

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	12
2 水土保持方案和设计情况	16
2.1 主体工程设计	16
2.2 水土保持方案	16
2.3 水土保持方案变更	16
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况	17
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 弃渣场	19
3.3 取土场	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	20
3.6 水土保持投资完成情况	22
4 水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	27
4.3 总体质量评价	28
5 工程初期运行及水土保持效果	29

5.1 初期运行情况	29
5.2 水土保持效果	29
6 水土保持管理	31
6.1 组织领导	31
6.2 规章制度	32
6.3 建设管理	34
6.4 水土保持监测	35
6.5 水土保持监理	35
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	37
6.8 水土保持设施管理维护	37
7 结论	38
7.1 结论	38
7.2 遗留问题安排	38

附件

- 1、项目立项文件
- 2、水土保持方案批复文件
- 3、完工验收报告
- 4、现场照片

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、工程总平面布置图

前言

一、项目背景

根据福建省财政厅、福建省水利厅文件关于下达《增发国债水利领域项目 2023 年补助资金》的通知。《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程》为该项目之一，补助资金为 1000 万元。

建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）河道虽近年来通过防洪工程等项目建设，项目区河道的防洪基础设施取得明显成效，但由于河岸由抗冲能力差的土层组成，目前局部河段仍然存在岸坡坍塌；已建旧堤建设标准低，堤顶道路条件差、部分河道水生环境较差，河道淤积严重，农田保护防洪设施较弱等问题。因此，为贯彻落实水生态文明，乡村振兴和水利高质量发展等建设要求，提高项目区河道两岸防洪标准及河道行洪能力，改善河道水生态环境，保障区域防洪安全和粮食安全，促进区域社会经济可持续发展，进行建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程是十分必要的。

本项目位于建宁县黄埠乡，主要涉及村庄有桂阳村、陈余村、大余村。涉及河流为黄埠乡桂阳溪河段，桂阳溪河道整治起点坐标：东经 $116^{\circ} 34' 20.72''$ ，北纬 $26^{\circ} 48' 26.91''$ ，终点坐标：东经 $116^{\circ} 35' 32.50''$ ，北纬 $26^{\circ} 47' 00.30''$ 。

本项目总占地面积为 5.17hm^2 ，其中：主体工程区占地面积为 3.37hm^2 ，其中水工建筑区占地 1.50hm^2 、清淤工程区占地 1.87hm^2 。

临时施工设施区占地面积 1.80hm^2 ，其中围堰工程区占地 0.87hm^2 ，临时施工便道占地 0.10hm^2 ，临时堆土场占地 0.63hm^2 ，临时施工场地（2 处）占地 0.04hm^2 ，表土临时堆场占地 0.16hm^2 。

建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程河道治理长度 3.49km 。河道治理范围为：起点位于古户桥下游 430m （桩号 $G0+000$ ）至大余滚水坝上游 450m （桩号 $G1+700$ ），长度 1.7km ；大余滚水坝下游 400m （桩号 $G2+200$ ）至终点太平桥（桩号 $G3+992.84$ ），长度 1.79km ，总长 3.49km 。主要建设内容为：新建护岸 2.84km ，河道清淤清障 0.92km ，附属建筑物工程（下河台阶 4 处，水位尺 3 根，标识管理牌 11 个，前端感知设备 3 套、防护栏杆 90.0m ）。

二、项目前期工作

1、2023 年 11 月 9 日，取得《关于建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）

山洪沟防洪治理工程可行性研究报告的批复》建发改投资[2023]58号

2、2024年03月13日，取得《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程实施方案》明水建管【2024】4号

3、2024年3月20日，完成本项目预算造价。

4、2024年3月，建设单位委托福建中逸工程勘察设计有限公司编制完成《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

5、2024年4月18日，取得《建宁县水利局关于建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书的批复（建水批复〔2024〕23号）》。

三、水土保持监理、监测

本项目主体工程施工建设过程中，建设单位委托中禹鑫工程项目管理有限公司对本项目主体工程按相关规范要求进行监理。

建设单位于工程施工期间委托漳州市新东方生态工程技术咨询有限公司开展了水土保持监测工作，并编制完成《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持监测总结报告》。

四、单位工程验收情况

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）等要求，对项目主体工程区、临时施工设施区的各项水土保持设施质量进行评定，结果表明：已建成的水土保持工程措施和植物措施基本情况满足水土保持相关技术要求，水土保持防治效益显著，本项目水土保持工程质量基本合格。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于建宁县黄埠乡，主要涉及村庄有桂阳村、陈余村、大余村。涉及河流为黄埠乡桂阳溪河段，桂阳溪河道整治起点坐标：东经 $116^{\circ} 34' 20.72''$ ，北纬 $26^{\circ} 48' 26.91''$ ，终点坐标：东经 $116^{\circ} 35' 32.50''$ ，北纬 $26^{\circ} 47' 00.30''$ 。

1.1.2 主要技术经济指标

- 1、项目名称：建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程
- 2、建设地点：建宁县黄埠乡
- 3、建设性质：新建项目
- 4、建设单位：建宁县黄埠乡人民政府
- 5、设计单位：福建万山水利水电设计有限公司
- 6、施工单位：福建龙泰建设工程有限公司
- 7、监理单位：中禹鑫工程项目管理有限公司
- 8、水土保持监测单位：漳州市新东方生态工程技术咨询有限公司
- 9、施工工期：2024 年 5 月至 2024 年 11 月

10、建设规模：建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程河道治理长度 3.49km。河道治理范围为：起点位于古户桥下游 430m（桩号 G0+000）至大余滚水坝上游 450m（桩号 G1+700），长度 1.7km；大余滚水坝下游 400m（桩号 G2+200）至终点太平桥（桩号 G3+992.84），长度 1.79km，总长 3.49km。主要建设内容为：新建护岸 2.84km，河道清淤清障 0.92km，附属建筑物工程（下河台阶 4 处，水位尺 3 根，标识管理牌 11 个，前端感知设备 3 套、防护栏杆 90.0m）。

11、建设内容：主要建设内容为：新建护岸 2.84km，河道清淤清障 0.92km，附属建筑物工程（下河台阶 4 处，水位尺 3 根，标识管理牌 11 个，前端感知设备 3 套、防护栏杆 90.0m）。

1.1.3 项目投资

本项目总投资：项目总投资 1439.96 万元，其中土建投资 1018.47 万元，资金来源通过上级补助资金及地方自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容主要由堤防（护岸）工程、清淤清障工程、附属建筑物工程等组成。

本项目划分为 2 个一级水土流失防治区：主体工程区、临时施工设施区；主体工程区分 2 个二级水土流失防治区：水工建筑区、清淤工程区；临时施工设施区分 5 个二级水土流失防治区：围堰工程区、临时施工便道、临时堆土场、临时施工场地（2 处）、表土临时堆场。

一、平面设计

本工程设计结合镇村规划，以“新建堤防护岸、河道清淤整治相结合”的工程总体布置方案。

工程总布置情况汇总表

序号	项目名称	单位	数量	桩号	备注
1	项目区治理长度	km	3.49	G0+000.00 ~ G1+700.00、 G2+200.00 ~ G3+992.84	治理范围内
2	河道清淤长度	km	1.70	G2+200.00 ~ G3+900.00	
3	新建护岸	km	2.84	GY0+000.00 ~ GY1+375.26 、 GZ0+000.00 ~ GZ0+991.38	
4	附属建筑物工程	项			
①	下河台阶	处	4	GY0+287.74 、 GZ0+285.65 、 GY1+042.22、 GZ0+756.63	C20 埋石砼
②	水位尺	根	3	GY0+287.74、 GZ0+285.65、 GZ0+756.63	预制 C25 钢 筋砼 尺柱
③	标识系统	个	11	项目标志牌 2 个、安全警示标识 牌 7 个、河道管理责任牌 1 个、终身责任 牌 1 个	
④	前端感知设备	套	3	GY0+287.74、 GZ0+285.65、 GZ0+756.63	
⑤	防护栏杆	m	90.0	GY0+029.07-GY0+120.07	

二、堤防（护岸）工程

堤型成果汇总表

型式	位置	桩号	长度（m）	备注
复合式	左岸	GZ0+076.92-GZ0+192.00	115.08	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
		GZ0+407.77-GZ0+533.11	125.34	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
		GZ0+620.73-GZ0+704.75	84.02	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
	小计		324.44	
	右岸	GY0+077.09-GY0+164.20	87.11	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
		GY0+522.91-GY0+693.56	170.65	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
		GY0+840.86-GY0+936.29	95.43	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
		GY0+996.24-GY1+075.54	79.30	C20 埋石砼护岸+草皮护坡
	小计		432.49	
	合计		756.93	
墙式	左岸	GZ0+000.00-GZ0+076.92	76.92	C20 埋石砼护岸
		GZ0+192.00-GZ0+407.77	215.77	C20 埋石砼护岸
		GZ0+533.11-GZ0+620.73	87.62	C20 埋石砼护岸
		GZ0+704.75-GZ1+298.49	593.74	C20 埋石砼护岸
	小计		974.05	
	右岸	GY0+000.00-GY0+077.09	77.09	C20 埋石砼护岸
		GY0+164.20-GY0+522.91	358.71	C20 埋石砼护岸
		GY0+693.56-GY0+840.86	147.30	C20 埋石砼护岸
		GY0+936.29-GY0+996.24	59.95	C20 埋石砼护岸
		GY1+075.54-GY1+540.62	465.08	C20 埋石砼护岸
	小计		1108.13	
	合计		2082.18	
	总计		2839.11	

三、附属建筑物

(1) 下河台阶

由于本次治理河道后侧基本均为农田，为了便于村民取水，同时考虑下河台阶的通达性，本工程下河台阶为护岸轴线内嵌式布置。根据现场勘测，拟在桩号 GY0+287.74、GZ0+285.65、GY1+042.22、GZ0+756.63 处各新增一处下河台阶，共布置 4 处。采用 C20 埋石砼浇筑，台阶宽度为 1.2m，每级台阶为 30cm × 15cm，台阶顺水流方向布置。

(2) 水位尺

河道水位是河道行洪安全的重要依据，故必须进行观测。为便于观测本次拟在台阶位置处分别增设 1 根水位尺，共计布置 3 根，桩号为 GY0+287.74、GZ0+285.65、GZ0+756.63。水位尺采用预制 C25 钢筋砼尺柱，安装时，应将水尺柱埋设至现浇 C25 砼基座处，水位尺背水面采用人工刻数值凿深 2cm，涂刷红色防水漆（上红下蓝）。水尺设置的位置必须便于观测人员接近，直接观读水位，并应避开涡流、回流、漂浮物等影响。

(3) 标志牌设计

本次黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程拟增设 2 块项目标志牌，标志牌位置根据现场实际情况定，牌身采用细花青石板材和印度红花岗岩结构，埋深 0.5m，长 1.5m，厚 0.08m。基础为 C20 结构。牌身上刻上工程概况字体采用华文新魏，字体颜色为红色。同时附上“中国水利”标志，颜色为蓝。

1) 安全警示标识

指示人们注意安全及保护环境等一些温馨提示牌、警戒、警示牌，如安全水深提示、边坡提示等。安全警示标识牌材质为仿木材质，尺寸为牌匾 540mm × 420mm × 30mm，立柱 Φ40mm。安全警示标识共设置 7 个，位置根据现场实际情况定。

2) 河道管理责任牌

包含项目全景地图、项目文字介绍等相关信息。标牌必须明确刻写工程名称、开工竣工日期、建设、设计、施工、监理单位全称。责任牌共设置 1 个。位置为太平桥设置 1 个。

2) 终身责任牌

包含项目文字介绍等相关信息。标牌必须明确刻写工程名称、开竣工日期、建设、设计、施工、监理单位全称及项目负责人。责任牌共设置 1 个。位置为太平桥设置 1 个。

(4) 前端感知设备

前端感知设备包括视频监控、雨量计及其配套设施。

1) 监控图像位置

本项目区未建前端感知设备，本次拟对桂阳溪进行视频监控部署，需要设置 3 个监控点，桩号为 GY0+287.74、GZ0+285.65、GZ0+756.63 采用网络 4G 视频监控的方式，建立河道监控点。

2) 视频监控端设计

监控端采用 16 倍变焦，150M 红外，1/2.7 英寸 CMOS 感光芯片 200 万高速球型摄像机，对河道各监控点实现动态视频监控。并经过 4G 网络传送至云端，并进行本地编码压缩并存储视频图像。

监控端采用太阳能、风力发电双路供电设计，以保证在汛期使用的安全保障，太阳能、风力发电双路电系统设计负载能力为 4 个阴雨天使用。以保证在汛期发生长期强降雨过程，视频监控系统正常工作。

(5) 防护栏杆

桩号 GY0+029.07-GY0+120.07 临近现状道路，离河道较近，且高度较高，本次设计拟在新建护岸顶部设置 1.10m 高仿木栏杆进行防护，栏杆基础采用 C25 钢筋砼条形基础，宽 0.3m，深 0.4m，每隔 15m 设置一道 2cm 宽沉降缝，缝内填塞沥青杉木板。仿木栏杆每跨长 1.66m，每隔 15m 设置双柱，总长 90.0m。

四、清淤清障工程

本项目清淤河道总长度 0.92km，清淤总量为 0.74 万 m³。清淤清障河道较短，施工场地较集中；清淤方量较小，为节约成本，方便施工，清淤方量根据建宁县人民政府办公室关于印发建宁县工程建设项目产出剩余砂石有偿处置办法的通知（建政办规〔2024〕2 号）由建宁县黄埠乡人民政府负责处置与调配。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工交通

对外交通可利用有 591 县道及村道等，交通便利。

（2）临时施工设施

1）围堰工程区

根据主体工程设计，生态护岸、在实施过程，需在外侧围堰，围堰总长 2900m，宽度约 3m，占地 0.87hm²。

2）临时施工便道

为满足施工要求，需设置临时施工便道作为进场道路，临时占用工程区附近闲置耕地，待施工结束后进行复耕，便道采取碎石路面，道路总长 300m，道路平均宽度约 3m，临时占地面积共 0.09hm²。

3）临时堆土场

本项目沿护岸设置临时堆土场，临时占用工程区附近闲置耕地，临时占地面积共 0.63hm²。

4）临时施工场地

本项目设 2 处临时施工场地，均临时占用工程区附近闲置城镇村及工矿用地，待施工结束后进行土地整治，主要作为机械停放处、材料堆放点等，占地面积 0.04hm²（每处临时施工场地各 0.02hm²）。

5）表土临时堆场

本项目利用工程区附近闲置耕地设置表土临时堆场，用于临时存放项目后期复耕所需的表土，平均堆高 3m，占地 0.16hm²。

（3）施工水电

本工程生活、施工用水可通过集镇供水管网及桂阳溪获取。施工用电由电网供应。

（4）建筑材料

施工所用的“三材”均从当地或周边建材市场购买。

（5）项目工期

《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书（报批稿）》于 2024 年 4 月 18 日经建宁县水利局以（建水批复〔2024〕23 号）文件批复，项目水土保持设施的实施按照水土保持“三同时”制度要求进行，于 2024 年 5 月开工，至 2024 年 11 月完工。项目水土保持设施工程基本按水土保持方案要求落实完成，并发挥作用，工程质量符合设计及规范要求，工程运行

安全，达到验收要求。

1.1.6 土石方情况

1、批复方案的土石方平衡情况

根据《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目土石方开挖总量 7.00 万 m^3 （含表土 0.48 万 m^3 、清淤 0.74 万 m^3 ），回填总量 6.26 万 m^3 （其中表土 0.48 万 m^3 ，堤背、堤脚回填 4.18 万 m^3 、堤顶回填 1.60 万 m^3 ）。余方 0.74 m^3 为清淤量。

2、实际发生的土石方平衡情况

本项目实际土石方开挖总量 5.02 万 m^3 （含表土 0.49 万 m^3 、清淤 0.70 万 m^3 ），回填 4.32 万 m^3 （含表土 0.49 万 m^3 ），清淤 0.70 万 m^3 ，根据建宁县人民政府办公室关于印发建宁县工程建设项目产出剩余砂石有偿处置办法的通知（建政办规〔2024〕2 号）由建宁县黄埠乡人民政府负责处置与调配。

1.1.7 征占地情况

本工程实际占地面积为 5.19 hm^2 ，其中永久占地 0.24 hm^2 ，临时占地 4.95 hm^2 。

表 1.1-1

工程占地位置、性质、类型一览表

单位: hm^2

防治分区		占地性质 (hm^2)							占地类型			
		原水保方案占地数量			实际占地数量			占地数量对比 (+/-)				
		小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地		耕地	草地及河滩地	城镇村及工矿用地	水域及水利设施用地
主体工程区	水工建筑区	1.5	0.23	1.27	1.52	0.24	1.28	0.02	1.09	0.43		
	清淤工程区	1.87		1.87	1.87		1.87	0				1.87
临时施工设施区	围堰工程区	0.87		0.87	0.87		0.87	0				0.87
	临时堆土场	0.63		0.63	0.63		0.63	0	0.63			
	临时施工便道	0.1		0.1	0.1		0.1	0	0.03	0.07		
	临时施工场地	0.04		0.04	0.04		0.04	0			0.04	
	表土临时堆场	0.16		0.16	0.16		0.16	0	0.16			
合 计		5.17	0.23	4.94	5.19	0.24	4.95	0.02	1.91	0.5	0.04	2.74

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本项目不涉及拆迁(移民)安置及专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌、地质

建宁县城所在地为河谷平原，四周山体环绕，滩溪自西往东穿城而过，迂回流入建宁境内。滩溪镇西部为龙宝山，东部为东山，北部有塔下东山，整个地形随河道呈曲线形，整个地势较平坦，海拔较低，多为 290~320 米之间，城区南部及滩溪西岸地势较低。

根据《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程初步设计阶段地质勘察报告（福建省建江水利水电设计咨询有限公司，2023 年 8 月）资料，建宁县内地貌单元多为低山、丘陵及宽谷地形，局部为中山地貌，海拔为 440~850m，最低 270m，东南部以金铨山为屏障，主峰白石顶海拔 1858m。全县地势由四周向中部倾斜，为一山间河谷盆地地形。地处闽西北隆起带西南部，位于崇安—石城北东向断裂带西侧，构造复杂，褶皱、断裂均较发育。大致以溪源—建宁—伊家一线为界，将全县分为 2 个不同的地质构造单元，东部出露中生界的沉积岩和火山岩地层，面积约 371.4 Km²；西部广泛分布古老的变质岩系—上太古界天井坪组，占全县土地总面积的 42.8%。岩浆活动较为频繁，出露有早元古代片麻状石英闪长岩，志留纪钾长花岗岩、二长花岗岩，晚侏罗世钾长花岗岩，早白垩世正长岩，晚白垩世花岗斑岩、石英正长岩，总面积 559.71Km²，占全境土地总面积的 32.1%。

工程区属中低山区地貌，山岭高程多在 470~550m，主要山岭与河流走向以 NW 向为主，支流以 SE 及 EW 向为主。下蓺溪总体流向为北西向，区内河谷为“V”型峡谷与“U”型宽谷盆地相间。“V”型峡谷阶地不发育，“U”型宽谷谷底阶地发育，河床两岸见有卵石堆积。区内 I、II 级冲洪积阶地较发育，I 级阶地高出河面 2-3m，II 级阶地高出河面 3-6m。沿河两岸耕地基本分布于 I、II 级阶地上，其高程较低，地形平缓。沿河河漫滩分布较广，较开阔的阶地多为乡镇、村庄所在地或农田耕作地。

工程区位于建宁县黄埠乡，根据我国建设部、国家地震局文件，按国标《中国

地震动参数区划图》(GB 18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)及闽建级[2002]37号文、[2003]10号文规定,拟建场地抗震设防烈度为6度,设计基本地震加速度值为0.05g,地震动反应谱特征周期为0.35s。

1.2.1.2 气象

建宁县属于中亚热带季风气候区,并具有大陆性气候特点。日照充足,日照平均时数1730h,太阳总辐射量410J/cm²,大于10℃积温日照时数为1300h,积温在4900-6300℃之间,年平均气温16.9℃左右,最冷月月份一月份,极端最低气温-9.0℃,最热月七月,极端最高气温40.5摄氏度;无霜期285d,多年平均降雨量1822mm,年最大降雨量2710mm,年最小降雨量1089mm,雨量充沛,但降雨时空分布不均,雨季与旱季明显,每年3-6月降雨量最大,10-2月为少,暴雨多集中5-7月,枯水期(10-2月)的降雨量占全年的30%左右。多年平均蒸发量1400.4mm。平均相对湿度多在82%-86%,境内风向季节切换明显,冬季以西北-北风为主,夏季多偏南风。大风日数1-3d,大风天一般在7、8月,台风从5-11月均可影响本区。年平均风速为1.2-1.8m/s,历年最大风速为32m/s。

从《福建省水文短历时暴雨图集》查询计算得项目区短历时暴雨成果。具体详见下表2.2-1。

表 2.2-1 项目区短历时暴雨统计成果表

历时	暴雨参数			各频率设计暴雨值(mm)		
	均值(mm)	Cv(mm)	Cs/C(mm)	20%	10%	5%
1h	45	0.4	3.5	57.7	69.1	72.6
6h	80	0.45	3.5	104.5	127.9	150.5
24h	115	0.5	3.5	119.3	191.0	228.7

1.2.1.3 水文

桂阳溪为都溪的支流,发源于里心镇罕坛山东麓,由北向南流经岩上、桂阳、大余坊、贤河、大埠、于客坊乡石台附近注入都溪。流域面积69.7km²,主河道长24km,河道平均坡降11.0‰,流域形状系数 $\gamma=0.121$ 。

都溪为金溪干流上游河段,发源于建宁县客坊乡的五龙山脚,流经中畲、湾坊、溪背、客坊、大溪头、在沙洲与里沙溪汇合后汇入澜溪。都溪流域面积234km²,

主河道长 47km，河道平均坡降 6.5‰，流域形状系数 $\gamma=0.116$ 。

金溪是闽江上游支流富屯溪的一级支流，最大的闽江二级支流。金溪发源于建宁县客坊乡元头村里都溪，经沙洲与里沙溪汇合后名澜溪，与宁溪汇合后称金溪，流经建宁县城至梅口与泰宁县杉溪汇合折向西南，沿途纳大渠溪、大布溪、铺溪、池湖溪，流经将乐县城关后至积善纳安福溪、漠村溪后经高唐到顺昌县城汇入富屯溪。金溪流域面积 7201km²，河道总长 253km，平均比降 1.2‰。

1.2.1.4 土壤、植被

建宁县植被类型属于亚热带阔叶林地带性植被，但由于人类活动，原生森林植被的面积已经很少，大部分是次生林，而且以马尾松、杉木等针叶林为主，山地基本上以老头林、稀疏林为主，加上当地薪材紧缺，森林下的草类稀少，地表裸露，削弱了森林调节地表蓄水和径流能力，加剧了水土流失。

建宁县地处闽西北隆起带西南部，位于崇安—石城北东向断裂带西侧，构造复杂，褶皱、断裂均较发育。大致以溪源—建宁—伊家一线为界，将全县分为 2 个不同的地质构造单元，东部出露中生界的沉积岩和火山岩地层，面积约 371.4 km²；西部广泛分布古老的变质岩系—上太古界天井坪组，占全县土地总面积的 42.8%。岩浆活动较为频繁，出露有早元古代片麻状石英闪长岩，志留纪钾长花岗岩、二长花岗岩，晚侏罗世钾长花岗岩，早白垩世正长岩，晚白垩世花岗斑岩、石英正长岩，总面积 559.71km²，占全境土地总面积的 32.1%。项目区的自然土壤以红壤和黄壤为主。

经调查，本工程可对地类进行表土剥离，可剥离表土范围面积 1.60hm²，可剥离表土厚度 0.30m，可剥离表土 0.48 万 m³。

项目区气候温和，雨量充沛，土层湿润深层、肥沃、植被繁茂，森林资源丰富。典型地带性植被属亚热带常绿阔叶区域—常绿槭类照叶林小区。区内植物资源丰富林地面积 15.4 万亩，林草覆盖率达 84.15%。

经实地踏勘调查，工程征占地范围内未发现属于国家、省级重点保护植物和古树名木，也不涉及生态公益林。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据 2023 年福建省水土保持公报，建宁县土地面积 179100hm²，建宁县水土流失面积 15284hm²，流失率 8.53%，其中轻度流失 11465hm²，占流失面积的 75.01%；

中度流失面积 2517hm²，占流失面积的 16.47%；强烈流失面积 1054hm²，占流失面积的 6.90%；极强烈流失面积 193hm²，占 1.26%；剧烈以上流失面积 55hm²，占 0.36%。土壤侵蚀模数 1750t/km²·a。

项目所在地区土壤侵蚀面积统计详见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目区水土流失现状表 单位: hm²

行政 区	土地 总面 积	水土流失		各级强烈水土流失面积									
				轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
建宁 县	17910 0	1528 4	8.5 3	1146 5	75.0 1	251 7	16.4 7	105 4	6.9 0	19 3	1.2 6	5 5	0.3 6

项目所在地为低山丘陵地貌，属南方红壤区，为轻度流失区。水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤侵蚀形式以面蚀为主，项目区水土流失容许值 500t/(km²·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1、2023 年 11 月 9 日，取得《关于建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程可行性研究报告的批复》建发改投资[2023]58 号

2、2024 年 03 月 13 日，取得《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程实施方案》明水建管【2024】4 号

3、2024 年 3 月 20 日，完成本项目预算造价。

2.2 水土保持方案

2024 年 3 月，建设单位委托福建中逸工程勘察设计有限公司编制完成《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

建宁县水利局于 2024 年 4 月 18 日以（建水批复〔2024〕23 号）文件对本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

本项目水土保持方案报告书经建宁县水利局批复之后，不存在《水利部生产建设项目水土保持方案管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）规定的以下情形：

①水土流失防治责任范围增加 30%以上的，②开挖填筑土石方总量增加 30%以上的，③表土剥离量减少 30%以上，④植物措施总面积减少 30%以上的，⑤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。⑥在水土保持方案确定的专门存放地(弃渣场)外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆量达到 20%以上的。

2.4 水土保持后续设计

建设单位于施工期实施的相关水土保持临时措施按《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书》执行。

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 水土保持方案批复的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目防治责任范围面积 5.17hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 4.94hm^2 ，临时施工设施布置于工程区附近闲置空地。占地类型：耕地、草地、河滩地、城镇村及工矿用地。

3.1.2 实际发生的防治责任范围

经查阅主体工程施工资料、施工监理资料和现场调查监测，确定工程实际防治责任范围 5.19hm^2 ，其中永久占地 0.24hm^2 ，临时占地 4.95hm^2 。

表 3.1-1

项目占地情况表

单位: hm^2

防治分区		占地性质 (hm^2)							占地类型			
		原水保方案占地数量			实际占地数量			占地数量对比 (+/-)				
		小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地		耕地	草地及河滩地	城镇村及工矿用地	水域及水利设施用地
主体工程区	水工建筑区	1.5	0.23	1.27	1.52	0.24	1.28	0.02	1.09	0.43		
	清淤工程区	1.87		1.87	1.87		1.87	0				1.87
临时施工设施区	围堰工程区	0.87		0.87	0.87		0.87	0				0.87
	临时堆土场	0.63		0.63	0.63		0.63	0	0.63			
	临时施工便道	0.1		0.1	0.1		0.1	0	0.03	0.07		
	临时施工场地	0.04		0.04	0.04		0.04	0			0.04	
	表土临时堆场	0.16		0.16	0.16		0.16	0	0.16			
合 计		5.17	0.23	4.94	5.19	0.24	4.95	0.02	1.91	0.5	0.04	2.74

3.2 弃渣场

本工程未设置弃渣场，清淤 0.70 万 m^3 ，根据建宁县人民政府办公室关于印发建宁县工程建设项目产出剩余砂石有偿处置办法的通知（建政办规〔2024〕2 号）由建宁县黄埠乡人民政府负责处置与调配。

3.3 取土场

本工程未设置取土场，建筑砂石等通过外购获取，其水土流失防治责任由销售方承担。

3.4 水土保持措施总体布局

根据项目运行过程中各分区的水土流失特点、危害程度以及水土流失防治目标，结合水土流失防治分区、工程运行的特点，合理、全面、系统的规划，水保方案提出各分区的水土保持措施设计，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以土地整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。这样既能有效的控制项目运行区内的水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证项目运行的安全。

本方案水土流失防治分区划分为主体工程区、临时施工设施区 2 个一级防治分区；主体工程区分为水工建筑区、清淤工程区 2 个二级分区，临时施工设施区分为围堰工程区、临时施工便道、临时堆土场、临时施工场地、表土临时堆场 5 个二级分区。

表 3.4-1

项目水土保持措施体系对比表

分区	防治措施	原水保方案防治措施	实际实施防治措施	变动情况说明
主体工程区	工程措施	表土剥离、土地整治、复耕	表土剥离、土地整治、复耕	增加土地整治、复耕
	植物措施	种植草皮	种植草皮	增加种植草皮
	临时措施	袋装土挡墙、塑料薄膜临时苫盖、临时沉沙池	袋装土挡墙、塑料薄膜临时苫盖、临时沉沙池	减少袋装土挡墙、塑料薄膜临时苫盖、临时沉沙池
临时施工设施区	工程措施	表土剥离、土地整治、复耕	表土剥离、土地整治、复耕、平整场地	增加土地整治、表土剥离、平整场地
	植物措施			
	临时措施	袋装土挡墙、土工膜铺设、临时排水沟、临时沉沙池、塑料薄膜临时苫盖、塑料薄膜铺垫	袋装土挡墙、土工膜铺设、临时排水沟、临时沉沙池、塑料薄膜临时苫盖、塑料薄膜铺垫	增加袋装土挡墙、土工膜铺设。减少临时排水沟、临时沉沙池、塑料薄膜临时苫盖、塑料薄膜铺垫
合计				

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施实施情况及工程量

根据工程设计资料结合现场调查，水工建筑区：主体工程设计已有表土剥离措施，种植草皮，本方案对临时措施新增塑料薄膜临时苫盖措施、临时沉沙池措施。

清淤工程区：本方案在施工期对该区迎水面新增袋装土挡墙措施。

围堰工程区：主体工程设计已有袋装土挡墙、土工膜铺设措施。

临时施工便道：本方案对该区新增表土剥离、土地整治、临时排水沟，待施工结束后对该区域进行复耕。

临时堆土场：本方案对该区新增塑料薄膜临时苫盖等措施。

临时施工场地：本方案对该区新增土地整治、临时排水沟、临时沉沙池措施。

表土临时堆场：本方案对该区新增袋装土挡墙、临时排水沟、临时沉沙池、塑料薄膜临时苫盖等措施，待施工结束后对该区域进行复耕。

表 3.5-1 水土保持措施设计情况及实施情况对照表

措施	防治措施监测结果			方案设计	实际完成	增减
类型	分区	措施名称	单位	工程量	措施名称	单位
工程措施	水工建筑区	表土剥离	m ³	4500	4500	0
		土地整治	hm ²	1.27	1.29	0.02
		复耕	hm ²	1.27	1.27	0
	临时施工便道区	表土剥离	m ³	300	289	-11
		土地整治	hm ²	0.1	0.1	0
		复耕	hm ²	0.1	0.1	0
	临时施工场地	土地整治	hm ²	0.04	0.04	0
		表土剥离	m ³		398	398
		复耕	hm ²		0.1	0.1
		平整场地	m ²		398	398
植物措施	水工建筑区	种植草皮	m ²	4155.58	4683.65	528.07
临时措施	围堰工程区	袋装土挡墙	m ³	3591	3769.75	178.745
		土工膜铺设	m ²	9832	10251.46	419.456
	水工建筑区	塑料薄膜临时苫盖	m ²	6000	5872.3	-127.7
		临时沉沙池	口	18	14	-4
	临时施工便道区	临时排水沟	m	278	196	-82
	表土临时堆场	临时排水沟	m	210	182	-28
		临时沉沙池	口	1	1	0
		塑料薄膜临时苫盖	m ²	1600	1420	-180
		袋装土挡墙	m ³	245.52	229.68	-15.84
	清淤工程区	袋装土挡墙	m ³	85.25	77	-8.25
	临时施工场地	临时排水沟	m	152	144	-8
		临时沉沙池	口	2	1	-1
	临时堆土场	塑料薄膜临时苫盖	m ²	3000	2245	-755

相比方案设计,工程实际完成的水土保持工程措施工程量有一定程度的增减变化,具体分析如下:

一、主体工程区

1) 工程措施:

工程实际实施的土地整治、复耕数量有所增加。(水工建筑区面积增加)。

2) 植物措施:

根据工程设计资料结合现场调查,主体工程区水土保持植物措施(包括主体工程

设计具有水土保持工程的植物防护措施)主要为种植草皮，种植面积有所增加。

3) 临时措施:

根据工程设计资料结合现场调查，临时措施减少袋装土挡墙、塑料薄膜临时苫盖、临时沉沙池。（根据现场实际断面及地形条件有所减少）

二、临时施工设施区

1) 工程措施:

根据现场实际情况对临时施工场地增加土地整治、表土剥离、平整场地。

4) 临时措施:

根据工程设计资料结合现场调查，临时措施增加了围堰工程区的袋装土挡墙、土工膜铺设；根据现场实际断面及地形条件减少临时排水沟、临时沉沙池、塑料薄膜临时苫盖、塑料薄膜铺垫。

3.6 水土保持投资完成情况

根据《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持方案报告书》，本项目水土保持措施概算总投资 94.27 万元，其中主体已设水土保持措施投资 60.71 万元，本方案新增水土措施投资 14.66 万元。本项目水土保持措施工程措施投资 8.44 万元，植物措施投资 9.81 万元，临时措施投资 57.12 万元，独立费用 17.00 万元（其中水土保持监理费 3.00 万元，水土保持监测费 4.44 万元），基本预备费 1.90 万元，可免征水土保持补偿费 5.17 万元。

本项目水土保持措施实际投资 86.10 万元，其中：实际工程措施投资 8.00 万元，植物措施投资 10.79 万元，临时措施投资 55.03 万元，独立费用 10.43 万元。

表 3.6-1

水土保持投资对比总表

单位: 万元

编号	项目名称	方案设计	实际完成	增减
一	工程措施	8.44	8	-0.44
二	植物措施	9.81	10.79	0.98
三	临时工程	57.12	55.13	-1.99
四	独立费用	17	10.43	-6.57
1	建设管理费	0.3	0.3	0
2	科研勘测设计费	4.26	4.26	0
3	水土保持监测费	4.44	1.43	-3.01
4	水土保持监理费	3	3	0
5	水土保持设施验收费	5	1.44	-3.56
五	基本预备费	1.9	1.85	-0.05
六	水土保持补偿费	0		0
七	水土保持总投资	94.27	86.2	-8.07

表 3.6-2

水土保持措施投资对比表

单位：元

措施	防治措施监测结果		方案设计	实际完成	增减
类型	分区	措施名称	投资	投资	
工程措施	水工建筑区	表土剥离	13905	6570	-7335
		土地整治	1672.54	903	-769.54
		复耕	63495	62638	-857
	临时施工便道区	表土剥离	927	422	-505
		土地整治	131.7	70	-61.7
		复耕	4233	4852	619
	临时施工场地	土地整治	52.68	28	-24.68
		表土剥离	0	581	581
		复耕	0	3147	3147
		平整场地(推土机)	0	776	776
植物措施	水工建筑区	种植草皮	98113.24	107911	9797.76
临时措施	围堰工程区	袋装土挡墙	354611	354611.00	0
		土工膜铺设	140499.28	139499.00	-1000.28
	水工建筑区	塑料薄膜临时苫盖	15420	7517	-7903
		临时沉沙池	8392.68	10165	1772.32
	临时施工便道区	临时排水沟	2792.79	2398	-394.79
	表土临时堆场	临时排水沟	2109.66	2089	-20.66
		临时沉沙池	466.26	725	258.74
		塑料薄膜临时苫盖	4112.00	1818	-2294
		袋装土挡墙	24245.10	19640	-4605.1
	清淤工程区	袋装土挡墙	8418.44	6584	-1834.44
	临时施工场地	临时排水沟	1526.99	1653	126.01
		临时沉沙池	932.52	725	-207.52
	临时堆土场	塑料薄膜临时苫盖	7710	2874	-4836
合计			753766.88	738196	-15570.88

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量控制体系

建设单位十分重视工程质量管理，严格按照“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”四级质量管理保证体系要求，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。根据工程规模和特点，要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批复的设计施工。为了加强质量管理，在工程建设过程中，基建工程部对现场施工质量进行了全面的监督管理，了解施工质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目进行及时组织联合验收。

在工程开工后，项目部把高标准、严要求贯穿到工程施工的每一环节和实际工作中。除了日常的工程质量检查外，多次组织有关领导及工程技术人员参加工程质量检查，并积极配合各级水行政主管部门到施工现场进行水土保持工程质量监督和抽查，把工程质量隐患消除在萌芽状态。

项目部派有专人负责安全生产和文明施工管理，对存在的安全隐患及时督促，彻底整改消除。在严格管理体制下，水土保持工程施工中未发生安全事故。由于项目部及监理单位对工程质量的全过程负责，项目部和施工单位、监理单位质量控制体系完备，采取的措施得力，水土保持工程施工中未发生重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

4.1.2 设计单位的质量控制体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与项目部、监理、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与项目部、监理、施工单位保

保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

水土保持工程监理部进场以后，按照 ISO9000 系列质量标准、监理质量保证体系和工作质量控制网络，建立健全了以总监理工程师为第一责任人的质量保证体系，明确了各级监理人员的质量责任制，根据工程建设进展及时编制了《监理规划》等指导工程施工，同时制定了《监理人员岗位职责及管理条例》、《监理人员守则》、《监理人员现场巡视规定》、《旁站监理管理办法》、《监理日志填写规定》等管理办法规范各级监理人员的工作行为和工作方法，不断提高监理理念，提高监理人员的综合素质。在施工中实行施工现场不间断巡检，加强关键点的控制，关键线路及重点部位坚持旁站监理，隐蔽工程坚持检查、验收等质量控制制度，本道工序不合格不能转入下道工序施工；安全生产文明施工坚持一票否决权，施工现场实行定期或不定期检查及“不符合项”整改闭环制度。监理质量安全保证体系的执行对规范监理工作、规范工程管理、强化工程质量管理、防止质量隐患、避免工程质量安全事故的发生等方面起到了重要的作用，保证了工程的顺利实施。

4.1.4 施工单位的质量控制体系

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化施工工艺、规范细部做法，规范质量记录填写，落实质量通病的预防预控措施，确保工程质量达到设计要求。建立和健全了水土保持工作管理机构及组织体系，成立了以项目经理为组长、项目副经理或总工程师为副组长、各部门、各单位负责人为成员的水土保持工作领导小组，对项目的水土保持管理工作进行统一的组织、领导和决策。各工区（场）均配置有管理人员，对施工现场水土保持工作进行管理，完善水土保持各项规章制度和管理办法，制定详细的水土保持施工措施，实行水土保持责任制和相应的“现场水土保持施工作业指导书”，下发各施工作业队伍，将水土保持措施的落实严格贯彻于施工的全过程。同时，将水土保持工作纳入内部绩效考核范畴。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中水土保持工程质量评定项目划分标准,结合项目实际情况,本项目水土保持设施划分如下:

(1)单位工程:按照工程类型和便于质量管理的原则,根据本项目实际情况划分为降水蓄渗工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程,共4个单位工程。

(2)分部工程:在单位工程的基础上按照功能相对独立,工程类型相同的原则,本项目将降水蓄渗工程划分为径流拦蓄1个分部工程;土地整治工程划分为场地整治、土地恢复6个分部工程;临时防护工程划分为拦挡、沉沙、排水、覆盖31个分部工程;植被建设工程划分为点片状植被1个分部工程。共计8个分部工程。

水土保持工程划分情况详见下表:

单位工程	分部工程	单元工程	备注
降雨蓄渗工程	径流拦蓄	1	每个单元工程 30-50m ³ , 不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m ³ 的可划分为两个以上单元工程。
土地整治工程	场地整治	2	每 0.1-1hm ² , 为 1 个单元工程。
	土地恢复	4	每 0.1-1hm ² , 为 1 个单元工程。
临时防护工程	拦挡	2	每 100m 作为 1 个单元工程
	沉沙	2	不足 10m ³ 作为 1 个单元工程
	排水	7	每 50-100m 作为 1 个单元工程, 临时排水沟总长 640m。
	覆盖	20	每 100-1000m ² 作为 1 个单元工程
植被建设工程	点片状植被	1	每 0.1-1hm ² 作为 1 个单元工程
合计		39	

4.2.2 各防治分区工程质量评价

结合现场调查和查阅施工、监理记录及相关质量评定技术文件,按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求,《水土保持工程质量

评定规程》(SL336-2006),对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。工程施工过程中,水土保持措施的质量控制目标是通过纳入工程整体质量控制体系完成的,其工程质量检验是由主体工程统一管理。

本工程水土保持措施主要建设内容按照设计要求完成,本工程所含 8 个分部工程,39 个单元工程质量全部合格,且施工中无质量事故发生,单位工程质量评定为合格。

单位工程	分部工程	单元工程	单位工程查勘比例	质量核查结果
土地整治工程	场地整治	2	100%	合格
	土地恢复	4	100%	合格
降水蓄渗工程	径流拦蓄	1	100%	合格
临时防护工程	拦挡	2	100%	合格
	沉沙	2	100%	合格
	排水	7	100%	合格
	覆盖	20	100%	合格
植被建设工程	点片状植被	1	100%	合格

4.3 总体质量评价

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《开发建设水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等要求,对项目主体工程区、临时施工设施区的各项水土保持设施质量进行评定,结果表明:已建成的水土保持工程措施和植物措施基本情况满足水土保持相关技术要求,水土保持防治效益显著,本项目水土保持工程质量基本合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程主要工程措施已基本完成，经过一段时间试运行，证明水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果良好。植物措施已基本完成，从已验收的分部工程来看，成活率，保存率，补植情况基本达到有关技术规范的要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

（1）、水土流失总治理度

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积/水土流失总面积) × 100%。水土流失治理达标面积 2.435hm²，水土流失治理面积 2.45hm²，经计算项目建设区域水土流失总治理度为 99.39%，达到水土保持方案确定的大于 98%防治目标。

（2）、土壤流失控制比

根据各防治责任分区的治理情况，植物措施全部实施后，项目建设区的水土流失将得到有效控制；后期植物措施持续发挥治理效果，项目区对扰动土地进行水土流失治理后平均土壤流失强度为 400t/km²·a，本项目区土壤容许流失量 500 t/km²·a。统计核算本项目在水土保持设施运行初期土壤流失控制比为 1.25，满足水土保持方案设计 1.0 的要求。

（3）、渣土防护率

渣土防护率 = [采取措施实际挡护的永久（临时）弃渣总量/永久（临时）弃渣总量] × 100%。本工程临时堆土及弃土总量 1.38 万 m³，采取措施实际挡护的土方总量 1.42 万 m³，经计算项目渣土防护率为 97.18%，达到水土保持方案确定的大于 97%防治目标。

（4）、表土保护率

本工程表土剥离总量 0.49 万 m³，保护表土量 0.48 万 m³，经计算项目表土保护率为 97.96%，达到水土保持方案确定的大于 92%防治目标。

（5）、林草植被恢复率

本项目建设区水土流失面积为 2.45hm^2 ，到水土保持方案水平年，临时施工设施区已按主体设计功能恢复，对景观绿化区实施了绿化工程，场地内绿化总面积 0.415hm^2 。运行初期项目区域内水土保持植物措施实际面积为 0.42hm^2 ，实测项目区域实际可恢复植被面积为 0.415hm^2 ，因此当前项目区林草植被恢复率为 98.8%，满足水土保持方案设计 98% 的要求。

(6)、林草覆盖率

当前项目区水土保持植物措施实际面积 0.415hm^2 ，而项目建设区水土流失面积为 2.45hm^2 ，据此项目区林草覆盖率为 19.94%，根据主体设计，本项目因地形限制景观绿化较少，因此林草覆盖率无法达标，但符合行业规范。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增的水土流失得到有效的控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立由行政领导、管理人员、技术人员组成的水土保持领导小组，指定一名主要领导分管。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调水土保持方案的实施落实。建设单位、监理单位和施工单位加强了《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程中自觉接受各级水土保持行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。

项目准备和建设应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

本项目水土保持方案由法人组织实施，在实施过程中落实水土保持方案的设计、承包人的责任以及水土保持方案的经费集资，提出具体的组织领导措施，技术保证措施，资金安排措施，并经方案批准机关审查同意。本着谁造成水土流失，谁负责治理的原则，做好水土保持设施与主体工程“三同时”工作。并且自觉接受水行政主管部门的监督检查。

作为建设单位，建宁县黄埠乡人民政府全面负责项目建设、筹资、运营等工作，根据国家基本建设程序要求以及有关的规定，确定了设计、施工，监理等单位。

表 6.1-1 水土保持工程参建单位情况

序号	参建单位	名称
1	建设单位	建宁县黄埠乡人民政府
2	设计单位	福建万山水利水电设计有限公司
3	施工单位	福建龙泰建设工程有限公司
4	监理单位	中禹鑫工程项目管理有限公司
5	水土保持方案编制单位	福建中逸工程勘察设计有限公司
6	水土保持监测单位	漳州市新东方生态工程技术咨询有限公司

6.2 规章制度

6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

工程项目部及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求水土保持设施竣工验收。

6.2.2 施工组织制度

(1)项目经理负责制

施工单位由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

(2)教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

(3)技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用。

6.2.3 质量控制制度

(1)质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行项目部负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。项目部以有关法律、法规、设计文件、合同文

件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

(2)质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；项目部驻工地质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

(3)质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

6.2.4 安全生产制度

(1)安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

(2)安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

(3)施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

(4)施工设备安全

1)严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜

间作业应充分照明。

2)建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

3)各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用蓬布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

工程严格按照《招标投标法》开展公开招标，建设单位委托招标代理单位编制了招标文件，招标工作按照公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的水土保持相关单位作为最终中标单位。建设单位在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、施工临时设施占地等有关水土保持的部分作出了规定。

6.3.2 工程合同及其执行情况

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订。

工程自 2024 年 5 月开工，2024 年 11 月完工。在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在水土保持方面做了大量的工作，有效控制了工程建设区的水土流失。

6.4 水土保持监测

为切实做好建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程的水土流失防治工作，建设单位于施工期间委托漳州市新东方生态工程技术咨询有限公司对本工程进行水土保持监测。监测单位成立了建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持监测项目组，监测项目组共有技术人员 5 人，涉及水土保持、水利工程、林业、GIS 技术等专业。

6.4.1 水土保持监测时段、监测内容及监测方法

本工程监测工作开始于 2024 年 5 月，结束于 2024 年 11 月。

水土保持监测内容主要包括水土流失防治责任范围、扰动面积监测、项目区水土流失因子的监测、水土流失状况的监测、水土保持防治效果监测。监测单位采取调查监测的方法开展监测。

6.4.2 监测工作开展

监测单位进场以后，监测组采用调查监测、收集资料相结合的方法，对项目主体工程建设和情况，采场开挖与回填、扰动范围、植物措施、水土流失状况及造成危害、水土保持防治措施等进行了监测统计，2024 年 11 月编制完成《建宁县黄埠乡桂阳溪（桂阳村、陈余村段）山洪沟防洪治理工程水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测发现的问题及处理意见

本工程实施的工程、植物措施满足水土保持要求，但在后期仍需加强实施植物措施及相关水土保持设施的管护工作。

6.5 水土保持监理

主体工程监理叙述如下：

(1) 监理组织机构

监理单位设立了由总监、总监代表及现场监理等人员组成的监理部。监理工程师对整个监理范围内监理任务负责，并做好与设计、施工和工程部的组织协调工作。监理部负责其管辖范围内监理任务。依照批复的方案，在指挥部授权范围内对施工单位实行全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理的同时，负责水土保持工作。

(2) 工程质量检测方法

监理单位对工程质量的评定按工程质量检验评定标准所列指标逐项核对，进行实测实量，包括进场材料的标准实验验证、施工单位自检、监理人员旁站控制、监理单位工程现场试验和实验室抽查等方法。

(3) 工程进度控制

监理单位根据合同工期，对工程进度进行控制。首先抓施工组织计划的落实，要求施工单位加强人员、机械的管理，合理调度，使机械最大限度地发挥作用，加快施工进度。施工过程中，监理单位定期检查主要机械的数量，对不能按计划完成的项目，要求施工单位适时进行调整，加大投入争取在下一周期内补上。同时，根据工程进展情况，定期召开进度工作会议，检查人员、机械设备到位情况，并利用工地例会、施工月报表，对照工期，调整计划，把剩余的工程进行倒计时安排，排水工程、防护工程和绿化工程基本都在合同期内完工。

(4) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算办法，严格把关，避免了出现多计、错计现象。监理单位建立的计量台账和计量图表，随时反映了计量进度和计量情况。对有量无价和新增的工程项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

工程变更审核方面，监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设及运行期间，建立了水土保持工作制度，主动与当地水土保持监督机构取得联系，不定期向当地水土保持监督机构汇报工程水土保持方案实施情况。当地水土保持监督机构也对现场进行了察看并提出了相应的整改意见，对其所提的意见与建议积极落实，确保工程水土流失防治满足生态环境保护要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据水土保持方案批复文件，本项目水土保持补偿费 5.1700 万元，因项目属于建设公益性的防洪工程项目，根据有关规定，水土保持补偿费予以免征。

6.8 水土保持设施管理维护

建宁县黄埠乡人民政府为本项目建设者，在建设和运行管理过程中充分认识到水土保持工作是国家法律、法规的要求，把水土保持工作作为项目建设和管理的重要组成部分，制定了有关的管理规定和措施。具体管理措施如下：

（1）档案管理工作

对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复，以及其它基础资料，均进行了归档保存。

（2）巡查记录

本报告建议建设单位应每月进行一次巡查，巡查过程中因注重水土保持措施运行和完好情况，并作好记录，发现异常情况及时上报处理。

（3）及时维修

对各防治分区内雨水管网、植物生长及存活情况进行定期检查，排水设施出现淤塞及时疏通，损坏的水土保持设施及时修复、加固，对林草措施及时进行抚育、补植。

7 结论

7.1 结论

建设单位十分重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的防治任务；水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；开展了水土保持监理、监测工作；运行期间的管理维护责任落实，基本符合水土保持设施竣工验收的条件，同意本工程水土保持设施通过竣工验收。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持工程经过工程建设各有关单位的共同努力，基本完成了各项建设任务，项目区总体上建立了比较完善的水土保持综合防护体系，项目各防治区水土保持防护措施布局合理，防治效果明显，但在后期仍需加强实施植物措施及相关水土保持设施的管护工作。