

融水县田寨水电站工程

水土保持设施验收报告

建设单位：融水苗族自治县田寨水电有限公司

编制单位：广西景鹏科技有限公司

2020年6月



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码91450100052708123U

名称 广西景鹏科技有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 住所 南宁市青秀区民族大道88-1号铭湖经典A座A1802号房
 法定代表人 卢宝鹏
 注册资本 陆佰万圆整
 成立日期 2012年08月17日
 营业期限 长期
 经营范围

工程咨询；水土保持规划设计、水土保持方案编制、水土保持监测、水土保持工程施工监理、建设项目水资源论证、水文水资源调查评价、防洪影响评价、入河排污口设置论证；建设项目环境影响评价；林业调查规划设计、占用征收林地可行性报告编制；节能评估、社会稳定风险评估；矿山地质环境保护与恢复治理方案编制；园林绿化工程施工；工程测量、地理信息系统工程、摄影测量与遥感；商品种苗生产、林木种苗经营（具体项目以审批部门批准为准）；编制水土保持设施验收技术评估报告。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）



提示
 1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告；
 2. 《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成之日起20个工作日内，通过企业信用信息公示系统向社会公示。

登记机关



2018年01月18日

企业信用信息公示系统网址：
<http://gx.gsxt.gov.cn>

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

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

公司名称：广西景鹏科技有限公司

公司地址：南宁市青秀区民族大道 88-1 号铭湖经典 A 座 A1802 号房

联系人：卢宝鹏

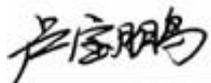
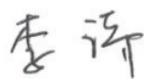
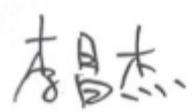
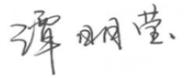
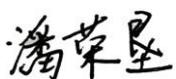
联系电话：0771-3398166 13978641210

电子邮箱：lubaopeng@jpeng.cn

融水县田寨水电站工程水土保持设施验收报告

责任页

广西景鹏科技有限公司

批准:		高 工	
核定:		工程师	
审查:		工程师	
校核:		助 工	
项目负责人:		助 工	(参编第 1、3、5 章)
编写:		助 工	(参编第 2、7 章)
		助 工	(参编第 4、6 章)
		助 工	(参编第 8 章)

目 录

前 言	2
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计	12
2.2 水土保持方案	12
2.3 水土保持方案变更	12
2.4 水土保持后续设计	12
3 水土保持方案实施情况	13
3.1 水土流失防治责任范围	13
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	14
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定	27
4.3 弃渣场稳定性评价	28
4.4 总体质量评价	28
5 项目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
5.3 公众满意度调查	31
6 水土保持管理	33
6.1 组织领导	33
6.2 规章制度	33
6.3 建设管理	33
6.4 水土保持监测	33
6.5 水土保持监理	33
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	34
6.8 水土保持设施管理维护	34
7 结论及下阶段工作安排	35
7.1 结论	35
7.2 遗留问题安排	35
8 附件及附图	36
8.1 附件	36
8.2 附图	36

前 言

融水县田寨水电站工程位于融水县白云乡田寨村附近的白云河下游，其地理位置为东经 109°21'15.45"，北纬 25°31'25.53"，电站厂址距离融水县城 72km，距离大浪乡政府所在地 11.5km，距田寨村 1.1km。

融水县田寨水电站工程属 IV 等小（1）型工程，主要建筑物按五级建筑设计。坝址以上控制集雨面积 235.80km²，正常蓄水位 155.00m。200 年一遇校核洪水位 157.21m，30 年一遇设计洪水位 155.01m，装机 2 台，总装机容量 3200kW，多年平均发电量为 1306.2 万 kw·h。

本项目实际完成总投资 5800 万元，土建投资 2900 万元。2013 年 9 月开工建设，2016 年 12 月竣工，建设期 40 个月。

根据国家有关法律法规的规定，融水苗族自治县田寨水电有限公司于 2012 年 2 月编制完成了《融水县田寨水电站工程水土保持方案报告书》，2012 年 3 月 5 日，柳州市水利局以《关于融水县田寨水电站工程水土保持方案的批复》（柳水利水保[2012]5 号）对该方案报告书予以批复。批复的防治责任范围面积为 52.83hm²，其中项目建设区 4.71hm²，直接影响区 48.12hm²。

2012 年 7 月 3 日，柳州市水利局以柳水利电〔2012〕10 号文对本项目初步设计报告予以批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010 修订）、《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》（水利保[2017]第 365 号）及《水利厅关于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管的通知》（桂水水保[2017]14 号）的规定，受融水苗族自治县田寨水电有限公司委托，广西景鹏科技有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接受委托后，我单位组织水土保持、水利工程、林业、生态、概算等专业人员组成了验收评估组，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，验收评估组走访了建设单位、施工单位、监理单位等相关部门，听取各单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、建设单位的工作总结以及施工、监理报告和相关图片等资料，并于 2019 年 5 月到工程现场查勘。工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程，核实了各项措施的工程量和质量，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和效果进行了评估，经认真分析，于 2020 年 6 月编写完成了《融水县田寨水电站工程水土保持设施验收报告》。

融水县田寨水电站工程水土保持设施验收特性表

工程名称	融水县田寨水电站工程		工程地点	柳州市融水县	
工程性质	新建		工程规模	总装机 3200kw	
所在流域	珠江流域		所在水土流失重点防治区	融水县属自治区级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	2012年3月5日, 柳州市水利局以柳水利水保〔2012〕5号文予以批复				
工期	主体工程		2013年9月~2016年12月		
	水保工程		2013年9月~2016年12月		
水土流失量	水土保持方案预测量		1677.98t		
	水土保持监测量		/		
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围		52.83hm ²		
	验收范围		4.71hm ²		
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目标	扰动土地整治率	98.84%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	99.06%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	95%		拦渣率	95%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.00%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	10.42%
主要工程量	工程措施	主体工程区: 砌砖排水沟, 排水沟长 75m。			
	植物措施	无			
	临时措施	无			
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	/	/		
	临时措施	/	/		
投资 (万元)	水土保持方案投资	157.64			
	实际投资	22.23			
	减少原因	工程措施投资较方案设计时大大减少; 植物措施和临时措施未实施, 独立费用部分项目未启用, 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	柳州市水土保持监测分站	施工单位	广西建工集团海河水利建设有限公司		
水土保持监测单位	柳州市水土保持监测分站	监理单位	广西科源工程咨询有限责任公司		
水土保持设施验收单位	广西景鹏科技有限公司	建设单位	融水苗族自治县田寨水电有限公司		
地址	南宁市青秀区民族大道 88-1 号铭湖经典 A 座 A1802 号房	地址	融水苗族自治县香粉乡中坪村		
联系人/电话	卢宝鹏/13978641210	联系人/电话	李广钊/15977710224		
传真/邮编	-	传真/邮编	-		
电子信箱	lubaopeng@139.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

融水县田寨水电站工程位于融水县白云乡田寨村附近的白云河下游，其地理位置为东经 109°21'15.45"，北纬 25°31'25.53"，电站厂址距离融水县城 72km，距离大浪乡政府所在地 11.5km，距田寨村 1.1km。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：融水县田寨水电站工程

建设单位：融水苗族自治县田寨水电有限公司

建设性质：已建

建设地点：融水县白云乡田寨村

建设工期：2013 年 9 月开工建设，2016 年 12 月竣工，建设期 40 个月

建设规模：装机容量 3200（2×1600）kW

工程等级：工程等别为 IV 等，其它建筑物为 5 级

工程效益：多年平均发电量 1306.20 万 kw.h

主要建设内容：溢流坝、非溢流坝、坝后式发电厂房、电站进水口、冲砂管（兼放空管）、升压站、进厂公路等。

1.1.3 项目投资

本项目实际完成总投资 5800 万元，土建投资 2900 万元。资金自筹。

1.1.4 项目组成及布置

田寨水电站工程主要建筑物由溢流坝、非溢流坝、坝后式发电厂房、电站进水口、冲砂管（兼放空管）、升压站、进厂公路等组成。本方案将枢纽工程分为四个区，溢流坝、厂房、升压站、进站道路。

一、溢流坝

溢流闸坝布置于左岸主河床，为堆石砼溢流坝；中间溢流闸坝段堰顶高程 145.30m，坝基高程 128.80m，最大坝高 28.80m（从坝基至堰顶部），坝底宽 20.29m，长 46.44m，设有 3 个闸孔，每孔净宽 12m；另其左侧加设一宽为 8 米的开敞式溢流坝

段，堰型采用折线实用堰型，堰面曲线采用圆弧连接，堰顶高程 145.30m。溢流闸坝闸墩顶部设有交通桥、启闭机房和工作桥。

溢流坝左右端均有非溢流坝，坝顶高程为 158.55m，坝顶总宽为 5m，坝顶总长为 66.02m，其中左岸坝段顶长 28.30m，右岸坝段顶长 37.72m，最大坝高为 23.30m。

溢流闸坝右侧的非溢流坝段设冲砂闸和电站进水闸。

1、冲砂管工程

为防止发电厂房进水口泥砂淤积，在溢流闸坝右侧（非溢流坝段）、紧靠电站进水闸左端设一冲砂闸；冲砂闸进口底板高程为 137.00m，平面尺寸为 BH=3.9×5m，闸墩厚 1.2m；进水口设有工作闸及检修闸，采用平板钢闸门控制，选用两台 12.5t 卷扬启闭机操作。

冲砂孔布置在非溢流坝右坝段内，为穿坝砼管，孔口尺寸为 1.5×1.5m（宽×高），壁厚 400mm，长 27.06m。冲砂孔的消能采用挑流消能方式。

2、进水口工程

本电站进水口主要是引水发电，设计过水流量为 23.2m³/s，采用坝式进水口，进水口设有两孔，中心线分别布置于坝桩号 0+086.490 和 0+93.390 处，进口型式为喇叭口，进水口底板高程为 140.80m。进水闸设有拦污栅、工作闸门、检修闸门，工作闸及检修闸均采用平面钢闸门，工作闸门采用 QPK-25/25-8/9 的卷扬式启闭机启闭，检修闸门采用 CD-10-21 电动葫芦启闭，拦污栅采用 SH-7.5 手动葫芦启闭。进水口其后紧接钢筋砼压力水管。

溢流坝坝轴线总长 112.46m。防浪墙顶高程为 159.80m，墙高 0.8m，厚 0.25 m；为满足坝顶交通需要，坝顶总宽度为 5m，路面宽度为 3.5m。

二、厂房

田寨水电站厂房布置于主河床右岸，发电厂房为坝后式，其主要由主厂房、安装间和副厂房等组成。主厂房的布置与进水闸室结合考虑，主厂房采用钢筋砼排架砖混结构（屋顶为金属屋面），分两层，上层为发电机层，下层为水轮机层。安装间布置在主厂房的右端，两者地面高程相同。安装间下层对应位置布置空压机、油库、油处理室等。为使结构布置紧凑，布置合理，根据厂区的地形、地质情况，副厂房采用上游副厂房（厂坝之间）的布置方式。厂内安装 2 套 ZDJP502-LH-140 水轮机和配备 2 台 SF1600-16/2600 发电机组，总装机 2×1600=3200kW。机组最大起吊重量（水轮机转子）为 10t，选用一台 10t 单钩桥式起重机，跨度为 10m；水轮机单机引用发电流量为

11.0m³/s，电站设计水头 18m。厂房按五级建筑物设计，厂房下游洪水标准采用 30 年一遇洪水设计，200 年一遇洪水校核。

三、升压站

升压站布置在厂房西侧，紧挨着厂房，平面尺寸 25×15 米，占地面积 375m²，地面高程 141.15 米。

四、进站道路

田寨水电站位于融水县白云乡田寨村下游约 0.9Km 处，目前电站右岸已有板大公路通过，只需新修 135m 的进站公路，路面宽 5m，即可联通板大公路，对外交通较为便利。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工便道布置

(1) 对外交通线路现状

田寨水电站位于融水县白云乡田寨村下游约 0.9Km 处，目前电站右岸已有板大公路通过，施工时，无需修补，即可运送物资和设备。

(2) 场内交通运输

溢流坝、厂房都在公路边，施工时不用新修道路均可到达，交通较为便利。

1.1.5.2 施工生产区布置

施工生产区位于右岸厂房南侧板大公路边上，占地为 0.01hm²，施工结束后现已自然植被恢复。

1.1.5.3 取土场布置

本项目布设取土场 2 处，1#取土场位于左岸坝肩附近，根据现场调查，取土量约 0.02 万 m³，占地 0.01hm²，2#取土场位于右岸坝肩附近，根据现场调查，取土量约 0.10 万 m³，占地 0.08hm²。

表 1-1 取土场概况一览表

位置	储量(万 m ³)	占地面积(hm ²)	平均土层厚(m)	用地类型	地形地貌
左岸坝肩距坝址 500m 处	0.05	0.01	2.5	灌木林地	小土坡
右岸坝肩距坝址 100m 处	0.20	0.08	2.5	灌木林地	小土坡
小计	0.25	0.09			

1.1.5.4 施工条件

根据地质人员对本工程天然建筑材料调查和勘探结果，工程所需骨料及块石从白云乡购买，运距约 0.9 公里。

本工程所需水泥计划从融水有关供应部门购买，木材在当地解决，钢筋到当地市场购买。

该电站施工用电从附近村架设 35kV 线路到厂房，经变压后，向厂房施工场地供电。

1.1.5.5 建设工期

该项目于2013年9月开工建设，2016年12月竣工，工程总工期40个月。

1.1.6 土石方情况

本项目挖方总量为 2.13 万 m³，填方总量为 2.25 万 m³，借方 0.12 万 m³，无弃方量。土石方平衡详见表 1-2。

表 1-2

实际土石方平衡统计表

单位: 万 m³

项目	单项工程	挖方数量				填方数量			调入方	来源	调出方	去向	借方	来源	废弃方	
		耕表土	普通土	石方	小计	普通土	石方	小计	数量		数量		数量		永久弃方	去向
枢纽工程区	溢流坝		1.24	0.08	1.32	0.98		0.98			0.34	进站道路				
	厂房		0.32		0.32	0.12		0.12			0.20	进站道路				
	升压站		0.12		0.12	0.05		0.05			0.07	进站道路				
	进站道路		0.05		0.05	0.78		0.78	0.73	溢流坝、厂房、升压站、围堰						
	围堰修筑(拆除)		0.24	0.08	0.32	0.24	0.08	0.32	0.2	溢流坝	0.32	进站道路	0.12	取土场		
	小计		1.97	0.16	2.13	2.17	0.08	2.25	0.93		0.93		0.12			

注：①表土石方均为自然方。②表中挖方+借方+调入方=填方+调出方+废弃方。

1.1.7 征占地情况

工程实际总占地面积为 0.95hm²，其中永久占地 0.85hm²，临时占地 0.10hm²，工程位于柳州市融水县。

表 1-3 项目占地统计表 单位: hm²

项目组成		占地性质	占地类型及面积 (hm ²)			
			林地	灌木林地	河流水面	合计
枢纽工程区	溢流坝	永久	0.12	0.15	0.14	0.41
	厂房	永久		0.12	0.03	0.15
	升压站	永久		0.04		0.04
	进站道路	永久		0.25		0.25
	小计		0.12	0.56	0.17	0.85
取土场		临时		0.09		0.09
施工生产生活区		临时		0.01		0.01
合计			0.12	0.66	0.17	0.95

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1 地形地貌

融水县田寨水电站大坝坝线位于白云河汇入融江河口约 12.70km 处，距下游麻石电站大坝约 15km，坝线上下约 500 米的河段比较顺直，河谷近似“V”型，河床底地面高程约 130.42~134.49m，河床宽约 60m，河两岸均为雄厚山体，左岸山顶高程为 256.5~380.0m，右岸山顶高程为 282.2~350.0m，属峰丛洼地地貌。坝址区阶地不发育。两侧山麓部位均为残坡积层所覆盖，植被良好，山腰至山顶基岩出露，山体较为陡峭，左岸比右岸坡度大。

2 气象

本项目地处亚热带季风气候区，日照充足，气候温和，雨量充沛，根据融水县气象站实测资料统计，其多年平均气温为 16.4℃，极端最高气温为 38.6℃，极端最低气温为 -3.8℃，年平均日照时数 1351 小时，多年平均风速为 1.7m/s，多年平均最大风速为 19m/s。多年平均降雨量为 1480 mm，主要集中在 4~8 月份，其降雨量可占全年的 80%，最大 24h 降雨量为 331mm（1990 年），其多年平均蒸发量为 1200mm，相对湿度 80%。项目区各历时暴雨量见表 1-4、融水县主要

气象指标如下表 1-5。

1-4 项目区各历时降雨量表

时段	各频率相应时段雨量(mm)		
	5%	10%	20%
1 小时	103	89.7	76.0
6 小时	247	209	170
24 小时	331	278	224

表 1-5 融水县主要气象指标统计表

行政区	年平均气温 (°C)	历年极端最高 气温(°C)	历年极端最低 气温(°C)	多年平均降雨 量(mm)	24 小时最大降 雨量(mm)	历年平均风 速(m/s)	年均日照时 数 (h)
融水县	16.4	38.6	-3.8	1480	331	1.7	1351

3 水文

融水苗族自治县位于珠江流域的西江水系柳江上游融江河段流域，融江是西江的一级支流柳江干流的上游河段，融江上游干流称为都柳江，发源于贵州省独山县更顶山，自西北向东南流，流经贵州省三都、榕江、从江县后进入广西三江县，在三江县老堡口与古宜河汇合后称为融江，尔后折向南流，经融安、融水(融水县城上游江门附近有贝江支流汇入)、柳城县，至柳城县凤山镇与支流龙江汇合后称柳江，流经柳州市、融安县、象州县，在象州县石龙镇附近与红水河汇合后称为黔江，在梧州注入西江。柳江流域集雨面积为 58398km²，主河道长度 750.5km，总落差 1297m，平均坡降为 1.7‰。其中中游河段即融江，河长为 185km，落差 47.5m，平均坡降为 0.26‰。

4 土壤与植被

本工程区涉及的土壤类型主要有红壤、水稻土、石灰土、冲积土等。工程区红壤土质粘重，土性酸，有机质含量在 3% 以下，土壤适种性视熟化程度各不相同，红壤宜增施有机肥和磷肥，适当施用石灰以调节土壤反映。工程区石灰(岩)土呈中性，有机质含量 1-4%，土质稍粘，保肥性好，肥力较高。工程区水稻土土性中性，有机质含量中等，其中深埋黑泥田的有机质高达 24.86%，肥力较高。工程区冲积土质地较轻，适耕性好，保肥保水性能差，土性多呈中性，有机质含量小于 3%。

工程区的成土母质主要为石灰岩和硅质岩，其形成的土壤质地介于中壤和轻粘之间，抗蚀性较好，保土保肥性能较好，但工程区也存在部分由砂页岩、河流

冲积物、洪积物形成的土壤，主要分布在河流及小溪沿岸，其形成的土壤质地主要为轻壤或砂壤，抗蚀性较差，容易受到侵蚀，造成水土流失。

根据调查，田寨水电站工程所涉及区域以被子植物占绝大部分，并以双子叶植物为主，而较原始的蕨类植物和裸子植物相对贫乏。本区域地处亚热带山地气候区，地带性植被类型为季风常绿阔叶林，组成种类复杂多样。通过对现场初步调查，该工程所涉区域的植被较为简单，河道两岸多为灌木、杉树、竹林，厂区周围多以类芦等灌草丛、杂草为主。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5号），工程所在地融水县属于自治区级水土流失重点预防区。本工程水土保持方案参照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）相关规定，工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。故本次水土保持设施验收报告验收标准采用建设类项目一级标准。

由于本工程涉及的区域属于南方红壤丘陵侵蚀区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），水土流失类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2011年8月，由广西水利电力职业技术学院设计所编制完成《融水县田寨水电站初步设计报告》；

2012年7月3日，柳州市水利局以柳水利电〔2012〕10号文对本项目初步设计给予了审批意见。

2.2 水土保持方案

柳州市水土保持监测分站于2012年2月，编制完成了《融水县田寨水电站工程水土保持方案报告书》；

柳州市水利局于2012年3月5日以《关于融水县田寨水电站工程水土保持方案的批复》（柳水利水保[2012]5号）进行了批复。批复文件明确了本工程的水土流失防治责任范围，同意水土流失防治措施总体布局和投资估算，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，对防治工程建设可能造成水土流失，保护生态环境具有重要意义。

2.3 水土保持方案变更

因本工程总扰动土地面积较小，实际变更差异较小，未进行重大变更及重大变动审批。

2.4 水土保持后续设计

工程在初步设计阶段及施工图阶段将水土保持部分纳入主体工程进行设计施工，本工程设计变更量较小，无重大水土保持变更，相关水土保持措施在设计列有专章对水土保持工程内容进行设计，审核与核查内容与主体设计一并进行。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据柳州市水利局《关于融水县田寨水电站工程水土保持方案的批复》（柳水利水保[2012]5号）和《融水县田寨水电站工程水土保持方案报告书》，该项目的水土流失防治责任范围包括：本项目防治责任范围为 52.83hm²，其中项目建设区面积为 4.71hm²，直接影响区面积为 48.12hm²。

根据水保验收单位调查确认：工程建设期间实际产生的防治责任范围为 0.95hm²，其中项目建设区 0.95hm²，直接影响区 0hm²。具体变化情况见表 3-1。

水土流失防治责任范围方案与实际变化情况 hm²

序号	防治分区名称		防治责任范围面积 (hm ²)		增减数量	
			批复方案	实际发生	增	减
一	项目建设区		4.71	0.95	/	3.76
1	枢纽工程区	溢流坝	0.41	0.41	/	/
		厂房	0.15	0.15	/	/
		升压站	0.06	0.04	/	0.02
		道路	2.88	0.25	/	2.63
		管理区	0.06	/	/	0.06
		小计	3.56	0.85	/	2.71
2	取土场区		0.14	0.09	/	0.05
3	弃渣场区		0.61	/	/	0.61
4	施工生产生活区		0.17	0.01	/	0.16
5	施工便道区		0.23	/	/	0.23
二	淹没区		46.61	/		46.61
三	直接影响区		1.51	/	/	1.51
合计			52.83	0.95	/	51.88

实际产生的水土流失防治责任范围较方案减少 51.88hm²，其中项目建设区比批复的范围减少 3.76hm²，直接影响区比批复的范围减少 51.88hm²。水土流失防治责任范围发生变化的原因主要有：

(1) 实际建设中，并未新建管理区 0.06hm²，未启用弃渣场 0.61 hm²，未新建施工便道 0.23 hm²，未见新改建道路 2.63 hm²，升压站实际占地减少 0.02 hm²，取土场实际占地减少 0.05 hm²，施工生产生活区实际占地减少 0.16，建设区面积总减少 3.76hm²；

(2) 淹没区为项目直接影响区，经现场调查，经过多年的自然恢复期，已基本恢复原地貌，淹没区实际直接影响区为 0hm²，直接影响区减少 46.61hm²。

(3) 经现场调查, 经过多年的自然恢复期, 项目区直接影响区基本恢复原地貌, 实际直接影响区为 0hm^2 , 直接影响区减少 1.51hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目不设计弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目布设取土场 2 处, 1#取土场位于左岸坝肩附近, 根据现场调查, 取土量约 0.02万 m^3 , 最大取土深度约为 2.5m ; 本项目取土完后, 陆续有别的单位在本取土场取土, 目前, 取土边坡有部分裸露。2#取土场位于右岸坝肩附近, 根据现场调查, 取土量约 0.10万 m^3 , 最大取土深度约为 2.5m , 目前取土场已经自然恢复绿化。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施体系及总体布局情况

3.4.1.1 水土保持方案报告书措施布置情况

根据本工程水土保持方案报告书, 本工程分为枢纽工程区、取土场区、弃渣场区、施工便道区及施工生产生活区等 5 个一级分区; 枢纽工程区又分为溢流坝、厂房、升压站、道路、管理房等 5 个二级分区。各分区水土保持措施主要布局为:

(1) 主体工程区:

①溢流坝

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离, 表土剥离 0.15万 m^3 ; 在溢流坝施工时, 沿周边开挖临时排水沟, 同时设置相应沉沙池。临时排水沟采用断面尺寸为 $0.9\text{m}\times 0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ (上口宽 \times 底宽 \times 深) 的土质梯形沟, 沉沙池的尺寸为 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ (长 \times 宽 \times 深); 需修筑临时排水沟 345m , 配套沉沙池 4 个。施工中遇强降雨前对尚未填筑完成的边坡和堆体表面铺彩条布进行临时遮盖, 避免水流直接冲刷, 铺彩条布面积 1900m^2 。工程施工结束后, 对地表覆种植土, 共计覆土 0.04万 m^3 ; 对裸露进行绿化, 绿化面积为 0.02hm^2 。

②厂房

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离, 表土剥离 0.06万 m^3 ; 在厂房施工时, 沿周边开挖临时排水沟, 同时设置相应沉沙池。临时排水沟采用断面尺寸为

0.9m×0.3m×0.3m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，沉沙池的尺寸为 2.0m×2.0m×1.0m（长×宽×深）；需修筑临时排水沟 145m，配套沉沙池 2 个。施工中遇强降雨前对尚未填筑完成的边坡和堆体表面铺彩条布进行临时遮盖，避免水流直接冲刷，铺彩条布面积 600m²。工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.06 万 m³；对裸露进行绿化，绿化面积为 0.03hm²。

③ 升压站

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.02 万 m³；站区外四周设置矩形断面的浆砌石排水沟，规格为 0.5m×0.5m，排水沟总长 115m；工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.02 万 m³；对裸露进行绿化，绿化面积为 0.03hm²。

④ 道路

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.61 万 m³；在道路施工时，沿周边开挖临时排水沟，同时设置相应沉沙池。临时排水沟采用断面尺寸为 0.9m×0.3m×0.3m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，沉沙池的尺寸为 2.0m×2.0m×1.0m（长×宽×深）；需修筑临时排水沟 3165m，配套沉沙池 6 个。施工中遇强降雨前对尚未填筑完成的边坡和堆体表面铺彩条布进行临时遮盖，避免水流直接冲刷，铺彩条布面积 2200m²。为防止道路开挖造成新的水土流失，对道路沿线设置排水沟、渠系统；左岸村级路排水沟长 1998m，右岸改建路排水沟长 975m，进站路排水沟长 136m，规格为 0.5m×0.5m，工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.61 万 m³；并对道路进行绿化，绿化面积为 1.22hm²。

⑤ 管理区

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.03 万 m³；管理区四周设置矩形断面的浆砌石排水沟，规格为 0.5m×0.5m，排水沟长 131m；工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.03 万 m³；并对道路进行绿化，绿化面积为 0.02hm²。

（2）取土场

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.07 万 m³；在取土场区开挖施工时，沿周边开挖排水沟。同时设置相应沉沙池。排水沟采用断面尺寸为 0.9m×0.3m×0.3m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，为防止坡面汇水对土料场冲刷，导致水土流失，需在土料场上开挖边坡布设截水沟，截水沟为梯形断面，断面尺寸为

1.2m×0.4m×0.4m，排水沟长 110m；沉沙池的尺寸为 2.0m×2.0m×1.0m（长×宽×深），需修筑临时排水沟 320m，配套沉沙池 2 个。

由于本取土场取土边坡较陡所以需在取土场两侧设置挡土墙，挡土墙长 20m。工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.07 万 m³；并以灌、草结合，种植灌木桃金娘、草籽狗牙根，起到防治水土流失的作用，绿化面积 0.14hm²，共需桃金娘 350 株，狗牙根 11.2kg。

（3）弃渣场

为防止弃渣滑塌或散落，弃渣堆放前在弃渣场外缘坡脚修建浆砌块石挡土墙，挡土墙露出地面高度为 2m，基础埋深为 0.8m，底宽 1.6m，顶宽 0.8m。挡渣墙总长 40m，浆砌石 160.8m³；为防止坡面汇水对弃渣场冲刷，导致水土流失，布设排水沟，在排水沟末端设置沉沙池，需修筑排水沟 90m，M7.5 浆砌石 32.4m³。工程施工结束后，对地表覆种植土，共计覆土 0.28 万 m³；边坡采取撒播狗牙根草籽方式绿化，播种面积 0.11hm²，共需狗牙根 8.8kg；弃渣台面以灌、草结合，种植灌木夹竹桃、草籽狗牙根，绿化面积 0.50hm²，需夹竹桃 1250 株，狗牙根 40kg。

为防止松散表土四处洒落及流失，在临时堆表土下游低洼处用草袋装表土堆砌成临时挡墙进行拦挡，临时挡墙断面为梯形断面，尺寸为：下底 2m，上底 0.8m，高 2m，临时挡墙长 50m；弃渣场本身设置了排水沟，本次弃渣场临时堆土不需新设置临时排水系统，在弃渣场排水沟设置 2 个沉沙池。

（4）施工便道

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.12 万 m³；在施工道路区开挖施工时，沿两侧开挖排水沟。同时设置相应沉沙池。排水沟采用断面尺寸为 0.9m×0.3m×0.3m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，沉沙池的尺寸为 2.0m×2.0m×1.0m（长×宽×深），需修筑临时排水沟 90m，配套沉沙池 2 个。对地表覆种植土，共计覆土 0.08m³，并对施工生产生活区进行绿化，绿化面积为 0.23hm²。

（5）施工生产生活区

项目施工前对场地表层腐殖土进行表土剥离，表土剥离 0.06 万 m³；在施工生产生活区施工时，沿周边开挖排水沟，同时设置相应沉沙池。排水沟采用断面尺寸为 0.9m×0.3m×0.3m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，沉沙池的尺寸为 2.0m×2.0m×1.0m（长×宽×深），需修筑临时排水沟 210m，配套沉沙池 2 个。工程施工结束后，对地表覆

种植土，共计覆土 0.06m³，并对施工生产生活区进行绿化，绿化面积为 0.17hm²。
 方案报告书水土流失防治措施体系见图 3-1。



注：*表示主体设计

图 3-1 本工程水土流失防治体系图

3.4.1.2 工程实际完成措施布置情况

一、枢纽工程区

1、溢流坝

溢流坝大部分已硬化，除左岸非溢流坝坝肩开挖边坡仍有裸露，其他裸露地及边坡至今已自然恢复绿化，本区存在轻度水土流失。

2、厂房

厂房场地已全部硬化。基本无水土流失产生，符合水土保持的要求，方案对其不增补水土保持措施。

3、升压站

升压站场地已基本硬化，并在升压站四周设置矩形断面的砖排水沟，规格为0.5m×0.5m，排水沟总长75m。

4、进站道路

进站道路路面已全部硬化。基本无水土流失产生，符合水土保持的要求，方案对其不增补水土保持措施。

5、管理区

实际施工时未建设管理房。

二、取土场

施工便道区裸露地表至今已自然恢复绿化，水土流失轻微，符合水土保持的要求，方案对其不增补水土保持措施。

1#取土场在本项目取土完后，陆续有别的单位在本取土场取土，目前，取土边坡有部分裸露；2#取土场其他裸露地及边坡至今已自然恢复绿化，方案对其不增补水土保持措施。

三、弃渣场

本项目未设置弃渣场。

四、施工便道

本项目未设置弃渣场。

五、施工生产生活区

施工生产生活区裸露地至今已自然恢复绿化，基本无水土流失产生，符合水土保持的要求，方案对其不增补水土保持措施。

3.4.2 水土保持措施设计与实施情况对照及原因分析

一、方案设计的水土保持工程措施有:

1、主体工程区

(1) 溢流坝: 表土剥离 0.15 万 m³, 覆种植土 0.04 万 m³。

(2) 厂房: 表土剥离 0.06 万 m³, 覆种植土 0.06 万 m³。

(3) 升压站: 浆砌石排水沟 72.8m³, 表土剥离 0.02 万 m³, 覆种植土 0.02 万 m³。

(4) 道路: 浆砌石排水沟 1119.3m³, 表土剥离 0.61 万 m³, 覆种植土 0.61 万 m³。

(5) 管理区: 浆砌石排水沟 12.96m³, 表土剥离 0.03 万 m³, 覆种植土 0.03 万 m³。

2、取土场: 表土剥离 0.20 万 m³, 覆土 0.07m³, 截排水沟 98m, M7.5 浆砌石 35.28m³, 挡土墙 20m, M7.5 浆砌石 64m³,

3、弃渣场: 覆土 0.28 万 m³, 挡渣墙总长 40m, 浆砌石 160.8m³, 截排水沟 90m, M7.5 浆砌石 32.4m³。

4、施工便道区: 表土剥离 0.12 万 m³, 覆土 0.08 万 m³。

5、施工生产生活区: 表土剥离 0.06 万 m³, 覆土 0.06 万 m³。

二、实际完成的水土保持工程措施有:

1、主体工程区:

(1) 溢流坝: 无

(2) 厂房: 无

(3) 升压站: 根据现场调查, 实际建设中, 在升压站四周设置矩形断面的砌砖排水沟, 规格为 0.5m×0.5m, 排水沟长 75m, 砌砖工程量为 9.0m³, C10 垫层 5.55 m³, 砂浆抹面 93 m²。

(4) 道路: 无

(5) 管理区: 无

2、取土场: 无

3、弃渣场: 无

4、施工便道: 无

5、施工生产生活区: 无

工程措施完成情况及工程量见表 3-2。

表 3-2

水土保持工程措施设计与完成情况表

分区	措施名称	实施时间	位置	类型	单位	工程量		规格	备注	
						方案批复	实际完成			
枢纽工程区	溢流坝	表土剥离	非溢流坝坝肩		万 m ³	0.15	/	/	未实施	
		覆种植土	非溢流坝坝肩		万 m ³	0.15	/	/	未实施	
	厂房	表土剥离	厂房		万 m ³	0.06	/	/	未实施	
		覆种植土	厂房		万 m ³	0.06	/	/	未实施	
	升压站	表土剥离	升压站		万 m ³	0.02	/	/	未实施	
		覆种植土	升压站		万 m ³	0.02	/	/	未实施	
		排水沟	2016.1	升压站四周	砌砖	m	115	75	0.5m×0.5m	已实施
		砌砖				m ³		9.0		
		C10 垫层				m ³		5.55		
		砂浆抹面				m ²		93		
	道路	表土剥离		道路		万 m ³	0.61	/	/	未实施
		覆种植土		道路		万 m ³	0.61	/	/	未实施
		排水沟		道路两侧	M7.5 浆砌石	m	3109	/	0.5m×0.5m	未实施
	管理区	表土剥离		管理区		万 m ³	0.03	/	/	未实施
		覆种植土		管理区		万 m ³	0.03	/	/	未实施
		排水沟		管理区四周	M7.5 浆砌石	m	131	/	0.5m×0.5m	未实施

分区	措施名称	实施时间	位置	类型	单位	工程量		规格	备注
						方案批复	实际完成		
取土场	表土剥离		取土场		万 m ³	0.20	/	/	未实施
	覆种植土		取土场		万 m ³	0.07	/	/	未实施
	截排水沟		取土场四周	M7.5 浆砌石	m	98	/	1.2m × 0.4m × 0.4m	未实施
	挡土墙		取土场	M7.5 浆砌石	m	20	/	深为 0.8m, 底宽 1.6m, 顶宽 0.8m	未实施
弃渣场	覆种植土		弃渣场		万 m ³	0.28	/	/	未实施
	截排水沟		弃渣场四周	M7.5 浆砌石	m	90	/	1.2m × 0.4m × 0.4m	未实施
	挡土墙		弃渣场	M7.5 浆砌石	m	40	/	深为 0.8m, 底宽 1.6m, 顶宽 0.8m	未实施
施工便道区	表土剥离		施工便道区		万 m ³	0.12	/	/	未实施
	覆种植土		施工便道区		万 m ³	0.12	/	/	未实施
施工生产生活区	表土剥离		施工生产生活区		万 m ³	0.06	/	/	未实施
	覆种植土		施工生产生活区		万 m ³	0.06	/	/	未实施

2 植物措施完成情况

本项目实际施工过程中未实施植物措施。

3 临时措施完成情况

本项目实际施工过程中未采取临时措施。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

工程实际完成水土保持投资 22.23 万元，全部为后续设计投资。其中工程措施投资 0.91 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 0 万元，独立费用 19.06 万元，水土保持（设施）补偿费 2.26 万元。详见表 3-3。

表 3-3 水土保持设施实际完成投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
I	第一部分 工程措施				0.91
一	枢纽工程区				0.91
1	溢流坝				
2	厂房				
3	升压站				0.91
	砖砌排水沟				0.91
	砌砖	m ³	9	505.50	0.45
	C10 砼垫层	m ³	5.55	441.32	0.24
	1: 2 水泥砂浆抹面	m ²	93	22.32	0.21
4	道路				
5	管理区				
二	取土场				
三	弃渣场				
四	施工便道区				
五	施工生产生活区				
II	第二部分 植物措施				
一	枢纽工程区				
1	溢流坝				
2	厂房				
3	升压站				
4	道路				
5	管理区				
二	取土场				
三	弃渣场				

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计 (万元)
四	施工便道区				
五	施工生产生活区				
III	第三部分 临时措施				
一	枢纽工程区				
1	溢流坝				
2	厂房				
3	升压站				
4	道路				
5	管理区				
二	取土场				
三	弃渣场				
四	施工便道区				
五	施工生产生活区				
IV	第四部分 独立费用				19.06
1	建设管理费(第一~三部分)×2%				0.02
2	工程建设监理费				0.04
3	科研勘测设计费				11.50
3.1	水土保持方案编制费				9.5
3.2	勘测设计费				2.0
4	水土保持设施验收报告编制费				4.00
5	水土保持监测费				3.50
V	水土保持补偿费				2.26
Σ	合计				22.23

3.6.2 批复投资与完成情况对比分析

本工程批复的水土保持工程估算总投资为 157.64 万元，工程完工后，水土保持工程实际完成投资额为 22.23 万元，实际完成投资较批复的水土保持方案减少 135.41 万元。投资变化情况详见表 3-6。

表 3-6

方案批复与实际完成水土保持设施投资对比表

单位：万元

序号	工程项目及名称	方案批复	实际完成	增	减	备注
一	工程措施	56.76	0.91	/	55.85	实际建设中修筑排水沟长度均有所减少，其他工程措施未实施
二	植物措施	27.74	/	/	27.74	在实际建设结束后植物措施未实施
三	临时措施	2.97	/	/	2.97	在实际建设过程中临时措施未实施
四	独立费用	61.42	19.06	/	42.36	根据实际建设费用计算，独立费相对减少
1	工程建设管理费	0.93	0.02	/	0.91	措施减少，管理费相对减少
2	水土保持监理费	5.0	0.04	/	4.96	由主体工程监理一并实施，费用降低
3	科研勘测设计费	11.50	11.50	/	/	/
3.1	水土保持方案编制费	9.50	9.50	/	/	/
3.2	勘测设计费	2.0	2.0	/	/	/
4	水土保持监测费	32.99	3.50	/	29.49	项目建设过程中未进行过程监测，费用降低
5	水土保持技术文件技术咨询服务费	1.0	/	/	/	未发生此项
6	水土保持设施竣工验收报告编制费	10.0	4.0	/	/	费用标准降低
	一~四部分合计	148.89	19.97	/	/	/
五	基本预备费	6.49	/	/	/	未发生此项
六	水土保持补偿费	2.26	2.26	/	/	/
	水土保持工程总投资	157.64	22.23	/	/	/

根据工程水土保持方案报批稿，工程水土保持方案投资 157.64 万元，通过查阅有关资料和调查，核定工程水土保持设施完成总投资 22.23 万元，工程各项投资的变化原因主要有：

1、实际建设中修筑排水沟长度均有所减少，其他工程措施未实施；施工结束后植物措施未实施；在实际建设过程中临时措施未实施；因此相应水土保持工程措施费用减少；

2、独立费用按工程实际实施情况确定，投资相应变化；

3、项目建设过程中未进行过程监测，费用降低。

工程实际施工因各项因素导致水土保持措施投资变化，但根据实际调查发现，未发生因措施和投资变化而引起的水土流失危害。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理及制度建设

融水县田寨水电站工程在建设期间，明确了水土保持管理职责，制订了水土保持监督检查制度。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的供图计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理，参加单位工程验收、阶段验收和竣工验收，并对施工质量提出评价意见；参与施工质量缺陷、质量事故分析，并对因设计造成的质量问题，提出相应的技术处理方案。

4.1.3 监理单位质量管理

本工程水土保持投资较少，未单独委托水土保持监理，所有工程建设内容均由主体监理单位负责。

工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况、施工时序和质量问题等进行核查并详细记录。主体工程监理单位从土地整治起至工程完工止，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。

4.1.4 行业质量监督

为了有效控制施工质量，项目部成立了“质量监督站”，实行全方位、全过程、多元化的质量管理。质量监督站对工程各承包商的质保体系、质量监督体系等的建立和实施进行监督、检查，督促各参建单位健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见；同时，参与水土保持工程

质量验收，并核定工程质量等级。

4.1.5 施工单位质量管理

由于本工程的水土保持措施与主体工程同步施工，因此水土保持措施主要依托主体已有的质量管理措施和质量保证体系。

(1) 施工准备阶段质量管理

主要完善做好以下几项内容：

- ①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；
- ②编写工程施工组织设计和施工方案；
- ③对施工人员进行技术交底工作；
- ④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；
- ⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对水土保持工程质量的检测需要。

(2) 施工过程中的质量管理

- ①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；
- ②项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系，设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；
- ③做到每单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；
- ④严格做到在水土保持工程措施施工过程中实行“三检制”（自检、互检、交接检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；
- ⑤对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，设立专职质检员，进行全过程的跟踪监督；
- ⑥对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人員，质检人員有权要求项目部给予严肃处理，并追究其相应的责任。总之，融水县田寨水电站工程水土保持工程建设的单位，由于建立健全了自身的质量管理体制，制订了相应的措施和制度，使水土保持工程施工质量有了保证。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，按照水利部有关规定，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。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，严格按照批准的方案和设计图纸施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种施工工艺编制质量监控实施细则，并实行全方位、全过程。项目部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，项目部还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

水土保持工程质量评定采用查阅施工记录、监理记录、监测报告和自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评估。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分分别进行，并根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的要求，开展评估工作和质量评定。

4.2.1 项目划分及结果

水土保持方案将水土流失防治分区划分为枢纽工程区、取土场、弃渣场、施工生产区和施工便道区个防治分区。

由于弃渣场和施工便道未启用，取土场和施工生产生活区未实施有水保措施，本次验收只有枢纽工程工程区，本工程水土保持设施项目划分结果详见表 4-1。

表 4-1 水土保持设施项目划分表

项目分区	单位工程名称	分部工程名称	分部工程数量	单元工程数量
枢纽工程区	防洪排导工程	排水沟	1	1
合计			1	1

4.2.2 各防治区工程质量评定

1、水土保持工程措施质量评价

根据工程实际情况对枢纽工程实施了排水沟，结果见表 4-1。

表 4-2

水土保持工程措施质量评定汇总情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程	单元工程数量	单元工程抽查数量	单位工程抽查核实比例	质量评定	
							合格	优良
防洪排导工程	排水沟	枢纽工程区	每 50m	1 个	1 个	100%	√	/

本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持设施的建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

2、水土保持植物措施质量评价

据现场踏勘，项目均为自然恢复绿化，自然植被恢复状况良好。

根据以上调查结果，验收组认为：工程在建设过程中，基本按照有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成的土地扰动区域进行了全面的治理，自然恢复绿化，植被恢复状况良好，林草植被恢复率达到 99% 以上；植被生长良好，基本满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

该项目实施自然恢复绿化，植被恢复状况良好，基本满足水土保持要求；较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

4.3 弃渣场稳定性评价

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据上面各个防治区的质量评价结果，我认为本工程实施的水土保持工程措施和植物措施布局合理，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，有效地控制了开发建设中的水土流失，本工程工程措施和植物措施总体评价合格，满足水土保持设施竣工验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程于 2016 年 12 月竣工。经过多年的运行情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(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，本工程建设期实际扰动土地面积为 0.95hm^2 ，各分区内扰动土地整治面积 0.939hm^2 ：枢纽工程区 0.834hm^2 、取土场 0.089hm^2 、施工生产生活区 0.01hm^2 ，经计算，项目区平均扰动土地治理率为 98.84%。各监测分区扰动土地整治率计算结果见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率

监测分区		扰动土地面积 (hm^2)	水土流失防治面积 (hm^2)				建筑物 及硬化	扰动土地 整治率 (%)
			工程措施	植物措施	自然恢复	小计		
枢纽 工程 区	溢流坝	0.41					0.4	97.56
	厂房	0.15					0.15	100.00
	升压站	0.04	0.006			0.006	0.034	100.00
	进站道路	0.25					0.25	100.00
	小计	0.85	0.006			0.006	0.834	98.82
取土场		0.09			0.089	0.089		98.89
施工生产生活区		0.01			0.01	0.01		100.00
合计		0.95	0.006		0.099	0.105	0.834	98.84

(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。工程完工后，扣除建筑物、硬化占地面积，实际的水土流失总面积为 0.11hm^2 ，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为 0.105hm^2 ，由此计算项目区水土流失治理度为 99.06%。各监测分区水土流失治理度计算结果见表 5-2。

表 5-2

水土流失总治理度

监测分区		水土流失总面积 (hm^2)	水土流失防治措施面积 (hm^2)				水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	自然恢复	小计	
枢纽工程区	溢流坝						
	厂房						
	升压站	0.006	0.006			0.006	100.00
	进站道路						
	小计	0.006	0.006			0.006	100.00
取土场		0.09			0.089	0.089	98.89
施工生产生活区		0.01			0.01	0.010	100.00
合计		0.11	0.01	0.00	0.10	0.105	99.06

(3) 拦渣率

根据施工、监理、设计单位工作总结报告统计出土石方数据，本项目建设过程中产生的土石方全部回填于项目区内，无弃方量，拦渣率达 95% 以上。

(4) 土壤流失控制比

根据工作组调查，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 进行加权平均计算，施工扰动区域土壤侵蚀强度已降为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ ，本工程所在区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ ，水土流失控制比（容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比）为 1.0，达到方案确定的防治目标。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

项目建设区面积为 0.95hm^2 ，可恢复植被面积为 0.10hm^2 ，已恢复植被面积 0.099hm^2 ，林草植被恢复率为 99.00% 和林草覆盖率为 10.42%。

防治分区林草覆盖率及林草植被恢复率详见表 5-3。

表 5-3

植被恢复情况表

监测分区		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 (%)
枢纽工程区	溢流坝	0.41				
	厂房	0.15				
	升压站	0.04				
	进站道路	0.25				
	小计	0.85				
取土场		0.09	0.09	0.089	98.89	98.89
施工生产生活区		0.01	0.01	0.01	100	100
合计		0.95	0.1	0.099	99.00	10.42

备注：本工程大部分为硬化面积，导致植物措施面积较少，致使林草覆盖率不足。

5.2.3 水土流失防治措施达标情况

本工程水土流失防治措施达标情况见表 5-4。

表 5-4

防治目标达标情况表

防治标准	方案确定值	实际目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治(%)	95	95	98.84	达标
水土流失总治理度(%)	97	97	99.06	达标
水土流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	95	95	95	达标
林草植被恢复率(%)	99	99	99.00	达标
林草覆盖率(%)	27	27	10.42	不达标

根据以上可知，项目建设过程中各防治分区均进行了合理的防治措施。通过实施工程措施和土地整治，各防治区地表植被得到了有效的改善，项目区水土流失得到根本控制，水土流失强度较低，但由于项目硬化面积较多，除了林草覆盖率以外，各项指标均达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)确定的防治目标。水土流失防治措施全部实施后，不再产生扰动地表活动，后期该业主的本项目或其他项目应在不影响主体工程功能的前提下加大植被措施面积，减少硬化面积，使区域生态环境发生明显改善，达到建设类项目水土流失防治标准一级标准。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求,在验收评估工作过程中,验收评估组向项目区周围群众进行了随机走访民意调查,了解项目区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及民众的反响,作为本次验收评估工作的参考。所调查的

对象主要是农民、保安、工程师、公务员等，共随机调查 10 人次。

在调查工作过程中，被访问者均认为工程建设对当地经济社会的发展有很大的促进作用，均表示工程建设没有造成水土流失影响和事故，没有乱堆乱弃的问题，没有反映水土流失方面的投诉问题，对本项目区的水土保持工作没有不满意者。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位下设安全监察部、办公室、人事部、财务部、信息部、市场及客户服务部、生产技术部、计划部、基建部、计量部、输电管理所、变电管理所、电力调度通信中心、城区供电局等职能部门，由基建部全面负责水土保持工作，其他部门协助管理。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

6.3 建设管理

为了做好融水县田寨水电站工程的水土保持工程的建设工作，公司将水土保持工程措施的监理、施工、施工材料采购和供应等招标程序纳入了主体工程管理中。其水土保持工程建设与主体工程同步进行，各项措施于 2013 年 9 月开始实施，到 2016 年 12 月全面完工。

6.4 水土保持监测

2019 年 5 月，建设单位委托柳州市水土保持监测分站开展本项目的水土保持监测工作，接受委托后，柳州市水土保持监测分站及时赴现场监测，核实面积、水土保持措施等，并编报了水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

根据工程建设的实际情况，方案制定的各项水土保持工程措施以及具有水土保持功能的设施施工与监理工作，由主体工程施工单位和监理单位一并承担。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设期间，未收到水行政主管部门的监督检查意见。建设单位积极落实水土流失防治要求，开展水土保持方案设计及水土保持设施验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复的水土保持方案中的水土保持补偿费为 2.26 万元，建设单位按照批复的要求，及时全额缴纳了补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持效益初显成效。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

本工程水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。除了林草覆盖率之外，其他水土流失防治指标达到了方案确定的目标值：扰动土地整治率98.84%，水土流失总治理度99.06%，土壤流失控制比1.0，拦渣率95%以上，林草植被恢复率99.00%，林草覆盖率10.42%。由于建设需要，施工结束后厂房区大部分区域全部硬化，使得林草面积减少，从而导致本项目林草覆盖率不达标。但工程建设水土流失仍然得到了有效防治，基本完成了批复的水土保持方案任务，达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程已经完成投产，在施工过程中已经采取了部分水土保持措施，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

本工程主要存在的问题：本项目局部存在裸露地表，需要及时对其进行补植补种，恢复植被。

另外建设单位将着手水土保持设施的管理维护工作。落实管护制度，建立管理养护责任制，落实专款和专人，对工程进行管理维护，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土功能，改善达到生态环境、保护主体工程安全的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、柳州市水利局《关于融水县田寨水电站工程水土保持方案的批复》(柳水利水保〔2012〕5号)
- 2、水土保持(设施)补偿费缴纳发票
- 3、水土保持监测照片

8.2 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、总平面布置图
- 3、排水沟措施典型设计图

广西壮族自治区 柳州市水利局文件

柳水利水保〔2012〕5号

关于融水县田寨水电站工程水土保持方案的批复

融水苗族自治县田寨水电站有限公司：

你单位报送的《融水县田寨水电站工程水土保持方案报告书》（报批稿）及《关于融水县田寨水电站工程水土保持方案审查的申请》已收悉。经研究，现批复如下：

一、田寨水电站位于融水县白云乡田寨村附近的白云河下游，距离融水县城 72km，距离大浪乡政府所在地 11.5km，距田寨村 900m。是一个高水头小流量的坝后式电站，枢纽工程主要由溢流坝、接头重力坝、坝后式发电厂房、电站进水口、冲砂管（兼放空管）、升压站、进厂公路、综合楼等组成。该工程以发电为主，具有显著的发电效益，电站装机容量为 3200kw，多年平均发电量 1181.1 万 kw·h。工程总投资 2759.04 万元，其中水土保持方案总投资为 157.64 万元。工程建成后可缓解电力供需

矛盾，改善当地的投资环境，促进地方经济发展，提高当地群众生活水平。

该工程所在地域属中亚热带季风气候，气候温暖湿润，雨量充沛，多年平均气温 19.4℃，多年平均降水量 1824.8 mm。工程区属中低山地区，区域内山岭连绵，植被茂盛，土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，是广西壮族自治区人民政府公告划定的水土流失重点预防保护区。建设单位报送的水土保持方案符合国家有关水土保持法律、法规的规定，对防治工程建设可能造成水土流失，保护项目区的生态环境具有重要意义。

二、《方案报告书》编制依据充分，内容较全面，防治目标明确。水土流失防治分区和水土保持总体措施布局基本合理，报告编制符合开发建设项目水土保持有关法律、法规和技术规范要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意方案报告对工程建设过程中造成水土流失的预测时段、内容、方法和结果，水土流失防治分区与防治措施。

四、基本同意水土流失防治责任范围的界定。防治责任范围 52.83hm²，其中项目建设区 4.71hm²，直接影响区 48.12hm²。

五、基本同意水土保持工程投资估算的原则、依据、方法，同意水土保持方案总投资为 157.64 万元，其中水土保持设施补偿费 2.26 万元，水土保持监测费 32.99 万元，列入项目基本建设投资。

六、在工程建设过程中，建设单位必须重点做好以下工作：

1、具体落实方案实施的资金和管理监督机制，切实落实水土保持“三同时”制度，定期向市水行政主管部门通报水土保持方案落实情况，并自觉接受相关水行政主管部门的检查和监督，按规定缴纳水土保持设施补偿费 2.26 万元。

2、在施工过程中，需进一步加强临时性防护措施，控制施工中可能造成水土流失。

3、委托有资质的监测机构承担水土流失监测任务，并定期向有关水行政主管部门提交监测报告。

4、开展水土保持监理工作。

5、建设单位在工程试运行阶段，要按照《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时配合水行政主管部门组织验收水土保持设施。



抄送：区水利厅水保处，市发改委，市环保局，融水县水利局，
柳州市水土保持监测分站，本局有关科室。

广西壮族自治区非税收入一般缴款书(收据) 4 桂(17-1)No 665055904 X

填制日期: 2017年04月01日 票号: 2-21

执收单位名称: 融水县财政局 执收单位编码: 5650225001

组织机构代码: 75814344

付款人	全称	广西壮族自治区融水苗族自治县水电有限公司	收款人	全称	融水县财政局
	账号	334612010106696515		账号	334612010103603178
	开户银行	融水苗族自治县农村信用合作联社		开户银行	融水苗族自治县农村信用合作联社营业部

币种: 人民币 金额(大写) 贰万贰仟陆佰元整 (小写) 22600.00

项目编码	收入项目名称	数量	收缴标准	金额
10001	水土保持补偿费		0-0	22600.00

执收单位(盖章): [盖章] 经办人(签章): [签章] 备注:

校验码:

广西壮族自治区融水苗族自治县水电有限公司

水土保持现场勘查照片



溢流坝 (2019.05)

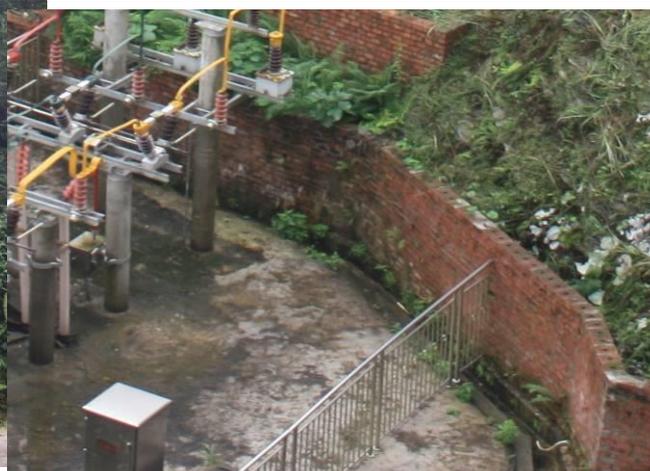
厂房 (2019.05)



升压站 (2019.05)

进站道路 (2019.05)



1#取土场植被恢复现状 (2019.05)	2#取土场植被恢复现状 (2019.05)
	
施工生产生活区植被恢复现状 (2019.05)	升压站周边排水沟 (2019.05)