

大藤峡水利枢纽工程 枢纽水土保持设施验收报告

建设单位：广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司

编制单位：长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站

2023年10月

大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持设施验收报告

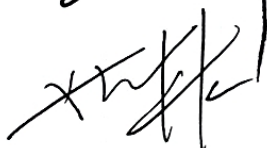
责任页

长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站

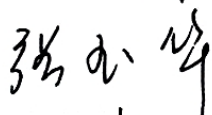
批准：李仁华（教 高）



核定：姚 赫（教 高）



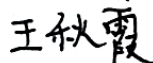
审查：张玉华（教 高）



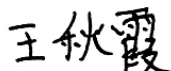
校核：江 宁（高 工）



项目负责人：王秋霞（工程师）王秋霞



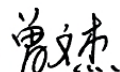
编写：王秋霞（工程师）（负责第2章节）王秋霞



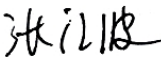
张心怡（工程师）（负责第3及第5章节）张心怡



曾文杰（工程师）（负责第1及第4章节）曾文杰



张江波（工程师）（负责第6章节）张江波



纪必攀（工程师）（负责第7章节）纪必攀



姚丹丹（工程师）（负责附件整理）姚丹丹



涂正安（工程师）（负责附图）涂正安



前 言

大藤峡水利枢纽工程是国务院批准的《珠江流域综合利用规划》、《珠江流域防洪规划》确定的流域防洪控制性枢纽工程，是广西内河航运发展规划航运主通道上的关键节点，是《珠江流域与红河水资源综合规划》和《保障澳门珠海供水安全专项规划》提出的流域重要水资源配置工程，是我国红水河水电基地的重要组成部分，也是广西建设“西江亿吨黄金水道”的关键节点和打造珠江-西江经济带标志性工程。

大藤峡水利枢纽工程由枢纽工程和移民工程组成，枢纽工程由主体工程、弃渣场、料场、交通道路、表土堆存场、施工生产生活设施和工程永久办公生活设施组成，移民工程由水库淹没影响和移民安置工程组成。2013年3月26日，水利部以《水利部关于大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕72号）批复了大藤峡水利枢纽工程（含移民工程），方案批复水土流失防治责任范围为20169.76hm²，其中枢纽工程1156.74hm²（永久占地677.94hm²，临时占地451.40hm²，直接影响区27.40hm²），移民工程19013.02hm²（移民安置区占地1578.86hm²，水库淹没区占地17297.70hm²，直接影响区136.46hm²）。为进一步细化移民工程水土保持措施设计，2015年4月，广西壮族自治区水利厅对大藤峡水利枢纽工程移民工程部分的水土保持方案给予了单独批复（桂水水保函〔2015〕45号）。本次验收范围为枢纽工程（以下称“本工程”）。

本工程为I等大（1）型工程，枢纽主要建筑物挡水坝、泄水闸及河床式厂房为1级建筑物，泄水闸导墙、护坦及厂区挡墙等次要建筑物为3级建筑物。航道等级远景规划为I级；船闸闸首、闸室为1级建筑物。

本工程于2015年9月主体工程开工建设，2022年9月通过水利部主持的二期蓄水验收，2023年9月主体工程全面完工，主体工程施工总工期96个月。

本工程主体设计单位为中水东北勘测设计研究院有限责任公司。2009年7月20日，水利部以水规计〔2009〕366号文将“关于报送大藤峡水利枢纽工程项目建议书及其审查意见的函”报送国家发展与改革委员会。2010年4月~6月，受国家发展与改革委员会委托，中国国际工程咨询公司组成专家组对项目建议书进行了评估。2011年2月24日，国家发展和改革委员会以发改农经〔2011〕383号文，正式批复了大藤峡水利枢纽工程项目建议书。

2011年3月，中水东北勘测设计研究院有限责任公司编制完成了《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2013年3月，水利部以《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕72号）对新建大藤峡水利枢纽工程水保方案进行批复。

2015年10月受建设单位委托，珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站承担本工程的水土保持监测工作。工作期间监测单位完成了2015年至2023年期间的年度监测任务，并于2023年10月提交了《大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持监测总结报告》。

在本工程建设初期，由长江勘测规划设计研究有限责任公司、广州新珠工程监理有限公司、广西南宁西江工程建设监理有限责任公司、贵州省交通建设咨询监理有限公司等主体施工监理承担本工程的监理工作，水土保持监理作为监理工作内容，纳入主体工程监理中。2016年3月，建设单位委托广西桂禹工程咨询有限公司承担本工程的水保监理，2016年5月进场开展工作，成立本工程水土保持监理项目部。监理单位于2023年10月提交了《大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持监理总结报告》。建设单位依据水土保持工程质量评定规程，结合项目建设情况和水土流失特点，组织监理、施工、设计等相关单位对完成的水土保持措施进行了自查初验，在项目划分的基础上对工程质量做了全面评定。经施工单位自评、监理单位抽检、建设单位核定，本项目完成的水土保持措施共分为6个单位工程、22个分部工程、3091个单元工程，工程质量全部合格。

建设单位一直以来有较强的水土保持意识，工程建设过程中就委托长江委长江流域水土保持监测中心站（以下简称为“我站”）为工程提供水土保持设施验收技术评估咨询。2019年10月接受委托以来，我站根据水土保持方案及后续设计要求，对工程现场的水土保持工作提出了多次完善意见，建设单位根据完善意见对工程现场的整改工作及时做出了部署，为本工程的顺利验收奠定了基础。2023年5月，根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）及水利部办公厅《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，我单位启动了本工程的水土保持设施验收调查工作。依据水土保持行业相关要求，结合工程设计、招投标、水土保持管理、水土保持监理、水土保持监测、水土保持工程质量评定、财务结算等档案资料核查了本工程水土保持方案的落实情况。在此基

础上，经过现场评估，编制完成了《大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持设施验收报告》，验收主要结论见《水土保持设施验收特性表》。

在本阶段验收工作中，我站得到了珠江水利委员会、广西壮族自治区水利厅、贵港市水利局、桂平市水利局、工程建设单位、施工单位、水土保持设计单位、水土保持监理、水土保持监测单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案编报及后续设计	13
2.3 水土保持方案变更	16
3 水土保持方案实施情况	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.2 弃渣场设置	25
3.3 取土（石、料）场设置	30
3.4 水土保持措施总体布局	30
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	44
4 水土保持工程质量	50
4.1 质量管理体系	50
4.2 各防治分区工程质量评定	54
4.3 弃渣场稳定性评估	60
4.4 总体质量评价	60
5 项目初期运行及水土保持效果	62
5.1 初期运行情况	62
5.2 水土保持效果	62
5.3 公众满意度调查	67
6 水土保持管理	69
6.1 组织领导	69
6.2 规章制度	69
6.3 建设管理	69
6.4 水土保持监测	70

6.5 水土保持监理	72
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	75
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	80
6.8 水土保持设施管理维护	80
7 结论	81
7.1 结论	81
7.2 遗留问题安排	81
8 附件及附图	82
8.1 附件	82
8.2 附图	82

大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持设施验收特性表

验收工程名称		大藤峡水利枢纽工程枢纽	验收工程地点	广西壮族自治区桂平市	
验收工程性质		新建工程	验收工程规模	I等大(1)型工程	
所在流域		珠江流域	所属国家级水土流失重点防治区	桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间和文号		2013年3月,水利部,水保函〔2013〕72号			
工期		96个月(2015年9月至2023年9月)			
防治责任范围(hm ²)		方案批复的防治责任范围		1129.34	
		实际扰动土地面积		863.95	
方案拟定的水土流失防治目标值	扰动土地整治率	95%	实际完成的水土流失防治目标值	扰动土地整治率	99.94%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	99.85%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	拦渣率	95%		拦渣率	99.96%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.84%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	39.59%
主要工程量	工程措施	表土剥离 165.53 万 m ³ 、表土回填 88.58 万 m ³ 、砂砾石垫层 3217.81m ³ 、浆砌石 214.25m ³ 、土方开挖 50274.36m ³ 、3×2.5 方涵(15m 长)2997.91m、3×2.5 方涵(30m 长)4370.86m、管涵 660m、混凝土 22554.32m ³ 、混凝土护坡 9018.95m ³ 、混凝土排水沟 2977.65m ³ 、截水沟 14230.45m ³ 、雷诺护垫 70147.75m ² 、排水管 7822.53m、φ50 排水管 1565.09m、场地平整 50221.4m ² 、弃渣场预制管道 440m、清理表层土 1100196m ³ 、石渣碾压 2269876.82m ³ 、素混凝土垫层 3401.02m ³ 、网格梁护坡 8836.15m ³ 、引航道排水沟 8130.76m ³ 、渣场支渠 1669.26m ³ 、左岸弃渣场排水盲沟 3395.88m ³ 、混凝土排水沟 1560m ³ 、钢筋 25t,混凝土护坡 53018.19m ³ 、土工布 263680m ² 、土地整治 389.06hm ² 、混凝土排水沟 1560m ³ 、钢筋 25t,混凝土护坡 53018.19m ² 、砂砾石垫层 46624.32m ² 、土工布 263680m ² 。			
	植物措施	乔灌木 511094 株、穴状整地(60cm×60cm)27773 个、穴状整地(40cm×40cm)483321 个、种草 1832140.75m ² 、草皮 101646.4m ² 、场地平整 495172m ² 、厚层基质喷覆 25103.79m ² 、撒播草籽 433548m ² 、三维植被网 31317.74m ² 、三维植物网 69862m ² 、网格梁植草护坡 9825m ² 、植草 615429.95m ² 、植草护坡 368642.17m ² 。			
	临时措施	编织袋土填筑 34563.43m ³ 、编织袋土拆除 3456.34m ³ 、临时撒播草籽 189400m ² 、混凝土 2659m ³ 、撒播种草 236691.99m ² 、砂砾石垫层 2347m ³ 、土方开挖 7244m ³ 、彩条布 50780.7m ² 、土方开挖(排水沟)14123m 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	
投资(万元)		水土保持方案投资	32755.21		
		实际完成投资	31812.53		
工程总体评价		本项目完成了水土保持方案相关内容和对建设项目所要求的水土流失的防治任务,完成的各项工程安全可靠、质量总体合格,符合水土保持设施验收条件。			
水土保持方案编制单位	中水东北勘测设计研究有限责任公司	主要施工单位		中国水利水电第八工程局有限公司、中国葛洲坝集团股份有限公司、黄河建工集团有限公司	
水土保持监测单位	珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站	水土保持监理单位		广西桂禹工程咨询有限公司	
验收报告编制单位	长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站	建设单位		广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司	
地址	湖北省武汉市江岸区惠济路 63-2 号永成精英汇 1 层 2 号	地址		南宁市邕宁区龙岗大道 6 号	
联系人及电话	王秋霞/13554665802	联系人及电话		闭小棉/18778066265	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

大藤峡水利枢纽位于珠江流域西江水系的黔江河段大藤峡峡谷出口处，距下游桂平市 12km，地理坐标为东经 110°01'，北纬 23°29'。坝址所在地的行政区划隶属于广西壮族自治区贵港市桂平市南木镇和西山镇。本工程地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 工程地理位置图

1.1.2 主要技术指标

工程名称：大藤峡水利枢纽工程

工程建设地点：广西壮族自治区贵港市桂平市南木镇、西山镇

工程开发河流：珠江流域西江水系的黔江河段

工程等别：I等大(1)型工程，枢纽主要建筑物挡水坝、泄水闸及河床式厂房为 1 级建筑物，泄水闸导墙、护坦及厂区挡墙等次要建筑物为 3 级建筑物。航道等级远景规划为 I 级；船闸闸首、闸室为 1 级建筑物。

水库正常蓄水位 61.0m，死水位 47.6m，总库容（校核洪水位以下库容） $34.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 。水库调节性能为日调节。防洪库容 $15 \times 10^8 \text{m}^3$ ；装机容量 1600MW，多年平均发电量 $61.30 \times 10^8 \text{kWh}$ ，保证出力 375.2MW；船闸级别为 I 级，船闸采用

单级；可将澳门及珠海的供水保证率提高到 97%；灌溉需大藤峡水库供水水量为 $6.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 。工程主要技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程主要特性表

项目名称	大藤峡水利枢纽工程	
建设性质	新建项目	
建设地点	枢纽工程位于广西壮族自治区贵港市桂平市南木镇、西山镇	
建设单位	广西大藤峡水利枢纽有限责任公司	
所属流域及开发的河流	珠江流域西江水系的黔江河段	
流域特征	坝址以上面积 198612km^2 ，全流域面积 353120km^2 。多年平均年径流量 $1340 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均流量 $4240 \text{m}^3/\text{s}$ 。	
工程任务	以防洪、航运、发电、水资源配置为主，结合灌溉等综合利用。	
投资	枢纽工程静态投资 1664930.65×10^4 元，其中土建投资工程 791625.50×10^4 元。	
建设工期	总工期 9 年	
工程规模	水库	正常蓄水位 61m、死水位 47.6m、校核洪水位 61m、总库容 $34.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 、调节库容 $16.07 \times 10^8 \text{m}^3$ 、最小下泄流量 $700 \text{m}^3/\text{s}$ 、最大下泄流量 $66200 \text{m}^3/\text{s}$ 。
	防洪	设置 $15 \times 10^8 \text{m}^3$ 的防洪库容。
	水资源	可将澳门及珠海的供水保证率提高到 97%。
	发电	装机容量为 1600MW，多年平均发电量 $61.30 \times 10^8 \text{kWh}$ ，电站保证出力 375.2MW。
	航运	黔江船闸按 3000 吨级标准进行设计，闸室有效长度 $L_k=280 \text{m}$ ，有效宽度 $B_k=34 \text{m}$ ，门槛水深 $H_k=5.8 \text{m}$ 。年过闸平均货运量可达 $5080 \times 10^4 \text{t}$
工程施工	灌溉	需大藤峡水库供水水量为 $6.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 。
	水源	施工生产生活用水均取自黔江，江水经过净化处理后可满足生活用水要求
	施工电源	由 220kV 社步变电站 110kV 出线隔位引接，施工变电所的类型为敞开式。
	施工道路	新建永久公路 11.4km，新建临时公路 42.5km。

1.1.3 项目投资

枢纽工程总投资 1664930.65 万元，其中土建投资工程 791625.50 万元，水土保持投资 31812.53 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程由主体工程、弃渣场、表土堆存场、交通道路、工程永久办公生活设施、料场、施工生产生活设施组成。

a) 主体工程包括黔江拦河主坝、黔江副坝、南木江副坝、船闸、灌溉取水口、鱼道、厂房及开关站、紫金河口河道治理、南木江生态鱼道。泄水建筑物、

发电建筑物、通航建筑物及过鱼建筑物主要布置在黔江主坝；灌溉取水口及部分泄水闸布置在南木江副坝上；黔江副坝为单一挡水建筑物。

- b) 弃渣场区包括左岸弃渣场。
- c) 表土堆存场包括左岸表土堆存场、南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场。
- d) 交通道路包括永久道路和临时道路。
- e) 工程永久办公生活设施为建设单位的永久办公生活设施。
- f) 料场包括江口砂砾石料场。
- g) 施工生产生活设施包括施工临建和临时生活设施。

表 1-2 工程项目组成表

工程项目		项目组成
主体工程区		黔江拦河主坝、黔江副坝、南木江副坝、船闸、灌溉取水口、鱼道、厂房及开关站、紫金河口河道治理、南木江生态鱼道
弃渣场区		左岸弃渣场
表土堆存场区		左岸表土堆存场
		右岸表土暂存场
		南木江副坝表土暂存场
交通道路区	永久道路	新建永久公路 11.4km
	临时道路	新建临时道路 42.5km
工程永久办公及生活区		永久办公生活设施
料场区		江口砂砾石料场
施工生产生活区		包括施工供电、供水、供风系统，施工营地，骨料加工与混凝土生产系统，施工工厂、仓库等

1.1.5 施工组织及工期

(1) 标段划分

本工程共划分 18 个标段，主体工程于 2015 年 9 月开工，2023 年 9 月底完工，主体工程施工总工期 96 个月。标段划分及各施工单位承建情况见表 1-3。

表 1-3 标段划分表

序号	施工单位	建设内容
1	中国水利水电第八工程局有限公司	左岸泄水闸和左岸厂房土建、机电及金属结构安装；左岸弃渣场治理
2	中国水利水电第八工程局有限公司	砂石料系统工程
3	中国水利水电第八工程局有限公司	右岸泄水闸、挡水坝和右岸厂房土建、机电及金属结构安装
4	葛洲坝集团股份有限公司	船闸、黔江和南木江副坝土建、机电及金属结构安装
5	中国水利水电第十六工程局有限公司	左岸弃渣场及左岸施工临建区系统建设及表土剥离

序号	施工单位	建设内容
6	长江水利委员会长江科学院	安全监测工程（一期）
7	黄河建工集团有限公司	坝下交通桥；坝下交通桥（绿化工程）；永久营地 C 区绿化；黔江鱼道周边水土保持绿化
8	广西大藤峡实业管理有限公司	永久营地宿舍区 A、B 地块绿化
9	南宁市绿洲景观园林建设工程有限责任公司	前方临时营地绿化
10	广西和正建设工程有限公司	73 平台边坡、左岸拌合楼施工营地外裸露区域水土保持实施工作
11	广西景标园林投资有限公司	前方临时营地水土保持
12	诚通凯胜生态建设有限公司	枢纽区水土保持绿化
13	江西兴物市政园林绿化有限公司	枢纽区水土保持绿化
14	汉江集团丹江口博远置业有限责任公司	枢纽区水土保持绿化；大藤峡水利枢纽前方营地沿江路绿化及办公楼中庭绿化
15	中节能铁汉生态环境股份有限公司	枢纽区水土保持绿化（二期）
16	广西中外风景园林建设有限公司	左岸永久机电设备物资仓库区域水土保持防护
17	广西碧虹景观工程有限公司	左岸上坝路水土保持
18	南宁市绿洲景观园林建设工程有限责任公司	大藤峡船闸征地范围苗木移植

（2）弃渣场及表土堆放场

通过实地核查及监理、监测提供资料，本工程建设过程中仅设置 1 处弃渣场（左岸弃渣场），位于黔江左岸下坝址黔江副坝和船闸的北东侧，为平地型弃渣场，弃渣场实际占地面积 128.35hm²，弃渣量 2009.67 万 m³，弃渣堆放严格控制在批复的防治责任范围以内。

施工过程中，开展了扰动范围内的表土收集工作，本工程共设置 3 处表土堆放场，分别为左岸表土场、南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场，占地面积为 31.71hm²，目前暂存部分表土用于后期移民复耕工作。

（3）交通道路

本工程新建永久公路 11.4km，新建临时公路 42.5km。

表 1-4 施工道路布设情况表

编号	项目	永久公路 (km)	临时公路 (km)	路面宽度 (m)	公路 等级	备注
1	左岸上坝路	5.7		12	二级	新建、沥青混凝土路面；其中 1.2km 已设计
2	左岸进厂路	1.7		8.5	三级	新建、沥青混凝土路面
3	大坝左坝头至南木江副坝公路	2.2		8.5	三级	新建、沥青混凝土路面，含两个副坝坝顶路
4	右岸上坝路	1.3		8.5	三级	新建、沥青混凝土路面

1 项目及项目区概况

编号	项目	永久公路 (km)	临时公路 (km)	路面宽度 (m)	公路 等级	备注
5	右岸进厂路	0.2	2.3	8.5	三级	新建、沥青混凝土路面
6	右岸与坝下交通桥连接公路	0.3		8.5	三级	新建、沥青混凝土路面
7	至左岸对外运输永久码头公路		0.5	8.5	三级	新建、砂砾石路面
8	南木江副坝上游围堰连接公路		1.0	8.5	三级	新建、砂砾石路面
9	南木江副坝下游围堰连接公路		1.1	8.5	三级	新建、砂砾石路面
10	船闸上游引航道施工道路(一)		0.2	8.5	三级	新建、砂砾石路面
11	船闸上游引航道施工道路(二)		0.3	8.5	三级	新建、砂砾石路面
12	黔江上游主河道开挖施工道路		0.8	8.5	三级	新建、砂砾石路面
13	船闸下游引航道施工道路(一)		1.1	8.5	三级	新建、砂砾石路面
14	船闸下游引航道施工道路(二)		1.2	8.5	三级	新建、砂砾石路面
15	一期基坑施工道路		2.5	8.5	三级	新建、砂砾石路面
16	二期基坑施工道路		3.8	8.5	三级	新建、砂砾石路面
17	南木江副坝基坑施工道路		0.6	8.5	三级	新建、砂砾石路面
18	至右岸塌滑体施工道路		3.5	8.5	三级	新建、砂砾石路面
19	鱼道施工道路		0.7	8.5	三级	新建、砂砾石路面
20	右坝头至二期上游围堰公路		0.5	8.5	三级	新建、砂砾石路面
21	至右岸器材库公路		0.1	6	三级	新建、砂砾石路面
22	施工企业工厂公路		8.0	6	三级	新建、砂砾石路面
23	生活区公路		0.8	6	三级	新建、砂砾石路面
24	其他临时公路(渣场及料场施工道路)		3.3	6	三级	新建、砂砾石路面
25	下游引航道下基坑施工道路		1.0	9	三级	新建、混凝土路面
26	船闸右岸坡顶施工道路		1.2	9	三级	新建、混凝土路面
27	船闸左侧施工临时道路		0.5	9	三级	新建、混凝土路面
28	船闸上游下基坑施工道路		0.5	9	三级	新建、混凝土路面
29	上游引航道基坑道路		1.0	7	三级	新建、混凝土路面
30	上游引航道左侧坡顶道路		1.4	9	三级	新建、混凝土路面
31	上游引航道右侧坡顶		1.0	9	三级	新建、碎石路面

1 项目及项目区概况

编号	项目	永久公路 (km)	临时公路 (km)	路面宽度 (m)	公路 等级	备注
	道路					
32	黔江副坝基坑施工道路		0.4	9	三级	新建、碎石路面
33	南木江河道治理施工道路		2.1	9	三级	新建、碎石路面
34	上游 1#锚地施工临时道路		0.7	7	三级	新建、混凝土路面
35	上游 2#锚地施工临时道路		0.4	7	三级	新建、混凝土路面
36	坝下交通桥一座					约 980m 长,桥面宽 12m
37	跨鱼道交通桥一座					约 210m 长,桥面宽 12m
38	左岸上坝交通桥一座					约 600m 长,桥面宽 9m
39	左岸对外运输永久码头					共 3 个泊位
40	坝下毛料堆存场临时码头					共 8 个泊位
41	上游口门区临时码头					2 个泊位
42	上游 1#锚地临时码头					1 个泊位
43	上游 2#锚地临时码头					1 个泊位
	合计	11.4	42.5			

(4) 施工生产生活区

本工程施工生产生活区总占地面积为 97.55hm²，其中永久占地 18.72hm²，临时占地 78.83hm²。施工场地布设详见表 1-5。

表 1-5 施工场地布设情况表

序号	施工场地名称	占地 (m ²)	用地性质	备注
1	左岸实验室	13238.2	临时用地	已拆除、复绿
2	左岸机电仓库	13715.0	永久用地	
3	左岸十六局施工营地	17849.2	临时用地	已拆除、复绿
4	左岸十一局施工营地	17839.2	临时用地	已拆除、复绿
5	左岸砂石临时码头	31244.8	临时用地	已拆除、复绿
6	左岸黄河建工施工营地	12286.1	临时用地	已拆除、复绿
7	左岸金属加工厂	69109.9	临时用地	已拆除、复绿
8	左岸葛洲坝金属结构拼装场	42613.0	临时用地	已拆除、复绿
9	左岸葛洲坝修理场	14640.8	临时用地	已拆除、复绿
10	左岸葛洲坝施工营地	165338.1	临时用地	已拆除、复绿
11	左岸拌合系统	357811.8	临时用地	已拆除、复绿
12	左岸八局生活营地	46344	临时用地	已拆除、复绿
13	右岸八局仓库	109176.3	永久用地	
14	右岸八局架子队营地	17489.0	永久用地	已拆除，作为停车场
15	右岸八局营地	46802.8	永久用地	
	合计	975498.2		

1.1.6 土石方情况

根据监测单位、施工监理提供的资料以及现场调查统计，枢纽工程累计开挖土石方 3150.08 万 m^3 （自然方，下同。其中表土剥离 165.53 万 m^3 ），回填土石方 1063.46 万 m^3 （其中表土回填 88.58 万 m^3 ，黔江副坝填筑 103.35 万 m^3 ，南木江副坝填筑 81.96 万 m^3 ，主体建筑物填筑 262.78 万 m^3 ，南木江河道治理填筑 86.58 万 m^3 ，导流工程土石围堰填筑 227.59 万 m^3 ，施工生产生活区场地平整填筑 212.62 万 m^3 ），总弃方 2009.67 万 m^3 ，全部堆放在左岸弃渣场。弃渣量比可研减少 1562.61 万 m^3 ，主要原因是厂区回填、沿江大道回填、南木江副坝下游填筑生态鱼道利用等均利用弃渣回填，导致弃渣利用量增多，弃渣场弃渣量减少。

本工程共计剥离表土 165.53 万 m^3 ，分别堆放于左岸表土场、南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场。施工完毕后，对剥离的表土进行返还利用，用于工程永久占地以及临时占地范围内的绿化和土地复耕。目前已回填表土 88.58 万 m^3 ，其余表土将根据地方国土部门复耕要求，继续回填至复耕移交区域（复垦规划报告批复详见附件 6）。目前，剩余表土已集中堆放，并采取了临时防护措施，表土堆放区域已被植被覆盖，未见明显水土流失情况。。土石方情况汇总表详见表 1.1-3。

表 1.1-3 土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	分区		挖方			填方			利用方			调入				调出				借方	余(弃)方		
			土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	来源	土石方	表土	小计	去向		表土暂存	弃方总量	
①	主体工程区	主体工程	2736.80	47.45	2784.25	534.67	43.70	578.37	534.67	43.70	578.37					440.21		440.21	②⑧	无借方	3.75	1761.92	
②		土石围堰填筑				227.59		227.59				227.59		227.59	①								
③		土石围堰拆除	227.59		227.59																		227.59
④		混凝土围堰拆除	20.16		20.16																		20.16
⑤	弃渣场区			51.22	51.22		19.58	19.58		19.58	19.58											31.64	
⑥	工程永久办公及生活区			6.54	6.54		1.10	1.10		1.10	1.10											5.44	
⑦	交通设施区			7.44	7.44		12.37	12.37		7.44	7.44		4.93	4.93	⑧				⑦				
⑧	施工生产生活区			52.88	52.88	212.62	11.83	224.45		11.83	11.83	212.62		212.62	①		4.93	4.93				36.12	
	合计		2984.55	165.53	3150.08	974.88	88.58	1063.46	534.67	83.65	618.32	440.21	4.93	445.14		440.21	4.93	445.14		/	76.95	2009.67	

注：调入来源、调出去向中①②⑦⑧分别代表主体工程、土石围堰填筑、交通设施区、施工生产生活区。

1.1.7 征占地情况

根据查阅工程征占地、主体工程施工、水土保持监理和监测等相关资料，结合现场踏勘实际调查，本工程总占地 863.95hm²，其中永久占地 611.67hm²，临时占地 252.28hm²（江口料场位于淹没区，为水下取料，故不计列占地）。本工程工程项目占地详表 1.1-4。

表 1.1-4 工程占地统计表

序号	项目分区	项目建设区 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	小计
1	主体工程区	526.17		526.17
2	弃渣场区		128.35	128.35
3	表土堆存场区		31.71	31.71
4	交通道路区	46.23	13.39	59.62
5	工程永久办公及生活区	20.55		20.55
6	施工生产生活区	18.72	78.83	97.55
	合计	611.67	252.28	863.95

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程的移民安置区位于广西贵港市的桂平市，来宾市的武宣县、象州区、兴宾区，柳州市的柳江区、鱼峰区、鹿寨县等 3 个市的 7 个县（市、区），由水库淹没影响和移民安置工程组成。移民安置工程包括安置点建设工程、专业项目复（改）建工程和防护工程，并交由地方移民部门代为建设。

2013 年 3 月 26 日，水利部以《水利部关于大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕72 号）批复了大藤峡水利枢纽工程（含移民区），2015 年 4 月，广西壮族自治区水利厅对本工程移民建设部分的水土保持方案给予了单独批复（桂水水保函〔2015〕45 号），故移民安置区不纳入本次验收范围。目前移民安置工程还在陆续建设中。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地貌

枢纽工程位于大藤峡峡谷与桂平盆地之间的低山丘陵地带。基岩为泥盆系下统的一套潮汐相碎屑沉积岩和泥质灰岩、灰岩等。第四系出露的地层主要为中更新统、晚更新统和全新统地层。

1.2.1.2 地质

坝址区主要的构造形迹是一对平缓、开阔的褶曲（称为弩滩褶曲），褶曲轴向为近南北向，在此褶曲的基础上又发育了 51 对（个）短轴二级褶曲，多数褶曲走向为 $N20^{\circ} \sim 35^{\circ}E$ ，与弩滩褶曲有 10° 夹角，与坝轴线夹角 30° 左右。已发现断层 166 条，F19 是上坝区最大的一条，位于弩滩向斜轴附近，走向 $N13^{\circ} \sim 25^{\circ}E$ ，倾向北西，倾角 75° 以上，常见的断层宽度 $0.8m \sim 1.5m$ ，其中断层泥宽 $2cm \sim 15cm$ ，局部达 $50cm$ 。F155 为上坝址区顺层分布的缓倾角断层，位于 8-3 层下部灰黑色泥岩内，倾角 $8^{\circ} \sim 13^{\circ}$ 。断层带厚度 $0.05m \sim 0.56m$ ，其中断层泥厚 $0.3cm \sim 3.0cm$ 。F52 是下坝址区最大的 1 条断层，走向 $N60^{\circ} \sim 80^{\circ}W$ ，倾向 SW，倾角 81° ，为平推正断层（反扭）。断层破碎带宽 $1.5m \sim 5.0m$ ，破碎带由断层角砾岩和碎块岩组成，断层泥厚约 $30cm$ 。水平方向最大断距 $150m$ 。

岩体裂隙发育，规律较强。缓倾角层面裂隙最发育，密度为每米数条至十余条。陡倾角裂隙主要有三组，其中以走向北西西向最发育，北东东和北北东次之。由于坝基岩体较软岩层和较硬岩层往往互层出现，陡倾角裂隙纵向一般不切层。

坝址区的软弱夹层是泥质粉砂岩、泥岩在层间剪切作用下形成的构造岩带，通常由泥化带、片状岩和碎裂岩等组成，产状与岩层产状一致。上坝址基岩中，软弱夹层非常发育，其分布特点是密度大，厚度薄，延伸情况复杂多变。下坝址右岸 11 层软弱夹层较发育，其它岩层零星分布。

1.2.1.3 气象

项目区属亚热带季风气候区，大部分地区的气候特点是春季阴雨连绵，雨日较多；夏季高温湿热，暴雨频繁；秋季常受台风入侵影响；冬季严寒天气很少。

项目区多年平均降雨量在 $1224.9mm$ （武宣站） $\sim 1334mm$ （来宾气象站）之间。雨量年内分配不均，多集中于 4 月~8 月，约占总量的 70%。年降水日数一般为 $160d \sim 180d$ 。多年平均气温约为 $20.7^{\circ}C$ ，极端最高气温是 $40^{\circ}C$ ，极端最低气温是 $-3.4^{\circ}C$ 。最热是 7 月份，平均温度 $28.6^{\circ}C$ ，最冷是 1 月份，平均温度为 $10.9^{\circ}C$ 。气温在零度以下天数为 $2d \sim 8d$ ， $30^{\circ}C$ 以上气温出现天数一般为 $100d \sim 150d$ 。大藤峡库区年最多风向除静风外，6、7 月份以偏东南风为主，其余以北风为主，除台风过境外大风和大风日数不多，库区内的武宣气象站多年平均风速 $2.4m/s$ ，最

大风速 12m/s，相应风向为 NW。

项目区气象要素特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 主要气象特征值表

项目		数量
降水	年降水量 (mm)	1224.9-1334
	5 年一遇 5min 降雨量	3.13
	5 年一遇 1h 降雨量	62.8
	10 年一遇 1h 降雨量	73.5
气温	平均气温 (°C)	20.7
	极端最高 (°C)	40
	极端最低 (°C)	-3.4
	多年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 (°C)	7346.9
风	蒸发量 (mm)	1687-1927
	平均风速 (m/s)	2.4
	最大风速 (m/s)	12
	主导风向	SSW

1.2.1.4 水文

西江是珠江流域最大的河流，自西向东流经云南、贵州、广西、广东四省区。上游主源南盘江发源于云南省沾益县马雄山南麓，河长 914km，流至贵州、广西交界的蔗香村与北盘江汇合后称红水河。红水河横贯广西中部，河长 659km，在象州县三江口纳入柳江后称黔江。黔江流程 122km，在广西桂平县纳入郁江后改称浔江。浔江段河长 172km，浔江流至梧州再纳入桂江后称西江。西江河段长 208km，在广东思贤滘与北江相会，然后转向南流进入珠江三角洲网河区，在珠海市磨刀门入南海，整个西江水系（思贤滘以上）流域面积 353120km²，约占珠江流域面积的 75%。

黔江流域年径流的年际变化较小。黔江流域径流主要由降雨形成，因此，径流量与降雨一致，主要集中在汛期 5 月~10 月，汛期水量占全年的 80%以上，其中 6 月~8 月最大，约占年水量的 57%。枯水期 1 月~3 月水量仅占年水量的 7.3%，其中 1 月份最枯。

1.2.1.5 土壤

项目区成土母岩主要是砂岩、页岩，部分是花岗岩、石灰岩和硅质岩，土壤类型主要为赤红壤（土层平均厚度 30cm）。其次是红壤、黄壤及少量的冲积土和石灰土。土壤的垂直分布亦比较明显，海拔 400m 以下为赤红壤，400m~800m

为红壤，800m 以上为山地黄壤。

1.2.1.6 植被

项目所在地区属南亚热带雨林植被区。因人类长期活动的影响，原生植被已被破坏，取而代之的主要是以人工针叶林为主的植被群落，乔木树种主要有马尾松、杉木、部分乔木经济林及少数残存的原生或次生阔叶林；灌木树种主要有桃金娘、岗松、野牡丹及部分人工矮化了的的经济林，如肉桂、八角、荔枝、龙眼等；草本植物主要有白茅、茅根、野枯草、纤毛鸭咀草、五节芒等；蕨类有东方乌毛蕨、铁芒箕、扁状铁线蕨、铺地蜈蚣、菜蕨等。项目区林草覆盖率为 58%。

1.2.2 水土流失防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），项目区属于南方红壤区，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以轻度为主，土壤侵蚀背景值为 560t/km²·a。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）和《广西壮族自治区水土流失重点预防区和重点治理区划分表》，项目所在地不涉及国家级水土流失重点防治区范围，属于自治区级水土流失重点治理区（桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区），土壤容许流失量为 500t/km²·a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2003年11月，中水东北勘测设计研究有限责任公司编制完成了《大藤峡水利枢纽工程项目建议书》（以下简称“《项目建议书》”）。

2011年2月，国家发展和改革委员会印发《国家发展和改革委员会关于广西大藤峡水利枢纽工程项目建议书的批复》（发改农经〔2011〕383号），批复了本工程项目建议书。

2012年2月，中水东北勘测设计研究有限责任公司、中水珠江规划勘测设计有限公司和广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院共同编制完成了《大藤峡水利枢纽可行性研究报告》。

2014年10月，国家发展和改革委员会印发《关于印发国家发展和改革委员会关于报送广西大藤峡水利枢纽工程可行性研究报告的请示的通知》（发改农经〔2014〕2325号），报经国务院同意，批复了本工程可行性研究报告。

2.2 水土保持方案编报及后续设计

2011年3月，广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司委托中水东北勘测设计研究有限责任公司编制《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》（以下简称：方案报告书）。

2012年3月21日，水规总院对《方案报告书》（送审稿）进行了预审，并提出了修改意见，编制单位根据审查意见于2012年6月编制完成了修改后的《方案报告书》（送审稿）。2012年7月1日，水规总院对《方案报告书》（送审稿）进行了复审，并提出了复审意见，编制单位根据审查意见于2012年7月底编制完成《方案报告书》（报批稿）。

2013年3月，水利部以《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》（水保函2013〔72〕号）批复了《方案报告书》（含移民区）。2015年4月，广西壮族自治区水利厅以《关于大藤峡水利枢纽工程移民水土保持方案的批复》（桂水水保函〔2015〕45号）对移民区进行了单独批复。

2015年1月，中水东北勘测设计研究有限责任公司、中水珠江规划勘测设计有限公司和广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院共同编制完成了《大藤峡水利枢纽工程初步设计报告》，初步设计报告包含了水土保持相关内容。

2015年5月,水利部印发《水利部关于大藤峡水利枢纽工程初步设计的批复》(水总〔2015〕222号),批复了本工程初步设计。

初步设计批复后,针对主体工程区、弃渣场及临时堆土场区、交通道路区、施工生产生活区及工程永久办公生活区,同步开展了水土保持施工图设计。

表 2.2-1 施工图设计情况表

序号	名称	编号
1	黔江主坝右坝头水土保持措施设计图	8141-CH7-11-3-1
2	黔江副坝左坝头水土保持措施设计图	8141-CH7-11-3-2
3	南木江副坝坝头水土保持措施设计图	8141-CH7-11-3-3
4	坝头三维植被网防护设计图	8141-CH7-11-3-4
5	坝头厚层基质喷附设计图	8141-CH7-11-3-5
6	船闸及引航道水土保持措施设计图	8141-CH7-11-4-1
7	黔江主坝鱼道水土保持措施设计图(1/4)	8141-CH7-11-5-1
8	黔江主坝鱼道水土保持措施设计图(2/4)	8141-CH7-11-5-2
9	黔江主坝鱼道水土保持措施设计图(3/4)	8141-CH7-11-5-3
10	黔江主坝鱼道水土保持措施设计图(4/4)	8141-CH7-11-5-4
11	南木江副坝鱼道水土保持措施设计图(1/4)	8141-CH7-11-6-1
12	南木江副坝鱼道水土保持措施设计图(2/4)	8141-CH7-11-6-2
13	南木江副坝鱼道水土保持措施设计图(3/4)	8141-CH7-11-6-3
14	南木江副坝鱼道水土保持措施设计图(4/4)	8141-CH7-11-6-4
15	黔江主坝上游塌滑体水土保持措施设计图(1/2)	8141-CH7-11-7-1
16	黔江主坝上游塌滑体水土保持措施设计图(2/2)	8141-CH7-11-7-2
17	左岸弃渣场水土保持措施平面布置图	8141-CH7-11-8-6
18	左岸弃渣场水土保持措施剖面图	8141-CH7-11-8-7
19	左岸弃渣场水土保持措施细部结构图	8141-CH7-11-8-8
20	左岸弃渣场基础面排水盲沟布置图	8141-CH7-11-8-9
21	左岸弃渣场排水渠布置图	8141-CH7-11-8-10
22	临时堆土场设计图	8141-CH7-11-10-1
23	中桥石料场水土保持措施设计图	8141-CH7-11-11-1
24	永久道路水土保持措施设计图	8141-CH7-11-12-1
25	临时道路水土保持措施设计图	8141-CH7-11-13-1
26	施工生产生活区水土保持措施设计图	8141-CH7-11-14-1
27	右岸坝肩 64 平台以上(玖瓠台)-苗木清单	JLT-4AJ-YL-SM-03
28	右岸坝肩 64 平台以上(玖瓠台)-分区一绿化配置总平面图	JLT-4AJ-YL-01
29	右岸坝肩 64 平台以上(玖瓠台)-分区二绿化配置总平面图	JLT-4AJ-YL-02
30	右岸滑坡体-苗木清单	HPT-4AJ-YL-SM-03
31	右岸滑坡体-分区一绿化配置总平面图	HPT-4AJ-YL-01
32	右岸滑坡体-分区二绿化配置总平面图	HPT-4AJ-YL-02

序号	名称	编号
33	右岸滑坡体-分区三绿化配置总平面图	HPT-4AJ-YL-03
34	左岸进场道路两侧-绿化苗木表	RS-2
35	左岸进场道路两侧-绿化布置总索引图	LH-1-0
36	临时营地二期下游侧防护林区绿化苗木表	RS-2
37	南木江副坝左坝肩水-苗木表	NMJZB-4AJ-YL-03
38	南木江副坝左坝肩水-乔灌木布置平面图	NMJZB-4AJ-YL-04
39	南木江副坝左坝肩水-灌木及地被布置平面图	NMJZB-4AJ-YL-05
40	上游引航道右岸边坡（73平台）-苗木清单	YABP-4AJ-YL-SM-03
41	上游引航道右岸边坡（73平台）-分区一绿化配置总平面图	YABP-4AJ-YL-01
42	上游引航道右岸边坡（73平台）-分区二绿化配置总平面图	YABP-4AJ-YL-02
43	上游引航道右岸边坡（73平台）-分区三绿化配置总平面图	YABP-4AJ-YL-03
44	上游引航道-黔江副坝-绿化分区索引平面图	LH-00
45	坝下交通桥左岸右岸桥头及AB匝道绿化布置总索引图	LH-1-0
46	南木江鱼道及河道-苗木表	QD-4AJ-HZ-YL-SL-03
47	南木江鱼道及河道-绿化分区总平面图	QD-4AJ-HZ-YL-00
48	南木江鱼道及河道-分区一乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-01-1
49	南木江鱼道及河道-分区二乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-02-1
50	南木江鱼道及河道-分区三乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-03-1
51	南木江鱼道及河道-分区五乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-05-1
52	南木江鱼道及河道-分区六乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-06-1
53	南木江鱼道及河道-分区七乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-07-1
54	南木江鱼道及河道-分区八乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-08-1
55	南木江鱼道及河道-分区九乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-09-1
56	南木江鱼道及河道-分区十乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-10-1
57	南木江鱼道及河道-分区十一乔灌木配置平面图	QD-4AJ-HZ-YL-11-1
58	桃花岛-苗木清单	QD-4AJ-THD-YL-SM-03
59	桃花岛-分区一绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-1.1
60	桃花岛-分区二绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-2.1
61	桃花岛-分区三绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-3.1
62	桃花岛-分区四绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-4.1
63	桃花岛-分区五绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-5.1
64	桃花岛-分区六绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-6.1
65	桃花岛-分区七绿化配置图	QD-4AJ-THD-YL-7.1
66	73平台-苗木清单	QD-4AJ-QST-YL-SM-03
67	73平台-分区一绿化配置图	QD-4AJ-QST-YL-1.1
68	73平台-分区二绿化配置图	QD-4AJ-QST-YL-2.1
69	73平台-分区三绿化配置图	QD-4AJ-QST-YL-3.1

序号	名称	编号
70	73 平台-分区四绿化配置图	QD-4AJ-QST-YL-4.1
71	黔江鱼道-苗木表一	QD-4AJ-YD-YL-3
72	黔江鱼道-苗木表二	QD-4AJ-YD-YL-4
73	黔江鱼道-绿化总平面图	QD-4AJ-YD-YL-5

2.3 水土保持方案变更

根据水利办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法规定(试行)的通知》(办水保[2016]65号)和《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号令),就工程实际建设情况与批复的水保方案及初步设计进行了逐项梳理对比,经分析,本项目不涉及水土保持重大变更。对比分析情况如下:

表 2.3-1 水保方案、初步设计及实施阶段项目组成对比表

项目分区		项目组成		
		水保方案阶段	初步设计阶段	实施阶段
主体工程	黔江拦河主坝	泄水闸、河床式发电厂房、挡水坝段、船闸坝段、事故门库坝段、袋装混凝土围堰、一期大坝围堰、二期大坝围堰	泄水闸、河床式发电厂房、挡水坝段、船闸坝段、事故门库坝段、袋装混凝土围堰、一期大坝围堰、二期大坝围堰	泄水闸、河床式发电厂房、挡水坝段、船闸坝段、事故门库坝段、袋装混凝土围堰、一期大坝围堰、二期大坝围堰
	黔江副坝	粘土心墙石渣坝	粘土心墙石渣坝	粘土心墙石渣坝
	南木江副坝	粘土心墙石渣坝、2孔泄水闸、围堰	粘土心墙石渣坝、2孔泄水闸、围堰	粘土心墙石渣坝、2孔泄水闸、围堰
	船闸	黔江 3000 吨级船闸、上下游引航道、下游引航道进/出水口围堰	黔江 3000 吨级船闸、上下游引航道、下游引航道进/出水口围堰	黔江 3000 吨级船闸、上下游引航道、下游引航道进/出水口围堰
	灌溉取水口	灌溉取水口	灌溉取水口	灌溉取水口
	鱼道	主汛期、非主汛期鱼道、鱼道进口围堰	主汛期、非主汛期鱼道、鱼道进口围堰	主汛期、非主汛期鱼道、鱼道进口围堰
	厂房及开关站	左右两岸厂房	左右两岸厂房	左右两岸厂房
			紫金河口河道治理	紫金河口河道治理
			南木江生态鱼道	南木江生态鱼道
弃渣场及表土堆存场	弃渣场	左岸弃渣场	左岸弃渣场	左岸弃渣场
		右岸弃渣场	取消	取消
			紫金水河口右岸弃渣场	取消
			中桥石料场弃渣场	取消
	表土堆存场	左岸弃渣场表土暂存场	左岸弃渣场表土暂存场	取消
		右岸工程永久办公生活区表土暂存场	取消	取消
			紫金河表土暂存场	取消
			中桥石料场表土暂存场	取消
			江口表土暂存场	取消
				左岸表土堆存场
		南木江副坝表土暂存场		

2 水土保持方案和设计情况

项目分区		项目组成		
		水保方案阶段	初步设计阶段	实施阶段
				右岸表土暂存场
交通道路	永久道路	左岸上坝路、左岸进厂路、右岸上坝路等， 总长 14.4km	左岸上坝路、左岸进厂路、右岸上坝路等， 总长 11.4km	左岸上坝路、左岸进厂路、右岸上坝路等， 总长 11.4km
	临时道路	临时公路 51.1km，均为三级公路	临时公路 50.1km，均为三级公路	临时公路 42.5km，均为三级公路
工程永久办公及生活区		永久办公及生活用地	永久办公及生活用地	永久办公及生活用地
料场区		江口砂砾石料场	江口砂砾石料场	江口砂砾石料场
		金田砂砾石料场	取消	取消
			中桥石料场	取消
施工生产 生活区	左岸施工生产生活区	左岸施工生产生活区	左岸施工生产生活区	左岸施工生产生活区
	右岸施工生产生活区	右岸施工生产生活区	右岸施工生产生活区	右岸施工生产生活区

表 2.3-2 生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部令第 53 号）

符合性分析表

序号	相关规定	批复情况	实施情况	分析结果
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或重点治理区的；	根据“水保函(2013)72号”，工程选址涉及广西壮族自治区水土流失重点治理区和重点监督区	本工程实际选址涉及广西壮族自治区水土流失重点治理区和重点监督区	不涉及重大变更
2	水土流失防治责任范围或开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	根据“水保函(2013)72号”枢纽区水土流失防治责任范围 1156.74hm ² 。根据“水保函(2014)427号”本项目挖填方总量 5144.72 万 m ³ （不含移民安置区）	本项目实际水土流失防治责任范围 863.95hm ² ，较批复减少 25.3% 本项目实际土石方挖填总量为 4213.54 万 m ³ ，较批复减少 18.10%	不涉及重大变更
3	线型工程山区、丘陵区部分横向偏移超过 300 米以上的长度累计达到该部分线路长度 20% 以上的；	不涉及	不涉及	不涉及重大变更
4	表土剥离量或植物措施总面积减少 30% 以上的；	根据“水保函(2013)72号”枢纽区植物措施总面积 225.81hm ² ，表土剥离量 162.22 万 m ³ 。	本项目实际实施的植物措施面积为 342.08hm ² ，较方案批复植物措施面积增加了 51.49%。 本项目实际剥离表土 165.53 万 m ³ ，较批复略有增加	不涉及重大变更
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。	本工程重要单位工程的措施体系包括防洪排导工程、景观绿化工程、拦挡工程、植被建设工程	本工程重要单位工程实际实施的措施体系包括防洪排导工程、景观绿化工程、拦挡工程、植被建设工程	无变更
6	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的；	根据“水保函(2013)72号”枢纽区共布设 2 个弃渣场，总占地面积为 220.48hm ² ，其中左岸弃渣场弃渣量为 3421.58 万 m ³ （自然方，下同）；右岸弃渣场弃渣量为 24.12 万 m ³ 。	本项目仅启用了左岸弃渣场，实际占地 128.35hm ² ，实际堆渣量 2009.67 万 m ³ ，未新增渣场，最终弃渣量较批复减少 41.68%，未因渣量变化提高渣场等级。	不涉及重大变更

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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》，大藤峡水利枢纽工程水土流失防治责任范围为 20169.76hm²（含枢纽区、移民区），其中项目建设区面积为 20005.90hm²（含永久占地 2256.80hm²，临时占地 451.40hm²，水库淹没区 17297.70hm²），直接影响区面积为 163.86hm²。方案批复的防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 批复的水土流失防治责任范围一览表 单位：hm²

水土流失防治分区		项目建设区		直接影响区	合计
		永久占地	临时占地		
枢纽区	主体工程区	524.74			524.74
	弃渣场区	83.85	136.63	8.73	229.21
	交通道路区	51.40	5.00	5.20	61.60
	工程永久办公及生活区	17.95		0.36	18.31
	料场区		234.89	11.62	246.51
	施工生产生活区		74.87	1.49	76.36
	小计	677.94	451.40	27.40	1156.74
移民区	水库淹没区	17297.70			17297.70
	农村移民安置点建设区	139.74		6.99	146.73
	专业项目复（改）建区	608.08		129.47	737.54
	防护工程区	831.04			831.04
	小计	18876.56		136.46	19013.01
合计		19554.50	451.40	163.86	20169.76

由于移民工程在实施阶段建设内容发生了部分变化，建设单位委托设计单位对大藤峡水利枢纽工程移民工程编制了水土保持方案报告书，2015年4月，广西壮族自治区水利厅以《关于大藤峡水利枢纽工程移民水土保持方案的批复》（桂水水保函〔2015〕45号）对移民区进行了单独批复。目前移民工程仍在建设过程中，故本次验收以水利部批复的枢纽部分防治责任范围为依据开展。

大藤峡水利枢纽工程枢纽部分（以下简称“本工程”）水土流失防治责任范围为 1156.74hm²，其中项目建设区面积为 1129.34hm²（含永久占地 677.94hm²，临时占地 451.40hm²），直接影响区面积为 27.40hm²。本工程各防治分区批复防

治责任范围详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 枢纽区水土流失防治责任范围一览表

水土流失防治分区	项目建设区		直接影响区 (hm ²)	合计 (hm ²)
	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)		
主体工程区	524.74			524.74
弃渣场区	83.85	136.63	8.73	229.21
交通道路区	51.40	5.00	5.20	61.6
工程永久办公及生活区	17.95		0.36	18.31
料场区		234.89	11.62	246.51
施工生产生活区		74.87	1.49	76.36
合计	677.94	451.40	27.40	1156.74

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

结合本工程《方案报告书》、《工程初步设计》、《水土保持监测总结报告》和施工图设计等相关文件，根据现场勘察、调查核实，确定本工程枢纽工程区实际水土流失防治责任范围总面积为 863.95hm²，其中永久占地面积 611.67hm²、临时占地面积 252.28hm²。

永久占地包括主体工程、永久交通道路、工程永久办公及生活区、永久生产生活区。其中主体工程 526.17hm²，永久交通道路 46.23hm²，工程永久办公及生活区 20.55hm²，永久生产生活区 18.72hm²；临时占地包括弃渣场区、表土堆存场、临时施工道路、临时施工生产生活区。其中弃渣场区 128.35hm²，表土堆存场区 31.71hm²，临时施工道路 13.39hm²，临时施工生产生活区 78.83hm²（江口料场 202.02hm²位于淹没区，为水下取土，故不计列占地面积）。详见表 3.1-3。

表 3.1-3 实际防治责任范围一览表

序号	项目分区	项目建设区 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	小计
1	主体工程区	526.17		526.17
2	弃渣场区		128.35	128.35
3	表土堆存场区		31.71	31.71
4	交通道路区	46.23	13.39	59.62
5	工程永久办公及生活区	20.55		20.55
6	料场区	-	-	-
7	施工生产生活区	18.72	78.83	97.55
	合计	611.67	252.28	863.95

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

大藤峡水利枢纽工程水土保持方案批复确定的防治责任范围面积为

1156.74hm²，其中项目建设区面积为 1129.34hm²（包括主体工程区 524.74hm²，交通道路区 56.40hm²，工程永久办公及生活区 17.95hm²，弃渣场区 220.48hm²，施工生产生活区 74.87hm²，料场区 234.89hm²），直接影响区面积为 27.40hm²。

根据工程监理资料、水土保持监测成果数据以及对项目建设区施工迹地的实地量算结果，本工程实际防治责任范围面积 863.95hm²（其中永久占地 611.67hm²，临时占地 252.28hm²）。项目工程各防治区水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 水土流失防治责任范围面积变化情况表 单位: hm²

防治分区	方案批复					实际扰动					对比增减 (+/-)				
	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	合计
	永久占地	临时占地	小计			永久占地	临时占地	小计			永久占地	临时占地	小计		
主体工程区	524.74		524.74		524.74	526.17		526.17		526.17	1.43		1.43		1.43
弃渣场区	83.85	136.63	220.48	8.73	229.21		128.35	128.35		128.35	-83.85	-8.28	-92.13	-8.73	-100.86
表土堆存场区							31.71	31.71		31.71		31.71	31.71		31.71
交通道路区	51.40	5.00	56.40	5.20	61.60	46.23	13.39	59.62		59.62	-5.17	8.39	3.22	-5.20	-1.98
工程永久办公 及生活区	17.95		17.95	0.36	18.31	20.55		20.55		20.55	2.60		2.60	-0.36	2.24
料场区		234.89	234.89	11.62	246.51							-234.89	-234.89	-11.62	-246.51
施工生产生活区		74.87	74.87	1.49	76.36	18.72	78.83	97.55		97.55	18.72	3.96	22.68	-1.49	21.19
合计	677.94	451.39	1129.34	27.40	1156.74	611.67	252.28	863.95		863.95	-66.27	-199.11	-265.38	-27.40	-292.78

依表显示：本工程实际水土流失防治责任范围相比方案设计减小了 292.78hm²，其中项目建设区实际占地相比方案减小了 265.38hm²（实际永久占地相比方案减少 66.27hm²，实际临时占地面积相比方案减少了 199.11hm²），直接影响区实际占地相比方案减小了 27.40hm²。项目建设区占地面积变化原因如下：

主体工程区：将可研阶段布设在黔江左岸的鱼道调整至右岸，同时增加南木江生态鱼道，防治责任范围较批复增加 1.43hm²。

弃渣场区：工程开工后，受大藤峡水电站 220kV 送出线路工程出线段杆塔路径方案及杆塔基础位置影响，部分送出线路杆塔基础布置在渣场范围内，故对渣场形态进行了调整，以满足送出线路杆塔先行施工的要求；厂区回填、沿江大道回填、南木江副坝下游填筑生态鱼道利用等均利用弃渣回填。由于弃渣利用量增多，导致弃渣量减少，故取消了右岸弃渣场，左岸弃渣场占地面积也相应减小，防治责任范围较批复减少 92.13hm²。

表土堆存场区：方案设计两处表土堆存场，分别位于左岸弃渣场和右岸工程永久办公生活区征地范围内，**未单独划分保存区域及计列占地面积**。实施阶段为确保剥离表土在整个施工过程中得到妥善保存，避免二次扰动、硬化破坏，在左岸施工生产生活区南侧**专门划定表土堆存区域**，共启用 3 个表土堆存场，分别为左岸表土场、南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场，防治责任范围较批复增加 31.71hm²。

交通道路区：根据施工需要，在防治责任范围内调整了部分施工道路的布设，道路宽幅增加，该防治分区防治责任范围较批复增加 3.22hm²。

工程永久办公及生活区：实施阶段调整位置，增加少量占地，防治责任范围较批复增加 2.60hm²。

料场区：方案设计了江口砂石料场、金田砂石料场；初步设计阶段因运距较远取消了金田砂砾石料场，增加中桥石料场；施工图阶段由于江口料场料源充足，可以满足本工程需要，所以取消了中桥石料场，江口料场规模未发生变化。江口料场开挖面均位于水下，使用采砂船分区分条带开采，开采后装船水路运输，不计列扰动面积，故料场区防治责任范围较批复减少 234.89hm²。

施工生产生活区：施工生产生活区占地类型分为永久占地和临时占地，其中临时占地防治责任范围较批复增加 3.96hm²，是因为施工阶段左岸施工生产生活区北侧调整位置，导致占地面积产生了变化；永久占地防治责任范围较批复增加

18.72hm²，是因为方案设计阶段占地统计表未重复计列位于右岸永久征地范围内施工生产生活区的占地面积，经对照水土保持方案及监理、监测资料进行复核，右岸部分施工生产生活区位于永久征地范围内，实际占地面积为 18.72hm²。故施工生产生活区防治责任范围较批复增加 22.68hm²。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 弃渣场设置情况

(1) 方案批复弃渣场设置情况

本工程方案批复 2 处弃渣场，即左岸弃渣场和右岸弃渣场。

左岸弃渣场位于下坝址黔江副坝和船闸的东北侧，长约 2.0km，宽约 1.3km。弃渣场顶高程采用错层堆放方式，黔江主坝坝轴线左岸上游约 0.9km 范围内的弃渣场顶高程为 85.0m，黔江主坝坝轴线左岸下游约 1.1km 范围内的弃渣场顶高程为 64.1m，与黔江副坝形成统一高程的平台，其中 64m 平台为临时占地，85m 平台为永久占地。弃渣场占地面积约 215.96hm²，计算容渣量为 4275.61×10⁴m³（堆方），弃渣量 3421.58×10⁴m³（自然方），弃渣以土方为主，其中土方 1999.83×10⁴m³，石方 1421.75×10⁴m³；堆渣最大高度 45m，坡比 1:3。

右岸弃渣场占地面积约 4.52hm²（不含枢纽工程区永久占地部分），弃渣量 24.12×10⁴m³（自然方）；弃渣以土方为主，其中土方 17.01×10⁴m³，石方 7.11×10⁴m³；堆渣最大高度为 14m，坡比 1:3。

(2) 弃渣场优化设置情况

①初步设计阶段

a) 工程开工后，受大藤峡水电站 220kV 送出线路工程出线段杆塔路径方案及杆塔基础位置影响，部分送出线路杆塔基础布置在渣场范围内，故对渣场形态进行了调整，以满足送出线路杆塔先行施工的要求；南木江副坝下游填筑生态鱼道利用了部分弃渣；同时，厂区回填、沿江大道回填等均利用弃渣回填，导致弃渣利用量增多，弃渣场弃渣量减少。故初步设计取消了右岸弃渣场，左岸弃渣场占地面积减小。

b) 紫金河口位于南木江副坝南木江下游约 19km 处，本处治理工程存在约 6 万 m³ 弃渣，由于该区域距主体工程区较远，且与主体工程区之间无直接联系公路，故初步设计考虑在本区域南木江右岸选择开阔地作为紫金河口治理工程弃渣

场。

c) 由于土石围堰拆除存在弃渣，故初步设计考虑增加中桥石料场弃渣场，主要利用开采坑进行弃渣。

②实施阶段

a) 由于紫金河口治理工程规模大幅度减小，未产生弃渣，故取消了紫金河口弃渣场。

b) 实施阶段未启用中桥石料场，土石围堰拆除后全部运至左岸弃渣场，故取消了中桥石料场弃渣场。

③左岸弃渣场优化设计

2019年8月，中水东北勘测设计研究有限责任公司对左岸弃渣场进行了优化设计，并完成了《大藤峡水利枢纽工程左岸弃渣场技施阶段近期优化设计专题报告》。

根据左岸弃渣场技施阶段优化设计，技施阶段近期规划设计弃渣量为2349.53万 m^3 ，将左岸弃渣场分为三区堆渣，I区位于渣场平台施工临时路东侧近下游侧，II区位于渣场平台施工临时路与黔江副坝之间，III区位于渣场平台施工临时路东侧近上游侧。各区高程分别为I区66.2m、III区60.5m，III区最终高程为55.0m。

(3) 实际弃渣场设置情况

工程实际启用1处弃渣场，即左岸弃渣场，根据监测技术成果结合现场实地踏勘，弃渣场位置、占地及渣量均控制在方案批复范围内，为平地型弃渣场，长约1700m，宽730m~830m，占地面积128.35 hm^2 ，分为三区堆渣，I区位于渣场平台施工临时路东侧近下游侧，II区位于渣场平台施工临时路与黔江副坝之间，III区位于渣场平台施工临时路东侧近上游侧，弃渣厚度为10m~40m，最大堆高为20.21m，堆渣量为2009.67万 m^3 ，堆渣坡比为1:3.5。弃渣场排水设施及挡墙已修建好，渣场排水畅通，挡墙总长约5130m，挡墙高3m，宽0.5m，沿弃土场坡脚呈直线型展布，弃渣坡面已采用植草护坡，渣顶已平整并种植灌草。工程结束后，左岸弃渣场将移交给地方，水土保持设施由地方负责管理。

本项目弃渣场设置情况详见表3.2-1。

表 3.2-1 实际设置弃渣场情况表

渣场名称	位置	类型	渣场级别	最大堆渣高度 (m)	渣场面积 (hm ²)	设计渣量 (万 m ³)	实际弃渣 (万 m ³)
左岸弃渣场	下坝址黔江副坝和船闸的东北侧	平地型	I	20.21	128.35	3421.58	2009.67



图 3.2-1 弃渣场航拍影像 (2023 年 10 月)



图 3.2-2 弃渣场卫星影像图 (2023 年 10 月)

3.2.2 弃渣场水土保持措施体系

水土保持方案对弃渣场进行了水土保持措施设计，实际施工中，因地制宜对部分措施进行了优化，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 弃渣场水土保持防治体系布局情况表

渣场名称	措施类型	方案设计水土保持措施	实际实施水土保持措施	水土保持措施 布局情况
左岸 弃渣场	工程 措施	表土剥离、边坡堆方碾压、坡脚浆砌石挡墙、截、排水沟	表土剥离与回填、土方开挖、素混凝土垫层、混凝土、浆砌石、排水管、石碾碾压、渣场排水盲沟、3×2.5方涵、截水沟、弃渣场预制管道、渣场支渠。	水土保持防治措施体系布局合理，完整，达到水土保持防治效果
	植物 措施	乔、灌、草结合	栽植灌木、0.4×0.4 穴状整地、0.6×0.6 穴状整地、植草。	
	临时 措施	表土堆存区临时拦挡，堆渣区域土工布结合临时撒草籽覆盖	撒播种草(白三叶+假俭草)、编织袋土填筑、编织袋土拆除。	

根据监测报告及现场调查，弃渣场区实际水土保持防治措施体系为：表土剥离与回填、挡渣墙（西北侧局部）、排水管 $\phi 50$ 、渣体碾压和局部边坡整治（北侧）、排水方涵、排水盲沟、截水沟、预支排水管、支渠、场地平整、栽植乔灌草、撒播种草、编织袋土填筑及拆除。实际实施的水土保持防治措施体系在原方案的基础上增加了排水措施和植被恢复措施，较完整、合理，有效地起到了防治水土流失的作用。

3.2.3 表土堆存场设置情况

(1) 方案批复表土堆存场设置情况

根据批复的水土保持方案，为了减少占地和便于管理，表土剥离与暂存采取集中方式，在左岸弃渣场和右岸工程永久办公生活区征地范围内各设 1 个表土暂存场，即左岸弃渣场表土暂存场和右岸工程永久办公生活区暂存场，未单独计列占地面积，水土保持措施量并入相应分区进行计算。

左岸弃渣场表土暂存场占地面积约 24.00hm²，表土暂存量 134.08 万 m³（自然方），主要堆存南木江副坝、船闸、鱼道、左岸施工区和左岸弃渣场等部位的绿化和复耕用土，堆存时段从第 1 年 2 月至第 8 年 9 月。右岸工程永久办公生活区表土暂存场占地面积约 1.50hm²，暂存量 5.07 万 m³，主要堆存用于黔江主坝右坝头、右岸施工区、工程永久办公生活区等部位的绿化和复耕用土，堆存时段从第 1 年 2 月至第 8 年 12 月。

(2) 实际表土堆存场设置情况

本工程共启用 3 个表土堆存场,分别为左岸表土场、南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场,占地面积 31.71hm²。

南木江副坝表土暂存场、右岸表土暂存场布设在右岸工程永久办公生活区征地范围内,分别堆存表土 5.00 万 m³、15.00 万 m³,堆存的表土主要用于南木江副坝、黔江主坝右坝头、右岸施工区、工程永久办公生活区等部位的绿化和复耕,施工时序较短,施工过程中做了临时拦挡、苫盖等措施,目前表土已全部回填,堆存区域已按照主体设计进行施工。

左岸表土堆存场堆存的表土主要用于南木江副坝、船闸、鱼道、左岸施工区和左岸弃渣场等部位的绿化和复耕。左岸表土暂存场实施动态管理,根据监测、监理数据统计,该表土场历史暂存表土最大值约为 145.53 万 m³,经项目区复绿复垦等回采利用后,剩余表土 76.95 万 m³,根据《大藤峡水利枢纽工程建设项目土地复垦方案》,剩余表土将用于本工程临时征地范围复垦回填。

3.2.4 表土堆存场水土保持措施体系

表土堆存场实际水土保持防治措施体系为:沿坡脚一圈跟进编织袋装土拦挡,坡面进行了分级处理,整体开展了撒播草籽临时绿化,起到了较好的表土防护效果。



图 3.2-1 左岸表土堆存场现状(2023 年 10 月)

3.3 取土（石、料）场设置

（1）方案批复料场设置情况

根据批复的水土保持方案，枢纽工程区设置料场两处，分别为江口砂砾石料场和金田砂砾石料场。

江口砂砾石料场位于长洲电站水库库尾，距长洲坝址约 130km。料场开采面积 202.02hm²，可开采储量 1361.8 万 m³，设计需要开采量 1124.96 万 m³。

金田砂砾石料场位于紫荆水下游，距金田桥约 1km，距坝址约 25km。料场开采面积 32.88hm²，可开采储量 271.84 万 m³，设计需要开采量 114.3 万 m³。

（2）初步设计阶段料场设置情况

根据初步设计报告，枢纽工程区本阶段因运距较远取消了金田砂砾石料场，增加中桥石料场，江口砂砾石料场规模未发生变化，其中工程所需天然砂砾石料主要来自江口天然砂砾石料场，不足部分由中桥石料场补充。

中桥石料场位于西江右岸，桂平市北约 15km 处，距南木镇约 6.3km，距坝址陆路约 12km 处。

（3）实际料场设置情况

施工图阶段由于江口料场料源充足，可以满足本工程需要，所以取消了中桥石料场，本工程实际启用 1 处料场，即江口砂砾石料场，位于坝址下游江口镇浔江干流的砂洲上（为长洲电站库区），距坝址陆路 31km，水路约 40km，于 2016 年 3 月初启用，开采面积 202.02hm²，累计开采 898.54 万 m³，料场开挖面均位于水下，使用采砂船分区分条带开采，开采后装船水路运输，故无需采取水土保持措施，且不计列扰动面积。

3.4 水土保持措施总体布局

项目工程水土保持措施采取分区治理的原则，以防止新增水土流失和改善项目区生态环境为主要目的，将主体工程设计中具有水土保持功能的措施和《水土保持方案》新增措施有机结合，互相补充，合理配置各防治区的水土保持措施。在防治措施上做到临时防护与永久防护相结合，工程措施和植物措施相结合，形成完整、科学的水土保持防护措施体系。

（一）项目工程水土流失分区防治措施体系总体布局详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土流失防治措施体系总体布局表

防治分区	措施类型	方案批复措施名称	实际实施措施名称
(一) 主体已有水土保持措施			
主体工程区	工程措施	混凝土排水沟、钢筋、混凝土护坡、砂砾石垫层、土工布	混凝土排水沟、钢筋、混凝土护坡、砂砾石垫层、土工布
(二) 方案新增水土保持措施			
主体工程区	工程措施	表土剥离、浆砌石、砂砾石垫层、土方开挖、场地平整	表土剥离、表土回填、浆砌石(现场为混凝土护坡)、砂砾石垫层、土方开挖、截排水沟、网格梁护坡、雷诺护垫、场地平整、土地整治
	植物措施	框格梁骨架内植草、三维植物网、厚层基质喷覆、栽植乔灌木、穴状整地、种草	植草空心砖护坡(现场为网格梁内植草)、三维植物网、厚层基质喷覆、乔灌木、穴状整地、植草护坡
	临时措施	临时覆盖、临时土质排水	编织袋土砌筑、编织袋土拆除、临时覆盖、临时土质排水
弃渣场区	工程措施	表土剥离、土方开挖回填、砂砾石垫层、素混凝土垫层、混凝土、浆砌石、钢筋、排水管、石渣碾压、宾格石笼、方涵、碎石、无纺布	表土剥离与回填、场地平整、挡墙、土方开挖回填、素混凝土垫层、混凝土、浆砌石、排水管、石渣碾压、方涵、排水盲沟、预制管道支渠、土地整治
	植物措施	栽植乔灌木、穴状整地、种草	栽植灌木、穴状整地、种草、场地平整
	临时措施	临时撒播草籽、编织袋土砌筑。编织袋土拆除	临时撒播草籽、编织袋土砌筑。编织袋土拆除
表土堆存场区	临时措施		撒播种草(白三叶+假俭草)、编织袋土砌筑、编织袋土拆除、彩条布、土地整治
交通道路区	工程措施	表土剥离、表土回填、混凝土预制块、封顶混凝土	混凝土排水沟、管涵、表土剥离、表土回填、土地整治
	植物措施	三维植物网、栽植乔灌木、穴状整地、种草	三维植物网、栽植乔灌木、穴状整地、种草
	临时措施	临时排水土方开挖	临时排水土方开挖、狗牙根
工程永久办公及生活区	工程措施	表土剥离	表土剥离、表土回填、永久排水沟、平整场地、土地整治
	植物措施	栽植乔灌木、穴状整地、种草	栽植乔灌木、穴状整地、种草
	临时措施		编织袋土填筑及拆除、狗牙根
料场区	工程措施	表土剥离	仅启用水下料场
	植物措施	覆土、撒播草籽、种草	仅启用水下料场
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、土方开挖、混凝土、砂砾石垫层、钢筋、浆砌石护坡	表土剥离、表土回填、排水沟、土方开挖、混凝土、砂砾石垫层、钢筋、浆砌石护坡、土地整治
	植物措施	栽植乔灌木、穴状整地、种草	栽植乔灌木、穴状整地、种草
	临时措施	编织袋土砌筑、编织袋土拆除	钢筋石笼护坡、编织袋土砌筑、编织袋土拆除、临时排水沟、临时覆盖

(二) 与水土保持方案对照及变化的原因

本项目水土保持措施总体布局与批复的水土保持方案基本保持一致,主要增加了截排水、护坡、表土回填、土地整治措施,建设单位严格贯彻水保理念“设计上最大限度的保护,施工中最小程度地破坏,完工后最大限度地恢复”,坚持“因地制宜,因势利导”的防护原则。根据当地水土流失的特点、立地条件和治理要求,以项目建设区为重点防治区域,工程措施、植物措施协调布设,辅以临时防护措施,综合治理,形成完整的水土流失防治体系。

验收报告编制单位通过实地调查,综合分析后认为:上述各项防治措施,构成了项目工程水土流失防治措施体系,各防治分区措施布局基本合理,总体布局较为全面,体现了因地制宜、因害设防的水土保持防治原则;在主体工程完工的同时,大部分水土保持工程措施、植物措施和临时措施等相应俱全。本项目布设的水土保持措施体系及布局符合项目及项目区特点,在项目建设过程中发挥了应有的作用,基本满足建设项目水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

经过验收调查组现场核查、结合监测单位、监理单位及施工单位提供的资料,本工程完成水土保持工程措施完成情况如下:

1、工程措施实际完成情况

实际完成的水土保持工程措施主要有:拦渣工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程四大类,主要集中在2016年3月至2022年10月实施,主要实施位置在主体工程区、左岸弃渣场、交通道路区、施工生产生活区、工程永久办公及生活区等。

实际完成工程措施情况详见表3.5-1。

表 3.5-1 工程措施实际完成情况统计表

防治分区	防治措施	实施工程量	实施区域
(一) 主体已有水保措施			
主体工程区	混凝土排水沟 (m ³)	1560	黔江右坝头回车场、南木江副坝左、右坝头回车场、厂房
	钢筋 (t)	25	
	混凝土护坡 (m ³)	53018.19	引航道土质开挖边坡
	砂砾石垫层 (m ³)	46624.32	
	土工布 (m ²)	263680	
(二) 方案新增水保措施			

防治分区	防治措施	实施工程量	实施区域
主体工程区	表土剥离 (万 m ³)	47.45	主体占用耕林草地区
	表土回填 (万 m ³)	43.70	绿化区域
	混凝土排水沟 (m ³)	9018.95	黔江主坝、黔江副坝、南木江副坝、上下引航道、左岸尾水渠
	砂砾石垫层 (m ³)	3217.81	
	土方开挖 (m ³)	1608.90	
	雷诺护垫 (m ²)	70147.75	
	引航道排水沟 (m)	8130.76	
	网格梁护坡(m ²)	8836.15	黔江主坝边坡南木江坝头边坡、南木江副坝边坡、大坝右岸上游滑坡体边坡、回车场至观礼平台边坡
	土地整治 (hm ²)	106.83	绿化区域
交通道路区	混凝土排水沟 (m)	2977.65	永久道路侧
	管涵 (m)	660	
	表土剥离(万 m ³)	7.44	占用耕林草地区
	表土回填(万 m ³)	12.37	绿化区域
	土地整治 (hm ²)	38.66	绿化区域
工程永久办公及生活区	表土剥离 (万 m ³)	6.54	占用耕林草地区
	表土回填 (万 m ³)	1.11	绿化区域
	排水管 (m)	7822.53	办公区内部及周边
	场地平整 (hm ²)	5.02	绿化区域
	土地整治 (hm ²)	12.52	绿化区域
弃渣场区	表土剥离 (万 m ³)	51.21	占用耕林草地区
	表土回填 (万 m ³)	19.58	绿化区域
	土方开挖 (m ³)	48665.46	渣场周边及底部排水, 坡脚设置拦挡措施
	素混凝土垫层 (m ³)	3401.02	
	混凝土 (m ³)	22554.32	
	浆砌石 (m ³)	214.25	
	排水管φ50 (m)	1565.09	
	石渣碾压 (m ³)	2269876.82	渣场顶部及边坡
	3×2.5方涵 15m长 (m)	2997.91	渣场底部
	3×2.5方涵 30m长 (m)	4370.86	
	左岸渣场排水盲沟 (m ³)	3395.88	
	截水沟 (m ³)	14230.45	渣场边坡
	弃渣场预制管道 (m)	440	渣场底部
	渣场支渠 (m ³)	1669.26	渣场周边
土地整治 (hm ²)	128.35	渣场绿化区域	
表土堆存场区	土地整治 (hm ²)	30.67	绿化及复耕区域
施工生产生活区	表土剥离 (万 m ³)	52.88	占用耕林草地区
	表土回填 (万 m ³)	11.83	绿化及复耕区域
	清理表层土 (m ³)	1100196	区域范围内
	土地整治 (hm ²)	72.03	绿化及复耕区域

表 3.5-2 工程措施实际完成工程量与方案设计工程量比较表

防治分区	防治措施	方案设计工程量	实工程量	对比增减
(一) 主体已有水保措施				
主体工程区	混凝土排水沟 (m ³)	1794	1560	-234
	钢筋 (t)	31	25	-6
	混凝土护坡 (m ³)	93700	53018.19	-40681.81
	砂砾石垫层 (m ³)	82400	46624.32	-35775.68
	土工布 (m ²)	290800	263680	-27120
(二) 方案新增水保措施				
主体工程区	表土剥离 (万 m ³)	41.15	47.45	6.30
	表土回填 (万 m ³)	1.30	43.70	42.40
	浆砌石排水沟 (m ³)	19516		-19516
	混凝土排水沟 (m ³)		9018.95	9018.95
	砂砾石垫层 (m ³)	6963	3,217.81	-3745.19
	土方开挖 (m ³)	3215	1,608.90	-1606.1
	网格梁护坡 (m ²)		8836.15	8836.15
	雷诺护垫 (m ²)		70147.75	70147.75
	引航道排水沟 (m)		8130.76	8130.76
	土地整治 (hm ²)		106.83	106.83
交通道路区	混凝土排水沟 (m)		2977.65	2977.65
	管涵 (m)		660	660
	表土剥离 (万 m ³)	7.33	7.44	0.11
	回填表土 (万 m ³)	5.59	12.37	6.78
	混凝土预制块 (m ³)	40265		-40265
	封顶混凝土 (m ³)	1806		-1806
	土地整治 (hm ²)		38.66	38.66
工程永久办公及生活区	表土剥离 (万 m ³)	5.71	6.54	0.83
	表土回填 (万 m ³)	1.10	1.10	
	排水管 (m)		7822.53	7822.53
	平整场地 (m ²)	71800	50221.4	-21578.6
	土地整治 (hm ²)		12.52	12.52
弃渣场区	表土剥离 (万 m ³)	86.07	51.22	-34.85
	表土回填 (万 m ³)	10.80	19.58	8.78
	土方开挖 (m ³)	204478	48665.46	-155812.54
	砂砾石垫层 (m ³)	34903		-34903
	素混凝土垫层 (m ³)	1963	3401.02	1438.02
	混凝土排水沟 (m ³)	27081	22554.32	-4526.68
	浆砌石挡墙 (m ³)	49264	214.25	-49049.75
	钢筋 (t)	1014.37		-1014.37
	排水管φ50 (m)	4279	1565.09	-2713.91
	石渣碾压 (m ³)	4054000	2269876.82	-1784123.18
	格宾石笼 (m ³)	539		-539
	3×2.5 方涵 15m (m)		2997.91	2997.91
	3×2.5 方涵 30m (m)		4370.86	4370.86

3 水土保持方案实施情况

防治分区	防治措施	方案设计工程量	实施工程量	对比增减
	左岸渣场排水盲沟 (m ³)		3395.88	3395.88
	截水沟 (m ³)		14230.45	14230.45
	弃渣场预制管道 (m)		440	440
	渣场支渠 (m ³)		1669.264	1669.264
	土地整治 (hm ²)		128.35	128.35
表土堆存场区	土地整治 (hm ²)		30.67	30.67
施工生产生活区	表土剥离 (万 m ³)	40.58	52.88	12.30
	表土回填 (万 m ³)	4.98	11.83	6.85
	清理表层土 (m ³)	930713	1100196	169483
	砂砾石垫层 (m ³)	282		-282
	浆砌石护坡 (m ³)	846		-846
	土地整治 (hm ²)		72.03	72.03





南木江副坝

3、工程措施量变化原因分析

从表 3.5-2 可知，大藤峡水利枢纽工程枢纽工程区工程措施实施量较方案设计相比发生了一定变化，新增了截排水、护坡、表土回填、土地整治等工程量，发生变化的主要原因是：

(1) 《方案报告书》的设计为可行性研究阶段，为本工程如何防治施工过程中产生的水土流失提供了防治方向，由于设计深度的原因，后期施工中，根据工程实际情况，对方案设计进行了细化，因此在工程类别及数量上与方案设计有较大的差别。其次，《方案报告书》未对复耕区域设计土地整治措施，而是将措施设计及投资一并纳入《复垦规划》中。但实施阶段将各防治分区的绿化、复耕区域均实施了土地整治措施，故本次验收将其工程量计列分析，以保证水土保持防治体系的完整性。

(2) 主体工程区

主体已有水保措施：部分引航道混凝土边坡在实施过程中改为雷诺护垫，故混凝土、砂砾石垫层相应减少。

方案新增水保措施：主体工程防治责任范围随着建设内容的增加有所增加，故表土剥离量有所增加；其次原方案设计的绿化措施厚层基质喷覆，无需表土，但实际实施中，由于表土资源丰富，将喷覆措施改为复土植草，故主体工程区的表土利用需求增大，表土回填量也随之增加；同时优化设计，对主体工程区域的

边坡采取了框格梁护坡等综合护坡形式，并提高了排水标准，将原有浆砌石排水改为混凝土排水沟。

（3）交通道路区

交通道路区在原方案基础上增加了永久排水沟及排水管涵，保证道路两侧排水；施工图阶段对交通道路进行了优化设计，尽量避免高填深挖路段，道路边坡面积减小，原方案设计在稳定边坡布设的混凝土预制块在实施阶段改为三维植被网，具有良好的生态效益；且相较于方案设计，实施交通道路占地面积有所增加，故表土剥离、回填方量增加。

（4）工程永久办公生活区

工程永久办公生活区在原方案基础上增加了排水管，保证办公生活区的排水。

（5）弃渣场区

弃渣场区各项水保措施量均比方案设计减少，主要由于原方案在可研阶段编制，随着后期设计深度的加深，弃渣量缩减、渣场占地面积减小，措施工程量相应减少；实施过程中增加了方涵、排水盲沟、截水沟、预制管道、支渠等措施，保证渣场排水通畅。

（5）施工生产生活区

施工生产生活区表土剥离及回填、表层土清理方量均有所增加，原因是本区域施工阶段临时用地面积增加，表土剥离面积增加，且绿化种植穴数量增加，所需表土随之增加；实施阶段取消了边坡区域砂砾石垫层及浆砌石护坡，原因是施工图阶段优化了设计，施工生产生活区无边坡。

通过现场查勘及实际分析，变化后的水土保持措施很好地起到了防治水土流失的作用，与原方案相比，水土保持功能没有降低。

3.5.2 植物措施

经过验收调查组现场核查、结合监测单位、监理单位及施工单位提供的资料，本工程完成水土保持植物措施完成情况如下：

1、植物措施实际完成情况

实际实施的水土保持植物措施主要集中在 2018 年 3 月至 2023 年 6 月实施，主要实施位置在主体工程区、左岸弃渣场、交通道路区、施工生产生活区、永久办公生活区等。

工程实际完成工程措施详见表 3.5-3。

表 3.5-3 植物措施实际完成情况统计表

防治分区	防治措施	实施工程量	实施区域
主体工程区	植草空心砖护坡 (m ² , 现场为网格梁内植草)	9825	黔江主坝边坡南木江坝头边坡、南木江副坝边坡、大坝右岸上游滑坡体边坡
	三维植物网 (m ²)	69862	右岸上游滑坡体、坝肩
	厚层基质喷覆 (m ²)	25103.79	下游引航道、尾水渠、船闸下引航道、鱼类增殖、南木江副坝、黔江副坝、左岸排水渠边坡植草护坡, 绿化区域栽植乔灌木
	乔灌木 (株)	11894	
	穴状整地(60cm×60cm)	3113	
	穴状整地(40cm×40cm)	8781	
	植草护坡 (m ²)	368642.17	
种草 (m ²)	548650.41		
交通道路区	三维植物网 (m ²)	31317.74	右岸上坝路、回车场至观礼平台道路边坡
	乔灌木 (株)	17931	道路两侧
	穴状整地(60cm×60cm)	11341	
	穴状整地(40cm×40cm)	6590	
	种草 (m ²)	615429.95	
永久办公区	乔灌木 (株)	10664	永久办公区绿化区域
	马尼拉草皮 (m ²)	101646.4	
	穴状整地(60cm×60cm)	3677	
	穴状整地(40cm×40cm)	6987	
弃渣场区	场地平整 (m ²)	495172	渣顶及边坡
	乔灌木 (株)	466191	
	穴状整地(60cm×60cm)	466191	
	种草 (m ²)	1283490.34	
施工生产生活区	乔灌木 (株)	4414	拔下码头、船闸、左右岸厂坝、砂石加工系统绿化区域
	撒播草籽 (m ²)	433548	
	穴状整地(60cm×60cm)	3974	
	穴状整地(40cm×40cm)	440	

2、实际完成植物措施量与方案设计情况比较

表 3.5-4 植物措施实际完成工程量与方案设计工程量比较表

防治分区	防治措施	方案设计工程量	实施工程量	对比增减
主体工程区	植草空心砖护坡 (m ² , 现场为网格梁内植草)	183	9825	9642
	三维植物网 (m ²)	41671	69862	28191
	厚层基质喷覆 (m ²)	79499	25103.79	-54395.21
	乔灌木 (株)	30785	11894	-18891
	穴状整地(个, 60cm×60cm)		8781	8781
	穴状整地(个, 40cm×40cm)	30785	3113	-27672
	植草护坡 (m ²)		368642.17	368642.17
	种草 (m ²)	110125	548650.41	438525.41

3 水土保持方案实施情况

防治分区	防治措施	方案设计工程量	实施工程量	对比增减
交通道路区	三维植物网 (hm ²)		31317.74	31317.74
	乔灌木 (株)	31714	17931	-13783
	穴状整地(个, 60cm×60cm)	31714	11341	-20373
	穴状整地(个, 40cm×40cm)		6590	6590
	种草 (m ²)	486625	615429.95	128804.95
永久办公区	乔灌木 (株)	38988	10664	-28324
	马尼拉草皮 (m ²)	75375	101646.4	26271.4
	穴状整地(个, 60cm×60cm)	8831	3677	-5154
	穴状整地(个, 40cm×40cm)	30156	6987	-23169
弃渣场区	场地平整 (m ²)	777196	495172	-282024
	灌木 (株)	254876	466191	211315
	穴状整地(个, 60cm×60cm)	75261		-75261
	穴状整地(个, 40cm×40cm)	179615	466191	286576
	种草 (m ²)	755500	1283490.34	527990.34
施工生产生活区	乔灌木 (株)	128243	4414	-123829
	撒播草籽 (m ²)	332750	433548	100798
	穴状整地(个, 60cm×60cm)	67733	3974	-63759
	穴状整地(个, 40cm×40cm)	60510	440	-60070





河道防护



景观绿化

3、植物措施量变化原因分析

(1) 主体工程区

主体工程区在实际施工过程中，坝区防护面积增加导致实际绿化面积较方案设计的扩大，同时建设单位为提高坝区生态效果，做了较多的园林绿化设计，部

分厚层基质喷覆区域改为种草和植草护坡。

(2) 交通道路区、永久办公区及施工生产生活区

交通道路区、工程永久办公生活区及施工生产生活区用地面积增加，故绿化面积相应增加，同时建设单位为提高坝区生态效果，做了较多的园林绿化设计。

(3) 弃渣场区

弃渣场区场地平整面积比方案设计大幅减少，主要由于：方案设计对弃渣边坡进行碾压平整，实际施工过程中弃渣量缩减、渣场取消和占地面积减小，弃渣边坡面积减小，故场地平整面积相应减小；建设单位为提高坝区生态效果，提高了弃渣场区域植被恢复标准，故灌木数量及种草面积较方案设计均有增加。按照复垦方案，弃渣场乔木栽植将在后续复垦阶段实施，故暂未种植乔木。

(4) 施工生产生活区

本工程施工生产生活区防治责任范围较方案有所增加，故绿化种草面积也随之增加。但由于大部分临时用地将在后期作为移民复耕用地开展了土地整治工作，故原设计的乔灌木措施实施较少。

3.5.3 临时措施

通过对临时措施的监测数据，逐区进行调查统计临时措施实施情况、种类、分布及面积。

1、临时措施实际完成情况

实际实施的水土保持临时措施主要为临时拦挡工程、临时排水工程、临时覆盖等三类临时防护工程，主要集中在 2015 年 3 月至 2022 年 6 月实施，主要实施位置在左岸弃渣场、交通道路区、施工生产生活区、永久办公生活区、表土暂存场等。

完成的水土保持临时措施工程量包括：编织袋土填筑 34563.43m³、编织袋土拆除 3456.34m³、临时撒播草籽 189400m²、混凝土 2659m³、撒播种草 236691.99m³、砂砾石垫层 2347m³、土方开挖 7244m³、彩条布 50780.7m²、土方开挖（排水沟）14123m³。

工程实际完成工程措施详见表 3.5-5。

表 3.5-5 临时措施实际完成情况统计表

防治分区	防治措施	实施工程量
主体工程区	临时覆盖 (hm ²)	66.94
	临时土质排水沟 (m)	9146
交通道路区	狗牙根 (m ²)	174400
	土方开挖 (排水沟) (m ³)	14123
永久办公区	编织袋土填筑 (m ³)	2259
	编织袋土拆除 (m ³)	2259
	狗牙根 (m ²)	11375
弃渣场区	撒播种草(m ² , 白三叶+假俭草)	91382
	编织袋土砌筑 (m ³)	16303
	编织袋土拆除 (m ³)	16303
施工生产生活区	混凝土 (m ³)	2659
	砂砾石垫层 (m ³)	2347
	土方开挖 (m ³)	7244
	编织袋土填筑 (m ³)	8316
	编织袋土拆除 (m ³)	8316
	狗牙根 (m ²)	3625
表土暂存场	撒播种草(m ² , 白三叶+假俭草)	145309.99
	编织袋土砌筑 (m ³)	7685.43
	编织袋土拆除 (m ³)	7685.43
	彩条布 (m ³)	50780.7

2、实际完成临时措施量与方案设计情况比较

实际完成的临时措施量与方案对比情况详见表 3.5-6。

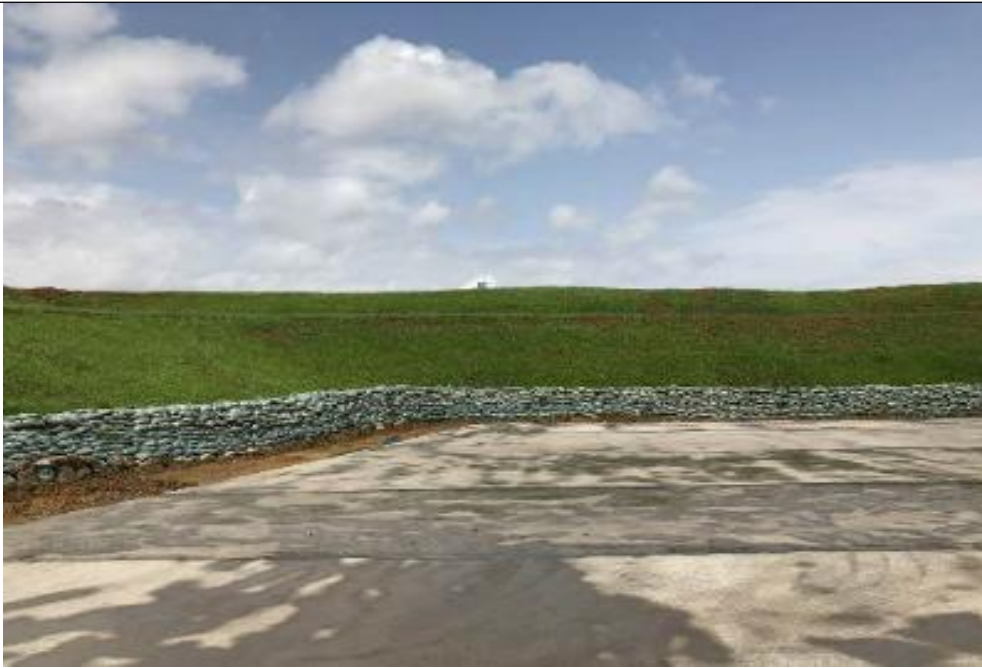
表 3.5-6 临时措施实际完成工程量与方案设计工程量比较表

防治分区	防治措施	方案设计工程量	实施工程量	对比增减
主体工程区	临时覆盖 (hm ²)		66.94	66.94
	临时土质排水沟 (m)		9146	9146
交通道路区	狗牙根 (m ²)	204800	174400	-30400
	土方开挖 (排水沟) (m ³)	18478	14123	-4355
永久办公区	编织袋土填筑 (m ³)	2103	2259	156
	编织袋土拆除 (m ³)	2103	2259	156
	狗牙根 (m ²)	11000	11375	375
弃渣场区	撒播种草(m ² , 白三叶+假俭草)	199125	91382	-107743
	编织袋土砌筑 (m ³)	28082	16303	-11779
	编织袋土拆除 (m ³)	28082	16303	-11779
施工生产生活区	混凝土 (m ³)	2177	2659	482
	砂砾石垫层 (m ³)	2091	2347	256
	土方开挖 (m ³)	6656	7244	588
	编织袋土填筑 (m ³)	7220	8316	1096
	编织袋土拆除 (m ³)	7220	8316	1096
	狗牙根 (m ²)	2625	3625	1000
表土暂存场	撒播种草(m ² , 白三叶+假俭草)		145309.99	145309.99

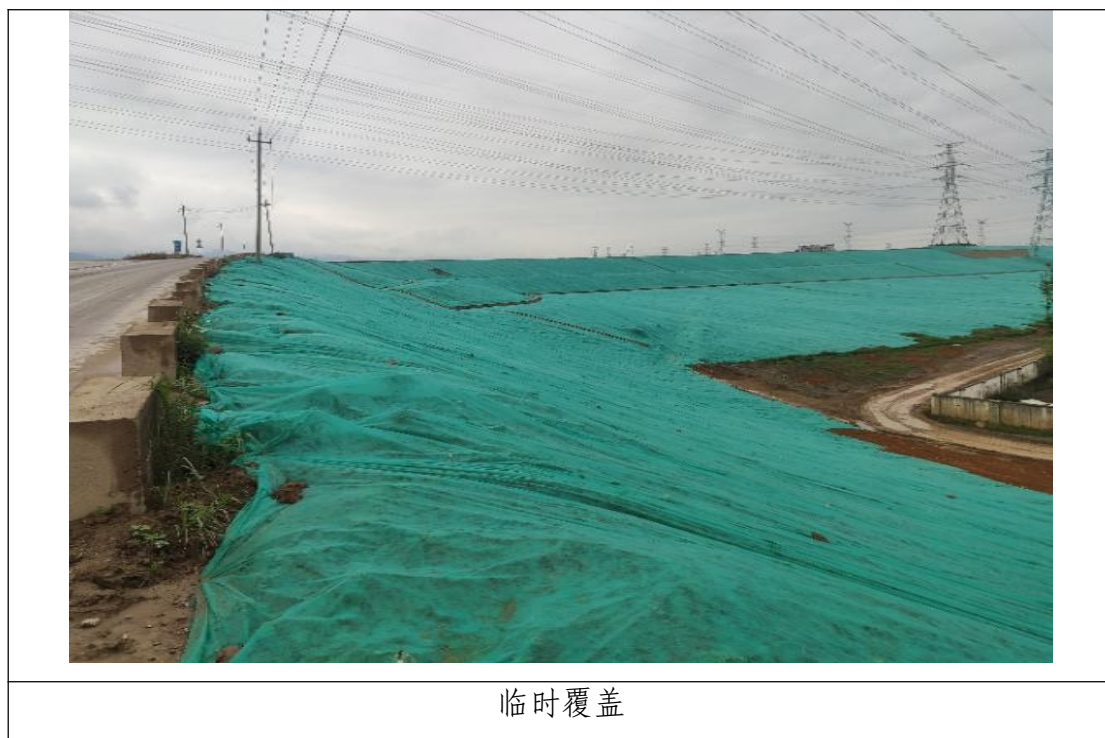
防治分区	防治措施	方案设计工程量	实施工程量	对比增减
	编织袋土砌筑 (m ³)	17669	7685.43	-9983.57
	编织袋土拆除 (m ³)	17669	7685.43	-9983.57
	彩条布 (m ³)	117045	50780.7	-66264.30

3、临时措施量变化原因分析

临时措施的投入根据各防治分区的实际扰动大小有所增减；其次交通道路区在建设完毕后，有效衔接实施了植物措施，故临时种草措施有所减少；方案未设计阶段未对主体工程区设计水土保持临时措施，实施过程中为防治施工阶段水土流失、保证施工初期排水畅通，增加了主体工程区的临时土质排水沟及雨季临时覆盖。



临时挡护



临时覆盖

3.6 水土保持投资完成情况

根据大藤峡水利枢纽工程监理资料及相关资料汇总，枢纽工程水土保持总投资 31812.53 万元（其中主体工程具有水土保持功能的措施投资 3359.42 万元），其中工程措施 11764.08 万元，植物措施 11781.45 万元，临时措施 1777.34 万元，独立费用 2786.57 万元，水土保持补偿费 343.67 万元。

表 3.6-1 项目水土保持措施实际完成投资量表

措施类型	防治分区	措施名称	单位	实施工程量	单价（元）	合价（万元）
（一）主体已有水保投资						
工程措施	主体工程区	混凝土排水沟	m ³	1560	372.93	58.18
		钢筋	t	25	8396.93	20.99
		混凝土护坡	m ³	53018.19	445.72	2363.13
		砂砾石垫层	m ³	46624.32	130.31	607.56
		土工布	m ²	263680	11.74	309.56
小计						3359.42
（二）方案新增水保投资						
工程措施	主体工程区	表土剥离	m ³	474515.3	9.49	450.32
		表土回填	m ³	437014.22	11.21	489.89
		浆砌石（现场为混凝土护坡）	m ³	9018.95	415.76	374.97
		砂砾石垫层	m ³	3,217.81	114.8	36.94
		土方开挖	m ³	1,608.90	8.02	1.29
		网格梁护坡	m ³	8836.15	847.59	748.94
		雷诺护垫	m ²	70147.75	342.26	2400.88

措施类型	防治分区	措施名称	单位	实施工程量	单价(元)	合价(万元)	
	交通道路区	引航道排水沟	m ³	8130.76	690.29	561.26	
		混凝土排水沟	m ³	2977.65	635.56	189.25	
		管涵	m	660	15	0.99	
		表土剥离	m ³	74438	5.75	42.80	
		回填表土	m ³	123671.99	4.59	56.77	
	永久办公区	表土剥离	m ³	65397	5.75	37.60	
		回填表土	m ³	10995	4.02	4.42	
		排水管	m	7822.53	59	46.15	
		平整场地	m ²	50221.4	0.67	3.36	
	弃渣场区	表土剥离	m ³	512168	20.28	1038.68	
		表土回填	m ³	195800.22	13.36	261.59	
		土方开挖	m ³	48665.46	11.49	55.92	
		素混凝土垫层	m ³	3401.02	408.4	138.90	
		混凝土	m ³	22554.32	415.76	937.72	
		浆砌石	m ³	214.25	282.48	6.05	
		排水管φ50	m	1565.09	15	2.35	
		石渣碾压	m ³	2269876.82	3.48	789.92	
		3×2.5方涵(15m长)	m	2997.91	2590.56	776.63	
		3×2.5方涵(30m长)	m	4370.86	2590.56	1132.30	
		左岸渣场排水盲沟	m ³	3395.88	293.08	99.53	
		截水沟	m ³	14230.45	293.08	417.07	
		弃渣场预制管道	m	440	2590.56	113.98	
		渣场支渠	m ³	1669.264	293.08	48.92	
		施工生产生活区	表土剥离	m ³	528779	5.75	304.05
			表土回填	m ³	118324	10.22	120.93
	清理表层土		m ³	1100196	0.67	73.71	
	小计						11764.08
	植物措施	主体工程区	植草空心砖护坡(现场为网格梁内植草)	m ²	9825	16.23	15.95
			三维植物网	m ²	69862	28.88	201.76
			厚层基质喷覆	m ²	25103.79	139.57	350.37
			乔灌木	株	11894	347.55	413.38
			穴状整地(60cm×60cm)	个	8781	0.9843	0.86
			(40cm×40cm)穴状整地	个	3113	0.2911	0.09
植草护坡			m ²	368642.17	16.23	598.31	
种草面积			m ²	548650.41	4.96	272.13	
交通道路区		三维植被网	m ²	31317.74	28.88	90.45	
		植草	m ²	615429.95	4.96	305.25	
		乔灌木	株	17931	265.73	476.48	
		穴状整地(40cm×40cm)	个	6590	0.2911	0.19	
		穴状整地	个	11341	0.9843	1.12	

3 水土保持方案实施情况

措施类型	防治分区	措施名称	单位	实施工程量	单价(元)	合价(万元)	
		(60cm×60cm)					
	弃渣场区	场地平整	m ²	495172	0.67	33.18	
		乔灌木	株	466191	172.2	8027.81	
		穴状整地(40cm×40cm)	个	466191	0.2911	13.57	
		种草面积	m ²	1283490.34	0.7234	92.85	
	施工生活生产区	乔灌木	株	4414	214.5	94.68	
		撒播草籽	m ²	433548	4.96	215.04	
			kg	3468		0.00	
		穴状整地(60cm×60cm)	个	3974	0.9843	0.39	
	永久办公生活区	乔灌木	株	10664	386.4	412.06	
		草皮(马尼拉草)	m ²	101646.4	16.23	164.97	
		穴状整地(40cm×40cm)	个	6987	0.2911	0.20	
		穴状整地(60cm×60cm)	个	3677	0.9843	0.36	
	小计					11781.45	
	临时措施	主体工程区	临时覆盖	hm ²	66.94	10200	68.28
			临时土质排水沟	m	9146	0.77	0.70
		交通道路区	狗牙根	m ²	174400	0.4586	8.00
			土方开挖(排水沟)	m ³	14123	3.08	4.35
		永久办公区	编织袋土填筑	m ³	2259	63.53	14.35
			编织袋土拆除	m ³	2259	3.3	0.75
狗牙根			m ²	11375	0.4586	0.52	
弃渣场区		撒播种草(白三叶+假俭草)	m ²	91382	0.4586	4.19	
		编织袋土填筑	m ³	16303	63.53	103.57	
		编织袋土拆除	m ³	16303	6.3	10.27	
施工生产生活区		混凝土	m ³	2659	158.54	42.16	
		砂砾石垫层	m ³	2347	113.87	26.73	
		土方开挖	m ³	7244	3.08	2.23	
		编织袋土填筑	m ³	8316	63.53	52.83	
		编织袋土拆除	m ³	8316	6.3	5.24	
		狗牙根	m ²	3625	0.4586	0.17	
表土暂存场		撒播种草(白三叶+假俭草)	m ²	145309.99	0.4586	6.66	
		编织袋土填筑	m ³	7685.43	63.53	48.83	
		编织袋土拆除	m ³	7685.43	6.3	4.84	
		彩条布	m ³	50780.7	8	40.62	
小计					445.29		
合计					27350.24		

表 3.6-1 项目实际完成投资与《水保方案》设计投资对比表

工程或费用名称	方案投资 (万元)	实际投资 (万元)	投资变化 (万元)
(一) 主体已有水保措施			
第一部分工程措施	5809.35	3359.42	-2449.93
主体工程区	5809.35	3359.42	-2449.93
(二) 方案新增水保措施			
第一部分工程措施	13505.53	11764.08	-1741.45
主体工程区	1045.34	5064.49	4019.15
弃渣场区	8652.12	5819.56	-2832.56
交通道路区	2985.87	289.81	-2696.06
工程永久办公及生活区	41.64	91.53	49.89
施工生产生活区	369.75	498.69	128.94
监测设施建设费	410.81		-410.81
第二部分植物措施	7445.65	11781.45	4335.8
主体工程区	1620.21	1852.85	232.64
弃渣场区	3146.26	8167.41	5021.15
交通道路区	302.02	873.49	571.47
工程永久办公及生活区	866.02	577.59	-288.43
施工生产生活区	1511.14	310.11	-1201.03
第三部分临时工程	1391.2	1777.34	386.14
主体工程区		68.98	68.98
弃渣场区	372.31	118.03	-254.28
表土堆存场区		100.95	100.95
交通道路区	14.63	873.49	858.86
料场区	486.07		-486.07
工程永久办公及生活区	20.63	15.62	-5.01
施工生产生活区	176.94	129.36	-47.58
其他临时工程	320.62	470.91	150.29
第四部分独立费用	2754.03	2786.57	32.54
基本预备费	1505.78		-1505.78
水土保持补偿费	343.67	343.67	
总投资	32755.21	31812.53	-942.68

投资主要变化原因为：方案设计为可研阶段，施工图阶段深化设计，各项水土保持措施量发生变化（详见 3.5 章节），故投资随之改变，其中临时措施变化较大，主要是因为方案设计了江口砂砾石料场和金田砂砾石料场的水土保持临时防护措施，施工阶段只启用了江口砂石料场，且该料场实际施工过程中为采砂船水下取料，故未布设水土保持措施，水土保持投资相应减少。

主体已有水保投资：

本工程完成主体已有水土保持工程措施投资 3359.42 万元，较批复水土保持

投资减少了 2449.93 万元。投资变化主要原因是实施阶段将部分引航道混凝土边坡调整为雷诺护坡，混凝土和砂砾石垫层工程量减少，雷诺护坡为实施阶段新增水保措施，在方案新增水保投资中进行计列，未纳入主体已有水保投资，故投资相应减少。

方案新增水保投资：

(1) 工程措施投资变化原因分析

本工程完成水土保持工程措施投资 11764.08 万元，较批复水土保持投资减少了 1741.45 万元。投资变化主要原因如下：

主体工程区措施投资增加 4019.15 万元，主要原因是主体工程区防治责任增加，表土剥离、种草、边坡防护措施均有所增加，故投资也相应增加。

2) 弃渣场区措施投资减少投资 2832.56 万元。主要原因为弃渣场防治责任范围减少，相应的工程措施投资减少。

3) 交通设施区投资减少 2696.06 万元，主要原因为施工图阶段对交通道路进行了优化设计，尽量避免了高填深挖路段，道路边坡面积减小，其次为了更好的体现生态效应，原本的混凝土预制块护坡改为植物护坡，故投资有所减少。

4) 工程永久办公及生活区、施工生产生活区投资根据区域防治责任范围增加均有所增加，共增加 49.89 万元。

(2) 植物措施投资变化原因分析

本工程完成水土保持植物措施投资 11781.45 万元，较批复的水土保持投资总体增加了 4335.80 万元。投资增加主要原因为主体工程区、交通道路区、永久办公区及施工生产生活区的防治责任范围均有所增加，且为美化厂区环境，加大了在上述部分区域增加了景观绿化投入，导致绿化成本大幅度提升。

(3) 临时措施投资变化原因分析

本工程完成的水土保持临时措施投资 1777.34 万元，较批复的水土保持投资增加了 386.14 万元。投资减少的主要原因为增加了表土堆存场和交通道路区的临时防护措施，故临时措施投入也相应增加。

(4) 独立费用变化原因分析

本工程完成的独立费用投资 2786.57 万元，较批复的水土保持投资增加了 32.54 万元。投资增加主要原因为项目建设管理费、科研勘察设计费按实际合同计列，费用有所增加。

(5) 水土保持补偿费

经查阅《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》《水利部关于大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕72号），大藤峡水利枢纽工程需缴纳补偿费 1063.1 万元，其中枢纽区 343.67 万元，移民区 719.39 万元，根据建设单位提供资料（见附件 7），补偿费已于 2015 年足额缴纳，其中本次验收范围（枢纽区）共计 343.67 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本工程建设实行项目法人负责制，项目建设按照项目法人责任制、工程招标投标制、工程监理制和工程合同制进行项目建设管理，构建形成“业主负责、施工保证、工程监理、政府监督”的全项目工程质量管理体制。

针对重要的分部分项工程与关键工序，建设各方实行重点监控。首先，设计单位在重要的分部分项工程开工前，根据设计的功能要求和工程的具体情况、并结合国家有关规程规范，提出具有针对性的施工技术要求，作为施工质量控制的依据；监理单位制定专门的质量监理细则或质量控制程序；施工单位制定专门的施工技术质量和质量保证措施。

4.1.1 建设各方

建设单位：广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司

设计单位：中水东北勘测设计研究有限责任公司、中水珠江规划勘测设计有限公司

水土保持方案编制单位：中水东北勘测设计研究有限责任公司

水土保持监理单位：广西桂禹工程咨询有限公司

施工单位：中国水利水电第八工程局有限公司、中国水利水电第十六工程局有限公司、中国葛洲坝集团股份有限公司、黄河建工集团有限公司、汉江集团丹江口博远置业有限责任公司、诚通凯胜生态建设有限公司、广西大藤峡实业管理有限公司、南宁市绿洲景观园林建设工程有限责任公司、广西和正建设工程有限公司、广西景标园林投资有限公司、江西兴物市政园林绿化有限公司、中节能铁汉生态环境股份有限公司、广西中外风景园林建设有限公司、广西碧虹景观工程有限公司

水土保持监测单位：珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站

水土保持设施验收报告编制单位：长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站

4.1.2 建设单位质量管理

工程以建设质量为主线，以参建各方合同分工为子系统，以合同质量责任为界面，由公司、监理单位、施工单位等参建各方组成了项目工程建设质量管理体系

系，建立了相应工程质量管理组织机构，健全了系统的质量管理制度，同时接受水行政主管部门工程质量监督总站的质量监督检查。

广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司负责工程建设与管理工作，公司成立了环境移民部，统筹落实水土保持措施。2016年初，广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司相应成立了环境保护与水土保持工作领导小组，并于2022年初调整为生态环境委员会，办公室设于公司环境移民部，负责工程施工期的对内对外水土保持管理事务，先后制定了《施工期水土保持管理办法》《施工期环境保护管理办法》《建设期环境保护监督管理办法》《初期蓄水生态环境保护管理办法》等4项环水保管理制度。

广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司按照合同约定，严格落实水土保持设施“三同时”、完善质量控制管理，并加强监督检查。按照合同质量目标分项目对施工质量监督控制管理，建立现场巡查和质量例会制度，协调控制解决现场施工质量问题，协调指导监理单位及施工单位的质量管理工作。

协调工程部、安监部、库区中心、服务中心（基建办）等负责工程质量的体系管理与制度建设，对监理单位和施工单位的质量管理工作、执行质量法规与强制性标准的情况进行归口管理、监督。为规范质量管理，保证工程质量，地方政府制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善。主要质量保证措施如下：

（1）建立健全质量管理制度。组织制定了《工程质量管理办法》《工程质量管理责任制》《工程质量考核奖惩管理办法》《工程建设质量问题责任追究管理办法》《安全管理责任制》等系列的共31个质量管理制度。

（2）严格实行工程招投标制，择优选择监理和施工单位。工程的监理、施工单位，均通过招标选定。

（3）强化质量工作教育宣传机制。在工程建设期间，按照国家有关要求并考虑工程具体情况，开展质量安全月活动或质量月活动。

（4）建立健全规范的质量控制体系。通过合同约定、制度规定、日常检查、结算控制等措施，保证了监理、施工单位质量控制体系的有效运行。

（5）严格实行工程质量检测制度。对于原材料、半成品及成品的质量检测检验，在施工自检基础上，监理单位和业主按一定比例进行抽检。

（6）工程结算实行“质量一票否决制”，利用结算等经济手段进行质量控制。

(7) 实行质量监督制度和质量奖惩制度。

(8) 实行质量缺陷巡查、整改制度。

(9) 坚持质量会议制度。

(10) 实行工程竣工验收前的质量普查制度。

在工程建设中,广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司认真贯彻落实以上措施,在建设质量管理方面做出了大量实际有效的工作,克服重重困难,实现了工程建设的总体目标,工程质量处于受控状态。

验收单位查验了工程的多项完工文件,主要是质量检验评定资料、检验试验资料、质量评定报告和施工文件等。

验收单位认为,工程现行的水土保持管理措施基本符合水土保持工作的需要,可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行,并能达到防治水土流失的目的。

综上所述,建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.3 设计单位质量管理

主体设计和水土保持设计单位贯彻 ISO9000 质量体系标准,实行以设计单位法人代表为质量第一责任人、设计总工程师为设计质量直接责任人的设计质量分工负责制,建立了包括质量方针、总体质量目标、质量手册、程序文件及过程控制等方面的质量管理体系文件,建立了行之有效的质量管理程序,按时完成施工详图设计,及时提供技术保障。同时,还组建了工程设计代表处,长驻现场提供设计服务,设代处主要职责为:进行动态设计、做好技术交底、参加现场工程协调会、参加工程验收等。

综上所述,设计单位质量控制体系是可行的。

4.1.4 监理单位质量管理

广西桂禹工程咨询有限公司负责水土保持综合监理,并承担新增水土保持措施施工监理,主体工程具有水土保持功能水保措施由长江勘测规划设计研究有限责任公司、广州新珠工程监理有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司-广州新珠工程监理有限公司联合体、广西南宁西江工程建设监理有限责任公司、贵州省交通建设咨询监理有限公司等主体施工监理承担监理工作。

为了全面履行监理合同,监理公司组建了机构健全的大藤峡水利枢纽工程监

理部，监理部实行水保监理工作总监负责制，总监为工程水保工作第一责任人，配备了专职副总监直接分管安全环水保工作，监理各部门分工负责，水土保持监理责任体系完善。

监理单位均按 ISO9000 系列质量标准，能够遵从国家有关质量法规和《水利工程项目施工监理规范》等监理规范的要求，建立健全质量监控体系和《监理工作管理制度》等监理制度，依据监理规划、监理细则、质量控制程序，通过巡查、旁站、试验检测、工序检查、单元验收、质量评定等措施，较好地履行了质量监理职责。

监理单位遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。

在监理期间，监理单位对进场前工程存在问题及时形成书面巡查报告，要求设计单位进行设计交底，并协助各承建单位对部分变更重新组织设计；进场后对项目整体生态工程现状进行调研，随即展开现场质量巡查工作，对临时施工区整治防护及水土保持工程进行巡查，对巡查中发现的问题逐一分析，做出了相应的质量巡查通知，并就存在问题及时提出了建议和意见，通过现场指导和跟踪调查等方式完成了问题处理和措施落实；在保证工程质量的同时，与施工单位和建设单位及时沟通，积极协调组织，促进了工程进度的落实，加强了投资控制，提高了合同管理和信息管理水平。

验收单位认为，监理单位质量管理体系是可行的。

4.1.5 施工单位质量保证

施工单位建立质量管理部门，配备相应数量的质检人员，按三检为质量部人员、二检为作业队配置、一检为中队或班组施工员兼任，各主标施工单位均按照合同在工程现场建立有施工试验室，进行施工实物质量检测控制，形成系统地施工质量控制自保体系。认真实施 ISO9001 质量管理体系，落实了质量责任制和

质量保证措施。各施工单位设项目经理对本合同工程的施工质量、进度、安全负责形成自上而下的质量管理体系，全面控制施工质量管理每个环节。在工程开工前，各施工单位对施工人员有针对性地进行了技术培训和资格确认。

在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、各级监理单位和质量监督单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检验和测试，发现不合格品及时处理。为加强施工过程的质量控制，严格实行了“自检、互检、专检”的“三检制”，并保存了较完整的质量保证资料。

综上所述，大藤峡工程各参建单位均建立健全了质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

4.1.6 监测单位质量管理

本工程监测工作由正高级工程师承担项目监测负责人，制定了监测项目管理制度、现场监测人员工作制度、监测项目进度控制、监测成果质量控制、档案管理等内容。

(1) 监测项目部依据水土保持方案和监测实施方案，结合工程进度，编制年度水土保持监测实施计划，明确年度工作目标、任务，职责分工等。

(2) 为了控制和保证监测数据质量建立与监测工作相适应的管理制度，保证监测工作的进度和成果质量。包括采集数据登记与审查、工作总结制度、工作报告制度、文档管理制度和成果审核等。

4.2 各防治分区工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

水土保持监理单位根据水利枢纽工程建设特性，按照涉及水土保持工程的重要防治部位，对水土保持措施进行了项目划分，并配合建设单位完成了相关工程的质量评定验收工作。根据水利部《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）要求，监理单位在验收签证资料的基础上，将已有资料进行整理统计，共划分为 6 个单位工程，22 个分部工程，3091 个单元工程，已经全部通过验收，其中 6 个单位工程均评定为优良，22 个分部中 20 个分部工程评定为优良，3091 个单元中 2904 个单元工程评定为优良。具体划分情况见表 4-2-1，

表 4.2-1 本项目水土保持措施质量评定项目划分

单位工程编号	单位工程	分部工程编号	分部工程	单元工程编号	单元工程	合格单元工程	单元工程优良数量	开完工日期
DXSB01	拦渣工程	DXSB01-1	弃渣场基础开挖与处理	DXSB01-1-001-001~003	弃渣场基础开挖与处理	3	3	2020.04.11~2021.7.24
		DXSB01-2	弃渣场坝(堤)填筑工程	DXSB01-2-001-001~003	弃渣场坝(堤)填筑工程	3	3	2020.04.11~2021.9.30
		DXSB01-3	弃渣场墙体砌筑	DXSB01-3-001-001~033	挡渣墙	33	33	2021.1.14~2021.10.18
				DXSB01-3-002-001~003	收坡挡墙	3	3	2021.8.26~2021.9.6
				DXSB01-3-003-001~037	输电线塔挡墙	37	37	2020.12.10~2021.6.8
				DXSB01-3-004-001~005	左岸弃渣场 M7.5 浆砌石挡墙	5	5	2017.4.25~2017.6.5
DXSB02	护坡工程	DXSB02-1	主体工程植物护坡	DXSB02-1-001-001~008	右岸上游滑坡体综合治理工程三维植被网护坡	8	5	2019.01.05~2019.09.10
				DTX08-01-004001~003	坝肩三维植被网护坡	3	3	2019.11.16~2019.12.21
				DTX08-24-010001~009	下游引航道植草护坡	9	9	2022/12/8~2022/12/25
				DXSB02-1-004-001	尾水渠边坡植草护坡	1	1	2021.09.02~2021.11.05
				DTX03-28-008001~008044	船闸下引航道植草护坡	44	40	2017.11.30~2020.07.22
				/	鱼类增殖边坡植草护坡	1	1	2020.11.08~2020.11.15
				DTX01-07-002001~002002	南木江副坝植草护坡	2	2	2020.07.02~2020.7.10
				DTX03-07-005001~005002	黔江副坝植草护坡	2	2	2020.06.02~2021.04.30
				树木栽植 DTXSB01-02-006009~021 草坪和草本地被栽植 DTXSB01-02-008012~053 竹类栽植 DTXSB01-02-009001~002	90 平台及滑坡体	55	55	2019.10.5~2020.5.11
				喷播种植	73 平台、南木江副坝挂网喷播	45	45	2019.10.5~2020.3.25
		DTXSB01-04-016001~						
		DTXSB01-04-016040 草坪和草本地被播种						
		DTXSB01-04-015001~						
		DTXSB01-04-015005						
		DXSB02-1-011-001	左岸排水渠植草护坡	1	1	2016.9.8~2018.9.9		
		DXSB02-2	交通道路植物护坡	DXSB02-2-001-001	右岸上坝公路三维植被网护坡	1	1	2019.08.10~2019.10.26
				DTX11-05-004013	回车场至观礼平台道路三维植被网护坡	1	1	2018.09.23~2018.10.15
QSK-01-013~015	右岸交通道路植草护坡			3	0	2016.8.31~2018.9.30		
DXSB02-3	主体工程护坡	DTX08-01-003001~054	右岸坝肩格构梁	54	44	2019.04.07~2019.09.09		
		DTX11-05-004001~012	回车场至观礼平台道路边坡格构梁	12	12	2019.03.21~2019.08.31		
		DTX03-28-0070114-007228	船闸下引航道雷诺护垫	113	103	2017.11.13~2020.07.19		
		DTX04-11-006001~140	左岸尾水渠边坡	140	139	2019.10.25~2021.05.24		
DXSB03	土地整治	DXSB03-1	土地整治(场地平整)	DXSB03-1-001-001~003	弃渣场土地整治(场地平整)	3	3	2020.02.13~2020.3.23
				DXSB03-1-002-001~015	主体工程区土地整治(场地平整)	15	15	2019.11.8~2023.9.30
				DXSB03-1-003-001~008	交通道路区土地整治(场地平整)	8	8	2019.11.13~2022.9.2
				DXSB03-1-004-001~003	弃渣场区土地整治(场地平整)	3	3	2017.7.12~2021.10.11
				DXSB03-1-005-001~008	施工生活生产区土地整治(场地平整)	8	2	2021.09.10~2023.9.30
				DXSB03-1-006-001	永久办公生活区土地整治(场地平整)	1	0	2020.11.13~2020.11.28
		DXSB03-2	表土剥离	DXSB03-2-001-001~006	主体工程区表土剥离	8	8	2016.2.15~2020.6.28
				DXSB03-2-002-001~006	交通道路区表土剥离	6	6	2016.5.15~2021.3.17
				DXSB03-2-003-001~012	弃渣场区表土剥离	12	12	2016.10.5~2020.7.30
				DXSB03-2-004-001~005	施工生活生产区表土剥离	5	2	2015.12.1~2017.8.25
				DXSB03-2-005-001~003	永久办公生活区表土剥离	3	0	2019.12.1~2021.2.1
DXSB04	防洪排导工	DXSB04-1	主体工程排水	DTX08-24-008001~008	引航道排水沟	29	29	2022.04.05~2022.10.08

程		DTX08-24-009001~021							
		DTXR01-01-002-054~062	右岸上游滑坡体综合治理工程排水沟	9	6	2019.06.05~2020.04.12			
		DTX08-01-003123~129	右岸坝肩排水沟	7	7	2018.12.10~2019.02.23			
		DTX02-07-002363	黔江副坝排水沟	28	26	2020.10.19-2020.12.22			
		DTX02-07-002371-002397							
		DTX01-07-001116-001120	南木江副坝排水沟	19	18	2020.11.22 ~ 2021.09.17			
		DTX01-07-001125-001138							
		DTX03-04-003771-003780	船闸上引航道排水沟	29	28	2016.10.27-2019.01.25			
		DTX03-04-004448-004466							
		DTX03-13-003001-003026	船闸闸室墙后排水沟	26	24	2020.6.18 ~ 2020.11.05			
		DTX03-28-003001-003340	船闸下引航道排水沟	340	315	2016.10.05-2020.11.20			
	DXSB04-2	弃渣场排水	箱涵一 DTXPS-02-001~90 箱涵二 DTXPS-03-001~102	左岸弃渣场箱涵	192	182	2016.9.8-2018.9.8		
			DTXPS-04-001~88	左岸弃渣场明渠及#5 排水沟	88	81	2016.9.8-2018.9.9		
			DXSB04-2-003-001~082	渣场平台截水沟	82	82	2021.4.29 ~ 2021.9.23		
			DXSB04-2-004-001~102	渣场马道截水沟	102	102	2021.1.3 ~ 2021.9.18		
			DXSB04-2-005-001~038	渣场坡脚截水沟	38	38	2021.3.15 ~ 2021.10.1		
			DXSB04-2-006-001~072	渣场坡面截水沟	72	72	2021.1.14 ~ 2021.9.17		
			DXSB04-2-007-001~037	弃渣场预制管道	37	37	2021.1.23 ~ 2021.8.10		
			DXSB04-002-008-001~012	左岸渣场排水盲沟	12	12	2017.8.15 ~ 2017.11.6		
			DXSB04-2-009-001~030	渣场支渠	30	30	2020.11.25 ~ 2021.7.25		
			DXSB04-3	交通道路排水	DXSB04-3-001-001~006	右岸上坝公路排水沟	6	6	2019.07.01~2019.08.16
					DTX11-05-003005~008	回车场至观礼平台道路排水沟	4	4	2019.09.29~2019.10.11
	DXSB04-3-003-001~020	左岸进场公路排水沟			33	33	2018.03.08~2019.3.21		
	DXSB04-4	施工生活生产区排水	DXSB04-4-001-001~175	葛洲坝船闸项目部施工生活生产区营地排水沟	175	169	2015.10.22-2018.8.21		
			BS·17·02-06-001~004	砂石加工系统排水沟	4	4	2016.2.23-2016.4.26		
			DXSB04-4-003-001~020	左右岸营地排水沟混凝土	20	20	左岸: 2017.03.01~2017.05.10; 右岸: 2020.6.17-2020.8.8		
	DXSB04-5	永久办公生活区排水	BS·18·06-053-001~004	永久营地 C 区公共区域室外排水	4	2	2019.8.21-2020.12.23		
			DXSB04-5-002-001	永久营地排水	1	1	2020.06.13~2020.09.30		
	DXSB05	临时防护工程	DXSB05-1	临时拦挡	DXSB05-1-001-001~018	左岸表土暂存场坡脚临时编织袋土砌筑	18	17	2018.6.20 ~ 2018.8.12
					DXSB05-1-002-001~008	右岸表土暂存场及粘土暂存场编织袋挡墙砌筑	8	8	2018.09.26~2018.11.06
					DXSB05-1-005-001~005	永久生活营地临时编织袋土砌筑	5	5	2019.8.8-2021.8.30
					DXSB05-1-004-001~032	生活营地临时编织袋土砌筑	32	31	2016.10.20-2020.10.21
			DXSB05-2	临时排水	DXSB05-2-001-001~032	左岸临时进场公路增设排水沟	32	32	2016.10.01~2017.04.13
DXSB05-2-002-001~008					渣场平台施工临时公路(路面)及新增路段工程排水沟	8	8	2018.3.8-2018.3.30	
DXSB05-2-003-001~016					左岸临建区营地排水沟	16	16	2015/10/20-2018/7/10	
DXSB05-2-004-001~003					坝下临时码头排水沟	3	3	2016.2.28-2016.5.16	
DXSB05-3			临时覆盖	DXSB05-2-005-001~030	左岸、右岸八局施工生活区临时排水沟	30	30	2016.08.01~2021.05.16	
				DXSB05-3-001-001~017	右岸施工生活生产区临时苫盖	17	17	2020.03.01~2020.09.20	
				DXSB05-3-002-001~002	弃渣场临时苫盖	11	11	2021.03.05~2021.05.15	

4 水土保持工程质量

		DXSB05-4	临时撒草籽	DXSB05-3-003-001~024	左右岸表土场暂存场临时苫盖	24	23	2017.04.26~2019.03.10
				DXSB05-4-001-001~019	交通道路区临时撒草籽	19	19	2017.02.01~2020.08.20
				DXSB05-4-002-001~002	施工生活生产区临时撒草籽	2	2	2017.04.05~2020.05.20
				DXSB05-4-003-001	永久办公生活区临时撒草籽	2	2	2020.12.1~2021.8.30
				DXSB05-4-004-001	右岸表土暂存场混播种草	7	7	2019.02.22~2019.03.13
				I-1-10 ~ 1-13	左岸弃渣场临时撒草籽	1	0	2017.2.22~2017.9.10
				DXSB05-4-006-001~009	左岸表土暂存场水保防护工程	9	9	2018.8.30~2018.9.16
DXSB06	植被建设工程	DXSB06-1	主体工程点片状植被	DXSB06-1-001-001	厂房 10#轴墙与船闸间隙绿化	1	0	2021.09.05~2021.09.16
				DXSB06-1-002-001	高压电缆廊道顶部及侧面绿化	1	0	2020.04.10~2020.05.13
				DXSB06-1-003-001	厂区平台化粪池绿化	1	0	2020.06.08~2020.06.17
				DXSB06-1-004-001	出线场区域绿化	1	0	2020.08.12~2020.10.08
			树木栽植 DTXSB01-04-009001~DTXSB01-04-009032 大树栽植 DTXSB01-04-014001~DTXSB01-04-014032 草坪和草本地被分栽 DTXSB01-04-017001~DTXSB01-04-017145 铺设草块及草卷 DTXSB01-04-018001~DTXSB01-04-018173 竹类栽植 DTXSB01-04-019001~DTXSB01-04-019027	黔江副坝水土保持绿化	409	409	2019.10.5-2020.3.24	
			树木栽植 DTXSB01-05-006001~054 草坪及 草本地被播种 DTXSB01-05-009001~011 挺 水类/水湿类植物栽植 DTXSB01-05-011001~010 竹类栽植 DTXSB01-05-012001~002	南木江生态鱼道水土保持绿化	77	77	2020.4.29-2021.4.20	
		DXSB06-2	弃渣场点片状植被	DXSB06-2-001-001~003	渣场绿化	3	0	2021.3.19 ~ 2021.12.15
		DXSB06-3	交通道路线网状植被	DXSB06-3-001-001	左岸进场公路草种	1	1	2018.03.10~2018.03.28
				DTXSB01-13-005001-007	洋紫荆移植工程	7	0	2019.7.8-2019.8.2
				树木种植 DTXSB01-09-006001~12 草地播 种 DTXSB01-09-007001~12	左岸上坡路水土保持工程	24	0	2018.6.1-2019.4.3
				铺设草块和草卷 DTXSB01-03-007001~021	左岸进场路两侧植草	21	0	2019.10.5-2020.12.30
				树木栽植 DTXSB01-10-009001~003 竹类栽 植 DTXSB01-10~013001 草坪和草本地被种 植 DTXSB01-10-012001~003	黄河建工交通桥水土保持绿化	7	7	2019.9.20-2020.6.8
				树木种栽植I-1-10 ~ 1 草种地被撒草种 I-1-10 ~ 1-4 草种地被撒草种I-2-10 ~ 1-6 树 木种栽植I-2-9 ~ 1	73 平台及裸露营地水土保持绿化	12	0	2017.2.22-2017.9.10
				树木栽植 DTXSB01-07-006001~20 草皮地 被 DTXSB01-07-008001~20	右岸黔江鱼道水土保持绿化	40	38	2023.06.21-2023.8.10
				树木栽植 DTXSB01-02-006001~008 草坪和 草本地被栽植 DTXSB01-02-008001~011 草 坪和草本地被栽植 DTXSB01-02-008053~098	右岸进场公路水土保持绿化	64	64	2019.10.5-2020.5.11
		DXSB06-4	施工生活生产区点片状植被	DXSB06-5-001-001~009	船闸标生产生活区绿化	9	9	2015.12.24 ~ 2018.8.28
				DXSB06-5-002--001~004	坝下码头植草护坡	4	4	2018.10.13.2018.11.04

4 水土保持工程质量

				DXSB06-5-003-001~004	左岸厂坝标生产生活区绿化	4	4	2017.01.15~2017.04.26
				植草 DXSB06-5-004-001、植树 DXSB06-5-004-002	砂石标生产生活区绿化	2	2	2015.12.1-2017.11.21
				草坪和草本地被播种 DTXSB01-01-007001~08 铺设草块和草卷 DTXSB01-01-008001~08 植物材料 DTXSB01-01-004001~008	73 平台（二期）水土保持绿化工程	24	24	2020.5.28-2021.11.28
				铺设草块和草卷 DTXSB01-06-007001-022 播种 DTXSB01-06-008001-022 植物材料 DTXSB01-06-004001-022	桃花岛水土保持绿化	66	66	2019.05.21-2023.04.24
				DXSB06-5-007-001~005	右岸厂坝标生产生活区绿化	5	5	2020.12.20-2021.3.15
		DXSB06-5	永久办公生活区点片状植被	树木栽种植 DTXSB01-12-008001~007 草皮 DXSB06-6-001001~019	永久营地水土保持绿化	26	19	2021.8.30-2021.10.14

注：此处土地整治（场地平整）分部工程评定内容为施工生产生活区或临建设施在使用完成后，拆除混凝土并平整场地，复耕区域的土地整治纳入到后续复垦规划中。

表 4.2-2 单位工程质量评定情况表

序号	单位工程名称	工程质量评定				单位工程 评定结果
		分部工程数量	合格数	优良数	优良率%	
1	拦渣工程	3	3	3	100.0%	优良
2	护坡工程	3	3	2	66.7%	优良
3	土地整治	2	2	2	100.0%	优良
4	防洪排导工程	5	5	5	100.0%	优良
5	临时防护工程	4	4	4	100.0%	优良
6	植被建设工程	5	5	4	80.0%	优良

通过对施工过程材料、监理过程资料、监理总结报告以及相关验收签证资料的核查，结合现场查看，对工程质量进行验收。

内业资料核查和现场工程抽查结果表明：大藤峡水利枢纽工程枢纽项目工程相关资料基本按《档案资料管理办法》入库、归档。所有工程都有施工合同，各项工程资料基本齐全，基本符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收的标准。

4.2.2 分部工程质量评价

本项目水土保持工程共划分为 6 个单位工程，22 个分部工程，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，单元工程质量全部合格，其中 50% 以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量优良，且未发生过质量事故的分部工程确定为优良，本工程水土保持分部下的单元工程优良率大部分达到 50% 以上，施工过程中未发生质量事故，故 20 个分部工程评定为优良。分部工程质量评定情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 分部工程质量评定情况表

序号	分部工程名称	工程质量评定				分部工程 评定结果
		单元工程 数量	合格数	优良数	优良率%	
1	弃渣场基础开挖与处理	3	3	3	100.0%	优良
2	弃渣场坝（堤）填筑工程	3	3	3	100.0%	优良
3	弃渣场墙体砌筑	78	78	78	100.0%	优良
4	主体工程植物护坡	171	171	164	95.9%	优良
5	交通道路植物护坡	5	5	2	40.0%	合格
6	主体工程护坡	319	319	298	93.4%	优良
7	土地整治（场地平整）	38	38	31	81.6%	优良
8	表土剥离	34	34	28	82.4%	优良
9	主体工程排水	487	487	453	93.0%	优良

序号	分部工程名称	工程质量评定				分部工程评定结果
		单元工程数量	合格数	优良数	优良率%	
10	弃渣场排水	653	653	636	97.4%	优良
11	交通道路排水	43	43	43	100.0%	优良
12	施工生活生产区排水	199	199	193	97.0%	优良
13	永久办公生活区排水	5	5	3	60.0%	优良
14	临时拦挡	63	63	61	96.8%	优良
15	临时排水	89	89	89	100.0%	优良
16	临时覆盖	52	52	51	98.1%	优良
17	临时撒草籽	40	40	39	97.5%	优良
18	主体工程点片状植被	490	490	486	99.2%	优良
19	弃渣场点片状植被	3	3	0	0.0%	合格
20	交通道路线网状植被	176	176	110	62.5%	优良
21	施工生活生产区点片状植被	114	114	114	100.0%	优良
22	永久办公生活区点片状植被	26	26	19	73.1%	优良

4.3 弃渣场稳定性评估

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)、《水利部水土保持设施验收技术评估工作要点》(水保监便字[2016]20号)及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持设施验收工作的通知》(办水保[2016]227号)的要求,对堆渣量超过50万m³或者最大堆渣高度超过20m的弃渣场需进行稳定性评估并提出弃渣场稳定性评估报告。

本项目所涉及的左岸弃渣场为1级弃渣场,2023年6月,重庆长科工程设计有限公司对左岸弃渣场开展稳定性评估工作,稳评单位完成相关评价工作后,编制完成了弃渣场的《稳定性评估报告》,评估报告结论为:

- 1、根据《水土保持工程设计规范》第5.7.1条,左岸弃渣场级别判定为一级;
- 2、左岸弃渣场在天然工况和暴雨工况下,弃渣场的整体稳定性、局部稳定性及挡墙的安全性均满足目前规范要求,处于稳定状态;
- 3、弃渣场在正常工况和暴雨工况下,对周边环境不产生重大影响。

大藤峡水利枢纽工程枢纽所涉及的左岸弃渣场安全稳定性结论为安全(详见附件7)。

4.4 总体质量评价

本项目水土保持工程共划分为6个单位工程,22个分部工程,3091个单元

工程,经施工单位自检和监理抽检进行质量评定,评定结果表明6个单位工程均评定为优良,22个分部中20个分部工程评定为优良,3091个单元中2904个单元工程评定为优良。通过水土保持措施初步验收,验收单位认为:

在工程建设过程中,建设单位建立了完整的质量保证体系,相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系,使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全,监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

(1) 工程措施

通过对水土保持措施外观检查,结果表明:斜坡防护工程、土地整治工程等工程措施外形美观,无明显工程缺陷,外观质量总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求,混凝土强度符合设计要求,表面光滑无裂纹,无蜂窝、麻面、露筋等现象。

经过对内业资料检查和坝区现场工程抽检分析后,对该项目水土保持工程措施质量评定为:该工程建设项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准,工程质量总体合格,水土保持工程措施经过几个汛期暴雨的检查,没有出现大的质量问题,发挥了保护主体工程安全运行,保护项目区边坡稳定,保护植被及自然环境的作用。

(2) 植物措施

通过对现场情况核实,结果表明:植被建设工程中植物的成活率较高,生长情况良好。植被的覆盖度较高,外观整齐,造型美观。工程的质量总体合格。植物措施达到了设计与合同的要求,符合行业规范的要求。

通过查阅有关竣工资料及现场调查,工程实施的各项水土保持措施已按设计要求完成,单位工程和分部工程总体质量合格。工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格,已起到防治水土流失的作用。

综上所述:本工程水土保持措施外观质量及内部质量基本达到设计要求,工程质量总体合格;工程措施防护效果达到《方案》设计要求,充分显示出工程措施的基础性和速效性。施工单位全面落实了《方案》设计中的植物措施,并建立了有效地内部管理制度,从植物措施的苗种选育、栽植技术、抚育管理、后期养护等实施过程都作了详细的记录,并编制归档;植物措施完成质量合格,防护效果明显,达到了《方案》设计防治目标,满足水土保持验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持设施在试运行期的管护工作由环境移民部、工程部和服务中心（基建办）负责，发现有运行问题及时反馈予以解决。建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，并委托专业养护单位设置专人负责绿化植物进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理截、排水沟道内淤泥的泥沙，对于已实施的水土保持措施将继续使用并维护和巡查，发现有损毁需及时完善和修葺，对于植物措施需加强管护，不定期组织补植补种，主体建设中对其水土保持措施制定了质量管理体系，有效地保障了水土保持设施的运行，有效地控制了工程建设期间的水土流失程度。项目投入运行后，由建设单位负责日常的水土保持工作。项目现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，运行期管理责任是可行的。

综上所述，建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

本工程水土保持措施的实施主要是为了防治项目区的水土流失，确保项目区建筑物安全、保障安全运行、绿化美化项目区环境。珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站承担该工程水土保持监测工作。建设单位 2019 年 10 月委托我站作为该项目工程水土保持设施验收服务单位，根据水土保持方案报告书，本工程的水土流失防治目标执行建设类项目一级标准。防治目标值：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率主要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，包括水土保持措施面积和永久建筑物及固化硬化面积，反映了开发建设项目对扰动破坏土地的整治程度。

本工程防治责任范围内实际扰动面积为 863.95hm²。工程完工后，扰动土地整治面积 863.39hm²，其中水土保持工程措施面积 16.43hm²，水土保持植物措施面积 342.08hm²，建筑物及场地道路硬化 455.91hm²，恢复农地、土地整平等复

垦面积 48.97hm²。经分析，项目区扰动土地整治率为 99.94%，达到 95%的防治目标。各区域扰动土地整治情况详见表 5.2-1。

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

根据水土保持监测成果，本工程防治责任范围内实际扰动面积为 863.95hm²，水土流失面积为 359.07hm²，水土流失区域采取水土保持工程措施、水土保持植物措施后，土壤流失量达到容许土壤流失量的面积为 358.51hm²。经分析，水土流失总治理度为 99.85%，达到 97%的防治目标。各区域水土流失总治理度情况详见表 5.2-2。

5.2.3 拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与弃土（石、渣）总量的百分比。

本工程永久弃渣 2009.67 万 m³，左岸表土暂存场临时存放表土 145.53 万 m³，左岸渣场弃渣及表土暂存场范围全部位于初步设计红线以内，下游和周边均采取了拦挡措施，表面实施了植物措施，工程施工过程中未发现乱堆、乱弃土石方现象，测算得出存渣量约为 2154.34 万 m³，拦渣率为 99.96%，达到 95%的防治目标。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目区容许土壤流失量与方案实施后土壤侵蚀强度的百分比。

根据水土保持监测成果，项目区所处区域容许土壤流失量为 500t/km²·a。根据项目固定监测点及现场调查情况，以及监测数据分析，确定治理后的平均土壤流失量为 489.17t/km²·a，土壤流失控制比为 1.02，达到了 1.0 的防治目标。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内植被面积占可恢复植被面积的百分比。

根据水土保持监测成果，本工程防治责任范围内实际扰动面积为 863.95hm²，工程完工后，防治责任范围内可恢复林草植被面积为 342.64hm²，实际恢复林草植被 342.08hm²，林草植被恢复率为 99.84%，达到了 99%的防治目标，详见表 5.2-3。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，植被面积占项目建设区总面积的百分比。

本工程项目建设区面积为 863.95hm²，实际恢复林草植被 342.08hm²。经抽样调查，项目区实施的灌木林、草地等植物措施的盖度均达到 0.4 以上，林草类植被面积与恢复林草植被面积一致。经分析，林草覆盖率为 39.59%，达到了 27% 的目标，详见表 5.2-3。

表 5.2-1 扰动土地整治率分析表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
主体工程区	526.17	526.17	408.48	106.83	10.45	117.28	0	0	0	525.76	99.92
弃渣场区	128.35	128.35	0.00	128.35	0	128.35	0	0	0	128.35	100.00
交通道路区	59.62	59.62	17.56	38.66	3.38	42.04	0	0	0	59.60	99.97
施工生产生活区	97.55	97.55	22.53	29.54	1.92	31.46	42.49	1.05	43.54	97.53	99.98
永久办公生活区	20.55	20.55	7.34	12.52	0.68	13.2	0	0	0	20.54	99.96
表土堆存场区	31.71	31.71	0.00	26.18	0	26.18	4.49	0.94	5.43	31.61	99.68
合计	863.95	863.95	455.91	342.08	16.43	358.51	46.98	1.99	48.97	863.39	99.94

表 5.2-2 水土流失总治理度分析表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
主体工程区	526.17	526.17	408.48	117.69	106.83	10.45	117.28	0	0	0	99.65
弃渣场区	128.35	128.35	0.00	128.35	128.35	0	128.35	0	0	0	100.00
交通道路区	59.62	59.62	17.56	42.06	38.66	3.38	42.04	0	0	0	99.96
施工生产生活区	97.55	97.55	22.53	31.48	29.54	1.92	31.46	42.49	1.05	43.54	99.93
永久办公生活区	20.55	20.55	7.34	13.21	12.52	0.68	13.2	0	0	0	99.94
表土堆存场区	31.71	31.71	0.00	26.28	26.18	0	26.18	4.49	0.94	5.43	99.62
合计	863.95	863.95	455.91	359.07	342.08	16.43	358.51	46.98	1.99	48.97	99.85

表 5.2-3 林草植被恢复率与林草覆盖率分析表

防治分区	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 (%)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	526.17	107.24	106.83	99.62	106.83	20.30
弃渣场区	128.35	128.35	128.35	100.00	128.35	100.00
交通道路区	59.62	38.68	38.66	99.95	38.66	64.84
施工生产生活区	97.55	29.56	29.54	99.92	29.54	30.28
永久办公生活区	20.55	12.53	12.52	99.94	12.52	60.92
表土堆存场区	31.71	26.28	26.18	99.62	26.18	82.56
合计	863.95	342.64	342.08	99.84	342.08	39.59

5.2.7 水土流失防治达标情况

经验收单位核定及查阅相关资料,结合水土流失防治效果动态监测结果分析,截至2023年10月,大藤峡水利枢纽工程水土流失六项防治指标分别为:扰动土地整治率为99.94%,水土流失治理度99.85%,土壤流失控制比1.02,拦渣率99.96%,林草植被恢复率99.84%,林草覆盖率39.59%,各项指标均达到并超过了方案的目标值。

表 5.2-4 防治目标达标情况表

防治标准	方案目标值		验收阶段	备注
	施工期	试运行期		
扰动土地整治率 (%)	*	95	99.94%	达标
水土流失总治理度 (%)	*	97	99.85%	达标
土壤流失控制比	0.6	1.0	1.02	达标
拦渣率 (%)	95	95	99.96%	达标
林草植被恢复率 (%)	*	99	99.84%	达标
林草覆盖率 (%)	*	27	39.59%	达标

5.3 公众满意度调查

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》要求,综合验收调查组向项目建设区周边群众发放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与水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响,并作为本次验收工作参考依据。

调查内容包括以下六个方面:项目建设过程中植树种草活动、项目施工期间对农事活动影响、施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象、项目林草生长情况、项目扬尘对周边居民生产生活的影响以及对周边河流淤积影响等。本项目累计发放问卷20份,回收问卷调查16份,调查对象主要为枢纽工程区周边居民,其中男性9人,女性7人。被访问者对问卷上所提的问题的回答情况见表5.3-1。

调查结果显示,被访者认为工程建设过程中进行了植树种草活动、后期进行了绿化,工程施工期间对农事活动基本无影响、施工期间无弃土弃渣乱弃现象、工程建设扬尘对周边居民生产生活影响较小或无影响,工程建设对周边河流淤积无影响。调查结果显示,本工程水土保持工作基本得到了项目周边居民的认可。

表 5.3-1 水土保持公众调查统计表

调查内容	观点	人数	比例
施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	有	0	0%
	没有	12	75%
	不清楚	4	25%
施工期间对农事活动影响	有	5	31%
	没有	10	63%
	不清楚	1	6%
施工期间建设扬尘对正常生产生活影响	影响较大	7	44%
	影响较小	3	19%
	无影响	2	13%
	不清楚	4	25%
施工对周边河流（沟渠）淤积影响	有	1	6%
	没有	15	94%
	不清楚	0	0%
施工期间是否进行了植树种草	是	12	75%
	否	1	6%
	不知道	3	19%



6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位设置了环境移民部统筹组织落实水土保持措施。2016年初，广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司相应成立了环境保护与水土保持工作领导小组，并于2022年初调整为生态环境保护委员会，办公室设于公司环境移民部，负责工程对内对外水土保持管理事务。建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》等国家法律法规，制定了《大藤峡水利枢纽工程施工期水土保持办法管理办法》、《大藤峡水利枢纽工程施工期环境保护管理办法》等制度，明确了各方工作任务及职责。

6.2 规章制度

为了加强工程施工期间的水土保持工作，做到规范管理，有章可循，有据可依，建设单位制定了《工程施工期水土保持管理办法》《工程施工期环境保护管理办法》《工程初期蓄水生态环境保护管理办法》等一系列管理规章制度，规范管理水土保持工作，加强对现场施工作业的监督、检查，较好的发挥了奖惩作用，为水土保持工作落实提供了制度保障。

制度建设目的在于：

第一条为确保国家和地方有关水土保持的法律、法规、标准在大藤峡水利枢纽工程（以下简称“大藤峡工程”）施工阶段得到有效执行，保障《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》以及批复文件中提出的各项水土保持措施和监测计划切实得到落实，顺利通过水土保持设施专项验收，结合工程实际，制定本办法。

在该区域从事工程建设管理、设计、监理、施工和运行管理的单位和个人，必须遵守本办法。

第二条大藤峡工程的建设以坚持水土保持“三同时”制度即水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用为底线，鼓励水土保持措施先行设计、先行施工、先行投入使用，并采用先进的技术设施设备、管理手段等，有效防止水土流失和生态破坏。

6.3 建设管理

各参建单位高度重视水土保持宣传教育工作，在施工区落实水土保持宣传横幅、宣传展板等，并且开展水土保持教育培训，召集各参建单位积极参加学习，

增强水土保持意识。在项目施工过程中，上级领导多次到工程工地检查、指导工作，使工程各相关单位增强了对工程施工质量的重视，也增强了水土保持意识，积极落实了水土保持施工和监理，对做好本项目的水土保持工作，起到了积极、有效的促进作用。同时，在工程施工过程中认真接受当地群众的监督，也为提高工程质量提供了保障。

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，将水土保持的施工材料采购及供应纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测工作实施

大藤峡水利枢纽工程于 2015 年开工，建设单位于 2015 年 10 月委托珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站承担该项目的水土保持监测工作，合同签订后监测单位立即成立了该工程水土保持监测项目组，按照《水利部《生产建设项目水土保持监测与评价标准》、《水土保持监测技术规程》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的规定的要求，于 2015 年 11 月编制完成了该工程水土保持监测实施方案，明确了每年的监测内容和监测技术、为监测工作的全面开展奠定了基础，并及时向各级水行政主管部门提交了工程监测季度报告 31 期，监测年度报告 7 期。

6.4.2 监测设施和过程

按照《水土保持监测技术规程》要求，结合项目工程建设特点，监测内容主要包括施工过程中产生的水土流失状况和工程项目已采取的水土保持措施的水土保持功效的发挥情况。对不同的监测分区监测内容不同，总的内容包括：扰动土地变化情况、弃土弃渣量及其堆放情况、取土（石、料）情况、土壤流失因子及水土流失量、水土流失防治措施实施数量、质量，防护工程的稳定性、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果；植物措施实施面积及数量、成活率、生长情况及覆盖度、植被恢复情况及效果等监测。

监测单位根据制定的水土保持监测设计与实施计划积极开展水土保持监测，监测期间采取定位观测（地面观测）、测钎监测、沉沙池监测、侵蚀沟监测、植

物样地监测、调查监测、无人机航拍监测、实地量测、临时监测、巡查监测等多种水土保持监测方法，结合卫星遥感影像对工程施工期地面扰动面积、挖填土石方量、取土、弃土（渣）、水土保持工程、植物及临时措施数量、运行情况等进行了监测，还对项目区降雨、水土流失情况等进行了监测，随时掌握主体工程的建设进度、施工过程中的扰动面积、弃土（渣）量、土壤侵蚀强度和土壤流失量等指标以及各项水土保持措施的实施情况，及时了解项目建设过程中的水土流失状况，并做好监测记录。

枢纽工程共布设监测点 13 处，其中主体工程区布置 3 处监测点、弃渣场区布置 2 处监测点、交通道路区布置 3 处监测点、施工生产生活区布置 3 处监测点、工程永久办公生活区布置 2 处监测点。

表 6.4-1 监测点位表

监测区域	监测点	监测内容	监测方法
主体工程区	1#	植物措施数量及成活率情况	植被样方法
	2#、3#	工程措施防治效果观测	现场调查
弃渣场区	4#	水土流失量	径流小区法
	5#	水土流失量	简易测钎小区法
交通道路区	6#、7#	植物措施数量及成活率情况	植被样方法
	8#	水土流失量	径流小区法
施工生产生活区	9#、10#、11#	植物措施数量及成活率情况	植被样方法
工程永久办公生活区	12#	植物措施数量及成活率情况	植被样方法
	13#	工程措施防治效果观测	现场调查

通过对监测数据进行计算、分析，监测单位于 2023 年 10 月提交了《大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测结果

根据监测结论及验收单位调查核实，目前已建设完成的挡墙、截（排）水沟渠、各类护坡、坡面植草等水土保持设施，布局合理、稳定、完好、植物生长良好，符合方案要求，质量总体良好。施工产生的土、石渣有序地弃于建设好的各渣场内，弃土、石渣基本得到有效地管理，渣场稳定，未对周边产生危害。目前六项指标已达到或接近方案报告书的要求，随着各项水土保持措施效益的发挥，监测区域内的生态环境也日趋好转。项目区 6 项指标监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 水土流失防治效果监测结果

序号	防治指标	方案目标值		验收阶段	备注
		施工期	试运行期		
1	扰动土地整治率 (%)	*	95	99.94%	达标
2	水土流失总治理度 (%)	*	97	99.85%	达标
3	土壤流失控制比	0.6	1.0	1.02	达标
4	拦渣率 (%)	95	95	99.96%	达标
5	林草植被恢复率 (%)	*	99	99.84%	达标
6	林草覆盖率 (%)	*	27	39.59%	达标

6.4.4 监测结论评价

经过实地调查对比监测结果，验收单位认为：

(1) 监测单位制定的监测实施方案及计划确定的监测范围合理、内容安排合理、监测时段划分合理、设计监测点合理、监测方法实用有效、设计内容能够满足监测工作需要。

(2) 监测单位按照监测开始制定的监测计划实施了监测工作，现场监测工作细致、监测工作落实到位、获得监测数据可靠。

(3) 监测单位编制的监测成果报告基本符合相关规范规定、监测成果数据分析基本合理准确、监测成果数量基本满足开发建设项目水土保持监测要求，监测成果报告对工程建设过程中存在的水土流失隐患，提出相关整改建议，及时提交了成果报告，并能将成果数据和相关意见建议及时反馈给业主、施工单位；

(4) 监测总结报告数据分析合理、水土保持措施工程量与验收踏勘相符、监测六项指标计算方式合理、计算结果准确可靠。

综上所述，监测总结报告可作为项目验收依据之一。

6.5 水土保持监理

建设单位委托广西桂禹工程咨询有限公司承担大藤峡水利枢纽工程水土保持综合监理任务以及专项水土保持措施施工监理任务。主体工程具有水土保持功能水保措施由主体施工监理承担监理工作。

监理单位根据建设单位相关《实施细则》编制《水保监理实施细则》，负责对施工单位水保工程质量、防护措施、管理机构和管理制度进行日常检查，对存在问题责令限期整改并检查落实。

监理方法主要有：巡检、抽检和旁站监理

巡检、抽检和旁站是质量控制的主要方式，加强巡检、抽检和旁站是加大监

理工作力度的重要方面。

巡检工地，总监、副总监每月不少于二次，专业监理工程师每天不少于一次。

抽检主要重点是对工程材料，砼试件，已完工工序的实测点。原材料、砼试件独立抽检数不少于施工单位自检数的 10%，见证抽检数不少于施工单位自检数的 20%。

旁站监理是对隐蔽工程进行检查。对重要工程的关键工序、关键部位要进行全过程旁站。

6.5.1 监理规划

(1) 监理范围：根据大藤峡水利枢纽工程的总体规划，该项目水土保持监理工作范围为：主体工程区、交通道路区、永久办公区、弃渣场区、表土堆存场区、施工生产生活区、料场区及所有因工程建设可能造成环境影响的区域。

(2) 监理内容

①对工程质量、进度、与投资的目标控制、对安全生产文明施工及合同、资料的管理。

②全面组织协调现场建设单位、设计单位、施工单位等工作关系。

③负责监理施工单位每月的技术资料汇总整理，质量评定表，技术、商务签证，按月提供监理月报、情况通报；每周提供工地例会及工程相关会议的会议纪要。

④编制并执行监理规划、实施细则，新建现场管理办法所包含的内容。

⑤工程结束后向工程建设单位提交完整的监理档案资料，质量、进度、投资控制和合同信息、安全管理及协调工作。

6.5.2 监理组织机构、人员及制度

(1) 组织机构及人员

接收委托后，监理单位成立大藤峡水利枢纽工程水土保持工程监理项目部，根据监理合同，全面负责新建大藤峡水利枢纽工程水土保持工程监理工作的管理和重大问题的决策。

监理人员的具体工作由总监理工程师根据项目的实际情况进行安排，配合总监理工程师，积极开展项目的监理工作，按工程进度计划的要求及时到位，实施工程监理。

(2) 监理制度

监理单位收到项目法人提供的工程承包合同文件、设计文件等资料后，根据工程施工特点，总监理工程师组织编制了《水土保持监理大纲和管理实施细则》。

根据工程的实际情况，在明确总监理工程师、监理工程师和监理员职责的同时，监理处主要制定了监理技术制度（主要包括工程洽商制度、技术管理制度、技术逐级交底制度、材料检测制度）、工地例会制度、设计交底会议制度、监理实施细则交底会议的制度、专题会议制度、监理月报制度、隐蔽工程检查验收制度、工艺流程规范操作制度、信息管理制度、专题汇报制度、考勤制度、监理工作日志制度等监理处内部管理制度。

6.5.3 监理过程

监理工作严格依据现行规范和标准、施工图和文件、监理服务合同开展监理工作。

各监理单位在监理工作中以质量控制为核心，对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施旁站监理制度，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台帐。巡视过程中若发现问题，水土保持监理工程师即要求限期整改；整改过程中，水土保持监理工程师及时跟踪、检查。

监理单位根据工程实际情况，制定了较合理的监理方案，采用合理可行、可操作性强的监理方法开展监理工作；监理成果为工程水土保持设施验收提供了数据依据。

6.5.4 监理效果

监理人员能够及时完成监理月报，质量控制体系完整，资料整理较为齐全，满足相关规范和技术规程要求。按照水土保持工程施工监理规范的要求，在工程施工过程中，监理单位能够履行监理职能。

2023年10月，水土保持监理单位编写完成了《大藤峡水利枢纽工程枢纽水土保持监理工作总结报告》。

6.5.5 监理总体评价

工程施工过程中，水土保持监理工程师执行了国家水土保持法律法规和监理合同要求，落实了水土保持管理制度和相应措施，减少水土流失影响，基本完成

了水土保持监理任务，基本满足水土保持监理要求，监理成果基本符合工程建设实际情况，为水土保持设施验收报告提供了技术依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

(1) 2016年12月2日，水利部水土保持司联合珠江水利委员会、广西壮族自治区水利厅，以及贵港市、桂平市水利局等单位对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《水利部水土保持司关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（水保监便字〔2016〕第184号），其中整改意见如下：

①进一步落实水土保持管理办法的各项要求，明确各参建单位的水土保持目标和任务，文明规范施工。

②进一步加强水土保持监理工作和对施工单位的日常检查，督促施工单位按照批复的水土保持方案和水土保持初步设计的要求，及时实施各项水土保持措施。

③尽快落实左岸弃土（渣）场拦挡、排水等防护措施，加强对弃土（渣）场的巡查和监测，确保稳定安全。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2017年3月10日，建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》，具体整改情况如下：

①已通过现场会议、监理会议等，组织各参建单位学习水土保持相关技术规范、政策文件等，明确工程水土保持技术以及质量管理等要求，落实了各单位水土保持目标及任务，并通过制定管理办法进一步进行明确。公司已组织召开会议深入研究国家水土保持示范工程各项要求，并部署工作，积极响应争创国家水土保持示范工程。

②已通过定期、不定期检查以及召开监理月例会等方式督促监理、施工单位的履职，同时通过联合工程部开展了文明安全大检查，存在问题由公司统一召开会议处理。重点督促施工单位按照水土保持方案、设计以及合同约定做好施工开挖面苫盖、撒播草籽和设置排水沟等临时措施，施工管理过程规范，至今未发生水土流失事件。

③弃渣场治理是水土保持工作的重要组成部分。已组织施工单位按照设计要求实施左岸弃渣场盲沟铺设、临时排水沟和临时拦挡施工，并已组织开展左岸排

水系统的设计及施工工作。另外召开会议，组织监理、监测单位加强巡查以及监测力度，并组织施工单位及时采取了撒播草籽、临时覆盖以及开挖排水等措施，未发生水土流失事件。

(2) 2017年5月19日，珠江水利委员会联合广西壮族自治区水利厅、贵港市、桂平市水利局对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（珠水水保函〔2017〕237号），其中整改意见如下：

①左岸弃渣场工程措施滞后，挡墙、排水沟尚未完成，渣场管理不到位，部分弃渣超过设计堆高，渣场内没有临时排水，部分区域堆渣坡比大于设计值。

②右岸取水口施工区水土保持措施滞后，没有按照要求实施坡脚拦挡、截排水及临时苫盖等措施，已造成水土流失。

③左岸表土临时堆场管理不善，施工单位在表土堆放场上直接弃渣，导致今后表土难以利用。75万方堆土平台的表土堆渣场没有临时防护措施。

④施工区内部分边坡临时苫盖、排水等防护措施不到位，施工道路两侧存在乱堆乱弃现象，已造成水土流失。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2017年12月27日，建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》，具体整改情况如下：

①已按照设计要求对渣场北侧边坡进行削坡处理；弃渣场内部排水反滤体已经完成实施，外部排水由中水十六局实施的左岸排水系统（沿左岸外侧征地红线从左岸弃渣场最北侧起至砂石临时码头止）将弃渣场及弃渣周边汇水引入排出，已经完成渣场段临时排水施工；根据设计图纸已经实施左岸弃渣场北侧坡脚拦挡的施工，并定期要求水土保持监理进行跟踪巡查。已组织施工单位，将弃渣堆高超过设计堆高区域进行推平，确保不超设计高程。另外，已通过水保监理例会组织各参加单位，明确弃渣场堆存要求。

②已约谈施工单位并组织施工单位对道路沿路开挖面顶部设施排水沟，并就开挖面实施临时苫盖措施及临时撒播草籽等。

③经对弃渣的施工、监理单位进行通报，已督促完成整改，已经完成了75万方堆场表土堆放场的拦挡、排水、绿化等临时防护措施。

④根据水土保持要求，已经组织施工单位将道路两侧堆土拉至指定堆场，并

实施绿化措施；已经组织施工单位对施工区特别是道路两侧内裸露边坡采取临时苫盖防护措施。

(3) 2018年5月9日，珠江水利委员会联合广西壮族自治区水利厅、贵港市、桂平市水利局对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（珠水水保函〔2018〕200号），其中整改意见如下：

①加快左岸弃渣场西侧和靠近黔江副坝附近外部排水设施的施工进度，完善渣场内部临时排水设施，进一步加强左岸弃渣场弃渣堆放管理，严格按设计要求进行堆渣。

②右岸施工区域紧邻黔江，要督促施工单位进行限期整改，尽快实施坡面截排水、坡脚拦挡、临时苫盖等措施，对裸露高边坡要及时进行防护，防止产生大面积山体滑塌，避免造成严重的水土流失。

③加强坝区施工期排水管理，要采取降速、沉沙等防护措施，尽可能减轻排水对周边的冲刷，防止泥沙进入黔江。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2018年8月27日，建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》，具体整改情况如下：

①施工单位已按照设计要求完成弃渣场西侧和靠近黔江副坝附近外部临时排水设施。弃渣场内部临时排水的布设，已组织监理单位实施严格的堆渣管理，对不按要求堆渣项目部进行处理，经过努力，各单位堆渣得到较好的控制。

②已按照整改要求，组织施工单位对施工开挖面实施临时苫盖措施及临时撒播草籽等，坡脚进行了临时拦挡，避免溜渣进入河道。

③已按照整改要求，在厂坝施工区设置三级沉淀池，并将沉淀后的水回用于道路降尘及绿化用水等。

(4) 2019年2月21日，珠江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（珠水水保函〔2019〕57号），其中整改意见如下：

①左岸弃渣场周边拦挡、排水措施不完善，存在破面滑塌、渣土外流隐患；弃渣场管理不到位，场内挖填随意，部分排水沟堵塞、淤积。

②右岸施工区域水土保持措施不完善，临时堆土场拦挡措施不完善，没有苫

盖，右岸道路施工临河侧的截排水、坡脚拦挡及边坡防护等措施不到位，存在坡面土体滑塌、水土流失现象。

③砂石拌合系统附近又临时弃渣，但没有采取任何防护措施。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2019年5月28日，建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》，具体整改情况如下：

①已定期要求施工单位组织清理排水沟，保证排水通畅。局部已超过设计堆渣高度的渣场采取场平、撒草籽等措施。提高弃渣综合利用，主要用于南木江鱼道回填工作。组织了召开了会议，通报了前期堆渣情况，并明确了具体要求，同时组织划定了堆渣区域、取料区域。另外已组织中水东北公司加快弃渣场优化设计。

②已组织施工单位完成右岸表土场临时拦挡、排水及临时撒草籽等；滑坡体水位线以上已实施三维植被网复绿，水位线下采取混凝土护坡，边坡已修筑截排水措施。右岸坝头边坡采取框格梁护坡，框格内实施绿化防护。

③已组织施工单位将临时堆渣全部搬运至左岸弃渣场，并对原区域进行场平、撒播草籽。

(5)2020年7月22日~23日，珠江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（珠水水保函〔2020〕326号），其中整改意见如下：

①左岸弃渣场周边拦挡、排水措施不完善，存在水土流失隐患。

②白兰州渣料场及坝下交通桥右岸下游堆料场临时拦挡措施不完善，存在水土流失隐患。

③下引航道两侧部分边坡的植被成活率较低，存在部分裸露。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2020年10月16日，建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》，具体整改情况如下：

①施工单位已按照优化设计报告及水规总院咨询意见，实施左岸弃渣场I、II区的场地平整、截排水沟、拦挡等工作。

②已组织中水八局右岸项目部完成白兰州渣料搬离，所有渣料全部搬往左岸弃渣场，并完成场平。

③已经完成下引航道边坡植物措施的补植工作,后期进一步加强植物措施的养护工作,植物措施已发挥水土流失防治效果,未有水土流失情况。

(6) 2021年3月4日,珠江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查,并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》(珠水水保函〔2021〕93号),其中整改意见如下:

①左岸弃渣场I区植物措施落实不及时,左岸弃渣场II区施工临时排水系统不完善,区域排水不畅。

②南木江生态鱼道、南木江副坝水土保持植物措施落实不到位。

③坝下交通桥下游右岸临时中转料场水土保持临时防护措施不完善。

④船闸下游引航道边坡局部区域水土保持设施遭到水毁,存在水土流失隐患。

建设单位高度重视,立即制定了整改方案,部署专人进行整改落实。2021年7月31日,建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》,具体整改情况如下:

①按照设计要求,加快实施左岸弃渣场I区的植物措施,加强对左岸弃渣场II区施工临时排水系统的维护,确保该区域排水通畅。

②及时组织实施南木江生态鱼道、南木江副坝水土保持植物措施。

③加强坝下交通桥下游右岸临时中转料场运行管理,规范中转料堆放,完善临时苫盖措施。

④加强对已实施的水土保持设施的管护,及时修复船闸下游引航道边坡受损的水土保持设施。

(7) 2022年9月21日,珠江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查,并提出监督检查意见《珠江委关于广西大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》(珠水水保函〔2022〕441号),其中整改意见如下:

①左岸施工生产生活区部分施工单位已经撤场,施工临建、硬化地表尚未拆除,复耕、复绿进度相对滞后。

②右岸临时中转料场剩余的渣料尚未清运,存在水土流失隐患。

③加快竣工验收。

建设单位高度重视,立即制定了整改方案,部署专人进行整改落实。2022年12月23日,建设单位按要求及时向珠江水利委员会报送了《大藤峡公司关于大藤峡水利枢纽工程水土保持监督检查整改情况的报告》,具体整改情况如下:

①已召集各部门参加会议，部署要求后期无后续工作或者后续工作量较少，尽快完成临建设施拆除以及硬化拆除工作，尽快完成场地平整及时撒播草籽。葛洲坝拌和系统、中水八局砂石系统 75 万方堆料场以及码头上料场等区域已完成场地恢复，其他区域根据施工进展，已制定计划陆续进行临建区域拆除、恢复。

②已组织中水八局右岸项目部实施渣料利用，主要用于黔江主坝鱼道回填，未利用部分搬运至左岸弃渣场，另外已组织施工单位对原堆料区实施平整、绿化恢复。

③已组织验收调查、水保监理、水保监测等单位集中办公明确了验收要求，另外已通过会议、现场检查对各参建单位进行了统一部署。进一步压实各工程监理单位职责，狠抓质量验收管理，严格按照规范要求进行验收，确保水土流失防治发挥作用。组织编制了国家水土保持示范工程创建计划方案，积极推进国家水土保持示范工程创建工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

经查阅《大藤峡水利枢纽工程水土保持方案报告书》《水利部关于大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕72号），大藤峡水利枢纽工程需缴纳补偿费 1063.1 万元，其中枢纽区 343.67 万元，移民区 719.39 万元，根据建设单位提供资料（见附件 7），补偿费已于 2015 年足额缴纳，其中本次验收范围（枢纽区）共计 343.67 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目运行期水土保持设施管理主要由公司环境移民部负责，同时，负责对地方水利监督部门进行日常监督，协助计合部审核、安排水土保持设施养护、新增投资计划。运行期水土保持由专人员处理日常工作，并落实专业养护单位具体实施养护。

7 结论

7.1 结论

建设单位对大藤峡水利枢纽工程建设过程中的水土保持工作较为重视，按照水土保持有关法律法规要求，编制了本工程《水土保持方案报告书》，并取得了水利部批复文件；在土建施工中期委托具有4星级资质的水土保持监测机构开展水土保持监测工作，委托水土保持专项监理承担水土保持监理相关工作，并按照水土保持方案批复的防治要求开展了水土流失防治工作，截至2023年10月，本工程未发生较为严重的水土流失灾害，所采取的防治措施有效发挥了工程建设期间的水土流失防治作用。项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了水土保持、改善生态环境的作用。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。目前，水土保持设施的管理维护单位责任明确，有稳定的维护资金保障，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，验收单位认为大藤峡水利枢纽工程从实际出发，完成了水土保持方案相关内容和对建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，有专门部门专人负责管护工作，水土保持设施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，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，满足水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查验收，验收单位认为工程水土保持工作还有以下不足之处需要完善：

(1) 表土堆存场目前存有76.95万 m^3 表土未进行回填，根据土地复垦方案规划设计，剩余的表土用于临时征地范围土地复垦，建设单位应加强对表土的管护工作，表土使用完毕后对迹地进行平整复绿，并办理移交手续。

(2) 加强已实施水土保持设施的管护工作，确保其功能正常发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 建设项目及水土保持大事记;
- (2) 《国家发展改革委关于广西大藤峡水利枢纽工程项目建议书的批复》(发改农经〔2011〕383号);
- (3) 《关于印发国家发展改革委关于报送广西大藤峡水利枢纽工程可行性研究报告的请示的通知》(发改农经〔2014〕2325号);
- (4) 《水利部关于大藤峡水利枢纽工程水土保持方案的批复》(水保函〔2013〕72号);
- (5) 《水利部关于大藤峡水利枢纽工程初步设计的批复》(水总〔2015〕222号);
- (6) 《关于大藤峡水利枢纽工程建设项目土地复垦方案审查意见的函》(桂国土资函〔2015〕1994号);
- (7) 水土保持补偿费缴纳凭证;
- (8) 水行政主管部门监督检查意见及落实情况;
- (9) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (10) 弃渣场稳定性评估结论;
- (11) 重要水土保持单位工程验收照片。

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。