

海南省北门江天角潭水利枢纽工程

水土保持设施验收报告

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

编制单位：中水北方勘测设计研究有限责任公司

2025年9月

海南省北门江天角潭水利枢纽工程

水土保持设施验收报告

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

编制单位：中水北方勘测设计研究有限责任公司

2025年9月





营业执照

统一社会信用代码

91120103401360058T



扫描二维码登录
国家企业信用信息公示系统，了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 中水北方勘测设计研究有限责任公司

注册资本 贰亿元人民币

类型 有限责任公司

成立日期 二00三年一月七日

法定代表人 胡玉强

营业期限 2003年01月07日至 2053年01月07日

经营范围

工程设计、测绘；环境保护，土木工程建筑业；线路管道、设备安装业；地质勘查业；水利管理业；承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；自然科学研究与试验发展；工程和技术研究与试验发展；水利水电工程、建筑工程技术检测、技术推广服务；工程总承包；城乡规划设计；电气设备、金属材料、机械设备、电子产品、五金产品、化工产品（危险化学品及易燃易爆品除外）、建材、钢材销售；住宿；规划设计管理；建设工程勘察；国土空间规划编制；建设工程监理；水力发电；地质灾害治理工程设计；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程勘察；污水处理及其再生利用；工程管理服务；水资源管理；水文服务；建设工程质量检测；水土流失防治服务；水利情报收集服务；水污染治理；水污染防治服务；地理遥感信息服务；数据处理服务；安全咨询服务；安全评价业务；计量服务；工程造价咨询业务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；风力发电技术服务；软件开发；信息系统集成服务；卫星遥感应用系统集成；卫星技术综合应用系统集成；物联网技术服务；信息技术咨询服务；社会稳定风险评估；建筑劳务分包；招投标代理服务；劳务服务（不含劳务派遣）；单位后勤管理服务。（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）

住所 天津市河西区洞庭路60号

登记机关



2022年05月12日

国家企业信用信息公示系统网址:

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

国家市场监督管理总局监制

仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用 仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用 仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用



工程 设计 资 质 证 书

企业名称：中水北方勘测设计研究有限责任公司
经济性质：有限责任公司
资质等级：工程设计综合资质甲级。
 可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。*****

证书编号：A112002614
有效期：至2026年10月11日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



发证机关
 2021年10月11日
 No.AZ 0401796

仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用 仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用 仅用于海南省北江支流清平利枢纽工程水土保持验收报告出版使用



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称： 中水北方勘测设计研究有限责任公司

法定代表人： 胡玉强

单位等级： ★★★★★ (5星)

证书编号： 水保方案(津)字第 20220001 号

有效期： 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构： 中国水土保持学会

发证时间： 2022 年 12 月



海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持设施验收

报告责任页

(中水北方勘测设计研究有限责任公司)

批 准：李振军（高级工程师）

核 定：李朋鲁（高级工程师）

审 查：李云霞（高级工程师）

校 核：陈际旭（工程师）

项目负责人：翁丽珠（高级工程师） 关秀婷（工程师）

编 写：翁丽珠（高级工程师参编第 1、2、4 章）

关秀婷（工程师参编第 3、5 章、附件及附图）

房 蕾（工程师参编第 6 章）

目录

前言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	10
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	20
3 水土保持方案实施情况	24
3.1 水土流失防治责任范围	24
3.2 水土保持措施总体布局	28
3.3 水土保持设施完成情况	34
3.4 水土保持投资完成情况	57
4 水土保持工程质量	65
4.1 质量管理体系	65
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	70
4.3 弃渣场稳定性评估	73
4.4 总体质量评价	74
5 项目初期运行及水土保持效果	75
5.1 初期运行情况	75
5.2 水土保持效果	75

5.3 公众满意度调查	78
6 水土保持管理	81
6.1 组织领导	81
6.2 规章制度	81
6.3 建设管理	82
6.4 水土保持监测	83
6.5 水土保持监理	84
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	84
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	90
6.8 水土保持设施管理维护	90
7 结论	81
7.1 结论	92
7.2 遗留问题安排	92

8 附件及附图

1、附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》（琼发改审批〔2019〕1167号）；
- (3) 《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复》（琼水审批〔2020〕4号）；
- (4) 《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批〔2019〕19号）；
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见及回复；
- (6) 缴纳水土保持设施补偿费收据；

- (7) 分部工程和单位工程验收鉴证资料；
- (8) 弃渣综合利用协议；
- (9) 临时用地征地和移交协议；
- (10) 料场剥离料填筑利用资料
- (11) 库区耕植土剥离保护资料
- (12) 4#弃渣场作为防汛演练基地资料
- (13) 满意度调查表
- (14) 重要水土保持单位工程验收照片。

2、附图

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

前言

海南省北门江天角潭水利枢纽工程位于海南省儋州市境内的北门江干流，是《北门江流域综合规划》、《松涛灌区续建配套工程总体规划》和《国务院关于推进海南国际旅游岛建设发展的若干意见》推荐的重点水源工程，也是国家 172 项节水供水重大水利工程之一，并纳入《全国大型水库建设总体安排意见（2013~2015 年）》。

海南省北门江天角潭水利枢纽工程于 2020 年 7 月 8 日开工建设，工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程，具有较好的调节性能，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件，解决洋浦经济开发区工业供水不足和单一水源问题，向洋浦经济开发区及北门江下游地区供水 1.33 亿 m^3 ，新增和改善灌溉面积 11.42 万亩；同时，还可开发利用流域水能资源，向海南电网提供清洁能源，对完善琼北地区水资源配置及利用格局、改善区域农业灌溉条件、提高当地农民生活水平、保障海南热带现代农业基地和国际旅游岛建设、推动海南经济社会可持续发展具有重要作用。

2016 年 12 月，海南海控水利建设有限公司(海南省水利电力集团有限公司子公司)通过公开招标，确定中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司和海南省水利水电勘测设计研究院承担本工程勘察设计工作。海南省水利水电勘测设计研究院于 2019 年 9 月编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告》。2019 年 10 月 30 日，海南省发展和改革委员会以《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》（琼发改审批〔2019〕1167 号）对本工程可行性研究报告进行批复。

海南省水利水电勘测设计研究院于 2020 年 3 月编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告》。2020 年 3 月 25 日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复》（琼水审批〔2020〕4 号）对本工程初步设计报告进行批复。

2019 年 11 月北京林森生态环境技术有限公司编制完成了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书》。2019 年 11 月 27 日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批〔2019〕19 号）对本工程水土保持方案报告书进行批复。



建设过程中，本工程未发生重大变更。

2020年4月海南省水利电力集团有限公司通过公开招标确定中国水利电力第四工程局有限公司承担本工程施工总承包工作。

2020年6月中水珠江规划勘测设计有限公司承担本工程水土保持监测工作，2025年9月完成监测工作。2020年4月中国水利水电建设工程咨询中南有限公司承担本工程水土保持工程监理工作，并于2023年9月合同中止；2023年9月北京市中冠水利工程监理有限公司通过公开招标，承担本工程后续水土保持监理工作。

海南省北门江天角潭水利枢纽工程从2020年5月18日开工建设，2025年7月30日完工。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）和《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）的规定，2023年4月，海南省水利电力集团有限公司采取公开招标方式，确定中水北方勘测设计研究有限责任公司编制本项目水土保持设施验收评估报告。

项目工作组于2023年4月、2023年10月、2024年10月、2025年6月、2025年8月、2025年9月等多次深入现场调查与了解水土保持设施建设情况，与工程建设相关单位进行座谈。查阅设计、施工、监测与监理等有关技术档案资料，并通过询问、抽样调查、量测工程质量，与水土保持方案、初步设计、初步设计变更、施工图设计内容相对照，认真、仔细核实水土流失防治责任范围内的水土流失状况，水土保持各项措施完成的数量、质量与效果，编写现场查勘报告，并提交建设单位。

截止2025年9月，我公司项目工作组将海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持设施验收情况与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）要求对照，认为建设单位依法依规编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计，基本与主体工程同期委托开展了水土保持监理和水土保持监测工作，足额缴纳了水土保持补偿费，履行了水土保持法定程序；项目法人积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实；基本按照批复基本落实了水土保持措施，已完成的各项措施质量优良，水土流失防治指标基本达到了水土保持方案批复的目标值，水土保持设施后续管理维护责任落实。



综合以上工作内容，我公司项目工作组认为海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持措施满足设计要求，具备水土保持设施验收条件。同时编制完成了海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持设施验收报告。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

天角潭水利枢纽工程位于海南省儋州市境内的北门江流域干流，水库位于东经 109°27'，北纬 19°38'。工程位置图详见图 1.1-1。



图 1.1-1 工程位置

1.1.2 主要技术指标

项目名称：海南省北门江天角潭水利枢纽工程。

建设单位：海南省水利电力集团有限公司。

建设地点：海南省儋州市境内的北门江干流，大坝坝址距东成镇 19km，距儋州市区那大镇 25km，距洋浦经济开发区 48km，距海口市 132km，距三亚市 262km。

工程建设性质：建设类新建项目。

工程任务：以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。

工程规模：工程等别为 II 等，工程规模为大（2）型。

所属流域：珠江流域—南海诸岛北门江流域。

1.1.3 项目投资

建设期海南省北门江天角潭水利枢纽工程主体工程完成总投资 39.87 亿元，土建投资为 5.81 亿元（未结算）。建设期实际完成水土保持总投资 3258.61 万元（其中主体已有 423 万元，水保新增 2835.61 万元，未结算）。

1.1.4 项目组成及布置

本工程建设内容包括碾压混凝土重力主坝、1#~3#土石副坝、巴黎副坝、引水系统、电站厂房、天角潭总干、东岸干渠、西岸干渠、渡槽等渠系建筑物。

（1）主坝

主坝采用非溢流坝结构，碾压混凝土重力坝全长 313.4m。重力坝共分 14 个坝段，从左到右依次为左岸挡水坝段，进水口坝段，河床溢流坝段，右岸挡水坝段。坝顶公路按双向 2 车道考虑，公路净宽为 6.0m，坝顶上游侧及溢流坝段交通桥的下游侧设置钢筋混凝土防撞墩，下游侧设置金属栏杆。坝内廊道根据不同的用途，布置有基础灌浆排水廊道、观测排水廊道、检查交通廊道，分二层布置。大坝溢流坝布置表孔溢流坝段布置于河床中部，设 3 个泄洪闸孔。

（2）副坝

建设 4 座副坝分别位于左、右岸的低矮山丘处，其中左岸有 3 处垭口，右岸有 1 处垭口。巴黎副坝、1#~2#副坝分别位于主坝左岸坝肩至黄泥沟队天角潭班之间的 3 处垭口，3#副坝位于中坝址右岸在 105m 高程山头与右坝肩之间。巴黎副坝位于主坝左岸 1.5km 处，为均质土坝，坝顶宽度 6m，最大坝高 4m，坝长 250m；1#副坝位于主坝左岸 1.0km 处，为分区土石坝，坝顶宽度 6m，坝长 112m，最大坝高 32.5m；2#副坝位于主坝左岸 0.3km 处，为均质土坝，坝顶宽度 8m，坝长 62m。3#副坝位于主坝右岸 0.4km 处，为分区土石坝，坝顶宽度 6m，坝长 315m，最大坝高 22.5m。

（3）引水系统

渠首电站引水系统由进水口和压力隧洞等组成，采用岸塔式进水口，隧洞为一洞径 2.8m 的圆形隧洞，压力隧洞长 343m，为钢筋砼衬砌，于隧洞出口接电站压力引水钢管。

1) 渠首电站引水系统

渠首电站引水系统采用压力钢管，设两条 DN1600 引入发电厂房，另设一条 DN1600 的旁通管进入尾水池。两台机组均为单机单管，单机设计引用流量为 $6.66\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 坝后生态电站引水系统

坝后生态电站引水系统采用压力钢管，设一条 DN1200 及一条 DN800 的钢管引入发电厂房，在 DN1200 管身另设一条 DN800 的叉管放水入北门江河道。

(4) 电站厂房

电站厂房包括渠首电站和坝后生态电站。

1) 渠首电站

渠首电站厂房装有两台单机容量为 1500kW 的卧式发电机组，总装机容量为 3000kW。电站厂房由主机间、安装间和副厂房组成。

2) 坝后生态电站

坝后生态电站厂房装有一台 1500kW 和一台 500kW 的卧式发电机组，总装机容量为 2000kW。电站厂房由主机间、安装间和副厂房组成。

(5) 渠系建筑物

根据枢纽布置，天角潭总干渠渠线沿原天角潭西岸干渠布置，渠道长度共计 25.6km。渠首 0+000 位于渠首电站尾水池，经渠首节制闸放水后进入总干渠。总干渠根据原西岸干渠断面型式采用梯形明渠结构，并在总干渠 0+150m 处分为天角潭西岸干渠和天角潭东岸干渠，东岸干渠分水后设天角潭渡槽跨越北门江再接原东岸干渠渠道，西岸干渠渠首处新建分水闸再接原西岸干渠灌溉系统。

1) 渠道

总干渠渠道宽 3.45m，采用梯形明渠断面，渠深 2.28m，坡比 1:1；渠底为 C25 砼，厚 10cm。渠顶左右两侧宽度均为 4.0m，外坡坡比 1:1.5，采用草皮护坡。

2) 渡槽

根据枢纽工程布置，需新建渠首跨北门江的天角潭渡槽，槽身段总长度 180m。

3) 水闸



根据布置,总干渠 0+000~0+150m 及东岸干渠 0+000~0+380 渠段工程布置总、干渠水闸共 4 座。

1.1.5 施工组织及工期

本工程主体工程开工日期为 2020 年 5 月 18 日,工程完工日期为 2025 年 7 月 30 日,总工期 62 个月。

1.1.5.1 施工组织

(1) 施工生产生活区

本工程为点状工程,工程分部较为集中,施工布置采用集中布置。工程施工生产生活区布置情况汇总表详见下表。

表 1.1-1 施工生产生活区统计表

序号	项目名称	批复面积 (hm ²)	备注
1	施工生产生活区	13525	临时
2	360 拌合楼	10869	临时
3	120 拌合楼	4538	永临结合
4	鱼类增殖站施工生产生活区	8695	永临结合
5	施工单位管理区	6660	临时
合计		52680	

(2) 施工道路

本工程分布较为集中,结合工程建成后管理需要修建的永久道路,利用各工区已经形成的对外交通条件,并修建施工所需的场内施工道路将各建筑物施工点、施工辅助企业、仓库、弃渣场等联系起来,使各工区形成可独立运行的交通网络。本工程尽量利用现有的公路及机耕道,节省工程量及造价。

本工程共修建永久道路全长为 12.141km,临时道路长度为 7.92km。施工道路统计表详见下表。

表 1.1-2 永久道路统计表

序号	名称	长度 (m)	宽度 (m)
1	1#进库水泥混凝土面层	5049.00	11.00
2	2#进库水泥混凝土面层	1375.00	11.00



序号	名称	长度 (m)	宽度 (m)
3	3#进库水泥混凝土面层	1281.00	11.00
4	4#进库水泥混凝土面层	1080.00	11.00
5	1#场内水泥混凝土面层	623.00	11.00
6	2#场内水泥混凝土面层	724.00	11.00
5	3#场内水泥混凝土面层	416.00	11.00
6	4#场内水泥混凝土面层	221.00	11.00
9	5#场内水泥混凝土面层	475.70	11.00
10	6#场内水泥混凝土面层	100.00	11.00
11	7#场内水泥混凝土面层	484.00	11.00
12	8#场内水泥混凝土面层	313.00	8.00
合计		12141.70	

表 1.1-3 施工道路统计表

序号	名称	长度 (m)	宽度 (m)	备注
1	1#临时道路	4033.90	7.00	泥结石
2	4#进库路至 1#渣场管涵临时道路	381.64	3.50	泥结石扩宽乡村路扩宽
3	左岸下游 EL.46 临时道路	299.17	3.50	混凝土
4	左岸下游 EL.36 临时道路	281.57	3.50	混凝土 永临结合
5	左岸下游 EL.21 临时道路	215.52	5.00	泥结石 永临结合
6	右岸下游 EL.46 临时道路	248.66	3.50	混凝土
7	右岸下游 EL.36 临时道路	272.73	3.50	混凝土 永临结合
8	右岸下游 EL.21 临时道路	647.56	5.00	泥结石
9	120 拌合楼临时路	248.17	4.00	混凝土
10	鱼道进口临时路	261.70	4.00	泥结石
11	右岸上游游 EL.46 临时道路	221.72	3.50	混凝土
12	右岸上游 EL.36 临时道路	196.87	3.50	混凝土
13	管理区至上游围堰临时路	147.57	8.00	泥结石
14	鱼道出口施工临时路	167.91	4.50	泥结石
15	展厅后临时路	72.00	8.00	混凝土
16	4#进库接 1#渣场临时道路	220.54	3.50	泥结石扩宽 乡村路扩宽
合计		7917.223		

(3) 料场

本工程料场占地面积为 29.40hm²，位于水库淹没区，开采量为 119.49 万 m³。

1) 土料场



洋四漏土料场与洋四漏石料场为同一位置料场，位于洛基镇槟榔村委会洋四漏队，该料场分布在洋四漏队西北侧约500m。

2) 砂石料场

本工程建筑用砂采用洋四漏石料场的花岗岩加工人工砂石骨料，满足工程的需要。

3) 石料场

石料场选择洋四漏石料场，储量充分，可满足石料要求。

(4) 弃渣场

施工阶段共布设 5 处弃渣场，位置与方案阶段一致，5#弃渣场从 4 级渣场调整为 5 级渣场，堆渣量较方案阶段减少。弃渣场情况详见下表。

表 1.1-4 弃渣场情况表

弃渣场名称	高程 (m)	占地面积 (hm ²)	堆放渣量 (万自然方)	备注
1#弃渣场	44m	4.81	15.57	
2#弃渣场	27m	1.80	5.36	
3#弃渣场	29m	1.45	5.13	位于水库淹没区
4#弃渣场	37m	1.96	22.02	
5#弃渣场	50m	5.67	41.28	位于水库淹没区
合计		15.69	89.36	



1.1.5.2 施工进度

海南省北门江天角潭水利枢纽工程主体工程建设从 2020 年 5 月 18 日开始, 2025 年 7 月 30 日完工, 总工期 62 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工资料统计, 工程土石方挖方总量为 350.94 万 m^3 , 填方总量为 192.79 万 m^3 , 弃方总量为 158.15 万 m^3 (其中 89.36 万 m^3 全部运至 5 处弃渣场堆放, 68.79 万 m^3 用于综合利用)。土石方总平衡见表 1.1-5。

表 1.1-5 土石方平衡表

单位: 万 m^3 (自然方)

防治分区	挖方量	填方量	弃方量	备注
主体工程区	188.69	85.87	87.32	
水陂区	2.04		2.04	
道路工程区	38.71	44.03		
渠道及渡槽区	2.01	2.01		
石料场区	119.49	52.71	68.79	综合利用
施工生产生活区		8.17		
合计	350.94	192.79	158.15	



1.1.7 征占地情况

本工程建设期占地面积共计 1512.76hm²。其中永久征地面积为 1456.55hm²,临时占地征用 56.21hm²。

表 1.1-2 建设期工程占地面积统计表单位: hm²

序号	占地性质	工程组成	占地类型								合计
			耕地	园地	林地	住宅用地	特殊用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地	
1	永久占地	水库淹没区	122.89		997.32	40.70	19.43	0.73	2.78	148.15	1332.00
		主体工程区	2.64		20.02	11.66	1.76			24.22	60.30
		水陂区								1.05	1.05
		工程管理区	0.52		2.49	0.67	0.13			0.49	4.30
		道路工程区	1.55		8.38	5.16	0.16		1.15	1.28	17.68
		渠道及渡槽区			0.88					0.25	1.13
		移民安置及专项设施复建区			1.89					38.20	40.09
		合计	127.60		1030.98	58.19	21.48	0.73	3.93	213.64	1456.55
2	临时占地	施工生产生活区		1.57	3.66						5.23
		道路工程区			2.88			3.01			5.89
		弃渣场区			10.18				5.51		15.69
		料场区								29.40	29.40
		合计		1.57	16.72			3.01	5.51		56.21



1 项目及项目区概况

序号	占地性质	工程组成	占地类型								合计
			耕地	园地	林地	住宅用地	特殊用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地	
3		总计	127.60	1.57	1047.70	58.19	21.48	3.74	9.44	213.64	1512.76

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

1.1.8.1 农村、农垦移民安置

移民安置包括农村移民分散安置、集中安置点，其中集中安置点 3 处，分别是西联农场集中安置点 1#、西培农场集中安置点 2#、3#，搬迁安置人口 500 户 2192 人，集中安置 477 户 2080 人，后靠安置 23 户 112 人。

1.1.8.2 专项设施复建

天角潭水利枢纽建设征地涉及道路 53.21km，其中四级公路 9.48km，乡村道路 43.73km，复建道路长度 4.45km；涉及桥梁复建 220m；天角潭水利枢纽工程建设征地涉及影响输变电路 64.58km，复建长度 22.47km；建设征地涉及影响通讯线路 12.72km，规划迁改通讯设施 21.96 km。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形、地貌

（1）儋州市

本市地处海南岛西北部丘陵地带，地形以丘陵为主，丘陵占全县面积 76%，平原台地占 23.6%，山区占 0.4%。地势由东南向西北逐渐倾斜下降，东南高、西北低，南部和东南部属低丘陵区，地面标高 100~200m，13 座 500m 以上的山峰分布在这一带。北部和西北部属滨海平原台地和火熔岩台地，较平坦，高 5~100m，海岸线 225km，曲折绵亘。

（2）工程区

坝址位于东城镇天角潭水利管理所河段，距天角潭水陂上游约 600m；坝址区属儋州-昌江花岗岩变质岩丘陵地区，侵蚀剥蚀丘陵地貌。两岸山体不对称，较雄厚，地形起伏不大，相对高差约 60m。左岸山体高程大约为 75.6m~82.0m，地形坡度 45°~60°，右岸山体高程大约为 57.0m~71.60m，地形坡度较缓，20°~30°。两岸山体冲沟较发育，冲沟走向主要为北东--北东东向展布，两岸自然边坡基本稳定。部分冲沟切割较深，形成垭口地形，在左岸山体发育有两处垭口，地形地面最低高程分别约 49.0m、50.1m。在右岸最低垭口地形地面高程约 42.30m~45.00m。河流由东南向西北流入坝址区，河床宽约 90m，河床高程约 20.0m。坝区植被发育茂盛，未发现大的物理地质现象。

(2) 气象

(1) 儋州市

儋州市处于东亚大陆季风气候的南缘，属热带湿润季风气候，夏无酷暑，冬无严寒，阳光充足，雨量充沛。常年平均气温为 23.5℃，最热月 7 月份的平均温度为 27.8℃，极端最高气温 33℃，最冷月 1 月份的平均气温为 17.5℃，极端最低气温 3.2℃。由于受岛内中部隆起的五指山脉的阻隔，处于背风面，又濒临北部湾，故该市的气候特点是：太阳辐射强，光热充足年平均光照时数在 2000h 以上，西部沿海最多，达 2500 小时左右。雨量适中，分布不均，该市各地年降雨量 900~2200mm，年均 1815mm。由于受季风影响，全年雨量分布很不均匀，干季雨季分明。5~10 月为雨季，占年雨量的 84%，11~次年 4 月为干季，占年雨量的 16%。雨量分布趋势是由东南向西北逐渐递减。

(2) 工程区

北门江属热带海洋季风气候区，受季风影响大，四季不分明，气温较高，多年平均气温 23.4℃，极端最高气温 39.8℃，极端最低气温 3.5℃。流域多年平均降水量为 1560mm，降水年内分配不均匀，每年 6 月~11 月为雨季，降水量约占全年的 84%以上，降水年际变化较大，具有明显的丰枯水年之分。流域内降水分布不均匀，儋县、长坡气象观测站分别位于本流域的上、下游，上游降水量较大，为 1793mm，下游降水量较小，为 1326mm。流域多年平均蒸发量为 1370mm (E601)，小于多年平均降水量，干旱指数小于 1。流域多年平均风力 2~3 级，多年平均风速 3.60m/s，多年平均最大风速 13.8m/s，实测最大风速 26.0m/s。每年 5~10 月为台风季节，多年平均受台风影响 2~3 次。

(3) 水文

儋州市大小河流 36 条，多循地势成放射状奔流入海。其中集雨面积 100km²以上的河流 8 条，分为部分流域面积在本市的过境河流和全部流域面积在本市的独流入海河流。南渡江、珠碧江和文澜河是过境河流，在本市的集雨面积 951km²；北门江、春江、杨桥江、大江和山鸡江全部流域面积在本市，集雨面积 1830km²。

南渡江：发源于白沙县南峰山，流经本县南丰镇、番加乡和兰洋镇。河道全长 333.8km，在县境 22km，流域面积 7022.2km²，其中在本县的流域面积 459.4km²。

珠碧江：发源于白沙县南高岭，于境内 22km 流经本县雅星镇和海头镇，在海头港注入北部湾。河道全长 83.8km，流域面积 956.8km²，其中在本县的流域面积 235km²。

文澜河：发源于本县马鞍岭，流经本县和庆镇，至临高县入海，河道全长 86.5km，于

境内 18km，流域面积 776.8km²，其中在本县的流域面积 256.3km²。

北门江：又名伦江、义伦江。上游由东、西两大支流汇合而成。东支流名南茶河，发源于县内蕉排岭；西支流名沙河，发源于县内的纱帽岭。两支流汇合于沙河村前，称为牙拉河，流至南正水和打旗落水后，始称北门江。流经 14 个乡镇和农场，注入新英湾。河道全长 62.2km，流域面积 621km²。其中中坝址以上集水面积 400km²，区间多年平均流量 2.82m³/s，年径流量 4.0 亿 m³。输沙模数 89.2t/km²，年平均悬移质年输沙量 3.57 万 t，多年平均推移质年输沙量 0.71 万 t。

本工程坝址以上集雨面积 400km²，天角潭坝址多年平均流量 8.94m³/s，多年平均径流量为 2.73 亿 m³。流域上游有 1 座中型水库沙河水库和多座小（1）型水库，由于小（1）型水库兴利库容、总库容均较小，不考虑其影响。沙河水库控制面积达 83.7km²，占流域面积的 20.9%，需考虑水库对流域洪水的影响以确定设计洪水。天角潭坝址多年平均输沙量为 3.57 万吨，年输沙总量为 4.28 万吨，年泥沙淤积量为 3.21 万吨。

春江：发源于雅星镇糠兴岭，流域面积 558km²，河道全长 55.7km，河道由南向北流经 9 个乡镇和农场，注入新英湾。

杨桥江：又名光村江，发源于洛基镇的大吉岭。流域面积 181.2km²，河道全长 40.3km，由东南向西北，流经东成乡和光村镇等地，至顿积港入北部湾。

大江：又称排浦江，发源于别头岭，流域面积 138km²，河道长 22.3km，由南向北，从排浦港出海。

山鸡江：发源于富克镇的老村岭。流域面积 111.6km²，河道长 24.6km，由东向西注入海头港。

（4）土壤

本市的成土母岩有花岗岩、砂页岩、玄武岩、浅海沉积物和火山灰。生成的土壤有砖红壤、水稻土、紫色土、潮沙泥土、沼泽土、石质土、菜园土、滨海盐渍沼泽土、滨海沙土、红色石灰土和赤红壤等 11 个土类。

自然土以砖红壤为主体，砖红壤占全市总面积的 81.77%。其中花岗岩发育的砖红壤占大部分，主要分布在和庆，那大、雅星、南丰、番加、大成、洛基和兰洋等乡镇部分地区以及西联农场、西庆农场、西流农场、西培农场、华南热作两院试验农场。玄武岩发育的砖红壤主要分布在三都、峨蔓、木棠、松林、兰训、光村和干冲等乡镇的部分地区。

砂页岩发育的紫色土占全市总面积的 4.85%，主要分布在洛基、兰洋、雅星、王五和番

加等乡镇的零散地区。

滨海砂土占全市总面积的 1.84%，由滨海沉积物发育而成，主要分布在排浦、海头、白马井、松林和兰训等乡镇的海滨。

石灰土零星分布在兰洋、南丰、大成和八一农场，占全市总面积的 0.07%。

水稻土是在自然土壤的基础上综合人为因素的产物，占全市总面积的 9.6%，分布在排灌便利的地区。

滨海盐渍沼泽土分布在沿海地区，占全市总面积的 0.5%。

潮沙泥土占全市总面积的 0.42%，主要分布在河流出海处。

赤红壤占全市面积的 0.07%，主要分布在纱帽岭和大王岭一带。菜园土占全县总面积的 0.01%，沼泽土占全县总面积的 0.05%。石质土占全县总面积的 0.82%。全县各类土壤，不规则地交错分布。

本市土壤多数土层深厚，有机质层 16.5~25cm 以上，风化层 60~100cm 以上。有机质含量(%): 1.730±0.994。全氮含量(%): 0.074±0.055。碱解氮含量(PPM): 84.512±41.54。三者属中等以上水平，能满足作物生长的需要。但土壤普遍缺磷和钾，速效磷含量(PPM): 9.550±12.34，速效钾含量(PPM): 70.752±75.622。除了少数沿海沙质土和山区的石质土外，多数土壤质地偏粘。

经现场调查，工程区土壤以砖红壤为主，库区表土资源丰富。

(5) 植被

在水分、热量和地形的综合影响下，儋州市植被呈水平分布规律：从沿海到内地、从西北到东南，植被逐渐高大、茂盛。

在新英、屯积和泊潮等港湾的滩涂上生长着红树林群落，种类有红树、白骨壤、桐花、海莲和榄李。滨海沙滩上是砂生刺灌丛疏草群落，种类有厚藤和海刀豆；沙滩上还有鼠刺群落和绢毛飘拂草群落，以仙人掌和芦荟等为主。滨海台地草坡为旱生刺灌丛草本群落，种类有刺竹、排钱草、厚皮、仙人掌、芦荟、黄花稔和白茅等。滨海台地灌木地为稀树草灌群落，种类有白树、黑面神、厚皮、木棉、山芝麻、白茅、了哥王和刺葵等。中部丘陵荒坡为稀树灌丛群落。种类有桃金娘、飞机草、大沙叶、黄牛木、黄樟和芒箕等。在南部的南丰、番加和松涛水库周围高丘陵区，森林遭受破坏后，变为次生常绿季雨林，种类有黄杞、枫香、大沙叶、黄牛木和油甘等。在南部的鹿母湾地区，尚保存有少量生长较好的常绿雨林，种类有黄杞、光叶白颜、青梅、桂榕、黄桐、蒲桃、山竹子、沉香和香樟等。

经现场调查项目植被覆盖率约为 65%。

1.2.2 水土流失及防治情况

海南省北门江天角潭水利枢纽工程涉及海南省儋州市。根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（国函〔2015〕160 号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《海南省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区不在国家级水土流失重点防治区范围，属于海南省省级水土流失重点预防区和重点治理区。应在做好局部地区水土流失治理的同时，重点做好监督管理工作，防止造成新的水土流失。

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区一级区划为南方红壤区（南方山地丘陵区），二级区划为中海南及南海诸岛丘陵台地区，三级区划为海南沿海丘陵台地人居环境维护区。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（国函〔2015〕160 号）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区为南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。水土流失以水力侵蚀为主。根据工程现场勘查，基本为微度侵蚀区。工程不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

海南省水利水电勘测设计研究院于 2019 年 9 月编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告》。2019 年 10 月 30 日，海南省发展和改革委员会以《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》（琼发改审批〔2019〕1167 号）予以批复。

海南省水利水电勘测设计研究院于 2020 年 3 月编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告》。2020 年 3 月 25 日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复》（琼水审批〔2020〕4 号）予以批复。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案批复情况

2019 年 11 月北京林森生态环境技术有限公司编制完成了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书》。

2019 年 11 月 27 日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批〔2019〕19 号）予以批复。

2.2.2 水土保持方案设计情况

（1）方案批复水土流失防治分区和防治目标

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水保方案批复本工程共划分为主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等 10 个防治分区。

批复防治目标为：水土流失治理度 98%；土壤流失控制比 1.0；渣土防护率 97%；表土保护率 92%；林草植被恢复率 98%；林草覆盖率 26%。

（2）水土保持方案批复防治责任范围

海南省北门江天角潭水利枢纽工程方案批复防治责任范围为 1600.42hm²。

(3) 水土流失防治分区措施布局

1) 主体工程区

主、副坝开挖是施工过程中扰动破坏原地表面积较大和产生弃渣的主要环节，在水保工程招标中要将相应标段中的水土保持项目纳入主体工程招标文件中；合理安排工期，避开雨季施工，及时做好开挖裸露面的工程防护；加强监理、监测工作，杜绝乱堆乱弃现象，落实设计，并严格按照工程设计进行施工。

根据主体工程设计，水库工程涉及坡面开挖的部位有：坝肩、隧洞开挖面、电站厂房开挖坡面。为达到防治边坡风化、剥落造成不安全隐患，本方案结合边坡绿化，对裸露边坡拟采取喷植被混凝土的方式进行生态绿化。

2) 水陂区

由于水陂枢纽的拆除因此原水陂库区产生大量裸露面积，为避免因本工程建设造成的裸露地面产生较大的水土流失，本方案新增对因水陂拆除后形成裸露面积采取乔灌草措施进行绿化恢复。水陂防治区扣除水域后面积 3.73hm^2 ，植物措施配置为，台湾相思株行距 $4\text{m}\times 4\text{m}$ ，灌木株行距 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 采用酸豆、扶桑、黄心梅、海南杜鹃间种，撒播草籽密度为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

3) 工程管理区

为保障植物措施成活率，先对管理站及办公生活区实施表土剥离，剥离表土暂存 1#渣场，管理站及办公生活区修建完成后实施表土回铺措施。共计实施表土剥离及回铺面积 2889m^2 ，厚度 50cm ，剥离及回铺量 1445m^3 。

本方案拟在管理站及办公生活区墙内部采用乔灌草、常绿落叶相结合的植物配置手法，并适当布置绿篱，以达到立体化、多层次的绿化环境。绿化树种应用景观树种，保土性好的当地适生草种。管理范围内提出补植措施对其他土地及可能涉及建设影响区域采取植物措施绿化，提高工程管理防治区的环境。

选取的植物为小叶榕、小叶榄仁、酒瓶椰子、酸豆、彩叶扶桑、黄心梅及海南杜鹃。

由于管理站及办公生活区修建过程中易产生较大水土流失，因此本方案新增临时拦挡 560m 、临时排水沟 260m 及沉砂池 2 座，避免施工期管理站及办公生活区修建产生较大水土流失。

4) 道路工程区

道路工程区包括上坝道路、进场道路等永久道路及各施工区之间的联络的施工临时道路。

永久道路两侧种植行道树等植物措施，共计种植 3720 株，由于永久道路部分路段涉及到高挖填边坡，因此对高挖填边坡实施草皮铺设，共计铺设草皮 9976m²。道路高挖填段临时拦挡措施 6450m，临时排水沟 6535m，沉砂池 16 座。

临时道路先进行表土剥离；同时设置临时排水及临时拦挡措施，后期迹地恢复前回铺表土并实施植物措施。为保障植物措施成活率方案实施表土剥离，剥离表土；由于部分施工临时道路位于水库淹没区，因此对该部分施工道路不进行绿化；剥离面积 3.10hm²，剥离厚度 50cm，剥离量 15550m³。植物措施主要采取栽植乔木大叶相思，株行距 4m×4m；黄心梅、海南杜鹃混合栽植株行距 4m×4m；撒播狗牙根，撒播密度 80kg/hm²。道路高挖填段临时拦挡措施 1890m，临时排水沟 6165m，沉砂池 10 座。

5) 施工生产生活区

为减少施工期占地范围内的水土流失，结合施工场扰动地表特点，本方案采取管理措施与水保措施相结合进行综合防治，施工期采取临时拦挡、排水措施、植物措施为主。施工结束后施工生产生活区采取迹地绿化恢复措施。

4) 弃渣场区

本工程共规划 5 个弃渣场。针对各渣场的具体情况，须采取合适的拦挡措施，且完善渣场周边及内部排水系统，对于渣场坡面采取合适的护坡措施，堆渣结束后 1、2、4#采取植物措施进行绿化，并对征地范围内的表土进行剥离与堆存防护。3、5#渣场为库区型渣场，施工结束后既被淹没，因此不采取植被恢复措施。

6) 移民安置及专项设施复建区

移民安置及专项设施复建区包括农村移民分散安置、集中安置点、复建公路、输变电线等。施工时对裸露的地表进行临时苫盖，施工结束后对该区临时占用的林草地进行植被恢复。

7) 渠道及渡槽防治区

根据主体工程设计渠道在原渠道基础上进行改建。主体工程已设置明渠渠顶以下边坡采取草皮护坡措施，使裸露边坡得到覆盖。

(4) 方案批复水土保持投资

水土保持方案批复的投资为 4229.73 万元，其中主体已列水土保持投资 273.66 万元，新增水土保持投资 3956.07 万元；在新增总投资中，其中工程措施 1675.23 万元，植物措施 919.75 万元，监测措施费 130.07 万元，临时措施 328.13 万元，独立费用 507.24 万元，



基本预备费 213.63 万元，水土保持补偿费 182.02 万元。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），无需编制海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案变更报告。项目实际情况与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）对照见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目实际情况与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）
相关规定对照表

序号	《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）	项目实际情况	是否达到变更
(一)	第十六条：水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批		
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	建设期相关区域与方案一致	否
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	防治责任范围：方案批复 1600.42hm ² ，初步设计批复 1600.42hm ² ，建设期 1512.76hm ² ，占地面积减少。	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	开挖填筑土石方总量：方案批复 423.64 万 m ³ ，建设期 543.73 万 m ³ ，建设期土石方总量较方案增加 28.35%。	否
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上	本工程为点型工程，建设期未发生位置变更。	否
5	表土剥离量减少 30% 以上的	方案批复表土剥离量 13.07 万 m ³ ；建设期剥离量为 11.97 万 m ³ （不含库区表土剥离 9.04 万 m ³ ）减少了 9.19%	否
6	植物措施面积减少 30% 以上的	植物措施面积：方案批复 63.38hm ² ，建设期 46.14hm ² ，较方案和初步设计减少 27.20%。	否
7	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	本工程水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
(二)	第十七条：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，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。		
1	因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	实施阶段，弃渣场堆渣量均较方案阶段弃方量少。	否
2	在水土保持方案确定的弃渣场以外新增弃渣场	本工程水土保持方案批复弃渣场 5 个，初步设计批复弃渣场 5 个，建设期 5 个弃渣场，与水土保持方案一致，未设置新弃渣场。	否

2.4 水土保持后续设计

2.4.1 水土保持初步设计情况

(1) 初步设计报批情况

2020年3月海南省水利水电勘测设计研究院编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告》(含水土保持初设篇章)。2020年3月25日,海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复》(琼水审批〔2020〕4号)予以批复。

(2) 初步设计批复防治分区与目标

根据海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计批复,防治分区与方案批复一致,防治目标为:水土流失治理度 99%;土壤流失控制比 1.0;渣土防护率 98%;表土保护率 93%;林草植被恢复率 99%;林草覆盖率 48.04%。

(3) 初步设计批复水土保持措施

1) 主体工程区

对坝肩硬化边坡采取植物措施绿化,因坝肩开挖边坡坡度较陡,硬化后立地条件差,故采用植被混凝土生态护坡;对鱼类增殖站开挖边坡及超挖回填面铺种草皮共 800m²,对增殖站开挖后裸露区域种植三角梅,株行距 1m×1m,共计 400 株;引水隧洞出口采取大开挖方式,施工过程中土方量较大极易产生水土流失,为保障施工期间隧洞出口施工,方案新增临时拦挡 135m;工程共设置两个电站;主体工程已经考虑厂房植物措施绿化,为保障植物措施成活率本方案新增厂房表土剥离,但由于电站厂房地面坡度较大为防止施工期水土流失,对电站厂房防治区施工期间实施临时排水及临时拦挡工程。

2) 水陂区

由于水陂枢纽的拆除因此原水陂库区产生大量裸露面积,为避免因本工程建设造成的裸露地面产生较大的水土流失,本方案新增对因水陂拆除后形成裸露面积采取乔灌草措施进行绿化恢复。植被恢复前进行表土回铺,表土来源为永久道路表土剥离。水陂防治区扣除水域后面积 3.73hm²,植物措施配置为,台湾相思株行距 4m×4m,灌木株行距 2m×2m 采用酸豆、扶桑、黄心梅、海南杜鹃间种,撒播草籽密度为 80kg/hm²。乔、灌木种植穴状整地、迹地恢复 3.73hm²。

3) 工程管理区

主体工程已考虑管理办公生活区的表土剥离、绿化及永久排水措施；因此不新增该部分水土保持措施。由于管理站及办公生活区修建过程中易产生较大水土流失，因此新增主体剥离表土部分的临时拦挡 560m、临时排水沟 260m 及沉砂池 2 座，避免施工期管理站及办公生活区修建产生较大水土流失。

4) 道路工程区

道路工程区包括上坝道路、进场道路等永久道路及各施工区之间的联络的施工临时道路。永久道路区实施表土剥离 18650m³ 调运至水陵区。永久道路两侧种植行道树等植物措施，共计种植 7976 株，由于永久道路部分路段涉及到高挖填边坡，因此对填边坡实施草皮铺设，共计铺设草皮 7976m²；对部分高挖填边坡铺设植草毯，共计铺设植草毯 2000m²。道路高挖填段临时拦挡措施 6450m，临时排水沟 6535m，沉砂池 16 座。临时道路先进行表土剥离；后期复耕前回铺表土并实施复耕措施。为保障植物措施成活率方案实施表土剥离，剥离表土；由于部分施工临时道路位于水库淹没区，因此对该部分施工道路不进行绿化；剥离面积 3.10hm²，剥离厚度 50cm，剥离量 15550m³。道路高挖填段临时拦挡措施 1890m，临时排水沟 6165m，沉砂池 10 座。

5) 施工生产生活区

为减少施工期占地范围内的水土流失，结合施工场扰动地表特点，本方案采取管理措施与水保措施相结合进行综合防治，施工期采取临时拦挡、排水措施、植物措施为主。施工结束后施工生产生活区采取迹地绿化恢复措施。

其中工程措施有对施工生产生活区实施表土剥离，施工结束后实施表土回铺措施。共计实施表土剥离及回铺面积 10200m²，厚度 50cm，剥离及回铺量 5100m³；施工结束后新增对施工生产生活区实施场地平整 1.02hm²。植物措施包括在施工结束后施工单位拆除地表建筑物，进行迹地清理，清除杂物，然后回覆 50cm 厚表土，并进行土地整治。对临时占用林地及草地，根据当地气候及土壤条件、区域植被分布，采取乔灌草植被绿化，乔灌草均选用当地适生种类。乔灌木采取植苗方式绿化，乔木选用大叶相思，草种采取撒播方式绿化，草籽选用狗牙根，撒播密度 80kg/hm²。临时占用园地及耕地由移民安置专业进行土地复垦。临时措施包括在施工期，在周边设置截水沟，在截水沟出口处设置沉砂池使水流速减缓、沉淀泥沙。为防止临时堆料产生新的水土流失，增设草袋拦

挡护脚措施 650m。对临时堆料采用密目网遮盖，密目网重复使用，共计 1500m²。施工附属企业采取临时绿化措施共计栽植海南杜鹃 123 株，撒播草籽临时绿化 3104m²。

4) 弃渣场区

本工程共规划 5 个弃渣场。弃渣场在使用前，应做好挡渣墙和排水沟，弃渣后应将渣料碾压整平。针对各渣场的具体情况，须采取合适的拦挡措施，且完善渣场周边及内部排水系统，对于渣场坡面采取合适的护坡措施，堆渣结束后 2#采取植物措施进行绿化，1#和 4#渣场与管理范围重叠部分列入管理范围进行绿化，并对征地范围内的表土进行剥离与堆存防护。3、5#渣场为库区型渣场，施工结束后既被淹没，不采取植被恢复措施。

5) 料场区

工程所需石料全部来自洋四漏石料场，该料场位于水库淹没区范围内。因此该料场无需采取永久工程措施及植物措施。由于料场分区域开采，剥离无用层全部堆存至料场开采平台，因此新增临时拦挡及护坡措施防护堆存剥离的无用层。无用层回填至料场开采平台前，先期修建干砌石挡墙拦挡措施，干砌石挡墙长 856m，材质为干砌块石

6) 渠道及渡槽防治区

根据主体工程设计渠道在原渠道基础上进行改建。渠道长度共计 25.6km。主体工程已设置明渠渠顶以下边坡采取草皮护坡措施，使裸露边坡得到覆盖。在主体工程设计水土保持措施的基础上，补充完善渠道顶部种植灌木绿化措施，共计种植彩叶扶桑 60 株及海南杜鹃 60 株。渡槽基础周边撒播狗牙根草籽绿化 100m²，撒播密度 80kg/hm²。

7) 移民安置及专项设施迁建防治区

移民安置区进行场地平整 18.27hm²，布设浆砌石截排水沟 8513m，全面整地 4.93hm²；专项设施复建区进行表土剥离及回铺 4615m³，布设浆砌石截排水沟 2960m，在职乔木 2044 株，布设袋装土拦挡 410m，4.5m³ 沉砂池 5 座。

(4) 初步设计批复的投资

初设批复投资为 4328.51 万元，其中工程措施 1866.36 万元，植物措施 1277.80 万元，监测措施费 117.17 万元，临时措施 309.48 万元，独立费用 419.89 万元，基本预备费 166.71 万元，水土保持补偿费 221.10 万元。

2.4.2 初设变更设计情况

本工程未发生重大设计变更。

2.4.2 水土保持施工图设计情况

海南省水利水电勘测设计研究院有限公司根据水土保持方案和初步设计，在施工图阶段，对各水土流失防治分区的工程、植物、临时措施都进行了详细的施工图设计。对弃渣场占地面积、容量、堆弃量、堆高及相应的水土保持措施进行了施工图设计。对各区域的植物措施、绿化前的土地整治等进行了施工图设计，对部分乔灌草的配置、品种的选择进行了适宜的调整。

根据现场查勘、资料查阅后，认为施工图设计基本按照水土保持方案、初步设计批复的要求进行了设计。各区域的植物措施结合实际情况进行适当的调整后，水土保持防治措施标准未降低，满足水土保持的要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复水土流失防治责任范围

方案批复防治责任范围为 1600.42hm²，包括永久占地 1559.73hm²，临时占地 40.69hm²，方案批复防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复防治责任范围表 单位：hm²

序号	防治分区	防治责任范围	备注
1	主体工程防治区	5.48	
2	水陂防治区	3.73	
3	工程管理防治区	41.95	
4	道路工程防治区	25.29	
5	施工生产生活防治区	1.23	
6	弃渣场防治区	33.14	
7	料场防治区		料场区域弃渣场区重叠
8	移民安置及专项设施复建防治区	19.57	
9	渠道及渡槽防治区	1.55	
10	水库淹没防治区	1468.48	
合计		1600.42	

3.1.2 实际发生水土流失防治责任范围

工程建设期防治责任范围为 1512.76hm²，全部为工程占地。根据监测总结报告，建设期严格控制施工占地及对周边的影响，工程建设期实际发生防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际发生防治责任范围表单位：hm²

编号	分区名称	实际扰动面积	备注
1	主体工程区	60.30	
2	水陂区	1.05	
3	工程管理区	4.30	
4	道路工程区	23.57	
5	渠道及渡槽区	1.13	
6	移民安置及专项设施 复建区	40.09	
7	施工生产生活区	5.23	
8	弃渣场区	15.69	3#和 5#渣场位于水库淹没区
9	料场区	29.40	位于水库淹没区
10	水库淹没区	1332.00	
	合计	1512.76	

3.1.3 实际发生与水土保持方案批复水土流失防治责任范围变化分析

建设期实际发生防治责任范围 1512.76hm²，较水保方案批复 1600.42hm²减少了 87.66hm²。

表 3.1-3 实际发生防治责任范围面积与方案批复变化情况表 单位: hm^2

编号	分区名称	方案阶段	实施阶段	变化(实际-方案)
1	主体工程区	5.48	60.30	+54.82
2	水陂区	3.73	1.05	-2.68
3	工程管理区	41.95	4.30	-37.65
4	道路工程区	25.29	23.57	-1.72
5	渠道及渡槽区	1.55	1.13	-0.42
6	移民安置及专项 设施复建区	19.57	40.09	+20.52
7	施工生产生活区	1.23	5.23	+4.00
8	弃渣场区	33.14	15.69	-17.45
9	料场区		29.40	+29.40
10	水库淹没区	1468.48	1332.00	-136.48
合计		1600.42	1512.76	-87.66

(1) 实施较水保方案批复水土流失防治责任范围变化的主要原因如下:

1) 主体工程区

方案批复主体工程区仅包含主坝面积, 实施阶段主体工程区增加 54.82hm^2 , 主要由于设计深度不同, 实施阶段将左右岸平台、4 座副坝等工程管理区大部分建设内容纳入本区, 同时初设阶段增加巴黎副坝, 实际防治责任范围较方案阶段增加 54.82hm^2 。

2) 水陂区

实施阶段水陂区仅拆除地面上建筑物, 水陂区减少 2.68hm^2 ,

3) 工程管理区

方案批复工程管理区含永久办公生活区和工程管理范围, 实施阶段将 3 座副坝、左右岸平台等工程管理区大部分建设内容纳入主体工程区, 实际防治责任范围较方案阶段减少 37.65hm^2 。

4) 道路工程区

实施阶段对进库道路及场内道路等总体布局进行局部调整及优化, 部分道路利用原有村道, 实际防治责任范围较方案阶段减少 1.72hm^2 。

5) 渠道及渡槽区

实施阶段渠道和渡槽基本按原设计方案进行，扰动范围均在征地红线内，并对渠道及渡槽区布局进行局部调整及优化，实际防治责任范围较方案阶段减少 0.42hm^2 。

6) 移民安置及专项设施复建区

方案阶段移民安置及专项设施复建区占地面积为 19.57hm^2 ，设置 3 个移民安置区。实施阶段与方案阶段一致，设置 3 个移民安置区，复建架空线路 13.05km ，复建道路长度 4.12km ，实际防治责任范围较方案阶段增加 20.52hm^2 。

7) 施工生产生活区

施工生产生活区包括综合加工厂和机修厂、砂石料加工系统和混凝土拌和系统等，方案阶段大部分施工生产生活区布设在永久占地范围内和弃渣场共用。施工过程中，项目施工管理区布置在原防治责任范围外，部分施工场地布置在永久占地范围外，实际防治责任范围较方案阶段增加 4.00hm^2 。

8) 弃渣场区

实际弃方量较方案阶段减少，弃渣场占地面积相应地减少，实际防治责任范围较方案阶段减少 17.45hm^2 。

9) 料场区

料场区位于水库淹没区，方案阶段将其面积计列于水库淹没区，未单列面积。考虑到料场开采时水库淹没区未进行永久占地征收，将其开采扰动面积暂时纳入料场区，实际防治责任范围较方案阶段增加 29.40hm^2 。

10) 水库淹没区

方案阶段水库淹没区包括料场（占地 29.40hm^2 ）范围，实施阶段由于料场先扰动，将这部分面积纳入料场工程区；同时按照水库淹没区实际永久占地征收面积，防治责任范围较方案阶段减少 136.48hm^2 。

根据水土保持监测总结报告、施工临时用地交地确认书、现场查看与资料查阅后认为：建设期施工单位控制扰动范围，在确定的红线或指定的施工范围内施工，并尽可能的利用现有道路、房屋作为施工道路与生活区，施工生产场地也布置在红线范围内，既避免了土地的扰动，又可以减少征地投资，减少 87.66hm^2 。符合水土保持相关规定要求。

3.2 弃渣场设置

(1) 方案阶段弃渣场设置

方案阶段规划弃渣场 5 处占地 28.54hm²，拟弃渣 164.88 万 m³，各弃渣场情况如下：

1#弃渣场位于 1#副坝后面的天然凹地，弃渣面积为 9.10hm²，弃渣量为实方 28.09 万 m³，弃渣顶高程为 46.3m。

2#弃渣场位于 3#副坝后面的原天角潭水陂上游右侧天然冲沟处，弃渣面积 1.50hm²，弃渣量为实方 6.26 万 m³，弃渣顶高程为 25m。

3#弃渣场位于 3#副坝前面的库区河沟边死水位以下低洼区域，弃渣面积 2.27hm²，弃渣量为实方 5.77 万 m³，弃渣顶高程为 29m。

4#弃渣场位于 3#副坝下游低洼区域，弃渣面积 2.72hm²，弃渣量为实方 28.05 万 m³，弃渣顶高程为 38m。

5#弃渣场库区石料场下方低洼地及前期石料场开挖区域，弃渣面积 12.95hm²，弃渣量为实方 96.71 万 m³，弃渣顶高程为 27m~50m。

(2) 施工阶段弃渣场设置

施工阶段共布设 5 处弃渣场，均为方案阶段规划弃渣场，总占地面积 15.69hm²，弃渣量 89.36 万 m³。根据儋州市自然资源和规划局《儋州市自然资源和规划局关于印发海南省天角潭水利枢纽工程淹没区石料处置方案的通知》，本工程料场 68.79 万 m³ 综合利用，由儋州乡投矿产资源开发有限公司销售，以增加儋州市财政收入。

3.3 料场设置

本工程料场洋四漏料场位于洛基镇槟榔村委会洋四漏队，与方案阶段没有发生调整，占地面积 29.40hm²，开挖量 166.62 万 m³，其中土方 50.70 万 m³，石方 115.92 万 m³。

3.4 水土保持措施总体布局

水土保持设施验收报告编制工作组经过查阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，认为建设单位在工程施工过程中，分区实施了工程措施、植物措施、临时措施，基本按照水土保持方案及初步设计等设计内容完成了相应的措施。

已实施的水土保持措施主要有挡墙、护坡、C20 砼截排水沟、浆砌石排水沟、表土剥离、表土回填及土地平整等工程措施；栽植乔木、灌木、撒播草籽、铺设草皮、客土喷播等植物措施；袋装土拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、沉沙池、临时绿化等临时措施。

根据实地复核看，施工过程中未造成水土流失事故，水土保持措施总体布局与水土保持方案批复基本相符，防治措施基本满足水土保持设计要求。

工程建设期与方案批复防治措施体系对比见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程建设期与方案批复防治措施体系对比表

防治分区		措施类型	方案批复措施布设	实际措施布设	工程建设期与方案相比	备注	
主体工程区	主副坝区	工程措施	C20 砼截水沟	C20 砼截水沟	无变化		
			干砌石排水沟	C20 砼截水沟	实施阶段调整为 C20 砼截水沟	提高标准	
			浆砌石截排水沟	C20 砼截水沟	实施阶段调整为 C20 砼截水沟	提高标准	
		植物措施	坝肩喷植被生态混凝土	客土喷播	实施阶段调整为客土喷播	替换措施，优化设计	
			植草毯	客土喷播	实施阶段调整为客土喷播	替换措施，优化设计	
			草皮护坡	草皮护坡	无变化		
	引水发电	引水隧洞	工程措施	边坡外缘截水沟	边坡外缘截水沟	无变化	
			植物措施	植草毯	铺设草皮	实施阶段调整为草皮护坡	坡度较缓，替换措施，优化设计
			临时措施	草袋土临时拦挡	草袋土临时拦挡	无变化	
				临时苫盖	临时苫盖	无变化	
		电站厂房	工程措施	浆砌石排水沟	C20 砼截水沟	实施阶段调整为 C20 砼截水沟	提高标准
				4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化	
				表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
			植物措施	绿化美化	绿化美化	无变化	
				草皮护坡	草皮护坡	无变化	
			临时措施	临时排水沟	临时排水沟	无变化	
				临时苫盖	临时苫盖	无变化	
				草袋土临时拦挡	草袋土临时拦挡	无变化	
				4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化	
水陂区	植物措施	乔、灌木种植穴状整地	撒播草籽	实施阶段调整为撒播草籽	该区拆除水陂后临水，无法栽植乔灌木，仅保留撒播草籽措施		
		迹地恢复	迹地恢复	无变化			



3 水土保持方案实施情况

防治分区		措施类型	方案批复措施布设	实际措施布设	工程建设期与方案相比	备注		
工程 管理区	管理范围	工程措施	表土回铺	表土回铺	无变化			
		植物措施	全面整地	全面整地	无变化			
			乔、灌木种植 穴状整地	乔、灌木种植 穴状整地	无变化			
			迹地恢复	迹地恢复	无变化			
	永久办公生活区	工程措施	C20 砼排水沟	浆砌石排水沟	实施阶段调整为浆砌石排水沟	优化设计，调整为浆砌石排水沟		
			表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化			
		植物措施	绿化美化	绿化美化	无变化			
		临时措施	临时排水沟	临时排水沟	无变化			
			临时拦挡	临时拦挡	无变化			
			4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化			
道路工程区	永久道路区	工程措施	浆砌石截、排水沟	浆砌石截、排水沟	无变化			
		植物措施	草皮护坡	草皮护坡	无变化			
			栽植行道树	栽植乔灌木	无变化			
		临时措施	4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化			
	临时道路区	工程措施	表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化			
		植物措施	全面整地	全面整地	无变化			
			乔、灌木种植 穴状整地	乔、灌木种植 穴状整地	无变化			
			迹地恢复	迹地恢复	无变化			
		临时措施	临时排水沟	未实施	根据实际情况取消临时排水沟	大部分道路永临结合，少数道路利用原有道路，紧邻耕地，征地困难，未进行临时排水沟设置		
			撒播草籽临时绿化	撒播草籽临时绿化	无变化			
			4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化			
		弃渣场区	1#渣场区	工程措施	表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
					浆砌石截排水沟	Φ500 涵管埋设	地块权属争议无法实施永久排水沟	调整为埋涵排水



3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	方案批复措施布设	实际措施布设	工程建设期与方案相比	备注	
		浆砌石排水沟	Φ500 涵管埋设	地块权属争议无法实施永久排水沟	调整为埋涵排水	
		Φ500 涵管埋设	Φ500 涵管埋设	无变化		
	植物措施	全面整地	全面整地	无变化		
		乔、灌木种植穴状整地	乔木种植穴状整地	无变化		
		迹地恢复	迹地恢复	无变化		
	临时措施	草袋土临时拦挡	草袋土临时拦挡	无变化		
		撒播草籽临时绿化	撒播草籽临时绿化	无变化		
		临时排水沟	未实施	取消临时排水沟	临时堆土堆放时间较短,对堆土进行拦挡、苫盖和临时绿化	
		4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化		
	2#渣场区	工程措施	挡渣墙	挡渣墙	无变化	
			表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
			浆砌石截排水沟	主体工程沟道	实施阶段 2#渣场作为主体湿地景观,原设计截排水沟调整为主体工程沟道工程	主体优化调整
		植物措施	全面整地	全面整地	无变化	
			乔、灌木种植穴状整地	乔、灌木种植穴状整地	无变化	提高绿化标准
			迹地恢复	迹地恢复	无变化	
		临时措施	草袋土临时拦挡	草袋土临时拦挡	无变化	
			撒播草籽绿化	撒播草籽绿化	无变化	
			临时排水沟	取消	根据实际情况取消临时排水沟	临时堆土堆放时间较短,对堆土进行拦挡、苫盖和临时绿化
			4.5m ³ 沉砂池	取消	根据实际情况取消沉砂池	
	3#渣场区	工程措施	干砌石挡墙	袋装土拦挡	采取临时拦挡措施	3#渣场位于水库淹没区,堆高高度 3 米实施过程中采用袋装土拦挡
浆砌石截排水沟			取消	根据实际情况取消截排水沟	3#渣场位于水库淹没区	



3 水土保持方案实施情况

防治分区		措施类型	方案批复措施布设	实际措施布设	工程建设期与方案相比	备注	
	4#渣场区	工程措施	干砌石挡墙	干砌石挡墙	无变化		
			浆砌石截排水沟	浆砌石截排水沟	无变化		
	5#渣场区	工程措施	挡渣墙	挡渣墙	无变化		
			浆砌石截排水沟	混凝土排水沟	无变化		
			干砌石护坡	干砌石护坡	无变化		
料场区		工程措施	干砌石挡墙	块石拦挡	采取临时拦挡措施	位于淹没区	
			干砌石护坡	密目网苫盖、临时排水沟	采取临时苫盖和排水措施	位于淹没区	
移民安置及专项设施复建区	移民安置区	农村移民分散及搬迁安置区		提出水土保持要求	提出水土保持要求	无变化	
		农村移民及集中安置点	工程措施	场地平整	场地平整	无变化	
				浆砌石截、排水沟	浆砌石截、排水沟	无变化	
		植物措施	绿化美化	绿化美化	无变化		
	专项设施复建区	复建道路	工程措施	浆砌石截、排水沟	排水管、挡墙、护坡	征地面积不足，无法实施排水沟	实施阶段设置挡墙、护坡和排水管减少水土流失
				表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
			植物措施	栽植行道树	未实施	征地面积不足，无法实施行道树	
		植草毯护坡		撒播草籽	根据实际情况调整为撒播草籽		
		边坡撒播草籽绿化		边坡撒播草籽绿化	无变化		
		临时措施	草袋土临时拦挡	块石拦挡	根据实际情况取消相关措施		
			4.5m ³ 沉砂池	未实施	根据实际情况取消相关措施	施工期较短，取消沉砂措施	
			临时苫盖	临时苫盖	无变化		
		输变电路及通讯设施	工程措施	表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
	植物措施		临时占地及塔基绿化	临时占地及塔基绿化	无变化		



防治分区	措施类型	方案批复措施布设	实际措施布设	工程建设期与方案相比	备注
施工生产生活区	工程措施	表土剥离及回铺	表土剥离及回铺	无变化	
		场地平整	场地平整	无变化	
	植物措施	全面整地	全面整地	无变化	
		乔、灌木种植 穴状整地	乔、灌木种植 穴状整地	无变化	
		迹地恢复	迹地恢复	无变化	
	临时措施	撒播草籽临时绿化	撒播草籽临时绿化	无变化	
		临时排水沟	临时排水沟	无变化	
		4.5m ³ 沉砂池	4.5m ³ 沉砂池	无变化	
	渠道及渡槽区	工程措施	M7.5 浆砌石排水沟	未实施	实施阶段取消该措施
植物措施		草皮护坡	草皮护坡	无变化	
		栽植灌木	未实施	实施阶段取消该措施	由于渠顶与道路相邻，未预留路肩，实施阶段为方便车辆通行，取消灌木栽植。

(1) 与水土保持方案的措施布局变化分析

1) 主体工程区：2#副坝干砌石排水沟、浆砌石截水沟调整为 C20 砼截排水沟；电站厂房浆砌石排水沟调整为 C20 砼排水沟。原设计主坝采取生态混凝土，实施阶段调整为客土喷播；引水隧洞植生毯绿化调整为草皮护坡。

2) 水陂区：水陂拆除后对裸露区域进行绿化美化，由于该区临水，实施阶段取消乔灌木栽植，采取撒播草籽方式进行植被绿化美化。

3) 工程管理区：永久办公生活区 C20 砼排水沟因设计优化调整为浆砌石排水沟。

4) 道路工程区：实施阶段，大部分临时路永临结合，部分道路利用已有道路，临时道路紧邻耕地，征地困难，取消临时排水沟。

5) 弃渣场区：实施阶段弃渣场位置与方案批复一致，弃渣场均采取了施工前剥离表土，施工结束后回填表土；采取了拦挡、截排水措施，其中 1#弃渣场由于原截水沟、排水沟占地区域存在权属争议，无法征地，实施阶段采取埋涵方式排水；2#弃渣场设置铅丝石笼挡渣墙，原设计浆砌石截排水沟，由于后期作为湿地景观建设，调整为湿地河道进行排水；3#弃渣场位于水库淹没区，实施阶段堆高为 3m，堆高较低，设置袋装土进行

拦挡，取消浆砌石截排水沟；4#弃渣场和5#弃渣场实施阶段截排水沟和拦挡措施未发生调整。堆渣结束后除3#和5#渣场位于水库淹没区未进行植被恢复外，其余1#渣场和4#渣场进行植被恢复，2#弃渣场主体进行绿化提升。

6) 料场区：实施阶段料场区无用层用于施工临时道路、砂石料加工系统、施工营地等回填，针对砂石料加工平台，设置袋装土进行拦挡，同时为减少水土流失，撒播草籽和密目网进行苫盖，取消原方案设计的干砌石拦挡和干砌石护坡。

7) 移民安置及专项设施复建区：实施阶段复建道路因征地原因未预留排水沟面积，故取消道路截排水沟，增加挡墙和护坡，减少水土流失。

8) 施工生产生活区：实施与方案措施无变化。

9) 渠道及渡槽区：未实施灌木种植措施，由于渠顶与道路相邻，未预留路肩，实施阶段为方便车辆通行，取消灌木栽植。

3.5 水土保持设施情况

3.5.1 方案批复工程措施情况

批复的方案新增水土保持工程措施主要为电站厂房、道路工程区表土剥离及回填、管理范围表土回填、弃渣场表土剥离及回填、弃渣场截排水沟和拦挡工程，料场拦挡和护坡工程，移民安置及专项设施复建区表土剥离、表土回填和场地平整、截排水沟工程；主体设计具有水土保持功能的措施包括主副坝截排水沟，副坝草皮护坡，永久道路、电站厂房、渠道及工程办公区排水沟以及渠道草皮护坡等措施。方案批复水土保持工程措施工程量详见表3.5-1。



表 3.5-1 方案批复水土保持工程措施工程量表

防治分区		措施类型	项目名称	单位	工程量
主体工程区	主副坝坝肩开挖坡面	工程措施	C20 砼截水沟	m ³	333
			干砌石排水沟	m ³	899
			边坡外缘截水沟	m ³	216
			浆砌石排水沟	m ³	307
	电站厂内绿化	工程措施	表土剥离及回铺	m ²	477
			剥离表土量	m ³	238
回铺表土量			m ³	238	
工程管理区		工程措施	C20 砼排水沟	m ³	1028
			表土剥离及回铺	m ²	2889
			剥离表土量	m ³	1445
			回铺表土量	m ³	1445
			土地整治	m ²	2889
道路工程区		工程措施	浆砌石截、排水沟	m ³	4897
			表土剥离及回铺	hm ²	3.1
			表土剥离量	m ³	15550
			表土回铺量	m ³	15550
			全面整地	hm ²	3.10
施工生产生活区		工程措施	表土剥离及回铺	m ²	10200
			表土剥离量	m ³	5100
			表土回铺量	m ³	5100
			全面整地	hm ²	1.02
弃渣场区		工程措施	土地整治工程		
			表土剥离及回铺	hm ²	13.32
			表土剥离量	m ³	66600
			表土回铺量	m ³	66600
			拦挡工程(埋石砼)		
			埋石砼拦渣堤/挡渣墙	m	1863
			土方开挖	m ³	16376
			C20 埋石混凝土(30%)	m ³	12120
			U-PVC 排水管	m	4711
			复合土工布(反滤层)	m ²	1036
			碎石(反滤层)	m ³	473
			闭孔泡沫板(厚 2cm)	m ²	466



3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		抛大石块	m ³	2185
		碎石垫层	m ³	391
		土方回填	m ³	50
		拦挡工程（干砌石）		
		干砌石挡墙拦渣堤	m	116
		土石方开挖	m ³	203
		土石方回填	m ³	58
		干砌石	m	435
		截排水工程		
		混凝土截排水沟	m	6099
		土方开挖	m ³	16772
		C15 混凝土	m ³	5489
		土方回填	m ³	7380
		涵管埋设	m	90
		C15 混凝土座垫	m ³	8
		砂基础	m ³	41
		涵管Ø500	m	90
		土方开挖	m ³	2050
		土方回填	m ³	2050
		护坡工程		
		干砌石护坡	m ²	5453
		干砌石	m ³	2727
移民安置及专项设施复建防治区	工程措施	场地平整	hm ²	18.27
		浆砌石截排水沟	m	8513
		土方开挖	m ³	23409
		浆砌石（用主体的）	m ³	7661
		土方回填	m ³	10296
		全面整地	hm ²	4.93
		表土剥离及回铺	m ²	9230
		表土剥离量	m ³	4615
		表土回铺量	m ³	4615
		浆砌石截排水沟	m	1480
		土方开挖	m ³	4070
		浆砌石	m ³	1332



防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		土方回填	m ³	1790
渠道及渡槽防治区	工程措施	M7.5 浆砌石排水沟	m ³	535

3.5.2 实际完成工程措施情况

根据施工及监测资料统计，实施阶段工程措施主要集中在 2020 年 6 月至 2024 年 7 月实施，完成的水土保持工程措施工程量为主体工程砼截水沟 2514m³；道路工程区浆砌石截、排水沟 30640m³；工程管理区浆砌石排水沟 570m³；移民安置及专项设施复建区浆砌石截、排水沟 710m、挡土墙 2103m、护坡 6120m²；渣场区排水管 2860m、涵管（箱涵）埋设 270m、干砌石挡墙 200m、埋石砼挡渣墙 570m、干砌石挡墙 200m、格宾石笼挡墙 210m；消力池 4 座、表土剥离 119700m³、全面整地 12.35hm²、复耕 6.44hm²。

实际完成水土保持工程措施工程量汇总见表 3.5-2。



表 3.5-2 实际完成水土保持工程措施完成工程量表

编号	措施	单位	工程量
一	主体工程区		
1	砼截水沟	m ³	2514
2	表土剥离	m ³	49800
3	全面整地	hm ²	3.60
二	工程管理区		
1	浆砌石排水沟	m ³	570
2	表土剥离	m ³	1000
3	全面整地	hm ²	0.42
三	道路工程区		
1	浆砌石截、排水沟	m ³	30640
2	表土剥离	m ³	18300
3	全面整地	hm ²	2.38
四	渠道及渡槽区		
1	表土剥离	m ³	2000
五	料场区		
1	表土剥离 (m ³)	m ³	33000
六	移民安置及专项设施复建区		
1	浆砌石截、排水沟	m	710
2	挡土墙	m	2103
3	护坡	m ²	6120
4	排水管	m	2630
5	表土剥离	m ³	1600
七	施工生产生活区		
1	排水管	m	230
2	消力池	座	4
3	表土剥离	m ³	2000
4	复耕	hm ²	3.32
八	弃渣场区		
1	截排水沟	m ³	1750



编号	措施	单位	工程量
2	涵管（箱涵）埋设	m	270
3	埋石砼挡渣墙	m	570
4	干砌石挡墙	m	200
5	格宾石笼挡墙	m	210
6	表土剥离	m ³	12000
7	全面整地	hm ²	5.95
8	复耕	hm ²	3.12

3.5.3 方案批复植物措施情况

方案批复水土保持植物措施主要包括施主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区的栽植乔灌木、撒播草籽等措施，主体设计具有水土保持功能的措施包括主体工程区的主副坝坝肩开挖坡面的草皮护坡、渠道及渡槽防治区的草皮栽植。方案批复水土保持植物措施工程量详见表 3.5-3。

表 3.5-3 方案批复水土保持植物措施工程量表

防治分区		措施类型	项目名称	单位	工程量	
主体工程区	主副坝坝肩开挖坡面	植物措施	草皮护坡	m ²	668	
			坝肩喷植被生态混凝土	m ²	11014	
			喷灌系统	D20 PVC 管	m	667
				D15 PVC 管	m	1112
				喷头	个	30
				取水泵	台	8
	引水隧洞	植物措施	植生毯	m ²	1000	
	电站厂内绿化	植物措施	小叶榄仁 (H=3-3.5m , D=6-7cm)	株	12	
			酒瓶椰子 (H=2-2.5m, 土球 60cm)	株	10	
			彩叶扶桑 (H=15-20cm , P=15-20cm)	株	26	
			黄心梅 (H=25-30cm , P=25-30cm)	株	38	
			草皮	m ²	150	
	水陂工程区	植物措施	迹地恢复	hm ²	3.73	
台湾相思 (H=45-65cm)			株	2331		
酸豆 (H=2-2.5m , D=3-4cm)			株	2331		
彩叶扶桑 (H=15-20cm , P=15-20cm)			株	2331		
黄心梅 (H=25-30cm , P=25-30cm)			株	2331		
海南杜鹃 (H=25-35cm , P=20-30cm)			株	2331		
撒播草籽绿化			hm ²	3.73		
撒播狗牙根			kg	298		
乔木穴状整地 (50×50cm)			个	4663		
灌木穴状整地 (30×30cm)			个	6994		
幼林抚育			hm ²	3.73		
工程管理区	植物措施	绿化美化	hm ²	2.39		



防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		小叶榕 (H=3-3.5m , D=10-12cm)	株	219
		小叶榄仁 (H=3-3.5m , D=6-7cm)	株	45
		酒瓶椰子 (H=2-2.5m, 土球 60cm)	株	328
		酸豆 (H=2-2.5m , D=3-4cm)	株	219
		彩叶扶桑 (H=15-20cm , P=15-20cm)	株	875
		黄心梅 (H=25-30cm , P=25-30cm)	株	622
		海南杜鹃 (H=25-35cm , P=20-30cm)	hm ²	829
		撒播草籽绿化	株	2.39
		乔木养护 (3 个月)	株	811
		灌木养护 (3 个月)	m	2151
道路工程区	植物措施	全面整地	hm ²	3.1
		草皮护坡	m ²	
		铺种草皮	m ²	9976
		草皮成活保养 (3 个月)	m ²	9976
		栽植行道树		
		小叶榄仁 (H=3-3.5m , D=6-7cm)	株	3720
		乔木养护 (3 个月)	株	3720
		迹地恢复	hm ²	3.1
		大叶相思 (H=45-65cm , D=0.5-1.5cm)	株	1938
		黄心梅 (H=25-30cm , P=25-30cm)	株	3875
		海南杜鹃 (H=25-35cm , P=20-30cm)	株	3875
		撒播草籽绿化	hm ²	3.1



防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		幼林抚育	hm ²	3.1
施工生产生活区	植物措施	迹地恢复	hm ²	0.37
		全面整地	hm ²	1.02
		马占相思 (H=45-65cm , D=0.5-1.5cm)	株	231
		海南杜鹃 (H=25-35cm , P=20-30cm)	株	925
		撒播草籽绿化	hm ²	0.37
		撒播狗牙根	kg	29.6
		幼林抚育	hm ²	0.37
		幼林抚育	hm ²	0.37
		弃渣场区	植物措施	全面整地
迹地恢复	hm ²			13.32
加勒比松 (D=2cm)	株			4163
马占相思 (H=45-65cm, D=0.5-1.5cm)	株			4163
海南杜鹃 (H=25-35cm, P=20-30cm)	株			11100
彩叶扶桑 (H=15-20cm, P=15-20cm)	株			11100
黄心梅 (H=25-30cm, P=25-30cm)	株			11100
乔木穴状整地 (50×50cm)	个			8326
灌木穴状整地 (30×30cm)	个			33300
撒播草籽绿化	hm ²			13.32
成林抚育	hm ²			13.32
幼林抚育	hm ²			13.32
移民安置及专项设施复建防治区	植物措施	栽植行道树		
		小叶榄仁 (H=3-3.5m , D=8-9cm)	株	50
		乔木穴状整地 (50×50cm)	个	50



防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		乔木养护 (3 个月)	株	50
		临时占地及塔基绿化	m ²	2840
渠道及渡槽防治区	植物措施	草皮	m ²	1200
		栽植灌木	株	120
		彩叶扶桑 (H=15-20cm , P=15-20cm)	株	60
		海南杜鹃 (H=25-35cm , P=20-30cm)	株	60
		渡槽基础周边撒播草籽绿化	m ²	100

3.5.4 实际完成植物措施情况

海南省北门江天角潭水利枢纽工程包括主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等 10 个防治分区。建设期根据水土保持方案、初步设计及施工图设计要求完成植物措施。

根据监理、监测、施工及建设单位提供的资料，主体工程区采取生态护坡及铺设草皮、乔灌木绿化美化，道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区进行林草植被恢复，工程永久办公生活区和移民安置及专项设施复建区实施园林绿化美化。

根据施工及监测资料统计，工程植物措施主要集中在 2023 年 6 月至 2024 年 12 月实施，完成的水土保持植物措施工程量为客土喷播 35200m²、园林绿化 5.68hm²、草皮护坡 12720m²、铺种草皮 9.41hm²、种植乔灌木 21771 株、撒播草籽 20.08hm²。实际完成植物措施完成工程量汇总见表 3.5-4。

表 3.5-4 实际完成水土保持植物措施工程量表

编号	措施	单位	工程量
一	主体工程区		
1	客土喷播	m ²	49800
2	草皮护坡	m ²	11700



编号	措施	单位	工程量
3	铺种草皮	hm ²	6.45
4	撒播草籽	hm ²	1.00
5	种植乔灌木	株	781
二	工程管理区		
1	铺种草皮	hm ²	0.77
2	撒播草籽	hm ²	1.49
3	种植乔灌木	株	360
三	道路工程区		
1	铺种草皮	hm ²	1.91
2	撒播草籽	hm ²	2.94
3	种植乔灌木	株	2750
四	渠道及渡槽区		
1	草皮护坡	m ²	1020
五	移民安置及专项设施复建区		
1	园林绿化	hm ²	5.68
2	撒播草籽	hm ²	10.46
3	种植乔灌木	株	220
六	施工生产生活区		
1	铺种草皮	hm ²	0.28
2	撒播草籽	hm ²	1.07
3	种植乔灌木	株	810
七	弃渣场区		
1	撒播草籽	hm ²	3.12
2	种植乔灌木	株	16850

3.5.5 方案批复临时措施情况

方案批复水土保持临时措施主要包括主体工程区裸露地表的临时苫盖、堆土坡脚设置袋装土临时挡护，堆土及边坡设置临时排水沟及沉砂池等措施；工程管理区、道路工程区、施工生产生活区设临时拦挡、排水沟等措施；弃渣场区设置草袋土临时拦挡、草袋土填筑及拆除、排水沟及沉砂池等措施；料场区设置干砌石拦挡和护坡等措施；移民

安置及专项设施复建防治区设置草袋土临时拦挡、草袋土填筑和拆除、沉砂池等措施。方案批复水土保持临时措施工程量详见表 3.5-5。

表 3.5-5 方案批复水土保持临时措施工程量表

防治分区		措施类型	项目名称	单位	工程量
主体工程区	引水隧洞防治区开挖边坡坡脚	临时措施	临时拦挡	m	135
			草袋土填筑	堰体方 m ³	88
			草袋土拆除	堰体方 m ³	88
	电站厂区	临时措施	临时排水沟	m	174
			人工挖排水沟	自然方 m ³	31
			人工夯实土方	实方 m ³	10
			水泥砂浆抹面 (2cm)	m ²	200
			临时苫盖	m ²	720
			密目网苫盖	m ²	720
			临时拦挡	m	150
			草袋土填筑	堰体方 m ³	98
			草袋土拆除	堰体方 m ³	98
			4.5m ³ 沉砂池	座	2
			工程管理区	临时措施	临时排水沟
人工挖排水沟	实方 m ³	47			
人工夯实土方		15			
水泥砂浆抹面 (2cm)	m ²	299			
临时拦挡	m	560			
草袋土填筑	堰体方 m ³	364			



防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		草袋土拆除	堰体方 m ³	364
		4.5m ³ 沉砂池	座	2
道路工程区	临时措施	临时拦挡（坡脚）	m	8340
		草袋土填筑	堰体方 m ³	5422
		草袋土拆除	堰体方 m ³	5422
		临时排水沟	m	12700
		人工挖排水沟	自然方 m ³	3904
		人工夯实土方	实方 m ³	842
		水泥砂浆抹面（2cm）	m ²	16828
		4.5m ³ 沉砂池	座	26
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	1132
		人工挖排水沟	自然方 m ³	203
		人工夯实土方	实方 m ³	64
		水泥砂浆抹面（2cm）	m ²	1302
		4.5m ³ 沉砂池	座	10
		碎石铺砌	m ²	18450
		碎石铺砌量	m ³	2768
		撒播草籽绿化	m ²	2929
		海南杜鹃（H=25-35cm， P=20-30cm）	株	123
		临时拦挡	m	650
		草袋土填筑	m ³	424.67



3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	项目名称	单位	工程量
		草袋土拆除	m ³	424.67
		临时苫盖	m ²	1500
		密目网苫盖	m ²	1500
弃渣场区	临时措施	草袋土临时拦挡	m	1566
		草袋土填筑	堰体方 m ³	1253
		草袋土拆除	堰体方 m ³	1253
		撒播草籽临时绿化	hm ²	4.02
		临时排水沟	m	1822
		人工挖排水沟	自然方 m ³	330
		人工夯实土方	实方 m ³	104
		水泥砂浆抹面 (2cm)	m ²	2096
		4.5m ³ 沉砂池	座	5
料场区	临时措施	干砌石拦挡	m	856
		干砌石	m ³	1712
		干砌石护坡	m ²	854
		干砌石	m ³	518
移民安置及专项设施复建防治区	临时措施	草袋土临时拦挡	m	410
		草袋土填筑	堰体方 m ³	328
		草袋土拆除	堰体方 m ³	328
		4.5m ³ 沉砂池	座	5



3.5.6 实际完成临时措施情况

本工程建设期水土保持临时工程主要是施工期间对临时裸露区域进行临时绿化，同时对临时堆土进行苫盖和拦挡以及临时排水和沉沙池。

根据施工及监测资料统计，工程临时措施主要集中在 2020 年 10 月至 2024 年 12 月实施，完成的水土保持临时措施工程量为临时绿化 4.90hm²、临时占地及塔基绿化 80m²、临时排水沟 3330m、临时拦挡 60m、草袋土临时拦挡 400m、临时苫盖 26.38hm²、沉沙池 22 座。临时措施完成工程量汇总见表 3.5-6。



表 3.5-6 实际完成水土保持临时措施完成工程量表

编号	措施	单位	工程量
一	主体工程区		
1	临时绿化	hm ²	0.83
2	临时排水沟	m	1100
3	临时苫盖	hm ²	13.22
4	草袋土临时拦挡	m	400
5	沉沙池	座	2
二	工程管理区		
1	临时排水沟	m	130
2	临时拦挡	m	60
3	沉沙池	座	4
4	临时苫盖	hm ²	0.52
三	道路工程区		
1	沉沙池	座	5
2	临时排水沟	m	
3	临时绿化	hm ²	1.95
4	临时苫盖	hm ²	5.12
四	渠道及渡槽区		
1	临时绿化	hm ²	0.27
2	临时苫盖	hm ²	0.94
3	临时排水沟	m	400
4	沉沙池	座	2
五	料场区		
1	临时苫盖	hm ²	2.78
2	临时排水沟	m	800
3	沉沙池	座	2
六	移民安置及专项设施复建区		
1	临时占地及塔基绿化	m ²	80
2	临时苫盖	hm ²	0.12
3	沉沙池	座	2

编号	措施	单位	工程量
七	施工生产生活区		
1	临时绿化	hm ²	0.33
2	临时排水沟	m	900
3	沉沙池	座	4
4	临时苫盖	hm ²	0.50
八	弃渣场区		
1	临时绿化	hm ²	1.52
2	沉沙池	座	1
3	临时苫盖	hm ²	3.18

3.5.7 实际完成与方案批复水土保持措施变化原因

本工程水土保持设施基本按照方案批复的要求完成，但由于在建设过程中，弃渣场布置在征地红线范围内，部分施工道路后期恢复为永临结合路及连接路，施工道路占地面积减少，使布置在弃渣场区、道路工程区的工程及植物措施量相应减少；同时，实施阶段主体工程进行优化调整，占地面积减小，水土保持设施也做了相应的调整。建设期实际完成工程量较水保方案批复水土保持措施工程量变化情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 实际完成工程量较水保方案批复水土保持措施量变化情况表

编号	项目名称	单位	方案批复工程量	实际工程量	变化（实际-方案）
	第一部分工程措施				
一	主体工程区				
1	截排水沟	m ³	1755	2514	+759.00
2	表土剥离	m ³	238	49800	+49562.00
3	表土回填	m ³	238		-238.00
4	全面整地	hm ²		3.6	+3.60
二	工程管理区				
1	排水沟	m ³	1028	570	-458.00
2	表土剥离	m ³	1445	1000	-445.00
3	表土回填	m ³	1445		
4	全面整地	hm ²	0.29	0.42	+0.13
三	道路工程区				



3 水土保持方案实施情况

编号	项目名称	单位	方案批复工程量	实际工程量	变化(实际-方案)
1	浆砌石截、排水沟	m ³	4897	30640	+25743.00
2	表土剥离	m ³	15550	18300	+2750.00
3	表土回填	m ³	15550		-15550
4	全面整地	hm ²	3.1	2.38	-0.72
四	渠道及渡槽区				
1	表土剥离	m ³		2000	+2000.00
2	浆砌石排水沟	m ³	535		-535.00
五	料场区				
1	表土剥离(m ³)	m ³		33000	+33000.00
六	移民安置及专项设施复建区				
1	浆砌石截、排水沟	m	9993	710	-9283.00
2	挡土墙	m		2103	+2103.00
3	护坡	m ²		6120	+6120.00
4	浆砌石排水沟	m	1480		-1480.00
5	排水管	m		2630	+2630.00
6	表土剥离	m ³	4615	1600	-3015.00
7	表土回填	m ³	4615		-4615.00
8	全面整地	hm ²	18.27		-4.93
七	施工生产生活区				
1	排水管	m		230	+230.00
2	消力池	座		4	+4.00
3	表土剥离	m ³	5100	2000	-3100.00
4	表土回填	m ³	5100		-5100.00
5	全面整地	hm ²	1.02		-1.02
6	复耕	hm ²		3.32	+3.32
八	弃渣场区				
1	截排水沟	m ³	5489	1750	-3739.00
2	涵管(箱涵)埋设	m	90	270	+180.00
3	埋石砼挡渣墙	m	1863	570	-1293.00
4	干砌石挡墙	m	116	200	-235.00
5	格宾石笼挡墙	m		210	+210.00
6	干砌石护坡	m ²	5453		-5453.00
7	表土剥离	m ³	66600	12000	-54600.00
8	表土回填	m ³	66600		-66600.00
9	全面整地	hm ²	13.32	5.95	-7.37
10	复耕	hm ²		3.12	+3.12



3 水土保持方案实施情况

编号	项目名称	单位	方案批复工程量	实际工程量	变化(实际-方案)
第二部分植物措施					
一	主体工程区				
1	坝肩喷植被生态混凝土	m ²	11014		-11014
2	客土喷播	m ²		49800	+49800
3	草皮护坡	m ²	668	11700	+11032.00
4	植草毯	m ²	1000		-1000.00
5	灌溉设施				
(1)	D20 PVC 管	m	667		-667.00
(2)	D15 PVC 管	m	1112		-1112.00
(3)	喷头	个	30		-30.00
(4)	取水泵	台	8		-8.00
5	铺种草皮	hm ²	0.015	6.45	+6.44
6	撒播草籽	hm ²		1.00	+1.00
7	种植乔灌木	株		781	781.00
二	工程管理区				
1	铺种草皮	hm ²		0.77	+0.77
2	撒播草籽	hm ²	2.39	1.49	-0.90
3	种植乔灌木	株	3137	360	-2777.00
三	道路工程区				
1	铺种草皮	hm ²	1.00	1.91	+0.91
2	撒播草籽	hm ²	3.10	2.94	-0.16
3	种植乔灌木	株	13408	2750	-10658.00
四	渠道及渡槽区				
1	草皮护坡	m ²	1200	1020	-180.00
2	种植乔灌木	株	240		-240.00
3	撒播草籽	hm ²	100		-100.00
五	移民安置及专项设施复建区				
1	园林绿化	hm ²		5.68	+5.68
2	撒播草籽	hm ²	0.28	10.46	+10.18
3	种植乔灌木	株	50	220	+170.00
六	施工生产生活区				
1	铺种草皮	hm ²		0.28	+0.28
2	撒播草籽	hm ²	0.37	1.07	+0.70
3	种植乔灌木	株	1156		-1156.00
七	弃渣场区				
1	撒播草籽	hm ²	13.32	3.12	-10.20
2	种植乔灌木	株	41626	16850	-24776.00



3 水土保持方案实施情况

编号	项目名称	单位	方案批复工程量	实际工程量	变化(实际-方案)
第三部分临时措施					
一	主体工程区				
1	临时绿化	hm ²		0.83	+0.83
2	临时排水沟	m	174	1100	+926.00
3	临时苫盖	hm ²	0.07	13.22	+13.15
4	草袋土临时拦挡	m	285	400	+115.00
5	沉沙池	座	2	2	无变化
二	工程管理区				
1	临时排水沟	m	260	130	-130.00
2	临时拦挡	m	560	60	-500.00
3	沉沙池	座	2	4	+2.00
4	临时苫盖	hm ²		0.52	+0.52
三	道路工程区				
1	临时拦挡	m	8340		-8340.00
2	沉沙池	座	26	5	-21.00
3	临时排水沟	m	12700		-12700.00
4	临时绿化	hm ²		1.95	+1.95
5	临时苫盖	hm ²		5.12	+5.12
四	渠道及渡槽区				
1	临时绿化	hm ²		0.27	+0.27
2	临时苫盖	hm ²		0.94	+0.94
3	临时排水沟	m		400	+400.00
4	沉沙池	座		2	+2.00
五	料场区				
1	临时苫盖	hm ²		2.78	+2.78
2	临时排水沟	m		800	+800.00
3	沉沙池	座		2	+2.00
4	干砌石拦挡	m	856		-856.00
5	干砌石护坡	m ²	854		-854.00
六	移民安置及专项设施复建区				
1	临时占地及塔基绿化	m ²		80	+80.00
2	临时拦挡	m	410		-410.00
3	临时苫盖	hm ²		0.12	+0.12
4	沉沙池	座	5	2	-3.00
七	施工生产生活区				
1	临时绿化	hm ²	0.29	0.33	+0.04
2	临时排水沟	m	1132	900	-232.00
3	沉沙池	座	10	4	-6.00



编号	项目名称	单位	方案批复工程量	实际工程量	变化(实际-方案)
4	临时苫盖	hm ²	0.15	0.5	+0.35
八	弃渣场区				
1	临时拦挡	m	1566		-1566.00
2	临时绿化	hm ²	4.02	1.52	-2.50
3	临时排水沟	m	1822		-1822.00
4	沉沙池	座	5	1	-4.00
5	临时苫盖	hm ²		3.18	+3.18

项目基本按照水土保持方案报告防治体系开展水土保持设施建设工作，水土保持措施跟进主体工程，所有的工程措施与植物措施按照工程设计要求按时完成：排水设施完善，护坡设施和植物设施布设合理，符合水土保持要求。与批复的水土保持方案比较，完成的水土保持措施工程量变化不大。

(1) 工程措施工程量变化的主要原因：

1) 主体工程区：实施阶段主体工程区包括主坝、4个副坝、隧洞、电站等工程及其管理范围，施工扰动面积增大，林草地面积为 22.66hm²，林草面积大大增加，导致可剥离表土量较方案阶段增加 4.96 万 m³；同时初设阶段增加巴黎副坝建设，响应监督检查意见，增加 3#副坝截水沟，截排水沟工程量较方案阶段增加 759m。

2) 工程管理区：方案批复工程管理区含永久办公生活区和工程管理范围，实施阶段将 3 座副坝、左右岸平台等工程管理区大部分建设内容纳入主体工程区，实施阶段工程管理区仅包括工程永久办公生活区，其截排水沟和表土剥离数量均较方案阶段有所减少。

3) 道路工程区：实施阶段，根据实际道路走向布设截排水沟，道路工程截排水沟长度较方案阶段增加 25743m；同时根据现场实际占地类型和表土情况进行表土剥离和保护，表土剥离量较方案阶段增加 2750m³。

4) 渠道及渡槽区：该区主要由于实施阶段因征地问题，设计单位优化设计，取消浆砌石排水沟 535m³，同时根据表土分布情况，增加表土剥离 2000m³。

5) 料场区：实施阶段料场区上有耕植土覆盖层，施工前进行剥离 3.3 万 m³，用于后续主体工程绿化美化。因而较方案阶段增加了表土剥离措施。

6) 移民安置及专项设施复建区：实施阶段移民安置区由于位于平地，截排水沟取消；复建道路因征地原因未预留排水沟面积，故取消道路截排水沟 1480m，增加挡墙 2103m、护坡 6120m²，设置排水管 2630m，减少水土流失。

7) 施工生产生活区：实施阶段施工生产生活区占用耕园林草地面积减少，根据实际表土分布情况，剥离表土量较方案阶段减少 3100m³，同时由于施工场地面积较方案阶段大，增加排水措施如消力池和排水管等。

8) 弃渣场区：实施阶段弃渣场占地面积较方案阶段减少 17.45hm²，弃渣场防护范围大大减小，相应的排水、拦挡等防护措施减少。其中 1#弃渣场由于原截水沟、排水沟占地区域存在权属争议，无法征地，实施阶段针对监督检查意见采取埋涵方式进行排水；2#弃渣场设置铅丝石笼挡渣墙，原设计浆砌石截排水沟，由于后期作为湿地景观建设，调整为湿地河道进行排水；3#弃渣场位于水库淹没区，实施阶段堆高为 3m，堆高较低，设置袋装土进行拦挡，取消浆砌石截排水沟；5#弃渣场堆渣量减少，堆高高度降低，渣场级别从 4 级渣场调整为 5 级渣场，相应的拦挡、排水措施减少；4#渣场一部分作为海南省防汛演练基地使用，弃渣拦挡和截排水防护措施减少。

(2) 植物措施工程量变化的主要原因：

1) 主体工程区：实施阶段将主坝、电站、引水隧洞及 4 个副坝及其管理范围纳入主体工程区，主坝生态护坡面积较方案阶段增加 3.88 万 m²，草皮护坡面积增加 4 个副坝草皮护坡 11032m²，原设计灌溉措施计入生态护坡客土喷播中，未单独计列，实际已实施灌溉措施；实施阶段增加主坝坝后景观平台等绿化工程，增加草皮铺设 6.44hm²，撒播草籽 1hm²，增加乔灌木栽植 696 株。

2) 工程管理区：实施阶段工程管理区仅包括工程永久办公生活区，总绿化面积较方案阶段减小，乔灌木栽植数量减少 2777 株，调整厂区内撒播草籽为铺设草皮，增加工程量 0.77hm²。

3) 道路工程区：实施阶段永久道路铺设草皮数量较方案阶段增加 0.91hm²，撒播草籽根据实际情况核减 0.16hm²，主要由于道路高填方边坡响应监督检查意见，进行整改，采取草皮护坡，草皮面积有所增加；由于部分永久道路征地红线未预留乔木栽植空间，且土层较薄，受台风影响，乔木成活率低，后续乔木调整为灌木，减少乔木种植 10658 株。

4) 渠道及渡槽区：实施阶段，节约用地，未预留渠道顶部空间，仅进行草皮铺设，取消灌木栽植。

5) 移民安置及专项设施复建区：移民安置及专项设施复建园林绿化面积增加 5.68hm²，撒播草籽面积增加 10.18hm²，栽植乔灌木增加 170 株。

6) 施工生产生活区：施工过程中，占地面积较方案有所增加，草皮铺设面积增加 0.28hm²，撒播草籽面积增加 0.70hm²，乔灌木数量根据复垦需求减少 346 株。

7) 弃渣场区：弃渣场面积较方案阶段减少 17.45hm²，其中导致植被恢复工程量减少；根据《海南省北门江天角潭水利枢纽工程-设字[2025]第 07-1 号》设计修改（补充）通知单，“1#弃渣场、4#弃渣场均属于永久征占地，后期可能根据运营需求建设运营期间的建构筑物，经参建四方研究讨论，同意取消原方案中的栽植乔灌木措施，保留撒播草籽措施”。综上，弃渣场区撒播草籽面积较方案阶段减少 10.20hm²，种植乔灌木数量减少 24776 株。

8) 水陂区：水陂区拆除后，因为临水，取消乔灌木栽植，仅进行草籽撒播。

(3) 临时措施工程量变化的主要原因：

1) 主体工程区：实施阶段主体工程区包括主坝、电站、引水隧洞及 4 个副坝及其管理范围，占地面积较方案阶段增加 54.82hm²，施工过程中对左右岸管理平台等裸露区域新增临时绿化措施，增加 0.83hm² 临时绿化工程量；实施阶段该区响应监督检查意见，对临时堆放土方和开挖裸露面进行临时防护，临时排水沟较方案阶段增加 926m，临时苫盖增加 13.15hm²，草袋拦挡增加 115m。

2) 工程管理区：实施阶段工程管理区仅包括工程永久办公生活区，在施工过程中对施工裸露区域增加临时苫盖 5200m²，由于剥离表土较少，临时排水均较方案阶段减少 130m，临时拦挡措施均较方案阶段减少 500m，沉沙池根据实际情况增加 2 座，对施工裸露面进行苫盖，新增临时苫盖 0.52hm²。

3) 道路工程区：实施阶段由于征地困难，取消部分临时排水沟，部分临时排水沟措施计入其他临时工程内；由于堆土较矮，且道路施工一段覆土一段，故取消袋装土拦挡 8430m，沉沙池减少 21 座，新增临时绿化 1.95hm²，临时苫盖 5.12hm²，以减少水土流失。

4) 渠道及渡槽区：实施阶段渠道及渡槽工程临时措施较方案阶段有所完善，增加临时绿化 0.27hm²、临时苫盖 0.94 hm²、临时排水 400m、沉沙池 2 座。

5) 料场区：实施阶段料场区根据施工蓝图，取消干砌石拦挡和干砌石护坡措施，调整为临时苫盖、临时排水沟和沉沙池措施，相应水土流失防治效果未减小。

6) 移民安置及专项设施复建区：增加开挖裸露区域苫盖 1200m²，由于堆土较矮，取消临时拦挡 410m，为减少水土流失，增加临时堆土临时绿化 80m²。

7) 施工生产生活区：实施阶段施工生产生活区根据实际施工厂区布置情况，临时排水沟较方案阶段减少 232m，沉沙池每个施工工区布置 1 座，较方案阶段减少 6 座，临时苫盖措施由于台风及施工时间较长，增加临时苫盖 3500m²，增加临时绿化 400m²。

8) 弃渣场区：实施阶段弃渣场区占地面积减少，剥离的表土减少，草袋拦挡措施减少 1566m，临时绿化措施减少 2.50hm²，为减小水土流失，新增密目网苫盖 3.18hm²。

3.6 水土保持投资情况

3.6.1 方案批复水土保持投资情况

水土保持方案批复的投资为 4229.73 万元，其中主体已列水土保持投资 273.66 万元，新增水土保持投资 3956.07 万元；在新增总投资中，其中工程措施 1675.23 万元，植物措施 919.75 万元，监测措施费 130.07 万元，临时措施 328.13 万元，独立费用 507.24 万元，基本预备费 213.63 万元，水土保持补偿费 182.02 万元。方案批复水土保持投资情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 方案批复水土保持投资汇总表单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计
第一部分 工程措施		1675.23	269.18	1944.41
1	主体工程区	0.16	54.82	54.98
2	工程管理区	1.63	51.40	53.03
3	弃渣场区	1222.91		1222.91
4	施工生产生活区	5.76		5.76
5	道路工程区	17.56	146.91	164.47
6	移民安置及专项设施复建区	427.21		427.21
7	渠道及渡槽区		16.05	16.05
第二部分 植物措施		919.75	4.48	924.23
1	主体工程区	275.83	1.60	277.43
2	工程管理区	85.38		85.38
3	弃渣场区	58.42		58.42
4	施工生产生活区	1.47		1.47



3 水土保持方案实施情况

序号	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计
5	水陂区	82.79		82.79
6	道路工程区	403.95		403.95
7	移民安置及专项设施复建区	11.82		11.82
8	渠道及渡槽区	0.09	2.88	2.97
第三部分 监测措施		130.07		130.07
1	土建设施	36.25		36.25
2	设备及安装	15.28		15.28
3	建设期观测运行费	78.54		78.54
第四部分 临时措施		328.13		328.13
1	主体工程区	3.63		3.63
2	工程管理区	6.05		6.05
3	弃渣场区	27.38		27.38
4	施工生产生活区	55.75		55.75
5	道路工程区	116.67		116.67
6	料场区	58.76		58.76
7	移民安置及专项设施复建区	5.39		5.39
8	其他临时措施费	54.50		54.50
第一至第四部分合计		3053.18	273.66	3326.84
第五部分 独立费用		507.24		507.24
1	建设管理费	61.06		61.06
2	方案编制费	164.40		164.40
3	科研勘察设计费	145.69		145.69
4	水土保持监理费	60.73		60.73
5	竣工验收费	75.36		75.36
第一至第五部分合计		3560.42	273.66	3834.08
II	基本预备费			213.63
III	价差预备费			0.00
IV	水土保持补偿费			182.02
V	工程投资总计			4229.73
静态总投资(I+II+IV)				4229.73
总投资(I+II+III+IV)				4229.73

3.6.2 实际完成水土保持投资情况

本工程建设期实际完成水土保持设施总投资 3258.61 万元（主体已有措施 423.00 万元，水保新增 2835.61 万元），其中工程措施投资 907.24 万元，植物措施投资 1597.29 万元，临时措施投资 143.48 万元，监测措施 113.86 万元，独立费用 328.76 万元，水土



保持补偿费 182.02 万元。水土保持投资完成情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 建设期水土保持设施实际完成投资情况表单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计
第一部分 工程措施		484.24	423.00	907.24
1	主体工程区	67.71	169.57	237.28
2	工程管理区	1.97	16.63	18.60
3	弃渣场区	311.20		311.20
4	施工生产生活区	33.47		33.47
5	道路工程区	26.73	236.80	263.53
6	移民安置及专项设施 复建区	0.00		0.00
7	渠道及渡槽区	2.47		2.47
8	料场区	40.69		40.69
第二部分 植物措施		1583.25	14.04	1597.29
1	主体工程区	1095.73	14.04	1109.77
2	工程管理区	64.56		64.56
3	弃渣场区	47.03		47.03
4	施工生产生活区	15.29		15.29
5	道路工程区	358.23		358.23
6	移民安置及专项设施 复建区	0.00		0.00
7	渠道及渡槽区	2.41		2.41
第三部分 监测措施		113.86		113.86
1	土建设施	31.43		31.43
2	设备及安装	10.43		10.43
3	建设期观测运行费	72.00		72.00
第四部分 临时措施		143.48		143.48
1	主体工程区	60.19		60.19
2	工程管理区	9.28		9.28
3	弃渣场区	20.51		20.51
4	施工生产生活区	6.59		6.59
5	道路工程区	30.24		30.24
6	料场区	10.65		10.65
7	移民安置及专项设施 复建区	0.00		0.00
8	渠道及渡槽区	6.02		6.02
第一至第四部分合计		2324.83	423.00	2747.83
第五部分 独立费用		328.76		328.76



序号	工程或费用名称	方案新增	主体已有	合计
1	建设管理费	70.42		70.42
2	方案编制费	92.64		92.64
3	科研勘察设计费	71.87		71.87
4	水土保持监理费	43.59		43.59
5	竣工验收费	50.24		50.24
第一至第五部分合计		2835.61	423.00	3076.59
II	基本预备费			
III	价差预备费			
IV	水土保持补偿费			182.02
V	工程投资总计			3258.61
静态总投资(I+II+IV)				3258.61
总投资(I+II+III+IV)		2835.61	423.00	3258.61

3.6.3 建设期实际完成与方案设计批复水土保持投资变化原因

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持设施在实施阶段，由于主体工程的优化与调整，根据实际情况水土保持设施也进行了调整，实际完成水土保持总投资较批复有所变化。

方案报告书批复水土保持估算总投资为 4229.73 万元（其中主体已有 273.66 万元，水保新增 3956.07 万元），建设期实际完成水土保持总投资 3258.61 万元（其中主体已有 423 万元，水保新增 2835.61 万元）。建设期实际完成水土保持总投资较方案设计批复水土保持概算总投资减少了 971.12 万元。实际完成水土保持投资与方案批复水土保持措施投资变化明细见表 3.6-3。

表 3.6-3 实际完成水土保持投资较水保方案批复水土保持投资变化情况表

序号	防治分区	方案	实际完成	实际-方案
第一部分 工程措施		1944.41	907.24	-1037.17
1	主体工程区	54.98	237.28	182.30
2	工程管理区	53.03	18.60	-34.43
3	弃渣场区	1222.91	311.20	-911.71
4	施工生产生活区	5.76	33.47	27.71
5	道路工程区	164.47	263.53	99.06
6	移民安置及专项设施复建区	427.21	0.00	-427.21
7	渠道及渡槽区	16.05	2.47	-13.58
8	料场区		40.69	40.69



3 水土保持方案实施情况

序号	防治分区	方案	实际完成	实际-方案
第二部分 植物措施		924.23	1597.29	673.06
1	主体工程区	277.43	1109.77	832.34
2	工程管理区	85.38	64.56	-20.82
3	弃渣场区	58.42	47.03	-11.39
4	施工生产生活区	1.47	15.29	13.82
5	水陂区	82.79	0.00	-82.79
5	道路工程区	403.95	358.23	-45.72
6	移民安置及专项设施 复建区	11.82	0.00	-11.82
7	渠道及渡槽区	2.97	2.41	-0.56
第三部分 监测措施		130.07	113.86	-16.21
1	土建设施	36.25	31.43	-4.82
2	设备及安装	15.28	10.43	-4.85
3	建设期观测运行费	78.54	72.00	-6.54
第四部分 临时措施		328.13	143.48	-184.65
1	主体工程区	3.63	60.19	56.56
2	工程管理区	6.05	9.28	3.23
3	弃渣场区	27.38	20.51	-6.87
4	施工生产生活区	55.75	6.59	-49.16
5	道路工程区	116.67	30.24	-86.43
6	料场区	58.76	10.65	-48.11
7	移民安置及专项设施 复建区	5.39	0.00	-5.39
8	渠道及渡槽区	0.00	6.02	+6.02
9	其他临时工程	54.50	0.00	-54.50
第一至第四部分合计		2324.83	2747.83	423.00
第五部分 独立费用		507.24	328.76	-178.48
1	建设管理费	61.06	70.42	9.36
2	方案编制费	164.40	92.64	-71.76
3	科研勘察设计费	145.69	71.87	-73.82
4	水土保持监理费	60.73	43.59	-17.14
5	竣工验收费	75.36	50.24	-25.12
第一至第五部分合计		3834.08	3076.59	-757.49
II	基本预备费	213.63	0.00	-213.63
III	价差预备费	0.00	0.00	0.00
IV	水土保持补偿费	182.02	182.02	0.00
V	工程投资总计	4229.73	3258.61	-971.12
静态总投资(I+II+IV)		4229.73	3258.61	-971.12
总投资(I+II+III+IV)		4229.73	3258.61	-971.12

建设期较方案设计批复水土保持投资变化的主要原因如下：

(1) 工程措施：建设期较方案批复工程措施投资减少了 1037.17 万元。本工程水土保持方案编制阶段为可研，单价扩大系数 10%，实施阶段取消扩大系数，其余工程量和措施调导致的具体投资减少的主要原因如下：

1) 主体工程区：实施阶段主体工程区包括主坝、4 个副坝、引水隧洞、电站等工程及其管理范围，施工扰动面积增大，剥离表土量较方案阶段有所增加；同时截排水沟工程量较方案阶段增加 759m，副坝工程浆砌石排水沟调整为 C20 砼排水沟，措施升级，截排水沟单价提高，因而主体工程区较方案阶段投资增加 182.30 万元。

2) 工程管理区：方案批复工程管理区含永久办公生活区和工程管理范围，实施阶段将 3 座副坝、左右岸平台等工程管理区大部分建设内容纳入主体工程区，实施阶段工程管理区仅包括工程永久办公生活区，其截排水沟和表土剥离数量均较方案阶段有所减少。因而本区投资减少 34.43 万元。

3) 弃渣场区：实施阶段弃渣场区较方案阶段减少 911.71 万元，主要由于弃渣场占地面积较方案阶段减少 17.45hm²，表土剥离量较方案减少；1#渣场取消浆砌石截排水沟，调整为砼涵管；2#弃渣场变化不大；3#弃渣场位于水库淹没区，实施阶段堆高为 3m，堆高较低，设置袋装土进行拦挡，取消浆砌石截排水沟，投资大大减少；4#渣场一部分作为海南省防汛演练基地使用，该部分未纳入弃渣场防护措施；5#弃渣场堆渣量减少，堆高减小，从 4 级渣场调整为 5 级渣场，相应的拦挡、排水措施大大减少。综上，弃渣场区工程措施投资较方案阶段有较大核减。

4) 施工生产生活区：施工过程中，施工生产生活区占地面积增大，同时根据实际情况增加消力池和排水管等措施，该区投资较方案阶段增加 27.71 万元。

5) 道路工程区：实施阶段，根据实际情况布设截排水沟，道路工程区截排水沟长度较方案阶段有所增加；同时根据现场实际表土情况进行表土剥离和保护，表土剥离量较方案阶段稍有增加，道路工程区投资较方案阶段增加 99.06 万元。

6) 移民安置及专项设施复建区：移民安置及专项设施复建水保措施由政府进行建设，相应措施计入移民及专项，投资不计入本项目，投资减少 427.21 万元。

7) 渠道及渡槽区：该区主要由于实施阶段设计单位优化设计，取消浆砌石排水沟，投资减少 13.58 万元。

(2) 植物措施：建设期较方案批复植物措施投资增加了 377.97 万元。植物措施投资增加的主要原因：

1) 主体工程区：实施阶段主坝生态护坡面积较方案阶段增加较大，同时将主坝、电站、引水隧洞及 4 个副坝及其管理范围纳入主体工程区，增加主坝景观平台等绿化，因而投资较方案阶段增加 985.08 万元。

2) 工程管理区：实施阶段工程管理区仅包括工程永久办公生活区，绿化面积较方案阶段减小，因而植物措施投资较方案阶段减少 20.82 万元。

3) 弃渣场区：弃渣场数量和面积减小，导致植被恢复工程量减少；根据《海南省北门江天角潭水利枢纽工程-设字[2025]第 07-1 号》设计修改（补充）通知单》“1#弃渣场、4#弃渣场均属于永久征占地，后期可能根据运营需求建设运营期间的建构筑物，经参建四方研究讨论，同意取消原方案中的栽植乔灌木措施，保留撒播草籽措施。”因而弃渣场植物措施较方案阶段减少 11.39 万元。

4) 施工生产生活区：施工过程中，占地面积较方案有所增加，植被恢复工程量增加，投资相应增加 13.82 万元。

5) 道路工程区：实施阶段道路工程减少乔木种植，投资减少 198.46 万元。

6) 移民安置及专项设施复建区：移民安置及专项设施复建水保措施由政府进行建设，相应措施计入移民及专项，投资不计入本项目，投资减少 11.82 万元。

7) 水陂区：水陂区拆除后，因为临水，取消乔灌木栽植，投资相应减少 82.79 万元。

8) 渠道及渡槽区：实施阶段，仅进行草皮铺设，取消灌木栽植，因而投资较方案阶段减少 13.58 万元。

(3) 建设期较方案批复临时措施投资减少 184.65 万元。临时措施投资减少的主要原因：

1) 主体工程区：实施阶段主体工程区包括主坝、电站、引水隧洞及 4 个副坝及其管理范围，占地面积较方案阶段大大增加，施工过程中临时苫盖、拦挡和排水措施均较方案阶段有所增加，因而投资较方案阶段增加 56.56 万元。

2) 工程管理区：实施阶段工程管理区在施工过程中增加临时苫盖措施，投资较方案阶段增加 3.23 万元。

3) 弃渣场区：实施阶段弃渣场区取消临时拦挡和临时排水，增加临时绿化和临时苫盖措施，投资较方案阶段减少 6.87 万元。

4) 施工生产生活区：实施阶段施工生产生活区根据实际情况，核减临时排水沟和沉沙池数量，施工生产生活区投资较方案阶段减少 49.16 万元。

5) 道路工程区：实施阶段临时道路取消临时排水和临时拦挡措施，采取临时绿化和临时苫盖措施减少水土流失，道路工程区投资较方案阶段减少 86.43 万元。

6) 料场区：实施阶段料场区取消干砌石拦挡和干砌石护坡措施，调整为临时苫盖、临时排水沟和沉沙池措施，投资较方案阶段减少 48.11 万元。

7) 移民安置及专项设施复建区：移民安置及专项设施复建水保措施由政府进行建设，相应措施计入移民及专项，投资不计入本项目，投资减少 5.39 万元。

8) 渠道及渡槽区：渠道及渡槽区：实施阶段渠道及渡槽工程增加临时绿化、临时苫盖和临时排水措施，投资增加 6.02 万元。

9) 其他临时工程：实施阶段未发生其他临时工程费用，投资减少 54.50 万元。

10) 其他临时工程：根据工程实际，其他临时工程量减少，投资减少 3.28 万元。

(4) 独立费用：建设期较方案设计批复独立费用减少了 178.48 万元。独立费用减少的主要原因是施工期水土保持监理、监测、验收、方案编制和科研勘测设计费通过招标签订合同，导致投资减少。

(5) 基本预备费：实施阶段未启用基本预备费，基本预备费减少了 213.63 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

海南省北门江天角潭水利枢纽工程全面推行了“项目法人负总责、施工单位保证、监理控制、政府监督”相结合的工程质量管理体系。海南省水利电力集团有限公司负责本工程的建设管理工作。对工程总体建设程序、工程标准、质量、安全、工期和资金使用等进行具体管理、协调和监督。

建设过程中，项目法人主动与各级水行政主管部门取得联系，不定期向各级水行政主管部门汇报水土保持方案实施情况，自觉接受各级水行政主管部门的监督与指导，对其所提的意见与建议积极落实，确保工程水土流失防治满足批准的水土保持方案和生态环境保护要求。项目法人建设质量保证体系和管理制度如下：

1、建设单位管理制度：

(1) 项目开工前，建设单位于 2020 年 4 月 10 日向海南省水务建设质量监督定额站提交《海南省水利电力集团有限公司关于办理海南省北门江天角潭枢纽工程质量监督手续的请示》（琼水电司〔2020〕84 号），海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站于 2020 年 5 月 17 日下发《海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站关于受理海南省北门江天角潭水利枢纽工程质量监督报监手续的通知》（琼水质监项目站〔2020〕2 号），同意受理工程质量监督报监手续的申请。

(2) 建设单位内部配备质量安全专职管理人员，负责对项目工程的质量安全管理工作进行全面管理。督促各参建单位设置了质量安全管理机构，配置专职管理人员，并对相关人员资质及持证情况进行了检查备案。工程管理部为本工程水土保持工作管理部门，主要负责参建各方水土保持管理、协调和督促工作，以及日常事务性管理工作。

(3) 建设单位对参建各方制定了安全文明施工管理规定、工程质量检查与验收管理规定、工程进度管理规定、质量事故处理管理规定、工程开工复工审批规定、施工组织设计编报与审批规定、施工图会审管理规定、工程设备材料报验规定、施工总平面管理规定、施工现场管理规定、试运行和竣工验收管理规定、工程变更管理规定、施工文件和记录编制管理规定、档案管理办法、工程文件管理规定等；施工单位建立了工程施工

的检验和验收程序等办法；监理单位建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制。

2、质量保证体系：建设单位把工程质量管理放在各项工作的首位，要求设计、监理及施工等参建单位始终贯彻质量第一的方针，以“创建优质和精品工程”为目标，建立了以建设单位为核心的质量管理体系、监理单位质量控制体系以及施工单位的质量保证体系。在工程开工之前，成立了以建设、监理、施工单位主要负责人组成的质量管理领导小组，加强质量管理。工程开工后，通过建立质量安全责任人网络，健全规章制度，层层分解管理责任，将工程责任人公示到每个分部工程上，把质量管理目标任务落实到每个环节和每个参建者。建设处对参建各方的管理体系建立和运行情况进行监督检查，目前总体运行情况良好。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

本工程初设阶段主体设计单位为海南省水利水电勘测设计研究院、水土保持方案编制单位为北京林森生态环境技术有限公司，本项目的设计单位根据水土保持法律、法规及规范性文件中要求，依据水土保持规程、规范、标准，结合工程现场实际，有针对性地设计水土保持措施，确保设计质量和适用性。设计单位质量保证体系和管理制度具体如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本项目的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 按施工需要，提供必要的技术资料，项目设计大纲等并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持施工监理由主体工程监理单位负责，通过公开招标，2020年4月确定中国水利水电建设工程咨询中南有限公司承担本工程水土保持工程监理工作，并于2023年9月合同终止；2023年9月北京市中冠水利工程监理有限公司通过公开招标，承担本工程后续水土保持监理工作。根据监理合同要求，成立了北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程管理部（以下简称“管理部”），并于2023年11月组织监理人员正式进场开展工程水土保持监理工作。

监理单位合同签订后，及时成立了管理部，对工程水土保持工作进行监督指导；各主体施工、监理单位设置专人负责本单位水土保持事务的开展；同时，各参建单位之间建立了日常联系机制，确保水土保持工作信息沟通顺畅。监理人员定期对已实施或正在施工建设中的水土保持措施进行现场查勘，发现问题现场督促整改，或以监理联系单形式下发，督促责任单位，要求其限期整改完善；水保管理部现场查勘完成后通报存在的问题，提出整改意见或要求，并指定责任单位限期整改，下阶段对其整改结果复查；收集存档了水土保持工程相关资料，对开展现场监理过程中实施的水土保持工程措施完成质量进行全程跟踪，使各项措施满足设计要求。

工程各参建单位均制定了质量目标，建立健全了质量管理机构，明确了质量管理职责，质量管理体系运行有效。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

项目开工前，海南省水利电力集团有限公司于2020年4月10日向海南省水务建设质量监督定额站提交《海南省水利电力集团有限公司关于办理海南省北门江天角潭枢纽工程质量监督手续的请示》（琼水电司〔2020〕84号），海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站于2020年5月17日发出《海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站关于受理海南省北门江天角潭水利枢纽工程质量监督报监手续的通知》（琼水质监项目站〔2020〕2号），回函中同意受理工程质量监督报监手续的申请。

本工程实施的最终目的是为了最大限度防治主体工程区及弃渣场区等部位水土流

失。工程建设过程中，建设单位始终贯彻质量第一的方针，建立以建设单位为核心的工程建设质量管理体系以及监理单位的质量控制体系和施工单位的质量保证体系，健全规章制度，深入开展全员质量教育。通过有力的监督管理，各参建单位增强了生态环境意识，积极落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，防治责任范围内的水土保持工作卓有成效。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

海南省北门江天角潭水利枢纽工程为点状工程，建设内容比较集中，包括碾压混凝土重力主坝、1#~3#土石副坝、巴黎副坝、溢流坝、引水系统、电站厂房、天角潭总干、西岸干渠、东岸干渠、渡槽等建构筑物。海南省北门江天角潭水利枢纽工程的水土保持工程包括工程措施、植物措施、临时措施，施工单位为中国水利水电第四工程局有限公司。施工单位为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，制定了一系列工程质量管理制度和措施；在工程质量管理项目划分中，将水土保持工程纳入其中，实行统一管理。

(1) 质量保证体系

施工单位结合有关管理办法及水保设计相关要求，制定了《水土保持措施计划》、《质量计划》、《水保责任追究制度》、《水保奖惩与考核实施细则》及《水保检查制度》，建立健全了水土保持体系，认真贯彻国家有关水保的法律、法规，坚持施工过程中对水保工作的持续监督检查，切实做好水土保持工作。

施工中，严格执行“三同时”原则，即水土保持和工程建设同时设计、同时施工、同时交付使用。严格执行有关水保的国家法律、法规和招标文件关于水土保持的强制性条款。建立“三级”检查落实制度，即领导层抓全面，管理层抓重点，实施层抓具体落实。施工中定期或不定期进行水土保持检查，及时查处违章事宜。

严格按照施工质量规范的要求，以质量手册为核心和指导，以作业指导书为操作的具体指南，所有质量活动都有质量计划并具体反映到质量记录中，整个施工过程标准化、规范化、有章可循、责任分明。对质量管理实行公司、项目经理部两级管理，由主管副总经理、总工程师及相关职能部门人员组成，负责组织工程质量计划，指导质量工作的实施，对施工质量工作进行安排、检查和总结；项目经理部质量管理成员由项目经理、项目技术负责人及相关负责人组成，参与工程质量策划，根据质量总体策划大纲，制定

阶段质量实施目标，并组织 and 督促责任部门进行质量工作的实施，并对阶段目标的实施情况定期监督、检查和总结。

为确保本工程达到所要求的质量目标，根据以往的施工管理经验以及本工程的特点，采用项目法管理机制，委派管理经验丰富的工程师担任本工程的项目经理，各相关职能部门全力配合。工程质量管理安全按照 ISO9001 质量体系进行全过程的质量控制。

为保证所承建工程质量处于受控状态，制订质量措施。运行本质量管理规划的同时，严格执行国家现行有关技术标准规范的规定。质量管理措施制定以 ISO9001 质量标准为依据，针对工程的具体特点而制定。

(2) 管理制度

1) 施工单位成立了以项目经理为组长，分管水保的副经理为副组长，各分管领导、质量环保管理部、安全生产监督部、施工管理部、工程技术部、综合办公室、机电物资部、商务部各职能部门负责人为成员的水保领导小组，负责本工程水土保持管理工作，质量环保管理部负责日常的水保管理工作。

2) 执行 ISO9001 质量标准，并对项目部具体要求，制定详实可行的质量职责和权限，选拔经验丰富的管理人员和工程技术人员，采取奖惩制度，确保各级人员有效行使自己的职责和权限。

3) 建立材料进场检验管理制度。严格把好材料质量关，所有的进场材料，必须经检查合格并出具合格证后方可进入施工现场。材料进场时，根据进料计划、送料凭证、质量保证书或产品合格证，进行数量、质量的把关验收，验收时要做好记录，办理验收手续。

4) 技术管理保证措施。建立并实行以总工程师为首的技术负责制，同时建立各级技术人员的岗位责任制，做到分工明确，责任到人，使施工程序和方法符合施工规范和施工技术管理制度的要求，以此确保工程质量创优。

5) 做好施工前的技术准备工作。认真进行技术交底。施工方案会审后，由总工程师、单项工程技术人员逐级进行书面及口头技术交底，确保作业人员掌握各项施工工艺及操作要点、质量标准，技术交底对各负责人要签认。

6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，制定完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、

单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

7) 工程完工后,对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评,自评合格后,再由监理单位进行抽查。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程(SL336—2006)》、《水利水电建设工程验收规程(SL223—2008)》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程(DB32/T2334—2013)》和《海南省水利工程施工质量检验评定标准》等规程的要求,结合本工程特点,部分将水土保持单位工程纳入到主体工程中进行项目划分与质量评定。

水土保持专项工程共完成单位工程共5个,分部工程共15个,单元工程共710个,详见表4.2-1。施工单位自评合格单元数710个,合格率100%。

土地整治工程单位工程共2个分部工程,合格率100%,本单位工程施工质量等级核定为合格。

防洪排导工程单位工程共2个分部工程,评定结果全部合格,合格率100%,本单位工程施工质量等级核定为合格。

拦渣工程单位工程共5个分部工程,评定结果全部合格,合格率100%,本单位工程施工质量等级核定为合格。

植被建设工程单位工程共2个分部工程,评定结果全部合格,合格率100%,本单位工程施工质量等级核定为合格。

临时防护工程单位工程共4个分部工程,评定结果全部合格,合格率100%,本单位工程施工质量等级核定为合格。

水保专项工程质量等级评定意见:北门江天角潭水利枢纽工程工程5个单位工程质量全部合格,单位工程质量合格率100%,施工中未发生任何质量事故;单位工程水工建筑物外观质量得分率为89.88%;单位工程施工质量检验与评定资料齐全。根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),基地水利设施工程水保专项工程质量等级评定为合格。

表 4.2-1 水土保持项目划分情况表

单位工程	分部工程	单元个数	划分依据
防洪排导单位工程	基础开挖与处理工程	88	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	排洪导流设施工程	90	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
拦渣工程单位工程	1#渣场工程	8	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	2#渣场工程	25	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	3#渣场工程	25	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	4#渣场工程	26	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	5#渣场工程	34	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
临时防护单位工程	拦挡工程	121	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为连个以上单元工程
	沉沙工程	46	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程。
	排水工程	149	按长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程
	覆盖工程	11	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
土地整治单位工程	表土剥离工程	18	每 0.1 ~ 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	表土回覆工程	19	
植被建设工程单位工程	点片状植被工程	37	以设计的图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	线网状植被工程	13	按长度划分, 每 100m 为一个单元工程
合计	5	15	710

4.2.2 各单位工程质量评价

(1) 防洪排导单位工程

防洪排导工程建设内容主要为主体工程区、工程管理区、道路工程区、弃渣场区等工区的基础开挖与处理和排洪导流设施的建设, 包括基础开挖与处理、混凝土排水沟、

浆砌石排水沟砌筑。

项目法人对防治区范围内涉及的分部工程内容全部进行了查勘，同时查阅了质量评定和施工过程资料，防洪排导单位工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，符合要求，质量评定为合格。

(2) 拦渣工程单位工程

拦渣工程建设内容主要为1#渣场排水管涵埋设、沉砂池修筑；2#弃渣场混凝土排水沟浇筑、沉砂池修筑，其中拦渣墙结构为格宾式挡墙；4#弃渣场混凝土排水沟、混凝土排水沟、沉砂池以及箱涵修筑；5#弃渣场排水沟修筑，其中拦渣墙结构为埋石砼挡墙。施工内容主要包括土石方开挖、土方填筑、挡渣墙干砌石填筑、挡渣墙混凝土浇筑、挡渣墙格宾挡墙施工、排水沟、混凝土涵管埋设、排水沟混凝土浇筑等施工项目。项目法人对防治区范围内涉及的分部工程内容全部进行了查勘，同时查阅了质量评定和施工过程资料，拦渣工程单位工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，符合要求，质量评定为合格。

(3) 临时防护单位工程

临时工程建设内容主要为主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施迁建区等排水、拦挡、覆盖、沉沙四大部分。主要建设内容为土质排水沟、临时袋装土拦挡、防尘网覆盖、混凝土临时沉沙池等施工项目。项目法人对防治区范围内涉及的分部工程内容全部进行了查勘，同时查阅了质量评定和施工过程资料，临时防护单位工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，符合要求，质量评定为合格。

(4) 土地整治单位工程

土地整治工程施工内容主要包括：表土剥离、表土转运与临时存储、场地清理、表土回覆等施工项目。本次单位工程验收范围为土地整治工程全部工程内容，本单位工程包括：表土剥离、表土回覆两个分部工程。项目法人对防治区范围内涉及的分部工程内容全部进行了查勘，同时查阅了质量评定和施工过程资料，土地整治单位工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，符合要求，质量评定为合格。

(5) 植被建设工程单位工程

植被建设工程建设区域主要有：主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区。植被建设工程施工内容主要包括：草皮铺设、草籽播撒、客土喷播、灌木栽植，乔木栽植。项目法人对防治区范围内涉及的分部工程内容全部进行了查勘，同时查阅了质量评定和施工过程资料，植被建设工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，符合要求，质量评定为合格。

经查阅工程质量验收评定资料、施工过程资料等，以及现场核查后认为：单元工程质量评定合格率达 100%；分部工程合格率为 100%，单位工程合格率为 100%。工程完成的水土保持工程措施和植物措施已按设计要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持项目划分及质量评定情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持质量评定结果

单位工程	分部工程	单元工程个数	质量评定结果
			合格
防洪排导单位工程	基础开挖与处理工程	88	88
	排洪导流设施工程	90	22
拦渣工程单位工程	1#渣场工程	8	8
	2#渣场工程	25	24
	3#渣场工程	25	22
	4#渣场工程	26	23
	5#渣场工程	34	34
临时防护单位工程	拦挡工程	121	121
	沉沙工程	46	46
	排水工程	149	149
	覆盖工程	11	11
土地整治单位工程	表土剥离工程	18	18
	表土回覆工程	19	19
植被建设工程	点片状植被工程	37	37
	线网状植被工程	13	13
合计	5	15	710

4.3 弃渣场稳定性评估

海南省北门江天角潭水利枢纽工程弃渣场均为 5 级弃渣场，本次不做弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，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，工程质量合格。

项目法人对工程实施的各项水土保持措施涉及的 5 个单位工程，15 个分部工程都进行了查勘，查勘结果表明：工程完成的水土保持措施已按设计要求完成，项目法人认为：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。

验收工作组经查阅已完成水土保持措施质量检验和质量评定资料，并进行现场查勘后认为：水土保持措施工程质量合格，满足竣工验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

海南省北门江天角潭水利枢纽工程完成的水土保持工程设施运行情况良好，各区在实施种草、植树等植物措施后，主体工程区植物长势良好，覆盖度高，工程的水土流失得到了有效控制。

目前，各项水土保持设施已建成，并成立了运行管理机构，制定了运行期间的管护制度。运行管理机构对工程完建的水土保持设计进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，水土保持措施基本完整，起到了防治水土流失的良好作用。

5.2 水土保持效果

因方案批复和初步设计批复的水土流失防治指标值均是按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）确定的，因此水土保持效果按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定的六项指标进行分析。

（1）水土流失治理度

根据对本工程建设水土流失防治责任范围内水土保持措施的实际量测，并结合工程措施质量评定，计算目前尚未治理的裸地面积，进而得到水土流失治理度。工程防治责任范围面积为 1512.76hm^2 ，水土流失面积为 144.24hm^2 ，水土流失治理面积为 143.68hm^2 ，水土流失总治理度为 99.6% ，达到水土保持方案确定的目标值 98% ，具体详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度计算表

分区	防治责任范围面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)					水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	复耕	硬化或建筑物面积	小计	
主体工程区	60.30	60.30	6.25	12.14		41.82	60.21	99.9
水坡区	1.05	1.05		0.12		0.90	1.02	97.1
工程管理区	4.30	4.30	0.52	2.26		1.51	4.29	99.8
道路工程区	23.57	23.57	3.52	4.85		15.15	23.52	99.8
渠道及渡槽区	1.13	1.13		0.11		1.01	1.12	99.1
移民安置及专项设施迁建区	40.09	40.09	2.63	16.14		21.12	39.89	99.5
施工生产生活区	5.23	5.23		1.40	3.32	0.45	5.17	98.9
弃渣场区	15.69	8.57	1.09	3.12	3.05	1.20	8.46	98.7
料场区	29.40							
水库淹没区	1332.00							
合计	1512.76	144.24	14.01	40.14	6.37	83.16	143.68	99.6

说明:防治责任范围面积包含水面面积 1368.52hm²(水库淹没区 1332.00hm²、料场区 29.40hm²、弃渣场区 7.12hm²)，计算水土流失总治理度时不包含水面面积。

(2) 渣土防护率

根据施工记录、监理和监测资料，项目工程实际施工过程中，工程土石方挖方总量为 350.94 万 m³，填方总量为 192.79 万 m³，弃方总量为 158.15 万 m³（其中 89.36 万 m³全部运至 5 处弃渣场堆放，68.79 万 m³用于综合利用）。

工程弃方量为 90.25 万 m³，已实施挡护的弃方量为 89.36 万 m³，渣土防护率达到 99%，达到水土保持方案确定的目标值 97%。

(3) 表土保护率

表土保护率=项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量的百分比。本项目方案批复的可剥离表土总量为 7.67 万 m³，工程实际可剥离表土总量为 7.80 万 m³，保护的表土剥离量为 11.9 万 m³，表土保护率达到 95%，达到水土保持方案确定的目标值 92%。

(4) 土壤流失控制比

过抽查、调查各区土地利用现状、林草覆盖率及坡度等水土流失主要影响因素，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，确定各防治分区现状土壤

侵蚀强度和侵蚀模数。根据监测结果，截至 2025 年 7 月，项目区土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比达到 1.0，达到水土保持方案确定的目标值 1.0。

(5) 林草植被恢复率

工程可恢复面积为 $46.7hm^2$ ，林草植被面积 $46.14hm^2$ ，计算项目区林草植被恢复率为 98.8%，达到水土保持方案确定的目标值 98%。详见表 5.2-2。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=林草植被面积/项目区面积。

工程水土流失防治责任面积为 $144.24hm^2$ ，林草植被面积 $46.14hm^2$ ，计算项目区林草覆盖率为 32.0%，达到水土保持方案确定的目标值 26%。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 林草植被恢复率及林草覆盖率

防治分区	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 (%)
主体工程区	60.30	18.23	18.14	99.5	30.1
水陂区	1.05	0.15	0.12	80	11.4
工程管理区	4.30	2.27	2.26	99.6	52.6
道路工程区	23.57	4.93	4.85	98.4	20.6
渠道及渡槽区	1.13	0.12	0.11	91.7	9.7
移民安置及专项 设施迁建区	40.09	16.34	16.14	98.8	40.3
施工生产生活区	5.23	1.46	1.40	95.9	26.8
弃渣场区	8.57	3.23	3.12	96.6	36.4
合计	144.24	46.70	46.14	98.8	32.0

说明：计算林草覆盖率不包含水面面积 $1368.52hm^2$ （水库淹没区 $1332.00hm^2$ 、料场区 $29.40hm^2$ 、弃渣场区 $7.12hm^2$ ）

(7) 水土保持效果达标情况

水土保持设施验收报告编制工作组根据项目建设过程中的现场查看，与建设、设计、施工、监理和监测等参建单位对建设过程中的施工情况了解，查阅水土保持监测实施方案、季报、年报和监测报告中的数据及过程中的影像资料，结合项目建设前后遥感影像和航拍等资料进行分析后，认为该工程实施的防治措施

达到了方案设计中的各项指标要求。监测报告中确定的六项指标基本符合实际情况，均达到了批复的防治目标。

综上所述，截至 2025 年 8 月，各项指标均达到水土保持方案确定的目标值，达标情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土保持防治目标值达标情况分析表

编号	六项指标	方案目标值	监测值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	98	99.6	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率 (%)	97	99	达标
4	表土保护率 (%)	92	95	达标
5	林草植被恢复率 (%)	98	98.8	达标
6	林草覆盖率 (%)	26	32.0	达标

5.3 公众满意度调查

(1) 公众调查的目的

本工程位于海南省儋州市境内的北门江干流，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件，解决洋浦经济开发区工业供水不足和单一水源问题，向洋浦经济开发区及北门江下游地区供水 1.33 亿 m^3 ，新增和改善灌溉面积 11.42 万亩；同时，还可开发利用流域水能资源，向海南电网提供清洁能源，对完善琼北地区水资源配置及利用格局、改善区域农业灌溉条件、提高当地农民生活水平、保障海南热带现代农业基地和国际旅游岛建设、推动海南经济社会可持续发展具有重要作用。为更好了解工程施工期及试运行期间的水土流失情况及对生态环境造成的影响，了解影响区域居民对该项目水土保持工作的意见和要求，弥补水土保持工程在设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善该工程水土保持工作，本次水土流失影响调查在工程周边进行了公众意见调查。

(2) 调查方法

本次公众意见调查主要在工程周边的区域内进行，调查对象主要为附近居民、施工员。本次公众意见调查主要采取问卷抽样调查，调查单一人员的意见，被调查对象按给定的表格选择答案填写。本次水土流失影响调查主要是工程影响

5 项目初期运行及水土保持效果

区居民、工程影响区外附近居民、移民、施工人员和工程管理人员以及相关的执法监督人员，抽样调查人数为 50 人。

(3) 调查内容

调查内容包括施工期间是否存在弃土弃渣乱弃现象、工程占用林草地或农地恢复情况、对周边河流淤积影响等方面进行调查、工程试运行后的林草生长情况是否满意。

(4) 调查结论

公众参与调查结果表明，本工程所在地区周边居民对该工程的建设总体上是赞同的，认为工程的修建能够保护居民及地方资源。工程在施工过程中采取了有效的防护措施，使得因工程施工造成的水土流失的影响程度减至最小，基本起到了防治水土流失的作用。工程运行期间由于植物措施、工程措施运行效果良好，生态环境得到了保护和改善。

公众满意度调查详见下表 5.3-1。

表 5.3-1 公众满意度调查情况表

调查内容		观点	调查人数 (人)	所占比例/%
基本态度	该工程的建设是否提高了本地的供水能力	是	46	92
		无变化	2	4
		不知道	2	4
建设期	是否存在弃土弃渣乱弃现象	是	0	0
		否	48	96
		没注意	2	4
	施工期期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施	是	47	94
		否	0	0
		没注意	3	6
	工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施	是	46	92
		否	0	0
		没注意	4	8
	是否对周边河流(沟渠等)造成淤积影响	是	0	0
		否	48	96
		没注意	2	4
施工期间,是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施	是	45	90	
	否	3	6	
	没注意	2	4	
运行期	对水土流失防护措施是否满意	满意	49	98
		基本满意	1	2
		不满意	0	0
对本工程水土保持设施效果的总体态度		满意	47	94

5 项目初期运行及水土保持效果

调查内容	观点	调查人数 (人)	所占比例/%
	基本满意	3	6
	不满意	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

海南省水利电力集团有限公司作为项目法人负责所辖管工程项目的建设管理工作。根据批准的工程建设规模、标准、概算，组织工程建设实施，严格执行基本建设程序，狠抓工程质量安全，抢抓建设工期，规范资金管理。建设处建立健全了一整套内部管理制度，对工程质量管理、安全管理、工程计量支付、财务审计、廉政建设、公文档案等各方面工作都作了详细规定，明确各科职责，责任到人。通过加强制度建设，形成高效、有序的工作机制，努力提高建设管理水平。

项目法人对本工程的水土保持工程非常重视，充分认识到水土保持工作既是国家法律、法规的要求，也是生态环境建设的需要，在工程建设过程中，将水土保持工程建设纳入主体工程中进行建设管理，与主体工程同时招标、同时施工、同时验收。并结合工程实际，配备专职人员，具体负责水土保持工作，制定了有关管理规定和处罚措施，做到分工明确，责任到人。

依据批复的水土保持方案要求，委托中水珠江规划勘测设计有限公司承担本工程水土保持监测工作，水土保持监理工作由中国水利水电建设工程咨询中南有限公司和北京市中冠水利工程监理有限公司承担，施工过程中，各建设局及项目办按照监测及监理人员提出的要求，及时有效的采取相关水土保持措施，对防治水土流失发生起到了积极作用。

6.2 规章制度

工程建设过程中，项目法人高度重视水土保持工作，明确责任人，建立了“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证”的管理体系。制定了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程建设管理办法》，建设单位发文就水土保持工作提出要求。要求各参建单位有关负责人加强水土保持相关法律法规的学习，对施工人员加强水土保持意识的宣传。各项目法人通过制定内部管理制度对工程建设进行管理，采取“创优计划”、“文明工地建设”、“施工管理优胜单位评比活动”等管理办法，督促施工单位切实做到文明施工，确保水土保持工作落到实处。

6.3 建设管理

工程招标投标工作严格按国家《招标投标法》和水利部有关规定执行，按照公开、公平、公正的原则择优选择队伍。建设单位海南省水利电力集团有限公司成立于2004年9月，是省委省政府为建立我省大中型水利水电工程建设投融资平台而成立的项目法人单位。水电集团注册资本26.21亿元，主营业务为水利工程建设管理及运营，截至2024年12月底，公司总资产189.01亿元。

项目开工前，海南省水利电力集团有限公司于2020年4月10日向海南省水务建设质量监督定额站提交《海南省水利电力集团有限公司关于办理海南省北门江天角潭枢纽工程质量监督手续的请示》（琼水电司〔2020〕84号），海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站于2020年5月17日发出《海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全监督项目站关于受理海南省北门江天角潭水利枢纽工程质量监督报监手续的通知》（琼水质监项目站〔2020〕2号），回函中同意受理工程质量监督报监手续的申请。

建设单位配备质量安全专职管理人员，负责对项目工程的质量安全工作进行全面管理。督促各参建单位设置了质量安全管理机构，配置专职管理人员，并对相关人员资质及持证情况进行了检查备案。工程管理部为本工程水土保持工作管理部门，主要负责参建各方水土保持管理、协调和督促工作，以及日常事务性管理工作。

建设单位及工程监督单位报送了开工申请、质量监督和项目划分等文件。组织专家及时进行招标文件、施工图纸等审查工作；根据工程实施情况及时召开技术交底、专项审查等论证会议；针对工程实施过程中存在的问题和不足之处，及时召开专题会议，有效的保证了工程质量，最大程度的促进了工程进度，确保工程安全。

在工程建设过程中，项目办在建立健全工程管理制度，完善工程管理措施的同时，特别注重加强对工程实施情况的检查和监督。

签订了监理合同、廉政合同和安全生产合同等。工程建设期间，合同当事双方均能严格履行合同规定的权利和义务，从未引发纠纷、争议。建设单位能够及时为施工单位提供施工场地、协调地方关系、及时拨付工程进度款。监理单位对工程投资、质量、进度进行有效地控制。设计单位能够及时提供施工所需图纸，

进行技术交底，现场服务及时到位。施工单位严格按照设计及有关规范精心安排施工，认真进行工程质量自检。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测情况

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理建设期出现的水土流失问题，不断优化施工组织，强化弃渣防护与合理利用。根据建设项目水土保持监测的有关技术规程规范要求，2020年6月建设单位通过招标确定中水珠江规划勘测设计有限公司站承担本工程水土保持监测工作，接受委托后，监测单位成立了海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目组，并组织专业技术人员展开了现场勘查，了解工程进展，收集水土保持方案、初步设计等相关资料，2020年7月编制完成了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监测实施方案》。监测人员进场后组织施工、监理单位开展水土保持监测技术交底工作，介绍水土保持法律法规要求、监测主要工作内容、监测组织机构情况，定期开展现场巡查监测及监测点量测工作。

在监测过程中，根据合同约定，监测单位编制完成《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监测实施方案》1期、《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监测季报》20期，年报5期，并报送建设单位，同时协助建设单位报送至海南省级水行政主管部门。

6.4.2 监测总体评价

水土保持监测总结报告结论：工程建设过程中，已按批复的水土保持方案和各级水行政主管部门要求落实了水土保持的各项工作，完建的水土保持设施质量合格，运行效果良好，有效防治了水土流失，方案制定的防治指标均达到了水土保持方案制定的目标值。工程的各项水土保持措施建成以后，运行情况良好，起到了较好的蓄水保土作用，达到了良好的水土流失防治效果。根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》要求，三色评价结论为绿色。

6.5 水土保持监理

根据建设项目水土保持监理的有关技术规程规范的要求，2020年4月项目法人通过公开招标，确定中国水利水电建设工程咨询中南有限公司承担本工程水土保持工程监理工作，并于2023年9月合同终止；2023年9月项目法人通过招标的方式确定北京市中冠水利工程监理有限公司承担本工程水土保持工程后续监理工作。水土保持监理单位依据相关技术规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、监理实施细则编制制度、水土保持监理会议制度、现场检查制度、图纸会审与设计交底制度、工程开工审批制度、原材料和工程设备检验制度、工程质量检验制度、巡视监理制度、信息管理与组织协调制度和安全管理制度的制度，为保证工程建设的质量、进度和投资控制，合同、信息及安全管理等工作，起到了有利的保障制度。

监理单位按合同要求，依据国家有关法律、法规、技术规程、规范以及工程建设文件，对工程建设实施管理和组织协调工作，进行了工程质量控制、安全生产监督、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和协调，使工程建设按施工合同目标顺利进行。

监理工程师编制了监理规划和监理实施细则等文件，对工程的特点、施工难点和控制要点进行了分析，在监理过程中，根据具体情况，对部分监理细则及时进行了有针对性的修订。最终完成验收的水土保持监理总结报告。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间水行政主管部门共进行5次监督检查工作，相关检查情况及落实情况如下。

6.6.1 2021年水行政主管部门监督检查及落实情况

(1) 2021年1月

1) 监督检查意见

2021年1月19~21日，海南省水务厅组织省水土保持监测总站和相关市县水务局对本项目水土保持方案实施情况开展了水土保持监督检查，并下发《海南水务厅关于迈湾水利枢纽工程等重大水利工程水土保持监督检查意见的函》（琼

水保移函〔2021〕12号）。监督检查意见的主要内容如下：

①尽快完善场内道路工程区临时排水、临时拦挡及苫盖措施。对渠道高填方边坡及时采取防护措施。

②针对大坝上游左右岸岸坡和1#、4#弃渣场渣体边坡高陡、地表裸露问题，尽快采取削坡开级、坡面防护、排水及临时苫盖措施。

③完善3#副坝右坝肩临时截排水措施；加强施工区域表土剥离、堆存及利用，确保表土剥离防护措施到位。

④建设单位应对工程进行全面排查，严格按照施工进度实施水土保持措施，对水土保持措施滞后或不到位的，要及时采取或完善水土保持措施，防止产生新的水土流失切实落实好水土保持“三同时”制度。

2) 落实情况

2021年4月，海南省水利电力集团有限公司根据《海南水务厅关于迈湾水利枢纽工程等重大水利工程水土保持监督检查意见的函》（琼水保移函〔2021〕12号）要求，及时传达了文件精神，及时进行整改。以《海南省水利电力集团有限公司关于迈湾水利枢纽工程等重大水利工程水土保持监督检查意见整改情况的报告》（琼水电司〔2021〕135号），呈报省水务厅。具体内容如下：

①天角潭建管部已责成施工单位在道路工程区砌筑排水沟，对裸土进行了防尘网苫盖，高填方段边坡采用植草皮进行护坡，防止水土流失。

②施工单位已对大坝上游左右岸坡和1#、4#弃渣场渣体边坡进行了削坡，增设马道，同时对裸露边坡进行了防尘网苫盖。

③施工单位对3#副坝右侧边坡进行了喷锚施工，并在坡顶及坝肩进行了截水沟砌筑施工，保证排水畅通。

(2) 2021年11月

1) 监督检查意见

2021年11月16日，海南省水务厅联合省水土保持监测总站对本项目水土保持方案实施情况开展了水土保持监督检查，为做好后续施工过程中的水土流失防治工作，督查组根据现场检查情况，下发了《海南水务厅关于天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》。监督检查意见的主要内容如下：

①尽快完善右岸管理平台道路两侧坡面防护措施。

- ②完善左、右岸管理平台场地平整后表土回覆和临时绿化措施。
- ③完善 3#副坝上游右坝肩开挖边坡临时防护措施。
- ④尽快完善 3#副坝上游右岸临时堆土场临时拦挡、排水及苫盖防护措施。
- ⑤针对场内道路路基边坡开挖面积较大路段，及时与主体工程同步实施坡面防护措施。
- ⑥尽快完善 1#、2#、4#号渣场拦挡、截排水和坡面防护等措施。
- ⑦各类施工活动应按照水土保持方案要求，严格控制施工扰动范围，严禁随意压占、扰动和破坏地表植被。
- ⑧建设单位应对工程进行全面排查，明确参建各方水土保持责任，严格按照施工进度实施水土保持措施，对水土保持措施滞后或不到位的，要及时采取或完善水土保持措施，防止产生新的水土流失，切实落实好水土保持“三同时”制度。

2) 落实情况

2022 年 1 月，海南省水利电力集团有限公司根据《海南水务厅关于天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》要求，及时进行整改。以《海南省水利电力集团有限公司关于天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见整改情况的报告》（琼水电司〔2022〕2号），呈报省水务厅。具体内容如下：

①针对坡面防护措施不到位问题，已要求施工单位对右岸管理区平台两侧边坡进行了菱形铁丝网覆盖（因该部位密目网容易脱落，故使用了铁丝网覆盖），天角潭建管部组织参建单位进行现场勘查，召开了专题会，待边坡绿化方案确定后及时组织施工。

②已组织施工单位对左、右岸管理区平台场地裸露部分进行表土回覆，撒播草籽。

③已完成 3#副坝上游右坝肩开挖边坡的苫盖防护，正在进行边坡客土喷播与生态混凝土方案比选，待覆绿方案确定后及时组织施工。

④已组织施工单位完善 3#副坝上游右岸临时堆土场苫盖、临时拦挡的防护措施。

⑤已组织参建单位进行现场勘查，召开了专题会，安排施工单位对 1#、2#场内道路等道路边坡危石进行清理，对场内道路边坡进行临时苫盖，目前设计单位正在对边坡客土喷播与植被生态混凝土方案进行比选，待方案确定后及时组织

施工。

⑥已督促施工单位照 2#、4#渣场图纸要求，完成 2#、4#渣场拦挡、截排水沟和坡面防护措施施工，并对水土保持方案暂未确定的部分边坡区域进行了密目网覆盖，待方案确定后及时组织施工。

⑦正在积极协调儋州市东成镇政府加大力度推进 1#弃渣场的征地，并对于高边坡及裸露部位进行了土地平整、密目网覆盖，对于积水部位埋设了 120m 的涵管，进行抽排水，待征地问题解决后，按照规划要求进行施工。

⑧将在后续施工中严格控制施工扰动范围，严禁随意占压、扰动和地表植被工作，对天角潭建管部已扰动范围已采取表土回覆、撒播草籽、植草等措施口后续工作中，建设单位将加强措施监督检查，确保落实好水土保持“三同时”制度。

6.6.2 2022 年水行政主管部门监督检查及落实情况

(1) 2022 年 1 月

1) 监督检查意见

2022 年 1 月 13 日，儋州市水务局根据 2021 年海南省生产建设项目水土保持信息化区域监管数据并在疑似图斑现场复核后发现海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目，出现超出水土保持方案确定的水土流失防治范围面积现象。随后下发了《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改通〔2022〕3 号）。整改内容如下：

对比水土保持方案批复的水土流失防治范围面积及水土保持监测资料，会同施工、监理、水土保持监测等单位实地核实超出防治范围面积情况，并按实际需求布设水土保持措施，项目验收使用前要按要求开展复绿复垦等水土保持相关工作，杜绝出现水土流失现象。

2) 落实情况

2022 年 1 月，海南省水利电力集团有限公司收到《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改通〔2022〕3 号）后，组织水土保持、监理、施工等单位核实超出防治范围面积情况，并组织各参加单位对存在问题逐一整改，要求水土保持监测单位持续跟踪，全面监测整改落实情况，并于同年 2 月完成整改，整改情况如下：

①道路工程区：截至目前，4 条进库道路已完成施工，按照水土保持方案，

道路两侧已实施草皮铺设、种植行道树等水土保持措施。

②主体工程区：截至目前，已完成4座副坝填筑施工，主坝正在进行碾压混凝土施工，初步设计新增的巴黎副坝已完成坝后草皮铺设、截排水沟等水保措施施工。拟对主、副坝坝肩硬化边坡采取植物措施绿化，电站厂房区将采取种植乔灌木等措施。

③工程管理区：左、右岸管理区平台场地已进行场地平整、表土回覆、铺设草皮、撒播草籽、修建排水沟、临时苫盖等措施，正在结合库区开展永久景观设计。

④生产生活区：项目生活营地已修建排水沟、道路硬化、铺设草皮、种植乔灌木等措施，在施工结束后将拆除营地地表建筑物，进行迹地清理，清除杂物，然后回覆50cm厚表土，并进行植被恢复。

⑤渣场区：目前弃渣场区已实施表土剥离、截排水沟、挡渣墙、铺设草皮、临时苫盖等措施，待施工结束后弃渣场区将开展表土回铺，其中1#渣场、2#渣场及4#渣场在堆渣结束后将采取乔灌草混合种植的方式进行水土保持恢复。

⑥料场防治区：洋四漏石料场为料场防治区，位于水库淹没区范围内，目前已开展表土剥离、挡墙、护坡等水土保持措施。

(2) 2022年5月

1) 监督检查意见

2022年5月11日，海南省水务厅联合儋州市水务局、省水土保持监测总站对本项目水土保持方案实施情况开展了水土保持监督检查，下发了《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（琼水保移函〔2022〕33号）。检查意见如下：

①尽快完善1#弃渣场挡渣墙、渣体坡面防护措施。

②针对5#弃渣场挡渣堤不满足挡渣要求，出现溢满顺坡溜渣现象，尽快对渣体进行削坡分级，完善拦挡及复绿等措施。

③完善洋四漏料场施工便道临时排水沟措施，对料场占地范围内表层土壤充分剥离及保护。

2) 落实情况

海南省水利电力集团有限公司根据《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭

水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函》（琼水保移函〔2022〕33号）要求，针对监督检查中发现的问题，高度重视，立即组织参建单位采取措施认真进行整改。于2022年9月以《海南省水利电力集团有限公司关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见整改情况的报告》（琼水电司〔2022〕313号），呈报省水务厅。具体内容如下：

①已组织施工单位解决1#渣场临时征地问题，已完成临时征地和青苗补偿工作，正在积极组织人员和机械对1#渣场按照设计要求进行平整，降低堆渣高程，并对高边坡及裸露部位采用密目网进行覆盖。

②已组织施工对5#渣场按照设计图纸要求进行分层削坡处理，增设马道，并对堆渣进行分级堆放和分层碾压。

③已组织施工单位对洋洒漏料场施工道路临时道路排水沟进行重新修筑，按照要求对表土进行集中堆放，做到应剥尽剥。

6.6.3 2023年水行政主管部门监督检查及落实情况

（1）2023年2月

1) 监督检查意见

2023年2月24日，儋州市水务局对本项目水土保持方案实施情况开展了水土保持监督检查，为做好后续施工过程中的水土流失防治工作，督查组根据现场检查情况，下发了《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改通〔2023〕1号），整改意见如下：

对不在该项目水土保持方案批复防治责任范围内的施工扰动，请做好水土保持措施，确保项目建设过程不发生水土流失。

2) 落实情况

2023年2月24日，海南省水利电力集团有限公司收到《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改通〔2023〕1号）后，组织水土保持、监理、施工等单位核实超出防治范围面积情况，并组织各参加单位对存在问题逐一整改，要求水土保持监测单位持续跟踪，全面监测整改落实情况，并于同年3月完成整改，整改情况如下：

项目建设超出防治责任范围图斑为天角潭水利枢纽工程鱼类增殖站部位，已对超出水土流失防治责任范围的部位实施草皮铺设、覆绿等水保措施，确保项目

建设过程中不发生水土流失。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2019年11月27日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批〔2019〕19号）予以批复，批复本项目水土保持工程估算总投资4229.73万元，其中水土保持设施补偿费182.02万元。

建设单位于2020年4月30日向海南省财政厅缴纳水土保持设施补偿费182.02万元。

6.8 水土保持设施管理维护

主体工程建设完成后，临时占地经治理后归还地方。同时项目区通过采取水土流失防治措施后，水土流失基本得到控制，不会再对周边造成水土流失的危害。因此本工程运行期水土流失防治责任范围内永久占地内的水土保持设施由各运行管理单位负责管理、维护。各运行管理单位对水土保持工作较为重视，充分认识到水土保持工作既是国家法律、法规的要求，又是工程运行和发展的需要，因此在工程运行期成立了水土保持管理机构。并结合工程实际，配备专职人员，具体负责水土保持工作，制定了有关管理规定和处罚措施，做到分工明确，责任到人。具体管理措施如下：

（1）档案管理

由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其它基础资料，均进行了归档保存。

（2）巡查纪录

1) 由专人负责对各项水保设施进行定期巡查，巡查内容包括水工保护设施的完好程度、植物措施成活状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

2) 定期对水保持设施运行情况总结，以便吸取经验和教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保渠道的安全，控制水土流失。

4) 加强渠道边坡草皮的养护管理，如修剪、除草、施肥，定期更换坏死草皮，保持渠道边坡绿化美观，维护工程良好形象。

7 结论

7.1 结论

建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计，2020 年委托开展了水土保持监理工作，2020 年委托开展水土保持监测工作，足额缴纳了水土保持补偿费，履行了水土保持法定程序；项目法人积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实；按照批复落实了各项水土保持措施，完成的各项措施质量总体合格，水土流失防治指标达到水土保持方案批复的目标值，水土保持设施运行良好，起到了良好的蓄水保土的作用，水土保持设施后续管理维护责任落实。

综上所述，海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持措施满足设计要求，满足水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程建设过程中，建设单位十分重视水土保持工作，按照水土保持方案制定的目标，较好的落实了水土保持防治责任范围内的各项水土保持措施，建设单位后期应加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

附 件

(1) 工程建设大事记

1) 2019年10月30日,海南省发展和改革委员会以《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》(琼发改审批〔2019〕1167号)对本工程可行性研究报告进行批复。

2) 2020年3月25日,海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复》(琼水审批〔2020〕4号)对本工程初步设计报告进行批复。

3) 2019年11月27日,海南省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》(琼水审批〔2019〕19号)对本工程水土保持方案报告书进行批复。

4) 2020年4月海南省水利电力集团有限公司通过公开招标确定中国水利电力第四工程局有限公司承担本工程施工总承包工作。

5) 2020年6月中水珠江规划勘测设计有限公司承担本工程水土保持监测工作,2025年9月完成监测工作。

6) 2020年4月中国水利水电建设工程咨询中南有限公司承担本工程水土保持工程监理工作,并于2023年9月不再承担本工程水土保持监理工作;2023年9月北京市中冠水利工程监理有限公司通过公开招标,承担本工程后续水土保持监理工作。

7) 2020年5月18日工程开工建设。

8) 2025年7月30日工程完工。

9) 2025年6月完成水土保持分部工程验收。

10) 2025年9月,北京市中冠水利工程监理有限公司编制完成了海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监理总结报告。

11) 2025年9月,中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监测总结报告。

12) 2025年9月,中水北方勘测设计研究有限责任公司编制完成了海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持设施验收报告。

(2) 《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》（琼发改审批〔2019〕1167号）

海南省发展和改革委员会文件

琼发改审批〔2019〕1167号

海南省发展和改革委员会 关于北门江天角潭水利枢纽工程 可行性研究报告的批复

海南省发展控股有限公司：

报来《关于审批海南省北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的请示》（琼水电司〔2019〕192号）及相关材料收悉。根据中国国际工程咨询有限公司出具的《关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的评审报告》（咨农地〔2019〕1579号），经研究，现批复如下：

- 1 -

一、原则同意所报天角潭水利枢纽工程（项目代码 2016-000052-76-01-001034）可行性研究报告。工程任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。工程建成后，多年平均供水量 1.33 亿立方米，新增和改善灌溉面积 11.42 万亩，多年平均发电量 1638 万千瓦时。

二、工程建设规模及内容：主要包括主坝、3 座副坝、灌区渠首工程和引水发电系统等。水库总库容 1.91 亿立方米，正常蓄水位 58 米，死水位 29 米，设计洪水位 58.61 米，校核洪水位 60.09 米。主坝最大坝高 52 米，电站装机容量 5000 千瓦。工程总工期 40 个月。

三、工程投资估算：总投资 425042 万元，其中工程部分投资 83692 万元，建设征地移民补偿投资 291125 万元，环境保护工程投资 40570 万元，水土保持工程投资 4869 万元，建设期贷款利息 4786 万元。

四、资金来源：根据相关文件规定，建设资金主要由中央预算内投资定额补助，其余部分利用银行贷款和省级财政补助。资金筹措方案按 2018 年 7 月 4 日海南省人民政府专题会议纪要《研究天角潭水利枢纽工程建设资金筹措方案等有关问题》落实安排。

五、该工程列入政府投资项目储备库中，请登录“海南省全社会固定资产投资项目管理监测系统”，及时录入项目信息。

六、工程建设要严格执行项目法人责任制、招标投标制、合同管理制、建设监理制和竣工验收等制度，落实社会稳定风险防范及应急处置预案。要进一步理顺管理体制，完善水价政策与水费征收机制，落实工程管理维护经费和各项措施，确保工程良性运行和长期稳定发挥效益。

七、在初步设计阶段，要根据审查和评估意见重点做好以下工作：一是考虑儋州市城市发展、区域水资源配置等因素，结合省内近期类似工程，根据蓄水预测复核成果，进一步复核水库正常蓄水位等指标；二是为保障水库蓄水及水质安全，需抓紧开展垃圾填埋场的勘察及试验等工作，查明污染程度和范围等，对地下水及土壤的修复提出针对性的方案及措施；三是研究对具备防护条件的橡胶林地采取工程防护措施，妥善解决移民安置问题，有效防范或减缓工程实施可能带来的不利影响。

八、其他事项评价按照《海南省人民政府关于规范政府投资项目管理的规定》（琼府〔2004〕55号）、《海南省发展和改革委员会、海南省财政厅、海南省审计厅、海南省监察厅关于进一步加强和规范政府投资项目管理的意见》（琼发改投资〔2017〕1845号）和国家有关规定等执行。

九、请据此编制工程初步设计报告，由省水务厅审批。

本批复有效期二年。

附件：招标事项核准意见表



(此件主动公开)

抄送：省水务厅、省财政厅、省审计厅。

海南省发展和改革委员会办公室

2019年10月30日印发

(3) 《海南省水利厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报的批复》
(琼水审批〔2020〕4号)

海南省水利厅文件

琼水审批〔2020〕4号

海南省水利厅关于海南省北门江 天角潭水利枢纽工程初步设计报告的批复

海南省发展控股有限公司：

报来《关于审批海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告的请示》(海控〔2019〕281号)及相关材料收悉。根据《海南省发展和改革委员会关于北门江天角潭水利枢纽工程可行性研究报告的批复》(琼发改审批〔2019〕1167号)、水利部水利水电规划设计总院《关于提交海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告审查意见的函》(水总函〔2020〕59号)等要求，经研究，现批复如下：

- 1 -

一、原则同意所报海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告。工程以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。

二、工程主要建设内容包括主坝、4座副坝、坝后生态电站、天角潭灌区渠首和引水发电系统等。

三、枢纽建成后规模为：正常蓄水位 58.00 米，死水位 29.00 米，汛限水位 58.00 米，设计洪水位 58.81 米，校核洪水位 60.28 米；水库总库容 1.94 亿立方米，死库容 0.09 亿立方米，兴利库容 1.54 亿立方米；电站装机容量 5000 千瓦，多年平均发电量 1775 万千瓦时，2040 年水平年工程多年平均供水量为 13557 万立方米。

四、工程总布置方案为：主河床布置拦河主坝，坝型为碾压混凝土重力坝，最大坝高 52.0 米；两岸地形较低部位布置 4 座副坝，坝型为土石坝。主坝从左至右布置左岸挡水坝段、坝后式生态电站进水口坝段、表孔溢流坝段、右岸挡水坝段；鱼道、发电引水建筑物和渠首电站厂房布置于左岸。运行期通过生态发电机组和旁通管泄放生态流量。

五、枢纽工程为大（2）型 II 等工程，主坝、副坝等主要建筑物级别为 2 级；渠首和生态电站厂房、鱼道非穿坝段、左岸发电引水建筑物、天角潭总干渠、东岸干渠（0+000~0+380）及渠系建筑物为 3 级建筑物；边坡级别同相应建筑物级别一致为 2~3 级，永久进库道路按四级公路标准。主坝设计洪水标准为 100

- 2 -

年一遇、校核洪水标准为 1000 年一遇；副坝设计洪水标准为 100 年一遇、校核洪水标准为 2000 年一遇；生态电站厂房设计洪水标准为 50 年一遇，校核洪水标准为 200 年一遇；渠首电站厂房、天角潭总干渠、东岸干渠（0+000~0+380）及渠系建筑物设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇；发电引水独立进水口洪水标准与天角潭枢纽洪水标准相协调。主要建筑物抗震设防烈度为 7 度。运行期 11 月至翌年 4 月、5 月至 10 月下泄生态流量分别为 1.86 立方米每秒、3.72 立方米每秒，当水库来流量小于生态流量时，按照“来多少、泄多少”的原则下泄流量。

六、工程永久征收土地 23546 亩，临时占用土地 194 亩，拆迁房屋面积 7.63 万平方米，搬迁人口 2105 人。

七、工程施工总工期为 43 个月。根据水利水电规划设计总院审查意见和项目环评报告等成果，按 2019 年第三季度价格水平，核定工程静态总投资为 429081 万元，总投资为 433867 万元，其中工程部分投资 80333 万元，建设征地移民补偿投资 294661 万元，环境保护工程投资 49758 万元，水土保持工程投资 4329 万元，建设期融资利息 4786 万元。工程投资通过申请国家预算内投资补助、省级和市县财政安排、银行贷款等解决。

八、请你司按照水利工程基本建设程序、审查意见及相关工作要求，抓紧做好以下工作。

（一）严格按照基本建设程序，抓紧主体工程开工建设。抓

紧完善后续工程、灌区配套工程等前期工作，尽早实施并发挥工程整体效益。

（二）按照水利水电规划设计总院审查意见，制定天角潭水库与松涛水库、沙河水库联合调度运用方式，确保天角潭水库灌溉与供水安全。

（三）严格控制工程建设规模、标准、投资和工期。加强资金管理，专款专用。严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制及国家和水利部有关规定，认真组织实施，确保工程质量和安全。

（四）落实最严格水资源管理制度，加强区域用水总量控制，严格用水管理，强化节水。

（五）按照环评批复要求，严格落实施工期及运行期生态环境保护各项措施，减缓对生态环境的不利影响。

（六）进一步完善和落实移民安置方案，严格按照国家有关政策和标准，切实做好建设征地补偿和安置工作，保障移民合法权益。认真落实社会稳定风险防范及应急处置预案，使工程建设社会稳定风险降至最低。

（七）根据国务院办公厅批转的《水利工程管理体制改革的实施意见》（国办发〔2002〕45号）要求，进一步理顺管理体制，明确管理职责，严格控制管理人员数量和管理用房建设，落实工程运行管护经费和各项措施，保证工程建成后的良性运行。

- 4 -

(4) 《海南省水利厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批〔2019〕19号）

海南省水利厅文件

琼水审批〔2019〕19号

海南省水利厅关于海南省北门江 天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复

海南省发展控股有限公司：

你司报来《关于要求对审批<海南省北门江天角潭水利枢纽工程进行水土保持方案批复的申请》收悉。经研究，我厅批复如下：

一、工程建设内容

海南省北门江天角潭水利枢纽工程位于儋州市境内的北门江干流。本工程等别为Ⅱ等，工程规模为大（2）型，水库总库容 1.91 亿 m^3 ，正常蓄水位为 58.0m。工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。工程建设规模及内容主

— 1 —

要包括主坝、3座副坝、灌区渠首工程和引水发电系统等。工程建成后，多年平均供水量 1.33 亿 m^3 ，新增和改善灌溉面积 11.42 万亩，多年平均发电量 1638 万千瓦时。

本工程建设征占地总面积为 1600.42 hm^2 ，其中永久征地 1559.73 hm^2 ，临时征地 40.69 hm^2 。项目产生的土石方挖填总量为 423.64 万 m^3 ，其中挖方 282.47 万 m^3 ，填方 141.17 万 m^3 ；总弃渣量为 141.30 万 m^3 。工程总投资 425042 万元，其中，土建投资 83692 万元。总工期为 40 个月。

二、工程建设总体要求

(一) 方案编制基本符合有关法律、法规、技术规范的要求，设计水平年为 2024 年合理。

(二) 主体工程选址水土保持制约性因素、工程占地、土石方平衡及施工方法等内容的分析和评价结论基本正确，对主体工程具有水土保持功能的评价和界定合理。

(三) 基本同意水土流失防治责任范围为 1600.42 hm^2 ；水土流失预测方法正确；方案预测本项目扰动地表面积 131.94 hm^2 ，损毁植被面积 1225.56 hm^2 ，项目建设期水土流失预测总量为 26538t，新增水土流失量为 23907t。

(四) 同意水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准；同意将项目水土流失防治范围划分为主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施迁建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等 10 个防治分区。建设单位要做好项目建设过程中的工程、植

物和临时性防护措施；加强施工管理，合理安排水土保持防治措施实施进度。

（五）同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本项目水土保持总投资为 4229.73 万元，其中主体工程已列水土保持投资 273.66 万元，本方案新增水土保持投资 3956.07 万元。水土保持补偿费 182.02 万元。

（六）各类工程活动要限定在项目用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，施工过程中做好防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持方案后续设计工作；项目规模、地点等发生重大变更时，建设单位应及时修订水土保持方案，并报我厅审批。

（二）按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程设计、施工组织和监理工作，落实水土保持“三同时”制度。

（三）工程施工期间要按照批复的方案落实水土保持措施建设；结合工程建设过程需要开展水土流失监测相关工作。

（四）切实做好项目施工期水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和施工进度。

四、水土保持设施验收

在工程竣工投入运行前，你司要按照水利部《生产建设项目水土保持监督管理办法》，组织第三方机构编制水土保持设施

验收报告，开展自主验收工作，向社会公开并报我厅备案。



海南省水利厅水保移民处

2019年11月27日印发

(5) 水行政主管部门的监督检查意见及回复；

1) 2021 年 1 月监督检查意见

海南省水务厅

琼水保移函〔2021〕12号

海南省水务厅关于迈湾水利枢纽工程等 重大水利工程水土保持监督检查意见的函

海南省水利电力集团有限公司：

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，加强我省生产建设项目水土保持监督管理工作，规范生产建设活动，有效减少工程建设过程中的水土流失。2021年1月19至21日，我厅组织省水土保持监测总站和相关市县水务局，对你单位负责建设的海南省南渡江迈湾水利枢纽工程、海南省南繁基地（乐东、三亚片）水利设施建设工程、海南省北门江天角潭水利枢纽工程开展水土保持方案落实情况监督检查，检查采取现场查看、听取汇报与座谈交流的形式进行。对于检查发现问题，请你单位要高度重视，认真抓好整改，并将整改情况于2021年5月1日前报送我厅。我厅将继续跟踪整改意见的落实情况，确保整改意见落实到位。

- 附件：1. 南渡江迈湾水利枢纽工程水土保持监督检查意见
2. 南繁基地（乐东、三亚片）水利设施建设工程水土保持监督检查意见
3. 北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见



（联系人：张国强 65786128，13976570109）
（此件依申请公开）

抄送：珠江水利委员会，三亚市水务局、儋州市水务局、澄迈县水务局、乐东黎族自治县水务局，屯昌县农业农村局（水务事务中心），省水土保持监测总站。

附件 3

北门江天角潭水利枢纽工程 水土保持监督检查意见

海南省北门江天角潭水利枢纽工程位于海南省儋州市境内的北门江干流，坝址位于天角潭水陂上游 500m 处。工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用的大（II）型工程。工程建设规模及内容主要包括主坝、3 座副坝、灌区渠首工程和引水发电系统等。水库总库容 1.91 亿 m³ 工程总投资 43.38 亿元，工程于 2020 年 5 月 18 日开工，总工期 43 个月。

建设单位重视水土保持工作，成立了水土保持管理机构，制定了水土保持管理制度，在建设工程中落实水土保持责任，开展了水土保持专项监理和水土保持监测工作。已实施的表土剥离、截排水沟、边坡绿化、临时苫盖等水土保持措施发挥了较好的防治功能，有效减少了工程建设过程中的水土流失。

二、存在问题

（一）场内施工道路区临时拦挡、临时排水及临时苫盖措施不完善。

（二）大坝上游左右岸岸坡和 1#、4# 弃渣场渣体边坡

高陡、地表裸露，临时防护措施不完善。

(三) 3# 副坝右坝肩一侧有较大汇水面积，临时截水措施不到位。

(四) 表土未完全按要求剥离及堆存。

三、整改意见

(一) 尽快完善场内施工道路区临时排水、临时拦挡及苫盖措施。对渠道高填方边坡及时采取防护措施。

(二) 针对大坝上游左右岸岸坡和 1#、4# 弃渣场渣体边坡高陡、地表裸露问题，尽快采取削坡开级、坡面防护、排水及临时苫盖措施。

(三) 完善 3# 副坝右坝肩临时截排水措施；加强施工区域表土剥离、堆存及利用，确保表土剥离防护措施到位。

(四) 建设单位应对工程进行全面排查，严格按照施工进度实施水土保持措施，对水土保持措施滞后或不到位的，要及时采取或完善水土保持措施，防止产生新的水土流失，切实落实好水土保持“三同时”制度。

2) 2021 年 1 月监督检查的整改情况

海南省水利电力集团有限公司文件

琼水电司（2021）135 号

签发人：王东阳

海南省水利电力集团有限公司 关于迈湾水利枢纽工程等重大水利工程水土保持监督 检查发现问题整改情况的报告

省水务厅：

2021 年 1 月 19 日至 21 日，贵厅组织省水土保持监测总站和相关市县水务局，对海南省水利电力集团有限公司承建的南渡江迈湾水利枢纽工程、北门江天角潭水利枢纽工程、南繁基地水利设施建设工程等重大水利工程开展水土保持方案落实情况监督检查，对检查过程中发现的问题提出明确而具体的整改意见。对此，我公司各级领导高度重视，下发《关于落实整改海南省水务厅对于迈湾水利枢纽工程等重

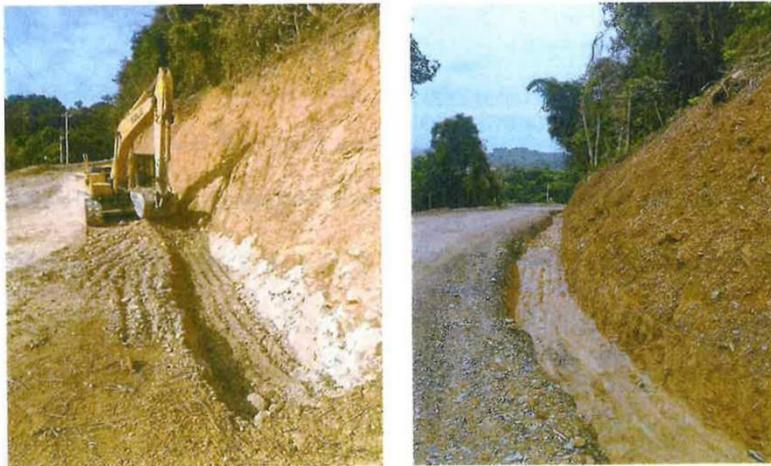
- 1 -

大水利工程水土保持监督检查发现问题的通知》（琼水电司（2021）44号）部署整改工作，要求迈湾、南繁、天角潭建管部组织施工单位、监理单位、设计单位针对检查组发现的问题，逐一整改，并举一反三开展排查整改工作；要求水土保持监测单位持续跟踪，全面监测整改落实情况，避免类似问题反复发生。现根据《海南省水务厅关于迈湾水利枢纽工程等重大水利工程水土保持监督检查意见的函》（琼水保移函（2021）12号）要求将整改情况报告如下：

一、南渡江迈湾水利枢纽工程

问题 1：施工道路区临时排水沟措施实施进度滞后，未及时采取临时排水措施。

整改情况：我公司严格按照省水务厅要求，对左岸临时道路排水沟进行梳理，加快施工道路区未完未做排水沟施工进度，并已全部完成。



三、北门江天角潭水利枢纽工程

问题 1: 场内施工道路区临时拦挡、临时排水及临时苫盖措施不完善。

整改情况: 天角潭建管部已责成施工单位在施工道路区砌筑排水沟，对裸土进行了防尘网苫盖，高填方段边坡采用植草皮进行护坡，防止水土流失。



场区道路临时排水、临时苫盖

问题 2: 大坝上游左右岸坡和 1#、4#弃渣场渣体边坡高陡、地表裸露，临时防护措施不完善。

整改情况: 施工单位已对大坝上游左右岸坡和 1#、4#弃渣场渣体边坡进行了削坡，增设马道，同时对裸露边坡进行了防尘网苫盖。



渣场增设马道及边坡苫盖 大坝上游左右岸坡削坡并增设马道

问题 3: 3#副坝右坝肩一侧有较大汇水面积，临时截水措施不到位。

整改情况: 施工单位对 3#副坝右侧边坡进行了喷锚施工，并在坡顶及坝肩进行了截水沟砌筑施工，保证排水畅通。



3#副坝临时截排水沟

问题 4: 表土未完全按要求剥离及堆存。

整改情况: 施工单位逐个排查，规范修整渣场，每个渣场专门留出表土剥离堆放区，并进行苫盖及标识。



渣场表土堆存

我公司高度重视省水务厅水土保持监督检查及专家组提出的整改意见，继续认真完成剩余整改任务，举一反三排查其他未检工程，同时积极采取预防措施，避免同类问题反复发生。

特此报告。

海南省水利电力集团有限公司

2021年4月30日



3) 2021 年 11 月监督检查意见

海南省水务厅

海南省水务厅关于天角潭水利枢纽工程 水土保持监督检查意见的函

海南省水利电力集团有限公司：

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，加强我省生产建设项目水土保持监督管理工作，规范生产建设活动，有效减少工程建设过程中的水土流失。2021 年 11 月 16 日，我厅联合省水土保持监测总站，对你单位负责建设的海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案落实情况进行了监督检查，检查意见如下：

一、水土保持工作开展情况

海南省北门江天角潭水利枢纽工程位于海南省儋州市境内的北门江干流中下游，坝址位于现有天角潭水坝上游约 500m。工程规模为大型（2）型，枢纽包括 1 座主坝和 4 座副坝。正常蓄水位为 58.0m，总库容为 1.94 亿 m^3 ，兴利库容 1.54 亿 m^3 ，工业供水 5953 万 m^3 /年，设计灌灌溉面积 11.42 万亩，农业灌溉供水量 7487 万 m^3 /年，电站装机为 5000kW。工程于 2020 年 5 月 18 日开工，总工期 43 个月。

我厅于2021年1月20日组织儋州市水务局和省水土保持监测总站对该工程开展了水土保持方案落实情况监督检查，并针对检查发现的问题提出了建议和整改意见（琼水保移函〔2021〕12号）。建设单位对照整改意见，组织开展了整改落实工作，进一步优化进库公路及管理平台边坡防护形式，进库公路采取草皮护坡和左右岸管理平台水泥喷浆护坡；完善坡面截流排导设施，避免沟状侵蚀、坍塌等水土流失危害，整改落实效果较好。但部分场内道路边坡防护措施不到位、弃渣场防护措施不完善，造成坡面水土流失冲刷严重等问题依然存在。

二、存在问题及整改意见

1. 右岸管理平台道路两侧边坡裸露，坡面防护措施不到位。
2. 左、右岸管理平台场地平整后部分场地裸露，无表土回覆和植被恢复措施滞后。
3. 3#副坝上游右坝肩开挖边坡临时防护措施不到位。
4. 在3#副坝上游右岸排水通道上增设临时堆土场，防护措施不完善。
5. 2#副坝附近场内道路路堑边坡开挖面积较大，坡面裸露，路边堆土凌乱，边坡临时防护措施滞后。
6. 2#、4#号渣场部分渣体边坡高陡、裸露，防护措施不完善。
7. 1#渣场由于征地原因缩小占地面积，增加堆渣高度，造成渣体边坡高陡，坡面裸露，沟状侵蚀明显，弃渣堆放未按要求分

级堆放。

8. 施工过程中未严格控制施工扰动范围，存在超范围扰动地表，占压损毁地表植被现象。

三、问题分类和责任追究

按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）规定，上述问题属于第10、13、15、16、19条规定的情形，其中：

1. 问题1、问题2、问题3、问题4、问题5、问题6、问题8属于属于第13、15、16、19条规定情形，问题等级为“一般”，追责对象为施工单位，责任追究方式为“责令整改”。

2. 问题7属于第10条规定情形“弃渣堆放未按要求分级堆放，分层碾压等”，问题等级为“一般”，追责对象为施工单位，监理单位，责任追究方式为“通报批评”。

四、整改意见与建议

1. 尽快完善右岸管理平台道路两侧坡面防护措施。
2. 完善左、右岸管理平台场地平整后表土回覆和临时绿化措施。
3. 完善3#副坝上游右坝肩开挖边坡临时防护措施
4. 尽快完善3#副坝上游右岸临时堆土场临时拦挡、排水及苫盖防护措施。
5. 针对场内道路路基边坡开挖面积较大路段，及时与主体工程同步实施坡面防护措施。

6. 尽快完善1#、2#、4#号弃渣场拦挡、截排水和坡面防护等措施。

7. 各类施工活动应按水土保持方案要求，严格控制施工扰动范围，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。

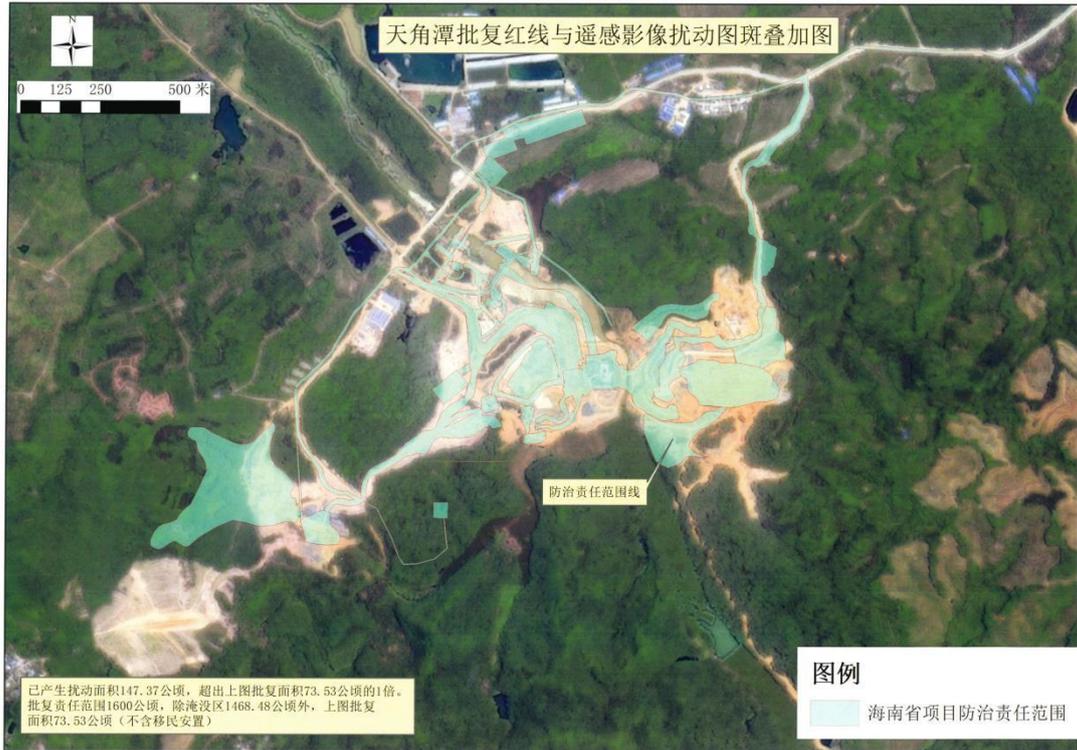
8. 建设单位应对工程进行全面排查，明确参建各方水土保持责任，严格按照施工进度实施水土保持措施，对水土保持措施滞后或不到位的，要及时采取或完善水土保持措施，防止产生新的水土流失，切实落实好水土保持“三同时”制度。

请你单位针对上述问题及时整改，并于2021年12月31日前向我厅报送整改落实情况。我厅将继续关注整改意见的落实，确保整改意见落实到位。



(此件依申请公开)

抄送：儋州市水务局，省水土保持监测总站。



4) 2021 年 11 月监督检查落实情况

海南省水利电力集团有限公司文件

琼水电司(2022)2号

签发人：王宇兴

海南省水利电力集团有限公司 关于天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见 整改情况的报告

省水务厅：

2021年11月16日，贵厅联合省水土保持监测总站对天角潭水利枢纽工程水土保持方案落实情况进行了检查，并提出了督查意见。针对监督检查中发现的问题，我公司高度重视，立即组织参建单位采取措施认真进行整改。现将目前整改情况汇报如下：

一、关于右岸管理平台道路两侧边坡裸露，坡面防护措施不到位问题

- 1 -

针对坡面防护措施不到位问题，我公司已要求施工单位对右岸管理区平台两侧边坡进行了菱形铁丝网覆盖（因该部位密目网容易脱落，故使用了铁丝网覆盖），天角潭建管部组织参建单位进行现场勘查，召开了专题会，待边坡绿化方案确定后及时组织施工。





右岸管理平台防护



召开专题会

二、关于左、右岸管理平台场地平整后部分场地裸露，无表土回覆和植被回覆措施滞后问题

我公司已组织施工单位对左、右岸管理区平台场地裸露部分进行表土回覆，撒播草籽。



左右岸管理平台表土回覆

三、关于 3#副坝上游右坝肩开挖边坡临时措施防护不到位问题

目前已完成3#副坝上游右坝肩开挖边坡的苫盖防护，正在进行边坡客土喷播与生态混凝土方案比选，待覆绿方案确定后及时组织施工。



3#副坝右坝肩上游密目网苫盖

四、关于在 3#副坝上游右岸排水通道上增设临时堆渣场，防护措施不完善问题

我公司已组织施工单位完善3#副坝上游右岸临时堆土场苫盖、临时拦挡的防护措施。



临时堆土场苫盖及临时拦挡

五、关于 2#副坝附近场内道路路堑边坡开挖面积大，坡面裸露，路边堆土凌乱，边坡临时防护措施滞后问题

天角潭建管部已组织参建单位进行现场勘查，召开了专题会，安排施工单位对1#、2#场内道路等道路边坡危石进行清理，对场

内道路边坡进行临时苫盖，目前设计单位正在对边坡客土喷播与植被生态混凝土方案进行比选，待方案确定后及时组织施工。



组织参建单位进行现场勘查



边坡危石清理



绿网苫盖临时防护

六、关于 2#、4#渣场部分渣体边坡高陡、裸露，防护措施不完善问题

我公司已督促施工单位照2#、4#渣场图纸要求，完成2#、4#渣场拦挡、截排水沟和坡面防护措施施工，并对水土保持方案暂未确定的部分边坡区域进行了密目网覆盖，待方案确定后及时组织施工。



密目网临时苫盖

七、关于 1#渣场由于征地原因缩小占地面积，增加堆场高度，造成渣体边坡高陡，坡面裸露，沟状侵蚀明显，弃渣堆放未按要求分级堆放问题

我公司正在积极协调儋州市东成镇政府加大力度推进1#弃
- 10 -

渣场的征地，并对于高边坡及裸露部位进行了土地平整、密目网覆盖，对于积水部位埋设了120m的涵管，进行抽排水，待征地问题解决后，按照规划要求进行施工。



1#渣场场地平整



涵管埋设

八、关于施工过程中未严格控制施工扰动范围，存在超范围扰动地表，占压损毁地表植被现象问题

我公司将在后续施工中加强现场管理，严格控制施工扰动范围，严禁随意占压、扰动和地表植被工作，对天角潭建管部已扰动范围已采取表土回覆、撒播草籽、植草等措施。



表土回覆及植草

下一步，我公司将以此次监督检查为契机，加强工程管理，认真整改，举一反三，积极预防，避免同类问题反复发生。

特此报告。


海南省承利电力集团有限公司
2022年1月4日

5) 2022 年 5 月监督检查意见

海南省水务厅

琼水保移函〔2022〕33号

海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持监督检查意见的函

海南省水利电力集团有限公司：

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，加强我省生产建设项目水土保持监督管理工作，规范生产建设活动，有效减少工程建设过程中的水土流失。2022年5月11日，我厅联合儋州市水务局、省水土保持监测总站，对你单位负责建设的海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案落实情况进行了监督检查。检查意见如下：

一、水土保持工作开展情况

海南省北门江天角潭水利枢纽工程位于海南省儋州市境内的北门江干流中下游，坝址位于现有天角潭水阪上游约500m。工程规模为大(2)型，枢纽包括1座主坝和4座副坝。正常蓄水位为58.0m，总库容为1.94亿 m^3 ，兴利库容1.54亿 m^3 ，工业供水5953万 m^3 /年，设计灌灌溉面积11.42万亩，农业灌溉供水量7487万 m^3 /年，电站装机为5000kW。工程于2020年5月18日开工，总工

期 43 个月。

我厅分别于 2021 年 1 月 20 日、2021 年 11 月 16 日组织儋州市水务局和省水土保持监测总站对该工程开展了水土保持方案落实情况监督检查,并针对检查发现的问题提出了建议和整改意见。建设单位对照整改意见,组织开展了整改落实工作,进一步优化进库公路及管理平台边坡防护形式,进库公路采取草皮护坡和左右岸管理平台水泥喷浆护坡草皮护坡;完善坡面截流排导设施,避免沟状侵蚀、坍塌等水土流失危害,整改落实效果较好。但部分场内道路边坡防护措施不到位、弃渣场防护措施不完善,造成坡面水土流失冲刷严重等问题依然存在。

二、存在问题

(一) 1# 渣场由于征地原因缩小占地面积,增加堆渣高度,造成渣体边坡高陡,坡面裸露,拦挡措施滞后,沟状侵蚀明显。

(二) 5# 弃渣场临河一侧挡渣堤不满足挡渣要求,渣土出现溢满顺坡溜渣现象,弃渣堆放未按要求分级堆放、分层碾压,存在水土流失隐患。

(三) 洋四漏料场施工便道排水沟措施不到位,料场表土剥离及保存数量不足,未做到应剥尽剥及保存。

三、问题分类和责任追究

按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564 号)规定,上述问题属于第 9、10、14、15、17 条规定的情形,问题性质为“一

般”，追责对象为施工单位，责任追究方式为“责令整改”。

四、整改意见与建议

（一）尽快完善1#弃渣场挡渣墙、渣体坡面防护措施。

（二）针对5#弃渣场挡渣堤不满足挡渣要求，出现溢满顺坡溜渣现象，尽快对渣体进行削坡分级，完善拦挡及复绿等措施。

（三）完善洋四漏料场施工便道临时排水沟措施，对料场占地范围内表层土壤充分剥离及保护。

（四）建设单位应对工程进行全面排查，明确参建各方水土保持责任，严格按照施工进度实施水土保持措施，对水土保持措施滞后或不到位的，要及时采取或完善水土保持措施，防止产生新的水土流失，切实落实好水土保持“三同时”制度。

请你单位针对上述问题及时整改，并于2022年7月31日前向我厅报送整改落实情况。我厅将继续关注整改意见的落实，确保整改意见落实到位。



（此件依申请公开）

抄送：儋州市水务局，省水土保持监测总站。

6) 2022 年 5 月监督检查的落实情况

海南省水利电力集团有限公司文件

琼水电司（2022）313 号

签发人：江雄标

海南省水利电力集团有限公司 关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程 水土保持监督检查意见整改情况的报告

省水务厅：

2022 年 5 月 11 日，贵厅联合省水土保持监测总站和儋州市水务局对天角潭水利枢纽工程水土保持方案落实情况进行了检查，并提出了监督检查意见。针对监督检查中发现的问题，我公司高度重视，立即组织参建单位采取措施认真进行整改。现将整改情况报告如下：

- 1 -

一、关于 1#渣场边度高陡，坡面裸露，拦挡措施滞后，沟状侵蚀明显问题

我公司已组织施工单位解决 1#渣场临时征地问题，已完成临时征地和青苗补偿工作，正在积极组织人员和机械对 1#渣场按照设计要求进行平整，降低堆渣高程，并对高边坡及裸露部位采用密目网进行覆盖（详见图 1）。

二、关于 5#渣场挡渣堤不满足挡渣要求，渣土出现溢满顺坡溜渣，弃渣堆放未按要求分级堆放、分层碾压问题

我公司已组织施工对 5#渣场按照设计图纸要求进行分层削坡处理，增设马道，并对堆渣进行分级堆放和分层碾压（详见图 2）。

三、关于洋四漏料场施工便道排水沟措施不到位，料场剥离及保存数量不足，未做到应剥尽剥及保存问题

我公司已组织施工单位对洋泗漏料场施工道路临时道路排水沟进行重新修筑，按照要求对表土进行集中堆放，做到应剥尽剥（详见图 3）。

我公司高度重视省水务厅水土保持监督检查及专家组提出的整改意见，我公司将继续认真完成剩余整改任务，并以此次检查为契机，举一反三开展自查自纠工作，积极采取预防措施，避免同类问题反复发生。

特此报告。

海南省水利电力集团有限公司
2022年9月27日



7) 2022 年 1 月监督检查意见

儋州市水务局

儋水改通(2022)3号

儋州市水务局关于 生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任 范围的整改通知

海南省发展控股有限公司：

根据 2021 年海南省生产建设项目水土保持信息化区域监管数据并在疑似图斑现场复核时发现，你单位建设的海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目，出现超出水土保持方案确定的水土流失防治范围面积现象。现要求你单位对比水土保持方案批复的水土流失防治范围面积及水土保持监测资料，会同施工、监理、水土保持监测等单位实地核实超出防治范围面积情况，并按实际需求布设水土保持措施，项目验收使用前要按要求开展复绿复垦等水土保持相关工作，杜绝出现水土流失现象。同时，请你单位于 2022 年 1 月 28 日前将超出防治责任范围面积情况、整改工作计划、整改完成情况等整改相关事宜形成整改报告报送我局。我局结合整改报告情况将你单位建设的海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目超出防治责任范围情况整改工作相关事宜函告市执法局并会同市执法局进行跟踪执法。

- 1 -

特此通知！



2022年1月13日

（联系人：许工，联系电话：23381712）

（此件依申请公开）

8) 2022 年 1 月监督检查的落实情况

海南省水利电力集团有限公司文件

琼水电司（2022）36 号

签发人：王宇兴

海南省水利电力集团有限公司 关于生产建设项目施工扰动面积超出水土流失 防治责任范围整改情况的报告

儋州市水务局：

2022 年 1 月 13 日，我司收到贵局《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改（2022）3 号）后，我司高度重视，组织水土保持、监理、施工等单位核实超出防治范围面积情况，并组织各参建单位对存在问题逐一整改，要求水土保持监测单位持续跟踪，全面监

- 1 -

测整改落实情况。现将整改情况报告如下：

一、超出防治责任范围的说明

2019年11月27日，省水务厅以《海南省水务厅关于海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持方案报告书的批复》（琼水审批（2019）19号）批复了本工程水土保持方案报告书，批复水土流失防治责任范围为1600.42hm²（含水库淹没区范围1468.48hm²）。

经与批复的水土流失防治责任范围对比，截至2022年1月，工程实际扰动面积149.38hm²（不含水库淹没区），较批复的水土流失防治责任范围增加17.44hm²。增加主要原因是工程设计深度变化，初步设计较可行性研究阶段的水土保持方案增设巴黎副坝，导致工程占地面积增加；洋四漏料场位于水库淹没区，面积纳入水库淹没区，未单独计列。

对照《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）的规定，目前工程水土流失防治责任范围未增加30%。

二、整改情况

（一）道路工程区

截至目前，4条进库道路已完成施工，按照水土保持方案，道路两侧已实施草皮铺设、种植行道树等水土保持措施。



道路两侧铺设草皮

(二) 主体工程区

截至目前，已完成4座副坝填筑施工，主坝正在进行碾压混凝土施工，初步设计新增的巴黎副坝已完成坝后草皮铺设、截排水沟等水保措施施工。拟对主、副坝坝肩硬化边坡采取植物措施绿化，电站厂房区将采取种植乔灌木等措施。

(三) 工程管理区

左、右岸管理区平台场地已进行场地平整、表土回覆、铺设草皮、撒播草籽、修建排水沟、临时苫盖等措施，正在结合库区开展永久景观设计。



左右岸管理平台表土回覆

(四) 生产生活区

项目生活营地已修建排水沟、道路硬化、铺设草皮、种植乔灌木等措施，在施工结束后将拆除营地地表建筑物，进行迹地清理，清除杂物，然后回覆 50cm 厚表土，并进行植被恢复。



生活营地绿化

(五) 弃渣场区

目前弃渣场区已实施表土剥离、截排水沟、挡渣墙、铺设草皮、临时苫盖等措施，待施工结束后弃渣场区将开展表土回铺，其中 1#渣场、2#渣场及 4#渣场在堆渣结束后将采取乔灌草混合种植的方式进行水土保持恢复。



密目网临时苫盖及草皮铺设

(六) 料场防治区

洋四漏石料场为料场防治区，位于水库淹没区范围内，目前已开展表土剥离、挡墙、护坡等水土保持措施。

下一步，我司将严格按照批复的水土保持方案，做好工程建设的水土保持工作，严格落实水土保持“三同时”制度，严格控制施工期间可能造成水土流失，并按照要求在工程竣工投入使用前开展水土保持竣工验收。

特此报告。

海南省水利电力集团有限公司
2022年2月7日

海南省水利电力集团有限公司综合事务部

2022年2月7日印发

- 5 -

9) 2023 年 2 月监督检查意见

儋州市水务局

儋水改通（2023）1 号

儋州市水务局 关于生产建设项目施工扰动地表超出水土 流失防治责任范围的整改通知

海南省水利电力集团有限公司（单位）：

经查，你（单位）从事 海南省北江天角库水利枢纽工程 项目建设超出该项目水土保持方案批复的防治责任范围。对不在该项目水土保持方案批复防治责任范围内的施工扰动，请做好水土保持措施，确保项目建设过程不发生水土流失，并将整改情况于2023年3月24日前报我局；对超过防治责任范围超过30%的，请于2023年 月 日前将该项目水土保持变更方案报儋州市行政审批服务局审批。逾期不整改的，将依据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类及责任单位责任追究标准的通知》（办水保函（2020）564）等法律法规承担法律责任。



天角潭水利枢纽工程建管部文件

建管字(2023)6号

关于生产建设项目施工扰动面积超出水土流失防治责任范围整改情况的报告

儋州市水务局：

2023 年 2 月 24 日，我司收到贵局《儋州市水务局关于生产建设项目施工扰动地表超出水土流失防治责任范围的整改通知》（儋水改通〔2023〕1 号）后，我司高度重视，组织水土保持、监理、施工等单位核实超出防治范围面积情况，并组织各参建单位对存在问题逐一整改，要求水土保持监测单位持续跟踪，全面监测整改落实情况。现将整改情况报告如下：

项目建设超出防治责任范围图斑为天角潭水利枢纽工程鱼类增殖站部位。截至目前，我司已组织对该超出水土流失防治责任范围的部位实施草皮铺设、覆绿等水保措施，确保项目建设过程中不发生水土流失。

附件 1：现场覆绿照片

(此页无正文)

海南省水利电力集团有限公司
天角潭水利枢纽工程建管部
2023年3月3日

天角潭水利枢纽工程建管部

2023年3月3日

附件 1：现场覆绿照片



(7) 分部工程和单位工程验收鉴证资料;

编号: TJT16

海南省北门江天角潭水利枢纽工程
防洪排导工程单位工程验收
鉴 定 书

防洪排导单位工程验收工作组

2025 年 7 月 29 日

验收主持单位：海南省水利电力集团有限公司

法人验收监督管理机关：海南省水务厅

项目法人：海南省水利电力集团有限公司

设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院有限公司

监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

质量和安全监督机构：海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全

监督项目站

运行管理单位：海南迈湾水利水电管理有限公司

验收时间：2025年7月29日

验收地点：儋州市

前 言

1、验收依据：《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、施工图纸、设计文件及相关合同文件。

2、组织机构：防洪排导工程单位工程验收由海南省水利电力集团有限公司组织并主持验收工作，验收工作组成员由海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的代表组成。

3、验收过程：2025年7月29日，项目法人组织验收工作组成员对海南省北门江天角潭水利枢纽工程防洪排导工程单位工程进行验收。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室主持召开验收会议。参加会议的有：海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的验收代表。

验收工作组听取了建设、设计、监理、施工等单位的建设工作情况汇报，查阅了本单位工程的相关施工质量检验资料，检查了分部工程验收有关文件及相关档案，经过充分讨论，通过了本单位工程验收鉴定书。

一、单位工程概况

(一) 单位工程名称及位置

- 1、单位工程名称：防洪排导工程
- 2、工程位置：海南省儋州市境内北门江流域干流

(二) 单位工程主要建设内容

防洪排导工程建设内容主要为主体工程区、工程管理区、道路工程区等工区的基础开挖与处理和排洪导流设施的建设。

施工内容主要包括：主体工程区、工程管理区、道路工程区，排洪导流设施基础开挖与处理、混凝土排水沟、浆砌石排水沟砌筑。

(三) 单位工程建设过程

1、单位工程开工完工日期

本工程于 2020 年 4 月 17 日开工，2024 年 9 月 28 日完工。

2、施工中采取的主要措施

(1) 在建设管理过程中，各参建单位认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，建立健全施工安全保障体系，制定和落实安全管理的各项规章制度，施工过程中严格执行安全生产方面法律法规。设立主管安全的负责人和专职安全员，签订了安全生产目标责任书。项目法人会同监理部定期检查安全生产落实情况。施工过程中未发生安全事故。

(2) 建立完善的施工质量保证体系和质量检测手段。对各种原材料的出厂合格证及性能检测报告进行严格审查；施工验收过程中严格实行“三检制”；针对隐蔽部位和关键部位，监理单位组织业主、设计、施工等有关单位进行工程联合检查验收，确保工程施工质量达到设计及规范要求。施工过程中未发生质量事故。

(3) 在确保工程质量和安全的基础上，对工程施工进度实行严格控制，以总进度网络计划为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各项技术、管理措施为保证手段，进行施工全过程的动态控制，检查工程施工实际进度和计划进度的偏差，分析存在问题，采取加班、加大资源投入等有效的赶工措施加快施工进度，确保工程按计划完成。

二、验收范围

本次单位工程验收范围为防洪排导工程全部工程内容，本单位工程包括：基础

开挖与处理工程、排洪导流设施工程两个分部工程。

三、单位工程完成情况及完成的主要工程量

(一) 单位工程完成情况

防洪排导工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，验收遗留问题已处理完成。

(二) 完成的主要工程量

完成主体工程区截排水沟 2514m³；工程管理区排水沟 570m³；施工生产生活区排水管 230m，消力池 4 座；弃渣场区截水沟 1750m³，涵管埋设 270m。

四、单位工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程共划分为 2 个分部工程：基础开挖与处理工程（TJT16-01）、排洪导流设施工程（TJT16-02）。各分部工程质量评定结果均为优良，具体情况见表 4-1。

表 4-1 各分部工程质量评定统计表

编码	分部工程名称	单元/检验批个数	施工单位自评情况			监理单位复核情况			分部工程质量等级
			合格个数	优良个数	优良率(%)	合格个数	优良个数	优良率(%)	
TJT16-01	基础开挖与处理工程	88	88	88	100	88	88	100	优良
TJT16-02	排洪导流设施工程	90	90	22	100	90	22	100	优良
分部工程质量评定统计		施工单位自评：分部工程共 2 个，全部合格，其中优良 2 个，优良率 100%。			监理单位复评：分部工程共 2 个，全部合格，其中优良 2 个，优良率 100%。				
		法人认定：分部工程共 2 个，全部合格，其中优良 2 个，优良率 100%。							

(二) 外观质量评定情况

本单位工程外观质量应得标准分 100 分，实得 86 分，得分率 86.0%。

(三) 工程质量检测情况

砌筑砂浆强度共取样检测 56 组；水泥共取样检测 30 组；粉煤灰共取样检测 10 组；减水剂取样检测 1 组；引气剂共取样检测 1 组；细骨料检测 25 组；粗骨料检测 21 组，以上原材料全部检测合格。

(四) 单位工程质量等级评定意见

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006），防洪排导工程单位工程所含分部工程质量全部合格，优良率达到 100%。施工过程中未发生安全质量事故，

外观质量得分率 86.0%，单位工程施工质量检测与评定资料齐全，质量等级评定为优良。

五、分部工程验收遗留问题处理情况

按照 2025 年 7 月 22 日分部工程验收会上提出存在问题的处理情况如下：

- 1、已将厂区排水沟淤堵部位进行疏通。
- 2、已对质量评定资料签章全部完善，现已归档完成。

六、运行准备情况（投入使用验收需要此部分）

自本工程建设以来，历经了多次台风暴雨的检验，各部位防洪排导设施起到了至关重要的作用，排水沟、管涵等设施排水顺畅，无淤堵现象。

七、存在的主要问题及处理意见

无。

八、意见和建议

加强排洪渠（排水沟）运行过程中的巡视检查，定期清理，防止淤堵。

九、结论

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）等文件的规定和程序，海南省北门江天角潭水利枢纽工程防洪排导工程单位工程验收工作小组全体成员经过现场检查、听取各参建单位的汇报、查阅核对施工资料并进行了认真讨论，一致认为该单位工程已按设计标准及合同约定全部完成，各项质量指标均符合设计及规范要求，资料齐全规范，在施工过程中未发生过安全和质量事故，2 个分部工程质量评定等级均为优良，该单位工程质量等级评定为优良，同意验收通过。

十、保留意见

保留意见人（签名）：

十一、防洪排导工程单位工程验收工作组成员签字表

序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	王庆辉	组长	海南省水利电力集团有限公司	建管部经理/高工	王庆辉
2	文吉青	组员	海南省水利电力集团有限公司	工程师	文吉青
3	郑跃华	组员	海南迈湾水利水电管理有限公司	工程师	郑跃华
4	王堂芬	组员	海南省水利水电勘测设计研究院有限公司	设代/高工	王堂芬
5	赵福红	组员	北京市中冠水利工程监理有限公司	总监/高工	赵福红
6	孙伟全	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	项目经理/教高	孙伟全
7	葛文甲	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	技术负责人/高工	葛文甲

参验各方盖章：

参验各方盖章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

日期：2025.7.29



设计单位：河南省水利水电勘测设计研究院

日期：2025.7.29



监理单位：北京市中水水利工程监理有限公司

日期：2025.7.29



施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

日期：2025.7.29



编号: TJT13

海南省北门江天角潭水利枢纽工程工程
拦渣工程单位工程验收
鉴 定 书

拦渣工程单位工程验收工作组

2025 年 7 月 29 日

验收主持单位：海南省水利电力集团有限公司

法人验收监督管理机关：海南省水务厅

项目法人：海南省水利电力集团有限公司

设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院有限公司

监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

质量和安全监督机构：海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全

监督项目站

验收时间：2025年7月29日

验收地点：儋州市

前 言

1、验收依据：《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、施工图纸、设计文件及相关合同文件。

2、组织机构：拦渣工程单位工程验收由海南省水利电力集团有限公司组织并主持验收工作，验收工作组成员由海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的代表组成。

3、验收过程：2025年7月29日，项目法人组织验收工作组成员对海南省北门口江天角潭水利枢纽工程水土保持工程拦渣工程单位工程进行验收。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室主持召开验收会议。参加会议的有：海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的验收代表。

验收工作组听取了建设、设计、监理、施工等单位的建设工作情况汇报，查阅了本单位工程的相关施工质量检验资料，检查了分部工程验收有关文件及相关档案，经过充分讨论，通过了本单位工程验收鉴定书。

一、单位工程概况

(一) 单位工程名称及位置

- 1、单位工程名称：拦渣工程
- 2、工程位置：海南省儋州市境内北门江流域干流

(二) 单位工程主要建设内容

拦渣工程建设内容主要为 1#渣场排水管涵埋设、沉砂池修筑；2#弃渣场混凝土排水沟浇筑、沉砂池修筑，格宾石笼钢板桩；3#弃渣场排水沟混凝土浇筑，干砌石挡墙砌筑；4#弃渣场混凝土排水沟、浆砌石排水沟、沉砂池以及箱涵修筑；5#弃渣场排水沟修筑，埋石砼挡渣墙。

施工内容主要包括：土石方开挖、土方填筑、挡渣墙干砌石填筑、挡渣墙混凝土浇筑、挡渣墙格宾挡墙施工、排水沟及海曼浆砌石砌筑、沉砂池混凝土浇筑、混凝土涵管埋设、排水沟混凝土浇筑等施工项目。

(三) 单位工程建设过程

1、单位工程开工完工日期

本工程于 2021 年 2 月 1 日开工，2023 年 7 月 6 日完工。

2、施工中采取的主要措施

(1) 在建设管理过程中，各参建单位认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，建立健全施工安全保障体系，制定和落实安全管理的各项规章制度，施工过程中严格执行安全生产方面法律法规。设立主管安全的负责人和专职安全员，签订了安全生产目标责任书。项目法人会同监理部定期检查安全生产落实情况。施工过程中未发生安全事故。

(2) 建立完善的施工质量保证体系和质量检测手段。对各种原材料的出厂合格证及性能检测报告进行严格审查；施工验收过程中严格实行“三检制”；针对隐蔽部位和关键部位，监理单位组织业主、设计、施工等有关单位进行工程联合检查验收，确保工程施工质量达到设计及规范要求。施工过程中未发生质量事故。

(3) 在确保工程质量和安全的基础上，对工程施工进度实行严格控制，以总进度网络计划为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各项技术、管理措施为保证手段，进行施工全过程的动态控制，检查工程施工实际进度和计划进度的偏差，分析存在问题，采取加班、加大资源投入等有效的赶工措

施加快施工进度，确保工程按计划完成。

1#弃渣场管涵基础开挖与管涵埋设于2021年10月10日开工，2022年2月17日完工；2#弃渣场格宾拦渣墙于2021年2月1日开工，于2021年4月20日完工；3#弃渣场干砌石拦渣墙于2021年2月23日开工，于2021年6月2日完工；4#弃渣场排水沟及过路箱涵于2021年8月5日开工，2023年7月6日完工；5#弃渣场于2021年5月10日开工，2021年8月10日完工。

二、验收范围

本次单位工程验收范围为拦渣工程全部工程内容，本单位工程包括：1#渣场工程、2#渣场工程、3#渣场工程、4#渣场工程及5#渣场工程五个分部工程。

三、单位工程完成情况及完成的主要工程量

（一）单位工程完成情况

拦渣工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，无验收遗留问题。

（二）完成的主要工程量

完成土石方开挖26466.22m³，土方回填12000m³，格宾石笼挡渣墙210m，干砌石挡渣墙200m，埋石砼挡墙浇筑570m。

四、单位工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程共划分为5个分部工程：1#渣场工程（TJT13-01）、2#渣场工程（TJT13-02）、3#渣场工程（TJT13-03）、4#渣场工程（TJT13-04）、5#渣场工程（TJT13-05），各分部工程质量评定结果均为优良，具体情况见表4-1。

表4-1 各分部工程质量评定统计表

编码	分部工程名称	单元/检验批个数	施工单位自评情况			监理单位复核情况			分部工程质量等级
			合格个数	优良个数	优良率(%)	合格个数	优良个数	优良率(%)	
TJT13-01	1#渣场工程	8	8	8	100	8	8	100	优良
TJT13-02	2#渣场工程	25	25	24	100	25	24	100	优良
TJT13-03	3#渣场工程	25	25	22	100	25	22	100	优良
TJT14-04	4#渣场工程	26	26	23	100	26	23	100	优良
TJT15-05	5#渣场工程	34	34	34	100	34	34	100	优良

分部工程 质量评定统计	施工单位自评:分部工程共5个, 全部合格,其中优良5个,优良 率100%。 法人认定:分部工程共5个,全部合格,其中优良5个,优良率 100%。	监理单位复评:分部工程共5 个,全部合格,其中优良5个, 优良率100%。
----------------	--	---

(二) 外观质量评定情况

本单位工程外观质量应得标准分100分,实得86分,得分率86.0%。

(三) 单位工程质量等级评定意见

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006),拦渣工程单位工程所含分部工程质量全部合格,优良率达到100%。施工过程中未发生安全质量事故,外观质量得分率86.0%,单位工程施工质量检测与评定资料齐全,质量等级评定为优良。

五、分部工程验收遗留问题处理情况

无。

六、运行准备情况(投入使用验收需要此部分)

渣体稳定,无滑坡现象,挡渣墙施工满足设计要求。

七、存在的主要问题及处理意见

无。

八、意见和建议

无。

九、结论

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)等文件的规定和程序,海南省北门江天角潭水利枢纽工程拦渣工程单位工程验收工作小组全体成员经过现场检查、听取各参建单位的汇报、查阅核对施工资料并进行了认真讨论,一致认为该单位工程已按设计标准及合同约定全部完成,各项质量指标均符合设计及规范要求,资料齐全规范,在施工过程中未发生过安全和质量事故,5个分部工程质量评定等级均为优良,该单位工程质量等级评定为优良,同意验收通过。

十、保留意见

保留意见人(签名):

十一、拦渣工程单位工程验收工作组成员签字表

十一、拦渣工程单位工程验收工作组成员签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	王庆辉	组长	海南省水利电力集团有限公司	建管部经理/高工	王庆辉
2	文吉青	组员	海南省水利电力集团有限公司	工程师	文吉青
3	郑跃华	组员	海南迈湾水利水电管理有限公司	工程师	郑跃华
4	王堂芬	组员	海南省水利水电勘测设计研究院有限公司	设代/高工	王堂芬
5	赵福红	组员	北京市中冠水利工程监理有限公司	总监/高工	赵福红
6	孙伟全	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	项目经理/教高	孙伟全
7	葛文甲	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	技术负责人/高工	葛文甲

参验各方盖章：

参验各方盖章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

日期：2025.7.29



设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院

日期：2025.7.29



监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

日期：2025.7.29



施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

日期：2025.7.29



编号: TJT17

海南省北门江天角潭水利枢纽工程工程
临时防护工程单位工程验收
鉴 定 书

临时防护单位工程验收工作组

2025 年 7 月 29 日

验收主持单位：海南省水利电力集团有限公司

法人验收监督管理机关：海南省水务厅

项目法人：海南省水利电力集团有限公司

设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院有限公司

监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

质量和安全监督机构：海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全

监督项目站

运行管理单位：海南迈湾水利水电管理有限公司

验收时间：2025年7月29日

验收地点：儋州市

前 言

1、验收依据：《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、施工图纸、设计文件及相关合同文件。

2、组织机构：临时防护工程单位工程验收由海南省水利电力集团有限公司组织并主持验收工作，验收工作组成员由海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的代表组成。

3、验收过程：2025年7月29日，项目法人组织验收工作组成员对海南省北门江天角潭水利枢纽工程临时防护工程单位工程进行验收。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室主持召开验收会议。参加会议的有：海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的验收代表。

验收工作组听取了建设、设计、监理、施工等单位的建设工作情况汇报，查阅了本单位工程的相关施工质量检验资料，检查了分部工程验收有关文件及相关档案，经过充分讨论，通过了本单位工程验收鉴定书。

一、单位工程概况

(一) 单位工程名称及位置

- 1、单位工程名称：临时防护工程
- 2、工程位置：海南省儋州市境内北门江流域干流

(二) 单位工程主要建设内容

临时工程建设内容主要为主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区等排水、拦挡、覆盖、沉砂四大部分。

主要建设内容为土质排水沟、混凝土排水沟、浆砌砖排水沟、临时袋装土拦挡、防尘网覆盖、混凝土临时沉沙池等施工项目。

(三) 单位工程建设过程

1、单位工程开工完工日期

本工程于 2020 年 8 月 25 日开工，2025 年 4 月 20 日完工。

2、施工中采取的主要措施

(1) 在建设管理过程中，各参建单位认真贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立健全施工安全保障体系，制定和落实安全管理的各项规章制度，施工过程严格执行安全生产方面法律法规。设立主管安全的负责人、专职安全员、水保专员，签订了安全生产目标责任书。项目法人会同监理部定期检查安全生产落实情况。施工过程中未发生安全事故。

(2) 建立完善的施工质量保证体系和质量检测手段。对各种原材料的出厂合格证及性能检测报告进行严格审查；施工验收过程中严格实行“三检制”；针对隐蔽部位和关键部位，监理单位组织业主、设计、施工等有关单位进行工程联合检查验收，确保工程施工质量达到设计及规范要求。施工过程中未发生质量事故。

(3) 在确保工程质量和安全的基础上，对工程施工进度实行严格控制，以总进度网络计划为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各项技术、管理措施为保证手段，进行施工全过程的动态控制，检查工程施工实际进度和计划进度的偏差，分析存在问题，采取加班、加大资源投入等有效的赶工措施加快施工进度，确保工程按计划完成。

二、验收范围

本次单位工程验收范围为临时防护工程全部工程内容，本单位工程包括：拦挡

工程、沉砂工程、排水工程、覆盖工程四个分部工程。

三、单位工程完成情况及完成的主要工程量

(一) 单位工程完成情况

临时防护工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，验收遗留问题已处理完成。

(二) 完成的主要工程量

编号	项目名称	单位	完成工程量	备注
一	主体工程区			
1	临时绿化	hm ²	0.83	
2	临时排水沟	m	1100	
3	临时苫盖	hm ²	13.22	
4	沉沙池	座	2	
二	工程管理区			
1	临时排水沟	m	130	
2	沉沙池	座	4	
三	道路工程区			
1	沉沙池	座	5	
2	临时绿化	hm ²	1.95	
3	临时苫盖	hm ²	5.12	
四	渠道及渡槽区			
1	临时苫盖	hm ²	0.94	
2	临时排水沟	m	400	
3	沉沙池	座	2	
五	料场区			
1	临时苫盖	hm ²	2.78	
2	临时排水沟	m	800	
3	沉沙池	座	2	
六	施工生产生活区			
1	临时绿化	hm ²	0.33	
2	临时排水沟	m	900	
3	沉沙池	座	4	
七	弃渣场区			
1	临时绿化	hm ²	1.52	
2	临时苫盖	hm ²	3.18	

四、单位工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程共划分为4个分部工程：拦挡工程(TJT17-01)、沉沙工程(TJT17-02)、

排水工程（TJT17-03）、覆盖工程（TJT17-04）。各分部工程质量评定结果均为优良，具体情况见表 4-1。

表 4-1 各分部工程质量评定统计表

编码	分部工程名称	单元/检验批个数	施工单位自评情况			监理单位复核情况			分部工程质量等级
			合格个数	优良个数	优良率(%)	合格个数	优良个数	优良率(%)	
TJT17-01	拦挡工程	121	121	121	100	121	121	100	优良
TJT17-02	沉沙工程	46	46	46	100	46	46	100	优良
TJT17-03	排水工程	149	149	149	100	149	149	100	优良
TJT17-04	覆盖工程	11	11	11	100	11	11	100	优良
分部工程质量评定统计		施工单位自评：分部工程共 4 个，全部合格，其中优良 4 个，优良率 100%。			监理单位复评：分部工程共 4 个，全部合格，其中优良 4 个，优良率 100%。				
		法人认定：分部工程共 4 个，全部合格，其中优良 4 个，优良率 100%。							

（二）单位工程质量等级评定意见

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006），临时防护工程单位工程所含分部工程质量全部优良，施工过程中未发生安全质量事故，单位工程施工质量检测与评定资料齐全，质量等级评定为优良。

五、分部工程验收遗留问题处理情况

按照 2025 年 7 月 11 日分部工程验收会上提出存在问题的处理情况如下：

已将各部位施工影像资料收集齐全。

六、运行准备情况（投入使用验收需要此部分）

无。

七、存在的主要问题及处理意见

无。

八、意见和建议

无。

九、结论

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）等文件的规定和程序，海南省北门江天角潭水利枢纽工程临时防护工程单位工程验收工作小组全体成员经过

现场检查、听取各参建单位的汇报、查阅核对施工资料并进行了认真讨论，一致认为该单位工程已按设计标准及合同约定全部完成，各项质量指标均符合设计及规范要求，资料齐全规范，在施工过程中未发生过安全和质量事故，4个分部工程质量评定等级均为优良，该单位工程质量等级评定为优良，同意验收通过。

十、保留意见

保留意见人（签名）：

十一、临时防护工程单位工程验收工作组成员签字表

十一、临时防护工程单位工程验收工作组成员签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	王庆辉	组长	海南省水利电力集团有限公司	建管部经理/高工	王庆辉
2	文吉青	组员	海南省水利电力集团有限公司	工程师	文吉青
3	郑跃华	组员	海南迈湾水利水电管理有限公司	工程师	郑跃华
4	王堂芬	组员	海南省水利水电勘测设计研究院有限公司	设代/高工	王堂芬
5	赵福红	组员	北京市中冠水利工程监理有限公司	总监/高工	赵福红
6	孙伟全	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	项目经理/教高	孙伟全
7	葛文甲	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	技术负责人/高工	葛文甲

参验各方盖章：

参验各方盖章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

日期：2025.7.20



设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院

日期：2025.7.20



监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

日期：2025.7.20



施工单位：中国水利水电第四工程有限公司

日期：2025.7.20



编号: TJT15

海南省北门江天角潭水利枢纽工程工程
植被建设工程单位工程验收
鉴 定 书

植被建设工程单位工程验收工作组

2025 年 7 月 29 日

验收主持单位：海南省水利电力集团有限公司

法人验收监督管理机关：海南省水务厅

项目法人：海南省水利电力集团有限公司

设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院有限公司

监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

中国水利水电建设工程咨询中南有限公司

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

质量和安全监督机构：海南省水务建设质量监督定额局重点水利工程质量安全

监督项目站

运行管理单位：海南迈湾水利水电管理有限公司

验收时间：2025年7月29日

验收地点：儋州市

前 言

1、验收依据：《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、施工图纸、设计文件及相关合同文件。

2、组织机构：植被建设工程单位工程验收由海南省水利电力集团有限公司组织并主持验收工作，验收工作组成员由海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的代表组成。

3、验收过程：2025年7月29日，项目法人组织验收工作组成员对海南省北門江天角潭水利枢纽工程水土保持工程植被建设工程单位工程进行验收。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室主持召开验收会议。参加会议的有：海南省水利电力集团有限公司、海南迈湾水利水电管理有限公司、北京市中冠水利工程监理有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、中国水利水电第四工程局有限公司的验收代表。

验收工作组听取了建设、设计、监理、施工等单位的建设工作情况汇报，查阅了本单位工程的相关施工质量检验资料，检查了分部工程验收有关文件及相关档案，经过充分讨论，通过了本单位工程验收鉴定书。

一、单位工程概况

(一) 单位工程名称及位置

1、单位工程名称：植被建设工程

2、工程位置：海南省儋州市境内北门江流域干流

植被建设工程单位工程主要建设内容

植被建设工程建设区域主要有：主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区。

植被建设工程施工内容主要包括：草皮铺设、草籽播撒、客土喷播、灌木栽植、乔木栽植。

(二) 单位工程建设过程

1、单位工程开工完工日期

本单位工程于 2021 年 4 月 20 日开工，2025 年 6 月 25 日完工。

2、施工中采取的主要措施

(1) 在建设管理过程中，各参建单位认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，建立健全施工安全保障体系，制定和落实安全管理的各项规章制度，施工过程中严格执行安全生产方面法律法规。设立主管安全的负责人和专职安全员，签订了安全生产目标责任书。项目法人会同监理部定期检查安全生产落实情况。施工过程中未发生安全事故。

(2) 建立完善的施工质量保证体系和质量检测手段。对各种原材料的出厂合格证及性能检测报告进行严格审查；施工验收过程中严格实行“三检制”；针对隐蔽部位和关键部位，监理单位组织业主、设计、施工等有关单位进行工程联合检查验收，确保工程施工质量达到设计及规范要求。施工过程中未发生质量事故。

(3) 在确保工程质量和安全的基础上，对工程施工进度实行严格控制，以总进度网络计划为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各项技术、管理措施为保证手段，进行施工全过程的动态控制，检查工程施工实际进度和计划进度的偏差，分析存在问题，采取加班、加大资源投入等有效的赶工措施加快施工进度，确保工程按计划完成。

二、验收范围

本次单位工程验收范围为植被建设工程全部工程内容，本单位工程包括：点片

状植被工程和线网状植被分部工程两个分部工程。

三、单位工程完成情况及完成的主要工程量

(一) 单位工程完成情况

植被建设工程按设计图纸及规范要求全部施工完成，实体质量全部合格，外观质量达到规范要求，验收遗留问题已处理完成。

(二) 完成的主要工程量

完成草皮铺设 106820 m²、草籽播撒 96211.5 m²、客土喷播 49780.2 m²、乔木种植 4654 株、灌木种植 66661 株。

四、单位工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程共划分为 2 个分部工程：点片状植被（TJT15-01）、线网状植被（TJT15-02）。各分部工程质量评定结果均为合格，具体情况见表 4-1。

表 4-1 各分部工程质量评定统计表

编码	分部工程名称	单元/检验批个数	施工单位自评情况		监理单位复核情况		分部工程质量等级
			合格个数	合格率(%)	合格个数	合格率(%)	
TJT15-01	点片状植被工程	37	37	100	37	100	合格
TJT15-02	线网状植被工程	13	13	100	13	100	合格
分部工程质量评定统计		施工单位自评：分部工程共 2 个，全部合格，合格率 100%。			监理单位复评：分部工程共 2 个，全部合格，合格率 100%。		
		法人认定：分部工程共 2 个，全部合格，合格率 100%。					

(二) 外观质量评定情况

本单位工程外观质量应得标准分 100 分，实得 87 分，得分率 87.0%。

(三) 单位工程质量等级评定意见

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006），植被建设工程单位工程所含分部工程质量全部合格，施工过程中未发生安全质量事故，外观质量得分率 87.0%，单位工程施工质量检测与评定资料齐全，质量等级评定为合格。

五、分部工程验收遗留问题处理情况

按照 2025 年 7 月 22 日分部工程验收会上提出存在问题的处理情况如下：

- 1、已对厂区各部位的杂草进行清理修整。

2、已对厂区各部位枯死的苗木全部进行更换。

六、运行准备情况（投入使用验收需要此部分）

无。

七、存在的主要问题及处理意见

无。

八、意见和建议

加强日常维护，定期对绿化植被进行养护。

九、结论

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）等文件的规定和程序，海南省北门江天角潭水利枢纽工程植被建设工程单位工程验收工作小组全体成员经过现场检查、听取各参建单位的汇报、查阅核对施工资料并进行了认真讨论，一致认为该单位工程已按设计标准及合同约定全部完成，各项质量指标均符合设计及规范要求，资料齐全规范，在施工过程中未发生过安全和质量事故，2个分部工程质量评定等级均为合格，该单位工程质量等级评定为合格，同意验收通过。

十、保留意见

保留意见人（签名）：

十一、植被建设工程验收工作组成员签字表

十一、植被建设工程验收工作组成员签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	王庆辉	组长	海南省水利电力集团有限公司	建管部经理/高工	王庆辉
2	文吉青	组员	海南省水利电力集团有限公司	工程师	文吉青
3	郑跃华	组员	海南迈湾水利水电管理有限公司	工程师	郑跃华
4	王堂芬	组员	海南省水利水电勘测设计研究院有限公司	设代/高工	王堂芬
5	赵福红	组员	北京市中冠水利工程监理有限公司	总监/高工	赵福红
6	孙伟全	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	项目经理/教高	孙伟全
7	葛文甲	组员	中国水利水电第四工程局有限公司	技术负责人/高工	葛文甲

参验各方盖章：

参验各方盖章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司 日期：2025.7.29	
设计单位：海南省水利勘测设计研究院 日期：2025.7.29	
监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司 日期：2025.7.29	
施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司 日期：2025.7.29	

工程竣工验收报告

工程名称: 天角潭水利枢纽工程移民安置点(西联南园小区)建设项目(不包含综合服务站(二期))

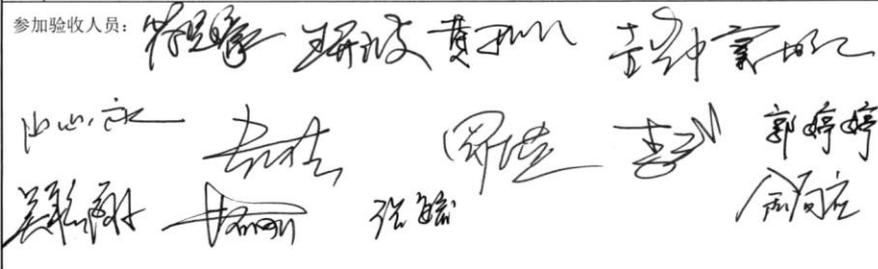
建设单位: 海南农垦西联农场有限公司

2023年11月24日

附件

工程名称	天角潭水利枢纽工程移民安置点（西联南园小区）建设项目（不包含综合服务站（二期））		工程地址	海南省儋州市那大镇西联居委会西联农场前卫队、红卫队
建设单位	海南农垦西联农场有限公司		建筑面积	19884.15 m ²
勘察单位	海南省农垦设计院有限公司		工程总造价	10810.000000 万元
设计单位	海南省农垦设计院有限公司		基础类型	条形基础
施工单位	海南省农垦建工集团有限公司		结构类型/层数	砖混结构 1-3层
监理单位	海南橡城工程项目管理有限公司		质量监督单位	儋州建设工程质量安全监督单位
开工日期	2022年5月6日		竣工验收日期	2023年11月24日
工程完成设计与合同约定内容情况	已按设计和合同约定内容完成本工程的施工。			
竣工验收程序	1. 建设单位组织，成立验收组； 2. 各参建单位分别汇报工程合同履行情况和在工程建设各环节执行法律、法规和工程建设强制性标准的情况； 3. 审阅各参建单位提供的工程档案资料； 4. 实地查验工程质量； 5. 形成工程竣工验收结论。			
验收组织	建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干个专业组。			
验收组	组长	符冠豪		
	副组长	王开波、龔东红、陈乐康		
	组员	张辉、陈乐康、吉华中、李中发、羊春秀、郭婷婷、罗大英、李德杰、连文武、黄创锐、朱姚琳、骆石坚、林永举、林伯刚、张毓、韩飞、张俊德、杜丽敏		
专业组		组长	组员	
建筑工程		陈乐康	陈乐康、骆石坚、张俊德、林伯刚、吉华中	
建筑给排水及采暖与燃气工程		张辉	张辉、李中发、李德杰、连文武、黄创锐、羊春秀	
建筑电气安装工程		林永举	林永举、张毓、韩飞、杜丽敏、朱姚琳、连文武	
智能建筑工程		/	/	
通风与空调工程		/	/	
电梯安装工程		/	/	
工程档案及有关文件资料审查		郭婷婷	郭婷婷、罗大英	

工 程 竣 工 验 收 情 况	分部工程名称	验收结论	共 7 分部 经查 7 分 部,符合标 准及设计要 求 7 分 部。 检查结果: 合格	质量控制资料核查: 共抽查 14 项, 经审查符合要求的 14 项, 不符合要求的 0 项。 安全和主要使用功能核查及抽查结果: 共抽查 11 项, 符合要求的 11 项, 不符合要求的 0 项。 经返工处理符合要求的 0 项。 检查结果: 合格	观感质量验收 共抽查 14 项, 符合要求的 14 项, 不符合要求的 0 项。	
	地基与基础工程	合格				
	主体结构工程	合格				
	建筑装饰装修工程	合格				
	建筑屋面工程	合格				
	建筑给水、排水及采暖工程	合格				
	建筑电气工程	合格				
	智能建筑工程					
	通风与空调工程					
	电梯工程					
建筑节能工程	合格	合格	合格	合格		
可再生能源应用						
太阳能热水						
应用面积 (m ²)			集热器面积 (m ²)	补贴 (m ² 或元)	验收结论	
/			553	/	合格	
完成了设计和合同约定内容, 工程质量符合设计、施工质量验收规范和合同约定要求, 竣工验收通过。(初装饰工程意见为: 完成了设计和合同约定内容, 工程质量符合设计施工质量验收规范和合同约定要求, 初装饰竣工验收通过。						
参 建 各 方 竣 工 验 收 意 见	建设单位 (公章)		海南农垦西联农场有限公司	项目负责人:		
	本工程质量情况与勘察文件相符, 同意通过竣工验收。(初装饰工程意见为: 本工程地质情况与勘察文件相符, 同意通过初装饰竣工验收)。					
	勘察单位 (公章)		海南省农垦设计院有限公司	项目负责人:		
	本工程施工质量符合设计文件要求, 同意通过验收。(初装饰工程意见为: 本工程地下质量符合设计文件要求, 同意通过初装饰竣工验收)。					
	设计单位 (公章)		海南省农垦设计院有限公司	项目负责人:		
本工程按施工合同、设计文件和工程建设强制性标准要求施工, 工程质量等级评定为合格。(初装饰工程意见为: 本工程按施工合同、设计文件和工程建设强制性标准要求施工, 初装饰工程质量等级评定为合格)。						
施工单位 (公章)		海南省农垦建工集团有限公司	项目经理 (签章):			
本工程已按设计文件、工程建设强制性标准和合同约定要求完成施工, 工程质量验收合格。(初装饰工程意见为: 本工程已按设计文件、工程建设强制性标准和合同约定要求完成施工, 初装饰工程质量验收合格)。						
监理单位 (公章)		海南豫城工程项目管理有限公司	总监理工程师 (签章):			

验收组对竣工验收程序和参建主体的评价意见	竣工验收程序执行情况： 本工程已按照竣工验收程序组织竣工验收。
	建设单位执行基本建设程序情况： 建设单位在本工程建设过程中，能够执行国家基本建设程序，相关报建手续齐备。
	对工程勘察、设计、施工、监理等单位的评价： 工程勘察、设计、施工、监理等各责任主体在本工程建设过程中，能够执行相关建设工程法律法规和强制性标准，建立健全项目质量保证体系，质量责任制落实完成了合同约定的全部事项。
竣工验收结论	工程竣工验收合格，同意交付使用。
参加验收人员： 	

竣工验收报告

工程名称: 天角潭水利枢纽工程道路工程迁改建专业项目

验收日期: 2023年12月31日

施工单位: 广东建业建设工程管理有限公司

一、工程概况

工程名称	天角潭水利枢纽工程道路工程迁改建专业项目	工程地点	海南儋州
建设规模	共 6 条道路, 全长 4170.941 米	工程造价	15750278.47
技术标准及主要指标	本项目按照四级公路、四级公路 (II 类) 标准改建, 设计速度为 20km/h, 路基宽 6.5m (4.5m), 路面 6.0m (3.5m), 桥梁全宽 8.5m, 净宽 7.5m, 设计汽车荷载为公路-II 级, 设计洪水频率为 1/50		
施工许可证号	/	监理许可证号	/
开工日期	2022 年 10 月 25 日	验收日期	2023 年 12 月 31 日
监督单位	/	监督编号	/
建设单位	儋州市土地房屋征收服务中心		
设计单位	铭扬工程设计有限公司		
施工单位	广东建业建设工程管理有限公司		
监理单位	云南伟德工程监理有限公司		
检测单位	海南方能测试技术有限公司		

二、工程竣工验收实施情况

(一) 验收组织

建设单位组织、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组,根据工程特点,下设若干个专业组。

1. 验收组

组长	邱广才
副组长	高从敏
组员	陈驰, 段敬阳

2. 专业组

专业组	组长	组员
道路	高从敏	于维东, 王天满, 于浩淼
桥梁	陈驰	郑舒云, 周文波, 施美娜, 林志儒, 张雪梅
工程质保资料	段敬阳	赵泽生, 吴明辉

(二) 验收程序

1. 建设单位主持验收会议。
2. 建设、设计、施工、监理单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况。
3. 审阅建设、设计、施工、监理单位的工程档案资料。
4. 验收组实地查验工程质量。
5. 专业验收组发表意见, 验收组形成工程竣工验收意见并签名。

(三)工程质量评定

分部工程名称	验收意见	质量控制技术核查 (满分: 100分)	安全和主要功能核查 及抽查结果	观感质量验收
路基工程	合格	得分: 99	共核查 5 项, 符合要求 5 项。 共抽查 10 项, 符合要求 10 项。	共抽查 10 项 符合要求 9 项 不符合要求 1 项
路面工程	合格	得分: 98		
桥梁工程	合格	得分: 98		
交通安全设施	合格	得分: 99		
涵洞工程	合格	得分: 99		

(四) 验收人员签名:

姓名	工作单位	职称
邱广才	儋州市土地房屋征收服务中心	/
高从敏	云南伟德工程监理有限公司	高级工程师
陈驰	广东建业建设工程管理有限公司	高级工程师
段敬阳	铭扬工程设计有限公司	高级工程师
于维东	云南伟德工程监理有限公司	工程师
王天满	云南伟德工程监理有限公司	工程师
于浩淼	云南伟德工程监理有限公司	工程师
赵泽生	云南伟德工程监理有限公司	工程师
吴明辉	广东建业建设工程管理有限公司	工程师
郑舒云	广东建业建设工程管理有限公司	工程师
周文波	广东建业建设工程管理有限公司	工程师
施美娜	广东建业建设工程管理有限公司	工程师
林志儒	广东建业建设工程管理有限公司	工程师
张雪梅	广东建业建设工程管理有限公司	工程师

(五)工程验收结论

经过对本工程综合验收，各分部分项工程符合设计要求，施工质量均满足有关质量验收规范和标准要求，形成一致意见：认为该工程的质量安全和主要功能达到设计和使用要求，观感质量综合评定较好，工程质量等级评定合格。

<p>建设单位：</p>  <p>(公章) 单位(项目)负责人： 2023年12月31日</p>	<p>监理单位：</p> <p>合格</p>  <p>(公章) 总监理工程师： 2023年12月31日</p>	<p>设计单位：</p>  <p>合格</p> <p>(公章) 单位(项目)负责人： 2023年12月31日</p>	<p>施工单位：</p>  <p>合格</p> <p>(公章) 单位(项目)负责人： 2023年12月31日</p>
---	--	--	---

编号: TJT02-09

天角潭水利枢纽工程水土保持工程

1#渣场工程分部工程验收

鉴 定 书

单位工程名称: 拦渣工程

1#渣场工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月11日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程1#渣场分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《水土保持监理规范》SL/T523-2024《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——土石方工程》（SL631-2012）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL634-2012）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

1#渣场工程分部工程于 2021 年 10 月 10 日开工，2022 年 2 月 17 日完工。

二、分部工程建设内容

1#渣场工程分部工程建设内容主要有：c20 管座基础开挖、c20 管座混凝土浇筑。

三、施工过程及完成的主要工程量**(一) 施工过程****1、施工顺序**

施工准备→表层清理→分段分层开挖→基底找平与高程复核→模板安装→混凝土浇筑→养护

2、表层清理

清除开挖范围内的植被、杂草、浮土及建筑垃圾，挖除树根并回填夯实坑洞，确保地表平整。

3、分段分层开挖

按“从下游到上游”顺序分段开挖，避免雨水淤积。机械开挖时预留 20-30cm 土层，人工清理至设计基底高程。边坡坡度：根据土质确定，用坡度尺实时检查，确保稳定。

4、基底找平与高程复核

人工修整基底，用水准仪检测高程，误差控制在±5cm 内；超挖部分（>5cm）用级配碎石回填夯实，严禁用杂土回填。

5、模板安装

选合适模板拼装，封堵缝隙防漏浆，安装支撑体系保证模板垂直度、平整度与稳定性，做好标高控制点标记。

6、混凝土浇筑

浇筑前检查相关项、核对配合比，分层浇筑，用振捣器配合振捣密实，注意顶部、边角等部位，专人观察异常，浇筑后收光，按要求养护至强度达标。

(二) 完成主要工程量

编号	项目名称	单位	完成工程量	监理审核量
1	1#渣场基础开挖	m ³	4000	4000
2	1#渣场 c20 管座	m ³	438.03	438.03

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1. 施工单位自评

1#渣场工程分部工程共划分为8个单元工程，其中管涵基础开挖3个单元工程，c20管座浇筑5个单元工程，8个单元工程施工质量全部合格，合格率100%，其中优良8个，优良率100%，分部工程施工单位自评结果为优良。

2. 监理单位复核意见

1#渣场工程分部工程共划分为8个单元工程，其中管涵基础开挖3个单元工程，c20管座浇筑5个单元工程，8个单元工程施工质量全部合格，合格率100%，其中优良8个，优良率100%。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：优良。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

1#渣场工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整，1#渣场分部工程共划分为8个单元工程，合格率为100%，其中优良8个，优良率100%，工程质量达到优良等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、1#渣场工程分部工程验收工作组成员详见签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉青
4	陈诺	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	工程师	陈诺
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

<p>建设单位：海南省水利电力集团有限公司 日期：2025.7.11</p> 
<p>设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院 日期：2025.7.11</p> 
<p>监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司 日期：2025.7.11</p> 
<p>监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司 日期：2025.7.11</p> 
<p>施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司 日期：2025.7.11</p> 

编号: TJT02-09

天角潭水利枢纽工程水土保持工程
2#渣场工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 拦渣工程

2#渣场工程分部工程验收工作组

2025年7月

前 言

2025年7月11日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程2#渣场分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《水土保持监理规范》SL/T523-2024《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——土石方工程》（SL631-2012）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL634-2012）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

2#渣场工程分部工程于 2021 年 2 月 1 日开工，于 2021 年 4 月 20 日完工。

二、分部工程建设内容

2#渣场工程分部工程建设内容主要有：格宾石笼挡墙、混凝土排水沟基础开挖与砌筑。

三、施工过程及完成的主要工程量

1、2#渣场基础与墙身施工

(1)挡渣墙基础施工

清淤→换填→找平→夯实→回填

(2)格宾网箱组装

立板→绞合→组装格宾网箱

(3)石料填筑

①石料规格：选用粒径大于网目，材料密实、抗风化、强度满足设计护额规范要求要求的石料进行填筑。

②填筑方法：人工错缝、咬合铺设，确保稳固，大石料空隙以小片石或碎石填塞；外露面选用表面平整、外形尺寸接近的石料，错缝码砌，以求美观。

③防护措施：用钢管搭设样架固定格宾网箱外露边；分层填装石料，相邻格宾网箱同步填装；增设斜向和对拉拉筋拉筋。

(4)扎封箱盖

①封盖前石料表面设 5cm 的超/高，顶部石料人工铺砌平整、空隙少。

②封盖前，校正所有竖直面板和隔板。

③封盖后，绑扎钢丝将盖子边缘与边板边缘、盖板与隔板上边缘绞合。

(5)台后反滤土工布铺设

①土工布铺设前清理挡土墙后立面外露尖锐的石角、钢丝头。

②土工布搭接铺设。

③台后铺设 1.5m 宽、0.1m 后碎石反滤层。

2、混凝土排水沟

(1) 施工顺序

施工准备→测量放样→水沟开挖→沟底垫层找平→排水沟模板安装→混凝土浇筑→养护

(2) 测量放线

现场测量确定排水沟的中线和开挖边线，控制好排水沟放坡坡度，保证排水通畅。

(3) 水沟开挖

沟槽开挖采用人工配合小型挖掘机开挖，土质地段沟底预留 10 至 20cm 人工修整到位。

(4) 模板安装

根据排水沟尺寸对模板进行支设，模板加固稳定，保证浇筑混凝土时不得跑模胀模，影响外观尺寸。拼装模板后的排水沟平整平顺，无凹凸不平现象。

(5) 混凝土浇筑

排水沟为 C25 混凝土。混凝土浇筑振捣密实，顶层混凝土进行二次振捣及二次抹面。及时覆盖洒水掩护，养护时间不少于 28 天。

(二) 完成主要工程量

编号	项目名称	单位	完成工程量	监理审核量
1	2#渣场基础开挖	m ³	6100	6077.68
2	2#渣场格宾石笼挡渣墙	m ³	200	200.75
3	2#渣场混凝土排水沟	m ³	1530	1523.84

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1. 施工单位自评

2#渣场工程分部工程共划分为 24 个单元工程，1 个检验批，其中基础开挖 9 个单元工程，混凝土排水沟 15 个单元工程，格宾石笼挡墙 1 个检验批，24 个单元工程，1 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 24 个，优良率 100%，分部工程施工单位自评结果为优良。

2. 监理单位复核意见

2#渣场工程分部工程共划分为 24 个单元工程，1 个检验批，其中基础开挖 9 个

单元工程，混凝土临时排水沟 15 个单元工程，格宾石笼挡墙 1 个检验批，24 个单元工程，1 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 24 个，优良率 100%。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：优良。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

2#渣场工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整，2#渣场工程分部工程共划分为 24 个单元工程，1 个检验批，24 个单元工程，1 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 24 个，优良率 100%，工程质量达到优良等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉青
4	陈诺	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	工程师	陈诺
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司
日期：2025.7.11



设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院
日期：2025.7.11



监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司
日期：2025.7.11



监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司
日期：2025.7.11



施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司
日期：2025.7.11



编号: TJT02-09

天角潭水利枢纽工程水土保持工程
4#渣场工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 拦渣工程

4#渣场工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月11日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程4#渣场分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《水土保持监理规范》SL/T523-2024《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——土石方工程》（SL631-2012）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL634-2012）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

4#渣场工程分部工程于 2021 年 8 月 5 日开工，2023 年 7 月 6 日完工。

二、分部工程建设内容

4#渣场工程分部工程建设内容主要有：浆砌石排水沟、混凝土排水沟、沉沙池、箱涵基础开挖与砌筑。

三、施工过程及完成的主要工程量

1、浆砌石排水沟

(1) 基础开挖与处理

开挖→找平→夯实→回填

(2) 石料砌筑

从排水沟的下游向上游砌筑，或从两端向中间砌筑，避免出现通缝，先砌沟底，再砌两侧墙身，最后砌压顶。

(3) 勾缝处理

砌筑完成后 24 小时内进行勾缝（若砂浆未初凝），采用与砌筑砂浆同标号或高一级的水泥砂浆，勾缝形式可采用平缝、凸缝等（设计有要求时按设计执行）

勾缝前清理灰缝内的杂物和松动砂浆，洒水湿润，再将砂浆填入缝内，压实抹光，确保勾缝严密、平整，与石块表面齐平或略凸。

(4) 表面修整

勾缝完成后，清理排水沟表面的残留砂浆，确保外观整洁；检查沟底是否平整，有无凸起物，保证排水通畅。

(5) 混凝土浇筑

浆砌石砌筑完成后，需及时进行养护，防止砂浆开裂；养护时间不少于 7 天，每天洒水 2-3 次，保持砌体表面湿润；养护期间避免雨水冲刷或外力碰撞，若遇雨天需覆盖塑料布保护。

2、混凝土排水沟

(1) 施工顺序

施工准备→测量放样→水沟开挖→沟底基层找平→排水沟模板安装→混凝土浇筑→养护

(2) 测量放线

现场测量确定排水沟的中线和开挖边线，控制好排水沟放坡坡度，保证排水通畅。

(3) 水沟开挖

沟槽开挖采用人工配合小型挖掘机开挖，土质地段沟底预留 10 至 20cm 人工修整到位。

(4) 模板安装

根据排水沟尺寸对模板进行支设，模板加固稳定，保证浇筑混凝土时不得跑模胀模，影响外观尺寸。拼装模板后的排水沟平整平顺，无凹凸不平现象。

(5) 混凝土浇筑

排水沟为 C25 混凝土。混凝土浇筑振捣密实，顶层混凝土进行二次振捣及二次抹面。及时覆盖洒水掩护，养护时间不少于 28 天。

(二) 完成主要工程量

编号	项目名称	单位	完成工程量	监理审核量
1	4#渣场基础开挖	m ³	6120	6119.77
2	4#渣场浆砌石排水沟	m ³	204	204
3	4#渣场混凝土排水沟	m ³	766.7	766.7
4	4#渣场沉沙池	m ³	65	64.96
5	4#渣场箱涵	m ³	265.8	265.8

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1. 施工单位自评

4#渣场工程分部工程共划分为 23 个单元工程，3 个检验批。其中基础开挖 9 个单元工程，浆砌石排水沟 3 个检验批，混凝土排水沟 7 个单元工程，沉沙池 4 个单元工程，箱涵 3 个单元工程，23 个单元工程，3 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 23 个，优良率 100%，分部工程施工单位自评结果为优良。

2. 监理单位复核意见

4#渣场工程分部工程共划分为 23 个单元工程，3 个检验批。其中基础开挖 9 个单元工程，浆砌石排水沟 3 个检验批，混凝土排水沟 7 个单元工程，沉沙池 4 个单

元工程，箱涵 3 个单元工程，23 个单元工程，3 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 23 个，优良率 100%，该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：优良。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

4#渣场工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整，4#渣场工程分部工程共划分为 23 个单元工程，3 个检验批，23 个单元工程，3 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 23 个，优良率 100%，工程质量达到优良等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、4#渣场工程分部工程验收工作组成员详见签字表

序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉胄	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉胄
4	陈诺	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	工程师	陈诺
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司
日期：2025.7.11 管部



设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院
日期：2025.7.11



监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司
日期：2025.7.11



监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司
日期：2025.7.11



施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司
日期：2025.7.11



编号: TJT02-09

天角潭水利枢纽工程水土保持工程
5#渣场工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 拦渣工程

5#渣场工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月11日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程5#渣场分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《水土保持监理规范》SL/T523-2024《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——土石方工程》（SL631-2012）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL634-2012）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

5#渣场工程分部工程于 2021 年 5 月 10 日开工，2021 年 8 月 10 日完工。

二、分部工程建设内容

5#渣场工程分部工程建设内容主要有：混凝土排水沟、埋石砼挡墙基础开挖与浇筑。

三、施工过程及完成的主要工程量

1、埋石砼挡墙基础与墙身施工

(1)基础开挖与处理

开挖→找平→夯实→回填

(2)钢筋绑扎

根据设计要求在基底进行，先铺底层钢筋绑牢，设保护层垫块，再绑上层钢筋及构造钢筋，保证钢筋骨架稳定，各连接部位要绑扎到位。

(3)基础模板安装

选合适模板拼装，封堵缝隙防漏浆，安装支撑体系保证模板垂直度、平整度与稳定性，做好标高控制点标记。

(4)混凝土浇筑

浇筑前检查相关项、核对配合比，分层浇筑，用振捣器配合振捣密实，注意顶部、边角等部位，专人观察异常，浇筑后收光，按要求养护至强度达标。

2、混凝土排水沟

(1) 施工顺序

施工准备→测量放样→水沟开挖→沟底基层找平→排水沟模板安装→混凝土浇筑→养护

(2) 测量放线

现场测量确定排水沟的中线和开挖边线，控制好排水沟放坡坡度，保证排水通畅。

(3) 水沟开挖

沟槽开挖采用人工配合小型挖掘机开挖，土质地段沟底预留 10 至 20cm 人工修整

到位。

(4) 模板安装

根据排水沟尺寸对模板进行支设，模板加固稳定，保证浇筑混凝土时不得跑模胀模，影响外观尺寸。拼装模板后的排水沟平整平顺，无凹凸不平现象。

(5) 混凝土浇筑

排水沟为 C25 混凝土。混凝土浇筑振捣密实，顶层混凝土进行二次振捣及二次抹面。及时覆盖洒水掩护，养护时间不少于 28 天。

(二) 完成主要工程量

编号	项目名称	单位	完成工程量	监理审核量
1	5#渣场基础开挖	m ³	7596.4	7596.4
2	5#渣场埋石砼挡墙	m ³	3439.17	3439.17
3	5#渣场混凝土排水沟	m ³	715.5	715.5

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1. 施工单位自评

5#渣场工程分部工程共划分为 34 个单元工程，其中基础开挖 13 个单元工程，混凝土排水沟 16 个单元工程，埋石砼挡墙 5 个单元工程，34 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 34 个，优良率 100%，分部工程施工单位自评结果为优良。

2. 监理单位复核意见

5#渣场工程分部工程共划分为 34 个单元工程，其中基础开挖 13 个单元工程，混凝土排水沟 16 个单元工程，埋石砼挡墙 5 个单元工程，34 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 34 个，优良率 100%。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：优良。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

5#渣场工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，

质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整，5#渣场工程分部工程共划分为 34 个单元工程，34 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 34 个，优良率 100%，工程质量达到优良等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、5#渣场工程分部工程验收工作组成员详见签字表

序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉青
4	陈诺	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	工程师	陈诺
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

日期：2025.7.11

设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院

日期：2025.7.11

监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司

日期：2025.7.11

监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司

日期：2025.7.11

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司

日期：2025.7.11



编号: TJT02-010

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程
拦挡工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 临时防护工程

拦挡工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月11日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程排水工程分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在中国水利水电第四工程局有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL634-2012）、《土工袋护坡技术规范》（DB32/T 3842-2020），合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

编号: TJT02-010

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程
表土剥离工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 土地整治工程

表土剥离工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月22日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程表土剥离工程分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电工程水土保持技术规范》《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048—2016）《表土剥离及其再利用技术要求（GB/T 45107 - 2024）》《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

本分部工程于 2020 年 9 月 15 日开工，2025 年 6 月 22 日完工。

二、分部工程建设内容

表土剥离分部工程建设区域主要有：主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区。

表土剥离分部工程施工内容主要包括：表土剥离、表土转运与临时存储。

三、施工过程及完成的主要工程量

(一)表土剥离施工过程

1、施工顺序

施工准备→场地勘察与清理→分层剥离→表土转运与临时存储→剥离后场地整理

2、场地勘察与清理

实地核查剥离区域边界，标记树木、构筑物、地下管线等障碍物，提前清理地表杂草、石块、垃圾等杂物，确保剥离作业面平整。

涉及耕地区域，需确认耕作层厚度，避免剥离过深破坏下层土壤结构或过浅导致有效表土流失。

3、分层剥离

按照“先表土、后心土”的顺序分层剥离，严格控制剥离厚度，确保只剥离具有肥力的耕作层土壤。

对于坡度较大的区域，采用由上而下的剥离方式，防止水土流失；平缓区域可采用平行推进式剥离，减少土壤压实。

4、表土转运与临时存储

剥离的表土需及时转运至指定存储场地，运输过程中避免过度颠簸导致土壤颗粒分离或撒漏，必要时覆盖篷布防尘、防淋。

存储场地需选择地势较高、排水良好的区域，底部可铺设防渗膜（防止土壤与下层劣质土混合），并分层堆放，堆体边坡坡度控制在 1:1.5 以内，顶部做成平顶或缓坡以利排水。

存储期间需设置标识牌，注明表土来源、剥离时间、预计用途等信息，并定期检查，防止雨淋、风吹造成土壤流失或板结。

5、剥离后场地整理

表土剥离完成后，对原场地进行初步平整，清除残留杂物。

(三)完成主要工程量

编号	项目名称	单位	实际完成量	备注
1	主体工程区表土剥离	m ²	49780.2	
2	工程管理区表土剥离	m ²	1011.5	
3	道路工程区表土剥离	m ²	18230.1	
4	施工生产生活区表土剥离	m ²	2000.23	
5	弃渣场区表土剥离	m ²	11976.3	

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定**1.施工单位自评**

表土剥离工程分部工程共 18 个单元工程，其中主体工程区表土剥离 2 个单元工程，工程管理区表土剥离 2 个单元工程，道路工程区表土剥离 10 个单元工程，弃渣场区表土剥离 3 个单元工程，施工生产生活区表土剥离 1 个单元工程，18 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 18 个，优良率 100%，分部工程施工单位自评结果为合格。

2. 监理单位复核意见

表土剥离工程分部工程共 18 个单元工程，其中主体工程区表土剥离 2 个单元工程，工程管理区表土剥离 2 个单元工程，道路工程区表土剥离 10 个单元工程，弃渣场区表土剥离 3 个单元工程，施工生产生活区表土剥离 1 个单元工程，18 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 18 个，优良率 100%。表土剥离工程验收项目单元工程质量全部合格，未发生过安全、质量事故。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：合格。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

场地整治工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取

施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整。本分部工程共评定 18 个单元工程，合格 18 个单元工程，合格率 100%，其中优良 18 个，优良率 100%。工程质量达到合格等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、表土剥离工程分部工程验收工作组成员详见签字表

序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	
4	王堂芬	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	高工	
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

参建单位签章：	
建设单位：海南省水利电力集团有限公司 日期：2025.7.22	
设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院 日期：2025.7.22	
监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司 日期：2025.7.22	
监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司 日期：2025.7.22	
施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司 日期：2025.7.22	

编号: TJT02-010

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程
表土回覆工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称: 土地整治工程

表土回覆工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月22日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程表土回覆工程分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电工程水土保持技术规范》《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048—2016）《表土回覆及其再利用技术要求（GB/T 45107 - 2024）》《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036）《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

本分部工程于 2021 年 4 月 20 日开工，2025 年 6 月 24 日完工。

二、分部工程建设内容

表土回覆分部工程建设区域主要有：主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区。

表土回覆分部工程施工内容主要包括：场地清理、表土回覆。

三、施工过程及完成的主要工程量

(一)表土回覆施工过程

1、施工顺序

施工准备→场地清理与修整→表土转运与分层回覆→植被覆盖

2、场地清理与修整

清除回覆区域建筑垃圾、石块、杂草根茎等杂物，确保基底平整，避免杂质影响表土肥力，根据设计要求修整地形。

3、表土转运与分层回覆

将存储的表土分批次转运至回覆区域，运输过程中避免过度颠簸导致土壤颗粒分离，必要时覆盖篷布防止扬尘或雨淋。

按照“先底层后表层”的顺序分层摊铺，摊铺厚度根据设计要求确定，平整后轻压（或人工耙平），保持土壤疏松，利于植物根系生长。

4、植被覆盖

若回覆区域暂不进行种植，需采取临时防护措施：覆盖秸秆、无纺布或种植先锋草种（如狗牙根、黑麦草），防止雨水冲刷导致表土流失或板结。

(三)完成主要工程量

编号	项目名称	单位	实际完成量	备注
1	主体工程区表土回覆	m ²	49780.2	
2	工程管理区表土回覆	m ²	1011.5	
3	道路工程区表土回覆	m ²	18230.1	
4	施工生产生活区表土回覆	m ²	2000.23	
5	弃渣场区表土回覆	m ²	11976.3	

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1. 施工单位自评

表土回覆工程分部工程共 19 个单元工程，其中主体工程区表土回覆 2 个单元工程，工程管理区表土回覆 2 个单元工程，道路工程区表土回覆 10 个单元工程，弃渣场区表土回覆 4 个单元工程，施工生产生活区表土回覆 1 个单元工程，19 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 19 个，优良率 100%，分部工程施工单位自评结果为优良。

2. 监理单位复核意见

表土回覆工程分部工程共 19 个单元工程，其中主体工程区表土回覆 2 个单元工程，工程管理区表土回覆 2 个单元工程，道路工程区表土回覆 10 个单元工程，弃渣场区表土回覆 4 个单元工程，施工生产生活区表土回覆 1 个单元工程，19 个单元工程施工质量全部合格，合格率 100%，其中优良 19 个，优良率 100%。表土回覆工程验收项目单元工程质量全部合格，未发生过安全、质量事故。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：优良。

六、验收遗留问题及处理意见

无。

七、验收结论

表土回覆工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整。本分部工程共评定 19 个单元工程，合格 19 个单元工程，合格率 100%，其中优良 19 个，优良率 100%。工程质量达到优良等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、表土回覆工程分部工程验收工作组成员详见签字表

九、表土回覆工程分部工程验收工作组成员详见签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉青
4	王莹芬	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	高工	王莹芬
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

参建单位签章：

<p>参建单位签章：</p>
<p>建设单位：海南省水利电力集团有限公司 日期：2025.7.22</p>
<p>设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院 日期：2025.7.22</p>
<p>监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司 日期：2025.7.22</p>
<p>监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司 日期：2025.7.22</p>
<p>施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司 日期：2025.7.22</p>

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

编号：TJT02-010

海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程
点片状植被工程分部工程验收
鉴 定 书

单位工程名称：植被建设工程

点片状植被工程分部工程验收工作组

2025 年 7 月

前 言

2025年7月22日，受海南省水利电力集团有限公司委托，北京市中冠水利工程监理有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程监理部总监理工程师主持，组织各参建单位验收海南省北门江天角潭水利枢纽工程水土保持工程点片状植被工程分部工程。参加验收的有海南省水利电力集团有限公司、海南省水利水电勘测设计研究院、北京市中冠水利工程监理有限公司、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司等单位的代表。现场联合检查后，在海南省天角潭水利枢纽工程建管部会议室查阅工程项目文件及召开验收会议。

验收依据：根据《水利水电工程水土保持技术规范》《海南省园林绿化工程施工及验收规范》（DBJ 46-037-2016）《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）《开发建设项目水土保持验收技术规程》（SL 471）、合同约定的其他现行技术标准及规程、规范（施工合同文件）、施工设计图纸及设计文件等。

一、分部工程开工完工日期

本分部工程于 2021 年 4 月 20 日开工，2025 年 6 月 25 日完工。

二、分部工程建设内容

点片状植被分部工程建设区域主要有：主体工程区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区。

点片状植被分部工程施工内容主要包括：草皮铺设、草籽播撒、客土喷播。

三、施工过程及完成的主要工程量

(一)点片状植被施工过程

1、草皮铺设

(1)施工顺序

施工准备→场地清理→放线定位→草皮铺设→压实与找平→洒水养护

(2)场地清理

清除地表杂草、石块、建筑垃圾，平整场地（坡度 $>5^{\circ}$ 时需修缓坡或做挡土处理），确保地表无明显起伏（平整度误差 $\leq 5\text{cm}$ ）。

(3)放线定位

按设计要求划分铺设区域，边缘用石灰标记，确保铺设边界整齐。

(4)草皮铺设

采用“错缝拼接”方式（类似铺砖），草皮块之间留 1-2cm 缝隙（避免重叠腐烂），铺设时轻放，避免拉扯草皮导致根系断裂。

(5)压实与找平

用 50-100kg 滚筒沿铺设方向碾压 2-3 次，使草皮根系与土壤紧密接触；对高低不平处，可垫土或扒松调整。

(6)洒水与养护

浇水：铺设后 24 小时内浇透定根水，之后每天浇水 1 次，持续 1-2 周，直至草皮扎根。

修剪：草高超过 10cm 时修剪至 6-8cm。

杂草清除：人工拔除缝隙中的杂草，避免竞争养分。

2、草籽播撒

(1)施工顺序

施工准备→场地整理→草籽播撒→覆盖与镇压→洒水与养护

(2)场地整理

清除杂物后深耕 20-30cm，打碎土块（粒径 ≤ 2 cm），平整地表并轻压防止后期沉降；坡度 $> 15^\circ$ 时需沿等高线做浅沟，防止种子被冲刷。

(3)草籽播撒

混播时按比例分配，避免过密或过稀。小面积播撒可使用人工撒播（分两次，横向和纵向各一次，确保均匀）；大面积时可用播种机（手摇式或机动式）播种，行距 20-30cm。

(4)覆盖与镇压

播种后覆盖细土，或覆盖秸秆 / 无纺布；用轻型滚筒镇压，使种子与土壤紧密接触。

3、客土喷播

(1)施工顺序

施工准备→坡面处理→分层喷播→覆盖防护→洒水与养护

(2)坡面处理

清除坡面上的浮石、危石、杂草，对松动岩体用锚杆或铁丝网固定；平整坡面凹陷处，填补裂缝。

(3)分层喷播

按比例将客土、水（水土比 1:1.2-1.5）、粘合剂、保水剂、肥料倒入喷播机搅拌罐，搅拌 5-10 分钟至浆体均匀，最后加入草籽搅拌 2 分钟，底层喷播厚度 3-5cm，喷枪与坡面呈 45° 角，从下往上、从左到右匀速喷洒，确保覆盖均匀，无漏喷；表层若草籽浓度高，可单独喷播 1-2cm 厚，覆盖底层，提高出苗率。

(4)覆盖防护

喷播后 2 小时内覆盖无纺布，防止雨水冲刷和鸟啄食；边坡顶部和底部需多钉 2-3 排，增强固定。

(5)洒水与养护

喷播后第 2 天开始浇水，保持表层湿润；出苗后逐步减少浇水次数（每周 2-3 次），促进根系深扎，幼苗长至 3-5cm 时，选择阴天拆除无纺布，若边坡较陡，可保留至植被覆盖度达 50% 以上；对漏喷或出苗差的区域，1 个月内进行二次喷播；幼苗长至 5-10cm 时，叶面喷施复合肥（浓度 0.5%），增强长势。

(三)完成主要工程量

编号	项目名称	单位	实际完成量	备注
1	草皮铺设	m ²	106820.0	
2	草籽播撒	m ²	96211.5	
3	客土喷播	m ²	49780.2	

四、质量事故及质量缺陷处理情况

无。

五、拟验工程质量评定

1.施工单位自评

点片状植被工程分部工程共 37 个检验批，其中草皮铺设 22 个检验批，草籽播撒 6 个检验批，客土喷播 9 个检验批，37 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%，分部工程施工单位自评结果为合格。

2. 监理单位复核意见

点片状植被工程分部工程共 37 个检验批，其中草皮铺设 22 个检验批，草籽播撒 6 个检验批，客土喷播 9 个检验批，37 个检验批施工质量全部合格，合格率 100%。点片状植被工程验收项目单元工程质量全部合格，未发生过安全、质量事故。该分部工程已按设计标准施工完成，质量等级复核意见：合格。

六、验收遗留问题及处理意见

厂区部分部位杂草未清除。

七、验收结论

点片状植被工程分部工程验收工作组通过查看现场，查阅工程项目文件，并听取施工单位对工程施工情况的汇报，认为本分部工程按设计标准及合同要求施工完成，质量符合设计要求，施工中未发生过安全、质量事故，原始记录准确、完整。本分部工程共评定 37 个检验批，合格 37 个检验批，合格率 100%。工程质量达到合格等级，一致同意通过本分部工程验收。

八、保留意见

无。

保留意见人（签名）：

九、点片状植被工程分部工程验收工作组成员详见签字表

九、点片状植被工程分部工程验收工作组成员详见签字表					
序号	姓名	验收组职务	单位	职务/职称	签字
1	赵福红	组长	北京市中冠水利工程 监理有限公司	总监/高工	赵福红
2	王庆辉	副组长	海南省水利电力集团 有限公司	高工	王庆辉
3	文吉青	组员	海南省水利电力集团 有限公司	工程师	文吉青
4	王莹芬	组员	海南省水利水电勘测 设计研究院	高工	王莹芬
5	周万宏	组员	北京市中冠水利工程 监理有限公司	监理工程师	周万宏
6	谢明军	组员	中国水利水电建设工程 咨询中南有限公司	监理工程师	谢明军
7	孙伟全	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	项目经理 /教高	孙伟全
8	葛文甲	组员	中国水利水电第四工 程局有限公司	技术负责人 /高工	葛文甲

十、附件：验收遗留问题处理记录

无。

参建单位签章：

参建单位签章：
建设单位：海南省水利电力集团有限公司 日期：2025.7.22
设计单位：海南省水利水电勘测设计研究院 日期：2025.7.22
监理单位：北京市中冠水利工程监理有限公司 日期：2025.7.22
监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司 日期：2025.7.22
施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司 日期：2025.7.22

(8) 弃渣综合利用协议

儋州市自然资源和规划局

儋州市自然资源和规划局 关于印发海南省天角潭水利枢纽工程 淹没区石料处置方案的通知

那大镇政府、东成镇政府、市发改委、市财政局、市水务局、市税务局、市综合执法局、市营商环境建设局、洋浦经济开发区投资促进局、市乡村振兴投资开发有限公司、海南省水利电力集团有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司、海南农垦西联农场有限公司：

根据《海南省促进砂石行业健康有序发展实施方案的通知》（琼发改收费〔2020〕886号）《关于印发儋州市规范工程建设项目采挖砂石土资源管理方案的通知》（儋自然资矿字〔2021〕27号），为合理利用天角潭水库项目淹没区富余石料，增加我市财政收入。经市政府同意，现将《海南省天角潭水利枢纽工程淹没区石料处置方案》印发给你们，请认真贯彻落实。

- 附件：1. 《海南省天角潭水利枢纽工程淹没区石料处置方案》
2. 《海南省促进砂石行业健康有序发展实施方案》

的通知》(琼发改收费〔2020〕886号)

3. 《关于印发儋州市规范工程建设项目采挖砂石
土资源管理方案的通知》(儋自然资矿字〔2021〕
27号)



(此件依申请公开)

(联系人: 羊琼花; 联系电话: 23881861)

海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目 富余砂石处置方案

为加强砂石资源开发，规范我市工程项目采挖砂石资源管理，合理利用海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目（以下简称“天角潭工程项目”）建设过程中产生的富余砂石资源，保障我市砂石市场供应需求，特制定本方案。

一、基本情况

天角潭水利枢纽工程是国务院确定的 172 项重大水利工程之一，是海南省水网建设规划重点项目之一，位于北门江流域干流，总库容 1.94 亿立方米，静态总投资约 43.38 亿元，水库淹没区土地面积约 23546 亩，2020 年 4 月 13 开工建设，计划 2023 年 11 月底竣工。根据《海南省天角潭水利枢纽工程初步设计阶段勘察报告》，该项目洋四漏石料场有用层骨料储量为 136.4 万 m^3 ，而工程自用需求量约为 50 万 m^3 ，有用层储量存在富余约 86.4 万 m^3 （预估量）。科学合理利用项目建设过程中产生的富余砂石资源，加工生产成砂石骨料、机制砂等成品，进入市场销售，可以促进资源的有效利用，缓解我市砂石市场供需矛盾。

二、政策依据

省发展改革委、自然资源和规划厅等 16 个部门联合印发《海南省促进砂石行业健康有序发展实施方案的通知》（琼发改收费〔2020〕886 号），工程施工期间采挖的砂石土可对外进行销售，

四、销售收入分配和上缴方式

市乡投公司对外销售所得，必须实行专户管理，在扣除处置成本（包括但不限于前期费、结算成本、运营费、税费等）及销售收入5%的管理费后，剩余部分应每季度按时上缴至市税务局指定账户。

五、保障措施

（一）市水务局负责监督开采、加工单位规范作业，符合安全生产及环保要求，协调做好砂石运输工作。

（二）市乡投公司负责日常管理，在合法合规的前提下进行统一处置、销售。

（三）市资规局负责指导石料处置工作，协助市乡投公司做好石料堆场选址和临时用地手续办理等保障工作。

儋州市自然资源和规划局

2022年6月23日

授权委托书

中国水利水电第四工程局有限公司：

为进一步加强海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目富余石料处置工作，兹授权本公司儋州市乡村振兴投资开发有限公司全资子公司儋州乡投矿产资源开发有限公司作为该项目运营主体，全权委托儋州乡投矿产资源开发有限公司与贵单位签订砂石骨料加工成本结算协议及与贵单位后续的成本结算等一切事宜，产生的一切责任由我司承担。

授权单位（盖章）：



法人代表（签字或盖章）：



被授权单位（盖章）：



被授权单位法人代表（签字或盖章）：



海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目 富余石料处置成本结算协议

甲方：儋州乡投矿产资源开发有限公司

乙方：中国水利水电第四工程局有限公司

甲方是儋州市属国企儋州市乡村振兴投资开发有限公司全资下属子公司，乙方是海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目原中标施工单位，为加强砂石资源开发，规范儋州市工程项目采挖砂石资源管理，合理利用海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目建设过程中产生的富余砂石资源，按照经市政府同意儋州市自然资源和规划局 2022 年 7 月 5 日印发的《海南省天角潭水利枢纽工程淹没区石料处置方案》，乙方作为天角潭水利枢纽工程施工方，负责对天角潭水利枢纽工程项目富余石料进行开采、加工，由甲方统一对外公开向市场销售。根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规的规定，本着平等互利、诚实信用的原则，甲乙双方经友好协商，达成本协议。

一、产品和包干价格

成本结算采用分类单价包干方式，包括碎石骨料成品（1-2 型、1-3 型、2-4 型、0-5 型、石粉等）、机制砂、原石等，根据砂石销售量乘以包干单价方式进行结算，具体各类包干单价为甲方编制预算报儋州市发展和改革委员会（以下简称“市发改委”）组织审核确定，具体包干综合单价（含税款）详见表 1：

(本页为签章页)

甲方(签章):

儋州乡投矿产资源开发有限公司

法定代表或代理人(签章): 

纳税人识别号: 91460400MA5T76DL14

银行帐号:

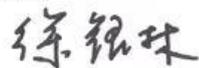
开户行:

联系电话: 15508950013

双方签订日期:

乙方(签章):

中国水利水电第四工程局有限公司

法定代表或代理人(签章): 

纳税人识别号: 9163000022658124XK

银行帐户: 中国建设银行西宁铁路支行

开户行: 6300 1453 6370 5000 9862

联系电话: 0971-8088078

海南省北门江天角潭水利枢纽工程洋四漏料场富余石料开采 结算汇总表

序号	石料规格	单位	结算单价	本月结算		自年初至本月累计结算		自开工至本月累计结算	
				工程量	金额	工程量	金额	工程量	金额
1	0-5碎石	吨	44.024			2380.89	104816.30	4649.81	204703.24
2	1-2碎石	吨	44.024			281607.86	12397504.43	431990.34	19017942.73
3	1-3碎石	吨	44.024			146733.63	6459801.33	181687.52	7998611.38
4	2-4碎石	吨	44.024			721.19	31749.67	14280.47	628683.41
5	毛石	吨	21.403			1075.90	23027.49	1814.67	38839.38
6	石粉	吨	44.024	2948.78	129817.091	143759.86	6328884.08	207788.25	9147669.92
合计					129817.09		25345783.29		37036450.06

发包人（公章）：  儋州乡投资产资源开发有限公司 项目负责人： 	施工单位（公章）：  中国水电第四工程局有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程洋四漏料场富余石料开采施工项目部 施工单位负责人： 
--	---

工程进度付款申请单

(第07期进度款)

合同名称：海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目富余石料处置成本结算协议

致儋州乡投矿产资源开发有限公司：

我方今申请支付2023年3月2日-2023年3月5日石粉成本结算付款（第07期），结算总金额为129817.09元，扣留质量保证金3894.51元。本期应支付给我单位的工程进度款金额125922.58元。请贵方审核。

施工单位：中国水利水电第四工程局有限公司海南省北门江天角潭水利枢纽工程洋四湾料场富余石料开采施工项目部

项目经理：[Signature]

日期：



发包人：儋州乡投矿产资源开发有限公司

负责人：

日期：



说明：本证书一式3份，由施工单位填写，发包人审批后，发包人1份，承包人2份。办理结算时使用。

附件

天角潭水利枢纽工程项目富余砂石销售点5月成本结算单

序号	日期	石料规格	数量 (吨)	结算单价 (元/吨)	金额 (元)	备注
89	2023/3/5	石粉	47.70	44.024	2099.94	
90	2023/3/5	石粉	50.07	44.024	2204.28	
91	2023/3/5	石粉	49.55	44.024	2181.39	
92	2023/3/5	石粉	28.92	44.024	1273.17	
93	2023/3/5	石粉	44.91	44.024	1977.12	
94	2023/3/5	石粉	48.69	44.024	2143.53	
95	2023/3/5	石粉	53.59	44.024	2359.25	
96	2023/3/5	石粉	55.83	44.024	2457.86	
97	2023/3/5	石粉	28.09	44.024	1236.63	
合计			2948.78		129817.09	

甲方盖章:



乙方盖章:



(9) 临时用地移交协议

儋州市自然资源和规划局

儋自然资函〔2024〕391号

儋州市自然资源和规划局 关于同意中国水利水电第四工程局有限 公司临时用地通过复垦验收的函

中国水利水电第四工程局有限公司：

你司报来《复垦验收申请书》及相关附件材料收悉。经核，我局于2021年7月16日批准了你司临时用地申请，临时用地面积12.591亩，用作海南省北门江天角潭水利枢纽工程1#弃渣场，缴纳土地复垦费为24.61万元。你司使用完毕该临时用地后，已按《海南省北门江天角潭水利枢纽工程1#弃渣场临时用地土地复垦实施方案》完成了土地复垦工作。

2024年8月8日，我局联合东成镇人民政府及专家组成验收小组，对该临时用地现场进行复垦验收。经现场勘查，验收小组同意你司的临时用地土地复垦通过用地复垦验收。

现通知你司，该临时用地即日起移交回儋州市东成镇中心村民委员会山村村民小组经营管理。

此函。

(此页无正文)

儋州市自然资源和规划局
2024年12月31日

(此件依申请公开; 联系人: 杨子唯; 电话: 23883393)

抄送: 市综合行政执法局、东成镇人民政府

- 2 -

儋州市自然资源和规划局

儋自然资函〔2024〕392号

儋州市自然资源和规划局 关于同意中国水利水电第四工程局有限 公司临时用地通过复垦验收的函

中国水利水电第四工程局有限公司：

你司报来《复垦验收申请书》及相关附件材料收悉。经核，我局于2021年7月16日批准了你司临时用地申请，临时用地面积20.288亩，用作海南省北门江天角潭水利枢纽工程施工板房，缴纳土地复垦费为50.68万元。你司使用完毕该临时用地后，已按《海南省北门江天角潭水利枢纽工程施工板房临时用地土地复垦实施方案》完成了土地复垦工作。

2024年8月8日，我局联合东成镇人民政府及专家组成验收小组，对该临时用地现场进行复垦验收。经现场勘查，验收小组同意你司的临时用地土地复垦通过用地复垦验收。

现通知你司，该临时用地即日起移交回儋州市天角潭水利管养所经营管理。

此函。

儋州市自然资源和规划局
2024年12月20日

(此件依申请公开；联系人：杨子唯，电话：23883393)

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 360 拌合站 临时用地移交协议

甲方：（移交单位）中国水利水电第四工程局有限公司海南省天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部

乙方：（接收单位）刘新才

为完善使用后的临时用地相关手续，做好土地复垦并归还土地权属单位，经协商，达成以下协议：

四、协议概况

2021年1月6日，甲方因海南省天角潭水利枢纽工程项目建设需要临时使用土地，和己方用位于儋州市北门江天角潭水利枢纽，2#进库道路右侧，年限为3年，目前甲方不在使用该土地，现将已复垦完成的土地移交回甲方。

面积：1.925 亩；

地类：乔木林地；

概况：甲方已对该临时用地实施了复垦复绿，符合土地移交条件。

二、权利义务

（1）该临时用地移交乙方时，甲方保证使用时未转租第三方单位，不存在土地纠纷或其他经济、刑事责任。

（2）该临时用地移交乙方后，甲方不再拥有使用权。

（3）该临时用地移交乙方后，乙方不得损毁土地。因乙方自行损毁土地，甲方不再履行复垦义务或因此产生的行政处罚责任。

三、其他事宜

本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行商定。

本协议一式肆份，甲、乙双方各执壹份，报儋州市自然资源和规划局和儋州市东城镇人民政府各备案壹份。

本协议经甲乙双方签字盖章后生效，由丙方见证。

甲方（盖章）：中国水利水电第四工程有限公司
海南省天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部
法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：
日期： 年 月 日



乙方（盖章）：刘新才
法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：
日期：2024年11月1日



乙方意见及土地使用权人签字：

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 360 拌合站 临时用地移交协议

甲方：（移交单位）中国水利水电第四工程局有限公司海南省天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部

乙方：（接收单位）刘少光

为完善使用后的临时用地相关手续，做好土地复垦并归还土地权属单位，经协商，达成以下协议：

二、协议概况

2021年1月6日，甲方因海南省天角潭水利枢纽工程项目建设需要临时使用土地，和乙方用位于儋州市北门江天角潭水利枢纽，2#进库道路右侧，年限为3年，目前甲方不在使用该土地，现将已复垦完成的土地移交回甲方。

面积：2.20 亩；

地类：乔木林地；

概况：甲方已对该临时用地实施了复垦复绿，符合土地移交条件。

二、权利义务

（1）该临时用地移交乙方时，甲方保证使用时未转租第三方单位，不存在土地纠纷或其他经济、刑事责任。

（2）该临时用地移交乙方后，甲方不再拥有使用权。

（3）该临时用地移交乙方后，乙方不得损毁土地。因乙方自行损毁土地，甲方不再履行复垦义务或因此产生的行政处罚责任。

三、其他事宜

本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行商定。

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 360 拌合站 临时用地移交协议

甲方：（移交单位）中国水利水电第四工程局有限公司海南省天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部

乙方：（接收单位）刘少园

为完善使用后的临时用地相关手续，做好土地复垦并归还土地权属单位，经协商，达成以下协议：

一、协议概况

2021年1月6日，甲方因海南省天角潭水利枢纽工程项目建设需要临时使用土地，和已方用位于儋州市北门江天角潭水利枢纽，2#进库道路右侧，年限为3年，目前甲方不在使用该土地，现将已复垦完成的土地移交回甲方。

面积：4.95亩；

地类：乔木林地；

概况：甲方已对该临时用地实施了复垦复绿，符合土地移交条件。

二、权利义务

（1）该临时用地移交乙方时，甲方保证使用时未转租第三方单位，不存在土地纠纷或其他经济、刑事责任。

（2）该临时用地移交乙方后，甲方不再拥有使用权。

（3）该临时用地移交乙方后，乙方不得损毁土地。因乙方自行损毁土地，甲方不再履行复垦义务或因此产生的行政处罚责任。

三、其他事宜

本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行商定。

本协议一式肆份，甲、乙双方各执壹份，报儋州市自然资源和规划局和儋州市东城镇人民政府各备案壹份。

本协议经甲乙双方签字盖章后生效，由丙方见证。

甲方（盖章）：中国水利水电第四工程有限公司
海南省天角潭水利枢纽工程施工总承包项目部
法定代表人或委托代理人（签字或盖章）

日期： 年 月 日



乙方（盖章）：刘少园

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）

日期：2024年11月1日

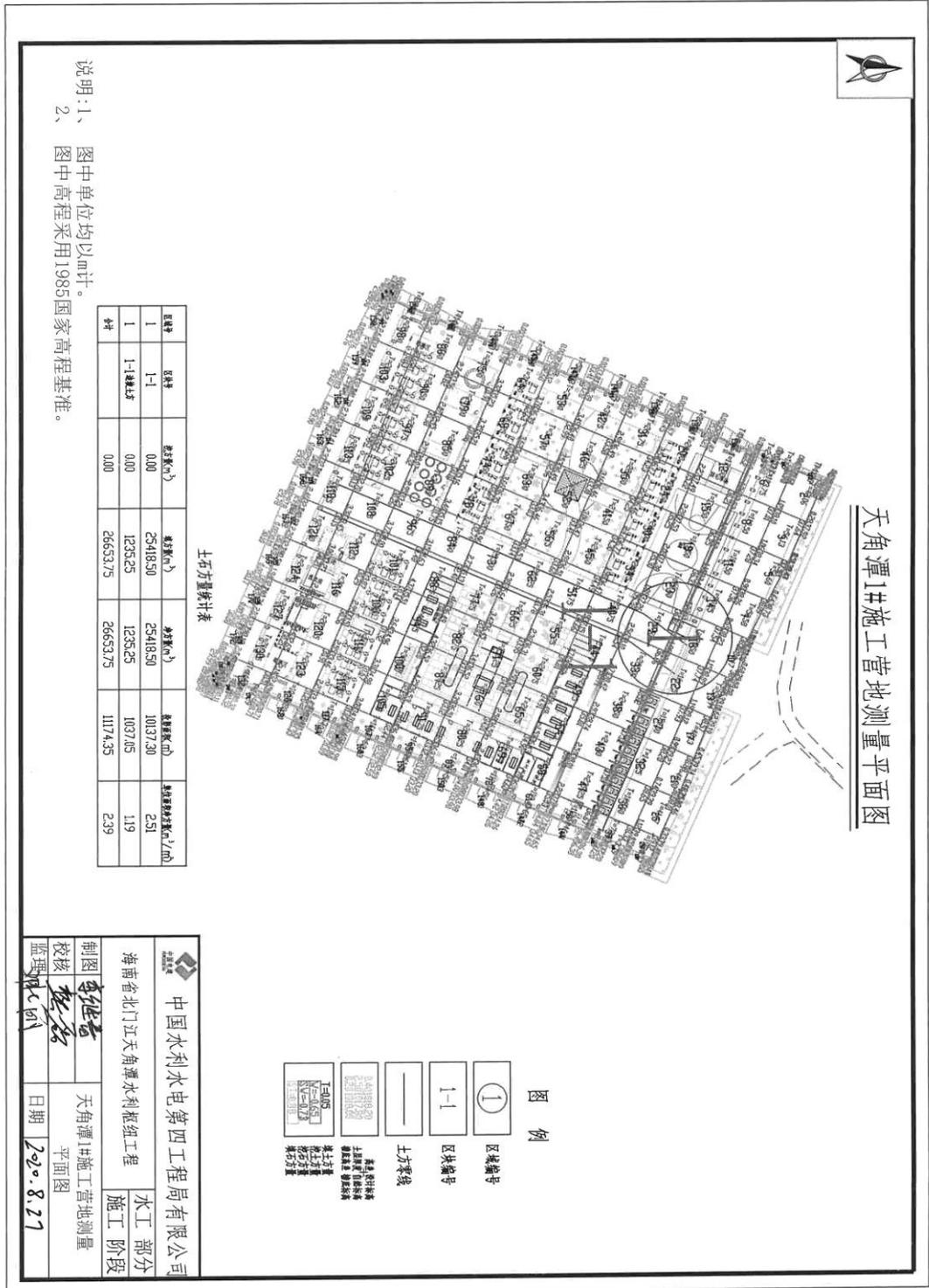


乙方意见及土地使用权人签字：

刘少园

以上情况属实，同意持办

(10) 料场剥离料填筑利用资料



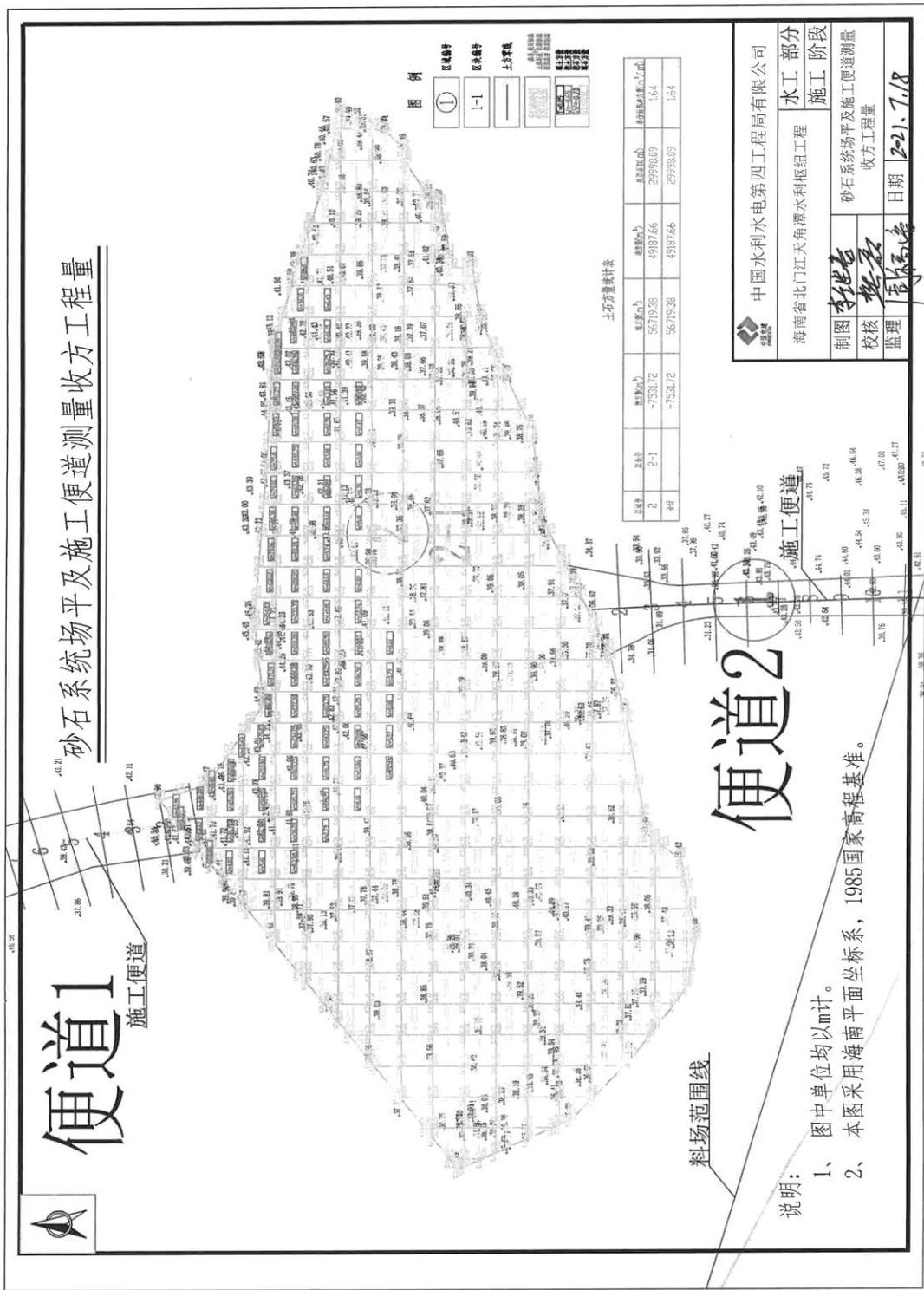
骨料开采区围堰填筑工程量收方计算表

序号	断面编号	挖方面积	填方面积	断面间距	挖方	填方	净土方量	超深土方量	线上挖方	线下挖方
1	1	0.00	50.87							
				19.90	-0.00	1280.24	1280.24	0.00	0.00	0.00
2	2	0.00	77.82							
				19.30	-0.00	2019.51	2019.51	0.00	0.00	0.00
3	3	0.00	131.42							
				20.00	-0.00	4103.00	4103.00	0.00	0.00	0.00
4	4	0.00	278.88							
				20.17	-0.00	5394.48	5394.48	0.00	0.00	0.00
5	5	0.00	255.98							
				21.59	-0.00	7989.59	7989.59	0.00	0.00	0.00
6	6	0.00	484.31							
				21.27	-0.00	9814.11	9814.11	0.00	0.00	0.00
7	7	0.00	438.51							
				20.08	-0.00	8301.32	8301.32	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	388.28							
				20.07	-0.00	7278.80	7278.80	0.00	0.00	0.00
9	9	0.00	336.90							
				20.38	-0.00	5786.52	5786.52	0.00	0.00	0.00
10	10	0.00	231.03							
				19.94	-0.00	4000.29	4000.29	0.00	0.00	0.00
11	11	0.00	170.22							
				19.96	-0.00	4867.84	4867.84	0.00	0.00	0.00
12	12	0.00	317.46							
				20.37	-0.00	7338.76	7338.76	0.00	0.00	0.00
13	13	0.00	403.21							
				20.30	-0.00	9432.12	9432.12	0.00	0.00	0.00
14	14	0.00	526.20							
				19.82	-0.00	10641.66	10641.66	0.00	0.00	0.00
15	15	0.00	547.43							
				19.99	-0.00	10483.50	10483.50	0.00	0.00	0.00
16	16	0.00	501.68							
				20.00	-0.00	9508.66	9508.66	0.00	0.00	0.00
17	17	0.00	449.18							
				20.42	-0.00	8363.81	8363.81	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	370.10							
				20.76	-0.00	7248.81	7248.81	0.00	0.00	0.00
19	19	0.00	328.41							
				20.34	-0.00	6673.77	6673.77	0.00	0.00	0.00
20	20	0.00	327.94							
				20.23	-0.00	4991.27	4991.27	0.00	0.00	0.00
21	21	0.00	165.54							
				17.89	-0.00	1971.02	1971.02	0.00	0.00	0.00
22	22	0.00	54.76							
				422.77	-0.00	137489.09	137489.09	-0.00	-0.00	-0.00
合计	-	0.00	6836.12							

计算: 李继清

审核: 彭磊

监理工程师: 刘福培



(11) 库区耕植土剥离保护资料

海南省自然资源和规划厅文件

琼自然资规〔2021〕2号

海南省自然资源和规划厅 关于推进建设占用耕地耕作层剥离利用 工作的实施意见

各市、县、自治县人民政府，洋浦经济开发区管委会，省政府直属有关单位：

为坚持最严格的耕地保护制度，加强土地资源保护和利用，提高耕地质量，落实藏粮于地、藏粮于技战略，根据《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4号）以及《中共海南省委 海南省人民政府关于加强耕地保护和改进占补平衡的实施意见》（琼发〔2017〕32号）等文件精神，经省政府同意，现就我省开展建设占用耕地耕作层剥离利用工作提出如下意见。

- 1 -

一、充分认识耕作层剥离利用的重要意义

耕地耕作层是经长期自然演化和耕作培肥形成的适合农作物生长的优质表土，是耕地的精华，是农业生产的物质基础。开展耕地耕作层剥离利用是新形势下坚持最严格的耕地保护制度，落实占优补优、占水田补水田的重要途径，是重要的民生工程、生态工程和抢救性工程，对保护耕地资源、提高耕地质量、落实藏粮于地、保障国家粮食安全意义重大。各市县政府、各有关部门、各用地单位要充分认识耕地耕作层剥离利用的重要意义，进一步统一思想认识，加强组织领导，采取有效措施，全力推进建设占用耕地耕作层剥离利用工作开展。

二、实施主体和实施范围

(一) 实施主体。建设占用耕地耕作层剥离利用工作由市县政府组织实施。

以划拨、协议出让方式供地和临时占用耕地的，由项目建设单位在项目开工建设前开展耕作层剥离工作，耕作层土壤的利用和存储点由市县政府选择确定，运输距离一般在 15 公里内。项目建设单位要将耕作层土壤剥离、运输，以及项目建设期限内土壤存储等相关费用纳入建设项目投资概算。对于耕作层剥离与利用距离远、难度大、投入超过合理范围的单独选址建设项目，市县政府可予以适当补助，确保耕作层土壤的有效剥离利用。

以招标采购挂牌方式供地的，由市县自然资源和规划部门在项目开工建设前实施耕作层剥离。如在供地后实施剥离的，须在土地出让合同中明确耕作层剥离责任、完成时间等具体事项。耕作层剥离、运输、存储、利用等费用由市县政府负责，并纳入供

地成本。

对土地成片开发占用耕地的，市县政府可以结合本地实际，根据项目建设开发时序，组织相关部门分批对耕作层进行统一剥离，降低剥离利用成本，提高剥离利用效率。

农村集体经营性建设用地以出让、出租、作价出资（入股）等方式入市占用耕地的，由受让方、承租方或出资（入股）方在项目开工建设前实施耕作层剥离，相关费用纳入建设项目投资概算，剥离的土壤就近用于农村集体经济组织的农田建设项目。属于农村集体公共设施、农村村民住宅用地占用耕地确需剥离耕作层的，市县自然资源和规划部门要做好剥离利用指导工作。

（二）实施范围。建设项目要充分考虑拟占用耕地质量、剥离成本、利用方向，坚持“因地制宜，统筹利用”原则，建设项目占用和临时用地占用相对集中、面积在1公顷（含）以上、且水田质量等别8等（含）、旱地及水浇地7等（含）以上耕地的，应当实施耕作层剥离利用。

耕作层剥离的深度应当根据耕地耕作层土壤质量状况等确定，一般在10-30cm为宜。对15度以上的坡耕地以及耕作层土壤被严重破坏或严重污染的耕地，由市县自然资源和规划部门会同农业农村、生态环境等部门共同认定，报经市县政府同意后，可以不纳入耕作层剥离范围。

三、实施步骤

（一）实施方案编制。建设占用耕地耕作层剥离利用实施方案要依据市县国土空间规划，结合剥离地块的区位条件、交通状况、耕作层质量及当地土地综合整治、高标准农田建设和耕地开

垦等项目实施情况，在对土地利用现状图核对、内业影像判图、外业实地调查测绘以及对剥离地块进行土壤检测的基础上，按照《耕作层土壤剥离利用技术规范》(TD/T1048-2016)等相关技术标准进行编制。方案应明确耕作层剥离、运输、堆放、回覆、存储等区域选择，利用类型（剥离后直接利用、剥离后堆放统筹再利用）、投资估算、实施计划和保障措施等。

以划拨、协议出让方式供地的项目由建设单位组织编制剥离利用方案，经审查通过后作为供地申办材料；以招标拍卖挂牌方式供地的项目由市县自然资源和规划部门组织编制剥离利用方案；农村集体经营性建设用地入市的项目由受让方、承租方或出资（入股）方组织编制剥离利用方案；临时用地占用耕地的，由建设单位组织编制剥离利用方案，经审查通过后作为审批临时用地的申报材料。

（二）实施方案审查。市县自然资源和规划部门会同农业农村等部门组织相关专家对耕作层剥离利用实施方案进行评审论证，通过评审论证的，由市县自然资源和规划部门出具审查意见。

（三）耕作层土壤剥离和存储。耕作层剥离应尽量与土地综合整治、高标准农田建设和耕地开垦等项目相结合，做到“应剥尽剥、即剥即用”。不能实现“即剥即用”的，应合理布设存储区，用于临时存储剥离耕作层土壤。已确定耕作层土壤再利用单位的，由利用单位负责管护并安排使用；未确定土壤再利用单位的，由市县政府负责管护并安排使用。存储区要尽量避免占用耕地，不得占用永久基本农田。存储区租用土地的，需与农村集体经济组织或原土地使用者签订土地租用协议，明确双方权利义

务。耕作层剥离及运输过程中,要采取水土保持和扬尘防治措施,防止土壤和环境污染。集中堆放的耕作层土壤要采取必要的土壤工程防护和保育措施,防止出现水土流失、土壤质量退化和安全隐患。

(四)耕作层土壤再利用。耕作层土壤剥离后主要用于土地综合整治、高标准农田建设、中低产田改造、耕地开垦、拆旧区复垦以及临时用地复垦等项目,富余土方可用于城市绿化工程。在国有土地上剥离耕作层土壤的利用、受益归市县政府;在集体土地上剥离耕作层土壤的利用、受益归村集体经济组织。

(五)耕作层剥离利用验收。建设用地单位或负责实施耕作层剥离的单位按照审查通过的耕地耕作层土壤剥离利用实施方案完成剥离利用工作后,向市县自然资源和规划部门提出验收申请,由市县自然资源和规划部门会同农业农村部门组织验收。

每年年底,各市县自然资源和规划部门应将本市县耕地耕作层土壤剥离利用情况报省自然资源和规划厅,抄报省农业农村厅。

四、保障措施

(一)组织保障。市县负责本辖区范围内耕地耕作层剥离利用的组织领导工作,自然资源和规划、农业农村、发展改革、财政、生态环境、交通、水务等有关部门按照部门职责,加强协调,密切配合,落实责任,扎实推进耕地耕作层剥离利用工作。耕地耕作层剥离利用工作纳入市县政府耕地保护责任目标考核内容。

(二)加强监管。市县自然资源和规划部门要通过动态巡察,

及时跟踪和掌握建设项目进展情况,加强耕作层剥离利用工作监管,做到“应剥尽剥”,严禁破坏或废弃耕作层土壤。

(三)激励机制。对充分利用耕地耕作层剥离土壤开展土地综合整治、耕地开垦等项目,经核实认定的新增耕地指标,优先安排通过补充耕地指标交易平台进行交易。对耕地耕作层剥离利用工作突出的市县,将给予建设用地计划指标奖励,在生态修复专项资金下达时,予以适当倾斜。

本实施意见自2021年5月1日起施行,有效期三年。

附件:____市(县)____年度建设占用耕地耕作层剥离利用情况统计表

海南省自然资源和规划厅

2021年3月3日

(此件主动公开)

儋州市自然资源和规划局

儋自然资函〔2023〕333号

儋州市自然资源和规划局 关于明确海南省北门江天角潭水利枢纽 工程项目耕地耕作层土壤储存区的复函

海南省水利电力集团有限公司：

发来《关于明确天角潭水利枢纽工程项目耕地耕作层土壤剥离利用储存点的函》（琼水电函〔2023〕174号）及相关材料收悉。经审核，现函复如下：

一、根据《海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目耕地耕作层土地剥离利用实施方案》（下称《方案》）要求，该项目耕地耕作层土壤拟用于儋州市中和镇五里-方雅耕地开垦项目。鉴于该耕地开垦项目目前不具备土壤储存条件，不能实现“即剥即用”，同意你司在海南省北门江天角潭水利枢纽工程项目范围内选取地块作为存储区，用于临时存储剥离耕作层土壤。存储区要尽量避免占用耕地，不得占用永久基本农田，涉及临时使用土地的，由你司向我局申请办理临时用地审批手续。

二、请你司按照该《方案》要求对海南省北门江天角潭

水利枢纽工程项目所占用耕地组织开展耕作层剥离、运输、堆放等相关工作；耕作层剥离及运输过程中，要采取水土保持和扬尘防治措施，防止土壤和环境污染。集中堆放的耕作层土壤要采取必要的土壤工程防护和保育措施，防止出现水土流失、土壤质量退化和安全隐患。你司完成剥离利用工作后，及时向我局提出验收申请，由我局会同农业农村部门组织验收。

此复。

儋州市自然资源和规划局

2023年8月31日

(此件依申请公开；联系人：李明保，电话：23884599)

(12) 4#弃渣场作为防汛演练基地资料

海南省水利水务发展集团有限公司

党委会会议纪要

2025 年第 17 期

办公室

2025 年 5 月 14 日

关于审议海口经济圈规模化供水工程可行性 研究报告报批有关事项等事宜

2025 年 5 月 11 日，公司党委书记、董事长史利在 619 会议室主持召开 2025 年第 17 期党委（扩大）会暨重组整合工作领导小组会议。纪要如下：

一、第一议题

（二）关于审议《省级防汛演训基地建设方案》的议案

- 3 -

会议听取甘晓洁同志汇报，筹备省级防汛演训基地、落实应急抢险技术力量是贯彻落实水利部及省委、省政府关于防汛备汛工作决策部署的重要内容之一。根据海南省自然灾害的特点、安全生产形势及大中型水利基础设施建设情况，海南水院编制了《省级防汛演训基地建设方案》，初步拟定将省级防汛演训基地落户儋州市天角潭水库坝址区域。为统筹推进防汛演练基地建设，拟由海南水发作为实施主体。为确保防汛演练基地实现基础功能，省水务厅要求于2025年7月15日前完成险情处置训练场工程建设。该项目预计投资金额为810万元，鉴于2025年度资金筹措压力较大，费用从海南水发1.5亿元注册资本金（省财政厅拨付）列支。海南省设计研究院有限公司系海南省工程咨询设计集团有限公司全资子公司，同为省国资委下属的省属企业，同时由于时间紧，建议由海南省设计研究院有限公司负责设计工作，费用控制在20万元以内。如上原因，建议由海南水发下属的海南鹏源水环境治理科技有限公司负责基地险情处置场地的施工。呈报党委会审议。

会议议定：

1. 同意《省级防汛演训基地建设方案》，请海南水院根据会议意见修改完善。
2. 项目投资金额为810万元，从海南水发1.5亿元注册

资本金（省财政厅拨付）列支。

3. 海南省设计研究院有限公司负责设计工作，费用控制在 20 万元以内。

4. 由海南鹏源水环境治理科技有限公司负责基地险情处置场地的施工。

出席：党委副书记钟世祥，海南水发重组整合工作领导小组成员姜霞、庞庆庄、王碧云、甘晓洁、谢畅、刘德钧、黄明娟、裴海瑜、蔡夏琳、孙衍尚、翁克波、黄垂梁、符传杨、庄岗、陈家东、吉训锋；

参会：倪 揆；

列席：高元钦、黄 萍（中国市政中南院）；

记录：陈 元、吴丽君。

分送：公司党政班子成员、海南水发重组整合工作领导小组成员、相关部门及下属公司。

(13) 公众满意度调查

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 公众满意度调查（个人）

调查日期：2025年9月11日

项目名称	海南省北门江天角潭水利枢纽工程						
姓名	董保	性别	男	年龄	45	民族	汉
文化程度	初中	职业	个体户	居住地	西联农场场部		
工作单位	无			联系方式	15289899219		
<p>项目概况：</p> <p>海南省北门江天角潭水利枢纽工程于2020年5月18日开工建设，工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程，具有较好的调节性能，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件。本工程包括主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等10个防治分区。</p> <p>本工程可能带来的水土流失影响主要包括：施工期水土流失增加、地表扰动、植被破坏等。现针对该工程建设期间和建成以后的水土流失影响征求您的意见。</p>							

请您仔细阅读以下各栏目中的问题，并在代表您观点的选项前的括号内打“√”。感谢您的合作！		
1、该工程的建设是否提高了本地的供水能力？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 不知道
2、是否存在弃土弃渣乱弃现象？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
3、施工期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 增加	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 没注意
4、工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
5、是否对周边河流（沟渠等）造成淤积影响？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
6、施工期间，是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
7、对水土保持措施是否满意？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意
8、对本工程水土保持措施实施效果的总体态度？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 公众满意度调查（个人）

调查日期： 2025年 9 月 11 日

项目名称	海南省北门江天角潭水利枢纽工程						
姓名	刘德彬	性别	女	年龄	38	民族	汉
文化程度	小学	职业	养殖户	居住地	五星垌塚		
工作单位	无			联系方式	19989795167		
<p>项目概况：</p> <p>海南省北门江天角潭水利枢纽工程于2020年5月18日开工建设，工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程，具有较好的调节性能，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件。本工程包括主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等10个防治分区。</p> <p>本工程可能带来的水土流失影响主要包括：施工期水土流失增加、地表扰动、植被破坏等。现针对该工程建设期间和建成以后的水土流失影响征求您的意见。</p>							

请您仔细阅读以下各栏目中的问题，并在代表您观点的选项前的括号内打“√”。感谢您的合作！		
1、该工程的建设是否提高了本地的供水能力？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 不知道
2、是否存在弃土弃渣乱弃现象？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
3、施工期期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 增加	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 没注意
4、工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
5、是否对周边河流（沟渠等）造成淤积影响？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
6、施工期间，是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
7、对水土保持措施是否满意？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意
8、对本工程水土保持措施实施效果的总体态度？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 公众满意度调查（个人）

调查日期: 2025 年 9 月 11 日

项目名称	海南省北门江天角潭水利枢纽工程						
姓名	陈强国	性别	男	年龄	40	民族	汉
文化程度	初中	职业	电工	居住地	梧州市那大镇加平管区加箐村		
工作单位	个体户		联系方式	16689748536			
<p>项目概况:</p> <p>海南省北门江天角潭水利枢纽工程于2020年5月18日开工建设, 工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主, 兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程, 具有较好的调节性能, 工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件。本工程包括主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等10个防治分区。</p> <p>本工程可能带来的水土流失影响主要包括: 施工期水土流失增加、地表扰动、植被破坏等。现针对该工程建设期间和建成以后的水土流失影响征求您的意见。</p>							

请您仔细阅读以下各栏目中的问题，并在代表您观点的选项前的括号内打“√”。感谢您的合作！		
1、该工程的建设是否提高了本地的供水能力？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 不知道
2、是否存在弃土弃渣乱弃现象？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
3、施工期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 增加	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 没注意
4、工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
5、是否对周边河流（沟渠等）造成淤积影响？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
6、施工期间，是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
7、对水土保持措施是否满意？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意
8、对本工程水土保持措施实施效果的总体态度？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 公众满意度调查（个人）

调查日期：2025年9月11日

项目名称	海南省北门江天角潭水利枢纽工程						
姓名	简斯伟	性别	男	年龄	27	民族	汉
文化程度	中专	职业	早餐店	居住地	儋州市西联五里农场		
工作单位	个体户		联系方式	18289335857			
<p>项目概况：</p> <p>海南省北门江天角潭水利枢纽工程于2020年5月18日开工建设，工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程，具有较好的调节性能，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件。本工程包括主体工程区、水破区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等10个防治分区。</p> <p>本工程可能带来的水土流失影响主要包括：施工期水土流失增加、地表扰动、植被破坏等。现针对该工程建设期间和建成以后的水土流失影响征求您的意见。</p>							

请您仔细阅读以下各栏目中的问题，并在代表您观点的选项前的括号内打“√”。感谢您的合作！		
1、该工程的建设是否提高了本地的供水能力？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 不知道
2、是否存在弃土弃渣乱弃现象？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
3、施工期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 增加	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 没注意
4、工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
5、是否对周边河流（沟渠等）造成淤积影响？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
6、施工期间，是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
7、对水土保持措施是否满意？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意
8、对本工程水土保持措施实施效果的总体态度？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意

海南省北门江天角潭水利枢纽工程 公众满意度调查（个人）

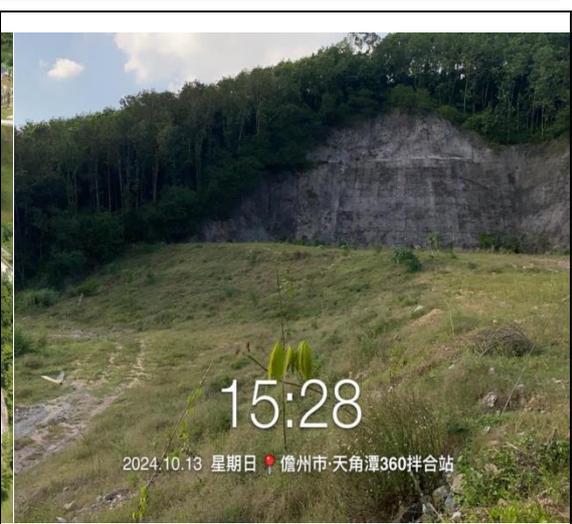
调查日期：2025年9月11日

项目名称	海南省北门江天角潭水利枢纽工程						
姓名	梁子亨	性别	男	年龄	66	民族	汉
文化程度	初中	职业	农民	居住地	儋州市五镇		
工作单位	无		联系方式	139976583316			
<p>项目概况：</p> <p>海南省北门江天角潭水利枢纽工程于2020年5月18日开工建设，工程开发任务以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。本工程可作为北门江流域的水资源调配控制工程，具有较好的调节性能，工程建成后可有效改善流域供水和灌溉条件。本工程包括主体工程区、水陂区、工程管理区、道路工程区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区、移民安置及专项设施复建区、渠道及渡槽区和水库淹没区等10个防治分区。</p> <p>本工程可能带来的水土流失影响主要包括：施工期水土流失增加、地表扰动、植被破坏等。现针对该工程建设期间和建成以后的水土流失影响征求您的意见。</p>							

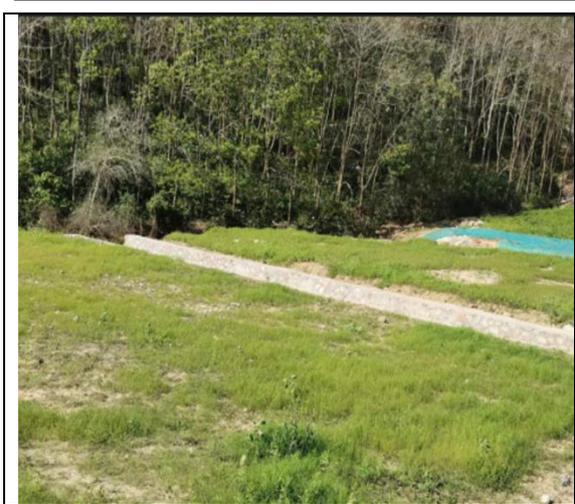
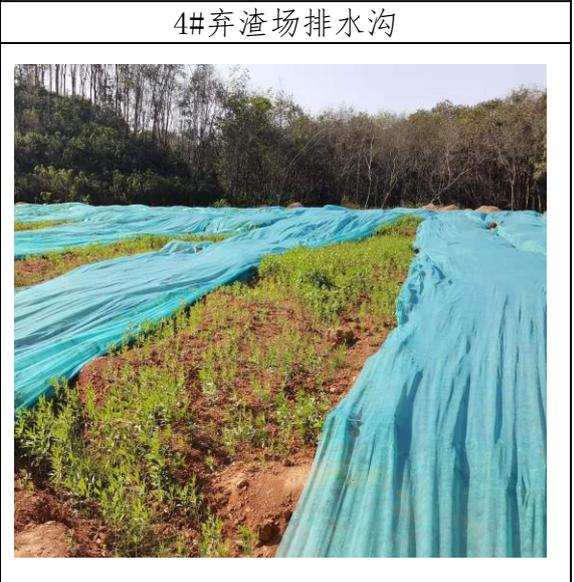
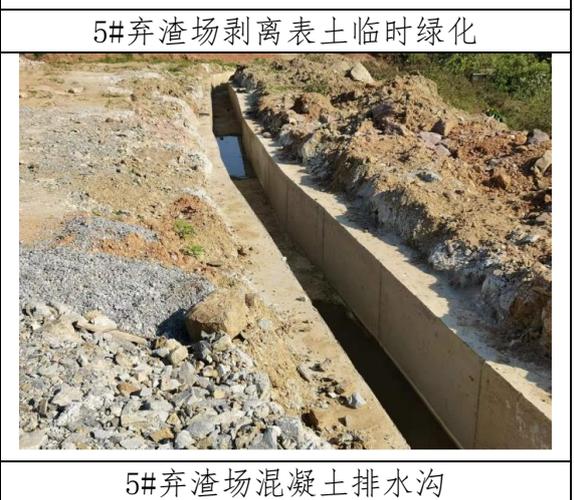
请您仔细阅读以下各栏目中的问题，并在代表您观点的选项前的括号内打“√”。感谢您的合作！		
1、该工程的建设是否提高了本地的供水能力？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 不知道
2、是否存在弃土弃渣乱弃现象？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
3、施工期期间是否采取了工程措施、植物措施等水保措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 增加	<input type="checkbox"/> 无变化 <input type="checkbox"/> 没注意
4、工程占用林草地或农地恢复情况是否采取了植被恢复、复垦等措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
5、是否对周边河流（沟渠等）造成淤积影响？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
6、施工期间，是否对临时堆土及裸露区域采取苫盖措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 没注意
7、对水土保持措施是否满意？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意
8、对本工程水土保持措施实施效果的总体态度？	<input checked="" type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意

(14) 重要水土保持单位工程验收照片

	
<p>主坝全景图</p>	<p>主坝边坡绿化（右岸）</p>
	
<p>平台绿化（左岸）</p>	<p>平台绿化（右岸）</p>
 <p>2025-08-29 星期五 天角潭水保工程渠道</p>	 <p>2025-08-29 星期五 天角潭水保工程渠首电站</p>
<p>总渠</p>	<p>渠首电站</p>

	
<p>永久办公生活区</p>	<p>360 拌合站绿化</p>
	
<p>1#副坝</p>	<p>2#副坝铺草皮</p>
	
<p>3#副坝</p>	<p>巴黎副坝排水沟</p>

	
<p>1#弃渣场绿化</p>	<p>1#弃渣场绿化</p>
	
<p>1#弃渣场排水沟</p>	<p>2#弃渣场排水</p>
	
<p>2#弃渣场拦挡</p>	<p>2#弃渣场拦挡</p>

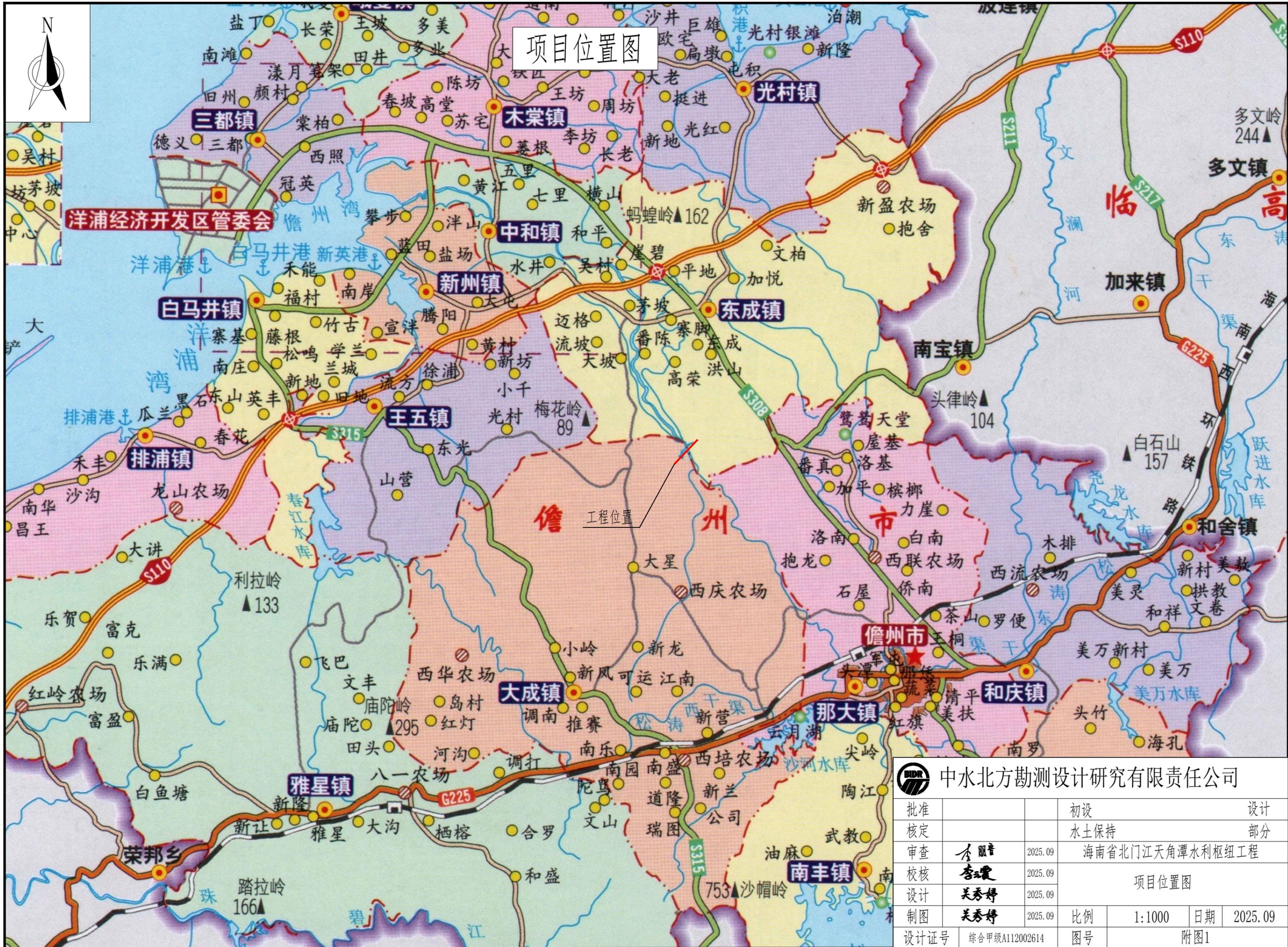
 <p>2#弃渣场绿化</p>	 <p>4#弃渣场排水沟</p>
 <p>4#弃渣场绿化</p>	 <p>5#弃渣场剥离表土临时绿化</p>
 <p>5#弃渣场混凝土挡墙</p>	 <p>5#弃渣场混凝土排水沟</p>

	
<p>3#-4#场内道路绿化</p>	<p>7#场内道路绿化</p>
	
<p>1#进库道路客土喷播</p>	<p>渡槽</p>
	 <p>11:17 2025-09-01 星期一 滁州市 天角潭水保工程移民安置区 水印相机</p>
<p>鱼类增殖站</p>	<p>移民安置区</p>



1#场内道路临时苫盖	1#弃渣场临时苫盖
	
4#弃渣场临时苫盖	迁建道路

项目位置图

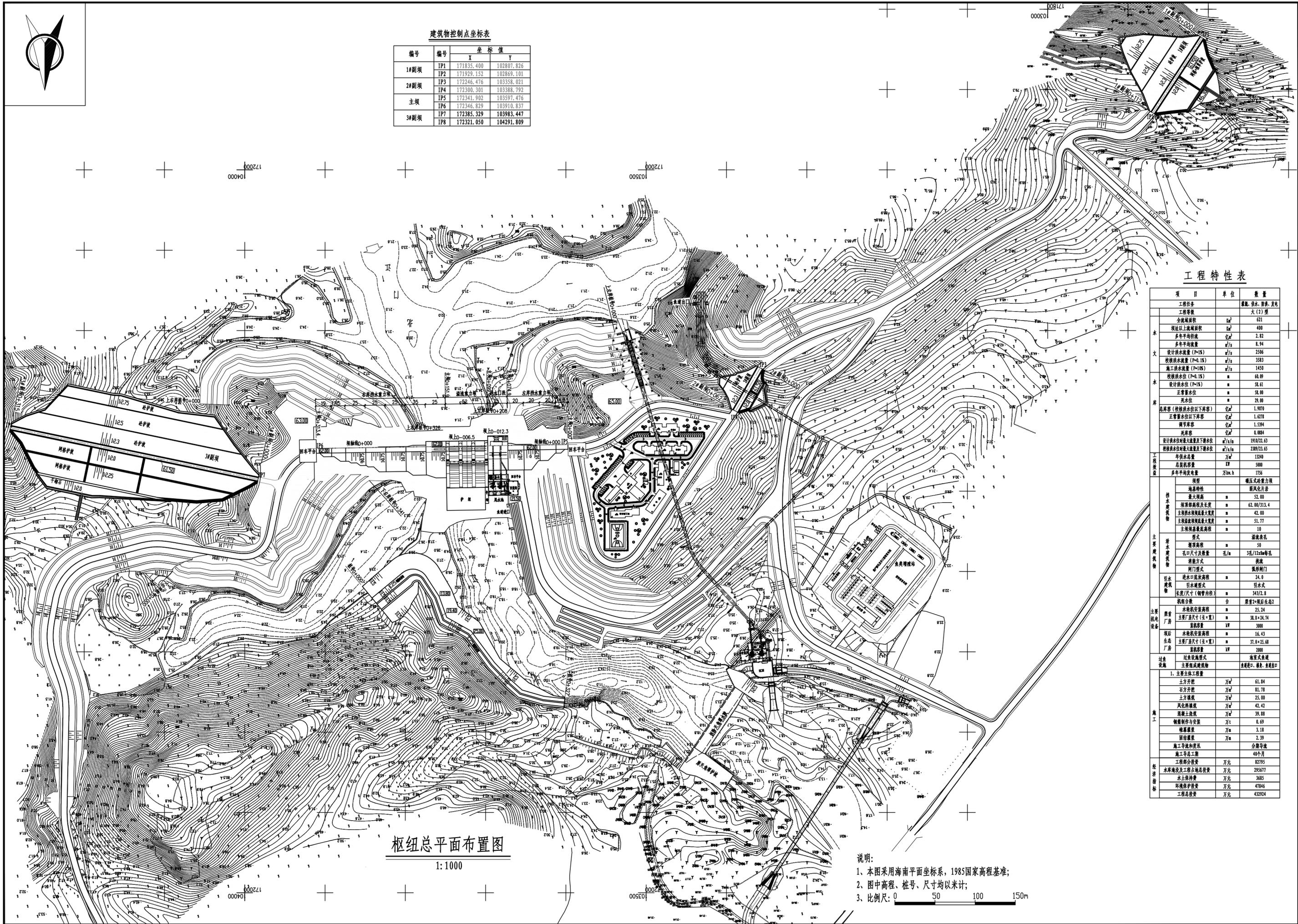


 中水北方勘测设计研究有限责任公司		
批准	初设	设计
核定	水土保持	部分
审查	李昭音	2025.09
校核	李环	2025.09
设计	关秀婷	2025.09
制图	关秀婷	2025.09
设计证号	综合甲级A112002614	图号
比例	1:1000	日期
		2025.09
		附图1



建筑物控制点坐标表

编号	编号	X 坐标值	Y 坐标值
1#副坝	IP1	171835.400	102807.826
	IP2	171929.152	102869.101
2#副坝	IP3	172246.476	103358.021
	IP4	172300.301	103388.792
主坝	IP5	172341.902	103597.476
	IP6	172346.829	103910.837
3#副坝	IP7	172385.329	103983.447
	IP8	172321.050	104291.809



枢纽总平面布置图

1:1000

说明:

1、本图采用海南平面坐标系, 1985国家高程基准;

2、图中高程、桩号、尺寸均以米计;

3、比例尺: 0 50 100 150m

工程特性表

项目	单位	数量
工程任务	灌溉、供水、防洪、发电	
工程等级	大(2)型	
全流域面积	km ²	621
坝址以上流域面积	km ²	400
多年平均径流	亿m ³	2.82
多年平均流量	m ³ /s	8.94
设计洪水流量 (P=1%)	m ³ /s	2506
校核洪水流量 (P=0.1%)	m ³ /s	3583
施工洪水流量 (P=10%)	m ³ /s	1450
校核洪水位 (P=0.1%)	m	68.09
设计洪水位 (P=1%)	m	58.61
正常蓄水位	m	58.00
死水位	m	28.00
总库容 (按校核水位以下库容)	亿m ³	1.9010
正常蓄水位以下库容	亿m ³	1.6078
调节库容	亿m ³	1.5394
死库容	亿m ³	0.0894
设计洪水时最大库容及下游水位	m ³ /m	1918/22.63
校核洪水时最大库容及下游水位	m ³ /m	1200/23.65
年供水总量	万m ³	13940
总装机容量	kW	5000
多年平均发电量	万千瓦·时	1756
型式	碾压式土石坝	
坝基特性	弱风化片岩	
最大坝高	m	52.00
坝顶高程及长度	m	62.00/313.4
主坝坝顶最大坝底宽度	m	42.00
主坝坝顶坝底最大坡度	m	51.77
主坝坝基坝底高程	m	10
型式	溢流孔	
堰顶高程	m	50
孔口尺寸及数量	孔/m	3孔/12x20每孔
消能方式	挑流	
闸门型式	弧形闸门	
进口底坎高程	m	24.0
引水洞型式	引水式	
长度/尺寸(钢管内径)	m	343/2.8
机组台数	台	坝前2+坝后生态2
水轮机安装高程	m	25.24
主要厂房尺寸(长×宽)	m	38.8×24.74
装机容量	kW	3000
水轮机安装高程	m	16.43
主要厂房尺寸(长×宽)	m	31.0×15.68
装机容量	kW	2000
过鱼设施型式	鱼道式鱼道	
主要组成建筑物	鱼道进口、鱼道、鱼道出口	
1、主要主体工程		
土方开挖	万m ³	61.84
土方填筑	万m ³	81.78
土方填筑	万m ³	25.00
风化料填筑	万m ³	42.42
混凝土浇筑	万m ³	39.88
钢筋制作与安装	万吨	0.69
帷幕灌浆	万m	3.18
固结灌浆	万m	2.39
施工导流和度汛	分期导流	
施工导流工期	个月	40个月
工程部分投资	万元	82795
水库淹没及工程占地总投资	万元	295677
水土保持费	万元	3685
环境保护投资	万元	47846
工程总投资	万元	43924

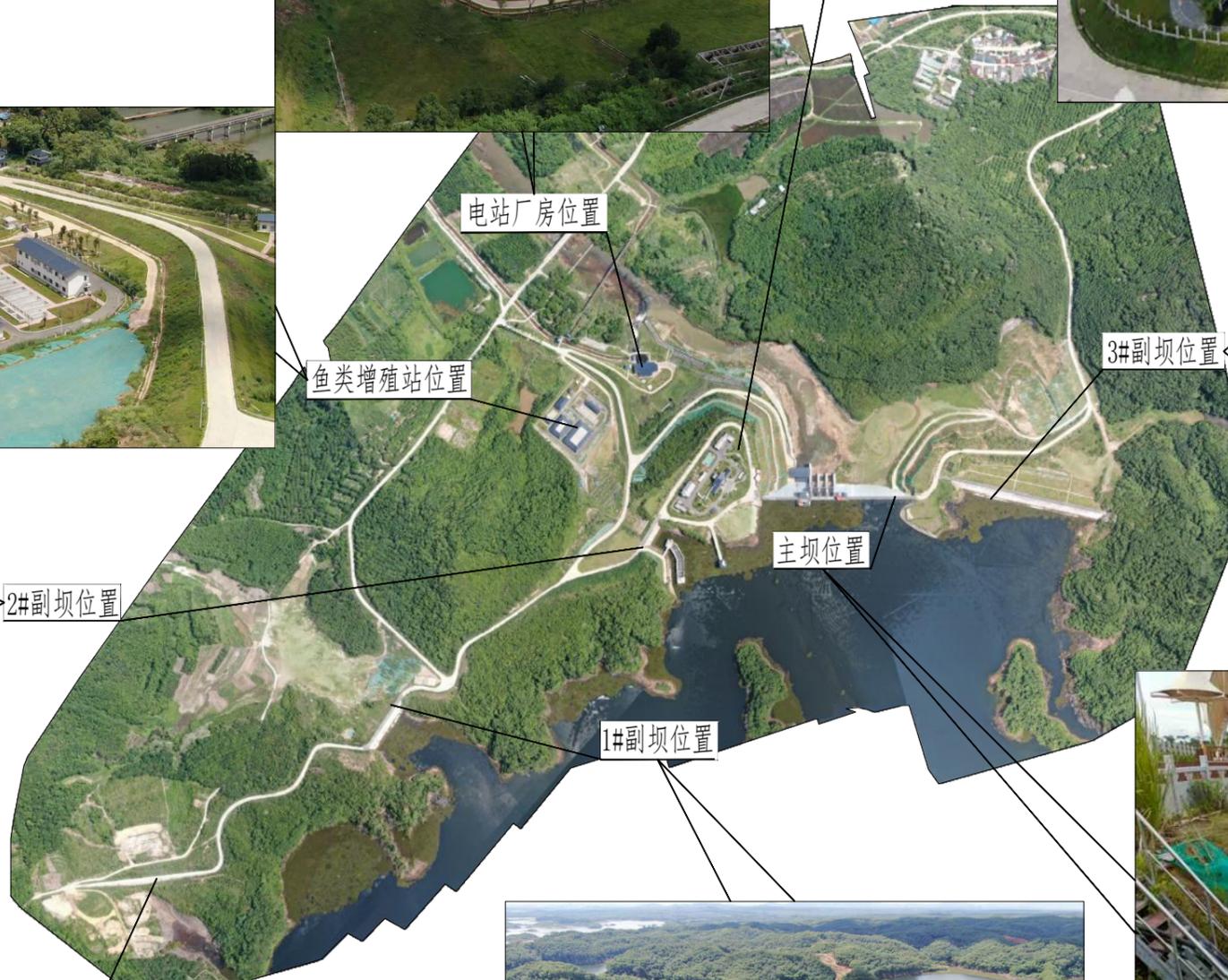
水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图



防治责任范围表

序号	分区名称	建设期防治责任范围 (hm ²)
1	主体工程区	60.30
2	水保区	1.05
3	工程管理区	4.30
4	道路工程区	23.57
5	渠道及渡槽区	1.13
6	移民安置及专项设施迁建区	40.09
7	施工生产生活区	5.23
8	弃渣场区	15.69
9	料场区	29.40
10	水库淹没区	1332.00
合计		1512.76

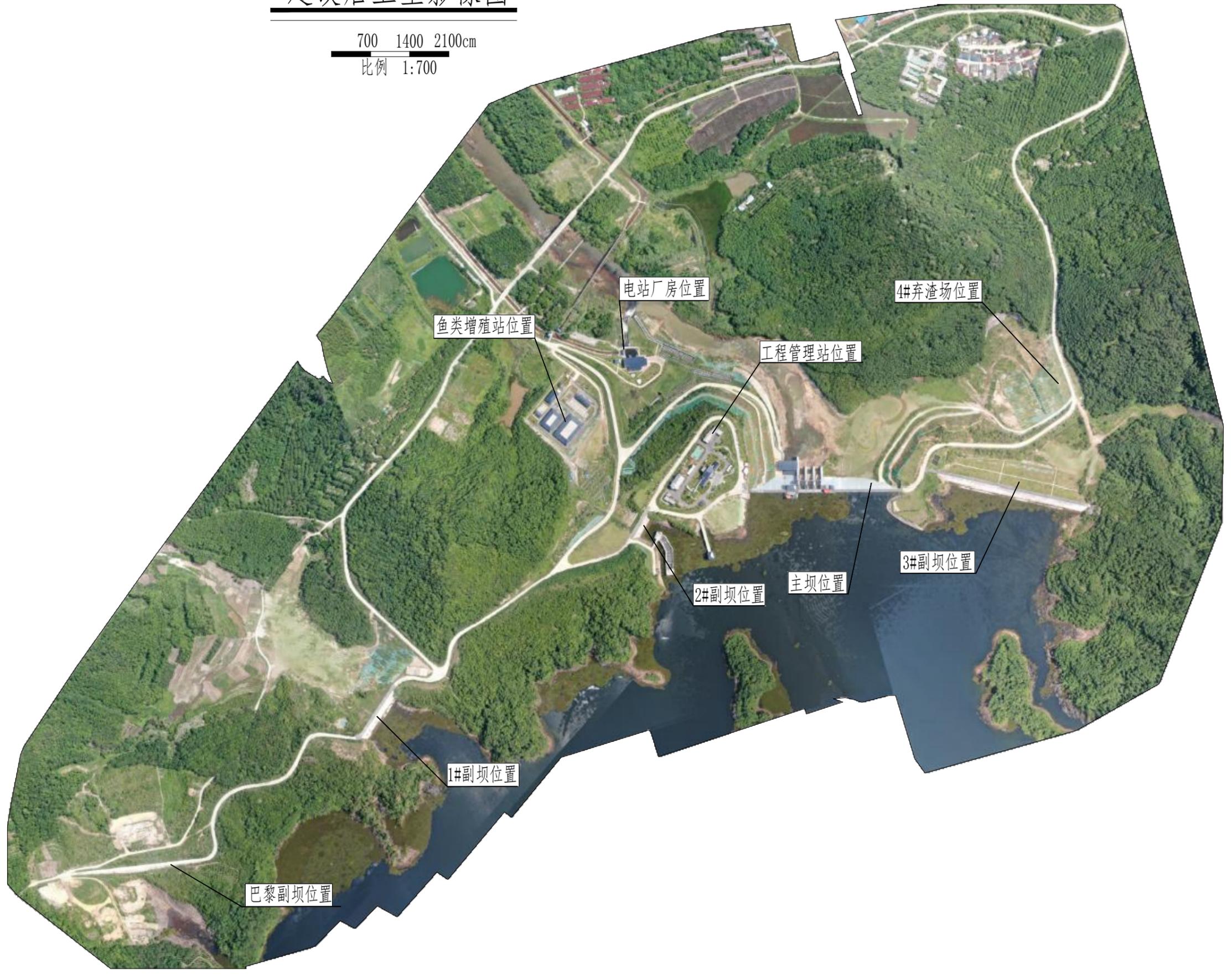
700 1400 2100cm
比例 1:7000



天角潭水利枢纽工程
施工区: 3号副坝
施工内容: 草皮铺设
拍摄时间: 晚上 19:17
2022.10.14 星期五
地点: 我在这里

建设后卫星影像图

700 1400 2100cm
比例 1:700



建设前卫星影像图

300 600 900cm
比例 1:300

