

湖北保康寺坪二级水电站

水土保持设施验收报告

建设单位：保康县康饶水电有限公司

编制单位：荆州市江河工程设计咨询有限公司

2022年10月

设计文件专用章



营业执照

(1-1)

(副本)

统一社会信用代码 91421000MA4926TC27

名称 荆州市江河工程设计咨询有限公司
类型 有限责任公司（自然人独资）
住所 荆州市沙市区江津西路（建行宿舍）2栋2门2楼4号
法定代表人 李平
注册资本 壹佰万圆整
成立日期 2017年1月29日
营业期限 长期
经营范围 水利工程设计、工程造价咨询、水土保持方案设计、水资源论证。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）



登记机关



湖北保康寺坪二级水电站水土保持设施验收报告

责任页

荆州市江河工程设计咨询有限公司



批准：高工 李平

核定：工程师 李平

审查：工程师 李杰

校核：工程师 邹雪

项目负责人：工程师 阳一斌

编写：第一章、第二章、第三章 阳一斌

第四章、第五章、第六章 谭名富

第七章、第八章 李美秀

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	15
2 水土保持方案和主体工程设计情况	20
2.1 主体工程设计	20
2.2 水土保持方案	20
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 水土保持后续设计	21
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.2 扰动土地面积	24
3.3 弃土弃渣堆放处理	25
3.4 取料场设置	26
3.5 土石方流向监测结果	26
3.6 水土保持措施总体布局	27
3.7 水土保持设施完成情况	27
3.8 水土保持投资完成情况	34
4 水土保持工程质量	37
4.1 质量管理体系	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	42

4.3 总体质量评价	51
5 项目初期运行及水土保持效果	53
5.1 初期运行情况	53
5.2 水土保持效果	53
5.3 公众满意度调查	56
6 水土保持管理	58
6.1 组织领导	58
6.2 规章制度	58
6.3 建设管理	59
6.4 水土保持监测	59
6.5 水土保持监理	63
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	68
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	68
6.8 水土保持设施管理维护	69
7 结论	71
7.1 结论	71
7.2 遗留问题安排	72
8 附件及附图	73
8.1 附件	73
8.2 附图	73

前 言

寺坪二级水电站位于保康县寺坪镇简家坪村花果山，坝址距寺坪镇 1km，距保康县城 31km。工程由大坝工程区、厂房工程区、河堤工程区、交通道路区淹没区等组成。工程规模为小(1)型，其工程等别为 IV 等工程。主要建筑物翻板闸坝、电站厂房为 4 级，次要建筑物和临时建筑物为 5 级。

工程挡水建筑物挡水高度低于 15m。水库正常蓄水位 233.80m，翻板闸坝按 20 年一遇（上限，规范为 20-10 年）设计，设计洪水位 237.54m，相应下泄流量 5639m³/s；校核洪水按 100 年一遇（上限，规范为 100-50 年）考虑，相应校核洪水位 241.96m，相应下泄流量 9805m³/s。电站为河床式，电站发电厂房作为挡水建筑物，其防洪标准应与挡水建筑物相一致，发电厂房设计洪水标准为 20 年一遇，设计洪水位 237.54m；校核洪水标准为 100 年一遇，核洪水位 241.96m。消能防冲建筑物设计洪水重现期为 20 年。

工程占地总面积为 46.27hm²，其中永久占地面积 41.89hm²，临时占地面积 4.38hm²。工程总挖方 15.77 万 m³，填方 15.77 万 m³，无永久弃渣。

项目建设单位为保康县康饶水电有限公司，寺坪二级水电站工程总投资 6848.52 万元，其中土建投资 3043.84 万元。工程于 2017 年 11 开工建设，2021 年 1 月底完工，建设工期 39 个月。

水土保持工程建设与主体工程建设同步进行，各项措施于 2017 年 11 月开始实施，至 2021 年 1 月方案确定的全部水土保持工程基本完工。水土保持工程的实施历时 39 个月，水土保持工程总投资为 234.69 万元。

2007 年 1 月湖北省水利水电勘测设计院受委托完成了《湖北省保康县南河水电开发修编规划报告（寺坪～过渡湾河段）》，省水利厅以鄂水利电复[2007]42 号文进行了批复。2014 年 3 月，湖北省水利水电勘察设计院 2015 年 4 月初完成了初步设计工作，提交了相应成果。襄阳市行政审批局于 2015 年 11 月 3 日印发了《关于保康县康饶水电有限公司寺坪二级水电站建设项目核准的》的批复文件襄审批投资[2015]22 号。2015 年 6 月湖北省漳河土木工程设计院完成了《湖北保康寺坪二级水电站水土保持方案报告书》（报批稿）。2015 年 6 月 26 日襄

阳市水利湖泊局以《湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案报告书》的批复（襄水发〔2015〕109号）予以批复。

根据2000年8月湖北省人民政府颁布的鄂政[2000]47号文件《湖北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，本项目所处保康县属于湖北省重点治理区，本项目的水土流失防治标准执行等级为建设类项目二级标准。项目所在地区水土流失容许值为 $500\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。

保康县康饶水电有限公司在工程后续设计文件中，委托主体工程的设计单位湖北省水利水电勘察设计院按照水土保持方案报告中设计的内容对相关工程措施进行了补充设计。水土保持工程建设实施过程中，水土保持工程措施建设由湖北鄂都水利水电建设有限公司承担。工程建设管理单位为保康县康饶水电有限公司、水保工程设计单位为湖北省漳河土木工程设计院、水保工程监理单位为湖北江河盛大工程监理有限公司。水土保持监测单位为荆州市江河工程设计咨询有限公司。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《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，2021年5月荆州市江河工程设计咨询有限公司受建设单位委托，承担了本工程的水土保持设施验收工作。接受任务后，我单位迅速成立了水土保持设施验收组。验收组对工程进行了实地查勘，调查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了水土保持工程措施和植物绿化措施质量及数量，并进行了公众满意程度调查。分别与项目建设单位、设计单位、监理单位、施工单位以及其他相关参建单位进行了座谈交流，全面、系统地进行了本工程验收评估工作。

验收期间，听取了建设单位对本工程水土保持设施建设情况的介绍，分别审阅了工程相关档案资料，深入现场调查、量测、核对了水土保持设施及关键工程，统计、量算了各项工程数量，检查了各项工程质量，对防治责任范围内的水土流失现状和已实施的水土保持措施功能及防治效果进行了评估，分别提出了评估意见。在综合各专业组评估意见的基础上，经认真分析研究，依据《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）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）号文，2021年8

月，我公司与保康县康饶水电有限公司一起编制完成了《湖北保康寺坪二级水电站水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到了建设单位、施工单位、监理单位等单位的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢！

湖北保康寺坪二级水电站水土保持设施验收特性表

验收工程名称		湖北保康寺坪二级水电站		验收工程地点	保康县		
工程规模				工程规模为小(1)型，其工程等别为Ⅳ等工程。主要建筑物翻板闸坝、电站厂房为 4 级，次要建筑物和临时建筑物为 5 级。			
所在流域		长江流域		国家或省级重点防治区类型	湖北省重点治理区		
水土保持方案批复部门时间及文号		襄水发〔2015〕109 号					
工期		主体工程		2017 年 11 月至 2021 年 1 月			
		水土保持措施		2017 年 11 月至 2021 年 7 月			
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围		48.45			
		验收的防治责任范围		46.27			
		自然恢复期防治责任范围		46.27			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%			扰动土地整治率	97.20%	
	水土流失治理度	87%			水土流失治理度	94.92%	
	土壤流失控制比	1			土壤流失控制比	1.12	
	拦渣率	97%			拦渣率	97.4%	
	林草植被恢复率	97%			林草植被恢复率	99.63%	
	林草覆盖率	22%			林草覆盖率	43.17%	
主要工程量		分区	工程措施		植物措施		临时措施
		大坝工程	围堰拆除 7127 m ³ ，排水沟 231m，浆砌石衬砌 246m ³ 。		/		/
		厂房工程	表土剥离及返回 310m ³ ，排水沟 287m，浆砌石挡墙 156m，土地平整 0.60hm ² 。		景观绿化 0.12 hm ² 。		袋装土拦挡 62m，防雨布苫盖 369m ² 。
		河堤工程	表土剥离及返回 2258m ³ ，排水沟 1108m，浆砌石挡墙 972m，浆砌石护坡 568m ³ ，土地平整 0.53hm ² 。		草皮护坡 0.75hm ² ，植 6632 株，种植红花 320m ² 。		袋装土拦挡 138m，防雨布苫盖 610m ² 。
		交通道路区	表土剥离及返回 315m ³ ，排水沟 228m，浆砌脚槽拦挡 224m，硬化层清除 278m ³ 。		植树 152 株，栽植紫穗槐 228 株，撒播狗牙根 0.12hm ² 。		袋装土拦挡 216m，临时排水沟 215m，防雨布苫盖 266m ² 。
		施工场地	表土剥离及返回 1980m ³ ，硬化层清除 1582m ³ ，土地平整 1.04hm ² 。		栽植紫穗槐 512 株，撒播狗牙根 1.04hm ² 。		临时排水沟 412m，沉沙池 2 个，袋装土拦挡 133m，防雨布苫盖 623m ² 。
		料场区	表土剥离 872m ³ ，表土返回 872m ³ ，排水沟 214m，沉沙池 2 个，土地平整 0.37hm ² 。		栽植紫穗槐 457 株，撒播狗牙根 0.37hm ² 。		袋装土拦挡 162m，防雨布苫盖 540m ² 。
		临时堆土场	土地平整 0.32hm ² 。		栽植紫穗槐 160 株，撒播狗牙根 0.32hm ² 。		临时排水沟 255m，沉沙池 1 个，袋装土拦挡 240m，临时播撒狗牙根 0.32hm ² ，防雨布苫盖 3200m ² 。
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定	
		工程措施		合格		合格	
		植物措施		合格		合格	
		临时措施		合格		合格	
投资（万元）		水土保持方案投资		264.88			
		实际投资		234.69			

	投资减少原因	水土保持措施实施中工程措施数量减少，独立费用中各项投资，与各参建单位协商签订合同，使得独立费用中各项投资有一定的变化和减少，工程建设过程中没有发生基本预备费。	
工程总体评价	完成了水土保持方案设计的相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。		
水土保持方案编制单位	湖北省漳河土木工程设计院	施工单位	湖北郢都水利水电建设有限公司
水土保持监测单位	荆州市江河工程设计咨询有限公司	监理单位	湖北江河盛大工程监理有限公司
水土保持设施验收单位	荆州市江河工程设计咨询有限公司	建设单位	保康县康饶水电有限公司
地址	荆州市沙市区江津西路		襄阳市保康县
联系人	李杰		余忠富
电话			13995702589

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

寺坪二级水电站位于保康县寺坪镇简家坪村花果山,属南河干流上的梯级电站,坝址距寺坪镇 1km,距保康县城 31km。工程地理位置图见附图 1。

1.1.2 项目概况及主要技术指标

项目名称: 湖北保康寺坪二级水电站

建设单位: 保康县康饶水电有限公司

所属流域: 长江流域

开发任务: 水电站建设

建设性质: 新建

建设规模及指标: 工程规模为小(1)型,其工程等别为 IV 等工程。主要建筑物翻板闸坝、电站厂房为 4 级,次要建筑物和临时建筑物为 5 级。

工程总投资/土建投资: 6848.52 万元/3043.84 万元

建设工期: 39 个月,2017 年 11 月开工,2021 年 1 月底完工。

1.1.3 项目水土保持投资

项目水土保持总投资 234.69 万元。其中工程措施 135.58 万元,植物措施 10.67 万元,临时措施 12.14 万元,独立费用 67.12 万元,水土保持补偿费 9.18 万元。

1.1.4 项目组成及布置

项目由大坝工程区、厂房工程区、河堤工程区、交通道路区、施工场地区、料场区、临时堆土场区及淹没区等组成,详细布置如下:

1.1.4.1 泄水建筑物

大坝溢洪采用有闸的溢洪表孔,溢洪表孔共分 13 孔布置,其间不设置闸墩,闸门采用 13 扇水力自控翻板闸门,型号为 FBM6m×10m 型,尺寸为 10×6m(宽×高)。进口总净宽 130.00m,闸顶高程 227.80m,正常蓄水位 233.80m,设计洪水位 237.54m,校核洪水位 241.96m。溢流堰采用宽顶堰,末端用 1:4.29 的

坡度和消力池连接，翻板门支墩安装在消力池上游，支墩中心间距 5.50m，闸门两侧悬臂长度 2.25m。

消能方式采用底流消能，消力池底板高程为 227.10m，宽度为 130m，总净宽进出口不变，边墙坡度为 1:0。

1.1.4.2 发电厂房及升压站

电站厂房布置在右岸，为河床式地面厂房，右岸厂房段由第 9 和第 10 坝段组成，长 45.22m，纵向由进水渠道、厂房和出口渠道组成，宽 95.77m，厂房内布置三台贯流式水轮发电机组。厂房段出口渠道紧接河道主流，不用布置尾水渠道。升压站布置在厂房坝段右岸的山坡上，长 20.00m，净宽 15.00m。

进水渠道坐落的砂卵石地基上，由上游拦砂坎和机组流道上游连接段组成，长 27.98m，宽 33.27m。拦砂坎横剖面为梯形，顶宽 1.00m，坎顶高程 228.30m，底宽 3.00m，顶高程 226.30m，高 2.00m，深入砂卵石地基 1.00m；拦砂坎在平面上为一道弧线，弧线半径 33.27m，圆心角 $65^{\circ}11'59''$ ，弧线长 37.86m。拦砂坎下游经长 5.78m 设计高程 227.30m 的水平段后接长 19.20m 设计底坡 1:3 的下降段，设计高程由 227.30m 下降到机组流道进口段设计高程 220.90m，完成河道自然流向和机组进水流道方向的平稳顺畅过渡。进水渠道采用砼结构，底板厚 0.50m，其上 2×2m 梅花形型布置 $\Phi 100$ 排水孔。

电站正常尾水位 227.80m，最低尾水位 225.90m，尾水由出口渠道送入南河。出口渠道坐落的砂卵石地基上，由机组流道下游连接段和下游拦砂坎组成，长 22.90m，宽 35.00m。机组流道出口段高程 220.174m，下游连接段通过长 18.90m 设计底坡 1:4 的上升段，设计高程由 220.174m 上升到下游主河道地面高程 225.00m；下游拦砂坎横剖面为梯形，顶宽 4.00m，坎顶高程 225.55m，底宽 6.00m，高 1.55m，深入砂卵石地基 1.00m。进水渠道采用砼结构，底板厚 0.50m，其上 2×2m 梅花形型布置 $\Phi 100$ 排水孔。

进、出口渠道左侧接导墙防止机组流道出现横向水流，在导墙内设置宽 1.50m，高 2.00m 的冲砂廊道，并设闸门控制，洪水期冲砂，厂房全部检修时兼作下游生态放水设施。

本电站厂房为引水式地面式厂房，按 GB50201-94 规定，厂房属 4 级建筑物，其防洪标准按 20 年一遇设计，按 100 年一遇校核。厂址处设计水位 237.54m，

校核洪水位 241.96m；厂房室处地坪高程 242.40m，满足防洪要求。

1.1.4.3 淹没区域

寺坪二级水电站淹没区土地总面积 39.97hm²，其中旱地 2.48hm²，河流水面 13.52hm²，内陆滩涂 16.65hm²，其他草地 7.50hm²，农村道路 0.55hm²，农村宅基地 0.19hm²。

1.1.4.4 施工场地

一、砂石料加工系统

砂石料加工厂选在左岸开挖回填的区域，地坪在 236.0m 高程以上。砂石料开采料场用推土机配合集料，装载机、挖机装自卸汽车运输平均运距 2km，至毛料堆场，通过给料机给料，皮带机运到重型园振动筛进行筛分，分离出 >80mm 的超径石和 40~80mm 的大石，大石直接进入成品堆料场，>80mm 的超径石送入复摆 PEF250×750 鄂式破碎机进行破碎，<80mm 的骨料直接进入园振动筛，将小石、中石分离出来直接进入成品堆料区。<5mm 的砂通过螺旋洗砂机进行冲洗，流出的废水进行沉砂池沉淀后，注入搅拌池加沉淀药剂后，经过处理后的达标水直接排入河道。

为合理利用所开采加工的砂石骨料，以满足工程对各级砂石料数量和质量要求，采用在砂砾石加工工艺中设置格筛和 PEF250×750 鄂式破碎机，将大于 80mm 的超径石筛出并进行破碎筛分，以满足部分级配骨料的不足。

二、混凝土拌和系统

根据枢纽布置特点、地形条件和施工方式，将拌和站系统和砂石料系统布置成一条作业线的方式，站址同砂石料加工系统。

三、其它施工辅助工厂设施布置

施工期配置的主要施工辅助企业除混凝土拌和系统和砂石料加工系统外，还设置钢筋加工厂、模板加工保养厂、机械修配保养场、综合仓库和生活区等。除布置在右岸厂房永久征地范围内，其它施工辅助设施采取集中布置的方式，主要布置左岸的坝肩上 10 年一遇洪水位以上。钢筋加工厂紧邻砼拌和系统。

1.1.4.5 交通道路

(1) 场外交通

寺坪二级水电站对外交通主要是公路，到达襄阳有 2 种途径：一种是全程高

速,寺坪上谷竹高速,在谷城县石花镇转福银高速(G70),然后转二广高速(G55)到达襄阳城中心,距离148km;另一种是不走高速,从坝址上省道S305,过清溪河大桥转省道S202,在谷城县石花镇过石花大桥后进入国道G316,直达襄阳市中心,运输距离152km。电站坝址位于省道S305旁,因此到保康县城只有省道S305,运输距离30km。到十堰市房县走省道S305运输距离为56km,走谷竹高速62km。寺坪二级水电站工程对外交通比较方便。

(2)场内交通

寺坪二级水电站场内交通运输的规划布置,主要是把主体施工(大坝及厂房)、砂石骨料的生产、土料开采及块石开采,混凝土拌和系统,辅助企业与生活设施连成一片,形成一个既能满足安全生产,又能节约能源和投资的内交交通网。采用场内永久公路与施工临时道路相结合进行规划布置,合计修道路0.4km,其中场内永久道路0.2km,路基宽3.5m,路面宽5.0m,修建施工临时道路0.2km,路基宽3.5m,路面宽5.0m。

1.1.4.6 料场

本工程施工设置一处土料场,土料场位于花果山和移民新村。土料场储量满足开采要求,采用1m³挖机开采,10~15t自卸汽车运至填筑地。砂石料开采料场用推土机配合集料,装载机、挖机装自卸汽车运输平均运距2km,交通运输都十分的便利。料场开采面积0.37hm²,开采厚度不超过1m,主要占地类型为其他林地。

1.1.4.7 临时堆土场

施工过程中,本项目占地范围内旱地、其他草地、其他林地等表层耕植土和含有植物根须熟土时,对其表土进行剥离,剥离的表土用于后期绿化及复耕用土。施工过程中,这部分剥离的表土临时堆放时间较长,在项目区设置临时堆土场。现场监测到项目区剥离表土0.57万m³,堆放至临时堆土场,堆土场占地面积为0.32hm²,主要为厂房、河堤、交通道路、施工场地及料场区剥离表土。临时堆土场选择在地势低且比较平坦的区域,可有效减少临时堆土场的连接道路的设置,较少扰动面积,同时便于表土堆放和减少运输过程中表土的流失。临时堆土场均为临时占地,工程后期根据原占地类型进行复耕和植被恢复。

1.1.5 施工组织

1.1.5.1 施工组织

1、施工组织形式

水土保持防治措施是对主体工程设计中,对可能产生水土流失防护措施不足的补充,本着“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则。水土保持防治工程纳入主体工程,实行项目法人制及项目监理制,本项目补充的水土保持防治工程与主体工程一起招标,签订施工合同,按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

(1)实行专业化管理。项目业主将水土保持工程施工与主体工程施工统筹考虑,避免“重主体、轻水保”的现象发生。

(2)按招标投标制度选择水土保持工程的承包人。并对施工队伍人员的技术资质,施工机械设备性能、施工方案等方面进行严格审核。

(3)在每道工序的操作中,注意对工作质量的检查。对违章操作及时纠正,防患于未然。坚持上道工序不合格就不能转入下道工序的施工原则。

(4)坚持对施工期临时工程的检查,查出问题必须认真处理,并经监理工程师确认后,才能转入下道工序。

2、对外交通

寺坪二级水电站对外交通主要是公路,到达襄阳有2种途径:一种是全程高速,寺坪上谷竹高速,在谷城县石花镇转福银高速(G70),然后转二广高速(G55)到达襄阳城中心,距离148km;另一种是不走高速,从坝址上省道S305,过清溪河大桥转省道S202,在谷城县石花镇过石花大桥后进入国道G316,直达襄阳市中心,运输距离152km。电站坝址位于省道S305旁,因此到保康县城只有省道S305,运输距离30km。到十堰市房县走省道S305运输距离为56km,走谷竹高速62km。寺坪二级水电站工程对外交通比较方便。

3、场内交通

(2)场内交通

寺坪二级水电站场内交通运输的规划布置,主要是把主体施工(大坝及厂房)、砂石骨料的生产、土料开采及块石开采,混凝土拌和系统,辅助企业与生活设施连成一片,形成一个既能满足安全生产,又能节约能源和投资的内交交通网。采用场内永久公路与施工临时道路相结合进行规划布置,合计修道路0.4km,

其中场内永久道路 0.2km, 路基宽 3.5m, 路面宽 5.0m, 修建施工临时道路 0.2km, 路基宽 3.5m, 路面宽 5.0m。临时设施等与现有道路连接的施工临时道路, 使临时设施、施工点等形成场内交通网系, 能满足本工程施工要求。

4、建筑材料供应

本工程所需天然建筑材料有混凝土骨料、块石、土料等, 混凝土骨料采用石料破碎形成人工骨料; 天然建筑材料均在当地市场购买。

5、施工用水、用电、通讯

工程区施工水源供应主要是引用河道水源, 水质、水量均能满足工程需要。工程施工用电就近接线解决。电源能满足施工用电要求。

由于工程沿线有线通信网络完善, 施工通讯由当地电信部门就近接入。施工用水、用电、通讯均不涉及土石方挖填。

6、物资采购

水土保持防护工程所需的水泥、骨料等主要材料在主体工程建设地采购, 植物措施用的行道树、绿化草树种等在保康县级周边县市的苗圃基地就近采购。

1.1.5.2 施工工艺

1、施工准备工程

施工场地在利用前清理地表杂物, 清除地表植被。地表为旱地的区域先剥离表层土, 平均厚度约 0.20m ~ 0.40m, 剥离表土以推土机为主, 辅以人工作业, 采用自卸汽车运至施工场地内的临时堆放场堆放, 做好临时拦挡防护措施, 施工后期用于恢复原有土地类型覆土。清表后回填岩渣以提高场内地面标高, 填筑厚度约 0.5m, 岩渣回填后浇筑砼找平再兴建临时设施。施工结束后, 拆除临时建筑物, 结合堤防后续施工进行场地平整, 除少量生活区外, 不再拆除土石方。

施工便道填筑前地表为旱地的区域先剥离表土, 清除厚度平均约 0.20m ~ 0.40m, 采用推土机或挖掘机推铲, 并结合人工清理, 再自卸汽车运输装运至相对集中点作临时堆置, 做好临时拦挡防护措施, 待施工后期用于堤防管理带绿化。清表后按照施工运输要求回填岩渣, 填筑厚度约 0.3m, 施工结束后无需拆除, 结合堤防后续施工进行场地平整、绿化。

2、土石方工程

(1) 开挖进度安排

根据本工程分期导流程序和施工控制进度要求，基础开挖先右岸后左岸，先岸坡后河槽，严禁开挖成倒坡。

第一年 9 月开始对左岸主河槽进行开挖，使其高程达到 227.0m，便于充分利用左岸主河槽进行一期导流。同时对右岸岸坡上的地面发电厂房进行开挖和削坡。开挖形成的土石方用于围堰填筑。

第一年 10 月对一期围堰进行填筑，并开始进行防渗处理。11 月底围堰工程防渗处理结束后，开始进行地面发电厂房开挖，12 月底开挖结束。

第二年 10 月二期围形成后，开始对大坝左段进行开挖，大坝最低基础高程达 221.60m，比现行基础低约 6m。

在 4#坝块建立纵向围堰，先开挖右岸 1#至 3#坝块的基础和发电厂房的基础，开挖工作从第一年 9 月份开始，同时为了充分利用左岸河槽进行一期导流，将左岸河槽开挖到 227.0m 高程，和现有主河床高程相当。

（2）开挖方法

岩基开挖采用手持气腿式风钻造孔，浅孔爆破，薄层劈切开挖方式，自上而下分层进行，每次钻孔爆破深度 2~3m，人工或推土机翻碴至坡脚，用 1~2m³挖掘机装车 10~15t 自卸汽车运出碴。河床砂卵石开挖用 1~2m³挖掘机装车 10~15t 自卸汽车运出碴。

边坡开挖采用预裂或光面爆破控制。基坑开挖前首先进行先锋槽开挖，形成爆破自由面，然后进行毫秒微差梯段控制爆破。水平建基面和坡度较缓的边坡须预留 1~1.5m 的保护层，保护层开挖应在该单元基础开挖工作结束后进行，保护层开挖采用手风钻造浅密孔、小药量非电导爆管雷管接力式微差控制爆破。设计坡度较陡和垂直台阶均进行预裂或光面爆破，以保护岩体不遭破坏。本工程左岸农户很近，控制爆破特别重要，主要控制爆破产生的飞石、震动、噪音、冲击波及粉尘等，以保证工程周围建筑物或构造物的安全。

3、固结灌浆

大坝固结灌浆在坝体上下游各设置 1 排，共布置 126 孔，灌浆总长度 878m，其中砂卵石上 431m，砂质页岩上 447m。厂房同大坝在上下游各布置 1 排，共布置 48 孔，均位于砂质页岩上，灌浆总长度 264m。

固结灌浆以有盖重灌浆为主，利用砼跳块浇筑穿插进行，对于个别坝段固结

灌浆与砼浇筑有冲突时或两岸边坡固灌,可采用预埋灌浆管法和无盖重灌浆法施工。施工中应加强观测,防止砼发生抬动,观测仪器采用千分表。

4、帷幕灌浆

大坝帷幕灌浆布置原则是岩基上布置 1 排,在砂卵石上布置 3 排进行防渗,共布置 119 个孔,孔距 2.5m,总长 1864m,其中砂卵石灌浆长度 547m,砂质页岩上 1317m。厂房帷幕灌浆布置 24 个孔,均在砂质页岩上,总长度 317m,孔距 2.5m。

5、接触灌浆

厂房接触灌浆 658m²。灌前应先查清各灌区的密封情况,检查管路是否畅通,尔后用压力水进行脉动式冲洗,直至各管口回清水后 15min 结束。

灌浆采用 R42.5 普通硅酸盐水泥,注浆方式采用循环式灌浆。

灌浆水灰比采用 3:1、1:1、0.6:1 或 1:1、0.8:1、0.5:1 三个比级。

灌浆压力一般在 0.1~0.2MPa 之间。

结束标准,在规定压力下,灌浆管停止吸浆或吸浆量 $\leq 0.4\text{L/min}$ 即可结束。

6、水土保持工程施工方法

(1)清表

表土清理由施工企业实施,采用机械或人工作业。

(2)土方开挖

排水沟、沉沙池等基础开挖,采用人工作业。

(3)浆砌石衬砌

浆砌石衬砌主要是排水系统的衬砌,人工用小型运输车运输路基开挖的弃石,人工拌和砂浆,人工砌筑。

(4)拦挡

袋装土拦挡,利用开挖土方人工装土,人工按设计断面堆砌,人工拆除。

(5)覆土

施工场地区等由推土机粗整,人工配合机械将表土回铺。

(6)种草

在粗整地工程完工后,人工撒播草籽,最后覆土 2~50mm,并做好管护工作,保证土壤湿度使草籽尽快出苗。

(7)植树

苗木栽植施工工序：放线定位—挖树坑—树坑消毒—回填耕植土—栽植—回填—浇水—夯实。

严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。

挖掘树穴时，以定点标记中心，按穴尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，穴底平，切忌挖成锅底型，树穴达到规定深度后，向下翻松约 200mm 深，并对树穴底消毒，为根系生长创造条件。

挖掘树穴时，将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树穴经甲方验收合格后栽植苗木。

植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。

置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树穴一边，但不影响交通。

移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 300mm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水在定根水后的 2~3 天进行；再隔约 10 天左右浇第三次水，并灌足灌透，以后根据实际情况酌情灌水。

本项目沿线利用的水源，沿线沟溪、水塘水源。

在灌水时，忌水流量过大，冲毁围堰，如发生土壤下陷、树木倾斜及时扶正培土。

造林后每年秋、冬季要对去秋今春新植幼林和补植幼林进行全面检查以判定造林成活率高低和林木生长情况，以此评定林木质量。根据评定结果，拟定补植措施。

为提高幼林成活率和保存率，加快郁闭，造林后根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治、护林防火等抚育管护措施。

1.1.5.3 施工工期

工程开工时间 2017 年 11 月，完工时间 2021 年 1 月。2021 年 2 月至 4 月对部分工程措施和植物措施进行了补充完善。

1.1.6 土石方情况

截止 2021 年 1 月，通过建设单位资料、监理资料和现场监测，得到了各个区域的土石方结果，工程实际土石方挖方总量为 15.77 万 m³，填方 15.77 万 m³。

工程土石方量较方案设计有所减少，主要原因是工程施工优化了施工工艺和施工方法及组织，致使本工程挖填弃方都有所减少。

表 1-1 土石方流向表单位：m³

项目		挖方	填方	利用	
				调入	调出
大坝工程	坝体基础	3.24	0.06		3.18
	围堰工程	0.64	0.76	0.12	
发电厂房		8.13	1.36		6.77
河堤工程		2.78	12.61	9.83	
交通道路区		0.21	0.21		
施工场地区		0.67	0.67		
料场区		0.1	0.1		
合计		15.77	15.77	9.95	9.95

1.2 项目区概况

1.2.1 自然概况

1、地形地貌

本项目区属鄂西北山区，总的地势西南高东北低，地形陡峻，海拔高程 240 ~ 1200m，相对高差近 1000m。山脉走向近东西向，与区域主构造线方向一致。河谷深切，由于本区自印支和燕山运动以后，地壳不断间歇性隆升，地表及地下水文网不断下切，造成多期剥夷面与多级河流阶地发育。工程区在地形地貌单元上属构造侵蚀剥蚀中低山区。

工程区位于湖北省两大一级构造单元的分界面—青峰断裂带以南附近。青峰断裂使其南北两盘形成了地层突变、地貌迥异的格局，表现为剥夷面分布高程上有明显差异，河流阶地分布高程上变化较大。青峰断裂以南地区河流阶地不发育，只沿南河两岸零星分布。

主干河流为南河，为本区最低排泄基准面，地表水系汇集于南河后注入汉江。南河总的流向为 NNE，河谷多呈“U”型，两岸冲沟十分发育，地形切割强烈，

河谷纵坡降较大，水流湍急。沿河两侧残存有 I ~ IV 级阶地，其分布高程在 250 ~ 355m 之间。

2、地质构造

本区大地构造属淮阳山字型构造西翼反射弧、新华夏系第三隆起带、秦岭纬向构造带南亚带东段等几个构造体系的复合交叉部位，区域构造背景十分复杂。工程区内南河左、右两岸各发育有一条区域性的褶皱，简述如下：

(1) 柳园铺背斜；位于南河左岸，核部地层为震旦系灯影组灰岩，轴线近 EW 向，延伸长约数十公里，两翼地层均倾向 N，为一倒转背斜。南翼地层为寒武系奥陶系和志留系组成，北翼受青峰断裂影响部分地层缺失。

(2) 寺坪—牛头山倒转复式向斜：属淮阳山字型构造西翼反射弧褶皱构造。位于南河右岸，轴线近 EW 向，延伸长达数十公里；工程区所属西段核部地层为志留系下统罗惹坪组，仅在大磨山、陈家垭子零星出露二叠系下统及志留系中统纱帽组，翼部为志留系下统龙马溪组。两翼岩层均向北倾斜。由于后期新华夏运动影响的结果，次级的倒转背、向斜发育。

3、气候气象

保康地处鄂西北地区，属北亚热带大陆性季风气候区。冬冷夏热，四季分明。降水主要集中在夏季，约占全年总降水量的 30~50%。县境内地貌复杂，高低悬殊，各地气候差异较大，素有“高一丈，不一样，阴阳坡，差得多”之说。低山河谷，日照充足，热量丰富，雨量充沛，四季分明：高山地区多雨，温度低，湿度大，降霜早，积雪期较长。保康县每年 10 月至次年 1 月为大雾高发期，850m 左右交通受大雾影响，1200m 开始受云影响，县境内 850m 以上中高山地区易结冰，700m 以下受天气影响小。区内地形复杂，高度差异大，降水量分布极不均匀。降水量随海拔高度的增高而增多。且背风坡和迎风坡雨量差异也较为明显。高山的降水量比低山河谷几乎多一倍。年平均雨量以西部河谷地区最少为 700mm 左右，其它低山河谷在 900mm 左右，中高山在 1000~1200mm 之间，高山地带大于 1200mm。

本项目区属副热带气候区，雨量充沛、气候温和，年平均气温 15.5℃，最高气温 41℃，最低气温 -15.2℃，上游气温比下游气温低 3 ~ 5℃。历年最大风速 12m/s，多年平均降水量 916mm，多年平均最大降雨量 1237.9mm，多年最小降

雨量 445.4mm，10 年一遇 24h 最大降雨量 225mm，10 年一遇 6h 最大降雨量 111.96mm，10 年一遇 1h 最大降雨量 48.8mm，平均风速 1.3 m/s，历年最多风向为东北风，多年平均无霜期 239d。

表 1-1 工程区气象特征表

序号	特征值名称	单位	数量
1	年平均蒸发量	mm	1280
2	年平均气温	℃	15.5
3	极端最高气温	℃	41.0
4	极端最低气温	℃	-15.2
5	平均相对湿度	%	70
6	多年平均风速	m/s	1.3
7	多年最大风速	m/s	12
8	盛行风向		NW
9	平均无霜期天数	d	239
10	蒸发	mm	1404
11	多年平均降雨量	mm	916
12	最大降雨量	mm	1237.9
13	最小降雨量	mm	445.4
14	10 年一遇 24h 最大降雨量	mm	225
15	10 年一遇 6h 最大降雨强度	mm	111.96
16	10 年一遇 1h 最大降雨强度	mm	48.8

4、流域及水文概况

南河是汉江中游右岸一级支流，发源于大神农架东南麓的韭菜垭子，其上游称玉泉河（又称关门河），横贯神农架林区，在阳日湾与苦水河、洛溪河汇合后称粉青河。粉青河由西南向东北流经马桥、安阳坪、台口，在珠藏洞与左支马栏河汇合始称南河，以下流经寺坪、开峰峪、白水峪、胡家渡等地，于谷城县下游 5km 处注入汉江。

南河流域位于鄂西北，在武当山山脉、荆山山脉、大巴山和神农架之间，流域面积 6497km²，主河道长 267km。上游自河源至阳日湾 82km，支流密集，坡陡流急，河床平均比降 19.1‰，两岸为高山区，是为著名的神农架林区，河道

行经于崇山峻岭之间，沿岸居民点少，山坡多有岩石露头，耕地稀少，植被良好；中游阳日湾至胡家渡 155km，为峡谷与台地（坪地）相间，河床比降 2‰，在保康县境内有马栏河和清溪河两支流汇入；下游胡家渡至河口 31km，在谷城县境内，多为丘陵和平地，河谷宽阔，河床坡降较缓，为 0.96‰。

南河最大支流马栏河，全长 93.8km，流域面积 2301km²，在保康县寺坪镇上游 5km 处的珠藏洞与粉青河汇合，汇合后承雨面积 4469km²。马栏河中段房县盆地垦殖甚广，植被较差，水土流失较为严重，是南河泥沙的主要来源。

5、土壤

保康县耕地中旱地占 48%，水田占 62%。土壤多偏中性，主要有黄棕壤、山地棕壤、石灰土类、紫色土类、潮土、水稻土 6 大类，13 个亚类，57 个土属，226 个土种。黄棕壤为境内岗地及低山丘陵区的主要土类，是粮、棉、油的集中产地。石灰土类、水稻土多种植水稻、棉花、小麦、玉米等作物，林地植被多为茅草、灌丛类；潮土是粮食、经济作物的高产土壤。

本项目区周围以山地棕壤、山地黄棕壤为主。山地棕壤呈酸性，有机质含量小于 2%，有酸、冷、瘦、缺磷的特点；山地黄棕壤土层深厚肥沃、腐殖质层常在 10cm 以上，土壤偏酸性至中性，抗蚀性一般。

6、植被

本项目经过区域植被属北亚热带落叶、阔叶-常绿针叶混交林带，区内树种有 100 多种，主要树种有马尾松、栎类、杉木、枫香、杨树等。项目区植被覆盖率为 68.5%；项目区主要的水土保持造林树种有马尾松、刺槐、紫穗槐、意杨、栓皮栎、杉木等，主要水土保持草种有狗牙根、红三叶、白三叶、苜蓿、酢浆草、牛尾草等。

1.2.2 区域水土流失情况

（1）水土流失防治分区

本项目位于湖北省襄阳市保康县，根据 2013 年 8 月 12 日水利部公告第 188 号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目所在的保康县不属于国家级防治区范围内；根据 2000 年 8 月湖北省人民政府颁布的鄂政[2000]47 号文件《湖北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，本项目所处保康县属于湖北省重点治理区，项目区容许土壤流失量为 500t/km²·a。

（2）区域水土流失现状

项目区水土流失主要类型是水力侵蚀，包括面蚀和沟蚀，局部地区重力侵蚀也很明显，水力侵蚀以面蚀为主，沟蚀一般发生在河流阶地，冲洪积扇，深厚的残坡积层及岩性软弱易风化的岩石。流失地类主要发生在低山、中山的坡耕地、荒山荒坡和疏幼林地以及开发建设项目施工过程中的裸露地类上。

据 2019 年遥感卫星图片资料表明，保康县水土流失面积 410.88 km²，占国土面积的 36.3%，其中轻度流失面积 193.11km²，占流失面积的 47%；中度流失面积 119.16km²，占流失面积的 29%；强度及以上侵蚀面积 98.61km²，占流失面积的 24%。根据流失现状图确定项目区平均侵蚀强度属于轻度。

（3）项目沿线水土流失景值

工程占地范围内原始平均土壤侵蚀模数为 434t/km²*a。

2 水土保持方案和主体工程设计情况

2.1 主体工程设计

2007 年 1 月湖北省水利水电勘测设计院受委托完成了《湖北省保康县南河水电开发修编规划报告（寺坪～过渡湾河段）》，省水利厅以鄂水利电复[2007]42 号文进行了批复。2014 年 3 月，湖北省水利水电勘察设计院 2015 年 4 月初完成了初步设计工作，提交了相应成果。襄阳市行政审批局于 2015 年 11 月 3 日印发了《关于保康县康饶水电有限公司寺坪二级水电站位建设项目核准的》的批复文件襄审批投资[2015]22 号。

2.2 水土保持方案

2015 年 6 月湖北省漳河土木工程设计院完成了《湖北保康寺坪二级水电站水土保持方案报告书》（报批稿）。2015 年 6 月 26 日襄阳市水利湖泊局以《湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案报告书》的批复（襄水发〔2015〕109 号）予以批复。

2.3 水土保持方案变更

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），项目水土保持方案未发生重大变更。

表 2-1 水土保持方案变更情况分析表

变更要求		分析	结论
第三条水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修	（一）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；	工程建设地点为水土保持方案批复地点。	不需要变更
	（二）水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	实际发生的防治责任范围比批复方案减少了 2.18hm ² 。	不需要变更
	（三）开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	实际土石方开挖填筑总量 31.54 万 m ³ ，比批复方案 35.20 万 m ³ 减少 3.66 万 m ³ 。	不需要变更
	（四）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的 20% 以	无此情况。	不需要变更

变更要求		分析	结论
改水土保持方案，报水利部审批。	上的；		
	(五) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	施工便道实际 380m，小于方案设计 20m。	不需要变更
水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。	(一) 表土剥离量减少 30% 以上的；	实际表土剥离量 0.57 万 m ³ ，比批复方案减少 0.04 万 m ³ 。减少比例为 6.5%。	不需要变更
	(二) 植物措施总面积减少 30% 以上的；	植物措施 2.72hm ² ，比批复方案 2.84hm ² 减少 0.0.12hm ² ，减少比例 4%。	不需要变更
	(三) 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。	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，满足批复的水土保持方案要求，不会导致水土保持功能显著降低或丧失。	不需要变更
第五条 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书，报水利部审批。		本项目无永久弃渣场弃渣。	不需要变更

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案批复后，建设单位委托了湖北省漳河土木工程设计院进行后续设计，对于水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均纳入初步设计专章并在施工图设计阶段予以落实。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

水土保持方案确定的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区,本工程水土流失防治责任范围为 48.45hm²,其中项目建设区 46.39hm²,直接影响区 2.06hm²。详细面积见表 3-1。

表 3-1 《方案报告书》确定的防治责任范围单位: hm²

工程分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)		
	项目建设区	直接影响区	小计
大坝工程	3.00	1.14	4.14
厂房工程	0.60	0.02	0.62
河堤工程	0.73	0.24	0.97
交通道路区	0.20	0.09	0.29
施工场地区	1.21	0.31	1.52
料场区	0.33	0.12	0.45
临时堆土场	0.35	0.14	0.49
淹没区	39.97		39.97
合计	46.39	2.06	48.45

3.1.2 防治责任范围结果

通过查阅主体工程文件资料和现场监测,工程建设过程中实际发生的防治责任范围为 46.27hm²,其中大坝工程区 3.00hm²、厂房工程区 0.60hm²、河堤工程区 0.75hm²、交通道路区 0.22hm²、料场区 0.37hm²、临时堆土场区 0.32hm²、施工场地区 1.04hm²、淹没区 39.37hm²。实际发生的水土流失防治责任范围详见表 3-2。

实际发生的水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 防治责任范围结果单位: hm^2

工程分区	水土流失防治责任范围 (hm^2)		
	项目建设区	直接影响区	小计
大坝工程	3.00	/	3.00
厂房工程	0.60	/	0.60
河堤工程	0.75	/	0.75
交通道路区	0.22	/	0.22
施工场地区	1.04	/	1.04
料场区	0.37	/	0.37
临时堆土场	0.32	/	0.32
淹没区	39.97	/	39.97
合计	46.27	/	46.27

3.1.3 防治责任范围对比

《方案报告书》确定防治责任范围为 48.45hm^2 ，实际发生的水土流失防治责任范围为 46.27hm^2 ，实际发生的防治责任范围比《方案报告书》确定的防治责任范围减小 2.18hm^2 ，防治责任面积对比详见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围对比表单位: hm^2

防治责任范围分区		设计防治责任范围	实际防治责任范围	变化情况
项目 建设 区	工程单元	(hm^2)	(hm^2)	(hm^2)
	大坝工程	3.00	3.00	0.00
	厂房工程	0.60	0.60	0.00
	河堤工程	0.73	0.75	0.02
	交通道路区	0.20	0.22	0.02
	施工场地区	1.21	1.04	-0.17
	料场区	0.33	0.37	0.04
	临时堆土场	0.35	0.32	-0.03
	淹没区	39.97	39.97	
	小计	46.39	46.27	-0.12
直	大坝工程	1.14	0	-1.14

接 影 响 区	厂房工程	0.02	0	-0.02
	河堤工程	0.24	0	-0.24
	交通道路区	0.09	0	-0.09
	施工场地区	0.31	0	-0.31
	料场区	0.12	0	-0.12
	临时堆土场	0.14	0	-0.14
			0	
	小计	2.06	0	-2.06
总计		48.45	46.27	-2.18

防治责任范围变化分析:

(1)项目建设区

实际面积较方案设计减少了 0.12hm^2 ，通过现场监测来看，施工场地区、临时堆土场区的防治责任面积对比水土保持方案设计减少 0.20hm^2 。

变化原因:

①施工场地区、临时堆土场区临时占地合计减少扰动面积 0.87hm^2 ，主要是主体工程优化了工程实施阶段布设方案，场地布设利用了较多的部分永久占地使其占地面积减少。

③河堤工程区、交通道路区、料场区合计增加了 0.08hm^2 ，主要是因为地形的原因施工期增加了占地周边的扰动地表使其面积有所增加。

(2)项目直接影响区面积较方案设计减少了 2.06hm^2 ，主要是由于各个区域在工程建设过程中，各类占地严格控制在红线范围内，水保方案设计的直接影响区基本没有扰动或扰动程度轻微，没有造成人为的水土流失情况，没有形成直接影响区，致使直接影响区面积没有产生。

(3)总防治责任范围为 46.27hm^2 ，比方案确定防治责任范 48.45hm^2 减少了 2.18hm^2 。

3.2 扰动土地面积

本项目扰动土地类型包括旱地、灌木林地、水面等，合计扰动土地面积 46.27hm^2 ，其中永久占地扰动面积 41.89hm^2 ，临时占地扰动面积 4.38hm^2 。扰动地表面积 2017 年 0.64hm^2 、2018 年 4.25hm^2 、2019 年 5.72hm^2 、2020 年 6.30hm^2 、

2021 年以后一直稳定在 46.27hm²，地表扰动面积动态监测结果见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 扰动土地面积结果 单位 hm²

占地类型	分区	面积(hm²)	
大坝工程	永久占地	1.50	3.00
	临时占地	1.50	
厂房工程	永久占地	0.60	
河堤工程	永久占地	0.30	0.75
	临时占地	0.45	
交通道路区	永久占地	0.12	0.22
	临时占地	0.10	
施工场地区	临时占地	1.04	
料场区	临时占地	0.37	
临时堆土场	临时占地	0.32	
淹没区	永久占地	39.97	
总计		46.27	

表 3-5 扰动地表面积动态结果 单位 hm²

项目区	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
大坝工程		2.10	2.74	3.00	3.00	3.00
厂房工程		0.22	0.46	0.60	0.60	0.60
河堤工程		0.14	0.57	0.75	0.75	0.75
交通道路区	0.17	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
施工场地区	0.35	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
料场区		0.21	0.37	0.37	0.37	0.37
临时堆土场	0.12	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
淹没区					39.97	39.97
合计	0.64	4.25	5.72	6.30	46.27	46.27

3.3 弃土弃渣堆放处理

无弃土弃渣。

3.4 取料场设置

工程设置一处土料场，土料场位于花果山和移民新村。开采面积 0.37hm^2 ，主要占地类型为其他林地。料场施工期对场地周边布设了临时排水沟和沉沙池，在开采的过程对临时废方进行临时拦挡，主要采用袋装土挡墙，同时表面采用防雨布苫盖。采料场地使用完毕后采取措施进行了场地清理、土地平整，然后恢复原状及绿化。

3.5 土石方流向结果

本工程实际土石方挖方总量为工程实际土石方挖方总量为 15.77万 m^3 ，填方 15.77万 m^3 。

表 3-9 实际土石方数量 单位： m^3

项目		挖方	填方	利用	
				调入	调出
大坝工程	坝体基础	3.24	0.06		3.18
	围堰工程	0.64	0.76	0.12	
发电厂房		8.13	1.36		6.77
河堤工程		2.78	12.61	9.83	
交通道路区		0.21	0.21		
施工场地区		0.67	0.67		
料场区		0.1	0.1		
合计		15.77	15.77	9.95	9.95

对比水保方案估算的土石方发现工程实际施工过程中产生的土石方有所变化。其中实际产生的挖方、填方、借方和弃方都小于设计值，分别少了 1.75m^3 、 1.91万 m^3 、 0.16万 m^3 。

表 3-10 土石方流向情况对比表单位：（ 万 m^3 ）

方案设计				监测结果			增减情况		
项目	挖方	填方	借方	挖方	填方	借方	挖方	填方	借方
大坝工程	4.71	0.82	0.16	3.88	0.82		-0.83		-0.16
发电厂房	8.67	1.04		8.13	1.36		-0.54	0.32	
河堤工程	3.17	14.85		2.78	12.61		-0.39	-2.24	
交通道路区	0.26	0.26		0.21	0.21		-0.05	-0.05	
施工场地区	0.61	0.61		0.67	0.67		0.06	0.06	
料场区	0.10	0.10		0.10	0.10		0.00		

合计	17.52	17.68	0.16	15.77	15.77		-1.75	-1.91	-0.16
----	-------	-------	------	-------	-------	--	-------	-------	-------

3.6 水土保持措施总体布局

3.6.1 工程实际的水土保持措施总体布局

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益与经济效益，按分区进行措施布置。本工程水土保持措施总体布局由大坝工程区、厂房工程区、河堤工程区、交通道路区、施工场地区、料场区、临时堆土场区、淹没区 8 个一级水土流失防治区构成。根据各水土流失防治区的特点和水土流失现状，确定各防治分区的防治重点和措施配置。按照预防措施和治理措施相结合、工程措施和植物措施相结合的原则设置本工程水土流失防治措施体系和总体布局。

3.6.2 工程水土保持措施总体布局分析

通过对照水保方案设计发现，各个区域实际水土保持措施布局与设计值有所变化，主要体现在工程措施、植物措施数量、类型等，在工程措施和临时措施上，主要体现在措施数量的悬殊，在植物措施布局上采用了当地树种代替设计树种。

3.7 水土保持设施完成情况

3.7.1 水保方案设计措施情况

1、工程措施

(1) 大坝工程防治区

围堰拆除 7400 m³，排水沟 200m，沉沙池 2 个，浆砌石衬砌 246m³;

(2) 厂房工程防治区

表土剥离及返回 300m³，排水沟 240m，沉沙池 2 个，浆砌石挡墙 70m，土地平整 0.60hm²;

(3) 河堤工程防治区

表土剥离及返回 2100m³，排水沟 1240m，沉沙池 4 个，浆砌石挡墙 910m，浆砌石护坡 560m³，土地平整 0.53hm²;

(4) 交通道路防治区

表土剥离及返回 300m^3 ，排水沟 200m ，沉沙池 2 个，浆砌脚槽拦挡 80m ，硬化层清除 300m^3 ；

(5) 施工场地防治区

表土剥离及返回 2400m^3 ，硬化层清除 2400m^3 ，土地平整 1.21hm^2 ；

(6) 料场防治区

表土剥离 1000m^3 ，表土返回 1000m^3 ，排水沟 260m ，沉沙池 2 个，土地平整 0.33hm^2 ；

(7) 临时堆土场防治区

土地平整 0.35hm^2 。

2、植物措施

(1) 厂房工程防治区

景观绿化 0.12hm^2 ；

(2) 河堤工程防治区

草皮护坡 0.73hm^2 ，植 650 株，种植红花 200m^2 ；

(3) 交通道路防治区

植树 400 株，栽植紫穗槐 400 株，撒播狗牙根 0.10hm^2 ；

(4) 施工场地防治区

栽植紫穗槐 800 株，撒播狗牙根 1.21hm^2 ；

(5) 料场防治区

栽植紫穗槐 600 株，撒播狗牙根 0.33hm^2 ；

(6) 临时堆土场防治区

栽植紫穗槐 180 株，撒播狗牙根 0.35hm^2 。

3、临时措施

(1) 厂房工程防治区

袋装土拦挡 50m ，防雨布苫盖 200m^2 ；

(2) 河堤工程防治区

袋装土拦挡 120m ，防雨布苫盖 500m^2 ；

(3) 交通道路防治区

袋装土拦挡 500m, 临时排水沟 200m, 沉沙池 2 个, 防雨布苫盖 200m²;

(4) 施工场地防治区

临时排水沟 460m, 沉沙池 4 个, 袋装土拦挡 200m, 防雨布苫盖 800m²;

(5) 料场防治区

袋装土拦挡 180m, 防雨布苫盖 600m²;

(6) 临时堆土场防治区

临时排水沟 300m, 沉沙池 1 个, 袋装土拦挡 280m, 临时播撒狗牙根 0.35 hm², 防雨布苫盖 3500m²。

3.7.2 水土保持措施实施情况

1、工程措施

(1) 大坝工程防治区

围堰拆除 7127 m³, 排水沟 231m, 浆砌石衬砌 246m³;

(2) 厂房工程防治区

表土剥离及返回 310m³, 排水沟 287m, 浆砌石挡墙 156m, 土地平整 0.60hm²;

(3) 河堤工程防治区

表土剥离及返回 2258m³, 排水沟 1108m, 浆砌石挡墙 972m, 浆砌石护坡 568m³, 土地平整 0.53hm²;

(4) 交通道路防治区

表土剥离及返回 315m³, 排水沟 228m, 浆砌脚槽拦挡 224m, 硬化层清除 278m³;

(5) 施工场地防治区

表土剥离及返回 1980m³, 硬化层清除 1582m³, 土地平整 1.04hm²;

(6) 料场防治区

表土剥离 872m³, 表土返回 872m³, 排水沟 214m, 沉沙池 2 个, 土地平整 0.37hm²;

(7) 临时堆土场防治区

土地平整 0.32hm²。

2、植物措施

(1) 厂房工程防治区

景观绿化 0.12 hm²;

(2)河堤工程防治区

草皮护坡 0.75hm², 植 6632 株, 种植红花 320m²;

(3) 交通道路防治区

植树 152 株, 栽植紫穗槐 228 株, 撒播狗牙根 0.12hm²;

(4)施工场地防治区

栽植紫穗槐 512 株, 撒播狗牙根 1.04hm²;

(5)料场防治区

栽植紫穗槐 457 株, 撒播狗牙根 0.37hm²;

(6)临时堆土场防治区

栽植紫穗槐 160 株, 撒播狗牙根 0.32hm²。

3、临时措施

(1)厂房工程防治区

袋装土拦挡 62m, 防雨布苫盖 369m²;

(2) 河堤工程防治区

袋装土拦挡 138m, 防雨布苫盖 610m²;

(3) 交通道路防治区

袋装土拦挡 216m, 临时排水沟 215m, 防雨布苫盖 266m²;

(4) 施工场地防治区

临时排水沟 412m, 沉沙池 2 个, 袋装土拦挡 133m, 防雨布苫盖 623m²;

(5) 料场防治区

袋装土拦挡 162m, 防雨布苫盖 540m²;

(6) 临时堆土场防治区

临时排水沟 255m, 沉沙池 1 个, 袋装土拦挡 240m, 临时播撒狗牙根 0.32hm², 防雨布苫盖 3200m²。

通过汇总得到工程实施的措施数量, 并对比设计工程量, 具体如下:

表 3-5 方案设计与实际完成工程量对比统计表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计	工程实际	增减数量
工程措施					
一	大坝工程				
1	围堰拆除	m ³	7400	7127	-273

2	排水沟	m	200	231	31
3	沉沙池	个	2		-2
4	混凝土喷护	m ³	246	249	3
二	厂房工程区				
1	表土剥离	m ³	300	310	10
2	表土返回	m ³	300	310	10
3	排水沟	m	240	287	47
4	沉沙池	个	2		-2
5	浆砌石挡墙	m	70	156	86
6	土地整治	hm ²	0.6	0.6	
三	河堤工程区				
1	表土剥离	m ³	2100	2258	158
2	表土返回	m ³	2100	2258	158
3	排水沟	m	1240	1108	-132
4	沉沙池	个	4		-4
5	浆砌石挡墙	m	910	972	62
6	浆砌石护坡	m ³	560	568	8
7	土地整治	hm ²	0.53	0.53	
四	交通道路区				
1	表土剥离	m ³	300	315	15
2	表土返还	m ³	300	315	15
3	排水沟	m	200	218	18
4	沉沙池	个	2		-2
5	脚槽拦挡	m	80	224	144
6	硬化层清除	m ³	300	278	-22
五	施工场地区				
1	表土剥离	m ³	2400	1980	-420
2	表土返还	m ³	2400	1980	-420
3	硬化层清除	m ³	2400	1562	-838
4	土地平整	hm ²	1.21	1.04	-0.17
六	料场区				

1	表土剥离	m ³	1000	872	-128
2	表土返回	m ³	1000	872	-128
4	排水沟	m	260	214	-46
5	沉沙池	个	2	2	0
6	土地平整	hm ²	0.33	0.37	0.04
七	临时堆土场区				0
1	土地平整	hm ²	0.35	0.32	-0.03
植 物 措 施					
一	厂房工程区				
1	景观绿化	hm ²	0.12	0.12	0
二	河堤工程区				
1	草皮护坡	hm ²	0.73	0.75	0.02
2	植树	株	6500	632	132
3	种植红花	m ²	200	320	120
三	交通道路区				
1	植树	株	400	152	-248
2	种植紫穗槐	株	400	228	-172
3	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.1	0.12	0.02
四	施工场地区				
1	种植紫穗槐	株	800	512	-288
2	撒播狗牙根	hm ²	1.21	1.04	-0.17
五	料场区				
1	种植紫穗槐	株	600	457	-143
2	撒播狗牙根	hm ²	0.33	0.37	0.04
六	临时堆土场区				
1	种植紫穗槐	株	180	160	-20
2	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.35	0.32	-0.03
临 时 措 施					
一	厂房工程区				
1	袋装土拦挡	m	50	62	12
2	拦挡拆除	m	50	62	12

3	彩布条苫盖	m ²	200	369	169
二	河堤工程区				0
1	袋装土拦挡	m	120	138	18
2	拦挡拆除	m ³	120	138	18
3	彩布条苫盖	m ²	500	610	110
三	交通道路区				0
1	袋装土拦挡	m	500	216	-284
2	拦挡拆除	m	500	216	-284
3	临时排水沟开挖	m	200	215	15
4	临时沉沙池开挖	个	2		-2
5	彩布条苫盖	m ²	200	266	66
四	施工场地区				0
1	临时排水沟开挖	m	460	412	-48
2	临时沉沙池开挖	个	4	2	-2
3	袋装土拦挡	m ³	200	133	-67
4	拦挡拆除	m ³	200	133	-67
5	防雨布苫盖	m ²	800	623	-177
五	料场区				0
1	袋装土拦挡	m ³	180	162	-18
2	拦挡拆除	m ³	180	162	-18
3	防雨布苫盖	m ²	600	540	-60
六	临时堆土场区				0
1	临时排水沟开挖	m	300	255	-45
2	临时沉沙池开挖	个	1	1	0
3	袋装土拦挡	m ³	280	240	-40
4	拦挡拆除	m ³	280	240	-40
5	彩布条苫盖	m ²	3500	3200	-300
6	撒播狗牙根草籽	hm ²	0.35	0.32	-0.03

3.7.3 水土保持措施完成情况分析

1、工程措施

通过已实施的与方案设计的水土保持工程措施对比,措施内容和数量有所差

异，主要措施总量有增有减，各单项措施增减幅度在 5%~10%之间，总得看来，工程措施有增有减，防治措施总体数量和效果都能满足工程防护需要。

2、植物措施

通过已实施的与方案设计的水土保持植物措施对比，实际实施数量对比设计数量有增有减，其中撒播草籽减少 0.14hm²，植树减少 116 株，种植紫穗槐减少 623 株，主要原因是整个工程的扰动地表面积减少和变更了部分工程设计所致，监测发现目前植物措施能够满足工程需要，扰动部位防治效果能达到防治要求。

3、临时措施

通过已实施的与方案设计的水土保持临时措施对比，总的临时措施较方案设计有所减少，其中袋装土拦挡及拆除减少379m、彩布条苫盖减少192m²、沉沙池减少4个、临时排水沟减少78m，从现场监测情况来看，临时措施数量能够满足工程临时防护需要，整体防护效果较好。

3.8 水土保持投资完成情况

3.8.1 水土保持方案总投资

本工程水土保持方案设计总投资264.88万元，其中工程措施139.57万元，植物措施9.46万元，临时工程13.08万元，独立费用79.12万元（工程建设监理费为16.00万元，水土保持监测费为24.00万元，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费16.00万元），损坏水土保持设施补偿费9.18万元，基本预备费14.47万元。。

表 3-6 设计水土保持投资总概算表 单位：万元

序号	费用名称	方案设计投资
1	工程措施	139.57
2	植物措施	9.46
3	临时措施	13.08
4	独立费用	79.12
5	基本预备费	14.47
6	水土保持设施补偿费	9.18
合计	工程总投资	264.88

3.8.2 水土保持实际完成投资

根据工程现场的措施布置和工程结算情况，工程共实施水土保持总投资 234.69 万元。其中工程措施 135.58 万元，植物措施 10.67 万元，临时措施 12.14

万元，独立费用 67.12 万元，水土保持补偿费 9.18 万元。

表 3-7 实际水土保持投资总概算表 单位：万元

序号	费用名称	实际投资
1	工程措施	135.58
2	植物措施	10.67
3	临时措施	12.14
4	独立费用	67.12
5	基本预备费	
6	水土保持设施补偿费	9.18
合计	工程总投资	234.69

3.8.3 水土保持投资变化分析

通过对比方案设计水土保持投资，发现投资总金额有所变化，具体变化如下：

表 3-8 水土保持投资对比表 单位：万元

序号	费用名称	方案设计投资	实际投资	投资变化
1	工程措施	139.57	135.58	-3.99
2	植物措施	9.46	10.67	1.21
3	临时措施	13.08	12.14	-0.94
4	独立费用	79.12	67.12	-12.00
5	基本预备费	14.47		-14.47
6	水土保持补偿费	9.18	9.18	
合计	工程总投资	264.88	234.69	-30.19

通过表 3-8 可以看出：

①水土保持总投资

湖北保康寺坪二级水电站水土保持措施实际投资为 234.69 万元，比方案设计 264.88 万元减少了 30.19 万元。主要变化为工程措施减少了 3.99 万元，植物措施费用增加了 1.21 万元，临时措施减少了 0.94 万元，独立费用减少了 12 万元，基本预备费减少了 14.47 万元。

②水土保持工程措施费用

工程措施实际完成投资 135.58 万元，比方案设计投资 139.57 万元减少了 3.99 万元，变化原因主要在工程实施中部分措施数量减少，最终导致工程措施投资减少，主要减少措施为表土剥离及返还、硬化层拆除、围堰拆除等。

③水土保持植物措施费用

植物措施实际完成投资 10.67 万元，比方案设计投资 9.46 万元增加了 1.21 万元，①变化原因主要在工程实施中措施单价较方案设计时期的单价大幅提高。

②主体工程采用了单价较高的乔灌木相结合的综合绿化措施导致植物措施投资增加较多。

④临时措施费用

临时措施实际完成 12.14 万元，比方案设计投资 13.08 万元减少了 0.94 万元，变化原因主要是部分临时措施数量减少所致。

⑤独立费用中各项投资，与各参建单位协商签订合同，使得独立费用中各项投资有一定的变化和减少，合计减少 12 万元。

⑥基本预备费

工程建设过程中没有发生基本预备费，合计减少 14.47 万元。

目前各项工程款已与施工单位结算完毕。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 工程相关建设单位

建设单位：保康县康饶水电有限公司

主体工程设计单位：湖北省水利水电科学研究院

水保方案编制单位：湖北省漳河土木工程设计院

监理单位：湖北江河盛大工程监理有限公司

监测单位：荆州市江河工程设计咨询有限公司

施工单位：湖北鄂都水利水电建设有限公司

4.1.2 质量保证体系和管理制度

4.1.2.1 总体质量管理体系

本工程建设全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制，在工程实施过程中，把水土保持工程的建设与管理纳入整个项目工程的建设和管理体系中，形成建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。建设单位成立了由设计、建设、施工、监理等各参建单位组成的工程质量管理部，全面组织、协调、规范建设工程质量管理工作。

参建各方在各自合同责任范围内各负其责，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工，直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

4.1.2.2 监理单位质量保证体系和管理制度

根据《水利部关于加大大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89号）要求，为保证水土保持生态环境建设工程施工质量，建设单位委托湖北江河盛大工程监理有限公司实施本项目水土保持监理工作。

项目水土保持工程监理部（以下简称监理部）设在主体工程建设监理部之内，在主体工程监理部的统一安排和部署下开展工作，监理部设总监1名，监理工程

师及监理员 2 名。监理工作实施总监负责制，现场监理人员由总监统一管理，以合同管理为基础，对工程质量、进度、投资实施全方位、全过程控制，并同时做好信息管理、组织协调和安全管理。监理单位按照监理合同要求，编制了“监理规划”及“监理实施细则”，抄送建设单位，并发送到各施工单位，现场监理部依照“监理实施细则”开展了巡视、旁站监理和抽检，做到“事前控制、事中监督、事后检查”对工程施工进行全方位、全过程的监理。

在水土保持工程施工过程中，监理对工程质量管理做到严格而规范，从源头开始控制，审查施工单位上报的施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证措施以及重要工程项目、关键部位的施工工序和施工方法，把好原材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须抽样检验合格后方可使用，在施工现场，严格把好每道工序的质量关，对重要工程项目的关键部位及隐蔽工程实行全过程旁站监理。

工程项目建设区防护工程质量监控也是监理工作的重点，严格按水土保持方案设计要求施工，督促施工单位在各个地段施工的同时，防护工程及时跟进，使水土流失发生的概率降到最低。

4.1.2.3 施工单位质量保证体系和管理制度

湖北郢都水利水电建设有限公司承担了本工程的水土保持工程施工，其管理制度和质量保证体系如下：

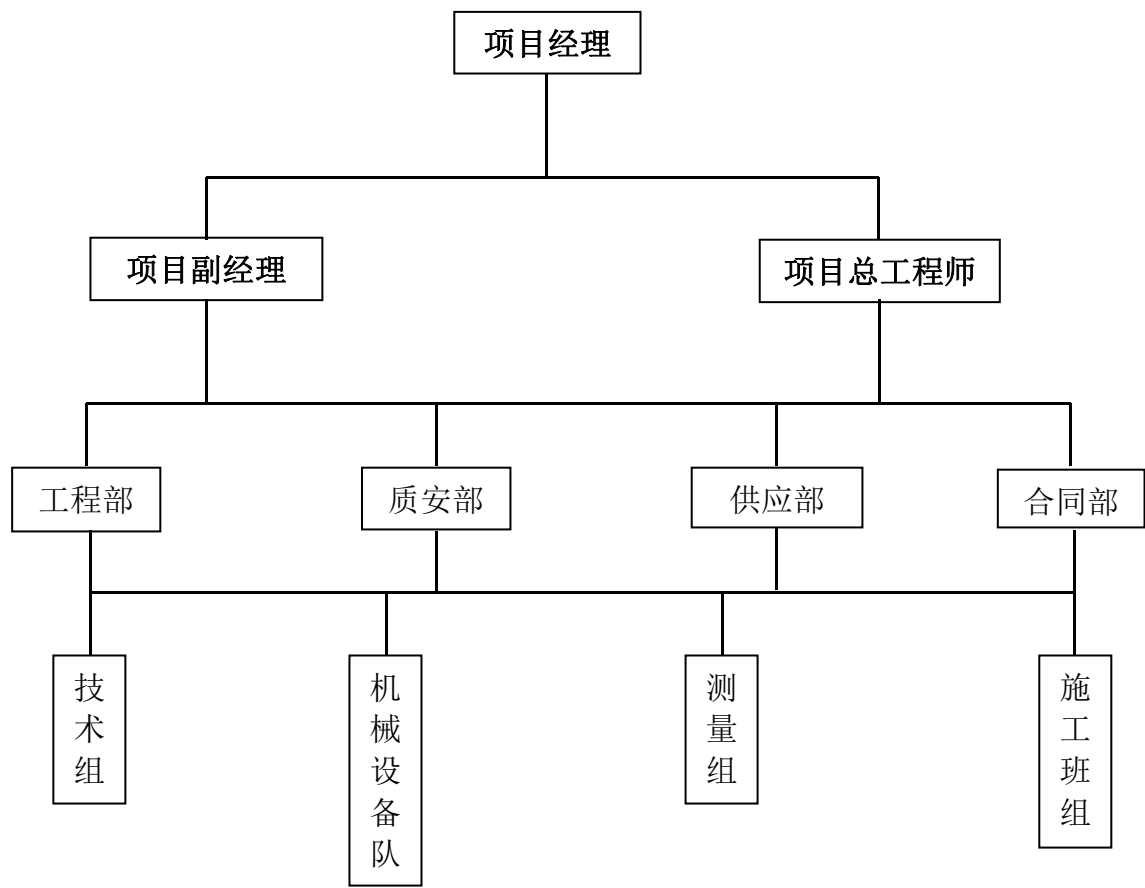
1 质量方针

“精心施工、竭诚守信、强化管理、力创优质”是我们自始至终坚持的质量方针。同时按照 ISO9002 质量管理体系的标准组织施工。

2 质量目标

所有水土保持工程项目满足质量验收合格标准。

3 质量管理机构设置



4 质量保证措施

- 1、在水土保持工程施工全过程中，树立“质量第一”的思想，在全体施工人员中加强质量教育，增强质量意识，明确质量是企业的生命，以质量求效益，以质量求生存，争创优质工程。
- 2、建立健全的质量机构，配备相应质量管理人员。各级质量管理人员按照规定和工程的具体情况来设置，在各自的岗位上尽职尽责，努力工作，发挥了应有的作用。
- 3、健全质量管理的各种规章制度，严格按照规章制度的具体要求开展质量管理工作，工程施工的每个工序、每个环节照章施工作业，严禁违章指挥，违章操作。
- 4、把质量管理作为工程管理的一项重要工作内容来抓，在布置施工任务时，布置检查质量要求指标和任务，把质量管理工作和经济效益挂起钩来，实行质量奖惩制。
- 5、领导和职工切实重视质量，实行工程施工过程中的质量否决权办法，即“质量一票否决制”。

6、分配体制充分考虑工程质量在工资中所占比例，如有不重视质量者将一票否决，从工资总额中扣除 5%，反之则奖励 5%。

7、施工过程中出现的质量事故严格按照“三不放过”的原则来严肃处理，采取预防为主办法，消灭事故苗头和隐患。对重大质量事故和责任者，通过严肃处理和教育，使职工通过事故受到深刻的质量教育，使质量管理工作进一步提高。

5 质量保证体系

项目经理是施工质量的第一责任人，对所有工程的施工质量全面负责，对工程质量实施统一领导，对保证施工质量的重大问题进行决策。全面负责和履行施工合同中的有关施工质量的义务和责任。对施工人员进行指挥、解聘和质量目标完成情况进行奖惩的权力。

质安部在总工程师领导下，按规定贯彻质量标准，具体负责质量措施的制订与执行，对施工质量进行监督，负责内部施工程序的检查，收集整理汇总与质量有关的资料。有权对单元质量提出奖惩意见和处理意见，负责保持与质量、安全工程师的联系、协调。

工程部全面负责工程施工期间工程施工技术方案和施工工艺的制订、优化和实施，协助项目总工负责工程施工期间的各种重大技术决策，负责对工程施工期间所有技术方案的实施进行监督和贯彻实施。

质量保证体系主要体现在施工过程中的质量控制：

1、严格技术交底制度，内容包括各种施工方案、技术措施、设计意图、技术要求、施工工艺、质量标准等。使参与施工的人员熟悉和了解所担负的工程特点、设计意图、技术要求、施工工艺及施工组织设计内容。使工程施工满足施工规程、规范、工艺标准、质量检验评定标准和合同要求。

2、施工工序控制：使施工过程的每一道工序均在受控状态下进行，以确保工程符合合同及规范规定的质量标准。工序控制的内容包括工序作业条件的控制、工序作业效果的检测及工序完工后的控制三部分。

①工序作业条件的控制是指人、材料、机械、方法和环境五要素的控制。

②工序作业效果的检测是利用一定的方法和手段，对工序操作及其完成的产品进行实际而及时的测定、查看和检查，以判断工序作业效果是否符合质量标准。其控制步骤如下：

取样检验：利用必要的检验工具和手段，对抽出的工序子样进行质量检验。

分析：对检验所得的数据通过直方图法、排列图法或管理法等进行分析，了解这些数据所遵循的规律。

判断：根据数据分布规律分析的结果，如数据是否符合正态分布曲线；是否在上下控制线之间；是否在公差规定的范围内；是否正常状态或异常状态；是偶然性因素引起的质量变异，还是系统性因素引起的质量变异等，对整个工序的质量予以判断，从而确定该道工序是否达到质量标准。若判断确定该道工序出现异常情况，既应寻找原因，采取对策和措施加以预防和纠正。

3、工序完工后施工班组根据质量标准对工序质量进行的自检及专职质检技术人员的复检及质检站的三检。具体采取划分责任区，谁施工谁负责，谁负责谁签字，一条龙服务。

质量控制点的设立：包括操作行为、物的状态、材料的质量和性能、施工顺序、技术间隙、技术参数、常见的质量通病、新材料、新工艺、新技术应用、施工方法等。

特殊工序控制：按程序文件规定采取专控施工管理措施进行过程跟踪控制。其重点体现在对“人、机、料、环、法”的控制。

4、严格实行内部“三检”制，经自检合格后，由质检站质检人员提请监理工程师进行终检验收。

4.1.2.4 建设单位质量管理体系

建设单位在本项目建设中始终把水土保持工程质量放在重要位置，实行施工全过程的质量控制，严格推行四制（项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制），根据工程规模和特点进行招标选择施工单位和监理单位。在多家投标单位中选择了湖北江河盛大工程监理有限公司为监理单位。

建设单位在施工之前，向项目部各部室及施工单位下发《湖北保康寺坪二级水电站水土保持工作职责》，建设过程中实行合同管理，要求施工单位必须严格执行“三检制”、“三落实”、“三不放过”的质量管理制度，严格按批准的方案和设计图纸施工，要求监理单位必须以工程质量为核心，对各工程项目和各种施工工艺制定质量监控实施细则，并实行全方位、全过程的监理。并组织设计单位、监理单位对各工区的施工组织设计进行会审，参加重要工程部位和隐蔽工程的验

收，经常派工程部技术人员到施工现场巡视、检查工程质量，发现问题及时要求监理单位和施工单位处理。

4.1.2.5 设计单位质量管理体系

本项目水土保持工程设计单位为湖北省漳河土木工程设计院，设计单位建立了包括质量方针、总体质量目标、质量手册、程序文件及过程控制等方面的质量管理体系文件，并通过了质量体系认证。根据设计质量控制程序和要求，设计单位负责设计图纸的交底，配合建设单位工程编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 竣工资料检查情况

我单位和业主查阅了施工原始记录及工程管理文件，分别查阅了分部、单元工程的设计资料、原材料试验报告、中间交验证书、工程质量检验评定表、混凝土砂浆配合比试验报告、外购成品及半成品抽验试验资料；查看了各工程区单项工程开工通知书、开工报告、施工原始记录以及施工总结报告、质量监督报告、水土保持监理总结报告等资料。检查结果表明：本工程竣工资料、施工原始记录及自检资料齐全，内容完整、系统，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收的标准。

4.2.2 现场核查情况

1. 核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）的要求，对项目进行项目划分，并确定核查比例后，重点核查以下内容：

（1）核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

（2）现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现场，并进一步确定采取的补救措施。

（3）现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

(4) 核查大坝工程区、厂房工程区、交通道路区、施工场地区等水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果，现场是否存在明显的水土流失现象。

(5) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

2.核查方法

本次检查遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持措施进行分区、分类、分项检查，检查内容包括斜坡防护工程、土地整治工程等。

在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，将水土保持工程措施划分为 5 个单位工程。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）等有关规定，本工程的斜坡防护工程和植被建设工程将作为重点评估范围。

对验收范围水土保持单位工程应全面查勘，分部工程查勘比例应达到 100%，对其他单元工程，核查主要分部工程的外观质量，对关键部位几何尺寸进行测量。

4.2.3 措施质量评定项目划分

本次现场检查将水土保持工程措施划分成了 5 个单位工程，具体为土地整治工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、植被建设工程、临时防护工程。分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分为土地恢复、场地整治、点片状植物等 10 个分部工程，按分部工程中的工序、工种完成的最小综合体进行单元工程划分，共计 117 个单元工程，具体划分标准详见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施质量评定项目划分

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程	单元工程数量 (个)
土地整治工程	厂房工程	土地恢复	表土剥离、表土返还、土地平整	2
	河堤工程	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	4
	交通道路区	土地恢复	表土剥离、表土返还	2
		场地整治	硬化层清除	1
	施工场地区	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	2
		场地整治	硬化层清除	1

	料场区	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	2
	临时堆土场	场地整治	土地平整	1
斜坡防护工程	大坝工程区	工程护坡	混凝土喷护	1
	厂房工程	工程护坡	浆砌石挡墙	3
	河堤工程	工程护坡	浆砌石挡墙	20
	交通道路区	工程护坡	浆砌脚槽拦挡	5
防洪排导工程	大坝工程区	排洪导流设施	排水沟	3
	厂房工程	排洪导流设施	排水沟	3
	河堤工程	排洪导流设施	排水沟	12
	交通道路区	排洪导流设施	排水沟	3
植被建设工程	厂房工程	点片状植被	绿化	4
	河堤工程	点片状植被	植树、撒播种草	5
	交通道路区	线网状植被	植树、撒播种草	2
	施工场地区	点片状植被	植树、撒播种草	1
	料场区	点片状植被	植树、撒播种草	1
	临时堆土场	点片状植被	植树、撒播种草	1
临时防护工程	施厂房工程、河堤工程、交通道路区、施工场地区、料场区、临时堆土场	沉沙	沉沙池	3
		排水	临时排水沟	12
		覆盖	临时苫盖	12
		拦挡	填筑袋装土挡墙	18
5		10		126

4.2.4 工程措施划分及结果

1、厂房工程区

·我单位对 1 个单位工程，1 个分部工程和 2 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示，厂房工程区地表平整，土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。

主体工程区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-2。

表 4-2 厂房工程区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
厂房工程区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还、土地平整	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求，质量合格。	2	合格
合计					2	合格

2、河堤工程

我单位对 3 个单位工程，3 个分部工程和 40 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示，河堤工程区地表平整，土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。斜坡防护设置的浆砌石护坡、规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，符合设计要求。排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。河堤工程区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-3。

表 4-3 河堤工程区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
河堤工程区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求，质量合格。	4	合格
	斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石护坡	规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，功能正常，质量合格。	24	合格
	防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟沟	排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。	12	合格
合计					40	合格

3、厂房工程区

我单位对 3 个单位工程，3 个分部工程和 8 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示，厂房工程区地表平整，土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。斜坡防护设置的浆砌石挡墙、规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，符合设计要求。排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。厂房工程区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-4。

表 4-4 厂房工程区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
厂房工程区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求，质量合格。	2	合格
	斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石挡墙	规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，功能正常，质量合格。	3	合格
	防洪排导工程	排洪导流设施	排水	排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。	3	合格
合计					8	合格

4、交通道路区

我单位对 3 个单位工程，3 个分部工程和 11 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示，交通道路区地表平整，土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。斜坡防护设置的浆砌石挡墙、规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，符合设计要求。排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。交通道路区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-5。

表 4-5 交通道路区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
厂房工程区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求，质量合格。	3	合格
	斜坡防护工程	工程护坡	浆砌石挡墙	规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，功能正常，质量合格。	5	合格
	防洪排导工程	排洪导流设施	排水	排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁	3	合格

				现象, 护砌光滑。		
合计					11	合格

5、施工场地区

·我单位对 1 个单位工程, 1 个分部工程和 2 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示, 施工场地区地表平整, 土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。施工场地区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-6。

表 4-6 施工场地区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
施工场地区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还、土地平整	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求, 质量合格。	2	合格
合计					2	合格

6、料场区

·我单位对 1 个单位工程, 1 个分部工程和 2 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示, 料场区地表平整, 土质疏松、表土返还厚度适宜、符合复耕及绿化要求。料场区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-7。

表 4-7 料场区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
料场区	土地整治工程	土地恢复	土地平整	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求, 质量合格。	2	合格
合计					2	合格

7、临时堆土场区

·我单位对 1 个单位工程, 1 个分部工程和 3 个单元工程进行了核查。现场核查结果显示, 临时堆土场区地表平整, 符合复耕及绿化要求。临时堆土场区水土保持工程措施核查核实情况见表 4-8。

表 4-8 临时堆土场区水土保持工程措施核查核实情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
临时堆土场区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离及返还、土地平整	地表平整、质量合格。	1	合格
合计					1	合格

4、验收核定意见

经验收组查阅相关资料以及现场核查 3 单位工程、3 个分部工程、65 个单元工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，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。

工程措施工程质量评价情况统计见表 4-9。

表 4-9 工程措施质量评价情况统计表

单位工程	分部工程	工程质量描述	单元工程核查数量	核查结果
土地整治工程	土地恢复	地表平整、土质疏松、厚度适宜符合要求。	13	合格
	场地整治	碎石清除厚度符合要求。	2	合格
斜坡防护工程	工程护坡	规整，无隆起，无断裂，无滑落变形，能够起到防挡效果，功能正常，质量合格。	29	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密，施工时清理了树根、草皮，排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象，护砌光滑。	21	合格
3	3		65	合格

验收组检查了大量的监理资料、管理资料、竣工资料等，检查表明：建设单位档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、构配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始记录、材料检验报告、工程自检自验资料进行了重点核查，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。

通过现场调查，验收组认为：工程区内相应水土保持工程措施布局到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。发挥了较好的防护作用。

目前，完成的水土保持工程措施整体质量合格，基本满足了有关技术规范的要求，使工程区的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，没有出现安全稳定问题。验收组认为可以交付使用，经正式验收后投入运行。

4.2.5 植物措施划分及结果

本工程植物措施质量验收主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。通过建设单位提供的资料及现场调查，本次核查水土保持植物措施 1 个单位工程，2 个分部工程，14 个单元工程，单元工程全部合格。在可绿化区域撒播草籽、植树，植被覆盖度在 80%以上，成活率在 90%以上，保存率在 90%以上。经评定，验收组认为工作井区植物措施总体情况良好，起到了防治水土流失的效果。

植物措施工程质量评价情况统计见表 4-10。

表 4-10 植物措施工程质量评价统计表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程核 查数量	核 查 结 果
		名称	防治措施		
厂房工程	植被建设工程	点片状植被	绿化	4	合格
河堤工程	植被建设工程	点片状植被	植树、撒播种草	5	合格
交通道路区	植被建设工程	线网状植被	植树、撒播种草	2	合格
施工场地区	植被建设工程	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
料场区	植被建设工程	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
临时堆土场	植被建设工程	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
	1	2		14	合格

从总体绿化情况看，通过努力，按照工程设计要求完成了本工程的绿化任务，经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料等，植物措施质量符合设计要求，总体合格，成活率和覆盖率基本达到了规定标准，已基本具备验收条件。

4.2.6 临时措施划分及结果

本项目临时工程质量验收主要根据查阅资料结合外业调查的方法,临时防护措施各区域实施较集中,临时措施在施工过程中实施,已无保存,验收组通过建设单位提供的资料、监理资料及现场调查,按工程量完成情况及工程外观质检测量值来确定临时措施工程的优劣。

本次验收水土保持临时措施单位工程 1 个,分部工程 4 个,单元工程数 45 个,单元工程全部合格。

临时措施工程质量评价情况统计见表 4-11。

表 4-11 临时措施工程质量评价统计表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程 核查数量	核 查 结 果
		名称	防治措施		
厂房工程	临时防护工程	拦挡	填筑袋装土挡墙	2	合格
		覆盖	临时苫盖	1	合格
河堤工程		拦挡	填筑袋装土挡墙	3	合格
		覆盖	临时苫盖	2	合格
交通道路区		拦挡	填筑袋装土挡墙	5	合格
		排水	临时排水沟	5	合格
施工场地区		覆盖	临时苫盖	2	合格
		拦挡	填筑袋装土挡墙	5	合格
		排水	临时排水沟	3	合格
		沉沙	沉沙池	2	合格
料场区		拦挡	填筑袋装土挡墙	3	合格
		覆盖	临时苫盖	1	合格
临时堆土场		覆盖	临时苫盖	1	合格
		拦挡	填筑袋装土挡墙	5	合格
		排水	临时排水沟	4	合格
		沉沙	沉沙池	1	合格
	1	4		45	合格

通过现场调查,验收组认为:项目区在施工过程中相应水土保持临时措施布局到位,外观质量符合设计和规范要求,能有效发挥其各自的水土保持功能。验收组认为施工过程临时措施基本到位,施工过程有效的防治了水土流失。

4.3 总体质量评价

通过工程措施、植物措施、临时措施的分项质量评定得到各防治分区的质量评定数据,本次共评定了水土保持措施 5 个单位工程、10 个分部工程、126 个单元工程,质量等级均为合格。

总的来看,湖北保康寺坪二级水电站的水土保持措施工程质量较好,达到了水土保持方案的设计标准和验收要求。

表 4-8 水土保持质量评价情况统计表

单位工程	防治分区	分部工程	单元工程	单元工程数量(个)	评定结果
土地整治工程	厂房工程区	土地恢复	表土剥离、表土返还、土地平整	2	合格
	河堤工程区	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	4	合格
	交通道路区	土地恢复	表土剥离、表土返还	2	合格
		场地整治	硬化层清除	1	合格
	施工场地区	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	2	合格
		场地整治	硬化层清除	1	合格
	料场区	土地恢复	土地平整、表土剥离、表土返还	2	合格
斜坡防护工程	临时堆土场区	场地整治	土地平整	1	合格
	大坝工程区	工程护坡	混凝土喷护	1	合格
	厂房工程区	工程护坡	浆砌石挡墙	3	合格
	河堤工程区	工程护坡	浆砌石挡墙	20	合格
防洪排导工程	交通道路区	工程护坡	浆砌脚槽拦挡	5	合格
	大坝工程区	排洪导流设施	排水沟	3	合格
	厂房工程区	排洪导流设施	排水沟	3	合格
	河堤工程区	排洪导流设施	排水沟	12	合格
植被建设工程	交通道路区	排洪导流设施	排水沟	3	合格
	厂房工程区	点片状植被	绿化	4	合格
	河堤工程区	点片状植被	植树、撒播种草	5	合格
	交通道路区	线网状植被	植树、撒播种草	2	合格
	施工场地区	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
	料场区	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
临时防护工程	临时堆土场区	点片状植被	植树、撒播种草	1	合格
	厂房工程区、河堤工程区、交通道路区、施工场地区、	沉沙	沉沙池	3	合格
		排水	临时排水沟	12	合格
		覆盖	临时苫盖	12	合格

	料场区、临时堆土 场区	拦挡	填筑袋装土挡墙	18	合格
5		10		126	合格

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

1.管理情况

水土保持工程于 2021 年 1 月完工，进入运行阶段，保康县康饶水电有限公司设立了专门的部门具体负责水土保持设施管护。水土保持管理部门具有成熟的规章制度和管护措施，落实了从水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到位，奖罚分明，为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。

2.运行情况

据现场调查，建设单位设置专人负责防治责任范围内水土保持设施的管理维护，定期对各个区域绿化植被进行洒水、施肥、除草、喷药等管护管理。经过近几个月的运行，水土保持工程措施质量较好，运行正常，未出现影响安全稳定的问题，工程维护及时到位，效果较明显。从已验收的分部工程来看，工程措施质量较好，外观平整，满足有关技术规范的要求。项目区植被恢复率和覆盖率都达到了预期目标值，长势较好。

从运行和管理情况来看，水土保持工程运行正常，项目区周边的生态环境将逐步得到恢复。因此，验收组认为，该项目水土保持设施管护责任明确，规章制度健全，水土保持设施运行正常，并且能够保证其持续发挥作用。

5.2 水土保持效果

根据批复方案中要求的工程进度安排、实际完成的工程情况，评估本项目水土保持设施实施情况及其采取措施后达到的治理效果，计算建设期扰动土地治理率、水土流失总治理度、拦渣率和土壤流失控制比是否达到批复方案中设计的目标值。本报告中的水土保持效果主要依据监测报告中的监测结果，其六项指标计算如下。

5.2.1 扰动土地整治率

工程建设区内扰动土地面积为 46.27hm²，通过工程措施、植物措施、建筑物、硬化等整治土地面积为 44.89hm²，（其中永久建筑、硬化面积 42.01hm²），得出扰动土地整治率为 97.02%，达到方案目标值。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、硬化及淹没区水面面积	小计	
大坝工程	3.00	0.07		2.63	2.70	90.00
厂房工程	0.60	0.09	0.12	0.37	0.58	96.67
河堤工程	0.75		0.75		0.75	100.00
交通道路区	0.22		0.12	0.10	0.22	100.00
施工场地区	1.04		1.04		1.04	100.00
料场区	0.37		0.37		0.37	100.00
临时堆土场	0.32		0.32		0.32	100.00
淹没区	39.97			38.91	38.91	97.35
合计	46.27	0.16	2.72	42.01	44.89	97.02

5.2.2 总治理度

工程建设区自然恢复期内存在水土流失总面积 6.30m²，截至 2022 年 1 月，水土流失治理面积 5.98m²，水土流失总治理度为 94.92%，达到了方案目标值。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
大坝工程	3.00	2.70	90.00
厂房工程	0.60	0.58	96.67
河堤工程	0.75	0.75	100.00
交通道路区	0.22	0.22	100.00

施工场地区	1.04	1.04	100.00
料场区	0.37	0.37	100.00
临时堆土场	0.32	0.32	100.00
合计	6.30	5.98	94.92

5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况

工程产生临时堆土及表土堆放 1.54 万 m³，堆放期间进行有效拦挡的弃渣为 1.50 万 m³，计算得到拦渣率为 97.4%。

5.2.4 土壤流失控制比

至2022年1月份平均土壤侵蚀模数为446km².a，土壤容许流失量为500〔t/（km².a）〕。施工期及自然恢复期平均土壤流失控制比为1.12。

5.2.5 林草植被恢复率及林草覆盖率

由植物措施实施情况和植被恢复监测结果可知，本项目建设区面积为 6.30hm²（不含淹没区），可恢复植被的面积为 2.73m²，自然恢复期期林草措施面积为 2.72m²，由此计算出林草植被恢复率为 99.63%，林草覆盖率为 43.17%，均达到了方案目标值。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积（hm ² ）	植物植被恢复（m ² ）				林草覆盖率（%）	林草植被恢复率（%）
		不可恢复植被面积	可恢复植被面积	林草植被面积	未恢复植被面积		
主体工程区	8.86	6.95	1.91	1.89	0.02	21.33	98.95
施工场地区	0.83	0.28	0.55	0.54	0.01	65.06	99.00
施工便道区	0.27	0.01	0.26	0.26		96.30	99.00
合计	9.96	7.24	2.72	2.69	0.03	27.01	99.00

对比水保方案设计与实际达到的指标进行分析评价如表5-4。

表 5-4 水土流失防治目标表

防治分区	项目建设区面积（hm ² ）	植物植被恢复（m ² ）				林草覆盖率（%）	林草植被恢复率（%）
		不可恢复植被面积	可恢复植被面积	林草植被面积	未恢复植被面积		
大坝工程	3.00	3.00					

厂房工程	0.60	0.35	0.13	0.12	0.01	92.31	20.00
河堤工程	0.75		0.75	0.75	0.00	100.00	100.00
交通道路区	0.22		0.12	0.12	0.00	100.00	54.55
施工场地区	1.04		1.04	1.04	0.00	100.00	100.00
料场区	0.37		0.37	0.37	0.00	100.00	100.00
临时堆土场	0.32		0.32	0.32	0.00	100.00	100.00
合计	6.30	3.35	2.73	2.72	0.01	99.63	43.17

由上表可以看出,通过实施各项水土保持措施,通过实施各项水土保持措施,本工程各项指标均达到水保方案中确定的防治目标。

5.3 公众满意度调查

本次调查共发放调查表23份,收回23份,反馈率100%。为使调查结果具有代表性,调查工程周边不同职业、不同年龄段的公众。被调查对象基本情况表见表5-5。

表 5-5 调查对象基本情况表

统计类别	统计					
调查对象	个人	23	单位			
性别	男	15	女	8		
年龄	<40 岁	16	≥40	7		
学历	初中及以下	12	高中及以上	11		
职业	农民	15	工人	3	其他	5
住所距离	500m 以内	18	500m 以外	5		

由表5-5可知:

年龄构成:40岁以下占总数的70%, 40岁以上占总数的30%。

文化程度: 初中及以下占总数的71%; 中专及高中占总数的29%。

从调查结果可以看出,23名被调查者均认为工程建设过程中采取了苫盖、拦挡、植树、种草等措施,工程施工期间对农事活动基本无影响,无弃土弃渣乱弃现象,对施工河道影响较小,工程运营后对林草生长情况和占用林草地或农地恢复情况满意。详见5-6。

表 5-6 水土保持社会调查结果统计

编号	调查内容及观点		人数
1	工程建设过程有无建设拦挡、苫盖等措施	有	23
		没有	0
2	工程建设过程中植树种草活动	有	23
		没有	0
3	工程施工期间对农事活动影响	无影响	22
		影响较小	1
		影响较大	0
4	施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	没有	23
		有	0
5	工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	20
		不满意	0
		说不清楚	3
6	工程占用林草地或农地恢复情况	满意	20
		不满意	0
		说不清楚	3
7	对周边河流、沟渠、水塘淤积情况	无	20
		影响较小	3
		影响较大	0

调查结果表明,项目区周围群众多数认为工程对促进当地经济发展有良好的促进作用,在项目建设过程中,利用工程措施、植物措施使工程建设造成的水土流失得到有效治理,各项措施布设合理得当,林草植被建设较好,有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

保康县康饶水电有限公司作为项目法人，全面负责本工程水土保持工程建设的组织和管理。根据批准的工程建设规模、投资概算及有关政策，组织工程的建设实施。建设单位抽调人员成立了工程部，负责工程的建设管理工作。施工准备阶段，通过招投标择优选定施工总承包单位，施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。

为了在快速、有序、高效建成工程的同时，扎扎实实做好环境保护与水土保持工作，实现优质工程与优美环境的高度和谐统一，确保工程环境保护及水土保持设施与主体工程同时实施和顺利完工，建设单位成立了“环境保护和水土保持工作领导小组”，由建设单位分管经理担任领导小组组长，并下发有关文件到设计、监理及各施工单位，明确水土保持相关职责及任务。

在组织工程建设过程中，建设单位认真履行建设管理职责，建立健全各项管理规章制度，编制了工程施工组织设计。积极协调设计、监理和施工单位，及时解决工程施工的问题，研究重、难点工程施工方案和安全、质量控制措施，加强动态管理，确保各阶段目标的实现；紧密依靠地方政府，解决占地、拆迁等有关问题，为工程建设提供良好的外部环境，保证工程按计划进行；重视质量、安全管理工作，依照合同和有关规定严格考核，做到安全质量有序可控；严格控制建设工程规模和建设资金，保证工程施工顺利进行。

6.2 规章制度

在水土保持工程建设过程中，项目建设指挥部始终把工程质量放在重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，按照相关规定，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。

在安全文明施工方面，开工之初督促施工单位成立了安全施工管理领导小组，监理单位制定了《监理工作实施细则》、《合同管理控制程序》、《质量管理控制程序》、《进度管理控制程序》、《投资管理控制程序》等规章制度，建

立和完善了工程质量保证体系和施工技术管理体系，对组织结构、人员组成和管理制度及保证措施在工程施工组织设计中给予规定，并对工程进行了质量策划，将质量目标进行分解，同时针对工程的施工特点，编制相应的施工安全技术措施，在措施中，对各项施工项目的质量要求、控制要点进行明确的规定，并认真地贯彻实施。

从开工到完工日止，建设单位坚持组织安全、质量检查分析会，进行多次突击性安全检查，施工单位均能按照相关规定要求认真布置和落实，对检查出来的问题及时整改。

6.3 建设管理

湖北保康寺坪二级水电站水土保持工程项目纳入主体工程土建建设标书中，与主体工程项目一起由建设单位自行建设，实行独立核算。选择湖北江河盛大工程监理有限公司作为水土保持工程监理单位。

湖北保康寺坪二级水电站水土保持工程项目承包合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经建设单位审核批准的新增项目单价为准，工程量以经监理签证、建设单位认可的实际发生量为准。

实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准。

6.4 水土保持监测

为了对施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控，了解本项目水土保持方案实施情况，掌握建设生产过程中水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失。2017年，项目建设单位委托荆州市江河工程设计咨询有限公司进行本项目的水土保持监测工作，监测单位按时完成了2019年度至2021年度的水土保持监测工作，并完成了监测相关的资料收集和报告编制。

6.4.1 监测项目部组成

接受委托后，为保证监测工作的有序进行，荆州市江河工程设计咨询有限公司成立了监测领导小组，同时成立相关技术人员参加的监测工作组。

1、工作组织

(1) 成立了监测工作组

为保障监测工作高质量地完成，荆州市江河工程设计咨询有限公司组织了一支专业知识强，业务水平熟练，监测经验丰富水土保持队伍，投入专业技术人员 6 人，组建了监测工作小组，在建设单位的协调和配合下，根据监测技术规程和项目的要求，按照《实施方案》，依据工程施工进度、监测工作分区结合工程施工的实际情况，开展水土保持监测工作。

(2) 建立了质量控制体系

为确保湖北保康寺坪二级水电站水土保持监测工作的成果质量，监测单位建立了质量控制体系，对监测工作实行质量负责制，由项目负责人对项目进行总负责，所有监测数据必须由具体工作质量负责人审核，监测数据整编后，项目领导还将组织对监测成果进行审核和查验，以保证监测成果的高质量。

表 6-1 水土保持监测项目组人员配置表

姓名	职务/职称	职责及分工
李杰	总监测工程师/工程师	项目负责人、技术负责
阳一斌	监测工程师	现场调查，数据处理和整理，存档及上报、报告编制
谭名富	监测工程师	现场调查及分析评价、报告编制
李美秀	监测工程师	现场调查及分析评价、报告编制

6.4.2 监测实施方案编制

荆州市江河工程设计咨询有限公司依据《湖北保康寺坪二级水电站水土保持方案报告书》（报批稿，简称《方案报告书》）及相关技术设计文件资料以及工程建设实际特点以及区域自然环境特征，结合监测人员的实地踏勘调查，按照《水土保持监测技术规程》等相关技术规范的要求编制了《湖北保康寺坪二级水电站水土保持监测实施方案》。

6.4.3 监测点布设

根据《方案报告书》中的工程水土流失预测和水土保持工程总体布局及监测工作安排，结合现场查勘及监测工作需要，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139 号）的规定与要求，按照施工标段、行政区域、开挖扰动土壤性质和监测设施布设条件等进行监测点布设，合计布设 7 个固定监测点，各区监测点布设

如下:

(1) 主体工程监测点

(1)大坝工程区

坝肩及坝基各选择 1 处典型开挖坡面,现场巡查监测施工期和自然恢复期水土流失程度、土壤流失量、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等内容。

(2)厂房工程区

在厂房工程区选择 1 处,采用现场巡查水土流失程度、土壤流失量、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等内容。

(3)河堤工程区

对项目区的左右岸三段河堤选择 1 处采用现场巡查水土流失程度、土壤流失量以及对周边区域的影响等内容。

(4)交通道路区

对项目区的永久道路和临时施工道路区采用现场巡查水土流失程度、土壤流失量以及对周边区域的影响等内容。

(5)施工场地区

利用施工场地区周边的排水沟和沉沙池监测水土流失量。

(6)料场区

对料场采用现场巡查水土流失程度、土壤流失量以及对周边区域的影响等内容。

(7)临时堆土场防治区:利用周边开挖排水沟和沉沙池定点定量监测水土流失程度、水土流失量、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等内容。

表 6-2 水土保持监测点位布设表

序号	分区	个数	位置	监测内容
1	大坝工程	1	坝基开挖坡面	扰动土地面积、土石方挖填情况、水土流失程度、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等
2	厂房工程	1	升压站区	扰动土地面积、土石方挖填情况、水土流失程度、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等
3	河堤工程	1	左岸下游处	扰动地表面积、水土流失量、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等

4	交通道路区	2	永久道路及临时道路	扰动地表面积、水土流失量、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响等
5	施工场地	1	周边排水沟、沉砂池	施工期和自然恢复期扰动地表面积、防护工程的数量和质量以及对周边区域的影响
6	料场区	1	周边排水沟、沉砂池	施工期和自然恢复期扰动地表面积、防护工程的数量和质量、水土流失量
7	临时堆土场区	1	周边排水沟、沉砂池	施工期和自然恢复期扰动地表面积、防护工程的数量和质量、水土流失量

6.4.4 监测设施设备

1.土建设施

新建简易的水土流失观测场，利用施工场地的临时沉沙池、排水沟进行水土流失量监测。

2.监测设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。本项目水土保持监测主要监测仪器有全站仪、手持式 GPS 定位仪、长距离测距仪、短距离测距仪、便携式浊度仪、烘箱、精密天平、数码相机、数码摄像机、打印机、扫描仪、复印机、计算机等。

3.消耗性材料

消耗性材料包括计算器、测绳、皮尺计及相关处理软件等。

6.4.5 监测成果提交情况

整个监测工作采取全面调查与重点监测相结合、状态量观测和动态分析相结合的监测路线，实际观测结合水土保持责任分区进行水土保持监测。监测单位于2022年10月完成《湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持监测总结报告》。

6.4.6 水土保持监测意见及落实情况

在监测过程中，工程人员根据水保方案和实地监测，在施工现场收集到了监测数据和大量照片，用以反映项目区的水土流失及其治理措施变化情况。监测工作结束后，将监测资料、数据汇总，编制水土保持监测总结报告，作为水土保持专项验收的依据。

通过监测和查阅业主提供的施工资料发现、工程施工前，先对主体工程占地、

施工便道、生产生活区域占用的耕地进行了表土剥离，然后对生产生活区、施工便道进行排水措施的布设，施工期间对各区域进行了临时拦挡等临时措施，施工结束后对临时占地进行了整治，并对施工便道等区域进行植被恢复，永久占地范围内的非硬化区域进行了土地整治、植被恢复等措施。较好的实施和落实了水土保持方案设计的水土保持措施，取得了较好的水土防治效果。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理规划及实施细则

监理单位与建设单位签订监理合同后，组建了项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《工程监理管理标准》的要求开展监理工作，对施工开始前和施工过程中的质量、造价、进度、安全进行现场管理和监控。工程开工准备阶段由总监理工程师主持编写了《监理规划》，并结合工程具体情况组织专业监理工程师及相关监理人员编写了《监理实施细则》，完成了相应的内部审批手续。监理单位制定的《监理规划》及《监理实施细则》中主要规定了监理程序，所运用的常规检测技术和方法等。监理单位按照这些规定严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

具体程序为：施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向建设单位报告工程质量状况，并进行统计、分析与评价。

根据工程施工监理规范对监理工程师的职责要求，监理单位实行“三控制，两管，一协调”，坚持事前控制、中间检查、验收把关，对工程实施全面、全过程监理。监理人员始终恪守“科学、公正、廉洁”的职业准则，使监理工作健康、顺利开展。

6.5.2 监理制度、机构、人员、测定方法

为保证水土保持工程监理工作的顺利实施，建设单位根据《水利部关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89号）要求，建设

单位委托主体工程监理单位湖北江河盛大工程监理有限公司负责水土保持工程监理工作。监理单位接受委托后，组建了工程监理代表处，在主体工程监理部的统一安排和部署下开展水土保持监理工作。监理工作实施总监负责制，现场监理人员由总监统一管理，以合同管理为基础，对工程质量、进度、投资全方位、全过程控制，并同时做好信息管理、组织协调和安全管理的工作。监理职责如下：

总监理工程师对水土保持监理工作负总责，针对所监理工作的特点，编制《监理工作实施细则》，指导监理工程师工作，定期巡视、检查监理工作，审核监理工作报告。

监理工程师负责各标段的日常监理工作，对重要单元工程，关键部位的施工现场旁站，对工程质量进行全过程监理，审核施工单位进度控制计划，负责施工中计量、支付签单、完成监理工作报告、指导监理员工作。

监理员对水土保持工程全过程进行旁站、巡视、检验监理，填写监理日志，对施工中出现的各种问题及时向监理工程师汇报，协助监理工程师工作。

监理处及监理人员于 2017 年 11 月进场，于 2021 年 10 月完成工作退场。

在质量控制方面监理单位从事前、事中、事后进行控制，抓住控制要点，采取相应的手段加以控制。

一是在监理工作中始终将事前控制作为主线，实行动态管理。事前严格执行基本建设程序，做好开工条件审查和各种施工措施的审查以及各种器具和特殊工种的审查。

二是严格落实过程控制，施工过程中做到监理人员到位，各司其职，把好材料、设备关。严格执行有关法规和设计图纸，采取巡视、平行检查、旁站等方法进行监督检查。在工程施工过程中严格审查施工单位采购材料的出厂合格证，试验报告，材质证明文件。对不符合设计及规范要求工程材料、设备要求施工单位必须更换处理。

三是以事后控制来弥补过程中出现的问题和不足，坚持监理例会制度，坚持监理预验收程序，利用例会总结工程中所发生的各种质量、进度、安全等问题，提出整改方案及下步计划安排。

始终坚持“安全第一，预防为主”的方针，把安全工作摆在一切工作的首位，强化监理的安全管理，切实推进施工现场的安全文明监理工作。在施工人员未进

场之前,要求施工单位安全负责人必须做好施工人员的安全教育工作。在各分部、分项施工以前必须进行事前安全技术交底。

6.5.3 水土保持质量、进度、投资控制

(1) 工程质量控制

工程质量控制是工程建设监理三大控制的核心。在施工过程中,监理工程师始终把质量控制作为监理工作的重点,坚持“预控在先,严格工程控制,做好事后控制”的原则。重点控制关键工序和要害部位(如工程措施的基础开挖和隐蔽工程部分)。

①严格每个项目开工条件的审查工作,首先做好各施工标段的施工组织设计的审批工作,促使承包商的质量保证体系和安全施工保证体系的完善,促使承包商施工资源投入到位,施工措施和施工计划落实到位。监理工程师按专业编制质量检验项目划分表,明确每个检验项目的监理控制手段,并向承包商进行交底。

②工序交接检查。按规程、规范、前后工序不能颠倒,工序流程间有检查验收,否则不得进入下一环节或工序。上道工序不合格,不得进行下道工序施工;对重要的施工部位或关键工序,指派专人进行旁站监理,同时加强施工过程中的巡视检查。监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置,施工工艺实施情况,施工质量和施工安全状况等,发现施工质量问题或安全隐患,或不规范作业行为,或违反设计要求的施工等情况,及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求,同时认真监督施工单位执行并检查整改效果。对于重大问题,及时向项目法人报告,或向设计人员反映,或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理;情况严重时,在征得项目法人同意后,由总监签发停工令,责令施工单位停工整改,直至符合设计和规程、规范为止。

③对承包商的质量保证体系进行经常性检查,并对其实施动态控制。对于承包商质量保证体系的不足之处,通过协调会、专题会和监理通知等形式给予指出并提出整改意见和要求,促使承包商的质量保证体系不断得到完善。在承包商质量保证体系完善的基础上,每个单元工程验收时,要求承包商严格执行施工质量“三级检查制”,通过“三检”以后,才能向监理工程师申报检查验收。监理工程师按质量检验项目划分表的规定,或自行检查验收,或牵头邀请建设单位、设计人员及施工单位,实行联合检查验收。

④对主要原材料、构（配）件质量实施监控。工程使用的钢筋和水泥由项目法人采购，并执行进场材料日报表制度，监理部收集整理材料质保书和厂家试验报告，按照规范要求对其检验合格后才发给施工单位使用，并在使用中对其进行跟踪。对于承包商自行采购的原材料，经监理部确认质量合格后才能使用。同时，对砼、砂浆及焊接钢筋等构配件的施工质量进行监控。

⑤在施工高峰期，坚持每月召开一次施工质量分析会，以检查监理部质量监控工作效果和承包商质量管理情况，对于存在的问题进行分析，并提出处理措施或改进意见。

⑥认真督促承包商做好质量缺陷的处理。对于外观质量缺陷，要求承包商按照监理部制定的《质量缺陷处理登记表》规定的程序处理，处理完善后再报请监理工程师复查验收。

(2)工程进度控制

工程进度控制是建设监理三大控制之一。在施工过程中，监理工程师在确保工程质量的前提下，通过科学分析工程建设期内外部环境对施工各工序的实际影响，合理指导施工计划安排和施工方案的实施，尽可能地优化施工程序，最有效地利用施工有效时间，达到工程建设总进度计划的全面实现。

为有效实施工程进度的控制，监理单位建立了完善的制度和措施，具体如下：

①在技术措施方面：建立施工作业计划体系，向建设单位和施工单位推荐先进、科学、经济、合理的技术方法和手段，以加快工程进度。

②在经济措施方面：按合同规定的期限给施工单位进行项目检验、计量并签发支付证书，督促建设单位按时支付，发生延误工程计划时，对其造成原因方按合同进行处理，对提前完成计划者给予奖励。

③在合同措施方面：按合同要求及时协调有关各方的进度，以确保项目进度的要求。编制项目实施进度计划，审核施工单位提交的施工进度计划及施工方案。监督施工单位严格按照合同规定的计划进度组织实施。

监理单位在实际工作中，主要通过完成以下工作对工程进度进行控制：

①审核施工单位提交的植树、种草及水土保持工程措施的施工进度计划是否合理。经总监办及各专业监理工程师审查，各合同段进度计划符合当地施工条件，时间安排上合理。

②协助建设单位提供苗木、种子的用量及时间和编制有关材料、设备的采购计划。

③填写的监理日志必须反映工程进度。监理日志记载工程形象部位、完成的实物工程量以及影响工程进度各种因素。在建设过程中驻地监理人员以及相关专业监理人员都认真填写了监理日志。

④工程进度检查。审核施工单位提交的工程进度报告，审核的要点是计划进度与实际进度的差异、形象进度、实物工程量与工作量指标完成情况的一致性。

⑤按合同要求，及时进行工程验收。

⑥签发有关进度方面的签证。它是支付工程款、计算索赔、延长工期的重要依据。

⑦报告有关工程进度情况。当实际进度与计划进度出现差异时，督促施工单位采取相应的补救措施，促进工程顺利完成。

本工程在建设过程中，监理工程师通过认真执行以上工作内容，促进了整个项目的工程进度基本与进度计划一致。

(3)工程投资控制

工程投资控制是监理工作的一项重要内容。监理工程师根据工程建设监理合同中业主授予的权限，以施工承建合同文件为依据，对工程投资进行控制。

工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制。本工程采取的进度控制主要措施为：

①组织措施：协助编制投资计划，包括建立监理组织，完善职责分工及有关制度，落实投资控制的责任；

②技术措施：审核施工组织设计和施工方案，合理开支施工费用，按合理工期组织施工，避免不必要的赶工费；

③经济措施：及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析；

④合同措施：按合同条款支付工程款，防止过早、过量的现金支付，防止资金挪用，全面履约，减少双方提出索赔的条件和机会，正确处理索赔等。

监理单位在实际工作中，主要通过完成以下工作对工程投资进行控制：

①检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约。严格经费签证，按合同规定及时对已完工程进行阶段验收，审核施工单位提交的工程款支付申请。

②定期、不定期地进行工程费用超支分析,并提出控制工程费用突破的方案和措施,及时向建设单位报告工程投资动态情况。

③审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。保证签证的各项质量合格、数量准确。签证后报建设单位拨款。

监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期地进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁挪用水保建设费用，有效地保证了水土保持工程得到真正意义上的落实，保证了水土保持费用的合理使用。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2017 年至 2021 年本工程施工期间，当地水行政主管部门对工程进行了多次水土保持工作监督检查，并提出了整改意见，建设单位根据督查意见及整改要求进行了主体工程、施工场地区等区域的边坡防护、土地整治、植被恢复等方面的整改，收到了较好的防治效果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据财政部和国家发展改革委发布的《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号），工程于2020年和2021年合计缴纳水土保持补偿费91800元。

中华人民共和国
税收完税证明

No. 342065211000015972

填发日期: 2021 年 10 月 13 日

税务机关: 国家税务总局保康县税务局

纳税人识别号	9142062609664212XH			纳税人名称 保康县康饶水电投资有限公司	
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额
342066211000017226	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入 建设期收入	2021-10-13 至 2021-10-13	2021-10-13	70,000.00
金额合计	(大写) 人民币柒万零整				¥70,000.00
				备注 一般申报 正税 主管税务所(科、分局): 国家税务总局保康县税务局寺坪税务分局	

收
据
联
交
纳
税
人
作
完
税
证
明

妥善保管

湖北省非税收入一般缴款书 (收 据) 4

湖北省水土保持站

执收单位编码: 07005003

(2018) No 0002280190

期: 2020 年 10 月 19 日

集中汇缴 ☐ 减征 ☐ 组织机构代码:

全 称 保康县康饶水电投资有限公司

收 款 人

全 称 保康县非税收入管理局

账 号 82010000002648537

账 号 17445201040000082

开户银行 湖北保康农村商业银行营业部

开户银行 农业银行保康县支行营业部

人民币 [币] 贰万壹仟捌佰元整

¥: ¥21,800.00

编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
44609	水土保持补偿费		1	0-0	¥21,800.00

盖章: 财务专用章

经办人 (盖章) 高欣

备注:

校验码:

本缴款书付款期为十天 (节假日顺延), 过期无效。

第四联 收据

6.8 水土保持设施管理维护

依据《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,2018年7月10日)的规定,水土保持设施作为主体工程的一部分,开发建设项目水土保持设施经验收合格后,本工程才可正式投入运营。

施工期间,建设单位定期组织有关单位对已完工的边坡防护工程、绿化工程等水保措施进行了检查,工程运行期对局部损坏的工程措施进行了修复、加固,对植物措施及时进行了抚育、补植和更新,使水土保持功能不断增强。

本工程由保康县康饶水电有限公司负责运行管理,具体管护由相关职能部门负责。通过建立管理养护责任制,落实专人对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固,对植物措施及时进行养护、补植,使其发挥保持水土、改善生态环境的作用。

为保证水土保持设施的完整性、稳定性,维持其正常运行,管理人员定期进行场地巡查,检查完建措施有无残缺、破损、变形或坍塌,发现问题及时向主管领导汇报,对堵塞和损坏的排水设施进行了修复和加固施工,对植被进行了补植和管护。

验收组认为运行单位做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经

费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

1、水土保持程序完备，水土保持“三同时”制度得到落实

本工程按照水土保持法律法规的规定编报了水土保持方案并取得相关部门的批复文件，水土保持工程设计、施工、监理、质量评定、监测、财务支出的相关文件资料齐全，工程建设过程中能够较好地按照水土保持方案的要求开展水土保持工作。水土保持工程管理被纳入了整个主体工程建设管理体系，组织领导措施基本落实。施工建设过程中，明确了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

工程建设过程中建设单位积极配合各级水行政主管部门的水土保持监督检查工作，并对水行政主管部门的监督检查意见和评估单位的完善意见逐项予以认真落实。

从程序上说，建设单位基本落实了水土保持工作。

2、自查初验合格，各项水土保持措施得到完建。

2021年2月至7月，建设单位组织设计、施工、监理、监测、质量监督单位对单位工程进行了自查初验，结果表明工程水土保持设施已按设计文件要求完成，工程质量合格。

工程建设过程中，建设单位对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。已实施的各项水土保持工程措施安全稳定、运行良好；项目区种草等水土保持林草措施植被生长恢复良好，评估核查的单位工程、分部工程、单元工程质量合格，达到了水土流失防治要求。

3、工程建设有效地防止水土流失，改善周边环境

通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了恢复和治理。评估结果表明：扰动土地整治率为

97.20%，水土流失总治理度为 94.92%，土壤流失控制比为 1.12，拦渣率为 96.6%，林草植被恢复率为 99.63%，林草覆盖率为 43.17%，本工程六项指标均达到水保方案中确定的防治目标值。

4、投资合理、财务管理制度完备

工程共实施水土保持总投资 234.69 万元。其中工程措施 135.58 万元，植物措施 10.67 万元，临时措施 12.14 万元，独立费用 637.12 万元，水土保持补偿费 9.18 万元。

建设单位资金支付按施工合同规定的程序进行，施工单位每月向项目监理报送支付申请单，监理工程师收到承包商的结算申请后，经监理部总监或副总监复核，再交业主复审。业主审批合格后由银行将款项直接支付承包商。本项目设立水土保持专项资金，根据施工进度划拨经费，经费使用合理，财务管理制度完备，具备竣工验收条件。

5、后期建设管理制度健全，措施管护责任得到落实

本工程后期建设管理制度健全，保康县康饶水电有限公司负责水土保持措施的运行和管理，该公司建立了水土保持设施维护小组，定期在主体工程区等区域对水土保持设施进行巡查，发现问题及时采取维修和加固措施，有效地保障了水土保持设施在工程运行中发挥作用。

综上所述，湖北保康寺坪二级水电站水土保持设施得到落实，质量总体合格，达到了水土流失防治目标，具备竣工验收条件，可申请验收。

7.2 遗留问题安排

- 1、加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查。
- 2、加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。
- 3、进一步加强与当地政府的协作，不但做好防治责任范围内各项工作，同时尽最大可能协助当地有关部门做好项目区周边水土流失防治。
- 4、在项目运行期加强对现有水土保持设施的维护，确保水土保持设施长期、高效发挥作用。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

附件 2: 水土保持补偿费缴纳发票复印件

附件 3: 项目立项、水土保持方案批复、可研、初设及后续批复文件

附件 4: 单位工程和分部工程验收签证资料

附件 5: 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

(1) 地理位置图

(2) 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图

（1）附件：1 项目建设及水土保持大事记

1. 2007 年 1 月省水利水电勘测设计院受委托完成了《湖北省保康县南河水电开发修编规划报告（寺坪～过渡湾河段）》，省水利厅以鄂水利电复[2007]42 号文进行了批复，同意在寺坪和过渡湾之间修建寺坪二级水电站。
2. 2014 年 8 月湖北省水利水电规划勘测设计院完成的《寺坪二级水电站初步设计阶段工程地质勘察报告》。
3. 2014 年 3 月，省水利水电勘察设计院 2015 年 4 月初完成了初步设计工作，提交了相应成果。襄阳市行政审批局于 2015 年 11 月 3 日印发了《关于保康县康饶水电有限公司寺坪二级水电站位建设项目核准的》的批复文件襄审批投资[2015]22 号。
4. 2015 年 6 月湖北省漳河土木工程设计院完成了《湖北保康寺坪二级水电站水土保持方案报告书》（报批稿）。2015 年 6 月 26 日襄阳市水利湖泊局以《湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案报告书》的批复（襄水发〔2015〕109 号）予以批复。
5. 2017 年 11 月 9 日～康饶公司董事长张祖银、县政府项目督办办公室主任曹勤、寺坪镇镇长杜渊、县水利局协调办主任副局长付正国、寺坪镇副镇长曹新建、康饶公司总经理王思梅、副总经理邓朝军、郢都公司副总经理李建恒、湖北江河盛大工监理公司项目总监何新林等人员参加保康县寺坪二级水电站建设工程开工典礼。
6. 2017 年 11 月 25 日～项目监理部签发合同项目开工令。
7. 2017 年 12 月 24 日～康饶公司董事长张祖银、郢都公司副总经理李建恒等一行人召开项目协调会议。
8. 2018 年 7 月 4 日～上午省水利厅领导一行来工地检查指导工作。
9. 2019 年 1 月 23 日～下午省水利厅领导一行人来工地检查指导工作。
10. 2020 年 3 月 17 日～保康县水务局付正国局长与镇里王主任在项目部召开复工前会议。
11. 2020 年 4 月 2 日～中午保康电视台来工地对复工情况进行采访。
12. 2020 年 6 月 4 日～上午省水利厅督办检查组到保康寺坪二级水电站督办工程建设进度，检查安全生产活动月情况。

13. 2020 年 8 月 13 日 ~ 下午省水利厅专家组检查指导水电站建设工作。

14. 2020 年 11 月 12 日省水利厅农电处姚伟副处长一行督导调研寺坪水电站建设项目。

15. 2020 年 11 月 26 日 ~ 上午 10 点襄阳市水利局、保康县康饶水电有限公司相关领导来水电站建设检查指导工作。

16. 2020 年 12 月 9 日 ~ 上午 9 点省水利厅唐俊副厅长一行人来工地检查工作。

17. 2021 年 1 月 10 日 ~ 完成施工合同任务。

18. 2021 年 1 月 12 日 ~ 业主组织发电厂房工程、拦河闸坝工程单位工程验收及下闸蓄水验收。

19. 2021 年 1 月 14 日 ~ 下闸蓄水。

20. 2021 年 5 月，保康县康饶水电有限公司委托开展湖北保康寺坪二级水电站工程的水土保持验收工作。

附件：2 项目立项（审批、核准、备案）文件

附件 1：水土保持补偿费缴纳发票

湖北省非税收入一般缴款书 (收据) 4 (2018) No 0002280190

期: 2020 年 10 月 19 日 湖北县水土保持站 执收单位编码: 07005003

位: 集中汇缴 ☐ 减征 ☐ 组织机构代码:

全称	保康县康饶水电投资有限公司	收款人	全称	保康县非税收入管理局
账号	82010000002648537		账号	17445201040000082
开户银行	湖北保康农村商业银行营业部		开户银行	农业银行保康县支行营业部

人民币 [币] 贰万壹仟捌佰元整 ¥: ¥21,800.00

编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
44609	水土保持补偿费		1	0-0	¥21,800.00

第四联 收据

盖章: 经办人 (盖章) 备注:

校验码: 本缴款书付款期为十天 (节假日顺延), 过期无效。

中华人民共和国 税 收 完 税 证 明 No. 342065211000015972

填发日期: 2021 年 10 月 13 日 税务机关: 国家税务总局保康县税务局

纳税人识别号	9142062609664212XH	纳税人名称	保康县康饶水电投资有限公司
原凭证号	342066211000017226	税种	水土保持补偿费收入
品目名称	水土保持补偿费收入-建设期收入	税款所属时期	2021-10-13 至 2021-10-13
入(退)库日期	2021-10-13	实缴(退)金额	70,000.00

金额合计 (大写) 人民币柒万元整 ¥70,000.00

安善保管

附件 2：项目立项文件、批复文件

湖北省水利厅

鄂水利函〔2014〕442号

省水利厅关于同意保康县寺坪 二级水电站简化设计程序的通知

襄阳市水利局：

你局《关于保康县寺坪二级水电站（花果山水电站）可研与初设合并进行的请示》（襄水文〔2014〕54号）收悉。鉴于寺坪二级水电站装机小于2.5万千瓦，库容小于1000万立方米，且工程复杂程度较低，根据省人民政府《关于加强水能资源开发利用管理的意见》（鄂政发〔2006〕25号）和水利部《关于调整小型水电站工程设计阶段的通知》（水电〔1997〕55号）精神，同意简化设计程序，将可行性研究报告、初步设计报告进行合并编制。请督促项目业主、设计单位严格按照《小型水电站初步设计报告编制规程》（SL/T 179-2011）的规定编制工程初步设计报告，达到初步设计报告深度要求。



湖北省水利厅

鄂水利函〔2015〕561号

省水利厅关于保康县寺坪二级水电站 初步设计报告的审查意见

襄阳市水利局：

你局《关于对保康县寺坪二级水电站初步设计报告进行评审的请示》（襄水文〔2015〕36号）收悉。经研究，提出审查意见如下：

一、保康县是我省耗能大县，但电源点建设滞后，且丰枯矛盾突出。依据该县社会经济发展规划和电力系统现状，迫切需要新建具有调节性能的骨干电站。受三里坪水库和寺坪水库调节作用的影响，寺坪二级水电站具有较好的建设条件。尽快建设该电站对推进保康的经济社会发展具有重要的作用。因此建设该电站是必要的。

二、同意以青峰、台口（二）水文站为设计依据站，考虑上游三里坪水库、寺坪水库调节作用推求坝址径流。坝址多年平均流量 50.7 立方米每秒，成果基本合理。

同意以开峰峪水文站为设计依据站，按水文比拟法推求厂、坝址天然设计洪水，成果基本合理。基本同意设计洪水采用天然洪水。

同意以开峰峪水文站为设计依据站，采用水文比拟法推求分期设计洪水，成果基本合理。

基本同意泥沙设计成果。

基本同意坝址水位流量关系计算方法，基本同意尾水渠水位流量关系成果。

三、寺坪二级水电站临近青峰断裂带，地质构造比较复杂。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)，工程区地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度。

同意电站水库区工程地质条件的评价。除河床、漫滩有较厚的覆盖层外，两岸主要出露罗惹坪组粉砂质页岩夹粉砂岩。岩层倾角较陡，多为横向或斜向河谷。且本工程坝低库小，水头低，无库壁渗漏问题，库岸整体稳定。库区左侧滩地局部较低农田可能存在水库浸没问题，蓄水后需注意观察。建议坝基砂卵石防渗采用防渗墙。

基本同意坝址工程地质条件的评价。坝线处河谷较宽，两岸岸坡较陡。河床左侧可见基岩外，其余均为较厚的冲洪积砂卵石，砂卵石表层较松散，其下较密实，属强透水层。覆盖层下及两岸均为粉砂质页岩夹粉砂岩。岩体风化较深，透水性弱。坝体大部分坐落在较密实的砂卵石上，河床式电站厂房及坝体左右两侧嵌于弱风化岩体中。砂卵石和基岩强度满足坝体要求。施工阶段需作好砂卵石坝基防渗帷幕和固结灌浆。为保坝体安全，溢洪泄流段下游需设消能防冲工程设施。

基本同意施工围堰工程地质条件的评价。围堰工程建于强透

水的砂卵石上，纵向和横向围堰的防渗体地基需作好防渗处理措施。

基本同意天然建筑材料的评价。砂卵石储量丰富，但含泥量、软质卵砾石及针片状颗粒含量可能偏高，可否作混凝土粗细骨料，施工前应进行试验研究。土料可满足围堰防渗体用料要求。

四、同意工程开发任务为发电。

基本同意洪水调节计算方法。

基本同意径流调节计算方法和成果。

基本同意水库正常蓄水位 233.80 米、死水位 232.00 米。电站装机容量 7500 千瓦。

基本同意水库回水计算方法。

五、寺坪二级水电站总库容 501 万立方米，电站总装机 7500 千瓦，属四等工程，其主要建筑物闸坝、电站厂房为 4 级，次要建筑物为 5 级。同意闸坝、电站厂房按 20 年一遇洪水设计、100 年一遇洪水校核，消能防冲建筑物按 20 年一遇洪水设计。

基本同意采用下坝址、下坝线。但寺坪和过渡湾梯级之间的 15.8 米毛水头尚有约三分之二未利用，相关部门应进一步统筹安排。

基本同意采用自控翻板坝型。

同意采用闸坝挡水、泄洪和底流消能。

基本同意厂房布置及结构。

基本同意坝体结构及坝基处理。

六、同意施工导流标准及分期分段围堰施工导流方式。

基本同意施工工期安排及施工方案。

七、基本同意电站装设 3 台竖井贯流式水轮发电机组，水轮机选用 GZ(B113)—WS—290 型，配 SFW2500—8/1730 型同步发电机，水轮机与发电机通过增速箱联接。

基本同意水轮机吸出高度计算内容及水轮机安装高程。

基本同意水轮发电机组调节保证计算成果。

基本同意每台机组选用 1 台 WST—100—4.0 型双调节微机调速器，配 YZ—4.0—4.0 型油压装置。

基本同意水力机械辅助设备选型方案。

基本同意厂房设备布置型式。

八、同意电站以 10 千伏电压等级经 35 千伏寺坪变电站与系统相连的接入系统设计方案。

基本同意电站 10 千伏侧采用三机单母线接线的主接线设计方案。

基本同意厂、坝区用电设计方案。

基本同意防雷、接地设计方案。

基本同意按无人值班、少人值守要求提出的电气二次设计方案。

基本同意直流设计方案。

同意通信设计方案。

九、基本同意电站进口设二道拦污栅。

基本同意进口检修闸门的布置与选型。

基本同意电站出口尾水事故检修闸门的布置与选型。

基本同意金属结构采用热喷锌加涂料复合涂层的防腐措施。

十、基本同意工程管理方案。

十一、同意水库淹没补偿采用的洪水标准。耕地、园地为 5 年一遇，林地、草地为正常蓄水位，集镇和农村居民点为 10 年一遇。

水库淹没疏林地 10 亩、河滩地 547 亩、未利用地 15 亩，工程永久占用疏林地 3 亩、河滩地 20 亩、未利用地 4 亩，应在对淹没和工程占地指标作进一步复核的基础上，编制移民征地专项报告报主管部门审批。

十二、同意投资概算编制原则、依据和方法，同意采用的各项定额、取费标准及调整系数，同意主要材料、主要设备工程单价及基础单价。

经复核调整，按 2015 年二季度价格水平计算，电站工程概算总投资为 7120 万元，其中静态总投资 6849 万元。

十三、同意经济评价方法和结论，项目经济上可行。





抄送：襄阳市发展改革委，保康县水务局，保康县康饶水电有限公司，
湖北省漳河土木工程设计院。

湖北省水利厅办公室

2015年9月6日印发

襄阳市行政审批局文件

襄审批投资〔2015〕22号

襄阳市行政审批局 关于对保康县康饶水电投资有限公司 保康寺坪二级水电站建设项目核准的批复

保康县发改局：

你局报送的《保康县康饶水电投资有限公司保康寺坪二级水电站建设项目核准的请示》（保发改能源[2015]125号）及相关资料收悉。经研究，现就保康寺坪二级水电站建设项目核准事项批复如下：

一、保康县寺坪二级水电站建设项目位于保康县寺坪镇简家坪村花果山，属于南河干流上的梯级水电站。为充分利用南河流域水能资源，缓解保康县电能丰枯矛盾突出的现状，促进当地经济发展，同意建设保康县寺坪二级水电站。

二、电站装机容量为 7500 千瓦，设置 3 台竖井贯流式水轮发电机组。水库正常蓄水位 233.80 米、死水位 232.00 米，总库容 501 万立方米。

电站主要由闸坝、电站厂房等建筑物组成。电站以 10 千伏电压等级与 35 千伏寺坪变电站相接入。

三、寺坪二级水电站拟用地规模控制在 1.18 公顷以内，所需占用的农用地控制在 0.19 公顷以内。电站正常蓄水位以下无居民点，应切实做好征地补偿工作。

四、该项目由保康县康饶水电投资有限公司负责建设和运行管理，项目总投资 7190.34 万元，资金来源为业主自筹和申请银行贷款。

五、按照《招投标法》的有关规定，本项目工程建设和设备采购全部采用公开招标方式和委托招标的组织形式，具体见附表。

六、核准项目的相关文件分别是襄阳市国土资源局《关于保康寺坪水电站（花果山）项目用地预审意见的复函》（襄土资预审字[2015]23 号）；襄阳市城乡规划局《建设项目选址意见书》（选字第 SZXZ201500002 号）；襄阳市发改委《固定资产投资项目节能登记表》（襄能审 20150828048 号）；襄阳市环境保护局《关于湖北省保康县南河寺坪一过渡湾河段水电开发环境影响回顾性评价报告的审查意见》（襄环审[2015]28 号）、《关于保康县康饶水电投资有限公司湖北省保康县保康寺坪二级水电站环境影响报告书的批复》（襄环审[2015]32 号）；湖北省水利厅《关于保康县南河寺坪一过渡湾河段水电开发规划修编报告的批复》

(鄂水利电复[2007]42号)、《关于保康县寺坪二级水电站初步设计报告的审查意见》(鄂水利函[2015]561号);襄阳市水利局《襄阳市水利局关于保康县寺坪二级水电站水资源论证报告书的批复》(襄水发[2015]100号)、《关于湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案的批复》(襄水发[2015]109号)、《关于保康县寺坪二级水电站防洪影响评价报告的批复》(襄水发[2015]272号);襄阳市安全生产监督管理局《关于保康县康饶水电投资有限公司湖北保康寺坪二级水电站安全预评价报告备案意见》;保康县移民局《关于对保康寺坪二级水电站库区征地及移民安置的承诺函》(保移函[2015]13号);保康县水务局《关于寺坪二级水电站工程社会稳定风险评估报告的审查意见》;保康县维护社会稳定领导小组办公室对《保康寺坪二级水电站社会稳定风险复评报告》的审核意见;国网湖北省电力公司襄阳供电公司《关于保康寺坪二级水电站申请接入系统的答复函》等。

七、未经我局同意,项目法人不得对项目进行转让、拍卖、或采取其他方式变更投资方和投资比例。如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整,请及时以书面形式向我局报告,并按有关规定办理。

八、本核准文件有效期为2年,自印发之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的,项目单位应在核准文件有效期届满30个工作日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的,或虽提出延期申请但未获批准的,本核准文件自动失效。

九、请你局加强对该电站项目的协调和管理，督促项目单位依法加强安全生产管理和工程质量管理，严格执行项目法人责任制、工程招标投标制、建设监理制、合同管理制，在推动项目建设的同时必须加大生态环境保护力度，服从防洪标准，确保水土保持方案和环保方案落实到位，确保南河流域水能资源的合理开发以及工程经济、社会效益的有效发挥。

附：保康寺坪二级水电站招投标核准意见



襄阳市行政审批局

2015年11月3日印发

招投标核准意见

项目名称：保康寺坪二级水电站建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	招标方式
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其它	核准			核准	核准		

审批部门核准意见说明：

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》，规范进行招标活动。项目建设单位在招标活动中对核准意见的招标范围、招标组织形式、招标方式等作出改变的，应向审批部门重新办理有关核准手续，并用文字详细说明原因。

项目建设单位在报送招标内容中弄虚作假，或者在招标活动中违背项目审批部门核准事项，按照国办发[2000]34号文的规定，由项目审批部门和有关行政监督部门依法处罚。



襄阳市水利局文件

襄水发〔2015〕109号

襄阳市水利局

关于湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案的批复

保康县康饶水电有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，我局组织专家对《湖北保康寺坪二级水电站工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）进行了技术复核，现批复如下：

一、湖北保康寺坪二级水电站工程位于保康县寺坪镇简家坪村花果山，属南河干流上的梯级电站，坝址距寺坪镇 1km，距保康县城 31km。本工程占地总面积为 46.39hm²，其中永久占地 42.47hm²，临时占地 3.92hm²。本工程总挖方 17.52 万 m³，总填

方 17.68 万 m³，借方 0.16 万 m³，利用方 11.99 万 m³，不产生弃渣。工程总投资 7973.77 万元，其中土建投资 3179.75 万元。工程计划于 2015 年 10 开工建设，2017 年 3 月完工，工期 18 个月。

二、《报告书》编制依据充分，基础资料详实，内容较全面，防治目标较为明确，技术方案较为合理，基本符合技术规范要求，可作为该项目水土流失防治工作的依据。

三、基本同意水土流失防治责任范围：

本工程水土流失防治责任范围面积为 48.45hm²，其中项目建设区面积 46.39hm²，直接影响区面积 2.06hm²。

四、基本同意该项目水土流失防治分区及分区防治措施布置。

五、同意《报告书》所采取的水土流失预测方法、水土流失预测结果及结果分析。同意本工程水土流失防治措施总体布局及水土保持措施设计。同意水土保持监测内容、重点和方法。

六、基本同意《报告书》提出的水土流失防治目标。

本工程水土流失防治标准执行建设类二级标准，至设计水平年的工程水土流失防治目标为：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 87%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 22%。

七、原则同意《报告书》中实施进度安排。要根据主体工程施工情况及时调整水土保持工程实施进度，保证水土保持工程与

主体工程同步进行。

八、原则同意《报告书》中水土保持设施投资总概算，已计入主体工程的费用不得重复计算。

本工程水土保持总投资 264.88 万元，其中工程措施 139.57 万元，植物措施 9.46 万元，临时工程 13.08 万元，独立费用 79.12 万元，基本预备费 14.47 万元，水土保持补偿费 9.18 万元。

九、建设单位必须依法依规做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度，认真履行防治责任和义务。

（二）依法缴纳水土保持补偿费。

（三）定期向我局及保康县水务局报告水土保持方案的落实情况，并接受各级水行政主管部门的监督检查。

（四）应委托有资质的水土保持监测机构，对项目建设前、中、后期进行水土保持动态监测，并将监测数据和监测报告按规范要求呈报属地水行政主管部门。

（五）应委托有相应资质的监理单位，对水保工程进行全程监理，并建立技术档案，确保工程质量。

（六）项目所在地水行政主管部门应加强工程建设中的监督管理和技术服务，帮助建设单位做好水土流失防治工作。

（七）项目涉及水利的其他问题，按相应法律法规及相关规

定的程序报批。

十、按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，建设单位应在工程建成后、投入运行前，及时向有关部门申请水土保持设施专项验收。

2015年6月26日



襄阳市水利局办公室

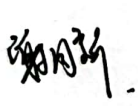
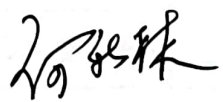
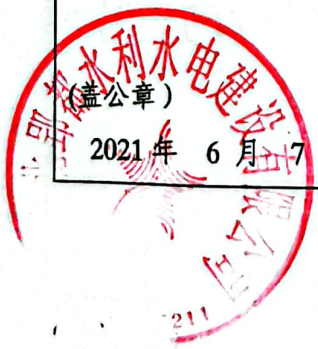
2015年6月26日印发

附件 4：单位工程和分部工程验收签证资料

**附件 4: 单位工程和分部工程验收签证资料
水土保持工程施工质量评定汇总表**

工程项目名称		湖北保康寺坪二级水电站		施工单位		湖北鄂都水利水电建设有限公司		
建设地点		保康县		监理单位		湖北江河盛大工程监理有限公司		
主要工程数量	分区	工程措施		植物措施		临时措施		
	大坝工程	围堰拆除 7127 m ³ , 排水沟 231m, 浆砌石衬砌 246m ³ .		/		/		
	厂房工程	表土剥离及返回 310m ³ , 排水沟 287m, 浆砌石挡墙 156m, 土地平整 0.60hm ² .		景观绿化 0.12 hm ² .		袋装土拦挡 62m, 防雨布苫盖 369m ² .		
	河堤工程	表土剥离及返回 2258m ³ , 排水沟 1108m, 浆砌石挡墙 972m, 浆砌石护坡 568m ³ , 土地平整 0.53hm ² .		草皮护坡 0.75hm ² , 植 6632 株, 种植红花 320m ² .		袋装土拦挡 138m, 防雨布苫盖 610m ² .		
	交通道路区	表土剥离及返回 315m ³ , 排水沟 228m, 浆砌脚槽拦挡 224m, 硬化层清除 278m ³ .		植树 152 株, 栽植紫穗槐 228 株, 撒播狗牙根 0.12hm ² .		袋装土拦挡 216m, 临时排水沟 215m, 防雨布苫盖 266m ² .		
	施工场地区	表土剥离及返回 1980m ³ , 硬化层清除 1582m ³ , 土地平整 1.04hm ² .		栽植紫穗槐 512 株, 撒播狗牙根 1.04hm ² .		临时排水沟 412m, 沉沙池 2 个, 袋装土拦挡 133m, 防雨布苫盖 623m ² .		
	料场区	表土剥离 872m ³ , 表土返回 872m ³ , 排水沟 214m, 沉沙池 2 个, 土地平整 0.37hm ² .		栽植紫穗槐 457 株, 撒播狗牙根 0.37hm ² .		袋装土拦挡 162m, 防雨布苫盖 540m ² .		
	临时堆土场	土地平整 0.32hm ² .		栽植紫穗槐 160 株, 撒播狗牙根 0.32hm ² .		临时排水沟 255m, 沉沙池 1 个, 袋装土拦挡 240m, 临时播撒狗牙根 0.32hm ² , 防雨布苫盖 3200m ² .		
施工日期		2017 年 11 月至 2021 年 5 月		评定日期		2021 年 6 月		
序号	单位工程名称	分部工程质量统计			单元工程质量统计			备注
		个数 (个)	其中合格(个)	合格率 (%)	个数 (个)	其中合格(个)	合格率 (%)	
1	土地整治工程	2	2	100	15	15	100	
2	斜坡防护工程	1	1	100	29	29	100	
3	防洪排导工程	1	1	100	21	21	100	
4	植被建设工程	2	2	100	14	14	100	
5	临时防护工程	4	4	100	45	45	100	
合计	5	10	10	100	124	124	100	
分析结论:				水土保持工程布局合理, 数量和质量满足设计要求				
施工单位自评等级:		监理单位意见			项目法人意见			
工程项目质量等级: 合格 负责人: 		工程项目质量等级: 合格 总监理工程师: 			工程项目质量等级: 合格 负责人: 			

单位工程施工质量评定汇总表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2017年11月至2021年5月	评定日期	2021年6月	
序号	单位工程名称	数量(个)	质量等级	
			合格	优良
1	土地整治工程	1	合格	
2	防洪排导工程	1	合格	
3	斜坡防护工程	1	合格	
4	植被建设工程	1	合格	
5	临时防护工程	1	合格	
单位工程共5个, 全部合格。				
外观质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
质量事故处理情况	无质量事故			
结论	单位工程布局合理, 数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 		监理机构复核等级: 合格 复核人: 		项目法人认定等级: 合格 认定人: 
 (盖公章) 2021年6月7日		 (盖公章) 2021年6月10日		 (盖公章) 2021年6月18日

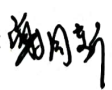
分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2017年11月至2021年11月	评定日期	2021年6月	
分部工程名称		数量(个)	检验(检查)项目	检验(检查)记录
土地恢复	厂房工程区表土剥离及返还	1	1.表土剥离面积、厚度应符合设计要求、剥离后的表土集中堆放并加以保护,避免流失和污染。回填土料物化特性应满足作物种植要求。 2.地表平整,符合设计要求。	施工前,各个区域按照方案设计进行了表土剥离,剥离厚度25~30cm,并进行了集中堆放和保护,后期对裸露地表进行了表土返还。
	河堤工程区表土剥离及返还	1		
	交通道路区表土剥离及返还	1		
	施工场地区表土剥离及返还、土地平整	1		
	料场区表土剥离及返还、土地平整	1		
	临时堆土场区表土剥离及返还、土地平整	1		
厂房工程区、河堤工程区、交通道路区、施工场地区、料场区、临时堆土场区表土剥离及返还、土地平整工程全部合格。				
外观质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
结论	工程数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 谢月新		监理单位复核等级: 合格 复核人: 何玉林		
				

分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2017年11月至2021年11月	评定日期	2021年6月	
分部工程名称		数量(个)	检验(检查)项目	检验(检查)记录
场地整治	交通道路区硬化层清除	1	1.硬化层清除厚度符合要求。	施工结束后对硬化层进行清除,清除厚度10~15cm。
	施工场地区硬化层清除	1		
交通道路区施工场地区清除硬化层工程全部合格。				
外观质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
结论	工程数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 谢月新		监理单位复核等级: 合格 复核人: 何桂林		
 (盖公章) 2021年6月7日		 (盖公章) 2021年6月18日		

分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2019年2月至2020年12月	评定日期	2021年6月	
分部工程名称		数量 (个)	检验(检查)项目	检验(检查)记录
工程护坡	大坝工程区工程护坡	1	边坡设计符合要求,并按设计配套了混凝土喷护,浆砌石挡墙、浆砌脚槽拦挡等措施,各构件与地面及沟坡结合紧密,施工时应清理树根、草皮、乱石、坑洞等杂物,无松动岩石、松土。沟边无弃渣,无坍塌、冲毁现象,护砌光滑。	边坡防护设置符合设计要求,边坡尺寸设置与地面地形结合紧密,施工时清理了树根、草皮,排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象,护砌光滑。
	厂房工程区工程护坡	1		
	交通道路区工程护坡	1		
	河堤工程区工程护坡	1		
大坝工程区、厂房工程区、交通道路区/河堤工程区边坡防护工程全部合格。				
外观质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
结论	工程数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 			监理单位复核等级: 合格 复核人: 	
				

分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站		施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2020年1月至2021年8月		评定日期	2021年6月	
分部工程名称			数量 (个)	检验(检查)项目	检验(检查)记录
排洪导流设施	大坝工程区排水沟	1	截(排)水沟位置符合设计要求,并按设计配套了消能和防冲设施,排水式截水沟与排水沟各构件与地面及沟坡结合紧密,施工应清理树根、草皮、乱石、坑洞等杂物,无松动岩石、松土。沟边无弃渣,无坍塌、冲毁现象,护砌光滑。	排水沟设置符合设计要求,排水沟尺寸设置与地面地形结合紧密,施工时清理了树根、草皮,排水沟周边无松土、沟边无弃渣、无坍塌、冲毁现象,护砌光滑。	
	厂房工程区排水沟	1			
	河堤工程区排水沟	1			
	交通道路区排水沟	1			
大坝工程区、厂房工程区、河堤工程区/交通道路区边沟、排水沟全部合格。					
外观质量	合格				
施工质量检验资料	合格				
结论	工程数量和质量满足设计要求				
施工单位自评等级: 合格 评定人: 谢月新			监理单位复核等级: 合格 复核人: 何永林		
					

分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2020年10月至2020年12月	评定日期	2021年6月	
分部工程名称		数量(个)	检验(检查)项目	检验(检查)记录
点片状植被	厂房工程区线网状植被	1	1.检查草种名称、产地,检验检疫证书,检测千粒重,发芽率,外观籽粒饱满、无杂质,质量应达到国家规定标准三级以上,并经去杂、精选,浸种、消毒等处理。 2.整地规格符合设计要求;表层土壤耙松、无较大石块和石砾。 3.播种草种与播种密度符合设计要求;播种深度大粒种子3~4cm,小粒种子1~2cm,散播均匀,播后压实、不露籽。	撒播草籽前进行了土地平整,种子千粒重9g,发芽率96%,质量应达到国家规定标准三级,撒播经过了去杂、精选,浸种,播种深度1~2cm,散播均匀,播后进行了压实。
	河堤工程区点片状植被	1		
	施工场地区片状植被	1		
	料场区点片状植被	1		
	临时堆土场区点片状植被	1		
厂房工程区、河堤工程区、施工场地区、料场区、临时堆土场区植被建建设分部工程全部合格				
种子质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
观测资料分析结论	工程数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 谢月新		监理单位复核等级: 合格 复核人: 何新林		
				

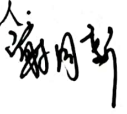
分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2020 年 10 月至 2020 年 12 月	评定日期	2021 年 6 月	
单位工程名称	分部工程名称	数量 (个)	检验 (检查) 项目	检验 (检查) 记录
线网状植被	交通道路区线网状植被	1	1.检查草种名称、产地, 检验检疫证书, 检测千粒重, 发芽率, 外观籽粒饱满、无杂质, 质量应达到国家规定标准三级以上, 并经去杂、精选, 浸种、消毒等处理。 2.整地规格符合设计要求; 表层土壤耙松、无较大石块和石砾。 3.播种草种与播种密度符合设计要求; 播种深度大粒种子 3~4cm, 小粒种子 1~2cm, 散播均匀, 播后压实、不露籽。	撒播草籽前进行了土地平整, 种子千粒重 9g, 发芽率 96%, 质量应达到国家规定标准三级, 撒播经过了去杂、精选, 浸种, 播种深度 1~2cm, 散播均匀, 播后进行了压实。
交通道路区植被建设分部工程全部合格				
种子质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
观测资料分析结论	工程数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 谢月新			监理单位复核等级: 合格 复核人: 何华林	
				

分部工程施工质量评定表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站		施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2017 年 11 月至 2021 年 11 月		评定日期	2021 年 6 月	
分部工程名称			数量 (个)	检验 (检查) 项目	检验 (检查) 记录
沉沙、排水、覆盖、拦挡	厂房工程区拦挡、覆盖	2	1.措施数量充足,符合设计要求。 2.覆盖材料,无破洞、无尖锐杂物和石块、边缘用石块压实。 3.临时排水沟位置符合设计要求,并按设计配套了消能和防冲设施,排水式截水沟与排水沟各构件与地面及沟坡结合紧密。 4.拦挡材料防水性能、稳固性能好。拦挡前必须将底部的杂物、树根及不平整石块等清理干净。底层袋装土垂直堆土放置,第二、三层平行于堆土放置。	施工期,临时防护工程的数量充足,措施均按照安敢设计要求实施,各种措施材料质量符合设计要求。	
	河堤工程区拦挡、覆盖	2			
	交通道路区排水沟拦挡、覆盖	2			
	施工场地区排水沟、沉沙池、拦挡、覆盖	3			
	料场区拦挡、覆盖	2			
	临时堆土场区土排水沟、沉沙池、拦挡、覆盖	4			
厂房工程区、河堤工程区、交通道路区、施工场地区、料场区、临时堆土场区排水沟、沉沙池、拦挡、覆盖分部工程全部合格					
外观质量	合格				
施工质量检验资料	合格				
观测资料分析结论	工程数量和质量满足设计要求				
施工单位自评等级: 合格 评定人: 			监理单位复核等级: 合格 复核人: 		
					

单元工程施工质量评定汇总表

工程项目名称	湖北保康寺坪二级水电站	施工单位	湖北鄂都水利水电建设有限公司	
施工日期	2017年11月至2020年12月	评定日期	2021年6月	
序号	单元工程名称	数量(个)	质量等级	
			检验(检查)项目	优良
1	表土剥离及返还	11	合格	
2	土地平整	2	合格	
3	清除硬化层	2	合格	
4	边沟、排水沟	21	合格	
5	混凝土喷护	1	合格	
6	浆砌石挡墙	23	合格	
7	浆砌脚槽拦挡	5	合格	
8	绿化	4	合格	
9	植树、撒播草籽	10	合格	
10	临时排水沟	12	合格	
11	临时沉沙池	3	合格	
12	拦挡	18	合格	
13	覆盖	12	合格	
抽查单元工程共 124 个, 全部合格。				
外观质量	合格			
施工质量检验资料	合格			
质量事故处理情况	无质量事故			
结论	分部工程布局合理, 数量和质量满足设计要求			
施工单位自评等级: 合格 评定人: 		监理机构复核等级: 合格 复核人: 		项目法人认定等级: 合格 认定人: 
				

附件 5：重要水土保持单位工程验收照片



浆砌石拦挡及边坡绿化



浆砌石拦挡及边坡绿化



浆砌石护坡及排水沟



浆砌石护坡及排水沟、边坡绿化



护坡及拦挡



护坡及拦挡



边坡绿化



边坡喷护及浆砌石拦挡



边坡喷护及浆砌石拦挡



河岸护坡绿化



河岸护坡绿化



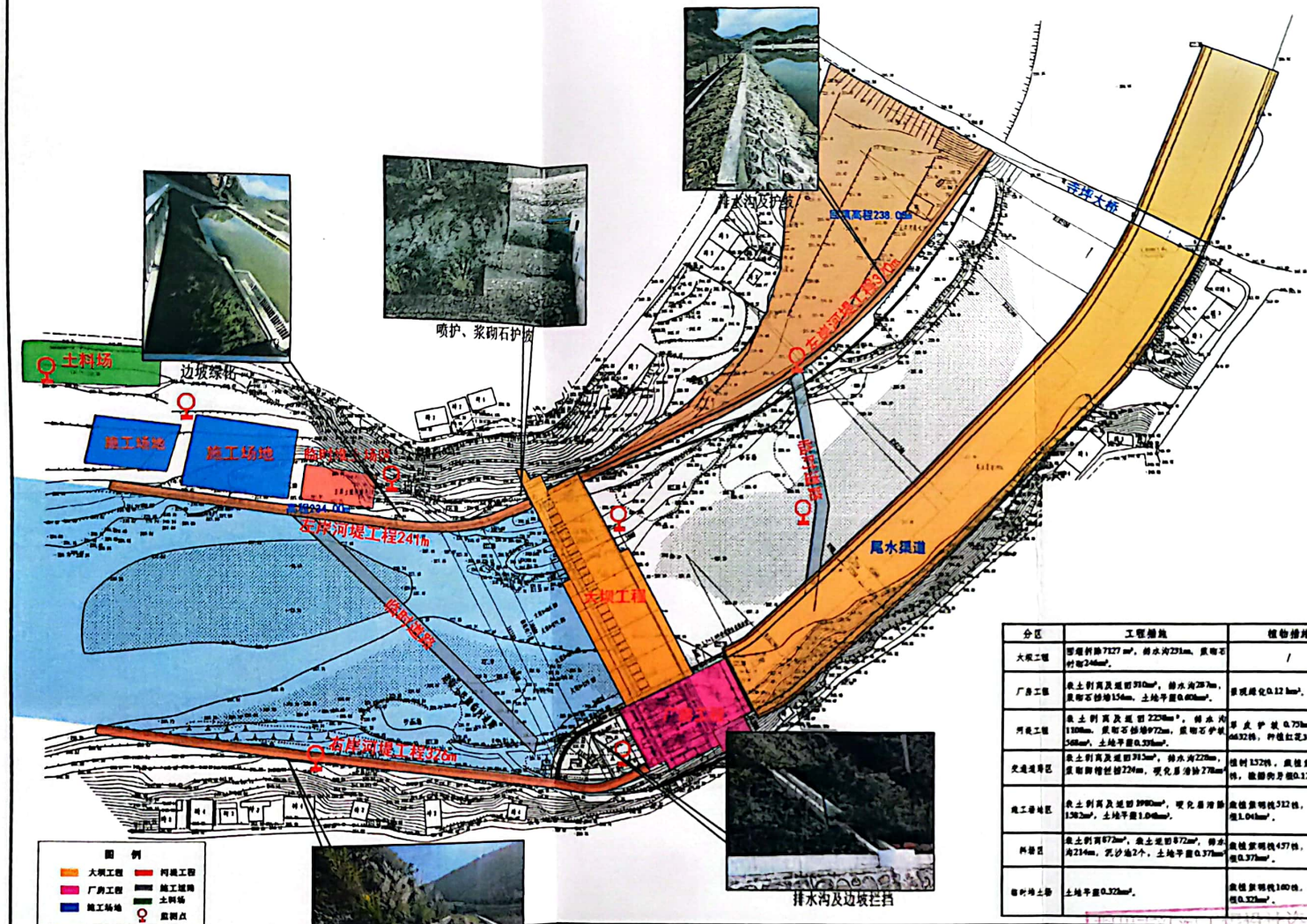
表土堆放绿化防护及拦挡

附图1：项目地理位置图

1:500000



附图 1



图例

- 大坝工程
- 厂房工程
- 施工场地
- 临时施工区
- 临时道路
- 临时堆料场
- 临时堆料点

分区	工程措施	植物措施	临时措施
大坝工程	坝体护坡 7127 m ² , 排水沟 231m, 浆砌石护坡 246m ² .	/	/
厂房工程	浆砌石护坡 310m ² , 排水沟 287m, 浆砌石护坡 154m, 土地平整 0.60km ² .	浆砌石护坡 0.12 km ² .	浆砌石护坡 0.12 km ² , 浆砌石护坡 340m ² .
河堤工程	浆砌石护坡 2220m ² , 排水沟 1100m, 浆砌石护坡 972m, 浆砌石护坡 568m ² , 土地平整 0.39km ² .	浆砌石护坡 0.79 km ² , 浆砌石护坡 0.32 km ² .	浆砌石护坡 136m, 浆砌石护坡 0.10 km ² .
交通道路	浆砌石护坡 915m ² , 排水沟 220m, 浆砌石护坡 224m, 浆砌石护坡 278m.	浆砌石护坡 152m ² , 浆砌石护坡 220m, 浆砌石护坡 234m, 浆砌石护坡 215m.	浆砌石护坡 234m, 浆砌石护坡 215m, 浆砌石护坡 246m ² .
施工场地	浆砌石护坡 3980m ² , 浆砌石护坡 1362m ² , 土地平整 1.04km ² .	浆砌石护坡 312m ² , 浆砌石护坡 1.04 km ² .	浆砌石护坡 412m, 浆砌石护坡 133m, 浆砌石护坡 623m ² .
料堆场	浆砌石护坡 872m ² , 浆砌石护坡 872m ² , 浆砌石护坡 214m, 浆砌石护坡 0.37km ² .	浆砌石护坡 457m ² , 浆砌石护坡 0.37 km ² .	浆砌石护坡 142m, 浆砌石护坡 340m ² .
临时堆料场	土地平整 0.32km ² .	浆砌石护坡 140m ² , 浆砌石护坡 0.32 km ² .	浆砌石护坡 233m, 浆砌石护坡 1个, 浆砌石护坡 240m, 浆砌石护坡 0.32 km ² , 浆砌石护坡 320m ² .



边坡拦挡及绿化



排水沟及边坡拦挡

荆州市江河工程设计咨询有限公司

核定	荆州市江河工程设计咨询有限公司	水土保持	设计
审查	荆州市江河工程设计咨询有限公司	水土保持	部分
校核	荆州市江河工程设计咨询有限公司	水土保持	部分
设计	荆州市江河工程设计咨询有限公司	水土保持	部分
制图	荆州市江河工程设计咨询有限公司	水土保持	部分
比例	见图	水土保持	部分
设计证号		日期	2022年10月
资质证号		图号	附图

湖北康康寺坪二级水电站工程

措施布置、水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图