

浅谈苏洼龙水电站溢洪道边坡开挖支护 施工管理的优化

倪璐, 翟继龙

(华电金沙江上游水电开发有限公司苏洼龙分公司, 四川 甘孜 626000)

摘要:苏洼龙水电站溢洪道边坡开挖与支护工程开工两年半以来, 在施工过程中不断的摸索, 不断的调整优化施工的方法、合理利用机械设备、提高现场管理人员及生产人员的工作积极性, 克服了当地交通条件及藏区对火工材料、柴油的管控、参务工工及征地拆迁等影响, 溢洪道边坡开挖支护施工按照进度计划有序的推进。

关键词:溢洪道; 施工难点; 应对措施; 工序优化

中图分类号: [TM622]; TV651.1; U213.1+3

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2018)06-0131-02

1 施工管理难点

苏洼龙水电站溢洪道边坡开挖高差大、坡度陡, 岩体表面风化严重, 倒悬块体较多。而且整个工程开挖量大, 工期紧, 强度高, 受藏区交通条件及火工材料、柴油等影响, 施工管理难度大。溢洪道工程(2 445 m 高程以上) 边坡开挖 285 m, 属于特高边坡, 山体陡峻, 开挖边坡 EL. 2 600 m 以上坡比 1:0.5, EL. 2 600 m 以下坡比 1:0.3, 锚固工作量大。受地形条件限制, 开挖前期轮胎式机械设备无法到达工作面, EL2600m 以上采用挖掘机翻渣, 不可避免地出现了多处交叉作业现象, 给施工管理带来极大的困难。

2 应对措施

2.1 现场施工进度管理

通过年、季、月、周施工进度计划做好各项动态控制工作, 协调各分包单位关系, 以实际施工进度计划达到计划施工进度的要求。为确保项目进度、提供履约能力。坚持召开生产例会、生产碰头会, 追踪每天施工完成情况与施工计划情况的偏差, 找出滞后原因, 当天制定纠偏措施, 落实责任人, 追踪到底。同时根据日进度计划安排, 制定相应竞赛奖励, 调动参建人员劳动积极性, 加快施工进度。及时掌握生产动态, 严肃认真地对照周、月、年计划, 每天进行比较, 及时纠偏, 特别是对主要施工部位进行跟踪管理。

2.2 现场安全、质量管理

施工时首先考虑到对人的因素的控制, 由于

人是施工过程的主体, 工程质量要受所有参加工程项目施工的人员的影响。针对施工现场人员复杂及素质偏低以及交叉作业、高空作业、焊接作业等危险源多的情况, 施工局严格按照施工项目作业工序制定安全培训计划, 采取多种培训教育方法, 较好地落实各级人员培训工作。举办场内道路交通、新进场人员、脚手架作业人员、消防安全、安全管理、应急能力建设等培训。加强班前五分钟安全教育, 通过班前会告知施工人员应注意的安全事项, 对施工过程中存在的安全隐患、注意事项及施工作业操作规范进行告知, 杜绝违章、蛮干现象发生, 树立安全第一的思想, 做到四不伤害。

为提高全员人员的质量意识和操作技能, 开展了相关的质量培训及学习, 施工过程中, 严格执行“三检”制度, 即: 一道工序完工后, 由施工外协队专(兼)职质检员初检, 初检合格后, 填写工序质量检查验收表并签字, 报工区专职质检员复检, 复检合格后, 签字并报质量管理部专职质检员终检, 终检合格后, 终检人员签字并报监理工程师验收。对于检验过程中出现的不合格项, 各级质检员均已要求施工作业队伍进行了整改, 整改结果均满足设计及规范要求。

在施工作业方面, 编制了专项作业指导书, 并召集施工人员现场培训, 技术交底, 强化施工人员施工技术规范思路, 提高施工技术水平, 增加自身施工技能。力求现场施工规范化, 成熟化, 标准化。施工局将各部门、各环节的质量管理职能组织起来, 形成一个有明确任务、职责、权限、互相协调、互

相促进的有机整体,使质量管理规范化、标准化。

2.3 机械材料的合理投入与管控

材料包括原材料、成品、半成品、构配件是工程施工的物质条件,材料质量是工程质量的基础,所以,加强材料质量控制,是工程质量的重要保证。使用过程中严格检查验收,正确地使用,建立治理台账,进行收、发、储、运等环节的技术治理,避免混料和分歧原材料使用到工程上。

从机械控制管理综合考虑,溢洪道边坡明挖最大强度为 $29.7 \text{ 万 m}^3/\text{月}$,配置 ROC D7 液压钻机 2 台,每台月生产能力约 6 万 m^3 ,配置 4 台 CM351 高压压钻机,每台月生产能力约 5 万 m^3 ,同时配置 10 台 YQ-100B 钻机进行边坡预裂。需配置斗容 2.0 m^3 的 PC450 挖掘机 3 台、斗容 1.9 m^3 的 PC400 挖掘机 3 台,斗容 1.6 m^3 的 CAT360 挖掘机 2 台和斗容 1.0 m^3 的 CAT320 挖掘机 3 台,满足装渣强度要求。操作人员必须认真执行各种规章制度,严格遵守操作规程,并加强对使用机械的维修、保养、治理。

3 施工流程及工序的优化

3.1 施工方案的整体控制

苏洼龙水电站右岸溢洪道边坡工程(2 445 m 高程以上)边坡开挖 285 m,分 13 层,分层梯段高度 20~25 m,以两级马道间高差为原则。溢洪道边坡 EL.2 445 m 以上开挖支护按照平面上分区,立面上从上至下分层开挖的原则施工,出渣采用 EL.2 600 m 以上翻渣 EL.2 600 m 以下直接出渣的方案,翻渣利用开挖区内地质冲沟作为翻渣通道,冲沟两边做安全防护,下部在 14 号公路靠山侧做挡渣墙防护。支护在分层开挖过程中紧跟开挖面进行,上层的支护保证下一层的开挖安全顺利进行。

土方开挖采用液压反铲直接剥离,装 25t 自卸汽车运输至渣场。EL.2 600 m 以上翻渣至 14 号公路靠山侧,装 25t 自卸汽车运输至渣场;石方开挖主导造孔设备选择 ROC D7 液压钻机、CM351 高压压钻机,主爆孔采用液压钻机造孔,预裂孔采用高压压钻机或 YQ100B 潜孔钻造孔,预裂孔依据马道高差一次钻爆到位,爆破孔依据梯段高度确定孔深。局部采用手风钻小梯段爆破。石渣采用液压反铲挖掘,配和装载机、推土机,装 25 t 自卸汽车运输至渣场;EL.2 600 m 以

上翻渣至 14 号公路靠山侧,装 25 t 自卸汽车运输至渣场。

根据三个区开挖量,合理配置 $1.0 \sim 2.0 \text{ m}^3$ 液压反铲,配 25 t 自卸汽车出渣,形成挖、钻、爆平行作业的局面。

3.2 施工程序的确定

施工程序为:对现场的清理→现场的测量放线→爆破造孔→爆破→上一层锚索造孔→排渣→循环上一步过程。值得注意的是锚索造孔施工程序,钻孔是锚索施工中控制工期的关键工序。为确保钻孔效率和保证钻孔质量,采用 CSJ-70 锚固钻机。钻机钻孔时,按锚索设计长度将钻孔所需钻杆摆放整齐,钻杆用完,孔深也恰好到位。钻孔深度要超深不得大于 20 cm,孔斜误差不得大于 3%,孔口坐标误差不得大于 10 cm。钻进采用无水干钻,同时应严格控制钻进速度,防止钻孔偏斜、扭曲或变径。钻进过程中要认真作好施工记录,如钻压、钻速、地层和地下水情况等。

4 结语

苏洼龙右岸溢洪道由于多方面的原因,边坡部分开挖及支护工程现场施工管理存在不少难点。苏洼龙分公司根据实际情况,不断优化施工现场布置和设计,调整施工流程及工序的安排,提高了溢洪道边坡部分开挖及支护工程建设施工中的各项管理工作质量,也提高溢洪道开挖支护的施工效率。

苏洼龙水电站溢洪道边坡开挖与支护工程开工两年半以来,在施工过程中不断的摸索,不断的调整优化施工的方法、合理利用机械设备、提高现场管理人员及生产人员的工作积极性,克服了当地交通条件及藏区对火工材料、柴油的管控、参务工及征地拆迁等影响,溢洪道边坡开挖支护施工按照进度计划有序的推进。

参考文献:

- [1] 乌云娜 项目管理策划 电子工业出版社 2006.
- [2] 潘炎棠 浅析建筑工程现场施工技术管理 建材技术与应用 2011.
- [3] 郑海航,吴冬梅 企业人力资源管理 理论·实务·案例 经济管理出版社 2007.

作者简介:

倪璐(1985-),男,湖北孝感人,工程师,从事水电站工程管理工作;

翟继龙(1989-),男,山东东阿人,本科学历,主要研究方向为工程现场施工管理。

(责任编辑:卓政昌)