

浅谈杨房沟水电站建设 EPC 模式下的安全管理

张国平, 赵亚鹏

(中国水利水电第七工程局有限公司 第一分局, 四川 彭山 620860)

摘要:杨房沟水电站是国内首个采用 EPC 模式的百万千瓦级水利水电工程,为典型高山峡谷地貌,两岸自然边坡高陡,地质灾害危险性评估级别为一级,属地质灾害高易发区。安全是核心利益和生存的底线,是最严格的责任要求。唯有务实创新,不断探索与实践安全管理,常抓不懈,持续改进,方可为安全生产保驾护航。

关键词:杨房沟水电站;EPC 模式;安全管理

中图分类号:TV7;TV51;TV513

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2017)02-0046-03

1 概述

杨房沟水电站是国内首个采用 EPC 模式的百万千瓦级水利水电工程,位于四川木里雅砻江中游。电站挡水建筑物采用混凝土双曲拱坝,坝顶高程 2 102 m,最大坝高 155 m,工程为 I 等工程,工程规模为大(1)型。坝区为典型高山峡谷地貌,两岸自然边坡高陡,左岸边坡开挖高度为 385 m,右岸边坡开挖高度为 359 m,坝顶高程以上的开挖边坡最大高度达 230 m,居国内工程前列。坝址两岸基岩裸露,花岗闪长岩坡面节理发育,卸荷作用明显,岩体局部松动,山脊突出或边坡陡峻部位形成了局部块体危岩体或危石群,危岩分布范围广,数量多、稳定性差。由于岩体节理、断层切割及风化卸荷等地质作用影响,高边坡稳定性问题突出,施工难度大,安全风险高。地质灾害危险性评估级别为一级,属地质灾害高易发区。工程区在汛期、雨季地质灾害频发,主要有滑坡、崩塌、泥石流和潜在不稳定斜坡体等,对工程施工人员危害较大。

2 所采取的安全管控措施

在杨房沟水电站建设安全管控中,安全人员围绕可能造成安全问题的“人员、机械、材料、方法、环境、测量”六大因素,切实坚持预防为主的管理思路,从关键环节入手,有效防止了安全生产的异常波动,着眼解决当下安全问题,形成了安全文化氛围。经过近一年时间的安全生产管理探索与实践,项目部确立了以“两个手册”、“两个规划”、“七个台帐”为主线的内业管理措施和高边

坡“四排查”、洞室“六排险”的现场管控方案。

2.1 两个手册

“两个手册”是指:《安全文明施工标准化手册》和《施工作业人员安全技术操作规程手册》。

《安全文明施工标准化手册》包含总则、安全标志标识、构筑物标准化、施工用电标准化、职业健康设施化、临建设置标准化、起重作业安全文明措施设置标准化、边坡排架支护安全文明措施设置标准化、爆破器材管理安全文明措施设置标准化、渣场管理安全文明措施设置标准化等十三章,涵盖了杨房沟水电站现场施工的各个方面。通过标准化手册的应用,有效指导了安全生产标准化、规范化,打造了工程亮点,提高了现场文明施工新形象。

《施工作业人员安全技术操作规程手册》涵盖了 79 个工种,包括土建开挖与支护、洞室开挖与支护、排架、特种设备、用电安全等技术操作相关规定,涉及杨房沟水电站现场施工的各种工艺。安全员人手一册,针对现场具体的施工工艺,对照手册有针对性地开展现场安全管控,做到了安全生产有序开展,作业人员规范操作。

2.2 两个规划

“两个规划”是指:《安全文明生产实施规划》和《安全专项措施规划》。

在生产计划编制中,根据项目任务安排,跟进制订了《安全文明生产实施规划》,与措施计划同步实施,树立了工程良好、安全文明的施工形象,提升了现场安全文明施工管理水平,改善

收稿日期:2017-02-06

了施工现场作业环境及条件,减少了安全生产事故的发生。

为使达到一定规模、危险性较大的分部分项工程得到预控预防,项目部超前制订了《安全专项措施规划》,向管理者、作业人员全面交底,做到预控预防心中有数,作业安全过程受控,杜绝和减少了各类事故的发生。

2.3 七个台账

“七个台账”是指:《安全生产费用台账》、《安全教育培训台账》、《安全技术交底台账》、《安全隐患排查与整治台账》、《特种设备和人员的管理台账》、《设备设施及车辆的使用维护保养台账》、《强条检查台账》。

(1) 安全生产费用台账。

按照国家法律法规和合同约定,项目部按月报批安全费用投入计划,并在实施后及时登记入账,至月末按实际情况报送当月安全生产费用,形成管理台账,其流程见图 1。

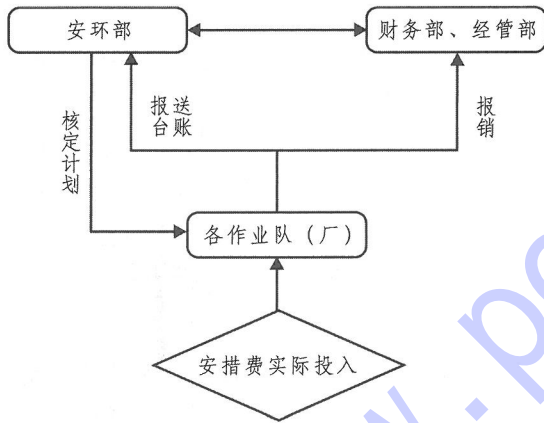


图 1 安全生产费用台账流程图

(2) 教育培训台账。

安全教育由安全意识教育、安全知识教育、安全技能教育和危险因素及应急措施教育等四部分组成,包含新进场人员及转岗人员教育、特种作业人员教育、特种设备作业人员教育,实行逐级负责制,教育培训后及时登记台账并通过与花名册对照跟踪验证,以确保所有施工人员受到应有的安全生产法律、法规、规定、安全操作规程知识和相应的安全与健康知识、安全素质和环境保护知识的教育培训。

(3) 安全技术交底台账。

项目工程管理部负责编制具有针对性和操作性的安全专项技术措施,并由项目总工程师和监理工程师审批后对现场作业人员进行安全技术交底。安全技术交底后形成台账,与花名册对照验证,确保所有作业人员对其作业要求、质量标准了解到位。

(4) 安全隐患的排查与台账整改。

项目部各职能部门根据职责分工,在职责范围内开展安全隐患的排查与整改,最后统一汇总至安环部定期进行分析,梳理并辨识出隐患类别、分布范围,确定治理措施与计划、责任人等,确保隐患排查治理纵向到底,横向到边,其流程见图 2。

(5) 特种设备和人员的管理台账。

为准确掌握施工现场特种作业人员资质认证、教育培训、持证上岗及特种设备编号管理、维护保养、鉴定验收等信息资料,便于安全管理,项目部建立了特种设备和人员的管理台账,实施动态管理。

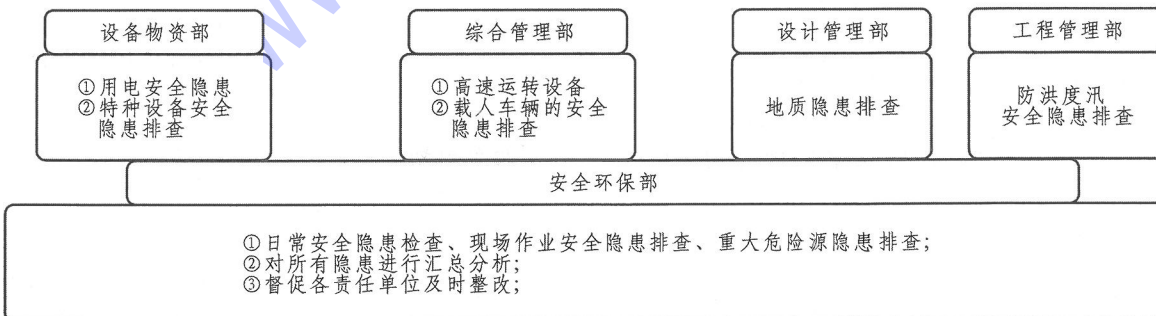


图 2 安全隐患排查与整改流程图

(6) 设备设施及车辆的使用维护保养台账。

鉴于杨房沟水电站及其周边道路环境恶劣,且

设备设施及车辆使用维护、保养对整个交通安全至关重要,为此,项目部建立了设备管理制度,按照制度定期对施工区内的设备进行检查,检查后建立设备管理台账及设备日常维护保养台账,以便于及时、准确掌握其维护保养与安全运行状况。

(7) 强条检查台账。

为及时宣贯执行国家、行业颁布的技术规程规范,促进作业人员有序作业,保障工程建设的质量和安全生产过程受控,满足工程履约目标要求,项目部及时建立了强条检查台账,实施动态管理,以便于强条随工程建设进程贯彻落实到位。

2.4 高边坡作业“四排查”方案

高边坡作业“四排查”主要包括人员状态排查、劳动防护用品排查、作业前周边环境排查以及作业过程周边环境排查,其排查流程见图 3。

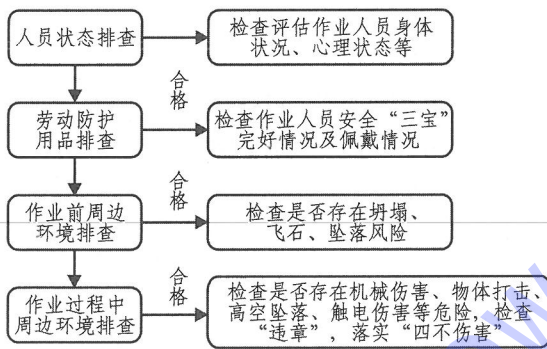


图 3 高边坡作业排查流程图

2.5 地下洞室“六排险”方案

地下洞室“六排险”主要包含打钻前排险、打钻中排险、装药前排险、放炮后与出渣前排险、出渣过程中排险、出渣后排险,其流程见图 4。

3 实施效果

项目部经过近一年时间的安全生产管理探索与实践,采用“两个手册”、“两个规划”、“七个台账”为主线的内业管理措施和现场露天作业的“四排查”、地下洞室的“六排险”管控方案,实现了复杂地质条件下施工零事故目标。在地下洞室施工中,通过“六排险”及门禁定位系统,实现了洞室人员、车辆的实时跟踪与定位,极大地保障了人员与设备的安全;大坝两岸通过“四排查”管理办法并辅以表格化形式指导、监督现场落实,确保

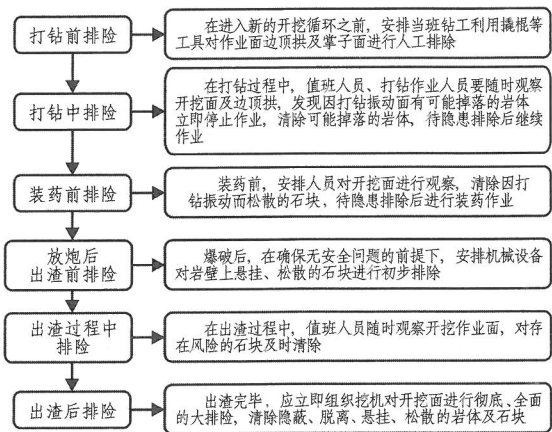


图 4 地下洞室排险流程图

了高排架、高陡边坡危石清理“蜘蛛人”作业过程中的安全;通过表单化管理,提升了安全管理效率,有效减轻了日常内业工作量,准确整治了作业隐患;通过“两个手册”、“两个规划”的实施,做到了安全生产规范化,统一了标准、打造了工程亮点、提高了现场文明施工水平。

4 结语

杨房沟水电站是国内首个采用 EPC 模式的百万千瓦级水利水电工程。电站所处位置为典型高山峡谷地貌,两岸自然边坡高陡,地质灾害危险性评估级别为一级,属地质灾害高易发区。对于从事杨房沟水电站建设的每一个建设者来说,使命光荣,任务艰巨;既是压力,也是动力;既是机遇,也是挑战。而安全是 EPC 模式的核心利益和生存的底线,是最严格的责任要求,无时无刻不在影响着每一个人。谁看重它,幸福就会与谁相伴;谁鄙视它,谁就会跌进痛苦的深渊。因此,我们没有理由漠视安全、放松安全。安全工作任重而道远,唯有务实创新,不断探索与实践安全管理,常抓不懈,持续改进,方可为安全生产保驾护航。

作者简介:

张国平(1976-),男,四川乐山人,项目安全总监,工程师,从事水利水电工程安全管理工作;

赵亚鹏(1994-),男,甘肃定西人,项目安全部副主任,助理工程师,学士,从事水利水电工程建设技术与现场安全生产工作。

(责任编辑:李燕辉)