

文章编号:1001-4179(2015)14-0108-03

# 浅析高边坡施工安全管理措施

蔺绍润

(长江三峡勘测研究院有限公司(武汉),湖北 武汉 430074)

**摘要:**施工项目安全管理是项目管理的重中之重,必须坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,做到领导重视、全员参与。以某水电站厂坝及水垫塘区高陡自然边坡加固处理工程为例,对高边坡施工安全管理工作做了全面阐述,强调在施工过程中,加强对安全隐患的排查治理、强化对工作人员的安全教育培训、采取有效控制措施、建立应急救援体系,确保项目安全生产目标顺利实现。

**关键词:**高边坡;施工安全;管理措施;安全管理

中图分类号:TV712

文献标志码:A

DOI:10.16232/j.cnki.1001-4179.2015.14.031

## 1 工程概况

某水电站厂坝及水垫塘区高位自然边坡坡角约 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ,局部为陡坡,整体稳定性良好,但存在块体、潜在不稳定倾倒岩体、盖层缓倾顺向坡及倾倒变形体等局部影响边坡安全稳定的问题,同时在坡面还分布大量的危岩或浮石,形成安全隐患。

为保证边坡稳定及电厂的安全运行,需及时对上述地质问题采取加固处理措施,即坡面清理、石方清除、柔性防护网、混凝土挡墙、混凝土嵌补、喷锚支护、锚杆锚索等。施工范围为左岸长约2.7 km,右岸长约1.8 km,在拱坝上方高程1 350~1 700 m的区域内。

主要工程内容有:被动防护网3.97万 $\text{m}^2$ ,主动网23.46万 $\text{m}^2$ ,各类锚杆12 000根,挂网钢筋200 t,喷射混凝土6 000 $\text{m}^3$ ,石方开挖6 000 $\text{m}^3$ 。

因该工程处理范围大,地质条件复杂,施工危险性大,给施工安全管理工作带来极大的挑战,本文就其安全管理进行总结,以供类似工程借鉴。

## 2 安全管理目标、机构及职责

施工安全管理目标是:不发生安全生产责任事故,不发生火灾事故,不发生火工品丢失事故,不发生负主要责任的交通事故。

为实现上述目标,项目部配备安全生产副经理,设

置了安全部并配备安全部主任及安全员3名。

项目部主要安全职责是:组织项目部安全活动和定期检查安全工作,对发现的不安全问题及时提出整改意见和措施,限期改进,并要有检查记录;对违章作业、违章指挥,有严重安全隐患、安全管理工作混乱的现象,有权制止和有权停工整改;参加项目施工组织设计、施工方案和安全技术措施计划的编制、审查,并检查实施情况;组织安全技术交底和安全培训工作;督促落实作业队安全管理措施。

## 3 安全隐患排查和预防措施

根据该工程的特点,项目部对施工范围内的各个施工部位进行安全隐患排查,针对排查出的隐患进行评价,并制定控制方案和防治措施(表1)。

## 4 教育培训及安全投入

人员伤亡的发生是事故的结果,而事故发生的具体原因很多,绝大多数事故发生的原因都与人的不安全行为有关。因此,只要有不安全思想和行为,就会造成隐患,就可能演变成事故。因此,项目部不仅组织项目部成员进行安全生产知识的学习,也对进场作业人员进行安全教育和安全技能培训,使其熟悉安全生产规章制度和安全操作规程,并确认其能力符合岗位要求,未经安全培训或培训考核不合格的从业人员,不

收稿日期:2015-06-10

作者简介:蔺绍润,男,工程师,主要从事水利水电工程施工管理工作。E-mail:282748154@qq.com

表 1 安全隐患排查及防治措施		
事故类别	主要起因物、致害物、伤害方式	防治措施
物体打击	高处落物、边坡滚石	工人进入施工现场佩戴安全帽、脚手架按审定的方案搭设并设置安全防护网及水平拦网,工人使用工具配备专用工具包,搬运材料整齐堆放
车辆伤害	车辆故障伤害和驾驶员操作失误造成伤害	针对车辆故障方面,驾驶员加强车辆的日常检查,对车辆进行定期维护、保养。针对驾驶员操作失误方面,对驾驶员加强安全培训和教育,提高其安全防范意识
机械伤害	锚索钻机、搅拌机、空压机等造成的伤害	加强机械设备的进场检查,不合格的设备严禁进入现场施工;加强现场设备的维护、保养;机械设备确定专人操作,严禁他人操作,特种设备使用人员须持证上岗
触电	用电设备及照明线路漏电等造成伤亡事故	现场配置专职电工负责用电设备及照明线路的架设及维护,所有用电设备进行三级配电二级保护,严禁其他人员私接电线;工人宿舍严禁使用大功率电器
火灾	电焊、切割作业、工人吸烟	作业现场严禁烟火,禁止吸烟;进行动火作业前清理周边易燃物品;现场配备灭火器
高处坠落	边坡脚手架上坠落、边坡坠落等	脚手架上操作时佩戴安全带,高挂低用。进行边坡锚杆施工时,配备两根安全绳双保险;边坡供人行走或搬运材料的道路设置安全防护栏杆
坍塌	边坡脚手架坍塌、边坡失稳坍塌	严禁使用不合格的钢管,按照批准的手脚手架搭设方案实施,脚手架经验收合格后使用。对易失稳边坡不进行大规模的爆破作业,控制施工作业人数,设置变形监测点
放炮	爆破产生的飞石(滚石)或冲击波对人和机械设备的伤害	爆破前进行预先通知,对爆破影响区域进行警戒,爆破前鸣警报,爆破后经检查确认安全之后解除警报

得上岗作业。

该项目主要工作为临边或高空作业,危险性极大,因此,为确保安全,公司和项目部高度重视,确保必要有效的安全设施设备投入,对工程款中的安全生产措施费专款专用,严禁截留或挪作他用。

## 5 现场作业安全控制措施

为进一步加强施工现场安全生产管理工作,严防安全事故的发生,项目部每天对施工现场进行安全生产检查,彻底排查安全隐患,对检查发现的问题和安全隐患,要落实整改责任人,限期整改,并落实专人跟踪监督管理。安全检查的重点有以下几个方面。

### 5.1 脚手架搭设、拆除

该项目有的块体很大,高达 100 m,这对脚手架的搭设提出了很高的要求。

- (1) 脚手架搭设专项方案须经专家论证后实施。
- (2) 脚手架搭设人员,必须经过安全培训合格后,持证上岗。经过施工技术、安全技术交底并完全领会方案意图后方可施工,对不适于高空作业者,一律不得上脚手架操作。

(3) 脚手架搭设完毕后,经设计、监理、业主等验收合格后悬挂验收合格证方可使用。

(4) 搭设或拆除脚手架时,必须划出安全区,设警戒标志,并应有专人负责,阻止无关人员靠近。

(3) 搭设、拆除脚手架人员必须戴安全帽,安全带,安全绳,使用的工具放在工具袋内,防止掉落伤人;登高必须要穿防滑鞋。

(4) 脚手架在使用期间,严禁拆除主节点处的纵、横向水平杆,纵、横向扫地杆,固定连接件,不准任意改变脚手架的结构、用途,如必须改变脚手架结构,应征得原设计同意,并重新设计。

(5) 在施工中,若发现脚手架有异常情况,应及时对脚手架进行检查,确认脚手架的安全稳定性后方可使用。

(6) 脚手架拆除过程中,严禁将拆下的材料、构配件等抛掷;应用绳索捆绑牢固缓慢下放,或用吊运方法运送到地面。

(7) 当遇风(六级以上)、雨、雷、电天气时,应停止脚手架搭设与拆除工作,并且脚手架上正常作业也应停止。雨后上架作业,务必做好防滑措施。

### 5.2 主动、被动网施工安全措施

(1) 在施工之前,对所有施工人员进行安全教育,进行施工技术、安全技术交底,使当班施工人员清楚认识到可能存在的安全隐患及相应的防范措施。

(2) 在施工过程中,现场工作人员必须遵守施工要求,正确、规范佩戴各种安全防护用品(安全带、安全绳、安全帽等),防止发生意外事故。

(3) 在施工过程中,严禁向下抛掷任何物件和石块等,避免对下部施工人员和其他人员造成物体打击事故。

### 5.3 锚杆、锚索施工安全措施

(1) 施工准备。对施工人员进行工作内容、技术要求、质量安全技术交底。对钻机、灌浆机、卷扬机、张拉工作油泵、千斤顶、搅拌机、钢丝绳等进行试运转检查,确保设备运转良好。

(2) 造孔。固定的钻机必须设地锚,抗拔力不小于钻机额定最大给进力的 1.5 倍;钻孔施工中,不得将电缆泡在水中或搁置在金属物上,为方便车辆越过电缆,应用木板或套管隔离保护,防止电缆受损漏电。收放或移动电缆时,必须戴绝缘手套,以免发生触电事故。

(3) 下料。操作人员必须戴防护眼镜,使用时,操作人员应站在砂轮机的侧面,以防止砂轮崩裂伤人,禁止戴手套作业;严禁拆除切割机防护罩以防止砂轮片

破碎伤人,严禁使用潮湿的砂轮片。

(4) 编索、穿索。钢绞线下料卷盘、编索散盘时,作业人员必须抓紧钢绞线、集中注意力,防止钢绞线反弹伤人。穿索前选择好适合的路径并清除所有障碍物。抬索过程中所有作业人员必须听从指挥,统一号令,不得嬉戏打闹,抬索过程中人员不得中途擅自离岗。

(5) 张拉。张拉千斤顶吊装过程中,要仔细检查起吊设备的可靠性,如钢丝绳、小车的固定等,防止千斤顶在吊装过程中发生意外倾倒。每束锚索张拉前必须有专人检查所有设备的工作状态,特别是检查油泵安全阀是否调整至规定值。张拉作业前应划定施工安全区域范围,并用围绳圈定施工安全范围,无关人员禁止入内。

6 应急救援

6.1 应急机制建立

项目部建立对突发事件的应急处理机制,建立应急组织、明确职责与分工、识别和确定潜在的事件,制定应急预案与响应计划,进行应急准备培训和应急响应演练,保证在发生紧急和突发情况时,能够做出应急响应,并实施有序的应急救援,以预防和减少人身伤害及工程、设备和财产损失。

针对潜在的突发事件和紧急情况,对可能出现火灾、爆炸、高处坠落、地质灾害、重大环境污染事件、流行性传染病和群体性急性食物中毒以及突发性治安事件等,编制专门的应急预案。

6.2 应急器材配备

由分包方物资部按应急预案要求,配备潜在突发事件和紧急情况发生时所需的应急物资、设备及设施。应急设备应包括:报警系统、应急照明和动力;逃生工具、应急救援车辆、避难设施、医疗急救包;对贮备的应急器材,进行经常性维护、保养;在贮备地点设置

明显的标志,严禁贮备的应急设备器材用于其他用途。

6.3 应急预案培训和应急演练

由应急预案编制人对有关人员进行应急预案培训,为确保应急预案的应急能力及效果,定期进行应急预案与响应演练,并对演练情况进行评审,不断完善应急预案。

6.4 突发事件应急处理

(1) 紧急情况发生时,发现者立即报告值班领导或主管领导。领导接到报告后,按应急预案与响应计划的要求及实际情况迅速作出决定,启动应急预案,下达应急救援命令,立即组织抢救,并采取有效措施防止事态扩大,同时以最快捷的方式报告业主和监理人。

(2) 紧急情况发生后,若有人员伤亡,按国家有关规定要求将其基本情况进行登记,并按事故、事件调查与处理程序和有关规定要求进行调查处理和上报<sup>[1-2]</sup>。

(3) 加强与业主、当地应急救援、医疗机构的联络,明确联系电话与联络方式,一旦发生重大事故和重大事件,及时取得其应急救援。

7 结 语

高位边坡施工中的安全管理是一项复杂、细致的工作,是一项全员参与的工作。安全生产管理人员必须认真踏实地进行现场安全检查、隐患排查,落实隐患整改检查;现场作业人员也必须树立牢固的安全意识,服从安全管理人员的安排及引导,克服侥幸、马虎心理,在确保安全的前提下开展生产工作。只有全体人员上下一心,提高安全认识,才能确保在零事故、零伤亡的情况下按质按期完工。

参考文献:

[1] AQ/T 9006 - 2010 企业安全生产标准化基本规范[S].  
[2] GB6441 - 1986 企业职工伤亡事故分类标准[S].

(编辑:赵凤超)

Discussion of management measures of high slope construction safety

LIN Shaorun

(Sanxia Exploration and Survey Co., Wuhan 430074, China)

**Abstract:** The safety management of construction is the top priority of project management, to which the leaders should pay attention and all members should participate in, and we should stick to the policy of "safety as priority, prevention as first and comprehensive regulation". Taking the reinforcement project of a natural high and steep slope in the dam area and plunge pool of a hydropower station for an example, the management of high slope construction safety is introduced overall. It is emphasized that we should strengthen the examination and regulation of the potential safety hazard, intensify the training and education on safety to the staff, adopt effective measures and establish emergent rescue system, so as to ensure the safe and smooth construction.

**Key words:** high slope; construction safety; management measures; safety management