

# 水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用探究

张飞虎

(阜阳众嘉工程建设有限公司,安徽 阜阳 236000)

**摘要:**在水利工程建设过程中,若技术落实不足,则易影响整体工程的建设质量。同时,水利建设项目施工质量易深受多方面因素的影响,比如在外环境因素的影响下,易影响施工的进度及安全性。而边坡开挖支护技术则是水利工程施工中非常重要的技术之一,本文以水利工程边坡开挖支护的关键性技术为切入点,进一步提出提升技术应用效果的具体策略,希望以此全面提升水利工程施工的效率及质量。

**关键词:**水利工程;边坡开挖支护技术;应用效果;具体策略

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.196

边坡开挖支护技术,是水利工程建设过程中常用的关键性技术之一,若边坡开挖支护技术应用不当,则会在很大程度上影响水利工程建设项目的建设进程,进而埋下严重的工程质量安全隐患问题。如何保证水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用效果,是施工技术人员需重点考虑的问题。值得注意的是,在水利工程建设期间,需通过调查施工现场的实际情况,全方位了解周围地质条件等情况,明确合理科学的施工方案,进一步确保控制边坡开挖支护技术应用效果的提升<sup>[1]</sup>。由此可见,从提升水利工程施工效率及质量角度考虑,本文围绕“水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用”进行分析研究具有重要的价值意义。

## 1 水利工程施工中边坡开挖支护的关键性技术分析

### 1.1 锚杆支护技术

锚杆支护,是水利工程施工中边坡开挖支护的常用的技术之一,适用于相对陡峭的水利工程支撑项目。使用倾斜锚杆进行首次支撑作业,能取得理想的作业效果。通常情况下,技术人员可根据梅花形状定位锚杆,将倾斜角度控制在 $\leq 30^\circ$ 范围内,并挑选符合技术标准的焊接管道及配件,采用临时脚手架等安全措施,或通过铺设相对坚固的竹胶合板,或肘部周围安装安全网的方法,以此保证施工人员的生命安全,并促进锚杆支护质量效果的提升<sup>[2]</sup>。

### 1.2 排水孔准备技术

在水利工程建设期间,需综合考虑边坡的日常生产情况及实际排水情况。为规避相关问题的发生,施工技术人员在施工作业期间,需选择挖永久性排水孔的方法进行支护作业,以此有效控制内部的水压,保证施工项目的稳定性及安全性。以此同时,开挖永久性排水孔方法适用于喷射混凝土及弯曲混凝土作业,但挖出的排水孔开口需控制在 $\leq 50\text{mm}$ ,且保持均匀分布状态,并注意排水孔需与锚杆位置保持一定距离,以此保证此环节作业的质量及安全性。

### 1.3 混凝土支护技术

喷混凝土是边坡支护施工的常用技术之一,侧重于强化、密封处理已开挖的基础设施表面,可减少水利工程基础设施的表面日光照射量,消除影响基础设施施工质量的相关风险因素。与此同时,混凝土支护技术在高层边坡开挖工程、大坝支护工程也适合使用,在供应混凝土过程中,需配置2台或以上的强制性搅拌机,以此确保支护作业顺利有序进行<sup>[3]</sup>。

## 2 提升水利工程施工中边坡开挖支护技术应用效果的策略分析

如前所述,对水利工程施工中边坡开挖支护技术要点有了一定程度的掌握。而从提升边坡开挖支护技术应用效果角度考虑,还有必要落实行之有效的策略。总结起来,具体策略如下:

### 2.1 做好前期相关准备工作

在斜坡开挖工作开展之前,需做好施工前期相关准备工作。一方面,施工单位需充分重视开挖前期的监督协调,以保证开挖作业符合工程规范要求为前提条件,将工程施工与设计有效结合,确保施工方案与前期设计方案相符。另一方面,由于钻爆模式是边坡开挖支护的常用施工模式之一,其方法可分为:分层开挖、分层爆破、

薄层爆破等,因此需做好相应的前期准备工作,挖出相对应的型腔及坑穴,再执行爆破及相关安全施工作业。此外,所有井下爆炸物的安全参数必须合理科学地设置好,以此保证爆破施工作业的质量及安全性。

### 2.2 加强爆破作业技术质量控制

土壤性质相对坚硬的斜坡开挖多采用钻爆法,而在传统隧道建设期间,钻爆法的本质多为钻探爆破法。近年来,由于科学技术的快速发展,钻爆法已不再适用在建筑工地当中,而全新的爆破方法指将隧道工程专业知识与演示力学理论相结合,使螺栓与喷射混凝土之间相融合形成的支持现代施工的一种全新技术方法。值得注意的是,在水利工程建设中全新的爆破控制技术方法性能突出、优势鲜明,适用在岩体或锚固当中,能发挥出显著的支撑作业,保证周围岩石的稳定性。因此,需加强爆破作业技术质量控制,合理科学应用全新的爆破控制技术方法,全面提升爆破作业的质量及安全性。

### 2.3 加强施工过程质量控制

为了提升水利工程边坡开挖支护施工的整体质量,需加强施工过程质量控制,具体控制要点包括:(1)一方面,在边坡开挖及支护施工作业开展期间,针对排水孔及锚杆可选择使用浅支护方法,即:根据工程项目的实际情况,挑选相适宜的钻机配置及型号,以达到优化水利钻机钻地钻进工艺的目标,进一步确保水利钻机的钻进技术应用的可靠性,大幅度提升钻井施工的整体效率及质量。(2)另一方面,待安装弯道组件后,需改进原来的钻机井钻井及锚杆施工作业流程,并做好相应的注浆优化作业。并且,在倾斜排水孔钻井作业期间,需选择适宜的钻井设备,配置专业的技术人员,相继开展安装及清理作业,利用完善深层支护技术体系方法,提升水利工程边坡开挖支护作业的效率及质量。(3)此外,在锚索钻孔作业期间,可合理使用导向工具,校正绕度及倾斜,以此提升锚索钻孔作业的质量及安全性。

## 3 结束语

综上所述,水利工程的规模庞大,且施工流程复杂,这会在一一定程度上增加施工作业的难度。因此,施工技术人员需充分重视边坡开挖支护技术的应用,结合施工现场的自然环境情况,优化边坡开挖支护技术应用流程,合理科学地应用锚杆支护技术、排水孔准备技术、混凝土支护技术等,并落实技术质量控制策略,进一步全面提升水利工程边坡开挖支护作业的效率、质量及安全性。

### 参考文献

- [1]郑庆山.浅谈水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].冶金与材料,2020,40(06):97-98+100.
- [2]王海涛.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(10):174-175.
- [3]闫正先.水利工程施工中边坡开挖支护技术[J].智能城市,2019,5(23):192-193.