

水利水电工程边坡开挖支护施工技术研究

李超

滦南县水利局, 河北 唐山 063500

[摘要]随着水利水电工程建设的快速发展, 边坡开挖技术占据重要的地位, 发挥着极其重要的作用, 为水利水电工程的发展提供了技术保障。在边坡开挖技术的应用过程中, 还需要根据具体实际情况, 解决技术方面的难题, 充分发挥出边坡开挖技术的优势, 进而提高水利水电工程的质量。文章主要对边坡开挖支护施工技术重要性进行了阐述, 重点对边坡开挖支护施工技术要点展开深入研究。

[关键词] 水利水电; 边坡开挖技术; 重要性; 技术要点

DOI: 10.33142/hst.v4i2.3787

中图分类号: TV551.4

文献标识码: A

Study on Construction Technology of Slope Excavation and Support in Water Conservancy and Hydropower Projects

LI Chao

Luannan Water Conservancy Bureau, Tangshan, Hebei, 063500, China

Abstract: With the rapid development of water conservancy and hydropower engineering construction, slope excavation technology occupies an important position and plays an extremely important role, which is providing technical support for the development of water conservancy and hydropower engineering. In the application process of slope excavation technology, we need to solve the technical problems according to the actual situation, give full play to the advantages of slope excavation technology and then improve the quality of water conservancy and hydropower projects. This paper mainly expounds the importance of slope excavation and support construction technology and focuses on the in-depth study of the key points of slope excavation and support construction technology.

Keywords: water conservancy and hydropower; slope excavation technology; importance; technical points

引言

边坡开挖支护施工作为水利水电工程重要部分, 在整个施工过程中占据重要的比例。只有保证边坡开挖支护施工的质量, 才能够提高水利水电工程的质量, 同时也能够保证施工过程中安全, 对于工程的顺利实施具有重要的作用。在实际的施工过程中, 由于受到诸多因素所限制和制约, 导致边坡开挖支护施工存在较大的安全隐患, 甚至严重的情况下会威胁着人们的人身安全。鉴于此, 为了降低安全事故发生的几率, 则需要做好边坡开挖支护施工作业, 为水利水电工程项目施工提供重要的保障, 进而提高其施工的安全性。

1 水利水电工程边坡开挖支护施工技术的重要性

边坡开挖支护施工作为水利水电工程重要模块, 能够保证其施工质量, 在很大程度上影响着工程的整体质量。从当前水利水电行业发展现状来看, 要想实现对新型电力资源的开发, 则需要预先实现对水资源的开发, 只有做好当前方面的工作, 才能够促进电力行业实现多元化发展。尤其近些年来, 随着施工工艺的不断提高, 以及管理手段的创新, 为水利水电工程建设提供了保障基础。随着水利水电工程快速的发展, 促进了边坡开挖支护施工技术的发展, 不但保证了施工过程的安全性, 而且促进了施工工作优质完成, 并且始终作为技术支撑与技术保障在水利水电工程中得到了很好的体现。从边坡开挖支护施工技术的角度来讲, 锚杆支护技术、挂网喷混凝土等都是当前常见的方法, 对于保证其施工效果具有重要的意义。为了能够对施工质量进行有效的控制, 需要施工单位做好前期准备工作, 选择专业的技术人员对现场进行勘察, 及时了解现场的具体实际情况, 并且根据实际勘察的结果, 做好综合方面的考虑, 这样才能够在保证施工安全的基础上, 进一步提高水利水电工程建设的质量。

2 水利水电工程边坡开挖支护施工技术要点

2.1 边坡开挖支护类型

在水利水电工程建设过程中, 需要给予边坡开挖支护施工足够的重视, 根据具体实际施工的要求, 有针对性的选择开挖技术。具体主要体现在: 1) 浅层支护: 在浅层支护技术的使用过程中, 喷混凝土、锚杆及排水孔都是该技术重

要的部分,因此在边坡开挖作业过程中,往往会采用全液压钻机进行作业,当完成锚杆安装作业后,灌浆为首要进行的作业,而后在开展插杆及灌浆工作。在实际的开挖过程中,如若遇到开挖岩层稳定性不足等问题,需要先进行插杆作业,而后在进行灌浆作业。在具体操作过程中,必须给予上述问题足够的重视,做好实际操作工作。2) 深层支护法:在实际的施工过程中,通常主要运用导向仪器调整钻孔,这样可以抑制偏斜问题。

2.2 重力式挡墙

混凝土材料作为当前国内市场常见的材料,其主要包括浆砌毛石混凝土、块石混凝土、预制片石。通常情况下,混凝土形式需要浇筑,对于半重力式挡墙可选择混凝土或少筋混凝土形式浇筑。当前这种形式有着诸多方面的优势,经济效益高、材料来源广、施工操作简单等,这就决定着该技术得到了关注和重视,并且在水利水电工程中发挥着重要的作用。在实际的施工过程中,通常不使用结构钢筋,只有在部分局部区域内搭配少量钢筋。不仅能够保证了其质量,而且还能够实现经济效益的最大化。

2.3 安全辅助钢筋网设置

在实际的施工过程中,为了保证人身安全,可通过设置钢筋网进行防护,这样才能够避免滑坡滚落、亦或是混凝土滚落。在具体施工过程中,需要对钢筋的布局顺序、钢筋网连接形式等进行严格的检查,主要观察其是否按照图纸进行作业。同时还需要合理规范施工人员操作行为,确保其在规定范围内操作,这样才能够保证最终的施工质量。此外,在加强型网络安装过程中,需要根据实际施工要求,做好相关方面的防御措施,从而避免混合使用。为了降低后续使用中恶劣天气造成的隐患问题,则应当加强对总电压、增强网络的大小等综合方面的考虑。当完成钢筋网铺设作业后,尽可能的在其表面加强钢筋网,亦或是喷涂混凝土,在保证施工质量的基础上,延长使用年限。

2.4 喷凝混凝土技术

在边坡支护工程施工过程中,喷凝混凝土技术作为最常见的技术,在整个施工过程中,发挥着极其重要的作用。其中潮喷与湿喷作为效果较好的方式。但是无论选择何种方式,都需要立足于现场的实际情况。在实际的施工过程中,如果基坑处于干燥的状态时,此时潮喷施工技术会取得理想的效果,同时也能够对施工条件作出明显的改善。在喷凝技术的使用过程中,其喷射的厚度宜控制在 0.2m,以此保证坡面的整体性。但需要引起重视的是,在该技术使用之前,必须及时对坡面进行清洁,确保坡面整体清洁性,通过高压风对锚孔内杂物进行清理时,这样才能够保证最终的喷射效果。如若基坑中有着较大的含水量,此时可采用喷湿方式进行作业,这样能够取得理想的效果。在实际的操作过程中,一旦出现喷射初凝现象,则需要做好喷水养护管理,这样才能够加强坡面的封闭性。在实际的养护过程当中,应当根据现场的具体情况,制定完善的养护方案,减少风力对工程质量的破坏,进而提高坡面的坚固程度。

2.5 锚杆支护技术

在边坡支护技术的应用当中,锚杆支护技术作为重要的技术,有着较高的实用性和安全性。在大型水利水电工程领域,边坡支护技术发挥着重要的作用。虽然锚杆支护技术有着诸多优势,但仍然尤其一定的局限性,例如工序较为复杂繁琐,致使该技术对管理水平有着较高的要求,由于地质环境有着较大的差异,这就决定其对锚杆要求有着较大的差异。为此,在选择锚杆的过程中,尽可能的加强综合方面的考虑。在锚杆支护施工之前,应当进一步明确倾斜角度、以及岩石走向,这样才能够对钻孔位置及尺寸进行整体上的把控,从而保证钻孔的数量、大小等达到相关设计要求。当完成钻孔作业后,必须及时将孔内的杂物清理掉,避免对后续施工造成较大的影响。

2.6 坡面支护

在水利水电工程建设中,当完成边坡开挖作业后,可对其进行永久保存。鉴于此,在需要清除开挖面周围的滑坡体,确保开挖面周围的整体清洁度,不但能够减轻边坡负荷,而且还可以施工质量。当滑坡体出现安全隐患、但问题较小的情况下,此时需要主动进行柔性网处理,该方法操作较为简单。此外,防护网质量较小,不会对坡面产生影响。

3 结束语

综上所述,随着水利水电工程的快速发展,促进了边坡开挖技术的发展,并且在水利水电工程中发挥着重要的作用,通过该技术的有效运用,能够提高水利水电工程的质量,同时也能够保证其安全性。为了最大程度化发挥出其作用,需要对该技术进行深入研究,做好实地调查工作,选择与周边环境相适应的技术,进而提高最终的工程质量。

[参考文献]

- [1] 王一凡. 边坡开挖与支护技术在水利水电工程施工中的应用探讨[J]. 科技创新与应用, 2017(35): 154.
- [2] 成万龙. 分析水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 珠江水运, 2014(17): 71-72.
- [3] 李德雯. 水利水电工程施工中边坡开挖及支护技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(9): 192.
- [4] 陈亚光. 探讨水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 科学技术创新, 2017(19): 138-139.

作者简介: 李超(1986.7-), 男, 毕业院校: 河北农业大学; 现就职单位: 滦南县水利局。