

水利工程施工中边坡开挖支护技术分析

马双平

湖北省武汉市蔡甸区水利建筑工程设计院

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3050

[摘要] 水利工程施工过程的边坡开挖支护技术中存在工程项目复杂、施工范围大等特点,为施工行业的运行及发展带来限制。鉴于此,本文主要论述了边坡开挖支护技术在水利项目施工中的应用相关知识,仅供参考。

[关键词] 水利工程; 边坡开挖支护; 技术应用

1 边坡开挖支护技术的概述

边坡应用的范围较为广泛,从广义角度的来看,目前在建筑物、农田水利工程以及道路交通工程中均有所应用。在进行边坡的开挖过程中,要根据不同工程的具体状况选取合理的边坡支护技术。边坡支护的形式较多,比如说护面墙、挡土墙以及骨架护坡、框架、锚杆等等。对于水利水电工程来说,在进行边坡开挖支护施工时,要改善石质坡面的轻度,因而最佳的防护形式就是采用水泥浆喷射的形式。在进行水利水电工程边坡开挖工作时,要综合分析开挖边坡的地质条件、基坑深浅以及工程周边的环境特点,尽可能减少开挖工作对周围环境造成的影响。同时,也要根据具体情况合理选择边坡支护技术,防止水利水电工程的岩壁出现坍塌等问题。

2 影响水利工程施工中边坡稳定的因素

2.1 边坡稳定性因素

在水利工程项目施工过程中,边坡施工会受到多种因素的影响。例如,水利工程边坡存在着多边形、水利工程施工质量不确定性等因素,这些问题的出现为水利工程边坡的稳定支护带来难度。对于水利工程而言,为了实现边坡施工的稳定,施工人员应充分掌握工程项目的施工特点,通过施工工艺、施工材料的特点分析,确定边坡施工方案,保证边坡施工的稳定。

2.2 变形失稳因素

由于工程规模和投资较大,工程项目建设周期较长,若缺少有效的施工方案支持,出现的变形失稳问题会影响边坡施工的稳定,无法满足当前水利工程项目的设计需求。因此,在当前边坡施工方案确定中,为了实现边坡支护的稳定,应针对水利工程的基本特点进行边坡开挖支护技术的应用。

3 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用

3.1 土层爆破技术

水利水电工程一般都建设在地势落差比较大、地理环境恶劣的位置,这种比较险峻的地理条件给水利水电工程的施工带来了一定的困难,为了适应各种地形的施工需求,工作人员常常需要借助爆破技术对工程施工目标点进行爆破。在这个过程中,最重要的就是要利用相关仪器设备对周边土层、岩石结构等进行探测,在此基础上制订合理的科学爆破方案,才能确保水利水电工程施工的顺利开展。特别需要提到的是,目前我国的爆破技术还不够成熟,因此施工人员需要根据实际施工经验不断进行调整,使之能够在尝试中逐渐完善,最终达到低投入高收益的发展目标。

3.2 地质勘察和监测工作

地质勘察是在施工正式进行之前必须要进行了一项重要工作。由于施工是否顺利完成直接受到现场施工环境的影响,因此必须要对施工现场进行勘察。在勘察的过程中,主要采用的方法是物探监测方法,利用这一方法

可以很好的检测地质情况,还可以对边坡中的一些变量进行准确的变化。通过对边坡断面情况进行勘察,仔细分析边坡传输孔道产生的变化,并将这些变化详细记录下来,以便为后期的施工提供详细的数据。同时,提前进行地质勘察还可以运用定点爆破检测方法,对于边坡中出现裂缝的位置可以做出仔细的判断,以为工作人员提供了施工的便利,并可以及时采取相关措施进行一定的预防滑坡任务。

3.3 预应力锚索施工技术

水利工程高边坡支护过程中重要的一部分是预应力锚索施工,预应力锚索施工要先做好锚孔的测放,根据孔的规格采用钻机进行钻孔,钻孔完成以后要进行检查,然后制作安装锚索体进行注浆,最后进行地梁制作,锁定毛索,封锚。应力锚索施工,在施工前要对场地进行仔细的检查,对潜在的问题进行处理,采取措施进行改进,避免在施工过程中出现问题,还要做好对安全的管理工作,在施工的过程中,如果使用了潜孔锤进行钻孔,就要提前清理好石块,彻底的进行除尘,否则潜孔锤钻孔产生的冲击力会导致意外的发生,威胁到工作人员的安全,为了避免意外的产生,对工作人员人身安全的影响,要对钢绞线制作特定的支架进行固定,对锚索的张拉设置警戒线。

3.4 支护过程中的木排桩应用

工程施工步骤如下:第一,坑外卸土。卸土深度与宽度通常在1至1.5米之间,卸土后形成为打木桩准备的基槽;第二,压桩。确定压桩顺序,利用液压反铲挖掘机铲斗,从基坑四角开始往中间压桩,出土口处待其余位置挖土完毕后再压桩;第三,挖土。按挖土顺序开挖基坑,围檩拉锚等随基坑开挖逐步施工;第四,出土口压桩。出土口缺口处补上木桩;第五,继续挖土。继续挖土直至土方开挖完成,最终完成木排桩支护体系施工。设计时需合理选择地面超载值,以确保方案的安全性;施工现场应合理安排车辆的通行路线,使其最大限度远离基坑边,从而减少其振动影响。

4 结语

总而言之,在水利水电工程施工项目建设的过程中必须要充分的运用边坡开挖支护技术,不仅可以保证整个水利水电工程的建设效果,而且还能够确保整个水利水电工程施工的质量水平得到有效增强,也能够确保整个水利水电工程施工项目建设的整体质量,为水利水电工程的施工安全提供保障。

[参考文献]

- [1]魏长明.边坡开挖支护技术在水利工程施工中的应用研究[J].黑龙江水利科技,2019,47(11):173-175.
- [2]居佳佳.水利工程施工中边坡开挖支护技术[J].居舍,2020,(11):42.
- [3]李汉臣.水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J].四川水泥,2019,(11):264.