

水利水电工程施工中的边坡开挖支护技术研究

褚晓兰

贵州省安顺市镇宁布依族苗族自治县水务局

DOI:10.32629/hwr.v3i3.1988

[摘要] 随着我国社会经济的稳定增长,促使水利水电工程逐步发展成为我国民生工程中的重要组成。并且,受到我国科学技术创新发展的影响,水利水电工程的建设施工技术也向着规范化和正规化方向发展,其中,边坡开挖技术的重要性也在逐步突显,能够有效的保证水利水电工程建设施工的稳定性和安全性,从而促使水利水电工程的正常运行。

[关键词] 水利水电工程; 工程施工; 边坡开挖支护技术

引言

随着我国水利水电工程的建设发展,在实际施工过程中使用边坡支护技术,能够为水利水电工程提供安全保障,并且,合理的边坡支护施工技术,不仅能够保证工程的稳定运行,还能够有效的缩短施工工期。如果,边坡支护技术的使用缺少合理性,那么,水利水电工程会出现坍塌事故。由此可见,在水利水电工程施工过程中合理使用边坡支护施工技术,能够实现水利水电工程的社会效益和经济效益。

1 在水利水电工程施工过程中影响边坡支护施工技术的因素

1.1 地质因素

边坡支护技术在水利水电工程施工过程中,要注重对工程施工位置进行地质分析,主要是因为水利水电工程是以地理条件为基础的施工项目,对地质因素具有较高的要求。因此,在项目工程施工之前,要注重考虑地质安全性和稳定性,通过对工程地质、地形地貌、水文情况等进行调查分析,来了解项目工程施工位置的实际情况,从而能够合理的使用边坡支护技术。

1.2 变形失稳机理因素

在水利水电工程施工过程中,使用边坡支护技术,不仅要考虑地质影响因素,还要考虑变形失稳机理因素,主要是因为建筑工程自身的变形失稳会影响边坡支护的稳定性。因此,在指定水利水电工程边坡支护技术方案时,要先对建筑工程的失稳率进行计算,并且,结合水利水电工程施工现场的实际情况,来制定出科学合理的边坡支护施工方案。

2 在水利水电工程施工过程中边坡支护施工技术的探析

2.1 边坡开挖支护技术的前期爆破

在水利水电工程施工过程中,使用边坡支护技术进行施工,要先进行坡体爆破,而在爆破之前要选择合适的爆破位置,并且,在爆破工作结束之后,通过相应的清理作业,再进行后续的工程施工,受施工爆破位置的影响,要在开挖施工的基础上,对支护结构进行分析研究。

2.1.1 爆破网控技术

在实施爆破工程之前,技术人员要结合项目工程的实际情况,来选择合适的爆破技术。爆破网控技术要选择非电雷

管孔中的尾插顺序网络进行爆破,而改爆破网络要严格把控单响用量和时间,尤其是单响用量,要参考基面的实际情况。除此之外,在控制单响用量时,要对质点的振动速度进行计算和分析。

例如,当距离大于30m时,要使用100kg的用量;当距离小于15m时,要将使用量控制在25kg以内;当距离在15m-30m范围之内,要将使用量控制在75kg左右。

2.1.2 确定爆破孔和缓冲孔的位置

在进行爆破操作的过程中,常用液压钻进行爆破孔和缓冲孔设置,两者之间要保持平衡状态,不仅要严格控制预裂孔的距离,还要控制缓冲孔的距离,并且,要保证预裂孔与缓冲孔之间的距离在1m-1.5m范围之间。此外,还要有效控制爆破孔和预裂面垂直角度的距离。

2.1.3 确定预裂孔的位置

在确定预裂孔的位置时,可以针对预裂孔的类型进行设置,如破面预裂孔、马道水平预裂孔,其中,在进行破面预裂孔施工时,常用潜孔钻进行操作,不仅要控制孔深控制在17.28m以内,还要控制预裂孔与预裂孔之间的距离在60cm-80cm的范围内,并且,也要严格控制入线装药的密度;而在进行马道水平预裂孔施工时,常用手风钻进行操作,不仅要控制孔深控制在2m左右,还要保证马道水平预裂孔之间的距离在50cm范围内,并且,要保证呈堵塞状态。此外,在对预裂孔进行装药操作和入线工作时,要严格把控其密度。

2.2 边坡开挖支护技术中期施工

边坡开挖支护技术在水利水电工程施工过程中的应用,要对边坡开挖施工和支护施工,进行全面深入的分析,这样能够将边坡开挖施工和支护施工进行有效互补,从而保证项目工程的施工质量和稳定性,促使水利水电工程能够正常运行。

2.2.1 边坡开挖

在进行边坡开挖施工操作时,要按照从上至下的施工顺序进行逐层开挖施工,并且,每次开挖施工时,要严格进行分区施工,如水流上游、水流中游、水流下游,要保证每个施工区域面积在600m²左右。

2.2.2 边坡支护

在进行边坡支护施工时,要对施工坡面进行考察,结合实地特征按照从上到下进行分层施工和支护,而且,要保证与开挖作业面之间的协调统一,能够在作业面上进行浅层支护施工,而这时候要选择潜孔钻机工具,针对边坡排架进行排水孔的钻孔施工,要在施工结束之后及时进行清孔安装。

如果,使用全液压钻机锚杆束进行钻孔施工时,那么,可以利用开挖施工过程中形成的作业平台,进行打孔施工作业,从而提高施工效率。而且,在安装完锚杆束之后,要通过先注浆再插杆的方式,来保证岩层的完整性。

与此同时,还要对塌孔位置和破损位置进行修补,并且,在进行深层边坡支护施工时,要使用导向仪来控制锚索钻孔的倾斜度,及时针对测量差进行纠正,而且,要选用轻型锚固钻机或者全液压型锚固钻机进行钻孔施工,通过使用下锚方式,来对锚索孔的孔道进行标准探测,确定孔道是否符合施工标准要求,在这个过程中,要保证锚索体不发生整体扭转现象。

2.3 边坡开挖支护技术后期施工

2.3.1 边坡锚杆支护

在水利水电工程的边坡支护施工过程中,边坡锚杆支护施工技术是水利水电工程施工过程中的常见技术,是最早使用边坡锚杆进行支护施工的常见形式。例如,在水利水电工程的施工过程中,当边坡的高度小于470m时,右坝肩高小于530m,这时候就可以使用边坡锚杆支护技术。

与此同时,锚杆布置是否合理主要取决于实际的项目工程施工情况,并且,要将锚杆的倾斜角度控制在 30° 左右,以及保证选择的扣件和焊管能够符合相关施工标准。除此之外,在进行边坡锚杆支护施工阶段,要注重加强施工人员的安全以及,做好相关的施工安全防护措施。

例如,在搭建临时脚手架时,要在脚手架表面上铺设竹胶板,从而保证施工作业人员的生命安全。并且,要使用手风钻、潜孔钻进行锚杆钻孔施工作业,要保证岩石走向和倾斜度数,来准确进行钻孔的位置施工,而打孔施工作业使用的钻头直径,要比锚杆的直径大。

2.3.2 边坡钢筋网铺设

边坡钢筋网的铺设施工工作,是水利水电工程施工过程中的重要环节内容。因此,为了增强水利水电工程中支护体系的稳定性和牢固性,要注重在施工过程中阶段,使用合理

的排筋次序以及最佳的连接方式,并且,在进行钢筋翻样施工之前,要充分的进行技术交底工作,从而帮助项目工程施工人员明确施工图纸的设计意图,以及掌握项目工程的施工流程,从而能够有效的体现出钢筋与钢筋之间的穿插关系和避让关系,而且,在这个施工过程中,要明确钢筋的尺寸和钢筋的绑扎技术,继而可以选择恰当化的钢筋连接方式,有效的降低连接钢筋的施工难度。

2.3.3 边坡混凝土施工

边坡混凝土喷涂施工方式,是支护施工过程中常见的施工方法,主要是对边坡层面进行有效的封闭,从而减少基面岩层的风化现象,其中,边坡混凝土施工常用放空洞开挖、边坡开挖等形式。而我国早期的边坡支护施工,主要使用混凝土喷涂的施工技术,针对已经开挖结束之后的基面进行强化作业和封闭作业,从而降低水利水电项目工程的风化程度和暴晒次数,继而提高水利水电工程整体基层层面的施工质量。

3 结束语

综上所述,在水利水电工程项目施工阶段,要注重使用边坡开挖支护施工技术,有利于提高项目工程整体边坡结构的稳定性和牢固性。由于项目工程边坡施工会受到外界因素的影响,所以,在进行边坡支护施工时,要严格依照技术标准要求以及施工方案要求来进行施工,施工人员不可以随意改变施工流程,并且,在边坡支护的施工阶段,要注重支护施工的适度,避免出现支护过度的施工现象,而这种施工现象,不仅会降低施工质量,还会严重浪费建设资源,而且,在实际施工中,要注重结合项目工程的实际情况,来提高项目工程的施工质量。

[参考文献]

- [1]刘晓丹,高欢家,陈艳.刍议水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].湖南水利水电,2015,(03):13-14+16.
- [2]王侠.水利水电施工工程中边坡开挖支护技术分析[J].黑龙江科技信息,2014,(08):220.
- [3]高举.探讨水利水电工程施工中的边坡开挖支护技术[J].中文科技期刊数据库(全文版):工程技术,2016,(12):191+193.
- [4]陶元明.论水利水电工程施工中的边坡开挖支护技术[J].水利水电,2016,(11):200.
- [5]王建宏.浅谈水利水电施工工程中边坡开挖支护技术[J].珠江水运,2016,(10):70-72.