

水利工程高边坡支护施工技术

陈文夫

安徽水利开发股份有限公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i1.22

出版日期: 2017年1月1日

摘要: 水利工程当中,在地基支护施工使用到的施工技术非常复杂,为此,工程施工对施工技术有着十分严格的要求。在水利工程施工作业当中往往会有许多问题的发生,这些问题需我们在第一时间采取具体的应对策略,从而才能够更好地确保整个水利工程在安全的环境下顺利施工,达到良好的施工成效。目前,高边坡支护施工技术在整個水利工程领域的运用是十分广泛的,为此,本文针对水利工程高边坡支护施工技术进行论述,望能够对提高水利工程质量起到强大的技术支持。

关键词: 水利工程;高边坡施工;支护技术

1 引言

在我国的基础设施建设当中,水利工程作为最为关键性的构成部分,随着我国社会经济的快速发展、人们生活水平的不断提高,水利工程兴建力度也在不断地加大,为此,对水利工程质量有了更高的标准要求。边坡开挖支护在整个水利工程施工中作为重点与难点,不断强化边坡开挖支护技术的创新与有效利用,是促使工程质量得到提高、确保整个水利工程质量的关键所在。

2 高边坡支护施工爆破技术

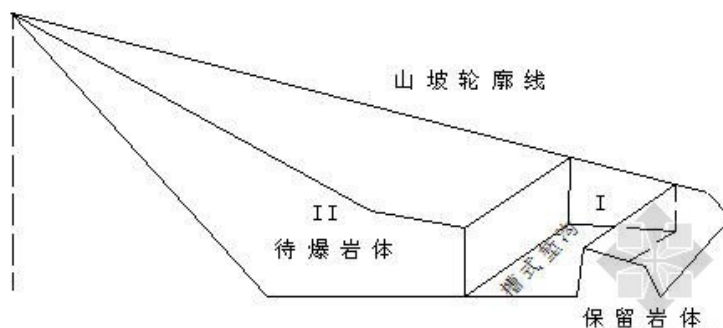


图 1 爆破最终效果图

水利工程施工作业当中,需对高边坡支护作出系统浅析,针对工程施工开挖量与土方量进行明确要求,唯有如此,才能够确保水利工程达到较高的质量。水利工程施工作业当中,需按照施工图对边

坡开挖高度进行浅析,在具体的工程施工作业当中,要计算出实际所要进行开挖的高度,以此才能够使得施工中的每一个小细节得到有效地保障。工程施工当中需遵循水利工程高边坡情况与所处地区的地质状况来设置爆破,并且需要对每一个施工细节进行严格性的掌控,以促使水利工程开挖质量得到强有力的基本保障。

2.1 对爆破网络工程进行科学组织与掌控

水利工程施工作业当中,确保爆破网络畅通无阻是保证爆破网络有序开展的关键,所以,需把预裂孔起爆时间进行严格性的科学掌控,并且需对预裂孔的用药数量进行全过程的把握,唯有如此,才能够与爆破的恰好时机掌握好实际的振动速度,确保工程施工质量水平。

2.2 做好爆破孔和缓冲孔的钻孔工作

钻孔的过程当中通常可用液压钻来进行施工,以此可确保两个钻孔间保持最佳的平衡状态,与此同时,于水平距离的方向便于进行有效性掌控。一般,需对缓冲孔药卷的直径进行科学性掌控,通常将其控制在 50mm 的范围,通过连续不耦合的方式进行装药,以此防止孔口被封堵的现象发生。

2.3 预裂孔尺寸和爆破标准的有效控制

马道水平预裂孔与坡面预裂孔是两种较为常见的预裂孔类型。预裂孔实施钻孔的过程当中,在使用的机械设备类型上存在一定的差异性,并且,在整个钻孔的过程当中,需对实际尺寸进行合理化的控制,以此才能够达到良好的成孔成效。

对马道水平预裂孔进行钻孔处理的过程当中,一般需使用机械的力量来进行风钻,其中,孔深是具有一定明确要求的。通常将其把握在 2 米左右的范围属于最佳的一种状态。与此同时,钻孔的过程当中,每个孔洞间的距离需要进行严格性的科学化掌控。一般距离需要掌控在 50 厘米左右的范围,同时需在孔口的堵塞深度要进行严格的控制,一般要将其控制在半米的范围。

3 边坡支护施工程序和关键技术

3.1 采用锚杆支护的方式

锚杆支护目前在水利发电站的高边坡支护工程当中获得了大范围的有效应用,特别是采用边坡锚杆所进行的边坡支护。边坡支护工程施工作业当中,后边坡高 477 米范围内的厂房工程施工作业当中、右坝肩高达到 530 米的工程建设及在放空洞出口高达 465 米的建筑范围当中,可全部使用锚杆支护技术。通常锚杆按照梅花的形状来进行科学合理性的布置,将倾角掌控在 30 度左右的范围,可挑选与焊管和扣件相吻合的,同时需将临时脚手架施工平台搭建好,做好完善性的安全防护措施,最好能够在脚手架当中进行结实竹胶板的铺设,同时需在支架周边进行安全网的系统性安装,一定要确保所有施工人员的生命安全。在进行锚杆钻孔的过程当中,一般可选择手风钻与 YQ-100B 简易潜孔钻,运用 48 厘米孔径的焊管,搭设的脚手架高度控制在 2.2 米的范围,钻孔的过程当中,需按照岩石的具体纹理

与走向趋势、实际的倾角状况，第一时间对锚杆孔的角度进行科学合理的调整，挑选钻头的标准通常于锚杆本体的直径要大一些，将实际程度掌控在 18 厘米的范围。当钻孔的实际深度达到具体标准的情况下则需要采用高压风把内部的杂物完全地清理干净，为接下来的工程施工供应充分的有利条件。工程作业当中采用锚杆型号一般为普通的螺纹钢筋，其能够达到最佳的经济成效。

3.2 做好排水孔的施工

水利工程施工作业当中，需对高边坡的日常生产排水问题作出综合性的考虑，若排水作业未充分做好，那么便会在山体当中就会有水给水利工程高边坡施工造成巨大的影响，严重的情况下还会导致坍塌事故的发生。为避免此事故的形成，工程施工防护作业当中需通过支护的方式在高边坡坡面上进行排水孔的开挖，以此能够促使山体内部的水压力得到显著性的降低，使得工程施工在稳定的状态下正常进行。此方式在喷混凝土与贴坡混凝土的范围中获得了大范围的运用，同时获得了显著性的成效。工程施工作业当中，会运用 20m³/min 的空压机，与此同时于 YT-28 型手风钻及相关设备相一共使用。所需挖掘的排水孔孔径一般为 50 毫米，按照美化的方式进行分布，其中，会将排水孔的仰角掌控在 10 度左右，同时需与锚杆保持一定的距离。

3.3 做好喷混凝土和贴坡混凝土的支护

喷混凝土是在高边坡支护初期施工作业当中会较常使用的一种支护方式，主要是加强与封闭现已开挖的基建面层，促使水利工程基建面在受到阳光的强烈照晒下的暴晒率得到显著的降低，同时缩减风吹雨淋的次数，使得基建面的质量得到强有力的基础性保障。在一些厂房高边坡开挖工程当中，高边坡支护方式得到了广泛性的运用，并且在防空洞出口开挖、右坝间开挖施工中能够达到非常好的支护成效。混凝土供应过程当中通常需要配备两台 JS1500 型的强制式拌和机，混凝土运输车的容量一般为 6m³ 左右。工程施工现场需对搭建好的脚手架平台进行有效性的利用，来进行混凝土的喷射，在此过程当中需选用 TK961 型混凝土喷射机，严格按照湿喷法的具体步骤与相关次序进行混凝土喷射处理，并且将整体厚度掌控在 10-20 厘米的范围。

4 结束语

水利工程施工作业当中，需对地基进行开挖与支护处理，其中所需使用的施工技术是十分复杂的，所以，工程施工作业当中，对于施工技术有着十分严格的要求。工程施工作业当中会有很多问题的不断出现，为此需采取合理的应对措施，以此才能够确保整个工程在安全的状态下顺利完工。水利工程中高边坡支护施工技术的应用能够的达到很好的运用成效，以此创建高质量的水利工程。

参考文献

- [1] 郑志禄. 混凝土砌块护坡在水利工程中的应用[J]. 中国水运, 2013(16).
- [2] 翁泽平. 高性能混凝土在水利施工中的应用[J]. 技术与市场, 2012(11).
- [3] 叶芳, 刘桂霞, 尚召云. 边坡支护形式的选择[J]. 科技信息, 2011(33).
- [4] 曹怀武. 基坑支护形式与边坡位移的相关性分析[J]. 岩土力学, 2013(2).