

刍议水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术

饶宇

(贵州聚龙项目投资咨询有限公司 贵州 贵阳 550000)

摘要:水利工程是人类为了去除水害或提高水资源的利用率而兴修的水工建筑,现代水利水电工程是在传统水利工程基础上发展而来的,同时建筑水利功能与发电功能的水工建筑及其附属设施。现代水利水电工程是社会经济发展的重要组成部分。水利水电工程的施工质量对于工程周边的城镇农业、工业及民生的安全有着很重要的影响,为了保证水利水电工程的安全性,水利水电工程施工中有些基础较差的地方就需要采用地基加固施工技术。高压喷射灌浆技术就是水利水电工程基础加固的技术之一,它的应用对于延长水利水电工程基础工程应用的生命周期有着重要的意义,因此本文研究高压喷射灌浆施工技术。

关键词:水利水电工程;高压喷射灌浆技术;应用

引言

在水利水电工程实际使用的过程当中,由于时间的推移,很容易出现各类不同的问题。其主要的原因在于施工过程中会受到很多因素的影响,无法从根本上有效的保证施工效果和质量。久而久之,势必会造成明显的结构变化问题,严重之时可能会出现渗漏的情况。从实际的角度来讲,水利水电工程的施工难度较大,施工条件非常复杂,造成了工程结构由于多种原因出现老化,而应用高压喷射灌浆技术,可以在很大程度上提高结构的安全性和稳定性,提高水利水电工程的耐久度。

1 高压喷射灌浆技术原理

高压喷射灌浆技术的形成时间不长,灌浆方法是其主要工作原理。灌浆方法是相关的胶凝建筑材料通过相关仪器和设备以使其强化的过程。虽然灌浆方法具有一定的优点,但它也有非常明显的缺点。灌浆施工容易导致结构填充不完整,填充密度不能满足质量要求等,从而导致建筑基础不够牢固,从而影响建筑物的安全稳定性以及使用年限。高压喷射灌浆技术是在灌浆法的基础上逐渐发展而来的,然而高压喷射灌浆技术能够很好地避免上述问题。灌浆法采用的是注射原理,而高压喷射灌浆技术采用的是高压原理,高压喷射灌浆技术具备填料密度大,强度高,范围广,填充完整等诸多优点。高压喷射灌浆技术在水利水电工程施工中的应用,可以充分发挥建筑材料本身的抗渗透,防寒,防冻性能。此外,它还可以为项目质量提供有效保护,同时减少资源浪费并最大限度地利用资源。另外,高压喷射灌浆技术的操作简单,不仅在一定程度上降低了人员的劳动强度,而且,它还节省了施工时间,它极大地促进了水利水电行业的发展。

2 水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术的应用

2.1 准备工作

首先,要进行原材料的准备。为了提高灌浆过程中浆体的可泵性与保水性,要对所选材料的质量进行严格的把控。施工前,要对浆体进行相应的养护与处理。同时,还要对浆体的抗压力度进行相应的检查,保证施工所用浆体的质量能够达到设计要求。施工时,为了防止浆体发生干缩问题,可以在浆体中添加适量的膨化剂与外加剂,进而改善浆体的性能。其次,施工前要应用定位技术对喷灌位置进行准确的定位。现场的技术人员要对施工图纸进行了解与分析,并根据设计要求与施工经验,合理设置各项施工参数。同时,借助于先进的定位技术,能够准确的定位出防渗墙的位置。这一过程中,要避开固有钢筋的位置,并且还要进行标记。此外,施工前还要做好场地的平整工作,进而为后续施工提供便利。

2.2 定位与钻孔

在前期工作完成之后,在对水利水电工程全面了解的情况下,先对作业位置进行选定,在进行正式钻孔作业过程中,首先要满足钻孔机的水平要求,采用水平仪对钻机进行测定。其次在钻孔过程中还要注意孔斜率要达到技术要求,如果钻孔深度在15cm以上,

每钻进5cm的情况下,就要进行一次孔斜率的测定,在发现问题的情况下,要及时根据技术要求进行调整。在整体钻孔位置确定过程中,还要根据实际的地质条件要求,合理布置钻孔间距。通常情况下,在水利水电工程施工过程中,摆角15°、直径1.8m的钻孔形式最为常用,但其最终确定依据,还是要以现场实际施工情况为准。

2.3 下喷射杆

下喷射杆的步骤要与钻孔步骤紧密结合在一起,首先需要提前将喷嘴位置进行胶带包扎的形式进行预处理,确保在正式施工时产生喷嘴堵塞的现象。在对钻孔底部清理工作完成以后,就可以进行下喷射杆的工作。在其工序进行过程中,需要注意两方面的问题:①在拔管之前,就把具有高密度的塑性水泥注入到套管之中,并在拔管时,保持水泥持续注入,直至高度与孔口持平。把套管拔出之后,就可以插入喷射杆,并确保其插入到底部为止;②在施工之前,可以预先对套管护壁进行处理,减少套管插入时的麻烦。

2.4 高压喷射

高压喷射是高压喷射灌浆技术中的核心步骤,其介质包括高压空气、水泥泥浆和高压水三种成分。技术人员通过下入喷射管将三种成分按照预定的顺序进行输送,一般情况下,在此过程中,要保持2-3min时长的静喷处理,同时要根据技术参数要求,设定喷射流量,确保记录数据的准确性。在以往的施工过程中,高压喷射灌浆过程中,会受到外界条件的影响,从而造成相应的隐患。因而在施工过程中,必须在施工准备阶段就做好相应的质量控制工作,减少隐患的产生。

结语

综上所述,高压喷射灌浆技术的加固效果较好,将其应用于水利水电工程施工中可以提升管水坝、水闸底部的防渗效果,确保水利水电工程地基结构的稳性。根据不同水利水电工程的施工需求,高压喷射灌浆技术选择单管、双管及三管,满足水利水电工程中不同的加固与防渗需求,保证水利水电工程施工质量。而高压灌浆机械设备的自动化与智能化的提升,则全面保证了高压灌浆施工的效率。现阶段,施工企业及其施工队伍应该加强对高压喷射灌浆技术的研究与改进,促进这一技术施工工艺的改进和加固作用的提升,保证高压喷水关键技术信息化水利水电工程中的应用的可行性。

参考文献

- [1]刘贺.水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术[J].科技创新与应用,2018(04):51-52.
- [2]郭宇.水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术[J].科学技术创新,2018(22):118-119.
- [3]杜国强.水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术[J].居舍,2018(33):48.
- [4]蒋国勇.水利水电施工中的高压喷射灌浆技术[J].科技展望,2015(35):93-94.