

水利水电工程施工中灌浆技术的应用

余颂西

中科信德建设有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i4.3800

[摘要] 水利水电工程组织现场施工过程中,灌浆施工得到极大关注,加强灌浆施工质量有利于提高项目使用安全性,最大程度地发挥出综合效用。但是现场建设施工期间,为了保证灌浆施工整体质量,务必从施工技术着手,挑选与水利水电工程实际情况相符的灌浆施工技术,做好质量管控工作。现阶段对于灌浆技术的选择、应用,工作人员应该从本质上有正确认识,保证灌浆施工技术在水利水电施工中发挥出优势,提升水利水电项目质量。

[关键词] 水利水电工程; 灌浆技术; 应用

中图分类号: TV73 **文献标识码:** A

Application of Grouting Technology in Construction of Water Conservancy and Hydropower Projects

Songxi Yu

Zhongke Xinde construction Co., Ltd

[Abstract] During the on-site construction of water conservancy and hydropower projects, great attention has been paid to grouting construction, and strengthening the quality of grouting construction is conducive to improving the safety of project use and maximizing the comprehensive utility. However, during the on-site construction, in order to ensure the overall quality, it is necessary to start with the construction technology, select the grouting construction technology consistent with the actual situation of water conservancy and hydropower projects, and do a good job of quality control. At this stage, the staff should have a correct understanding of the selection and application of grouting technology in essence, so as to ensure that grouting construction technology can play its advantages and improve the quality of water conservancy and hydropower projects.

[Keywords] water conservancy and hydropower projects; grouting technology; application

引言

水利水电工程具备重要意义,因此整个工程的灌浆施工便极为重要。而灌浆施工的质量则是会对整个水利水电工程带来影响,所以必须采取科学的灌浆施工技术以及科学的质量控制办法方可以确保灌浆的质量,进而促使整个工程在安全可靠方面更加牢靠。就水利工程而言,其为生活、工农业用水的主要来源,然而因为工程数量众多且分布较广,不同工程的建设质量便会因为地域环境等方面的制约而出现差异。在进行地基加固作业时,通常会使用到灌浆施工,这是由于其适用性较强,而且效果相对较

好,主要表现为实现地基加固的基础上,可以把防渗漏的功能表现出来。所以,在施工进行的过程中,应该关注灌浆技术的运用,且和实际的工程特点进行有效连接,明确最优的技术,强化对工程的维护以及验收,从而确保灌浆工程的整体质量。

1 水利水电工程灌浆施工技术分析

1.1 高压喷射灌浆防渗透技术

经实践证明,高压喷射灌浆还能使堤坝防渗性能显著提升,使洪水压力得到有效缓解,但若想将其有效应用于水利水电工程建筑施工中,则必须注重以

下重点步骤。首先,在钻孔施工环节中,套管与钻进工作应同时进行,从而为孔循环正常提供关键保证,而在实际进行钻孔的时候,施工人员也需保持垂直的角度,在喷射管向下植入的过程中,可在孔洞底部合理放置泥浆固壁钻孔。其次,在实际进行高压喷射灌浆时,施工人员可先提升先序孔的速度,再放慢序孔速度后并保持一段时间,如果孔中返浆量比之前少,则可进行对速度的适当调整。

1.2 诱导灌浆施工技术

诱导灌浆也是非常常见的技术手段,就其原理而言,也就是在具体施工过程中,把施工现场的状况和工程规范当成

出发点,为灌浆帷幕施工创造条件,进而能够达成阻挡泥土侧压力及增强建筑防渗性能的目的。与此同时,浆液流动控制的防护工程设计也是其中的重要构成,一方面能有效控制灌浆质量,另一方面也能提高水利水电建筑的牢固性,从而增强水利水电工程的整体质量。在不断的实践应用与发展中,很多新型诱导灌浆技术也应运而生,施工人员需选择最符合工程要求的方法,以保证施工的效率与质量。

1.3 混凝土裂缝灌浆技术

实际上,这种技术在最初主要为大坝工程修建的主要技术,而在后来,则是运用到了水利水电工程建设中,因为其在经济效能上表现的更好,也可以和大型建设工艺进行有效的融合,所以也被纳入灌浆主要技术的行列。以这项技术来看,可以很好地对吊车作业发挥辅助功能,因此对建筑施工会更加有利。另外,在地面抗冻修补上,该技术也发挥了很好的效果。

2 水利水电灌浆施工技术运用建议

2.1 精准控制灌浆压力

水利水电工程灌浆施工最终效果和压力的关系十分密切,精准控制灌浆压力非常关键。一般组织灌浆施工会采用一次性升压法、分段式升压法,一次性升压法务必提前清理灌浆孔,采集岩石硬度、完整度、裂隙数量等关键数据,将与一次性升压法应用不符的条件排除。结合经验,一次性升压法适用于质地坚硬且透水性小的岩石,期间控制灌浆压力,在保证既定吸浆量的基础上,调整浆液配比快速提升压力,直至满足标准值。选择分段式升压法,适用透水性大、吸浆量多的岩石,随着压力的提升,控制压力也成为保证灌浆施工质量非常重要的举措。

2.2 加大灌浆施工过程检查

2.2.1 施工过程检查

开始灌浆施工之后,针对施工过程的检查应该以质量标准为依据,分别包

括如下内容。(1)钻孔全面清理,由施工人员提前检查钻孔内部情况,排查残留沉渣、石粉,保证钻孔清洁可以实施灌浆;(2)搅拌水泥浆应该具备连续性、均匀性,浆液混合均匀才能够杜绝淤泥。浆液已经完成配置,需要及时封锚处理。灌浆施工期间,现场器械工具、机械设备均需要定期组织检查、维护。施工全过程都需要做好监管,深入实施内部控制制度、岗位责任制,组建质量监管小组,确保灌浆施工质量管理与责任能够落实到人,若发现施工流程、要求不符合标准,并且引发质量问题,应该及时返工。现场施工安排专业技术人员负责监督,严禁出现技术失误、灌浆施工不合理现象。当一部分施工结束之后,需要展开全方位质检,避免后续竣工时出现质量问题,阻碍正常验收。灌浆施工全部结束后,还应该展开综合质量验收,尤其是灌浆孔、灌浆面胶合等。

2.2.2 图纸审核

准备灌浆施工阶段,施工人员应该反复检查施工图纸,结合水利水电工程施工方案,保证施工图纸合理性。按照现场施工地质与水文条件等,对岩石体积、渗水性能等实施预估,判断钻孔具体位置、实际数量,可以起到优化灌浆施工效果的作用。一般基础岩石与吸浆量大,且渗水情况严重,此时建议采用分段升压法实施灌浆,压力分段之后循序渐进地增加压力,后续进行结固灌浆。如果采用帷幕灌浆法,必须提前取岩芯组织压球试验,检查钻孔与胶结情况,选择灌浆10%制定关键施工规划。帷幕灌浆方法按照灌浆总数量5%实施结固灌浆。如此一来,可以调整灌浆施工方案内容,促使现场灌浆施工更加合理。

2.3 加强灌浆施工材料质量

灌浆施工技术固然重要,但是也应该对灌浆材料质量给予足够重视。选择灌浆材料的质量和浆液充填效果、结固强度均有直接联系,也决定了灌浆工程质量。建议按照钻孔直径精准控制浆液

颗粒,保证浆液流动性,灌入到深层缝隙。施工现场科学检查水泥质量,计算所有材料配比,确保浆液流动性、结固稳固性满足要求,可以保证水利水电灌浆施工整体效果。

2.4 及时解决漏水问题

水利水电灌浆施工过程中,如果控制不到位便会出现漏水问题,分析其原因与灌浆施工位置有直接关系,如果选择的位置不合理会增加漏水问题的发生几率。一旦现场出现漏水现象,不但增加施工成本,还会威胁到灌浆施工质量,必须让施工人员马上处理。比较常用的漏水问题处理方法是模袋灌浆,有利于加强耐磨性,组织灌浆施工过程中,可以杜绝灌浆材料漏出这一现象。模袋挤压作用促使灌浆材料缓缓流出,使材料更加稳定,为水利水电工程施工质量打下基础,也有利于加强工程投入使用之后的防水性、抗震性。

3 结束语

综上所述,水利水电本就属于隐性工程,如果质量缺少有力保障,必然会在投入运营后产生各种问题,稍有不慎还可能对周围居民的个人安全产生威胁。因此,当相关单位开展水利水电施工时,最好及时注意灌浆技术在施工阶段的应用要点,如:应用流程、钻孔处理、材料准备以及灌浆方式等,这样才能确保施工阶段的整体质量。此外,为了避免工程完工之后出现质量状况,可以在应用灌浆技术时做好准备工作,并及时做好质量验收工作。

[参考文献]

- [1] 匡海鹏. 水利水电工程灌浆施工技术与管理策略分析[J]. 农家参谋, 2020(17): 205.
- [2] 谭欣琪, 郭文可, 李永平. 浅谈水利水电施工技术和灌浆施工的应用[J]. 建材与装饰, 2019(7): 286-287.
- [3] 巨增. 高原地区水利水电工程施工中高压喷射灌浆技术的应用[J]. 华东科技(综合), 2019(4): 1.