

水利施工技术与灌浆施工技术的探讨

刘建国

新疆北方建设集团有限公司

[摘要]随着经济全球化的普及和应用,我国经济水平不断提升,各行各业都迎来了发展的最佳时期,其中水利行业作为提高我国国民经济水平的基础性工程,其发展越来越迅猛。众所周知,水利工程是一项比较繁琐复杂的系统性工程,工程施工涉及领域比较广,施工工序比较复杂,施工周期较长,且在施工期间,也比较容易受到很多因素的影响。因此,为了保证水利工程施工质量符合相关标准要求,就必须根据水利工程的实际情况选择合适的水利施工技术。一般情况下,水利工程施工时比较容易受到地质条件的影响,导致其稳定性受到威胁,基于此,为了确保水利工程的质量,在施工过程中应用灌浆技术能够发挥良好的施工效果,具有重要的现实意义和作用。

[关键词]水利施工;灌浆;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.062

如今,随着城市化进程的加快,我国的建设工程项目也越来越多,同时也不断扩大了水利工程施工的建设规模逐渐增加了新技术的应用。灌浆技术是水利工程施工建设中一项非常重要的技术,科学进行灌浆能够减少灌浆过程中出现的质量问题,有效保障水利工程的施工质量,进而推动我国水利事业的长足发展。在进行灌浆施工前要现场勘查水利工程施工建筑,要实地了解施工现场的水文信息,以免在施工过程中发生岩石断裂和坍塌。通过充分考察施工环境和地质情况,从而科学确定施工工艺和方案,合理调节施工过程中的具体状况,这有助于准确把握灌浆距离和灌浆深度,有效保证水利工程的质量。灌浆技术的施工效果直接受到施工人员专业素质的影响,施工人员进行灌浆时要确定最佳的配合比,进而从根本上提高地基的抗渗性和整体性。

一、水利施工技术的类型

我国水利工程在施工过程中涉及的施工技术类型多种多样,施工内容也比较复杂,因此,根据水利工程的施工情况采用合适的施工技术类型,进而提高水利工程施工质量水平。

1、灌浆技术。灌浆技术是水利施工技术中的主要技术类型,在水利工程施工中占据着不可替代的地位。一般情况下,针对不同施工条件的水利工程所采用的灌浆技术也不尽相同,固结灌浆与帷幕灌浆是灌浆技术中的两种主要类型,所以要对实际水利施工情况进行考察和分析,进而应用具有针对性的灌浆技术。灌浆技术的应用主要是确保水利工程的稳定性和牢固性,具有重要的意义。目前,我国水利工程施工技术中的灌浆技术有很多种,施工人员要具体情况具体分析,以实际施工条件为准则来选取合适的灌浆技术,以此为水利工程施工质量提供技术保障。

2、先进仪器设备的使用。随着科学技术的不断创新和发展,以及我国工业化水平的不断提升,机械自动化以及先进仪器、计算机技术等得到快速普及和应用。在水利工程施工过程中,先进仪器的使用给水利施工带来了优异的效果。各种先进仪器设备的使用在改进科学理念和确保施工质量方面具有非常重要的作用,同时,还可以在极大程度上节约水利

工程项目施工成本。另外,在水利施工时应用各种先进仪器设备,能够加快施工速度,减少施工周期,减少劳动力,从而提升水利工程的社会经济效益。就水利工程施工而言,主要应用的先进设备仪器重要有全球定位系统、精准的测量仪器等等。

3、地理信息系统技术。在水利工程施工过程中采用地理信息系统技术,顾名思义,就是将水利工程中的施工和地理信息有效地结合起来。在水利工程施工时采用地理信息系统技术可以对施工现场的地质条件和水位信息进行精确的反映,进而确保水利项目的施工质量。地理信息系统技术可以通过精确的定位系统和先进高效的数据信息处理技术为水利施工现场的实际数据提供良好的保障,促使数据的采集、加工,以及输出过程更加精准化和高效化,从而为水利工程施工过程提供数据支持,并确保施工过程安全有效。

二、基础灌浆施工技术在水利工程中的应用

1、高压灌浆技术。水利工程中运用高压灌浆技术做基础性的处理工作,通常是为了有效强化抗渗能力及承载能力。施工过程中,常常使用不冲洗的高压水泥灌浆的方法,这样对于地基稳固有一定的保障,还能够让地基有超强抗渗性。高压灌浆技术的不断应用,还有一个好处就是施工时可以控制好水泥形态,让水泥可以均衡的渗透到土壤里,进一步确保了高压灌浆施工的整体质量。水利工程在进行施工时,高压灌浆技术可以增强抗劈裂的能力。

2、高压旋喷灌浆技术。高压旋喷灌浆技术很依赖机械,施工时要按照当前情况选择机械钻机,然后安装好喷嘴。完成高压旋喷的施工,还要应用高压水泵做水泥浆的处理工作,处理时喷嘴喷射出去的泥浆会对土层产生影响。为了有效减少土层带来的影响,一定要保护好土层,工作人员在高压旋喷灌浆时,要控制好钻机力度与速度。操作机械钻机的过程中,先将头部提出并进行高速旋转,完全抽出岩溶区的水泥浆,水泥浆搅拌物直到成形为止。处理过后,岩溶地区会产生结实物体,这样可以整体提升水利工程的稳定及其安全。

3、对深层岩溶地区实施基础灌浆。岩溶地区的深度超

过50m,做基础处理施工的过程中,高压旋喷灌浆作用不大。为了让深层岩溶地区的灌浆问题得到进一步解决,工作人员需要按照现场施工情况,制定出较为有效的实施策略,便于施工时选择快速且适合的灌浆方法。深层岩溶地区实施灌浆时,需要使用以往的老方法来实施岩溶周围土层的灌浆工作。传统方法灌浆,能够让水泥浆渗入到岩溶时,直接对填充物做挤压,在水泥浆的挤压作用下,填充物可以很好的达到融合。

4、混凝土裂缝灌浆。水利工程进行时,常见的质量问题是混凝土裂缝的问题,这样会给水利工程正常运行带来相当大的危害。混凝土裂缝比较常用的灌浆手段是化学法,灌浆时使用机械设备,把水泥浆灌进混凝土裂缝的地方,实施灌浆的施工要确保水泥浆可以流入混凝土的裂缝里。通过化学的作用,注入裂缝里的水泥浆会慢慢凝固成形,可见给混凝土裂缝实施灌浆可能有效强化水利工程的抗渗能力,全面提高工程的实际质量。

5、严重漏水的情况下灌浆技术的使用

采用模袋灌浆处理。模袋耐磨能力很强,模袋灌浆的应用可以有效解决水利工程中漏水的现象。进行模袋灌浆施工的时候,可将大量水泥砂浆装到模袋里,然后再挤压模袋。通过挤压,模袋里的水泥浆水分会充分的流出,这时模袋中的砂土与水泥很快就可以实现凝固。最重要的是因模袋受限,水土不因水分流出而流失,处理漏水的过程中就能够提升灌浆对漏雨的阻塞作用。

采用填充配级料进行处理。实施水利工程过程中,需要填充粗砂、砾石、水泥等配料,应用砾石做配料,需要注意砾石大小。使用填充级配料处理漏水的过程中,若只是应用砾石就无法很好的去改变漏水的问题,使用高粘稠度的水泥冲灌级配料才能效果好。砾石和沙土的混合物都是水泥冲灌级配料里的主要成分。如果是处理较为严重的漏水问题,一定要重视选材的质量,通过选择适合的水泥材料,能够产生自然的反过滤层。填充级的配料在做配料的整个过程中,需要使用合理的方法,有效结合水利工程的情况,灵活掌握配料的数量及其所用的材料。

三、灌浆施工技术中所需注意的事项

1、注重施工细节、重视施工质量。在水利工程建设中,灌浆施工应按照规定、合理的施工要求进行注浆,只有这样才能避免在施工过程中留下施工隐患。在灌浆施工期间应当注意许多问题,因此必须谨慎进行。例如,在灌浆施工之前,应详细检查灌浆所用的设备,以确保可以安全有效地使用该设备。对灌浆材料进行采样以确保灌浆材料符合施工要求。在特定的施工过程中,必须控制灌口的大小,以确保可以有效地进行灌浆。灌浆应按照灌浆工艺步骤合理进行,以促进灌浆施工达到要求。如果灌浆不符合施工要求,则第二次灌浆期间,必须及时的吸取之前的经验教训,找到问题的关键所在,确保施工的顺利进行,避免工期延误。在灌浆施

工完善阶段,需要相关人员对施工质量进行全方位的评估,进而及时发现施工中存留下来的问题,避免造成严重的施工事故。

2、注重施工质量检测。灌浆施工技术的工艺性较强,从表面上不能准确判断灌浆施工的质量。灌浆项目必须通过专业的测试方法进行探测,以确保灌浆项目的质量真正达到要求。灌浆工作的质量检查是基于原始记录、工艺流程、法规文件等要素的结合,并采用适当的专业测试方法进行严格的测试,以确保测试结果真实合理。在探测过程中,应当根据施工规划对较大概率发生问题的方面进行细致探查,走好质量检测的每一个细节,进而为项目施工的顺利进行提供保障。

3、做好突发事故的应对措施。灌浆工作中有许多不可控因素,许多突发事故是不可避免的。由于地质条件和水文特征的不确定性,很多时候相关人员无法及时预测事故的发生。在这种情况下,必须要求相关人员做好应对突发事故的准备。在注浆工作中,经常发生的事故主要包括:土壤运动,注浆中断、倒浆等。当灌浆中断时,需要及时清理钻孔或进行打孔处理,以尽快恢复灌浆工作。如果发生倒浆,如果此时钻孔具有灌浆条件,则采用灌浆处理,反制,则进行灌口封闭,及时阻止倒浆,直到灌浆施工完成。这些意外在注浆工作中是不可避免的。因此,面对这种情况,有关人员必须及时发现原因,并做出有效的应对措施,必要时停止工作,以确保施工安全。

综上所述,水利施工技术对于水利工程质量具有不可小觑的影响,要想在水利工程施工中发挥出良好的施工技术效果,就需要采取合适的技术。灌浆技术作为水利施工技术之一,具有重要的作用,特别是针对地质条件复杂的水利工程,灌浆技术具有重要的作用。在采用灌浆技术进行施工时,首先要明确灌浆参数,其次是选取好施工设备,做好施工准备,最后进行灌浆施工。控制灌浆质量是保证地基的稳定性以及维护整体水利工程稳固性的前提。

参考文献

- [1]于德春.基础灌浆施工技术在水利工程中的应用[J].科学技术创新,2018(04):121~122.
- [2]邓建杨.帷幕灌浆施工技术在水利大坝基础防渗加固中的应用[J].内蒙古水利,2019(09).
- [3]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(07).
- [4]韩芳邨,卢强,弓力.水利工程基础灌浆施工技术分析[J].城市建设理论研究:电子版,2018.
- [5]周圣,马海燕,李宏达.浅谈水利施工技术及其灌浆施工的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(17):524.
- [6]黄后远.浅谈水利施工技术及灌浆施工应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(29):109.