

# 浅谈水利工程灌浆施工技术

颜峰

宁夏诚通景观市政建设工程有限公司

**摘要:** 水利工程的发展关系到我国整体经济建设的发展速度和发展方向,同时关系到我国民生。为保持基础结构的稳固性与安全性,越来越多的工程企业倾向于采用灌浆施工技术,这一技术是一种新型技术,在工程结构加固处理方面的技术优势非常突出。

**关键词:** 水利工程; 灌浆施工技术

## 引言

水资源是我国各行业发展最重要能源,是我国人们生产生活赖以生存的最重要基础能源,随着现代化经济的稳定增长,推动了我国水利工程的发展进程。抗排水工程是水利工程的重要组成部分,关系整个水利工程的质量,注浆技术与抗排水工程之间存在紧密联系,为注浆施工技术的广泛应用提供了基础,注浆施工技术主要起到一个防渗和加固坝基的作用,具有重要的应用意义。

## 一、劈裂灌浆技术

堤坝体沿坝轴线劈裂灌浆后,在泥浆自重和浆、坝互压的作用下,成为与坝体结合的防渗墙体,堵截渗流;与劈裂缝贯通的原有裂隙及孔洞在灌浆中得到填充,可提高堤坝体的整体性;通过浆、坝互压和干松土体的湿陷作用,部分坝体得到压实,可改善坝体的应力状态,提高其变形稳定性。劈裂灌浆具有设备简便、操作方便、可在施工地点就地取材、无环境污染以及造价成本低、防渗效果好等优点。劈裂灌浆技术适用范围广,能够对坝体内部进行应力调整,降低应力水平,解决坝体的渗漏和变形稳定问题,这是劈裂灌浆的技术优势。运用劈裂灌浆技术时应严格按照国家相关标准操作,否则不仅达不到理想效果,还可能引起坝体坍塌,发生安全事故,造成不可挽回的损失。

## 二、水泥灌浆

必须确保水泥浆的配制质量,水泥浆配制时必须按照一定的技术规范要求执行,要求采用新制的、无受潮或结块等问题的水泥材料,在制浆中,可以采用普通的硅酸盐水泥,水泥浆配制时需要加入一定的添加剂进行搅拌,因此,在对于添加剂选择上,必须严格把关,按照计算所需的配比与选型要求,合理选择所需的添加剂,并严格控制各添加剂的规定剂量,不能多放也不能少放,以保障水泥浆的使用性能。首先,需要根据工程规模、地形条件及水文条件的需要,选择一次性全孔灌浆或分段式灌浆的方式;其次,按照确定的灌浆方式开始灌浆时,整个过程要及时关注灌浆压力的变化,必须确保灌浆压力始终保持在计算的的压力范围值以内,避免灌浆压力出现失衡的现象;此外,灌浆过程中要时刻关注灌浆效果,一旦发生冒浆、漏浆或串浆现象,可通过封堵、限流等方式及时清理,确保灌浆质量。

## 三、有承压水情况的灌浆方法

在灌浆孔中有承压水向外涌出的情况,主要出发生在灌浆地层处在水压相对较高的含水层中,以及水库已经开始蓄水,在比水位低的廊道或洞中灌浆时。针对以上两种情况,灌浆压力必须比涌水压力略高,否则将导致浆液无法灌入。在实际承压水情况中,需采用下列方法来灌浆施工:1.压力屏浆法。待正常灌浆完成后,应采用稀浆和相同压力进行连续循环灌浆,在灌浆时间达到4-8h后方可结束,避免灌入到裂隙中的浆液发生回流。2.闭浆。在灌浆达到结束的标准后,方可将管上的阀门关闭,确保浆液处在受压的状态,在凝固一段时间后,将阀

门打开,确认是否向外发生涌水,若没有涌水,则视为合格。通常情况下,闭浆的时间需按照6h-8h控制。3.浓浆结束。待正常灌浆达到可结束灌浆的标准后,使用浓浆进行灌注。待回浆的浓度与灌入的泥浆的浓度相同后,关闭管道上的阀门,开始闭浆。

## 四、加强施工监督管理

灌浆孔的质量检查是一项综合性的工作,通过测量岩体波速或静弹性模量进行质量检测,以灌浆试验成果作为辅助验证数据。在单点压水实验检查时,需注意检查孔的数量不能低于灌浆孔总数的5%,当然也不能过高,检查完毕后,需要对孔进行灌浆密封。质量检查结果要统一存档,提交给监理人。固结灌浆质量合格标准评定为:孔段合格率高于80%。如果低于80%,即认为不合格。

## 五、普通灌浆技术

普通灌浆技术在应用的过程中相对便捷,在水利建筑工程内,如果要保障普通灌浆技术的有效应用,工程企业就必须在实际的施工作业开始之前,降低工程现场水位。在水位降低的过程中,一般会选取截流或者抽水的方式,这一方式下,能够为施工作业创造良好的条件,避免施工过程中各种安全事故的出现。工程企业在施工现场,需结合实际的建设要求,确定最终的施工位置,尤其是要保障钻探灌浆孔洞位置的精确性。施工企业需结合施工的具体标准与要求,使得最终的孔洞数量能够与工程现场的实际情况保持一致,并要及时清除孔洞内的杂物。如果孔洞内存在无关杂物,或者孔壁的平整性不足,就会对后续的灌浆施工效果产生一定的影响。普通灌浆施工时,必须要始终坚持先稀后浓的原则,将浆液水灰比控制在合理的范围内。

## 六、控制性灌浆技术

控制性灌浆技术的基础是瓦砾石层防渗帷幕灌浆技术,而控制性灌浆技术延续了瓦砾石层防渗帷幕灌浆技术的优点,又对其缺点进行了改进,使传统灌浆技术得到改变,并进一步完善了传统灌浆技术。控制性灌浆技术是在水泥砂浆或混凝土中加入控制液,以此控制水泥砂浆或混凝土的凝固时间,从而达到该技术核心即控制浆液流态、浆液凝固时间、浆体与渗漏水体三个方面。控制性灌浆技术有效解决了串冒浆和压重不够等问题,能防止浆液大量流失,有效控制液压与流量,适用于复杂地层的防渗处理。控制性灌浆技术因其工艺简单、针对性强、工期短、工程质量高、成本低、堵漏加固效果好等优点,常用于工程中一些难以探查渗漏的部位。

## 七、结语

总之,我国水利工程建设规模也越来越大,水利工程的建立给人们生活提供巨大的便捷,为了进一步提高水利工程的质量,需要做好水利工程灌浆施工工作,优化灌浆施工技术,加强对施工现场的管理,完善责任制度,最大程度上保障水利水电工程的质量。

## 参考文献

- [1] 廖乾君. 水利工程施工技术应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(11):90.
- [2] 朱建生. 劈裂灌浆技术在水利土坝工程中的应用[J]. 河南水利与南水北调, 2017, 46(12):63-64.
- [3] 林淑晶. 关于水利工程基础灌浆施工方案的分析[J]. 中国新技术新产品, 2014(04)