

水利工程施工中防渗技术的应用思考

王凌

四川广安市广安区水利工程建设质量与安全监督站

摘要:水利工程是我国最重要的基础设施建设项目之一,它的建设质量关系到农业灌溉的效果、防洪防汛的质量,也影响着人民群众的生活质量及人身财产安全,采取措施保障水利工程质量势在必行。但同时也必须要看到,部分水利工程确实存在渗漏等质量问题,而这些质量问题可由外界因素和施工因素共同造成,因此在今后的施工中,施工单位可使用土坝坝体劈裂灌浆技术、垂直铺塑防渗技术、帷幕灌浆施工技术、高压喷射灌浆技术等,避免水利工程发生渗漏。

关键词:水利工程施工;防渗技术;帷幕灌浆施工技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.148

引言

中国的基础设施建设成果十分显著,为我国人民群众的生产生活带来了巨大的便利,而水利工程正是其中最具有代表性的一种基础设施,特别是近几年其建设规模越来越大、建设数量越来越多,更是从根本上改变了我国农业的发展质量。但是从实际的施工情况来看,部分水利工程存在开裂渗漏等质量问题,显然不利于其长时间使用,使之无法顺利发挥应有的作用,这与建设目标背道而驰。为了彻底解决水利工程渗漏问题,有必要对本课题进行研究。

一、水利工程施工中发生渗水的主要原因

首先,需要考虑的是外界因素。水利工程的施工条件往往非常恶劣,部分水利工程甚至需要在水下环境内进行施工,这必然会给水利工程施工带来一定的负面影响。特别是在遇到复杂天气条件的情况下,水利工程的稳定施工就更具难度。因此,水利工程进度延误问题并不少见,稍有不慎还可能出现严重的质量问题,而渗水漏水问题则是质量问题中最严重的一种。除此之外,水利工程的使用环境同样十分恶劣,其往往承受着巨大的水压及侵蚀,因此很容易受到外界因素的影响而发生渗漏问题。其次,需要考虑的是施工因素。水利工程的渗水漏水问题不仅仅来自外界影响,施工阶段存在的一系列问题则可能会导致渗水现象。比如说,进行施工的时候,施工管理人员未能对施工质量进行有效核对,就可能导致一定的施工质量风险。再比如说,施工作业流程不合理,也可能导致水利工程的质量问题,最常见的就是混凝土拌和过程的不合理所导致的水利工程主体结构开裂现象,其造成水利工程渗水漏水的可能性就非常高。

二、水利工程施工中的防渗技术

(一) 高压喷射灌浆技术

高压喷射灌浆技术是水利工程防渗漏施工中最常用的一种技术,它指的是采取措施提升砂浆与土层结合效果的技术,利用高压喷射的方法快速完成灌浆操作,从而确保砂浆始终维持高密度、高结合度的状态,从而提升水利工程主体结构的稳定性,避免其出现断层开裂现象。在利用高压喷射灌浆技术进行施工的时候,工作人员务必要保证砂浆拌和的质量和效果,并根据水利工程建设的需求及现场具体情况,合理选择喷射方法,充分利用摆动喷射注浆技术、旋转喷射注浆技术等方式,确保水利工程施工的最终效果。

(二) 防渗墙技术

防渗墙技术同样是比较常用的几种水利工程防渗漏施工技术之一,在施工过程中工作人员应保证钻孔效果、提升混凝土浇筑质量,并合理控制原材料质量,并根据防渗墙技术的具体施工流程逐步完成施工。防渗墙技术的应用要点在于,工作人员需要根据实际情况及施工需求合理选择技术类别,通过对链斗法工艺、多头深层搅拌工艺、倒挂式工艺的合理应用,充分

发挥防渗墙技术的应用价值,使水泥砂浆和工程防渗漏施工位置实现紧密结合,从而提高防渗漏施工的效果。从实际施工经验来看,防渗墙技术更加适用于黏土、砂土地质,优点在于施工效果极佳、施工难度低且适用范围较大,在水利工程防渗漏施工当中广受认可和重视。

(三) 帷幕灌浆施工技术

帷幕灌浆施工技术比较简单,与钻孔灌浆技术大同小异,但其施工效果更加可观、防渗漏功能性更加突出。一般来说,砂浆的质量会直接影响到帷幕灌浆施工技术的应用效果,常见的砂浆可分成流动型浆液与胶凝型浆液两种。工作人员需要对水利工程现场情况进行综合分析,以此为基础确定砂浆的合理配置方案,并在正式大规模使用之前做好事前实验,确保砂浆性能能够符合施工要求,再按照此比例进行大规模配置,最终投入水利工程具体施工中去。

(四) 垂直铺塑防渗技术

垂直铺塑防渗技术的应用并不十分广泛,但其施工效果极其可观,工作人员可借助专业设备凿开水利工程的主体结构,并借助防渗漏塑料膜等对渗漏部位进行修复和覆盖,而后再进行回填处理,从而达到防渗漏的目标。在应用垂直铺塑防渗技术进行施工的过程中,工作人员必须要对防渗透塑料膜的性能进行了解,并根据渗漏部位的大小、渗漏情况的严重性等,合理选择塑料膜材料,同时确保回填砂浆的配制效果,从根本上强化垂直铺塑防渗技术的应用价值。

(五) 土坝坝体劈裂灌浆技术

除了上文中提到的几种水利工程防渗漏技术之外,土坝坝体劈裂灌浆技术也是值得关注和重视的技术之一,其能够有效提升水利工程坝体的紧密程度,并保证防渗漏的效果。在水利工程施工中应用土坝坝体劈裂灌浆技术时,工作人员需要对水利工程施工位置的土层分布、坝体自身应力状态进行分析,并以坝体轴线为中心进行钻孔,而后将事先配制好的砂浆注入其中,对出现的裂缝进行处理,使水利工程坝体应力更加稳定。特别需要提到的是,应用土坝坝体劈裂灌浆技术的时候,工作人员需要彻底了解水利工程的情况和开裂位置的情况,并根据裂缝的分布情况及具体走向合理应用该灌浆技术,在开裂现象比较严重的时候可以采取全线劈裂灌浆技术对裂缝进行修复,从而确保水利工程能够始终稳定地发挥作用。

三、结语

水利工程是一项事关国计民生的重要基础设施工程,它的稳定性决定了地区性经济建设的质量,也影响着人民群众的人身财产安全,只有不断提升水利工程施工中防渗技术的应用效果,才能使之在承受水压及侵蚀的同时稳定地发挥作用。常用的防渗技术包括土坝坝体劈裂灌浆技术、垂直铺塑防渗技术、帷幕灌浆施工技术、防渗墙技术等,工作人员应根据水利工程开裂具体情况,判断并合理选择防渗技术,确保水利工程渗水漏水问题得到有效解决。

参考文献

- [1] 崔倩. 水利工程施工中的防渗新技术及应用研究[J]. 城镇建设, 2019, 02.
- [2] 王芳园, 王康. 水利工程中防渗施工技术的应用探究[J]. 城镇建设, 2020, 21.
- [3] 边涛. 水利工程施工中防渗技术分析[J]. 城镇建设, 2020, 10.
- [4] 张丽霞. 防渗施工技术在水利工程中的应用[J]. 城镇建设, 2020, 10.