

关于水利工程施工中防渗技术的应用分析

苏榆涵

中科信德建设有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i4.3798

[摘要] 随着我国水利工程的发展,现代化的水利工程越来越受到社会各界的关注,在水利工程防渗施工过程中如果没有达到标准,就很容易对水利工程周边环境造成恶劣影响。我国水利设施经过多年的发展,已经进入了一个十分重要的阶段,在水利工程防渗施工中立足于各个地区的差异,落实防渗技术,取得水利防渗的成功,不仅关系到我国水利工程设施的建设,也关系到农民农作物的收成情况,对我国居民的生产和生活有着重要的影响。

[关键词] 水利工程施工; 防渗技术; 应用

中图分类号: TV211.1+4 **文献标识码:** A

Application Analysis of Anti-seepage Technology in Water Conservancy Project Construction

Yuhan Su

Zhongke Xinde Construction Co., Ltd

[Abstract] With the development of China's water conservancy projects, modern water conservancy projects are getting more and more attention from all walks of life. If the anti-seepage construction process of water conservancy projects fails to meet the standards, it is easy to have a bad influence on the surrounding environment of water conservancy projects. After years of development, China's water conservancy facilities have entered a very important stage. Based on the differences in various regions, the implementation of anti-seepage technology and the success of water conservancy anti-seepage are not only related to the construction of water conservancy facilities in China, but also to the harvest of farmers' crops, which has an important impact on the production and life of our residents.

[Key words] water conservancy project construction; seepage prevention technology; app; application

渗水问题是水利工程建设和使用中最常见的质量问题之一。造成水利工程渗水的原因很多,主要包括设计、施工工艺、材料和管理等。水利工程建设中,防渗墙的施工是一个重要环节。做好防渗工作是保证水利工程建设质量的关键。水利工程必须具有较强的抗渗能力。当水利工程存在渗漏问题时,应选择科学有效的施工方法进行处理。因此,防渗处理施工技术在水利工程建设中具有非常重要的作用。

1 分析防渗施工在水利工程中的重要意义

水利工程的构建,不仅需要满足稳定性的要求,更要具备相应的抗震能力,而渗漏性问题也始终是学术界和实务界

关注的重点。但在具体操作的过程中,渗漏性的问题是避无可避的,并且发生的概率也相对较高,如果处理不够及时,或者是处理的方式不够妥当,那么,就会给水利工程的正常运行埋下严重的安全隐患,造成严重的安全事故,降低工程项目建设的品质。并且,造成水利工程渗漏问题的原因是多种多样的,不仅牵涉地基自身的强度,同时,也与混凝土接缝的处置存在联系,这就意味着施工人员要选择不同的方法,执行防渗任务,以保证防渗指标符合工程的实际需求。除此之外,设计人员还需要在施工阶段做好防渗设计和规划。这些操作的主要目的都是为了维护水利工程的稳定性,如果水利工程的渗漏现象变得更加严重,势必

会影响工程的社会效益和经济效益,甚至威胁到群众的生命财产安全。而以上这些也足以说明,防渗技术在水利工程建设中的应用是有极为重要的价值的,不仅可以延长工程的寿命,同时还可以降低资源的消耗。

2 水利工程中渗漏的原因分析

2.1 施工缝隙及变形缝

受技术因素的影响,各施工企业在具体施工过程中往往会呈现衔接漏缝现象,即通常所说的施工缝隙。该现象的出现则不可避免的会影响工程项目的防水性,从而导致施工缝漏水情况发生。另外,施工期间模板支设环节若存在有支撑不牢固、振捣不均匀等现象,则可能会造成混凝土蜂窝现象,进而引发缝隙渗漏。此

外,部分工程项目在实际施工过程中为了防止渗漏现象发生,往往会选择使用止水带,但止水带位置放置错误的现象也多有发生,位置误差过大则会导致施工缝扭曲变形,甚至会影响项目结构的整体稳定性,进而可明显增加渗漏的发生风险。

2.2 结构渗水

水利工程结构施工过程中常见的结构渗水现象主要包括大面积渗水及点渗水两种。其中点渗水主要是指因水利工程结构存在空洞而引发的渗水现象,其渗水量较小,对于水利工程结构的影响相对较小,且解决方式也相对较为简单。但大面积渗水多发生于水利工程结构底部,导致该现象发生的原因主要有下述两种:其一,施工期间水利工程垫层下多需设置降水基坑,若基坑不能满足降水需求就可能引发积水,而若积水没有得到有效处理,就会导致带水施工现象发生,从而引发大面积渗水。其二,水利工程项目在浇筑混凝土时,若振捣不合理就可能影响混凝土效果,从而引发大面积渗水。

3 分析水利工程施工中的防渗技术

3.1 灌浆技术

第一,高压喷射灌浆技术。本种技术利用钻杆固定喷水,实施定位喷浆处理。技术运用过程中,按照规定比例混合浆液与土质,能够显著加固坝体结构,促使坝体硬度、使用性能等得到改善。目前,高压喷射灌浆技术类型众多,应用较为广泛的为旋喷技术。为保证灌浆效果,实施灌浆施工之前,作业人员需将前期勘探与测试工作深入落实下去。部分坝体的石块、杂质较大,更是要重视提前测试工作的实施。相较于其他灌浆技术,高压喷射灌浆技术的可控制性能较强,操作难度较小,但对应用地点具有较高要求。因此,要做好可行性探究工作,提

高高压喷射灌浆技术的运用成效。第二,坝体劈裂灌浆技术。本种技术将水利工程坝体的应力分布规律利用起来,通过优化布置轴线孔洞,向孔洞内灌注浆液。通过坝体劈裂灌浆技术的运用,能够增强坝体、浆液之间的挤压作用,缝隙问题得到控制,有助于坝体强度、稳固性的提升。在具体运用过程中,作业人员需做好勘探工作,对坝体设计方案、应力分布情况等充分掌握,科学设计灌注点与灌注方案,促使坝体劈裂灌浆技术的运用效果得到保证。若坝体裂缝状态较为均匀,可将本项技术运用于裂缝所在区域,完成局部修复任务。若裂缝问题出现于坝体全线,则要于坝体全线运用本项技术,以便全面修复裂缝。第三,帷幕灌浆技术。本种技术主要混合水泥与黏土,修复坝体裂缝。其中,卵砾石层因具备较大硬度,得到广泛应用。在具体实践中,一般会采取套阀、打管等技术,钻孔难以高效实施。此外,地层因素容易影响到本项技术的运用效果,限制到技术的应用范围。

3.2 防渗墙施工工艺

3.2.1 多头深层搅拌水泥墙防渗技术

在水利工程建设中,防渗技术日益多元化,而深层搅拌防渗墙不仅仅为整个水利工程降低了施工成本,还在防渗效果上取得了突出成就,取得了水利工程界内的广泛认可。这种技术主要是将多头深层搅拌桩机械进行一次性多头钻进行处理,然后利用水泥旋喷机械将水泥喷到土体之中,利用搅拌好的水泥浆与土体搅拌,从而实现土体和水泥浆的完美混合,随着水泥的凝固,最终形成了水泥石桩。这种桩型,具有建设成本低、强度高和防渗性好的优点,我国的防渗墙技术已经达到22m深度,水泥土的渗透系数也能够控制在10cm之内,在水利工程日益发展的今天,逐渐发展成为安全可靠

3.2.2 锯槽法成墙防渗技术

水利工程防渗技术多种多样,然而不同地区有着不同的水文地质条件,在一些地方取得极大成功的同时,在另一些地方则会可能导致失败,其最根本的原因就是忽略了其客观条件。锯槽法成墙防渗施工技术,则是一种新的防渗技术,这一技术采用连续成墙的方法,大大提高了工作效率,而且整个墙体较为连续,质量好、防渗性高,其应用范围也较广,不仅可以在沙土和黏土中用,还可以在砂砾石底层中应用。这种施工方法,先采用锯槽机以一定的倾角在先导孔中上下切割,在切割的同时向前移动开槽,采用正、反循环的方式将切割的土体,通过导管儿排除槽外,运用泥浆护壁的方法进行水下混凝土浇筑,最后形成一定宽度的防渗墙体,整个施工技术防渗性较好,强度高,成本也较高。这种成槽深度已经达到了40m~60m,其成槽机械机械设备多样,循环泵机分为正反循环,泥浆制作方法也多种多样,逐渐发展成为水利工程、建筑工程等领域的重要防渗技术。

4 结语

综上所述水利工程的防渗效果直接影响着整个工程的施工质量。防漏处理效果是衡量工程是否符合水利工程施工标准的重要指标。实际工程中,应提高水利工程的防渗能力,改善工程质量,进一步推动我国水利事业的发展。

【参考文献】

- [1]马佳佳.水利工程施工中防渗技术的运用[J].农村经济与科技,2020(22):49-50.
- [2]吴军.水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析[J].工程技术研究,2020(20):115-116.
- [3]闫洪亮,孔璐,王敏.关于水利工程施工中防渗技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020(17):210-212.