

防渗技术在水利工程施工中的应用

安雯*

宁夏鑫源建设工程有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 水利工程属于我国的民生工程,是加强水资源管理、分配的重要途径。水利工程施工质量关系到工程的稳定、安全运行,而水利工程设施防渗措施和技术的应用,对于提升水利设施使用性能起到了非常重要的作用。水利工程建设在施工中,一方面能够提升区域性水力资源的利用效率,惠及民生,再者通过水利工程中的防渗技术,能够巧妙地解决各种常见的水利工程渗透问题,从而提升工程建设的整体质量,提高水利工程建设的速度,进一步的预防这方面的安全隐患。

关键词: 水利工程;防渗技术;施工应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0310-17>

引言

随着我国经济与科技的发展,社会对于水资源的需求也逐渐增大,而在水利工程建设的过程中经常出现渗漏的问题,对此,施工技术人员应该不断发展防渗漏施工新技术,完善防渗漏施工管理体系,进而提高水利工程的防渗效果,提高水资源的利用率。在施工过程中,监理必须严格按照标准进行和完成。堤防防渗技术是整个水利工程的重要组成部分。要结合实际情况,作出合理调整,尽可能从各方面考虑,采用适宜的施工工艺,保证水利工程质量,促进今后水利工程的健康发展。

1 防渗技术概述

防渗技术重点指的是通过合理高效的工艺技术,防止出现水液渗漏问题,具有良好的防水作用。就现阶段农田水利项目进展的实际情况来看,不但需要确保其运行稳定性和抗震能力,还要高度重视其防渗性能,在水利工程建设过程中如果没有做到合理防渗,极易在农田水利工程项目中潜存下质量问题,严重时还会引发重大安全事故,给工作人员的人身、财产安全带来影响。农田水利工程项目关系着民生问题,想要达到良好的防渗效果,则需要对农田水利项目的防渗工艺进行有效运用,将有关事前工作执行到位,另外,在整体的施工环节中还应该重视对渗漏实情的检验和分析,查出渗漏问题出现的诱因,最终制定科学高效的处理方案。

2 在水利工程施工中运用防渗技术的必要性

水利工程的施工单位要在做好防汛工作的前提下,对渗透问题进行查缺补漏,并以此来保证水利工程项目整体工程质量的稳定性和抗震能力的有效发挥,以确保整个工程建设能够惠及民生,保证区域内人民群众的生命财产安全,但就目前而言,由于水利工程建设整体上各施工环节并未真正达到标准,渗透问题的发生总会时有发生,因此这一类的风险因素规避尤为凸显,整体上,施工技术人员要合理地运用防渗技术,以确保水利工程施工质量。

3 水利工程防渗技术要点

3.1 坝体劈裂灌浆技术

土坝施工过程中,较常用的防渗施工技术还有坝体劈裂灌浆技术。该技术的应用主要是通过坝体用力分布规律,沿着土坝的抽象方向实施劈裂以及灌注泥浆技术,进而使其形成具有防渗功能的连续性防渗墙。坝体劈裂灌浆技术可以有效提升坝体密实程度,提升坝体稳定性,进而起到提高坝体防渗效果的作用,加强水利工程稳定性。

3.2 卵砾石层帷幕灌浆技术

卵砾石层帷幕灌浆技术和以上讲到的坝体灌浆工艺具有一定差异,主要是利用黏土与水泥的混合料进行施工,这

*通讯作者:安雯,1990.03.06,汉,女,宁夏银川,宁夏鑫源建设工程有限公司,本科,研究方向:水利工程。

一混合料的使用度比较高,并且可收获非常好的成效,所以在水利工程项目渗水问题较重时,便可利用这一工艺技术。详细来讲,这一工艺技术最常用在卵砾石层的治理中,材料强度高、构造强度高和不易治理均属于卵砾石层的特性,通常采用套阀管灌浆的方式或者下管灌浆的方式开展治理工作,以收获良好的治理效果。

3.3 振动壁成形技术

振动墙成形技术是混凝土防渗墙施工中非常常见和常用的技术手段。该技术的价值和效果也非常显著,非常有利于避免外部环境的影响和干扰。就混凝土的振动频率控制而言,使用适当的振动频率对提高振动深度起着重要作用,使其能更准确地达到设计方向,从而促进混凝土浇筑的发展,促进防渗墙的施工,充分发挥其效果。

3.4 分缝注浆防渗施工技术

该技术一般用于水利工程中的大坝防渗工程。工作前首先对坝体实际受力情况进行分析,然后对坝体轴线方向进行劈浆处理。在熔融浆体与坝身一起熔融之后,形成不透层以有效地防止渗漏。这种施工既要注意其抗渗功能,又要降低成本^[1]。因此,我们要从实际出发,精心选择施工工艺和施工方法。

3.5 倒挂井防渗技术

为防止土坝出现渗透,在开展防渗过程中,可以利用倒挂井防渗技术进行处理。该技术的应用首先需要人工在水利工程防渗部位处进行井孔挖掘,并实施固定措施,然后通过防渗部位的上部向下进行挖掘。该技术方法在实际施工中,可以单口施工作业,并且不存在安全方面的问题。同时,因为是单井施工,则所需工器具等较少。该施工技术的主要缺点为,会在实际施工中出现一定的裂缝,进而增加了施工难度。

3.6 粘土铺盖技术

在发生水利工程土坝渗漏问题之后,使用粘土铺盖技术对发生渗透的土坝位置进行处理,该技术的应用属于就地取材的方式。实际施工过程中,该方法主要适用于土坝的上游部位,通过实施分层填筑以及碾压的方式,使其形成覆盖层。在开展覆盖层施工过程中,不需要采用较特殊形式的施工设备,因此具有降低成本的作用,对于施工周期起到缩短作用。除此之外,粘土覆盖技术,需要使用当地的粘土作为施工材料,因此需要加强施工现场所用粘土材料质量状况,以确保施工的顺利进行,提升水利工程安全稳定性^[2],提高水利工作使用性能。

3.7 高压喷射注浆防渗施工技术。

其工作原理是在注浆时,在压缩机的压缩空气中会出现高速的喷流,影响原有的土体结构并使之与土体结构融为一体,最终形成高质量的水固体,从而提高防渗水平。该技术具有设备相对简单、成本低、成品质量高、防渗效果强等优点,具有高效、适用范围广等特点。缺点是如果使用大量的设备,对土壤的要求很高,会降低施工的可控性,导致渗漏。

4 防渗技术在水利工程施工管理措施

4.1 完善设计方案

要想提高水利工程防渗施工的质量,技术人员就应该不断完善防渗施工设计方案。技术人员在防渗工程施工之前应该搜集水利工程相关的建设资料,比如设计指标、水文条件、地质环境等,并根据实际的情况选择防渗技术以及防渗施工材料。针对水利工程的不同路段情况,技术人员应该展开针对性调查与施工,分别设计不同的防渗施工方案。除了完成设计准备阶段的勘查以及资料整理工作之外,技术人员还应该了解当地的地质结构以及自然气象信息,为设计工作提供数据支持^[3]。同一个水利工程设计不同侧重点的防渗施工方案,最后再根据施工方案的安全性、可靠性以及效益性等指标的权重进行设计方案选择,提高防渗工程的效果。

4.2 加强温度控制

在具体施工期间,必须着重关注其中主要问题,施工工人必须按照实际的施工标准,提高各个阶段的检验强度,以免因为小部分的问题而影响整个工程项目。比如,在运用混凝土材料期间,必须把控好其中的温度,强化关注。施工工人如果未能对温度问题加以关注,极易产生施工裂缝的情况,从而降低了项目的整体质量。同时,在开展混凝土灌注工作期间,需要对其厚度进行缩减,利用冷水达到控制的有效性。

4.3 加强材料检查

对于水利工程防渗施工来说,防渗材料也是影响工程最终防渗性能的关键因素。性能不同的防渗材料在防渗工作

中能够起到的作用也不相同,除此之外,不同的防渗材料的使用范围以及可靠性也不同,因此,技术人员应该根据水利工程的实际需求选择防渗性能好、性价比高的材料。

4.4 加强浇筑、振捣工艺施工管理

在水利工程建设过程中,防渗工作环节中的浇筑和振捣的操作也是关键的内容之一,对于混凝土的浇筑过程应进行一次性的浇筑成型,从而保障工程环节内区域浇筑频率以及压力的大小相同,在振捣施工过程中,应按照科学性的原则保障浇筑层的质量和厚度建设^[4],通过这一系列的方式,确保水利工程施工建设中防渗工作的进行。

4.5 做好表面施工

在施工人员作业期间,应该严格执行并完成表面的施工任务,因为水利工程项目的表面非常容易产生渗漏问题,所以,施工人员可以利用防水用材,来处理表面的施工问题。另外在选材期间,同样需要对用材质量加以关注,以免出现防水性能低的问题,同时还需要对表面加以清洁处理,预防存有大量颗粒或者杂物等^[5],最终避免对防渗施工带来干扰。

4.6 加强防渗施工现场监督

首先,要加强对水利工程建设过程中防渗工作的监管力度,依据数据显示水利工程防渗效果较差的工程中,产生这一现象的主要原因更多的是工程技术人员疏于对工程的监管,因此,第一点要对水利工程基础建设监管进行强化,从而保障工程的整体防渗措施的完善,有效保障水利工程建设管理工作的正常运行,在外可以聘请专业技术人员^[6],为水利工程做监理,进一步地做到防控,在材料调配、技术规范、操作手法以及工序流程安排等方面进行科学性的策划,现场监理过程还要结合实地状况,材质质量和性能合理进行规划,从而保障水利工程建设防渗施工的完善。

5 结束语

综上所述,水利工程项目的施工建设环境比较复杂,经常会受到河流以及地下水的影响,导致水利工程在施工的过程中出现反复渗水的问题,如果不能及时采取防渗技术解决渗漏问题就会影响后续的施工,影响水利工程的正常运行。要想解决水利工程渗漏问题,技术人员就应该结合多种防渗技术,掌握防渗技术的应用要点,保障水利工程施工的有效性,提高后续施工的效率。

参考文献:

- [1] 杨建国. 农田水利工程施工中防渗技术探析[J]. 南方农业, 2020, 14(11): 175-178.
- [2] 杨东生. 关于水利工程施工中堤坝防渗加固技术的应用[J]. 甘肃科技纵横, 2020, 49(1): 43-45.
- [3] 罗明. 农田水利工程防渗处理施工关键技术分析与研究[J]. 科技创新与应用, 2019(28): 147-148.
- [4] 刘娅琴. 探讨水利工程施工中防渗技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2019(4): 250.
- [5] 海琴. 农田水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2019(29): 281-282.
- [6] 张海霞. 水利工程施工中防渗技术的要点探讨[J]. 中国标准化, 2019(2): 96-97.