

简议水利工程施工中堤坝防渗加固技术

付金妍

大安市水利建筑工程队

DOI:10.32629/hwr.v3i9.2368

[摘要] 堤坝作为水利工程的核心组成部分,在水利工程施工中占据重要作用。但是,水利工程中的堤坝在运行过程中,特别容易发生大面积渗漏,如果不采取合理的加固处理措施进行加固,会严重影响水利工程的安全性。鉴于此,本文重点研究水利工程施工环节堤坝防渗加固技术的具体应用。

[关键词] 水利工程; 堤坝防渗; 加固技术

1 水利工程堤坝防渗加固相关问题概述

伴随社会与科技的不断进步,人类对自然界改造的能力逐渐增强,水利工程便是人类改造自然环境中的一种常见工程。堤坝渗漏一直是开展水利施工过程中面对的重要问题,是堤防、大坝工程中最普遍的质量安全隐患,如何对其进行有效的治理控制是管理者必须长期为之奋斗的问题。一旦发生渗漏不但影响堤坝的工程稳固,还会对周边生活的居民造成威胁,严重危害了居民的生命安全和财产安全。所以,加强堤坝防渗加固的建设极为重要,它是保证水利工程正常开展、周围居民安全生活的基础条件。

堤防出险包括渗透破坏、滑坡、开裂和没治,其中以渗透破坏为主。渗透破坏主要表现为集中渗漏、管涌、流土、接触冲刷、接触流土。堤防渗透破坏险情可分为三类:首先,堤身产生的险情,主要是由于堤身物质组成的不均匀性和填筑密实度的不均匀性造成的,如部分堤段堤身壤:土为粉细砂、砂壤土或存在孔洞、裂缝等,主要表现为散浸、脱坡、漏洞、跌窝等。其次,堤身和堤基接触带产生的险情,由于筑堤时未清基,堤身堤基接触带物质较混杂。第三,堤基产生的险情,主要是由于堤基存在透水性较强的砂层、砂壤土层所致。

最近几年,我国对水利工程建设关注度也逐年增加,保证工程的正常运行关系到整个国家的发展和民生稳定。水利工程施工中,防渗加固工作是最为关键的环节,能够保证水利工程的安全性与稳定性。水利工程对社会经济发展有较大的推动作用,合理、高效的开展水利工程建设能够有效避免洪水潜在的危害,还能保证生产和生活的正常用水。堤坝的防渗加固在水利工程建设中十分重要,只有充分的重视防渗加固的开展才能提高水利工程的效果。当前我国的堤坝防渗加固中已出现了众多新型技术,各种技术都具有自身的特征、原理与适应性,在开展堤坝防渗加固施工时,需要根据具体情况来决定具体的应用方法,保证施工的合理性与科学性。

2 水利工程堤防防渗施工技术

2.1 帷幕灌浆防渗施工技术

水利工程中防渗技术的使用有很多种,针对不同地区的

要求与水利工程的实际情况,需要采取不同的防渗技术。其中帷幕灌浆防渗施工技术就是重要的一种,这一技术的使用主要分为以下几点:第一,在进行灌浆作业之前,需要对浆液按照规范的标准比例进行制作,从而实现灌浆浆液的流动性,还可以具有良好的胶凝性。第二,将浆液关注到水利工程中的堤防岩层中,然后经过一段时间的凝固等化学反应之后,浆液就可以实现完全凝固,从而保证施工技术对于堤防缺陷岩石层强度的改善。另外还可以提高岩石层整体的密封性与抗渗作用。在水利工程中具有很好的实用性效果川。

2.2 混凝土防渗墙施工技术

外一种混凝土防渗墙技术也是使用最普遍的一种技术。这种技术的使用主要是垂直防渗效果的发挥。在我国经过长达数十年的发展与创新实践中,该技术也在逐渐完善与改进,当前我国对于这一技术的使用已经非常的娴熟,并且被广泛应用到水利工程施工中,混凝土防渗墙施工技术的使用主要适用于颗粒状的土质之中,并且效果非常明显。

2.3 劈裂灌浆防渗技术

除了上述的两种防渗技术之外,还有一种劈裂灌浆防渗技术。这一技术的使用具体步骤主要是:第一,要对水利工程中的堤坝轴线区域实施布孔施工,利用灌浆的压力对坝体实施劈裂作用。其次,再将浆液关注到坝体之中,起到加固的效果。之后经过一段时间的凝固之后可以起到坝体的防渗效果。通过这一施工技术的使用可以减少坝体中出现裂缝与孔洞问题给工程造成的渗水情况,确保工程防渗技术的效果。除此之外,这一施工技术的使用没有涉及到非常专业知识,操作起来比较简单,使用的施工成本不高,施工的速度也比较快,具有很好效果。另外,这一技术的使用过程中,选用的材料都是比较普通,对于浆液也可以实现控制,最终节约运输材料的成本费用。降低工程的施工难度与施工的成本。还可以对周围的环境起到保护的作用。因此这一技术受到很多技术人员的青睐,施工效果要比较理想,整体性价比非常高。

2.4 高压喷射防渗墙施工技术

水利工程中的高压喷射防渗墙施工技术的使用主要是通过高压喷射工具的使用,对土层进行破坏或者冲击处理,

这样可以提高土层颗粒之间的融合效果, 经过一段时间之后, 材料会出现凝结硬化, 这样防渗技术就可以起到作用。这一技术在使用的时候, 主要的步骤可以分为以下几点: 第一, 使用钻孔机械设备进行钻孔操作, 根据工程的实际情况采取对应的位置进行浆液灌注喷射工具的安置, 确保高压浆液能够通过工具的使用向土层中注射浆液。第二, 对土层进行搅拌与切割: 工作技术的使用改变土层中的结构特点, 使其能够与浆液之间进行充分混合。最终形成一个新的凝结整体, 这一操作技术的使用非常简单、设备也比较好操作, 其工作效果较高, 需要成本也比较低。这些优势都决定了这一技术的良好应用, 因此被广泛使用在水利工程之中。其中使用旋转喷射技术能够提高对地基的加固处理, 保证地基的坚固性, 减少渗漏情况的发生。除此之外, 使用定向喷射与摆动喷射技术的结合使用可以加快工程防渗施工工期的缩短, 提高边坡的稳定性与坚固性。确保整个整理工程的施工质量与安全。

2.5 水利工程堤防防渗施工技术的质量管理

2.5.1 重视堤基和岸坡的质量控制

在水利工程的施工中堤防防渗工程并不是一个单独的施工项目, 它与堤岸施工具有紧密的联系。所以, 需要对堤岸工程的基础与施工质量提高重视, 其中需要重点关注的主要有以下几个方面: 第一, 要严格要求施工技术人员根据工程的施工图纸与要求进行施工, 不能随意变更图纸与减少材料; 第二, 对于堤坝的基础工程其表面需要保证清洁, 需要将淤泥与细沙等杂质进行清除干净, 同时还要将上石进行压实处理。从而实现堤坝基础工程的施工要求; 第三, 堤岸施工的时候, 也要根据施工设计要求与规范的标准进行挖掘, 确

保岸坡的质量, 减少后期维护的费用与支出。

2.5.2 做好堤体填筑的质量控制

水利工程中的堤体填筑质量直接影响到整个工程的安全性, 因此需要提高重视。主要是对堤身的结合面进行质量掌控, 特别是上下层铺土的结合处理。要将松土与砂石等杂质清理干净, 然后再在上面洒上一层水, 从而保证结合面的湿润与均匀。但是不能让结合面出现积水等现象。堤身的填筑工作也要严格根据工作的施工流程操作, 完成填筑工作, 确保填筑的质量。还要对其施工进行检查, 只有合格之后才可以进行下一步的施工作业。相邻两个层面之间的填筑时要进行区分的, 其位置也要尽量错开。同时保证铺料表面的干净与湿润。

3 结语

通过对水利工程施工中堤坝防渗加固技术的具体应用进行全面介绍, 能够保证水利工程中的堤坝防渗加固效果得到有效提高, 减少水利工程堤坝失稳现象的出现。对于水利堤坝防渗加固施工人员来讲, 要根据水利工程堤坝防渗施工中经常遇到的难题, 制定有效的解决方案, 从而保证水利工程堤坝防渗加固施工的顺利进行。

[参考文献]

- [1] 于美波. 水利工程堤防防渗施工技术[J]. 吉林农业, 2018, (19): 79.
- [2] 郑丽霞. 基于极限平衡理论的堤坝边坡稳定分析[J]. 地下水, 2019, 41(01): 217-219.
- [3] 王玉良. 浅谈水利堤坝防渗技术[D]. 民营科技, 2017, (4): 34.