

水利工程堤防防渗施工技术策略探讨

赵琦

新疆禹通工程监理有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i10.2463

[摘要] 在水利工程的施工建设过程中,需要通过堤防防渗施工来确保整个工程的质量,所以,应该提高防渗施工技术的实际应用效果,利用有效的技术手段,来确保水利工程的施工质量,同时也能够堤坝实际应用的质量与效果。基于此,本文主要对水利工程堤防防渗施工技术的有效方法进行深入探讨,希望能够进一步提高我国水利工程施工建设工作开展的效果。

[关键词] 水利工程; 堤防防渗; 施工; 技术

前言

众所周知,水利工程属于我国一项非常重要的民生工程,现阶段,社会对水利工程建设也越来越重视,而堤防工程作为水利工程开展中非常重要的内容,其与保护区域内人民生命财产的安全有直接的关联。因为受到水流冲刷等相关自然因素的影响,或者是人类的社会活动、动植物的破坏等原因的影响,很可能导致堤防工程发生渗漏的情况,严重的情况下甚至会直接对堤坝的耐久性与稳定性造成影响。所谓千里之堤毁于蚁穴,这就充分地体现了除了堤防防渗工程施工的重要意义。所以,必须要不断的加强堤防防渗施工技术,从而有效的提高水利工程的抗洪能力与抗渗能力。

1 水利工程堤防防渗工程的发展现状与作用

1.1 水利工程堤防防渗工程的发展现状

我国新疆地区占地面积非常辽阔,而且水资源也非常丰富,地区内有塔里木河流域、伊犁河流域以及额尔齐斯河流域等多大河流。为了能够使各种河流充分的发挥出作用与价值,只有通过水利工程建设才能够确保水资源的有效利用,从而为新疆地区人民解决基本的水资源供应问题。但是,在实际的水利工程建设中,也会出现很多问题,比如堤坝施工质量不符合标准、施工材料密实性不足等,从而导致整体坝体出现裂缝,进而造成渗水情况的发生。同时,常见的还有渗漏情况,主要就是因为坝体的排水管破裂所引起。对于水利工程来说,其常年会受到洪水、暴雨等灾害的侵袭,必须要通过对其进行定期的排查,及时地处理故障,如果日常维护工作不到位,则会降低堤防工程的实际使用期限。

1.2 水利工程堤防防渗工程的作用

从古至今,人们通常都使用堤坝进行防水,通过此类建筑,能够有效的预防洪水灾害,从而确保人们的财产安全与人身安全,有效的控制洪水的流速与水量,同时也利于排沙泄洪工作的开展。

对于水利工程中的堤防防渗建设来说,其作为民生建设中非常重要的一部分,不仅能够促进我国国民经济的发展,而且对人民的生命财产安全也有非常直接的保护作用,与我国的发展有直接的关系。同时,堤防防渗工程建设也能够对农作物做出保护,抵御自然灾害的侵袭。

2 水利工程堤防防渗工程施工技术以及其重要意义

2.1 水利工程堤防防渗工程施工技术

对于水利工程来说,其具有非常强的防洪能力,主要的作用就是抵挡洪水。但是,如果在常规的施工条件下以及施工过程中,非常容易出现滑坡、堤防渗漏以及开裂等危险情况,而在这其中,则主要以渗漏情况最为常见,所以,应该提高对此类问题的重视程度^[1]。在目前的水利工程堤防防渗工程实际施工中,通常采用混凝土防渗、劈裂灌浆防渗等方法进行施工,这就需要对施工地点、环境、防渗要求等多方面因素进行考虑。从而确保

水利工程建设的质量,使其作用得到最大程度的发挥。

2.2 水利工程堤防防渗工程施工的重要意义

对于水利工程堤防防渗工程施工而言,其主要就是将水利工程堤防施工作为施工开展的中心,通过有效的途径与方法,不断的提高水利工程的防渗能力,从而确保整个水利工程的防渗能力提升到最佳。具体如下:

2.2.1 降低水利工程风险事件的发生

一般的情况下,水利工程项目的实际施工地点与施工环境都非常复杂,这就需要通过强化防控措施来预防风险事件的发生,而采用防渗技术进行预防,则能够有效的提高水利工程的整体防渗效果,从而在水利工程的施工过程中以及后期的运行管理过程中,都能够有效的提升水利工程建设与使用的稳定性和安全性。

2.2.2 提高水利工程项目的整体应用价值

就水利工程项目的实际应用而言,其应用价值可以说是社会各界人士最为关注的,所以,在水利工程项目的施工开展过程中,应该重点关注其使用价值,尤其是价值的具体体现所引起的后续各个方面工作。在这其中,堤防的安全性及稳定性可以说是值得关注的问题之一,特别是堤防的防渗能力,只有做好防渗措施,才能够保证水利工程项目的整体应用价值。因此,在水利工程建设过程中,应该相关的防渗施工技术、防渗体系必须要满足工程开展的实际需求,相关的建设单位也必须要提高对其重视程度。

3 水利工程堤防防渗工程施工过程中存在的问题

在如今的水利工程堤防防渗工程建设中,仍然存在一些问题,具体如下表1:

表1 水利工程堤防防渗工程建设中存在的问题

问题	内容
施工技术不够完善	在进行水利工程堤防防渗施工时,部分建设单位仅仅只关注施工技术方面,而忽略了对当地实际的环境、地形、地貌等因素的考虑,这样一来就降低了工程项目建设的稳定性与合理性。
施工监督与管理不到位	水利工程建设中比较特别,在这其中有很多隐蔽工程,如果监督与管理工作的开展不够到位,则会在一定程度上降低施工质量,并且与国家统一的防洪标准不相符,影响了水利工程建设项目的整体效果。

4 水利工程堤防防渗工程施工技术的应用

4.1 帷幕灌浆防渗施工技术

采用帷幕灌浆防渗施工技术进行水利工程建设时,必须要按照相关规定中对规划的配置比例来制作浆液,从而确保浆液的胶凝性与流动性。制作完毕后,将符合要求的浆液利用钻孔^[2],注入到岩层的裂缝中,在完成所有浆液的灌注后,待其硬化,从而确保岩层的强度,确保整个岩层都能够符合工程性能的相关要求。

4.2 高压喷射防渗墙施工技术

对于高压喷射防渗墙这项施工技术来说,其在施工过程中,需要将配

置好的浆液,通过高压的方法喷射而出,而后进入土层,这样一来就能够使浆液与土层中的颗粒进行充分的结合,待其硬化后,就能够形成稳定性极强的防渗墙结构,并且强度性能也非常高,能够全面的满足水利工程的施工要求。

在具体的施工过程中,应该先利用钻孔机,打出钻口,而后将灌浆所用的导管插入到需要进行灌浆的位置,使用喷头,通过高压的方法,将浆液喷射而出,充分地实现了浆液与土层的结合,形成一种新的、高强度的凝结体。

相比与其他传统的防渗施工技术,高压喷射防渗墙这一项施工技术的操作更加简便,而且应用范围也比较广泛,具有成本低廉、工作效率高等特点,同时最终形成的工程性能也比较好。

现如今,我国水利工程堤防防渗施工中的高压喷射防渗施工技术中主要有摆动喷射、定向喷射以及旋转喷射三个方法,每一种方法都有其特殊性能,应该根据不同工程的实际需求来选择喷射方法,从而有效的提高水利工程项目防渗透性能。

4.3 混凝土防渗施工技术

混凝土防渗施工技术的实际开展过程具有一定的复杂性,在实际的施工过程中,其通常作用于比较隐蔽的工程范畴内,而且在开展过程中也存在比较多的质量问题、不稳定因素以及安全隐患等,是一项危险性、施工难度均比较高的施工技术。但是,混凝土防渗施工技术却也具有噪音小、低污染等优势,采用该积水不会对水利工程项目地周围的生态环境造成比较大的影响。

在我国的水利工程项目建设中,混凝土防渗施工技术的应用范围比较广泛,主要就是因为其能够应用于多种复杂的土质背景中,及时工程开展的规模比较大,也具有非常强的应用性,同时,其也具有非常高的防水性与均匀性。

该技术主要可以分成浅薄型与深厚型两种形式。对于浅薄型施工技术来说,墙体的深度一般在10-20m之间,只有极个别的墙体能够达到30m,其厚度的尺寸一般在100-250mm之间,其中个别的厚度会达到300mm。而深厚型施工技术,其墙体的厚度基本上都可以达到600mm^[3],甚至可以达到更高,其厚度则可以达到1300mm。

4.4 劈裂灌浆防渗施工技术

对于该施工技术而言,在其实际施工的过程中,需要利用已经配置好的浆液的压力,将堤身劈裂出缝隙,而后在使用相关的机械设备,在劈裂好

的缝隙内,将浓度达到要求的浆液进行灌入,从而形成间隔,这样一来就能够使堤身内形成一种稳定的防渗帷幕,提高水利工程建设项目的防渗透性能。

实际施工中,需要先按照堤坝的轴线确定钻孔的位置,而后在利用灌浆所具有的压力来劈开坝身,在利用强度比较高的注浆压力,这样一来就能够提高整体结构的防身性能。同时,在该技术的施工过程中,能够完全的将坝体内和空洞位置所具有的缺陷,在提高坝体实际性能的同时,也能够有效的提升其防渗透性能。

劈裂灌浆施工技术的整个施工过程比较简单,而且工期比较短、施工效率比较高,具有比较高的经济价值。与此同时,劈裂灌浆施工技术对施工材料的要求也比较低,能够轻易的获取,进而有效的降低成本。此外,通过该技术,也能够对坝身的防渗体进行改造与恢复,操作非常简单与方便,且工程量与工程成本均比较低。

4.5 水泥土搅拌桩防渗墙施工技术

该技术在实际的使用过程中需要利用机械设备完成施工,首先利用深层搅拌机将水泥土喷入到整个土体的结构内部,而后在通过搅拌处理,使整个结构系统的稳定性有所提高,在其完全凝固后,就能够形成防渗透性能比较高的墙体系列结构。

水泥土搅拌桩防渗墙施工技术主要具有操作简单、施工速度较快、成本低廉等优点,而且防渗透的性能也比较好,能够应用在比较细的砂土层中。

5 结束语

总而言之,堤防防渗施工技术作为水利工程建设过程中重要环节与内容,必须要给予其重点的关注,因为内堤防的实际防渗水平能够直接影响水利工程施工的实际质量,所以,在施工过程中,应该根据实际的施工情况,选择适当的防渗施工技术,从而提高水利工程施工质量,促进我国水利工程的进一步发展。

[参考文献]

- [1]周圆圆.拉森钢板桩防渗墙技术在水闸工程防渗修复中的应用[J].黑龙江水利科技,2019,47(07):146-148.
- [2]朱稳峰.高压喷射防渗墙施工在某水库除险加固中的应用[J].黑龙江水利科技,2019,47(07):149-151.
- [3]孔祥军.塑性混凝土防渗墙施工技术在水利工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2019,47(07):182-185.