

水利工程中堤防防渗施工技术

赵小兰

杭州富阳永安工程监理有限公司 浙江 杭州 311400

摘要:在我国,水利工程项目的受重视程度是较高的,其对居民生活、农业发展等均会产生直接影响,为了保证水利工程建设能够顺利展开,必须选择合适的工程技术。众所周知,水利工程拥有防洪、灌溉等功能,通过可以使人们的生活、工作的实际需要得到满足。水利工程建设必须要对质量加以重点关注,而要保证质量达到要求,则要保证工程技术得到充分应用。

关键词:水利工程;堤防渗漏;防渗技术

引言

随着我国社会经济的不断发展,对水资源的需求量不断加大。一般情况下,水以自然形态存在,自然形态的水资源无法被充分利用。为了对自然状态的水资源进行有效管理,发挥水资源的应用价值,需要重视水利工程建设工作。利用科学的水利工程项目可以有效防止洪水风险,保证社会和谐稳定,确保居民的生命安全。在当前的水利工程建设过程中,利用科学有效的堤防防渗施工技术,可以提升水利工程建设水平。

1 分析水利工程堤防防渗施工的重要价值

持续性推动堤防防渗施工技术的有效运用,不仅可以提高堤防渗透能力,优化水利工程的服务,有效抵御各种自然灾害,同时也可以支持农业生产的灌溉和区域的供电,推动人类社会经济结构的有效调整。具体来讲,堤防防渗施工技术的应用可以发挥出两个方面的作用。首先,堤防防渗能够进一步提高水利工程的安全性和可靠性。笔者在上文中已经提到过,水利工程建设规模较大,所以大多都建立在人烟相对稀少的偏远地区,施工工序十分复杂,并且难度系数很高,施工人员在操作的过程中会遇到各种各样的挑战,所以也必须要运用先进的技术来控制潜在的风险和隐患。值得注意的是,水资源就是水利工程最大的安全隐患,能够威胁到整个项目的经济效益。堤防防渗施工技术的应用,可以针对水资源作出有效的调节和管理,实现水资源的合理分配,降低安全事故发生的可能性,保证施工的安全和稳定。其次,堤防防渗技术也能够让工程的使用价值变得更加突出。水利工程修建的主要目的,就是为了对水资源作出有效的开发和保护,所以除了要满足防洪和灌溉的需求之外,还要发挥出供水的作用。这也足以说明,水利工程本身的服务目标就十分多样。堤防施工主要就是以堤防修建为主的,能够对水资源进行分流,并

保证水资源的储备量,防止洪水泛滥成灾,威胁周边群众的生命和财产安全。而且,堤防防渗施工也进一步优化了工程的抗震能力,能够提高水利自身的防渗性能,帮助工程结构抵御外界的侵蚀和干扰,延长工程的使用周期和寿命。

2 水利工程堤坝渗漏的主要原因

对水利工程堤坝产生影响的因素是较多的,会导致渗漏出现。将水利工程的功能充分发挥出来,可以使得经济、社会等方面的效益大幅提高,而要达成这个目标,施工中选用的建筑材料、施工机械必须要满足实际需要,如此,方可保证建筑质量达到标准要求。正式展开施工前,要完成施工计划的制定,一旦计划不够合理的话,堤坝发生渗透的概率就会大幅增加。在大坝蓄水之后,水压会对隧洞产生直接的影响,如果处理不当,施工缝隙就会加大,而且会出现大面积渗水。众所周知,大坝建造面积是非常大的,如果施工缝未能消除,进而导致渗水、漏水发生的话,周边建筑、环境必然会受到影 响,而要解决这个问题,应该要将后期修补工作切实做到位,如此,方可使得缝隙漏水切实避免。而要保证修补效果更为理想,技术人员要依据实际需要来选择合适的注浆方式,对某个洞口予以灌浆处理的话,则要对周边隧洞口打开,如此可以保证减压目的切实达成。灌浆材料可选择CGF类型的,确保流动速度能够达到要求,这样可以使得修补工作顺利完成,渗漏问题可以有效解决^[1]。

3 水利工程堤防防渗施工过程中存在的问题

3.1 方案设计问题

我国一直对水利工程建设是非常重要的,从早期建设的状况来看,因为工作人员拥有的专业能力是较为低下的,理论指导、设计水平也达不到要求,这就使得设计方案中出现的问题是较多的。在时代前行脚步逐渐加

快之际,对工程质量进行衡量的标准也提高了很多,这就要求对工程建设予以重点关注。早期水利工程发生渗漏的概率是较高的,这是因为参与工程建设的人员拥有的专业能力存在差异,施工经验也明显缺乏,施工中出现的问题难以及时寻找出来,而且对施工环境也不是十分了解,这就使得工程设计和现实并不相符,进而导致后续施工难度大幅增加,而且工程质量也达不到现行的标准要求。

3.2 技术运用过于单一

当下,有相当一部分施工单位并没有真正掌握不同类型的防渗漏技术,也没有让基层员工掌握防渗漏的方法和技巧,在制定堤防防渗施工方案的过程中,没有充分结合水利工程的现场发展情况,这就有可能造成防渗技术的使用不够恰当,导致地基的防渗性没有满足宏观上的要求和标准,强度也有所欠缺,影响了堤坝结构的稳定性和可靠性^[2]。同时,部分施工人员盲目的按照施工方案来执行各项操作,并没有结合实际情况做出灵活的调整和优化,这也会导致防渗施工的质量无法得到有效的保障,防渗性能也不尽人意。而且,大多数水利工程的堤防防渗施工都是以水网加固为主要形式的,或者是使用防渗墙这一装置,以上这两种途径都不具有适应性和灵活性,不能根据现场的环境作出相应的调整,甚至会在一定程度上埋下安全隐患和风险。

3.3 原料质量问题

若想保证水利工程质量达到要求,必须要选用质量达标的原材料。从施工的现状来看,施工设计、施工质量受重视程度是较高的,然而原料质量则未能得到关注,有些单位、个人为了保证自身利益,会擅自选择质量不达标材料,这样可以使得资金投入降低很多,然而工程质量也就得不到保证,如此一来,工程事故的发生几率就会增加^[3]。

4 水利工程防渗施工技术

4.1 高压灌浆防渗施工技术

高压灌浆防渗施工技术需要利用高压灌浆设备的压力冲积土层,直接将浆液注射到土层的内部,提高土层颗粒的融合性,土层内部颗粒凝结固化后,达到防渗的作用。在高压喷射灌浆防渗技术应用过程中,必须对灌浆孔位置进行科学选择,利用灌钻机在水利施工的部位完成造孔作业。应根据施工现场的实际情况在所造的孔内放入灌浆管,可以利用浆液压力直接将喷头喷射到土层内,确保浆液与土层能够有效融合。高压喷射灌浆防渗施工技术的操作过程比较简单、方便,可以对浆液量进行科学控制。还可以根据不同的施工地形对施工

方式进行灵活调整,适应性较强,在目前的水利工程堤防防渗施工过程中的应用比较广泛。但需要注意,在高压喷射灌浆防水施工技术应用过程中,对工作人员的专业素质要求比较高,应保证施工人员具有丰富的工作经验,能够充分掌握高压喷射灌浆施工技术的操作规范,确保高压喷射灌浆防渗施工质量^[4]。

4.2 混凝土防渗墙的施工技术

对混凝土防渗墙技术进行分析可知,其主要包括浅型、深型两种,而混凝土截壁施工属于浅型技术,通常来说,隔膜墙的深度应该在10~20m间,而厚度则应在100~250mm间。对于江河堤防,或者是土石坝厚度没有超过30m的工程来说,展开渗漏施工时就可采用此种方法。而深混凝土截壁技术则不同,截止壁厚度明显较大,通常应该在600~800mm间,如果必要的话,也可达到1300mm。如果水利工程项目的墙体厚度超过了30m,水头大于20m的话,此种技术的实用性是较强的。

4.3 劈裂灌浆防水施工技术

这一技术的应用有赖于灌浆压力,需要在水利工程坝身上劈一道裂缝,然后再把防渗浆液注入到裂缝内,最终形成纵向垂直的防渗帷幕,优化堤防的防渗能力。对此,施工人员应当先找出堤坝轴线的位置,展开一系列的钻孔操作,然后通过高压灌浆这一途径,劈裂坝体,最后再展开灌浆操作,等到浆体完全凝固之后,防渗帷幕就足够坚固。劈裂灌浆防水施工技术的应用,不仅可以使堤坝的稳定性变得更加优越,同时也可以弥补坝体内部的孔洞缺陷,施工工艺相对简单,操作难度系数较低,节省了许多不必要的施工步骤和程序。而且,施工人员也可以就地取材,组成灌浆材料,节约施工的投资成本。除此之外,劈裂灌浆防水施工技术对周围环境的影响是相对较小的,所以也可以避免产生大范围的环境污染,其自身也能够以已经建成的主坝体为基础,对原有的防渗体进行修复和完善^[5]。

4.4 高压喷射防渗

利用高压喷射技术,在软基中钻孔内喷射水泥浆与被搅动的砂砾土颗粒混合凝结硬化而建成地下连续墙。施工前要科学配置浆液,浆液浓度不能过大,一旦浓度过大浆液较为黏稠,在高压喷射时容易造成喷枪堵塞;浆液浓度也不宜过小,浆液较稀后期的防渗效果将不太理想。利用高压喷枪将浆液喷射堤防内部,使浆液能够与土质岩石相接触。待浆液凝固后,会与土质岩石变成一个整体,使得水利工程堤防结构更加坚固^[6]。

结束语

综上所述,在水利工程堤防防渗施工过程中,对相

关的技术进行充分应用,最大限度地保证水利工程堤防防渗施工水平。在防渗技术应用过程中还存在一些问题,必须对这些问题和缺陷进行全面掌握,掌握不同防渗施工技术的适用范围以及优势特点。根据水利工程堤防防范工程的具体需求,对防渗施工技术进行科学选择,确保防渗施工技术有效性,最大限度提升水利工程堤防防渗施工水平,确保水利工程投入使用后的安全性以及稳定性。

参考文献:

[1]丁红,卞晓燕,卞延群.水利工程防渗处理施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2021(9):173-175.

[2]曾莉.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].华东科技:综合,2020(4):361.

[3]马超.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(17):35-36.

[4]刘汉青.水利工程堤防防渗施工技术应用探究[J].科技风,2020(23):131.

[5]姜丽.水利工程堤防防渗技术的应用[J].现代农村科技,2020(08):66+20.

[6]李伟.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].科技风,2020(07):127.