

浅谈水利工程建设中的堤防防渗施工技术

易利华

四川金渠水利工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2716

[摘要] 水利工程是一种具有灌溉、防洪抗旱等功能的惠民工程,对于满足人们的生活用水需求以及农业发展的用水需求、保障农业正常发展和人们安全等有着重要作用。尤其是在目前现代化社会快速发展的同时也对水利工程的需求量在持续增长,为了发挥水利资源对水资源进行合理开发和利用等作用,就需要确保堤防的建设质量来保证整个水利工程的质量与安全。但是由于在水利工程建设中施工技术方面的原因,以及堤防工程在修建时间较长以及在水中长时间浸泡等原因会导致其出现渗水问题而威胁其质量与水利工程的安全运营。为此,本文就针对水利工程堤防防渗施工技术进行介绍。

[关键词] 水利工程建设; 堤防防渗; 施工技术

中图分类号: TV871.1 **文献标识码:** A

现阶段,随着我国建筑施工技术的不断和创新和应用,很大程度上推动了我国水利工程的发展,对水利工程建设规模的扩大起到了非常重要的作用和价值。在实际的发展过程中,强化对水利工程的修建,不仅可以有效对洪涝灾害进行防治,还能够进一步对该地区农业进行灌溉,确保河航运行的安全性以及可靠性,对地区的经济发展水平提升具有很重要的意义。

1 水利工程堤防防渗技术的重要性

水资源是我国乃至全世界非常紧缺的一种珍贵资源,为了能够更好地利用珍贵的水资源,就有了现在的水利工程。从古至今,最为常见的水利堤防便是利用一些大型建筑物阻隔洪水的泛滥。除此之外,河堤修建完成后当洪水灾害发生时能把洪水限制在行洪道内,这样就从根本上提高了行洪的水深和流速,使同等流量的水深增加、流速增大,从而更有利于泄洪排沙。在农业上还可以利用堤防来进行围垦造田,不仅能改善区域农业的生产条件,还能增加可用农田的数量,改良周围的自然环境等等。在水利工程中,最为重要的工程技术是堤防防渗技术,因此对堤防防渗的施工要求比较高。堤防防渗工作除了要提高水利工

程自身的防渗能力外,最为重要的还是要提高水利工程整体的安全性,因此必须引起我们足够的重视。

2 导致水利工程堤防渗漏出现的原因

2.1 原材料质量较差

在水利工程建设中,建筑原材料作为基础和核心内容仍然存在,水利建设原材料的质量和性能将直接影响水利工程的效果和整体结构施工水平。现阶段许多设计单位在工作中过分注重施工环节,主要采用施工工艺和施工工艺来提高整体施工效率,但忽视了材料管理的重要性。原材料采购不合理是导致水利工程质量得不到保证的因素之一。再加上切角和质量差等问题,水利工程面临着巨大的质量风险。

2.2 施工技术问题

水利工程是一项较大的工程项目,它不仅占地面积较大,而且施工的过程也较为复杂。因此,在水利工程正式开工之前需要提前对施工现场进行检测,结合现场的实际情况来选择最合适的施工方案。而且在水利工程施工过程中,需要派遣专业的人员进行管理和监督,以确保工程严格按照施工方案来进行。通常水利工程的施工需要根据不同的情况来选择不同的解决方案,如果一方面的施

工出现问题或者出现不规范、不专业的行为,那么就会使整个水利工程的质量直接受到影响。

3 水利工程堤防防渗施工技术

3.1 帷幕灌浆防渗施工技术

帷幕灌浆防渗施工技术原理主要是对勾兑浆液进行科学的配比,并且能够在水利工程防渗施工过程当中起到良好的效果,水利工程整体的质量也会得到科学的保障。在通常的情况下,勾兑浆液自身的凝固性和流动性较强,对水利工程防渗工作有着一定程度的影响。这就要求相关施工人员要根据实际情况在施工当中进行有规律的钻孔,调配好的勾兑浆液可以通过钻孔有效的进入到岩石的裂缝当中,岩石的坚韧程度也会随着时间的推移而不断地加强,各个岩石之间的结构密度也会变得越来越高,这样就能够达到良好的水利工程堤防防渗效果。在科学技术水平高度发达的今天,越来越多先进的施工技术和设备被不断的研发出来,并且在实际的应用过程当中能够发挥出良好的效果,就从目前的情况看来,比较常用的施工工艺主要有GIN灌浆工艺、孔口封闭工艺法和存压式工艺法。

3.2 混凝土防渗墙施工技术

混凝土防渗墙施工是水利工程堤防

防渗漏工程中应用最为广泛的技术,主要通过加固墙体的方式实现防渗漏效果,保护堤坝不受洪水侵害。通常情况下,水利工程种类的区别对于防渗漏技术的选择有一定影响,对于防渗漏程度要求不高的水利工程,可以进行浅薄型(厚度10cm~25cm)墙体加固,而对于水利工程的险要地段而言,需要承受的压强很大,浅薄的墙体不能满足需求,因此需要进行深厚型(厚度60cm~80cm)墙体加固,保障墙体一直处于稳定状态,给水利工程长期使用创造条件。值得注意的是,混凝土防渗漏墙施工技术应用相对复杂,实施难度大,对于技术水准有很高的要求。

3.3 高压喷射防渗墙施工技术

高压喷射防渗墙施工技术的使用需要借助高压浆喷射工具,对土质结构进行冲击、震荡,使土层中的颗粒震碎后通过沉淀,最终更好的融合在一起,增加土层内部结构的密度,从而增加土层的防渗能力,除此之外,应用这项技术还能提高堤坝整体的牢固程度,堤坝的完整性也达到更高的程度。技术人员在施工过程中,除了要借助高压浆喷射工具之外,首先在预先设定的土层上使用钻孔机对土层结构进行打孔,在利用高压浆喷射工具经过灌浆喷头从孔洞进行快速的喷射浆液;另外,还需要通过一些搅拌、分割、冲击的方法,改变土层的内部结构。通过以上一系列的操作,将堤坝与土层融合到一起,形成一个完整的整体。应用高压喷射防渗墙施工技术,使堤坝的防渗性能有很大的改善。

3.4 垂直铺塑防渗施工技术

垂直铺塑防渗施工技术主要就是利用链条挖斗成槽机或往复成槽机,在水利工程堤坝上挖出所需的深度及宽度完整且连续的槽,随后将垂直铺设塑膜,

进行回填,以此达到防渗的目的。其主要优点包括施工效果好、施工速度快等。从应用效果来看,垂直铺塑防渗施工技术能有效提高堤坝的防渗性能。但这种技术的应用难度比较大,在实际施工中应注意以下几点:①做好施工材料的检查,去除不合格的施工材料。对于每批的施工材料,可进行抽测,不满足施工要求的一律不用。②合理控制开槽深度。在实际应用中,需实地测量槽深,确认槽深是否满足施工需求。一般情况下,可将槽宽控制在巧厘米到30厘米之间。③保证土工膜的接头质量。一定确保卷与卷之间的搭接接头的长度、焊接接头的宽度都符合施工要求。第四,控制回填操作质量。如可利用现代化的回填机械设备。另外,为了保证回填密实度,还可用水浸泡。

3.5 复合土工膜施工技术

选用复合土工膜施工技术前,必须要结合现场的实际情况,以及周围环境进行反复的试铺试验,只有达到标准规范要求之后才能够进行施工技术。复合土工膜在选用的过程当中也是有一定的要求的,尽量选用宽幅主要目的是能够使施工人员在施工过程当中,更好的操作,并且还能够提高水利工程的防渗性能。除此之外,复合土工膜在进行裁剪时,必须要根据现场的实际情况进行相应的裁剪,能够有效地进行拼接,结合钢管铺设技术,能够有效地提高使用复合土工膜所起到的防晒效果。与此同时,需要注意的是复合土工膜必须要和地下的垫层进行充分的接触,以及施工人员进行施工的过程当中要穿戴软底鞋,避免复合土工膜发生破坏的现象,能够有效的达到节约资源的目的。

4 解决水利工程中堤防防渗的对策

4.1 加大防渗施工技术的研究

堤防防渗施工技术在应用之前需要做好准备工作,对土料、设备、资金、方案等合理准备,对施工现场进行勘察,确保施工方案的合理性,保证工程是有效开展。防渗施工技术的应用需要根据工程的实际要求以及周围环境的影响因素合理选择,加强施工人员的沟通,提高施工跑那个团队的整体素质,找寻最优方案。堤防防渗施工技术的应用要注重全面性,重视各项技术,合理配置资源。

4.2 严格控制施工材料

无论是水利工程的各个环节,都要严格控制施工材料的质量,施工材料是影响工程质量和安全的一个重要因素,相关管理人员一定要严格审查控制施工材料的质量,尤其是对于常见的混凝土施工材料,以及各种泥浆的施工材料,应严格控制管理材料本身的质量是否符合防渗施工技术的应用标准,是否能够帮助提升防渗效果。

5 结语

综上所述,水利工程堤防项目,具有抵御洪水侵害的功能,作为保障人们生命财产的关键作业项目。与此同时,堤防项目的防渗能力,有助于提升其预防灾害的能力,防止堤防发生渗漏,维护堤防工程整体质量。为此,借助防渗技术,全面提升堤防工程性能,发挥堤防抵御洪水的工程建设价值。

[参考文献]

- [1]姜丽.水利工程堤防防渗施工技术的应用[J].现代农村科技,2020,(8):66+20.
- [2]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.
- [3]卜祥禹,马建强.水利工程施工中堤坝防渗加固技术分析[J].建筑技术开发,2020,47(15):99-100.