

水利工程中防渗施工技术的应用思考

满海洲*

哈尔滨水务投资集团有限公司 黑龙江 哈尔滨 150028

摘要: 在水利工程建设中,做好防渗施工控制工作意义重大,是评判水利工程质量的重要参考指标。在水利工程中合理应用防渗技术,可以控制各种常见的渗漏问题,调整工程施工进度,控制各种危险事故的发生。目前在水利工程建设中,应合理选择相应的防渗技术,控制施工操作,制定规范的施工规程,以减少漏水事故发生的概率。

关键词: 水利工程;防渗技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0206-8>

引言

防渗漏质量的高低会对整个建筑项目质量造成直接影响,是水利项目前期施工过程中最重要的环节。目前我国水利工程在防渗漏技术方面依然存在较多问题,某种程度上会直接影响水利工程行业的发展,所以,水利建设部门必须予以重视。

1 防渗技术在水利工程施工中应用的重要意义

水利工程不同于传统施工项目,其地下工程较多,负面影响因素较复杂且不确定性较多。其中结构发生变化、渗透等属于常见性问题,对水利工程施工质量有较大影响。加强防渗技术在水利工程中的科学应用,提升技术管理以及施工具体操作流程等,均对于防止或减少水利工程施工中发生渗透问题起到较为重要的积极作用。防渗技术的合理应用,对于保障工程进度、施工周期同样起到了基础作用,是提高水利工程项目经济效益和社会效益的重要途径。同时,加强防渗技术应用方面的研究,对于改善工程结构方面的性能有一定的促进作用,可以起到科学调节水资源,降低洪涝灾害发生几率,提升水利工程实施过程的经济性,提高工程项目生态效益。

2 水利工程渗水的具体原因

2.1 设计方案方面存在的问题

水利工程项目的实施受到环境因素的影响较大,需要加强问题全面性方面的考虑。水利工程实施方案的确定对于工作人员技术水平、工作经验的依赖性较强,受到工程人员自身经验不足等因素影响,可能存在设计问题。比如存在设计方案不符合实际环境需求、施工难度较大防渗技术应用效果不佳等问题。

2.2 施工缝划分不合理

研究表明,现代水利工程建设的过程中,渗水现象出现的原因,最常见的是施工缝的部门是不合理的,这主要是由于施工人员在具体施工过程中,为了能够更方便的完成这项工作,在工程的混凝土施工过程中,多数会将整体工程划分,形成一个小的独立单元,然后将各个独立单元连接起来,完成整个工程的混凝土施工;然而,由于一些因素的影响,个别小单位在接缝处缺乏科学规范,导致渗水现象的出现。此外,在水利工程混凝土施工的过程中,如果相关模板不够稳定支持的过程中,它还将导致渗水现象的出现在很大程度上,然后影响到水利工程的质量和使用寿命。

2.3 施工采用劣质材料

在水利工程施工建设的过程中,施工材料的优质程度,也直接关系到水利工程施工质量,整体上来讲施工材料的质量是整个水利工程建设的重要质量保障,现实情况中,有些工程代理商为了赚取廉价收益,会采用劣质的材料对工程投入建设,这样做导致了水利工程整体质量不能得到保证,进而可能引发一系列的水利工程建设安全问题。

2.4 工过程中由于工艺不科学、不合理而导致渗水情况的发生

*通讯作者:满海洲,1987.8.24,汉,男,黑龙江哈尔滨,哈尔滨水务投资集团有限公司,主管,工程师,本科,研究方向:水利水电工程。

在水利工程施工过程中,如果施工人员的操作过程不规范、施工工艺不科学、不合理,会间接导致项目出现质量问题,从而出现渗漏的状况。例如,在水利工程项目的施工过程中,混凝土浇灌是其中非常重要的一个环节,如果出现意外情况,混凝土混合材料浇筑工作便不能一气呵成,就会导致混凝土建筑结构出现严重的裂缝,而这就会在极大程度上诱发渗漏情况^[1]。

2.5 外部因素

在水利建设的发展中,如果缺乏专业性和规范性的制度约束,将会造成一些项目的建设不能达到标准化的要求。此外,外部因素的影响下会出现排水功能较低的状态,例如,如果有一个现象的降雨,雨量的大小更大,更多的降雨和情况,将导致地面工程现象出现的雨水冲刷,水不能及时排出,雨水逐渐增多,然后逐渐出现渗漏现象。

3 水利工程防渗处理施工技术的具体应用研究

3.1 水利工程防渗处理中堵水灌浆技术的具体分析

在水利工程项目建筑过程中,灌浆技术是专门针对在施工过程中发生冒水状况的,一旦出现冒水状况,此种方式便会被直接使用,但由于针对不同冒水状况所选用的灌浆形式也不尽相同,因此要对当时实际情况进行认真分析、正确处理,冒水状况非常严重的部位,施工质量是一定不合格的。出现此种状况的地区多数为熔岩地带,相关技术人员要根据冒水量的大小确定引流模式,并在冒水处铺建引流管道,从而起到有效的引水效果,以免发生更加严重的后果。另外,相关工作人员一定要严格检查水利工程周边地区的实际情况,当发现冒水情况时,首先要对其进行密封处理,然后再对其进行反压灌浆,在这过程中,工作人员一定要时刻关注灌浆压力的实时数据,从而起到保障水利工程项目顺利建设的目的。灌浆孔关闭后的水稳定压力和正常情况下的灌浆压力相加,就是反压灌浆的实际压力。

3.2 采用土工膜防渗技术

土工膜材料主要由乙烯类材料合成,这一类的材质工膜不仅质量延展性好,而且质量轻便,对于工程建设过程中的防水效果也尤为显著,材料的性价比较高,对水利工程建设的投入较为广泛,优势明显,因此,土工膜结合其诸多优点,在施工过程中被广泛运用。然而,这种膜体较薄,因此容易被刮破,在运用土工膜进行水利工程的防渗施工时,需要对土工膜材料进行一系列的保护措施,防止膜体破裂,造成二次渗透现象的发生,因此工程技术人员在运用土工膜的基础上,会结合混凝土等材质一同使用,土工膜的铺设工作需要结合具体的施工状况运用有效的技巧进行铺设,进而确保坝体整体的防渗效果^[2]。

3.3 复合土工膜技术

水利工程防渗技术中,复合土工膜技术应用较为广泛,对于土坝防渗漏有着较为显著的作用效果。实际施工过程中,该技术应用时,其土工膜的厚度通常在0.5毫米左右,需要施工人员加强现场施工厚度的严格控制。同时为了确保土工膜的反渗透性能良好,防止施工后期发生化学腐蚀等现象,进而对水利工程施工质量产生负面影响。实施土坝防渗技术过程中,若土坝部位的土质性能较差、施工技术应用不良,则会造成后期渗漏现象的发生。通常为了避免此情况的出现会使用复合土工膜技术实施防渗措施。当土坝发生渗漏现象的问题原因属于白蚁危害,则不可使用该方法进行处理。

3.4 灌浆防渗技术

水利工程中,灌浆防渗技术是水利工程防渗的重要手段,其防渗原理是在气体、液压的作用下,将高质量防水材料通过灌浆的方法布设在水利工程底层结构。随后从底层结构阻隔水体,增强水利工程的防水性能。

(1) 施工人员会通过高压喷射的方式排出防水水泥浆,使其与土体混合后形成水泥防渗加固体。

(2) 选择防水水泥浆喷射方式时,施工人员可根据具体情况,灵活选用喷射方法,比如,旋转喷射、摆动喷射、定点喷射,但是在喷射泥浆时,应确保泥浆与土体混合的均匀性。

(3) 对于底层土壤为黏性土壤的水利工程,灌浆防渗技术的作用更为突出,可有效预防水利工程渗漏风险,保障水利工程的整体质量^[3]。

3.5 水利工程防渗处理中射水方法的具体分析

目前,水利工程防渗处理中的射水方法已经在我国稳固堤坝、防渗技术中被广泛应用,因为其凝固的深度可以达到3000厘米,厚度22~45厘米,还能高效的保障垂直精确度,而这大幅度提升了项目的经济效益。射水建筑项目防渗

墙的处理方式和锯槽法是有些相似的,两者都是利用混凝土将其进行搅拌,然后再凿孔、浇筑,从而提高防渗能力的施工技术。而射水方法的步骤一般是:首先使用凿孔机器提升水流速度从而起到水层切割的目的;其次是使用成型机器对所切出的孔进行修缮,并将泥浆导入其中,再利用反向循环和正向循环对其进行排查和清理;最后进行墙体浇筑,建立起建筑所需要的防渗墙^[4]。

4 结束语

综上所述,水利工程建设中,渗透问题的产生会直接破坏水利工程内部结构。防渗施工技术在水利工程中的应用,可以预防挡水工程大面积渗透破坏风险,提高水利工程的抗渗性能,因此,要求采用科学、完善的防渗施工方案,有效解决水利工程渗透问题,提升其整体质量,发挥工程设计效益。

参考文献:

- [1]颜维江,杜昱.关于水利工程施工中防渗技术的应用分析[J].中国设备工程,2021,(10):176-177.
- [2]朱成.防渗技术在水利工程施工中的应用[J].建材发展导向,2021,19(08):85-86.
- [3]徐哲燕,孙东亚.防渗技术在水利工程施工中的应用[J].决策探索(中),2020,(10):41.
- [4]张峰,孙茂峰.水利工程施工中防渗技术的应用探讨[J].科技经济导刊,2020,28(29):61-62.