

水利工程中防渗加固设计方法的应用

马 超

(金华市水利水电勘测设计院有限公司新疆分公司,新疆 乌鲁木齐 830000)

摘 要:水利工程作为我国基础建设项目发展目标,对我国社会经济建设的发展有着十分重要的影响,同时水利问题也是老百姓和政府部分最为关心的问题,直接关系到人们的正常生活。水利工程可研人员就如何做好水利工程的防渗加固工作,延长水利工程使用寿命和有效预防水利工程安全隐患进行了积极的研究。本篇文章将从目前水利工程中存在的险情分析出发,对加强水利工程防渗加固的设计方法进行了探讨,希望对我国水利工程的稳定发展有所帮助,仅供参考。

关键词:水利工程;防渗加固;设计方法

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.01.204

1 水利工程中的险情分析

水利工程建设中作为关键的就是堤坝建设,堤坝建设不仅有防洪排涝的功能,而且为人们生命财产安全提供了有效保障。但在堤坝的施工建设中,由于施工难度大、施工过程较为复杂等因素,导致堤坝施工质量和施工效果很难达标,施工过程存在严重的安全隐患。此外,施工人员施工技术不达标,施工技能偏弱也是影响堤坝施工质量和使用寿命的重要因素。与此同时,堤坝竣工后,也会因自然因素和地质因素的影响,大面积出现受损、坑槽等情况,从而导致堤坝出现渗水、裂缝等现象,给堤坝造成严重的安全隐患。因此,水利工程维护人员要定期对堤坝进行防渗加固处理,防止大规模灾情的发生。

当水利工程出现严重的裂缝时,项目工程整体结构开始不稳定,水道内大量水资源从缝隙处涌出,或渗透到建筑内部,对建筑结构材料进行进一步的侵蚀,最终导致水利工程的坍塌。水利工程项目出现渗漏的方式主要有两种:一种是地基渗漏,在项目施工前地基没有做好防水处理。另外一种则是项目建筑本身出现渗漏,受太阳高强度照射和水流长时间的冲刷、侵蚀造成的水利工程项目出现严重的安全问题。不管以上哪种情况的发生都与水利工程施工人员的专业技术水平的高低有着直接的影响,施工人员技术能力差,不能满足现阶段水利工程施工要求,导致施工中防水工作没做好出现渗漏,或是水利工程建设前地基结构没有搭建好,缺乏稳定性和坚硬度也会导致地基发生渗漏。此外,建材的使用不当也是导致工程本身发生渗漏的主要因素。

2 水利工程中防渗加固的设计方法

2.1 灌浆防渗加固法

第一,低压速凝浆液灌浆法。首先,对渗水部分进行打孔,根据实际渗漏位置,采用不同的打孔机械设备对其进行钻孔处理。其次,利用高压受阻原理,对从孔内涌入的水流进行减速处理,并将遇水后可快速膨胀的建筑材料快速填充进去,从而防止水流的再次涌出。最后,在机器钻孔处填充上凝胶剂,对从孔内流出的泥浆进行凝固,防止水流再次渗漏的情况出现。以上方法主要适用于高危水位出现的渗漏情况。

第二,导管注浆技术。导管注浆技术是利用材料快速膨胀的特征,对工程渗漏部位进行高聚物注浆材料的注射处理,对采用石块和细砂等粗粒材料建筑水利工程进行土体的空隙填充,或对于土体与建筑物之间存在的缝隙进行填充,土体进过填充后会更加密实、坚固稳定,起到很好的防渗功能。此种方法适用于水利工程中堤坝坝基和坝肩的渗漏处理。

第三,灌浆加固。灌浆加固技术主要应用于浆砌石的重力型堤坝防渗加固工作使用,能够很好的修补坝体位置的缝隙,对堤坝起到很好的防渗加固效果。一方面,可以利用灌浆加固技术对堤坝上游面进行防渗加固,加强堤坝整体的承重力,提高堤坝整体质量水平;另一方面,可以对堤坝表面缝隙进行勾缝处理,进一步增强坝体的稳定性,延长使用寿命。

2.2 防渗墙处理技术

在水利工程堤坝渗漏处理过程中,防渗墙处理技术是比较常用的,它主要有以下几种加固技术:第一种是高压喷射法。这种防漏方法整体操作比较简单,技术含量低但加固效果好,具有了良好的耐久性。能对堤坝细微渗漏的位置进行有效的防渗加固,提高堤坝的整体质量和使用寿命。其次,其喷射形成的防护墙要对堤坝的特殊复杂的文积进行再次加固,提高堤坝整体强度,与其他喷射方式是不同的。常用的防渗加固设计方法有双管喷射、高压喷射、单管喷射和三管喷射,不管哪种方法针对不同的病灶都有很好的处理效果。第二种是垂直铺塑防渗技术。这种防渗技术价格比较低廉,可以有效的把控施工成本,但防渗加固效果很好,适用于低水位堤坝的防渗加固工作。但因价格低廉,材料本身存在一定缺陷,在长期的日照环境使用下,材料容易出现龟裂和老化,需要维护人员对其进行进一步的安全处理。第三种是混凝土防渗墙技术。混凝土注浆技术常用于建筑工程施工中,具有良好的防水加固效果,其被有效的应用到水利工程施工过程中,能为项目建设提供更好的质量保障,提高项目整体防渗加固效果,因此,水利工程施工中可以优先考虑混凝土防渗技术。

2.3 复合土工膜技术

以往的水利工程施工过程中,大多数水利工程建设使用的是无纺布和塑料薄膜为土工膜,不能有效的保证好整个水利工程施工质量和使用寿命。随着科学技术的不断发展,相关研发团队研发除了复合土工膜技术,这种技术具有重量轻、防渗性能好和延展性比较强等特点,满足了现阶段水利工程施工中防渗加固的要求。水利工程施工人员可以结合实际施工场地和施工环境,对复合土工膜种类进行选取,合适的复合土工膜防渗加固效果更好。同时,要注意的是在复合土工膜与防渗体的衔接处不要留有缝隙,从而进一步提升水利工程整体防渗性能。

3 结束语

综上所述,水利工程中的防渗加固设计对提高水利工程整体施工质量、延长项目使用寿命有至关重要的影响。水利工程研发部门要重视对防渗加固设计方法的研发,为水利工程防渗加固工作的有效开展提供可靠保障。此外,水利工程施工管理人员也要重视项目施工过程中存在的多方面因素造成的施工安全隐患,做到及时发现及时处理,同时提前做好相应的预防措施,从而促进水利工程建筑事业的稳定健康发展。

参考文献

- [1]刘刚,徐川江,顾双.水利工程中防渗加固设计方法[J].设备管理与维修,2021(21):150-151.
- [2]王广昌.水利工程施工中堤坝防渗加固技术的探讨[J].价值工程,2020,39(12):117-118.
- [3]吴让财.水利工程地基建设的防渗布置与加固设计方法[J].民营科技,2010(02):135-136.