

水利工程管理中的堤坝防渗加固

史明

额敏县水利管理总站

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3507

[摘要] 堤坝是水利工程的重要组成部分,其可靠运行能够有效防御洪水对人们生命安全的影响以及社会经济的破坏。但是其在实际的运行过程中,由于受到各种因素的影响(比如水流冲刷等方面影响),使得堤坝工程存在渗漏现象,如果不能及时处理,将制约水利工程的安全运行。所以为了发挥堤坝工程的功能作用,本文阐述了堤坝工程的渗漏原因以及水利工程管理中的堤坝防渗加固原则,对水利工程管理中的堤坝防渗加固方法及其措施进行了探讨分析,旨在保证水利工程的安全运行。

[关键词] 堤坝工程; 渗漏; 原因; 水利工程管理; 防渗加固; 原则; 方法; 措施

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

水资源对于社会经济发展非常重要,而我国由于水资源分布不平衡,所以需要加强水利工程建设,合理配置水资源,从而使工农业生产以及人们的生活用水得到有效保障。堤坝工程作为水利工程的重要内容,其质量对于水利工程安全运行非常关键,但是其在运行过程中,由于受到诸多因素的影响,通常会导致堤坝存在渗漏问题。如果不能对其进行防渗加固,将会影响堤坝工程结构,制约了堤坝工程的稳定运行,严重还会出现溃坝。因此为了保障水利工程质量,必须做好堤坝防渗加固工作。

1 堤坝工程的渗漏原因分析

堤防工程渗漏主要是由于以下几方面因素影响导致的:第一、堤坝工程中的坝体物质组成不均匀和填筑密实度不均匀;第二、堤坝工程建设过程中,由于修筑堤坝时,没有清理堤基,使得坝体与堤基所接触位置的物质比较混杂,导致堤防工程出现渗漏现象。第三,由于堤坝工程中的堤基存在透水性土层和砂层,在水流的冲击下,导致渗漏问题。

堤坝工程如果发现渗漏现象,就需要了解掌握堤坝工程的病害原因,结合笔者实践工作经验认为主要有以下原因:(1)堤坝工程结构不合理的原因。堤坝工程建设过程中,由于技术等方面的原因,使得堤坝工程结构没有达到设计

要求,使其在运行过程中,出现堤坝渗漏问题;(2)施工材料问题。堤坝工程施工材料必须达到行业要求的质量标准,但是由于很多坝基是岩石结构,其在水流的不停冲刷情况下,破坏了岩石结构;有些施工材料是砂石,基于水流的作用,影响了堤坝结构的抗剪度,从而导致渗漏,严重还会溃坝问题。

2 水利工程管理中的堤坝防渗加固原则

2.1实用性原则。堤坝防渗加固主要是为了保证水利工程可靠运行,因此其加固作业过程中,必须坚持实用性原则。比如堤坝防渗加固过程中,当渗漏比较小时,从业人员通过合理铺设截排水设施,对其开展二次防护,从而提升堤坝工程的防渗性;若堤坝工程结构的受力较大,可以通过在其应力大的位置,合理设置防滑桩,保证堤坝工程的坚固性,从而有效防止加大堤坝工程的渗漏。

2.2适用性原则。堤坝工程出现的渗漏原因比较多,因此在其开展防渗加固时,必须分析渗漏产线的具体原因,并结合堤坝工程实际,合理选用防渗加固技术。所以堤坝防渗加固过程中需要遵循适用性原则,具体就是结合实际,合理开展防渗加固作业。在实际防渗加固过程中,通过合适的技术,从而保证堤坝防渗加固效果,避免堤坝工程出现渗漏问题。

3 水利工程管理中的堤坝防渗加固方法

3.1灌浆法。主要有:(1)劈裂帷幕灌浆法。其是堤坝工程常见的防渗加固方法,灌浆法的合理运用主要是通过增强堤坝工程结构的强度与稳固性,从而保证堤坝工程的防渗效果。其优点主要表现为:灌浆法能够有效结合堤坝工程的实际形态,合理制定施工方案,不仅保证堤坝结构工程稳固,还能提升堤坝的防渗性。在实际在堤坝防渗加固作业过程中,从业人员运用钻孔的方式,可以切实得到有关参数。在钻孔时,从业人员需要明确钻孔位置,同时合理应用钻机以及控制孔间距与孔深。而且在灌浆过程中时,需要进行多次灌浆,所灌注的浆液也应由稀到稠,同时合理控制灌浆的压力,从而有效改善堤坝结构的稳固性,提升其防渗漏的性能。(2)高压填充灌浆法。其主要是用于堤坝工程的基础部位,在实际的防渗加固作业过程中,尤其是修建年限久的堤坝工程,其地基一般会有蚁穴现象,甚至还有存在着溶洞现象。针对这种情况,从业人员就可以运用高压填充灌浆技术。在实际运用中,施工人员首先必须确定需要加固的部位,然后在需加固部位的顶端进行钻孔处理,同时需要严格孔距和钻孔深度。并且需要合理控制灌浆时的压力,而且需要提

前将套管放在填土层,当砂浆灌入到砂砾层之后,迅速提升套管,当完成施工处理后,从业人员还必须使用黄泥封孔。在处理蚁穴和溶洞情况时,应在蚁穴和溶洞的周边开钻,灌入浆液以后,再对蚁穴和溶洞进行灌浆处理。

3.2混凝土防渗法。主要有:(1)高压喷射法。高压喷射法主要是借助高压喷射枪喷射液体,利用液体冲击的力量,影响并扰动坝基,与此同时,迅速灌入混凝土浆液,使其与坝基中原有的土石材料相融合,形成复合型的结构,从而提高堤坝结构的稳固性能与防渗漏性能。(2)自凝灰浆法。其是基于塑性混凝土结构施工演变而来的一种新型施工技术,主要的材料是以水泥、膨润土及混凝土调制的混凝土原浆,这种混凝土原浆在灌注的初期不会立即凝固,而是随着时间的推移逐渐凝固,这样能避免因混凝土的快速凝结导致防渗漏功能减弱,从而很好地提升堤坝的防渗漏性能。(3)帷幕灌浆法。帷幕灌浆法是将一定配合比调制的具有流动性与胶凝性的混凝土浆液,透过钻孔压入到岩层的裂隙当中,当浆液胶结硬化以后,提高岩基本身的强度,从而改善堤坝整体的防渗漏性能。在实际施工中,按防渗帷幕灌浆孔的排数,可以将其分为:两排孔帷幕与多排孔帷幕两种形式。在地质条件较为复杂且水头较高时,施工人员采用三排以上的多排孔帷幕,具体的排数安排,施工人员可根据实际需要科学决策,而且,在施工的过程中,为了避免出现抬动破坏,施工人员

还应严格控制灌浆的压力。

4 水利工程管理中的堤坝防渗加固措施

4.1优化堤坝防渗加固体系。比如在优化堤坝灌浆防渗体系时,就可以选用劈裂式灌浆法,工作人员需要根据堤坝自身的弯曲程度选择不同的工具,以提高施工效率,通过对堤坝的加固强化防渗漏效果。

4.2贯彻堤坝防渗加固方案。堤坝防渗加固要结合工程实际,优化防渗加固方案,从而有效指导加固作用。如运用灌浆法进行堤坝防渗加固技术,要结合堤坝渗漏、破损实际情况做好施工准备工作,这样不仅能提升防渗加固效果,还可更好地应对突发事件。做好灌浆施工方案计划,提前制订砂浆配置方案、工艺流程,从凿孔、清理、灌浆到修复一气呵成。再者,我国近些年大力倡导绿色环保施工工艺,不仅要保障防渗加固施工质量,还要确保工程的环保效益。在落实施工方案时,要提前成立技术小组,灵活调度施工小组、监理人员、执行人员,各参建单位总结经验、创新方法,保证施工方案的有效性,为全面提升工程防渗加固质量奠定坚实的基础。

4.3清除滑坡治理崩岸。堤坝工程防渗加固作业过程中,为了保证其施工效果,必须做好水利工程周边自然灾害防治工作,特别是滑坡和崩岸问题,治理好自然灾害可更好地防护堤坝。堤坝滑坡主要是因为内部结构渗漏、流水冲刷、荷载过高等因素造成的。在施工中要重

点清除主要滑坡体,清除危险区域圆弧圆心上方土体后再进行填筑工作。在防渗加固中要确保结构稳定性,适当增加滑坡重力阻力,有助于保持坝坡体整体稳固性。滑坡治理中,还要做好崩岸防渗治理工作,由于在重力作用下,岸坡内部应力较为集中,内部应力失衡就会出现坝岸边土石崩落,崩岸会导致河床位移,造成堤坝结构变形。针对此类问题可采用抛石护坡形式,在抛石和堤基之间使用土工织物,减少桩体沉降量,还可采用沉排、木桩、钢板桩等形式治理。

5 结束语

综上所述,水利工程是国家重要的基础设施,其具有公益性特征。随着社会经济的高速发展,使得水资源需求日益增加,同时对水利工程质量要求也越来越高。有些水利堤坝工程基于不同因素的影响,存在渗漏现象,因此为了发挥水利工程的公益性功能,必须合理运用防渗加固技术与加固措施,保证堤坝工程质量,从而促进社会的健康发展。

[参考文献]

- [1]刘姝娜.水利堤坝工程防渗加固施工技术浅谈[J].建筑工程技术与设计,2018,(36):2689.
- [2]陈波.水利工程堤坝防渗加固技术分析[J].房地产导刊,2018,(11):673.
- [3]崔淑红.防渗加固技术在水利堤防工程中的具体应用[J].科学技术创新,2019,(16):143-144.
- [4]崔永怡.水利工程堤坝防渗加固施工技术分析[J].消费导刊,2020,(44):265.