

水利工程施工中堤坝防渗加固技术探究

王子文¹,周岩²

(1.海伦市水政监察大队,黑龙江 海伦 152300;2.海伦市东方红灌区灌溉管理站,黑龙江 海伦 152300)

摘要:堤坝施工,是水利工程施工的重点环节,堤坝是否牢固,防渗性能是否满意,是判断工程质量需要参考的关键因素。基于此,本文首先对堤坝的渗漏特征进行了分析。其次,阐述了导致渗漏发生的原因。最后,重点介绍了相关防渗加固技术,并提出了技术的应用方案,仅供参考。

关键词:水利工程;堤坝防渗;加固技术

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.199

近年来,水利工程数量,正在不断增加,工程以及社会对施工质量的重视程度,也在不断提升。防渗加固技术,是针对堤坝施工所提出的一项技术,其目的在于减少乃至消除渗漏,保证堤坝具有稳定性。可见,为了提升工程质量,保证工程下游居民安全,有必要对技术应用方法进行总结。

1 堤坝渗漏特征与原因

1.1 渗漏特征

工程渗漏具有多种特征,具体体现在管涌、冲刷、流土等方面。所谓管涌,指的是工程的管道泄露,其中的水资源渗漏的现象。冲刷现象的发生,一般与流水的长期作用有关。而流突然的出现,同样会导致渗漏发生。水利工程施工中,渗漏问题的发生,存在一定规律,通常情况下,首先出现的渗漏,规模一般较小,而随着时间的推移,规模则会扩大,最终严重影响工程质量。

1.2 渗漏原因

了解渗漏原因,有助于针对性的予以预防,从而保证工程质量。通过对以往水利工程防渗经验的总结发现,堤坝渗漏的发生,与以下因素有关:(1)水利工程规模一般较大,施工所需要花费的成本高,在工程建成后,需要长久使用,发挥左右。在长时间流水冲击等因素的作用下,工程的堤坝很容易被腐蚀。为了延长工程寿命,一部分单位会通过维护的方式,对堤坝进行处理。但仍然存在部分单位,为了节约成本,未对其进行维护,长此以往,即使存在渗漏点,也难以及时发现,最终导致大面积渗漏。(2)水利工程施工,需要使用混凝土等大量材料,材料的质量,会影响工程质量。一部分工程,出于减少成本考虑,不乏存在偷工减料现象。而上述现象的出现,必然增加渗漏风险。另外,在工程施工期间,如未做好监督工作,也会导致工程质量不达标,从而在后续的使用中,致使堤坝发生渗漏。

2 防渗加固方案

2.1 防渗墙

水利工程施工期间,常用的防渗漏技术,以防渗墙为主。从原理方面分析,此项技术要求通过对堤坝进行加固的方式,使其抵抗流水侵蚀的能力提升,从而延长寿命。常用的防渗墙技术,一般包括高压喷射注浆、垂直铺塑、混凝土三种技术。三者的原理,以及所使用的材料,均存在一定差异,具体如下:(1)高压喷射注浆:上述技术,要求在准备浆液的基础上,使用相关设备,在较高的压力下,将其注入到堤坝中,从而实现加固,减少裂缝等风险,预防渗漏。上述技术的优势,在于简单便利,缺陷在于效果难以达到满意的程度。(2)垂直铺塑:该技术同样较为常用,在使用期间,施工人员可以对防渗材料进行选择,此后,则可以对材料进行处理,将其铺设在堤坝上。以上方式,优势在于成本低廉,但如铺设不当,或材料选择不当,则会导致使用时间不长久。(3)混凝土:此项防渗技术,要求利用混凝土而实现。目前,我国多数水利工程均已对此技术进行了应用,并且通过对防渗效果的观察,正式了混凝土的应用价值。此项方法,从成本方面分析,虽未达到最低的程度,但同样不高。从牢固性方面分析,其效果能够在众多技术中脱颖而出。

2.2 水平防渗

水平防渗加固技术也分为多种形式,其一,反滤沟导渗技术。在堤坝背水坡出现大范围渗水时,并且在无法进行有效截流之前应用此项

技术。应用之前,需要对堤坝进行全面的分析,了解加固施工点,从而以高出背水坡溢点的高度进行施工,进而保证坡面的稳固。其二,透水压渗平台技术。运用此技术之前也需要对堤坝进行综合分析,对存在问题的堤坝结构运营透水压渗平台技术,此项技术虽然防渗加固效果十分明显,但其工作量和难度相对较大。其三,临水截渗技术。此项技术具有持续性的防渗效果,能够有效的控制堤坝渗漏流量,提高堤坝的质量,达到预期的防渗加固效果,具有十分良好的实践价值。

2.3 灌浆防渗

劈裂灌浆防渗加固技术在土质类堤坝地基中应用较为广泛,劈裂灌浆防渗加固技术能够在劈裂的土体中形成连续并垂直的防渗加固帷幕,进而达到防渗加固的目的,并且还能控制关键位置的变形。此项技术经济实惠、便于操作,也是水利工程施工中较为常用的一种防渗加固方法。

3 防渗加固措施

(1)应用多种技术。通过以上分析可以看出,在水利工程中,为了实现防渗,可以使用多种技术,但不同的技术,也具有不同特征,优势以及缺陷不同。在工程施工期间,堤坝防渗所遇到的问题各不相同,对此,必须结合技术的特征,对其进行合理选择,如有必要,可以进行综合应用。但前提是,工程施工人员能够掌握技术的应用流程,要严格按照流程操作。另外,在技术应用期间,施工人员所使用的材料,也会影响整体防渗效果。因此,工程需要对施工材料进行合理选择,保证质量达标。在应用技术期间,水利工程的管理人员,需要加强监督,保证各项技术均能够被合理应用。(2)做好日常管理。水利工程施工结束,并不意味着无需对其进行管理,反之,在工程使用期间,各项问题更容易发生。堤坝运行环境特殊,时常受到流水以及砂石的冲击,日常管理的过程中,相关人员应注意对堤坝的稳定性进行评价,一旦出现问题,应确保能够及时发现。针对水量过大的问题,建议通过加强排水的方式,从减少冲击的角度出发,实现对堤坝质量的维护。例如,某水利工程在施工完成后,应用了抛石护坡的方式,对工程地板进行了保护,将大量大体积的石头,按照一定的规律,放置在了堤坝之上。上述措施的实施,不仅实现了对堤坝的保护,减少了滑坡问题,同样实现了对渗漏的预防,效果良好。

4 结束语

综上,在水利工程中,一旦发生堤坝渗漏,影响极其严重。考虑到上述问题,工程需要积极应用多种技术,展开地板施工过程,使多种技术的优势互补,缺陷相互抵消,最大程度发挥防渗效果。另外,还需要做好堤坝的日常管理工作,即使发现小风险,也要引起重视,从而最大程度保证堤坝安全。

参考文献

- [1]荆昊.水利工程施工中堤坝防渗加固技术探究[J].低碳世界,2020,10(2):84-85.
- [2]赵茜.水利工程堤坝防渗加固施工技术及完善措施[J].安徽建筑,2020,27(2):111-112.
- [3]朱景星.水利工程施工中堤坝防渗加固技术的探讨[J].科技创新与应用,2020,(05):153-154.