

# 水利工程堤防防渗施工技术探究

张瑜

公主岭市范家屯镇综合服务中心

DOI:10.12238/hwr.v5i7.3923

**[摘要]** 目前,我国水利行业发展迅速,正因为如此,本文也将以水利工程建设为切入点,从堤防防渗施工出发,分析我国水利工程堤防的重要价值,并探讨防渗施工中存在的主要问题,列举出相应的技术要点,探讨优化的措施和方案,希望能够给相关从业人员带来一定的参考和启示,进一步提高我国水利工程的稳定性和安全性,增进民生福祉,创造更大的社会效益和经济效益,仅作抛砖引玉之用。

**[关键词]** 水利工程; 堤防防渗; 施工技术

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on construction technology of dike seepage prevention in water conservancy project

Yu Zhang

Comprehensive Service Center of Fanjiatun Town, Gongzhuling City

**[Abstract]** At present, China's water conservancy industry is developing rapidly. Because of this, this paper will also take the construction of water conservancy projects as the breakthrough point, and analyze the important value of water conservancy project dikes in China from the seepage control construction of dikes. This paper also discusses the main problems existing in seepage control construction, lists the corresponding technical points, and discusses the optimization measures and schemes, hoping to bring some reference and enlightenment to relevant practitioners. So as to further improve the stability and safety of China's water conservancy projects, enhance people's livelihood and welfare, and create greater social and economic benefits, which is only for the purpose of attracting others.

**[Key words]** water conservancy project; embankment seepage prevention; construction technology

在当前的水利工程建设过程中,利用科学有效的堤防防渗施工技术,可以提升水利工程建设水平。但需要注意,对水利工程堤防防渗施工技术进行应用时,仍然存在一些问题影响水利工程堤防防渗施工技术的应用效益。在这种情况下,需要根据我国水利工程的具体建设需求,科学选择防渗施工技术,以水利工程堤防渗透情况为基础对多种防渗技术进行综合应用,提高防渗效果,提升堤防建设施工成效。

## 1 水利工程堤防防渗施工的目的

水利工程是我国重要民生工程,对社会发展意义重大,堤防防渗施工技术在水利工程中具有重要价值。一旦堤防发生渗漏,会给水利工程及附近居民造

成严重损失,危及居民生命安全。随着我国防渗施工技术的广泛应用,技术逐渐成熟,但仍然存在问题,会影响到防渗施工的效果。首先水利工程使用的防渗技术手段单一,是目前我国面临的主要问题,由于我国长期以来缺乏经验,防渗技术和工程实际特点存在一定出入,不相适应,造成防渗效果不好,甚至影响国民安全。其次由于对防渗施工经验的缺乏,在工程设计上未考虑到长远发展的防渗效果,造成工程运行多年后发生渗漏。也可能由于材料质量问题,使用原材料质量不佳,埋下了安全隐患。最后水利工程经过多年使用后,受到恶劣天气的影响,长期受到水力冲击,造成其耐久性降低,防渗能力显著降低。因此我国需要加大防渗施工的力度,在技术层面上

加强管理,提高技术水平,杜绝技术上不达标引发的质量问题,从而延长水利工程寿命。

## 2 水利工程堤防渗漏的主要原因

(1) 施工因素。水利工程施工所需投入的资金量大,因此要做好施工成本的控制,保障施工材料、施工技术都能够满足既定施工要求,如果施工机械或者施工材料不合格,会导致施工整体质量下降,继而发生渗漏现象。此外,施工方案自身会出现不同程度的缺漏,因此在设计的过程中应做好施工预案,避免渗漏现象的发生。(2) 结构变化。水利工程堤防渗漏与施工结构发生变化有紧密联系,工程结构的改变一定要经过设计部门的审核,但是存在部分施工单位未经变更

允许擅自更改结构施工方案,这是引起堤防渗漏的重要原因之一。(3)水利工程使用周期过长,堤防结构施工材料老化现象严重。作为民生工程之一,水利工程的使用也是有寿命的,如果使用的过长,各个结构体系功能呈现出下降的趋势,尤其是抗渗性、耐久性能的下降,堤防渗漏问题也会越发严重。为了避免水利工程堤防渗漏现象的发生,应在既定施工周期内完工,确保堤防各个结构施工材料的防渗漏功能达标,避免因较长的施工周期导致堤防渗漏现象发生。

### 3 水利工程堤防防渗施工技术

#### 3.1帷幕灌浆防渗技术

在水利工程中使用帷幕灌浆防渗技术具有良好的防渗效果,但对于配制浆液要求高,为保证配制浆液能够达到施工要求,需要在配制环节上严格控制,保障每个环节准确落实。浆液配制应当具备一定流动性和凝固性。配制后在钻孔岩层缝隙中注入浆液,静置一段时间后,待浆液完全凝固,有效提高基岩强度,让基岩结构得到巩固,保证基岩整体性,提高基岩防渗作用,一般情况下,灌浆技术主要可以分为GIN灌浆、纯压式灌浆以及封闭灌浆三种方式,要根据工程具体情况加以选择,使用最适合工程的方法,保障严格把关灌浆施工以及钻孔施工,从而保障灌浆质量,提高基岩防渗效果。

#### 3.2高压喷射防渗墙施工技术

通常意义上所说的高压喷射防渗墙施工技术,是以高压压浆为主要切入点的,能够在压浆冲击力的影响下,破坏土层原有的结构,让土层和浆体能够有效的混合在一起,最终形成一个泥浆整体,当浆体完全硬化之后,就构成了天然的防渗漏屏障,进一步加固水利工程的地基,提高地基的稳定性。在具体操作的时

候,施工人员必须先使用钻孔机,然后把灌浆管放置在灌浆的位置上,使用灌浆管喷头,展开一系列的高压枪喷射工作,对土层进行充分的切割和搅拌,进一步切割土层原有的结构,提高涂层的强度和硬度。这一技术的操作流程并不复杂,而且设备的应用相对简单,具有一定的灵活性和适应性,所以也得到了广泛的普及和运用。值得注意的是,高压喷射防渗墙施工技术,包括三种不同的施工类型,首先是旋转喷射,其次是定向喷射,最后是摆动喷射。在这其中,定向喷射和摆动喷射都是为了提高防渗效果,目的是让边坡的结构更加牢固。旋转喷射大多都是为了弥补软土地基存在的不足,能够降低地基变形的可能性。

#### 3.3混凝土防渗墙施工技术

混凝土防渗墙施工技术是当前水利工程施工过程中应用比较普遍的防渗施工技术类型。这种施工技术可以在渗水的地基中连续打孔,并利用泥浆对墙壁进行稳定,将混凝土灌注入孔内,形成墙形防渗建筑物,具有较强的防渗效果。一般情况下,在地基出现渗水问题的水工建筑物中对该防渗墙施工技术进行应用。例如闸坝出现渗水现象时,可以利用混凝土防渗墙施工技术提高大坝的整体稳定性与防渗性能。在实际施工时,为了保证混凝土防渗墙施工效果,需要利用分段的方式完成防渗墙建造工作,将混凝土注入槽孔或者圆孔内,形成一个墙段,将大量的墙段进行连接,可以形成防渗墙。混凝土防渗墙的底部必须与闸坝进行连接,两端需要与岸边的防渗设施进行连接。将底部深入不透水的地层中,可以减少地基出现地下水渗透的情况,还可以提升地基的整体稳定性,确保水利工程安全稳定运行。

#### 3.4劈裂灌浆防渗

劈裂灌浆防渗技术的工作原理就是通过浆液的压力将整体堤防劈裂产生裂缝,然后通过往裂缝当中注入配置好的浆液来形成一定的纵向垂直的防渗帷幕。这项技术措施不仅可以提高堤防整体的稳固效果,还可以消除堤防内部的裂缝、孔洞。劈裂灌浆防渗施工需要在堤坝轴线位置上设定对应的钻孔,并结合注浆环节中产生的劈裂坝体,强制注浆,在凝固之后形成对应的防渗坝体,在劈裂灌浆防渗技术的作用下,能够有效提升坝体整体强度,减少渗漏等现象的出现。

### 4 结语

综上所述,持续性推动水利工程堤防防渗施工技术的应用是合理且必要的举动,这是保证环境资源持续性发展的应有之策,也是增进社会民生福祉的有效措施。本文通过高压喷射防渗墙施工技术,混凝土防渗墙施工技术,帷幕灌浆施工技术,这几个角度论述了水利工程地方发生的方法,充分结合了水利工程自身的特点,具有理论上的合理性与实践上的可行性,能够作为操作人员的参考依据。

#### [参考文献]

- [1]王闯.水利工程堤防防渗施工技术分析[J].科学技术创新,2019,(25):138-139.
- [2]李晓军.水利工程堤防防渗施工技术[J].工程技术研究,2020,5(6):102-103.
- [3]何建红.关于防渗加固技术在水利堤防工程中的具体应用[J].建材与装饰,2020,(09):13.
- [4]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,(8):99-100.
- [5]金福明.水利工程施工中堤坝防渗加固技术探究[J].建材与装饰,2020,(20):31-33.