

# 水利工程施工中防渗技术解析

王浩宇

山东省海河淮河小清河流域水利管理服务中心

**摘要:** 水利工程建设其主要的目的是提高水资源的利用效率,治理洪水等自然灾害对人类造成的影响,这在很大程度上满足了各地区用水需求,实现了社会经济建设的快速发展。但是在水利工程建设过程中其所面临的环境较为复杂,由于长期与水进行接触,水利工程结构体系渗漏渗水问题较为严重,因此在施工中合理选择防渗技术,重视各个环节防渗施工技术的应用,做好全过程的质量控制具有重要意义。文章主要对水利工程施工中防渗技术进行分析,并探讨具体的应用措施。

**关键词:** 水利工程; 防渗技术; 工程技术

## 引言

通过对水利工程堤防防渗施工技术的分析,明确了水利堤防工程渗漏原因,提出了具体的防渗施工技术,希望有效研究能进一步为水利工程建设提供有效基础保证,具体施工技术措施研究如下。

### 一、水利工程建设中渗漏问题产生的原因

#### (一) 设计不到位

设计是施工建设的主要依据与技术标准,如果在项目建设过程中,工作人员没有丰富的工作经验,那么在具体作业中,理论与实践就难以有效结合在一起,无法针对实际情况制定科学的设计方案,从而导致项目设计不科学、不全面,在实际操作中容易引发各种问题,导致结构渗漏现象的发生。

#### (二) 施工管理和监督不到位

工程的施工不仅要有专业的施工团队,科学的施工组织,合理的施工方案,更要重视对施工过程的监督和管理。水利工程的施工建设比较特别,有很多的隐蔽工程,检测人员没有及时监督检查,最终有可能会造成水利工程的质量大打折扣,不符合国家统一的防洪标准。

#### (三) 存在一定的材料隐患

在实际施工中,因成本资金等因素的限制,导致施工材料存在质量隐患,增加了堤防施工的难度,由材料因素直接导致施工存在质量问题。在实际施工中,部分施工单位为落实材料检查工作,难以保证材料复合标准施工要求,难以为工程提供质量保证,进而增加了堤坝发生渗漏的可能性。

### 二、水利工程堤防防渗施工技术

#### (一) 帷幕灌浆防渗施工技术

帷幕灌浆防渗施工,是增加水利工程防渗性能的基本操作技术,此时需要根据标准比列要求进行施工浆液的制作,根据规范规定保证浆液具有胶凝性、增强浆液的流动性。在此基础上,将以配置好的浆液通过设备灌入钻孔中直至岩层裂缝内。当孔内灌注材料完全凝结硬化后,便可形成基本的防渗墙体,此时岩石具有较高的性能,岩基抗渗性较强,可大大满足工程的基本性能要求。

#### (二) 堤防防渗劈裂灌浆技术

劈裂灌浆技术的防渗原理是充分利用液压将堤坝劈出一条条裂缝,将高浓度的浆液注入堤坝裂缝,在堤坝内部形成一道垂直于地面的屏障,加固堤坝,提高坝体密实性和防水性。在施工时,一定要注意施工细节,严格把控施工技术,灌浆前一定要找准位置,设置标线,在被劈裂的坝体中,注入高浓度的浆液,凝固后形成一道灌浆防渗坝体。通过灌浆防渗技术的实施,可以有效填补堤坝缝隙和缺口,增加堤坝的牢固程度,从而提高整个工

程的施工质量。利用灌浆防渗,可以有效提高坝体防水性能,这项技术施工材料方便简单,施工速度快,材料成本低,工程难度低,防渗效果好,被广泛应用到水利工程堤坝防渗工程建设中。

#### (三) 混凝土防渗墙

在堤防防渗施工中混凝土防渗墙技术的应用较为常见,其主要是通过调整防渗墙厚度进行调整,利用混凝土材料固有的强度和防渗性,使堤防能够处于一个稳定良好的状态。在堤防出现渗漏的时候,采用混凝土防渗墙技术还能达到一个修复的效果,避免引发更大的隐患。从防渗施工的角度出发,其主要可以划分为多头深层搅拌防渗墙与锯槽防渗墙两种类型,前者对设备要求与施工现场要求较高,需要多台搅拌机同时作业,将水泥直接输送至土体内部,再进行搅拌作业,最后在此基础上进行搭接工作,实现防渗墙的整体防渗效果。第二种锯槽防渗相对来说技术要求更加严格,其需要采用锯槽设备开展作业,通过凹槽切割成型实现防渗的目的。无论采用何种防渗施工方法,施工技术人员都要根据现场情况合理设置防渗墙厚度,确保防渗效果能够满足各方面的质量要求。

#### (四) 高压喷射防渗墙施工技术

在进行高压喷射防渗墙施工时,要采用高压喷射的方式,利用机械式设备向指定土层中喷射浆液,随后实现土层颗粒与浆液的充分混合、搅拌,进而促进结构的凝结硬化,增强防渗墙的稳定性的,进而提升防渗结构的综合强度,使其达到工程设计要求,满足基本性能强度标准要求。施工进展过程中,使用机械式钻机对坝体进行钻孔施工,随后直接插管灌浆至预设的孔管位置,以管路喷头形式利用高压将浆液喷射出去在管控内进行渗透,进而混合浆液与土层、在搅拌后形成凝结土体,进而重新塑造土层结构中的凝结体,形成防渗墙体。高压喷射防渗技术成本较低、操作简单、工艺便捷、适用范围广泛,可大大提升工程防渗性能,提升施工效率,发挥实效性,保证工程的综合效益。在实际施工中,主要的高压喷射防渗施工形式包括摆式喷射、定向式喷射、旋转式喷射,其中旋转式喷射应用范围更广,主要是对土层进行加固处理,增强结构的防渗抗变性,降低出现土体结构受损的概率,降低土层可变化的范围,进而增加边坡、坝体的稳定性,保重结构的安全性。

## 结语

一个标准化的水利工程堤防防渗工程离不开优质的施工团队,建设时要采用合格的原材料,不要使用假冒伪劣材料,否则会给工程带来严重的破坏。还要有专门的监督管理机构对工程的实施进行管理监督,对工程衔接细节进行必要的指导工作。全面提高施工技术,要根据不同的土质情况使用对应的施工技术,更新建设理念,要懂得灵活变通,在工程的设计方面一定要合理规范,敢于突破创新。施工人员也要有责任心,认真严谨地工作,做好每一个工作流程,监管人员也要起到监管的作用,一起打造一个高质量的水利工程,更好地用水兴水,发挥水利的最大作用。

## 参考文献

- [1] 李响. 水利工程堤防防渗施工技术探究[J]. 智能城市, 2018(407):156-157.
- [2] 田旺. 水利工程中的防渗处理灌浆施工技术框架构建[J]. 智能城市, 2019(11):106-107.