

# 浅谈水利水电工程渠道防渗施工技术

张亚敏

河北省水利工程局第三工程处

**摘要:** 水利水电工程的建设质量与人们的生活质量相关,在长期发展过程中,水利水电工程的渗漏问题一直是人们关注的话题。渗透问题的产生,将影响水利水电工程的质量,并增加安全事故。所以,各个地区需要加大力度,对水利水电工程中的防渗技术进行研究,对现代技术进行充分利用,促进防渗能力的提升,这样不仅能提高水利水电工程的建设质量,还能维护水利水电工程的安全、稳定运行。

**关键词:** 水利水电; 防渗技术; 施工要点

## 一、水利水电工程防渗处理工作的意义

在信息化技术飞速前进的今天,水利渠道的部分现代化工程建设应用较为广泛,高科技的发展能够提高水利渠道工程的整体施工质量,但是在施工过程中的渗漏现象的发生,不但对施工质量以及施工效率产生负面影响,峰会给国家和人民带来财产损失,甚至会对人们的生命财产产生威胁,因此,水利水电工程渠道防渗要求可不容缓,意义重大。基于总体发展情况的分析和研究,产生水利水电工程渗漏问题的产生主要表现为两个方面。

## 二、影响水利水电工程防渗效果的主要因素

在建设水利水电工程过程中,大量新技术得以普遍利用,促进水利水电工程建设质量的有利提高。但是,在水利水电工程中应用防渗技术,还存在一些问题。影响水利水电工程防渗效果的主要因素表现在多个方面。第一,水利水电工程项目建设地区存在缺陷对其产生的影响。第二,积水问题引起的渗透。第三,由于水利水电工程施工质量引起的渗透。为了促进水利水电工程防渗能力的提升,要对防渗技术充分利用,以促进施工质量、管理工作的有效执行,这样在最大发展程度上才能提高水利水电工程的防渗能力,并保证工程的稳定性以及整体性。

水利水电工程渗漏问题的产生,导致其产生的原因主要表现在三个方面。根据当前我国水利水电工程项目在施工工作中的实际情况,渗透问题给工程造成较大影响。所以,需要对其产生的原因进行详细研究。

## 三、水利水电工程防渗处理技术的应用

### (一) 复合土工膜在水利水电工程防渗中的应用

单一的材料单独使用容易出现各类问题,所以复合材料的应用已经成为其发展的必然趋势。所谓复合土工膜,就是采用多种复合材料制作成的新型土工膜,和传统土工膜相比,因为采用了复合材料,整体重量比传统的土工膜更轻并且具有较强的延展性,因此能够应用于多种防渗材料的接缝处或用于整个项目的整体防渗,让整个工程的防渗工程可以有效合一,从而提升防渗部分的整体效果。当然,对于复合土工膜在使用过程中也要给予一定的保护措施,从而防止土工膜被破坏的风险。

### (二) 特殊渠道开展基土处理

渠道中出现冻胀土、膨胀土时,会制约渠道的防渗效果。在北方地区由于气候寒冷多采用换填黏土的方式,对存在冻胀土或膨胀土的部位进行置换,并逐步的压实以满足施工的要求。当在换填部位存在地下水位较高的情况,可以在换填部位增加排水盲沟,排水管,盲沟中回填沙砾料,降低地下水位,从而保证了工程的整体防渗效果。

### (三) 灌浆技术在水利水电工程防渗中的应用

灌浆技术的原理十分简单,就是利用浆体有效填充各个材料之间的缝隙,从而提升整个工程的材料紧实程度,能够更有效防止渗漏风险。在实施灌浆技术时,有以下几种比较常见的方式:

#### (1) 高压喷射灌浆技术

高压喷射灌浆技术是水利水电工程防渗实践中最为常用的技术。这个技术应用的过程中,首先在水利水电工程项目区进行钻孔作业,在完成了对项目区的钻孔作业后向钻孔中压入高压水泥浆从而使得水泥浆能够与钻孔中的土体进行充分的混合,从而形成较强的防渗层以实现水利水电工程防渗效果。此外,在高压喷射灌浆技术的应用过程中为取得良好的防渗效果需要结合水利水电工程的具体情况来对灌浆的性能进行相应的调整。此外,高压喷射灌浆技术中包含有摇摆式喷射、旋转喷射等多种方式,对于喷射方式的选择需要结合项目具体的情况。

#### (2) 防渗帷幕灌浆技术

这种灌浆技术的应用具有材料选择性,主要是针对水利水电工程中的鹅卵石层的防渗处理。在技术实施过程中,浆体的主要构成成分是黏土,会掺入少量的水泥。这种混合浆体十分细腻,从而能够采用套阀管等控制性灌浆手段。控制性灌浆也是我国逐渐发展起来的技术之一,是新型的、性价比高的技术,基本技术原理是通过压力与流量帮助浆体在选定范围内进行浇灌,从而避免了浆体的不必要浪费,对于周围不需要灌浆的部位也不产生影响,无须后续处理。

### (四) 防渗墙技术在水利水电工程防渗中的应用

防渗墙的原理和土工膜基本一致,只是表现的方式不同。土工膜还是要附着在工程表面,但是防渗墙本身就是工程的一个独立的组成部分,建造过程也比土工膜要复杂,当然防渗效果也更为牢固,不会被轻易破坏。常见的防渗墙建造方式有:

#### (1) 薄型防渗墙

此种防渗技术是通过使用小型挖掘机在水利水电工程上挖掘出坑道后使用混凝土浇筑其中并最终形成防渗墙体,在坑道的挖掘过程中需要将防渗墙的宽度控制在30cm的范围内。此种技术在土坝等含土量较高的水利水电工程防渗施工中应用较为广泛。

## 总结

随着我国科学技术进步和发展,渠道防渗的方法也日趋多样化,施工要求也越来越高,防止水利工程渠道渗水一方面解决水资源浪费为人民群众的日常生活保持长久的供水服务,另一方面能够避免工程事故为人民群众的生命财产安全造成的破坏风险。首先要明确这是一个从水利水电工程出现后就一直需要关注的问题,尤其是在我国复杂的水利条件和地质条件下,这一问题变得更为复杂。为了解决这一问题,需要在工艺上不断突破,并在具体应用到工程中时理论和实践相结合,从而满足工程本身和社会生活的现实需求。

## 参考文献

- [1] 任杰. 水利水电工程防渗施工技术要点分析[J]. 中国新技术新产品, 2017,(03):95-96.
- [2] 张仕海. 水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运用[J]. 建筑与预算, 2015,(06):58-60.