

# 水利水电施工中防渗处理施工技术分析

## Technical Analysis of Anti-seepage Treatment in Water Conservancy and Hydropower Construction

邵佳丽

Jiali Shao

重庆市水利港航建设集团有限公司 中国·重庆 450000

Chongqing Water Conservancy Port and Shipping Construction Group Co., Ltd. Chongqing, 450000, China

**摘要:** 在社会经济的快速发展中,中国水利水电工程建设取得了很大进步,防渗施工技术应用范围日益广泛,为提高水利水电工程施工质量,必须注重防渗施工技术应用效果。目前,中国水利水电工程防渗施工技术仍处于探索与发展的过程,施工技术人员需要掌握防渗技术要点,加强对水利水电施工全过程的防渗处理,为水利水电行业的持续、稳定发展提供支持,论文针对水利水电施工中防渗处理施工技术进行分析,以提升水利水电施工质量。

**Abstract:** In the rapid development of social economy, great progress has been made in the construction of water conservancy and hydropower projects in China, and the application scope of anti-seepage construction technology is becoming more and more extensive. In order to improve the construction quality of water conservancy and hydropower projects, we must pay attention to the application effect of anti-seepage construction technology. At present, the anti-seepage construction technology of China's water conservancy and hydropower projects is still in the process of exploration and development. Construction technicians need to master the key points of anti-seepage technology, strengthen the anti-seepage treatment of the whole process of water conservancy and hydropower construction, and provide support for the sustained and stable development of water conservancy and hydropower industry. The article analyzes the construction technology of anti-seepage treatment in water conservancy and hydropower construction to improve the construction quality of water conservancy and hydropower.

**关键词:** 水利水电施工;防渗处理;施工技术

**Keywords:** Water Conservancy and Hydropower Construction; Anti-seepage Treatment; Construction Technology

**DOI:** 10.36012/etr.v2i5.1930

## 1 项目背景

在中国基础设施建设过程中,水利水电工程是其中的重要基础设施工程,直接关系到人民群众的日常生活与生产,在很大程度上推动着社会经济的发展,相关部门正在大力建设和发展水利水电项目。防渗技术是水利水电项目中一项关键技术,防渗效果直接影响着工程质量,相关部门需要明确水利水电施工中防渗施工技术要点。基于此,本文介绍了水利水电工程渗水特点,分析水利水电施工中防渗处理的影响因素,并总结水利水电施工中防渗处理技术。

## 2 水利水电工程渗水特点

### 2.1 突发性

在水利水电工程建设施工过程中,人为因素会引发一系

列伤害,但也要注意天气、环境等不可控因素造成的影响<sup>[1]</sup>。通常情况下,水利水电工程会建设在距离居民居住区域比较远的地区,地质条件相对复杂,外部环境与外部条件具有一定的复杂性,在遇到突发自然灾害的情况下,水利水电工程负荷也会持续增加,这时承载力会超过一定范围。在外部力量的影响下,会导致水利水电工程结构被破坏,甚至会出现险情,严重影响水利水电工程使用年限,威胁施工人员的生命安全,导致资源损耗量持续增加,这充分体现了水利水电工程渗水事故的突发性。

### 2.2 破坏性

水利水电工程中渗漏水问题的破坏性很强,在出现这一问题时往往会出现很大危害,其具有不可预测性与破坏性,

被破坏的水利水电工程修复工作难度比较大,其主要原因是水利水电工程被破坏后,不仅是表面工程出现问题,还会导致很多因素进行汇集,最终导致工程结构被完全破坏。另外,水利水电工程渗漏水问题还会危害到周边区域的生态环境,造成严重的经济损失、资源损失和生态损失。

### 2.3 不确定性

水利水电工程具有一定的复杂性,在实际施工过程中,各个环节之间的联系十分密切,在遇到事故的情况下,需要针对施工全过程进行认真排查,在出现问题时,各个环节都会受到一定影响,无法明确水利水电工程出现渗水险情的主要原因。并且,在遇到根本性问题后,后续施工过程中也会出现危险事故,尤其在水利水电工程遇到损伤事故时,具有很强的突发性,为后期施工管理工作带来很大影响。

## 3 水利水电施工中防渗处理的影响因素

### 3.1 防水设计不合理

在水利水电工程项目建设中,设计是其中的关键内容,设计质量直接关系着工程项目的施工进度与施工质量。但是,在现阶段水利水电工程设计过程中,普遍存在着设计不合理的问题,从而引发一系列渗漏水问题,造成这一问题的主要原因是设计人员在施工准备工作中,未深入分析和研究工程项目实际情况,不注重地形、地势与天气因素等,导致设计方案无法满足实际情况。

### 3.2 未针对缝隙进行有效处理

水利水电工程具有规模大、施工工期长和施工工序复杂等特点,属于庞大的工程项目,很多水利水电施工单位为了缩短施工工期,提高施工效率,普遍将工程项目分成不同的小单元进行施工,随后将各个小单元进行有效连接。在小单元日益增加的过程中,参建单位也有所增加,但各个单位的资质存在很大差异,存在一系列施工质量问题,导致各个单元连接时出现很多质量问题,进而造成水利水电工程渗漏水。除此之外,在修补缝隙的过程中,材料中会掺入杂物,导致缝隙填补不彻底,也会带来严重的渗漏水问题,导致水利水电工程使用年限受到影响。

### 3.3 形变问题

水利水电工程施工时间相对较长,在天气与材料等各项因素的影响下,极易引发水利水电工程老化问题,在老化基础上会出现裂缝问题,进而造成渗漏水<sup>[9]</sup>。除此之外,在水利水

电工程建设与运营过程中,建筑结构会出现形变,其主要原因是施工材料不合格或施工人员综合素质有待提高,这就为水利水电工程建设留下质量隐患,造成渗漏水问题。

## 4 水利水电施工中防渗处理施工技术

### 4.1 灌浆法

灌浆法是水利水电工程施工中防渗处理的关键施工技术,在使用这一技术施工过程中,需要深入分析与了解水利水电工程项目实际情况,灵活利用灌浆法中的土坝坝体劈裂灌浆、高压喷射灌浆以及卵石砾石层灌浆技术,严格按照混凝土厚材料比例进行搅拌,并利用套阀式操作法进行灌浆处理。

### 4.2 复合土工膜技术

在水利水电工程施工建设过程中,复合土工膜技术在解决工程渗漏水问题中发挥着重要作用。复合土工膜属于新型防水材料,具有质量轻、延展性强、成本低和防渗性强等优势,现已在水利水电工程防渗处理中得到广泛应用。技术人员在应用复合土工膜的过程中,需要掌握施工技术要点,根据工程项目渗漏水情况和重点防渗区域,合理地选择复合土工膜的类型,确保其与防渗体之间的有效衔接,提高复合土工膜与防渗体之间的连接效果。除此之外,在土工膜施工完成之前,极易受外界不利因素的影响,带来严重的破损问题,这就需要技术人员做好复合土工膜保护工作,减少复合土工膜被破坏问题的出现,提高水利水电工程防渗性能。

### 4.3 防渗墙技术

在水利水电施工的防渗处理施工过程中,技术人员需要引进先进的防渗墙技术,注重为以下内容:第一,薄层防渗墙。在实际施工中,需要配备上小型挖掘机,挖掘坑道,并使用混凝土浇筑挖掘的坑道,这样会形成防渗墙体。在挖掘坑道的过程中,整个防渗墙宽度必须控制在 30cm 范围内,这项技术的应用在很大程度上可以提升土量含量,在土坝中得到了有效应用。通常情况下,技术人员需要引进雷达检测技术,根据传统防渗加固工程经验,结合工程测量范围设计段,进行 4 次检测工作(来回进行 2 次)。通过分析测试影像结果发现,探底雷达在 4 次测试过程中,不会出现异常问题,墙体连续性比较强,在很大程度上满足了工程设计要求,不会出现缺陷或塌陷的问题。第二,高压喷射防渗墙。高压喷射防渗墙

(下转第 59 页)

的人力资源,为工程建设的有序进行提供支持。

## 6 结束语

综上所述,在现代化社会的发展中,信息技术、自动化技术与智能技术逐渐融入各个领域的发展中,水利水电工程建设也呈现出信息化、自动化和智能化特点。因此,水利水电部门需要充分利用信息自动化技术,将其渗透到施工全过程中,有效提升工程建设效率,探索建设路径,提升水利水电工程

建设的整体质量。

### 参考文献

- [1] 勾正洪.提升水利水电工程施工技术管理水平的策略研究[J].工程建设与设计,2018,398(24):175-178.
- [2] 李文松.刍议信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用[J].名城绘,2018(3):298-299.
- [3] 周星雨.信息自动化技术在水利水电工程建设中的应用探讨[J].明日风尚,2018,000(001):384-384.

(上接第 56 页)

技术主要是利用高压射流冲击搅动坝基覆盖层,将水泥浆灌入坝基中,这时浆液会和地层土颗粒进行掺混,进而形成防渗墙,这项技术正在逐渐被应用到水利水电工程项目建设中,具有良好的防渗效果,能够有效提升墙体质量。在高喷灌浆技术实施一个月后开展检测工作<sup>[1]</sup>。除此之外,高喷灌浆检查孔普遍分布在底层结构复杂区域,这会带来严重的质量问题,高喷灌浆检查孔数量应控制在灌浆总量的 1/10 处,这就需要在水坝大坝防添加固项目中,提前布置一个检查孔。在布置检查孔的过程中,需要根据喷灌施工,在特定桩号中提高水泥用量。

## 5 结束语

综上所述,在现代化社会的发展中,水利水电工程项目

建设规模在不断扩大,为促进水利水电工程的可持续发展,技术人员需要在实际施工中利用防渗技术,根据实际情况合理地选择施工技术,将其应用到水利水电工程建设全过程中,及时解决渗漏水问题,提高水利水电工程项目的整体质量。

### 参考文献

- [1] 何传凤.浅论水利水电工程中防渗处理施工技术[J].建材与装饰,2016(32):258-259.
- [2] 李光宏,刘显赫.水利水电工程防渗技术施工要点分析[J].科技创新导报,2017,14(28):81-82.
- [3] 聂美平.论水利水电工程中防渗施工技术要点[J].工程建设与设计,2019(20):157-158.