

# 水利水电工程中防渗施工技术的应用分析

唐良辉

中广核新能源投资(深圳)有限公司

DOI:10.12238/etd.v2i3.3870

**[摘要]** 随着经济技术的飞速发展,我国愈来愈重视社会大型工程的建设工作,不断投入大量的资金进行辅助建设工作。而水利水电工程作为我国社会的大型工程建设,对于保障电力能源传输,推动农业发展有着积极作用和意义。近几年来我国城市规模不断扩大,城市能源需求愈发强烈,而水利水电工程研究工作也显得格外必要。社会对水利水电工程的建设规模和数量需求愈来愈大,与此同时,对于水利水电工程的质量水平也提出新的要求。在水利水电工程中,渗漏问题影响到整个的工程质量,如果处理不好渗漏问题,不仅会造成资源的浪费,还会大大影响水利水电工程的质量水平,甚至导致安全事故的出现。对此,本文首先叙述积极开展水利水电工程防渗施工技术处理的积极意义,随后简要说明影响水利水电工程渗漏的核心因素,最后详细阐释防渗施工技术在水利水电工程中的具体应用。以此来供相关专业人士参考交流。

**[关键词]** 水利水电工程; 防渗技术; 应用分析

**中图分类号:** TU-8 **文献标识码:** A

## Application analysis of anti-seepage construction technology in water conservancy and hydropower projects

Lianghui Tang

CGN new energy investment (Shenzhen) Co., Ltd

**[Abstract]** with the rapid development of economy and technology, China pays more and more attention to the construction of large-scale social projects, and continues to invest a lot of funds for auxiliary construction. As a large-scale project construction in our society, water conservancy and hydropower project plays a positive role and significance in ensuring power energy transmission and promoting agricultural development. In recent years, with the continuous expansion of urban scale and the increasing demand for urban energy, the research on water conservancy and hydropower projects is particularly necessary. The social demand for the construction scale and quantity of water conservancy and hydropower projects is increasing. At the same time, new requirements are put forward for the quality level of water conservancy and hydropower projects. In water conservancy and hydropower projects, the leakage problem affects the whole project quality. If the leakage problem is not handled properly, it will not only cause a waste of resources, but also greatly affect the quality level of water conservancy and hydropower projects, and even lead to safety accidents. In this regard, this paper first describes the positive significance of actively carrying out anti-seepage construction technology treatment of water conservancy and hydropower projects, then briefly describes the core factors affecting the leakage of water conservancy and hydropower projects, and finally explains the specific application of anti-seepage construction technology in water conservancy and hydropower projects in detail. So as to provide reference and exchange for relevant professionals.

**[Key words]** water conservancy and Hydropower Engineering; Anti seepage technology; Application analysis

### 引言

人类的发展离不开水资源,而现代

社会的建设和运行也离不开电力能源。

因此,水利水电工程是当前社会最为关

键的工程项目之一,其对于我国社会发

展有着极为关键的影响性,关乎人民的

生活质量和水平。而长期以来, 渗漏问题一直是影响水利水电工程正常运行的关键问题, 其得不到有效解决, 不仅会造成能源资源服务水平下降, 甚至还会导致严重的安全事故。所以, 在水利水电的具体施工细节方面, 相关施工单位还需要引起重视、加强研究, 要选取科学、合理的防渗漏基础, 从根本上降低水利工程的渗漏隐患, 尽可能提高水利工程的运行质量和水平。

### 1 积极开展水利水电工程防渗施工技术处理的积极意义

#### 1.1 提高社会能源服务水平

水利水电工程是我国社会的基础工程内容之一, 其对于社会发展有着推动作用, 并且对于社会大众的日常生活也有重要影响, 其能够为社会提供水、电重要能源, 维持社会的正常运转。因此, 积极对水利水电工程进行防渗施工, 能够有效提高水利水电工程的整体质量水平, 使得其能够更好地为社会提供相应的能源, 有效满足社会大众的能源需求<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 推动社会建设和经济发展

水利水电工程作为社会大型工程项目, 其工程质量直接决定着国民经济的发展情况。因此, 其对于国民经济和社会稳定有着极为关键作用。但是, 由于水利水电工程需要长期处于水环境中, 因此渗漏问题也是其频发的质量问题。而当前, 积极落实防渗技术施工, 能够有效提高该工程的质量水平。通过提高工程质量, 也能够帮助水利水电工程保持一个良好的运行状态, 从而更好地进行社会建设和社会服务, 促进我国经济水平的高素质增长。

### 2 影响水利水电工程渗漏的核心因素

#### 2.1 维护管理工作不到位

当前水利水电工程的渗漏问题, 主要还是由于长期得不到针对性的科学管理而导致的。这样的问题在我国极为常见, 我国当前大部分社会工程项目都存在重视建设规模和质量标准, 但忽视后

期的维护管理工作的情况。一方面, 这是由于我国有关项目的管理体制和管理制度建设不到位, 在实际管理中存在实行障碍。另一方面, 是由于我国对管理资金的投入不够, 缺乏管理动力和强硬的监管部门。而在这样的社会环境之下, 水利水电工程长期得不到有效维护, 很容易出现一些破损等问题, 久而久之就形成严重的渗漏情况。并且, 这些渗漏情况因为长期得不到有效治理, 存在修复难度大、修复成本高的问题, 容易形成恶性循环。

#### 2.2 施工设计存在不合理因素

设计是一切施工的根本前提, 设计的质量水平越高、考虑的因素越多, 在实际施工中越不容易出现质量问题。但是, 从实际渗漏情况来看, 大部分水利水电工程早在设计阶段就呈现出明显的漏洞。例如, 部分设计人员在水利水电工程进行前期规划时, 都没有考虑到建筑的结构问题和结构特点, 就盲目进行设计工作。并且设计中的结构形式, 有些根本不符合力学荷载分析, 缺乏一定的稳定性和安全性。一旦投入使用, 要不了多久就会出现破损的情况, 最终引起渗漏问题的出现<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 施工处理不够规范合理

水利水电工程所涉及到的工程量巨大、工程内容复杂、工程环节众多, 因此在具体的施工过程中, 很容易出现施工不规范的问题, 从而导致施工质量快速下滑, 最终引起渗漏等质量问题的出现。加之, 水利水电工程所处的施工环境具有特殊性, 施工人员不仅要克服多变的外部条件, 还要对坝体等复杂的结构进行施工建设。因此, 一旦施工技术变形或者不到位, 就很容易引发施工问题, 带来施工缺陷和隐患。另一方面, 我国当前部分施工单位对于水利水电施工材料的审查不够严格, 很多混凝土等必要材料都出现性能不合格、质量不达标的情况, 一旦将其运用到实际施工中, 很容易出现严重的质量问题, 导致水利水电工程

出现结构开裂的情况, 最终引发渗漏问题的出现。

### 3 防渗施工技术在水利水电工程中的具体应用

#### 3.1 复合土工膜的防渗应用

复合土工膜是现代施工过程中的常见复合型材料, 该材料重量较轻, 但是延展性较强, 因此能够适应于各种大型复杂工程建设需求。加之, 该材料具备一定的防渗优势, 并且价格低廉, 更是受到广大施工单位的青睐。而水利水电工程作为社会大型工程项目, 自然可以将该材料运用到防渗处理工作之中。施工技术人员可以将复合土工膜铺设在工程的接缝处和容易开裂的位置, 从而有效提高这些位置的防渗强度。但值得注意的是, 水利水电工程结构材料运用复杂, 在运行过程中更是面临着多变的外在环境。因此, 在运用复合土工膜时需要注重对土工膜类型的选择, 根据实际情况进行分析, 确保土工膜能够和防渗体之间保持紧密的联系, 尽可能发挥出复合土工膜的防渗优势<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 防渗墙建设应用

防渗墙施工是构建防渗体系的重要项目, 其具有耐久性强、防渗效果佳、造价成本较低的优势特点。因此, 该处理模式十分适应于水利水电工程等大型社会工程的防渗工作。而在具体的建设应用过程中, 施工人员可以采取冲击成槽法进行建设。该法本质上就是利用冲击段, 对水利水电工程内部坝体结构进行造孔, 从而将坝体结构中的残渣以及碎石进行排除处理, 以免长期积累造成内部结构空洞的情况。随后, 再对这些孔洞进行注浆处理, 以此来提高整体结构的稳定性和可靠性。其次, 还可以通过链斗法进行建设。该法实质上就是运用开槽机进行防渗墙建设, 通过开槽机的处理, 能够将排桩设置在防渗墙的建设位置上, 并根据实际的施工标准和要求进行调整。随后, 再充分利用链斗进行取土, 而在取土过程中, 施工建设人员要注重护壁处

理工作,从而稳定推进防渗墙的建设工作,确保水利水电工程的防渗效果大大提高。

### 3.3 振动沉模技术应用

振动沉模技术是当前的新型加固技术,其刚开始是为了适应小型水库的防渗处理工作而诞生的。但是,随着我国对振动体系和模板成墙技术的不断研究和应用,该技术也逐渐适应于水利水电工程防渗处理工作之中。通过运用该技术,能够产生强大的冲击动量,积极运用竖向往复振动模式将空腹钢模板沉入底层,随后再对空腹结构中进行注浆。在此过程中,施工人员一定要注重拔模工作,注重拔模的时机,从而将浆液留到槽孔之中,构建一套单块的板墙,从而形成一整套的防渗板墙帷幕。该板墙抗压能力极强,并且抗渗系数也能够达到工程防渗标准。另外,板墙帷幕的整体造价不算高,也能够广泛应用到我国大型工程建设之中<sup>[4]</sup>。

### 3.4 往复式高压喷射灌浆技术

该技术同样是现代新型技术,其是在高压喷射灌浆技术基础上不断发展而来的,其充分运用搅拌桩设备,将喷射技术和搅拌桩运行体制结合在一起。从而,使得施工人员在利用钻具进行钻进工作时,能够将浆液借助高压作用实现喷射。而在达到具体的钻进深度时,又会改变喷射方向,能够从上而下进行喷射工作。通过上到下、下到上的往复喷射,能够构建出防渗帷幕体系。并且,在喷射过程中,该设备还能够实现钻进工作,大大提高实际施工的效率,节约施工建设时间。

## 4 结束语

综上所述,科学技术作为第一生产力,对其的研究和应用都能够直接改变我们的社会生活。而水利水电工程作为社会基础工程,长期受到渗漏问题的困扰。对此,我国积极进行技术研究,力图通过技术手段解决渗漏问题,提高工程运行质量水平。技术人员从施工材料、

防渗墙建设、喷射灌浆、振动沉模等方面深入考察,不断提出相应的实践处理方案,有效解决我国水利水电工程的渗漏质量问题,大大提高水利水电工程的运行效果。

### [参考文献]

[1]邓德华.水利水电工程防渗施工技术浅述[J].四川水泥,2018(011):175.

[2]李富.浅谈水利水电工程防渗施工技术[J].科技创新与应用,2019(009):211.

[3]唐川.水利水电工程防渗墙施工技术及其质量控制[J].科技创新与应用,2019(35):220.

[4]陈官平.水利水电工程的防渗施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(023):3398.

### 作者简介:

唐良辉(1979—),男,汉族,湖南临武人,大学本科,工程师,研究方向:水利水电工程建设管理。