

# 关于水利工程施工中防渗技术的应用分析

李熙

中科信德建设有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i5.3812

[摘要] 水利工程的作用在于可以通过控制水流来防止洪涝灾害,同时还可以实现水资源的合理分配,中国的南水北调工程就是以调控水资源为目的的一项重要的水利工程,水利工程的质量在一定程度上决定着我国的民生建设和未来发展。当前水利工程经常出现渗水现象,造成水资源的浪费,影响了水利工程的工作效率,因此有关部门一定要结合当前的防渗技术做好水利工程防渗工作。

[关键词] 水利工程施工; 防渗技术; 应用

中图分类号: TV 文献标识码: A

Application analysis of anti-seepage technology in water conservancy project construction

Xi Li

Zhongke xinde construction co., ltd

[Abstract] The role of water conservancy project is to prevent floods by controlling water flow, and at the same time realize the rational distribution of water resources. China's South-to-North Water Transfer Project is an important water conservancy project for the purpose of regulating water resources, and the quality of water conservancy project determines the people's livelihood construction and future development of our country to a certain extent. At present, water seepage often occurs in water conservancy projects, which causes waste of water resources and affects the work efficiency of water conservancy projects. Therefore, relevant departments must combine the current anti-seepage technology to do well the anti-seepage work of water conservancy projects.

[Key ords] water conservancy project construction; anti-seepage technology; application

水利工程是我国基础设施中的重要组成部分。要想确保水利工程项目的稳定性与安全性,须在实际施工过程中,做好防渗处理工作,以免对后期的工程应用带来不利影响。为了能够更好地规避水利工程的渗漏问题,应当高度重视防渗处理技术的要点,以保证其应用的科学合理性,从而进一步提高水利工程项目的建设质量。

## 1 水利工程防渗施工技术的意义

随着世界环境的恶化,水环境也面临着各种各样的影响,人们明显感觉到自然灾害数量频繁,给居民的生产生活带来了严重威胁,如果不能在水利施工技术上有所进步和发展,就很容易影响人们的生活。从局部来说,难以维持局部环境的发展和稳定,从整体来说,很容易对地区的地下水环境造成破坏,虽然

我国在水利环境建设上已经采取了积极的措施,然而,防渗施工技术并没有进行优化和更新。因此,如何提高水利工程的防渗技术迫在眉睫。本文认为,水利工程防渗技术面临的问题主要集中在以下两个方面:一是水利工程的复杂性,要面临水压力和水资源的双重影响,大部分工程都处于水中,因此防渗便显得尤为重要。二是我国国土面积辽阔,水利工程既要考虑到地下水环境,还要考虑到降雨和洪涝灾害的影响,因此,只有先进的防渗技术才能够在水利治理上取得较好成绩。

## 2 水利工程施工中防渗技术的应用

### 2.1 土坝坝体劈裂灌浆技术

这一技术的应用能够有效提高坝体自身的严密性和封闭性,在防渗施工中

所发挥的作用是尤为明显的。在具体使用的过程中,施工人员首先应对水利工程的地质进行探究,计算出坝体的应力,然后分析坝体应力分布的区域,整理调查结果,按照坝体自身的轴线,用灌浆的压力完成布孔工作,然后在孔内注入浆液,对出现漏洞或者是裂缝的部位进行填堵,这样可以有效调节坝体应力的分布情况,确保应力分散的均匀和平衡,以此实现防渗的目的,加固水利工程的坝体。同时,值得注意的是,施工人员在运用土坝坝体劈裂灌浆技术的过程中,要结合实际大体的基本条件,还要分析裂缝的情况。如果仅仅是水利工程的部分区域出现了裂缝,那么只需要针对这一裂缝存在的部位应用相关技术即可。如果整个坝体的完工质量都有所欠缺,裂缝现象在多个区域都能被观测到,那么

施工人员就应当采用全线劈裂灌浆的方法,处理不同区域的问题,要按照计划好的方向和路线,劈裂坝体,然后再向其中注入适量的泥浆,形成防渗泥墙。

### 2.2 高压喷射灌浆技术

这一技术的应用具有十分明显的灵活性和广泛性特点,其自身是以高压作用为基本原理,施工人员在操作的过程中需要把泥浆喷射到土层上,利用泥浆喷射带来的冲击力,使涂层充分凝固,然后把泥浆和涂层结合成一个有效的整体,优化水利工程的防渗性能。其中,不同类型、不同规格的坝体,对高压喷射灌浆技术的操作需求是不尽相同的,大致包括定喷、旋喷和摆喷等主要方式。旋喷主要针对的是深基坑的加固防渗,摆喷和定喷主要应用在板墙的防水施工上。从总体上来看,旋喷的适用性会更加明显,能够满足不同土层的施工需要。但值得注意的是,施工人员应当先对设备进行检验,保证泥浆达到要求后才能展开后续的作业。

### 2.3 防渗墙施工工艺

#### 2.3.1 射水成墙

射水成墙施工法是防渗墙施工工艺中较为常用的一项,其施工过程中所需设备较多,通常需要用到混凝土搅拌机、浇注机、钻孔机等,该施工工艺对于粘土及小于100mm颗粒的砂砾层等项目较为适用。施工期间,需以钻孔机在其喷嘴部位喷出高压水流,从而达到切割效果,同时修整孔壁,以形成更好的泥浆,发挥孔壁保护功效;同时在循环作用下将孔壁中多余的土排出,形成槽孔,然后在以混凝土浇筑方式形成防渗墙。但需注意的是射水成墙施工工艺所形成的防渗墙厚度通常不足0.45m,但最大深度可达到30m,在施工期间需要严格控制槽孔垂直度及墙段搭接质量,以保证天轮、成槽器

门架、孔口导向中心位于相同垂线,并保证成槽器中心平面和防渗墙轴线重合,从而确保成墙质量。

#### 2.3.2 锯槽成墙

锯槽成墙同样也是防渗墙施工工艺中常见的一种,该技术主要是利用锯槽机进行操作,其构成部分包括支架、动力系统、传动系统等。实践操作中需先用锯槽机的刀杆进行开槽、排土处理,在上下运动的作用下切割土体,并在循环作用下将多余土体排出。在此期间需利用泥浆护壁做配合,通过使用相应规格的刀杆来获得理想的深度,保证最大深度可达到40m,从而在提升操作效率的同时,保证成墙的深度。相对于射水成墙工艺而言,锯槽成墙工艺的使用范围更为广泛,在多种不同的土层中均可使用。但操作期间需要注意加强对各项技术问题的预防,如隔离体倾斜、槽孔坍塌、堤身劈裂等等,比如在混凝土浇筑过程中应保持槽段内混凝土和隔离体内混凝土的间隔不低于5m。

#### 2.3.3 水泥成墙

水泥成墙工艺即多头深层搅拌水泥土法,该方式的操作相对更为简单便捷,且成本较低,在黏土、砂土操作中较为适用。该操作技术的成桩原理主要是利用搅拌机钻入土层,在搅拌机多个钻头的作用下将水泥送入土体中进行搅拌,从而形成水泥土桩,然后通过连接不同的桩来形成水泥土防渗墙。目前防渗墙的最大深度可达到20m左右,并具有较大的抗压强度。

#### 2.3.4 多头深层搅拌防渗墙技术

防渗墙技术是水利工程中较常见的应用手段,其自身的应用需要依赖多头搅拌机的力量,在正式开始作业之前,施工人员往往会通过各种技术手段把混凝土送进土层的内部,然后再展开充分的

搅拌,形成水泥桩。然后再以水泥桩为基点,把其余相似的物体共同连接到一起,形成一堵防渗墙,以解决水利工程的渗漏问题。通常情况下,多头深层搅拌防渗技术,在黏土砂土、砂砾层等防渗工程中的作用是较为突出的。相较其他的防渗技术来讲,多头深层搅拌防渗墙技术具有更加明显的优越性,价格更低,而且操作也更加便捷,所以也成为大多数施工单位的首选。但不可否认的是,这一技术的应用对施工人员也有着严格的要求,施工主体不仅要掌握设备的操作方法和操作技巧,而且还需要积累充分的实践经验,在操作的过程中严格按照宏观上的标准和规定进行。对此,施工单位也应当强化对施工主体的培训和教育,要严格约束施工人员的行为。

### 3 结语

综上所述,水利工程的防渗能力在一定程度上决定水利工程的使用寿命,影响水利工程的经济与社会效益,然而当前中国的有些水利工程仍然经常出现渗水问题,影响水利工程防渗能力的因素有很多,其中防渗技术十分重要,为此有关施工人员一定要掌握好相关防渗技术,严格按照施工标准结合实际情况对防渗技术进行选择,从而保证水利工程具备一定的防渗水能力,提高水利工程的使用效益。

### [参考文献]

- [1]白富维.防渗技术在水利工程施工中的应用研究[J].现代物业(中旬刊),2018,414(2):154.
- [2]孙厚刚.防渗技术在水利工程施工中的应用研究[J].科学技术创新,2018,(7):146-147.
- [3]王柏吉.防渗技术在水利工程施工技术中的应用[J].中国高新区,2019,(13):160.