

基于水利工程防渗施工技术应用的研究

刘占彪

江苏省水利建设工程有限公司 江苏扬州 225002

摘要: 水利工程建设是我国重要的基础设施建设项目之一,是满足我国排涝防洪、蓄水、发电所必需的基础建设,也是保持水资源、水土保持的重要手段。工程建筑的质量取决于优秀的施工管理和合理先进技术的应用,水利工程地基防渗处理和混凝土防渗技术应用还存在不少问题。因此,要加强技术创新,积极引进国外先进技术,根据发展形势制定相应的发展战略,对已有技术进行改进。水资源是我国的重要资源,水利设施的有效建设可以减少水资源的流失、提高水土保持,因此,提升工程建设质量非常重要。

关键词: 水利工程; 防渗施工技术; 应用

Research on Application of seepage Construction Technology Based on Water Conservancy Project

Zhanbiao Liu

Jiangsu Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd. Jiangsu Yangzhou 225002

Abstract: Water conservancy project construction is one of the important infrastructure construction projects in China, is to meet the necessary infrastructure construction for drainage and flood control, water storage, power generation in China, but also an important means to maintain water resources, water and water protection. The quality of engineering construction depends on excellent construction management and the application of reasonable advanced technology. There are still many problems in foundation seepage treatment and application of concrete in water conservancy projects. Therefore, we should strengthen technological innovation, actively introduce foreign advanced technology, formulate corresponding development strategies according to the development situation, and improve the existing technology. Water resources are an important resource in China. The effective construction of water conservancy facilities can reduce the loss of water resources and improve soil and water protection. Therefore, it is very important to improve the quality of engineering construction.

Keywords: Water conservancy engineering; Anti-seepage construction technology; Application

水是生产和人类生活的重要资源,但是水资源不足以满足人们的生产生活需要。目前建设了许多节制闸、泵站等项目,以实现协调、分配和维护水资源的目标,因此,水利工程的建筑物质量尤为重要。在工程施工过程中不重视基础的防渗和混凝土的施工质量,导致地基渗水造成绕渗,最后建筑物下沉的现象时有发生。其中,渗漏是建设过程中和投入运行使用后普遍存在的安全问题,对工程整体质量和生产效率影响很大。本文主要介绍不同生产技术在工程施工中的应用。

一、防渗技术在水利工程中的重要性

水利工程建设是一个非常复杂的项目,工程后续使用可能会导致结构变形或泄漏,因此在建筑工程中,

使用回流技术在建筑工程中非常重要。生产技术的合理使用可以重构管理项目的结构指标,有效管理水资源,减少灾害的可能性,促进经济的进一步发展,实际上,水利工程的防水技术会直接影响工程的整体质量。要想确保工程质量高就要求施工技术的科学合理应用,工程管理水平显着提高,水利工程整体施工质量提高。生产技术决定了一个项目的生命周期。能够提高项目的利用率,还减少了人员和财产的损失。水利工程与其他工程有很大不同,在工程建设过程中对外界因素非常敏感。施工本身必须考虑到项目的抗冲击性和项目的运行情况,以确保施工顺利进行。如果没有完善的防水系统,施工期间会存在安全风险。

二、水利工程施工中渗水出现的原因

1. 出现大面积积水、管涌现象

施工过程中出现大面积积水、建筑物表面管涌，主要集中在建筑物的底板、墙身上。底板大量积水的直接原因是：一是浇入底板的混凝土质量不达标。其次，在施工过程中，施工队盲目追求工期进度，但却不能保证建设的基本质量。再次，由于参与浇注混凝土的工人施工不专业，可能出现错误施工行为，从而导致项目质量的不达标造成裂缝；最后，基坑的排水效率不理想。即现场的降排水能力不能满足施工需求。所有这些因素都可能导致工程施工中大量水的积累，从而导致项目下一阶段的泄漏^[1]。

2. 施工缝

水利工程施工过程中经常会有大面积的混凝土结构，单块建筑物体积过大，不能一次性满足浇筑需求，因此可以通过分块施工来进行，建筑物分块会形成施工缝，但是在实际施工过程中，由于对施工缝的处理不当而导致漏水，因此需要对施工缝凿毛、清理等需要加强重视。只有这样才能防止污物进入施工缝，影响工程质量，导致施工中各种问题的出现。

3. 外界因素的原因

外界也会对施工的质量产生影响，例如水在不同温度下通常会及其不稳定，偏离静止位置，导致混凝土振动不足，并有致密、大孔或板面的趋势，最终导致漏水。此外，在一些项目中，水经常流过较大的区域，通常会造成渗漏。主要原因是由于地基表面周围的排水沟没有达到排水能力的要求。在某些相对不利的条件下，如雨季、停电或机械故障，坑内水位上升，就会出现排水不畅的问题。当有强积水或浇筑混凝土时，由于分布不均匀或振动较小，导致混凝土强度小，裂缝大，下雨时，很容易出现排水不畅、积水、渗漏等问题。

三、水利工程中防渗施工技术的具体应用

1. 高压喷射灌浆技术

高压喷射灌浆技术是指利用高压射流的冲击力破坏被灌土体，使浆液与土粒掺和凝结，从而形成防渗板墙的一种施工技术。用该项技术对堤坝工程进行防渗加固时，应先在设计的预定位置钻孔，然后放入高压注浆管，并通过管道与高压水泵（三管法）、空气压缩机和水泥搅拌机连接。操作时，按规定要求一边灌注浆液，一边提升高压注浆管，实现水泥浆和土粒的掺搅混合，形成凝结体，逐孔连续进行，最后连接成板墙帷幕，达到防渗加固的目的。

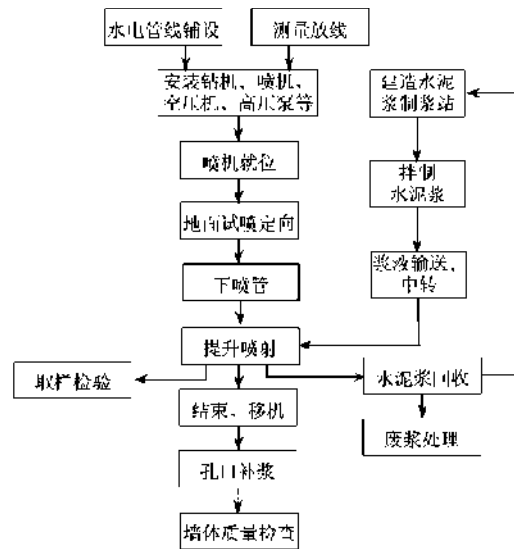


图1 高压喷射灌浆技术

2. 多头深层搅拌防渗墙

多头深层搅拌防渗墙的使用应取决于多头混合器的容量。在施工开始之前，使用各种技术方法将混凝土和土壤彻底混合，将水泥桩作为锚点形成防渗墙，这样能够解决工程中的渗漏问题。一般来说，深层混合技术在页岩和砂层中发挥着重要作用。与其他技术相比，防渗墙因其技术优势明显、成本更低、现场施工更方便而成为大多数水利工程的首选。然而，这种技术对生产者提出了严格的要求，不仅要掌握使用设备的必要技能，还要有足够的经验。对此，要加强对施工人员的培训，严格限制施工人员在实际施工条件下的操作行为^[2]。

3. 卵石石层帷幕灌浆技术

灌浆技术是一种相当复杂的技术操作，在加工中，使用的原材料不同于其他施工技术。原料是混合了水泥和粘土的砂浆。这种施工方法主要适用于不能钻孔的土坝，在施工过程中，土木工程师可以根据阀门密封技术控制密封孔，从而适当提高密封程度和密封效果。这种技术的应用效果非常好，但在后续过程中存在一些弊端。主要问题是石材的原料限制较多，所以应用工艺的主要方向是二次利用各种灌浆技术，以提高反滤效果。

4. 自凝技术

目前，许多防渗方法在施工的发展中得到了广泛的应用。其中，自凝保护技术的应用也得到了普遍认可。混凝土的性能应用广泛，非常适合水库大坝防渗漏水，应用效果更明显。在应用技术的过程中，需要从各个方面、不同的角度对水利设施的施工环境进行研究和评价。全面实施和分析施工环境工程，防止出现复杂的施工问题，尽量不影响大坝的施工水平。经过模拟测试，如果

防渗水的应用效果好,以后可以推广使用。

5. 防渗墙施工技术

混凝土在水利工程的前期施工技术中的作用非常重要,对提高施工效果和质量具有重要意义。因此,在水利工程的施工过程中,防漏施工技术可以有效地利用混凝土,最大限度地发挥防漏效果。从相关实践可知,技术的实施和选择在工程的后续施工中具有重要的意义和实用性。因此,应根据不同施工情况的不同,科学应用和规范选择施工方法。一般来说,建造防渗墙的技术可以分为多种,应该依据具体工程中墙体的深度和施工工程的具体情况进行选择。

6. 锯槽法成墙防渗技术

水利工程有多种防漏技术,但不同地区的水文条件不同,经常出现一个地方应用成功,另一个工程却应用失败的现象,其主要原因是忽略了技术应用的客观条件。锯槽防渗技术是一种新的防渗技术,该技术主要采用建墙施工方法,提高工效,提升整墙连续性,达到质量高,防渗性高的目标。该技术适用范围广,不仅可以在沙子和粘土情况下使用,也可以在砾石情况下使用。施

工过程主要是先用竖锯将底孔切割成上下角度,然后通过压缝进行切割。采用土墙保护法,将混凝土倒入水中,最终形成一定宽度的防渗墙,从而在整个施工工艺中实现了良好的抗渗性^[3]。

四、结语

对于水利工程项目,建设施工水平和项目质量对整个项目的发展有着明显的影响。因此,国家也特别重视水利工程,继续支持工程项目的发展建设。因此,在项目的施工期间,需要扩大后续技术的应用,科学分析找出施工过程中存在的问题,根据实际情况制定相应的问题解决方案,促使水利工程项目建设能够朝着良好和可持续发展的方向前进。

参考文献:

- [1]刘健.基于水利工程防渗施工技术应用的研究[J].居舍,2022(12):47-50.
- [2]徐金洲.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(15):73-74.
- [3]马超.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(17):35-36.