

防渗技术在水利工程施工中的应用技术研究

段良京 张 延

莒县水利局 山东 日照 276500

【摘 要】：城市化进程正在推进。水利工程建设是城市结构的主体部分，起到非常重要的作用，并与人们的生活息息相关。随着水利工程技术的发展，其应用越来越多样化，在灌溉、防洪、改善环境等方面，对社会生活产生积极影响。由于其自身的特点，在实施中，经常会出现漏水问题。一旦发生漏水事故，会直接影响施工过程，降低水利工程使用质量。为有效防止整体结构使用质量，工程人员须以渗漏问题为重点，充分应用相关防渗技术，以达到提高工程质量和水资源利用率的目的。因此，对水利工程施工质量的要求的提高，是当前社会发展的必然趋势。基于此，本文首先阐述了应用水利工程防渗漏技术的重要作用，并重点分析了当前主要的防渗技术，以期对相关工程管理人员提供一定的参考。

【关键词】：防渗技术；水利工程；施工；应用技术；研究

引言

水利工程的建设可以提高水资源的利用率，造福民生。但同时也要通过良好的防渗施工技术，保证工程质量，以解决水利工程中的各种常见的渗漏问题，从而提高水利工程的整体质量，加快工程建设速度，同时也提升了水利工程使用的安全性。从目前来看，水利工程防渗技术得到了比较广泛的应用。当结构工程出现渗漏时，可采用有效的技术措施加以处理，确保工程施工的安全。

1 应用防渗技术对水利工程建设的重要作用

与传统的工程相比，水利防渗工程中，其存在的复杂性和不确定性极其显著，因此会发生结构变形或是局部渗水现象。因此，应用防渗技术，在水利工程建设中至关重要。通过对水利工程中防渗技术应用的研究，防止水利工程建设中的渗漏问题，同时对控制工程造价也起到重要作用。防渗技术的应用，可充分提高水利工程的经济效益。另外，采用防渗技术可提升水利工程的结构性能，科学调水利资源，降低洪水等自然灾害发生的可能性，促进社会经济的健康发展，推动社会效益和生态效益的提高。通过优质的水利工程建设，实现了科学的调配水利资源，保障了人民的生命财产安全。同时，防渗技术实施，还直接决定了水利工程的整体质量。施工管理人员，必须通过科学合理地应用防渗技术，提高水利工程质量，加强水利工程结构强度和安全性。由于工程施工中受技术、人员、自然条件等各种因素的影响，水利工程的防渗管理同时也存在一定的挑战。因此，工程技术人员必须对于水利工程环境进行详细地考察，并编制合理的建设方案和防渗漏技术措施，以全面保证水利工程的施工质量。

2 主要的防渗技术在水利工程建设中的应用

2.1 土坝劈裂灌浆技术的应用

劈裂灌浆是在水利工程建设过程中，非常重要的防渗应用技术之一，同时它也最常见的防渗技术。在应用时，该技术能极大地改善坝体密封性能，从而起到非常好的防止渗漏效果。在具体操作时，施工人员首先对工程周边环境进行分析，并以现场测量数据为依据，对大坝结构进一步分析。并根据注射体的压力，对区域结构进行钻孔，对进行补漏的结构部位，由专业人员进行注射。使用该技术时，对可以有效的调整和了解坝体整体情况，工程人员依据结构裂线的位置，对坝体进行劈裂处理，然后才能进行注浆作业修补裂缝。

2.2 土工膜防渗漏技术的应用

土工膜主要由乙烯材料合成，其材料不仅质量好、韧性好，同时还具有重量轻的特点。工程施工应用中的防水效果良好，材料性价比高。对于水利工程建设而言，由于投资大，在工程造价方面的优势非常明显。以此土工膜施工技术在水利工程防渗漏工程中得到了广泛应用。但使用该技术的缺点是膜比较薄，容易被划伤。因此，在使用土工膜进行工程防渗施工时，要采取必要的保护措施，防止土工膜撕裂造成膜破裂质量事故，产生二次渗透问题。工程技术管理人员要根据土工膜用途，与混凝土配合使用，以起到良好的防渗效果。

2.3 防水墙施工技术的应用

该施工技术的应用也非常广泛，具有成本低、渗透率低的优点。常用的防水墙体施工方法包括：钻槽剪力墙，其原理是用冲击钻在结构目标区域进行钻孔，将孔内充满泥浆，钻孔后产生的渣量进行反循环进行排放，并将钻孔建造沟槽，最后在水下施工进行浇筑混凝土作业。浇灌过程通常分三个步骤，最终完成连续的混凝土剪力墙。该施工防渗技术

应用比较广泛,可用于任何施工环境,并质量可靠。缺点是施工效率低,工期长。挡槽法防水墙体,其原理是用液压铲机启动局部槽,促使土层离开地面,经进行反复操作以后,以出现预期的沟槽。在应用时,技术人员要注意天沟的设计,其长宽高要符合工程要求。为了保持罐壁的稳定状态,必须将泥浆放置在罐内,通过浇注形成混凝土板壁。该施工技术的特点是,施工速度快操作简单,多用于地面防渗工程的施工。但遇特殊地段时,如应用于砂层,技术人员应注意控制槽滴率,保持在 200mm 以内,降低底部发生沉淀的可能。另外控制天沟进水量,要控制好地板导流墙形状,使导流墙呈矩形结构。

2.4 多头深度搅拌防渗施工技术的应用

防水墙体是水利工程中重要的应用技术。正式开工前,一般将混凝土运至需要进行加固的土层,进行充分的搅拌,形成混凝土柱桩,然后以混凝土柱桩为基点,将其他同结构件进行连接,以形成防渗墙结构,解决工程的渗漏水问题。通常,多头深度搅拌防渗技术,在粘土砂层等松软地质结构中发挥着格外明显的作用。与其他防渗施工技术相对比,该防渗墙施工技术优势明显,且施工成本低,易于操作。因此在水利工程中,多成为技术人员应用的首选。但这项技术的应用对人员有着严格要求,不仅要掌握良好的操作方法和技巧,同时还要积累足够的经验。因此,施工单位必须要加强对施工人员的专业技术培训,并在施工中约束操作人员的违规行为,在保证工程施工质量合格。

2.5 锯槽防水墙施工技术的应用

它是基于锯槽设备的使用来完成操作的。首先按照预定角度切割土层,形成凹槽结构。在切割土层时,须将锯开的

土壤从槽中清除,后将混凝土倒入凹槽中,等到混凝土凝固之后,形成防渗墙结构。在操作过程中施工单位须严格控制墙体的厚度,通常在 30 厘米以内。施工人员要在锯槽间,安装隔离屏障,采用泥墙保护,防止混凝土和周边的土壤的混合。在施工时,操作人员应控制好土层的前切速度,保证倾斜角不变,以提高开槽工的准确度。

2.6 高压喷射技术的应用

在水利工程的防渗施工中,高压喷射施工技术是比较常见的防渗技术之一。在具体应用中,有两种方式:一采用非破坏性接合喷嘴进行高压注射,另一种是用冲压形式进行高压注射和填充,两种方法的区别在于工艺技术不同。无损粘接喷嘴注射法中,要对注射喷嘴进行抛光,对准需要注射的结构部位,通过这样的操作填充裂纹位置。它采用接触式喷射注浆,以优化注浆效果,提高裂缝处理质量,解决结构裂缝渗漏。而在用穿孔埋管灌浆法,先按图纸标注位置提前进行钻孔处理,并及时清除杂物。后再通过埋管形式用灌浆填充裂缝。在应用效果方面,高压喷射注浆具备良好的灵活性,可良好地适用于不同的地质环境,防渗质量高。特别是对于含水量较低的软土工程中,选择该技术防水效果更好。

结束语

通过以上技术应用分析,水利工程防渗技术,其内容及施工过程非常复杂,因此,工程技术管理人员必须重点关注。在施工中,要严格按照工程施工规定和设计要求进行操作,严把工程质量和施工过程,根据设计和施工地质环境合理确定工程施工方案和防渗措施。同时要结合具体工程进行调整,以确保水利工程的施工质量,促进我国水利工程行业的持续健康发展。

参考文献:

- [1] 黄冲,郭莹征,胡露.天然钠基膨润土防渗毯的施工技术在水利工程中的应用[J].居业,2021(05):92-93.
- [2] 张英.衬砌混凝土技术在水利工程渠道工程施工中的应用研究[J].建筑与预算,2021(04):68-70.
- [3] 潘娟娟,刘颖.数字化测绘技术在水利水电工程施工中的应用[J].中国新技术新产品,2021(07):97-99.