

试论水利工程堤防防渗施工技术

蔺巍山

固原市原州区水利工程质量监督站 宁夏 固原 756000

摘要：水利工程是民生工程的重要组成部分，随着中国的经济水平的持续增长，防渗项目逐年增多，水利工程建设也引起了社会各界的关注，在水利工程的筑坝过程中，加强堤防防渗技术，可以有效减少溃坝、开裂等现象，并且避免渗漏现象的发生，保证堤防的使用寿命。本文通过分析水利工程堤防防渗施工技术的重要性，提出水利工程堤防防渗施工技术的具体应用，希望有助于推进我国水利工程建设的发展。

关键词：水利工程；堤防；防渗施工技术；应用策略

堤防施工水利工程建设除了可以方便蓄水灌溉外，还可以防洪、改善人们的生活环境，但在水利工程建设过程中，堤防有时也会出现渗水的情况，这将降低水利工程的整体质量，而渗水的原因主要是水利工程施工时间长，维修不及时。而一些施工人员对新材料施工方法操作不当，也导致了水利工程的质量下降。

一、水利工程堤防防渗施工技术的重要意义

在现代建设中，水资源是不可或缺的，但水资源管理仍存在很大困难，洪水和洪灾也经常发生。而堤防防渗水利工程的实施可以有效地预防自然灾害，将水资源进行合理运用，进而减少洪水发生的频率。因此，在水利工程建设中，加强堤防的防渗工作是十分重要。

良好的防渗工程技术的应用对我国水利工程建设有很大的影响。其施工质量直接影响到水利设施的整体稳定性，进而关系到人民生活的安全性，它在保护工程设施，节约水资源的前提下，降低水利工程建设中的安全隐患，也延长了堤防的使用寿命。

二、水利工程堤防出现渗水的主要原因

1. 施工不规范

安全高效的施工是保证水利工程堤防质量的最重要因素。堤防的渗漏可能是由项目成本因素、项目效率因素或质量管理缺陷引起的。例如，在一些水利工程中，堤防防渗滤料的质量较低，工程系统的设计是无效的，随之而来的是堤防的渗透。特别是现在新的建筑材料频繁出现，施工单位没有考虑新材料的性能，建筑系统也没有生效的情况，此外，施工单位缺乏专业的施工技术，施工技术的应用与施工项目不一致。在水利工程建设过程中，还存在着建筑结构改革的现象。由于结构变化和实施偏差，无法达到预期效果，导致项目质量损失。

2. 堤防设计出现漏洞

设计要素是影响水工堤防防渗效果的重要因素。水利工程堤防的效率在于设计影响水工堤防防渗运行的质量，部分设计人员没有按照水利工程设计要求进行设计，设计过程

中没有考虑各种条件。此外，在堤防设计中没有考虑各种因素来防止水利工程的渗漏，无法有效应对各种突发事件。因此，堤防的设计出现漏洞，导致堤防防护的使用寿命变短，水利工程的阻力与工期界限不够，影响了水利工程的防洪效果。

3. 水利工程堤防技术水平有限

目前，水利工程中堤防的技术水平有限，如一些堤防工程过于重视排水管网加固技术，而不重视防渗墙技术。部分施工单位在防渗技术建设过程中质量要求较低，无法派出专业技术人员进行项目管理，防渗技术落实不够。

三、堤防防渗技术的选用原则

不同水利工程堤坝的泄漏情况、地质地形、防渗技术价格等都不一样。各种防渗技术也都有各自的优势，只有选择正确的防渗技术，才能创造最高的经济效益。

当堤防受到轻微破坏时，可采用不侵墙的施工技术；当堤防密集渗透时，可采用高压喷射技术；当洪水集中在新旧坝结合处的水平位置时，一定要在临水面上进行开挖，然后进行回填防渗封堵，或者在该位置进行直接灌浆防渗，当堤身为集中渗流时，可用临水坡方式进行截渗，并在背水的一面进行反虑保护，进行堤基的防渗施工时，如果渗透层较深，靠近水面的一侧则很稳定时，可采用铺盖防渗技术进行处理。如果渗透层储层深，厚度大，覆盖层相对较薄时，可以通过设置减压井，配合盖重压渗配合使用，提高抗渗性能。但当覆盖与透水层密实、埋藏较深时，就需要使用盖重压渗法，施工期间分析具体渗透系数，也可以设置适当的减压井，从而起到减小扬压力的作用。

四、水利工程堤防防渗施工技术的应用

1. 防渗帷幕灌浆法

当采用这种防渗技术时，必须首先进行污水处理，污水分配比例必须根据水利工程的实际状况确定。在这一区域内采用钻机钻孔，将配置的污水全部压入钻孔，使污水与破碎岩层完全结合，促进污水凝结硬化，达到了提高岩石地基防水性的目的。在水利工程施工中，帷幕防渗技术具有速度

快、坚固等优点。

2. 高压喷射防渗墙施工技术

防渗墙是指原土层与砂浆的混合物,它解决了泥浆与土层混合效果不好的问题,具体步骤为:首先确定二者结合的具体位置,确定灌溉管道上的一个孔,确保钻孔质量,并将喷灌产生的废物喷洒到地面,以保持灌溉管喷嘴喷射过程中的高压状态。高压将直接与等离子体接触,将压力带到地面。土壤结构受损后,必须立即与污泥一起融化。此外,随后喷洒的麦芽相当于混合物在粘附到地面过程中的高压搅拌。由于污泥的氢化和固化,在土壤和污水之间形成新的构筑物,这种构筑物在硬度和抗压性方面都优于原土层,而且这种施工技术对施工设备和施工条件的限制较小,而且经济,因此经常使用。

(1) 混凝土防渗技术

这项技术被广泛用于堤防防渗。应用原理是通过有效地调节了防渗墙的厚度,使墙的组合更加紧密,增强了安全性和可靠性,确保了基础低洼处的永久防渗,这一技术措施对预防更严重的事故也起到了更大的作用,因此施工前必须先分析建筑工程的基本防渗要求,以获得相关工程参数。

(2) 劈裂防渗技术

水利工程建设不仅包括高压喷射工程技术和防渗墙技术,还包括劈裂灌浆防渗工程技术。其具体施工过程为:在浆液压力的支撑下,水库堤身劈裂,堤身出现裂缝。这时将高浓度浆液注入裂缝中,完成堤防的防渗工作。劈裂灌浆防渗技术是水利工程建设中一项重要的防渗工程技术,在其应用中,首先应将其钻入水利工程区域。在利用灌溉压力拆除堤防时,将浆液实际插入其中,以形成固化的防水芯,提高堤防整体防渗性能。

五、水利工程堤防防渗施工技术的完善措施

1. 加强施工管理,选择正确的防渗技术

根据分析目前堤防防渗技术在水利工程中应用仍有不足之处,在今后需要加强施工管理,合理选择防渗技术,要更加重视团队建设节水项目的管理人员,加强管理人员的全

面培训。向水利工程各部门的工作人员公开防渗技术的重要性,通过会议的形式为工作人员普及根据场地实际情况合理选择防渗技术的具体方式方法。

2. 提高防渗质量监督水平

提高防渗质量的监督水平,以小组的形式对防渗质量进行监督,小组工作的主要内容是控制水利工程的防渗内容和防渗情况,在提高外渗质量防治监督水平的同时,提高人民群众的监督能力,在群众中强调控制水利工程质量的重要性,在防渗水利工程中开展水利工程防渗技术监督。

总之,我国水利工程发展迅速,防渗技术的应用可以有效提高水利工程的整体质量。正确的选择防渗技术,重视过程质量控制,从而真正达到防渗的目的,以防渗墙的修建和灌溉技术的选择为前提,有效提高堤防的整体防渗能力,完成我国水利工程建设与发展。

参考文献:

- [1] 辛路. 浅析水利建筑工程中的防渗施工技术 [J]. 工程技术研究, 2019, 1(4).
- [2] 龙宜伟, 谢红建. 新华大沟水库右岸单薄低矮垭口工程地质条件分析及处理 [J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(12): 123-126.
- [3] 木合塔尔·麦麦提. 农田水利工程中高效节水灌溉发展思路初探 [J]. 智能城市, 2019, 5(24): 187-188.
- [4] 张春艳. 水利工程水库大坝混凝土施工技术 [J]. 科学技术创新, 2019(36): 119-120.
- [5] 华璐阳, 华联军, 王运. 防水堵漏技术在水利工程中的应用 [J]. 科学技术创新, 2019(36): 139-140.
- [6] 姜玮. 大墩闸站水利工程建筑物设计及稳定性计算分析 [J]. 内蒙古水利, 2019(12): 43-45.
- [7] 李照庆. 水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析 [J]. 科技创新导报, 2019, 16(36): 37+39.
- [8] 吴永毅, 谢永刚, 赵朝飞. 混凝土深齿墙在软岩坝基防渗处理中的应用 [J]. 青海大学学报, 2019, 37(06): 66-70.