

Quality control measures of seepage prevention channel lining technology in water conservancy construction

Peng Li

Jilin Provincial Water Resources and Hydropower Survey and Design Institute, Jilin, Changchun, 130000, China

Abstract

In water conservancy engineering construction, the technology of seepage-proof channel lining is becoming increasingly important. To address this need, this study explores measures for controlling construction quality. First, through research and analysis of seepage-proof channel lining technology, potential issues during the lining construction process were identified, such as leakage and loosening. Then, measures for controlling construction quality were studied, proposing that scientific construction techniques and rigorous quality inspections should be the primary methods for quality control. The study shows that these measures can effectively improve the construction quality of seepage-proof channel lining technology and prevent problems during construction. Additionally, the study emphasizes the importance of training construction personnel to ensure they possess correct operational knowledge and skills, which has a significant impact on improving construction quality. The results of this study can provide reference and guidance for controlling the construction quality of seepage-proof channel lining technology in water conservancy construction.

Keywords

seepage prevention channel lining technology; leakage and loosening; construction personnel training; water conservancy construction

水利施工中防渗渠道衬砌技术的施工质量把控措施

李鹏

吉林省水利水电勘测设计研究院, 中国·吉林 长春 130000

摘要

在水利工程施工中, 防渗渠道衬砌技术就显得逐渐重要。针对这一需求, 本研究探讨了施工质量把控措施。首先, 通过对防渗渠道衬砌技术的研究和分析, 找到了衬砌施工过程中可能出现的问题, 如渗漏和松动。然后, 对施工质量把控措施进行了研究, 提出了以科学的施工工艺和严格的质量检查为主要方式进行施工质量把控。研究表明: 这些措施可以有效提高防渗渠道衬砌技术的施工质量, 防止施工过程中出现的问题。此外, 研究也指出, 关注施工人员的培训, 以确保他们具备正确的施工操作知识和技能, 对于提高施工质量也有着极为重要的影响。本研究的结果, 可以为水利施工中防渗渠道衬砌技术的施工质量把控提供借鉴和参考。

关键词

防渗渠道衬砌技术; 渗漏与松动; 施工人员培训; 水利施工

1 引言

随着水利工程建设推进, 防渗渠道衬砌技术应用日益广泛, 在防渗、稳固渠道及延长使用寿命等方面优势显著。控制其施工质量, 既是影响渠道衬砌工程质量的关键因素, 也是建设中的核心问题。目前, 已有研究者对防渗渠道衬砌施工质量控制展开探索, 但仍存在一些问题与挑战亟待关注。本文将深入探讨该技术施工过程中潜在的问题, 并提出高效控制措施, 旨在给出合理的施工技术建议与严谨的质量控制策略, 期望能为水利施工中防渗渠道衬砌技术的施工质

量提升提供切实可行的指引。

2 防渗渠道衬砌技术概述

2.1 防渗渠道衬砌技术的概念与发展

防渗渠道衬砌技术是水利工程中确保渠道稳定性和防渗性能的重要手段^[1]。其概念起源于以混凝土、黏土或其他特定材料覆盖渠道内壁, 通过物理隔离降低渗漏风险, 提高水流效率。衬砌技术不仅防止水流对渠道的侵蚀, 还能改善结构受力条件, 延长使用寿命。该技术的发展伴随着材料科学和工程技术的进步, 从最初的简单黏土衬砌发展到现代化的混凝土、复合材料以及预制装配式衬砌。在 20 世纪, 随着水利工程规模的扩大, 衬砌技术的标准化与规范化逐渐成形, 引入了一系列创新材料与施工工艺, 提高了防渗能力和施工效率。阻止水渗流的渠道护砌技术, 多种水利工程的修

【作者简介】李鹏 (1985-), 男, 满族, 中国吉林伊通人, 本科, 高级工程师, 从事水利工程研究。

建,农田浇灌渠道、抗洪堤坝、城市排水管道等工程项目,保证水资源获得适当利用和高效调控的顺利开展,供给强劲且可信的技术支撑。

2.2 重要性及应用领域

防水内衬技术对现代水利工程帮助很大。使用防水内衬技术能明显增强渠道的耐用程度和节水效果,减少水资源浪费。实施防水内衬工作能阻止漏水和渠道内壁松散问题,保证水利设施整体结构稳固和功能完善非常重要。防水内衬技术常用于灌溉工程、城市排水系统、大型水电工程等领域。防水内衬技术改善水流稳定性和顺畅程度,能减少维护费用,增加水利工程使用寿命并提高效益。

2.3 常见问题及影响因素

防止渗漏渠道内衬技术于建造进行中普遍问题首要包含渗漏与内衬松动现象。渗漏问题一般起因于材料不达标或者建造不标准,或造成水资源损耗以及工程稳固性较低。内衬松动则常常由于基础未有夯实或者内衬材料选用不合适造成,干扰工程的持久性还有可靠度。环境因素例如温度变动将对于内衬质量造成干扰,不合适的建造环境调控或许令渠道内衬丧失预定效能^[2]。解析影响建造质量的多种因素,对提升防止渗漏渠道内衬技术的质量极为关键。

3 施工过程中常见质量问题分析

3.1 渗漏问题的成因与影响

水利工程施工中,防水渠道铺设技术若出现漏水问题,会严重影响工程质量^[3]。漏水主要由材料选择不当、施工技术不达标、环境条件变化导致。材料防水性能不足、混凝土密实性差、接缝处理欠佳、地下水位变动及地基沉降等,都会引发漏水。这既缩短工程寿命、浪费水资源、湿化周边土地,还可能埋下安全隐患。施工时需重视漏水问题,改进选材、提升技术、加强监测。

3.2 衬砌松动现象的原因分析

水利工程施工中,衬砌结构的稳定性很关键,衬砌松动是常见情况,会影响工程质量,造成衬砌松动的因素有很多,施工材料质量差是主要原因,选用不达标的材料或者混杂劣质材料,会造成结构密实程度和黏合能力减弱,施工工艺管理不严谨也是主要原因,比如施工顺序安排不合理或者操作不标准,造成衬砌层间连接不牢固,自然环境影响不可忽略,特别是水流速度和压力变化,可能给衬砌带来剪切力,提高松动可能。衬砌基础沉降不均匀,比如没有夯实到位或遭遇外界侵蚀,也会造成结构松动。

3.3 其他施工质量问题及引发隐患

水利施工中,除去渗漏与衬砌松动问题外,亦将出现其他施工质量问题,比如混凝土强度不够、接缝处置不妥还有材料衰老。位于混凝土强度层面,如果施工过程温度调控不妥,或引发材料性能降低,干扰整体稳定性。接缝处置不妥便会导致结构间的连接不严密,提升渗漏隐患。材料衰老

会减弱结构的耐久性,须定时维护防止事故。

4 施工质量把控的关键技术与措施

4.1 科学施工工艺的选择及优化

挑选和优化施工工艺对防渗渠道衬砌技术特别重要。挑选施工工艺要仔细研究工程的地质情况、气候条件和材料特点,保证方案合理合适。想得到最好效果,必须采用优秀的衬砌技术,例如混凝土衬砌、土工膜衬砌等,根据不同类型渠道制定专门方案,以便更好满足实际需要。施工期间,工艺流程必须按照设计方案实施,保证每一步都达到质量标准。优化施工工艺要评估设备挑选和使用效率,使施工的进程得到加快,对施工的进程进行合理的组织,使工艺间的干扰得到了规避,对施工的一致性与连续性得到保障,施工工艺应具备灵活性,以应对突发状况和环境变化,避免质量隐患的产生。

4.2 严格的质量检查与验收机制

严格的质量检查与验收机制是确保防渗渠道衬砌施工质量的关键环节之一^[4]。施工过程中,应建立一套系统化的质量检查标准和验收流程,以确保每一项工程细节都达到规范要求。质检人员需按照既定的施工标准,对材料品质、施工工序及完成效果进行全面检查。检测设备的应用可以提高检测的精度和效率,对施工过程中可能出现的渗漏、裂缝、材料不符等问题进行早期识别和处理。验收机制则要求在施工完成后,进行多角度的综合评估和检测,以验证工程整体质量和功能。将质量检查结果纳入施工单位的绩效考评,形成有效的激励和约束机制,也能促进工程高质量完成。

4.3 环境与材料因素的有效控制

防渗渠道铺设技术的建设中,环境和材料因素的管理极其重要。对于施工工地的地理和气候条件,应当挑选适用的材料用以保证其性能可以顺应环境的变化。选取耐候优的铺设材料,能够高效抵抗剧烈气候导致材料性能降低。材料的储存和运输亦须满足标准,防止发生潮湿或者机械损坏。施工现场要维持适当的湿度和温度,用以减少外部环境对铺设质量的干扰。对于材料因素,实施严谨的进货检查和性能检测,保证所用材料达到法规标准,更进一步维护施工质量。借助高效管理环境和材料因素,可明显提高防渗渠道铺设工程的整体质量水平。

5 施工人员培训对质量把控的作用

5.1 当前施工人员培训的状况与不足

施工人员培训水利工程项目中出现不少问题,防渗渠道衬砌施工质量受到明显干扰,不能无视。培训内容聚焦基本施工规范,内容不够针对和深入,未能符合实际工程具体需要,造成施工人员应对复杂技术问题表现不足。培训方式使用常规课堂讲授,实际操作训练比例小,造成技能提高和解决问题能力需要改善,无法灵活处理各种施工场景。施工人员组成中,许多人只有一般技术水平,专业技术知识和经

验积累不足,难以胜任高难度技术任务。当前情况制约施工人员专业发展空间,直接干扰施工质量管理水平提升。因为现在水利施工技术有复杂特点和施工现场有多变特点带来的困难,现有培训机制需要改进来满足需要,提升施工人员的技术水平和处理能力来应对复杂情况,确保防渗渠道衬砌技术高质量完成和工程安全。改进培训制度,可以为水利工程质量保证提供稳定支持。

5.2 培训内容的优化与技术知识提升

防渗渠道铺设技术建造中,施工人员的培训极其关键,改进培训内容为提高施工质量之要点。必须面向施工操作流程中的关键环节实施详尽剖析,令施工人员深入理解每项步骤的技术要求,全方位增强其专业技能^[5]。培训内容应包含最新的施工技术和设备的运用,囊括现代科技在建造中的运用,例如智能监测和自动化设备的操作。因此应突出对质量检查标准和规范的领会,保证培训人员可以在实际操作中严谨实施质量标准。借助改进施工人员的技术知识和操作技能,施工质量把控能够加强,进而明显减少工程中的隐患和质量风险。

5.3 专业技能考核与施工质量的关系

专业技能考核跟施工质量关系非常紧密,通过系统的技能考核机制,能够明显提高施工工人的技术能力。考核过程中,技能掌握程度直接决定施工质量好坏结果。严格的技能评估能够准确发现施工工人技术方面的不足,然后进行针对性的改进,这样就能有效减少施工过程中出现的错误和安全隐患。技能考核还能充分调动学习积极性,推动施工团队整体技术能力的显著提高。考核体系不仅保证施工质量始终保持稳定,还对施工质量的长期持续改进起到显著的积极作用。通过不断改进考核内容和方式,能够长期有效提高水利工程的总体工程质量水平。

6 防渗渠道衬砌技术质量把控的实践展望

6.1 现有技术措施的效果与改进方向

确保防渗渠道衬砌技术的施工质量现有技术措施使施工质量得到明显改善,取得了一些成功经验。使用科学的施工方式,配合严谨的质量检查,能够大大降低渗漏和衬砌松动等问题的发生概率。采取技术措施时做到快速高效,能够提高防渗性能,同时让渠道坚固。还有继续改进的空间。改进方向重点选用新型的施工材料,提高衬砌技术的整体性能。改进施工方式,以适应各种环境和地质条件的变化,进而提高了施工质量。在技术的不断发展下,智能技术的使用逐渐普遍,使用无人机监测、实时数据分析等手段,对潜在的问题进行识别,并对此进行改进。水利工程建设保持稳定

质量不断提高水平,改进方向带来深远重要影响。

6.2 新技术与智能化手段的应用趋势

科技发展非常迅速,新技术与智能化方法用在水利工程上,趋势明显上升。新技术帮助防渗渠道衬砌施工质量提高,带来全新机会。先进传感器技术实时监控施工中各项具体数据,快速发现潜在问题。大数据和人工智能分析系统从大量施工数据中提取实用经验模式,帮助施工决策提供科学依据。自动化设备普遍使用后,施工效率大大提高,人为操作错误明显减少。新技术融合使用后,防渗渠道衬砌施工向精准化、智能化方向发展,为水利工程质量提高提供非常有力的技术支持。

6.3 对水利工程质量提升的长远影响

防水渠道覆盖技术的施工质量控制对水利工程质量提高具有深远影响。其借助合理的施工工艺和严密的质量检查,降低了由于渗漏和覆盖松动造成的风险隐患,确保了水利工程的持久稳定性和性能。伴随新技术与智能化手段的使用,施工质量控制会更为精确和高能,促进水利工程自传统模式朝现代化转变。这种技术进步有利于提高水资源的使用效率,增加工程使用寿命,减少维护成本,并对生态环境保护发挥推动作用。

7 结语

此项水利工程研究仔细研究防渗渠道衬砌技术质量问题,重点研究施工常见渗漏松动问题,提出合理施工工艺严谨质量检查一起使用解决方案。此解决方案提升施工质量,减少问题发生率,有实际应用价值。虽然取得一些成果,但不同地质条件适用性分析、材料选用设计整体作用研究方面还有一些不足之处,未来能够以下方面继续深入研究,改进不同地质条件衬砌结构设计材料性能评估。开发智能监测管理系统,实时控制施工质量。加强施工团队技能培训,改进整体操作水平。研究长期水流环境构造耐久性影响。以上方向将为防渗渠道衬砌技术质量提升提供强有力支持。

参考文献

- [1] 徐秋子.农田水利施工中防渗渠道衬砌技术[J].中国科技信息,2022(08):67-69.
- [2] 韦海滨.水利工程混凝土衬砌渠道防渗漏施工技术探究[J].建材与装饰,2023,19(15):162-164.
- [3] 熊小英.水利渠道施工中防渗漏技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(07).
- [4] 郭永胡开军.水利渠道施工中防渗漏技术探讨[J].地产,2021(04):0095-0095.
- [5] 吴利园.水利渠道施工中防渗漏技术运用[J].科技创新与应用,2022,12(15):151-154.