

防渗技术在工程施工中的应用

马庆波

香山红叶集团有限公司 山东 日照 276800

摘要：防渗技术作为工程施工中的关键环节，对于确保工程质量和安全具有举足轻重的作用。本文深入剖析了防渗在工程施工中所面临的诸多挑战，并针对性地提出了一系列切实可行的优化措施；通过精细化的防渗材料筛选、规范化的施工工艺流程、科学化的设计方案、加强的施工监管力度以及前沿防渗技术的引入，旨在全面提升工程施工中的防渗效果，从而保障工程的持久稳固与安全运行。

关键词：防渗技术；工程施工；应用措施

引言：在工程施工的宏伟画卷中，防渗技术犹如一笔浓墨重彩，其重要性不言而喻。它不仅是保障工程质量和耐久性的关键所在，更是关乎工程安全运行的基石。科技的日新月异与工程建设的严格要求，共同推动着防渗技术不断向前发展；本文将从防渗技术的核心地位出发，深入剖析其面临的挑战，并探索提升应用效果的可行之路，以期为工程施工的防渗实践提供有益的参考与指导。

1 防渗技术在工程施工中的重要性

防渗技术在工程施工中的重要性不容忽视，在工程建设过程中，防渗技术发挥着至关重要的作用，它能够有效阻挡水分、潮气以及其他潜在渗透物的侵袭，为工程结构的稳固和安全提供坚实屏障。在水利、建筑、交通等多个工程领域，防渗技术的应用均显得尤为关键；通过科学合理的防渗措施，不仅能够显著提升工程的耐久性，使其在复杂多变的环境中长时间保持稳定，更能有效延长工程的使用寿命，降低因渗漏问题导致的损坏和维修频率。此外，防渗技术的恰当应用还能显著减少工程维护成本，提高工程整体效益；更为重要的是，在保障人民生命财产安全方面，防渗技术也扮演着不可替代的角色，它能够有效预防因工程渗漏而引发的安全事故，切实维护社会公众的切身利益。所以，在工程施工中，防渗技术的应用不仅是工程质量的重要保障，更是对社会责任的积极担当^[1]。

2 工程施工中防渗的主要问题

2.1 防渗材料选择不当

(1) 防渗材料性能了解不足。不同的防渗材料具有不同的性能特点，如抗渗性、耐久性、耐腐蚀性等；如果施工人员对这些性能了解不够深入，就很可能选择到不适合工程需求的材料，从而影响防渗效果。(2) 成本考虑。一些施工单位为了降低成本，可能会选择价格较

低但质量不过关的防渗材料；这些材料虽然短期内能够满足使用要求，但长期使用下来，很容易出现老化、开裂等问题，导致渗漏现象的发生。(3) 市场环境的复杂性也是造成防渗材料选择困难的一个因素，目前市场上防渗材料品种繁多，质量参差不齐，价格差异也很大；如果缺乏专业的采购知识和经验，就很难从众多产品中挑选出性价比高、适合工程需求的防渗材料。

2.2 施工工艺不规范

(1) 施工流程的执行不严格。防渗工程通常需要按照特定的工艺流程进行施工，每一步骤都有其科学依据和严格的操作要求；在实际施工中，为了赶工期或降低成本，施工人员可能会忽略某些步骤或简化操作流程，导致防渗层存在缺陷，降低了整体的防渗效果。(2) 施工人员的技术水平。防渗工程对施工人员的技术要求较高，需要他们具备丰富的专业知识和实践经验；由于施工人员技术水平参差不齐，一些关键细节可能处理不到位，如防水涂层的涂刷不均匀、接缝处理不严密等，这些都将成为渗漏的隐患。(3) 施工现场管理的不规范。施工现场环境复杂多变，需要有一套完善的管理制度和严格的监控措施来确保施工过程的顺利进行；一些施工单位在施工现场管理方面存在漏洞，如材料堆放混乱、施工机械使用不当等，这些都可能对施工工艺的规范性产生不良影响。

2.3 设计方案存在缺陷

(1) 对工程环境的理解不足。防渗工程的设计必须充分考虑工程所在地的地质、水文、气候等环境因素，如果设计人员对这些因素了解不够深入，设计方案就可能无法适应实际环境，导致防渗效果不佳；例如，在地下水位较高的地区，如果设计方案未充分考虑地下水的影响，就可能导致地下水渗漏问题。(2) 设计细节的处理不当。防渗工程的设计涉及到许多细节问题，如防

水材料的选用、接缝的处理、排水系统的设计等；如果设计人员对这些细节处理不当，就可能留下渗漏隐患，例如，防水材料的选择不当可能导致材料老化、开裂；接缝处理不严密可能导致水从接缝处渗漏；排水系统设计不合理可能导致积水无法及时排出，从而引发渗漏事故。（3）设计方案缺乏灵活性也是一个问题。在实际施工中，往往会出现一些预料之外的情况，如地质条件的变化、施工材料的替换等；如果设计方案过于死板，无法根据实际情况进行调整，就可能导致施工过程中的防渗效果不佳^[2]。

3 提高防渗技术在工程施工中应用的措施

3.1 严格筛选防渗材料

在工程施工中，防渗材料的选择对于确保工程的防渗效果至关重要；为了提高防渗技术在工程施工中的应用效果，必须严格筛选防渗材料，确保所选材料性能优良、质量可靠。（1）要根据工程需求和施工条件，明确防渗材料的关键性能指标。不同的工程对防渗材料的要求可能有所不同，因此需要针对性地选择材料；例如，对于水利工程，需要选择耐水性好、抗渗压力高的材料；对于地下室工程，则需要选择耐潮湿、抗裂性强的材料。在明确性能指标的基础上，可以通过市场调研、对比试验等方式，筛选出符合要求的防渗材料。（2）要加强对防渗材料的质量检测。质量检测是确保进场材料符合标准要求的关键环节，在材料进场前，应对其进行全面的质量检测，包括外观检查、尺寸测量、物理性能测试等；对于关键性能指标，如抗渗压力、耐水性等，应采用专业的检测设备进行精确测量；只有经过严格检测并符合标准要求的材料，才能被允许进入施工现场。（3）还要关注防渗材料的环保性能。随着人们对环境保护意识的提高，选择环保型防渗材料已成为一种趋势；在选择材料时，应优先考虑那些无毒无害、低污染、可回收利用的材料，以减少对环境的负面影响。（4）为了确保防渗材料的质量和供应稳定性，可以与信誉良好的供应商建立长期合作关系；通过与供应商建立稳定的合作关系，可以获得更可靠的材料来源和技术支持，从而提高工程施工中防渗技术的应用效果。

3.2 规范施工工艺流程

在工程施工中，规范的施工工艺流程是确保防渗技术有效应用的重要保障；为了提高防渗效果，必须制定详细的施工工艺流程，并严格按照该流程进行施工。（1）制定详细的施工工艺流程是至关重要的。这一流程应该明确每个施工步骤的操作方法、技术要求和验收标准，确保施工人员能够清晰了解并遵循；在制定流程

时，要充分考虑工程的特点、施工条件以及防渗技术的具体要求，确保流程的针对性和实用性。（2）加强施工人员的技术培训也是必不可少的。通过培训，可以提高施工人员的操作技能和防渗意识，使他们能够更好地理解和执行施工工艺流程；培训内容可以包括防渗技术的基本原理、施工材料的性能和使用方法、关键施工环节的操作技巧等；还可以组织施工人员进行现场观摩和经验交流，促进技术水平的共同提升。（3）在施工过程中，对于关键施工环节应进行重点监控和检查。这些环节往往对防渗效果有着至关重要的影响；通过加强监控和检查，可以及时发现并纠正施工中存在的问题，确保施工质量符合设计要求；监控和检查的内容可以包括施工材料的质量、施工操作的规范性、防渗层的厚度和均匀性等。（4）采用一些先进的技术手段来提高施工工艺的规范性和防渗效果。例如，可以利用自动化和智能化设备来减少人为操作失误，提高施工精度和效率；还可以利用无损检测技术对防渗层进行质量检测，确保其完整性和可靠性。

3.3 优化设计方案

在工程施工中，优化设计方案是提高防渗技术应用效果的关键环节；一个科学合理的设计方案，不仅能够满足工程的功能需求，还能够有效预防渗漏问题的发生。（1）在设计阶段就要充分考虑防渗需求。设计人员应深入了解工程所在地的水文地质条件、气候条件以及使用功能等因素，对可能出现的渗漏风险进行准确评估；在此基础上，结合工程实际情况，制定针对性的防渗措施，确保设计方案的科学性和合理性。（2）要合理布置排水系统。排水系统的设计对于预防渗漏至关重要。设计人员应根据工程特点和实际需求，合理规划排水路径，确保积水能够及时排出，避免长时间积水对防渗层造成损害；排水系统的材料选择和施工质量也应严格控制，确保其耐久性和可靠性。（3）优化结构形式也是提高防渗效果的重要手段。设计人员可以通过采用合理的结构形式，如增加防水层、设置止水带等，来提高工程的防渗能力；还可以利用新材料、新技术等创新手段，对传统防渗结构进行改进和优化，进一步提升防渗效果。（4）加强与施工单位的沟通协作也是至关重要的。设计单位应与施工单位保持密切沟通，及时了解施工过程中的实际情况和问题，对设计方案进行必要的调整和优化；设计单位还应向施工单位提供详细的技术交底和指导，确保施工单位能够准确理解并实施方案中的防渗措施，从而保证设计方案能够顺利实施并达到预期防渗效果。

3.4 加强施工监管力度

在工程施工过程中，加强施工监管力度对于提高防渗技术的应用效果具有至关重要的作用；通过建立健全的施工监管机制，并加大对施工现场的监督检查力度，可以有效保障工程施工质量和防渗效果。（1）建立健全的施工监管机制是加强施工监管力度的基础。这一机制应明确监管人员的职责、权力和工作内容，确保他们能够有针对性地开展监督管理工作；还应制定合理的监管流程和标准，明确各个施工环节的监管要点和验收标准，以便监管人员能够按照既定流程进行规范操作。

（2）加大对施工现场的监督检查力度是施工监管的核心环节。监管人员应深入施工现场，全面了解施工进度、材料使用、施工工艺等方面的情况；针对防渗工程的关键环节和可能出现的问题，监管人员应进行重点监督和检查，确保施工单位严格按照设计方案和施工规范进行施工；对于发现的违规操作和施工质量问题，监管人员应立即制止并要求施工单位进行整改。（3）在发现防渗问题时，监管人员应迅速采取措施，要求施工单位进行整改。他们应与施工单位沟通协商，明确整改要求和期限，并进行跟踪复查，确保问题得到彻底解决；对于整改不到位的施工单位，监管人员可以采取相应的惩罚措施，以维护施工监管的严肃性和有效性。（4）为了提高施工监管的效率和水平，还可以借助现代信息化技术手段，如远程监控、大数据分析等，对施工现场进行实时监控和数据分析。通过这些技术手段，可以更加全面、准确地掌握施工现场的实际情况，及时发现并解决潜在问题，从而提升施工质量和防渗效果^[3]。

3.5 引入先进防渗技术

在当今快速发展的科技时代，防渗技术也在不断进步与更新；为了提高工程施工中的防渗能力和水平，我们必须积极关注国内外防渗技术的发展动态，及时引入先进的防渗技术和设备。（1）引入先进防渗技术的重要性不言而喻。先进的防渗技术往往意味着更高的效率、更可靠的质量和更长的使用寿命；通过引入这些技术，我们可以有效减少工程施工中的渗漏风险，提高工程的

安全性和稳定性；新技术的应用还可以降低后期维护成本，为工程的长期运营带来更大的经济效益。（2）在实施过程中，我们应该采取多种方式积极引进和学习先进防渗技术。可以通过与国内外知名的防渗技术机构或企业进行合作与交流，了解最新的技术动态和发展趋势；还可以定期组织技术人员参加专业的防渗技术培训和研讨会，提升团队的技术水平和创新能力。（3）仅仅引入技术并不足够，我们还需要注重技术的实际应用和转化。这要求我们在引入新技术的同时，要结合工程实际情况和需求进行具体分析，确保新技术能够在实际施工中得到有效应用；还应对新技术进行持续的跟踪和评估，及时发现并解决应用过程中出现的问题，确保技术应用的持续性和稳定性。（4）设备更新也是提高防渗能力的重要一环。随着科技的进步，新型的防渗设备不断涌现，它们具有更高的精度、更稳定的性能和更便捷的操作方式；通过及时更新设备，我们可以进一步提升工程施工的防渗效果，同时降低操作难度和劳动强度，提高工作效率。

结语

防渗技术，犹如工程施工中的隐形护卫，其重要性不言而喻。在工程建设的每一个环节，防渗都扮演着举足轻重的角色，它守护着工程的品质，确保着安全无虞。面对防渗的诸多挑战，我们以全面的策略应对，从选材到工艺，从设计到监管，每一步都精益求精。通过不断的技术创新和严格的施工管理，我们共同铸就防渗的坚固屏障，为工程品质保驾护航。让我们携手前行，以卓越的防渗技术，筑就安全稳固的工程明天，为社会进步贡献力量。

参考文献

- [1]文襄庆.防水防渗施工技术在装配式建筑工程施工中的应用[J].石材,2023(4):114-116.
- [2]刘向军,关明.混凝土防渗墙施工技术在水库防渗加固工程中的应用[J].建筑·建材·装饰,2023(22):187-189.
- [3]王颖毅.防水防渗施工技术在土木工程施工中的应用[J].建材发展导向,2023,21(21):180-182.