

浅谈防渗漏施工技术在建筑工程中存在问题及措施研究

陈丰

上海舜发建筑安装工程有限公司

摘要：防渗漏施工技术在建筑工程中的重要性不言而喻，它直接关系到建筑物的使用功能和耐久性。然而在实际的建筑施工过程中，防渗漏施工技术面临着诸多问题。施工工艺与施工配合性低，导致防渗漏效果不理想；施工材料参差不齐，质量无法得到保证；施工质量控制不严，使得防渗漏措施难以落实；维护和修复困难，一旦出现渗漏问题，处理起来非常麻烦。针对上述问题，本文提出了优化材料选择与应用，包括选择高性能的防渗漏材料，以及进行材料的适用性分析；强化设计与施工一体化，包括在设计阶段就考虑防渗漏问题，审查与优化施工图，以及管理与控制设计变更；提升施工质量管理，包括监控与检测施工过程，标准化防渗漏施工操作，以及分析与处理质量事故；加强维护与后期管理，包括建立定期检查与评估体系，建立渗漏问题的快速反应机制，以及规划与实施长期维护策略。通过这些措施，可以有效提高防渗漏施工技术的质量和效果。

关键词：防渗漏施工技术；建筑工程；问题；措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.11.016

引言

防渗漏施工技术在建筑工程中的地位日益凸显，其有效性直接关系到建筑物的长期稳定与使用安全。渗漏问题不仅影响建筑物的美观，更严重的是威胁到人们的生命财产安全。随着技术的进步和人们安全意识的提高，防渗漏施工技术的研究和应用显得尤为重要。本文将深入探讨防渗漏施工技术在建筑工程中的现状、问题及其解决措施，以期为建筑行业的持续发展提供有益参考。

一、防渗漏施工技术的重要性

防渗漏技术在建筑领域扮演着至关重要的角色，它不仅关乎维护建筑结构的完整性，还涉及节能减排、防止水源污染以及提升施工品质。为了确保建筑的持久性和实用性，施工中必须采用有效的防渗漏措施，这些技术能够防止水分、湿气和其他液体的侵入，避免建筑材料因腐蚀而损坏，减少墙体裂缝和混凝土破坏，以及稳固地基^[1]。室内渗漏是另一个需要关注的问题，它可能导致室内空间损坏和功能障碍。例如，屋顶漏水可能引起天花板水渍和损坏电器，而地下室渗水则可能引起潮湿和霉菌滋生。在建筑过程中采用防渗漏技术是预防这些问题的关键，有助于保持室内环境的安全与舒适^[2]。通过这些措施，可以提升能源效率，减少因渗漏造成的水源污染，从而保障建筑的可持续性。

二、防渗漏施工技术在建筑施工过程中存在的问题

（一）施工工艺与施工配合性低

防渗漏施工技术的应用要求使用专门的材料和工艺，包括涂刷、喷涂和卷材铺设等方法。这些方法比传统施工更为复杂，要求施工人员具备专业的知识和技能。现实中，一些施工单位的工人可能因缺乏经验或培训，对防渗漏工艺的理解和执行能力不足，影响了施工的协调性^[3]。防渗漏施工必须与设计紧密配合，确保施工细节符合设计规范。设计和施工之间的沟通障碍或对设计意图的误解，可能导致施工结果与设计不符，从而影响防渗漏效果^[4]。设计图纸与施工图纸的不一致、信息传递的不及时等问题，都可能降低施工工艺的配合性和施工质量。

（二）施工材料参差不齐

市场上充斥着众多品牌和品质各异的防渗漏材料。一些知名品牌的材料经过长时间的研发和市场的实际应用，已经证明其具有优良的质量和可靠性。然而，与此同时，也存在一些质量较低或未经过正规认证的防渗漏材料。这些材料往往存在成分不明确、性能不稳定以及质量控制不严格等问题^[5]。在实际施工中，如果使用了这些材料，可能无法达到预期的防渗效果，从而影响整个建筑的防水性能。

（三）施工质量控制不严

在施工过程中，未能严格控制防水材料的质量，导致部分材料存在缺陷，无法达到防渗漏的要求。施工过程中，未能严格按照防渗漏施工工艺的要求进行操作，导致施工缝隙、孔洞等处理不当，留下了渗漏隐患。在施工完成后，未能进行全面的防渗漏质量检验，无法及时发现并处理存在的渗漏问题^[6]。部分施工队伍技术水平有限，对防渗漏施工技术掌握不足，导致施工质量难以保证。

（四）维护和修复困难

建筑物的防渗漏层通常隐藏在结构内部或深处，如墙体和地板之中，这增加了检测问题的难度。一旦发生渗漏或损坏，可能需要移除部分结构才能进行检查和定位，这不仅增加了维护和修复的复杂性，也提高了成本。维护或修复防渗漏层通常涉及对现有结构的侵入性处理，包括移除构件、清理损坏区域、重新涂抹或填充材料，这些工作需要专业技能和特殊设备，可能还会导致其他施工活动的中断或重新安排。维护和修复工作本身成本高昂，涉及人工、材料费用以及因停工带来的潜在经济损失。

三、防渗漏技术存在问题的应对策略

（一）优化材料选择与应用

1. 高性能防渗漏材料的选择

为了有效解决防渗漏技术问题，关键在于选取高品质的防渗漏材料和提升其持久性。必须遵循相关的标准和规范，确保所选材料满足质量标准，并通过适当的认证和测试程序。在选择材料时，应优先考虑那些提供长期保修期的产品，以保证其长期性能和耐用性。

例如，STP保温板是一种由二氧化硅、助剂和添加剂制成的保温材料，其结构如图1所示。这种材料以其高强度和超薄特性而著称，可通过锚固件和粘贴砂浆牢固地固定在建筑外墙。在施工中，STP保温板与网格布、防水布等防水材料结合使用，共同构成一套完整的防渗漏系统，从而显著提高建筑的防渗漏能力。这种综合防渗漏解决方案能够确保建筑物的长期防水效果和结构完整性。

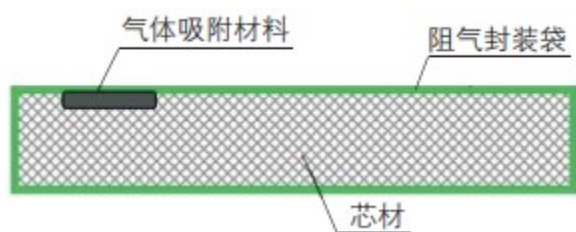


图1 STP保温板结构

在建筑外墙的防渗漏施工中，必须考虑外墙结构和保温板缝隙的填充与密封。施工中，应在水泥砂浆凝固后，在STP保温板周围的缝隙中涂抹密封胶，形成有效的止水带，防止雨水渗入建筑外墙。为了增强STP保温板的防水性能，避免保温板日后开裂导致渗漏，需要在建筑外墙布置铁丝网片或网格布。

施工现场的材料管理也很重要，施工材料应存放在阴凉避光的地方，同时要妥善维护保温板，防止其受到重压或弯曲，以免出现漏气现象。在进行防渗漏施工前，相关施工人员应接受STP保温板施工的培训，确保保温板在铺贴过程中能够顺利进行^[7]。在建筑施工中应用STP保温板防渗漏材料，不仅能延长建筑主体结构的使用寿命，还能有效减少雨雪天气对建筑主体结构的破坏。

2. 材料的适用性分析

材料的不合适会导致密封失效，影响防渗漏效果。在选择防渗漏材料时，必须充分考虑其与工程环境的适应性。对于高温环境，应选用耐高温的材料，避免因温度升高而导致的密封性能下降；对于湿度较大的环境，应选用具有良好耐腐蚀性和防潮性的材料，以避免材料受潮或腐蚀而影响防渗漏效果。材料的物理和化学性质也应考虑在内。某些材料可能在长期使用过程中发生变形或老化，这也会影响防渗漏效果^[8]。在选择防渗漏材料时，应综合考虑工程环境、使用要求和材料性能等多方面因素，确保所选材料既经济又适用，还应加强材料的检测和维护，定期检查材料的密封性能，及时更换损坏的材料，以保证防渗漏系统的可靠性和持久性。

(二) 强化设计与施工一体化

1. 设计阶段的防渗漏考量

为了保证建筑的防渗漏性能，施工人员必须严格控制每个施工环节，遵循相关流程，并注意外墙防渗漏工程的养护作业，定期进行墙体养护和混凝土砂浆浇筑工作。在浇筑过程中，应遵守行业标准，使用适当的施工设备来控制质量，确保施工安全，并提升管理水平。防水层有两种类型：卷材防水层和水泥砂浆防水层。卷材防水层适用于变形较小的建筑物，而水泥砂浆防水层则因施工简便和材料易得等特点在地下砖石结构的防水层方面普及。

2. 施工图审查与优化

在施工图审查阶段，应特别关注屋顶、外墙、地下室等易渗漏部位，确保结构与材料选择详尽。加强与结构工程师、给排水工程师等沟通协调，确保各专业防渗漏措施相互配合。在优化阶段，应对施工图细致分析，找出渗漏风险，采用新型防渗漏材料和技术，如高分子防水材料、密封剂等，提高效果。严谨的审查和优化是预防渗漏问题的关键，确保防渗漏技术有效实施，为建筑工程质量安全提供保障。

3. 设计变更的管理与控制

设计变更的管理与控制首先要求建立严格的变更审批制度，任何设计变更都需要经过相关部门的审核和批准，确保变更的合理性和必要性，要加强与设计单位的沟通与协作，确保设计变更能够及时、准确地传达给相关人员，避免因沟通不畅造成不必要的损失。对于可能影响工程进度的变更，应尽快完成审批并进行实施，避免因变更延误导致工程进度受阻，变更后应及时对相关图纸、资料进行更新，确保信息的准确性。

(三) 提升施工质量管理

1. 施工过程监控与检测

在修复渗漏时，我们需要在不破坏建筑结构完整性的前提下，找到渗漏点的具体位置。无损检测技术为我们提供了一种有效的解决方案。它通过使用专业的仪器设备，可以准确识别渗漏点的位置，避免了不必要的广泛开挖，从而减少了对建筑物的干扰和潜在的损害。无损检测技术的应用，不仅提高了修复效率和准确性，还降低了修复成本和建筑物的停用时间。

根据所选的无损检测技术，准备相应的设备和仪器。例如，超声波检测需要超声波探头和检测仪器，而热成像检测则需要红外热成像设备。具体的操作流程如图2所示，通过无损检测技术对目标区域扫描测量，收集数据和图像。基于原理与专业知识，分析数据以定位和评估渗漏点。展示分析结果，如图像、报告，甚至使用图像处理软件生成渗漏点示意图或热图，使问题更直观。

根据无损检测结果，需制定详尽的修复计划，包括具体流程和时间表。根据检测结果，对渗漏点进行修

补、封堵或更换受损部位，以恢复防水性能^[9]。修复后必须验收和监测，使用无损检测技术再次检测，确认问题是否解决，此步骤对确保修复质量至关重要。

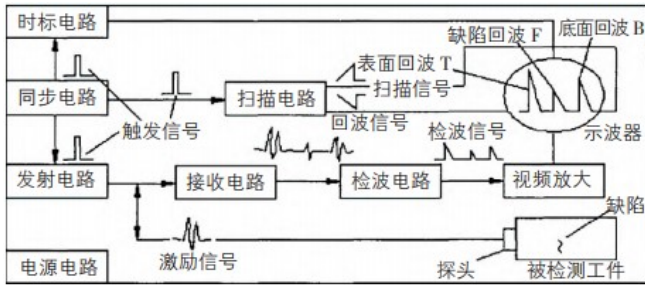


图2 超声波检测流程

2. 防渗漏施工操作标准化

标准化操作能确保施工质量的稳定，减少渗漏隐患，制定详细的施工操作规范，明确每一步施工流程和标准，确保施工人员遵循统一标准进行作业。加强施工人员的技术培训，确保他们掌握防渗漏技术的核心要点，能够熟练、准确地完成施工任务。在施工过程中，应加强质量监督与检查，确保每一步施工都符合标准，及时发现并纠正不规范操作。应不断总结经验，优化施工标准，使其更符合实际施工情况，提高防渗漏技术的实际效果。

3. 质量事故的分析与处理

对质量事故进行深入调查，了解事故的具体情况，包括发生的时间、地点、原因等。通过收集相关数据和信息，对事故进行全面分析，找出根本原因。针对分析结果，制定有效的处理措施。这包括修补渗漏部位、更换损坏材料、加强施工质量控制等。在处理过程中，要确保措施的有效性和可行性，并对处理结果进行跟踪监测，确保问题得到彻底解决。要从质量事故中吸取教训，加强技术研发和人员培训，提高防渗漏技术的水平，建立质量事故档案，对事故进行归类分析，为今后的工作提供参考。

（四）加强维护与后期管理

1. 定期检查与评估体系建立

为确保防渗漏技术的有效运行，建立一套完善的定期检查与评估体系至关重要。该体系应包括定期的物理检查、性能测试和风险评估，以及相应的维修保养计划。通过设定明确的检查频率和标准流程，可以及时发现潜在的缺陷和故障，从而采取预防或修复措施，确保防渗漏结构的完整性和功能性。引入先进的监测技术和数据分析工具，可以提高检查的准确性和效率^[10]。通过持续的监督和管理，不仅可以延长防渗漏系统的使用寿命，还能保障环境安全和公共健康。

2. 渗漏问题的快速反应机制

建立有效的快速反应机制，实施实时监控系统，通

过传感器和监测设备不断检测防渗漏结构的完整性和性能。一旦监测到异常指标，系统应立即自动报警，通知维护人员迅速响应。制定明确的应急预案和流程，确保一旦发现渗漏，相关人员能迅速采取临时措施控制情况，并启动修复工作。加强培训和演练，提高工作人员对渗漏问题的识别能力和应急处理能力。建立反馈机制，对每次渗漏事件的处理进行总结，优化改进快速反应机制，提升防渗漏技术的应对效率和有效性。通过这些措施，可以大大减少渗漏问题带来的风险和损失。

3. 长期维护策略的规划与实施

长期维护策略的规划，首先要明确维护目标，确保防渗漏系统的持续有效性。其次，制定定期检查制度，确保能及时发现并处理渗漏问题。建立技术档案，记录维护过程和效果，以便进行长期的数据分析，不断完善维护策略。实施长期维护策略时，要注重人员培训，确保维护人员具备专业的防渗漏知识和技能，应采用科技手段，如智能化监测设备，实时监控防渗漏系统的运行状况，建立应急响应机制，以应对突然的渗漏事件，减少因渗漏造成的损失。

结论

防渗漏技术在建筑工程中至关重要，影响建筑质量和住户体验，现存问题包括材料、工艺和质量控制。解决措施包括选用优质防水材料，掌握正确工艺，建立质量控制体系，持续改进防渗漏技术有助于行业科技进步和居住文明发展。

参考文献

- [1] 吴一庆. 工业与民用建筑施工中防渗漏技术应用研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2023 (4): 3.
- [2] 伏亚斌. 防渗漏施工技术在房屋建筑工程中的运用[J]. 中国建筑装饰装修, 2023 (15): 162-164.
- [3] 李刚. 防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的运用[J]. 工程机械与维修, 2023 (3): 228-230.
- [4] 刘潇. 防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的重要性分析[J]. 科技与创新, 2023 (2): 4.
- [5] 许允占. 防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的运用[J]. 2023.
- [6] 钮文斌. 房建施工中的防渗漏施工技术及优化措施分析[J]. 建筑·建材·装饰, 2022 (016): 000.
- [7] 李波. 浅谈房屋建筑施工中防渗漏施工技术[J]. 科研, 2022 (1): 76-78.
- [8] 刘永红, 刘建龙. 外墙防渗漏施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2023, 8 (1): 214-216.
- [9] 路冰. 房建施工中的防渗漏施工技术及优化措施分析[J]. 现代物业: 中旬刊, 2023 (4): 178-180.
- [10] 褚福文, 郎立文. 建筑工程施工中的渗漏原因及防渗漏技术[J]. 中国厨卫, 2023, 22 (6): 34-36.