

The Application of Exterior Wall Anti-seepage Engineering Technology in Construction Engineering

Jian Tang Dali Chen

Shanghai Urban Construction Municipal Engineering (Group) Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

External wall anti-seepage engineering technology is used in construction engineering to solve the problem of external wall seepage, improve the overall performance and durability of buildings. This paper provides an overview of the common issues of external wall penetration in construction projects, covering substandard construction quality, damage caused by natural environmental factors, and building aging. Further exploration was conducted on strengthening the waterproof performance of exterior wall materials, conducting regular inspections and maintenance of exterior wall structures, and implementing solutions using professional leak prevention technologies. Finally, the key technologies and implementation steps of external wall anti-seepage engineering technology were introduced in detail.

Keywords

construction engineering; external wall anti-seepage; engineering technology; application measures

外墙防渗工程技术在建筑工程中的应用

唐建 陈大力

上海城建市政工程(集团)有限公司, 中国·上海 200000

摘要

外墙防渗工程技术在建筑工程中用以解决外墙渗透问题,提高建筑物的整体性能与耐久性。论文概述了建筑工程中外墙渗透的普遍问题,涵盖了施工质量不达标、自然环境因素引起的损坏以及建筑物老化。进一步探讨了加强外墙材料防水性能、定期检查和维护外墙结构,以及应用专业防渗漏技术的解决策略。最后详细介绍了外墙防渗工程技术的關鍵技术与实施步骤。

关键词

建筑工程; 外墙防渗; 工程技术; 应用措施

1 引言

目前,在建筑工程领域,人们越来越重视外墙防渗技术的运用。外墙作为建筑物的重要组成部分,其防渗性能直接影响到建筑物的安全、舒适与能效。由于外墙面临多种渗透风险,包括施工缺陷、环境侵蚀和材料老化等因素,因此,采用高效的防渗技术是保证建筑长期使用安全的必要条件。

2 建筑工程中外墙渗透普遍存在的问题

2.1 外墙施工质量不达标

施工质量问题通常是外墙渗透的主要诱因。在建筑施工过程中,外墙抹灰空鼓、裂缝的出现是常见的施工缺陷^[1]。施工人员若未能按照规范执行,如基层处理不当、抹灰材料选择不当或施工工艺不规范,都可能导致外墙抹灰层与墙体

结合不紧密,形成空鼓,进而在温差、湿度变化等外界条件的作用下产生裂缝。外墙面砖施工同样关键,使用质量不佳的砖材、砌筑工艺不符合标准或勾缝不严密,均可导致面砖脱落,形成渗水通道。外墙装饰板材安装不当也是渗透问题的重要原因之一。

2.2 自然环境因素引起的损坏

自然环境因素会显著影响外墙的渗透问题。极端天气条件,如暴雨、飓风、冰雹等能够直接损害建筑外墙,特别是那些没有进行防水处理的外墙。严寒和酷暑带来的温差变化会导致墙体材料因温度变化而膨胀和收缩,从而可能导致裂缝的产生^[2]。地理条件复杂和地质状况不稳定的地区可能导致地震、地面沉降等自然现象给外墙带来损害。长时间暴露在紫外线照射、酸雨腐蚀也会逐渐侵蚀外墙防水层,使其失去功能。

2.3 建筑物老化导致的渗透问题

随着时间推移,建筑物老化是不可避免的过程,外墙也不例外。建筑物的老化会导致材料性能退化,如防水层老

【作者简介】唐建(1993-),男,工程师,从事工程管理研究。

化、墙体材料强度降低以及粘结剂老化等。这些迹象表明外墙可能存在渗透问题，可能是由老化引起或加剧。建筑物的外墙会因为长期的风化和日常使用而受损，减少其抵抗外部水分渗透的能力。尤其是对于历史悠久的建筑，由于其设计和材料可能不符合现代建筑标准，更易出现渗透问题。

3 建筑工程中外墙渗透问题的解决策略

3.1 加强外墙材料的防水性能

在建筑工程中，要求外墙材料具备优良的防水性能，需按照一系列流程包括材料选择、施工工艺以及后期维护来进行。首先，在材料选择上使用高分子聚合物防水涂料，这种涂料能在外墙表面形成连续的防护层有效阻挡水分渗透。涂抹涂料时，墙面上的涂层厚度均匀一致，不能出现漏涂或气泡现象。在进行施工之前务必彻底清洁墙体表面，以去除尘土、油污等杂质，要求涂料能够与墙面紧密结合^[1]。施工过程中，涂料需分层施工必须等待完全干燥才能开始涂抹下一层，以避免层间未干透而影响防水效果。在墙面的接缝处、管道穿越等易产生渗漏的部位使用密封胶或弹性体材料进行填塞，增强这些部位的密封性。另外，外墙保护层使用外墙砖、石材等需注意其本身的防水能力，并采取适当的缝隙处理方法，如采用防水砂浆填缝以减少水分通过缝隙渗透的可能。在施工完毕后，需要对外墙防水层进行全面检查包括水喷淋试验等方式，确定防水层无渗漏点。随后建立外墙防水层维护计划，比如定期对外墙进行清洁，避免积水、积污导致防水层性能下降。在外墙表面出现裂缝或损伤时，要及时修补以防止水分渗入墙体内部导致损害。

3.2 定期检查和维修外墙结构

保持外墙结构完整和稳固是确保建筑工程质量的关键。外墙结构的检查与维护必须制定详细的检查计划，实施检查频次、检查内容及维护措施。视觉检查主要是关注于发现外墙裂缝、剥落、变形等肉眼可见的损害，而仪器检测则能进一步分析裂缝宽度、深度及结构内部的损伤情况。在检查过程中对于发现的裂缝，根据裂缝的宽度、长度、分布情况进行分类处理^[4]。细微裂缝可通过涂刷弹性防水材料封闭，对于较大裂缝则可以采取结构加固措施，如使用碳纤维布贴补强化。对于外墙表面剥落的部位应先将松动部分彻底清理干净然后用与原材料相同或性能相近的材料进行修补，以保证外墙的整体一致性和美观。除了应对已出现的损伤进行修复外，还需对外墙进行保养如定期对外墙涂层进行更新，对外墙瓷砖、石材等装饰材料的缝隙进行防水处理。在恶劣天气后要及时检查外墙是否受损，特别是在风暴、冰雹等极端天气后更要对外墙的表面和结构进行彻底检查以确认没有任何损坏。

3.3 使用专业的防渗漏工程技术

解决建筑工程中外墙渗透问题要使用专业的防渗漏工程技术进行系统化处理。结合材料技术和施工工艺，专业技

术能够针对各种渗漏问题提供相应的解决方案。面对基层墙体的渗水问题使用注浆技术，在墙体的渗水部位钻孔，将防水材料如聚氨酯注浆液注入孔中，材料在墙体内部扩散形成防水层堵塞水流通通道达到防渗效果^[5]。在墙面渗水面积较大的情况下，可使用防水卷材覆盖整个墙面，卷材与墙体粘贴牢固，形成一道防水屏障。卷材铺设时需重叠搭接，并在搭接处涂抹专用粘合剂，以确保整体防水。对于墙体接缝、管道穿越等特殊部位，建议使用密封带或密封胶进行加固封闭，确保这些部位的防水性能。另外，在处理老旧建筑外墙渗漏问题时，可以使用外墙防水翻新技术，对老旧墙体进行清理、修复、涂装等一系列工序，更新外墙的防水层。在施工过程中，请特别注意墙面破损严重的区域，如采用加厚的防水涂层或设置防水砖等措施以提高防水性能。在施工过程中由专业防水施工团队执行以上技术方案确保施工质量。施工完成后进行水压试验或红外热成像检测等方式验证防渗漏工程的效果，保证外墙达到既定的防水标准。根据这些专业的防渗漏工程技术，有效提升外墙的防渗水性能，延长建筑物的使用寿命。

4 外墙防渗工程技术的關鍵技术与实施

4.1 外墙基层防渗技术的要点与操作步骤

4.1.1 清理墙体与砂浆，确保基层平整

外墙基层防渗技术在建筑工程中扮演着至关重要的角色，工程的质量直接关系到建筑的使用寿命与安全。清理墙体与砂浆，确保基层平整的操作步骤，需要严格按照工艺规程执行，以确保防渗效果。在施工过程中，在施工过程中，首要任务是对外墙进行全面检查，以便发现裂缝、孔洞、脱皮或空鼓等缺陷^[6]。利用专业工具彻底去除松散的砖块、砂浆、油污、灰尘以及其他附着物，对于顽固污渍需使用机械或化学的方式进行深入清理。在此基础上对裂缝和孔洞进行修补，使用与墙体材质相适应的修补材料填充密实避免后续渗水的隐患。修补完成后对墙面进行磨平可使用砂纸或研磨机，保障墙面光滑无明显凹凸不平。完成砂浆修补和磨平后，务必对整个墙面进行彻底清洁。可使用高压气枪或吸尘器清除所有灰尘和杂质，确保墙面干净整洁。这些清理和平整工作的进行，为之后施工高效的防水涂料或膜奠定了坚实的基础。

4.1.2 使用高效防水涂料或膜提高基层防渗性能

在提升基层防渗性能时，使用高效防水涂料或膜需要严格按照精确的工艺流程进行操作。为了符合工程要求，应选择具有耐候性、粘结性能和防渗效果优良的高效防水涂料或防水膜。在进行涂料施工之前要对墙面进行预处理，以确保墙面干燥、无尘和无油。根据涂料的类型进行配制，水性涂料需要按比例加水搅拌均匀，油性涂料则需使用特定溶剂稀释。涂料配制好后，采用滚筒或刷子均匀涂抹在墙面上涂布要均匀无漏涂，边角和细节之处需用刷子仔细处理。在涂

抹第一层涂料后，必须等待它完全干燥才能开始涂抹第二层。一般情况下，需要涂抹至少两次，以确保形成足够厚度的防水层^[7]。每次涂刷时，应该垂直交错进行，以防止遗漏部分未涂覆到。若是采用高效防水膜，施工前需对膜材进行裁剪，使之适应墙体尺寸和形状。膜材施工时，使用专用的粘接剂将膜材粘贴在墙体上，确保每一块膜材之间的接缝严密，无空气泡和褶皱。接缝处可采用加热或者压实的方式，使膜材彼此融合，形成连续的防水层。不论是涂料还是膜材，施工完毕后都需进行养护，按照材料的性质和环境条件，保持一定的时间，使其发挥最佳防水性能。

4.2 预防外墙渗漏的关键技术与实施

4.2.1 设计阶段考虑外墙防渗问题，选择合适的防水结构

在设计建筑时，需要始终考虑外墙防渗问题，以确保所选用的防水结构能够适应建筑物的使用需求和气候条件。设计师需要对建筑所在地区的气候条件进行深入研究，包括降雨量、气温、风速等自然环境因素，同时也要考虑建筑物本身的结构特点。考虑到这些因素，设计师会挑选合适的防水材料 and 防水构造方案，比如防水卷材、涂料或者密封剂等，以确保材料的质量和性能符合设计标准。在实际操作中，设计师需要综合运用各种防水技术制定出一套完善的防水系统。例如，在外墙与开口部位交接处采用密封技术，确保接缝部位密封牢固，防止雨水通过细微缝隙渗透。在外墙底部和墙体穿过屋顶的部位采用增强的防水层，预防由于重力作用引起的水分下渗。设计时还应考虑到墙体的排水坡度，确保墙面的水分能够迅速流走，不会在墙体表面停留过长时间，减少渗水的可能性。设计外墙防水结构时，需要考虑建筑内部的湿度控制，包括通风和排湿系统的安装，以确保墙体内外的湿度保持平衡。另外，在规划阶段需要考虑到方便日后对外墙防渗系统进行检查和维修的情况。

4.2.2 施工过程中注意细节，防止施工质量问题导致外墙渗透

在施工过程中，建筑队必须严格遵守设计图纸和施工规范，以确保每一个细节都符合预定标准。为确保施工质量，必须对使用的防水材料进行严格的入场检验。在工地上，质量监督人员需要随时检查工作进展和质量，确保每个施工步

骤都经过严格把关。在砌筑外墙时，需要确保砌块之间的缝隙紧密，砂浆填充充分，以保证墙体的完整性和紧密度。在墙体的连接处应当采用优质的密封材料，对任何孔洞、裂缝等进行仔细处理，以防止雨水渗透。在进行外墙防水层施工时，需要确保涂层均匀无缺陷，防水卷材铺设要平整且接缝处要重叠粘贴，以防止渗漏发生。对于外墙渗漏的高风险区域（如窗户周边、管道穿墙点）需要采取加强措施，比如增设额外的防水层或者采用特殊的密封材料进行防护。施工中还需注意防水层与建筑物其他部分的协同，避免因施工顺序不当导致防水层破坏。在施工过程中对施工质量的控制不仅要求在每一道工序完成后进行检查，还要求在施工的不同阶段进行交叉检验，确保防水效果的可靠性。通过上述措施，可以确保外墙防渗工程在设计 and 施工过程中每个步骤都得到精准执行，有效地预防外墙渗透问题的发生。

5 结语

通过论文的探讨，我们可以看到外墙防渗工程技术在现代建筑中的重要性和实用性。通过识别外墙渗透的原因并实施有效的解决策略，可以显著提高建筑的防水性能和延长其使用寿命。未来，随着新材料和新技术的发展，外墙防渗技术将继续演化，为建筑工程提供更多的保障和支持。

参考文献

- [1] 秦涛.论外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的应用分析[J].城市情报,2023(5):154-156.
- [2] 陈思霖.外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(5).
- [3] 宋博伦,司土城,童伟猛,等.防渗漏技术在老旧建筑改造工程中的应用[J].建筑机械化,2022,43(4):4.
- [4] 郭天志,楼波龙,梁国军.简谈外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的标准应用[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023(4):4.
- [5] 陶志伟.外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的应用策略[J].内江科技,2023,44(4):12-13.
- [6] 李金贺.外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的标准应用[J].品牌与标准化,2023(2):172-174.
- [7] 师鹏斌.外墙防渗工程技术在房屋建筑工程中的应用分析[J].石油化工建设,2023,45(4):127-129.