

# 防水施工管理对建筑工程耐久性的影响研究

胡康旗

新疆维吾尔自治区阿克苏地区政府投资代理建设服务中心, 新疆 阿克苏 843000

[摘要] 防水技术已经在住宅、商业建筑、桥梁、隧道等多个领域得到了广泛应用。随着建筑结构日益复杂, 传统的防水材料和技术逐渐无法满足对高耐久性的要求。尤其在极端气候条件和特殊环境下, 防水层的老化现象显著加速, 防水施工管理的问题也愈加凸显。针对这一现象, 如何优化防水施工管理并提升建筑耐久性, 已成为一个十分重要的现实问题。

[关键词] 防水技术; 耐久性; 影响

DOI: 10.33142/ect.v3i3.15684

中图分类号: TU761

文献标识码: A

## Research on the Effect of Waterproof Construction Management on the Durability of Building Engineering

HU Kangqi

Government Investment Agency Construction Service Center of Aksu Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Aksu, Xinjiang, 843000, China

**Abstract:** Waterproof technology has been widely applied in various fields such as residential buildings, commercial buildings, bridges, tunnels, etc. With the increasing complexity of building structures, traditional waterproof materials and technologies are gradually unable to meet the requirements for high durability. Especially under extreme weather conditions and special environments, the aging phenomenon of the waterproof layer is significantly accelerated, and the problem of waterproof construction management is becoming increasingly prominent. How to optimize waterproof construction management and improve building durability has become a very important practical issue in response to this phenomenon.

**Keywords:** waterproof technology; durability; effect

### 引言

随着建筑行业的持续发展, 防水施工已经成为保障建筑物耐久性与安全性的重要环节。通过有效隔离水分, 防水技术能够防止湿气侵入建筑结构, 从而避免可能出现的结构性损害。随着建筑类型和环境条件的日益多样化, 防水施工面临的挑战也愈加复杂, 尤其是在特殊环境下。为了确保防水施工的长期有效性, 优化施工管理已成为当前建筑行业亟需解决的关键问题。因此, 分析防水施工管理对建筑耐久性的影响, 并提出切实可行的优化策略, 期望为建筑防水施工提供理论支持与实践指导。

### 1 防水施工管理的理论基础

防水技术通过将建筑结构与水源隔离, 防止水分和湿气渗透至建筑物内部, 从而有效保护建筑免受水害的损害。它在建筑工程中的应用非常广泛, 涉及住宅、桥梁、隧道、地下排水系统等各类工程。随着科技的不断进步, 新型防水材料和施工方法不断涌现, 提升了防水施工管理的效率和技术多样性。防水技术的核心原理是隔绝水分, 通过屏蔽外部环境的水源, 避免水分渗入建筑物内部。不同建筑的使用功能及所在环境的差异, 使得防水技术需要灵活调整。常见的防水技术包括沥青防水、聚氨酯防水和环氧树脂防水, 每种技术均有其特点, 适用于不同施工环境。从功能角度来看, 防水技术通常分为四个主要类型: 基层防

水、屋面防水、地下防水与地上防水。基层防水一般应用于建筑结构的基础部分, 防止地下水或地面水分渗透。屋面防水则通过在建筑屋顶铺设防水层, 阻挡雨水渗入室内。地上防水主要用于建筑外立面、墙体及阳台等位置, 有效防止外部水分侵入。地下防水的目标是通过地下结构的防水处理, 防止地下水对建筑物造成影响。按照材料的不同, 防水技术可分为沥青防水、聚合物防水及土工合成材料防水等类型。沥青防水作为传统材料, 具有较强的隔水能力, 广泛用于对防水层要求不高的环境, 但其使用寿命相对较短。近年来, 聚合物防水材料的出现大大提高了防水性能, 具备了更强的耐久性与耐候性, 适合用于对防水要求较为严格的环境。土工合成材料则常见于与土壤接触的区域, 因其良好的水渗透防止功能, 广泛应用于地基和基础设施的建设中。

### 2 防水施工管理对建筑工程耐久性的影响

#### 2.1 防水质量对建筑结构耐久性的影响

防水质量在建筑工程中的重要性不容忽视, 它直接关系到建筑的耐久性。作为建筑结构的“防护屏障”, 防水层有效阻止了外部水分的侵入, 避免了水分对结构的腐蚀与破坏。若防水层未能达到标准, 水分便会通过裂缝或孔隙渗透至建筑物内部, 逐步加速结构的劣化过程。当防水质量不达标时, 建筑材料会加速老化, 特别是钢筋混凝土结构。在长期水分渗透的作用下, 钢筋可能会发生锈蚀,

导致其膨胀,进而引起混凝土的开裂与剥落,这不仅使结构的承载能力下降,还严重威胁到建筑的整体安全。同时,水分渗透还会使木材、石材等其他建筑材料膨胀或腐烂,影响其稳定性与耐用性。随着水分渗透带来的损害,建筑物的修复与维护费用也随之增加。这类损害往往需要大规模地修复,造成大量的人工和物资消耗,并延长工程停工时间,进而给业主带来经济压力。若能确保防水质量的有效性,便可在建筑长期使用过程中减少后期的维护成本。防水层的作用不仅限于保护建筑结构,它还直接影响居住环境的舒适度与安全性。在地下建筑、地下车库等容易受到水害影响的区域,防水措施不到位会导致室内湿气增加,空气质量恶化,进而影响居住的舒适度。尤其是在极端天气条件下,防水问题可能会加剧,对建筑的正常使用造成严重影响。

## 2.2 防水施工管理不当对建筑耐久性的危害

防水施工管理不当往往是建筑物在使用过程中出现问题的根本原因,直接影响建筑的耐久性。如果防水施工不到位或管理失误,水分便容易通过防水层的薄弱环节渗入建筑结构,进而引发一系列负面后果,逐步侵蚀建筑的基础,威胁其整体稳定性。施工不当的一个常见结果是防水材料选择不当,未能与实际需求相符,不同的建筑结构与环境条件需使用特定的防水材料,然而,管理上的疏忽常常导致不适宜的材料被选用,或材料在施工中未能按规范正确应用。例如,若选用了耐久性较差的防水涂料,可能会在短期内出现裂缝或脱落,从而失去原本应有的防水效果。防水层失效不仅显著缩短建筑物的使用寿命,还增加了频繁的维修和修复工作,进而加重了经济负担。此外,施工细节的疏忽也直接影响防水效果,若未能对基层表面进行彻底清理,防水材料便无法与基层形成牢固的黏接,产生空鼓或起泡等问题,进而破坏防水层的连续性与防护功能。防水层厚度的不均匀或施工的不充分,也是常见的施工问题,这会导致部分区域的防水效果不足,使水分慢慢渗透并扩散,最终损害建筑结构。施工工艺的不当执行也是防水管理中的关键问题之一,防水层接缝处理的不当或施工过程中的遗漏,可能大大降低防水层的密封性。在遭遇极端天气或长期积水时,这些薄弱环节便成为水分渗透的突破口,进而加速建筑物的损坏。不仅如此,防水层施工不当还可能引发环境与健康隐患。水分的长期渗透不仅会腐蚀建筑材料,还可能促进霉菌、真菌等有害物质的滋生,进而影响室内空气质量,威胁居住者的健康。防水施工管理不当不仅威胁到建筑物的耐久性,还可能带来安全隐患,增加后期维修成本。为了确保建筑物的长期稳定性与安全性,每一个防水施工环节都应严格把控质量,确保防水效果的可靠性。

## 2.3 防水技术的创新与优化对耐久性的贡献

随着建筑技术的不断进步,防水技术的创新已成为提升建筑物耐久性的重要途径。虽然传统防水技术能满足基

本需求,但随着建筑功能和环境条件的复杂化,旧有的防水材料和方法逐渐暴露出局限性。新型防水技术的引入,不仅提高了防水效果,还显著延长了建筑物的使用寿命。聚氨酯防水涂料、橡胶防水膜以及无缝防水技术等新型材料的广泛应用,极大地提升了防水层的密封性与耐久性。与传统沥青材料相比,这些新型防水材料在耐候性与抗腐蚀性方面具有明显优势,能够适应更加极端的气候条件。在恶劣天气下,能够更有效地防止水分渗透,从而确保建筑结构的安全。例如,聚氨酯涂料凭借其较强的附着力、长久的使用寿命以及优异的抗裂性能,能够有效应对长期物理与化学环境的变化,避免传统材料常见的老化与开裂问题。防水施工工艺的创新也在提升建筑耐久性方面起到了关键作用。近年来,热熔法、冷施工法及无缝防水技术的应用,不仅减少了施工过程中的操作失误,还提高了防水层的整体效果。无缝防水技术通过避免接缝的留存,显著降低了水分渗透的风险,从而确保防水层的持续性与完整性,使建筑在长时间的使用过程中仍能维持卓越的防水性能。智能化技术的引入,为防水管理带来了前所未有的发展机遇。通过传感器与监控系统,智能防水技术能够实时监控防水层的状态,及时发现渗漏问题。此系统不仅有助于施工人员快速识别并应对问题,还能显著减少日常维护与修复的工作量,从而有效提升建筑的长期耐久性。

## 3 防水施工管理的优化策略

### 3.1 强化材料的选择与应用

防水施工的成败在很大程度上依赖于材料的选择与应用,这直接影响着防水效果及建筑物的长期耐久性。当前市场上防水材料种类繁多,每种材料各具独特的性能与适用场景。在材料选择过程中,必须综合考虑建筑结构的需求、使用环境以及施工工艺等多个因素,以确保所选材料能够在长期使用中有效阻止水分渗透。耐久性是选择防水材料时需要重点关注的因素,防水层必须承受长期的水压、气候变化以及化学腐蚀。聚氨酯与橡胶类材料广泛应用于屋顶与地下空间,尤其是在恶劣气候条件下,因其卓越的弹性与抗老化性能<sup>[1]</sup>。对于地下水位较高或地面潮湿的环境,则更应选择具有较强抗渗透性的材料,如水泥基防水材料或高分子防水材料,这些材料能够更好地应对高湿度环境的挑战。材料的适应性同样至关重要,不同的建筑结构与施工环境对防水材料提出了不同的要求。防水材料需要具备一定的柔性,能够适应建筑结构的变形与位移。例如,在建筑物的膨胀缝或接缝处,应使用具有良好延展性的防水材料,以确保在结构变形时,防水层不会因裂缝或渗漏而失效。即便选择了优质的防水材料,施工过程中的正确应用同样不可忽视,防水涂料的涂布厚度、基层处理以及材料的存储与保管等环节,都对防水层的质量产生直接影响。如果施工不符合规范,即使材料本身再好,也难以达到预期效果。因此,确保施工人员了解各类防水材

料的性能与施工要求,是保证防水质量的关键步骤,避免因操作不当导致防水层的失效。

### 3.2 强化防水施工质量控制

防水施工质量的高低直接决定了防水层的有效性,因此,强化质量控制是保障建筑物长期耐久性与安全性的关键。优质的施工管理不仅需要在施工过程中严格执行技术规范,还必须在每个环节中进行精准把控,以防因细节疏漏导致防水系统失效。质量控制应从防水材料的验收与准备工作开始,在施工前所有材料需经过严格的质量检查,确保符合工程要求与相关标准<sup>[2]</sup>。同时,在材料的运输与存储过程中,应避免受潮、污染或损坏,以确保其处于最佳状态。此外,施工人员需经过充分培训,掌握每个环节的操作要求,避免因施工不当而导致质量问题。每个施工步骤都必须精确控制,防水施工通常涉及基层处理、接缝处理、防水涂层的施工等多个环节,每个环节都需严格按照标准执行。尤其在基层表面处理不当时,防水材料可能无法牢固附着,从而导致防水层脱落或渗漏。因此,在施工时,确保基层表面清洁、平整、干燥,并充分处理接缝与裂缝等问题显得尤为重要。环境控制在施工过程中同样不能忽视,防水材料的施工性能受温度、湿度等因素影响较大。特别是在恶劣天气条件下,必须采取相应的措施,如调整施工时间或选用适应性强的材料,以确保施工质量不受外部环境干扰。施工完成后,质量检测与后期维护也是确保防水系统有效性的关键环节,在防水层施工完成后,必须进行渗漏测试与外观检查等各项质量检测,确保防水效果达到预期标准。在建筑使用过程中,定期检查防水层的状况,及时发现并修复可能存在的问题,能够延长防水层的使用寿命,确保建筑物始终保持在良好的防水状态。

### 3.3 加强施工管理与人员培训

防水施工质量的保障与建筑物耐久性的提升,离不开有效的施工管理与持续的人员培训。施工管理水平的高低,直接影响防水系统的施工进度、质量以及后期的维护状况,而施工人员的专业能力与操作熟练度,则是确保高质量防水施工的基础。只有通过精细化的管理机制与持续的技能培训,才能确保防水工程的顺利实施。施工管理需要在每个环节中进行细化,并明确每个流程的责任人,管理团队必须制定详细的施工计划,并定期对进度与质量进行监督,

及时发现问题并采取纠正措施。通过这种管理方式,能够避免问题的积累,确保施工能够按照既定计划高效推进<sup>[3]</sup>。此外,管理人员还应与施工队伍保持良好的沟通,确保信息能够顺畅传递,避免因沟通不畅而导致施工失误。在施工人员的培训方面,除了基础操作技能外,对防水材料的特性、施工工艺及适用场景的深入了解同样至关重要。通过定期进行技能提升和技术交流,不仅能够增强施工人员的专业能力,还能使他们掌握新型施工技术与材料的应用方法。通过持续的培训,施工人员能够更好地执行施工标准,减少施工中的疏漏与质量问题。对于不同类型的防水工程,根据项目的具体特点,专业化的培训同样必不可少。例如,地下防水工程与屋面防水工程在施工工艺及要求上有所不同。因此,项目经理与施工人员应根据具体需求制定技术方案,并进行针对性培训,以确保每个团队能够熟练掌握特定的施工技术。

## 4 结语

防水施工管理对建筑物耐久性的影响至关重要,它直接关系到建筑的安全性和使用寿命。本文研究了防水技术、施工质量控制以及管理优化对建筑耐久性的作用,并提出了多项优化策略,涵盖了加强材料选择、优化施工质量、强化人员培训以及提升检测与维护等方面。这些措施将确保防水工程在长期运行过程中保持稳定与高效,同时减少后续维护支出。

### [参考文献]

- [1]左勇志,郭伟,董立曼,等. 建筑工程防水系统耐久性要求及研究综述[J]. 中国建筑防水,2024(1):1-4.
  - [2]张小吉. 建筑工程防水技术对建筑工程质量的影响分析[Z]//中国智慧城市经济专家委员会. 2023 年智慧城市建设论坛深圳分论坛论文集. 临洮靖通建设质量检测有限公司;2023:128-129.
  - [3]赵东菊. 民用建筑防水工程质量影响因素研究[D]. 重庆:重庆大学,2022.
- 作者简介:胡康旗(1974.7—),毕业院校:新疆大学,所学专业:经济地理,当前工作单位名称:新疆维吾尔自治区阿克苏地区政府投资代理建设服务中心,就任单位职务:阿克苏地区政府投资代理建设服务中心主任,职称级别:正高。