

## 谈建筑工程施工中的防水防渗施工技术的应用

吕秀峰 何邦超 周 华

山东易方达建设项目管理有限公司, 山东 济南 250000

[摘要]随着我国经济的增长, 建筑工程技术也在不断进步。本文专注于建筑工程中防水防渗施工技术的应用。首先明确了防水防渗的定义和其在建筑中的重要性, 然后分析了建筑渗水的原因。进一步探讨了传统与现代防水材料的选择与应用, 并突出了施工过程中的关键环节。文中详述了各建筑部位的防水技术, 并讨论了数字化和现代技术在防水施工中的角色。鉴于建筑中的安全隐患, 呼吁相关单位加强对防水技术的重视, 确保建筑的质量和安全。

[关键词] 建筑工程; 防水防渗; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10353

中图分类号: TU75

文献标识码: A

## Application of Waterproof and Seepage Prevention Construction Technology in Construction Engineering

LYU Xiufeng, HE Bangchao, ZHOU Hua

Shandong Yifangda Construction Project Management Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250000, China

**Abstract:** With the growth of Chinese economy, construction engineering technology is also constantly improving. This article focuses on the application of waterproof and anti-seepage construction technology in construction projects. Firstly, the definition of waterproof and anti-seepage and its importance in buildings are clarified, and then the reasons for building water seepage are analyzed. Furthermore, the selection and application of traditional and modern waterproof materials are discussed, and key links in the construction process are highlighted. The article elaborates on the waterproofing technology of various building parts and discusses the roles of digitalization and modern technology in waterproofing construction. Given the safety hazards in buildings, we call on relevant units to strengthen their attention to waterproofing technology to ensure the quality and safety of buildings.

**Keywords:** construction engineering; waterproof and seepage measures; construction technology

### 引言

随着全球经济的蓬勃发展, 特别是我国经济的持续增长, 建筑业作为国民经济的重要支柱产业, 显得尤为关键。其中, 建筑工程的质量直接影响到建筑物的使用功能 and 安全性。防水防渗作为建筑工程中的一项核心技术, 不仅直接关系到建筑物的耐用性, 还涉及到居住者的健康和安全。然而, 伴随着建筑技术和材料的不断革新, 防水防渗施工技术也面临着新的挑战与机遇。为了提高建筑物的服务寿命、减少维修成本并确保居住者的舒适与安全, 深入研究和掌握先进的防水防渗施工技术显得尤为必要。本文集中探索了我国在建筑工程中采用的防水防渗施工方法及其实际应用, 希望为该行业的研究者和实践者提供实质性的洞察和方向性的建议。

### 1 建筑防水防渗的基础知识

#### 1.1 防水防渗的定义及重要性

防水防渗是建筑工程中的一项关键技术, 其主要目的是防止水分和湿气渗透进建筑结构, 从而保护建筑物的结构和内部环境。防水防渗技术的重要性不言而喻, 因为水分渗透不仅会损害建筑材料, 还可能导致腐蚀、裂缝、霉菌滋生以及其他严重的结构问题。此外, 渗水还会影响建筑内部的空

气质量, 对居住者的健康和舒适产生负面影响。因此, 防水防渗施工技术在建筑工程中的应用具有至关重要的意义。

#### 1.2 建筑渗水的主要原因

建筑渗水的主要原因多种多样, 包括但不限于降雨、地下水位升高、地基沉降、温度变化、材料老化、设计缺陷以及施工质量问题。降雨是最常见的原因之一, 尤其在多雨季节或暴雨时, 建筑物的防水性能被特别考验。地下水位升高也可能导致建筑物地下部分的渗水问题, 尤其在潮湿地区<sup>[1]</sup>。此外, 地基沉降可能引起结构的裂缝, 从而使水分渗入。温度变化和材料老化会导致建筑材料的收缩和膨胀, 从而损害其防水性能。设计缺陷和施工质量问题也是渗水的常见原因, 如不当的施工工艺、材料选择不当以及接头处理不善都可能导致水分渗透。因此, 了解这些渗水原因对于有效的防水防渗施工至关重要。

### 2 建筑工程施工中的防水防渗施工材料及施工工艺

#### 2.1 施工前的准备工作

在开始任何防水防渗施工项目之前, 充分的准备是关键。首先, 必须进行详细的现场勘察, 以确定可能的渗水源和影

响施工的其他环境因素。根据现场的实际情况,需要选择合适的防水材料和技术。此外,所有相关工作人员都应接受适当的培训,确保他们熟悉施工技术和安全规范。所有工具和设备也应提前准备好,确保其完好无损并符合施工需求。

## 2.2 防水材料的选择与搭配

### 2.2.1 传统防水材料

传统的防水材料有着悠久的历史 and 广泛的应用。其中,沥青是最常用的一种,因其具有良好的防水性和黏附性。此外,沥青毡、高分子防水膜和金属防水板等也是传统施工中的常见选择。这些材料在众多建筑工程中都有应用,尤其是在需要经济且可靠的防水解决方案的地方。

### 2.2.2 现代高效防水材料

随着科技的进步,许多新型的防水材料逐渐出现并被广泛应用。这些材料通常具有更好的性能、更长的使用寿命和更高的环境友好性。例如,聚氨酯、聚乙烯、聚丙烯等高分子材料,因其优越的弹性、耐候性和耐老化性,成为现代建筑中的热门选择。这些材料可以单独使用,也可以与传统材料结合使用,以满足特定项目的需求。

## 2.3 防水施工工艺流程

### 2.3.1 基层清理

在进行防水施工之前,基层清理是一项至关重要的工作。任何油污、碎屑、不平整或其他异物都可能影响防水材料的附着效果,从而降低防水层的性能。因此,首先需要清除所有的尘土和杂质,确保基层的清洁、干燥和坚实。对于存在的裂缝或坑洼,需要用专用的填充材料进行修复和平整。在清理过程中,还需要注意保持基层的干燥,避免因水分而引发的后续问题。

### 2.3.2 防水层施工工序要点

防水层的施工是整个防水工程中的核心环节。首先,应按照制造商的说明和施工标准,选择适当的防水材料。施工时,应保证材料在适当的温度和湿度条件下使用。涂布或铺设防水材料时,要确保均匀、无空气泡,并确保各层之间紧密结合。接缝处和角落应特别小心,确保其严密无漏。完成后,应对整个防水层进行检查,确保没有遗漏或瑕疵,并按照需要进行后续的保护处理。

## 2.4 施工过程中的注意事项

在进行防水施工的过程中,必须确保每一步都严格按照规范进行。任何疏忽都可能导致防水层的失效。首先,确保使用的所有材料均为合格产品,并存放在适当的条件下<sup>[2]</sup>。其次,避免在极端天气条件下进行施工,如高温、低温或雨天,因为这些条件可能影响材料的性能。此外,定期检查工具和设备,确保它们处于良好状态。最后,重视工人的安全培训,确保施工现场的安全和健康。

## 2.5 混凝土裂缝处理及防水防渗施工

混凝土裂缝是建筑防水中的一大难题,不及时处理可能导致严重的渗漏问题。当检测到混凝土裂缝时,首先要确定裂缝的性质:是结构裂缝还是非结构裂缝。对于结构裂

缝,可能需要结构工程师的介入来评估和提供解决方案。裂缝处理常用的方法包括灌封、密封和加固等。处理完裂缝后,应使用合适的防水材料覆盖裂缝区域,确保整体的防水效果。

## 2.6 加强排水系统安装质量控制

有效的排水系统是预防建筑渗水的关键。在施工中,应确保排水系统的设计合理,能够迅速排出雨水或地下水,避免水在建筑物上积聚。安装时,注意管道的连接,确保无泄漏,同时管道应有足够的坡度以确保水流畅通。定期进行排水系统的检查和维护,及时清除管道中的杂物,防止堵塞,确保其持续有效运作。

## 3 建筑工程施工中的防水防渗施工技术及应用

### 3.1 基坑防水防渗技术

基坑作为建筑工程中的重要部分,其防水防渗技术的应用显得尤为关键。由于基坑直接与地下水接触,任何渗水问题都可能对工程安全造成严重威胁。首先,基坑设计阶段就应充分考虑地下水位和土壤类型,选择适当的支护和防水方案。在施工阶段,可以使用注浆、复合防水膜、防水混凝土等方法进行防水处理。针对地下水较高的地区,还需结合井点排水、隔水层等技术来确保基坑内的干燥。整个施工过程中,定期监测基坑内的水位,确保安全施工。

### 3.2 屋顶防水防渗技术

屋顶作为建筑的第一道防线,其防水性能对建筑整体的防水尤为关键。针对不同类型的屋顶,如平屋顶、斜屋顶等,采用的防水方法和材料也会有所不同。一般来说,可以使用 SBS、APP 改性沥青防水卷材、聚合物改性水泥等材料进行屋顶防水处理。除了材料的选择,施工工艺也是保证屋顶防水质量的关键。在施工前,要确保屋顶表面清洁、平整、无尘土。施工中应确保防水材料的铺设平整,无气泡,接缝处应密封严实<sup>[3]</sup>。此外,屋顶的排水设计也十分重要,确保雨水能够迅速排出,避免积水现象。

### 3.3 外墙防水防渗施工技术应用

外墙是建筑物与外部环境的直接交界,因此其防水性能对建筑的舒适度和耐久性至关重要。常见的外墙渗透问题可能由于多种原因,包括雨水冲刷、结构裂缝或施工缺陷。为解决这些问题,首先可以采用渗透性涂料,如丙烯酸或硅基涂料,它们能够形成防水膜,减少水分的侵入。对于存在裂缝的外墙,应使用弹性好、黏接力强的密封材料进行修补。在施工过程中,还需要注意外墙细部,如阴阳角、窗台等,确保其防水处理得当。

### 3.4 门窗防水防渗施工技术应用

门窗作为建筑的开放部分,其防水防渗尤为关键。不当的安装或材料选择都可能导致门窗出现渗水、结露等问题。首先,在选择门窗时,要确保其具有良好的防水设计,如双层密封、排水槽等。安装时,要确保门窗框与墙体之间的接缝严密,可以使用密封胶或防水胶带进行处理。此外,门窗的排水设计也十分关键,确保雨水可以迅速从门窗表面排出,避免积水。对于常见的门窗底部渗水问题,

可以在门窗下设立小的挡水条,防止雨水反溅入室内。

### 3.5 卫生间、厨房等潮湿区域的防水处理

卫生间和厨房作为家庭中常年潮湿的区域,防水工作显得尤为重要。不当的防水处理可能导致地面渗水、墙面发霉等问题。为此,首先需要选择适合潮湿环境的防水材料。施工前,确保基层干燥、坚实、无油污或尘土。针对地面,可以使用聚合物改性水泥涂抹,形成连续的防水层。对于墙面,尤其是淋浴区,需要用防水膜或涂料进行覆盖。除此之外,所有的接缝、排水口等细部位置都需要用密封材料进行处理,确保无渗漏点。

### 3.6 地下室和车库防水技术

地下室和车库由于位于地下,面临着来自地下水和土壤的持续压力,因此防水技术显得尤为关键。首先,地下室外墙外侧应进行外部防水处理,常用的方法有预制板防水、喷涂型防水膜和防水涂料等。地下室内部可以采用结晶型防水材料,这种材料可以和混凝土发生化学反应,形成晶体,从而封闭混凝土孔隙。车库的地面则需要采用耐磨、抗压的防水材料。另外,对于地下室和车库的排水系统,必须设计合理,确保雨水和地下水能够迅速排出,避免积水。

## 4 现代技术在防水防渗中的应用

### 4.1 数字化与信息化在防水施工中的应用

随着科技的快速进步,数字化和信息化技术在建筑行业得到了广泛应用,防水施工也不例外。通过使用建筑信息模型(BIM)等先进工具,工程师可以更精确地预测和识别潜在的渗水问题,从而在施工前进行有效预防<sup>[4]</sup>。此外,物联网(IoT)技术可以帮助监控施工现场的湿度和水分情况,确保防水材料在最佳状态下应用。通过信息化管理系统,施工团队可以实时更新材料库存、施工进度和质量检查结果,从而提高工作效率和准确性。

### 4.2 新型技术和工具的推广使用

现代科技带来了许多创新的防水技术和工具。例如,纳米技术使得防水材料更为持久和高效,能够形成超细的防护层,从而提高防水效果。另外,自修复材料能够在产生裂缝或瑕疵时自动修复,大大延长了防水层的使用寿命。此外,无人机和机器人技术也开始在防水施工中得到应用,它们可被用于难以到达或高风险的地方进行检查和施工。

### 4.3 质量检测和维修技术

保证防水施工的质量是确保建筑物长期稳定和安全的關鍵。为此,现代技术提供了许多高效的检测和维护方法。例如,红外线热成像技术可以快速检测墙体或屋顶的渗水情况,而声波和超声波检测则可以用于检测混凝土结构内部的渗水和空腔。此外,数据分析技术也被用于预测和分析防水层的老化和损坏趋势,从而制定及时的维护和修复计划。

## 5 建筑防水防渗工程的质量管理与监控

### 5.1 质量管理体系的构建

成功的防水防渗工程取决于强大的质量管理体系。一

个有效的质量管理体系不仅涉及技术和流程,还包括人员培训、沟通机制和持续改进。首先,需要确立明确的质量目标和标准,作为工程各阶段的参考。然后,制定详细的施工规程和操作指南,确保所有参与者遵循统一的标准<sup>[5]</sup>。此外,定期的内部审核和培训可以确保团队保持在最佳状态,减少错误和延误。

### 5.2 质量评估与检测方法

为确保防水防渗工程的质量达到预期,需要采用各种评估和检测方法。常用的检测方法包括视觉检查、水压试验、热成像扫描和超声检测等。这些方法可以帮助工程师及时发现并定位渗水和泄漏问题。除了现场检测,实验室测试也是评估材料性能和长期耐用性的关键。所有的检测结果应当被详细记录,并用于后续的分析和改进。

### 5.3 质量问题的预防与纠正措施

即使在最精心的施工中,也可能出现质量问题。关键是如何预防这些问题,并在它们发生时迅速采取纠正措施。预防措施包括详细的设计审查、材料选择和工人培训。当出现质量问题时,应当迅速识别原因,并采取适当的纠正措施。这可能包括修复漏水点、更换不合格的材料或重新施工。长期来看,对每个项目的经验和教训进行总结并加以分享,是持续提高防水防渗工程质量的关键。

## 6 结语

随着建筑技术的不断发展和人们对舒适居住环境的日益追求,建筑的防水防渗施工技术已成为现代建筑工程中不可或缺的部分。此文深入探讨了各种防水材料、施工工艺及现代技术的应用,为行业提供了一个全面、细致的参考。但无论技术如何进步,最核心的始终是对质量的不懈追求和对安全的严格要求。期望未来的建筑工程能够更加完善,将每一处细节做到极致,为人们创造一个既舒适又安全的生活环境。

### 【参考文献】

- [1] 邓仁骏. 分析建筑工程施工中的防水防渗施工技术[J]. 建筑与预算, 2023(1): 56-58.
  - [2] 杨柳清. 建筑工程施工中的防水防渗施工关键技术[J]. 散装水泥, 2022(4): 127-129.
  - [3] 罗永伟. 建筑工程施工中的防水防渗施工技术解析[J]. 建材发展导向, 2022, 20(20): 118-120.
  - [4] 薛骋骋, 张梦溪. 防渗漏技术在房屋建筑工程施工中的应用[J]. 技术与市场, 2021, 28(6): 144-145.
  - [5] 张利萍. 建筑工程施工中的防水防渗施工技术解析[J]. 四川水泥, 2021(8): 169-170.
- 作者简介: 吕秀峰(1986.10—),男,学历:本科,专业:土木工程,职称:工程师;周华(1979.11—),男,学历:本科,职称:中级,专业:土木工程;何邦超(1990.12—),男,学历:大专,专业:建筑工程技术。