

# 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析

张 新

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

**摘 要：**在现代建筑工程中，渗漏问题一直是影响建筑物质量和使用寿命的关键因素之一。本文旨在探讨工业与民用建筑施工中常见的渗漏原因，并分析现有的防渗漏技术和措施，以期为提高建筑工程质量提供参考依据。

**关键词：**工业；民用建筑；防渗漏技术

随着城市化进程加快以及人们对居住环境要求的不断提高，如何确保建筑物具有良好的防水性能成为了一个亟待解决的问题。渗漏不仅会损害结构安全，还会影响美观度和舒适度，甚至威胁到使用者的健康。因此，开展针对工业与民用建筑施工过程中防渗漏技术的研究具有重要意义。本文将从多个角度出发，全面剖析当前存在的渗漏成因，进而探讨相应的解决对策。

## 一、建筑施工渗漏的危害性分析

建筑施工中的渗漏问题不仅影响建筑物的美观和使用寿命，更严重的是它可能对居住者的健康造成威胁。长期的水分渗透会导致墙体内部结构受损，降低建筑物的稳定性和安全性，增加维修成本。此外，潮湿环境容易滋生霉菌和细菌，这些微生物会释放出对人体有害的孢子和毒素，引起呼吸道疾病、过敏反应等健康问题。对于商业建筑而言，渗漏还可能导致设备损坏、数据丢失等经济损失<sup>[1]</sup>。

## 二、工业与民用建筑施工渗漏的原因分析

### （一）设计因素导致的渗漏

如果在这一阶段考虑不周全或者存在缺陷，那么即使后续施工再精细也难以完全避免渗漏问题的发生。首先，不合理的建筑设计可能会直接导致某些部位成为水分积聚的“陷阱”。例如，在屋顶、阳台等水平构件上设置过多凹凸不平的设计元素（如装饰线条、花池等），容易造成雨水滞留；而缺乏足够坡度设计的排水系统则可能导致水流不畅，增加渗漏风险。其次，对于地下室、卫生间这类本身就容易潮湿的空间来说，如果没有做好充分的防潮处理规划，比如没有预留足够的通风口或是选择了不合适的防水材料，也会为日后使用埋下隐患。此外，结构设计上的疏忽也是造成渗漏的重要原因之一。当建筑物承受外部荷载作用时，若墙体厚度不足或配筋不合理，就可能出现裂缝甚至断裂现象，从而破坏原有

的防水层完整性<sup>[2]</sup>。

### （二）施工过程中的渗漏诱因

首先，施工人员技术水平参差不齐是一个普遍存在的问题。部分工人可能因为缺乏专业知识和技能培训，在操作过程中无法准确把握各项工艺参数（如混凝土浇筑厚度、养护时间等），进而影响到整体工程质量。其次，材料选择不当也是引发渗漏的一个重要原因。市场上存在着大量质量参差不齐的产品供消费者挑选，一旦选用了劣质防水涂料或其他相关配件，不仅不能达到预期效果反而有可能加速老化损坏速度。再者，现场管理混乱也是一个不容忽视的问题。比如，在多工种交叉作业的情况下，如果没有合理安排工序顺序以及加强监督力度，就很容易造成相互干扰甚至误伤已完成部分的情况发生。

### （三）使用过程中的渗漏问题

首先是用户自身行为习惯的影响。一些居民为了追求美观或方便会在未经专业评估的情况下擅自改动房屋内部布局（如拆除承重墙、打通相邻房间等），这种行为极有可能破坏原有防水结构从而引发漏水现象。其次，随着时间推移建筑物本身也会逐渐老化磨损。特别是对于那些已经使用了较长年限的老房子而言，其外墙砖瓦脱落、管道接口松动等问题尤为突出。再加上长期暴露于户外环境中遭受风吹日晒雨淋侵蚀，使得原本坚固耐用的材料变得脆弱不堪一击。

## 三、工业与民用建筑施工防渗层的检测

### （一）视觉检查与手工检测方法

视觉检查与手工检测方法是防渗层检测的基础手段之一，尽管它们可能不如现代仪器检测那样精确和高效，但在实际操作中仍然扮演着不可或缺的角色。视觉检查通常由经验丰富的技术人员执行，他们通过对建筑物表面、接缝处以及易发生渗漏的区域进行仔细观察，寻找

裂缝、孔洞或其他异常现象。这种方法的优势在于成本低且操作简便,适用于初步筛查阶段。然而,由于人的主观判断差异较大,视觉检查的结果往往存在一定的不确定性。因此,在视觉检查之后,还需要结合其他更为客观的方法来验证发现的问题<sup>[3]</sup>。

手工检测则是对视觉检查的一种补充,主要包括使用锤子敲击墙体或地面以判断内部结构是否密实,或者用手触摸表面感受温度变化以识别潜在的热桥效应等。此外,还可以利用简单的工具如尺子测量裂缝宽度,或是用注射器向疑似渗漏点注入染色剂观察其扩散情况。这些手工操作虽然看似原始,但在某些特定情况下能够提供有价值的信息。例如,当遇到复杂形状的结构时,机器难以到达的地方就需要依靠人工来完成细致的检查工作。不过值得注意的是,手工检测同样受到个人技能水平和经验的影响较大,因此在实际应用中应当与其他检测方式相结合以提高准确性。

## (二) 仪器检测与无损检测技术

随着科技的发展,越来越多的先进仪器被应用于工业与民用建筑施工过程中的防渗层检测。其中最常见的是超声波探伤仪和红外热像仪这两种设备。超声波探伤仪通过发射高频声波并接收反射回来的信号来分析材料内部的缺陷位置及大小;而红外热像仪则可以非接触式地测量物体表面温度分布情况,从而间接反映出隔热性能的好坏。这两种仪器都具有快速、准确的特点,特别适用于大面积扫描以及难以直接观察到的部位。除了上述两种常用仪器外,还有一些专门针对防水材料特性设计的测试装置,比如渗透测试仪可以用来评估涂层或薄膜阻止水分穿透的能力;压力试验机则能模拟不同环境条件下防水系统承受外力作用下的表现。这些专业设备不仅能够帮助工程师更准确地了解所选材料的实际性能,还能为后续施工方案制定提供科学依据。

## 四、工业与民用建筑施工防渗漏技术

### (一) 施工前的准备工作

#### 1. 施工现场勘察

在施工前,必须对现场进行全面的调查和分析,包括地质条件、水文状况、气候特点等因素。通过详细的勘察,可以识别潜在的风险点,如地下水位高、土壤渗透性强等,从而制定针对性的防渗措施。此外,还需要对现有的建筑物或结构进行评估,了解其防水性能的现状,以便在设计时加以改进。例如,对于老旧建筑,可能需要进行加固处理,以提高其整体稳定性;而对于新建项目,则需从源头上考虑如何有效防止渗漏问题的发生<sup>[4]</sup>。

#### 2. 施工方案的制定

一个科学合理的施工方案不仅能够指导整个工程的顺利进行,还能有效预防渗漏问题的发生。在制定方案时,应充分考虑各种可能影响工程质量的因素,如材料选择、施工工艺、人员配置等。特别是对于易发生渗漏的部位,如地下室、屋面和墙体等,需要详细规划具体的防渗措施。例如,在地下室防水方面,可以采用多层防水系统,结合刚性和柔性防水材料,形成一道坚固的屏障;而在屋面防水中,则需要考虑到排水系统的合理布局,确保雨水能够迅速排走,避免积水造成的渗漏。

### (二) 基础与主体结构的防渗措施

#### 1. 地下室防水技术

地下室作为建筑的重要组成部分,其防水性能直接关系到整个建筑的安全和使用寿命。因此,在地下室防水技术上,需要采取多种手段综合施策。首先,可以通过设置止水带、注浆加固等方法增强地基的防水能力;其次,在地下室外墙和底板处使用高质量的防水涂料或卷材,形成连续无缝的防水层;最后,还要做好细部节点的处理,如穿墙管道、变形缝等位置,确保这些薄弱环节不会成为渗漏的突破口<sup>[5]</sup>。

#### 2. 屋面防水技术

屋面防水技术同样至关重要,它不仅要抵御外界风雨侵袭,还要承受日晒雨淋带来的老化考验。为此,在屋面防水设计时,应选用耐候性强、粘结力好的防水材料,并严格按照规范进行铺设。同时,合理的排水坡度设计和有效的排水系统也是保证屋面不积水的关键因素之一。此外,定期检查和维修也是必不可少的环节,一旦发现破损或老化现象,应及时修复更换,以免小问题演变成大麻烦。

#### 3. 墙体防水技术

墙体防水技术涉及面广,难度较大,但也是防渗漏工作中不可忽视的部分。针对不同材质的墙体(如混凝土墙、砖砌墙等),应采取不同的防水策略。对于混凝土墙体,可以通过添加防水剂来提高其自身的防水性能;而对于砖砌墙体,则需在外表面涂抹专用的防水砂浆或涂刷防水涂料。另外,门窗洞口周边以及预埋件周围也是容易产生渗漏的地方,需要特别关注并采取加强措施。

### (三) 细节部位的防渗处理

#### 1. 管道穿越防水处理

管道穿越防水处理是确保建筑结构完整性和防水性能的重要环节。在施工过程中,管道穿越墙体、楼板等

部位时，必须采取严格的防水措施。首先，应选择合适的穿墙套管，并在套管与管道之间填充密封材料，如硅胶或沥青麻丝，以确保无缝隙存在。其次，对于易发生渗漏的管道接口处，可以采用专用的防水胶泥或密封圈进行加固处理。此外，还应注意管道安装后的检查工作，通过压力测试等方式验证防水效果，确保管道穿越部位不会成为渗漏的源头。

### 2. 施工缝与伸缩缝的防水处理

施工缝与伸缩缝的防水处理同样不容忽视。这些缝隙通常是由于混凝土浇筑不连续或建筑物自然变形而产生的，容易成为水分渗透的途径。为了有效防止此类问题的发生，可以在施工前预留合理的缝隙宽度，并在缝隙内嵌入止水带或其他柔性材料，以适应建筑物的微小移动而不破裂。同时，在缝隙表面涂抹防水涂料或铺设防水卷材，形成一道可靠的防水屏障。另外，对于已经出现渗漏现象的旧有缝隙，应及时清理干净并重新进行防水处理，必要时可考虑采用注浆技术来填补空隙，增强整体防水效果<sup>[6]</sup>。

### 3. 门窗框周边的防水处理

门窗框周边的防水处理也是细节部位防渗的关键所在。门窗作为建筑物内外交换空气的主要通道之一，其安装质量直接影响到整个房屋的密封性和保温性能。因此，在门窗框安装时应使用高质量的密封条，并确保其与墙体之间紧密贴合无空隙。对于窗台、阳台等易积水区域，则需设置合理的排水坡度，避免雨水积聚造成侵蚀。此外，定期对门窗进行检查维护也很重要，一旦发现密封条老化或损坏，应立即更换新的密封件，保持门窗良好的防水状态。

## （四）新型防渗材料与技术的应用

### 1. 高分子防水卷材的应用

高分子防水卷材因其优异的物理化学性质而广泛应用于现代建筑防水工程中。这类材料具有重量轻、柔韧性好、耐老化等特点，能够适应各种复杂形状的基层表面并提供持久稳定的防水保护层。与传统的沥青基防水材料相比，高分子防水卷材不仅施工更加方便快捷，而且使用寿命更长，维护成本更低。特别是在地下车库顶板、屋顶花园等需要承受较大荷载的地方，高分子防水卷材更能发挥出其独特的优势。

### 2. 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的应用

喷涂速凝橡胶沥青防水涂料是一种创新的液态防水解决方案，它结合了橡胶和沥青的优点，通过专用设备

喷涂于基材表面后迅速固化形成致密的防水膜。这种材料不仅具备出色的延伸率和低温柔性，还能很好地附着在多种材质上（如混凝土、金属等），适用于新旧建筑屋面、地下室侧墙等多种场景下的快速修复及新建项目防水施工。喷涂速凝橡胶沥青防水涂料的另一个显著特点是它可以在潮湿环境下直接应用，大大缩短了工期并降低了施工难度。随着环保意识的提升和技术的进步，该类产品正逐渐成为绿色建筑领域不可或缺的一部分。

### 3. 自愈合混凝土的应用前景

自愈合混凝土作为一种前沿科技产品，近年来受到了广泛关注。它利用特殊添加剂使混凝土内部微裂缝在受到外力作用时能够自动闭合修复，从而恢复结构的整体性和防水性能。这项技术不仅可以延长建筑物的使用寿命，减少维修费用，还能在一定程度上提高安全性。虽然目前自愈合混凝土仍处于实验室研究阶段向实际应用转化的过程中，但其巨大的潜力已经引起了众多科研机构和企业家的兴趣。

## 结语

综上所述，通过科学合理地应用各种防渗漏技术和管理手段，可以显著降低工业与民用建筑发生渗漏的概率。未来还需进一步优化现有技术体系，结合新材料新工艺的发展不断创新改进，同时加强相关人员培训教育，提升整个行业对于防水工作的重视程度。只有这样，才能从根本上解决建筑渗漏难题，保障人民群众的生命财产安全和社会和谐稳定发展。

## 参考文献

- [1] 刘哲. 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析[J]. 门窗, 2015(2): 53-54.
- [2] 王哲. 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析[J]. 科学技术创新, 2019(29): 115-116.
- [3] 张曙光. 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析[J]. 中国建材科技, 2014, 23(S1): 66-66+68.
- [4] 王青春. 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019, 18(10): 191-191.
- [5] 刘洋. 工业与民用建筑施工的防渗漏技术探析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019, 18(11): 244-244.
- [6] 黄峰. 论工业与民用建筑施工中防渗漏技术的应用研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2024(8): 0057-0060.