

建筑施工中防水防渗施工技术

王玉峰

中国建筑第七工程局有限公司 河南 郑州 450100

摘要：随着建筑行业高速发展，防水防渗成关键。本文围绕建筑施工中的防水防渗施工技术展开探讨。首先强调了建筑防水防渗施工的重要性，其不仅能保护建筑结构，延长建筑使用寿命，还能提升居住舒适度、降低后期维修成本。接着详细阐述了屋面、外墙、厨卫间、地下室等不同建筑部位的防水防渗施工技术要点，包括材料选择、基层处理和防水层施工等关键环节。最后分析了该施工技术的发展趋势，指出材料创新、技术升级以及标准化与专业化是推动行业高质量发展的重要方向，为建筑施工防水防渗提供了全面的理论指导。

关键词：建筑施工中；防水；防渗；施工；技术

引言：在建筑工程领域，防水防渗施工是保障建筑质量与使用功能的核心环节。随着城市化进程的加快和人们对建筑品质要求的提升，建筑防水防渗问题愈发受到关注。一旦建筑出现渗漏，不仅会破坏室内装修，影响建筑结构的稳定性，还会给居民的日常生活带来极大不便，甚至引发邻里纠纷。同时，后期维修不仅成本高昂，还会造成资源浪费。因此，深入研究并应用科学有效的防水防渗施工技术，对于提高建筑质量、满足人们日益增长的美好生活需求具有重要的现实意义。

1 建筑防水防渗施工的重要性

1.1 保护建筑结构

建筑结构犹如建筑的骨架，防水防渗施工对其保护至关重要。水具有渗透性，若建筑防水不佳，雨水、地下水等会逐渐渗入建筑内部。对于钢筋混凝土结构，水分会与钢筋发生化学反应，导致钢筋锈蚀，降低其承载能力，影响结构安全；水分还会使混凝土中的碱骨料发生反应，造成混凝土膨胀、开裂，破坏结构的整体性。此外，长期的水侵蚀会使墙体、地基等部位的强度下降，引发沉降、倾斜等问题。有效的防水防渗施工能阻挡水分侵入，维持建筑结构的稳定性和耐久性，确保建筑在规定使用年限内安全可靠。

1.2 提升居住舒适度

居住舒适度是衡量建筑品质的重要指标，防水防渗施工对其有着直接影响。在潮湿的环境中，人们会感到身体不适，容易引发呼吸道疾病、皮肤病等健康问题。如果建筑出现渗漏，室内墙面、地面会受潮发霉，产生难闻的气味，不仅破坏室内美观，还会滋生细菌和霉菌，危害居住者的身体健康。而且，渗漏会导致室内物品受损，如家具、电器等，给居民带来经济损失。做好防水防渗施工，能保持室内干燥清洁，为居住者创造一个

健康、舒适的居住环境，提升生活品质。

1.3 降低维修成本

建筑防水防渗施工若不到位，后期维修成本往往十分高昂。一旦建筑出现渗漏问题，需要投入大量的人力、物力和财力进行修复。维修过程中，不仅要处理渗漏部位，还可能需要对周边相关结构进行检测和加固，以避免问题再次出现。而且，维修工作可能会影响建筑的正常使用，给居民或使用者带来不便。如果是大型建筑或重要基础设施出现渗漏，维修还可能涉及交通管制、停业等，造成更大的经济损失。而前期做好防水防渗施工，能有效减少渗漏问题的发生，避免后期的高额维修费用，从长远来看，具有显著的经济效益^[1]。

2 建筑施工中各部位防水防渗施工技术要点

2.1 屋面防水防渗施工技术

2.1.1 材料选择

屋面防水材料需根据气候、建筑结构及施工条件综合选定。传统沥青卷材耐久性强，但高温易软化，适合寒冷地区；高聚物改性沥青卷材（如SBS、APP）抗腐蚀、耐高温，延伸率优异，适用于温差大的区域；合成高分子卷材（如PVC、TPO、EPDM）耐候性极佳，PVC耐化学腐蚀，TPO环保节能，EPDM弹性高且寿命长达25-50年，适合极端气候；聚氨酯防水涂料柔韧性好，可形成无缝防水层，适用于复杂屋面。材料选择时需兼顾环保性，如PVC、TPO等低挥发性材料更符合绿色施工要求，同时需通过资质审查确保材料性能达标。

2.1.2 基层处理

基层处理是防水层粘结牢固的关键。首先清理基层表面的浮尘、油污、铁锈等杂质，确保无松动、起砂现象；阴阳角、管道根部等细部节点需做成圆弧形，半径根据防水材料类型确定（如沥青卷材 $R=100-150\text{mm}$ ，高

分子卷材 $R=20\sim 50\text{mm}$),以减少应力集中;基层干燥度需通过试验验证,将 1m^2 卷材静置3-4小时后无水印方可施工;若基层含水率超标,需开槽排水汽或晾晒至合格;最后涂刷基层处理剂,增强防水材料 with 基层的粘结力,涂刷应薄而均匀,无空白、麻点或气泡。

2.1.3 防水层施工

防水层施工需严格遵循工艺规范。卷材铺贴时,平屋面应由低向高平行屋脊铺贴,坡屋面需垂直屋脊铺贴以增强抗滑移能力;卷材搭接宽度按照规范要求进行施工;搭接处采用热熔法或密封胶密封,确保无翘边、空鼓。涂料施工时,需分多遍涂刷,每遍涂层干燥后再进行下一遍,涂刷方向垂直交叉,确保厚度均匀;涂层总厚度需符合设计要求(如聚氨酯涂料 $\geq 1.5\text{mm}$)。施工环境温度宜在 $5\sim 35^\circ\text{C}$ 之间,避免雨天、大风或高温时段作业;防水层完成后需进行闭水试验,检验无渗漏后方可进入下一道工序。

2.2 外墙防水防渗施工技术

2.2.1 基层处理

基层处理是外墙防水防渗的基础前提。施工前,需全面清除外墙表面的灰尘、污垢、油渍等杂质,对于凸起部分应打磨平整,凹陷处则用水泥砂浆填补找平。若基层存在裂缝,要根据裂缝宽度采用不同处理措施,较窄裂缝可用防水砂浆直接填塞,较宽裂缝则需先开槽再嵌填密封材料。同时,要确保基层干燥、坚实,无空鼓、起砂等现象,为防水砂浆的牢固附着提供良好条件。

2.2.2 防水砂浆配制

防水砂浆配制需严格把控质量。依据设计要求,精确称量水泥、砂和防水剂的比例。先将水泥和砂充分搅拌均匀,再缓慢加入防水剂,持续搅拌至色泽均匀、无结块。在配制过程中,要选用质量合格、未过期的防水剂,同时根据施工进度合理控制配制量,避免砂浆因放置时间过长而降低防水性能。此外,还需对配制好的防水砂浆进行性能检测,确保其符合施工标准。

2.2.3 防水砂浆涂抹施工

防水砂浆涂抹施工要遵循规范流程。采用分层涂抹的方法,先涂抹一层薄薄的底层砂浆,增强与基层的粘结力,待底层初凝后,再涂抹面层砂浆。涂抹时要用力均匀,确保砂浆密实,无空鼓、裂缝等缺陷。对于阴阳角、管道根部、门窗洞口周边等易渗漏部位,要做成圆弧形或增加附加层,以增强防水效果。涂抹完成后,要做好养护工作,保持砂浆表面湿润,促进其强度增长和防水性能的稳定。

2.3 厨卫间防水防渗施工技术

2.3.1 结构自防水

厨卫间结构自防水是防水体系的基础。混凝土浇筑时需严格控制配合比与振捣质量,确保混凝土密实无孔洞,减少毛细孔隙,提升自身抗渗性。对于楼板与墙体交接处、管道穿楼板部位等应力集中区域,需增设钢筋网片或加强带,增强结构抗裂能力。同时,合理设置排水坡度,楼地面坡向地漏的坡度不宜小于 1% ,确保排水顺畅,避免积水长期浸泡结构层。此外,预埋套管需加焊止水环,管道与套管间缝隙用防水密封材料填塞密实,防止水沿管道渗漏。

2.3.2 基层处理

基层处理是防水层粘结牢固的关键。厨卫间基层需彻底清理,去除浮尘、油污、松散颗粒等杂质,确保表面平整、坚实、无空鼓。对于凹凸不平处,需用水泥砂浆修补找平;对于裂缝或孔洞,需凿毛后用防水砂浆填实。阴阳角、地漏、管道根部等细部节点需做成圆弧形或钝角,半径不小于 50mm ,减少应力集中,避免防水层开裂。若基层干燥度不足,需涂刷界面剂或洒水湿润后晾干,确保防水材料 with 基层的粘结效果。此外,基层处理后需进行验收,合格后方可涂刷防水涂料或铺贴防水卷材,为防水层施工创造良好条件。

2.3.3 防水层施工

防水层施工是厨卫间防水的核心环节,需根据设计要求选用合适防水材料,如聚合物水泥防水涂料、聚氨酯防水涂料或防水卷材等。涂料施工需分层进行,每遍涂层干燥后再开展下一遍涂刷,涂刷方向保持垂直交叉,确保涂层厚度均匀且不小于 1.5mm ;卷材铺贴需从地漏向门口方向推进,搭接处用密封胶密封严密。防水层需延伸至墙面,高度不小于 300mm ,其中淋浴区墙面防水层高度不小于 2000mm ,全面保障防水完整性。

2.4 地下室防水防渗施工技术

2.4.1 混凝土自防水

地下室混凝土自防水依赖结构本身的密实性与抗渗性。施工时需选用低水化热、抗渗等级高的水泥,严格控制水灰比(一般不大于 0.5),并掺入减水剂、膨胀剂等外加剂,减少混凝土收缩裂缝。浇筑过程中采用分层振捣、连续施工,避免出现冷缝或蜂窝麻面;对穿墙管道、预埋件等部位加强振捣,确保密实无孔洞。后浇带施工需待两侧混凝土龄期达 60 天以上,采用补偿收缩混凝土浇筑,并加强养护,防止因收缩差异导致开裂。混凝土养护时间不少于 14 天,保持表面湿润,提升抗渗性能。

2.4.2 施工缝、变形缝处理

施工缝是地下室渗漏的薄弱环节,需沿缝剔凿清理

至密实混凝土,涂刷界面剂后浇筑补偿收缩混凝土,并设置钢板止水带或橡胶止水条,确保新旧混凝土粘结牢固。变形缝处理需根据设计要求选用中埋式止水带或背贴式止水带,止水带需固定牢固,避免浇筑时位移;缝内填充聚乙烯泡沫板或沥青麻丝,顶部用密封胶封闭,形成多道防水防线。

2.4.3 防水层施工

地下室防水层施工需精准考量环境条件,合理选定适配材料,如高分子卷材、聚氨酯涂料或水泥基渗透结晶型防水涂料等。卷材铺贴遵循从底板向墙面连续作业原则,搭接处运用热熔法或密封胶密封,保证密封严实。涂料施工需分层涂刷,每遍涂层充分干燥后,变换为垂直方向交叉涂刷,确保厚度均匀,且总厚度不小于1.5mm。防水层要延伸至顶板以上不小于250mm,与室外地坪完成面衔接紧密,杜绝渗漏隐患^[2]。

3 建筑施工中防水防渗施工技术的发展趋势

3.1 材料创新:环保与高性能并重

随着环保意识提升与建筑需求升级,防水防渗材料正朝着绿色化、高性能化方向发展。传统沥青基材料因含挥发性有机物(VOC)逐渐被淘汰,取而代之的是水性聚氨酯、丙烯酸酯等环保型涂料,其VOC排放量低,且具备耐候性强、延伸率高的特点。同时,高分子卷材(如TPO、PVC)凭借轻质、耐腐蚀、寿命长等优势,在地下室、屋面等场景广泛应用。此外,纳米技术、自修复材料的引入为防水领域带来突破,如纳米二氧化硅改性涂料可提升抗渗性,微胶囊自修复材料能在裂缝产生时自动释放修复剂,延长防水层寿命。

3.2 技术升级:智能化与机械化施工

防水防渗施工正从人工操作向智能化、机械化转变。无人机扫描、3D激光测绘等技术可快速精准识别建筑渗漏隐患,为施工方案提供数据支持;智能喷涂器

人通过程序控制实现涂料均匀喷涂,效率较人工提升3倍以上,且能覆盖复杂结构面;机械化卷材铺贴设备可自动调整温度与压力,确保卷材搭接密实,减少空鼓、翘边等质量问题。此外,物联网技术应用于施工过程监控,通过传感器实时采集温湿度、涂层厚度等参数,实现质量可追溯。

3.3 标准化与专业化:推动行业高质量发展

标准化与专业化是提升防水防渗工程质量的核心路径。国家层面正完善防水工程标准体系,如《建筑防水工程现场检测技术规范》等文件的出台,明确了材料性能、施工工艺及验收标准,倒逼企业规范操作。同时,专业化施工队伍培养加速,通过职业资格认证、技能培训等方式提升工人技术水平,减少因操作不当导致的渗漏问题。此外,第三方检测机构的介入强化了质量监管,通过红外热成像、闭水试验等手段严格把控工程验收^[3]。

结束语

建筑施工中的防水防渗技术是保障建筑质量与耐久性的核心环节。其应用需贯穿设计、材料、施工及验收全流程,通过科学选材(如高性能PVC卷材、耐候性防水涂料)、规范基层处理(裂缝修补、平整度控制)、精细化施工(热熔接缝、分层涂刷)及严格检测(闭水试验、红外成像渗漏排查)等措施,形成多道设防体系。同时,需强化过程监管,结合BIM技术优化节点构造,并针对厨卫、地下室、屋面等易渗部位制定专项方案。

参考文献

- [1]周蕾.工民建施工中防水防渗技术的运用[J].山西建筑,2022,42(33):100-101.
- [2]杨桂杰.建筑施工中防水防渗施工技术初探[J].江西建材,2022(4):98.
- [3]聂圣涛.论工民建施工中防水防渗技术的应用[J].山西建筑,2022,43(13):102-104.