

建筑施工中防水防渗施工技术分析

沈 杨

温州建设集团有限公司 浙江 温州 325000

摘 要：建筑施工中的防水防渗技术至关重要，直接关系到建筑物的质量、使用寿命及住户安全。本文探讨了建筑施工中常见的渗漏部位及成因，详细分析了外墙、屋面、地下室及卫生间等关键区域的防水防渗施工技术，强调了防水材料的选择原则与质量控制方法，并提出了施工过程中的质量控制要点。旨在为提升建筑防水性能、延长使用寿命提供技术参考，确保建筑安全可靠。

关键词：建筑施工；防水防渗；施工技术

引言：在建筑施工领域，防水防渗技术扮演着至关重要的角色。随着现代建筑对功能和美观性的要求日益提高，防水防渗问题不仅影响建筑的使用寿命和结构安全，还直接关系到居民的生活质量和舒适度。本文旨在深入探讨建筑施工中的防水防渗施工技术，分析现有技术的优缺点，提出改进措施，以期为建筑行业提供更为科学、高效的防水防渗解决方案，保障建筑物的长期稳定与安全。

1 建筑施工中渗漏问题的分析

1.1 渗漏问题的类型及位置

(1) 常见渗漏类型。建筑施工中常见的渗漏类型多样，主要包括屋面渗漏，多发生在屋面排水口、天沟、屋脊等部位；外墙渗漏，常出现在墙体拼接处、门窗洞口周边；地下室渗漏，集中于底板、侧墙及后浇带位置；卫生间渗漏，多见于管道穿楼板处、墙地面交界处；还有管道渗漏，如给水管、排水管接口处等。(2) 具体位置及影响因素。屋面渗漏位置受屋面坡度、防水材料铺设范围影响，坡度不足易致积水引发渗漏。外墙渗漏位置与墙体材料拼接方式、门窗安装精度相关，拼接不严或安装缝隙大易渗漏。地下室渗漏位置受地质条件、防水施工质量影响，土壤含水率高或防水层破损易渗漏。卫生间渗漏位置与管道预留孔洞封堵、防水涂层涂刷范围有关，封堵不实或涂层漏刷会导致渗漏。

1.2 渗漏问题的成因

(1) 主要原因。渗漏问题成因复杂，建筑材料质量方面，防水材料耐候性差、管材强度不足易引发渗漏；施工工艺上，防水层铺贴不规范、接缝处理粗糙会导致渗漏；设计缺陷，如屋面排水设计不合理、外墙节点构造考虑不周易产生渗漏；环境因素，如暴雨、冻融循环等也会加剧渗漏。(2) 不同成因对渗漏严重程度的影响。材料质量差会导致渗漏问题早期出现且持续恶化；

施工工艺不当引发的渗漏具有隐蔽性，后期修复难度大，影响较持久；设计缺陷造成的渗漏范围广，整改需大规模施工，影响严重；环境因素则会加速已有渗漏问题的发展，使渗漏程度加重^[1]。

2 建筑施工中防水防渗施工技术概述

2.1 防水防渗技术的基本原则

(1) 基本原则介绍。防水防渗施工需遵循全面性原则，即覆盖建筑所有可能渗漏部位，形成完整防水体系；针对性原则，根据不同部位（如地下室、卫生间）的环境与风险，选用适配材料和工艺；经济性原则，在保证效果的前提下控制成本，平衡前期投入与后期维护费用；耐久性原则，确保防水系统在建筑设计年限内持续有效。(2) 实际应用和意义。全面性原则指导施工覆盖屋面、外墙等所有部位，避免局部疏漏导致整体失效；针对性原则使地下室侧重抗水压材料，卫生间采用柔性防水，提升防渗精准度；经济性原则通过合理选材降低成本，如非外露部位用性价比高的卷材；耐久性原则延长防水寿命，减少返修。这些原则保障了防水系统的可靠性与经济性，是防渗的基础。

2.2 防水防渗施工技术的分类

(1) 技术分类。根据应用场景和施工要求，防水防渗技术可分为基层防水防渗处理技术和重点区域防水防渗处理技术两大类。基层处理技术包括基层清理、找平、找坡、密封处理等；重点区域处理技术涵盖屋面节点、外墙门窗洞口、地下室后浇带、卫生间管道根部等关键部位的专项防水技术。(2) 技术特点及应用范围。基层防水防渗处理技术的特点是基础性和前置性，通过优化基层平整度、干燥度及密封性，为后续防水层施工提供可靠基础，适用于所有建筑部位的前期处理，如屋面基层需进行找坡处理以确保排水通畅，外墙基层需修补裂缝并涂刷界面剂；重点区域防水防渗处理技术具有

精细化和强化性特点,针对渗漏高发部位采用多层设防、特殊材料或构造处理,如屋面天沟采用卷材附加层+密封胶双重防水,卫生间管道根部使用止水环+防水涂膜加强,适用于渗漏风险高、结构复杂的关键节点,是整体防水系统的核心保障。

3 建筑施工中各部位的防水防渗施工技术分析

3.1 外墙防水防渗施工技术

(1) 外墙渗漏的主要原因及影响因素。外墙渗漏主要原因:墙体材料质量不达标,如砌块强度低、吸水率高,易因干湿循环开裂;砌筑工艺差,灰缝不饱满、砂浆配比不当,形成渗水通道;门窗安装时洞口与框体间隙密封不严,密封胶老化脱落;外墙保温层施工中锚固件固定不当,导致保温层与基层间出现空腔。影响因素包括暴雨、高温差等气候条件加速材料老化,建筑沉降引发墙体开裂,后期维护缺失使密封胶失效,长期渗漏会加剧墙体结构损坏。(2) 外墙防水防渗施工的关键技术和措施。墙面清理需清除浮灰、油污及松动砂浆,高压水枪冲洗后晾干,确保基层含水率 $\leq 10\%$;砂浆砌筑修复用M10防水砂浆,灰缝厚度8-12mm,采用“三一”砌筑法保证饱满,裂缝用环氧树脂浆液灌注后贴玻纤网格布;连接部位处理中,门窗洞口与框体间隙用发泡聚氨酯填充(饱满度 $\geq 90\%$),外侧打2mm厚硅酮耐候密封胶;外墙饰面砖勾缝用专用防水勾缝剂,宽度 $\geq 3\text{mm}$,横竖缝交接处做圆弧过渡^[2]。(3) 外墙防水防渗施工的质量控制要点。材料进场验收严格,砌块抗压强度 $\geq \text{MU}10$,防水砂浆抗渗等级 $\geq \text{P}6$;抹灰前涂刷界面剂,分层抹灰厚度 $\leq 15\text{mm}$,间隔 ≥ 24 小时;雨后24小时检查渗漏点,重点在门窗角、阳台栏板根部;密封胶施工后养护7天,做淋水试验(持续1小时无渗漏)。

3.2 屋面防水防渗施工技术

(1) 屋面渗漏的常见类型及成因。常见类型有卷材开裂渗漏(基层伸缩所致)、天沟积水渗漏(排水坡度不足)、管道根部渗漏(密封不严)。成因包括防水材料选型不当,如严寒地区用非抗冻卷材;基层不平整使卷材空鼓;排水坡度 $< 2\%$ 、天沟纵坡 $< 1\%$ 导致雨水滞留;防水层无保护层加速老化。(2) 屋面防水防渗施工的主要技术和材料。选用4mm厚SBS改性沥青防水卷材(I型适用于 -20°C 以上,II型适用于 -25°C 以上),配套橡胶沥青基层处理剂;热熔法铺贴,长边搭接100mm、短边150mm,搭接缝用压辊压实;阴阳角、管道根部设500mm宽卷材附加层;防水层上做40mm厚C25细石混凝土保护层,内配 $\phi 6@200$ 钢筋,分隔缝间距 $\leq 6\text{m}$,填密封胶。(3) 屋面防水防渗施工的工艺要求和操作流程。

流程:基层清理→涂刷处理剂(干燥 ≥ 4 小时)→弹线→铺附加层→从低处向高处铺大面卷材(坡度 $> 25\%$ 时防滑)→固定收头→密封收头缝→做保护层。要求基层平整度误差 $\leq 5\text{mm}$,卷材无皱折,天沟坡度 $\geq 5\%$,落水口周边500mm坡度 $\geq 5\%$,完工后闭水试验(蓄水20mm,24小时无渗漏)^[3]。

3.3 地下室防水防渗施工技术

(1) 地下室渗漏的特点及其对建筑结构安全性的影响。地下室渗漏具有隐蔽性强、压力渗透明显、修复难的特点。会导致混凝土碳化加速,钢筋锈蚀、截面减小,削弱承载力;地下水侵蚀使混凝土开裂剥落,软化地基土,引发底板不均匀沉降,威胁建筑整体安全。(2) 地下室防水防渗施工的关键技术和措施。采用C35P8抗渗混凝土,掺8%UEA膨胀剂,坍落度 $180\pm 20\text{mm}$,连续浇筑设后浇带(间距 $\leq 30\text{m}$),用高一等级微膨胀混凝土浇筑;穿墙管预埋刚性套管,间隙用石棉水泥填塞,外侧打3mm厚遇水膨胀密封胶;“外防外贴法”设防水层,基层涂2mm厚水泥基渗透结晶涂料,再铺4mm厚SBS卷材,阴阳角做 $R = 50\text{mm}$ 圆弧。(3) 地下室防水防渗施工的质量控制方法。混凝土分层振捣(厚度 $\leq 500\text{mm}$),确保无蜂窝麻面;防水层施工前检查基层含水率 $< 8\%$,卷材铺贴后做气压检测(0.2MPa,30分钟无压降);后浇带浇筑前清理,涂界面剂,养护 ≥ 28 天;竣工前闭水试验(地下水位以下蓄水300mm,24小时无渗漏),监测裂缝宽度 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

3.4 卫生间防水防渗施工技术

(1) 卫生间渗漏的主要原因及影响。原因:管道洞口封堵不密实,防水层漏刷、厚度不足($< 1.5\text{mm}$),瓷砖铺贴破坏防水层,砖缝未防水。影响:楼下渗水、墙体发霉,滋生霉菌,浸泡楼板钢筋降低耐久性,渗入电路引发安全隐患。(2) 卫生间防水防渗施工的主要技术和材料。选用II型JS防水涂料(固体含量 $\geq 65\%$,伸长率 $\geq 200\%$);管道洞口用C25微膨胀混凝土分两次封堵,设3mm厚止水环;防水隔离层满做,墙面翻边:淋浴区 $\geq 1800\text{mm}$,其他 $\geq 300\text{mm}$,上做20mm厚防水砂浆保护层;地漏低于地面5mm,周边防水层加强。(3) 卫生间防水防渗施工的细节处理和质量控制要点。基层阴阳角做 $R = 50\text{mm}$ 圆弧,地漏、管道根部凿20mm $\times$ 20mm凹槽,用防水砂浆填实;防水涂料分3遍涂刷(横、纵、斜向),每遍厚 $\geq 0.5\text{mm}$,前遍干燥 ≥ 4 小时;门口设20mm高挡水坎;闭水试验(蓄水20-30mm,48小时无渗漏);瓷砖用防水瓷砖胶铺贴,砖缝填防水勾缝剂(宽 $\geq 2\text{mm}$)^[4]。

4 防水防渗施工中的材料选择与质量控制

4.1 防水材料的选择原则

(1) 不同防水材料的特点和适用范围。防水材料种类多样,各有特点。防水卷材(如SBS改性沥青卷材)具有抗拉强度高、耐候性强的特点,适用于屋面、地下室等大面积防水;防水涂料(如聚氨酯涂料)柔韧性好、密封性强,适合异形部位和管道周边;刚性防水材料(如防水混凝土、防水砂浆)抗压强度高、耐久性好,常用于地下室底板、墙体等结构自防水;密封材料(如硅酮密封胶)粘结力强、弹性好,适用于门窗缝隙、变形缝等部位的密封。(2) 防水材料选择应遵循的原则和方法。选择防水材料需遵循适配性原则,根据施工部位的环境条件(如温度、湿度、水压)和结构特点选用合适材料,例如地下室迎水面优先选耐水压的卷材或涂料复合系统;可靠性原则,优先选择经市场验证、质量稳定的品牌产品,查看其检测报告和认证文件;兼容性原则,确保不同材料之间兼容,如卷材与基层处理剂、密封胶与卷材需匹配;此外,还需结合施工工艺可行性,选择便于现场施工操作的材料,降低施工难度。

4.2 防水材料的质量控制

(1) 防水材料的质量控制要点和方法。质量控制要点包括材料进场检验,核查产品合格证、出厂检验报告,按规范抽样送检,检测指标如卷材的厚度、拉力、耐热度,涂料的固体含量、延伸率等;存储控制,防水材料需分类存放于通风干燥处,避免日晒雨淋,如卷材需立放且远离火源;使用前检查,确认材料在保质期内,无破损、变质等情况。控制方法可采用“双随机”抽样送检,建立材料台账追溯制度,严禁使用不合格材料。(2) 防水材料质量对防水防渗效果的影响。防水材料质量直接决定防水系统的可靠性。若卷材厚度不足、耐候性差,易在紫外线照射下老化开裂,导致屋面渗漏;防水涂料固体含量低、延伸率不足,会因基层变形出现裂缝,失去防水作用;密封胶粘结力不够,会使门窗缝隙密封失效,引发外墙渗漏。劣质材料的防水寿命

短,往往在建筑使用初期就出现渗漏,且修复成本高。

4.3 施工过程中的质量控制

(1) 施工过程中的质量控制要点和方法。要点包括基层处理,确保基层平整、干燥、清洁,阴阳角做成圆弧或钝角;防水层施工,严格按工艺要求操作,如卷材搭接长度达标、涂料涂刷均匀且厚度符合设计;节点处理,对落水口、管道根部等重点部位进行加强处理,增设附加层;养护管理,防水层施工后做好保护,避免踩踏、撞击。控制方法可采用旁站监理,对关键工序进行验收签证,做好施工记录,发现问题及时整改。(2) 施工质量控制对防水防渗效果的重要性。施工质量是防水系统有效发挥作用的关键。即使材料优质,若基层处理不当,防水层易起鼓、脱落;卷材搭接不规范会导致接缝渗漏;节点处理马虎则成为渗漏突破口。严格的施工质量控制能确保防水层形成完整、连续的防水屏障,有效阻挡水的渗透,延长防水系统的使用寿命,减少后期维修成本,保障建筑结构和使用寿命的安全。

结束语

综上所述,建筑施工中的防水防渗技术是一个系统工程,需从设计、选材、施工到后期维护等多方面综合考虑。通过科学应用防水材料和先进施工工艺,结合严格的质量控制措施,可以有效提升建筑防水性能,延长使用寿命。未来,随着技术的不断进步和创新,防水防渗施工技术将更趋完善,为建筑行业的高质量发展提供有力支撑,保障建筑物的安全与舒适。

参考文献

- [1]陈海燕.建筑施工中防水防渗施工技术分析[J].数码-移动生活,2023(8):193-195.
- [2]林邦斌.基于建筑施工中的防水防渗施工技术分析[J].百科论坛电子杂志,2022(22):169-171.
- [3]牛正雄.建筑施工中防水防渗施工技术分析[J].门窗,2022(6):49-51.
- [4]张忠光.建筑施工中防水防渗施工技术分析[J].电脑爱好者,2023(9):101-102.