

建筑外墙防渗漏施工关键技术与处理措施

龚佳欢

上海建工四建集团有限公司 上海 201103

摘要：外墙渗漏是建筑工程常见质量通病，直接影响建筑使用功能、结构耐久性与居住舒适度，治理难度大、返工成本高，据工程统计，建筑外墙渗漏投诉占比达42%，后期维修成本较前期防控高出3倍以上。本文从材料、构造、施工三大维度剖析外墙渗漏成因机理，构建结构自防水、构造防水、新型材料应用相结合的防渗漏技术体系，针对外窗、空调板、装饰线条三大典型渗漏部位制定专项处理措施，明确工序验收、影像记录、成品保护等质量管控要点，为外墙防渗漏施工提供实操指导，从源头降低渗漏风险，提升建筑工程整体质量。

关键词：建筑外墙；防渗漏；施工技术；渗漏成因；质量管控

引言：建筑外墙长期暴露在自然环境中，受风吹、雨淋、温差变化、冻融循环等多重因素影响，渗漏问题频发且隐蔽性强，一旦出现渗漏，易引发墙体发霉、装饰层脱落、钢筋锈蚀等问题，严重影响建筑使用寿命。传统外墙施工对防渗漏节点管控不到位，技术工艺粗放，导致渗漏问题反复出现。本文结合工程施工实践，深挖外墙渗漏核心成因，梳理针对性施工关键技术，明确典型部位专项处理方案，完善全过程质量管控体系，推动外墙防渗漏施工从被动维修向主动防控转变，切实解决外墙渗漏质量难题。

1 建筑外墙渗漏成因机理分析

1.1 材料层面渗漏机理

材料性能不达标是外墙渗漏的核心源头，材料自身特性与质量缺陷直接决定防水效果。外墙砌筑砌块若孔隙率大、吸水率超标，如普通混凝土小型空心砌块吸水率超过15%，雨水易通过砌块内部孔隙渗透进入墙体；水泥砂浆配合比不合理，砂子含泥量超标、水泥标号不足，会导致墙体抹灰层强度低、开裂空鼓，形成渗水通道；防水材料质量不合格，防水卷材延伸率不足、防水涂料固含量低于80%，耐候性差，经温差变化后易老化开裂，失去防水作用；保温材料密度不达标、粘结强度不够，与墙体基层粘结不紧密，缝隙处成为雨水渗透的主要路径，材料选型与质量管控缺失，会从根源埋下渗漏隐患。

1.2 构造层面渗漏路径

构造设计不合理会形成天然渗漏路径，是外墙渗漏的重要诱因，且后期整改难度极大。外墙节点构造设计缺失，未针对外窗、空调板、阴阳角、穿墙管线等部位设计防水构造，无滴水线、泛水坡、止水坎等防护结构，雨水易沿节点缝隙倒灌；墙体变形缝、伸缩缝设计宽度不合理，密封材料填充不饱满，温差导致墙体伸缩时，缝隙

扩大形成渗漏通道；外窗与墙体衔接处无企口设计，采用平口对接，密封胶施工空间不足，密封不严密；外墙装饰线条、悬挑构件未设计排水坡度，雨水淤积在根部，逐步渗透至墙体内部，构造设计的疏漏，会让雨水无阻碍侵入墙体^[1]。

1.3 施工层面人为因素

施工操作不规范是外墙渗漏的最直接诱因，人为疏忽导致各类施工缺陷，形成渗漏通道。墙体砌筑时灰缝不饱满，竖缝透缝、水平缝厚度不均，灰缝饱满度低于80%，砌块之间粘结不紧密，缝隙成为雨水渗透通道；抹灰层施工未分层进行，一次抹灰厚度超过20mm，易出现开裂空鼓，基层处理不干净、未刷界面剂，导致抹灰层与基层脱离；外窗安装时固定点间距过大，超过60cm，窗框与墙体缝隙填充不密实，密封胶施工粗糙，出现断胶、缺胶现象；穿墙管线未设置止水套管，周边封堵不严密，防水卷材、涂料施工时基层未干燥，搭接长度不足，均会引发渗漏问题。

2 外墙防渗漏施工关键技术体系

2.1 结构自防水强化技术

结构自防水是外墙防渗漏的第一道防线，通过优化墙体结构与施工工艺，提升墙体自身防水性能，从源头阻断渗水通道。选用低吸水性、高强度砌筑砌块，控制砌块吸水率 $\leq 10\%$ ，砌筑前提前24小时浇水湿润，避免砌块吸收砂浆水分，保证灰缝粘结强度；严格控制砌筑灰缝厚度为8-12mm，水平灰缝与竖缝饱满度均 $\geq 90\%$ ，采用“三一砌筑法”，杜绝透缝、瞎缝，砌筑完成后及时勾缝，封闭灰缝缝隙；墙体抹灰采用防水水泥砂浆，配合比控制为1:3，掺入适量防水剂，分层抹灰施工，底层抹灰厚度5-7mm，中层8-10mm，面层5mm，每层间隔24小时以上，抹灰完成后保湿养护7天，确保抹灰层强度达

标、不开裂空鼓。

2.2 构造防水深化设计

构造防水通过优化节点设计, 阻断雨水渗透路径, 是外墙防渗漏的核心技术, 重点针对薄弱节点深化构造方案。外窗部位设计企口构造, 企口深度 $\geq 20\text{mm}$, 外低内高, 防止雨水倒灌, 窗框底部设置 20mm 高止水坎, 外侧做 10% 排水坡度; 空调板、悬挑线条根部做 $R50\text{mm}$ 圆弧过渡, 板面设置 3% 排水坡度, 外侧设置滴水线, 滴水线深度 $\geq 10\text{mm}$ 、宽度 $\geq 15\text{mm}$, 阻断雨水沿底部流淌; 阴阳角部位做圆弧处理, 半径 $\geq 50\text{mm}$, 避免应力集中开裂; 穿墙管线设置钢制止水套管, 套管高出墙面 50mm , 管线与套管之间用防水密封胶封堵; 变形缝内部填充聚乙烯泡沫塑料, 外侧覆盖防水卷材, 密封胶封闭, 全方位封堵渗漏路径^[2]。

2.3 新型防水材料应用技术

新型防水材料耐候性、粘结性更强, 适配外墙复杂工况, 可有效提升防水效果, 施工需规范把控工艺。外墙基层选用聚合物水泥基防水涂料, 固含量 $\geq 90\%$, 延伸率 $\geq 200\%$, 抗拉强度 $\geq 1.2\text{MPa}$, 施工前基层干燥度 $\leq 9\%$, 涂刷 $2\sim 3$ 遍, 总厚度 $\geq 1.5\text{mm}$, 阴阳角、节点部位加铺防水加强层, 宽度 $\geq 200\text{mm}$; 外窗密封选用中性硅酮耐候密封胶, 位移能力 $\geq 20\%$, 与基层粘结强度 $\geq 0.6\text{MPa}$, 施工时缝隙清理干净, 胶缝饱满连续, 无断胶、气泡; 墙体缝隙、开裂部位选用聚氨酯密封膏, 弹性恢复率 $\geq 90\%$, 嵌缝深度 \geq 缝宽的 0.7 倍; 保温层与墙体之间采用专用防水粘结砂浆, 粘结面积 $\geq 60\%$, 杜绝缝隙渗水, 充分发挥新型材料防水优势。

3 典型渗漏部位专项处理措施

3.1 外窗周边渗漏治理

外窗周边是外墙渗漏高发部位, 渗漏占比达外墙渗漏总量的 58% , 需采用“封堵+防水+排水”专项措施。先铲除窗框周边开裂空鼓的抹灰层与密封胶, 清理缝隙内杂物与灰尘, 用防水水泥砂浆填充窗框与墙体缝隙, 确保密实; 外侧涂刷聚合物水泥基防水涂料, 加强层宽度延伸至窗框外 200mm , 墙面基层 150mm , 涂刷厚度 $\geq 2\text{mm}$; 重新打注中性硅酮耐候密封胶, 胶缝宽度 $5\sim 8\text{mm}$, 表面平整光滑, 无气泡、断胶; 窗框底部设置滴水槽, 外侧抹灰层做 15% 排水坡, 杜绝雨水淤积; 完成后进行淋水试验, 持续淋水 30 分钟, 无渗漏为合格, 若有渗漏, 针对性凿开修复, 直至彻底解决渗漏问题。

3.2 空调板渗漏防控

空调板长期积水、根部应力集中, 渗漏问题频发, 专项处理需兼顾排水与防水双重管控。先将空调板基层

清理干净, 铲除开裂空鼓层, 用防水水泥砂浆找平, 设置 3% 双向排水坡度, 坡向外侧, 杜绝积水; 空调板与墙体根部做 $R50\text{mm}$ 圆弧, 涂刷防水涂料加强层, 高度延伸至墙面 300mm , 板底满涂, 总厚度 $\geq 1.5\text{mm}$; 空调管穿墙部位设置止水套管, 套管周边用聚氨酯密封膏封堵, 外侧再涂刷防水涂料加强; 板底外侧设置通长滴水线, 深度 $\geq 10\text{mm}$, 阻断雨水倒流; 后期使用阶段, 督促业主规范安装空调, 避免破坏防水结构, 施工完成后进行淋水检测, 确保根部、管口无渗漏, 实现长效防控。

3.3 装饰线条渗漏修复

外墙装饰线条多为悬挑结构, 缝隙多、易积水, 渗落后易扩散至大面积墙体, 修复需彻底阻断渗水路径。先拆除线条周边开裂、脱落的装饰层与抹灰层, 检查基层是否松动, 松动部位重新固定牢固; 线条根部与墙体衔接处做圆弧过渡, 剔除原有老化防水材料, 涂刷聚合物水泥基防水涂料, 加强层宽度 $\geq 250\text{mm}$, 线条上下均覆盖, 厚度 $\geq 2\text{mm}$; 线条顶面设置 2% 排水坡度, 外侧做滴水线, 避免雨水滞留; 装饰层恢复采用防水砂浆, 分层施工, 养护到位, 恢复后做好成品保护^[3]。修复完成后进行 24 小时淋水试验, 排查无渗漏、无渗水痕迹后, 再完成面层装饰施工, 防止渗漏反复。

4 施工过程质量管控要点

4.1 工序交接验收制度

建立严格的工序交接验收制度, 是把控外墙防渗漏施工质量的核心, 落实“上道工序不合格, 下道工序不施工”原则。划分墙体砌筑、基层处理、抹灰施工、防水施工、节点处理、装饰施工六大工序, 每道工序完成后, 先由施工班组自检, 自检合格后上报项目部复检, 复检合格后报请监理、建设单位联合验收; 验收时对照施工方案与规范标准, 重点检查灰缝饱满度、抹灰层平整度、防水涂层厚度、节点构造合规性, 量化验收指标, 如灰缝饱满度 $\geq 90\%$ 、防水涂层厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 等; 验收合格后签署交接记录, 方可进入下道工序, 不合格工序限期整改, 整改后重新验收, 杜绝工序质量隐患遗留。

4.2 关键节点影像记录

关键节点影像记录实现施工质量全程可追溯, 重点覆盖渗漏高发节点, 留存完整施工影像资料。明确外窗周边、空调板根部、穿墙管线、阴阳角、变形缝、装饰线条等为关键节点, 施工过程中安排专人拍摄影像, 每个节点分别记录施工前基层处理、施工中工艺操作、施工后成品效果三个阶段, 影像需清晰显示节点细节、施工参数、验收状态; 影像资料按施工部位、工序分类整理, 标注拍摄时间、部位、操作人员, 建立电子档案与

纸质档案同步留存，归档至工程竣工资料；后期若出现渗漏问题，可通过影像资料回溯施工过程，快速定位问题根源，同时为质量追责、整改修复提供依据。

4.3 成品保护专项方案

外墙防水施工完成后，成品保护是确保防渗漏效果长效稳定的关键环节。防水涂层施工完毕后，需在72小时内设置硬质围挡或警示带，严禁任何形式的踩踏、碰撞及打孔作业，避免尖锐工具划伤或重物挤压导致涂层破损。外窗安装完成后，应立即采用专用保护膜对窗框进行全包裹处理，尤其需加强转角及拼接部位的防护，防止后续抹灰、涂料施工产生的砂浆飞溅或化学污染；密封胶

施工后24小时内禁止触碰，并设置"禁止触摸"标识，确保胶体充分固化形成有效密封。墙体砌筑及抹灰层养护期间，需搭建防风棚并覆盖塑料薄膜，遇降雨时及时关闭外脚手架安全网，防止雨水冲刷；冬季施工时，在养护区域增设电热毯或岩棉被进行保温，避免冻融循环导致基层开裂^[4]。后续外墙打孔、管线安装等作业前，必须经技术负责人现场复核，避开防水层搭接缝、阴阳角等关键节点，施工后立即采用聚氨酯注浆料修补孔洞并涂刷防水涂料。安排专职质检员每日巡查，建立破损登记台账，发现破损4小时内完成修复，确保防水体系完整性。

外墙防渗漏关键节点施工参数对照表

渗漏关键部位	核心施工参数	验收标准	防水加强要求
外窗周边	企口深 $\geq 20\text{mm}$ ，排水坡10%，胶缝宽5-8mm	淋水30min无渗漏，密封胶无断胶	防水加强层宽 $\geq 200\text{mm}$ ，厚度 $\geq 1.5\text{mm}$
空调板/悬挑板	排水坡3%，根部圆弧R50mm，滴水线深 $\geq 10\text{mm}$	无积水，根部无裂缝，粘结牢固	墙面加强高300mm，板底满涂防水
穿墙管线	止水套管高50mm，嵌缝深度 \geq 缝宽0.7倍	密封饱满，无松动，淋水无渗水	管口周边加强层宽 $\geq 150\text{mm}$
阴阳角/变形缝	阴阳角圆弧R $\geq 50\text{mm}$ ，缝宽20-30mm	无开裂，密封密实，过渡平顺	加铺防水卷材，宽 $\geq 200\text{mm}$

结束语

建筑外墙防渗漏施工是一项系统性工程，需从渗漏成因入手，统筹材料选型、构造设计、施工工艺、质量管控全流程，多措并举实现长效防控。本文明确材料、构造、施工三大渗漏根源，构建结构自防水、构造防水、新材料应用的技术体系，针对高发渗漏部位制定专项处理措施，依托工序验收、影像追溯、成品保护实现全过程质量管控，结合量化施工参数与节点标准，可有效降低外墙渗漏发生率。施工中需严格落实各项技术与管控要求，强化细节把控，坚持主动防控理念，持续优化施工工艺，彻底解决外墙渗漏通病，提升建筑工程整体质

量与使用耐久性。

参考文献

- [1]金勇.房屋建筑工程外墙防渗漏施工处理技术分析[J].中国建筑装饰装修,2023(11):154-156.
- [2]田鹏林.装配式建筑外墙防渗漏施工研究[J].科技资讯,2025,23(17):121-123.
- [3]胡子林,王敏.装配式建筑外墙防渗漏施工技术研究[J].建筑机械化,2024,45(10):99-101.
- [4]李生.房屋建筑外墙防渗漏施工技术措施[J].建筑与装饰,2023(20):157-159.