

建筑防水工程在工民建施工中的应用

樊红霞

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：随着工民建工程对建筑结构耐久性与防水性能要求的持续提升，防水施工工序流程的标准化管控成为工程质量管控的核心要点。明确施工前工序计划编制、基层处理验收的核心标准，规范卷材与涂料防水施工、细部节点加强的操作要求，提出全工序实测实量、性能检测与闭水试验验证的全链条质量追溯方法，为保障防水施工成优率、规避渗漏隐患、提升建筑结构服役寿命提供标准化管控路径。

关键词：工民建工程；防水施工；工序管控；质量追溯

引言：工民建工程中，防水施工质量直接决定建筑结构的耐久性与使用安全，是建筑工程质量管控的关键分项。当前工业与民用建筑渗漏问题频发，多源于施工工序衔接不畅、操作标准执行不到位、质量追溯体系缺失等问题。防水施工涉及多道工序的紧密衔接，从基层处理到成品验收的全流程管控，直接影响防水层的密闭性与服役年限，亟须建立标准化的工序流程管控体系，规范各环节施工行为，筑牢建筑防水安全屏障。

1 建筑防水工程在工民建施工中的核心重要性

建筑防水工程在工民建施工中占据核心地位，其重要性体现在对建筑结构与使用功能的全方位保障。防水处理能有效阻隔水分渗透，避免钢筋锈蚀、混凝土碳化等结构损伤，延长建筑整体寿命；在潮湿环境或季节，防水层可防止墙体返潮、地面渗水，保障室内空间干燥舒适，提升居住与工作环境的品质。防水工程还需适配不同区域气候特征，如南方多雨地区需选用耐候性强、抗老化性能优异的防水材料，北方寒冷地区则需考虑材料低温脆性及热胀冷缩适应性。施工环节中，基层清理、防水层搭接、细部节点密封等工序的精细化操作，直接决定防水效果，任何疏漏都可能引发渗漏隐患，影响建筑使用安全与用户满意度；因此，防水工程是工民建施工中确保建筑质量稳定、功能持久的关键技术环节^[1]。

2 工民建施工中建筑防水工程的核心应用场景

2.1 屋面防水工程应用

屋面防水工程是工民建施工中建筑防水工程的核心应用场景之一，其设计需综合考虑建筑功能、气候条件及材料特性；屋面长期暴露于自然环境中，需承受日晒雨淋、温差变化等考验，因此防水层须具备优异的耐候性、抗老化性能及良好的黏结强度。施工时，需对屋面基层进行严格处理，确保平整、干燥、无裂缝，避免因基层缺陷导致防水层失效；防水材料的选择需匹配建

筑类型，如住宅屋面多采用柔性防水材料以适应结构变形，工业厂房则可能选用刚性防水材料以承受重载。细部节点如檐口、天沟、排水口等是渗漏高发区域，需采用加强处理措施，如附加防水层、密封胶嵌填等，确保密封效果；屋面防水工程的施工质量直接影响建筑使用寿命及用户舒适度，是工民建施工中不可忽视的关键环节。

2.2 地下结构防水工程应用

地下结构防水工程在工民建施工中需应对复杂地质与水文条件的挑战，其核心在于构建持久抗渗屏障；地下空间长期受地下水压力、土壤湿陷及结构变形影响，防水层须具备高强度、耐腐蚀、抗裂变等特性，以适应动态环境变化。施工时，基层处理需严格把控平整度与含水率，避免因基层疏松或潮湿导致防水层剥离；材料选择侧重于高分子复合卷材、水泥基渗透结晶涂料等，兼顾柔韧性与自修复能力，应对地下结构微裂缝扩展。关键节点如施工缝、变形缝、穿墙管周边需采用专用密封胶与加强层复合处理，形成无渗漏的密封体系；地下结构防水工程的精细化施工直接关系建筑整体安全性与使用寿命，是工民建施工中的技术核心。

2.3 室内厨卫空间防水工程应用

室内厨卫空间防水工程需精准应对高频用水环境下的渗漏风险，其核心在于构建无缝抗渗体系；厨卫区域地面与墙面长期受水汽侵蚀，防水层须具备高柔韧性、耐水性及抗老化性能，以适应温度变化与基层微变形。施工时，基层处理需彻底清除油污、浮灰，确保黏结强度；防水涂料需分层涂刷，厚度均匀，避免漏涂或堆积；关键节点如阴阳角、地漏周边、管道穿越处需采用玻纤布增强或密封胶嵌填，形成连续防水屏障。厨卫防水还需与排水系统协同设计，确保坡度合理、排水顺畅，避免积水导致防水层失效；精细化施工与材料适配

是保障厨卫空间长期干燥、无渗漏的关键技术支撑^[2]。

2.4 外墙结构防水工程应用

外墙结构防水工程需兼顾抗渗性能与建筑美学需求，其核心在于构建耐候性抗渗屏障以应对复杂环境挑战；外墙长期承受日晒雨淋、温差变化及风压作用，防水层须具备高耐候性、抗紫外线老化及良好黏结强度，确保与基层持久结合。施工时，基层处理需严格把控平整度、含水率及清洁度，避免因基层缺陷引发防水层开裂或剥离；材料选择侧重于聚合物水泥防水涂料、JS防水涂料等，兼顾柔韧性与耐水性，适应外墙微变形需求。关键节点如窗框周边、女儿墙压顶、空调板根部需采用加强层与密封胶复合处理，形成无渗漏密封体系；外墙防水还需与保温层、饰面层协同设计，避免因保温层吸水或饰面层开裂导致防水失效；精细化施工与材料适配是保障外墙结构长期抗渗、维持建筑外观美观的关键技术支撑。

3 工民建施工中建筑防水工程的核心施工技术

3.1 卷材防水施工技术应用

工民建施工中卷材防水施工技术应用需聚焦材料适配性与工艺精细化。卷材选择需考虑基层特性、环境温湿度及耐久性要求，确保材料与施工场景高度匹配；施工前需对基层进行彻底清洁、修补，保证表面平整无尖锐物，避免卷材铺设后产生空鼓或破损。铺贴过程中需控制卷材搭接宽度，采用热熔法或自粘法确保黏结牢固，搭接部位需压实并排除空气，防止渗漏隐患。施工环境温度需符合材料要求，低温环境下需采取加热措施保证黏结效果，高温季节则需避免卷材过快老化；质量控制需贯穿材料进场检验、施工过程监控及成品验收各环节，通过严格检测确保防水层厚度均匀、无破损，最终形成连续密闭的防水屏障，有效抵御地下水、雨水等外部水体渗透，保障建筑结构长期安全稳定^[3]。

3.2 涂料防水施工技术应用

工民建施工中涂料防水施工技术应用需注重材料性能与施工工艺的精准把控。涂料选型需匹配基层特性及环境条件，如混凝土基层需选用附着力强、抗裂性优的弹性涂料，金属基层则需考虑耐腐蚀、耐高温的专用涂料；施工前应对基层进行深度处理，清除浮灰、油污并修补裂缝，确保表面干燥、粗糙度适宜以增强涂料粘接力。涂布过程中需控制单次涂刷厚度，采用多遍薄涂工艺避免流坠或堆积，每层涂刷后需待实干再进行下一道工序，确保涂层间融合紧密；环境温湿度需严格监控，低温环境下可添加促凝剂加速固化，高温高湿时则需加强通风防止涂膜起泡。最终形成的防水层应具备均匀致

密、无针孔、无裂纹的特性，通过严格的厚度检测、附着力测试及闭水试验验证性能，形成可靠的水密性屏障，有效抵御外部水体侵蚀，保障建筑结构耐久性。

3.3 刚性防水施工技术应用

工民建施工中刚性防水施工技术应用需聚焦材料性能与施工工艺的深度融合。防水混凝土需优化水泥、骨料及外加剂的配比设计，通过掺入微膨胀剂减少收缩裂缝，提升抗渗等级；防水砂浆则需控制砂粒级配与胶凝材料比例，增强密实性与抗裂性。施工前基层应清理干净并充分湿润，避免吸水过快导致黏结失效；浇筑或抹压过程中需分层施工、均匀振捣，确保无漏振、过振现象，防止蜂窝、孔洞等缺陷。温度控制需贯穿施工全过程，高温时采取遮阳降温措施防止水分蒸发过快，低温时采用保温养护避免冻融破坏。刚性防水层需与结构主体形成整体受力体系，通过抗渗压力试验、裂缝宽度检测及表面平整度验收验证性能，确保无贯穿性裂缝、无起砂脱落，形成坚固耐久的防水屏障，有效抵御地下水压与毛细渗透，保障建筑结构长期安全使用。

3.4 接缝密封防水施工技术应用

工民建接缝密封防水施工需聚焦材料性能与工艺细节的精准匹配。密封材料应根据接缝类型、环境温湿度及变形需求选型，如伸缩缝宜用弹性优异、耐候性强的聚氨酯胶，沉降缝需选用抗位移能力突出的硅酮胶；施工前需彻底清理接缝基层，去除浮尘、油污并保持干燥，必要时打磨粗糙以增强粘接力。填缝时需控制密封胶填充量与均匀度，采用专用工具压实刮平，避免空鼓或气泡；环境温湿度需严格监控，低温时加热促进固化，高温时避免阳光直射防止老化。最终密封层需通过黏结强度、弹性恢复率及耐候性检测，形成无开裂、无脱落的可靠防水屏障，有效抵御结构变形与水体渗透，保障建筑接缝长期防水效果^[4]。

4 工民建施工中建筑防水工程的施工管控要点

4.1 防水材料选型与进场管控

工民建施工防水材料选型需综合基层特性、环境条件及防水需求精准匹配。混凝土基层宜选用附着力强、抗裂性优的弹性防水涂料，金属基层则需考虑耐腐蚀、耐高温的专用密封材料；木材基层应优先选择渗透性强、耐候性佳的防水剂，避免材料与基层发生化学反应导致失效。进场管控需严格核查材料合格证、质量检测报告及生产批号，确保来源可追溯；外观检查应关注包装完整性、无破损渗漏，材料颜色均匀、无结块分层；性能检测需抽样进行拉伸强度、断裂延伸率、低温柔性及不透水性试验，验证材料是否符合设计参数要求。存

储环境需保持干燥通风,避免阳光直射及高温高湿导致材料性能衰减;不同批次材料需分区存放并标注进场时间,确保先进先出、避免过期使用,从源头保障防水工程质量可靠性。

4.2 防水施工基层处理管控

工民建防水施工基层处理需聚焦表面清洁度、平整度及粘结力提升。基层清理应彻底去除浮灰、油污、松散颗粒及残留模板剂,采用高压水冲洗或机械打磨确保表面无尘无渣;裂缝、孔洞等缺陷需用快速修补砂浆或聚合物水泥浆填充密实,宽度超过0.3mm的裂缝需开槽嵌填弹性密封材料。湿润处理需控制含水率,混凝土基层表面应呈湿润状态但无明水,避免吸水过快导致防水材料黏结失效;砌体基层需提前洒水湿润,防止吸水不均引发空鼓;找平层施工需控制厚度偏差不超过5mm,坡度符合设计排水要求,表面用刮尺刮平后抹光处理。界面处理剂需均匀涂刷,增强防水材料 with 基层的黏结强度,避免脱层现象;金属基层需做防锈处理并涂刷专用底漆,确保耐腐蚀性与附着力,通过严格的过程控制,形成坚实平整的基层表面,为防水层施工提供可靠基础^[5]。

4.3 防水施工工序流程管控

工民建防水施工工序流程管控需强化环节衔接与质量追溯。施工前应编制详细工序计划,明确基层处理、材料铺设、节点加强及养护的时间节点与操作标准;基层验收通过后方可进行防水层施工,确保表面无浮尘、油污且含水率符合材料要求。卷材铺设需按“先低后高、先远后近”顺序展开,搭接宽度严格控制在100mm以上,采用热风焊接或自粘工艺确保黏结密实,搭接部位需辊压排气避免空鼓。涂料施工需分层涂刷,每层厚度均匀且间隔时间符合固化要求,避免流坠或堆积;细部节点如阴阳角、管根处需增设附加层,采用玻璃纤维布或无纺布增强抗裂性。每道工序完成后需进行实测实量,通过厚度仪检测涂层厚度、拉拔仪测试黏结强度,确保无破损、无针孔,最终形成的防水层需通过闭水试验验证无渗漏,形成连续密闭的防水屏障,保障建筑结构耐久性。

4.4 防水成品保护管控

工民建防水成品保护管控需贯穿施工全周期与后续工序衔接阶段。防水层施工完成后应立即设置警示标识,禁止非作业人员进入,避免尖锐工具划伤、重物碾压或机械损伤;卷材防水层需避免高温暴晒导致老化变形,涂料防水层固化初期(24小时内)严禁踩踏、堆放材料或进行后续工序。保护措施应匹配材料特性,如弹性卷材可铺设临时保护层,刚性防水层需防止震动冲击引发开裂;管根、阴阳角等细部节点需增设柔性护角或临时挡板,防止碰撞破损。责任需明确至各工序班组,通过交底记录、巡查日志实现质量追溯;保护效果需通过定期巡查验证,发现破损及时修补并记录原因,确保防水层无贯穿性损伤、无起皮脱落,通过全周期管控形成完整保护链,保障防水层长期有效,提升建筑结构耐久性。

结束语:工民建防水施工的质量管控,核心在于全工序的标准化执行与全流程的闭环管理。通过明确各施工环节的操作标准、强化工序间的衔接管控、落实实测实量与性能验证要求,可有效规避渗漏隐患,保障防水层的连续密闭性。标准化的工序流程管控,不仅能提升防水施工一次成优率,降低后期维修成本,更能切实提升建筑结构耐久性,为工民建工程的整体质量与长期使用安全提供坚实保障。

参考文献

- [1]李文君.建筑防水工程在工民建施工中的应用[J].中国住宅设施,2025(5):158-160.
- [2]彭欣,王留留,肖宇鑫,等.膨润土在建筑防水工程中的应用[J].新材料·新装饰,2025,7(15):5-8.
- [3]刘宗凯.房屋建筑防水工程施工中的技术难点与解决措施[J].建筑与装饰,2025(15):133-135.
- [4]甘奇安.腻子型膨胀止水条在住宅防水工程中的应用[J].新材料·新装饰,2025,7(10):17-20.
- [5]张晓.高层住宅建筑的地下防水工程施工技术研究[J].中国厨卫,2025,24(3):263-265.