

建筑工程防水施工技术

刘成龙

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450000

摘要：建筑工程防水施工是保障建筑物结构安全与使用功能的关键环节。本文围绕建筑工程防水施工展开研究，首先阐述其重要性，包括保障结构安全、提升使用功能及延长建筑寿命；其次，详细分析地下室、屋面、卫生间等不同部位的防水施工技术，涵盖基层处理、材料选择、施工工艺及闭水试验等要点；最后，针对防水材料质量不达标、基层处理不当、施工工艺不规范及后期保护不足等常见问题，提出相应解决措施，如严格把控材料质量、规范施工流程、强化工艺管理及加强成品保护。

关键词：建筑；工程；防水；施工；技术

引言：随着建筑行业的快速发展，人们对建筑物的安全性、耐久性及使用舒适度提出了更高要求，防水施工作为建筑工程的重要组成部分，其质量直接影响建筑物的整体性能。渗漏问题不仅会损害建筑结构，导致钢筋锈蚀、墙体开裂，还会降低使用功能，影响居住体验，甚至缩短建筑使用寿命。当前，建筑工程中地下室、屋面、卫生间等部位因防水施工不当引发的渗漏问题频发，成为制约工程质量的突出难题。基于此，并结合实际施工场景，系统探讨建筑工程防水施工的重要性、不同部位的施工技术及常见问题的解决措施，以期提升防水施工质量、保障建筑工程可靠性提供实践指导。

1 建筑工程防水施工的重要性

1.1 保障建筑物结构安全

水是建筑物结构的主要威胁之一，若防水施工不到位，水分渗透会导致混凝土碳化加速，破坏其强度和整体性。同时，水分侵入会使钢筋锈蚀膨胀，造成混凝土开裂、保护层剥落，严重时引发结构变形甚至坍塌。对于地下室、地基等关键部位，渗漏还可能引发地基不均匀沉降，威胁建筑整体稳定性。高质量的防水施工能形成连续有效的隔水屏障，阻止水分渗透至结构内部，从根本上避免上述问题，为建筑物结构安全提供核心保障。

1.2 提高建筑物使用功能

建筑物的使用功能与防水质量密切相关。屋面渗漏会导致顶层房间天花板受潮、墙面发霉，影响居住舒适度；卫生间渗漏可能渗透至楼下，引发邻里纠纷；地下室漏水则会破坏设备运行环境，甚至导致电气系统短路。良好的防水施工能确保室内干燥整洁，维持各区域功能正常发挥。此外，防水工程能减少因渗漏导致的维修干扰，保障商业建筑正常运营、住宅建筑居住体验，间接提升建筑物的使用价值。

1.3 延长建筑物使用寿命

建筑物的自然老化过程会因水分侵蚀而加速。长期渗漏会使建筑材料处于潮湿环境中，木材腐朽、金属构件锈蚀、墙体材料风化等问题会提前出现，迫使建筑进入大修或翻新阶段。而规范的防水施工能延缓这一过程，通过阻断水分与结构材料的接触，减少材料劣化速度。例如，屋面防水层可保护保温层不受潮，维持其隔热性能；地下室防水能避免土壤中的水分对地基的持续侵蚀。从长期来看，优质防水工程能减少维修频率和成本，显著延长建筑物的实际使用寿命，使其在设计使用年限内保持良好状态^[1]。

2 建筑工程不同部位的防水施工技术

2.1 地下室防水施工技术

2.1.1 基层处理

地下室基层处理要保证表面平整、干燥且无杂质。先用铲刀和钢丝刷清理浮浆、油污及松动的混凝土，凸起部位用角磨机打磨平整，让表面整体顺滑。对于出现的蜂窝、麻面等问题，用聚合物水泥砂浆分层修补，使修补后的表面与周边基层自然衔接。若有裂缝，沿裂缝切开适当大小的槽，填入柔性密封材料后，再用防水砂浆抹平。同时要确保基层干燥，必要时可通过机械通风加快干燥速度，为后续防水层施工做好准备。

2.1.2 桩头节点处理

桩头节点处理需细致操作（如表1：桩头节点防水施工步骤及构造图）。清除桩头浮灰、松动混凝土，钢筋除锈后涂防锈漆，图中标识出了除锈和涂漆的具体位置。在桩头与基层交接处留20mm×20mm凹槽，嵌入遇水膨胀止水条，图中标注了凹槽尺寸及止水条的放置要求。桩头表面涂 ≥ 1.5mm厚水泥基渗透结晶涂料，范围超出桩头100mm，涂料涂刷的厚度和范围在图中有明确示意。顶

部覆盖卷材附加层，使桩头与大面防水层形成整体。

表1 桩头节点防水施工步骤及构造图

施工步骤	关键参数及要求	图示说明（对应原文描述）
基层处理	-清除桩头浮灰、松动混凝土 -钢筋除锈后涂刷防锈漆（除锈和涂漆位置如图标识）	明确标注钢筋除锈范围及防锈漆涂刷的具体位置，突出基层清理的洁净度要求
凹槽留置	-桩头与基层交接处留20mm×20mm凹槽 -嵌入遇水膨胀止水条（按图中放置要求施工）	标注凹槽的长×宽尺寸（20mm×20mm），示意止水条在凹槽内的安装位置及贴合要求
涂料涂刷	-桩头表面涂水泥基渗透结晶涂料，厚度 ≥ 1.5mm -涂刷范围超出桩头100mm	用箭头或阴影示意涂料涂刷的厚度（≥ 1.5mm）及延伸范围（超出桩头100mm），明确涂层均匀性要求
附加层覆盖	-顶部覆盖卷材附加层，使桩头与大面防水层形成整体	示意卷材附加层的覆盖范围，突出其与桩头涂料层、大面防水层的搭接关系，体现整体防水效果

2.1.3 加强层施工

加强层施工是为了增强薄弱部位的防水能力。地下室阴阳角部位要做成圆弧过渡，在圆弧表面铺贴一定宽度的卷材附加层，附加层中心对准阴阳角线，两边对称铺设并压实。变形缝处设置中埋式橡胶止水带，止水带中心线与变形缝重合，两端用钢筋固定，缝内填充泡沫棒后，外侧铺贴双层卷材附加层，确保变形缝在伸缩过程中始终能保持良好的防水密封状态。

2.1.4 底板大面防水层施工

底板大面防水层多采用卷材与涂料复合的设防体系。先在基层涂刷冷底子油，待其干燥后，铺设SBS改性沥青防水卷材，采用热熔满粘法施工，卷材搭接处要处理好，确保紧密结合。在卷材防水层上再涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，形成双重防水屏障。防水层施工完成后，进行闭水试验，观察一段时间，确认无渗漏后，再进行细石混凝土保护层施工，保障防水层的稳定。

2.2 屋面防水施工技术材料选择

2.2.1 材料选择

屋面防水材料需结合气候条件、建筑功能及使用环境综合选取。高温地区宜选用耐紫外线老化的SBS改性沥青卷材，其耐高温性能优异，可抵御夏季强光直射；多雨或潮湿地区，优先选择拉伸强度高、延伸率大的合成高分子卷材，能适应屋面基层的微小变形。对于上人屋面，需选用耐磨、抗穿刺的防水卷材，并搭配刚性保护层；非上人屋面可采用防水涂料与卷材复合使用，提升防水可靠性。同时，材料需具备良好的粘结性和耐候性，进场前需核查出厂合格证及性能检测报告，确保符合设计及规范要求。

2.2.3 施工工艺

屋面防水施工前需清理基层，确保表面平整、干燥，无尖锐杂物。先涂刷基层处理剂，增强防水材料 with 基层的粘结力。卷材铺设采用满粘法，从屋面最低处向高处推进，搭接宽度需符合要求，搭接缝处用专用密封

膏封严。防水涂料施工时，分多遍涂刷，每遍干燥后再进行下一遍，确保涂层均匀无漏刷。对于屋面阴阳角、落水口、排气管根部等节点，需增设附加层，附加层宽度不小于500mm。施工完成后，检查防水层表面是否平整、无气泡，随后进行闭水试验，蓄水24小时无渗漏即为合格，最后按设计要求铺设保护层。

2.3 卫生间防水施工技术

2.3.1 基层处理

卫生间基层处理需做到平整、坚实、无积水。先清除地面和墙面的水泥浮浆、砂石及杂物，用铲刀剔除凸起的硬块，对于凹陷处，用聚合物水泥砂浆修补平整。墙面与地面的阴阳角需做成圆弧状，管道根部与基层交接处，要仔细清理缝隙内的灰尘，并用防水密封材料嵌填密实。基层表面若有油污，需用专用清洁剂擦拭干净，确保后续防水涂料能紧密粘结。处理完毕后，需保持基层干燥，可通过自然通风加快水分蒸发，避免因潮湿导致防水层起鼓、脱落。

2.3.2 防水涂料施工

卫生间防水涂料施工需分层进行，确保覆盖全面。先在墙面和地面涂刷第一遍防水涂料，墙面涂刷高度不低于1.8米，淋浴区建议达到2米以上，管道根部、阴阳角等部位应多涂刷1-2遍作为加强层。第一遍涂料干燥后，再涂刷第二遍，涂刷方向与第一遍垂直，以保证涂层均匀无漏刷。涂刷过程中，要避免出现气泡和褶皱，若发现需及时用刷子梳理平整。涂料实干后，需检查涂层厚度是否达标，确保其具备足够的防水性能，为后续使用提供可靠保障。

2.3.3 闭水试验

闭水试验是检验卫生间防水效果的关键环节。试验需在防水涂料完全干燥后进行，先将卫生间门口用水泥砂浆做挡水条，高度约20厘米，防止水外流。然后向卫生间内注水，水面高度需没过地面3-5厘米，同时标记好水位线。静置24小时后，到楼下对应位置观察天花板及

墙面是否有渗水、湿润现象。若发现渗漏,需找出渗漏点并重新修补防水层,修补后再次进行闭水试验,直至无渗漏为止,确保卫生间防水工程质量合格^[2]。

3 建筑工程防水施工常见问题及解决措施

3.1 常见问题

3.1.1 防水材料质量不达标

部分工程中,防水材料存在质量隐患。如使用的卷材厚度不足、耐候性差,在紫外线照射或温度变化下易开裂;防水涂料固含量低、粘结力不足,涂刷后形成的防水层易起壳脱落。一些材料无出厂合格证或性能检测报告,甚至存在假冒伪劣产品,其物理性能和化学稳定性不符合标准,难以形成有效防水屏障,埋下渗漏风险。

3.1.2 基层处理不当

基层处理常存在诸多问题。表面未清理干净,残留浮浆、杂物或油污,导致防水层与基层粘结不牢;平整度不够,存在凸起或凹陷,使防水层局部受力不均,易出现破损;基层干燥度不足,潮湿状态下施工,水分蒸发会造成防水层起鼓、开裂,尤其在地下室和卫生间等潮湿环境中,此类问题更为突出。

3.1.3 施工工艺不规范

施工过程中工艺执行不到位。卷材铺贴时搭接宽度不足,或未采用满粘法,出现虚粘、空鼓;防水涂料涂刷厚度不均,漏刷现象时有发生,阴阳角等关键部位未做加强层;变形缝、管道根部等节点处理粗糙,密封不严,导致水从缝隙渗入。这些不规范操作破坏了防水层的完整性,降低了防水效果。

3.1.4 后期保护不足

防水层施工完成后,后期保护措施缺失。后续施工中,人员随意踩踏、堆放重物,造成防水层破损;尖锐物体划伤或刺穿防水层,未及时修补;在防水层上进行动火作业或机械操作,引发防水层烧焦、撕裂。此外,成品保护意识薄弱,未设置警示标识,导致防水层在验收前就已受损,影响防水功能。

3.2 解决措施

3.2.1 严格把控防水材料质量

建立全流程材料管控机制。优先选择具备生产资质、市场口碑良好的厂家产品,要求提供完整的出厂合格证、性能检测报告及备案证明。进场时实行“双检制”,既核对材料外观、规格是否与资料一致,又随机抽样送检,重点检测卷材厚度、耐候性及涂料固含量、粘结力等指标,不合格材料坚决清退。施工前对材料进行二次核查,确保现场使用材料与送检样品一致,从源头杜绝假冒伪劣产品进入工程环节。

3.2.2 规范基层处理流程

制定标准化基层处理方案。施工前彻底清理表面浮浆、杂物及油污,可用高压水枪冲洗结合人工打磨,确保基层洁净。对凹凸不平处,用聚合物水泥砂浆修补找平,阴阳角做成圆弧过渡;采用“薄膜覆盖法”或含水率检测仪测定干燥度,潮湿基层需通过通风、烘烤等方式干燥后再施工。处理完成后组织专项验收,验收合格方可进入下道工序,避免因基层问题影响防水层粘结质量。

3.2.3 强化施工工艺管理

推行工艺标准化作业。针对不同防水材料制定专项施工方案,明确卷材搭接宽度、涂刷遍数等关键参数,如卷材长边搭接不小于100mm,防水涂料分3遍涂刷且总厚度达标。加强现场技术交底,对阴阳角、变形缝等节点,要求增设附加层并采用专人负责制。施工中实行“三检制”(自检、互检、专检),借助红外检测仪等工具检查防水层空鼓情况,发现漏刷、虚粘等问题立即整改,确保工艺执行到位。

3.2.4 加强后期成品保护

构建全周期保护体系。防水层施工完成后,及时设置警示标识,严禁无关人员进入或堆放重物;后续施工需铺设临时保护垫层,如木板、土工布等,避免尖锐物体直接接触防水层。动火作业时采取隔离措施,防止火花灼伤防水层;安排专人巡查,发现破损立即用同材质材料修补。验收前进行全面检查,确保防水层无损伤、无渗漏,形成“施工-保护-验收”的闭环管理^[3]。

结束语

综上所述,建筑工程防水施工技术是保障建筑质量的关键环节,贯穿于工程建设的全流程。从材料选择到基层处理,从工艺执行到后期保护,每个环节都需严谨把控。只有将技术规范与实践经验相结合,严格防范各类常见问题,才能构建起可靠的防水屏障,有效延长建筑使用寿命,提升使用舒适度。未来,随着新材料、新工艺的不断涌现,防水施工技术将持续优化,为建筑工程的安全性与耐久性提供更坚实的保障,推动建筑行业向高质量方向稳步发展。

参考文献

- [1]陈斌.建筑工程防水施工技术分析[J].住宅与房地产,2020,564(05):187+198.
- [2]周珊.基于建筑工程屋面防水施工技术的研究[J].建筑与装饰,2020,(1):155.
- [3]代卫锋.关于建筑工程防水施工技术的研究[J].城镇建设,2020,(1):76.