

房建工程防水施工技术要点及渗漏防治措施研究

于 洋

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

摘 要：房建工程防水涉及屋面、外墙、厨卫及地下室四大核心部位，各部位构造特征与受力状态不同，施工须分别把握基层处理、节点增强及层次协同等关键工序。渗漏类型随部位各异，屋面多表现为漫渗与节点湿渍，外墙集中于砌体交界与窗周，厨卫以管根与楼板底面渗漏为主，地下室则常见底板涌水与施工缝渗流，其成因均与材料适配性、施工精细度及结构变形控制密切相关。防治工作应贯穿施工前期设计深化与材料选型、施工过程实时监控与工序管控、后期验收检验与运维巡检三个环节，形成闭环管理，从而保障防水体系全寿命周期可靠。

关键词：建筑防水；施工技术；渗漏成因；防治措施

引言：建筑防水是房建工程质量管理的重要环节，其施工质量对建筑使用寿命及居住使用环境产生直接影响。屋面、外墙、室内厨卫及地下室等核心部位，因所处位置与使用条件各异，面临不同形式的水分渗透风险，须采取有针对性的技术策略。渗漏问题的形成往往涉及材料选用、构造设计、现场操作及环境变化等多方面因素。本文围绕上述四类部位的施工技术要点展开梳理，分析常见渗漏表现及其成因，并从施工前期准备、过程控制及后期验收维护等阶段提出防治措施，为防水施工实践提供系统参考。

1 房建工程核心部位防水施工技术要点

1.1 屋面防水施工技术要点

屋面作为建筑直接承受风雨侵袭的界面，其防水构造层次必须统筹兼顾防水、排水与保温功能。施工重点在于构建完整封闭的防水覆盖层，确保卷材或涂料铺贴均匀无遗漏，搭接缝严密可靠。基层处理是首要前提，找平层应坚固平整且充分干燥，清除表面浮灰与疏松颗粒。对于卷材防水层，需根据屋面坡度方向合理确定铺贴走向，采用与基层粘结强度匹配的胶粘材料，压实排尽内部空气，避免形成鼓包或皱褶。女儿墙根部、设备基座、排气孔出屋面管道等节点部位，须增设附加增强层，其宽度与构造形式须满足形变应力释放要求。保温层上方通常设置隔离层以保护防水层免受后续工序损伤。防水层施工完毕后须进行持续蓄水或淋水检验，确认无渗漏后方可隐蔽，同时关注雨水斗周边及天沟檐口部位的排水顺畅性，严防积水与倒灌现象。

1.2 外墙防水施工技术要点

外墙防水重点处理墙体整体防水与结构性缝隙密封

两大环节。对于砌体填充墙，外墙面应采用防水砂浆整体抹灰，通过调整砂浆配合比及掺加防水添加剂提高其抗渗等级，抹灰须分层压实并与基层粘结牢固，防止空鼓开裂形成渗水通道。不同材质交接界面如砌体与混凝土梁柱结合处，须铺设耐碱玻纤网格布增强抗裂能力，并采用聚合物水泥砂浆嵌填密实。外墙饰面层施工前，应检查并修复墙体上所有孔洞与缺陷，穿墙螺栓孔、脚手架连墙件预留孔须用微膨胀防水砂浆反复填塞捣实^[1]。外窗洞口周边是渗漏高风险区，窗框与结构间的间隙应采用弹性密封材料连续充填，外窗台须设置顺水坡且坡度明显朝向室外。外墙防水层应与屋面防水、门窗密封形成闭合系统，同时重点管控雨落管固定支架、外挂构件等穿透部位，采用预埋止水环或嵌填柔性防水胶确保水密性。

1.3 室内厨卫防水施工技术要点

厨房与卫生间室内防水侧重于细部构造处理及多次涂覆成膜技术。基层须坚实洁净，阴阳角、管道根部及地漏周围应做成圆弧形倒角，避免涂膜因应力集中而断裂。防水材料选用聚合物水泥防水涂料或聚氨酯涂膜，施工时遵循多遍薄涂、纵横交叉的原则，每遍涂刷均需在前一遍实干后进行，确保最终涂膜厚度达到设计规定值。所有穿越楼板的给排水立管、套管周边须预先嵌填密封材料，并在管根额外加涂加强层，宽度延伸至管壁外围一定范围。门口处防水层应向外延伸并上翻一定高度，防止潮气沿楼面层扩散至相邻房间。地面防水层须连续完整，上翻至墙面根部且翻边高度应高于饰面层完成面，淋浴区墙面防水高度相应提高。防水层固化后需进行闭水试验，蓄水深度与持续时间须满足检验标

准,观察楼下顶棚及管道周边有无渗漏迹象,确认合格后及时施作水泥砂浆保护层,防止后续铺砖工序破坏防水膜。

1.4 地下室防水施工技术要点

地下室防水遵循以结构自防水为基础、外设附加防水层为增强的综合治理思路。结构混凝土自身应选用级配优良的低水胶比配合比,掺加高效减水剂与矿物掺合料以提升密实度与抗裂性能,施工过程中须严格控制浇筑坍落度与振捣质量,杜绝蜂窝麻面及冷缝缺陷。后浇带、变形缝及施工缝等特殊部位须安设止水带或遇水膨胀止水条,其埋设位置必须准确牢固,接头搭接严密无扭曲。底板及侧墙外防水层多选用高聚物改性沥青卷材或合成高分子卷材,铺贴前基层须清理干净并涂刷配套基层处理剂,卷材与基层实现满粘或点粘并保证搭接宽度满足构造要求。侧墙防水层外侧应及时砌筑保护墙或铺设挤塑板防护,避免回填土中硬物刺穿卷材。回填土须分层均匀夯实,控制其含水率与压实度,减少不均匀沉降对防水层的不利影响。地下水位较高区域,底板下部应设置排水滤层及集水设施,有组织引导渗水排出,保持地下室内部干燥环境。

2 房建工程防水施工常见渗漏类型及成因分析

2.1 屋面渗漏类型及核心成因

屋面渗漏主要呈现为大面积漫渗、节点周遍湿渍及防水层鼓胀破裂等形态。大面积漫渗通常源于防水层整体性受损,卷材搭接边脱开或涂料层存在针孔类缺陷,雨水在风压驱动下穿透薄弱区域渗入保温层及结构板。节点部位渗漏集中于女儿墙根部、出屋面管道及排气道周围,其根本原因是附加增强层设置不到位或密封胶老化开裂,温度变形导致刚性填缝材料与基层脱离形成贯通缝隙。防水层鼓胀破裂多因基层残余水分受热汽化,蒸汽压力使卷材隆起后破损,水分随后沿破裂口下渗。此外屋面坡度设置失当或排水口标高高于周边面层,造成局部长期积水,水分持续浸泡防水层搭接缝并加速粘结材料失效。天沟与檐沟部位若防水层收头未采取机械固定与密封双重措施,风雨天气下雨水易倒灌进入保温构造内部,引发逐步扩大的渗漏问题。

2.2 外墙渗漏类型及核心成因

外墙渗漏表现为饰面层局部湿痕、窗框周边洇水及砌体灰缝处渗入等主要类型。饰面层湿痕多因外墙防水砂浆抹灰层开裂或空鼓,降水沿裂缝渗入后滞留在饰面与结构层之间,随温度变化缓慢释放形成不均匀变色。砌体填充墙与混凝土框架梁柱交界处是渗漏高发部位,

两种材料线膨胀系数差异导致界面产生剪切裂缝,外墙抹灰层无法有效约束该位移而开裂,雨水在风压下沿裂缝水平或竖向贯入室内^[2]。窗洞口渗漏的根本原因在于窗框与结构间的填充材料不密实或选用普通水泥砂浆替代柔性密封材料,窗台坡度不足甚至倒坡致使雨水积聚于窗框下缘,通过钉孔或拼接缝隙压渗入内墙。外墙面穿墙管道及空调套管周边封堵不严,雨水沿管壁与结构间隙流至内墙而形成环状湿斑。

2.3 室内厨卫渗漏类型及核心成因

厨卫渗漏主要表现有楼板底面滴水、墙面阴湿及管根部位渗水等典型形式。楼板底面滴水通常源自地面防水层存在破损点或涂膜厚度不足,洗衣排水及地面冲洗水在频繁使用条件下渗过防水缺陷层,沿混凝土微裂缝下落。墙面阴湿多发生于给水管暗埋位置及淋浴区墙面,若墙面防水层上翻高度不够或仅在地面施作防水而未覆盖墙体,淋浴飞溅水会经瓷砖勾缝不密实处渗入基层并横向扩散至相邻房间隔墙。管根部位渗漏是厨卫最常见现象,穿越楼板的排水管、给水管外周因混凝土二次浇筑与一次结构结合面收缩形成环形空隙,若未在该部位实施加强涂刷或嵌填遇水膨胀密封材料,日常用水便沿管壁与混凝土间隙直接下渗至下层吊顶内。地漏与地面交接处防水层如果未向下延伸至管道外壁,排水过程中的溅水也能通过该处薄弱环节进入楼板结构层。

2.4 地下室渗漏类型及核心成因

地下室渗漏主要分为底板涌水、侧墙渗流及施工缝渗水三大类别。底板涌水多因结构混凝土自防水性能不足,水灰比偏大或振捣不充分导致内部毛细孔联通形成渗透网络,在地下水静水压力下水分自下而上穿透底板进入室内。侧墙渗流常表现为面层大面积潮湿或明显水流,根本原因在于外防水卷材在侧墙回填土施工过程中被石块或钢筋头刺穿,或卷材搭接宽度不足致使地下水绕经缺陷点渗入混凝土墙体^[3]。施工缝与后浇带部位的渗水是地下工程治理难点,水平及竖向施工缝处止水带安装偏位、接头焊接不严密,或后浇带浇筑前界面未进行凿毛处理与湿润养护,新旧混凝土结合面存在贯通孔道,地下水压力作用下携带细颗粒物沿缝涌出。变形缝处渗漏主要由于中埋式止水带与配套密封材料协同变形能力不足,缝两侧结构不均匀沉降造成止水带撕裂,从而丧失隔水功能。

3 房建工程全方位渗漏防治措施

3.1 施工前期预防防治措施

施工前期预防是渗漏防治的基础性环节,其核心在

于从设计深化、材料选型与施工方案编制三个维度提前消除渗漏隐患。设计阶段应重点复核屋面排水坡度、外墙节点构造、厨卫间防水层上翻高度及地下室抗浮设计等关键参数,确保防水构造层次与建筑使用功能相匹配。材料选型须根据工程所处环境条件及不同部位受力特征确定适配方案,例如大型公共建筑屋面可选用耐穿刺性能优异的热塑性聚烯烃卷材替代传统沥青类材料,该材料在近年多项更新改造工程中展现了良好的耐老化与抗形变能力。施工方案编制应针对各防水部位分别制定专项技术措施,明确基层处理标准、附加层设置范围、搭接宽度及细部节点做法^[4]。对于超深地下室等复杂工况,可在混凝土配制阶段掺入渗透结晶型自修复组份,使结构本体具备裂缝自主愈合功能,从材料源头降低后期渗漏风险。施工前期还须组织技术交底,使所有作业人员充分理解防水构造原理与质量控制要求,将预防理念贯穿于施工准备全过程。

3.2 施工过程动态防治措施

施工过程动态防治强调在作业全周期内对防水施工质量实施实时监控与即时纠偏。基层处理是过程控制的首要工序,找平层须达到规定的干燥度与平整度要求,阴阳角部位应加工成圆弧过渡形态以避免涂膜应力集中。卷材铺贴过程中应严格控制搭接宽度与粘结质量,采用热风焊接工艺替代明火作业可有效降低安全风险并保证接缝密封性,近年大型交通枢纽屋面改造中该工艺已得到规模化应用。涂膜类防水材料须遵循多遍薄涂、纵横交错的施工原则,每遍涂刷后应检查厚度是否达到设计值。节点部位是渗漏的高发区域,女儿墙根部、出屋面管道周边、窗洞口及穿墙管等处须在大面积施工前先行完成附加增强层,随后与大面防水层形成连续整体。施工过程中还应建立工序交接检验制度,每道工序完成后经检查合格方可进入下一环节,避免隐蔽缺陷被后续构造覆盖。环境因素同样需要动态关注,雨雪天气或基层含水率超标时应暂停作业,待条件满足要求后再恢复施工。

3.3 施工后期验收与运维防治措施

施工后期验收与运维防治是确保防水工程长期有效的关键保障。防水层施工完毕后应立即组织蓄水或淋水试验,屋面及厨卫间须进行规定时长的闭水检验,外墙

则通过淋水方式模拟风雨侵袭工况,全面排查可能存在渗漏的薄弱点。验收过程中发现渗漏须及时标注并组织返工修复,直至复验合格方可进行保护层或饰面层施工。竣工交付后应建立防水工程运维档案,记录防水材料类型、施工日期及验收结果等信息,为后期维护提供依据。使用期间应定期巡检屋面排水系统畅通性、外墙密封胶老化状况及地下室排水设施运行状态,发现问题及时处理^[5]。近年老旧小区屋面修缮实践表明,采用高性能弹性防水涂膜配合冷施工工艺,可有效延长防水层服役周期并减少维修频次。对于地下工程,应持续监测水位变化与结构渗流情况,必要时通过注浆补强或增设疏水层等方式进行局部治理,确保防水体系在全寿命周期内保持可靠性能。

结束语:建筑防水工程是一项贯穿设计、施工与运维全过程的系统性工作,其质量优劣直接反映在建筑使用寿命和居住使用环境层面。通过对屋面、外墙、厨卫间及地下室四大核心部位施工技术要点的梳理,可以看出现场操作精细化与构造层次合理性同等重要。常见渗漏问题的成因分析表明,多数质量缺陷源于细部节点处理不当与过程管控疏漏,且往往在验收阶段难以完全暴露,需依靠长期使用监测来反馈。全方位防治措施强调前期预防、过程动态控制与后期验收维护三阶段协同发力,形成闭环管理机制。唯有将防水视为贯穿建筑全寿命周期的持续性任务,才能真正实现结构安全与使用功能的长效保障。

参考文献

- [1] 郭小凤. 建筑工程地下室渗漏防治与防水施工关键技术探究 [J/OL]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2026,(1):058-061.
- [2] 汉媛. 建筑工程屋面防水施工技术要点与质量管控 [J]. 大众标准化,2026,(2):43-45.
- [3] 曾德华. 建筑工程防水施工技术难点与质量通病防治 [J/OL]. 中国科技期刊数据库工业 C,2026,(2):159-162.
- [4] 曹振帮. 建筑工程施工中防水工程施工技术要点 [J]. 门窗,2026,(10):46-48.
- [5] 张建平. 基于多维度成因分析的房建工程防渗漏施工技术及质量保障措施研究 [J/OL]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025,(8):151-154.