

建筑工程施工中的防水防渗施工技术探讨

张 翔

湖北省工业建筑集团有限公司 湖北 武汉 430000

摘 要：防水防渗是保障建筑工程质量、延长建筑使用寿命的核心施工环节，直接关系建筑使用体验与结构安全。本文立足建筑工程施工实际，梳理屋面、地下室、外墙、厨卫等常见渗漏部位，从材料、施工工艺、环境运维多维度剖析渗漏病害成因。针对性阐述各核心区域防水防渗关键施工技术，并从材料管控、工艺规范、人员管理、验收运维四方面提出质量优化措施，旨在提升建筑防水施工质量，降低建筑渗漏病害发生率。

关键词：建筑工程施工；防水防渗；施工技术

引言：随着我国建筑行业高速发展，建筑工程建设规模持续扩大，人们对建筑居住与使用品质的要求不断提升。防水防渗施工作为建筑工程隐蔽施工的关键内容，施工质量缺陷极易引发墙体渗水、结构受潮、构件腐蚀等问题，不仅影响建筑正常使用功能，还会缩短建筑使用寿命。现阶段部分工程仍存在选材不当、施工不规范、管控不到位等问题，渗漏隐患频发。基于此，本文深入探究建筑防水防渗施工技术与质控策略，为建筑工程防水施工提质增效提供参考。

1 建筑工程渗漏常见问题及成因分析

1.1 建筑工程常见渗漏部位

（1）屋面渗漏：作为建筑中最常见的渗漏问题，其表现形式多样，主要包括结构裂缝导致的雨水下渗、防水层长期外露老化破损后的进水，以及檐口、天沟因排水坡度不足或堵塞造成的积水漫溢渗漏，直接影响顶层使用功能。（2）地下室渗漏：该类渗漏类型涵盖底板大面积潮湿或明水、混凝土墙体裂缝线状渗水，以及后浇带、穿墙管道等薄弱节点的集中渗漏。受地下水土压力与高湿环境双重作用，渗漏路径隐蔽，修复治理难度较大且易反复。（3）外墙与厨卫渗漏：外墙渗漏多源于砌体缝隙、外窗框与墙体间密封胶老化开裂及饰面层缺陷；厨卫区域则主要集中在管道穿越楼板根部、地面防水层因沉降或使用破损、墙面阴阳角及管根等细部处理不到位处^[1]。

1.2 材料因素引发的渗漏问题

（1）防水材料质量不达标：部分工程选用的防水卷材、涂料或密封胶等物理力学性能未达到国家现行标准，存在延伸率低、抗老化性差、耐水性不足等缺陷，在应力及环境作用下易过早脆裂或粘结失效。（2）材

料选型适配性不足：未结合施工部位工况及当地气候水文条件合理选用材料，例如地下室未采用高抗渗等级材料，屋面未选配耐高低温及抗紫外线性能优良的材质，导致材料在特定环境中快速劣化。

1.3 施工工艺因素引发的渗漏问题

（1）基层处理不规范：施工基层存在明显凹凸、起砂、浮灰或潮湿现象，未进行彻底打磨、清理及干燥处理，导致防水层与基层粘结强度不足，后期产生空鼓或开裂，形成窜水通道。（2）施工工序不标准：防水涂料涂刷厚度不足、卷材搭接宽度偏小且收头不严密，在阴阳角、管根、后浇带等关键节点简化加强层设置，未严格按照规范要求进行附加层施工，留下渗漏隐患。（3）成品保护不到位：防水层完工后，后续交叉作业中对已完成的防水层造成机械损伤或穿刺破坏，且破损部位未得到及时有效的修补，使防水系统整体性遭到破坏。

1.4 环境与运维因素引发的渗漏问题

（1）自然环境影响：建筑服役期间长期承受强紫外线辐射、季节性温差变化及冻融循环作用，加速有机类防水材料分子链断裂与老化收缩，同时诱导混凝土基体产生温度裂缝，削弱防水构造整体效能。（2）后期运维不当：交付使用后，住户或租户在装修过程中擅自进行墙体开槽、楼板钻孔等操作，破坏原有防水层；屋面排水口及管道因垃圾堵塞未定期清理，造成积水长期浸泡，进一步加剧渗漏病害发展。

2 建筑工程施工中的防水防渗施工关键技术

2.1 屋面防水防渗施工技术

（1）基层精细化处理技术：防水层铺贴前，须对屋面结构基层进行系统处理。采用打磨机清除表面浮浆、

凸起物及油污,用水泥砂浆或聚合物修补砂浆填补裂缝、蜂窝及孔洞,找平层坡度应符合设计要求。基层表面平整度用2m靠尺检查,偏差不得超过5mm,含水率控制在9%以内,确保基层达到平整、坚实、干燥、清洁的施工条件,为卷材或涂膜提供牢固的附着基础。(2)防水层施工技术:根据屋面使用功能及地域气候特点,科学选用SBS改性沥青卷材或聚氨酯涂膜防水系统。卷材铺贴采用热熔法或冷粘法,搭接宽度不小于100mm,短边错缝不小于500mm;涂膜防水分多遍涂刷,每遍涂刷方向垂直交替,最终厚度满足屋面I级防水不小于2mm。屋面阴阳角、天沟、落水口、女儿墙根、排气管出口等节点部位增设宽度不小于500mm的附加增强层,密封膏嵌填压实,形成节点加强防水构造。(3)屋面保护层施工技术:防水层经淋水或蓄水试验验收合格后,应及时覆盖保护层。上人屋面铺设40mm厚C20细石混凝土保护层,内配双向钢筋网片,设分格缝防止温度应力开裂;非上人屋面可采用20mm厚1:2.5水泥砂浆保护层或涂刷浅色隔热反射涂料。保护层有效阻隔紫外线照射与机械冲击损伤,显著减缓防水材料老化速率,保障屋面防水系统长期服役效能^[2]。

2.2 地下室防水防渗施工技术

(1)底板防水施工技术:采用“外防外贴”工艺,先在混凝土垫层上施工找平层并压光,然后铺贴高聚物防水卷材,搭接处采用热熔焊接或专用胶粘密封,搭接宽度不小于100mm。后浇带、施工缝及桩头部位增设宽度不小于600mm的防水加强层,后浇带位置预埋止水钢板或遇水膨胀止水条,确保底板形成连续封闭的防水屏障。(2)外墙防水施工技术:地下室外墙拆模后,清除对拉螺栓孔并用膨胀防水砂浆封堵密实,对墙面蜂窝、麻面及微裂缝采用高强聚合物砂浆修补。外侧整体涂刷聚合物水泥防水涂料不少于2遍,厚度达设计值,或铺贴自粘型防水卷材,搭接密封严密。穿墙管道根部增设遇水膨胀止水环,外墙转角处铺贴附加层,消除外墙薄弱环节渗漏隐患^[3]。(3)地下室排水辅助技术:沿地下室底板外侧设置碎石盲沟或塑料排水板疏水层,底部敷设排水管引流至集水井,形成有组织排水系统。通过排水减压降低地下室周边地下水位,削弱防水层承受的静水压力,与结构自防水及柔性防水层协同构成“防排结合、刚柔并济”的综合防渗体系,有效提升地下室防水可靠度。

2.3 外墙防水防渗施工技术

(1)墙体基层防渗处理:墙体砌筑完成及抹灰前,逐一对砌体灰缝不饱满处用防水砂浆补填密实,封堵

所有脚手架穿墙孔洞及临时预留口。采用掺加防水剂的水泥砂浆进行整体找平抹灰,分两遍压实收光,形成厚20mm左右连续致密的防水砂浆层,切断雨水沿墙体毛细裂缝及贯通缝隙的渗透路径。(2)外墙保温防水一体化施工:保温板粘贴完成后,于其表面均匀抹压掺入抗裂纤维的聚合物防水砂浆,压入耐碱玻纤网格布增强抗裂抗冲击性能,再涂刷高弹性防水涂层或装饰防水面漆。该技术将保温层与外防水层有机整合,既避免保温材料受潮失效,又抵御风驱雨水侵入墙体,实现保温节能与防水防护双重功能协同发挥。(3)门窗节点密封防水技术:门窗框安装校正后,框与墙体间预留缝隙采用聚氨酯发泡剂进行连续填充饱满,外侧用耐候防水密封胶嵌填形成第二道密封。窗台压顶设置不小于5%的外倾排水坡度,窗檐底部设置滴水线或鹰嘴滴水槽,确保雨水沿滴水线迅速导离,防止窗台积水和雨水倒灌,从构造与密封双重措施杜绝门窗周边渗漏。

2.4 厨卫区域防水防渗施工技术

(1)基层找坡与预处理:厨卫间结构楼板完工后,按不小于1%的坡度进行水泥砂浆找坡,坡向地漏及排水口。管道穿板根部、地漏周边、墙地交接阴阳角处,用水泥砂浆或堵漏材料做成半径不小于50mm的圆弧过渡,消除应力集中点。全面清除基层浮灰、油污及松散颗粒,充分润湿但无明水,为涂膜防水提供合格作业基面。(2)整体涂膜防水施工:选用聚氨酯或聚合物水泥基柔性防水涂料,采用十字交叉法分2~3遍均匀滚涂或刮涂,每遍实干后再施涂下一遍,最终设计厚度不应小于1.5mm。管道根部、地漏周围、墙根阴角等薄弱部位先增刷一道加强层,宽度不少于300mm。墙面涂膜高度严格符合规范要求,淋浴区不低于1800mm,其他区域不低于300mm,形成整体致密无缝的柔性防水膜层^[4]。(3)闭水试验检测技术:涂膜防水层完全固化成膜后,临时封堵地漏及管道口,向室内注水至最高点水面以上不小于20mm,蓄水深度不小于30mm,持续闭水48小时。试验期间逐时观察楼板下表面及管道根部有无渗漏或水渍变色迹象,发现缺陷标记后放水返工重做,复验合格后方可铺设保护层和进行后续装饰装修施工,确保厨卫防水工程质量可靠、零渗漏交付。

3 建筑工程施工中防水防渗施工质量控制与优化措施

3.1 严格把控防水材料质量管控

(1)材料进场检验:建立完善的进场验收与抽样复检制度,逐批核查防水材料合格证、型式检验报告及质量证明文件,按规范现场取样送第三方检测机构复验拉伸强度、延伸率、耐水性等核心指标,复检合格方准投

入使用,从源头杜绝不合格材料流入工地。(2)科学选型适配材料:依据屋面、地下室、外墙及厨卫等不同部位的工况条件、工程防水等级及项目所在地气候水文特征,综合比选确定材料品种规格,确保材料性能与实际工况高度匹配,严禁盲目选材或为降本随意替换指定用料。(3)材料储存与保管:制定材料保管专项制度,卷材存放于干燥通风库房,成卷立放,避光避热;涂料密封阴凉存放,严格控温控湿,做好防潮防晒防冻措施,分类标识、先进先出,防止存放不当导致材料变质失效。

3.2 规范施工现场施工工艺管控

(1)施工技术交底:开工前由技术负责人对作业班组进行书面交底,细化各部位工艺流程、节点构造做法及质量验收标准,辅以现场样板示范,使操作人员全面掌握施工要领,严格按交底内容规范作业。(2)全过程工序管控:建立工序交接检验制度,对基层处理、防水铺设、节点加强、保护层覆盖等每道工序实施旁站监督与质量检查,上道工序验收合格并签字确认后方可转入下道工序,做到层层把关、环环受控。(3)重点节点专项管控:针对后浇带、施工缝、管道根部、阴阳角等渗漏高发节点单独编制专项施工方案,明确加强层做法与密封工艺,施工时专人旁站指导,逐点检查验收,确保薄弱部位防水构造精准落实^[5]。

3.3 强化施工人员专业素养管理

(1)开展专业技能培训:定期组织防水施工及技术人员开展新材料、新工艺、新规范的系统培训与实操考核,全面提升作业人员操作技能与质量辨识能力,以人的素质提升保障施工质量。(2)落实岗位责任制度:逐级签订质量责任书,明确项目经理、技术负责人、质检员、班组长及操作工人各自职责,建立质量问题追责奖惩机制,强化全员质量意识,形成层层负责的管控格局。

3.4 完善验收与后期运维管理

(1)精细化竣工验收:严格按相关规范组织防水专项验收,全面核查防水层厚度、搭接宽度、密封质量及节点细部,逐一复核淋水试验、闭水试验记录,确保各项指标全部达标后方可签认合格。(2)做好成品保护管理:防水施工前后落实成品保护专项措施,明确保护责任区域,及时铺设保护覆盖层,严禁在未加保护的防水层上堆放物料或进行交叉作业,发现破损失立即标识并规范修补,确保防水系统完整连续。(3)建立后期运维机制:工程交付时向物管方移交防水竣工资料,明确材料信息与维护要点,建立年度巡检制度,重点排查屋面、外墙及厨卫区域有无渗漏及老化迹象,发现问题及时维修加固,有效延长防水工程安全使用周期。

结束语

综上所述,建筑工程渗漏问题受材料、工艺、环境、运维等多重因素影响,具有点位多、成因杂、治理难的特点。屋面、地下室、外墙及厨卫作为渗漏高发区域,需依托专业化、标准化的防水防渗施工技术,落实精细化施工操作。同时,通过全流程质量管控、人员素养提升及常态化运维管理,构建全方位防水防渗保障体系,有效规避施工隐患,切实提升建筑工程整体施工质量与服役稳定性。

参考文献

- [1] 姜常松.房屋建筑工程防渗漏施工技术及其质量控制研究[J].建设机械技术与管理,2024,37(04):137-139.
- [2] 苏俊.土木工程施工中防水防渗技术探究[J].建材发展导向,2025,23(10):91-93.
- [3] 白雪梅,时景彬,贾赓.建筑防水工程施工技术及施工注意事项探讨[J].工程技术研究,2022,7(23):83-85.
- [4] 施祖亮.房建施工中防渗漏施工技术运用分析[J].建筑与预算,2023,16(05):68-70.
- [5] 李志伟.建筑工程防水施工技术及其质量控制分析[J].建筑与装饰,2025,33(12):154-156.