

室内卫生间渗漏成因分析与防水施工改进措施

杨建邦, 龚振坤, 李文恺, 朱宏涛
中国人民解放军93140部队, 广东 广州 510000
DOI:10.61369/ETQM.2026070035

摘 要 : 室内卫生间渗漏是住宅工程中普遍存在的问题, 其成因涵盖结构设计、材料选用、施工工艺及工序衔接等多个环节。本文对楼板刚度不足、防水材料适配性较差、基层处理不到位、成品保护缺失等主要致漏因素进行系统分析, 并从基层界面控制、节点专项构造设置、防水层施工过程管控及保护层协同施工等方面提出改进措施。同时, 建立覆盖技术交底、工序验收、成品保护及质量追溯的全过程质量控制体系, 通过标准化施工与精细化验收提升防水工程的耐久性。

关 键 词 : 卫生间渗漏; 防水施工; 质量控制; 隐蔽工程

Analysis of Causes of Indoor Bathroom Leakage and Improvement Measures for Waterproofing Construction

Yang Jianbang, Gong Zhenkun, Li Wenkai, Zhu Hongtao
93140 Troop of the People's Liberation Army of China, Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : Leakage in indoor bathrooms is a common problem in residential construction projects. Its causes cover multiple aspects such as structural design, material selection, construction techniques, and process coordination. This paper systematically analyzes the main factors causing leakage, including insufficient floor stiffness, poor adaptability of waterproof materials, inadequate base treatment, and lack of protection for finished products. It also proposes improvement measures in aspects such as control of base interface, special construction of nodes, control of waterproof layer construction process, and coordinated construction of protective layers. At the same time, a complete quality control system covering technical briefings, process acceptance, protection of finished products, and quality traceability is established. Through standardized construction and refined acceptance, the durability of waterproofing projects is enhanced.

Keywords : bathroom leakage; waterproof construction; quality control; concealed works

引言

卫生间渗漏是工程质量隐患的一种, 其隐蔽工程的特性给维修带来不便。室内卫生间所出现的渗漏情况属于住宅工程里常见的质量通病。该问题不仅会对住户的正常使用造成影响, 还容易引发邻里之间的纠纷, 而且直接和工程交付的品质以及企业的信誉相关联, 当前渗漏问题大多呈现出管根出现渗水现象、墙地面交接的地方有返潮情况以及楼板呈现阴湿状态等现象。若想提升防水施工的质量, 需从设计构造、材料选用、工艺执行以及过程管理等多个方面进行系统把控, 如此才能够有效降低渗漏风险。

一、室内卫生间渗漏的主要成因分析

(一) 结构与构造处理不当

结构与构造处理不当是卫生间渗漏的结构性根源。其中, 楼板作为防水基层, 因刚度不足且裂缝控制缺失, 在承受使用荷载及温湿度变化时易产生贯穿性微裂缝, 进而破坏防水层的附着基础与完整性。管道预留孔洞的封堵构造缺乏合理性, 多采用一次吊模浇筑, 而非细石混凝土分两次嵌填工艺, 导致封堵处因收缩不均形成渗水通道。节点部位防水加强层设计缺失普遍, 像地漏周边、管

根、墙阴角及门槛等应力集中与位移敏感区域, 若设计阶段未明确附加层设置范围、尺寸及构造做法, 施工环节就缺乏刚性依据, 导致防水体系形成薄弱环节, 使节点处成为渗漏高发部位^[1]。

(二) 防水材料选用与质量控制存在偏差

防水材料选用与质量控制存在偏差, 是不可忽视的技术诱因。其一, 防水材料与基层适应性不足, 选材时未充分考虑基层材质类型、强度等级及含水率状态, 如混凝土基层未完全干透时选用非水性涂料, 或表面疏松的找平层未使用配套界面处理材料, 导致防水层与基层无法有效粘结, 削弱防水体系的整体性。

其二，材料进场验收把关不严，部分项目仅核对产品合格证与外观包装，未按规定对关键性能指标进行现场抽检或复验，致使劣质材料流入施工环节。其三，涂料类防水材料施工中厚度控制失当，普遍存在单遍涂刷过厚导致开裂、整体涂刷遍数不足使厚度未达设计值的情况，薄厚不均降低了防水层的抗渗能力，且在后续沉降或温变作用下易局部破损^[2]。这些材料选用与质量控制偏差，从源头埋下渗漏隐患等基础性缺陷。

（三）施工工艺执行不到位

施工工艺执行不到位是导致渗漏最直接操作层面因素。基层处理未达施工要求，找平层有起砂、空鼓、浮灰未清理干净或阴角未做圆弧过渡处理，使防水层无法与基层牢固附着，涂膜成型后易在薄弱处剥离与开裂。细部节点附加层施工遗漏或做法不规范普遍，管根、地漏、门槛石及墙阴角等关键部位未按设计要求设加强层或附加层宽度、厚度不足，使节点区域成渗漏主要突破口。涂膜或卷材搭接、收头密封不严密，相邻两幅卷材搭接宽度不足、涂膜分层施工接槎位置不当，及防水层在墙根、管口等收头处未有效密封固定形成渗水通道。保护层施工时未待防水层完全固化就回填或浇筑，或用尖锐工具摊铺对下方防水层造成穿刺与破坏，使隐蔽性损伤在后续使用中逐步显现为渗漏^[3]。

（四）工序衔接与成品保护缺失

交叉作业中较为常见的防水层破坏现象，往往源于水电安装、暖通施工及装饰装修等后续工序进场后施工人员踩踏、物料堆放以及管件切割与固定过程里，未对已完成并验收的防水层采取覆盖或隔离保护措施，进而导致防水层出现多处穿刺与破损，而这些损伤部位在面层覆盖前却未能得到有效修补。同时，后续工序施工前因未进行闭水试验确认，部分项目在防水层完成后急于进入下一道工序，出现省略闭水试验环节或仅走形式而未严格检查渗漏点的情况，致使防水层存在的缺陷被隐蔽在面层之下，待交付使用后渗漏问题才逐渐暴露出来^[4]。此外，管道安装与防水施工顺序颠倒，先进行防水层施工再剔槽布管或在防水层上直接开孔固定管件的做法，破坏了防水层的整体性与连续性，从根本上削弱了防水系统的可靠性，上述工序与保护环节的失控，使得原本合格的防水层在施工过程中转化为隐性渗漏源。

二、防水施工关键节点技术改进措施

（一）基层处理与界面控制

交叉作业中较为常见的防水层破坏现象，往往源于水电安装、暖通施工及装饰装修等后续工序进场后施工人员踩踏、物料堆放以及管件切割与固定过程里，未对已完成并验收的防水层采取覆盖或隔离保护措施，进而导致防水层出现多处穿刺与破损，而这些损伤部位在面层覆盖前却未能得到有效修补。同时，后续工序施工前因未进行闭水试验确认，部分项目在防水层完成后急于进入下一道工序，出现省略闭水试验环节或仅走形式而未严格检查渗漏点的情况，致使防水层存在的缺陷被隐蔽在面层之下，待交付使用后渗漏问题才逐渐暴露出来^[4]。此外，管道安装与防水施工顺序颠倒，先进行防水层施工再剔槽布管或在防水层上直

接开孔固定管件的做法，破坏了防水层的整体性与连续性，从根本上削弱了防水系统的可靠性，上述工序与保护环节的失控，使得原本合格的防水层在施工过程中转化为隐性渗漏源。

（二）节点部位专项防水构造

节点部位专项防水构造是卫生间防水体系中的关键控制点。管道根部与地漏周边需采用柔性密封胶嵌填管壁与基层交接处并增设涂膜附加层，附加层沿管道上翻高度不应低于设计要求，地漏口部位防水层应深入管内壁不小于 10mm。门槛止水带应于结构层施工阶段同步浇筑混凝土止水坎，其高度宜高出相邻地面完成面 20mm 至 30mm，防水层应整体包裹止水坎并向两侧墙面延伸收头。管井根部与墙面转角处，应在防水层大面积施工前预先设置由胎体增强材料与涂膜复合构成的附加层，附加层两侧宽度均不应小于 250mm，确保应力集中区域得到有效加强，避免后续变形或振动引发防水层开裂^[5]。

（三）防水层施工过程控制

防水层施工过程控制作为确保防水系统有效性的核心环节。在多道防水涂膜的厚度控制与施工间隔方面需采用湿膜测厚仪与针入法相结合的方式，于每遍涂刷后实时监测单遍厚度并累加核算总厚度是否达到设计要求，同时严禁一次性过厚涂刷。相邻两遍涂膜施工间隔应依据环境温度与材料干燥速度确定，需待前一遍涂膜表干且不粘手后方可进行下一遍涂刷，且涂刷方向应相互垂直以消除针孔与漏涂缺陷^[6]。卷材防水与涂膜复合工艺的搭接密封有严格要求，卷材搭接缝宽度不应小于 100mm 且接缝处应挤出连续沥青基或胶粘剂，涂膜与卷材交接部位则应采用相容性界面剂处理以确保两种材料形成复合整体。而防水层整体性与连续性检查需贯穿施工全过程，重点检查管根、地漏、阴角等节点部位涂膜是否闭合以及墙地面转角处是否存在漏涂或厚度不足的情况，对发现的缺陷应在面层施工前完成修补并重新验收^[7]。

（四）保护层与面层施工协同管理

保护层与面层施工协同管理是防水系统形成最终使用功能的重要保障。在保护层材料选择与施工时机控制方面，水泥砂浆保护层应选用强度等级不低于 M15、厚度控制在 15mm 至 20mm 之间的砂浆，且施工前必须待防水层完全固化且闭水试验合格后方可进行。在浇筑过程中，应采取铺设脚手板等隔离措施，以避免运输工具直接碾压防水层。面层铺贴与防水层之间的隔离层设置，宜采用聚乙烯薄膜或无纺布作为隔离材料铺设于防水层与面层找平层之间，以防止面层水泥基材料中的水分及碱性物质对防水层产生侵蚀，同时缓冲面层收缩应力对防水层的影响。面层坡度与排水口标高需协调控制，要求地面找坡层坡向地漏方向，坡度不应小于 1%；地漏口处应设置为面层最低点，且地漏盖板标高低于周边面层 5mm 至 10mm，以确保排水顺畅、不积水，并避免长期积水通过面层缝隙下渗至防水层表面^[8]。

三、施工全过程质量控制措施

（一）施工前技术交底与样板引路制度

施工前技术交底与样板引路制度作为确保防水工程质量可控

的重要管理手段。技术交底需覆盖设计图纸要求、材料性能参数、施工工艺流程及验收标准，由项目技术负责人向施工班组进行书面交底并留存签字记录，以确保作业人员明确各工序操作要点与质量控制要求。样板引路制度要求在批量施工前选取具有代表性的卫生间作为样板间，按照设计图纸与施工方案完成防水工程全部工序，经建设、监理、施工三方共同验收合格后，将样板确认的工艺参数、操作流程及质量要求作为后续大面积施工的统一标准，通过样板先行与交底到位以实现工艺标准化与质量可追溯。

（二）工序交接验收与隐蔽工程验收要点

卫生间防水质量控制的刚性节点包括：一是基层验收，需在防水施工前完成，重点检查找平层强度、平整度、阴角圆弧处理及管根封堵质量，并确认无起砂、空鼓、裂缝后方可移交防水作业面；二是附加层验收，紧接其后核查管根、地漏、门槛、墙阴角等节点部位附加层设置范围与厚度是否符合设计，并确保关键部位加强措施落实到位。三是首次闭水试验，防水层完工后须进行，蓄水深度不小于 20mm、蓄水时间不少于 24 小时，观察楼板下方及管根周边无渗漏痕迹方为合格；四是二次闭水试验，保护层施工后、面层尚未铺贴时进行，可有效验证保护层施工是否对防水层造成隐蔽性损伤，避免渗漏隐患被覆盖后难以追溯。此多级验收制度将质量控制贯穿于防水施工全过程^[9]。

（三）成品保护与交叉作业管理措施

确水、电、暖通及装饰等，各专业施工顺序与作业界面且防水层验收合格后，任何后续工序进场前须办理交接确认手续，并严禁各专业无序穿插施工的交叉作业管理方面的工序交接制度。以及防水层验收通过后应立即铺设保护层或覆盖硬质板材进行隔离保护、保护层未施工前卫生间区域应设置警示标识，并实施封闭管理禁止人员进入及物料堆放、对确需在防水层上进行局部开

槽或打孔作业的情况，应提前制定专项方案明确开孔位置与防水修补措施，且作业完成后由防水施工人员进行同步修复，并重新组织闭水试验，以确保防水系统完整性不受影响的成品保护措施。上述措施的有效落实，实现了防水层从施工到面层覆盖全过程的受控状态^[10]。

（四）渗漏问题追溯与质量责任界定

提升防水工程质量管理效能的重要闭环是要求从材料进场、基层验收、防水施工、闭水试验到保护层施工，各环节均留存影像资料与验收记录，并明确每道工序作业人员、施工时间及验收结论以为渗漏问题排查提供客观依据的全过程可追溯机制，以及应根据渗漏发生位置与表现形式，并结合施工记录与影像档案判断问题源于设计缺陷、材料质量、施工工艺还是成品保护不当。且依据合同约定及技术规范明确相关单位与人员责任归属，对于重复发生或系统性渗漏问题，应组织专项技术分析查找管理流程薄弱环节，并制定针对性整改措施以避免同类问题再次出现的质量责任界定。上述追溯与界定机制，实现了质量问题的闭环管理与责任落实。

四、结论

综上所述，卫生间的防水工程是一项具有系统性的工程，其质量管控工作需要贯穿于设计、材料、施工以及管理的整个过程，渗漏问题产生的根源在于结构构造处理得不恰当、材料选用存在偏差、工艺执行没有落实到位以及成品保护工作处于缺失状态等多重因素相互叠加，节点处理和过程控制是降低渗漏率的核心环节。通过将基层界面控制、节点专项构造以及全过程验收制度切实落实到位，能够实现标准化的施工与精细化的验收，进而显著提升防水工程的耐久性与可靠性。

参考文献

- [1] 孙福强. 建筑工程渗漏原因及防水防渗工程技术分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2022, 4(5):33-54.
- [2] 于荣荣. 浅谈建筑装饰工程卫生间渗漏成因及防水措施 [J]. 居业, 2023, 2(5):62-125.
- [3] 张成. 装修工程卫生间防水施工技术研究 [J]. 佛山陶瓷, 2024, 3(7):34-63.
- [4] 邓仁俊. 分析建筑工程施工中的防水防渗施工技术 [J]. 建筑与预算, 2022, 2(15):25-67.
- [5] 刘秀, 邹秋柯, 王龙, 陈俊杰, 欧亚洲. 住宅项目渗漏隐患综合防治技术 [J]. 城市建筑空间, 2023, 6(9):24-47.
- [6] 何玉成, 李会会, 姚海军, 范海连, 何晓彤. 基于建筑构造细部优化的节点自防水关键技术及应用 [J]. 东莞市彩丽建筑维护技术有限公司, 2024, 8(6):23-52.
- [7] 李敏. 浅析住宅卫生间防水工程验收及防渗漏技巧 [J]. 居舍, 2022, 8(22):12-55.
- [8] 周杰翔. 防渗漏技术在房屋建筑工程施工中的有效应用 [J]. 江西建材, 2023, 11(3):23-32.
- [9] 朱苗苗, 施春晖. 卫生间渗漏原因及防治措施探析 [J]. 安徽建筑, 2024, 11(12):41-63.
- [10] 刘盼. 浅谈南方沉箱式卫生间防水工程 [J]. 建筑工人, 2022, 23(53):53-143.