

Technical analysis of comprehensive management of waterproof leakage in bathroom

Yu Zhong

Beijing Construction Engineering Group (Xiamen) Construction Co., Ltd., Xiamen, Fujian, 361001, China

Abstract

In daily life, bathrooms, as common spaces in public buildings and residential projects, have become a widespread issue affecting the quality of construction due to leakage problems. Once leakage occurs, it directly impacts the functionality and usability of public buildings and residences, not only making repairs difficult but also involving substantial work. When repairing waterproof layers, existing renovations are typically demolished to patch up the leaking areas, which incurs economic losses and disrupts normal bathroom use during the repair period, causing many inconveniences for people's lives. Frequent leakage issues can easily lead to disputes and increase social conflicts. Therefore, researching and developing efficient comprehensive waterproofing and leakage control technologies for bathrooms is particularly crucial. Through scientific design, the use of high-quality materials, and meticulous construction methods, leakage problems can be effectively prevented and resolved, enhancing the overall quality of public buildings and residences.

Keywords

bathroom, waterproof leakage, quality common disease, treatment technology

卫生间防水渗漏综合治理技术分析

钟禹

北京建工集团（厦门）建设有限公司，中国·福建 厦门 361001

摘 要

在日常生活中，卫生间作为公建及住宅项目工程中常见的使用空间，其渗漏问题已成为影响工程质量的普遍现象。一旦发生渗漏，将直接影响公建及住宅的功能性和使用性，不仅维修难度大，且工程量亦相对庞大。在进行防水层维修时，通常需要拆除原有装修，对渗漏部位进行修补，这不仅会造成经济损失，而且在维修期间，影响卫生间正常使用，给人们的生活带来诸多不便。频繁的渗漏问题容易引发纠纷，增加社会矛盾。因此，研究和开发高效的卫生间防水渗漏综合治理技术显得尤为关键。通过科学的设计、采用优质材料和精细的施工方法，可以有效预防和解决渗漏问题，提升公建及住宅的整体品质。

关键词

卫生间、防水渗漏、质量通病、治理技术

1 引言

为减少卫生间防水渗漏现象的发生，本文以解决卫生间防水渗漏问题为目标，重点探讨在施工期间的质量控制方法。分别从产生渗漏的原因、解决渗漏的对策和渗漏预防措施三个方面，具体阐述卫生间的防水渗漏综合防治技术。

2 工程简述

本工程位于厦门市湖里区港口周边核心商业区域，是集商业、办公为一体的综合型建筑，卫生间防水采用聚合物水泥基防水涂料。在本工程中通过规范涂膜防水三遍成活施工方法、采用新式吊模工具、策划样板间、建立质量风险

防控机制等措施，使卫生间防水施工一次验收通过率达到百分之百，有效保证了卫生间防水的施工质量。

3 产生渗漏的原因

3.1 管根封堵材料不符合要求

预留管根洞口未用微膨胀混凝土封堵，偷工减料地用水泥砂浆封堵。在水化热反应过程中，不仅没达到预期设想的补偿收缩应力，提高封堵密实度，增强抗渗性能的效果，反而由于水泥砂浆强度低、失水率快易产生收缩裂缝，造成管根渗漏的后果。

3.2 管根模板支设不严

铁丝木板吊模是传统的预留管道封堵技术，用铅丝连接上下层木板，但由于铁丝柔性较大，很容易受到振动影响导致支模不严，且贯穿混凝土的铁丝长时间被空气氧化生锈会产生渗漏点。同时用木板或挤塑板等刚度不足的材料支

【作者简介】钟禹（1998-），男，中国吉林辽源人，本科，助理工程师，从事土木工程研究。

模,使用钢钎振捣混凝土时不敢用力,所以混凝土振捣不密实无法与楼板紧密结合,导致管根渗漏也是常态。

3.3 地面倒坡积水

在找坡层施工前未仔细按设计要求复核坡度方向、大小和地漏标高,在后续施工中也没有采取弥补措施,导致水流无法自然流向地漏,积聚在低洼处。安装地漏时未用小块瓷砖拼接,而是在整块瓷砖中间挖洞安装,这样地漏与周围瓷砖始终在同一个平面上,无论如何倾斜瓷砖找坡,地漏都不是在相对地面标高最低的位置上,水流同样无法排出。

3.4 防水层施工质量差

现场施工人员,往往由于不正确的施工方法和基层凹凸不平等缺陷,导致防水层涂刷不均匀、厚度薄厚不一,影响防水质量。涂层太薄会随着时间推移缓慢老化失去防水效果,而太厚又会导致内部溶剂和水分还未溶解,涂膜表面已经固化成膜的现象,不具备规定的防水能力和涂膜强度,所以规范涂料施工方法和基层找平是管理重点。

3.5 地漏处细部处理不当

在施工中为满足规范中地漏水封高度的要求,一般都会采用不锈钢地漏与 PVC 水封地漏上下结合布置。水封地漏高度高于结构地面 2cm,不锈钢地漏低于地砖完成面 5mm,由于安装高度不同,上下地漏之间就存在砂浆连接层,此处就是一道防水薄弱处。若由于卫生间短时间排水量过大,水封地漏无法及时排出污水就会渗入砂浆层,向楼下渗漏。

3.6 墙面防水高度不够

浴室淋浴面和相邻墙面在经过长期喷淋后浸湿墙壁,湿气会顺着隔墙慢慢渗入另一面墙壁,导致墙体饰面发霉或脱落,污染室内墙面装修。同时卫生间内隔墙的材料大多数为蒸压加气混凝土空心砌块,砌块本身材质疏松多孔,具有很好的水蒸气渗透性,易吸收潮气并闷在饰面内,就会造成墙体饰面长久霉变污染难以解决。

3.7 预留孔洞位置不正确

卫生间管道的安装大多是在土建工程完成后进行,此时混凝土已浇筑完成,若各工种沟通协调不到位或设计考虑不全,就很有可能造成管道预留洞口位置不准确或遗漏,需要重新进行开洞作业,从而破坏楼板与防水层的完整性^[1]。

4 解决渗漏的对策

4.1 预留管道洞口封堵密实

预留洞口浇筑前首先将洞口内壁进行凿毛处理,将松散的混凝土碎渣凿除,露出新混凝土面,再将洞口用水湿润并涂刷一道纯水泥浆作为结合层。混凝土须使用掺有微膨胀剂,并且比楼板混凝土高一级的细石混凝土。分为两次浇筑,第一次浇筑的高度为洞高 2/3,第二次浇筑高度为剩余的 1/3,用钢钎振捣密实,并且沿管道边缘预先留出宽度和深度均为 10mm 的圆形式沟槽,用密封材料嵌填,最后做 24h 蓄水试验检查有无渗水点。

4.2 采用新版模具封堵洞口

新版模具弥补了需要用铁丝上下连接和支模稳定性差

导致振捣不易的缺陷,进而消除了管根封堵的渗水风险。新版模具主材采用硬质 PVC,模具连接采用蝶形螺丝可以与楼板、管道紧密贴合,施工完成面平整光洁,后期无需投入人工剔凿完成面。同时还兼具重复使用和施工速度快的特点,有利于加快施工进度,提高卫生间防水施工质量。

4.3 找平层抹平压光

在做完地面找坡层施工后,要额外对找坡层进行二次找平,将表面细小孔洞、麻面、凹陷不平整处抹平压光。一方面防止由于基层凹陷、不平整,导致积水存在低洼处,长时间后渗透防水层;另一方面压光后表面平整的基层方便控制防水层涂料厚度,有效减少防水涂料的用量,节约施工成本。同时将卫生间四周阴阳墙角和管根周围抹成圆弧状,既有利于施工人员压实墙角砂浆,也便于涂刷涂料,有效保证墙角的防水质量。

4.4 控制涂层厚度

严格控制涂料厚度和施工方法,不得一次涂覆完成,必须均匀薄涂三遍成型,每遍涂覆方向必须与前一遍方向相互垂直,呈十字交叉形式交替进行,要与基层粘接严密,涂覆均匀。每道涂覆须等前一遍涂层固化,间隔时间不得小于 24h,以手轻轻触摸涂层不粘手,方可进行下遍涂覆。针对阴阳角和变截面等难以涂覆的部位,应适当减少每遍涂覆厚度,增加涂覆遍数,以保证此类薄弱处防水层的有效厚度。检验防水层厚度可以从地面和墙面随机取样抽检一组 2 厘米见方的样品,用游标卡尺进行测量,作为隐蔽验收记录的重要依据。

4.5 严格控制地面和地漏处坡度

卫生间地面大面按照 1% ~ 2% 找坡,地漏处周围 500mm 内要按照 5% 的坡度进行找坡,不能存在坡度方向或大小错误而导致积水的问题。在施工前首先要根据设计坡度在四周墙面上弹出找坡层的最高处,其次与地漏处横纵拉线确定坡度方向和大小,保证最小找坡厚度在地漏周围,最后根据坡度通线按照 1m 横纵间距布置不同高度水泥砂浆灰饼。在施工中要仔细抹压刮平混凝土表面,保证与灰饼高度相同。施工后用稀释墨水冲洗四周高处墙角检验下水顺畅程度,若出现倒坡及时修理。

4.6 地漏细部处理

基层有凹凸不平、浮渣等缺陷没有修补,防水涂料无法与基层粘接严密,不利于涂料均匀涂刷。所以要先将四周用水泥砂浆抹平压光,然后在此平整基层上涂刷两遍防水涂料,这样即使污水外溢,由于防水层的屏障作用,会将污水牢牢的封闭起来,无法渗入砂浆连接层,最终通过排水坡度流向地漏排出。

4.7 明确完成面高度

墙面防水高度不够是造成墙面渗水、发霉的重要原因之一,墙面的防水高度为装饰完成面上返 250mm 以上,浴室淋浴面及其相邻墙面防水高度应为 2000mm 以上^[2]。现场施工管理人员常常由于疏忽、经验不足等原因,在技术交底中没有明确防水高度应从装饰完成面上返,而非结构完成

面,导致工人按照错误的技术交底施工,从而造成墙面发霉污染。

4.8 防水层向外延展至室内

参考《住宅室内防水工程技术规范》,本工程虽为公建建筑,防水施工仍然参考按照住宅工程规范中防水外展要求进行施工,地面防水层在门槛向外延展长度 500mm,向两侧延展 200mm^[3]。此措施是为了避免由于地漏堵塞或短时间内排水过大导致地漏不能及时排出污水,造成卫生间污水外溢,从未设置防水设防的室内房间地面向楼下渗漏,造成经济损失,是一道保护措施。

4.9 严格实施三次蓄水试验

采用三次蓄水的控制措施,第一次蓄水在管道封堵 2/3 时候做一次,第二次蓄水在做完防水层后,第三次蓄水在瓷砖地面铺贴完后。每次蓄水时间不少于 24h,观察水位高度是否存在显著变化,楼下顶板及卫生间墙面是否存在渗漏现象。如果均无显著异常情况,就表明该卫生间的防水性能符合施工标准要求^[4]。

4.10 保证预留孔洞位置准确

给排水预留管道洞口的位置及大小应在楼板结构施工时仔细核查,不得事后开凿孔洞,既破坏了混凝土结构的稳定性,开凿时也容易造成周围楼板裂缝,导致渗漏。

5 渗漏预防措施

5.1 加强各专业协作配合

在卫生间防水施工过程中,安装工程与土建工程的协同合作至关重要。在混凝土浇筑前,必须预埋管道安装所需的预埋件。这要求管道安装施工技术员与土建施工技术人员紧密配合,确保预埋件准确无误地安装到位。同时,应指派专人负责混凝土浇筑过程的监督,以防止在浇筑及振捣过程中预埋件发生移位,影响管道安装的顺利进行。在混凝土振捣时,还需注意对预埋件周围进行充分振捣,避免渗漏问题的出现。

5.2 加强质量验收管理

将检验批容量缩小和细化,以每五个卫生间作为单独的检验批,层层隐蔽工程,逐一验收。贯彻“三检制度”,卫生间防水施工的每一道施工工序,尤其是每个洞口封堵的质量,施工管理人员必须百分百自检,并形成自检记录。经检查无误上报给监理工程师,等待其检查确认施工质量符合规范、设计要求并填写隐蔽验收记录后,才可以施工下一道工序。从根本上来说,加强质量验收管理,可以有效避免质量返工的风险,防止建设项目大规模出现质量通病,便于控制工程施工质量。

5.3 做好卫生间样板示范引领工作

施工前提前策划,在工程内选择一个具有代表性的卫生间作为实体样板间,进行精细化样板施工。样板内容应包

括各层做法剖面、孔洞封堵节点、细部阴阳角处理、地面排水坡度、管根做法、门口防水、块材排砖、分格缝、洁具与地面的关系等。样板的制作必须严格遵循经过审核批准的施工图纸以及强制性标准,确保与设计图纸和施工方案保持一致,符合精品标准,并且能够彰显项目特色。通过样板间的示范作用,引导后续施工人员严格按照样板标准进行操作,确保每个卫生间的防水施工质量均达到预期效果,从而全面提升整个项目的施工质量。

5.4 细化技术交底和技术培训

针对卫生间防水施工的涂料施工、管根封堵等关键环节,组织技术交底会议,逐项分析卫生间防水渗漏产生的原因及对策,明确卫生间防水施工的要点和注意事项。对施工人员进行专业培训,确保他们掌握操作技能,提升施工精度,保证施工质量。定期进行技术考核,考核合格方可施工,确保施工队伍整体素质达到高水平,保障防水工程质量。同时,建立施工质量追溯机制,实行可视化追溯管理,记录每一步施工细节,专人专档精细化管理,便于后续问题排查和责任追溯。通过多层次、全方位的质量管控,确保卫生间防水工程无隐患,提升项目整体品质。

5.5 建立质量风险防控机制

依据工程质量风险各项管理文件,组织实施风险识别、风险分析、风险评价、制定管控措施,编制防水工程质量风险识别清单,从人材机料法环等几方面识别风险源及可能发生的故事类型,确定风险源的在本项目可能发生的可能性与后果严重性,明确项目部各部门、具体管理人员、施工班组及一线作业人员的工作职责和内容,并从技术、管理、应急等多维度制定针对性防控措施。确保风险可控。定期开展风险评估与动态更新,形成闭环管理,全面提升工程质量风险防控能力。

6 结论

本工程通过精细化管理和技术创新,实现了卫生间防水施工的高标准、高质量。每一环节均严格把控,确保施工细节精准到位,有效降低了质量风险,提升了工程整体品质。本文对实例中公建及住宅建筑卫生间防水施工技术进行了全面分析,通过产生渗漏的原因、解决渗漏的对策、渗漏预防措施三个方面,从材料选择、施工工艺、质量控制、工程管理等多角度深入探讨,结合实际案例,提出具体可行的施工方案和技术要点,旨在为同类项目提供参考。

参考文献

- [1] 高志琪.建筑工程卫生间渗漏原因及防控措施综述[J].科技与创新,2024,(03):81-83+87.
- [2] 建筑与市政工程防水通用规范[S].GB 55030-2022.
- [3] 住宅室内防水工程技术规范[S].JGJ 298-2013.
- [4] 张庆生.建筑装修工程中卫生间防水施工研究[J].房地产世界,2023,(10):128-130.