

高层建筑给排水系统施工质量通病及防治研究

许春杰 412723199106087362

摘要：随着我国城市化进程不断加快，高层建筑已经成为城市建筑的主要形态，其给排水系统施工质量直接关系到建筑投用后的使用体验与运行安全。由于高层建筑竖向高度大、管网分布复杂、用水压力要求高，施工过程中极易出现各类质量通病，不仅增加后期运维成本，还可能引发渗漏、水压不足等影响用户正常使用的问题。本文结合高层建筑给排水施工的特点，梳理了当前施工过程中常见的质量通病，分析其形成原因，并针对性提出防治对策，为提升高层建筑给排水施工质量提供参考。

关键词：高层建筑；给排水系统；施工质量；通病防治

一、高层建筑给排水系统施工特点

相较于普通低层建筑，高层建筑给排水系统在设计与施工层面均存在显著特殊性。首先，高层建筑竖向高度大，给排水管道需要承担更高的静水压力，对管道材料的承压性能、接口密封性能提出了更高要求；其次，高层建筑的用水需求量大，用水点分布密集，管网系统的分支更多、布局更复杂，施工过程中管线交叉协调难度更大，对施工精度要求更高；最后，高层建筑对消防给排水系统的可靠性要求远高于普通建筑，一旦发生火灾，消防给排水系统能否正常运行直接关系到人员生命安全，因此施工质量的容错率更低。此外，高层建筑多为精装修交付，给排水管线多隐藏于墙体、吊顶内部，出现质量问题后维修难度大、成本高，因此必须在施工阶段就对质量通病进行严格防控。

二、高层建筑给排水系统施工常见质量通病及成因

（一）管道渗漏问题

管道渗漏是高层建筑给排水施工中最常见的质量通病，多发生在管道接口、阀门连接以及管道穿墙穿楼板位置。造成渗漏的原因主要包括四个方面：一是管道材料质量不合格，部分施工单位为压缩成本选用不符合设计标准的管材，部分塑料管材存在壁厚不均、杂质含量超标的问题，使用过程中容易因压力变化出现开裂；二是接口施工处理不到位，例如螺纹连接时螺纹加工精度不足，密封材料缠绕不均匀，粘接连接时接口清理不干净、粘接剂涂抹不均匀，焊接连接时焊缝

存在夹渣、气孔等缺陷，都会导致接口密封性能不足，引发渗漏；三是管道支架安装不符合要求，高层建筑竖向管道自重较大，如果支架间距过大或者固定不牢固，会导致管道在长期运行中发生位移，拉扯接口造成密封失效；四是预留孔洞封堵不规范，管道穿楼板预留孔洞施工时，没有按照要求进行分层封堵，封堵混凝土振捣不密实，或者封堵前没有清理孔洞内的杂物，导致封堵部位与原结构结合不紧密，出现缝隙引发渗漏。

（二）水压不足与排水不畅

部分高层建筑投用后会出现高层用水点水压不足，或者排水管道堵塞排水不畅的问题，严重影响用户使用体验。水压不足的成因主要包括两个方面：一是水泵扬程选型不符合设计要求，或者施工过程中水泵安装调试不到位，导致供水系统无法满足高层建筑上部的用水压力需求；二是管道施工过程中清理不到位，残留的焊渣、砂石等杂物堵塞管道，造成过水断面缩小，水流阻力增大，导致末端水压下降。排水不畅则多由施工过程中的不规范操作引发：一是排水管道坡度设置不符合设计要求，部分施工人员为了方便施工随意调整管道坡度，甚至出现倒坡问题，导致污水无法依靠重力顺利排出，造成管内淤积堵塞；二是管道接口施工时，多余的粘接剂、麻丝等材料掉入管内，没有及时清理，长期使用后这些杂物会逐渐聚集缩小过水断面，最终引发堵塞；三是排水立管安装完成后没有及时封闭管口，施工过程中的建筑垃圾掉入管内，造成管道堵塞。

（三）管道噪音超标

高层建筑给排水管道运行过程中产生的噪音超标，也是常见的质量通病，尤其在夜间用水低峰期，水流冲击管道产生的噪音会影响住户休息。造成噪音超标的原因主要包括：一是管道选型不合理，部分施工单位为降低成本选用普通 UPVC 排水管，其隔音性能较差，水流通过时产生的噪音容易通过管道传递到室内；二是管道安装固定方式不规范，管道与支架之间没有设置减震垫，管道运行过程中产生的振动会通过支架传递给建筑结构，扩大噪音影响；三是立管没有设置柔性接口，高层建筑管道因温度变化产生的热胀冷缩无法得到有效补偿，导致管道产生应力变形，运行过程中引发振动噪音；四是管道穿过楼板时没有做隔音密封处理，管道噪音会通过预留孔洞的缝隙传递到相邻楼层。

三、高层建筑给排水施工质量通病防治对策

（一）严格把控材料进场质量关

防治各类质量通病首先要从源头把控材料质量，所有进场的管材、管件、阀门、水泵等材料设备，必须具备完整的质量合格证明文件，施工单位要按照规范要求对材料进行抽样复检，不合格的材料严禁进入施工现场。例如塑料管材要检查其壁厚、外观质量，检测其承压性能；钢管要检查其防腐层是否完整，有无裂纹、凹陷等缺陷；阀门要逐个进行强度和严密性试验，合格后方可安装。同时要加强对材料进场后的存放管理，不同材质的管材要分类存放，避免阳光暴晒导致塑料管材老化变形，避免管材被泥沙污染影响接口施工质量。

（二）规范施工工艺操作流程

针对不同类型的质量通病，要细化施工工艺标准，规范施工人员操作行为。针对管道渗漏问题，施工中要严格控制接口施工质量：螺纹连接时要保证螺纹加工精度，按照规范要求缠绕密封带；粘接连接时要清理干净接口部位的油污、杂物，均匀涂抹粘接剂，按照要求进行静置固化；焊接连接时要由合格焊工施工，完成后检查焊缝质量，及时清理焊渣。针对预留孔洞封堵，要采用分层浇筑振捣的方式，第一层浇筑到楼板厚度的三分之二位置，振捣密实后养护 24 小时，再浇筑第二层，封堵完成后要进行闭水试验，确认无渗漏后方可进行下一道工序。针对排水不畅问题，施工过程中要严格按照设计要求控制管道坡度，安装完成后要及时清理管内杂物，封闭敞口管口，完成所有施工后要进行通球试验，确认管道畅通后方可验收。

（三）强化施工过程质量管控

施工单位要建立完善的质量管控体系，对给排水施工的关键环节进行全程管控。施工前要组织技术人员对施工图纸进行会审，及时发现设计中存在的管线交叉冲突等问题，提前进行调整，避免施工完成后二次改动影响施工质量。针对施工人员要做好技术交底，明确各工序的质量标准和操作要求，提高施工人员的质量意识。施工过程中要落实三检制度，即施工班组自检、工序交接互检、专职质检员专检，上一道工序质量不合格不得进入下一道工序。针对管道试压、冲洗、通球试验等关键验收环节，必须通知监理单位到场验收，验收合格后方可进行隐蔽施工。

四、结语

高层建筑给排水系统施工质量直接影响建筑的使用功能与安全性能，施工单位必须充分认识高层建筑给排水施工的特殊性，针对常见的质量通病，从材料管控、工艺规范、过程管控等多个层面采取针对性防治措施，才能有效减少质量问题的发生，提升给排水系统施工质量，为高层建筑的长期安全稳定运行提供保障。

参考文献

[1] 张向东. 高层建筑给排水施工质量通病及防治措施探讨[J]. 工程技术研究, 2021, 6(12): 168-169.

[2] 李军. 高层建筑给排水工程施工质量通病与防治对策[J]. 中国建筑装饰装修, 2020(08): 72-73.

[3] 王健. 高层建筑给排水施工常见质量问题及防治措施[J]. 工程质量, 2019, 37(S1): 131-133.