

住宅给排水管道防渗施工技术关键要素分析

刘贤远

江西金广厦建设集团有限公司, 江西 赣州 341000

摘要：在我国，大多数城市的给排水基础设施已达到较为先进的水平。然而，在漫长的运行和维护过程中，管道渗漏问题成了一个普遍且棘手的问题。鉴于此，众多建筑施工企业开始将给排水管道的防漏问题作为研究的重点，与此同时，众多科研机构在此领域也取得了一系列的研究成果。本文旨在探讨建筑给排水管道在施工过程中如何防止渗漏的一些关键技术问题及其解决策略。

关键词：给排水管道；防渗漏；施工技术；关键要素

中图分类号：TL353+.2

文献标识码：A

文章编号：2022060101

Key Elements Analysis of Anti-seepage Construction Technology for Residential Water Supply and Drainage Pipelines

Liu Xianyuan

Jiangxi Jinguangsha Construction Group Co., Ltd., Ganzhou, Jiangxi 341000

Abstract：In China, the water supply and drainage infrastructure in most cities has reached a relatively advanced level. However, during the long operation and maintenance process, pipeline leakage has become a common and challenging problem. In view of this, many construction companies have begun to focus on the leakage prevention of water supply and drainage pipelines, and at the same time, many scientific research institutions have also achieved a series of research results in this field. This article aims to explore some key technical issues and solutions on how to prevent leakage in the construction process of building water supply and drainage pipelines.

Key words：water supply and drainage pipelines; anti leakage; construction technology; key elements

引言

正如古罗马建筑师维特鲁威在《建筑十书》中所言：“水是城市的血液，管道是血管。”这句话强调了管道在住宅给排水建设中的重要性。然而，在施工过程中，管道一系统的渗漏问题往往被忽视，成为影响房屋质量及使用寿命的潜在隐患。随着生活品质的提升，人们对居住环境的要求越来越高，给排水管道渗漏问题成为住户及建设从业者一大难题。在给排水管道工程中，管道穿过楼板、屋顶、墙面等部位，以及其他构件的连接处，是渗漏的高发区。这是因为这些部位在施工过程中，可能存在技术难点和施工质量控制不严格的问题。例如，某高档住宅小区曾因管道穿过楼板处的施工不规范，导致渗漏问题频发，给居民生活带来极大不便。

一、工程概况

在某住宅项目中，将进行给排水管道的安装工作。该项目总占地面积达到10.77万平方米，其中地下部分面积为2.68万平方米，地上部分则为7.668万平方米。项目的地下两层被设计为停车场和地下室，首层至二层规划为办公和商业区域，而三层及以上则划定为住宅区。在参考项目图纸设计的基础上，将给排水工程进行合理规划，包括布置给水管道、排水管道以及综合管线方案。在住宅工程中，给排水工程的质量关系到整个建筑的使用功能及居住舒适度，防渗漏处理无疑是其关键环节。从生活用水、

消防用水到生产用水，室内给水系统覆盖了多样化的需求；而排水系统则从生活排水、雨水排水，到卫生器具排水及疏通设备排水，全方位确保了建筑的正常使用。

二、给排水管道施工渗漏原因分析

（一）施工材料质量问题

当前我国给排水管道市场秩序混乱，产品质量良莠不齐。随着新型管道材料的广泛应用，给排水管道的选购和挑选也受到了一定影响。在建筑施工的过程中，某些施工队伍为了追求工程效

益，往往会对给排水管道的成本进行压缩，这使得他们倾向于选择来源不正规、质量不达标的管道，从而为工程埋下了渗漏的隐患。同时，在施工过程中，如果对进入工地的给排水管道检查不严，未能及时发现管道的瑕疵，也会导致管道渗漏问题的出现。

（二）施工工序问题

住宅给排水系统的施工过程包含多个环节，特别是给排水管道往往安装在住宅的拐角处，施工环境复杂，工序多。在施工给排水管道的过程中，若忽视规定的施工工序，管道与建筑结构的不匹配及关键步骤的遗漏将埋下渗漏的隐患。事实上，此类问题不仅影响工程质量，更对居民生活造成长期困扰。为确保施工的准确性，选择合适的管道材料至关重要。此外，给排水管道的施工工序会受到管道材质和住宅设计的影响。

（三）施工监管问题

在房屋建筑工程项目中，施工监管是确保工程各个方面符合规范、质量达标的关键环节。目前，给排水管道施工的现场监管存在不足，监管人员对防渗漏技术的掌握不够，这是导致渗漏问题出现的一个原因。在确保房屋防漏措施得到有效实施的过程中，关键在于选取恰当的管道材质，加强关键环节的建设管理，并保证各构件间的接合处紧密无缝。给排水系统的安装涉及众多复杂工序，对隐蔽工程部分的施工更需给予高度关注，这一切均需依赖于严格而有效的施工监管。施工过程中的监管可以及时识别并解决给排水管道建设中出现的问题，确保防漏工程的质量达标。如监管不力，施工细节的控制将无从谈起，导致潜在的质量问题遗留。

三、给排水管道施工防渗漏处理

（一）管道穿楼板和墙面防渗漏技术

在给排水管道的施工中，穿过楼板和墙壁是一项常见技术操作。为了确保施工质量和防止渗漏，对穿墙和楼板的处理以及管道的合理安排很重要。在楼板穿透施工中，分为两种不同的支撑方式：永久性支撑和临时性支撑。施工期间必须采用合适的防渗漏技术。以下为具体施工步骤：（1）对于采用永久性支撑的情况，须安装防水密封圈以阻止水分渗透。在管线穿过楼板时，要确保管线与支撑的连接紧固，不留任何空隙。可以使用粘胶、混凝土等材料来封闭管线与支撑间的缝隙，并且为了提高黏合质量，应清理干净接触面后再进行黏结。（2）在使用临时性支撑的情况下，应安装金属套管。为避免管线与楼面直接接触，建筑过程中应预留套管位置，并确保套管与楼面之间的密封性，有效防止漏水。（3）当给排水管道穿越墙体时，一般需要借助套管。为达到良好的防水效果，在套管和管道间填充防水材料，并确保套管周边的砂浆充分夯实，避免套管处发生渗水。（4）在管线穿越墙体和楼板的作业中，管道安装完成后须搭建支架，而混凝土浇筑是此过程中的核心环节。为保障防漏效果，应选用与楼板和墙体强度相匹配或更高的混凝土进行施工，并采用两次震动捣实的浇筑方式。

（二）卫生器具与管道连接处防渗漏技术

洗手间常常成为泄漏问题的关键区域，其根源多在于卫生设

施与上下水管道接合点易于发生故障。为了达到有效的防水目的，对卫生设施及上下水管道的防水处理需要加以强化。以下为具体的技术性防水措施：（1）针对浴盆的防水处理技术：浴盆积水是引起泄漏的一大因素。安装浴缸时，应在卫生间预留出适当的空间，并确保地坪平整。卫生间地面应设计至少7%的排水坡度，以利于管道安装和防渗漏处理。在浴缸的排水管和进水管接入时，应使用通畅的而连接管件，以保证管道与浴缸的密封性，防止渗漏发生。（2）在进行洗脸盆装置过程中，务必检验排水管道接口的转接龙头是否实现完全密封。此外，在排水部位增设一段过渡管，并对管道外侧进行加固防护，以防止排水软管直接与排水主系统对接。（3）对于坐便器的防漏基础处理，需确保其安装高度位于地面水平以上，并在穿越楼板的位置加装防水密封圈，确保水箱与冲洗管道接口的紧密性。为进一步增强防漏性能，建议使用与坐便器相匹配的管道，并在安装阶段严格密封。

（三）复合管和给水塑料管防渗漏技术

在房屋建造中，应预先规划给水管道的布局，并在墙面、楼板开挖管槽，直埋技术安装管道。安装时注意冷水管在上、热水管在下，管槽不直埋于结构层，留施工空间。施工中，确保塑料管连接牢固密封以防渗漏，可选热熔或橡胶接口，用防水胶固定。金属管连接先用螺丝固定，后用专用接口材料，确保防渗漏效果。

（四）消防管道处防渗漏技术

安装中要正确选择消防管道的材料。镀锌无缝钢管是常见的选择，要求其螺纹清楚、无损坏，且尺寸符合工程标准。为保证管道的耐用性和防止泄漏，必须对管道进行防腐防渗处理，包括涂抹防腐漆以防止腐蚀，管道防腐、防渗涂抹施工如下图1。连接时，使用螺纹接头技术并适量紧固。在管道接合处采用密封胶带来确保密封。这些措施能显著增强消防管道系统的安全性，保障其在紧急情况下的可靠性。



图1 管道防腐、防渗涂抹施工

四、给排水管道防渗漏质量管理

(一) 施工组织管理

为确保给排水管道防渗漏施工的质量,需组建一支经验丰富的施工队伍。施工组织管理应涵盖以下几个方面:(1)防渗漏设计:依据住宅需求,制定详尽的防渗漏施工设计,重点管理易渗漏部位。(2)施工人员管理:成立专门队伍,项目经理负责,配备专业施工人员。施工前进行工程交底,传达防渗漏设计,进行培训和管理,明确技术控制要点,定期提升质量意识。(3)质量与绩效考核:结合防渗漏质量与施工绩效考核,增强质量意识,确保施工人员责任感。

(二) 管道采购管理

防渗漏关键在于给排水管道质量,需强化采购管理。采购质量控制要点:(1)供应商管理:依据 ISO9001 标准评估供应商,审查生产、卫生、产品质量认证,综合考虑产品质量、声誉和财务状况选择合适供应商。(2)采购计划管理:根据工程需求制定详细计划,明确产品、配件等信息,确保附有使用说明书和质量合格证书。(3)管道质量控制:按工程需求选择管材(如UPVC管、不锈钢管),了解连接方式和适用范围。对管材和阀门进行严格的密封性试验,满足工程需求。饮用水系统中的PPR管材需进行现场抽查试验。

(三) 施工过程管理

住宅给排水管道的施工流程,施工工艺流程的管理关键如下:(1)预埋套管和预留孔洞:根据防渗漏的要求,预先安装套管并预留孔洞。在施工中,为避免楼板再次打孔,应提前预留必要的孔洞。当管道需要穿过外墙时,应预埋套管。为应对建筑物可能的沉降不均,相邻建筑物间应安装柔性套管。预留下的套管和孔洞应满足工程需求,位置准确,并应与其他施工工序协调进行。(2)干管和支管的制作安装:根据建筑结构的要求,安装立管和给排水支管。给排水支管可以选择明装或暗装的方式。为确保防渗漏的效果,管道安装必须稳固,立管和支管的位置和标高

必须符合规范要求。(3)卫生器具的安装:在安装卫生器具时,要严格按照防渗漏要求进行,控制好安装工序,确保管道与卫生器具之间的密封性,接口紧固,部分种类管材链接方式如表1所示。施工过程中是防渗漏的关键环节,必须对防渗漏的相关操作进行严格控制。

表1 常见管材适用范围与连接方式

管材	应用范围	连接方式
UPVC管	消防给水系统	焊接、法兰
PPR管	消防供水、生活给水	螺纹连接
PE管道	消防水管、饮用水	热熔黏结
镀锌钢管	生活给水系统支管	热熔连接
无缝钢管	排水系统	承插粘结

(四) 施工验收管理

安装完成后,为确保给排水管道的防渗漏性能,需执行验收程序。验收管理的具体步骤包括:(1)实施质量检验:利用水压测试、通球试验、盛水试验等手段,对管道的防渗漏质量进行检查,确保无漏水问题,一旦发现漏水问题,应立即查找原因并采取相应的补救措施。(2)编制竣工报告:对给排水管道施工的质量情况进行汇总,对防渗漏效果进行评估。只有当防渗漏验收合格后,才能签署完工报告。

五、结论

虽然我国的建筑给排水管道防渗透施工技术领域尽管存在挑战,但是我国建筑给排水管道防渗透施工技术整体呈进步态势。政府和企业遵循科学规范进行管道铺设和设计,材料和工程技术研究取得成就。施工人员经验丰富,热衷于技术学习。城市化进程和市政工程进一步提高了公众满意度,为防渗透技术发展创造了有利条件。未来,技术难题和人员配置预期将找到解决之道。

参考文献:

- [1] 苏接太. 基于建筑工程给排水管道防渗漏施工技术要点分析[J]. 城市建筑, 2021, (17).
- [2] 田茂旺. 房屋建筑中给排水管道施工的防渗漏[J]. 新型工业化, 2020, 114(6): 162-164.
- [3] 胡淑贞. 房屋建筑给排水管道防渗漏施工技术的要点分析[J]. 企业科技与发展, 2022(3): 113-115.
- [4] 王双进, 林少为. 建筑工程建设中的排水管道防渗漏施工分析[J]. 居业, 2021(3): 125-126.