

建筑工程给排水管道施工渗漏原因及防治策略

雷 淳

中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所 河南 洛阳 471000

摘要: 给排水施工的主要目的就是为建筑空间的居民提供给排水服务, 主要作用为对优质水源的供应和生活污水的排除。管道渗漏问题一直以来都是给排水工程施工质量的重点问题。从以往工程来看, 引发渗漏问题的因素有很多, 材料质量不佳和施工管理水平偏低是威胁给排水施工质量的关键问题。为了实现对渗漏问题的有效防治, 我们有必要对常见的渗漏问题进行研究。

关键词: 建筑工程; 给排水管道; 渗漏原因; 防治策略

1 给排水管道施工渗漏的概述

给排水管道施工中的渗漏问题是一个常见的挑战。在给排水系统的建设和维护过程中, 渗漏可能会引起严重的问题, 如水损失、环境污染和结构安全隐患。因此, 对渗漏问题进行概述并采取相应措施是至关重要的。渗漏问题可能出现在给排水管道的连接点、管道壁面和管道接口等处。造成渗漏的原因有多种, 包括施工工艺不当、材料质量差、管道老化及管道结构不稳定等。渗漏可能以慢渗漏或者突发大量泄漏的形式出现, 其中突发大量泄漏可能会导致严重的水灾和相关设备的损坏。为了解决给排水管道渗漏问题, 需要进行全面的施工前的设计和规划。选择符合标准的高质量材料, 并确保施工工艺和技术符合相关规范和标准。采用检测手段如漏水试验等方法对管道进行质量控制, 及时发现并修复可能导致渗漏的问题。在施工过程中, 对于已经出现渗漏问题的管道, 需要及时修复和补救措施。这可能涉及到重新安装或更换管道接口, 进行密封处理, 或者采取其他加固手段。定期进行管道的检测和维护对于预防和发现潜在的渗漏问题也是非常重要的。通过定期检查和清理管道, 及时发现管道老化、堵塞或其他损坏问题, 并进行维修和替换, 可以有效延长管道的使用寿命和减少渗漏的发生。

2 渗漏对建筑工程的影响和后果

渗漏对建筑工程造成严重的影响和后果, 可能导致以下问题。(1) 结构损坏: 渗漏水可能渗透到建筑结构中, 损害混凝土、钢筋等材料的耐久性和强度, 导致建筑物的结构减弱甚至倒塌的风险增加^[1]。(2) 室内环境受损: 渗漏水会导致室内墙壁、天花板、地板受潮、发霉, 引发霉菌生长和腐败, 给建筑内部空气质量带来负面影响, 也会损害装修材料和家具等室内设施。(3) 水污染和环境破坏: 渗漏水可能含有有害物质, 如化学品、细

菌、污水等, 对周围环境和地下水域造成污染和破坏, 影响生态环境和健康。(4) 能耗浪费: 渗漏引起的水损失将增加供水系统的需求, 导致额外的能源浪费和费用增加。(5) 使用不便和生活干扰: 渗漏可能造成建筑物内部的漏水现象, 影响住户的正常生活和使用, 并可能引起邻近建筑物或地下设施的干扰和破坏^[2]。(6) 维修和修复成本: 修复渗漏问题需要专业人员进行维修和施工工作, 需要耗费大量人力、物力和时间成本。

3 建筑工程给排水管道施工渗漏的原因

3.1 管道安装方面的缺陷

建筑工程给排水管道施工渗漏的原因可以归结为以下几点: 材料质量问题: 施工过程中使用的给排水管道材料质量低劣, 如管道壁厚不均匀、管道表面存在缺陷等, 会导致管道的渗漏问题。施工过程中的操作不当: 施工人员在管道安装过程中, 没有按照正确的工艺和操作规程进行操作, 如管道连接不紧密、密封材料未充分使用等, 会导致管道无法有效密封而产生渗漏问题。管道安装方面的缺陷: 在管道安装过程中, 由于施工质量控制不到位, 如管道连接件的选择不当、连接件安装不牢固等, 会导致管道的渗漏问题。管道设计问题: 管道的设计存在缺陷, 如管道布局不合理、管道尺寸选择不当等, 会导致管道在使用过程中出现渗漏问题。为了解决这些问题, 需要加强建筑工程给排水管道安装的质量控制。在管道安装方面, 需要注意以下几个方面的缺陷: (1) 管道连接件的选择和安装非常重要^[3]。如果连接件的质量差或安装不到位, 就容易发生渗漏问题。因此, 应选择合适的连接件, 并确保其安装牢固、紧密。(2) 在安装管道之前, 必须确保管道内外的清洁。如果有污物、尘土等杂质存在, 会导致管道连接不紧密, 从而产生渗漏。(3) 在设计和安装管道时, 需要注意选择合适的尺寸。如果管道尺寸选择不当, 就容易出现管道

连接困难、连接松散等问题，导致渗漏。（4）在管道安装过程中，需要使用适当的填充材料填充管道连接部位，确保连接的牢固和密封性。如果填充材料不足或不合适，就容易出现渗漏问题。通过加强建筑工程给排水管道施工质量控制，解决管道施工渗漏问题，能够保证管道系统的正常运行和防止渗漏问题的发生。

3.2 变形缝、施工缝处理难度大

变形缝和施工缝是建筑工程中常见的缝隙，它们的处理是一项难度较大的任务。主要存在以下几个方面的困难：第一，复杂的结构变形：变形缝的存在是为了应对建筑结构的变形和热胀冷缩等问题。然而，由于建筑结构的复杂性和多样性，变形缝往往出现在较大的结构体上，如楼板、梁柱交接处或构筑物的连接部位。因此，处理这些变形缝需要考虑到结构的变形特性和力学行为，而这些因素在施工缝中并不存在。第二，缝隙的宽度和长度难以控制：变形缝和施工缝的宽度和长度可能会受到多种因素的影响，如建筑结构变形、材料的膨胀和收缩等。这使得在处理这些缝隙时，它们的尺寸难以精确预测和控制，增加了施工的难度。第三，缝隙的密封和耐久性要求高：变形缝和施工缝的处理需要保证缝隙的密封性和耐久性。由于缝隙往往是建筑结构的弱点，长期暴露在环境中，易受到温度、湿度和化学物质等因素的影响，容易出现裂缝和破损。因此，选择合适的密封材料和施工方法，保证缝隙的密封性和耐久性是一项具有挑战性的任务^[4]。

3.3 给排水管道管材的选择问题

在给排水管道设计中，管材的选择是一个关键问题。不同的管材具有不同的特点和适用范围，因此，在选择管材时需要考虑以下几个因素：不同的管道用途和工作环境对管材的要求不同。例如，在污水处理系统中，需要选择耐腐蚀、耐化学物质侵蚀的管材；在给水中，需要选择耐压、耐腐蚀的管材。同时，还需要考虑管道所处的工作温度、压力等情况。管道的耐久性和寿命是关键因素。一些常见的管材如PVC、PE和PPR等具有较好的耐久性和寿命，能够长时间使用而不受腐蚀和老化的影响；而金属管材如不锈钢和铜管具有更高的耐腐蚀性和强度，适用于特殊的工作环境和要求。管材的选择也要考虑相关的施工和维护成本。一些管材如PVC和PE具有较低的成本，施工方便灵活；而金属管材通常需要更高的成本和工艺要求。在今天的环保意识日益增强的背景下，管材的环保性也是一个重要的考虑因素^[5]。一些塑料管材如PE和PPR具有良好的环保性，易于回收和再利用；而金属管材需要更多的能源和资源来生产。

3.4 由于堵塞引起的施工管道泄漏

由于堵塞引起的施工管道泄漏是一个常见的问题。在施工过程中，管道内部可能受到杂物、沉积物、污泥等的堆积堵塞，导致管道流量受阻，从而增加了管道的水压和压力。当管道受到堵塞时，水压会逐渐增加，超过了管道所能承受的范围，导致管道发生泄漏。此外，堵塞还可能导致管道内部水流的不顺畅，水流速度增快，进一步增大了管道泄漏的风险。堵塞导致的施工管道泄漏可能造成以下影响和后果：水损失：泄漏会导致大量的水流失，造成资源浪费和供水系统的损失。施工工地安全隐患：泄漏水可能会在施工工地内泛滥，增加工人的安全风险；同时，泄漏水还可能引起地面的积水和滑倒等事故。环境污染：泄漏的水可能含有污染物，对周围环境和水体造成污染，对生态环境和生物多样性造成破坏。

4 建筑给排水管道防渗漏施工质量控制措施

4.1 优化建筑给排水管道工程施工管理模式

为了防止给排水管道的渗漏问题，需要采取一系列的施工质量控制措施。以下是一些常见的措施：在选择给排水管道材料时，要确保材料符合国家标准和行业规范，并具有适当的耐腐蚀性和强度^[6]。在施工过程中，要对材料进行质量检查，避免使用低质量或劣质材料。制定详细的施工工艺和操作规程，确保施工人员按照标准操作，并进行必要的培训和指导。施工工艺和操作规程中应包括管道安装、连接、密封等流程，以减少渗漏的风险。加强施工现场管理，包括严格控制现场进出人员、必要的防护措施、施工设备的维护等，以确保施工过程中不会造成意外损坏或破坏管道。定期进行施工质量检查，确保施工质量符合要求。对已完成的工程进行验收，并进行必要的测试，如水压试验、泄漏测试等，以确保管道具备良好的密封性和承受能力。优化建筑给排水管道工程施工管理模式，可以进一步提高施工质量和防止渗漏问题的发生。以下是一些建议的优化措施：

（1）强化项目管理：建立完善的项目管理体系，包括项目计划、施工进度管理、质量管理、安全管理等^[1]。项目管理团队应具备丰富的工程管理经验，并与相关专业人员密切合作。（2）采用先进的技术和设备：引入先进的施工技术和设备，如无损检测技术、自动化施工设备等，提高施工效率和质量。

4.2 对施工材料的质量进行严格把关

对施工材料的质量进行严格把关是确保建筑工程质量的重要措施之一。在选择和采购施工材料时，应遵循以下原则：其一，选择正规的供应商：选择具有良好声

誉和信誉的供应商，确保其生产的材料符合相关国家标准和行业规范。可以通过查阅供应商的资质证书、产品质量认证等信息来评估供应商的可靠性。其二，严格执行标准和规范：在采购施工材料时，要明确要求供应商提供符合国家标准和行业规范的产品，并要求供应商提供相应的检验报告和证明文件。其三，进行实地检查和抽样检测：在供应商交货前，可以组织专业人员进行实地检查，对材料的质量、规格和包装进行全面审查^[2]。同时，可以抽取样品进行实验室检测，确保材料的性能和质量符合要求。其四，建立质量管理体系：建立有效的质量管理体系，明确各个环节的责任和流程，确保所有涉及施工材料的人员都遵守质量管理规范。可以通过质量检查、评估和反馈机制，监督和管理施工材料的质量。其五，加强供应链管理：与供应商建立长期稳定的合作关系，密切跟踪和管理供应链，确保及时、准确地获取所需施工材料，并对供应商的生产和质量控制进行持续监督和评估。通过对施工材料的质量进行严格把关，可以有效地防止低质量和劣质材料进入施工过程，确保建筑工程的质量和安全性。同时，建立并执行科学的质量管理体系，能够提高施工效率，降低施工风险，提升工程质量和可靠性。

4.3 加强给排水管道安装质量控制

加强给排水管道安装质量控制是确保管道系统正常运行和防止泄漏问题的关键措施。以下是一些常见的控制措施：在开始施工之前，要制定详细的施工图纸和规范，明确管道的设计要求、安装位置和连接方式等。施工人员应按照规定进行施工，确保每个环节的质量符合要求。在安装过程中，要进行严格的质量把关。例如，对管道的尺寸、弯头的角度、连接件的紧固等进行检查，确保安装的准确性和牢固性。同时，要定期检验施工材料的质量和性能，如管件的连接密封性、管道的压力容忍性等。在安装过程中，要注意环境保护，避免对周围环境和设施造成污染或损害。例如，在施工现场设

置净化设备、合理处理废水和废弃物等，确保施工过程的环保性。在管道安装完成后，要进行验收和测试。通过水压试验、泄漏测试等方法，对管道的密封性、强度和稳定性进行检验和评估。只有验收合格后，才能投入正常运行。在施工过程中，要认真记录施工资料和相关数据，建立完善的施工记录和档案。这样可以对施工过程进行追溯和核查，及时发现问题并加以解决。通过加强给排水管道安装质量控制，可以有效预防管道泄漏问题的发生，确保管道系统的安全和稳定运行^[3]。同时，也能有效提高施工效率，降低施工风险，提升工程质量和可靠性。

结语

简而言之，建筑工程中的给排水管理渗漏问题会影响建筑工程的整体使用性能，为了实现对渗漏问题的有效控制，应综合分析引发给排水渗漏问题的相关因素，且在后续施工中，做好相关的控制措施，从源头上消除管道渗漏问题。针对那些已经产生渗漏问题的管道工程，则应根据渗漏影响的程度，合理选用修补措施，解决给排水工程的渗漏问题，从而延长给排水工程的使用寿命。

参考文献

- [1]曹云.市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J].智能城市, 2019, 5(09): 158-159.
- [2]刘倩.市政给排水管道施工质量控制分析[J].工程技术研究, 2019, 4(09): 136+142.
- [3]蔡兴忠, 水利工程给排水管道渗漏问题及改善措施[I], 居舍, 2019(1): 6.
- [4]庾勇滔.水利工程给排水管道渗漏问题探究[I].中国水运, 2019(6): 119-120.
- [5]刘丽.建筑工程给排水管道施工渗漏原因及防治策略探讨[J].建筑建材装饰, 2018, 67(20): 45-46.
- [6]沈幼娟.建筑给排水工程的常见渗漏问题分析及防治措施[J].江西建材, 2018(9): 95-96.