

Reasons and Prevention Strategies for Leakage during Construction of Water Supply and Drainage Pipelines in Building Engineering

Shangyong Lu

Lanzhou New District Urban Construction Engineering Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730300, China

Abstract

In order to analyze the causes of leakage in the construction of water supply and drainage pipe in construction projects, effective prevention strategies are put forward. Through field investigation and literature review, this paper comprehensively understands the causes of leakage in water supply and drainage pipe construction, and puts forward the prevention and control strategies of water supply and drainage pipe construction. The results show that the causes of leakage of water supply and drainage pipes in construction projects mainly include the quality problems of pipeline materials, non-standard construction operation, unreasonable pipeline design, the influence of environmental factors and improper use and maintenance management in the later period. In view of the leakage problem in the construction of water supply and drainage pipeline, take targeted pipeline material quality control, standardized construction operation, optimize pipeline design, environmental factors control and later maintenance and management measures, which can effectively reduce the leakage rate and improve the construction quality of water supply and drainage pipeline.

Keywords

construction of water supply and drainage pipeline; leakage problem; prevention and control strategy

建筑工程给排水管道施工渗漏原因及防治策略

路尚勇

兰州新区城建工程有限公司, 中国 · 甘肃 兰州 730300

摘 要

为深入分析建筑工程给排水管道施工中渗漏问题的原因, 并提出有效的防治策略。论文通过现场调查、文献综述等方法, 全面了解建筑工程给排水管道施工渗漏的原因, 并提出了建筑工程给排水管道施工渗漏的防治策略。结果表明, 建筑工程给排水管道施工渗漏的原因主要包括管道材料质量问题、施工操作不规范、管道设计不合理、环境因素的影响及后期使用维护管理不当等。针对给排水管道施工中的渗漏问题, 采取针对性的管道材料质量控制、规范施工操作、优化管道设计、环境因素控制以及后期维护管理措施, 可以有效降低渗漏率, 提高给排水管道的施工质量。

关键词

建筑工程给排水管道施工; 渗漏问题; 防治策略

1 引言

兰州新区地处西北地区, 冬季气温偏低, 且土壤多以三期湿陷性黄土为主, 干燥的气候条件对建筑工程给排水管道施工提出了较高的要求。论文针对建筑工程给排水管道施工渗漏问题, 分析了渗漏原因, 并提出了相应的防治策略。

2 建筑工程给排水管道施工渗漏的原因

2.1 管道材料质量问题

2.1.1 材料本身的缺陷

材料在生产过程中会存在瑕疵, 如裂纹、气泡、杂质

等, 这些缺陷会导致管道在承受压力时发生破裂, 进而引发渗漏。材料在运输和储存过程中会受到外界环境影响, 如高温、潮湿等, 导致材料性能下降, 从而影响管道质量。

2.1.2 材料选型不当

根据兰州新区的气候和地质条件, 应选择适合该地区使用的给排水管道材料。若选型不当, 会导致管道在冬季受冻膨胀、夏季热胀冷缩, 从而引发渗漏。在设计阶段, 应根据实际需求选择合适的管道材料, 包括管道直径、壁厚、材质等。若材料选择不当, 会导致管道承受不了实际使用中的压力, 从而引发渗漏。

2.2 施工操作不规范

2.2.1 管道连接不严密

管道连接是给排水管道施工的关键环节, 若连接不严

【作者简介】路尚勇(1988-), 男, 中国甘肃白银人, 本科, 工程师, 从事建筑工程质量、防水研究。

密,会导致管道在运行过程中出现渗漏现象。管道连接过程中,未严格按照施工规范进行操作,如管道接口未对准,连接角度不准确等。管道连接后,未进行充分的打压测试,无法确保管道连接的严密性。

2.2.2 施工技术不熟练

施工人员技术水平直接影响给排水管道施工质量。例如,焊接技术不熟练,导致管道焊接质量差,焊缝存在砂眼、气孔等缺陷,降低管道强度。管道安装过程中,未注意管道的水平和垂直度,导致管道内壁磨损,增加渗漏风险。施工过程中,对管道进行敲打、撞击等操作,使管道接口松动,导致渗漏。

2.3 管道设计不合理

2.3.1 管径设计不合理

管径设计是管道系统设计中的关键环节,直接影响到管道的流量、压力以及系统的稳定性。当管径设计过小时,管道内水流速度会加快,导致水流冲击力增大,容易造成管道接口处的磨损和裂缝,从而引发渗漏。若管径设计过大,虽然可以降低水流速度,减少磨损,但会增加管道材料的使用量,增加成本。同时,大管径的管道在施工过程中容易变形,影响管道的稳定性,导致渗漏。

2.3.2 管道布局不合理

管道布局不合理也是导致渗漏的重要原因,管道间距过小,容易导致管道在施工过程中相互挤压,造成管道变形,进而引发渗漏。管道交叉过多会增加施工难度,容易造成管道接口处不严密,导致渗漏。管道走向应尽量避开地下管线、建筑物基础等障碍物,减少管道在施工过程中受到的外力影响,降低渗漏风险。

2.4 环境因素的影响

2.4.1 温度变化引起的伸缩

兰州新区的气候干燥,温差较大,尤其是在冬季,气温偏低。在这样的气候条件下,给排水管道材料容易因温度变化而发生伸缩。管道材料在温度升高时体积膨胀,温度降低时体积收缩。若管道在施工过程中未能预留足够伸缩余量,或伸缩缝设置不当,易导致管道在温度变化时产生应力集中,进而引发渗漏。

2.4.2 地基不均匀沉降

兰州新区的土壤多为三期湿陷性黄土,这种土壤具有较大的湿陷性和压缩性,容易产生不均匀沉降。地基不均匀沉降会导致管道位置偏移,管道接口错位,进而引发渗漏。地基沉降导致管道基础不稳定,使得管道在受到外力作用时易发生变形,从而引发渗漏。

2.5 后期使用维护管理不当

2.5.1 管道检查和维修不到位

在管道投入使用后,如缺乏定期检查,会导致管道内部出现沉积物、锈蚀等问题,进而引发渗漏。在管道检查过程中,若采用不恰当的方法,如未使用专业的检测仪器,会

导致检查结果不准确,延误问题发现和处理的时机。在管道出现轻微渗漏时,如未及时进行维护,会导致渗漏问题加剧,造成更大的损失。

2.5.2 渗漏问题处理不及时

在发现管道渗漏问题时,如重视程度不够,会导致问题长时间未得到妥善处理。在处理渗漏问题时,若采用不恰当的方法,如未更换合适的管道材料,会导致问题反复出现。在处理渗漏问题时,若维修人员素质不高,会导致问题处理不彻底,留下安全隐患。

3 建筑工程给排水管道施工渗漏的防治策略

3.1 严格控制管道材料质量

3.1.1 选择优质的材料供应商

对材料供应商进行资质审查,确保其具备相应的生产能力和质量管理体系。了解供应商在行业内的口碑,选择信誉良好的企业合作。在保证质量的前提下,综合考虑价格因素,选择性价比高的材料供应商。

3.1.2 加强材料的检验和验收

对进场的管道材料进行严格检验,包括尺寸、壁厚、抗拉强度、抗压强度、抗渗性能等指标。验收过程中,严格按照国家标准和工程要求,对材料进行外观检查、尺寸测量、性能测试等^[1]。对验收过程进行详细记录,包括材料名称、规格、数量、生产日期、检验结果等,确保材料质量可追溯。对验收合格的材料进行分类存放,确保材料不受潮、不受污染,保持良好的使用状态。对已验收的材料进行定期抽查,确保材料质量稳定。

3.2 规范施工操作流程

3.2.1 加强施工人员培训

组织施工人员参加专业培训,使其掌握给排水管道施工的相关知识和技能,特别是针对三期湿陷性黄土的特点,加强黄土地区施工技术培训。培训内容包括管道材料的选择、管道安装方法、施工质量标准、管道防腐措施、管道检测与验收等。定期对施工人员进行考核,确保其具备相应的施工技能和知识。

3.2.2 严格按照施工规范进行操作

施工前,根据工程特点和土壤条件,编制详细的施工方案,明确施工步骤、施工质量要求和施工安全措施。施工过程中,严格执行施工规范,确保管道安装质量^[2]。具体包括:对三期湿陷性黄土进行加固处理,确保管道基础稳定。严格按照施工图纸和规范进行管道安装,确保管道坡度、连接、固定等符合要求。根据管道材质和施工环境,采取相应的防腐措施,如涂刷防腐漆、使用防腐套管等。在管道安装完成后,进行管道检测和验收,确保管道无渗漏、无损坏。加强施工过程中的质量控制,对关键工序进行跟踪检查,发现问题及时整改。做好施工记录,包括施工日期、施工人员、施工内容、施工质量等,为后期维护和维修提供依据。

3.3 优化管道设计

3.3.1 合理设计管径和管道布局

在管道设计过程中,应根据给排水系统的需求,合理选择管道的直径。管径过大,会导致材料浪费和施工难度增加;管径过小,则可能造成水流阻力增大,影响排水效率。设计人员需综合考虑管道的输送能力、压力损失、投资成本等因素,确定最合适的管径。在管道布局设计时,应充分考虑建筑物结构、功能分区、施工条件等因素。确保管道布局合理,避免出现交叉、重叠等问题。同时,应尽量缩短管道长度,降低施工难度和材料成本。对于长距离管道,可采用分段设计,将管道划分为若干段,每段长度适当。这样可以降低施工难度,提高施工效率。

3.3.2 考虑环境因素的影响

根据工程所在地的地质条件,合理选择管道材料和施工方法。在地质条件较差的地区,应采用抗渗性能较好的管道材料,如预应力混凝土管、玻璃钢管等。针对不同气候条件,选择合适的管道材料和施工技术。在寒冷地区,应选用保温性能好的管道材料,防止管道因低温而膨胀、收缩,导致渗漏。在高温地区,应选择耐高温、耐腐蚀的管道材料。根据土壤性质,合理选择管道埋深和基础处理方法。在松软土壤中,应采取加固措施,提高管道的稳定性,减少渗漏风险。

3.4 加强施工过程中的质量控制

3.4.1 做好管道的试压和检漏工作

在管道安装完成后,进行试压测试,确保管道的承压能力符合设计要求。试压过程中,密切关注管道的变形、裂缝等情况,发现问题及时处理^[1]。试压合格后,进行检漏工作,确保管道无渗漏现象。对于检漏发现的问题,及时进行修复,确保管道质量。

3.4.2 加强对施工过程的监督和检查

建立健全施工质量管理体系,明确各岗位的质量责任,确保施工过程中的质量控制。加强对施工人员的培训,提高其质量意识和操作技能,确保施工质量。对施工过程中的关键环节进行重点监督,如管道铺设、连接、焊接等,确保施工质量^[4]。严格执行验收制度,对已完成的管道进行验收,确保其符合设计要求和质量标准。加强施工现场巡查,发现问题及时整改,确保施工质量。

3.5 加强后期使用维护管理

3.5.1 定期检查和维护管道

建立健全管道检查维护制度,明确检查周期和检查内容。定期对给排水管道进行巡查,检查管道外观、接口连接、管道材质等是否存在异常。强化维护队伍建设,提高维护人员的技术水平,定期对维护人员进行专业培训,确保其具备

解决管道渗漏问题的能力^[5]。加强对维护人员的管理,确保其按照规范要求定期进行日常维护工作。制定详细的维护保养计划,明确各阶段的维护内容、方法和责任人。建立完善的维修记录,对每次维修进行详细记录,以便跟踪问题根源。定期对维护工作进行总结,分析存在的问题,提出改进措施。加强用户对给排水管道维护重要性的宣传教育,提高用户对渗漏问题的重视程度。鼓励用户发现渗漏问题后及时报告,以便尽快进行处理。建立用户反馈机制,收集用户意见和建议,不断改进维护工作。

3.5.2 及时处理管道渗漏问题

定期对给排水管道进行巡查,重点关注管道接口、阀门、管件等易发生渗漏的部位,确保管道运行安全。设立问题报告机制,一旦发现管道渗漏现象,应立即上报相关部门,不得拖延。同时,要记录渗漏发生的时间、位置、原因等信息,为后续处理提供依据。针对不同类型的渗漏问题,制定相应的应急处理预案,确保在发生渗漏时能够迅速采取措施,降低损失。对于管道渗漏问题,应邀请专业的维修人员进行处理,确保维修质量。在维修过程中,要严格遵守操作规程,防止二次损坏。在管道渗漏问题处理过程中,与供应商、制造商保持密切沟通,了解产品性能、技术参数等信息,为维修提供技术支持。利用先进的检测设备,对给排水管道进行定期检测,及时发现潜在隐患,预防渗漏问题的发生。

4 结论

建筑工程给排水管道施工渗漏原因主要包括设计不合理、材料质量不合格、施工工艺不规范等。针对给排水管道施工渗漏问题,应加强设计管理,确保设计合理、科学。严格控制材料质量,选用符合国家标准和工程要求的材料。规范施工工艺,提高施工质量。加强施工现场管理,确保施工过程顺利进行。论文提出的防治策略能够有效降低建筑工程给排水管道施工渗漏问题,提高施工质量,为我国建筑工程的健康发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 高鹏.建筑给排水系统常见问题及施工应对措施[J].四川水泥,2022(9):144-145+171.
- [2] 双晓旭.基于建筑给排水管道施工中防渗漏施工技术研究[J].居业,2022(7):28-30.
- [3] 谢贤灏.试论建筑工程给排水管道施工质量控制措施[J].散装水泥,2021(6):49-51.
- [4] 陈俊华.房建工程给排水施工技术研究[J].河南科技,2021,40(31):101-103.
- [5] 支宇,高阳.建筑给排水管道施工中防渗漏施工技术研究[J].住宅与房地产,2021(25):234-235.