

# 城市市政道路给排水管道施工的常见问题及预防措施分析

俞 强

平湖市福通建设工程有限公司 浙江 嘉兴 314000

**摘 要：**通过深入分析城市市政道路给排水管道施工的重要性、常见问题及预防措施。首先阐述了给排水管道施工在增强城市排水功能、延长道路使用年限方面的关键作用。详细探讨了施工中的常见问题，包括勘察不到位、管道连接不当、管材质量问题等，并针对这些问题提出加强施工前准备、提高施工人员素质、加强施工监控与管理、完善后期维护与保养等预防措施。通过成功案例的分享，总结了成功经验和可借鉴之处，为市政给排水管道施工提供宝贵的参考。

**关键词：**市政道路；给排水管道；施工问题；预防措施

## 1 城市市政给排水管道施工作用

### 1.1 有利于增强城市排水功能

城市市政给排水管道系统，作为城市水循环的“动脉与静脉”，其施工质量直接关系到城市的排水能力。随着城市化进程的加速，降雨强度增大、城市内涝频发成为亟待解决的问题。高质量的给排水管道施工能够有效提升城市的排水效率，确保在暴雨等极端天气下，雨水能够迅速、顺畅地排入河道或污水处理厂，避免城市内积水，保障市民的出行安全与日常生活秩序。另外，完善的排水系统还能有效减少因积水导致的地下管道破损、地基沉降等次生灾害，保护城市基础设施的安全稳定。因此，加强城市市政给排水管道施工，不仅是提升城市排水功能的必要手段，更是维护城市安全、促进城市和谐发展的重要基石。

### 1.2 有利于延长城市道路使用年限

城市道路作为城市交通的主要载体，其使用寿命的长短直接关系到城市交通的顺畅与市民的出行体验。而给排水管道作为城市道路下方的重要基础设施，其施工质量对道路的使用寿命有着直接且深远的影响。一方面，如果给排水管道施工质量不达标，如管材质量差、接口处理不当等，很容易在使用过程中出现渗漏、爆裂等问题，导致道路下方土壤流失、地基承载力下降，进而引发路面开裂、塌陷等病害，严重缩短道路使用寿命。另一方面，良好的给排水管道施工能够确保地下管网的稳定运行，避免因管道问题导致的频繁维修和开挖，减少对道路的破坏和干扰，从而有效延长道路的使用年限<sup>[1]</sup>。注重城市市政给排水管道施工的质量控制，对于保护城市道路结构、延长使用寿命具有重要意义，也是实现城市交通可持续发展的关键一环。

## 2 城市市政道路给排水管道系统的组成与功能

城市市政道路给排水管道系统是城市基础设施的重要组成部分，它由供水管道系统和排水管道系统两大子系统构成，各自承担着关键的功能。供水管道系统主要负责将清洁的自来水从水厂输送到城市的每一个角落，为居民生活、工业生产及公共服务提供所需的水资源。该系统由输水管网、配水管网、泵站及调节构筑物等组成，确保水质的卫生安全和水量的充足稳定，是城市生存和发展的重要命脉。排水管道系统则承担着收集、输送和排放城市污水及雨水的重要任务。该系统由雨水管道、污水管道、合流管道、检查井、泵站以及最终的污水处理厂等组成。在雨季，它能迅速将雨水收集并排入河流或湖泊，防止城市内涝；在日常，则有效收集生活污水、工业废水，通过管道输送至污水处理厂进行处理，防止水体污染，保护水环境。排水管道系统的良好运行，直接关系到城市的生态环境和居民的生活质量。城市市政道路给排水管道系统通过其精密而复杂的网络布局，不仅保障城市用水的需求和供应，还确保城市排水的高效与环保，是城市可持续发展的基石。

## 3 市政给排水管道施工阶段存在的问题

### 3.1 勘察不到位

在市政给排水管道施工阶段，勘察工作的不到位是一个常见而严重的问题。这主要体现在施工前对地质条件、地下管线分布及周围环境的调查不充分或不准确。勘察的疏漏可能导致施工方案与实际情况严重脱节，比如在地质条件复杂地区盲目开挖，遇到不稳定土层或地下暗流时无法有效应对，增加施工难度和安全风险<sup>[2]</sup>。同时，对既有地下管线的了解不足，容易在施工过程中造成破坏，不仅影响施工进度，还可能引发停水、停电等民生问题，给城市运行带来不必要的损失。

### 3.2 管道连接不当

管道连接是给排水管道施工中的关键环节,然而,连接不当的问题却时有发生。这主要表现在管道接口处理不精细、密封材料选择不当或安装工艺不规范等方面。连接不严密的管道系统容易在使用过程中出现渗漏现象,不仅浪费水资源,还可能因地下水渗入导致土壤侵蚀,损害管道基础;长期渗漏还会加速管道腐蚀,缩短使用寿命,增加维护成本。在极端情况下,连接不牢固的管道还可能发生脱落,引发更严重的安全事故。

### 3.3 管材质量问题

管材质量是决定给排水管道系统长期稳定性和使用寿命的关键因素。在实际施工过程中,管材质量问题却屡见不鲜。一些施工单位为了降低成本,采用劣质管材或不符合设计要求的管材,这些管材往往存在抗压强度低、抗渗性差、耐腐蚀性弱等缺陷。使用这样的管材不仅会影响管道的正常运行,还可能因材质问题导致管道破裂、漏水等严重后果。特别是在高水压、强腐蚀或温度变化大的环境下,管材质量问题更容易暴露无遗,给城市给排水系统带来巨大隐患。

## 4 市政道路给排水管道施工质量预防措施

### 4.1 加强施工前准备工作

加强施工前准备工作是确保市政道路给排水管道施工质量的重要预防措施之一。首先,进行详尽的现场勘查与地质调查,全面了解施工区域的地质构造、土层分布、地下水位及既有管线布局等情况。利用先进的勘测技术和设备,确保勘察数据的准确性和全面性,为后续的施工图设计和施工方案制定提供可靠依据。其次,加强施工图纸的会审与技术交底工作。组织相关技术人员对设计图纸进行认真审查,及时发现并纠正设计中的不合理之处,确保施工图纸的科学性、合理性和可操作性。同时,对参与施工的人员进行详细的技术交底,明确施工要求、技术标准及注意事项,确保每位施工人员都能熟练掌握施工要领,为施工质量提供有力保障<sup>[3]</sup>。另外,还应做好施工材料和设备的准备工作。严格把关管材、管件、阀门等关键材料的质量,确保其符合国家相关标准和设计要求。提前对施工机械设备进行检查和维护,确保其性能良好、操作安全,避免因设备故障影响施工进度和质量。通过加强施工前准备工作,可以从源头上把控施工质量,为后续施工环节的顺利进行奠定坚实基础,确保市政道路给排水管道施工项目的顺利完成和长期稳定运行。

### 4.2 提高施工人员素质与技能

施工人员作为施工活动的直接执行者,其专业素

养、技术能力和责任心直接影响到工程质量的优劣。加强施工人员队伍的建设,全面提升其素质与技能水平,是确保给排水管道施工质量的重要途径;定期组织施工人员参加专业技能培训班,邀请行业专家、技术骨干进行授课,重点讲解给排水管道施工的新技术、新工艺、新材料以及安全生产知识,使施工人员不断更新知识结构,提升技术水平。加强职业道德教育,引导施工人员树立正确的职业观和价值观,增强工作责任心和使命感;将施工人员的专业技能水平、工作表现、施工质量等纳入考核范围,定期进行考核评估,并根据考核结果采取相应的奖惩措施。通过考核机制的建立,激发施工人员的积极性和创造性,促使其不断提高自身素质与技能水平;在施工过程中,选派经验丰富的技术人员或项目经理进行现场指导和监督,及时发现并纠正施工中的不规范操作和质量问题。同时加强施工人员的沟通与协作,形成团结协作、互相学习的良好氛围,共同提升施工团队的整体素质和技能水平。

### 4.3 加强施工过程监控与管理

在市政道路给排水管道施工中,加强施工过程监控与管理是预防施工质量问题、确保工程质量的关键措施之一。通过设立专门的质量监控小组或委托第三方检测机构,对施工现场进行全面、细致的监督。利用现代科技手段,如无人机航拍、远程监控系统等,实现对施工现场的全天候、无死角监控,及时发现并纠正施工中的违规行为和质量隐患;将给排水管道施工划分为若干个关键工序,如管道开挖、基础处理、管道安装、接口连接、回填夯实等,并对每个工序设定严格的质量控制标准和检验方法。在施工过程中,严格按照既定工序进行作业,每一道工序完成后都必须经过验收合格后方可进行下一道工序,形成有效的质量控制闭环;建立健全的施工日志、质量记录、检测报告等档案管理制度,及时、准确地记录施工过程中的各项数据和信息。通过对这些资料的分析和评估,可以及时发现施工中存在的问题和不足,为后续的改进和优化提供科学依据;建立健全的安全生产责任制和应急预案体系,确保施工现场的安全生产。对施工人员进行安全教育和培训,提高其安全意识和自我保护能力。加强现场的安全巡查和隐患排查工作,及时发现并消除潜在的安全隐患,确保施工过程的顺利进行。

### 4.4 完善后期维护与保养工作

在市政道路给排水管道工程中,完善后期维护与保养工作不仅仅是对已建成管道的简单检查与修复,更是一个系统性、持续性的管理过程,旨在通过科学的维护

和保养策略,保持管道系统的良好性能,防止潜在问题的发生,并快速响应任何突发状况。第一,制定科学合理的维护与保养计划是前提。基于管道的设计寿命、运行环境、历史维护记录等因素,综合考虑管道系统的实际需求,制定出一套详细、可操作的维护与保养计划。计划中应明确维护的周期、内容、方法和责任主体,确保各项维护工作能够有条不紊地进行。第二,加强日常巡查与监测是关键。通过定期或不定期地对管道进行巡查,检查管道的外观、连接部位、支墩稳固性等,及时发现并处理漏水、腐蚀、移位等异常情况;利用现代监测技术,如智能传感器、远程监控系统等,实时监测管道的运行状态,包括流量、压力、水质等指标,确保管道系统的正常运行。第三,注重管道系统的清洗与疏通也是重要环节。随着时间的推移,管道内部容易积聚污垢、杂质和沉积物,影响水流速度和水质安全;定期对管道进行清洗和疏通,保持管道内部的畅通无阻,是确保管道系统正常运行的关键措施之一。第四,建立健全的应急响应机制是保障。在管道系统发生突发故障或紧急情况时,能够迅速启动应急预案,组织专业人员进行抢修和处理,减少损失和影响<sup>[4]</sup>。为此,提前制定应急预案,明确应急响应流程和责任分工,并定期进行演练和培训,提高应急响应能力和水平。

### 5 案例分析:以嘉兴为视角的市政给排水管道施工经验

嘉兴作为浙江省的重要城市,在城市基础设施建设方面,尤其是市政给排水管道施工方面,积累了丰富的经验和成功案例。

#### 5.1 背景与目标

南湖区作为嘉兴市中心区域,随着城市化进程的加快,原有的给排水管道系统已难以满足日益增长的排水需求。为解决这一问题,嘉兴市政府启动南湖区给排水管道综合改造项目,旨在通过全面升级管道系统,提升区域排水能力,改善居民生活环境。

#### 5.2 实施策略

在项目启动前,进行详尽的地质勘察与管线摸排,利用现代勘测技术精确掌握地下管线分布情况,避免施

工过程中的误挖与破坏。同时,根据勘察结果制定科学合理的施工方案,确保改造工作顺利进行。严格把控管材质量关,优先选用抗压强度高、耐腐蚀、使用寿命长的优质管材,如HDPE双壁波纹管等,从源头上保障管道系统的长期稳定运行;施工过程中,实行严格的工序控制和质量控制,确保每一步施工都符合规范要求。同时,加强现场监管,利用无人机航拍和远程监控系统对施工全过程进行监控,及时发现并纠正问题;结合智慧城市建设,引入智能监控系统,对改造后的管道系统进行实时监测与管理,提高响应速度和处置效率;项目完成后,南湖区的排水能力显著提升,有效缓解雨季内涝问题。同时,道路下方管网的稳定性增强,减少因管道问题导致的路面开裂、塌陷等现象,延长了道路使用年限。

#### 结束语

综上所述,城市市政道路给排水管道施工是城市基础设施建设的重中之重,其质量直接关系到城市的排水能力和居民的生活质量。通过加强施工前准备、提升施工人员素质、强化施工监控与管理以及完善后期维护与保养等措施,可以有效预防施工中的常见问题,确保给排水管道系统的长期稳定运行。未来,随着技术的不断进步和管理的日益完善,相信城市市政道路给排水管道施工将迈向更加高效、环保、可持续发展道路。

#### 参考文献

- [1]曹宏.城市市政道路给排水管道施工的常见问题及预防措施分析[J].建材发展导向,2024,22(18):135-138. DOI:10.3969/j.issn.1672-1675.2024.18.044.
- [2]郭飞.建筑给排水工程施工管理问题及改进对策[J].建材发展导向.2024,22(1).DOI:10.3969/j.issn.1672-1675.2024.01.028.
- [3]李明明,刘琪.新型给排水管道施工技术经济比较[J].建筑与预算.2024,(2).DOI:10.13993/j.cnki.jzyys.2024.02.024.
- [4]王洁.市政道路给排水管道施工的常见问题及预防措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023(18):205-207. DOI:10.12359/202318069.