

# 市政工程给排水管道施工质量控制措施研究

张吉勇

杭州佳栩建筑劳务分包有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 给排水管道建设是市政工程建设的重要组成部分,它不仅关系到城市的排水能力,还直接影响到人们的生活出行。供水部分同样是给排水管道建设的重要环节。供水管道是城市居民生活用水的主要来源,其质量和安全直接关系到居民的身体健康和生活质量。因此,在供水管道的施工过程中,必须严格控制质量,确保供水管道的耐压性和耐腐蚀性,保证水质的安全和稳定。

**关键词:** 市政工程;给排水;管道施工;质量控制

## 1 市政工程给排水管道系统的作用

市政工程给排水管道系统是城市基础设施的关键组成部分,它在现代城市的建设和运行中发挥着重要的作用。给排水管道系统主要负责城市的供水、排水和污水处理等功能,为城市居民和企事业单位提供了安全、卫生的水环境。第一,给排水管道系统起着可靠的供水作用。通过管道输送,将来自水源地的水资源引入城市各个居民区和商业区,为人们的日常生活和工业生产提供了充足的用水。供水管道系统的建设和运行不仅要保障水质的安全和卫生,还要确保供水压力的稳定和供水量的充足,以满足城市的发展和人民的需求。第二,排水管道系统承担了城市的排水功能。通过排水管道,将城市内部的雨水和污水排至相应的处理设施,避免了雨水积聚和病菌滋生的问题,保障了城市的清洁和舒适。排水管道的建设和维护需要科学规划和设计,确保排水的畅通和污水的安全处理,避免了城市内涝和水源污染的发生。第三,给排水管道系统在环境保护和城市美化方面也发挥着重要作用。通过对污水的处理,减少了对自然环境的污染,保护了水资源的可持续利用。同时,采用适宜的管道材料和工艺,给排水管道系统能够实现地下埋藏,减少对城市景观的影响,提升城市的美观度<sup>[1]</sup>。因此,为了保障给排水管道系统的正常运行,要加强施工质量控制,合理规划和设计管道网络,制定科学的运营和维护计划,并加强对环境保护和节水意识的培养。

## 2 市政给排水管道特点

市政给排水管道具有以下特点:(1)网络化:市政给排水管道是一个庞大且复杂的网络系统,由供水管道、排水管道、污水处理厂等组成。这些管道网络相互连接,形成一个覆盖整个城市的系统。网络化的特点使得供水和排水能够高效地在城市中流动,确保了城市居民的生活和工业生产的正常进行。(2)高效性:市政

给排水管道的设计和布局旨在实现供水和排水的高效运行。供水管道要求水质安全和供水量充足,保证了居民和企业的日常用水需求。排水管道要确保雨水和污水能快速排出,避免了城市的内涝和污水滞留问题。高效性的特点保证了城市的清洁和舒适。(3)埋地设置:市政给排水管道一般采用埋地设置,将管道埋于地下。这样做有两个主要好处:一方面能够保护管道免受外部环境的影响,延长管道使用寿命;另一方面可以减少对城市景观的影响,提高城市的美观度。(4)长期稳定运行:市政给排水管道系统的建设和维护是为了实现长期稳定运行。给排水管道经过专业的设计和施工,选用耐久可靠的材料,以确保管道的使用寿命。同时,定期的检查和维护工作也是保障管道系统长期稳定运行的重要手段<sup>[2]</sup>。(5)环保性:市政给排水管道系统的建设和运行致力于保护环境和水资源。合理选择材料和进行防腐处理,以防止污水泄漏和水质污染。同时,市政给排水管道还涉及到污水处理方面的工艺,通过去除污染物,使污水达到排放标准,保护自然环境。

## 3 市政给排水管道施工中常见问题分析

### 3.1 给排水管道积水、位置出现偏移

市政给排水管道施工中常见的问题包括给排水管道积水和位置出现偏移等。但在单支排水管的情况下,给水管不会出现积水问题。(1)给排水管道施工中,由于各种原因,如施工质量不达标、路面沉降,导致管道变形等,会导致给排水管道内部出现积水现象。积水会造成管道运行不畅,影响给排水和排水的正常运行。常见的积水原因包括:管道坡度不够,造成流速慢;管道弯角处设计不合理,导致水流受阻;管道连接处存在漏水等。为解决积水问题,需要采取措施,如调整管道的坡度,加强管道连接的密封性,选择合适的管道材料等。

(2)给排水管道位置偏移问题:在市政给排水管道施工

过程中,由于土质条件、施工操作不当等因素,可能会导致给排水管道的位置发生偏移。位置偏移会使管道与接口之间的连接脱离,从而影响管道的正常使用。常见的位置偏移原因包括:土壤沉降、地震震动、路面施工等。为解决位置偏移问题,可以采取增加管道的支撑点,加固管道的固定装置,选择适当的灵活管材等。

### 3.2 管道渗漏问题

市政给排水管道施工中,常见的问题之一是管道渗漏。管道渗漏指的是给排水管道在使用过程中,由于管道连接不严密、管道材料质量不达标或施工操作不规范等原因,导致管道内部或外部发生漏水现象。管道渗漏问题主要有以下几个方面:(1)连接处漏水:在给排水管道施工中,连接处的密封性是防止漏水的关键。如果连接部位的密封不严,就会出现漏水情况。常见的连接方式有橡胶密封圈、法兰连接等,这些连接方式需要保证连接牢固、密封性好,才能有效防止漏水。(2)管道材料问题:给排水管道施工中,选择合适的管道材料至关重要。如果选用质量不达标的管道材料,就容易出现管道渗漏问题。例如,塑料管材的选择应考虑其耐用性、耐腐蚀性和密封性等因素<sup>[3]</sup>。(3)施工操作不规范:施工操作不规范也是导致管道渗漏的一个重要原因。例如,施工前没有进行充分的准备工作、施工现场管理不到位、施工人员缺乏经验等。这些都可能导致施工质量不达标,从而引发管道渗漏问题。

### 3.3 管道堵塞问题

一旦在排水管道处出现此类问题,就会导致其后续的长时间运转过程遭受阻碍。所以,在施工建设过程中需要对此类问题长期持以高度重视态度。对于该类管道而言,一旦其中含有大量杂物,且未能对其做好具体的清除施工工作,就会导致出现此类问题,进而致使其后续过程中出现更为严重的堵塞问题;此外,由于管道的布置角度缺乏合理性,倾斜度不符合相关标准,也能致使出现该类问题,而该类问题的形成主要是因为管道安装时缺乏足够的精确度。

## 4 市政工程给排水管道施工质量控制的关键要点

### 4.1 施工前的准备工作

市政工程给排水管道施工质量控制是确保施工质量和工程安全的重要环节。其中,施工前的准备工作是控制施工质量的关键。在施工前,需要进行方案设计和技术交底。方案设计要满足设计要求和标准,确保管道的质量和功能需求符合设计要求。技术交底是将设计方案和技术要求与施工人员充分沟通,明确责任和要求,保证施工的顺利进行。施工前要对所需施工材料和设备进行

准备。材料和设备要求符合相关标准和规定,并经过质量检验合格。包括管道材料、管道连接件、连接密封材料等,以及施工所需的机械设备和工具等。施工现场要进行充分准备,包括场地平整、杂物清理、施工临时设施搭建等。确保施工现场的工作环境安全且便于施工操作,充分保障施工质量和施工人员的安全。施工前需要对施工人员进行培训,提高他们的技术和安全意识。培训内容包括施工工艺、操作规程、安全要求等。同时,合理组织施工人员的分工和协作,确保施工过程中的协调和顺利进行。施工前要制定监测和检测计划,明确监测项目、频率和方法。对施工前的地基、土质条件、地下管道情况进行评估和检测,确保施工的可行性和安全性<sup>[4]</sup>。

### 4.2 沟槽开挖和支护施工中的质量控制

沟槽开挖和支护施工是管道施工的重要环节,它直接影响着管道的安全和整体施工质量。在沟槽开挖和支护施工中,关键的质量控制要点包括:(1)沟槽开挖:沟槽的开挖要符合设计要求和相关标准,保持适当的横向和纵向尺寸,确保管道的安全埋深和位置。开挖过程中,应定期测量和检查沟槽的尺寸、坡度和坡度控制点的设置。(2)土质和岩层处理:对于不同的土质和岩层,应采取相应的处理措施,以确保沟槽的稳定和支护的安全。在软土地区,可能需要采用加固和加固土工措施。在坚硬的岩石地区,可能需要采用钻孔和爆破等方式来进行岩石开挖。(3)支护结构:支护结构的安全和稳定性对于沟槽开挖和管道施工至关重要。根据具体的地质条件和设计要求,选择合适的支护结构,如沟槽支撑、拱形支撑等,并确保支护结构的稳定性和承载力。(4)施工排水:沟槽开挖和支护施工过程中,要注意排水措施的设置,防止水分影响施工质量。安装和维护适当的排水设施,保持沟槽干燥和稳定。(5)施工安全:沟槽开挖和支护施工是高危险的作业,施工人员必须严格遵守安全操作规程和使用个人防护装备。定期进行安全巡查和培训,加强施工现场管理,确保施工安全。

### 4.3 排水管道安装测量质量控制

在给排水管道安装过程中,准确的测量和控制是确保施工质量和管道功能正常运行的重要环节。在安装排水管道之前,需要进行管道位置的测量和标定。这包括测量管道的线路、坡度和高程,确保其与设计要求相符。精确的测量有助于排水系统的正常运行和排水效果的提高。在管道连接处,需要进行测量和检查,确保连接部位的对齐和密封。测量连接点的间隙和斜度,以及管道长短和弯角等参数,保证连接的牢固和密封性。排

水管道的坡度直接影响排水效果。在安装过程中,要对每个排水管道的坡度进行准确的测量和控制。通过使用水准仪、测斜仪等测量工具,确保管道的坡度符合设计要求,使水流流畅。在安装过程中,特别是对于弯头和连接件等特殊部位,需要进行测量和检查。测量连接件的角度和位置,确保其与管道的对齐和紧密连接。同时,对弯头的曲率和弧长进行测量,确保其满足设计要求。在管道安装过程中,需要进行管道的高程测量,以保证管道在正确的埋深下安装。通过使用水平仪、测量尺和水平杆等测量工具,对管道的高程进行测量和控制,避免管道埋深不足或过深。

#### 4.4 给排水管道安装质量控制

管道安装的质量直接关系到管道系统的性能和使用寿命,因此在施工过程中需要重视以下关键点:(1)管材及配件质量控制:选择符合设计要求和标准的管材和配件,确保其材质、尺寸、耐压性能等符合要求。对于进口管材,还需要查验进口合格证和生产质量证明文件。在安装前,检查管材表面是否光滑、无损伤、无毛刺等,确保管材的质量问题不会影响到安装质量<sup>[5]</sup>。(2)管线布置和定位控制:在进行管道安装前,要进行管线布置和定位,确保管道的位置、间距、高程符合设计要求。使用测量工具如激光测距仪、水准仪等设备,进行精确的测量和标记,以减少安装过程中的错误。(3)管道连接质量控制:管道连接是确保管道系统联通且无渗漏的关键环节。施工人员应严格按照连接方式和方法,采用正确的连接材质和密封材料进行连接。安装过程中需检查连接是否紧密、无渗漏,并进行水压试验等质量检验,确保连接的牢固性和密封性。(4)管道坡度控制:排水管道的坡度是决定排水效果的重要因素。在安装过程中,需要精确控制管道的坡度,以保证水流能够顺畅流动。使用水平仪、测斜仪等测量仪器进行准确测量,并及时调整管道的坡度,确保其与设计的要求相符。(5)安装过程的监测和记录:在管道安装过程中,

应进行监测和记录,以便及时发现和解决问题。监测可以包括实时测量管道的倾斜、变形等情况,以及进行试验性的水压试验等。记录详细的安装过程和结果,以备后续检查和维护使用。

#### 4.5 加大监督管理力度

市政给排水工程主要使用的施工材料是管道。只要市政给排水工程的相关人员对其实施重点监督管理,持续提升自身的质量控制意识,才能促使该项管道的运行过程更具稳定性,进而确保施工人员能全身心地实施该项管理的安装过程。只有监督管理落实到位,才能确保该项管道的安装质量。另外,对于该项管理的相关人员而言,其自身可通过网络形式实施沟通,并在前沿性技术的应用基础上有机结合其施工实况,进而促使该项管理监督体系的构建过程更具合理性。

#### 结束语

市政给排水管道工程与人们的日常生活息息相关,给人们带来了许多便捷之处。保证了市政给排水管道工程的质量,对道路的恢复情况、城市功能的发挥、汛期安全等都有着重大的影响。因此,对于市政给排水工程的施工质量,我们应予以足够的重视,及时地发现与解决施工中存在的问题,有效的控制并提升施工质量,充分发挥给排水工程的功效。

#### 参考文献

- [1]赵小军.市政工程给排水管道施工质量控制措施研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(07):22-23.
- [2]俞萍.市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J].门窗,2019(24):214.
- [3]尚堃,胡亚威.市政工程管道给排水施工质量控制要点研究[J].建材发展导向,2019,017(012):413.
- [4]孙久栋.市政工程给排水管道施工中质量的控制措施[J].建材发展导向(下),2020,018(005):396.
- [5]屈丽.建筑工程给排水管道施工质量控制措施[J].现代物业(中旬刊),2019(02):234.