

# Analysis of the Key Points of Underground Pipeline Construction Technology in Municipal Engineering Construction

Xubao Chen

Nanjing Hengsheng Construction Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

## Abstract

In municipal engineering, the construction quality of underground pipeline is closely related to the quality of life of citizens, and the construction technology of underground pipeline has a direct impact on the quality of the project. Underground pipeline is an indispensable part of urban residents' daily life, which directly affects the daily life and traffic conditions of urban residents. The construction technology of underground pipeline directly determines the quality of municipal engineering, so it is of great significance to analyze the construction technology of underground pipeline. This paper analyzes the key points of underground pipeline construction technology in municipal engineering, in order to provide reference for the construction of underground pipeline in municipal engineering.

## Keywords

municipal engineering; underground pipeline; construction technology; key points

## 市政工程施工中地下管线施工工艺要点分析

陈旭宝

南京恒盛建设有限公司, 中国·江苏南京 210000

## 摘要

市政工程中, 地下管线的施工质量与市民的生活质量息息相关, 地下管线的施工工艺对工程质量有着直接影响。地下管线是城市居民日常生活中不可或缺的一部分, 直接影响到城市居民的日常生活和交通状况。地下管线施工工艺直接决定了市政工程质量, 因此对地下管线施工工艺进行分析具有重要意义。论文通过对市政工程中地下管线施工工艺要点进行分析, 以期对市政工程中地下管线的施工提供参考。

## 关键词

市政工程; 地下管线; 施工工艺; 要点

## 1 引言

地下管线施工是市政工程施工中的重要环节, 施工工艺要点的合理分析对于保证工程质量、安全和进度具有重要意义。另外, 通过合理的分析和实施, 可以保证地下管线施工的质量、安全和进度。但在市政工程施工中会存在问题的出现, 因此只有加强管线施工中的安全措施, 才能保障市政工程施工的顺利进行, 确保工人和居民的安全。

## 2 地下管线施工工艺概述

工程施工中地下管线施工工艺是指在市政工程的施工过程中, 对于地下管线的铺设、连接、维护和修复等工作的技术和方法。地下管线的施工工艺主要包括管线的定位、挖掘、铺设、连接和回填等环节。首先, 需要进行管线的定位,

通过仪器和标志物等手段确定管线的具体位置和所在深度。其次, 进行挖掘工作, 根据设计要求和管线的尺寸, 进行地面开挖, 确保管线能够顺利铺设。其次, 是管线的铺设工作, 根据设计图纸和管线材质的特点, 选择合适的铺设方法和工艺。连接是地下管线施工的重要环节, 需要进行管线的连接和密封, 确保管线的连续性和稳固性。最后, 是回填工作, 将挖掘的土方恢复至原来的地面标高, 确保工程的美观和周围环境的恢复<sup>[1]</sup>。总之, 地下管线的施工工艺要点包括定位、挖掘、铺设、连接和回填等环节的操作技术和方法, 需要严格按照相关规范和要求进行施工, 确保工程质量和安全。市政工程中的现场地下管线施工如图 1 所示。

## 3 市政工程施工中地下管线施工工艺要点

### 3.1 前期准备工作

地下管线施工前的前期准备工作非常重要。首先, 需要进行详细的设计和规划, 确定管线的位置、尺寸和材料等。在设计阶段, 需要考虑地下管线的用途、输送介质以及周围

【作者简介】陈旭宝(1985-), 男, 中国湖南株洲人, 助理工程师, 从事市政公用工程施工技术研究。

环境等因素,以确保设计满足工程需求和安全要求。其次,需要进行必要的勘察工作,包括地质勘探和地下设施检测,以了解地下土层结构、地下水位和已有的地下设施情况。这可以帮助确定施工过程中可能遇到的问题和障碍,并采取相应的措施加以解决。然后,需要获得相关的审批和许可文件,包括土地使用证、建设工程规划许可证和管线施工许可证等。这些文件的申请和审批过程需要遵循相关的法律法规和规范要求,以确保施工符合规定并保证工程的合法性和可行性。除此之外,还需要制定详细的施工方案和安全措施,包括施工工序、施工方法和施工安全措施等。施工方案的制定要考虑土壤条件、施工现场环境以及安全风险等因素,以确保施工过程安全和顺利。最后,在施工前需要进行必要的资源准备,包括购买所需的材料、组织人力和准备施工机械设备等。资源准备的充分与否直接影响到施工进度和施工质量,因此要确保所购买的材料符合要求,施工人员熟悉操作工具,并且施工机械设备能够正常工作。通过这些前期准备工作,可以为地下管线施工奠定坚实的基础,确保工程的质量和进度。



图1 市政工程中的现场地下管线施工

### 3.2 地下管线选材

在选择地下管线材料时,需要考虑管道的用途、环境条件以及管道的质量要求。一般来说,常用的地下管道材料包括钢管、聚氯乙烯(PVC)管、高密度聚乙烯(HDPE)管等。钢管具有较高的强度和耐腐蚀性能,适用于承受较大压力和温度的场合;PVC管具有良好的耐腐蚀性和绝缘性能,适用于一般用途的地下管线;HDPE管具有较高的抗冲击性和耐老化性能,适用于大口径的地下管线。选择合适的地下管道材料可以有效地提高施工质量和管道的使用寿命。此外,在地下管线施工工艺中,还需要考虑管道的连接方式。常见的连接方式有焊接、螺纹连接和承插连接。对于较大口径的管道,通常采用焊接方式连接,保证连接的牢固性和密封性。而在较小口径的管道中,可以采用螺纹连接或承插连接,便于安装和拆卸。在选择连接方式时,需要考虑管道的材料特性、使用环境以及工期要求,确保连接的可靠性。除了管道材料和连接方式外,地下管线施工工艺中还需要注意土方开挖和回填的要求。在开挖土方时,需要根据地下管线

的布置和尺寸,合理规划开挖的形状和深度,以避免对管道的损坏。回填土方时,应根据地下管线的材料和使用要求,选择适当的填充材料,并进行合理的压实,确保地下管线的稳定性和安全性。

### 3.3 管线布置和固定

在进行市政工程施工中,管线的布置和固定是非常重要的,它直接关系到道路的使用和管线的安全性。在进行管线布置时,需要考虑到道路的规划和设计,以及地下设施的布局。根据道路的宽度和流量要求,确定管线的布置方式,如迁管、挤压和埋设。在进行管线固定时,需要考虑管线的材料和尺寸,以及环境的影响。采用适当的固定方法,如埋设、嵌入或连接。同时,还要确保管线的稳定性和安全性,防止管线的移动和损坏。通过科学合理的布置和固定,可以保证管线的正常运行和使用,提高施工效率和质量。另一个重要的地下管线施工工艺要点是管线的开挖和安装。在进行施工时,需要先进行地面的标识和测量,确定管线的准确位置和深度。然后,进行开挖工作,选择合适的机械设备和施工方法,确保开挖的安全和高效。在开挖后,需要进行管线的安装和连接。根据管线的材料和尺寸,选择适当的连接方法,如焊接、橡胶接头或螺纹连接。在安装过程中,需要注意管线的坡度和排水问题,确保管线的畅通和排水性能。此外,还要进行管线的测试和检验,确保其质量和可靠性。通过正确的开挖和安装工艺,可以保证地下管线的稳定和安全运行,提高工程的质量和可信度<sup>[2]</sup>。

### 3.4 管道安装

管道安装前应进行核对和准备工作。在管道安装前,应对检查井、检查井内的设备、阀门等进行检查,以防止出现松动或者是破损等现象。管道安装前,应在沟槽底部进行放样,将沟槽底部的杂物清理干净,将沟槽开挖至设计标高。管道安装时应注意做好管道的固定工作,避免出现管道的位移。如果不能在施工现场对管道进行固定,可以使用管卡来固定管道,确保管道稳定。当预制好的管道需要进行吊装时,必须将其放入吊具中,吊具采用钢管制作。在吊装前,应先将吊具清理干净,然后安装到正确位置,再进行吊装。在安装排水管道时,应先将排水管道安装好,再连接到其他的排水管道。在连接过程中要确保管道连接的严密性,不能出现漏气的现象。连接时应该从排水检查井内将排水管道插入检查井内。当排水管道与其他水管对接时,应先将管卡插入到排水管内,再进行固定工作。在进行给水管线安装时,要先将管道插入到检查井内,再用管卡进行固定。给水管线安装后应及时做好试水工作。在安装煤气管时,应先将煤气管放入检查井内备用,然后再将煤气管插入煤气管线内。在安装完煤气管后还应该对其进行试水工作。市政工程地下管道安装如图2所示。

### 3.5 管线施工过程中的质量控制

在管线施工过程中,要保证地下管线施工的质量,有

几个要点需要特别注意。首先，在施工前需要进行详细的地质勘察和设计，确保管线的合理布置和稳固性。其次，施工过程中需要进行严格的材料选用和检查，确保施工材料的质量符合相关标准。同时，施工人员需要具备专业的技术和经验，确保施工操作的准确性和安全性。此外，在施工过程中要进行严格的质量检测和监控，发现问题及时处理，确保管线的质量和安全。最后，在施工完毕后进行验收和记录，确保施工质量符合要求并留下可追溯的证据。通过以上要点的综合控制，可以保证地下管线施工的质量和安全性。另外，在地下管线施工过程中，应注意以下几个工艺要点：

第一，施工前的准备工作，包括清理施工区域和确保施工区域的平整。第二，管线的敷设和固定，要根据设计要求正确布置管线，并采取适当的固定方法，以确保管线的稳定和安全。第三，管线的连接，施工人员应按照规定和要求进行管线的连接，确保连接密封性良好，防止漏水和泄漏。第四，管线的保护措施，施工完成后需要对管线进行保护，如设置防腐层和防护设施，以延长管线的使用寿命。第五，施工的记录和报告，要及时记录施工过程中的关键信息，并编制施工报告，以备后续参考和分析。通过遵循这些地下管线施工工艺要点，可以提高施工效率，保障施工质量，确保地下管线的可靠性和持久性。



图2 市政工程地下管道安装

### 3.6 管线施工中的安全措施

管线施工中的安全措施是保障市政工程施工的关键。其中，通风安全措施是非常重要的一项，主要是为了确保施工现场内的空气流通，有效去除有害气体和粉尘，防止工人中毒和职业病的发生。施工现场的交通安全也是必须考虑的因素，包括设置合理的交通警示标志和隔离设施，确保交通顺畅并防止施工人员和行人的安全事故发生。另外，对于带电设备和爆炸危险区域，施工人员必须严格遵守有关的操作规程和安全操作要求，避免电击和爆炸事故的发生。对于施工现场存在的坑洞、深井等危险地点，应设置围栏和警示标识，确保人员的安全。施工人员应戴好安全帽、安全鞋等个人防护用具，遵守相关的劳动安全操作规程和要求，确保施工过程中的人身安全<sup>[1]</sup>。

## 4 结语

市政工程地下管线施工是一项系统复杂的工程，不仅涉及城市居民的日常生活，还影响到城市的交通、电力、通信等方面。因此，在进行市政工程地下管线施工时，要结合当地地质情况，做好地下管线的设计工作。地下管线的施工要严格按照相关规范标准进行，确保施工质量。在进行地下管线施工时，要对施工区域进行全面了解，确定每个区域的地质情况后再进行地下管线的施工。在进行市政工程地下管线施工时，要根据市政工程的具体情况对地下管线进行合理规划，按照规范要求做好管网分区和设计工作，对影响施工质量的因素进行严格控制，保证市政工程地下管线施工质量达到标准要求。

### 参考文献

- [1] 尹利.市政工程施工中地下管线的施工技术分析[J].工程技术研究,2021,6(9):99-100.
- [2] 周友玲.市政工程施工中地下管线施工技术分析[J].居舍,2021(4):75-76.
- [3] 赵春林.市政施工中地下管线施工技术[J].工程机械与维修,2021(1):60-61.