

市政工程施工中管线施工技术研究

杨立*

陕西秦固盛建筑工程有限公司, 陕西 710026

摘要: 随着城市化进程的加快, 市政项目的建设步伐也在不断的加快, 地下管线已经成为了人们生活中不可缺少的一项内容, 包括有电缆、水管、通讯线路以及燃气管等, 将直接对城市的正常运行产生影响。在地下管线施工中, 需要做好技术方面的控制工作, 在合理布局、高效施工的情况下保障地下不同类别管线的稳定运行。本文就市政工程施工中管线施工的技术进行了一定的分析与探讨。

关键词: 市政工程; 管线施工技术; 研究

Research on Pipeline Construction Technology in Municipal Engineering Construction

Li Yang*

Shaanxi Qingusheng Construction Engineering Co., Ltd., Xi'an 710026, Shaanxi, China

Abstract: With the acceleration of urbanization, the construction of municipal engineering projects is also accelerating. Underground pipelines have become an indispensable part of people's life, including cables, water pipes, communication lines and gas pipes, which will directly affect the normal operation of the city. In the construction of underground pipelines, it is necessary to do a good job in technical control to ensure the stable operation of different types of underground pipelines under the condition of reasonable layout and efficient construction. This paper analyzes and discusses the technology of pipeline construction in municipal engineering construction.

Keywords: Municipal engineering; Pipeline construction technology; Research

一、市政工程地下管线施工概述及作用

在市政工程地下开挖施工中, 难免会遇到这样或那样的管线, 而这些管线又直接关乎城市各项功能正常的运行。地下管线的类型较多, 且其与我们的工作和生活息息相关, 因而只有确保施工质量, 才能更好地满足城市发展的需要。所以在市政管线施工中, 首先就需要强化施工管线的调查, 深入施工现场实际, 切实制定合理的施工方案, 并强化地下保护, 确保地下管线布线的合理性, 最后加强对地下管线施工区域的回填与加固, 最终促进地下管线施工质量的提升。

地下管线作为市政施工中一项重要建设内容, 是城市建设中必不可少部分。地下管线的主要作用是为用户提供通信信号的传输、排水、传输电力、热力、燃气等。所以, 地下管线是城市建设快速发展必不可少的因素, 也是城市建设的基础内容。为城市居民的生活带来了非常大的便利, 提高了人们生活的舒适度和便捷程度, 对于城市建设具有重要的意义^[1]。

二、市政工程地下管线施工的现状分析

随着城市基础设施和城市功能的进一步完善, 在市政工程建设中, 城市地下管线的施工建设也日益繁复和多样化, 这主要体现在以下几个方面。

第一, 城市功能的多元化和集聚化, 使城市地下管线的施工建设频率进一步加大, 除了满足人民生活基本需要的给水、排水、燃气等基本设施, 电信等新兴的管道施工也日益成为城市的必备管道设施。

*通讯作者: 杨立, 1991年12月, 男, 汉族, 陕西西安人, 就职于陕西秦固盛建筑工程有限公司, 造价师, 大专。研究方向: 市政管理。

第二,城市管道的施工和保护难度在日益增大,这突出表现在管道之间的相互叠加和重叠,以及在管道铺排设计的过程中,不同类型和不同设施的管道往往处在同一平面的不同深度,这对开挖维修造成了极大的困难。

第三,在当前地下管线施工过程中,往往存在只重施工不重保护的倾向^[2]。

三、市政工程施工中的地下管线施工技术

(一) 勘察阶段

在施工之前,勘察工作的合理性直接地决定了后期的施工效果。勘察工作的内容很多,主要是对管线施工所在地的地质环境进行调查,为施工方案的设计提供一个有力的依据,并且要对地下的各种管线的分布进行排查,做好相应的记录工作,避免因管线施工的开展造成原有管线的破坏,对城市的运行造成影响,对原有地下管线的使用年限、朝向和用途等信息进行调查,然后做好详细的记录,保证管线施工不会与原有的管线排布出现冲突。在施工方案的制作过程中,设计人员要根据上述信息,灵活地调整施工计划,并且在施工中要做好防护措施。

(二) 浅埋施工技术

在地下管线的施工阶段中,浅埋施工技术是非常重要的组成部分,如果想要妥善运用此项技术,就需要同时设置相对应的保护方案,将安全隐患遏制在源头处。为此,在日后的地下管线施工阶段中,施工人员可以有针对性的对地下管线进行保护,利用加盖保护法来进一步延长管线在地下的使用寿命。除此之外,施工人员还要根据施工方案来合理化运用浅埋施工技术,确保将地下管道的管径控制在科学合理的范围内。

首先,如果在进行挖槽作业的过程当中管道的管径过大,那么施工人员就应当及时采用加固措施,利用加固管线来将混凝土的材料优势充分地发挥出来,同时还要兼顾到地下管线施工的周边邻近区域;其次,如果在进行挖槽作业的过程中管道的管径过小,施工人员则应当运用可靠性更强的加槽盖法,对地下管道展开更为精准的保护,同时在此基础上缩小地下管道的管径偏差^[3]。

(三) 深埋地下管线施工技术

在施工过程中,为了防止机械设备对原来的地下管线造成损害,在施工之前,施工人员应结合相关的要求对原来的地下管线展开保护,在保护地下管线的过程中,通常施工单位为施工人员提供保护方案和保护方法,以便于施工人员可以顺利地地下管线保护施工。其中作为有效的保护方法就是分层注浆的方法,此种方法是在施工时施工人员将混凝土灌入管道的土体中,以此提升管道的安全性能,但在运用此种方法时,施工单位要合理安排灌浆孔的位置,这样可以了解管线两侧的距离,以便均匀分配浆孔。与此同时,浆口、管路的距离应该在二十厘米左右,这样则可以提升加固效果。

为了防止在灌浆的过程中出现浆液扩散的现象,施工人员应有顺序地进行灌浆,从而使其管道形成加固层。对于灌浆的对象必须是土体,所选择的灌浆材料应该是水泥、水玻璃浆液。对于灌浆的厚度应该在两米,并同时使用振动钻机将浆液注入土地中。此外,施工人员必须严格按照灌浆的标准和参数,以确保灌浆的顺利进行^[4]。

(四) 管道铺设

在管道铺设施工阶段中,施工人员的第一项工作是保障施工构件的数目和位置准确无误,并严格遵从施工需求放线,要在测量每条管线并做出相应编号之后才可以开展管道安装工作。为确保管道的铺设能够充分满足实际施工需求,施工人员要使用中心线法保障管道铺设的正确。在铺设钢管时,要由低到高进行铺设,如果要暂时停止管道铺设工作,施工人员要将管口堵住。不仅如此,在整个管道铺设工作中,施工人员要时刻借助经纬仪和水平仪保障管道铺设位置的精准。

(五) 管道安装

在市政建设过程中,管道的安装直接关系到市政建设的影响。因此,有关施工人员应积极开展管道安装工作,以提高地下管道施工的整体质量。在安装地下管道之前,首先,应仔细检查管道沟槽的清洁度;其次,需要适当的处理,以使管沟的高度和宽度满足地下管道建设的实际要求。此外,在升降管道时,相关人员必须严格遵守处理原则,以免由于操作错误而造成性能和管道损坏。

处理承插口时,用清水处理,擦干并确保其符合管道安装和施工的实际标准。在套胶圈时,必须确保胶圈是处于平直状态,以确保胶圈放置的合理性。管道安装工作完成后,将严格检查插口和成接口的连接部分,以确保接口保持良好的气密性,并能有效控制地下管线结构的整体质量。

(六) 地下管线的闭水试验

地下管线闭水试验主要是在地下管线完成时所需进行时试验,该使用主要监测地下管线管道在使用的过程中是否存在安全隐患,管道是否可以正确使用,无滴漏现象。如果在闭水试验中,管道出现问题,施工单位则需重新施工,但通常新的地下管道一般都不会出现问题。

在闭水试验的过程中,施工人员需要使用注水浸泡方法,保证浸泡水位超过管顶2 m,再进行注水,这样则可以有效地检查管道是否存在渗漏的现象^[5]。在试验开始前,施工人员需要将水灌入规定的水位,再次进行相应的记录,从而确保闭水试验的结果精准。确定闭水试验符合要求后,施工单位才可以让施工人员展开沟槽回填作业。

(七) 沟槽回填

市政地下管道安装完毕后进行一系列的运行检测试验,对于给排水管道要进行闭水试验,对于燃气管道要进行防爆和燃气泄漏试验,光缆管线要进行光缆维修过程的预先测试试验。在达到市政地下管线运行基本指标的时候,开始进行管道的回填施工,回填施工前应再一次清理管槽内的杂物和确认管件连接正常,所用的回填土质以粉土或者沙土为宜,回填次序应从管件根部也就是管件胸腔区域开始回填,应用分层对称回填的方式进行,每回填三十厘米的厚度要进行夯实土层的施工,然后再进行下一层的回填。

四、市政施工地下管线施工安全的注意事项

城市建设过程中,对于市政施工的地下管线而言,有着错综复杂的分布,地下管线的施工工作人员需要对施工安全加以高度重视。由于地下管线中的输气管道、水管道和电缆管线等,和企业生产以及人们的生活工作有着不可分割的密切联系。在进行工程施工时,不管哪一处出现了错误或失误,都容易影响到整个工程的正常建设施工,从而会发生一些不必要的安全事故,给生产和生活带来严重的危害,甚至严重还会威胁着人们的生命和财产安全。

要想保证整个施工过程的安全性,需要制定相应合理的保护方案,并监督施工现场按其进行严格操作执行。同时,建立起安全监督责任制也十分必要,这样可以将责任划分到每个人的身上,一旦有问题发生可以及时明确责任。此外,施工安全保障体系的建设和预防也需要加强应急措施的建设,而对于燃气管道而言,相应的消防安全工作做好十分必要。在开展消防工作时,先要制定好相应的应急方案,以便在发生事故时,可以最大限度地减少损失,最终确保整个市政管线施工过程都是安全、有效的^[6]。

五、结束语

总而言之,随着经济与城市化的快速发展,管线施工是市政工程中的重要组成部分,有效保护地下管线则是重中之重。市政工程施工中的地下管线保护并不是一项简单的工作,其所涉及的方面比较广,较为复杂,需要科学地规划和采用有效的措施来加以解决。

参考文献:

- [1]李德鹏.市政施工中地下管线施工技术探讨[J].科技创新与应用,2013,19(1):221.
- [2]许峰.市政工程施工中地下管线施工技术探析[J].建材与装饰,2017(45):1.
- [3]范美凯.探讨市政工程施工中地下管线施工技术[J].低碳世界,2016(32):193-194.
- [4]张力.关于市政施工中地下管线施工技术的应用分析[J].建筑知识,2016.
- [5]马龙,李丽丽.市政施工中地下管线施工技术探讨[J].绿色环保建材,2018(1):153.
- [6]周彪,苑进修.市政施工中地下管线施工技术研究[J].建材与装饰,2020(16):42-43.