

浅析市政工程施工中地下管线的保护对策

曹 勇

上海交通建设总承包有限公司 上海市 200120

摘 要: 随着我国经济的快速发展,城市建设中的埋地管线越来越多。但在进行工程建设的过程中,由于各种原因,地线管线保护不到位,往往会出现一些意想不到的突发问题。这些问题会影响到城市供水、供电、供气等体系的正常运营,一些管线甚至还会威胁到我国国民的日常生活。为此,在市政工程施工中必须要对地下管线进行合理保护,消除其中的隐患,以此保证城市建设的顺利进行,才能实现城市建设的最终目标。

关键词: 市政工程; 地下管线; 保护对策

Analysis of protection measures for underground pipelines in municipal engineering construction

Yong Cao

Shanghai Communications Construction General Contracting Co., Ltd. Shanghai 200120

Abstract: With the rapid development of China's economy, there are more and more buried pipelines in urban construction. However, in the process of engineering construction, due to various reasons, the ground wire pipeline protection is not in place, and some unexpected problems often occur. These problems will affect the normal operation of urban water supply, power supply, gas supply and other systems, and some pipelines will even threaten the daily life of our citizens. Therefore, in the construction of municipal engineering, it is necessary to reasonably protect the underground pipelines and eliminate the hidden dangers, so as to ensure the smooth progress of urban construction and achieve the ultimate goal of urban construction.

Key words: municipal engineering; Underground pipeline; Protection measures

引言

随着时代的飞速发展,城市基础设施的施工中,逐渐产生了诸多不同的施工方法。但在此过程中,若物探、保护等措施不到位,一些埋地管道会受到一定程度的损伤,从而影响到整个管道的安全运营。市政工程地下管线具有诸多基础性的职能,如:供热、电力供应以及供气供暖等。如果这些管线被破坏,将会给城市居民生活带来严重影响,甚至给国家带来巨大的损失。为了确保市政建设项目的顺利进行,施工单位及管线权属单位必须对地下管道进行有效的保护,只有这样才能确保市政建设项目的有序进行。通过对地下管线保护方法的探讨,使有关工作人员能够在实际工作中,更好地发挥保护作用,并以此为后续的建设工作奠定良好的防护基础^[1]。

1 市政工程施工中地下管线的保护方法

1.1 隔离保护法

目前,对于埋地管道的防护,最常采用的就是隔离法。防震措施主要是利用深层搅拌桩、钢板桩等举措,对埋地管线的地表变形进行一定程度的管控。但这种施工方法只适合于管道、基坑等有足够深度的地方。对埋设在地下较浅处的管线,可采取挖沟等措施^[2]。

在进行市政工程地下管线施工作业的时候,经常使用钢板桩或者深层搅拌桩来搭建隔离体,以此把地下管道与其他物体相隔离。在这个过程中,管道必须与周围的泥土紧密结合,以防止管道出现移动、挤压、震动等情况。在实际工程中,当管线深度变大、距离基坑很近时,一般采用该方法。若管线埋设不深,则可在管线埋设较深的地方实施开挖或高架施工。本工作主要是在管线上挖出一条绝缘沟槽,把管线和其它物品分隔开来。但当挖出隔离槽时,应将其布置在管线的最底端。从而使市政建设中的地下管线得到更好的保护。

1.2 悬挂保护法

对部分裸露于基坑或隔离式施工的管线,因其土的变形量很大,不适宜在管线中部加支撑。基于此,管线保护应采取悬吊方式。同时,在不同的土层条件下,悬索的变形、延伸、锚定点的布置等

均不会受到影响。在悬吊法中,管线的受力、变形情况明确,管线的变形情况可以用悬吊装置不断调整。在使用悬吊方法时,应注意不能使悬吊装置的安装部位及变形伸长部位发生变化。为减小悬空沉降量,可采用永久性或临时性的支撑管。

随着一些地下管道的铺设,基坑内部的管线问题也随之暴露。在这种情况下,为了保证管线的安全,就必须将管线挖出,然后用悬吊的方法来修补管线。但是,在采用该技术时,必须确保悬空绳自身的变形长度以及管线的安装部位不会受到外部环境的干扰。该悬吊方式具有定位精度高、使用时可根据需要进行实时调节等优点^[3]。

1.3 支持保护法

在基坑施工过程中,管线周边土体发生了一定的沉降,对悬挂管线产生了较大的承载力。为此,有关人员需要对管线进行支护。托架可以作为一个暂时的支撑,也可以作为一个永久的支撑。在确认为临时支撑的情况下,拆除较为容易,而采用永久性支撑的方式则更适用于进行永久性项目的建设。在山地埋地管线建设中,由于基坑开挖引起的土壤滑移,极易引起管线的移动现象。所以,对于埋地管道周围的土壤,可以采用灌浆的方法进行加固。此外,在城市建设中,若遇有沙质地层,则应选择在高水位处理管。

1.4 卸载法

在进行施工时,要将管道周边尤其是上端的负荷卸下来,或者可以用安装卸载板来减弱对管道及周围土壤的载荷,从而降低对管道的影响,以此对管线进行保护。

在城市基础设施的施工中,由于各种物质的存在,往往会对周边土体产生一定的压力,进而使管线的承载力增大^[4]。为此,可通过移除管壁附近的荷载来达到对管壁的有效防护,从而使管壁附近的土体受到的压力大幅度减小。这种工作方式,可有效地降低管路中的压力,对管路起到良好的防护效果。

1.5 土体加固法

为防止埋地管道在土体的压力作用下出现破裂,施工中应采取

增加土体的稳定性和整体性的方式进行加固。在施工之前,必须对土体进行灌浆,以加强其强度。从而避免因较高的施工强度所造成的层间震动。对于在施工过程中产生的土体松散层,施工人员也可以在完成后加以强化。此法在工程建设中常常会产生较大的影响^[9]。另外,对于含沙土、深埋地下的深基坑,也可采取井下排水措施,以防流沙。

2 市政工程施工中地下管线的保护对策

2.1 完善和补充市政工程建设中的地下管线保护方案

在地下管道建设中,有很多特殊的问题。比如:新建管线与旧管线冲突,若旧管线埋设不合理、不满足规范要求,且旧管线影响不大,可以对旧管线合理迁移,以及制定可靠的防护措施,有关人员也应按照实际的方案来对其进行处理。再比如:对埋设在综合管线复杂的地下管线改造来说,因为管线自身安装的复杂性和不确定性,有关建设企业在改造管线时,要做好防护方案。在实施过程中,应确保管道使用者、管道工作人员以及其他从事管道维护与改造工作的人员,对该计划有全面的理解。施工时对班组做好交底,落实相应措施。

2.2 管网施工技术实施

市政地下管线施工时,要对与之有关的每一条管道进行合理、有效的防护。在工程的开始阶段,有关人员要做好详细的勘探工作,结合现场摸排,对地下管线的分布进行清晰的把握,了解每个地下管道的具体情况,如:位置、深度等,并保证为开发工程的顺利进行提供资料^[10]。

在进行市政地下管线建设的过程中,有关人员要严格执行各项技术和作业规范,防止由于作业不当而导致的埋地管道的防腐涂层损坏,或者是由于施工人员的粗心而导致的材料浪费。同时,还要注重采用新工艺,充分发挥出建筑材料的优势,在这个过程中,有关工作人员也要重视解决地基沉降不均的情况。在工程实践中,还可以对管线周边,尤其是管线较密的部位,做好地基处理工作。采用此种方式,既能增强管线的防护,又能降低管线在施工中对其它管线的损害。在地下管道建设中,技术起着举足轻重的作用,保证建筑企业具有较高的技术水平是非常重要的。在施工过程中,企业必须对钻井队、开挖班组和维修队的工作人员进行技术指导,以保证施工过程中不会发生技术问题。

2.3 严格规范施工技术的应用

在项目开始之前,建设单位要制定具体的建设方案。在经过论证后,对整个系统的设计方案进行审核,并进行前期的技术试验。制订项目建设期间的各种质量控制及紧急情况处理方案。在进行密集的管道建设时,要对施工人员进行培训和技术指导,在此基础上,现场规范施工,以达到管线保护的目的。

2.4 相关手续的办理

在保护地下管道建设之前,必须完成报批报建程序,有关流程的都应该有政府对应部门审核,确保规划合理、建设合法合规。为了保证市政工程地下管线保护工作的有序开展,在进行较为复杂的管道施工的过程中,有关人员必须要在第一时间向有关主管部门汇报。在做好总体保护工作的前提下,做好现场监督保护工作。

2.5 地下管线布置勘察

为确保市政建设项目的顺利进行,建设企业必须做好各项前期工作。为此,企业应组织具有较高专业水平的施工人员,依据已有的资料,对已有的管道进行合理的布局和维护^[11]。需要注意的是,企业要请拥有一定专业素养和综合能力的工作人员,对项目施工中所运用建材、施工图纸等材料开展相应的监测,以此实现对地下管线布局特点的精准管控。在城市建设中,要对市政建设中的地下管

道进行精确的把握,以防止因保护举措不得当而引起的管道损坏问题。

2.6 加强项目的规划设计

在城市建设过程中,要想对市政地下管道进行有效的防护,就必须加强城市的规划和设计工作。由于城市建设项目的策划与设计工作的好坏,将对城市建设项目施工作业产生很大的影响。所以,在铺设管线时,必须要有最初的工程规划资料。因此,有关人员必须尽量搜集与工程规划有关的资料,以防止工程规划中原有资料与工程方案之间的矛盾。

在施工过程中,如果遇到无法避免的问题,应尽可能在设计图上标明,以降低对管线的破坏。此外,有关工作人员还应对新铺设的管控刚开展科学的规划。市级主管部门应注重组织有关领域的专家、学者,对这类管线的长远计划进行有关的研究与设计,对此项工作进行科学的引导。比如:可从相关法律、市政规划等角度进行探讨和剖析,对市政规划过程中的管控问题开展全方面的思考,以此规避市政工程施工中,对地下管道造成的不必要伤害。

2.7 选择合理的施工工艺

对埋地管道要进行科学合理的保护。因埋地管道长度较大,因此,必须有相应的工作人员对管道进行分阶段保护。分阶段进行保护,既能减少防护工作的难度,又能确保管线不受损害。在管线分隔时,还要考虑到桩基在什么位置最适宜,以及要把工作做好整体的划分,把工作做得合理而有条理。在某些地下工程中,也可以通过反向建造的方式对管线进行防护。

在管线上,对能起到固定效果的部分,要在其它部分上先进行结构加强处理。基础必须按一定的厚度进行回填和压实。在拔出支护的同时,要及时用沙土充填,用水振荡夯实,尽可能减少管段的施工时间。另外,对于有大量地下管道的区域,有关工作人员要选用对管道干扰小的技术,不能使用重载设备;使用可能产生挤压、变形以及不均匀沉降问题的技术时,有关工作人员要尽可能地开展分阶段施工,做到最大限度上地减小对附属管道的干扰。

3 结语

总之,在进行市政建设的过程中,施工会对地下管道造成一定的损害。企业要防止此类事故的发生,就必须采用多种方法来应对,尽量减少事故发生的概率。这样不但协助企业实现了预期的建设目标,而且还为其今后的开发打下了良好的基础,并且还能获得较好的建设成果。

参考文献:

- [1]刘艳涛,胡晓惠,罗苏蓉,史成波.试析在市政工程给排水管道施工中质量的控制[J].中华建设,2023(01):137-139.
 - [2]何俊杰.试析市政工程道路排水管道施工技术的关键[J].居业,2021(11):71-72.
 - [3]宋萍.试析市政工程施工管理中环保型施工措施的应用[J].居舍,2019(19):135-136.
 - [4]孙支援.试析软土地基施工技术在市政工程施工建设中的运用[J].价值工程,2018,37(31):200-202.
 - [5]刘国忠.试析市政工程深基坑施工工艺及质量安全控制策略[J].建材与装饰,2017(43):7-8.
 - [6]范兰凤.试析市政道路工程施工中的质量控制与管理[J].江西建材,2015(11):145-149.
 - [7]代春黎.试析市政工程给排水管道承插口施工技术[J].黑龙江科技信息,2015(10):205.
- 作者简介:曹勇,男,1993.09,湖南双牌,汉,大学本科,助理工程师,市政工程,水利工程,港航工程施工。