

关于市政工程施工中地下管线保护研究

赵宝伟* 江靖宇

山东省建设建工(集团)有限责任公司, 山东 250000

摘要: 市政工程与人们的生活息息相关, 地下管线更是与人们的吃、穿、住、行直接相连。如果地下管线受到破坏, 施工现场就会出现断电、断水等严重的现象, 导致施工项目无法继续向下开展。因此, 本文便对市政工程施工中地下管线保护进行了深入的研究, 首先从市政工程施工地下管线施工调查入手进行分析, 其次讲述了地下管线损坏的主要原因, 最后提出了几点完善性建议, 希望对于市政工程施工中地下管线保护有所帮助。

关键词: 市政工程; 施工; 地下管线

Research on Protection of Underground Pipelines in Municipal Engineering Construction

Bao-Wei Zhao*, Jing-Yu Jiang

Shandong Construction Engineering (Group) Co., Ltd., Jinan 250000, Shandong, China

Abstract: Municipal engineering is closely related to people's lives, and underground pipelines are directly connected to people's eating, clothing, living, and traveling. If the underground pipeline is damaged, severe phenomena such as power outages and water cuts will occur at the construction site, resulting in the inability of the construction project to continue downward. Therefore, this article has conducted in-depth research on the protection of underground pipelines in municipal engineering construction. Firstly, it analyzes from the underground pipeline construction survey of municipal engineering. Secondly, it describes the main reasons for the damage of underground pipelines. Hoping to be helpful for the protection of underground pipelines in the construction of municipal engineering.

Keywords: Municipal engineering; construction; underground pipeline

一、前言

地下管线的保护对于市政工程来讲十分重要。地下管线的损坏不仅会影响市政工程的施工进展, 还会对人们的日常生活造成较为严重的影响, 出现断水、断电、断网的现象。所以为了保障施工进度、人们的生活不受影响, 必须要重视地下管线的保护措施。

二、市政工程施工地下管线施工调查

(一) 了解管线概况

市政工程施工地下管线对于人们的日常生活而言十分重要, 所以也就十分重视地下管线的保护方案^[1]。地下管线的保护方案必须具有一定的针对性、有效性。要想制定出完善的施工地下管线保护方案就必须在制定方案之前, 先对施工区域进行实地调查, 以此来保证市政工程能够对施工现场有一个初步的了解, 对施工区域地下管线的分布情况进行了全面的了解, 并结合实际, 制定出安全、合理的施工保护方案。

(二) 办理手续

在开展施工工作之前, 应当将工作需要的相关文件与证书办理好, 以此来保证施工工程能顺利的开展。并且在施工工作开展的时候, 应当选取一位项目负责人, 由专人对整个施工过程进行监管, 市政工程施工单位在监管地下管道的时候, 必须要遵从现有的规章制度来规范自己的行为^[2]。同时, 在施工的过程中, 还应当重视施工单位内部的监管

*通讯作者: 赵宝伟, 1989年3月, 男, 汉族, 山东巨野人, 现任山东省建设建工(集团)有限责任公司项目总工, 工程师, 大学本科。研究方向: 市政工程。

工作，增强监管力度。并且在项目正式开始工作之前，应当将相关的手续办理好，符合国家对于项目施工的要求，之后才可以正式开展施工作业。

（三）制定保护方案

保护方案的制定对于项目施工而言十分重要，制定出一份科学的保护方案，可以有效地降低施工过程中对于地下管线的破坏^[3]。正是因为这样，所以应当重视施工保护方案的制定，秉承着实事求是的原则，并且还应当全面的考虑市政工程在施工的时候对于地下管道带来的影响，最终制定出一份科学、合理、有效的施工保护档案，为施工安全奠定坚实的基础。例如，在进行地下管线穿过施工作业的时候，施工单位应当严格按照保护方案的要求，根据地下管线的实际情况，做好改线处理的相关工作。

如果在施工的过程中，遇到特殊的情况，应当结合实际，重新完善施工保护方案，使得保护方案更加符合实际工作。如果在工作中需要开槽管穿透处理地下管线，就应当在施工的时候，分析穿透的具体情况，在根据实际情况制定出切实可行的施工方案。除此之外，还应当重视的就是保护方案的监察工作，应当秉承着“方案审核通过，指导后续施工”的施工理念，将保护方案落实到实际工作中，杜绝保护方案形式化的现象出现。

三、地下管线损坏的主要原因

（一）施工方案不科学

很多施工单位在施工的过程中，都不是特别重视地下施工管线的监察工作，所以在施工的过程中，也在一定程度上对地下管线的管理方案方面有所忽略，所以也就不会制定出科学、合理、实用性较强的施工方案^[4]。很多市政工程在施工的过程中，不仅没有合理的保护施工区域的地下管线，甚至还在施工的过程中过分看重经济利益，所以没有按照施工方案中的规定要求去开展工作，使得施工方案变得较为形式化，使其具有的作用也不能很好的发挥出来。

在实际的施工过程中，很多施工单位制定施工方案只是用来应付上级领导的检查，在实际的施工过程中，并没有按照施工方案中的施工流程进行施工，所以在施工过程中，遇到复杂、危险的地下管线的时候，也没有按照保护方案中的规定去执行，给施工带来很大的安全隐患，严重甚至还会威胁到施工人员的生命安全。例如，在实际的施工过程中，发现地下管线的时候，应当设置基础标识，对于后续的施工工作中起到一定的指导与警醒作用，但是在实际的施工过程中，施工单位过分的重视施工进度问题，只是口头的对地下管线进行提示。在施工单位制定施工方案的时候，不仅要考虑到现场问题，还应当重视泥土流失、地质环境等问题对地下管线损坏的程度，以此来制定出最终的施工方案。

（二）地下管况不清晰

因为施工现场的影响因素特别多，所以在实际工作中地下管线的情况也分为很多种。在施工工作开展之前，应当抽取一部分时间对施工现场中所涉及得到的地下管线进行了解，以此来制定出具有针对性地施工方案，来保证施工安全问题。现阶段，城市人口数量越来越多，生活资源的需求量也日益增加。现阶段城市中地下管线的分布相比较以往也越来越密集^[5]，详细情况请见图1。



图1 城市地下管线分布图

在市政工程的施工过程中也经常会遇到像图1所示的复杂的地下管线。其中部分施工单位在施工工作开展之前，会仔细的勘察施工现场。但是会因为时间、文件记录不明确等问题，导致调查中的地下管线的情况与实际中地下管线的情况有一定的差异，也会在很大程度上影响市政工程施工的施工进度。其中还有一部分施工单位，在施工工作开展之前，根本没有进行实地调查，所以在工作中会对地下管线造成很大的损害。

除此之外，地下管线还会受到很多因素的影响，其中最主要的就是资金问题，因为施工单位过分重视资金的投入，所以在对于勘察地下管线的时候，不愿意投入更多的资金，所以使得施工建设单位不能对管道的分布情况有一个详细的了解，同时也会出现监管力度不够的现象。正是因为存在上述所说的问题，也给市政工程建设留下了很大的安全隐患。

（三）现场情况不稳定

施工会对施工现场以及周边的环境造成一定程度的影响，同时也会对施工区域内部的地下管线造成一定的影响。例如，在实际的施工过程中，肯定会对施工周边的土壤地质造成一定的破坏，使得土地结构变形。同时由于施工需要大型的器械设备，以及施工材料的堆积，使得地下管线所承受的负荷也会相对增加，对管道自身也会造成一定的影响。

当承受的负荷压力过大的时候，地下管线就会遭到破坏，出现爆破、泄露、断裂等现象，也会严重影响周边居民的日常生活。除此之外，在整个施工过程中，地面也会出现不同程度的沉降，管道连接位置因为受到外部力量的干扰，也会导致破裂、错位等现象。

（四）管线自身原因及保护工作执行不彻底

市政工程在施工的过程中，除了外界因素会对地下管线造成一定程度的影响，地下管线自身的原因也会存在一些影响因素。因为地下管线长期处于地下，敷设的时间非常久，又因为地下的环境十分复杂，也会受到土壤等微生物元素的腐蚀，导致地下管线的成分受到破坏，也极大的影响了管道的稳定性。正是因为存在这个原因，所以导致地下管线的承受能力与强度都会降低，这也就增加了地下管线受损的可能。

除此之外，还会因为保护工作执行不彻底而导致地下管线受损出现破裂等现象^[6]。因为施工单位缺乏对地下管线的重视，所以导致单位拟定的施工保护方案并没有被严格的执行，所以保护方案也不会发挥出保护作用。正因为这样，所以在施工作业中也很难掌握好施工的精度。例如，在施工中使用挖掘机作业的时候，因为没有事先对地下管线进行详细的了解，所以无法确定挖掘机的挖掘深度，便十分容易对地下管线造成破坏，详细情况请见图2。



图2 市政工程挖掘机施工现场

四、市政工程施工中地下管线保护策略

（一）详细了解地下管线分布情况

在市政工程施工开始之前，第一件事就是在施工开始之前详细的对施工现场进行勘察，可以在施工单位内部成立一个技术小组，他们的主要工作任务就是仔细勘察施工现场地下管线的分布情况，然后根据管道的分布情况以及现场的实际情况，制定出针对性的保护方案，以此来降低在施工过程中对地下管线的损伤^[7]，详细情况请见图3。



图3 施工区域地下管线的分布情况

施工单位的技术小组在对地下管线进行实地勘测的时候,技术小组的成员应当根据施工设计图纸以及施工设计材料,准确定位施工现场中地下施工管道的分布情况以及分布位置。与此同时,还应当重点勘察施工区域内部的管道的运行状态。

综上所述,可以看出,只有详细了解地下管线分布情况,认真做好项目施工前的施工准备,只有这样才能保证市政工程能够顺利的开展,降低施工过程中存在的安全隐患。

(二)合理运用隔离法、悬吊法、支撑法

市政工程在开展施工作业的过程中,单位需要提升对于地下管线保护作用的重视。其中最常见的保护方法就是隔离法、悬吊法、支撑法这三种方式。

1. 隔离法

此种方法是将施工工程与地下管线成功的隔离开,尽量减少两者个之间的碰面机会,使用隔离的方式来实现对于地下管线的保护^[8]。此种方法在应用的过程中,应当在施工作业开展之前就建立一个保护空间,有效地降低挤压等作用力给地下管线带来的损伤,运用钢板等硬性材料,设置一个有效的隔离槽,这是现阶段最为常见的一种保护方式,并且也取得了较好的效果。

2. 悬吊法

现阶段城市发展的十分迅速,地下管线的分布也越来越复杂,同时又因为地下受到空间的限制,所以导致很难实现对地下管线的保护,使用悬吊法,可以有效的解决掉隔离法无法解决的问题。此种方法主要是利用钢筋对管线进行固定,以此来降低施工对于地下管线的影响。

3. 支撑法

对于施工区域内部的土地能够产生较大的沉降为地下管线提供了一定的空间,施工工程在施工的过程中,具有一定的阶段性,施工单位要想有效地降低成本,就需要使用支撑法的方式来保护地下管线不受破坏。

(三)完善市政工程信息的管理制度

地下管线建设本身就属于市政管理的一部分,所以要想保护市政地下管线就必须加大力度对市政工程的管理。从市政工程的前期规划管理到设计的后期维修管理的整个过程中,都应当全面贯彻管理工作。如果在施工过程中,出现管理不当、管理规定不存在等现象都会导致工程出现各种各样的问题。

由此也可以看出,管理工作的主要任务就是保证施工向着安全、科学的方向发展。从表象上看,管理工作是一项非常简单的工作,但是从实际工作中看,却是一项非常严谨的工作。

要想更好地开展管理工作,就需要在实践的过程中不断的完善管理中存在的问题,构造新型的管理模式。现阶段,我们可以将先进的计算机网络技术添加到工程管理工作中,以此来提升管理工作的效率与质量。

(四)规范市政工程的综合设计

市政工程的综合设计与地下管线的质量有着直接的关联。总体来讲,如果市政工程的综合设计具有一定的合理性与科学性,那么地下管线的质量也会非常高,反之,地下管线的质量也会有所降低。

市政工程的综合设计对于市政府工程的整个施工都有着非常大的作用,因此对于规范市政工程的综合设计必须要引起足够的重视。所以,也就要求是市政工程在进行综合设计之前,应当严格勘察地下管道的情况,在施工中尽量避免新管线与旧管线之间的冲突,如果无法避免,必须要制定出完善的解决措施,将其中存在的损失降到最低。

五、结论

如果地下管线遭到破坏,影响的不仅是施工工程,附近的居民也会出现断水、断电、断网的现象,对人们的生活与工作有着非常严重的影响。由此也可以看出地下管线对于人们生活的重要性。所以在市政工程的施工过程中,应当深刻的意识到地下管线的重要性,应当做到详细了解地下管线分布情况、合理运用隔离法、悬吊法、支撑法、完善市政工程信息的管理制度、规范市政工程的综合设计,只有做到以上几点,才能保证地下管线的安全。

参考文献:

- [1]周兴伟.市政公用工程中地下管线保护策略研究[J].居舍,2019,23(25):196-197.
- [2]甘晓丽,王兴云.市政工程项目中的地下管线施工技术及保护措施[J].中国高新科技,2019,15(14):92-94.
- [3]张培珠.市政施工过程中的地下管线保护技术措施[J].四川水泥,2019,23(07):213.

- [4]成波.市政工程中地下管线的保护措施[J].地产, 2019,15(11):111+121.
- [5]龙艳.市政工程施工中地下管线的保护问题探索[J].住宅与房地产, 2019,19(06):179.
- [6]刘国伟.市政工程施工中地下管线的保护措施分析[J].住宅与房地产, 2018,22(06):210.
- [7]吴东,张起义.浅析市政工程施工中地下管线的保护问题[J].科技创新导报, 2017,14(15):43-44.
- [8]刘喜来.市政工程施工中地下管线的施工与保护微探[J].四川水泥, 2016,36(09):215.