

市政施工过程中的地下管线保护措施

石金艳 周杰宇

中建八局轨道交通建设有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 市政工程是关系到城市居民衣食住行的重点民生工程, 开展市政工程建设的目的进一步提升城市居民生活品质, 并为城市的未来长远发展奠定基础, 随着市政工程建设项目的持续增加, 市政工程施工中的城市地下管线受损事件屡屡发生, 该种事件的发生会严重影响居民正常生活和城市有序运行, 因此, 必须加强市政工程施工中的地下管线保护, 基于此, 文中主要开展市政工程施工地下管线保护措施的研究分析, 旨在为同类施工提供参考。

[关键词] 市政施工; 地下管线; 保护措施

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6793

中图分类号: TU990.3

文献标识码: A

Protection Measures for Underground Pipelines during Municipal Construction

SHI Jinyan, ZHOU Jieyu

China Construction Eighth Engineering Division Rail Transit Construction Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: Municipal engineering is a key livelihood project related to the clothing, food, housing and transportation of urban residents. The purpose of carrying out municipal engineering construction is to further improve the quality of life of urban residents and lay the foundation for the future long-term development of the city. With the continuous increase of municipal engineering construction projects, urban underground pipeline damage events in municipal engineering construction occur frequently, which will seriously affect the normal life of residents and the orderly operation of the city. Therefore, it is necessary to strengthen the protection of underground pipelines in municipal engineering construction. Based on this, this paper mainly studies and analyzes the protection measures of underground pipelines in municipal engineering construction, in order to provide reference for similar construction.

Keywords: municipal construction; underground pipelines; protective measures

引言

城市地下管线在城市运行和人们工作生活中承担着重要责任, 随着时代的发展和进步, 城市地下管线种类和数量也随之大幅度增加, 再加上市政工程建设规模越来越大, 因此, 在市政工程建设过程中, 如果施工企业在未经有效调查探测或是未采取相关保护措施等情况下, 贸然开展施工作业, 极易损害城市地下管线, 从而引发一系列不良后果, 要想避免这种情况的出现, 最重要的就是重点分析地下管线保护技术与保护方法, 并科学性的探索市政工程施工中的地下管线保护策略。

1 地下管线遭到破坏的主要原因分析

1.1 前期勘察不充分

部分建设公司展开实际施工作业前期, 没有有效检验地位管网, 进而导致地位管网在施工过程中受到损害。

1.2 地网资料未掌握

部分建设公司虽然掌握了地下管网相关信息, 然而, 在进入施工环节前期没有现场检验地下管网实际情况, 从而导致无法对实际管网和信息的偏差数据予以全面了解, 最终造成地下管网在施工过程中受到损害。

1.3 保护不到位

部分建设公司虽然对地下管网的实际情况展开了勘

测和调查, 然而, 没有对其展开有效的防护作业。除此之外, 在施工距离不符合相关施工标准的情况下, 地下管网在后期施工过程中也很可能出现损坏等问题。如果没有设计合理和有效的防护办法, 地下管网也往往会由于防护措施不到位而受到施工作业的损坏。

1.4 管线遭到人为破坏

在地下管网管线暴露的情况下, 相关施工人员没有展开有效的保护措施, 最终导致相关地下管网在施工过程中发生损毁。

2 目前地下管线常用的保护技术

2.1 隔离法和悬吊法

在现阶段, 展开实际城市政施工作业时, 为了避免地下管网由于施工作业而受到破坏, 相关建设公司往往通过以下几种方法对地下管网应用防护: (1) 悬吊法, (2) 隔离法。在应用第二种方法时, 相关施工人员会隔离道路施工区域与地下管网区域, 以此对地下管网通过保护。目前, 树根桩和钢板桩被较为普遍地应用在了这种保护施工之中, 从而对道路施工区域与地下管网区域进行隔离。相关工程数据表明, 深度较大的道路施工中往往予以这种保护方法。而对于深度较小的地下管网而言, 工作人员往往通过布设隔离带等方式对其提供保护。然而, 在实际应用

这种保护方法时,必须对地下管网底部土层展开深挖工作,如此才能确保防护措施起到其应有的作用。不过,这种保护方法无法被应用于所有的施工环境之中,主要表现在地下管网缺乏有效支撑的情况下。面对这种情况,施工人员则应该采用悬吊法。而后者也往往被应用于基础结构与地下管网间距较窄的道路施工过程中。除此之外,在松软土层展开施工工作时,同样会选择这种防护方法,从而将施工作业对地下管网的影响范围可控制最小限度内。

2.2 支撑保护法

在实际应用这种保护方法时,相关工作人员必须在施工区域布设相应数量的支撑点,以此避免地下管网受到施工作业的影响。如果以支撑体系作为研究的切入点,则该保护方法大体包括以下几种:(1)临时支撑法,(2)永久支撑法。展开沉井或者固定土体等施工作业时,相关工作人员应该保障混凝土浇筑的质量。在现阶段,得到了实际应用的混凝土浇筑技术主要包括以下几类:(1)土体深层拌合法,(2)旋喷法。通过上述混凝土浇筑技术,则能够在某种程度上避免地下管网受到道路施工的损失。

2.3 卸载保护法

在实际应用这种保护方法时,相关工作人员必须配置载荷板,或者拆除特定的地下管网,以此起到地下管网防护的作用。通过应用这种保护方法,地下管网附近的土层载荷会得到一定程度的控制,使地下管网负荷降低,同时避免土体结构的改变,最终实现地下管网防护的目标。

3 市政施工过程中的地下管线保护措施

3.1 施工现场安全管理措施

(1) 签署地下管线保护协议。建设公司在和地下管网管理部门签订安全协议过程中,必须对施工中各方责任予以明确,以此将具体的施工项目和部门或者人员相挂钩。除此之外,进入实际施工过程中,施工人员也必须和地下管网产权部门保持良性互动,通过协同合作有效避免地下管网受到施工作业的影响。

(2) 配备管线工程师。无论是监理单位还是建设单位,都必须指派专门的工作人员前往施工场地展开指导和管控作业。同时,不同监管人员之间也必须展开积极沟通,以此为后期施工作业的顺利开展奠定基础。特别需要注意的是,监理部门和施工人员还必须对地下管网实际情况展开全面勘测和评估,并且对周边建筑物情况予以全面掌握。除此之外,建设公司还应该对交底工作予以高度关注,而对于监理人员而言,则必须确保监理工作能够落实到每一个施工环节之中。

(3) 应该有效执行《动土令》制度。展开实际施工作业前期,建设公司和监理单位必须对《动土令》内容予以明确,以此提高地下管网的安全系数。除此之外,双方的工程师也必须明确地下管网布局情况,同时将安全防护工作视作后期施工作业的重点内容。

(4) 施工中应该有效执行安全旁站工作。展开实际施工前期,相关工作人员应该对现有的安全旁站工作机制予以优化,同时保障《动土令》能够得到贯彻和执行。除此之外,只有在地下管网管理人员和监理人员,以及施工人员都展开有效的安全旁站的基础上,才能进入后期的工程项目施工阶段。

(5) 勘测和评估危险源,对安全隐患展开评估。展开实际施工前期,相关工作人员应该勘测和研究地下管网可能存在的安全隐患,并且对其可能导致的损害展开判断,以此针对不同的安全隐患和危害设计相应的安全防护方法和解决方案。

(6) 制定应急预案,打造应急机构或者团队。相关工作人员应该制定有效的应急预案,并且提交上级部门。在预案通过审核之后,则应该打造专门的应急处理团队。而项目经理则应该领导该应急团队。除此之外,还必须通过举办演戏等方式,提升应急人员的业务能力,以此为应急行为的顺利和有序展开提供有力保障。

(7) 对联动机制予以优化,实现立即响应和联动处理等工作目标。相关建设公司必须有效连接施工当地的相关医护以及消防部门,以此实现有效的联动作业,从而使应急处理工作的质量和效率得到最大程度的提升,最终确保应急行为能够在出现安全问题之后及时部署和展开。

(8) 通过安全培训工作人员,使其安全意识得到大幅度提升。相关建设公司必须通过有效的培训,确保相工作人员能够具备安全生产观念。应该将安全培训机制全面落实到施工的每一个环节之中。除此之外,还应该确保工作人员具备专业的施工能力和职业素养,以此为地下管网的安全防护工作奠定基础。

3.2 管线保护技术措施

(1) 查明地下管线分布情况。展开实际施工作业前期,相关工作人员应该全面获取地下管网信息,同时对施工区域周边建筑物情况予以充分了解。在无法有效获取地下管网信息的情况下,管理人员则应该指派专业人员实地勘测施工场地和周边区域。唯有如此,才能保障地下管网在后期施工过程中不受损害。

(2) 制定地下管线保护方案。展开实际施工前期,相关建设公司应该和地下管网产权部门积极沟通,通过签署协议等方法,为施工和地下管网保护工作提供法律基础。

(3) 做好作业技术交底。相关工作人员应该对技术交底工作予以高度关注。展开实际工程项目施工前期,应该确保施工人员明确施工技术细节和施工流程,并且保障其具有安全生产意识。而在施工技术或者机械设施出现更改的情况下,建设公司则必须通过二次交底工作对施工内容变动内容予以明确。除此之外,建设公司必须保障交底工作能够落实到了施工的每一个环节之中,同时对现有的带班作业机制展开进一步优化工作。

(4) 制定科学和可靠的管线保护技术机制。应该在最大程度上保障地下管网保护机制的有效性和合理性。相关工作人员应该将保护方案提交给审核人员,而只有在通过审核之后,才能展开后期的实际施工工作。特别需要注意的是,在制定保护方案的过程中,相关工作人员必须确保该方案能够在后期施工环节中被实际落实和执行。

(5) 从地下管网可能受到的损害情况出发,保障施工和保护工作的有效性和可行性。相关建设公司应该对可能影响地下管网的的不同影响要素展开全面分析,对不同要素的影响程度也评估,从而为制定地下管网保护方案提供指导。这就要求工作人员必须全面勘测施工场地情况,目前地下管网的分布和布局,并且对闸门及其周边环境予以高度关注。除此之外,展开燃气管网区域的施工过程中,相关工作人员必须杜绝明火情况。在出现燃气泄露的情况下,工作人员必须及时安排人员疏散,并且立刻上报给相关部门,展开燃气泄露处理工作。而在处理工作结束之后,相关建设公司则应该协同地下管网管理部门展开管网修复和检验作业,以此避免后期施工过程中出现此类安全隐患,为工作人员的人身财产安全提供有效保障。

4 市政施工中地下管线保护方法和途径

4.1 对现有的地下管线管理机制展开优化,以此提升地下管线安全系数

相关建设公司应该对现有的地下管线管理机制予以完善,从而避免地下管网的损害。各地方政府部门则应该和不同单位协同合作,全面检验地下管网运行情况,以此掌握地下管网实际信息,从而保障道路施工能够有序和顺利展开。同时,相关建设公司应该确保施工人员具备一定的保护观念。应该确保保护机制能够落实到施工的所有环节中。除此之外,施工人员还应该和地下管网产权部门展开积极互动,以此对地下管网情况予以了解,进而为其保护方案的制定奠定基础。最后需要注意的是,展开施工工作时,相关施工人员必须确保施工工作能够符合标准的施工流程,在最大程度上避免出现违规行为。

4.2 对现有的地下管线管理制度进行创新,进一步明确违章查处办法

对于市政道路工程而言,当地政府应该构建地下管网管理单位,同时协同不同部门和机构展开有效的施工工作。同时,还应该对现有的协商制度展开优化,通过通报等形式加强不同部门之间的交流,从而为地下管网保护工作的顺利展开提供保障。除此之外,相关部门还应该积极培训施工和管理人员,并且使其具备责任意识 and 安全生产观念。执法部门也应该对违规施工行为予以惩处,以此对施工单位的行为予以约束,最终使施工环境质量得到大幅度提升。

4.3 构建地下管线应急处理机构

为了保障地下管网的安全性,各地方政府应该构建应急处理机构。应该通过聘用具备专业能力和职业素养的工作人员,并且对现有的地下管网保护机制予以改进,以此实现有效的应急处理工作。除此之外,还应该对不同部门人员的责任予以明确,同时提高维护人员的素质,最终为施工和地下管网保护工作提供保障。

4.4 提升地下管线测量精度

必须做好地下管线测量才能够切实为管线保护提供依据。首先应该注重地下管线埋设深度。为提升地下管线保护有效性,就必须全面掌握地下管线的埋设情况,如果埋设比较深,一般的探测设备难以准确探测出地下管线分布情况,从而影响探测结果的精度。针对此类问题,可通过不断调整发射机摆放位置和测量状态的方式,寻找最佳的探测角度,进而确保地下管线测量的精度。其次还要选择合适的探测仪器。为提升地下管线探测精度,选对探测仪器是核心环节,多数情况,普通的探测仪器只能对金属管道和电缆进行探测,而对于非金属材料的地下管线,则采用探地雷达进行测量。以便全面系统的掌握所有地下管线的分布情况,为市政工程施工制定地下管线保护技术措施,提供数据支持。

5 结束语

目前,国家科技水平和城市现代化水平的不断提升,促使城市地下管网越来越复杂,由于每种地下管线发挥的作用都是不容替代的,所以任何地下管线受损,都会给民众工作生活造成重大影响,鉴于开展市政工程建设时,一时疏忽就会破坏地下管线,因此施工企业应高度重视市政工程施工中的地下管线保护,而相关人员也需要加强地下管线保护技术及保护措施的分析研究。

【参考文献】

- [1] 李伟峰. 探究市政工程施工过程中对地下管线的保护措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(4): 1191.
 - [2] 关嘉文. 城市地下管线综合管廊应用研究[D]. 广州: 广州大学, 2018.
 - [3] 许昱. 浅谈市政工程勘察钻探中对城市地下管线的保护[J]. 城市地理, 2017(12): 2.
 - [4] 党文琪. 市政工程施工中地下管线的保护措施分析[J]. 商品与质量, 2017(50): 275.
 - [5] 陈志伟. 关于市政建设中的地下管线保护研究[J]. 门窗, 2021(17): 2.
 - [6] 王长军. 探析市政公用工程中地下管线的保护措施[J]. 建筑知识, 2017, 18(277): 89-90.
- 作者简介: 石金艳(1994.4-)女,汉族,江苏宿迁人,硕士研究生,主要研究方向:混凝土结构计算与仿真,装配式结构施工技术研究,结构抗震计算。