

# 城市道路施工中地下管线保护措施

元昌旭 姜程

(吉林烟草工业有限责任公司 130000)

**摘要:**在城市道路建设中,地下管线保护至关重要,由于地下管线隐蔽性强,类型较多,分布错综复杂,使得道路施工期间容易出现损坏管线的情况,降低了施工进度,也影响了施工质量和水平的提高。为避免道路施工损坏地下管线,应该强化对地下管线的保护,结合施工现场情况,采取行之有效的措施,科学制定保护措施,提高市政道路施工效率。

**关键词:**城市道路施工;地下管线;保护措施

## 引言:

新时期下,城市在高速发展的同时,道路改造规模也逐步扩大,保护好地下管线尤为重要。在对道路改造期间,由于对地下管线保护关注度不高,保护意识薄弱,导致地下管线经常被破坏,影响了周围居民的正常生活,甚至会威胁到施工人员的安全。对此,在市城市道路施工过程中,应该采取科学的办法,加强对地下管线的保护,确保道路施工损坏地下管线。

## 1 地下管线受损的原因分析

### 1.1 施工规划缺乏完善性

近年来,社会经济在高速发展的同时,城市供水、供气等方面的压力也逐渐增大。为满足城市建设需求,地下管线建设规模逐步扩大,数量、密度以及辐射范围都有所提升,但由于地下管线类型较多,交叉性很强,使得城市道路施工工作的开展面临较大挑战,遇到的困难颇多。在施工期间,如若施工企业不能结合施工区域具体现状,明确施工现场地下管线分布情况,对地下管线信息掌握不全面,制定的地下管线保护方案便会缺乏可行性,最终导致施工过程盲目。在开展开挖路基工作期间,会对地下管线严重损坏,若破坏给排水管线,不仅会导致施工效率降低,还会影响人们的正常生活。如果损坏输电或者燃气管线,对施工现场人员的生命安全会造成较大威胁<sup>[1]</sup>。

### 1.2 道路施工方式不合理

由于市政道路质量要求以及施工区域特点存在一定差异,所以在对施工方式方法选择过程中,需要结合具体情况,有针对性地制定施工办法,保证施工作业能有序开展,减少问题的出现。比如东北地区,由于气候条件等因素的局限,该地区冻土层较厚,在春季施工期间,冻土层冻融会对施工质量和效率产生很大影响。为解决这类问题,需要采取换填技术,挖出表层周期性冻融土层,借助砂石换填,达到体恒地基承载力的目的,增强地基整体稳定性。在开挖土层过程中,若施工企业没有详细调查施工现场情况,不清楚地下管线的埋设深度,不可避免对损坏地下管线。部分老旧城区施工期间,因为应用的地下管线时间较长,管线覆土层的稳定性也随之

下降,若在施工现场出现大量的施工物料、机械设备,必然会增大地面压力,如果超过覆土层可以承载的范围,坍塌问题便会发生,最终损坏地下管线<sup>[2]</sup>。在道路施工阶段,若遇到恶劣天气,包括连续降雨等,土体会因为雨水浸泡而发生变化,加大了滑坡、坍塌等事故发生概率,最终损坏地下管线。同时,部分施工方对经济利益十分看重,不能主动对先进设备和仪器加以引进,综合地进行利用,致使施工技术水平无法得到提升,滞后性很强,无法对地下管线起到良好的保护作用,除了会对施工效率产生影响之外,还制约了施工质量的提升。并且施工人员的专业水平不高,经常存在凭借经验施工的情况,习惯性地利用传统施工技术,不具备与时俱进的意识,无法主动学习先进施工技术和工艺,致使先进设备不能被充分运用,浪费了资源的同时,降低了施工质量的综合提高,不利于地下管线保护。

### 1.3 地下管线图纸和实际施工不相符

部分市政道路施工单位在组织开展施工作业期间,虽然能及时与相关部门取得联系,掌握燃气、电力等分布情况,可以对地下管线施工图纸认真分析,结合图纸设计施工技术,但在后期施工时,依然会存在损坏地下管线的情况。究其原因,主要是因为相关部分所提供的地下管线设计图纸更新不及时。因为城市的不断发展,对地下管线的迁移和改造力度也逐渐加大,而改动的内容并没有在原图纸上标注和修改,最终导致实际地下管线分布情况与图纸设计存在较大出入,最终导致道路施工工作开展过程中,制定的施工计划不合理,若施工人员依照施工图纸作业,必然会对地下管线造成损坏,降低了施工的质量和效率<sup>[3]</sup>。

## 2 城市道路施工中地下管线保护措施

### 2.1 做好管线调查工作

在城市道路施工作业开始之前,承建企业需要主动与各部门沟通和联系,包括电力、燃气等企业,了解地下管线的分布情况,结合所提供的图纸文件,有针对性地制定道路施工计划,保证在施工时不会对地下管线造成任何影响,提升施工质量。同时根据所提供的地下管线分布,合理制定管线保护措施,确保施工时能绕开地下

管线。在施工期间,要提前测量建筑,将预算工作做好,精准判断出可能出现的误差,因为在施工时,是否会出现意外情况是未知的,若没有制定应对突发事件的措施,需要在事后调整和修正,不仅导致地下管线完整性被破坏,还会引发不必要的损失。因此,在城市道路施工过程中,应该做好施工规划,保证地下空间能得到合理应用,节约时间以及经济成本。

## 2.2 地下管线的改移

在城市道路施工过程中,地下管线的移动和更改是应用较为常见的保护措施,施工企业在施工前,需要明确掌握地下管线的走向、布局等,于管线产权单位及时交流和沟通,利用管线改移方法,避免道路施工对管线造成的干扰,保证施工现场作业能有序开展。对于人口密度不大或者城郊区域,所布置的地下管线密度较小,因此在改移过程中,不需要投入太大经济成本,有利于地下管线保护效果和质量的提高。在对地下管线改移前期,应该将新管线铺设的路径设计好,对设计可行性分析和研究,保证地下管线后续不会出现任何质量问题,促进道路施工作业稳定进行。在管线改移过程中,材料在进入施工现场前要组织验收工作,对材料的型号、规格等认真检查,在没有任何问题之后才能投入到施工中。工作人员要综合考量施工情况,加大对各类安全隐患的管控,特别是进入到施工现场的材料,必须认真存储和保管,避免材料管理不到位影响整体性能的情况<sup>[4]</sup>。同时安排专业的人员探查地下设施,明确构筑物、管线等的位置,在认真地调研完后,与业主、第三方确认,确保能从根源减少施工误挖的问题,避免对其他建筑设备造成破坏。管线在改移后要提前做好调试工作,比如给排水管道在改移后,要及时开展通水试验,在确保不漏水、通水顺畅的前提下才可以运用,最后将原本的旧管线拆除。由于受到成本、技术条件等方面的限制,地下管线在保护措施的制定方面比较单一,只侧重于同种类型且分布不密集的区域。

## 2.3 合理运用地下管线保护方法

由于地下管线种类、埋设深度等的不同,在组织开展城市道路施工工作过程中,所采取的保护方法也存在很大差异,需要结合具体施工情况,合理对保护方法加以利用,保证保护工作的开展不会花费太大成本,减少对地下管线的影响,促进施工效率的提高。现阶段,在城市道路施工期间,地下管线保护方法有以下几种。

(1) 支撑性保护。针对一些靠近地表的地下管线,为保证路面施工过程中机械、人员、物料等不会对其产生太大影响,减少坍塌问题的出现,可以利用支撑性保护法,选择坚固的支撑物,诸如木桩、钢板桩等,增强地下空间承载力。在支撑期间,重点支撑部位有十字路口等,通过增加支撑的方式,降低地下管线损坏概率。

(2) 悬吊式保护。在对地下管线保护期间,部分无法采取支撑法保护的管线,可以采取悬吊式方法。在对地下管线悬吊保护期间,悬索以及悬吊固定点要规范设置,坚决不能出现盲目悬吊的情

况,确定好悬吊位置,可以避免土地变形,有利于地下管线的保护。

## 2.4 科学制约地下管线保护方案

为增强地下管线保护有效性,让市政道路施工工作的开展能有序顺利,施工企业在项目建设前,应该深入调查施工现场情况,掌握地下管线分布,并与原有图纸对比,合理制定施工计划,以免后续施工影响地下管线。结合施工要求以及现场情况,充分考虑施工周围环境等因素,做好应对突发情况的对策,如果施工区域有危险管道存在,要在施工作业面上清楚标记,确保不会出现误挖的情况,减少对地下管道的损坏。在组织开展道路施工过程中,对施工现场严格管理,设置危险警示牌,做好安全检查工作<sup>[5]</sup>。强化对各施工环节的监管,一旦发现安全隐患,及时处理,保证能从根源规避安全问题,提升施工有效性。管理人员要加大施工安全管控力度,认真分析可能存在的风险,结合施工要求,做好安全交底工作。同时定期组织人员开展安全教育培训,科学制定培训内容,保证施工及管理人员在经过培训后,安全意识能提高,让每一个作业人员都认识到自身的职责,熟练掌握各项技术技能,可以严格依照流程和规范操作,不会出现凭经验施工的情况。在施工环节,加强对保护措施的完善和改进,根据施工现场的具体变化作出调整,确保施工效率在整体提高的同时,地下管线保护效果也能增强。当所有工作结束后,技术人员要做好地下管线保护技术的交底工作,结合施工流程,将施工交底记录表填写完成。

在道路施工作业开展期间,为确保新建管道管线不会出现任何损坏现象,需要结合地下管线分布情况,有针对性地采取施工工艺和方法,运用回填细砂的方式保护地下管线,在回填时,必须分层处理,逐层进行夯实加固,上部大于50厘米的位置,运用机械设备夯实,在规定范围内,采用人工作业方式,严禁施工机械设备。夯实结束后要及时检测,达到标准才可以继续后续工作。在施工期间,开挖以及地下连续墙要逐段进行,一段一段开展施工工作,当上一段工作全部结束后才可以开展下一段施工。对打桩顺序和速度严格把控,尽量减少对地下管线的损坏。距离管线较近的位置,打桩之前应该将速度放缓,确保不会对土体产生太大挤压,减少地面沉降问题。施工期间要制定完善的检查机制并切实落实到位,如果在检查期间有质量问题,必须第一时间记录和反馈,并依照具体问题,及时制定处理办法,保证质量问题可以快速解决。在管线维护阶段,结合当地的自然条件,合理编制防护措施。

## 2.5 建立健全的地下管线数据系统

在市政工程建设过程中,安全管理是不可缺少的重要内容,现有的市政工程安全管理职责内容可以对城市范围内的市政工程建设设施、安全生产以及施工情况进行有效监督,对各个环节做出严格管控。但是针对地下管线保护方面,还没有制定明确要求,各项细则划分不清楚。为提高地下管线保护效果,为市政道路施工工作的开展提供便利,应该结合当前地下管线保护工作情况,有针对性

地制定规范和要求,建立健全的地下管线数据系统,为地下管线保护工作提供精准数据支撑。同时对地下管线布线指导系统完善和优化,在管线布线期间,安排专门的技术人员指导,保证施工水平和质量可以提高。在施工过程中,结合管线的分布情况,科学选择施工方法和工艺,确保可以从根源对地下管线进行保护,减少对地下管线的损坏。

#### 结束语:

综合而言,在城市道路施工过程中,如若路基开挖之前没有对施工路段地下管线分布情况深入了解,对各类信息掌握不充分,很容易导致开挖环节出现破坏管线等问题。所以在施工期间,应该提前掌握地下管线的各方面信息,采取加固、改移等方式,将地下管线保护工作做好,减少问题的发生,保证城市道路施工能稳定进行。

#### 参考文献:

[1]史鹤鸣.市政道路工程施工技术和施工质量控制研究[J].绿色环保建材,2018,(03): 108-109.

[2]刘舜,潘华,薛强中,梁作放.城市地理信息平台在施工中避免地下管线损坏所起的作用和不足[J].中国管理信息化,2018,21(05): 152-156.

[3]刘顺明.城市道路与各类地下管线同步施工常见矛盾的分析及处理建议[J].河南建材,2018,(01): 151-152.

[4]朱志生.城市道路与各类地下管线同步施工常见矛盾的问题分析及处理[J].江西建材,2016,(14): 192-193.

[5]秦言亮.城市道路与各类地下管线同步施工常见矛盾的分析及处理建议[J].今日科苑,2010,(14): 63.

[6]刘健.浅论城市道路路基施工程序及施工要点[J].山西建筑,2010,36(17): 264-265.

[7]朱远武.城市道路施工中地下管线损坏的原因及对策[J].工程与建设,2007,(05): 766-767.

[8]上海市城市道路与地下管线施工管理暂行办法的补充规定[J].新法规月刊,2001,(03): 34-35.