

# 探析市政公用工程中地下管线保护的措施

曾诚

长沙金茂城市建设开发有限公司 湖南 长沙 410000

[摘要]在城市地下有着各类的地下管线,具有不同的功能,如给排水的管道、燃气的管道和电缆等,且其覆盖范围十分广泛。在城市道路施工中,往往会对此类地下管线造成损坏的风险。为了避免这种情况,保证地下管线能够正常使用,在施工中应全面掌握地下管线的情况,并积极采取有效措施做好对地下管线的保护,这也是城市道路施工中需重点关注的内容。

[关键词]市政公用工程;地下管线保护;措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.231

## 1 城市地下管线特点

在城市的地下管线中,涉及城市范围中供水、燃气、排水、热力、通信、电力、工业和广播电视等管线与其附属性的设施,这些是确保城市能够正常运行的基础性设施。在城市内,地下管线呈现出显著的特点。1)地下管线的种类十分繁多,且各类管线通过各单位单独经营,他们往往各司其政、自行报批、自行施工和维护,同时因为地下空间的资源使用具有无偿性,各个管线的单位会对地下空间盲目争抢,导致地下管线的走向、位置和高程等出现无序情况。2)地下管线具有隐蔽性强的特点。管线埋设在地下空间,覆土的厚度要求不低于0.5m,甚至一些污水管的埋深超过10m,如果没有使用仪器,地面对其的识别主要借助检查井,而只有在雨水、污水、电力和通讯方面具备规范的检查井,如给水、燃气和热力等管线一般很长一段距离才设置一个检查井。3)一些采取共沟敷设的地下管线,施工中不能对它们的种类有效识别,还有一些管线是私自建设的,并未在城建档案部门备案,这就导致无法查询到其详细资料。

## 2 市政公用工程中地下管线发生破坏的原因

### 2.1 施工进行之前没有做好完善的调查

在市政公用工程施工过程中,由于施工单位没有对施工环境既有的管线和土质信息进行充分调查,在各种准备工作都没有完善之前就开始埋设地下管线,导致在实际施工时的管线与已有的管线交错在一起,严重影响施工效率,甚至会在施工过程中对油管线产生影响,破坏了已经存在的地下管线。同时在施工之前没有对施工的土地环境和气候信息进行详细了解,严重影响后期地下管线的运输工作。比如在东北地区这样的严寒天气,没有对冻土层地下管线进行合理保护,就会导致地下管线在严寒气候的影响下出现损坏,甚至会在严重的时候还会因为昼夜温差大的情况导致地下管线出现破裂,对日常的运输工作造成影响,地下管线的施工效率也因此大大降低。

### 2.2 市政工程施工方式不合理

在实际建立地下管线防护方法时,由于缺乏深入的研究,其在建筑行业的应用不够严谨和科学。一些建设单位甚至建立了二次保护制度,以应对相关单位的检查,设想中的保护制度甚至与实际设计中采取的保护措施相矛盾。另外,很多施工单位往往无法对现有的施工人员进行培训,对地下管线的保护不够重视,对地下管线的一些保护措施表面化、

不足,造成地下管线断裂。

### 2.3 在完工之后没有做好隔离处理

在市政公用工程施工结束之后,由于施工单位没有做好相应的保护措施,也没有派相应的工作人员前来定期检修,导致地下管线频繁出现各种小问题,无法适应施工周围的环境,地下管线的使用寿命因此也大大缩减。此外,没有做好适当的隔离处理,即使在施工之前就做好了相应的调查工作并选择了质量较高地下管线材料,无法实现预期的运输工作效果,地下管线四周的环境以及土质变化也会影响施工效率。没有经过保护处理的地下管线会对行车和行人造成一定的危害,甚至还会由于过度踩踏出现管道破裂等问题,在一定程度上影响着市政公用工程地下管线的安全性,延误了正常运输工作。

### 2.4 地下管线埋设过程中没有完善的施工竣工图纸

我国大部分市政工程在建成后都在扩建,但市政工程地下管线的铺设从城市诞生之日起就开始了。在许多城市,地下管线的使用都存在问题,主要是由于在城市建设初期,大部分地下管线没有达到相应的图纸设计要求,导致地下管线施工存在许多技术缺陷,一定程度上影响了地下管线的使用寿命。

## 3 市政公共工程中地下管道的保护措施

### 3.1 在施工之前做好合理规划

在市政公用工程地下管线施工展开之前,需要做好充分的准备工作,先在相关部门收集好各种详细的施工信息,然后针对地下管线的施工做好合理的规划,制定出详细的管线分布图。随后将收集到的各种施工信息经过叠加和绘制应用到地下管线分布图中,并绘制出相应的表格,将管线材料、用途、管径以及孔数等信息填入其中,将这些详细的信息进行精准计算和比对,确保接下来的施工环节能够精确化。地下管线在埋设之前,施工单位要对施工地点的周围环境和气候土壤条件进行分析,并结合周围环境的特点,提前结合地下管线的埋设方案,制定出具有针对性的保护措施。例如:在北方寒冷地区的地下管线工程中,施工单位首先要详细考察当地的冻土层深度,最低气温和昼夜温差的变化情况,挑选耐寒性较好的管道材料,并且在管道的埋设过程中用保温材料包裹蒸汽管线,确保市政公用工程地下管线埋设的安全性。

### 3.2 做好管线保护的的安全管理

在管线保护中,要实现安全管理,需做到以下几点:①与管线管理部门做好协调,申请管线监护,并签订管线的配合协议书或者联系单,对管线实施交底,获取施工可能会涉及的资料,制定好管线保护方案。②管理部门派专业人员去施工现场做好巡视与监护,对施工中管线的保护工作进行指导。③在管线的保护、拆除和改移前,向管线的产权单位提交实施监护的书面申请,并把具体的实施方案对施工人员做好详细交底;若施工期间发现管线的现状和交底的内容存在不符,或存在危及管线安全的情况,及时中止施工,并通知相关单位到场制定补救措施,在没有得到统一的结论前,一定不得擅自处理。④施工期间,对可能会出现的情况制定实施应急预案,并做好抢险器材的配备工作,一旦管线出现损坏的情况,按照上报的程序向上级部门及建设单位实施汇报,管线产权单位要积极采取抢修工作。⑤各个单位要合作成立管线保护的领导管理小组,且定期开展检查活动,对管线保护落实的情况和保护措施的可靠性进行检查,对施工期间存在的新问题及时采取有效的措施进行处理。⑥对管线的开挖要以人工方式开展,作业前做好技术的交底,杜绝野蛮施工;采取加固和保护的管线要全部挖出,一定不能遗漏废除和更改的管线,视情况全部或者部分挖出。⑦沟槽的宽度和深度应符合线缆保护的实际情况,对沟槽做好排水措施设置工作,可以挖设一些临时性的集水坑或者排水沟等,在降雨后及时组织排水处理。⑧所挖出的暴露线缆不能悬空,且沟槽内应保持清洁,管线悬吊的结构通过管线主管部门完成合格检验后,才能够对下部的土方开挖;依据规定要求采取安全防护措施,不得擅自使用明火,对电、气焊的施工要由专人负责,确保作业人员及通信管线具有良好的安全性。

### 3.3 地下管线的模拟施工

经过长期的应用实践,BIM技术在建筑行业逐渐发展起来,虽然BIM技术在市政建设和地下管线建设中尚未得到广泛应用,但BIM技术在地下管线建设中的发展前景是毋庸置疑的。施工单位可将设计图纸应用到实际设计中,模拟地下管线图纸,采用BIM技术进行设计,从而确定是否有管道重叠、设计难点和风险,及时讨论解决方案的变化,优化设计方案。

### 3.4 施工结束之后加强检修和隔离

市政公共工程地下管线埋设结束之后,施工人员需要定期进行检修,确保地下管线的安全性,并通过定期的检查和维护记录地下管线的质量状况,并对出现的问题作出及时应对。施工结束之后的检测工作需要派遣专业人员进行详细的管线排查,并且要将排查出的管线信息做好记录分析,结合管线的使用情况和破损情况作出相应的对策,针对损坏较为严重的管线,为了确保安全,要及时更换管线,确保地下管线能够得到正常使用和安全运输。地下管线施工结束之后的保护措施,是市政公用工程地下管线施工中保护效率最高的方法。主要方法是利用根桩和钢板桩等桩体来实施隔离,防止地下管线周围的土体不会出现位移的情况,挤压管线造成地下管线工作效率降低的情况发生。该方法适合用那些位置

较深且难以靠近的桩基坑。对于位置较浅的地下管线,在隔离槽施工环节中需要注意地下管线周围的土地,需要深入挖掘到地下管线的底部才能够有较好的抗挤压能力,提高地下管线在市政公用工程中的运输效率。

### 3.5 市政施工人员的定期培训

职业培训是指在工人进入工作岗位后,对工人进行持续的、定期的培训,不仅可以提高工人的整体认识,而且可以提高工人的思想水平,员工可以及时专注于自己的工作,这样工作就不会盲目进行,还可以避免工作中不应该发生的问题和错误。许多工程公司不喜欢在工作场所进行培训,认为工作场所培训延误了工人的工作时间,对公司的利益产生了不利影响。只有不断提高自己的技能和工作效率,才能在短时间内达到预期的目标和水平,管理层要以固定时间为节点,定期对施工人员进行培训,在培训过程中,从人力的角度阐述了地下管线保护的重要性,从而防止地下管线对城市建设的破坏,实现管道的整体保护。

### 3.6 控制好施工方案

在市政公用工程地下管线施工环节中,需要严格遵循地下管线施工的管理条例,对其进行严格的验算,并且要经过施工单位技术负责人和总监理工程师审核签字之后,才能够开展接下来的施工环节,施工单位还要以专家组织的形式,审查地下管线在深沟槽施工的方案,确保每个施工环节都具有精准性和安全性,每层环节质量都要严格掌控[5]。在具体施工环节中要控制好施工方案,结合地下管线埋设的图纸来观察环境,并根据实际情况适当调整施工方案,使其具备一定的合理性。此外,在具体施工过程中还要做好管线的防水、防塌陷保护。目前在市政公用工程地下管线施工中,施工缝与变形缝之间经常采用的是镀锌钢板止水带,应用止水钢板结合墙体钢筋的固定方法,使地下管线能够具备良好的防水防漏功能,以此实现优化施工的目的。在施工结束之后还要定期检查钢板的表层情况,如果出现了上翘和位移,要及时拿出相应的解决策略。

## 4 结论

随着我国城市化进程的加快,市政工程不同类型地下管线之间的关系协调管理越来越困难。然而,地下管线与城市居民的日常生活密切相关,有效实施地下管线保护,不仅可以节约市政工程的人力物力成本,还有助于制定全面的城市政策,减少市政工程对城市居民生活的影响,这对我国城市的可持续健康发展有很大的帮助。

### 参考文献

- [1]席向明.市政工程施工中地下管线的保护措施研究[J].居业,2020(12):112-113.
- [2]林来盆.市政工程施工中地下管线的保护方法探究[J].江西建材,2020(10):148+150.
- [3]李文兴.市政工程项目中地下管线施工技术及其保护策略分析[J].建筑技术开发,2020,47(16):33-34.
- [4]张慧.市政工程地下管线保护问题及措施研究[J].居舍,2020(21):190-191.