

# 探析市政公用工程中地下管线保护的措施

孙 萍

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835900

**摘 要：**在目前我国经济社会全面发展的大形势下，人民的生活水平获得很大提高，对市政工程建设的要求也有了很高的要求。地下管道的施工和市政工程的管理有着直接关系。在目前的市政工程中，对于自来水管、燃气管道和电力通信系统的光缆和线路建设缺少了有效的保护，也可能出现不同程度的机械损坏。这种情况绝非偶尔而是经常性，将给社会带来巨大的损失，还将给民众的生命带来恶劣影响。

**关键词：**市政公用工程；地下管线保护；措施

引言：城市建设项目的规模与总量的增加是中国城镇化发展的标志之一，市政工程是城市正常运转的重要基石，由于城市建设项目的增长，地下管道的类型和数量也在快速增长，地下管道的常见种类还有通讯光缆和供电线路，共同组成了中国城市最复杂的地下管线，为千千万万的城市家庭，供应了最基本的水和电力。在城市地下管道施工中，由于建筑面积狭小，且能见度较低，管线往往中断，这不但妨碍了城市居民的正常生活节奏，而且使市政工程不能及时进行。所以，市政工程中地下管道的防护应当因地制宜，仔细探究问题形成的成因，完善和优化防护方式，并提供适当的防护。

## 1 地下管线施工的主要内容

地下管道施工是有着较高复杂性的项目，施工流程通常涉及这样一些要点。

1.1 在挖沟前，对项目范围做好勘察，同时考察建设规划是否具备可行性。

1.2 在设计施工沟渠的过程中，应当严格执行施工方案规定，把规划与设计合二为一。

1.3 在保证地下管道施工安全的情况下，检查和控制施工的每个环节，并保证工程在规定的期限内按标准进行。

1.4 地下管道的安装完工后，要求有关技术人员及时进行检测工作<sup>[1]</sup>。

## 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

在城市公用工程施工过程中，因为施工单位缺乏对建筑场地现有的管道和地质资料进行全面研究，在各项基础工程都未完成以便进行埋设地下管道，造成了现场开挖中的管道和现有的管道交织在一起，严重影响工程建设质量，甚至会在施工过程中对油管线造成干扰，从而损坏了以前一直存在的地下管道。同时在实施期间没有对项目的场地条件和气候环境做出详尽介绍，严重干

扰后期地下管道的运输作业。比如在像东北地方这样的严寒气候，并没有对冻土层或地下管线加以适当防护，就会造成地下管道在严寒天气的作用下发生破裂，而且会在严重的时候也会由于日夜温差大的原因造成地下管道发生裂缝，对平时的交通作业产生干扰，地下管道的养护质量会随之降低。

### 2.2 设计不合理

地下管道的形式有很多种，关系着我们日常生活的方方面面，所以地下管道间的设置关系也非常复杂，但如今由于城市交通发展得很快，道路也日益修缮，极有可能还是由于地下管道的布置不当，甚至由于地面其他的措施不当导致地下管道的破裂。另外一个可能就是由于在设计管道布局的时候，地下管道设计者并未实际去施工现场观察情况，而造成在实施地下管道图纸设计的过程中更加盲目，这样一来就会很容易出现由于工程设计的不合理，而造成在建设过程中出现了地下管道破裂的状况。

### 2.3 地下管道的材料质量很差

在市政公用工程中，一些施工单位为了降低施工成本，选择了低成本、低质量的管道，导致这些地下管道在市政公用设施中的使用寿命极短，运输效率无法提高。在严重情况下，甚至可能发生水和气体泄漏。而针对这种险情，政府各单位并没有予以高度重视，既没有及时发现，也没有做出适当的更换和加固措施，对城市建筑的效率产生了十分巨大的危害。而且，有些地下管道已投入使用很久。

### 2.4 施工原因

在管道施工过程中，往往因为管道不清晰、施工人员作业错误或其他因素而引起严重伤害。管线的不清晰，主要由于在施工过程中工作人员并未对实际项目进行过调查及检测，又或是并未做好相应的防护，管线施

工毫无方法,造成管线破损。另外一部分问题是管道比较陈旧,无法得到任何的资料,就算查询了相应的地图,也无法明确了解电缆所在的情况,也容易造成困扰。爆破、打桩等施工行为容易造成管道附近的土体受到冲击,而管道也由此遭受了破坏。另外,在管线施工过程中,因为管道通常是完全裸露的,所以一旦气温急剧下降,管线也将会引起爆裂。

### 2.5 在完工之后没有做好隔离处理

当城市公用工程施工完毕以后,因为施工单位并未进行具体的安全措施,也并未派出具体的人员进行检查,造成地下管道不断发生各类的事故,无法满足建筑周围的气候环境,地下管道的使用寿命因此也大为减少了<sup>[2]</sup>。另外,由于没有进行过相应的隔离处理,因此即使在施工前也进行了相关的调查工作,并选用了质量较高地下管道材料,无法达到预想的施工作业目标,地下管道四周的条件和地质状况都将影响施工质量。未进行防护处理的地下管道会对车辆和人员产生一定的影响,而且也可能因为过度踩踏产生管线断裂的现象,在一定程度上影响了市政公共项目地下管道的安全,耽误了日常运营作业。

### 2.6 保护工作执行不彻底

无特殊的情形下在市政或公用工程施工过程中,会及时地针对工程施工地点附近的实际状况加以分析,并建立相应的安全措施,以避免地下管道受到损伤。但仍有部分建筑工程公司提出的安全措施出现不符合标准或不贯彻落实等的现象,使得安全措施无法在施工过程中得以完成,达到不成设计的理想状况,造成地下管道会发生破裂。尤其是在地势较为复杂的地下管道连接区域,对地下管道的保护措施的保护困难系数很大,不利于地下管道的维修。

## 3 市政公用工程施工中地下管线的常见保护方法

### 3.1 悬吊法

目前,许多地下管线不仅布局复杂,而且地下空间狭小。采用隔离法对地下管线进行保护比较困难。悬挂法可以弥补隔离法的不足,实现对地下管线的保护。悬挂方法是通过钢筋将管道固定,并合理选择吊索的位置,固定过程中应做好这一点,以确保地面移动不会影响吊索,同时也确保吊索在工作时的灵活性。

### 3.2 合理运用隔离法

加强市政公共工程中的地下管线防护还必须重点围绕着具体防护方式的运用展开研究,其中隔离法是更为合理的一种基本对策<sup>[3]</sup>。隔离法的使用主要为了使得地下管线能够与市政等公共工程项目分离,既防止二者之

间产生直接联系,也要防止可能产生的间接冲击力等影响,这样,也就必然能产生更高的保护功能效果。在具体隔离法的实际使用环境中,其可以采用的手段也有很多,不过也必须做好对防护空间的设计,特别是要避免挤压等外力造成的危害,包括正确安装分隔管以及合理使用钢板材质等,也是比较常用的分隔处理方法。

### 3.3 支撑法

一般情况下管子的下端有土体支承,能够分担管子自重,防止管子产生变形。市政工程建设中部分地方的开挖深度远远高于浅层管线敷设深度,因此如果把管线下方的支撑土体全部处理掉,会造成部分管道悬空,受力负荷不平衡,危害管道安全。根据这种状况工作人员建议先沿线把整个管线的建设轨迹标注起来,再沿途建立相应支柱,利用交通支柱替代混凝土体起到支护效果。技术人员在设计支撑点的过程中必须充分考虑施工要求和施工期限,如果工期较短,则可简单借助水泥等基础材料作为临时支撑点,而如果施工期限较长,且很可能要多次浇筑的,则可通过布设支桩、砌支墩等永久支点,给管线提供良好的支承效果,并提供相应保障。一般情况下,永久支撑结构可成为管线设置的重要组成部分,与建筑物永久性组合在一起,而不需要加以拆卸;若为临时支撑点,则必须同时充分考虑拆卸作业的便利性与安全,以防止拆卸作业影响管线安全<sup>[4]</sup>。

## 4 市政工程施工中地下管线保护措施

### 4.1 构建完善的地下管线管理制度

为合理保护地下管线,就需要建立健全的地下管线制度。建筑设计单位对供水、供电、煤气等单位及地下线路进行充分研究,确定各条地下线路的位置,以确保所有为市政工程服务的信息的真实性和可靠性。在地下管线的具体管理工作中,各个项目管理人员都应该注意到维护地下管线的重要性,同时在实施初期根据地下管线的实际布置状况,与城市地下管线部门做好信息沟通,以保证所选用的地下管道保护措施都能适应城市自身的要求,以防止不正确和不规范的施工作业。

### 4.2 施工准备阶段应采取的策略

在建设准备阶段,要查阅各种型号地下管线原材料,与各专用管线单位配合,在其帮助下进行图纸资料审查工作,及时发现资料产生的质量缺陷。施工预案编制和设计环节,掌握施工地下管线类型,根据管线制定可操作性强的实施方案,如果管线发生损坏,能够迅速选择管理方式。在施工准备阶段应加大安全保障力量,完善施工安全保障制度,根据工程项目施工特点安排作业队伍。在组织参加施工安全监管项目时,组织人员开

展三级安全教育和安全知识交底,动态控制各项行为,确保各项项目有效、安全的实施。

#### 4.3 控制好施工方案

在城市公共项目地下管线建设过程中,必须要按照地下管线建设的管理条例,对其实施规范的验算,同时还要通过施工单位的领导和主管技术人员审查合格后,才可以进行后面的建设过程,施工单位必须通过专家团队的方式,审查地下管道和深沟槽开挖的方法,使得各个施工过程都具备精细度和安全措施,每个过程安全都要从严控制。在实际安装过程中应掌握好安装方法,根据地下管道安装的图纸和观察情况,并依据现场状况合理调节安装方法,使之具有必要的科学性<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 施工结束之后加强检修和隔离

市政公用工程地下管线埋地后,工作人员必须定期维护,保证地下管道的安全,并通过定期检查与维修,以保持地下管道的安全,并对发现的情况及时做出反应。施工后测试需求发送详细专业线搜索,并筛选出管道信息将做好分析,结合管道的使用和损坏状况做出相应的对策,针对管道的损害更加严重,为了保证安全,及时更换管道,确保地下管道能够正常使用和运输的安全。

地下管道施工完成后的防护措施是城市公共建筑地下管线施工时保护效率最大的方式。的主要技术特点是采用桩身根桩、钢板桩和地下管线,以阻止地下管道附近的土壤条件的移动,或挤压管道以减少地下管线的工作能力。该办法特别适合于较水深、难接近地面的桩基基坑。对位置较浅的地下管线来说,在沟槽施工过程中应注意地下管道周围的土地。只有将地下管道底部挖深,才能具有优异的抗挤压能力,增强地下管道在城市公共建筑上的输送功率。

#### 4.5 严格选择管线材质

考虑到地下管道对城市规划建设所产生的影响作用,建议铺设地下管道的地方尽量选用最好的材质,千万不要发生偷工减料的情况,避免由于产品质量问题造成的安全隐患。所有的地下管道使用的期限都会相当长久,为更好地避免由于时间推移造成管道老化过快,我们要使用好的建筑材料来提高管线的使用寿命。在选取地下管道材料的同时,一定要层层严格把关,确保地下管道材料的品质。除此之外,在进行整个管道敷设施工以后,必须经常或不定期查看管道的状态,进行追踪

记录,确保管道工程的施工质量<sup>[6]</sup>。

#### 4.6 施工现场的安全管理

在城市地下管道工程建设中,要及时发现和处理施工流程中的潜在问题与风险,对整个施工流程进行全面监测也是不可或缺的工作,这样才能保证市政工程的品质与安全性。有关部门还通过设置电子监控装置来进行监控和控制地下管线的实施状态。本装置用于检查和监测施工中可能发生的不良行为并使有关部门适时加以控制。组织实施时,主管部门必须通报组织人员涉及的实施技术的资料,作业技术人员应该认识安全工作的重大意义。针对建筑施工过程,有关主管部门必须建立和健全责任机制,并时时重视和做好安全检查。针对工程项目的重要组成部分,必须指派专人实施严密的监护,才能高效地落实管线工程建设的措施。同时也要加大对工作人员的监管,对其开展相应的安全技术培训与法制教育。操作者也应当持有工作证,以防止因为盲目工作而对项目产生不必要的破坏或造成重大安全隐患。另外,还应当所有的管线设备上安装安全警告标识。

#### 结语

在市政工程建设过程中,施工单位应重点保护地下管道。因为地下管线情况非常的复杂,所以在城市公共建筑设计活动中,要想科学合理的维护地下管线,就必须从各个方面来考虑施工问题,从而保证整个施工活动中,地下管线没有遭到损坏,以最大可能节约施工费用,降低建筑成本,从而有效提升市政工程实施的总体效率。

#### 参考文献

- [1]陈支刚,丁伟.市政工程施工中地下管线的保护问题探究[J].居业,2020(09):126-127.
- [2]王庆峰.市政公用工程中地下管线保护策略[J].住宅与房地产,2020(05):223.
- [3]邢朗朗.市政公用工程中地下管线保护策略探讨[J].住宅与房地产,2020(04):239.
- [4]颜强君.市政公用工程施工中地下管线保护的措施[J].居舍,2019(36):163.
- [5]刘彩霞.市政工程施工中地下管线保护的相关措施[J].居业,2020,38(4):110,112.
- [6]席向明.市政工程施工中地下管线的保护措施研究[J].居业,2020,38(12):112-113.