

市政工程施工中地下管线的保护问题探讨

田江超

北京绿视点园林景观工程有限公司

【摘要】市政工程建设对于城市的发展起到了至关重要的作用。在市政工程施工中，地下管线结构多样，十分复杂，非专业人员很难明确它的内部构造，作为普通群众，在日常生活中普遍缺乏保护意识，无形之中会对地下管线造成伤害，当危害产生时，将会阻碍城市的整体发展。如何加强市政工程施工中地下管线的保护，是作为社会成员必须要考虑的问题。基于此，本文首先结合大量的文献资料 and 实际调查分析了市政工程施工中地下管线的现实状况；随后，结合上述分析内容，有针对性地提出了四点关于加强市政工程施工中地下管线保护的路径措施，以此控专业人士进行讨论。

【关键词】市政工程施工；地下管线保护；现状分析；相关措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.357

1、关于市政工程施工中地下管线的现状分析

首先，在自然环境影响方面，管线发生损坏存在很多自然影响现象，有的地区土壤厚重，管线安排较低，长年累月进行了挤压，导致管线受到磨损；还有的地区因为管线存放的时间较长，材料已经发生了老化现象，影响了正常的使用；又或者管线安装在临近水源的地方，长时间经过水流的冲刷后，材料产生了异变或者受到了损坏，也会导致线路失常。这些自然因素对线路的影响是无法避免的，因此在施工时更加要重视线路材料的选择以及施工过程中对于原有线路的保护。其次，从人为因素方面分析，在地下线路修好后，群众普遍缺乏保护意识。例如，在线路上方进行大量的农田耕种，会对线路本身产生巨大的负担和影响；又或者在线路上方建立公路，大型货车进行多次挤压过后，也会对线路本身产生伤害，从而缩短了线路的寿命。最后，从施工过程来看，施工人员的学历普遍较低，也没有接受过系统的培训课程，在进行施工的过程中缺乏线路保护的意识，只是盲目的追赶工程进度，逐渐忽略了线路保护，这种现象会给整个城市未来的发展带来不可磨灭的影响。

2、市政工程地下管线保护的影响因素

2.1 地下管线设施较为隐秘

在市政工程地下管线施工过程中，由于不同地区的差异性，国家有关部门对管线设施埋设深度的规定同样不同，由此导致实际施工过程中存在较大的不确定性。另外，部分陈旧或已经废弃的管线设施与新型管线处于同一环境中，极大地干扰了施工以及维护人员的视线。当老旧工程设施升级改造时，如果施工人员无法准确识别区分出需要进行改造的管线设施，就会对市政工程整体施工水平与质量造成不利的影响。

2.2 缺乏有效的防护设施

地下管线在施工及后期使用时，极易受到不良因素的影响，产生故障损坏等问题。针对这一情况，施工单位需要事先开展大量的防护处理，保障管线设施的质量与使用寿命。然而在部分市政工程地下管线施工过程中，施工单位领导对其缺乏足够重视，忽视了保护工作的开展，导致地下管线缺乏有效的防护设施。另外，由于施工人员在地下管线进行整改时没有全面收集数据信息，导致部分正常使用的管线设施被归类为废弃类管线设施中，不仅影响管线设施的正常运转，还会阻碍后期保护工作的顺利进行，进而影响市政工程

整体的施工运转与发展。

2.3 管理责任得不到有效落实

在部分市政工程地下管线保护过程中，相关工作部门数量较多，为了保障工作水平与工程质量，很多施工单位应用综合管理运营模式，以科学管理管线设施。不过，这一过程对技术水平有着较高的要求标准，且消耗成本较高，极易受到施工单位自身资质与经济实力等方面的限制。在对地下管线进行保护管理过程中，施工单位内部各个部门在工作内容、责任划分等方面缺乏足够的清晰度，管线施工及管理过程中极易出现重叠现象，对市政工程地下管线保护工作造成极大的影响与阻碍。

3、市政工程施工地下管线保护工作的常见问题

3.1 施工图纸存在缺陷

众所周知，在任何一项工程施工建设时，施工图纸与方案都占据着关键性的位置，对施工水平与工程质量有着极大的影响。一些市政工程地下管线施工技术水平不断提高，很大程度上拓展了地下管线的覆盖范围。然而，当对地下管线设施进行维护施工时，施工单位没有实现对施工区域进行详细的调查了解，对地下环境中存在的管线设施缺乏足够了解，再加之部分施工与技术人员自身工作经验不足，在对施工图纸进行设计时存在一定的缺陷，对工程后期施工质量与使用寿命造成极大的影响，阻碍了市政工程正常稳定的施工与发展。

3.2 缺乏完善的地下管网数据资料

当市政工程地下管线保护工作开展时，施工单位需要事先对地下管网数据信息进行详细的调查收集，以此来制订详细完善的施工图纸与方案，提高实际施工的效率、质量与规范性。然而，在部分市政工程施工过程中，施工单位领导对地下管线施工缺乏重视，施工之前没有组织专业人员仔细调查管网的资料信息，仅凭借施工时的档案资料进行维护维修施工。由于城市化进程不断提高的影响，部分管线附近会进行建筑工程的建设，导致传统管线施工资料与施工现场存在较大差距，影响实际施工的顺利进行。

3.3 施工管理水平不足

由于地下管线主要包含供电、供水、通信及燃气等类型，且不同类型的管线大多处于同一环境中，增加了施工区域的复杂性。再加之部分施工单位领导对地下管线保护工作缺乏重视，实际施工时缺乏有效管理措施与制度标准等，无

法对施工人员进行规范管理，而部分施工人员会依靠自身工作经验进行处理，极易导致管线设施出现故障损坏现象，进而对市政工程施工及城市整体运转的稳定性造成影响。

3.4 地下管线受到腐蚀或挤压出现变形损坏

由于地下管线的使用时间较长，其周边土体性质会随着使用时间延长而出现变化，当后期施工进行土方挖掘、碾压震动或打桩施工时，会对周围土体进行挤压，引起管线形变现象，同时还会对管线设施造成较大的腐蚀，降低管线自身的质量与使用寿命。并且当市政工程基坑开挖施工时，由于施工技术与工艺等因素的影响，还会引起施工区域大面积土体出现变形，如果地下管线变形极限值小于土体结构的变形量，将会导致地下管线出现严重损坏，对市政工程及城市整体运转造成影响。

4、常用地下管线保护方式

4.1 隔离法

在埋地管线施工中，通常使用钢板桩和深层搅拌桩充当隔离体，确保地下管线隔离完全，通过隔离管线与周围土体，避免管线发生移动、挤压或振动。这种方法主要用于管道埋深较深且靠近基坑位置的情况。当管道的埋设深度较浅时，也可以在管道所在的位置布置架空管道，其目的是挖隔离槽将管道与其他物体隔离开。但在进行隔离槽挖掘的过程中，要保证在管道的底部进行。这样，才能保证在管道的底部挖出管道，才能保证市政工程施工过程中的管道安全。

4.2 悬吊法

在施工中遇到完全暴露在基坑内的地下管道时，为了对管道进行必要的保护，必须先挖出管道，然后通过悬吊的方式来对管道进行固定保护。在使用悬吊法时，需要对管道的变形长度以及悬吊固定部位进行防护，防止受到外界环境的干扰。这种方法有位移可明确，管道位置可实时调整的特点。

4.3 支撑法

在施工过程中，沟槽附近的土体很可能会有沉降的情况发生，这会对悬空的管道造成压力。针对这种情况，需要对管道做支撑作业，支撑分为临时和永久2种，使用临时支撑便于后期拆除，而在永久性建筑中主要应用永久性支撑。在山区进行施工时，可能会出现山体滑坡等现象，造成管道位移，针对这种情况可采用注浆的方式对管道进行加固。同时，可使用旋喷法、深层搅拌法等方式稳定边坡的土体，有效保证管线的支撑质量。

4.4 卸载保护法

卸载保护法是通过改变周边环境，进行土体保护的一种重要方式。在施工过程中，管道周围的对应物体会对周围土质造成重力荷载，增加管道承受的压力，进而影响地下管线的的应用安全。为了保护管道，需要对管道周围的荷载进行卸载，这样，可以有效缓解周围土体的压力，减轻管线承受的荷载，提高管道保护的质量。

4.5 不保护方式

有些管道由于历史遗留原因，即使受到了损坏也不会造成很大影响。对于这部分管道，应与有关部门联系，确认管

线作用，如果确定管道已经没有作用，就可以停用该管道，在停用阶段可以不进行保护措施，同时加快施工进度，在完成市政工程施工后，可以恢复使用。

5、加强市政工程施工中地下管线保护的路径措施

5.1 加强市政工程施工中地下线路保护的技术研究

传统的市政工程，主要以大型机器为运载工具进行操作和运输，机器过重的情况十分普遍，对于地面上所埋伏的线路造成了严重的损害，施工时间越长，对于线路的损害情况越严重。科技工作者作为社会的中坚力量，要不断的加强技术创新，使得操作机器轻巧便利，减少对地面土地的压力，在避免挤压过后，可以在一定程度上减少对地下线路的损害。对地下管道线路产生严重损害的另一方面是因为未能勘测到地下存在线路，在不了解、不清楚的情况下，大肆的进行市政工程建设，导致对原本有的线路造成了极大的破坏，为了解决这种情况，该管理部门应该重视勘测仪器的使用，采用各种方式，提高监测仪器的监测功能发挥它的效用，切实掌握每一块地下线路的具体位置，为施工做好基础准备。

5.2 建立市政工程施工地下管线建设信息系统

信息的畅通无阻是保证市政工程施工安全和地下管线不遭受危害的基础，只有人们准确的掌握每条地下线路建设的时间，以及它所存在的年限后，才能对具体的情况采取具体的措施。在以往的市政建设过程中，施工人员往往忽略每段地下线路的实际情况，只是粗略的进行估计，然后尽快的展开工作，希望能够尽早的完成施工，但是这种不重视的心理，使得地下管线逐年的遭到破坏，当它不再适用时，会对人们生活的方方面面产生巨大的影响，在那时后悔已不再现实，结局已经不能改变。为了避免由于信息堵塞所产生的危害，相关管理部门可以组织计算机人才团队，设计市政工程施工地下管线建设信息系统，将每一段地下管线建设的时间统计出来，并做好实时的位置监控，在进行市政工程时进行统一的规划安排，达到相对和谐统一的情况，这种未雨绸缪的做法对于城市的整体发展是十分有利的。

总结

在市政工程的施工中，地下管线的保护是施工中的重点环节，这主要源于城市的地下管线大多是由供水管道、天然气管道、污水管道、电缆线等相应管线组成，而这些管线一旦在市政工程施工中受到了破坏，那么便会导致城市中大面积断水、断电、断气、断网等严重事故的发生。因此现阶段在市政工程施工中对地下管线需要进行严格的保护工作，并根据市政施工中的实际情况对地下管线的保护进行多方面的综合考虑，来促进城市的可持续发展。

参考文献

- [1] 谢碧丹. 探究市政工程施工中地下管线的保护[J]. 建筑·建材·装饰, 2017(9): 90.
- [2] 贾乐亭, 许翔, 杜珊. 市政工程施工中地下管线的保护分析[J]. 城市建筑, 2016(2): 210.
- [3] 姜丽, 徐东升. 市政工程施工中地下管线的保护措施[J]. 装饰装修天地, 2018(23): 242.