

# 市政公用工程中地下管线保护策略研究

安伟

甘肃乾汇鑫建设工程有限公司

**[摘要]**随着社会经济的向前发展,城市的各项基础设施要求以及运力需求有所提升,而市政公用工程是确保城市正常平稳运行的重要基建项目,其中地下管线的保护工作更是尤为重要。在市政公用工程建设施工过程中,既要仔细考量工程自身的应用,也要密切关注施工对原有地下管线造成的损坏,通过提前制定科学有效的保护策略来规避后续施工造成的破坏,从而有效保护地下管线,降低施工隐患,确保工程的顺利进行。本文通过分析市政公用工程中地下管线保护的重要性及现状,试探性提出几点保护策略,以便相关人士借鉴和参考。

**[关键词]** 市政公用工程; 地下管线; 保护策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1350

在城市化进程不断加快的背景下,市政公用工程项目的数量持续增加,涉及的范围愈加广泛,工程施工难度也逐渐增大,既要确保施工的可靠性与规范性,又要高度关注工程施工可能产生的一系列损坏问题。市政公用工程施工会在一定程度上干扰或破坏地下管线,故而需要采取科学有效的措施来保护和管理地下管线,特别是要针对可能出现的各种隐患给予全方位控制,切实提高地下管线的保护效果,保证地下管线正常且安全地运行。

## 一、市政公用工程中地下管线保护的重要性及现状分析

### (一) 重要性

城市化发展在很大程度上推动了社会各个领域的发展,尤其是市政公用工程的建设发展。当前市政公用工程建设体系愈加丰富,使得地下管线越来越复杂,在具体施工环节往往会因施工设备、施工技术等因素的干扰而无法合理布局地下管线,导致管线因施工原因而遭到破坏。同时在工程施工中不重视对地下管线的保护,不能严格按照设计图纸进行作业,或是设计图纸不符合实际情况,致使地下管线的施工效果不佳;也可能受客观因素的干扰,不能很好地保护地下管线,致使管线遭受更加严重的破坏<sup>[1]</sup>。一般地下管线包括通讯线路、给排水管道、燃气管道等,一旦遭到破坏,极有可能出现停水或停电现象,影响城市居民的正常生活,甚至造成严重的安全事故。因此在市政公用工程施工中需要高度重视地下管线的保护工作,尽量降低管线在运行中可能遭受破坏的几率,进而提高工程质量,有效保障居民正常的生产生活。

### (二) 现状

市政公用工程中地下管线损坏的原因有很多,主要表现为:①规划设计不合理。不合理的规划设计方案是造成市政公用工程地下管线损坏的重要因素,施工单位在工程规划设计方面不能对各种干扰因素进行全方位考量,不了解地下管线的布局,或者是在规划设计中忽视对管线的控制与保护,故而造成管线受损。

②施工不规范。对于市政公用工程而言,若是其在施工环节所用方法有问题,往往会对地下管线的稳定性与质量造成直接影响,而在实际作业用极易因不规范的施工操作行为

而损坏地下管线。与此同时,有些施工单位在作业中未能严格按照规定流程进行标准操作,导致地下管线遭受大面积损坏,如:利用挖掘机设备开展基础开挖作业时,没有合理掌控开挖深度,致使设备严重破坏地下管线。

③管线位置不明确。市政公用工程中的很多地下管线深埋地下,间隔时间较长,缺乏详细的图纸资料和埋藏信息,加上地面建筑的规模和数量不断扩增,这些都会对管线位置的判断造成干扰,不利于施工单位准确且及时了解管线的具体方位,继而在施工中损坏管线<sup>[2]</sup>。即便地下管线的布局设计图有所保留,能对管线位置进行大体判断,但也会出现管线位置与设计图不相符等现象,影响施工单位对管线实际位置的确定,因判断失误而造成地下管线的破坏。

④忽视完工后的隔离。施工单位完成地下管线施工之后,对完工后的地下管线隔离等保护措施的实施加以忽视,没有指派专业的人员开展定期检修工作,导致地下管线频繁出现小问题,无法与施工场地的周边环境相适应,继而影响到地下管线的使用寿命。如若不能做好完工后的隔离等措施,即便在施工前期或中期进行了详细的调研,所用管线材质好,也无法达到预设的效果,甚至会因地下管线周围土质或环境的变化而造成管线工作效率的降低;同时未受保护的地下管线还会遭受车辆或行人的过度踩踏而出现破裂等现象,对地下管线的正常运输及安全性造成不利影响。

## 二、市政公用工程中地下管线的保护策略

### (一) 详细了解管线分布情况

在市政公用工程施工之前,施工单位应该做好相应的规划设计工作,结合地下管线的具体分布情况进行科学合理的规划设计,以免后续施工作业影响到地下管线的正常运行。换言之,施工单位应当积极勘察了解地下管线的实际分布情况,仔细分析施工区域的地下管线线路图,围绕相关设计方案来优化调整与实际情况不相符的条款,尽可能避免破坏地下管线。比如:在工程施工前组织专人进行施工现场的实地调研,借助档案部门的力量来详细了解周边管线的位置信息、建设时间等,或是分析以往的施工设计方案,对地下管线分布的空白区域进行寻找。除此之外,施工单位既要仔细分析建成后的地下管线运行情况,明确已经废弃闲置的管

线,标注已停运的管线,也要分析正在运行的地下管线运行情况,确认正在使用但处于维修状态或存在故障的管线,并及时进行替换修复,降低地下管线在后续施工中出现损坏的几率。

### (二) 规范施工行为

施工单位开展市政公用工程施工作业时,应当严格按照规范要求进行作业,确保施工质量与预设的施工要求相符,尽可能减少施工作业对地下管线造成的破坏,有效防护处理地下管线,促进工程施工稳定性和质量的提高<sup>[3]</sup>。具体来说,施工单位在工程施工中要规范化处理施工流程,即:合理选择与工程施工相关的仪器设备,避免因设备选择不当而影响地下管线的铺设以及工程施工的精确性;规范作业人员的施工计划,要求全体作业人员持证上岗,并指派工作经验丰富且操作技能专业的人员进行实地作业,避免因人为失误而破坏地下管线,有效解决施工中可能出现的各种突发性问题,提高工程施工的整体效果。

### (三) 准确定位管线位置

市政公用工程地下管线遭到破坏的重要因素之一就是管线位置信息不明确,所以施工单位在具体作业环节要对管线的实际位置和具体分布情况加以明确,以免因后期施工而干扰到地下管线。在科学技术日新月异的背景下,先进的探测技术能做到精准定位,如利用雷达技术进行地下状况的探测,借助信号的接收与发展对土层介质结构予以分析,在此基础上确定地下管线的土层状况与具体位置信息。同时在市政公用工程施工过程中,施工单位应该尽可能避免在地下管线的埋设地点进行高强度作业,以免地下管线受施工作业的影响而遭到破坏。

### (四) 加强完工后的隔离与检修

通常完成地下管线的埋设施工作业后,施工单位应当加强施工后的隔离和检修工作,通过定期维护检修对地下管线的破损情况进行观察和记录,针对出现的问题采取切实可行的应对措施,确保地下管线的安全平稳运行。针对施工后的检修工作而言,施工单位可以选派专业的人员定期排查管线,及时记录、详细分析所排查的管线信息,以管线的破损和使用情况为依托进行相应对策的制定或实施,对于使用寿命长且破损程度大的地下管线,应当及时给予更换,以此提高地下管线的安全性能,便于管线的正常运行。

### (五) 巧用各种保护方法

要想有效保护市政公用工程地下管线,施工单位应当巧妙使用各种保护方法,常用的保护方法包括:①悬吊法的使用。在市政公用工程施工环节,地下区域的地质构成相对复杂,分布的地下管线较为隐蔽,导致可用空间面积小,继而影响到地下管线的铺设,出现地下管线交叉重叠等现象。为了有效防护处理地下管线,施工单位可以采用悬吊法,利用钢筋材料加固处理地下管线,在此基础上合理设定吊索

位置,以此实现吊索位置的灵活操作,以免地下土壤环境感染到吊索施工<sup>[4]</sup>。②隔离法的使用。隔离法是保护地下管线的重要方法,主要是通过隔离市政公用工程与地下管线,避免两者直接接触或可能出现的间接冲击力,以此达到良好的保护效果。在使用隔离法的过程中,有很多可供选择的方法,但归根结底都需要构建保护空间,有效规避因挤压等造成的干扰,如:常见的隔离处理手段包括钢板材料的合理运用以及隔离槽的科学设置等。③支撑法的使用。针对有些市政公用工程施工来说,在施工环节产生的沉降作用虽能实现地下管线空间的拓展,但依旧需要借助支撑法来保护地下管线,以免其遭到破坏而无法正常运行。由于工程施工具有阶段性的特点和较长的周期,只有通过支撑体的临时搭建来形成支撑结构,才能避免地下管线受施工影响,有效节省施工成本。值得注意的是,选择支撑体时需要重点考虑后续拆卸的便利性,或是以工程实际情况为己退哦来选择永久性支撑体,如土体基础等。

### (六) 强化现场安全管理

在市政公用工程施工期间,现场施工安全管理尤为重要,需要施工单位在施工过程中构建系统的安全生产责任制,加大对现场的安全检查力度,特别是重点施工环节,组织专业的技术人员予以监督,并要求施工人员采取科学的措施来保护地下管线,注重相关质量标准要求的全面落实,确保所制定的安全管理制度落实到位。同时在地下管线的设置环节,要注重施工人员安全意识与管线保护意识的强化,通过定期的安全教育和专业技能培训,使其从思想层面高度重视施工的安全性,充分意识到保护地下管线的重要性,以免因人为因素而造成施工在技术层面的失误,有效保护地下管线。

### 结束语

总之,市政公用工程与城市居民的生产生活有着紧密联系,其中地下管线直接关系到居民日常生活的正常进行,一旦遭到损坏,则会出现断水或断电等情况,导致居民生活处于“瘫痪”状态。因此在市政公用工程施工中要注重保护地下管线,通过详细了解管线分布情况、规范施工行为、准确定位管线位置、加强完工后的隔离与检修、巧用各种保护方法、强化现场安全管理等手段来切实落实管线保护工作。

### 参考文献

- [1]刘昊卿.简析市政公用工程中地下管线保护策略[J].城市周刊,2021(40):25.
- [2]倪代顺.浅述市政公用工程中地下管线保护策略[J].魅力中国,2020(23):320-321.
- [3]杨丽芳.关于市政公用工程中地下管线保护策略[J].房地产导刊,2020(20):109.
- [4]刘文成.市政公用工程中地下管线保护策略研究[J].建筑工程技术与设计,2020(35):2462.