

# 地下管线施工技术在市政工程中的重要性及应用

高德涛

(山东英蓝建设工程有限公司, 山东 泰安 271000)

**摘要:**在城市的发展进程中,电力、水利等各项基础设施建设是需要不断完善的。随着城市化进程的不断加快,城市人口聚集数量越来越多,城市的地面空间已经难以与当前城市人口的需求相符合。这就意味着地下管线的使用概率越来越大,管线数量也越来越多,同时,在进行管道建设和施工设计时越来越复杂。如果在建设市政工程地下管线时没有进行科学、合理的规划布局,那么很容易对人民群众的日常生活造成不良影响。这就要求有关部门在进行地下管线施工时,应用与实际需求相符合的施工技术,选用合理的施工方式,从而保证地下管线工程的施工质量。本文将针对地下管线施工技术在市政工程中的重要性及应用开展探讨。

**关键词:**地下管线工程;市政工程;重要性;应用

**中图分类号:**TU990.3 **文献标识码:**A

在进行市政工程地下管线施工时,施工单位要对施工地点进行全面系统的勘察,掌握施工地点的外界环境情况。同时要对勘察结果进行科学分析,从而制定出完善的施工方案,选取合理的施工技术。在进行地下管线施工时,要根据施工方案的设定,掌握好施工工期、施工进度,同时也要注意施工技术的整合,选用合适的施工材料。在进行地下管线的施工时,要注意加强对施工人员的技术培训,保证施工人员可以具有相关的技术水平和安全意识,从而保证在地下管线的施工工作进行中各个环节的施工质量。

## 1 地下管线施工技术在市政工程中的重要性

地下管线施工是城市基础设施建设中的重要组成部分,同时也是市政施工的重要环节,地下管线施工质量对城市的发展建设进程可以起到至关重要的作用。地下管线的建设和运行可以有效保证城市中水电、热力、煤气和通信信号等信息的传输,这些内容直接关系到人们的日常生存以及生活质量和水平。保证地下管线施工工作的进行,就是保证人民群众生活的舒适便捷程度。通过分析地下管线施工工程对城市建设的影响可以得知,地下管线工程建设应该得到有关部门的高度重视,并且在建设过程中要利用相应的技术手段保证施工质量,从而真正发挥出地下管线施工对城市发展不可替代的作用。随着经济的发展,城市化进程的不断加快,巨大的能源消耗已经成为当前城市中面临的严峻挑战之一。地下管线建设可以有效承担部分城市能源传输的压力,突显出地下管线对城市发展的价值。目前,在城

市中地下管线的安装和应用数量呈现爆发式增长态势。

在当前的时代背景下,由于地下管线需求的不断增加,地下管线施工技术也得到相应的发展,不仅提高了地下管线施工工程的质量水平,也有效地促进了市政工程的的发展。但同样,由于地下管线工程的需求量越来越大,在施工单位进行施工工作时,所承担的施工压力越来越大<sup>[1]</sup>。为了保证地下管线的施工进度,获得更多的经济效益,部分施工单位在进行地下管线施工时产生了一些问题。从地下管线的实际施工情况来看,地下管线工程的整体施工周期是较短的,虽然严格控制施工周期减小了地下管道施工对人民生活的不利影响,但是地下管线施工的工程量较大,有些施工单位在没有获得相应的施工手续时就已经开始工程建设,反而对周围的交通和居民生活造成不利影响。同时,由于施工地区之间的外部因素具有一定的差异,在出现问题时,必须根据当地的实际施工情况进行调查和整合,因此如果没有进行合理的前期调查,就匆忙开展施工工作,就很容易造成最终在施工的过程中管道出现联通错误或错位的情况。这些情况有可能造成地面积水、地面沉降,甚至由于长期没有得到良好的修复、造成管道的腐蚀,最终会影响地下管道的使用寿命。除此之外,在施工过程中由于施工人员不够谨慎或后期核验不够严格,出现管道漏水现象,很容易导致地下管道在后续的使用过程中出现严重问题,对周围人们的生产、生活造成较大的不良影响。

## 2 地下管线施工技术在市政工程中调查管线的施工操作

由于我国的国土面积非常广阔，每个城市之间不论是地理环境还是土质条件方面，都存在很大的不同，所以，若要开展市政工程之前相关的技术，必须切实立足于市政工程的地下管线施工具体情况，从而针对施工现场开展更加深入的调查，保障地下管理施工的有效性与合理性。

首先，应针对要开展管线施工区域的地下环境开展合理的调查，确保地下管线施工环境符合实际施工的要求，这样才能为地下管线的施工奠定良好基础。

其次，对已敷设地下管线的施工区域开展有效的调查，对已有的地下管线和即将敷设地下管线的重叠区域，或者对已有地下管线与即将敷设地下管线比较接近的范围，必须加以高度重视，这样才能为即将实施的地下管线施工操作提供有利条件。而在处理这种施工情况时，相关的技术人员需要应用专业的测量工具，并且再根据有关部门所提供的地下管线的详细布局情况，进行更加深入的调查。而在整个调查工作中，调查人员需要按照相关的环节来开展工作：（1）调查人员需要根据市政部门所提供的相关施工资料，以及通过访问相关的工作人员，针对即将施工的地下管线区域已有管线分布的位置、管线的敷设方向、管线地下埋设的深度、管线敷设范围、数量以及直径，甚至地下管线所应用的材料以及使用的年限的所有资料，进行详细的了解与掌握，最终经过收集、汇总与总结从而形成书面材料，从而为接下来设计行之有效的地下管线施工方案提供有效且丰富的资料基础。（2）待调查人员将整个地下管线即将施工区域的地下环境进行深入调查以后，再根据相关规定进行施工手续的有效办理，而施工手续包含管线监护申请与交底、管线交底、施工协调统配业务联系申请等相关资料，而以上施工手续办理完成后可以为接下来的地下管线施工提供重要的条件保障，同时还可以进一步推进整个市政工程的有序开展与合理施工。

再次，需要针对地下管线的施工进行方案的科学、合理设计，在地下管线的具体施工阶段，很有可能产生地下管线穿越顶管的施工操作情况，这种情况需要有关的工作人员针对具体的施工情况做出后期的方案修改或者原有地下管线

的迁移等，而为了确保该施工方案具备有效性和合理性，在设计地下管线的施工方案时，技术人员必须与有关部门的专业人员开展有效的交流与沟通，就地下管线的合理分布做出合理的协调工作，确保整个施工方案科学、合理且适用。在地下管线的具体施工操作阶段，若地下管线的分布距离过小，那么设计人员必须结合实际施工情况进行样洞改样槽的协调改进操作。处于施工方案改良过程中，很有可能使已有的地下管线造成破损，因此，相关人员必须针对现有的地下管线进行行之有效的保护策略，有效保障现有地下管线的安全。如果条件许可，施工人员可以采用人工挖掘的方式开展样槽的挖掘工作，而对那些土质相对较硬的地质结构，相关人员进行挖掘工作时，可以运用空压机开展接下来的施工操作，而通过逐层开凿的方式，可以起到很好的保护地下管线的作用与目标。

最后，在地下管线的具体施工操作过程中，面对详细的地质条件与土质条件，其整体的施工方案还是需要微调的，也只有这样才可以保证整个地下管线施工的有效开展，同时还可以对现有的地下管线形成良好的保护措施，为整个地下管线施工的顺利竣工奠定良好基础。地下管线施工的有效开展与顺利实施，为我国城市基础设施建设市政工程的全面发展提供有利保证，除此之外，相关的市政工程地下管线施工人员在修改、微调设计方案时，还应获取有关部门的审核批复。

## 3 地下管线施工技术在市政工程中把控管线变形的举措

随着我国城市化建设的速度越来越快，我国的市政基础建设工作也应积极做出相应调整，通过大力发展市政基础建设，确保为城市居民提供更好的居住环境与空间。地下管线施工作为市政工程施工中的重要组成部分，其整个施工过程涉及范围较广，施工过程也过于复杂。因此，要想有效地增强地下管线施工的整体质量，无论是从设计方案层面来看，还是从施工工艺的质量层面来看，都应通过应用行之有效的策略，保证地下管线的整体施工。管线变线是地下管线施工过程中最常见的问题之一，为了有效防止该问题的产生，施工人员需要遵循如下几个原则：首先，若关键地下管线间的接头部位产生局部倾斜的问题，施工人员必须针对该问题将这个倾斜值严格

把控在25‰以内。这一点针对那些有承重功能的地下管线的接头部位展现得更为突出与明显，所以，施工人员针对这一部位的接头倾斜数值的把控更应严格且严谨。其次，如果地下管线的接头采取的是焊接连接方法，那么其局部的倾斜数值需要高于60‰。最后，如果地下管线的接头是焊接连接的煤气管道，那么施工人员必须保证其局部的倾斜数值在20‰以内。要知道，地下水管道或者地下煤气管道，归属于市政工程施工中非常核心且重要的一部分，其破损或者变形都会对整个市政工作带来不利的影响，同时对城市化建设与居民的安全都有潜在的安全隐患。所以，对地下管线的变形问题必须进行严格的把控，在此基础上保证地下管线的整体施工质量，为我国的城市化发展提供重要的基础设施保障。

#### 4 地下管线施工技术在市政工程中的应用

地下管线施工涉及几种较为常见的施工技术，分别是管道安装技术、管线保护技术和浅埋线管线加盖技术<sup>[2]</sup>。为了加强这几种施工技术在市政地下管线工程中的应用，施工人员要进行管线摸底，对施工地点做出全面合理的调查分析，寻找出符合实际的管线埋设方式，使管线施工工程可以与当地的实际需要相符合。同时也是为了保证新增管线与原有的管线不发生使用冲突和施工冲突。管线摸底工作结束后，工作人员要以文字记录的形式保存下来，最终为后期的管线设置提供相关依据。在进行相应的管线摸底工作后，工作人员要正式开始管道安装施工。管道安装技术与地下管线的最终性能有直接的关联，能否使管线施工达到相应的工程标准，保证人民日常生活、生活的需要，与管道施工工作有密不可分的联系。因此，施工单位应加强管道安装技术的应用，从而保证管线施工的工程质量。

在进行管线施工时，要做到以下几点：首先，施工人员要对管道沟管进行清理，确保沟管的挖掘深度和高度能达到安装要求。其次，要对周围的地质情况进行科学的分析。土壤情况对后期的工程质量有重要的影响。如果土壤的稳定性较强，那么后期的施工质量也会得到更好的保障，出现施工意外的概率也越小<sup>[3]</sup>。相反，土壤稳定性较弱，那么施工人员要先加强施工地点周围的土壤稳定性，尽可能避免在后续施工过程中

可能出现的施工意外。之后在进行管道施工时，工作人员必须严格按照相应的工作标准开展施工作业，在运输过程中要注意轻拿轻放，避免损坏管线材料。在管道连接施工时，施工人员要注意将管道插口清理平整，完成安装后要加强对管道连接处的检查，如果发现密封不严的情况，要立刻进行加固操作，最大限度地保证管道的施工质量。

确保管线安装过程中的施工质量后，施工人员还要对管线进行保护。由于地下管线的施工材料之间可能存在一定的差异，同时受到外界环境因素的影响，管线的损害也会有不同。施工人员应采取相应的保护措施对管线进行保护，在进行管线保护工作前，施工人员要做好相应的调查工作，采用与当地实际情况相符合的保护形式，确保施工地点的稳定性。通常来说，保证施工地点稳定性的方式是采用混凝土浇筑或添加钢板的形式。这两种施工方式所用的施工成本较小，同时又能很好地保证管道施工的安全性和稳定性，使用混凝土浇筑可以对地下管线进行加固，为地下管线提供进一步的保障。

浅埋管线加盖技术是指在进行地下管线施工时增加一定的支护装置，从而保证管线材料使用过程中的稳定性。工作人员要根据施工地点的实际情况，采用合适的方式进行浅埋管线加盖，并且要保证在进行管线加固时，不会对周围的生态环境造成不良影响，尽可能减小地下管线施工对周围环境的破坏。

#### 5 结束语

综上所述，在市政工程地下管线施工时，应做好相应的质量管控工作，保证地下管线施工工作的顺利开展，有效推进城市化进程的建设，保证城市居民的生活质量。

#### 参考文献

- [1] 王文龙.地下管线施工技术在市政工程中的重要性及应用[J].中国建筑装饰装修, 2021(11): 56-57.
- [2] 苗世军, 靳一军, 陈永辉, 等.市政工程施工中地下管线施工技术分析[J].科技资讯, 2021, 19(17): 30-32.
- [3] 周泽良.市政工程施工中管线施工技术研究[J].中国设备工程, 2021(10): 220-221.