

市政施工中地下管线施工技术研究

闫 通

中铁四局集团第五工程有限公司 江西 九江 332000

【摘要】市政工程建设当中,管线施工是一项十分重要的工作,直接关乎着城市居民的生活,为了确保地下管线施工质量,必须要掌握地下管线施工技术要点,同时做好质控工作。基于此,本文首先提出市政地下管线施工技术要点,进而提出地下管线施工的质量控制方法。

【关键词】地下管线;施工技术要点;措施

随着我国城市建设水平不断提高,市政工程建设进程也在不断加快,地下管道作为十分重要的市政工程,管线工程施工质量会直接影响居民的生活水平。在新时期下,城市居民数量不断增加,这也对市政管线工程提出了新的要求,较为常见的包括通信管线、电力管线、给排水管线等,这些管线系统保持独立,但也同时处于地下公共空间中。所以在市政地下管线施工中,必须要能够掌握各项施工技术的实施要点,同时加强每个施工环节的质量管控,这样才能不断发挥市政地下管线工程施工效益。

1 地下管线施工的主要内容

目前,地下管线施工在市政工程中是一项难度系数较大的复杂工程,其主要的施工内容如下:(1)在开挖沟槽之前,做好前期准备工作,主要是根据施工现场的具体情况来制定最佳的施工计划;(2)在进行挖掘沟槽时,严格按照施工计划的规范要求来进行施工,各项指标应与施工方案中的指标保持一致;(3)在保证地下管线施工质量的基础上,严格把控每一环节的施工进度,保证按期完工;(4)必须选用合理规范的方式来装设地下管线;(5)地下管线装工作完成之后,施工人员应按照一定的时间要求进行沟槽回填,确保地下管线的施工质量。

2 市政施工中地下管线施工技术

2.1 浅埋地下管线施工技术

浅埋地下管线施工技术的应用范围十分广泛,其主要用于保护管线的浅埋。在对地下管线进行浅埋时,要合理控制开挖管槽的大小,如果管槽直径过大,则在铺设管道时需要对管线进行加固,可以使用混凝土浆液来加固管线并进行定位,或者在管线两侧的位置浇筑混凝土保护墙,起到加固地下管线的作用,从而达到地下管线的铺设要求。如果地下管线开挖的管径过小,那么在管线铺设工作完成之后应采取加盖保护的技术措施,最大限度地减小管径误差,将误差控制在合理范围内。只有这样,才能保证市政工程后续施工的顺利进行。

2.2 深埋地下管线施工技术

由于地下管线施工存在一定的难度,在其施工过程中总会存在着一系列的问题,除了浅埋地下管线施工技术之外,还可以采用深埋地下管线的施工技术。比如,针对地下管线的直径过大这一问题,施

工人员首先要全面了解施工现场的地基深度,保证地下管线的埋设深度与施工所在地的大型建筑物的地基深度是一致的;同时,还要采取相应的措施对地下管线附近的土质进行保护,以防出现因土质松动而导致地下管线破损的问题。施工人员在地下管线进行浇筑时,必须严格按照规定的施工工序进行施工,遵循从外往内的原则进行注浆施工,以实现最佳的注浆效果,而且从注浆孔的外侧往内侧施工可以保证注浆是按地下管线的方向散开的。在进行分层浇筑施工时,应当合理控制注浆参数,一般会选用水泥浆液作为注浆液的材料。在深埋地下管线时,通过上述施工技术能够有效控制地下管线的施工质量,并延长地下管线的使用寿命,从根本上提高市政工程的整体建设质量。

2.3 管道铺设与安装技术

在铺设地下管线时,施工人员必须严格检查管道,保证其符合规定的管道质量要求和管线铺设的技术标准。在进行管线铺设之前,要对所有的管线进行全面检查,保证管道的质量与型号均达到施工设计要求,并将管道长度标注出来。在施工过程中,必须严格把控管道的铺设位置,保证每一根管道安装在正确的位置上。在实际施工过程中,一般会通过中心线技术来检测管道的铺设位置,这一技术的精确性较高,但同时需要借助其他设备来检测管道的铺设位置;另外,也可以利用经纬仪来对管道铺设位置进行检测,管道铺设工作完成后,则要对管道进行安装,此时需要对沟槽进行全面检查。由于施工现场的环境比较复杂,沟槽中可能会出现一些杂物,因此,在安装管道之前要对沟槽进行地毯式检查,及时清扫沟槽中的异物。此外,还要对沟槽土壤的密度进行检查,确保土壤密度达到了管道安装的要求。在对接管道时,应根据相关的安装技术规范进行操作,适当地调整套胶圈的位置,确保后续安装工作的顺利进行。

2.4 闭水试验

因为闭水段封口在井内,通常是使用砌砖墙进行封堵,必须在对井砌筑进行检查之前就对其封砌。为保证管道的严密性,在封口工作完成后,便可进行闭水试验,全面检查管道的材料以及施工质量。对管道是否存在沙眼裂缝、管道接口的严密性进行详

细检查,如果质量不达标,可以使用细砂浆进行修补,可以调制水泥浆来刷补渗水位置。对于闭水不达标的管段,必须采取修补措施或进行返工。

2.5 沟槽回填技术

完成闭水试验并保证管道符合质量要求之后,便可进行沟槽回填施工。在进行沟槽回填施工时,要注意对边坡和沟槽进行控制。

2.5.1 边坡塌方控制

首先,在沟槽开挖之前要根据施工图纸上的管道位置进行现场放线,开挖方法主要有手工开挖和机械开挖等,如果遇到岩石地段还可以使用爆破法。按照土壤类别、土壤的力学性质来对槽帮坡度进行确定。同时还要注意沟槽底宽与上宽尺寸,以及沟槽开挖的深度。沟槽开挖的过程中,如果槽底土较松软,一般比安装的管底深度小一些;如果槽底土较坚硬甚至有岩石,其开挖沟槽深度比安装的管底深度大一些。另外,开挖时尽量使开挖的土堆放在沟槽的一侧,在另一侧摆放需要安装的排水管,以避免排水管被开挖出的土埋没。

2.5.2 沟槽断面控制

开槽断面由多种因素所决定,包括了槽底宽、挖深、槽底、各层边坡坡度以及层间留台宽度等。槽底宽度一般为管道结构宽度加两侧工作宽度,应便于管道铺设和安装,应考虑夯实以便于操作和地下水的排出。同时,特别注意沟内不得超挖,对于超挖的部分应进行回填夯实,以免出现低洼处进水积水的情况,在夯填中禁止使用腐殖土、垃圾土和淤泥土等。

2.6 管道接口质量控制技术

对抹带的施工质量进行严格控制。严格按照配合比对水泥砂浆进行下料,保证计量准确、均匀搅拌,确保水泥砂浆的强度与和易性。在抹带之前必须对抹带的部分管壁外凿毛,清洗干净,刷一道水泥浆。此外,对内管缝与管内壁间的平整度进行严格控制。超过 600m 的管材,可以使用人工钻入管内的方法,将接口挤出的砂浆抹平,将不严实的接缝位置填满砂浆,使其饱满不漏水,将管道内的杂物清理干净,特别是管道内不能出现积水、漏水或倒流水等情况。

3 提升市政施工中地下管线施工水平的措施

3.1 加强市政工程设计合理性

市政工程的规划设计是否合理会直接影响到地下管线的施工质量,只要保证市政工程设计科学性和合理性,才能保证地下管线的顺利施工,保证其施工质量,所以必须重视市政工程的规划设计,尤其是地下管线的施工设计。在进行规划设计之前,必

须对施工现场的情况以及周边环境等进行勘察,主要是对施工现场周围的土质以及地下管线的分布情况进行充分考虑,尽量避免新旧管线布线冲突的情况,合理铺设地下管线。如果无法避免新旧管线之间的冲突情况,则必须对新旧管线的布局进行协调,在不破坏原有地下管线的前提下合理规划新的管线。另外,在进行规划设计时,还要考虑到整体协调性,地下管线的规划应与市政工程的整体规划相协调。

3.2 加强对地下管线的保护措施

在市政地下管线的实际施工过程中,为了保障地下管线的使用寿命,会在安装地下管线时采取一定的保护措施,从而避免受到各种因素的影响而造成管线的损坏,保证地下管线的正常使用。因此,在施工过程中要根据施工现场的地质条件,采取不同的保护措施来保护地下管线,保证地下管线的正常使用。针对地下管线大量重叠的情况,可以通过挖样洞的方式来确定地下管线的具体位置,再与相应的工程部门协调进行管线搬移,及时整理管线,消除地下管线施工过程中的安全隐患,避免地下管线出现破损、断裂等问题。另外,还要加强应对突发情况的解决措施,及时处理各种突发情况,确保地下管线的施工安全。

3.3 加强对地下管线施工的质量控制

加强对地下管线施工的全程质量监管,及时反映并处理地下管线施工过程中的问题,有利于保障市政工程建设质量。相关部门可以配置相应的电子监控系统,实时监控地下管线施工的全过程,以便于施工人员及时找出地下管线的施工问题,并及时处理。在建构电子监控体系时,首先要对地下管线施工现场的周边情况进行观察,利用一些专业软件进行施工模拟,以保障地下管线的后续施工的顺利进行。另外,还可以利用地下管线施工的电子监控系统来评估整个市政工程的施工过程,从而为建筑单位节约施工成本,提升市政工程的整体施工质量。

4 结束语

综上所述,在市政施工中,地下管线是一项施工难度大、技术要求高的复杂性工程,再加上地下管线的施工质量会对市政工程的整体建设质量造成直接影响,所以必须加强对地下管线施工的管控,严格把控地下管线施工的每一个环节。在地下管线的施工中,应根据施工现场的具体情况,制定合理的施工方案,选择合理的施工技术,严格按照施工工序进行操作,在提高施工效率的同时保证地下管线的施工质量,从而提升市政工程建设质量,保证市政工程能够充分发挥其作用。

【参考文献】

- [1]石成竹. 市政施工中地下管线施工技术探析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(11): 68—69.
- [2]谢家铭, 黄康. 市政工程地下管线施工技术要点探究[J]. 住宅与房地产, 2019(06): 192.
- [3]芦树强. 市政施工中地下管线施工技术研究[J]. 山西建筑, 2019, 45(06): 74—75.
- [4]李鹏. 市政工程地下管线施工技术分析[J]. 科学技术创新, 2019(05): 131—132.