

城市地下综合管廊施工基坑支护技术探析

王学军 王世卿

中国建筑土木建设有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5175

[摘要] 现阶段我国城市化进程不断深入,城市当中基础设施工程数量会变得越来越,人们日常生活也会受到相应的影响。就目前的情况看来,城市发展运行当中会涉及到各种基础设施工程,其中不可缺少的就是地下综合管廊,相关单位会在城市地下建设一个隧道空间,在这个空间当中可以包含电力、通讯、燃气等各种工程管线,地下综合管廊还有着专门的检修口、吊装口等,在城市当中占据着非常重要的地位。为此,相关施工单位要提高对地下综合管廊施工缝重视程度,结合实际的情况来对基坑支护技术进行合理的应用,最终达到相应的施工效果,地下综合管廊也能够发挥出其自身应有的作用。

[关键词] 城市; 地下综合管廊; 施工; 基坑支护技术

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Analysis of foundation pit support technology of urban underground comprehensive pipe gallery

Xuejun Wang Shiqing Wang

China Construction and Civil Construction Co., Ltd

[Abstract] At the present stage, as China's urbanization process continues to deepen, the number of infrastructure projects in cities will become more and more, and people's daily life will also be affected accordingly. Just from the current situation, the urban development of various infrastructure engineering, indispensable is the underground comprehensive pipe gallery, related units in urban underground construction of a tunnel space, in this space can include power, communication, gas and other engineering pipeline, underground comprehensive pipe gallery and special access, lifting mouth, etc., occupies a very important position in the city. Therefore, the relevant construction units should improve the attention to the construction joint of the underground comprehensive pipe gallery, combined with the actual situation to the foundation pit support technology for a reasonable application, and finally achieve the corresponding construction effect, the underground comprehensive pipe gallery can also play its own due role.

[Key words] city; underground comprehensive pipe gallery; construction; foundation pit support technology

前言

通过实际调查发现,现阶段我国城市建设工程管理体系得到了不断的改进和完善,相关部门和工作人员要对先进理念和模式进行充分掌握,在日常工作当中对先进的技术理念进行合理的应用,根据情况来应用相应的措施,进而将城市地下综合管廊施工当中基坑支护技术的作用充分发挥出来,建设工程也可以朝着规定的方向不断发展。施工单位要转变传统理念当中存在的弊端,对城市地下综合管廊施工当中的基坑支护技术管理工作予以足够的重视,对细节问题进行充分分析,从而对各个环节施工起到良好的促进作用。

1 城市地下综合管廊构成分析

所谓的地下综合管廊,简单的来说就是在城市地下建设一种能够容纳两种及其以上城市工程管线的构筑物 and 附属设施,

其能够将电力、通信、燃气等多种工程管线进行有效的集中,在其内部有着各种各样的系统,包括投料口系统、进风排风系统等。根据有关调查表明,相关施工单位会在地下对地下隧道开展建设,将多个方面进行有效结合,根据实际情况来对专门的检修口、吊装口等进行合理的配备,确保相关设备能够得到统一的建设和管理。城市通过修建地下综合管廊不仅能够确保人们日常生活不会受到较大程度的影响,而且还能够将各种管线的作用充分发挥出来,在一定程度上还可以将空间进行有效的节约。

就目前的情况看来,城市地下综合管廊可以分为三个方面,这三个方面分别是管廊主体、内部不同形式的管线、供电排水和消防系统。首先,管廊本体。施工单位在开展综合管廊施工的时候会应用到各种各样的建筑材料,其中最为关键的就是预制形式的钢筋混凝土建材或现浇。其次,综合管廊内部构成不同

形式的管线。在通常的情况下,随着人们日常生活水平的不断提高,居民日常生活当中会应用不同形式的管道线路,这也是地下综合管廊建筑的核心部分。在综合管廊当中会涉及到各种各样的管线,其中包括供热管线、供水管线等,不同类型的地下综合管廊当中会含有不同的监控系统。地下综合管廊与其他工程之间存在较大程度的差异,前者内部的氧气、湿度等比较特殊,严重的时候还会出现非法进入的问题,所以监控系统和地面控制系统在这个过程中可以发挥出非常重要的作用,相关灾难发生的概率也会因此而得到降低。最后,地下综合管廊当中具有供电、排水和消防系统,这些系统共同运作可以将管廊的作用充分发挥出来。特殊天气或者特殊情况下会对内部相关设施带来供热管道漏水、雨水天气等不良影响,相关施工单位要根据实际的情况进行综合分析,严格按照相关的规定和要求来对排水系统进行科学的设置。另外,地下综合管廊为了能够确保光缆的日常运作和照明工作,施工单位要不断提高供电系统的运行效率,通过完善的消防系统来达到内部防火、放电的效果。

2 城市地下综合管廊建设意义

2.1 有利于延长市政管线使用寿命

在通常的情况下,城市地下各种管线容易与土壤发生直接的接触,进而导致地下管线会受到土壤当中微生物所带来的影响,管线自身的使用寿命就会不断降低。然而施工单位开展地下综合管廊建设可以对上述缺陷进行有效的弥补,确保后续相关维护工作和保养工作可以发挥出良好的作用,管线整体使用寿命也会得到进一步延长。另外,施工单位合理的开展地下综合管廊建设可以为各种管线单位带来一定的便利,各个方面工作效率和质量也会得到相应的提高,工作人员还可以对市政管线使用环节当中存在的问题进行有效的处理,对于城市发展来说有着非常重要的意义。

2.2 有利于全面使用地下空间

通过对城市地下管线埋设的情况进行分析,传统管线埋设方式有着错综复杂的特点,地下空间资源也会受到较大程度的浪费。为了能够对这种情况进行有效的处理,施工单位要根据相关法律法规来对地下综合管廊开展科学且有效的建设,对不同专业管线进行合理的埋设,这样才能够将城市地下管线埋设空间进行合理的扩大,在一定程度上能够降低城市空间浪费问题出现的概率。另外,管理人员可以结合实际来对地下管线开展全面且集中的管理,地下空间整体的使用效率得到了提高,所以建设单位要对城市地下综合管廊建设予以足够的重视。

2.3 有利于保证城市的运营安全

根据有关调查表明,在以往城市发展当中会应用直埋施工方式来对管线进行埋设,这种方式不仅会导致管线受到环境因素所带来的影响,而且在后期运用过程中容易出现各种故障。城市在使用综合管廊的时候要结合实际将管道设置在特定的位置,进而避免外界环境所带来的影响。不同类型的管线可以有效的集中在地下综合管廊当中,在节约城市空间的同时,确保修理维护工作在管廊当中可以正常开展,街道表面也不会受到相应的

破坏。此外,城市地下综合管廊还有着较为强大的抗灾能力,在发生故障的时候也可以有效避免故障范围不断扩大,第一时间采取相应的措施进行处理,各个领域才能够得到更好的发展。

3 城市地下综合管廊在施工中的难点

3.1 老城区区域内的施工难点

首先,难点分析。就目前的情况看来,城市当中的老城区开展施工的难点主要体现在老城区地域特征,这些地域会分布着大量的地上高压线、地下各种管线设施,这些设施有着复杂较多的特点,如果在施工当中出现问题,那么就会对各种管线带来较大程度的影响。另外,老城区当中还有着大量的人流和来往车辆,再加上地表水位比较高,从而整体施工难度就会不断增加。老城区建设区域沿线有着较为复杂的交通,在开展疏导的时候存在较大难度,施工单位无法与其他部门进行有效的沟通和协商,在这个区域当中还会存在较多的高压线等设备设施,对各个方面有着较高的技术要求。另外,老城区区域建设的地下水位比较高,在一定程度上会对施工安全带来较大影响,并且交叉施工和管线改迁问题发生的频率比较高,这就要求相关施工单位要开展全方面的规划,对各种安全隐患问题进行及时的处理,进而环节施工可以正常开展。

其次,施工建议。如果城市地下综合管廊项目处于老城区主干道上,并且这个区域内有着较大的车流量,那么施工单位要对施工过程中对主线车流顺畅性所带来的不良影响进行充分分析,进而采取相应的措施进行处理。部分老城区土地开发程度比较高,从而地下综合管廊施工当中会涉及到沿线较多商铺或小区,所以施工单位在这个过程中要确保居民可以开展正常生活和工作。如果沿线位置存在路口,那么要从科学的角度出发来开展宏观设计,对路口初车流疏导情况进行充分掌握,进而可以降低施工造成路口交汇处车流拥挤问题发生的概率。另外,在高压区域开展施工的时候要对国家电网对电力安全的要求进行综合考虑,通过对施工现场进行分析来对各种电力安全隐患问题进行及时的处理。加大力度对电力保护区进行建设,在该区域内对各种建筑物或构筑物开展合理的建设,应用加固、维护、施工的方式来提高整体的安全性,对地基加固方式进行充分应用,从而可以在高压线区域达到施工安全防护的效果,电力安全保障力度也会得到相应的提高。

3.2 跨流域内的施工难点

首先,难点分析。在通常的情况下,跨流域内开展施工的难点主要体现在河道附近开展施工,不仅地质会受到河道所带来的影响而出现淤泥松散定型差等问题,而且还需要投入更多的资源来对河流进行改造处理,整体施工难度就会有所增加。

其次,施工建议。施工单位要顺应时代发展特点来对管廊施工设计理念、标准要求等进行及时的转变和更新,对河流段的地质水文特征进行综合考虑,进而可以采取针对性措施来对施工难点进行综合处理,根据情况来对施工范围、施工层次等方面进行合理的规划,最终能够确保每一个环节可以正常开展。施工人员要对施工范围进行明确,严格按照规定和要求来对分幅施工

方式进行合理的应用,通过分层次开展施工来提高整体施工安全性和有效性。如果施工过程中需要对河流进行改道,那么要对引流方式进行合理的应用,通过土方开挖来对边坡进行合理的加固,将挡水结构合理的设置在原河道位置,从而可以达到河流改道效果。施工单位开展围堰施工的时候要对土方挖掘和回填、灌注桩施工等予以足够的重视,根据不同区域特点来开展相应的施工,各个环节施工效率和质量也会得到相应的提高。在河流围堰施工当中要对河道的松散淤泥土质予以足够重视,这就要求施工单位要对先进技术和设备来对地基进行合理的处理,施工区域内作业结构也能够达到预期承载力要求,必要的时候还可以对碎石投放方式进行合理的应用,淤泥土质整体的承载能力也会得到相应的提高。

4 城市地下综合管廊施工基坑支护技术分析

4.1 打围

施工单位在应用基坑支护技术来开展施工的时候要对过往人员和车辆的安全予以足够重视,根据要求来对放样进行合理的测量,在规定施工区域内开展围挡措施,并且还要将相关标准与地方标准、行业标准进行相互结合。施工单位还要在施工过程中对警示标志进行合理的设置,其中包括标识牌、警示牌等,过往行人和车辆可以根据指示方向进行行使。地下综合管廊施工的时候还要指派专门的人员对交通进行合理的疏导,特别是在城市主干道施工要根据周围车辆来制定科学的指导方案,定期邀请专家来开展设计,整体方案科学性和有效性也会得到相应的提高。

4.2 清理障碍施工

我国部分施工单位受到传统理念和模式的影响比较深,进而在施工现场会存在各种各样的障碍,不仅会对各个环节施工带来一定程度的影响,而且还会导致安全隐患问题的出现。为此,施工单位要在施工前期开展相应的调查工作,对前期设计报告当中包含的数据信息进行综合分析,在此基础上可以对施工现场的各种情况进行不断了解和观察,将施工区域内的清理工作落到实处,对天然气、污水、废弃物等进行及时的清理,掌握相关通信管线的位置,最终可以开展良好的迁离工作。

4.3 基坑支护施工技术

地下综合管廊与其他工程之间存在较大程度的差异,前者施工有着较大的施工深度,并且还会出现坑壁不稳定的现象,地下水放坡也会受到较大程度的影响,在通常的情况下放坡工程

涉及到的规模比较大,施工单位要根据情况来采取相应的措施进行支护。施工单位可以对喷射或锚杆进行合理的利用,进而可以提高整体的加固效果,在这个过程中确保管廊基坑开挖深度处于规定的范围之内,确保施工区域含水量始终处于低水位。施工人员还可以利用混凝土或锚杆挂网来开展基坑工作,按照流程来开展逐层开挖,最终也能够达到预期的加固效果。除此之外,混凝土灌注桩支护技术在地下综合管廊施工当中占据着非常重要的地位,通常开挖深度超过十米、周围有着较多建筑物的时候可以利用这种技术。施工单位应用基坑混凝土灌注桩的时候会开展钻孔灌注桩技术,施工人员要对土层起伏面的差异进行综合考虑,进而来对灌注桩长度和直径进行科学的设计。在施工的时候应用到的钢筋比较少,整体施工流程比较简单,这种支护技术也可以发挥出其应有的作用,施工质量和效率也会得到相应的提高。

4.4 基坑监控测量技术

在基坑支护技术当中最为核心的程序就是监控基坑测量技术,该技术与各个环节之间有着紧密的联系,工作人员要对支护和坑壁的动态数据信息进行综合分析,在第一时间进行反馈,确保基坑支护工作可以正常开展,支护工作整体的科学性和有效性也会得到相应的提高。施工单位还要将测量工作与信息化技术进行紧密结合,对施工现场实际需求和不同情况进行综合分析,在此基础上对不同操作类型进行合理的设置,对相关工作进行及时的控制的调整。

5 结语

由此可见,基坑支护施工技术在城市地下综合管廊施工当中占据着非常重要的地位,相关施工单位要根据实际的情况来对该技术进行合理的应用,将其与先进理念、模式进行紧密结合,最终提高整体施工效率和质量,城市也可以得到更好的发展。

[参考文献]

- [1]白长江,徐晓燕.城市地下综合管廊施工中基坑支护技术探讨[J].建筑技术开发,2021,48(9):139-141.
- [2]周云,李映殊.城市地下综合管廊基坑施工技术的应用分析[J].城市建筑,2020,17(11):2.
- [3]陈浩,代金鑫,杨国富,等.深埋超厚顶板下沉式城市综合管廊施工技术[J].砖瓦,2021,(11):2.
- [4]刘超.城市地下综合管廊深基坑施工中的拉森钢板桩施工技术[J].绿色环保建材,2021,(6):2.