

# 地下综合管廊施工技术研究

方广 罗佳豪

浙江省大成建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i1.2789

**[摘要]** 城市地下综合管廊工程规模大,涉及面广,利用的施工技术类型较多,操作也比较复杂,而综合管廊的施工要求也较高。该工程能够使管线的建设与道路的建设同步进行,并且可以预留出空间,为以后的管线建设提供支持。故本文重点分析了城市地下综合管廊的施工技术。

**[关键词]** 地下管廊; 施工; 技术研究

## 1 地下综合管廊的分类

综合管廊分为干线综合管廊、支线综合管廊及缆线管廊。干线综合管廊是用来管理规划城市主干工程管线而设计的独立分舱的综合管廊。支线综合管廊是用来管理规划城市工程管线而设计的单舱或双舱方式的综合管廊。缆线管廊是采用浅埋沟道方式,有盖板但人不能通行,用来容纳电力电缆和通信线缆的管廊。

## 2 城市地下综合管廊施工技术概

城市地下综合管廊的建设就是为包括通信线路、给水排水管道、燃气输送管道、通信线路、供电线路等在内的“生命线”,提供一个综合建设与管理的隧道空间。城市地下综合管廊技术在我国的建设应用,已经经历了比较长的时间,具有一定的建设经验,建设体系也较完善。该建设有利于加强地下空间的合理开发利用;有利于减少地面的相关设施,从而增加地面空间,缓解交通压力,有利于后期的管线扩建与维护工作的有效进行;同时由于其建设在地下,有利于促进城市环境的美观。

## 3 现阶段城市地下综合管廊的施工技术

3.1盾构法。盾构法的施工技术是运用盾构保护的原理,根据这个原理开展隧道的软土施工工作,盾构法应用的特点是能够挖掘地层实现出土和转运,但是不管进行哪项工序都需要借助盾构加以保护,实施盾构施工方法之前需要全面掌握地下水物质的构成成分,防止施工后期地面出现塌陷和沉降。盾构施工法的特殊之处还在于具有较高的机械化水平,操作更加方便,更容易管理和组织,能够较好地缩减施工工期,具有安全稳定的特点。但是这项技术的不足之处在于较难适合工程的变化,施工中期所需消耗的费用较多,技术覆土水平较浅将很难控制地表的沉降,如果在小曲线的半径隧道中工作施工难度较大。近些年来,因为经济的迅速发展,该技术也在城市地下管廊的施工中得到较为广泛的运用。

3.2明挖现浇法。在现阶段城市地下综合管廊工程施工中,明挖现浇法是应用十分频繁的一种方法,其特点是可以实现大面积施工作业,并将整个工程划分为多个施工标段同步开展施工,大幅度地提升了施工效率。同时,明挖现浇法还具有技术要求低、成本低等多项优势。其不足的是在于施工过程中会中断道路交通,影响城市居民的出行。在具体施工中,明挖现浇法常用于地势平坦且周边较为空旷的地段,施工流程如下:首先,进行开挖铺设管道,根据实际情况选择合适的开挖方式,同时采用井点降水措施。由于在施工过程中,不需要在周边设置围护结构,因此非常适用于机械化的大规模工程。唯一需要特别注意的一点是,明挖现浇法的土方开挖量较大,因此对土方回填施工的要求较高。

3.3浅埋暗挖法。浅埋暗挖法是应用于离地表较近的地下进行各类地

下洞室暗挖的一种施工技术,该方法比较适用于地层岩性较差、地形环境较差或是存在地下水的地段。相较于其他施工方法,浅埋暗挖法具有灵活多变的优势,能够适应许多不适合盾构法和明挖现浇法的地形。同时,其对道路和地下管线的影响较小,因此在城市建设中的应用十分普遍。在应用浅埋暗挖法进行城市地下综合管廊施工时,需要采用多种辅助工法,超前支护,强化围岩的稳固性和承受能力,还要及时做好封闭成环,使其与附近的围岩形成联合支护体系。

3.4顶管法。是一种非开挖式的方法,在管廊穿越一些特殊情况时不用破坏建筑物,比如铁路、道路、河流或建筑物等;其原理为借助设备提供的顶力克服与土壤的摩擦力,用支撑于基坑后座上的液压千斤顶将管线压入两坑之间,铺平。其优点为不开挖地面,不拆迁,不破坏建筑,省时高效,经济安全,利用广泛。

3.5深基坑支护技术。主要包括三种,其一山体段爆破开挖施工。有的地下管廊需要建立在山体地基上,这种地基硬度较大,承载能力较强,所以开挖会比较容易,在开挖中不需要使用支护技术。如果地区内容比较复杂,开挖基坑则需要考虑静力爆破技术。其二标准段钢板桩支护技术。标准段需要施加支护技术,在支护中,不仅要在顶部放坡,还需利用钢板桩和横向支撑来支护基坑,基坑底部还要应用搅拌桩封底。钢板桩数量不止一个,还需要使用围檩将其连接在一起。其三加深段灌注桩支护施工技术。这种支护技术主要应用在地质条件较差的施工环境中,这种方式利用的支护桩体为钻孔灌注桩,为了提高支护稳定性,还需要利用横向支撑和坑底水泥搅拌桩。

## 4 结语

目前,城市地下综合管廊的建设工程开展,相关的建设技术比较多,必须依据实际的建设需要,建设区域的环境、土层因素,建设的资金投入预期等等选择合适的技术进行综合管廊的建设。每一项技术的使用有其使用的范围,因此实际开展施工工作时必须要结合具体情况来选择正确的施工技术和方法,工程施工人员要对城市地下综合管廊的施工技术了然于胸,这样才可以有效地提高地下综合管廊的施工质量和效率。

## [参考文献]

- [1]高丽君.城市综合管廊工程重要节点设计探讨[J].工程技术研究,2017,(03):214-215.
- [2]王轶飞.浅谈城市地下综合管廊的设计及明挖法施工技术应用[J].工程质量,2016,34(S1):154-158.
- [3]柳许亮,陈智刚.城市综合管廊工程重要节点设计探讨[J].建筑技术开发,2017,44(05):18-19.