

# 市政管廊（管道）施工技术分析及施工中质量管理要点

宋嘉熙

四川公众项目咨询管理有限公司 四川 成都 610000

**摘要:**在最近几年中,我国经济社会的高速发展,促使城市化建设步伐不断加快,然而市政管廊建设成为了城市化建设的重要内容。因此,在城市化建设过程中,城市地下管廊布局情况较为复杂,乃至市政管廊的设计难度及施工难度不断扩大。市政管廊的施工质量与施工技术两者之间有着密切关系,为保障市政管廊的施工质量,首先需要注重施工技术的探讨及研究,将市政管廊施工质量管理当作重点课题。所以,文章主要论述了市政管廊施工工序及施工内容,简单描述了市政管廊的质量要点及管理要点,针对其提出全面提高市政管廊施工质量及管理成效的建议与意见,要求管理人员采用多元化质量管理的方法对市政管廊的各个工序加以管理,全面保障工程项目的质量,进而保障市政管廊工程项目能够安全投入及运行。

**关键词:**市政工程; 城市化建设; 管廊施工; 质量管理; 施工技术

## Technical analysis of municipal pipe gallery (pipeline) construction and key points of quality management in construction

Song Jiayi

Sichuan Public Project Consulting Management Co., LTD., Chengdu, Sichuan 610000

**Abstract:** In recent years, the rapid development of China's economy and society has accelerated the pace of urbanization construction, but the construction of municipal pipe gallery has become an important part of the urbanization construction. Therefore, in the process of urbanization, the layout of urban underground pipe gallery is more complicated, and the difficulty of design and construction of municipal pipe gallery continues to expand. There is a close relationship between the construction quality and construction technology of the municipal pipe gallery. In order to guarantee the construction quality of the municipal pipe gallery, we need to pay attention to the discussion and research of construction technology first, and regard the construction quality management of the municipal pipe gallery as a key topic. So, the paper mainly discusses the municipal utility tunnel construction process and construction content, simply describes the key points of quality and management of municipal utility tunnel points, to its fully improve the quality of municipal utility tunnel construction and management Suggestions and opinions on the effectiveness of the managers adopt diversified quality management methods on every working procedure of the municipal utility tunnel management, fully guarantee the quality of the project, Thus, the municipal pipe gallery project can be safely put into operation.

**Key words:** municipal engineering; Urbanization construction; Pipe gallery construction; Quality management; The construction technology

伴随着我国经济社会的发展及进步,市政管廊属于城市地下建设的基础设施,然而这种基础设施主要用来形容城市各个地区的市政管线<sup>[1]</sup>。管廊工程项目最早出现在法国巴黎,因为其有着便捷性及规范化的基本特点,乃至其在世界上各个国家得到广泛应用及关注<sup>[2]</sup>。因此,在这种情况下,需要充分保障市政管廊的施工质量,采用先进的施工技术开展工作,确保市政管廊质量管理要点完全符合标准要求,进而在最大程度上保障建筑行业的稳定发展。

### 1 关于实际情况中常见市政管廊施工技术

#### 1.1 明挖现浇施工技术的运用

在市政管廊实际施工中,明挖现浇技术在市政管廊工程项目中最为常见。因此在这种情况下,针对新建城区及新建道路分析,需要采用明挖现浇施工技术开展工作。针对明挖现浇施工技术而言,其存在着较多的优点,其中包括实现大面积、不同工程路段的施工等等,以上全部有效提高建筑工程的工作质量及效率,并且减少实际施工的周期及期限。由



于明挖现浇施工技术的难度较小,实际操作过程过于简单,及其有利于市政管廊工程作业的开展,另外最为重要的是成本造价较低的特点。针对明挖现浇施工技术分析,其存在的缺陷及劣势也较为明显,需要不断深入探讨土方量方面,所以这就展示出了对土方回填有着较高的要求,同时其已经影响到了交通等情况。如图1所示:

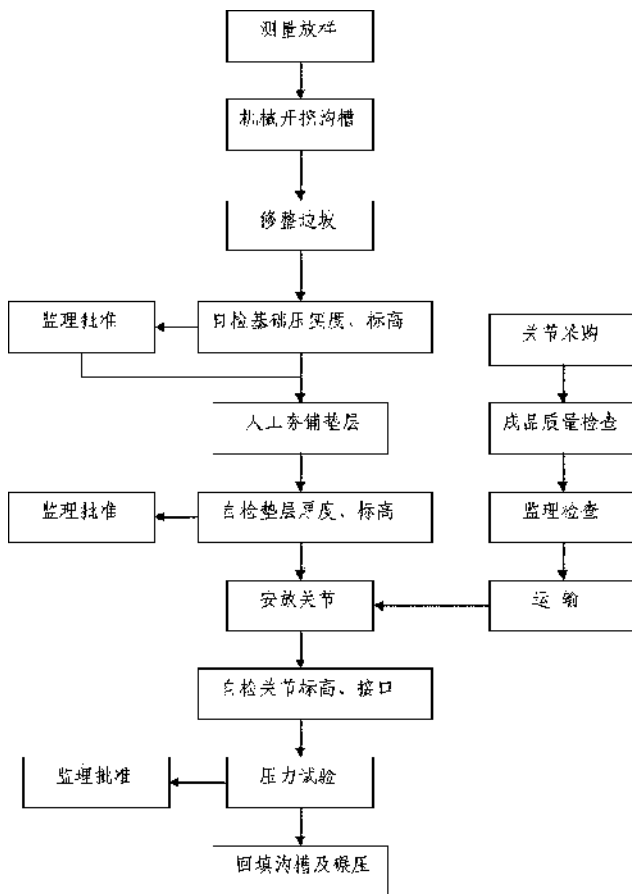


图1 市政管廊管道施工工艺流程图

### 1.2 明挖预制拼装技术的运用

结合实际情况分析,明挖技术从本质上包含着两种技术,除了现挖技术之外,还有另一种技术为预制拼装技术。在当今社会中,明挖预制拼装技术已经成为了市政管廊工程项目施工中最为先进与领先的技术之一<sup>[3]</sup>。在实际应用其施工技术的同时,针对预制厂及起吊设备提出了较高的要求,同时与现浇技术对比,明挖预制拼装技术的质量及效率最高,而且减少工期的程度也较大。另外,明挖预制拼装技术还有着节能环保的基本特征。按支护结构设计规定的施工顺序和开挖深度分层开挖,并遵守“对称平衡、分层分段、限时挖土、限时支撑”原则。沟槽支撑原则“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”降水基坑,当边坡土体出现裂缝、失稳沉降等征兆时,必须停止开挖,进行加固、削坡等方式处理。

### 1.3 浅埋暗挖技术的运用

对于浅埋暗挖技术实际应用中,其需要在地表层附近

地下位置进行暗挖的技术。类似于浅埋暗挖技术而言,其完全适合应用在地下水及环境较为复杂的情况当中,保障浅埋暗挖技术有着灵活性的特点,对周边环境及建筑物的影响较小,在正常施工中不会影响周边城市居民的生活。因此,采用其技术开展工作的同时,首先需要严格控制及监测周边地层情况及结构,因为这种技术往往不影响周边地面的交通情况,且对周边环境影响较小,所以展示了这种技术有着经济性较高的基本特点。

### 1.4 盾构技术的运用

在中国,盾构技术的发展较晚,但其发展速度较快,而且在中国已经得到了较为显著及明显的成效。因此,盾构技术需要在盾构保护过程中应用,但往往涉及地层及土方转运各个方面的内容。与此同时,在实际工作环节中,需要在盾构技术的保护下才能有序开展,针对这种施工技术而言,对其施工工艺有着较高的标准要求,同时其还有着综合性的基本特点。就目前情况而言,需要采用先进技术开展工作,然而其技术存在以下方面的优势及特点:施工组织形式过于简单化;在实际施工中过于安全;并未周边环境产生巨大干扰。另外,盾构技术存在的劣势表现在一旦在工作上应用盾构设备,那么会消耗大量资金及成本,最终难以保障及把握市政管廊工程项目建设的地表沉降情况。

### 1.5 顶管技术的运用

当市政管廊应用顶管技术的同时,需要完全借助于主顶油缸等工具保障工作的有序开展,同时还需要采用其工具全面推动工作贯彻落实在土层当中,将一方面从井中吊上,紧接着应用工具将管道科学合理铺设在井中间,另外在采用这种技术的同时有效保障了顶管技术的优势,其方式还属于非开挖敷设地下管线的技术。与此同时,这种技术有着经济性、高效性及综合性的基本特点,同时其还有着保护环境的重要作用,不存在对周边环境造成污染及损坏的情况,进而省时省力又造价成本低廉。

## 2 市政管廊施工中的质量管理要点

### 2.1 管廊基坑回填施工质量管理

#### 2.1.1 回填材料质量

为防止发生不均匀沉降,首先需要对回填土的粒径、含水量及压缩性等方面进行试验,结合规定要求选择合格的材料进行回填工作。建筑材料具有耐久性、可靠性、经济性,其主材高性能混凝土、高强度钢筋钢筋混凝土强度不应低于C30,预应力混凝土强度不低于C40。

#### 2.2.2 回填施工质量管控

在基坑回填之前,需要进行边坡处理,针对较为不稳定的边坡位置加以支护,并将周边的杂物彻底清理干净,并且排除积水及检查管廊防水层等各个方面,为减少强硬路基及柔性路基出现不均匀沉降,应当在基坑两侧位置设置土工格栅及压实机对其进行夯实。在分层回填过程中,需按标准要求划分类标志线,保障压路机与人工之间相互配合共同完成

工作,当基坑回填材料进行选择的过程中,需要完全满足压实度及平整度的标准要求。回填应在综合管廊结构及防水工程验收合格后及时进行,回填材料按设计标准。两侧回填对称、分层、均匀,管廊顶板上部1000mm范围内回填材料应采用人工分层夯实,禁止大型压路机直接在顶板上部施工作业。

## 2.2 基坑支护施工质量管理

当实际开挖施工地区的过程中,需要保障地质条件的良好性能,保障土体承载能力较强,乃至于开挖风险较低,所以不需要充分考虑支护情况。当市政管廊埋设深度较深的情况下,需要有效控制市政管廊工作,采用强度及性能较高的钢板桩,全面提高市政管廊施工过程中的安全性及稳定性,充分发挥出隔水及止水的最佳效果。另外,在实际施工之前,应当对钢板质量进行检查,方式钢板出现变形及受损的情况,定期对钢板完成除尘及除锈的准备工作。除此之外,在不影响地下管线的情况下,需要在安全的情况下开展打桩工作,并对其全过程实时监测,保障打桩的深度不超出10m,同时保障钢板桩直接进入在合适的位置。

## 2.3 管廊主体结构施工质量管理

市政管廊主体结构需要以混凝土施工技术为标准,将市政管廊工程的施工顺序按照从下到上的方式开展,从底板、墙体及顶板等方面依次进行,同时将市政管廊工程施工划分为加工及绑扎两种不同工序,当加工厂按照施工现场设计设计图纸及填写统计表格的过程中,需要打造出与市政管廊工程完全符合的钢筋形状及尺寸,并将编号与保管全过程采用标准要求领取钢筋,同时需要按照标准要求绑扎及焊接。当应用混凝土对市政管廊工程浇筑之后,需要在十二小时之内进行养护及保养,按照温度及含水量实时监测洒水及

保温等方面的养护措施,保障市政管廊工程在养护两周之后对其进行拆除,保障其强度完全符合标准要求,防止因养护不到位而导致产生混凝土质量不合格问题。

## 2.4 管廊主体结构方面

从现浇结构角度出发,入模时防止离析、连续浇筑时每层浇筑高度应满足振捣密实的要求。浇筑预留孔、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土时,应辅助人工插捣。混凝土底板和顶板,应连续浇筑,不得留有施工缝;设计有变形缝时,应按变形缝分仓浇筑。拆模后,由建设单位、监理单位、施工单位共同对外观质量和尺寸偏差进行检查,对超出尺寸偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位,应由施工单位提出技术处理方案、经建设单位、监理单、原设计单位认可后及时进行处理。

结束语:综上所述,在市政管廊工程项目实际开展工作中,需要从全方面充分考虑诸多影响因素,与地面实际施工相比,先进技术不同类型较为特别,但在实际执行过程中存在难度。与此同时,当市政管廊建筑工程项目的质量管理完全符合要求时,需要保障其质量的结果验收合格,在最大程度上全面提高市政管廊工程质量及效率,从而全面促进我国建筑行业的可持续性发展。

## 参考文献:

- [1]孙浩康. 装配整体式综合管廊施工技术探讨[J]. 建材发展导向(下),2017,15(7):173-175.
- [2]刘万昱. BIM技术在城市管廊施工技术中的应用[J]. 环球市场信息导报,2017(22):129.
- [3]季根录,夏波,颜晓可. 金义都市新区综合管廊施工技术综述[J]. 城市建设理论研究(电子版),2015(22):12222-12223.