

# 城市轨道交通工程施工技术要点研究

胡争攀

(陕西铁路工程职业技术学院,陕西省渭南市,714000)

**摘要** 随着城市化进程加快,城市交通拥堵问题成为城市规划中面临的难点,作为现代城市交通系统中的重要组成部分,城市轨道交通迎来迅速发展。按照我国《城市公共交通分类依据》的区划,城市轨道交通包含地铁、轻轨、单轨、轨道等多种交通出行种类。本文对城市轨道交通进行概述,分析了城市轨道交通施工技术的重要性,对于轨道交通工程施工技术要点进行论述,希望促进城市轨道交通工程施工技术进步,提高工程建设质量。

**关键词** 城市;轨道交通;工程施工;技术要点

中图分类号:U215 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)10-0063-02

## 1 城市轨道交通概述

### 1.1 城市轨道交通简介

城市轨道交通工程是指在城市内建设的地铁、轻轨、有轨电车等交通系统的规划、设计、建设和运营管理等全过程。城市轨道交通的发展,可以改善城市交通拥堵,提高城市居民出行条件,增加城市竞争力。在城市轨道交通发展中,要根据城市规划与发展发现,设计合理的运行线路,此外,轨道交通布局还要综合考虑线路、站点布局、运行时速、投资收益等问题。

### 1.2 城市轨道交通施工特点

城市轨道交通施工中,建设规模巨大,覆盖面广,由于属于城市基础设施之一,因此对于施工质量要求严格,相比其他城市基础设施建设,城市轨道交通工程具有以下特点:首先,城市轨道交通往往工程整体规模较大,参与建设单位众多,工程投资金额动辄数十亿元,属于政府大型基建项目;其次,城市轨道交通建设周期普遍长达四五年以上,有时由于线路施工复杂,建设周期甚至会超过十年以上;再次,因为城市轨道交通覆盖面广,服务人群众多,因此工程质量严格,不仅需要基建施工单位

密切配合,涉及到水、电、通讯等施工单位也要严格按照施工标准进行;最后,在轨道交通施工中,还要综合考虑多种额外因素,要与整个城市路网规划相匹配,在站点选择与路线规划上要综合考虑城市未来数年发展,同时注意线路安全性与环保性,兼顾轨道交通后期投资收益等问题。

## 2 城市轨道交通工程施工技术重要性

### 2.1 提高城市轨道交通工程建设的质量

城市轨道交通属于城市基础设施建设项目,因此加强施工技术管理,可以确保工程质量符合标准,提高城市建设水平。在城市轨道交通施工过程中,加强质量监管监督,可以及时发现工程施工中存在的各种问题,强化工程质量意识,确保工程的可靠性与安全性。在工程投入使用后,有足够的安全冗余,避免因为工程质量引发的后期维护问题,为轨道交通长期稳定运行奠定质量保障。

### 2.2 提高城市轨道交通工程建设的效率

采用正确的施工技术,不但可以降低轨道交通施工难度,还可以加快施工进度,缩短城市轨道交通的建设周期。由于轨道交通施工周期动辄三五年以上,参与施工单位众多,工程技术节点不一,加强施工技术管理,可以有效控制施工进度,合理调整施工周期,通过科学统筹,降低城市轨道交通的施工时间,尽早投入使用,改善城市交通状况,充分发挥轨道交通在城市交通中的疏解作用。

### 2.3 降低城市轨道交通工程建设成本

城市轨道交通工程投资总额大,投资收益回报慢,因此在工程建设阶段,要加强成本管控,降低工

作者简介:胡争攀(2002~),男,汉族,陕西西安人,大专在读,研究方向:城市轨道交通工程技术。

程建设成本,提高工程经济效益。在工程技术节点中,要从施工组织方案、施工工艺、安全性等方面入手,加强成本的管理,提高工程施工的经济效益,从而为城市轨道交通良性发展奠定基础。

#### 2.4 保障城市轨道交通工程安全稳定运营

城市轨道交通服务社会大众,因此在工程施工与运营阶段,要将安全放在第一位。加强工程施工技术管理,可以预防施工环节出现各种安全生产事故,在后期城市轨道交通运营环节,可以保障乘客的安全,避免因为轨道交通质量问题,影响正常交通运营。安全可靠的轨道施工技术,是保障城市轨道交通安全运行的基础。

### 3 城市轨道交通工程技术要点

#### 3.1 开挖施工技术要点

在轨道交通工程施工技术中,涉及到土方开挖,不仅工程体量大,还要根据城市地质情况合理确定施工标准。在城市土方工程开挖环节,首先要对地下管道情况进行排查,对于工程范围内地下有燃气管道、供暖管道等情况,要与有关单位合作,确定管道的具体位置及埋深,避免在土方开挖中损害管道。要对土方开挖地质情况进行地质勘探,如果所在区域为软质岩层,碎石较多,因此在施工过程中要注意保护地下管道,尽量避开管道密集区域。在土方开挖过程中,如果施工区域地质情况一般,为了降低施工成本,提高施工进度,可以选择明挖遮盖,这样有利于降低施工难度,提高施工安全性。当在土方开挖过程中,土壤地质松软,这时可以采用连续墙基坑支护技术以及现浇混凝土技术,提高基坑支护能力,避免出现滑坡等现象出现。

#### 3.2 暗挖法施工技术要点

在城市轨道交通工程施工中,采用暗挖法成为轨道交通建设的主要方式,相比明挖法,暗挖法可以降低对城市正常交通的影响,提高工程施工的环保型。当前,暗挖法主要采用盾构机进行开挖,而我国城市轨道交通的快速发展,带动了我国盾构机制造及开挖技术的进步。在盾构机施工过程中,利用前端的钻削系统对地下的土壤及岩石进行搅碎切割,并通过盾构机传动系统,将削切后的岩石碎片排出。在盾构机施工过程中,利用盾构机将四周的土壤岩层进行挤压,确保隧道四周土壤不会产生塌陷。在采用盾构机开挖时,操作控制人员需要密

切关注设备运行情况,对于盾构机的参数与工作数据密切,确保设备运行正常,根据地质条件设置掘进数据,避免工程项目事件的发生和盾构机系统的损坏和毁坏。

#### 3.3 明挖法施工技术要点

明挖法适合于城市建筑密度低、以低层建筑为主的区域,是我国早期轨道交通土方开挖的主要方式。在明挖法施工过程中,需要根据地质情况及开挖深度,确定合理的深基坑维护措施。在挖开前,需要对施工区域进行围挡,并对基坑四周做好护坡,防止开挖环节出现滑坡等。与其他施工技术相比,明挖法对于施工技术要求较低,施工成本费用低,适合于施工技术薄弱的地区。

#### 3.4 给排水系统施工要点

在城市轨道交通施工中,给排水施工要综合考虑预制车站的连接方式,按照供水分类进行分区管理。一般来说,轨道交通给排水施工主要集中在车站范围内,要按照生活用水与非生活用水分区管理。为了保障轨道交通服务功能正常运行,要建立给排水综合保障系统。在给排水施工中,要按照排水分类进行分层净化,对于生活污水要在管网中安装污水净化装置,经过污水净化装置处置后再经过市政管网排到污水处理厂统一处理。对于轨道交通运行中产生的生产废水,根据其来源进行直接转化利用。

### 4 结语

随着我国城市的快速发展,轨道交通成为解决城市交通压力的重要途径。相比城市其他交通方式,轨道交通工程建设投资金额大,施工技术难度高,施工周期长,但是其建成后,对于城市发展意义重大。在城市轨道交通工程施工技术要点中,工程技术人员要优化施工技术,提高施工的安全管理,在全面保证施工安全的前提下,加快城市轨道交通工程建设。

#### 参考文献

- [1] 王凤君.城市轨道交通工程施工技术及管理要点研究[J].工程建设(维泽科技),2023(5):153-155.
- [2] 罗文章.城市轨道交通工程施工技术要点和管理研究[J].建筑工程技术与设计,2018(018):2044.
- [3] 张昭.城市轨道交通工程施工技术要点和管理[J].城市建设理论研究:电子版,2015(028):2862-2863.