

# 城市轨道交通建设工程管理方法

杨文清

西安市供水集团有限公司 陕西 西安 710054

**【摘要】** 当前建筑结构形式变得复杂,为提高轨道交通施工技术,需要及时根据实际情况来制定科学有效的轨道交通工程项目施工工艺,选用合适的施工技术,同时加强施工过程管理。本文对轨道交通的构造形式和施工方法进行详细介绍,通过合理选择施工方式并引入 BIM 技术,严格把握施工进度和施工质量,以此提高施工质量。

**【关键词】** 轨道交通;施工工艺;BIM 技术

## 引言:

轨道交通具有安全性高、舒适度高等优势。及时克服施工难题,为避免施工环节安全隐患的出现,要高度重视施工现场的安全监管工作,相应人员发挥自身的监管职能,同时广泛运用 BIM 技术改进施工工艺,使其在施工环节得到有效渗透,这样一来,可发挥 BIM 技术的运用优势。

## 1 交通轨道工程的构造形式

常见的轨道交通类型有:地铁、轻轨、市郊铁路、有轨电车、悬浮列车,交通轨道工程建设主要为地下、地面、高架运行线路三者结合等方式,根据相应调查得知:某城市轨道交通工程每小时单向客运量 3 万~8 万人次,实践中发现:普通轮轨的优势为:技术成熟、可靠;车辆价格较低;轮轨系统运行技术在不断成熟;可满足不同客运量的要求,同时也存在这些缺点:振动较大、线路纵断面设计受到最大纵坡度值以及连续大纵坡长度的限制、工程造价高、车辆段占地面积大等。

## 2 城市轨道交通建设轨道工程管理现状

就工程项目管理来说,我国城市轨道交通建设轨道工程管理的研究和行业实践起步较晚,随着社会、科技的不断进步,工程项目管理也得到了一定的发展。现阶段,国内轨道交通 PPP 项目、总承包项目较为收到各地方政府青睐。国内项目管理主要分为业主自行管理模式、业主委托承包商承包建设模式、业主聘请管理承包商模式三种。具体来说,业主自行管理模式就是由业主组成相应机构直接行使对项目的管理,直接与设计方、施工方签订合同;业主

委托承包商承包建设模式(EPC 方式),由业主委托从事工程项目建设的单位来进行工程的整体承包,并对工程建设的全过程进行管理;业主聘请管理承包商模式(PMC),由业主聘请管理承包商,代表业主来对项目进行集成化管理。

## 3 轨道交通施工方法

### 3.1 选择施工方法

根据轨道交通结构形式,采用“轨排架轨法”或“散铺架轨法”两种施工工艺。一般情况下采用“轨排架轨法”的施工工艺进行机铺施工;“散铺架轨法”通常在高架桥地段、车站位置及车辆基地高度重视整体道床施工工作。明确单根轨道铺设对焊接质量的影响,出于轨道交通安全性的考虑,经常使用单根焊条来进行轨道铺设,这在目前是一种理想的铺设方式,但是需要让轨道铺设与基础工程同步进行,通车之前先进行机电项目施工,严格控制施工工期,从而更好的提高整体的施工质量。

### 3.2 轨排铺设法

为了保证轨排铺设法的有效运用,作业人员认真做好思想准备和技术准备,将轨枕和钢轨组合成长度合适的轨排,使用专用运输车将其运输至设置好的导轨上,认真在导轨上铺设长轨排,同时根据实际情况调整轨道尺寸。铺设好之后就是浇筑施工:对整体道床和支墩进行混凝土浇筑,使用牵引机进行准确牵引,严格按照规定程序将连接部分焊接好,同时让轨排顺利地返回原地,便于开始下一轮的轨道铺设。

### 3.3 分段铺设

对无缝线路作出改造的环节,轨道交通部门工

作人员合理采用分段铺设法,比如将长度为 320M 的钢轨运输至铺设地段,整齐摆放于合适位置,使用专用设备将短轨放置于轨枕中间。及时调整轨距,同时认真安装扣件固定牢靠,最后将拆除下来的钢轨及时运输至规定位置,做好环境处理的工作。

### 3.4 综合铺设法

道岔整体道床采用“散铺墩架结合法”,轨料采用汽车运输至投料口,汽车吊下料至洞内,人工配合小型机械搬运至铺设地点,人工进行架轨,挂轨枕、绑扎钢筋、安装模板,同时利用轨检小车通过 CPⅢ 网进行道岔几何尺寸和轨道状态调整,然后灌注轨下混凝土支墩,支墩达到强度后拆除钢轨支撑架,立道床模板灌注道床混凝土并养生<sup>[1]</sup>。铺设钢轨的环节要注意:每间隔 18M 就要增设滚道,增大轨道上的摩擦,有效减小阻力,更重要的是,固定好钢轨,使用引导车进行技术引导,更好的保证单根轨枕铺设过程的安全性。

## 4 轨道交通施工质量管控策略创新

### 4.1 创新管理方式

**电气施工:**电气施工在轨道交通施工中是一项技术性很强的作业,因为它是提升轨道交通运输功能的关键,因此在平时工作中,电工加强对专业知识的学习,有效安装照明系统、及时调试电气系统、认真进行接地线路处理,通过运用电气施工专业技术,在规定时间内完成电工工作,同时提升轨道交通系统的安全性。**给排水工艺:**给排水施工环节,相应人员与市政给排水管理机构做好沟通,及时协调如何提高给排水处理能力的问题,根据标准化的施工流程,正确区分生活给水、生产给水、消防用水等。构建污水处理系统,加强水质管理,禁止污水随意排放,加强对污水处理技术的运用与管理,便于提高给排水系统的服务功能。**设备安装:**安装通风设备的环节,及时将风阀、消声器、风机、空调系统等装置准备好,便于有效开展设备安装工作<sup>[2]</sup>。对于隧道风机的安装,作业人员利用信息系统掌握隧道施工概况,认真安装消声器、空调设备、排风机,将隧道风机

与控制柜有效连接起来,保障风机安装质量,由此提升隧道风机的运行效应。

### 4.2 安全管理

主体结构使用年限为一百年,安全等级为一级,设计Ⅶ度抗震烈度,以减小周边建筑物变形为目标,这是提高轨道交通施工质量的主要内容<sup>[3]</sup>。严格控制建筑物沉降,及时设置隔离桩,保护好地下管线,根据施工进度,及时增设临时支护体系,形成有效的围护结构,强化通信管道保护,破土之前先检查管线的埋设情况,实时监测围护结构、基坑边建筑物,严格监测管线变形。构建安全管理体系,健全轨道交通施工过程安全监管体系,严格对施工过程及采用的技术进行信息化监管,加强安全隐患排查。坚持质量第一、预防为主的基本原则,及时采取措施将渗水问题处理好,有效控制渗漏问题。

### 4.3 成本控制管理

成本贯穿于轨道交通项目建设的各个阶段,对成本进行有效管控不仅保障项目建设的质量,而且会给建设企业、社会创造更多的效益。要想实现有效的成本控制管理,就需要以合同为依据、加强计量管理、严格控制设计变更,有效控制合同外支出。

### 4.4 进度管理

施工单位应根据工程总体进度网络图,编制施工组织计划,使得施工人员、设备、材料等能够按时进场。要每月、周进行计划校对,监理单位对其进行监督和检查,从而保障计划的有效落实<sup>[4]</sup>。对于没有按计划完成的内容,应召开会议进行讨论,找到拖延施工进度的原因,并采取措施使工程建设能够如期完成。

## 结束语:

综上所述:本文以轨道交通工程为探讨对象,通过了解轨道交通的结构形式、施工方法等内容,人员对其施工技术有了更深的印象。加强 BIM 技术的运用,构建三维模型,有效模拟施工过程,运用三维模型展示车站线路规划及钢轨铺设的具体信息,加强对钢轨的定期检修与保养管理,创新电气施工、给排水工艺、安全支护等技术,严格监测管线变形。

## 【参考文献】

- [1]刘兵,袁斌.城市轨道交通建设工程质量管理体系[J].城市建设理论研究(电子版),2018(11):59.
- [2]李鹏.城市轨道交通工程造价控制措施探讨[J].铁道工程学报,2017,34(08):89-92.
- [3]张川,刘纯洁.城市轨道交通建设现场管理信息系统研究及应用[J].城市轨道交通研究,2014,17(08):108-111.
- [4]石平府,李琍.城市轨道交通建设工程施工质量安全现状与对策建议[J].江苏建筑,2014(02):115-117.