

# 探究城市轨道交通工程施工管理中的BIM技术

刘松

(衡水安腾土木工程有限公司 河北 衡水 053000)

**[摘要]**近年来,大数据技术、互联网技术等新技术层出不穷,对我们城市的发展和建设提供了重要的推动力。尤其是在城市轨道交通工程当中,这些信息化的技术发挥了重要的作用,在工程项目施工管理的过程当中可以提供重要的信息和资源,通过对乘客数据、运行数据进行模拟分析来提供了对工程不断进行改进的建议,这对于路线的建设和管理来说是十分重要的。基于此,本文对BIM技术城市轨道交通工程施工管理中的应用进行了分析与研究,希望能够为相关人员提供参考和借鉴。

**[关键词]**城市;轨道交通项目;BIM应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1114

## 1. 城市轨道交通项目的BIM应用模式

### 1.1 参建方各自委托BIM业务的分包模式

施工单位在软件文档中提出了BIM实施的目标和要求。城市轨道交通项目的每个参与单位都分配了一个基础项目,以符合招标文件的要求并推进BIM在单位的实施,这是在中国第一个建设项目中实施BIM的重要举措。

### 1.2 建设单位统一委托BIM的分包模式

此外,制造单位会分配BIM建模单位来组织BIM应用程序,以实施完整的计划,且要求与该设备有关的其他项目均符合BIM建模设备标准,该方法是在铁路建设项目中实施BIM的最常用方法。BIM部署标准已被相关参与者集成在一起,并且该构想被允许进一步开发BIM应用程序。

### 1.3 建设单位委托专业BIM咨询的模式

BIM顾问接受BIM应用的方案、BIM标准的开发和实施,参与BIM技术的管理平台的构建以及执行BIM的过程管理,接受生产单位的委托。参与城市轨道交通项目的其他法律实体也是BIM实施的主题,它是基于咨询单位定制的统一制定方案与BIM咨询公司由联合管理部门和BIM咨询公司创建的标准。此过程是使用BIM实现的。

## 2. BIM技术城市轨道交通工程建设管理中的应用

### 2.1 设计阶段的具体应用

对于我国城市轨道交通项目设计管理而言,在初始阶段使用BIM技术,主要体现在以下两个层面。第一,能够有效实现真实模拟施工现场的目的,通过对现场仿真系统的运用能够使施工模型有效的构建,对协调施工组织计划以及施工环境计划具有较高的灵活性和真实性。与此同时,通过对相关法律系统的应用可以使工作人员对施工过程进行有效模拟,从而使城市轨道交通周围地块的产权控制与车站经济效益控制相关工作效果得到强化,并且能够避免基坑或转移车道、车站设计中车站释放、线路变化等影响较大的设计漏洞产生。第二,能够有效实现协同设计的目标,在传统的城市轨道交通项目设计过程中,主要是通过不同的设计人员将图纸和数据在一定范围内进行交换而实现的,这很容易导致在同一幅设计图中,由于不同的设计人员对同一个物理图元进行重复标记和反复计算,很容易导致设计图存在较大的风险,使后续城市轨道交通施工存在较大的安全隐患。通过对BIM技术的有效应用,能够使相关设计人员在许可区内,利用同一个办公平台,对型号相同的设计内容进行合理的修改和完善,并将最终的结果真实呈现在工程模型中,从而为施工人员进行施工决策提供有效的帮助。

### 2.2 施工阶段的具体应用

对于所有建筑物和建筑空间而言,都可以利用BIM技术中的三维模型功能对其具有的几何特征进行全面呈现,因此在对城市轨道交通项目进行施工的过程中,可以利用三维模型以及其具有的特征对所有辅助施工决策进行确认。由于城市轨道交通项目施工是一项具有较高复杂性和危险性的工作,因此对每一道施工环境的要求都非常严格,这样使现场运行进行管理相关制度具有的内容也非常严格,将BIM技术结合其中能够充分满足城市轨道交通项目的这一要求。

### 2.3 运行维护阶段的具体应用

对于BIM技术而言,在对城市轨道交通项目运行和维护过程中进行的有效应用,主要体现在资产管理、设备维护管理、设备运行管理这几个方面。为了对设备资产进行全面管理,相关技术人员可以利用BIM技术具有的模拟功能,对资产和项目运行进行有效管理,在此基础上,结合可视化技术,有效满足

与互联网相关数据的交换要求。与此同时,通过对BIM技术在运行和维护阶段的有效应用,能够全面分析应急计划的合理性。除此之外,当使用的施工设备达到保质期限时,系统就会在第一时间发出警报提醒相关工作人员。这样工作人员就能够在系统的提醒下对具体设备进行及时的维护和管理,保证在后续施工过程中不会出现由于设备故障存在问题的情况发生。将城市轨道交通系统与BIM技术具有的作用和价值有效结合起来,不仅能够使交通系统在进行设备安装和设备拆除的过程中,将视频过程直接跳过,而且还能为相关工作人员进行后续检查提供方便。

## 3. BIM技术城市轨道交通施工中的应用

### 3.1 电管线综合应用

可以通过信息化技术中的数字信息,利用三维技术实现建筑工程的模型全面立体的在计算机设备中展现。这样一来就可以有效的提高建筑工程的施工效率,从而保证建筑工程的施工质量,让建筑工程可以在制定的工期中完成一系列的工作,有效的提高建筑企业的经济效益。BIM技术可视化是建筑工程中构建模型的一种重要手段,让建筑工程可以在设计前期更加的协调,避免在建筑工程施工时出现修改,从而影响建筑工程整体进度。

### 3.2 板预留孔洞检查

利用BIM技术可以更加快速并且方便的发现,机器设备在建筑工程项目中留下的孔洞位置、尺寸等信息,避免在施工时进行碰撞或堵塞孔洞的情况,让预留的孔洞可以更好的发挥其能力。

### 3.3 专业接口协调

运用BIM技术中的三维立体技术构建的模型,可以提前检测到工程中的各个环节衔接是否出现问题,提前进行处理,避免环节中出现接口问题后出现返工的现象,从而影响到工程的工期和效益。

### 3.4 大型设备运输方案确定

根据建筑工程中所需要的设备厂家提供的设备外形以及设备的尺寸,运用三维设计进行设备模型的建立,在大型设备进入建筑工程施工现场工作时,就可以根据三维技术设计的立体模型,安排合理的运输途径,保证大型的设备可以在开始施工前能够到达指定位置。

### 3.5 工程量辅助统计

BIM技术中的三维设计的立体模型,可以通过测量软件对建筑工程进行准确测量,这样可以给物资采购以及物资的成本控制提供便利性。计算建筑工程量是一项极为繁琐的工作,在使用BIM技术后就可以将这些工作通过计算机进行处理,在很大程度上减少人力资源成本。

## 结束语

综上所述,通过研究BIM技术城市轨道交通项目中的应用,很明显BIM技术可以解决当前火车建设中的疑难问题。在城市铁路项目中的应用非常有价值,可以推动横向项目的开展,进行全过程控制。

## 参考文献

- [1]祝嘉.城市轨道交通建设项目中应用BIM技术的设想[J].建筑经济,2018(52):7~10.
- [2]蔡蔚.建筑信息模型(BIM)技术城市轨道交通项目管理中的应用与探索[J].城市轨道交通研究,2017(5):1~4.