

# 论轨道交通机电安装施工中BIM及关键技术的应用

王 哲

中交机电工程局有限公司 北京 100000

**摘 要：**BIM技术在我国当前发展社会经济的过程中得到了广泛的应用，许多施工单位都会利用其开展工程项目建设施工，改善传统施工技术的弊端。就目前的轨道交通机电安装施工来说，施工人员可以利用BIM及关键技术提高工程项目建设施工可视化，在工程项目建设前期预测和分析施工中可能产生的问题，再采取可靠的措施予以应对和解决。文章简要概述BIM及关键技术的优势，对其在轨道交通机电安装施工中的应用进行探讨，提出能够优化工程施工成效的措施，为充分体现BIM及关键技术的特点及优势奠定良好的基础。

**关键词：**轨道交通；机电安装；BIM技术；质量控制

近年来，我国各个领域的发展速度不断加快，信息化水平逐渐升高，在全新的技术支持下，各类工程项目建设施工水平显著提升。特别是在BIM技术支持下，轨道交通机电安装施工逐渐呈现了智能化发展趋势，在很大程度上提高了工程建设施工质量及效率。基于此，施工人员需要明确BIM及关键技术在轨道交通机电安装施工中的实际应用要点，充分借助BIM及关键技术提高工程项目建设施工实效性，为加强工程综合施工质量控制成效提供可靠的保障。

## 一、BIM及关键技术的优势

BIM技术在新时期的建设工程领域发展中逐渐体现了其特殊性质，不仅可以改变传统的工程施工管理模式，还能够通过三维可视化模型的构建提高工程建设施工灵活性，具有非常显著的优势，能够在较大程度上达到理想的施工效果。就其在轨道交通机电安装施工中的应用来说，可以利用其对每一个环节的施工形式进行优化，提高工程项目建设施工行为的规范性，还可以为工程施工进度管理、成本控制等提供辅助性作用。BIM及关键技术体现出来的可视化特征可以将工程项目建设模型与传统的二维平面辅助技术区分开来，安装人员和管理人员都能够依托于BIM信息平台控制轨道交通机电安装的偏差，还可以降低工程施工管理难度，解决很多传统施工中产生的问题。在BIM及关键技术的支持下，施工人员能够在工程项目全过程施工中获得理想的辅助效果，尤其是可以解决一些常见的施工安全与质量隐患，确保工程项目建设施工作业能够按照预期要求落实到位。

## 二、轨道交通机电安装施工中BIM及关键技术的实际应用

### 1. 管线布置

在轨道交通机电安装施工中利用BIM及关键技术时，施工人员能够借助BIM技术的三维立体化模型检查管线之间是否发生碰撞，在落实工程建设施工操作之前优化工程项目设计方案，规避后期施工中的各类风险。轨道交通机电安装施工作业内容繁杂，涉及到的理论知识和实践操作较多，施工人员可以快速生成管线布置的平面图和剖面图，尤其可以利用三维模型展现复杂的管线布置内容，降低后续施工操作的难度。对于许多施工人员来说，轨道交通机电安装中的管线布置存在一定的难度，其需要对不同的机电设备的功能和管线分布情况进行调整，如果在这个环节产生差错就会直接影响工程项目建设施工质量。所以，在布置轨道交通机电设备的管线时，要利用BIM及关键技术构建管线三维模型，实现三维综合管线敷设，直观排查管道与管道之间、管道与结构之间的碰撞点，并且在此基础上优化工程建设施工方案。安装轨道交通机电设备之前，施工人员需要预留相应的孔洞，为管线的敷设打下良好的基础。BIM及关键技术的应用就可以确定预留孔洞的数据及位置，为现场施工操作提供可靠的指导。

### 2. 构件预制加工

在新时期建设发展当中，很多工程项目结构都可以通过预制的方式加快施工进度，减少施工现场操作中产生的问题，也能够较大程度上控制施工成本，提高工程综合建设施工成效。在轨道交通机电安装施工中，可

以利用BIM及关键技术对构件进行预制加工,将现场的一些复杂工作内容以更加简便的方式呈现出来。轨道交通工程项目施工区域为地下,而地下作业空间十分有限,还会受到光线等环境因素的影响给施工作业开展带来负面影响。施工人员就可以利用BIM及关键技术对轨道交通机电安装施工中需要利用的一系列构件进行预制加工,在工厂完成构件预制工作,直接将预制好的材料运输到施工现场进行加工处理,提高施工操作的便捷性,节约现场操作时间。为了提高构件参数的准确性,施工人员应在BIM模型中输入构件数据,验证其是否符合工程项目建设施工要求,还可以节约材料,在控制工程建设施工质量的同时节约建设成本。

### 3. 供水系统安装

供水系统安装在轨道交通机电安装施工中尤为重要,其作为一个常见的安装系统需要使用较多大型设备,利用BIM及关键技术能够有效提高工程建设施工质量,加强供水系统的性能。大多数轨道交通工程中的供水管道都是不锈钢管,其可以确保水资源的安全性及可靠性,也能够采用净化技术保障水资源的质量,减少水资源污染,达到工程项目环保建设要求。利用BIM及关键技术安装供水系统之前,施工人员需要明确轨道交通工程对于水资源的实际需求,在BIM模型中模拟供水系统的安装方法,调整安装形式。部分施工人员在安装供水系统时和缺乏对水资源供应情况的分析,其需要利用BIM及关键技术模拟供水系统的运行情况,判断其在运行当中是否会产生污染物,一旦出现问题就可以及时调整和解决,防止在工程项目建设后期产生难以解决的问题。

### 4. 车辆通风设备安装

轨道交通工程包括生活中常见的高铁、动车、地铁等,开展工程建设施工作业时要将和通风空调设备的安装作为要点,防止人们在出行途中因空气不流通产生身体不适的状况。安装车辆通风设备时,施工人员可以利用BIM及关键技术核算工程项目建设施工现场的情况,了解车辆通风设备安装要求,处理和收集相关数据之后还应选择符合工程建设施工要求的材料,选择高品质的通风提高工程整体品质。施工人员可以先对市场上的各种通风材料进行调研,得到相应的参数之后将其输入到BIM数据平台中,经过对比分析确定最佳的材料。根据

目前的施工情况来看,其可以选择双面彩钢复合风管作为主要的通风材料,其重量较小,可以直接拼装,能够提高轨道交通机电安装施工效率,也可以体现显著的保温作用和较大的强度,不容易在工程项目运行中受到破坏。

### 三、提高BIM及关键技术操作成效的措施

第一,做好前期准备工作。利用BIM及关键技术开展轨道交通机电安装施工作业之前,应该在二维图纸的基础上进行优化,考虑工程施工的空间、环境等因素优化管线布置,为三维模型的建立打好基础。整合与工程项目相关的资料之后就要建立三维模型,并且对其进行深化处理,确定各个环节需要落实的具体操作,检查管线排布情况,最后对模型进行精调处理,保证各项操作都可以按照预期要求落实到位。

第二,严格控制施工进度。施工人员应利用BIM及关键技术量化呈现工程项目施工进度,对其进行可视化管理,保证每一个环节的工作都可以控制在预期目标内,防止后期出现工期延误的问题。

第三,增大安全管理力度。轨道交通机电安装施工存在一定的安全风险,施工管理人员应利用BIM及关键技术分析其中存在的安全风险,进行风险预测,采取可靠的防范措施,提高工程建设施工安全性。

### 结语

综上所述,利用BIM及关键技术开展轨道交通机电安装施工作业时要明确工程项目建设施工要点,采取可行性技术方法加强综合建设施工成效。施工人员与管理之间还要协同合作,将BIM技术落实到实践操作当中,解决轨道交通机电安装施工中的难点,体现BIM及关键技术的优势,提高建设工程项目综合建设施工水平,为我国建设行业可持续发展提供良好的技术保障。

### 参考文献

- [1] 蔡敬云.轨道交通机电安装施工中BIM及关键技术的应用[J].智能城市,2020,6(10):146-147.
- [2] 裴俊.轨道交通机电安装施工中BIM及关键技术的应用[J].建材与装饰,2022,18(6):140-142.
- [3] 蒋应松.轨道交通机电安装施工中BIM及关键技术的应用研究[J].装饰装修天地,2021(3):152.