

# BIM技术在地铁机电安装施工中的应用

徐国忠

杭州市地铁集团有限责任公司 浙江 杭州 310000

**摘要:**随着我国现代化建设的快速发展,作为地铁建设核心工程的机电安装技术也在向着更高的施工水平、更高的施工效率和更高的施工技术方向发展。BIM技术在机电安装技术中的应用也将成为地铁建设发展的重点。机电安装施工是地铁工程的重要组成部分。确保施工效率和施工质量是保证地铁安全运营的关键。将先进的数据建模技术应用用于地铁机电安装施工,可以最大限度地发挥数据建模技术的价值效益,提高地铁机电安装施工的效率和质量,保障居民安全。

**关键词:** BIM技术; 地铁机电安装; 施工应用

## 引言

地铁机电安装施工现阶段往往面临比较大的困难,为保证项目的顺利实施,信息建模技术的积极实施和运用可以起到理想的作用和价值,帮助技术人员和管理人员。人员更好地参与到地铁机电安装施工过程中,避免以往常见的各种偏差和混乱。地铁机电安装施工内容较为复杂,专业性强,对我国的总体建设有一定的影响。因此,人员现在必须加强地铁技术的发展,加强信息建模技术在施工过程中的应用,信息建模的合理应用可以改善和优化地铁机电设备的安装,根据工作情况调整工作。其尺寸规格科学化,最终实现空间优化,减少材料浪费,了解合作效果,信息化管理。

## 1 BIM 技术概述

BIM是BuildingInformationModeling的简称,翻译出来便是“工程建筑信息模型”。这一概念都是基于ChuckEastman博士的定义。这就意味着工程建筑信息模型包含项目的所有专业信息、性能和质量规定,并且在项目从产品到经营管理整个生命期里将全部项目有关信息集成化到模型中。BIM技术是多维度的(室内空间、时长、成本费、安全性等。模型信息集成化技术。在项目整个产品生命周期中,BIM技术认同政府机构、小区业主、设计方案、施工、工程监理、运维管理等项目参加者。模型解决,包含模型获取、运用、加上和调整,及其模型信息和信息模型的健全<sup>[1]</sup>。通过文字和符号图片为信息载体工程图纸为抓手,自主创新工程建设与运维服务有关职工的工作方式,做到降低设计与施工不正确,减少施工风险性、工作效能和工程产品品质。因而,BIM技术能够大概归纳为: BIM技术根据综合性各种各样工程数据信息信息的三维数字模型,数字化展示工程项目的实体线以及功用特点; BIM技术可以有效的将工程基

本建设各个阶段的信息、流程及网络资源关系下去,具备快速计算、查看、搭配和溶解的功效,为工程项目各参与者操作及管理带来了很大的便捷。工程数据库的单一性是BIM的特征之一,克服了分布式系统数据与异构体数据的一致性难题。BIM技术数据信息信息的即时建立、管理与分享作用也方便工程项目建设管理。

## 2 BIM 技术的特点

### 2.1 模拟性

BIM技术的模拟仿真作用是地铁站工程模型的模拟仿真。在运作地铁站项目有关设计方案阶段时,运用BIM技术给予施工时期的各种各样消防疏散路径,包含环保节能、热传导等各个阶段。与此同时,为了能逐步推进施工环节4D模拟的有关工作,应灵活运用BIM技术,这种模拟仿真实际操作可根据国家工程建筑施工部署的具体实施方案开展<sup>[1]</sup>。从而,能够根据实际情况合理制订最有效、科学合理的施工计划方案,BIM技术能有效执行产生紧急情况时应急疏散等模拟仿真流程。

### 2.2 协同性

BIM技术的协同效应。对于地铁站机械设备施工的众多阶段,相关部门需要调整施工全过程。BIM能够联接全部项目的全部内容,协同配合很多阶段。地铁站电力设备安装工程比其它构造繁琐,总体工程时间长,一般构造必须多种多样联络与相互配合,应注意多种多样交流方式,灵活运用它们融洽推动工程顺利开展<sup>[2]</sup>。根据BIM技术的运用和引进,能够完全完成以上基本功能,迅速清晰地向建设企业给予地铁站机械设备所需要的数据信息,完成信息分享,地铁站机械设备施工品质。

## 3 BIM 技术在地铁机电安装施工过程中的必要性

在具体地铁机电安装中,有效运用BIM技术是非常必要的。另一方面,地铁机电安装施工全过程的高效管

理有助于地铁组装施工最后的高效率,该管理计划方案也有助于减少施工期,做到最后管理实际效果,从而达到提升工程施工质量的效果。在施工中,不论是施工前期设计,或是后期运营阶段,BIM科技的有效运用,都能仿真模拟并有效管理各个阶段的动态参数转变,可以有效地预测分析施工存在的问题,从而达到管理和质量,施工中出现错误观念对于国内地铁机器设备安装,此方法也有助于降低。此外,在地铁机电安装工程图纸的具体测绘工程环节中,根据BIM创建二维实体模型和三维模型,能够起到一定的联接功效<sup>[3]</sup>。一般情况,当一个机器的2D实体模型变更时,3D模型制作还会变更。在这里环境下,BIM技术的发展有助于施工的精确性,大大减少了问题与漏水发生率,有益于后面施工的良好推动。

#### 4 BIM技术在地铁机电安装施工中的应用

##### 4.1 优化管线设计

在地铁机电设备安装工程中,因为所有系统软件愈来愈繁杂,涉及到的机电设备以及相关配电线路也变得越来越繁杂,很容易出现误差混乱难题,变成机电设备安装工程要解决的核心工作。在地铁机电系统软件全部管线的优化配备中,BIM技术的应用也起到了十分强大的功效,有利于防止与处理从前的错乱,从而为下一步管线综合配备给予最理想的帮助和对应的设计方案方案的可行性实际效果。根据BIM技术在这个方面运用,因为其能表现出了很强的三维可视化特点,也可以根据全部地铁机电系统软件管道配置要求逐一配备,确保了相对应管道可以产生最理想的相互配合,防止了传统式二维平面设计方式所带来的比较严重错乱。在其中,运用BIM技术能够极好地运用管线路径规划,完成全部管线综合优化设计方案,妥善处理可能发生的显著交叉式或碰撞问题,保证全部管线布局计划方案更为有效。优化的人可以在互联网上数据漫游,更真实地分析与鉴别目前管道施工计划方案存在的问题和问题,建立良好的优化实际效果。BIM技术的应用能够在后期适宜的管道安装工程中全自动制作工程图纸,依据施工安装规范全自动提醒必须参考的工程图纸,做到管道施工处理实际效果。

##### 4.2 施工进度、费用预算和工程结算的创新管理

依据已有的管理机制,地铁机电工程项目施工管理的过程中施工公司项目的全面分析主要是以追踪实际效果为主导。因而,项目目标与实际具体进展高度一致,产生总体目标设计体系。该模型设计方案具备工程方案设计的完好性。虽不能绝对保证地铁机电工程项目的有序开展,但是由于适用BIM技术的应用,能通过3D实体模型动态性查询建筑工程设计。这可以仿真模拟地铁机电工程项目的施

工当场,使工程项目施工更为科学规范。与此同时,在地铁机电工程项目建设中,BIM技术的应用,使管理人员能够直接掌握模型主要参数和构成信息内容,进而为更有效的测算工程预算、优化分派提供参考<sup>[4]</sup>。总而言之,能使地铁机电工程项目解决方案更为有效和科学。除此之外,BIM技术在地铁机电工程项目施工管理方法中的运用,对工程的优化和高质量进行有很大的帮助,创建服务平台可以确保施工公司间的资源共享。

##### 4.3 优化预制装配式管理方法

在地铁机电组装施工的过程中,需要大量施工设施和设备。为了方便确保其准确性稳定性,搞好施工管理方法至关重要。在这个过程中,运用前沿的BIM技术,以推进三维机电设计方案的形式创建三维模型,再将机电有关构件集成化到三维模型中。合理数据库的准确性,尤其是在基本建设管路公路桥梁的过程当中,确定了预制构件深度和精密度。在地铁机电机器的建设与管理的过程中,要把机电生产制造与机电机器的安装分开开展,同时还要优化地铁机电设备安装工程工作机制<sup>[5]</sup>。选用前沿的BIM技术能够简单化传统式繁杂的施工程序流程,提升施工高效率,降低安全隐患。

##### 4.4 虚拟施工

BIM技术在地铁机电安装工程中的运用还可以描述为虚拟工程,那也是确保地铁机电安装工程更可以信赖的重要途径。有利于事前期准备工作,能够减少以后在现场进行施工组装修工作出现误差错乱的几率。根据这类虚拟施工解决,BIM技术的应用可以更好的剖析与评价全部施工计划方案。融合地铁机电安装施工当场具体情况,充分考虑施工期和开支确定是否具备最理想的可行性分析实际效果,对后面施工工作中给与最准确、全方位的帮助和管束<sup>[6]</sup>。比如,从工程安全管理角度考虑,地铁机电安装施工存有显著安全隐患,容易引起一些安全生产事故。因而,根据虚拟施工方法提早分析与回应,依据这种潜在风险在地方开展防范和操纵,能够提供更加理想化、安全系数高的施工标准,减少安全生产事故发生率。对地铁机电安装环节中很容易出现的各类产品质量问题,还要在虚拟工程中做出规定,细心把握比较常见的质量隐患和发生地区,在后期具体工程施工中进行合理的防范和操纵,最大程度地确保地铁机电安装的施工品质。

##### 4.5 地铁机电安装中管线设计碰撞检测

BIM技术是一个比较创新性的信息系统。现阶段,BIM技术的应用在建筑业获得了非常大的营销推广,BIM技术在规划和施工项目风险管理中应该考虑的信息都比

较全方位。在仿真模拟房屋建筑具体信息内容的过程当中充分发挥数据信息的作用,积极主动创建模型仿真,能够充足高效地完成工程项目动态性工程数据的管理方法、分享与制作。充分运用BIM技术开展地铁机电安装配电路相关分析<sup>[7]</sup>。从总体上,一是充分运用路径规划技术的功效,对管路综合性情况开展技术相关性分析,及早发现管路线路问题和不正确,科学合理简单化管道施工。开展管路路径规划有关工作的时候,需注意土木工程不用各学科中间相互配合与配合。但不同职业的人专业知识差别多,不同职业的人思索的方式方法不一样,其他行业会出现比较严重的<sup>[8]</sup>。可是,这种情况在设计图纸难以发觉。在开展工程项目设计方案的有关工作的时候,应该及时创建三维仿真实体模型,以慢慢达到管线的有关设计要点。

#### 4.6 完成资源整合共享

现阶段,各个地区地铁机电安装工程正处在高速发展的关键期,对地铁机电安装工程的需求越来越高。地铁电力设备安装工程往往需要工程建筑、供电系统、电梯加装机器设备等多方能量相互配合。实体模型里的要求和地铁机电工程火车安装及机械设备工程流程的技术运用,及使用各种各样BIM信息内容技术时相对性一致。可是,在数据资料与技术信息内容存在一定矛盾的情形下,在制订现行标准实体模型标准及执行基本建设有关对策时,能够客观的与标准数据进行对比。伴随着BIM信息内容技术运用的积极意义,根据逐步完善机电工程地铁机器设备基本建设工程的各个阶段,地铁电气设备构造技术信息内容技术网络资源可以相互分享,配电设计有效。

#### 4.7 成本控制

BIM技术在地铁机电安装工程中的运用将产生经济收益,更有效的操纵工程成本费,处理传统式地铁机电安装工程中的很多财产损失。BIM技术在地铁机电安装工程工程造价管理中的运用也具备整个过程的特征。最先,能够定期检查剖析全部建设规划。如果发现花费显著超过预算,可以进行优化提升,使工程计划方案自身没有明显花费无法控制风险性,能够更好地具体指导后面工

程组装施工<sup>[8]</sup>。次之,在地铁机电安装施工环节中,BIM技术起到了显著的促进作用,具体指导组装施工人员优化应用全部机电工程设备和管道材质,防止当场比较严重错乱,避免这一块的比较严重财产损失,与此同时加速组装施工进展,使地铁机电安装工程新项目更为经济发展BIM技术的应用具备强悍的测算功能,能够综合运用地铁机电安装工程的所有参数信息<sup>[8]</sup>。紧紧围绕成本控制的需求,可以确保有关测算分析数据能产生理想化辅助实际效果,能够更好地缓解成本费管理人员工作压力,与此同时确保其准确性精密度,防止成本控制很严重的错乱。

#### 结束语

综上所述,在进行某条地铁建设时,由于建设标准和环保要求的不断提高,所选择的设备和线路也越来越复杂。为提高我国地铁机电安装施工的最终效果和质量,需要在具体施工过程中加强现代信息技术的应用,提高施工的整体质量,使BIM技术能够助力我国地铁机电安装施工。

#### 参考文献

- [1]周奕先.基于BIM的地铁机电工程安装技术[J].智慧中国,2020(12):82-83.
- [2]谢菁.BIM技术在地铁机电安装施工中的运用研究[J].工程技术研究,2019,4(9):39,41.
- [3]明月月.BIM技术在地铁通信信号工程中的应用[J].消防界(电子版),2020,6(10):41.
- [4]齐松涛.地铁机电安装施工中BIM技术的应用[J].中国高新科技,2019(12):85-86.
- [5]刘圳.地铁机电安装施工中的BIM及关键技术[J].科技风,2020(05):118.
- [6]陈新.浅论BIM技术在地铁机电安装施工中的应用[J].中国新通信,2019,21(4):105-106.
- [7]刘弘博.基于BIM的地铁土建施工进度管理分析[J].建材与装饰,2020(14):272+275.
- [8]巩睿.浅谈BIM技术在地铁机电安装施工中的运用[J].中国标准化,2019(02):50-51.