

## 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用

韩鹏亮 刘超 马琳琳

中建八局第二建设有限公司安装公司, 山东 济南 250000

**[摘要]**在科学技术快速发展的带动下,大量的新型科学技术被人们研发出来,并且被人们运用到诸多领域之中取得了良好的成绩。其中 BIM 技术就是当前最为先进的一种科学技术,将其引用到建筑机电安装工程之中,施工单位可以更加高效的获取工程各项信息资料,从而创建出完善的数据模型,为后续各项工作的开展给予规范性的指导。

**[关键词]**BIM 技术; 建筑; 机电安装应用

DOI: 10.33142/aem.v3i4.4048

中图分类号: TU17;TU85

文献标识码: A

## Application of BIM Technology in Building Mechanical and Electrical Installation Engineering

HAN Pengliang, LIU Chao, MA Linlin

Installation Company, the Second Construction Co., Ltd. of China Construction Eighth Engineering Division, Jinan, Shandong,  
250000, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of science and technology, a large number of new science and technology have been developed and applied to many fields, and achieved good results. BIM Technology is one of the most advanced science and technology at present. If it is used in the construction of mechanical and electrical installation engineering, the construction unit can obtain the information of the project more efficiently, so as to create a perfect data model and provide normative guidance for the implementation of the follow-up work.

**Keywords:** BIM technology; architecture; application of mechanical and electrical installation

### 引言

BIM 技术可以说是社会发展的必然产物,因为其具有较强的优越性所以被大范围的运用到了建筑工程领域之中。在将 BIM 技术切实的运用到建筑机电安装工程之中,可以将其所具有的可视化、标准化的特征发挥出来,促进机电安装工程质量和效率的不断提升,从而实现控制工程成本的作用,促进企业管理工作效率和质量的不断提高,为企业未来稳步健康发展起到积极的辅助作用。

### 1 BIM 技术应用重要性

#### 1.1 提高设计质量

建筑机电安装工程的质量标准相对较高,在实施实际安装工作的时候,如果没有切实的做好全面的管控工作,那么必然会对各项工作有序高效的开展造成诸多的制约,并且还会对工程整体质量造成一定的威胁。鉴于此,建筑机电工程项目中应当切实的不断提升设计安装的整体水平,并且需要结合工程各方面实际情况,积极的落实准备工作,确保机械设备可以满足项目施工的需要。机电安装通常对工作人员的专业能力和综合素质要求相对较高,但是在实践中因为会受到外界多方面因素的影响所以必然会遇到诸多的问题,建筑机电工程中将 BIM 技术加以实践运用,并且结合 3D 技术将机电系统安装流程加以呈现,工作人员可以将虚拟模型加以切实的利用,从而保证组建出来的模型具备良好的实用性,并且各项信息数据具有较强的准确性。

#### 1.2 合理调节资金的使用

就以往建筑机电工程实际情况来说,通常都是由具备丰富经验的工作人员来对机电安装工程成本进行预算,但是预算工作的效果会受到外界多方面因素的影响,所以无法对预算的准确性加以根本保障,这样就会对工程资金的使用效率造成一定的损害,并且也会对后续各项工作的开展形成诸多的制约。将 BIM 技术切实的引用到建筑机电工程领域之中可以结合虚拟模型来对施工工作进行综合分析研究,并且判断影响安装工程的各项因素,结合实际情况,利用模型在最短的时间内编制出准确的预算方案,提升预算方案的合理性和准确性。其次,工作人员借助 BIM 模型可以更加高效的对预算中所存在的问题加以判断,从而有效的加以解决,尽可能的促进企业获得更加丰厚的经济收益<sup>[1]</sup>。

## 2 BIM 技术特点

要想在实践中将 BIM 技术的作用切实的发挥出来, 确保技术体系与工程体系之间保持良好的匹配度, 施工单位需要对 BIM 技术的特征加以全面的掌握, 并且需要确定技术的未来发展趋势。综合当前 BIM 技术的实践运用情况来看, BIM 技术特征主要集中在下面几个方面:

首先, 可视化。用户可以在所掌握的工程信息、工程设计方案的基础上, 创设出完整的建筑信息模型, 从而将建筑各方面情况加以展示, 保证设计工作人员可以对整体建筑情况加以全面的了解<sup>[2]</sup>。

其次, 工程设计机构、施工单位、建设单位可以对工程三维模型加以同时观察分析, 全面的对工程各项信息加以掌握, 并且也可以利用 BIM 平台来进行信息的交流和沟通, 对涉及到的各项信息数据进行统一的统计, 从而切实的对以往老旧模式中存在的信息不全面, 工作协调性差的问题加以解决。

再有, 模拟性。将 BIM 软件加以实践运用可以发挥出模拟实验的功能, 并且也可以结合导入设计方案来对工程施工工作进行模拟, 对于实践施工过程中所存在的问题加以切实的解决。

最后, 优化性。就实际情况来看, 机电安装工程的发展属于逐渐优化的过程, 需要不断的对设计和施工过程中所存在的问题加以切实的解决。BIM 技术的运用能够为工作人员将工程各方面信息加以呈现, 尽可能的避免不良因素对机电安装工程造成负面影响, 协助工作人员对信息数据加以全面的掌握。BIM 技术自身具有自动优化的功能, 提升项目整体效率, 促进项目经济收益的不断提升<sup>[3]</sup>。

## 3 应用分析

### 3.1 施工准备和现场布局中的应用

在实际组织实施建筑工程机电安装工程施工工作的时候, 务必要重视施工现场的整体布局, 结合实际情况和需要来挑选适合的材料存放和运输方式, 积极的将 BIM 技术加以实践运用, 对于提升施工现场布局的合理性能够起到积极的辅助作用, 创设出与工程项目实际相一致的 3D 模拟图形, 在落实各项施工工作的过程中, 应当对材料的数量和质量加以严格的把控, BIM 技术也应当与 GIS 技术相整合, 将所需要的地理信息数据融入到 BIM 参数模型之中, 将所有的信息数据调整为施工现场需要的数据资料, 这样就可以起到对施工流程的优化的作用, 并且也可以提升工程施工的整体效率。

### 3.2 模型建立中的应用

#### 3.2.1 分析重复建设的方法

设计工作人员在完成平面图设计工作之后, 可以借助 BIM 技术来创设出与平面设计图相一致的工程立体模型, 整个模型适用范围较为广泛, 并且具备良好的可视化特征, 但是其中也存在一定的问题, 也就是创建模型的程序相对较为复杂, 实践操作会遇到诸多的困难<sup>[4]</sup>。

#### 3.2.2 分析直接建模的方法

将 BIM 技术加以切实的运用, 可以在工程设计前期结合相关信息数据来完成工程的建模。在实际组织实施工程施工工作的过程中, 可以将前期设计的模型加以实践运用, 这种方法能够有效的提升建模的效率, 但是其所涉及到的问题就是切换和转换的过程中会遇到诸多的问题。再有, 重复建模与直接建模都需要借助 BIM 技术来完成转换, 所以利用有效的专业方式方法来进行 BIM 的信息数据的更新, 促进机电工程安装工程整体效率和效果的不断提升。

### 3.3 设计方案中应用

就机电工程实际情况来说, 在正式开始安装工作之前, 应当将 BIM 技术加以合理的规划, 结合各方面实际情况来保证设计方案具备良好的合理性和实用性, 促进机电工程安装施工工作整体质量和效率的不断提升。其次, 在实际组织实施机电安装工程各项实践工作的时候, 往往涉及到诸多的线路设计问题, 切实的将 BIM 技术加以实践运用, 可以更加高效的确定准确的施工地点, 提升工程的施工效率, 促进整个工程施工质量的不断提高。

### 3.4 管线设计和机电设备测试应用

在实际组织实施建筑机电安装工程各项建设工作的过程中, 往往会遇到管线交叉碰撞的情况, 但是将 BIM 技术加以实践运用可以有效的规避管线出现碰撞的情况。在实践实施安装操作的时候, BIM 技术能够对施工技术流程加以优化, 专业技术人员可以结合现场各方面情况来对设计流程加以优化, 确保且可以对数据信息加以全面的了解, 在上述工作的基础上完成施工图的设计工作。其次, 将 BIM 技术合理的引用到设计工作之中, 能够将原本具有一定复杂性的设计

图纸借助智能模型加以转变,运用智能模型可以促使施工人员从各个细节对施工安装工作加以全面的了解。将 BIM 技术合理的运用到工程设计工序之中,可以为施工人员提供需要的基础信息,从而保证管线设计具有良好的合理性,尽可能的避免出现管线交叉的情况<sup>[6]</sup>。

### 3.5 工程量统计工作

工程量统计工作人员可以将 BIM 软件加以实践运用,将整个工程划分为多个分支结构,将所有的信息数据统计到 BIM 软件创设的模型之中,之后软件按照既定的运行规则来完成分区、分类以及分段统计工作,从而更加高效的对区段内的机电设备以及配套管线安装涉及到的工程量、材料使用量加以统计。

### 3.6 施工信息交互以及优化设计

在建筑机电安装工程中应用 BIM 技术可以建立群组,各个部门的成员交流可以充分发挥电子信息技术优势,能够对模型变动情况第一时间掌握,实现各个部门之间高效地沟通,保证各个部门或者单位之间更加高效地开展合作。

## 4 结语

综合来说,在建筑工程行业快速发展的过程中,机电工程起到了重要的辅助作用。将 BIM 技术引入到建筑机电工程之中,从而可以实现控制成本、完善设计、控制进度的目的,提升各项工作的效率,为机电工程安装工作效率的提升起到积极的促进作用。

### [参考文献]

- [1]张素晶.建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用[J].建筑与预算,2021(5):8-10.
- [2]扈本勇.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用[J].砖瓦,2021(5):179-180.
- [3]李惠铭.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用探讨[J].中国设备工程,2021(8):185-187.
- [4]张俊杰.建筑机电安装工程中 BIM 技术应用初探[J].居业,2021(3):108-109.
- [5]李兴蔚,张会朋,邢桂久.建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用[J].居舍,2021(8):75-76.

作者简介:韩鹏亮(1988.3-),毕业院校:长春工程学院,所学专业:建筑环境与设备工程,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司安装公司,职务:项目经理,职称:中级工程师;刘超(1997.4-),毕业院校:山东科技大学,所学专业:建筑环境与能源应用工程,当前就职单位:中建八局第二建设有限公司安装公司,职务:专业工程师,职称:助理工程师;马琳琳(1996.10-),毕业院校:滨州学院,所学专业:机械设计制造及其自动化,单位:中建八局第二建设有限公司安装公司,职务:专业工程师,职称:助理工程师。