

# 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用研究

郑磊

(浙江冠石建筑科技有限公司 浙江杭州 310000)

摘要: 随着互联网数字化信息技术的发展, 建筑信息建模 (BIM) 技术进入建筑机电安装行业, BIM 技术的出现改变了建筑行业的传统工作方式, 使其在保证机电安装质量的基础上, 可以整体规划和协调整个工程, 从而降低工程的资金成本, 实现动态管理与监督, 进而把建筑安装行业的发展推送到一个新的高度。

关键词: 建筑机电安装; BIM 技术; 应用

## 1 BIM 技术概述

BIM 是建筑信息模型技术, 从建筑的设计、施工、运行直至建筑全生命周期的终结, 各种信息始终整合在一个三维的数据库中, 设计团队、施工单位以及运营部门等各方人员可以基于 BIM 协同工作, 可以有效的调节公众中的人力、资源以及成本方便的协调和管理, 从而实现可持续发展。

随着建筑行业的日益发展, 建筑造型和建筑内部结构的日益复杂, 建筑机电的安装工程的难度和复杂度也随之增加。而 BIM 技术的应用, 可以将这些复杂的东西简单化, 复杂的数据可转换成可视化模型, 易于观察, 降低了机电的安装复杂程度, 有效的提高了机电安装的工作效率。BIM 的核心是通过建立虚拟的建筑工程三维模型, 利用数字化技术为整个模型提供完整的与实际情况一致的建筑工程信息库, 从而在整体上对工程进行有效规划, 协助工作人员在成本、工程量预算等方面提供帮助, 节省人力、物力和材料的损耗, 提升整体安装效率。

## 2 BIM 技术在建筑安装工程应用中存在的主要问题

BIM 技术的应用对建筑机电安装行业的发展起到了很大的促进作用, 提高了整个机电安装工程的质量和效率, 但随之也产生了许多问题, 最主要的就是 BIM 技术人员的专业素质和技术水平有限, 对新的知识缺乏快速掌握的能力, 缺少系统的培训学习。所以, 建筑几点安装企业一定要对 BIM 的技术人才给予足够的重视, 提供一些毕业培训, 确保施工技术人员的专业知识和技术水平能达到 BIM 在施工中的相关要求, 从而提高简装安装工程的进度和质量。

如何对技术人员进行相关的培训与指导? 首先, 应该制定较为完善的培训计划, 由浅入深进行系统化的学习, 定期对建筑机电安装工程的管理人员进行 BIM 技术专业知识的培训学习。其次, 在培训过程中要避免应试教育, 避免死记硬背的教学模式, 应当多采取提问、解答、分组讨论等互动的方式, 激发管理人员对 BIM 技术知识学习的热情, 提供管理人员对 BIM 技术的认可度。最后, 认真对待管理人员提出的问题, 对管理人员所关注的问题进行重点解答, 提高相对人员对机电安装工程的重视程度, 为提高建筑几点安装人员的管理水平和业务能力提供有力的保障。

## 3 建筑机电安装中 BIM 技术的应用分析

### 3.1 优化设计图纸的应用

传统的施工图纸都是静态图纸, 图纸可读性较差, 对施工技术人员阅图技术指标的要求较高, 而 BIM 技术在机电安装的应用, 就可以采用动态的方法来进行演示, 对管道新路的设计进行模拟验证, 这样能提前发现管线设计是否存在问题, 然后对设计图纸进行优化和改进, 这样能够避免真正的施工过程中由于图纸问题而造成工程延期, 影响机电安装质量。机电安装不能破坏建筑物的主体结构, 因此要求设计人员一定要深入到现场, 仔细测量, 准确放样, 确定各项标高, 然后根据所测量的信息绘制剖面图, 利用 BIM 可视化的特点, 获取相关参数信息构建信息模型, 解决管线的碰撞问题。BIM 技术在机电安装工程的应用, 可以使得设计图纸更加的完善和科学, 也能使得管线布局更加合理, 提前发现问题解决问题, 从而使得设备安装更加规范。

### 3.2 在施工设计的应用

专业技术人员依据施工要求和平面设计图纸, 利用 BIM 技术构

建信息模型, 能够以三维视图的状态对工程的管线布置进行详细了解。然后根据机电工程的施工要求, 通过 BIM 强大的系统建模技术, 以建筑和结构作为参考物, 通过 BIM 技术与 CAD 建立联系, 在简历的模型上进行具体设计, 对机电模型进行优化, 提升机电施工的科学性和精准性。BIM 技术具有庞大的数据库能力, 利用 BIM 技术进行模拟安装, 针对不同分区的机电设备、不同专业材料等进行分析, 同时还可以对辅料进行计算分析, 有效的分配材料, 对机电工程的安装进行科学规划, 从而提高安装效率。

### 3.3 施工进度管理的应用

BIM 技术可构建出涵盖时间信息数据的 4D-BIM 模型, 4D 模型可完成机电安装进展城市与多个影响要素之间的解析, 能够提高机电安装工程前期计划与实际施工过程中的契合程度, 是当前合理调控工程进度、资源配备等工作的最佳选择。4D 模型有着更高的精准度, 相关的工作人员能够建筑这一特点对整个工程的工作量进行评估和划分, 科学合理的把控每个环节的进度。

### 3.4 控制施工成本的应用

以往建筑机电安装工程的预算多是设计人员相关人员根据自身经验, 对建筑平面设计图分析测算以后估算得出的结果。BIM 技术的应用, 管理人员已经 3D 模型对整个工程进行分析, 准确算出工程成本及各节点成本, 同时还可以方便的实施监控、对照检查, 实现对预算的合理控制, 从而有效提高建筑机电安装工程的施工效率。同时 BIM 机电安装的设计方案, 能过确保建筑材料的选择的科学性与合理性, 有效的帮助企业控制好采购成本。

### 3.5 提高业主满意度的应用

①建筑机电安装设计时, 首先应做好暖通设计, 通过建立暖通模型, 来确保暖通系统当中各个通道布置的合理性, 进而满足广大业主对于建筑机电安装工程所提出的要求。

②设计人员在设计图纸前一定做好对施工现场的考察工作, 把施工人员的反馈意见和考察结果有机的结合起来, 以此来保证机房、设备等布置有效合理。

③管道系统要充分考虑到建筑机电安装工程的实际要求, 保证机电安装工程管道系统的优化施工。

## 结语:

建筑机电安装工程是建筑物整体性能得以实现的关键所在, 随着智能化建筑的发展, 机电安装越来越受到重视, 合理利用 BIM 技术可以实现碰撞检查、工程量统计、施工进度管理以及成本控制等多方便的工作。BIM 技术有利有弊, 要想提高机电安装的质量和效率, 建筑安装的技术人员需要不断的提高自身的职业素养和专业能力, 从而推动我国建筑机电安装行业的快速可持续发展。

## 参考文献:

- [1]王迪,陈刚,张金鸿.BIM 技术在建筑机电安装中的意义与应用[J].住宅与房地产,2018(25):157.
- [2]祝方才,刘增杰,易伟强.BIM 技术在建筑和机电安装工程中的应用[J].城市住宅,2018,25(4):58-61.
- [3]叶长友.建筑机电安装工程的 BIM 技术应用[J].中国战略新兴产业,2018(24):104.
- [4]汪锋.建筑机电安装工程中 BIM 技术应用探讨[J].廊坊师范学院学报(自然科学版), 2018, (04).