

# BIM在建筑机电安装中的应用

张海春

江苏威达建设集团有限公司 江苏扬州 225200

**摘要:** 这是现代科学技术的时代,所以可以通过技术的融合,让社会生活的各个领域都可以得到授权。此外,由于今天的计算机技术是最重要的科学技术之一,它的发展和影响影响了社会各行各业的发展。这就表明适当的数字建模技术也用于快速发展和促进社会生产,并且取得了不错的成绩。所以,它的应用,尤其是在机电安装工程中,起着重要的作用。由于BIM技术可以应用于建筑机电项目的设计管理以创建相应的模型,可以在模型的指导下对其进行操作,故这对于提高站点效率很有用。因此,本文结合经验总结法从BIM技术的主要特点以及BIM技术在建筑机电安装工程中的应用等方面对本课题进行了研究,希望通过本文的研究对今后有关人员的实际工作有所帮助。

**关键词:** BIM技术; 建筑机电; 安装工程; 应用

## 引言

BIM技术作为一种新型技术手段,将其在建筑机电安装工程中进行应用,能够为机电安装工程提供有效的指导,进一步提升机电安装的质量。建筑机电安装工程涉及范围十分广泛,施工内容较多,管线相对复杂,将BIM技术在机电安装中进行应用,能够更直观地展示出实体情况,为工程图纸的优化设计提供重要的依据。而且通过应用BIM技术,还能够模拟施工过程,对不合理的部分进行优化,缩短施工工期和合理控制施工成本,提升机电安装效率。特别是通过与BIM技术模型相结合,能够为建筑机电安装方案进行有针对性的调整,确保机电安装工程安装质量的提升。

### 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要求较高,在安装过程中如果没有仔细地做好各个细节管控和考虑,那么很可能安装作业无法顺利完成,严重影响施工工期。为此,在安装建筑机电工程中需要将设计安装的准确度提升,同时充分考虑工程实际情况,加强准备各项工作,保证机电设备能够和项目施工要求相配套,保证准确地设计安装机电工程。机电安装往往对工作人员的专业技能有着较高的要求,但是仍然不可避免地存在各种问题。建筑机电工程中应用BIM。技术能够利用3D技术直观地呈现出机电系统安装整个过程,工作人员利用虚拟模型可以合理安装机电设备,保证各个数据参数精准无误,有助于机电设计安装整体质量水平的优化<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 合理调节资金的使用

在传统的建筑机电工程中往往由有经验的工作人员估算机电安装所用资金预算,但是预算工作容易受到多种因素的影响,很难保证每次预算都和实际相符合,很可能会受到各个因素的影响出现较大的偏差,这就导致工程资金使用率降低,为后续企业资金周转埋下一定的风险隐患。BIM技术在建筑机电工程中的应用能够根据虚拟模型合理分析施工细节,明确影响安装工程的各项因素,从而合理分析具体实际情况,通过模型快速准确地得到预算方案,保证预算方案合理性,提高预算方案的准确度。此外,工作人员利用BIM模型能够及时发现预算中不合理之处并且调整解决,细致地分析问题,从而保证预算方案的充分落实,保证合理使用工程资金,将企业的经济效益提升。

### 2 BIM 技术在建筑机电安装中应用的优势

#### 2.1 减少施工误差

如今信息化建设在建筑业不断开展,建筑施工中产生的各类信息非常多,特别是机电安装施工中,产生的信息量是十分庞大的,有工程的施工方、材料供货商等诸多的数据。这些数据的说明是非常复杂和难于理解的。借助对BIM技术的运用,可以对机电安装中的各类数据展开充分的整理以及规范,然后建立一个具体、可参考的模型,从而对机电施工中的各类问题展开监测,减少工程施工中的误差。提升工程的效率,尽量节约机电安装的成本。

#### 2.2 提升工程的效率

借助BIM技术,在机电安装中展开全过程管理。可以及时发现以及修复机电系统内的各类数据。BIM技术本身

**通讯作者:** 张海春 1976年1月 男 汉 江苏江都 工程师 大专 机电安装等 江苏威达建设集团有限公司

是拓展性非常强的技术,对BIM技术展开应用<sup>[2]</sup>。将会不断整改平台,完善其中的一些技术,为其他的产业提供有价值的数,从整体上促进工程效率的提升,提高机电安装的整体水平,也是提升整个行业的施工水平。

### 3 建筑机电安装工程中应用 BIM 技术的作用

#### 3.1 创建三维立体的可视化结构

直观性是BIM技术的最大的优势,其能够以三维立体结构来创建模型,将机电系统各构件尺寸和标高立体化展示出来,增强机电安装过程的直观性,能够为机电安装工程提供可视化依据,进一步提升机电安装的质量和精准度。

#### 3.2 有助于提升机电安装效率

在机电安装中应用BIM技术时,能够确定机电安装的具体参数,并在系统中对参数进行设置。在具体设计阶段,通守碰撞检查,能够有效的避免管线冲突问题发生。而且通过精确计算和流程控制,使机电安装过程能够以立体化设计结果输出,以此来提高设计和施工的效率,缩短工期,促进工程的顺利完成。

#### 3.3 创建全面的建筑信息模型

通过BIM技术的应用,基于机电安装进行全面信息的收集和模型建设中的数据融入,将所有的信息都纳入整个模型构建体系中,可以通过后台进行简单的操作,提升数据统计分析的准确性,为后期工程建设提供较为便利的数据管理和查询支撑,另一方面也可以为后期运营维护提供原始依据。

### 4 建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用分析

#### 4.1 BIM技术在前期设计中的应用

在项目前期设计中采用BIM技术可以提高设计的质量和效率,使设计方案更加科学合理。机电安装工程立项后,工程技术人员通过对现场勘察进行数据采集,并结合项目的实际情况进行施工图纸绘制。传统的二维平面图纸不能很好地表达复杂程度较高的机电安装工程,基于BIM技术不仅可以更加直观的检验施工图纸的正确性,还可以借助其模拟预演功能对施工过程进行碰撞检测,对不同施工工序、设备安装之间的碰撞和冲突部分及时进行调整和优化,使施工方案更合理。

#### 4.2 在施工设计环节的应用

首先,员工可以根据项目的建筑和设计需求创建虚拟建筑模型,并提供准确的机电安装跟踪模型以有效消除不必要的错误。然后,也可以设计一个虚拟建筑模型以适合一定的开发环境。例如,在机电设备的安装中,设备在铸造过程中,BIM技术现在可以用于分析和预测数据信息,此时就能进行科学和适当的调整,防止设备损

失,并减少不必要的投资成本。最后,通过使用BIM技术模拟安装过程,可以确定设备的安装顺序,计算每个接头所需的材料,并确保正确分配材料,此外在缺少材料的情况下,它还可以减少等待时间。

#### 4.3 从现场出发,针对所提出的方案进行审核

在国内建筑业并未引进BIM技术的时候,虽然对传统的计算机展开应用也是比较方便的,但是一旦在施工中遇到问题,就需要安排相关人员进入到施工现场,对项目展开详细地调查,利用有经验的工程人员进行管网综合等方式,找到出现问题的位置以及原因,这个过程是非常耗时耗力的,并且会遇到诸多不便之处。若是不深入到施工现场,仅仅是在计算机上进行分析,所获得数据与现场的实际情况会出现一定的偏离,也是会减少BIM技术的主要优势。因此要想展开对BIM技术的充分应用,将现场的问题得到更加高效地解决,提升现场管理的水平,就要相关人员在现场问题展开探讨的时候,将问题展开合理分配,精确地将现场问题划分成若干图层,然后对所处图层内的数据展开逐一分析,但其实这个过程会造成一定的资源浪费,也会让BIM技术失去整体性的优势。但是运用移动设备,这些问题都是会得到解决的<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 对施工成本的控制

利用BIM技术构建的模型能够模拟整个工程建设过程,能够准确高效地计算整个工程所用的材料、设备、人员等,可以精确地预算人工成本、材料设备成本等,达到控制机电工程成本的目的。技术和经济是控制机电工程施工成本的两个最为主要的方面。技术方面主要是利用BIM技术构建模型,优化机电工程施工方案以及材料性能参数,并且快速收集整理相关数据信息。利用BIM技术的模拟、分析、处理等模块能够对出现的问题快速响应,保证管理人员和施工人员及时发现问题,保证技术交底充分详细,降低技术方面带来的经济损失。在经济方面,主要是相关管理人员全过程控制机电安装工程的成本核算、采购、材料使用等,有助于高效处理数据信息,能够精确核算封机息安装的成本<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 项目准备阶段及现场布设

现场布设涉及到选择合适的运输设备,制定出最合理的运输路线,并选择最合理的运输道路等。在机电施工中,水电以及网络系统要进行合理布设,为施工材料安排合理的堆放位置等。这些在BIM技术的帮助下,都是可以制定出更加合理的方案。在BIM技术的实际应用中,结合现场的技术规范,建立三维模型,对材料使用、水电气数据、周围环境以及地下建筑的情况展开实时监测<sup>[5]</sup>。

结束语：由于BIM技术在建筑机电安装工程中应用具有极为重要的作用，因此在具体应用过程中，需要提前做好现场布设和模型建立，并针对安装各个环节实现BIM技术的合理应用，最大限度的提高建筑机电安装工程的效率和质量，降低施工项目成本。而且在BIM技术具体应用过程中，还要求施工人员要重视对BIM技术的学习和掌握，以此来提高建筑机电安装工程的整体质量，为其后续安全、稳定的运行打下坚实的基础。

**参考文献：**

[1]王柏柱，刘家赫，陈承超，王哲，罗德庆.现代建筑工程施工中的智能化机电设备安装技术[J].智能建筑与

智慧城市，2021(6):130-131.

[2]李永德.建筑机电工程中安装施工管理策略分析[J].技术与市场，2021，28(6):170-171.

[3]杨琼云.建筑工程机电安装施工技术要点分析[J].江西建材，2021(5):113-114.

[4]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.

[5]张育雨,王进.BIM技术在城市轨道交通机电安装工程计量中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(4):13-17.