

# BIM 技术在建筑机电工程设计与施工中的应用

张正业

130129198601051051 天津 300000

**【摘要】**研究表明,随着城市化进程的不断加快,建筑机电工程的数量也在逐渐增加。与此同时,为了进一步实现相关工程施工质量的提升与优化,积极进行相关技术的探索已经成为建筑行业从业者关注的重点问题。近年来,试着研究工作的开展,BIM 技术受到了研究人员的关注。相关资料显示,作为多模型信息集成技术,该技术以数字化作为核心。本次研究对该技术在建筑机电工程设计与施工过程中的应用情况进行了分析,旨在进一步推动技术应用能力的提升与合理优化,从而为我国建筑机电工程综合质量的提升奠定良好的基础与保障。

**【关键词】**建筑;机电工程;BIM 技术;施工设计;应用策略

几年来,在城市化发展的带动下,我国建筑工程的数量不断提升,引发了社会对于建筑工程质量的高度关注。作为建筑工程中重要的组成部分之一,机电工程的设计与施工对于建筑综合质量具有重要的意义与价值。因此,积极推动机电工程设计与施工水平的有效提升与优化,已经成为当下我国建筑行业从业者的根本任务。经过研究,BIM 技术评价其一体化、信息共享以及生命周期较长等优势受到了相关研究人员的关注重视。在工程设计与施工过程中,通过该技术的合理应用,相关人员可以有效实现建筑工程 3D 模型的生成,从而为工程设计与施工工作的开展提升参考与便利。

## 1. BIM 技术对于建筑机电工程设计与施工的价值

### 1.1 提升建筑工程设计的科学性,保障设计工作水平的提升

相关研究表明,通过 BIM 技术的有效应用,相关工作人员可以有效对项目设计图纸中处在的问题与不合理的设计构想进行及时的发现并实现调整与优化。同时,在 BIM 技术的辅助下,施工设计人员可以有效实现 3D 模型的搭建,对于工程设计工作精准度的合理优化具有积极的意义与价值。

### 1.2 合理实现工程采购标准优化,强化采购风险的预防能力

基于 BIM 技术,相关施工管理人员可以有效对工程施工过程中所需的相关材料进行合理预期,从而有效推动物料管理标准与需求量的精确计算,从而为采购工作的开展提供更好科学的指导,以便有效推动采购工作质量的提升与合理优化。实践表明,在 BIM 技术的辅助下,可以进一步保证材料物资采购的准确性,从而合理降低因采购员盲目采购所导致的数量不足或过多或材料型号不对等问题等各种问题发生的可能性。

### 1.3 优化项目收支预算管理,促进工程经济效益的优化

在传统的建筑机电安装工程预算工作中,多数情

况下,设计人员多数根据自身经验,对建筑平面进行分析后所得出的估算结果。在此过程中,由于在对平面分析时容易对各项影响因素造成忽略,相关计算结果的准确性极低。在这一问题上,通过 BIM 技术的应用,相关人员会利用其建立的 3D 模型可以对工程的细节进行合理分析,从而对总工程成本进行合理计算、有利于提升预算的准确性。同时,基于该技术,工作人员可以进一步,实现对预算的合理管控,利于对预算费用的科学支配与施工经济效益的提升。

## 2. BIM 技术在建筑机电工程设计与施工中的应用措施

### 2.1 推动工程 3D 模型构建,为工程施工设计提供模板

在工程设计过程中,通过对平面图纸与施工需求进行分析,相关设计人员可以使用 BIM 技术实现建筑立体模型的合理创建,以便为后续工作的开展提供准确的模板。同时,依据机电施工要求,可以在模型上对相关内容进行设计,从而有效实现相应数据的采集工作,有利于推动下料线路及施工活动进行设计水平的提升与优化,从而合理避免下料时由于出现碰撞而造成伤损的问题,实现施工安全性的合理提升与优化。最后,通过对建筑的结构特点进行分析,可以有效实现安装顺序的规划,从而提升安装工作效率。

### 2.2 建立物料信息管理系统,提升工程物料管理能力

研究人员指出,在机电安装工程中,物料的质量对整个工程的质量有着重要的价值。通过使用 BIM 技术,可以有效实现信息资料库的构建。在该资料库中,相关人员可以对建筑机电安装工程中需要的设备以及物料信息进行存储。该资料库有着较好的安全保密性能,同时也能够有效的展开信息资源的传递与共享。这意味着,相关工作人员可以在基于 BIM 技术的信息平台中,对于建筑机电安装工程的施工进度与过程展开跟踪式的管理,对于实际的物料与设备的使用情况进行全面的掌握。另外,通过使用基于 BIM 技术的信息平台,相关

管理人员可以对施工中的物料使用情况与标准要求进行对比,若发现两者存在较大的差异,则可以第一时间进行调查与处理。

### 2.3 落实施工技术仿真模拟,推动技术标准的有效建立

在施工过程中,通过 BIM 技术的应用,相关人员课余对机电工程施工过程中应用的技术进行合理分析,从而对相关技术的最佳应用参数进行有效的分析。通过相关工作的开展,有利于帮助企业有效实现相关技术应用规范的合理制定,对于施工安全性的提升具有积极的意义与价值。从施工人员的角度来看,通过该技术的应用,有利于更好地保障其施工安全,对于工程项目施工工作的顺利开展具有积极的意义与价值。

### 2.4 实现工程数据有效采集,便于监管人员工作的开展

在机电工程施工环节中,通过业主对设备型号与生产厂商等信息进行合理完善,基于 BIM 技术下,工作人员可以利用插件功能对相关设备与材料进行合理编码,从而实现相关二维码的有效的制定。在材料进场后,通过二维码的张贴,现场施工人员可通过扫描二维码的方式对设备全部信息进行有效获取,以便进一步实现施工安装工作的指导。在这一问题上,研究人员表示,应由专人负责采集现场资料,并进行数据的有效录入,以便实现平台数据的随时更新,以便不断完善 BIM 模型与相关参数。为车间后期运维提供数据基础。

### 2.5 有效开展相关参数管理,推动管理综合水平的提升

在造价管理过程中,通过 BIM 技术的有效应用,可以有效实现几点工程施工过程中的相关内容进行精确的计算,从而进一步推动工程质量管理工作的有效开展。在此过程中,通过对系统参数进行合理的调节,可以同

时对工程项目原定价内容进行有效的计算与更改,对于工程管理水平的进一步提升与优化具有重要的作用。

### 2.6 实现工程进度计划编制,强化对于工程的管控能力

首先,通过使用 BIM 技术,相关工作人员能够完成对建筑机电安装工程施工进度计划的有效编制。与传统编制方法相比,利用 BIM 技术进行的进度计划编著有着更高的准确性。同时,在 3D 模型的辅助下,工作人员能够更加清晰地查看到施工的实际进度,方便进行施工管理。其次,通过基于 BIM 技术的软件管理平台的应用,可以进一步加深施工企业中相关之间的联系。从而有效确保下相关工作更加和谐,避免了工期的延迟。最后,在建筑机电安装工程中,通过使用 BIM 技术,可以有效对象施工环节进行合理统筹,从而实现施工进度计划的及时调整,以便降低突发事件对工程的影响,对于工程进度的有效控制进行积极作用。

## 3 结束语

研究人员表示,随着经济水平的不但提升,我国建筑工程的数量与规模必将不断扩大。在这一趋势下,为了进一步实现建筑工程综合水平的提升优化,施工单位应合理做好机电工程设计与施工技术工作的合理探索,从而有效实现相关工程管理能力的优化。在这一问题上, BIM 技术的出现为建筑工程施工企业提供了一个全新的途径。相关实践显示,在建筑工程施工过程中,通过相关技术的合理应用,有利于实现相关模型的创建,从而工程设计工作的有效开展与落实奠定了良好的基础与保障。同时,基于该技术,施工企业有效实现工程物料与施工技术标准的合理制定,从而合理实现施工过程中潜在风险的合理规避,对于施工人员安全与工程综合质量的提升具有积极的意义与价值。此外,从经济效益的角度来看,通过相关内容的应用,有利于提升企业预算管理的能力,对于工程效益的优化具有积极意义。

### 【参考文献】

- [1] 姚菊丽. 浅析建筑机电工程设备安装技术与 BIM 技术的实际应用 [J]. 建材与装饰, 2019(32): 7-8.
- [2] 刘宗明, 王晞媛, 史素佳. BIM 技术在大型公共建筑机电安装工程中的应用研究 [J]. 科技经济导刊, 2019, 27(29): 50-51.
- [3] 章新菊. 刍议新形势下民用建筑机电工程施工技术管理措施 [J]. 现代物业(中旬刊), 2019(10): 181.
- [4] 蒋隆, 程献. 如何提高建筑机电工程深化设计的价值创造 [J]. 工程建设与设计, 2019(17): 262-264.
- [5] 周星福. 浅析建筑机电工程设备安装技术与 BIM 技术的实际应用 [J]. 居舍, 2019(24): 101+161.
- [6] 相传军. BIM 技术在建筑电气工程设计与施工中的应用 [J]. 工程建设与设计, 2017(16): 208-209.
- [7] 杨志敏, 李惠玲, 徐晓晴, 刘宁宁. BIM 技术在建筑工程设计与施工阶段中的应用价值 [J]. 建筑与预算, 2017(03): 5-9.