

# BIM技术在暖通空调设计中的应用

贾洋洋

1. 北京建筑大学; 2. 中国联合工程有限公司北京分院

**摘要:** 随着时代的不断发展, 当前科学技术已经被广泛地应用在人们生活的各个领域。BIM技术的出现, 给暖通空调领域的发展带来了极大的便利。不仅提高了整个暖通空调领域的发展效率, 同时还保证了发展质量。本文探讨了BIM技术及其在暖通空调设计中的应用, 并分析了BIM技术对暖通空调设计的影响, 旨在提高BIM在暖通空调设计中应用的有效性。

**关键词:** BIM; 暖通空调设计; 冷热源

## 引言

建筑设计是建筑工程建设过程中的重要环节, 建筑设计水平的高低, 直接影响着建筑工程的建设效果。加强对暖通空调设计的重视, 并应用BIM技术, 提高暖通空调设计质量, 才能为人们提供舒适、高质量的建筑物, 更好地满足人们对舒适生活的要求。

## 一、BIM技术概述

作为建筑信息模型技术的英文缩写, BIM的主要功能与体现就是在模拟化建筑工程中, 收集建筑工程的各种数据, 从而以这些数据作为基础进行电子模型的设计。其具备直观性、模拟性、精确性等特点。BIM技术将建筑工程项目中各种信息的集成起来, 从而成为一种工程数据模型。另外, 作为一种建筑技术与方法, BIM能更好地集成表达建筑物本身的信息以及建筑业业务流程, 从而实现建筑工程项目效率的提升。此外, 这项技术在一定程度上提升了工程模型的可视性以及准确性, 在很大程度上还可以提高工程质量, 促使模拟工程效果更加逼真。在展示工程初期工程效果方面、优化工程施工过程施工方案方面, 都有着重要的作用及意义。如今, 有关BIM在工程建设中的应用还不是十分广泛, 因而具备很大的应用前景。

## 二、BIM技术对暖通空调的设计影响

在为建筑物内安装暖通空调之前, 需要全面考察建筑物, 实现建筑内的冷热源配置确定, 对不同的冷、热源区域要进行不同暖通空调的布置。尤其是季节性的干扰, 在冬季时, 外面温度过低, 需要空调提供相应的热量确保室内温度适合居住, 如果热量达不到, 还需要外部热源提供热量; 在夏季时, 外面温度过高, 需要空调制冷, 使用联机空调的冷负荷操作实现这一根本目的。对不同的区域, 在暖通空调设计时, 需要不同的设计方案, 主要体现在空调运作方式及空调的选择。

## 三、BIM技术在暖通空调设计中的有效应用措施

### (一) 冷热源设计中BIM技术的应用

BIM技术在暖通空调设计中有着明显的优势, 冷热源设计中应用BIM技术, 可以提高冷热源设计的质量。暖通空调设计设计中, 可以应用BIM技术, 对冷热源的需求进行分析, 这对于冷热的调度、设备使用寿命均可产生一定的影响。一般来说, 建筑中, 区域不同, 所设置的暖通空调系统也有一定的差异。在冷热源设计中应用BIM技术的时候, 可以借助DeST软件, 来对暖通空调系统的冷负荷、热负荷情况进行计算, 得到计算结果之后, 找出最大冷负荷、热负荷区域, 便能有效减少误差, 提高冷负荷、热负荷计算结果的准确度, 从而可以为暖通空调设计的后续工作提供良好的基础。

### (二) 管线综合设计

空调作为电器设备线路的布设是必然的, 在进行暖通空调设计时, 应用BIM技术可以从优选线路布设的方式, 避免线路老化加速, 使空调的机能得以提升。另外, 线路布设设计作为暖通空调设计中最为关键的所在, 线路规划的合理性也是提高空调使

使用寿命的重要前提, 整体线路设计的格局合理性是规避后期电路问题产生的重中之重, 空调线路在使用阶段会因为各种操作不当和电路冲突导致损坏, 合理的布局可以在后期维修中大大减低维修者的工作难度。

### (三) 施工图纸绘制中BIM技术的应用

施工图纸绘制是暖通空调设计过程中的一项关键环节。绘制施工图纸的时候, 需要设计师将空调机组运行图、水泵等设备绘制出来。在施工图纸绘制中应用BIM技术, 依托与BIM模型相关联的数据库, 便可以直接调用与空调暖通设计各项参数、性能相适应的原件, 从而有利于实现图纸绘制效率的提高。与此同时, 在施工图纸绘制过程中, 设计师可以借助BIM技术, 以实际设计需求为根据, 对BIM模型进行适当调整, 从而有利于提高暖通空调设计的合理性。除此之外, 借助BIM技术, 通过对BIM模型的任意剖面进行仔细检查, 便可以发现暖通空调设计中存在的问题, 通过提前解决问题, 便可以减少实际施工中出现的工程变更, 从而有利于降低工程成本。

### (四) 方案辅助设计中BIM技术的应用

方案辅助设计中应用BIM技术, 有利于实现设计方案科学性、合理性的提高。方案辅助设计时, 以设计方案为依据, 借助BIM技术构建仿真模型, 便能对各设计方案进行直观的性能对比, 从而可以明确各设计方案的经济性、合理性、可行性, 并从中选择可行性、经济性、合理性最高的设计方案, 便能提高暖通空调系统的建设质量。此外, 还可以借助CDF软件, 对工程所在地区的气候条件、地理环境进行模拟, 建立仿真模型, 分析环境的影响, 然后对暖通空调设计方案进行比较, 从中选出最优设计方案。

### (五) 设计成果检测应用

BIM技术同样也可以应用于设计成果的展示和验证工作中。暖通空调的设计一旦完成, 需要进行周密的检测和成果展示, 考量其具体的应用稳定性。而BIM技术的应用可以优化检测环节, 减少检测时间。BIM三维成像技术可以对设计成果的各种功能应用进行模拟成像, 通过参数数值的调整将其实际应用性能进行模拟应用, 并寻找其实际应用中存在的问题, 以及对空各部件的消耗上线进行检测, 避免各种技术环节导致的漏洞和问题, 从而根据损耗度测算出设计成果的使用寿命。

## 结束语

综上所述, BIM技术本身就是一种具备了可视化和信息化的技术, 能够为相关的设计工作提供技术方面的支持, 同时还能够建立一个综合的数据平台, 让整个设计变得更加合理。后期的运营工作也会变得更加便利, 在提高管理效率的同时, 还能够大大降低支出成本。从而不断促进我国社会经济得到更好的发展。虽然应用BIM技术能够给暖通空调施工带来极大的便利, 但同时也要注意运用BIM技术会带来的一些影响, 要对不同的问题进行深入的分析。

## 参考文献

- [1] 王琳, 崔玥. BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J]. 工程建设与设计, 2018(24): 77-78.
- [2] 纪君阳. 试论BIM技术在暖通空调设计中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(35): 171.
- [3] 詹光泽. 探究BIM技术在暖通空调设计中的应用方案[J]. 科技风, 2018(34): 160.
- [4] 赵宏. BIM技术在暖通空调设计中的应用探讨[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(11): 26-27.