

BIM技术在暖通空调设计中的应用

徐亚楠

万禹工程设计有限公司沈阳分公司

摘要:在建筑工程建设过程中,暖通空调是其中较为重要组成内容,通过科学合理的暖通空调设计,能够为人们的生活提供更多的便利性。将BIM技术应用在暖通空调设计中,不仅可以提高设计的专业协同性,还能够确保暖通空调设计中各项信息的正确性。文中从BIM技术概述入手,分析了BIM技术在暖通空调设计中应用的优势,并进一步对暖通空调设计中的BIM技术应用进行了具体阐述。

关键词:BIM技术;暖通空调设计;优势;应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.272

前言

在暖通空调设计中应用BIM技术,能够为设计工作提供最优的方案,提高暖通空调设计的标准化和三维参数化。具体通过应用BIM技术的优势,使暖通空调设计实现三维立体模型设计,增强设计的可视化、可出图化和信息完备关联的特性。而且三维设计的实现,无论是对于暖通空调设计质量的提高还是后续施工安装的合理性和高效性都具有极为重要的意义。

一、BIM技术概述

BIM技术即为建筑信息模型,其是基于三维数字技术,并实现了建筑项目各种信息的集成,以此来构建的工程数据模型,能够详尽的表达相关信息,同时又作为一种能够在设计、建造和管理等方面应用的数字化方法。BIM技术的应用为建筑业带来了颠覆式的革命,加快建筑业3D建模、4D计划及动态模拟及5D造价管理等方面的发展。暖通空调设计是一项集多工种的系统性工程,设计过程中不仅需要建筑几何信息,同时还需要热工信息,设备管线布置时还需要提前了解各工种的具体空间位置等,还需要为建筑提供相应的空间布置。由于设计的复杂性,通过应用BIM技术,可以在设计过程中实现数据的应用及系统的集成。

二、BIM技术在暖通空调设计应用中的优势

(一) 设计方案的生动直观

应用BIM进行设计,可以将设计效果更生动和直观的展现出来,由于其具备结构计算分析、参数分析和施工图纸生成等功能,并辅助设计人员进行思想创新和思维拓展,当出现设计变更时,利用BIM能够对相关内容自动进行变更,对于设计工作的实效性的提升具有积极的意义。在传统暖通空调设计过程中,一旦需要针对管道位置进行变化时,设计师不仅需要在设计平面图中修改管道的位置,还需要在系统图、剖面图等修改图纸。但通过使用BIM技术,借助信息共享平台即可以完成相关信息的修改。

(二) 协调设计力量

传统的暖通空调设计图纸,由于无法将全部信息显示出来,这就导致无法准确对图纸分析和判断工程进度。但通过应用BIM,通过模型能够精准的全部信息表达出来,而且在同一模型中将建筑和机电多个专业协调在一起,有效的避免了各个专业施工安装产生冲突的问题,无论是对于设计质量还是工程建设效率的提升都具有极为重要的意义。

(三) 有效分析设计、及时反馈评估结果

在暖通空调设计过程中,利用BIM与绿色低碳等技术相结合,能够有效分析设计数据,并及时反馈具体的评估结果。如果采用传统的方法进行数据分析时,对于从业人员专业水平和职业素养具有较高的要求。但通过应用BIM,不仅易于操作,工作人员还便于掌握,能够自动和持续进行分析,数据分析更具精准性,并优选出最佳的设计方案,有利于促进设计工作效率和质量的提升。

三、暖通空调设计中的BIM技术应用

(一) 搜集相关信息

在暖通空调设计中应用BIM技术时,要求工作人员需要提前做好信息储备工作,及时收集与暖通空调相关的数据参数和零部件尺寸,这样才能为后续设计提供重要的数据支持。在具体收集信息时,工作人员需要对信息进行有效的筛选和整理,确保收集的数据能够最大化被使用,进一步提升设计的质量。由于暖通设计并不是独立进行的工作,在具体设计过程中需要综合考量建筑结构,从而做出合理的判断,这样才能更好的发挥出暖通设计的实效性。

(二) 管线综合设计

针对建筑工程中的暖通设计环节而言,最为重要的即为管线综合设计,其设计质量将直接影响整个暖通空调整体系统的质量。而在整个管线综合设计的过程之中,其关键是对每一根管线的位置做出合理的布置,从而保证系统的运营流畅,避免后续的应用过程中出现不足。在当前BIM系统技术的帮助之下,能够有效提升管线设计的合理性,并且最大程度上保证管线系统的运营稳定。正如前文中所提及的,BIM技术相较于传统的方法与技术,其最大的优势就在于其图像结构都是以三维的方式加以呈现的,这一点在管线综合设计的过程中也不例外。所有的管道路线皆为立体形式加以呈现,故而更为方便施工人员进行查看与参考,有效提升施工的正确率,保证施工的质量,为建设方呈现满意工程。

(三) 暖通空调系统的负荷计算

暖通空调系统使用的初衷是为了实现对室内温度的有效控制,这就需要暖通空调系统运行的稳定性,这样才能实现对建筑物内温度的有效和持续控制。但系统在长时间运行后,其运行负荷必然会增加,易出现冷负荷和热负荷等问题。利用BIM技术可以针对暖通空调系统需要承受的负荷情况进行提前计算,使工作人员能够提前做好准备,有效的对系统负荷增加情况进行应对。

(四) 模型方面

在BIM技术进行具体应用的过程中,必须要将管道模型、产品以及模型等都放在三维模型当中去,如此就能够让设计人员更加清楚、全面地了解到建筑的具体情况,如此便能够更加贴合具体要求。并且,在暖通空调设计当中积极采用BIM技术,能够从根本上确保信息模型的紧密性和完整性。让其尺寸、管径以及大小等都与设计标准相符,能够更好地实现模型的可视化、数字化以及工程流程化,从而对模型特征有所了解,充分应用所学到的知识将建筑信息的实际价值提升上来。再者,有效运用BIM技术来进行三维模型的构建能够为工程预算提供更加准确的数据,如此能够让后期的维修工作的开展变得更加顺利。

四、结束语

近年来科学技术水平的快速提升,这也促使暖通空调设计有了较大程度的改进。特别是BIM技术平台软件越来越成熟,将其在暖通空调设计中应用,无论是对于设计效率还是设计质量的提升都起到极为重要的作用。但BIM技术在暖通空调设计中的应用是一项持续性的过程,在具体应用过程中仍存在一些缺陷,这就需要不断进行优化和创新,进一步提高BIM的实际应用效果。

参考文献

- [1]滕龙.BIM技术在暖通空调设计中的应用[J].居业,2017(09)
- [2]梁小波.BIM技术在暖通空调设计中的应用[J].建材与装饰,2016(38)
- [3]张大镇.BIM技术在暖通空调设计应用中的现状分析[J].发电与空调,2016,37(02)