

BIM技术在暖通空调施工中的应用探讨

徐世勋

大连胜鼎文林置业有限公司

[摘要]建筑信息模型(BIM)作为正在引发建筑行业重大变革的新趋势数字技术,可以用来研究管理工程建设及应用等全生命周期的模拟分析,帮助建筑单位提升施工排序、安全防控、统筹管理等数字化和智能化水平。本文首先对BIM技术的应用范围与应用的重要性进行探讨,并进一步研究暖通空调施工中BIM技术的应用要点。

[关键词]暖通空调; BIM技术; 施工应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1745

BIM技术,通常被称作建筑信息模型技术。在进行三维建筑模型的建立期间,需要将工程项目各种类型的信息、数据作为重要参数开展模型设计。通过BIM技术的合理应用,可以提高设计施工阶段的数字化、信息化效果,尤其在暖通空调施工期间,借助三维建筑模型以及数据信息库等工具,可以将施工安装过程中的操作进行详细的展现。同时,通过数据的实时共享,还能简化施工流程与操作,进而减少施工期间人力、物力成本。

一、BIM技术的优点

BIM是近几年十分热门的技术平台,它通过三维方式传递信息,并运用三维共享平台将建筑设计、施工及运维管理进行一体化协同工作,有效解决了建设工程以往的整体性差、各项工作不协调等问题。对于施工单位来说,在建筑设计阶段,BIM技术有助于设计全面性和准确性的提高,避免了传统二维设计时常出现的差错、遗漏、管线碰撞、缺失等问题,从而提高设计质量;在建筑建设阶段,BIM技术能有效提高施工效率、缩短工期,还能减少施工材料浪费和施工污染,从而提高施工单位对成本和施工质量的整体掌控能力。对于业主方来说,可以通过BIM建模直观地看到三维模型,提高业主方项目管理效率,并方便业主方对项目及时决策和优化。另外,由于BIM技术强大的全生命周期信息系统,对业主方后期的运维管理也有着极大的助益。BIM技术通过施工模拟,能在设计阶段初期发现施工阶段可能出现的各种问题,设计师可以根据模拟预判及时做出设计变更,也方便施工方及时制定工程施工预案,为后续工作提供可行性方案指导,从而合理分配人员、材料等资源,提高工程施工效率。

二、BIM技术在暖通空调系统中应用的必要性

(一) 参数化

通过参数建模,将抽象化的平面二维设计图和复杂多样的系统用变量参数直观的进行多维度展现,便于绘制表述实体并保存大量数据信息。同时具有参数实时动态修改功能,如管径、尺寸、高度、设备参数等输入软件系统后其他关联参数自动调整,模拟计算构件指标、性能,模拟施工进度、系统协调运作等,是BIM参数修改引擎仿真的一大特点。

(二) 优化出图

使用BIM技术能为复杂、未知、模糊的建筑系统设计提供信息补充和完善,内容优化,可以满足设计、施工、运营全过程不断优化完善的需求。同时能够进行可视化成果展示,出具各阶段、各专业的平、立、剖、系统图及设备预制加工的深化图纸,详细充分表达设计逻辑关系和工程信息内容。

(三) 可视化

BIM技术设计的图纸是三维模型,直观可视,能数据化地表现出设备、管线、位置、高度、尺寸等信息,利用漫游功能,可以在模型中动态无死角查看设计图纸。如同身临其境。全方位的呈现出复杂的施工节点、管线碰撞点、设备操作空间等,具有直观、准确、清晰的特点。

(四) 一体化

BIM设计是一个综合性协同设计过程。能同时综合建筑、结构、电气等全专业在同一模型中进行共享设计,产生协调

数据解决跨专业冲突,促进一体化设计。一体化协调设计可以为建筑工程工期控制、成本降低、质量把控带来积极效益。

三、BIM技术在暖通空调工程中的应用

(一) 数据平台的建设

利用BIM技术构建三维模型,不仅将整个暖通空调系统的实际立体化,还将其相关信息数据化,更精准地对设计信息进行统计。BIM技术的共享平台可以将建设的数据在平台共享,施工技术人员便可以通过这些数据信息,精准地选用材料、管理施工,使实际施工与图纸保持高度一致,有效提高施工效率和质量。另外,还可以在软件上进行信息标注,用以区分不同结构、不同区域,有助于施工高效进行。

(二) BIM技术在施工图纸绘制工作中的应用

施工图纸是暖通空调系统施工安装的重要参考依据,利用BIM技术进行施工图纸的绘制,能够确保设备、管线等组装工作的顺利开展。图纸绘制期间,要做好数字模型的量化,特别要做好设备、管线组装模型以及送回风系统组装模型的量化工作。BIM技术能够对工程施工图纸和设计等多方面的知识内容进行整理,最终以数字化可视技术的形式进行体现,提高了材料收集和处理的效率。因此,在暖通工程施工图纸绘制中使用BIM技术能够在很大程度上提高暖通工程设计和施工的品质及效率。传统的施工设计图纸绘制是工作人员在图纸上对建筑项目进行描述,施工人员要通过抽象的线条和自己的想象进行描绘。而BIM技术的出现可以将设计和施工人员脑海中的设计思路和数据变换为可视化的模型,以三维立体图像的形式来展示工程的设计及施工方案,这是一种更加清晰、直观的工程结构设计展现方式。

(三) 模型方面

在实际运用BIM技术的时候,需要把产品模型和管道模型都放置于三维模型之中,从而使设计人员全方位了解建筑工程的规模大小、基本结构、高度以及尺寸情况等,确保设计方案能满足实际应用的需求。与此同时,把BIM技术应用于暖通空调系统设计之中,可实现模型信息相互之间的紧密联系,并保证模型信息的完整性,使管径、尺寸等多方面的参数都能满足设计标准。此外,还能实现工作模型与流程的可视化、数字化发展目标,进而得出相关模拟特性,基于各方面的学科知识来提高建筑信息的实际价值。不仅如此,以BIM技术为基础而构建的三维模型还能能为预算阶段相关工作的开展提供精准可靠的参考数据,从而方便后续维修工作的有效开展。

结束语

暖通空调系统的设计与施工质量,对于整个建筑项目的使用效果有着重要的应用。因而,现阶段在开展暖通空调系统的设计施工期间,要加强对BIM技术的合理应用,提高施工工作的效率与质量,防止管线碰撞等问题的发生。此外,要借助BIM技术建立三维建筑模型,对施工流程进行优化,确保施工进度、施工成本与质量得到有效的控制。

参考文献

[1]戴磊.BIM技术在暖通空调工程中的应用[J].中国房地产业,2019(23):41.