

BIM技术在暖通工程设计施工中的应用

李士同

天津陆津房地产开发有限公司

[摘要]随着社会和经济的发展,建筑工程施工规模逐渐扩大,并且大量出现了综合型的建筑类型。综合型建筑中涵括了非常全面的基础设施,比如消防系统、空调系统等,能够为用户提供非常优质、舒适以及安全的居住环境。但是综合型建筑的设计施工难度系数高,图纸设计复杂,施工成本高,需要施工人员和施工设备之间的配合度高。综合型建筑在CAD技术的应用下得到了一定的成果,但是仍需要应用更先进的技术提升设计施工效果,降低施工成本。本篇所要研究的重点内容就是暖通工程设计施工中BIM技术的应用,在使用CAD技术的基础上,能够进一步发挥BIM技术的优势,从而提升暖通工程设计施工的质量和效率。本篇将从介绍BIM技术和暖通工程出发,分析BIM技术在暖通工程设计施工中应用所产生的积极影响,同时分析现阶段暖通工程设计施工的常见问题,最后深入探讨BIM技术在暖通工程设计施工中的具体应用状况,为综合型建筑的建设发展提供一定的建议。

[关键词]BIM技术;暖通工程;设计施工;应用分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.887

一、BIM技术关键点分析

(一) BIM技术简要介绍

BIM技术是以计算机技术为基础的多维模型信息集成管理技术,主要的应用领域是建筑领域,BIM技术不仅能够将建筑方案的方案转化为可视化的模型进行分析,还能够获取建筑施工的详细数据进行统计分析。BIM技术能够带动建筑行业的可持续发展,还能够推动建筑行业的升级转型,使得建筑行业获取更大的经济效益和社会效益。BIM技术不仅受到建筑领域的广泛关注,更受到社会的关注,因此必须要积极地推广BIM技术在各类建筑施工中的应用,进而不断累积经验,培养BIM技术人才队伍,充分发挥BIM技术的积极价值。

(二) BIM技术的关键特征

第一,BIM技术具有模拟性特征,在建筑工程施工准备阶段,施工计划是非常关键的一环,但是由于施工计划只是停留在纸面上,没有实践意义,使得建筑设计施工出现了不确定性因素。BIM技术的应用能够将建筑施工计划进行模拟转化,并且会结合实际的施工情况和施工要求提供动态化和可观性的计划模拟,使得建筑施工人员能够优化施工计划,有效地控制施工质量。第二,BIM技术具有显著的可视化技术优势,其中BIM技术能够提供三维放置技术,将建筑设计图纸形成虚拟化的实体建筑,使得建筑设计人员能够从可视化地模拟实体中进行调整建筑设计内容,确保建筑设计施工的科学性。第三,BIM技术还具有协调性特征,BIM技术不仅能够提供技术支持,还能够协同建筑施工单位进行有序化和规范化的施工,有效控制建筑施工事故和隐患的发生。同时BIM技术还能够验证建筑设计施工的合理性,并提供有力的分析数据支持。

二、什么是暖通工程

暖通工程是建筑工程中的重要分部工程之一,包含供暖系统、通风系统以及空调系统等,是建筑设计、施工以及运行管理过程的重要组成部分。暖通工程是建筑行业不断发展的成果,未来的建筑设计、施工以及家庭需求都会增加暖通工程的数量和规模,并且高校也在积极培养专业化的暖通工程技术人员和管理人才,从而进一步促进暖通工程的发展,也为建筑行业的发展提供动力。

三、暖通工程设计施工应用BIM技术所产生的积极效用

(一) 有利于暖通工程设计施工质量的进一步提高

结合BIM技术的主要特征,其在暖通工程设计施工中的应用将会促进暖通工程设计施工质量和效率的提升,并且会有助

于暖通工程施工成本和周期的控制。BIM技术不仅能够转化暖通施工设计方案,模拟暖通施工情况,还能够帮助暖通工程设计人员调整和优化方案内容,从而推进暖通工程的顺利施工。同时BIM技术还能够降低暖通工程施工的复杂性和难度,使得暖通工程的施工更具便利性,BIM技术突破传统施工技术的限制,满足现代化暖通工程施工的多样化需求。

(二) 有利于发挥协同效用,优化暖通工程施工效果

BIM技术的协调性使其能够与暖通工程设计施工协同发展,并且BIM技术的三维虚拟技术能够为暖通工程提供更加直观地设计施工内容,明确地指出暖通工程施工计划与实际施工之间的差异,从而使得暖通工程持续调整自身的设计施工内容,合理地把控设计施工要素。另外,BIM技术在暖通工程中的应用还能够进一步实现信息共享,增强暖通工程设计施工人员之间的交流和沟通,从而使得暖通工程中的各项任务都能够更有效地传达和完成。BIM技术提供的不只是数据的支持,更能够为暖通工程提供数据云平台从而进一步节省暖通工程施工时间和成本。

(三) 有利于暖通工程获取有力的数据支持

BIM技术能够为暖通工程提供精准的数据支持,通过计算机技术、数据分析技术等对暖通工程设计施工的有效信息进行整理、统计以及分析,从而使得暖通工程的设计方案更加的精准合理。暖通工程获取可靠的数据支持后能够进一步优化设计方案内容,还能够帮助施工单位进行成本的控制。BIM技术使得暖通工程的设计施工更加系统化和科学化,BIM技术对施工材料、施工设备等进行了优化的管理,还合理地控制施工周期,使得施工企业获取更大的经济效益和社会效益。

(四) 有利于直观展示暖通工程设计成果

BIM技术在暖通工程中的应用能够帮助其直观地展示设计成果,这也是BIM技术充分展现价值的具体表现。BIM技术通过三维模型技术展现暖通工程设计方案的具体内容和思路,使得暖通工程的设计施工人员能够对虚拟建筑实体进行研究,并对比实际的施工情况对暖通工程的施工方案进行不断的优化和调整,使得在实际暖通工程施工中有效避免施工事故,提升暖通工程施工的安全性和稳定性。另外,在暖通工程的安装阶段BIM技术也能充分发挥积极作用,使得管线的安装更加高效合理。

(五) 有利于掌控精确的暖通工程施工计划

BIM技术能够对暖通工程的施工计划进行精确的掌控,不仅能够进行施工数据计算,还能够对暖通工程施工计划进行测

试和模拟,全面且精准地掌握暖通工程施工各个阶段的信息和状况,并且还能够针对暖通工程施工的特征制定应急方案和有效的问题解决措施,尽可能地减少暖通设计和施工过程中的问题。BIM技术能够与相关的技术人员进行协同合作,合理地控制暖通工程的施工周期,提升暖通工程施工工作效率。

四、影响暖通工程设计施工质量的几点因素分析

(一)与暖通工程设计数据相关的影响因素

暖通工程设计包含空调系统、供暖系统以及通风系统等多项内容,因此涉及的设计数据比较庞大,并且还需要考虑设计施工效果与成本之间的关系,在CAD技术的支持下,暖通技术无法做出更高效和合理的方案设计。并且暖通工程在图纸绘制方面也需要更加准确的数据支持以及信息参数,没有先进的技术支持,暖通工程的设计方案无法达到更优质的效果。

(二)与暖通工程设计图纸相关的影响因素

暖通工程设计图纸需要与实际的施工环境以及施工要求相结合,并且需要更有效的数据参考才能够保证设计图纸的合理性,并且暖通工程的设计图纸也需要进行不断地优化和调整,这就需要BIM技术的支持。CAD技术不能够将设计图纸转化成有效的参考模型,也无法综合性运用信息数据,不仅延长了暖通工程的设计时长,还影响了暖通工程最终施工目标的实现。

(三)与暖通工程施工现场相关的影响因素

暖通工程施工现场涉及施工材料以及施工设备的运输、放置与储存,暖通工程施工管理人员要对运输路线进行科学合理的规划,并且还需要进行施工现场的布置,使得暖通工程施工现场更加的有序。但是暖通工程施工现场的调查以及规划需要耗费大量的时间和人力,不利于整体暖通工程施工计划的顺利推进,并且没有有效的数据支持无法全面把握施工现场的各项情况,经常出现施工现场布置不合理的情况,不利于暖通工程施工效率的提升。

(四)与暖通工程设计施工人员相关的影响因素

暖通工程设计人员和施工人员要对设计方案和施工计划负责,保证设计图纸与实际施工之间的一致性,尽可能地减少施工计划与实际施工之间的差异,但是这都需要有效的数据支持和不断的模拟调整。另外,暖通工程的施工管理人员需要对施工现场以及施工情况进行动态化的管理和监督,从而能够有效地调度施工队伍,但是由于CAD技术支持力度较低,仍需要管理人员耗费更大的时间和精力管控施工现场,不利于暖通工程施工的顺利进行,并且也无法及时发现施工过程中存在的问题,对暖通工程的施工质量造成了严重的影响。

五、暖通工程设计施工应用BIM技术的具体表现

(一)在暖通工程设计环节中的具体应用表现

在暖通工程设计环节,BIM技术能够确保设计方案以及设计图纸的准确性和科学性,能够尽最大可能减少设计方案中的问题,减少设计数据偏差以及成本预算的偏差。BIM技术能够提供数据计算、分析功能,将暖通工程的施工技术、施工成本以及施工材料进行具体化的展现,从而减少设计人员的误差,保障暖通工程的设计质量。最重要的是BIM技术能够模拟建筑实体,为设计人员提供了更加直观的研究对象,优化了暖通工程设计方案。

(二)在暖通工程施工环节中的具体应用表现

在暖通工程施工环节中,BIM技术充当的不仅是各项系统

安装的管理者,更提供了监控功能,其能够协助管理人员对施工现场以及施工步骤进行实时和动态化的监督,帮助暖通工程的设计人员和施工管理人员及时发现施工过程中存在的问题,进而及时地规避施工问题带来的质量问题。另外,BIM技术在施工环节能够对管线系统的安装提供了有效的帮助,不断的修改管线设计图纸,从而消除影响管线安装的因素,并且还能够避免后期返工和后期拆除重新安装的问题。BIM技术设计功能一直贯穿于暖通工程的施工过程。

(三)BIM技术提供的数据平台支持以及统计分析

BIM技术为暖通工程提供了三维数据模型的功能,并结合暖通工程的实际情况建立了统一的数据平台,能够将设计信息以及施工信息统一的收集到数据平台中进行数据的统计和分析,同时数据平台能够实现暖通工程施工信息的共享,比如将暖通工程各系统的安装信息、施工进度等同步到数据平台中,加强施工技术人员之间的协作,进一步加强暖通工程设计施工效率和质量。

(四)BIM技术提供的产品库模型应用

先进的BIM技术能够将暖通工程的信息数据进行更加深化地处理,通过合理的设计程序提供产品库模型,使得暖通工程的设计图纸和施工计划更加科学合理。第一步就是通过BIM技术形成逐步的图形,进而优化设计效果,再通过三维模型对设计图纸中的问题进行深度的分析,不断观察模型的同时不断调整设计内容。产品库则可以提供多元化的信息,满足暖通工程设计人员的设计需求。

(五)BIM技术在整体施工管理中的具体应用

BIM技术贯穿于暖通工程的始终,对整体的施工管理工作起到了重要的支持作用,有效地保障了暖通工程安装施工的稳定性 and 有序性。BIM技术使得暖通工程施工管理更加规范化和优质化,不仅能够降低了施工管理的复杂性,提供了更便利的管理功能,还对整体暖通工程的施工进行了统计分析,不断累积技术应用经验,完善暖通工程的施工全过程管理。

结语:

暖通工程不仅需要设计综合性的图纸和完善的施工计划,还需要针对施工的每一个环节进行数据和信息的统计,从而更好地保证施工效果。随着科学技术的进步,BIM技术广泛在建筑工程中进行应用,并且也为建筑工程设计施工提供了更加优质和便利的技术,从而提升了建筑工程的设计施工效果。现阶段,BIM技术在暖通工程中的设计施工过程中具有独特优势,不仅能够为暖通工程设计施工提供准确的数据支持,还能够转换设计方案与现实施工之间的关系,从而为暖通工程设计施工提供更有力的技术支持。因此BIM技术在暖通工程中具有可靠性和积极性,暖通工程要依托BIM技术优势进一步优化自身的设计施工程序,加强协同效用,获取更优质的设计施工成果。

参考文献:

- [1]李延敏. BIM技术在暖通工程设计与施工中的应用[J]. 中国住宅设施, 2019(03): 16-18.
- [2]徐华丽. BIM技术在暖通工程设计、施工中的应用及研究[J]. 新型工业化, 2019, 12(01).
- [3]黄子玲. 建筑暖通工程中的BIM技术应用研究[J]. 科技创新与应用, 2019, 11(21): 155-157.