

建筑暖通工程中的 BIM 技术运用探析

姜晓春

中央广播电视总台, 北京 100866

[摘要]随着我国经济的不断发展, 建筑行业也得到了快速发展。暖通空调工程在建筑行业中占有非常重要的地位, 尤其是在当前的时代背景下, 人们对于暖通空调工程的质量要求也越来越高。BIM 技术是一种全新的建筑信息模型技术, 目前被广泛应用于建筑工程当中, BIM 技术的应用在一定程度上提高了暖通空调工程的施工效率, 保证了施工质量。本篇文章首先介绍了建筑暖通空调工程的相关概念和特点, 并分析了 BIM 技术在暖通空调工程中的具体应用, 最后提出了在建筑暖通空调工程中应用 BIM 技术需要注意的问题。希望通过本文的阐述可以为相关人员提供参考。

[关键词]建筑暖通; BIM 技术; 技术运用

DOI: 10.33142/sca.v6i4.8999

中图分类号: TU17

文献标识码: A

Analysis of the Application of BIM Technology in Building HVAC Engineering

JIANG Xiaochun

China Media Group, Beijing, 100866, China

Abstract: With the continuous development of Chinese economy, the construction industry has also been developing rapidly. HVAC engineering plays a very important role in the construction industry, especially in the current era, people have increasingly high requirements for the quality of HVAC engineering. BIM technology is a new Building information modeling technology, which is widely used in construction engineering. The application of BIM technology has improved to a certain extent The construction efficiency of HVAC engineering ensures construction quality. This article first introduces the relevant concepts and characteristics of building HVAC engineering, analyzes the specific application of BIM technology in HVAC engineering, and finally proposes the issues that need to be paid attention to when applying BIM technology in building HVAC engineering, so as to provide reference for personnel.

Keywords: building HVAC; BIM technology; technology application

引言

随着我国经济的不断发展, 建筑业也得到了快速发展, 建筑行业已经成为国民经济中不可或缺的一部分, 同时也是我国社会经济发展过程中非常重要的一部分。暖通空调工程是建筑行业中的重要组成部分, 其主要作用是对室内进行通风换气, 使室内保持一定的温度、湿度以及空气质量。因此, 在建筑工程中需要对暖通空调工程进行精心设计和施工, 从而保证建筑工程能够正常运行。建筑暖通空调工程属于一种复杂的工程项目, 其施工过程涉及到多个专业, 由于暖通空调工程是一个复杂的系统工程, 其施工难度相对较大。随着人们对于生活质量要求的不断提高, 人们对于暖通空调工程的施工质量要求也越来越高, 同时对暖通空调工程的施工效率提出了更高的要求。因此, 要想保证建筑暖通空调工程可以正常运行并满足人们的需求, 就需要在建筑暖通空调工程施工中应用 BIM 技术。BIM 技术是一种全新的建筑信息模型技术, 其在建筑暖通空调工程中具有非常重要的作用。首先, BIM 技术可以在建筑暖通空调工程中对各个专业进行综合设计和模拟分析。其次, BIM 技术可以对建筑暖通空调工程中存在的各种问题及时进行处理和解决。因此 BIM 技术在建筑暖通空调工程中应用效果非常好, 其可以有效提高暖通空

调施工效率和施工质量。本文首先介绍了 BIM 技术在建筑暖通空调工程中应用的相关概念和特点; 然后分析了 BIM 技术在建筑暖通空调工程中应用时存在的问题; 最后对如何在建筑暖通空调工程中应用 BIM 技术进行了具体分析。

1 建筑暖通空调工程的相关概念和特点

1.1 暖通空调工程的复杂性

第一, 暖通空调工程的复杂性。建筑暖通空调工程涉及到多种专业, 包括暖通空调、电气、给排水以及结构等多个专业。通常情况下, 暖通空调工程由暖通空调专业承包单位施工, 其施工范围相对较广, 且施工周期较长。同时, 在暖通空调工程中还涉及到一些特殊的专业技术, 比如电气安装、给排水安装以及结构安装等。因此, 在建筑暖通空调工程施工过程中, 需要多个专业相互配合才能够完成施工任务。

1.2 建筑暖通空调的合理布置

随着我国建筑行业的不断发展, 人们对于建筑暖通空调工程的质量要求越来越高。在建筑暖通空调工程施工过程中, 需要确保建筑物内部不会发生火灾、爆炸、坍塌等事故。因此, 在建筑暖通空调工程施工过程中需要对各个设备和管道进行合理布置和布置, 保证建筑物内部的环境符合要求。

在建筑暖通空调工程施工过程中需要对建筑物进行保温、防水以及隔热等工作,这就需要在建筑物内部铺设管道和电缆等线路。而在这些线路铺设过程中难免会遇到一些困难和危险。因此,在建筑暖通空调工程施工过程中需要对建筑物进行科学合理的保护和保护措施。例如,在建筑物外墙上安装保温材料或者隔热层等措施可以有效降低建筑物内部热量和温度的传递^[1]。

2 BIM技术在暖通工程设计与施工中的应用优势分析

2.1 提高数据计算精度

受到设计人员主观因素的影响,传统的CAD制图法的准确度将受到严重影响,而BIM技术排除了人为主观因素的干扰,在暖通工程设计阶段,设计人员只需要将建筑物的各项技术参数、采暖、制冷、通风系统的技术参数录入到BIM系统软件当中,便可以快速模拟出暖通工程的数学模型,在模型上面,供暖系统、空气调节系统、建筑环境控制系统、散热系统的各项参数能够清晰直观地反映出来。在这种情况下,施工单位可以根据这些数据参量,编制更加精准与更加细化的现场施工方案,并且方案中各项数据的计算精度也将得到大幅提升^[2]。

2.2 有效控制施工进度

在暖通工程建设中,施工进度是影响暖通工程质量的一个重要因素。最近几年,伴随着BIM技术的日趋成熟,使用BIM技术建立的数学信息模型也从原来的3D模型向4D模型转变,4D模型相对于3D模型,可以更全面、更清晰、更直观地反映出工程项目的各种数据参数,而且,施工单位可以根据模型上的各个参数,对施工现场的每一道工序进行有效地控制,从而避免了工期延误的现象。

2.3 暖通冷负荷计算

暖通冷负荷计算是暖通空调设计工作中重要内容之一。而在建筑暖通空调工程设计过程中通常会涉及到不同种类、不同规格以及不同材料的暖通冷负荷计算。而且在暖通冷负荷计算中还涉及到许多复杂的公式和专业术语等内容。因此,在建筑暖通空调工程设计过程中需要对各种技术参数进行充分考虑和掌握^[3]。由于建筑暖通冷负荷计算较为复杂且需要对建筑暖通空调工程施工过程中存在的各种风险进行充分考虑和掌握,因此在建筑暖通空调工程施工过程中需要对各种风险进行全面把握和控制。

3 BIM技术在暖通空调工程中的具体应用

3.1 应用BIM技术以后可以实现哪些作用

在建筑暖通空调工程中应用BIM技术可以实现以下几个方面作用:一是优化施工方案。通过使用BIM技术,可以将工程设计图纸转化为三维模型,并利用这些模型对施工方案进行优化,可以有效减少施工方案的修改次数,提高了设计的合理性,避免了在施工过程中出现设计与实际情况不相符的现象;二是提高施工效率。通过使用BIM技术,可以实现建筑暖通空调工程中各个专业之间的协调,

避免出现交叉作业的现象;三是降低施工成本。通过使用BIM技术,可以将建筑暖通空调工程中的各项设备信息模型化,并利用这些模型可以有效地将建筑暖通空调工程中所需要使用到的各项设备进行综合考虑,降低了工程成本^[4]。

3.2 管线综合优化

在建筑暖通空调工程中,管线综合是一项非常重要的工作内容,如果管线综合出现问题,就会影响整个工程的施工质量和进度。管线综合是将建筑暖通空调工程中的各种管线进行综合考虑,并对设计方案进行优化的过程。在建筑暖通空调工程中,管道是最主要的组成部分之一,因此需要对其进行综合考虑。如果管道出现问题,就会影响整个工程施工质量和进度。在建筑暖通空调工程中应用BIM技术可以将各个管线进行综合考虑,并利用模型对施工方案进行优化,减少施工过程中出现设计与实际情况不相符的现象。利用BIM技术进行管线综合时,首先要将设计图纸转化为三维模型。利用BIM技术可以有效地实现对建筑暖通空调工程中各项管线之间的协调工作。通过使用BIM技术,可以有效地将各个管线进行综合考虑,并对各种管道进行综合考虑,从而实现管线综合优化。在建筑暖通空调工程中使用BIM技术可以有效地将施工过程中出现的各种问题进行解决,可以有效地保证建筑暖通空调工程施工质量和进度。

3.3 建筑三维效果展示

建筑暖通空调工程中BIM技术的应用,可以为建筑的三维效果展示提供便利。BIM技术是一个综合性的信息系统,包含了多个专业的信息,例如建筑工程中的暖通空调工程、建筑设计以及机电设备等。通过使用BIM技术,可以将这些信息整合在一起,并为建筑工程提供全方位、多角度、多层次的展示效果。通过使用BIM技术,可以对建筑暖通空调工程进行模拟,并利用这些模拟结果对暖通空调工程中存在的问题进行分析与解决,以帮助企业在设计施工方案时更加合理地确定施工方案。此外,利用BIM技术可以实现对建筑物中所有设备进行模拟分析,以帮助企业更好地了解暖通空调工程中各项设备的功能和作用。在建筑暖通空调工程中应用BIM技术可以使设计人员提前熟悉建筑物内部的各项设备和管线布置,并提前掌握建筑内部各种管线和设备之间的安装顺序。通过使用BIM技术可以对建筑物内的管线进行三维模拟,并利用这些模型可以快速地了解建筑物内部的各种管线情况,并对各项管线在不同位置上的布置方式进行选择。

4 在建筑暖通空调工程中应用BIM技术需要注意的问题

4.1 首先需要注意以下几个问题

(1) 人员培训问题。BIM技术具有较强的专业性,在应用过程中,工作人员必须要经过专业培训,掌握相关知识和技能,这样才能保证工作的顺利开展。在实际操作过程中,工作人员需要不断提高自身专业素质和水平,

充分掌握 BIM 技术的具体应用方法和要点,只有这样才能确保 BIM 技术的应用效果。(2) 数据标准问题。在建筑暖通空调工程中应用 BIM 技术,最大的挑战就是数据标准问题。由于施工环境复杂多变,这就需要工作人员做好数据标准的制定工作,在实际操作过程中严格按照标准进行操作。(3) 管理模式问题。建筑暖通空调工程具有较强的复杂性和综合性特点,在施工过程中经常会出现一些问题和困难,这就需要相关人员能够不断提高自身的管理能力和水平,充分发挥 BIM 技术的优势。(4) 与其他技术结合问题。BIM 技术的应用需要将其与其他技术相结合,只有这样才能发挥出 BIM 技术的最大优势。在实际应用过程中,工作人员要充分了解 BIM 技术在暖通空调工程中的具体应用方法和要点,充分发挥 BIM 技术的作用,为施工质量提供保证。

4.2 空调管道

在建筑暖通空调工程施工过程中,空调管道的安装工作是一项重要的内容,这项工作需要注意几个方面:首先,在设计阶段,工作人员需要根据设计图纸将空调管道的具体位置进行定位,并做好施工现场的施工管理工作。其次,在进行空调管道安装时,需要采用科学合理的安装方法,并且做好对其的保护工作。最后,在安装完成之后,还要进行细致的检查和测试,确保每一个部位都能够达到要求。

BIM 技术在暖通空调工程施工过程中的具体应用主要有以下几个方面:首先,将空调管道安装位置进行精确定位;其次,利用 BIM 技术对空调管道的实际使用情况进行模拟和分析;最后,通过对施工现场进行模拟和分析,确定建筑暖通空调工程施工方案。通过 BIM 技术对暖通空调工程施工过程中存在的问题进行分析和解决,提高暖通空调工程施工质量^[5]。

4.3 风管系统

空调风管系统设计。BIM 技术的应用能够有效保证空调风管系统设计的准确性和合理性,在实际应用过程中,工作人员需要对所设计的风管系统进行合理优化和设计,只有这样才能避免出现严重的漏风现象,为暖通工程的顺利开展奠定坚实的基础。在进行风管安装过程中,工作人员需要对每一个管道进行详细检查,并结合实际情况对其进行调整和优化,确保安装过程中不会出现漏风现象,保证施工质量。此外,工作人员在实际施工过程中还需要做好管道清理工作,这样才能保证安装效果。在进行风管系统调试过程中,工作人员需要结合实际情况对管道进行合理调试,并根据施工要求对管道进行严密性检测。在实际施工过程中,工作人员要对管道进行反复检查和测试,并及时对出现的问题进行处理和解决。此外,工作人员还需要做好管道的保温工作。在建筑暖通工程施工过程中,通风系统是其中比较重要的一个部分。在实际操作过程中,工作人

员需要结合实际情况对通风系统进行合理优化和设计。

4.4 冷热水管道及水泵

在暖通空调工程施工过程中,如果管道设计不合理,就会导致工程施工难度增加,无法保证施工质量。在传统设计中,工作人员主要通过图纸来确定管道和水泵的具体位置和位置,但是在实际操作过程中存在一定的误差,这就会导致无法准确确定管道的具体位置。BIM 技术具有较强的模拟性,可以对管道和水泵进行模拟安装,确保其在实际安装过程中能够充分发挥出最大价值。在暖通空调工程施工过程中应用 BIM 技术时,工作人员要对设备进行仔细检查,并制定完善的管理措施和方法。在施工之前工作人员需要对设备进行全面检查,如果发现问题要及时解决。如果工作人员不能解决问题,就需要将设备暂停施工。如果出现问题较多的情况时,需要及时进行调整和维修。只有这样才能保证暖通工程施工质量得到提高,为人们提供更加舒适的居住环境。

5 结语

随着我国经济的不断发展,我国的建筑行业也得到了快速发展,并且在未来的时间内,我国的建筑行业还将继续保持高速发展的状态。建筑行业主要包括建筑和工程两大部分,其中暖通空调工程是建筑行业中非常重要的一部分。随着科学技术的不断进步,人们对于建筑行业的要求也越来越高,为了更好地满足人们对于暖通空调工程质量要求的不断提高,必须要不断创新和优化暖通空调工程施工技术,这也是当前暖通空调工程施工技术发展的一个重要趋势。BIM 技术是一种全新的信息模型技术,其可以实现不同专业之间数据信息的共享和传递。在当前暖通空调工程施工中应用 BIM 技术具有非常重要的现实意义,我们必须充分认识到 BIM 技术应用于暖通空调工程施工中存在的优势和不足之处,并且采取有效措施加强 BIM 技术在建筑暖通空调工程中应用效果。

[参考文献]

- [1]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, 2021, 11(21): 155-157.
 - [2]陈静,宗玉召. 建筑暖通工程中的 BIM 技术运用分析[J]. 居舍, 2019(34): 66.
 - [3]袁丰. 建筑暖通工程中的 BIM 技术实践[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(11): 22.
 - [4]李智华. 建筑暖通工程中的 BIM 技术运用分析[J]. 四川水泥, 2019(4): 151.
 - [5]史建勋. 建筑暖通工程中的 BIM 技术运用浅述[J]. 建材与装饰, 2018(26): 33.
- 作者简介:姜晓春(1976.1—),男,毕业院校:哈尔滨建筑大学,所学专业:暖通空调,当前工作单位:中央广播电视总台,职务职称:高级工程师。