

暖通空调设计中 BIM 技术的运用分析

张伟拉

沈阳和尔利环保科技有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]在社会快速发展的带动下,我国各个领域的发展都取得了巨大的成绩,从而为我国建筑工程行业的发展起到了积极的推动作用。在建筑工程项目之中,良好的暖通空调设计能够切实的提升建筑的舒适性,促进民众生活质量的提升,所以在实施建筑工程内部暖通空调系统设计的时候需要对各方面实际情况和需要加以综合分析。暖通空调设计工作因为涉及到多个方面所以具有较强的综合性和复杂性,以往老旧的设计模式很显然无法满足人们设计的实际需要了,所以我们需要将先进的设计理念和设计技巧加以运用。BIM 技术是当前较为先进的科学技术,将其在建筑暖通空调设计中加以实践运用能够有效的提升暖通空调系统的综合性能。

[关键词]BIM 技术;暖通空调设计;建筑工程

DOI: 10.33142/aem.v3i9.4939

中图分类号: TU8;TP3

文献标识码: A

Application Analysis of BIM Technology in HVAC design

ZHANG Weila

Shenyang Heerli Environmental Protection Technology Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, China has made great achievements in various fields, which has played a positive role in promoting the development of Chinese construction engineering industry. In construction projects, good HVAC design can effectively improve the comfort of buildings and promote the improvement of people's quality of life. Therefore, when implementing the internal HVAC system design of construction projects, it is necessary to comprehensively analyze the actual situation and needs of all aspects. HVAC design involves many aspects, so it has strong comprehensiveness and complexity. It is obvious that the old design mode in the past can not meet the actual needs of people's design, so we need to apply advanced design concepts and design skills. BIM Technology is a relatively advanced science and technology at present. Its practical application in building HVAC design can effectively improve the comprehensive performance of HVAC system.

Keywords: BIM Technology; HVAC design; architectural engineering

引言

在经济飞速发展的带动下,建筑工程行业的发展取得了巨大的成绩,各个地区大量的建筑工程项目应时而生,为社会经济的发展起到了积极的助推动作用。建筑设计在建筑工程项目中的作用是非常重要的,建筑设计的效果往往会对建筑工程质量和性能造成一定的影响,所以需要加以侧重关注。在实施建筑工程设计工作的时候,对于暖通空调设计应当进行重点关注,将 BIM 技术合理的运用到建筑暖通空调设计之中,能够切实的提升暖通空调系统设计效果,促进民众生活品质的不断提升。

1 暖通空调设计中应用 BIM 技术的优势

1.1 建立 BIM 三维模型

以往将二维平面设计方法加以实践运用,设计图纸中不能切实的全面的将管道材料的种类和型号加以呈现,而将 BIM 技术加以实践运用能够切实的对上述问题加以解决。在实施暖通空调设计工作的时候,将 BIM 技术进行切实的运用,创建 BIM 三维模型,利用这一模型能够对建筑内部的所有管道线路进行全面的掌握,从而为后续实际施工工作的实施给予便利。在以往进行暖通管道安设工作的时候,如果需要对管道的位置进行调整,那么需要花费较多的时间和精力,在设计图纸上完成管道未知的调整,并且也需要对剖面图中的管道位置进行调整,涉及到的工作量十分巨大,极易出现设计失误的情况,这样必然会对检查工作的实施带来诸多的困难。但是在将 BIM 技术进行运用之后创设三维模型,在进行管道线路调整的时候,BIM 三维模型就可以灵活的进行适当的变化,从而规避人工修改所造成的工作量巨大的不良后果,在促进工作效率的不断提升方面起到了重要的作用。

1.2 建立 BIM 二维图纸

在针对建筑暖通空调系统进行设计工作的时候,采用二维图纸的方法需要侧重关注的是建筑暖通空调系统大都是由大量的不同设备组合而成,在 BIM 模型之中,还需要利用投影结构在模型之中展现出来,要想切实全面的将暖通空调系统中所有的设备展示出来,需要运用大量的数据,而运用以往老旧模式的二维图纸的设计方法,那么往往会出现诸多的失误的情况,并且也会对设计工作人员造成诸多的困难,对于设计工作人员的工作效率形成一定的损害,无法对暖通空调设计效果加以保障。对于上述问题,将 BIM 技术加以合理的运用创设三维设计模型,不但可以准确高效的将暖通空调系统之中涉及到的所有的设备设施位置加以呈现,并且也可以有效的降低设计师的工作量。

1.3 构建 BIM 信息平台

在实际组织实施建筑暖通空调设计工作的时候,可以运用 BIM 技术来创社信息平台,结合实际情况和需要来将建筑暖通空调系统涉及到的信息内容进行分类,并且将各个信息归类统计到 BIM 信息平台中。所创设的额 BIM 信息平台所具有的优越性主要涉及到:首先,能够对施工过程中进行全面的动态监控,切实的把控施工进度,这样就可以对施工过程中遇到的问题进行有效的解决,规避各类危险隐患问题的发生,促进建筑暖通空调系统质量的提升。其次,在 BIM 信息平台中,设计工作人员可以自行对需要的信息数据加以运用,从而为工程信息数据的实践运用效果加以保障,也可以提升各类资源的利用效率^[1]。

2 BIM 技术的发展

在社会经济飞速发展的带动下,我国科学技术水平随之不断的提升,大量的先进科学技术被研发出来,并且被人们运用到了诸多领域之中,取得了巨大的成绩。将 BIM 技术在实践中加以灵活的运用将施工过程中涉及到的各项信息数据加以统一的收集,并且运用电子设备将数据进行统一的整理,从而为后续的灵活运用创造良好的基础。如果单纯的使用传统方式来实施手工测量和数据整理,极易导致数据之间出现差距的情况,导致设计效果无法满足实际施工的需要。在建筑工程领域不断发展的形势下,以往老旧的工艺很显然无法满足工程施工的实际需要了,并且在实践运用中所存在的问题越发的凸显出来,在保证建筑工程质量方面是非常不利的^[2]。

3 暖通空调设计中 BIM 技术的特点

3.1 可视化

BIM 技术具有较强的可视化的特征,正是因为其具有这一优越性,所以在暖通空调设计中起到了重要的作用。诸如:就以往暖通空调设计工作实际情况来看,工作人员往往都是采用二维设计图的方法将各个分支结构部件的数据信息在设计图纸中加以呈现。而将 BIM 技术加以使用之后,可以利用各项数据信息来创设暖通空调模型,从而将设计结果整体呈现出来,并且也可以利用各种不同的颜色将各个结构部件的位置准确的反映出来。其次,利用 BIM 技术也可以保证设计工作人员在短时间内形成报表,提升沟通、决策等各个环节的可视性^[3]。

3.2 数据共享

数据共享属于 BIM 技术的一个重要特征,在实施暖通空调设计工作中起到了重要的作用,暖通空调中设置了大量的不同的结构部件,设计工作人员在实施设计工作的时候,需要对各个分支结构部件的信息数据加以全面的掌握,并且还需要保证所有工程参与方都能够对暖通空调内部结构所有的参数加以掌握,这样对于提升设计效率能够起到积极的作用。其次,借助 BIM 技术也可以高效的将整个建筑以及水电设备信息加以全面的掌握,为暖通空调系统设计工作给予辅助。

4 BIM 技术在暖通空调设计中的具体运用

4.1 BIM 技术在冷热源设计中的应用

就现如今实际情况来说,BIM 技术具有较强的优越性和实用性,在建筑工程行业中得到了大范围的运用,在暖通空调冷热源设计之中运用取得了良好的成效。在实施暖通空调设计工作的时候,设计工作人员需要对冷热源的实际需要、冷热度以及设备的使用寿命加以全面的掌握,针对这个问题单纯的使用以往老旧落后的设计方法是无法实现的,所以设计工作人员可以运用 BIM 技术来对暖通空调冷热源的需要加以明确。就当下实际情况来说,暖通空调的冷热源需要程度往往会受到地区情况的影响,所以设计工作人员借助 BIM 技术中的 De ST 软件可以对暖通空调的冷热负荷进行计算,结合计算的结果来判断冷、热负荷区域,这样可以有效的避免计算误差的情况发生,提升冷、热负荷计算的准确性,保证设计工作的有效高效的开展^[4]。

4.2 BIM技术在图纸绘制中的应用

图纸绘制在暖通空调设计中属于较为重要的环节,设计工作人员不但需要对暖通空调系统中的水泵位置加以明确,并且还需要绘制空调机组运行图,所以设计工作具有较大的难度,而将BIM技术加以实践运用来实施图纸的绘制,可以创设出专门的设计模型以及数据库,这样就可以高效的对暖通空调设计中所涉及到的各项信息数据加以高效的运用,提升绘制图纸的整体效率和效果。其次,在进行图纸绘制工作的时候,设计工作人员需要结合实际设计的需要,将BIM技术加以运用对设计模型进行调整,提升设计结果的实用性和合理性。再有,设计工作人员也可以借助BIM技术对设计模型的各个剖面进行模拟,对于设计成果中所存在的问题加以判断,并且找出导致设计问题的根源,利用有效的方法来加以解决,尽可能的降低施工失误的情况,提升施工工作的整体效率和效果。

4.3 BIM技术在方案辅助设计中的应用

在实施方案辅助设计工作的时候,将BIM技术进行合理的运用能够切实的提升设计结果的可行性,所以在实践中可以结合设计方案运用BIM技术创设三维立体模型,从而对所有的设计方案加以综合对比,对于设计方案的优越性和弊端加以判断,从中挑选出最为可行的设计方案。其次,在进行设计方案挑选的时候,设计工作人员还需要对建筑工程所处未知的地质结构情况和环境情况加以综合考虑,通常地理环境以及气候原因都会对暖通空调设计的效果造成一定的影响,所以设计人员需要对这些因素加以综合分析,从众多设计方案中挑选出最佳的设计方案^[5]。

4.4 BIM技术在计算机辅助设计中的应用

BIM技术在暖通空调设计中的运用具有较强的实用性,其不但可以在冷热源设计、图纸绘制、方案辅助设计中加以运用,并且也可以切实的运用到计算机辅助设计之中。首先,设计工作人员可以借助CDF软件来对整个建筑结构的布局、施工环境以及空调系统的安装位置进行模型,这样可以为设计工作的实施给予良好的辅助。其次,设计工作人员也可以结合暖通空调系统的实际设计需要,借助BIM技术来对建筑暖通设计加以完善,这样就可以保证不管是任何功能的房间在任何环境下都可以保证良好的通风和采暖的效果,从而尽可能的控制空调的损耗,并且也可以满足人们对于室内环境的需要。再有,设计人员还应当积极的运用BIM技术来对各个季节中的暖通空调动态符合情况加以模拟,从而确保对空调负荷情况加以全面掌握的前提下实施设计工作,促进空调系统运行效率的提升,控制能源损耗避免发生资源浪费的情况^[6]。

4.5 模型方面

在使用BIM技术的时候,要把产品,模型和管道模型都放在三维模型当中,这样可以设计人员对建筑物的大小,高度以及尺寸结构有更加全面的了解,这样可以满足其实际的需求。与此同时,把BIM技术合理的应用到暖通空调设计当中,可以有效的保证信息模型的完整性与紧密型。

5 结语

综合以上阐述我们总结出,在实施建筑暖通空调系统设计工作的时候,将BIM技术进行灵活地运用,创设出专门的工程建筑结构三维模型,对于提升暖通空调设计质量和效果能够起到积极的作用,从而对建筑工程整体实用性加以保障。

[参考文献]

- [1]赵丽丽.暖通空调设计中BIM技术的运用分析[J].产业与科技论坛,2021,20(20):49-50.
- [2]卢丽,宗通.BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J].绿色环保建材,2019(7):79.
- [3]刘富勇.BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J].绿色环保建材,2019(4):107.
- [4]潘山.关于BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J].居舍,2019(11):57.
- [5]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.
- [6]唐顺.BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J].绿色环保建材,2017(4):49.

作者简介:张伟拉(1987.6-)女,专业:建筑环境与设备工程,单位:沈阳和尔利环保科技有限公司。职务水暖设计师,级别,中级工程师。