

# BIM技术在净化空调设计中的应用探究

明川

国药集团重庆医药设计院有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i12.2667

**[摘要]** 净化空调系统作为制药企业工程的重要组成部分,其主要作用就是调节建筑室内的温度,保证洁净生产区程的洁净度,对药厂生产环境质量有着至关重要的影响作用。BIM作为一个新兴的信息化技术,对于设备、建筑、施工等的设计具有重要的促进作用。因此,要合理地净化空调的设计中应用BIM技术,完善净化空调的设计问题。本文分析BIM技术在暖通空调设计中的现状,剖析应用中产生的问题,希望能为BIM技术在暖通空调设计提供一定的意见。

**[关键词]** BIM技术; 净化空调; 应用

近年来,随着BIM技术的不断发展,逐渐应用于净化空调设计和推广,在净化空调设计方面,BIM技术具有其独特的优势和功能,利用该技术提高了施工效率和质量。在净化空调设计过程中使用BIM技术,可以延长净化空调的使用寿命。但是在BIM技术的实际应用中,相应的技术还没有得到发展和完善,还有许多问题需要解决。

## 1 BIM技术概述

BIM,即建筑信息化模型,属于一种较为完备的信息模型。在使用BIM技术时,主要是通过使用三维数字技术来对建筑物的真实信息进行模拟,为项目的设计、施工建立一个相互协调且内部一致的数据信息模型,有助于实现设计施工一体化,降低了施工成本,确保可以在工期内完成施工建设。

## 2 BIM技术在净化空调设计应用中的重要性

在净化空调设计的过程中应用BIM技术,有着数据共享、可视性强的特点,有利于设计人员更加透彻的掌握暖通空调的内部构件参数,而且通过计算机设备的设计模型的仿真模拟,设计人员对建筑场地气候与建筑使用者的需求进行了一定的掌握,不仅提高了自身的设计效率,而且增加了净化空调的使用效果与工艺使用者的满意程度,另一方面应用BIM技术能够促进综合性管网的建设,使管道的运转情况更为直观的展现出来,设计人员和施工人员在了解管道运行情况的时候更为方便,在一定程度上缓解了设计人员的工作压力。

## 3 BIM技术对净化空调设计的影响

3.1 深化安装设计。由于药厂中各种工艺、电气、风管等管道错综复杂,系统繁多、对设备与管线的布局要求很高,设备管与线间之间,管线与结构之间容易发生碰撞,给施工造成困难,无法满足建筑室内净高需求,造成二次施工,增加项目成本,基于BIM技术可将建筑、结构、暖通、给排水、工艺、电气等专业模型整合,对设备和管线进行综合布置,从而在实际工程开始前发现问题。

3.2 多专业协调。基于BIM平台的互联网协同应用,经授权的各个专业设计人员都能随时随地、准确完整地获得基于BIM的工程协同管理平台的数据和技术支撑。所有设计人员可以基于同一套模型、同一套数据进行协同,有效提高协同效率,同时数据能被项目经理掌握,数据授权能实现分级控制。由于净化空调设计的复杂性,暖通专业与工艺专业占用生产区绝大部分空间,在进行暖通空调设计的时候,要以暖通、工艺专业为主导充分考虑到各专业对暖通空调设计方案的影响。

## 4 BIM在净化空调设计的应用

4.1 搜集相关信息。为了最大程度上挖掘BIM技术在暖通设计上的优势,工作人员的首要任务是在前期做好信息储备的相关工作,尤其是与暖通空

调所相关联的数据参数与零部件尺寸,只有将上述数据收集完毕,才能更好地拉动暖通设计的合理性,为后续的设计、数据计算、内容反馈等做好铺垫。需要注意的是,在信息收集的过程之中,工作人员应当对其做出一定的筛选和整理,确保数据能够被最大化的使用与契合,才能保证建筑设计准确有效的价值。同时,暖通设计并非独立运作,工作人员还要充分考量其背后的整体建筑设计,做出合理的判断与认同后,才能更好地发挥暖通设计作用。



图1 某制药企业制剂车间复杂的风管布置,在设计院完成平面设计后又重新进行二次深化设计

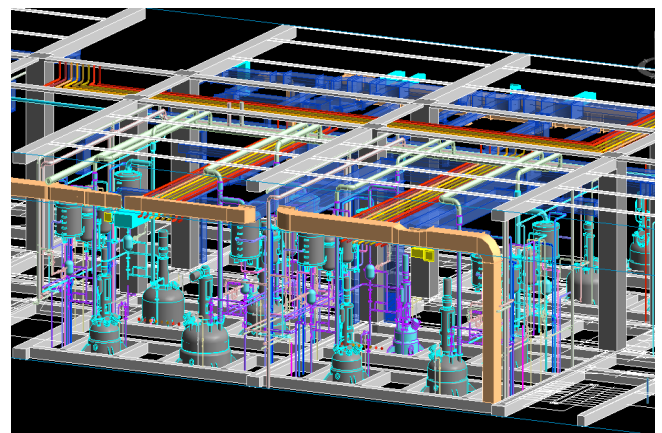


图2 某制药企业原料药车间净化空调模型,设计完成后业主直接按图施工

4.2制作设计模型。在暖通空调的设计过程中,要将对产品的设计放置到三维立体的模型之中,使暖通空调设计人员能够更加全面、清晰的了解暖通空调的实际情况,使设计成果更加适应实际需要。同时,在对暖通空调的实际过程中合理运用BIM技术,保证构建的数据模型的全面性与精准性。利用模型对各种设计方案进行比较,选择更加科学、合理的方案。使模型的大小比例等方面符合原本暖通空调的实际情况,更好地满足BIM技术的可视性特点,了解模型的特征,充分利用设计人员的自身知识,提升暖通空调的价值。有效的利用三维空间构建模型有利于为暖通空调的设计预算提供准确的数据支持,保证后期保养修复工作的顺利进行。

4.3三维制图、出图功能有待加强。在目前的发展阶段中,BIM技术已经广泛应用在建筑工程中,这些建筑工程包括教学楼、办公楼、高铁站、地铁站等等。将该技术应用于净化空调领域,要保证功能交换顺利,确保供热系统和空调体系性能良好。在制定暖通空调专业项目样板时,会涉及到很多内容,比如设定线型、设定显示模式,此外还要高度重视风管附件的安装和机械设备安装的设计。从实际应用情况来看,BIM技术在这些方面还没有达到十分规范的标准,其中存在的不足仍有改善的空间,需要加强研究。在制图和出图工作中,设计暖通空调的整个过程也或多或少存在问题,技术开发仍然需要加强。制作时需要应用相应软件构建程序,当前使用CAD来完成这项工作,为了保证制图水平有所提高,就要加强研究CAD制图技术。在设计暖通空调方案时,专业项目样板不仅要有线型设定的部分,还要有显示方式设计方案。总体来说在三维制图和出图的工作中,BIM技术还有很大的上升空间。

4.4在管线综合设计中的应用。对工程项目中的暖通空调系统进行设计时,实现对管线综合设计也是进行暖通空调设计的重要环节。而进行管线的综合设计时,主要是通过对管线的合理布置,提高系统的运行效率,防止在后期应用过程中造成各种矛盾冲突问题。同时在管线的综合设计中,BIM技术的使用可以提高空调管线综合设计中布置的合理性,还可以最

大化地完善系统构建效果。在对暖通空调的管线进行综合设计时,BIM技术将全部的管线通道都以立体和直观的形式呈现出来,并且管线之间的相互关系、接触位置和各个角落的布置状况等也都会以立体的形式显示出来,施工技术人员以模型作为参考,可以有效降低施工作业中的错误率,提高施工布置的准确性。

4.5控制设计成果。在暖通空调的设计中应用BIM技术,保证该技术的使用价值和利用效果。因此,为了保证BIM技术的实际效果,要合理控制暖通空调的设计成果。在展示暖通空调的设计成果时,利用BIM模型呈现最终效果,实现对设计成果的合理管控。提高暖通空调设计的实用性和科学性,防止由于理想和现实间的落差阻碍暖通空调的设计进行,为暖通空调的设计提供科学的标准,提高暖通空调设计的效率。

4.6精确计算工程材料,降低施工成本。基于BIM数据库,施工单位能精确计算、统计工程所需的管材尺寸和规格,有利于控制施工预算的精度,实现施工成本的有效控制。由于BIM信息模型数据粒度可精确至构件级别,能够快速提供工程项目各条主线所需的数据信息,为施工企业投标和中标后造价控制提供合理化依据。

## 5 结语

综上所述,随着净化空调设计技术的不断推进,以及BIM技术平台软件的日益成熟,BIM技术在净化空调中也起到很重要的作用,但也需要一个长期的发展过程。目前当务之急是应用BIM技术进行设计缺陷,合理改进和发展BIM技术,推动BIM技术在设计中的应用。

## [参考文献]

- [1]张凯锋.BIM技术在暖通空调设计中的应用[J].居舍,2019(27):84.
- [2]盛宏.BIM技术在暖通空调设计中的应用[J].科学技术创新,2019(09):102-103.
- [3]朱德辉.BIM技术在暖通空调设计中的应用分析[J].建材与装饰,2019(01):215-216.