

# BIM 技术在建筑给排水与暖通空调设计中的应用

张恩诚

北京建工集团有限责任公司 北京 100000

**摘要:** 建筑给排水和暖通空调设计过程中, 需要结合建筑工程的基本情况, 合理地对施工技术和建筑结构进行控制, 从而保证建筑的建设效果。但是, 在实际的给排水和暖通空调设计过程中, 容易因为很多因素的影响, 导致施工出现不合理的情况, 这样的情况下, 就容易引起建筑施工隐患, 甚至造成严重的安全隐患。所以, 需要结合实际情况, 对BIM技术进行合理地应用, 将BIM技术应用到给排水和暖通空调的设计当中, 促使暖通空调和给排水设计, 能够符合建筑的建设需求。

**关键词:** BIM技术; 建筑给排水; 暖通空调; 设计应用

## Application of BIM technology in building water supply and drainage and HVAC design

Encheng Zhang

Beijing Construction Engineering Group Co., LTD., Beijing 100000

**Abstract:** In the process of building water supply and drainage and HVAC design, it is necessary to combine the basic situation of building engineering to reasonably control the construction technology and building structure, so as to ensure the construction effect of the building. However, in the actual design process of water supply and drainage and HVAC, it is easy to cause unreasonable construction due to the influence of many factors. In this case, it is easy to cause hidden dangers in construction, and even serious security risks. Therefore, it is necessary to reasonably apply BIM technology according to the actual situation, and apply BIM technology to the design of water supply and drainage and HVAC, so as to promote the design of HVAC and water supply and drainage to meet the construction needs of buildings.

**Keywords:** BIM technology; Building water supply and drainage; Hvac; Design and application

### 引言

代科学技术不断发展的情况下, 各个行业领域都已经运用到了BIM等先进的技术, 对于各个行业的设计以及管理工作提供了较大的帮助。建筑给排水管与暖通空调现在进行设计的过程中也可以运用BIM技术, 在这种技术的帮助下, 可以使得各个部门之间达到一个协同合作的状态, 同时对于审核现有的设计内容也有着十分重要的作用, 在这种情况下, 相关设计内容中不合理的问题就会及时的发现并进行有效的解决。同时在构建模型的过程中运用该项技术也能够更加方便的完成数据信息的存储以及后期一系列管理应用工作。

### 一、BIM 技术的相关概述

#### 1. BIM技术概述

Building Information Modeling, 就是BIM技术的全称, BIM技术又称建筑信息模型。在BIM技术的帮助下可以实现整个建筑模型的三维化, 更加直观的将整个建筑的信息呈现出来, 这对于工程项目的设计、建设以及运维工作都有着十分重要的作用。同时BIM技术自身巨大的数据库也能够

将建筑工程项目中所有的数据信息更加真实的显示出来, 为整个工程项目的建设发展提供一份坚实的基础。

#### 2. 对于BIM技术优势的介绍

在BIM技术的帮助下可以更加清晰的查看工作中存在的问题, 并在较短的时间内加以解决, 对于工程项目中不同专业之间的协调沟通工作也可以更加顺利的进行。一个好的BIM设计工作能够将整个施工单位的视觉模型提供的更加全面。时还可以保证整个施工项目与模型中的施工效果保持一致, 这对于提高工程的设计以及施工的质量均有着十分重要的作用。同时BIM技术也可运用到项目管理这一工作, 在变技术的帮助下, 整个施工项目的工作水平以及施工的质量都会得到不断的提高。但BIM技术在实际应用的过程中也会存在着一定的问题, 比如相关数据信息不够完善, 对于后期建模的过程中会带来较大的困难, 同时整个建模过程中可能也会存在数据结构上的误差, 而在实际安装的过程中, 可能会由于这一点的误差而直接影响到整体的施工质量, 在对模型进行建设的过程中, 要尽量去缩小下午茶或者去避免误差的存在。

### 二、BIM 技术在建筑给排水设计中的应用

### 1.做好设计前的准备工作

在对给排水系统进行实际设计工作之前,前期的准备工作也是十分重要的,其中主要工作包括对当地区域的自然环境和地理情况以及相应的人文特点进行一个全面详细的了解,在具有这些全面的数据信息情况下,还要站在当地区域的水源情况上进行一个详细的研究分析,这一系列的工作都是为了能够更加顺利的开展后期系列的设计工作。同时当地建设区域的天气情况也是十分重要的,在进行施工之前,首先可以与气象部门的工作人员之间进行一个详细的探讨,在了解到当地区域降水量的情况下才能够更加顺利的开展。同时还需要站在当地居民的居住情况以及地形地貌特征等方面入手设置出一个完美的设计方案。比如在对山区进行给排水系统设计的过程中,就需要对河流的具体走向以及周围污水厂建设的位置等进行一个充分详细的了解,只有在这种情况下,才能够更加高效的利用BIM技术来进行一个合理的建设规划。

### 2.在数字建模方面的应用

在实际对给排水工程进行建模的过程中,管道的基本信息、管道的重要材料等等都要进行一个详细的了解,只有在这种情况下,才能够更好的运用BIM技术来建立一个三维的数字模型,保证整个模型能够达到一个可视化的状态。同时对相应的材料进行合理的分类,也能够保证整个数据统计更加的精准,在后期使用寻找的过程中也会更加的便捷。

### 3.制定最优的施工计划

BIM技术对于构建相应的管线模型也是极其重要的,在有管线模型的情况下,便可以更加直观的分析管线的碰撞问题,对相应的问题做出一个全面系统的解决方案。而管线的设计工作也是非常复杂的,需要站在地上管线以及地下管线两个不同的空间环境下入手,相对来说,地下管线的空间环境较为恶劣,必须要详细的掌握好管线的建设位置以及类型,只有在这种情况下,才能够更加顺利的进行一系列的工作。除此之外,对于管线的基本运行情况,也要进行一个全面的了解分析,保证后期工程建设的一系列工作都能够达到一个精准性的状态。同时要对相应的施工方案进行合理的规划,合理的安排相应的施工内容以及施工时间,保证各个环节的工作都能够更加顺利的开展。

### 4.管线设计出图

在BIM技术的帮助下还可以将设计的图纸导出一个完整的模型,使得整个设计图纸能够更加的完整。这样相关施工人员就可以站在完整设计图的角度上来对施工方案进行进一步的优化,这对于提高整个工程工作的效率是十分重要的。与此同时,还要对Bin技术的各项特点进行一个全面深度的了解,只有在不断学习的情况下,才能够充分的掌握BIM技术的使用方法,保证整个设计工作能够更加具有科学性以及合理性。同时在BIM技术的帮助下,还可以对管线设计工作进行进一步的优化,进而达到可以顺利规避重要建筑物并能够顺利进行设计工作的目的,大大节约了相应的施工成本。

### 5.材料表及项目量统计方面

建筑给排水系统的设计工作包含了各个方面的内容,在现场运用的各项材料也是各种各样的,在这时相关工作人员一定要做好材料清单以及工程数量的统计工作。CAD卡作为一个材料计量以及统计的软件来讲,在迭代计算和调整等工作上还存在着一一定的问题。而BIM模型本身就是一个较大的数据库,其中掌握了建筑的各方面信息,在进行统计的过程中,可以使用BIM技术来获得更加真实有效的信息。在能够快速明确供水结构的相关参数、不同直径,管道长度以及阀门总数等数据的情况下,对于整个工作更加顺利的开展是及其重要的。

### 6.卫浴设备安置模拟方面

在建筑物排水系统的各项组成部分中,卫生设备作为一个重要组成部分来讲,它的结构是否科学合理,对于整个建筑物整体设计的质量会产生较大的影响。卫生设备的设计以及安装工作是居民一个重要的关注点。BIM系统在其中起着较为重要的作用,BIM系统与传统的CAD方法相比更加具有三维立体化,能够将系统的图表以及线条更加真实的进行绘制,使得整个设计工作的效率以及质量能够得到不断的提高。比如在对浴室进行设计的过程中,就可以站在相关居民的要求上进行一个合理的自制,通过了解患者的想法来使整个浴室的设备更加的丰富,在整个设计图中,就可以更加立体的查看出家用浴室的设备构建,对于不满足的内容,还可以进行一个实时的调整。

## 三、BIM技术在建筑暖通空调设计中的应用

### 1.模型的建立

为了实现暖通空调的设计控制,需要发挥BIM技术的优势,而在BIM技术应用之前,需要对暖通空调的模型进行

建立,并发挥模型的功能和价值,促使暖通空调的服务能力得到进一步的提升。除此之外,施工期间,需要将水热供应系统、排风循环系统植入到三维立体模型当中,从而对暖通空调的内部结构进行研究,并根据内部结构的基本情况,采取合理的控制措施,促使建筑暖通空调的服务能力得到保证。另外,结合模型的应用情况,还能对设计的准确性和计算的效率进行研究,进而给后续暖通空调的维护提供帮助,促使暖通空调的稳定性得到进一步保证。

### 2.信息平台的合理构建

结合BIM技术的基本情况,对应用BIM技术建立的统一信息平台进行分析,这一平台能够将暖通空调中的部分信息划分到平台当中,从而实现暖通空调设计过程中的信息共享,促使不同部门的工作人员能够根据分享的信息,采取相应的设计优化,进而使得暖通空调的设计效率和质量得到进一步的提升。同时,不同的设计人员,可以在统一的信息平台上,查询到相应信息资料,避免不同系统之间矛盾的发生,进而使得BIM技术平台的功能和作用得到进一步的提升。

### 3.具体应用研究

建筑设计当中,需要结合建筑的相应需求,做好建筑内部暖通空调的设计,而在设计过程中,使用BIM技术能够有效地提升工作效率,并减少相应问题的发生概率,进而保证工程的施工质量。同时,暖通空调设计过程中,容易受到很多因素的影响,BIM技术这种三维设计技术的应用,不仅能够实现对设计的合理控制,还能使得设计工作更加满足施工的相应需求,进而全面推动设计效果提升。同时,设计人员在三维模型应用中,还能实现对暖通空调的分析,通过三维模型的合理研究,能够及时发现存在的隐患

和问题,并结合实际情况,对隐患和问题进行合理的控制,进而降低经济损失,使暖通空调的服务能力得到保证,满足建筑建设的相应需求。所以,BIM技术在暖通空调设计中的应用,不仅能够提升设计质量,还能使得设计的整体服务效果得到保证,进而使得暖通空调的功能和作用都得到保证,全面满足实际施工的相应需求。

### 四、结束语

总的来说,BIM技术的应用价值和应用效果是不容忽视的,该项技术具有优化性、可视化及模拟性等多种技术优势,现阶段已经在建设项目工程设计、施工与工程管理等众多方面得到实际应用。本文先对BIM技术进行研究,在明确BIM技术基本情况的前提下,实现对BIM技术的合理应用,促使给排水工程和暖通空调的设计效果得到保证,并结合BIM技术的优势,实现对相应问题的控制,促使建筑给排水和暖通空调的建设质量提升,满足人们对建筑的相应要求。

### 参考文献:

- [1]曾龙炜.BIM技术在建筑机电设备安装与管理的应用[J].福建建筑,2021(12):168-170.
- [2]周珊,刘福祿,赵锦设.BIM技术在建筑装饰装修工程中的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2021(11):70-71.
- [3]邹修建.关于BIM技术在建筑工程设计管理中的应用分析[J].中国信息化,2020(12):82-83.
- [4]李松斌,林强.基于P6+BIM技术的超高层建筑施工进度管理方法[J].施工技术,2020,49(24):34-37.
- [5]张韩,梁勇,刘磊,等.BIM技术在装配式建筑中的应用[J].华北理工大学学报(自然科学版),2021,43(1):86-93.