

BIM 在建筑环境与能源应用工程专业中应用

李萌产

西安嘉靖建设监理有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i9.2709

[摘要] BIM技术在建筑环境与能源应用工程专业中的应用具有十分积极的作用。现有的专业人才培养方案已无法顺应时代发展要求,所以就有必要调整专业人才培养方案,培养出更多社会需要的专业型人才。本文主要分析了BIM技术的优势、应用现状以及其在建筑环境与能源应用工程专业中的应用,以供参考。

[关键词] BIM技术; 建筑环境; 能源应用工程

现阶段,BIM技术在我国建筑领域得以广泛应用,相比于传统的工作流程,BIM技术有效减小了工程风险,提高了工程建设效率,保证了工程的质量。

1 BIM的概念及优势

BIM是基于建筑工程项目中的信息数据模型的基础建模,该技术出现于上世纪70年代,而发达国家的技术成熟度明显高于我国。如今,我国科技发展速度加快,BIM技术也在社会各界得以广泛应用,其转化为三维成像,提高了工程各阶段的协调性,而这也是其他计算机辅助软件无法做到的。从某种意义上来说,BIM技术的出现就是技术的革新。

BIM技术应用于建筑环境与能源应用工程专业,具有显著的优势。首先,BIM软件辅助下所建立的三维空间模型实现了多图纸同一平面展示,图纸间的关联性和互动性明显增强。建筑工程中,建筑与结构专业可采用BIM技术建模,建筑环境与能源应用工程专业可在建筑与结构模型的作用下,优化建筑内部管线设计,确定部件的位置和参数,更加生动具体地展示了管线间的关系,准确检测管线间的碰撞。

BIM技术中,数据信息分析是其核心价值,信息数据模型与管理行为模型的高度匹配,转变了传统的管理理念和模式。BIM技术可基于建筑大项目建立暖通空调项目、给排水项目、电气项目,且不同项目均可在相同的界面分析,数据分析后可实现信息共享,进而为获取建筑物内部信息创造便利。且BIM可应用数字模型完成项目设计和运营,有效减少建筑能源消耗及环境污染。

2 高校BIM技术应用现状

现阶段,美国BIM技术得以广泛应用,经过全方位的学术调查发现,美国75%的高校在课堂教学中均采用了BIM技术,而没有采用BIM技术的学校也提出了近期应用BIM技术的计划。

如今,我国建筑行业信息化建设得到了人们的高度重视,BIM技术下的教学改革也成为了行业发展的主要方向。另外,我国诸多高校在发展中也融入了BIM技术,十分重视教学改革,如哈工大在专业课中设立了BIM应用专业课、北工大设置了BIM创新实践课程和专业选修课程,大连理工在毕业设计中就对BIM方向进行了大胆的尝试。

3 BIM在建筑环境与能源应用专业中的应用

BIM技术在建筑环境与能源应用专业中主要应用于理论授课、实习实践和毕业设计等多个环节,以下笔者就BIM在以上几个方面的应用进行简要分析和阐述。

3.1 BIM在理论授课中的应用

目前,BIM技术在建筑领域得以广泛应用,为了推动我国绿色建筑的发展,满足行业基本要求,确保毕业生能够尽快地适应社会实践,投身工作岗位,我国很多高校在教育教学中将BIM课程作为学校课程设置中的重点内容。BIM技术在教育教学中的应用范围有限,只有一部分高校将BIM纳入到了必修课程中,甚至部分高校并未设置BIM课程。

部分高校在教育教学中设置了有关BIM的软件课程。部分高校为了让学生更好地了解和认识BIM,掌握BIM技术的要点,将BIM课程设置为通选课,一方面降低了必修课中的时间消耗,另一方面也可通过选修课程激发学生对BIM的兴趣。在教育教学中,同学之间可相互交流和沟通,在团队的努力下共同完成任务,从而引导学生更加独立和主动地了解学习BIM技术,更加娴熟地掌握BIM技术的要点。高校要将BIM技术合理地应用在其他科目的学习中,带领学生熟悉和掌握BIM主流软件操作技巧,从而不断加强BIM工程项目的管理能力。

3.2 BIM在实习实践中的应用

BIM技术与建筑全周期的每个环节都有着十分密切的联系,其对暖通部分的影响尤其明显。在建筑暖通设计中,采用参数化和建模的形式能够在特定条件下对建筑内部管线予以科学设计。学生学习中,其所掌握的专业知识有限,而合理利用BIM软件则能够全面了解和掌握建筑工程的生命周期,进而冲破不同专业之间基础知识的障碍,获取且掌握建筑物内部的细节。BIM主要采用数字模型展现建筑设计、施工和运营。应用BIM技术能够对建筑节能环保的发展提供专业信息技术支撑,进而在相关工作中获取更多准确且可靠的信息。

当前,我国建筑与环境工程设计专业教育教学中,Revit-MEP是最为常见的应用软件。学生在毕业设计或建模的过程中,可利用软件自身的优势清晰直观地展现不同管线之间的空间位置以及管线与土建结构之间的关系,从而提高管线布置

的科学性及合理性。在设计中,BIM技术在管线碰撞检测、方案模拟、优化设计和工程量计算等方面均发挥着非常重要的作用。

此外,该软件还可准确分析不同设备运行的概况和设备连接管道中流体状态,促进系统安全且平稳运行。BIM技术能够制定完善的施工进度计划,同时还可密切追踪和控制工程的施工进度,优化资源配置,明确偏差对工程工期的具体影响及影响程度,并且综合分析问题产生的主要原因,然后采取更为科学有效的措施严格控制工程的施工进度,确保工程如期竣工。

3.3 BIM在毕业设计中的应用

BIM技术未广泛应用到建筑行业和高校的教育教学中时,不同的专业和设计施工单位中的技术人员无法顺利地完成任务交底和碰撞检测,出现了较多的工程返工问题,由此也浪费了大量的资源。而应用BIM技术后,上述问题得以有效解决。在建筑工程领域毕业设计中应用BIM技术,能够为学生创造更大的便利,使其体会学科融合后的变化,且在学习专业知识的过程中,也可学到更多其他专业的知识内容,进而掌握工程不同阶段必须要了解的知识和技能。

例如,在建环专业中应用BIM技术,有着十分重要的作用和价值。BIM在暖通管线综合设置中,可科学设置管线的水平位置、垂直位置,明确管线的长度,弯头的尺寸以及不同阀门阀件的尺寸,从而确定不同管线设置的具体位置。另外,BIM技术还可借助三维立体模型展示设计的整体效果,进而合理调整管线位置,严格控制净空,扩大室内空间,推动工程施工

的顺利进行。

风系统设计中,采用BIM技术建立系统模型后,利用Revit-MEP软件可对系统运行的概况予以真实模拟,明确新风在不同管段中的流速和摩擦阻力,直至末端风口。同时还可在不合理的位置使用规定颜色做好标识,设计人员可结合标识的颜色来选择风管,也可重新设计系统管道的走向。水系统设计中,利用该技术建立模型,并结合工程要求选择设备和管件后组成系统,软件支持下可模拟系统运行的概况,明确不同设备的运行情况以及流体在水管中的流速及阻力。如出现不达标的位置,则可用指定颜色标出。设计人员可充分应用以上数据完成设备选型,确定水管管径,而且还可借助模型分析与软件辅助,加强管道系统设计的科学性与合理性。

4 结语

BIM是CAD技术高速发展后的一项新技术,BIM技术在我国建筑行业发挥着十分重要的作用,而且在其他领域BIM的作用也越来越明显,如规划、工程勘察设计和施工运维等。故而有必要正确认识我国BIM技术的应用现状和技术自身的优势,以此推动BIM在建筑环境与能源应用专业中高效应用。

[参考文献]

- [1]任晓耕,王浩宇,杨志成.BIM技术在建筑环境与能源应用专业中的应用研究[J].高教学刊,2019,(3):127-129+132.
- [2]花崢,王德奇.论BIM在建筑环境与能源应用工程专业中创新应用[J].南方农机,2018,49(13):241.
- [3]苏晨.BIM在建筑环境与能源应用工程专业中创新应用[J].海峡科技与产业,2019,(01):95-96.