

BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略

董瑾

招商局蛇口工业区控股股份有限公司东北公司 辽宁 大连 116600

[摘要] BIM技术在建筑设计过程中应用, 主要发挥作用的是统计学, 对各项数据信息整合, 使得设计工作的实际操作质量和效率提高, 建筑工程设计得以进一步完善。建筑设计中应用BIM技术, 能够将设计工作简化, 使得成本得到有效控制, 经济效益最大化。在建筑设计中合理应用BIM技术, 可以将设计运营管理平台构建起来并实现, 使得设计人员的综合能力提高, 促使人与建筑相互协调, 融合于环境中构成一个整合体。当建筑工程年建成之后, 安全系数更高, 而且高效使用, 为用户提供诸多便利, 这对建筑业的可持续发展起到一定的促进作用, 本论文着重于研究建筑工程设计过程中BIM技术的有效应用以及推广策略。

[关键词] 建筑工程; 建筑设计; BIM技术; 有效应用; 推广策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1866

引言

中国建筑行业发展速度不断加快, 建筑工程规模化方向发展, 而且项目数量逐渐增多, 建筑工程施工要顺利展开, 就要强化设计工作^[1]。在开展建筑工程设计工作中必然遇到各种难题, 诸如施工场地勘察所获得的数据量多, 一些现场的地理环境非常复杂, 气候环境多变, 很有可能导致数据信息不准确。在开展建筑设计工作中将BIM技术充分利用, 使得设计水平有所提高, 设计与施工相符合, 在施工中更好地发挥设计图纸的指导作用, 由此获得良好的施工效果, 保证工程施工施工质量, 整个工程加快进度^[2]。

一、BIM技术基本介绍

BIM技术的应用过程中, 就是运行BIM软件建立建筑信息模型, 这对于建筑行业而言是革命性突破, 对建设工程的每个阶段都有良好适应性, 无论是建筑工程设计水平以及设计效率都有所提高。要将建筑工程设计工作做到位, 发挥BIM技术的作用, 使得建筑行业实现更好发展^[3]。BIM建筑信息模型是一种数字信息集成, 其应用的过程中促使建筑设计工作数字化、信息化, 并将各个阶段的工作整合, 包括建筑工程设计、建造、施工以及管理都能够将该技术充分利用, 发挥其应用价值。

工程设计过程中将BIM技术合理应用, 将数据化工具充分利用起来, 运行参数模型整合工程项目信息, 针对工程项目进行策划、运行项目并做好后期维护工作, 所产生的信息都能够实现共享, 而且做到快速传递, 确保工程设计人员正确理解建筑信息, 并采用科学有效的方法应对, 使得工程设计过程中, 建设单位与设计单位和施工单位都参与其中并通力合作。将BIM技术充分利用, 即便建筑设计过程中遇到各种技术性问题也能够及时解决, 专业设计水平大大提高^[4]。

二、建筑设计中BIM技术的应用

(一) 构建平台架构

设计人员分析客户需求, 对于所获得的数据信息予以归纳, 基于此将建筑运营管理平台建立起来, 并根据实际需要构建总体架构, 其中所涵盖的平台比较多, 包括数据集成平台、AI赋能平台、应用能力平台以及业务可视化平台等等, 在构建平台架构的时候, 所有的标准要统一化, 包括设计标准以及集成平台都要做到统一化。在构建平台架构的时候,

前端与后端保持分离, 前端构建Vue框架, 使用Tomcat部署; 后端则是Asp Net核心构建, 并将各项设计服务信息发布给用户, 前端与后端都可以进行跨平台, 建筑设计中应用BIM技术, 并不会被平台局限, 可以实现建筑设计跨平台操作, 所以该技术的应用有一定的灵活性^[5]。

(二) 构建BIM模型

在建筑设计中应用BIM技术, 要将BIM模型构建起来。该模型的运行中所采用的是b/s架构, 结合使用开源web三维技术, 经过开发之后, 设计图纸能够可视化显示, 而且还可以进行交互式操作。在平台运行的过程中, 主要发挥作用的是三个组件, 即场景、摄影机以及渲染器, 主要发挥作用的是将绘图工作完成, 并对程序进行加载, 最后设计图纸以3D场景呈现^[6]。BIM模型的格式有很多种, 需要进一步对各种数据实施轻量化处理, 采用格式转换的方式对设计结构优化, 保证数据信息准确而且完整。

应用3DMAX软件对设计图纸进行技术处理, 可以根据实际设计需要处理贴图、纹理和材质, 所形成的设计图纸与施工现场的场景一致。对建筑模型的立面以及空间结构进行改进, 调整模型的照明、颜色、透明度, 使得设计图纸以良好的场景效果呈现^[7]。

(三) 数据集成子系统

数据集成子系统本身是一个垂直系统, 其是作为建筑的核心数据资源库存在的, 该系统的运行过程中, 设备与系统之间建立关联性, 不再是各自独立存在的, 而是将多源异构运营数据向建筑结构内部汇集, 在处理数据的时候严格按照统一的数据标准进行, 对于这些内容, 设计过程中要高度重视, 保证设计中的各项数据符合标准。

以智能建筑威力, 在设计的过程中对数据集成子系统的运行状态充分考虑, 对所采集的数据都要充分考虑。将这些数据集成, 传输到BIM模型中经过转换, 形成立体化设计图纸。需要明确的是, 二维空间数据和三维空间数据, 主要包括两种数据, 一种为建筑BIM模型数据, 另一种为建筑CAD数据。在设计中将智能运营管理平台构建起来, 以其作为空间基础。基础数据所涵盖的内容包括三个方面, 即建筑物内人员、各种设备以及资产等等, 均为准静态数据。处于一定时期维持不变, 即便产生变化也可以被忽略^[8]。现在的智能建

筑中会安装物联网传感设备，应用BIM技术设计中对于其作用准确定位，其运行中会有各种数据产生，比如摄像头监控视频数据、温湿度传感器产生的数据、烟雾检测数据以及智能水电表数据等等，这些数据不是固定不变的，而是能够做到实时更新，对于不足之处通过远程监控明确，以及时调整设计图纸。

（四）业务使能子系统

地理信息系统引擎结合BIM引擎对地理信息以及建筑模型信息起到支撑作用，可以对信息进行加载、自动处理、将信息展示出来并进行空间分析^[9]。应用BIM技术进行设计，发挥可视化功能，可以在设计图纸中将组件以及图表控件提供出来，形成建筑三维模型，结合使用地理信息系统，可以让设计图纸更加清晰，实现三维立体场景，组建数据图表、图形以及各种关系图谱等等。应用防震软件运行设计图纸，可以对建筑运营产生的信息进行分析，包括运行动态、建筑静态情况以及空间情况等等，经过统计之后都能够展示出来，使得数据具有可读性，能够直观呈现，发现有不足之处及时调整设计图纸。

（五）AI应用子系统

BIM技术的应用过程中，突出其AI图像智能识别能力，构建分析业务场景，场景化的设计图纸呈现出来，此时还可以结合使用AI智能识别方式，发挥其感知能力以及预测能力。子系统可以用于识别静态图像以及动态视频数据，场景类型比较多，对于场景化设计图纸有很好的解读能力，还可以为用户提供视频分析。

运行AI应用子系统，发挥AI图像智能识别能力，当运行三维模型实施模拟操作，能够了解施工的具体情况。比如，确认预留孔洞所在具体位置，对于预留孔洞位置与横梁位置采用模拟操作方式了解相互之间所存在的关系。爬升之前，运行AI图像了解存在的各种问题，基于此对设计进行调整，确保爬升操作有较高的安全系数。设计过程中构建异型模板模型，将几何尺寸输入其中，进行模拟操作，能够实施预加工，避免施工中产生大量损耗。

三、建筑设计中应用BIM技术的推广策略

建筑设计中应用BIM技术可以获得良好的效果，要对该技术进一步推广，就要做好BIM技术宣传工作，帮助所有的建筑设计人员树立BIM技术应用理念，将以人为本作为重要发展方向，从设计人员的利益出发开展工作，使得技术推广工作落得一定成效，具体如下：

其一，对BIM技术理念大力宣传，如果认为发展压力源自于同行是错误的。市场多元化发展，竞争日益激烈，客户要求也逐渐提高，要保证建筑设计质量，就要在设计做到精细化，使得设计方案与客户需求相符合。将BIM技术合理运用，强调该技术在设计中的重要性，并做好日常培训和现场指导，使得设计质量有所提高，满足客户需求。

其二，建筑设计中应用BIM技术的推广工作中要做到以人为本，时刻考虑到设计人员的利益，让设计人员充分认识到应用该技术可以让繁琐的设计简单化，还可以提高设计质

量，即便设计完成之后客户又提出额外的要求，也不需要重新设计，按照客户的意图运行BIM软件修改即可，这就可以省时省力，而且能够做到随时修改和完善，达到客户满意为止。设计人员要进一步提高设计质量，保证设计效率，将BIM技术合理应用，这是最佳选择，为市场所提供的产品更加优质，设计人员自身利益也会有所提高。只有设计人员感受到BIM技术的优点，并通过实践加以验证，才能对BIM技术的应用产生积极意识，并对该技术深入研究，以熟练应用，使得该技术的优质功能得以充分发挥。

结束语

通过上面的研究可以明确，BIM技术在建筑设计行业要实现更好发展，就要合理应用并大力推广。近年来，国家在政策上支持该技术在建筑领域应用，这对于建筑企业而言是难得的机遇，要紧紧抓住。建筑行业应用BIM技术，主要在设计阶段发挥作用。从当前的BIM技术在建筑设计的应用情况来看，虽然具有普遍性，但是依然处于初步阶段，该技术的很多功能都没有充分运用，所以还需要对该技术深入研究，从建筑设计的实际出发合理应用技术，使得技术的功效得以充分发挥。BIM技术所存在的一个重要优势在于直观化、立体化、透视化，在应用的过程中有良好的协调性，这就需要建筑设计单位对于该技术予以支持，要求所有的设计人员积极参与，接受培训，并且相互之间能够通力合作，诸如设计人员、施工人员之间建立良好的合作关系，对于设计不断完善，通过运行BIM软件予以调整即可。当前来看，建筑领域的多数设计人员都要有能力使用BIM技术。为更好地发挥BIM技术在建筑设计中的作用，就要从应用角度出发对该技术深入分析，并全面推广，以推进该技术在建筑设计中充分运用，发挥其应有的功能。

参考文献

- [1] 张志全. BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略探析[J]. 建筑与装饰, 2019, 000(8): 51-52.
- [2] 缪永然. 探究BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略[J]. 数码世界, 2018, 000(8): 70-71.
- [3] 田国庆. BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(1): 659-659.
- [4] 赵海萍. BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略分析[J]. 名城绘, 2018(9): 169-169.
- [5] 武晓丽. BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略探析[J]. 门窗, 2018(8): 126-126.
- [6] 宋强. 公路工程管理过程中存在的问题与应对策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(3): 57-58.
- [7] 张家良. BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略研究[J]. 建筑与装饰, 2019, 000(10): 17-18.
- [8] 秦硕. 浅谈BIM技术在建筑设计中的应用及推广策略[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, 000(8): 51-52.
- [9] 赵洁. 浅谈BIM技术在建筑设计中的应用及推广[J]. 市场周刊·理论版, 2019, 000(3): 58-59.