

随着大数据、云计算的发展,建筑信息模型(简称BIM)技术开始广泛应用于建筑设计、施工和管理等各个环节,给传统建筑业带来全新变革——

# 甬企勇追建筑业数字化浪潮

记者 杨绪忠 通讯员 田国玺

## 它就像一名助理工程师 BIM技术引领建筑业走向智能化

在东部新城林立的高楼中,北临百丈东路、东临福庆路的宁波城建档案馆显得颇具特色。这座即将竣工的大楼作为市重点项目,是我市第一座高层框架装配式建筑,第一座公建装配式建筑,第一座无外脚手架、无现场砌筑、无抹灰的装配式建筑。

更重要的是,作为装配式建筑,宁波城建档案馆在方案设计、扩初、施工图设计、施工准备、施工等阶段,全程采用了BIM技术与预制件集成应用技术,且通过BIM协同管理平台结合一系列专业软件辅助开展设计、施工与管理,提前发现了诸多设计问题并合理地加以解决。通过BIM协同管理平台,高效协调各部门之间的合作,从而提升了工程设计质量,避免在施工过程中出现返工现象,节省了工程投入,加快了工程进度,真正做到了基于BIM技术的全过程设计协同与精细化施工管理。

作为宁波城建档案馆工业化设计和BIM设计服务方,宁波华聪建筑信息科技有限公司总经理李志磊告诉记者,就这个项目而言,通过利用BIM技术,已查出土建、暖通、电气、给排水、预制构件搭接等设计上的错、漏、碰、缺问题50余个,最终将这些问题消灭在了图纸设计阶段。

记者了解到,BIM(Building Information Modeling)意为建筑信息模型,是在计算机辅助设计等技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术,是对建筑工程物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达。随着大数据、云计算的发展,BIM技术可广泛应用于工程项目规划、勘察、设计、施工、运营维护等各阶段,实现项目全生命周期的信息共享,推动建设工程的虚拟化设计、可视化决策、协同化建造、透明化管理。

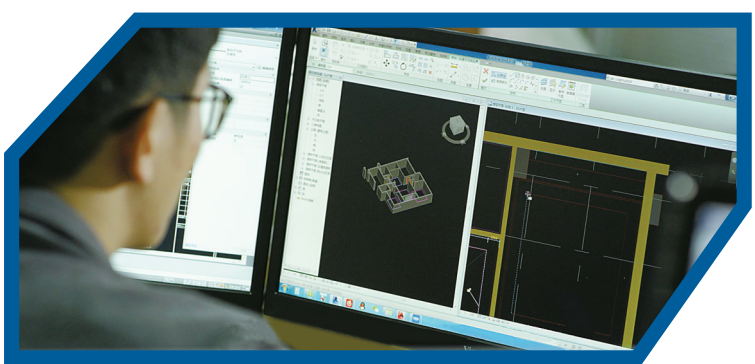
## BIM技术离我们并不遥远 扶持政策和实施办法陆续出台

事实上,BIM技术离我们并不遥远。

如果在房屋装修前,你可以像参观样板房那样看到设计师为你设计的家,并修改成自己想要的样子;可以通过开关了解主材、报价以及水电的布线;可以坐在装修好的新房里,挑选查看自己心仪的摆设,你会不会有些小期待?而通过BIM与VR技术的“联姻”,你的小期待将变成现实。

在上个月举办的2019宁波智博会上,一家建筑公司提供了全装修房屋的BIM+VR技术体验点。参观者只要戴上特制的VR眼镜,移动鼠标,就可以模拟现实场景,“走进”已装修好的房屋内部,清晰地看到每个房间的装修结构、家具摆设、色调搭配等,方便自己作出选择,并向开发商提出意见和建议。

记者了解到,BIM在建筑项目中的应用主要有:虚拟工地、三维建模、碰撞检查、综合管线优化、工程量计算、VR漫游等。利用BIM技术后,在设计审查中,建筑物的业主可以以更直观的方式浏览设计方案;工程师能够以三维可视化方式展现空间定位系统和设备;承包商能够更精确地安装系统和设备;运维人员可以更方便地了



宁波华聪建筑信息科技有限公司设计人员正在利用BIM技术进行建模分析。(杨绪忠 摄)

目全生命周期的信息共享,推动建设工程的虚拟化设计、可视化决策、协同化建造、透明化管理。

推广应用BIM技术,将极大地提升工程决策、规划、勘察、设计、施工和运营管理的水平,减少失误,缩短工期,提高工程质量和投资效益;显著提高建筑产业信息化水平,促进绿色建筑发展,加快建筑工业化进程,推进智慧城市建设,实现建筑业转型升级。同时,进一步增加建设工程信息的透明度和可追溯性,对规范市场秩序和预防建设领域腐败具有重要作用。目前,BIM技术已应用于宁波众多桥梁、轨道交通和部分商用住宅的建设中。

“很多管理者认为BIM只是一项技术,其实这种理解很肤浅,不能深入地挖掘BIM的内在价值。”浙江欣捷建设有限公司项目负责人俞佳波介绍,BIM能够辅助设计师思考施工细节,模拟现场环境,细化施工重难点。在某种意义上,BIM更像是助理工程师而不是一门技术,所以,设计师与BIM协同工作显得十分重要。传统的绘图思维,只会将BIM变成一个3D虚拟模型,但是如果在设计过程中将时间参数、材料属性、技术安装、管理、造价和建筑艺术全部融合到BIM里,那呈现给业主的将会是一座“活”的建筑。

中国建筑市场的发展空间十分广阔。早在2010年,中国就已超越美国成为世界头号建筑大国。但我国建筑业目前还存在产能过剩和生产方式落后的问题,要想打破当前建筑市场的困局,关键是要从信息模式转向智能模式。以BIM为代表的智慧设计技术方兴未艾,正是我国建筑业步入智能化的标志。

## BIM技术市场前景广阔 现阶段推广还需爬坡过坎

尽管BIM技术具有较高的价值和较大的潜力,但记者了解到,现阶段推广还要克服种种困难:

对业主而言,目前大多数建设方对BIM的认识还不到位,而且使用BIM技术后,工程项目的预算将一览无余,让原本可以藏猫腻的地方大白于天下。因此,在无法看到直接效益的情况下,业主的积极性不会很高。

其次,传统设计行业的观念有待转变,一个BIM软件的推广需要得到每个设计单位负责人的认同,而不少设计单位的负责人趋向保守。

此外,BIM相关软件和常用的软件不太一样,很多年龄较大的建筑师需要重新培训并转换工作思路,掌握这项技术的相关人才紧缺。

尽管如此,作为智慧设计和智慧建筑的大趋势,BIM的推广应用势不可挡。市住建局相关负责人表示,除建立BIM技术的应用标准体系、加强BIM技术应用能力建设、构建基于BIM技术的工程项目审批与监管模式之外,业界可从以下方面加强推广应用:

建设BIM数据协同平台。以BIM技术为核心,以BIM建模软件和BIM应用平台为工具,以物联网和地理信息系统(GIS)为基础,以模型信息的创建、传递、使



全程采用BIM技术与预制件集成应用技术的宁波城建档案馆新楼。(市住建局供图)

### 新闻1+1

## BIM技术市场有望成“蓝海”

在国家政策引导以及建筑业市场发展倒逼的情势之下,众多建筑企业愈发重视BIM技术的应用和开发。统计数据

显示,目前全国既有建筑面积达600亿平方米,其中城市的既有建筑面积约为360亿平方米,按照每平方米每年产生5元的运维费用计算,则BIM

运维市场的规模在1800亿元左右。2020年BIM产业的市场规模在2250亿元至2600亿元,BIM技术市场发展空间广阔,有望成为新的“蓝海”。

纵观国内的BIM企业,主要分为三类——BIM软件研发、BIM咨询、BIM培训。BIM咨询市场是BIM产业中

交易最活跃的细分市场,也是BIM产业中企业数量最多的领域,主要为建设方、施工企业提供BIM咨询服务。因进入门槛较低,这个市场中存在大量的咨询企业,依托软件研发业务提供咨询服务。有些传统的设计院、工程咨询公司新开辟了BIM咨询业务。另有新人看准机遇另起炉灶,办起了以BIM咨

询为主营业务的企业。由于产业技术的升级换代,建筑行业面临大量的培训需求。国家人社部教育培训中心目前已推出全国BIM等级考试,中国建设教育协会也推出了全国BIM应用技能考试,以应对大量的BIM培训与考证需求。业内人士认为,全球建筑业已普遍认同BIM应用是未来趋势,将有非常大的发展空间,这对整个建筑行业的影响是革命性的。(杨绪忠 整理)

与招标投标行业协会也组织了BIM技术推广公益沙龙、公益培训等10余次。

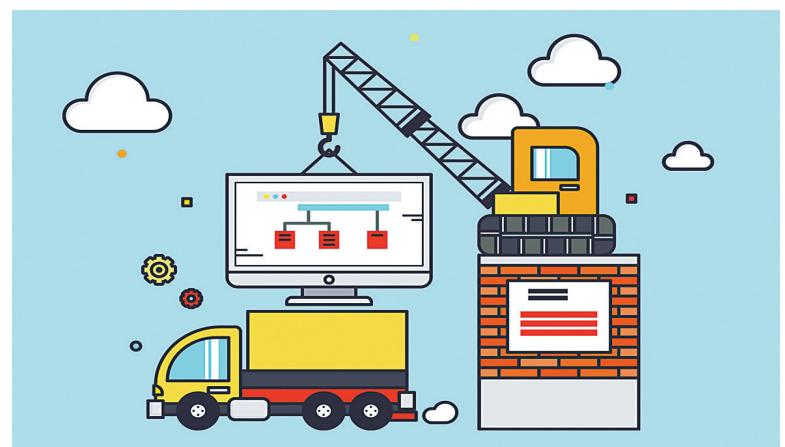
放眼全省,BIM技术受到各级政府不同重视,有的城市已经在招投标环节加入BIM应用内容。今年夏天,宁波、温州、嘉兴、金华四个城市先后举办了BIM技术成果大赛,为推动BIM技术发展营造积极氛围。

“作为一家集建筑设计、绿色建筑咨询、建筑工业化及建筑智慧能源为一体的科技创新型企业,我们拥有多年来在BIM设计一站式解决方案、BIM+绿色建筑、BIM+装配式建筑、BIM+智慧能源等方面的创新成果与案例经验,

有能力为企业提供全方位的BIM技术支持。”作为全市BIM技术成果大赛一等奖获得者,宁波华聪建筑信息科技有限公司负责人对此信心满满。

市住建局相关人士表示,到2021年底,我市将基本形成满足BIM技术全面推广应用的系列政策、地方应用标准体系,建立与BIM技术应用相适应的项目审批与监管模式;我市勘察、设计、施工、咨询服务、物业服务和运营维护等企业基本掌握BIM技术。从2022年起,我市新立项的建设工程项目在规划、勘察、设计、施工、运营维护等环节普遍应用BIM技术。

### 图 示



BIM(Building Information Modeling)意为建筑信息模型,是在计算机辅助设计等技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术,是对建筑工程物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达。

BIM在建筑项目中的应用主要有:

- 虚拟工地
- 三维建模
- 碰撞检查
- 综合管线优化
- 工程量计算
- VR漫游
- .....

利用BIM技术后

- 在设计审查中,建筑物的业主可以以更直观的方式浏览设计方案;
- 工程师能够以三维可视化方式展现空间定位系统和设备;
- 承包商能够更精确地安装系统和设备;
- 运维人员可以更方便地了解设备状况并进行维护。

到2021年底,我市将基本形成满足BIM技术全面推广应用的系列政策、地方应用标准体系,建立与BIM技术应用相适应的项目审批与监管模式;

我市勘察、设计、施工、咨询服务、物业服务和运营维护等企业基本掌握BIM技术。

从2022年起,我市新立项的建设工程项目在

- 规划
- 勘察
- 设计
- 施工
- 运营维护

各环节普遍应用BIM技术。



制图 韩立萍