

# BIM技术在全过程工程咨询中的价值与应用

杨冬

659001199009075217

**摘要:** 基于近几年全过程工程咨询及BIM技术的快速发展及大力推广, 本文分别对全过程工程咨询和BIM技术研究进行了总结分析, 最后基于BIM技术在全过程工程咨询应用研究进行了综述分析, 对今后全过程工程咨询项目的BIM技术应用有一定的积极意义。

**关键词:** 全过程工程咨询 BIM技术 政策 研究现状 综述

## Value and application of BIM technology in the whole process of engineering consultation

Yang Dong

Xinjiang Production and Construction Corps Construction Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, 830000

**Abstract:** Based on the whole process of engineering consultation and BIM technology rapid development and promotion, this article summarized the whole process of engineering consulting and analyzed BIM technology research. Finally based on the BIM technology application in the whole process of engineering consulting research were reviewed analysis, the whole process of engineering consulting project for the future of the BIM technology application has certain positive significance.

**Key words:** Whole process engineering consultation; BIM technology; Policy; Research status; Review

### 引言

近年来, 伴随着我国建筑行业的快速发展, 在建筑工程领域人们越来越关注工程咨询, 以充分通过全过程工程咨询来为工程造价管理等提供有效的参考, 使得不同工程主体、部门之间的协调性和融合性得以增强。但因为建筑工程项目中涉及的工程要素非常多, 包含了多个的工程流程, 全过程工程咨询中常常会遇到信息传输不及时等难题, 而BIM技术与一般的技术不同, 通过专有模型的构建, 也就可以实现不同工程信息的共享, 提升工程咨询的有效性, 对工程经济效益和社会效益实现的意义重大。

### 1 BIM技术在全过程工程咨询中的价值

BIM技术是工程领域的新技术, 这一技术的发展和应用是信息时代所带来的产物, 符合信息化时代的发展要求。在工程建设中, 全过程工程咨询经由工程的紧凑连接和集中管理, 有效改变了工程管理的模式, 大大提升了工程效率和效益。全过程工程咨询在管理方面常常存在着管理过于集中的问题, 再加上管理内容多、范围广, 极易出现管理失误的现象, 人力投入多、管理成本过高。而BIM技术作为一种新的技术手段, 在全过程工程咨询中的应用可以改变传统管理模式限制, 经由建筑信息化模型的构建, 使得专业人员可以在咨询决策的过程中, 充分发挥辅助决策技术和工具的优势,

保障决策的科学性, 最大程度上降低工程咨询决策风险, 提高工程咨询价值和效益。因此, BIM技术在全过程咨询方面的技术优势突出, 工程企业可以根据工程咨询的结果, 进行有效的人力和物力分配, 促进工程项目的高效、有序实施。

### 2 BIM技术在全过程工程咨询的应用内容

根据目前国内出台的BIM技术应用指南及各学者的研究成果, BIM技术在项目全生命周期各阶段的应用内容如下: 决策阶段, 利用BIM技术集成地理、人文环境分析、建筑外观功能、投资估算及项目可行性研究报告等信息, 对项目区前期阶段的影响因素进行掌控并模拟分析; 设计阶段, 利用BIM技术集成项目场地深化模型、初步设计和施工图设计图模、设计概算和施工图预算、优化设计、分析设计等信息, 发挥可视化、参数化等优势, 提高设计效率; 招投标阶段, 利用BIM技术集成招标、招投标清单工程量计算等信息, 实现“一键工程量计算”。提高施工图预算工程量计算和工程量清单编制的效率和准确性; 实施阶段, 利用BIM技术集成施工现场场地布局、施工方案及工艺模拟、施工进度、成本、质量安全模拟、变更管理、验收管理及竣工结算等信息, 通过BIM协同作业平台实现参建各方数据信息交互, 有效解决现场管理协调问题; 运维阶段, 利用BIM技术集成设

备设施管理、资产、能源数据、应急预案模拟、物业管理等信息,确保设施管理、建筑功能满足日常使用<sup>[1]</sup>。

### 3 BIM技术在全过程工程咨询中的应用

#### 3.1 设计阶段的应用

BIM技术可以凭借其数字可视化的特点,对方案进行模拟,用模型的形式直观地展示设计方案的装饰效果。同时,BIM技术还可以采取导入相关参数的方法,判断工程项目的施工难度及社会经济效益,进而选择最优的设计方案。在施工图设计阶段,传统的二维施工图图纸是由各专业设计师分别负责设计的,最后由总建筑设计师汇总各专业图纸,针对各专业问题进行协调并重新调整图纸。应用BIM协作平台可以将各专业的的设计参数融合到建筑模型中,进行结构碰撞分析和综合管线排布,找出各专业碰撞的区域。BIM技术能科学地分析和区别合理碰撞(结构与埋件交接)与各专业界面碰撞。对于大型建设项目而言,各设计专业的碰撞是不可避免的,但BIM技术的应用能有效地将碰撞问题解决在审图前。相比于传统的二维施工图设计,应用BIM技术不仅减少了各专业协调的工作量,提升了工作效率,而且为项目后期减少了设计变更次数,节省了工期。不仅如此,针对特定的工程项目,运用BIM技术还可以进行不同的专业分析。如,在对异形建筑或超标建筑进行消防审查时往往容易出现问題,而运用BIM技术可以在模型中进行消防性能分析,直观地展示防火分区面积和人群疏散的设计,通过可视化分析或突显潜在的消防问题,以利于加快施工图的审图进度<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 招投标咨询阶段的应用

(1)在建立了专门的三维模型以后,利用该模型来开展工程量计算将更为精准和高效,所列出的工程量清单更为详细,也就可以辅助工程造价管理,减少招投标阶段的各类风险;(2)经由BIM技术的招投标咨询工作,使得预先得出的拦标价数额范围有所减小,避免了传统招投标工作下由于漏算、错算等给建设单位和咨询企业造成的巨大经济损失或者风险;(3)BIM技术的模拟施工特点,使得在招投标阶段就可以对前期的设计方案加以全面模拟,在模拟的过程中也就可以获得详细的采购清单,保障招投标工作与总体施工进度计划的一致性。

#### 3.3 BIM在施工阶段的应用

在工程建设期间,施工阶段使用BIM技术,其收益最为明显,BIM技术能够有效提高施工单位在对外投标时项目的中标几率,同时可以通过对数据进行分析,指导企业使用科学使用不平衡报价等其他投标技巧,进而获取更高的经济效益。由于BIM技术在工程量复核,以及成本优化等领域具有明显的优势。并且基于推广BIM技术的实际需要,湖南等地区还推出了一系列关于鼓励将BIM技术应用到工程招标过程中的政策,明确其为加分条件或同等条件下优先选择。在施工准备期间,BIM技术能够做到事前预防以及发现,有效降低施工方案的更改,并且将各种现场技术交底可视化,使其

能够容易被理解及执行。并对工程工期、进度、材料以及人力资源进行网络分析,使各项资源得到科学有效的利用,并对施工方案进行优化。推进施工现场科学管理,有效提高空间利用效率,使机械设备使用过程更加优化,减少资源浪费,提高现场文明施工管理水平,降低安全隐患<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 运维管理咨询阶段的应用

运维管理咨询同样属于全过程工程咨询的重点性工作,在运维阶段对于BIM技术的应用有着非常高的标准和要求,尤其是对于商业类地产而言,BIM技术更是可以大大提高运维阶段工程咨询工作的有效性。比如,物联网技术与BIM技术结合起来以后,建筑工程的运维管理发生了明显的变化,推进了智能化大数据运营共享平台的建设,解决了传统运维管理模式下所存在的诸多问题。比如,以某特大型建筑为例,该建筑高632m,总体建筑面积达到了57.41万m<sup>2</sup>,在该建筑投入使用以后,引入了BIM技术来进行全生命周期管理,尤其是在运维管理阶段,通过BIM信息模型的构建,分别形成了系统集成管理系统、设施设备管理系统、物业管理系统等多个子系统,实现了建筑运维管理的动态化。结束语:全过程工程咨询是现代化发展对行业提出的新要求,任何的建筑工程项目实施中,都应该加强全过程工程咨询,通过BIM技术在工程咨询方面的应用,解决工程咨询和管理方面的诸多问题,提高全过程工程咨询的有效性,促进建筑工程各方面目标的实现。

#### 3.5 全咨BIM在人才培养方面的应用

随着市场的发展,整个行业对BIM人才的需求逐渐加大,供不应求的状态愈演愈烈。大量的需求带来的是培养规模的爆发式增长,软件开发公司如鲁班、广联达、品茗等以师资培训为先,以软件培训+校企合作的形式建立了BIM班级进行BIM人才培养;而部分自身资源和条件较为丰厚的院校则紧随发展的浪潮,提出人才教学培养计划,组建BIM实验室,通过教学案例培训,引进企业的实际项目并以建模为主要实践任务培养在校生,不仅提高了学生的专业素养,保证了毕业生的就业率,同时也提高了院校的知名度;而以培训作为生存手段的培训公司,通常以个人培训、企业组团式人才培养等方式进行BIM人员培养。但随着各类BIM证书的推出,部分培训公司为迎合学员取得证书的目的,开始进行过度的宣传,其根本的是获取培训费,而不是真心培养BIM人才。而当以软件营销、速成培训为目标的业务模式开始占据BIM培训市场主流,教学质量相应呈现出下滑的态势,大量的BIM学员进入行业后仅开展建模、管综、模拟等几项工作,企业间同质化竞争严重,价格战愈演愈烈,使得整个行业对于BIM技术的应用深度有限,软件公司的开发动力不足,带来的市场反馈就是软件的功能模块齐全但深度不足,满足不了使用者的深入应用,导致整个市场上的软件大多止步于建模和管综,缺少专业化应用与性能化分析。对全过程咨询企业而言,多层次的人才培养需求和多阶段的人才培养

体系之间存在较强联系；针对BIM人员招聘和人才培养制定周详的计划及与之相匹配的管理体系，方能培养出真正的专业型、复合型人才，为企业的持续发展提供动力<sup>[4]</sup>。

#### 4 结束语

BIM技术作为一种新兴的革命性技术，能够在整个工程的决策、设计、施工以及后期的运行各个阶段都能得到有效的应用。虽然现阶段BIM技术应用过程中仍存在不足。为了有效发挥BIM在工程项目中的优势作用，必须加大研发和实践，完善各项管理机制，完善BIM技术完整的全过程工程咨询管理体系。全过程工程咨询单位可使用BIM技术对整个工

程的各个环节进行一体化的管理，为客户提供良好的服务。

#### 参考文献

- [1]于瑶.关于全过程工程咨询各阶段的控制要点分析[J].科技创新与应用,2019(18):241.
- [2]赵柯.基于BIM的全过程工程咨询集成管理研究[D].天津理工大学,2019.
- [3]马小涛,何榕.刍议BIM技术在全过程工程咨询的价值与应用[J].山东工业技术,2019,000(010):128.
- [4]肖伟伟.BIM技术在全过程工程咨询的价值与应用解析[J].装饰装修天地,2019,000(001):99.