

# BIM技术在绿色建筑设计中的应用探究

夏小强

天津市美兴建筑设计事务所(普通合伙)

DOI:10.32629/btr.v2i8.2449

**[摘要]** 建筑行业蓬勃发展下,大量新技术、新工艺和新材料应用其中,绿色建筑逐渐成为建筑行业主流趋势,如何打造高质量的绿色建筑,对建筑企业市场竞争优势提升具有重要作用。在绿色建筑设计中,通过BIM技术的应用,整合建筑相关资料,结合区域实际情况优化设计方案,构建三维建筑信息模型,提升设计合理性的同时,最大程度降低资源损耗和环境污染。本文就绿色建筑设计中BIM技术应用进行探究,分析其中的不足,充分发挥BIM技术优势,推动绿色建筑建设和发展。

**[关键词]** 绿色建筑; 建筑设计; BIM技术; 应用

在可持续发展背景下,世界各国面临着能源短缺和环境污染严峻的问题,而建筑行业需要大量能源支持,首当其冲,推行绿色建筑很有必要。面对激烈的市场竞争,建筑企业想要谋求可持续发展,需要正确看待绿色建筑重要性,结合可持续发展战略要求,优化绿色建筑设计。在绿色建筑设计中,通过BIM技术的应用,整合建筑工程相关资料信息,建立三维建筑信息模型,对数据深入统计和分析,模拟分析可能出现的问题,调整设计方案,在保证建筑工程质量和安全前提下,最大程度降低建筑能耗和环境污染,对建筑企业健康持续发展意义深远。

## 1 绿色建筑和BIM技术概述

绿色建筑是建筑行业的主流趋势,是指在建筑全生命周期内,合理配置土地资源、水资源、原材料和能源,减少资源损耗和环境污染的同时,为人们营造健康、舒适的生活环境,构建环境友好型建筑。

BIM技术作为一种前沿技术,是指建筑信息模型,可以有效整合建筑资源,实现信息共建共享,为建筑设计和拆除全生命周期提供可靠数据依据,做出合理的决策<sup>[1]</sup>。通过整合建筑工程各个阶段信息,依托于BIM技术实现,客观反映建筑施工情况,以便于推动绿色建筑建设和发展。

## 2 绿色建筑设计中BIM技术应用意义分析

绿色建筑是在建筑工程设计和施工中,渗透节能环保理念,促使建筑与自然环境有机结合,在满足建筑工程质量和安全需要的同时,减少资源损耗和环境污染,迎合建筑行业的主流发展趋势。遵循节能环保理念,采用节能环保型建材和绿色生产方式,通过合理规划和利用,有助于减少资源损耗和环境污染<sup>[2]</sup>。尤其是在绿色建筑设计行业中,需要相关工作人员予以高度关注和重视,转变工作理念,引入绿色建筑材料和技术,打造绿色建筑。而BIM技术尽管在我国起步较晚,尚未建立完善的标准体系,但是有着很大的发展空间,在绿色建筑设计中广泛应用BIM技术,对于打造高质量的绿色建筑意义深远。

## 3 绿色建筑设计中BIM技术的应用困境

纵观当前绿色建筑设计现状来看,受到传统理念影响,

其中还有很多不足暴露出来,影响到绿色建筑设计合理性,具体表现在以下几个方面:

### 3.1 现有绿色工程建设体制不健全

伴随着城市现代化建设进程不断加快,绿色建筑呈现良好的发展前景,尤其是新技术和新材料的应用,为新时期的建筑行业发展指明了新的前进方向。但是,我国的绿色建筑起步时间较晚,容易受到市场经济影响较大,现有的工程建设体制不健全,极大的制约现代建筑行业健康持续发展<sup>[3]</sup>。在可持续发展背景下,为了推动绿色建筑建设和发展,开始在全国范围内推行绿色建筑试点,但是部分建筑企业为了追求利益,却忽视了绿色建筑原有价值发挥,阻碍绿色建筑发展。

### 3.2 评价体系不完善

我国是一个发展中国家,相较于发达国家,绿色建筑发展进程缓慢,尚未建立完善的绿色建筑评价体系。通过科学合理的评价方式,对绿色建筑节能效果定量分析,有助于降低绿色建筑能耗和环境污染,合理配置资源,为后续的绿色建筑设计和施工提供支持,编制切实可行的设计方案<sup>[4]</sup>。但是,当前我国现有的绿色建筑评价体系还有很多不足,各个环节联系不充分,即便建筑评价体系不断更新,但是较之西方发达国家还有不足,影响到绿色建筑设计和发展。

### 3.3 绿色建筑专业协同性不足

绿色建筑设计是一项专业性较强的工作,其中涉及到众多内容,包括建筑设计、结构设计和机电设计等众多内容,在满足建筑质量和安全需要的同时,灵活选用节能环保型材料,降低资源损耗和环境污染。在建筑工程设计中,部分单位在各专业协调方面作用发挥不充分,专业协同性不足,不仅影响到信息共建共享,还会影响到整体建筑工程质量,制约建筑行业健康持续发展<sup>[5]</sup>。

与此同时,建筑设计环节与施工环节联系不充分,设计人员并未充分了解到施工区域实际情况,受到陈旧理念束缚和影响,绿色建筑设计存在很大偏差,制约后续施工活动有序展开。部分设计人员对施工内容了解不充分,施工经验不足,绿色建筑设计中存在很多问题,未能寻求合理措施针对性解决。加之施工人员专业能力和职业素养不高,未能积极

参加专业培训,所以对BIM技术、信息技术掌握不充分,影响到绿色建筑设计合理性。

#### 4 绿色建筑设计中 BIM 技术的应用途径

##### 4.1 建立建筑信息模型

在绿色建筑设计中应用BIM技术,需要转变工作理念,提升BIM技术和绿色建筑认知,整合建筑工程全生命周期信息,贯穿于建筑工程全过程。依托于BIM技术,可以整合绿色建筑信息,建立建筑信息模型,模拟后期施工全过程,优化图纸设计的同时,计算工程各个构件参数。结合绿色建筑实际情况,优化绿色建筑各个环节,在信息共享平台上动态调整建筑结构信息参数,以便于提升绿色建筑设计质量,指导后续绿色建筑工程施工活动有序开展<sup>[6]</sup>。另外,设计人员应提升自身专业能力和职业素养,熟练掌握BIM技术进行绿色建筑设计,把握建筑各个环节,实现建筑节能环保,打造高质量的绿色建筑。

##### 4.2 合理配置和利用资源材料

在绿色建筑设计中,设计人员应转变工作理念,严格遵循绿色建筑设计标准,整合建筑材料资源,获取精准、全面的建筑信息,为后续的管理决策提供可靠数据依据。通过BIM技术的应用,可以改善传统计算方式不足,借助先进技术和设备来统计材料数据,精准、快速计算不同材料用量,为后续绿色建筑工程施工活动有序开展提供坚实保障<sup>[7]</sup>。另外,充分发挥BIM技术优势,对绿色建筑构件参数精准计算,将建筑多专业设计内容整合在一起,协调解决各专业矛盾冲突,提升资源利用效率的同时,最大程度上减少环境污染和破坏。

##### 4.3 有效分析和配置室内环境

在绿色建筑设计中,设计是否合理直接影响到室内环境,需要综合考量和分析室内环境的声、光和风要素,结合标准动态调整。室内光环境和照明结构联系密切,由于照明结构设计不合理,可能影响到自然光资源的合理利用,增加建筑能耗。通过建立自然通风模型,分析室内污染物分布和空气

流动情况,结合具体需要动态调整室内通风位置,改善室内环境质量。同时,建立三维建筑信息模型,结合相关标准规范来整合与分析气象数据,可视化模拟绿色建筑,优化绿色建筑工程方案,调整结构参数,实现建筑能耗有效控制。通过BIM技术,对室外紫外线辐射强度综合分析,编制合理的设计方案,实现资源的最大化配置和利用,满足室内照明需要。

此外,应该进一步加强工作人员专业培训,夯实专业知识和技能,学习如何灵活运用BIM技术设计建筑方案,并结合建筑环境综合分析,降低建筑能耗和环境污染的同时,打造环境友好型建筑。只有这样,才能实现资源合理开发和利用,打造高质量的绿色建筑,推动建筑行业健康持续发展。

#### 5 结论

综上所述,面对现代建筑行业飞快发展带来的挑战,绿色建筑作为主流趋势,有助于整合建筑工程资源,在满足绿色建筑设计和建设需要的同时,最大程度上降低能源浪费和环境污染,实现资源最大化利用,打造节能型建筑。

#### [参考文献]

- [1]熊康.绿色建筑背景下基于BIM技术的建筑工业化发展机制研究[J].江西建材,2019,12(06):202-203.
- [2]于戈.浅谈绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J].四川建材,2019,45(06):170-171.
- [3]刘博.当前绿色建筑节能设计中BIM技术的应用探讨研究[J].现代物业(中旬刊),2018,29(10):68.
- [4]周桂香,蒋凤昌,朱水勇,等.BIM技术在绿色医院建筑设计阶段的应用研究[J].江苏科技信息,2019,36(09):44-46.
- [5]刘文雅,李楠楠.绿色建筑设计中BIM技术应用分析——以北京绿地中心工程为例[J].居舍,2019,20(06):112+127.
- [6]杨传光.基于BIM技术的绿色建筑设计与施工一体化应用[J].自动化与仪器仪表,2018,12(12):226-228.
- [7]徐莉.基于BIM技术的绿色建筑设计与应用研究——以江苏城乡建设职业学院研发楼设计为例[J].江苏建筑,2018,16(1):132-134+146.