

绿色建筑全寿命周期中BIM技术应用探究

王国强*

吉安市建筑设计规划研究院 江西 吉安 343000

摘要: 建筑行业是一个危险性较高的行业,在建筑施工过程当中很容易发生各种各样的意外事故,所以在施工过程中进行安全管理是非常有必要的,从全寿命周期的角度出发,可以将建筑物产品划分为前期准备、设计、施工和竣工验收以及交付使用几个阶段,在每个阶段都有可能发生各种不同的安全事故,所以需要从每个阶段的现状出发,对整个项目的全寿命周期进行安全管理,找出管理工作当中存在的不足之处,并且提出相应的解决措施,从而保证项目能够顺利竣工。基于此,本文对绿色建筑全寿命周期中BIM技术应用进行分析,仅供参考。

关键词: 绿色建筑;全寿命周期;BIM技术应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0204-25>

引言

当前建筑行业依然是我国经济发展的支柱产业,但是随着工程项目的复杂化、参建人员的多样化,建筑后期的综合运营及其测试,使得绿色建筑不仅仅停留在项目的最终成果,基于全寿命周期的绿色建筑管理越来越受到行业的重视。同时全寿命周期的管理涉及的系统复杂,管理周期较长、对于管理中的信息反馈,调整较为不便,加之相关技术手段的落后,无法满足绿色建筑的发展要求。那么在信息化背景下,应运而生BIM技术,弥补了绿色建筑在全寿命周期管理的不足,特别是利用BIM技术的可视化、调整简便、重视前期规划、结果导向等优势,使得绿色建筑在生命周期中的管理成本降低,效率提高,大大缩短了工程建设周期,对协调各专业各系统之间的信息传递有巨大的优势,可以说BIM技术对于绿色建筑的发展是一次革命。因此探究BIM技术在绿色建筑的应用是未来研究重点和趋势^[1]。

1 BIM 技术的基本概念

建筑信息模型 (building information modelling, BIM) 技术起源于20世纪末,旨在利用数字信息模拟建筑物的真实信息,依据先进的BIM管理思想和信息共享技术,高效实现建筑工程全周期的工作,最大化满足建筑相关方的需求。其中,建筑工程的全生命周期各项工作包括建筑规划、建筑设计、工程实施、建筑运营维护等,而建筑相关方包括业主、设计方、施工方、运营方等。数字信息是实现BIM技术的基础。BIM中的数字信息多为三维数据,它是真实建筑信息的仿真模拟信息^[2]。通过先进的软件工具,将这些三维数据形象地展示给建筑相关方^[2]。这些数字信息将作为建筑全生命周期所有决策的依据。通过信息共享手段构建协同工作平台,建筑相关者可以在工程不同阶段对数字信息进行读写、更新等操作,以增强建筑全周期的交流协作。BIM技术使用的最终目的是高效、高质量实现建筑全生命周期的各项工作,以满足建筑相关方的需求。

2 绿色建筑全寿命周期中管理的原则

2.1 遵循客观性原则

客观性是指外界的客观事物会对事情的本来面目、特征和发展产生不可忽略的影响。在绿色工程整个过程中,管理人员必须更客观地看到不同项目的特别之处,以现实的情形为基础,采取更加多变、更加合适的管理手段,让项目的运营效益最大化^[6]。

2.2 平衡各个要求原则

绿色建筑在工程作业过程中必须遵循一系列原则,如绿色、经济、实用等,然而这一系列要求并不是相辅相成的。有些原则互相冲突,但又有一致性。绿色是指工程项目必须考虑到生态,必须要保护环境,三者和谐统一;经济

*通讯作者: 王国强, 1981年2月, 男, 汉, 江西吉安, 吉安市建筑设计规划研究院, 本科。研究方向: 建筑外观造型。

是指经济性,即整个项目重要的物质基础,失去了这个基础,所有的目标都无法达成,整个项目也不会顺利进行;实用是指建设完毕后,该建筑必须功能实用,是居住的良好住所^[1]。

3 绿色建筑全寿命周期中 BIM 技术应用

3.1 提升各项建筑材料的利用率

在进行绿色建筑的设计时,可以充分的利用BIM技术,因为借助BIM具有控制建筑工程的施工成本、提供绿色建筑设计、保护环境和促进业主、设计师和建筑公司之间的沟通更加直观和有效等优势。对于建筑行业的绿色设计工作人员而言,需要尽可能地选择比较节能或者可以循环利用的建筑材料,从而达到节约资源和保护环境的目的。同时,建筑材料还需要和建筑工程的施工进度结合起来,对各项施工材料进行有效的调整,从而保证整个过程中尽可能多的使用可循环利用材料,从而满足真正绿色建筑节能的设计要求。在绿色建筑中,通常而言规模都是比较大的,所以工程的设计难度也随之增加了。设计人员借助BIM技术可以更好的了解绿色建筑结构的特点,从而达到节约能源保护环境的目的,降低建筑施工对生态环境的影响,为人们提供一个比较健康的生活环境,提高人们生活质量的^[5]。

3.2 BIM技术在绿色建筑中的应用

给排水设计作为建筑节能设计的重要内容,给排水不仅关系到建筑资源能耗,同时对建筑质量、业主应用等同样有直接影响。BIM技术在给排水设计中的应用,有效改善传统给排水设计不足,进一步保证了给排水节能设计效果。BIM技术实际应用中,主要从以下方面着手。(1)就给排水系统节能设计积极展开协同设计,综合给排水系统立体设计与平面设计,打造真实的给排水管道模型,全面了解给排水管道设计结构,准确计算水流量,动态分析水流量变化情况。不仅如此,及时对高层水压进行模拟,为节能设计优化提供更多帮助。满足用户用水需求基础上,及时对给排水建筑中可能造成的浪费与污染进行预测,制订有效的预防措施,帮助绿色建筑给排水节能设计发挥更大价值。

(2)给排水结构设计过程中,BIM技术及时对相关资料数据进行统计、整合、分析,尤其是节能设计相关内容,经过详细专业的筛选,为绿色建筑给排水节能设计提供更多参考^[1]。针对给排水系统中的管道布局,及时制订模拟方案,通过三维立体技术生成给排水管道布局模型,及时发现其中的管道设计冲突问题,灵活调整管道设计方案,解决管道设计问题的同时,延长管道使用寿命^[2]。

3.3 施工现场的安全管理

在正式开始施工之后,施工现场也需要进行安全管理工作,在施工现场存在很多的不安定因素,这些不安定因素可能会导致意外事故的发生,有些严重的甚至会影响到施工人员的人身安全,所以在正式施工时,施工企业必须建立起一套完善的安全管理规章制度,树立起以人为本的安全理念,在开始施工之前也需要对施工人员进行安全教育工作,让他们学习更多的安全知识,帮助他们在意外来临时保护好自己的生命,在整个施工过程中安全教育工作需要贯彻始终只有做到这样才能够尽可能地减少伤亡事故的发生。除了要对施工的现场进行安全管理工作之外,也需要保障施工材料的安全,在整个施工过程中材料是必不可少的,而且占据着非常重要的作用,所以材料管理的好坏也直接影响到了工程的安全问题,一旦材料没有保管好,出现了质量问题或者损坏,那么将会产生一系列不良后果,所以一定要做好材料的安全管理工作,特别是施工现场的材料管理,在管理材料时,需要注意以下几点,首先,要注意到不同材料的不同特性,根据材料的不同特性来进行分类的管理,例如,有些材料非常容易受潮,那么就需要做好防潮,有些材料特别容易自燃,那么就需要做到防火保障,只有这样才能够做好对材料的保护^[4]。

3.4 利用BIM技术促进产业融合与社会化推广的进程

我国的工程项目建设产业链庞大,而且在绿色建筑相关概念的引入以后,产业链更是有了一定程度的扩增。类型众多,数量也相对较多,项目规模大以及参建方式较为丰富等是我国建筑的最主要特点,加上节能减排和可持续发展理念的使用,会使产业融合以及新技术的社会化推广面临巨大压力。建立基于信息技术的产业链融合以及推广途径,是当下绿色建筑行业发展的主要途径。从另一方面来看,利用BIM技术,可以进一步深化绿色建筑行业的改革,也可以助力相关监管体制机制的完善,更能优化现有的市场环境,提升工程质量水平和安全水平,对建筑行业的发展来说百利而无一害^[6]。

3.5 做好运营维护环节的材料管理工作

现阶段BIM技术的运用还是主要集中在工程项目的设计和施工环节,其在后期维护保养环节并没有得到充足的重

视和关注,其中一方面的原因是因为我国利用BIM技术的时间还比较短,大部分工程项目还没有走入真正意义上的运营环节,因此需要维护保养的工作比较少;而另一方面因素就是运营维护环节的主要组成部分出现了改变,假如在交接过程中出现了失误,就极有可能给整体的管理工作带来严重影响。在维护运营工作的开展过程中,相关人员一定要做好材料管理工作,并确保能够以数据库为基础来以最快的速度对发生问题的部位进行定位,从而合理高效地采取解决计划^[3]。与此同时,施工人员要快速明确维修材料的类型和数量,从而减少维修工作的资金利用程度,达成绿色建筑的节能目标。总的来说,建筑行业的运营维护机构一定要在最短的时间内,增强材料交接工作的监督力度,进而为后续工作的顺利进行打下稳定的基础。

4 结束语

全生命周期中的绿色建筑,对技术提出了新的要求和挑战,可以看到BIM技术的运用可以很好地帮助决策人员、设计人员、施工人员对工程项目做出合理优化,有利于实现建筑用地规划,降低能耗,节约材料和提供技术支持。随着研究的深入,BIM技术必将发挥其优势,促进绿色建筑的发展,对后续生态保护和建筑回收利用产生巨大影响。

参考文献:

- [1]夏端林.BIM技术在新型装配式绿色建筑中的应用[J].江西建材,2020,(11):174-175.
- [2]黄艳妮,王津.基于BIM技术的绿色建筑施工管理研究[J].住宅与房地产,2020,(33):110+130.
- [3]刘金健,许号琪.BIM技术在绿色建筑全生命周期内的应用分析[J].中国管理信息化,2019,22(20):154-155.
- [4]张浩.BIM技术在装配式建筑全生命周期中的应用[J].建材与装饰,2019,(29):33-34.
- [5]熊慧.BIM技术在绿色建筑全生命周期的应用研究[J].居舍,2019,(25):59.
- [6]闫莉,张蓉芳.浅析BIM技术在可持续绿色建筑全生命周期中的应用[J].信息记录材料,2019,20(09):147-148.
- [7]王垚.绿色建筑全生命周期中的BIM技术应用策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(24):33.