

绿色建筑设计中BIM技术应用的实践分析

孙宇霖

保定市城乡建筑设计研究院 河北 保定 071000

摘要:新时期环境下,我国建筑行业的发展十分迅速,越来越多的现代化工程得到了建设,而在建筑工程建设中,需要消耗大量的资源和能源,对周围环境还会产生一定的影响。面对这种情况,绿色建筑逐渐受到了国民的广泛关注,为了更好地促进绿色建筑的发展,促进绿色建筑设计水平提升,BIM技术得到了行业广泛运用。下面,本文就主要针对基于BIM技术的绿色建筑设计应用进行分析,希望对相关工作的开展具有一定的参考。

关键词:绿色建筑设计;BIM技术;应用

引言

改革开放以来,我们国家的经济结构发生了突飞猛进的变化,建筑行业变成了我们国家重要的经济支柱之一。但是建筑行业存在的问题也随之显现出来,要想建设一个完整的工程,其中需要用到的材料以及能源是非常巨大的,并且施工中还会存在一些污染问题。国家为了保护我们生活的环境,开始推行“绿色环保建筑”的理念,并能够找到有效的方式对施工的能源进行节约,减少污染,使人们与自然能够和谐相处。BIM技术的使用可以帮助人们解决这一问题,该技术能够将现场的施工情况借助计算机以立体化的形式展现在设计人员面前,从根本上解决这些问题,为我们国家贯彻落实可持续发展战略提供了良好的保障。新时期的建筑设计与以往的设计有所不同,新时期的建筑设计要注重对绿色环保的考虑,再加上我们国家的生态环境日益恶化,实行绿色环保的设计理念已经迫在眉睫。经过很长一段时间的发现利用BIM技术可以帮助建筑企业解决施工中的环保问题,使其使用的能源在国家规定环保范围之内。本文针对“BIM技术在绿色建筑设计中的应用”进行了研究,并且提出了一些建议。

1 绿色建筑及BIM技术相关理论分析

1.1 绿色建筑理论

绿色建筑基础理论最开始指的是在建筑设计方案及施工的过程当中理应融合建筑所在地具体情况开展科学安排,尽量减少建筑自身对周边环境的作用。由于我们生活品质与生活环境变化,加上理论基础研究的逐步推进,绿色建筑早已不但限于建筑单一的景观规划设计,而是一种生态环保建筑的绿色环保理念。目前,世界各国对于绿色建筑的概念及其绿色建筑设计方案及施工拥有各自规范。我们国家的《绿色建筑评判标准》中绿色建筑的概念强调,在建筑整个生命周期中,从建筑原材

料的生产制造再从拆卸后解决都应该合乎生态保护的发展理念,达到环保节能、节能降耗及其提升资源应用效率的需求。一般来说,绿色建筑的特征主要包含两方面:一是绿色建筑的建设与运维管理理应保证以民为本,绿色建筑建设中的主导者及其服务项目对象都是人,因而建筑设计方案理应遵照“个性化”的发展理念。与此同时还应该遵照建筑所在地具体自然环境,更大化运用生态资源,降低能源消耗。二是绿色建筑具备完备的生命周期,设计方案、工程施工及运维管理理应是一个总体,对于绿色建筑的监管理应紧紧围绕其全部生命周期^[1]。环顾国际性,在绿色建筑的评定中,美国的LEED管理体系、英国的BREEAM管理体系是现阶段比较完善的评价指标体系,无论是专业能力或是健全性都是值得在我国学习培训。根据“双碳”观念的明确提出,在我国针对绿色建筑评价指标体系的探索需在消化吸收其它国家工作经验的前提下,融合我国基本国情逐步完善,推动在我国绿色建筑设计方案逐渐趋于成熟稳定化和规范化。

1.2 BIM技术理论

BIM技术的出现关键根据电子计算机等技术的飞速发展,是一种对于建筑建设项目管理的信息实体模型技术。BIM技术并不是一种手机软件或是工具的使用别称,反而是包含与建筑工程项目信息化管理有关的各种软件总称。与BIM技术有关的主流软件主要包含制图类、剖析类、费用预算算王类、工程施工管理类及其三维3D渲染类等五个方面。BIM技术针对提升建筑设计方案、建设与运维管理的品质具有一定功效,其特点主要表现在下列三个方面:(1)三维可视化,在设计根据BIM技术的三维可视化方式能够把设计图以三维的方式展现出来,有利于设计者及其小区业主更为直接地见到设计成果,与此同时可以更好的剖析设计方案存在的不足。(2)可以

提高项目团队的协作意识,根据BIM技术构建的数据信息信息分享和协作体系,可以为工程项目的参与者提供一个数据保存和互通的服务平台,提升设计与工程施工阶段相互配合。(3)能及时清晰地给予工程项目建设整个过程的建筑信息,与建筑工程项目有关的工程造价及其进展等信息均可以通过BIM技术开展仿真模拟,项目管理人员可以实现对建筑工程项目的动态性和目视化管理。

2 BIM技术在绿色建筑中的应用优势

2.1 覆盖绿色建筑全生命周期

BIM技术和绿色建筑都十分重视全部建筑的项目生命周期。可是在所有建筑项目生命周期中,BIM技术并没有涉及到的步骤只有建筑拆卸这一项,对整个建筑的总之而言,BIM技术也会逐渐将建筑拆卸融进全部翠绿色建筑的生命期。BIM协作技术根据全部建筑新项目信息的融合,能做到不一样技术工种间的技术工作人员在同一软件上工作中,这样就能在工程出现问题保证不同种相关工作的技术工作人员第一时间获得各个阶段问题信息进行同服务平台沟通交流,合理确保了解决问题及时性。此外,BIM技术在工程的每个阶段都可以给予相对应的信息信息实体模型,确保整个翠绿色建筑项目执行的可执行性。

2.2 提供性能模型与分析

现阶段,翠绿色建筑设计大部分是通过设计方案工作人员以往开发经验来实现的,相对性欠缺完备的科学合理理论来源,BIM技术能够为设计师给予全部工程项目全部信息的解读和仿真模拟,这便大大提升了定制的合理性。BIM技术的信息仿真模拟作用对于整个建筑周围的日照、风环境等仿真模拟信息做出精确的剖析,同时通过数据信息信息的融合,产生翠绿色建筑项目设计方案综合性要素的最佳选择,有利于设计师依据数据统计分析结论做出精确的管理决策。除此之外,BIM技术可以结合新项目不一样阶段工作做出定量分析而且开展独立评定,因而翠绿色建筑设计与辅助设计仿真模拟的融合也显得极其重要。

2.3 阶段成果具有关联性和一致性

每一阶段的成效全是前一阶段成效的积淀,换句话说,每一阶段与每一阶段成效中间都有一定的内在逻辑关联。可是,各个领域、不一样技术专业间的合作必须搭建一个服务平台,信息之间的交流必须提前制订有关沟通方式。传统通信体制很慢。假如设置在不一样的地方,专业技术人员之间的沟通非常有限,她们不可以互相配合。因而,根据BIM的协作必须在Internet上建立一个互通的服务平台数据库系统,并且对数据库系统开展

自动更新。假如一方未及时提交相关知识,造成新项目发生错误,将承担一定义务。现阶段,协同设计可以看作:协同设计都是基于Internet服务平台,其数据库系统包括了全部工程项目的全部实时动态,立足于全部建筑生命周期信息,协同设计都是基于一个中心手机软件。因而,协同设计能够加速全部工程项目的进展,节约专业技术人员的时间也,降低全部建筑生命周期任务量。因而,协同设计是BIM的关键技术。

3 BIM在绿色建筑中的应用

3.1 BIM技术在绿色建筑热设计中的应用

在绿色节能建筑热建筑工程设计中,墙体构造的性能一直是重要环节。所以在翠绿色建筑过程中,结合当地的气候特征,必须改进墙体保温性能和建筑物隔热保温特点。因而,一是采用质量轻装饰建材如聚苯保温板、聚苯颗粒隔热保温混凝土等,能够进一步降低添充建筑装饰材料的使用量,从而减少了工程建筑热承载力,与此同时提升了墙体保温性能;二是采用中空玻璃能有效降低玻璃传热系数,可以选择性能较好的两面中空玻璃窗;三是按照规定对建筑物的楼顶设计科学合理的保温系统,同时结合工程建筑绿色施工降低屋顶的传热系数,使建筑物在夏天炎热气候里依旧可以维持相对性低室内室外持续高温;四是可以设定遮阳板比如全隔板、水准垂直一体化的遮阳板的形式,提升隔热保温实际效果;五是可以从建筑工程施工建筑立面下很多采用攀援性绿植,并利用植被自身的遮掩效用和热植物呼吸作用,完成对温度的有效管控。比如,应用BIM技术里的REVIT专用工具可以对工程区域范围各种各样地质环境要素及其植物分布问题进行模拟仿真,能够仿真模拟风、雨、雪等极端天气,并成为标准,在绿色节能建筑里加入施工工地的特征,利用BIM技术应用为热工设计给予一定的参照,进而提升热工设计的正确性和实效性。

3.2 光线设计,加强能源管控

我国各区域气候差异较大,因此建筑采光和遮阳设计有着不同的标准。南方地区更加重视调节和控制湿度,对于室外采光有着不同的要求,大多使用遮阳方式,减少室内外光照差异。北方地区纬度高,对于室内采光有着严格的标准,要通过增加采光的方式,提高室内温度。设计人员要综合分析地区差异,合理应用BIM建模,掌握室内光线,把控湿度和温度,通过合理的设置室内采光和遮阳参数,更好地利用建筑热能和光能资源,优化室内环境,提高绿色设计建筑的经济效益。建筑材料会影响建筑工程节能效果,为保证绿色建筑符合设计要求,设计人员需应用BIM技术提升建筑工程的建设

质量和生产效益,要掌握建筑碳排放量超标情况,采用针对性的方式进行改进,分析建筑绿化及市政工程,加强建筑设计节能效果。使用BIM技术数字化建模来分析工程进度,节省工程成本,综合应用BIM技术,调节工程生产资源调度和进度,保证绿色工程建设具有重要意义。设计建筑工程需要设计人员在BIM软件中合理融入水文信息资料和气候参数,根据数据模型来探究环境参数是否会影响建筑设计项目,保证其排水功能和吸水性。室内设计要应用BIM技术来优化配置,通过建模分析来探究水、环境、采光等,提升水资源使用率。开展环境分析管理,保证绿色建筑设计符合目标,设计人员要根据风系统需求,应用光导管、毛细管技术,保证建筑物室内采光效果的提升,降低电力成本。BIM技术具有数字化和信息化特征,能够更好地分析绿色建筑设计结果。BIM技术可提供信息参考,提升绿色建筑设计的合理性。绿色建筑设计中,要准确划分建筑热功能,加强计算参数的合理性和便捷性。利用BIM技术可帮助工作人员完成任务,提升数据精准度,节省时间。绿建筑设计中,BIM技术能最大化使用能源,使建筑项目达到绿色标准。设计师要合理应用BIM技术,科学计量房间采光指数,合理把控窗户外部材料,调整建筑外环境。

3.3 节材分析和设计

在建筑工程项目的建设过程中,通常涉及很多建筑原材料的应用,他们都是建筑建设中的基础阶段。绿色建筑重视对建筑的节材,因而,在绿色建筑的设计中,就必须做好节材分析与设计。在绿色建设的设计标准下,对建筑的用料和用量拥有具体规定,如,建筑的构造内规定超出400 MPa级其他建筑钢筋用量,要大于85%占比的总产量,且竖向载重的预制构件混凝土原材料内规定混凝土的强度超过C50的用量占比远高于50%;在对于此事用量测算中,对设计工作人员导致了很大压力,而采用BIM技术应用对原材料用量的占比可以实现快速、清晰地计算,从而减少设计人员的工作量。与此同时,在BIM的软件中,规定数据库系统具备强劲的功效,依靠数据库系统的方式对设计计划方案各种原材料预估耗费情况进行统计分析,并与历史记录及其节材规范比照,就可以看它的是否符合绿色建筑的设计规定,有

利于节材对策的变化与改善,完成对原材料的节省。

3.4 提高采光,减少光污染

居住在建筑物附近的居民们多多少少都会受到玻璃幕墙反光的影响,给居民的生活带来一些麻烦。正常情况下,国家对于居民住宅楼的日照时间有一定的要求,施工单位在使用BIM技术要提供关于建筑的各种信息,如建筑的设计图等,将这些信息传输到计算机上构建一个3D立体的效果图,由第三方来审核建筑物的采光情况。在检测结束之后,将分析出的数据整理成数据报告。在此过程中,需要注意的是报告中一定要包含对于日照时间的详细记录,这是比较关键的数据。在信息输入到BIM软件后,还要注意改变其格式,保证相关人员对资料具有可读性,这样有利于在施工中及时对发现的问题进行调整,也有效地避免施工中因为人为的原因对数据计算错误,进而对工程造成不良的影响。

结束语:归根结底,BIM技术是基于传统的建筑环境产生的一种以计算机为依托的新型技术,该技术能够有效解决传统设计中存在的一些问题。现如今,我们国家开始实施环保策略,将BIM技术融合到建筑行业当中,更能帮助企业提升其自身的核心竞争力。BIM技术的融合可以帮助设计人员全面观测到施工现场的情况以及施工的信息,避免设计人员在设计中出现错误。除此之外,对于实行绿色建筑的发展来说,BIM技术的自身特点能够在绿色建筑中的“室内设计、新能源利用率”等多个方面发挥其积极作用,进而提升绿色建筑的设计效率。

参考文献:

- [1] 蔺雪兴. BIM技术在绿色建筑施工管理中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(12):126-127.
- [2] 姚健. 装配式绿色建筑梁柱节点固定方法研究[J]. 铁道建筑技术, 2021(12):156-159+179.
- [3] 陈桂煌. 绿色建筑材料在土木工程中的应用研究[J]. 陶瓷, 2021(12):89-90.
- [4] 王凯, 左飞, 袁小永. 绿色建筑全生命周期中BIM技术应用探究[J]. 安徽建筑, 2021, 28(10):148-149.
- [5] 李东锋. 基于BIM技术的绿色建筑装饰设计评价研究[J]. 粉煤灰综合利用, 2020, 34(02):109-112+135.