

绿色建筑设计中BIM技术应用的实践分析

汪韵灵 钱靖茹

浙江省建科建筑设计院有限公司 浙江 杭州 310012

摘要: 改革创新开放至今, 我们国家的产业结构出现了飞速的改变, 建筑业成了我们国家极为重要的经济产业之一。可是建筑业存在的不足也会跟着展现出来, 若想建设一个完整的工程项目, 其中经常使用的原材料及其能源是很非常大的, 而且施工中会继续存在一些环境污染问题。国家为了维护人们的生活自然环境, 开始实行“绿色环保工程建筑”的发展理念, 并能找到有效的方法对工程的施工能源开展节约, 减少环境污染, 让人们与大自然可以和谐共处。BIM技术的应用能够帮助我们解决这一问题, 该技术能够把现场施工状况依靠电子计算机以系统化的方式呈现在设计者眼前, 从源头上解决各种问题, 给我们国家贯彻执行可持续发展战略带来了较好的保证。新形势下的建筑规划设计和以往设计各有不同, 新形势下的建筑规划设计要重视对绿色环保进行考虑, 加上我们国家自然生态环境日益恶劣, 推行绿色环保设计理念早已刻不容缓。通过很长一段时间的解读发觉运用 BIM 技术能够帮助建筑施工企业解决施工中的环境污染问题, 使之所使用的能源在国家要求环境保护范围内。文中对于“BIM 技术在绿色节能建筑中的运用”展开了科学研究, 而且给出了一些建议。

关键词: BIM 技术; 绿色建筑; 设计

引言: 绿色建筑最大的优点是节能低碳, 合乎国家可持续发展的规定。有关设计工作人员在工程建筑设计时应坚持以绿色总体目标为基础, 提升绿色理念与方法在设计中的运用, 营造良好的建筑环境。BIM技术在建筑性能设计、构造设计和电气设备设计中的运用使用价值十分明显。提升BIM技术的探索与应用, 能够绿化工程建筑设计水准, 推动建筑工程行业的发展^[1]。

1 BIM技术与绿色建筑的概念

1.1 绿色建筑的概念

建筑施工过程中会用很多的原材料, 这可能造成资源消耗。为了能落实国家低碳环保现行政策, 建筑企业务必节省工程施工中常用的不可再生资源。为了能减少环境污染, 保护环境, BIM技术是当前唯一能够融入在我国发展趋向技术, 因而将BIM技术用于绿色建筑设计里是非常有必要的。

1.2 BIM技术含义

BIM技术能以信息化的表达形式呈现建筑项目或其它建筑项目的特点和结构, 属于一种互通的知识资源系统软件, 可以为建筑项目给予极为重要的重要依据, 包含建筑项目设计、定义想象力和最后拆卸。在工程项目的每一个阶段, 与工程项目有关的管理者都能够运用BIM技术获取信息、升级信息或改动信息, 能够反映不一样人物的相对应岗位职责。BIM技术的应用能够对建筑项目开展建模, 其导出实体模型并不只是三维导出, 而应该是在三维模型的架构前提下, 模型拟合开展信息解决, 加

上建筑项目的特性, 使建筑项目具备活力, 达到了传统式实体模型建筑项目的高速发展方式, 给建筑业增添了新的机遇驱动力。

2 BIM技术的特点

2.1 可视化特点

BIM技术在建筑方案设计中的运用, 能将构造设计以立体方法呈现出来, 有利于设计者对总体设计企业进行全方位细致入微的调查。与此同时, 设计者也可以根据三维模型对各类管道进行实时观察, 及早发现和消除隐患。

2.2 整合性特点

BIM技术以施工为核心, 依据实际施工新项目即时建立动态数据库。按照目前内容, 各种各样虚拟化技术用于站点管理, 信息技术用以协助基本建设全过程。在单位应用软件中间共享信息使工程项目工作人员可以真正了解工程项目的即时情况。但是, 因为工程项目管理的多元性和可变性, 传统式信息技术的应用没法统一, 多种要素造成当地信息无法规范化。依靠BIM技术, 我们能依据工程项目建立互联网标识, 运用工程项目的工程管理与数据统计分析, 高效融合和共享收集到的信息, 帮助每项参加者立即读取数据^[2]。

2.3 模拟性特点

设计师可以借助BIM技术建立建设工程的三维模型, 对各类构造开展预备处理, 查验剖析各种各样晶体点阵的统计数据, 仿真模拟重点部位的施工, 提早查验施工环节不够, 以达到施工实际效果。

2.4 协调性特点

项目风险管理还有一些阶段必须单位之间融洽。BIM技术的协同设计应当创变建筑模型的差异课程,建筑模型设计应当是BIM技术的核心。各科既配合又单独,最后将它们所有专业建设方式作为一个总体。那样就能实现专业技术人员间的信息沟通交流。根据协同设计,专业技术人员的建筑模型也会得到对应的升级,这将导致工程项目的信息传送方便快捷和清楚,增强项目风险管理高效率。

3 BIM技术在绿色建筑设计中的重要性

BIM技术归属于三维建筑信息实体模型,能够有效共享和传送建筑信息。外形设计,能使抽象化的建筑更为栩栩如生,突显对接扣件的空间关系,提高工作效率,节省建造成本。BIM技术服务平台包含建筑的所有信息,如建筑构造、建筑种类、材料属性等。而且信息处在共享情况,能够实现推送和接受信息后的同步,确保高效的信息共享,降低成本。BIM技术在绿色建筑设计中的运用,能增加绿色建筑的经济效益,节能降耗,确保能源合理利用,减少环境污染,确保人类与环境的和睦。#039;的生活品质。人们对于绿色建筑拥有持续不断的要求。将BIM技术用于绿色建筑设计,能减轻工作人员工作量,给出的数据适用,保证数据的正确性和可信性,为顾客搭建最理想的建筑实体模型。它还能充分发挥建筑作用,防止浪费材料及提高建筑的完好性。

4 BIM技术在绿色建筑设计当中的应用分析

4.1 设计场地的应用

场地设计能使场所建筑与周边环境因素形成一个总体,确保场地合理安排,达到最好实际效果,得到一个经济收益,以达到绿色建筑目标。传统建筑场所设计必须设计师结合自身的工作经验,可是设计因素多,人工剖析很容易出现难题,而BIM技术性能解决这种设计难题。运用BIM工艺仿真模拟场所,剖析场所模型,能够有效设计场所。场所模型一般用数据地貌模型来描述。数据地貌标高在场所模型设计中起到重要作用,所以需要创建场地数据标高模型。创建场所模型的信息来源包含收集地形图的矢量化、航天工程、影像测量和人工精确测量等。在其中信息源较为普及化,会获得免费体验地形数据。即便难以获得DEM模型,还可以给予三维地形数据信息,根据专业软件创建场所模型。例如先设定设计标高,用导进的文件格式勾勒高层住宅建筑数据信息。假如无法获取DEM数据信息,则必须通过周边现有的绿色植物、建筑物、花草树木获得地形数据,运用无人机影像精确测量扫描模式,根据拍摄扫描仪融合

测绘工程GPS得出基准点,把它导进软件,对周边建筑物开展路面激光扫描建模,运用无人机测绘建模从各个视角对指定四周的建筑物样子开展拍摄生成^[4]。

4.2 预制构件方面的应用

伴随着建筑技术发展,越来越多建筑选用预制构件作为建筑的结构构造。预制构件能够显著提升建筑工程施工高效率,还可以充分运用BIM技术的应用预制结构设计中的优点。在建筑设计环节中,假如预制构件偏移设计策略和工程图纸,全部预制构件都是会损毁,导致建筑原材料的巨大消耗,不益于绿色建筑目标实现。根据BIM技术性,设计师也可以根据建筑的总体规划建立一个模型。该模型能够模仿各种各样预制构件大小、尺寸大小样子,及其预制构件与建筑主体的节点、预留洞口位置和尺寸等一系列因素。设计师在设计设计方案中,能通过BIM技术性模型进一步细化设计具体内容,充分保证预制构件达到建筑规定,防止预制构件损毁或原材料浪费难题。

4.3 室内环境设计的应用

针对绿色建筑而言,最主要的是室内设计,由于室内设计是保障绿色建筑的关键因素之一。因此设计师要严格把控室内设计,结合实际情况逐步完善设计计划方案,充分考虑一些情况的产生,把工程施工难度系数降至最低。根据这种情况,设计的人可以运用BIM技术性搭建三维绿色建筑总体设计效果图,提早查验每个活动地区中间存不存在矛盾,如果出现难题,设计的人可以及时改正,防止财产损失。

4.4 外围护结构设计的应用

外围护结构包含外墙结构、门窗结构、房顶结构等。这部分构件不但会危害绿色建筑的结构稳定性,也影响室内吸热反应。根据提升外围护结构的设计方式,可达到建筑工程节能效果。例如外墙是主要结构之一,会影响到热量的散失速度。根据BIM实体模型,设计师能够不断优化外墙厚度、相对密度、传热系数,对外墙的设计风格进行合理调节,在确保工程建筑设计达到施工标准的前提下,节能降耗。窗子是绿色建筑在施工过程中的重点部位,也是决定房间内墙体保温功效的薄弱点。BIM技术可以调节外窗的设计主要参数,包含窗的总数、种类、总面积等。使外窗的设计更为科学合理。

4.5 建筑排水和采光设计的应用

采光设计是绿色建筑不可或缺的一部分。科学的采光能够节能环保,建设工程的原材料和总面积会直接关系到采光实际效果。传统工程项目设计通常采用渲染的办法,可是采光效果与预想的设计总体目标差

别很大, 采光效果不太理想, 因此采光效果设计没有办法展现低碳节能这个理念。在收集建筑形体的规划数据信息、窗子采光总面积、玻璃钢材质信息后, 需要使用智能化制图工具对虚拟一部分予以处理, 多方位观察建筑形体的采光水平。合理安排BIM技术应用执行房间内照明照明灯具一体化设计。可以借助BIM工艺仿真模拟房间内卧房、餐厅厨房的光线, 运用3D作用为业主给予虚拟设计实际效果。依据协作设计的发展理念, 融合三维设计和平面设计, 运用BIM工艺仿真模拟水流量和排水管道合理布局, 依据高层水压设计环保节能排水设备, 确保客户充足供水, 避免能源浪费。排水管道设计时, 要全面整合数据材料, 采用绿色建筑节能设计原材料, 制订科学合理的管道布局计划方案。借助BIM技术应用查验是不是产生冲突, 立即提升设计计划方案, 保证污水管道并没有交叉式和反复。工程建筑排水管道附属工程应有效运用BIM新技术, 防止反复组装。

4.6 管线设计方面的应用

电气设备设计所涉及到的管线主要包括电缆桥架、电线套管、电缆线等。在其中桥搭起支撑联接功效, 电线管起指引和缓冲作用, 电缆线是电气控制系统的关键部件。伴随着现代住宅规模也越来越大, 构造更加比较复杂, 设计师可以借助BIM技术应用创建建筑与电气控制系统的数据可视化三维模型, 并结合建筑构造和群众要求, 提升公路桥梁和电气设备管路的构造, 从而降低管道安装中各类材料(如管道材质和联接预制构件)的耗费, 从而完成绿色节能建筑的设计目地。与此同时, 设计工作人员需要结合有关电气设备参数数值, 在保质保量与安全的前提下, 提升输电线的规划布局接口方式, 运用BIM软件形成配电箱统计表、电气设备材料明细表等。能够为设计核查、电气施工和后面电气设备运行维护提供借鉴, 便于维护成本工作人员选用更绿色、更经济发展日常维护管理制度。

4.7 施工活动的应用

绝大多数建筑施工企业已将 BIM 技术运用在绿色施

工的施工中, 协助绿色建筑的成功确立。从而为有关的施工人员对工程项目的管控和实际操作带来很多便捷。在 BIM技术的大力支持下, 工程项目有关的工作人员可以对施工中可能发生的情况进行预计, 从而做好防护措施的举措, 确保施工人员的安全性, 同时还要确保绿色建筑的品质。高效地应用 BIM 技术还会对绿色建筑的实体模型进行审查, 协助施工人员对建筑物室内空间重合状况有一定的了解。针对绿色建筑施工的高速发展, 施工中需要用到的机器设备比较多, 针对工程的施工艰难水平有一定的提升, 施工管理人员若想解决这个问题可以用 BIM 技术, 剖析当场管线的部位, 获得精确的数据信息, 在这里基础上然后将设计进行改善。

结束语: 建筑施工活动的进行极有可能会给生态环境产生毁坏影响, 不符可持续发展观核心理念, 不益于人和自然协调发展。绿色建筑是信息化社会发展中增长速度很快的建筑结构类型之一, 合乎节能降耗的发展理念规定, 可以防止资源浪费, 减少环境污染难题的诞生。在绿色建筑施工环节中, 为进一步提高建筑施工活动的有序化, 必须对BIM技术进行科学运用, 能将BIM技术应用在建筑规划设计、建筑施工管理及竣工结算等各个不一样阶段。将来信息内容技术增长速度将也不断加速, 作为绿色建筑施工公司或是管理者必须积极主动将一个全新的信息内容技术应用到新项目在施工过程中, 持续提高自身信息内容技术运用能力, 为建筑施工活动的开展给予极为重要的技术确保。

参考文献:

- [1]李娜.BIM技术在绿色施工中的管理及有效应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊), 2021(12): 176-178.
- [2]梁承龙, 刘芳, 罗安仲.对BIM技术在绿色建筑运营阶段的效益研究[J].广西城镇建设, 2021(10): 57-59.
- [3]孔凡文, 张晴晴, 李洪波.绿色建筑发展中存在的问题及对策建议[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2021, 23(3): 258-262.