

BIM技术在节能建筑结构设计中的应用

查健

中国瑞林工程技术股份有限公司

摘要:在开展传统建筑工程建设工作的过程中,施工及建设单位关注的是施工的质量及成本等方面,至于对能源的消耗以及对环境造成的污染问题则被他们忽视。节能建筑不同于我国的传统建筑,节能建筑将能耗及污染问题进行了全面的考虑,同时也注重对资源节约及保护环境等工作的开展。通过将环境属性融入建筑工程结构设计中,节能建筑技术难度也随之加大,而我国传统的技术方法无法将节能建筑结构设计的实际需求进行满足。自社会科技发展以来,各种先进的技术也得到了完善,而集成建筑全寿命周期信息的建筑信息模型——BIM也随之得到构建。因为BIM技术具备仿真、协同以及建模等功能,所以其可为节能建筑结构设计工作的开展提供有效的技术支撑。基于此,本文围绕BIM技术进行了分析,对其在节能建筑结构设计中的应用也进行了探讨。

关键词: BIM技术; 节能建筑结构设计; 应用

引言

在建筑工程施工工作中,建筑结构设计是极为重要的工作环节,设计人员对建筑结构设计的是否合理在很大程度上关乎着建筑工程的安全,至于建筑结构是否稳定、可靠,其对建筑工程的整体质量也会产生极大的影响。随着社会科技的不断发展,各种先进的技术也在建筑结构设计工作中也得到了广泛的应用,而BIM技术作为设计效果极佳且较为先进的技术,通过将其应用到建筑结构设计工作中,建筑结构设计的效果可以得到最大限度的提升。

一、BIM技术应用概述

在建筑节能与结构协同设计过程中,BIM技术的应用可以在很大程度上促进施工图设计质量的有效提高。由于BIM技术的三维表现,在工程结构设计阶段往往取得良好的效果,可以大大缩短工期,有效节约资金投入,保证整个工程结构的安全。对于一些大型建设项目,BIM技术往往可以结合起来发挥更大的价值。因此,在建筑工程设计领域,相关专业人员需要加强对BIM技术核心技术的推广和应用,使建筑工程设计质量得到显著提高

二、BIM技术在节能建筑结构设计中的应用

(一)在结构场地分析工作中的应用

针对建筑结构设计工作而言,设计人员设计的是否合理不但关乎着建筑项目自身,同时在场地建设工作中也发挥着极大的作用,而施工场地的地质及水文等方面也会对结构设计工作产生极大的影响。通过对BIM技术进行应用,其可与地理信息系统进行有机结合,这样便可对建筑项目进行全面的模拟,结合建筑项目在模拟环境中所呈现的特点,工程单位也可对其进行全面的分析,通过对建筑场地进行合理选择,建筑结构设计工作也可高效、合理的开展。

(二)BIM技术的建筑节能与结构协同设计优化

BIM技术在应用过程中有一定的优势,但也会存在一些问题。为了解决BIM协同设计问题,需要利用BIM技术对建筑结构进行优化。首先,相关专业人员需要对工程模板进行科学合理的创建,利用BIM技术建立模型,保证模型构建的科学合理性,从而有效地提高设计工作的效率。在实际设计工作中,相关设计人员需要结合建筑工程的实际需要对相关软件进行重新设置。对于项目的视图结构,工作人员在进行具体工作时,应保证视图结构的层次结构尽可能清晰,有利于视图的管理,进而提高工作效率。对于当前设计过程中不需要的内容,可以进行相应的隐藏。其次,我们还需要创建公共和特殊形状的构件

族。钢结构和预制构件在建筑工程中的使用频率相当高。设计人员在进行具体工作时,需要根据工程的相关需要选择构件。这样可以有效地提高设计效率,满足相应的设计需求,并结合设计的具体情况,提高设计的整体效率。在BIM技术的实际应用过程中,我们可以通过相关技术水平的研究和开发来完善各种功能,从而有效地实现建筑结构设计工作的优化。最后,在BIM技术的应用过程中,需要根据碰撞分析的结果对设计方案进行有效的调整,并对设计过程中涉及的专业模型进行更有效的整合。模型的构造一般是根据建筑物的实际尺寸,然后按一定比例进行设计。设计图纸中存在的问题能比较清晰地呈现出来,对提高最终设计精度有积极作用。因此,根据相关专业对最终设计结果的分析,可以及时分析与最终设计方案不匹配的问题。

(三)案例分析

项目为大型商业综合体,总建筑面积18万余平方米,总建筑面积1平方米

总面积2.5万平方米,其中高层4栋,多层6栋。BIM结构应用目标为了参与整个施工过程,建立了BIM三维模型,并分段进行了评审核设计CAD图纸,从而提高施工效果。

2.1梁柱钢筋接头

本工程高层办公楼采用钢柱形式。然而,刚性柱与梁之间的钢板绑扎施工仍存在一定的困难在设计的CAD图中,支撑板预留孔和钢筋的位置可能会偏离现场需要由于钢筋质量差、排列密集,施工队伍在施工过程中无法从二维CAD图纸中获取信息需要准确的施工指导。因此,可以进一步用BIM技术来创建刚性柱和梁提供接头钢筋布置的三维模型,提供符合现场要求的支撑板和预留钢筋孔应确定每根钢筋、弯锚、搭接、穿洞等的准确位置。

2.2机电管线与结构碰撞

BIM最直观的特点是三维可视化。BIM的三维技术可以提供预处理信息它可以降低工程的错误率和返工率,优化间隙,优化质量管道平面布置图。三维管线方案碰撞优化后,进行施工交底和模拟,既能提高施工质量,又能提高施工人员与业主的沟通能力。

2.3 4D在施工模拟阶段的应用

采用四维施工工艺和施工工艺安排,对不同施工阶段的设备进行优化管理储存和储存的时间和地点,以及材料的堆放和运输最有效的施工设备利用方案和及时、快速的物资供应计划。清晰的设计编制物料管理周期,制定合理的人力资源进行重点管理。

结束语

BIM技术作为建筑设计工作的一种重要技术,其在建筑数字描述工作中也得到了广泛的应用。如今,建筑结构设计工作越发的重,随着我国建筑工程施工工作的不断开展,建筑物不断增多,而楼层数量及其高度都在逐渐增加,这也意味着建筑的稳定性以及抗震性能等都要不断提高。通过合理开展结构设计工作,建筑结构不但可承受各种环境带来的压力,同时还能对人们的生命财产安全进行保证,这对于国家的发展以及人们的生活都有着极大的好处。

参考文献

- [1] 黄志彬. BIM技术在建筑结构设计中的应用探讨[J]. 建筑技术开发. 2018(08): 12-13.
- [2] 高宁. 探究BIM技术在建筑结构设计领域中的应用[J]. 中国房地产业, 2018,(14): 41, 43.