

BIM技术在工业结构设计的探索

傅詹轶

浙江天成工程设计有限公司 浙江 杭州 310000

[摘要]本文中主要围绕BIM技术在工业结构设计的特点以及作用进行分析,并在此基础上结合某工业建筑工程项目,对BIM技术在工业结构设计应用进行深度探索,提出系统化应用建议流程,总结出相应的应用效果。通过若干建议的有效提出期望提升工业结构设计质量水平,促进工业建筑工程良好发展。

[关键词]BIM技术;工业结构设计;应用分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1346

BIM技术属于一种工程数据模型,可以通过三维数字技术实现对工业建筑工程项目各类信息的集成。对此,确保工业建筑工程在结构设计与实际施工信息的统一性,并可以对建筑信息内容技能型能够参数化图元修改,有效弥补了传统技术的不足,实现各类信息的集成,并能在同一平台上实现各个专业信息的共享,体现出了可视化以及协同化等内容特点。

一、BIM技术在工业结构设计中的应用分析

(一)工业建筑工程项目概述

某工业建筑工程项目的整体结构是采用了混凝土加框架的建筑方式,设计难度并不大,可以有效提高该项目的设计准确率。确保减少工业建筑工程项目设计人员的工作难度以及任务量,可以有效应用BIM技术实现对设计内容的有效指导,并充分发挥出可视化等特点,有效提高供高压建筑工程项目设计的质量水平。

(二)BIM技术应用流程

BIM技术是以三维数字技术为基础,通过虚拟平台有效将各类信息进行基层,以此实现共享目标,加强各个专业之间的密切合作。本工业建筑工程项目就采用了两种设计软件进行了设计,其中包括Revit设计软件和YJK软件,共同应用这两种软件可以实现相互配合及协调的作用,并且可以实现良好的设计效果。首先需要将工业建筑工程项目结构输入到Revit软件中,并输入客户的设计需求,因BIM技术系统各个构建信息是独有的,并且可以直观地看到信息数据,能够自动化将各类不同的构建信息放在相应的内容中,实现智能化分类,帮助设计人员提供便捷服务,实现了细化分类工作,大大提升了工业结构设计效率以及质量水平^[1]。

(三)BIM技术应用效果

首先,BIM技术系统能够对建筑信息进行统一表达,并能将相关的信息内容进行各个专业平台共享。与此同时,该技术还能实现远程控制,有效降低了设计风险,确保信息可以安全输送,有效提升了工业建筑设计的质量水平。再有,工业建筑工程可以有效利用BIM技术的可视化特点实现模型的模拟构建,这样可以对整体建筑项目有个清晰地表达。并能有效利用三维模拟特征进行对具体结构设计,并有效计算出各个项目内容细节。另外,通过对Revit设计软件和YJK计算软件的有效利用,全面提升了计算效率,实现了对投入成本的有效控制,并能充分发挥出修改的作用,直接将模型和修改后的图纸呈现出来,有效节省了工业建筑项目结构设计人员的设计时间^[2]。

二、BIM技术在工业结构设计中的应用建议

(一)前期设计

首先,在对工业建筑项目结构设计前结合建筑的实际设计情况作出详细规划,并有效应用BIM技术系统进行建模,以此设计好实施方案,其中重点包括施工过程、内容以及整体的施工技术,并通过相关参数进行仿真,以此实现对最终设计效果的有效预估,对存在不合理的部分可以进行及时修改。再有,进行完初步设计后,可以有效利用BIM技术进行智能化审核,并实际对不足地方进行完善。与此同时,BIM技术系统还可以对施工现场以及投入成本进行综合模拟,以此明确施工期限,

提升设计水平的同时还能有效提高性价比。

(二)中期设计

工业结构设计人员在对工业建筑结构进行中期设计时,需要对存在的细节问题进行深度分析,如各个工艺教案之间的关联设计等内容。尤其是在混凝土框架结构设计方面需要加强重视,这是在整体建筑结构设计中最重要也是最难的关键内容。首先,相关设计人员在利用BIM技术进行建模时,可以结合建筑设计相关标准进行选择截面尺寸,这对整体的框架设计质量有着密切关系。对此,设计人员不但需要满足工业结构设计需求,还需要确保承重梁柱子的刚度,并同时落实强柱、弱梁的设计原则,有效提升梁柱的抗震能力。除此之外,积极加强对框架柱以及配筋的有效设计,可以充分满足工业结构设计的规范需求,以此实现最科学的配筋率。与此同时,还能对框架抗震等级进行有效分配,以此加强周鑫与钢筋之间的抗拉强度。最后,设计人员可以有效结合相关参数完善构建数据库,并通过对建筑结构的仿真模拟,实现对工业结构性能的有效设计,并通过该技术实现对工业结构隔热性能等信息的全面分析,有效判断出工业结构的具体载荷系数结果。需要注意的是,通过构建模型实现对各个专业的标准设计时,一旦发现施工文件在创建制图标准与之前的二维图不相符时,需要设计出三维制图,以此满足工业结构实际设计需求。

(三)最终设计

工业结构设计人员在利用BIM技术进行对工业建筑结构设计时,可以有效进行对各个细节的检查,并能及时进行对不合理方案的修改,通过这种方式不但可以顺利进行对后期设计的变更,同时也有效控制了工业建筑结构的设计成本。除此之外,设计人员通过利用BIM技术构建模型时,可以对整体的设计参数进行整合,以此构建完善的数据库,并能利用数据库进行仿真,实现对整体角度以及重难点项目的计算,以此满足实际施工技术需求,同时还需要落实强柱、弱梁的设计原则,以此实现梁柱抗震目标^[3]。

总结

总之,本文对BIM技术在工业建筑结构应用进行分析,并提出了施工周期的信息化管理实施方案,同时也完善构建信息化数据库,为后续的设计以及施工工作提供价值参考依据。BIM技术已经在对这个领域行业中获得了良好的应用效果,并能在工业建筑设计中实现对数据的有效计算以及分析,并凸显出发可视化以及协同化等热点,为工业结构设计人员提供便利服务,设计出更加合理的设计方案,有效提升了工业建筑结构的设计水平。

参考文献

- [1]方华.BIM技术在工业厂房建筑设计中的应用实践[J].绿色环保建材,2021,000(003):002.
- [2]高跃军.BIM技术在工业厂房建筑设计中的应用分析[J].中国科技投资,2021,000(021):002.
- [3]李延峰.关于BIM建筑设计过程的研究与实现[J].华东科技:综合,2019,000(008):002.