

探析建筑结构设计BIM技术的应用

王奉森

山东佰佳兴房地产开发有限公司 山东 滕州 277500

摘要: 伴随着时代的发展,各地工程项目经营规模非常大。建筑施工企业要进一步提高内部结构竞争能力,必须积极主动引入新技术。就目前建筑行业的应用与发展来说,BIM技术在构造设计里的广泛运用,高效地完成了建筑构造设计的设计实际效果,推动了全部建设工程行业的发展。

关键词: BIM技术; 建筑结构; 应用研究

引言

近些年,BIM技术以合理的技术水准,不断科学地推动在我国建筑行业的迅速发展,特别是BIM技术的面世,被视为还可以在建筑行业完成信息共享,向有关部门公布更强、最准确的数据和信息,协调处理机关事业单位中间工作。但在我国建筑构造设计中,BIM技术的应用不但可以有效的保证设计品质、设计精密密度、设计协调剖析、多维度外观检测设计的合理性,并且能够确保施工管理方案、施工单位设计的协调、施工工程项目的协调、信息共享、施工安全性。借助运用BIM技术以及施工仿真模拟应急预案等举措,能够精确叙述构造的各种关键安全性主要参数。现阶段,BIM技术用途广泛,不但主要适用于设计步骤,而且还能用于工程项目的项目生命周期。

1 BIM 技术特点

1.1 可视化

BIM技术的数据可视化特点代表着建筑结构能通过该技术的应用直观地表现出来,给建筑施工带来很多便捷。之前工人得用二维图纸,设计施工图纸仅仅一条简单线,工人难以展开想象建筑工程实体。并且,伴随着建筑结构愈来愈繁杂,它只在于大众的想像力,这必定也会导致不正确和忽略。BIM技术的应用恰好协助能够更好地解决了这种情况。根据BIM技术的应用,能使工人更直观地看到建筑结构。非技术权威专家也理解建筑施工所使用的构造,有利于建筑施工中不一样技术专业工作人员之间的交流和相互配合。此外,传统三维效果图只有表述建筑物外观设计,必须更好的绘图企业参加。根据BIM技术创建的建设工程实体模型可以清楚地表述建设工程主体的预制件构件。因而,运用BIM技术搭建的实体模型不但提出了装修效果图,而且还能在数据可视化实际操作中进行新项目设计、基本建设和经营。

1.2 协调性

大家都知道,建筑施工尤其是结构设计领域包括了

诸多技术专家,各技术专家都是在进行一定的工程施工工作中。在实际施工过程中,各部门中间欠缺协调管理高效沟通,会严重影响工程进度和效率,并且大大降低了结构设计和施工质量,不益于构造的稳定性和可靠性。除此之外,矛盾问题涉及到未来检修难题。BIM技术的发展能有效弥补这一薄弱点,在实际应用中能够实现各部门、各学科间的协作目的性设计方案,进一步降低碰撞问题几率的前提下,全方位搭建设计方案水准^[1]。

1.3 模拟性

BIM技术与其它建筑规划设计和技术对比具有一定的优点。BIM技术计算机技术的融合,能够综合归纳各种信息,还可以进行动画三维建模。三维数字模型能直接展现新工程项目相关情况,还可以为施工人员及有关管理者给予模拟的途径和机遇。施工开始前,利用BIM技术和信息技术进行全面施工模拟。在模拟仿真环节中,看到了中后期工程项目可能发生的一些不够,能及时防止和改进这样的事情,在后续工程项目阶段可以有效降低突发状况的产生。对整个建设与施工,都是有BIM技术,并获得应用,可以有效的进行数据模拟的综合模拟材料结构,在系统中设计原理,使其可以在短期内算出原材料的地应力值,与此同时高效地解决各种数据信息处理办法。其次,调整特点高。在这个过程中,各种信息也可以根据真理关键规定单独来计算和改进,利用数据信息开展最基本设计图纸梳理与设计。应用BIM技术,能够综合模拟和展现各种信息,模拟施工标准季节变化规范。

2 BIM 技术在建筑结构设计的意义

BIM主要是用于工程及体系等各行各业的数据工具。BIM利用工程建筑数据与信息模型集成化,在项目执行、运营和维修的全部生命期内完成信息的传输和分享,使工程项目技术工作人员可以精确认知和回应各种工程建筑信息,由设计部门、运营部门等参加建设中的多方融合检验的相对应步骤,不一样更专业的设计者能够利用BIM技术

改动项目施工方案,施工队伍还可以利用BIM技术估计实际施工阶段,对于施工中可能发生的难题,防止具体新项目施工中遇到的问题与此同时,在建筑施工施工图设计中,利用BIM技术创建建筑施工实体模型,可以有效的完成二维图纸到三维模型的变换。融合不一样更专业的具体剖析需求,将简单化后BIM实体模型引进专业软件进行一定的测算剖析,确保建筑工程的成功开展。

伴随着时代的发展,各种各样现代科学技术水准的高速发展变的越来越快。全国各地城镇化进程加速,促进建筑行业发展,为人们产生新需求。为了实现大家日益持续增长的需求,建筑工程部门在建筑规划设计环节中要积极运用当代技术、整体方案的工艺质量和建筑工程总体品质。针对建筑工程的总体设计,BIM技术的应用可以有效的利用数据信息,更真实表达出新项目的相关情况。室内设计师必须针对当前社会经济发展和经济增长的环境,积极主动引入当代技术,全方位发展建筑业,完成整个市场的可持续发展观。

3 BIM技术在建筑工程结构设计阶段的应用

3.1 基于BIM技术的建筑工程结构模型建

引进BIM技术,最先实现对建筑工程结构模型的建设。针对建筑工程新项目来讲,从一个阶段到另一个环节时,结构模型的精密度理应逐步增加。为了保证在每一个阶段每个参与者都能确立本身岗位职责,在工程结构设计环节,应该根据后面各个阶段规定,模型拟合的具体水平完成不一样级别划分。依照结构模型的具体水平由低到高,先后界定为LOD100级别、LOD200级别、LOD300级别、LOD400等级LOD500级别,每一个级别相对应的详尽水平分别为:实体模型元器件可以用标记或通用性方法表明,利用图型方式为BIM实体模型中指出预估相关的元器件信息;搭建的实体模型元器件可以作为通用性目标或物品,而且BIM实体模型之中必须包括规格、样子、部位等信息;搭建的实体模型元器件可以作为特定对象或物品,BIM建模中更加需要包括以上三种信息;元器件可以作为特定对象或物品,并包括以上三种信息,且可以提供节点详图、加工和安全性等主要内容;元器件能够和施工现场规格、样子、部位完全一致。对其建筑工程结构模型开展创建时,可以从Revit软件之中,进行模型拟合种类建立^[2]。

3.2 建筑结构和场地分析

在建筑构造设计中,设计人员除开需对于客户需求及其安全性要素等去思考,还要考虑到环境及外在因素对建筑工程所带来的影响,并对主要特点开展计划方案设计。建筑工程所在场所地质环境存在一定的独特性,并且在水

文结构上也较为复杂,相关负责人必须对内容进行全方位明确,以达到比较好的设计结论。目前对应的设计人员能够利用BIM技术处理存在的不足,对现场所进行全面仿真模拟,而且在自然环境之中创建工程模型,进而了解到了建筑场地的特征,然后通过技术把它实体模型进行宣传,设计人员在对应的实体模型下能够对建筑构造进行全方位改进,进而保证设计计划方案可以合乎目前建筑物的要求为此确保工程建筑设计的合理化^[1]。

3.3 钢筋表达

建筑钢筋表述事实上是指将建筑构造设计中所采用的钢筋混凝土混凝土结构,根据BIM技术以三维系统化的方式展现出来,如此一来,设计人员能够更加直接地获得建筑钢筋尺寸及其具体位置等主要参数,提高设计总体水平。与此同时,还需要结合工程项目具体科学规范地算出混凝土结构等部件使用量,防止出现原材料的过多消耗。从目前来讲,根据BIM技术中的建筑构造设计中建筑钢筋表述主要包含两种方式,即实体线节点详图表述和平法注解表述。在其中,前面一种能够实现三维立体方式的表述,一方面能够确立钢筋结构的所在的位置及其尺寸等主要参数信息,另一方面对于一些建筑构造施工之中隐秘性非常强的建筑钢筋主要参数信息,也需要结合此项技术展开分析和确立。可是需注意,该表达形式针对硬件配置环境的影响非常大,使用中还难以避免会占有比较多的空间,对应的设计任务量大幅提升;而平法注解表达出来的基本原理取决于对建筑构造有关建筑钢筋构件开展主要参数取值,让所取值的主要参数信息与预制构件同样,以此作为基本完成读取和交换实际操作,从而达到有效表述钢筋结构参数实际效果。相比较前面一种而言,后面一种较大的优势是能从一张源图像获得好几个建筑钢筋主要参数信息数据信息,不过缺点取决于表达形式比较单一,针对平面图图象限制非常大。在具体之中需要根据工程项目设计状况,对二种表达形式开展选择合适的。

3.4 协调结构

对整个建设工程的总体设计和优化提升,相关负责人要了解BIM技术在建筑结构中的运用,充分运用BIM技术模型功效,利用BIM技术实体模型简易剖析和优化建筑结构信息。在各种环节中,必须综合性归纳全部信息,适当调整构造信息,发觉没有用的信息时立即删除。该环节运行能有效确保建筑结构和建设项目的总体施工质量和施工质量。还应当充分运用BIM技术模型功效,妥善处理各种数据信息,信息集成化后立即传递给相关人员。在信息传递过程中,不但要了解地区和环节差别,

还要考虑到方式的差别。在传输各种数据信息时,考虑到传输中是否存在信息的疏忽或遗失,对正中间数据库文件进行相应的协助和优化。解决正中间数据库数据信息至关重要。设计者理应掌握数据信息的最基本含意和有关作用,强化和设计者沟通,进行合理真实沟通交流,融洽建筑结构核心内容和建设工程具体内容设计,全方位融洽建设工程总体施工质量。考虑到各个环节工程施工与工程施工方案的差别,用心深入研究工程施工方案内容,设计者与施工队伍需要进行紧密的技术沟通交流,掌握技术和机器的应用情况,充分运用各种技术的功效^[3]。

3.5 在建筑结构参数设计方面

针对根据BIM技术的建筑结构实体模型,实体模型实际是包括全部设计风格和信息的数据库系统。利用优秀现代化的信息技术,可以有效的联接建筑结构实体模型中不同类型的参数指标,并且具有全自动改动、全自动关联作用。在建筑结构参数设计流程中,设计者能够利用BIM技术,利用数据库系统里的信息网络资源,搭建适宜的建筑结构实体模型。除此之外,根据调节建筑结构定制的各种主要参数,能够及时获取数据信息。在建设工程总体设计环节中,利用BIM技术,能够安全性、靠谱、高品质地输出设计方案信息,合理地与数据信息相符合,高效地提升建筑结构的工艺质量^[4]。

3.6 在建筑构件设计方面

柱、墙、楼梯等位置是建设工程总体设计中的重要环节。相关设计者在建筑结构设计流程中,需对总体结构中的很多预制构件进行系统设计。在预制混凝土构造的设计流程中,设计者务必深层次考虑到建筑物作用要求及房屋建筑内管线的迈向,合理地避免不一样建筑结构间的撞击。在装配式建筑建筑结构设计环节中,设计者务必综合考虑不一样对接扣件的结构和连接点。因而,应用BIM技术可以有效的变换平面设计图,及早发现建筑结构设计方案存在的问题,并采取相应的改善和整改措施^[5]。

3.7 BIM技术在建筑空间设计中的应用

在开展建筑规划设计以前,务必整体规划建筑空间,基本建设对应的施工现场,才可以进行工程建筑数据挖掘技术。但剖析测算建筑空间地形特征后,具体实施方案建立后,运用BIM技术,剖析倾斜度、倾斜度等主要参数,保证建筑设计方案更加全面。利用GIS软件建立相应的实体模型,收集机构多种多样建筑工程施工主要参数,剖析护坡的具体步骤,为相关人员对建筑施工项目的仿真模拟给予一定的便捷,有利于后面策略的设计方案。进行工程建筑地形测绘有关工作后,必须建筑工程施工主体的规划建设,BIM技术在这其中彰显了很重要的作用。因为关键利用BIM技术能用三维模型表明工程建筑主体的里外空间,设计者能够基于模型高效地分派工程建筑主体空间,设计建筑工程项目的周围环境,进行工程项目基本建设有关资源合理配置^[6]。

4 结束语

总的来说,BIM技术能将建筑结构数据可视化清楚地表明出去,有利于设计师剖析统计数据。除此之外,BIM技术可以有效地互换信息,设计者能及早发现和清除主体结构施工中安全隐患,施工质量和高效率。因而,建筑师们务必提升BIM技术的探索与应用,保证建筑结构定制的合理性。

参考文献

- [1]周亚东,石桂菊.BIM技术在建筑结构设计中的合理应用[J].智能建筑与智慧城市,2019(3):67-68.
- [2]管涛.BIM技术在建筑结构设计中的应用[J].散装水泥,2020(6):87-88.
- [3]段素萍.关于建筑结构设计中BIM技术的有效应用[J].四川水泥,2021(11):45-46.
- [4]许金海.基于BIM的建筑结构设计方法研究[J].居舍,2021(30):103-104+106.
- [5]雷圣偲.BIM技术在建筑结构设计中的应用与研究[J].工业C,2019(06):133-134.
- [6]胡建祥,蒋安.浅析BIM技术在建筑结构设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2015(19):67-68.