

BIM技术在建筑设计企业的应用研究

林良亮

杭州市城乡建设设计院股份有限公司

摘要:随着国家经济的进步,建筑工程的发展势头也愈发迅猛,BIM技术进入国内建筑市场,让建筑工程各个环节操作都更加便捷。但由于我国BIM技术尚在发展之中,因此有些技能并未完全开发,运用BIM技术的建筑工程主要有奥运会和世博会活动,也为我国BIM技术的发展奠定了基础。本文通过对BIM技术进行简单的介绍,结合BIM技术的优缺点,深入分析BIM技术在建筑设计中的应用,以期为建筑设计的快速发展提供一定的理论基础。

关键词: BIM技术; 建筑设计; 应用

一、引言

建筑工程设计中包含的内容较多,同时较为复杂,因此在设计中非常容易出现疏忽和遗漏等现象,影响建筑工程最终的设计质量。而将BIM技术应用在其中,可以将建筑工程施工数据进行整合,确定建筑工程的三维模型,该模型具有可视化以及可模拟等特点,一旦相关人员发现模型出现冲突,则能够直接对其进行调整,在设计阶段将工程冲突问题有效解决。

二、BIM技术概况

BIM技术,全称建筑信息模型。这是一种从建筑设计、工程施工、运营管理直至建筑寿命结束,可以全阶段参与的新兴化的信息技术。BIM技术主要通过将建筑项目的各类信息集成,整合于一个模型数据库中,并根据该数据库的信息进行虚拟模拟,形成一个可视化的三维模型来实现建筑设计的全阶段、各团队协作工作。它将建筑模型中的项目构建,工程步骤和相关的信息整合集中,模拟构建一个建筑项目的三维数据模型,未来更好地管理工程实施,还要同时构建一个项目工程数据库,以优化对工程数据的管理,从而达到检测控制的目标。结合BIM技术在建筑设计中的应用,深入分析BIM技术的作用,主要包括以下几个方面:(1)将较为抽象的二维建筑设计图纸转化为可视化三维模型和效果图,设计效果一目了然;(2)将设计中的相关数据分类罗列,方便查询,控制施工进度,提高建筑设计的准确性,确保施工过程与设计图纸的一致性;(3)更为直观地进行建筑设计优化,为建筑项目的实施做好前期准备工作,避免返工,节约成本。

三、BIM技术的特点

(一) 完备性特征

BIM技术能够对所有建设对象以3D信息数据模式进行记录和数字化描述,同时建筑工程中所使用的材料、材料性能、设备、结构等关于建筑方案设计的信息也完全可以加以描述,让施工管理人员能够根据设计方案对施工进行顺序管理、进度管理、质量管理、材料管理以及与工程有关的各项工作,都能通过BIM技术以数字化方式展现。

(二) 关联性特征

BIM技术中的所有对象都能够被识别,所有对象之间都可通过BIM技术实现相互连接。BIM技术只需对建筑工程中的某些数据加以分析制图,便能够发现所有与之相关对象数据的改变,确保BIM技术能够实现完全的动态化管理。

(三) 一致性特征

建筑工程的不同阶段,在BIM技术中的信息是一致的,故在输入信息数据时,无须反复输入。同时信息数据可随着建筑工程在不同阶段的变化而变化,每一个对象均能以动态的形式完成自我发展,避免出现因对象过多导致信息不一致的情况。

四、BIM技术在建筑工程设计优化中的应用

(一) BIM技术在建筑工程初步设计中的应用

建筑工程初始设计是整个建筑工程落实的基础,因此必须保证设计的科学性和有效性,传统建筑设计方法,只能满足建筑的最基本要求,并不能进一步提升建筑工程设计质量。而在此过程中利用BIM技术,能够全面准确的模拟出建筑内部空间,采用三维技术直接将工程设计模型展示到设计人员面前。通过分析观察模型的方式,确定建筑工程设计中存在的问题,并及时改进完善,提升初始建筑工程设计的可行性。由此可以看出,利用BIM技术能够从三维模拟的角度出发,给予建筑工程设计人员以及施工人员直观的视觉感受,降低建筑工程设计难度。

(二) 绿色设计方面

现阶段,国内的建筑行业乃至全球的业界对于建筑全生命周期绿色低碳的要求越来越高。相较于传统建筑设计方法,BIM技术可以更有效地发展绿色建筑。通过BIM技术在方案设计中模拟建筑在全生命周期内的能耗情况,对比多种设计方案,或根据设计师限定的节能要求智能选择最优的节能措施。优先考虑被动式节能减排,选择节水节能设备,采用太阳能等清洁能源,在满足建筑功能使用需求的基础上,优化设计方案,选取绿色环保、生态友好的方案,避免二次改造,实现建筑工程全生命周期的节能减排。

(三) BIM技术在钢筋节点深化中的应用

钢筋是建筑项目工程施工中使用的主要材料,其具有使用量大及使用难度高等现象,非常容易出现节点连接失误。钢筋节点设计较为复杂,经常出现布局混乱的情况,不仅影响钢筋节点的建设质量,还会降低建设项目的设计水平。为避免这一问题的出现,需要根据建筑项目设计方案,利用BIM技术中的模型模拟技术,模拟出建筑中各个钢筋节点建设情况,判断其中是否出现错误交叉的情况。利用BIM技术能够对建筑内部钢筋节点进行综合科学的排布,不断优化整个施工工序,同时避免施工中出现材料浪费情况,降低施工成本。除此之外,还可以利用BIM技术模拟出机房模型,设计人员通过分析研究模型的方式,对机房展开深入分析,判断其中是否存在设计失误现象。根据模型最终的分析结果,确定设备的安装位置,提前做好建筑项目准备工作,为整个工程的设计工作提供条件。

五、结束语

BIM技术的应用让建筑工程从设计到营运都能够进行动态化管理,尤其是在设计阶段的应用,能够避免较多的设计失误,无须在后续施工中对设计方案进行修整,也不会影响正常的施工进度,这对于建筑工程项目的经济效益和质量都有巨大保障。

参考文献

- [1]左刚.基于BIM技术在住宅建筑设计中的应用研究[J].中国住宅设施,2018(09):62-63.
- [2]甘英浩.基于BIM技术的建筑节能设计应用研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(07):129-130.
- [3]熊珂.BIM技术在住宅建筑设计中的应用分析[J].住宅与房地产,2018(19):125.
- [4]刘爽.建筑施工企业采纳BIM技术影响因素研究[D].深圳大学,2018.
- [5]陈红.BIM技术在建筑设计中的应用[J].住宅与房地产,2018(18):107.