

基于 BIM 技术工程项目精细化设计探讨

刘雨婷,王思琦,王亚军

(辽宁石油化工大学,辽宁 抚顺 113001)

摘要:本文探讨应用 BIM 技术来有效解决工程项目设计上所遇到的二维设计复杂枯燥、图纸信息过多传递难度大、多专业协调碰撞问题等诸多难题,深度优化设计图纸,及早弥补设计漏洞。

关键词:BIM 技术;精细化设计;应用研究

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.30.172

1 引言

经济的快速发展促使城市化进程加速,人们对于建筑物的功能需求日益提高。然而就目前设计人员发展形势来看,设计人员对于自己所设计专业知识尚且难以做到非常熟练、精通,更不要提对其他涉及专业知识有所认识了,建筑设计全专业精通人才紧缺,建筑设计多专业协同设计难度较大。随着 BIM (Building Information Modeling)技术的出现,可通过建立精细化 BIM 模型承载全部项目信息实时共享,进而对项目进行相关分析。这些难题便可迎刃而解。

2 BIM 技术特点

2.1 可视化

BIM 技术建立的三维模型具有立体性,可携带及展示建筑项目各项设计信息,能够完美避免隐蔽工程中存在的隐患。

2.2 协调性

BIM 技术具有很强的协调性特点,设计人员利用 BIM 技术可以有效协调设计过程中的各项工作,从而帮助设计人员解决设计过程中的难点。

2.3 模拟性

BIM 技术建立的三维模型,具有很高的仿真性。BIM 模型不仅可以将建筑物的外形轮廓呈现出来,还可将建筑物的细部构造精确的模拟出来,给人非常真实的直观感受。

2.4 优化性

对于建筑设计来说,整个过程中需要不断进行优化。BIM 技术,对于实现进一步优化是十分有利的,设计过程中可根据三维模型对单专业设计中、多专业设计间存在的设计漏洞进行优化。

2.5 可出图性

BIM 技术可以实现建筑物的整体模拟图、三维真实效果的展现。BIM 技术设计出图可涵盖多种内容,包括:(1)建筑、结构专业二维 CAD 图纸;(2)管线综合排布图;(3)综合结构留洞图;(4)“碰撞检查”报告;(5)改进方案等。相较于二维设计图纸具有更好的效果。

3 建筑设计面临的问题

3.1 工程建设体制不健全

就目前建筑设计过程现状来看,大多数建筑企业仍然更重视建筑工程利益的获取,往往轻视建筑设计过程。

3.2 评价体系不成熟

建筑设计评价相关领域尚未形成一套成熟的建筑设计评价体系。实行的相关标准也不太完善,导致建筑设计存在一定的不足,建筑设计的绿色节能效果难以得到真正的体现,建筑设计的发展难以实现。

3.3 多专业协同性差

一个完整的建筑涉及结构、建筑、给排水、暖通、电气等多重专业。但是,很多设计人员自身专业技术存在严重不足,难以做到对建筑设计全专业知识精通。

3.4 设计与施工过程长期分离

目前很多施工设计方案难以与施工情况相适应,从而造成施工中经常出现各种各样的问题。主要原因是设计人员未经过专业设计培训,缺乏基础调查工作,没有根据实际情况进行施工设计。

4 精细化设计中 BIM 技术的应用实现

4.1 三维设计

基于 BIM 技术的三维设计与传统二维设计模式相比,具有以下优势:(1)可将枯燥、复杂的二维图纸立体化,设计成果整体感受极具真实;(2)可对局部区域设计效果重点把控,提高设计满意度;(3)精细化建模可对建筑设计节点做法进行具体直观展示。

4.2 信息多方共享化管理

多方协同工作模式下,人员众多,工作复杂,协调性差,信息传递至关重要。对于工程项目建设这一复杂工作来说,更是如此,信息传递难易性将直接影响建筑工程的建设。与传统设计模式下二维图纸携带项目信息不同,BIM 设计通过三维模型承载项目信息,可以做到只需一个精细化全专业模型即可承载项目全部相关信息。

4.3 BIM 技术图纸优化

基于 BIM 技术进行计算机辅助建筑设计时,只需先对数据进行整合和输入,创建模拟建筑模型,便可对模型进行分析计算、数据处理。设计人员只需根据分析结果,可以通过 BIM 可视化模型直接观察、分析计算、数据处理、碰撞检查等一系列检查措施,发现设计中可能存在的问题。

4.4 项目方案经济性论证

基于 BIM 技术可预先算出整个建设工程所需成本额,将预估成本与建设者预期收益相比,便可确定工程建设经济性是否良好。

4.5 多专业协同设计

BIM 协同设计则是一种基于同一三维参数化模型的闭环“环形”模式,各专业可以通过中心服务器作为平台实现实时同步设计,结构专业的设计信息可以在上下游专业之间无缝传递和共享,而且结构分析和施工图设计环节是一个整体,二者可通过 BIM 模型实现信息共享以及联动变更,能够大大缩短各专业间的协调时间。

5 结束语

总而言之,BIM 作为一种十分先进的数字化方法技术,可对建筑设计过程产生极大影响,可使建筑设计精确化,能够有效解决多专业设计协同能力差、项目信息传递困难等问题,有利于设计优化、避免设计漏洞。

参考文献

- [1]孙丽慧.浅谈 BIM 技术在计算机辅助建筑设计中的应用[J].农家参谋,2018(05):187+189.
- [2]杨舒,焦体静.基于参数化 BIM 建筑设计的特点及其应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2019(01):61-62.
- [3]张丽丽.参数化 BIM 建筑设计技术的发展及应用[J].智能建筑与智慧城市,2019(01):66-67+70.
- [4]李畅.基于 BIM 技术的建筑工程协同设计模式研究[J].建筑与文化,2019(02):168-169.

作者简介:刘雨婷(2000,04-),女,汉族,辽宁辽阳人,大学本科,研究方向:工程项目管理。