

BIM技术在建筑工程中的应用

毕天骏

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘要 近年来,经济快速发展,社会不断进步,我国建筑行业的发展得到了进一步提升,各种相应的建筑技术方法应用而生。BIM技术作为一种新的技术指导,它的应用可以让建筑项目得到更好的发展。BIM技术的应用大大缩短了信息传递所需的时长,加快了建筑项目的信息流通,促进建筑行业的高效发展。BIM技术在建设项目中的应用价值极高,加强建设项目的BIM技术管理和控制是符合当今时代和社会发展的趋势,也是对建筑工程项目管理的创新和突破。本文主要介绍了BIM技术的应用特点和BIM技术的应用价值,并提出部分意见和建议,以供参考。

关键词 BIM技术 建筑工程 质量管控

中图分类号: TP3; TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0043-02

BIM技术在建筑工程中的有效应用既可以对建筑施工资源进行优化配置,防止资源浪费,也可以模拟建筑工程施工过程,从而加强建筑工程施工管理。因此,BIM技术在建筑行业受到了高度关注和青睐。但是,由于BIM技术在国内建筑行业中应用时间相对较短,所以其应用过程中还存在技术人员短缺、资金投入不足等问题。BIM技术在建筑工程中的应用,对推动建筑行业信息化发展有着深远意义。

1 BIM技术的运用优势

BIM技术的运用优势重点彰显于下列几个方面:(1) BIM技术存在可视化特点,也就是借助信息模型的构建,可以直观呈现出建筑项目的空间实效,有助于对项目施工的总体掌握,为施工及控制提供根据;(2) BIM技术存在调节性特点,建筑项目存在施工时间长、施工程序繁琐还有施工范畴广泛等一系列特征,过去的工程业务控制技术的运用在调节诸工程及部门的时候存在难题,而BIM技术的运用可以构建实效的3D模型,帮着施工者精准把握施工重点,基于容易出现情况的方面,诸施工部门及控制者可以应用BIM技术展开交流及调节,进一步推动建筑项目的有条不紊施工;(3) BIM技术可以展开模拟撞击测验。在项目施工之前,应用BIM的三维技术对建筑项目的诸层面加以撞击测验,第一时间找出设计措施里出现的问题,优化项目设计,可以有效缓和矛盾及缩减返工情况;(4) BIM技术可以展开模拟施工。BIM技术涵盖三维可视化功用,又因为运用BIM技术受不到时间维度的局限,所以可以展开模拟施工,借助对施工控制历程里的全部事宜的模拟,随时可以直观迅速地把施工规划同现实进度加以比对,让项目诸方可以严格根据施工程序加以操控,缩减建筑质量安全情况,避免整顿以及返工。

2 BIM技术在建筑工程中的应用

2.1 工程项目决策上的应用

在建筑工程施工之前,需要考虑多种因素,例如物价水

平、建设用地的地质条件等,并且要进行项目的可行性分析,想要实现项目决策的科学化,就需要分析当地的人文环境、地理环境,但是这项分析工作的工作量大,实际操作具有很大的难度。应用BIM技术,能够快速地对分析和对比收集的各类信息,能够直观细致地模拟建筑内部的形态和结构,便于人们分析判断此地区是否适合建造建筑物。工程项目决策是工程项目的起点,一定要高度关注工程项目决策,所有的后续工程施工都以此为基础,因此必须应用BIM技术来提高工程项目决策的科学性。

2.2 施工图深化设计环节

深化设计,具体指在项目施工之前,对已经存在的施工图加以逐步充实及健全,从而保证施工设计符合现实施工需求,存在关涉范畴广、内容繁琐、要符合诸专业能力及标准、搞清材质及设施知识等特征,在建筑工程业务里容易发生管线间或者管线同结构元件间的矛盾,给施工带来相当不便的影响。所以,在推进深化设计工作的时候,要求全方位考核现实状况,借助全方位应用BIM技术的三维管线,整体把全部专业置于相同模型里,且根据实际尺度构建模型,合理优化土建设施,进行全专业建模。

2.3 质量管控

将BIM技术应用于建设项目的价值优先体现在质量管控中。对于一般的建筑工程项目来说,高效的管理办法能够提高建筑效率和建筑质量,高质量的管理是大部分建筑项目所追求的。如何将BIM技术应用于建设项目的质量管控中呢?一方面BIM技术可以整合施工图、建筑计划和建筑计划通过数据库进行量化和显示,并包含某些数据信息记录功能,使管理团队可以在施工过程中及时更新技术平台上的数据信息,通过整个管理工作的创新,管理团队可以使用BIM技术进行可视化和建模受益,及时清理项目建设中存在的问题和不足;另一方面,当前工程项目的施工质量是在特定计划的指导下实现的,优化并选择出迫切需要的建筑计划方案,通过BIM技术的三维模拟来显示为建

筑项目制定的不同施工计划,并且通过增强显示效果,选择出最佳的、合理的使用型计划,以达到对质量管控起到有效的指导作用。

2.4 BIM 技术在项目成本管理的应用

工程项目成本管理是根据项目特点要求,结合施工企业的行业特点,对整个工程的开始至结束,过程中所有支出进行整体管理,使其获得利益最大化的目的。我国许多建筑行业的管理,对于开始的成本控制不完整,财务融资不足,成本意识不强,过多地注重施工进度,轻视成本管理,缺少精细化管理,导致工程无法进行。BIM 技术的应用主要是对技术措施进行改革创新,以下两个方面为例:其一,在计算工程量数据时,采用 BIM 技术,工作人员只需要在系统中更改相应的数据,软件将自动进行计算,产生新的数据后,能更加精确地核对数据;其二,BIM 技术对以往老旧的传统管理模式进行改革,利用自身的优势,对项目数据进行整合数据化管理。传统的商务标编制只能由人工方法通过 2D 图纸进行预算,不仅耗时长,效率低,还会影响招标投标工作的进行,BIM 技术可以实现信息化管理,BIM 可以建立可视化沟通、协同平台。

2.5 工程进度管理

1. 工程进度预测。通过在 BIM 软件中输入基本工程参数即可生成与其相应的三维进度管理模型,并在施工过程中根据实际进度情况对模型进行即时同步,来保障模型预测的基础数据具有动态性与真实性。在 BIM 进度预测模型生产后,技术人员应当首先对其进度目标进行核查,若与设计不符则应检查建模初始参数,对于存在取值不当的部分应通过试验反复确定,以此来确保模型的可靠性。在施工过程中,技术人员还应当将模型预测与实际进度相对比,对于存在差异的应分析其原因并采取有效的措施及时校正与优化,使得实际工程情况能够按照预定计划进行,避免逾期问题的发生。

2. 工程进度的管理。在工程进度的管理上,根据控制层次的不同可大致分为实施控制和动态控制两个部分,其中前者即指在 BIM 进度预测模型的参考下对施工过程进行全程、即时的监管,并将实际进度与预测进度相对比分析偏差产生的原因,以此来规避造成逾期的因素。总体来说,在建筑工程施工环节的进度管理中,技术人员需要密切关注工程开展情况,并基于项目需求采用 BIM 技术建立全面的三维模型,在动态模拟演示中强化对于各个施工细节的可视化管理^[1]。

2.6 BIM 技术在施工安全管理中的应用

BIM 技术能实现资源的合理分配,科学地对人工、资料,机械、资金等进行调整,同时能够帮助施工管理人员及时掌握项目进展情况,使施工管理人员对进度做到更好地了解,确保工程进度按计划安全有序进行。BIM 技术应用到工程安全管理中,其本质是对项目进行可视化、动态化、

协同化管理。通过 BIM 技术的应用,可以实现人员资源的合理化配置,把建筑工程项目各个方面的工作很好地融合在一起,使各个建设部分之间可以做到有效的沟通和联系,保证信息来源的一致性和有效性。BIM 技术通过将时间、成本加入 3D 模型从而组建成 5D 模型,实时动态观察施工过程,方便安全保质地进行施工,有效地避免了重大问题的出现,保证施工过程中的安全管理。BIM 技术可以结合施工特点设计出相对应的模型,对施工进度做到及时反馈。借助 3D 模型进行设计交底,各参与方更加清晰地理解设计意图,并通过模型以及质量问题文本挖掘结果,向各参与方明确图纸会审中的疑点、工程关键部位的施工点及问题频发点等的质量要求,加深其理解及重视,确保工程施工正确无误。例如当流水施工作业出现冲突时,BIM 信息数据系统能够及时反映出来,施工管理人员能在第一时间及时调整,保证流水施工连续进行。基于 BIM 技术辅助方案模拟及技术交底,有效提高了施工人员的工作效率以及施工人员的理解能力,摆脱了依靠图纸进行技术交接的沟通困难、效率低的困境。施工过程中可以跟踪现场施工情况,以可视化、精细化的管理模式,指导现场施工,并实现信息的在线反馈,提高了各方的信息共享和协同,提高了工程项目的可预测性和可控性,更加保障了工程项目的质量安全^[2]。

3 结语

在现阶段的建筑行业的发展中,BIM 技术应用比较广泛,在建筑施工管理中应用 BIM 技术能有效提高建筑工程施工管理水平和建筑工程施工效率,降低工程项目的运行成本,同时还可以满足建筑工程对经济效益的需求,因此施工企业要积极在实际建筑施工管理中运用 BIM 技术,这样才能走在行业发展的前列^[3]。

参考文献:

- [1] 杜浩.BIM 技术在建筑工程施工中的应用[J].商品与质量,2021(03):307.
- [2] 王朝民.BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的应用[J].建材发展导向(上),2021(19):140-141.
- [3] 孙文娟.BIM 技术在建筑工程施工中的应用研究[J].砖瓦,2021(03):97-98.