

BIM技术在建筑工程项目中的应用价值

赵冰冰

(潍坊和生工程建设有限公司, 山东 潍坊 261000)

摘要 BIM技术在建筑项目中的应用具有极大的潜力,其在建筑工程应用中不仅顺应了建筑行业信息化发展的要求,而且也有效解决了传统施工图纸设计中的不足及问题,使得施工过程更加直观、可视化地呈现出来。基于此,下文将对BIM技术在建筑工程项目中的应用价值展开详细的分析,应用BIM技术构建可视化的三维建筑模型,可以直观呈现异形构件或设备等几何特征及空间位置。

关键词 BIM技术 建筑工程项目 建筑设计

中图分类号: TU17

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)09-0031-02

1 BIM技术概述

BIM技术是一种基于计算机辅助图像设计发展而来的建筑信息模型技术,可根据拟建建筑项目的有效信息及数据来构建对应的三维立体模型,以此达到对建筑物进行数字信息仿真模拟的目的。同时,BIM技术的应用不只能够集成模拟建筑物数字信息,而且可以将建筑、结构、水道、暖通、电气及概预算等部门密切联系在一起,细化和明确各部门分工,提高图纸设计的科学性、合理性及可行性,避免因部门间缺乏沟通和协调而影响设计效果。此外,相较于传统2D技术,BIM技术不只是一种虚拟建模技术,也是一种先进的工作方法及工作模式,具有系统性,对提高建筑工程中的工作效率及效果具有积极的影响。

2 建筑工程施工中BIM技术的应用特点

2.1 可优化性

BIM技术具有及时优化的特征。建筑项目在建设过程中需要根据建筑类型或者建筑功能不断更新和优化做出调整以满足社会需要,但是在此过程中,它会受到时间和其他因素的影响,建筑技术也需要及时克服各种因素带来的阻碍。基于此,不可能再继续使用传统的变更方法,也无法满足工程设计和施工的需求,因此在建筑工程中应加强BIM技术的应用以便建设、优化资金投入,增加管理的合理性等,从而得出最佳的施工方法来改善建筑公司经济效益的项目。

2.2 可传递性

建筑工程项目施工过程中会受到多方面因素的干扰和影响,意外因素的干扰甚至会影响到整体建筑工程进度和质量,这就需要实现建筑工程项目开展过程中信息数据的实时交互和传递,保证施工环节中的各种状况都可以及时传递给管理部门,使得设计和管理人员可以对意外状况进行调整,调整建筑工程的设计内容和方案,BIM技术可以完美地解决这一状况,实现信息数据的及时传递,保证建筑工程项目的顺利展开,推动建筑工程行业的健康稳定发展。

2.3 可视性

BIM技术功能非常强大,能够在建筑工程施工期间,为施工管理提供建筑模型,其仿真模拟效果与实际工程运行相一致,可以为建筑施工管理提供依据,更好地指导施工。利用BIM技术的可视性功能,使建筑工程施工管理更符合实际需求,一切建筑施工活动,均按照BIM库中的影像资料执行,从而保证工程施工能够与实际所需的建筑影像效果相匹配,达成建筑施工的目标,提高施工技术水平。

2.4 模拟性及执行性

BIM技术的高可模拟性和高可执行性主要广泛体现在城市建筑设计各个阶段。在设计传统的建筑设计方案过程中,设计管理人员往往只能通过依赖自身现有设计经验,及具备个人较高职业技术素养等条件,来重新完成对传统建筑设计方案的整体设计,而在BIM技术的综合辅助之下,设计管理人员将尽可能有效地针对传统建筑方案应用设计过程中,极有可能会出现的各种状况对其进行系统模拟,进而通过结合传统模拟实验所得结果分析来重新确定完成设计方案过程中的各项设计参数。举例来说,建筑工程中的紧急火力疏散、热能快速传导等都已经可以在BIM技术的大力支持下快速完成模拟。

3 BIM技术在建筑工程项目中的应用价值

3.1 BIM技术在建筑工程项目规划阶段的应用

随着建筑工程行业的迅猛发展,建筑工程项目的规模也不断扩大,涉及的资金数额不断提升,可以说建筑工程项目的规划工作直接影响到建筑企业的收益和未来发展,传统的建筑工程项目规划需要消耗大量的时间,且规划的效果并不理想,无法准确地分析出项目的可行性以及未来预期收益。BIM技术的应用则解决了这一问题,使得建筑企业在工程项目的规划过程中节省大量的成本,提升项目规划的准确性和效益,综合了市场价格因素、建筑施工的未来预期效益以及人力资源的分配等因素,对于建筑工程项目的可行性进行科学的分析。合理地运用BIM技术可以

显著缩短建筑工程的周期以及工程建设成本,全面提升建筑工程企业的收益。

3.2 BIM技术在建筑工程项目施工成本管控中的应用

BIM技术在工程项目管理中的作用还体现在成本控制水平上。建筑项目的成本主要包含了材料、人力和机械设备等成本,也囊括了人员管理成本。通过采用BIM技术进行成本控制时,一方面可以优化构造方法计划实现材料资源的最佳组合和配置,并有目的有计划地引进工程材料等物料,提高物料应用的清晰度,梳理物料来源和去路,减少物料资源浪费的发生,避开多次采购的困扰;另一方面,成本控制和施工时间控制在很大程度上是相互的,通过BIM技术根据整个建设项目的总建设规模和数量,合理安排项目建设过程,实现细致发展,分阶段完成施工目标,分层次进行项目建设,梳理建筑项目施工工序,确保结构施工的正常进行,确保项目的顺利进行并有效地控制工期。成本管控和质量管控是相辅相成的,二者之间可以相互渗透,两者之间的关键点在于对BIM技术的应用技巧上,这为有效管理和控制另一方奠定了基础。

3.3 BIM技术在建筑工程项目设计阶段的应用

建筑工程项目的设计方案对项目的整体质量和收益有着直接的影响,传统的设计模式和方法耗费时间较长,且设计方案存在诸多的误差,无法保证建筑工程项目的顺利开展。通过BIM技术在建筑工程项目设计阶段的应用,可以将传统的二维设计图形转化为立体的三维设计图形,对建筑工程项目规模、使用途径、预期效果以及各个环节的投入等因素进行数据收集和分析,帮助设计人员得出准确的设计图纸,帮助施工管理人员更好地开展建筑工程项目,保证建筑工程的整体质量符合相应的标准,全面提升建筑工程项目的社会效益与经济效益。

3.4 BIM技术在建筑工程项目施工阶段的具体应用

1. 合理的控制施工机械质量,无论是怎样的一个工程项目,质量控制管理都必须是根本,所以说只要不是想有效确保工程施工机械质量那就应对于从施工人员、施工机械技术、施工机械材料、施工机械设备等各个因素都进行有效的质量控制。将BIM等技术结合应用基于移动智能终端系统对建筑工程设计中的各个环节、相关影响因素等信息进行实时调整以及优化,以此方式来有效保证后期施工过程质量。BIM技术能够对施工技术、施工解决方案等信息进行实时规范,将其质量控制国家标准要求范围内,同时用户可以直接利用移动实时技术获取数据模型基本信息并对其进行实时更新,在此基础上不断提升施工数据模型信息的质量真实性、准确性,从而大大提高质量过程管理的工作效率。

2. 做好工程资源配置管理工作,在实际进行工程施工的管理过程中,应根据工程施工管理区域、施工管理环节

等对工程资源进行合理的资源配置与使用管理,对工程施工中所达到要求的施工材料、设备等材料进行有效的成本控制,并根据国际市场材料价格变动情况自行制定和推出一套相应的材料采购计划,避免出现施工材料供应短缺或设备过剩等等情况的可能发生,以此方式来对工程施工中的成本来源进行有效控制。^[1]

3.5 BIM技术在图纸输出中的应用

以前,国内建筑图纸审查都是以二维图纸为准,因此施工图设计基本都是二维图。传统的二维图在应用时,需要施工人员将平面图、剖面图及立面图结合到一起才能确定空间位置,既费时又费力,也容易出现错漏,进而会减缓工程施工速度,延迟工期。但是随着建筑行业的不断发展,各种类别及形状的建筑结构和构件层出不穷,传统的二维平面图纸已无法适应建筑行业的发展要求。鉴于此,可以通过Revit的自动出图功能剖切建筑模型的任何位置,进而将所需的二维平面图纸生成,并传输出来,以供所有参与施工的人员进行观看,间接指导施工,加快施工效率,缩短整体施工工期^[2]。

3.6 优化施工技术应用降低安全风险

BIM之所以在大型工程项目的技术设计和施工管理中能够体现和突出许多技术上的优势,关键在于其通过运用强大的工程软件设计功能模块可以对各项工程性能方案设计进行层次协同优化设计和组合优化,以及用虚拟工程施工等设计模式对各项技术性能和细节设计进行层次深化组合设计,使得技术方案设计具备极高的技术合理性与技术可行性,避免在工程施工设计过程中频繁变动发生技术计划性的变更或可能引发的安全隐患问题。

4 结语

总的来说,BIM技术改变了人们在传统工程中获取和传递信息的方式,为管理层提供施工管理决策。通过研究发现,BIM在建筑工程施工管理中的运用,不再是以点无法盖面,它的出现彻底地改变了传统建筑工程施工管理的认知,通过一点或一处的信息,即可达成所有信息的交融与汇集,更好地为建筑施工管理提供了科学方法^[3]。

参考文献:

- [1] 滕波.BIM技术在建筑工程项目中的应用价值[J].四川水泥,2021(08):71-72.
- [2] 郭晨.BIM技术在建筑工程项目中的应用价值探讨[J].居舍,2021(17):49-50.
- [3] 曾绍鹏.建筑工程中BIM技术的应用与发展趋势分析[J].绿色环保建材,2021(04):142-143.