

BIM技术在建筑工程管理中的有效运用

卢宇

北京建工博海建设有限公司 北京市 100036

摘要: 将BIM技术应用于建筑工程管理中,可构建可视化的建筑信息模型,帮助建筑管理人员解决施工管理缺乏全面性的问题。文章对建筑工程管理中应用BIM技术进行研究,旨在提升建筑工程管理和工程数据分析效率。

关键词: 建筑工程管理; BIM技术; 应用

引言

现代建筑工程管理难度不断在增加,稍有疏漏就可能对工程质量及成本控制造成极大的影响,从而影响相关企业的经济效益。应用BIM技术,则可以有效降低建筑工程的管理难度。本文就BIM技术在工程设计、进度、质量、成本、安全和运维等方面的应用进行分析。

1 BIM技术的特点

1.1 可视化

以建筑工程管理为例,BIM技术应用的主要特点是可视化,即通过合理应用BIM技术可直观地呈现建筑工程项目的各项信息,并且在计算机中以图形或者图像的方式显示建筑工程项目数据信息,从而为开展建筑工程项目管理提供参考依据。与二维管理方式相比,BIM技术可以降低工程管理工作的难度,更加直观、鲜明地呈现数据信息,而且保证了数据信息的真实性、精准性以及时效性,显著提升了工程管理效率与水平。尤其是对于大规模的建筑工程项目管理工作,BIM技术优势更加突出。

1.2 协调性

利用BIM技术,能在施工管理过程中建立一个全面的信息模型。该模型的建立高度契合实际施工情况与工程运行情况。同时,该模型还能与建筑工程运行过程中不同部门的工作人员相契合,能实现对不同工种以及不同工作人员的联系,提升建筑施工管理的兼容性,因此,也就能有效提升建筑工程施工质量与效率。第一,建筑工程施工人员能借助这一模型了解到施工工程运行各个阶段中施工的内容,让其能更好配合施工管理工作,以提升施工质量。第二,不同部门以及不同施工阶段的工作人员,能通过BIM技术进行有效的沟通与交流,并能共

同合作,推进后续施工工作顺利运行。除此之外,施工设计单位工作人员、施工管理人员、施工监理单位、施工业主方等均能通过信息平台进行交流。尤其是在施工设计阶段,工作人员能通过BIM技术保持较佳的互动性,并能在互相沟通与交流的过程中,实现工程设计合理性的提升^[1]。

1.3 智能化

根据有关的实践可知,基于建筑工程管理,引入BIM技术可以发挥很大的优势作用。借助BIM技术,能够充分反映三维设计效果,帮助设计工作者及3D模型的构建奠定基础,自动形成有关的图形,并将原有的模型保存下来。若是模型产生了变化,还需要对图形及文档开展优化升级,这样就能进一步增强建筑设计中各个专业之间的协同性。比如,在对某专业设计对象开展修改的过程中,和它相对应的其他专业对象也将出现一定的变化。

1.4 动态性

BIM技术在建立模型后,该信息化模型并不是一成不变的,根据施工的实际情况以及施工过程中对建筑工程产生的变化,能对模型中蕴含的信息进行及时调整以及更新。并且,在更新之后,还能通过合理化的方式对产生的动态进行储存,供相关工作人员及时查看与管理。BIM技术的这一特征,能为管理工作整体性提升等奠定基础。同时,如果施工过程中产生风险行为问题,影响施工质量以及施工进度,施工管理人员能及时发现问题以及问题产生的原因,并对其进行及时解决,防止问题进一步蔓延,对建筑施工工程的运行以及管理工作的开展产生不良影响^[2]。

2 建筑工程设计管理中 BIM技术的应用研究

2.1 施工图纸设计环节的应用

在建筑工程项目设计阶段,BIM技术人员需要结合纸质图纸的设计信息构建3D建筑模型,为施工人员提供切实可行的施工方案。在具体管理过程中,需要利用BIM技

作者简介: 卢宇,男,满族,出生于:1986年6月,籍贯:河北承德,学历:大专,职称:助理工程师、毕业院校,石家庄职业技术学院,研究方向:建筑工程技术专业。

术对建筑工程项目的数据信息进行汇总与整理,管理人员可将数据信息进行修改与保存,并结合建筑工程项目信息的变化进行模型优化,为管理人员开展管理工作提供准确的数据信息支持。建筑工程项目在施工过程中,受到环境、天气及人力等多种因素的影响,将会对施工进度造成干扰。为保证建筑工程项目的整体施工进度与质量,需要利用BIM技术对建筑工程项目的施工情况进行仿真模拟,根据模型变化展示建筑施工情况,帮助管理人员全面掌握施工情况,最大程度确保建筑工程项目的安全稳定性。

2.2 在施工进度管理方面的应用

众所周知,建筑工程施工周期较长,妥善做好各项因素的管控至关重要,否则会造成对工程施工进度的影响。利用BIM技术,一方面借助三维模型,能够对工程进度展开预测,还能够对工程进度进行模拟,并结合诸多影响因素进行预测,为后续的施工进度规划提供支持;另一方面能够提高施工进度管理的效果,可以根据三维模型对工程进度规划的执行情况进行观察,并判断实际施工进度与进度规划之间的差异,从而对施工进度进行科学调整,使其能够始终符合施工进度规划的要求^[3]。

2.3 质量管理的应用

第一,采用BIM技术对施工流程进行合理整合,确保各项施工环节之间能够有序衔接,以免出现质量隐患。第二,采用BIM技术构建项目模型,以便于全面、有效掌握项目中主体结构交叉情况,加强施工技术管理,以保证隐蔽位置的施工质量。第三,依托于BIM技术虚拟构建建筑工程项目现场施工环境,由专业技术人员在虚拟环境下进行碰撞测试。以管线碰撞测试为例,通过分析研究管线碰撞测试结果,确定管线碰撞点,然后提前采取合理、有效的防护措施,或者调整管线安装方式,防止管线施工过程中出现碰撞,从而提升建筑工程管线施工质量。此外,人为因素对建筑工程项目施工质量的影响较大,尤其是施工技术人员的不规范操作很容易埋下施工质量隐患。因此,需要利用BIM技术完善施工流程规范及标准,使施工技术人员根据规范要求进行施工。同时,为了能够有效提升施工的规范性,应利用BIM技术制作视频,全方位讲解建筑工程项目施工技术的操作要点,认真做好施工技术交底工作,从而确保建筑工程项目规范施工。

2.4 造价管理的应用

第一,建筑管理人员对工程造价管理的相关信息进

行整合。在这一过程中,应保证模型信息的完整性,并确保其真实性,有利于工程造价管理过程中数据的整合与储存。第二,应尽量实现施工造价信息的可视化。利用BIM技术对数据采集,并对数据进度进行模拟。BIM技术的使用能够实现信息的实时化,能直接对施工过程中使用的各种材料如砂石、钢筋、混凝土等的用料进行计算。造价管理工作人员能利用BIM技术进行软件的融合,并将其信息与造价管理信息系统进行联合,保证工程造价的完整性模型,正确进行计价。同时该技术的使用还能有效减少工程造价管理工作的工程量,提升工程管理工作的效果^[4]。

2.5 安全管理方面的应用

在建筑工程施工建设中,安全生产是非常关键的问题,同时也是工程管理的重中之重。应用BIM技术,能够大大提升建筑工程安全管理水平。在构建完工程模型后,BIM系统能够对施工方案的安全性进行自动化检验,同时还会对施工过程中有可能会出现的问题进行针对性分析,明确各环节施工中安全风险产生的可能性以及危险程度,并通过不同颜色进行标注,使管理人员能够有针对性地落实安全管理措施,降低工程中的安全事故风险。例如,在工程施工环节,可以借助BIM技术定位工作人员的三维空间位置,动态化监管施工情况,这样就能能够在第一时间发现安全隐患问题,系统也将及时地发出报警,通知管理人员及时进行处理,避免出现安全事故问题或者是安全事故扩大的情况。

2.6 运维管理的应用

建筑工程项目运维管理过程中有效采用BIM技术,有利于提升建筑工程项目的使用年限,为建筑企业带来更多的经济效益。随着时代的不断发展,建筑工程项目运维管理涉及的内容相应增多,主要包括设备运维管理、空间管理、资产管理以及公共安全管理等。依托BIM技术进行建筑工程项目运维管理,可实现各项管理数据信息的及时、有效采集,然后根据数据信息对编制的运维计划方案进行优化,从而切实提升工程资源的利用率。如建筑工程项目建成运营后,采用BIM技术分析建筑使用情况,以此为依据对供电方案进行调整,并合理优化用电设备,实现电能消耗控制。

2.7 竣工环节管理的应用

针对建筑项目而言,实际开展项目建设时,会涉及大量的信息,要求项目管理者应第一时间获取准确的信息,所以在开展管理工作的过程中,常常会借助主观经验开展项目管理。BIM技术的应用,就能很好地解决该

问题,有助于相关建筑管理者第一时间获取建筑项目信息,为管理者提供切实可行的施工计划,减少公司投资成本,缩减人力及物力。在降低成本的过程中,借助BIM技术,还可以有效降低物流及仓储方面的消耗,减少原材料浪费问题。针对竣工阶段来看,BIM技术的运用可以帮助有关管理者获取一系列的项目信息,帮助后期项目管理奠定技术及信息基础。该阶段的管理工作,决定着项目后续是否可以使用,想要更好地实现管理的科学性,应对工程信息开展全面判断,以此来增强管理工作质量。借助BIM数据库,提供所需的项目信息,根据信息分析计算结果,可以获取项目的盈亏情况,掌握每种材料的使用情况,进而对成本风险开展科学控制。

3 结束语

综上所述,BIM技术具有协调性、可视化、智能化等

特点。应用BIM技术,可以有效降低建筑工程的管理难度,既减少了相关人员工作量,同时也避免了人为因素的干扰,提升建筑工程的管理效率,也可为工程设计方案的调整以及各参建企业的协调沟通提供支持。

参考文献

[1]温全,李忠富,李州扬,等.绿色建筑中BIM全流程应用价值评价体系研究[J].工程管理学报,2020,34(04):80-86.

[2]毛鸿煜.探究BIM技术在市政建筑安装工程管理中的应用[J].山西建筑,2021,47(04):182-183.

[3]王磊,何丛飞,关辉辉.BIM技术在工程管理与施工成本控制中的应用[J].工程建设与设计,2019(19):246-247.

[4]姚志斌,赵庆双.基于创新扩散理论的BIM技术扩散研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(12):17-18.