

BIM在建筑工程管理中的应用研究

孙亮

上海耀中建筑工程有限公司

[摘要]经济稳步发展,城镇化进程加快,促进了建筑工程项目的不断增多。新时代建造水平的提升,对于建筑工程规模与复杂程度的要求也在逐渐提高。而通过BIM技术恰好可以解决工程现在面临的问题,应用其技术不仅能够提高建筑工程管理的效率,减少问题发生率,还为建筑工程顺利开展提供了一定条件。此外,BIM技术的应用不仅可以显著提高建筑管理水平,促使管理效能科学有效实施,还可以通过其独有的数字化技术搭建三维立体模型,从而编制科学高效的建筑工程施工计划。本文就BIM在建筑工程管理中的应用进行探讨研究。

[关键词]BIM; 建筑工程管理; 应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2019

引言

在工程建设项目风险管理的全过程中,依托BIM技术打造数据可视化实体模型,有利于早期问题检查、问题分析、明确改进方案,最大限度降低返修概率,从而保障工程建设项目风险管理的顺利推进,提高了建设项目风险管理的效率和质量。依托BIM技术进行施工现场管理,不仅改变了建设项目管理机制,也提高了工程项目风险管理的质量。

1 BIM技术内涵与应用现状概述

BIM技术,即建筑信息模型技术,属于一项基于CAD技术的创新型技术,在建筑工程管理中具有不可忽视的重要作用。将BIM技术应用到工程项目的全周期中,能够从完善建筑设计、建筑施工、造价控制等多个方面,提升建筑工程管理的效率与质量,解决传统工程管理中存在的信息不直观、不全面、不对称的问题。具体而言,通过应用BIM技术,工作人员可将建筑项目的相关信息整合到一个三维、实时、动态的信息模型中,进而实现对建筑工程的更全面、准确、实时的管理。当前,随着我国信息时代的高速发展,可以预见的是,对BIM技术的应用将更加全面且深入,最终推动我国建筑工程管理的整体变革。但目前在建筑工程管理中应用这一技术还面临着如下的问题:其一,BIM技术具有较高的学习门槛,因此对口的专业人才相对稀少,为这一技术的进一步推广普及带来了不利影响;其二,部分建筑企业的管理观念较为传统,对信息化技术的优势认识不足,也导致这一技术难以被全面应用到建筑工程管理中。总之,有必要进一步加强对BIM技术在建筑工程管理中的应用的研究,解决当前存在的问题,保证这一技术能够在建筑工程管理中得到进一步的推广。

2 BIM技术在建筑工程管理中的应用策略

2.1在施工管理决策中的应用

首先,根据BIM技术的灵活性、数据可视化和物理建模等特点,工作人员必须规划当代工程建设新的项目管理步骤,对工程建设中的各项任务进行实时管理,并提高新项目管理的合理性,为现代建设项目的顺利完成提供专业技能。其次,根据BIM专业技能在工程建设项目中的应用,不仅可以改进新项目管理的步骤,而且可以展示新项目管理的成果。此外,基于BIM专业技能应用的建筑模型制作,可以对工程建

筑的整体状况进行深入分析,处理工程建筑施工全过程的安全风险,提高开工率、工程建设的效果和质量。针对大中型工程的关键设计管理决策阶段,工程建设管理决策科学研究的目的是更好地分析或掌握工程建设的实际建设质量。对大中型工程建设项目全过程的可行性分析,可以准确区分如何按照总体规划建设项目实施,使项目建设具有较强的社会经济实质性和经济效益。基于此,引入这类数据预处理分析技术的重要性无疑是极其突出的,其技术可即刻完成对所有工程建设基本建设风险管理区域的数据信息的深度分析,从工程设计运行过程、经济发展影响因素等不同角度进行考核评价,并能完成新项目主要参数的定量分析和数据统计分析,最终合理保证所有建设项目管理方法的准确性、有效性。

2.2在方案设计中的应用

运用BIM技术不仅能够模拟出建筑工程的模型,还能够反馈出建筑工程的施工效果,因此在建筑工程方案设计环节中,设计人员可以运用BIM技术模拟建筑工程的施工情况,调整设计参数,让建筑工程方案设计更加科学合理。特别是对于那些施工环境较为复杂的建筑工程项目,工作人员可借助BIM技术,以及建筑物的形态,设计出多种不同的施工方案,通过几种不同施工方案的对比,得出最优化的方案,这能够提升建筑工程方案设计的科学性与合理性,为后续的工程施工工作带来有力的参考。

2.3在物料控制方面的应用

建筑材料是建筑施工的基础,传统施工过程中出现很多因为建筑材料不合格而影响整体建筑质量的工程,因此,必须要全面把握施工材料的质量,解决施工材料成本问题。利用BIM技术,一方面可以解决建筑材料的成本问题,其可以将各项建筑材料进行汇总分析,并整理在相应的档案中,对于施工过程中所需要的各种材料信息进行详细查找,实现质量与成本的信息同步,在保证建筑质量的同时,尽可能地降低材料成本投入;另一方面可以实现材料的科学管理,按照材料的性质和适用范围进行归类,选择适当的保存方式,避免材料在保存过程中受损,影响正常的使用。

2.4成本管理方面的应用

在建筑工程成本管理方面,在将其成本费用控制在合理范围之内的同时,也要使其管理效果达到更加明显。在此期

间,为了管理工作状况可以更好地落实,程序管理人员需要利用BIM进行科学分析,科学控制等,去降低工程实践中的问题发生率,并逐渐达到其制定的目标,同时要提高建筑工程建设中的成本管理效率,由此降低其成本问题的影响程度。

2.5在施工管理中的应用

BIM技术在建筑工程的施工环节中,也具有十分可观的作用,能够实现对工程施工的标准化,提升工程的施工质量。例如,通过运用BIM技术的三维可视化管理,工作人员能够将工程施工的人力、物力、财力等相关资源整合为一体,为工程项目的各参与方提供可供共享、沟通、交流的数据,保证工程施工的顺利进行。

2.6质量管理方面的应用

建筑工程质量问题是否有效取决于其潜在应用价值和寿命是否延长等方面。因此,在加强其质量管理,优化及管理工作方式的过程中,需要对BIM的应用过程中的因素进行全面考虑。对此,要做到以下几点。(1)通过对材料设备等要素信息的采集及整合利用等去了解工程质量状况,并处理其中的不良因素,保证建筑工程的质量,进一步提升科学管理的水平,从而完成BIM支持下的建筑工程质量管理。(2)工程管理人员需要对BIM科学运用方面进行深入思考,通过对信息的高效利用,实时监督和管理工程进度,对建筑工程质量进行高效管理,以避免其发生质量问题,从而达到长效发展的目的。

2.7进度管理方面的应用

BIM技术管理方面的应用可以使建筑工程作业在有效期限内顺利完成,并帮助其顺利完成相应管理工作。具体表现为以下方面。(1)结合BIM的三个特点,所制定的建筑工程进度编制计划会更具有专业性也更实际有效,从而减少弯路,达到建筑工程的高效施工要求,且可以充分发挥进度管理的实际作用。(2)BIM在建筑工程方面的作用也体现在其技术方面,可以较好地改善其进度状况,也为其管理效果提供相应的保障,促使工程进度显著提升,也为其不断丰富提供参考信息,从而将BIM作用最大化。

2.8在建筑工程招投标和竣工结算阶段的应用

借力BIM模型数据信息库的内容,涉及工程信息造价,工程师可以获取许多类型的造价信息,继而在工程造价管理的招投标阶段,能够按照实际进行的建筑工程现状提供招投标的依据,使实际招投标中漏项或者错算的现象得以避免。在这一过程中,参照BIM三维立体模型,建筑施工企业可将投标文件和标底文件做好,再据此找寻价格合理和具备资质的施工单位进行合作。投标文件作为基础内容,施工单位的报价可在此基础上依据工程量清单进行,以使中标的概率获得较大幅度的提升。此外,BIM技术中设置的模型数据库能够高效减轻招投标中的计算压力,在计算工程量的时候能够做到既快又轻便,有利于以此为基础展开招投标工作,实现了招投标的精准性和有效性的提升。在这个意义上我们可以说,BIM技术能够给参加投标的建筑施工企业提供信息化的平

台,更加明晰化地展示模型工程量的相关信息,将可能发生的多种问题消灭在萌芽状态,使招投标中经常发生的错算和清单漏项问题得以避免,省去了招投标造价中存在的众多麻烦。工程施工的最后一个阶段和步骤就是工程结算,因而工程竣工这一阶段的重要性是不言而喻的。在竣工阶段,运用BIM技术其意义和影响也是十分重大的,在这一阶段中,工程结算工作可由技术人员通过BIM技术来进行,结算中涉及的各项数据指标对比可以通过三维模型来呈现,进而综合全面分析数据,工程造价的支出进行施工之前与竣工之后对比,从而对投资经济效益以和资金流动的去向进行了解,对资金支出的占比进行分析,对施工总体的情况进行了解,进而使结算工作顺利的完成。而在这一进程中,不但能使工程造价管理的效率得以提高,还能使工程施工的资料保存完整,使工程施工的完整性得到保证,进而使审核的完整性得到提升,使资料的全面性得到保证,进而使工程造价管理与施工质量的效能得到提升。

3 BIM技术在绿色建筑后期施工中的应用

(1)优化能源利用。在建筑施工中深入开展BIM技术的应用,对于保护环境,建设绿色工地,以及节能降耗方面的影响力都是巨大的。在BIM技术中开展三维模型设计需要在结合施工现场情况的前提下,对施工的各项参数进行优化和升级。同时,三维模型设计还可以严格施工过程,对相关的技术标准进行把控,还能通过对不同设计方案的对比选择出最优的设计方案。(2)优化材料资源利用。将BIM技术应用于生态建设项目的管理,在环保方面可以显著提高资源利用效率,降低不必要的能源消耗,避免在建设过程中出现不必要的能源消耗量。使用BIM技术,可以使用技术手段构建合适的建筑信息模型,然后使用该模型对模型、数量和材料类型进行更详细的分析。同时,可结合设计需要进行全方位的分析,优化物料分配,减少计划与实际的偏差。

结语

综上所述,在BIM技术的应用下,建筑工程的质量与效益能够得到显著的提升。在信息时代的高速发展下,建筑企业应当进一步更新自身的工程管理模式,加强对BIM技术的推广与应用,并不断完善对员工的培训工作,保证其能够具有操作BIM技术的专业素质,让BIM技术能够更为顺利地在建筑工程管理中发挥作用。

参考文献

- [1]吴钰滨.BIM技术在建筑工程项目管理中的应用分析[J].福建建筑,2021(4):102-104.
- [2]王钰.BIM技术在建筑项目管理中的应用——评《建筑工程BIM设计快速入门及模板应用》[J].中国科技论文,2021,16(3):360.
- [3]孙金晖,孙兴昌.BIM在建筑工程管理中的应用[J].商丘师范学院学报,2019,35(6):61-65.
- [4]徐甜.BIM技术在建筑工程管理中的科学应用[J].工程技术研究,2019(1):159-160.