

BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的应用研究

王永涛

(山东城资国有资产运营(集团)有限公司, 山东 临沂 273400)

【摘要】当今在我国经济建设快速进步和发展的基础上,人们自身的生活质量得到了相应的提升,因此积极的改善项目建设质量管理已经是成了工程建设中的一项重要内容,在建筑工程管理的过程中,通过不断的优化管理方式,加强对建筑工程进行全面的监督和控制,最近几年来随着我国建筑行业不断发展,其施工难度也是随之增加,传统的管理并不能够满足建筑行业发展的需要,通过将BIM技术合理的应用到工程项目管理中,由于BIM自身便是建筑信息模型,将其合理应用到项目管理中,能够完善项目信息管理系统,不断优化管理方式,避免在日后管理的过程中出现各种各样的问题,对于建筑行业自身持续稳定发展存在较为重要的意义。所以在建筑工程建设施工管理的过程中,要合理的对BIM技术进行应用,进而优化建筑工程项目管理水平的不断提高,促进我国建筑事业的飞速发展。

【关键词】BIM技术;现代建筑;管理;应用;分析

引言:

目前我国经济建设飞速发展和进步的过程中,对于建筑质量和实用性方面的标准也随之提升,在建筑进行规划设计和施工中,通过采取合理的方法和措施,加强对各个环节的优化和控制,在建筑中加强对各个项目指标进行研究和测量,将其BIM等技术合理的应用到项目管理中,同时建筑施工中还要加强数据库中数据内容的更新,保证所有数据内容是处于最新的状态,为项目建设管理提供一定的方便。此外BIM也是可以对建筑进行模拟,进而对建筑的实际物力特性进行反映出来,通过对建筑模型进行认真的观察和分析,可以得到建筑物的实际形态和功能信息,更好的分析建筑设计是否合理,所以在建筑工程项目管理的过程中,BIM技术的应用具有重要的意义,不仅能够对施工技术和时间以及质量等进行严格控制,同时通过对BIM技术进行应用,不断的化工程建设效率,为建筑行业持续稳定的发展提供出相应的保障。

一、分析建筑工程项目管理中BIM技术应用的意义

(一)分析BIM技术在工程项目管理设计中的应用意义

在建筑工程项目中,合理的应用BIM的技术进行相关工作,对于项目的设计单位而言,其自身的盈利模式将会出现一定程度的改变,设计单位一般

情况下可以选择使用BIM的虚拟技术,不断优化设计工作,并且对设计的整体质量和效率进行提高,根据BIM的技术让业主可以享受更多的增值服务和效益,保证可以获得更多的经济效益,促进自身效益的快速发展和提高。除此之外将其BIM技术应用到工程设计中,能够有效减少工程设计变更的次数,同时设计图纸也会更加的精准,让项目实际设计更加满足业主自身的需要,这样不仅能提高工程整体施工效率,还能减少资源浪费情况,对工程在设计和施工过程中的成本进行合理控制。然而在传统的管理模式下,建筑工程的每个专业需要分开独立进行设计,各个部门之间的信息存在交流不通畅,就算是在设计方面出现矛盾的情况下,并不能够提前进行协商解决,多数是在施工中发现了问题所在,所以工程施工阶段会存在多次变更的情况。但是通过将BIM的技术合理的应用到其中,将其每一个专业设计工作有序连接到一起,设计人员便能及时和快速的发现每一个数据信息的变化情况,因此其设计的一致性会得到相应的提升,出现的设计变更也会随之减少。除此之外,在传统的技术体系中,通常的各个专业图纸都是单独分开进行设计的,每个专业完成自身设计工作后,要通过总工程师进行检查以及核对,这种工作方式虽然存在可行性,但也具有较多缺陷和问题,例如在进行检查中容易出现漏洞问题,导致质量缺陷无法可以及时的处理,同

时采取人工检查的方式十分费时费力，过程也是比较繁琐，但是通过将 BIM 技术应用到实际中，通过对 BIM 技术的碰撞检查功能，在工程设计的过程中，能够及时发现所存在的碰撞问题，这样能够让问题得到很好的解决，避免后续施工出现质量问题。

（二）分析 BIM 技术在建筑工程施工过程中的应用意义

在建筑施工管理的过程中，通过将其 BIM 技术合理的应用到施工管理中，能够对项目施工进行四维处理，并且也是可以从季度、周以及天等阶段来对其施工进度计划进行科学的分析，通过对施工现场实际情况进行结合，合理的优化调整，进而找到合理的施工方案。实际进行施工中，一些重点项目也是可以通过应用 BIM 技术进行模拟，在进行多次模拟和分析后，确定出合理的施工方法，保证施工的效果，并且在实际进行施工建设的过程中，模拟施工是存在重要的作用，采取模拟施工的方法，可以更加准确和全面的把握施工中的各项实际情况，将其作为依据对施工方案的内容进行重新分析和调整，保证施工的整个过程不会出现任何的质量和安全隐患。在此之外，对 BIM 技术进行有效的应用，保证可以让项目参与方对项目建设实际情况做出了解，这样可以提前掌握工程不合理的地方，在此基础上进行完善和优化，促进项目施工顺利进行。通常情况下，业主向外销售建筑产品的过程中，工程是处于在施工的状态之中，并不能够让客户可以看到成品，这个时候便可以通过采用 BIM 的技术，为客户提供出虚拟的产品，保证可以让客户通过 BIM 技术能够对建筑建设完成之后的实际情况进行了解，同时 BIM 数据库之中也是存在大量的建筑工程项目数据，通过对这些数据应用，广告企业可以制造出更加精美的动画，进而对建筑工程的实际情况反映出来。

二、分析 BIM 技术在现代建筑工程管理中的应用

（一）分析招投标阶段 BIM 项目管理的应用

在现代建筑工程管理的过程中，其 BIM 技术的应用可以全面的提高工程建设的质量和效率，通常情况下可以选择使用鲁班系列的 BIM 软件，通过建立起标准的设计数量模板，人工分析和处理不确定性，最终输出准确的设计数量清单，与业主提供的设计数量清单进行比对。通过结合 BIM 模型，对各

个子项进行分析，确定最终合理的工程量，大大提高工程量审核的质量和效率。

（二）分析施工准备阶段 BIM 技术的应用

一是碰撞检查和管线综合深化设计。如果项目数量相对比较多，地下空间较大，设计要求比较高，那么整体的施工技术和质量要求也会随之增加，在工程项目进行建设的过程中，其建设的规模比较大和专业化程度较高以及供水系统会相对较为复杂，因此是需要时空协调。每个专业都有很高的要求，每个专业的设计都是相对独立的，很难保证各个领域之间的协调和全面设计。建筑公司主要使用 Navigator 进行碰撞检测，深化其设计并确保其深入设计的深度和准确性。以工程会议为例，针对设计深化问题，解决模型和现场问题。通过对其特定区域进行多次的调整和优化完善，能够及时去发现设计图纸和模型之中所存在的错误情况和漏洞，这样也是可以全面的提高设计图纸的整体质量，有效的去避免不同学科之间所出现的冲突，降低设计变更的出现。二是预埋预留的分析。一般情况下，在工程实施过程中不可能准确预留通用套管的内部零件，利用 BIM 技术预先规划机电管道的安装路线，整合完成的土建安装模型，在安装系统的固定位置预先确定并标记预埋件，并通过土建墙板显示各系统管道，以防止在施工阶段因后嵌入零件、墙板开口和螺纹而导致返工。三是可视化图纸会审。在建筑企业应用 BIM 技术的时候，可以通过 BIM 的技术建立起相关的施工模型，这样便可以及时的去发现工程设计图纸所存在的问题，例如图纸之中所出现的错误、遗漏和空白以及标志不清等方面的问题等等，企业将所有问题进行汇总后，进行了可视化图纸会审，确保图纸的质量。借助 BIM 模型对所有问题向参建方说明，并提出优化建议。参建方事先将 BIM 模型与图纸进行对比，并以 BIM 模型为图纸进行沟通协商。最后通过可视化图纸交底联审，利用相关会议记录指导现场施工。在此之外可视化图纸也是可以全面的提高现场会议的效率，使其可以为快速确定优化方案提供出一定的帮助。

（三）分析施工阶段 BIM 技术的应用

一是施工进度管理。在实际进行施工的过程中，在实际完工时间早于或者是晚于计划工期的时候，计算机模拟分析实际进度和计划的工期，同时在模型中可以标出工期的延迟点，这样可以让管理者能

够更加直观的观察工期延误点。二是质量管理。在BIM环境下,施工过程的项目质量管理主要基于以BIM模型为核心的BIM综合管理平台,对工程的质量信息与其他工程信息进行整合,为质量管理的决策提供相应支持。提高管理效率,确保信息收集、保存、传递、处理的准确性。三是变更管理。一般来说,工程变更管理相对被动。但在BIM环境下,可以从建筑企业的角度来进行工程变更管理工作,这样可以方便进行控制,也是可以通过模型模拟计算工程变更量,最终实现主动的控制。

(四) 分析竣工阶段 BIM 技术的应用

在工程项目竣工阶段中,合理的应用BIM的技术,可以加强竣工交付管理的工作,在这个过程中,可以不断修改和维护模型并且加载数据内容,项目实施后,检查数据的准确性和可靠性,建立支付模型。竣工结算是建筑公司竣工验收的核心任务。与现有的BIM环境相比,项目的沉降信息、沉降范围、沉降方式都发生了重大变化。因此,有必要根据BIM环境的特点,改进加工过程的设计。除此之外BIM技术和竣工结算有关的应用主要是包括了工程量的再确认和结算资金的计算工作。

三、分析 BIM 的建筑项目管理流程优化应用效果分析

(一) 建立起完善的效益评价体系

评价体系的构建分为模型构建、结构判断矩阵和权重计算等过程,关键是构建决策矩阵,其权重则是通过决策矩阵的特征向量进行决定的,在找到正确前需要判断矩阵是否一致,如果不匹配,则必须重构判断矩阵。得到模糊决策矩阵,选择一个模糊尺度,利用判别矩阵的概念,将判别值与选择的尺度值进行比较,得到判别值的判别矩阵。

(二) 分析流程运用效益的测算

通过使用评估指标系统衡量和分析项目管理中BIM流程优化的效益,通过加强对各个方面进行对比分析,完善对比指标,加强使用前和使用后的对比计算,合理的计算出应用BIM技术后整体的效益增长情况,为日后的BIM技术进行应用提供出相应的保障。所以在实际应用中,BIM技术的应用可以为施工企业带来更多的经济效益。

总结:

结合上述分析发现,在我国城市化建设发展的过程中,建筑行业不断地进步,因此建设工程必

须要能够对自身的建设技术水平和质量控制引起重视,在项目进行建设中,需要合理的应用先进技术加强管理工作顺利实施,这点对于建筑行业发展也是具有十分重要的意义。同时BIM技术在建筑工程施工管理中发挥着重要作用。合理应用BIM技术可提升施工图纸质量,对其施工过程进行规范化管理,有效的去降低施工的成本,保证工程项目建设可以顺利进行。因此在现如今发展过程中,需要提高对BIM技术的研究和应用,加强BIM技术和建筑行业间的有效融合,这样可以促进建筑行业快速发展。此外BIM技术构建出完善的建筑信息模型,能够对建筑物的实际情况进行模拟,在三维建筑模式下能够完成工程设计和施工以及维护管理,因此需要合理的对BIM技术进行应用,保证可以提高项目的整体管理水平。通过相关调查研究后发现,和行业的平均成本进行对比,应用优化设计管理流程的项目效益可以在未来长期的生产经营活动中循环利用,从而实现公司的可持续经营、发展战略和市场占有率。

参考文献:

- [1] 王晓光.试析建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].居业,2021,99(03):165-166.
- [2] 崔琦燕.浅谈建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].绿色环保建材,2021,99(01):139-140.
- [3] 许应标.BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用价值及实践[J].工程技术研究,2021,6(01):128-129.
- [4] 高枫.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(12):178-179.
- [5] 强世伟.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].绿色环保建材,2020,99(10):147-148.
- [6] 王涛.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].砖瓦,2020(08):82+84.
- [7] 王维勤.BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用[J].住宅与房地产,2020,99(21):124.
- [8] 王春萍,高乐,刘媛,王婷,杨红娟.BIM技术在建筑工程项目管理课程中的应用研究[J].现代职业教育,2020,99(30):212-213.
- [9] 张慧真.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].四川建材,2020,46(07):193+195.