

基于 BIM 的建筑工程管理应用分析

王宏卫

天津天一建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1905

[摘要] 我国现代工程项目建筑施工监管工作正在逐渐实现现代化、规模化与精细化的发展,因此,需要增添先进、有效且科学的 BIM 管理理念与技术,科学整合并优化建筑工程项目实际施工管理的资源,科学管控建筑工程项目实际施工的成本投入,真正实现提升建筑工程项目实际施工监管工作质量与成效的目的。文章将从 BIM 的概念以及在工程管理中的重要意义切入,对 BIM 的特点以及基于 BIM 的建筑工程管理应用进行探讨,以期提高建筑工程管理水平,促进建筑行业的可持续发展。

[关键词] BIM; 建筑工程; 工程管理; 应用

随着我国科学技术水平不断提升,带动了建筑行业逐渐趋于规模化、信息化以及生态化。传统的工程管理方式已远远不能满足现代建筑工程的要求,因此,加强了对 BIM 技术的应用。BIM 不仅能够有效的提高建筑工程管理的工作效率,降低工程施工成本,还能实现施工单位的经济利益与社会利益,促进建筑行业的蓬勃发展。

1 在建筑工程实际管理中应用 BIM 管理理念的优势

BIM 管理理念是全新的理念与实践,其在计算机数据库应用环境中,让传统蓝图变成了回忆,给建筑行业快速、大规模的发展增添了全新的活力与生机。基于 BIM 管理理念与技术的融入,切实有效度促进了智慧建筑的发展与提高,达成建筑行业有关西苑的跨界结合,经过对建筑施工监管数据的存储、搜索、计算与追溯,让建筑管理变得更加完善有序,切实提高建筑工程项目管理工作成效与质量。其应用实质在于面对完整的建筑项目生命周期,达成数据内容的完整链接与管理,并且在 3D 模型当中载入相关的数据信息,经过对数据内容的识别、提取、分析与辨别,能更好地保障数据内容的实效性 with 完整性。

BIM 管理理念与技术在建筑工程实际施工管理中进行应用,经过对建筑施工管理工作风险的模拟仿真,让施工监管工作者能够实时、动态地掌握施工变化的状态,并进行科学的评估、分析与处理,继而更好地提升建筑工程项目实际施工监管工作的质量,其具有不能比肩的优势,具体的表现有:

1.1 更加直观并且可视

BIM 管理理念与技术在建筑工程施工管理工作中的应用,取代了传统的二维模型设计方式,用更加直观、例题的状态,把建筑物由表及里的结构展现在管理工作者面前,让施工监管工作者能更为真实地了解三维立体的模拟图像,科学有效地处理施工监管工作中工种之间存在的冲突。

1.2 信息内容实现共享和协调

建筑工程项目实际施工的监管工作涉及到很多个单位和部门,基于对 BIM 管理技术的应用,可让参与各方发成对信息资源的共享以及协调,在优良、有效、及时的互动与交流体系之下,保障建筑工程项目实际施工管理工作的协调和统一。

1.3 虚拟化

基于对 BIM 管理理念与技术的应用,可使用虚拟碰撞来检测并虚拟实际施工的方式,达成对建筑工程实际施工工作的监管与检测,施行科学、合理的设计与分析,比年并有效防范建筑工程项目实际施工中出现冲突以及返工的问题。

2 BIM 的特点

2.1 模拟性

建筑工程在进行设计时,需要采用模拟实验,进而建筑物可以模拟出具体情况,如可以在建筑工程中的紧急疏散等多个方面进行模拟,这些都离不开 BIM 的模拟性特点。就目前而言,由于建筑工程的规模普遍较大,建筑工程管理涉及到的环节较多,因此,很难对整个建筑工程实施精细化管理,同时,随着我国经济的快速发展,人们生活水平逐渐提高,对建筑工程管理的要求也在日益提升,为了满足这一发展现状,在工程管理中充分运用 BIM 技术,通过运用 BIM 对施工进行相应的模拟实验,为建筑工程施工提供技术支持和准确的数据支持。对于一些很难在实际生活中操作的技术,通过对其进行相应的模拟,并对可能出现的问题进行相应的预设,能够极大的避免施工意外的发生。BIM 的模拟性还能够控制建筑工程造价,从而降低建筑工程的施工成本,促进建筑工程在各个方面获得更多的经济效益,提升施工单位及企业的竞争力。

2.2 协调性

由于对建筑工程的管理过程中需要涉及到多个部门,并需要协调各部门同时工作。但在传统的建筑工程管理模式中,各个专业在进行施工时都是各自工作,并没有对工程进行深入的沟通,这使得在建筑投入使用后,经常出现管线位置冲突等问题,使建筑出现停水停电等现象。利用 BIM 的协调性特点能够有效的解决这一问题。在建筑工程项目进行管理的过程中,通过对 BIM 的利用,可以加强各个部门与专业的沟通,在发生问题时能够及时召开会议,共同商讨,深入调查,从而能够及时对问题进行相应的补救,从而提高施工效率,保障施工质量。同时,随着我国科技的不断发展,BIM 得到了较好的发展,这使得工作人员能够对 BIM 协调性进行更为深入的研究与使用,为建筑工程施工奠定良好的基础。

2.3 可视性

随着我国社会主义市场经济的高速发展,建筑形式发生了巨大的变化。由于我国现代化建筑工程施工要求的不断提高,传统的管理模式出现了较多弊端。如对于图纸的管理,很多施工人员在施工过程中通过对图纸对建筑工程进行施工,但由于图纸的直观性不强,这在一定程度上严重阻碍着建筑工程的施工进度。在此过程中,加强对 BIM 可视性特点的应用,在建筑工程施工前,将建筑工程的三维立体实物图进行相应的展示,使得很多建筑购进能够被直观的观察到,并根据实际的施工要求,对其进行相应的调整与完善,使施工人员能够顺利进行工程施工,不仅能节省大量的人力、物力,降低施工成本,还能提升施工人员的工作效率,提高施工质量,从而极大地促进我国建筑事业的可持续发展。

3 BIM 技术在建筑工程各阶段管理中的应用分析

3.1 BIM 技术在建筑工程设计阶段管理中的应用分析

3.1.1 BIM 技术能设计工程项目的建筑、机构等,在设计期间使用 BIM 技术构建三维模型,各个环节之间能实现共享。比如,设计方根据客户的要求建立相应的建筑模型之后,其能将建筑模型转交给结构设计师,帮助结构设计师在原有基础上继续设计。在完成设计之后再转交给设备设计工程师,由其录入设计数据。在此期间,各个环节之间顺利连接,方便快捷。

3.1.2 在传统的手绘图纸当中通常必须借助二维软件设计好工程设计图,完成二维设计图之后再将 3DMax 软件导入构建三维模型,在此设计期间,不但耗时较多,而且会导致大量资源的浪费。而使用 BIM 技术能省略二维图纸设计这一环节,直接构建三维模型,不但节约了时间,还能减少工作量。

3.1.3 利用 BIM 技术软件能严格审核设计过程中存在的问题,并及时纠正,还能自动地把三维数据导入到各个分析软件中。比如,可以模拟分析绿色建筑等。

3.1.4 BIM 技术不能及时高效地建立工程模型,还能对工程所需成本进行准确预算,为工程造价师科学进行工程的预算与估算等提供帮助。

3.2 BIM 技术在建筑工程施工阶段管理中的应用分析

从实践可知,在建筑施工安全管理中应用 BIM 技术能达到良好地成效。结合作者多年积累的工作经验,从 BIM 技术的应用实际情况以及建筑工程安全管理的特点着手,建立了

在 BIM 技术之上形成的建筑施工安全管理模型。在这一模型中包括三个层次,分别为数据源、模型层与应用层,其中从 Revit 系列软件所创建的 BIM 模型以及 3DMax 等软件所创建的 3D 模型等为数据源的主要来源;在 BIM 综合信息数据库平台的基础上,结合施工过程中的实际状况的需求建立的信息模型即为模型层;而应用层中可以利用 Navisworks 的 4D 施工模拟和碰撞检测功能规划施工阶段场地,合理进行安全分析、碰撞检测以及优化设计方案等,以此对建筑工程施工期间潜在的安全风险进行良好地控制,有效防止人工现场巡视以及手动检测效率低下的弊端。

3.3 BIM 技术在建筑工程运营维护阶段管理中的应用分析

在建筑工程的运维管理过程中,BIM 技术集中表现在对空间、资产、维护、公共安全以及能耗等几方面的应用。其中在建筑运维管理方面表现如下:

3.3.1 提供和互联网相连接的接口。

3.3.2 在运营过程中,能利用 BIM 技术及时高效获知产生故障的具体位置,同时立即制定相应的处理对策。

3.3.3 BIM 技术的前期集成化信息为后期的运维阶段的设备管理、物业管理提供数据支撑与数据保障。

3.3.4 有利于科学经营管理建筑工程,大大增加其商业价值。

4 结束语

总而言之,建筑工程管理作为建筑工程的重要内容,对建筑工程施工质量及进度起到了巨大的作用。因此,管理人员要正视当前在建筑工程管理中存在的问题,利用 BIM 实现对工程的有效管理,在降低施工成本、提高施工单位的经济效益的同时,提升施工质量,确保建筑工程的顺利进行。

[参考文献]

[1]田润禾.基于BIM的建筑工程管理应用分析[J].江西建材,2016(13):70.

[2]宋爱苹.BIM虚拟施工技术在工程管理中的应用[J].经营管理者,2016(29):46.

[3]乔亮.关于BIM在建筑工程管理中的应用分析[J].建材与装饰,2017(19):36.

[4]饶文昌.BIM 在建筑工程管理中的应用分析[J].江西建材,2017(18):58.