

建筑工程施工中 BIM 技术的应用探讨

苏 斌

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 BIM 技术有着强大的数据支撑, 在工程领域有着广泛的应用, BIM 技术在很多的情况下是被用于施工阶段, 并且有很多方面的优点, 解决了许多传统施工中存在的问题。信息技术是非常重要的, 尤其是在建筑行业里面的运用, 随着现在建筑行业的不断发展, 人们对建筑质量的关注越来越多, 而消耗能源的环保理念也就此产生, 并逐步被人们所接受。

关键词 BIM 技术 建筑工程施工 信息模型

中图分类号: TU17; TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0022-02

建筑工程和建筑行业正在经历一场由蓬勃发展的数字化和自动化推动的技术革命。建筑信息模型、机器学习、计算机视觉等信息技术和计算机科学领域的研究进展, 因其广泛的应用而受到越来越多的关注。同时, 人口的增多驱动着建筑开发不断提速, 数字化转型成为建筑工程施工的战略要务。建筑工程施工管理是保证建筑工程质量的一个重要途径, 需要有效地规划、建设和维护, 使建筑工程施工管理的过程具有更高可视性和可靠性。同时, BIM 在建筑工程施工管理中的应用代表了不同的机遇和挑战。

1 BIM 技术的相关介绍

随着计算机科学技术在二十一世纪的快速的发展, 建筑工程项目的信息化设计和施工软件的运用非常多。我们可以从以下几个方面理解 BIM 技术: (1) 建立一种建筑数字信息处理模型。它是通过应用数字信息处理技术来处理一些跟整个建筑工程项目设计的相关的信息, 只有对这些信息进行系统化的信息处理, 才够建立一种数字化建筑信息处理的模型, 这种方法就非常适现在多元化建筑施工管理模式; (2) BIM 技术可以用科学合理的方式对建筑工程的项目进行管理, 还可以让所有参加建筑项目的管理人之间有更好的沟通和保持联系; (3) BIM 这种建筑数字的信息处理模型是非常的可靠, 主要是靠准确的建筑数据分析来进行的, 还可以做到整个建筑项目信息的共享, 为中国建筑行业的经济规模的不断扩展提供了支持。只有利用了 BIM 技术, 工程质量相关的部门和工程相关的质量领导机构才能对整个工程进行质量的监督, 利于加强工程质量的管理, 能够及时发现工程施工时出现的难点和问题, 并为解决措施方案提供有效数据, 让问题和难点得到及时解决, 这种技术应用模式是工程顺利进行的重要保障。另外, 借助于 BIM 技术还可以大大提升工程相关建筑的综合利用效率, 降低了工业相关的工程施工成本, 也让建筑工程的企业有更多的经济利润。

2 建筑工程管理中存在的问题

2.1 信息化管理水平有待提升

我国的建筑工程管理中存在着一个非常严重的问题,

就是信息化管理水平不足。在信息化的时代, 各行各业都在努力将自身的产业与信息技术结合在一起, 建筑行业也不例外。但是, 当前我国大多数的建筑工程管理企业的信息化管理水平都不足, 还在用着旧的模式。导致这一问题出现的主要原因就是大多数的建筑工程管理企业缺少应用信息化技术的渠道和人才, 这些建筑工程企业在招聘管理人员的时候, 注重管理人员的工作经验, 因为只有具备了丰富管理经验的人员才能够从事建筑工程的管理工作, 这样才能够在出现问题的时候第一时间解决问题。但是, 这些具有丰富经验的管理人员对于信息化技术的掌握程度并不高, 在工作的时候也没有使用信息化技术进行管理的意识和习惯, 其仍然沿用着过去的管理方式, 导致了我国的建筑工程管理工作信息化管理水平较低的局面。

2.2 监督管理制度存在漏洞

在建筑工程管理工作这一方面, 目前仍然存在着监督制度上的问题, 建筑工程监督的工作就是为了让我国建筑工程的每一个环节都能够保质保量地完成, 在约定的时间内建设出符合质量要求的建筑, 并能够尽量地节约成本。监督管理工作能够发现建筑工程施工过程中存在的质量问题、成本问题以及进度问题等, 做到发现问题并且解决问题, 对于推进建筑工程的施工进度和提升建筑工程的质量有很大的帮助。但是, 当前我国大多数的建筑工程企业仍然沿用着过去的监督管理制度, 没有做到针对不同的工程设计出具有针对性的监督管理制度, 导致监督管理制度存在漏洞, 使得建筑工程的监督工作没有良好地落实到位, 难以及时地发现问题, 当问题出现之后也很难寻找到具体的责任人追究其责任, 监督管理制度的实用性较低。

2.3 施工人员的综合素养水平不足

在建筑工程管理中存在着一个非常严峻的问题, 即施工人员的综合素养水平不足, 这对于建筑工程的管理工作而言是一项巨大的挑战。大多数情况下, 建筑工程的管理人员需要监督各个施工团队, 这些施工团队是由甲方或者建筑工程企业所选择的施工团队, 监理需要先熟悉这些施工团队, 了解施工团队人员的综合水平。在我国, 大多数

从事建筑工程施工的团队自身文化素养水平并不高,以小学、初中和高中、专科学历背景的人员为主,这些人员在外打工并没有接受专业的建筑工程施工相关的教育培训,专业技术水平并不强^[1]。

3 BIM技术在建筑工程施工管理中的应用

3.1 设计阶段的具体应用

在进行整体建筑工程建设时,应对工程设计中的工作图纸进行更加深入的质量管理,并根据整体工程的实际情况对工程施工中的图纸质量进行相应调整、补充与更新完善,在此基础上还应确保工程设计中的图纸质量可以充分地能够满足具体施工者的要求。设计师对图纸进行审核这一阶段与前期施工设计图纸存在一定的成本差异,其重点是将前期施工设计图纸内容进行更深层的详细规划,同时对前期施工中所有需要准备使用的施工材料、设备等进一步的进行考量^[2]。

3.2 优化施工技术应用降低安全风险

现在伟大的设计都来自于BIM,无论是设计还是施工管理都是最新颖和最前沿的技术,BIM这项强大的工程软件可以通过设计等对建筑工程项目进行全方面的优化,还可以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,使它们具有更高的方案设计性和最权威的技术合理性、可靠性以及合理性,同时就不会出现工作中的设计频繁性的变动,这样也就避免了一系列的麻烦。所以可以安排工程设计监理对所在施工进行有效的合理分析,对现场做到有利的评估。BIM安全软件管理系统中的分析功能可以模仿分析安全技术实际应用发展的过程,这样就可以对多种安全技术解决方案分析出的对比进行综合分析评价,最重要的是必须有一套能够直接适合目前各种工程中施工安全和管理过程目标设计的最终技术方案,才能够把工程施工管理过程设计中的安全性和风险评估指数直接降到最低^[3]。

3.3 施工进度科学控制

工程施工进度质量管理中将BIM技术广泛应用,能够使企业在工程施工过程中提高质量、加快施工进度及缩短工程施工周期。首先基于BIM平台加入一些时间限制因素并将其构建在三维设计模型上,这样就可以构建四维设计模型,此设计方法不仅可以避免后期施工进度自动变更错误问题的出现,还有效率地解决后期工程量问题;最后,利用基于BIM技术工程智能化结合精心打造的智能建筑四维模型系统使得建筑工程具有极强的行业信息化,不仅可以支持不同专业工程进行信息交流,甚至还可以随时让施工人员根据现场进度变化情况对后期施工进度进行完善和变更规划,防止施工出现进度变更错误现象的发生,有效减少后期施工的难度。

3.4 基于具体数据建立项目结构模型

一般而言,建筑工程项目的规模越大,施工要求越多,

施工流程也就越复杂,施工人员可以结合长期积累下来的工作经验,将工程项目的施工流程进一步细分,利用软件对施工流程和进度进行合理规划,理清施工任务和施工工期之间的关联。在建筑工程施工环节,为清晰表述具体施工内容,需要绘制大量施工图纸,对于施工流程复杂的施工图纸,会加大现场施工人员的操作难度,难以读懂施工图纸中的要求。在这种情况下,基础三维图纸往往难以让施工人员清晰了解具体施工要求及设计意图,容易导致理解偏差或完全无法理解。利用BIM技术构建三维模型有助于处理该问题,对提高信息传输效率具有积极意义,有助于协调专业和工序之间的关系,避免出现冲突和不协调的地方,以形象立体的方式将二维施工图纸的内容展示出来,以形象具体的信息模型指导相应工作。相关管理人员可以通过三维模型分析设计施工存在的问题,便于施工人员了解具体施工的重点和难点,例如利用该技术查询预埋件的具体位置等等^[4]。

4 结语

总之,经济的快速发展大大提高了现代人们的生活水平,让当今人们对建筑施工工程项目的建设工程造价质量管理已经有了许多更高效和品质的管理要求。因此合理采用专业BIM技术措施进行建筑相关过程操作管理是非常有必要的,专业BIM技术在提高工作效率的同时还可以把建筑施工质量过程管理中的操作误差和效率风险降到最低,节约了构筑建造工程成本,充分发挥出BIM技术在建筑工程造价和监督管理过程中的重要作用。

参考文献:

- [1] 陈锐.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用分析[J].建筑技术研究,2019,02(07):107-108.
- [2] 赵彬.BIM技术在建筑工程施工中的应用分析[J].建筑与装饰,2019(18):170.
- [3] 王广洲.BIM技术在建筑工程施工中的应用分析[J].建筑技术开发,2019,46(04):99-100.
- [4] 孙志强.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].绿色环保建材,2019(06):204,206.