

基于 BIM 的建筑信息一体化工程管理研究

刘白冰

鼎信项目管理咨询有限公司

DOI:10.12238/jpm.v2i1.3555

[摘要] 介绍了建筑企业信息化的应用状况,论述了我国建筑业设计施工一体化的发展概况。针对设计施工一体化企业的特点,分析了企业信息化体系架构。对设计施工一体化的信息化进行了初步的调查与研究,指出设计和施工一体化十分需要信息化的支持。

[关键词] BIM; 建筑信息一体化; 工程管理

中图分类号: F540.3 **文献标识码:** A

Research on Integrated Building Information Engineering Management Based on BIM

Baibing Liu

Dingxin Project Management Consulting Co., Ltd

[Abstract] This paper introduces the application of construction enterprise informatization and the integration of construction industry. According to the characteristics of the integrated design and construction enterprises, the enterprise information system architecture is analyzed. A preliminary investigation and research on the information integration of design and construction are carried out, and it is pointed out that the integration of design and construction needs information support.

[Key words] BIM; construction information integration; engineering management

1 BIM概念

BIM实际上源自建筑业。BIM主要是在建筑工程项目开始之前的阶段,是以数字化模式分析关键物理特性与功能核心特性的综合过程。BIM技术的出现,使得项目竣工效率和质量得到双向提升,从根本上减少了对周围环境的影响,不仅如此,也会为广大人民群众提供优质生活空间。整个操作过程中,BIM技术凭借着协调统一的信息使用,之后在此基础上进行建筑施工设计创新,随之便会拥有可视化特点,对真实情况进行模拟操作,这样一来,图纸也会变得愈加准确。尽管现有BIM应用仍旧处在初级发展阶段,但是我们去不断地深度认识BIM和发展BIM,显得十分关键和重要。从实际角度而言,建筑事业其实就是一项集体实践活动,建筑信息模型出现,使得各个参与主体之间的合作模式发生优良变更,工作成员个体均可实现生产效率的提升且从中获益,这是一场建筑工程行业领

域的技术革命。BIM建筑信息化模型之中,I是重点,M是载体。其实,三维仅为表现类形式,BIM真正的核心内容便是信息,全信息量涵盖其中,除此之外,还囊括了信息输入方式和信息获取方式以及信息交替方式等。BIM是一种新技术和新理念、新方法,模型以载体形式出现,BIM的内涵和外延尤为之广。与此同时,BIM还是一种项目公共信息平台,疏通产业链各个环节,打通渠道的同时,数据兼容优势也十分明显。关于其优点,以下做出两方面的概述:第一,达成了计算机对建筑从单一视角到现在多维视角的优质表达,因为技术条件限制因素存在,传统技术操作中,不能借助计算机技术达成此类目标,但随着科学技术的发展,计算机功能愈加完善,工作人员借助计算机便可完成表达真实三维情景。之前人们所观察到的仅为三维几何形状,建筑构件个体都有一定成本存在,建造过程中的进度信息庞杂。成本信息和进度信息,

二者和模型关联之后便可塑造成崭新5D形态,更多信息集成汇总之后便会形成nD。第二,合理且科学的虚拟真实情景。假设建筑物在没有进行建设的时候,建筑设计人员怎么来实施建筑模拟呢,怎样研究建筑建设的合理性与否,最为常见的就是建筑物光照设计和灯光排列布局以及空调安装摆放等,诸如此类,均可通过BIM技术来完成,通过对整个施工过程的模拟,施工开始之前,通过使用BIM技术便可对各个细节要点加以分析,以塔吊设置和人工安排最为典型,还可以研究出未来建筑运行维护使用方面的便民性和科学性。按照对不同类型模式的研究对比,使用者一方可借助模拟方案进行最优方案选择。

2 BIM的建筑信息一体化工程中的运用

2.1 bim的技术核心是一个由计算机三维模型所形成的数据库,不仅包含了建筑师的设计信息,而且可以容纳从

设计到建成使用,甚至是使用周期终结的全过程信息。bim可以持续提供项目设计范围、进度以及成本信息,这些信息完整可靠并且完全协调。bim能在综合数字环境中保持信息不断更新并可提供访问,使建筑师、工程师、施工人员以及业主可以清楚全面地了解项目。这些信息在建筑设计、施工和管理的过程中能使项目质量提高,收益增加。bim的应用不仅仅局限于设计阶段,而是贯穿于整个项目全生命周期的各个阶段。bim在整个建筑行业从上游到下游的各个企业间不断完善,从而实现项目全生命周期的信息化管理,最大化地实现bim的意义。利用BIM5D模型对施工关键节点进行复核、验收,监理人员通过移动APP端登录BIM5D模型,对施工关键节点、工序进行现场复核、验收。以往通过2D平面图纸验收,需要参照各专业图纸,过程繁杂,且容易出现错漏,造成不必要的损失。通过BIM5D模型可以更立体直观地反应设计意图,在验收过程中极大程度地避免遗漏错误,大大地提高验收效率。

2.2利用BIM5D模型进行机电管综管理当前机电安装工程所涉及专业众多,诸如管道排布、标高、材质、连接方式等信息较为复杂,以往通过平面图纸进行管理已不能满足该项目较快节奏的施工进度,利用BIM技术进行管线一体化管理将有效提高监理人员管理效率,减少施工过程中不必要的纠纷。

2.3利用BIM建立模型,辅助复核、审查方案可行性通过预定方案建立BIM5D模型,可以辅助监理人员进行施工方案的复核审查。通过模拟方案现场实施过程,更直观地体现方案的可行性。对一些危险性较大的分部分项工程施工方案或者新材料、新工艺、新技术工程施工方案提前进行模拟,及时发现问题并修改方案,对工程质量管理有着深远的影响。

2.4利用BIM模型复核设计变更,进行缺漏查验。利用BIM对工程模型进行深度检查,重点检查结构关键部位节点、重要部位设计是否全面、是否存在漏项、各构件之间碰撞检查、建筑设计是否满足使用需求等,BIM采用5D模型,视图直观,监理人员因在该环节中充分发挥BIM优势,提高工作效率。

2.5利用BIM辅助进度控制。通过建立5D模型,可以实现以天、周、月为时间单位,按不同的时间单位对施工进度及工序进行模拟,在虚拟的环境下检视过程中可能存在的问题及风险,使施工单位编制的进度计划进行调整,这样可以大大提高该进度计划的可操作性,监理人员可通过不同时间节点的模型比对,找出与模拟施工过程中的差异,来达到进度控制要求。

2.6利用BIM辅助造价控制。

2.6.1决策阶段。根据已经完成的BIM模型,提取模型中的各项参数,再调用该地区人、材、机价格,可以精确的得到工程造价,也可以输出工程每平米造价,为建设单位提供准确数据,通过5D模型模拟施工过程,合理的模拟场地利用,科学的确定建设标准水平,选择适当的工艺设备,对做好投资估算的审查工作有很大的帮助,这样在工程发包前能协助建设单位确定工程的形成、材料和设备的采购工作,从而在确保工程质量前提下有效的降低工程造价。

2.6.2施工过程阶段。在审批进度款等其他款项支付时:通过进度控制中的手段精确确定工程形象进度及完成工作量,可以准确的得出应支付款项的内容,从而得出应支付款项,也可以通过对比项目的计划成本和实际成本,便于找出项目的造价控制方面的问题,大大的提高了造价控制精确度和效率。

3 BIM工程管理改进方向

3.1根据人员功效配备合理人数。采

用BIM模型辅助进度控制的过程中,仅能与理想化的工程进度控制计划做对比。在结合施工现场实际的过程中,往往会有因人力投入情况不符合现场实际需求而导致影响进度控制计划。若BIM模型在模拟施工的工程中可以根据工程部位的难易度,进度控制计划关键线路的人员功效进行合理配备人力。这样既能减少因人力投入过少而造成的误工,也能减少因人力投入过多而造成的窝工,更能合理进行人力造价控制。

3.2深入应用至前期场地布置。根据BIM模型进行工程前期场地布置,如办公区、生活区、施工区、临时用电用水规划、安全文明施工场地布置、大型起重设备预留点等。通过BIM模型可以直观地进行合理性规划,有效地组织实施前期场地布置。

4 结束语

对于设计施工的一体化的实施与发展,十分需要信息化的支持。通过项目的信息化平台,可以把瞬息万变的信息传递给企业管理层,实现“在线管理”,快速反应、解决问题,降低管理成本和劳动力成本,提高经济效益。各大信息化软件商从不同程度对设计施工一体化的信息化提供了相应的解决方案,但真正整体上解决设计施工一体化的信息化还得从国内实际情况出发,提供一个因地制宜的解决办法。

[参考文献]

- [1]王保同.装配式建筑项目信息化管理研究综述[J].建材发展导向,2020,18(004):362.
- [2]白梅,邓颖欣,任乐.基于BIM的幕墙加工一体化系统研究[J].住宅与房地产,2019,551(28):188.
- [3]杨新,焦柯,鲁恒,等.基于BIM的建筑正向协同设计平台模式研究[J].土木工程信息技术,2019,(4):28-32.