

BIM 技术在工程造价管理中的应用

张峰

山东誉丰工程项目管理有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i3.1524

[摘要] 随着社会经济与科学技术的发展,我国建筑行业的发展取得了重大的突破,但是也面临着新的挑战,科学技术为其提升管理水平与内部综合实力创造了机会,但是如何有效的利用科学技术,将其转化为建筑企业的发展优势仍是一大难题。而 BIM 技术是建筑领域中先进科学技术的代表,在施工管理、质量管理、造价管理上的应用都发挥了突出的优势。文章根据当前建筑行业发展的形式,就 BIM 技术在工程造价管理中的应用进行了论述,为建筑企业降低发展成本,创造更多财富提供有效的渠道。

[关键词] BIM 技术; 工程造价管理; 应用策略

随着建筑行业发展水平的提升,在当前的工程建设中工程造价管理已进入了全过程管控阶段,从而提升企业抵抗风险的能力,为企业长远利益目标的实现奠定基础。而 BIM 技术在建筑工程项目管理中一直处于领先地位,通过计算机、数据库技术构建工程项目的三维模型,对工程项目的成本展开全过程、动态化、精细化管理,从而提升管理工作水平与决策质量,以便建筑企业获取经济优势。

1 BIM 技术概述

1.1 BIM 技术内涵

BIM 又被称为建筑信息模型,其是指在开发的工业标准下应用建筑信息模型,对建筑工程中设施的物理与功能特性以及相关信息在建筑整个生命周期范围内以可运算的形式呈现,从而为建筑工程施工中各项决策提供可靠的支持,以便建筑工程施工项目创造更丰富的经济价值。

1.2 BIM 技术原理

BIM 技术将建筑工程施工项目整个周期内涉及到的环节通过信息化的方式呈现出来,实现了项目组织与流程的系统化,并将每个环节的信息以数字的方式进行表达,从客观的角度描述工程的特性,实现利用虚拟技术模拟建筑项目的效果,这样可以将所有信息直接录入到虚拟技术中,通过共享平台,实现实时跨部门共享,便于整个建筑企业内部协同开展工作^[1]。从工程造价管理角度来讲,相比传统二维平面图纸,BIM 技术的信息更加可靠与现势,而且能够清晰的展现出各专业的构件对象,能够为工程造价管理提供可靠、真实且具体的信息支持,真正使工程造价实现可控状态。

1.3 BIM 技术功能

一是,可视化功能。BIM 技术在建筑工程施工项目管理中的应用是建筑行业管理进入现代化的重要标志,对传统工程造价管理工作进行了彻底的改进,实现了造价管理对工程项目的全面了解,从而使工程造价管理与控制更加精准,避免了各项冲突与纠纷。这主要是得益于其可视化功能,将工程建设中涉及到的所有信息集成到计算机中,可在权限的允许下,随时对信息资料进行查询与调取,充分

发挥出信息资源的优势,从而有效提升工程造价管理效果与水平。

二是,动态化管理功能。在 BIM 技术中利用数据库与建模软件构建工程项目的三维立体模型,并及时补充工程建设的各方面信息,在模型上反应工程施工的动态过程,使工程造价管理能够根据工程施工的动态变化展开,从而为动态管理创造了契机。

三是,数据共享功能。BIM 技术基于互联网技术,可以将工程建设的各个参与方集中在统一的管理平台上,参与相关事务的分析与讨论,并将信息与数据集中存储到统一的数据库中,各参与方可以在权限允许范围内随时查阅信息内容,而且工作过程中可以直接进行信息、文件传递,优化了管理工作的整个过程,也有效的提高了资源的利用效率,提升工作速度与效果^[2]。

四是,数据筛选功能。由于建筑工程施工过程中会产生大量的信息,信息类型不同,对工程造价管理的作用也不同,但是如果工作人员在筛选数据中出现了错误的,也将会对造价管理造成重大影响。而 BIM 技术将大量的信息存储到数据库中,管理人员通过相关关键词的搜索即可以快速、精准的指导信息;此外,即使工程建设完成后,工作人员在获得权限后也可以对数据库进行访问,找到其需要的相关信息,从而便于造价管理工作的开展^[3]。

2 BIM 技术在工程造价管理中的具体应用

2.1 数据库的应用

BIM 技术中的数据库仍以技术为核心,在工程施工过程中,相关工作人员会根据工程建设实际情况、施工需要、施工消耗等情况将参数以及造价数据源填写到 BIM 系统中,并结合工程建设的相关基础数据以及项目模型进行造价管理与控制。BIM 技术的交流以及操作都相对便捷,而且可以实现信息的动态化,其自带的编辑功能可以为建筑工程信息的变化随时进行调整,这样在工程施工过程中,一旦市场原材料等价格出现较大程度的波动,造价管理人员可以直接对数据库的登记信息进行调整,并将更改后的数据信息及时共享

给其它参建方^[4]。同时, BIM 技术可以保存建筑工程项目整个生命周期的资料, 并对资料信息进行分类与整理, 能够使整个工程造价管理过程都处于可控状态, 避免过于僵化出现与市场脱节的情况。

2.2 计划功能的应用

大部分工程在建设过程中都会将施工段分包出去, 从而使工程造价管理的过程中更加复杂, 但是利用 BIM 技术, 管理人员可以分部分项的进行资料登记与统计, 将每个分包商的名称与数据模型的相应部分进行对应, 从而实现工程项目的分解, 根据施工内容特点的不同制定造价管理计划, 从而提升工程造价管理的针对性; 此外计划功能可以制定成本支出上限, 每项计划中如果成本支出超过上限, 系统会自动做出提示, 而造价管理人员可以及时找到工程施工内容的相关信息对其进行分析, 明确成本支出过程以及具体用途, 从而及早制定管控措施, 将成本支出控制在可控范围内^[5]。避免资金出现浪费。这不仅实现了资金节约的目的, 在一定程度上也提升了造价管理水平与质量。

2.3 决策功能的应用

BIM 技术可以在信息数据的支持下构建建筑工程项目的模型, 利用模型以及可视化功能模拟工程建设的整个过程, 在这个过程中根据变化情况做出正确的决策, 从而有效降低成本支出。利用 BIM 技术进行工程造价管理, 可以实时调取施工内容的造价信息, 通过与现实情况的对比, 可对施工中人力资源成本、材料成本、设备成本支出的科学性与合理性进行判断, 出现问题可以及时与相关施工方取得联系, 了解相关情况, 制定控制措施, 做到及时止损; 同时, BIM 技术可以实现单方造价计算, 在工程项目施工前对项目的造价进行精准计算, 从而为制定造价管理措施提供可靠的依据, 保障工程造价管理与工程建设实际需要之间相互适应^[6]。在工程造价管理中, 通过 BIM 技术的应用, 可以在技术交底以及设计图会审过程中, 对专业性的内容进行重新分析与整合。例如, 在图纸会审过程中, 先利用设计图上的各项数据在 BIM 技术上模拟模型, 实现可视化的会审, 由施工参与方从不同角度提出专业性的意见, 及时发现设计图上存在的缺陷或问题, 从而避免设计变更等严重损失经济效益的事件在工程建

设过程中出现。另外, 工作人员在工作过程中随时进行相关数据与资料调取, 并与工程实际情况相结合, 分析施工过程中各项资源消耗的合理性, 完善限额领料管理工作, 有效的进行成本控制。

3 案例分析

某市建设总面积为 15 公顷的停车场项目, 在一期项目建设中通过 BIM 技术进行造价管理, 一期项目面积 50000m², 涉及到河涌、道路、房建、上盖、轨道、通信等多项施工内容。一方面, 在应用中利用 BIM 技术进行图纸审查, 利用可视化模型分析设计参数的准确性与合理性, 并可直接在软件上进行更改, 避免造成损失与影响。例如, 在检查过程中发现河涌工程共 5 个, 其中涉及上出现了 3 处错误, 一旦将设计图应用到实际施工中, 将会导致近百万元的损失。另一方面, 在建设方案优化上进行了应用, 利用技术平台上 Revit 软件进行三维模型构建, 对工程复杂的施工部位进行立体式、动态查看, 从而做好技术交底, 保障技术在工程建设中的可操作性。

4 结束语

综上所述, BIM 技术在工程造价管理上的应用有着较大的优势, 能够实现可视化、动态化、精细化、全过程的造价管理, 将工程造价始终控制在可控状态下, 并辅助工程造价管理措施的制定, 有效提升造价管理的效果与质量, 从而为建筑行业的发展提供更有力的支持。

[参考文献]

- [1]袁媛. BIM 技术下高职院校工程造价专业人才培养模式研究[J]. 价值工程, 2017, 31(31): 149-150.
- [2]刘宏志, 靳书栋, 屠庆波, 等. BIM 技术在输变电工程造价管理中应用的推进策略研究[J]. 建筑经济, 2016, 27(9): 63-68.
- [3]郑小侠, 徐志超, 尹贻林. BIM 对高等院校工程造价专业人才培养的冲击及对策研究[J]. 建筑经济, 2016, 25(5): 115-120.
- [4]王智佳, 武文龙. 基于 BIM 技术的建设项目工程造价管理发展趋势探索[J]. 价值工程, 2018, 33(13): 12-13.
- [5]冉竞. 关于建筑信息模型 BIM 的费用控制与进度控制研究[J]. 价值工程, 2018, 22(17): 36-37.
- [6]张坤杰, 姜东民. 浅谈 BIM 在工程质量、进度与成本协同管理中的应用[J]. 价值工程, 2018, 29(23): 71-73.