

BIM 技术在建筑工程成本控制中的应用

陈 浩

中启胶建集团有限公司 山东 青岛 266000

【摘要】近年来，由于全球经济的发展、科技创新、人口增加的原因，能源污染问题日益加剧，同时，温室效应、土地荒漠化等问题带来诸多问题，长此以往，不仅会影响经济的增长，对于人类的生存空间也是一种严重的威胁。建筑行业早已成为人类生活生产的基础，如果能发展绿色建筑，最大程度降低建筑所带来的各方污染，那么全球环境危机也会得到有效的缓解。这其中，一种称作 BIM 技术的技术手段可以应用于建筑工程的工程管理与施工作业成本控制上，改善工程环境，迅速传递信息，为施工人员提供便捷服务。笔者对 BIM 技术在建筑工程中的应用展开了探讨，旨在为实现我国绿色建筑的发展目标提供有效帮助。

【关键词】 BIM 技术；绿色建筑；成本控制

引言：科学、系统、规范的工程管理与施工成本控制，是建筑工程施工作业的基础保障，必须引起社会的高度重视。由于工程的成本预算是工程师依据每天的工程量数据，通过工程造价计算软件所得出的，在计算的过程中会出现一些不可避免的错误。BIM 技术因其绿色建筑理念，被建筑工程行业广泛应用，用来解决工程成本控制问题因其的问题，推动其发展的脚步不断前进。BIM 技术将造价信息和三维模型的信息属性相关联，自动统计构建工程量，精确识别变更构件，快速分析出各工序施工时所需的人工、材料和机械设备的工程量，制定合理的施工资源供应计划，快速生成相关数据统计表，帮助造价师纠正成本控制过程中的问题，减少工程师的工作量。BIM 模型技术还可以随着施工成本市场价格的波动更新，帮助施工单位在工程项目实施过程中随时获取项目造价信息，快速做出成本预算，生成分析报告，提供降低工程费用的方法，对工程项目进行精细化成本管理。

1. BIM 技术应用于建筑工程成本控制中的重要作用

1.1 普及绿色建筑的理念

随着人们环保意识的逐渐提高，推动绿色建筑进程是我国近年来对建筑行业发展目标的需求。现阶段，绝大多数实行绿色建筑的企业都是大型房地产公司，能够支付起比较高额的设计与施工费用，而一些规模较小的建筑企业则无法实行。BIM 技术的应用则可以解决单一阶段的成本控制问题，从工程的长远发展出发，不仅仅将目光放在工程前期的资本回收上，激发小型企业参与绿色建筑的热情，逐渐普及绿色建筑的理念。

1.2 系统化开展成本控制

BIM 技术可以依据不同阶段的建设要点，和如今建筑建设的特点，对建筑工程进行成本控制阶段划分，找到影响成本的因素，使建筑工程的成本控制工作变得更系统、规范。

1.3 全面整合信息

建筑行业的数据量巨大，图纸繁多，图纸作为建筑的灵魂，

关乎着建设工程的成败。在实际建设施工过程中，图纸经常会因为各种突发情况而被反复修改，图纸的设计环环相扣，如果某一处需要重新设计，那么紧接着受到影响的其他部分也要随之修改，多方共同修正后，才能保证图纸的合理与准确。需要花费大量的时间以及人力资源，而且十分容易出现修改纰漏，造成施工安全隐患。BIM 技术很好的解决了这个问题，BIM 技术的碰撞检测、预览全局的功能，能够对错误点进行修正。

1.4 融合参与的各方

建设工程的全过程包括前期规划、方案设计、建设施工、运营维护、拆除爆破，以往，建设工程的各个阶段的工作任务划分并不清楚，设计方、施工方、业主方、供货方之间很少沟通，都是自己完成自己负责的部分，只有当施工过程中发现问题，各方才会针对问题进行沟通交流，建筑工程如果变更设计不能及时沟通，那么工程的质量与安全性都无法得到百分百的保障。BIM 技术可以将建筑工程的各参与方集中在 BIM 同一平台，利用互联网的便捷特点使得各方交流顺畅无误，促进建筑工程的快速进行。

2. BIM 技术在建筑工程施工成本控制中的应用措施

2.1 方案设计阶段

方案设计阶段是建筑工程的关键阶段，建筑工程的各方参与者利用 BIM 技术的包容性、模拟性、兼顾性，将建筑工程的构思绘制于模型中，BIM 的同一云平台提供沟通场所，将工程成本控制的理念与设计思路相结合，使建筑工程的初始阶段趋近科学合理。

2.2 BIM 绿色建筑技术

BIM 技术可以提升工程的绿色建筑程度，全方位考量土地、能源、环境、水源、材料、施工、运营、管理等，采取被动式设计，加强建筑本身的能源互通技能，降低主动能源使用频率。比如蜂窝设计法，利用建筑物内部的风向对流，使建筑物自己就可以完成冬暖夏凉的建筑需求，降低了空调的使用率，有效

保护了环境。BIM技术的模拟功能,可让建筑设计师将设计灵感随时绘制于模型中,然后再应用BIM空间模拟功能检验该设计灵感是否可行,提高设计方案的采用率,降低反复施工修改的成本。

2.3 施工管理成本

建设施工阶段的成本耗费很大,主要因为两个方面:第一,建设施工阶段需要大量人员参与,人多力量大,一个建筑工程的诞生少不了诸多人力为之付出,全体参与方的人员调动、培训等工作,企业都要投入资金支持,而且薪资待遇好,企业的员工才会更有动力的为企业一心一意的服务,企业内部的矛盾才会少。第二,施工阶段的管理成本高,施工现场各种机械设备都需要专门管理堆放,要求保管物质不能随便乱放,及时修理施工所用设备,监管施工现场作业人员的操作是否规范等,这些都需要资金投入才能有效开展。

2.4 对工作人员进行BIM技术培训

对建筑企业的工作人员进行BIM技术培训,将BIM技术的特点、应用知识、BIM技术结构等一一讲解,摒弃传统的成本控制技术操作,加强员工与BIM技术的联系,提高员工的综合能力,保障工作人员对BIM技术的掌握度,以及施工成本控制的有效性,提升团队的整体技术性。

2.5 利用BIM技术改善施工成本控制性能

利用BIM技术改善施工成本控制,提高成本控制的安全性以及工程质量,BIM技术可以弥补施工成本控制的质量统计缺陷,让质量统计、检验数据在BIM技术下得到很好的管控,

加快数据信息的传递效率。让企业员工有机会控制施工成本细分,将BIM技术融入到工程建设的每一个环节,保证BIM技术与各个环节的连接,促进信息传递的及时性。让施工成本的控制能力再上一个台阶,减少对施工成本控制的局限性,给工作人员更多的可操作空间,提高施工成本控制的灵活性。

2.6 利用BIM技术改善施工成本控制中的质量控制

BIM技术改善施工成本控制,体现了BIM技术在施工成本控制中的核心价值。这种有效的改善可以提高施工成本控制中的项目设计、施工环节、质量检测等,让工作人员能通过BIM技术施工成本控制的具体情况,规划工程模型,避免盲目施工对成本的挥霍情况,为工程中的每个环节都保障了足够的资金,促进了工程优质优量完成。BIM技术改善施工成本控制对工程现场能起到一定的保护作用,因为在有效的时间内完成了相关数据的统计和跟踪,缓解了工作人员在现场追逐施工情况的场景,保障了工作人员在工程中的安全性,让工程进度随时受到工作人员的监管,提高了工程管理的管理力度,以及工程的验收率。

结论:总而言之,BIM技术模型可以帮助建筑工程成为绿色建筑,以节约能源、保护环境为主要目的,不再像以往那样只在乎建设任务。BIM技术通过合理配置资源,成为建筑行业的新兴科技支柱。改善工程管理与施工成本控制中的实际问题,提高工程管理与施工成本控制的效果,使其更符合建筑企业的实际需求,提高工程的质量与安全,增强建筑企业的核心竞争力,能够顺应时代的发展,最大程度规避一切工程管理与施工成本控制过程中的潜在风险。

参考文献:

- [1] 康雅琼. 基于BIM技术的绿色建筑工程成本控制研究[D].安徽建筑大学,2018.
- [2] 段玉娟. 基于BIM信息集成平台的施工总承包成本动态控制[D].长安大学,2013.
- [3] 唐海燕. 基于BIM技术的工程施工成本预测方法研究与应用[D].江苏大学,2016.