

基于 BIM 的建筑工程造价动态管理方法

吕婷

上海亚圣建设工程造价咨询有限公司, 上海 242000

[摘要] BIM 技术已经成为我国建筑行业的一项关键性的成果, 它可以帮助企业更好地控制和优化项目的成本, 从而提高项目的效率和质量。尽管它已经广泛地应用于各类项目, 但还是存在一些挑战。通过对 BIM 的深入探讨, 可以清楚地认识到它的重要性, 并且可以从多个角度来探索它在建筑工程造价动态管理中的应用。还可以从 BIM 的实际应用来探讨它的优势, 并且可以通过实施一些有针对性的措施来实现合理控制工程造价, 从而使它的经济和社会效益得到充分发挥。

[关键词] 建筑工程; BIM; 工程造价; 工程造价; 动态管理

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9066

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Dynamic Management Method for Construction Project Cost Based on BIM

LYU Ting

Shanghai Yasheng Construction Engineering Cost Management Co., Ltd., Shanghai, 242000, China

Abstract: BIM technology has become a key achievement in Chinese construction industry, which can help enterprises better control and optimize project costs, thereby improving project efficiency and quality. Although it has been widely applied to various projects, there are still some challenges. Through in-depth exploration of BIM, its importance can be clearly recognized, and its application in dynamic management of construction project costs can be explored from multiple perspectives. The advantages of BIM can also be discussed from its practical application, and some targeted measures can be implemented to achieve reasonable control engineering cost, so as to give full play to its economic and social benefits.

Keywords: construction engineering; BIM; engineering cost; engineering cost; dynamic management

引言

由于建筑工程的高度变化和多样化的需求, 现阶段的建筑工程造价的管控存在着诸多挑战, 尤其是由于缺乏完善的系统化的建筑工程项目管理, 大多数的建设项目的造价管理人员只能依靠横道图的模型, 而无法实现对总体的精细化控制, 从而无法满足规划和实现的要求。BIM 利用 3D 技术构建出一种全新的建筑模式, 它不仅可以有效地记录时间, 更是精准控制成本的重要应用工具之一, 还能够极大地改善施工设计的质量, 降低设计失误的可能性, 从而有助于更有效地管理各项施工任务。采用 BIM 技术, 不仅可以确保施工的安全性、质量性、效率性, 而且还可以迅速、准确地掌握施工的各个环节, 从而更好地掌握施工的整体情况。

1 BIM 技术

BIM 技术, 也被称为“Building Information Modeling 技术”, 是一种用于建筑工程造价的动态管理方法。它通过建立三维模型, 将实际施工情况和费用进行联系, 从而更好地控制建筑项目的成本和效率。通过 BIM 技术的应用, 不仅能够大幅提升建筑工程造价动态管理的效率, 而且能够有效地避免横向信息的遗漏, 同时也能够有效地改善纵向信息的交流, 从而达到更好的管理效果^[1]。

2 工程造价动态管理中 BIM 研究背景

2.1 国外 BIM 技术研究现状

2014 年, 美国引入 QTO, 这一先驱性的成本估计软件,

能够通过开源的 IFC, 从多维度、多角度、多层次地评估和预测建设项目的总体费用。此外, 英国皇家特许测量师协会也发布了 BIM 系统的详尽规定, 从而更好地指导和监督建设项目的财务决策。BIM 的使用可以帮助建筑工程造价管理人员更好地掌握项目的成本情况^[2]。例如, 他们可以使用专门的 BIM 模板来收集和处理各种不同的数据, 这样可以更有效地监督项目的实施情况^[2]。

2.2 国内 BIM 技术研究现状

21 世纪初期, 《建筑对象数字化定义》的出台, 标志着 BIM 技术的普及, 使得建设行业的管理更加规范化。此外, 《上海市建筑模型技术应用指南》也是针对不同地区建设项目的指导性文件, 以确保 BIM 技术的有效运行。BIM 的应用已经深入到各个领域, 其中, 施工作业成本管控模型是其重要组成部分。该模型能够有效地收集和整合造价数据, 并且能够提供准确的定义和评估, 从而有效地指导和调整项目的实际完成。通过采取预先设定的费率指导措施, 我们可以有效地管理和优化建设项目的每一部分的资源。

3 BIM 技术运用于建筑工程造价管理的主要特点

3.1 高精度度

通过应用 BIM, 我们能够实现对建筑工程的全面监控, 从而更好地控制和调整造价。该软件能够将不同的施工阶段的造价数据整合到一起, 使得造价管理者能够更加精细地评估和控制整个项目的投资和产出。借助 BIM 技术, 我

们能够进一步加强对工程造价的管理,从而极大地改善计算的精细度、效率,同时,由于它的完整的自动化功能,能够有效抑制人类干预,从而达到更加精细、客观的结果。采用集成的造价成本模型,不仅使得所有的参考信息之间的一致性得到有效的维护,还使得设计者可以实现实时的监测,及时发现任何有损于原有模型的情况,从而有效地降低施工费用,提高施工效率。此外,该模型还使得设计者可以及早发现任何有损于原有模型的情况,有效地提升施工质量,实现施工效率的提升。采用 BIM 技术,不仅可以有效地管理项目的总体费用,还可以利用其强大的集中管理、精细化的统计、分析、预测等特性,有助于提升项目的管理水平,并且有助于提升工程的质量^[3]。

3.2 数据透明化、直观化

BIM 的建模和模块整合在建筑领域中起着重要的作用,它不仅可以帮助建设项目的施工过程中实现精细化的建模,还可以为项目的施工过程中的资金使用、项目的施工过程中的资源配置、项目的施工过程中的资源利用。通过 3D 技术,我们能够更加有效地控制后期的建设成本,包括对原材料的有效管控、对碰撞的有效预防。为了获得更加准确的 3D 模拟,我们应该使用各种辅助软件,如墙壁、屋顶、柱子等,来精确地展示出建筑的各个部分,同时,也应该定期对这些信息做出校正,从而获得更加完美的 3D 效果。为了更好地完善 BIM 信息聚合平台,我们不仅仅是在建立模型的基础上,更重要的是,我们应该把它们结合起来,使它们能够更好地反映出现状,从而更加准确地预测未来的发展趋势,并且能够更好地控制项目的完成时间,减少由于不同的分包方案带来的费用差异。

4 BIM 技术在工程造价动态管理中应用优势

BIM 是一种高效的建设项目财务分析软件,它能够帮助企业更好地掌握和预测项目的财务状况。通过采用 BIM 技术,我们可以克服传统方法的局限性,如过于繁琐的工程量统计和低质量的数据。此外,通过使用 BIM 的模块,还可以对构件进行自我识别和数据处理,并对其进行内部的物理信息进行统计。这样就可以对建筑项目的造价进行智能化的控制。通过采用 BIM 技术,能够大幅度改善建筑工程的成本控制和预测。此外,当出现工程变动时,还能够通过该软件来实现与原有计划的工作量的快速对比,从而有助于缩短变动周期,并保证最终的成本控制。通过采用 BIM 技术,能够更加准确地计算出项目的总体预期,并且能够更好地控制项目的完整性。这种方法比传统的计费方法更加灵活,能够更好地抵御计费规定和模型审查带来的麻烦,大幅提升了项目的整体运营效率。此外, BIM 还能够更好地控制项目的总体预期。

5 BIM 技术在建筑工程造价动态管理中的具体运用

5.1 BIM 碰撞检测技术

通过 BIM,能够实时监控各种复杂的工程设计,包括

但不限于工程的结构、设备、给排水管。这项技术能够帮助工程师们及时发现并处置各种问题,为项目的成功实施带来重要的帮助。通过采用 BIM 技术,大幅缩短了施工人员的巡视周期,并且更好地控制了材料的利用率。此外,通过 BIM 的碰撞检测,还避免了因为缺乏及时的检查而导致的管道破裂,从而降低了管道的维护、更换、更换的人力、物力等方面的开支。BIM 技术的出色表现使得施工过程中的准确度大幅提升,它不仅能够有效地防止施工过程中出现的缺陷,还能够有效地控制施工过程中的成本,大大降低了施工过程中的延迟和浪费,同时还能够有效地控制建筑工程的造价,使得整体项目的运行更合理、高效^[4]。

5.2 BIM 数据库建设

BIM 技术的数据库可以容纳各种类型的工程项目的相关资料,并且可以从不同的角度来管理建筑物的造价。此外, BIM 还可以使用电脑来收集各种数据,并且可以根据不同的需求,如需要的时间、地点、内容,来快速、准确地完成相关的任务。通过查阅并分析所有记录,建设团队能够更好地掌握整个建设周期的情况,并能够更准确地预测后期的建设费用^[5]。

BIM 技术的出现大大改善了设计,使得设计者能够更加清晰地查看建筑物的位置,并且能够更好地展示出所需的元素。此外,该软件还能够帮助用户快速生成三维的工程图,从而大幅缩短了制作时间并且避免了制作出不准确的图纸。BIM 模型可以帮助我们对建筑进行全面的分析,它既可以提供建筑的物理信息,也可以提供对水、电、气、热的信息。通过对这些信息的精确模拟,可以为项目提供准确的预算,并且可以进行快速的决策。这样,就可以通过 BIM 来优化项目,从而节省施工成本,提高项目的效率。

5.3 BIM 技术与施工控制

通过使用 BIM 技术,我们能够更好地管控建筑工程的过程,包括对现场情况的监控、预测、分析、决策,从而更有针对性地实现项目的改善,并且能够更好地满足客户的需求。BIM 技术可以帮助施工人员更好地掌握项目的发展趋势,从而更有针对性地做出更有效的决策。它可以帮助他们根据实际情况,如项目的进展、预算、可变的环境条件,或者其他可能的变化,来调整施工流程,提高生产效率,减少工作压力,同时也可以根据实际情况,对施工任务的完成情况做出更加精准的分配。

BIM 模型是一种有效的成本控制、造价管理工具,它能够帮助企业准确地计算和控制动态成本,并且能够实时展示资金的使用情况,从而帮助企业更好地预测后期的资金投入。此外,设计人员还可以通过分析 BIM 模型,及时发现项目资金与预期资金之间的差异,从而及时采取措施,提高项目的效率。工程竣工后,建设单位需要依靠人力来核算和处理复杂的数据,而 BIM 模型则可以自动存储所有的资本信息,从而大大提高了工程效率,减少了人力成本。

通过 BIM 模型,可以快速准确地计算出实际的资金消耗和工程量,大大加快了工作进度。此外,该模型的计算精度极高,计算过程稳定可靠,使得双方在计算准确性和精度上的争议大大减少。

5.4 BIM 技术在建筑工程造价管理各阶段的应用

建筑工程技术的日益成熟,工程造价的重视程度和实际应用在不断增加,它应用于决策、设计、招投标、施工、最终的验收和结算,具体应用如下:

5.4.1 决策阶段

在项目投资决策过程中,我们的重点任务之一就是帮助客户(即业主)筛选出最优的设计方案。在此过程中,我们通常会根据每一项的具体情况来估算出最优的项目成本,而非仅仅依靠精细的数据来估算。BIM 技术的运用为企业带来巨大的收益,它不仅收集和分析历史数据,而且还可以根据收集到的造价数据信息,迅速推断出各施工阶段的成本,从而为企业的施工决策和造价管理带来极大的帮助。例如,BIM 技术还可以帮助企业根据各种施工阶段的成本,精准地预测未来的施工成本。

5.4.2 设计阶段

在设计过程中,重点是确定项目的总体规划,包括概算、施工图等。根据相关数据,在这个过程中,会直接或间接地影响项目的总体成本。所以,改进项目的设计,并优化项目的方案,是非常重要的。采用 BIM 技术对工程造价的分析,能够显著改善其造价的准确性与精细性。该技术能够收集各种项目的历史造价数据信息,如各个部分的钢筋、混凝土、各种地质条件下的造价,为设计师提供宝贵的参考,帮助他们更加合理地制定预期的施工方案,减少施工期间费用损失。

5.4.3 招投标阶段

由于科技的快速发展,现代的清单计量方法已经成为施工中不可或缺的一种计量方法。它不仅减少施工中的时间成本,而且可以更为准确地反映出施工中的各种变化,进而促使施工更为高效、节省成本。BIM 信息技术的普及将使建筑企业可以更为精细化地开展工程量管理,进而更好地满足客户的需求。通过使用 BIM,企业可以更为精细化地管理自己的工作流,而且可以为精确地控制工程成本提供重要依据。这样,企业就可以更为精确地管理自己的成本,进而降低施工中的风险。

5.4.4 施工阶段

通过 BIM 技术,可以将计划投入的费用精确地定位到项目的预算范围内,从而实现对项目的全面管理。此外,BIM 技术还可以帮助不同的部门实现数据的综合分析,从而可以快速准确地识别出存在的缺陷,并且大大降低重新

设计的成本。通过将 3D-BIM 和 5D-BIM 相结合,我们可以更好地规划资金和项目的进展。这样,我们的团队不仅能够更好地监督项目的资金使用,还能够更快地完成项目的完成。此外,通过使用 BIM 技术,我们还可以更好地了解项目的资金使用和项目的完成过程,并且更好地掌握项目的资金使用和资金使用的效率。通过进行大量的数值计算与成本评估,可以有效地提高效率。

5.4.5 竣工结算阶段

随着技术的发展,采用三维建模技术来完成工程项目的结算已经非常普遍,它可以通过三维建模技术来实现快速、准确的数据分析,从而大大减少了人工花费和资金花费。此外,三维建模技术可以使得项目的完成效率和质量得以提高,同时也可以大大减少了人力成本的投入。使用 BIM 技术,能够进行三维可视化的数据审查,从而提高工程造价的准确度与合理性。

6 结束语

总而言之,BIM 技术为建筑行业的每一步操作提供了全新的可能,大幅提升了其信息化水平,使得施工成本的估算变得更为可靠,同时也使得施工项目的成本监督变得更为严格,从而使得施工项目的成本变得更具可操作性。为了更好地管理项目的建设成本,BIM 技术的使用是十分重要的。因此,造价管理人员需要深入学习并掌握 BIM 的核心原则,以便更好地利用它,并且精准地把握施工进度,以及如何利用它的优势,以达到节约资源、提高质量的最终结果。只有这样,才能够更好地利用 BIM,为建筑工程的长期稳定发展提供支撑。

[参考文献]

- [1]千银敏,王靖.基于 BIM 的建筑工程造价动态管理方法[J].智能建筑与智慧城市,2023(4):79-81.
 - [2]田洪茹.关于建筑工程造价的动态管理分析及成本控制探讨[J].中华建设,2023(4):58-60.
 - [3]姚萍.建筑工程造价动态管理控制策略研究[J].中国招标,2023(2):93-96.
 - [4]杨兆麟.建筑工程造价的动态管理控制[J].江苏建材,2022(5):138-140.
 - [5]孙利功.建筑工程造价动态管理与控制的有效策略[J].企业科技与发展,2022(2):193-195.
 - [6]王树芳.建筑工程造价的动态管理与控制途径[J].房地产世界,2022(3):95-97.
- 作者简介:吕婷(1994.2—),女,安徽人,现就职于上海亚圣建设工程造价咨询有限公司,工程师,长期从事工程项目投资控制方面工作。