

建筑工程造价全过程控制的关键技术与实践研究

张文月

中国三安建设集团有限公司, 天津 300000

[摘要] 建筑工程造价全过程控制是确保项目经济效益和质量的重要手段。通过对施工前期、施工过程中以及竣工后的造价管理进行系统分析, 研究了成本预测、预算编制、施工过程中的成本控制及竣工结算管理等关键环节。结合现代信息化技术与 BIM 技术的应用, 提出了合理的造价控制策略, 强调了全生命周期的综合管理方法。此外, 分析了施工阶段的资源优化配置与风险管理在造价控制中的作用, 旨在提升工程项目的成本效益与可持续发展能力。

[关键词] 全过程控制; 成本管理; 预算编制; BIM 技术; 风险管理

DOI: 10.33142/ucp.v1i5.14414

中图分类号: U41

文献标识码: A

Key Technologies and Practical Research on the Whole Process Control of Construction Project Cost

ZHANG Wenyue

China SANAN Construction Corporation, Tianjin, 300000, China

Abstract: The whole process control of construction project cost is an important means to ensure the economic benefits and quality of the project. Through systematic analysis of cost management in the early stage, construction process, and after completion, key aspects such as cost forecasting, budget preparation, cost control during the construction process, and completion settlement management were studied. By combining modern information technology with BIM technology, a reasonable cost control strategy has been proposed, emphasizing a comprehensive management approach throughout the entire lifecycle. In addition, the role of resource optimization and risk management in cost control during the construction phase was analyzed, aiming to enhance the cost-effectiveness and sustainable development capability of engineering projects.

Keywords: whole process control; cost management; budget preparation; BIM technology; risk management

引言

建筑工程造价控制贯穿项目的始终, 从前期预算到施工过程中, 再到竣工结算, 每一环节的精确管理都直接影响项目的经济效益。随着工程项目规模的不断扩大和复杂度的提高, 传统的造价管理方式已难以满足现代建筑工程的需求。因此, 探索更为科学高效的全过程控制技术, 尤其是信息化手段和 BIM 技术的运用, 成为提升建筑工程造价管理水平的关键。这不仅有助于降低成本、优化资源配置, 还能有效规避潜在的财务风险, 为建筑行业的可持续发展奠定基础。

1 建筑工程造价全过程控制的概念与意义

建筑工程造价全过程控制是指在建筑工程的各个阶段, 从项目策划、设计、施工到竣工交付的全过程中, 采取一系列科学合理的管理措施, 对工程造价进行动态监控和调整, 以确保项目在预算范围内完成, 并最大程度地提高经济效益和质量水平。全过程控制不仅仅局限于施工阶段的成本管理, 更包括项目的前期预算编制、设计阶段的成本分析、施工过程中的成本监控及竣工后的结算审查等各个环节。

随着建筑行业的不断发展, 工程项目的规模逐渐增大, 复杂性也日益提高, 传统的造价控制方法已经难以应对当

前的管理需求。传统方式通常侧重于单一环节的管理, 往往忽视了对项目全生命周期的综合控制, 导致了成本超支、资源浪费等问题。因此, 全过程造价控制的重要性愈发突出, 它能够通过提前识别潜在的风险, 优化资源配置, 提升项目的整体经济效益。

前期阶段的造价控制至关重要。准确的预算编制和合理的成本预测是项目成功的基础。通过详细的预算编制, 可以为项目提供科学的成本估算, 并为后续的资金投入和资源配置提供依据。同时, 前期的成本预测能够帮助项目管理者识别可能的风险和不确定性因素, 为后续的调整和控制提供充分的准备。

施工阶段是造价控制的核心环节。在施工过程中, 必须加强对施工材料、人工、设备等各项费用的实时监控, 及时调整施工计划, 防止因施工进度滞后、资源配置不当等问题导致的成本上升。此时, 合理的资源调度和精细化管理能有效避免浪费, 确保施工成本在预定范围内。

现代信息技术尤其是 BIM 技术的引入, 为全过程造价控制提供了有力支持。BIM 技术可以在项目的设计和施工阶段提供数字化模型, 实现对工程项目的可视化管理, 提前发现潜在的设计缺陷或施工问题, 从而有效避免后期返工或修改带来的成本增加。同时, BIM 技术还可以帮助工

程管理人员更精准地进行成本预测与控制,使得造价管理更具科学性和准确性。

2 前期阶段造价控制: 预算编制与成本预测

前期阶段的造价控制是建筑工程造价全过程控制的关键一环,预算编制和成本预测在这一阶段扮演着至关重要的角色。预算编制是项目开始前对工程造价进行系统估算的过程,而成本预测则是对可能影响项目费用的各项因素进行前瞻性分析。这一阶段的准确性直接影响到后期各环节的成本控制,能够为项目管理提供科学依据,确保工程项目在资金投入、资源配置等方面的合理性和高效性。

预算编制是前期造价控制的基础,它依据设计图纸、施工方案及市场调研等信息,对工程的各项费用进行详细的估算。预算编制时,首先需要明确项目的规模、结构、工艺要求以及施工方法等,确定项目的基本框架和投入的资源。然后,针对每个工程环节,进行详细的费用分配,包括人工费、材料费、设备使用费、管理费等。这一过程中,不仅要结合市场行情,考虑到材料和人工成本的波动,还要预见到潜在的不可控因素,如天气条件、材料涨价等可能对预算造成影响。

成本预测是预算编制的延续,它通过对项目未来执行过程中可能发生的成本变动进行预测,为项目管理提供前瞻性的信息。成本预测考虑的因素包括工程所在地区的经济变化、政策调整、原材料价格波动以及工程进度等。通过历史数据分析和市场趋势预测,能够对项目整体成本走势进行科学推测,并对潜在的风险进行预警。成本预测帮助项目管理团队提前识别可能的风险,避免项目进展中的意外成本超支。

在预算编制和成本预测的过程中,信息化技术,尤其是 BIM 技术的引入,能显著提高工作效率和精度。BIM 技术通过数字化模型为设计、施工和造价管理提供了可视化平台,帮助项目团队更好地理解工程结构与成本之间的关系,优化预算编制过程。

3 施工阶段的成本管理与优化策略

施工阶段是建筑工程造价全过程控制中的核心环节,对项目的成本管理与优化至关重要。在这一阶段,施工管理团队需要加强对各类资源的有效配置和使用,优化工序安排,控制项目进度,确保成本在预算范围内进行有效控制。合理的成本管理不仅可以降低工程造价,还能提高资源的利用率,防止浪费和超支,从而提升项目的整体效益。

施工阶段的成本管理应注重对施工资源的精细化管理。资源包括人工、材料、设备等,在施工过程中,任何一个环节的浪费都会直接影响到项目的总体成本。为了提高资源利用率,施工管理者需要对资源的使用进行实时监控和动态调整。例如,人工成本的控制可以通过合理的人员调度与优化工序来实现,避免因人员过多或过少导致的效率低下或滞工现象。材料管理则需要确保采购、运输、

储存等环节的高效与精准,避免因材料积压或损耗导致不必要的额外支出。同时,施工设备的使用应尽量做到合理调配,确保设备的高效运行,避免闲置和高负荷运行导致的维护费用增加。

施工进度与成本之间存在密切联系,合理的施工进度安排能够有效控制成本。施工进度滞后会导致工期延误,从而增加人工、设备和材料等各项费用,甚至可能影响工程的质量和安。因此,制定详细的施工计划,并根据实际情况进行调整,确保项目按时完成是成本管理的重要部分。通过项目进度管理软件或 BIM 技术的应用,施工管理团队能够实时跟踪项目的进展,提前发现进度滞后的问题并采取应对措施,避免成本的不可控增加。

施工阶段的风险管理是成本控制的关键。由于施工环境复杂,可能会遇到各种不可见的风险因素,如自然灾害、工人罢工、原材料价格波动等。这些因素不仅会影响项目的进度,还可能带来较大的额外费用。因此,施工阶段的成本管理需要结合风险管理措施,对可能的风险进行预测和评估,制定相应的应对策略。例如,可以通过与供应商签订固定价格合同来减少材料价格波动带来的影响,或者为项目设置一定的应急预算,用于应对突发事件的支出。

信息化技术,尤其是 BIM 技术的应用,在施工阶段的成本管理中起到了重要作用。通过 BIM 技术,施工方可以通过三维模型实时监控项目进度、成本及资源的使用情况,及时调整施工方案,减少不必要的成本支出。BIM 技术的可视化管理帮助团队在实际施工过程中发现潜在的设计问题或施工冲突,从而有效避免因后期调整或返工带来的额外费用。

4 BIM 技术在建筑工程造价控制中的应用

BIM (建筑信息模型) 技术在建筑工程造价控制中的应用,为现代工程项目提供了全新的管理方式。通过数字化和可视化的手段,BIM 技术能够帮助项目管理团队实现精确的造价控制,优化设计与施工过程中的各项资源使用,提高工程项目的成本效益。在建筑工程造价控制中,BIM 技术的应用主要体现在预算编制、成本预测、施工过程中的成本监控,以及竣工后的结算等方面。

在预算编制阶段,BIM 技术为造价人员提供了更加精准的计算工具。通过将建筑工程的三维模型与相关数据集成,BIM 技术能够准确反映项目的结构、材料、设备等方面的详细信息。基于这些信息,预算人员可以直接从 BIM 模型中提取所需的工程量数据,减少人工估算的误差,从而提高预算编制的准确性和效率。此外,BIM 技术还能够实时更新项目的设计变更,使预算可以及时调整,避免因设计变更引起的成本偏差。

BIM 技术在成本预测方面的应用也极大增强了前瞻性管理能力。成本预测不仅仅依赖于历史数据,还需要考虑到项目实施过程中可能遇到的各种变化。通过 BIM 模型,

项目团队能够动态地模拟不同施工方案对成本的影响,并根据实际进度和施工情况进行实时调整。这种基于数据驱动的预测方式,比传统的经验预测更加科学和准确,能够帮助项目管理者提前识别潜在的成本风险并采取措施予以控制。

在施工阶段, BIM 技术的应用使得施工过程中的成本监控变得更加高效。通过 BIM 技术, 施工团队可以实时监控材料消耗、劳动力使用和设备运行等各项资源的使用情况, 并与预算进行对比, 及时发现偏差。BIM 模型不仅能够提供精确的工程量计算, 还能够模拟施工过程, 优化施工工序和资源配置, 减少资源浪费和工期延误, 从而有效控制施工阶段的成本。

BIM 技术在竣工结算阶段同样具有重要作用。施工完成后, BIM 模型可以作为最终验收和结算的基础资料, 帮助造价人员准确计算实际成本, 并与初步预算进行对比分析。通过对比分析, 能够识别出项目实施过程中可能的预算超支原因, 并为今后类似项目的造价控制提供宝贵的经验。

5 竣工结算与后期阶段的造价控制与风险管理

竣工结算和后期阶段的造价控制与风险管理是建筑工程全过程控制的最后环节, 对确保项目最终的经济效益具有重要作用。在项目完成后, 准确的竣工结算能够确保各项费用的合理支付, 防止出现成本超支或预算偏差。而在后期阶段, 风险管理则需要针对施工过程中可能出现的问题进行有效预测和控制, 确保工程项目的顺利完成并为项目的长期可持续性提供保障。

竣工结算阶段的造价控制首先依赖于对工程实际费用的准确核算。竣工结算不仅是对项目各项成本的最终确认, 还涉及到对预算与实际成本之间差异的分析。项目完成后, 所有费用需要进行全面审查, 包括材料费、人工费、设备费以及管理费用等。造价人员需根据施工过程中发生的实际成本, 结合合同规定和预算进行详细对比, 确保没有遗漏或重复计算的情况。在此基础上, 结算的精确性直接影响到项目的盈利状况及资金流动性, 因此, 结算人员必须具备丰富的经验和敏锐的判断力, 以确保项目在竣工时的财务透明性和准确性。

与此同时, 竣工结算阶段还涉及到对项目变更、设计调整和施工偏差的合理处理。在实际施工过程中, 由于设计变更或现场施工情况的不同, 往往会导致工程量的增加或减少。此时, 合理的结算方式可以通过合同中的约定来

保证各方的利益得到公平对待。通过对施工变更和设计调整的详细记录与计算, 项目管理者可以及时处理因设计变更而导致的额外费用, 避免项目结算阶段出现争议或不必要的财务风险。

在后期阶段, 风险管理成为造价控制的重要组成部分。建筑项目在竣工后的风险管理需要对整个项目生命周期中的潜在风险进行评估, 特别是与后期维护、运营相关的风险。例如, 工程可能存在的质量缺陷、合同履行不当、设备故障、环境影响等, 都会对项目的长期运营产生影响。因此, 在后期阶段, 项目团队需要根据竣工结算的结果, 结合工程的实际情况, 制定详细的风险应对措施。

信息化技术和数据分析在竣工结算与后期风险管理中的应用日益增多。通过数字化管理平台, 项目团队可以实时获取项目的财务数据、施工数据、设备运行数据等, 为风险预警和决策提供准确依据。特别是在使用 BIM 技术后, 项目管理者能够在竣工后通过三维模型进一步评估项目的长期可行性和维护需求, 避免后期出现意外的资金支出。

6 结束语

建筑工程造价全过程控制的实施, 从预算编制到竣工结算, 再到后期的风险管理, 贯穿了项目的整个生命周期。有效的造价控制不仅能够确保项目按时、按质、按预算完成, 还能优化资源配置, 减少浪费, 提高经济效益。随着信息技术, 特别是 BIM 技术的广泛应用, 建筑项目的造价管理变得更加科学、精准和高效。未来, 随着技术的发展和模式的创新, 建筑工程的造价控制将更加精细化和智能化, 为行业的可持续发展提供强有力的支持。

[参考文献]

- [1] 王浩. 房地产成本管理中成本造价全过程控制的应用研究[J]. 中国产经, 2024(16): 116-118.
- [2] 李志群. 从事后核算到过程控制的医院成本管理策略探究[J]. 中国管理信息化, 2024, 27(16): 7-9.
- [3] 公维胜. 房地产成本管理中成本造价全过程控制的运用研究[J]. 质量与市场, 2023(13): 139-141.
- [4] 范凌静. 房地产成本管理中成本造价全过程控制的运用探究[J]. 经济管理文摘, 2021(8): 45-47.
- [5] 黄文青. 全过程控制在工程造价(成本)管理中的应用[J]. 四川建材, 2020, 46(12): 221-222.

作者简介: 张文月(1988.1—), 女, 天津市滨海新区, 汉族, 本科, 就职于中国三安建设集团有限公司, 从事工程造价工作。