

Analysis of Full-Cycle and Multi-Element Cost Control Measures and Practices in Projects

Mingquan Yu, Jianyu Wang, Shuaishuai Hua

China Construction Seventh Engineering Bureau Co., Ltd, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Email: 76649336@qq.com

Abstract

With the increasing scale and complexity of projects, traditional cost control methods can no longer meet the demands of modern project management. Full-cycle cost control, as a new management model, emphasizes comprehensive cost management throughout the entire project lifecycle, from initiation to closure. Its aim is to ensure projects are completed on time and within budget while maximizing economic benefits through accurate budgeting, real-time cost monitoring, and dynamic adjustments. This paper analyzes the theoretical framework and practical measures of full-cycle cost control, exploring specific management methods at different stages, such as initial budgeting and risk assessment, cost monitoring and change management during execution, and cost settlement and summary during project closure. Additionally, the paper highlights the challenges faced in project management through case studies and outlines future trends such as the application of information technology, lean management, and collaborative cooperation. Effective cost control enables projects to reduce risks, optimize resource utilization, and achieve the desired project goals.

Keywords: Full-Cycle Cost Control; Project Management; Cost Monitoring; Risk Management; Lean Management

项目全周期全要素成本管控措施与实践分析

于明权, 王健宇, 滑帅帅

中国建筑第七工程局有限公司, 河南郑州 450000

摘要: 随着项目规模和复杂度的不断提高, 传统的成本管控方法已难以满足现代项目管理的需求。全周期成本管控作为一种新的管理模式, 强调在项目的整个生命周期中从立项到收尾的全方位成本管理, 旨在通过精确的预算、实时的成本监控和动态的调整, 确保项目按时、按预算完成并实现最大经济效益。本文分析了项目全周期成本管控的理论框架与实践措施, 探讨了在不同阶段的具体管控方法, 如初期的预算编制与风险评估、实施阶段的成本监控与变更管理, 以及收尾阶段的成本结算与总结。此外, 本文还通过案例分析揭示了项目管理中可能面临的挑战, 并展望了信息技术、精益管理和协同合作等未来发展趋势。通过科学的成本管控, 项目能够有效降低风险, 提升资源使用效率, 并最终实现预期的项目目标。

关键词: 全周期成本管控; 项目管理; 成本监控; 风险管理; 精益管理

引言

随着项目规模和复杂度的增加, 传统的项目成本管控方法已无法满足现代项目管理的需求。尤其是在大型建设工程、IT 项目等领域, 单一阶段的成本控制逐渐暴露出局限性, 项目的全生命周期成本管控应运而生。全周期成本管控强调对项目从立项、规划、执行到收尾阶段的全面监控, 特别是对项目初期规划、实施过程中的动态调整以及收尾阶段结算的精确管理。尽管信息化工具和大数据分析日益普及, 许多项目依然面临成本超支和预算失控的问题, 这使得全周期、全要素的成本管控变得尤为重要。本文旨在探讨项

目全周期成本管控的理论与实践，分析不同阶段的具体成本管控措施及其应用效果。通过结合案例分析，本文不仅揭示了全周期成本管控在提高项目经济效益和减少风险方面的作用，还探讨了未来信息化技术与精益管理等新兴趋势对成本管控的影响。最终，本文期望为项目管理者提供有效的成本管控策略，并推动项目管理实践的持续优化。

1 理论基础

1.1 全周期成本管理的概念与内涵

全周期成本管理是指在项目的整个生命周期内，从立项到收尾，系统地管理和控制各阶段的成本。其目标是通过科学的成本管控手段，确保项目按时交付并在预算范围内完成，同时实现资源的优化配置和经济效益最大化。

不同于传统的成本控制，项目全周期成本管理强调全过程和全要素的管控。这意味着不仅要关注项目执行阶段的成本控制，还需在项目初期进行成本预算、风险评估，并在项目完成后的运营阶段继续关注长期成本。通过对直接成本、间接成本及运营成本的综合管理，确保项目能够顺利完成并持续产生效益。

全周期成本管理是一个动态的、持续调整的过程。项目执行过程中，管理者需要根据外部变化和项目实际情况，实时监控成本并做出必要调整，以应对预算偏差或突发情况。同时，项目管理需要兼顾成本控制与项目目标的实现，避免因过度压缩成本而影响项目质量。有效的成本管控不仅是节省开支，更是提升资源使用效率和项目整体效益的关键^[1]。

此外，成本管理与风险管控密切相关，项目中不可预见的风险往往会导致成本波动。因此，项目管理者必须在全周期成本管理中考虑风险评估与应对措施，及时识别并化解潜在的风险，从而有效规避成本超支。

1.2 项目全周期成本管控的理论框架

项目全周期成本管控的理论框架建立在项目生命周期管理理论之上，旨在通过系统化的管控手段确保项目各阶段的成本控制，最终实现预算目标 and 经济效益的最大化。该框架覆盖项目的各个阶段，包括立项、规划、执行和收尾，强调在每个阶段对成本进行精准估算、监控和调整。

框架的核心在于全面管控项目生命周期中的所有成本要素。不同于传统成本控制只关注执行阶段的预算管控，全周期成本管控从项目启动时就考虑所有相关成本，包括直接成本、间接成本以及后期运营成本。在项目实施阶段，管理者需要通过实时监控与偏差分析，确保项目按计划推进；在项目收尾阶段，则重点关注成本结算和长期运营成本的预估，确保项目完成后的持续效益。

此外，项目全周期成本管控强调灵活性与动态调整。随着外部环境、技术或需求的变化，项目的成本结构可能发生变化，因此，项目管理者必须依靠实时数据分析与风险监控，及时调整成本控制策略。通过运用如挣值管理（EVM）等现代成本管理方法，可以准确跟踪项目进度与成本偏差，为项目团队提供决策支持。

全周期成本管控还重视成本效益最大化。在控制成本的同时，管理者需要衡量成本投入与项目价值之间的关系，确保资源的优化配置。通过合理的成本效益分析，项目不仅能够按预算完成，还能达到预期的质量和功能目标，避免因过度节约而影响项目效果。

随着信息化技术的发展，项目管理软件、数据分析工具和 BIM（建筑信息模型）等技术在成本管控中发挥着越来越重要的作用。它们提高了成本管理的精度与透明度，帮助项目团队实时发现问题并做出调整。

总体而言，项目全周期成本管控的理论框架是一个综合性的动态管理体系，旨在确保项目按时、按质、按预算完成，推动项目成功实施并实现预期效益。

2 全要素成本管控措施分析

2.1 项目初期阶段：规划与预算管理

项目初期阶段是全周期成本管控的关键环节，其主要任务是为项目后续阶段的顺利执行打下坚实的成本基础。在这一阶段，规划和预算管理不仅决定了项目成本的初步框架，还为整个项目生命周期的成本控制提供了方向和依据。

首先，成本估算和预算编制是项目初期阶段的核心内容。在项目启动时，管理者需要根据项目目标、范围及可用资源，结合历史数据和行业标准，进行全面的成本估算。这一过程要求项目团队准确识别项目所需的各类资源，并考虑可能出现的风险因素。通过多种成本估算方法（如类比法、参数法、专家评估法等），形成合理的初步预算，为后续阶段的成本控制提供依据。

其次，风险识别与应对策略是初期阶段另一个重要环节。由于项目的不确定性，初期阶段的成本预算必须考虑潜在的风险，如技术变更、市场波动或供应链问题。项目管理者应进行全面的风险评估，识别可能的成本风险，并制定相应的应对措施。通过设立风险应急基金、增加预算的弹性等方式，为项目的顺利推进提供保障^[2]。

此外，项目资源规划也是预算管理的重要组成部分。在项目初期，管理者应明确项目所需的各种资源，包括人力、物资、设备等，合理安排各资源的配置与调度，确保在项目执行过程中能够按需调配。这不仅有助于避免资源的浪费，还能最大化地提升项目效率和成本效益。

在这一阶段，预算控制和调整机制的设计也至关重要。项目的初步预算仅为一个框架，随着项目实施环境和外部条件的变化，预算往往需要做出相应的调整。因此，项目团队必须建立灵活的预算调整机制，确保在项目执行过程中能够及时响应变化，防止因预算偏差影响项目的整体目标。

总之，项目初期阶段的规划与预算管理是全周期成本管控的基础环节，精确的成本估算、合理的资源规划和全面的风险评估，为后续的成本监控和调整奠定了坚实的基础。通过科学的预算管理，项目能够有效应对不确定性，确保按预算顺利推进，为项目的成功实施打下坚实的基础。

2.2 实施阶段：执行与监控

项目实施阶段是全周期成本管控的核心环节，主要任务是确保项目按计划执行，并实时监控成本与预算的执行情况。此阶段的有效管控不仅关系到项目能否按时按预算完成，还影响到项目质量与资源的优化利用。

首先，成本控制的执行在实施阶段至关重要。项目管理者需根据初期阶段的预算规划和资源配置，确保各项任务按预定计划推进。此时，成本控制不仅仅是对预算的简单执行，更是对实际支出的跟踪和对比，确保所有费用支出符合预定目标。同时，项目管理者应通过对合同管理、采购控制等环节的把控，防止外部供应商和承包商的费用超支，保障成本的控制。

其次，成本监控与偏差分析是实施阶段的重点工作。项目管理者需要借助实时数据监控工具（如项目管理软件、ERP 系统等），定期对项目的实际成本进行跟踪，并与预算进行对比分析。通过挣值管理（EVM）等方法，及时识别成本偏差，分析偏差原因，评估其对项目整体目标的影响。若出现成本超支或进度滞后的情况，项目团队应迅速采取纠正措施，如优化资源配置、调整工作流程等，以确保项目能够在可控范围内进行。

在实施过程中，变更管理也占有重要位置。由于项目的复杂性，需求变更和设计调整不可避免，这些变更通常会带来额外的成本。项目管理者需要通过严格的变更控制流程，评估变更对成本的影响，并在变更批准后及时调整预算和计划，确保变更不会导致不必要的成本膨胀^[3]。

另外，风险管理与应对是实施阶段不可忽视的内容。在项目执行过程中，外部环境的变化、技术难题

的出现、供应链问题等因素都可能引发成本风险。项目管理者应继续关注风险的监控和应对，定期评估风险水平，并通过调整应急预案或利用风险缓冲资金等方式，降低成本波动的影响。

最后，资源优化与效率提升是实施阶段成本管控的另一项重要任务。通过有效的资源调配与管理，项目团队可以提高资源的利用效率，减少浪费，进而降低项目成本。例如，通过优化工作流程、提高人员和设备的使用率，确保项目在有限的资源下高效推进。

综上所述，项目实施阶段的成本管控需要通过执行与监控相结合的方式，确保项目在预算范围内按时交付。通过实时的成本监控、偏差分析、变更管理、风险应对及资源优化等措施，项目管理者可以有效地控制成本，确保项目目标的顺利实现。

2.3 收尾阶段：结算与总结

项目收尾阶段是全周期成本管控的最后一环，其主要任务是进行项目成本的结算和总结，为项目的正式完成和后续运营提供依据。此阶段的成本管控不仅确保项目在财务上的闭环，还为未来项目的改进提供宝贵经验。

首先，成本结算是收尾阶段的首要任务。项目管理者需要根据实际完成情况，对项目中的所有费用进行全面清算，包括材料费、人工费、设备使用费等直接成本，以及间接费用如管理费和办公费用。在此过程中，管理者应确保所有支出都经过严格审核，与合同、预算和实际工作量相符。同时，还需核实并结算项目中未付款项或尾款，确保所有财务事宜得到妥善处理，避免遗漏或不合理的费用支出。

其次，预算与实际对比分析是收尾阶段的重要内容。通过对比项目预算与实际支出的差异，项目管理者能够评估项目成本控制的效果，分析预算偏差的原因。此分析不仅有助于评估项目的财务健康状况，还为今后的项目提供改进建议。如果成本超支，管理者需要分析其产生的根本原因，是否由于初期估算不准确、实施过程中管理松懈或外部因素的变化等因素引起，从而为未来的项目预算编制提供参考依据。

在结算过程中，长期运营成本的评估也是不可忽视的部分。尤其对于一些需要长期维护和运营的项目，项目管理者应预估项目完成后可能产生的维护成本、升级费用和培训成本等。这些费用往往会延续项目的生命周期，影响项目的整体经济效益。因此，项目团队应在结算时，对这些长期运营成本进行适当规划和预算，以确保项目在交付后仍能保持可持续的财务健康。

最后，项目总结与经验反馈是收尾阶段的另一项重要任务。项目团队需要对项目全过程进行总结，特别是成本管理方面的经验教训。通过对项目中成本控制的成功案例和失败教训进行回顾，项目管理者可以识别出有效的管控措施和存在的管理漏洞，为今后类似项目提供改进方向。此外，项目总结还应包括对成本管理过程中的风险应对措施、变更管理及资源优化等方面的评估，以便为未来项目的成本管控提供理论和实践支持^[4]。

综上所述，收尾阶段的成本管控不仅涉及财务结算和预算分析，还包括长期运营成本的预估与项目总结。通过全面的成本结算与经验总结，项目团队能够为项目的成功交付画上圆满的句号，同时为未来的项目实施提供宝贵的参考和改进意见。

3 项目全周期成本管控实践案例分析

3.1 案例分析：典型项目的成本管控实践

为了更好地理解项目全周期成本管控的实际应用，本节将通过分析一个典型项目的成本管控实践，探讨在项目不同阶段如何有效实施全要素成本管控，从而确保项目在预算范围内按时交付，并实现经济效益的最大化^[5]。

本案例选取了一家大型建筑企业承建的商业综合体项目。该项目包括多个建筑单体，涵盖了办公室、商业零售区、住宅等功能模块。项目的总投资额为 10 亿元，建设周期为 3 年。该项目的复杂性较高，涉及

的设计变更、施工难度及材料采购等都对成本控制提出了较高要求。

（1）初期阶段：规划与预算管理

在项目初期阶段，项目管理团队首先通过详细的市场调研和设计方案分析，确定了合理的成本估算。通过运用类比法和专家评估法，项目团队对建筑材料、人工成本、设备采购等进行了初步的成本预算。预算涵盖了直接成本和间接成本，包括人工、材料、设备、管理费用以及预留的风险应急资金。

此外，项目团队还进行了详细的风险评估。根据项目所在区域的市场环境及施工复杂度，预见到可能出现的材料价格波动、施工进度延迟等风险因素，并为这些风险设置了专门的应急基金。项目的初步预算为 9.8 亿元，并设立了 10% 的风险缓冲资金。

（2）实施阶段：执行与监控

进入项目实施阶段后，项目团队建立了实时成本监控机制，并通过集成的项目管理软件进行成本跟踪。该软件将项目的实际支出与预算进行对比，及时发现成本偏差。在项目的施工过程中，建筑材料价格上涨和劳动力市场的波动导致了部分成本超支。项目管理者通过及时调整采购计划和优化施工工序，减少了不必要的费用支出。比如，通过优化钢筋采购渠道和改进施工流程，节省了约 300 万元的成本。

此外，项目团队还进行了严格的变更管理。在施工过程中，设计变更较为频繁，尤其是由于商业零售区的功能需求调整，导致部分空间布局需要重新设计。项目团队在处理这些变更时，通过严格的审批流程和成本评估，确保变更费用不超出预算，并及时调整了项目预算和进度计划。

为了控制成本，项目还实施了资源优化策略。通过引入先进的建筑信息模型（BIM）技术，团队在施工前期就能够精准估算材料需求，避免了过度采购和浪费。通过对设备使用和人员安排的优化，项目节省了约 5% 的人工成本和设备租赁费用。

（3）收尾阶段：结算与总结

在项目收尾阶段，项目团队进行全面的成本结算。通过对施工全过程的详细账目核对，最终结算成本为 9.6 亿元，低于原预算的 10 亿元。项目团队首先对实际支出进行审核，确保所有费用均符合合同条款，并且经过适当的批准程序。同时，结算过程中还考虑了项目完成后的长期运营成本，包括设施维护、设备更新及人员培训等费用，这些费用被纳入了项目的最终财务报告中。

项目总结时，管理团队对成本控制进行了全面回顾。通过对预算与实际支出的偏差分析，团队发现，尽管部分阶段因市场波动导致成本上升，但通过灵活的成本调整措施和高效的资源管理，最终实现了预算控制。团队总结了几个成功的经验，包括通过 BIM 技术优化资源配置、严格的变更管理控制费用波动、及时的风险应对等，并将这些经验应用到未来的项目管理中。

（4）成果与启示

该项目的成本管控实践显示了全周期成本管控的重要性。通过从项目启动阶段的精确预算编制，到实施阶段的实时监控与动态调整，再到收尾阶段的全面结算与总结，项目团队成功地控制了项目成本，避免了大规模的预算超支，并为项目后续的运营管理做好了财务规划。

这一案例的成功经验可以为其他复杂项目提供借鉴，特别是在风险管理、变更控制、资源优化及信息化技术应用等方面，都是提高成本管控效果的关键因素。

3.2 全周期全要素成本管控的挑战与发展趋势

尽管全周期全要素成本管控在确保项目按预算完成、提升经济效益方面发挥着重要作用，但在实际应用中，仍面临着诸多挑战。随着项目规模和复杂性的不断增加，成本管控也面临着更高的要求。在此背景下，成本管控的未来发展趋势主要体现在技术创新、管理方法的不断演进以及对风险的更加精准把控等方面。

3.2.1 全周期成本管控的挑战

成本不确定性与外部环境变化：项目在实施过程中，受外部环境变化的影响不可避免。市场价格波动、原材料供应不稳定、政策变动等因素，常常导致项目成本的不可预测性。例如，近年来全球建筑材料价格的上涨，给许多项目带来了较大的成本压力。此外，项目进展中的自然灾害、技术变革等突发因素也会增加成本的不确定性。这使得项目管理者在进行全周期成本管控时，难以做到完全的成本预测和控制。

数据整合与信息共享的难度：在全周期成本管控过程中，项目涉及的各类数据和信息庞大且复杂，涵盖了项目立项、规划、设计、施工、运营等多个环节。不同阶段的数据分散在不同系统中，缺乏统一的管理平台，导致数据的整合和共享变得困难。若项目管理团队无法及时获取准确的实时数据，成本监控和调整就难以有效进行，从而影响项目的预算控制。

风险管理的复杂性：项目的风险管理通常需要在初期阶段就进行详细的评估和规划，但随着项目的推进，风险因素可能发生变化，新的风险可能浮现。如何动态识别、评估和应对这些风险，尤其是与成本相关的风险，仍然是项目成本管控中的一大挑战。传统的风险管理方法往往不足以应对复杂的风险情境，导致项目面临预算超支的风险。

变更管理的控制难度：在项目执行过程中，尤其是复杂项目，设计变更和需求调整是常态。每一次变更都会带来成本的波动，如何有效控制变更带来的费用增量，是全周期成本管控中的一项重大挑战。变更管理不仅涉及项目范围、时间和质量的调整，还需要对变更后的预算进行及时更新和优化。若未能有效控制，变更可能导致项目成本大幅超支。

3.2.2 全周期成本管控的发展趋势

信息化技术的广泛应用：随着信息技术的飞速发展，尤其是大数据、云计算、人工智能（AI）和建筑信息模型（BIM）的应用，项目成本管控的效率和精度得到了显著提升。BIM 技术能够在项目设计阶段就提供精准的成本估算，帮助项目团队进行更科学的资源规划和预算编制。而大数据和云平台则能够实现实时数据的共享与分析，帮助项目管理者及时发现成本偏差和风险，从而进行快速决策。此外，人工智能技术可以通过智能算法分析项目数据，预测潜在的成本波动，并为管理者提供优化建议。

风险管理的精细化与动态化：随着项目复杂度的增加，传统的静态风险评估方法已经不能完全满足需求。未来的成本管控将更加注重风险管理的精细化和动态化。通过引入更为科学的风险预测模型和实时监控技术，项目管理者能够更加准确地识别和应对项目实施过程中不断变化的风险。此外，基于人工智能的风险评估系统将能够通过历史数据和实时数据进行综合分析，动态调整风险应对策略，降低项目成本波动的风险。

精益管理理念的深入应用：精益管理理念强调最大化资源利用效率和减少浪费，这一理念在全周期成本管控中的应用将越来越广泛。通过实施精益管理，项目可以在规划、设计、采购、施工等各个环节进行持续改进和优化。精益管理不仅能提高施工过程的效率，减少冗余成本，还能通过优化供应链和减少不必要的管理层级，降低项目整体的运营成本。精益管理的深入应用将使得项目全周期成本管控更为灵活和高效。

更加重视成本效益与价值创造：未来的成本管控将不仅仅关注成本节约，还将更多地关注成本投入与项目价值之间的关系。在全周期成本管控过程中，管理者将更加注重成本的效益最大化，确保每一笔开支都能为项目创造相应的价值。这一趋势要求项目管理者在控制成本的同时，保持项目的创新性和质量，避免单纯压缩成本而牺牲项目的长期效益。

协同管理与多方参与：随着项目规模的扩大，单一主体对成本管控的控制能力有限。未来，项目的全周期成本管控将更加依赖于各方的协同合作。项目业主、设计单位、施工单位、供应商等各方将通过数字化平台实现信息共享和实时沟通，共同参与成本管控和决策过程。通过加强协同管理，各方可以更有效地应对项目过程中可能出现的各种挑战，降低成本管控的风险。

总体来看，尽管全周期全要素成本管控面临诸多挑战，但随着技术的发展、管理理念的创新以及风险应对能力的提升，未来的成本管控将更加高效、精准和智能化。项目管理者应积极适应这些发展趋势，提升管控能力，从而确保项目能够在复杂多变的环境中成功实施，达到预期的经济效益。

4 结语

在项目全周期成本管控的实施过程中，精确的预算编制、动态的成本监控以及有效的风险管理是确保项目按时、按预算顺利完成的关键。通过分析不同阶段的管控措施，我们可以看到，项目初期的精确预算和风险评估为后续实施阶段的成本控制奠定了基础，而在执行阶段，通过实时监控和及时调整，能够有效应对外部变化和内部风险，保证项目进度和质量。同时，项目收尾阶段的成本结算和经验总结，为未来的项目管理提供了宝贵的参考。随着信息化技术的普及和精益管理理念的深入，项目成本管控的效率和准确性将得到进一步提升。然而，项目管理者仍需面对诸如市场波动、设计变更和多方协作等挑战。未来，全面的信息共享和协同管理将成为提升成本管控效果的重要途径。总体来看，通过科学的全周期成本管控措施，项目能够在复杂环境下实现预期目标，最大化经济效益，并为行业发展提供经验借鉴。

参考文献

- [1] 杨中宣,张晓珂.基于全生命周期绿色建筑成本影响因素研究[J].建材技术与应用,2024,(04):91-94.
- [2] 赵秀丽,蒯佳婷.公路工程全生命周期造价管控平台构建与应用[J].项目管理技术,2024,22(04):106-111.
- [3] 罗宏斌.市政工程项目全寿命周期成本分析优化和成本管控探究[J].冶金管理,2023,(15):13-14.
- [4] 钱新彦.浅谈国企建筑施工项目成本管理现状及改进措施[J].商讯,2022,(16):108-111.
- [5] 胡志远.建筑工程项目成本管理优化策略[J].住宅与房地产,2024,(29):108-110.