

Enterprise Procurement Decisions and Inventory Optimization from the Perspective of Total Life Cycle Cost (TCO)

Shiping Lin

China Chemical Engineering Seventh Construction Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 646006, China

Abstract

Against the backdrop of increasingly fierce market competition, enterprise cost control has shifted from traditional single-link control to full-process refined management. The Total Life cycle Cost (TCO) theory emphasizes the comprehensive accounting and control of the cost of materials throughout the entire process from procurement and project initiation to scrapping and disposal. By integrating cost information from each link, it aims to achieve the management goal of optimizing the total cost of the enterprise. Against this backdrop, integrating the TCO theory into the enterprise's procurement decision-making and inventory optimization process, and establishing a full-process cost control system, has become an inevitable choice for enterprises to enhance management efficiency and reduce operating costs. Based on the perspective of TCO theory, this paper deeply analyzes the core pain points of enterprise procurement decision-making and inventory management, explores application paths, and verifies the practical value of collaborative optimization of procurement and inventory from the TCO perspective through actual cases, providing theoretical references and practical guidance for enterprises to enhance cost control capabilities and strengthen core competitiveness.

Keywords

Full life cycle cost “TCO; Procurement decision-making; Inventory optimization; Cost control

全生命周期成本 (TCO) 视角下的企业采购决策与库存优化

林世平

中国化学工程第七建设有限公司，中国·四川成都 646006

摘要

在市场竞争日趋激烈的背景下，企业成本管控已从传统的单一环节控制转向全流程精细化管理。全生命周期成本 (TCO) 理论强调对物资从采购立项到报废处置全流程的成本进行综合核算与管控，通过整合各环节成本信息，实现企业总成本最优的管理目标。在此背景下，将TCO理论融入企业采购决策与库存优化过程，构建全流程成本管控体系，已成为企业提升管理效率、降低运营成本的必然选择。本文基于TCO理论视角，深入剖析企业采购决策与库存管理的核心痛点，探讨应用路径，结合实际案例验证TCO视角下采购与库存协同优化的实践价值，为企业提升成本管控能力、增强核心竞争力提供理论参考与实践指引。

关键词

全生命周期成本；TCO；采购决策；库存优化；成本管控

1 引言

随着全球经济一体化进程加快，企业面临的市场竞争愈发激烈，成本管控能力已成为决定企业生存与发展的核心要素之一。传统的企业管理模式中，采购决策往往以初始采购价格为核心考量因素，忽视了物资在后续使用、维护、仓储、报废等环节产生的隐性成本，导致企业出现“采购低价、运营高耗”的困境。同时，库存管理中普遍存在库存积压、缺货频发、周转效率低下等问题，进一步加剧了企业的资金占用与成本损耗。全生命周期成本 (Total Cost of Ownership, TCO) 理论的出现，为企业解决上述问题提供

【作者简介】林世平 (1987-)，女，中国四川德阳人，本科，经济师，从事采购管理和库房管理研究。

了全新的思路。

2 当前企业采购决策与库存管理的现状及问题

2.1 采购决策存在的问题

2.1.1 决策依据单一，忽视全生命周期成本

当前多数企业的采购决策仍以初始采购价格为核心甚至唯一依据，采购部门在选择供应商时，往往优先选择报价最低的供应商，而忽视了物资在后续使用、维护、仓储等环节的隐性成本。例如，部分低价采购的机械设备，虽然初始采购成本较低，但在使用过程中能耗高、维护频率高、使用寿命短，导致全生命周期成本远高于价格稍高的优质设备。

2.1.2 供应商管理不完善，协同性不足

企业与供应商之间多为短期合作关系，缺乏长期战略协同。采购部门在供应商选择过程中，对供应商的评估维度

单一，往往仅关注产品价格与交货期，而忽视了供应商的产品质量、技术实力、售后服务水平、社会责任等关键因素。同时，企业与供应商之间缺乏有效的信息共享机制，导致供应链响应速度慢，无法及时应对市场需求的变化。

2.1.3 采购模式固化，灵活性不足

多数企业仍采用传统的批量采购模式，为追求采购规模效应而进行大量采购，导致库存积压，增加了持有成本。同时，采购计划缺乏科学性，未能根据市场需求、生产进度等因素进行动态调整，导致采购物资与实际需求脱节，要么出现缺货影响生产施工进度，要么出现积压占用资金。

2.2 库存管理存在的问题

2.2.1 库存水平不合理，积压与缺货并存

一方面，部分企业为避免缺货风险，盲目增加库存，导致库存积压严重。据统计，我国多数制造业企业的库存周转率较低，部分企业的库存周转天数超过60天，大量资金被库存占用，影响了企业的资金流动性。另一方面，部分企业由于库存管理不善，对库存物资的数量、状态掌握不准确，导致在实际需求出现时无法及时调配物资，出现缺货问题，影响生产进度与客户满意度。

2.2.2 库存分类管理缺失，资源配置不合理

企业对所有库存物资采用统一的管理模式，缺乏科学的分类管理。对于价值高、需求频率低的物资与价值低、需求频率高的物资未进行差异化管理，导致管理资源浪费，同时也无法针对不同类型的物资制定合理的库存策略。例如，对价值高的关键零部件未进行重点管控，可能导致缺货损失；对价值低的普通辅料过度管控，增加了管理成本。

2.2.3 库存信息不透明，协同管理能力弱

企业内部各部门之间（如采购部门、施工部门、销售部门、仓储部门）缺乏有效的信息共享机制，库存信息传递不及时、不准确。采购部门无法及时掌握现场施工过程的实际需求，导致采购计划与需求脱节；施工部门无法及时了解库存物资的可用状态，影响施工计划的制定。

3 TCO 视角下企业采购决策优化策略

3.1 构建基于 TCO 的采购决策指标体系

企业应打破传统以采购价格为核心的决策模式，构建基于 TCO 的采购决策指标体系，将全生命周期各环节的成本纳入决策考量。具体而言，该指标体系应包括以下几个核心维度：

获取成本指标：包括采购价格、运输费用、装卸费用、采购人员薪酬、调研费用等，准确核算物资获取过程中的全部直接与间接成本。

质量与可靠性指标：包括产品合格率、使用寿命、故障频率等。优质的产品能够降低后续的维护成本、损耗成本，延长使用寿命，从而降低全生命周期成本。

使用与维护成本指标：包括能耗成本、辅料消耗成本、保养费用、维修费用、零部件更换成本等。在采购决策过程

中，应优先选择使用与维护成本较低的产品。

交货与响应能力指标：包括交货周期、交货准时率、紧急订单响应能力等。供应商的交货能力直接影响企业的库存水平与缺货风险，交货周期短、准时率高的供应商能够帮助企业降低安全库存，减少缺货成本。

处置成本指标：包括报废处理费用、环保成本、残值等。在采购决策时，应考虑物资的可回收性与环保性，选择处置成本较低、残值较高的产品。

企业可以通过层次分析法、模糊综合评价法等方法，对各指标进行权重赋值，综合评估供应商的全生命周期成本，从而做出科学的采购决策^[1]。

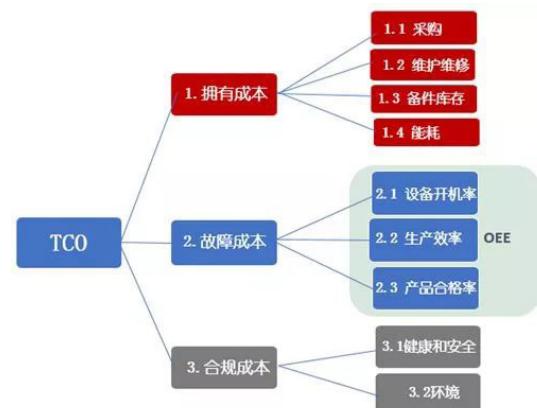


图 1 TCO 模式框架图

3.2 优化供应商管理，构建战略协同关系

3.2.1 建立基于 TCO 的供应商评估与选择机制

企业应将 TCO 指标纳入供应商评估体系，对供应商的产品质量、价格、交货能力、售后服务、技术实力、环保水平等进行全面评估。在供应商选择过程中，不再单纯比较初始采购价格，而是计算各供应商产品的全生命周期成本，选择 TCO 最低的供应商作为合作对象。

3.2.2 构建长期战略协同关系

企业应与优质供应商建立长期战略合作伙伴关系，实现信息共享、资源互补、风险共担。通过与供应商共享生产计划、施工进度、库存信息等，帮助供应商准确把握市场需求，提前做好生产准备，缩短交货周期，降低供应链整体成本。同时，企业可以与供应商开展联合研发，共同优化产品设计，降低产品的使用与维护成本，提升产品的竞争力^[2]。

3.3 创新采购模式，实现精准采购

3.3.1 推行 JIT 采购模式

JIT (Just-In-Time) 采购模式强调“按需采购、准时交货”，能够有效降低库存持有成本，减少库存积压。企业应基于 TCO 理论，与供应商协同推行 JIT 采购，通过优化采购流程、加强信息共享，实现采购物资与生产需求的精准匹配。例如，生产企业根据生产计划制定详细的采购计划，供应商按照采购计划准时将物资送达生产现场，直接投入生产，避免了库存的积压。但推行 JIT 采购模式需要供应商具

备较强的交货能力与响应能力,企业应优先选择能够满足JIT采购要求的供应商。

3.3.2 采用集中采购与分散采购相结合的模式

对于通用性强、需求量大的物资,企业应采用集中采购模式,通过批量采购获得更低的采购价格,降低获取成本。对于个性化强、需求分散的物资,应采用分散采购模式,提高采购的灵活性,满足各部门的特殊需求。同时,企业应通过TCO核算,平衡集中采购与分散采购的成本差异,选择最优的采购模式组合。

4 TCO 视角下企业库存优化策略

4.1 基于 TCO 的库存水平优化

4.1.1 引入经济订货量 (EOQ) 模型的 TCO 优化版

传统的 EOQ 模型主要考虑订货成本与持有成本,而 TCO 视角下的 EOQ 模型应将缺货成本、使用成本、处置成本等纳入考量。通过构建包含全生命周期成本的 EOQ 模型,计算最优订货量与最优订货周期,从而实现库存水平的优化。例如,对于价值高、缺货成本高的关键物资,应适当提高安全库存水平,降低缺货风险;对于价值低、持有成本低的普通物资,可适当降低安全库存水平,减少资金占用。

4.1.2 实施动态库存水平调整

企业应根据市场需求的变化、施工计划的调整、供应商交货能力的变化等因素,动态调整库存水平。通过建立库存预警机制,实时监控库存物资的数量、状态、周转情况等,当库存水平高于或低于最优范围时,及时发出预警信号,触发采购调整措施^[3]。

4.2 推行科学的库存分类管理

4.2.1 ABC 分类标准优化

传统的 ABC 分类法主要以物资的价值为分类标准,而 TCO 视角下的 ABC 分类法应综合考虑物资的价值、需求频率、缺货成本、持有成本等 TCO 相关指标。例如,将价值高、缺货成本高、需求频率高的物资列为 A 类物资,进行重点管控;将价值中等、需求频率中等、TCO 中等的物资列为 B 类物资,进行常规管控;将价值低、缺货成本低、需求频率低的物资列为 C 类物资,进行简化管控。

4.2.2 差异化库存管理策略

针对不同类别的库存物资,制定差异化的管理策略。对于 A 类物资,应采用精细化管理模式,建立详细的库存台账,实施实时监控,优化采购流程,缩短交货周期,尽可能降低持有成本与缺货成本;对于 B 类物资,采用常规管理模式,按照科学的库存模型进行管控,定期进行盘点与评估;对于 C 类物资,采用简化管理模式,可适当增加订货批量,减少订货次数,降低订货成本,同时避免过度管控导致的管理资源浪费。

4.3 构建全供应链的库存信息共享体系

4.3.1 搭建企业内部信息共享平台

整合采购、生产、施工、仓储等部门的信息资源,搭建

内部信息共享平台,实现库存信息、施工计划、销售数据、采购计划等信息的实时共享。采购部门能够及时掌握生产与施工过程中的实际需求,制定精准的采购计划;施工部门能够及时了解库存物资的可用状态,合理安排施工顺序及进度。

4.3.2 推进供应链上下游信息共享

与供应商、经销商等供应链上下游企业建立信息共享机制,共享库存信息、需求预测、生产计划等数据。例如,企业将预测数据与库存数据共享给供应商,供应商能够根据这些数据提前做好生产准备,缩短交货周期;企业与经销商共享库存数据,经销商能够及时补货,避免终端缺货。通过供应链信息协同,实现供应链整体库存水平的优化,降低供应链整体 TCO。

4.4 完善库存成本核算体系

4.4.1 明确库存成本核算范围

将持有成本、缺货成本、订货成本、使用成本、处置成本等全生命周期成本均纳入库存成本核算范围,避免隐性成本的遗漏。例如,在核算持有成本时,不仅要计算仓储费用,还要计算库存资金的利息损失、库存损耗成本等;在核算缺货成本时,不仅要计算停工损失,还要考虑还需综合评估施工进度延误及企业品牌形象受损等隐性损失。

4.4.2 采用科学的成本核算方法

结合企业的实际情况,采用作业成本法等科学的成本核算方法,准确分摊各项间接成本。例如,将仓储设备折旧、仓储人员薪酬等间接成本按照作业量分摊到不同的库存物资上,使成本核算更加精准。通过完善的库存成本核算体系,企业能够准确掌握不同库存物资的 TCO,为库存优化策略的制定提供数据支撑^[4]。

5 结语

全生命周期成本 (TCO) 理论为企业采购决策与库存优化提供了全新的视角与方法。当前企业采购决策与库存管理存在决策依据单一、供应商协同不足、库存水平不合理、信息不透明等问题,导致全生命周期成本居高不下。通过构建基于 TCO 的采购决策指标体系、优化供应商管理、创新采购模式,能够实现采购决策的科学化与精准化;通过优化库存水平、推行科学的库存分类管理、构建全供应链信息共享体系、完善库存成本核算体系,能够实现库存管理的合理化与高效化。

参考文献

- [1] 郑营营.全生命周期成本管理视角下制造企业成本管理研究[J].上海企业,2025,(12):176-178.
- [2] 白建忠.建筑工程全生命周期成本管理的理论与应用[J].中华建设,2025,(12):26-28.
- [3] 田贺.勘察工程项目全生命周期成本管理的信息化策略[J].中国管理信息化,2025,28(23):97-100.
- [4] 徐婉平.企业生命周期下的财务分析与成本管控[J].上海商业,2025,(11):76-78.