

机械制造过程中的成本控制策略探讨

竹骑明 刘建明

杭州新恒力电机制造有限公司 浙江 杭州 311402

摘要：文章聚焦机械制造过程成本控制核心问题，剖析了成本分类、结构特征及关键动因，明确直接与间接成本的构成差异及结构性、执行性动因的影响机制。基于此，构建全流程成本控制策略体系，涵盖总体框架、分阶段管控及技术工具应用，细化设计、采购、生产、物流仓储各环节策略。同时，从组织、制度、技术、人才四维度搭建保障机制，为策略落地提供支撑。研究旨在为机械制造企业优化成本管控、提升核心竞争力提供理论参考与实践路径，助力企业在复杂市场环境中实现成本与效益的动态平衡。

关键词：机械制造；成本控制；制造过程；控制策略

引言：随着制造业转型升级加速，机械制造行业竞争日趋激烈，成本管控成为企业降本增效、稳固市场地位的关键抓手。当前，多数机械制造企业存在成本结构失衡、管控环节碎片化、技术工具应用不足等问题，制约了盈利水平提升。机械制造过程工序复杂、多环节叠加的特性，使成本管控难度显著增加。基于此，本文系统分析成本构成与动因，构建科学的控制策略体系及保障机制，精准覆盖全生产流程，为企业破解成本管控痛点、实现精细化管理提供思路，推动行业高质量发展。

1 机械制造过程成本构成与动因分析

1.1 成本分类与结构特征

机械制造过程成本按经济用途可分为直接成本与间接成本，直接成本含原材料、直接人工及专用设备折旧费，占总成本比重约50%-60%，是成本管控核心。原材料成本受钢材、铸件等大宗商品价格波动影响显著，直接人工成本与生产效率、技能水平强相关。间接成本涵盖制造费用、管理费用、财务费用等，其中制造费用中的设备维护费、能耗费及车间管理费占比最高^[1]。其结构特征呈现“生产主导、多环节叠加”特点，不同生产模式下结构差异明显：离散型制造间接成本占比更高，流程型制造则直接原材料成本占优。同时成本结构具有动态性，受生产批量、产品复杂度、工艺水平等因素影响，需结合企业生产实际精准拆分，为后续成本分析与控制奠定基础。

1.2 关键成本动因识别

机械制造过程关键成本动因可分为结构性动因与执行性动因两类。结构性动因源于企业战略规划，包括生产规模、产品结构、工艺选择及供应链布局，如扩大生产批量可降低单位固定成本，但需平衡库存压力；复杂产品设计会增加原材料与人工消耗，直接推高成本。

执行性动因聚焦生产运营环节，核心包括生产效率、质量管理、采购谈判能力及设备利用率。生产效率低下易导致人工与设备成本浪费，不良品率上升会增加返工成本与资源损耗；采购环节的供应商集中度、议价能力直接影响原材料采购价格。另外，物流布局合理性、库存周转速度及能耗管控水平也属于关键动因，这些动因相互关联、相互影响，需通过数据统计与实证分析精准识别，为成本控制策略制定提供靶向依据。

2 机械制造过程成本控制策略体系

2.1 成本控制总体框架

机械制造过程成本控制总体框架以“全流程管控、全员参与、精准高效”为核心，构建“目标设定-过程管控-差异分析-优化迭代”的闭环体系。框架顶层明确成本控制总目标，结合企业战略规划与行业标杆水平，将目标拆解为各部门、各环节具体指标。中层搭建跨部门协同机制，整合设计、采购、生产、物流等部门资源，打破信息壁垒，实现成本管控全链条覆盖。底层依托数据支撑体系，收集各环节成本数据，通过核算分析形成管控报表。框架强调事前预测、事中控制与事后考核相结合：事前基于市场需求与生产计划预测成本，规避潜在风险；事中实时监控成本发生过程，及时纠正偏差；事后对成本控制效果复盘，优化管控措施。同时框架需适配企业生产模式，兼顾成本降低与产品质量、交付周期的平衡。

2.2 分阶段成本控制策略

2.2.1 设计阶段

设计阶段是机械产品成本控制的源头，直接决定产品80%以上的生命周期成本，需采取源头管控策略。推行面向成本的设计（DFC）理念，在满足产品性能与精度要求的前提下，简化产品结构，减少零部件数量，选用

通用性强、性价比高的原材料与标准件,降低设计与后续生产难度^[2]。开展设计方案经济性评审,对比不同设计方案的材料消耗、加工工艺、设备适配性等成本要素,筛选最优方案。同时,加强设计与生产、采购部门的协同,提前规避设计方案与生产工艺、采购资源不匹配导致的成本浪费。建立设计成本数据库,积累同类产品设计成本数据,为新方案设计提供参考,通过参数优化、工艺改进等方式,在设计阶段实现成本精准管控。

2.2.2 采购阶段

采购阶段成本控制核心是在保障原材料质量与供应稳定性的前提下,降低采购价格与采购成本。构建多元化供应商体系,筛选资质优良、产能充足、性价比高的供应商,建立长期战略合作关系,通过批量采购、集中采购提升议价能力,争取价格优惠与付款周期福利。推行阳光采购机制,规范采购流程,通过招标、比价等方式杜绝暗箱操作,降低采购风险。加强采购计划管理,结合生产计划与库存水平制定精准采购计划,避免过量采购导致的库存积压与资金占用,同时防范缺货影响生产进度。建立供应商考核评价体系,从质量、价格、交付周期、售后服务等维度定期评估,优化供应商结构。加强采购成本核算,精准统计采购过程中的运输费、装卸费等附加成本,实现采购全流程成本管控。

2.2.3 生产阶段

生产阶段是成本发生的核心环节,控制策略聚焦提升生产效率、降低资源损耗与返工成本。优化生产工艺流程,淘汰落后工艺,推广精益生产模式,通过生产线布局调整、工序优化、设备升级等方式,减少生产等待时间与无效作业,提升单位时间产能。加强生产过程质量管理,推行全面质量管理(TQM),建立关键工序质量控制点,实时监控产品质量,降低不良品率,减少返工、报废带来的成本损失。强化设备管理,定期开展设备维护保养,提升设备利用率与使用寿命,避免因设备故障导致的生产中断与成本浪费。合理调配人力资源,根据生产任务优化人员排班,加强员工技能培训,提升操作熟练度与工作效率。

2.2.4 物流与仓储阶段

物流与仓储阶段的成本控制,关键在于优化流转流程,全方位降低仓储成本与物流损耗。在物流布局优化上,要科学合理规划原材料入库、在制品流转以及产成品出库的路线,依据生产需求和场地条件,精心设计最优路径。同时,选用高效的物流运输方式,比如根据货物特性、运输距离和时效要求,合理选择公路、铁路或水路运输,减少不必要的运输距离与时间,从而降低运

输成本。推行JIT(准时制)物流模式至关重要,它能实现原材料、零部件精准配送至生产工位,使生产环节紧密衔接,减少在制品库存和周转环节,提高生产效率。仓储管理方面,建立智能化仓储系统,利用先进技术实时监控库存动态,为库存决策提供准确依据。采用ABC分类法对库存物资分级管理,重点管控高价值、高周转物资,避免库存积压或缺货。规范仓储作业流程,加强对物资装卸、搬运环节的管理,减少损耗与损坏。建立库存盘点制度,定期清查,及时处理呆滞物资。整合物流资源也不容忽视,可通过与第三方物流合作或采用联合物流模式,实现资源共享、优势互补,降低物流运营成本,提升物流管控效率。

2.3 成本控制技术工具

机械制造过程的成本控制,离不开专业技术工具的有力支撑,这些工具能显著提升成本管控的精准度与效率。其核心工具主要涵盖核算、分析、管控三大类别。在成本核算领域,作业成本法(ABC)占据主导地位。它将制造过程划分为多个作业中心,把原本难以准确分配的间接成本,依据实际作业情况精准分摊到各个产品与工序中。这一方法有效解决了传统核算方法成本分摊模糊的难题,为后续的成本分析提供了精确可靠的数据基础。成本分析工具中,差异分析法和量本利分析法发挥着重要作用。差异分析法通过对比实际成本与标准成本,精准找出偏差所在,进而深入分析偏差产生的原因,明确责任主体,为成本控制指明方向。量本利分析法则能够测算出盈亏平衡点,帮助企业合理确定生产批量,实现利润最大化。管控工具方面,ERP系统实现了成本数据全流程集成,实时同步设计、采购、生产等各个环节的数据,为成本的动态监控提供了有力保障^[3]。MES系统聚焦生产现场,可对生产过程中的成本进行实时管控,并实现数据的追溯。此外,大数据分析智能化管控工具能够挖掘成本数据之间的关联规律,预测成本变动趋势,为企业优化成本控制策略提供坚实的数据支撑。

3 机械制造企业成本控制保障机制

3.1 组织保障

组织保障是成本控制落地的核心支撑,需构建层级清晰、协同高效的组织体系。成立成本控制领导小组,由企业高层牵头,统筹制定成本控制战略目标、总体方案与考核机制,协调跨部门资源配置与矛盾解决。各业务部门设立成本管控专员,负责本部门成本指标的分解、执行、监控与反馈,形成“顶层统筹、中层执行、基层落实”的三级管控架构。打破部门职能壁垒,建立跨部门成本管控协

同小组,涵盖设计、采购、生产、财务等核心部门,定期召开协同会议,共享成本数据,联合解决全流程成本管控中的问题。明确各部门与岗位的成本管控职责,将成本指标纳入岗位绩效考核,形成“人人有责、层层落实”的管控氛围。同时,优化组织架构,精简冗余岗位,提升组织运营效率,降低管理成本。

3.2 制度保障

制度保障为成本控制提供规范依据,需建立健全覆盖全流程的成本管控制度体系。制定成本预算管理制度,明确预算编制、审批、执行、调整、考核的全流程规范,将成本预算与生产计划、战略目标紧密结合,强化预算刚性约束,杜绝无预算支出。建立成本核算管理制度,统一成本核算标准、方法与流程,确保成本数据的真实性、准确性与可比性,为成本分析与管控提供可靠数据支撑。完善成本控制考核制度,设定科学的考核指标体系,涵盖成本降低率、预算执行率、不良品率等核心指标,定期开展考核评价,将考核结果与薪酬福利、晋升机制挂钩。制定成本管控监督制度,成立专项监督小组,定期对各环节成本管控执行情况进行检查,及时发现问题、督促整改,防范成本管控流于形式。

3.3 技术保障

技术保障为成本控制提供核心支撑,聚焦技术升级与数字化转型,提升管控效率与精准度。加大生产工艺改进投入,推广节能降耗、高效环保的先进工艺,淘汰落后产能与工艺,降低生产过程中的资源损耗与成本消耗。推进生产设备智能化升级,引入数控加工设备、自动化生产线、智能检测设备等,提升生产效率与产品质量,减少人工成本与返工成本。构建数字化成本管控平台,整合ERP、MES、WMS等系统数据,实现成本数据的实时采集、分析、监控与共享,打破信息孤岛,支撑成本动态管控与精准决策。加强技术研发投入,鼓励自主创新与技术引进,针对成本管控中的关键技术难题开展攻关,通过技术突破降低成本,同时提升企业核心竞争力,为成本控制提供长期技术支撑。

3.4 人才保障

人才保障是成本控制落地的关键,需打造一支具备专业素养与管控能力的复合型人才队伍。建立健全人才引进机制,重点吸纳成本管理、财务管理、机械制造、数字化技术等领域的专业人才,优化人才队伍结构,满足全流程成本管控需求^[4]。加强内部人才培养,制定分层分类培训计划,定期开展成本管控知识、先进技术工具、精益生产理念等方面的培训,提升现有员工的成本管控意识与专业技能。建立人才激励机制,对在成本管控工作中表现突出、成效显著的个人与团队给予表彰与奖励,激发员工积极性与创造性。完善人才梯队建设,明确人才培养路径,培养一批既懂机械制造业务,又精通成本管理的核心骨干,确保成本控制工作的持续性与稳定性,为企业成本管控提供长期人才支撑。

结束语

机械制造过程成本控制是一项系统性工程,需贯穿生产全流程、凝聚多部门合力。本文构建的策略体系与保障机制,为企业提供了全维度管控方案,核心在于实现成本动因精准识别、分阶段策略落地与保障措施协同发力。企业需结合自身生产模式灵活适配,持续优化管控工具与机制。未来,随着数字化技术深度应用,成本管控将向智能化、精准化升级。期望本文研究能为机械制造企业提供实践借鉴,助力企业通过科学管控降低成本、提升效益,在行业竞争中实现可持续发展。

参考文献

- [1]冯加敏.机械制造业成本管理问题探讨[J].中国市场,2024(7):86-89.
- [2]李明哲.基于智能制造的机械制造业成本控制与税务优化策略[J].知识经济,2025,712(12):76-78.
- [3]杜娟,张楠,李雅楠.机械制造企业成本控制问题及对策分析[J].现代工业经济和信息化,2024,14(3):192-193.
- [4]于杰.优化机械制造企业成本控制管理策略[J].财经界,2024(18):45-47.