

轴承保持架供应商量化评价体系建立与合作稳定性提升分析

刘敬敬 王龙峰

西北轴承有限公司

DOI:10.32629/etd.v6i11.17505

[摘要] 随着制造业对轴承性能要求的日益严苛,轴承保持架供应商的选择与管理成为关键环节。本文聚焦于构建一套科学、全面的轴承保持架供应商量化评价体系,该体系涵盖质量、交货期、价格、服务及创新能力等多个维度,通过量化指标精准评估供应商综合表现。同时,深入分析影响合作稳定性的核心因素,提出增强沟通、建立互信、共享风险与收益等策略,旨在提升与供应商的合作稳定性,保障供应链的稳健运行。

[关键词] 轴承保持架; 供应商量化评价; 体系建立; 合作稳定性提升

中图分类号: TH133.33 文献标识码: A

Establishment of a Quantitative Evaluation System for Bearing Cage Suppliers and Analysis of Cooperation Stability Enhancement

Jingjing Liu Longfeng Wang

Northwest Bearing Co., Ltd.

[Abstract] As manufacturing requirements for bearing performance become increasingly stringent, the selection and management of bearing cage suppliers have become critical. This paper focuses on constructing a scientific and comprehensive quantitative evaluation system for bearing cage suppliers. This system covers multiple dimensions such as quality, delivery time, price, service, and innovation capability, using quantitative indicators to precisely assess supplier performance. Simultaneously, it conducts an in-depth analysis of core factors affecting cooperation stability and proposes strategies such as strengthening communication, building mutual trust, and sharing risks and benefits, aiming to enhance cooperation stability with suppliers and ensure robust supply chain operations.

[Key words] Bearing Cage; Supplier Quantitative Evaluation; System Establishment; Cooperation Stability Enhancement

引言

在轴承制造业迅猛发展的当下,轴承保持架作为关键部件,其供应商的选择与管理直接关乎产品品质与供应链效率。然而,当前供应商评价多依赖主观判断,缺乏科学量化标准,导致合作稳定性受损。鉴于此,建立一套系统、全面的轴承保持架供应商量化评价体系显得尤为迫切。本文旨在通过多维度指标量化评估,精准筛选优质供应商,并深入剖析合作不稳定根源,提出针对性改进措施,以促进双方合作关系的持久稳固与共同发展。

1 轴承保持架供应商量化评价体系构建

1.1 评价指标体系设计原则

科学性原则要求指标设计基于轴承保持架行业特性与供应链管理理论,确保评价逻辑符合客观规律,避免主观臆断;系统性原则需涵盖供应商从产品生产到合作保障的全维度,形成相互关联的指标网络;可操作性原则强调指标数据易获取、可量

化,如产品合格率、准时交付率等需有明确统计口径;动态性原则则需预留指标调整空间,可根据行业技术升级、市场需求变化(如新能源汽车轴承需求增长)更新指标权重或新增指标(如环保合规性)。

1.2 评价指标筛选与权重分配

(1) 一级指标围绕轴承保持架供应商核心竞争力与合作风险设定,质量水平直接决定下游设备运行稳定性,交付能力影响生产计划衔接,成本竞争力关系采购成本控制,技术创新能力保障产品迭代,服务响应关乎问题快速解决,合作风险规避供应链中断。(2) 二级指标细化一级指标,如质量水平中,产品合格率反映成品质量,过程控制能力体现生产稳定性,质量认证体系(如ISO/TS16949)验证质量管理规范性;交付能力中,订单响应速度影响紧急需求满足,库存管理能力保障供货连续性;成本竞争力中,成本优化能力体现供应商降本潜力,付款周期提升资金使用

效率;技术创新能力中,技术协同能力确保与采购方研发对接;服务响应中,定制化服务能力适应特殊需求;合作风险中,供应链韧性应对突发状况,法律合规性避免合作纠纷^[1]。

1.3 量化评价模型选择

(1)层次分析法(AHP)通过构建递阶层次结构,邀请技术、采购、质量专家对指标两两比较打分,计算权重,解决指标重要性量化难题,如突出轴承保持架关键指标(质量水平、技术创新能力)权重。(2)模糊综合评价法针对部分指标(如沟通顺畅度、定制化服务能力)的模糊性,通过隶属度函数将定性评价转化为定量数据,结合权重计算综合得分,提升评价准确性。(3)数据包络分析(DEA)可选用于对比供应商效率,以投入(成本、研发投入)和产出(合格率、交付率)为变量,识别高效供应商,为优化选择提供参考。

1.4 评价流程设计

(1)数据收集与标准化处理:收集供应商历史数据(如近3年合格率、交付记录)、认证文件、财务报表,通过现场调研补充服务响应、技术协同数据;采用极差标准化或Z-score标准化,消除指标量纲差异(如价格与合格率),使数据可比。(2)权重计算与模型验证:运用AHP计算指标权重后,通过一致性检验确保权重合理性;选取过往合作优质供应商,代入模糊综合评价模型,验证评价结果与实际合作情况一致性,若偏差较大,调整指标或权重,保障体系可靠性。

2 轴承保持架供应商合作稳定性影响因素分析

2.1 合作稳定性理论框架

(1)交易成本理论:在轴承保持架合作中,交易成本包括搜寻供应商的信息成本、谈判签约的缔约成本、监督履约的治理成本。因轴承保持架精度要求高(如公差需控制在微米级),更换供应商需重新适配生产工艺,会产生高额转换成本。若合作中信息不对称(如供应商隐瞒生产缺陷),易推高监督成本,当交易成本超出合作收益时,合作稳定性会显著下降。(2)资源依赖理论:轴承保持架作为轴承核心部件,其质量与交付直接影响采购方(如轴承制造商)生产连续性。若采购方依赖某供应商的独家技术(如特殊材料保持架研发能力)或产能,而供应商依赖采购方的长期订单维持产能利用率,双方形成双向资源依赖。这种依赖平衡是合作稳定的基础,一旦一方资源可替代性增强(如采购方找到备选供应商),依赖失衡会破坏稳定性^[2]。(3)社会嵌入理论:合作稳定性不仅依赖经济契约,还受社会关系嵌入影响。在轴承保持架合作中,技术人员定期对接、联合研发项目、高层互访等,会形成信任、互惠的社会关系网络。当双方嵌入程度深(如共享生产计划数据),可减少机会主义行为(如供应商临时抬价),即便出现短期利益冲突,也更易通过协商解决,提升合作韧性。

2.2 关键影响因素识别

(1)供应商内部因素:财务健康是基础,若供应商现金流断裂,可能导致轴承保持架生产停滞,影响交付;技术能力决定合作深度,如能否持续优化保持架结构以降低轴承磨损率,技术落后的供应商易被淘汰;生产稳定性(如设备故障率、原材料供应

链稳定性)也关键,若频繁出现质量波动,会增加采购方生产风险。(2)合作双方因素:信任机制是核心,如采购方能否按时付款、供应商能否如实反馈生产问题,缺乏信任会导致过度监督,增加合作内耗;沟通效率影响问题解决速度,轴承保持架生产中若出现尺寸偏差,高效沟通(如24小时内技术对接)可快速调整,避免批量报废;利益分配公平性也重要,如成本下降带来的收益能否合理分配,分配失衡易引发合作矛盾。(3)外部环境因素:市场需求波动直接影响订单量,若下游轴承需求骤减,采购方可能缩减保持架订单,导致供应商产能闲置,破坏合作平衡;政策风险(如环保政策收紧)可能增加供应商生产成本,若成本无法合理转嫁,可能引发价格纠纷;行业竞争加剧(如新供应商进入)会增强采购方议价能力,也可能冲击现有合作关系^[3]。

2.3 合作稳定性量化模型构建

(1)基于Logistic回归或结构方程模型(SEM)的稳定性预测:选取过往合作案例(稳定合作/合作破裂)为样本,将财务健康(如资产负债率)、技术能力(如专利数量)、信任程度(如合作年限)、市场需求波动(如订单波动率)等因素作为自变量,合作稳定性(二元变量:1=稳定,0=破裂)作为因变量,构建Logistic回归模型,预测新合作的稳定概率;SEM可进一步分析各因素间的路径关系(如外部需求波动通过影响订单量间接作用于稳定性),明确核心驱动因素。(2)动态博弈模型分析长期合作机制:将采购方与供应商视为博弈双方,设定收益矩阵(如合作时双方获得长期收益,违约时违约方获短期收益但损失未来合作机会),通过重复博弈分析双方策略选择。例如,当采购方承诺长期订单且供应商保证质量时,双方均获最优收益;若一方违约,需承担声誉损失与转换成本,模型可推导出使双方维持长期合作的约束条件(如违约金设置、信息共享机制),为稳定合作提供决策依据。

3 轴承保持架供应商合作稳定性提升策略与保障措施

3.1 供应商分层管理策略

(1)战略型供应商:针对掌握轴承保持架核心技术(如高强度复合材料保持架研发)、产能稳定且合作历史良好的供应商,建立深度合作模式。签订3-5年长期契约,明确双方权责与收益分配,如约定联合研发成果共享比例;开展高层定期会晤,同步企业发展规划,例如将供应商纳入采购方新轴承产品研发早期阶段,提前对接保持架设计需求,增强供应商归属感与合作粘性,保障核心供应链稳定。(2)杠杆型供应商:此类供应商提供标准化轴承保持架,产品替代性强。通过竞争性招标引入2-3家备选供应商,形成适度竞争格局,倒逼供应商优化成本;建立成本动态监测机制,定期分析供应商报价构成(如原材料、加工费占比),结合市场原材料价格波动,协商调整采购价,实现成本优化;同时保持稳定订单量,避免因订单波动导致供应商生产不稳定,平衡成本与合作稳定性^[4]。(3)瓶颈型供应商:针对仅少数供应商能生产的特殊规格轴承保持架(如大型风电轴承保持架),重点防范供应中断风险。一方面通过签订长期协议锁定产能,约定最

低供货量;另一方面积极培育备用供应商,如提供技术支持或大批量订单,帮助其提升生产能力,逐步降低对单一供应商依赖;此外建立安全库存,应对供应商短期生产故障,保障采购方生产连续性。

3.2 动态激励机制设计

(1) 基于绩效的订单分配调整:依据前文构建的量化评价体系,每月对供应商质量(产品合格率)、交付(准时交付率)、服务(售后问题解决效率)等绩效进行评分。将订单量与评分挂钩,评分前30%的供应商订单量增加10%~20%,评分后10%的供应商减少订单并要求整改;连续3个月评分优秀的供应商,给予年度返利或优先参与新项目合作的机会,激励供应商持续提升绩效,稳定合作关系。(2) 联合研发与成本共担机制:针对轴承保持架技术升级需求(如提升耐磨性、降低重量),与战略型供应商开展联合研发。双方共同投入研发资金与技术人员,明确研发目标与分工,如采购方提供应用需求,供应商负责结构与样品试制;研发成功后,采购方优先采购,供应商获得技术溢价,同时双方共享研发成果带来的成本下降收益(如通过优化工艺降低成本,节省部分按比例分成),实现风险共担、利益共享,增强合作深度与稳定性。

3.3 数字化工具应用

(1) 供应链管理系统(SCM)集成评价数据:搭建SCM系统,将供应商基础信息(资质、产能)、绩效数据(合格率、交付率)、合作记录(订单量、付款情况)等纳入系统,实现数据实时更新与可视化展示。采购人员可通过系统快速查询供应商评价结果,为订单分配、合作决策提供数据支持;同时系统自动生成绩效报告,定期推送至供应商,帮助其明确改进方向,提升合作透明度与效率。(2) 区块链技术实现信息透明化:利用区块链不可篡改特性,记录轴承保持架生产全流程数据(原材料采购、加工工序、质量检测、物流信息)。采购方可实时追溯产品源头,验证供应商生产过程是否符合要求,减少信息不对称;当出现质量问题时,快速定位责任环节,避免双方推诿;同时供应商可通过区块链展示生产实力与产品质量,增强采购方信任,提升合作稳定性^[5]。

3.4 风险预警与应急机制

(1) 建立供应商风险数据库:收集供应商财务数据(资产负债率、现金流)、行业动态(政策变化、市场需求)、生产情况(设备故障率、原材料库存)等信息,构建风险数据库。设置风险指标阈值,如资产负债率超过60%、设备故障率超过5%时,系统自动预警;安排专人定期更新数据,分析风险趋势,对高风险供应商进行重点监控,提前介入干预,防范风险扩大。(2) 制定突发中断应对预案:针对不同风险场景(供应商工厂停电、原材料短缺、政策限制),制定详细应急预案。例如,供应商因环保政策停产时,立即启动备用供应商,由备用供应商承接订单;若所有供应商均受影响,启用安全库存,并调整生产计划,优先保障核心产品生产;同时与物流企业签订应急运输协议,确保在常规物流受阻时,能通过应急运输获取货物,最大限度降低供应中断对采购方生产的影响,保障合作稳定。

4 结束语

轴承保持架供应商量化评价体系的建立,为科学筛选与评估供应商提供了坚实支撑,有力推动了合作决策的客观性与精准性。通过深入剖析合作中的不稳定因素,并施以有效改进策略,我们成功增强了与供应商合作的稳固度与协同效率。展望未来,我们将不断优化评价机制,深化与供应商的战略伙伴关系,携手应对行业变革,共创轴承产业可持续发展的新篇章。

[参考文献]

- [1]方法泉.公开招标采购下的供应商量化考核[J].石油石化物资采购,2020(8):22-23.
- [2]程凯.工程承包公司供应商管理与评价模型探索[J].中国物流与采购,2022(4):66-69.
- [3]王冬.供应商财务评价指标体系构建研究[J].商场现代化,2021(21):127-129.
- [4]蒋晋东.基于层次分析法的制造业器件供应商风险评价研究[J].专用汽车,2025(5):97-100.
- [5]罗艳萍.探究企业采购管理中供应商的选择和评价策略[J].上海企业,2025(4):119-121.