

新形势下火电厂燃料集中采购管理优化策略研究

姜 峰

华电能源股份有限公司燃料分公司 黑龙江 哈尔滨 150000

摘 要：新形势下火电厂燃料集中采购管理面临诸多挑战。传统模式虽有一定流程，但外部环境变化、内部管理瓶颈及技术适配性不足等问题凸显。本文构建了包含战略导向性、系统性等原则的理论框架，从流程、组织、技术及风险维度提出优化方向。具体策略涵盖流程再造、供应商管理优化、物流与库存管理优化、数字化与智能化升级及风险管控机制等，以提升采购管理水平，保障火电厂稳定发电与经济效益。

关键词：火电厂；燃料集中采购；供应链协同；数字化管理；风险管控

引言：火电厂作为能源供应关键环节，燃料集中采购管理至关重要。传统采购模式在保障供应、控制成本等方面发挥了一定作用。然而，随着能源市场波动、政策调整及供应链脆弱性增加，火电厂燃料集中采购管理面临新挑战。如何优化采购管理，平衡成本控制与质量保障、短期效益与长期供应链韧性等关键矛盾，成为火电厂亟待解决的问题。本文将深入探讨新形势下火电厂燃料集中采购管理优化策略。

1 火电厂燃料集中采购管理现状分析

1.1 集中采购模式概述

传统集中采购的组织架构通常呈现金字塔型。顶端为决策层，负责制定采购战略与重大决策。中间管理层协调各方资源，把控采购流程合规性。基层执行层具体落实采购任务。运作流程起始于需求部门提交燃料需求申请，采购部门汇总整理后，进行市场调研，筛选潜在供应商。进入供应商管理阶段，对供应商资质、信誉、生产能力等多方面评估，建立供应商库。合同谈判环节，采购团队与选定供应商就价格、质量标准、交货期等关键条款展开谈判，力求达成双赢协议。物流配送则是在合同签订后，确保燃料按时、安全送达火电厂。在燃料采购的主要环节中，需求预测尤为重要，需综合考虑火电厂发电计划、历史燃料消耗数据、设备运行状况等因素，精准预估燃料需求量，为后续采购提供依据。供应商管理关乎燃料供应稳定性与质量，严格筛选与持续评估供应商，能保障优质燃料供应。合同谈判的成果直接影响采购成本与合作条款。物流配送顺畅与否，影响燃料及时供应，进而关系到火电厂正常发电。

1.2 新形势下的挑战与问题

外部环境变化带来诸多难题。能源市场波动频繁，燃料价格如坐过山车般起伏不定，增加采购成本预估难度。政策不确定性也给采购带来挑战，环保政策趋严，

对燃料质量标准提出更高要求，而政策调整可能影响燃料供应渠道与成本结构^[1]。供应链脆弱性在突发事件面前凸显，如自然灾害、地缘政治冲突，可能导致燃料供应中断。内部管理瓶颈同样突出。采购流程冗余现象普遍，繁琐审批环节耗时费力，降低采购效率。信息孤岛问题严重，各部门间信息流通不畅，采购部门难以及时获取生产部门准确需求，财务部门无法实时掌握采购成本动态，影响决策科学性。协同效率低，部门间协作缺乏默契，出现问题相互推诿。风险预警滞后，难以在燃料价格大幅波动、供应商出现危机前及时察觉，导致损失。技术适配性不足愈发明显。传统管理模式多依赖人工操作与纸质文档，与当下数字化、智能化技术脱节。在大数据时代，无法高效收集、分析海量市场数据，难以精准洞察市场趋势。智能化采购工具如智能寻源系统、电子合同管理平台应用滞后，制约采购管理效率提升。

1.3 关键矛盾总结

成本控制与质量保障的平衡是一大关键矛盾。火电厂为降低运营成本，倾向压低燃料采购价格，但过度压价可能导致供应商提供低质量燃料，影响发电效率与设备寿命，增加维修成本。如何在保障燃料质量满足发电需求前提下，实现成本最优，是采购管理面临的难题。短期效益与长期供应链韧性的冲突也亟待解决。为追求短期成本降低，火电厂可能选择价格低但稳定性差的供应商，一旦市场环境突变，这些供应商无法保证供应，影响火电厂长期稳定发电。而构建长期稳定、韧性强的供应链，往往需前期投入更多资源与精力进行供应商培育与关系维护，与追求短期效益目标相悖。解决这些关键矛盾，对提升火电厂燃料集中采购管理水平、保障稳定发电与经济效益意义重大。

2 燃料集中采购管理优化理论框架

2.1 优化原则与指导思想

优化燃料集中采购管理需遵循一系列原则与指导思想。战略导向性要求采购活动紧密贴合火电厂整体发展战略。从长远规划出发,采购决策要服务于电厂发电规模扩张、能源结构调整等战略目标,确保燃料供应在数量、质量、价格等方面与电厂战略布局协同一致。系统性原则强调将采购管理视为一个有机整体,涵盖需求预测、供应商管理、合同执行、物流配送等各个环节,注重各环节间的相互关联与协调,避免孤立优化某一环节而忽视整体效益。灵活性原则至关重要,面对复杂多变的能源市场与政策环境,采购管理体系应具备快速调整的能力,灵活应对各类突发情况与市场变化^[2]。风险可控性要求在采购全过程对各类风险进行识别、评估与监控,制定相应应对策略,确保风险处于可承受范围,保障火电厂运营稳定。

2.2 理论模型构建

理论模型以供应链协同理论、全生命周期成本理论及动态响应机制为核心。供应链协同理论强调火电厂与供应商、物流商的深度协作,通过信息共享、联合计划与协同执行,实现资源优化配置与效率提升。例如,与供应商建立长期合作机制,共享需求预测数据,协同制定生产与交付计划;与物流商合作优化运输路径,降低运输成本与损耗。全生命周期成本理论关注燃料从采购到使用的全流程成本,包括采购价格、运输费用、存储成本、质量损耗及使用效率等。通过量化各环节成本,识别降本空间,优化采购决策。例如,对比不同供应商的燃料质量与价格,结合机组运行特性选择最优方案;通过改进存储管理降低损耗,提升燃料利用率。动态响应机制旨在增强采购管理的敏捷性,通过实时监测市场动态、政策变化及供应链风险,快速调整采购策略。例如,建立价格波动预警系统,当燃料价格触及预设阈值时自动触发应对措施;针对政策调整(如环保标准升级),提前储备合规燃料或调整采购结构。

2.3 核心优化维度

优化需从流程、组织、技术及风险四个维度展开。流程优化聚焦于精简冗余环节,提升流程透明度。通过标准化采购流程、简化审批手续、引入电子化采购平台,缩短采购周期,降低人为干预风险。例如,将需求提报、供应商选择、合同签订等环节线上化,实现全流程可追溯。组织协同强调跨部门、跨企业的协作机制设计。打破部门壁垒,建立采购、生产、财务等部门的联合工作组,共同制定采购计划与预算;与供应商、物流商建立战略联盟,通过定期沟通与联合演练,提升协同效率。例如,与供应商共享库存数据,协同制定补货计

划,减少库存积压与缺货风险。技术赋能通过数字化平台、大数据分析 & AI 预测模型的应用,提升采购管理的智能化水平。构建采购管理信息系统,整合内外部数据资源,实现需求预测、供应商评估、合同管理等功能的自动化;利用大数据分析挖掘采购数据价值,识别成本节约机会;引入 AI 预测模型,提升需求预测与价格趋势判断的准确性。风险管理构建多层次风险预警与应对体系。通过风险识别矩阵、情景分析等方法,系统评估市场风险、政策风险、供应风险等;针对不同风险等级制定应对预案,如建立备用供应商库、签订长期协议锁定价格、参与燃料期货市场对冲价格波动等。

3 火电厂燃料集中采购管理优化策略

3.1 流程再造与标准化

采购流程的模块化设计是优化基础。需求整合需打破部门壁垒,将生产计划、库存水平、市场价格等因素纳入统一分析框架,通过需求预测模型实现精准化采购计划制定。供应商分级则需建立量化评估体系,依据价格、质量、交付能力、服务水平等指标将供应商划分为战略型、核心型、一般型及备选型,针对不同层级供应商制定差异化合作策略。合同标准化需统一合同条款模板,明确价格调整机制、质量标准、违约责任等核心内容,减少合同谈判时间与法律风险。审批流程的数字化改造是效率提升关键^[3]。引入电子签章技术,实现合同签署线上化,避免纸质文件流转的耗时与错误风险;构建自动化审批系统,通过预设规则自动触发审批流程,减少人工干预与层级审批的冗余环节。例如,当采购金额低于预设阈值时,系统自动跳过高层审批,直接由采购部门负责人审批,加速小额采购执行速度。

3.2 供应商管理优化

供应商分级分类与动态评估机制是保障供应链稳定性的核心。分级分类需结合火电厂燃料需求特性,将供应商按战略重要性、供应能力、合作意愿等维度划分层级,针对不同层级供应商制定资源分配与考核标准。动态评估则需建立定期复核机制,通过质量检测、交付准时率、服务响应速度等指标持续评估供应商绩效,对不合格供应商及时淘汰或降级。长短期合作策略结合是平衡成本与灵活性的关键。战略供应商需签订长期合作协议,锁定价格与供应量,通过联合研发、技术共享等方式深化合作,共同应对市场波动;临时供应商则用于应对突发需求或短期项目,通过灵活采购策略降低库存成本。例如,与战略供应商共同开发新型燃料,提升机组效率;与临时供应商合作应对极端天气导致的运输中断,保障燃料供应连续性。

3.3 物流与库存管理优化

智能调度算法在燃料配送中的应用可显著提升运输效率。通过集成实时路况、天气数据、运输工具状态等信息,智能算法可动态规划最优运输路径,减少空驶率与运输时间。例如,当某条运输线路因交通事故拥堵时,算法自动调整路线,选择替代路径或延迟运输时间,避免燃料积压。库存策略的动态调整需平衡成本与供应风险。安全库存水平需根据历史需求波动、供应商可靠性等因素动态设定,避免过度库存导致的资金占用;JIT(准时制)模式则需与供应商建立紧密协作关系,通过共享库存数据与生产计划,实现燃料按需供应,降低库存成本。例如,与供应商签订JIT协议,约定每日固定交付量,确保燃料供应与生产需求精准匹配。

3.4 数字化与智能化升级

采购管理系统的功能扩展是提升管理精细化水平的必要路径。AI需求预测模型可深度融合历史采购数据与市场动态趋势,通过机器学习算法分析季节性波动、生产计划调整等因素,精准预测燃料需求量,为采购计划制定提供科学依据,减少因需求偏差导致的库存积压或短缺风险。区块链溯源技术则可实现燃料从生产源头到终端使用的全流程信息追踪,通过分布式账本记录采购、运输、验收等环节数据,确保燃料质量可追溯、合规性可验证。例如,当燃料出现质量问题时,可快速定位问题批次及责任方,提升问题处理效率。数据中台建设与决策支持系统集成是挖掘数据价值的核心环节^[4]。数据中台需整合采购、生产、财务等部门数据,构建统一的数据标准与接口规范,打破数据孤岛,实现跨部门数据共享与协同分析。决策支持系统则需通过数据挖掘与可视化工具,对采购成本、供应商绩效、市场价格等维度进行深度分析,为管理层提供采购策略优化建议。例如,通过分析供应商历史价格波动与质量表现,识别高成本、低质量供应商,推动采购部门与其谈判降价或寻找替代供应商,降低采购成本,提升供应链韧性。

3.5 风险管控机制

风险识别与分类是风险管控的前提。市场风险需聚焦燃料价格波动、汇率变化等外部因素,通过建立动态

监测机制,实时跟踪市场价格趋势与汇率波动,评估对采购成本的影响。政策风险需关注环保标准升级、碳排放政策调整等法规变动,定期分析政策导向,预判合规成本变化。供应风险则需识别供应商破产、运输中断等潜在事件,建立供应商健康度评估体系,定期审查供应商财务状况与履约能力。通过构建风险清单与评估矩阵,对各类风险进行系统化分级,明确风险等级与影响范围,为后续应对策略制定提供依据。多层次风险应对策略需结合风险类型制定差异化方案。市场风险可通过参与燃料期货市场套期保值、签订长期价格锁定协议等方式对冲价格波动风险,稳定采购成本。政策风险可通过提前储备符合新标准的燃料、调整采购结构以降低合规成本,例如增加低硫燃料采购比例以应对环保政策收紧。供应风险则需建立备用供应商库,与多家供应商建立合作关系,制定分级响应机制;同时制定应急预案,明确备用供应商启用条件与操作流程,确保在主要供应商中断供应时能够快速切换,保障燃料供应连续性,避免生产停滞。

结束语

新形势下火电厂燃料集中采购管理优化是一项系统工程。通过构建理论框架,明确优化原则与维度,并从流程、供应商、物流、数字化及风险管控等方面提出具体策略,为火电厂提升采购管理水平提供了有效路径。未来,火电厂应持续关注市场动态与政策变化,不断优化采购管理策略,加强数字化与智能化应用,以适应复杂多变的环境,保障稳定发电与经济效益,推动火电厂可持续发展。

参考文献

- [1]柯茗籍.新形势下火电厂燃料集中采购管理优化策略研究[J].中小企业管理与科技,2023,(15):135-137.
- [2]杨鹏,刘德任.新形势下火电厂燃料精细化管理探讨[J].化学工程与装备,2019,(12):202-203.
- [3]闫吉学.电厂燃料管理水平提升对强化燃料统计核算管理的作用分析[J].中国设备工程,2021(1):65-66.
- [4]和刚.合理燃料管理对有效降低电厂发电成本的意义研究[J].中国设备工程,2020(9):45-46.