

数字化转型视角下火电厂燃料采购管理的创新路径

史晓毅¹ 马诗慧¹ 乔昕宇¹ 张渊昊²

1. 内蒙古电力燃料有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010000

2. 达拉特发电厂 内蒙古鄂尔多斯 014300

摘要: 本文以北方联合电力有限责任公司为例, 探讨数字化转型对火电厂燃料采购管理的影响。通过分析数字化转型的内涵与趋势, 结合火电厂燃料采购管理的特点与重要性, 阐述数字化转型带来的机遇, 包括数据驱动决策、采购流程优化和风险管理增强。进而提出数字化转型视角下火电厂燃料采购管理的创新路径, 涵盖技术赋能采购管理、战略重构采购逻辑、信息化管理提升和库存管理与调配等方面, 旨在为火电厂燃料采购管理的数字化转型提供理论支持和实践参考。

关键词: 数字化转型; 火电厂; 燃料采购管理; 创新路径

引言

北方联合电力有限责任公司旗下拥有16家火电企业, 广泛分布于内蒙古的乌海、巴彦淖尔市、包头市、鄂尔多斯市、呼和浩特市及蒙东区域。公司燃料年采购量高达6000万吨左右, 主要煤源集中在乌海矿区、鄂尔多斯主产区、锡林浩特矿区。为确保发电、供热用燃料的稳定供应, 公司实行燃料集中统一采购策略, 以遵循煤炭市场经济规律为导向, 以控制燃料采购成本为核心, 致力于实现燃料采购成本的最优化。公司自产煤内供量约1800万吨, 自2021年起, 积极响应国家能源保供政策, 主动签订电煤中长期合同, 采用自产煤+长协煤+现货竞价相互补充的采购模式, 有效控制了燃料采购成本。在当前数字化转型的大背景下, 火电厂燃料采购管理面临着新的机遇和挑战, 探索创新路径具有重要的现实意义。

一、数字化转型与火电厂燃料采购管理概述

(一) 数字化转型的内涵与趋势

数字化转型就是运用数字技术将企业业务流程、运营模式、组织架构进行全方位重塑与提升, 从而增强企业竞争力与应对市场变化的能力。它的内涵包括对数据进行综合收集、分析与运用, 实现业务流程自动化与智能化, 组织架构扁平化与敏捷化。

当代, 数字化转型已经成为全球企业必然的发展趋势。在信息技术高速发展的背景下, 大数据、人工智能、

物联网等新兴技术层出不穷, 为企业数字化转型提供有力的技术支撑。越来越多的企业已经意识到了数字化转型的意义, 并加大了对数字化的投资力度来增强核心竞争力。在能源行业中, 数字化转型也渐成主流, 而火电厂作为能源行业中的重要一环, 同样面临数字化转型这一紧迫要求。

(二) 火电厂燃料采购管理的特点与重要性

火电厂燃料采购管理具有复杂性、持续性、成本敏感性和供应链长等特点。煤炭种类繁多, 各种煤炭在物理、化学性质上都有很大区别, 在购买时需要将它们燃烧所带来的动力、效率等因素进行细致分析, 这就反映出采购管理中存在的复杂性问题。火电厂的生产是不间断的, 需要不断进行燃料采购才能确保燃料的稳定供给。燃料成本占火电厂总成本的比重较大, 采购成本直接影响经济效益, 突出体现了成本敏感性。燃料采购牵涉到供应商和运输商的诸多环节, 供应链较长且管理困难。

火电厂的燃料采购管理非常关键。燃料的稳定供应是火电厂能够正常运行的根本, 它直接影响着电力的稳定输出和保障社会用电的需求。高效的采购管理可以降低燃料采购成本、提高火电厂的经济效益、提升企业市场竞争力。合理的采购管理也可以优化库存水平、降低资金占用与仓储成本、提升企业资金周转率。科学、合理的采购管理要求对煤炭供应市场进行充分调查, 摸清销售渠道、供应商等信息, 对区域内煤炭需求进行全面分析, 规避采购短缺难题。

二、数字化转型为火电厂燃料采购管理带来的机遇

(一) 数据驱动决策

数据驱动决策作为数字化转型给火电厂燃料采购管

作者简介: 史晓毅(1973.03——), 男, 汉族, 内蒙古包头市人, 本科, 工商管理专业, 工程师, 现就职于内蒙古电力燃料有限责任公司, 研究方向为燃料管理专业。

理提供的一个重要契机，是一种运用数据做出运营决策、生态决策以及战略决策的模式。在运营决策中，火电厂可以采集并分析其内部销售数据、库存数据和生产数据，并根据销售数据预测今后市场用电需求，然后对燃料采购计划及库存管理策略进行调整，以确保燃料供应满足生产需求。在生态决策中，火电厂通过对外部市场资料、竞争对手资料、用户行为资料等进行采集与分析，并对市场趋势及竞争对手燃料采购策略进行分析，从而对其采购方案进行调整，以满足用户用电行为为基础对燃料采购结构进行优化。在进行战略决策时，火电厂会综合考虑公司内部和外部数据，全方位地评估其采购能力和市场环境，从而制定出与企业长远发展相匹配的燃料采购策略，确保在不断变化的市场环境中维持其竞争力。

（二）采购流程优化

规范的采购流程至关重要，健全的采购管理制度及操作流程涵盖从采购需求的申请、供应商的选择、合同的订立，直至验收、付款结算。明确了各个部门、各个岗位的权责，使采购过程更规范、更透明，切实杜绝违规操作、暗箱操作等现象的发生。

严格的审批流程同样必不可少，要建立采购计划多环节、多部门的审批制度，注重效益，保证每一笔采购的经济效益达到最大化。运用信息化系统对计划的执行情况进行实时的跟踪和监测，在检测到偏差时能够及时做出调整，确保采购计划的顺利进行。通过这些举措，实现火电厂燃料采购流程的优化，在提升采购效率的同时，也减少采购风险的发生，使得燃料采购工作变得更加科学合理，为火电厂稳定运行、成本控制等方面提供了强有力的支撑。

（三）风险管理增强

数字化转型助力火电厂在燃料采购中增强风险管理。在供应风险方面，燃料供应是火电厂运营的基础，供应一旦出现问题将影响正常生产，借助数字化手段可建立备货制度，合理规划燃料库存，保证燃料充足供应。在应急响应上，制定完善的应急响应流程至关重要，当突发事件发生时能迅速行动，降低损失。通过信息技术手段可提升风险管理效率，利用大数据分析辅助决策，确保数据准确、实时，为应对风险提供科学依据。同时，要定期对风险管理措施的有效性进行评估，根据市场变化与政策调整，动态修订方案，使其始终适应外部环境的变化。此外，火电厂还应加强设备维护检修，避免因设备故障引发事故；强化应急预案演练，提高员工应急处理能力，并与相关部门建立良好合作，确保突发情况能及时获得支援。

三、数字化转型视角下火电厂燃料采购管理的创新路径

（一）技术赋能采购管理

技术赋能为火电厂燃料采购管理带来了质的飞跃，构建起“智能、协同、全程数字化”的采购管理体系，实现采购业务的价值转型。借助先进的采购管理软件，可实现全流程数字化采购管理，覆盖从供应商管理到采购执行的全生命周期。在供应商管理方面，从注册准入、资质审核到绩效评估、风险监控，构建起闭环管理体系，支持验厂评审、样品检测等深度认证，还能动态监控供应商风险，确保合作的供应商稳定可靠。

智能算法和数据分析的应用提升了采购协同效率，降低了成本。AI算法可精准预测采购需求，准确率达85%，进而优化库存管理，避免库存积压或缺货情况的发生。多源比价功能集成京东、苏宁等第三方平台价格，结合供应商官网报价，能生成最优采购方案，有效降低采购成本。

移动端协同则极大地提高了采购的便捷性与及时性。开发的采购人APP与供应商APP，支持实时沟通、订单跟踪与电子签章，让采购人员无论身处何地都能高效处理采购事务，大幅缩短采购审批时间。同时，数据加密技术和基于RBAC模型的访问控制保障了采购信息的安全与合规，确保采购流程的透明与公正，助力火电厂燃料采购管理实现高效、智能的变革。

（二）战略重构采购逻辑

对采购逻辑进行战略重构是数字化转型背景下火电厂的必然选择，核心是要打破传统思维，从更加全局、长远和动态的角度对采购战略和价值逻辑进行再定位。

数字化时代下，火电厂要建设“生态共赢”采购策略，借助数字化工具对供应商的能力、业绩和合作历史进行数据沉淀，分级分类构建长期合作关系，把“供应商管理”提升到“供应链的生态运营”的高度。这就决定了必须由重视采购部门自身效率向重视企业整体系统价值转变，使采购真正成为联结内部资源和外部生态的“战略枢纽”。

在采购决策方面，应摒弃传统的“经验驱动”，采用“数据驱动”，将采购战略的制定、执行、优化建立在数据洞察之上，实现“可量化、可追溯和迭代”的科学决策。例如，通过深入分析市场数据和供应商的绩效数据，可以准确地预测采购需求，进一步优化库存管理流程，从而有效地降低采购的总成本。

与此同时，火电厂也应重视ESG及绿色采购工作，在采购标准中加入环保要求，遴选环保材料及可持续发

展供应商,促进企业绿色转型发展。经过这一系列的战略重塑,火电厂有能力在成本、效率、创新和韧性方面实现全方位的提升,从而增强企业在市场上的竞争力和可持续发展的能力。

(三) 信息化管理提升

信息化管理提升作为火电厂燃料采购管理向现代化发展的关键步骤,可以全方位地优化采购流程,提高管理效率和决策科学性。就培训和支持而言,项目参与方定期进行信息化管理系统培训是关键,通过培训使职工能熟练掌握该系统的操作技能,保证了该系统在实践中的有效运用,从而为信息化管理工作的顺利进行打下了坚实的基础。采购阶段信息化变化明显,使用电子采购系统对供应商进行选择和管理,各个部门根据需要将采购申请提交到系统,系统自动产生询价单对多家供应商提出询价要求。该流程在提高采购效率的同时,也使信息得到及时传递与共享,从而避免传统采购方式存在的信息滞后性。

实时监控和预警机制在信息化管理中体现了核心价值。在实时监控系统的帮助下,可以在第一时间检测设备异常、生产波动乃至潜在的风险。在数据采集系统正式运行之后,其实时性与完整性得到了极大的改善,过去靠巡检来检测设备异常情况已成为历史,目前该系统已经实现了自动报警,大大缩短了响应时间,确保生产安全、平稳地进行。

搭建集成平台,进行数据汇聚,在信息化管理中具有重要意义。火力发电厂中设备数量庞大,每台设备产生的运行参数也非常多,数据采集仅仅是首要环节,把零散的数据聚合成宝贵的信息是重点。通过该集成平台可以实现海量数据的集成分析和决策管理的强有力支撑。另外,一切设计变更都需要在系统内记录在案,自动告知有关部门,这样才能保证信息准确、及时地传递,从而避免由于信息沟通不畅而造成的各种问题发生。信息化管理提升可以帮助火电厂在燃料采购管理方面有一个质的跨越,提高企业核心竞争力。

(四) 库存管理与调配

库存管理和调配对火电厂燃料采购管理起着决定性作用,它关系到生产连续性和成本控制问题。火电厂煤炭库存管理既要确保发电生产连续运行,又要避免因库存积压而导致资金占用、损耗加大等问题。创建一个燃料库存台账是至关重要的,它详细地记录了燃料的进出时间、种类、数量和质量等关键信息,为库存管理提供了精确的数据依据。存储设施的定期检查与保养也是必不可少的,要查看罐体、管道、阀门、消防设备是否良好,有无泄漏、腐蚀现象,及时替换受损设备及零件,

保证设施的正常运转,保障燃料储存安全等。过高的库存水平可能会导致大量的资金被占用和损失,而库存过低则可能对发电生产的连续性产生影响。火电企业通常事前计划不充分,不能对外部环境的变化做出及时的调整,造成库存风险增加,因此应依据电力需求的变化规律进行管理,考虑到交通状况、气候条件等多种因素,需要科学并合理地制定库存的警戒线。

与物流公司的合作关系可以保证煤的运输高效、安全,从而及时将煤补入库存。同时,通过不同批次煤实际消耗数据的分析,使管理者能够准确把握每一吨煤的真实消耗情况,根据市场情况动态调整采购策略,以达到成本最优化控制的目的。如好生意软件内建功能强大的库存管理模块,支持多仓库、多货位精细化管理,能够对库存状态进行实时监控并准确分配库存。当某一仓库面临库存短缺的情况时,可以迅速从其他仓库中调配所需物资,以确保生产流程的连续性,减少库存成本,并提高火电厂在燃料采购管理方面的总体效益。

结论

在数字化转型视角下,火电厂燃料采购管理通过多方面创新取得显著成效。研究清晰揭示了数字化转型为燃料采购管理带来的数据驱动决策、流程优化、风险管控增强等核心价值,突出了技术赋能、战略重构、信息化提升和库存管理调配等创新路径的独特贡献。希望研究能为火电厂采购管理提供新视角和方法,推动采购管理向智能化、高效化转变。不过,研究仍存在一定局限,如未充分考虑极端市场环境变化对采购策略的影响。未来需进一步深入研究,完善采购管理体系,以更好适应复杂多变的市场环境,持续提升火电厂燃料采购管理水平和企业竞争力。

参考文献

- [1] 单佳美. 产业数字化转型下企业管理创新路径探究[J]. 中国商论, 2023(13): 44-47.
- [2] 王洪明, 王学以. 火电企业燃料全过程数智化管理的创新与实践[J]. 企业管理, 2023(S01): 100-101.
- [3] 姚国华. 数字化转型背景下的企业管理变革探微[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2023(2): 4.
- [4] 蒋帅. 数字化转型下企业财务管理创新路径研究[J]. 中国经贸, 2025(19).
- [5] 王俊超. “数字化转型”背景下企业项目管理创新路径探究[J]. 辽宁经济职业技术学院(辽宁经济管理干部学院学报), 2025, 137(1): 21-23.