

煤炭采购供应链调运体系构建

石刚

新疆华电煤业物资有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830017

摘要: 当前发电企业普遍存在采购与调运脱节、运力配置粗放、信息孤岛突出、应急保供能力不足、与运维节奏不匹配等问题, 严重制约供应链效率与成本管控水平。本文立足生产运营与机电安全管理实际, 围绕采购、调运、仓储、协同、智能、风控六大维度, 构建一体化煤炭采购供应链调运体系, 提出源头资源稳控、多式联运优化、库存动态平衡、组织流程再造、数字智能赋能、风险闭环管控等实施路径, 为发电企业提升供应链韧性、降低综合成本、保障生产连续稳定与机电系统高效运行提供实践参考。

关键词: 煤炭采购; 供应链; 调运体系

Construction of a Coal Procurement and Supply Chain Logistics System

Shi Gang

Xinjiang Huadian Coal Industry Materials Co., Ltd., China Xinjiang Urumqi 830017

Abstract: Currently, mining enterprises commonly face issues such as a disconnect between procurement and logistics, inefficient transportation capacity allocation, prominent information silos, insufficient emergency supply capabilities, and misalignment with electromechanical operation and maintenance rhythms, all of which severely constrain supply chain efficiency and cost control. Based on the practical aspects of mining production operations and electromechanical safety management, this paper establishes an integrated coal procurement and supply chain logistics system across six dimensions: procurement, logistics, warehousing, collaboration, intelligence, and risk control. It proposes implementation pathways—including stable source resource management, optimized multimodal transportation, dynamic inventory balance, organizational process reengineering, digital intelligence empowerment, and closed-loop risk management—to provide practical references for mining enterprises in enhancing supply chain resilience, reducing overall costs, ensuring continuous and stable production, and optimizing electromechanical system performance.

Keywords: Coal procurement; Supply chain; Transportation system

0 引言

煤炭作为企业生产、火力发电、建材化工等领域的核心能源, 其采购稳定性、调运及时性、库存合理性直接决定生产能否连续、设备能否满负荷安全运行、经营效益能否达标。随着能源市场波动加剧、环保运输政策趋严、铁路运力紧张常态化, 传统分散采购、临时调运、经验调度模式已难以适配现代企业精益管理需求。

煤炭采购供应链调运体系, 是以满足连续生产与机电设备稳定运行为目标, 实现信息流、物流、资金流高效协同的一体化管理模式。构建科学高效的调运体系, 既能保障矿井通风、排水、提升、采掘等核心机电系统持续供能, 又能压降运输成本、优化库存结构、降低资金占用、提升应急保供能力, 对企业安全、高效、低成本运营具有重要现实意义。

1 煤炭采购供应链调运体系建设的现实意义

1.1 保障生产连续稳定与机电系统安全运行

煤炭供应中断或质量不达标, 会直接导致锅炉、制粉、发电及井下主运、通风、排水等机电设备负荷波动、停机检修, 甚至引发安全隐患。稳定的调运体系可实现按需供煤、均衡到矿、煤质适配, 为机电设备长周期安全稳定运行提供基础保障。

1.2 降低综合物流成本, 提升企业经济效益

煤炭采购成本中物流占比普遍超过 30%, 通过优化调运路径、提升重载率、减少中转环节、合理控制库存, 可显著降低吨煤运输成本、仓储成本与资金占用成本, 提升企业盈利空间。

1.3 增强供应链韧性与应急保供能力

面对极端天气、运力紧张、环保限运、煤矿停产等突发

状况,完善的调运体系可快速启动备用煤源、替代运力、应急库存,确保不停产、机电系统不停摆,守住能源保供底线。

1.4 推动管理模式升级,实现精益化管控

构建标准化、流程化、数字化调运体系,有助于打破部门壁垒,整合采购、调度、运输、仓储、机电、生产等环节,实现从“经验驱动”向“数据驱动”转变,提升整体管理效率。

2 当前煤炭采购调运存在的主要问题

2.1 采购与调运脱节,供需匹配精度不足

煤源采购多以价格为导向,对煤质稳定性、发运连续性、运力保障能力评估不足,导致到矿煤种混杂、热值波动大,与锅炉燃烧、机电负荷需求不匹配;采购计划与生产耗煤计划、机电检修计划脱节,出现集中到矿压车、断供停机等现象。

2.2 运力组织粗放,多式联运协同不足

以单一公路或铁路运输为主,缺乏“铁路干线+港口中转+公路短倒”的多式联运统筹规划;运力招标分散、车队管理混乱,空驶率高、重载率低、运输时效不稳定;与铁路站点、物流企业信息不畅通,车皮计划、装车节奏难以精准衔接。

2.3 库存管理粗放,供耗存失衡

库存预警机制缺失,要么库存过高占用资金、增加损耗与安全隐患,要么库存偏低面临断供风险;煤场分区、分堆、分质管理不到位,混堆、混装影响煤质稳定,增加机电设备磨损与故障概率。

2.4 信息孤岛突出,数字化水平偏低

采购、发运、在途、到矿、耗用量、设备负荷等数据分散在不同部门与系统,缺乏统一平台整合;在途煤炭无法实时追踪,调运决策依赖人工经验,响应滞后、调度盲目,难以支撑精细化管理。

2.5 风险防控薄弱,应急能力不足

对煤源停产、运力中断、极端天气、政策限运等风险预判不足;缺乏备用煤源、备用运力、应急库存等兜底机制;应急预案可操作性差,演练不足,出现突发情况易导致生产中断。

2.6 与机电运维衔接不足

调运计划未充分考虑机电设备检修、停机保养、负荷调整等节点,导致供煤节奏与设备运行需求错位,既影响生产效率,也增加设备非正常损耗与安全风险。

3 煤炭采购供应链调运体系构建路径

3.1 源头构建稳定可靠的采购资源体系

建立合格供应商评价机制,从产能、煤质、发运能力、履约率、信誉、应急保障等维度综合评分,将煤源划

分为战略煤源、主力煤源、备用煤源三个层级。战略煤源签订长协,锁定量、质、价、运;主力煤源保障日常供应;备用煤源用于应急补量。优先选择煤质稳定、靠近铁路站点、具备连续发运能力的煤矿,降低调运不确定性。

采购计划编制必须联动三项数据,月度生产计划、日均耗煤量、机电设备检修计划。避开大型机电设备集中检修期安排大批量到矿,避免检修期间压车、亏吨;根据锅炉、制粉系统等关键设备负荷曲线,制定分时段供煤计划,实现“按需采购、精准到矿”。

明确发热量、硫分、灰分、水分、挥发分等指标阈值,在矿方发运前开展采样检测,不合格煤严禁发运;建立煤质追溯机制,出现质量偏差快速溯源、索赔、更换煤源,避免劣质煤入厂损坏设备、影响燃烧效率与机电负荷稳定。

3.2 构建多式联运高效调运组织体系

坚持“铁路为主、公路为辅、水路补充”原则,长距离干线运输优先铁路,短倒配送采用封闭环保车辆,沿江沿海地区利用水路中转降低成本。优化“矿—站—港—厂”路径,减少中转环节与装卸次数,提升整体时效中国政府网。

整合内部运力与外部合规物流商,实行统一招标、集中定价、线路优化,降低分散采购成本。建立运力池,对合作车队实施资质、车况、安全、时效、服务量化考核,优胜劣汰。运用智能路径算法,推行“重去重回”“就近配载”,降低空驶率、提高重载率。

指定专人负责铁路计划提报、车皮跟踪、装车组织,与铁路车站建立日沟通机制,提高计划兑现率。优化矿内装车系统,提升装车效率,减少车辆停留时间与延时费用,实现“快装快排、有序接卸”。

制定《煤炭采购调运管理办法》《在途煤炭跟踪细则》《到矿接卸流程》等制度,明确发运、在途、到矿、验收、卸车、入堆各环节岗位职责、操作标准、时限要求,实现全过程标准化、可追溯。

3.3 构建供耗存动态平衡体系

结合生产耗用量、调运周期、运力风险、季节因素,设定安全库存、警戒库存、应急库存三级阈值。安全库存保障正常生产;警戒库存启动加急调运;应急库存用于极端情况兜底。库存数据每日更新,自动预警。实行分区、分堆、分质、分标识存放,严禁混堆;完善煤场喷淋、抑尘、排水、消防设施,降低自燃、扬尘、雨水冲刷损耗;建立煤场盘点制度,定期核对账实相符,减少亏吨与浪费。机电设备大修、停机保养前,提前补足库存;设备高负荷运行期间,确保煤质稳定、库存充足,避免因供煤问题导致设备非计划停机,提升设备运行可靠性与使用寿命。

3.4 构建跨部门一体化运行机制

成立由分管领导牵头,采购、调度、运输、仓储、生产、机电、财务、安全等部门参与的供应链调运指挥中心,统一决策、统一调度、统一考核,解决部门壁垒、推诿扯皮问题。

常态化沟通机制,建立日调度、周分析、月总结制度:每日通报在途、到矿、库存、耗用量、设备运行状态;每周分析供需偏差、运力问题、煤质波动;每月复盘成本、时效、履约率,持续优化。机电部门定期向采购调运部门提供设备检修计划、负荷变化、煤质需求;调运部门及时反馈到矿时间、煤质指标、接卸安排,双方协同调整节奏,实现“供煤节奏匹配设备运行节奏”。

3.5 数字赋能构建智能调度管控平台

构建一体化信息平台建设,搭建覆盖采购、发运、在途、到矿、验收、库存、耗用、机电负荷全流程的智能调度平台,打通各部门数据壁垒,实现“一屏总览、一网统管”。

实行在途实时监控,运用 GPS、北斗定位、物联网技术,对运输车辆、列车实现全程追踪,实时查看位置、速度、预计到矿时间,异常情况及时干预,确保调运透明可控。

数据驱动智能决策,平台自动统计分析历史耗用量、调运周期、运输成本、煤质波动、设备负荷等数据,构建预测模型,智能推荐最优煤源、最优路径、最佳补货时机,实现从“经验调度”向“数据调度”转变。

与机电系统数据互通,平台对接机电设备运行参数、能耗数据、检修计划,根据设备实时负荷自动调整供煤节奏,提升能源利用效率,降低设备损耗与故障发生率。

3.6 构建全流程闭环防控体系

精准进行风险识别,与分级全面梳理煤源停产、运力中断、极端天气、环保限运、煤质突变、设备故障等风险,建立风险清单,按严重程度分级管控,制定针对性防控措施。

需要加强多重应急保障,保留 1~2 家应急备用煤源,确保紧急情况下 24 小时内可发运。

储备应急运输车队,与物流商签订应急运力协议。严格执行应急库存底线,极端天气、节假日提前补库。应急供煤期间,加强关键设备巡检,确保不因供煤波动引发设备事故。编制《煤炭供应中断应急预案》,明确响应流程、责任分工、处置措施、信息报送路径;每季度开展实战演练,提升快速响应与协同处置能力。建立问题台账,对调运延误、煤质不合格、库存失控、应急处置不当等问题,查明原因、落实责任、限期整改,形成“发现—整改—复查—提升”闭环管理。

4 保障措施

4.1 制度标准保障

制度标准是煤炭采购供应链调运体系规范化运行的基础。企业应围绕采购、调运、仓储、验收、考核、应急等全流程,建立健全覆盖全链条、全岗位、全环节的管理制度与技术标准,形成“有章可循、有据可查、有责可追”的制度化管控体系。在采购管理方面,制定《煤炭供应商管理办法》《长协煤履约管理规定》《煤质检测与验收标准》,明确供应商准入、评价、退出机制,规范煤源开发、合同签订、履约跟踪、质量索赔等流程,从源头保障煤量、煤质、煤价稳定可控。

4.2 考核激励保障

将调运及时率、库存达标率、煤质合格率、运输成本、设备因煤故障停机率等纳入部门与个人绩效考核,设置专项奖励,对失职失责严肃追责,激发全员积极性。在考核方式上,实行日跟踪、周通报、月考核、季总评。每日监控库存、在途、接卸、耗用量等动态数据;每周分析指标偏差,督促整改问题;每月严格考核打分,与绩效工资直接挂钩;每季度开展综合评价,总结亮点与不足。

4.3 人才队伍保障

加强采购、调度、物流、仓储、机电等专业人才培养,开展供应链管理、智能调度、煤质检验、应急处置等培训,打造懂发电、懂供应链的复合型人才队伍。

4.4 机电安全联动保障

把调运体系作为机电安全管理的重要组成部分,明确供煤质量、供应连续性与设备安全运行的直接关联,强化源头管控与过程监督,守住安全生产底线。

5 结语

煤炭采购供应链调运体系是企业生产保障、成本管控、安全运营的关键支撑,更是实现能源保供与精益管理的重要抓手。面对复杂市场环境与严苛安全环保要求,必须摒弃传统分散、粗放、经验式调运模式,转向一体化、协同化、数字化、智能化管理。

参考文献:

- [1] 曹艳苗. 大数据在国有煤炭企业物资集中采购管理中的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2022(06).
- [2] 赵英臣. 供应链视角下煤炭企业物资采购管理模式优化[J]. 中国招标, 2022(05).
- [3] 王玲. 电子商务在煤炭企业物资供应管理中的应用分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(02).

作者简介: 石刚(1989.11—), 男, 汉族, 山东省泰安市人, 大学本科, 全国建设工程造价员, 助理工程师, 管理会计师, 研究方向: 煤炭采购、调运、合同、招标、供应链体系建设等相关方向。