

铁路煤炭运输物流成本控制与效益提升策略研究

刘 伟

国家能源投资集团有限责任公司 北京 100009

摘 要：铁路煤炭运输在能源供应链中占据重要地位。本文旨在探讨通过优化运输路线、提高信息化程度、加强安全管理、实施绿色运输策略等手段，有效控制物流成本，并提升运输效益。通过科学规划、技术创新与管理升级，降低燃料消耗、减少事故损失、提高装载效率，实现铁路运输的可持续发展。本文提出的策略有助于铁路煤炭运输企业降低成本、增强竞争力，促进能源行业的健康发展。

关键词：铁路煤炭运输；物流成本控制；效益提升策略

引言：在当前全球能源转型及环境保护压力加大的背景下，铁路煤炭运输作为重要能源物流方式，面临着提升运输效率、降低成本并兼顾环保的重大挑战。本研究深入剖析铁路煤炭运输的物流成本构成，探索有效的成本控制策略与效益提升路径，旨在为铁路运输企业提供科学决策支持，推动煤炭物流向更加绿色、高效、可持续发展的方向发展。

1 国内外煤炭物流及铁路运输研究现状

1.1 国内研究现状

国内在煤炭物流成本控制方面，理论与实践探索并行。研究者们深入剖析了物流成本构成，提出了基于总成本最低原则的控制策略。实践上，通过引入先进的物流管理系统，如GIS技术进行路线优化，以及提高装卸效率等措施，有效降低了物流成本，提升了企业的经济效益。铁路运输在国内煤炭物流中占据核心地位。为提升运输效率，国内采取了优化运输路线、加强调度指挥等措施。同时，注重与其他运输方式的联运协调，以实现煤炭物流的高效、顺畅。

1.2 国外研究现状

国际上，一些国家通过精细化管理和智能化技术的应用，实现了煤炭物流成本的显著降低和效益的大幅提升。国外在铁路煤炭运输方面积累了丰富的经验，如优化列车编组、提高运输密度等，这些措施有效提升了运输效率。同时，注重环保和可持续发展，为铁路煤炭运输的绿色转型提供了有益借鉴。

2 铁路煤炭运输物流成本构成分析

2.1 固定成本

（1）铁路基础设施建设与维护成本。铁路基础设施建设成本包括轨道、桥梁、隧道、车站、信号设备等基础设施的建设和更新改造。这些设施是铁路煤炭运输的基础，其建设和维护需要大量资金投入。同时，为确保

铁路煤炭运输的安全和顺畅，还需进行定期维护、检修和更新，这些也会产生相应的成本。（2）运输设备购置与折旧成本。运输设备是铁路煤炭运输的核心，包括机车、车辆等。这些设备的购置成本高昂，且随着使用时间的推移，会发生折旧和损耗。为了保持设备的良好状态，还需进行定期维修和更新，这也构成了固定成本的一部分。

2.2 变动成本

（1）燃料成本。机车运行需要消耗燃料，无论是电力机车还是内燃机车，其燃料成本都会随着运输量的增加而增加。电力机车的燃料成本主要是电力消耗，而内燃机车则主要是柴油消耗。（2）人力成本。铁路煤炭运输需要配备驾驶员、调度员、装卸工等人员。这些人员的工资、福利和培训等费用构成了人力成本。随着运输量的增加，所需人员数量也会相应增加，从而导致人力成本的上升。（3）维护与维修成本。随着运输设备的不断使用，其维护与维修成本也会逐渐上升。这包括设备的日常保养、故障修理、更换零部件等费用。这些费用与运输量呈正相关关系。

2.3 其他成本

（1）装卸费用。煤炭的装卸作业是铁路煤炭运输的重要环节，装卸费用包括装卸设备的购置、维护和操作人员的工资等。（2）税费与保险费用。铁路煤炭运输还需缴纳各种税费，如铁路运输税、增值税等。同时，为保障运输安全，还需购买运输保险，这些费用也构成了铁路煤炭运输物流成本的一部分。（3）管理费用。管理费用包括铁路企业的行政管理、财务管理、人力资源管理等费用。这些费用虽然不直接参与运输过程，但却是保障铁路煤炭运输正常运营所必需的。

3 铁路煤炭运输物流成本控制策略

3.1 优化运输路线与布局

(1) 利用GIS技术进行运输路线优化。地理信息系统(GIS)以其强大的空间分析能力,为铁路煤炭运输路线的规划提供了科学依据。通过GIS,可以综合考虑地形、气候、交通流量、站点分布等因素,设计出最经济、高效的运输路径。这不仅有助于减少运输里程,降低能耗和排放,还能提高运输的安全性和可靠性。(2) 合理规划中转站与装卸点布局。中转站和装卸点是煤炭运输网络中的关键节点,其布局直接影响运输效率和成本。通过深入调研和分析,应合理确定中转站的位置、规模和数量,以及装卸点的布局,确保煤炭能够快速、顺畅地从产地运往消费地。同时,优化装卸作业流程,减少中转和装卸次数,降低中转成本^[1]。

3.2 提高运输效率

(1) 加强车辆调度管理,减少空驶与等待时间。高效的车辆调度管理是提升运输效率的关键。通过建立智能化的调度系统,实时掌握车辆位置、载货状态等信息,实现车辆的精准调度。同时,优化运输计划,合理安排发车时间和发车间隔,减少空驶和等待时间,提高车辆利用率。(2) 提升装卸效率,采用自动化装卸设备。装卸作业是煤炭运输中的重要环节,其效率直接影响整体运输时间。通过采用自动化装卸设备,如自动化装载机、皮带输送机等,可以大幅提高装卸效率,缩短装卸时间,降低人力成本。同时,优化装卸作业流程,减少不必要的操作环节,进一步提高效率。(3) 加强铁路运输与其他运输方式的联运协调。铁路运输与其他运输方式的联运可以实现资源的优化配置,提高运输效率。通过建立联运协调机制,实现不同运输方式之间的信息共享和协同作业,减少中转环节,缩短运输时间。同时,根据实际需要,灵活选择联运方案,降低运输成本。

3.3 运输设备管理与维护优化

(1) 定期进行设备维护与保养,降低故障率。运输设备的稳定运行是保障运输效率的基础。通过制定严格的设备维护与保养计划,定期对设备进行预防性维护和修理,可以有效降低设备故障率,减少因设备故障导致的运输中断和延误,从而降低维修成本和生产损失。企业应建立完善的设备管理制度,明确各级人员的设备维护责任,确保设备处于良好的工作状态。(2) 引入现代化运输设备,提升运输能力。随着科技的不断发展,现代化运输设备不断涌现,为铁路煤炭运输提供了更多的选择。企业应积极引入高效、节能、环保的现代化运输设备,如大功率机车、重载列车等,以提升运输能力,降低单位运输成本。同时,现代化设备的应用还能提高运输的安全性和可靠性,减少事故风险^[2]。(3) 节能减

排技术应用,降低燃油消耗与环保成本。节能减排是当前社会发展的重要趋势,也是铁路煤炭运输成本控制的重要方向。通过采用节能技术,如优化机车牵引策略、提高列车运行效率等,可以有效降低燃油消耗,减少能源成本。此外,加强环保技术的应用,如采用低排放机车、安装除尘设施等,可以降低环保成本,提升企业的社会形象。

3.4 信息化建设与智能化管理

(1) 建立铁路煤炭运输数字化管理平台。数字化管理平台是提升铁路煤炭运输管理水平的重要工具。通过建立集信息采集、处理、分析于一体的数字化管理平台,可以实现对运输过程的实时监控、智能调度和数据分析,提高管理效率和决策水平。平台应涵盖运输计划制定、车辆调度、装卸作业、设备维护等多个环节,实现信息的全面集成和共享。(2) 实现运输过程的实时监控与智能调度。实时监控与智能调度是提升运输效率的关键。通过安装传感器、摄像头等监控设备,实现对运输过程的全面监控,及时发现和处理异常情况。同时,利用智能调度系统,根据实时路况、天气条件、车辆状态等因素,自动调整运输计划,实现车辆的最优调度,减少空驶和等待时间。(3) 通过数据分析优化装载与运输方案。数据分析在优化装载与运输方案中发挥着重要作用。通过收集和分析运输过程中的数据,如车辆载重、运输时间、装卸次数等,可以建立精准的预测模型,预测不同运输方案的成本和效率。基于此,企业可以制定出最优的装载和运输方案,实现成本的最小化和效率的最大化。

3.5 成本监控与管理体系构建

(1) 建立详细的成本核算与分析制度。成本核算与分析是成本控制的基础。企业应建立详细的成本核算体系,明确各项成本的分类和计算方法,确保数据的准确性和可比性。同时,定期进行成本分析,识别成本构成中的主要部分和变动趋势,为成本控制提供有针对性的建议。(2) 制定成本控制目标与绩效考核机制。明确成本控制目标是实现成本控制的前提。企业应根据自身实际情况和市场环境,制定合理的成本控制目标,并将其分解为可操作的具体指标。同时,建立绩效考核机制,将成本控制效果与员工的绩效挂钩,激励员工积极参与成本控制活动^[3]。(3) 持续改进与技术创新,推动成本不断降低。持续改进和技术创新是降低成本的持久动力。企业应鼓励员工提出改进建议和创新方案,通过小范围试验和评估后逐步推广。同时,关注行业动态和技术发展趋势,积极引入新技术、新工艺和新设备,不断

提升运输效率和管理水平,推动成本不断降低。

4 铁路煤炭运输物流效益提升策略

4.1 增强供应链协同

(1)与上下游企业建立紧密的合作关系。通过与煤炭生产、消费企业以及物流公司等上下游企业建立长期稳定的战略合作关系,可以形成利益共同体,共享资源、分担风险。这种合作模式有助于优化运输计划,减少库存积压,提高运输效率。同时,通过定期沟通与协商,可以及时解决运输过程中的问题,确保煤炭的稳定供应。(2)实现信息共享与资源整合。信息共享是供应链协同的核心。通过建立信息共享平台,实现煤炭产量、需求、库存、运输计划等信息的实时传递与共享,有助于各方企业准确把握市场动态,做出科学的决策。同时,资源整合也是提升供应链效率的重要手段。通过整合运输资源、优化运输线路与中转站布局,可以降低整体物流成本,提高供应链的整体效益。

4.2 提升服务质量与客户满意度

(1)优化运输时间与服务流程。通过优化运输计划、提高车辆调度效率、缩短中转时间等措施,可以确保煤炭的及时供应,满足客户的紧急需求。同时,优化服务流程,如简化运输手续、提供一站式服务等,可以提升客户体验,增强客户黏性。(2)加强客户服务与沟通。建立客户服务团队,及时响应客户需求,解决客户在运输过程中遇到的问题。通过定期回访、满意度调查等方式,了解客户需求与期望,不断改进服务质量。同时,加强与客户的沟通,建立信任关系,有助于提升客户对企业的满意度和忠诚度^[4]。

4.3 拓展增值服务与创新业务模式

(1)开展煤炭加工、储存、配送等增值服务。根据客户需求,提供煤炭加工、储存、配送等增值服务,可以满足客户多样化的需求,提升企业的盈利能力。同时,通过增值服务,可以形成差异化竞争优势,提升企业在市场中的地位。(2)探索多式联运、物联网、大数据等新技术在煤炭物流中的应用。多式联运、物联网、大数据等新技术的应用,为煤炭物流带来了革命性的变

革。通过多式联运,可以实现不同运输方式之间的无缝衔接,提高运输效率。物联网技术的应用,可以实现煤炭运输过程的实时监控与智能调度,降低运输成本。大数据技术的应用,可以分析运输数据,优化运输计划,提升供应链的整体效益。

4.4 强化安全管理与风险防控

(1)完善安全管理体系。建立完善的安全管理体系,明确各级人员的安全职责,制定详细的安全操作规程。通过定期的安全培训与教育,提高员工的安全意识与操作技能。同时,加强安全检查与监督,确保各项安全措施得到有效执行。(2)引入安全监测技术。引入先进的安全监测技术,如视频监控、智能检测系统等,可以实现对运输过程的实时监控与预警。通过及时发现并处理安全隐患,可以降低运输事故率与损失,保障运输安全。同时,安全监测技术的应用也有助于提升企业的应急响应能力,确保在突发情况下能够迅速采取有效措施,保障人员与财产的安全。

结束语

综上所述,铁路煤炭运输物流成本控制与效益提升策略的实施,是优化资源配置、促进可持续发展的关键。通过创新管理手段、提升技术水平、深化合作协同,不仅能有效降低物流成本,更能显著提升运输效率和服务质量。未来,应持续探索新技术、新模式,加强政策引导和支持,推动铁路煤炭运输物流向更加高效、绿色、智能的方向发展,为我国经济社会发展贡献力量。

参考文献

- [1]马丽.铁路施工物资管理与成本控制策略[J].建筑理论,2023,(07):73-74.
- [2]尹元元.铁路运输中煤炭损耗控制策略[J].内蒙古煤炭经济,2023,(10):79-80.
- [3]付晓艳.铁路物流成本管理与控制策略探讨[J].中国管理信息化,2022,(04):35-36.
- [4]胡斌.铁路物流成本管理与控制策略[J].科技创新与生产力,2021,(09):98-99.