

化工物流贸易经济中绿色物流理念的应用与经济效益评估

朱怀松（镇江海纳川物流产业发展有限责任公司，江苏 镇江 212006）

摘要：化工物流贸易作为工业经济的重要支撑，其高能耗、高污染、高风险的行业特性与绿色发展理念存在显著矛盾，成为制约行业可持续发展的关键瓶颈。绿色物流理念以减量化、再利用、资源化为核心，通过技术创新、模式优化与管理升级，实现物流活动与生态环境的协同发展。本文系统阐述绿色物流理念在化工物流贸易中的核心应用维度，深入分析其产生的直接与间接经济效益，为化工物流贸易企业践行绿色发展、提升市场竞争力提供理论参考与实践路径。

关键词：化工物流贸易；绿色物流；应用维度；经济效益；可持续发展

中图分类号：F426 文献标识码：A 文章编号：1674-5167（2025）036-0031-03

Application and Economic Benefit Evaluation of Green Logistics Concept in Chemical Logistics Trade Economy

Zhu Huaisong (Zhenjiang Hainachuan Logistics Industry Development Co., Ltd., Zhenjiang Jiangsu 212006, China)

Abstract: Chemical logistics trade, as an important support for industrial economy, has significant contradictions with the green development concept due to its high energy consumption, high pollution, and high risk industry characteristics, becoming a key bottleneck restricting the sustainable development of the industry. The concept of green logistics is centered on reduction, reuse, and resource utilization. Through technological innovation, model optimization, and management upgrading, it achieves the coordinated development of logistics activities and ecological environment. This article systematically elaborates on the core application dimensions of green logistics concept in chemical logistics trade, deeply analyzes its direct and indirect economic benefits, and provides theoretical references and practical paths for chemical logistics trade enterprises to practice green development and enhance market competitiveness.

Keywords: chemical logistics trade; Green logistics; Application dimension; economic performance; Sustainable development

化工物流贸易是连接化工生产、流通与消费的关键环节，涵盖化学品仓储、运输、装卸、包装、配送等全链条服务，其服务质量直接影响化工产业的供应链稳定性与贸易效率。随着“双碳”目标的推进与环保法规的日趋严格，绿色转型已成为化工物流贸易行业的必然趋势。绿色物流理念突破了传统物流“重效率、轻环保”的局限，通过整合环保技术、优化资源配置、创新运营模式，在降低环境负面影响的同时，实现物流成本的优化与经济效益的提升。本文聚焦绿色物流理念在化工物流贸易中的实践应用，深入剖析其经济效益的实现路径，为行业绿色转型提供理论支撑与决策参考。

1 化工物流贸易的行业特性与绿色转型需求

1.1 行业特性

化工物流贸易的行业特性主要体现在三个方面：一是危险性高，化工产品的物理化学特性决定了物流过程中面临泄漏、爆炸、中毒等安全风险，对运输设备、仓储条件、操作规范等提出了严格要求；二是物流链条长，化工产品从生产企业到终端用户需经过多环节流转，涉及公路、铁路、水路、航空等多种运输方式，物流网络复杂；三是资源消耗大，传统化工物流依赖

化石能源驱动的工具，仓储过程中制冷、加热等设备能耗较高，包装材料多为一次性使用，资源浪费与环境污染问题突出。

此外，化工物流贸易的服务对象覆盖石油化工、精细化工、医药化工等多个领域，不同产品的物流需求差异显著，进一步增加了绿色转型的复杂性与挑战性。

1.2 绿色转型需求

当前，化工物流贸易行业面临着政策、市场与技术的多重驱动，绿色转型需求迫切。政策层面，各国政府出台了严格的环保法规与碳减排政策，对化工物流的废气排放、废水处理、废弃物回收等提出了明确要求，倒逼企业进行绿色升级；市场层面，下游化工企业为履行社会责任、提升品牌形象，更倾向于选择绿色物流服务商，绿色物流已成为企业核心竞争力的重要组成部分；技术层面，新能源、物联网、大数据等技术的发展为绿色物流提供了技术支撑，使得物流过程的节能降耗、减排增效成为可能。同时，传统化工物流模式下的高能耗、高成本问题日益凸显，企业亟需通过绿色转型降低运营成本、提升资源利用效率，实现经济效益与环境效益的双赢。

2 绿色物流理念在化工物流贸易中的核心应用维度

2.1 运输环节绿色化

运输环节是化工物流贸易能耗与排放的主要来源，绿色化改造聚焦于优化运输方案与升级运输工具。在运输方案优化方面，通过大数据、人工智能等技术分析货物流量、流向与运输路线，构建智能化运输网络，减少迂回运输、空驶里程，提升运输效率；采用多式联运模式，整合公路、铁路、水路等运输资源，发挥不同运输方式的节能优势，降低综合能耗。在运输工具升级方面，推广使用新能源运输车辆、船舶等，替代传统燃油动力设备，减少废气排放；对现有运输设备进行节能改造，优化发动机性能、采用轻量化车身设计，提升能源利用效率；加强运输设备的维护保养，确保其处于最佳运行状态，降低能耗与污染物排放。

2.2 仓储环节绿色化

仓储环节的绿色化主要围绕节能降耗、资源循环与安全环保展开。在节能降耗方面，采用绿色建筑理念建设仓储设施，利用太阳能、风能等可再生能源供电，配备节能照明、智能通风、变频空调等设备，降低仓储能耗；通过智能仓储管理系统优化库存布局，减少货物搬运次数与仓储空间占用，提升仓储效率。在资源循环方面，推广使用可循环、可降解的包装材料，替代传统一次性包装，降低包装废弃物产生；建立包装材料回收复用体系，对托盘、集装箱、包装袋等进行回收、清洗、修复后重复使用，实现资源循环利用。在安全环保方面，仓储设施配备完善的废水处理、废气净化、废弃物收集设备，确保污染物达标排放；针对危险化学品仓储，采用防渗、防泄漏、防火防爆等安全防护措施，降低环境风险。

2.3 装卸与配送环节绿色化

装卸与配送环节的绿色化聚焦于提升操作效率与减少环境影响。在装卸作业方面，采用自动化、智能化装卸设备，如机器人、自动化起重机等，替代人工操作，提升装卸效率，减少能源消耗；优化装卸工艺流程，避免货物损耗与泄漏，降低环境风险；对装卸设备进行节能改造，采用节能电机、液压系统等，降低能耗。在配送环节，构建区域化配送中心，实现货物集中配送，减少配送车辆出行次数；采用智能配送路径规划技术，实时调整配送路线，避开交通拥堵路段，缩短配送时间；推广共享配送模式，整合不同企业的配送需求，提高车辆装载率，减少空驶浪费。

2.4 管理体系绿色化

绿色物流理念的落地离不开完善的管理体系支

撑。化工物流企业需建立绿色物流管理制度，明确各环节的绿色运营标准与考核指标，将节能降耗、减排增效纳入企业绩效考核体系；加强员工绿色物流培训，提升员工的环保意识与操作技能，推动绿色理念深入人心；建立绿色供应链协同管理机制，与上下游企业签订绿色合作协议，共同推进原材料采购、生产、物流、销售全链条的绿色化；加强环境信息公开，主动接受社会监督，提升企业品牌形象。

3 化工物流贸易中绿色物流应用的经济效益分析

3.1 直接经济效益

直接经济效益聚焦于运营成本的精准压缩与现金流周转效率的提升，构成企业绿色转型的核心动力。能源成本方面，新能源运输工具替代传统燃油设备可大幅降低燃油采购支出，结合智能路径规划减少的空驶里程与设备节能改造带来的能效提升，形成全链条能源节约效应；资源循环利用方面，可循环包装材料的重复使用直接减少一次性包装采购成本，废弃物资源化处理可创造额外收益，同时降低固体废弃物处置费用；物流效率提升带来的成本优化更为多元，智能仓储系统减少的货物搬运次数、多式联运缩短的运输周期，不仅降低人力与设备损耗成本，更减少货物在途资金占用，加速现金流周转；政策红利方面，企业通过绿色认证、碳减排达标可获得的税收减免、专项补贴等，直接转化为利润增量，缓解绿色转型初期的资金压力。

3.2 间接经济效益

间接经济效益体现为企业核心竞争力的系统性增强，为长期可持续发展奠定基础。品牌价值层面，绿色物流实践使企业在环保责任履行上形成差异化竞争优势，契合下游客户绿色供应链管理需求，提升客户忠诚度与合作黏性，助力市场份额拓展；风险成本控制方面，绿色化改造中的防渗防泄漏、废气净化等措施，降低了环境污染事故发生率，减少了罚款、赔偿及停产整顿等潜在损失，同时规避了环保政策收紧带来的合规风险；技术创新驱动方面，绿色转型过程中引入的智能物流系统、新能源设备等，推动企业技术迭代与管理升级，形成难以复制的核心能力，为后续业务拓展提供技术支撑。

4 经济效益稳定提升的关键举措

4.1 聚焦低成本高回报领域，快速落地速效项目

优先锁定投资门槛低、技术成熟度高、回收周期短的绿色转型方向，以小投入、快见效的项目快速激活经济效益。在运输环节，短期内可重点部署智能路径规划与运力调度系统，通过大数据分析货物流量流向、实时路况信息，动态优化运输路线，减少迂回运

输与空驶里程,同时对现有运输车辆进行轻量化改装、发动机节能调校等低成本改造,无需大规模更换设备即可实现10%~20%的能耗下降;在仓储环节,优先推广节能照明、智能通风、变频空调等改造措施,替换高能耗设备,降低日常运营能耗,同时搭建可循环托盘、集装箱、包装袋的回收复用体系,与上下游企业建立共享机制,减少一次性包装采购成本,通过“采购减量+回收复用”双重路径快速压缩包装支出;在管理层面,建立绿色绩效考核与激励机制,将节能降耗、资源循环利用等指标纳入各部门及员工的考核体系,设置专项奖励基金,对超额完成降本目标的团队与个人给予现金奖励或晋升倾斜,激发全员参与绿色转型的积极性,以低成本管理优化实现效益快速提升。

4.2 深化供应链协同,共享绿色收益

以绿色转型为契机,构建上下游协同共生的绿色供应链体系,通过资源整合、成本共担、收益共享缩短效益兑现周期。向上游供应商延伸绿色合作,协商建立可循环包装材料的联合采购、共享使用与回收处理机制,共同承担包装材料的采购、运输与维护成本,降低双方的包装支出;与下游制造企业、贸易商签订绿色物流服务协议,基于自身的环保优势与绿色认证,合理争取绿色服务溢价,同时优先获取下游企业的绿色订单与长期合作权;联合产业链上下游企业共建区域化配送中心、多式联运枢纽与共享仓储设施,整合分散的物流需求,提高运输车辆装载率、仓储空间利用率与物流运作效率,通过规模效应降低单位物流成本,实现供应链各环节的效益共享。

4.3 优化资金配置与融资模式,缓解转型资金压力

采用多元化资金配置与融资策略,降低绿色转型的资金占用与财务成本,保障效益持续兑现。在资金配置上,实行分期投入、滚动发展模式,将有限资金集中投向高回报、快回收的核心项目,待初期项目产生收益后,再将利润反哺后续转型项目,形成投资、收益、再投资的良性循环;在融资方式上,除传统银行贷款外,积极拓展绿色信贷、绿色债券、产业基金、融资租赁等多元化渠道,引入战略投资者与绿色投资机构,分担转型投资风险;针对新能源运输设备、智能仓储系统等大额固定资产投入,推行设备租赁融合运营服务模式,将资本性支出转化为灵活的运营性支出,减少初期资金压力,同时通过租赁公司的专业维护提升设备运行效率;此外,建立绿色项目资金专项管理机制,加强资金使用的全程监控与审计,确保资金精准投放于效益提升领域,避免资金闲置与浪费。

4.4 建立精准核算体系,量化绿色效益

构建全维度、可量化的绿色经济效益核算体系,

明确各项绿色举措的成本投入与收益产出,为效益优化与提前兑现提供数据支撑。在核算指标设计上,既包含能源成本节约、包装材料复用收益、政策补贴收入等直接经济效益指标,也涵盖品牌价值提升、风险成本降低、市场份额拓展等间接经济效益指标,通过定量与定性相结合的方式实现全价值核算;在数据管理上,建立覆盖运输、仓储、装卸、配送等全环节的绿色数据台账,实时追踪能源消耗、废弃物排放、包装使用、政策补贴等核心数据,确保核算基础的准确性与完整性;在核算方法上,制定标准化的效益核算流程与公式,明确各类成本与收益的归集口径,定期开展绿色项目效益审计与投资回报率分析,及时识别低效项目并调整资源配置,将资金与精力集中于高收益领域;同时,通过内部通报、可视化报表等方式向管理层与员工公开绿色效益数据,增强全员对绿色转型价值的认知,推动各项效益提升举措落地见效。

5 结束语

绿色物流理念在化工物流贸易中的应用,是行业应对环境挑战、实现可持续发展的必然选择,不仅能够有效降低物流过程中的环境污染,还能为企业带来显著的直接与间接经济效益。化工物流贸易企业应充分认识到绿色物流的战略价值,结合自身业务特点与资源禀赋,制定科学合理的绿色转型方案,加大技术创新与管理升级投入,推动物流全链条的绿色化改造。通过践行绿色物流理念,企业不仅能够满足政策法规要求、降低环境风险,还能优化运营成本、提升核心竞争力,实现经济效益、环境效益与社会效益的统一。

参考文献:

- [1] 吴袖语,武岳,贾琳.化工园区物流系统绿色发展路径[J].化学工业,2024,42(01):64-68.
- [2] 杜鑫浩.基于可持续发展的化纤企业绿色物流管理研究[J].化纤与纺织技术,2023,52(02):83-85.
- [3] 李淑晶.我国化工企业绿色物流发展现状及对策研究[J].科技信息,2014(02):57+60.
- [4] 胡杨,陈静.多式联运背景下化工品绿色运输网络优化模型研究[J].系统工程理论与实践,2021,41(7):115-116.
- [5] 郭强,胡敏.“双碳”战略驱动下化工物流的挑战、路径与政策研究[J].化工进展,2022,41(10):155-156.
- [6] 刘娟娟,张子璇.“双碳”目标下化工品绿色物流路径优化研究[J].物流技术,2023,42(5):45-50.

作者简介:

朱怀松(1983-),男,汉族,江苏新沂人,硕士研究生,注册化工工程师,研究方向:化工园区规划、化工生产、化工物流、化工贸易。