

# 基于多式联运的物流枢纽基础设施建设规划研究

亓丽媛

金华市现代物流发展管理中心 浙江 金华 321000

**摘要:** 本文聚焦多式联运的物流枢纽基础设施建设规划。阐述多式联运内涵与物流枢纽概念,分析全球物流枢纽发展趋势及我国建设现状与问题。提出规划框架,涵盖原则、要素、实施路径与差异化策略。探讨协同运营机制,包括利益主体协同、信息共享及动态调度优化。旨在为物流枢纽建设提供科学指引,提升物流效率,降低物流成本,推动物流产业高质量发展。

**关键词:** 多式联运; 物流枢纽; 基础设施规划; 协同优化

引言: 在全球供应链加速重构、物流需求多元化发展的当下,多式联运凭借其高效整合运输资源、实现优势互补的特性,成为现代物流高质量发展的关键模式。物流枢纽作为多式联运的核心节点,其基础设施建设规划至关重要。合理的规划能提升物流效率、降低成本,促进区域经济协同发展。然而,当前我国物流枢纽建设存在设施衔接不畅等问题,因此开展相关研究迫在眉睫。

## 1 多式联运与物流枢纽理论概述

### 1.1 多式联运的内涵

多式联运是指依托两种及以上不同运输方式(如铁路、公路、水路、航空等),由多式联运经营人统筹协调,将货物从接收地运至目的地的一体化运输组织形式,核心是打破单一运输方式的壁垒,实现“一票到底、全程负责”的高效运输服务。其内涵涵盖运输组织协同、单证标准化、责任一体化三大核心,不同于单一运输方式的简单叠加,而是通过对运输资源的优化整合,发挥各类运输方式的比较优势——水路运量大、成本低,铁路运输稳定、运距长,公路运输灵活、可达性强,航空运输快捷、高效,实现优势互补<sup>[1]</sup>。根据我国海商法相关规定,多式联运需具备明确的经营主体、标准化单证和全程责任体系,目前已广泛应用于集装箱运输、大宗商品运输等领域,是现代物流高质量发展的重要载体,也是衔接全球供应链、提升物流效率的关键运输模式。

### 1.2 物流枢纽的概念

物流枢纽是指依托综合交通运输网络,集聚各类物流资源,具备货物集散、存储、中转、分拨、配送、信息服务等综合功能,能够实现不同运输方式高效衔接、物流要素高效配置的核心节点。其核心特征体现为集聚性、枢纽性和综合性,不仅是货物转运的物理节点,更是物流信息、资金、人才等要素的集聚中心,承担着衔接区域物流、贯通国内国际物流通道的重要使命。物流

枢纽的建设需依托便捷的交通区位优势,整合仓储、运输、货代、信息等各类物流业态,形成“通道+枢纽+网络”的运行格局。根据服务范围和功能定位,可分为国家级、区域级、城市级等不同层级,其核心功能包括货物中转衔接、仓储配送、信息共享、供应链服务等,能够有效缩短物流链路、降低物流成本,推动物流产业规模化、集约化发展,为实体经济高质量发展提供有力支撑。

## 2 多式联运物流枢纽的发展现状与问题诊断

### 2.1 全球物流枢纽发展趋势

当前全球物流枢纽正处于后重构时代的平稳复苏与转型升级阶段,呈现出四大明确发展趋势。一是区域化韧性优先转型,受地缘经济影响,全球供应链从“全球化效率优先”转向“区域化韧性优先”,北美、欧洲、亚太三大核心经济区的区域内物流链路不断完善,跨区域物流呈现通道化、多元化特征。二是数字化智能化深度渗透,人工智能、物联网、北斗导航等技术广泛应用于路径规划、货物追踪、库存管理等环节,自动化仓储、无人配送等技术规模化落地,推动物流作业效率持续提升。三是绿色低碳转型加速,新能源物流车、绿色包装、低碳运输路线设计成为行业布局重点,环保政策趋严推动物流枢纽向绿色化升级。四是市场格局持续优化,头部企业通过并购、战略合作完善全球网络,中小物流企业向专业化、精细化转型,同时东南亚、中东等新兴市场成为全球物流枢纽布局的新重点,跨境电商物流、医药冷链物流等细分赛道成为增长新引擎。

### 2.2 中国物流枢纽建设现状

近年来,我国依托规划部署,加快推进现代物流体系建设,物流枢纽建设取得显著成效。目前已布局建设181个国家物流枢纽,建成全球最大的邮政快递网络,物流业市场规模连续多年位居世界第一,全社会物流成本持续下降,每创造100元GDP所支出的物流费用已降至14

元以下。在基础设施方面,县乡村三级物流体系稳步构建,105个国家骨干冷链物流基地完成布局,冷库容量大幅提升,铁路专用线、集装箱堆场等配套设施不断完善。在多式联运发展方面,深入推进国家综合货运枢纽补链强链,集装箱公铁、铁水联运规模持续增长,中欧班列等跨境物流通道运力不断提升<sup>[2]</sup>。但同时也存在短板:部分枢纽设施衔接不畅,多式联运“一单制”推广不足,信息共享水平不高,区域发展不均衡,部分新兴地区物流基础设施配套不足,这些问题制约了物流枢纽综合效能的充分发挥。

### 3 多式联运物流枢纽基础设施规划框架

#### 3.1 规划原则

多式联运物流枢纽基础设施规划需遵循四大核心原则,确保规划科学合理、贴合实际需求。统筹协同原则,坚持“通道+枢纽+网络”一体化规划,统筹衔接综合交通运输体系与产业布局,推动物流枢纽与铁路、港口、机场等交通节点高效联动,实现物流要素的优化配置。需求导向原则,立足区域产业特点和物流需求,精准匹配大宗商品运输、跨境物流、冷链物流等细分领域需求,避免盲目建设和资源浪费。绿色智能原则,融入数字化、智能化技术,推进物流枢纽基础设施数字化改造,推广绿色建筑、新能源装备和低碳运输模式,实现生态环保与高效运营的有机统一。安全韧性原则,结合《有效降低全社会物流成本行动方案》要求,完善应急物流配套设施,提升枢纽应对地缘政治、自然灾害、疫情等突发情况的能力,保障供应链稳定畅通,同时兼顾设施的集约化利用,推动物流枢纽高质量、可持续发展。

#### 3.2 关键规划要素

多式联运物流枢纽基础设施规划的关键要素涵盖五大核心方面,它们紧密交织、协同作用,共同构建起枢纽高效运行的坚实支撑体系。区位与交通要素是枢纽布局的基石,需精准选址于综合交通网络的核心节点,这里应具备铁路、公路、水路等多种运输方式的无缝衔接条件。完善集疏运体系,让货物能够迅速、顺畅地进出枢纽,实现快速中转,提升整体物流效率。设施要素是保障枢纽功能实现的基础,规划涵盖货物中转区、仓储区、分拨配送区、配套服务区等多个功能区域。并配备集装箱堆场、铁路专用线、装卸设备等硬件设施,以满足不同货物的运输和存储需求,无论是大宗货物还是高附加值货物,都能得到妥善处理。技术要素为枢纽注入智慧动力,融入大数据、5G、人工智能等前沿数字化技术,搭建智慧物流管理平台。通过该平台,可实现货物追踪、信息查询、调度指挥等全程智能化,让物流运作

更加精准、高效。业态要素促进枢纽的多元化发展,集聚运输、仓储、货代、金融、信息服务等各类物流业态,形成完整的物流产业链,完善供应链综合服务能力。配套要素则为枢纽的稳定运营提供保障,完善交通、供电、供水、通信等基础设施配套,布局办公、住宿、餐饮等生活配套,同时健全政策支持体系,为枢纽的持续发展营造良好环境<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 规划实施路径

多式联运物流枢纽基础设施规划实施需遵循“统筹布局、分步推进、重点突破”的路径,分四个阶段有序推进。第一阶段为前期筹备,开展区域物流需求调研和可行性分析,明确枢纽定位、功能布局和建设目标,衔接国家及地方物流发展规划,完成规划编制和审批工作。第二阶段为基础设施建设,优先推进交通衔接设施、核心作业区(中转、仓储、分拨)建设,配套完善数字化基础设施和绿色环保设施,确保硬件设施达到运营标准。第三阶段为业态培育与功能完善,引进龙头物流企业、多式联运经营人及相关配套企业,搭建信息共享平台,推进多式联运“一单制”落地,完善供应链综合服务功能。第四阶段为运营优化,建立常态化运营管理机制,优化调度流程,提升设施利用率和物流效率,加强与周边枢纽、物流通道的协同联动,根据市场需求动态调整功能布局,实现枢纽可持续运营和效能最大化。

#### 3.4 差异化规划策略

基于我国区域发展不均衡、产业结构差异较大的特点,多式联运物流枢纽基础设施规划需采取差异化策略,避免同质化建设。对于沿海地区枢纽,重点依托港口优势,强化铁水联运、江海联运功能,聚焦集装箱、大宗商品等货物运输,布局临港经济区,打造国际物流枢纽,畅通跨境物流通道。对于内陆地区枢纽,重点完善铁路、公路衔接设施,强化货物中转和分拨功能,聚焦大宗物资、农产品等运输,衔接中欧班列等跨境通道,打造区域物流集散中心。对于城市群核心枢纽,重点强化多式联运衔接效率,聚焦城市配送、跨境电商物流等业态,完善末端配送网络,打造城乡一体化物流枢纽。对于特色产业地区枢纽,结合当地产业优势,如制造业、农产品加工业,针对性布局专业物流设施,提供定制化供应链服务,实现物流枢纽与产业发展深度融合,提升区域产业核心竞争力。

### 4 多式联运物流枢纽的协同运营机制

#### 4.1 利益主体协同

多式联运物流枢纽的高效运营需构建多元利益主体协同机制,明确政府、物流企业、运输企业、货主等各

方权责,实现利益共享、风险共担。政府层面,负责统筹规划、政策支持和监管引导,完善基础设施配套,出台税收优惠、用地保障等政策,协调解决跨区域、跨部门协同难题。物流企业作为枢纽运营主体,统筹整合仓储、运输、信息等资源,推进多式联运经营模式创新,提升综合服务能力。运输企业(铁路、公路、水路、航空)加强衔接配合,统一运输标准和操作规范,优化中转流程,减少货物滞留时间。货主企业主动参与协同,共享物流需求信息,与物流企业、运输企业建立长期合作关系,实现物流需求与供给的精准匹配。建立利益分配机制,根据各方贡献度合理分配收益,建立风险预警和处置机制,共同应对市场波动、政策调整等各类风险,提升枢纽运营的稳定性和可持续性。

#### 4.2 信息共享机制

信息共享是多式联运物流枢纽协同运营的核心支撑,需构建“统一平台、多方联动、全程贯通”的信息共享机制,打破信息壁垒,提升物流效率。首先,搭建统一的智慧物流信息共享平台,整合政府监管信息、物流企业运营信息、运输企业调度信息、货主需求信息等各类数据资源,实现数据标准化、规范化管理。其次,明确信息共享范围和权限,推动铁路、港口、船公司、民航等企业信息系统对接,开放列车到发时刻、货物装卸、船舶进离港等关键信息,实现货物全程可监测、可追溯。再次,建立信息更新和同步机制,确保货物状态、运输进度、仓储信息等实时同步,为调度优化、需求匹配提供数据支撑。最后,强化信息安全保障,建立数据加密、权限管理、应急处置等安全机制,保护各方信息安全,同时推广电子运单、数字化单证,推进多式联运“一单制”落地,减少纸质单证流转,提升信息传递效率。

#### 4.3 动态调度优化

动态调度优化是提升多式联运物流枢纽运营效率的关键,需依托数字化技术,构建灵活高效的动态调度体系,实现物流资源的实时优化配置。建立实时监测体系,

利用物联网、北斗导航等技术,对货物运输状态、运输工具运行情况、仓储库存情况等进行全程监测,及时掌握枢纽运营动态。构建智能调度模型,结合人工智能、大数据分析技术,根据货物需求、运输距离、运输成本、运力状况等因素,自动优化运输路线、调配运输工具、安排中转流程,实现“最优路线、最低成本、最高效率”的调度目标<sup>[4]</sup>。建立应急调度机制,针对货物滞留、运力不足、突发灾害等异常情况,快速调整调度方案,调配备用运力和仓储资源,保障物流链路畅通。强化调度协同,加强枢纽内部各功能区域、各合作企业之间的调度联动,实现货物中转、仓储、配送等环节的无缝衔接,减少作业冗余,提升枢纽整体运营效能,助力全社会物流成本持续降低。

#### 结束语

多式联运物流枢纽基础设施建设规划研究意义重大。通过科学规划框架与协同运营机制,可有效解决当前物流枢纽建设中的问题,提升综合效能。未来,应持续关注技术发展,优化规划策略,加强各利益主体协作,推动信息共享与动态调度优化,以适应不断变化的物流需求,构建高效、绿色、智能的物流枢纽体系,为实体经济高质量发展提供坚实支撑。

#### 参考文献

- [1]李梅.基于多式联运的物流枢纽建设对运输效率提升的经济分析——以云南省马龙物流枢纽为例[J].中国商论,2025,34(12):98-101.
- [2]李双艳,刘汝琪,江品萱,等.湖南省物流枢纽多式联运分析[J].物流科技,2024,47(19):86-88.
- [3]方曾利,郑欢欢,赵亚军,等.基于复杂网络理论的多式联运货运枢纽布局优化系统[J].电子设计工程,2025,33(12):40-45.
- [4]彭聪.双循环视角下考虑时间价值的物流业多式联运网络布局优化——以西部陆海新通道枢纽城市为例[J].商业经济研究,2022(18):98-102.