

快递网路工程在冷链物流中的应用研究

杨丹

鄂尔多斯市康巴什区商务局 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 目前, 全球物流体系正处于快速发展的时代, 尤其在面临新兴技术的驱动和消费者需求的不断演变下, 冷链物流作为一项关键性服务在食品、药品、化工等领域的运输中显得愈发重要。与此同时, 快递网络工程作为现代物流的基础设施之一, 通过自动化、智能化和信息化的手段, 为物流行业带来了前所未有的效率提升和运营优化。本论文旨在探讨快递网络工程在冷链物流中的应用, 深入研究这两个领域的结合, 分析其中的挑战与机遇, 进一步提出策略性的应用方案。

关键词: 冷链物流; 快递网路工程; 优化模型; 供应链管理

Research on the Application of Express Network Engineering in Cold Chain Logistics

Yang Dan

Ordos Kangbashi District Commerce Bureau Ordos Inner Mongolia 017000

Abstract: At present, the global logistics system is in the era of rapid development, especially in the face of the drive of emerging technologies and the continuous evolution of consumer demand, cold chain logistics, as a key service in the transportation of food, medicine, chemical industry and other fields is becoming more and more important. At the same time, express delivery network engineering, as one of the infrastructure of modern logistics, has brought unprecedented efficiency improvement and operation optimization to the logistics industry by means of automation, intelligence and information technology. This paper aims to discuss the application of express delivery network engineering in cold chain logistics, deeply study the combination of these two fields, analyze the challenges and opportunities, and further propose strategic application schemes.

Key words: Cold chain logistics; Express delivery network engineering; Optimize the model; supply chain management

引言

冷链物流作为物流领域中的重要分支, 在保障食品、药品、化工品等温度敏感产品的安全运输和储存方面具有不可替代的作用。然而, 冷链物流面临着温度控制、运输路径优化、成本控制等一系列挑战, 要求寻找创新的解决方案以提高运输效率、降低风险, 并确保货物的质量和安全。与此同时, 快递网络工程作为物流管理领域中的关键领域之一, 通过网络规划、自动化技术、智能系统等手段, 正在推动物流效率的提升和运营模式的革新。

1 冷链物流概述

1.1 冷链物流定义与特点

冷链物流, 作为现代物流体系的重要组成部分, 专注于温度敏感货物(如食品、药品、生物制品等)的运输、储存和分销, 以保持其在整个供应链中的品质和安全。冷链物流的核心特点在于对温度的严格控制, 确保货物在指定的温度范围内保持稳定。同时, 冷链物流也涵盖了货物的封闭性、湿度管理以及卫生安全等方面的要求。冷链物流在实践中体

现出高度的技术密集性和专业性^[1]。它涉及到各个环节的精密设备, 如温控仓库、冷藏运输车辆、温湿度传感器等, 这些设备的协同工作才能确保货物在运输过程中不受外界环境的影响。此外, 冷链物流对于操作人员的技能要求也较高, 需要他们熟练掌握温度调控、紧急情况应对等技术。

1.2 冷链物流的应用领域

冷链物流的应用广泛涵盖了多个关键领域, 其中包括食品、医药、化工等行业。在食品领域, 冷链物流确保新鲜农产品、水产品以及加工食品在运输和储存过程中保持良好品质, 延长货物的保质期。在医药领域, 冷链物流保障药品、疫苗等生物制品的安全性和有效性, 防止药品受到温度变化的影响。在化工领域, 冷链物流用于运输易受温度影响的化学物品, 避免物品的变质和安全事故。

1.3 冷链物流的挑战与问题

冷链物流在应用中面临着诸多挑战和问题。首先, 温度控制难以做到绝对稳定, 气候变化和运输过程中的温度波动都可能影响货物的品质。其次, 成本较高是冷链物流的普遍

问题,包括设备维护费用、能源成本以及人力投入。另一个重要挑战是应对突发情况,如设备故障、交通拥堵等。这些突发事件可能导致货物的运输中断,进而影响到货物的安全和品质^[2]。此外,不同国家和地区的法规标准也可能存在差异,冷链物流需要面对不同标准的调整和遵循。

2 快递网络工程概述

2.1 快递网络工程的定义与演进

快递网络工程是指在现代物流背景下,以高效、智能和可持续为目标,通过规划、设计、构建和优化物流网络,实现快递服务的全程覆盖和高质量运营的一系列综合性工程活动。快递网络工程的发展经历了多个阶段的演进。随着信息技术的迅速发展,快递网络工程逐渐向数字化、智能化转变。物流信息系统的建设和智能设备的应用,使得快递企业能够更好地实现订单处理、运输调度、货物跟踪等功能,提升了服务质量和运营效率。

2.2 快递网络工程的关键技术与要素

快递网络工程的成功实施依赖于一系列关键技术与要素,这些要素相互作用,形成了一个高效的物流运营体系。基于市场需求和地理特点,合理规划快递网络的节点、线路和配送中心,以实现资源最优分配和服务最大化。建立信息化平台,整合订单、仓储、运输等环节的数据,实现实时监控、路径优化和运输跟踪,提升运营效率^[3]。引入自动化设备(如智能分拣系统、无人机、AGV等),提高仓储和分拣效率,减少人为错误。利用大数据和人工智能技术,对物流数据进行分析和挖掘,优化运输路径、货物分拣策略等。培养具备物流背景和信息技术能力的人才,有效管理物流人员和设备,确保整个网络的高效运行。

3 冷链物流中的应用策略

3.1 温度控制与监测策略的制定

在冷链物流中,温度控制与监测是确保温度敏感货物品质和安全的關鍵。制定科学有效的温度控制与监测策略,是实现冷链物流目标的基础。温度控制策略的制定应考虑多个因素。首先,根据不同类型的货物,确定适宜的运输温度范围。其次,考虑环境因素如气温、湿度等,制定相应的控制方案。借助先进的温控设备,如恒温容器、制冷设备等,可以实现对货物温度的精准控制。此外,策略还应考虑温度异常的预警机制,一旦温度超出安全范围,及时触发报警,采取紧急措施。监测策略的制定是确保温度数据的准确获取和实时传输。采用先进的传感器技术,对货物温度进行持续监测。传感器网络将温度数据实时传输到信息系统,以便实时监控和数据分析。监测策略还应涵盖数据存储和追溯功能,确保温度数据可靠且可追溯,为后续的问题分析提供支持。

3.2 运输路径优化与风险管理策略

运输路径优化与风险管理是冷链物流中的关键问题,其制定的策略直接影响运输效率和货物安全。首先,考虑货物的起点、终点以及中间节点,通过智能算法确定最优路径,

以降低运输时间和成本。其次,结合实时交通信息,进行实时路径调整,以应对交通拥堵等情况。此外,运输路径优化策略还应兼顾货物特性,避免在运输过程中出现温度波动。风险管理策略的制定是为了应对突发情况,保障货物安全。这包括两方面内容:预防和应急^[4]。预防方面,策略应包括风险评估和预警机制,根据历史数据和环境变化,提前识别潜在风险。应急方面,策略应制定应急响应计划,包括备用路径规划、紧急救援团队的安排等,以最小化风险影响。

3.3 成本控制与资源分配策略

在冷链物流中,成本控制与资源分配是实现高效运营的关键。成本控制策略的制定需要从多个角度出发。首先,对各个环节的成本进行细致分析,明确主要成本构成,确定可降低的成本项目。其次,考虑技术创新,如智能设备的应用,以提高运营效率并降低人力成本。此外,成本控制策略还应采用数据分析方法,对成本分布进行优化,实现资源最优配置。资源分配策略的制定需要综合考虑人力、设备和资金等多个方面。首先,根据不同环节的工作量和要求,合理分配人力资源,确保运营的顺畅。其次,通过智能设备的应用,优化设备配置,提高仓储和分拣效率。资源分配策略还应与快递网络工程相结合,实现物流网络的高效利用,避免资源浪费。

4 快递网络工程在冷链物流中的应用案例

4.1 实时温度监测与数据传输

在冷链物流中,实时温度监测与数据传输是确保货物温度稳定性的关键。通过引入先进的传感器技术,可以实时监测货物的温度情况,同时将所得数据通过智能系统传输到中央平台,以进行实时监控和数据分析。传感器网络的应用使得温度监测可以更加精准和即时。各种类型的传感器分布在货物储存和运输环节,监测温度变化并将数据实时传输到信息系统。这使得物流管理人员能够随时了解货物的温度状态,一旦温度异常,可以及时采取措施避免货物受损。

4.2 运输路径优化与智能调度

运输路径优化与智能调度是提高冷链物流效率的关键策略。通过快递网络工程的技术支持,可以利用数据分析和智能算法,确定最优运输路径,减少运输时间和成本。快递网络工程中的智能调度系统可以实现实时的运输调度。根据货物量、运输距离、温度需求等因素,系统可以自动调度运输车辆,避免拥堵和浪费。此外,智能调度系统还能够实时监控运输过程中的温度,保障货物的安全。

4.3 冷链仓储与配送中心布局优化

冷链仓储与配送中心的布局优化是冷链物流中的重要环节。通过快递网络工程的空间规划和设施建设,可以实现冷链仓储和配送中心的合理布局,提高运营效率。合理的布局能够减少货物在储存和运输过程中的温度波动。冷链仓储的设计要考虑温度分区、货架布局等因素,以确保不同类型的货物在不同温度环境中得到妥善储存。配送中心的布局要考

考虑运输距离和路径优化,以降低运输成本。

4.4 物流信息系统在冷链中的作用

物流信息系统在冷链物流中起着至关重要的作用。通过快递网络工程构建的信息系统,可以实现货物的全程跟踪、数据分析和智能决策。信息系统可以实现对货物状态的实时监控。运输过程中,货物的温度数据、位置等信息被记录并传输到信息系统。物流管理人员可以通过系统监控货物的状态,一旦温度异常或位置偏移,可以迅速作出反应。通过对历史数据的分析,系统可以找出运输过程中的潜在问题,并提出改进建议。同时,系统可以根据数据预测未来的需求,提前做好准备。

4.5 数据分析与预测在冷链中的应用

数据分析与预测在冷链物流中有着重要的应用价值。通过对大量的运输数据进行分析,可以揭示运输过程中的规律,帮助优化运输策略。数据分析可以发现温度异常的原因。分析历史数据,可以找出温度异常的常见原因,如某一路段交通拥堵、某一天气条件等。通过了解这些因素,可以采取预防措施预防类似问题的发生。预测分析可以帮助做出合理的决策。基于历史数据和实时信息,系统可以预测未来的温

度变化趋势,从而提前做好温度控制和路径选择等决策。这样可以减少临时调整带来的不稳定性。

结束语

快递网络工程作为冷链物流的驱动力,以其高效、智能的特点,为冷链物流的优化提供了全新的思路和方法。通过实时温度监测与数据传输,运输路径优化与智能调度,冷链仓储与配送中心布局优化,以及物流信息系统的应用,冷链物流的运作变得更加精细、高效。同时,数据分析与预测的应用也赋予冷链物流更强的战略眼光,使运营决策更加科学、准确。

参考文献

- [1]黄钰琦.面向冷链物流的混合车队两级路径规划研究及应用[D].重庆大学,2022.
- [2]郭聪聪.基于快递型物流的东北地区城市网络结构研究[D].东北师范大学,2022.
- [3]韩佳伟,朱焕焕.冷链物流与智慧的邂逅[J].蔬菜,2021,(03):1-11.
- [4]王军.农产品冷链物流中间层组织模式及供需匹配功能研究[D].北京交通大学,2020.