

智慧物流技术在卷烟物流配送中心应用

张 建

机械工业第六设计研究院有限公司 河南 郑州 450007

摘 要: 在当代,拥有一定智慧能力的物流系统,系统可以通过不断优化的业务规则,有效合理利用资源,提供物料需求服务,满足企业生产需求,实现物流在供应链各层级的自动化、可视化、可控化。基于此,本文主要研究探讨智慧物流技术在卷烟物流配送中心应用,希望为以后研究提供参考。

关键词: 智慧物流技术 卷烟物流配送 应用

1 引言

近年来,在国家政策的推动下,智慧物流市场需求空间巨大。随着云计算、物联网、人工智能等技术的发展,以及新零售、智能制造等领域对物流的更高要求,智慧物流市场规模将持续扩大。前瞻产业研究院预计,到2023年,智慧物流装备市场容量将超万亿元。在智能制造领域,智慧物流是工业4.0的核心组成部分,在工业4.0职能工厂的框架内,智慧物流是连接供应和生产的重要环节,也是构建智能工厂的基石。越来越多的制造企业在积极进行数字化、智能制造转型探索,定制化、柔性化的订单驱动企业生产物流高效、协同,实现精细化管理水平的蓬勃需求将是智慧物流发展的强大动力。

2 卷烟物流配送内涵

2.1 卷烟物流配送的含义

烟草行业标准对烟草物流进行了界定说明。从广义上讲,烟草物流是指烟草及其制品、沿用原辅料从生产、收购、储存、运输、加工到销售服务整个过程中物质实体运动以及流通环节的所有附加增殖活动。从狭义的角度来说,烟草物流是指烟草行业基于社会职能分工的不同,工业企业、商业企业及相互之间发生的烟草制品和相关物资的流动活动。

烟草行业标准并未对卷烟物流作相关界定,但是卷烟作为烟叶生产的成品,其物流活动可以看作是烟草物流活动下的一个分支结构,与其他行业的物流运作活动相比,卷烟物流本身具有“客户点多而散、订单量小而频”的特点。在此,文章将卷烟物流配送界定为:卷烟物流配送中心根据客户售卖点对卷烟的实际订单需求,从卷烟生产厂家处订货,在配送中心按需对卷烟实施品牌分类拣选、加工包装以及“组配装车”等作业,并准时准点地将货物送达卷烟售卖点的物流活动。

2.2 卷烟物流配送作业流程及特点

自建国以来,烟草行业经历了从商业统购包销到烟

草专卖流通的过程,卷烟物流体系逐渐完善,渐渐从“自建物流网点、自行送货”模式过渡到“城乡一体,集中配送”的物流模式。卷烟配送涉及许多物流活动,其作业系统庞大而复杂,根据国内卷烟物流配送中心目前的运行现状,结合当前大物流环境下配送环节运行的主要业务流程,对卷烟物流配送业务流程进行整理和分类,大致可将卷烟配送中心整体的物流作业流程概括为以下几个方面:卷烟收货、卷烟入库、卷烟储存、卷烟分拣、卷烟出库,以及卷烟送达客户

3 卷烟配送中心的卷烟物流存在问题

从宏观的角度讲,卷烟的物流运作以企业为单位,此管理模式越来越不适宜于新的相对集中的运作体制,容易产生信息交流困难、物流资源浪费、生产供应与销售脱节,企业之间的物流资源难以共享,造成“重复”(重复建设、“分散”物流资源分散)、“堵塞”(物流作业流程不畅)、“滞后”(对客户响应速度慢)等问题。具体地,存在以下问题:

① 卷烟物流企业之间未形成公平有序和谐的市场竞争环境国内地方企业对外地卷烟物流采取“封锁排外”策略以保护辖区内的卷烟工业,因此全国卷烟市场逐渐形成了“地方诸侯,各霸一方”的局面,不利于国内卷烟物流市场形成“统一开放、公平有序”的全国大市场。

② 卷烟物流企业对市场信息难以掌控一般而言,县级烟草公司上报的要货计划与市场实际需求存在出入,容易产生需求量大的品牌脱销,而滞销品牌的卷烟库存却相对较高,如此容易造成卷烟物流仓库利用的不均衡,出现某些仓库资源闲置的现象。

③ 卷烟物流形态整体落后我国商品流通中物流形态相对落后,产品价格形成过程中,来源于运输和仓储产生的成本。而国内的卷烟物流配送体系尚未达到“高水平、高质量、现代化、多元化、社会化”的层次,无论是企业规模,还是企业实力都相对较落后。

从微观角度来看,卷烟物流配送过程中主要存在以下不足:①资源利用率不均衡。一方面,卷烟直送的比例相对较低,中转配送迫使卷烟物流配送中心大面积的设置了中转暂存区和临时备货区,使得固有存货仓储储存面积相对缩小,大大降低了卷烟物理配送中心的仓库的利用率。另一方面,送货线路不受要货量高低与车辆装载率的大小的限制,基本处于固定模式,配送过程中过多用人与用车,造成人力与物力的浪费。②配送中心物流运行的效率不高。卷烟入库包括“人工搬运”和“件烟扫码”两个环节,通常一车卷烟卸货与“扫码”需要花费一个半小时,入库效率低。卷烟分拣包括分拣和包装环节,由于是机械分拣、人工包装的“人机结合”运作模式,分拣作业效率低下,且人工作业容易出错。③配送中心物流管理水平落后。管理水平落后主要体现在以下几个方面:对物流管理重要性认识不够深入,缺乏物流管理方面的引导;配送中心临时工较多,未能做到定人、定岗、定责,导致用工标准混乱;作业过程中存在较多的中间环节和重复劳动,导致业务流程出现不合理现象。④送货流程不合理。配送区域以人为经验划分,存在送货量负荷不均的匀现象,有的送货线路长,送货量却很小,导致送货效率低下;有的要货点相对集中,送货路径短,但是需要超负荷送货,使得送货线路、出车频次、车辆荷载、人员配备不能达到均衡的状态。

4 卷烟物流配送中心配装优化研究——智能物流技术

4.1 卷烟配装优化思路

为构建合理的卷烟配装与车辆路径共同优化模型,选择相应合适的卷烟配装模型和车辆路径模型以作为优化整合的对象很重要。因为卷烟成品具有规则的外形,在进行装车配货时容易放置陈列,所以在此从二维的角度研究卷烟货物配装问题;而在车辆路径优化的研究中,非满载车辆路径问题的研究最为常见,且在实际物流配送中车辆非满载运行的情形也较为普遍。在此选择以目前研究较多且具现实意义的二维卷烟配装问题以及非满载车辆路径问题作为卷烟物流配送活动中的共同优化对象,从而建立卷烟配装与车辆共同优化的数学智能模型。

4.2 卷烟配装优化方法

从实际卷烟物流配送的角度出发,配送是要通过车辆运载将不同数量的卷烟(包括重量与体积两个方面)送达客户,所以在共同优化时选取与卷烟物流配送过程中的车辆货物装载情况最接近的货物配装模型作为卷烟配装与车辆路径优化的对象。货物配装问题研究中,货物配装有一维、二维之分,其中一维货物配装的装载限制相对较少,因此它无法完全反映物流配送的实际情

况,故二维货物配装模型更适用于卷烟配装与车辆路径共同优化。使用二维卷烟配装问题作为共同优化的对象时,作如下描述:配送中心要安排一定数量的车辆配送一批卷烟,要求卷烟的重量与体积在车辆的额定载重量和额定容积的之内,且尽量使得车辆利用率达到最高。

4.3 卷烟物流车辆配装与配送路径共同优化智能模型建立

首先,在卷烟配装与运输的过程中,其研究对象主要包括货品、车辆、路线、客户需求点,货品与车辆的关系决定了配装模式,而客户需求点与配送线路又间接地影响着货物配装的流程的先后顺序,货品、车辆、路线、客户需求点之间相辅相成的连带关系共同决定了配装与配送决策,即在货物配装与车辆路径共同优化时,须同时考虑在满足客户需求的前提下,选择合适的车辆进行配送,使得车辆的利用率和行驶距离同时达到相对最优的状态。

其次,针对货品配装与配送路径两个方面的内容,需要对目标函数与约束条件进行整合,其中,对于目标函数而言,货物配装是为了实现车辆的利用率最大化,车辆路径优化是为了实现车辆总行程最小化,二者共同构成了多个目标同时优化的模型。对于约束条件而言,实施共同优化时,需要同时考虑的配装约束主要包括:车辆载重量的约束、车辆容积的约束以及非满载路径问题的约束条件。对于存在多个需要求解的目标问题而言,量纲不一致,实现量纲统一属于一个相对复杂而困难的过程。

5 结语

本文在分析卷烟配装与配送路径优化关系的基础上,提出了卷烟物流车辆配装与配送路径共同优化的构想:一种是在研究卷烟配装问题的基础上进行配送路径问题优化研究,一种是在研究卷烟配送路径优化的基础上进行卷烟货物配装问题的研究,或者是对卷烟配装问题与配送路径问题同时进行优化。希望为以后研究提供参考。

参考文献:

- [1]吴晶晶.大数据时代下商贸物流中智慧物流技术的应用探究[J].北京印刷学院学报,2021,29(11):169-171. DOI:10.19461/j.cnki.1004-8626.2021.11.047.
- [2]王响雷.5G时代的智慧物流发展与物流技术变革[J].物流技术与应用,2021,26(06):90-94.
- [3]陈祥兰.卷烟物流配送中心货物配装与配送路径优化研究[D].重庆交通大学,2014.
- [4]薛雨萌.基于Petri网的卷烟物流配送中心流程优化应用研究[D].山东大学,2014.