

卷烟塑包物流笼配送“无缝对接”模式设计

刘宏¹, 罗伟²

(1. 湖南工业大学 包装设计艺术学院, 湖南 株洲 412007; 2. 株洲市烟草公司 物流配送中心, 湖南 株洲 412000)

摘要: 株洲市烟草公司物流配送中心设计了一种卷烟塑包物流笼的配送模式, 该模式对分拣后的卷烟实现了从二次包装、装笼、装车、运输直至配送到零售户的全程进行“无缝对接”式流程制定。设计了专用的物流笼, 配备了专业的运输车, 并在其运作流程、管理和监控措施上进行了设计。运行效果表明: 无缝对接配送模式能减少物流过程中不必要的重复性操作, 降低卷烟物流成本; 同时, 能减少或避免物流过程中的差错, 极大提高了物流运行效率, 降低了运行过程中的工作差错频次和安全风险系数。

关键词: 卷烟物流; 无缝对接; 物流笼

中图分类号: TB488; TB498

文献标志码: A

文章编号: 1674-7100(2011)04-0074-05

The Mode Design for “Seamless Docking” of Cigarette Plastic Packaging Logistics Cage

Liu Hong¹, Luo Wei²

(1. School of Packaging Design & Art, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;

2. Logistics and Distribution Center, Zhuzhou Tobacco Company, Zhuzhou Hunan 412000, China)

Abstract: Tobacco company distribution center of Zhuzhou presented a cigarette plastic packaging logistics by using cage distribution pattern. It realized a “seamless” process including the second packaging, cage loading, car loading, transportation and distribution of sorted cigarettes. The center also designed the dedicated logistics cage, supplied specialized trucks and provided the corresponding operational processes, management and monitoring measures. The results show that the pattern can reduce unnecessary redundant motion and lower the cost of cigarette logistics. Meanwhile, by monitoring each transfer and using dedicated equipment, mistakes in the logistics process can be reduced or avoided, the security risk factor can be lowered and the efficiency can be greatly improved.

Key words: cigarette logistics; seamless docking; logistics cage

0 引言

传统的卷烟物流配送过程中, 每个环节都要进行分拣、点数、验货等重复性劳动, 从而使得其包

装、搬运、装卸等环节在物流配送过程中占用了大量时间, 影响了物流运行的效率; 同时, 也易使烟包在反复挪腾的过程中受损, 人工差错的出现较频繁。而这也成为了当前卷烟物流及其他类似物流发

收稿日期: 2011-08-10

基金项目: 湖南省高校创新平台开放基金资助项目“后现代视域中生态包装设计的困惑与解惑”(11K020)

作者简介: 刘宏(1964-), 男, 湖南桑植人, 湖南工业大学教授, 主要从事运输包装方面的教学与研究,

E-mail: 1015208701@qq.com

通信作者: 罗伟(1965-), 男, 湖南湘潭人, 株洲市烟草公司物流配送中心主任, 主要从事烟草物流研究,

E-mail: 13907337596@163.com

展的瓶颈^[1]。要突破这种瓶颈,关键是要通过技术手段减少物流过程中不必要的重复性劳动,并通过加强过程监控,减少或避免物流过程中的差错,从而实现卷烟物流的安全、高效运行。

笔者参与了株洲市烟草公司物流配送中心自主开发的“卷烟塑包物流笼配送”项目,采用“无缝对接”的方式实现了卷烟物流模式的创新。该模式对分拣后的卷烟从二次包装、贴标、码垛(装笼)、出库、装车、运输(干线和直送)、干支线交接直至支线(或直送)配送到零售户的全程进行流程制定,整个过程实行科学、安全、高效的“无缝对接”。本文拟对此模式设计进行简单介绍,以利于该模式的推广应用。

1 基础设施设计

依据美国德鲁克提出的分层物流概念,烟草物流一般分为卷烟物流、烟叶物流和烟草设备(辅料)物流3类。其中,卷烟物流链指烟草生产商—地市级烟草批发商—县级烟草批发商—烟草零售商的整个过程,需求管理理论将其依序称为一级物流、二级物流和三级物流。卷烟塑包物流笼配送主要适用其中的二级物流和三级物流。为了实现物流过程中的无缝对接,关键是在二级和三级物流中设计合适的物流包装、运输车及其他相关基础设施。

1.1 物流单元——笼车

物流运输包装技术是影响现代物流产业的关键因素之一^[2]。合理的物流包装,对于提高物流效率具有非常重要的意义。本设计中的物流单元为笼车(见图1),作为一种独特的运输包装,其优势是标准、方便、快捷。

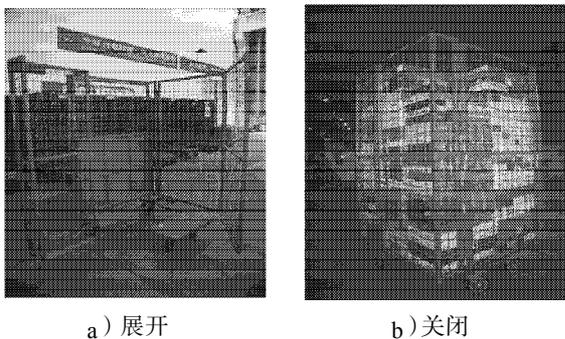


图1 笼车示意图
Fig. 1 Truck diagram

在物流单元设计方案中,笼车的主要参数如下:外围尺寸为980 mm × 950 mm × 1 710 mm(可根据运量要求调整),容量为每笼车装载条烟16~18件,脚

轮 $\Phi 150$ mm,烟包排列方式为3+3纵排,整车最大有效载荷为600 kg。整车可折叠,三面窗,单面活动门。采用表面经防氧化装饰处理过的碳钢材料(也可用不锈钢)焊接而成,且将各焊接处打磨光洁,以防伤手和有效防止香烟损坏。笼车设计时还配备了防止与汽车相碰撞的捆绑件,其与车厢固定后可有效防止损烟现象的发生。

1.2 干、支线及直送车

所设计物流笼配送模式中的运输车含干线车、支线车和直送车3类。其中,干线车主要用于市库与县中转站间的条烟运输,支线车用于县中转站与终端经营户间的条烟配送,直送车完成市库与终端经营户间的条烟配送。

在物流笼配送模式中,卷烟配送干线运输车主要利用改造后的邮政车(也可自行配置),车型可根据各中转站运输量的不同进行选择,车厢结构根据笼车运输要求进行重新设计和改造。

支线和直送配送工具主要选用专用运输车,车型选定和车厢结构配套设计主要参数如下:外围尺寸为7 140 mm × 2 098 mm × 2 895 mm,装载容量为每车装载条烟160~180件,额定载荷为3 500 kg。

无论是选用邮政改造车还是专用运烟车,所设计的专用运输车结构为车厢顶部不可开启,侧面全平板,增设加强筋和预设10套笼车固定装置。且车厢规格依据物流笼规格进行设计,以确保最大的空间利用率以及最可靠的稳固性。

1.3 支线交接——升降台

本设计中还配套设计了支线交接用固定式液压升降台(见图2)。其中的固定式液压升降月台是实现货物快速装卸的专用设备,它能在货车与库房的月台之间架起一座桥梁,笼车或其他轻型搬运车辆可通过其进入货车内部,进行货物的批量装卸,仅需单人作业即可实现货物的快速装卸。

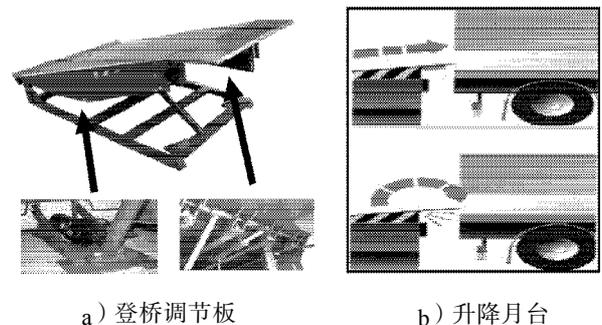


图2 固定式液压升降台
Fig. 2 Stationary hydraulic lift platform

2 运作流程设计

设计合理的物流包装结构及科学的物流模式，应尽可能减少物流过程中的劳务消耗、质量损耗，有效控制废弃物的产生，这是当前物流业迫切需要解决的问题^[2]。

2.1 物流笼配送的网络结构

配送与一般送货不同，一般送货属于一种临时性或偶然的行为，而配送往往要通过分拣和配货等理货工作，使送货达到一定的规模，以利用规模优势取得较低的送货成本，从而提高物流的效率和收益^[3]。本设计中的卷烟塑包物流笼配送，通过一个严密、有序的网络流程（见图3），来实现配送效率的最优化。图3中，烟草生产商为烟草集团或烟厂，地市级烟草批发商为烟草公司、配送供货节点（此处主要完成标准RFID拖盘卷烟集中仓储、分线路条烟分拣、条烟打码到条与包装、标准RFID笼车配装等工序），县级烟草批发商为烟草公司或卷烟营销部，烟草零售商为卷烟零售客户。GPS导航送货车均为标准笼车。

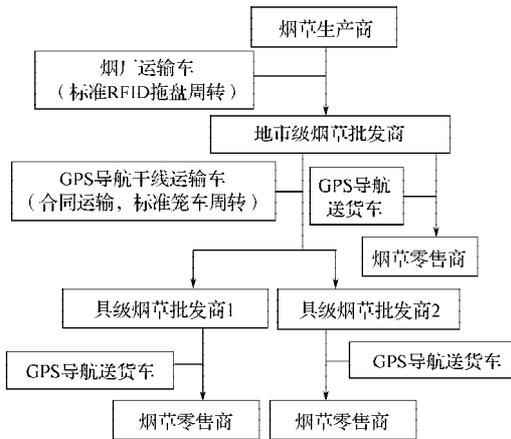


图3 物流笼配送过程
Fig. 3 Logistics and distribution process cage

2.2 物流笼配送的“流”程系统

物流笼配送模式中“流”主要体现为物质流、信息流、资金流等3个方面。本研究中所设计的这个“流”程系统中，无论是从条烟封装入笼到最后送往终端经营户，还是从订单提交到资金周转，基本上都能实现零差错交接。

2.2.1 物质流

物流笼配送模式中，条烟经过包装机进行封装后，先通过人工装入笼车，然后由直送车送达终端经营户，其它各部分则经由干线车送达各个中转站，最后通过支线车送往终端经营户。

图4 为本设计中的物质流程系统示意图。

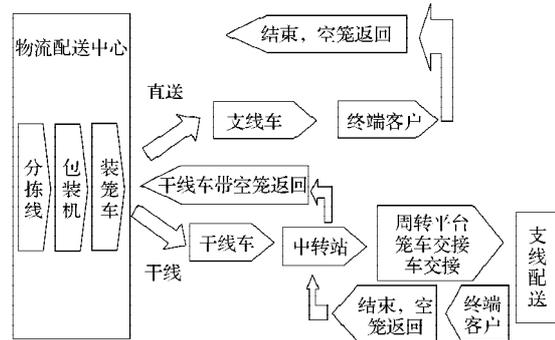


图4 物质流程系统图
Fig. 4 Material flow system schemes

2.2.2 信息流

在本设计物流笼配送模式的信息流程中，终端经营户所下的订单和上一单的货款随同支线车、干线车流回配送中心本部，统一归总到订单中心。订单中心接到订单后将客户按地区进行分类，直送区域按照“先进后出”的原则下单，干线输送区域则按照“先进先出”的原则下单。然后，本部仓库依据下单顺序进行装笼/车，每笼配备2份订单清单：一份置于笼车的订单盒内，用于干支线货物点检交接；另一份则作为货款结算清单，用于支线车与终端经营户结算货款，终端经营户签收后再随支线车带回本部进行结算。

2.2.3 资金流

资金流分为主要针对一般客户和主要针对特殊客户2个渠道。

1) 主要针对一般客户。此渠道中，每位终端客户（经销商）都设立有专门的帐号，由地方金融机构直接汇款，配送中心负责划款、发货，电子结算。

2) 主要针对特殊客户。比如少数缺少银行的偏远地区客户、个别没有存款经验的客户、临时忘记存款的客户、因停电而无法存款的客户。这种情况下则由配送员直接收款发货，实行现金回流。

2.3 物流笼配送的交接

1) 配送中心与干线车、直送车的交接。条烟经过分拣、打包和贴标后，按照特定的顺序装入专用的物流笼车，再由装车人员直接装入直送车或者干线车，完成第一个环节的交接。

2) 干线车与支线车的交接。配送车抵达中转站之后，由相互交接的两名干支线车辆驾驶员（或随车工作人员）将支线车上的空笼车卸到月台上，再依据配送地点及配送时间的先后，将干线车上满载条烟的笼车分装到每辆支线车上，由支线车送达终

端经营户,从而完成整个交接过程(见图5)。

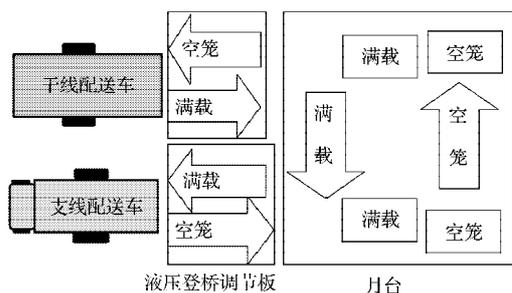


图5 干支线交接示意图

Fig. 5 Transition diagram of stem and branch roads

3) 支线车与客户交接。支线配送车到达终端客户所在地后,交接人员将装有客户所需烟草的笼车打开,将卷烟拿出,与客户进行交接。每条香烟都有各自的识别喷码,而这个识别喷码是直接对应终端订单的,烟包和笼车上均贴有对应的条烟清单。笼车为透明设计,便于交接人员判断。在物流交接过程中,除终端经营客户可能需要点数验收之外,其余环节均不需开笼查验,交接起来较便捷,且基本上不会出差错,真正实现了“无缝”对接。

3 管理与监控

本研究中所设计的卷烟塑包物流笼配送这种无缝对接物流模式,不仅体现为各个交接环节硬件上的“无缝”,同时,还体现为一个严密的管理和运行系统,即从收取订单到车间分拣、装笼、干支线交接、终端经营户接收的整个过程,均实行监控、“无缝”管理。

1) 分拣过程的管理。分拣过程采用半自动分拣操作系统,该条件下,条烟分拣差错率为0,分拣速度为36 000条/h。分拣过程为全方位视频监控,并且严格按照作业现场管理制度、车间6S管理制度、分拣车间操作规范制度、分拣车间产品质量制度、分拣车间安全生产制度等管理制度执行,以充分保证产品的质量。

2) 分拣与干线车、直送车交接作业的管理。分拣车间、笼车装车区域、干支线交接区域均安装了监控设备,整个分拣过程及分拣后的产品与干线车、

直送车交接的全过程实行全程视频监控,交接过程采用交接表做记录,且经责任人签字确认。

3) 配送车与零售户交接过程的管理。配送车均安装了车载监控系统,交接过程实行全程录象,并在所有的配送车上安装GPS系统,以加强对配送车辆的管理。

以上的管理和监控措施,确保了卷烟物流整个流程的严密化、透明化。一旦某环节出现差错,可通过及时调阅监控录像明了责任,进行纠错,从而有效避免不必要的猜疑和纠纷。

4 运行效果

“无缝对接”物流模式实现了整个过程的无缝交接,为客户提供了方便、快捷、优质的卷烟配送服务,取得了较好的经济效益。

1) 新模式运行前后的人员、车辆对比。表1为株洲市烟草公司采用本研究中所设计的物流笼配送模式运行前后的人员与车辆情况对比结果表。

表1 物流笼配送新模式运行前后人员、车辆对比情况
Table 1 Comparison before and after new mode of logistics and distribution in personnel and vehicles

时间	配送车/台			人员数		
	干线车	支线车	直送车	配送	装卸、搬运	分拣线
2008年9月	8	27	9	72	24	28
2010年12月	5	17	11	56	10	25

表1中,2008年9月所含数据为未采用本设计模式时期情况,2010年12月为采用本设计模式运行后的数据;干线车主要负责市库—县中转运站的配送,支线车主要负责县中转运站—终端经营户间的配送,直送车主要负责市库—终端经营户间的配送。

从表1中可看出,物流笼配送新模式运行之后,在完成同样配送任务的情况下,无论是配送用车数还是配送人员数、装卸/搬运人员数、分拣人员数,都有较大幅度的减少。

2) 新模式运行前后的物流成本、效率对比。表2所示为物流笼配送新模式运行前后,同期物流成本和物流效率的对比情况。

表2 配送模式运行前后物流成本和物流效率同期对比情况

Table 2 Comparison before and after new mode of logistics and distribution in costs and efficiency for same period of year

时间	物流员工月平均工资总额/万元	月平均装卸费/万元	配送车组每日配送卷烟量/箱	物流配送烟包月平均出错次数	单箱物流费用/元	每公里配送费用/元	人均劳效/(箱·人 ⁻¹)
2008年10-12月	41.42	2.90	18.33	21	156	23.00	1 162
2010年10-12月	39.00	1.77	24.28	0	145	19.82	1 583

从表2中可以看出,采用研究人员设计的卷烟塑包物流笼配送这种“无缝对接”物流模式,不仅大大节省了劳动时间,减少了重复动作,极大地提高了物流运行效率,也降低了运行过程中的工作差错频次和安全风险系数。

另外,因无缝对接减少了重复劳动而大大降低了条烟的破损率,这使得烟包质量得到保障。而对各个重要环节实施的全方位监控,则不仅提高了安全系数,也便于纠错和查找,从而保障了物流过程的安全性,节省了物流中转时间。

5 结语

本研究设计的卷烟塑包物流笼配送模式,达到了绿色物流的设计要求,是一种可持续设计^[4-6]。创新的“无缝对接”包含两个方面的内涵:一方面,该物流模式设计了专用的物流笼,配备专业运输车,运送过程中,无需重复装卸、反复清点,有时甚至无需更换运输工具,卷烟物流各个环节的交接顺畅、便捷、低耗;另一方面,“无缝对接”也指整个物流运行流程管理科学、严密,监控非常到位。该操作模式的运行效果表明了本设计的有效性。因此,本设计不仅实现了安全、高效的物流管理,同时也为其他类似物流,尤其是“绿色物流”,提供了有益的启示和借鉴。

参考文献:

[1] 童燕平. 卷烟物流配送中心的经济性分析[J]. 物流技术与

应用, 2010(4): 92-95.

Tong Yanping. The Analysis of Cigarette Distribution Center of Economic[J]. Logistics & Material Handling, 2010(4): 92-95.

[2] 金国斌. 中国物流包装中存在的问题与发展策略探讨[J]. 包装学报, 2011, 3(2): 1-6.

Jin Guobin. Research on Existing Problems and Developing Tactics for Logistic Packaging[J]. Packaging Journal, 2011, 3(2): 1-6.

[3] 徐文举, 蒋明青. 现代卷烟物流配送面临的问题及应对措施[J]. 现代管理科学, 2004(7): 60-61.

Xu Wenju, Jiang Mingqing. The Problem and Countermeasures Faced in Modern Cigarette Logistics[J]. Modern Management Science, 2004(7): 60-61.

[4] 余森林. 产品可持续设计的类型及其价值[J]. 包装学报, 2010, 2(3): 46-49.

Yu Senlin. Value and Types of Sustainable Product Design [J]. Packaging Journal, 2010, 2(3): 46-49.

[5] 焦德杰. 绿色物流: 未来物流业的发展方向[J]. 中国市场, 2007(6): 31-32.

Jiao Dejie. Green Logistics: Direction to the Development of Logistics[J]. China Market, 2007(6): 31-32.

[6] 李正军, 陈薪文, 单圣涂. 托盘包装在汽车零部件物流中的应用与改进[J]. 包装学报, 2010, 2(1): 46-49.

Li Zhengjun, Chen Xinwen, Shan Shengdi. The Application and Improvement of Pallet Package in Automobile Parts Logistics[J]. Packaging Journal, 2010, 2(1): 46-49.

(责任编辑: 廖友媛)