

现代物流对家具包装的功能要求

林皎皎^{1,2}, 吴智慧¹

(1. 南京林业大学木材工业学院, 南京 210037; 2. 福建农林大学工艺美术学院, 福州 350002)

摘要: 包装是现代物流的起点,现代物流的储存、装卸搬运、运输等环节都对家具的包装设计提出了具体的要求。家具企业必须重视家具包装与企业物流的关系,提高家具包装的技术水平,满足物流各环节的要求。

关键词: 物流; 家具; 包装

中图分类号: TS664.06

文献标识码: A

文章编号: 1001-8654(2007)03-0033-03

Requirements of Modern Logistics for Furniture Packaging

LIN Jiao-jiao^{1,2}, WU Zhi-hui¹

(1. College of Wood Science and Technology, Nanjing Forest University, Nanjing 210037, Jiangsu, China;

2. College of Art and Design, Fujian Agriculture and Forest University, Fuzhou 350002, Fujian, China)

Abstract: Packaging is the starting point of modern furniture logistics. The design of furniture packaging must accommodate the needs of all logistics links including storage, handling and transportation. Thus, it is critical for furniture companies to realize the relation between packaging and logistics, and improve the technique of furniture packaging to meet the logistics requirements.

Key words: logistics; furniture; packaging

长期以来,包装作为家具生产的最后一道工序,一直被看成生产的终点,包装的设计也往往仅从生产的要求出发,而常常忽略流通的要求。而现代物流的研究认为,包装与物流的关系,比其与生产的关系要密切得多,其作为物流起点的意义,比作为生产终点的意义更加重大^[1]。家具包装作为物流的起点,贯穿整个物流过程,必须与物流的其他功能要素(储存、装卸搬运、运输、流通加工、配送、信息处理等)密切联系,其中储存、装卸搬运、运输尤其重要。根据储存、装卸搬运、运输的要求进行家具包装设计,不仅能够保护产品安全抵达目的地,还对降低物流成本、提高物流效率起着极为重要的作用。

1 储存环节对家具包装的要求

储存是一种以改变物品的时间状态为主要目的的物流活动。家具产品从离开生产线,到抵达消费者

手中通常要变换多个储存地点,例如工厂仓库、车站、港口、经销商或商场的仓库等。要保证产品流通的顺畅、安全,家具包装应满足一定的要求。

1.1 堆码强度的要求

为了提高仓库面积利用率,家具产品在仓库存放时通常是层叠放置。为了避免堆码底层的包装件被压坏或变形,家具包装应具有足够的强度。在包装设计时,应充分考虑包装材料的性能、包装方式等因素。以瓦楞纸箱包装为例,瓦楞纸板的层数、楞型,纸箱类型等对包装箱的抗压强度有决定性影响。要结合家具产品的包装要求,根据凯利卡特公式或马基公式进行抗压强度设计^[2]。同时,还要结合流通过程中产品的堆放时间、环境温湿度、振动冲击等因素全面权衡,确定包装件的安全系数,以确保即使由于环境因素的影响,包装件的抗压强度有所下降,但仍能具有相应的承载能力。

家具产品的易碎部件,如大理石餐桌台面或玻璃台面等,为了避免其在储存过程中因包装强度不足受到损坏,还需要在瓦楞纸箱的外围钉木架,以承担堆

收稿日期: 2006-08-11; 修改稿: 2007-04-25

作者简介: 林皎皎(1979—),女,南京林业大学木材工业学院博士研究生,福建农林大学工艺美术学院讲师。

码的荷载。如果家具产品造型复杂,包装内部空腔较大,还应设计档板和支撑柱,以提高外包装纸箱的抗压强度和堆码强度。

1.2 储存管理的要求

一个完整的家具产品通常由多个包装件组成,为提高仓库面积的利用率、保证搬运路线的流畅性,同时方便管理,应按厂家、品牌、家具产品类别,将其包装件分类存放。

在现代物流中自动化的程度越来越高,许多家具企业开始使用条形码技术进行管理。条形码技术是现代物流系统中最重要技术内容之一,适应物流规模化和高速化的要求,通过快速采集信息,提供了一种对物品进行快速标识和描述的方法^[3]。在家具包装中推广条形码技术,既便于储存管理,又利于运输管理,可有效提高家具企业物流作业的效率和精度。在瓦楞纸箱或塑料薄膜等家具包装材料上印制条形码,通常采用装箱后粘贴的方式,因此,在包装设计时应预留其位置。如果是纸箱包装,条形码通常贴于箱体正面的右下部或侧面;如果是薄膜包裹的方式,要考虑条形码识读的方便性。为了避免条形码标签被磨损或卷叠,其与包装边缘的距离应 ≥ 5 mm。

1.3 储存环境的要求

仓储环境的温、湿度对家具包装件的强度性能有较大影响。如果储存环境比较潮湿,必然导致瓦楞纸箱含水量增加,纸箱的物理性能下降。同时,过于潮湿的环境还会导致家具产品的损坏,例如木质家具发生霉变,金属家具和金属配件发生锈蚀等。因此,要在充分了解仓储环境条件的前提下进行包装设计,正确选用包装材料和包装结构,并根据需要进行防潮、防锈包装设计。此外,可通过通风换气,或在垛底搁置衬垫等措施,减少仓库内潮气对家具包装的影响。

2 搬运装卸对家具包装的要求

物品的装卸是以垂直方向为主的位移,搬运则是以水平方向的短距离位移为主。家具包装不仅要保证家具产品在搬运、装卸过程中的安全性,还应具备降低搬运装卸成本、提高效率的功能。

2.1 人机工程学的要求

从人机工程学的角度来看,家具物流中不仅要提供舒适的作业环境,还须使包装重量及外形尺寸适合人的生理、心理要求和行为习惯。包装重量必须限制在人的允许能力之内(可参考 GB/T 12330-1990《体力搬运重量极限》),外形尺寸必须适合人工作业。

在家具包装设计中,通常要求单件家具包装件的质量不超过 50 kg,体积不超过 0.3 m^3 ,长度不超过 2.5 m。为了满足上述要求,对体积大、质量重的家具产品,可根据尺寸、质量、材质的不同,用多个包装件来包装。例如,床可拆分成床屏、床框、床板 3 个包装件;木餐桌的桌脚组合在一起,形成一个包装件,而桌面和各种尺寸的拉条组合成另一个包装件;古典实木橱柜一般是装配后再进行整体包装,其体积、质量往往都超过了限定值,人工搬运困难,需利用叉车等机械设备进行搬运装卸。此外,家具包装外还应有必要的捆扎带、合理的手孔设计等。

2.2 强度设计的要求

在家具物流各环节中,装卸搬运是产品损坏率最高的环节。不论人工或机械装卸,均可能因人为或偶然因素使包装件发生跌落。为避免跌落冲击造成产品损坏,应选择合适的包装容器,并内衬缓冲材料,如在产品四角加护角,或在包装箱的内侧面铺垫一定厚度的泡沫片。客户有特殊要求或运输条件较差时,可用中密度纤维板代替泡沫片填充在包装箱内,增强包装件的强度。拆分包装的家具由于部件差异大,纸箱内部容易有空隙,要用泡沫块填充,以增大与纸箱的接触和受力面积。为了避免白色污染,也可用纸筒、蜂窝纸板内衬等代替泡沫块。为了检验包装的防护功能是否完善,应进行跌落、水平冲击等试验。

2.3 装卸搬运操作规范的要求

为了使装卸搬运操作规范,保护家具产品的安全性,应根据产品特性,在家具包装上标注相应的操作标志,如“向上”、“小心轻放”、“防湿”、“堆码极限”等。操作标志要醒目且耐摩擦,为了防止在物流过程中某些标志被抹掉或难以辨认,应在同一包装件的不同位置制作 2 个或 2 个以上的相同标志。

3 运输环节对家具包装的要求

3.1 运输方式的要求

现代化的运输承载工具有火车、汽车、船、飞机等,其空间尺寸各不相同。家具包装的尺寸应充分利用运输工具的有效容积和载重量,以提高物流效率和降低成本。还要考虑运输环境和运输状况,如气候因素、生物因素、机械碰撞、冲击、振动等的影响,进行强度设计和测试,保证家具产品运输的安全性。

目前,集装箱贸易已成为世界贸易不可替代的运输形式,越来越多的商品运输开始采用这一运输形式。利用集装箱装运家具产品,可直接在企业的仓库

装货,到达目的地仓库卸货,中途更换车、船均无需将家具产品从箱内取出,降低了家具包装破坏的风险。集装箱既是一种运输器具,也是一种包装方式,其以箱为计费单位,空间利用率越高,运输成本则越低。但由于家具包装尺寸差异较大,若不进行精心设计,常出现空间利用率较低、装载数量不准确、产品摆放混乱等问题。因此,家具包装应采用标准化设计,减少包装的规格和型号,使同类产品可以互相通用。可以利用 Truckfill 集装箱装箱优化系统、LoadExpert 装柜专家、SmartPacker 集装优化软件、Greatfox packer 火狐智能装箱专家等计算机软件进行装载设计^[4],提高集装箱的装载利用率和装载效率。

3.2 运输管理的要求

为了方便运输管理,家具包装除了有条形码和操作标志外,还应粘贴商品包装运输标志,其形式和内容一般由当事人在合同中或信用证上规定,如果没有规定,可由卖方自由决定。

运输标志是在运输过程中辨认货物的基础,也是一般贸易合同、发货单据、保险文件中记载有关标志

事项的基本部分。运输标志通常包括客户名称、目的地、合约号码、件数号码,以及包装件体积和重量标志等。内销家具产品的包装上应印有厂家的地址、电话等信息,而出口家具需要印上原产国的标志。

4 结语

物流是现代经济的基础性产业,一直被看作企业的“第三利润源”,能降低成本、降低风险、提高服务质量,而根据物流的各个环节要求进行家具包装设计,是保证物流系统顺畅运行的基本条件。家具企业必须重视家具包装与企业物流的关系,提高家具包装的技术水平,满足物流各环节的要求。

参考文献:

- [1] 彭彦平,王晓敏. 物流与包装技术[M]. 北京:中国轻工业出版社,2004.
- [2] 孙诚. 纸包装结构设计[M]. 2 版. 北京:中国轻工业出版社,2006.
- [3] 周启蕾. 物流学概论[M]. 北京:清华大学出版社,2005.
- [4] 王东爱,王岭松,乔志霞. 集装箱装箱优化与纸箱优化设计[J]. 包装工程,2005,26(5):123-125. (责任编辑 向琴)

(上接第 23 页)

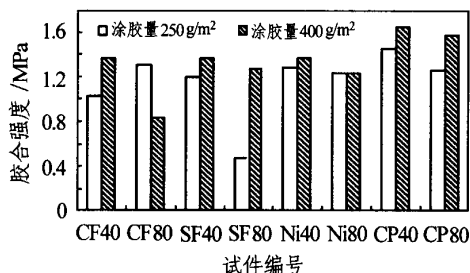


图 5 涂胶量对胶合板胶合强度影响

Fig. 5 Effects of adhesive spread on bonding strength of the plywood

3 结论与建议

1) 在本试验范围内,相同条件下,添加不锈钢纤维时胶合板的 ESE 最大,铜纤维、石墨粉次之,添加纯镍粉几乎没有电磁屏蔽效能。

2) ESE 不仅与导电单元种类、形态和添加量有关,而且与胶合板的胶合强度有关,胶合强度高,ESE 亦增高;胶层的导电单元填充率与 ESE 呈正相关关系;涂胶量为 250 g/m² 时,添加铜纤维有利于胶合板胶合强度的提高。在其他条件下,导电单元加入对胶合板胶合强度有负面影响。

3) 在导电单元添加量相同的条件下,涂胶量的

增大,胶合板的 ESE 减小,胶合强度增加。但同时涂胶量过大会引入更多的水分,使胶合强度降低。

4) 本试验在涂胶量为 250 g/m² 时,胶合板的胶合强度随铜纤维的添加量增加而增加,其原因有待进一步探索。

参考文献:

- [1] 傅峰. 我国近期木基复合材料的研究概况[J]. 中国农业科技导报,2003,5(3):10-13.
- [2] 傅峰,华毓坤,吕斌,等. 导电功能木质复合板材的渗透阈值[J]. 林业科学,2001,37(1):117-120.
- [3] 吴人洁. 复合材料的未来发展[J]. 机械工程材料,1994,18(1):16-19.
- [4] 连宁,范顺宝. 电磁屏蔽导电涂料的研究[J]. 涂料工业,1991(2):9-15.
- [5] 黄兴. 炭黑填充型导电塑料的研究与应用现状[J]. 中国塑料,2000,14(12):17-20.
- [6] 刘贤森,傅峰. 电磁屏蔽效能功能胶合板初探[J]. 木材工业,2005,19(5):20-22.
- [7] 罗朝晖,朱家琪,黄泽恩. 木材/金属复合材料的研究[J]. 木材工业,2000,14(6):25-27.
- [8] Lambuth A L. Electrically conductive particleboard[R]. Proceedings of the 23rd International Particleboard/Composite Materials Symposium, Pullman, WA: Washington State University, 1989: 117-128.
- [9] 谭松庭,章明秋,容智敏,等. 金属纤维/聚合物导电复合材料的性能研究[J]. 材料工程,1998(5):15-18.

(责任编辑 姜征、赖威)