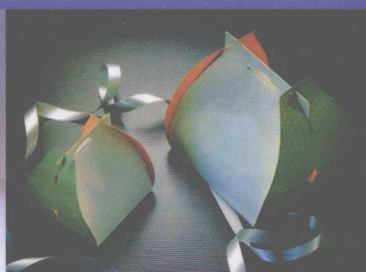
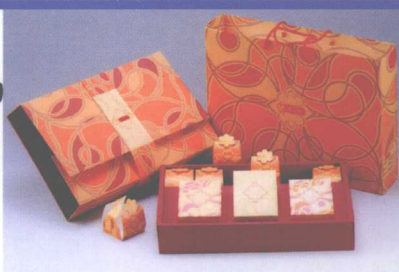




全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

# 包装材料测试技术

林润惠 主编 李 荣 谭寿再 参编



导委员会  
学指导委员会规划统编教材  
教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
与包装类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
识高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
高高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
印高高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
类专业教学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
学指导委员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
员会规划统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
刊统编教材 全国高职高专印刷与包装类  
材 全国高职高专印刷与包装类  
高高职高专印刷与包装类  
印刷与包



中国轻工业出版社



中国包装联合会 中国包装技术协会 中国包装印刷技术协会 中国包装印刷协会 中国包装印刷技术协会

# 包装材料测试技术

中国包装联合会 中国包装技术协会 中国包装印刷技术协会 中国包装印刷协会 中国包装印刷技术协会



中国包装联合会 中国包装技术协会 中国包装印刷技术协会 中国包装印刷协会 中国包装印刷技术协会

中国轻工业出版社

主编 林润惠 副主编 李荣 谭寿再

全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会  
规划统编教材

# 包装材料测试技术

林润惠 主编

李荣 谭寿再 参编

主要内容

本书是根据教育部颁布的《包装材料专业教学大纲》的要求，结合我国包装行业发展的需要，由长期从事包装材料和包装测试技术工作的专家、学者共同编写而成的。本书主要介绍了包装材料的测试技术，包括包装材料的物理性能测试、化学性能测试、力学性能测试、电学性能测试、热学性能测试、光学性能测试、声学性能测试、放射性性能测试、生物性能测试、环境性能测试、包装材料的测试方法、测试设备、测试标准、测试报告等。本书可作为包装材料专业及相关专业的教材，也可供从事包装测试工作的工程技术人员参考。

责任编辑：王慧娟 封面设计：王慧娟  
责任校对：王慧娟 责任印制：王慧娟  
责任校对：王慧娟 责任印制：王慧娟

中国轻工业出版社（北京东长安街6号，邮编：100740）

北京轻工业学院印刷厂印刷

各地新华书店

2008年5月第1版第1次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：16.5

字数：375千字

书号：ISBN 978-7-5019-8413-9 定价：38.00元

发行部电话：010-6719842 010-6719843 010-6719844 010-6719845 010-6719846 010-6719847 010-6719848 010-6719849 010-6719850 010-6719851 010-6719852 010-6719853 010-6719854 010-6719855 010-6719856 010-6719857 010-6719858 010-6719859 010-6719860 010-6719861 010-6719862 010-6719863 010-6719864 010-6719865 010-6719866 010-6719867 010-6719868 010-6719869 010-6719870 010-6719871 010-6719872 010-6719873 010-6719874 010-6719875 010-6719876 010-6719877 010-6719878 010-6719879 010-6719880 010-6719881 010-6719882 010-6719883 010-6719884 010-6719885 010-6719886 010-6719887 010-6719888 010-6719889 010-6719890 010-6719891 010-6719892 010-6719893 010-6719894 010-6719895 010-6719896 010-6719897 010-6719898 010-6719899 010-6719900

 中国轻工业出版社

http://www.clip.com.cn

email: clip@clip.com.cn

北京轻工业学院印刷厂印刷

200801X101ZBW

## 图书在版编目 (CIP) 数据

包装材料测试技术/林润惠主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2008. 3

全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

ISBN 978-7-5019-6313-3

I. 包… II. 林… III. 包装材料-测试-高等学校: 技术学校-教材 IV. TB487

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 202382 号

## 内 容 提 要

本书是为高职高专包装类专业编写的包装材料测试教材。

本书针对高职高专学生的培养目标和能力结构的要求, 介绍了包装材料测试的意义与内容: 纸与纸板、纸箱的测试、塑料及容器的测试、玻璃及容器的测试、金属容器的测试、木材及木材包装材料的测试、压敏胶带的测试、印刷油墨的测试、缓冲材料的测试以及运输包装的静态与动态测试等。全书较注重学生动手能力的培养, 每章还安排了相关的复习思考题。

本书可作为高职高专包装类专业的教材, 也可作为同类院校的培训教材及有关企业生产人员的参考书。

责任编辑: 赵红玉 王 淳 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 锋尚制版  
版式设计: 王培燕 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25

字 数: 375 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6313-3/TS·3676 定价: 30.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

50589J4X101ZBW

《全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划  
统编教材》编审委员会名单

主任：曲德森

副主任：孙文科 武 军 滕跃民

委员：（按拼音排序）：

白家旺 李 荣 刘 渝 罗 陈 潘正安 王 淳 王国华  
王利婕 魏庆葆 吴 鹏 肖 武 邢立平 张林桂 张 勇  
周项立 周林一 赵红玉

## 出版说明

本系列教材是由《全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材》编审委员会根据“电脑图文处理与制版专业”、“印刷工艺与技术类专业”、“印刷机械工程与技术类专业”和“包装技术及包装装潢类专业”四个专业的培养方向、教学计划和课程设置而组织全国有关院校编写的。

第一批主干课教材有以下 23 种：

包装技术及包装装潢类专业（11 种）：包装概论、印刷包装材料、包装工艺及其设备、包装结构设计、包装设备测试技术、包装印刷、包装专业英语、书籍设计、包装设计、构成设计、企业形象设计。

印刷工艺与技术类专业（12 种）：印刷概论、印刷工艺、印刷色彩学、印刷设计、印前综合训练教程、印前处理技术、印后加工技术、胶印机操作、特种印刷、印刷设备、设计应用软件教程——Photoshop、Illustrator。

本系列教材特色：

一、遵照高职教育的定位，一是高等教育，二是职业教育。教材内容除具备专业体系和必备的知识结构外，还突出职业岗位的技能要求。针对目前高职教材沿袭本科教材的体系，不能适合高职教育的特点的问题，从教材的体系设置，课时的安排，内容的编排上，充分体现教材的实用性、技术性和实践性。

二、突出高职教育的特点，教学针对就业岗位的需要，重在强化学生的实践能力培养，采取多种形式强化实践教学，将高职专业教学与有关岗位的国家职业标准相结合，实现与企业岗位要求零距离。

三、突出现代化多媒体教学，主教材配合相关课件、模拟操作、资料扩展等电子版。

四、由教育部示范院校和骨干院校为主，联合多家院校编写，整合资源，优势互补，具有示范性和普适性。

对本系列教材的不妥之处，希望各院校任课教师提出意见和建议，以使我们的教材不断完善。

全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材编审委员会

## 编写说明

本教材是针对高职高专包装类专业编写的。

全书共分八章，主要有纸与纸板及纸箱的测试、塑料及容器的测试、玻璃及容器的测试、金属容器的测试、其他材料的测试、缓冲材料的测试、运输包装的静态与动态测试等内容。在编写本书时注意高职高专教育的特点，既介绍一定的理论基础，同时又较注重实际动手操作，有利于培养学生的实际操作能力。本书可供高职高专包装专业作为专业教材，也可供包装企业有关专业技术人员、生产人员作培训教材或参考书。

本课程是实践性相当强的一门课程，在教学过程中，强调通过实践使学生真正掌握包装材料及相关包装的检测，以实施“教、学、做”一体化的工学结合教学模式强化学生的动手能力。

本书在编写时尽可能将有关包装材料与相关运输包装的测试的内容编写入书，以便提供相对全面可供选择的内容。不过包装材料种类繁多，检测项目也因材料的不同或包装对象不同而异，极少包装企业会同时使用所介绍的各种材料，所检测的项目也是根据生产与运输的需要而有所选取，各地的包装企业也有相应的材料选择。因此，在教学中，有关内容可根据学生就业所面向的企业有所侧重，必要时作适当取舍，以满足企业对学生所掌握知识的要求。

教材编写分工如下：绪论、第一、二、四、五、六、七章由广东轻工职业技术学院林润惠编写，第三章由广东轻工职业技术学院谭寿再编写，第八章由广东轻工职业技术学院李荣编写；全书由林润惠担任主编。广州大学赵延伟教授担任主审。

由于水平所限，书中难免有不妥或错误之处，恳请使用本书的教师及读者批评指正。

编者

2007.4

# 目 录

第一章 包装材料测试的意义与内容 .....	1
第一章课前认知实习 .....	1
第一节 包装材料测试的目的与意义 .....	2
一、检测原料及产品质量 .....	2
二、为包装设计提供试验依据 .....	2
三、模拟流通环境, 评定包装的保护功能 .....	2
四、为科学研究与研制新包装服务 .....	3
第二节 包装材料测试的内容 .....	3
一、包装材料与容器的测试 .....	3
二、运输包装的静态与动态测试 .....	4
三、学习包装测试的方法 .....	5
复习思考题 .....	5
第二章 纸与纸板、纸箱的测试 .....	6
第二章课前认知实习 .....	6
第一节 试样的采取及处理 .....	7
一、试样的采取 .....	7
二、试样的大气处理 .....	8
第二节 一般性能 .....	9
一、纸和纸板的规格检验 .....	9
二、纵横向和正反面的测定 .....	11
三、定量的测定 .....	12
四、厚度及紧度的测定 .....	12
五、伸缩性的测定 .....	14
第三节 机械性能 .....	15
一、抗张强度的测定 .....	15
二、湿强度的测定 .....	18
三、伸长率和抗张能量吸收值的测定 .....	19
四、耐破度的测定 .....	20
五、耐折度的测定 .....	22
六、撕裂度的测定 .....	25
七、挺度的测定 .....	27
八、戳穿强度的测定 .....	29
九、环压强度的测定 .....	31
第四节 结构性能 .....	32
一、透气度的测定 .....	32
二、透湿度和折痕透湿度的测定 .....	36



第五节 吸收性能 .....	37
一、施胶度的测定 .....	38
二、毛细吸液高度的测定 .....	39
三、吸收性的测定 .....	40
第六节 表面性能和印刷性能 .....	42
一、平滑度的测定 .....	42
二、粗糙度的测定 .....	43
三、表面强度的测定 .....	45
第七节 光学性能 .....	47
一、白度的测定 .....	47
二、纸张不透明度测定 .....	50
三、纸张透明度测定 .....	51
四、纸和纸板光泽度测定 .....	51
第八节 外观性能 .....	53
一、外观纸病的检查意义 .....	53
二、尘埃度测定 .....	53
三、其他纸病的检查 .....	54
第九节 纸箱性能 .....	56
一、瓦楞纸板的平压、边压及粘接强度的测定 .....	56
二、瓦楞纸箱压缩强度的测试 .....	58
三、瓦楞纸箱接合强度测试 .....	60
四、瓦楞纸箱封缄强度测试 .....	61
五、瓦楞纸箱局部冲击强度测试 .....	61
六、纸箱开封力检验 .....	62
复习思考题 .....	63
<b>第三章 塑料材料与容器的测试</b> .....	<b>65</b>
第三章课前认知实习 .....	65
第一节 塑料薄膜的鉴别 .....	67
一、外观鉴别方法 .....	67
二、物理鉴别方法 .....	68
三、燃烧试验法 .....	70
四、化学分析鉴别方法 .....	71
五、仪器分析法 .....	73
第二节 渗透性试验 .....	73
一、透气性能测试 .....	73
二、透湿性能测试 .....	77
三、塑料容器的渗漏试验 .....	82
第三节 针孔试验 .....	84
一、针孔数测定方法 .....	84
二、抗针孔强度试验 .....	85
第四节 耐化学药品性试验 .....	86
一、试验机理 .....	86

二、浸渍试验 .....	87
三、塑料薄膜的耐药性试验 .....	89
四、药品渗透性试验 .....	90
五、环境应力开裂性试验 .....	91
<b>第五节 热性能试验</b> .....	91
一、耐热性试验 .....	91
二、耐寒性试验 .....	96
三、热封强度试验 .....	98
<b>第六节 力学性能试验</b> .....	99
一、拉伸试验 .....	99
二、冲击性能试验 .....	104
三、压缩试验 .....	110
四、弯曲强度试验 .....	112
五、剪切强度试验 .....	113
六、塑料薄膜耐撕裂性试验 .....	114
七、蠕变与应力松弛试验 .....	115
<b>第七节 塑料的卫生性能测试</b> .....	116
一、溶出试验 .....	117
二、塑料添加剂的分析方法介绍 .....	119
<b>第八节 包装容器的外观性能试验</b> .....	121
一、包装材料的光学性质 .....	121
二、雾度与透光率测试方法 .....	123
三、折射率的测试方法 .....	124
四、光泽度测试方法 .....	125
<b>第九节 其他性能测试</b> .....	126
一、静电性能试验 .....	126
二、塑料薄膜摩擦因数测试 .....	127
三、塑料薄膜表面张力测试 .....	128
四、塑料薄膜黏结性试验法 .....	128
五、复合薄膜的粘接强度测试 .....	129
六、塑料包装袋耐压强度测试 .....	130
复习思考题 .....	130
<b>第四章 玻璃材料与容器的测试</b> .....	131
<b>第四章课前认知实习</b> .....	131
<b>第一节 内应力的测定</b> .....	132
一、比较法 .....	132
二、直测法 .....	133
三、真实应力折算 .....	133
<b>第二节 内压强度</b> .....	134
一、试验方法 .....	134
二、计算方法 .....	134
<b>第三节 热稳定性</b> .....	134

一、合格性试验 .....	134
二、递增性试验 .....	135
三、破坏性试验 .....	135
第四节 垂直载荷强度 .....	135
第五节 热冲击强度 .....	136
第六节 机械冲击强度 .....	137
一、冲击应力 .....	137
二、试验方法 .....	138
第七节 水冲强度 .....	138
第八节 落下冲击强度 .....	139
第九节 防止飞散性试验 .....	139
第十节 其他参数测试 .....	140
一、瓶子的容量检测 .....	140
二、灌装线模拟试验 .....	140
三、瓶子厚度检测 .....	140
四、瓶子垂直轴偏差的测量 .....	140
复习思考题 .....	141
<b>第五章 金属容器的测试 .....</b>	<b>142</b>
第五章课前认知实习 .....	142
第一节 气密性 .....	143
一、试验设备与装置 .....	143
二、测定步骤 .....	143
第二节 耐压(水压) .....	143
一、试验设备 .....	144
二、测定步骤 .....	144
第三节 钢制容器漆膜附着力的测定 .....	144
一、检验工具 .....	144
二、测定步骤 .....	144
第四节 化学稳定性 .....	146
一、硫酸铜溶液浸渍试验法 .....	146
二、漆包等级试验法 .....	146
第五节 铝质易开盖两片罐测试 .....	146
第六节 真空金属镀层厚度测试 .....	147
一、试验原理 .....	147
二、试验装置 .....	147
三、试样及制备 .....	147
四、试验步骤 .....	147
五、试验结果的计算和表示 .....	148
第七节 卫生性检验 .....	149
复习思考题 .....	149

<b>第六章 其他材料的测试</b> .....	150
第六章课前认知实习 .....	150
<b>第一节 木材及木材包装材料的测试</b> .....	151
一、木材物理力学试材锯解及试样截取 .....	151
二、木材含水率测定 .....	153
三、木材吸水性测定 .....	154
四、木材密度测定 .....	155
五、木材硬度试验 .....	157
六、木材干缩性测定 .....	158
七、木材湿胀性测定 .....	160
八、木材顺纹抗压强度试验 .....	162
九、木材顺纹抗拉强度试验 .....	163
十、木材顺纹抗剪强度试验 .....	164
十一、木材横纹抗压试验 .....	166
十二、木材横纹抗压弹性模量测定 .....	169
十三、木材抗弯弹性模量测定 .....	170
十四、木材抗劈力试验 .....	172
十五、木材冲击韧性试验 .....	173
十六、木材握钉力试验 .....	174
十七、木质包装容器的检验 .....	175
<b>第二节 压敏胶带的测试</b> .....	177
一、压敏胶带和胶黏剂带厚度的测试 .....	177
二、压敏胶带 180°剥离强度的测试 .....	177
三、压敏胶带初黏性的测试 .....	179
四、压敏胶带剪切强度的测试 .....	181
五、压敏胶带拉伸强度的测试 .....	182
<b>第三节 油墨的测试</b> .....	185
一、油墨的检验 .....	185
二、凹版塑料油墨的检验 .....	190
复习思考题 .....	196
<b>第七章 缓冲材料的测试</b> .....	197
第七章课前认知实习 .....	197
<b>第一节 静态压缩试验</b> .....	198
一、试样 .....	198
二、试验步骤 .....	198
三、计算 .....	199
四、绘制 $\sigma-\varepsilon$ 曲线 .....	199
五、确定静态缓冲系数 .....	200
<b>第二节 动态压缩试验</b> .....	200
一、测试装置 .....	200
二、试验步骤 .....	200
三、计算 .....	201

四、绘制曲线 .....	201
<b>第三节 压缩蠕变的测量</b> .....	202
一、测试装置 .....	202
二、试验步骤 .....	202
三、计算 .....	202
<b>第四节 振动传递特性试验</b> .....	203
一、试验原理 .....	203
二、试验装置 .....	203
三、试验步骤 .....	203
<b>复习思考题</b> .....	204
<b>第八章 运输包装的静态与动态测试</b> .....	205
<b>第八章课前认知实习</b> .....	205
<b>第一节 包装件测试试验的预处理</b> .....	207
一、运输包装件温湿度调节处理 .....	207
二、包装件各部位的标示 .....	208
三、包装件试验的预处理程序 .....	210
<b>第二节 运输包装件的堆码试验</b> .....	210
一、试验原理 .....	210
二、试验方法 .....	211
三、试验设备及用品 .....	211
四、试验方法 .....	212
<b>第三节 运输包装件的喷淋试验</b> .....	212
一、试验场地 .....	213
二、喷淋装置 .....	213
三、试验参数的确定 .....	213
四、试验方法 .....	213
<b>第四节 运输包装件的浸水试验</b> .....	214
一、试验原理 .....	214
二、试验设备 .....	214
三、试验程序 .....	214
<b>第五节 运输包装件的低气压试验</b> .....	215
一、试验原理 .....	215
二、试验设备 .....	215
三、试验过程 .....	215
<b>第六节 运输包装件的冲击试验</b> .....	216
一、垂直跌落试验 .....	216
二、水平冲击试验 .....	218
<b>第七节 运输包装件的振动试验</b> .....	223
一、试验原理 .....	224
二、试验设备 .....	224
三、试验程序 .....	225
<b>第八节 运输包装件的六角滚筒试验</b> .....	228

一、试验原理 .....	228
二、试验设备 .....	228
三、试验方法 .....	230
第九节 运输包装件的滚动与倾翻试验 .....	231
一、试验设备 .....	231
二、试验方法 .....	231
第十节 产品的脆值测试 .....	233
一、冲击试验法测量产品的脆值 .....	233
二、缓冲跌落法测量产品的脆值 .....	236
第十一节 大型运输包装件的测试 .....	237
一、试验原理 .....	238
二、试验设备 .....	238
三、试验方法 .....	238
复习思考题 .....	242
参考文献 .....	243

## 第一章 包装材料测试的意义与内容

### 第一章 包装材料测试的意义与内容

• 应知要点

1. 包装测试的目的与意义。

2. 包装测试的主要内容。

• 应会要点

1. 包装材料与容器测试的内容分类。

2. 运输包装的静态与动态测试的内容分类。



#### 第一章课前认知实习

##### 1. 实习形式

参观有关的包装企业或观看包装企业的测试录像片。

##### 2. 实习内容

观察各类包装材料与容器的测试过程、运输包装的动态与静态测试过程。

##### 3. 实习目的

(1) 对包装测试有总体上的印象，了解不同类型包装材料的不同测试方法。

(2) 了解包装测试的流程与所使用的仪器。

(3) 了解测试后的数据处理。

##### 4. 演示设备、材料及工具

(1) 设备：包装企业或录像片中，应具有相关种类的包装测试仪器、空气温度与湿度调节设备等。

(2) 测试材料：包装测试中，所测试的对象应有纸与纸板、塑料、木材、金属、玻璃、油墨、压敏胶带等的测试，或至少有其中部分材料的测试，或对运输包装的动态与静态测试。

(3) 工具：取样工具、裁切工具、计算工具、辅助工具等。

##### 5. 演示步骤

(1) 按取样、样本处理、空气温度与湿度调节、测试、计算等过程参观或观看录像。

(2) 在上述参观或观看录像过程中，由教师讲解包装材料与容器的测试及运输包装的动态与静态测试过程。

##### 6. 问题讨论

(1) 包装企业所用的主要材料是什么？相应的测试方法有哪些？

(2) 若有运输包装的动态与静态测试，不同的包装应采取何种测试方法？

## 第一节 包装材料测试的目的与意义

包装材料测试是指对包装材料的物理、力学、光学等性能进行测试。有些材料如纸张,是在未成为包装产品时如一张原纸便可进行测试,而有些材料像塑料,要制成包装产品如瓶、罐等具体形状的包装容器之后才可进行测试,这类的测试,都属于本书讨论的范畴。

对包装材料、包装容器及包装件进行必要的测试,可以优化包装设计,提高包装质量,扩大产品影响,对提高企业、社会的经济效益都具有十分重要的意义。

在包装工业中,测试的应用主要在以下几方面。

### 一、检测原料及产品质量

通过检测,获知材料的质量是否达到要求。每种商品的包装其实也是一种产品,是面向包装对象的产品,使用何种材料有要求,但材料能否达到包装的要求,材料是否与产品要求相配套,能否保证产品的质量,都需要进行检验。例如检测包装用纸的强度,可知是否能用于制成商品的包装,检测纸张的环压强度,便知该种纸能否制成相应的纸箱。若采购的原料不合要求,则要降级使用,甚至要退货。

在生产过程中,往往由于材料发生变化或生产工艺发生变化而要求对原材料进行检测,这是为保障生产过程不发生废品而必须要做的一道工作。此外,做好的产品是否达到标准,在出厂前也要进行检测,换句话说,原料进厂要进行检测;生产过程要进行控制,也要检测;产品出厂,为保证对用户的负责,也要进行检测,这也是产品走向市场前的一道关口,对于企业来说是一项重要的工作。

### 二、为包装设计提供试验依据

包装企业在大多数的情况下是为用户服务的,对用户提供的具体商品进行设计包装,在这个过程中,对材料的性能要充分掌握才能有针对性地进行设计,因此要进行基本要求材料的检测。

如测定缓冲包装材料的压缩—变形,可得知材料的缓冲效果,这是缓冲包装设计时不可缺少的基本参数之一。

又如材料的回弹性。缓冲材料的回弹性是材料卸载后能恢复原有形状和尺寸的能力。回弹性好的材料能承受多次冲击而始终保持与内装物接触,而回弹性差的材料,残留的塑性变形大,几次承载后,原来与内装物贴合的表面会产生间隙,容易产生二次冲击现象,增大了产品破损的可能性。

企业要有合理的利润,才有发展的前景。在性能基本一致,不影响产品性能的情况下,企业会选择价格便宜的材料,确保产品有利可图。

材料检测在此时扮演一个这样的角色:为包装设计提供材料的性能数据,作为包装设计的依据,能否用某类材料作为包装的零部件,要看检测的结果。因此,这类检测要非常精确,样本的采集与数据的处理都要非常科学,有充分的代表性。

### 三、模拟流通环境,评定包装的保护功能

经过包装的产品要进行运输、仓储、销售等环节才能到消费者的手里。如何评价包装



的保护功能,确保产品在包装内不受破坏,就要在企业进行模拟流通环境的测试,如跌落、冲击、环境应力开裂性试验、耐热耐寒等试验,通过试验给予包装物的保护功能能力评价,让流通环节方面取得企业本身的数据,为物流的展开提供基本依据。

例如知道材料的耐热性与耐寒性,就可以确定运输包装在物流过程的温度上下限;知道材料的环境应力开裂性能,就知道能否包装农药等具有特殊性能的化工产品。

可以说,具有模拟流通环境的测试是为下一个环节提供服务的行为。缺少这个服务将是不完善的,这样的企业也是没有强的竞争力的。

#### 四、为科学研究与研制新包装服务

自主创新是企业的灵魂,企业本身要不断开发新产品,才能确保在激烈竞争中处于不败之地。而自主创新的具体实施行为之一就是要加强科研,开发具有独立知识产权和竞争力的新产品,对企业而言便是研制新型的包装,例如在强调生态环境保护和提倡绿色包装的今天,对材料的测试便意味着我们可以选择不同的材料,只要在包装性能上能满足要求,尽可能选择对环境的污染少、生产过程能耗小的材料。

又如农业中有许多农产品的流通成了问题,不能长时间地存放与流通,影响了其运输,归根结底是由于包装不过关。有没有材料方面的因素?这类问题值得我们思考。有些材料是透气度方面的问题,有些材料是密封性的问题,还有些材料是释放某种气体问题。总而言之,只有对材料进行全面科学的分析与研究,在具体的包装选材方面才能拥有发言权,若要及时地推出新产品,就一定要对材料进行全面的检测与分析。

## 第二节 包装材料测试的内容

包装材料测试包括材料及容器的测试与产品的测试。其主要内容如下。

### 一、包装材料与容器的测试

#### (一) 纸和纸板、纸箱的测试

包括试样的采取及处理、纸和纸板一般性能如规格检验、纵横向和正反面的测定、定量的测定、厚度及紧度的测定、伸缩性的测定等。

机械性能测试如抗张强度的测定、湿强度的测定、伸长率和抗张能量吸收值的测定、耐破度的测定、耐折度的测定、撕裂度的测定、挺度的测定、戳穿强度的测定、环压强度的测定等。

结构性能测试如透气度的测定、透湿度和折痕透湿度的测定等。

吸收性能测试如施胶度的测定、毛细吸液高度的测定、吸收性的测定等。

表面性能和印刷性能测试如平滑度的测定、粗糙度的测定、表面强度的测定等。

光学性能测试如白度的测定、纸张不透明度测定、纸张透明度测定、纸和纸板光泽度测定等。

外观性能测试如外观和纸病的检查、尘埃度测定等。

纸箱性能测试如瓦楞纸板的平压与边压及粘接强度的测定、瓦楞纸箱压缩强度的测试、瓦楞纸箱接合强度测试、瓦楞纸箱封缄强度测试、瓦楞纸箱局部冲击强度测试、纸箱