

粽子塑料复合膜包装柔韧性的试验方法

摘要：抗摆锤冲击能是测试包装柔韧性的性能指标，用于验证包装材料的韧性，是包装材料一项重要的检测指标，本文采用 FIT-01 薄膜冲击试验仪测试粽子包装用塑料复合膜的抗摆锤冲击能。FIT-01 薄膜冲击试验仪是由济南兰光机电技术有限公司自主研发设计的，本文通过对仪器原理、参数及测试过程的介绍，为企业检测包装材料的韧性提供参考。

关键词：抗摆锤冲击能、柔韧性、韧性、薄膜冲击试验仪、软塑包装、塑料复合膜、粽子

1、意义

粽子，又称“角黍”、“筒粽”，是用粽叶包裹糯米制成，是端午节传统的节日食品，传说是为了纪念屈原，因而具有了厚重的历史感，深受消费者的喜爱。现今的粽子不仅种类越来越多，如火腿粽、蛋黄粽、咸肉粽、鲜肉粽等等，而且流通的时间延长、地域更广，这就对粽子的包装及储存条件提出了较高的要求。

目前市面上的粽子大多采用抽真空的包装形式，在一定程度上能够起到延长粽子保质期的作用。用于真空包装的软塑包装材料应具有良好的柔韧性，否则在抽真空时容易出现不易抽真空、包装材料的贴体性差或真空度达不到要求的现象，对包装的保质效果产生影响。抗摆锤冲击能是验证包装材料柔韧性的指标参数之一，故本文通过测试包装材料的抗摆锤冲击能验证其柔韧性。



图 1 粽子常用的包装形式

2、测试依据

塑料复合膜抗摆锤冲击能试验可参考的标准主要为 GB 8809-1988 《塑料薄膜抗摆锤冲击试验方法》，该标准适用于各种塑料薄膜。

3、测试样品

某品牌粽子包装用塑料复合膜。

4、试验设备

本文利用 Labthink 兰光 FIT-01 薄膜冲击试验仪测试样品的抗摆锤冲击能。

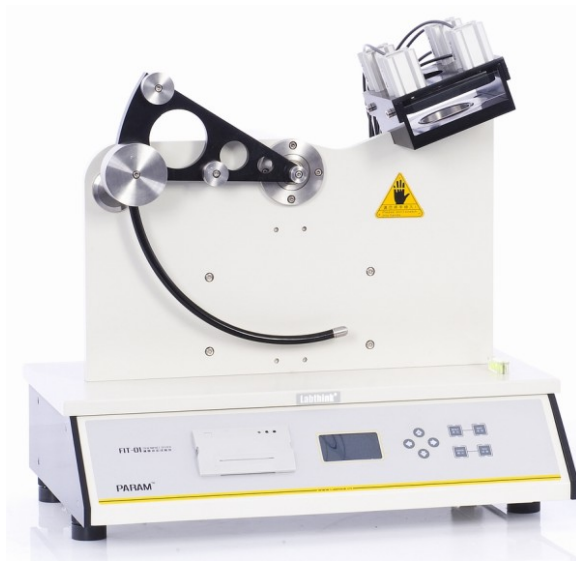


图 2 FIT-01 薄膜冲击试验仪

4.1 试验原理

本设备是根据能量守恒原理设计，试验时使设备的半球形冲头以一定的速度冲击并穿过薄膜，通过测试冲头穿过试样后剩余的能量，得到冲头所消耗的能量，以此来评价薄膜的抗摆锤冲击能力。

4.2 适用范围

- 薄膜类：适用于塑料薄膜、薄片、复合膜的抗摆锤冲击能测试，如食品、药品包装袋用 PP/PE 复合膜、镀铝膜、铝塑复合膜、尼龙膜等等。
- 纸类：适用于纸张、纸板的抗摆锤冲击能测试，如烟包镀铝纸、利乐包装铝塑纸复合材料等。
- 标准：本设备满足多项国家和国际标准，如 GB 8809、ASTM D3420、NF T54-116 等。

4.3 设备参数

- 冲击能量有 1 J、2 J、3 J 三种冲击能量量程可供选择，并可扩展到 5 J，测试精度为 0.001J，能够轻松准确的实现各种测试条件下的试验。
- 设备的冲头尺寸分为 $\Phi 25.4$ mm、 $\Phi 19$ mm、 $\Phi 12.7$ mm 三种，试样的夹口直径有 $\Phi 89$ mm、 $\Phi 60$ mm 两种，满足不同试样的测试需求。
- 设备采用气动方式夹紧试样、摆锤气动释放以及水平调整辅助系统，可有效的避免人为因素引起的系统误差。
- 设备自动统计计算试验数据，并将试验结果直观的展示给用户。
- 支持 Lystem™ 实验室数据共享系统，统一管理试验结果和试验报告。

5、试验过程

(1) 从粽子包装用塑料复合膜样品上均匀裁取 100 mm × 100 mm 的试样 10 片。



图 3 裁取的试样片

(2) 选择合适的冲头尺寸、夹口直径及容量砝码并安放在设备上，从设备的操作面板点击进入“参数设置”界面，进行设备的校准。

(3) 将一片试样装夹到设备上，踩下气动踏板，夹紧试样。

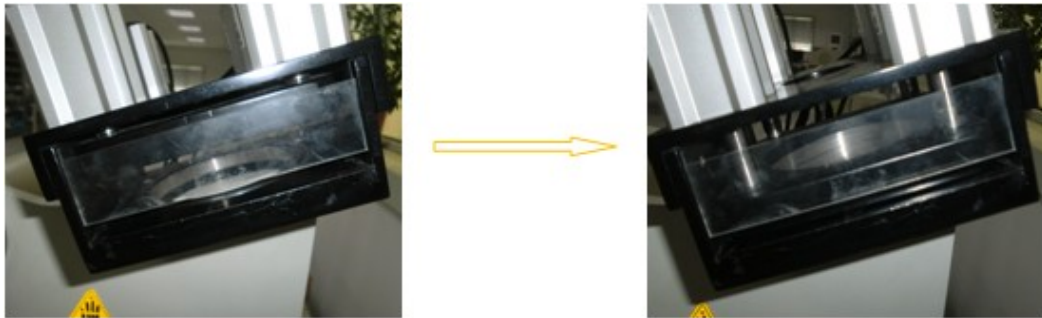


图 4 试样装夹

(4) 进入试验界面，点击“试验”选项，冲头落下，冲击试样。设备自动显示试验结果。

(5) 重复步骤(3)、(4)，直至 10 片试样均测试完毕。

6、试验结果

选用的冲头直径为 12.7 mm，夹口直径为 89 mm，容量砝码为 3 J。在测试条件下，10 个试样的试验结果分别为 1.265 J、1.310 J、1.263 J、1.291 J、1.252 J、1.276 J、1.306 J、1.243 J、1.285 J、1.241 J。

7、结论

包装材料的柔韧性对包装袋的破袋率、真空包装的贴体性等都有一定的影响，抗摆锤冲击能是表征包装材料柔韧性的指标之一。本文通过 FIT-01 薄膜冲击试验仪测试了粽子包装的抗摆锤冲击能，试验结果的重复性好，精度高，且设备易于操作，试验效率高。包装材料的氧气透过率、密封性能、热封性能、包装内部的真空度等性能也是影响粽子在保质期内品质的重要因素，相关的检测设备信息及服务您可登陆 www.labthink.com 查看或致电 0531-85068566 咨询。济南兰光机电技术有限公司愿借此与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。