

猪蹄铝塑复合包装抗穿刺性能的验证方法

摘要：在包装袋的使用和流通过程中，常会受到来自内容物的尖锐部分、颗粒成分或包装外部异物的穿刺作用，若包装袋的抗穿刺性能差，则易在外力的穿刺作用下发生破袋。本文以猪蹄的铝塑复合膜包装袋为例，采用济南兰光机电技术有限公司自主研发的 XLW(PC)智能电子拉力试验机测试猪蹄包装袋的抗穿刺力，并叙述了测试的原理、设备参数、适用范围及试验步骤，可为行业内监测包装袋的穿刺性能提供参考。

关键词：铝塑复合膜、镀铝复合膜、塑料复合膜、抗穿刺力、耐穿刺性、穿刺强度、猪蹄、肉制品、智能电子拉力试验机

1、意义

抗穿刺性能，顾名思义指的是包装袋抵抗外力穿刺作用的能力，用抗穿刺力(穿刺强度)表示。包装袋用于包装内容物后，若内容物中含有较尖锐的坚硬物质时，如木棍、骨头、辣椒粒或冷冻食品的棱角等，在与包装袋的长期接触过程中，这些成分会对包装袋产生较强的穿刺作用；另外，在包装的储存、运输及流通过程中，难免会受到来自包装外部物体的穿刺与冲击，如其他包装袋的尖角。若包装袋的抗穿刺性能较差，在上述物体的穿刺下，易在包装表面形成不易察觉的细小孔洞，导致包装漏气、漏液，甚至直接形成大面积的破袋。这也是猪蹄包装应具有较高的抗穿刺性能的原因。

猪蹄，又叫元蹄，含有丰富的胶原蛋白，能防治皮肤干瘪起皱、增强皮肤弹性和韧性，对延缓衰老和促进儿童发育都具有特殊的意义，是一种老少皆宜的美食，素有“美容食品”、“媲美熊掌的美味佳肴”的美称。猪蹄多采用真空包装的形式，裸露在外的骨头会对包装袋产生一定的穿刺力，若包装的抗穿刺性较差，易导致包装出现针孔或破袋，引起猪蹄由“美食”退变为“霉食”。



图 1 市场常见猪蹄包装形式举例

2、标准

国内有关软塑包装抗穿刺力的测试方法主要依据为 GB/T10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》。

3、检测样品

市场上随机购买的 3 种品牌的猪蹄，包装袋均为铝塑复合膜。

4、检测设备

本文采用 Labthink 兰光 XLW(PC)智能电子拉力试验机测试样品的抗穿刺力。



图 2 XLW(PC)智能电子拉力试验机

4.1 测试原理

将试样固定在夹具上，安装在动夹头上的穿刺针穿刺试样，通过位于动夹头上的力值传感器与位移传感器测试并记录穿刺过程中的力值变化。

4.2 适用范围

(1)本设备可用于塑料薄膜、复合膜、薄片等材料的拉伸性能、拉断力、抗拉强度与变形率、抗撕裂性能、剥离强度性能、热封强度性能、抗穿刺性能等指标的测试；可用于输液袋盖、软橡胶瓶塞、口服液盖穿刺/拉拔力的测试；可用于胶带解卷力、塑料瓶抗压力、组合盖及果冻杯、酸奶杯盖膜的开启力等产品与包装性能的测试。

(2)本设备可满足 ISO37、GB/T10004-2008、GB8808、GB/T1040.1-2006~GB/T1040.4-2006、GB/T1040.5-2008、QB/T2358、QB/T1130、ASTM D882、ASTM D1938、ASTM D3330 等 20 余项国内外相关标准。

4.3 设备参数

- 500N、50N 两种规格的力值传感器可供选择。
- 根据相关标准规定，设备提供 50mm/min、100 mm/min、150 mm/min、200 mm/min、250 mm/min、300 mm/min、500 mm/min 七种试验速度，可根据试验标准要求自由设定。
- 1000mm 的超长行程可以满足大变形率材料的测试。
- 限位保护、过载保护、自动回位以及掉电记忆等智能配置，保证用户的操作安全。
- 一台试验机集成拉伸、剥离、撕裂等七种独立的测试程序，为用户提供了多种试验项目的选择。

5、试验步骤

(1)用取样器从每种品牌猪蹄铝塑复合膜包装袋的表面裁取直径为 100mm 试样 5 片。

(2)将试样装夹到穿刺试验专用夹具上，并将夹具固定在试验设备上。

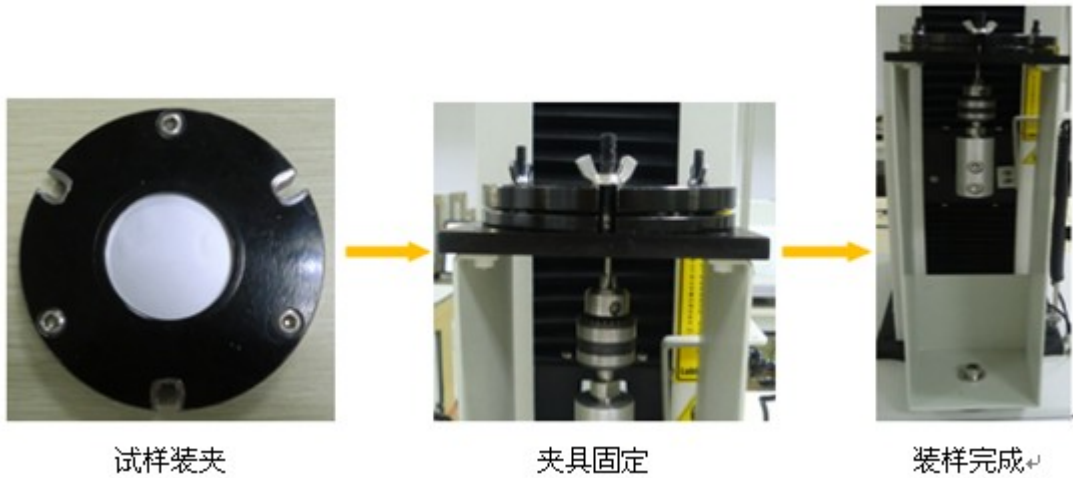


图 3 试样装夹过程

(3)设置试验速度、试样厚度等试验信息。

(4)点击开始试验选项，试验开始。设备自动计算、显示最终的试验结果。

6、试验结果

- 品牌 1 猪蹄包装试样的抗穿刺力分别为 17.4141N、17.6594N、17.0373N、17.3215 N、17.0190 N。
- 品牌 2 猪蹄包装试样的抗穿刺力分别为 20.2254N、20.8419N、20.4634N、20.4793N、20.5037 N。
- 品牌 3 猪蹄包装试样的抗穿刺力分别为 12.3473N、12.6310N、12.5016N、12.6494N、12.9504 N。

7、结论

Labthink 兰光 XLW(PC)智能电子拉力试验机可用于塑料软包装抗穿刺力的测试，包括塑料复合膜、铝塑复合膜、镀铝塑料复合膜等，试验数据的稳定性好，可真实反映被测试样的抗穿刺性能，试验的操作简单。另外从上述试验结果可以看出，不同品牌猪蹄铝塑复合膜包装袋的抗穿刺力相差较大，加强包装抗穿刺力的检测有利于降低猪蹄包装出现质量问题的概率。Labthink 兰光一直致力于为全球客户提供专业的检测服务与设备，多年来为全球客户提供了上万次的抗穿刺力检测服务。Labthink 兰光还可为您提供软塑包装的阻氧性、密封性、耐揉搓性等性能的检测设备，您可登陆 www.labthink.cn 查看设备的具体信息或直接占地爱你 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。

版权声明：文章版权所有 济南兰光机电技术有限公司，未经许可禁止转载！