

塑料购物袋柔韧性能的检测方案

摘要：塑料购物袋具有良好的柔韧性及抗拉强度才能满足消费者良好的使用要求，本文以某超市使用的塑料购物袋为例，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对购物袋样品的抗拉强度进行检测，以此来评价样品的柔韧性能，并通过对试验过程及设备参数、原理等信息的描述，为企业检测购物袋类产品的抗拉强度性能提供参考。

关键词：塑料购物袋、薄膜、薄片、柔韧性能、抗拉强度、智能电子拉力试验机

1. 意义

塑料购物袋是日常生活中的易耗品，其为消费者提供便利的同时，由于过量使用及回收处理不到位等原因，也造成了严重的能源资源浪费和环境污染。特别是超薄塑料购物袋容易破损，大多被随意丢弃，成为“白色污染”的主要来源。目前，越来越多的国家和地区已经限制塑料购物袋的生产、销售与使用。因此，为了减轻塑料购物袋对环境造成的污染，除了响应国家“限塑令”的号召，尽量减少塑料购物袋的使用，还可以通过增加塑料袋的重复使用次数来减少塑料袋的使用量。因此，塑料购物袋生产企业应加强塑料购物袋的柔韧性，增强其抗拉强度，延长塑料袋的使用寿命。



图 1 常见的塑料购物袋

2. 检测样品

本次测试以某超市提供的塑料购物袋为检测对象。

3. 检测依据

对塑料薄膜、薄片的抗拉强度测试可参考的检测标准为 GB/T 1040.3 《塑料 拉伸性能的测定 第 3 部分：塑料和薄片的试验条件》。

4、试验设备

济南兰光机电技术有限公司自主研发设计的 XLW(PC) 智能电子拉力试验机。



图 2 XLW(PC) 智能电子拉力试验机

4.1 测试原理

将试样装夹在夹具的两个夹头之间，两夹头做相对运动，通过位于动夹头上的力值传感器和机器内置的位移传感器，采集到试验过程中的力值变化和位移变化，从而计算出试样的拉伸、撕裂、变形率等性能指标。

4.2 适用范围

(1) 本设备可用于塑料薄膜、薄片等材料的抗拉强度与变形率、拉伸性能、拉断力、抗穿刺性能、抗撕裂性能、剥离强度性能、热封强度性能等指标的测试；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GB/T 10004、ISO 37、GB 8808、GB/T 1040.1、GB/T 1040.2、GB/T 1040.3、GB/T 1040.4、GB/T 1040.5、GB/T 4850、GB/T 12914、GB/T 17200、GB/T 16578.1、GB/T 7122、GB/T 2790、GB/T 2791、GB/T 2792、GB/T 17590、ASTM E4、ASTM D882、ASTM D1938、ASTM D3330、ASTM F88、ASTM F904、JIS P8113、QB/T 2358、QB/T 1130等国内外相关标准。

4.3 设备参数

- 50 N、500 N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50 mm/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。
- 1000 mm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、穿刺、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。
- 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) 用裁样器沿塑料购物袋样品的横、纵向分别裁取宽 15 mm，长 200 mm 的试样各 5 条。
- (2) 将试样两端部分分别装夹在设备的上、下夹头上，试样的长轴方向应与上、下夹具的中心连线重合。
- (3) 设置试验速度、试样宽度等参数信息。
- (4) 点击试验开始选项，试验开始。仪器自动计算、显示最终的试验结果。

6. 试验结果

本次测试的塑料购物袋样品横向拉断力为 51.135 N，抗拉强度为 62.676 MPa，断裂伸长率为 55.40%；纵向拉断力为 49.316 N，抗拉强度为 60.437 MPa，断裂伸长率为 67.30%。

7. 结论

XLW(PC)智能电子拉力试验机是一款专业用于塑料购物袋抗拉强度的检测设备，具有测试精度高，试验结果重复性好，能够真实反映塑料购物袋柔韧性能情况。除抗拉强度外，塑料购物袋还应重点关注其热封强度、落镖冲击等性能指标，与这些性能相关的检测设备与服务您可登陆济南兰光公司网站 www.labthink.com 查看或致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！Labthink 兰光期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作！