

## 如何验证番茄酱包装袋锯齿状易撕口的撕裂性能

**摘要：**为了便于包装袋开口，许多产品包装设计有锯齿状的易撕口。本文以检测番茄酱包装袋的直角撕裂力为例，介绍了一种测试包装袋锯齿状易撕口的撕裂难易程度的试验方法，通过对试验过程、试验设备 XLW 智能电子拉力试验机的设备参数、适用范围等内容的简要介绍，为企业监测产品包装袋的撕裂性能提供参考。

**关键词：**软塑包装、锯齿状易撕口、直角撕裂力、直角撕裂负荷、直角撕裂强度、撕裂性能、智能电子拉力试验机、番茄酱包装袋

### 1、意义

软塑包装袋热封边的热封强度较高，一般很难通过破坏热封边打开包装袋，为了方便所包装产品的使用或取食，大部分软塑包装袋设计有易撕口，如热封边顶部的锯齿状易撕口、热封边部的切口等。然而在实际的使用过程中，并不是所有的软塑包装袋的易撕口均易撕开。在撕开包装的过程中常会出现易撕口处很难被撕开，或者在撕裂的过程中出现了包装袋复合膜分层的现象，增加了取出所包装内容物的难度。

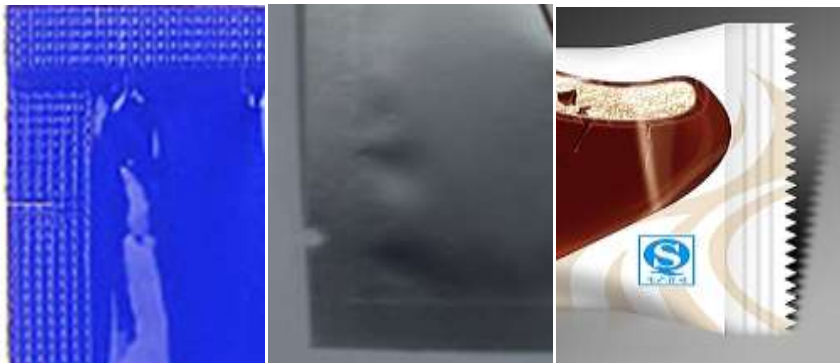


图 1 常见易撕口形式

番茄酱是由成熟番茄经破碎、打浆、去皮等工艺制成，含有丰富的番茄红素、维生素 B、膳食纤维、矿物质等，是一种极富特色的调味品。番茄酱常见的包装有玻璃瓶、塑料瓶、软塑包装袋等，对于软塑包装袋包装的番茄酱，若包装袋的撕裂性能较差，番茄酱则不易取出。通常，撕裂性能由撕裂负荷、撕裂强度等指标表示。

### 2、现状

目前国内软塑包装直角撕裂力的检测可参考的标准为 QB/T 1130-1991《塑料直角撕裂性能试验方法》。

### 3、试验样品

某品牌番茄酱包装用铝塑复合膜。

### 4、试验设备

直角撕裂性能的检测设备为拉力试验机，本文采用由济南兰光机电技术有限公司自主研发生产的 XLW 智能电子拉力试验机测试样品的撕裂性能。



图 2 XLW 智能电子拉力试验机

#### 4.1 设备原理

设备含有上、下两个夹具，试样装夹在两夹具之间，试验时上夹具向上运动，下夹具保持静止不动，通过位于上夹具中的力值传感器与设备内部配置的位移传感器，自动采集试验过程中产生的力值及位移变化，从而计算出试验所需的撕裂、拉伸、剥离力值以及变形率等指标性能。

#### 4.2 适用范围

(1) 本设备可用于薄膜类包装材料的撕裂及剪切性能、抗拉强度与变形率、拉断力、热封强度、剥离强度、抗穿刺力等指标性能的检测；可用于容器瓶盖与瓶塞等的穿刺/拉拔力、盖膜的开启力等性能的检测；可用于胶带剥离力、解卷力，离型纸分离力、牙刷刷毛拉拔力等产品性能的检测。

(2) 本设备符合 ISO 37、GB 8808、GB/T 1040.1-2006 ~ GB/T 1040.4-2006、GB/T 1040.5-2008、GB/T 4850-2002、QB/T 2538、QB/T 1130、ASTM E4、ASTM D882、ASTM D1938、JIS P8113 等 20 余项国内外标准。

#### 4.3 设备参数

- 力值传感器有 100 N、200 N、500 N 三种规格可供选择，测试精度为 1 级。
- 设备的行程为 600 mm。
- 试验速度有 50 mm/min、100 mm/min、150 mm/min、200 mm/min、250 mm/min、300 mm/min、500 mm/min 七档试验速度，可满足不同标准对试验速度的规定要求。
- 限位保护、过载保护、自动回位以及掉电记忆等智能配置，保护用户的操作安全。
- 一台试验机集成撕裂、拉伸、剥离、热封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) 用专用取样器沿样品的横、纵向分别裁取试样 5 片。



图 3 试样片

(2) 测试试样直角口处的厚度值。

(3) 两夹具的初始距离设置为 80 mm，然后将试样长轴方向的两端分别装夹在设备的上、下夹具中，使试样的受力方向与试样方向垂直。

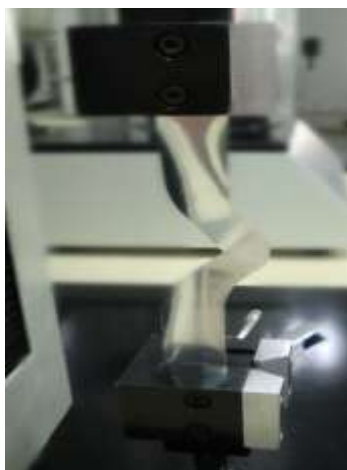


图 4 试样装夹完毕

(4) 设置试验速度、试样厚度等参数信息，点击试验选项，试验开始。设备实时记录试验过程中的力值变化，并自动计算、显示直角撕裂力、直角撕裂强度等试验结果。

## 6、试验结果

本文中番茄酱包装用铝塑复合膜样品的厚度为 85.6  $\mu\text{m}$ 。样品横向的直角撕裂力分别为 7.65 N、7.81 N、7.79 N、7.63 N、7.73 N，样品纵向的直角撕裂负荷分别为 9.47 N、9.51 N、9.43 N、9.39 N、9.58 N。

## 7、结论

软塑包装撕裂性能的优劣直接关系到所包装的产品是否易被取出。本文利用 XLW 智能电子拉力试验机测试了番茄酱包装用铝塑复合膜样品的直角撕裂力，试验过程简单，设备易操作、智能化程度高，试验结果的重复性好、精度高，能够真实的反映所检测样品的撕裂性能。XLW 智能电子拉力试验机还可用于软塑包装拉伸性能、复合牢度、热封强度、抗穿刺等性能的检测，是一款具有高性价比的检测设备。Labthink



---

兰光作为包装检测设备制造业的翘楚，研发生产的设备获得多项国家专利，并畅销海内外。了解所生产的设备种类及信息，您可登陆 [www.labthink.com](http://www.labthink.com) 查看或直接致电 0531-85068566 咨询。济南兰光机电技术有限公司期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作！