

## 手提纸袋封边粘合效果的测试方法

**摘要：**手提纸袋的封边大多采用胶黏剂黏合，各封边粘合效果的优劣将直接影响手提袋的使用寿命。本文以某企业生产的承装盒装白酒的手提纸袋为测试样品，利用 Labthink 兰光 XLW(M)智能电子拉力试验机检测其侧封边的粘合力值，并对试验过程、试验原理、设备参数及适用范围等内容进行介绍，从而为企业监测手提纸袋封边的粘合效果提供参考。

**关键词：**粘合效果、粘合力值、粘合强度、手提纸袋、封边、智能电子拉力试验机

### 1、意义

手提纸袋大多由质量较好、档次较高的纸张、牛皮纸等制成，简单、大方，且具有良好的印刷性，印刷图案精美，常用作服装纸袋、礼品袋、食品袋、酒水袋、购物袋等。在手提纸袋的使用过程中，常会出现袋子的底部或侧封边处出现开裂的问题，严重影响手提纸袋的使用寿命及其可盛装的重物的重量或数量，且造成了资源的浪费。

手提纸袋封边出现的这种容易开裂的现象主要与封边的粘合效果较差有关，大部分手提纸袋的封边是通过胶黏剂进行封合，如果出现所用胶黏剂的耐久性较差、对温湿度比较敏感、在纸袋表面的附着性较差等情况，则手提纸袋易在使用过程中出现封口开裂的现象。因此，通过选用合适的胶黏剂、改善封合工艺(如在封边打钉眼)等提高手提纸袋封边的粘合效果，并加强对其粘合强度的检测，是降低手提纸袋封边开裂概率、提高其承重能力的有效手段。



图 1 不同材质的手提纸袋

### 2、检测样品

本文检测的试验样品为某企业生产的用于承装盒装白酒的手提纸袋，测试其侧封边的粘合强度。

### 3、检测依据

本次测试的试验样品可参考的产品标准为 QB/T 4379-2012《手提纸袋》，在该标准中对封边粘合效果的评价指标为封口粘合强度，具体的试验过程依据 GB/T 12914-2008《纸和纸板 抗张强度的测定》中恒速

拉伸法进行。

#### 4、检测设备

本次试验采用的检测设备为 XLW(M)智能电子拉力试验机,该设备由济南兰光机电技术有限公司自主研发生产。



图 2 XLW(M)智能电子拉力试验机

##### 4.1 试验原理

粘合强度测试的是剥开一定宽度的封边所需要的力值。本设备配置有上、下两个夹具,上夹具可上、下移动,为动夹具,且装配有力值传感器,下夹具保持静止。试验过程中,将试样的两自由端分别装夹在上、下夹具中,然后随两夹具的分离而发生剥离破坏或拉伸破坏,力值传感器在试验过程中实时记录试样发生破坏时产生的力值,从而得到试样的粘合强度。另外,设备的内部还配置有位移传感器,可用于实时监控试验过程中试样的位移变化,以得到变形率、伸长率等指标。

##### 4.2 适用范围

- 薄膜类: 粘合强度、剥离强度、抗拉强度与变形率、拉断力、热封强度、穿刺力、剪切性能等薄膜类包装性能的测试。
- 容器类: 输液袋盖的穿刺力、拉拔力,软橡胶瓶塞的穿刺/拉拔力,组合盖的开启力,口服液盖的撕开力、穿刺/拉拔力,软管盖剥开力,酸奶杯、果冻杯盖膜的开启力等容器类包装性能的测试,
- 其他: 牙刷刷毛的拉拔力、隐形眼镜的拉断力、胶带 90°剥离力、胶带解卷力等产品性能的测试。
- 适用标准: 除上述医药包装标准外,该设备可满足 ISO 137、GB 8808、GB/T 1040.1-2006 ~ GB/T 1040.4-2006、GB/T 1040.5-2008、GB/T 4850-2002、GB/T 12914-2008、QB/T 2358、ASTM E4、ASTM D882、ASTM D1938 等 20 余项国内外标准。

### 4.3 设备参数

- 100 N、200 N、500 N 三种量程可供选择。
- 50 mm/min、100 mm/min、150 mm/min、200 mm/min、250 mm/min、300 mm/min、500 mm/min 七种试验速度可供选择。
- 试样采用气动夹持方式。
- 设备的行程为 600 mm。
- 集成拉伸、剥离、撕裂、热封等七种独立的测试程序，可满足不同的测试需求。
- 支持 Lystem™ 实验室数据共享系统，方便用户管理试验报告与试验结果。

## 5、试验过程

(1) 从手提袋样品的侧封边裁取宽  $15 \pm 0.1$  mm 的试样 5 条，长度至少应达到 300 mm，并使侧封边的粘合处位于试样的中间位置。

(2) 打开试验设备，设置试验速度为 50 mm/min、试样宽度为 15 mm、试样数量为 5 个等参数信息。

(3) 调节夹具的初始距离为 250 mm，取其中一条试样，将试样的两端分别装夹在设备的上、下夹具中，使试样的长轴方向与两夹具的中心线平行。

(4) 点击试验选项，试验开始，上夹具按照设定的速度向上移动，设备实时显示试验过程中产生的力值曲线，并在试样结束后自动计算并显示所测试试样的粘合强度测试结果。

(5) 重复(3)、(4)操作，直至 5 条试样均测试完毕。

## 6、试验结果

本次试验测试的 5 条侧封边试样的粘合强度分别为 34.152 N/15mm、35.041 N/15mm、36.514 N/15mm、36.091 N/15mm、37.026 N/15mm，最终的测试结果取 5 次测试结果的平均值 35.765 N/15mm。

## 7、结论

手提纸袋封边的粘合强度是决定其在使用过程中是否易发生开裂的重要因素，在一定程度上决定着手提纸袋可盛装的产品重量、数量、体积等，并关乎手提纸袋的使用寿命。本文通过 XLW(M)智能电子拉力试验机检测了某企业生产的承装酒类产品手提袋样品侧封边的粘合强度，检测设备易于操作且智能化程度高，检测过程简单，试验结果的重复性好，测试精度高，可准确的检测出手提纸袋封边的粘合效果。Labthink 兰光是一家专业从事包装检测设备研发生产与包装检测服务的高新技术企业，始终致力于为全球客户提供精密高端的包装检测设备与贴心高效的包装检测服务，目前已研发出的包装检测设备涵盖了包装的阻隔性、抗冲击、抗穿刺、热封性能、密封性能等物理机械性能及溶剂残留、蒸发残渣等卫生性能，了解相关的检测设备，您可登录济南兰光公司网站 [www.labthink.com](http://www.labthink.com) 查看或致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！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！