



中华人民共和国国家标准

GB/T 45456—2025

包装 折叠纸盒折痕挺度的测定

Packaging—Determination of crease stiffness for folding cartons

2025-03-28 发布

2025-03-28 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本文件起草单位：天津科技大学、美盈森集团股份有限公司、宁夏和瑞包装有限公司、花园新材料股份有限公司、浙江大胜达包装股份有限公司、甘肃烟草工业有限责任公司、贵州国台数智酒业集团股份有限公司、苏州同里印刷科技股份有限公司、广东壮丽彩印股份有限公司、马鞍山汇源印刷包装科技有限公司、天津艺虹智能包装科技股份有限公司、郑州市天宝包装装璜实业公司、温州富捷科技股份有限公司、南宁君成包装有限公司、杭州品享科技有限公司、东莞市勤达仪器有限公司、天津中荣智能包装有限公司、中国包装科研测试中心、杭州市质量计量科学研究院、惠州市德钢技术有限公司、滕州市大晟包装制品股份有限公司、河南金芒果印刷有限公司、河南裕宏新型环保包装有限公司、宁波昌亚新材料科技股份有限公司、武汉银采天纸业股份有限公司、德州春祥包装制品有限公司、深圳市柏星龙创意包装股份有限公司、山东鑫林纸制品有限公司、大连建峰印业有限公司、四川宜宾五粮液精美印务有限责任公司、济南泉华包装制品有限公司、浙江新雅包装有限公司、贵州省仁怀市申仁包装印务有限责任公司、浙江翌星包装科技有限公司、湖北和嘉包装科技有限责任公司、东莞智源彩印有限公司、云南侨通包装印刷有限公司、湖北华工图像技术开发有限公司、山形印刷(无锡)有限公司、陕西烟印包装科技有限责任公司、广东泰金智能包装有限公司、江苏劲嘉新型包装材料有限公司、广东润恒科技有限公司、陕西金叶印务有限公司、九国春武汉包装科技有限公司、杭州品拓电子科技有限公司、浙江大洪包装科技股份有限公司、释空(上海)品牌策划有限公司、江苏众立生包装科技有限公司。

本文件主要起草人：王玉峰、刘会丰、管大敏、宋海燕、黄宣凯、孙俊军、谢思琪、李兰辉、李雪、范宇、张建栋、刘卉、汤树海、卢君、赵国栋、黄清华、刘东建、孙永杰、皮新君、鲍成松、苏红波、何猷、胡海滨、靳磊、司传领、褚晓敏、徐婷、林志荣、靳彬彬、王丽、马智会、徐建海、杨永峰、龚春祥、赵国祥、王保朋、杨思侠、刘国强、赵书勇、叶纪益、李帅、刘忠季、谭鸿忠、刘小文、文杰、张雪兵、王娟、陈乐宁、焦杰明、付亚军、刘斌、梁栋、柳炎发、卢勇跃、奚晓亮、晁凯、张恒克、王永生、毛凯顺、桑波、张斯乔。

包装 折叠纸盒折痕挺度的测定

1 范围

本文件描述了折叠纸盒折痕挺度的测定方法。
本文件适用于折叠纸盒的设计、生产与检验。其他折叠成型的纸包装制品参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定
GB/T 10739 纸、纸板和纸浆 试样处理和试验的标准大气条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

折叠纸盒 **folding carton**

将纸板模切压痕、粘合后能折叠成片状，使用时能成型的纸板盒。

[来源：GB/T 34053.6—2017, 3.1, 有修改]

3.2

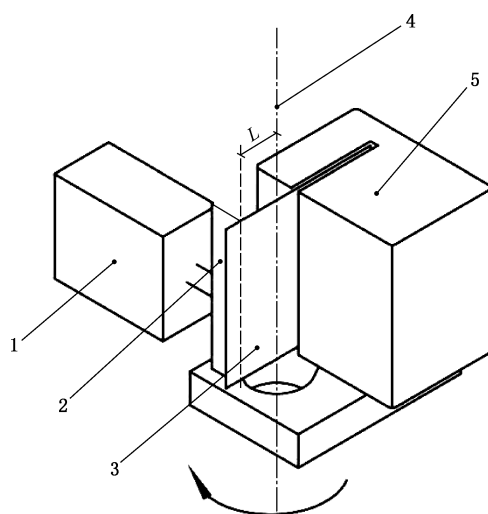
折痕挺度 **crease stiffness**

将纸板沿压痕线向成型方向弯折一定角度，所产生的抗弯折变形的能力。

注：折痕挺度以纸板弯折变形后产生的回弹力表示。

4 原理

将试样一端用测力刀口顶住，另一端用夹头夹紧，将夹头沿压痕线旋转 90°后，保持 15 s 测试试样的回弹力，单位为毫牛(mN)。其原理如图 1 所示。



标引序号说明：

1 —— 测力装置；

2 —— 测力刀口；

3 —— 测试样品；

4 —— 旋转轴(压痕线)；

5 —— 夹头；

L —— 测力刀口到旋转轴的距离。

图 1 折痕挺度测试原理示意图

5 仪器

5.1 取样器

用于切取符合尺寸精度要求的试样。

5.2 折痕挺度仪

5.2.1 夹头

宽度不小于 38 mm, 深度为 (22.0 ± 0.2) mm, 在与试样平面垂直的方向上可调节。在初始位置, 夹头将试样固定在垂直平面内, 夹头应能绕旋转轴(压痕线)旋转 $(90.0 \pm 0.5)^\circ$ 。

5.2.2 测力刀口

测力刀口长度不低于 39 mm, 并与夹头的旋转轴平行, 距离旋转轴 (10.0 ± 0.1) mm。

5.2.3 测力装置

测力传感器的精度为 $\pm 1\%$ 。

6 试样制备

6.1 取样

试验用于评价一批样品时, 按照 GB/T 450 的规定取样。试验用于评价其他类型的样品时, 所取样

品应具有代表性。

6.2 温湿处理及试验环境

试样应在 GB/T 10739 规定的环境条件下进行温湿处理,并在此条件下进行试样制备和试验。

6.3 裁样

用取样器切取试样,尺寸见图 2。试样宽度为 (38.0 ± 0.2) mm,长度不小于 36.0 mm,压痕线中心到一个裁切边的距离为 (25.0 ± 0.2) mm。每个需要测试的方向至少切取 10 片试样,试样应无破损,且边缘平直、光滑。测试前不应弯曲试样。

单位为毫米

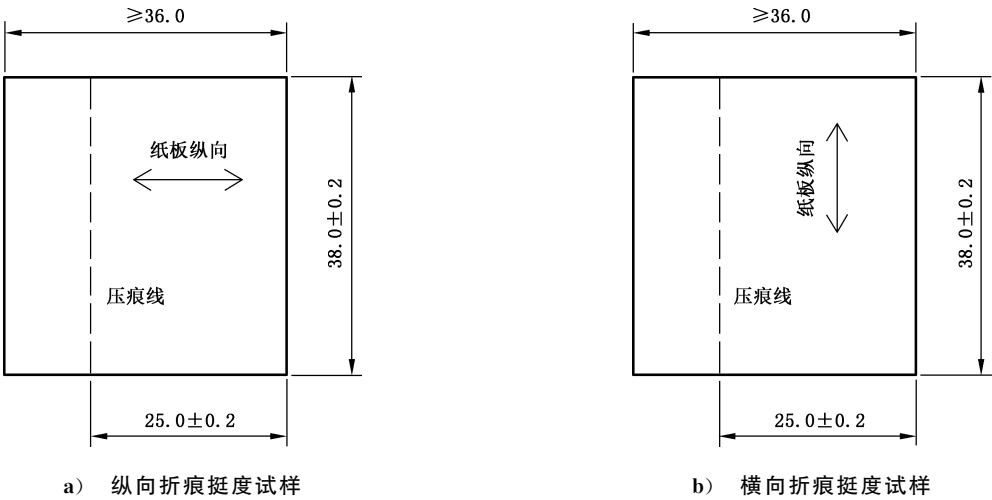


图 2 折痕挺度试样尺寸和方向示意图

7 试验步骤

- 7.1 检查夹头和测力刀口的初始位置。
- 7.2 将试样放入仪器夹头,确保试样与夹头底部紧密接触。不应用裸手接触试样压痕线周围区域。
- 7.3 旋转夹头,1 s 内使试样沿压痕线旋转 90°,15 s 时测试试样的回弹力。试样弯折方向应与纸盒成型时的弯折方向一致。
- 7.4 每个测试方向至少应测试 10 个试样,并应有 10 组有效数据。对任一试样的测试仅应进行 1 次。

8 计算和结果表示

8.1 折痕挺度

对每个试验方向,以所有回弹力有效数据的算术平均值表示折痕挺度并计算标准偏差。
报告每个方向的折痕挺度,单位为毫牛(mN),结果精确到 0.1 mN。

8.2 折痕挺度力矩

如必要,可用公式(1)计算折痕挺度力矩(M),结果精确到 0.01 mN·m。

$$M = S \times L \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M ——折痕挺度力矩，单位为毫牛米($\text{mN} \cdot \text{m}$)；

S ——折痕挺度，单位为毫牛(mN)；

L ——测力刀口到旋转轴的距离，取 0.01 m 。

9 精密度

使用符合本文件的仪器，按照本文件对折叠纸盒样品进行测试，重复性和再现性值如下：

- a) 重复性为 5.13% ，以同一实验室重复性试验结果的变异系数(CV)表示；
- b) 再现性为 5.68% ，以不同实验室再现性试验结果的变异系数(CV)表示。

10 试验报告

试验报告应包括但不限于以下内容：

- a) 本文件的编号；
- b) 试验的日期和地点；
- c) 测试试样的描述和鉴别；
- d) 所用的温湿处理条件；
- e) 每个试验方向的结果报告，如需要，报告测试结果的标准偏差；
- f) 注明与本文件要求的任何偏离，如试样尺寸与本文件要求不一致。

参 考 文 献

- [1] GB/T 34053.6—2017 纸质印刷产品印制质量检验规范 第6部分：折叠纸盒
-

