

## 前 言

本标准参考了国际标准草案 ISO/DIS 13937.2-1995 《纺织品 织物撕破性能 第 2 部分：裤形试样撕破强力的测定》及 ISO/DIS13937-4: 1995 《纺织品 织物撕破性能 第 4 部分：舌形试样撕破强力的测定》对 GB3917-83 《织物单舌法撕破强力试验方法》进行修订的。

本标准与原标准相比在技术内容上有重大变化：

- 1、方法与试样：原标准为单舌法，现标准为舌形试样法，包括单舌试样和双舌试样两种方法。与此相应试样尺寸也作了改变；
- 2、使用仪器：原标准为等速牵引型（CRT）或等速伸长型（CRE），现标准规定为等速伸长型；
- 3、牵引速度：原标准一般比织物为（200±10）mm/min，毛织物为（50±2）mm/min，现标准规定为（100±10）mm/min。
- 4、计算的结果：原标准采用最高峰或五峰平均值作为试验结果，现采用 12 峰平均值。

《纺织品 织物撕破性能》包括三个部分：

- 第 1 部分：撕破强力的测定 冲击摆锤法；
- 第 2 部分：舌形试样撕破强力的测定；
- 第 3 部分：梯形试样撕破强力的测定。

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录。

本标准的附录 C、附录 D 是提示的附录。

本标准由中国纺织总会科技发展部提出。

本标准由中国纺织总会标准化研究所归口。

本标准起草单位：上海市纺织科学研究院。

本标准主要起草人：李云兰、丁玉梅。

## 1、范围

本标准规定了用舌形试样测定织物撕破强力的测定方法，包括单舌试样和双舌试样。

本标准适用于机织物和有其他技术生产的织物。

本标准不适用于针织物、机织弹性织物等的撕破强力。

本标准规定使用等速伸长型（CRE）试验仪。

## 2、引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 6529-86 纺织品的调湿和试验用标准大气

## 3、定义

本标准采用下列定义。

### 3.1 等速伸长试验仪 constant rate of extension (CRE) testing machine

在整个试验过程中，一只铗钳固定的，另一只铗钳作等速运动的一种拉伸试验仪。

### 3.2 隔距长度 gauge length

试验装置上两个有效夹持线之间的距离。

### 3.3 撕破强力 tear force

在规定条件下，使试样上初始切口扩展所需的力。

### 3.4 峰值 peak

在强力-伸长曲线上，斜率由正变负点处对应的强力值。

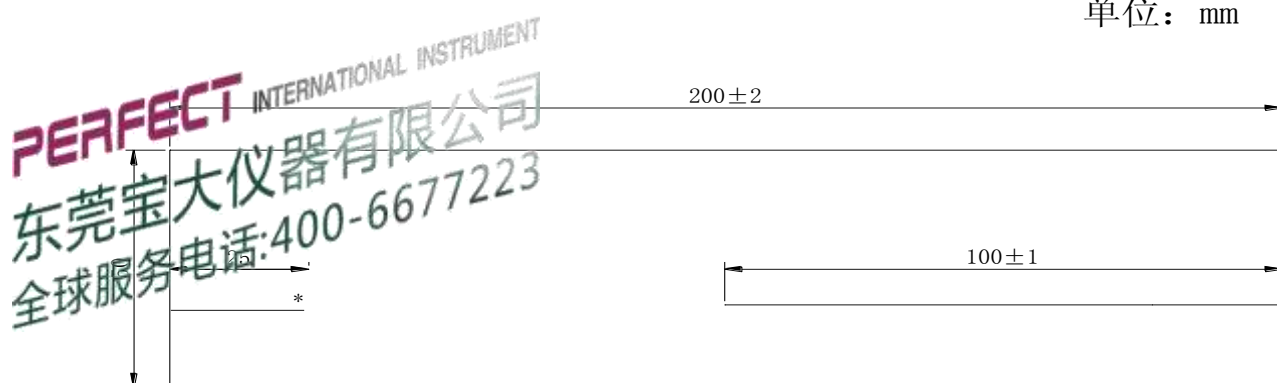
### 3.5 撕破长度 length of tear

从开始施力至终止，切口扩展的距离。

### 3.6 单舌试样 trouser shaped stst specimen

在条形试样的短边中间切开一规定长度的切口，形成可供夹持的两条裤腿状试样(见图1)。

单位：mm



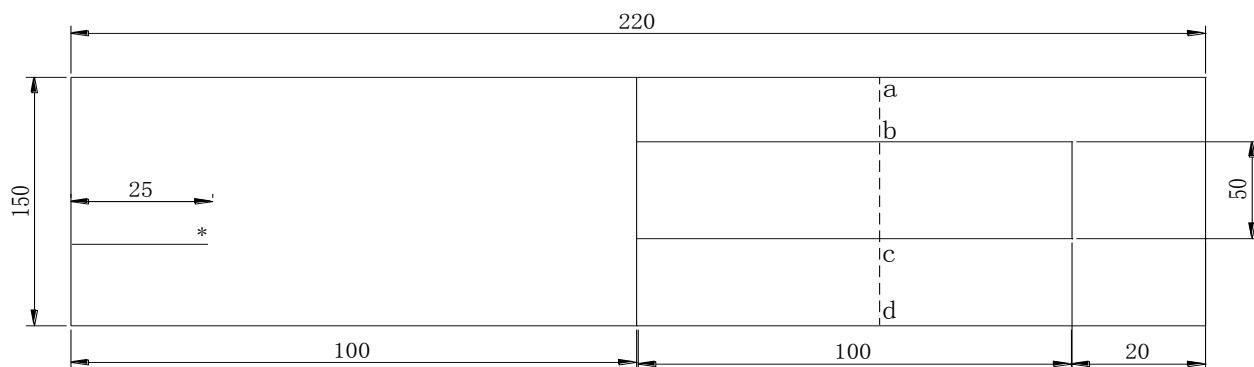
注：\*为撕裂长度终点标记

图1 单舌试样尺寸

### 3.7 双舌试样 tongue shaped test specimen

在条形试样中切开规定间距的长度的两个切口，形成以供夹持的舌状试样（见图 2）。

单位：mm



注：\*为撕裂长度终点标记

图2 双舌试样尺寸

## 4 原理

舌形试样夹入拉伸试验仪中，使试样切口线上下钳之间成直线（见图 3、图 4）。开动机器将拉力施加于切口方向，记录直至撕裂到规定长度内的撕破强力，并根据自动绘声绘色图仪绘声绘色出的曲线上的峰值或通过电子装置计算出撕破强力。

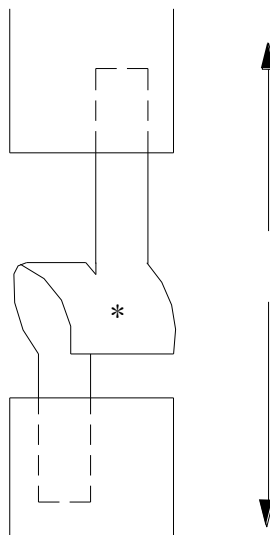


图3 单舌试样夹持器

## 5 取样

按产品标准的规定，或按有关方面的协议取样。

在没有上述要求的情况下，附录 A 给出取样示例。

附录 B 是从样品上裁取试样的一个示例。注意应避免避开折皱处、布边及织物上无代表性的区域。

## 6 仪器

### 6.1 等速伸长

等速伸长试验仪应满足下列要求：

拉伸速度可调在  $100\text{mm}/\text{min} \pm 10\text{mm}/\text{min}$  范围内。

在仪器使用范围内的任何一点显示或记录的撕破强力的最大误差不得超过  $\pm 1\%$ ，显示或记录的铗钳间距误差不得超过  $\pm 1\text{mm}$ 。

注：基所用仪器无法满足要求，应在试验报告中写明。

若强力和伸长记录是通过数据采集芯片和软件获得的，则数据采集的频率至少应为 8 次/s。

隔距长度可设定为 100mm。

### 6.2 夹持装置

仪器两只铗钳的中心点应在拉伸直线内，铗钳端线应与拉伸直线成直角，夹持面应在同一平面内。铗钳设计时应保证即能夹持住试样而不使其滑移，又不会割破或损坏试样。铗钳有效宽度根据试样类型而定。双舌试样，至少 50mm；单舌试样，至少 200mm。

### 6.3 裁样装置

所用装置最好是裁样器或板样，能裁取如图 1 或图 2 所示的试样。

## 7 调湿和试验用大气

预调湿、调湿和试验用大气按照 GB6529 执行。

### 8 试样的制备

#### 8.1 总则

每块试样中截取两组试样，一组为经向或纵向，另一组为纬向或横向。

每组试样应至少有五块试样或按协议更多一些。按第 5 章及附录 B 的规定，每两块试样不能含有同一根长度方向或横向的纱线。不能在距布边 150mm 内取样。

#### 8.2 形状与尺寸

8.2.1 单舌试样（见图 1）为矩形长条，长  $220\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，宽  $50\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ，每个试样应从宽度方向的正中切开一长为  $100\text{mm} \pm 1\text{mm}$  的平行于长度方向的裂口。在条样中间距未切割端  $25\text{mm} \pm 1\text{mm}$  处标出撕裂终点。

如果有关双方协议可以使用宽度不是 50mm 的试样，附录 D 给出了关于使用宽条试样的建议。

8.2.2 双舌试样（见图 2）为矩形长条，长  $220\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，宽  $50\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，每个试样切开一个沿长度方向的  $(100\text{mm} \pm 2\text{mm}) \times (50\text{mm} \pm 1\text{mm})$  的舌形，距舌端的  $50\text{mm} \pm 1\text{mm}$  处在试样的两边画一条直线 abcd。在条样中间未切割端  $25\text{mm} \pm 1\text{mm}$  处标出撕裂终点。

#### 8.3 试样裁取

对机织物，每个试样一洗于织物的经向或纬向作为长边裁取。度样长边平行于经向的撕裂称为“纬向撕破”，试样长边平行于纬向的撕裂称为“经向撕破”（见附录 B）。

## 9 步骤

### 9.1 隔距长度设置

将拉伸试验仪的隔距长度 100mm。

### 9.2 拉伸速度设置

将拉伸试验仪的拉伸速率设定为 100mm/min。

### 9.3 试样的安装

9.3.1 单舌试样：如图 3 所示将试样夹在铗钳中，每条裤腿各夹入一只铗钳中，切割铗钳的中心线对齐。试样的未切割端处自由状态。注意保证每条裤腿固定于铗钳中使撕裂开始时是平行于切口且在撕力所施的方向上。不加预加力产避免松弛现象。

9.3.2 双舌试样：如图 4 所示将试样的舌头夹在铗钳的中心且对称，使直线 bc 刚好可见。将试样的两长条对称地夹入仪器的移动铗钳中，使直线 ab 和 cd 刚好可见，并使试样的两长条平行于撕力方向。注意保证每条舌形被固定于铗钳中能使撕裂开始时是平行于撕力所施的方向。不加预张力并避免松弛现象。

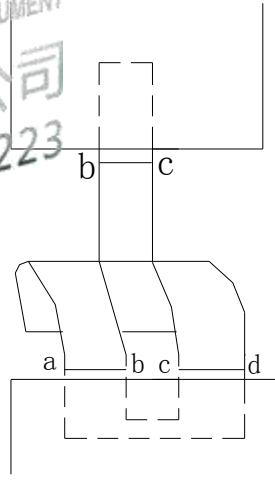


图4 双舌试样夹持器

#### 9.4 操作

开动仪器使撕破持续拉至试样至试样终点标记处。

用记录仪或电子记录装置记录每个试样在每一织物方向的撕破强力(N)和撕破长度。

观察撕破是否是沿所施加力的方向进行以及是否有纱线从织物中滑移而不是被撕裂的现象。如果试样没有从钳中滑移的情况，且撕裂是沿着施力方向进行的，则此试验结果可被确认否则结果应剔除。

如果五个试样中有三个或更多个试样的试验结果剔除，则可认为此方法不适用该样品。

如果协议增加试样，则最好加倍试样数量。

### 10 结果的计算

#### 10.1 从记录纸记录的强力-伸长曲线上人工计算撕破强力。

附录 C 给予出了计算实例。

10.1.1 分割峰值曲线：从第一峰开始至最后峰结束等分布成四个区域。第一区域峰值舍去不用，其余三个区域，在每个区域选择并标出两个最高峰和两个最低峰。

注

1、按上述规定进行计算而选取峰值时，该峰两侧强力下降段的绝对值至少超过上升段的绝对值 10%，否则不应选取。

2、对高密度织物，则应减慢记录走纸速率，以图纸峰值清晰为准。

10.1.2 计算每个试样的 12 个峰值的算术平均值，单位为 N。如果需要，可记录这三个区域内的最大和最小峰值。

注：人工计算只能取有限数目的峰值以节约时间，建议使用电子方式对所有峰值进行计算。

10.1.3 计算同方向的样品撕破强力的总算术平均值，以 N 表示，并保留两位有效数字。

10.1.4 如果需要，计算变异系数精确 0.1%和将按 10.1.2 试样的平均值计算所得的平均值四

舍五入后的 95%置信区间。

## 10.2 用电子装置计算

附录 C 给予出计算实例。

10.2.1 将第一个峰和最后一个峰之间等分成四个区域，舍去第一个区域的峰值，记录余下三个区域内的所有峰值。峰值的确认按 10.1.1 规定。

10.2.2 按 10.2.1 记录的所有峰值计算试样撕破强力的算术平均值。

10.2.3 以每个试样的平均值计算所有同方向的试样撕破强力的总的算术平均值，以 N 表示，并保留两位有效数字。

10.2.4 如果需要，计算出变异系数精确至 0.1% 和将按 10.2.2 试样年平均值计算所得的平均值四舍五入后的 95%置信区间。

## 11 试验报告

试验报告应包括以下内容：

### 11.1 一般资料

- a) 参照本标准、试验日期；
- b) 样品规格，如果需要可说明取样程序。
- c) 试样数量，剔除试验结果数及剔除原因。
- d) 撕裂特征；
- e) 人工或电子装置计算的平均值；
- f) 任何偏离本标准的细节。

### 11.2 试验结果

11.2.1 经向纬度向撕破强力的平均值，单位 N。如果只有三个或四个试样是正常撕破的，应另外分别注明每个试样的试验结果。

11.2.2 如有约定，给予出每个试样最大值的平均值，单位 N。

11.2.3 如需要，给出变异系数 (%)。

11.2.4 如需要，给出 95%置信区间，单位 N。

11.2.5 如需要，列出每块试样的最小和最大撕破强力，单位 N。



## 附录 A

(标准的附录)

### 推荐的取样程序

A1 批量样品 (从一次装运的或一批货物中取数匹)

如表 A1 所示从一次装运的或一批货物中随机取适量的匹样。应保证样品中没有损伤印痕或运输过程中的破坏性损坏。

表 A1 批量样品

同批装运的或一批货物的总的匹数	批样的最少匹数
≤3	1
4~10	2
11~30	3
31~75	4
≥76	5

### A2 实验室样品数量

从批量样品每匹中, 在至少离匹端 3m 以上处随机剪取长度至少为 1m 的全幅织物作为实验室样品。应保证样品无折皱或可见的疵点。

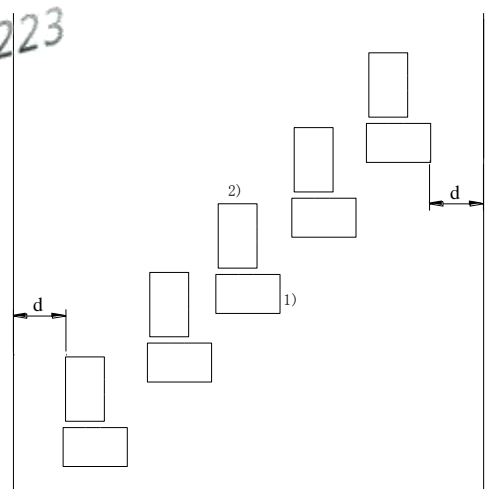


PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENT  
 东莞宝大仪器有限公司  
 全球服务电话:400-6677223

附录 B

(提示的附录)

从实验样品上剪取试样图



d=150mm

- 1) “纬向” 撕破试样
- 2) “经向” 撕破试样

图B1实验室样品中剪取试样实例

附录 C

(提示的附录)

撕破强力计算实例

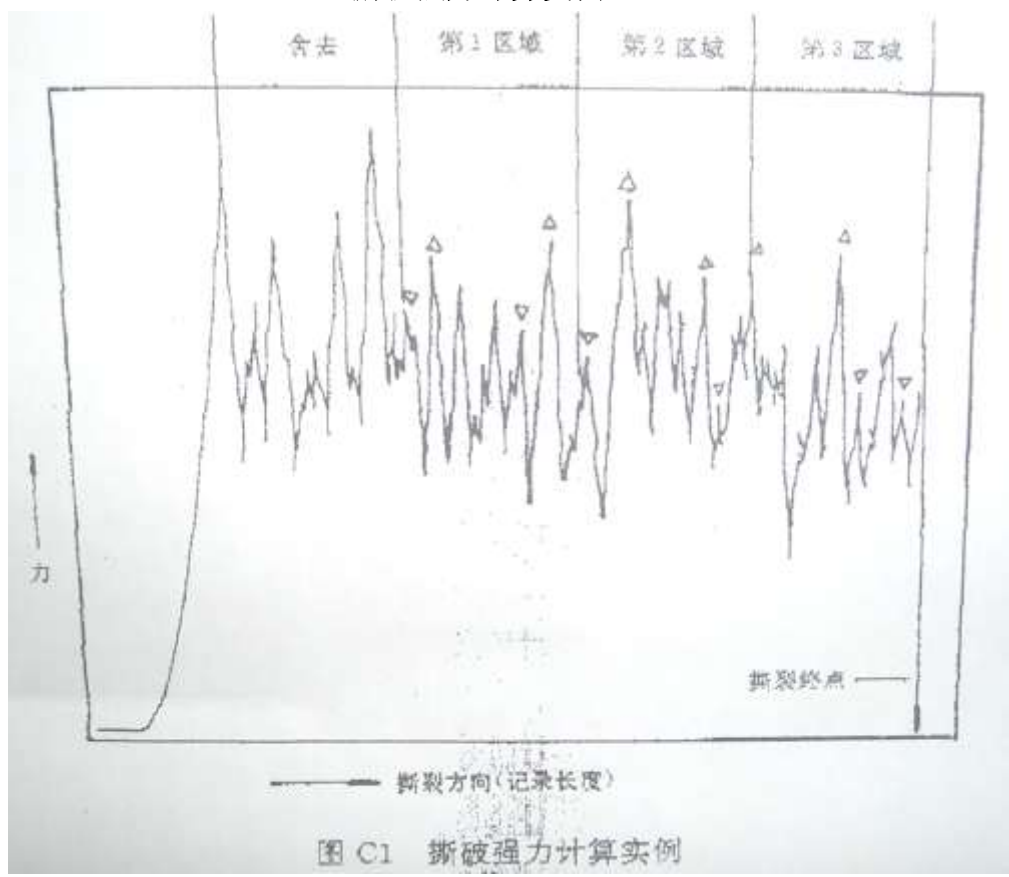


图 C1 撕破强力计算实例

人工计算：

每一区域内的最高峰值 $\Delta$ ；

每个区域内的最低峰值 $\nabla$ ；

电子计算：

用第 3 至第 8 区域内所有满足 (5.4) 要求的峰值。

PEARFECT INTERNATIONAL INSTRUMENT  
东莞宝大仪器有限公司  
全球服务电话: 400-6677223

## 附录 D

(提示的附录)

### 宽型单舌试样

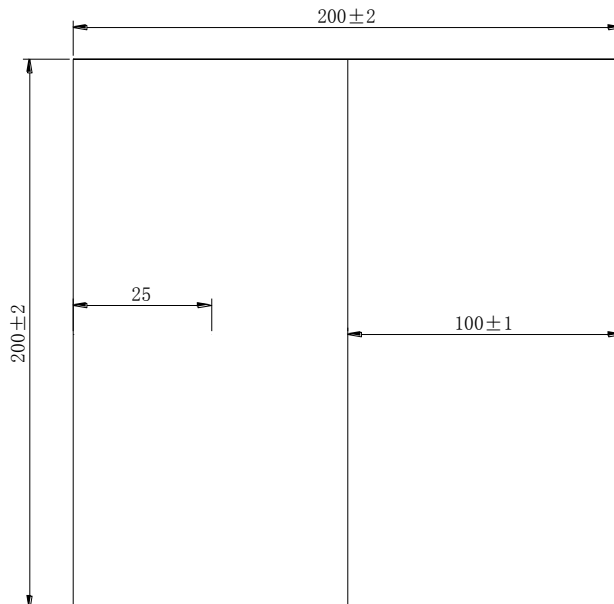
根据 9.4 条的要求，撕破时纱线是从织物滑移而不是被撕裂、撕破不完全或不是沿着施力的方向进行的，则试样应剔除。

如果五只试样中三只以上被剔除，则可认为此方法不适用于该样品。

对于某些特殊的抗撕织物，如松散织物、裂缝织物和用于技术应用方面的（如涂层或气袋）人造纤维织物。本标准推荐使用将试样宽度放宽的宽型试样法（见图 1）以重新试验。用于夹持的每条裤腿人外面折叠平行并指向切口，使每条裤腿的夹持宽度是切口宽度的一半（见图 D2）。

所有其他试验均需按本标准的规定进行，但铗钳宽度至少是试样宽度的一半。必须按 10.2 条估计所有的峰值。特别设计的抗织物可能形成一条“不寻常”的撕裂轨迹，这通常是这些织物的特性，建议按合同规定进行，并包含一个记录撕裂轨迹的估值。

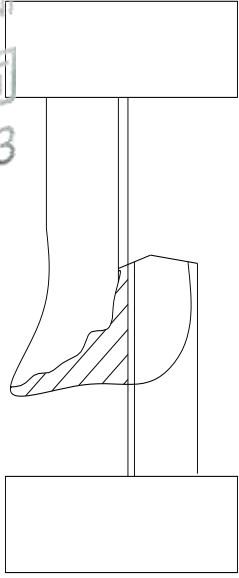
注：其他宽度按协议执行。



注：\*为撕裂长度终点标记。

图 D1 试样尺寸图

**PERFECT** INTERNATIONAL INSTRUMENT  
东莞宝大仪器有限公司  
全球服务电话:400-6677223



图D2 试样夹持图

