ICS 59.080.30
W 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 3917.1—2009/ISO 13937-1:2000
代替 GB/T 3917.1—1997

纺织品　织物撕破性能
第1部分:冲击摆锤法撕破强力的测定

Textiles—Tear properties of fabrics—Part 1: Determination of tear force using ballistic pendulum method (Elmendorf)

(ISO 13937-1:2000, IDT)

2009-03-19 发布　　2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

GB/T 3917《纺织品　织物撕破性能》分为以下5个部分：

——第1部分：冲击摆锤法撕破强力的测定；

——第2部分：裤形试样(单缝)撕破强力的测定；

——第3部分：梯形试样撕破强力的测定；

——第4部分：舌形试样(双缝)撕破强力的测定；

——第5部分：翼形试样(单缝)撕破强力的测定。

本部分为GB/T 3917的第1部分。

本部分使用翻译法等同采用ISO 13937-1:2000《纺织品　织物撕破性能　第1部分：冲击摆锤法撕破强力的测定》(英文版)。

本部分与ISO 13937-1:2000相比有如下差异：

——删除了国际标准的前言、目录和引言；

——删除了第1章中的注；

——在规范性引用文件中引用了相应国际标准的国家标准，删除了一项引用标准；

——调整了原国际标准中附录的顺序。

本部分代替GB/T 3917.1—1997《纺织品　织物撕破性能　第1部分：撕破强力的测定　冲击摆锤法》。本部分与GB/T 3917.1—1997的主要差异为：

——对6.1进行了修改；

——对6.2进行了编辑性修改；

——删除了第7章的二级标准大气；

——调整8.1注的部分内容为正文；

——增加了9.3第1段中的试验结果的转化单位的说明，细化了有效试验的条件；

——增加了第10章的试验结果转化说明以及变异系数和置信区间的计算；

——增加了11.1一般资料中的“描述观察到的异常的撕破状态”；

——增加了附录C中C.5的内容。

本部分的附录A、附录B和附录C为资料性附录。

本部分由中国纺织工业协会提出。

本部分由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本部分主要起草单位：苏州市纤维检验所、中纺标(北京)检验认证中心有限公司。

本部分主要起草人：薛正元、陈明芳、孙成国、王园、王欢。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 3919—1983、GB/T 3917.1—1997。

纺织品　织物撕破性能
第1部分:冲击摆锤法撕破强力的测定

1　范围

GB/T 3917的本部分规定了采用冲击摆锤法测定织物撕破强力的方法。通过突然施加一定大小的力测量从织物上切口单缝隙撕裂到规定长度所需要的力。

本部分主要适用于机织物,也可适用于其他技术生产的织物,如非织造布。

本部分不适用于针织物、机织弹性织物以及有可能产生撕裂转移的稀疏织物和具有较高各向异性的织物。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 3917的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而鼓励根据本部分达成协议的各方使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6529　纺织品　调湿和试验用标准大气(GB/T 6529—2008,ISO 139:2005,MOD)

GB/T 19022　测量管理体系　测量过程和测量设备的要求(GB/T 19022—2003,ISO 10012:2003,IDT)

3　术语和定义

下列术语和定义适用于GB/T 3917的本部分。

3.1

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。

注:经纱被撕断的称为"经向撕破强力",纬纱被撕断的称为"纬向撕破强力"。

3.2

撕破长度　length of tear

从开始施力至终止,切口扩展的距离。

4　原理

试样固定在夹具上,将试样切开一个切口,释放处于最大势能位置的摆锤,可动夹具离开固定夹具时,试样沿切口方向被撕裂,把撕破织物一定长度所做的功换算成撕破力。

5　取样

根据产品标准的规定或有关协议取样。

如无上述要求,推荐采用附录A的取样规定。

附录B给出从实验室样品中裁取试样的例子。避开折皱、布边及织物的非代表性区域。

6　仪器

6.1　总则

摆锤试验仪的计量应根据 GB/T 19022 进行，简要说明参见附录 C。

6.2 摆锤试验仪，试样被夹持在两个夹具之间，一只夹具可动，另一只固定在机架上，摆锤受重力作用落下，移动夹具附在摆锤上，试验时摆锤撕破试样但又不与试样接触。

设备由以下部分组成：

6.2.1 刚性机架：装有摆锤、固定夹具、用于割缝的小刀和测量装置，试验前调节仪器水平和固定位置，防止任何移动。

6.2.2 摆锤：抬起摆锤至试验开始位置，并立即释放它，此时摆锤可绕装有轴承的水平轴自由摆动。

摆锤的质量可通过附加另外的质量或调换摆锤而改变。

6.2.3 机械或电子设备：测量第一次摆动的最大振幅，其能量用于撕裂试样。撕破力的读数可直接得到，仪器提供设零装置。

6.2.4 夹具：移动夹具装在摆锤上，固定夹具装在机架上，为了允许小刀通过，两夹具间必须分开(3±0.5)mm，校准两只夹具的夹持面，使被夹持的试样位于平行摆锤轴的平面内，作与垂直线成(27.5±0.5)°的平面，使它连结轴与两只夹具顶边构成的水平线，轴与夹具顶边之间距离为(104±1)mm。

夹持面尺寸不作规定，宽度在 30 mm～40 mm，高度最好选 20 mm，但不少于 15 mm。

当摆锤自由悬挂时，两只夹具面必须在同一平面内，而且垂直摆锤的摆动面，夹持面的状态和加于夹具的力要使试样被夹持而不打滑。

6.2.5 刀片：锋利的小刀开始将两夹具中间的试样切开(20±0.5)mm 的切口。

6.3 裁剪试样的设备

裁剪试样最好用中空的冲模或样板，如图 1 所示。

单位为毫米

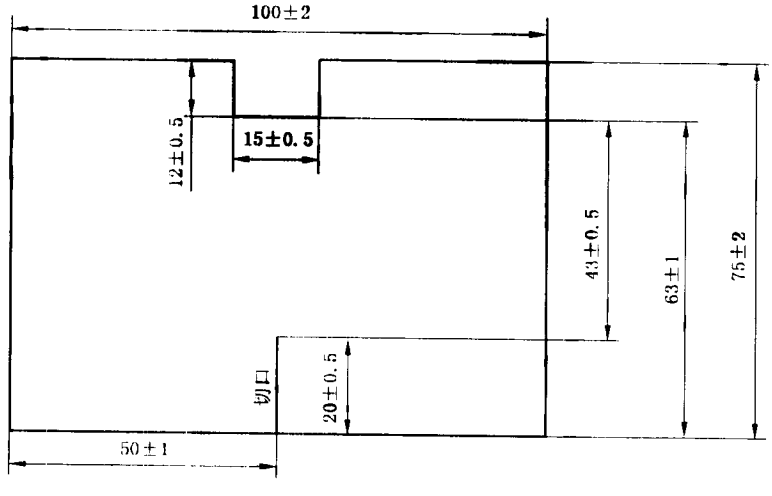


图 1 试样尺寸图

7 调湿和试验用标准大气

按照 GB/T 6529 规定的标准大气预调湿、调湿和试验。

8 试样准备

8.1 总则

每个实验室样品应裁取两组试验试样，一组为经向，另一组为纬向，试样的短边应与经向或纬向平

行以保证撕裂沿切口进行。

注：机织物外的样品采用相应的名称来表示方向，例如纵向和横向。

每组至少包含五块试样或合同规定的更多试样，按第5章和附录B，每两块试样不能包含同一长度或宽度方向的纱线，距布边150 mm内不得取样。

8.2 形状与尺寸

试样按图1裁取，试样形状可略有不同，但撕裂长度保持(43±0.5)mm。

8.3 试样裁取

对机织物每块试样裁取时应使短边平行于织物的经纱或纬纱。试样短边平行于经向的试样为"纬向"撕裂试样，试样短边平行于纬向的试样为"经向"撕裂试样(参见附录B)。

9 试验步骤

9.1 总则

选择摆锤的质量，使试样的测试结果落在相应标尺满量程的15%～85%范围内。

校正仪器的零位，将摆锤升到起始位置。

9.2 安装试样

试样夹在夹具中，使试样长边与夹具的顶边平行。将试样夹在中心位置。轻轻将其底边放至夹具的底部，在凹槽对边用小刀切一个(20±0.5)mm的切口，余下的撕裂长度为(43±0.5)mm。

9.3 操作

按下摆锤释放键，放开摆锤。当摆锤回摆时握住它，以免破坏指针的位置，从测量装置标尺分度值或数字显示器读出撕破强力，单位为牛顿。根据使用仪器的种类，读到的数据也许需要乘上由生产商指定的相应系数以转化为以牛顿为单位的表示结果(见第10章和第C.5章)。检查结果应落在所用标尺的15%～85%范围内。每个方向至少重复试验5次。

观察撕裂是否沿力的方向进行以及纱线是否从织物上滑移而不是被撕裂。满足以下条件的试验为有效试验：

a) 纱线未从织物中滑移；

b) 试样未从夹具中滑移；

c) 撕裂完全且撕裂一直在15 mm宽的凹槽内。

不满足以上条件的试验结果应剔除。

如果五块试样中有三块或三块以上被剔除，则此方法不适用。

如果协议要求另外增加试样，最好加倍试样数量，同时亦应协议试验结果的报告方式。

10 结果计算

冲击摆锤法直接测量试验结果，通常以力值来表示织物的抗撕裂性能，单位为牛顿。其他单位的表示结果应转化为牛顿(参见第C.5章)。

以牛顿为单位计算每个试验方向的撕破强力的算术平均值，保留两位有效数字。

如有需要，计算变异系数(精确至0.1%)和95%的置信区间，保留两位有效数字，单位为牛顿。

如有需要，记录样品每个方向的最大及最小的撕破强力。

11 试验报告

试验报告应包括以下内容。

11.1 一般资料

a) GB/T 3917的本部分的编号及试验日期；

b) 试验样品规格，如有需要，说明取样方法；

c) 使用的测量范围；

d) 试样数目、剔除试验数及其原因；

e) 任何偏离本部分的细节；

f) 观察到的异常撕破状态。

11.2 试验结果

a) 经向及纬向撕破强力的平均值，单位为牛顿(N)。如果只有三块或四块试样是正常撕破的，另外写出试样的每个测试结果。

b) 如果需要，用百分率(%)表示撕破强力的变异系数。

c) 如果需要，给出撕破强力的95%置信区间，单位为牛顿(N)。

d) 如果需要，给出每个方向的最小和最大撕破强力，单位为牛顿(N)。

附 录 A
（资料性附录）
推荐的取样程序

A.1 批量样品(从一次装运货物或一批货物中取的匹数)

从一次装运货物或一批货物中按表 A.1 随机抽取批量样品，确保样品在运输过程中没有损伤或受潮。

表 A.1 批量样品

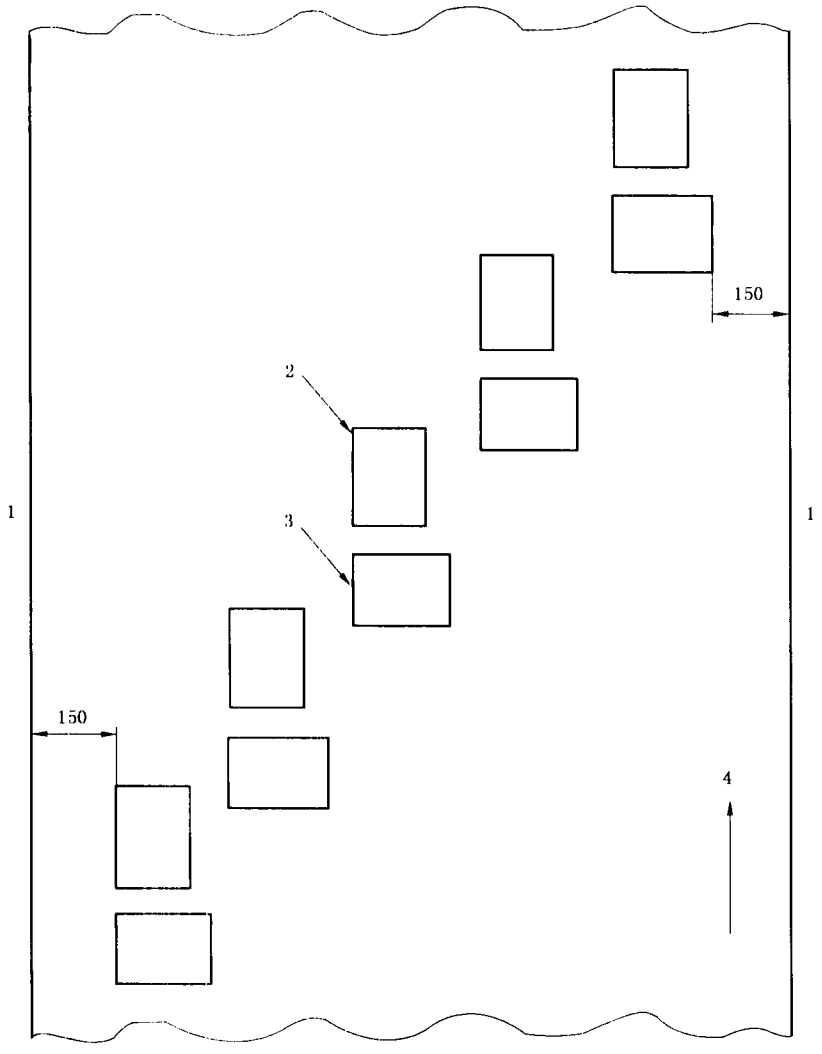
一次装运货物或一批货物的匹数	批量样品的最少匹数
≤3	1
4～10	2
11～30	3
31～75	4
≥76	5

A.2 实验室样品数量

从批量样品的每匹中，距匹端至少 3 m 处随机剪取不少于 1 m 长的整幅实验室样品一块，确保样品上无折皱、无可见疵点。

附 录 B
（资料性附录）
从实验室样品上剪取试样实例

单位为毫米



1——布边；
2——“经向”撕裂试样；
3——“纬向”撕裂试样；
4——经向。

图 B.1 从实验室样品上剪取试样实例

附 录 C
（资料性附录）
仪器的调节与校验

C.1 如果需要按第6章和仪器制造商的说明书调节仪器的功能部分，试验前建议作以下检验：

摆锤自由悬挂时检查两只夹具的平行度，检验小刀在两只夹具的中心位置和夹具之间距离为(3±0.5)mm，检查刀的锋利程度，钝刀对试验结果有不利的影响。

C.2 试样的撕裂长度可用纸样进行校验，试样夹好后用小刀割一个(20±0.5)mm的切口，刀的安装高度正好使凹槽的试样具有(43±0.5)mm的撕裂长度。

C.3 仪器的水平相当重要，当摆锤动时，仪器的移动是误差的主要来源，仔细固定仪器，使摆锤摆动过程中仪器没有明显的移动，用内装的水平泡调节仪器水平。

C.4 不放试样校正仪器数次，可动夹具关上，检查轴承的摩擦力；零位指针定位值：仪表显示为零，在连接三次试验时，零位在刻度的±1%公差范围内，此时仪器就算调整好了。

C.5 仪器刻度单位不是牛顿而是其他单位时，需用仪器生产商提供的转化系数将试验结果转化为牛顿。

中华人民共和国
国家标准
纺织品 织物撕破性能
第1部分:冲击摆锤法撕破强力的测定
GB/T 3917.1—2009/ISO 13937-1:2000
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷
*
书号:155066·1-37196 定价 16.00元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB/T 3917.1-2009

打印日期:2010年3月17日