



中华人民共和国国家标准

GB/T 3923.2—2013
代替 GB/T 3923.2—1998

纺织品 织物拉伸性能 第2部分：断裂强力的测定（抓样法）

Textiles—Tensile properties of fabrics—
Part 2: Determination of maximum force using the grab method

(ISO 13934-2:1999, MOD)

2013-10-10 发布

2014-05-01 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 3923《纺织品 织物拉伸性能》包括以下部分：

- 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定(条样法)；
- 第2部分：断裂强力的测定(抓样法)。

本部分为 GB/T 3923 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 3923.2—1998《纺织品 织物拉伸性能 第2部分：断裂强力的测定 抓样法》，本部分与 GB/T 3923.2—1998 相比，主要技术变化如下：

- 第2章引用文件清单中删除了 GB/T 8170，增加了 GB/T 6682、GB/T 16825.1 和 GB/T 19022；
- 增加了 3.1，增加了 3.4 的注；
- 将 8.1 中实验室取样的内容并入第5章；
- 将 8.2 中试样“长度至少为 150 mm”改为“长度应能满足隔距长度 100 mm”；
- 将 8.2 拆分为 8.2 和 8.3，并将标记线位置由 37.5 mm 改为 38 mm；
- 9.1 增加了隔距长度 75 mm；
- 删除了 9.3 中的试样夹持示意图；
- 修改了 10.1 的数据修约规定，10.2 和 10.3 中增加了“如果需要”。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 13934-2:1999《纺织品 织物拉伸性能 第2部分：断裂强力的测定(抓样法)》(英文版)。

本部分与 ISO 13934-2:1999 的主要差异为：

- 删除了国际标准的前言、引言和参考文献；
- 修改第1章的标准适用范围；
- 规范性引用文件中的国际标准、欧盟标准替换为相应的国家标准；
- 修改了 3.4 的注；
- 采用列项的方法替代了 6.1 下的分条；
- 第10章分为3条，增加了 10.1 的注，增加了式(1)。

本部分由中国纺织工业联合会提出。

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

本部分起草单位：中纺标(北京)检验认证中心有限公司、国家纺织制品质量监督检验中心。

本部分主要起草人：刘明、郑宇英、王颖、李亚丰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 11050—1989；
- GB/T 3923.2—1998。

纺织品 织物拉伸性能

第2部分：断裂强力的测定(抓样法)

1 范围

GB/T 3923 的本部分规定了采用抓样法测定织物断裂强力的试验方法。

本部分主要适用于机织物,也适用于其他技术生产的织物,通常不用于弹性织物、土工布、玻璃纤维织物以及碳纤维和聚烯烃扁丝织物。

本部分包括在试验用标准大气中平衡和湿润两种状态的试验。

本部分规定使用等速伸长(CRE)试验仪。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气(GB/T 6529—2008, ISO 139:2005, MOD)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第1部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(GB/T 16825.1—2008, ISO 7500-1:2004, IDT)

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本文件。

3.1

等速伸长(CRE)试验仪 **constant-rate-of-extension (CRE) testing machine**

在整个试验过程中,夹持试样的夹持器一个固定、另一个以恒定速度运动,使试样的伸长与时间成正比的一种拉伸试验仪器。

3.2

抓样试验 **grab test**

试样宽度方向的中央部位被夹持器夹持的一种织物拉伸试验。

3.3

断裂强力 **maximum force**

在规定条件下进行的拉伸试验过程中,试样被拉断记录的最大力。

3.4

隔距长度 **gauge length**

试验装置上夹持试样的两个有效夹持点之间的距离。

注:夹钳的有效夹持点(线)可用下述方法检查:将附有复写纸的白纸夹紧,使纸上产生夹持纹。

4 原理

用规定尺寸的夹钳夹持试样的中央部位,以恒定的速度拉伸试样至断脱,记录断裂强力。

5 取样

按织物的产品标准规定或有关方协议取样。

在没有上述要求的情况下,可采用附录 A 给出的取样方法。

试样应具有代表性,应避免褶皱、褶皱和布边等。附录 B 给出了从实验室样品上剪取试样的一个示例。

6 器具

6.1 等速伸长(CRE)试验仪的计量确认体系应符合 GB/T 19022 规定。等速伸长(CRE)试验仪应具有以下的一般特性:

- a) 应具有指示或记录施加于试样上使其拉伸直至断脱的力的装置。仪器精度应符合 GB/T 16825.1 规定的 1 级要求。在仪器全量程内的任意点,指示或记录断裂强力的误差应不超过 $\pm 1\%$ 。如果采用 GB/T 16825.1 规定的 2 级精度的拉伸试验仪,应在试验报告中说明。
- b) 如果使用数据采集电路或软件获得力的数值,数据采集的频率应不小于 8 次/s。
- c) 仪器应能设定 50 mm/min 的拉伸速度,精度为 $\pm 10\%$ 。
- d) 仪器应能设定 100 mm 或 75 mm 的隔距长度,精度为 ± 1 mm。
- e) 仪器两夹钳的中心点应处于拉力轴线上,夹钳的钳口线应与拉力线垂直,夹持面应在同一平面上。夹钳面应能握持试样而不使其打滑,不剪切或破坏试样。夹钳面应平整光滑,当平面夹钳夹持试样不能令人满意时,可使用有纹路的沟槽夹钳防止试样滑移。在平面或有纹路的夹钳面上可附其他辅助材料(包括纸张、皮革、塑料和橡胶)提高试样夹持力。抓样试验夹持试样面积的尺寸应为 $(25\text{mm} \pm 1\text{mm}) \times (25\text{mm} \pm 1\text{mm})$,可使用下列方法之一达到该尺寸(参见附录 C):
 - 两个夹片尺寸均为 25 mm \times 40 mm(最好 50 mm),一个夹片的长度方向与拉力线垂直,另一个夹片的长度方向与拉力线平行;
 - 一个夹片尺寸为 25 mm \times 40 mm(最好 50 mm),夹片长度方向与拉力线垂直,另一个夹片尺寸为 25 mm \times 25 mm。

6.2 裁剪试样的器具。

6.3 用于在水中浸湿试样的器具。

6.4 符合 GB/T 6682 要求的三级水,用于浸湿试样。

6.5 非离子湿润剂。

7 调湿和试验大气

预调湿、调湿和试验用大气应按 GB/T 6529 的规定执行。

注:推荐试样在松弛状态下至少调湿 24 h。

对于湿润状态下试验不要求预调湿和调湿。

8 试样准备

8.1 通则

从每一个实验室样品上剪取两组试样,一组为经向(或纵向)试样,另一组为纬向(或横向)试样。

每组试样至少应包括5块试样,如果有更高精度的要求,应增加试样数量。按第5章规定取样,试样应距布边至少150 mm。经向(或纵向)试样组不应在同一长度上取样,纬向(或横向)试样组不应在同一长度上取样。

8.2 尺寸

每块试样的宽度应为100 mm±2 mm,长度应能满足隔距长度100 mm。

8.3 试样准备

在每一块试样上沿平行于试样长度方向的纱线画一标记线。该标记线距试样边38 mm,且贯通整个试样长度。

8.4 湿润试验的试样

8.4.1 如果还需要测定织物湿态断裂强力,则剪取试样的长度应至少为测定干态断裂强力试样的2倍(参见附录B)。给每条试样的两端编号后,沿横向剪为两块,一块用于测定干态断裂强力,另一块用于测定湿态断裂强力,确保每对试样包含相同根数长度方向的纱线。根据经验或估计浸水后收缩较大的织物,测定湿态断裂强力的试样的长度应比测定干态断裂强力的试样长一些。

8.4.2 湿润试验的试样应放在温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的符合GB/T 6682规定的三级水中浸渍1 h以上,也可用每升含不超过1 g非离子湿润剂的水溶液代替三级水。

注:对于热带地区,温度可按GB/T 6529规定。

9 程序

9.1 设定隔距长度

设定拉伸试验仪的隔距长度为100 mm;或经有关方同意,隔距长度也可为75 mm,精度为±1 mm。

9.2 设定拉伸速度

设定拉伸试验仪的拉伸速度为50 mm/min。

9.3 夹持试样

夹持试样的中心部位,保证试样的纵向中心线通过夹钳的中心线,并与夹钳钳口线垂直,使试样上的标记线与夹片的一边对齐。

夹紧上夹钳后,试样靠织物的自重下垂使其平置于下夹钳内,关闭下夹钳。

9.4 测定

启动试验仪,使可移动的夹持器移动,拉伸试样至断脱。记录断裂强力,单位为牛顿(N)。每个方向至少试验5块试样。

如果试样在距钳口线 5 mm 以内断裂,则记为钳口断裂。当 5 块试样试验完毕,若钳口断裂的数值大于最小的“正常”断裂值,可以保留。如果小于最小的“正常”断裂值,应舍弃,另加试验以得到 5 个“正常”断裂值。

如果所有的试验结果都是钳口断裂,或得不到 5 个“正常”断裂值,应报告单值,且无需计算变异系数和置信区间。钳口断裂结果应在试验报告中说明。

9.5 湿润试验

将试样从液体(见 8.4.2)中取出,放在吸水纸上吸去多余的水分后,立即按 9.1~9.4 进行试验。

10 结果的计算与表示

10.1 分别计算经纬向(或纵横向)的断裂强力平均值,单位为牛顿(N)。计算结果按如下修约:

- a) <100 N: 修约至 1 N;
- b) ≥100 N 且 <1 000 N: 修约至 10 N;
- c) ≥1 000 N: 修约至 100 N。

注:根据需要,计算结果可修约至 0.1 N 或 1 N。

10.2 如果需要,计算断裂强力的变异系数,修约至 0.1%。

10.3 如果需要,按式(1)确定断裂强力的 95%置信区间,修约方法同平均值。

$$X - S \times \frac{t}{\sqrt{n}} < \mu < X + S \times \frac{t}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- μ——置信区间;
- X——平均值;
- S——标准差;
- t——由 t-分布表查得,当 n=5、置信度为 95%时,t=2.776;
- n——试验次数。

11 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本部分的编号和试验日期;
- b) 如果需要,样品描述和取样程序;
- c) 试样状态(调湿或湿润);
- d) 试样数量、舍弃的试样数量及原因;
- e) 如果隔距长度不是 100 mm,应说明;
- f) 任何偏离本部分的细节;
- g) 断裂强力平均值;
- h) 如果需要,断裂强力的变异系数;
- i) 如果需要,断裂强力的 95%置信区间。

附录 A
(资料性附录)
建议取样程序

A.1 批样(从一批中取的匹数)

从一批中宜按表 A.1 规定随机抽取相应数量的匹数,运输中有受潮或受损的匹布不能作为样品。

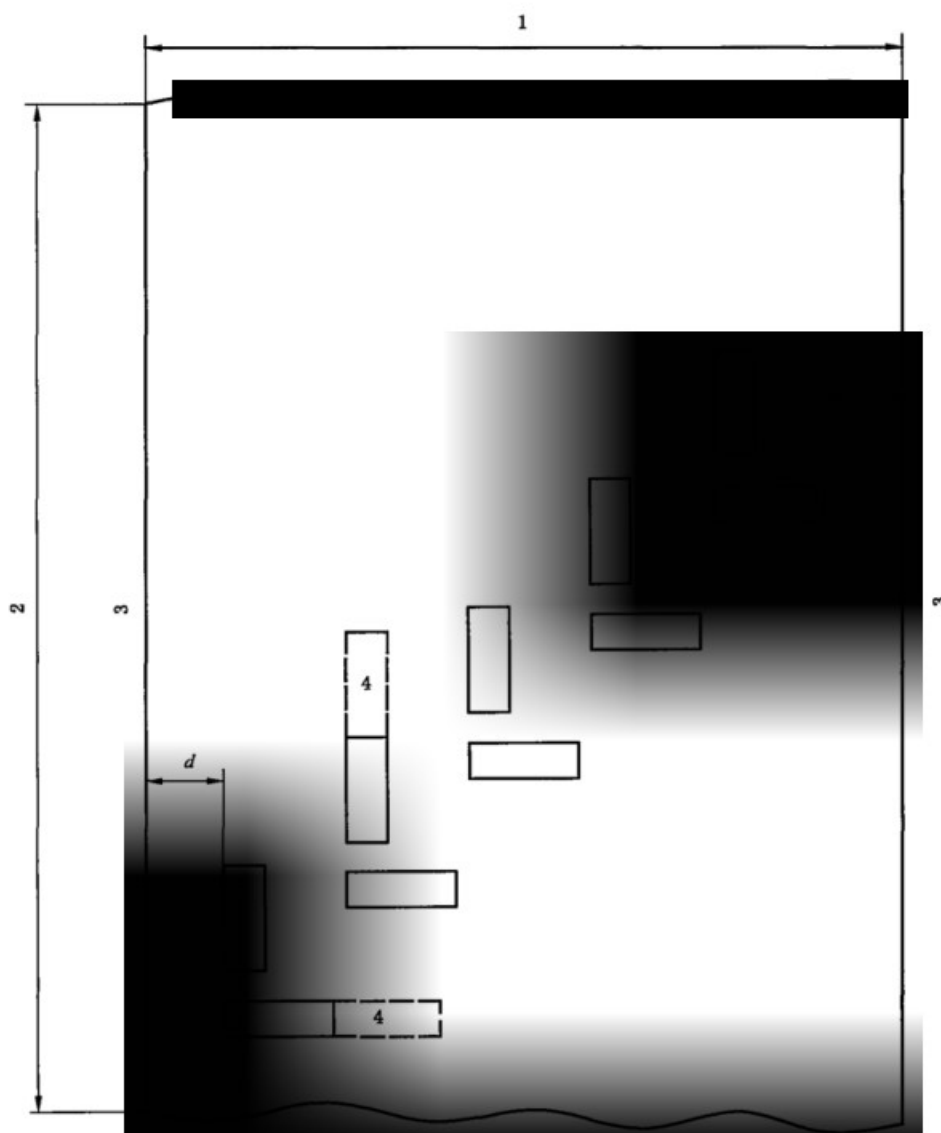
表 A.1 批样

一批的匹数	批样的最少匹数
≤ 3	1
4~10	2
11~30	3
31~75	4
≥ 76	5

A.2 实验室样品数量

从批样的每一匹中随机剪取至少 1 m 长的全幅宽作为实验室样品(离匹端至少 3 m)。保证样品没有褶皱和明显的疵点。

附录 B
(资料性附录)
从实验室样品上剪取试样示例



说明:

1——织物宽度;

2——织物长度;

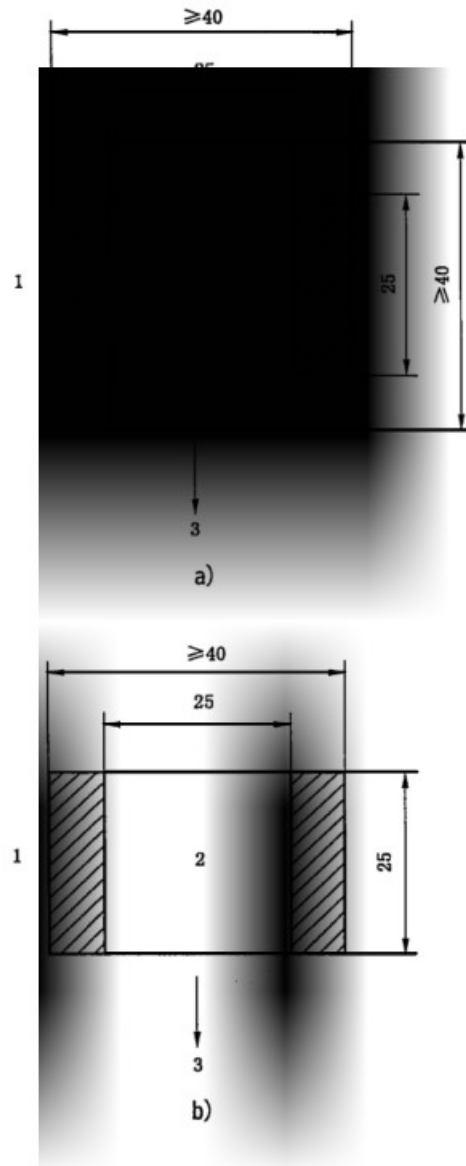
3——边缘;

4——如果有要求,用于润湿试验的附加长度;

$d=150\text{ mm}$ 。

图 B.1 从实验室样品上剪取试样示例

附录 C
(资料性附录)
抓样试验的夹片示意图



说明:

- 1——后夹面;
- 2——前夹面;
- 3——拉伸方向。

图 C.1 抓样试验的夹片示意图

中 华 人 民 共 和 国
 国 家 标 准
 纺 织 品 织 物 拉 伸 性 能
 第 2 部 分：断 裂 强 力 的 测 定（抓 样 法）
 GB/T 3923.2—2013

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
 北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号（100013）
 北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号（100045）

网 址 www.spc.net.cn

总 编 室：(010)64275323 发 行 中 心：(010)51780235

读 者 服 务 部：(010)68523946

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 16 千 字
 2013 年 12 月 第 一 版 2013 年 12 月 第 一 次 印 刷

*

书 号：155066·1-47836 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)68510107



GB/T 3923.2-2013