



中华人民共和国国家标准

GB/T 24442.2—2009

纺织品 压缩性能的测定 第2部分：等速法

Textiles—Determination of compression property—
Part 2: Constant rate method

2009-09-30 发布

2010-03-01 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 24442《纺织品 压缩性能的测定》分为两个部分：

——第1部分：恒定法；

——第2部分：等速法。

本部分为 GB/T 24442 的第2部分。

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。

本部分起草单位：国家纺织制品质量监督检验中心、绍兴市中纺标纺织品检验有限公司。

本部分主要起草人：李晓雯、王宝军、田媛、何叶波。



纺织品 压缩性能的测定

第2部分:等速法

1 范围

GB/T 24442 的本部分规定了采用等速法测定纺织品压缩性能的方法。

本部分适用于各类纺织品,特别是面料、服装等服用类产品。

本部分可用于评价样品在连续压力作用下的蓬松、柔软及弹性指标。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24442 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研究是否可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 24442.1—2009 纺织品 压缩性能的测定 第1部分:恒定法

3 术语和定义

GB/T 24442.1—2009 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 24442 的本部分。

3.1

等速压缩试验 **constant rate compression test**

根据试样厚度与连续变化的压力间的相互关系确定压缩性能的一种试验。

3.2

定压厚度 **stated thickness**

在连续的压缩过程中,试样对应于给定压力时的厚度。

3.3

压缩功 **compression work**

压力从零增加到最大值的连续压缩过程中所作的功。在数值上等于压力对变形量的积分值,即:压力-变形曲线下的面积。

$$W = \int_{x=0}^{x=h_m} p_1 dx = A\Delta abce$$

3.4

回复功 **recovery work**

压力从最大值减至零的连续回复过程中所作的功。在数值上等于压力对回复量的积分值,即:压力-回复量曲线下的面积。

$$W_r = \int_{x=h_m}^{x=0} p_2 dx = A\Delta adce$$

3.5

压缩功弹性率 **elasticity rate of compression work**

压缩回复功对压缩功的百分率。

3.6

压缩线性度 **compression linearity**

压缩过程曲线接近于直线的程度。在数值上等于压力-变形曲线下的面积对该曲线两端点连线下面积之比。

$$L = \frac{A\Delta_{abce}}{A\Delta_{afce}}$$

4 原理

压脚以一定速度连续压缩参考板上的试样,当压力从零增加至最大压力时,压脚以相同速度返回。记录以上过程中定压厚度、压缩功及回复功,即可获得压缩性能指标。

5 仪器

- 5.1 仪器参考板、压脚、位移测定系统、压力测定系统等应符合 GB/T 24442.1—2009 中 5.1 的要求。
- 5.2 具有对压力积分功能,零压力运行下积分为零的输出的时间不小于 30 s。
- 5.3 具有位移、压力显示、数据处理系统,必要时配备参数预置、曲线记录、结果打印等功能。
- 5.4 线框和集样器按 GB/T 24442.1—2009 中 5.2~5.3 要求。

6 调湿和试样准备

- 6.1 调湿和试验用标准大气条件按 GB/T 24442.1—2009 第 6 章要求。
- 6.2 取样和试样准备按 GB/T 24442.1—2009 第 7 章进行。

7 试验程序

- 7.1 按表 1 设定主要试验参数。

表 1 主要试验参数

样品类型	轻压压力 kPa	最大压力 kPa	压脚面积 cm ²	速度 mm/min	试验数量 次	备 注
普通	0.05、0.1、0.2	5、10	100、50、20、10、5、2	1~5	不少于 5	1. 列有多个规定值的按顺序选用。 2. 其余参见 GB/T 24442.1—2009 表 1 的注。
蓬松	0.02、0.05	5、2	200、100、50、20	4~12		

7.2 驱使压脚以最大压力¹⁾压在参考板上后将位移清零,而后使压脚升至适当初始位置,一般蓬松试样将压脚设定在距试样表面 4 mm~10 mm 的位置,其他试样设定在 1 mm~5 mm 为宜。如采用集样器测定,先将其放在参考板相应位置上再进行以上操作。

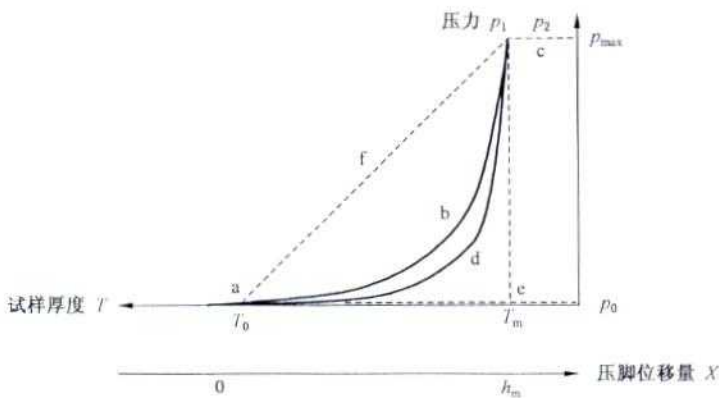
7.3 将试样平整无张力地置于参考板上;制好的纱框要把纱线层一面紧贴于参考板;集样器要放在与压脚相应的位置。

7.4 启动仪器,压脚以匀速连续对试样加压,压力达到设定最大压力时压脚立即同速返回。记录定压厚度、压缩功 W 、回复功 W_r ,必要时记录压力-变形曲线,见图 1。

注:定压厚度包括轻压压力对应的初始厚度及最大压力对应的最小厚度,必要时还可记录其他选定压力下的厚度。

7.5 移动试样位置或更换另一试样,重复 7.3~7.4 的操作,直至测完所有试样。

1) 参考板在不同压力下的绝对位置是不同的,仪器应能对厚度值进行全程修正。



p_1 、 p_2 ——压缩、回复过程中的压力，kPa；
 p_0 、 $p_{\max}$ ——轻压压力、最大压力，kPa；
 h_m ——最大压力时压脚的位移量。

图 1 压力-变形曲线

8 结果计算和表示

8.1 根据第 7 章的测定值，按照式(1)、(2)、(3)分别计算每个试样的压缩率 $C(\%)$ 、压缩功弹性率 $R(\%)$ 、压缩线性度 L ：

$$C = \frac{T_i - T_{\min}}{T_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$
$$R = \frac{W_r}{W} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$
$$L = \frac{2W}{(T_i - T_{\min}) p_{\max}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

T_i ——初始厚度，mm；
 $T_{\min}$ ——最小厚度，mm；
 $p_{\max}$ ——最大压力，kPa；
 W ——压缩功， $\text{cN} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ ；
 W_r ——回复功， $\text{cN} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ 。

8.2 分别计算试样的 T_i 、 C 、 W 、 R 、 L 的算术平均值，初始厚度 T_i 修约至 0.01 mm；压缩率 C 及压缩功弹性率 R 修约至 0.1%；压缩功 W 修约至 0.01 $\text{cN} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ ；压缩线性度 L 修约至 0.001。需要时还可计算 $T_{\min}$ 及其他选定压力下的厚度平均值，修约至 0.01 mm。

8.3 如果需要，计算试样测定值的变异系数 $CV(\%)$ 及 95% 置信区间。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 说明试验是按 GB/T 24442 的本部分进行的，并报告试验日期；
- b) 样品的描述(名称、编号、原料、主要规格等)；
- c) 仪器型号及试验环境条件，所采用的主要的试验参数；
- d) 试验结果；
- e) 任何偏离本部分的细节及试验中的异常现象。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纺织品 压缩性能的测定
第 2 部分:等速法
GB/T 24442.2—2009

*

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

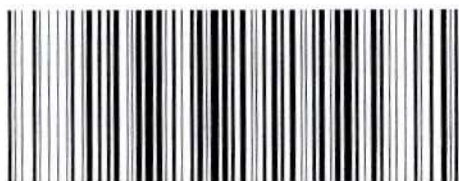
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷

*

书号:155066·1-39064 定价 14.00 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 24442.2-2009