

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 70006—2004
代替 FZ/T 70006—1999

针织物拉伸弹性回复率试验方法

Stretch and recovery testing method for knits

2004-07-03 发布

2004-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准对 FZ/T 70006—1999《针织物拉伸弹性回复率试验方法》进行了修订,本标准代替 FZ/T 70006—1999。

本标准与 FZ/T 70006—1999 相比主要变化如下:

- 试验用标准大气要求由原来的一级标准大气改为二级标准大气;
- 规定了测试仪器应满足的要求;
- 增加了术语和定义;
- 修改了附录 B 的定力值、反复拉伸次数;
- 试样的块数由原来的 5 块改为 3 块。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会针织品分会归口。

本标准起草单位:国家针织产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:周秀琴、邢志贵、张丽梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- ZB W60 001—1989, FZ/T 70006—1999。

针织物拉伸弹性回复率试验方法

1 范围

本标准规定了用定伸长和定力法测定针织物的拉伸弹性变形和塑性变形的试验方法。
本标准适用于各种针织物。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB 6529 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB/T 8170 数值修约规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

弹性变形

材料在除去外力后,可回复的变形,对于针织物用拉伸弹性回复率表示。

3.2

塑性变形

材料在规定的条件下,变形后除去外力,不能恢复的变形。用塑性变形率表示。

3.3

定伸长力

材料被拉伸至规定伸长率时相对应的力。

3.4

定力伸长率

材料受规定拉伸力作用时产生的伸长率。

4 原理

使用专用仪器设备拉伸试样,使其长度发生变形,释负后根据其变形大小,计算弹性变形和塑性变形。

5 仪器和工具

5.1 测试仪器应满足下列要求(采用 CRE 型拉伸试验仪):

5.1.1 夹距长度:100 mm $\pm$ 1 mm。

5.1.2 夹持器移动的恒定速度为 100 mm/min,回程速度为 50 mm/min,精确度为 $\pm 2\%$ 。

5.1.3 强力示值最大误差不超过 1%,伸长示值最大误差不超过 1%。

5.1.4 仪器应能够设置预加张力。

5.1.5 夹持试样的夹持器应防止试样拉伸时在钳口滑移。

5.1.6 仪器具备定力保持功能。

5.2 剪刀、钢尺(精确到 1 mm)各一把。

6 调湿和试验用标准大气

6.1 调湿和试验采用 GB 6529 规定的二级标准大气。

6.2 预调湿后,样品应放置在调湿用大气条件下吸湿平衡,通常棉及混纺织物调湿 24 h,纯化纤维织物调湿 4 h。

7 样品和试样

7.1 样品须距布端 1.5 m 以上处裁取。

7.2 试样应具有代表性,距布边 10 cm 以上处裁剪,要求表面平整,不得有影响试验结果的疵点。

7.3 根据需要确定试验项目,每项试验裁剪直向和横向试样各 3 块,试样有效尺寸为 100 mm × 50 mm。

7.4 试样排列按照附录 A 给出的方法,一般情况采用乙法(平行法)裁剪,仲裁时可采用甲法(阶梯形)裁剪,并使其长度方向一边与样品的纵行线圈(或横列线圈)相平行。

8 程序

8.1 仪器的校正和准备

调整好夹持器隔距,检查钳口准确的对正和平行,以保证施加的力不产生角度偏移。

8.2 拉伸力和伸长率的测定

8.2.1 定伸张力的测定

将试样长度方向的两端平整地紧固在夹持器内,开动仪器,施加 1 N 的预加张力,然后拉伸到预定伸长值(见附录 B)时止。停置 1 min,仪器自动记录拉伸力值,测试结果以 3 块试样数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数。

8.2.2 定力伸长率的测定

将试样长度的两端平整地紧固在夹持器内,开动仪器,施加 1 N 的预加张力,当达到预定力值时,停置 1 min,仪器自动记录拉伸长度,测试结果以 3 块试样数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位。定力伸长率按式(1)计算。

$$\text{定力伸长率} = \frac{L_1}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

L_0 ——试样加预加张力后的长度(原始长度),单位为毫米(mm);

L_1 ——拉伸长度,单位为毫米(mm)。

8.3 拉伸弹性伸长回复率和塑性变形率的测定

8.3.1 定伸长(率)拉伸弹性回复率和塑性变形率的测定

8.3.1.1 定伸长(率)一次拉伸弹性回复率和塑性变形率的测定

将试样长度方向的两端平整地紧固在夹持器内,开动仪器,施加 1 N 的预加张力,拉伸到预定伸长率时,停置 1 min,以回程速度回到起点,停置 3 min,再加上 1 N 预加张力,自动记录此时试样长度,测试结果以 3 块试样试验数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数。

8.3.1.2 定伸长(率)反复拉伸时弹性回复率和塑性变形率的测定

按 8.3.1.1 的操作程序反复拉伸数次(见附录 B),自动记录最后一次试样长度,测试结果以 3 块试样试验数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约至小数点后一位数。

8.3.2 定力拉伸弹性回复率和塑性变形率的测定

8.3.2.1 定力一次拉伸弹性回复率和塑性变形率的测定

将试样长度方向的两端平整地紧固在夹持器内,开动仪器,施加 1 N 的预加张力,当施加到预定力

值时(见附录 B),停置 1 min,再以回程速度回到起点,停置 3 min,加上 1 N 预加张力,自动记录此时试样长度,测试结果以 3 块试样试验数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数。

8.3.2.2 定力反复拉伸时弹性回复率和塑性变形率的测定

按 8.3.2.1 的操作程序,反复拉伸数次(见附录 B)后,自动记录最后一次试样长度,测定结果以 3 块试样测试数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数。

计算见式(2)和式(3):

$$\text{拉伸弹性回复率} = \frac{L_{01} - L_0'}{L_{01} - L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{塑性变形率} = \frac{L_0' - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

L_0 ——试样预加张力后的长度(原始长度),单位为毫米(mm);

L_0' ——经拉伸试验后再加上预加张力时试样长度(塑性变形量在内),单位为毫米(mm);

L_{01} ——拉伸后(定伸长率或定力值)试样总长度,单位为毫米(mm)。

8.4 应力松弛率的测定

按 8.2.1 的操作程序停置预定时间(见附录 B),自动记录拉伸力值,测试结果以 3 块试样数据的平均值表示,按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数。

计算见式(4):

$$\text{应力松弛率} = \frac{T_0 - T_1}{T_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

T_0 ——试样拉伸到预定伸长时的力值,单位为牛(N);

T_1 ——放置预定时间后的力值,单位为牛(N)。

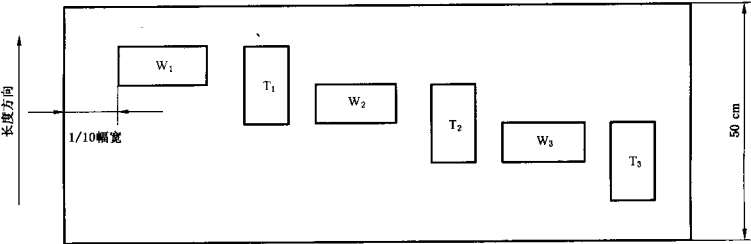
9 试验报告

试验报告应包括下列资料:

- a) 本标准编号;
- b) 样品名称、编号、规格;
- c) 试样型式、状态、数量;
- d) 采用的调湿和试验用大气;
- e) 使用仪器的型号;
- f) 夹距长度、拉伸速度、预加张力;
- g) 注明各测试项目的试验参数(如:定伸长、定力、反复拉伸次数及上下延时时间);
- h) 各项测试指标的平均值;
- i) 试验日期;
- j) 任何偏离本试验方法的细节。

附 录 A
(规范性附录)
试样裁剪例图

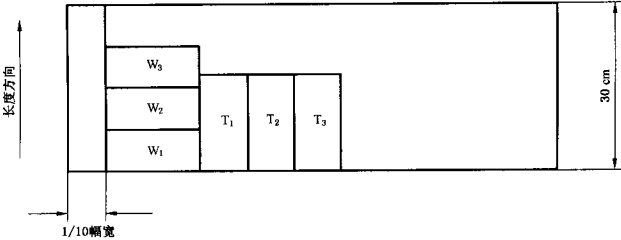
A.1 甲法——阶梯形裁样法



T——直向；
W——横向。

图 A.1 阶梯法试样裁剪例图

A.2 乙法——平行裁样法



T——直向；
W——横向。

图 A.2 平行法试样裁剪例图

附 录 B

(规范性附录)

定伸长(率)、定力、反复拉伸次数及松弛停留时间

- B.1** 定伸长(率)根据不同品种,线圈纵行方向或横列方向可选择 10%、30%、50%等拉伸数值。
- B.2** 定力根据不同品种,线圈纵行方向或横列方向力值可选择试样每 1 cm 宽加 1 N、3 N、5 N、7 N 等。
- B.3** 反复拉伸次数(定伸长或定力)是根据不同品种,线圈纵行方向或横列方向可选择 1 次、3 次、5 次或 10 次等适当次数。
- B.4** 松弛时间(定伸长或定力)是根据不同品种,线圈纵行方向或横列方向可选择 1 min、2 min、3 min 等。
-