

## 中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 41004—2017  
代替 FZ/T 41004—1999

### 柞 蚕 绵 条

Tussah silk slivers

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 FZ/T 41004—1999《柞蚕绵条》。

本标准与 FZ/T 41004—1999 相比,主要变化如下:

- 在适用范围中增加了“柞蚕丝与其他纤维混纺绵条可参照执行”的规定(见第 1 章);
- 在规范性引用文件中增加 GB/T 6529、GB/T 8170、GB/T 9995、GB/T 13783 和 GB/T 32015 (见第 2 章);
- 增加了条重、设计条重、绵结、短纤维的术语与定义(见第 3 章);
- 增加了柞蚕绵条的分类和标示(见第 4 章);
- 调整了分等规定,增加了优等品,将合格品改为二等品(见 5.1,1999 年版的 3.7.1);
- 调整了检验项目和品质技术指标规定,增加了短纤维率,将条重差异率和条重超差率改为条重偏差率和条重变异系数,将含丝胶率改为练减率,将含油脂率改为含油率,将束纤维强度规定为选择性检验项目(见 5.2,1999 年版的 3.2、3.4、3.6);
- 将成包回潮率最高限值由 15%调整到 13%(见 5.5,1999 年版的 3.5);
- 调整了抽样数量和方法(见 6.2,1999 年版的 4.1);
- 调整和完善了重量检验规则(见 6.3.2,1999 年版的 4.2);
- 增加了外观检验规则和要求(见 6.3.3);
- 将条重检验的试样数由 10 个调整到 20 个(见 6.3.4.2.1,1999 年版的 4.4.2.1);
- 增加了条重检验中公量条重的检测方法和计算公式(见 6.3.4.2.3,6.3.4.3.2);
- 将条重检验中条重差异率和条重超差率计算公式调整为条重偏差率和条重变异系数的计算公式(见 6.3.4.3,1999 年版的 4.4.2.3,4.5);
- 增加了短纤维率的检验方法和计算公式(见 6.3.5.2.4,6.3.5.3.2);
- 调整了部分洁净度扣分规定(见 6.3.6.2,1999 年版的 4.8.2);
- 增加了绵结检验中仅记录 5 mm 以上绵结的规定(见 6.3.7.2);
- 将含丝胶率检验调整为练减率检验,并按 GB/T 32015 执行(见 6.3.8,1999 年版的 4.10);
- 将含油脂率检验调整为含油率检验,并调整了相关方法(见 6.3.9,1999 年版的 4.11);
- 将束纤维强度检验方法调整为按 GB/T 13783 执行(见 6.3.10,1999 年版的 4.7);
- 调整了包装和标志的相关要求(见第 7 章,1999 年版的第 5 章);
- 删除了运输和贮存的要求(见 1999 年版的第 6 章);
- 删除了验收规则(见 1999 年版的第 7 章);
- 增加了数值修约要求(见第 9 章)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国丝绸标准化技术委员会(SAC/TC 401)归口。

本标准起草单位:浙江丝绸科技有限公司、辽宁采逸野蚕丝制品有限公司、浙江出入境检验检疫局丝类检测中心、广东出入境检验检疫局、江苏苏丝丝绸股份有限公司、辽宁柞蚕丝绸研究院有限责任公司。

本标准主要起草人:徐进、李淳、田驰、周颖、陈松、冯玉、刘颖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- ZB W 41002—1989;
- FZ/T 41004—1999。

# 柞 蚕 绵 条

## 1 范围

本标准规定了柞蚕绵条的术语和定义、分类和标示、要求、检验规则、包装和标志。  
本标准适用于圆梳或精梳纯柞蚕绵条。柞蚕丝与其他纤维混纺绵条可参照执行。

## 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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
- GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9995 纺织材料含水率和回潮率的测定 烘箱干燥法
- GB/T 13783 棉纤维断裂比强度的测定 平束法
- GB/T 32015 丝绸 练减率试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**条重 sliver weight**

绵条的线密度,以 1 m 绵条的重量表示。

### 3.2

**设计条重 designed sliver weight**

绵条线密度的标称值。

### 3.3

**绵结 nep**

由纤维缠结或胶着成的结点,属纤维结。

### 3.4

**短纤维 short fiber**

长度短于一定长度界限的纤维。

注:本文件中短纤维长度界限为 30 mm。

## 4 分类和标示

### 4.1 分类

柞蚕绵条按加工工艺分为圆梳绵条和精梳绵条,按纤维平均长度不同分为 A、B、C 三类。如表 1 所示。

表 1 绵条分类

长度类别	纤维平均长度/mm ≥	
	圆梳绵条	精梳绵条
A	90	85
B	70	65
C	45	30

## 4.2 标示

柞蚕绵条按“加工工艺代号-纤维长度类别-设计条重”的规则进行标示。加工工艺代号：Y——圆梳绵条，J——精梳绵条；纤维长度类别：见 4.1。

示例 1：Y-A-5 表示圆梳 A 类绵条，设计条重为 5 g/m。

示例 2：Y-B-15 表示圆梳 B 类绵条，设计条重为 15 g/m。

示例 3：J-A-5 表示精梳 A 类绵条，设计条重为 5 g/m。

示例 4：J-C-10 表示精梳 C 类绵条，设计条重为 10 g/m。

## 5 要求

5.1 柞蚕绵条的等级，根据品质技术指标分为优等品、一等品和二等品，低于二等品的为等外品。

5.2 柞蚕绵条的品质技术指标规定见表 2，其中束纤维强度为选择性检验项目。

表 2 品质技术指标

检验项目		优等品	一等品	二等品	
色差/级	≥	3			
条重变异系数/%	≤	8.0	10.0	12.0	
条重偏差率/%		≤8.0 ≥-8.0	≤10.0 ≥-10.0	≤15.0 ≥-15.0	
短纤维率/%	≤	5.0	10.0	15.0	
洁净度/分	≥	90.00			
绵结(个/15 g)	≤	圆梳	10	20	30
		精梳	60	70	90
练减率/%	≤	5.0			
含油率/%	≤	0.7			
束纤维强度 <sup>a</sup> /(cN/dtex)	≥	2.1			
<sup>a</sup> 为选择性检验项目。					

5.3 柞蚕绵条的等级按表 2 中各项指标检验结果的最低一项来确定。若有一项达不到二等品的要求，则整批判为等外品。

5.4 整批绵条应无外观缺陷，手感柔软、蓬松，成形良好。

5.5 柞蚕绵条的公定回潮率为 11.00%，成包时回潮率不得超过 13.00%，超过 13.00% 的应返回重新处理。

## 6 检验规则

### 6.1 组批

柞蚕绵条以 360 kg 为一批。不足 360 kg 仍按一批计算。

### 6.2 抽样

#### 6.2.1 重量检验样条抽样方法及数量

随机选定 2 箱(袋),从每箱(袋)中任意抽取 1 根样条,共 2 根。应确保所抽样条来自箱(袋)内的不同部位。

#### 6.2.2 品质检验样条抽样方法及数量

随机选定 5 箱(袋),从每箱(袋)中任意抽取 2 根样条,共 10 根。应确保所抽样条遍及箱(袋)内的不同部位。

抽取的 10 根样条经外观检验后,每根截取 3 m,用于后续检验。截取的 10 根样条经条重检验后,2 根用于纤维长度检验,2 根用于洁净度检验,2 根用于绵结检验,2 根用于练减率和含油率检验,1 根用于束纤维强度检验,1 根备用。

### 6.3 检验方法

#### 6.3.1 检验条件

条重检验、纤维长度检验、束纤维强度检验,应在 GB/T 6529 规定的标准大气和容差范围条件下进行。检验前,试样应在上述条件下进行调湿。若试样回潮率高于公定回潮率,则调湿前应按 GB/T 6529 规定进行预调湿。

#### 6.3.2 重量检验

##### 6.3.2.1 仪器设备

- a) 天平:分度值 $\leq 0.01$  g;
- b) 台秤:分度值 $\leq 0.05$  kg;
- c) 带有天平的烘箱:分度值 $\leq 0.01$  g。

##### 6.3.2.2 检验规程

6.3.2.2.1 按 6.2.1 抽取两根样条,从每根样条中各取约 50 g 试样,共 2 份试样。每个试样标记后立即用天平进行称量,得出湿重。

6.3.2.2.2 选取 3 个箱(袋),用台称和天平称量该箱(袋)的所有包装材料,计算出 1 箱(袋)的皮重。

注:若 1 批中箱(袋)内绵条数量不同,则应分别计算皮重。

6.3.2.2.3 经抽样和外观检验的绵条,包装完毕后,在台秤上逐个称计,得出每箱(袋)的毛重。

6.3.2.2.4 每箱(袋)的毛重与皮重之差即为每箱(袋)的净重。

6.3.2.2.5 将 6.3.2.2.1 中抽取的 2 份试样,分别松散放置烘箱的烘篮内,用 105 °C~110 °C 温度烘至恒重(相邻两次称量的间隔时间和恒重判定按 GB/T 9995 规定执行),得出每份试样的干重。

##### 6.3.2.3 结果计算

6.3.2.3.1 按式(1)计算每份试样的回潮率,计算结果取两位小数。若 2 份试样的回潮率差异超过

1.00%，则重新抽样检验。

$$W = \frac{m - m_0}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$W$  ——实测回潮率；

$m$  ——湿重，单位为克(g)；

$m_0$  ——干重，单位为克(g)。

6.3.2.3.2 将2份试样的湿重和干重分别相加得出总湿重和总干重后，再按式(1)计算得出该批绵条的实测回潮率，计算结果取两位小数。

6.3.2.3.3 按式(2)计算每箱(袋)的公量，计算结果取两位小数。

$$m_K = m_j \times \frac{1 + W_K}{1 + W} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$m_K$  ——公量，单位为千克(kg)；

$m_j$  ——净重，单位为千克(kg)；

$W_K$  ——公定回潮率；

$W$  ——实测回潮率。

6.3.2.3.4 全批各箱(袋)的皮重、毛重、净重、公量之和，即为全批的皮重、毛重、净重、公量。

### 6.3.3 外观检验

6.3.3.1 外观检验应在北向自然光下进行，检验台面应平整、光滑、不反光，颜色为黑色或深色。

6.3.3.2 按6.2.2抽取10根样条，除去包装后，放置于检验台上，逐条检测手感、成形，并按GB/T 250评定色差。

6.3.3.3 在检验过程中，如发现虫蛀、霉变等严重缺陷的绵条，应返回整理消除缺陷后再行检验；如发现夹花、发并、硬化、油污、水渍、泛黄等缺陷，应检查大件，采用剔换的办法去除有缺陷的绵条。

### 6.3.4 条重检验

#### 6.3.4.1 仪器设备

仪器设备如下：

- a) 绵条定长板，长度1 m±0.5 mm；
- b) 剪刀；
- c) 天平：分度值≤0.01 g；
- d) 带有天平的烘箱：分度值≤0.01 g。

#### 6.3.4.2 检验规程

6.3.4.2.1 从10根品质检验样条中，每根用绵条定长板截取1 m长的绵条试样各2个，共20个试样。

6.3.4.2.2 用天平分别称量20个试样的重量。

6.3.4.2.3 将20个试样松散、均匀地装入烘箱的烘篮内，用105℃~110℃温度烘至恒重(相邻两次称量的间隔时间和恒重判定按GB/T 9995规定执行)，得出试样的总干重。

#### 6.3.4.3 结果计算

6.3.4.3.1 按式(3)计算条重变异系数，计算结果取一位小数。

$$CV_T = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (m_{i1} - \bar{m}_1)^2}{n-1}}}{\bar{m}_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$CV_T$  ——条重变异系数;

$m_{i1}$  ——单根试样重量,单位为克(g);

$\bar{m}_1$  ——试样平均重量,单位为克(g);

$n$  ——试样数量。

6.3.4.3.2 按式(4)计算试样的平均公量条重,再按式(5)计算条重偏差率,计算结果取一位小数。

$$m_c = \frac{m_j \times (1 + W_K)}{n} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$m_c$  ——试样平均公量条重,单位为克(g);

$m_j$  ——试样总干重,单位为克(g);

$W_K$  ——公定回潮率;

$n$  ——试样数量。

$$T = \frac{m_c - m_d}{m_d} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$T$  ——条重偏差率;

$m_c$  ——试样平均公量条重,单位为克(g);

$m_d$  ——设计条重,单位为克(g)。

### 6.3.5 纤维长度检验

#### 6.3.5.1 仪器设备

仪器设备如下:

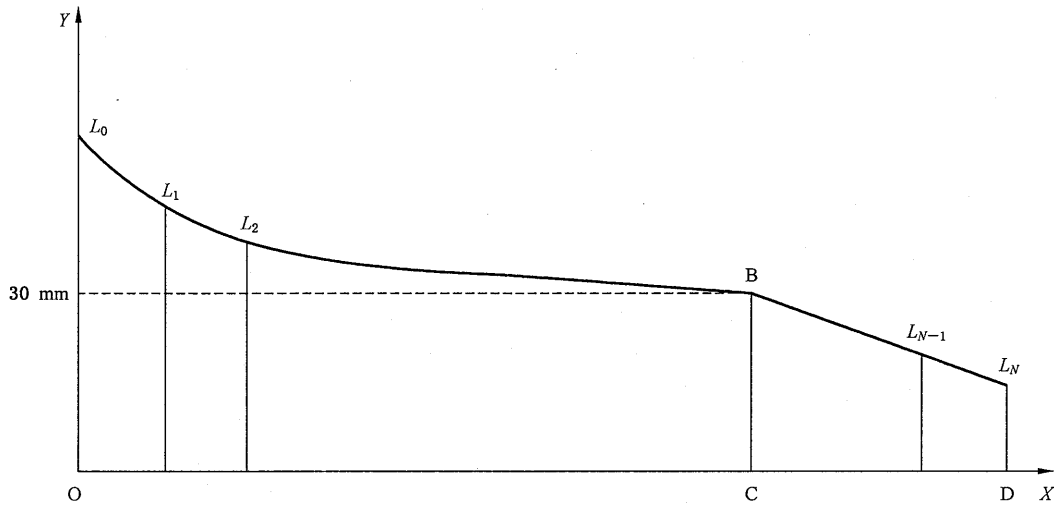
- a) 600 mm×350 mm 黑色绒板;
- b) 压刀;
- c) 500 mm×350 mm 有机玻璃板;
- d) 500 mm×350 mm 坐标纸板;
- e) 天平:分度值≤0.01 g。

#### 6.3.5.2 检验规程

6.3.5.2.1 从所选 2 根品质检验样条中,各截取 100 mm 左右,将 2 根绵条合并在一起,从中抽取 2 份各 0.2 g 的纤维束试样。

6.3.5.2.2 取一份试样,将其理顺两次,成一端齐整的纤维束,然后将纤维从长至短用压刀依次拉出,并稀密一致地排列在绒板上,纤维一端对齐绒板底边准线 X 轴并与之垂直。

6.3.5.2.3 将有机玻璃板对齐绒板底边准线 X 轴,压住纤维,按纤维在绒板上的排列形状,连接纤维顶点,在有机玻璃上描画出如图 1 所示的纤维排列图。



注：BC为短纤维长度界限，长度为30 mm。

图1 纤维长度排列图

6.3.5.2.4 将描画在有机玻璃板上的排列图对准坐标纸，沿 X 轴方向每隔 10 mm 为一点，依次记录各点纤维长度。同时找到排列图中短纤维长度界限(30 mm)对应的 X 轴坐标值，记为 C。

6.3.5.2.5 用同样的方法对另一份试样进行检验。

6.3.5.3 结果计算

6.3.5.3.1 按式(6)分别计算 2 份试样的纤维平均长度，以两份试样计算结果的算术平均值作为最终结果。计算结果取一位小数。若纤维平均长度与受检绵条分类不符(分类规定见表 1)，应注明“绵条分类不符”。

$$L = \frac{L_0 + L_N}{2} + \frac{\sum_{i=1}^{N-1} L_i}{N} \dots\dots\dots(6)$$

式中：

- L ——纤维平均长度，单位为毫米(mm)；
- $L_i$  ——每隔 10 mm 点的纤维长度，单位为毫米(mm)；
- $L_0$  ——最长纤维长度，单位为毫米(mm)；
- $L_N$  ——最短纤维长度，单位为毫米(mm)；
- N ——每隔 10 mm 点所分组数。

6.3.5.3.2 按式(7)分别计算 2 份试样的短纤维率，以两份试样计算结果的算术平均值作为最终结果。计算结果取一位小数。

$$D = \frac{CD}{OD} \times 100\% \dots\dots\dots(7)$$

式中：

- D ——短纤维率；
- CD ——图 1 中 CD 的长度，单位为毫米(mm)；
- OD ——图 1 中 OD 的长度，单位为毫米(mm)。



### 6.3.6 洁净度检验

#### 6.3.6.1 仪器设备

仪器设备如下：

- a) 检验台：台面平均照度  $500 \text{ lx} \pm 50 \text{ lx}$ ；
- b) 镊子；
- c) 天平：分度值  $\leq 0.1 \text{ g}$ 。

#### 6.3.6.2 检验规程

从所选 2 根品质检验样条中，各取 15 g 的绵条分别放在检验台上进行检验，用镊子挑选出表 3 所列各种疵点，并按表 3 规定扣分。

表 3 洁净度扣分规定

项目	扣分起点	单位	扣分	备注	
飞花	长 10 mm 以上	个	1.0	混乱纤维团或束	
油污绵	每处	处	5.0	不分大小	
胶丝	长 20 mm 以上	处	1.0	多根纤维胶合在一起的纤维束	
茧皮	5 mm 以上	处	0.5		
硬块	宽 10 mm 及以上，长 20 mm 及以上	块	0.2	梳理和牵伸不良造成纤维排列不匀形成的硬块	
杂质	金属物	每个	个	10	不分大小
	蛹皮	5 mm 以上	只	0.1	块状蛹皮
	灰尘	每处	处	0.2	灰尘团
	毛发	长 5 mm 及以上	根	0.5	
	草屑	长 5 mm 及以上	根	0.5	
杂纤维	毛、麻、棉	长 5 mm 及以上	根	0.5	指毛、麻、棉等纤维混入
	合纤	不分长短	根	3.0	指合成纤维混入

#### 6.3.6.3 结果计算

每份试样分别计算扣分总数，以两份试样扣分总数的算术平均数作为最终扣分。从 100 分中减去最终扣分即为洁净度分数，计算结果取两位小数。

### 6.3.7 绵结检验

#### 6.3.7.1 仪器设备

仪器设备如下：

- a) 检验台：台面平均照度  $500 \text{ lx} \pm 50 \text{ lx}$ ；
- b) 镊子；
- c) 天平：分度值  $\leq 0.1 \text{ g}$ 。

### 6.3.7.2 检验规程

从所选 2 根品质检验样条中,各取 15 g 绵条分别放在检验台上分段进行检验,用镊子挑选出长 5 mm 以上的绵结并记录个数。

### 6.3.7.3 结果计算

以两份试样绵结个数的算术平均值作为绵结数,计算结果取整数。

### 6.3.8 练减率检验

练减率检验按 GB/T 32015 执行。

### 6.3.9 含油率检验

#### 6.3.9.1 仪器设备

仪器设备如下:

- a) 恒温烘箱,温度能保持在 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ ;
- b) 分析天平:分度值 $\leq 0.1$  mg;
- c) 恒温水浴锅;
- d) 索氏萃取器,接受烧瓶容量为 150 mL;
- e) 干燥器,装有变色硅胶;
- f) 称量器皿;
- g) 定性滤纸。

#### 6.3.9.2 试剂

试剂如下:

- a) 乙醚(化学纯或分析纯);
- b) 蒸馏水。

#### 6.3.9.3 检验规程

6.3.9.3.1 从所选 2 根品质检验样条中,各取 1 份试样,共 2 份,每份 3 g~4 g。

6.3.9.3.2 将接受烧瓶和称量器皿放在 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的烘箱中烘至恒重,分别称取质量并记录。

6.3.9.3.3 将 2 份试样用定性滤纸包好,大小、松紧适宜。

6.3.9.3.4 在恒温水浴锅上安装索氏萃取器,连接冷却管,接通冷却水,加热水浴锅。

6.3.9.3.5 将 2 份包有定性滤纸的试样分别放入索氏萃取器的浸抽器内。然后倒入乙醚,使其浸没试样并越过虹吸管产生回流,接上冷凝器。

6.3.9.3.6 调节水浴加热温度,使接受烧瓶中乙醚微沸,保持每小时回流 6 次~7 次,共回流 2 h。

6.3.9.3.7 回流完毕,取下冷凝器,从浸抽器中取出试样,挤干溶剂,除去滤纸,放入称量器皿中。再接上冷凝器,回收乙醚。

6.3.9.3.8 待乙醚基本挥发尽后,将装有试样的称量器皿和接受烧瓶放在 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的烘箱中烘至恒重,取出称量器皿和接受烧瓶迅速放入干燥器内,冷却至室温,分别称取质量并记录。

注:试样恒重始称时间约 120 min,连续称重时间间隔约 25 min。

#### 6.3.9.4 结果计算

6.3.9.4.1 结合 6.3.9.3.2 和 6.3.9.3.8 质量数据,分别计算各份试样的油脂干质量和脱脂后试样干

质量。

6.3.9.4.2 按式(8)分别计算 2 份试样的含油率,以 2 份试样计算结果的算术平均值作为最终结果。计算结果取一位小数。

$$Q = \frac{m_0}{m + m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

Q —— 试样的含油率;

$m_0$  —— 油脂干质量,单位为克(g);

$m$  —— 脱脂后试样干质量,单位为克(g)。

### 6.3.10 束纤维强度检验

束纤维强度检验按 GB/T 13783 执行。

## 7 包装和标志

### 7.1 包装

7.1.1 每根绵条用塑料袋包装,1 袋 1 根。

7.1.2 箱装绵条纸箱箱底、箱面用胶带封口,外用塑料带捆扎成“井”字形。袋装绵条扎口应牢固。

7.1.3 每批柞蚕绵条包装所用材料、规格均应统一。

### 7.2 标志

绵条外包装上应附有清晰标志。标志内容包括但不限于以下内容:品名、标示、等级、批号、包号、生产企业。

## 8 数值修约

本标准各种数值计算,均按 GB/T 8170 数值修约规则取舍。

## 9 其他

如用户对柞蚕绵条规格、品质、包装、标志等项有特殊要求,供需双方可按另订协议规定执行。

中华人民共和国纺织  
行业标准  
柞蚕绵条  
FZ/T 41004—2017

\*

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(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
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

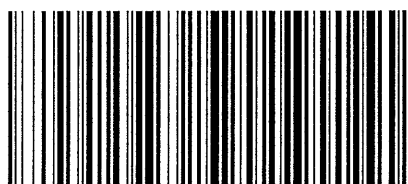
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字  
2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-32062 定价 18.00 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



FZ/T 41004-2017