

# SN

## 中华人民共和国进出口商品检验行业标准

SN/T 0461—95

上海市技术监督研究所
登记号 QT 966236

### 进出口化纤正规条检验规程

Rule for the inspection of chemical  
fibre regular top for import and export

1995-09-06 发布

1996-01-01 实施

中华人民共和国国家进出口商品检验局 发布

# 中华人民共和国进出口商品检验行业标准

## 进出口化纤正规条检验规程

SN/T 0461—95

Rule for the inspection of chemical  
fibre regular top for import and export

代替 ZBW 52010—87

### 1 主题内容与适用范围

本规程规定了进出口化纤正规条的公量、品质及外观的检验方法。

本规程适用于进出口本色和正规的合成纤维条的检验。

### 2 术语

#### 2.1 试验用标准大气

调湿和试验用的标准大气条件。温度  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 63%~67%。

#### 2.2 预调湿

对于较湿试样，为了不致在调湿时形成放湿平衡所作的预干燥处理。一般先在不超 50℃ 和相对湿度 10%~20% 条件下，放置一定时间，至试样含湿降至公定回潮率以下。

#### 2.3 恒重(不变重量)

纺织材料试样经过处理，相隔一定时间，前后两次称重差异不超过规定范围时的重量。

#### 2.4 偏差率

纺织材料性能指标的实测值与设计值之间的差数对设计值的百分率。

$$\text{偏差率} = \frac{\text{实测值} - \text{设计值}}{\text{设计值}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

计算修约到小数点后第二位。

#### 2.5 变异系数

表示一系列数值变异程度的相对指标，是标准差对平均数的百分率。

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{N-1}}}{\bar{X}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中： $X_i$ ——各实测值；

$\bar{X}$ ——各实测值的平均数；

$N$ ——实测次数。

计算修约到小数点后第二位。

### 3 取样

#### 3.1 取样数量

同一合约、同一发票、同一生产批号为一检验批。

每批取样数量按表 1 规定随机抽取。

中华人民共和国国家进出口商品检验局 1995-09-06 批准

1996-01-01 实施

表 1

批量,件	取样比例,件	回潮率样品	品质样品
100 及以下	5	每件取 2 只毛球	每件取 4 只毛球,共计 20 只毛球
101~200	10	每件取 2 只毛球	每件取 2 只毛球,共计 20 只毛球
201 及以上	按件数比例取 5%	每件取 2 只毛球	每件 1~2 只毛球,共计 20 只毛球;取样件数超过 20 件时,任意从其中 20 件各取 1 只毛球

取样包号应均匀分布于全批包号中。

### 3.2 取样方法及样品处理

#### 3.2.1 公量样品

3.2.1.1 称重后随机从包件的不同部位任意取出 2 只毛球,拉去表面一层后,从其外层和内层各取一段,合计约重 50 g,迅速放入干净的塑料袋或密封的容器中作为回潮率样品。及时(不迟于取样后 8 h)将样品定重,试样称重精确至 0.01 g。

3.2.1.2 从每根样条纵向取出一段细条子,全批 20 根细条,合并成一混合样,从混合试样中随机抽取每份重约 5 g 的试样二份,作为上油率样品。

#### 3.2.2 品质样品

3.2.2.1 取样毛球拉去表面一层后,取出约 2 m 长的样品 5 段,其中一段作检验,4 段作备样。取样时注意勿使条子有意外拉伸。

#### 3.2.2.2 条重和重量变异系数

从每段品质样品中取出长约 1.5 m 的条子 20 根作条重试验。

#### 3.2.2.3 长度试样

3.2.2.3.1 梳片机法:取好的品质样品,按 2.2 条规定条件进行预调湿处理后,任意抽取试样条子 6 根,每批测定 2 次(每次 3 根条为一组)。

3.2.2.3.2 排图法:从品质样品中取出长约 1~1.2 m 的 1 段条子,纵向均分为 4 根。按 2.2 条规定处理,然后任意将每 4 根条子各取出 1/4 条子合并成 1 根,全批合并成 5 根,使其达到标准大气状态。

3.2.2.3.3 Almeter 法:取 20 根条子平均分成二组,每组 10 根,每根条子顺长方向取出一小束,每组合并成 1 根,合并后每根条子长度必须大于试样中纤维平均长度的三倍。试样重一般 2 g 左右。每批测 2 组,每组各一次,取二组平均值。

3.2.2.3.4 Wira 法:从品质样品中各取出长 1.30 m 的条子,共 20 根,平均分成两组,每组 10 根,每根条子顺长度方向取出一小束,每组合并成一根。每批测二组,每组各一次,取二组平均值。

3.2.2.4 用 Uster 仪测量条干不匀率,取 5 只毛球(每批不少于 5 只),每只毛球拉去表面一层后,按 2.2 条规定条件进行预调湿处理。

#### 3.2.2.5 条干变异系数

每只毛球外层测定 25 m,芯层测定 25 m,5 只毛球,共测定 10 次。

#### 3.2.2.6 毛粒和毛片

从每根品质样品中剪取长约 20~25 cm 的条子 1 段,共 20 段。在天平上称重,精确至 0.01 g。

#### 3.2.2.7 线密度和强伸度

从品质样品中取长约 20 cm 的条子,纵向取出一小条(约 1/8)。全批各根条子以同样方法抽取,所得的小条子合并成一混合样品,使其达到 2.1 条规定的试验用标准大气状态。

## 4 公量检验

### 4.1 重量检验

4.1.1 用已校准之台秤逐件称计毛重,精确至 0.25 kg,皮重精确至 0.01 kg,皮重按全批包数的 5% 回皮。

4.1.2 如属定量包装,可采取抽样称重法,称重包数=16+全批包数×1%。

4.1.3 计算

$$W_n = W_g - W_b \cdot N \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $W_n$ ——称重包件总净重,kg;

$W_g$ ——称重包件总毛重,kg;

$W_b$ ——每包件平均皮重,kg;

$N$ ——称重包件数。

4.2 回潮率测定

4.2.1 仪器设备

热风式电烘箱,附有分度值 1/100 g 天平的箱内称重设备和恒温控制装置。

4.2.2 试验步骤

将试样放入温度控制在  $105 \pm 2^\circ\text{C}$  的烘箱内烘至恒重。

4.2.3 计算

$$R = \frac{G_0 - G}{G} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $R$ ——实测回潮率,%;

$G_0$ ——试样烘前重量,g;

$G$ ——试样烘后干重,g。

计算修约到小数点后第二位。

4.3 上油率测定

4.3.1 仪器设备

- a. 索氏油脂萃取器;
- b. 恒温烘箱;
- c. 恒温水浴锅;
- d. 分析天平:分度值 0.1 mg。

4.3.2 溶剂

- a. 涤纶:乙醚(分析纯);
- b. 锦纶:四氯化碳(分析纯);
- c. 腈纶:苯-乙醇(分析纯),容量比 2:1。

4.3.3 试验步骤

4.3.3.1 将 3.2.1.2 条二份试样分别用滤纸包好,放入索氏萃取器浸抽管内,下接已知烘干重量( $G_1$ )的浸抽瓶,注入溶剂。加热水浴锅,使溶剂蒸发上升,冷凝回流。在一次试验中总回流次数不少于 12~18 次。乙醚 18 次,时间不少于 2 h;四氯化碳、苯-乙醇 12 次,时间不少于 3 h。浸抽完毕后,取出试样,回收溶剂。将浸抽后的浸抽瓶及试样分别放入  $105 \pm 2^\circ\text{C}$  烘箱中烘至恒重。

4.3.4 计算

$$O = \frac{G_2 - G_1}{G_3} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:  $O$ ——实测上油率,%;

$G_1$ ——浸抽前浸抽瓶烘干重量,g;

$G_2$ ——浸抽后浸抽瓶烘干重量,g;

$G_3$ ——试样除油后烘干重量,g。



计算修约到小数点后第二位。

#### 4.4 公量计算

##### 4.4.1 计算公式

$$W_i = W_n \cdot \frac{100(100 + A)}{(100 + R)(100 + O)} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:  $A$ ——合约规定除油烘干后的重量补贴, %;

$W_i$ ——称重包件公量, kg;

$W_n$ ——称重包件总净重, kg;

$R$ ——实测回潮率, %;

$O$ ——实测上油率, %。

上式适于合同规定以除油后绝干重量加合约规定的重量补贴为结算基础。

##### 4.4.2 盈亏率

$$\beta = \frac{W_i - W_e}{W_e} \times 100 \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:  $\beta$ ——盈亏率, %;

$W_i$ ——称重包件公量, kg;

$W_e$ ——称重包件发票公量, kg。

##### 4.4.3 全批公量

$$W = W_i \left(1 + \frac{\beta}{100}\right) \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:  $W$ ——全批公量, kg;

$W_i$ ——全批发票重量, kg;

$\beta$ ——盈亏率, %。

公量计算修约到小数点后第一位, 盈亏率计算修约到小数点后第二位。

## 5 品质检验

线密度、断裂强力及伸长率、长度、条重、条干不匀率等受空气温湿度条件影响的测试项目应在 2.1 条试验用标准大气下进行。

### 5.1 线密度检验

#### 5.1.1 仪器设备

- a. 纤维切断器: 30 mm;
- b. 天平: 分度值 0.02 mg;
- c. 投影仪或显微镜;
- d. 附有限制器的绒板、梳子等。

#### 5.1.2 试验步骤

随机从品质样品中取出约 1 000 根纤维, 整理成基本平直、一端整齐的纤维束。握住纤维束的一端, 先以稀梳, 继以密梳, 梳除其游离纤维。将纤维束在切断器上切取中段纤维, 切时应注意纤维和切刀保持垂直。切下中段纤维经水分平衡后, 用天平称重。将纤维平行排列在玻璃片上, 用投影仪(或显微镜)数根数。

纤维名义长度 51 mm 以上, 约 1 000 根, 用式(9)求得  $n$  根纤维约计重量:

$$W_1 = \frac{T \cdot n \cdot L}{1\,000} \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中:  $W_1$ —— $n$  根纤维约计重量, mg;

$T$ ——纤维名义线密度, tex;

$L$ ——纤维名义长度,mm;  
 $n$ ——根数。

5.1.3 试验次数

一批测定二次,结果以算术平均数表示,如二次测定结果差异超过平均值的4%,则重复测一次,最终以三次测定的算术平均值表示。

5.1.4 线密度计算

$$T_1 = \frac{W_i \times 1\,000}{n \cdot L_1} \dots\dots\dots (10)$$

式中:  $T_1$ ——实测线密度,tex;  
 $W_i$ ——实测纤维中段切取重量,mg;  
 $L_1$ ——纤维中段切取长度,mm;  
 $n$ ——纤维根数。

计算修约到小数点后第二位。

5.1.5 线密度偏差率用2.4条通用公式(1)计算。

5.2 断裂强力及伸长率检验

5.2.1 设备仪器

单纤维强力机。

5.2.2 试验条件

5.2.2.1 试样夹距为20 mm。

5.2.2.2 断裂时间为20±3 s。

5.2.2.3 重锤选择以纤维断裂时指针平均停留在强力标尺的40%~60%之间为准。

5.2.2.4 预加张力见表2。

表 2

纤维名义线密度,dtex	预加张力,cN	
	锦纶	其他纤维
1.89~2.70	0.2	0.3
2.79~3.60	0.3	0.4
3.69~4.50	0.4	0.5
7.29~8.10	0.8	0.9
8.19~9.00	0.9	1.0

5.2.3 计算公式

5.2.3.1 适用于等速伸长型CRE强力仪

$$g = \frac{\sum f_i}{n_0} \dots\dots\dots (11)$$

计算修约到小数点后第二位。

$$e = \frac{\sum e_i}{n_0} \dots\dots\dots (12)$$

计算修约到小数点后第一位。

式中:  $g$ ——平均断裂强力,cN;  
 $e$ ——平均断裂伸长率,%;  
 $f_i$ ——每根试样断裂值,cN;  
 $e_i$ ——每根试样断裂伸长率,%;  
 $n_0$ ——试样次数。

断裂强度:

$$S' = \frac{g}{T_1} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中:  $S'$ ——断裂强度, cN/tex;

$T_1$ ——实测线密度, tex;

$g$ ——平均断裂强力, cN。

### 5.2.3.2 适用于等速牵引型 CRT 强力仪

$$S = \frac{\frac{G \cdot a}{100} + P}{T} \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:  $S$ ——断裂强度, cN/tex;

$G$ ——重锤重力, cN;

$a$ ——强力标尺平均读数, %;

$P$ ——预加张力, cN;

$T$ ——试样的名义线密度, tex。

$$E = \frac{e_1}{20} \times 100 \quad \dots\dots\dots (15)$$

式中:  $E$ ——断裂伸长率, %;

$e_1$ ——纤维断裂时伸长标尺的平均数, mm。

## 5.3 长度

### 5.3.1 梳片机法

#### 5.3.1.1 仪器设备

- a. 梳片式测长机;
- b. 夹毛钳;
- c. 压锤;
- d. 天平: 分度值 0.001 g。

#### 5.3.1.2 试验步骤

5.3.1.2.1 从经 2.1 条条件处理后的品质试样中任意抽取试样条子 6 根, 每 3 根为一组。将 3 根条子依次平直地放在第一架梳片内。每根条子的一端须露出第一梳片外约 15 cm, 用压锤将条子压入针内(3 根条子分清, 纤维不相混淆)。

5.3.1.2.2 将露出梳片外约 15 cm 左右的条子用手轻轻拉去一段, 用夹毛钳修去游离纤维, 使条子端部和第一梳片平齐, 然后将第一梳片放下, 用夹毛钳将第一根条子的全部宽度的纤维紧紧夹住, 从梳片中缓缓拉出, 并以下面附有的小梳片从根部开始梳理一次, 使纤维顺直, 每组抽取不得少于 5 次。

5.3.1.2.3 将梳理后的纤维放入第二架梳片机上。当纤维接近第一梳片时, 用压锤将纤维压入针内, 并缓缓向前拖拽以减少纤维卷缩而不致使纤维拉断。当夹毛钳将纤维拉到与第一梳片相齐时, 即应将纤维放下, 依此方法再取第二把纤维束, 但拉取前要将游离纤维修去, 使纤维束端再度平齐。如此 3 根条子连续进行, 直到第二架梳片机上的纤维束重量达到 2~2.5 g 左右, 宽度约 8 cm。

5.3.1.2.4 在第二架梳片机上加装五片上梳片, 将梳片机转身放下前面梳片, 直到最长纤维露出为止, 然后用夹毛钳抽出各组纤维, 用天平分组称重(精确到 0.001 g), 依次记入结果计算表内。

#### 5.3.1.3 计算公式

$$L_w = A + \frac{\sum(W_i \times D_i)}{\sum W_i} \times I \quad \dots\dots\dots (16)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(W_i \times D_i^2)}{\sum W_i} - \left(\frac{\sum W_i \times D_i}{\sum W_i}\right)^2} \times I \quad \dots\dots\dots(17)$$

$$CV = \frac{\sigma}{L_w} \times 100 \quad \dots\dots\dots(18)$$

$$D_i = \frac{L_i - A}{I} \quad \dots\dots\dots(19)$$

$$W_B = \frac{W_s}{\sum W_i} \times 100 \quad \dots\dots\dots(20)$$

式中:  $L_w$ ——加权平均长度,mm;

$A$ ——假定平均数;

$W_i$ ——每组重量,mg;

$D_i$ ——差异,mm;

$I$ ——组距,mm;

$\sigma$ ——均方差,mm;

$CV$ ——变异系数,%;

$W_B$ ——短纤维率,%;

$W_s$ ——30 mm 及以下短纤维重量,mg;

$L_i$ ——每组长度组中值,mm。

若二次结果和平均值的差超过 5 mm 时,进行第三次试验,最终结果以三次结果平均数表示。计算修约到小数点后第一位。

### 5.3.2 排图法

#### 5.3.2.1 仪器设备

- a. 电子天平(扭力天平):感量 0.2 mg;
- b. 绒板、梳子、透明板、毫米透明坐标纸等。

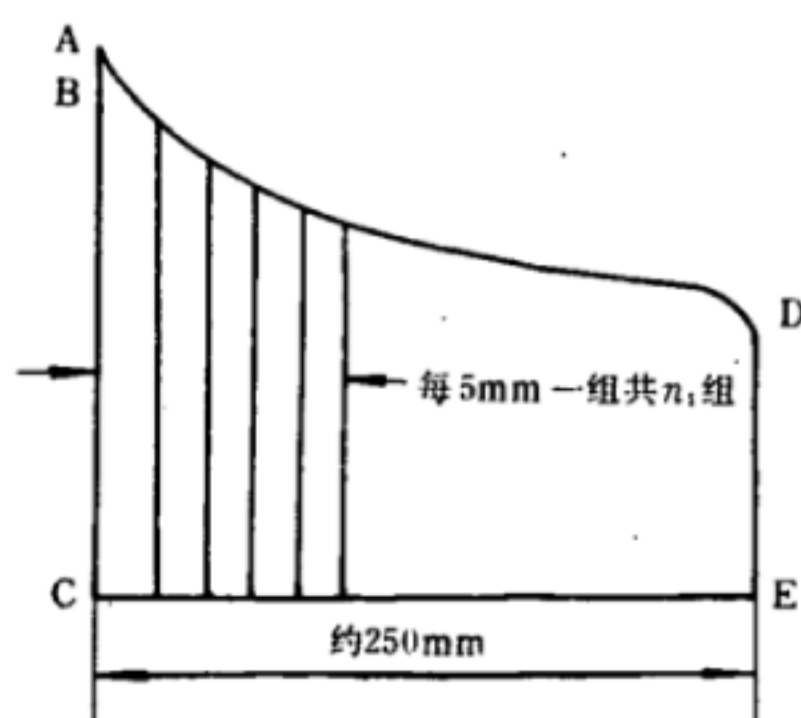
#### 5.3.2.2 试验步骤

5.3.2.2.1 将按规定方法处理过的条子在近端部拉去一小段(10~15 cm)后,一手握持条子,另一手将其端部须丛游离纤维拔出弃去,使端部平齐。然后拔取距离约 1 cm 的纤维移至黑绒板上。如此重复操作直至在绒板上取足一定数量的纤维为止。

5.3.2.2.2 将已整理的纤维束用手夹持平齐的一端,另一端加捻成笔尖状。然后沿绒板的底线,按纤维的长短次序排成纤维图(图形底线约为 250 mm)。

5.3.2.2.3 用透明板描下图形外廓,再翻印于坐标纸上,以 5 mm 为一组。记录各组界线处和两端纤维的长度。同时从绒板上将短纤维界限(30 mm)以下纤维和超长纤维(名义长度+10 mm)取出,分别在天平上称重,然后合并入全部纤维,称取试样总重。





纤维图

## 5.3.2.3 计算

$$\bar{L} = \frac{\frac{1}{2}(BC + DE) + \sum L_i}{n_1} \quad \dots\dots\dots (21)$$

式中:  $\bar{L}$ ——平均长度, mm;

BC、DE——纤维曲线两端端线长度, mm;

$L_i$ ——图中各隔距间纤维长度, mm;

$n_1$ ——组数。

$$W_L = \frac{W_s}{W} \times 100 \quad \dots\dots\dots (22)$$

$$W_o = \frac{W_o V}{W} \times 100 \quad \dots\dots\dots (23)$$

式中:  $W_L$ ——短纤维率, %;

$W_s$ ——短纤维重量, mg;

$W_o$ ——超长纤维率, %;

$W$ ——试样总重量, mg;

$W_o V$ ——超长纤维重量, mg。

## 5.3.3 Almeter 法

将 3.2.2.3.3 备好的 2 根试样条, 分别用 FL-100 自动取样机取样, 并按照 AL-100 测量程序, 对纤维长度进行测试, 结果从自动打印机上同时得到: 重量加权平均长度及变异系数, 根数平均长度及变异系数。

## 5.4 条重和重量变异系数

## 5.4.1 仪器设备

- 天平: 分度值 0.01 g;
- 热风式电烘箱: 附有分度值 0.01 g 天平的箱内称重设备和恒温控制装置;
- 米制刻尺、扁平弹簧夹、剪刀。

## 5.4.2 试验步骤

分别将 3.2.2.2 条制备的 1.5 m 长试验条子的一端, 夹于扁平弹簧夹, 悬挂于一块竖直的黑色光滑木板前, 依靠条子的本身重量垂下, 然后根据板上附有的米制刻度, 先后在 1 m 和零点处剪断。剪时视线正对标尺刻度, 注意准确。全批 20 根条子, 每次可同时夹数根条子, 但条子不得互相重叠, 而影响剪断长度。剪下的 20 根条子分别在天平上称重, 精确至 0.01 g。对于合纤条, 经试验用标准大气处理, 实测

条重与公称条重差异不大,可不进行回潮率修正。

#### 5.4.3 计算

##### 5.4.3.1 平均条重

$$W_1 = \frac{\sum W_i}{n_2} \dots\dots\dots (24)$$

##### 5.4.3.2 公称条重

$$W_c = W_1 \times \frac{100 + R_c}{100 + R} \dots\dots\dots (25)$$

式中:  $W_1$ ——实测条重, g/m;

$W_c$ ——公称条重, g/m;

$n_2$ ——根数;

$R_c$ ——公定回潮率, %;

$R$ ——实测回潮率, %;

$W_i$ ——各段条子重量, g。

##### 5.4.3.3 条重偏差

按 2.4 条通用公式(1)计算。

##### 5.4.3.4 条重变异系数

按 2.5 条通用公式(2)计算。

#### 5.5 条干变异系数

##### 5.5.1 仪器设备

Uster II-B 型条干均匀度测定仪。

##### 5.5.2 试验步骤

将 3.2.2.4 条制备的样品按 GB 3292《电子均匀度仪测定纱条短片段不匀率方法》操作。

#### 6 熔点

##### 6.1 仪器设备

熔点仪。

##### 6.2 试验步骤

从试样中取数根纤维夹在两片盖玻片之间,置于熔点测定仪的电热板上,调焦使纤维成像清晰。通过调节加热器温度,使每分钟升温 6~8℃;在接近纤维熔点前 10℃时,升温速度控制在不大于每分钟 1℃,在此过程仔细观察纤维视象变化,当发现纤维开始熔化时,记录其温度。

##### 6.3 计算

$$P = \frac{\sum P_i}{n_3} \dots\dots\dots (26)$$

式中:  $P$ ——纤维熔点平均值,℃;

$P_i$ ——每次熔点测定值,℃;

$n_3$ ——试验次数,  $n_3$  不小于 3。

#### 7 毛粒和毛片

##### 7.1 毛粒

##### 7.1.1 仪器设备

a. 天平:分度值 0.01 g;

b. 玻璃板、黑纸。

### 7.1.2 试验步骤

将 3.2.2.6 条制备的品质样品,在天平上称重,精确至 0.01 g,然后在衬有黑底的玻璃板上用手指拨开纤维,计算毛粒。凡纤维扭结成小粒状并经手指按纤维平行方向轻拨,纤维仍不能解开者均属毛粒。

### 7.1.3 计算

$$y = \frac{N_p}{G_p} \dots\dots\dots (27)$$

式中:  $y$ ——毛粒,只/g;  
 $N_p$ ——毛粒个数,只;  
 $G_p$ ——试样重量,g。

## 7.2 毛片

### 7.2.1 仪器设备

检验工作台。

### 7.2.2 试验步骤

将 3.2.2.6 条制备的品质样品铺在检验台上,纵向展开毛条,毛纤维相互缠结成片状,附于毛条上的称为毛片。

### 7.2.3 计算

$$F = \frac{N_f}{L_f} \dots\dots\dots (28)$$

式中:  $F$ ——毛片,只/m;  
 $N_f$ ——毛片只数,只;  
 $L_f$ ——试样长度,m。

#### 附加说明:

本规程由中华人民共和国国家进出口商品检验局提出。

本规程由中华人民共和国北京进出口商品检验局负责起草。

本规程主要起草人张荣娜、钱黎明。

