

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 54009—2012
代替 FZ/T 54009—1999

丙纶弹力丝

Polypropylene drawn textured yarns

2012-12-28 发布

2013-06-01 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 54009—1999《丙纶弹力丝》。

本标准是对 FZ/T 54009—1999 的修订,与原标准相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 扩大了标准适用范围(见第 1 章,1999 年版的第 1 章);
- 增加了产品分类和标识(见第 4 章);
- 产品等级由原来的优等品、一等品、二等品、三等品四个等级改为优等品、一等品、合格品三个等级(见第 5 章,1999 年版的第 4 章);
- 根据三个等级的设置,修改了相应等级指标(见第 5 章,1999 年版的第 4 章);
- 线密度偏差率、断裂强度、断裂伸长率、丝绞质量指标作出调整(见第 5 章,1999 年版的第 4 章);
- 增加含油率的要求,由供需双方协商确定(见第 5 章);
- 外观指标由按表 2 规定执行改为由供需双方协商确定或按附录 A 执行(见第 5 章,1999 年版的第 4 章)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由上海市纺织工业技术监督所归口。

本标准起草单位:常州国星特种化纤有限公司、中国化学纤维工业协会、上海市纺织工业技术监督所。

本标准主要起草人:蒋文贤、黄雄基、端小平、李伯鸣、李红杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- FZ/T 54009—1999;
- ZB W52014—1990。

丙纶弹力丝

1 范围

本标准规定了丙纶弹力丝的术语和定义、分类和标识、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于假捻变形工艺生产的总线密度 33 dtex~333 dtex、圆形截面、有光、半消光、全消光、本色和有色的丙纶弹力丝,其他类型的丙纶弹力丝可参照使用。

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 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3291.1 纺织 纺织材料性能和试验术语 第1部分:纤维和纱线

GB/T 3291.3 纺织 纺织材料性能和试验术语 第3部分:通用

GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分:属名

GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第3部分:检验术语

GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法

GB/T 6503 化学纤维 回潮率试验方法

GB/T 6504 化学纤维 含油率试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14343 化学纤维 长丝线密度试验方法

GB/T 14344 化学纤维 长丝拉伸性能试验方法

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 3291.3、GB/T 4146.1 和 GB/T 4146.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

成形 shaped

丝绞形状、花纹清晰程度,能否顺利退绕,绞重是否符合规定。

3.2

色差 color difference

丝绞本身的内、中、外丝层和一个包装内的丝绞、色泽有差异或一根丝中色泽有差异的绞花丝及整绞本色丝泛黄。

3.3

卷缩不匀 crimp unevenness

加工过程中由于退捻不良而造成局部不蓬松的紧捻丝或局部假捻不足的绞丝。

3.4

竹节丝 bamboo knopped filament

合股紧捻丝,在沿变形丝长度方向每 2 cm~5 cm 处捻度集中形成紧捻的细节或紧捻点的丝。

3.5

单股丝 single strand filament

丝胶中夹有由于加工过程中,其中一股丝断裂,剩下一股的丝段或丝层。

3.6

多根丝 excessive filaments

由于牵伸丝筒是双股丝进行假捻或在成绞时夹带人旁边锭子的丝束,而使丝绞的线密度明显变粗的丝层或整个丝绞。

4 分类和标识

4.1 按二氧化钛含量不同,产品可分为有光丝、半消光丝、全消光丝。

4.2 产品规格以总线密度(dtex)、单丝根数(f)来表示。

示例:总线密度 83 dtex,单丝根数为 72 根的丙纶弹力丝,其产品规格为 83 dtex/72 f。

4.3 产品型号按产品规格来标识。

示例:83 dtex/72 f 丙纶弹力丝。

5 技术要求

5.1 产品分等

丙纶弹力丝产品分为优等品、一等品、合格品三个等级,低于合格品为等外品。

5.2 物理性能指标

见表 1。

表 1 丙纶弹力丝物理性能指标

序号	项目	优等品	一等品	合格品	
1	线密度偏差率/%	±3.0	±4.0	±5.0	
2	线密度变异系数(CV _b)/%	≤ 3.00	4.50	5.50	
3	断裂强度/(cN/dtex)	本色 ≥	3.50	3.20	3.00
		有色 ≥	3.20	3.00	2.80
4	断裂强度变异系数(CV _b)/%	≤ 7.00	12.00	13.50	
5	断裂伸长率/%	M ^a ±3.0	M ^a ±6.0	M ^a ±8.0	
6	断裂伸长率变异系数(CV _b)/%	≤ 12.00	20.00	22.00	
7	紧缩伸长率/%	<111 dtex ≥	120	110	100
		≥111 dtex ≥	110	100	90
8	弹性回复率/%	≥ 84.0	80.0	78.0	
9	丝绞质量/kg	≥ 3	1	0.5	

^a M 为断裂伸长率中心值,范围一般在 20.0%~36.0%内选定,由供需双方协商确定,一旦确定不得任意更改。

5.3 含油率指标

由供需双方协商确定。

5.4 外观指标

由供需双方协商确定或参照附录 A。

6 试验方法

6.1 物理性能和染化性能指标检验

6.1.1 线密度试验按 GB/T 14343 规定执行。

6.1.2 断裂强力和断裂伸长率试验按 GB/T 14344 规定执行。

6.1.3 含油率试验按 GB/T 6504 规定执行,仲裁时采用萃取法。

6.1.4 紧缩伸长率、弹性恢复率按附录 B 规定执行。

6.1.5 丝绞质量试验用适宜称量范围的磅秤、电子秤等衡器称取卷装的质量,扣除已知的皮质量,该净质量即为丝绞质量,精确至 0.5%,并记录。

6.2 外观检验

6.2.1 设备

分级台:黑色台面,高度 75 cm~80 cm,上面平行挂两支 40 W D65 高显色荧光灯(或 40 W 普通荧光灯),周围环境应无其他散射光和反射光。工作点的照度大于或等于 600 lx。

6.2.2 检验步骤

6.2.2.1 将丝绞逐绞表面环视一周,再细看两侧面和丝绞内层。

6.2.2.2 对每个被检卷装进行外观检验,并记录。

7 检验规则

7.1 检验项目

7.1.1 表 1 中规定的项目均为出厂检验项目,并按 6.1 规定的试验方法进行试验。

7.1.2 外观检验项目按 5.4 规定,并按 6.2 规定的试验方法或按照附录 A 进行检验。

7.2 组批规定

按检验批组批,一个生产批可由一个检验批组成,也可由很多检验批组成。

7.3 取样规定

7.3.1 表 1 中各项目试验的实验室样品按 GB/T 6502 规定取样。其中丝绞质量试验逐绞取样。

7.3.2 外观检验按 5.4 规定,逐绞评定等级。

7.4 检验结果评定

7.4.1 表 1 中各项目的测定值或计算值按 GB/T 8170 中修约值比较法与表 1 的指标的极限数值比较,逐一评定等级。

7.4.2 外观检验按 5.4 要求逐绞逐项评定。

7.4.3 产品综合等级的评定,以检验批中物理性能、外观指标各项中的最低项的等级定为该产品的等级。

7.5 复验规则

7.5.1 通则

一批产品到收货方三个月内,作为验收或对质量有异议时可提请复验。若该批产品的数量使用了三分之一以上时,不得申请复验。但如果收货方可以出示相关证据证明该批产品确实影响到后加工产品的质量,并造成严重损失时,应分析原因,明确双方责任,协商处理。

7.5.2 检验项目

同 7.1。

7.5.3 组批规定

按原生产批组批,但生产日期间隔相差超过 90 d 的产品不能按同一批号组批。

7.5.4 取样规定

7.5.4.1 表 1 中除丝绞质量外的各项目试验的实验室样品按 GB/T 6502 规定取样。

7.5.4.2 外观和丝绞质量项目根据批量范围按 GB/T 2828.1—2003 中一般检查水平 II 规定样本大小(字数)。

7.6 复验结果的评定

7.6.1 表 1 中各项的测定值或计算值按 GB/T 8170 中修约值比较法与表 1 的物理指标的极限数值比较,逐一评定等级。

7.6.2 外观检验项目和丝绞质量按 7.5.4.2 样本大小根据 GB/T 2828.1—2003 表 2-A 中正常检查一次抽样方案 AQL 值为 4.0 确定接收数 Ac 和拒收数 Re,并按本标准要求评定,当不合格的卷装数 ≤ Ac 时判为原等级,当不合格的卷装数 ≥ Re 时,则判为不符合原等级。

7.6.3 产品综合等级的评定,按 7.4.3 规定执行,高于或等于原等级则判为符合,低于原等级则判为不符合。

7.6.4 公定质量:丙纶弹力丝公定回潮率为 0%,实际回潮率 > 1.0% 时不得出厂,验收时公定质量按式(1)计算:

$$m = m_1 \times \frac{1 + R_0}{1 + R} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m ——批产品包装件公定质量,单位为千克(kg);

*m*₁ ——批产品包装件净质量,单位为千克(kg);

*R*₀ ——丙纶弹力丝的公定回潮率,为 0%;

R ——实测回潮率,%。

回潮率按 GB/T 6503 规定进行试验。

注:净质量指丝筒扣除筒管和包装纸的质量;丝饼扣除袜套和丝饼小腰的质量;筒管、包装纸、袜套及丝饼小腰的质量均以实际质量的平均值计算。

7.6.5 质量差异:复验时每包质量(净重或毛重)与规定质量的差异应不超过 ±5%,总包装净重与公定质量差异不超过 0.5% 时,不予索赔,超过时按实际差额索赔,如双方另有协议不在此限。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

包装箱上应标明产品名称、规格、等级、批号、净重、毛重、卷装个数、生产日期、产品标准编号、商标、生产企业名称、详细地址等相关信息以及防潮、小心轻放等警示标志。

8.2 包装

8.2.1 包装的质量应能保证卷装不受损伤。

8.2.2 每个包装箱内的卷装要求大小尽量均匀。不同品种、规格、批号、等级要分别装箱，严禁混装。

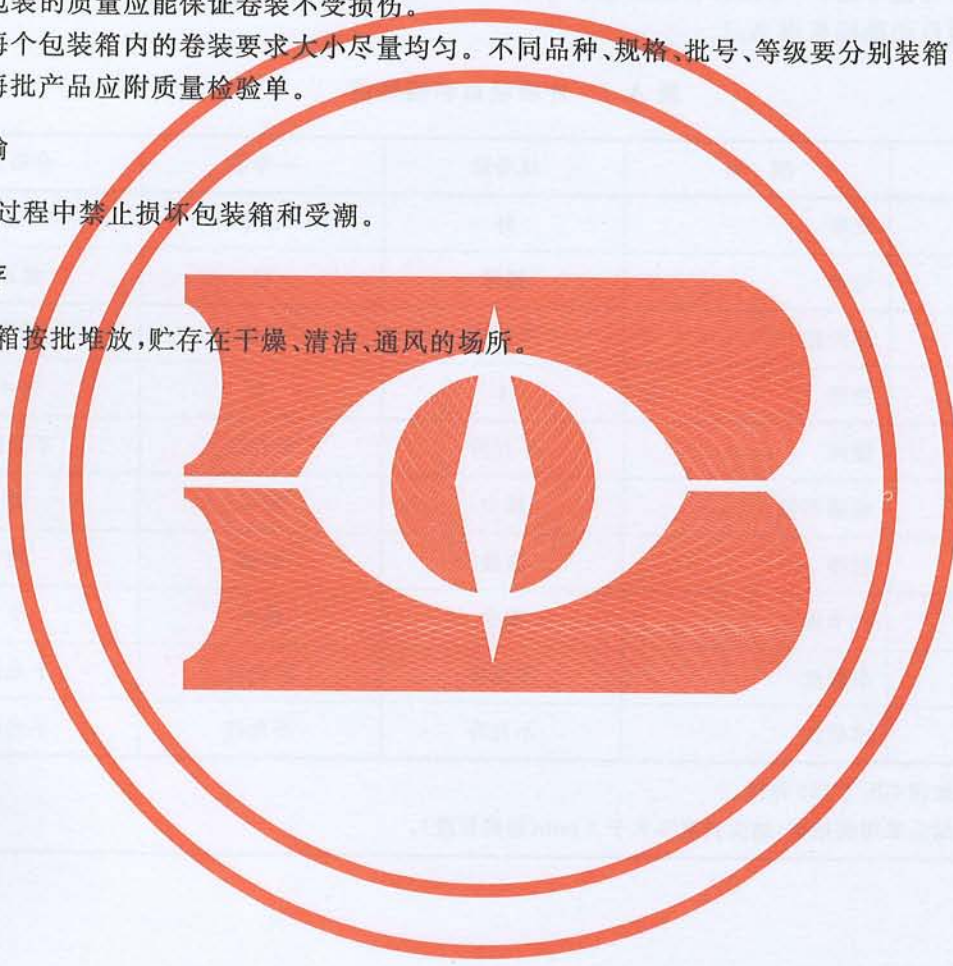
8.2.3 每批产品应附质量检验单。

8.3 运输

运输过程中禁止损坏包装箱和受潮。

8.4 贮存

包装箱按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的场所。



附 录 A
(规范性附录)
外观要求、检验、评定

A.1 技术要求

A.1.1 外观分为优等品、一等品和合格品三个等级。

A.1.2 外观项目和指标见表 A.1。

表 A.1 外观项目和指标值

序 号	项 目	优等品	一等品	合格品
1	成形	好	较好	一般
2	毛丝	轻微	轻	稍重
3	油污丝	不允许	极微	轻微
4	色差 \geq	4	4	3-4
5	僵丝	不允许	不允许	不允许
6	卷缩不匀	极少	较少	少
7	粘连	极微	轻微	轻
8	竹节丝	极少	较少	少
9	单股丝	不允许	不允许	不允许
10	多根丝	不允许	不允许	不允许

注 1: 色差按照 GB/T 250 评级。
注 2: 丝绞结头采用满把结, 结头长度不大于 3 mm(卷曲长度)。

A.2 检验

A.2.1 检验条件

采用 40 W 普通荧光灯(或 D65 高显色荧光灯), 工作点的照度大于或等于 600 lx, 周围环境应无其他散射光和反射光。目测距离为 0.30 m~0.40 m, 检验卷装毛丝时为 0.20 m~0.25 m。

A.2.2 设备

A.2.2.1 照度表。

A.2.2.2 分级台(车)。

A.2.3 检验步骤

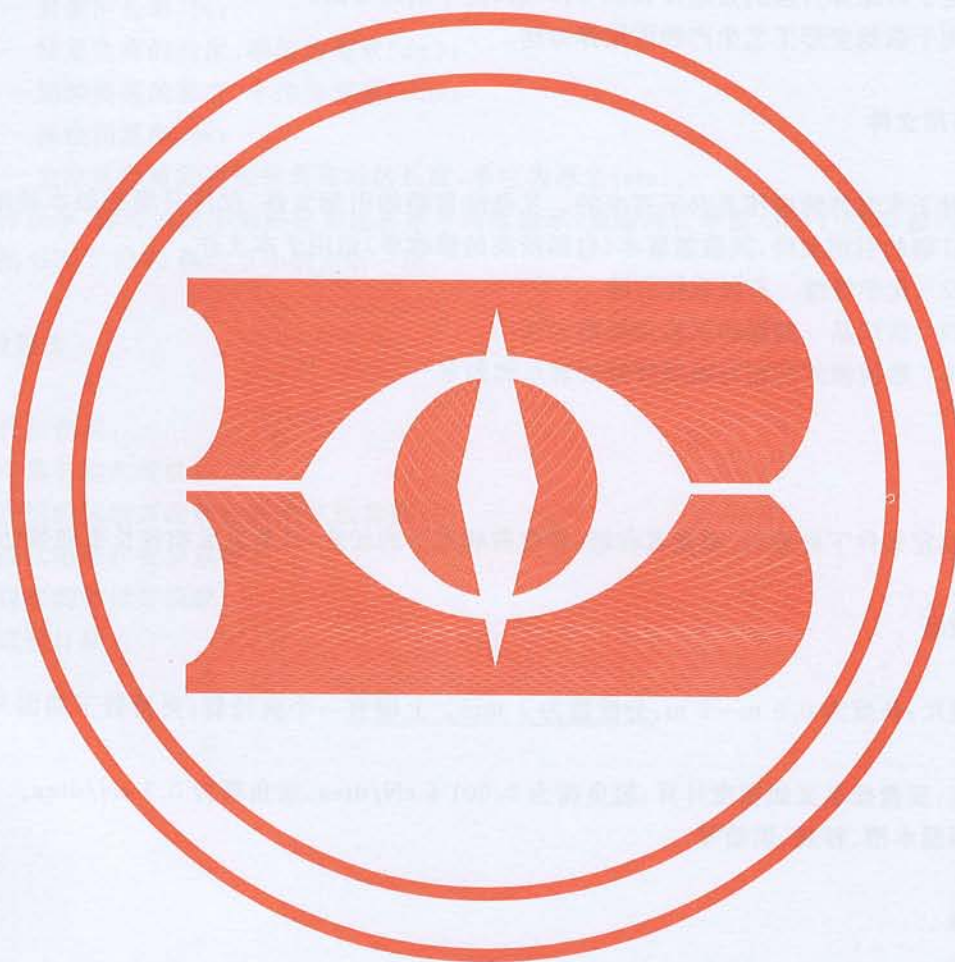
A.2.3.1 在分级装置上转动一周观察卷装的两个端面和一个柱表面。

A.2.3.2 对每个被检卷装按 A.1.2 要求的项目进行检验。

A.2.3.3 记录结果。

A.3 评定规则

以外观项目中最低的等级定为该卷装的等级。



附录 B

(规范性附录)

紧缩伸长率与弹性恢复率试验方法

B.1 范围

本方法规定了丙纶弹力丝的紧缩伸长率与弹性回复率试验方法。
本方法适用于假捻变形工艺生产的丙纶弹力丝。

B.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 6502 化学纤维 长丝取样方法

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

B.3 原理

将试样在规定条件下处理后,测量其在轻、重负荷状态下的长度,计算其紧缩伸长率和弹性回复率。

B.4 仪器与设备

B.4.1 立式量尺:长度为 0.5 m~1 m,分度值为 1 mm。上端有一个夹持器,夹持器下端面与量尺的零位平齐。

B.4.2 张力夹:质量按名义线密度计算,轻负荷为 0.001 8 cN/dtex,重负荷为 0.1 cN/dtex。

B.4.3 电热恒温水槽、秒表、烘箱等。

B.5 试验步骤

B.5.1 按 GB/T 6502 取得 20 个丝绞,每个丝绞剪取两根 30 cm~40 cm 卷曲状的丝样。

B.5.2 将丝样放入温度为 (70 ± 2) ℃的恒温水中预处理 30 min。

B.5.3 将经过热水处理后的丝样取出,自然松散地平放在干燥的脱脂纱布上,在 GB/T 6529 规定的标准大气条件下自然晾干 12 h,或放入温度为 45℃烘箱内烘 30 min 后在 GB/T 6529 规定的标准大气条件下平衡 2 h,使其达到吸湿平衡。

B.5.4 将平衡后的丝样逐根夹入立式量尺上端的夹持器中,让其自然下垂,然后在下端夹上轻负荷张力夹使丝悬垂,30 s 后在立式量尺 20 cm 处对丝样作一记号(M 点),即为初始长度 L_0 ,精确至 1 mm。

B.5.5 去除轻负荷张力夹,再夹上重负荷张力夹,30 s 后观察 M 点在同一水平的立式量尺刻度,此刻度值即为加重负荷时的长度 L_1 ,精确至 1 mm。

B.5.6 取下重负荷张力夹,使丝样慢慢回缩 2 min 后加轻负荷张力夹,30 s 后观察 M 点在同一水平的立式量尺刻度,此刻度值即为去除重负荷后再加轻负荷时的回复长度 L_2 ,精确至 1 mm。

B.6 结果计算

紧缩伸长率、弹性回复率分别按式(B.1)、式(B.2)计算:

$$C_B = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

$$S_R = \frac{L_1 - L_2}{L_1 - L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

C_B —— 紧缩伸长率, %;

L_1 —— 加重负荷的长度, 单位为厘米(cm);

L_0 —— 加轻负荷的长度, 单位为厘米(cm);

S_R —— 弹性回复率, %;

L_2 —— 去除重负荷后再加轻负荷时的长度, 单位为厘米(cm)。

紧缩伸长率、弹性回复率最终结果用算术平均值表示, 紧缩伸长率按 GB/T 8170 修约至个位数, 弹性回复率按 GB/T 8170 修约至小数点后一位。

B.7 试验报告

试验报告包括:

- a) 样品名称和规格;
 - b) 采用的试验方法和所有的试验参数;
 - c) 测试结果和变异系数;
 - d) 观察到的异常现象;
 - e) 试验日期。
-