

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 54007—2019
代替 FZ/T 54007—2009

锦纶 6 弹力丝

Polyamide 6 drawn textured yarns

2019-05-02 发布

2019-11-01 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 54007—2009《锦纶 6 弹力丝》，与 FZ/T 54007—2009 相比主要技术变化如下：

- 调整线密度、单丝线密度范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- 删除“生产批”、“检验批”的术语与定义(见第 3 章,2009 年版的第 3 章)；
- 删除表 1 中“绞装丝”的各项指标,修改“筒装丝”指标(见表 1,2009 年版的表 1)；
- “复捻捻度”考核项目调整为由供需双方协商确定(见 5.3,2009 年版的表 1)；
- 修改表 A.1 中指标(见表 A.1,2009 年版的表 A.1)。

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：广东新会美达锦纶股份有限公司、福建锦江科技有限公司、义乌华鼎锦纶股份有限公司、浙江锦事达化纤有限公司、浙江金旗新材料科技有限公司、张家港市翔美纺织有限公司、桐昆集团浙江恒盛化纤有限公司、上海市纺织工业技术监督所。

本标准主要起草人：李坚之、宋明、宁佐龙、张守运、袁修钦、余承钢、盛忠勤、张国平、周桢德。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- FZ/T 54007—1996、FZ/T 54007—2009。

锦纶 6 弹力丝

1 范围

本标准规定了锦纶 6 弹力丝的术语和定义、分类和标识、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于以聚己内酰胺为原料加工制成的弹力丝,线密度范围为 7 dtex~450 dtex,单丝线密度 0.4 dtex~5.0 dtex,截面形状为圆形的有光、半消光、全消光的锦纶 6 弹力丝。

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—2012 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(所有部分) 纺织品 化学纤维

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 6506 合成纤维 变形丝卷缩性能试验方法

GB/T 8170—2008 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

GB/T 14345 化学纤维 长丝捻度试验方法

FZ/T 50001 合成纤维 长丝网络度试验方法

FZ/T 50008 锦纶长丝染色均匀度试验方法

FZ/T 50027 化学纤维 二氧化钛含量试验方法

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 3291.3 和 GB/T 4146(所有部分)中界定的以及下列术语和定义适用本文件。

3.1

僵丝 ossified filament

丝条某一片段呈现竹节状,单纤维粘连,线条细瘦,或形成僵直发亮、缺乏卷曲弹性及蓬松性的丝条,其长度超过 2 mm 者,统称僵丝。

3.2

紧点丝 tight speck

丝条捻度局部集中,在丝条上断续出现的节状丝,其长度小于 2 mm 者。同义词为小僵丝。

4 分类和标识

4.1 按生产时二氧化钛添加量不同,产品可分为有光丝、半消光丝、全消光丝。

4.2 产品规格以丝线密度(dtex)和根数(纺丝板孔数f)标识。

示例 1:78 dtex/48f。

示例 2:合股丝表示法 78 dtex/48f×2。

4.3 产品标识应包含:规格、光泽、产品名称或批号等信息,可以有效区分。

5 技术要求

5.1 产品分等

产品等级分为优等品(AA)、一等品(A)、合格品(B)三个等级。

5.2 物理性能和染色性能项目和指标

见表 1。

表 1 锦纶 6 弹力丝性能项目和指标

序号	指标项目		单丝线密度(dpf)>1.8 dtex			单丝线密度(dpf)≤1.8 dtex		
			优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	线密度偏差率/%	>33 dtex~450 dtex	±2.5	±3.5	±4.5	±2.5	±3.5	±4.5
		≤33 dtex	±3.0	±4.0	±5.0	±3.0	±4.0	±5.0
2	线密度变异系数(CV _b)/% ≤		1.20	1.80	2.50	1.20	1.80	2.50
3	断裂强度/(cN/dtex) ≥		3.70	3.50	3.30	3.60	3.40	3.20
4	断裂强力变异系数(CV _b)/% ≤		8.00	10.00	12.00	8.00	10.00	12.00
5	断裂伸长率/%		M ₁ ±5.0	M ₁ ±6.0	M ₁ ±8.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±6.0	M ₁ ±8.0
6	断裂伸长率变异系数(CV _b)/% ≤		10.00	12.00	14.00	10.00	12.00	14.00
7	卷曲收缩率/% ≥	>72 dtex~450 dtex	38.0	35.0	30.0	15.0	10.0	5.0
		>33 dtex~72 dtex	50.0	45.0	40.0	25.0	20.0	15.0
		≤33 dtex	55.0	50.0	45.0	28.0	23.0	18.0
8	卷曲稳定度/% ≥	>72 dtex~450 dtex	48.0	44.0	38.0	25.0	20.0	15.0
		>33 dtex~72 dtex	55.0	50.0	45.0	33.0	30.0	25.0
		≤33 dtex	60.0	55.0	50.0	35.0	32.0	28.0
9	染色均匀性(灰卡),级		4	4	3-4	4	4	3-4
注 1: 加捻弹力丝的卷曲收缩率、卷曲稳定度由供需双方协商。								
* M ₁ 为断裂伸长率中心值,一般在 20%~35%之间,由供需双方协商确定,一经确定,不能任意更改。								

5.3 含油率、网络度和复捻捻度

含油率、网络度和复捻捻度由供需双方协商确定。

5.4 外观项目和指标值

由供需双方协商或按附录 A 要求。

6 试验方法

6.1 线密度试验

按 GB/T 14343 规定执行。

6.2 拉伸性能试验

按 GB/T 14344 规定执行。

6.3 卷曲收缩率和卷曲稳定度试验

按 GB/T 6506 规定执行。

6.4 含油率试验

按 GB/T 6504 规定执行。

6.5 网络度试验

按 FZ/T 50001 规定执行,仲裁时采用方法 A:手工移针法。

6.6 染色均匀度试验

按 FZ/T 50008 规定执行。

6.7 复捻捻度

按 GB/T 14345 规定执行。

6.8 外观检验

按照附录 A 规定或按供需双方约定执行。

6.9 二氧化钛含量

按 FZ/T 50027 规定执行。

6.10 回潮率

按 GB/T 6503 规定执行。

7 检验规则

7.1 检验项目

7.1.1 表 1 中项目均为考核项目。

7.1.2 外观检验项目按 5.4 规定。

7.2 组批规定

在一定范围内采用周期性取样组成检验批。一个生产批可由一个检验批组成,也可由若干检验批组成。

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。其中染色均匀度试验全数取样。

7.3.2 外观检验逐筒取样。

7.4 检验结果评定

7.4.1 性能项目的测定值或计算值按GB/T 8170—2008中修约值比较法与表1的性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.4.2 外观检验按5.4规定,逐筒评定等级。

7.4.3 产品综合等级的评定,以检验批中性能指标和外观指标最低项的等级定为该批产品的等级。

7.5 复验规则

7.5.1 通则

一批产品到收货方三个月内,作为验收或对品质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品质,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,但生产日期间隔超过90天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 外观检验根据批量范围按GB/T 2828.1—2012表1中一般检验水平Ⅱ规定确定样本大小(字码)。

7.5.5 复验评定

7.5.5.1 性能项目的测定值或计算值按GB/T 8170—2008中修约值比较法与表1、表2的性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.5.5.2 外观项目按7.5.4.2样本大小,根据GB/T 2828.1—2012表2-A中正常检验一次抽样方案AQL值为4.0,确定接受数 A_c 和拒收数 R_e ,并按供需双方合同指标评定,当不合格的卷装数 $\leq A_c$ 时为原等级,当不合格的卷装数 $\geq R_e$ 时,则判为不符合原等级。

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

7.5.6 公定质量验收

按GB/T 6503规定测得实测回潮率。验收时按式(1)计算公定质量:

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

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 ——锦纶6弹力丝的公定回潮率，其值为4.5%；
R ——实测回潮率，%。
公定质量差异不超过±0.5%，超过时，由供需双方协商确定。

8 标志、包装、运输、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、包装日期、产品标准编号、商标、生产企业名称、详细地址等相关信息和防潮、小心轻放等警示标志。

8.2 包装

- 8.2.1 每个卷装都必须套一个塑料袋后放入包装箱。包装箱内应有定位装置固定卷装，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

运输过程中禁止包装箱损坏、受潮、暴晒、倾斜和倒置。

8.4 贮存

包装箱按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风且无日光直晒的场所。

附 录 A
(规范性附录)
外观要求、检验、评定

A.1 要求

A.1.1 产品外观等级分为优等品、一等品、合格品。

A.1.2 外观项目和指标按表 A.1。

表 A.1 外观性能和指标值

序号	指标项目		优等品	一等品	合格品
1	毛丝/(根/卷装表面) ≤	单丝线密度(dpf) > 1.8 dtex	2	5	20
		单丝线密度(dpf) ≤ 1.8 dtex	10	20	40
2	僵丝	≤	0	0	3
3	紧点丝	≤	0	1	5
4	油污/(cm ² /卷装表面)	≤	0	1	3
5	成型		好	较好	一般
6	绊丝*/(根/卷装表面)	≤	0	上端面 ≤ 2 下端面 ≤ 0	上端面 ≤ 8 下端面 ≤ 2
7	筒重/(kg/筒)	≥	95%名义筒重 或协商	A、B: 1.5 C: 1.0	—
8	色差 ^b		正常	轻微	轻
注 1: 优等品、一等品不允许有黑色油污。 注 2: 筒重一等品中的 A、B、C 分别代表不同的总线密度要求, 其中: 450 dtex ≥ A > 72 dtex, 33 dtex < B ≤ 72 dtex, C ≤ 33 dtex。					
* 绊丝长度 ≥ 2 cm 开始计算。 ^b 色差参照 GB/T 250 的级别定等, 其中“正常”相当于 4 级, “轻微”相当于 3 级, “轻”相当于 2~3 级。					

A.2 检验

A.2.1 条件

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 (检验丝筒毛丝时为 0.20 m ~ 0.25 m), 观察角度为 40° ~ 60° (检查丝筒毛丝时与目光平行)。

A.2.2 设备

A.2.2.1 照度表。

A.2.2.2 分级台(车)。

A.2.2.3 检定分度值小于等于卷装质量的 0.1%、最大秤量的 20% ~ 80% 能覆盖卷装质量的磅秤、电子

秤等衡器。

A.3 检验步骤

A.3.1 用照度表测定工作点的照度。

A.3.2 在分级装置上转动一周观察筒子的二个端面和一个柱表面。

A.3.3 对每个被检卷装按 A.1.2 要求的项目进行检验：

- a) 检验毛丝以丝条呈毛绒现象或单丝断丝头凸出于复丝表面,对着光线能够看到为准,以根数计算、记录。
- b) 检验丝条僵丝、紧点丝。
- c) 检验油污以目测能够看到的油丝、锈丝以及难以用水清洗斑迹,以面积计算,记录。
- d) 检验绊丝是以筒子两端存在丝条脱离正常卷绕轨迹的数量和长度,长度 ≥ 2 cm 开始以根数计算、记录。
- e) 称取筒重的质量,扣除已知的皮质量,该净质量即为筒重,精确到 0.5%。
- f) 检验色差以卷装内和卷装间色差为准,然后对照灰卡判定,记录。
- g) 检验卷装成型,筒子无卷装过硬、过软、三个面凹凸不平及卷装位置不当现象。

A.3.4 记录结果。

A.4 综合定等

以外观项目中最低项的等级定为该卷装的等级。
