

# CCFA

## 中国化学纤维工业协会标准

T/CCFA 01020-2016

---

### 有色锦纶 6 牵伸丝

Spun-dyed polyamide 6 drawn yarn

2016-09-30 发布

2016-11-01 实施

---

中国化学纤维工业协会 发布



## 前 言

本标准由中国化学纤维工业协会提出；

本标准由中国化学纤维工业协会标准化技术委员会归口；

本标准起草单位：江苏文凤化纤集团有限公司、江苏鸿顺合纤科技有限公司、海安县化纤总商会

本标准主要起草人：龚剑兵、华伯富、顾延铁



# 有色锦纶6牵伸丝

## 1 范围

本标准规定了针织、机织、包覆以及纱线等产品用有色锦纶6牵伸丝的术语和定义、标识、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准所指有色锦纶6牵伸丝是指采用原液着色技术生产的有色锦纶6牵伸丝。

本标准适用于总线密度为16dtex~1865dtex、单丝线密度1.1dtex~5.4dtex的三角截面、圆形截面、大有光、半消光民用有色锦纶6牵伸丝品质的鉴定和验收。其它有色锦纶6牵伸丝可参照使用。

## 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，仅所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 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 3921-2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度
- 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 6505 化学纤维 长丝热收缩率试验方法
- GB/T 6529 纺织品 调试和试验用标准大气
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 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 14346 化学纤维 长丝条干不匀率试验方法 电容法
- FZ/T 50001 化学纤维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

## 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

**有色锦纶6牵伸丝** spun-dyed polyamide 6 drawn yarn for sewing thread

采用原液着色技术生产的锦纶6牵伸丝。原液着色是在被着色体中加入着色剂（色粉、色浆、色母粒）后在熔融状态下进行着色。

## 4 规格与标识

4.1 按二氧化钛添加量不同,产品可以分为有光丝和半消光丝。按产品截面不同,产品分为三角截面(用“△”表示),圆形截面丝(无表示)。

4.2 产品规格以总线密度(dtex)和单丝根数(f)表示。

示例:总线密度为83dtex,单丝根数为48的有色锦纶6牵伸丝,其产品规格表示为83dtex/48f。

4.3 产品型号按产品规格、颜色、光泽来标识。

示例:83dtex/48f 蓝色有光锦纶6牵伸丝,可表示为:83dtex/48f-B 01 有光 PA6, B代表蓝色系,01代表生产厂家自定义的蓝色系内的色号,PA6代表锦纶6。

色系和代号,可以如下表1所示。

表1 色系、代号字母对照表

色系	Blue (蓝色)	Black (黑色)	Brown [褐色 (棕色)]	Grey (灰色)	Green (绿色)	Orange [橙色 (柑色)]	Purple (紫色)	Red (红色)	White (白色)	Yellow (黄色)	Pink (粉红)	Light blue (天蓝)
字母代号	B	C	N	E	G	O	P	R	W	Y	K	L

## 5 技术要求

### 5.1 产品分等

有色锦纶6牵伸丝产品分为优等品、一等品和合格品三个等级。

### 5.2 物理性能指标

见表2。

表2 有色锦纶6牵伸丝物理性能指标

序号	项 目	优等品	一等品	合格品		
1	线密度偏差 / % ±	$\geq 16\text{dtex}, \leq 44\text{dtex}$	3.0	4.0	5.0	
		$> 44\text{dtex}, \leq 1865\text{dtex}$	2.5	3.0	4.0	
2	线密度变异系数 (CV) / % $\leq$	$1.1\text{dtex} < \text{dpf} \leq 2.0\text{dtex}$	1.20	2.00	3.00	
		$2.0\text{dtex} < \text{dpf} \leq 5.4\text{dtex}$	1.00	1.80	2.80	
3	断裂强度 / cN/dtex $\geq$	$1.1\text{dtex} < \text{dpf} \leq 2.0\text{dtex}$	异型截面	3.60	3.40	3.20
			圆形截面	3.70	3.50	3.30
		$2.0\text{dtex} < \text{dpf} \leq 5.4\text{dtex}$	异型截面	3.30	3.10	3.00
			圆形截面	3.50	3.30	3.10
4	断裂强度变异系数 (CV) / % $\leq$	$1.1\text{dtex} < \text{dpf} \leq 2.0\text{dtex}$	6.00	9.00	12.0	
		$2.0\text{dtex} < \text{dpf} \leq 5.4\text{dtex}$	5.00	8.00	11.0	
5	断裂伸长率 / %	$M^a \pm 4.0$	$M_1 \pm 6.0$	$M_1 \pm 8.0$		
6	断裂伸长变异系数 (CV) / % $\leq$	$1.1\text{dtex} < \text{dpf} \leq 2.0\text{dtex}$	11.0	15.0	20.0	

		2.0dtex<dpf≤5.4dtex	10.0	14.0	18.0	
7	沸水收缩率 / %		$M^b_2 \pm 1.3$	$M_2 \pm 2.0$	$M_2 \pm 2.5$	
8	含油率 / %		$M^c_3 \pm 0.3$	$M_3 \pm 0.4$	$M_3 \pm 0.5$	
9	条干不匀率(CV) / %	≤				
			复丝 (F≥3)	2.0	-	-
			单孔丝 (F=1)	2.5	-	-
10	网络度 / 个/m		$M^d_4 \pm 4.0$	$M_4 \pm 6.0$	$M_4 \pm 8.0$	
11	染色均匀度 (灰卡) / 级		4.0	3-4	3.0	
12	耐皂洗色牢度 / 级		>4	4.0	3-4	
<p><sup>a</sup> M<sub>1</sub>为断裂伸长率中心值, 在30.0~50.0范围内选定, 由生产厂商与客户协商确定, 确定后不得任意变更。</p> <p><sup>b</sup> M<sub>2</sub>为沸水收缩率中心值, 在8.0~12.0范围内选定, 由生产厂商与客户协商确定, 确定后不得任意变更。</p> <p><sup>c</sup> M<sub>3</sub>为含油率中心值, 在0.6~1.2范围内选定, 由生产厂商与客户协商确定, 确定后不得任意变更。</p> <p><sup>d</sup> M<sub>4</sub>为网络度中心值, 在10.0~20.0范围内选定, 由生产厂商与客户协商确定, 确定后不得任意变更。</p>						

### 5.3 外观项目、指标值和检验方法

由供需双方根据后道产品的要求协商确定或参照附录A要求, 必要时纳入商业合同内容。

## 6 试验方法

### 6.1 通则

#### 6.1.1 预调湿、调湿和试验用标准大气

##### 6.1.1.1 预调湿

- 温度不超过50℃;
- 相对湿度5%-25%;
- 时间大于30min。

##### 6.1.1.2 调湿和试验用标准大气

###### 6.1.1.2.1 调湿

- 温度超过(20±2)℃;
- 相对湿度(65±3)%;
- 推荐调湿时间16h。

###### 6.1.1.2.2 试验

- 温度超过(20±2)℃;
- 相对湿度(65±3)%;

###### 6.1.1.2.3 其他

其他规定, 按GB/T 6529规定执行。

#### 6.1.2 取样和试样制备

按GB/T 6502 取得20个试验样品，在6.1.1.2规定条件下调湿平衡。超过公定回潮率的试样需要进行预调湿。

## 6.2 物理性能试验

### 6.2.1 线密度试验

按GB/T 14343规定执行，其中线密度计算按公式（2）。

### 6.2.2 断裂强度、断裂伸长率试验

按GB/T 14344规定执行。

### 6.2.3 沸水收缩率试验

按GB/T 6505规定执行。

### 6.2.4 含油率试验

按GB/T 6504规定执行。

### 6.2.5 条干均匀度试验

按GB/T 14346规定执行，其中测试速度、时间采用100米/min、5min。

### 6.2.6 网络度试验

网络度的测试根据FZ/T 50001第6章移针计数法进行测试。

### 6.2.7 染色均匀度试验

按FZ/T 50008 变形丝的编织袜带和判色观察与评定程序规定执行。

### 6.2.8 耐皂洗色牢度

按GB/T 3921规定执行，其中温度、时间实验条件采用表2“试验条件”中的C(3)。

## 6.3 外观检验

### 6.3.1 外观指标检验

在分级台上逐筒进行，灯光采用D65标准光源或40W双管日光灯。周围环境应无其他散射光，工作点的照度大于或等于400Lx，观察距离约30cm，操作者两手握住筒子两端的筒管。认定一处开始旋转，按表2要求对每只管子的两个端面（或斜面）和圆柱面进行目测定等，检查毛丝时，筒子表面高度应与视线平行。

### 6.3.2 筒重试验

将丝卷轻放在电子天平上，等电子天平显示的数字稳定后，扣除已知的皮重（如纸管），所称的净重量即为丝卷重量，精确至0.01kg，并做好相应记录。

## 7 检验规则

### 7.1 检验类型



表2中所有性能项目均为出厂检验项目。

## 7.2 检验项目

表2要求的性能项目，按本标准规定的试验方法进行检验。

## 7.3 组批规定

一个生产批可由一个检验批组成，也可由若干检验批组成。

## 7.4 检验结果的评定

7.4.1 性能项目的测定值或计算值按 GB/T 8170 中的修约值比较法与表 2 中的指标值比较，以检验批性能项目指标中最低项的等级定为该批产品的等级。其中染色均匀度根据所有样品筒子的极差(含同一段袜带内的深浅条纹)，按 GB/T 250 评定等级。

### 7.4.2 公定质量验收

按GB/T 6503规定测得实测回潮率。公定质量按式(1)计算：

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

式中：

m ——批产品包装件公定质量，单位为千克(kg)；

m<sub>1</sub> ——批产品包装件净质量，单位为千克(kg)；

R<sub>0</sub> ——锦纶6有色丝的公定回潮率，为4.5%；

R ——实测回潮率，%；

## 8 复验规则

批产品到需方时应及时检查包装件的件数和质量与货单是否相符。如因运输或贮存过程中造成的外观问题，需查明原因，由责任方负责。一批产品到收货方三个月内，对产品质量有异议时可提交复验。若该批产品的数量使用了三分之一以上时，不能申请复验。但如果收货方可以出示相关证据证明该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。

### 8.1 检验项目

同 7.2 条。

### 8.2 取样规定

8.2.1 物理指标各项试验的实验室样品按 GB/T6502 规定取样，染色均匀性试验抽取 20 个筒子。

8.2.2 外观为抽样检验，根据批量范围按 GB2828.1-2003 表 2 中一般检查水平 II 的规定确定样本大小(字码)。

### 8.3 组批规定

按原生产批组批。

### 8.4 复验评定

8.4.1 按表 1 性能项目符合则判为合格,反之为不合格。以检验批性能项目指标中最低项的等级判定为该产品的等级。

8.4.2 包装件平均净含量与公定质量的偏差率超过 $\pm 0.5\%$ 时,由供需双方协商确定。

8.4.3 定重产品的包装件名义质量与公定质量的偏差率超过 $\pm 1\%$ 、定重产品的批总体平均质量小于名义质量、非定重产品的包装件名义质量与公定质量的偏差率超过 $\pm 5\%$ 时,由供需双方协商确定。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

包装件上应按规定的分类和命名标明产品名称、规格、等级、批号、净含量、生产日期、商标、产品标准编号、生产企业名称、地址、联系方式以及产品防护、搬运等标志。

### 9.2 包装

9.2.1 包装的质量应保证纤维不受损伤。

9.2.2 包装应完整,不应有纤维外露。

9.2.3 每批产品应附产品合格证。

### 9.3 运输

运输时应加盖篷布,搬运、装卸时应按警示标志的要求,装卸时禁止损坏外包装,防止产品受潮、曝晒、污染和受损。

### 9.4 贮存

包装件应按批存放,贮存于通风、干燥、清洁的仓库内,不应靠近火源、热源,避免阳光直射。

附录 A  
(规范附录)  
外观要求、检验、评定

### A.1 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 外观项目和指标值见表 A.1。

表 A.1 有色锦纶 6 牵伸丝外观指标

序号	项 目		优等品	一等品	合格品
1	毛丝, 个/筒	1.1dtex < dpf ≤ 2.0dtex ≤	2	6	16
		2.0dtex < dpf ≤ 5.4dtex ≤	1	4	12
2	毛丝团, 个/筒	≤	0	0	2
3	硬头丝, 个/筒	≤	0	0	2
4	圈丝, 个/筒	≤	0	10	30
5	尾丝, 圈/筒	≥	10	5	0
6	油污丝, cm <sup>2</sup> /筒	≤	0	1	2
7	色差		正常	轻微	轻
8	成形		良好	较好	一般
9	牵伸不足丝		不允许	不允许	不允许
10	筒重 (净重), kg	≥16dtex, ≤44dtex	定长定重	1.0 以上	0.5 以上
		>44dtex, ≤1865dtex	定长定重	1.5 以上	1.0 以上

注: 1. 圈丝: 指圈丝的高度≥2mm者。  
 2. 油污丝 a) 一等品只允许淡黄色油污, 其总面积不超过1cm<sup>2</sup>; b) 合格品只允许黄色油污和较深色油污, 其总面积不超过2cm<sup>2</sup>, 黑色油污不允许。  
 3. 尾丝: 指全部在切丝槽内的丝尾, 具体可以由供需双方协商决定。  
 4. 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。  
 5. 成形: 主要指凹凸离开或超过纸管侧面的程度。

### A.2 检验

#### A.2.1 条件

常规车间条件, 温度 ≥10℃、≤35℃, 湿度 (RH) ≥10%、≤80%。其它条件按照 6.3.1 规定。

## A. 2. 2 设备

### A. 2. 2. 1 移动光源

移动光源需要根据实际情况选用，可以是充电灯、手电或其它能达到外观检验照度要求的光源。光源要求照度大于或等于 600 lx，且无其它强烈的干扰光源。

### A. 2. 2. 2 固定光源

以平行排列的两支 40W 左右的日光灯，悬挂于离地高度为 180 cm~200 cm 的空中，丝车在正下方能轻松观察到卷装丝表面油污为宜。

### A. 2. 2. 3 分级台光源

分级台为台面高度 75cm~80cm 内侧贴黑绒布的柜子，柜顶上面平行贴挂两支 D65 高显色荧光灯(或 40W 左右的日光灯)，周围环境应无其它散射光和反射光。台面工作点的照度大于或等于 600 lx。

## A. 2. 3 步骤

A. 2. 3. 1 仔细目测每一个丝饼卷装的二个端面和一个柱表面。

A. 2. 3. 2 对每个被检丝饼卷装进行外观检验，并把降等疵点记录在案。

## A. 2. 4 外观检验

### A. 2. 4. 1 外观指标检验

在分级台上逐筒进行，灯光采用 D65 标准光源或 40W 双管日光灯。周围环境应无其他散射光，工作点的照度大于或等于 400Lx，观察距离约 30cm，操作着两手握住筒子两端的筒管。认定一处开始旋转，按表 2 要求对每只管子的两个端面（或斜面）和圆柱面进行目测定等，检查毛丝时，筒子表面高度应与视线平行。

### A. 2. 4. 2 筒重试验

将丝卷轻放在电子天平上，等电子天平显示的数字稳定后，扣除已知的皮重（如纸管），所称的净重量即为丝卷重量，精确至 0.01kg，并做好相应记录。

## A. 3 综合定等

以“5.2 物理性能指标”检验项目和“A. 1. 2 外观项目和指标值”项目中最低项的等级定为该产品批次的等级。