

CCFA

中国化学纤维工业协会标准

T/CCFA 01041-2019

丙纶工业长丝

Polypropylene filament for industry

2019-04-15 发布

2019-06-01 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：广东蒙泰高新纤维股份有限公司、滕州市骏驰纺织有限公司、浙江严牌过滤技术有限公司、洛阳市富众工贸有限公司、纺织化纤产品开发中心

本标准主要起草人：余景升、江建平、马玉玺、夏朝阳、常红普、陈光明、柯伟斌、刘世扬

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

T/CCFA 01005-2013

丙纶工业长丝

1 范围

本标准规定了丙纶工业长丝的术语和定义、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。

本标准适用于以聚丙烯为原料生产的,总线密度 333dtex~4500dtex,单丝线密度 3dtex~14dtex、圆形截面、有色、本色丙纶工业长丝。其他类型丙纶工业长丝可参照使用。

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 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 纺织品 化学纤维 (所有部分)

GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法

GB/T 6504 化学纤维 长丝含油率试验方法

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 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/T3291.3 和 GB/T 4146 (所有部分)中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4 分类和标识

4.1 分类

根据产品性能,丙纶工业长丝分为三大类:高强型、高强低收缩型和高强高收缩型。

高强型丙纶工业长丝	本色产品断裂强度不小于 6.0cN/dtex,有色产品断裂强度不小于 5.5cN/dtex,且沸水收缩率在 3~5%。
高强低收缩型丙纶工业长丝	本色产品断裂强度不小于 5.6cN/dtex,有色产品断裂强度不小于 5.4cN/dtex,且沸水收缩率在 2~3%。
高强高收缩型丙纶工业长丝	本色产品断裂强度不小于 5.6cN/dtex,有色产品断裂强度不小于 5.4cN/dtex,且沸水收缩率在 5~8%。

4.2 标识

4.2.1 产品规格以线密度（dtex）和单丝根数（f）表示。

例如：线密度 1222dtex，单丝根数为 144 根的丙纶工业长丝，其产品规格为 1222dtex/144f。

4.2.2 产品标识应包含规格、颜色、名称等内容。

5 技术要求

5.1 产品分等

丙纶工业长丝产品分为优等品、一等品、合格品三个等级。

5.2 物理性能指标

丙纶工业长丝物理性能指标见表 1 和表 2。

5.3 外观检验项目和指标

由供需双方协商确定或按附录 A 规定执行。

6 试验方法

6.1 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 断裂强度和断裂伸长率试验

按 GB/T 14344 规定执行。

6.1.3 含油率试验

按 GB/T 6504 规定执行。

6.1.4 沸水收缩率试验

按 GB/T 6505 规定执行。

6.2 外观检验

6.2.1 设备

可采用移动光源、固定光源或分级台进行外观检验：

——移动光源：要求照度大于或等于 600lx，无强烈的其他干扰光源；

注：移动光源根据实际情况选用，可以是充电灯或手电或其他能达到照明要求的任何一种。

——固定光源：以平行排列的两支 40W 普通荧光灯，悬挂于离地高度为 180cm~200cm 的空中，丝车在正下方能轻松观察到卷装上面积 $\geq 0.5\text{cm}^2$ 的淡黄色油污为宜。

——分级台：黑色台面，高度 75cm~80cm，上面平行挂二只 40W D65 高显色荧光灯（或 40W 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 600lx。

表 1 丙纶工业长丝（总线密度为 333~2000 dtex）的物理性能指标

序号	指标项目		超高强型			高强型			高强低收缩型		
			优等品	一等品	合格品	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, %	本色	±2.0	±2.5	±4.0	±2.0	±2.5	±4.0	±2.0	±3.0	±4.0
		有色	±2.0	±3.0	±4.0	±2.0	±3.0	±4.0	±2.0	±3.0	±4.0
2	线密度变异系数 CV, %	本色	±2.0	±3.0	±4.0	±2.0	±2.5	±3.0	±2.5	±3.0	±4.0
		有色	±2.5	±3.5	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0	±3.0	±3.0	±4.0
3	断裂强度, CN/dtex ≥	本色	7.0	7.0	7.0	6.5	6.2	5.8	6.0	5.8	5.6
		有色	6.5	6.5	6.5	6.2	6.0	5.6	5.8	5.6	5.4
4	断裂强度变异系数 CV, % ≤		3.00	4.00	6.00	3.00	4.00	6.00	3.00	4.00	6.00
5	断裂伸长率, %	本色	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0
		有色	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0
6	断裂伸长率变异系数 CV, % ≤		4.00	5.00	8.00	4.00	5.00	8.00	4.00	5.00	8.00
7	含油率%		M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6	M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6	M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6
8	沸水收缩率%		M3±1.2	M3±1.7	M3±2.0	M3±1.2	M3±1.7	M3±2.0	M3±1.2	M3±1.7	M3±2.0
1、M1 为断裂伸长率中心值, 高强型 15~18%, 高强低收缩型 18~25%, 高强高收缩型 25~40%, 具体由生产厂家与客户协商确定, 一旦选定不得任意变更。											
2、M2 为含油率在 0.8%~1.3%范围选定, 具体由生产厂家与客户协商确定, 一旦选定不得任意变更。											
3、M3 为沸水收缩率, 高强型 3~5%, 高强低收缩型 2~3%, 高强高收缩型 5~8%, 具体由生产厂家与客户协商确定, 一旦选定不得任意变更。											

表 2 丙纶工业长丝（总线密度为 2000~4500 dtex）物理指标

序号	指标项目		高强型			高强低收缩型			高强高收缩型		
			优等品	一等品	合格品	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, %	本色	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0
		有色	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0
2	线密度变异系数 CV, %	本色	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0
		有色	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0	±2.5	±3.0	±4.0
3	断裂强度, CN/dtex ≥	本色	6.2	5.9	5.7	5.7	5.5	5.3	5.7	5.5	5.3
		有色	5.9	5.7	5.3	5.5	5.3	5.1	5.5	5.3	5.1
4	断裂强度变异系数 CV, % ≤		6.00	8.00	10.00	6.00	8.00	10.00	6.00	8.00	10.00
5	断裂伸长率, %	本色	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±2.0	M1±4.0	M1±6.0
		有色	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0	M1±4.0	M1±6.0	M1±8.0
6	断裂伸长率变异系数 CV, % ≤		5.00	6.00	8.00	5.00	6.00	8.00	5.00	6.00	8.00
7	含油率%		M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6	M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6	M2±0.3	M2±0.5	M2±0.6
8	沸水收缩率%		M3±1.2	M3±1.7	M3±2.0	M3±1.2	M3±1.7	M3±2.0	M3±2.0	M3±2.5	M3±3.0
1、M1 为断裂伸长率中心值，高强型 15~18%，高强低收缩型 18~25%，高强高收缩型 25~40%，具体由生产厂家与客户协商确定，一旦选定不得任意变更。											
2、M2 为含油率在 0.8%~1.3%范围选定，具体由生产厂家与客户协商确定，一旦选定不得任意变更。											
3、M3 为沸水收缩率，高强型 3~5%，高强低收缩型 2~3%，高强高收缩型 5~8%，具体由生产厂家与客户协商确定，一旦选定不得任意变更。											

6.2.2 检验条件

目测距离为 0.30~0.40m，检验卷装毛丝时为 0.20~0.25m。

6.2.3 检验步骤

6.2.3.1 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。

6.2.3.2 对每个被检卷装按表 2 要求的项目进行检验。

6.2.3.3 检查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。检验卷装的全部表面，以每个筒子累计毛丝根数。

6.2.3.4 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，该净重即为筒重，精确至 0.02 公斤，并记录。

6.2.3.5 检查表面油污以目测能够看到的油丝、锈丝以及难以用水清洗斑迹为准，并以面积计算。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 检验规则

7.2.1 按照表 1 中要求的性能项目，并按本标准规定的试验方法进行检验。

7.2.2 外观检验项目按 5.3 规定，并按 6.2 规定的试验方法进行检验。

7.3 组批原则

本产品以原料、设备、工艺相同条件下生产的同一品种、规格的产品为一个生产批号，并以批作为一个检验批次，每一个检验批次的产品产量不大于 50 吨。

7.4 取样规定

7.4.1 表 1 中各项目试验的实验室样品按 GB/T 6502 规定取样。

7.4.2 外观检验按 6.2 规定，逐筒评定等级。

7.5 等级评定

7.5.1 表 1 中各项的测定值或计算值按 GB/T 8170 中修约值比较法和表 1 中指标的极限数值比较，逐一评定等级。各项等级不相同，按其中最低项的等级定等。

7.5.2 外观检验按表 2 中各等级的指标进行评定。各项等级不相同，按其中最低项的等级定等。

7.5.3 产品综合等级的评定，以检验批中物理性能、外观指标中各项的最低等级定为该产品的等级。

8 复验规则

8.1 通则

一批产品在收货方收货三个月内，在验收或对质量有异议时可提请复验。若该产品使用量超过总量三分之一时，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。

8.2 检验项目

同 7.1

8.3 组批规定

按原生产批号组批，但生产日期间隔超过 90 天的产品不能按同一批号组批。

8.4 取样规定

8.4.1 表 1 中除筒重外的各项目试验的实验室样品按 GB/T 6502 规定取样。

8.4.2 外观项目和筒重根据批量范围按 GB/T 2828.1-2012 中表 1 一般检查水平 II 规定确定样本大小（字码）。

8.5 复验结果的评定

8.5.1 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 的物理指标的极限数值比较，逐一评定等级。

8.5.2 外观检验项目和筒重按 8.4.2 样本大小，根据 GB/T 2828.1-2012 表 2-A 中正常检查一侧抽样方案 AQL 值为 4.0 确定接收数 Ac 和拒收数 Re，并按 5.3 规定评定，当不合格的卷装数 \leq Ac 时为原等级，当不合格的卷装数 \geq Re 时，则判为不符合原等级。

8.5.3 产品综合等级的评定，按 7.5.3 规定，高于或等于原等级则判为符合，低于原等级则判为不符合。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

包装箱上应牢固标明下列标志：产品名称、规格、等级、毛重、净含量、筒子个数、生产批号及生产日期、执行标准编号、注册商标、防火和防潮警示标志、生产企业名称及地址。

9.2 包装

9.2.1 每个卷装都应套一个塑料袋后放入包装箱，以防潮和防止丝筒擦毛。包装箱内应有定位装置（定位孔或定位孔板等）固定卷装，包装的质量应能保证卷装不受损伤。

9.2.2 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。

9.2.3 每批产品应附质量检验单。

9.3 运输

产品运输和装卸时应按产品警示标志规定执行，应采取防范措施防止产品暴晒、受污染和包装受损，禁止抛卸。

9.4 贮存

产品按批堆放，应置于阴凉、干燥、通风处贮存、避免受潮和日光直射。

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 外观要求

序号	项目	单位	优等品	一等品	合格品
1	毛丝 ^a	个/筒	0	≤5	≤15
2	毛丝团 ^b	个/筒	0	≤1	≤6
3	松圈丝 ^c	个/筒	0	≤8	≤20
4	筒重	kg/筒	定重	—	—
5	油污 ^d	cm ²	无	轻微	较明显

a 毛丝：指露于卷装表面形成毛状的单根断丝。
b 毛丝团：露于卷装表面的单根及多根纤维在加工过程中断裂或松紧扭缠在一起称为毛丝团。由于该毛丝团的影响，在同根纤维的两边连续有丝状出现，不再另作毛丝考核。
c 松圈丝：指露于卷装表面呈弧状的单根丝，高度>2mm。
d 油污：a) 无
b) 轻微油污，指淡黄色油污，其总面积不超过 0.6 cm²；较深色油污总面积不超过 0.3 cm²。
c) 较明显油污，指淡黄色油污，其总面积不超过 2.0 cm²；较深色油污总面积不超过 1.0 cm²。

A.2 检验

A.2.1 检验条件

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

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 检查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。

A.2.3.4 检验卷装成形是指丝筒（饼）丝层的卷绕整齐情况，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，检验时不可用手压试。

A.2.3.5 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。

A.2.3.6 检查表面油污以目测能够看到的油丝、锈丝以及难以用水清洗斑迹为准，并以面积

计算，记录。

A.2.3.7 记录结果。

A.3 评定规则

A.3.1 毛丝指丝条受伤呈毛茸现象或单丝断裂丝头凸出于复丝表面，检验卷装的全部表面，以每个筒子累计毛丝根数定等。

A.3.2 表面油污指油丝、锈丝以及不能用水洗去的污斑点，或卷装表面有人为的污斑点。以筒装丝表面上污染的总面积定等。

A.4 综合定等

以外观项目中最低的等级定为该卷装的等级。
