

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ 66001 — 1995

特种工业用锦纶丝

1995—12—01 发布

1996—07—01 实施

中国纺织总会 发布

前 言

本标准在 ZBW 53001—84 基础上进行修订。本标准根据 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 标准编写的基本规定》和 GB1.3—87《标准化工作导则 产品标准编写规定》进行编写。本标准中的所有计量单位都采用法定计量单位。

为了使本标准尽可能与国际接轨，原标准中的不匀率用平均差系数考核，现改用均方差系数考核（即 CV 值），换算系数为 1.3；各考核项目的试验方法全部采用国家标准或行业标准（国标、行标均为参照采用 ISO 制订）。

尽管十多年来，特种工业用锦纶丝生产厂的设备老化，生产条件较差，但为了较好地满足用户要求，本标准将沸水收缩率由原标准的参考指标改为考核指标。对毛丝、毛丝团等用户要求较高的指标作了适当提高，并对生产量较大的锦纶 66—33.3 dtex/10 f 的普、高强倍捻丝及普、高强无捻丝等四个品种由协议指标考核纳入本标准考核，并增加了考核项目。

本标准从 1996 年 7 月 1 日起实施。

本标准从生效之日起，同时代替 ZBW 53001—84。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准由中国纺织总会提出，上海纺织标准计量研究所归口。

本标准起草单位：上海化学纤维（集团）有限公司

上海第九化学纤维厂

本标准主要起草人：赵金宝 傅泽芝 洪凤仙

1 范围

本标准规定了特种工业用锦纶丝的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于鉴定特种工业用锦纶 6 与 66 的圆形截面、有光、本色的复丝和单丝的品质。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准均会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB	2828—87	逐批检查计数抽样程序及抽样表
GB/T	6502—86	合成纤维长丝与变形丝取样方法
GB/T	6503—86	合成纤维长丝与变形丝回潮率试验方法
GB/T	6505—86	合成纤维长丝与变形丝沸水收缩率试验方法
GB/T	14343—93	合成纤维长丝及变形丝线密度试验方法
GB/T	14344—93	合成纤维长丝与变形丝断裂强力和断裂伸长率试验方法
GB/T	14345—93	合成纤维长丝捻度试验方法
FZ/T	50003—91	锦纶长丝与变形丝染色均匀度试验方法

3 产品分类

特种工业用锦纶丝分以下四类:

- 3.1 加捻、压洗、定型复丝
- 3.2 不加捻、不压洗、不定型复丝
- 3.3 加捻、定型复丝
- 3.4 单丝

4 技术要求

特种工业用锦纶丝的产品等级为特品一个等级。

- 4.1 加捻、压洗、定型复丝
 - 4.1.1 物理机械性能指标见表 1。
 - 4.1.2 外观质量指标见表 2。
- 4.2 不加捻、不压洗、不定型复丝
 - 4.2.1 物理机械性能指标见表 3。
 - 4.2.2 外观质量指标见表 4。
- 4.3 加捻、定型复丝
 - 4.3.1 物理机械性能指标见表 5。
 - 4.3.2 外观质量指标见表 6。
- 4.4 单丝

表1 加捻、压洗、定型复丝物理机械性能指标

产品规格 dtex/t		锦 纶 6											
		277.8/48	277.8/50	177.8/25	153.8/39	153.8/30	133.3/24	133.3/25	100/24	50/12			
1	线密度偏差率, %	±		4.0		4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5
2	线密度变异系数, %	≤		3.0		3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
4	断裂强度, cN/dtex	≥		A	B	C	4.1	5.4	5.3	4.9	4.9	4.9	4.9
		6.2	6.2	5.3									
4	断裂强度变异系数, %	≤		9.0			9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
5	断裂伸长率, %			A	B	C	24.0~34.0	18.0~25.0	18.0~25.0	18.0~25.0	21.0~28.0	21.0~27.0	21.0~27.0
		≤18.0	18.1~25.0	18.1~25.0									
6	断裂伸长率变异系数, %	≤		15.0			13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
7	捻度(S), 捻/m			110±20			110±20	200±20	200±20	200±20	160±20	160±20	160±20
8	捻度变异系数, %	≤		12.0			12.0	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0
9	沸水收缩率, %			M±1.5			M±1.5	M±1.5	M±1.5	M±1.5	M±1.5	M±1.5	M±1.5
10	染色均匀度, 级	≥		3			3	3	3	3	3	3	3

注: M 为沸水收缩率中心值, 见附录 A。

表2 加捻、压洗、定型复丝外观指标

产品规格 dtex/f		锦 纶 6							
		277.8/48 277.8/50		177.8/25	153.8/39 153.8/30	133.3/24 133.3/25	100/24	50/12	
1	结头,个/筒 ≤	4		4	4	4	5	6	
2	毛丝,个/筒 ≤	A	B	C	5	5	5	5	5
		9	8	7					
3	毛丝团,个/筒 ≤	1		1	1	1	1	1	
4	小辫子丝,个/筒	不 允 许							
5	拉伸不足丝,个/筒	不 允 许							
6	硬头丝,个/筒	不 允 许							
7	粗细丝,个/筒	不 允 许							
8	珠子丝	轻 微							
9	白斑	轻 微							
10	色差	轻 微							
11	油污丝	不 允 许							
12	成形	良 好							
13	筒重,g ≥	200		200	200	200	200	180	

注:第8~12项与标样对比评定等级

表3 不加捻、不压洗、不定型复丝物理机械性能指标

产品规格 dtex/f		锦 纶 6		
		222.2/8	166.7/5	50/18
1	线密度偏差率,% ±	4.0	3.0	2.5
2	线密度变异系数,% ≤	3.0	2.5	2.5
3	断裂强度,cN/dtex ≥	4.1	4.4	4.7
4	断裂强度变异系数,% ≤	9.0	9.0	9.0
5	断裂伸长率,%	24.0~34.0	26.0~38.0	22.0~32.0
6	断裂伸长率变异系数,% ≤	19.0	19.0	19.0
7	沸水收缩率,%	M±2.0	M±2.0	M±2.0
8	染色均匀度,级 ≥	3	—	3

注:1 断裂伸长率变异系数为参考指标,不作考核。
2 M为沸水收缩率中心值,见附录A。

表4 不加捻、不压洗、不定型复丝外观指标

产品规格 dtex/f		锦 纶 6		
		222.2/8	166.7/5	50/18
考核项目				
1	结头,个/筒 ≤	4	4	4
2	毛丝,个/筒 ≤	5	4	5
3	毛丝团,个/筒 ≤	1	2	2
4	小辫子丝,个/筒	不允许	—	—
5	拉伸不足丝,个/筒	不允许	不允许	不允许
6	硬头丝,个/筒	不允许	轻	不允许
7	粗细丝,个/筒	不允许	不允许	不允许
8	珠子丝	轻 微	轻	轻 微
9	白 斑	轻 微	—	—
10	色 差	轻 微	较 重	轻 微
11	油污丝	轻	轻	轻
12	成 形	良 好	良 好	良 好
13	筒 重,g ≥	200	200	180

注:第8~12项与标样对比评定等级。

表5 加捻、定型复丝物理机械性能指标

产品规格 dtex/f		锦 纶 66				
		33.3/9	33.3/10 W ₁ 倍捻	33.3/10 W ₂ 倍捻	33.3/10 W ₃ 无捻	33.3/10 W ₄ 无捻
考核项目						
1	线密度偏差率,% ±	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
2	线密度变异系数,% ≤	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0
3	断裂强度,cN/dtex ≥	4.2	6.2	4.4	6.2	4.4
4	断裂强度变异系数,% ≤	9.0	9.0	9.0	—	—
5	断裂伸长率,%	22.0~28.0	14.0~20.0	16.0~28.0	13.0~21.0	21.0~29.0
6	断裂伸长率变异系数,% ≤	13.0	19.0	19.0	—	—
7	捻 度(S),捻/m	128±20	100±20	150±20	—	—
8	捻度变异系数,% ≤	13.0	22.0	22.0	—	—
9	沸水收缩率,%	M±1.5	M±1.5	M±1.5	M±2.0	M±2.0
10	染色均匀度,级 ≥	3	3	3	3	3

注:1 普强倍捻和高强倍捻丝断裂伸长率变异系数和捻度变异系数为参考指标,不作考核。
2 普、高强倍捻和普、高强无捻丝应用户要求,实际名义线密度为31.7 dtex。
3 M为沸水收缩率中心值,见附录A。

表 6 加捻、定型复丝外观指标

考核项目		产品规格 dtex/f	锦 纶 66				
			33.3/9	33.3/10 W。倍捻	33.3/10 W。倍捻	33.3/10 W。无捻	33.3/10 W。无捻
1	接头,个/筒	≤	6	—	—	—	—
2	毛丝,个/筒	≤	5	4	4	5	5
3	毛丝团,个/筒	≤	1	1	1	2	2
4	小辫子丝,个/筒		不 允 许				
5	拉伸不足丝,个/筒		不 允 许				
6	硬头丝,个/筒		不 允 许				
7	粗细丝,个/筒		不 允 许				
8	珠子线		轻 微				
9	白 斑		轻 微				
10	色 差		轻 微				
11	油污丝		不 允 许				
12	成 形		良 好				
13	筒 重,g	≥	180	800	800	450	450

注:第 8~12 项与标样对比评定等级。

表 7 单丝物理机械性能指标

考核项目		产品规格 dtex/f	锦 纶 6	
			44.4/1	22.2/1
1	线密度偏差率,%	±	3.0	3.0
2	线密度变异系数,%	≤	4.0	4.0
3	断裂强度,cN/dtex	≥	4.1	4.1
4	断裂强度变异系数,%	≤	10.0	10.0
5	断裂伸长率,%		24.0~34.0	24.0~34.0
6	断裂伸长率变异系数,%	≤	15.0	15.0
7	沸水收缩率,%		M±1.5	M±1.5
8	染色均匀度,级	≥	3	3

注:1 断裂伸长率变异系数为参考指标,不作考核。
2 M 为沸水收缩率中心值,见附录 A。

表 8 单丝外观指标

考核项目		产品规格 dtex/f	锦 纶 6	
			44.4/1	22.2/1
1	结头,个/筒	≤	5	5
2	毛丝,个/筒	≤	—	—
3	毛丝团,个/筒	≤	—	—
4	小辫子丝,个/筒		—	—
5	拉伸不足丝,个/筒		不 允 许	
6	硬头丝,个/筒		不 允 许	
7	粗细丝,个/筒		不 允 许	
8	珠子线		轻 微	
9	白 斑		轻 微	
10	色 差		轻 微	
11	油污丝		不 允 许	
12	成 形		良 好	
13	筒 重,g	≥	180	180

注:第 8~12 项与标样对比评定等级。

4.4.1 物理机械性能指标见表 7。

4.4.2 外观质量指标见表 8。

5 试验方法

5.1 线密度

线密度试验按 GB/T 14343 的规定进行,其中线密度计算按公式(3)规定。

5.2 断裂强度和断裂伸长率

断裂强度和断裂伸长率试验按 GB/T 14344 的规定进行,其中强伸仪采用等速牵引型单纱强伸仪(CRT)。

5.3 捻度

捻度试验按 GB/T 14345 的规定进行。

5.4 沸水收缩率

沸水收缩率试验按 GB/T 6505 的规定进行。

5.5 染色均匀度

染色均匀度试验按 FZ/T 50003 的规定进行。

5.6 回潮率

回潮率试验按 GB/T 6503 的规定进行。

5.7 小数位数

各项试验结果的小数位数要求见表 1、3、5、7。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 检验项目

出厂检验时,物理机械性能按本标准表 1、3、5、7 规定的项目进行检验;外观质量按表 2、4、6、8 规定的项目进行检验。

6.1.2 分批规定

6.1.2.1 每批产品必须是原料、化工料、工艺、设备、品种、规格和外观等级相同的条件下,连续生产的产品数量达 720 个筒子以上为一个生产批。

6.1.2.2 发现生产异常时,应对该产品另行分批,对另行分批的产品采取双份试样进行试验,以差的一份试验结果评定该批产品的等级。

6.1.3 取样规定

物理机械性能试验的试验室样品从外观等级相同的一批产品中按 GB/T 6502 规定取样。如生产量增加时,可按该批产品总数的百分之二取样。

6.1.4 外观质量检验方法

6.1.4.1 设备和工具

分级台和各类疵点标样。

6.1.4.2 照明条件

乳白色 40W 灯管两支,灯罩深度为 18~20 cm,内涂白搪瓷漆或无光白漆。周围无散射光。检验筒子处的照度约 400 lx。

6.1.4.3 检验方法

外观检验逐筒进行。在分级台旁分级工两手分别握住筒子的大、小头,在被检筒子距灯管约 40 cm 的条件下认定一处开始旋转,按附录 B 规定目测筒子两个端面 and 圆柱面上的疵点,按本标准表 2、4、6、8 规定评定该筒子的等级。

6.1.5 检验结果评定

物理机械性能按批评定,以技术要求各项指标中最低项的等级定为该批产品的等级。

6.1.6 公定重量

$$G = G_0 \times \frac{1 + 4.5\%}{1 + R}$$

式中:G——公定重量,kg;

G_0 ——净重量,kg;

R——实测回潮率,%。

6.2 复验规则

6.2.1 复验时按原生产批号组批。

6.2.2 复验时物理机械性能试验的试验室样品按 GB/T 6502 的规定取样复验。

6.2.3 复验时外观质量检验按 GB 2828 中一般检查水平 I 规定抽样,该批产品合格或不合格的判定按 GB 2828 一次正常检查抽样方案中 AQL 值为 4.0 规定进行。当判定为不合格时,该批产品在生产厂时不准出厂,在使用单位时协商解决。

6.2.4 一批产品到用户厂三个月内对质量有异议时可提请专职检验机构复验,超过三个月时,不得申请复验。但如由于特种工业用锦纶丝的质量或贮存、运输质量影响后加工产品质量并造成严重损失时,由供需双方分析原因、明确责任、协商处理。

6.2.5 复验时的其它规定同出厂检验。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

纸箱唛头上应标明厂名、产品名称、规格、等级、批号、毛重、净重、筒子个数、生产日期、商标、标准号和防潮、轻放等标志。

批号的标志为：×—×—××

第一个数字表示工艺

第二个数字表示生产月份

第三个数字表示批号

7.2 包装

7.2.1 特种工业用锦纶丝的每个丝筒都必须用防潮纸包裹或套聚乙烯塑料袋，按不同品种、规格、批号、等级、生产日期分别进行包装装箱。包装时不得损伤丝筒和沾污丝筒，筒子应竖直为宜。

7.2.2 包装箱及箱内夹档要坚实、干燥、清洁，包装纸或塑料袋不沾色污。

7.2.3 每箱产品内均应附产品质量检验单。内容有：厂名、品种、规格、等级、批号、各项检验数据及日期等，并盖有质检部门专用章。

7.2.4 每个丝筒内有标签标明厂名、品种、规格（线密度、根数、捻度、捻向）生产批号、工号。

7.3 运输

运输中不应该损坏外包装，不允许纸箱倒置和受潮。

7.4 贮存

特种工业用锦纶丝应按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的仓库中。

各生产厂与用户厂商定的沸水收缩率中心值如下表,不得随意变动。

品 种	厂 名	沸水收缩率中心值(%)
6—277.8 dtex	重庆合成纤维厂	4.5(B) 4.2(C)
6—277.8 dtex(无捻)	北京合成纤维试验厂 上海第九化学纤维厂 上海第九化学纤维厂	7.0 5.0 13.0
6—222.2 dtex 6—177.8 dtex	北京合成纤维试验厂	5.0 5.0
6—153.8 dtex 6—166.7 dtex(无捻)	重庆合成纤维厂 北京合成纤维试验厂 上海第九化学纤维厂 上海第九化学纤维厂	2.5 6.5 3.3 13.5
6—133.3 dtex	重庆合成纤维厂 上海第九化学纤维厂	2.2 3.5
6—100 dtex	上海第九化学纤维厂 重庆合成纤维厂	3.5 2.2
6—50 dtex 6—50 dtex(无捻)	重庆合成纤维厂 上海第九化学纤维厂 上海第九化学纤维厂	2.2 3.5 11.5
66—33.3 dtex(倍捻)W _a 66—33.3 dtex(倍捻)W _b 66—33.3 dtex(无捻)W _a 66—33.3 dtex(无捻)W _b	上海第九化学纤维厂	9.0 9.5 10.0 10.0
6—44.4 dtex 6—22.2 dtex	天津合成纤维厂	5.5 6.0

外观疵点的分类、名词解释及具体规定

疵点分类		名 词 解 释	具 体 规 定	备 注
1	结 头	连接两根丝头的结节	1 结头规定留在筒子的同一斜面上 2 结头的尾巴丝应小于 5 mm	
2	毛 丝	复丝中筒子表面的单根纤维断裂后的丝头或呈环状的松圈丝	1 未经复捻丝有数根单丝在筒子表面同一点呈同一形态的环状松圈丝,按 1 根毛丝计算 2 经复捻的丝有 3 根及 3 根以下的单丝在筒子表面同一点呈同一形态的环状松圈丝,按 1 根毛丝计算,3 根以上按 1 个毛丝团计算	
3	毛丝团	凸出筒子表面扭缠成团的断裂丝头或连续的松圈丝	1 由于该毛丝团的影响,在同根纤维毛丝团的两边连续出现的毛丝,不作毛丝考核 2 在同 1 根纤维上有连续松圈凸出在筒子表面按 1 个毛丝团计算	
4	小辫子丝	经复捻的丝中,出现短片段的捻度过紧,呈小辫子状	筒子表面 1 个小辫子状丝束,作 1 个小辫子丝	
5	拉 伸 不 足 丝	纤维中短片段拉伸不足,条干偏粗,能明显伸长泛荧白色的丝		
6	珠子丝	筒子表面丝中出现的极其微小点状晶粒	点状晶粒的长度小于 2 mm	轻微是指锦纶 $6 \leq 5$ 粒 锦纶 $66 \leq 30$ 粒
7	硬头丝	筒子表面丝条中出现的微小点状晶体或单丝断裂后凸出在筒子表面的粗硬头丝	点状晶粒的长度大于、等于 2 mm	66—33.3 dtex 硬头丝允许 5 粒
8	白 斑	筒子表面呈白斑点、白霜、白条的丝		
9	色 差	筒子表面色泽有差异,或整个筒子与标样筒子的白度有差异	1 差异程度按 GB 250—94 评定变色用灰色样卡定等 2 白度标样由各厂自定,如选最好白度为标样,定等时,允许 4 级色差之差异;如果选白度终点为标样,则定等时,不允许低于标准白度 3 标样筒子与被测筒子进行白度比较时,应放在同一平面上反复比较	轻微是指样卡级别 4 级
10	油污丝	筒子上沾有黄色、黑色油污斑点或锈渍	凡大于 0.5 mm 的油污斑点及锈渍	

外观疵点的分类、名词解释及具体规定(续上表)

疵点分类	名 词 解 释	具 体 规 定	备 注
11 成 形 不 良	筒子卷装过硬、过软、三个面上凹凸不平、斜面上丝条交叉成蜘蛛网及卷装位置不当等	1 卷装过软:由于成形过程中卷装过松,筒子的平面或斜面上用手指按下去有明显的凹陷出现,筒子的上端或下端斜面上呈现软丝的宽度大于等于 2 mm 2 凹凸不平:筒子三个面上凹凸不平,其凹凸深度大于 1.5 mm 3 蜘蛛网: ①筒子上任一处交叉丝条的宽度大于 3 mm,形成一圈者 ②筒子上丝条呈弧形的高度小于 5 mm,上端共超过 6 根者,下端从严,下端超过 1 根者也为成形不良 ③筒子上丝条呈弧形的高度大于 5 mm,上端超过 3 根者,下端不允许 4 卷装位置不当 ①筒子外层平面长度小于正常丝筒外层平面长度三分之二者 ②筒子绕丝位置距离筒管两端小于等于 5 mm 者	1 筒子上三个面凹凸不平的测量方法:将直尺分别平行于筒子三个平面,量其三个平面中凹凸最深处为准 2 蜘蛛网、丝条弧度的高度测量方法:从该丝条在斜面上应走路线的底部开始量至弧形顶最高处为准
12 筒 子 过 小	筒子重量低于标准中规定的下限重量者		