

ICS 59.080.20

W42

备案号:

FZ

# 中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 42007—2020

代替 FZ/T 42007-2014

## 生丝/氨纶包缠丝

Raw silk/spandex wrapped yarn

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

(本稿完成日期: 2019-09-02)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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 42007—2014。与FZ/T 42007—2014相比，主要技术变化如下：

- 调整了相关的规范性引用文件（见第2章, 2014版第2章）；
- 修改了“生丝/氨纶包缠丝”的定义（见3.1, 2014版3.1）；
- 增加了“名义包缠度”术语和定义（见3.1, 2014版3.1）；
- 修改了标记方法（见4.2, 2014版4.2）；
- 修改“物理指标”为“内在质量”（见5.2, 2014版5.2）；
- 修改“合格品”为“二等品”（见5.2, 2014版5.2）；
- 调整了包缠度偏差率和包缠度变异系数、断裂强度的考核要求（见5.2, 2014版5.2）；
- 调整了“落沿”的批注数量，删除了“成型不良”中“落沿”（见5.3, 2014版5.3）；
- 调整了捻度试验仪的夹距（见6.4.4.2, 2014版6.4.4.2）；
- 删除了“每只筒管内壁应贴标志”，“纤维含量”修改为标志于箱外，删除了箱内应附“检验证书”的要求（见8.2, 2014版8.2）。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国丝绸标准化技术委员会（SAC/TC 401）归口。

本标准起草单位：广西蒙山金富春新材料有限公司、浙江丝绸科技有限公司、淄博大染坊丝绸集团有限公司、四川安泰茧丝绸集团有限公司、达利丝绸（浙江）有限公司、浙江丝绸科技有限公司临安织造分公司、绍兴妙梦文化创意有限公司、杭州海关技术中心、湖州浙丝二厂有限公司、浙江省轻工业品质量检验研究院。

本标准主要起草人：伍冬平、盛建祥、刘芙蓉、孙锦华、文朝钧、蔡仪新、张金珍、俞丹、陈美丽、潘璐璐。

本标准所代替标准的历次发布情况为：

- FZ/T 42007—2001、FZ/T 42007—2014。

# 生丝/氨纶包缠丝

## 1 范围

本标准规定了生丝/氨纶包缠丝的术语与定义、规格标记、要求、试验方法、检验规则、包装和标志。

本标准适用于包缠方式为单包、双包的生丝/氨纶包缠丝。

## 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 1798—2008 生丝试验方法

GB/T 2910（所有部分） 纺织品 定量化学分析

GB/T 2543.1 纺织品 纱线捻度的测定 第1部分：直接计数法

GB/T 3916 纺织品 卷装纱 单根纱线的断裂强力和断裂伸长率的测定

GB/T 4743—2009 纺织品 卷装纱 绞纱法线密度的测定

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 8693 纺织品 纱线的标示

GB/T 29862 纺织品 纤维含量的标识

FZ/T 01057（所有部分） 纺织纤维鉴别试验方法

FZ/T 01095 纺织品 氨纶产品纤维含量的试验方法

## 3 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

### 3.1

**生丝/氨纶包缠丝** raw silk/spandex wrapped yarn

以氨纶长丝为芯丝，通过包缠工艺，把生丝呈螺旋状包缠于被牵伸的芯丝表面的复合丝。

### 3.2

**包缠度** wrap twist

生丝呈螺旋状包缠于芯丝表面的疏密程度。以每米之圈数表示。

### 3.3

**名义包缠度** declared wrap twist; nominal wrap twist

生丝/氨纶包缠丝的标称或明示包缠度。

## 4 规格标记

### 4.1 标记内容

4.1.1 原料线密度：以旦尼尔（denier）或分特克斯（dtex）为单位，简称“den”或“dtex”。

4.1.2 丝线组合：外包丝/芯丝表示。

4.1.3 包缠方向：按 GB/T 8693 规定执行。符号用“S”、“Z”表示。

4.1.4 包缠度：以每米之圈数（r/m）表示。

4.1.5 符号

a) 长丝符号：f。

b) 包缠丝加工符号：BC。

### 4.2 标记方法

按“丝线组合 包缠方向 包缠度 包缠加工符号”排列顺序标示。其中，丝线组合中的原料按“原料名称 线密度 长丝符号 长丝根数”的顺序标记。如丝线组合原料为生丝/氨纶包缠丝，该原料按上述方法标示后，需外加括号以示区分。

示例 1：

生丝 20/22den(22.2/24.2dtex) f2/氨纶 20den(22.2dtex) f1 Z 1 500 BC；

表示 2 根 20/22den(22.2/24.2dtex)生丝合并后以 Z 向包缠于 1 根 20den(22.2dtex)氨纶长丝，包缠度 1 500 圈/m。

示例 2：

生丝 20/22den (22.2/24.2dtex) f2/(生丝 20/22den(22.2/24.2dtex) f2/氨纶 20den(22.2dtex) f1 S 1 700 BC)

f1 Z 1 300 BC；

表示先以 2 根 20/22den(22.2/24.2dtex)生丝以 S 向 1 700 圈/m 包缠于 1 根 20den(22.2dtex)氨纶丝；然后以其作芯丝，再用 2 根 20/22den(22.2/24.2dtex)生丝以 Z 向包缠，包缠度为 1 300 圈/m。

## 5 要求

### 5.1 回潮率

#### 5.1.1 公定回潮率

生丝/氨纶包缠丝的公定回潮率按各混合原料的公定回潮率和干燥质量实测比例，加权平均求得，见式（1），计算结果精确到小数点后一位。

$$R = \frac{A_1 R_1 + A_2 R_2}{100} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$R$ —生丝/氨纶包缠丝的公定回潮率；

$A_1$ —生丝的干燥质量实测混合百分比例；

$A_2$ —氨纶的干燥质量实测混合百分比例；

$R_1$ —以百分率表示的生丝的公定回潮率；

$R_2$ —以百分率表示的氨纶的公定回潮率。

注：生丝的公定回潮率为11.0%，氨纶的公定回潮率为1.3%。

### 5.1.2 实测回潮率

生丝/氨纶包缠丝的实测回潮率不得低于7.0%，不得超过13.0%。

### 5.2 内在质量

生丝/氨纶包缠丝的内在质量要求见表1。

表1 生丝/氨纶包缠丝的内在质量要求

项 目	名义包缠度	要 求		
		优等品	一等品	二等品
纤维含量允差		按 GB/T 29862 执行		
线密度变异系数/%	≤	2.5	3.5	5.0
包缠度偏差率 <sup>a</sup> /%	≤			
	≤1000 r/m	8.0	10.0	11.0
	>1000 r/m	7.0	9.0	10.0
包缠度变异系数 <sup>b</sup> /%	≤			
	≤1000 r/m	3.5	4.5	5.5
	>1000 r/m	2.5	3.5	4.5
断裂强度/cN/dtex (gf/den)	≥	2.70 (3.05)	2.43 (2.75)	2.16 (2.45)
断裂强力变异系数/%	≤	7.0	8.0	10.0
断裂伸长率/%	≥	20.0	19.0	18.0
断裂伸长率变异系数/%	≤	10.0	11.0	12.0

<sup>a、b</sup> 双包的生丝/氨纶包缠丝的内、外层的包缠度偏差率、包缠度变异系数分别计算、定等，以所定出的较低等级为准。

### 5.3 外观质量

生丝/氨纶包缠丝的外观质量规定见表2。

表2 生丝/氨纶包缠丝的外观疵点和批注数量

序号	疵点名称		疵点说明	批注数量/筒
1	主要疵点	纤度混杂	同一批丝中混入不同规格的丝	1
2		多根与缺根	外包丝比规定出现多根或缺根，长度在1.5 m以上	2
3		无芯丝	芯丝缺少，长度在1.5 m以上	1
4		断丝	丝筒中存在一根及以上的生丝或氨纶断丝	2
5		污染丝	丝筒中有明显油污丝或其他污渍达三处以上	2
6	一般疵点	落沿	丝筒一端丝条跳出，其丝弦长度30 mm以上	8
7		成型不良	成筒花纹不匀，丝条有缩曲、包边、塌边等	6
8		粒结	包缠过程中，由于张力不匀及振动，使丝条表面产生小颗粒	6
9		夹带杂物	丝筒中夹带飞花、废丝及其他杂物	4

## 5.4 定等规定

5.4.1 生丝/氨纶包缠丝的等级以批为单位,依其内在质量和外观质量的检验成绩分为优等品、一等品、二等品。低于二等品者为等外品。

5.4.2 生丝/氨纶包缠丝的内在质量按表1,以最低一项定等;若有一项低于二等品,则定为等外品。

5.4.3 生丝/氨纶包缠丝的外观质量按表2,主要疵点一项及以上,或一般疵点两项及以上超出批注数量者为等外品。

5.4.4 生丝/氨纶包缠丝最终等级以批为单位,若外观质量检验为二等品者以内在质量检验成绩最低一项定等;若外观质量检验为等外品,则最终等级为等外品。

## 6 试验方法

### 6.1 抽样

#### 6.1.1 抽样方法

##### 6.1.1.1 品质检验用样丝

受检丝在外观检验的同时,抽取品质检验用样丝10筒。抽样时应遍及箱内的不同部位,上层5筒、下层5筒。每箱限抽一筒,待品质检验结束后,将样筒放回原箱。

##### 6.1.1.2 重量检验用样丝

在任意4箱中抽取重量样丝各1筒,共4筒,每筒从表层剥取约100 g用作重量检验用丝,然后将筒做出标记后放回原箱。

#### 6.1.2 抽样数量

重量及品质检验用样丝抽样数量见表3。

表3 抽样数量

检验项目	样丝份数	每份样丝筒数
重量检验	2	2
品质检验	1	10

### 6.2 重量检验

生丝/氨纶包缠丝的重量检验按GB/T 1798-2008中4.1执行,公定回潮率按本标准5.1执行。

### 6.3 纤维含量检验

按GB/T 2910、FZ/T 01057以及FZ/T 01095的规定执行。

### 6.4 品质检验

#### 6.4.1 检验环境条件

生丝/氨纶包缠丝的线密度、包缠度、断裂强度与断裂伸长率检验应在GB/T 6529规定的标准大气条件下进行,样品应在上述条件下调湿平衡后方可进行检验。

#### 6.4.2 外观检验

### 6.4.2.1 设备

6.4.2.1.1 集光装置：光源装在集光灯罩内，以一定的距离使光线柔和地照射到丝筒上，其照度为 450 lx~500lx；

6.4.2.1.2 检验台。

### 6.4.2.2 检验规程

每箱遍及箱内不同部位随机抽取4只筒子，一批20箱共80只。逐筒拆除包丝纸或纱套，放在检验台上，用手将筒子倾斜30°~40°，转动一周，检查筒子的端面和侧面，以感官检定全批丝的外观质量。发现表2中的各项外观疵点的丝筒，必须剔除；若达到表2规定的批注数量，则给予批注。

### 6.4.3 线密度检验

#### 6.4.3.1 设备

缕纱测长器、天平，符合 GB/T 4743—2009 规定。

#### 6.4.3.2 检验规程

按 GB/T 4743—2009 中 4.1.1 程序 1 执行，每只筒子检测 2 次，共 20 次。

#### 6.4.3.3 检验结果计算

6.4.3.3.1 平均线密度按式（2）计算，计算结果精确到小数点后两位：

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^N L_i}{N} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\bar{L}$ —平均线密度，单位为旦尼尔（den）或分特克斯（dtex）；

$L_i$ —试样实测线密度，单位为旦尼尔（den）或分特克斯（dtex）；

$N$ —线密度测试次数。

6.4.3.3.2 线密度变异系数按式（3）计算，计算结果精确到小数点后一位：

$$CV_L = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (L_i - \bar{L})^2 / (N - 1)}}{\bar{L}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$CV_L$ —线密度变异系数；

$L_i$ —试样实测线密度，单位为旦尼尔（den）或分特克斯（dtex）；

$\bar{L}$ —平均线密度，单位为旦尼尔（den）或分特克斯（dtex）；

$N$ —线密度测试次数。

## 6.4.4 包缠度检验

## 6.4.4.1 设备

6.4.4.1.1 捻度试验仪，符合 GB/T 2543.1 规定

6.4.4.1.2 分析针

## 6.4.4.2 检验规程

按 GB/T 2543.1 捻度测定方法测试生丝/氨纶包缠丝的外层（外包）包缠度，将捻度试验仪夹距调整为 300mm，预加张力（ $0.05 \pm 0.01$ ）cN/dtex（1/18 gf/den）。每只筒子测 3 次，共测 30 次。

## 6.4.4.3 检验结果计算

6.4.4.3.1 平均包缠度按式（4）计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^N t_i \times 1000}{Nl} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

 $\bar{T}$ —平均包缠度，单位为圈每米（r/m）； $t_i$ —试样包缠圈数测试结果，单位为圈（r）； $N$ —包缠度测试次数； $l$ —试样有效试验长度，单位为毫米（mm）。

6.4.4.3.2 包缠度偏差率按式（5）计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$D_T = \frac{|\bar{T} - T_N|}{T_N} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

 $D_T$ —包缠度偏差率； $\bar{T}$ —平均包缠度，单位为圈每米（r/m）； $T_N$ —名义包缠度，单位为圈每米（r/m）。

6.4.4.3.3 包缠度变异系数按式（6）计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$CV_T = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (T_i - \bar{T})^2 / (N-1)}}{\bar{T}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

 $CV_T$ —包缠度变异系数； $T_i$ —包缠度各次测试结果，单位为圈每米（r/m）；



$\bar{T}$ —平均包缠度，单位为圈每米（r/m）；

$N$ —包缠度测试次数。

6.4.4.3.4 双包的生丝/氨纶包缠丝，外、内层包缠度检验分别连续进行，平均包缠度、包缠度偏差率、包缠度变异系数分别计算。

#### 6.4.5 断裂强度和断裂伸长率检验

##### 6.4.5.1 设备

等速伸长（CRE）试验仪，符合 GB/T 3916 规定。

##### 6.4.5.2 检验规程

断裂强度及断裂伸长率按 GB/T 3916 规定测试。试样的隔距长度为 500mm，拉伸速度为 500mm/min，试样嵌入夹持器施加的预加张力为  $(0.05 \pm 0.01)$  cN/dtex (1/18 gf/den)。每只筒子测 5 次，共测 50 次。

##### 6.4.5.3 检验结果计算

6.4.5.3.1 平均断裂强力按式（7）计算，计算结果精确至小数点后两位。

$$\bar{F} = \frac{\sum_{i=1}^N F_i}{N} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$\bar{F}$ —平均断裂强力，单位为厘牛顿(cN)或克力（gf）；

$F_i$ —试样断裂强力测试结果，单位为厘牛顿(cN)或克力（gf）；

$N$ —断裂强力测试总次数。

6.4.5.3.2 断裂强度按式（8）计算，计算结果精确到小数点后两位。

$$P = \frac{\bar{F}}{L} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$P$ —断裂强度，单位厘牛每分特克斯（cN/dtex）或克力每旦尼尔(gf/den)；

$\bar{F}$ —平均断裂强力，单位为厘牛顿(cN)或克力（gf）；

$L$ —平均线密度，单位为旦尼尔（den）或分特克斯(dtex）。

6.4.5.3.3 断裂强力变异系数按式（9）计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$CV_F = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (F_i - \bar{F})^2 / N}}{\bar{F}} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$CV_F$ —断裂强力变异系数；

$F_i$ —试样断裂强力测试结果，单位为厘牛顿(cN)或克力(gf)；

$N$ —断裂强力测试次数；

$\bar{F}$ —平均断裂强力，单位为厘牛顿(cN)或克力(gf)。

6.4.5.3.4 断裂伸长率平均值按式(10)计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$\bar{\varepsilon} = \frac{\sum_{i=1}^N E_i / d}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$\bar{\varepsilon}$ —平均断裂伸长率；

$E_i$ —试样断裂伸长测试结果，单位为毫米(mm)；

$d$ —隔距长度，单位为毫米(mm)；

$N$ —断裂伸长率测试次数。

6.4.5.3.5 断裂伸长率变异系数按式(11)计算，计算结果精确到小数点后一位。

$$CV_\varepsilon = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (E_i / d - \bar{\varepsilon})^2 / N}}{\bar{\varepsilon}} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$CV_\varepsilon$ —断裂伸长率变异系数；

$E_i$ —试样断裂伸长测试结果，单位为毫米(mm)；

$d$ —隔距长度，单位为毫米(mm)；

$N$ —断裂伸长率测试次数；

$\bar{\varepsilon}$ —平均断裂伸长率。

6.5 各检验结果计算数据在所规定的精确程度以外的数字取舍时，按GB/T 8170规定修约。

## 7 检验规则

### 7.1 组批

生丝/氨纶包缠丝以同一品种、同一规格、同一工艺、同一机型生产的产品为一批，每批240kg计20箱，每箱约12kg，不足240kg的仍按一批计算。

## 7.2 检验类型

生丝/氨纶包缠丝的检验分出厂检验与型式检验。

## 7.3 检验项目

出厂检验、型式检验的检验项目为本标准规定的重量及品质检验全部项目。

## 7.4 复验

在交收检验中，若一方对检验结果提出异议，可申请复验。复验按首次检验的规定或双方协定进行，以复验结果为准。

## 8 包装与标志

### 8.1 包装

8.1.1 生丝/氨纶包缠丝采用锥形无边筒子或直筒卷装，其整理和单筒、成箱及成批规定见表4。

表4 整理和单筒、成箱及成批规定

卷装形式		230型无边筒管
筒子卷绕平均直径/mm		$\phi 120 \pm 10$
丝层斜面长度	起始导程/mm	200 $\pm$ 10
	终了导程/mm	170 $\pm$ 10
扣头规定		扣头置于筒管内
内包装		绪头和商标贴在筒管大头内壁，根据贸易需要外包装塑料袋，筒管大头朝下，套入箱子底部的锥形衬套，箱内四周六面衬防潮纸，上、下两层各装12筒，中间放衬板
每筒质量/g		500 $\pm$ 50
每箱净重/kg		12 $\pm$ 1
每箱筒数/只		24
每批箱数/箱		20
每批筒数/只		480

8.1.2 纸箱质量和筒状规定见表5。

表5 纸箱规格和装筒规定

筒装形式	230型无边筒管
装箱排列	每箱两层，纵向4列，每列3筒
纸箱质量	用瓦楞纸制成，坚韧、牢固、整洁
纸箱规格（内壁尺寸）	长 570 mm
	宽 425 mm
	高 480 mm

8.1.3 生丝/氨纶包缠丝应分品种、规格进行包装。包装应牢固、安全、便于仓贮和搬运，防止产品损伤和受潮。

8.1.4 包装用的纸箱、隔板、纸张、塑料袋、绳等材料必须一致、清洁、整齐、坚韧。

8.1.5 每个纸箱外按统一规定印字，并涂防潮剂。

## 8.2 标志

8.2.1 每箱外应标明生产厂名、产品名称及标志代号、规格、等级、纤维含量、箱号、批号、毛重、净重、筒数、生产日期等标志。

8.2.2 每批箱内应附装箱单、商标。