



中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 12010—2024

代替 FZ/T 12010—2011

棉氨纶包芯本色纱

Cotton covered spandex grey yarn

2024-07-05 发布

2026-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 FZ/T 12010—2011《棉氨纶包芯本色纱》，与 FZ/T 12010—2011 相比，主要技术变化如下：

- 更改了对纱线的分类、标记等规定(见第 4 章,2011 年版的第 4 章)；
- 更改了单纱断裂强度、单纱断裂强力变异系数、条干均匀度变异系数、千米纱疵、十千米纱疵等指标；删除了黑板条干均匀度等黑板外观质量考核要求(见 5.3.1、5.3.2,2011 年版的 5.1、5.2)；
- 增加了棉氨纶包芯本色纱外观质量要求(见 5.3.4)；
- 增加了棉氨纶包芯本色纱外观质量检验方法(见附录 B)；
- 删除了取样规定,试样数量及试验次数按照各试验方法要求执行(见 2011 年版的 6.2)；
- 删除了计算值的数字修约规定(见 2011 年版的 6.10)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会棉纺织品分技术委员会(SAC/TC 209/SC 10)归口。

本文件起草单位：鲁泰纺织股份有限公司、南通世纪天虹纺织有限公司、中国棉纺织行业协会、昌吉溢达纺织有限公司、浙江华孚色纺有限公司、上海市纺织工业技术监督所。

本文件主要起草人：杜立新、杜俊萍、王猛、景慎全、李少敏、赵黎新、段丽慧。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- FZ/T 12010—2001；FZ/T 12010—2011。

棉氨纶包芯本色纱

1 范围

本文件规定了棉氨纶包芯本色纱产品的术语和定义、产品分类、标记、要求、试验方法、检验规则和标志、包装。

本文件适用于环锭纺生产的氨纶长丝为芯丝($3\% \leq \text{含量} \leq 20\%$),外包棉纤维的本色纱。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3292.1 纺织品 纱条条干不匀试验方法 第1部分:电容法

GB/T 3916 纺织品 卷装纱单根纱线断裂强力和断裂伸长率的测定(CRE法)

GB/T 4743—2009 纺织品 卷装纱 绞纱法线密度的测定

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 38015 纺织品 定量化学分析 氨纶与某些其他纤维的混合物

FZ/T 01050—1997 纺织品 纱线疵点的分级与检验方法 电容式

FZ/T 10007 棉及化纤纯纺、混纺本色纱线检验规则

FZ/T 10008 棉及化纤纯纺、混纺本色纱线标志与包装

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

空芯纱疵 core-missing

包芯纱截面中芯丝断头,使纱线的一段仅有包缠的外包纤维而无芯丝。

3.2

包覆不良纱疵 imperfect cover

包芯纱中外包纤维未能均匀包覆芯丝,使局部芯丝外露。

3.3

露芯纱疵 core-basseted

包芯纱中芯丝无包覆纤维,使芯丝裸露。

4 产品分类、标记

4.1 棉氨纶包芯本色纱产品以不同生产工艺、不同混纺比及线密度分类。

4.2 棉氨纶包芯本色纱的生产工艺和原料代号用英文字母表示:棉为C,精梳棉为JC,氨纶为Pu。

4.3 产品混纺比以公定质量比表示,具体表示为:棉含量/氨纶含量。

4.4 棉氨纶包芯本色纱标记时,应在线密度前标明纱的生产工艺(或代号)、原料名称(或代号)及其混纺比,线密度后标明氨纶长丝的规格(加圆括号)。具体表示见示例:

示例:精梳棉氨纶包芯本色纱,其线密度为 13.0 tex;氨纶长丝的规格为 44.4 dtex;棉含量为 93%,氨纶含量为 7%,可写为:JC/Pu 93/7 13.0 tex(44.4 dtex)。

5 要求

5.1 项目

棉氨纶包芯本色纱要求包括线密度偏差率、线密度变异系数、单纱断裂强度、单纱断裂强力变异系数、条干不匀变异系数、千米细节(−50%)、千米粗节(+50%)、千米棉结(+200%)、十万里纱疵及纤维含量偏差、外观质量十一项指标。

5.2 分等规定

5.2.1 同一原料、同一工艺连续生产的同一规格的产品作为一个或若干检验批。

5.2.2 产品质量等级分为优等品、一等品、二等品,低于二等品为等外品。

5.2.3 棉氨纶包芯本色纱产品质量等级根据产品规格,以考核项目中最低一项进行评等。

5.3 技术要求

5.3.1 普梳棉氨纶包芯本色纱的技术要求按表 1 规定。

表 1 普梳棉氨纶包芯本色纱技术要求

公称线密度/ tex	等级	线密度 偏差 率/%	线密度 变异 系数/% ≤	单纱断裂 强度/ (cN/tex) ≥	单纱断裂 强力变异 系数/% ≤	条干不匀 变异 系数/% ≤	千米细节 (−50%)/ (个/km) ≤	千米粗节 (+50%)/ (个/km) ≤	千米棉结 (+200%)/ (个/km) ≤	十万里 纱疵/ (个/10 ⁵ m) ≤
13.1~16.0	优	±2.0	2.0	14.0	10.0	15.5	15	200	220	15
	一	±2.5	3.0	12.0	13.0	18.0	20	400	440	25
	二	±3.0	3.5	10.0	15.5	20.5	25	900	900	30
16.1~20.0	优	±2.0	2.0	14.2	9.5	15.0	10	150	160	15
	一	±2.5	3.0	12.2	12.5	17.5	15	300	320	25
	二	±3.0	3.5	10.2	15.0	20.0	20	700	650	30
20.1~30.0	优	±2.0	2.0	14.4	9.0	14.5	4	100	80	10
	一	±2.5	3.0	12.4	11.5	17.0	8	200	160	20
	二	±3.0	3.5	10.4	14.0	19.5	12	500	350	25
30.1~37.0	优	±2.0	2.0	14.6	8.5	13.5	2	50	40	10
	一	±2.5	3.0	12.6	11.0	16.0	3	100	80	20
	二	±3.0	3.5	10.6	13.5	18.0	6	300	160	25
37.1~80.0	优	±2.0	2.0	14.8	8.0	13.0	1	40	30	10
	一	±2.5	3.0	12.8	11.5	15.0	3	80	60	20
	二	±3.0	3.5	10.8	13.0	17.5	6	200	120	25

5.3.2 精梳棉氨纶包芯本色纱的技术要求按表 2 规定。

表 2 精梳棉氨纶包芯本色纱技术要求

公称线 密度/tex	等 级	线密度偏 差率/ %	线密度 变异 系数/% ≤	单纱断裂 强度/ (cN/tex) ≥	单纱断裂 强力变异 系数/% ≤	条干不匀 变异 系数/% ≤	千米细节 (-50%)/ (+50%)/ (个/km) ≤	千米粗节 (+50%)/ (+200%)/ (个/km) ≤	千米棉结 (+200%)/ (个/km) ≤	十万里 纱疵/ (个/10 ⁵ m) ≤
6.1~8.0	优	±2.0	2.0	16.5	12.5	15.0	35	100	180	10
	一	±2.5	3.0	15.5	14.5	17.0	45	210	380	20
	二	±3.0	3.5	13.0	16.5	19.5	55	440	780	30
8.1~11.0	优	±2.0	2.0	16.5	11.5	14.0	20	40	90	10
	一	±2.5	3.0	15.5	13.5	16.5	30	95	190	15
	二	±3.0	3.5	13.0	15.5	19.0	40	225	390	20
11.1~13.0	优	±2.0	2.0	16.0	10.0	13.0	10	35	50	10
	一	±2.5	3.0	14.5	12.0	15.5	15	75	110	15
	二	±3.0	3.5	12.5	14.0	17.5	20	155	230	20
13.1~16.0	优	±2.0	2.0	15.0	9.0	12.5	8	30	40	10
	一	±2.5	3.0	13.0	11.0	15.0	13	60	85	15
	二	±3.0	3.5	11.0	13.0	17.0	18	120	175	20
16.1~20.0	优	±2.0	2.0	15.0	8.0	12.5	5	25	25	8
	一	±2.5	3.0	13.0	10.5	15.0	9	45	55	13
	二	±3.0	3.5	11.0	12.5	17.0	14	85	115	18
20.1~30.0	优	±2.0	2.0	15.5	7.5	11.5	1	15	15	5
	一	±2.5	3.0	13.5	10.0	14.0	5	30	45	9
	二	±3.0	3.5	11.5	12.0	16.0	9	60	95	14
30.1~40.0	优	±2.0	2.0	15.5	7.0	11.5	1	5	8	5
	一	±2.5	3.0	13.5	9.5	14.0	3	17	28	9
	二	±3.0	3.5	11.5	11.5	16.0	5	39	58	14

5.3.3 棉氨纶包芯本色纱的纤维含量允许偏差为±1.5%。

5.3.4 棉氨纶包芯本色纱外观质量要求按表 3 规定。

表 3 棉氨纶包芯本色纱外观质量要求

项目	优等品	一等品	二等品
空芯纱疵/(个/3 000 m)	不允许		≤1
包覆不良纱疵/(个/3 000 m)	不允许		≤2
露芯纱疵/(个/3 000 m)	不允许		≤1

6 试验方法

6.1 线密度偏差率、线密度变异系数试验

线密度偏差率按式(1)计算,摇纱张力为 (1.2 ± 0.2) cN/tex,其中 100 m 纱的实测干燥质量按 GB/T 4743—2009 中程序 2 烘干后折算,100 m 纱的标准干燥质量按附录 A 中式(A.4)计算;线密度变异系数按 GB/T 4743—2009 中程序 1 调湿平衡后,按式(2)计算;计算结果按 GB/T 8170 修约至小

数点后一位。

注：经过定型的筒纱按照摇纱张力 (0.5 ± 0.1) cN/tex 测试。

$$D = \frac{m_{nd} - m_d}{m_d} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

D ——线密度偏差率，%；

m_{nd} ——100 m 纱的实测干燥质量，单位为克(g)；

m_d ——100 m 纱的标准干燥质量，单位为克(g)。

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (m_{ci} - \bar{m}_c)^2}{n-1}}}{\bar{m}_c} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

CV ——线密度变异系数，%；

m_{ci} ——每个试样的质量，单位为克(g)；

$\bar{m}_c$ ——试样的平均质量，单位为克(g)；

n ——试样的总个数。

6.2 单纱断裂强度及单纱断裂强力变异系数试验

按 GB/T 3916 规定执行，试验条件中预张力为 (1.0 ± 0.1) cN/tex。

6.3 条干不匀变异系数、千米细节(−50%)、千米粗节(+50%)、千米棉结(+200%)试验

按 GB/T 3292.1 规定执行。

6.4 十万米纱疵试验

按 FZ/T 01050—1997 规定执行，十万米纱疵结果用 A3、B3、C3、D2 及以上九级疵点之和表示。

6.5 纤维含量试验

按 GB/T 38015 规定执行，纤维含量以公定质量百分率表示。

6.6 外观质量检验

按附录 B 规定执行。

7 检验规则

按 FZ/T 10007 规定执行。

8 标志、包装

按 FZ/T 10008 规定执行。

9 其他

用户对产品有特殊要求者，供需双方可另订协议。

附录 A

(规范性)

棉氨纶包芯本色纱百米质量的计算

A.1 棉氨纶包芯本色纱的公定回潮率可按干重混纺比例计算,也可按公定质量混纺比例计算,按式(A.1)和式(A.2),计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位。其中,棉公定回潮率 8.5%,氨纶公定回潮率 1.3%。

a) 以干重混纺比例计算公定回潮率,以百分率表示:

$$W = W_C \times A_C + W_{Pu} \times A_{Pu} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

b) 以公定质量混纺比例计算公定回潮率,以百分率表示:

$$W = \frac{\frac{B_C \times W_C}{1 + W_C} + \frac{B_{Pu} \times W_{Pu}}{1 + W_{Pu}}}{\frac{B_C}{1 + W_C} + \frac{B_{Pu}}{1 + W_{Pu}}} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

W —— 纱线的公定回潮率;

W_C 、 W_{Pu} —— 棉、氨纶公定回潮率;

A_C 、 A_{Pu} —— 棉、氨纶干燥质量混纺百分比例;

B_C 、 B_{Pu} —— 棉、氨纶公定质量混纺百分比例。

A.2 100 m 纱在公定回潮率时的标准质量按式(A.3)计算,计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后三位。

$$m_g = \frac{T_t}{10} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

m_g —— 100 m 纱在公定回潮率的标准质量,单位为克(g);

T_t —— 纱的公称线密度,单位为特克斯(tex)。

A.3 100 m 纱标准干燥质量按式(A.4)计算,计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后三位。

$$m_d = \frac{T_t}{10} \times \frac{1}{1 + W} \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

m_d —— 100 m 纱的标准干燥质量,单位为克(g)。

附 录 B

(规范性)

棉氨纶包芯本色纱空芯纱疵、包覆不良纱疵、露芯纱疵检验方法

B.1 原理

在规定的条件下,将纱摇成绞纱,用目光逐绞检验纱疵。

B.2 仪器

缕纱测长仪,其摇纱周长应满足由整圈数摇得所需纱长,推荐周长为 $(1\,000\pm 1.0)$ mm。具有避免纱线聚集的横动导纱装置,装有张力控制系统。如果要用同一绞纱测定线密度,按 6.1 执行。

B.3 试样准备

每批纱线检验一份试样,每份试样随机抽取 30 个卷装,每一卷装摇取一缕检验绞纱。试样应具有代表性、准确性,不得固定机台和锭子取样。

B.4 检验条件

检验光源以自然北光为准,如采用灯光检测,光照度不低于 600 lx。

B.5 检验方法

按规定的试样长度及卷绕张力摇取绞纱,结头应短于 1 cm,应将纱框臂缩拢后取下绞纱,绞纱长度为 100 m,摇纱张力为 (1.2 ± 0.2) cN/tex。用目光逐绞检验纱疵,检验人员应面对检验物,检验距离为 55.0 cm~60.0 cm,也可使用放大镜观察。

B.6 检验规定

B.6.1 根据棉氨纶包芯本色纱分等规定,空芯纱疵数(个/3 000 m);包覆不良纱疵数(个/3 000 m);露芯纱疵数(个/3 000 m)应分别记录,计算。

B.6.2 纱疵长度在 30 cm 以内(包括 30 cm)计一个,30 cm~60 cm(包括 60 cm)计两个,60 cm~90 cm(包括 90 cm)计三个,依此类推。

B.6.3 将全部样纱检验完毕后,分别计算 30 缕纱空芯纱疵、包覆不良纱疵、露芯纱疵合计数(个/3 000 m)。

B.7 纱疵的确定

B.7.1 空芯纱疵:氨纶长丝断头,长度小于等于 30 cm,每一断头以一个计;氨纶长丝断头裸露纱体表面,不另计个数。

B.7.2 包覆不良纱疵:氨纶长丝长度小于等于 30 cm 为一个计。

B.7.3 露芯纱疵:氨纶长丝裸露长度小于等于 30 cm 为一个计。

B.8 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 采用本文件方法;
- b) 试样名称、编号;

- c) 卷装形式(管纱、筒子纱等)、卷装数量;
 - d) 棉氨纶包芯本色纱空芯纱疵、包覆不良纱疵、露芯纱疵个数;
 - e) 试验者、试验日期;
 - f) 任何偏离本文件的细节。
-