

ICS 59.080.20

CCS W 12

T/CCTA

中国棉纺织行业协会团体标准

T/CCTA 30404—2022

喷气涡流纺疏柔色纺纱

Air-jet vortex spinning of sparse flexible colour yarn

2022 - 09 - 29 发布

2022 - 09 - 29 实施



中国棉纺织行业协会 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。

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。

本文件由中国棉纺织行业协会提出。

本文件由中国棉纺织行业协会团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：德州华源生态科技有限公司、福建省立华智纺科技有限公司、宜宾天之华纺织科技有限公司、吴江京奕特种纤维有限公司、苏州普路通纺织科技有限公司、苏州世祥生物纤维有限公司。

本文件主要起草人：李向东、陈文、董坚强、陈路、龚正晖、徐晓林、李杰、杨晓慧。

引 言

0.1 目标

本文件是依据棉纺织行业高质量发展的理念，打造市场多样化、差异化的生产体系，以满足行业内喷气涡流纺疏松色纺纱的正常贸易需求而制定的。

0.2 技术概述

喷气涡流纺疏松色纺纱主要是通过一系列设备改造和工艺优化，实现了在喷气涡流纺纱机上批量生产疏松柔软纱，缩小与环锭纺产品手感上的差距，从而突破喷气涡流纺纱在产品应用领域的局限性。

为改善喷气涡流纺纱的柔软程度，在技术上，一方面需要减少包缠纤维的比例，另一方面需要减轻包缠纤维的紧密程度。基于这两点，对设备专件和生产工艺进行改进和优化，减少纤维的束缚，使纱线直径增加，更加蓬松柔软。

0.3 相关专利情况说明

本文件相关的产品生产工艺涉及以下专利内容，申请(专利权)人均均为德州华源生态科技有限公司：

1. 一种喷气涡流纺疏松柔软纱的生产方法；
2. 一种新型涡流纺锭；
3. 一种具有阶梯结构的空心锭；
4. 三通道喷气涡流混纺纱的生产方法。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧义的条款或条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：王福华，李向东，刘明哲，耿晓南等。

地址：山东省德州市德城区湖滨北路1157号。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

喷气涡流纺疏柔色纺纱

1 范围

本文件规定了喷气涡流纺疏柔色纺纱产品分类、标记、要求、试验方法、检验规则和标志、包装。本文件适用于喷气涡流纺生产的涤纶、粘胶纤维、莱赛尔纤维纯纺色纺纱。

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 纱线条干不匀试验方法 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 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
- GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度
- 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 18401 国家纺织产品基本安全技术规范
- GB 31701 婴幼儿及儿童纺织产品安全技术规范
- FZ/T 01050—1997 纺织品 纱线疵测定 电容式
- FZ/T 10008 棉及化纤纯纺、混纺纱线标志与包装
- FZ/T 10021—2013 色纺纱线检验规则

3 产品分类、标记

- 3.1 喷气涡流纺疏柔色纺纱以不同原料、颜色和线密度分类。
- 3.2 喷气涡流纺疏柔色纺纱的生产工艺过程和原料代号、特征代号用英文字母表示时：喷气涡流纺代号为JV，涤纶代号为T、粘胶纤维代号为R、莱赛尔纤维代号为Ly，疏柔特征代号为SR。
- 3.3 喷气涡流纺疏柔色纺纱标记时，应在线密度前标明纱线的颜色（或代号）、生产工艺过程（或代号）、原料名称（或代号），线密度后标明特征代号，具体表示见示例：

示例：麻灰19.7 tex喷气涡流纺疏柔莱赛尔纤维色纺纱，可写为：麻灰JV Ly 19.7 tex—SR。

4 要求

4.1 项目

喷气涡流纺疏柔色纺纱的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、千米棉结(+200%)、明显色结、十万米纱疵、耐磨性能（磨断次数、磨断次数变异系数）、色牢度（耐皂洗、耐摩擦）十项指标。

注：疏柔程度按照客户来样确定，或与贸易商确定。

4.2 分等规定

- 4.2.1 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。
- 4.2.2 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。
- 4.2.3 喷气涡流纺疏柔色纺纱的质量等级根据产品规格，以考核项目中最低一项进行评等。

4.3 技术要求

- 4.3.1 喷气涡流纺疏柔色纺纱涤纶、粘胶纤维、莱赛尔纤维系列的技术要求按表1规定。

表1 喷气涡流纺疏柔色纺纱的技术要求

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 棉结 (+200%) (个 /km) ≤	明显色 结/(粒 /100 m) ≤	十万里 纱疵/ (个/10 ⁵ m) ≤	磨断次 数 (次) >	磨断次 数变 异系 数 /% ≤
				涤纶 系列	粘胶 系列	莱赛尔 系列							
11.8~13.0	优	±2.0	2.0	19.0	10.0	18.0	15.0	18.0	50	0	3	15	1.5
	一	±2.5	3.0				16.0	18.5	60	1	10		
	二	±3.0	4.0				17.0	19.0	70	2	-		
13.1~14.4	优	±2.0	2.0	19.0	10.5	19.0	14.0	16.5	40	0	3		
	一	±2.5	3.0				15.0	17.0	50	1	10		
	二	±3.0	4.0				16.0	17.5	60	0	-		
14.5~16.8	优	±2.0	2.0	19.5	11.0	19.5	14.0	16.0	30	0	3		
	一	±2.5	3.0				15.0	17.0	40	1	10		
	二	±3.0	4.0				16.0	18.0	50	2	-		
16.9~19.0	优	±2.0	2.0	19.5	11.5	19.5	13.0	15.5	25	0	3		
	一	±2.5	3.0				14.0	16.0	35	1	10		
	二	±3.0	4.0				15.0	16.5	50	2	-		
19.1~23.5	优	±2.0	2.0	20.0	11.5	20.0	13.0	13.0	20	0	3		
	一	±2.5	3.0				14.0	14.0	30	1	10		
	二	±3.0	4.0				15.0	15.0	40	2	-		
23.6~28.1	优	±2.0	2.0	20.0	12.0	20.0	13.0	12.5	15	0	3		
	一	±2.5	3.0				14.0	13.5	25	1	10		
	二	±3.0	4.0				15.0	14.5	35	2	-		
28.2~36.9	优	±2.0	2.0	20.0	12.0	20.0	13.0	12.0	10	0	3		
	一	±2.5	3.0				14.0	13.0	20	1	10		
	二	±3.0	4.0				15.0	14.0	30	2	-		

4.3.2 喷气涡流纺疏柔色纺纱色牢度技术要求按表 2 规定。

表2 喷气涡流纺疏柔色纺纱色牢度技术要求

项目	染色牢度/级≥
耐皂洗（沾色）	3-4
耐湿摩擦	3-4
耐干摩擦	3-4

4.3.3 产品安全性能应符合 GB 18401 或 GB 31701 的规定。

5 试验方法

5.1 线密度变异系数、线密度偏差率试验

线密度偏差率按式（1）计算，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.2）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。

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

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)。

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

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。

5.2 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。

5.3 条干不匀变异系数试验

按 GB/T 3292.1 规定执行。

5.4 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。

5.5 耐磨性能的试验

5.5.1 在纺化学纤维原料时, 单纱强力即使在没有问题的情况下, 后道工序也有可能发生弱捻纱和纱线滑脱, 因此, 需要通过磨断次数来设定纺纱条件。

5.5.2 试验采用的仪器是耐磨度测试仪, 测试方法见附录 B。

5.5.3 耐磨度试样可与百米重量偏差用同一份试样, 单纱每份试样测试四个筒纱, 每个测试十次。

5.6 色牢度的试验

5.6.1 色牢度实验取样筒纱织布, 每批次测试一次。

5.6.2 耐皂洗色牢度试验按照 GB/T 3921 规定执行, 采用单纤维贴衬, 试验条件为 A(1)。

5.6.3 耐摩擦色牢度试验按照 GB/T 3920 规定执行。

5.7 明显色结的试验

按 FZ/T 10021—2013 中附录 A 规定执行。

6 检验规则

按 FZ/T 10021 规定执行。

7 标志、包装

按 FZ/T 10008 规定执行。

8 其他

T/CCTA 30404—2022

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)
喷气涡流纺疏柔纱百米质量的计算

A.1 涤纶公定回潮率为0.4%，粘胶纤维、莱赛尔纤维公定回潮率为13%。

A.2 100 m 纱在公定回潮率时的标准质量按式 (A.1) 计算，计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后三位。

$$m_g = \frac{T_t}{10} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

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

$$m_d = \frac{T_t}{10} \times \frac{100}{100+W} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

m_d ——100 m 纱标准干燥质量，单位为克 (g)；

W ——公定回潮率，%。

附录 B
(规范性)
喷气涡流纺疏柔纱磨断次数的试验

B.1 耐磨测试仪

耐磨测试仪见图B.1。

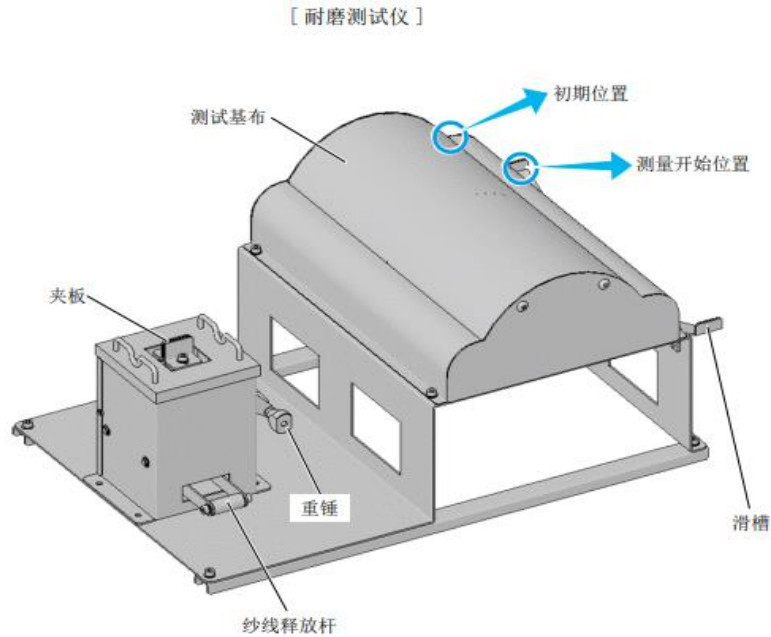


图 B.1

B.2 测试步骤

- B.2.1 从筒中把纱线抽出，按下纱线释放杆，在夹板处让纱线穿过。
- B.2.2 重锤的下端穿过纱线，纱线的一端抓牢，用指尖捏着纱线延伸到初期位置的地方，放下纱线释放杆，让夹板夹住纱线（握持纱线一端不使其松懈，同时注意当重锤在最低位置时纱线没有承载张力）。
- B.2.3 握持住纱线的末端，向着测试开始的位置向下移动指尖，重锤向上抬起时纱线承载着张力。
- B.2.4 在滑槽内按照每个来回1秒的速度反复动作。
- B.2.5 记录纱线往返进行时被切断时的次数。
- B.2.6 将新筒子表面的纱线取出1 m后，开始进行新一轮测量。

B.3 计数方法

纱线切断时的往返次数每一个记录一次。