**《喷气涡流纺疏柔色纺纱》团体标准编制说明**

**一 工作简况**

**1.1 任务来源**

根据中棉行协专[2022]4号文的要求，《喷气涡流纺疏柔色纺纱》列入2022年团体标准项目计划(计划号：2022-304-04)，按照计划进度，应于2022年完成报批。

**1.2 主要工作过程**

2022年3月，中国棉纺织行业协会下达了《喷气涡流纺疏柔色纺纱》团体项目制定计划，项目由中国棉纺织行业协会团体标准化技术委员会归口，德州华源生态科技有限公司等单位组成标准起草小组。主起草单位收集整理了大量数据，并积极听取生产企业和检测机构的意见和建议，对技术指标进行数据收集整理、试套，完成草稿。起草小组根据提出的意见及试套情况对草稿进行修改，完成征求意见稿。

**1.3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作**

本文件归口单位：中国棉纺织行业协会团体标准化技术委员会。

本文件起草单位：

主起草单位通过企业调研，分析企业实际贸易交往的需求，起草《喷气涡流纺疏柔色纺纱》草稿，起草小组对草稿进行讨论修改，完成实验室论证，形成征求意见稿。

**二 编制原则和主要内容**

**2.1 制定文件的原则**

2.1.1 编写格式按照GB/T 1.1的要求，引用标准采用最新版本。

2.1.2 制定文件的目的是规范生产，因此标准必须适应市场的要求，满足生产发展需求。该标准应从生产型标准向贸易型标准转换，为供需双方签订合同指标提供指导，为企业制定内控标准提供依据。

2.1.3 文件的内容尽可能从实际应用出发，符合用户及最终成品使用的要求。

2.1.4 测试的方法尽可能采用已采标的国家、行业标准中的试验方法标准，以体现标准的统一性和协调性，以确保试验结果的可比性。

**2.2 制定文件的主要内容**

**2.2.1 章节：**按照技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装进行编排。

**2.2.2 适用范围：**适用于喷气涡流纺色纺纱。

**2.2.3 技术要求：**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、条干均匀度变异系数、耐磨度/摩断次数四项指标。

**2.2.4 试验方法：**按现行有效的国家标准和行业标准规定执行。

**2.2.5 试验规则、标志、包装：**本文件的检验规则、标志、包装按现行有效的国家标准和行业标准规定执行。

三 **主要试验（或验证）情况分析**

**3.1 范围**

本产品为喷气涡流纺疏柔色纺纱品种。

纺纱工艺：对喷气涡流纺设备上生产疏松柔软纱进行了技术研究及设备改造。自主研发了新型纺锭，通过纺锭内腔直径的突变，使得纤维在加捻抱合过程中束缚减轻，纱线直径增加达到蓬松柔软的目的；为保证纱线强力我们选择51mm纤维生产，但由于喷气涡流纺设备主要生产纯棉及38mm短纤，不适合51mm纤维的生产，将喷气涡流纺设备的牵伸装置进行技术改造，主区牵伸采用间接握持牵伸方式，使得中长纤维可以顺利牵伸。

综上，本文件适用于喷气涡流纺疏柔色纺纱。

**3.2 线密度规格划分**

与《喷气涡流纺疏柔色纺纱》相比，由于涡流纺特殊工艺设计，纱线抗起毛起球差，按现技术水平，最低只能做到12.8-11.8tex。因此，参照《喷气涡流纺疏柔色纺纱》及生产实际，线密度划分按照36.9-29.5tex、28.1-23.6tex、22.7-19.7tex、19.0-16.9 tex、14.4-13.1 tex、12.8-11.8 tex五档进行考核。

**3.3 各检测项目的确定**

考核指标参照《喷气涡流纺疏柔色纺纱》，结合企业生产数据以及贸易要求确定。

——线密度偏差率：既反映纱线长片段不匀的评等重要指标之一，又反映纱线直径差异的粗细不匀。控制线密度偏差率，可以提高织造工序的生产效率和布面的平整，消除布面的条影质量问题。考核指标优等品为±2.0%、一等品为±2.5%、二等品为±3.0%。数据试套后，以19.7tex 为例,其中纱优等占85%，一等占14.5%，二等占0.5%。

——线密度变异系数：线密度变异系数是其他不匀的基础，数值越大，说明纱线差异越大，直接影响布面平整。具体要求：优等品为≤2.0%、一等品为≤3.0%、二等品为≤4.0%。验证数据表明：以19.7tex为例,优等占90%，一等占7%，二等占3%。

——单纱断裂强度：反映了生产企业的设备、工艺、生产管理水平及原料使用情况，直接影响纺纱及织造工序的生产效率。以涤纶品种19.7tex为例，优等品、一等品和二等品均为20.0cN/tex，经验证：优等、一等、二等占100%。

——单纱断裂强力变异系数：是反映单锭、机台之间差异的重要指标。单纱断裂强力变异系数差异过大，直接影响织造工序的生产效率。考核指标以19.7tex为基准，优等品≤13.0%，一等品≤14.0%，二等品≤15.0%。经验证：优等占29.5%，一等占65.8%，二等占4.7%。

——条干均匀度变异系数：是反映纱线粗细不匀的重要指标，代表了生产企业的设备、工艺、生产管理水平及原料使用情况。以19.7tex为例,优等品≤13.0%，一等品≤14.0%，二等品≤15.0%。经验证：优等占31.5%，一等占63.5%，二等占5.0%。

——耐磨度/磨断次数：是衡量纱线疏松柔软程度的重要指标，直接影响纱线的指标、布面的风格，此项指标控制在20±5。

具体要求见附表。

表1 喷气涡流纺疏柔色纺纱的技术要求（涤纶纤维系列）

| 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  /%  ≤ | 条干均匀度变异系数/%  ≤ | 千米棉结(+200%)/（个/km） ≤ | 十万米纱疵/（个/100km）  ≤ | 耐磨度/磨断次数（次） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11.8~12.8  （46~50） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.0 | 15.0  16.0  17.0 | 18.0  18.5  19.0 | 50  60  70 | 3  10  - | 20±5 |
| 13.1~14.4  （41~45） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.0 | 14.0  15.0  16.0 | 16.5  17.0  17.5 | 40  50  60 | 3  10  - |
| 14.8~16.4  （36~40） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.5 | 14.0  15.0  16.0 | 16.0  17.0  18.0 | 30  40  50 | 3  10  - |
| 16.9~19.0  （31~35） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.5 | 13.0  14.0  15.0 | 15.5  16.0  16.5 | 25  35  50 | 3  10  - |
| 19.7~22.7  （26~30） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 20.0 | 13.0  14.0  15.0 | 13.0  14.0  15.0 | 20  30  40 | 3  10  - |
| 23.6~28.1  （21~25） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 20.0 | 13.0  14.0  15.0 | 12.5  13.5  14.5 | 15  25  35 | 3  10  - |
| 29.5~36.9  （16~20） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 20.0 | 13.0  14.0  15.0 | 12.0  13.0  14.0 | 10  20  30 | 3  10  - |

表2 喷气涡流纺疏柔色纺纱的技术要求（粘胶纤维系列）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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/%  ≤ | 条干均匀度变异系数/%  ≤ | 千米棉结(+200%)/（个/km） ≤ | 十万米纱疵/（个/100km）  ≤ | 耐磨度/磨断次数（次） |
| 11.8~12.8  （50-46） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 15.0 | 15.0  16.0  17.0 | 18.0  18.5  19.0 | 50  60  70 | 3  10  - | 20±5 |
| 13.1~14.4  （45~41） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 15.0 | 14.0  15.0  16.0 | 16.5  17.0  17.5 | 40  50  60 | 3  10  - |
| 14.8~16.4  （40~36） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 15.5 | 14.0  15.0  16.0 | 16.0  17.0  18.0 | 30  40  50 | 3  10  - |
| 16.9~19.0  （35~31） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 15.5 | 13.0  14.0  15.0 | 15.5  16.0  16.5 | 25  35  50 | 3  10  - |
| 19.7~22.7  （30~26） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 16.0 | 13.0  14.0  15.0 | 13.0  14.0  15.0 | 20  30  40 | 3  10  - |
| 23.6~28.1  （25~21） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 16.0 | 13.0  14.0  15.0 | 12.5  13.5  14.5 | 15  25  35 | 3  10  - |
| 29.5~36.9  （20~16） | 优  一  二 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 2.0  3.0  4.0 | 16.0 | 13.0  14.0  15.0 | 12.0  13.0  14.0 | 10  20  30 | 3  10  - |

表3 喷气涡流纺疏柔色纺纱的技术要求（莱赛尔纤维系列）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称线密度  /tex | 等级 | 单纱断裂强力变异系数/%  ≤ | 线密度变异系数/%  ≤ | 单纱断裂强度  /(cN/tex)  ≥ | 线密度偏差率/% | 条干均匀度变异系数/%  ≤ | 千米棉结(+200%)/（个/km） ≤ | 十万米纱疵/（个/100km）  ≤ | 耐磨度/磨断次数（次） |
| 11.8-12.8  （50-46） | 优  一  二 | 15.0  16.0  17.0 | 2.0  3.0  4.0 | 16.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 18.0  18.5  19.0 | 50  60  70 | 3  10  - | 20±5 |
| 13.1-14.4  （45-41） | 优  一  二 | 14.0  15.0  16.0 | 2.0  3.0  4.0 | 16.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 16.5  17.0  17.5 | 40  50  60 | 3  10  - |
| 14.8-16.4  （40-36） | 优  一  二 | 14.0  15.0  16.0 | 2.0  3.0  4.0 | 18.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 16.0  17.0  18.0 | 30  40  50 | 3  10  - |
| 16.9-19.0  （35-31） | 优  一  二 | 13.0  14.0  15.0 | 2.0  3.0  4.0 | 18.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 15.5  16.0  16.5 | 25  35  50 | 3  10  - |
| 19.7-22.7  （30-26） | 优  一  二 | 13.0  14.0  15.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 13.0  14.0  15.0 | 20  30  40 | 3  10  - |
| 23.6-28.1  （25-21） | 优  一  二 | 13.0  14.0  15.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 12.5  13.5  14.5 | 15  25  35 | 3  10  - |
| 29.5-36.9  （20-16） | 优  一  二 | 13.0  14.0  15.0 | 2.0  3.0  4.0 | 19.5 | ±2.0  ±2.5  ±3.0 | 12.0  13.0  14.0 | 10  20  30 | 3  10  - |

表4喷气涡流纺疏柔色纺纱的技术要求的技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 等级 | 色差/级 |
| 灰色样卡 |
| 耐皂洗色牢度 | 沾色 | 优  一  二 | 3-4  3  2-3 |
| 耐摩擦色牢度 | 擦变色（干/湿） | 优  一  二 | 3-4  3  2-3 |

按照表1、2、3及表4中的要求进行判定，各项指标达到要求的为合格，有一项或者几项指标未达到要求的，为不合格。

整理本企业所纺同类产品的试验数据，本着提高产品质量，符合实际生产水平，参考同类产品标准评等品率，对纱线各指标进行试套。喷气涡流纺疏松柔软纱试套数据见表4。

表5 喷气涡流纺疏柔色纺纱的指标验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称线密度/tex | 纤维类型 | 等级 | 单纱断裂强力变异系数/% | 单纱断裂强度/（CN/tex) | 线密度变异系数/% | 线密度偏差率/% | 条干均匀度变异系数/% | 千米棉结(+200%)/（个/km） | 十万米纱疵/（个/100km） | 耐磨度/磨断次数（次） | 耐皂洗色牢度/沾色（级） | 耐摩擦色牢度/沾色（级） |
| ≤ | ≥ | ≤ | ≤ | ≤ | ≤ | ≤ |  |  |  |
| 14.8 | 涤纶100% | 一 | 13.1 | 19.5 | 2.1 | 0.2 | 16 | 22 | 0 | 15 | 3-4 | 3-4 |
| 14.8 | 涤纶100% | 一 | 13.5 | 19.6 | 1.9 | 0.5 | 16.56 | 21 | 0 | 17 | 3-4 | 3-4 |
| 14.8 | 涤纶100% | 一 | 12.9 | 19.5 | 1.8 | 0.7 | 16.9 | 25 | 1 | 16 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 涤纶100% | 优 | 12.9 | 21.1 | 1.7 | 0.5 | 15.1 | 23 | 0 | 17 | 4 | 3-4 |
| 16.9 | 涤纶100% | 优 | 13 | 20.9 | 1.8 | 1 | 15.19 | 20 | 0 | 19 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 涤纶100% | 一 | 14.1 | 20.5 | 2 | -0.2 | 15.42 | 23 | 1 | 22 | 3-4 | 3-4 |
| 19.7 | 涤纶100% | 优 | 12.2 | 21.1 | 1.1 | -0.2 | 12.93 | 15 | 0 | 30 | 3-4 | 3-4 |
| 19.7 | 涤纶100% | 一 | 12.5 | 21.9 | 1.5 | 0 | 13.4 | 18 | 1 | 28 | 3 | 4 |
| 19.7 | 涤纶100% | 一 | 11.7 | 21.8 | 1 | -1.4 | 13.2 | 15 | 0 | 27 | 3-4 | 4 |
| 优等品率 | | | 89% | 100% | 89% | 100% | 44% | 100% | 100% | 100% | 89% | 100% |
| 一等品率 | | | 11% | 0% | 11% | 0% | 44% | 0% | 0% | 0% | 11% | 0% |
| 二等品率 | | | 0% | 0% | 0% | 0% | 12% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 14.8 | 莱赛尔100% | 一 | 13.2 | 18.5 | 1.5 | 0.2 | 16.13 | 26 | 0 | 15 | 3-4 | 3-4 |
| 14.8 | 莱赛尔100% | 一 | 14.1 | 18.6 | 2.2 | 0.3 | 15.71 | 22 | 0 | 15 | 3-4 | 4 |
| 14.8 | 莱赛尔100% | 一 | 13.5 | 19 | 0.8 | -1 | 16.29 | 18 | 1 | 17 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 莱赛尔100% | 优 | 12.5 | 19.5 | 2 | -1.1 | 15.01 | 18 | 0 | 18 | 4 | 3-4 |
| 16.9 | 莱赛尔100% | 优 | 12.7 | 19.7 | 0.9 | -0.6 | 15.43 | 15 | 0 | 21 | 3-4 | 4 |
| 16.9 | 莱赛尔100% | 优 | 12.9 | 20.1 | 0.7 | 0.2 | 15.44 | 15 | 0 | 20 | 3-4 | 3-4 |
| 22.7 | 莱赛尔100% | 一 | 13.1 | 20.4 | 1.7 | 0.1 | 12.51 | 11 | 0 | 21 | 3 | 3-4 |
| 22.7 | 莱赛尔100% | 优 | 12 | 20.7 | 1.3 | 0.5 | 12,97 | 12 | 1 | 25 | 3 | 3 |
| 22.7 | 莱赛尔100% | 一 | 11.5 | 20.5 | 1 | 0.6 | 13.08 | 11 | 0 | 24 | 3-4 | 3-4 |
| 优等品率 | | | 78% | 100% | 89% | 100% | 67% | 100% | 100% | 100% | 78% | 89% |
| 一等品率 | | | 22% | 0% | 11% | 0% | 33% | 0% | 0% | 0% | 22% | 11% |
| 二等品率 | | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 14.8 | 粘胶100% | 一 | 13.5 | 10.8 | 1.8 | -0.6 | 16.21 | 22 | 0 | 15 | 3-4 | 3-4 |
| 14.8 | 粘胶100% | 优 | 12.7 | 11.4 | 2 | -0.5 | 15.9 | 28 | 0 | 15 | 3-4 | 3-4 |
| 14.8 | 粘胶100% | 一 | 13.1 | 11 | 0.9 | 0.2 | 16.13 | 25 | 1 | 17 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 粘胶100% | 一 | 12.1 | 11.6 | 1 | 0.2 | 15.3 | 18 | 0 | 19 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 粘胶100% | 优 | 12.7 | 11.7 | 0.7 | 1 | 14.97 | 15 | 0 | 20 | 3-4 | 3-4 |
| 16.9 | 粘胶100% | 一 | 12.5 | 11.5 | 0.6 | 0.7 | 15.71 | 18 | 1 | 21 | 3-4 | 3-4 |
| 22.7 | 粘胶100% | 优 | 12.1 | 12 | 0.6 | -0.7 | 12.27 | 15 | 0 | 20 | 3-4 | 3 |
| 22.7 | 粘胶100% | 一 | 11.7 | 11.9 | 0.8 | 0.2 | 13.2 | 16 | 0 | 21 | 3-4 | 3-4 |
| 22.7 | 粘胶100% | 优 | 11.8 | 12.3 | 1 | 0.1 | 13 | 15 | 0 | 23 | 3-4 | 3-4 |
| 优等品率 | | | 100% | 100% | 100% | 100% | 56% | 100% | 100% | 100% | 100% | 89% |
| 一等品率 | | | 0% | 0% | 0% | 0% | 44% | 0% | 0% | 0% | 0% | 11% |
| 二等品率 | | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

结合技术要求验证数据，综合评定下来，优等品30%-40%,一等品60-75%，二等品0-1%。

**四 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明**

未涉及专利。

**五 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况**

涡流纺柔软面料是目前广泛应用的一种贴身面料，无论是内衣还是外穿都有很大的需求。以前是用环锭纺纱线来实现，相对涡流纺生产方式工序多，纺纱成本高。疏松柔软涡流纺纱专门针对柔软面料需求设计了纺纱工艺和纱线结构，而且由于涡流纺纱线的特殊结构，还解决了环锭纺毛羽多缺点，对织造工序可不用再进行烧毛处理，达到布面整洁的效果。疏松柔软涡流纺纱改善了传统柔软面料的品质，有利于节能降耗，节约了物资浪费，解决了后道烧毛的问题，对行业提升意义重大。

项目完成后预期可实现年产1000吨，可新增销售收入2012万元，新增利润325.5万元，新增税收106.5万元，创汇258万美元。

**六 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

国际和国外无直接对应的产品标准可参考，主要根据我国生产实际以及国外客户的要求制定。

**七 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

符合现行相关法律、法规、规章要求。

**八 重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧意见。

**九 标准性质的建议说明**

本文件作为团体标准。

**十 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）**

建议2021年9月1日起贯彻此标准。

**十一 废止现行相关标准的建议**

为新制定项目，没有现行相关标准。

**十二 其它应予说明的事项**

没有其他应予说明的事项。

**标准起草小组**

**2022年4月**