**《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》行业标准编制说明**

**一 工作简况**

**1.1 任务来源**

根据工信厅科函[2020]181号文的要求，《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》行业标准列入工业和信息化部2020年第二批行业标准制修订计划（计划号：[2020-1035T-FZ](http://219.239.107.155:8080/TaskBook.aspx?id=FZCPXT10702016)），按照计划进度，应于2022年完成报批。

**1.2 主要工作过程**

FZ/T 12029-2012《精梳棉与粘胶混纺色纺纱线》、FZ/T 12035-2012《精梳棉与莫代尔纤维混纺色纺纱线》二项行业标准已发布近十年，急需修订。同时，根据棉纺织标准精简优化的原则与要求，将二项标准整合修订，并新增精梳棉与莱赛尔纤维混纺色纺纱线的相关内容，整合形成并提出《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》修订计划项目。

1）项目正式立项前，起草单位就已经开始了项目调研、前期数据的收集、整理和起草该文件的相关工作。

2）2020年7月，项目计划正式下达，成立标准起草小组。

3）2020年8月-2021年10月，主起草单位对项目中的技术指标进行数据收集整理、试套、分析，并经起草小组讨论修改，完成文件草案。

4）2021年11月-2022年4月，又积极听取生产企业和检测机构的意见和建议，根据提出的意见及试套情况对标准草稿进行修改，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：全国纺织品标准化技术委员会棉纺织品分技术委员会。

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《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》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。全国纺织品标准化技术委员会棉纺织品分会秘书处负责项目的计划、组织、协调、分析试验数据等工作。

**二 文件编制原则和主要修订内容**

**2.1 修订文件的原则**

1）文件编写格式按照GB/T 1.1的要求，引用标准采用最新版本。

2）修订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。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。

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。

**2.2 修订文件的主要内容**

——文件名称调整为《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》；

——调整了范围；

——调整了产品分类、标记；

——增加了紧密纺及赛络紧密纺棉与纤维素纤维色纺纱技术要求；

——调整了线密度变异系数、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、千米棉结（﹢200%）、明显色结、十万米纱疵等指标；

——调整了纤维含量偏差、耐湿摩擦色牢度优等品考核指标，增加了同一批内色差考核要求；

——删除了取样规定，试验数量及次数按照各试验方法要求执行；

——删除了计算值的数值修约规定；

——删除原资料性附录A，原附录B修改为附录A。

**三 主要试验（或验证）情况分析**

**3.1 范围**

本文件以粘胶纤维、莫代尔纤维、莱赛尔纤维等再生纤维素纤维与精梳棉混纺的色纺纱线为主，产品现有生产工艺除了传统环锭纺外，还包括赛络纺、紧密纺、赛络紧密纺。因此，本次修订，适用范围整合了纤维素纤维种类及纺纱工艺，调整为：适用于环锭纺（传统环锭纺、赛络纺、紧密纺及赛络紧密纺）精梳棉与粘胶纤维、莫代尔纤维、莱赛尔纤维混纺色纺纱线。

**3.2 产品分类、标记**

3.2.1 本次修订，纺纱工艺除了传统环锭纺外，增加了赛络纺、紧密纺、赛络紧密纺。因此，产品分类增加不同生产工艺要求，调整为：棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线以不同颜色、不同生产工艺、不同混纺比及线密度分类。

3.2.2 生产工艺过程和原料代号增加相应的内容。根据FZ/T 10008-2018《棉及化纤纯纺、混纺纱线标志与包装》中纱线品种代号，规定赛络纺代号为AA，紧密纺代号为JM，紧密赛络纺代号为AA JM，传统环锭纺生产工艺过程代号不作标识；精梳棉为JC，粘胶纤维为R，莫代尔纤维为Mod，莱赛尔纤维为Ly。在原标准基础上将原料和生产工艺代号标识进行修订和补充。

3.2.3 根据GB/T 29862-2013《纺织品 纤维含量的标识》6.2条的规定，将混纺比表述调整为：产品混纺比以公定质量比表示，一般按纤维含量递减顺序列出，当两种纤维含量相同时，纤维含量排列顺序可任意。

3.2.4 棉与棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线标记时，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）及其混纺比，原标准符合贸易要求，不做调整。

**3.3 技术要求**

棉与再生纤维素纤维色纺纱生产工艺增加了赛络纺、紧密纺及赛络紧密纺，因紧密纺及赛络紧密纺纱实测的各项指标均优于传统环锭纺及赛络纺纱，所以按照贸易要求，新增紧密纺、赛络紧密纺纱产品的技术要求。紧密纺或赛络紧密纺工艺生产的单纱本身强力及毛羽都比较好，其手感比传统环锭纺纱手感偏硬，因此较少制作股线使用，故紧密纺及赛络紧密纺工艺不单独设定股线的考核标准，产品可参考传统环锭纺考核标准。

普通环锭纺及赛络纺生产的棉与再生纤维素纤维混纺纱以针织休闲、家居及内衣为主，棉与纤维素纤维混纺的普通环锭纺及赛络纺生产的股线用于毛衫，舒适柔软。因此，普通环锭纺及赛络纺生产的棉与再生纤维素纤维混纺纱和股线分开考核。

**3.3.1 线密度偏差率**

和其他同类型纱线在生产质量控制上没有太多差别，指标与其他同类型纱线产品要求基本一致。原文件技术指标优等品±2.0%，一等品±2.5%，二等品±3.0%符合贸易要求，不做调整。试套后，传统环锭纺与赛络纺纱线单项优等品率81.1%，一等品率18.2%；紧密纺与赛络紧密纺纱单项优等品率82.2%，一等品率17.5%。

**3.3.2 线密度变异系数**

线密度变异系数反映了试样长片段的线密度不匀情况，因现在生产设备基本都用带自调匀整设备，纱线的线密度都很容易控制，因此，本次修订，线密度变异系数在原基础上收严0.5%考核，即优等品≤1.5%，一等品≤2.5%，二等品≤3.5%；试套后，传统环锭纺与赛络纺纱线单项优等品率97.2%，一等品率2.8%；紧密纺与赛络紧密纺纱线单项优等品率97.1%，一等品率2.9%。

**3.3.3 单纱断裂强度**

考核单纱断裂强度首先应满足后道织造要求，其次要对产品质量优劣进行区分。原文件中单强按照纤维素纤维含量50%为界限划分设置不同要求，因棉与纤维素纤维混纺的产品，出口产品配额中，一般要求含棉不低于55%，主体混纺比例一般是60%棉/40%纤维素纤维，70%棉/30%纤维素或者55%棉/45%纤维素纤维。其他也会有一些40%棉/60%纤维素纤维，但纤维素纤维含量一般不会很高，因此按纤维素纤维含量50%作为强力分档标准已不再合理。

由于染色过程中会损伤纤维，色纺纱的含色纤维量高低对纱线的强力影响比较大，故本次修订，取消了单纱断裂强力按再生纤维素纤维含量分档考核的方法，调整为按照有色纤维含量≥50%和有色纤维含量＜50%对单纱线断裂强度进行分开考核，重新设置指标。参照企业生产数据结合贸易要求，含色≥50%的单纱断裂强度比含色＜50%的低0.5cN/tex，并且按照优、一、二等品指标划分相差1.0cN/tex左右进行确定。紧密纺及赛络紧密纺单强指标在传统环锭纺基础上增加1.5cN/tex左右进行确定。经数据试套，传统环锭纺与赛络纺断裂强度优等品率77.9%，一等品率14.4%，二等品率7.7%；紧密纺与赛络紧密纺单纱断裂强度优等品率74.1%，一等品率20.5%；二等品率4.4%。

由于粘胶纤维本身的强力比莫代尔和莱赛尔低，纤维长度及可纺性相差不大，因此棉与粘纤混纺色纺纱线单强在设定指标基础上降低1.0 cN/tex考核。

**3.3.4 单纱断裂强力变异系数**

单强变异系数是反映单位均值上的离散程度，以达到单纱强力的小波动，使织物产品耐穿耐用和降低生产工人的劳动强度以及提高生产效率。由于单强变异系数主要与纱线的强力均匀度有关，因此，本次修订取消了按照再生纤维素纤维含量50%划分设置不同要求的方法，统一考核指标。因现有的设备制造精度提高，纱线的条干均匀度提高，纱线强力的离散度降低，传统环锭纺及赛络纺指标在原文件基础上加严0.5%～1.0%考核，紧密纺与赛络紧密纺指标在传统环锭纺基础上提高1.0%的考核。经试套，平均优等品率84.0%，一等品率14.8%，二等品率1.2%。

**3.3.5 条干均匀度变异系数**

由于精梳棉与再生纤维素纤维混色纺纱产品是以针织内衣为主，该指标的好坏对后道产品的外观质量及生产效率影响很大，是客户非常关注的一项指标。随着工艺设备的改进，修订后传统环锭纺及赛络纺要求在原指标基础上收严0.5～1.0%。紧密纺及赛络紧密纺在传统环锭纺基础上提高0.5～1.0%考核。经试套，传统环锭纺与赛络纺单项优等品率19.2%%，一等品率75.4%，二等品率5.4%；紧密纺与赛络紧密纺单项优等品率20.5%，一等品率70%.二等品率8.5%。

**3.3.6 千米棉结（﹢200%）**

千米棉结是后道客户日益重视的一项指标，直接影响成品布的布面质量，同时棉结直接影响成纱条干质量，根据企业实际测试情况，本次修订在原文件基础上收严50%左右考核，紧密纺与赛络紧密纺在传统环锭纺指标基础上适当加严15～80个/km左右设定指标。通过实际数据试套，传统环锭纺与赛络纺单项优等品率55.1%，一等品率32.5%，二等品率12.4%；紧密纺与赛络紧密纺单项优等品率57.2%，一等品率34.5%，二等品率5.4%。

**3.3.7 明显色结**

明显色结是指有色纤维或本色纤维在纺纱过程中处理不善集结而成的，影响成品布面外观效果的颜色显现的色点及大疵点，成纱疵点粗度达到原纱2.5倍的色结统称为明显色结。根据贸易要求及实际生产品种测试，技术指标在原指标基础上收严2-5粒/100m，即按照优等品≤3粒/100m，一等品≤5粒/100m，二等品≤10粒/100m考核，股线按照优等品≤1粒/100m，一等品≤3粒/100m，二等品≤5粒/100m考核。因紧密纺工艺并不能改善纱线的明显色结的问题，纱线光洁，色点更清晰，因此紧密纺及赛络紧密纺与传统环锭纺考核要求一致。试套后，明显色结平均单项优等品率43%，一等品率48%，二等品率9%。

**3.3.8 十万米纱疵**

十万米纱疵是纱线的偶发疵点，是影响产品外观质量的关键指标，对布面有极大的影响。此项考核指标，可为正确设定电子清纱工艺和反馈纱疵信息，提供质量控制的依据，下道客户对各类纱线产品十万米纱疵的要求基本一致。根据客户要求及实测数据，传统环锭纺与赛络纺十万米纱疵不做调整，为优等品≤5个/105m、一等品≤10个/105m，试套情况为优等品率33.0%，一等品率67.0%。紧密纺与赛络紧密纺十万米纱疵在传统环锭纺与赛络纺指标基础上适当加严设定，为优等品≤3个/105m、一等品≤8个/105m，试套情况为单项优等品率47.0%，一等品率53.0%。

**3.3.9 捻度变异系数**

纱线的捻度变异系数主要考核纱线加捻的均匀程度，捻度不匀大，毛衫面料针路不清晰不平整，捻不匀大，会出现纬斜扭股的问题，现倍捻设备都发展到比较先进，都能较好的控制捻不匀的问题，因此，本次修订，技术指标在原指标基础上适当收严，由≤5.0%调整为≤3.5%。经过试套统计，优一等率分别占95.0%和5.0%。

**3.3.10 纤维含量偏差**

纤维含量偏差率容易引起贸易纠纷，本标准与其他色纺纱纤维含量统一考核要求，调整为±2.0%，经实际应用及与客户反馈情况，含量偏差±2.0%不会造成后道的染色差异，根据试套情况，该单项的符合率为100%。

**3.3.11 毛羽指数H值及2mm毛羽数**

相对于传统环锭纺及赛络纺，紧密纺及赛络紧密纺成纱质量的最明显优势为毛羽指数。毛羽对于织物外观和织造难易程度、面料的抗起球性等具有重要的影响，在贸易要求中经常明确提出。因此，按照贸易要求，对紧密纺及赛络紧密纺棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱增加毛羽指数H值或2mm毛羽数的考核，通过对429次实际数据试套，毛羽指数H值单项优等品率86.8%，一等品率13.2%，2mm毛羽数单项优等品率90.0%，一等品率10.0%。

**3.3.12 色牢度、色差、安全性能**

作为色纺纱较本色纱线重要区别之一，各企业对上述技术指标也非常重视，色纺纱只有具备较好的色牢度水平，较低的色差，才能提供优质的色织面料，并达到面料和服装对色牢度的要求，因此这类指标设定的重点是和后道标准衔接统一。

湿摩擦色牢度优等品体现优质优价，按照贸易要求，取消深色降半级要求，不区分深浅色，统一按3级考核。色差要求在原基础上增加同一批内色差考核，不低于4-5级。起草小组根据企业2019年12月—2021年10月生产的产品，共428批次，检测结果与客户来样作对比，色差达到4级，同一批内色差达到4-5级。色牢度优等品率为80%，一等品率20%。安全性能按GB 18401规定执行。

色牢度指标见表1，色差指标对标样不低于4级；同一批内色差不低于4-5级。

表1 精梳棉与纤维素混色纺纱色牢度技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 优等品 | 一等品 | 二等品 |
| 耐皂洗色牢度/级  ≥ | 变色 | 4 | 3-4 | 3 |
| 沾色 | 3-4 | 3 | 3 |
| 耐汗渍色牢度/级  ≥ | 变色 | 4 | 3-4 | 3 |
| 沾色 | 3-4 | 3 | 3 |
| 耐摩擦色牢度a/级  ≥ | 干摩 | 4 | 3-4 | 3 |
| 湿摩 | 3 | 2-3（深色2） | 2-3（深色2） |
| a 深浅色别按GB/T 4841.3分档，颜色深于1/12标准深度为深色，颜色浅于等于1/12标准深度为浅色。 | | | | |

**3.4 取样方式**

为使文件更好地向贸易型标准转化，本次修订改变原有取样方式，调整为直接对成品取样，试样数量及次数按照各试验方法要求执行。又由于方法标准中均已规定了试样数量、试验次数、试验结果的表示，因此本次修订，相关内容不再另做规定。

**3.5 附录**

因客户最终对成品筒纱使用，对筒纱取样试验数据更有代表性，符合双方意愿，所以取样方式调整为直接对成品取样，以使内容更符合贸易的需求，抽取的筒纱数量和方法标准中推荐的抽样数量相同，删除了原标准中附录A—在线产品取样及试验的规定。

**3.6 验证数据**

表1 棉与粘胶纤维混纺色纺纱试套数据（传统环锭纺及赛络纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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%） | 明显色结/（粒/100m） | 十万米纱疵/（个/105m） |
| 含色≥50% | 含色＜50% |
| 8.1～11.0 (14批) | 最高 | 1.9 | 1.6 | 14.0 | 14.5 | 11.2 | 16.2 | 236 | 10 | 8 |
| 最低 | -1.2 | 0.8 | 12.0 | 12.6 | 6.9 | 14.8 | 79 | 2 | 1 |
| 平均 | 0.18 | 1.12 | 13.0 | 13.6 | 9.2 | 15.6 | 120.2 | 3 | 5 |
| 优等 | 100% | 92.9% | 14.2% | 50.0% | 78.6% | 21.4% | 57.1% | 42.9% | 50.0% |
| 一等 | 0.0% | 7.1% | 77.8% | 50.0% | 21.4% | 78.6% | 35.7% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 7.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 7.1% | 7.1% | 0.0% |
| 11.1～13.0 (3批) | 最高 | 1.7 | 2.5 | 13.7 | 13.8 | 10.1 | 13.7 | 45 | 3 | 8 |
| 最低 | 0.9 | 1.1 | 13.6 | 13.6 | 7.8 | 13.4 | 35 | 1 | 3 |
| 平均 | 1.4 | 2.03 | 13.7 | 13.7 | 8.6 | 13.6 | 38.3 | 2 | 7 |
| 优等 | 100% | 33.3% | 100% | 15.0% | 100% | 100% | 100% | 100% | 66.7% |
| 一等 | 0.0% | 66.7% | 0.0% | 85.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 33.3% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0 (945批) | 最高 | 2.4 | 2.8 | 13.9 | 14.7 | 12.1 | 17.6 | 317 | 3 | 10 |
| 最低 | -1.4 | 0.3 | 10.1 | 11.0 | 5.0 | 11.9 | 8 | 1 | 3 |
| 平均 | 0.54 | 1.3 | 11.5 | 11.7 | 7.7 | 14.6 | 84.7 | 2 | 5 |
| 优等 | 97.0% | 70.8% | 20.9% | 19.6% | 94.7% | 7.5% | 76.1% | 100% | 59.8% |
| 一等 | 3.0% | 28.8% | 72.8% | 74.6% | 5.3% | 80.2% | 17.6% | 0.0% | 40.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.4% | 6.3% | 5.8% | 0.0% | 12.0% | 6.3% | 0.0% | 0.2% |
| 16.1～20.0 (271批) | 最高 | 2.4 | 2.7 | 12.9 | 14.5 | 11.0 | 16.5 | 405 | 10 | 7 |
| 最低 | -1.5 | 0.3 | 9.6 | 10.2 | 5.0 | 12.4 | 7.5 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.7 | 1.3 | 11.2 | 11.8 | 7.7 | 14.2 | 68.0 | 5 | 6 |
| 优等 | 96.3% | 77.8% | 17.0% | 29.6% | 93.1% | 19.3% | 81.5% | 49.7% | 100.0% |
| 一等 | 3.7% | 21.9% | 71.9% | 59.1% | 6.9% | 77.8% | 9.0% | 50.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.3% | 11.1% | 9.7% | 0.0% | 2.9% | 9.2% | 0.3% | 0.0% |
| 20.1～24.0 (6批) | 最高 | 2.4 | 0.9 | 11.3 | 11.2 | 8.6 | 13.1 | 40.0 | 6 | 7 |
| 最低 | -0.1 | 0.3 | 9.7 | 11.2 | 6.5 | 12.2 | 7.5 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.9 | 0.6 | 10.6 | 11.2 | 7.5 | 12.8 | 19.8 | 3.5 | 0.06 |
| 优等 | 83.3% | 100% | 0.0% | 0.0% | 100% | 0.0% | 100% | 49.70% | 100.0% |
| 一等 | 16.7% | 0.0% | 100% | 100% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 50.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0% | 0.0% |
| 24.1～31.0 (28批) | 最高 | 2.3 | 1.5 | 12.42 | 12 | 10.3 | 12.7 | 78 | 3 | 8 |
| 最低 | -0.7 | 0.57 | 10.5 | 10.9 | 5.0 | 10.4 | 5 | 1 | 3 |
| 平均 | 0.5 | 1.0 | 11.1 | 11.6 | 7.0 | 11.5 | 14.7 | 2 | 5 |
| 优等 | 96.4% | 100% | 50.0% | 50.0% | 92.9% | 7.1% | 96.43% | 100% | 59.8% |
| 一等 | 3.6% | 0.0% | 50.0% | 50.0% | 7.1% | 92.9% | 3.57% | 0.0% | 40.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2% |
| 31.1～37.0 ( 2批) | 最高 | 0.3 | 1.2 | 10.7 | 12 | 6.1 | 10.61 | 9 | 5 | 8 |
| 最低 | 0.3 | 1.2 | 10.7 | 12 | 6.1 | 10.61 | 9 | 3 | 8 |
| 平均 | 0.3 | 1.2 | 10.7 | 12 | 6.1 | 10.61 | 9 | 3.5 | 8 |
| 优等 | 100% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100% | 0.0% | 100% | 50.0% | 50.0% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 100% | 100% | 0.0% | 100% | 0.0% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0% | 0.0% |

表2 棉与粘胶纤维混纺色纺纱试套数据（紧密纺及赛络紧密纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 明显色结/（粒/100m） | 十万米纱疵  /（个/105m） | 毛羽指数H值 | 2mm毛羽数/(根/10m) |
| 含色  ≥50% | 含色  ＜50% |
| 8.1～11.0  (14批) | 最高 | 1.9 | 1.6 | 14.0 | 14.5 | 11.2 | 16.2 | 236 | 10 | 8 | 1.8 | 52 |
| 最低 | -1.2 | 0.8 | 12.0 | 12.6 | 6.9 | 14.8 | 79 | 3 | 1 | 1.8 | 36 |
| 平均 | 0.2 | 1.12 | 13.0 | 13.6 | 9.2 | 15.6 | 120.2 | 2 | 5 | 1.8 | 40 |
| 优等 | 100% | 92.9% | 14.2% | 50.0% | 78.6% | 21.4% | 57.1% | 42.9% | 50.0% | 100% | 100% |
| 一等 | 0.0% | 7.1% | 77.8% | 50.0% | 21.4% | 78.6% | 35.7% | 50.0% | 50.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 7.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 7.2% | 7.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 11.1～13.0  (403批) | 最高 | 2.4 | 2.9 | 16.1 | 17.7 | 15.7 | 16.5 | 333 | 3 | 8 | 3.84 | 100.2 |
| 最低 | -1.9 | 0.4 | 13.2 | 13.6 | 5.2 | 10.9 | 5 | 1 | 3 | 1.44 | 50.8 |
| 平均 | 0.4 | 1.4 | 13.1 | 13.7 | 9.1 | 14.1 | 48.8 | 2 | 7 | 2.2 | 60.1 |
| 优等 | 94.0% | 69.0% | 14.3% | 19.2% | 61.3% | 41.8% | 88.8% | 50.0% | 60.0% | 100% | 100% |
| 一等 | 6.0% | 30.8% | 85.2% | 75.8% | 37.5% | 58.0% | 10.8% | 50.0% | 40.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.2% | 0.5% | 0.5% | 1.0% | 0.2% | 0.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0  (850批) | 最高 | 2.4 | 2.6 | 17.2 | 16.6 | 12.7 | 16.7 | 343 | 3 | 10 | 4.72 | 150 |
| 最低 | -1.9 | 0.3 | 10.5 | 10.8 | 2.5 | 10.2 | 21 | 1 | 3 | 1.46 | 65 |
| 平均 | 0.3 | 1.2 | 12.4 | 12.5 | 7.7 | 14.0 | 77.2 | 2 | 5 | 2.5 | 72 |
| 优等 | 99.3% | 82.3% | 13.3% | 13.4% | 78.4% | 16.0% | 40.4% | 50.0% | 59.8% | 99.8% | 99.8% |
| 一等 | 0.7% | 17.0% | 81.4% | 80.5% | 20.6% | 68.7% | 52.9% | 50.0% | 40.0% | 0.2% | 0.2% |
| 二等 | 0.0% | 0.3% | 5.3% | 6.1% | 0.5% | 14.7% | 5.7% | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 0.0% |
| 16.1～20.0  (215批) | 最高 | 2.4 | 2.4 | 17.1 | 17 | 12.7 | 16.7 | 208 | 10 | 7 | 5 | 200 |
| 最低 | -1.8 | 0.4 | 10.8 | 11.0 | 4.0 | 10.7 | 18 | 3 | 5 | 2.1 | 46 |
| 平均 | 0.5 | 1.2 | 13.0 | 13.5 | 7.9 | 13.2 | 45.5 | 5 | 0.1 | 2.2 | 85 |
| 优等 | 99.0% | 84.7% | 37.9% | 36.7% | 67.7% | 19.3% | 55.7% | 49.7% | 100% | 99.7% | 99.7% |
| 一等 | 1.0% | 15.3% | 57.5% | 41.8% | 29.0% | 77.0% | 43.0% | 50.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 4.6% | 3.8% | 3.3% | 2.3% | 0.3% | 0.3% | 0.0% | 0.3% | 0.3% |
| 20.1～24.0  (27批) | 最高 | 2.2 | 1.4 | 13.7 | 14.4 | 9.5 | 14.9 | 45 | 10 | 7 | 5.4 | 220 |
| 最低 | -2 | 0.5 | 11 | 12.3 | 4.4 | 11.7 | 2 | 3 | 5 | 3.3 | 69 |
| 平均 | 0.3 | 1.00 | 12.5 | 13.4 | 7.26 | 12.7 | 21.9 | 5 | 0.1 | 2.8 | 90 |
| 优等 | 96.6% | 100.% | 28.6% | 37.5% | 62.1% | 0.0% | 69.0% | 49.7% | 100% | 93.1% | 94.0% |
| 一等 | 3.4% | 0.0% | 63.1% | 56.0% | 37.9% | 94.3% | 31.0% | 50.0% | 0.0% | 6.9% | 6.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 8.3% | 6.5% | 0.0% | 5.7% | 0.0% | 0.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 24.1～31.0  (34批) | 最高 | 1.2 | 2 | 14.1 | 13.2 | 6.6 | 13.1 | 70 | 3.8 | 10 | 4.3 | 260 |
| 最低 | 0.5 | 2 | 17.9 | 16.3 | 11.5 | 14.5 | 12 | 6 | 10 | 5 | 150 |
| 平均 | -1.6 | 2.1 | 11.4 | 12.0 | 3.5 | 10.9 | 2 | 2 | 10 | 4 | 120 |
| 优等 | 97.3% | 89.3% | 44.1% | 14.3% | 80.0% | 82.0% | 100% | 100% | 100% | 98.8% | 80.0% |
| 一等 | 2.7% | 10.7% | 43.8% | 80.4% | 18.7% | 15.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 1.2% | 18.7% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 4.7% | 5.3% | 0.0% | 2.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 31.1～37.0  (145批) | 最高 | 1.2 | 0.65 | 14.5 | 14.5 | 11.2 | 13.0 | 15 | 5.1 | 10 | 3 | 8 |
| 最低 | 1.6 | 1 | 16.1 | 14 | 6.9 | 9.0 | 5 | 8 | 15 | 1 | 3 |
| 平均 | 0.4 | 2.4 | 12.2 | 11.0 | 3.6 | 12.9 | 12 | 2 | 7 | 2 | 5 |
| 优等 | 100% | 91.0% | 50.0% | 66.7% | 88.9% | 43.6% | 94.9% | 47.4% | 50.0% | 50.0% | 50.0% |
| 一等 | 0.0% | 9.0% | 38.1% | 30.9% | 8.9% | 43.6% | 0% | 52.6% | 50.0% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 11.9% | 2.4% | 2.2% | 12.8% | 2.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |

表3 棉与莫代尔纤维混纺色纺纱试套数据（传统环锭纺及赛络纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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%） | 明显色结/（粒/100m） | 十万米纱疵  /（个/105m） |
| 含色≥50% | 含色＜50% |
| 8.1～11.0 (19批) | 最高 | 2.1 | 2.7 | 14.3 | 13.7 | 14.1 | 17.3 | 342 | 10 | 8 |
| 最低 | -1.3 | 0.8 | 12.7 | 13.6 | 7.1 | 15.4 | 149 | 3 | 1 |
| 平均 | 0.2 | 1.5 | 13.5 | 13.7 | 9.7 | 16.2 | 188.9 | 2 | 5 |
| 优等 | 94.7% | 47.4% | 10.5% | 0.0% | 84.2% | 15.8% | 10.5% | 42.9% | 50.0% |
| 一等 | 5.3% | 47.4% | 73.7% | 100% | 10.5% | 84.2% | 68.4% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 5.2% | 15.8% | 0.0% | 5.3% | 0.0% | 21.1% | 7.1% | 0.0% |
| 11.1～13.0 (60批) | 最高 | 2.0 | 2.8 | 15.6 | 16.8 | 12.2 | 16.8 | 288 | 3 | 8 |
| 最低 | -0.9 | 0.6 | 13.5 | 12.9 | 6.3 | 14.1 | 28.8 | 1 | 3 |
| 平均 | 0.7 | 1.4 | 14.2 | 14.4 | 9.3 | 15.4 | 88.4 | 2 | 7 |
| 优等 | 100% | 66.7% | 94.1% | 62.8% | 75.0% | 5.0% | 83.3% | 66.7% | 66.7% |
| 一等 | 0.0% | 28.3% | 5.9% | 34.9% | 25.0% | 93.3% | 15.0% | 33.3% | 33.3% |
| 二等 | 0.0% | 5.00% | 0.0% | 2.3% | 0.0% | 1.7% | 1.7% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0 (821批) | 最高 | 2.4 | 2.5 | 16 | 18.6 | 14.5 | 16.4 | 416 | 3 | 10 |
| 最低 | -2.1 | 0.3 | 12.5 | 12.6 | 4.5 | 12.2 | 15 | 1 | 3 |
| 平均 | 0.2 | 1.3 | 13.7 | 14.7 | 8.6 | 14.4 | 77.2 | 2 | 5 |
| 优等 | 97.9% | 77.2% | 89.9% | 86.5% | 86.8% | 8.6% | 80.7% | 50.0% | 59.8% |
| 一等 | 2.1% | 22.8% | 10.1% | 13.5% | 12.9% | 86.7% | 12.0% | 50.0% | 40.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 4.7% | 7.3% | 0.0% | 0.2% |
| 16.1～20.0 (459批) | 最高 | 2.7 | 2.8 | 16.9 | 16.7 | 13.8 | 16.2 | 280 | 10 | 7 |
| 最低 | -1.5 | 0.3 | 12.5 | 12.7 | 3.8 | 11.7 | 15 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.8 | 1.3 | 13.9 | 14.8 | 7.9 | 13.6 | 44.2 | 5 | 0.1 |
| 优等 | 94.1% | 71.0% | 84.7% | 93.6% | 85.4% | 5.5% | 93.0% | 49.7% | 100% |
| 一等 | 5.5% | 28.3% | 15.3% | 6.4% | 14.2% | 83.9% | 4.8% | 50.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.4% | 0.7% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 10.5% | 2.2% | 0.3% | 0.0% |
| 20.1～24.0 (31批) | 最高 | 2.1 | 1.9 | 15.2 | 16.7 | 11.9 | 14.4 | 33.8 | 6 | 7 |
| 最低 | -0.9 | 0.5 | 12.7 | 14.1 | 4.7 | 11.4 | 15 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.5 | 1.2 | 14.0 | 15.6 | 8.4 | 12.5 | 21.4 | 3.5 | 0.06 |
| 优等 | 96.8% | 83.9% | 100% | 100% | 54.8% | 3.2% | 100% | 49.7% | 100% |
| 一等 | 3.2% | 16.1% | 0.0% | 0.0% | 45.2% | 90.3% | 0.0% | 50.% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 6.5% | 0.0% | 0% | 0.0% |
| 24.1～31.0 (4批) | 最高 | 2.5 | 1.1 | 12.9 | 15.4 | 8.5 | 12.6 | 32 | 3 | 8 |
| 最低 | 1.3 | 0.8 | 12.9 | 14.4 | 5.0 | 11.5 | 15 | 1 | 3 |
| 平均 | 1.7 | 1.0 | 12.9 | 14.8 | 6.9 | 12.0 | 22.2 | 2 | 5 |
| 优等 | 75.0% | 100% | 100% | 100% | 100% | 0.0% | 100% | 50.0% | 50.0% |
| 一等 | 25.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100% | 0.0% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 31.1～37.0 (1批) | 最高 | -0.4 | 1.3 | 13.5 | 14.1 | 4.5 | 11.9 | 15 | 5 | 8 |
| 最低 | -0.4 | 1.3 | 13.5 | 14.1 | 4.5 | 11.9 | 15 | 3 | 8 |
| 平均 | -0.4 | 1.3 | 13.5 | 14.1 | 4.5 | 11.9 | 15 | 3.5 | 8 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 0% | 100% | 50% | 50.0% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100% | 0.0% | 50% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |

表4 棉与莫代尔纤维混纺色纺纱试套数据（紧密纺及赛络紧密纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 明显色结/（粒/100m）≤ | 十万米纱疵  /（个/105m） | 毛羽指数H值 | 2mm毛羽数/(根/10m) |
| 含色  ≥50% | 含色  ＜50% |
| 8.1～11.0 (20批) | 最高 | 1.4 | 2.7 | 15.8 | 17.4 | 14.8 | 16.4 | 250 | 10 | 8 | 1.8 | 52 |
| 最低 | -1.2 | 0.8 | 15.4 | 14.5 | 7.1 | 14.1 | 85 | 3 | 1 | 1.8 | 36 |
| 平均 | -0.2 | 1.4 | 15.4 | 16.3 | 9.6 | 15.2 | 210.5 | 2.0 | 5 | 1.8 | 40. |
| 优等 | 100% | 65.0% | 25.0% | 75.0% | 75.0% | 45.0% | 40.0% | 50.0% | 50.0% | 100% | 100% |
| 一等 | 0.0% | 30.0% | 75.0% | 12.5% | 20.0% | 55.0% | 40.0% | 50.0% | 50.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 5.0% | 0.0% | 12.5% | 5.0% | 0.0% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 11.1～13.0 (44批) | 最高 | 2.2 | 2.1 | 14.7 | 17.6 | 12.9 | 15.6 | 245 | 3 | 8 | 3.84 | 100.2 |
| 最低 | -0.3 | 0.3 | 13.7 | 14.5 | 5.7 | 12.9 | 27.5 | 1 | 3 | 1.44 | 50.8 |
| 平均 | 1.1 | 1.2 | 14.2 | 15.4 | 9.3 | 14.7 | 83.7 | 2 | 7 | 2.2 | 60.1 |
| 优等 | 97.7% | 88.6% | 0.0% | 43.9% | 50.0% | 18.2% | 63.6% | 50.0% | 60.0% | 100% | 100% |
| 一等 | 2.3% | 11.4% | 97.7% | 56.1% | 45.5% | 81.8% | 31.8% | 50.0% | 40.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 2.3% | 0.0% | 4.5% | 0.0% | 4.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0 (177批) | 最高 | 2.4 | 2.8 | 17 | 18.71 | 16.2 | 16.0 | 230 | 3 | 10 | 4.7 | 150 |
| 最低 | -1.7 | 0.3 | 12.8 | 14.0 | 4.1 | 12.0 | 15 | 1 | 3 | 1.5 | 65 |
| 平均 | 0.7 | 1.3 | 14.7 | 15.7 | 8.3 | 13.8 | 54.5 | 2 | 5 | 2.5 | 72 |
| 优等 | 96.0% | 78.0% | 65.6% | 79.3% | 67.8% | 14.1% | 74.0% | 50.0% | 59.8% | 99.8% | 99.8% |
| 一等 | 4.0% | 20.9% | 17.8% | 20.7% | 29.9% | 81.4% | 22.6% | 50.0% | 40.0% | 0.2% | 0.2% |
| 二等 | 0.0% | 1.1% | 16.6% | 0.0% | 2.3% | 4.5% | 3.4% | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 0.0% |
| 16.1～20.0 (45批) | 最高 | 2.4 | 2.3 | 16.3 | 17.4 | 15.3 | 16.0 | 85 | 10 | 7 | 5 | 200 |
| 最低 | -1.4 | 0.6 | 13.6 | 14.7 | 10.9 | 11.6 | 15 | 3 | 5 | 2.1 | 46 |
| 平均 | 0.5 | 1.1 | 14.5 | 15.8 | 7.5 | 13.2 | 37.3 | 5 | 0.1 | 2.2 | 85 |
| 优等 | 95.6% | 86.7% | 35.3% | 89.3% | 75.6% | 4.4% | 71.1% | 49.7% | 100% | 99.7% | 99.7% |
| 一等 | 4.4% | 13.3% | 64.7% | 10.7% | 24.4% | 86.7% | 28.9% | 50.% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 8.9% | 0.0% | 0.3% | 0.0% | 0.3% | 0.3% |
| 20.1～24.0 (3批) | 最高 | 0.8 | 1 | 15.7 | 16.7 | 9.7 | 11.9 | 35 | 10 | 7 | 5.4 | 220 |
| 最低 | -0.5 | 0.8 | 14.6 | 16.0 | 6.0 | 11.9 | 15 | 3 | 5 | 3.3 | 69 |
| 平均 | -0.1 | 0.9 | 15.1 | 16.2 | 7.2 | 11.9 | 17.5 | 5 | 0.1 | 2.8 | 90 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 100% | 66.7% | 0.0% | 100% | 49.7% | 100% | 93.1% | 94.0% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 33.3% | 100% | 0.0% | 50.0% | 0.0% | 6.9% | 6.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 24.1～31.0 (37批) | 最高 | 1.2 | 2 | 14.1 | 13.2 | 6.6 | 13.1 | 70 | 3.8 | 10 | 4.3 | 260 |
| 最低 | 0.5 | 2 | 17.9 | 16.3 | 11.5 | 14.5 | 12 | 6 | 10 | 5 | 150 |
| 平均 | -1.6 | 2.1 | 11.4 | 12 | 3.5 | 10.9 | 2 | 2 | 10 | 4 | 120 |
| 优等 | 97.3% | 89.3% | 44.1% | 14.3% | 80.0% | 82.0% | 100% | 100% | 100% | 98.7% | 80.0% |
| 一等 | 2.7% | 10.7% | 33.8% | 80.4% | 18.7% | 15.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 1.3% | 18.7% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 14.7% | 5.3% | 0.0% | 2.7% | 0.0% | 0.0% | 0 | 0 | 0% |
| 31.1～37.（33批) | 最高 | 1.2 | 0.7 | 14.5 | 14.5 | 11.2 | 13.0 | 15 | 5.1 | 10 | 4.9 | 280 |
| 最低 | 1.6 | 1 | 16.1 | 14 | 6.9 | 9.0 | 5 | 8 | 15 | 5.9 | 150 |
| 平均 | 0.4 | 2.4 | 12.2 | 11 | 3.6 | 12.9 | 12 | 2 | 7 | 4.3 | 110 |
| 优等 | 100% | 91.0% | 50.0% | 66.7% | 88.9% | 43.6% | 94.9% | 47.4% | 50.0% | 73.8% | 80.0% |
| 一等 | 0.0% | 9.0% | 38.1% | 30.9% | 8.9% | 43.6% | 0.0% | 52.6% | 50.0% | 26.2% | 17.8% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 11.9% | 2.4% | 2.2% | 12.8% | 2.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 2.2% |

表5 棉与莱赛尔纤维混纺色纺纱试套数据（传统环锭纺及赛络纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 明显色结/（粒/100m） | 十万米纱疵  /（个/105m） |
| 含色  ≥50% | 含色  ＜50% |
| 8.1～11.0 (15批) | 最高 | 1.3 | 2.5 | 15.8 | 16.8 | 14.7 | 16.2 | 282 | 10 | 8 |
| 最低 | -1.2 | 0.8 | 15.4 | 14.5 | 7.1 | 14.1 | 85 | 3 | 1 |
| 平均 | -0.2 | 1.4 | 15.4 | 16.3 | 9.6 | 15.2 | 200.4 | 2 | 5 |
| 优等 | 100% | 60.0% | 40.0% | 73.3% | 53.3% | 45.0% | 40.0% | 40.0% | 40.0% |
| 一等 | 0.0% | 40.0% | 60.0% | 13.4% | 46.7% | 55.0% | 46.7% | 53.3% | 53.3% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 13.3% | 0.0% | 0.0% | 13.3% | 6.7% | 6.7% |
| 11.1～13.0 (4批) | 最高 | 0.1 | 1.12 | 16.7 | 12.8 | 11.9 | 16.9 | 195 | 3 | 8 |
| 最低 | -0.3 | 1.1 | 15.3 | 12.8 | 8.5 | 15.3 | 161.3 | 1 | 3 |
| 平均 | -0.2 | 1.1 | 16.0 | 12.8 | 9.5 | 16.1 | 183.3 | 2 | 7 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 0.0% | 80.0% | 0.0% | 0.0% | 100% | 60.0% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 20.0% | 100.0% | 20.0% | 0.0% | 40.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100% | 0.0% | 0.0% | 80.0% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0 (95批) | 最高 | 2.1 | 2.3 | 17.6 | 18.6 | 12.8 | 17.0 | 182.5 | 3 | 10 |
| 最低 | -1.7 | 0.4 | 12.6 | 14.1 | 5.4 | 13.7 | 36.3 | 1 | 3 |
| 平均 | -0.01 | 1.3 | 14.3 | 16.2 | 9.1 | 15.2 | 79.2 | 2 | 5 |
| 优等 | 98.4% | 76.2% | 78.6% | 100% | 72.1% | 0.0% | 87.7% | 100% | 59.8% |
| 一等 | 1.6% | 23.8% | 21.4% | 0.0% | 27.9% | 84.5% | 9.0% | 0.0% | 40.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 15.5% | 3.3% | 0.0% | 0.2% |
| 16.1～20.0 (27批) | 最高 | 2.1 | 2.5 | 17.7 | 18.9 | 12.0 | 14.9 | 82.5 | 10 | 7 |
| 最低 | -1 | 0.6 | 12.5 | 12.5 | 5.4 | 11.8 | 15 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.4 | 1.2 | 15.6 | 16.7 | 8.6 | 13.6 | 39.8 | 5 | 0.1 |
| 优等 | 96.3% | 77.8% | 84.2% | 87.5% | 70.4% | 3.7% | 100% | 49.7% | 100% |
| 一等 | 3.7% | 22.2% | 15.8% | 12.5% | 29.6% | 81.5% | 0.0% | 50.% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 14.8% | 0.0% | 0.3% | 0.0% |
| 20.1～24.0 (2批) | 最高 | 0.7 | 1.3 | 13.4 | 15.6 | 9.4 | 14.0 | 45 | 10 | 7 |
| 最低 | 0.7 | 0.7 | 13.4 | 15.6 | 7.4 | 13.6 | 17.5 | 3 | 5 |
| 平均 | 0.7 | 1 | 13.4 | 15.6 | 8.4 | 13.8 | 31.3 | 5 | 0.1 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 100.0% | 50.0% | 100% | 100% | 49.7% | 100% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 50.0% | 0.0% | 0.0% | 50.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.0% |
| 24.1～31.0 (33批) | 最高 | 0.8 | 1 | 15.7 | 16.71 | 9.69 | 11.9 | 35 | 10 | 10 |
| 最低 | -0.5 | 0.8 | 14.6 | 16.0 | 6 | 11.9 | 15 | 3 | 10 |
| 平均 | -0.1 | 0.9 | 15.1 | 16.2 | 7.2 | 11.9 | 17.5 | 5 | 10 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 100% | 66.7% | 0.0% | 100% | 49.7% | 100% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 33.3% | 100% | 0.0% | 50.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.0% |
| 31.1～37.0 (18批) | 最高 | 1.2 | 2 | 14.1 | 13.2 | 6.6 | 13.1 | 70 | 3.8 | 10 |
| 最低 | 0.5 | 2 | 17.9 | 16.3 | 11.5 | 14.5 | 12 | 6 | 5 |
| 平均 | -1.6 | 2.1 | 11.4 | 12 | 3.5 | 10.9 | 2 | 2 | 7 |
| 优等 | 97.3% | 89.3% | 11.5% | 14.0% | 80.3% | 82.0% | 100% | 50.0% | 50.0% |
| 一等 | 2.7% | 10.7% | 73.8% | 80.4% | 19.7% | 15.3% | 0.0% | 50.0% | 50.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 14.7% | 5.6% | 0.0% | 2.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |

表6 棉与莱赛尔纤维混纺色纺纱试套数据（紧密纺及赛络紧密纺）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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%） | 明显色结/（粒/100m） | 十万米纱疵  /（个/105m） | 毛羽指数H值 | 2mm毛羽数/(根/10m) |
| 含色  ≥50% | 含色  ＜50% |
| 8.1～11.0 (4批) | 最高 | 0.3 | 1.5 | 17.6 | 14.5 | 10.3 | 16.8 | 215 | 8 | 10 | 1.8 | 52 |
| 最低 | -0.8 | 0.8 | 13.0 | 12.6 | 8.6 | 15.4 | 85 | 1 | 3 | 1.8 | 36 |
| 平均 | -0.4 | 1.1 | 14.9 | 13.6 | 9.6 | 16.0 | 210.5 | 5 | 2 | 1.8 | 40 |
| 优等 | 100% | 100% | 25.0% | 50.0% | 50.0% | 0.0% | 35.5% | 40.0% | 40.0% | 100% | 100% |
| 一等 | 0% | 0% | 25.0% | 50.0% | 50.0% | 100% | 60.0% | 53.3% | 53.3% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0% | 0% | 25.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 4.5% | 6.7% | 6.7% | 0.0% | 0.0% |
| 11.1～13.0 (36批) | 最高 | 0.8 | 1.9 | 16.7 | 18.2 | 10.2 | 16.6 | 245 | 5 | 3 | 3.8 | 100.2 |
| 最低 | -1.5 | 0.5 | 15.3 | 15.2 | 5.8 | 14.6 | 27.5 | 1 | 1 | 1.4 | 50.8 |
| 平均 | -0.2 | 1.3 | 16.0 | 16.7 | 8.5 | 15.6 | 83.7 | 2 | 2 | 2.2 | 60.1 |
| 优等 | 100% | 64.1% | 100% | 94.9% | 76.9% | 0.0% | 63.6% | 50.0% | 100% | 100% | 100% |
| 一等 | 0.0% | 35.9% | 0.0% | 5.1% | 23.1% | 91.8% | 31.8% | 50.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 8.2% | 4.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 13.1～16.0 (65批) | 最高 | 1.3 | 1.8 | 18.9 | 18.7 | 12.82 | 16.7 | 230 | 5 | 3 | 4.7 | 150 |
| 最低 | -1.6 | 0.5 | 14.3 | 14.8 | 5.2 | 13.7 | 15 | 1 | 1 | 1.5 | 65 |
| 平均 | -0.2 | 1.2 | 16.4 | 16.8 | 8.9 | 15.0 | 54.50 | 3 | 2 | 2.5 | 72 |
| 优等 | 100% | 90.1% | 97.7% | 96.4% | 47.9% | 0.0% | 74.0% | 50.0% | 100% | 99.8% | 99.8% |
| 一等 | 0.0% | 9.9% | 2.3% | 3.6% | 47.9% | 89.1% | 22.6% | 50.0% | 0.0% | 0.2% | 0.2% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 4.2% | 10.9% | 3.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| 16.1～20.0 (25批) | 最高 | 2.4 | 1.7 | 18.3 | 19.9 | 10.6 | 14.9 | 85 | 10 | 10 | 5 | 200 |
| 最低 | -1.2 | 0.6 | 15.1 | 16.0 | 4.8 | 12.5 | 15 | 3 | 3 | 2.1 | 46 |
| 平均 | 0.2 | 1.1 | 16.8 | 17.5 | 7.1 | 13.5 | 37.3 | 5 | 5 | 2.2 | 85 |
| 优等 | 96.0% | 88.0% | 100% | 100% | 76.0% | 0.0% | 71.1% | 49.7% | 49.7% | 99.7% | 99.7% |
| 一等 | 4.0% | 12.0% | 0.0% | 0.0% | 24.0% | 94.0% | 28.9% | 50.% | 50.% | 0.0% | 0.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 6.0% | 0.0% | 0.3% | 0.3% | 0.3% | 0.3% |
| 20.1～24.0 (15批) | 最高 | 0.8 | 1 | 15.7 | 16.7 | 9.7 | 11.9 | 35 | 8 | 10 | 5.4 | 220 |
| 最低 | -0.5 | 0.8 | 14.6 | 16.0 | 6.0 | 11.9 | 15 | 1 | 3 | 3.3 | 69 |
| 平均 | -0.1 | 0.9 | 15.1 | 16.2 | 7.2 | 11.9 | 17.5 | 5 | 5 | 2.8 | 90 |
| 优等 | 100% | 100% | 100% | 100% | 66.7% | 0% | 100% | 49.7% | 49.7% | 93.1% | 94.0% |
| 一等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 33.3% | 100% | 0.0% | 50.0% | 50.0% | 6.90% | 6.0% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.3% | 0.0% | 0.0% |
| 24.1～31.0 (37批) | 最高 | 1.2 | 2 | 14.1 | 13.2 | 6.6 | 13.1 | 17 | 10 | 10 | 4.3 | 260 |
| 最低 | 0.5 | 2 | 17.9 | 16.3 | 11.5 | 14.5 | 2 | 1 | 3 | 5 | 150 |
| 平均 | -1.6 | 2.1 | 11.4 | 12 | 3.5 | 10.9 | 12 | 5 | 5 | 4 | 120 |
| 优等 | 97.3% | 89.3% | 44.1% | 14.3% | 80.0% | 82.0% | 100% | 49.7% | 49.7% | 98.8% | 80.0% |
| 一等 | 2.7% | 10.7% | 33.8% | 80.4% | 18.7% | 15.3% | 0.0% | 50.0% | 50.0% | 1.2% | 18.7% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 14.7% | 5.3% | 0.0% | 2.7% | 0.0% | 0.3% | 0.3% | 0.0% | 0.0% |
| 31.1～37.0 (41批) | 最高 | 1.2 | 0.65 | 14.5 | 14.5 | 11.2 | 13.0 | 15 | 3 | 3.8 | 4.9 | 280 |
| 最低 | 1.6 | 1.0 | 16.1 | 14.0 | 6.9 | 9.0 | 5 | 2 | 6 | 5.9 | 150 |
| 平均 | 0.4 | 2.4 | 12.2 | 11.0 | 3.6 | 12.9 | 12 | 2 | 2 | 4.3 | 110 |
| 优等 | 100% | 91.0% | 50.0% | 66.7% | 88.9% | 43.6% | 94.9% | 100% | 100% | 73.8% | 80.0% |
| 一等 | 0.0% | 9.0% | 38.1% | 30.9% | 8.9% | 43.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 26.2% | 17.8% |
| 二等 | 0.0% | 0.0% | 11.9% | 2.4% | 2.2% | 12.8% | 2.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 2.2% |

表7 棉与纤维素纤维混纺色纺纱色牢度 单位：级

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | | 深色 245批 | | | | | | 浅色 183批 | | | | | |
| 最高 | 最低 | 平均 | 优 | 一 | 二 | 最高 | 最低 | 平均 | 优 | 一 | 二 |
| 耐皂洗色牢度 ≥ | 变色 | 4.0 | 3.5 | 3.9 | 90.0% | 10.0% | 0.0% | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 95.0% | 5.0% | 0.0% |
| 沾色 | 4.0 | 3.0 | 3.8 | 80.0% | 20.0% | 0.0% | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 90.0% | 10.0% | 0.0% |
| 耐汗渍色牢度 ≥ | 变色 | 4.0 | 3.5 | 3.9 | 90.0% | 10.0% | 0.0% | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 90.0% | 10.0% | 0.0% |
| 沾色 | 4.0 | 3.0 | 3.8 | 80.0% | 20.0% | 0.0% | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 90.0% | 10.0% | 0.0% |
| 耐摩擦色牢度 ≥ | 干摩 | 4.0 | 3.5 | 3.9 | 90.0% | 10.0% | 0.0% | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 100.0% | 0.0% | 0.0% |
| 湿摩 | 3.5 | 2.0 | 2.8 | 80.0% | 20.0% | 0.0% | 4.5 | 3.5 | 4.0 | 95.0% | 5.0% | 0.0% |

表8 棉与纤维素纤维色纺纱纤维含量验证数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品种 | 纤维含量/% | | | | | 评价 |
| 考核要求 | | 最高 | 最低 | 平均 |
| JC/R 70/30  29-36S 41批 | 棉 | 标准±2.0 | 71.5 | 68.8 | 70.3 | 合格41批 |
| 粘胶 | 标准±2.0 | 31.2 | 28.5 | 29.7 |
| JC/Mod 50/50  20-32S 64批 | 棉 | 标准±2.0 | 51.3 | 48.9 | 50.1 | 合格64批 |
| 莫代尔 | 标准±2.0 | 51.1 | 48.7 | 49.9 |
| JC/Mod 55/45  16-32S 79批 | 棉 | 标准±2.0 | 56.6 | 53.5 | 55.4 | 合格79批 |
| 莫代尔 | 标准±2.0 | 46.5 | 43.4 | 44.6 |
| JC/Ly 60/40  16-32S 20批 | 棉 | 标准±2.0 | 61.2 | 58.7 | 60.2 | 合格20批 |
| 莱赛尔 | 标准±2.0 | 41.3 | 38.8 | 39.8 |

**四 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况**

再生纤维素纤维主要有粘胶纤维、莱赛尔纤维、莫代尔纤维等，与棉混纺，经针织、梭织的后整理加工的产品具有羊毛的保暖性，不起静电，抗过敏，同时又具有棉的柔软，真丝的爽滑触感，产品凭借其优良性能，很快风靡市场。该产品自开发至今，主要以精梳棉与各类纤维素纤维混纺色纺纱线为主，主要的产品规格有：60%JC/40%Ly、50%JC/50%Ly、40%JC/60%Ly、60%JC/40%Mod、50%JC/50%Mod、40%JC/60%Mod、60%JC/40%Mod、50%JC/50%Mod、60%Mod/40%JC等，常规线密度范围主要分布在11.8～19.7tex之间，主要应用于针织内衣、休闲、家居服装，生产企业遍及浙江、宁波、杭州等地，总的生产规模500余万纱锭，年产量达18余万吨,产品销售数量正处于快速上升趋势。

《棉与再生纤维素纤维混纺色纺纱线》的修订，整合了FZ/T 12029《精梳棉与粘胶混纺色纺纱线》、FZ/T 12035《精梳棉与莫代尔纤维混纺色纺纱线》，在优化棉纺织品标准体系的同时，可以指导企业生产与贸易，提高产品质量，引导国内企业参与国际市场的竞争，为纺织行业的健康发展起到积极的推进作用。

**五 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。

**六 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。

**七 重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**八 标准性质的建议说明**

本文件作为推荐性行业标准。

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

建议发布后六个月贯彻此文件。

**十 废止现行相关标准的建议**

为修订文件项目，本文件代替FZ/T 12029-2012《精梳棉与粘胶混纺色纺纱线》、FZ/T 12035-2012《精梳棉与莫代尔纤维混纺色纺纱线》。

**十一 其它应予说明的事项**

没有其他应予说明的事项。

**起草小组**

**2022年4月**