

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T XXXX—XXXX

化纤长丝无尘擦拭布

Chemical filament cleaning wipes

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

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

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国丝绸标准化技术委员会（SAC/TC 401）归口。

本文件起草单位：江苏聚杰微纤科技集团股份有限公司、嘉兴市华亚织造股份有限公司、厦门东纶股份有限公司、向兴（中国）集团有限公司、厦门保视丽无尘科技有限公司、吴江市聚杰微纤无尘洁净纺织品有限公司、岫山集团有限公司、浙江生态纺织品禁用染料检测中心有限公司、浙江丝绸科技有限公司、杭州市质量技术监督检测院、中国长丝织造协会。

本文件主要起草人：仲鸿天、赵禹、张冰冰、骆登辉、伍冬平、吕思晨、吕迎智、马传顺、汤知源、吴烁芸、王敏君、魏永红、蔡志彬、黄再兴。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

化纤长丝无尘擦拭布

1 范围

本文件规定了化纤长丝无尘擦拭布的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于以化纤长丝为原料制成的洁净室（区）及相关受控环境清洁用织物。

本文件不适用于医用清洁织物。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
- GB/T 2910（所有部分） 纺织品 定量化学分析
- GB/T 4669—2008 纺织品 机织物 单位长度质量和单位面积的测定
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 7568.4 纺织品 色牢度试验 聚酯标准贴衬织物规格
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 25915.1—2021 洁净室及相关受控环境 第1部分：按粒子浓度划分空气洁净度等级
- GB/T 29862 纺织品 纤维含量的标识
- FZ/T 01026 纺织品 定量化学分析 多组分纤维混合物
- FZ/T 01057（所有部分） 纺织纤维鉴别试验方法
- FZ/T 01071 纺织品 毛细效应试验方法
- FZ/T 64056—2015 洁净室用擦拭布
- SJ/T 11480—2014 防静电无尘擦拭布通用规范

3 术语和定义

GB/T 25915.1—2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化纤长丝无尘擦拭布 chemical filament cleaning wipes

以涤纶、涤锦复合丝等化纤长丝为原料生产，经过无尘处理，能满足洁净室（区）及相关受控环境使用要求的清洁擦拭织物。

3.2

洁净室 cleanroom

空气悬浮粒子浓度受控并分级的房间，其设计、建造到运行均使进入、产生、滞留于房间的粒子受控。

[来源：GB/T 25915.1—2021, 3.1.1]

3.3

洁净区 clean zone

空气悬浮粒子计数浓度受控并分级的限定空间。其建造和运行使进入、产生和滞留于空间的粒子受控。

注：洁净区可以是限定于洁净室内的空间，也可用隔离装置实现。隔离装置既可设在洁净室内也可在洁净室外。
[来源：GB/T 25915.1—2021, 3.1.2]

3.4

干态发尘量 particle emission in dry state

被测物品一定时间内在汉姆克滚筒中摩擦翻滚后产生的微粒数量，采用粒子计数器（air particle counter, APC）计量，单位为个每分钟。

3.5

粒径 particle size

给定粒径测定仪测得的、与被测粒子响应量相当的球体直径。

注：光散射离散粒子计数器给出的是光学等效直径。

[来源：GB/T 25915.1—2021, 3.2.2]

3.6

可视残留物 visible residues

浸润过化纤长丝无尘擦拭布的溶剂（如高纯度乙醇）滴定于无尘洁净平面，挥发后在无尘洁净平面上形成的可视痕迹。表示化纤长丝无尘擦拭布在配合溶剂使用时可能会产生的不挥发残留物。

4 要求

4.1 要求内容

包括内在质量和外观质量。

4.2 考核项目

内在质量考核项目包括质量偏差率、纤维含量允差、毛细效应、干态发尘量、可视残留物、擦拭性能、离子含量、表面电阻八项；外观质量考核项目包括尺寸偏差、外观疵点二项。

4.3 分等规定

等级由内在质量、外观质量中的最低等级项目评定，分为 I、II、III 和 IV 级。内在质量按批评等，外观质量按包（卷）评等。

4.4 内在质量要求

内在质量要求见表1。

表1 内在质量要求

项目	要求				
	I 级	II 级	III 级	IV 级	
质量偏差率/%	±5.0				
纤维含量允差/%	按GB/T 29862执行				
毛细效应*/mm ≥	20.0				
干态发尘量 (APC)/(个/min) ≤	0.3 μm ≤ 粒径 < 5 μm	50	300	1000	3000
	5 μm ≤ 粒径 < 10 μm	0			
	粒径 ≥ 10 μm				
可视残留物	外环宽度/mm ≤	2.0	3.0	4.0	
	内圆痕迹/级 ≥	4-5		4	

表 1 (续)

项 目		要 求			
		I 级	II 级	III 级	IV 级
擦拭性能/cm \geq		50	20	10	
离子含量 ^b /(μ g/g) \leq	Na ⁺	0.2	0.8	1.5	2.0
	K ⁺	0.1	0.5	1.0	2.0
	NH ₄ ⁺	0.2	0.8	1.5	2.0
	Ca ²⁺	0.5	1.0	2.0	3.0
	Mg ²⁺	0.1	0.5	1.0	2.0
	Cl ⁻	0.2	1.0	2.0	3.0
	NO ₂ ²⁻	0.2	1.0	2.0	3.0
	NO ₃ ⁻	0.2	1.0	2.0	3.0
	SO ₄ ²⁻	0.3	1.0	2.0	3.0
	PO ₄ ³⁻	0.2	1.0	2.0	3.0
表面电阻 ^c / Ω		1.0 \times 10 ⁶ ~1.0 \times 10 ¹¹			
^a 以各向的计算结果中较小者为准。 ^{b, c} 仅考核有明示或供需双方有约定的产品。					

4.5 外观质量要求

外观质量要求见表2。

表 2 外观质量要求

项 目				要 求
尺寸偏差	片状	长度偏差		$\pm 5.0\%$
		宽度偏差		
	卷状	宽度偏差	宽度 ≥ 10 mm	$\pm 5.0\%$
			宽度 < 10 mm	± 0.5 mm
外观疵点	污渍		不允许存在锈渍、油污渍、霉渍、字渍、水渍等。	
	封边		封边整齐、无毛屑脱落、无散边、无封边焦化。	
	其他疵点		不允许存在断经、断纬、钩丝、破洞、跳纱、抽纱、滑丝等。	

5 试验方法

5.1 内在质量

5.1.1 质量偏差率

按GB/T 4669—2008中方法5执行。仲裁检验按方法3执行。

5.1.2 纤维含量

按GB/T 2910(所有部分)、FZ/T 01026、FZ/T 01057(所有部分)执行。

5.1.3 毛细效应

按FZ/T 01071执行，每条试样的长度不小于100 mm。计算各向在30 min时的芯吸高度的最小值的平均值。

5.1.4 干态发尘量

按附录A执行。

5.1.5 可视残留物

按附录B执行。

5.1.6 擦拭性能

按附录C执行。

5.1.7 离子含量

按FZ/T 64056—2015附录C执行。

5.1.8 表面电阻

按SJ/T 11480—2014附录A执行。测试三个试样。

5.2 外观质量

5.2.1 试样制取

片状产品，每包随机抽取5片试样。卷状产品，去除卷的最外三层后，随机裁取1 m试样。

5.2.2 尺寸偏差

5.2.2.1 片状产品

将每个试样平摊在检验台上，用手轻轻拍平成自然平幅状态。用精度0.5 mm的钢直尺或钢卷尺在长、宽方向各取三处分别测量，结果分别取算术平均值。依据产品的长、宽明示值与试验结果分别计算偏差。

5.2.2.2 卷状产品

将试样平摊在检验台上，沿长度方向，分别均匀选取三处位置，用精度0.5 mm的钢直尺或钢卷尺测量宽度，结果取算术平均值。依据产品的宽度明示值与试验结果计算偏差。

5.2.3 外观疵点

5.2.3.1 检验方法

检验员眼睛距离布面30 cm，用目光对外观疵点进行检验。封边状况放大10倍后观测。

5.2.3.2 检验条件

检验光源采用日光荧光灯，台面平均照度为600 lx~700 lx。

6 检验规则

6.1 组批

按交货批号的同一品种、同一规格的产品作为检验批。

6.2 抽样

6.2.1 外观质量样品在检验批中按表3随机抽取。

表3 外观质量抽样方案

单位为包（卷）

批量数 N	样本量 n	接受数 Ac	拒收数 Re
≤50	3	0	1
51~150	5	1	2
151~500	8	1	2
501~3 200	13	2	3
≥3 200	20	3	4

6.2.2 内在质量样品从外观质量检验合格的样品中随机抽取三包（卷）。其中，干态发尘量、毛细效应、可视残留物、擦拭性能和表面电阻在每包（卷）样品中任抽取一份或裁取适量试样进行试验，质量偏差率、纤维含量允差和离子含量在抽取的三包（卷）样品中任抽取一份或裁取适量试样进行试验。

6.3 结果判定

6.3.1 内在质量判定

按4.4对样本进行内在质量评定，如果样本的试验结果全部不低于表1中相应等级的要求，则为内在质量合格，否则为不合格。如果所有样本的内在质量合格，则该批产品内在质量合格，否则该批产品内在质量不合格。

6.3.2 外观质量判定

按4.5对每个样本进行外观质量评定，符合要求的则为外观质量合格，否则为不合格。如果所有样本的外观质量合格，或不合格样本数不超过表3的接收数Ac，则该批产品外观质量合格；如果不合格样本数达到或超过表3的拒收数Re，则该批产品外观质量不合格。

6.4 综合判定

内在质量、外观质量均判定合格，则该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

7 包装、标识、运输、贮存

7.1 包装

应密封包装，防止破损和使用前的污染，便于运输、贮存。

7.2 标识

产品包装上应至少包含下列内容：

- a) 制造商名称、地址及联系方式；
- b) 产品名称；
- c) 纤维含量；
- d) 产品数量、规格尺寸；
- e) 本文件编号；
- f) 产品等级；
- g) 生产批号或生产日期。

7.3 运输

运输过程中应防潮、防火、防污染。

7.4 贮存

贮存环境应保持阴凉、通风、干燥、清洁。

附录 A

(规范性)

干态发尘量试验方法

A.1 原理

化纤长丝无尘擦拭布试样放置在汉姆克滚筒中摩擦翻滚后,通过粒子计数器对滚筒内的空气进行采样、计算,得出试样在单位时间内产生的粒径大于等于关注粒径(0.3 μm、5 μm和10 μm)的粒子个数。

A.2 试剂

乙醇:分析纯。

A.3 设备和材料

A.3.1 汉姆克滚筒:符合SJ/T 11480—2014附录E的要求;

A.3.2 空气采样管:符合SJ/T 11480—2014附录E的要求;

A.3.3 粒子计数器:检测粒径 $\geq 0.3 \mu\text{m}$,采样速率为28.3 L/min;

A.3.4 不锈钢镊子;

A.3.5 洁净室用橡胶手套。

A.4 试验环境

GB/T 25915.1—2021中规定的ISO 5级或洁净度更高的层流洁净室。

A.5 试样制备

用激光或超声波将化纤长丝无尘擦拭布切割成23 cm \times 23 cm或相应面积的试样。

A.6 试验步骤

A.6.1 启动粒子计数器和汉姆克滚筒,以(10 \pm 0.5) r/min的转速预热汉姆克滚筒10 min。

A.6.2 戴上洁净室用橡胶手套,用不锈钢镊子取洁净的化纤长丝无尘擦拭布蘸取些许乙醇将汉姆克滚筒内部及周围擦拭干净,打开滚筒盖板,静置3 min~5 min晾干后盖上。

A.6.3 用空气采样管连接粒子计数器、汉姆克滚筒,以(10 \pm 0.5) r/min的转速启动汉姆克滚筒,调整粒子计数器的测试时间为1 min。正式试验前,连续进行三次空白测试,粒径 $\geq 0.3 \mu\text{m}$ 的测试数据均应为0,否则应按A.6.2的要求重新清洁汉姆克滚筒内部及周围。

A.6.4 用不锈钢镊子夹起试样,投入汉姆克滚筒中,以(10 \pm 0.5) r/min的转速运行3 min,粒子计数器每1 min分别对试样测试并记录粒径 \geq 关注粒径(0.3 μm、5 μm和10 μm)的粒子数,取三次连续测试数据的平均值为测试值。

A.6.5 另制备两份试样,分别重复A.6.1~A.6.4的试验。

A.7 试验结果

以三份试样测试值的平均值作为试验结果,按GB/T 8170修约为整数。

附录 B (规范性) 可视残留物试验方法

B.1 原理

采用高纯度乙醇浸润、转移化纤长丝无尘擦拭布及其表面的不挥发性物质，滴定到无尘洁净平面。待乙醇充分挥发后，不挥发性物质残留在平面上形成可视的近似环状及圆形的痕迹。通过测量环状痕迹宽度、判定内圆痕迹深浅，综合评价化纤长丝无尘擦拭布及其表面不挥发性物质的残留程度。

B.2 试剂

B.2.1 乙醇：分析纯；

B.2.2 水：二级水，符合GB/T 6682—2008的要求。

B.3 仪器和设备

B.3.1 洁净工作台：平均风速0.25 m/s~0.45 m/s；

B.3.2 测试板：表面平整、光滑、洁净的玻璃板，尺寸宜为21 cm（长）×12 cm（宽）；

B.3.3 烧杯：容量250 mL；

B.3.4 移液枪：量程为10 μ L~100 μ L；

B.3.5 不锈钢镊子；

B.3.6 洁净室用橡胶手套；

B.3.7 游标卡尺：精度0.1 mm。

B.4 试样制备

用激光或超声波将化纤长丝无尘擦拭布切割成5 cm×5 cm的试样。

B.5 试验准备

B.5.1 测试板。准备干净的测试板，使用二级水充分冲洗；待测试板上水完全挥发，用移液枪移取20 μ L乙醇滴到测试板表面；待乙醇全部挥发后，测试板表面无痕迹，则测试板符合试验的洁净要求。

B.5.2 烧杯。准备干净的烧杯，使用二级水充分冲洗后再采用乙醇润洗三次；向烧杯中滴入少量乙醇，摇晃约30s后用移液枪移取20 μ L滴到符合B.5.1洁净要求的测试板上；待乙醇全部挥发后测试板表面无痕迹，则烧杯符合试验的洁净要求。

B.6 试验步骤

B.6.1 戴上洁净室用橡胶手套，用不锈钢镊子将已知或称知质量的试样平放于烧杯（B.5.2）底面；

B.6.2 将三倍于试样质量的乙醇加入烧杯（B.5.2）；

B.6.3 乙醇完全浸润试样10 s，再轻轻摇晃烧杯（B.5.2）底部10 s；

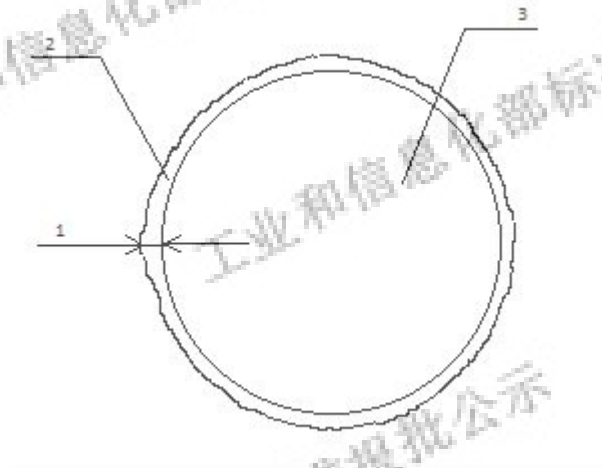
B.6.4 用移液枪移取20 μ L浸润液（B.6.3）两次，以1 cm的垂直高度、5 cm~6 cm的水平间距分别滴定于水平放置的测试板（B.5.1）表面，待两滴浸润液挥发后形成两个互不重叠的外部似环状、内部近圆形的可视残留痕迹；

B.6.5 另制备两份试样，分别重复B.6.1~B.6.4的试验。

B.7 试验结果与表示

B.7.1 外环宽度

将测试板水平放置检验台上，采用D65标准光源或北向自然光，照度不低于600 lx，用精度0.1 mm的游标卡尺测量每个液滴的近似环状痕迹的最大宽度，测量部位如图B.1所示。以三份试样的六个可视残留痕迹测量值的算术平均值为试验结果，按GB/T 8170修约至小数点后1位。



- 标引序号说明：
- 1——外环最大宽度处；
 - 2——外环；
 - 3——内圆。

图 B.1 可视残留痕迹示意图

B.7.2 内圆痕迹

在测试板背面垫上黑色卡纸，采用D65标准光源或北向自然光，照度不低于600 lx，入射光与测试面约成45°角，检验人员的视线大致垂直于测试板，距离约60 cm目测，观察测试板上的近似圆形痕迹与未滴定浸润液部位的颜色差异，与GB/T 250标准样卡对比评级。以三份试样的六个近似圆形痕迹中的最低等级作为试验结果。

附录 C
(规范性)
擦拭性能试验方法

C.1 原理

采用擦拭装置将化纤长丝无尘擦拭布试样固定后，以规定的压力和速度在玻璃板上移动擦拭装置，擦拭事先划定的直线迹。通过观察和测量有效擦拭的线迹长度表示试样的擦拭性能。

C.2 试剂

乙醇：分析纯。

C.3 仪器与设备

C.3.1 洁净工作台；

C.3.2 玻璃板：表面平整、光滑、洁净的矩形玻璃板，尺寸宜为150 cm（长）×30 cm（宽）；

C.3.3 擦拭装置：立体结构见图C.1，尺寸见图C.2，总质量为4.5 kg；

C.3.4 压条：聚氨酯材料，尺寸宜为10 cm（长）×0.8 cm（宽）；

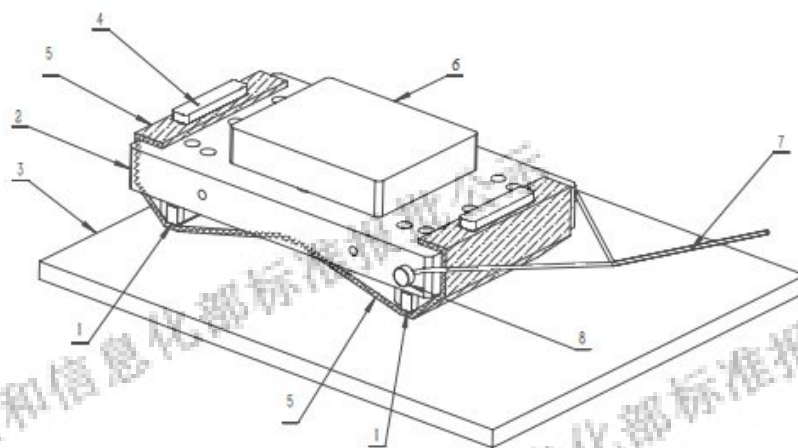
C.3.5 钢直尺：量程不小于1 m，分度值为1 mm；

C.3.6 记号笔：线幅为1 mm，以GB/T 7568.4规定的聚酯纤维贴衬织物为标样的测试值应为 (55 ± 5) cm；

C.3.7 移液管：量程为1 ml；

C.3.8 秒表：精度为0.1 s；

C.3.9 洁净室用橡胶手套。

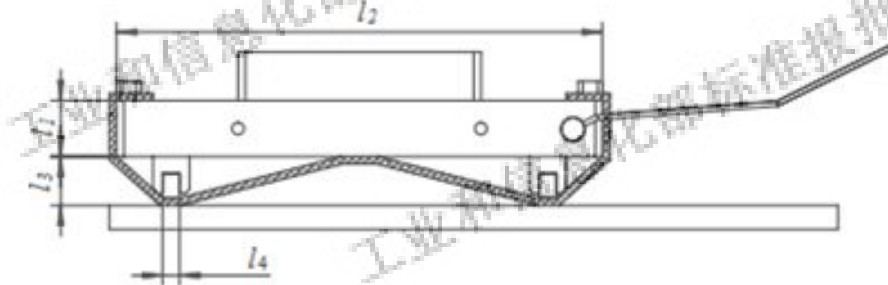


标引序号说明：

- 1——压条；
- 2——压板；
- 3——玻璃板；
- 4——磁铁；
- 5——试样；
- 6——砝码盒；
- 7——拉绳；
- 8——螺钉；

图 C.1 擦拭装置立体图

单位为毫米



l_1	l_2	l_3	l_4
23	200	20	8

图 C.2 擦拭装置平面图

C.4 试样制备

用激光或超声波将化纤长丝无尘擦拭布切割成40 cm×40 cm或相应面积的试样。对于片状产品，可连片拼接成符合试验要求的相应面积的试样。

C.5 试验准备

正式试验前，试验人员应在合适的玻璃板上，以50 mm/s~55 mm/s的划线速度沿直尺练习划直线100 cm，并保持线幅1 mm。应练习足够次数，使试验人员在正式试验时能正确画线。

C.6 试验步骤

C.6.1 将试样对折或拼接成40 cm×10 cm，用磁铁固定于擦拭装置（C.3.3），使压条下方被覆盖形成平整、无拼接的擦拭面。

C.6.2 戴上洁净室用橡胶手套，在矩形玻璃板上距宽边25 cm处为起点，沿长边用记号笔（C.3.6）以50 mm/s~55 mm/s的划线速度在玻璃板中间位置画宽1 mm、长100 cm的直线迹并静置1 min。

C.6.3 用移液管分别移取1 ml乙醇，快速、均匀滴到两根压条的擦拭面上并使擦拭面湿润，然后将擦拭装置放置于直线迹的起点处前端。

C.6.4 用手抓握擦拭装置的拉绳，以50 mm/s~55 mm/s的速度水平移动擦拭装置，擦拭整条直线迹。

C.6.5 观察被擦拭过的直线迹，并用钢直尺测量被擦拭干净的长度，测量值精确至1 mm。

C.6.6 另制备两份试样，分别重复C6.1~C6.5的试验。

C.6.7 分别记录三份试样的测试值，并以其中两个数值大小接近的测试值的算术平均值为试验结果，按GB/T 8170修约至整数。