



Q/JSXSJ

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司企业标准

Q/JSXSJ 009—2022

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年08月18日 10点32分

阻燃无锑涤纶短纤维

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年08月18日 10点32分

2022—08—18 发布

2022—09—01 实施

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司 发布



前言

本标准按 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

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这些专利的责任。

本标准参照国家标准 FZ/T 52022-2012《阻燃涤纶短纤维》。

本标准中所确定的内容如与强制性标准相悖，应执行强制性标准。

本标准由江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司提出。

本标准起草单位：江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司

本标准主要起草人：许晓敏、徐锦龙、韦甜、肖文成、吴妍、李昔澄、柳疆梅。

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年08月18日 10点32分



阻燃无锑涤纶短纤维

1 范围

本标准规定了阻燃无锑涤纶短纤维的术语和定义、分类与标识、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于线密度为 1.50 dtex~6.67 dtex 的半消光, 本色、圆形截面的阻燃涤纶短纤维其他类型的阻燃无锑涤纶短纤维可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件, 仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3291.1 纺织品 纺织材料性能和试验术语 第1部分: 纤维和纱线

GB/T 3291.3 纺织品 纺织材料性能和试验术语 第3部分: 通用

GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度

GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分: 属名

GB/T 4146.3 纺织品 化纤纤维 第3部分: 检验术语

GB/T 6503 化学纤维 回潮率试验方法

GB/T 6504 化学纤维 含油率试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14334 化学纤维 短纤维取样方法

GB/T 14335 化学纤维 短纤维线密度试验方法

GB/T 14336 化学纤维 短纤维长度试验方法

GB/T 14337 化学纤维 短纤维拉伸性能试验方法

GB/T 14338 化学纤维 短纤维卷曲性能试验方法

GB/T 14339 化学纤维 短纤维疵点试验方法

GB/T 14342 合成短纤维比电阻试验方法

FZ/T 50004 涤纶短纤维干热收缩率试验办法

FZ/T 50017 涤纶纤维阻燃性能试验办法 氧指数法

3 术语和定义



GB/T 3291.1、GB/T 3291.3、GB/T 4146.1、GB/T 4146.3 和 GB/T 14189 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

阻燃无锑涤纶短纤维 **flame-retardant antimony free polyester staple fiber**

在规定条件下测得的氧指数大于或等于 28.0% 的无锑涤纶短纤维。

4 分类与标识

4.1 产品分类

4.1.1 棉型：线密度为 1.5 dtex~2.21 dtex。

4.1.2 中长型：线密度为 2.22 dtex~3.32 dtex。

4.1.3 毛型：线密度为 3。

4.2 产品标识

以纤维线密度、切断长度及原料表示，其中，线密度以分特（dtex）表示，切断长度以毫米（mm）表示。

示例：1.56 dtex × 38mm 阻燃无锑涤纶短纤维；3.33 dtex × 51mm 阻燃无锑涤纶短纤维；

5 技术要求

5.1 产品分等

阻燃无锑涤纶低弹丝产品分为优等品、一等品、合格品三个等级，低于合格品为等外品。

5.2 性能项目和指标值

产品性能项目和指标见表 1。

5.3 含油率

由供需双方协商决定。

5.4 回潮率

由供需双方协商决定。

5.5 质量差异

包装件平均净质量和公定质量的偏差率不超过±0.5%。

包装件名义净质量和公定质量的偏差率不超过±1%，非定重产品可参照使用。

表 1 阻燃无锑涤纶短纤维项目和指标

序 号	项目	棉型			中长型			毛型		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	断裂强度/(cN/dtex) ≥	4.50	4.20	4.00	4.20	4.00	3.70	3.70	3.40	3.20
2	断裂强度变异系数/% ≤	10.00	15.00		13.00	——	——	——	——	——
3	10%定伸长强度/(cN/dtex) ≥	2.30	2.40	2.00	——	——	——	——	——	——
4	断裂伸长率/%	$M_1^a \pm 4.0$	$M_1 \pm 5.0$	$M_1 \pm 8.0$	$M_1 \pm 6.0$	$M_1 \pm 8.0$	$M_1 \pm 12.0$	$M_1 \pm 7.0$	$M_1 \pm 9.0$	$M_1 \pm 13.0$
5	线密度偏差率/%	±3.0	±4.0	±8.0	±4.0	±5.0	±8.0	±4.0	±5.0	±8.0
6	长度偏差率/%	±3.0	±6.0	±10.0	±3.0	±6.0	±10.0	——	——	——
7	超长纤维率/% ≤	0.5	1.0	3.0	0.3	0.6	3.0	——	——	——
8	倍长纤维含量/(mg/100g) ≤	2.0	3.0	15.0	2.0	6.0	30.0	5.0	15.0	40.0
9	疵点含量/(mg/100g) ≤	2.0	8.0	50.0	3.0	15.0	60.0	5.0	20.0	80.0
10	卷曲数/（个/25mm）	$M_2^b \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$		$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$		$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	
11	卷曲度/%	$M_3^c \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$		$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$		$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$	
12	180℃干热收缩率/%	$M_4^d \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.0$		$M_4 \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.0$	$M_4 \pm 3.5$	≤5.5	≤7.5	≤10.0
13	比电阻/（Ω·cm） ≤	$M_5^e \times 10^8$			$M_5 \times 10^8$			$M_5 \times 10^8$		
14	氧指数/% ≥	28.0			28.0			28.0		
15	锑含量/（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

M_1 为断裂伸长率中心值, 棉型在 20.0~35.0 范围内选定, 中长型在 20.0~35.0 范围内选定, 毛型在 20.0~35.0 范围内选定, 确定后不得任意变更, 若用户要求的可按用户要求作适当调整。

M_2 为卷曲数中心值, 由供需双方根据产品分类在 8.0~14.0 范围内选定, 确定后不得随意变更。

M_3 为卷曲度中心值, 由供需双方根据产品分类在 10.0~18.0 范围内选定, 确定后不得随意变更。

M_4 为 180℃干热收缩率中心值, 棉型在 ≤ 7.0 范围内选定, 中长型 ≤ 10.0 范围内选定, 确定后不得随意变更。若用户要求的可按用户要求作适当调整。

M_5 大于等于 1.0 小于 10.0。

6 试验方法

6.1 拉伸性能

断裂强度、断裂伸长率、10%定伸长强度、断裂强度变异系数按 GB/T 14337 规定执行。

6.2 线密度偏差率



按 GB/T 14335 规定执行。

6.3 长度

长度偏差率、超长纤维率、倍长纤维含量按 GB/T 14336 规定执行。

6.4 疵点含量

按 GB/T 14339 规定执行。

6.5 卷曲数、卷曲度

按 GB/T 14338 规定执行。

6.6 180℃干热收缩率

按 FZ/T 50004 规定执行。

6.7 比电阻

按 GB/T 14342 规定执行

6.8 含油率

按 GB/T 6504 规定执行

6.9 回潮率

按 GB/T 6503 规定执行。

6.10 氧指数

按 FZ/T 50017 规定执行。

6.11 质量差异的测定

6.11.1 将批样品按 GB/T 14334 规定得到包装件的净质量。

6.11.2 将实验室样品按 GB/T 6503 规定得到实测回潮率。

6.11.3 对 N 个包装件质量差异的计算公式见式 (1) ~ 式 (4)。

$$m_1 = \frac{\sum_{i=1}^N m_{1i}}{N} \dots\dots\dots (1)$$

$$m_1 = m_1 \times \frac{1+R_0}{1+R} \dots\dots\dots (2)$$



$$A = \frac{m_1 - m}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$B = \frac{m_A - m}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

m_1 ——包装件平均净质量, 单位为千克 (kg);

m_{L_i} ——每个包装件净质量, 单位为千克 (kg);

N ——包装件数量;

m ——包装件公定质量, 单位为千克 (kg);

R_0 ——阻燃无锑涤纶短纤维的公定回潮率, 其值为 0.4%;

R ——实测回潮率, %

A ——包装件平均净质量和公定质量的偏差率, %;

m_A ——包装件名义质量, 单位为千克 (kg);

B ——包装件名义质量和公定质量的偏差率, %。

6.12 锑含量

按照附录 A、附录 B 规定执行。

7 检验规则

7.1 检验项目

表 1 中所有项目均为出厂检验考核项目, 并按本标准规定的试验方法进行试验。

7.2 组批规定

在一定范围内采用周期性取样组成检验批号。一个生产批可由一个检验批组成, 也可由若干检验批组成。

7.3 取样规定

性能项目试验的实验室样品按 GB/T 14334 规定取样。

7.4 检验结果评定

性能项目的测定值或计算值按 GB/T 8170 中修约值比较法与表 1 指标的极限数值比较, 评定等级。其以各项质量指标中最低项的等级定为该产品的等级。



7.5 复验规则

7.5.1 通则

批产品到需方时应及时检查包装件的外包装、件数、质量与货单是否相符，如因运输、保管等原因影响品质时，应查明责任，由责任方负责，一批产品到收货方三个月内，作为验收或对质量有异议时可提请复验，若该批产品的数量使用了三分之一以上时，不得申请复验。复验可在双方同意的任何一方进行，必要时可以请仲裁机构按本标准要求取样、检验、仲裁。但如果收货方可以出示相关证据证明该批产品确实影响到后加工产品的质量，并造成严重损失时，应分析原因，明确双方责任、协商处理。

7.5.2 复验项目

同 7.1。

7.5.3 组批规定

按原生产批号组批，但生产日期间隔超过 90 天的产品不能按同一批号组批。

7.5.4 复验取样规定

7.5.4.1 性能项目试验的实验室样品按 GB/T 14334 中包装件取样方法规定抽样检验，不得抽取在运输过程中意外受潮、污染、擦伤或包装件已经打开的包装件。

7.5.4.2 倍长纤维含量、疵点含量的试样量增加一倍。

7.5.5 检验结果的评定

7.5.5.1 按 7.4 评定，高于或者等于原等级则判为符合，低于原等级则判为不符合。

7.5.5.2 包装件平均净质量与公定质量的偏差率超过 $\pm 0.5\%$ ，由供需双方协商决定。

7.5.5.3 包装件名义含量与公定质量的偏差率超过 $\pm 1\%$ ，由供需双方协商决定。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

包装箱上应按规定的分类和命名注明产品名称、规格、等级、批号、净重、毛重、卷装个数、生产日期、产品执行标准号、商标、生产企业名称、详细地址等相关信息和防潮、小心轻放等警示标志。

产品印刷标志应明显且不褪色，防止油、色渗入包内污染纤维。

8.2 包装



8.2.1 每个卷装应套一个塑料袋后放入包装箱，纤维不外露。包装箱内应有定位装置（定位器或定位孔板等）固定卷装，包装的质量能保证卷装不受损伤。

8.2.2 每个包装箱内的卷装要求大小尽量均匀，不同品种、规格、批号、等级要分别装箱，严禁混装。

8.2.3 每批产品内应附质量检验单。

8.2.4 非定重产品包装件质量与同批定重产品名义质量的差异建议不超过 $\pm 5\%$ 。

8.3 运输

运输和装卸时应按产品警示标志规定执行，采取相应防范措施，防止产品受潮、曝晒、污染和受损。

8.4 贮存

包装箱按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的场所，不应靠近火源、热源。避免阳光直射。



附录 A

(规范性附录)

锑含量测定方法

A.1 范围

本标准适用于以对苯三甲酸和乙醇为原料而生产的聚酯中锑含量的测定。

A.2 原理

试样用酸性溶液萃取，在对应的原子吸收波长下，用石墨炉原子吸收分光光度计测量萃取液中锑的吸光度，或用火焰原子吸收分光光度计测量萃取液中锑的吸光度，对照标准工作曲线确定相应重金属离子的含量，计算出试样中酸性溶液可萃取重金属含量。

A.3 仪器设备

A.3.1 石墨炉原子吸收分光光度计：附有镉、钴、铬、铜、镍、铅、锑空心阴极灯。

A.3.2 火焰原子吸收分光光度计：附有铜、锑、锌空心阴极灯。

A.3.3 具塞三角烧瓶：150 mL。

A.3.4 恒温水浴振荡器：(37±2)℃，振荡频率为 60 次/min。

A.4 测试步骤

A.4.1 酸性溶液制备

根据 GB/T 3922 的规定配制酸性溶液，试液应现配现用。

A.4.2 锑 (Sb) 标准储备溶液 (100 μg/mL) 制备

称取 0.274 g 酒石酸钾 ($C_4H_4KO_7Sb \cdot 1/2H_2O$)，溶于盐酸溶液 (10%)，移入 1000 mL 容量瓶中，用盐酸溶液 (10%) 稀释至刻度。

A.4.3 标准工作溶液 (10 μm/mL)

根据需要，移取适量锑标准储备溶液于加有 5 mL 浓硝酸的 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀，配制成浓度为 10 μm/mL 的锑标准工作溶液。

注：此溶液有效期为一周，若出现浑浊、沉淀或颜色有变化等现象时，应重新配制。

A.4.4 萃取液制备

取有代表性样品，剪碎至 5 mm×5 mm，以下，混匀，称取 4 g 试样两份（供平行试验），精确至 0.01



g, 置于具塞三角烧瓶中。加入 80 mL 酸性溶液 (A.4.1), 将纤维充分浸湿, 放入恒温水浴振荡器中振荡 60 min 后取出, 静置冷却至室温, 过滤后作为样液供分析用。

A. 4. 5 测定

A.4.5.1 将标准工作溶液用水逐级稀释成适当浓度的系列工作溶液。分别在 217.6 nm (Sb) 波长下, 用石墨炉原子吸收分光光度计, 按浓度由低至高的顺序测定系列工作溶液中锑的吸光度; 或用火焰原子吸收分光光度计, 按浓度由低至高的顺序测定系列工作溶液中锑的吸光度, 以吸光度为纵坐标, 元素浓度($\mu\text{g/mL}$)为横坐标, 绘制工作曲线。

A.4.5.2 按 A.4.5.1 所设定的仪器及相应波长上, 测定空白溶液和样液 (A.4.4) 中待测元素的吸光度, 从工作曲线上计算各待测元素的浓度。

A. 5 结果计算

试样中可萃取重金属元素 i 的含量, 按式 (A.1) 计算:

$$x_i = \frac{(c_i - c_{i0}) \times V \times F}{m} \quad (\text{A.1})$$

式中:

X_i 一试样中可萃取重金属元素 i 的含量, 单位为毫克每千克 (mg/kg);

C_i 一样液中被测元素 i 的浓度, 单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$);

C_{i0} 一空白溶液中被测元素 i 的浓度, 单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$);

V 一样液的总体积, 单位为毫升 (mL);

m 一试样的质量, 单位为克 (g);

F 一稀释因子。

取两次测定结果的算数平均值作为试验结果, 计算结果表示到小数点后两位。



附录 B

（规范性附录）

锑含量测定方法

B.1 范围

本标准适用于以对苯三甲酸和乙醇为原料而生产的聚酯中锑含量的测定。

B.2 原理

试样用酸性溶液萃取，用电感耦合等离子体原子发射光谱仪在对应的分析波长下测量萃取液中重金属元素锑的发射强度，对照标准工作曲线确定该重金属锑的发射强度，对照标准工作曲线确定锑离子的浓度，计算出试样中酸性溶液可萃取重金属锑含量。

B.3 仪器设备

B.3.1 电感耦合等离子体原子发射光谱仪（ICP）：氩气纯度 $\geq 99.9\%$ ，已提供稳定清澈的等离子体焰炬，在仪器合适的工作条件下进行测定。

B.3.2 具塞三角烧瓶：150 mL。

B.3.3 恒温水浴振荡器： $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，振荡频率为 60 次/min。

B.4 测试步骤

B.4.1 酸性溶液制备

根据 GB/T 3922 的规定配制酸性溶液，试液应现配现用。

B.4.2 锑（Sb）标准储备溶液（100 $\mu\text{g/mL}$ ）制备

称取 0.274 g 酒石酸锑钾（ $\text{C}_4\text{H}_4\text{KO}_7\text{Sb} \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ），溶于盐酸溶液（10%），移入 1000 mL 容量瓶中，用盐酸溶液（10%）稀释至刻度。

B.4.3 标准工作溶液（10 $\mu\text{m/mL}$ ）

根据需要，移取适量锑标准储备溶液于加有 5 mL 浓硝酸的 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀，配制成浓度为 10 $\mu\text{m/mL}$ 的锑标准工作溶液。

注：此溶液有效期为一周，若出现浑浊、沉淀或颜色有变化等现象时，应重新配制。

B.4.4 萃取液制备

取有代表性样品，剪碎至 5 mm×5 mm，以下，混匀，称取 4 g 试样两份（供平行试验），精确至 0.01



g, 置于具塞三角烧瓶中。加入 80 mL 酸性溶液 (A.4.1), 将纤维充分浸湿, 放入恒温水浴振荡器中振荡 60 min 后取出, 静置冷却至室温, 过滤后作为样液供分析用。

B.4.5 测定

B.4.5.1 将标准工作溶液用水逐级稀释成适当浓度的系列工作溶液。根据试验要求和仪器情况, 设置仪器的分析条件, 点燃等离子体焰炬, 待焰炬稳定后, 在相应波长下, 按浓度由低至高的顺序测定系列工作溶液中铈的光谱强度。以光谱强度为纵坐标, 元素浓度 ($\mu\text{g/mL}$) 为横坐标, 绘制工作曲线。

B.4.5.2 按 B.4.5.1 所设定的仪器条件, 测定空白溶液和样液 (B.4.4) 中待测铈元素的光谱强度, 从工作曲线上计算各待测铈元素的浓度。

B.5 结果计算

试样中可萃取重金属元素 i 的含量, 按式 (B.1) 计算:

$$x_i = \frac{(c_i - c_{i0}) \times V \times F}{m} \quad (\text{B.1})$$

式中:

X_i 一试样中可萃取重金属元素 i 的含量, 单位为毫克每千克 (mg/kg);

C_i 一样液中被测元素 i 的浓度, 单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$);

C_{i0} 一空白溶液中被测元素 i 的浓度, 单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$);

V 一样液的总体积, 单位为毫升 (mL);

m 一试样的质量, 单位为克 (g);

F 一稀释因子。

取两次测定结果的算数平均值作为试验结果, 计算结果表示到小数点后两位。