



中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 52067—2024

无锑涤纶短纤维

Antimony-free poly (ethylene terephthalate) staple fibre

2024-07-05 发布

2025-01-01 实施

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有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国化学纤维标准化技术委员会(SAC/TC 586)归口。

本文件起草单位：中国石化仪征化纤有限责任公司、浙江恒逸高新材料有限公司、上海德福伦新材料科技有限公司、江苏江南高纤股份有限公司、江苏华西村股份有限公司特种化纤厂、上海慧翌新材料科技有限公司、绍兴惠群新材料科技有限公司、厦门翔鹭化纤股份有限公司、滁州兴邦聚合彩纤有限公司、江苏桐昆恒阳化纤有限公司、湖州市中磊化纤有限公司、湖北绿宇环保有限公司、江苏海科纤维有限公司、江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司、上海纺织集团检测标准有限公司、中国化学纤维工业协会、上海市纺织工业技术监督所。

本文件主要起草人：陈小红、龚柳柳、刘明义、魏丽菲、钱燕明、赵建化、孙宾、王建娥、张冬贵、张文强、徐云峰、沈虹、涂传喜、李辰昊、韦甜、梁娜、张子昕、庄盈笑。

无锑涤纶短纤维

1 范围

本文件规定了无锑涤纶短纤维的分类和标识、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存,描述了试验方法。

本文件适用于以精对苯二甲酸和乙二醇为原料、添加非锑系催化剂生产的,名义线密度为 0.80 dtex~2.22 dtex,圆形截面,半消光纺纱用、非织造用,有光缝纫线用的本色无锑涤纶短纤维。其他规格或类型的无锑涤纶短纤维可参照使用。

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 4146(所有部分) 纺织品 化学纤维
- 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 14189 纤维级聚酯(PET)切片
- GB/T 14334—2006 化学纤维 短纤维取样方法
- GB/T 14335—2008 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 化学纤维 短纤维比电阻试验方法
- GB/T 37632 化学纤维 二氧化钛含量试验方法
- GB/T 43015 合成纤维 短纤维干热收缩率试验方法
- FZ/T 50057—2022 聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)纤维中总锑含量的测定
- FZ/T 52027—2012 非织造用涤纶短纤维

3 术语和定义

GB/T 4146(所有部分)、GB/T 14189、FZ/T 52027—2012 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类与标识

4.1 产品分类

产品按二氧化钛含量不同,分为半消光无锑涤纶短纤维、有光无锑涤纶短纤维。

4.2 产品标识

4.2.1 产品规格以纤维名义线密度、名义切断长度表示。名义线密度单位为分特(dtex),名义切断长

度单位为毫米(mm)。

示例:1.56 dtex×38 mm,其中1.56 dtex表示名义线密度、38 mm表示名义切断长度。

4.2.2 产品标识宜包含产品名称、规格、批号、光泽、用途(纺纱用、非织造用、缝纫线用)等信息。

5 技术要求

5.1 产品分等

产品分为优等品、一等品、合格品三个等级。

5.2 性能项目和指标

应符合表1、表2规定。

表1 半消光非织造用、纺纱用无锑涤纶短纤维性能项目和指标

序号	项目	非织造用			纺纱用		
		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) ≥	5.10	4.90	4.60	5.50	5.30	5.00
2	断裂强力变异系数/% ≤	10.0	10.0	13.0	10.0	15.0	15.0
3	断裂伸长率/%	$M_1^a \pm 6.0$	$M_1 \pm 6.0$	$M_1 \pm 10.0$	$M_1^a \pm 4.0$	$M_1 \pm 6.0$	$M_1 \pm 8.0$
4	10%定伸长强度/(cN/dtex)	—			≥3.0	≥2.6	≥2.3
5	线密度偏差率/%	±4.0	±4.0	±8.0	±3.0	±4.0	±8.0
6	长度偏差率/%	±5.0	±5.0	±10.0	±3.0	±6.0	±10.0
7	超长纤维率/%	—			≤0.5	≤1.0	≤3.0
8	倍长纤维含量/(mg/100 g) ≤	4.0	10.0	30.0	2.0	3.0	15.0
9	疵点含量/(mg/100 g) ≤	2.0	4.0	10.0	2.0	6.0	30.0
10	卷曲数/(个/25 mm)	$M_2^b \pm 2.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_2^b \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_2 \pm 3.5$
11	卷曲率/%	$M_3^c \pm 2.5$	$M_3 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_3^c \pm 2.5$	$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$
12	180℃干热收缩率/%	$M_4^d \pm 2.0$	$M_4 \pm 2.0$	$M_2 \pm 3.0$	$M_4^d \pm 2.0$	$M_4 \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.0$
13	比电阻/(Ω·cm) <	1.0×10^9			1.0×10^9		
14	异色及油污纤维含量/(mg/100 g)	0.0	0.0	4.0	—		
15	异物含量/(mg/100 g)	0.0			—		
16	锑含量/(mg/kg) ≤	10.0			10.0		

^a M_1 为断裂伸长率中心值,由供需双方商定,在20%~40%中选择,确定后不应任意变更。
^b M_2 为卷曲数中心值,在(8.0~14.0)(个/25 mm)范围内选定,确定后不应任意变更。
^c M_3 为卷曲率中心值,在10.0%~16.0%范围内选定,确定后不应任意变更。
^d M_4 为180℃干热收缩率中心值,由供需双方商定,在≤8.0%范围内选定,确定后不应任意变更。

表 2 有光缝纫线用无铈涤纶短纤维性能项目和指标

序号	项目	优等品	一等品	合格品
1	断裂强度/(cN/dtex) \geq	6.00	5.80	5.60
2	断裂强力变异系数/% \leq	9.0	12.0	15.0
3	断裂伸长率/%	$M_1^a \pm 3.0$	$M_1 \pm 5.0$	$M_1 \pm 7.0$
4	线密度偏差率/%	± 3.0	± 5.0	± 8.0
5	长度偏差率/%	± 3.0	± 5.0	± 7.0
6	超长纤维率/% \leq	0.5	1.0	3.0
7	倍长纤维含量/(mg/100 g) \leq	2.0	4.0	30.0
8	疵点含量/(mg/100 g) \leq	2.0	6.0	30.0
9	卷曲数/(个/25 mm)	$M_2^b \pm 2.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$
10	卷曲率/%	$M_3^c \pm 2.5$	$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$
11	180 °C 干热收缩率/%	$M_4^d \pm 1.5$	$M_4 \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.0$
12	比电阻/($\Omega \cdot \text{cm}$) $<$	1.0×10^9		
13	铈含量/(mg/kg) \leq	10.0		

^a M_1 为断裂伸长率中心值,由供需双方商定,在 18%~25%中选择,确定后不应任意变更。
^b M_2 为卷曲数中心值,在(8.0~14.0)(个/25 mm)范围内选定,确定后不应任意变更。
^c M_3 为卷曲率中心值,在 10.0%~16.0%范围内选定,确定后不应任意变更。
^d M_4 为 180 °C 干热收缩率中心值,由供需双方商定,在 $\leq 5.0\%$ 范围内选定,确定后不应任意变更。

5.3 含油率、二氧化钛含量

由供需双方协商确定。

5.4 质量差异

包装件平均净质量和公定质量的偏差率不超过 $\pm 0.5\%$ 。

定重产品的包装件名义质量与公定质量的偏差率不超过 $\pm 1\%$,且批总体平均实际质量不小于名义质量;非定重产品的包装件质量与同批定重产品名义净质量的偏差率不超过 $\pm 5\%$ 。

6 试验方法

6.1 断裂强度、断裂强力变异系数、断裂伸长率、10%定伸长强度

按 GB/T 14337 规定执行。

6.2 线密度偏差率

按 GB/T 14335—2008 规定执行,仲裁时采用 5.1 束纤维中段称量法。

6.3 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、卷曲率

按 GB/T 14338 规定执行。

6.6 180 °C 干热收缩率

按 GB/T 43015 规定执行。

6.7 比电阻

按 GB/T 14342 规定执行。

6.8 锑含量

按 FZ/T 50057—2022 中电感耦合等离子体发射光谱法(ICP—OES 法)规定执行。

6.9 异色及油污纤维含量、异物含量

按 FZ/T 52027—2012 附录 A 规定执行。

6.10 含油率

按 GB/T 6504 规定执行。

6.11 二氧化钛含量

按 GB/T 37632 规定执行。

6.12 质量差异的测定

6.12.1 批样品按 GB/T 14334—2006 规定得到包装件的净质量。

6.12.2 实验室样品按 GB/T 6503 规定得到实测回潮率。

6.12.3 N 个包装件质量差异的计算式见式(1)~式(4)：

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

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

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

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

式中：

m_1 ——包装件平均净质量,单位为千克(kg)；

m_{1i} ——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 ——涤纶的公定回潮率,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 ——包装件名义净质量和公定质量的偏差率,%。

包装件平均净质量和公定质量的偏差率、包装件名义净质量和公定质量的偏差率,结果保留 1 位小数。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为型式检验、出厂检验和验收检验。当下列情况下应进行型式检验:

- 正常生产,按周期进行型式检验;
- 正式生产后,如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时;
- 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时;
- 其他应进行型式检验时。

7.2 型式检验和出厂检验

7.2.1 检验项目

7.2.1.1 型式检验项目为 5.2、5.3、5.4。

7.2.1.2 出厂检验项目为 5.2 中除锑含量以外的项目、5.3、5.4。其中 5.3、5.4 不作为等级评定项目。

7.2.2 组批规则

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

7.2.3 取样

各性能项目取样按 GB/T 14334—2006 中 6.1 下机产品取样方法规定执行。

7.2.4 判定规则

7.2.4.1 性能项目(见 5.2)的测定值或计算值与表 1、表 2 性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.2.4.2 以各项性能项目中最低项的等级判定为该批产品的等级。

7.3 验收检验

7.3.1 通则

需方应及时检查批产品包装件的外包装、件数、质量与货单是否相符。一批产品到需方一个月内,对产品品质有异议时可提交复验。复验可在双方同意的任何一方进行,必要时可请仲裁检验机构按本文件要求取样、检验、仲裁。

7.3.2 检验项目

同 7.2.1.1 规定。

7.3.3 组批规则

按原生产批组批,但生产日期间隔超过 90 天的产品不能按同一批号组批。

7.3.4 取样

7.3.4.1 性能项目(见 5.2)试验按 GB/T 14334—2006 中 6.2 包装件取样方法规定抽样检验,不应抽

取在运输途中意外受潮、污染、擦伤或包装已经打开的包装件。

7.3.4.2 倍长纤维含量、疵点含量的试样量增加一倍。

7.3.5 判定规则

按 7.2.4 评定,高于或等于原等级判为符合,低于原等级则判为不符合。

7.3.6 质量差异

7.3.6.1 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。

7.3.6.2 定重产品的包装件名义净质量与公定质量的偏差率超过 $\pm 1\%$ 、定重产品的批平均实际质量小于名义净质量、非定重产品的包装件质量与同批定重产品名义净质量的偏差率超过 $\pm 5\%$ 时,由供需双方协商确定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品包装上标有产品名称、规格、等级、批号、净重、生产日期、商标、产品标准编号、生产企业名称、地址以及产品防护、搬运的警示标志。

8.1.2 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 产品包装应保持完整,纤维不外露。包装的质量应保证包装在运输、贮存中不易损坏。

8.2.2 不同规格、批号的产品应分别包装。

8.2.3 产品包装应用塑料带或其他具有一定强度的打包带紧固。

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,严禁抛掷。

8.4 贮存

包装件按批堆放,贮存在通风、干燥、清洁的场所,不应靠近火源、热源,避免阳光直射。