

HX

中国化学纤维工业协会标准

HX/T 51010-2015

防透涤纶短纤维

Opaque Polyester Staple Fiber

2015-08-20 发布

2015-09-01 实施

中国化学纤维工业协会

发布

前言

本标准为中国化学纤维工业协会标准。

本标准由中国化学纤维工业协会提出并负责解释。

本标准由上海市纺织工业技术监督所归口。

本标准起草单位：舟山欣欣化纤有限公司

本标准主要起草人：张正松 裘越华 李达 陈和松

防透涤纶短纤维

1 范围

本标准规定了防透涤纶短纤维的术语和定义、产品分类、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 0.8dtex~4.4dtex 的防透涤纶短纤维。

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，仅所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 纺织纺织材料性能和试验术语第1部分：纤维和纱线

GB/T 4146.1 纺织品化学纤维第1部分：属名

GB/T 4146.3 纺织品化学纤维第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 6529 纺织品调湿和试验用标准大气

GB/T 7134 浇铸型工业有机玻璃板材

GB/T 8170 数值修约规则与极限值的表示和判定

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方法

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 4146.1、GB/T 4146.3 和 GB/T 14464 中确立的以及下列术语和定义适用本标准。

3.1 防透涤纶短纤维 Opaque polyester staple fiber

以高折射率粉体和复合结构形成光线强烈散射，从而实现视觉遮蔽效果的涤纶短纤维。

4 产品分类

防透涤纶短纤维分以下二类：

4.1 棉型：线密度为 0.8dtex~2.1dtexdtex，长度 38mm。

4.2 毛型：线密度为 >2.1dtex~4.4dtex，长度 76mm。

5 技术要求

5.1 产品分等

防透涤纶短纤维产品分为优等品、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

防透涤纶短纤维的性能项目和指标见表 1。

表 1 防透涤纶短纤维性能项目和指标

序号	项目	棉型			毛型		
		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) $\geq$	3.80	3.60	3.30	3.60	3.30	3.00
2	断裂伸长率/%	$M_1^a \pm 6.0$	$M_1 \pm 8.0$	$M_1 \pm 10.0$	$M_1 \pm 8.0$	$M_1 \pm 12.0$	$M_1 \pm 15.0$
3	线密度偏差率/% $\pm$	4.0	6.0	8.0	5.0	6.0	8.0
4	长度偏差率/% $\pm$	5.0	8.0	10.0	5.0	8.0	10.0
5	超长纤维率/% $\leq$	2.0	3.0	4.0	1.0	2.0	4.0
6	倍长纤维含量/(mg/100g) $\leq$	5.0	8.0	15.0	15.0	20.0	30.0
7	疵点含量/(mg/100g) $\leq$	5.0	7.0	30.0	10.0	15.0	30.0
8	卷曲数/(个/25mm) $M_2^b \pm 2.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$	$M_2 \pm 3.5$
9	卷曲率/% $M_3^c \pm 2.5$	$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$	$M_3 \pm 3.5$	$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$	$M_3 \pm 3.5$
10	180℃干热收缩率/% $M_4^d \pm 3.0$	$M_4 \pm 3.0$	$M_4 \pm 3.0$	$M_4 \pm 4.0$	≤ 5.5	≤ 8.5	≤ 10
11	比电阻/ $\Omega \cdot \text{cm}$ $M_5^e \times 10^8$	$M_5 \times 10^8$	$M_5 \times 10^9$	$M_5 \times 10^9$	$M_5 \times 10^8$	$M_5 \times 10^9$	$M_5 \times 10^9$
12	断裂强度变异系数/% $\leq$	12.0	18.0	18.0	13.0	—	—
13	视觉遮蔽性/(级) $\geq$	4	4	3	4	4	3

注 1：线密度偏差率以名义线密度为计算依据。

注 2：长度偏差率以名义长度为计算依据。

^a M_1 为断裂伸长率中心值，棉型在 20.0%~35.0%范围内选定，毛型在 25.0%~50.0%范围内选定，确定后不得任意变更。

^b M_2 为卷曲数中心值，由供需双方在 8.0 个/25mm~14.0 个/25mm 范围内选定，确定后不得任意变更。

^c M_3 为卷曲率中心值，由供需双方在 10.0%~16.0%范围内选定，确定后不得任意变更。

^d M_4 为 180℃干燥热收缩率中心值，棉型 $\leq 9.0\%$ 范围内选定，确定后不得任意变更。

^e M_5 大于等于 1.0 $\Omega \cdot \text{cm}$ 小于 10.0 $\Omega \cdot \text{cm}$

5.3 含油率

由供需双方协商确定。

5.4 质量差异

包装件名义质量与公定质量的偏差率不超过 $\pm 0.5\%$ 。

包装件平均净质量与公定质量的偏差率不超过 $\pm 1\%$ ，非定重产品可参照使用。

6 试验方法

6.1 断裂强度、断裂伸长率、断裂强度变异系数

按照 GB/T 14337 规定执行。

6.2 线密度偏差率

按照 GB/T 14335 规定执行。

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℃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 规定的萃取法执行。

6.9 回潮率

按 GB/T 6503 规定执行。

6.10 视觉遮蔽性

按附录 A 规定执行。

7 检验规则

7.1 检验项目

表 1 所列各项指标均为考核项目，并按第 6 章规定的试验方法进行检验。

7.2 组批规定

一个生产批可由一个检验批或由若干个检验批组成。

7.3 取样规定

性能检测项目的取样按 GB/T 14334 中产品取样方法规定进行。

7.4 等级评定

性能检测项目的测定值或计算值按 GB/T 8170 修约后与表 1 中的极限值逐项比较，判定是否符合表 1 中的指标，以各项质量指标中最低的等级判定该批产品的等级，达不到合格品等级定为等外品。

7.5 质量差异的测定

7.5.1 将批样品按 GB/T14334 规定得到包装件的净质量。

7.5.2 将实验室样品按 GB/T6503 规定得到实测回潮率。

7.5.3 对 N 个包装件质量差异的计算见式（1）～式（4）：

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

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

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

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

式中：

m_{1i} —每个包装件净质量，单位为千克（kg）；

m_1 —包装件平均净质量，单位为千克（kg）；

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，%。

7.6 复验规则

7.6.1 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，对产品质量有异议时可提交复验。若该批产品的数量使用了三分之一以上时，不应申请复验。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标准要求取样、检验、仲裁，所发生的费用由责任方承担。

由于该批产品品质影响了后加工产品品质，并造成严重损失时，供需双方应分析原因、明确责任、协商处理。

7.6.2 复验项目

同 7.1。

7.6.3 组批规定

按原生产批组批。

7.6.4 取样规定

同 7.3 条。

7.6.5 复验评定

7.6.5.1 按 7.4 以检验批性能项目指标中最低项的等级判定为该产品的等级。

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

7.6.5.3 包装件名义质量与公定质量的偏差率超过 $\pm 1\%$ ，由供需双方协商确定。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

包装件上应标明产品名称、规格、等级、批号、净质量、生产厂名、生产厂址、生产日期、商标、产品标准编号等标识，同时应标明产品防护、搬运等警示标志。

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 产品包装保持包装完整，纤维不外露。包装的质量应保证纤维不受损伤。

8.2.2 不同规格、批号、类别的防透涤纶短纤维应分别包装。

8.2.3 每批产品应附质量检验单。

8.3 运输

产品运输和装卸时应按产品警示标志规定执行，应采取防范措施防止产品受潮、受污染和包装受损，禁止抛卸。

8.4 贮存

产品按批堆放，贮存于清洁、阴凉、干燥、通风的仓库中，不应靠近火源、热源，避免阳光直射。

附录 A

(规范性附录)

防透涤纶短纤维视觉遮蔽性试验方法

A.1 原理

将纤维排列均匀，制成面密度固定的纤维片，纤维片放防透效果评级标样表面，透过纤维片辨识评级样卡的各级图形的可识别程度，以恰能识别的等级作为该样品的视觉遮蔽性等级。

A.2 设备

A.2.1 YG232 型纤维混合器。

A.2.2 厚 2mm、总透光率 91%以上（按 GB/T 71334 规定）的有机玻璃板三块。其中底板尺寸为 160×120mm，面板尺寸为 160×120mm 并在中间部位镂空 100×100mm 的正方孔；方孔盖板尺寸为 98×98mm。

A.2.3 51mm 燕尾夹。

A.2.4 电子天平，感量 0.2mg，称量 200g。

A.2.5 “防透效果评级标样”按附录 B 标准（源于全国纺织品标准化技术委员会毛精纺分技术委员会面料防透效果评级标样）。视觉遮蔽（防透）等级分 1~5 级，其中 5 级的图形尺寸大、对比度高，处于样卡上方；1 级的图形尺寸小、对比度低，处于样卡的下方。

A.2.6 D65 标准光源箱。

A.3 试样制备

A.3.1 取样：按 GB/T 14334 规定取 3.0g 短纤维。

A.3.2 调湿：按 GB/T 6529 纺织品调湿和试验用标准大气

A.3.3 纤维片制作

A.3.3.1 预处理：用手工将 3.0 克试样均匀开松，送入纤维混合器梳理七次以上，剔除梳理不开的死结、僵丝等，制得预处理纤维网带备用。

A.3.3.2 再梳理：称取 1.5~2.0 克预处理纤维网带，再送入纤维混和器梳理五次以上，使纤维网分布均匀，用挑针从梳理滚筒上边挑边取，避免拉伸，取下的纤维网带尺寸（长×宽）约为 800×120mm。

A.3.3.3 将纤维网带头尾部剪去约 30mm，再将纤维网带剪断成长度为 110~120mm 的片段。根据纤维网带叠层的最终面密度为 85g/m² 的目的选择层数，将多片纤维网带按一横一竖的方式交叉叠合后置于画有 100mm×100mm 方框的纸上，上压 98mm×98mm 的有机玻璃盖板并施压防止纤维片滑移，再以 100mm×100mm 方框为依据、用剪刀剪下纤维片，用电子天平称重，该纤维片的质量应在 0.85±0.05g 的范围内。如超出这一范围，应增减其中的纤维网片的层数，直至达到该质量范围。

A.4 测试步骤

A.4.1 将面料防透效果评级标样固定在有机玻璃底板上面，再压上带镂空方孔的有机玻璃面板并用燕尾夹固定，使评级标样的评级用图案处于方形槽孔内，该方型槽孔所在处形成底部为评级标样的 100mm×100mm×2mm 的空间。将制成的 100mm×100mm 的纤维片置于方形槽孔内，用 98×98mm 的盖板将纤维片压住。操作中纤维不得溢出方形槽孔，如有溢出需揭开盖板用镊子调整纤维位置后再盖上盖板，保证纤维以均匀的状态处于方形槽孔内。

A.4.2 将制成的评级样品与标样组合物置于标准光源箱内，用 D65 光源进行观察。光线来自样品上方，评级样品的表面与入射光成 45°。工作点的照度大于或等于 600LX。

A.4.3 由视力正常的观察者观察评级，眼睛与样品距离为 500-800mm，目光基本垂直于样品。由于制样时周边纤维易散开，故剔除评价标样上最左和最右的第一列字母，判断中间六列字母的开口方向，如全部正确，观察者再往下看一行，对下一级进行观察，逐行往下，直至无法读出整排字母或只读对一个，并记录该级数。

A.5 视觉遮蔽性的评定

- A. 5.1 纤维视觉遮蔽性的评价单位为级。
- A. 5.2 由 A. 4. 3 确定的恰能分辨级别，即为该样品的视觉遮蔽性级别。
- A. 5.3 根据各样品的实测记录，以最低级别为该批样品的视觉遮蔽性级别。

附录 B
(规范性附录)
防透效果评级标样

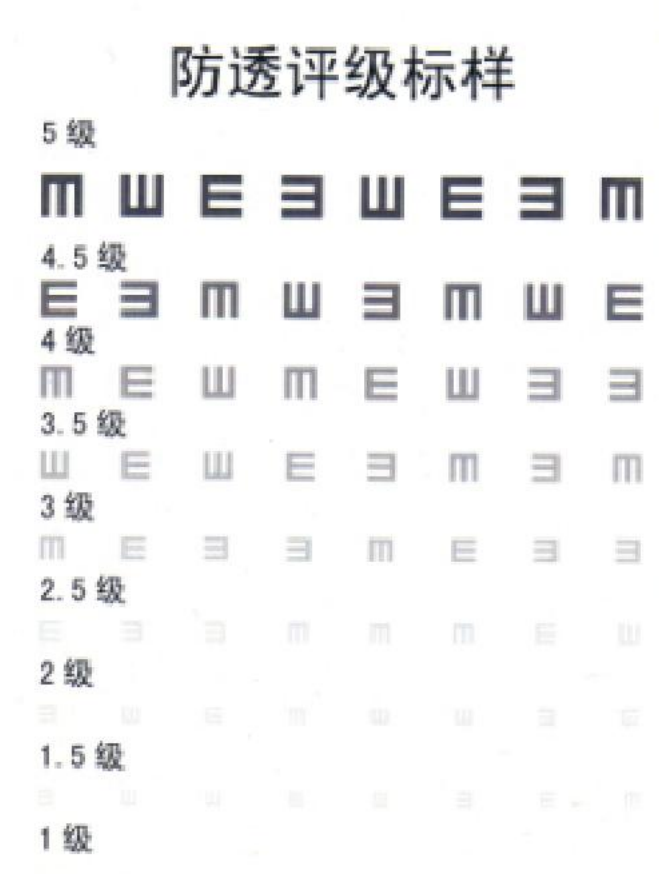


图 B. 1