

ICS 59.060.20

W 52

团 体 标 准

T/CCFA 01045-2020

阻燃有色涤纶工业丝

Flame-retardant spun-dyed polyester filament for industry

2020-03-12 发布

2020-05-01 实施

中国化学纤维工业协会 发布

前 言

本标准由中国化学纤维工业协会提出。

本标准由中国化学纤维工业协会标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：浙江金汇特材料有限公司。

本标准参加起草单位：浙江古纤道绿色纤维有限公司、山东华纶新材料有限公司、浙江尤夫高新纤维股份有限公司、上海市纺织工业技术监督所、纺织化纤产品开发中心。

本标准主要起草人：杨宇龙、高亚辉、杨志超、孙钦超、宋明根、顾锋、辛世明、龚世光、王丽莉、关晓瑞、刘世扬、刘青、江长明、潘建青。

阻燃有色涤纶工业丝

1 范围

本标准规定了阻燃有色涤纶工业丝的术语和定义、分类和标识、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于线密度在 220 dtex~4400 dtex、采用原液着色技术生产的阻燃有色涤纶工业丝。其它类型可参照使用。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 3921-2012 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度

GB/T 4146(所有部分) 纺织品 化学纤维

GB/T 5713 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度

GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法

GB/T 6508-2015 涤纶长丝染色均匀度试验方法

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限值的表示和判定

GB/T 14343 化学纤维 长丝线密度试验方法

GB/T 14344 化学纤维 长丝拉伸性能试验方法

GB/T 16604 涤纶工业长丝

FZ/T 50017 涤纶纤维阻燃性能试验方法 氧指数法

FZ/T 54022 有色涤纶工业长丝

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 4146(所有部分)和FZ/T 54022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

阻燃有色涤纶工业丝 flame-retardant spun-dyed polyester filament for industry

采用带有阻燃功能的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)原料,在纺丝过程中添加色母粒,制成的有色涤纶工业长丝。

4 分类和标识

4.1 分类

根据产品性能，阻燃有色涤纶工业丝分为两大类：高强型、中低收缩型。

4.2 标识

4.2.1 产品规格以线密度（分特，dtex）和单丝根数（喷丝板孔数，f）表示。

4.2.2 产品标识应包含：产品分类、产品颜色、产品规格、产品名称和批号等信息，可以有效区分。

5 技术要求

5.1 产品分等

产品分为优等品、一等品和合格品三个等级。

5.2 物理性能和指标

见表1。

表1 阻燃有色涤纶工业丝物理性能和指标

序号	项目		高强型			中低收缩型		
			优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	线密度偏差率/%		±1.5	±2.0	±3.0	±1.5	±2.0	±3.0
2	线密度变异系数（CV _b ）/%	≤	1.40	1.60	2.00	1.40	1.60	2.00
3	断裂强度/cN/dtex	≥	5.50	5.30	5.10	4.60	4.20	4.00
4	断裂强力变异系数（CV _b ）/%	≤	3.00	4.00	5.00	3.00	4.00	5.00
5	断裂伸长率/%		M ₁ ^a ±1.5	M ₁ ±2.0	M ₁ ±4.0	M ₁ ±2.0	M ₁ ±3.0	M ₁ ±4.0
6	断裂伸长率变异系数（CV _b ）/%	≤	8.00	9.00	10.00	8.00	9.00	10.00
7	4.0 cN/dtex 负荷下的伸长率/%		M ₂ ^b ±0.8	M ₂ ±0.9	M ₂ ±1.0	—	—	—
8	干热收缩率/%	177℃	M ₃ ^c ±1.5	M ₃ ±1.8	M ₃ ±2.0	—	—	—
		190℃	—	—	—	M ₃ ±0.5	M ₃ ±0.6	M ₃ ±1.0
9	色泽均匀度（灰卡）/级	≥	4-5	4	3-4	4-5	4	3-4
10	氧指数/%	≥	28			28		

^a M₁为断裂伸长率中心值，高强型在（16.0~24.0）%范围内选定，中低收缩型在（25.0~33.0）%范围内选定，一旦确定后不得任意变更。特殊情况由生产厂与客户协商确定。

^b M₂为4.0 cN/dtex 负荷下的伸长率中心值，高强型在（7.0~12.0）%范围内选定，一旦确定后不得任意变更。特殊情况由生产厂与客户协商确定。

^c M₃为干热收缩率中心值，高强型在（6.0~11.0）%范围内选定，中低收缩型在（4.0~8.0）%范围内选定，一旦确定后不得任意变更。特殊情况由生产厂与客户协商确定。

5.3 外观

外观项目与指标，由供需双方根据后道产品的要求协商确定。

5.4 色牢度

色牢度项目和指标，由供需双方协商确定。推荐项目和指标，见表2。

表2 色牢度推荐项目和指标

序号	项目		指标
1	耐摩擦色牢度	干摩（沾色）	≥4 级
		湿摩（沾色）	≥4 级
2	耐水色牢度	标准贴衬布沾色	≥4 级
3	耐皂洗色牢度	标准贴衬布沾色	≥4 级
4	耐汗渍色牢度	标准贴衬布沾色	≥4 级

6 试验方法

6.1 通则

6.1.1 调湿和试验用标准大气

按照 GB/T 16604 规定执行。

6.1.2 试样制备

按照 GB/T 16604 规定执行。

6.2 线密度

按照 GB/T 14343 规定执行。

6.3 拉伸性能

按照 GB/T 16604 规定执行，其中夹持长度(500±1.0) mm；拉伸速度 500 mm/min。

6.4 干热收缩率

按照 GB/T 16604 规定执行。

6.5 色泽均匀度

6.5.1 试样制备

采用袜带方法时，针数按照 GB/T 6508-2015 的表 1 规定。

采用绕线板方法时，数控纱线样卡机条件按照卷绕速度 400r/min、卷绕密度 0.3mm、卷绕层数 4 层、卷绕宽度约 20mm 设定。

6.5.2 试验步骤

按照 GB/T 6508-2015 规定执行。

6.6 氧指数

按照 FZ/T 50017 规定执行。

6.7 外观检验

按照 FZ/T 54022 规定执行。

6.8 色牢度试验方法

6.8.1 耐摩擦色牢度

按照 GB/T 3920 规定执行。

6.8.2 耐水色牢度

按照 GB/T 5713 规定执行。

6.8.3 耐皂洗色牢度

按照 GB/T 3921-2012 规定执行，其中温度、时间试验条件采用试验方法 C(3)。

6.8.4 耐汗渍色牢度

按照 GB/T 3922 规定执行。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验类型分为型式检验和出厂检验。当出现下列情况之一时须进行型式检验：

- a) 正式生产过程中，原材料或工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- b) 生产装置检修，恢复生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 上级质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2 检验项目

7.2.1 表 1 中所有项目均为型式检验项目。除氧指数外，其余项目均为出厂检验项目。

7.2.2 外观检验项目按 5.3 规定。

7.2.3 色牢度项目按 5.4 规定。

7.3 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组成，也可由若干检验批组成。

7.4 取样规定

7.4.1 按 GB/T 6502 规定，在同一检验批中，随机抽取 20 只筒子，作为物理指标各项试验的实验室样品。抽取的实验室样品外观和筒重应符合相应等级。

7.4.2 外观项目全数检验。

7.4.3 色牢度项目，在同一颜色批号中，抽取一个卷装或以上，作为色牢度指标各项试验的实验室样品。

7.4.4 不应抽取已经破损的包装件。

7.5 综合评定

7.5.1 物理性能项目的测试值或计算值按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法与表 1 性能项目指标的极限值比较，评定每项等级。

7.5.2 外观检验项目按 5.3 规定，逐筒评定。

7.5.3 色牢度项目按 5.4 规定，评定。

7.5.4 最终以检验批中，物理性能项目、色牢度项目和外观项目中最低项的等级定为该批产品的等级。

7.6 复验规则

7.6.1 通则

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，不应申请复验。但如果收货方可以出示相关证据证明该批产品确实影响了后加工产品质量，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 检验项目

同 7.2。

7.6.3 组批规定

按原生产批组批，但生产日期相差超过 90 天的产品不能按同一批号组批。

7.6.4 取样规定

7.6.4.1 物理性能项目的实验室样品按 7.4.1 规定取样。

7.6.4.2 外观为抽样检验。根据批量按 GB/T 2828.1-2012 中一般检查水平 II 规定，确定样本大小（字码）。

7.6.4.3 色牢度检验项目，在同一颜色批号中，抽取一个卷装或以上，绕取试验所需质量，绕成丝绞，作为色牢度指标各项试验的实验室样品。

7.6.5 综合评定

7.6.5.1 物理性能项目，按 7.5.1 评定。

7.6.5.2 外观项目，按 7.6.4.2 样本大小，根据 GB/T 2828.1-2012 表 2-A 中正常检验一次抽样方案 AQL 值为 4.0，确定合格判定数 Ac 和不合格判定数 Re，并按供需双方合同指标评定，当不合格的卷装数 $\leq$ Ac 时判为原等级，当不合格的卷装数 $\geq$ Re 时，则判为不符合原等级。

7.6.5.3 色牢度项目，按 7.5.3 评定。

7.6.5.4 产品综合等级的评定，按 7.5.4 评定，高于或等于原等级则判为符合，低于原等级则判为不符合。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

包装箱上应标明产品名称、规格、等级、批号、净重、毛重、卷装个数、包装日期、产品标准编号、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。

8.2 包装

8.2.1 每个卷装应有一个保护层，包装箱内对有支撑的卷装应定位固定，无支撑的卷装应保证其不受损伤。

8.2.2 每个包装箱内的卷装大小应尽量均匀。不同品种、规格、批号、等级要分别装箱。

8.2.3 每批产品应附质量检验单。

8.3 运输

运输过程中应防止损坏包装箱，不使物品受潮。

8.4 贮存

包装箱按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的仓库内。
