



中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 54129—2020

有色超高分子量聚乙烯长丝

Spun-dyed ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE)
filament yarns

2020-12-09 发布

2021-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国石化仪征化纤有限责任公司、北京同益中新材料科技股份有限公司、上海斯瑞科技有限公司、江苏九九久科技有限公司、浙江金昊新材料有限公司、无锡金通高纤股份有限公司、江苏神鹤科技发展有限公司、江苏锦尼玛新材料股份有限公司、山东金冠网具有限公司、江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司、上海市纺织工业技术监督所、中国化学纤维工业协会、上海纺织集团检测标准有限公司。

本标准主要起草人：曾晓玲、阮洋、郭长明、许海霞、周新基、张家地、刘熙锋、王新鹏、沈文东、任立超、周强、刘玲玲、靳高岭、施诞婷。

有色超高分子量聚乙烯长丝

1 范围

本标准规定了有色超高分子量聚乙烯长丝的术语和定义、产品标识、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于在原液制备过程中加入颜料制得的、线密度为 15.0 dtex~2 666.0 dtex 的有色超高分子量聚乙烯长丝。其他有色超高分子量聚乙烯长丝可参照使用。

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 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 3920—2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 4146(所有部分) 纺织品 化学纤维

GB/T 5714—2019 纺织品 色牢度试验 耐海水色牢度

GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8427—2019 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度:氙弧

GB/T 14343—2008 化学纤维 长丝线密度试验方法

GB/T 19975—2005 高强化纤长丝拉伸性能试验方法

FZ/T 54027 超高分子量聚乙烯长丝

3 术语和定义

GB/T 4146(所有部分)和 FZ/T 54027 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品标识

4.1 产品规格以线密度(dtex)和单丝根数(f)表示。例如:线密度为 444 dtex,单丝根数为 230,其产品规格表示为:444 dtex/230 f。

4.2 产品标识可包含:产品规格、产品名称、颜色、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、合格品三个等级。

5.2 性能项目和指标

见表 1。

表 1 有色超高分子量聚乙烯长丝性能项目和指标

序号	项目	15.0 dtex~66.0 dtex			>66.0 dtex~222.0 dtex			>222.0 dtex~2 666.0dtex		
		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	线密度偏差率/%	±6.0	±6.5	±7.5	±5.0	±5.5	±7.0	±4.0	±4.5	±6.0
2	断裂强度/(cN/dtex)≥	28.0			28.0			27.0		
3	初始模量/(cN/dtex)≥	970			970			950		
4	断裂伸长率/%≤	4.0								

5.3 色牢度项目和指标

可选色牢度项目和指标见表 2。应选择不少于一个项目。

表 2 可选色牢度项目和指标

序号	项目		优等品	一等品	合格品
1	耐摩擦色牢度(灰卡)级≥	干摩擦	4	3~4	3
		湿摩擦	4	3~4	3
2	耐人造光色牢度/级≥		4	4	4
3	耐皂洗色牢度(灰卡)级≥	变色	4	3~4	3
		沾色	4	3~4	3
4	耐海水色牢度(灰卡)级≥	变色	4	3~4	3
		沾色	4	3~4	3

5.4 外观项目和指标

由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 调湿和试验用标准大气

调湿和试验用大气条件采用:温度为 18℃~26℃,相对湿度为 40%~80%。

6.2 试样准备

样品应在 6.1 规定的实验室环境中至少平衡 2 h。

6.3 线密度试验

按 GB/T 14343—2008 规定执行,采用绞纱法。

6.4 拉伸性能试验

断裂强度、初始模量、断裂伸长率按 GB/T 19975—2005 规定执行,纤维不加捻。初始模量为强度-应变曲线上最大斜率时的正切模量。

6.5 色牢度试验

6.5.1 耐摩擦色牢度

按 GB/T 3920—2008 规定执行。

试样制备参照 GB/T 3920—2008 的 5.2 规定,将长丝沿纸板长度的方向平行缠绕于尺寸不小于 50 mm×140 mm 的纸板上,使长丝在纸板上均匀地铺成一层,用于摩擦色牢度的测试。

6.5.2 耐人造光色牢度

按 GB/T 8427—2019 中方法 3 规定执行。

6.5.3 耐皂洗色牢度

按 GB/T 3921—2008 规定执行,采用多纤维贴衬,试验条件按 7.2 C(3)方法。

取约等于贴衬织物总质量一半的长丝,参照 GB/T 3921—2008 的 6.2 中的方法(a)制备试样,用于耐皂洗试验。

将耐皂洗试验前和耐皂洗试验干燥后的长丝,分别沿纸板长度的方向平行缠绕于尺寸不小于 30 mm×30 mm 的纸板上,使长丝在纸板上均匀地铺成一层,用于变色的评级。

6.5.4 耐海水色牢度

按 GB/T 5714—2019 规定执行,采用多纤维贴衬。

取约等于贴衬织物总质量一半的长丝,参照 GB/T 5714—2019 的 5.2 中的方法(a)制备试样,用于耐海水试验。

将耐海水试验前和耐海水试验干燥后的长丝,分别沿纸板长度的方向平行缠绕于尺寸不小于 30 mm×30 mm 的纸板上,使长丝在纸板上均匀地铺成一层,用于变色的评级。

6.6 外观检验

6.6.1 检验条件和设备

6.6.1.1 条件

工作点的照度大于或等于 600 lx,周围环境应无其他散射光和反射光。

6.6.1.2 设备

6.6.1.2.1 照度表。

6.6.1.2.2 分级台(车)。

6.6.2 检验步骤

6.6.2.1 用照度表测定被观察点的照度。

6.6.2.2 在分级装置上转动一周观察筒子的两个端面和一个柱面,按 5.4 确定外观项目和要求进行检验。

6.6.2.3 记录结果。

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。

当下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 规定的周期性检验时;
- b) 当生产设计、工艺、设备或原辅料等有变化,可能影响产品质量时;
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 生产装置检修,恢复生产时;
- e) 国家检验机构要求进行型式检验时。

7.2 检验项目

7.2.1 表1中的项目均为型式检验项目,表2中由供需双方协商选择的项目为型式检验项目。

7.2.2 表1中的项目均为出厂检验项目。

7.2.3 外观项目按5.4规定。

7.3 组批规定

每批产品必须是原料、色系、工艺条件和产品规格相同,同一规格产品原则上以分机台型号连续生产量分为一批。

7.4 取样规定

7.4.1 表1中各性能项目的实验室样品按GB/T 6502规定取样。

7.4.2 色牢度项目,在同一颜色批号中,抽取至少一个卷装,作为实验室样品。

7.4.3 外观项目,逐筒检验。

7.5 判定规则

7.5.1 性能项目的测定值或计算值按GB/T 8170—2008中修约值比较法与表1性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.5.2 色牢度项目的测定值按GB/T 8170—2008中全数值比较法与表2性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.5.3 外观检验按5.4规定,逐筒评定等级。

7.5.4 产品综合等级的评定,以检验批中性能指标、色牢度指标和外观指标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3个月内,作为验收或对品质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。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品质,并造成严重损失时,应分析原因,明确双方责任、协商处理。

7.6.2 检验项目

同 7.2。

7.6.3 组批规定

按原生产批号组批。

7.6.4 取样规定

7.6.4.1 性能项目的实验室样品,按 GB/T 6502 规定取样。

7.6.4.2 色牢度项目,在同一颜色批号中,抽取至少一个卷装,作为实验室样品。

7.6.4.3 外观为抽样检验。根据批量按 GB/T 2828.1—2012 表 1 中一般检查水平 II 规定确定样本大小(字码)。

7.6.5 复验结果的评定

7.6.5.1 性能项目的测定值或计算值按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法与表 1 性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.6.5.2 色牢度项目的测定值按 GB/T 8170—2008 中全数值比较法与表 2 性能指标的极限数值比较,评定等级。

7.6.5.3 外观检验项目,按 7.6.4.3 样本大小,根据 GB/T 2828.1—2012 表 2-A 中正常检查一次抽样方案 AQL 值为 4.0,确定合格判定数 A_c 和不合格判定数 R_e ,并按供需双方合同指标评定,当不合格的卷装数 $\leq A_c$ 时为原等级,当不合格的卷装数 $\geq R_e$ 时,则判为不符合原等级。

7.6.5.4 产品综合等级的评定,按 7.5.4 规定,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 每个卷装都应套一个塑料袋后放入包装箱。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宜均匀。不同品种、规格、批号、等级要分别装箱,严禁混装。

8.2.3 每批产品应附品质检验单。

8.3 运输

运输过程中避免损坏包装箱、受潮、曝晒。

8.4 贮存

包装箱按批堆放,贮存在干燥、清洁、通风且无日光直晒的场所。