

# CCFA

## 中国化学纤维工业协会标准

T/CCFA 01026-2016

---

### 交联莱赛尔短纤维

Cross-linked lyocell staple fiber

2016-12-15 发布

2017-02-01 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。

本标准起草单位：保定天鹅新型纤维制造有限公司、山东英利实业有限公司、纺织化纤产品开发中心。

本标准主要起草人：杜树新、闫丽娜、刘建伟、张子昕。



# 交联莱赛尔短纤维

## 1 范围

本标准规定了交联莱赛尔短纤维的术语和定义、分类和标识、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于以纤维级木浆粕为原料生产的，线密度在 0.90 dtex~3.30 dtex 交联型莱赛尔短纤维的鉴定和验收，其他类型的交联莱赛尔纤维可参照使用。

## 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）适用于本标准。

- 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 3291.3 纺织 纺织材料性能和试验术语 第3部分：通用
- GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分：属名
- 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 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 14339 化学纤维 短纤维疵点试验方法
- FZ/T 50013 纤维素化学纤维白度试验方法 蓝光漫反射因数法

## 3 术语和定义

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

### 3.1

**原纤化 fibrillation**

指纤维分裂出细小微纤维的现象。

### 3.2

**交联莱赛尔短纤维 cross-linked lyocell staple fiber**

经交联剂和添加剂改性使纤维分子和交联剂分子发生交联反应，以降低原纤化倾向的莱赛尔短纤维。

### 3.3

**湿磨损次数 wet abrasion number**

是指在一定条件下，纤维在湿磨损测试仪上移动摩擦至断裂时摩擦轴的旋转次数。

## 4 产品分类和标识

### 4.1 产品分类

4.1.1 按交联莱赛尔短纤维的名义线密度范围，产品可分为二类，见表1。

表1 交联莱赛尔短纤维的分类和命名

产品名称	分类
棉型交联莱赛尔短纤维	0.90 dtex~2.20 dtex
中长型交联莱赛尔短纤维	>2.20 dtex~<3.30 dtex

4.1.2 产品按交联程度，分为半交联型、全交联型。半交联型用 ALS 表示；全交联型用 AL 表示。

#### 4.2 产品规格标识

产品规格以名义线密度（dtex）、切断长度（mm）和交联程度来表示。

示例：名义线密度为 1.67 dtex，切断长度为 38 mm 的全交联莱赛尔短纤维，其规格表示为 AL 1.67 dtex×38 mm。

### 5 技术要求

#### 5.1 产品分等

交联莱赛尔短纤维的产品等级分为优等品、一等品和合格品。

#### 5.2 性能项目和指标值

5.2.1 棉型交联莱赛尔短纤维的性能项目和指标值见表2。

表2 棉型交联莱赛尔短纤维性能项目和指标值

序号	项目	半交联			全交联		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	干断裂强度/(cN/dtex) $\geq$	3.40	3.10	2.90	3.30	3.00	2.80
2	湿断裂强度/(cN/dtex) $\geq$	2.90	2.60	2.40	2.80	2.50	2.30
3	湿模量/((cN/dtex)/5%) $\geq$	1.00		0.80	1.00		0.80
4	干断裂伸长率/% $\geq$	10.5		9.0	10.0		8.5
5	干断裂强力变异系数/% $\leq$	18.0	—		18.0	—	
6	线密度偏差率/%	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$
7	长度偏差率/%	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$
8	超长纤维率/% $\leq$	0.5	1.0	2.0	0.5	1.0	2.0
9	倍长纤维含量/(mg/100g) $\leq$	2.0	10.0	30.0	2.0	10.0	30.0
10	疵点含量/(mg/100g) $\leq$	5.0	15.0	30.0	5.0	15.0	30.0
11	油污黄纤维含量/(mg/100g) $\leq$	无	5.0	20.0	无	5.0	20.0
12	白度/%	M $\pm 3$	—		M $\pm 3$	—	
13	湿磨损次数/次 $\geq$	350	300	200	550	500	400

注1：M $\geq$ 70，具体数值由供需双方协商确定，确定后不得任意变更。

5.2.2 中长型交联莱赛尔短纤维性能项目和指标值见表3。

表 3 中长型交联莱赛尔短纤维性能项目和指标值

序号	项 目	半交联			全交联		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	干断裂强度/(cN/dtex) $\geq$	3.30	3.00	2.80	3.20	2.90	2.70
2	湿断裂强度/(cN/dtex) $\geq$	2.70	2.40	2.20	2.60	2.30	2.10
3	湿模量/((cN/dtex)/5%) $\geq$	0.95		0.80	0.95		0.80
4	干断裂伸长率/% $\geq$	10.5		9.0	10.0		8.5
5	干断裂强力变异系数/% $\leq$	18.0	—		18.0	—	
6	线密度偏差率/%	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$
7	长度偏差率/%	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$	$\pm 4.0$	$\pm 7.0$	$\pm 11.0$
8	超长纤维率/% $\leq$	0.5	1.0	2.0	0.5	1.0	2.0
9	倍长纤维含量/(mg/100g) $\leq$	2.0	10.0	40.0	2.0	10.0	40.0
10	疵点含量/(mg/100g) $\leq$	5.0	15.0	30.0	5.0	15.0	30.0
11	油污黄纤维含量/(mg/100g) $\leq$	无	5.0	20.0	无	5.0	20.0
12	白度/%	M $\pm 3$	—		M $\pm 3$	—	
13	湿磨损次数/次 $\geq$	350	300	200	550	500	400

注 1: M $\geq$ 70, 具体数值由供需双方协商确定, 确定后不得任意变更。

### 5.3 含油率

交联莱赛尔短纤维的含油率由供需双方协商确定。

### 5.4 回潮率

交联莱赛尔短纤维的公定回潮率定为 13%, 产品回潮率应控制在 8%~14%之间。单包回潮率高于 14% 的产品不能出厂。回潮率低于 8% 的产品应征得用户同意后, 方能出厂。

## 6 试验方法

### 6.1 取样及其试样制备

按 GB/T 14334 规定执行。

### 6.2 断裂强度、断裂伸长率、断裂强力变异系数、湿模量

按 GB/T 14337 规定执行。平均湿模量计算时定伸长率采用 5%。

### 6.3 线密度偏差率

按 GB/T 14335 规定执行, 仲裁时采用中切法。

### 6.4 长度偏差率、超长纤维率、倍长纤维含量

按 GB/T 14336 规定执行。

### 6.5 疵点含量、油污黄纤维含量

按 GB/T 14339 规定执行。

## 6.6 白度

按FZ/T 50013 规定执行。

## 6.7 回潮率

按GB/T 6503 规定执行。

## 6.8 含油率

按GB/T 6504 规定执行。

## 6.9 湿磨损次数

按附录A规定执行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

#### 7.1.1 检验项目

技术要求中表 2~表 3 所规定的项目以及回潮率、含油率均为出厂检验项目，其中表 2~表 3 规定的性能项目为考核项目。按本标准规定试验方法进行检验。

#### 7.1.2 组批规定

按检验批组批，同一规格的产品原则上以相同原料、同样机台每班或每天连续生产量组成一个检验批。如需另行组批，应在取样前确定。

#### 7.1.3 取样规定

性能项目取样按 GB/T 14334 规定的取样方法执行。

#### 7.1.4 综合评定

各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 2~表 4 规定性能项目指标的极限数值比较，评定每项等级。最终以检验批中性能项目最低项的等级定为该产品的等级。

### 7.2 复验规则

#### 7.2.1 通则

产品到收货方时应及时检查批号、规格、件数与货单（或外包装标识）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。

收货方如对产品质量有异议时，可在货到一个月内向生产厂提请复检，也可与生产厂协商提请第三方复检，逾期不予受理。复检结果为最终结果。若该批产品已用去三分之一以上时，不得申请复检，但如果由于交联莱赛尔短纤维质量影响后加工质量，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。

#### 7.2.2 检验项目

同 7.1.1 规定。

#### 7.2.3 组批规定

按原生产批组批。

#### 7.2.4 取样规定

性能项目试验按 GB/T 14334 包装件取样方法规定抽样检验，不得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。

#### 7.2.5 复验评定



7.2.5.1 按 7.1.4 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。

7.2.5.2 复检时公定质量差异不超过 1% 时，发货质量不需修正，超过 1% 时，由供需双方协商处理。

### 7.2.6 公定质量验收

复检时按 GB/T 14334 规定称取和计算批产品包装件的净质量，并按式 (1) 计算公定质量：

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

式中：

$m$  ——批产品包装件公定质量，单位为千克 (kg)；

$m_1$  ——批产品包装件净质量，单位为千克 (kg)；

$R_0$  ——交联莱赛尔短纤维公定回潮率，其值为 13%；

$R$  ——实测回潮率。

## 8 标志

8.1 包装件应以醒目的颜色标明产品的名称、规格、等级。

8.2 生产者的识别标志：如商标、生产企业名称、批号、包号、净重质量或公定质量、执行标准号、生产日期、详细地址等。

8.3 包装上应有防潮、小心轻放等标志。

8.4 每批产品应附质量检验单。

## 9 包装、运输和贮存

### 9.1 包装

9.1.1 包装材料及包装质量应保证纤维不受损伤。包装完整，纤维不裸露，并用包装带捆扎结实。

9.1.2 不同规格、批号、等级的产品应分别包装。

9.1.3 每包质量（净重或毛重）与规定质量的差异应不超过  $\pm 5\%$ ，如用户另有要求，可不受此限。

### 9.2 运输

运输中应采取防潮、防雨、防晒、防污损等措施，严禁损坏外包装。

### 9.3 贮存

包装件按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的仓库内。

附录 A  
(规范性附录)  
湿磨损次数试验方法

### A.1 范围

本方法适用于交联莱赛尔短纤维。

### A.2 原理

将单根纤维在规定的条件下,在湿磨损测试仪上将纤维在覆有湿的织物的摩擦轴上下移动摩擦至断裂,此时摩擦轴的转数即为湿磨损次数。湿磨损次数越大,表明原纤越不易从纤维上剥离,纤维的抗原纤化能力就越好。

### A.3 仪器和材料

#### A.3.1 湿磨损测试仪

A.3.1.1 湿磨损测试仪应配备下列装置:

- a) 能指示和记录试样摩擦至断裂时摩擦轴转数的装置;
- b) 具有启动、继续、停止摩擦轴和设定摩擦轴转速的装置;
- c) 用于调整纤维与摩擦轴抱合角的装置;
- d) 具有转速可在 0 至约 3000 rpm 之间无级变速的摩擦轴,摩擦轴直径 10mm;
- e) 摩擦轴的下方有纤维断裂时的停机装置;
- f) 具有套在摩擦轴上用于保湿和摩擦的无缝布套,布套材质为粘胶纤维无缝平纹布。

A.3.1.2 仪器技术要求:

- a) 摩擦轴的转数误差不超过 $\pm 1$ 转/分;
- b) 纤维与摩擦轴的抱合角误差不超过 $\pm 1^\circ$ ;
- c) 预加张力夹质量误差不超过名义值的 10%。

#### A.3.2 其他试验工具和材料

- a) 试验所需的镊子、绒板、刷子等;
- b) 预加张力砝码;
- c) 蒸馏水或去离子水,温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

### A.4 测试步骤

#### A.4.1 取样

——散件实验室样品和试样按需取出。

——批量样品中实验室样品和试样抽取按 GB/T 14334 规定。

不要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。

#### A.4.2 预调湿、调湿和试验用标准大气

A.4.2.1 当试样回潮率超过公定回潮率时,需要进行预调湿:

- 温度不超过  $50^\circ\text{C}$ ;
- 相对湿度 5%~25%;

——时间大于 30 min。

#### A. 4. 2. 2 调湿和试验用标准大气

- 温度  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- 相对湿度  $(65 \pm 3) \%$ ;
- 推荐调湿时间 16h。

其他规定按 GB/T 6529 执行。

#### A. 4. 3 试验条件

##### A. 4. 3. 1 预加张力

试样的预加张力按式 (1) 计算:

$$F = P \times T \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- F——预加张力负荷, 单位为厘牛 (cN);
- T——试样的名义线密度, 单位为分特 (dtex);
- P——单位线密度的预加张力, 单位为厘牛每分特 (cN/dtex)。

##### A. 4. 3. 2 试验条件要求

- a) 纤维的预加张力  $P = 0.05 \text{cN/dtex}$ ;
- b) 摩擦轴转数设为 400 转/分, 旋转方向如图 1 所示;
- c) 纤维与摩擦轴的抱合角  $45^\circ$ ;
- d) 测试纤维应保持垂直;
- e) 开始测试前对布套管进行充分润湿。

#### A. 4. 4 试验次数

每个实验室样品测试 50 根纤维。

#### A. 5 试验步骤

A. 5. 1 从已调湿平衡的样品中随机取出约 500 根纤维, 均匀铺放于绒板上以备测定。

A. 5. 2 用刷子把蒸馏水刷到摩擦轴布管上直至充分润湿。

A. 5. 3 将随机抽取的纤维的一端固定在相应预加张力砝码上 (依据纤维名义线密度选择相应预加张力砝码), 另一端固定在湿磨损测试仪上。固定完毕后, 用刷子将摩擦轴布管再次浸湿, 进行测试, 记录所有纤维的湿磨损次数。湿磨损测试仪原理图见图 1:

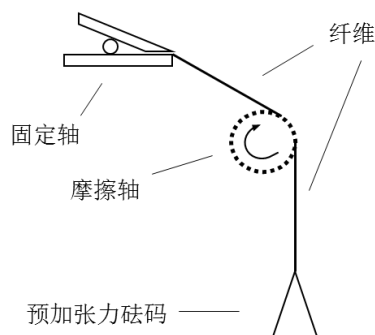


图 1 湿磨损测试仪原理图

A.6 结果计算

按式(2)计算。

$$N = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{n} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$N$  ——平均湿磨损次数, 单位为次;

$N_i$  ——单根纤维的湿磨损次数, 单位为次;

$n$  ——试验根数。

计算结果按GB/T 8170 规定修约到整数位。

