



Q/JSXSJ

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司企业标准

Q/JSXSJ 006—2021

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年05月06日 11点02分

石墨烯改性莱赛尔短纤维

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年05月06日 11点02分

2022—05—06 发布

2022—05—10 实施

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司 发布



前言

本标准按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准参照了行业标准 FZ/T 52019-2018《莱赛尔短纤维》。

本标准中所确定的内容如与强制性标准相悖，应执行强制性标准。

本标准由江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司提出并归口。

本标准起草单位：江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司

本标准主要起草人：张林、李昔澄、倪辰、肖文成、许晓敏、吴妍、王怡婷

企业标准信息公共服务平台
公开
2022年05月06日 11点02分



石墨烯改性莱赛尔短纤维

1 范围

本文件规定了石墨烯改性莱赛尔短纤维产品的术语和定义、分类、产品分级和标识、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于线密度为 0.90 dtex ~ 6.70 dtex 的石墨烯改性莱赛尔短纤维，其他类型的石墨烯改性莱赛尔短纤维可参照使用。

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 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 3521 石墨化学分析方法

GB/T 4146 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 8170-2008 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

GB/T 20944.3 纺织品 抗菌性能的评价 第 3 部分：振荡法

GB/T 30127 纺织品 远红外性能的检测和评价

GB/T 30544.13-2018 纳米科技 术语 第 13 部分：石墨烯及相关二维材料

SN/T 1690.3-2019 新型纺织纤维成分分析方法 第 3 部分：石墨烯改性纤维的定性鉴别

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 3291.3、GB/T 4146、T/CGIA 001-2017 中界定的下列术语和定义适用于本文件。

3.1 石墨烯改性莱赛尔短纤维 Graphene Modified Lyocell Staple Fiber

以纤维素纤维用浆粕为基本原料共混石墨烯（单层石墨烯、双层石墨烯或多层石墨烯），通过湿法纺丝工艺，制备的具有莱赛尔短纤维结构特征及石墨烯功能特性的改性纤维。

4 产品分类与标识

4.1 产品分类

4.1.1 石墨烯改性莱赛尔短纤维按名义线密度范围可分为三类，见表 1。

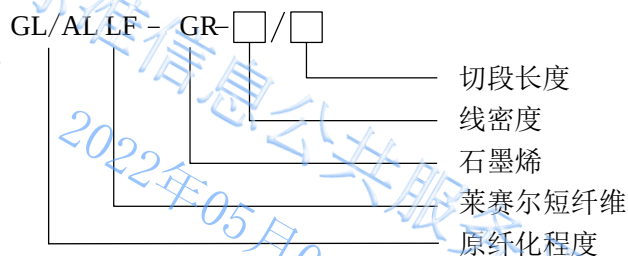
表 1 石墨烯改性莱赛尔短纤维的分类

产品名称	分 类
石墨烯改性莱赛尔短纤维（棉型）	0.90 dtex ~ 2.20 dtex
石墨烯改性莱赛尔短纤维（中长型）	>2.20 dtex ~ <3.30 dtex
石墨烯改性莱赛尔短纤维（毛型）	3.30 dtex ~ 6.70 dtex

4.1.2 产品按原纤化程度分为普通型（GL）与交联型（AL）短纤维。

4.2 产品标识

产品以线密度（dtex）、切断长度（mm）和原纤化程度标识。具体命名规则如下：



示例：标识 GL LF-GR-1.70/38，表示线密度为 1.70dtex，切断长度为 38mm 的石墨烯改性莱赛尔普通短纤维。

5 技术要求

5.1 产品分等

石墨烯改性莱赛尔短纤维的产品等级分为优等品、一等品和合格品三个等级，低于合格品的为等外品。

5.2 物理机械性能

5.2.1 石墨烯改性莱赛尔短纤维（棉型）的物理性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 石墨烯改性莱赛尔短纤维（棉型）的物理性能指标

序号	项目	普通型			交联型		
		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） $\geq$	3.60	3.40	3.20	3.30	3.00	2.80
2	湿断裂强度/（cN/dtex） $\geq$	3.10	2.95	2.80	2.80	2.50	2.30
3	湿模量/[（cN/dtex）/5%]	0.95	0.85	0.75	1.00	1.00	0.80
4	干断裂伸长率/%	$M_1 \pm 1.5$	$M_1 \pm 2.5$	$M_1 \pm 3.5$	$M_2 \pm 1.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$
5	干断裂强度变异系数（CV）/% $\leq$	15.0	—		18.0	—	
6	线密度偏差率/% $\pm$	4.00	7.00	11.00	4.00	7.00	11.00
7	长度偏差率/% $\pm$	4.0	7.0	11.0	4.0	7.0	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/100 g） $\leq$	4.0	10.0	30.0	4.0	10.0	30.0
10	疵点/（mg/100 g）	5.0	15.0	30.0	5.0	15.0	30.0
注 1： M_1 为普通型干断裂伸长率中心值，不得低于 12.0%。 M_2 为交联型干断裂伸长率中心值，不得低于 11.5%。 注 2：筒装加捻丝卷曲收缩率、卷曲稳定性、复捻捻度由供需双方协商。							

5.2.2 石墨烯改性莱赛尔短纤维（中长型）的物理性能指标应符合表 3 的规定。

表 3 石墨烯改性莱赛尔短纤维（中长型）的物理性能指标

序号	项目	普通型			交联型		
		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） $\geq$	3.50	3.30	3.10	3.20	2.90	2.70
2	湿断裂强度/（cN/dtex） $\geq$	3.00	2.85	2.70	2.60	2.30	2.10
3	湿模量/[（cN/dtex）/5%]	0.80	0.70	0.65	0.95	0.95	0.80
4	干断裂伸长率/%	$M_1 \pm 1.5$	$M_1 \pm 2.5$	$M_1 \pm 3.5$	$M_1 \pm 1.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$
5	干断裂强度变异系数（CV）/% $\leq$	15.0	—		18.0	—	
6	线密度偏差率/% $\pm$	4.00	7.00	11.00	4.00	7.00	11.00
7	长度偏差率/% $\pm$	4.0	7.0	11.0	4.0	7.0	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/100 g） $\leq$	4.0	15.0	40.0	4.0	15.0	40.0
10	疵点/（mg/100 g）	5.0	15.0	30.0	5.0	15.0	30.0
注 1： M_1 为普通型干断裂伸长率中心值，不得低于 12.0%。 M_2 为交联型干断裂伸长率中心值，不得低于 11.5%。 注 2：筒装加捻丝卷曲收缩率、卷曲稳定性、复捻捻度由供需双方协商。							



5.2.3 石墨烯改性莱赛尔短纤维（毛型）的物理性能指标应符合表 4 的规定。

表 4 石墨烯改性莱赛尔短纤维（毛型）的物理性能指标

序号	项目	普通型			交联型		
		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	3.10	2.90	3.00	2.70	2.50
2	湿断裂强度/（cN/dtex） $\geq$	2.80	2.65	2.50	2.50	2.20	2.00
3	湿模量/[（cN/dtex）/5%]	0.75	0.65	0.55	0.85	0.85	0.70
4	干断裂伸长率/%	$M_1 \pm 1.5$	$M_1 \pm 2.5$	$M_1 \pm 3.5$	$M_1 \pm 1.5$	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$
5	干断裂强度变异系数（CV）/% $\leq$	15.0	—			18.0	—
6	线密度偏差率/% $\pm$	4.00	7.00	11.00	4.00	7.00	11.00
7	长度偏差率/% $\pm$	4.0	7.0	11.0	4.0	7.0	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/100 g） $\leq$	8.0	25.0	60.0	8.0	25.0	60.0
10	疵点/（mg/100 g）	6.0	15.0	40.0	6.0	15.0	40.0
注 1： M_1 为普通型干断裂伸长率中心值，不得低于 12.0%。 M_2 为交联型干断裂伸长率中心值，不得低于 11.5%。 注 2：筒装加捻丝卷曲收缩率、卷曲稳定性、复捻捻度由供需双方协商。							

5.2.4 石墨烯改性莱赛尔短纤维的功能性能指标应符合表 5 的规定。

表 5 石墨烯改性莱赛尔短纤维的功能性指标

序号	检测项目		测试结果	
			水洗次数/次	
			0	50
1	远红外	远红外发射率/（%） $\geq$	0.90	
		远红外辐照温升/℃ $\geq$	1.8	
2	抗菌抑菌	大肠杆菌抑菌率/（%） $\geq$	95	85
		金黄色葡萄球菌抑菌率/（%） $\geq$	95	80
		白色念珠菌抑菌率/（%） $\geq$	80	75

5.3 含油率

石墨烯改性莱赛尔短纤维的含油率由供需双方协商决定。

5.4 回潮率

石墨烯改性莱赛尔短纤维的公定回潮率为 13%，产品回潮率应控制在 8% ~ 14%之间。



6 试验方法

6.1 取样及试样制备

按 GB/T 14334 的规定执行。

6.2 干断裂强度、湿断裂强度、干断裂伸长率、干断裂强度变异系数、湿模量

按 GB/T 14335 的规定执行，平均湿模量计算时定伸长按 5%。

6.3 线密度偏差率

按 GB/T 14335 的规定执行，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 的规定执行。

6.5 疵点

按 GB/T 14339 的规定执行。

6.6 远红外

远红外按 GB/T 30127 执行。

6.7 抗菌抑菌

抗菌抑菌按 GB/T 20944.3-2008 执行。洗涤方法依据 GB/T 20944.3-2008 中 10.1.1 耐洗色牢度试验机洗涤方法洗涤，浴比 1:30。

6.8 含油率

按 GB/T 6504 的规定执行。

6.9 回潮率

按 GB/T 6503 的规定执行。

6.10 湿磨损次数

按 FZ/T 52019 的规定执行。

6.11 重量计算

复验时按 GB/T 14334 规定称取和计算批产品包装件的净重量，并按式（1）计算：

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

式中：

m ——批产品包装件公定重量，单位为克（kg）；

m_1 ——批产品包装件净重量，单位为克（kg）；

R_0 ——莱赛尔纤维的公定回潮率，其值为 13%；

R ——实测回潮率，%。

6.12 石墨烯定性检测

按 SN/T 1690.3-2019 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 检验项目

7.2.1 表 2、表 3、表 4 所规定的项目为出厂检验项目。

7.2.2 表 2、表 3、表 4 及表 5 中的全部检验项目为型式检验项目。

7.2.3 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 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型式检验要求时。

7.3 组批规则

同一原辅材料、同一工艺、同一规格、同一天内生产的产品为一批。

7.4 取样规则

各性能项目取样按 GB/T 14334 规定的方法执行。

7.5 综合评定

各性能项目的测定值和计算值按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法与表 2、表 3、表 4 规定性能项目指标的极限值比较，评定每项等级。最终以检验批中性能项目中最低项的等级定为该产品的等级。

8 包装、标志、运输和贮存



8.1 包装

- 8.1.1 包装材料及包装重量应保证纤维不受损伤。包装完整，纤维不裸露，并用包装袋捆扎实。
- 8.1.2 不同规格、批号、等级的产品应分别包装。
- 8.1.3 每包重量（净重或毛重）与规定重量的差异应不超过 5%，如用户另有要求，可不受此限。

8.2 标志

- 8.2.1 包装件应以醒目的颜色标明产品的名称、规格、等级。
- 8.2.2 生产者的识别标志：如商标、生产企业名称、批号、包号、净重或毛重、执行标准号、生产日期、详细地址等。
- 8.2.3 包装上应有防潮、小心轻放等标志。
- 8.2.4 每批产品应附有质量检验单。

8.3 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。

8.4 贮存

包装件按批堆放，贮存在干燥、清洁、通风的仓库内。