

ICS 59.060.10  
B 67



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35378—2017

---

## 植物单根短纤维拉伸力学性能测试方法

Testing methods for tensile mechanical properties of plant short individual fibers

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国竹藤标准化技术委员会(SAC/TC 263)归口。

本标准起草单位:国际竹藤中心、浙江省林业科学研究院、北京林业大学、国家纤维纺织服装产品质量监督检验中心、上海中晨数字技术设备有限公司等。

本标准主要起草人:王戈、程海涛、余雁、张文福、张双保、孔丽萍、秦言华、陈鲁铁。

## 引 言

植物纤维自身的力学性能对其增强的复合材料宏观力学性能有直接的影响。由于植物纤维形态、结构和化学组成的复杂性和变异性,对其进行力学性能表征实验难度较大。特别是部分重要的植物短纤维,如木、竹等纤维,其单根纤维尺寸微小,长度一般在 1.2 mm~5.0 mm 之间,直径在 10  $\mu\text{m}$ ~50  $\mu\text{m}$ 之间,传统的长纤维拉伸测试技术难以实施。

自 20 世纪 90 年代以来,国内外的有关研究人员发展了“V 型槽纤维夹持技术”和相应测试设备,较好的解决了植物短纤维拉伸力学性能测试中的纤维夹持、取向调节和纤维细胞壁面积测量等关键技术难题,然而,利用该技术进行测试时易受仪器、环境、方法、样品以及试验人员等诸多因素的影响,往往导致结果的可重复性和可比性较差。因此,迫切需要通过标准化来规范植物单根短纤维拉伸力学性能试验方法。

# 植物单根短纤维拉伸力学性能测试方法

## 1 范围

本标准规定了植物单根短纤维拉伸力学性能的原理、试验设备、试样制备和测试方法。

本标准适用于长度 1.2 mm~5.0 mm 植物单根短纤维(如竹、木、藤和黄麻、亚麻等麻纤维)的测定。其他长度的植物单根纤维的拉伸力学性能也可参照本标准测定。

## 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 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14344—2008 化学纤维 长丝拉伸性能试验方法

## 3 术语和定义

GB/T 3291.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**拉伸应力 tensile stress**

拉伸载荷与纤维实体横截面(不含纤维中空部分)面积之比。

### 3.2

**拉伸强度 tensile strength**

试样拉伸断裂时所承受的最大应力。

### 3.3

**拉伸应变 tensile strain**

在拉伸载荷的作用下,试样在跨距范围内的长度变化与其初始长度之比。

### 3.4

**拉伸弹性模量 modulus of elasticity in tension**

试样在弹性范围内拉伸应力与拉伸应变之比。

### 3.5

**应力-应变曲线 stress-strain diagram**

以应变为横坐标,应力为纵坐标绘制的关系图。

### 3.6

**断裂伸长率 elongation rate at break**

在拉伸载荷作用下,试样在出现断裂时的位移伸长量与跨距的比值。

### 3.7

**干断裂载荷 air-dried breaking load**

在气干状态下,试样受外力作用达到断裂时所能承受的最大载荷。