



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38534—2020

---

## 定向纤维增强聚合物基复合材料 超低温拉伸性能试验方法

Test method for tensile properties of oriented fibre reinforced polymer  
matrix composite materials at ultra-low temperature

2020-03-06 发布

2021-02-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本标准起草单位:中国科学院理化技术研究所、北京玻璃钢研究设计院有限公司。

本标准主要起草人:渠成兵、肖红梅、刘玉、付绍云、王占东。

# 定向纤维增强聚合物基复合材料 超低温拉伸性能试验方法

## 1 范围

本标准规定了定向纤维增强聚合物基复合材料超低温拉伸性能试验方法的试验设备、试样、试样状态调节、试验步骤、计算和试验报告。

本标准适用于温度在 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内,测定连续纤维(包括织物)增强聚合物基复合材料层合板的面内拉伸强度、拉伸弹性模量、泊松比、拉伸破坏应变。

## 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 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 3354 定向纤维增强聚合物基复合材料拉伸性能试验方法

## 3 方法原理

在 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境下,对薄板长直条型试样,通过夹持端夹持,以摩擦力加载,在试样的工作段形成均匀拉力场,测试材料的拉伸强度、拉伸弹性模量、泊松比、拉伸破坏应变。

## 4 试验设备

### 4.1 试验机

试验机应符合 GB/T 1446 的规定。

### 4.2 夹具、拉杆、超低温恒温器框架

应使用具有高强度、韧性好及低导热性的材料制造夹具、拉杆、超低温恒温器框架,如奥氏体不锈钢、马氏体钢、锻造镍基高温合金以及钛合金等。

### 4.3 冷却装置

#### 4.3.1 基本要求

冷却装置应能使试样冷却到规定温度,规定温度通过冷却介质(如液氮等)冷却获得或制冷装置(如制冷机)冷却获得。

#### 4.3.2 超低温恒温器

4.3.2.1 超低温恒温器的框架应与试验机相匹配,并能容纳超低温恒温器。