

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2305-92

三向碳—碳复合材料 拉伸性能试验方法

1992-02-26 发布

1992-10-01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

三向碳—碳复合材料 拉伸性能试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了三向碳—碳复合材料拉伸性能试验方法及试验用设备、试样、试验条件、步骤和数据处理等。

本标准适用于在室温下，测定正交三向碳—碳复合材料及细编穿刺三向碳—碳复合材料的拉伸性能。类似结构的三向碳—碳复合材料亦可参照使用。

2 引用标准

JJG 139 拉力、压力和万能材料试验机检定规程

3 方法要点

在规定的试验条件下，对一定形状和尺寸的试样施加轴向拉伸载荷直至破坏，记录载荷—变形曲线或载荷—应变曲线。取曲线的最大载荷计算拉伸强度；取曲线初始直线段内的载荷与变形（或应变）计算拉伸弹性模量；取曲线的最大变形（或最大应变）计算拉伸断裂应变。

4 设备、仪器、计量器具

4.1 试验机：试验机应定期检定，其技术指标应符合 JJG 139 的有关规定，载荷示值相对误差为 $\pm 1\%$ 。

试验机应具有自动调节对中的万向接头及恒定的横梁位移速度。

4.2 拉伸试验夹具：夹具应能自动对中，其结构见图 1。

4.3 电阻应变片与引伸计：应变测量采用 A 级电阻应变片，其丝栅尺寸为 $3\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，灵敏系数 K 的误差为 $\pm 1\%$ ，电阻值相差小于 0.5Ω 。变形测量采用小量程高精度 B 级以上的引伸计，其量程范围为 $100 \sim 200\mu\text{m}$ 。应变或变形测量值的相对误差均为 $\pm 1\%$ 。

4.4 测试仪器：动态应变仪，其标定应变值的标定误差为 $\pm 0.5\%$ ；XY 函数记录仪，其记录误差为 $\pm 0.25\%$ 。

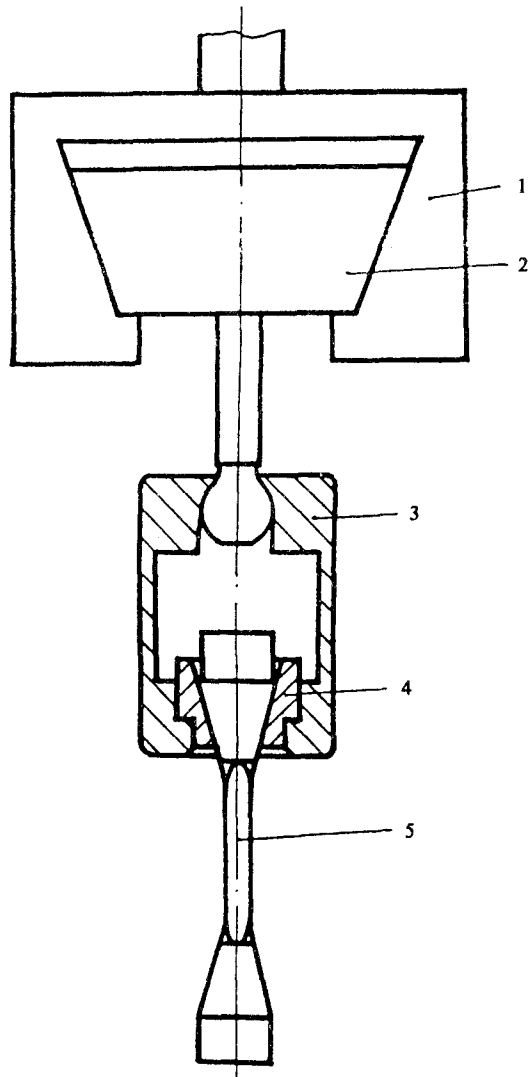


图1 拉伸试验夹具示意图

1—套框；2—套块；3—夹框；4—夹块；5—试样

4.5 量具：用于测量试样尺寸，量具的最小刻度值为0.02mm。

5 试样

5.1 试样形状、尺寸

5.1.1 试样工作段为方柱体，夹持段为圆锥体，两端辅助段为圆柱体。试样工作段截面尺寸可根据三向碳—碳复合材料编织结构确定，其他相关尺寸依截面尺寸而定。试样形