

# Application News

## No.8

材料试验 AG-X Plus

### 碳纤维增强塑料弯曲试验

摘要：本文使用岛津公司 AG-X Plus 电子万能试验机，塑料三点弯曲夹具，根据 JIS K7074 弯曲测试标准要求，采用速度控制方法对塑料进行弯曲试验。试验证明，岛津公司 AG-X Plus 可满足试验标准的各项指标要求，塑料三点弯曲夹具具有对中精度高，调整方便等优点。

关键词：AG-X Plus 塑料弯曲

碳纤维增强塑料（CFRP）是一种具有优良相对强度的复合材料。这种塑料很快在航空和航天领域被采用，并大大减轻了机身重量。最初，这种塑料只用于部分替换金属材料。然而，在最新的飞机中，复合材料，主要是碳纤维增强塑料，占 50% 机身重量。

由于随后的技术发展，预计生产率将提高，成本将降低，而且这种塑料也将成为汽车车架的主要材料。在本数据表中，使用精密万能试验机对碳纤维增强塑料进行弯曲试验，以评估材料的强度。

#### 实验部分

##### 1.1 仪器

AG-X Plus 电子万能试验机 塑料三点弯曲夹具

##### 1.2 分析条件

速度控制方式：位移速度控制

试验温度：室温

加载试验速率：5mm/min

传感器容量：5KN

试验夹具：塑料三点弯曲夹具

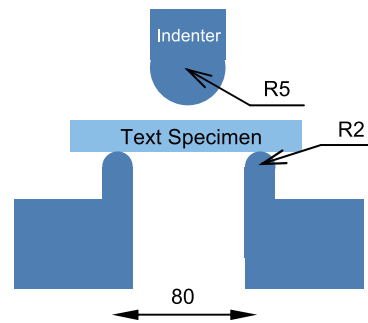


图 1. 试验示意图

#### 试验介绍

##### 2.1 试验条件介绍

在 JIS K7074 规定的弯曲试验中，加载边缘半径为 5 mm，以及规定支撑半径为 2 mm。试样标准尺寸为具体如下：

长度 = 100 mm ± 1 mm 宽度 = 15 mm ± 0.2 mm 厚度 = 2 mm ± 0.4 mm

对于使用标准尺寸试样进行的试验，跨度支架之间 (L) 应为 80 mm ± 0.2 mm。使用软件时，弯曲应力可以自动计算并绘制成试验图和试样尺寸。弯曲强度和其他特性也可以通过一些简单的操作获得值。



图 2. 试验实物图

2.2 试验结果

由应力 - 位移曲线图 3 可以查看；试验结果见表 1。

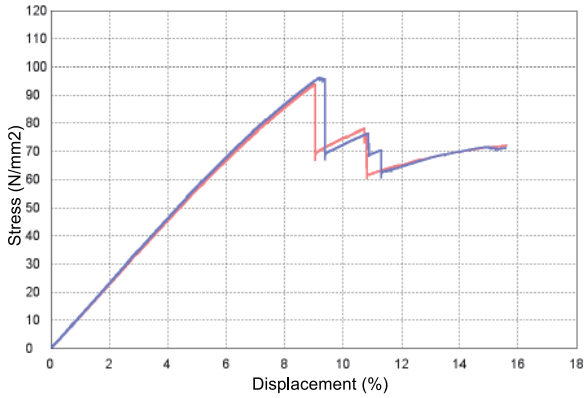


图 3. 应力 - 位移曲线

表 1 试验结果 (平均值)

施加力 (N)	弯曲率 (%)
485	95

### 结论

本文介绍了一个根据标准要求，按横梁位移速度对碳纤维增强塑料进行弯曲实例。在本试验中，使用塑料三点弯曲夹具。测试结果表明，使用 AG-X Plus 电子万能试验机、塑料三点弯曲夹具，采用位移速率控制，进行弯曲试验能得到准确的数据。

岛津应用云



岛津企业管理（中国）有限公司  
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话： 800-810-0439  
400-650-0439

免责声明：

- \* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；
  - \* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。
- 如有变动，恕不另行通知。