

# 单向纤维增强塑料层间剪切强度 试 验 方 法

## Test method for interply shear strength of unidirectional fiber reinforced plastics

本标准采用短梁法测定单向纤维增强塑料平板的层间剪切强度。  
本标准多用于选材和质量控制。

### 1 试样

1.1 试样几何形状见图 1。

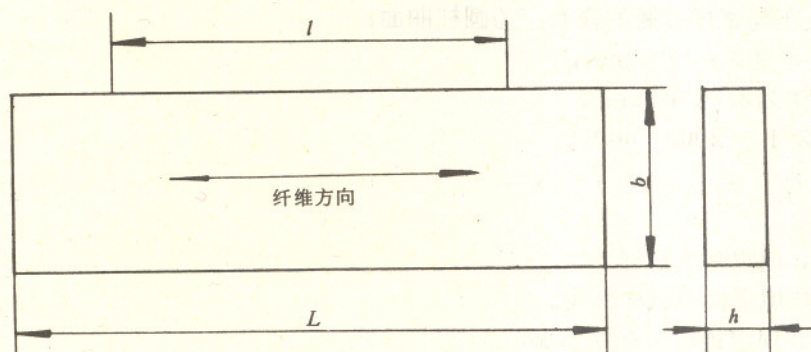


图 1

$L$ —试样长度, mm;  $l$ —跨距, mm;  
 $h$ —试样厚度, mm;  $b$ —试样宽度, mm

试样长度  $L$  (mm) 按式 (1) 计算:

$$L = l + 10 \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $l = 5h$ ,

试样宽度  $b$  为  $6.0 \pm 0.5$  mm。

试样厚度  $h$  为 2 ~ 5 mm, 大于 5 mm 的平板允许单面加工到要求厚度。

1.2 每组试样数量应不少于 10 个。

### 2 试验条件

2.1 试样状态调节及试验的标准环境按 GB 1446 规定。

2.2 试验设备按 GB 1446 规定。

2.3 试验装置示意图见图 2。

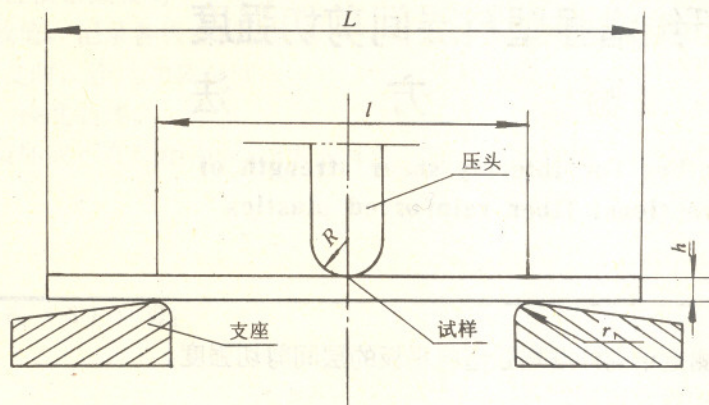


图 2

$L$ —试样长度, mm;  $l$ —跨距, mm

加载压头和支座与试样接触的表面应为圆柱曲面;

加载压头半径  $R$  为  $2.0 \pm 0.1$  mm;

支座圆角半径  $r$  为  $2.0 \pm 0.2$  mm。

2.4 加载速度为  $1 \sim 2$  mm/min。

### 3 试验步骤

3.1 按 GB 1446 规定制备试样。

3.2 按 GB 1446 规定检查试样外观。

3.3 按 GB 1446 规定进行试样状态调节。

3.4 将试样编号、划线并测量跨距范围内任三点的宽度和厚度, 取算术平均值。测量精度按 GB 1446 规定。

3.5 调整跨距  $l$ , 准确至 0.5 mm。加载压头的轴线位于支座中间, 且与支座相平行。

3.6 将试样置于两支座中心位置上, 并使试样长度方向与支座和加载压头相垂直。

3.7 连续加载至试样破坏。记录最大载荷值及试样破坏形式。

3.8 非层间剪切破坏的试样, 应予作废。同批有效试样不足 10 个时, 应重做试验。

### 4 计算

层间剪切强度按式 (2) 计算:

$$\tau_s = \frac{3 p_b}{4 b \cdot h} \dots \dots \dots (2)$$

式中:  $\tau_s$  ——层间剪切强度, kgf/cm<sup>2</sup> (M Pa);

注:  $1 \text{ M Pa} = 1 \text{ N/mm}^2 \approx 10.2 \text{ kgf/cm}^2$ 。

$p_b$  ——试样破坏时的最大载荷, kgf (N);

$b$  ——试样宽度, cm (mm);

$h$  ——试样厚度, cm (mm)。

### 5 试验结果

试验结果按 GB 1446 规定。

6 试验报告

试验报告按GB 1446规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国航空工业部和国家建筑材料工业局提出,由全国塑料标准化技术委员会纤维增强塑料分会归口。

本标准由航空材料研究所、北京航空学院和国家建筑材料工业局哈尔滨玻璃钢研究所共同起草。

本标准主要起草人王连玉、秦志敬、杨乃宾、陶云宝、林国荣。