



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37897—2019/ISO 15310:1999

---

## 纤维增强塑料复合材料 平板扭曲法测定面内剪切模量

**Fibre-reinforced plastic composites—Determination of the in-plane  
shear modulus by the plate twist method**

(ISO 15310:1999, IDT)

2019-08-30 发布

2020-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 15310:1999《纤维增强塑料复合材料 平板扭曲法测定面内剪切模量》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 27797(所有部分) 纤维增强塑料 试验板制备方法[ISO 1268(所有部分)]；

——GB/T 17200—2008 橡胶和塑料拉力、压力和弯曲试验机(恒速驱动)技术规范(ISO 5893:2002, IDT)。

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：内蒙古航天红岗机械有限公司、西北工业大学。

本标准主要起草人：严科飞、张程煜、祁发强、王锴、谢德有。

# 纤维增强塑料复合材料

## 平板扭曲法测定面内剪切模量

### 1 范围

1.1 本标准规定了采用标准平板试样测试纤维增强复合材料面内剪切模量( $G_{12}$ )的试验方法。当应用于各向同性材料,剪切模量的测试和方向无关。

1.2 本标准用于测试试样的面内剪切模量,不能用于测试剪切强度。它是采用试样板对角线的两个点作为支撑点,另一条对角线的两个点作为加载点,加载点随试验机横梁的位移同步移动。

1.3 本标准适用于纤维增强热固性复合材料和纤维增强热塑性复合材料。

由于在弯曲条件下产生的剪切变形,对于不同纤维形式和/或不同方向的铺层材料,整个截面上材料层必须均匀分布,使材料在厚度方向上接近均质材料。

材料的坐标系按 3.8 的规定。

注:本标准可应用于聚合物或其他材料(包括金属,陶瓷和金属基或陶瓷基复合材料)。

对于使用单向织物制备的材料,采用多向增强试样( $0^\circ/90^\circ/\pm 45^\circ$ )获得的剪切模量和单向或正交铺层( $0^\circ/90^\circ$ )增强试样获得的剪切模量不同。

1.4 本标准的试样可直接成型至规定尺寸,可从板材上或制品的平整区域机加试样。

1.5 本标准规定了较优的试样尺寸。采用其他尺寸试样或不同条件下制备的试样测试的试验结果不能进行对比。试验速率和试样状态等因素也影响试验结果。因此,当需要对比试验数据时,这些因素应严格控制,并进行记录。

注:剪切应力-应变响应在高应变水平下是非线性的。本试验方法在低应变区域测定剪切模量,不适用于高应变。

### 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。

ISO 291:1997 塑料 状态调节和试验的标准环境(Plastics—Standard atmospheres for conditioning and testing)

ISO 1268:1974 塑料 试验用玻璃纤维增强、树脂胶粘、低压层板或板条的制备(Plastics—Preparation of glass fibre reinforced, resin bonded, low-pressure laminated plates or panels for test purposes)

ISO 2602:1980 测试结果的统计解释 平均值的估计 置信区间(Statistical interpretation of test results—Estimation of the mean—Confidence interval)

ISO 2818:1994 塑料 用机械加工法制备试样(Plastics—Preparation of test specimens by machining)

ISO 5893:1993 橡胶和塑料拉力、压力和弯曲试验机(恒速驱动)技术规范[Rubber and plastics test equipment—Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse)—Description]