

北京冠测试验仪器有限公司专注于聚氨酯海绵材料检测仪器设备的研发生产与销售！

（产品：定载冲击疲劳试验机，压陷硬度试验机，落球回弹实验仪，拉伸撕裂强度试验机，海绵切割机，压缩永久变形试验机，海绵密度仪等……  
网址：<http://www.guance17.com> <http://www.guance17.cn> <http://www.guanceyq.com>

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10007—2008/ISO 1922:2001  
代替 GB/T 10007—1988

## 硬质泡沫塑料 剪切强度试验方法

Rigid cellular plastics—  
Determination of shear strength

(ISO 1922:2001, IDT)

2008-08-19 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 1922:2001《硬质泡沫塑料 剪切强度试验方法》，在技术内容和标准结构上与 ISO 1922:2001 完全相同，仅作少量编辑性修改。

本标准代替 GB/T 10007—1988《硬质泡沫塑料 剪切强度试验方法》。

本标准与 GB/T 10007—1988 相比主要变化如下：

- 增加了第 2 章“规范性引用文件”；
- 增加了 5.2“试样的要求”；
- 增加了第 10 章“精度和偏差”；
- 增加了试验报告部分内容(各向异性材料在应用中的受力方向、试验日期)；
- 增加了附录 A。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京工商大学、江苏省化工研究所有限公司、江苏省聚氨酯产品质量监督检测站。

本标准主要起草人：周岑楠、陈倩、吴昊、王向东。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10007—1988。

## 硬质泡沫塑料 剪切强度试验方法

### 1 范围

本标准规定了测定硬质泡沫塑料剪切强度及剪切模量的试验方法。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

GB/T 6342—1996 泡沫塑料和橡胶 线性尺寸的测定(idt ISO 1923:1981)

### 3 原理

对粘接到金属支撑架上指定形状和尺寸的试样施加剪切应力,记录负荷-形变曲线以测定剪切模量和剪切强度。

### 4 装置

#### 4.1 试验机

试验机(见图 1)要求如下:

- 按第 5 章制备的试样垂直固定在两个金属支撑架之间,连接支架的金属夹具一个固定,另一个可移动,应力沿试样的纵轴方向传递;
- 可移动夹头能以 $(1 \pm 0.5)$  mm/min 的速度沿试样的纵轴方向移动;
- 记录仪所记录的作用力最大示值误差为 1%,两支撑架之间距离最大示值误差为 0.01 mm。

#### 4.2 金属支撑架

金属支架使用矩形低碳钢板,一面经过机械加工。厚度为 $(16 \pm 1)$  mm,宽度为 $50^{+1}_0$  mm。连接金属支架和夹具的连接器的厚度应与试样厚度相同。金属支架与夹头的连接方法见图 1。

#### 4.3 黏合剂

将试样粘接到金属支架上的黏合剂的剪切强度和模量应高于试样,以保证试验时最终破坏的是试样而不是粘接层。合适的黏合剂和使用方法见附录 A。

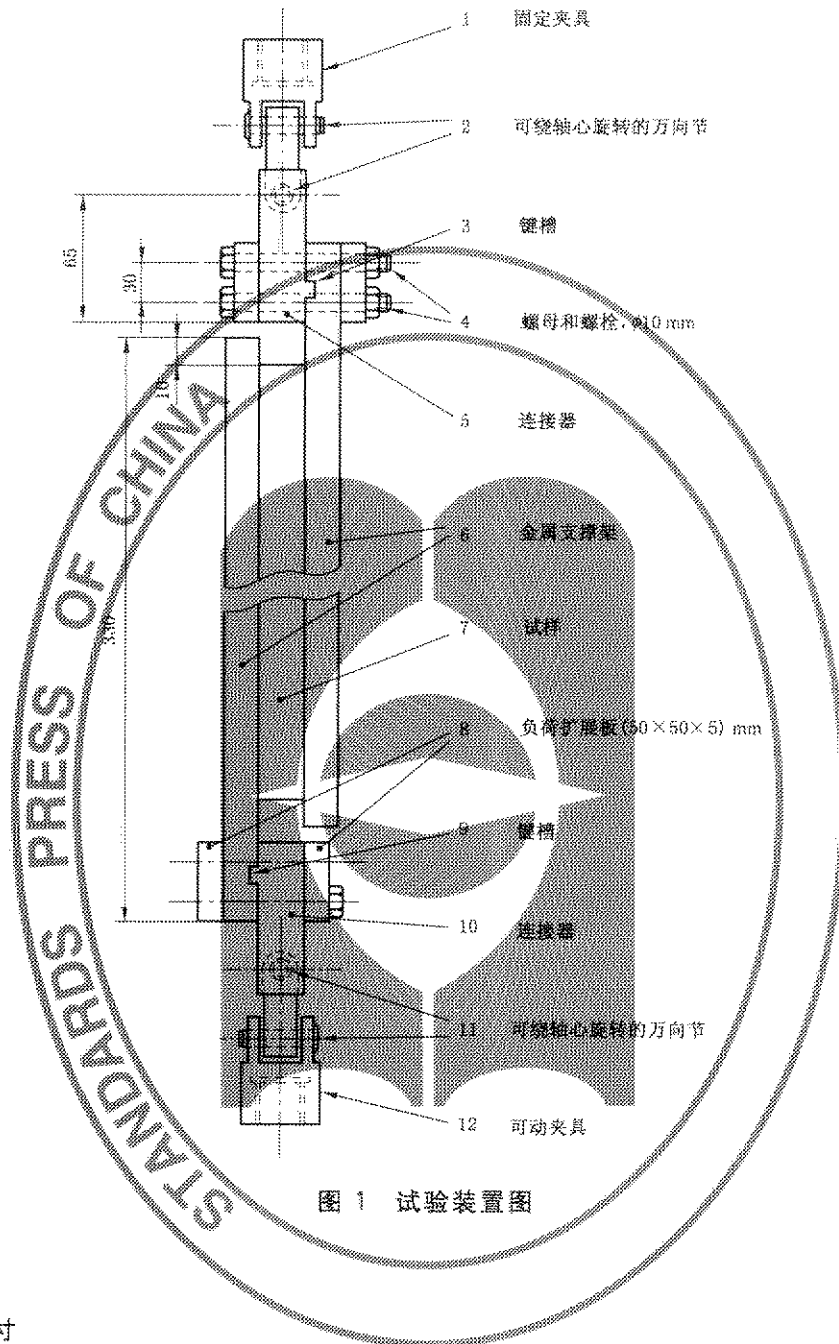


图 1 试验装置图

## 5 试样

### 5.1 试样的尺寸

试样尺寸应符合下列规定：

- a) 长度  $250_{-0.5}^{+0.5}$  mm；
- b) 宽度  $50_{-0.5}^{+0.5}$  mm；
- c) 厚度  $(25 \pm 0.5)$  mm。

两平行面之间的距离变化不大于 1%。

尺寸的测量按 GB/T 6342—1996 的规定进行。

### 5.2 试样的要求

试样应无表皮，试样表面的机加工应不改变试样的原始结构。

试样表面应无粉尘，金属支架的机加工面应与试样较大面粘接并使两支架的边相互平行，如图 1 所示。

## 6 试样的数量

一组试样为5个。如果材料为各向异性,则应在平行于主轴的方向上以及有疑问的方向上各取1组试样。若试样与金属支架的粘接层在试样破坏前已剥离,则此数据应舍弃,另取样补做,使每组数据不少于5个。

## 7 状态调节和试验环境

按 GB/T 2918 的规定,试样在测定前应在温度 $(23 \pm 2)$  °C、相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境中进行状态调节,调节时间不少于16 h。试验的环境温度为 $(23 \pm 2)$  °C。

## 8 试验步骤

把粘好试样的金属支架连接到试验机的夹具上,以 $(1 \pm 0.5)$  mm/min的速度对试样施加剪切应力,速度偏差应不大于10%,记录力-形变曲线。

注:建议用下列过程校正金属支架和附件作用于试样的力。

在金属支架与试验机连接前,试验机受力应调节为零。

如果测力装置在上方,应从记录力值中扣除一个金属支架及其附件的重力。

如果测力装置在下方,应给记录力值中加上一个金属支架及其附件的重力。

## 9 结果表示

### 9.1 剪切强度

剪切强度 $q$ 按式(1)计算:

$$q = \frac{1\,000 \times F_m}{l \times b} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$q$ ——试样的剪切强度,单位为千帕(kPa);

$l$ ——试样的原始长度,单位为毫米(mm);

$b$ ——试样的原始宽度,单位为毫米(mm);

$F_m$ ——施加于试样的最大作用力,单位为牛顿(N)。

### 9.2 剪切模量

剪切模量 $G$ 按式(2)计算:

$$G = \frac{1\,000 \times \delta \times \theta}{l \times b} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$G$ ——试样的剪切模量,单位为千帕(kPa);

$\delta$ ——试样的厚度,单位为毫米(mm);

$\theta$ ——力-形变图中的直线斜率,单位为牛每毫米(N/mm);

$l$ ——试样的原始长度,单位为毫米(mm);

$b$ ——试样的原始宽度,单位为毫米(mm)。

## 10 精度和偏差

本方法的精度未知,用本方法获得的数据不得用于解决供需双方的争议。

## 11 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本国家标准编号；
- b) 试验材料的必要信息；
- c) 各向异性材料在应用中的受力方向；
- d) 试样每个测试方向上的所有剪切强度结果和剪切强度的平均值；
- e) 试样每个测试方向上的所有剪切模量值和剪切模量的平均值；
- f) 破坏的方式；
- g) 任何不同于本标准的变化、本标准中未规定的操作细节以及环境对试验结果的影响；
- h) 试验日期。

附 录 A  
(规范性附录)

试样制备中的黏合剂的选择

经验表明黏合层的均匀性以及黏合剂的用量是黏合效果的关键因素。黏合剂的固化时间要充分，固化期间不要移动试样，固化时间可以是整个或部分状态调节期。

大部分材料采用环氧树脂黏合剂能获得满意的效果。

某些材料使用下面介绍的黏合剂和黏合方法，可以获得满意的结果：

- a) 用小刷子(如 25 mm 的板刷)，涂抹低黏度的不饱和聚酯黏合剂；
  - b) 将黏合剂均匀涂覆于黏合表面(建议每个黏合面上涂抹 5 g 胶黏剂)；
  - c) 黏合剂应在  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  配制并在 15 min 内涂完；
  - d) 固化时间至少 16 h。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
硬质泡沫塑料 剪切强度试验方法  
GB/T 10007—2008/ISO 1922:2001

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

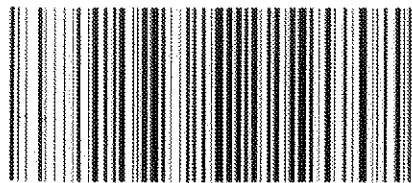
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字  
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-34540 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 10007-2008