

# 断裂伸长率和抗拉强度测试实验室

产品名称	断裂伸长率和抗拉强度测试实验室
公司名称	深圳市商通检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市龙岗区坂田街道马安堂社区布龙路227号 格泰隆工业园A栋厂房一层110号
联系电话	13635147966

## 产品详情

工程塑料的技术和机械性能和性能是材料选择过程中的关键考虑因素。材料测试可以深入了解材料的机械性能如何在不同的应力和压力下受到影响。抗拉强度测试是指材料产生大均匀塑性变形的应力，在拉伸试验中，样品直到断裂的大拉伸应力所表现出来的抗拉强度就是拉伸强度。断裂伸长率是以百分比(%)示的，通常指断裂时样品的位移与原始长度的比率。

### 1. 拉伸试验

材料的拉伸测试提供了有关材料强度和延展性的信息，这是一个破坏性测试过程，可以证明材料在失效前可以承受多大的力。

拉伸试验确定的两个关键测量值是断裂伸长率和拉伸强度：

### 2. 断裂伸长率

断裂伸长率是材料延展性的量度。此测量显示材料在断裂之前可以拉伸多少，以原始尺寸的百分比表示。它表示材料在失效前经历显著变形的能力。

具有较高断裂伸长率的材料具有较高的延展性。

高延展性表明材料更容易变形并且不会断裂，而低延展性表明材料很脆并且在拉伸载荷下变形之前会断裂。

材料的延展性在很大程度上取决于其化学成分，并且是一个关键的考虑因素，尤其是在选择经受极寒的材料时。

### 3. 抗拉强度

材料的抗拉强度是它在失效（例如断裂或变形）之前可以承受的大拉伸（拉）应力。

当去除小于抗拉强度的应力时，材料将完全或部分恢复到其原始形状和尺寸。当应力达到或超过抗拉强度点时，材料的完整性受到损害，可能会发生断裂。

拉伸强度通常以磅/平方英寸 (psi) 为单位测量。

### 塑料断裂伸长率怎么计算？

断裂伸长率，也称为断裂应变或断裂拉伸伸长率，是在受控温度下测试样品断裂后增加的长度与初始长度之间的比率。它与塑料试样抵抗形状变化而不开裂的能力有关。

伸长率计算为长度的相对增加

$$\text{伸长率} = \left( \frac{L - L_0}{L_0} \right) \times 100$$

其中：

L：终长度

L<sub>0</sub>：初始长度

断裂伸长率以%（断裂发生时伸长率与初始尺寸的百分比）测量：

1.大伸长率，即断裂时， $\epsilon_{max}$  也称为“断裂应变”。

2.对于弹性体和薄膜/包装用聚烯烃来说，几百%的极限伸长率值是常见的。

3.硬质塑料，尤其是纤维增强塑料，通常表现出低于5%的值。

4.纤维的断裂伸长率低，弹性体的断裂伸长率高，高极限抗拉强度和高伸长率的结合导致材料具有高韧性。

断裂伸长率衡量材料在不断裂的情况下可以承受多少弯曲和成型。测得的断裂伸长率值是聚合物延展性的指标。

在通过塑性变形吸收能量的部件中，断裂伸长率很重要。高断裂伸长率对于塑料铰链很重要。

如何测量断裂伸长率？

拉伸测试测量破坏样品所需的力以及样品拉伸或伸长到该断裂点的程度。

通常，“拉伸试验方法”用于测量材料的断裂伸长率。常用的方法有：

ASTM D638 - 塑料拉伸性能的标准测试方法

ISO 527-1:2012 - 拉伸性能的测定一般原则

ASTM D638 和 ISO 527 测试方法：

ASTM D638 和 ISO 527 测试方法涵盖了在规定的条件下以标准哑铃形试样形式测定塑料和塑料复合材料的拉伸性能。定义的条件范围可以从预处理、温度、湿度到测试机器速度。

对于 ASTM D638，测试速度由材料规格决定。对于 ISO 527，测试速度通常为 5 或 50 毫米/分钟（用于测量强度和伸长率）和 1 毫米/分钟（用于测量模量）。

引伸计用于确定伸长率和拉伸模量。

影响断裂伸长率的因素：

#### 1.测试速度

慢速测试允许聚合物松弛和更高的断裂伸长率值

#### 2.取向

度 取向度较低的纤维往往表现出更大程度的断裂伸长率

#### 3.温度

通常，断裂伸长率随着温度的升高而增加

#### 4.填料含量

复合材料的断裂伸长率随着填料含量的增加而降低

相关测试标准包括：

GB/T 3923.1-1997 织物断裂强力和断裂伸长率的测定

GB T 6344-2008 软质泡沫聚合材料 拉伸强度和断裂伸长率的测定

GB/T 30776-2014胶粘带拉伸强度与断裂伸长率的试验方法

ASTM A36 / A36M - 14 - 碳素结构钢标准规范

ASTM A370 - 17a - 钢铁产品机械测试的标准测试方法和定义

ASTM A500 / A500M - 18 - 圆形和异形冷弯焊接和无缝碳钢结构管的标准规范

ASTM A931-08(2013) 钢丝绳和钢绞线张力测试的标准测试方法

ASTM D1456 - 86(2014) - 橡胶性能的标准测试方法——特定应力下的伸长率

ASTM D3759 / D3759M - 05(2011) - 压敏胶带断裂强度和伸长率的标准测试方法

ASTM D412 - 16 - 硫化橡胶和热塑性弹性体的标准测试方法——张力

ASTM D4595-17 - 宽幅条法土工布拉伸性能的标准测试方法

ASTM D4632/D4632M-15a - 土工布抓破载荷和伸长率的标准测试方法

ASTM D5035-11(2015) - 纺织织物断裂力和伸长率的标准测试方法（条法）

ASTM D5083 - 17 - 使用直边试样的增强热固性塑料拉伸性能的标准测试方法

ASTM D638 - 14 - 塑料拉伸性能的标准测试方法

ASTM D882 - 12 - 薄塑料片拉伸性能的标准测试方法

ASTM E8 / E8M - 16a - 金属材料拉伸测试的标准测试方法

B557-15 - 锻造和铸铝和镁合金产品拉伸测试的标准测试方法