

# 材质密度检测，钢板横截面积测试

产品名称	材质密度检测，钢板横截面积测试
公司名称	深圳市讯科标准技术服务有限公司-检测部
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋华美电子厂2层
联系电话	13378656621 13378656621

## 产品详情

般地讲，对弹性体施加一个外界作用(称为“应力”)后，弹性体会发生形状的改变(称为“应变”)，“弹性模量”的一般定义是:应力除以应变。例如

### 线应变

对一根细杆施加一个拉力F，这个拉力除以杆的截面积S，称为“线应力”，杆的伸长量L除以原长L，称为“线应变”。线应力除以线应变就等于杨氏模量 $E=(F/S)/(dL/L)$

### 剪切应变一

对一块弹性体施加一个侧向的力(通常是摩擦力)，弹性体会由方形变成菱形，这个形变的角度a称为“剪切应变”，相应的力除以受力面积S称为“剪切应力”。剪切应力除以剪切应变就等于剪切模量 $G=(f/S)/a$

### 体积应变-

对弹性体施加一个整体的压强，这个压强称为“体积应力”，弹性体的体减少量(-dV)除以原来的体积V称为“体积应变”，体积应力除以体积应变就等于体积模量: $K=P/(-dV/V)$

在不易引起混淆时，一般金属材料的弹性模量就是指杨氏模量，即正弹性模量，

单位: E (弹性模量) 吉帕 (GPa) 又称杨氏遵量，强性材料的一种"重要，"具特你的力学性质，是物体津性变形准易程度的表征，用正表示，定义为理想材料有小形变时应力与相应的应变之比。E以单位面积上承受的力表示，单位为牛/米<sup>2</sup>。模量的性质依赖于形变的性质。剪切形变时的模量称为剪切模量，用G表示; 压缩形变时的模量称为压缩模量，用K表示。模量的倒数称为柔量，用J表示

拉伸试验中得到的屈服极限 $\sigma_s$ 和度极限 $\sigma_b$ ，反映了材料对力的作用的承受能力，而延伸率 $\delta$ 或截面收缩率 $\psi$ ，反映了材料塑性变形的能力。为了表示材料在弹性范围内抵抗变形的难易程度，在实际工程结构中，材料弹性模量E的意义通常是以零件的刚度体现出来的，这是因为一旦零件按应力设计定型，在弹性变

形范围内的服役过程中，是以其所受负荷而产生的变形量来判断其刚度的。一般按引起单位应变的负荷为该零件的刚度，例如，在拉压构件中其刚度为：

式中  $A_0$  为零件的横截面积。

由上式可见，要想提高零件的刚度  $EA_0$ ，亦即要减少零件的弹性变形，可选用高弹性模量的材料和适当加大承载的横截面积，刚度的重要性在于它决定了零件服役时稳定性，对细长杆件和薄壁构件尤为重要。因此，构件的理论分析和设计计算来说，弹性模量[是经常要用到的一个重要力学性能指标，在弹性范围内大多数材料服从胡克定律，即变形与受力成正比。纵向应力与纵向应变的比例常数就是材料的弹性模量  $E$ ，也叫杨氏模量。弹性模量在比例极限内，材料所受应力如拉伸，压缩，弯曲，扭曲，剪切等)与材料产生的相应应变之比，用牛/米<sup>2</sup>表示。

材料的抗弹性变形的一个量，材料刚度的一个指标

单性模量  $E=2.06 \times 10^{11} \text{Pa}=206 \text{GPa}$ ( $e^{11}$ 表示10的11次方)

它只与材料的化学成分有关，与温度有关，与其组织变化无关，与热处理状态无关。各种钢的弹性模量差别很小，金属合金化对其弹性模量影响也很小  
1兆帕(MPa)=145磅/英寸<sup>2</sup>(psi)=10.2千克/厘米<sup>2</sup>(kg/cm<sup>2</sup>)=10巴(bar)=9.8大气压(atm)  
1磅/英寸<sup>2</sup>(psi)=0.006895兆帕(MPa)=0.0703千克/厘米<sup>2</sup>(kg/cm<sup>2</sup>)=0.0689巴(bar)=0.068大气压(atm)  
1巴(bar)=0.1兆帕(MPa)=14.503磅/英寸<sup>2</sup>(psi)=1.0197千克/厘米<sup>2</sup>(kg/cm<sup>2</sup>)=0.987大气压(atm)  
1大气压(atm)=0.101325兆帕(MPa)=14.696磅/英寸<sup>2</sup>(psi)=1.0333千克/厘米<sup>2</sup>(kg/cm<sup>2</sup>)=1.0133巴(bar)