



中华人民共和国国家标准

GB 8653—88

金属杨氏模量、弦线模量、切线模量 和泊松比试验方法(静态法)

Metallic materials— Determination of Young's modulus, chord modulus,
tangent modulus and Poisson's ratio (statical method)

1988-02-05 发布

1989-02-01 实施

国家标准局 发布

中华人民共和国国家标准

金属杨氏模量、弦线模量、切线模量 和泊松比试验方法(静态法)

UDC 669 : 539.32

GB 8653—88

Metallic materials— Determination of Young's modulus,
chord modulus, tangent modulus and Poisson's ratio
(statical method)

本标准适用于室温下用静态法测定金属材料弹性状态的杨氏模量、弦线模量、切线模量和泊松比。

1 原理

试样施加轴向力,在其弹性范围内测定相应的轴向变形和横向变形,以便测定本标准所定义的一项或几项力学性能。

注:轴向力:沿试样纵轴方向施加的拉伸力和压缩力。

轴向变形:在平面内平行于试样纵轴方向线长度的伸长和缩短。

横向变形:在平面内垂直于试样纵轴方向线长度的缩短和伸长。

2 定义

2.1 试样平行长度(L_c):试样两头部或两夹持部分(不带头试样)之间的平行长度。

2.2 试样原始标距(L_0):在试样上用以测量试样长度变化的两标记间原始长度。

2.3 引伸计标距:用引伸计测量试样变形时所使用试样部分的长度(此长度一般不应大于试样原始标距 L_0 ,但不小于试样直径 d_0 或宽度 b_0)。

2.3.1 轴向引伸计标距(L_{e1}):测量试样轴向变形的引伸计标距。

2.3.2 横向引伸计标距(L_{e2}):测量试样横向变形的引伸计标距。

2.4 应力(标称应力)(σ):试验时轴向力除以试样原始横截面积的商。

2.5 应变(标称线应变):试样在轴向力下其原始线性尺寸单位长度的变化。

2.5.1 轴向应变(ϵ_1):在平面内平行于试样纵轴方向的线应变。

2.5.2 横向应变(ϵ_2):在平面内垂直于试样纵轴方向的线应变。

2.6 杨氏模量(E):轴向应力与轴向应变成线性比例关系范围内的轴向应力与轴向应变之比。

有许多金属材料,其拉伸杨氏模量与压缩杨氏模量有差别,应注意区分。

2.6.1 拉伸杨氏模量(E_t):轴向拉伸应力与轴向拉伸应变成线性比例关系范围内的轴向拉伸应力与轴向拉伸应变之比。

2.6.2 压缩杨氏模量(E_c):轴向压缩应力与轴向压缩应变成线性比例关系范围内的轴向压缩应力与轴向压缩应变之比。

2.7 弦线模量(E_{ch}):在弹性范围内轴向应力-轴向应变曲线上任两规定点之间弦线的斜率。

2.8 切线模量(E_{tan}):在弹性范围内轴向应力-轴向应变曲线上任一规定应力或应变值处的斜率。

注:弦线模量和切线模量适用于呈非线性弹性状态的金属材料。

2.9 泊松比(μ):轴向应力与轴向应变成线性比例关系范围内横向应变与轴向应变之比的绝对值。