

# HB

## 中华人民共和国航空航天工业部 航空工业标准

HB 5488—91

---

### 金属材料应力—应变曲线测定方法

1991—06—18 发布

1991—10—01 实施

---

中华人民共和国航空航天工业部

批准

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定金属材料应力—应变曲线和全应力—应变曲线的试样、试验设备、试验程序、数据处理和表达方式。

本标准适用于测定金属材料室温和高温下拉伸应力—应变曲线和全应力—应变曲线。压缩的应力—应变曲线的数据处理和表达方式可参照本标准进行。

## 2 引用标准

- HB 5143 金属室温拉伸试验方法
- HB 5195 金属高温拉伸试验方法
- HB 5212 金属高温弹性模量试验方法
- JJG 139 拉力、压力和万能材料试验机检定规程

## 3 定义

3.1 典型应力—应变曲线——利用制品的屈服强度、原始的应力—应变曲线和精确的弹性模量绘制的,此曲线只延伸到略超过屈服强度。

3.2 平均应力—应变曲线——仅几条原始应力—应变曲线的平均曲线,此曲线只延伸到略超过屈服强度。

3.3 典型全应力—应变曲线——利用制品的拉伸强度、屈服强度、延伸率以及精确的弹性模量、原始的全应力—应变曲线绘制的,此曲线延伸到最大载荷直至断裂。

3.4 平均全应力—应变曲线——仅几条原始全应力—应变曲线的平均曲线,此曲线延伸到最大载荷直至断裂。

## 4 符号、名称和单位

符号、名称和单位列于表 1。

表 1

符 号	名 称	单 位
$d_0$	圆形试样标距部分原始直径	mm
$a_0$	板形试样厚度	
$b_0$	板形试样宽度	
$L_0$	试样原始标距	
$L_c$	试样平行部分长度	
$L_e$	引伸计标距	
$s_0$	试样平行部分的原始横截面积	mm <sup>2</sup>
$\sigma$	应力	MPa
$\sigma_b$	拉伸强度	
$\sigma_{0.2}$	屈服强度	
$\sigma_T$	制品的平均应力	
$\sigma_A$	试验的平均应力	
FS	断裂强度	
$\delta$	延伸率	%
E	弹性模量	GPa
D	应变偏离	mm/mm
$D_A$	平均的应变偏离	
$D_T$	典型的应变偏离	

## 5 试样形状、尺寸及制备

5.1 本标准推荐采用  $d_0=5\text{mm}$ ,  $L_c=25\text{mm}$  或  $d_0=10\text{mm}$ ,  $L_c=50\text{mm}$  的圆形试样,并按图 1、图 2 或图 3、图 4 所示形状和尺寸制备。板形试样为  $b_0=15\text{mm}$ ,  $L_c=50\text{mm}$ ,并按图 5 或图 6 所示形状和尺寸制备。

5.2 板形试样的厚度应与板材原厚度一致,并保留原表面。如表面需要加工时,表面粗糙度  $R_a$  的最大允许值为  $0.8\mu\text{m}$ ,切削方向与试样轴线平行,磨掉边缘毛刺。从板材上以冲剪或气割切取毛坯时应考虑热影响区。

5.3 在试样整个制备过程中,不应产生冷作硬化或过热而改变材料性能。试样应平直,表面不允许有机械损伤、腐蚀、肉眼可见的裂纹或其他冶金缺陷。