



中华人民共和国国家标准

GB/T 36416.1—2018

试验机词汇 第1部分：材料试验机

Testing machine vocabulary—Part 1: Material testing machines



2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会



目 次

| | |
|---------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 基本概念 | 1 |
| 3 材料试验机..... | 10 |
| 4 基准和标准计量器具及力与变形检测仪器..... | 19 |
| 5 零部件、附件和试样 | 25 |
| 6 性能参数..... | 30 |
| 索引 | 45 |





前 言

GB/T 36416《试验机词汇》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：材料试验机；
- 第 2 部分：无损检测仪器；
- 第 3 部分：振动试验系统与冲击试验机。

本部分为 GB/T 36416 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本部分起草单位：昆山市创新科技检测仪器有限公司、中机试验装备股份有限公司、华测检测认证集团有限公司、浙江辰鑫机械设备有限公司、浙江锡仪试验机制造有限公司、长春科新试验仪器有限公司。

本部分主要起草人：陶泽成、王学智、寇钟夏、郭冰、阮海祥、汪义湘、杨光。



仪器服务网
YIQIFUWU.COM



试验机词汇 第1部分：材料试验机

1 范围

GB/T 36416 的本部分界定了材料试验机、力与变形检测仪器及其主要零部件、元器件和性能参数等方面的术语与定义。

本部分适用于材料试验机标准和各类技术文件的编制,以及相关教材和书刊的编写与中外文献的翻译等。

注:本部分中方括号[]内的字或词,是在不致混淆情况下可省略的字或词。

2 基本概念

2.1 材料性能

2.1.1

力学性能 **mechanical properties**

材料(金属材料或非金属材料)在力作用下呈现的与弹性和非弹性反应相关的,或包含应力-应变关系的性能。以往也称为机械性能。

注:材料主要的力学性能有:弹性、塑性、韧性、延性、强度、硬度、蠕变、松弛和疲劳等。

2.1.2

强度 **strength**

在外力作用下,材料抵抗各种变形和破坏的能力。

注:强度是力学性能中主要的性能。强度指标有:屈服强度、抗拉强度、抗压强度、抗弯强度、抗扭强度、抗剪强度、疲劳强度、蠕变强度、持久强度等。

2.1.3

弹性 **elasticity**

材料恢复变形的能力。

2.1.4

粘弹性 **viscoelasticity**

同时具有弹性固体和粘性液体的材料性能。

粘弹性与作用力的施加速度及温度有关。

2.1.5

弹性变形 **elastic deformation**

承受力而产生变形的材料,卸除力后恢复原状(无永久变形)的现象。

2.1.6

弹性滞后 **elastic hysteresis**

承受力而产生变形的材料,卸除力时,应变变化滞后于应力变化的现象。

2.1.7

弹性模量 **modulus of elasticity**

杨氏模量 Young's modulus

E

在静态力作用下,低于材料比例极限的应力与相应应变的比值。

杨氏模量为正应力和线性应变下的弹性模量特例,用正应力 σ 除以轴向应变 ϵ 表示,即: $E = \sigma / \epsilon$ 。

注:弹性模量是材料抵抗弹性变形的性能指标,它与面积的乘积在工程技术上常称为“材料的刚度”。刚度的倒数通常称为“柔度”。

2.1.8

剪切模量 shear modulus

G

切应力与切应变成线性比例关系范围内切应力与切应变之比。

剪切模量亦称为“切变模量”,用切应力 τ 除以切应变 γ 表示,即: $G = \tau / \gamma$ 。

2.1.9

泊松比 Poisson's ratio

ν

低于材料比例极限的轴向应力所产生的横向应变与相应轴向应变的负比值。

[GB/T 10623—2008,定义 2.10]

2.1.10

压痕模量 indentation modulus

E_{IT}

按平面应变压痕模量计算的试样的平均各向同性杨氏模量的估计值。

注: $E_{IT} = (1 - \nu^2) E_{IT}^*$, 式中 ν 为被测材料的泊松比, E_{IT}^* 见 2.1.11。

[GB/T 10623—2008,定义 5.9]

2.1.11

平面应变压痕模量 plane strain indentation modulus

E_{IT}^*

通过压痕试验得到的材料的平均各向同性平面应变弹性模量的等效值。

注: E_{IT}^* 是根据在卸除力的过程中压痕接触刚度这一特定的量计算的,计算中要应用特定的接触力学模型并需要试验机机架柔度和压头面积函数方面的知识。

[GB/T 10623—2008,定义 5.19]

2.1.12

塑性 plasticity

材料保留变形的能力。

2.1.13

塑性变形 plastic deformation

承受力的材料卸除力后的残余变形(永久变形)。

2.1.14

延性 ductility

材料在断裂前塑性变形的能力。

[GB/T 10623—2008,定义 2.4]

2.1.15

成形性 formability

材料冲压成形到所需要的形状而不出现断裂、局部减薄或起皱的能力。

注:改写 GB/T 10623—2008,定义 4.10。

2.1.16

挠度 deflection

试样产生弯曲变形时,横截面中心在垂直于变形前轴线方向上的位移。

2.1.17

硬度 hardness

材料抵抗变形[弹性变形和(或)塑性变形]特别是压痕或划痕形成的永久变形的能力。

注:根据不同的试验方法可得出不同的硬度量值。按材料种类通常可分为:

- 适用于金属材料硬度试验的:布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度、努氏硬度、肖氏硬度、里氏硬度、韦氏硬度、巴氏硬度以及二十世纪末期出现的马氏硬度和仪器化压痕硬度等;
- 适用于非金属材料硬度试验的:邵氏硬度、塑料洛氏硬度、塑料球压痕硬度、国际橡胶硬度等。

2.1.18

压痕 indentation

压痕试验中由压头在材料表面上产生的印痕。

[GB/T 10623—2008,定义 5.6]

2.1.19

压头面积函数 indenter area function

描述作为压痕深度函数的特定压痕面积的列表或数学函数,压痕深度可直接通过测量获得,也可间接地根据从标准块获得的压痕结果进行专门计算得到。

注:目前使用两种形式的面积函数:投影面积 A_p 和表面积 A_s 。

[GB/T 10623—2008,定义 5.13]

2.1.20

压痕硬度 indentation hardness

H_{IT}

对一个规定几何形状和尺寸的压头,在规定的条件下和试验循环内,施加试验力压入材料中使其产生塑性变形形成压痕,以该压痕平均压力表示的特定的量值单位。

[GB/T 10623—2008,定义 5.7]

2.1.21

布氏硬度 Brinell hardness

HBW

材料抵抗通过硬质合金球压头施加试验力所产生永久压痕变形的度量单位。

注 1: $HBW = 0.102 \times F / A_s$, 式中: F 为试验力,单位为牛顿(N); A_s 为永久压痕的表面积,单位为平方毫米(mm^2)。

注 2: 假设压痕保持球形不变,其表面积是根据平均压痕直径和球的直径计算的。

[GB/T 10623—2008,定义 5.1]

2.1.22

洛氏硬度 Rockwell hardness

HR

材料抵抗通过硬质合金球(或钢球)压头,或对应某一标尺的金刚石圆锥体压头施加试验力所产生永久压痕变形的度量单位。

注: $HR = (N - h) / S$, 式中 N 和 S 为给定的洛氏硬度标尺常数, h 为在施加并卸除主试验力后初试验力下的压痕深度增量,单位为毫米(mm)。

[GB/T 10623—2008,定义 5.21]

2.1.23

维氏硬度 Vickers hardness

HV

材料抵抗通过金刚石正四棱锥体压头施加试验力所产生永久压痕变形的度量单位。

注 1: $HV=0.102 \times F / A_s$, 式中: F 为试验力, 单位为牛顿(N); A_s 为永久压痕的表面积, 单位为平方毫米(mm^2)。

注 2: 假设压痕保持压头理想的几何形状不变, 其表面积是根据两对角线的平均长度计算的。

[GB/T 10623—2008, 定义 5.26]

2.1.24

努氏硬度 Knoop hardness

HK

材料抵抗通过金刚石菱形锥体压头施加试验力所产生永久压痕变形的度量单位。

注 1: $HK=0.102 \times F / A_p$, 式中: F 为试验力, 单位为牛顿(N); A_p 为永久压痕的投影面积, 单位为平方毫米(mm^2)。

注 2: 假设压痕保持压头理想的几何形状不变, 其投影面积是根据长对角线的长度计算的。

[GB/T 10623—2008, 定义 5.17]。

2.1.25

肖氏硬度 Shore hardness

HS

用规定形状的金钢石冲头从规定高度自由落下冲击试样表面, 以冲头第一次回跳高度与冲头落下高度的比值来表示材料硬度的度量单位。

注: $HS=K \times h / h_0$, 式中: K 为肖氏硬度系数; h 为冲头第一次回跳高度, 单位为毫米(mm); h_0 为冲头落下高度, 单位为毫米(mm)。

2.1.26

里氏硬度 Leeb hardness

HL

用规定质量的冲击体在弹簧力作用下以一定速度冲击试样表面, 以冲头在距试样表面 1 mm 处的回弹速度与冲击速度的比值来表示材料硬度的度量单位。

注 1: $HL=1\,000 \times V_R / V_A$, 式中: V_R 为冲击体回弹速度, 单位为米每秒(m/s); V_A 为冲击体冲击速度, 单位为米每秒(m/s)。

注 2: 改写 GB/T 10623—2008, 定义 5.27。

2.1.27

马氏硬度 Martens hardness

HM

材料抵抗通过金刚石棱锥体(正四棱锥体或正三棱锥体)压头施加试验力所产生塑性变形和弹性变形的度量单位。

注 1: $HM= F / A_s(h)$, 式中: F 为试验力, 单位为牛顿(N); $A_s(h)$ 为压头过接触零点后的表面积, 单位为平方毫米(mm^2)。

注 2: 压头的表面积是根据压痕深度和压头面积函数计算的。

[GB/T 10623—2008, 定义 5.18]。

2.1.28

韦氏硬度 Webster hardness

HW

在规定的弹簧力作用下将规定形状的钢制压针压入试样表面形成压痕,以压痕深度来表示材料硬度的度量单位。

注: $HW = L / 0.01$, 式中: L 为压针伸出长度, 单位为毫米(mm); 0.01 为标尺常数, 单位为毫米(mm)。

2.1.29

巴氏硬度 Barcol hardness

Hba

在规定的试验力作用下将规定形状的压针压入试样表面形成压痕,以压痕深度来表示材料硬度的度量单位。

注: $Hba = 100 - l / 0.076$, 式中: l 为压入深度, 单位为毫米(mm); 0.076 为标尺常数, 单位为毫米(mm)。

2.1.30

邵氏硬度 Shore hardness

HA(或 HD)

用规定形状的钢制压针在规定的弹簧力作用下压入试样表面,以压足平面与试样表面紧密贴合时压针相对压足平面的伸出长度来表示材料硬度的度量单位。

注 1: $HA(或 HD) = 100 - l / 0.025$, 式中: l 为压针伸出长度, 单位为毫米(mm); 0.025 为标尺常数, 单位为毫米(mm)。

注 2: HA 表示 A 型邵氏硬度, HD 表示 D 型邵氏硬度, 另外还有 B 型、C 型、D0 型、0 型和 00 型邵氏硬度。

2.1.31

塑料球压痕硬度 plastics ball indentation hardness

HB

在初试验力 F_0 和主试验力 F_1 先后作用下,将规定直径的钢球压头压入塑料试样表面形成压痕,当总试验力 F ($F = F_0 + F_1$) 保持规定时间后,以该压痕平均压力来表示的塑料硬度的度量单位。

注 1: $HB = 0.21 \times F / A_s$, 式中: F 为总试验力, 单位为牛顿(N); A_s 为永久压痕的表面积, 单位为平方毫米(mm^2)。

注 2: 在根据总试验力下测得的压痕深度计算永久压痕表面积时,要从该压痕深度中减掉总试验力下的硬度计机架变形量。

2.1.32

塑料洛氏硬度 plastics Rockwell hardness

HR

在初试验力 F_0 和主试验力 F_1 先后作用下,将规定直径的钢球压头压入塑料试样表面形成压痕,当总试验力 F ($F = F_0 + F_1$) 保持规定时间并卸除主试验力 F_1 后,以仅在 F_0 作用下测得的残余压痕深度 h 表示的塑料硬度的度量单位。

注 1: $HR = 130 - h / 0.002$, 式中: h 为残余压痕深度, 单位为毫米(mm); 0.002 为标尺常数, 单位为毫米(mm)。

注 2: 塑料洛氏硬度有: E、L、M、R、S 和 V 标尺。

2.1.33

国际橡胶硬度 international rubber hardness degree

IRHD

在接触力 F_c 和压入力 F_i 先后作用下(或在弹簧力 F_s 作用下),将规定直径的球头压针压入橡胶试样表面,在总试验力 F_i 保持规定时间后,以总试验力 F_i 与接触力 F_c 作用下压针的压入深度差值 l (或在弹簧力 F 作用下的压入深度 l) 表示的橡胶硬度的度量单位。

注: 压针的压入深度是国际橡胶硬度的函数,即 $l = f(IRHD)$ 。对于完全弹性的各向同性材料,国际橡胶硬度值与弹性模量有以下关系: $F / E = 0.0038 r^{0.65} \times l^{1.35}$, 式中: F 为压入力, 单位为牛顿(N); E 为弹性模量, 单位为兆帕斯卡(MPa); r 为压针的球头半径, 单位为毫米(mm); l 为递增的压入深度, 对于静重法 N、H 和 L 标尺, 深度增量 Δl

= 0.01 mm;对于静重法 M 标尺, $\Delta l = 0.002$ mm;对于携带式国际橡胶硬度计(弹簧力法), $\Delta l = 0.02$ mm。

2.1.34

[静]蠕变 [static] creep

材料在规定温度下承受恒定力的作用时,其塑性变形随时间增加的现象。

2.1.35

动蠕变 dynamic creep

材料在规定温度下承受周期或随机变化力的作用时,其相同力(方向相同,大小相等的力)对应的塑性变形随时间增加的现象。

2.1.36

[应力]松弛 [stress] relaxation

材料受力后在保持规定的恒定总应变条件下,其所受应力随时间减小的现象。

2.1.37

疲劳 fatigue

材料在周期或随机变化的应力或应变作用下产生局部累积损伤,经一定循环次数发生失效的现象。

根据材料承受的应力和应变的大小及达到破坏时的循环次数多少,疲劳可分为高周疲劳和低周疲劳;按照工作温度、环境条件和力作用方式,又可分为高温疲劳、热疲劳、腐蚀疲劳及接触疲劳等。

2.1.38

疲劳断裂 fatigue fracture

材料由于疲劳而发生的断裂。

注:不论材料的塑性如何,疲劳断裂时一般不产生明显的塑性变形,并且是突然发生的,即使材料承受的应力远小于规定残余伸长应力也会产生疲劳断裂。

2.1.39

断裂韧度 fracture toughness

准静态单一加载条件下的裂纹扩展阻力的通用术语。

[GB/T 10623—2008,定义 6.3.8]

2.1.40

材料工艺性能 material processability

材料适应加工制造工艺的性能。

2.1.41

磨损 abrasion

在摩擦力的作用下,物体摩擦表面尺寸减小,质量损失的现象。其尺寸减小或质量损失的量称为“磨损量”。

2.2 试验方法

2.2.1

力学试验 mechanical testing

测定力学性能的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 2.8]

注:力学试验主要包括:拉伸、压缩、弯曲、剪切、扭转、硬度、蠕变、松弛、持久强度、冲击、断裂韧度和疲劳试验等。

2.2.2

单轴试验 uniaxial testing

依据对试样在一个轴向方向上施加拉力、压力或扭矩进行力学试验而划分的试验范畴。

单轴试验通常包括:拉伸、压缩、扭转、蠕变、松弛和持久强度试验等。

2.2.3

拉伸试验 tensile test

通过拉力拉伸试样,一般拉至断裂以测定一个或多个拉伸性能的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 3.18]

2.2.4

压缩试验 compressive test

通过压力使试样压缩变形(或断裂)以测定一个或多个压缩性能的试验。

2.2.5

弯曲试验 bend test

试样经受弯曲塑性变形,直至达到规定弯曲角度的试验。

注:检验试样受拉面无可见裂纹缺陷视为通过了弯曲试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.1]

2.2.6

剪切试验 shear test

通过对试样施加剪切力,以测定其断裂前一个或多个剪切性能的试验。

2.2.7

扭转试验 torsion test

通过对试样施加扭矩,以测定其断裂前一个或多个扭转性能的试验。

2.2.8

蠕变试验 creep test

在规定温度和恒定力或恒定应力下,测量试样蠕变变形量随时间变化的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 3.4]

2.2.9

松弛试验 relaxed test

在规定温度和初始变形或位移恒定的条件下,测量试样应力随时间减小的试验。

2.2.10

持久强度试验 stress-rupture strength test

蠕变断裂强度试验 creep rupture strength test

在规定温度下,测量试样达到规定时间而不断裂的最大应力的试验。

注:持久强度是材料抵抗蠕变断裂的强度性能指标。

2.2.11

冲击试验 impact test

用缺口或预裂纹的试样,测量试样在冲击断裂过程中的吸收能量以评价材料韧性的试验。

2.2.12

夏比冲击试验 Charpy impact test

测量摆锤冲断由两个砧座支承的试样时所吸收能量的冲击试验。

注:改写 GB/T 10623—2008,定义 6.1.4。

2.2.13

埃里克森杯突试验 Erichsen cupping test

用一个端部为球形的冲头对着一个被夹紧在垫模和压模内的试样进行冲压形成杯突,直至出现一条穿透裂纹的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.7]

2.2.14

凸耳试验 earing test

将从金属薄板或薄带上截取的圆片试样冲成圆柱形杯体,测量杯口处各个凸耳高度的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.5]

2.2.15

金属管弯曲试验 bend test of tube

将一根全截面的直管绕一规定半径的凹槽弯曲,直至弯曲角度达到相关产品标准规定值的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.2]

2.2.16

金属管扩口试验 drift-expanding test of tube

用圆锥形顶芯扩大管段试样的一端,直至扩大端的最大外径达到相关产品标准规定值的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.4]

2.2.17

金属管压扁试验 flattening test of tube

在垂直于管的纵轴线方向对规定长度的试样或管的端部施加力进行压扁,直至在力的作用下两压板之间的距离达到相关产品标准规定值的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.8]

2.2.18

金属管卷边试验 flanging test of tube

在试样的端部,垂直于管轴线的平面上形成卷边,直至卷边后外径达到相关标准规定值的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.9]

2.2.19

成形性试验 formability test

采用与实际成形过程相似的成形方法,用标准形状和尺寸的模具将试样冲压成形直至裂纹产生,利用试验确定的成形极限比较材料的成形性的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.11]

2.2.20

管环扩口试验 ring expanding test of tube

用圆锥形顶芯扩大从管端上切取的管环,直至断裂或试样的扩展值达到相关产品标准规定值的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.14]

2.2.21

线材扭转试验 torsion test of wire

将试样两端夹紧并施加拉紧力,两夹头间保持规定的标距长度,一端夹头围绕试样轴线旋转,检测试样扭转断裂时的扭转次数、断面特征、扭转状况的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.16]

2.2.22

线材单向扭转试验 simple torsion test of wire

使试样绕自身轴线向一个方向旋转的试验。

[GB/T 10623—2008,定义 4.16.1]

2.2.23

线材反向扭转试验 reverse torsion test of wire

使试样绕自身轴线向一个方向旋转 360° 作为一次扭转至规定次数后, 向相反方向旋转 360° 作为一次扭转至相同次数的试验。

[GB/T 10623—2008, 定义 4.16.2]

2.2.24

线材缠绕试验 wrapping test of wire

将线材试样在符合相关标准规定直径的芯棒上紧密缠绕规定螺旋圈数, 以检测其发生断裂、裂纹等缺陷状态的试验。

[GB/T 10623—2008, 定义 4.17]

2.2.25

压痕试验 indentation test

用压痕硬度机进行的试验, 试验时使用规定的力, 在规定的条件下和试验循环内, 将一个规定形状的压头压入材料表面, 以测定材料的特定参数。

[GB/T 10623—2008, 定义 5.10]

2.2.26

压痕硬度试验 indentation hardness test

用硬度计进行的压痕试验以测量材料的硬度。

[GB/T 10623—2008, 定义 5.8]

2.2.27

疲劳试验 fatigue test

通过对试样施加循环的力或变形, 或施加变化的力或变形以测定其疲劳寿命或给定寿命的疲劳强度等结果的试验。

注: 改写 GB/T 10623—2008, 定义 7.16。

2.2.28

高周疲劳试验 high-cycle fatigue test

以应力特性为主的, 疲劳寿命相对较长的疲劳试验。

[GB/T 10623—2008, 定义 7.19]

2.2.29

低周疲劳试验 low-cycle fatigue test

以循环塑性应变特性为主的, 疲劳寿命相对较短的疲劳试验。

[GB/T 10623—2008, 定义 7.23]

2.2.30

热机械疲劳试验 thermomechanical fatigue test**TMF**

试验部分理论上的均匀温度和外部施加的应变场同时变化和被控制的疲劳试验。

[GB/T 10623—2008, 定义 7.39]

2.2.31

工艺性能试验 processability test

评定材料工艺性能的试验。

3 材料试验机

3.1

材料试验机 **material testing machine**

对材料、零件或构件进行力学性能和工艺性能试验的仪器和设备。

注：材料试验机按所试验的材料可分为金属材料试验机和非金属材料试验机；按试验时间可分为长时试验机与短时试验机；按试验温度可分为常温、高温、低温试验机；按试样的受力状态和力的施加速度可分为静态力和动态力试验机；按试验方法和加力方式可分为拉力、压力、万能、扭转、蠕变、持久强度、松弛、疲劳、冲击试验机以及硬度计和摩擦磨损试验机等；按结构原理可分为机械式、液压式、电子式试验机等。

工艺性能试验机有：杯突、弹簧、弯折、线材扭转试验机等。

3.2

金属材料试验机 **metallic material testing machine**

试验金属材料及其零件、构件的材料试验机。

注：金属材料试验机习惯上省略“金属”二字。如金属万能试验机、金属疲劳试验机分别称为万能试验机、疲劳试验机。

3.3

非金属材料试验机 **non-metallic material testing machine**

非金属材料和非金属材料制成的零件、构件试验用的材料试验机。

主要有：橡胶、塑料、纤维、玻璃钢、纸张、木材、涂料等非金属材料试验机。

3.4

拉力试验机 **tensile testing machine**

用于拉伸试验或以拉伸试验为主的静态力材料试验机。拉力试验机有机械式、电子式等。

注1：拉力试验机配用某些功能附具也可进行压缩等其他试验。

注2：通过拉力试验机进行拉伸试验可测定试样、零件或构件的拉伸性能和材料的拉伸弹性模量、规定塑性延伸强度、规定残余延伸强度、屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、断面收缩率等力学性能。

3.5

压力试验机 **compression testing machine**

用于压缩试验或以压缩试验为主的静态力材料试验机。压力试验机大多数为液压式的。

注1：压力试验机配用某些功能附具也可进行弯曲等其他试验。

注2：通过压力试验机进行压缩试验可测定试样、零件或构件的压缩性能和材料的压缩弹性模量、规定非比例压缩强度、规定总压缩应力、压缩屈服强度、抗压强度等力学性能。

3.6

高温试验机 **high temperature testing machine**

在高温环境中对材料进行力学性能试验的材料试验机。

注：蠕变、持久强度、松弛等高温试验机通常在试验机名称上不加“高温”二字。在真空环境中对试样进行试验的高温试验机称为“高温真空试验机”，它不包括带有高温装置的常温试验机。

3.7

低温试验机 **low temperature testing machine**

在低温环境中对材料进行力学性能试验的材料试验机。

注：不包括带有低温装置的常温试验机。

3.8

复合试验机 combined force testing machine

能在两个(或多个)轴向方向施加力或能给试样同时施加两种(或多种)力的材料试验机。

3.9

自动试验机 automatic testing machine

能自动完成装卸并测量试样、加卸试验力、记录试验数据、进行数据处理等全部试验过程的材料试验机。

3.10

半自动试验机 semi-automatic testing machine

除装卸试样等个别环节外,能自动进行试验过程的材料试验机。

3.11

机械式试验机 mechanical testing machine

采用机械系统加力的材料试验机。

3.12

液压式试验机 hydraulic testing machine

采用液压系统加力的材料试验机。

3.13

电子式试验机 electronic testing machine

采用机械系统加力,电子测控技术进行试验的材料试验机。

3.14

万能试验机 universal testing machine

能进行拉伸、压缩、弯曲试验及这三种以上试验的材料试验机。

万能试验机有机械式、液压式、电子式及电液伺服等型式。

注1: 万能试验机能测定材料的弯曲强度、挠度等力学性能。

注2: 万能试验机也能进行材料弯曲变形的延性试验称为“冷弯(或热弯)试验”。这类试验属于工艺性能试验。

3.15

液压式万能试验机 hydraulic universal testing machine

采用液压系统加力和测力进行试验的万能试验机。

3.16

电子式万能试验机 electronic universal testing machine

采用机械系统加力,电子测控技术进行试验的万能试验机。

3.17

电液伺服万能试验机 electro-hydraulic servo universal testing machine

采用液压系统加力,电子测量和液压伺服控制技术进行试验的万能试验机。

3.18

动静万能试验机 static-dynamic universal testing machine

采用电液伺服控制系统既可施加静态力,也可施加动态力,兼有电子万能试验机和疲劳试验机功能的试验机。

3.19

木材万能试验机 universal testing machine for wood

用于木材拉伸、压缩、弯曲、劈裂、冲击和硬度试验的万能试验机。

3.20

橡胶塑料拉力试验机 tensile testing machine for rubber and plastics

用于橡胶塑料等非金属材料及其制品拉伸试验的拉力试验机。

3.21

电液伺服水泥压力试验机 electro-hydraulic servo compression testing machine for cement

采用液压系统加力,电子测量和液压伺服控制技术对水泥等建筑材料及其制品进行压缩试验的压力试验机。

3.22

纸张纸板压力试验仪 compression-testing equipment for paper and board

用于纸、纸板和瓦楞纸板等纸制品压缩试验的压力试验机。

按结构可分为:压板式压力试验仪和梁弯曲式压力试验仪。

3.23

硬度计 hardness testing machine; hardness tester

用于材料硬度试验的材料试验机。

注:按照不同的硬度试验方法,通常使用的有布氏硬度计、洛氏硬度计、维氏硬度计、肖氏硬度计、里氏硬度计、邵氏硬度计和塑料球压痕硬度计等。

3.24

多用硬度计 multifunction hardness testing machine

能进行布氏、洛氏、维氏和努氏等二种或二种以上硬度试验的硬度计。

3.25

自动硬度计 automatic hardness testing machine

能自动完成加卸试验力、压痕测量、数据处理和输出试验结果等全部试验过程的硬度计。

3.26

半自动硬度计 semi-automatic hardness testing machine

除压痕(布氏、维氏、努氏压痕等)测量或数据处理外,能自动完成其他试验过程的硬度计。

3.27

便携式硬度计 portable hardness tester

便于携带和现场试验的硬度计。

注1:便携式硬度计突出的特点是能够对大型构件或原材料进行硬度试验,但此类硬度计多数硬度示值误差较大。

注2:便携式硬度计有:便携式布氏硬度计、便携式洛氏硬度计、便携式维氏硬度计和里氏硬度计等。

3.28

布氏硬度计 Brinell hardness testing machine

用于金属材料布氏硬度试验的硬度计。

布氏硬度计常用的试验力为 29.42 kN (3 000 kgf)、9.807 kN (1 000 kgf)、7.355 kN (750 kgf)、4.903 kN (500 kgf)、2.452 kN (250 kgf)、1.839 kN (187.5 kgf)、98.07 N (10 kgf)、49.03 N (5 kgf)、9.807 N (1 kgf)等。布氏硬度计压头用球的直径有 10 mm、5 mm、2.5 mm 和 1 mm 四种规格。

注:规定硬质合金球作为布氏硬度计球压头的标准型式的压头用球,其布氏硬度单位符号用 HBW 表示。对于使用钢球压头测定布氏硬度的特殊情况,则要将布氏硬度单位符号中的字母“W”换成字母“S”予以注明,例如:使用钢球压头测定的布氏硬度,其布氏硬度单位符号用 HBS 表示。

3.29

锤击式布氏硬度计 hammering type Brinell hardness tester

用锤击压痕的比较法对金属材料进行布氏硬度试验的硬度计。

注：锤击式布氏硬度计是一种简易硬度计，测定的硬度值是近似值。

3.30

洛氏硬度计 Rockwell hardness testing machine

用于金属材料洛氏硬度试验的硬度计。

洛氏硬度计有 A、B、C、D、E、F、G、H、K、N 和 T 标尺。其中 N 和 T 标尺的初试验力为 29.42 N (3 kgf)，其他标尺的初试验力均为 98.1 N (10 kgf)；A、F、H 标尺的总试验力为 588.4 N (60 kgf)，B、D、E 标尺的总试验力为 980.7 N (100 kgf)，C、G、K 标尺的总试验力为 1.471 kN (150 kgf)，15N 和 15T 标尺的总试验力为 147.1 N (15 kgf)，30 N 和 30 T 标尺的总试验力为 294.2 N (30 kgf)，45 N 和 45 T 标尺的总试验力为 441.3 N (45 kgf)。

A、C、D 和 N 标尺的压头为金刚石圆锥体；B、F、G 和 T 标尺的压头用硬质合金球（或钢球）的直径为 1.587 5 mm，E、H、K 标尺的压头用硬质合金球（或钢球）的直径为 3.175 mm。

注 1：对于使用球压头测定的洛氏硬度，规定硬质合金球作为洛氏硬度计球压头的标准型式的压头用球，并以 HR-BW、HREW、HRFW、HRGW、HRHW、HRKW、HR15TW、HR30TW 和 HR45TW 分别表示各标尺的洛氏硬度单位符号。对于使用钢球压头测定洛氏硬度的特殊情况，则要将洛氏硬度单位符号中的字母“W”换成字母“S”予以注明，例如：用钢球压头在洛氏硬度计 B 标尺上测定的洛氏硬度，其洛氏硬度单位符号用 HRBS 表示。

注 2：通常 N 和 T 标尺的洛氏硬度计称为表面洛氏硬度计，其余标尺的洛氏硬度计统称为常规洛氏硬度计。

3.31

维氏硬度计 Vickers hardness testing machine

用于金属材料维氏硬度试验的硬度计。

根据试验力的不同范围，维氏硬度计可分为三种型式：试验力范围为 49.03 N~980.7 N (HV5~HV100) 称为常规维氏硬度计；1.961 N~<49.03 N (HV0.2~<HV5) 称为小力值维氏硬度计；小于 1.961 N (<HV0.2) 称为显微维氏硬度计。常用的试验力为：98.07×10⁻³ N (0.01 kgf)、1.961 N (0.2 kgf)、49.03 N (5 kgf)、98.07 N (10 kgf)、196.1 N (20 kgf)、294.2 N (30 kgf)、490.3 N (50 kgf)、980.7 N (100 kgf)。维氏硬度压头为金刚石正四棱锥体。

3.32

努氏硬度计 Knoop hardness testing machine

用于金属材料努氏硬度试验的硬度计。

努氏硬度计常用的试验力为：98.07×10⁻³ N (0.01 kgf)、196.1×10⁻³ N (0.02 kgf)、245.2×10⁻³ N (0.025 kgf)、490.3×10⁻³ N (0.05 kgf)、980.7×10⁻³ N (0.1 kgf)、1.961 N (0.2 kgf)、2.942 N (0.3 kgf)、4.903 N (0.5 kgf)、9.807 N (1 kgf)、19.614 N (2 kgf)。努氏硬度压头为金刚石菱形棱锥体。

3.33

显微硬度计 microhardness testing machine

用于金属材料显微维氏硬度和努氏硬度试验的硬度计。

显微硬度计同时带有显微维氏压头和努氏压头，既可做显微维氏硬度试验，也可做努氏硬度试验。

3.34

肖氏硬度计 Shore hardness tester

用于金属材料肖氏硬度试验的硬度计。

肖氏硬度计是以动态力进行硬度试验的硬度计。肖氏硬度计分为 C 型肖氏硬度计和 D 型肖氏硬度计。C 型肖氏硬度计的冲头落下高度 h_0 为 254 mm，D 型肖氏硬度计的冲头落下高度 h_0 为 19 mm。

3.35

里氏硬度计 Leeb hardness tester

用于金属材料里氏硬度试验的硬度计。

里氏硬度计是以动态力进行硬度试验的硬度计。里氏硬度计按照其冲击装置的类型分为：D型、DC型、S型、E型、D+15型、DL型、C型和G型里氏硬度计。D型、DC型、E型冲击装置的冲击体质量均为5.5 g，冲击体顶端球面半径均为1.5 mm；S型冲击体质量为5.4 g，冲击体顶端球面半径为1.5 mm；D+15型冲击体质量为7.8 g，球面半径为1.5 mm；DL型冲击体质量为7.2 g，球面半径为1.5 mm；C型冲击体质量为3.0 g，球面半径为1.5 mm；G型冲击体质量为20.0 g，球面半径为2.5 mm。

注：测定的里氏硬度值可换算成布氏硬度值、洛氏硬度值、维氏硬度值、肖氏硬度值。

3.36

超声硬度计 ultrasonic hardness testing machine

应用带有超声传感器的压头与试件表面接触时其谐振频率随试件硬度变化的特性来测定硬度值的硬度计。

注：超声硬度计适用于对金属薄片或镀层的硬度检测和现场硬度监测或分析，但对试样表面要求极为严格，限制了其适用范围。

3.37

马氏硬度计 Martens hardness testing machine

用于金属材料马氏硬度试验的硬度计。

马氏硬度计使用金刚石正四棱锥体或正三棱锥体压头。该硬度计使用的试验力单位为牛顿，其试验力范围：

- 常规范围：2 N~<1 000 N；
- 显微范围：不大于2 N，压痕深度 h 不小于0.000 2 mm。

马氏硬度计工作过程中，当压头刚接触试样表面时，硬度计发出信号，设置压头的起始位置为零（此时压痕深度不得超5 nm或不超最大试验力下压痕深度的1%）。通过控制电流，改变电磁力大小，可连续或步进（即按一定的增量增加力）施加试验力，由小到大递增到力的标称值，再由大到小递减到零。用电容传感器（测量灵敏度不大于1 nm）测定不同试验力下压痕深度，以获得整个试验循环不同测量点的试验力与压痕深度的函数关系，得出马氏硬度值。

3.38

仪器化压痕试验机 instrumented indentation testing machine

装备了在整个试验循环所有测量点上能够获得位移、力和时间任一个或全部参数测量仪器的压痕试验机。

仪器化压痕试验机可使用维氏压头（金刚石正四棱锥体）；玻氏和改进型玻氏压头（金刚石三棱锥体）；金刚石直角立方体压头；金刚石圆锥体压头（有120°、90°和60°三种圆锥角）以及硬质合金球体压头（球的直径有10 mm、5 mm、2.5 mm、1 mm和0.5 mm五种）。该试验机使用的试验力单位为牛顿，其试验力范围：

- 常规范围：2 N~<1 000 N；
- 显微范围：0.1 N~<2 N；
- 纳米范围：0.001 N~<0.1 N。

注：仪器化压痕试验机与国际上有些文件提到的所谓“万能硬度计”是同一类试验仪器，该试验机包含了马氏硬度计的功能，能够配备的压头种类和数量也比马氏硬度计多，其测量范围和功能超过了马氏硬度计。

3.39

韦氏硬度计 Webster hardness tester

用于金属材料韦氏硬度试验的硬度计。

注：韦氏硬度计适用于测定厚度为 1 mm~6 mm 的铝、铝合金、铜、铜合金等有色金属和较软的黑色金属材料及其制品的韦氏硬度。

3.40

巴氏硬度计 Barcol hardness tester

用于材料巴氏硬度试验的硬度计。

巴氏硬度计的压针有 26°和 40°两种圆锥角,40°圆锥角的压针适用于测定硬度较软的材料。

注：巴氏硬度计适用于测定铝、铝合金、铜、铜合金、非常软的金属、软硬塑料、毡、皮革等材料及其制品的巴氏硬度。

3.41

邵氏硬度计 Shore durometer

用于橡胶塑料邵氏硬度试验的硬度计。

邵氏硬度计主要型式有 A 型邵氏硬度计和 D 型邵氏硬度计,另外还有 B 型、C 型、D0 型、0 型和 00 型邵氏硬度计。

注：该硬度计主要用于测定橡胶塑料等高弹性材料的硬度。

3.42

塑料球压痕硬度计 plastics ball indentation hardness testing machine

用于塑料球压痕硬度试验的硬度计。

塑料球压痕硬度计试验时常用的初试验力为 9.807 N (1 kgf),总试验力为: 49.03 N (5 kgf)、132.4 N(13.5 kgf)、357.9 N (36.5 kgf)和 961.1 N (98 kgf)。塑料球压痕硬度计压头用球的直径为 5 mm。

3.43

塑料洛氏硬度计 plastics Rockwell hardness testing machine

用于塑料洛氏硬度试验的硬度计。

塑料洛氏硬度计有 E、L、M、P、R、S 和 V 七种标尺。塑料洛氏硬度计各标尺的初试验力均为 98.1 N (10 kgf);E、M、S 标尺的总试验力为 980.7 N (100 kgf),L、P 标尺的总试验力为 588.4 N (60 kgf),P、V 标尺的总试验力为 1.471 kN (150 kgf);E 标尺压头用球的直径为 3.175 mm,L、M、P 标尺压头用球的直径为 6.350 mm,R、S、V 标尺压头用球的直径为 12.700 mm。

注：塑料洛氏硬度计适用于测定塑料、复合材料和各种摩擦材料的塑料洛氏硬度。

3.44

国际橡胶硬度计 international rubber hardness degree tester

用于橡胶材料进行国际橡胶硬度试验的硬度计。

常规的国际橡胶硬度计的标尺与所对应的硬度范围和压针球头直径:

——N 标尺,常规硬度范围:30 IRHD~95 IRHD,压针的球头直径:2.500 mm;

——H 标尺,高硬度范围:85 IRHD~100 IRHD,压针的球头直径:1.000 mm;

——L 标尺,低硬度范围:10 IRHD~35 IRHD,压针的球头直径:5.000 mm;

——M 标尺,显微硬度范围:30 IRHD~100 IRHD,压针的球头直径:0.395 mm。

N、H、L 标尺的接触力均为 0.3 N,压入力均为 5.4 N,总试验力均为 5.7 N;M 标尺的接触力为 8.3 mN,压入力为 145.0 mN,总试验力为 153.3 mN。

注：国际橡胶硬度计的 M 标尺(即微型国际橡胶硬度计)测量的试样厚度为国际橡胶硬度计 N、H、L 标尺所测量试样厚度的六分之一,它是一种缩比型国际橡胶硬度计。

3.45

携带式国际橡胶硬度计 pocket international rubber hardness degree tester

袖珍国际橡胶硬度计 pocket international rubber hardness degree tester

便于携带适用于现场对橡胶材料进行国际橡胶硬度试验的硬度计。

携带式国际橡胶硬度计测量的硬度范围为 30 IRHD~100 IRHD,其压针球头直径为 1.575 mm,弹簧力为 2.65 N。

3.46

电磁硬度计 electro-magnetic hardness testing machine

应用磁性矫顽力随硬度变化的特性来测定材料洛氏硬度的硬度计。

3.47

铸造湿砂型硬度计 green sand mould surface hardness tester for castings

用于对铸造用的湿砂型(芯)表面硬度进行试验的硬度计。

铸造湿砂型硬度计有 A 型、B 型、C 型三种形式;A 型和 B 型的硬度测量范围为 50 HSS~100 HSS;C 型的硬度测量范围为 30 HSS~100 HSS。

注 1: $HSS=100-l/0.025$,式中:HSS 为铸造砂型表面硬度; l 为压头伸出长度,单位为毫米(mm);0.025 为标尺系数,单位为毫米(mm)。

注 2: A 型硬度计适用细砂、手工或一般机械造型;B 型硬度计适用粗细砂型、手工或一般机械造型;C 型硬度计适用高压造型。

注 3: 利用该硬度计测定的湿砂型表面硬度来检查砂型的坚实程度。

3.48

果品硬度计 fruit pressure tester

用于果品(苹果、梨、桃等)硬度试验的硬度计。

果品硬度计具有顶端为球面的圆柱体压头,其顶端球面面积为 1 cm^2 ,球体直径为 31 mm,圆柱体直径有 11.1 mm(适用于大果品)或 7.9 mm(适用于小果品)两种;测定硬度时通过弹簧施加试验力。果品硬度以单位面积上的压力表示。

3.49

土壤硬度计 soil pressure tester

用于土壤硬度试验的硬度计。

土壤硬度计具有两种规格的不锈钢圆锥压头:

——顶端圆锥角为 30° ,底面积为 3 cm^2 ;最大压入深度为 50 cm(适用于测定水田、松软土和沼泽地的硬度);

——顶端圆锥角为 90° ,顶端球面半径为 0.5 mm;底面直径为 10 mm;最大压入深度为 20 cm(适用于测定旱田和一般土壤的硬度)。

3.50

摆杆阻尼试验仪 swinging rod damping tester

用于测定油漆、涂料皮膜硬度的仪器。

3.51

冲击试验机 impact testing machine

用于对试样施加冲击力,进行冲击试验的材料试验机。

3.52

摆锤式冲击试验机 pendulum impact testing machine

利用摆锤扬起所具有的势能冲断试样以测定材料韧性的冲击试验机。

摆锤式冲击试验机分为简支梁(夏比)冲击试验机、悬臂梁(艾氏)冲击试验机和拉伸冲击试验机等型式。

3.53

落锤式冲击试验机 **drop weight impact testing machine; falling weight impact testing machine**

利用自由降落的重锤的势能冲断试样以测定材料韧性的冲击试验机。

3.54

示波冲击试验机 **impact testing machine with the scope**

能够显示和记录整个冲击试验过程波形的冲击试验机。

3.55

仪器化冲击试验机 **instrumented impact testing machine**

通过在摆锤的冲击刃上装配感受冲击力的敏感元件(如电阻应变计或力传感器)而构成的测量系统,能够自动测定、显示和记录整个冲击试验过程中的力和位移性能参数,自动绘制力-时间、力-位移曲线并计算摆锤冲断试样过程中总吸收能量的摆锤式冲击试验机。

3.56

多次冲击试验机 **repeated impact testing machine**

以一定的冲击速度,对按某种方式安装在支座上的试样进行反复冲击,测定材料抗多次冲击能力的冲击试验机。

注:抗多次冲击能力可用冲击能量-破断循环数(A-N)曲线、冲击应力-破断循环数(σ -N)曲线或冲击疲劳极限等表征。

3.57

三用冲击试验机 **triple-purpose impact testing machine**

通过适当调整或更换摆锤和试样支座,能够进行简支梁冲击试验、悬臂梁冲击试验和拉伸冲击试验的摆锤式冲击试验机。

3.58

扭转试验机 **torsion testing machine**

用于材料扭转试验的静态力材料试验机。

注:通过扭转试验机进行静态扭转试验可测定试样、零件或构件的抗扭转性能和材料的切变模量、扭转屈服强度和切应变等力学性能。

3.59

蠕变试验机 **creep testing machine**

按规定试验力和温度进行静蠕变试验和动蠕变试验的材料试验机。

在规定温度下使试样承受恒定试验力,测量蠕变速度或规定时间内的蠕变变形,以确定蠕变极限的试验称为“[静]蠕变试验”。

在规定温度下使试样承受给定的动态试验力,测量蠕变变形与时间,以确定动态蠕变性能的试验称为“动蠕变试验”。

按施加试验力类型不同,有拉力、压力、扭转等蠕变试验机。

一台试验机上每次只能夹持一个试样进行试验的称为“单试样蠕变试验机”,习惯称之为“蠕变试验机”。一台试验机可同时夹持两个或多个试样进行试验的称为“多试样蠕变试验机”。

可以进行持久强度试验的蠕变试验机称为“蠕变持久强度试验机”。

3.60

持久强度试验机 **creep rupture strength testing machine**

在规定温度下使试样保持恒定试验力进行持久强度试验的材料试验机。

3.61

松弛试验机 relaxation testing machine

在规定温度下使试样保持恒定总变形进行应力松弛试验的材料试验机。

3.62

疲劳试验机 fatigue testing machine

给试样或构件施加循环或随机变化的应力或应变,以测定疲劳极限和疲劳寿命的材料试验机。

注:按试样承受力的类型,疲劳试验机可分为拉压、弯曲、扭转和复合疲劳试验机等。

3.63

高频疲劳试验机 high frequency fatigue testing machine

循环试验力的频率不低于 100 Hz 的疲劳试验机。

3.64

低频疲劳试验机 low frequency fatigue testing machine

循环试验力的频率不高于 3 Hz 的疲劳试验机。

3.65

电液伺服疲劳试验机 electro-hydraulic servo-controlled fatigue testing machine

测控系统采用电液伺服控制技术的疲劳试验机。

注:此类疲劳试验机的频率和动态力的范围广、波形种类多、系统响应快,力、位移及应变的测量与控制准确度高,适用于金属与非金属材料进行拉压疲劳、低周疲劳、断裂力学、高应变速率等试验和实物试验及模拟试验。

3.66

旋转弯曲疲劳试验机 fatigue testing machine on turn-bending sample

能对按规定角速度绕其轴线旋转的,并以悬臂梁或简支梁方式安装的试样施加恒定弯矩进行疲劳试验的材料试验机。

3.67

热疲劳试验机 thermal fatigue testing machine

在循环温度作用下,用于材料热疲劳试验的材料试验机。

注:在循环温度作用下,施加静态力或动态力使材料承受循环应力的试验机属于热疲劳试验机,但不包括带有冷热循环装置的常温材料试验机。

3.68

腐蚀试验机 corrosion testing machine

在腐蚀介质中对材料进行力学性能试验的材料试验机。

注:它不包括带有腐蚀装置的材料试验机。

3.69

界面张力仪 interfacial tensimeter

用于测定各种液体表面(液-气相界面)张力及矿物油与水的界面(液-液相界面)张力的仪器。

3.70

杯突试验机 cupping testing machine

用于金属板材和带材的埃里克森杯突试验的材料试验机。

3.71

弹簧试验机 spring testing machine

用于测定弹簧性能的材料试验机。

3.72

弯折试验机 reverse bend testing machine

用于测定金属及其他材料的线材、带材抗反复弯曲能力的材料试验机。

3.73

线材扭转试验机 wire torsion testing machine

用于金属线材扭转试验的材料试验机。

3.74

摩擦磨损试验机 friction-abrasion testing machine

对材料及润滑剂进行摩擦与磨损性能试验的材料试验机。

按不同试验方法可分为：摩擦磨损试验机(含磨损试验机)、润滑试验机等。

3.75

运输包装件试验机 transport packages testing machine

用于对运输包装件进行基本试验的材料试验机。

此类试验机包括包装件压力试验机、跌落试验机、水平冲击试验机等。

4 基准和标准计量器具及力与变形检测仪器

4.1

力基准机 primary force standard machine

国务院计量行政部门负责建立的,用来复现和保存力的单位,并作为统一全国力的量值最高依据的力标准机。

4.2

力标准机 force standard machine

产生标准力值,用于检定或校准测力仪(或力传感器)并符合国家计量技术规定的机器。

力标准机通常有四种型式:静重式、杠杆式、液压式和叠加式。

4.3

静重式力标准机 deadweight force standard machine**DWM**

以砝码的重力作为标准力值,通过适当的机械系统,按预定顺序自动、平稳地将标准力值直接施加到被检定或校准的测力仪(或力传感器)上的力标准机。

4.4

杠杆式力标准机 lever-amplification force standard machine**LM**

以砝码的重力作为标准力值,经过按一定比例的杠杆机构放大后,按预定顺序自动、平稳地将标准力值施加到被检定或校准的测力仪(或力传感器)上的力标准机。

4.5

液压式力标准机 hydraulic-amplification force standard machine**HM**

以砝码的重力作为标准力值,经过按一定比例的两组液压缸活塞组成的液压系统放大后,按预定顺序自动、平稳地将标准力值施加到被检定或校准的测力仪(或力传感器)上的力标准机。

4.6

参考式力标准机 reference force standard machine

RM

用一个比被检定或校准的测力仪准确度高的标准测力仪作为参考标准,与被检定或校准的测力仪(或力传感器)串联,并采用机械或液压系统施加标准力值的力标准机。

4.7

叠加式力标准机 build-up force standard machine

BM

用一组(一般为三个)比被检定或校准的测力仪准确度高的标准测力仪作为参考标准,与被检定或校准的测力仪(或力传感器)串联,并采用机械或液压系统施加标准力值的力标准机。

4.8

测力仪 force-proving instrument; dynamometer

用于测量力值的各种便携式计量器具。

测力仪是指从力传感器到包括指示装置在内的整个组合。

注:弹性体为圆环或椭圆环,指示装置为百分表的测力仪也称为测力环。

4.9

标准测力仪 standard force-proving instrument; standard dynamometer

用于检定或校准、比对、传递各种标准力值的测力仪。

4.10

拉向测力仪 tension force-proving instrument

用于测量拉力值的测力仪。

4.11

压向测力仪 compression force-proving instrument

用于测量压力值的测力仪。

4.12

双向测力仪 tension and compression force-proving instrument

用于测量拉力和压力两个方向力值的测力仪。

4.13

扭矩基准机 primary torque standard machine

国务院计量行政部门负责建立的,用来复现和保存扭矩单位,并作为统一全国扭矩量值最高依据的扭矩标准机。

4.14

扭矩标准机 torque standard machine

产生标准扭矩值,用于检定或校准标准扭矩仪(或扭矩传感器)并符合国家计量技术规定的机器。

4.15

静重式扭矩标准机 deadweight torque standard machine

DTM

以砝码的重力作为标准力值,通过力臂杠杆的作用产生标准力矩,采用适当的机械系统按预定顺序自动、平稳地将作用力矩和平衡力矩施加到被检定或校准的扭矩仪(或扭矩传感器)上的扭矩标准机。

4.16

杠杆式扭矩标准机 lever-amplification torque standard machine

LTM

以砝码的重力作为标准力值,经过按一定比例的杠杆机构放大后,再通过力臂杠杆的作用产生标准力矩,采用适当的机械系统按预定顺序自动、平稳地将作用力矩和平衡力矩施加到被检定或校准的扭矩仪(或扭矩传感器)上的扭矩标准机。

4.17

参考式扭矩标准机 reference torque standard machine

RTM

用一个比被检定或校准的扭矩仪(或扭矩传感器)准确度高的标准扭矩仪作为参考标准,与被检定或校准的扭矩仪(或扭矩传感器)串联,并以手动,或采用机械或液压系统施加标准扭矩值的扭矩标准机。

4.18

力传感器式扭矩标准机 torque standard machine with force transducer

施加到被检定或校准的扭矩仪(或扭矩传感器)上的扭矩值由其力矩杠杆的力臂长度和测力传感器测出的力值等因素确定的扭矩标准机。

4.19

扭矩校准杠杆 torque calibration lever

由力矩杠杆和标准砝码组成的,用于校准串联式扭矩标准机的便携式装置。

注:该装置相当于可携带的静重式扭矩标准机。

4.20

扭矩仪 torquemeter

用于测量扭矩值的各种便携式计量器具。

扭矩仪是指从扭矩传感器到包括指示装置在内的整个组合。

4.21

标准扭矩仪 standard torquemeter

用于检定或校准、比对、传递各种标准扭矩值的扭矩仪。

4.22

扭矩扳手 torque wrench

带有扭矩测量装置的扳手。

4.23

扭矩改锥 torque screwdriver

带有扭矩测量装置的改锥。

4.24

扭矩扳手校准仪 calibrator for torque wrench

产生标准扭矩值,用于检定或校准扭矩扳手的装置。

4.25

扭矩改锥校准仪 calibrator for torque screwdriver

产生标准扭矩值,用于检定或校准扭矩改锥的装置。

4.26

摆锤式冲击基准机 pendulum impact primary standard machine

国务院计量行政部门负责建立的,作为统一全国摆锤式冲击机冲击能量值的最高依据的摆锤式冲击标准机。

4.27

摆锤式冲击标准机 pendulum impact standard machine

产生标准冲击能量值,用于校准标准冲击试样并符合国家计量技术规定的摆锤式冲击机。

4.28

标准冲击试样 impact reference test piece

按常规冲击试验规定的冲击试样的形状和尺寸专门制备的,用于检定(校准或间接检验)各种摆锤式冲击试验机适合性的冲击试样。

注:检定(校准或间接检验)时,通过使用被检的摆锤式冲击试验机冲击一组标准冲击试样,将其测得的吸收能量示值与该组标准冲击试样标定的标准能量值进行比较以测定摆锤式冲击试验机的综合性能。

4.29

有证标准冲击试样 certified impact reference test piece

带有标准吸收能量值 K_R 检定证书的,并给出了规定包含概率测量不确定度的冲击试样。

注1:有证标准冲击试样标定的标准能量值是经过认可的国家或国际机构,通过在一组冲击标准机上对标准冲击试样进行互相试验比对而测定的能量值。

注2:有证标准冲击试样是用于检定或校准、比对、各种摆锤式冲击标准机的标准冲击试样。

4.30

引伸计系统 extensometer system

用于测量试样纵向或横向变形的仪器。

该仪器是由引伸计和延伸示值测量装置组成的试样变形测量系统。

注:引伸计系统分为机械式和电子式两种类型:

——机械式引伸计系统:如百分表式、杠杆式、光学式引伸计系统,是由指针或光标直接指示延伸示值的引伸计系统;

——电子式引伸计系统:如电阻应变式、电感式引伸计系统,其工作时需配备相应的放大器、计算机或指示装置来记录或显示所测量的延伸示值。

4.31

引伸计 extensometer

能感受试样标距内的变形并将该变形转换成与其成比例的输出量(通常为电参数)的测量装置,它是引伸计系统的组成部分。

4.32

引伸计标定器 calibrator for extensometer

用于标定引伸计系统(或引伸计)的装置,由安装引伸计的机构和准确测量引伸计标距长度变化量的装置所组成。

4.33

基准硬度机 primary hardness standard machine

国务院计量行政部门负责建立的,用来复现和保存硬度量值单位,作为统一全国硬度量值最高依据的标准硬度机。

4.34

副基准硬度机 secondary hardness standard machine

通过与基准硬度机比对而测定硬度量值的标准硬度机。其地位仅次于基准硬度机。

4.35

基准布氏硬度机 primary Brinell hardness standard machine

用于校准基准布氏硬度块和检定标准布氏硬度块硬度值的硬度机。

4.36

副基准布氏硬度机 secondary Brinell hardness standard machine

地位仅次于基准布氏硬度机,用于校准基准布氏硬度块和检定标准布氏硬度块硬度值的硬度机。

4.37

基准洛氏硬度机 primary Rockwell hardness standard machine

用于校准基准洛氏硬度块和检定标准洛氏硬度块硬度值及标准洛氏压头示值误差的硬度机。

4.38

副基准洛氏硬度机 secondary Rockwell hardness standard machine

地位仅次于基准洛氏硬度机,用于校准基准洛氏硬度块和检定标准洛氏硬度块硬度值及标准洛氏压头示值误差的硬度机。

4.39

基准维氏硬度机 primary Vickers hardness standard machine

用于校准基准维氏硬度块和检定标准维氏硬度块硬度值的硬度机。

4.40

副基准维氏硬度机 secondary Vickers hardness standard machine

地位仅次于基准维氏硬度机,用于校准基准维氏硬度块和检定标准维氏硬度块硬度值的硬度机。

4.41

基准显微硬度机 primary microhardness standard machine

用于校准基准显微维氏硬度块和基准努氏硬度块,以及检定标准显微维氏硬度块和标准努氏硬度块硬度值的硬度机。

4.42

副基准显微硬度机 secondary microhardness standard machine

地位仅次于基准显微硬度机,用于校准基准显微维氏硬度块和基准努氏硬度块,以及检定标准显微维氏硬度块和标准努氏硬度块硬度值的硬度机。

4.43

基准肖氏硬度机 primary Shore hardness standard machine

用于检定标准肖氏硬度块硬度值的硬度机。

4.44

副基准肖氏硬度机 secondary Shore hardness standard machine

地位仅次于基准肖氏硬度机,用于检定标准肖氏硬度块硬度值的硬度机。

4.45

基准国际橡胶硬度机 primary international rubber hardness degree standard machine

用于检定标准国际橡胶硬度块硬度值的硬度机。

4.46

基准里氏硬度机 primary Leeb hardness standard machine

用于检定标准里氏硬度块硬度值的硬度机。

4.47

标准硬度机 hardness standard machine

符合计量器具溯源技术要求和准确度级别,用于检定各种标准硬度块硬度值的硬度机。

4.48

标准布氏硬度机 Brinell hardness standard machine

用于检定标准布氏硬度块硬度值的硬度机。

4.49

标准洛氏硬度机 Rockwell hardness standard machine

用于检定标准洛氏硬度块硬度值的硬度机。

4.50

标准维氏硬度机 Vickers hardness standard machine

用于检定标准维氏硬度块硬度值的硬度机。

4.51

标准显微硬度机 microhardness standard machine

用于检定标准显微维氏硬度块和标准努氏硬度块硬度值的硬度机。

4.52

基准硬度块 primary hardness reference blocks

用于标准硬度机示值与基准硬度机(或副基准硬度机)比对的计量器具。

4.53

基准布氏硬度块 primary Brinell hardness reference blocks

用于标准布氏硬度机示值与基准布氏硬度机(或副基准布氏硬度机)进行比对的计量器具。

4.54

基准洛氏硬度块 primary Rockwell hardness reference blocks

用于标准洛氏硬度机示值与基准洛氏硬度机(或副基准洛氏硬度机)进行比对的计量器具。

4.55

基准维氏硬度块 primary Vickers hardness reference blocks

用于标准维氏硬度机示值与基准维氏硬度机(或副基准维氏硬度机)进行比对的计量器具。

4.56

基准显微硬度块 primary microhardness reference blocks

用于标准显微维氏硬度机和标准努氏硬度机示值与基准显微维氏(和努氏)硬度机〔或副基准显微维氏(和努氏)硬度机〕进行比对的计量器具。

4.57

标准硬度块 hardness reference blocks

用于检验或校准各种硬度计示值的计量器具。

4.58

标准布氏硬度块 Brinell hardness reference blocks

用于检验或校准布氏硬度计示值的计量器具。

4.59

标准洛氏硬度块 Rockwell hardness reference blocks

用于检验或校准洛氏硬度计示值的计量器具。

4.60

标准维氏硬度块 Vickers hardness reference blocks

用于检验或校准维氏硬度计示值的计量器具。

4.61

标准显微硬度块 microhardness reference blocks

用于检验或校准显微维氏硬度计和努氏硬度计示值的计量器具。

4.62

标准肖氏硬度块 Shore hardness reference blocks

用于检验或校准肖氏硬度计示值的计量器具。

4.63

标准里氏硬度块 Leeb hardness reference blocks

用于检验或校准里氏硬度计示值的计量器具。

4.64

标准国际橡胶硬度块 international rubber hardness degree reference blocks

用于检验或校准国际橡胶硬度计示值的计量器具。

5 零部件、附件和试样

5.1

加力系统 system of applying force

材料试验机上对试样(或试件)施加力的系统。

注: 材料试验机的加力系统有机械式、液压式等。

5.2

测力系统 dynamometric system

测量、指示和记录力值的系统。

注: 材料试验机的测力系统有传感器式、摆锤式、液压式、扭力棒式等。

5.3

传感器 transducer

感受输入量并将其按照一定规律转换成所需特性的另一种形式的输出量的装置(或器件)。

注1: 输出通常为电参数。

注2: 传感器一般由敏感元件和转换元件组成。可分为: 力、扭矩、位移、角度、速度、加速度和角速度传感器等。材料试验机最常采用的是力传感器、扭矩传感器、位移传感器和角度传感器。

注3: 不推荐使用英文术语“load cell”。

5.4

机-电传感器 electromechanical transducer

将感受的机械量(力、应变、运动等)按一定规律转换成电量或电参数(反之亦然)的传感器。

注: 用于材料试验机中的机-电传感器的主要类型有:

- a) 电阻应变式传感器;
- b) 电容式传感器;
- c) 电感式传感器;
- d) 压电式传感器;
- e) 压阻式传感器;
- f) 压磁式传感器;
- g) 可变磁阻传感器;
- h) 磁致伸缩传感器;
- i) 光电编码器等。

5.5

力传感器 force transducer

能感受力并将输入力转换成与其成比例的输出量(通常为电参数)的传感器。

5.6

位移传感器 displacement transducer

能感受位移并将输入位移转换成与其成比例的输出量(通常为电参数)的传感器。

5.7

直线传感器 rectilinear transducer

感受并测量直线运动特征量的传感器。

5.8

角度传感器 angular transducer

感受并测量旋转运动特征量的传感器。

5.9

敏感元件 sensing element

传感器中直接感受输入量且提供输出信号的元件。例如电阻应变式力传感器中的弹性体。

5.10

测量装置 measuring device

放大、测量并显示传感器敏感元件输出信号的装置(或机构)。

注:测量装置通常做成一个独立的测量单元,例如:常用的数字电压表,电荷放大器等。测量装置可与力传感器组成测力仪;与引伸计组成引伸计系统等。

5.11

计算机数据采集系统 computerized data acquisition system

微机控制的材料试验机,在试验时采集基本数据,并根据所采集的基本数据计算和提供导出数据的数据的装置。

5.12

拉力试验系统 tensile-testing system

材料试验机的固定部分、可移动部分以及在上下夹具中夹持的试样,在加力状态下形成的系统。

5.13

指示装置 indicating device

指示被测量示值的装置。

指示装置分为数显式指示装置和模拟式指示装置。

5.14

标度盘(尺) dial (scale)

指示装置中标有标度标记、数字或其他特征标志的零件,又称刻度盘(尺)。

注:标度盘(尺)的标度有线性标度和非线性标度。

5.15

指针 pointer

沿标度盘(尺)刻度移动以指示示值的表针。

当带有从动针时亦称其为“主动针”。

5.16

从动针 follow-up pointer

示值增加时与主动针重合并随动,示值减小主动针返回时则与主动针脱离并指示主动针返回前最大示值的表针。

5.17

横梁 crossbeam

立式材料试验机上,与两侧立柱或丝杠相连构成框架结构或框架加力系统的部件。

构成试验机机架的横梁称为“固定横梁”,在试验中可移动对试件施加力的横梁称为“移动横梁”。

5.18

夹头 grip

材料试验机上夹持试样的部件。

试验时不动的夹头称为“固定夹头”;在试验时移动并对试样施加力的夹头称为“移动夹头”。

5.19

钳口 jaw

夹头上直接与试样接触并夹紧试样的零件。

5.20

弯曲试验装置 bending test device

材料试验机上装备的带有弯曲压头和支承试样的两个弯曲支座对试样进行弯曲试验的部件。

5.21

压板 compression plate

压缩试验时与试样或试件直接接触的零件。

5.22

缓冲器 buffer

调整加力速度,并保持加、卸力平稳,或减缓试样断裂时冲击的装置。

5.23

反向器 reverser

使施加的力反向的装置。

5.24

试台 testing bench

支承试件(或试样)进行试验的工作台。

5.25

压头主轴 main axle of indenter

硬度计上与压头连接并传递力的零件。

5.26

硬度压头 hardness indenter

各种硬度计上用来压入试件(或试样)内形成压痕而无永久变形的部件(或组件)。

注:按硬度试验方法分为布氏、洛氏、维氏、努氏硬度压头等。

5.26.1

布氏硬度压头 Brinell hardness indenter

配有直径为 10 mm、5 mm、2.5 mm 和 1 mm 的硬质合金球的压头。

5.26.2

洛氏硬度压头 Rockwell hardness indenter

圆锥角为 120°、锥角顶端球面半径为 0.2 mm 的金刚石圆锥体压头(适用于 A、C、D 标尺)和配有直径为 1.588 mm(适用于 B、F、G 标尺)与 3.175 mm(适用于 E、H、K 标尺)的硬质合金球(或钢球)的压头。

5.26.3

维氏硬度压头 Vickers hardness indenter

由金刚石制成的相对面夹角为 136° 的正四棱锥体压头。

5.26.4

努氏硬度压头 Knoop hardness indenter

由金刚石制成的相对棱夹角分别为 $172^\circ 30'$ 和 130° 的菱形棱锥体压头。

5.26.5

仪器化压痕试验机用的压头 indenters used for instrumented indentation testing machine

仪器化压痕试验机可使用多种压头：

- 相对面夹角为 136° 的金刚石正四棱锥体维氏硬度压头；
- 圆锥角为 120° ，锥角顶端球面半径为 0.2 mm 的金刚石圆锥体洛氏硬度压头；圆锥角分别为 90° 和 60° 的金刚石圆锥体压头；
- 金刚石三棱锥体的三个面间的夹角为 60° ，三棱锥体轴线与三个面间的夹角分别为 60.03° 和 65.27° 的玻氏压头和改进型玻氏压头；以及三棱锥体轴线与三个面间的夹角为 35.26° 的直角立方体压头；
- 配有直径为 10 mm、5 mm、2.5 mm、1 mm 和 0.5 mm 的硬质合金球的压头。

5.26.6

马氏硬度压头 Martens hardness indenter

由金刚石制成的正四棱锥体和正三棱锥体压头。

5.26.7

肖氏硬度冲头 Shore hardness indenter

由金刚石制成的顶端球面半径为 1.0 mm 的冲头。

5.26.8

塑料洛氏硬度压头 plastics Rockwell hardness indenter

配有直径分别为 3.175 mm、6.350 mm 和 12.700 mm 钢球的压头。

5.26.9

塑料球压痕硬度压头 plastics ball indentation hardness indenter

配有直径为 5 mm 钢球的压头。

5.26.10

邵氏硬度压针 Shore hardness indenter

锥角为 35° 截头锥体，顶端平面直径为 0.79 mm 的钢制压针，或锥角为 30° 锥体，顶端球面半径为 0.10 mm 的钢制压针。

5.26.11

国际橡胶硬度压针 international rubber hardness degree indenter

顶端球头直径分别为 1.000 mm、2.500 mm、5.000 mm 和 8.395 mm 的钢制压针。

5.27

机架 frame

摆锤式冲击试验机上安装摆锤轴承、支承架、钳具和(或)夹具、测量装置以及支持和释放摆锤机构的部件。

5.28

摆锤 pendulum

摆锤式冲击试验机上，由摆杆和锤体组成的施加冲击力的部件。

5.29

摆杆 rod of pendulum

联结摆锤的摆轴与锤体的连接件。

5.30

摆轴 axle of rotation

摆锤的旋转轴。

5.31

锤体 hammer

摆锤上用于冲击试样的质量主体部分。

5.32

冲击刃 striker

摆锤的锤体上用于打击试样的部分。有曲率半径为 2 mm 的冲击刃和曲率半径为 8 mm 的冲击刃。

5.33

底座 base

摆锤式冲击试验机机架上试样支座水平支承面以下的部分。

5.34

试样支座 test piece support

摆锤式冲击试验机底座上加工成水平支承面,用于夏比(简支梁)冲击试验时预先放置冲击试样并使试样相对于摆锤打击中心、冲击刃和砧座正确定位的部分。

注:试样支座的支承面垂直于砧座的支承面。

5.35

砧座 anvil

摆锤式冲击试验机底座上加工成垂直支承面,用于夏比(简支梁)冲击试验时将冲击试样相对于冲击刃和试样支座正确定位并在摆锤冲击刃的冲击力作用时支承试样的部分。

注:砧座的支承面垂直于试样支座的支承面。

5.36

钳具 vive

摆锤式冲击试验机底座上安装的,用于艾氏(悬臂梁)冲击试验时夹持被摆锤打击的冲击试样的夹具。

5.37

记录装置 recorder

记录被测量示值或绘制被测量特性曲线的装置。

5.38

高温装置 high temperature device

使试样处于高温状态的加热、保温装置。

5.39

低温装置 low temperature device

使试样处于低温状态的降温、保温装置。

5.40

温度控制装置 temperature control device

测量、控制试验温度的装置。

通常包括:温度测量、控制、指示和记录等部分。

5.41

高温炉 high temperature furnace

按规定条件为力学试验提供高温试验环境的高温装置。

5.42

高低温环境箱 high and low temperature environmental cabinet

按规定条件为力学试验提供高低温试验环境的装置。

5.43

加热元件 heating element

电加热的高温装置中产生高温的元件。加热元件又称发热体、电热体。

5.44

隔热屏 radial heat shield

隔离热交换的零部件。

5.45

拉杆 pull rod

加力系统中与夹头相连的连接件。

连接上夹头的称为“上拉杆”，连接下夹头的称为“下拉杆”。

注：蠕变、持久强度及松弛等高温试验机上由拉杆、夹头和试样等组成的加力环节通常被称为“拉力链”。

5.46

力导向装置 force-guiding device

在某些材料试验机上配用的，用来保证在压缩试验过程中压头与压板不产生侧向的相对位移和转动的功能附具。

5.47

约束装置 restricting device

材料试验机上配用的，适用于板状试样压缩试验的功能附具。

注：该装置的功能是：试验时保证试样在低于规定的力作用下不发生屈曲，不影响试样沿轴向自由收缩以及沿宽度和厚度方向自由胀大，且试验过程中摩擦力为一个定值。

5.48

试验机附具 accessories of testing machine

随材料试验机提供的工具、夹具和量具，及按用户要求随机供应的部件和装置等。

5.49

试件 sample

试验时使用的试样、零件、构件或制品等样品。

5.50

试样 test piece; specimen

通常按一定形状和尺寸加工制备的用于试验的材料或部分材料。

[GB/T 10623—2008, 定义 2.14]

6 性能参数

6.1

标距 gauge length

L

测量伸长用的试样圆柱或棱柱部分的长度。

6.1.1

原始标距 original gauge length

L_0

室温下施力前的试样标距。

6.1.2

断后标距 final gauge length

L_u

室温下试样断裂后的标距。

6.1.3

引伸计标距 extensometer gauge length

L_e

用引伸计测量试样延伸时所使用引伸计的起始标距长度。

注：在测定屈服强度和规定强度性能时， L_e 宜尽可能跨越试样平行长度 L_0 ，理想的 L_e 宜大于 $L_0/2$ 且小于约 $0.9L_0$ ，这将保证引伸计能检测到发生在试样上的全部屈服。测定最大力或最大力后的拉伸性能时，推荐 L_e 等于 L_0 或近似等于 L_0 ，但测定断后伸长率时 L_e 宜等于 L_0 。

6.2

力 force

F

力学试验中，以大小、方向和力作用点等自然属性描述的作用在被测试对象的外部，并在其内部产生应力的矢量。

[GB/T 10623—2008, 定义 2.6]

6.3

静态力 static force

随时间缓慢变化或恒定变化的力。

6.4

动态力 dynamic force

随时间周期性变化、无规则变化或瞬时施加的力。

无规则变化的力称为“随机力”，瞬时施加的力称为“冲击力”。

6.5

应力 stress

试样上通过某点给定平面上作用的力或分力在该点的强度。

[GB/T 10623—2008, 定义 2.13]

6.5.1

工程应力 engineering stress

S

按原始横截面面积计算的轴向应力。

[GB/T 10623—2008, 定义 2.13.1]

6.5.2

真应力 true stress

σ

按瞬时横截面积计算的轴向应力。

[GB/T 10623—2008,定义 2.13.3]

6.5.3

正应力 normal stress

垂直于给定平面的应力分量。

[GB/T 10623—2008,定义 2.13.2]

6.5.4

轴向应力 axial stress

施加力方向上的应力分量。

[GB/T 10623—2008,定义 2.10.3]

6.5.5

切应力 shear stress

沿截面切向的应力分量。

6.5.6

扭应力 torsional stress

在扭矩作用下的剪切应力。

6.6

应变 strain

由外力所引起的试样尺寸和形状的单位变化量。

[GB/T 10623—2008,定义 2.12]

6.6.1

工程应变 engineering strain

e

按原始长度的轴向变化量除以原始长度计算的轴向应变。

[GB/T 10623—2008,定义 2.12.1]

6.6.2

真应变 true strain

ϵ

在缩颈开始之前,瞬时长度与原始长度之比的自然对数。

[GB/T 10623—2008,定义 2.12.3]

6.6.3

线性应变 linear strain

在外力作用下,给定方向上试样原始线性尺寸单位长度的变化量。

6.6.4

横向应变 transversal strain

垂直于施加力方向的线性应变变量。

[GB/T 10623—2008,定义 2.10.1]

6.6.5

轴向应变 axial strain

施加力方向上的线性应变变量。

[GB/T 10623—2008,定义 2.10.2]

6.6.6

切应变 shear strain

在外力作用下,相互垂直的两个面夹角的变化量。切应变又称角应变。

6.6.7

扭应变 torsional strain

γ

试样被扭断后,单位长度间两横截面圆周偏转的弧长。

用试样原始标距两端的相对扭转角($\varphi_1 - \varphi_2$)与试样的半径($d/2$)乘积除以原始标距(L_0)百分率表示。即:

$$\gamma = \frac{(\varphi_1 - \varphi_2)d}{2L_0} \times 100\%$$

6.7

循环 cycle

循环性重复作用的力、应力和应变等最小的时间段。

[GB/T 10623—2008,定义 7.2]

6.8

循环应力 cyclic stress

随时间周期性变化的应力。

6.9

最大应力 maximum stress

σ_{\max} 或 S_{\max}

在应力循环中,具有最大代数值应力。

注:通常规定拉应力为正,压应力为负。

6.10

最小应力 minimum stress

σ_{\min} 或 S_{\min}

在应力循环中,具有最小代数值应力。

注:通常规定拉应力为正,压应力为负。

6.11

平均应力 mean stress

σ_m 或 S_m

在应力循环中,最大应力与最小应力的代数和之半。

注: $\sigma_m = (\sigma_{\max} + \sigma_{\min}) / 2$ 或 $S_m = (S_{\max} + S_{\min}) / 2$ 。

6.12

应力范围 stress range

$\Delta\sigma$ 或 ΔS

在应力循环中,最大应力与最小应力的代数差。

注: $\Delta\sigma = \sigma_{\max} - \sigma_{\min}$ 或 $\Delta S = S_{\max} - S_{\min}$ 。

6.13

应力幅 stress amplitude

σ_a 或 S_a

在应力循环中,最大应力与最小应力的代数差之半。

注: $\alpha_n = (\sigma_{\max} - \sigma_{\min}) / 2$ 或 $S_n = (S_{\max} - S_{\min}) / 2$ 。

6.14

应力比 stress ratio

R_s

疲劳试验中任一个单循环的最小应力与最大应力之比。应力比又称载荷比。

注: $R_s = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$ 。

6.15

循环应变 cyclic strain

随时间周期性变化的应变。

6.16

最大应变 maximum strain

ϵ_{\max}

在应变循环中,具有最大代数值应变。

注: 通常规定拉伸应变为正,压缩应变为负。

6.17

最小应变 minimum strain

ϵ_{\min}

在应变循环中,具有最小代数值应变。

注: 通常规定拉伸应变为正,压缩应变为负。

6.18

平均应变 mean strain

ϵ_m

在应变循环中,最大应变与最小应变的代数和之半。

注: $\epsilon_m = (\epsilon_{\max} + \epsilon_{\min}) / 2$ 。

6.19

应变范围 strain range

$\Delta\epsilon$

在应变循环中,最大应变与最小应变的代数差。

注: $\Delta\epsilon = \epsilon_{\max} - \epsilon_{\min}$ 。

6.20

应变幅 strain amplitude

ϵ_a

在应变循环中,最大应变与最小应变的代数差之半。

注: $\epsilon_a = (\epsilon_{\max} - \epsilon_{\min}) / 2$ 。

6.21

应力-应变曲线 stress-strain curve

表示正应力和试样平行部分相应的应变在整个试验过程中的关系曲线。

注: 通常以应力值作为曲线图的纵坐标,应变值作为横坐标。

[GB/T 10623—2008,定义 3.16]

6.22

循环力 cyclic force

周期性重复变化的力。

循环力的波形有正弦波、三角波、梯形波和方波等。

6.23

最大循环力 maximum cyclic force

材料试验机进行循环力试验时所施加的最大代数值的循环力。

注：通常规定拉力为正、压力为负。

6.24

最小循环力 minimum cyclic force

材料试验机进行循环力试验时所施加的最小代数值的循环力。

注：通常规定拉力为正、压力为负。

6.25

平均循环力 mean cyclic force

最大循环力与最小循环力的代数和之半。

6.26

循环力范围 cyclic force range

最大循环力与最小循环力的代数差。

6.27

循环力幅 cyclic force amplitude

最大循环力与最小循环力的代数差之半。

6.28

最大力 maximum force

材料试验机许用的最大的力值。

6.29

最小力 minimum force

材料试验机力的测量范围内满足准确度要求的最小力值。

6.30

试验机容量 testing machine capacity

材料试验机能力所允许的最大力的标称值。

6.31

初试验力 initial test force

按试验方法或试验程序的规定,给试样(或试件)最初施加的较小力值。

如金属洛氏硬度试验、塑料洛氏硬度试验和塑料球压痕硬度试验均规定要施加初试验力。

6.32

总试验力 total test force

按试验方法或试验程序的规定,给试样施加的全部力值。

注：硬度试验(如洛氏硬度、表面洛氏硬度等试验)规定的总试验力为初试验力与主试验力之和。

6.33

超限力 overrun force

超过材料试验机容量的力值,用百分比表示。

6.34

空载 no-load

材料试验机在正常试验条件下,不加力或施加的力为零的状态。

6.35

测量 measurement

通过实验获得能合理赋予材料试验机某量的一个或多个量值的过程。

注 1: 测量不适用于标称特性。

注 2: 测量意味着量的比较或实体的计数。

6.36

测量范围 measuring range

工作范围 working range

材料试验机能按规定准确度级别进行测量的一组被测量的量值的集合。

6.37

[测量范围]上限值 [measuring range] higher limit

材料试验机测量范围内能够测得的被测量的最大值。

6.38

[测量范围]下限值 [measuring range] lower limit

材料试验机测量范围内能够测得的被测量的最小值。

6.39

量程 span

材料试验机标称范围的上限值与下限值之差的模。

6.40

[指示装置的]分辨力 resolution [of a indicating device]

分辨力——引起材料试验机或测量系统相应示值产生可觉察到变化的被测量的最小变化。

指示装置的分辨力——能有效辨别的材料试验机指示装置指示示值间的最小差值。

注: 分辨力可能与诸如噪声(内部或外部的)或摩擦有关,也可能与被测量的值有关。

6.41

分度值 division value

标尺间隔 scale interval

指示装置标尺相邻两刻线所代表的量值之差。

6.42

灵敏度 sensitivity

材料试验机或测量系统的示值变化与相应的被测量值变化的比值。

注 1: 材料试验机或测量系统的灵敏度与被测量的量值有关。

注 2: 所考虑被测量值的变化要大于分辨力。

6.43

鉴别阈 discrimination threshold

引起材料试验机或测量系统相应示值不可检测到变化的被测量值的最大变化。

注: 鉴别阈可能与诸如噪声(内部或外部的)或摩擦有关,也可能与被测量的值及其变化是如何施加的有关。

6.44

量的真值 true quantity value; true value of quantity

真值 true value

与量的定义一致的量值。

注 1: 在描述关于测量的“误差方法”中,真值被认为是唯一的,实际上是不可知的。“不确定度方法”认为,由于定义本身不完善,不存在单一的真值,而是存在一组与定义一致的真值。然而,从原理上和在实践中,这组值是不

可知的。另一些方法是弃用所有关于真值的概念,而依靠测量结果计量兼容性的概念去评定测量结果的有效性。

注2: 在基本常量这一特殊情况下,量被认为具有单一真值。

6.45

约定量值 conventional quantity value

约定值 conventional value

对于给定目的,由协议赋予某量的量值。

示例1: 标准自由落体加速度(以前称标准重力加速度) $g_n = 9.806\ 65\ \text{m/s}^2$ 。

示例2: 给定质量标准的约定量值 $m = 100.003\ 47\ \text{g}$ 。

注1: 有时将术语“约定真值”用于此概念,但不赞成这种用法。

注2: 有时约定量值是真值的一个估计值。

注3: 通常认为约定量值具有相当小甚至可以是零的测量不确定度。

6.46

量的数值 numerical quantity value, numerical value of quantity

数值 numerical value

量值表示中的数,而不是参照对象的任何数字。

注1: 对于量纲为一的量,参照对象是一个测量单位,该单位为一个数,但该数不作为量的数值的一部分。

示例1: 在摩尔分数等于 $3\ \text{m mol/mol}$ 中,量的数值是3,单位是 m mol/mol 。单位 m mol/mol 等于数字0.001,但数0.001不是量的数值的一部分,量的数值是3。

注2: 对于具有测量单位的量(即不是序量的那些量),量 Q 的数值 $\{Q\}$ 常表示成 $\{Q\} = Q/[Q]$,其中 $[Q]$ 表示测量单位。

示例2: 对于量值 $5.7\ \text{kg}$,量的数值为 $\{m\} = (5.7\ \text{kg})/\text{kg} = 5.7$ 。同一个量值可以表示为 $5\ 700\ \text{g}$,这种情况下,量的数值为 $\{m\} = (5\ 700\ \text{g})/\text{g} = 5\ 700$ 。

6.47

算术平均值 arithmetic mean

被测量的 n 个测定值的代数和除以 n 而得的商。

6.48

标称量值 nominal quantity value

标称值 nominal value

表征材料试验机或测量系统某特征量的经过圆整或近似的量值。

标称值又称名义值,用以给合理使用材料试验机或测量系统提供指导。

示例: 材料试验机铭牌上标明的最大力的量值;洛氏硬度计上标明的不同标尺所用的各级试验力的量值等。

6.49

示值 indication

材料试验机或测量系统的指示装置指示的被测量的量值。

注1: 材料试验机或测量系统的示值通常以可视形式表示,例如:模拟式指示装置上指示的位置、数字式指示装置所显示或打印的数字、图形或表格。示值也可以传输到其他装置。

注2: 示值与相应的被测量值可以不是同类量的值。

6.50

示值范围 range of indication

极限示值界限内的量值的集合。

注1: 对模拟式指示装置而言,示值范围也就是其标尺范围。

注2: 示值范围可以用标在标尺上的单位来表示,而与被测量的单位无关,通常用其上下限范围来表述。

6.51

测量误差 measurement error; error of measurement

误差 error

测得的量值与参考量值之差。

注 1: “测量误差”的概念在以下两种情况下均可使用:

- a) 涉及存在单个参考量值,例如用测得的量值的测量不确定度可忽略的测量标准进行校准或约定量值给定时,测量误差是已知的;
- b) 设被测量使用唯一的真值或范围可忽略的一组真值表征时,测量误差是未知的。

注 2: 测量误差不应与出现的错误或过失相混淆。

注 3: 当需要与相对误差予以区别时,该术语有时称为[测量的]绝对误差。注意不要与误差的绝对值相混淆,后者为误差的模。

注 4: 不要将误差与不确定度混为一谈。

6.52

偏差 deviation

测得的量值与其标称值之差。

注 1: 偏差相对于实际值而言,修正值相对于标称值而言。只是它们所指的对象不同。

注 2: 定义中的偏差与修正值等值且正负号相同,则与误差等值而正负号相反。

6.53

漂移 drift

由于材料试验机或测量系统性能特性的变化而引起的示值在一段时间内连续变化或增量变化的现象。

注: 漂移既与被测量的变化无关,也与任何认识到的影响量的变化无关。

6.54

点漂 point drift

在规定的工作条件下,材料试验机或测量系统对应一个恒定的被测量值在规定时间内示值变化。

6.55

始点漂移 initial point drift

测量范围下限值的点漂。

当下限值为零时称为零点漂移,简称“零漂”。

6.56

稳定性 stability

材料试验机或测量系统保持其性能特性随时间恒定的性能。

注: 稳定性通常用性能特性变化到某个规定的量所经历的时间间隔表示,或用性能特性在规定的时间内所发生的变化来表示。

6.57

基本数据 basic data

在力、变形和位移等模拟量的测量中,其被测量所一一对应的数字化当量。

注: 在静态条件下基本数据可溯源到国家基准。

6.58

导出数据 derived data

根据基本数据采用计算机软件算法运算导出的附加的数值。

示例: 峰值力或弹性模量值。

6.59

数据采集速率 data acquisition rate

采集每一个波形(力、变形或位移等)数字样本的速率,以采样数每秒(采样数/秒)表示。

6.60

传感器-通道频带宽度 transducer-channel bandwidth

材料试验机或测量系统用以测量力、变形或位移的传感器-通道频带宽度是指其幅频特性曲线中,幅值下降 3 dB 时的频率范围。

6.61

示值误差 indication error, error of indication

材料试验机或测量系统的示值与对应被测量的约定量值之差。

6.62

示值相对误差 relative error of indication

材料试验机或测量系统的示值误差与约定量值的百分比,以百分数表示。

6.63

示值重复性 repeatability of indication

在重复性测量条件下,材料试验机或测量系统对同一被测对象重复测量所得的示值或测得的量值间的一致程度。

注 1: 重复性测量条件,即:相同测量程序、相同操作者、相同试验设备或测量系统、相同操作条件和相同地点,并在短时间内对同一或类似的被测对象重复测量的一组测量条件。

注 2: 材料试验机或测量系统的测量重复性可用示值的分散性定量地表示。

6.64

示值复现性 reproducibility of indication

在复现性测量条件下,材料试验机或测量系统对同一被测对象重复测量所得的示值或测得的量值间的一致程度

注 1: 复现性测量条件,即:不同地点、不同操作者、不同试验设备或测量系统,对同一或相类似被测对象重复测量的一组测量条件。

注 2: 不同的测量系统可能采用不同的测量程序。

注 3: 宜说明改变的和未变的条件以及实际改变到什么程度。

6.65

零点误差 zero error

材料试验机或测量系统的指示装置处于零位时的示值误差。

6.66

示值进回程差 difference between forward and backward in indication

对被测量在一次进程和回程测量中,对应同一约定量值(或规定值),其回程示值与进程示值之差的绝对值,通常以百分数表示。

注: 量值从零递增到某一指定值,再从该值递减到零的全过程称为“一次进回程”,其量值递增过程为进程,量值递减过程为回程。

6.67

示值满量程误差 full scale error of indication

示值误差与测量范围上限值之比,以百分数表示。

6.68

准确度 accuracy

材料试验机或测量系统的示值(或被测量测得的量值)与被测量真值间的一致程度。该术语又称为

精确度。

注 1: 材料试验机或测量系统的准确度是表征其品质和特性的最主要的性能。

注 2: 测量准确度有时被理解为赋予被测量的测得的量值之间的一致程度。

注 3: 概念“准确度”不是一个量,不给出量的数值。当材料试验机或测量系统在测量过程中具有较小的示值误差时就说该仪器是较准确的。

注 4: 术语“准确度”不宜用来表示“正确度”,术语“精密度”不宜用于表示“准确度”,尽管准确度与这两个概念有关。

6.69

准确度级别 accuracy class

对在规定的工作条件下使示值误差或测量不确定度保持在规定的极限值以内,并符合给定技术要求的试验设备或测量系统,依据其所能达到的相应技术指标而划分的材料试验机(或某被测量测量范围)的级别。

注: 材料试验机的准确度级别通常以级来表示:如 0.5 级试验机、1 级试验机等。

6.70

[测量]不确定度 [measurement] uncertainty; uncertainty [of measurement]

根据所用到的信息,表征赋予被测量值分散性的非负参数。

注 1: 测量不确定度包括由系统影响引起的分量,如与修正量和测量标准所赋量值有关的分量及定义的不确定度。有时对估计的系统影响未做修正,而是当作不确定度分量处理。

注 2: 此参数可以是诸如称为标准测量不确定度的标准偏差(或其特定倍数),或是说明了包含概率的区间半宽度。

注 3: 测量不确定度一般由若干分量组成。其中一些分量可根据一系列测量值的统计分布,按测量不确定度的 A 类评定方法进行评定,并可用标准偏差表征。而另一些分量则可根据基于经验或其他信息获得的概率密度函数按测量不确定度的 B 类评定方法进行评定,也用标准偏差表征。

注 4: 通常对于一组给定的信息,测量不确定度是相应于所赋予被测量的量值的。该量值的改变将导致相应的不确定度的改变。

6.71

同轴度 coaxiality

在给定条件下,材料试验机的主要部位、试样和受力方向等轴线间同轴的程度。

示例: 夹头钳口、压板、压头主轴与硬度计丝杆等均为主要部位。

注: 通常以两夹头钳口、两压板、压头主轴与丝杠等的轴线在规定间距上的最大偏差的二倍表示其同轴度。

6.72

试验系统柔度 testing system flexibility

每增加单位力试验系统所产生的弹性变形量。该术语又称试验系统 K 值。

6.73

加力速率 rate of applying force

材料试验机在试验时给试样施加力的单位时间增量。

6.74

变形速率 rate of deformation

材料试验机在试验时试样受力后其变形的单位时间增量。

6.75

应力速率 rate of stress

材料试验机在试验时试样受力后其应力的单位时间增量。

6.76

应变速率 rate of strain

材料试验机在试验时试样受力后其应变的单位时间增量。

6.77

横梁移动速度 travelling speed of crossbeam

试验机在试验过程中移动横梁(或移动夹头)位移的单位时间增量。

6.78

力保持时间 duration of force

当力达到给定值后,使力保持该值不变的时间。

6.79

试验空间 test space

材料试验机用于装夹试件和安装测力仪器以及功能附具进行试验的空间。

材料试验机上与试件接触的零部件(如夹头、压板、压头与试台等)的最大间距及试件两侧框架的距离(或试样中心与机体间的距离)所限定的空间。

6.80

摆锤质量 pendulum mass m_p

冲击试验机所用摆锤的质量,单位为千克(kg)。

6.81

摆锤长度 pendulum length L_p

摆轴轴线至打击中心的距离,单位为米(m)。

当摆锤的等效质量理论上集中在距摆轴轴线为摆锤长度的点上时,其摆动周期与实际摆锤的摆动周期相同。

注: $L_p = g T_p^2 / 4\pi^2$, 式中: g 为当地重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2); T_p 为摆锤的摆动周期,单位为秒(s)。

6.82

回转长度 gyration length L_G

具有惯性矩与摆锤惯性矩相同的摆锤质心(摆锤质量集中点)到摆轴轴线的距离。

注: 单位为米(m)。

6.83

重心长度 gravity length L_M

摆轴轴线至摆锤重心之间的距离。

注: 单位为米(m)。

6.84

摆锤的摆动周期 period of oscillation of the pendulum T_p

摆锤离开铅垂位置的角度不超过 5° , 往复完成一次摆动所需的时间。

注: 单位为秒(s)。

6.85

打击中心 centre of percussion

摆锤上的一点,该点在摆动平面内对试样进行打击所产生的效应和摆锤的全部质量如果均集中在该点对试样进行打击所产生的效应是相同的,且对摆轴不产生水平方向的反作用力。

6.86

打击点 centre of strike, striking point

将高度为标准高度一半(即 5 mm)的试样或等值量规放在试样支座上,摆锤在自由悬挂位置时,冲击刃上与该试样或量规的上水平面相接触的点。

6.87

冲击长度 impact length

L_1

摆锤的冲击刃冲击试样表面中心的点至摆轴轴线的距离。

注:单位为米(m)。

6.88

冲击角 impact angle

α_1

摆锤冲击试样时的位置与铅垂位置的夹角。

注:单位为度(°)。

6.89

起始角 starting angle

α_0

摆锤的释放位置与铅垂位置的夹角。

注 1:单位为度(°)。

注 2:通常摆锤摆动到最低点时($\alpha_1=0$)冲击试样,在这种情况下,起始角也是落角。

6.90

升角 angle of rise

β 或 α_R

支座上不放试样,使摆锤空击,摆锤在初始位置落下后经过最低点升到最高位置与铅垂位置的夹角。

注:单位为度(°)。

6.91

冲击速度 impact velocity

v_1

试验过程中,摆锤冲击刃与试样接触时,打击点处摆锤在冲击瞬间的速度。

注 1:单位为米每秒(m/s)。

注 2:该速度通常用自由落体的速度公式计算: $V = \sqrt{2gH}$,式中: V 为冲击速度; g 为当地重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2); H 为摆锤冲击刃与打击点接触处相对于打击点摆锤扬起的高度,单位为米(m)。

6.92

摆锤力矩 pendulum moment

M_H

将摆锤水平支承,使连接摆锤重心并通过摆轴轴线的直线处于水平时,在支点处测得的摆锤的作用力乘以摆轴轴线至力作用点的距离。

注 1:单位为牛顿米(Nm)。

注 2:摆锤力矩又称冲击常数。

6.93

初始势能 initial potential energy

势能 potential energy K_p

用直接检验法测得的,摆锤式冲击试验机在冲击试验时摆锤释放前初始位置的势能与摆锤在冲击位置时的势能之差。

注:单位为焦耳(J)。

6.94

总吸收能量 total absorbed energy K_T

使用未对任何能量损失做过修正的摆锤式冲击试验机冲断试样时所需的全部吸收能量。

注1:单位为焦耳(J)。

注2:该能量等于摆锤在初始位置的势能与试样断裂后摆锤摆动了第一个半摆动周期结束时的势能之差。

6.95

吸收能量 absorbed energy K

使用对摩擦能量损失做过修正的摆锤式冲击试验机冲断试样时所需的能量。

注1:单位为焦耳(J)。

注2:通常使用附加在符号 K 后面的字母 V 或 U 表示试样缺口的几何形状,例如 KV (表示 V 型缺口)或 KU (表示 U 型缺口),用数字下标 2 或 8 表示冲击刃的半径,例如 KV_2 为使用冲击刃为 2 mm 的摆锤测得的吸收能量值。

6.96

标准吸收能量 reference absorbed energy K_R

给摆锤式冲击试验机性能检验用的标准试样赋予的吸收能量的标定值。

6.97

吸收能量示值 indicated absorbed energy, indication of absorbed energy K_S

摆锤式冲击试验机指示装置指示的能量值。

该示值可以是需要对所测定的吸收能量值 K 做摩擦能量损失修正的值,也可以是不需要做修正的值。

6.98

能量标称值 nominal energy**初始势能标称值 nominal initial potential energy** K_N

由制造者给出的摆锤式冲击试验机所具有的能量值。

6.99

能量损失 energy loss

在冲击试验过程中,因空气阻力和机械摩擦所消耗的冲击能量。

6.100

摆锤空击 free swing of pendulum

摆锤式冲击试验机的试样支座上不放置试样,按规定起始角释放摆锤所做的冲击试验。

6.101

机架振动周期 period of oscillation of frame

T_F

摆锤式冲击试验机的机架水平振荡自由消失所经历的时间。

它表征了振动中的机架抵制诸如支座和(或)底座(其中也可能包括阻尼材料)这类结构的弹性安装,其刚性的振荡特性。

注:单位为秒(s)。

6.102

标度盘几何中心 geometric centre of the dial

分划标度盘刻度线的圆心。

6.103

试样砧座跨距 span of test piece anvils

冲击试样两个砧座支承面与砧座斜面圆角部分间最近的距离。

6.104

径向间隙 radial clearance

摆锤式冲击试验机的摆轴径向最大间隙。

6.105

轴向间隙 axial clearance

摆锤式冲击试验机的摆轴轴向最大间隙。

6.106

温度范围 temperature range

温度的上限值和下限值之间所限定的范围。

高低温装置的温度范围系指装置的试验温度范围。

6.107

均热带长度 uniform temperature zone length

温度场内温度均匀区域的长度。

高低温装置的均热带长度,系指试样的试验区域内温度均匀区的长度。

6.108

温度梯度 temperature gradient

高低温装置温度场的温度变化率。

通常用试验中任一瞬间,试样计算长度内所有被测点实测温度的最高值与最低值之差表示。

6.109

温度波动 variation in testing temperature

试验过程中高低温装置温度场内各点温度随时间变化的最大变动值。

通常用试样的实测温度与给定试验温度的偏差表示。

6.110

颠簸试验 bump test

检测试验机的装配质量、包装保护能力和耐运输颠簸性能,按规定条件进行的运输或模拟运输试验。

索 引

汉语拼音索引

| | | | |
|-----------------|--------|-----------------|--------|
| A | | 标准扭矩仪 | 4.21 |
| B | | 标准维氏硬度机 | 4.50 |
| 埃里克森杯突试验 | 2.2.13 | 标准维氏硬度块 | 4.60 |
| B | | 标准吸收能量 | 6.96 |
| 巴氏硬度 | 2.1.29 | 标准显微硬度机 | 4.51 |
| 巴氏硬度计 | 3.40 | 标准显微硬度块 | 4.61 |
| 摆锤 | 5.28 | 标准肖氏硬度块 | 4.62 |
| 摆锤长度 | 6.81 | 标准硬度机 | 4.47 |
| 摆锤的摆动周期 | 6.84 | 标准硬度块 | 4.57 |
| 摆锤空击 | 6.100 | 布氏硬度 | 2.1.21 |
| 摆锤力矩 | 6.92 | 布氏硬度计 | 3.28 |
| 摆锤式冲击标准机 | 4.27 | 布氏硬度压头 | 5.26.1 |
| 摆锤式冲击基准机 | 4.26 | C | |
| 摆锤式冲击试验机 | 3.52 | 材料工艺性能 | 2.1.40 |
| 摆锤质量 | 6.80 | 材料试验机 | 3.1 |
| 摆杆 | 5.29 | 参考式力标准机 | 4.6 |
| 摆杆阻尼试验仪 | 3.50 | 参考式扭矩标准机 | 4.17 |
| 摆轴 | 5.30 | 测力系统 | 5.2 |
| 半自动试验机 | 3.10 | 测力仪 | 4.8 |
| 半自动硬度计 | 3.26 | 测量 | 6.35 |
| 杯突试验机 | 3.70 | [测量]不确定度 | 6.70 |
| 变形速率 | 6.74 | [测量范围]上限值 | 6.37 |
| 标称量值 | 6.48 | [测量范围]下限值 | 6.38 |
| 标称值 | 6.48 | 测量范围 | 6.36 |
| 标尺间隔 | 6.41 | 测量误差 | 6.51 |
| 标度盘(尺) | 5.14 | 测量装置 | 5.10 |
| 标度盘几何中心 | 6.102 | 超声硬度计 | 3.36 |
| 标距 | 6.1 | 超限力 | 6.33 |
| 标准布氏硬度机 | 4.48 | 成形性 | 2.1.15 |
| 标准布氏硬度块 | 4.58 | 成形性试验 | 2.2.19 |
| 标准测力仪 | 4.9 | 持久强度试验 | 2.2.10 |
| 标准冲击试样 | 4.28 | 持久强度试验机 | 3.60 |
| 标准国际橡胶硬度块 | 4.64 | 冲击长度 | 6.87 |
| 标准里氏硬度块 | 4.63 | 冲击角 | 6.88 |
| 标准洛氏硬度机 | 4.49 | 冲击刃 | 5.32 |
| 标准洛氏硬度块 | 4.59 | 冲击试验 | 2.2.11 |

冲击试验机 3.51
 冲击速度 6.91
 初始势能 6.93
 初始势能标称值 6.98
 初试验力 6.31
 传感器 5.3
 传感器-通道频带宽度 6.60
 锤击式布氏硬度计 3.29
 锤体 5.31
 从动针 5.16

D

打击点 6.86
 打击中心 6.85
 单轴试验 2.2.2
 导出数据 6.58
 低频疲劳试验机 3.64
 低温试验机 3.7
 低温装置 5.39
 低周疲劳试验 2.2.29
 底座 5.33
 颠簸试验 6.110
 点漂 6.54
 电磁硬度计 3.46
 电液伺服疲劳试验机 3.65
 电液伺服水泥压力试验机 3.21
 电液伺服万能试验机 3.17
 电子式试验机 3.13
 电子式万能试验机 3.16
 叠加式力标准机 4.7
 动静万能试验机 3.18
 动蠕变 2.1.35
 动态力 6.4
 断后标距 6.1.2
 断裂韧度 2.1.39
 多次冲击试验机 3.56
 多用硬度计 3.24

F

反向器 5.23
 非金属材料试验机 3.3

分度值 6.41
 腐蚀试验机 3.68
 复合试验机 3.8
 副基准布氏硬度机 4.36
 副基准洛氏硬度机 4.38
 副基准维氏硬度机 4.40
 副基准显微硬度机 4.42
 副基准肖氏硬度机 4.44
 副基准硬度机 4.34

G

杠杆式力标准机 4.4
 杠杆式扭矩标准机 4.16
 高低温环境箱 5.42
 高频疲劳试验机 3.63
 高温炉 5.41
 高温试验机 3.6
 高温装置 5.38
 高周疲劳试验 2.2.28
 隔热屏 5.44
 工程应变 6.6.1
 工程应力 6.5.1
 工艺性能试验 2.2.31
 工作范围 6.36
 管环扩口试验 2.2.20
 国际橡胶硬度 2.1.33
 国际橡胶硬度计 3.44
 国际橡胶硬度压针 5.26.11
 果品硬度计 3.48

H

横梁 5.17
 横梁移动速度 6.77
 横向应变 6.6.4
 缓冲器 5.22
 回转长度 6.82

J

机-电传感器 5.4
 机架 5.27
 机架振动周期 6.101

| | | | |
|-----------------|--------|------------------|----------|
| 机械式试验机 | 3.11 | | |
| 基本数据 | 6.57 | | |
| 基准布氏硬度机 | 4.35 | | |
| 基准布氏硬度块 | 4.53 | | |
| 基准国际橡胶硬度机 | 4.45 | | |
| 基准里氏硬度机 | 4.46 | | |
| 基准洛氏硬度机 | 4.37 | | |
| 基准洛氏硬度块 | 4.54 | | |
| 基准维氏硬度机 | 4.39 | | |
| 基准维氏硬度块 | 4.55 | | |
| 基准显微硬度机 | 4.41 | | |
| 基准显微硬度块 | 4.56 | | |
| 基准肖氏硬度机 | 4.43 | | |
| 基准硬度机 | 4.33 | | |
| 基准硬度块 | 4.52 | | |
| 计算机数据采集系统 | 5.11 | | |
| 记录装置 | 5.37 | | |
| 加力速率 | 6.73 | | |
| 加力系统 | 5.1 | | |
| 加热元件 | 5.43 | | |
| 夹头 | 5.18 | | |
| 剪切模量 | 2.1.8 | | |
| 剪切试验 | 2.2.6 | | |
| 鉴别阈 | 6.43 | | |
| [静]蠕变 | 2.1.34 | | |
| 角度传感器 | 5.8 | | |
| 界面张力仪 | 3.69 | | |
| 金属材料试验机 | 3.2 | | |
| 金属管卷边试验 | 2.2.18 | | |
| 金属管扩口试验 | 2.2.16 | | |
| 金属管弯曲试验 | 2.2.15 | | |
| 金属管压扁试验 | 2.2.17 | | |
| 径向间隙 | 6.104 | | |
| 静态力 | 6.3 | | |
| 静重式力标准机 | 4.3 | | |
| 静重式扭矩标准机 | 4.15 | | |
| 均热带长度 | 6.107 | | |
| | | K | |
| 空载 | 6.34 | | |
| | | | L |
| | | 拉杆 | 5.45 |
| | | 拉力试验机 | 3.4 |
| | | 拉力试验系统 | 5.12 |
| | | 拉伸试验 | 2.2.3 |
| | | 拉向测力仪 | 4.10 |
| | | 里氏硬度 | 2.1.26 |
| | | 里氏硬度计 | 3.35 |
| | | 力 | 6.2 |
| | | 力保持时间 | 6.78 |
| | | 力标准机 | 4.2 |
| | | 力传感器 | 5.5 |
| | | 力传感器式扭矩标准机 | 4.18 |
| | | 力导向装置 | 5.46 |
| | | 力基准机 | 4.1 |
| | | 力学试验 | 2.2.1 |
| | | 力学性能 | 2.1.1 |
| | | 量程 | 6.39 |
| | | 量的数值 | 6.46 |
| | | 量的真值 | 6.44 |
| | | 灵敏度 | 6.42 |
| | | 零点误差 | 6.65 |
| | | 洛氏硬度 | 2.1.22 |
| | | 洛氏硬度计 | 3.30 |
| | | 洛氏硬度压头 | 5.26.2 |
| | | 落锤式冲击试验机 | 3.53 |
| | | | M |
| | | 马氏硬度 | 2.1.27 |
| | | 马氏硬度计 | 3.37 |
| | | 马氏硬度压头 | 5.26.6 |
| | | 敏感元件 | 5.9 |
| | | 摩擦磨损试验机 | 3.74 |
| | | 磨损 | 2.1.41 |
| | | 木材万能试验机 | 3.19 |
| | | | N |
| | | 挠度 | 2.1.16 |
| | | 能量标称值 | 6.98 |
| | | 能量损失 | 6.99 |

| | | | |
|----------------|--------|--------------------|--------|
| 塑性 | 2.1.12 | 线材扭转试验机 | 3.73 |
| 塑性变形 | 2.1.13 | 线性应变 | 6.6.3 |
| 算术平均值 | 6.47 | 橡胶塑料拉力试验机 | 3.20 |
| T | | | |
| 弹簧试验机 | 3.71 | 肖氏硬度 | 2.1.25 |
| 弹性 | 2.1.3 | 肖氏硬度冲头 | 5.26.7 |
| 弹性变形 | 2.1.5 | 肖氏硬度计 | 3.34 |
| 弹性模量 | 2.1.7 | 携带式国际橡胶硬度计 | 3.45 |
| 弹性滞后 | 2.1.6 | 携带式硬度计 | 3.27 |
| 同轴度 | 6.71 | 袖珍国际橡胶硬度计 | 3.45 |
| 凸耳试验 | 2.2.14 | 旋转弯曲疲劳试验机 | 3.66 |
| 土壤硬度计 | 3.49 | 循环 | 6.7 |
| W | | | |
| 弯曲试验 | 2.2.5 | 循环力 | 6.22 |
| 弯曲试验装置 | 5.20 | 循环力范围 | 6.26 |
| 弯折试验机 | 3.72 | 循环力幅 | 6.27 |
| 万能试验机 | 3.14 | 循环应变 | 6.15 |
| 韦氏硬度 | 2.1.28 | 循环应力 | 6.8 |
| 韦氏硬度计 | 3.39 | Y | |
| 维氏硬度 | 2.1.23 | [应力] 松弛 | 2.1.36 |
| 维氏硬度计 | 3.31 | 压板 | 5.21 |
| 维氏硬度压头 | 5.26.3 | 压痕 | 2.1.18 |
| 位移传感器 | 5.6 | 压痕模量 | 2.1.10 |
| 温度波动 | 6.109 | 压痕试验 | 2.2.25 |
| 温度范围 | 6.106 | 压痕硬度 | 2.1.20 |
| 温度控制装置 | 5.40 | 压痕硬度试验 | 2.2.26 |
| 温度梯度 | 6.108 | 压力试验机 | 3.5 |
| 稳定性 | 6.56 | 压缩试验 | 2.2.4 |
| 误差 | 6.51 | 压头面积函数 | 2.1.19 |
| X | | | |
| 吸收能量 | 6.95 | 压头主轴 | 5.25 |
| 吸收能量示值 | 6.97 | 压向测力仪 | 4.11 |
| 夏比冲击试验 | 2.2.12 | 延性 | 2.1.14 |
| 显微硬度计 | 3.33 | 杨氏模量 | 2.1.7 |
| 线材缠绕试验 | 2.2.24 | 液压式力标准机 | 4.5 |
| 线材单向扭转试验 | 2.2.22 | 液压式试验机 | 3.12 |
| 线材反向扭转试验 | 2.2.23 | 液压式万能试验机 | 3.15 |
| 线材扭转试验 | 2.2.21 | 仪器化冲击试验机 | 3.55 |
| | | 仪器化压痕试验机 | 3.38 |
| | | 仪器化压痕试验机用的压头 | 5.26.5 |
| | | 引伸计 | 4.31 |
| | | 引伸计标定器 | 4.32 |
| | | 引伸计标距 | 6.1.3 |

| | | | |
|----------------|--------|----------------|-------|
| 引伸计系统 | 4.30 | 指针 | 5.15 |
| 应变 | 6.6 | 重心长度 | 6.83 |
| 应变范围 | 6.19 | 轴向间隙 | 6.105 |
| 应变幅 | 6.20 | 轴向应变 | 6.6.5 |
| 应变速率 | 6.76 | 轴向应力 | 6.5.4 |
| 应力 | 6.5 | 铸造湿砂型硬度计 | 3.47 |
| 应力比 | 6.14 | 准确度 | 6.68 |
| 应力范围 | 6.12 | 准确度级别 | 6.69 |
| 应力幅 | 6.13 | 自动试验机 | 3.9 |
| 应力速率 | 6.75 | 自动硬度计 | 3.25 |
| 应力-应变曲线 | 6.21 | 总试验力 | 6.32 |
| 硬度 | 2.1.17 | 总吸收能量 | 6.94 |
| 硬度计 | 3.23 | 最大力 | 6.28 |
| 硬度压头 | 5.26 | 最大循环力 | 6.23 |
| 有证标准冲击试样 | 4.29 | 最大应变 | 6.16 |
| 原始标距 | 6.1.1 | 最大应力 | 6.9 |
| 约定量值 | 6.45 | 最小力 | 6.29 |
| 约定值 | 6.45 | 最小循环力 | 6.24 |
| 约束装置 | 5.47 | 最小应变 | 6.17 |
| 运输包装件试验机 | 3.75 | 最小应力 | 6.10 |

Z

| | | | |
|------------------|-------|------------------|--------|
| 真应变 | 6.6.2 | BM | 4.7 |
| 真应力 | 6.5.2 | DTM | 4.15 |
| 真值 | 6.44 | DWM | 4.3 |
| 砧座 | 5.35 | HM | 4.5 |
| 正应力 | 6.5.3 | LM | 4.4 |
| 直线传感器 | 5.7 | LTM | 4.16 |
| 纸张纸板压力试验仪 | 3.22 | RM | 4.6 |
| 指示装置 | 5.13 | RTM | 4.17 |
| [指示装置的]分辨力 | 6.40 | TMF | 2.2.30 |

英文对应词索引

A

| | |
|---------------------------------------------|--------|
| abrasion | 2.1.41 |
| absorbed energy | 6.95 |
| accessories of testing machine | 5.48 |
| accuracy class | 6.69 |
| accuracy | 6.68 |
| angle of rise | 6.90 |

| | |
|------------------------------------------|-------|
| angular transducer | 5.8 |
| anvil | 5.35 |
| arithmetic mean | 6.47 |
| automatic hardness testing machine | 3.25 |
| automatic testing machine | 3.9 |
| axial clearance | 6.105 |
| axial strain | 6.6.5 |
| axial stress | 6.5.4 |
| axle of rotation | 5.30 |

B

| | |
|-----------------------------------------|--------|
| Barcol hardness tester | 3.40 |
| Barcol hardness | 2.1.29 |
| base | 5.33 |
| basic data | 6.57 |
| bend test of tube | 2.2.15 |
| bend test | 2.2.5 |
| bending test device | 5.20 |
| Brinell hardness indenter | 5.26.1 |
| Brinell hardness reference blocks | 4.58 |
| Brinell hardness standard machine | 4.48 |
| Brinell hardness testing machine | 3.28 |
| Brinell hardness | 2.1.21 |
| buffer | 5.22 |
| build-up force standard machine | 4.7 |
| bump test | 6.110 |

C

| | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| calibrator for extensometer | 4.32 |
| calibrator for torque screwdriver | 4.25 |
| calibrator for torque wrench | 4.24 |
| centre of percussion | 6.85 |
| centre of strike | 6.86 |
| certified impact reference test piece | 4.29 |
| Charpy impact test | 2.2.12 |
| coaxiality | 6.71 |
| combined force testing machine | 3.8 |
| compression force-proving instrument | 4.11 |
| compression plate | 5.21 |
| compression testing machine | 3.5 |
| compression-testing equipment for paper and board | 3.22 |

compressive test 2.2.4

computerized data acquisition system 5.11

conventional quantity value 6.45

conventional value 6.45

corrosion testing machine 3.68

creep rupture strength test 2.2.10

creep rupture strength testing machine 3.60

creep test 2.2.8

creep testing machine 3.59

crossbeam 5.17

cupping testing machine 3.70

cycle 6.7

cyclic force amplitude 6.27

cyclic force range 6.26

cyclic force 6.22

cyclic strain 6.15

cyclic stress 6.8

D

data acquisition rate 6.59

deadweight force standard machine 4.3

deadweight torque standard machine 4.15

Deflection 2.1.16

derived data 6.58

Deviation 6.52

dial (scale) 5.14

difference between forward and backward in indication 6.66

discrimination threshold 6.43

displacement transducer 5.6

division value 6.41

drift 6.53

drift-expanding test of tube 2.2.16

drop weight impact testing machine 3.53

ductility 2.1.14

duration of force 6.78

dynamic creep 2.1.35

dynamic force 6.4

dynamometer 4.8

dynamometric system 5.2

E

earing test 2.2.14

| | |
|----------------------------------------------------------------------|--------|
| elastic deformation | 2.1.5 |
| elastic hysteresis | 2.1.6 |
| elasticity | 2.1.3 |
| electro-hydraulic servo compression testing machine for cement | 3.21 |
| electro-hydraulic servo universal testing machine | 3.17 |
| electro-hydraulic servo-controlled fatigue testing machine | 3.65 |
| electro-magnetic hardness testing machine | 3.46 |
| electromechanical transducer | 5.4 |
| electronic testing machine | 3.13 |
| electronic universal testing machine | 3.16 |
| energy loss | 6.99 |
| engineering strain | 6.6.1 |
| engineering stress | 6.5.1 |
| Erichsen cupping test | 2.2.13 |
| error of indication | 6.61 |
| error of measurement | 6.51 |
| error | 6.51 |
| extensometer gauge length | 6.1.3 |
| extensometer system | 4.30 |
| extensometer | 4.31 |
| F | |
| falling weight impact testing machine | 3.53 |
| fatigue fracture | 2.1.38 |
| fatigue test | 2.2.27 |
| fatigue testing machine on turn-bending sample | 3.66 |
| fatigue testing machine | 3.62 |
| Fatigue | 2.1.37 |
| final gauge length | 6.1.2 |
| flanging test of tube | 2.2.18 |
| flattening test of tube | 2.2.17 |
| follow-up pointer | 5.16 |
| force standard machine | 4.2 |
| force transducer | 5.5 |
| force | 6.2 |
| force-guiding device | 5.46 |
| force-proving instrument | 4.8 |
| formability test | 2.2.19 |
| formability | 2.1.15 |
| fracture toughness | 2.1.39 |
| frame | 5.27 |

free swing of pendulum 6.100
friction-abrasion testing machine 3.74
fruit pressure tester 3.48
full scale error of indication 6.67

G

gauge length 6.1
geometric centre of the dial 6.102
gravity length 6.83
green sand mould surface hardness tester for castings 3.47
grip 5.18
gyration length 6.82

H

hammer 5.31
hammering type Brinell hardness tester 3.29
hardness 2.1.17
hardness indenter 5.26
hardness reference blocks 4.57
hardness standard machine 4.47
hardness tester 3.23
hardness testing machine 3.23
heating element 5.43
high and low temperature environmental cabinet 5.42
high frequency fatigue testing machine 3.63
high temperature device 5.38
high temperature furnace 5.41
high temperature testing machine 3.6
high-cycle fatigue test 2.2.28
hydraulic testing machine 3.12
hydraulic universal testing machine 3.15
hydraulic-amplification force standard machine 4.5

I

impact angle 6.88
impact length 6.87
impact reference test piece 4.28
impact test 2.2.11
impact testing machine 3.51
impact testing machine with the scope 3.54
impact velocity 6.91

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| Indentation | 2.1.18 |
| indentation hardness | 2.1.20 |
| indentation hardness test | 2.2.26 |
| indentation modulus | 2.1.10 |
| indentation test | 2.2.25 |
| indenter area function | 2.1.19 |
| indenter used for instrumented indentation testing machine | 5.26.5 |
| indicated absorbed energy | 6.97 |
| indicating device | 5.13 |
| Indication | 6.49 |
| indication error | 6.61 |
| indication of absorbed energy | 6.97 |
| initial point drift | 6.55 |
| initial potential energy | 6.93 |
| initial test force | 6.31 |
| instrumented impact testing machine | 3.55 |
| instrumented indentation testing machine | 3.38 |
| interfacial tensimeter | 3.69 |
| international rubber hardness degree | 2.1.33 |
| international rubber hardness degree indenter | 5.26.11 |
| international rubber hardness degree reference blocks | 4.64 |
| international rubber hardness degree tester | 3.44 |
| J | |
| jaw | 5.19 |
| K | |
| Knoop hardness | 2.1.24 |
| Knoop hardness indenter | 5.26.4 |
| Knoop hardness testing machine | 3.32 |
| L | |
| Leeb hardness | 2.1.26 |
| Leeb hardness reference blocks | 4.63 |
| Leeb hardness tester | 3.35 |
| lever-amplification force standard machine | 4.4 |
| lever-amplification torque standard machine | 4.16 |
| linear strain | 6.6.3 |
| low-cycle fatigue test | 2.2.29 |
| low frequency fatigue testing machine | 3.64 |
| low temperature device | 5.39 |

low temperature testing machine 3.7

M

main axle of indenter 5.25

Martens hardness 2.1.27

Martens hardness indenter 5.26.6

Martens hardness testing machine 3.37

material processability 2.1.40

material testing machine 3.1

maximum cyclic force 6.23

maximum force 6.28

maximum strain 6.16

maximum stress 6.9

mean cyclic force 6.25

mean strain 6.18

mean stress 6.11

measurement 6.35

measurement error 6.51

[measurement] uncertainty 6.70

measuring device 5.10

measuring range 6.36

[measuring range] higher limit 6.37

[measuring range] lower limit 6.38

mechanical properties 2.1.1

mechanical testing 2.2.1

mechanical testing machine 3.11

metallic material testing machine 3.2

microhardness reference blocks 4.61

microhardness standard machine 4.51

microhardness testing machine 3.33

minimum cyclic force 6.24

minimum force 6.29

minimum strain 6.17

minimum stress 6.10

modulus of elasticity 2.1.7

multifunction hardness testing machine 3.24

N

no-load 6.34

nominal energy 6.98

nominal initial potential energy 6.98

| | |
|---------------------------------------------|-------|
| nominal quantity value | 6.48 |
| normal stress | 6.5.3 |
| nominal value | 6.48 |
| non-metallic material testing machine | 3.3 |
| numerical quantity value | 6.46 |
| numerical value | 6.46 |
| numerical value of quantity | 6.46 |

O

| | |
|-----------------------------|-------|
| original gauge length | 6.1.1 |
| overrun force | 6.33 |

P

| | |
|---------------------------------------------------------------------|--------|
| pendulum | 5.28 |
| pendulum impact primary standard machine | 4.26 |
| pendulum impact standard machine | 4.27 |
| pendulum impact testing machine | 3.52 |
| pendulum length | 6.81 |
| pendulum mass | 6.80 |
| pendulum moment | 6.92 |
| period of oscillation of frame | 6.101 |
| period of oscillation of the pendulum | 6.84 |
| plane strain indentation modulus | 2.1.11 |
| Plasticity | 2.1.12 |
| plastics ball indentation hardness | 2.1.31 |
| plastics ball indentation hardness indenter | 5.26.9 |
| plastics ball indentation hardness testing machine | 3.42 |
| plastic deformation | 2.1.13 |
| plastics Rockwell hardness | 2.1.32 |
| plastics Rockwell hardness indenter | 5.26.8 |
| plastics Rockwell hardness testing machine | 3.43 |
| pocket international rubber hardness degree tester | 3.45 |
| point drift | 6.54 |
| pointer | 5.15 |
| poisson's ratio | 2.1.9 |
| portable hardness tester | 3.27 |
| potential energy | 6.93 |
| primary Brinell hardness reference blocks | 4.53 |
| primary Brinell hardness standard machine | 4.35 |
| primary force standard machines | 4.1 |
| primary hardness reference blocks | 4.52 |
| primary hardness standard machine | 4.33 |
| primary international rubber hardness degree standard machine | 4.45 |

primary Leeb hardness standard machine 4.46

primary microhardness reference blocks 4.56

primary microhardness standard machine 4.41

primary Rockwell hardness reference blocks 4.54

primary Rockwell hardness standard machine 4.37

primary Shore hardness standard machine 4.43

primary torque standard machine 4.13

primary Vickers hardness reference blocks 4.55

primary Vickers hardness standard machine 4.39

processability test 2.2.31

pull rod 5.45

R

radial clearance 6.104

radial heat shield 5.44

range of indication 6.50

rate of applying force 6.73

rate of deformation 6.74

rate of strain 6.76

rate of stress 6.75

Recorder 5.37

rectilinear transducer 5.7

reference absorbed energy 6.96

reference force standard machine 4.6

reference torque standard machine 4.17

relative error of indication 6.62

relaxation testing machine 3.61

relaxed test 2.2.9

repeatability of indication 6.63

repeated impact testing machine 3.56

reproducibility of indication 6.64

resolution [of a indicating device] 6.40

restricting device 5.47

reverse bend testing machine 3.72

reverse torsion test of wire 2.2.23

Reverser 5.23

ring expanding test of tube 2.2.20

Rockwell hardness 2.1.22

Rockwell hardness indenter 5.26.2

Rockwell hardness reference blocks 4.59

Rockwell hardness standard machine 4.49

Rockwell hardness testing machine 3.30

rod of pendulum 5.29

S

| | |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| sample | 5.49 |
| scale interval | 6.41 |
| secondary Brinell hardness standard machine | 4.36 |
| secondary hardness standard machine | 4.34 |
| secondary microhardness standard machine | 4.42 |
| secondary Rockwell hardness standard machine | 4.38 |
| secondary Shore hardness standard machine | 4.44 |
| secondary Vickers hardness standard machine | 4.40 |
| semi-automatic hardness testing machine | 3.26 |
| semi-automatic testing machine | 3.10 |
| sensing element | 5.9 |
| sensitivity | 6.42 |
| shear modulus | 2.1.8 |
| shear strain | 6.6.6 |
| shear stress | 6.5.5 |
| shear test | 2.2.6 |
| Shore durometer | 3.41 |
| Shore hardness | 2.1.25, 2.1.30 |
| Shore hardness indenter | 5.26.7, 5.26.10 |
| Shore hardness reference blocks | 4.62 |
| Shore hardness tester | 3.34 |
| simple torsion test of wire | 2.2.22 |
| soil pressure tester | 3.49 |
| span | 6.39 |
| span of test piece anvils | 6.103 |
| specimen | 5.50 |
| spring testing machine | 3.71 |
| stability | 6.56 |
| standard dynamometer | 4.9 |
| standard force-proving instrument | 4.9 |
| standard torquemeter | 4.21 |
| starting angle | 6.89 |
| [static] creep | 2.1.34 |
| static-dynamic universal testing machine | 3.18 |
| static force | 6.3 |
| strain | 6.6 |
| strain amplitude | 6.20 |
| strain range | 6.19 |
| strength | 2.1.2 |
| stress | 6.5 |
| stress amplitude | 6.13 |

stress range 6.12

stress ratio 6.14

[stress] relaxation 2.1.36

stress-rupture strength test 2.2.10

stress-strain curve 6.21

striker 5.32

striking point 6.86

swinging rod damping tester 3.50

system of applying force 5.1

T

temperature control device 5.40

temperature gradient 6.108

temperature range 6.106

tensile test 2.2.3

tensile testing machine 3.4

tensile testing machine for rubber and plastics 3.20

tensile-testing system 5.12

tension and compression force-proving instrument 4.12

tension force-proving instrument 4.10

test piece 5.50

test piece support 5.34

test space 6.79

testing bench 5.24

testing machine capacity 6.30

testing system flexibility 6.72

thermal fatigue testing machine 3.67

thermomechanical fatigue test 2.2.30

torque calibration lever 4.19

torque screwdriver 4.23

torque standard machine 4.14

torque standard machine with force transducer 4.18

torque wrench 4.22

Torquemeter 4.20

torsion test 2.2.7

torsion test of wire 2.2.21

torsion testing machine 3.58

torsional strain 6.6.7

torsional stress 6.5.6

total absorbed energy 6.94

total test force 6.32

transducer 5.3

transducer-channel bandwidth 6.60

| | |
|---------------------------------------------|-------|
| transport packages testing machine | 3.75 |
| transversal strain | 6.6.4 |
| travelling speed of crossbeam | 6.77 |
| triple-purpose impact testing machine | 3.57 |
| true quantity value | 6.44 |
| true strain | 6.6.2 |
| true stress | 6.5.2 |
| true value | 6.44 |
| true value of quantity | 6.44 |

U

| | |
|-------------------------------------------|-------|
| ultrasonic hardness testing machine | 3.36 |
| uncertainty [of measurement] | 6.70 |
| uniaxial testing | 2.2.2 |
| uniform temperature zone length | 6.107 |
| universal testing machine | 3.14 |
| universal testing machine for wood | 3.19 |

V

| | |
|-----------------------------------------|--------|
| variation in testing temperature | 6.109 |
| Vickers hardness | 2.1.23 |
| Vickers hardness indenter | 5.26.3 |
| Vickers hardness reference blocks | 4.60 |
| Vickers hardness standard machine | 4.50 |
| Vickers hardness testing machine | 3.31 |
| viscoelasticity | 2.1.4 |
| vive | 5.36 |

W

| | |
|------------------------------------|--------|
| Webster hardness | 2.1.28 |
| Webster hardness tester | 3.39 |
| wire torsion testing machine | 3.73 |
| working range | 6.36 |
| wrapping test of wire | 2.2.24 |

Y

| | |
|-----------------------|-------|
| Young's modulus | 2.1.7 |
|-----------------------|-------|

Z

| | |
|------------------|------|
| zero error | 6.65 |
|------------------|------|



中华人民共和国
国家标准
试验机词汇 第1部分：材料试验机
GB/T 36416.1—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年6月第一版

*

书号: 155066·1-60428

版权专有 侵权必究



GB/T 36416.1—2018