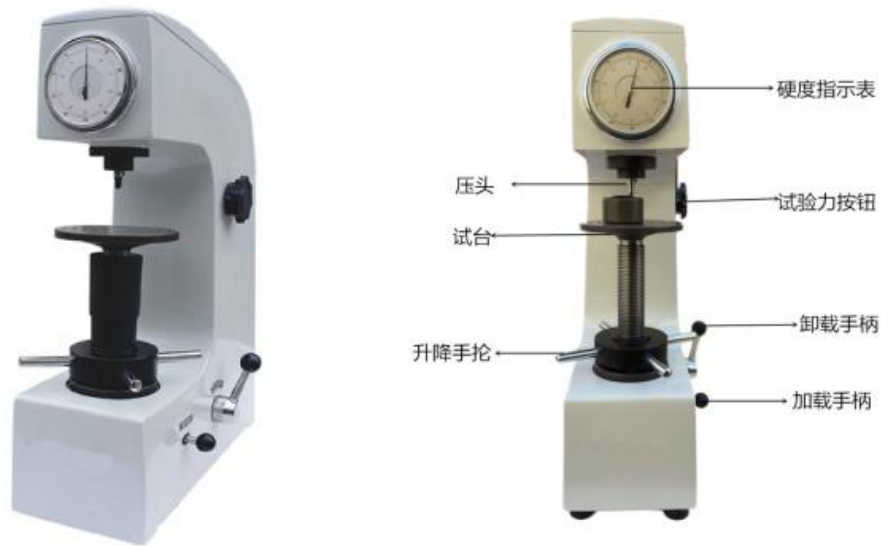


美泰 MHR-150A 型手动洛氏硬度计



产品概要

美泰 MHR-150A 型手动洛氏硬度计，基于圆锥形金刚石或球形硬质合金压头压入试样表面以产生压痕的力学原理，通过测量压痕的深度以实现材料硬度的测量，可针对被加工试件的成品或半成品进行逐件检测，适用于多种金属及非金属材料成批零部件高精度的硬度测定试验。据统计，洛氏硬度试验是金属加工行业应用最为广泛的硬度检定方法，使用率占比 70% 以上。其测值可通过指示表直接显示，读数方便，操作简单，被广泛地应用于金属加工制造业质控环节、各类金属材料的失效分析、高等院校科研试验等领域，是测定金属材料洛氏硬度的精密检测仪器。

技术参数

技术特性	技术参数
初试验力	98.07N，允差±2.0%
总试验力	588.4N，980.7N，1471N，允差±1.0%
硬度测试范围	HRA:20-88、HRB:20-100、HRC:20-70
试验力施加方式	手动加载
压头规格	金刚石圆锥体洛氏压头，Φ1.5875mm 钢球压头
显示特性	经典机械表盘
硬度分辨率	0.5HR
指示器刻度	0~100 (C)，30~130 (B)
表盘可直接读出的洛氏标尺	HRA、HRB、HRC
可选配的其他洛氏标尺	HRD、HRF、HRG、HRH、HRE、HRK、HRL、HRM、HRP、HRR、HRS、HRV
适用材料最大高度	170mm
压头中心到机身最大距离	135mm

外形尺寸	466×238×630mm
主机重量	65kg

示值误差

标尺	硬度范围	示值允许最大误差
HRA	20-75HRA	±2HRA
	75-88HRA	±1.5HRA
HRB	20-45HRB	±4HRB
	45-80HRB	±3HRB
	80-100HRB	±2HRB
HRC	20-70HRC	±1.5HRC
HRD	40-70HRD	±2HRD
	70-77HRD	±1.5HRD
HRE	70-90HRE	±2.5HRE
	90-100HRE	±2HRE
HRF	60-90HRF	±3HRF
	90-100HRF	±2HRF
HRG	30-50HRG	±6HRG
	50-75HRG	±4.5HRG
	75-94HRG	±3HRG
HRH	80-100HRH	±2HRH
HRK	40-60HRK	±4HRK
	60-80HRK	±3HRK
	80-100HRK	±2HRK

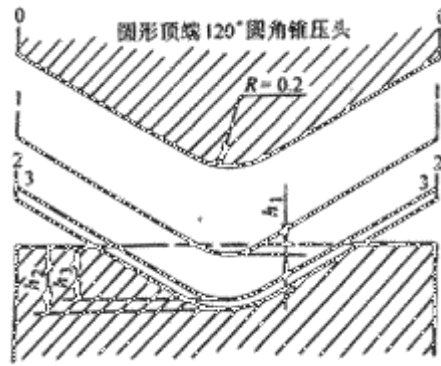
工作原理

洛氏硬度检测是以顶角为 120° 的金刚石圆锥体或规定直径的淬火钢球作为压头，以规定的试验力将其压入试样表面，根据试样表面压痕深度以评定被测金属材料的洛氏硬度值。

洛氏硬度测量原理如下图所示，0—0 为金刚石压头尚未与试样接触的位置。1—1 为在初试验力作用下压头所处位置，压入深度为 h_1 ，初始试验是为了消除因试样表面不光洁造成的对试验结果精确性的影响。图中 2—2 为在总试验力（初始试验力+主试验力）作用下压头所处位置，压入深度为 h_2 。3—3 为卸除主试验力后压头所处的位置，因金属弹性变形后会产生一定恢复，故压头实际压入深度为 h_3 ，主试验力所引起的塑性变形而使压头压入深度为 $h = h_3 - h_1$ 。洛氏硬度值即由 h 的大小确定，压入深度 h 越大，硬度越低；反之，则硬度越高。传统观念中，通常会采用一个常数 c 减去 h 来表示硬度的高低，同时以每 0.002mm 的压痕深度作为一个硬度单位。由此获得的硬度值称为洛氏硬度值，用符号 HR 表示。

$$HR = \frac{c - h}{0.002}$$

公式中， c 为常数（对于 HRC、HRA， c 取 0.2；对于 HRB， c 取 0.26）。由此获得的洛氏硬度值 HR 为一无量数，试验时一般由试验机指示器上直接读出。



洛氏硬度计工作原理图

需要注意的是，采用不同的压头和试验力测得的硬度值也会不同，因此，洛氏硬度试验依据不同的压头规格和试验力大小规定了多种不同的硬度测试标尺，其中属 HRB,HRC,HRA 应用最为广泛。

功能特色

- 被广泛的应用于多种金属及非金属材料成批零部件高精度的硬度测定；
- 采用机械手动装置经典设计，数据读取直观方便，无需外接电源、性能稳定可靠；
- 多种规格的压头可选，支持多种洛氏标尺下的硬度测试；
- 采用金刚石压头，坚固耐磨，测量精准；
- 符合 GB/T230.1 GB/T230.2、JJG112、GB/T230.2 ISO 6508-2 、ASTM E18 等国内外相关标准。

适用范围

标尺	压头类型	初试验力	总试验力	测量范围	适用范围
A	金刚石圆锥	98.07(N)	588.4(N)	20-88HRA	硬质合金，氮化物，表面淬火钢等
D			980.7(N)	40-77HRD	薄钢板，表面淬火钢等
C			1471(N)	20-70HRC	淬火钢，调质钢，冷硬铸铁等
F	Φ1.5875 1/16 英寸 钢球		588.4(N)	60-100HR F	铸铁，铝，镁合金，轴承合金等
B			980.7(N)	20-100HR B	软钢，铜合金，退火钢等
G			1471(N)	30-94HR G	磷青铜，铍青铜，可锻铸铁等
H			588.4(N)	80-100HR H	铝，锌，铅等

E	球		980.7(N)	70-100HR E	轴承合金，锡，硬塑料等
K			1471(N)	40-100HR K	
L	Φ6.35 1/4 英寸钢		588.4(N)	50-115HR L	硬塑料，硬橡胶，铝，锡，铜， 软钢，合成树脂及摩擦材料等
M	球		980.7(N)	50-115HR L	
R	Φ12.7 1/2 英寸钢 球		588.4(N)	50-115HR L	

应用领域

- 金属加工制造业质控环节；
- 金属材料的失效分析试验；
- 高等院校教育教学演示试验；
- 科研机构材料硬度试验；

工作条件

- 操作温度：10~30℃；
- 相对湿度：≤65%；
- 周围环境无强烈振动、无强烈磁场、无腐蚀性介质及严重粉尘。

配置介绍

配置说明	序号	名称	数量	备注
标准配置	1	洛氏硬度计	1 台	
	2	金刚石洛氏压头	1 只	
	3	Φ1.5875mm 1/16 英寸钢球压头	1 只	
	4	砝码	3 只	
	5	小平面试台	1 只	直径 60mm
	6	大小平面试台	1 只	直径 150mm
	7	V 型试台	1 只	测试圆柱形试样
	8	洛氏标准硬度块 HRB	1 块	
	9	洛氏标准硬度块 HRC	2 块	高、低各一块
	10	大螺丝刀	1 只	

	11	小螺丝刀	1 只	
	12	塑料防尘罩	1 只	
	13	随机资料	1 份	
	14	ABS 主机附件箱	1 个	
可选配置	1	Φ3.175mm 1/8 英寸钢球压头	1 只	主要用于测量硬塑料等 非金属材料洛氏硬度
	2	Φ6.35mm 1/4 英寸钢球压头	1 只	
	3	Φ12.7mm 1/2 英寸钢球压头	1 只	

维保及注意事项

- 试验中，为确保精度，需保证相邻压痕中心间及压痕中心至试件边缘的距离大于 3 mm；
- 通常情况下，第一测点仅用于抵消各支撑面的间隙，无需记录试验结果，从第二点开始统计试验结果；
- 丝杠保护套是为了保护丝杠不受灰尘侵袭而设计，仪器闲置时或测试的试件高度不足 100 mm 时，应将其套在丝杠外部。大于 100 mm 的试件测量时，须将其取掉以正常使用；
- 仪器加卸试验力时，严禁转动变荷手轮，如用力旋转会导致内部齿轮错位，试验力出现混乱，甚至造成机器内部件的损坏；
- 若试样背面及边缘出现肉眼可见的变形痕迹，试验结果视为无效，应重新选择压头或试验力进行测试；
- 试验人员应严格遵守操作规程，请在试验前后经常用标准块校对仪器；
- 搬运时注意托底搬动，禁止横倒，搬运前请固定好测量杠杆、砝码以及吊杆；
- 仪器不使用时应罩上防尘罩，防止灰尘进入机器内部，硬度块、压头使用后应涂上防锈油，防止生锈；
- 应定期在丝杠与手轮的接触面注入少量机油；
- 硬度计应每年至少一次周期检定工作，以保证硬度计的准确性；
- 请勿擅自拆装本仪器，维修相关事宜请联系美泰科仪售后服务部，4000600280。