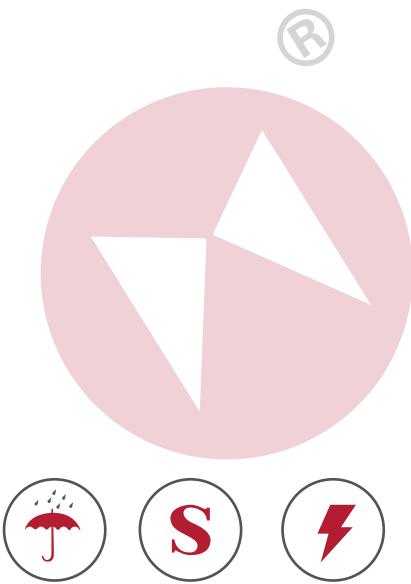


MHXR-45-150DX

数显双洛氏硬度计

● 全国特检系统检验员培训考核选用品牌
● 全国超声无损检测培训考核选用品牌
● 全国船舶无损检测学组推荐品牌



产品概要

美泰MHxR-45-150DX数显双洛氏硬度计，基于金刚石或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，使用率已占比70%以上。它外观新颖、性能稳定、集机电一体化于一身，触摸屏操作简便快捷，可进行洛氏、表面洛氏全部标尺的硬度测试。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、高等院校和科研机构试验等，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
表面洛氏初试验力	29.4N (3kgf)
洛氏初试验力	10kgf(98.07N)
表面洛氏总试验力	15kgf (147.1N) , 30kgf (294.2N) , 45kgf (441.3N)
洛氏总试验力	60kgf (588N) , 100kgf (980N) , 150kgf (1471N)
洛氏测试范围	HRA:20-96、 HRB:20-100、 HRC:20-70、 HRD:40-77、 HRE:70-100、 HRF:60-100 HRG:30-94、 HRH:80-100、 HRK:40-100、 HRL:50-115、 HRM:50-115、 HRR:50-115 HR15N : 70-94、 HR30N : 42-86、 HR45N : 20-77 ; HR15T : 67-93、 HR30T : 29-82、 HR45T : 10-72
表面洛氏测量范围	
压头规格	金刚石圆锥洛氏压头, $\phi 1.5875\text{mm}$ 硬质合金钢球压头
试验力保荷时间	0~60s
洛式标尺	洛氏标尺, 表面洛氏标尺
试验力施加方式	自动加载 (初试验力手动加载)
显示特性	高灵敏触摸屏
转换标尺	HV、HBW、HK
示值精度	0.1HR
适用材料最大高度	170mm
压头中心到机身距离	165mm
电源供电	AC220V/50Hz
外形尺寸	540*230*710mm
整机重量	85kg

示值误差

标尺	标准块的硬度范围	示值最大允许误差
HRA	(20-75)HRA ; (75-88)HRA	$\pm 2\text{HRA}$; $\pm 1.5\text{HRA}$
HRB	(20-45)HRB ; (45-80)HRB ; (80-100)HRB	$\pm 4\text{HRB}$; $\pm 3\text{HRB}$; $\pm 2\text{HRB}$
HRC	(20-70)HRC	$\pm 1.5\text{HRC}$
HRD	(40-70)HRD ; (70-77)HRD	$\pm 2\text{HRD}$; $\pm 1.5\text{HRD}$
HRE	(70-90)HRE ; (90-100)HRE	$\pm 2.5\text{HRE}$; $\pm 2\text{HRE}$
HRF	(60-90)HRF ; (90-100)HRF	$\pm 3\text{HRF}$; $\pm 2\text{HRF}$
HRG	(30-50)HRG ; (50-75)HRG ; (75-94)HRG	$\pm 6\text{HRG}$; $\pm 4.5\text{HRG}$; $\pm 3\text{HRG}$
HRH	(80-100)HRH	$\pm 2\text{HRH}$
HRK	(40-60)HRK ; (60-80)HRK ; (80-100)HRK	$\pm 4\text{HRK}$; $\pm 3\text{HRK}$; $\pm 2\text{HRK}$
HRL	(100-120)HRL	$\pm 1.2\text{HRL}$
HRM	(85-110)HRM	$\pm 1.5\text{HRM}$
HRR	(114-125)HRR	$\pm 1.2\text{HRR}$

工作条件

- 操作温度：10~30°C；
- 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。

应用领域

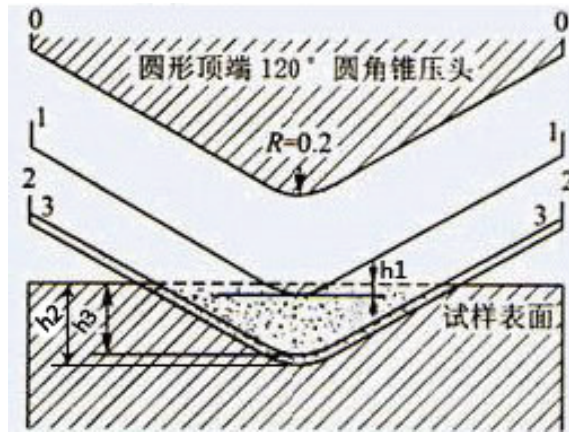
- 金属加工制造业质控环节；
- 金属材料失效分析试验；
- 大专院校教育教学演示试验；
- 科研机构材料硬度试验；

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。

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



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。

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
HRA	金刚石圆锥		60kgf(588.4N)	20-88HRA	硬质合金，氮化物，表面淬火钢等
HRD			100kgf(980.7N)	40-77HRD	薄钢板，表面淬火钢等
HRC	Φ1.5875mm (1/16英寸)		150kgf(1471N)	20-70HRC	淬火钢，调质钢，冷硬铸铁等
HRF			60kgf(588.4N)	60-100HRF	铸铁，铝，镁合金，轴承合金等
HRB	钢球	98.07 N (10kgf)	100kgf(980.7N)	20-100HRB	软钢，铜合金，退火钢等
HRG			150kgf(1471N)	30-94HRG	磷青铜，铍青铜，可锻铸铁等
HRH	Φ3.175mm (1/8英寸)		60kgf(588.4N)	80-100HRH	铝，锌，铅等
HRE			100kgf(980.7N)	70-100HRE	轴承合金，锡，硬塑料
HRK	钢球		150kgf(1471N)	40-100HRK	轴承合金，锡，硬塑料
HRL			60kgf(588.4N)	50-115HRL	硬塑料，硬橡胶，铝，锡，铜，软钢，合成树脂及摩擦材料等
HRL	(1/4英寸)钢球		100kgf(980.7N)	50-115HRL	硬塑料，硬橡胶，铝，锡，铜，软钢，合成树脂及摩擦材料等
HRR			60kgf(588.4N)	50-115HRL	硬塑料，硬橡胶，铝，锡，铜，软钢，合成树脂及摩擦材料等

注：洛氏硬度试验常用标尺为A，B，C三种。

标尺	压头类型	初试验力	总试验力	应用范围
HR15N			15kgf (147.1N)	表面渗碳层, 表面渗氮层, 表面淬火薄钢板等。
HR30N	金刚石圆锥		30kgf (294.2)	
HR45N			45kgf (441.3N)	
HR15T	Φ1.5875mm		15kgf (147.1N)	材质为铸铁, 镁合金, 轴承合金, 软钢, 铜合金, 退火钢, 磷青铜, 铍青铜, 可锻铸铁等的薄型试样。
HR30T	(1/16英寸)		30kgf (294.2)	
HR45T	钢球		45kgf (441.3N)	
HR15W	Φ3.175mm		15kgf (147.1N)	材质为铝, 锌, 铅, 锡, 硬塑料等的薄型试样。
HR30W	(1/8英寸)	3kgf (29.42N)	30kgf (294.2)	
HR45W	钢球		45kgf (441.3N)	
HR15X	Φ6.35mm		15kgf (147.1N)	材质为硬橡胶, 铜, 合成树脂及摩擦材料等的薄型试样。
HR30X	(1/4英寸)钢球		30kgf (294.2)	
HR45X			45kgf (441.3N)	
HR15Y	Φ12.7mm		15kgf (147.1N)	
HR30Y	(1/2英寸)钢球		30kgf (294.2)	
HR45Y			45kgf (441.3N)	

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；
- 机电一体化高新技术产品，测试效率高；
- 多种规格的压头可选，可进行洛氏、表面洛氏全部标尺的硬度测试；
- 配备高速热敏打印机，可快速打印输出测试数据；
- 支持布氏、维氏等多种硬度制式之间的数值转换；
- 采用触摸屏显示界面，显示操作一体化，简单直观，对操作人员的技术要求不高；
- 配有RS-232C接口，可与计算机串行通讯，供用户扩展功能；
- 配备性能优良的硬质合金压头或金刚石压头，硬度高、耐磨性强、韧性好，具有耐高温、耐腐蚀性，测量精准、稳定可靠；
- 采用全自动闭环式压力传感器控制系统，显示瞬时力值，可动态反映加载过程中载荷变化情况；
- 具有误差值修正功能，硬度值的误差可通过按键输入进行修正，使硬度值更精确地符合测试要求；
- 具备阈值超限自动报警功能，适用于批量化成品或者半成品工件逐件检测；
- 独创环境温度实时显示功能，可避免仪器在温度过高或过低的情况下长时间工作，否则会导致测试误差增大，仪器使用寿命降低；
- 符合GB/T230.1、GB/T230.2、JJG112、ASTM E18等国内外相关标准。

仪器配置

	序号	配置名称	数量	备注
标准配置	1	仪器主机	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	热敏打印纸	1卷	
	5	小平面试台	1只	
	6	大平面试台	1只	
	7	V型试台	1只	
	8	标准洛氏硬度块	3块	
	9	标准表面洛氏硬度块	2块	
	10	保险丝	2只	
	11	电源线	1根	
	12	RS-232 通讯线	1根	
	13	塑料防尘罩	1只	
	14	随机资料	1份	
可选配置	15	主机附件箱	1个	
	1	Φ3.175mm 1/8英寸钢球压头	1只	
	2	Φ6.35mm 1/4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
	3	Φ12.7mm 1/2英寸钢球压头	1只	