HRS-45X“奥龙芯”凸鼻子表面洛氏硬度计



产品介绍

“奥龙芯”表面洛氏硬度计为台式洛氏硬度计，采用洛氏(ROCKWELL)测量原理，用于碳钢、合金钢、铸铁、有色金属及工程塑料等材料的硬度检测，采用国际中先进的闭环式传感器控制技术，实现了全自动控制和硬度测试过程。加载系统采用高精度力值传感器与中央控制器构成闭环回路实现全程微秒级跟踪和控制加力过程。广泛应用于计量、机械制造、冶金、化工、建材等行业的检测、科研与生产。

- 测试精度高，测量范围宽；
- 上下限设置，超差报警；
- 曲面修正，对柱面、球面测量结果自动修正；
- 特殊设计的压头水平方向伸出，可以测量环状、管状等普通硬度计无法测量的零件，最小测试内径 30mm；
- 操作方便，任意语言版本；
- 开机即用，无需安装砝码，无需安装调试；
- 电动加载，闭环控制；
- 试验力自动修正，力值精度提高一个数量级
- 所有洛氏标尺，高、中、低三段硬度值自动修正
- 设置密码保护设置参数；保持更多的样品和试验信息
- 采用模块式设计，维修方便

产品提升

全自动高速响应闭环传感器加载系统，实现高精度快速测试提升执行机构控制精度
原系统属于毫秒级控制系统。无法实现步控。
新系统属于微秒级控制系统。可实现高速步控。步控精度可达纳米级！

南北潮商城|www.nbchao.com

提升设备的综合性能，提高设备的检测精度以及速度

1. 提升处理力传感器模拟信号的能力。换“眼”
2. 提升处理整体数字信号的能力。换“芯”
3. 提升位移测量的精度。换“耳”
4. 提升电机控制的精度。换“手”
5. 改善人机界面。换“脸”

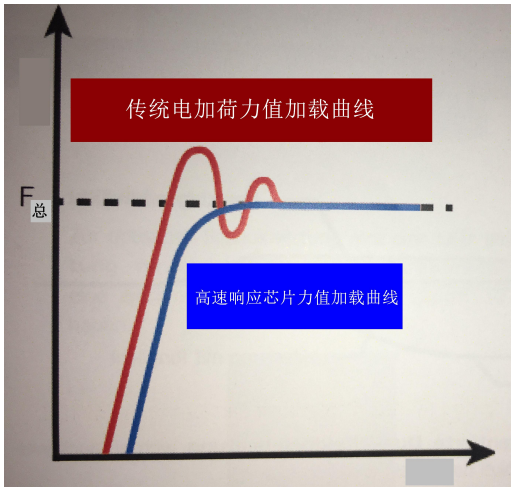
对位移传感器设置专用的管理装置 QEI

原主板无专用管理装置，CPU 必须在整个加载过程中不断亲自处理位移传感器信号。设置专用管理装置后，CPU 只需在开始和结束两个时间点上读取数据即可，加载过程 CPU 可集中资源管理力传感器和加载电机，使得控制更为快速，精度更高。

导入日本高精度磁栅位移传感器

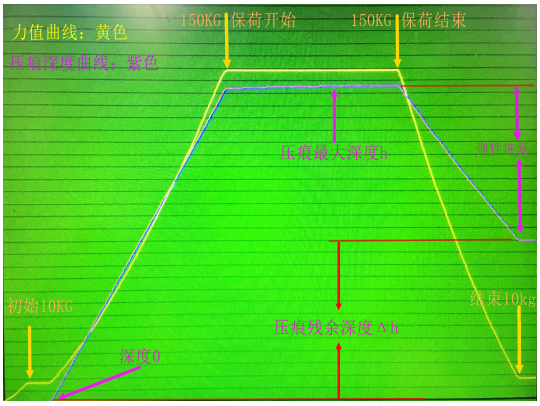
原位移传感器为国产光栅位移传感器。存在一致性差，需要与设备进行配套选别的问题。日本高精度位移传感器一致性高。受环境影响更小。寿命可达 1 亿 5 千万次以上。

传统电加荷洛氏硬度计力值加载过程慢，如果加载速度要控制在国标 GBT230/T-91 要求的 8 秒内，则会出现如图中红色曲线在试验力 F 总时不断的过冲和卸除来接近 F 总的现象。其导致的结果，一是硬度计必须放慢试验的速度，造成检测时间过长；二是过冲现象一定程度上影响了试验精度。



本设备采用更先进适用的中央处理芯片，高速响应整个硬度试验的过程，每一次硬度试验的启动到结束，中央处理芯片会超高速的处理 1.8 万—3 万组数据。将传统电加荷硬度计需要 8 秒才可以做到的加载动作，缩短到 1.75 秒(ISO6508-1:99 统一了试验力施加时间为 1~8s 之内)。如图中蓝色曲线所示，实现加载过程的速度达到极速，加载到总试验力的过程中力值平滑无过冲， 提高了电加荷硬度计的加载速度和精度。

“奥龙芯”曲线详解

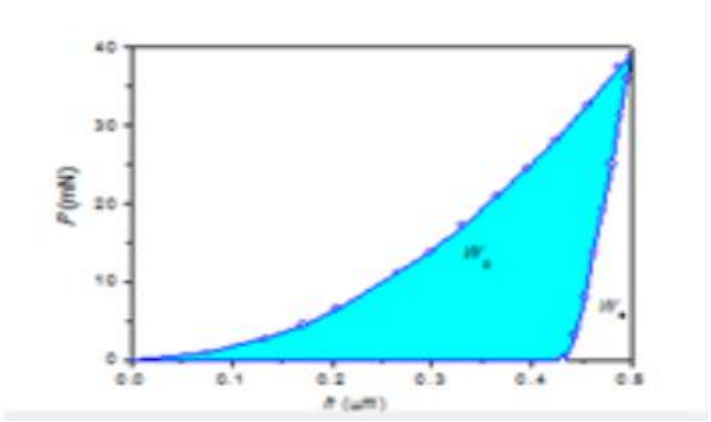


1.力值和压深曲线。

硬度计工作过程中，主芯片实时读取压力传感器、位移传感器数据，并将数据转换成曲线，图中曲线为 28.3HRC 硬度块的力值和压深曲线。

2.压力-压深曲线

检测过程中导出压力和压深的同步数据，自动生成压力-压深曲线，并得出阴影部分面积，以供弹性模量等研究。



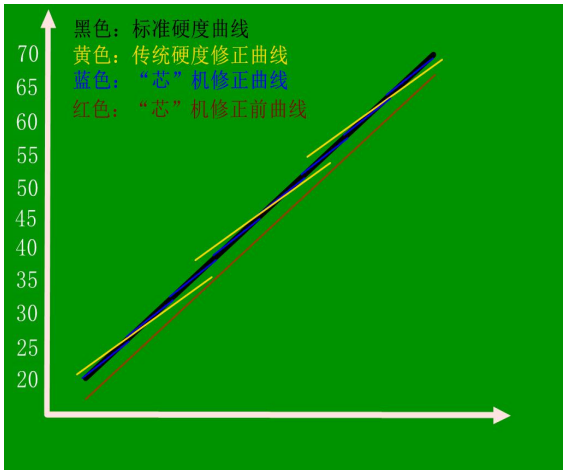
图中纵坐标为压力、横坐标为压深

精准的硬度修正

如标准硬度曲线是一条直线，如图中**黑色线段**。

传统电动数显硬度计的硬度自动修正如图中黄色线段，修正一般分三段，且仅在标定点附近与标准硬度基本吻合，离标定点越远硬度值相差越大。

经过“奥龙芯”控制方法的进一步改造提升，机器原始硬度曲线如图中红色线段。对整个量程的硬度修正给一个共同的系数，硬度曲线将会提升到标准硬度曲线相吻合的状态，经实验得出结论：给定一个共同系数后，不做任何区间修正，对 24HRC、48HRC 和 63HRC 标准硬度块进行硬度测试，其与标准块硬度分别是 24HRC 误差为 0.9HRC，48HRC 误差为 0.2HRC，63HRC 误差为 0.8HRC。



现把整个硬度区间划分为 8 个以上硬度修正区间，如图中蓝色线段，此修正方法细化整个硬度区间，将电动数显硬度计的硬度修正简单化、精准化。

实验数据：测试硬度精度最高达到≤0.15HRC 的正负偏差！

技术参数

型号	HRS-45X
初试验力	3kgf
	29.4N
总试验力	15kgf、30kgf、45kgf
	147.1N、294.2N、441.3N
洛氏标尺	HR15N、HR30N、HR45N、HR15T、HR30T、HR45T、HR15W、HR30W、HR45W、HR15X、HR30X、HR45X、HR15Y、HR30Y、HR45Y
测试范围	HR15N：70-94、HR30N：42-86、HR45N：20-77、HR15T：67-93、HR30T：29-82、HR45T：10-72
压头规格	金刚石圆锥体洛氏压头，Φ1.5875mm 钢球压头
执行标准	EN-ISO-6508、GB/T230.1、GB/T230.2、JJG112、ASTM E18
转换标尺	HR、HB、HV、HLD、HK
硬度读取	液晶屏数字显示
数据输出	内置打印机 RS-232 接口
试件最大高度	260mm
压头中心到机身距离	150mm
硬度计外形尺寸	700×260×700mm
仪器重量约	85kg

标准配置

序号	名称	数量
1	金刚石圆锥压头	1 只
2	Ø1.5875mm 钢球压头	1 只
3	大平，中平，V 型试台	共 3 只
4	标准洛氏硬度块	共 3 块
5	保险丝	共 2 只
6	电源线	1 根
7	使用说明书	1 本
8	产品合格证	1 份
9	热敏打印纸	1 卷

南北潮商城|www.nbchao.com