HS系列邵氏数显硬度计　使用说明书

南北潮商城 | www.nbchao.com

前　言

亲爱的用户，感谢您购买了我公司生产的HS系列邵氏数显硬度计，本硬度计是一种先进的一体化数显式硬度测量仪器，该硬度计集测量装置和数据处理于一体，使用先进技术，具有结构紧凑、测值准确、携带方便、造型美观、重量轻和易于操作等优点，通过RS232通讯电缆还可以与计算机进行通讯。在您开始使用本仪器之前，请您务必详细阅读这本“使用说明书”，它将会为您正确使用本仪器提供必要地帮助，希望能使您满意。

本硬度计符合以下标准：
《橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法》GB/T 531-1999
《塑料邵氏硬度试验方法》GB/T 2411-80
国际标准
《Rubber-Determmination of indentation hardness by means of pocket hardness meters》ISO7619
《Plastics and ebomite-Determination of indentation hardness by means of a durometer(Shoer hardness)》ISO868
美国标准
《Standard Test Method for Rubber Property-Durometer Hardness》D2240-02
日本标准
《Hardness Testing methods for rubber,vulcanized or thermoplastic》JISK6253

产品质量跟踪单

信封上请注明“质量跟踪单”，如您的建议被采纳，将得到我们赠送的礼品

来信内容请填写：

单位名称：_____

姓名：_____ 职称：_____ 职位：_____

通讯地址：_____ 邮政编码：_____

电话：_____ 传真：_____ 网址：_____

邵氏硬度计型号：_____ 编号：_____

购买日期：　　年　月　日

填写日期：　　年　月　日

邵氏硬度计的操作性能：

示值稳定性：_____

示值重复性：_____

工作可靠性：_____

总体评价：（ ）很好　（ ）好　（ ）一般　（ ）不好

您的意见和建议：

3. 非保修件清单

序号	名称	数量	备注
1	压针	1	
2	外壳体	1	全套

目　录

一、概述……1
二、技术参数……1
三、主要功能及配置……2
四、仪器主要部分名称及其使用方法……2-5
五、功能设置……5-8
六、测量方法……8-10
七、注意事项……10
八、保养与维修……10-11
用户须知……11
产品质量跟踪单……12

南北潮商城 | www.nbchao.com

一、概述：

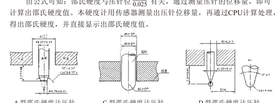
1.1 主要特点及使用范围：

HS系列邵氏数显硬度计(以下简称硬度计)是一种先进的一体化数显式硬度测量仪器。该硬度计集测量装置和数据处理于一体，使用先进技术，具有结构紧凑、测量值准确、携带方便、造型美观、重量轻和易于操作等优点，通过RS232通讯电缆还可以与计算机进行通讯，它主要用来测定硬塑料和硬橡胶的硬度。
例如：热塑性塑料、硬树脂、地板材料、保龄球等，特别适合于现场对橡胶和塑料成品的硬度测量。

1.2 基本原理

将具有一定形状的钢制压针，在试验力作用下垂直压入试样表面，当压足表面与试样表面完全贴合时，压针尖端相对压足平面有一定的伸出长度L(见图1)，以L值的大小来表征邵氏硬度的大小，L值越大，表示邵氏硬度越低，反之硬度越高，计算公式为：A型HA = 100 - $\frac{L}{0.025}$，HA为邵氏A硬度；C型HC = 100- $\frac{L}{0.025}$，HC为邵氏C硬度；D型HD = 100- $\frac{L}{0.025}$，HD为邵氏D硬度。

由公式可知：邵氏硬度与压针位 $\frac{L}{0.025}$ 有关，通过测量压针的位移量，即可计算出邵氏硬度值。本硬度计用传感器测量出压针位移量，再通过CPU计算处理，得出邵氏硬度，并直接显示出邵氏硬度值。

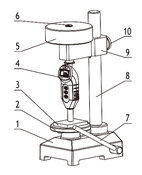


A 型邵氏硬度计压针　C 型邵氏硬度计压针　D 型邵氏硬度计压针

（图 1）

二、技术参数：

- 测量范围：0~100HA/HC/HD
- 测量误差：在20~90内，误差≤±1HA/HC/HD
- 分 辨 率：0.1
- 环境温度：0℃~40℃
- 电源：1.55V×3扣式电池或5V 交直流电源适配器
- 外形尺寸：173mm×56mm×42mm
- 重量：235g



1. 底座　2. 工作台
3. 试样　4. 硬度计
5. 紧固螺　6. 紧固螺定杆
7. 手柄　8. 立柱
9. 滑动臂　10. 锁紧手轮

（图 18）

七、注意事项：

1. 硬度计压针头为圆锥尖端，为保护其针尖，要求严格避免压针与玻璃板强力接触，否则容易将硬度计压针尖损坏，而使仪器无法正常使用。

2. 硬度计要严防摔掉，在不用时，应戴好防护套，以保护好压针的外露端部。

3. 当硬度计显示欠压符号BATT时(见图7)，要及时更换电池，并注意电池的极性(见图4)。

4. 在不使用邵氏硬度测试台进行测量时，要将硬度计安装孔盖盖好(见图6)，以防止仪器内部进入灰尘。

八、保养与维修：

1. 保养：
- 本硬度计应避免冲击、重压，不能置于强磁场、潮湿或油污的环境中；
- 硬度计若长期不用，应将三节钮扣电池取出，妥善保管；
- 硬度计不用时，应将其放入包装箱中；

2. 维修：
如在使用中发现不正常情况，请您与本公司用户服务部联系。

全稳定接触时，在1秒内读数，此时硬度计屏幕显示值即为试样硬度值。

②部式硬度测试台测量：

在使用部式硬度测试台进行测量前，应先将硬度计与部式硬度测试台安装在一起，安装后状态(图18)，1kg/5kg砝码5通过其中间圆孔安装在砝码固定杆6顶端，将试样3放在工作台2上，松开锁紧手轮10，通过升降滑动臂9来调节硬度计4与试样3之间的高度，使压针尖端与试样表面保持适当距离(不能接触)，再拧紧锁紧手轮10，将滑动臂9与立柱8固定在一起，然后压下手柄7，此时，试样3随同工作台2一起向上移动，直至硬度计4的压足与试样3表面接触，并将砝码5略微抬起时为止，在试样缓慢地完全受到质量为1kg/5kg的负荷时起，在1秒内读数，此时硬度计屏幕的显示值即为试样硬度值。

注：A型、C型是1kg，D型是5kg。

6.4 与计算机通讯：

本硬度计可与计算机通讯，波特率为9600，数据以文本数据格式传输，可以用通用通讯软件(比如WINDOWS的超级终端)接收，此时须与RS232通讯电缆连接(见图9)，随测随发，只发不收。使用WINDOWS的超级终端时，其操作步骤如下：

① 将RS232通讯电缆的九芯端与计算机串口连接，另一端插入硬度计通讯接口(串口插座)，见图9，并打开硬度计电源；

② 在WINDOWS中按“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”步骤打开超级终端；

③ 运行超级终端Hypertrm，在新建连接名称处键入一文件名，按确认；

④ 按住MAX键不放，当屏幕出现PC两个字母时表示数显硬度计与微机之间已处于联通状态；

⑤ 选择通讯电缆连接的串口，在端口设置中选择波特率为9600，按确认，这时屏幕上应显示硬度计在测量状态下的测试值；

⑥ 如要保存测试结果，在超级终端的“拨入”菜单下选择“断开”，在“文件”菜单下选择“另存为”，键入文件名即可。

三、主要功能及配置：

3.1 主要功能：
- 具有峰值锁存、平均值计算及欠压报警功能；
- 用RS232通讯电缆能与计算机进行数据通讯；
- 具有自动关机功能；

3.2 基本配置：

① 主机一台　② V357扣式电池三节

3.3 选购件：

① RS232通讯电缆　②5V交直流电源适配器　③部式硬度测试台

四、仪器主要部分名称及其使用方法：

4.1 主机各部分名称（见图2）：

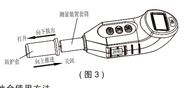


（图 2）

1. 通讯接口　2. 防护套　3. 显示屏　4. 按键
5. 测量装置　6. 电池仓　7. 安装孔盖

4.2 防护套使用方法：

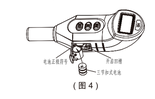
防护套主要用来保护硬度计压针尖端在非工作状态下免受冲击用的，在使用硬度计测量前，应首先从硬度计上卸下防护套，用手握住防护套并用力沿测量装置套筒向下拔出，即可卸下防护套。在结束测量工作后，还要及时戴好防护套，将防护套套在测量装置套筒上并用力向上推进，直至与主机壳体卡紧为止，即可将防护套安装到位（详见图3）



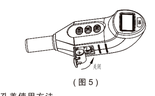
（图 3）

4.3 电池仓使用方法：

将大拇指尖插入电池仓开启凹槽，并稍用力向外扳动，使电池仓绕转轴转动约90°后开启(见图4)，然后放入三节纽扣电池，此时要注意电池的极性要正确，电池正极符合“+”与电池仓转轴附近标注的“+”符合方向一致即可，最后将电池仓反向转动，直至与主机外壳贴紧关闭为止(见图5)。



（图 4）



（图 5）

4.4 安装孔盖使用方法：

安装孔盖主要用来封堵硬度计顶部的安装孔，在使用部氏硬度测试台测量时，必须卸下该件。露出安装用螺纹，此时用大拇指肚压在该件外面的凸棱上，并用力向下(背离显示屏方向)推，即可卸下该件(见图6)。安装孔盖的安装方法与拆卸方法相似，只是方向相反。

六、测量方法：

6.1 测量前准备：

试样准备：用于测量的试样应厚度均匀，表面光滑、无气泡、无机械损伤及杂质等。

硬度计准备：卸下防护套，安装电池或插好外接电源。

6.2 硬度计校准：

①零点校准：开机后，硬度计处于工作状态，压针此时伸出长度最大，屏幕硬度值应显示零。

②非零点校准：

将硬度计压足底面与平整的玻璃板完全接触，使压针伸出长度为零，此时屏幕硬度值显示应为100(见图17)。

注意：校准时为保护硬度计压针的圆锥形针尖，应严格避免压针尖与玻璃板强力接触和冲击，否则易将硬度计压针损坏，使硬度计无法正常工作。



（图 17）

6.3 操作方法：

①手动测量：

将试样放在坚固的平面上，手持硬度计，保持压足平行于试样表面，平稳地将压针垂直地压入试样，不能有任何振动，当硬度计压足底面刚好与试样表面完

全稳定接触时，在1秒内读数，此时硬度计屏幕显示值即为试样硬度值。

②部式硬度测试台测量：

在使用部式硬度测试台进行测量前，应先将硬度计与部式硬度测试台安装在一起，安装后状态(图18)，1kg/5kg砝码5通过其中间圆孔安装在砝码固定杆6顶端，将试样3放在工作台2上，松开锁紧手轮10，通过升降滑动臂9来调节硬度计4与试样3之间的高度，使压针尖端与试样表面保持适当距离(不能接触)，再拧紧锁紧手轮10，将滑动臂9与立柱8固定在一起，然后压下手柄7，此时，试样3随同工作台2一起向上移动，直至硬度计4的压足与试样3表面接触，并将砝码5略微抬起时为止，在试样缓慢地完全受到质量为1kg/5kg的负荷时起，在1秒内读数，此时硬度计屏幕的显示值即为试样硬度值。

注：A型、C型是1kg，D型是5kg。

6.4 与计算机通讯：

本硬度计可与计算机通讯，波特率为9600，数据以文本数据格式传输，可以用通用通讯软件(比如WINDOWS的超级终端)接收，此时须与RS232通讯电缆连接(见图9)，随测随发，只发不收。使用WINDOWS的超级终端时，其操作步骤如下：

① 将RS232通讯电缆的九芯端与计算机串口连接，另一端插入硬度计通讯接口(串口插座)，见图9，并打开硬度计电源；

② 在WINDOWS中按“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”步骤打开超级终端；

③ 运行超级终端Hypertrm，在新建连接名称处键入一文件名，按确认；

④ 按住MAX键不放，当屏幕出现PC两个字母时表示数显硬度计与微机之间已处于联通状态；

⑤ 选择通讯电缆连接的串口，在端口设置中选择波特率为9600，按确认，这时屏幕上应显示硬度计在测量状态下的测试值；

⑥ 如要保存测试结果，在超级终端的“拨入”菜单下选择“断开”，在“文件”菜单下选择“另存为”，键入文件名即可。

三、主要功能及配置：

3.1 主要功能：
- 具有峰值锁存、平均值计算及欠压报警功能；
- 用RS232通讯电缆能与计算机进行数据通讯；
- 具有自动关机功能；

3.2 基本配置：

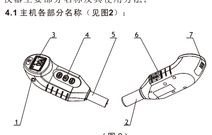
① 主机一台　② V357扣式电池三节

3.3 选购件：

① RS232通讯电缆　②5V交直流电源适配器　③部式硬度测试台

四、仪器主要部分名称及其使用方法：

4.1 主机各部分名称（见图2）：



（图 2）

1. 通讯接口　2. 防护套　3. 显示屏　4. 按键
5. 测量装置　6. 电池仓　7. 安装孔盖

4.2 防护套使用方法：

防护套主要用来保护硬度计压针尖端在非工作状态下免受冲击用的，在使用硬度计测量前，应首先从硬度计上卸下防护套，用手握住防护套并用力沿测量装置套筒向下拔出，即可卸下防护套。在结束测量工作后，还要及时戴好防护套，将防护套套在测量装置套筒上并用力向上推进，直至与主机壳体卡紧为止，即可将防护套安装到位（详见图3）



（图 3）

4.3 电池仓使用方法：

将大拇指尖插入电池仓开启凹槽，并稍用力向外扳动，使电池仓绕转轴转动约90°后开启(见图4)，然后放入三节纽扣电池，此时要注意电池的极性要正确，电池正极符合“+”与电池仓转轴附近标注的“+”符合方向一致即可，最后将电池仓反向转动，直至与主机外壳贴紧关闭为止(见图5)。



（图 4）



（图 5）

4.4 安装孔盖使用方法：

安装孔盖主要用来封堵硬度计顶部的安装孔，在使用部氏硬度测试台测量时，必须卸下该件。露出安装用螺纹，此时用大拇指肚压在该件外面的凸棱上，并用力向下(背离显示屏方向)推，即可卸下该件(见图6)。安装孔盖的安装方法与拆卸方法相似，只是方向相反。

六、测量方法：

6.1 测量前准备：

试样准备：用于测量的试样应厚度均匀，表面光滑、无气泡、无机械损伤及杂质等。

硬度计准备：卸下防护套，安装电池或插好外接电源。

6.2 硬度计校准：

①零点校准：开机后，硬度计处于工作状态，压针此时伸出长度最大，屏幕硬度值应显示零。

②非零点校准：

将硬度计压足底面与平整的玻璃板完全接触，使压针伸出长度为零，此时屏幕硬度值显示应为100(见图17)。

注意：校准时为保护硬度计压针的圆锥形针尖，应严格避免压针尖与玻璃板强力接触和冲击，否则易将硬度计压针损坏，使硬度计无法正常工作。



（图 17）

6.3 操作方法：

①手动测量：

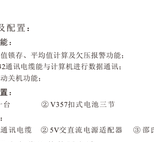
将试样放在坚固的平面上，手持硬度计，保持压足平行于试样表面，平稳地将压针垂直地压入试样，不能有任何振动，当硬度计压足底面刚好与试样表面完

4.5 显示屏介绍：

显示屏用来显示测量结果以及硬度计的工作状态，整个显示屏共有5个显示区，见图7其各部分含义如下：

（图 7）

1---MAX为最大值功能设置符号(硬度计自动锁存本次测量峰值)；
2---AVE为平均值功能设置符号；
3---BATT为欠压显示符号，表示电池电压不足；
4---测量的硬度值；
5---测量次数。



（A）　（B）

（图 6）

①测量次数设定方法：

在图12状态下，继续按动N/AVE键，即可设置测量次数，测量次数最大值为9，在0~9范围可循环设置，共有两种设置方法：

方法1：按下N/AVE键不动，测量次数值在0~9范围内循环变化，达到要求设置的测量次数时立即松开N/AVE按键，测量次数设置完成；

方法2：反复按动N/AVE键，每按动一次，测量次数值增加一次，并在0~9范围内循环变化，直至达到要求设置的测量次数为止，测量次数设置完成。

测量次数设置完数秒后机器进入测试状态(见图14)。

②平均值计算方法：

测量次数设定后，硬度计能根据测量次数做出判断，当测量次数设为3~9时，硬度计每次测试后同时显示本次测试的硬度值和测试次数，到达设定的测试次数时，自动删除粗大误差，并显示删除粗大误差后本组测量的算术平均值，如果误差过大则显示“E.”(见图15)，当测量次数设定为2时，硬度计最后直接显示两次测试数据的算术平均值；当测量次数设定为1时，硬度计只显示该次的测量值。

平均值显示约8秒后，硬度计自动清零，恢复原测量设置状态，原来的测量次数设定仍然有效。



（图 15）

5.4 自动关机功能：

若硬度计处于待机状态3分钟，则显示屏闪动15秒后，硬度计自动关机。

南北潮商城 | www.nbchao.com

4.6 按键的使用方法：

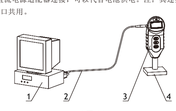
按键用于对硬度计开关机以及相关功能的设置(见图8)，每个按键的功能如下：

N/AVE---平均值功能键以及测量次数功能键；
MAX---最大值功能键；
ON/OFF---开关键(红色)。

（图 8）

4.6 通讯接口以及外接电源插座使用方法：

通讯接口与RS232通讯电缆连接，可与计算机通讯见(图9)。外接电源插座与5 V交直流电源适配器连接，可以代替电池供电。注：其连接孔与RS232通讯电缆连接口共用。



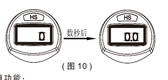
（图 9）

1. 计算机　2. 通讯电缆　3. 硬度计　4. 试样

五、功能设置：

5.1 开机：

按动开关键ON/OFF，显示屏首先显示“0”，数秒后，显示数值变为“0.0”，此时硬度计测量程序开始工作(见图10)。关机时，再次按动开关键ON/OFF即可。



（图 10）

5.2 最大值功能：

按下MAX键，屏幕显示MAX符号(见图11)，此状态下测量后所显示的硬度值为本次测量过程中的最大值(硬度计具有自动锁存峰值的功能)，如果要取消此功能，只要再按一次MAX键即可，此时MAX符号将消失。

在此功能下每次测量结束会自动保持3秒，之后屏幕自动清零，即可以开始下一次测量。



（图 11）

5.3 平均值功能及测量次数功能设置：

按下N/AVE键(未设置最大值功能时)，屏幕上“0.0”消失，同时屏幕显示AVE符号，屏幕右下角显示测量次数(在未设置具体次数前该处显示前一次测量设置的测量次数，图中假设上一次测量次数为7)，见图12，此时应立即进行测量次数设置，设置方法见下面第③条说明，假设设置的测量次数为3，此时显示情况见图13，测量次数设置完数秒后，硬度值显示区恢复“0.0”，同时测量次数值也变为“0”，见图14，表明该功能设置成功，可以进行测量。如果要取消此功能，只要再按一次N/AVE键即可，此时AVE符号以及测量次数值消失。



（图 12）　（图 13）　（图 14）