

时代 TH130
一体化里氏硬度仪
使用说明书



时代集团公司
北京时代之峰科技有限公司

目录

| | |
|-----------------------------|---|
| 第一章 简介..... | 2 |
| 1.1 概述..... | 2 |
| 1.2 外形结构..... | 2 |
| 1.3 主要用途..... | 2 |
| 1.4 技数参数..... | 3 |
| 1.5 测量范围..... | 3 |
| 第二章 试件的准备..... | 4 |
| 2.1 概述..... | 4 |
| 2.2 测试时试件的支承与耦合..... | 4 |
| 2.3 测试内外圆柱和内外球面时支承环的选择..... | 4 |
| 第三章 操作方法..... | 4 |
| 3.1 按键功能及显示..... | 4 |
| (1) 测量方向 (Dir) | 4 |
| (2) 被测材料 (Mat) | 5 |
| (4) 设置平均次数 (Ave) | 5 |
| (5) 其他选项 (Opt RETURN) | 5 |
| (6) 测试 (TEST) | 6 |
| 3.2 存储器的应用和内容打印..... | 6 |
| 3.2.1 显示存储器内容..... | 6 |
| 3.2.2 打印存储器内容..... | 6 |
| 3.2.3 删除存储器内容..... | 6 |
| 3.3 测量..... | 7 |
| 第四章 保养和维修..... | 7 |
| 4.1 保养..... | 7 |
| 4.2 维修..... | 7 |

第一章 简介

1.1 概述

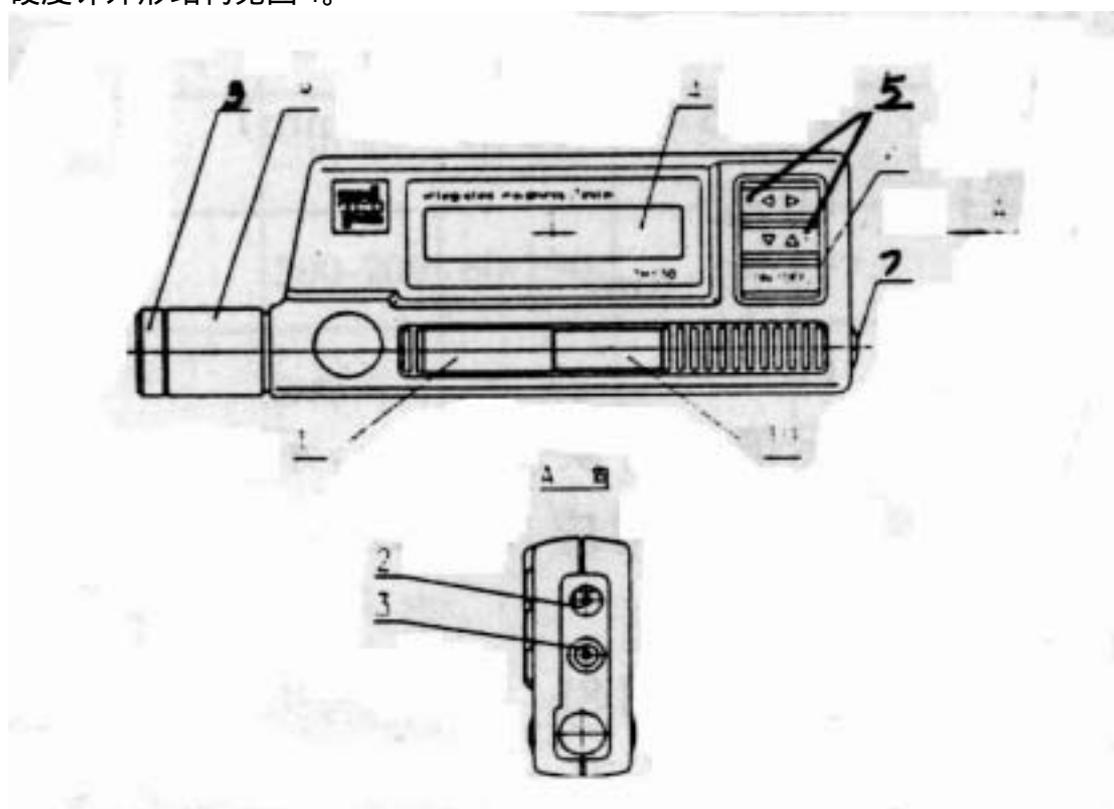
时代 TH130 一体化里氏硬度计（以下简称硬度计）是一种先进的一体化硬度检测仪器，具有结构紧凑、重量轻、测量精度高、测量范围宽、便于携带和易于操作等优点。

该硬度计集 D1 型冲击装置和数据处理装置于一身。能换算出布氏、维氏、洛氏 B、洛氏 C 或肖氏硬度值，并可选择五个冲击方向。

该仪器还具有存储功能，可存储 99 个经过平均的数据，如果与时代 TA210 微型打印机相连，则可实现在线打印和脱机打印。

1.2 外形结构

硬度计外形结构见图 1。



- | | | | | |
|--------|--------|---------|-------|---------|
| 1、冲击装置 | 2、充电插口 | 3、打印机接口 | 4、液晶 | 5、功能键设置 |
| 6、电源开关 | 7、释放按钮 | 8、外套 | 9、支撑环 | 10、加载键 |

图 1

注：本硬度计随机附件有试块、仪器盒、充电器、尼龙刷及说明书等。

1.3 主要用途

- 直接测量大型 和（或）重型的试件
- 已安装的机械或永久性组装的部件
- 金属材料仓库的材料区分
- 大型工件的狭小空间等

1.4 技数参数

硬度制：HLD、HB、HRC、HRB、HV、HS

外形尺寸：156.5 × 24 × 55.5 (mm)

冲击装置：D1 型

冲击能量：11N · mm

球 头：碳化钨

精 度：示值相对误差 ± 1%；示值重复性相对误差 1% (对应 800HLC 标准试块)

重 量：180g

工作时间：持续使用 8h

充电时间：直流 9V，75mA 8-15 小时

测量方向：+90°；+45°；0°；-45°；-90°

工作温度：0 ~ 50

1.5 测量范围

表 1 测量范围表

| 材 料 (Mat) / 硬 度 制 (Har) | HLC | HB | HRC | HRB | HV | HS |
|---|-----------|-----------|----------------|----------------|----------|----------------|
| 钢和铸钢 (STEEL) | 300 ~ 900 | 80 ~ 647 | 20.0 ~ 68.0 | 38.4 ~ 99.5 | 80 ~ 940 | 32.5 ~ 99.5 |
| 工具钢 (CWT. STEE) | 300 ~ 840 | | 20.4 ~ 67.1 | | 80 ~ 898 | |
| (不锈钢) STAIN. ST | 300 ~ 800 | 85 ~ 655 | 19.6 ~ 62.4 | 46.5 ~ 99.9 | 85 ~ 802 | |
| (灰铸铁) GC. IRON | 360 ~ 660 | 93 ~ 334 | | | | |
| (球墨铸铁) NC. IRON | 360 ~ 660 | 131 ~ 387 | | | | |
| C. ALUMIN (铸铝) | 174 ~ 560 | 20 ~ 159 | | | | |
| BRASS (黄铜) | 200 ~ 550 | 40 ~ 173 | | 13.5 ~ 95.3 | | |
| BRONZE (青铜) | 300 ~ 700 | 60 ~ 290 | | | | |
| COPPER (纯铜) | 200 ~ 690 | 45 ~ 315 | | | | |

第二章 试件的准备

2.1 概述

为了减少试件表面粗糙度对测量结果的影响，被测表面应足够光滑，表面粗糙度 Ra 值不超过 $2\mu\text{m}$ ，试件表面应干净并且无油污。

2.2 测试时试件的支承与耦合

- 如试件质量在 5kg 以上，则无需支承。
- 质量在 2~5kg 试件，有悬伸部分的试件及薄壁试件，测试时，应使用质量大于 5kg 的物体牢固地将其支承，以免冲击力引起试件的弯曲变形和移动。
- 质量小于 2kg 的试件，应使其与大于 5kg 的支承体紧密耦合，试件耦合面与支承体表面应平整、光滑，而且没有多余的耦合剂，测试方向必须垂直于耦合面。
- 试件的质量不应少于 0.1kg，最小厚度不小于 5mm，硬化层深度不小于 0.8mm。
- 夹具夹紧面应垂直于测试方向。
- 当试件为大面积板材、长杆、弯曲工件时，即使质量、厚度较大，但仍有可能引起试件变形和失稳，导致测验值不准，故在测试点背面应加固或支撑。
- 试件本身不能带磁。

2.3 测试内外圆柱和内外球面时支承环的选择

在曲率半径小于 30mm 且大于 11mm 时，可使用随机带的小支承环测试，也可另购我公司的异型支承环，以获得佳测试条件。

第三章 操作方法

3.1 按键功能及显示

- 电源开关 (ON/OFF)

用于开关硬度计电源。为了省电，如 2 分钟后不用则自动关机。

- ◀ ▶ 键

使用该键可循环显示菜单，液晶显示如下功能

- (1) 测量方向
- (2) 被测材料
- (3) 硬度制
- (4) 设置平均次数
- (5) 其他选项 (存储和打印方式)
- (6) 测试 (启动内部程序)

- ▲ ▼ 键

使用该键，可以设置上面所述各项功能的参数

- (1) 测量方向 (Dir)

使用▲▼键可循环显示如下所示的测量方向。当液晶显示的所选定的测量方向时，按◀▶键即为选定。而后进行下一项目的设置。

| | |
|-----|---------|
| Dir | , +90 ° |
| | , +45 ° |
| | , 0 ° |
| | , -45 ° |
| | , -90 ° |

(2) 被测材料 (Mat)

使用▲▼键可循环显示下列材料

| | | |
|------|-----------|--------|
| Mat. | STEEL | (钢和铸钢) |
| | CWT. STEE | (工具钢) |
| | STAIN. ST | (不锈钢) |
| | GC. IRON | (灰铸铁) |
| | NC. IRON | (球墨铸铁) |
| | C. ALUMIN | (铸铝) |
| | BRASS | (黄铜) |
| | BRONZE | (青铜) |
| | COPPER | (纯铜) |

(3) 硬度制 (Har)

使用▲▼键可循环显示下列硬度制：

| | | |
|------|-----|--------|
| Har. | HLD | (里氏 D) |
| | HB | (布氏) |
| | HRC | (洛氏 C) |
| | HRB | (洛氏 B) |
| | HV | (维氏) |
| | HS | (肖氏) |

注：如果设成某一硬度制，而测试数据不在该硬度制范围内，则显示“non”，此时应该切换到其他硬度制。

(4) 设置平均次数 (Ave)

使用▲▼键可以在1~9之间选择。选定次数后，硬度计根据设定值做出判断，当次数为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，自动删除粗大误差（GRUBBS 算法）后显示出平均值；当次数设定为2时，硬度计最后显示两次测试数据的算术平均值；当次数设定为1时，硬度计只显示该次的测量值，用户可根据需要，记录若干次测量的数据，而后手工计算出算术平均值，并可在标准试块上，测定仪器的示值误差和示值重复性误差。

(5) 其他选项 (Opt RETURN)

使用▲▼键可循环显示下列设置，使用◀▶键确定被选功能，有*号出现，表示该功能已被选中。

| | |
|-------------|---|
| Opt RETURN | 按下◀▶键直接进入测试状态（TEST）； 按下▲▼键可显示和设置下列功能 |
| Opt PRT OFF | 有*号显示时，表明关闭了打印机功能 |
| Opt PRT ON | 有*号显示时，表明打开了打印机功能 |
| Opt PRT MEM | 按◀▶键打印内存存储的数据 |
| Opt MEM OFF | 有*号显示时，表明关闭内存存储功能 |
| Opt MEM ON | 有*号显示时，表明打开内存存储功能 |
| Opt MEM CLR | 按◀▶键清除内存存储的数据 |

（6）测试（TEST）

功能设置完毕后，按◀▶键至TEST，显示此项时，仪器将执行一个简短的内部自检程序，一秒钟后，仪器将显示如下初始状态，即可测试了。

例如：

| |
|------------|
| HRC STEE 7 |
|------------|

其中：

HRC——洛氏 C 值

STEE——钢/铸钢

——冲击方向（测试方向）

7——测试 7 次后，自动给出平均值

3.2 存储器的应用和内容打印

用◀▶键激活 Opt MEM ON（有*号显示时，表明硬度计将自动保存平均值，记录数从 M00~M99）。此时打印功能处于关闭状态（即 Opt PRT ON 无*号，PRT OFF 有*号）。

3.2.1 显示存储器内容

为了和目前读数比较，液晶仅能显示上一次存储的读数。要取回上次存储的读数，需返回初始状态。例如，通过自检程序，已设置的参数将显示在液晶上。例如：

| |
|------------|
| HLC STEE 4 |
|------------|

按下▲▼键，即可取回上次存储的数，如：

| |
|-------------|
| HLC 574 M03 |
|-------------|

即：存储器中 M03 中所存的记录为 HLC 574。

3.2.2 打印存储器内容

打印存储器内容只能通过外部打印机（如需要可向我公司另购）进行，切换到 Opt.PRT MEM（注意先用◀▶键使 Opt.PRT ON 选项被激活，即有*号）即可按下◀▶键来打印。且打印完存储的平均值后，自动清除内存。

3.2.3 删除存储器内容

当 Opt.PRT MEM 被激活（用◀▶键）时，切换到 Opt.MEM CLR，按下◀▶键，液晶显示 Clear Memory，然后回到 Opt.RETURN，此时内存被清除了。

3.3 测量

(1) 设好所有参数 (参见 3.1)

(2) 加载: 左手执机, 液晶面板面向测试者, 用右手拇指和食指夹住两侧的加载键, 向下压直到抓到冲击体为止, 然后再慢慢恢复到初始位置。

(3) 把硬度计的支承环压到光滑、干净的试件被测处, 注意, 支承环一定要拧紧, 并且两个测点间距至少为 3 mm, 压痕中心距试块边缘至少为 4 mm。

(4) 用右手的手指压下释放按钮来释放冲击体。注意: 在整个测试过程中, 硬度计均要保持稳定, 不能摆动。

(5) 冲击体打到试件表面后, 即可移开硬度计, 无需等候, 读出测试数据, 然后再测另一个数, 看到求出平均值为止 (参见 3.1 中的 4)。

注: 测数超出显示范围时, 将显示 “high” 或 “low”, 此时可直接再测或选择其它硬度制。

第四章 保养和维修

4.1 保养

本硬度计尽量不要受冲击、重压, 并不能置于强磁场或潮湿的环境里, 且不能沾油。硬度计不用时, 一定要释放冲击簧 (即不能在加载状态)。

· 清理导管

测值在 1000 ~ 2000 次后, 且软、长的尼龙刷清理一个导管和冲击体, 拧下支承环并拿出冲击体, 用随机带的尼龙刷以逆时针方向旋入导管, 到底后再轻轻拉出, 如此重复 5 ~ 6 次, 然后再装好冲击体和支撑环。

导管和冲击体间禁止用任何润滑剂!

· 充电

按以下方法来充电: 用内部电源工作 8 ~ 12 小时后, 就应进行充电, 充电时间 1.5 小时。

硬度计中电池为 Ni - Cd 电池, 一般能用 2 年, 如果电池损坏, 您可到时代维修服务中心更换一支新的, 不要自己打开机器!

· 用标准试块校正

使用随机带的标准硬度试块可校正本硬度计, 即在试块上打值时, 五点测试的算术平均值与标准值的误差不超过 $\pm 12\text{HLC}$; 重复性误差不超过 12HLC。

4.2 维修

如果工作时液晶显示闪烁, 这表明电池的电压低于工作电压, 此时应关机并进行充电。

如果开机后, 液晶没有任何显示, 请立即关机, 并送到时代维修服务中心。

如果用户发现其它不正常情况, 欢迎您与时代维修服务中心联系, 谢谢。