

**HR-150A**  
洛氏硬度计  
使用说明书

深圳市恒信科技测量有限公司  
中 国 制 造

## 一. 使用范围

试验时请根据下列的图表选择压头和总试验力。

刻度 符号	压 头	总 试 验 力 N (kgf)	允许测量 范 围
<b>B</b>	φ 1.588 毫米钢球压头	<b>980.7(100)</b>	<b>HRB 20-100</b>
<b>C</b>	120° 金刚石压头	<b>1471(150)</b>	<b>HRC 20-70</b>
<b>A</b>	120° 金刚石压头	<b>588.4(60)</b>	<b>HRA 20-80</b>

标尺 A: 用来测定金属硬度的, 并且它的硬度高于 HRC 70 度(像钨、碳化物、硬质合金及其他等等), 也可以用来测定比较薄、较坚硬材料和表面层淬硬的材料硬度。

标尺 C: 用来测定经过热处理钢制品硬度。

标尺 B: 用来测定较软的或中等硬度的金属以及未淬硬的钢制口。

## 二. 主要技术参数

1. 初试验力.....**98.07N(10kgf)**
2. 总试验力.....**588.4N(60kgf),980.7N(100kgf),1471N(150kgf)**
3. 指示器刻度.....**C:0-100; B:30-130**
4. 试样允许最大高度.....有 防 尘 罩 的 100mm  
没有防尘罩的 170mm
5. 压头中心至机壁距离.....**135mm**
6. 外形尺寸.....**466×238×630mm**

7. 硬度计净重.....	65kg
---------------	------

### 三. 机构性能简述

本硬度计由机身、加荷机构、测量指示机构及试件支持机构等部分组成（见图 1）。

机身为一封闭的壳体，除工作台、丝杠、操纵手柄露出外，其它机构均装置在机身壳体内，便于保持清洁。

加荷机构由主轴、杠杆、刀刃、砝码变换机构、操纵手柄等组成。

初试验力主要由主轴（1）、圆瑚刀子（2）、长棱形刀子（3）、大杠杆（4）、小杠杆（21）、顶杆（5）等零件的重量以及指示器（24）的测量压力产生，当试件与压头接触并继续上升，使大、小杠杆处于水平位置时（指示器小指针指于红点处，大指针垂直向上），由于杠杆等的重量及指示器的测量压力，压头即可受到 **98.07N** 的初试验力。

总试验力由主试验力（由砝码的重量产生）加上初试验力组成、在缓冲器（7）、齿条轴（8）、顶杆（9）上设有两个砝码（10）与吊环（11），当拉动手柄（15）使缓冲器的活塞下降时，齿条轴（8）、顶杆（9）与吊环（11）、砝码（10）也随同下降，于是砝码（10）与吊环（11）的重量便作用在大杠杆（4）上，使压头受到总试验力的作用。

机身内装有砝码变换架（12），当转动变换手把（13）至不同位置时，便可得到所需要的 1471N 或 980.7N 或 88.4N 三种不同的总试验力。

调整油针（14）可使主试验力的施加保持一定的速度，并避免冲击现象。

手柄（15）用于施加主试验力，手柄（16）用于卸除主试验力，当拉动手柄（15）时，轮（17）及齿轮（19）开始旋转，齿条轴（8）、顶杆（9）及缓冲器活塞随同下降，同时手柄（16）按逆时针方向转动，当吊环下降过程中被装于大杠杆尾端之小刀子（20）托住时，主试验力便通过大杠杆稳定地作用在压头上，手柄（16）被按顺时针方向推回时，即可卸除主试验力。

测量指示机构由顶杆（5）、小杠杆（21）、调整板（22）、接杆（23）及指示器（24）等零件组成。当上升试件压头被顶起时，顶杆（5）便顶起小杠杆（21）经接杆（23）带动指示器的指针旋转。

试件支持机构包括工作台（25）、丝杠（27），手轮（27）等零件。

## 四、硬度计的安装

### 1. 拆箱（见图示 2）

① 打开包装箱顶盖及四周档板后，拆除机身底部 4 个固

定螺钉，便可将硬度计安放在干燥清洁和没有腐蚀性气体及无振动的房间里。安装硬度计的台子应坚固，并做出直径大于 $\phi 50$ 毫米的孔，以备丝杠通过。

②按装箱单检查备附件的完整性。

③打开机上盖（6）及后盖（19）。

④松开螺母（8）卸掉钩头螺钉（9）。

⑤拿掉大杠杆固定压块（7）及固定支承块（11）。

⑥松开螺母（13）卸掉钩头螺钉（12）取下砝码固定支

⑦用手捏住吊环（10）向上缓缓担起砝码组（17）并同进将砝码固定支撑块（18）取出，然后，再将砝码组（17）轻轻放下，使砝码柱销（15）落入托板（16）的沟槽中，将砝码托住。

⑧解开小杠杆紧固线绳（4）。

⑨转动手轮（1）使丝杠（2）下降，取出压头垫块（3）。

2. 卸下丝杠保护套（30），用煤油将出厂时涂开丝杠、手轮等外的防锈油洗净，然后浇入少量润滑油于丝杠与手轮接触处，并重新将丝杠保护套装好。

3. 检查大杠杆（4）上的调整块（6）的位置，是否处于两个红色标记之间，否则应将其重新装入正确位置。

4. 把大平工作台装在丝杠（26）上端，再将水平仪放在工作台台面上，则楔块或垫片垫在机身底面，使硬度计的水平度在 $0.2/1000$ 之内。

## 五. 操作使用方法（图 1）

### 1. 试验前的准备工作：

- ①. 调整主试验力的加荷速度：手柄（16）置开卸荷位置，手把（13）转到 1471N 的位置，将 35-55HRC 的标准硬度块放在工作台，旋转手轮（27）使硬度块顶起主轴，加上初试验力，拉动手柄（15）加主试验力，观察指示表大指针，从开始转动到停止的时间应在 4~8 秒范围内，如不符，可转动油针（14）进行高速反复进行，直到合适为止。
- ②. 试验力的选择，转动手把（13）使所选用的试验力对准红点，但必须注意变换试验力时，手柄（16）必须置于卸荷状态（即后极限位置）。
- ③. 安装压头：安装压头时应注意消除压头与主轴（1）端面的间隙。消除方法是：装上压头，并用螺钉（28）轻轻固定，然后将标准块或试件放置于工作台上，旋转手轮（27）加上初试验力，拉动手柄（15）使主试验力加于压头上，再将螺钉（28）拧紧，即可消除压头与主轴端面间的间隙。

### 2. 试验程序：

- ①将丝杠（26）顶面及补先用的工作台上下端面控于净，将工作台置于丝杠（26）上。
- ②将试件支撑面擦于净，放置于工作台上，旋转手轮（27）

使工作台缓慢上升，并顶起压头，到小指针指着红点，大指针旋转三圈垂直向上为止（允许相差±5个刻度，若超过5个刻，此点应作废，重新试验）。

- ③ 旋转指示器（24）外壳，使 C、B 之间攻刻线与大指针对正（顺时针或逆时针旋转均可）。
- ④ 拉动加荷手柄（15）。旋加主试验力，这时指示器的大指针按逆时针方向转动。。
- ⑤ 当指示器指针的转动显著停下来，后，即可将卸荷手柄（16）推回，卸除主试验力。注意主试验力的旋加与卸除，均需缓慢进行。
- ⑥ 从指示器上相应的标尺读数：采用用金钢石压头试验，按表盘外圈的黑字读取，采用球压头试验时，按表盘内圈的红字读取。
- ⑦ 转动手轮使试件下降，再移动试件，按以上②—⑥过程进行新的试验。
- ⑧ 丝杠保护套（30）是为了保护丝杠（26）不受灰尘侵袭而制设的。硬度计不使用时或试件高度小于 100 毫米时，将其套在丝杠外面。当试件高度大于 100 毫米时，必须将其拿掉，以免将工作台顶起，使试验无效。

## 六、硬度计的维护

1. 硬度计长时间不用时，应用防尘罩将机器盖好。
2. 定期在丝杆（26）与手轮（27）的接触面注入少

量机油。

3. 硬度计使用前，应将丝杆（26）顶面的工作台上端面擦净。
4. 如发现硬度示值误差较大。①可拿下工作台，检查其与工作台接触面是否清洁。②检查丝杆保护套是否顶起工作台。③检查压头是否损坏。
5. 若施加主试验力时，指示器指针开始转动很快，然后缓慢转动，说明缓冲器内机油太少了，此时可掀起（7）上端的毡垫，缓慢地注入清洁的 20 # 机油。同时多次拉推手柄（15）、（16），使活塞上下移动多次，将缓冲器内的空气全部排除，直到活塞沉到底时有油从上面溢出为止。
6. 用本机携带的标准硬度块定期检查硬度计精度。
  - ①将工作台及标准硬度块擦净，在硬度块工作面进行试验，决不允许在支承面试验。
  - ②若示值误差较大，除按本节第四项检查外，检查标准硬度块支承面是否有毛刺，若有毛刺应用油石打光。
  - ③在标准硬度块不同位置试验时，硬度块应在工作台上拖动，不应拿离工作台。



深圳市恒信科技测量有限公司

中 国 制 造