

HR-150A 洛氏硬度计作业指导书

1. 目的

规范作业人员操作此仪器的正确性，确保测试的准确性及作好仪器的保养。

2. 简介

HR-150A 型洛氏硬度计适用于硬质合金、碳钢、合金钢、铸铁、有色金属等材料的洛氏硬度检测。

3. 定义

硬度是材料抵抗弹性变形，塑性变形或破坏的能力。对于以压入法进行的硬度试验，硬度是物质抵抗另一较坚硬的具有一定形状和尺寸的物体压入其表面的能力。

4. 主要技术参数

测量范围：20-88HRA，20-100HRB，20-70HRC

试验力：588.4、980.7、1471N
(60、10、150Kgf)

指示器刻度：

C:0-100 B: 30-130

试件最大高度：加丝杆保护套时为 100 mm,不加丝杆保护套时为 170 mm

压痕中心至机壁距离：135 mm

硬度分辨率：0.5HR

5. 操作使用方法

5.1 试验前的准备工作

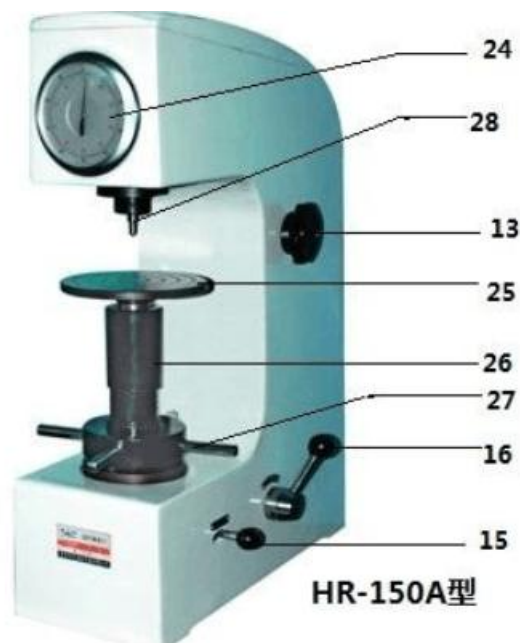
5.1.1 调整主试验力的施加速度：手柄（16）置于卸荷位置，手把（13）转到 1471N 的位置，将 35-55HRC 的标准硬度块放在工作台上，旋转手轮（27）使硬度块顶起主轴，加上初试验力，拉动手柄（15）加主试验力，观察指示表大指针，从开始旋转到停止的时间应在 4-8 秒范围内。如不符合，转动油针（14）进行调整，反复进行，至到合适为止。

5.1.2 试验力的选择：根据需要（参考图二）选择试验力，转动手把（13）使所选用的试验力数值对准红点。但必须注意，变换试验力时，手柄（16）必须置于卸荷状态（后极限位置）。

5.1.3 安装压头：根据使用范围选择适当压头。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。

5.1.4 试件的制备与选择：试件应具有一定得大小和厚度，应能保证相邻压痕中心间与压痕中心至试件边缘的距离大于 3 毫米，试件最小厚度不应小于压痕深度的 8 倍。试验后，试样的支撑面上不得有明显的变形痕迹，其最小厚度取决于材质及所采用的负荷，可参考以下试样最小厚度表。

试样一般为平面，如果对曲面试样进行试验，而其曲率半径不大时，则试验结果应进行示值



修正。对凸面试样，应当加上修正量，对凹面试样应当减去修正量。具体可参考圆柱试样的修正量表。

2/5 试样的安装，必须保证所施加的试验力垂直于试验面。对于弯曲形状及其他不规则形状的试样，必须采用相应类型的专用工作台，并选择正确的试验位置。例如对圆柱试样，必须采用“V”形工作台。

5.2.试验步骤 5.2.1 丝杆（26）顶面及被选用工作台上下端面擦干净，将工作台置于丝杆（26）上端面上。

5.2.2 试件支撑面擦干净，放置于工作台上，旋转手轮（27）使工作台缓缓上升，并顶起压头，到指示器的小指针指着红点，大指针旋转三圈垂直向上为止（允许误差±5个刻度，若超过5个刻度，此点作废，重新试验）。注意：工作台上升时，绝对不允许有后退现象，否则重新开始。

5.2.3 旋转指示器（24）外壳，使 C、B 之间长刻线与大指针对正（顺时针或逆时针旋转均可）。

5.2.4 拉动加荷手柄（15），施加主试验力，这时指示器的大指示器的大指针按逆时针方向转动。

5.2.5 当指示器指针的转动显著停下来后，保持5秒钟时间后，即可将卸荷手柄（16）以2-3秒时间推回，卸除主试验力。注意：主试验力的施加与卸除，均需在缓慢无冲击状态下进行。

5.2.6 立即从指示器上相应的标尺读数，采用金刚石压头试验时，按表盘外圈的黑体数读值，采用球压头试验时，按表盘内圈的红体数读值。

5.2.7 转动手轮使试件下降，再移动试件，按以上方法过程进行新的试验。

注意：**a** 试件一定要紧贴工作台面移动；**b** 须保证相邻压痕中心之间及中心至边缘的距离大于3mm；**c** 通常情况下第一点试验只是用来抵消各支撑面间隙，试验结果不计，应当从第二点统计试验结果。

5.2.8 丝杆保护套(30)是为了保护丝杆（26）不受灰尘侵袭而设制的。硬度计不使用时或试件高度小于100mm时，将其套在丝杆外面。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。

6. 维护、保养、调校与注意事项

6.1 硬度计应当在 $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ，清洁无振动的环境中使用。

6.2 硬度计长时间不用时，应用防尘罩将机器盖好。

6.3 定期在丝杆（26）与手轮（27）的接触面注入少量机油

6.4

如发现硬度计示值误差偏大，可做如下检查：**(1)** 拿下工作台检查其与丝杆接触面是否清洁
(2) 检查丝杆保护套是否顶起工作台面；
(3) 检查压头是否损坏。

6.5 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，说明缓冲器内机油过少，此时可掀起缓冲器（7）上端的毡垫，慢慢地注入清洁的20#机油，同时多次拉推手柄（15）（16），使活塞上下多次移动，将缓冲器内空气全部排除，直到活塞沉到底时有油溢出为止。注意：由于受温度影响油缸中机油容易产生稀稠变化，从而影响加荷速度，应视情况及时调整油针（14）使之达到使用要求。

6.6 用本机配带标准硬度块定期检查硬度计示值精度。

6.6.1 将工作台及标准块擦净，在硬度块工作表面进行试验，绝不允许在支撑面上试验。

6.6.2 若示值误差较大

6.4 检查外，还应检查标准硬度块支撑面是否有毛刺，若有毛刺应用油石打光。

6.6.3 在标准块不同位置试验时，硬度块应紧贴工作台面拖动，严禁拿离工作台。

6.6.4 硬度计的示值调整：若通过以上工作，硬度计示值误差仍然较大，可通过调整调整（22）的前后位置，以达到示值精度要求。方法是：松开调整板（22）的上前后两个 M3 螺丝，前后移动调整板（22）位置即可。注意向指示器方向移动时，示值增大，反之示值减少。调整结束后应固定紧已经松开的两个 M3 螺丝。如调整后发现指示器指针不竖直向上，可松开调整板中间的 M3 螺丝上的背帽，旋转此螺丝即可使指针达到要求。

6.6.5 当硬度计出现非正常现象时，请勿自行拆卸固定装配的零配件；请告知相关部门及领导，及时通知厂商维修保养。