# 邵氏硬度与洛氏硬度介绍

## 一、硬度测试的分类

### 1.1 邵氏硬度




图 1 邵氏硬度计

邵氏硬度所对应的测量仪器为邵氏硬度计，主要分为 A 型、C 型和 D 型三类，其测量原理完全相同，所不同的是测针的尺寸尤其是尖端直径不同，其中 C 型最大、D 型最小。

（1）A 型适用于一般橡胶、合成橡胶、软橡胶、多元脂、皮革、蜡等。

（2）C 型适用于橡塑并用、塑料中含有发泡剂制成的微孔材料。

（3）D 型适用于一般硬橡胶、树脂、压克力、玻璃、热塑性橡胶、印刷板、纤维等。

当 A 型硬度计示值低于 10HA 或高于 90HA 时是不准确的，建议相应更换 C 型和 D 型进行测量。

### 1.2 洛氏硬度



图 2 洛氏硬度计

洛氏硬度用于测量薄件、小件的硬度以及具有薄或中等厚度硬化层零件的表面硬度，其中 N 标尺适用于类似洛氏硬度的 HRC、HRA 测试的材料，T 标尺适用于类似洛氏硬度的 HRB 测试的材料。

## 二、硬度测定原理

### 2.1 邵氏硬度

用邵氏硬度计插入被测材料，表盘上的指针通过弹簧与一个刺针相连，用针刺入被测物表面，表盘上所显示的数值即为硬度值。

### 2.2 洛氏硬度

将压头（金刚石圆锥或硬质合金球）分两个步骤压入试样的表面，经规定保持时间后，卸除主试验力 F，测量在初试验力 F0 下的残余压痕深度 h。

## 三、硬度试样要求

橡胶及塑料试样外表面均应光滑、平坦，不应有缺陷、机械损伤及杂质。橡胶的试样要求厚度≥6mm，宽度≥15mm，长度≥35mm；当试样厚度不到 6mm 时，可用一样的胶片堆叠测定，但不应超过 4 层，并要求胶片上下平行；橡胶硬度测定温度限定 18-28 摄氏度，试样在实验温度下应至多寄存 5 小时。塑料试样为非正方形，边长 50mm、厚度 6mm，也允许采用 50*15mm 的试样；塑料硬度测定温度规则为 20℃±2℃，试样在实验温度下搁置 16 小时。

## 四、硬度适用范围

洛氏硬度可用于测试较硬的材料，如聚碳酸酯、聚苯乙烯和聚酰胺；邵氏硬度可用于测试弹性体、橡胶和较软的材料，如聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯等。