

# 金属硬度检测机构-金属硬度测试公司

产品名称	金属硬度检测机构-金属硬度测试公司
公司名称	东莞市通标科技服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	东莞市长安镇乌沙社区振安东路249号恒邦智创云谷11楼1125（注册地址）
联系电话	15999863527

## 产品详情

硬度是金属表面局部体积内抵抗外物压入的能力，即材料抵抗局部塑性变形的能力。

它可以作为衡量材料软硬程度的指标。

硬度试验较之拉伸试验有许多优点，首先是它一般可以不必像拉伸试验那样将材料制成试样再做破坏性试验，只在工件表面试验即可。

4

其次，硬度试验特别适合于脆性材料，如淬火钢、硬质合金和表面硬化处理的材料。

5

硬度试验方法简便，对工件的试验条件要求不高，塑性材料的硬度值还可以近似地换算成强度指标。

6

常用硬度表示方法有：布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度。

硬度是衡量金属材料软硬程度的一个力学性能指标，它表示金属表面上的局部体积内抵抗变形的能力 [1]。

硬度不是一个简单的物理概念，而是材料弹性、塑性、强度和韧性等力学性能的综合指标。

硬度是衡量金属材料软硬程度的一种性能指标。硬度试验由于具有试验方法简单、快速、不破坏零件、和其他力学性能存在一定关系等特点，在生产实践和科学研究中得到广泛的应用，并用以检验和评价金属材料的性能。

硬度的试验方法很多，基本上可以分为压入法(如布氏、洛氏、维氏硬度等)、刻划法(如莫氏法等)、回跳法(如肖氏法)等几种。

硬度值的物理意义随着试验方法的不同其含义也随之不同。压入法的硬度值代表的是材料表面抵抗另一物体压入时所引起的塑性变形的能力

；刻划法硬度值代表的是金属抵抗表面局部断裂的能力；而回跳法硬度则代表金属弹性变形功的大小。因此，硬度值实际上不是一个单纯的物理量，

它是表征材料的弹性、塑性、形变强化、强度和韧性等一系列不同物理量组合的一种综合性能指标

。一般认为硬度是金属在表面上不大体积内抵抗变形或断裂的能力

HB应用范围较广，HRC适用于表面高硬度材料，如热处理硬度等。两者区别在于硬度计之测头不同，布氏硬度计之测头为钢球，而洛氏硬度计之测头为金刚石。

HV适用于显微镜分析。维氏硬度（HV）以120kg以内的载荷和顶角为136°的金刚石方形锥压入器压入材料表面，用材料压痕凹坑的表面积除以载荷值，即为维氏硬度值（HV）。

HL手提式硬度计，测量方便，利用冲击球头冲击硬度表面后，产生弹跳；利用冲头在距试样表面1mm处的回弹速度与冲击速度的比值计算硬度，公式：里氏硬度HL=1000 × VB（回弹速度）/ VA（冲击速度）。

便携式里氏硬度计用里氏（HL）测量后可以转化为：布氏（HB）、洛氏（HRC）、维氏（HV）、肖氏（HS）硬度。或用里氏原理直接用布氏（HB）、洛氏（HRC）、维氏（HV）、里氏（HL）、肖氏（HS）测量硬度值。

## 布氏硬度

布氏硬度（HB）一般用于材料较软的时候，如有色金属、热处理之前或退火后的钢铁。洛氏硬度（HRC）一般用于硬度较高的材料，如热处理后的硬度等等。

布氏硬度（HB）是以一定大小的试验载荷，将一定直径的淬硬钢球或硬质合金球压入被测金属表面，保持规定时间，然后卸荷，

测量被测表面压痕直径。布氏硬度值是载荷除以压痕球形表面积所得的商。一般为：以一定的载荷（一般3000kg）

把一定大小（直径一般为10mm）的淬硬钢球压入材料表面，保持一段时间，去载后，负荷与其压痕面积

之比值，

即为布氏硬度值（HB），单位为公斤力/mm<sup>2</sup>（N/mm<sup>2</sup>）。

## 洛氏硬度

洛氏硬度是将很硬的钢球或金刚石圆锥，用一定的载荷压入试件表面，根据压入深度来确定材料的硬度[3]。洛氏硬度是以压痕塑性变形深度来确定硬度值指标。以0.002毫米作为一个硬度单位。当HB>450或者试样过小时，不能采用布氏硬度试验而改用洛氏硬度计量。它是用一个顶角120°的金刚石圆锥体或直径为1.59、3.18mm的钢球，在一定载荷下压入被测材料表面，由压痕的深度求出材料的硬度。根据试验材料硬度的不同，分三种不同的标度来表示：

HRA：是采用60kg载荷和钻石锥压入器求得的硬度，用于硬度极高的材料（如硬质合金等）。

HRB：是采用100kg载荷和直径1.58mm淬硬的钢球，求得的硬度，用于硬度较低的材料（如退火钢、铸铁等）。

HRC：是采用150kg载荷和钻石锥压入器求得的硬度，用于硬度很高的材料（如淬火钢等）。

## 维氏硬度

无缝钢管维氏硬度试验也是一种压痕试验方法，可用于测定很薄的金属材料和表面层硬度。它具有布氏、洛氏法的主要优点，而克服了它们的基本缺点，但不如洛氏法简便，维氏法在钢管标准中很少用。

## 注意事项

1.HRC含意是洛氏硬度C标尺。

2.HRC和HB在生产中的应用都很广泛。

3.HRC适用范围HRC 20--67，相当于HB225--650；若硬度高于此范围则用洛氏硬度A标尺HRA，若硬度低于此范围则用洛氏硬度B标尺HRB，布氏硬度上限值HB650，不能高于此值。

4.洛氏硬度计C标尺之压头为顶角120度的金刚石圆锥，试验载荷为一确定值，中国标准是150千克力。

布氏硬度计之压头为淬硬钢球（HBS）或硬质合金球（HBW），试验载荷随球直径不同而不同，从3000到31.25千克力。

5.洛氏硬度压痕很小，测量值有局部性，须测数点求平均值，适用成品和薄片，归于无损检测一类。

布氏硬度压痕较大，测量值准，不适用成品和薄片，一般不归于无损检测一类。

6.洛氏硬度的硬度值是一无名数，没有单位。（因此习惯称洛氏硬度为多少度是不正确的。）

布氏硬度的硬度值有单位，且和抗拉强度有一定的近似关系。

7.洛氏硬度直接在表盘上显示、也可以数字显示，操作方便，快捷直观，适用于大量生产中。

布式硬度需要用显微镜测量压痕直径，然后查表或计算，操作较繁琐。

8.在一定条件下，HB与HRC可以查表互换。其心算公式可大概记为： $1\text{HRC} \approx 1/10\text{HB}$ 。

硬度试验是机械性能试验中\*简单易行的一种试验方法。为了能用硬度试验代替某些机械性能试验，生产上需要一个比较准确的硬度和强度的换算关系。

实践证明，金属材料的各种硬度值之间，硬度值与强度值之间具有近似的相应关系。因为硬度值是由起始塑性变形抗力和继续塑性变形抗力决定的，材料的强度越高，塑性变形抗力越高，硬度值也就越高。

### 硬度和强度的关系

硬度试验简单易行，又不破坏零件，特别对生产过程质量控制有着很实际的意义

，根据各种硬度的含义可以看出硬度和强度存在着一定的关系。实践证明

，金属材料的各种硬度值之间、硬度值与强度值之间具有近似的相应关系，一般地说，

材料的强度越高，塑性变形抗力越高，其硬度值也越高，反之亦然。