



布氏硬度试验课 件



目录

- 布氏硬度试验概述
- 布氏硬度试验方法





布氏硬度试验概述





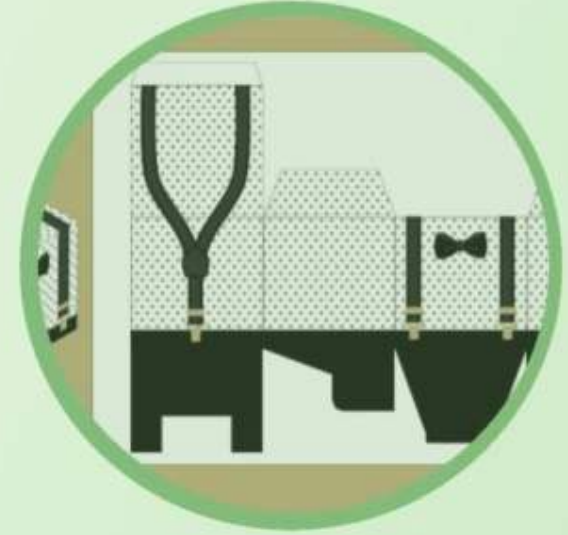
硬度试验简介

- 硬度试验是材料力学性能试验的重要方法之一，常见的硬度试验有布氏硬度、洛氏硬度和维氏硬度等。其中布氏硬度试验以其测量准确度高、适用范围广、试验过程简单等优点而得到广泛应用。





布氏硬度试验原理



- 布氏硬度试验原理基于压痕测量法，它通过在一定压力下将硬质合金球压入试样表面，保压一定时间后卸载，在试样表面留下一个压痕。测量压痕直径，计算硬度值。布氏硬度值越大，材料越硬。



布氏硬度试验的应用范围

- 布氏硬度试验广泛应用于金属材料、非金属材料和复合材料的硬度测定。其优点是可以避免因材料脆性而产生的测量误差，并且对材料的组织结构影响较小。同时，由于布氏硬度计结构简单、操作方便，因此被广泛应用于生产实践和科学研究中。





布氏硬度试验方法





试验设备与材料



试验设备

布氏硬度计、支承架、压头、试验样品、测量显微镜等。



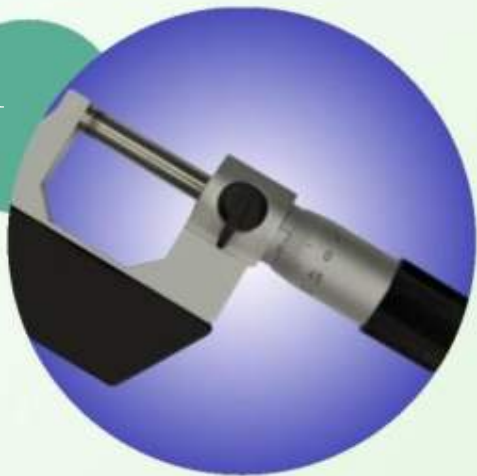
试验材料

需要测试的金属或非金属材料，如钢、铸铁、有色金属等。



试验步骤

01



1. 准备样品



选择需要测试的样品，并清理干净，确保表面平整、无油污等杂质。

02



2. 安装支承架



将支承架安装到硬度计上，调整支承架的位置和高度，确保样品放置平稳。

03



3. 安装压头



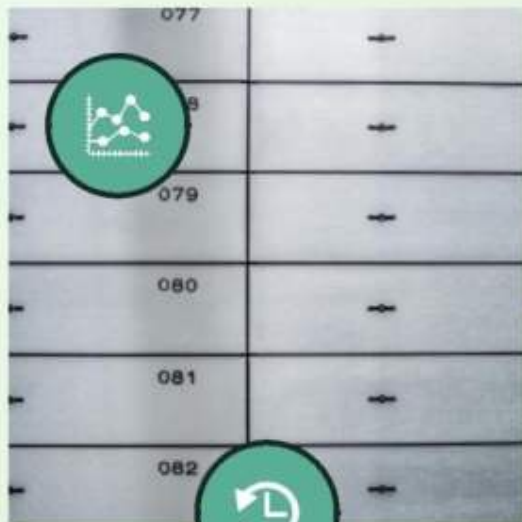
将压头安装到硬度计的压头座上，调整压头的位置和高度，确保与样品表面接触良好。



试验步骤

4. 加载荷重

打开硬度计电源，通过加载荷重将压头压在样品表面上。



5. 保持一定时间

保持压头在样品表面上的压力一定时间，一般为**10-15秒**。



6. 卸载荷重

卸载荷重后，观察测量显微镜中的读数，记录下样品的硬度值。

7. 测试多个点

在样品的不同位置进行多次测试，以获得样品的平均硬度值。





试验注意事项

样品表面应平整、无氧化层、油污等杂质，以保证测试结果的准确性。



在加载荷重时，应缓慢加载，避免对样品造成冲击或损伤。

在测试过程中，应保持压头与样品表面接触良好，避免移动或震动影响测试结果。



在卸载荷重后，应等待一段时间后再观察测量显微镜中的读数，以避免因样品变形而影响测试结果。



布氏硬度试验结果分析





硬度值计算



计算方法

根据压痕直径和试验力计算硬度值，通常以压痕直径与试验力的比值表示硬度值的大小。



压痕直径测量

使用测量显微镜或测量软件测量压痕直径，精度要求较高，以免影响硬度值的准确性。



试验力控制

试验力的大小需精确控制，以确保压痕直径的稳定性和可比性。



硬度值与材料的关系

材料硬度范围

不同材料的硬度范围各不相同，因此硬度值可以反映材料的软硬程度。



硬度与强度关系

硬度值与材料的强度有一定相关性，通常硬度值越高，材料的强度也越高。



硬度与耐磨性关系

硬度值与材料的耐磨性也有一定相关性，通常硬度值越高，材料的耐磨性越好。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/517156110145006166>