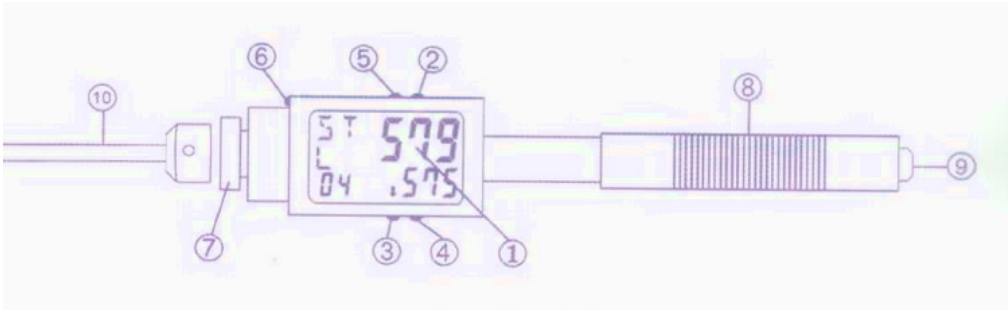


里氏硬度試驗

洛氏硬度機及構造



按鍵說明

1	2	3	4	5
顯示器	開關鍵	第一功能鍵 F1	第三功能鍵 F2	第二功能鍵 F3
6	7	8	9	10
紅外線口	支撐環	蓄載套管	啟動按鈕	DL 衝擊裝置

- ① 電源再“開”或“關”兩狀態之間轉換。開機狀態下、如再一分鐘內沒有任何操作，硬度計自動關機。
- ⓕ1 程序門類項目設置和確認等。
- ⓕ2 程序項目和門類項目選擇設置
- ⓕ3 誤差修正程序和時間的選項設置，發射信號打印數據 (限 HT-2000A)。

原理

隨著單片技術的發展，1978年，瑞士人 Leeb 博士首次提出了一種全新的測硬方法，它的基本原理是具有一定品質的衝擊體在一定的試驗力作用下衝擊試樣表面，測量衝擊體距試樣表面 1mm 處的衝擊速度與回跳速度，利用電磁原理，感應與速度成正比的電壓。

裏氏硬度值以衝擊體回跳速度與衝擊速度之比來表示。

計算公式： $HL=1000 \cdot (VB/VA)$

式中：HL——裏氏硬度值 VB——衝擊體回跳速度 VA——衝擊體衝擊速度



衝擊裝置

里氏硬度試驗測試範圍 200-900HL

里氏硬度計 HL、HV、HB、HRC、HSD 等……之硬度測試。HT1000A、HT2000A

硬度試驗機測定金屬材料之里氏硬度值(H_L)。

裝了 9 種材料的換算表。具體材料如下：鋼和鑄鋼，合金工具鋼，灰鑄鐵，球墨鑄鐵，鑄鋁合金，銅鋅合金，銅錫合金，純銅，不鏽鋼。

異型支撐環的使用

在現場工作中，經常遇到曲面試件，各種曲面對硬度測試結果影響不同，在正確操作的情況下，衝擊落在試件表面瞬間的位置與平面試件相同，故通用支撐環即可。但當曲率小到一定尺寸時，由於平面條件的變形的彈性狀態相差顯著會使衝擊體回彈速度偏低，從而使裏氏硬度示值偏低。因此對試樣，建議測量時使用小支撐環。對於曲率半徑更小的試樣，建議選用異型支撐環。

影響里氏硬度計測試精度的因素

1、資料換算產生的誤差

里氏硬度換算為其他硬度時的誤差包括兩個方面：一方面是裏氏硬度本身測量誤差，這涉及到按方法進行試驗時的分散和對於多台同型號裏氏硬度計的測量誤差。另一方面是比較不同硬度試驗方法所測硬度產生的誤差，這是由於各種硬度試驗方法之間不存在明確的物理關係，並受到相互比較中測量不可靠影響的原因。

2、特殊材料引起的誤差

存貯在硬度儀中的換算表對下列鋼種可能產生偏差：所有奧氏體鋼、耐熱工具鋼和萊氏體鉻鋼（工具鋼類）硬質材料會引起彈性模量增加，從而使 L 值偏低。這類鋼應在橫截面上進行測試局部冷卻硬化會引起 L 值偏高磁性鋼由於磁場影響，會使 L 值偏低。表面硬化鋼，基體軟，會使 L 值偏低，當硬化層大於 0.8mm 時（C 型衝擊裝置為 0.2mm）則不影響 L 值。

3、齒輪檢測中的誤差

一般情況下，由於齒面較小，測試誤差相對較大，對此，用戶可根據情況設計相應的工裝，將有助於減小誤差。

4、材料彈性、塑性的影響

里氏值除與硬度、強度相關外，更與彈性模量有關，硬度值是材料硬度和塑性的特徵參數，因為兩者的成分必然是共同測定的。在彈性部分，首先明顯受 E 模量影響，在這方面當材料的靜態硬度相同，而 E 值大小不同時，E 值低的材料，L 值較大



5、熱軋方向造成的誤差

當被測工件系熱軋工藝成型時，如果測試方向與軋製方向一致，會因彈性模量 E 偏大而造成測試值偏低，故測試方向應垂直於熱軋方向。例如：測圓柱截面硬度時，應在徑向測試為好。(一般圓柱熱軋方向為軸向)。

6、試樣重量、粗糙度、厚度的影響