

## 【FQA】洛氏硬度塊校正報告內容解讀

2021年9月 發行

【問】台灣三豐儀器之洛氏硬度塊校正報告的構成及說明

【答】

1. 台灣三豐儀器實驗室遵循日本Mitutoyo之校正方式(參考JIS規範)與追溯國家度量衡標準實驗室(NML)之方式維持最佳校正能力，同時通過TAF(財團法人全國認證基金會)認證，可出具TAF認證標誌之校正報告書。
2. 針對客戶端常詢問之校正報告內容問題點列出相關解答，謹供客戶參考。(報告範本請見附件)

Q1：平均值是如何求得？

Ans：校正值 5 次平均之數據。

Q2：何謂不均勻度？

Ans：5 次校正值中的最大值與最小值之差值。

Q3：何謂組合標準不確定度？

Ans：組合標準不確定度  $u_C = (u_s^2 + u_R^2)^{1/2}$ ，其中，

$u_s$  = 校正實驗室最小不確定度；

$u_R$  = 校正件標準不確定度 (送校件本身)

Q4：何謂擴充不確定度？

Ans：定義量測結果區間的量，期望合理賦予量測值有較高的信賴之水準，為組合標準不確定度( $u_C$ )與擴充係數( $k$ )之乘積。其公式【 $U = k \times u_C$ 】(本校正報告取約95%信賴水準，涵蓋因子 $k = 2.00$ 。)

## 校 正 報 告

報告編號：L-IR-xxx-xx-8xx

校正日期：xxxx年xx月xx日

儀 器 名 稱：標 準 硬 度 塊

廠 牌 型 號：

儀 器 序 號：

委 託 人 (或機構)：

委 託 單 位 地 址：

上項儀器經本實驗室校正，結果如附頁

校正結果僅對送校樣品負責

本報告含附頁共3頁，分離使用無效

本報告未經本實驗室書面同意，不准摘錄、複製，但全文複製除外

實驗室主管：\_\_\_\_\_

報告簽署人：\_\_\_\_\_

台 灣 三 豐 儀 器 股 份 有 限 公 司

校 正 實 驗 室

地 址：台北市內湖區洲子街71號4樓

電話：(02) 5573-5901 傳真：(02)8752-3267

台灣三豐儀器股份有限公司

校正實驗室

台北市內湖區洲子街71號4樓

TEL : (02) 5573-5901 FAX : (02)8752-3267

第 2 頁,共 3 頁

廠牌型號 : \_\_\_\_\_ 報告編號 : L - I R - x x x - x x - 8 x x  
儀器序號 : \_\_\_\_\_ 校正日期 : x x x x 年 x x 月 x x 日  
溫度 : ( 20.0 ± 1.0 ) °C 相對濕度 : ( 50 ± 10 ) %

校正結果與說明

一、校正結果：

校正值(HRC)				平均值(HRC)	不均勻度 R <sub>HR</sub> (HRC)	擴充不確定度 (HRC)

二、校正說明：

- 1.本校正作業期間自 xxxx 年 xx 月 xx 日至 xx 月 xx 日
- 2.此送校件一洛氏硬度塊，係以電磁力為荷重，以基準壓頭組之金剛石壓頭或鋼球壓頭壓入待校件，並用光柵式電位計量取壓痕深度值，其步驟依照洛氏硬度標準塊之校正程序 L-IP-xx-xx-xxx 實施。
- 3.本報告之不確定值估算，係依據ISO所建議之不確定度表示法指引計算。

3.1 校正件量測值之平均值的實驗標準差

$$u_R = S_x / \sqrt{5} \quad (\text{量測次數 } 5 \text{ 次})$$

$$\text{其中 } S_x = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{4}}$$

$S_x$  為校正值之標準差

$x_i$  為校正值

$\bar{x}$  為校正值之平均值

3.2  $u_R =$  \_\_\_\_\_ HRC 之洛氏硬度單位

3.3 校正系統之標準不確定度

標準不確定度  $u_S$  為 \_\_\_\_\_ HRC 之洛氏硬度單位

3.4 組合標準不確定度

組合標準不確定度  $u_C = (u_S^2 + u_R^2)^{1/2} =$  \_\_\_\_\_ HRC 之洛氏硬度單位

3.5 校正件擴充不確定度

$U = k \times u_C =$  \_\_\_\_\_ HRC，取約 95 %信賴水準，涵蓋因子  $k=2.00$ 。

台灣三豐儀器股份有限公司

校正實驗室

台北市內湖區洲子街71號4樓

TEL : (02) 5573-5901 FAX : (02)8752-3267

第 3 頁,共 3 頁

報告編號 : L-IR-xxx-xx-8xx

4.不均勻度(non-uniformity)

校正值的最大與最小的差值。

5.建議校正週期：請依實際使用狀況自行訂定。

6.校正用標準件：

標準件	序號	追溯號碼	校正日期	校正週期	追溯單位 (編號)

三、參考資料

- 1.硬度標準儀校正程序， L-IP-xx-xx-xx，台灣三豐儀器股份有限公司校正實驗室，民國xxx年。
- 2.硬度標準儀校正系統評估報告， L-IE-xx-xx-xxx，台灣三豐儀器股份有限公司校正實驗室，民國xxx年。
3. ISO/IEC Guide 98-3:2008, Uncertainty of measurement - Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)。
4. ISO 6508-1, Metallic materials -- Rockwell hardness test -- Part 1: Test method, ISO, 2005(E)。
5. GB251-13AE, User's Manual for HR-521/HR-522 Hardness Testing Machine, Akashi, 2002。