

校 正 報 告



Calibration Laboratory
0561

報告編號：BT109211609

發行日期：109.08.04

儀器名稱：全測站儀

廠牌型號：Leica TS07 1"

儀器序號：3312032

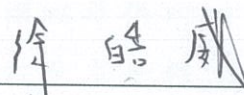
送校單位：臺中市政府地政局

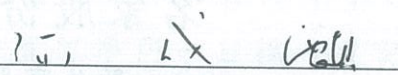
地 址：臺中市西區三民路一段 158 號 6 樓

上述儀器經本實驗室校正，結果如內文。

本報告含內文共 7 頁，分離使用無效。




實驗室主管


報告簽署人

名家股份有限公司長度校正實驗室

校正報告使用說明

1. 本實驗室執行校正所產生的校正結果詳列於本報告內，本報告之校正結果僅對報告內提及之送校件有效。
2. 本報告內的數值是在本實驗室環境下執行校正所得的結果。爾後送校單位量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
3. 送校單位須整份使用本報告，不得任意摘錄。
4. 為確保送校單位量測儀器之準確度，請依校正週期，按時送校。

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

儀器名稱：光學經緯儀 電子經緯儀 全測站儀
 廠牌型號：Leica TS07 1" 報告編號： BT109211609
 儀器序號：3312032 收件日期： 109.07.30
 環境溫度：(20.2 ~ 20.3) °C 校正日期： 109.07.30
 相對溼度：(45.3 ~ 45.8) % 作業地點： 名家股份有限公司
 長度校正實驗室

§ 校正結果與說明

一、校正結果：

校正項目	擴充不確定度 U	涵蓋因子 k	校正結果
一測回水平角準確 μ	0.6"	2.10	0.3"

- 一般量測取正倒鏡平均值，可減小度盤及軸系等誤差對角度的影響量。
- 測角準確度規格(ISO 17123-4)，取 2 倍規格(95%信賴水準)當作技術要求。
- 各項目校正結果絕對值小於或符合技術要求，表示"合格"。
- 本系統參考標準件 720 齒分度盤測角精度 0.2"。

二、校正說明：

1. 本經緯儀之校正係依據本實驗室的經緯儀校正作業程序 CS-87-ICT-T-05 執行之結果[1]。
2. 將經緯儀整置於儀器托架上，檢視氣泡是否居中（容許誤差量在半格內），如不居中，則調整氣泡之校正螺絲，使其合乎要求；再檢視圓形氣泡，並藉由調整使其居中。
3. 將經緯儀目鏡十字絲中心之水平絲對齊多目標瞄準儀內 ∞ 規標的十字水平絲右端，藉旋轉儀器上盤將目鏡十字絲由右至左平移，此時二者水平絲之夾角應小於十字絲本身的二倍寬度。
4. 將 720 齒分度盤調整至歸零位置，以正鏡位置照準多目標瞄準儀內 ∞ 規標，並記錄水平讀數 Hz1，同樣以倒鏡位置照準同一目標，並記錄水平讀數 Hz'1；每次調整分度盤 60° ，重覆上述照準工作，依序記錄正鏡水平讀數 Hz2、Hz3、Hz4、Hz5、Hz6、Hz7 及倒鏡水平讀數 Hz'2、Hz'3、Hz'4、Hz'5、Hz'6、Hz'7，取正倒鏡水平讀數平均值，比較經

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

報告編號：BT109211609

緯儀計量一測回水平角準確度 μ 。數據請參考（附錄）

$$\mu = \left(\sum_{i=1}^n \varepsilon_i \varepsilon_i / n \right)^{1/2}$$

5. 藉調整儀器水平與垂直方向，使目鏡十字絲重疊於多目標瞄準儀 ∞ 目標的十字絲，實施正倒鏡觀測並記錄數據（詳附錄）各三測回，經計算求得：

5.1 水平視準軸誤差 C：正倒鏡觀測同一目標，其水平讀數差值應為 180° 。

$$C = \frac{1}{2n} \sum_I^N [Hz_{正} - (Hz_{倒} \pm 180^\circ)] , \quad n = \text{測回數}$$

本校正項目誤差量 $C = -0.3''$ ，一般建議應小於 CNS 許可差 $[2]10''$ ，作為技術要求之建議值。

5.2 垂直指標誤差 I：正倒鏡觀測同一目標，其垂直讀數加值應為 360° 。

$$I = \frac{1}{2n} \sum_I^N (Hz_{正} + Hz_{倒} - 360^\circ) , \quad n = \text{測回數}$$

本校正項目誤差量 $I = -0.3''$ 般建議應小於 CNS 許可差 $[2]10''$ ，作為技術要求之建議值。

6. 分別以正倒鏡照準仰俯角定線瞄準儀之高點及低點規標，並記錄各三個測回的水平讀數（詳附錄），計算鏡軸傾斜度誤差。

$$T = \frac{1}{4n} \sum_{i=1}^N \{ [Hzu_{正} - (Hzu_{倒} \pm 180^\circ)] - [Hzd_{正} - (Hzd_{倒} \pm 180^\circ)] \} \cot \alpha$$

$n = \text{測回數}$ ， $\alpha = [\text{仰角}(30^\circ) + \text{俯角}(-30^\circ)]/2 \doteq 30^\circ$

本校正項目誤差量 $T = 0.4''$ 建議應小於 CNS 許可差 $[2]10''$ ，作為技術要求之建議值。

7. 高精度經緯儀用於工業量測，其望遠鏡需經常變焦以照準不同距離之精密目標；因受聚焦系統偏離視準軸中心之影響，而造成水平視準軸

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

報告編號：BT109211609

變動差 β_1 、 β_2 、 β_3 、及 β_4 ，它是根據照準多目標瞄準儀內 ∞ 處、30m、5m、3m 規標，依記錄的水平讀數換算成水平視準軸誤差 C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 後再計算求得；同樣地，垂直視準軸變動差 ω_1 、 ω_2 、 ω_3 、 ω_4 ，亦可由 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 計算求得。數據請參考（附錄）

$$\begin{aligned} \text{Hz} \quad \beta_1 &= C_1 - C_0 = \underline{0.4}'' \\ \beta_2 &= C_1 - C_2 = \underline{1.0}'' \\ \beta_3 &= C_1 - C_3 = \underline{2.1}'' \\ \beta_4 &= C_1 - C_4 = \underline{3.2}'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V} \quad \omega_1 &= I_1 - I_0 = \underline{0.6}'' \\ \omega_2 &= I_1 - I_2 = \underline{0.5}'' \\ \omega_3 &= I_1 - I_3 = \underline{2.8}'' \\ \omega_4 &= I_1 - I_4 = \underline{4.1}'' \end{aligned}$$

$C_0=0$ ， $I_0=0$ ；取最大絕對值為校正結果。

本校正項目誤差量，一般建議應小於 CNS 許可差[2]。垂直方向：3 m 時 34"以下，5 m 時 20"以下，10 m 時 10"以下；水平方向：3 m 時 20"以下，5 m 時 12"以下，10 m 時 6"以下，作為技術要求之建議值。

8. 角度計量單位分兩種，一是六十進制，即是一圓分 360 等份每等份為 1 度($^{\circ}$)，每一度等於 60 分(')，每一分等於 60 秒(")，另一種為百進制，即是將圓周分 400 g(grads)，每一 g(grads)等於 1000 mgrad，而 1 mgrad = 3.24 sec(")。

9. 校正用標準件

標準件	序號	追溯機構 (N0688)	追溯編號	追溯日期(校正週期)
MC	7306	國家度量衡標準實驗室	D190652A	109.01.03 (2年)
DFT-720A	BC11012	國家度量衡標準實驗室	D190041A	108.01.23 (2年)

10. 本校正報告中之擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子之乘積，相對應 95%之信賴水準。

11. 本校正依據"經緯儀校正系統評估報告"，CS-87-MSVP-T-09，進行評估 [3]。

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

報告編號：BT109211609

三、參考資料：

- [1]"經緯儀校正作業程序"，CS-87-ICT-T-05，名家股份有限公司-長度校正實驗室，民國 109 年。
- [2]中國國家標準 CNS，總號 7201，類號 B6041"經緯儀"，經濟部中央標準局印行，民國 70 年 4 月。
- [3]"經緯儀校正系統評估報告"，CS-87-MSVP-T-09，名家股份有限公司-長度校正實驗室，民國 109 年。

名家股份有限公司長度校正實驗室

新北市新店區寶橋路 235 巷 6 弄 4 號 8 樓

報告編號：BT109211609

四、附錄

校正數據

測回	規標	水平讀數		垂直讀數	
		正鏡 d-m-s	倒鏡 d-m-s	正鏡 d-m-s	倒鏡 d-m-s
1	高點	009-58-52.6	189-58-53.1		
	平點	334-28-07.9	154-28-08.6	089-59-59.2	269-59-59.9
	低點	009-58-35.1	189-58-36.1		
2	高點	009-58-52.9	189-58-52.9		
	平點	334-28-07.1	154-28-07.8	090-00-00.1	269-59-59.3
	低點	009-58-35.3	189-58-36.2		
3	高點	009-58-53.6	189-58-53.3		
	平點	334-28-07.6	154-28-08.2	089-59-58.8	270-00-00.8
	低點	009-58-34.6	189-58-35.8		
	3m	032-56-27.2	212-56-32.8	089-59-59.7	269-59-53.3
	5m	032-56-27.2	212-56-30.6	089-59-59.5	269-59-56.1
	30m	032-56-27	212-56-28.2	090-00-00.6	269-59-59.6
	∞	032-56-26.6	212-56-25.8	090-00-00	270-00-01.2
0°	平點	000-00-00	179-59-58.8		
60°	平點	300-00-00.7	119-59-58.3		
120°	平點	240-00-00.8	059-59-58.6		
180°	平點	180-00-00.7	359-59-58.7		
240°	平點	120-00-00.5	299-59-58.7		
300°	平點	060-00-00.9	239-59-59.1		
360°	平點	359-59-59.9	179-59-58.9		

