

校 正 報 告



報告編號：BE109211611

發行日期：109.08.05

儀器名稱：全測站儀

廠牌型號：Leica TS07 1"

儀器序號：3312036

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 6 頁，分離使用無效。



徐皓威

實驗室主管

(正) 吳 浩

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

測
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.

註：1. 基
得，
2. 測
果在
子 k
3. 本測
4. 計算
5. 經改

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： 電子測距儀 全測站儀
 廠牌型號： Leica TS07 1" 報告編號： BE109211611
 儀器序號： 3312036 收件日期： 109.07.30
 環境溫度： (30.8 ~ 31.3) °C 校正日期： 109.07.31
 相對溼度： (62.2 ~ 62.9) % 作業地點： 基線場 A
 大氣壓力： (998.6 ~ 998.7) mbar

§ 校正結果與說明

一、校正結果：

基線場 A								
測線 i	儀器 站 I	反射站 P	基線 標準距離 D _S (m)	測距儀 量測距離 D _m (m)	測距儀 校正距離 D _C (m)	器差 ΔD(mm)= D _m - D _S	剩餘量 V _d (mm)= D _S - D _C	測距儀 規格 (mm)
1.	5	10	5.0290	5.0288	5.0292	-0.2	-0.2	1.0
2.	5	28	22.9901	22.9896	22.9900	-0.5	0.1	1.0
3.	5	46	40.9995	40.9988	40.9992	-0.7	0.3	1.1
4.	5	64	59.0003	58.9998	59.0002	-0.5	0.1	1.1
5.	5	82	77.0057	77.0051	77.0055	-0.6	0.2	1.1
6.	5	100	95.0168	95.0161	95.0165	-0.7	0.3	1.1
7.	10	28	17.9610	17.9609	17.9613	-0.1	-0.3	1.0
8.	10	46	35.9706	35.9701	35.9705	-0.5	0.1	1.1
9.	10	64	53.9713	53.9708	53.9712	-0.5	0.1	1.1
10.	10	82	71.9767	71.9759	71.9763	-0.8	0.4	1.1
11.	10	100	89.9879	89.9873	89.9877	-0.6	0.2	1.1
12.	10	179	169.3292	169.3283	169.3287	-0.9	0.5	1.3
13.	5	179	174.3587	174.3578	174.3582	-0.9	0.5	1.3
14.	0	179	179.3165	179.3165	179.3169	0	-0.4	1.3

- 註：1. 基線標準距離 D_S 是以參考標準件 Leica TM30 全測站儀或 Leica DI2002 電子測距儀所求得，在 95% 信賴之水準下擴充不確定度為 $[(0.9 \text{ mm})^2 + (0.7 \times 10^{-6} \times D)^2]^{1/2}$ 。
2. 測線 1 至 14 是以基線場 A 0m 基樁，5m 基樁與 10m 基樁為參考基面之平距。器差校正結果在 95% 信賴之水準的擴充不確定度為 $U_{\text{器}} = [(1.2 \text{ mm})^2 + (1.3 \times 10^{-6} \times D)^2]^{1/2}$ ，涵蓋因子 $k = 1.98$ 。
3. 本測距儀規格 [1] 為該測距儀技術規範的準確度 $1 \text{ mm} + 1.5 \times 10^{-6} \times D [1]$ ，D 為距離。
4. 計算測距儀改正量：加常數 C = 0.4 mm，尺度比 S = 0 $\times 10^{-6}$ 。
5. 經改正量修正後，各測線剩餘值 V_d (mm) 的絕對值應小於或等於測距儀規格。

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：BE109211611

1. 本電子測距儀之校正係依據名家股份有限公司長度校正實驗室"電子測距儀校正作業程序"執行所得之結果[2]。
2. 基線場標準距離 D_s ：測線 1~14 是在基線場A以參考標準件Leica DI2002 電子測距儀或Leica TM30 全測站儀多次觀測每一段基線距離，經氣象影響因子（溫度及大氣壓力）修正，得到測距儀至反射稜鏡中心的斜距，再化算到 0m基樁，5m基樁與 10m基樁參考基面的平距。
3. 測距儀之量測距離 D_m ：測線 1~14 是在基線場A以測距儀量測每一段基線距離三次並經氣象影響因子（溫度及大氣壓力）修正，得到測距儀至反射稜鏡中心的斜距之平均值，再化算到以 0m基樁，5m基樁與 10m基樁參考基面的平距。
4. 待校測距儀之量測距離 D_m ，加上測距儀尺度比 S 及加常數 C ，得到測距儀校正距離 D_c 。即， $D_c = D_m + (S \times D_m) + C$ 。
5. 計算測距儀尺度比 S 及加常數改正值 C 是以器差 ΔD 為縱軸，基線標準距離 D_s 為橫軸，以最小二乘法求其線性迴歸分析方法計算得：

$$S^* = \underline{1.5} \times 10^{-6}, \sigma_s = \underline{1.3} \times 10^{-6}$$

$$C^* = \underline{0.4} \text{ mm}, \sigma_c = \underline{0.1} \text{ mm}$$

6. 比較統計檢定值 t_s 及 t_c 與在 95% 信賴水準且具有 $n - 2$ ($n = 14$) 自由度， t 分配雙尾 $t_{95}(12) = \underline{2.18}$ 的大小關係，判斷尺度比 S^* 及加常數 C^* 是否顯著：

$$t_s = |S^*/\sigma_s| = | \underline{1.1} | < t_{95}(12), \text{ 得 } S = \underline{0} \times 10^{-6}$$

$$t_c = |C^*/\sigma_c| = | \underline{3.4} | > t_{95}(12), \text{ 得 } C = \underline{0.4} \text{ mm}$$

而各測線剩餘量 V_d 可由下式求出：

$$V_d = D_s - D_c = D_s - D_m - (S \times D_m) - C$$

第一次檢定：

$|V_d| >$ 測距規格 $\underline{1} \text{ mm} + \underline{1.5} \times 10^{-6}$ 的數目有 $\underline{0}$ 個，佔測線數 $\underline{0} \%$ 。

$|V_d| >$ 三倍測距規格 $\underline{3} \text{ mm} + \underline{4.5} \times 10^{-6}$ 的數目有 $\underline{0}$ 個，佔測線數 $\underline{0} \%$ 。

測線數 $n = 14$ 。

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：BE109211611

◎ $|V_d|$ 大於測距規格個數不超過 32%，且大於三倍測距規格個數不超過 0.3% 時，顯示測距儀符合規格。

7. 未來使用該測距儀執行測距時，建議如下：

7.1 測距儀須輸入氣象影響因子（溫度及大氣壓力），完成大氣折射率修正，得到顯示距離 D 。

7.2 計算測距儀的距離改正量 Δd ：

$$\Delta d = S \times D_m + C$$

7.3 測距儀至反射稜鏡中心的正確距離 = $D + \Delta d$

8. 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)
Leica DI2002	180567	國家度量衡標準實驗室	D200080A	109.03.13 (2 年)
Leica TM30	361007	國家度量衡標準實驗室	D200359A	109.07.06 (2 年)

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

10. 本校正依據"電子測距儀校正系統評估報告"，CS-87-MSVP-E-09，進行評估[3]。

三、參考資料：

[1] Leica TS03/07 User Manual。

[2]"電子測距儀校正作業程序"，CS-87-ICT-E-08，名家股份有限公司長度校正實驗室，民國 109 年。

[3]"電子測距儀校正系統評估報告"，CS-87-MSVP-E-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：BE109211611

四. 校正數據

基線場 A			
環境溫度：(30.8 ~ 31.3) °C		大氣壓力：(998.6 ~ 998.7) mbar	
相對濕度：(62.2 ~ 62.9) %		修正值： 21 ppm	
基樁距離	第一次測距	第二次測距	第三次測距
5 m~10 m	5.0286	5.0289	5.0289
5 m~28 m	22.9896	22.9897	22.9895
5 m~46 m	40.9987	40.9989	40.9988
5 m~64 m	58.9998	58.9999	58.9998
5 m~82 m	77.0051	77.0050	77.0052
5 m~100 m	95.0161	95.0161	95.0161
5 m~179 m	174.3578	174.3578	174.3577
0 m~179 m	179.3165	179.3167	179.3162
10 m~179 m	169.3283	169.3283	169.3282
10 m~100 m	89.9871	89.9873	89.9874
10 m~82 m	71.9759	71.9758	71.9760
10 m~64 m	53.9708	53.9707	53.9710
10 m~46 m	35.9701	35.9700	35.9701
10 m~28 m	17.9608	17.9608	17.9610
備註欄：以上距離皆為平距			

