# 校正報告

ilac-MRA TAF Calibration Laboratory 2755

報告日期： 2019年05月31日
報告編號： SK19053003B

儀器名稱： 經緯儀

廠　　牌： Leica

型　　號： TS07 1"R1000

序　　號： 3303799

顧客名稱： 臺中市清水地政事務所

顧客地址： 臺中市清水區大街路138號

上項儀器經本實驗室校正，結果如內文。
本報告含封面共6頁，分離使用無效。

久冠測量儀器 長度校正實驗室 校正專用 JIU GUAN SURVEY INSTRUMENT LENGTH CALIBRATION LABORATORY

李文霖
報告簽署人

SKCIC 久冠測量儀器有限公司 | 長度校正實驗室
JIU GUAN SURVEY INSTRUMENT CO.,LTD | JIU GUAN SURVEY INSTRUMENT LENGTH CALIBRATION LABORATORY
81167高雄市楠梓區後昌路105巷37號　TEL：(07)3610877　FAX：(07)3632141

# 校正報告使用說明

1. 久冠測量儀器長度校正實驗室執行校正所產生之校正結果詳列於本報告內。
2. 除特別聲明外，報告內數值係在本實驗室環境下執行校正所得的結果。爾後使用該送校件時，其準確度與精密度將因使用時之環境狀況與使用頻率等因素而有所不同。
3. 為確保送校件之準確度，請依使用者自訂之校正週期，按時送校。
4. 本報告之結果業經本實驗室報告簽署人審核確認。
5. 本報告未得到本實驗室書面同意，不得任意摘錄複製使用，但全文複製除外。

## Ⅰ.校正資訊

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 校正日期 | 2019年05月30日 | 校正程序 | 經緯儀校正標準書SK3-TC02(07) | | |
| 校正地點 | 高雄市楠梓區後昌路105巷35號B1 | 溫 度 | (20 ± 5)℃ | 濕 度 | (50 ± 10) % |

## Ⅱ.校正結果

| 校正項目 | 校正結果 | 擴充不確定度 | 涵蓋因子 | 有效自由度 |
|---|---|---|---|---|
| 一測回水平角標準差μ | 0.5″ | 1.3″ | 2.00 | 58 |

## Ⅲ.檢查項目

| | |
|---|---|
| 望遠鏡視準軸誤差C | 0.0″ |
| 橫軸誤差i | 0.1″ |
| 垂直度盤指標差I | −0.2″ |
| 望遠鏡視準軸水平變動差ω | 2.0″ |
| 望遠鏡視準軸垂直變動差β | 3.3″ |

## Ⅳ.校正項目說明

**1 一測回水平角標準差μ：**

於校正系統上整置待校件，調整待校件與分度盤兩者水平，須同軸旋轉，並將分度盤置於零，轉動待校件照準「主準直儀」∞目標，水平讀數設為0°-0′-0″。比較第i(i=1~n，n=13)位置分度盤角度$\alpha_i^s$，與待校件正&倒鏡照準「主準直儀」∞目標之水平讀數平均值$V_i$，計算剩餘差值$\alpha_i$，求得一測回水平角標準差$\mu$。 評估$V_i$公式為：$V_i = \alpha_i - \alpha_0 - \alpha_i^s$ ( $i = 1.2.3 \ldots 13$ )

評估$\alpha_0$公式為：$\alpha_o = \dfrac{\sum_{i=1}^{13}(\alpha_i - \alpha_i^s)}{n}$ 評估$\mu$公式為：$u = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} V_i^2}{n-1}}$

## Ⅴ.檢查項目說明

**1 經緯儀視準軸誤差C：**正倒鏡觀測同一目標，其水平讀數差值應為180°。

望遠鏡視軸誤差C公式為： $C = (1/2)\left[\mathrm{Hz}^{正}{}_{平} - \left(\mathrm{Hz}^{倒}{}_{平} \pm 180°\right)\right]$

**2 橫軸誤差(鏡軸傾斜度)i：**以正倒鏡照準上下層準直儀並記錄三個測回的水平讀數計算公式為

$i = 1/4\left\{\left[Hz^{正高} - \left(Hz^{倒高} \pm 180°\right)\right] cot\beta^{高} - \left[\mathrm{Hz}_{正低} - \left(\mathrm{Hz}_{倒低} \pm 180°\right)\right] cot\beta_{低}\right\}$

**3 垂直指標誤差I：**於校正系統上整置待校件，以望遠鏡正&倒鏡，照準「主準直儀」∞目標，垂直方向全圓周度盤天頂讀數Z正平及Z倒平，計算垂直度盤指標誤差I，公式如下：

$I = (1/2)\left(\mathrm{Z}^{正}{}_{平} + \mathrm{Z}^{倒}{}_{平} - 360°\right)$

**4 望遠鏡視準軸誤差(水平變動差ω.垂直變動差β)：**是指望遠鏡經常變焦以照准不同距離之目標；因受聚焦系統偏離視準軸中心之影響，造成望遠鏡視準軸水平變動差$\omega$以及望遠鏡視準軸垂直變動差$\beta$，公式如下。

$\omega_1 = 水平[(D_5 + R_5) - (D_{10} + R_{10})]/2$ $\beta_1 = 垂直[(D_5 + R_5) - (D_{10} + R_{10})]/2$

$\omega_2 = 水平[(D_5 + R_5) - (D_\infty + R_\infty)]/2$ $\beta_2 = 垂直[(D_5 + R_5) - (D_\infty + R_\infty)]/2$

$\omega_3 = 水平[(D_{10} + R_{10}) - (D_\infty + R_\infty)]/2$ $\beta_3 = 垂直[(D_{10} + R_{10}) - (D_\infty + R_\infty)]/2$

## VI. 實驗室使用標準件

| 儀器名稱 | 經緯儀 | 製造廠商 | Leica |
|---|---|---|---|
| 廠牌型號 | TCA1201+ | 校正日期 | 2018.03.15 |
| 儀器序號 | 267037 | 報告編號 | D180136A |
| 追溯單位 | 國家度量衡標準實驗室(TAF：N0688) | 校正週期 | 兩年 |

| 儀器名稱 | 分度盤 | 製造廠商 | MC |
|---|---|---|---|
| 廠牌型號 | DFT-552A | 校正日期 | 2016.07.11 |
| 儀器序號 | WJ019010 | 報告編號 | D160382A |
| 追溯單位 | 國家度量衡標準實驗室(TAF：N0688) | 校正週期 | 四年 |

## VII. 備註事項

1 本報告加蓋本實驗室印章及簽名始生效，內容僅對上述校正件負責。

2 如對本報告有疑問，請於五天內向本實驗室反應，逾期恕不受理。

3 擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子之乘積，相對應約95%之信賴水準。

4 本報告追溯性僅限於校正項目，檢查項目不具備追溯性。

## VIII.參考資料

1 經緯儀校正標準書，SK3-TC02(07)，久冠測量儀器長度校正實驗室。

2 經緯儀不確定度報告，SK3-TC05(12)，久冠測量儀器長度校正實驗室。

3 CNS 7201-B6041 ”經緯儀”，經濟部中央標準局，民國七十年。

***以下空白***

## IX.附錄

### 經緯儀校正/檢查記錄表

a. 盤面管型水準器，旋轉照準部 180°，水準氣泡偏移量 1 格(2mm)內：是 V 否____

b. 基座圓水準器氣泡居中：是 V 否_____

c. 目鏡十字絲照準∞目標，十字絲傾斜度兩絲寬度內：是 V 否_____

d. 光學對點器： a. 分離式：旋轉「基座」180°，偏移量 d1 在1mm內：是_____ 否_____

b. 整體式：旋轉「照準部」180°，偏移量 d1 在1mm內：是 V 否_____

**〈視軸誤差C／橫軸誤差i／垂直度盤指標誤差I〉**

| 瞄準儀 | 水平讀數 H | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 正 鏡(D) | | | | 倒 鏡( R) | | | |
| | d-m-s | | | | d-m-s | | | |
| 1.高點∞ | a | 00° | 00′ | 01″ | a' | 180° | 00′ | 03″ |
| 1.平點∞ | b | 00° | 00′ | 00″ | b' | 180° | 00′ | 00″ |
| 1.低點∞ | c | 359° | 59′ | 58″ | c' | 180° | 00′ | 01″ |
| 2.高點∞ | d | 00° | 00′ | 00″ | d' | 180° | 00′ | 03″ |
| 2.平點∞ | e | 00° | 00′ | 01″ | e' | 180° | 00′ | 00″ |
| 2.低點∞ | f | 00° | 00′ | 00″ | f' | 180° | 00′ | 03″ |
| 3.高點∞ | g | 359° | 59′ | 59″ | g' | 180° | 00′ | 02″ |
| 3.平點∞ | h | 00° | 00′ | 00″ | h' | 180° | 00′ | 01″ |
| 3.低點∞ | i | 00° | 00′ | 00″ | i' | 180° | 00′ | 03″ |
| 瞄準儀 | 天頂讀數 Z | | | | | | | |
| | 正 鏡(D) | | | | 倒 鏡( R) | | | |
| | d-m-s | | | | d-m-s | | | |
| 1.高點∞ | | | | | | | | |
| 1.平點∞ | j | 90° | 00′ | 02″ | j' | 269° | 59′ | 57″ |
| 1.低點∞ | | | | | | | | |
| 2.高點∞ | | | | | | | | |
| 2.平點∞ | k | 90° | 00′ | 01″ | k' | 269° | 59′ | 58″ |
| 2.低點∞ | | | | | | | | |
| 3.高點∞ | | | | | | | | |
| 3.平點∞ | l | 90° | 00′ | 02″ | l' | 269° | 59′ | 59″ |
| 3.低點∞ | | | | | | | | |

| 檢查項目 | 誤差值 |
|---|---|
| 視軸誤差 C | 0.0″ |
| 垂直度盤指標誤差 I | –0.2″ |
| 橫軸誤差 i | 0.1″ |

〈一測回水平角標準差μ〉

| 分度盤位置 | 水平讀數 正鏡(F) | | | 分度盤位置 | 水平讀數 倒鏡(R) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 00° | 00′ | 00″ | 0 | 180° | 00′ | 05″ |
| 330 | 30° | 00′ | 01″ | 330 | 210° | 00′ | 05″ |
| 300 | 60° | 00′ | 01″ | 300 | 240° | 00′ | 06″ |
| 270 | 90° | 00′ | 00″ | 270 | 270° | 00′ | 05″ |
| 240 | 120° | 00′ | 00″ | 240 | 300° | 00′ | 04″ |
| 210 | 150° | 00′ | 01″ | 210 | 330° | 00′ | 03″ |
| 180 | 180° | 00′ | 00″ | 180 | 00° | 00′ | 03″ |
| 150 | 210° | 00′ | 01″ | 150 | 30° | 00′ | 03″ |
| 120 | 240° | 00′ | 00″ | 120 | 60° | 00′ | 04″ |
| 90 | 270° | 00′ | 00″ | 90 | 90° | 00′ | 05″ |
| 60 | 300° | 00′ | 02″ | 60 | 120° | 00′ | 04″ |
| 30 | 330° | 00′ | 01″ | 30 | 150° | 00′ | 04″ |
| 360(0) | 00° | 00′ | 00″ | 360(0) | 180° | 00′ | 04″ |
| 一測回標準差 | | 0.5″ | | 有效自由度 | | 58 | |
| 一測回擴充不確定度 | | 1.3″ | | 涵蓋因子 | | 2.00 | |

〈水平變動差ω/垂直變動差β〉

| 瞄準儀 | 正鏡(D) 水平(ω) d-m-s | | | 瞄準儀 | 正鏡(D) 垂直(β) d-m-s | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5m | 359° | 59′ | 55″ | 5m | 90° | 00′ | 02″ |
| | 359° | 59′ | 56″ | | 90° | 00′ | 01″ |
| 10m | 359° | 59′ | 59″ | 10m | 90° | 00′ | 00″ |
| | 359° | 59′ | 59″ | | 90° | 00′ | 00″ |
| ∞ | 00° | 00′ | 00″ | ∞ | 89° | 59′ | 59″ |
| | 00° | 00′ | 01″ | | 90° | 00′ | 00″ |
| 瞄準儀 | 倒鏡(R) 水平(ω) d-m-s | | | 瞄準儀 | 倒鏡(R) 垂直(β) d-m-s | | |
| 5m | 179° | 59′ | 51″ | 5m | 269° | 59′ | 56″ |
| | 179° | 59′ | 52″ | | 269° | 59′ | 56″ |
| 10m | 179° | 59′ | 56″ | 10m | 269° | 59′ | 58″ |
| | 179° | 59′ | 56″ | | 269° | 59′ | 58″ |
| ∞ | 180° | 00′ | 01″ | ∞ | 270° | 00′ | 01″ |
| | 180° | 00′ | 00″ | | 270° | 00′ | 00″ |
| ω最大絕對值 | | 2.0″ | | β最大絕對值 | | 3.3″ | |