

附錄三 品保/品管查核記錄

空氣品質監測車(BMH-675)現場品管檢查記錄表

測站位置：佛聖寺

專案編號：GD114021097

操作人員：劉文華

監測日期：114.11.27~28

儀器編號/型號/序號

SO₂：E06-3 / API 100E / 3418

NO_x：E07-4 / API 200E / 4397

O₃：S92-04 / API 400E / 1500

CO：GTC-88-1 / API T300 / 313

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號：CC117878 標準氣體濃度：SO₂ 10.84 ppm、NO_x 11.04 ppm、CO 1507 ppm

CO 檢量線(低)全幅值 11.13 ppm

O₃ 檢量線(低)全幅值 80.0 ppb

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：11/27 10:26-10:48

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		偏移結果 D-C	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 A	顯示值 B		設定值 C	顯示值 D			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	160.0 ppb	159.8 ppb	-0.2 ppb	-0.1	☒ 是 ☐ 否
☒ NO	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	163.3 ppb	167.3 ppb	0.0 ppb	0.0	☒ 是 ☐ 否
☒ NO _x	0.0 ppb	0.6 ppb	0.6 ppb	163.3 ppb	164.2 ppb	0.9 ppb	0.6	☒ 是 ☐ 否
監測項目	零點偏移		偏移結果 F-E	全幅偏移		偏移結果 H-G	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 E	顯示值 F		設定值 G	顯示值 H			
☒ CO	0.0 ppm	0.04 ppm	0.04 ppm	22.5 ppm	22.5 ppm	0.00 ppm	0.0	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	---	☐ 是 ☐ 否

採樣後 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：11/28 11:20-11:42

採樣後 SO ₂ NO _x 檢查 CO O ₃ 偏移延遲時間: 20 分 30 秒								
監測項目	零點檢查		檢查結果 J-B	全幅檢查		檢查結果(%) ((L-D)/K)*100	是否合格	
	設定值 I	顯示值 J		設定值 K	顯示值 L			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.6 ppb	0.1 ppb	160.0 ppb	160.5 ppb	0.4	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.9 ppb	0.4 ppb	163.3 ppb	164.5 ppb	0.7	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	1.2 ppb	0.6 ppb	163.3 ppb	164.7 ppb	0.3	☒ 是 ☐ 否	
監測項目	零點偏移		偏移結果 N-M	全幅偏移		偏移結果 P-O	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 M	顯示值 N		設定值 O	顯示值 P			
☒ CO	0.00 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	22.5 ppm	22.46 ppm	0.21 ppm	0.9	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	---	☐ 是 ☐ 否

採樣後 CO、O₃ 檢量線中間濃度查核起訖時間：11/28 11:46-11:52

監測項目	中間濃度查核		偏移結果 R-Q	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 Q	顯示值 R			
☒ CO	5.57 ppm	5.45 ppm	-0.12 ppm	-1.1	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb		☐ 是 ☐ 否

註 1. SO₂ 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb // 全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 3.0 %

2. NO_x 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb // 全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 7.0 %

3. SO₂、NO_x 採樣前零點檢查 = (零點標準氣體分析儀讀值 B - 零點標準氣體導入濃度值 A)

4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查 = [(全幅標準氣體分析儀讀值 D - 全幅標準氣體導入濃度值 C) / 全幅標準氣體導入濃度值 C] x 100 %

5. SO₂、NO_x 採樣後零點檢查 = 採樣後零點標準氣體分析儀讀值 J - 採樣前零點標準氣體分析儀讀值 B

6. SO₂、NO_x 採樣後全幅檢查 = [(採樣後全幅標準氣體分析儀讀值 L - 採樣前全幅標準氣體分析儀讀值 D) / 全幅標準氣體導入濃度值 K] x 100 %

7. O₃ 零點/全幅偏移//檢量線中間濃度查核需 $\leq \pm 0.02$ ppm (20ppb)。

8. CO 零點偏移需 $\leq \pm 0.5$ ppm // 全幅偏移需 $\leq$ 全幅之 ± 2.0 % // 檢量線中間濃度查核需 $\leq$ 全幅(低)之 ± 2.0 %

審核者：劉文華

PM₁₀(β-ray) 現場採樣記錄表

計畫名稱：陸軍砲兵訓練指揮部關廟山營區第三條聯外道路、場區連絡道工程、營建工程環境監測工作 專案編號：GD114021097
 監測地點：佛聖寺 監測日期：114.11.27~28
 監測人員：謝文華 PM₁₀儀器廠牌型號：MET ONE BAM 1020
 標準流量計編號/校正日期：117091-22/113年12月27日 PM₁₀儀器編號：MT043-8
 採樣前：大氣壓力(P_{a1})：761 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：760 mmHg
 大氣溫度(T_{a1})：21.7 °C 大氣溫度(T_{a2})：21.9 °C

測漏

點數：— 採樣前測漏時間：10:10 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間：11:33 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 點數：X 採樣前測漏時間：— 測漏狀況：☐是 ☒否 合格
 採樣後測漏時間：X 測漏狀況：☐是 ☒否 合格

二、流量校正：PM₁₀儀器流量設定值：1000 L/hr

點數	校正時間	採樣前/後	PM ₁₀ 儀器顯示值 (L/hr)					標準流量計讀值 (L/min)					回收率 (%)	差異百分比 (%)		
			儀器顯示值 Q ₀					平均 Q ₀ (L/min)	原始讀值 Q						平均 值 Q _a	
1	10:14 10:18	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.678	16.649	16.682	16.685	16.680	16.674	99.8	0.17
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.672	16.669	16.665	16.662	16.667			
	11:37 11:41	後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.643	16.648	16.657	16.658	16.652	16.645*		
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.646	16.640	16.638	16.634	16.644			
		前														
		後												*		

1. 回收率 (%)： $\frac{Q_a}{\text{平均 } Q_0} \times 100\%$ ，應介於 90% ~ 110%，否則應重新校正。

2. 差異百分比 (%)： $\frac{|Q_a(\text{採樣前}) - Q_a(\text{採樣後})|}{[Q_a(\text{採樣前}) + Q_a(\text{採樣後})] / 2} \times 100\%$

二、監測前 β-ray 強度檢查：

項目	校正膜片標準值 (M ₀) mg/cm ²	校正膜片檢查值 (M) mg/cm ²	合格	備註
點數			☐ 是 ☐ 否	
			☐ 是 ☐ 否	

三、監測結果

點數	時間	日平均值	點數	時間	日平均值

審核者：謝文華

2.21-921217

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 114.11.27-28

查核人員: 蕭文華

小孔校正器編號: E02-4

小孔校正器型號: TRSC40644

採樣前大氣壓力(Pa): 761 mmHg

採樣前環境溫度(Ta): 20.5 °C

採樣後大氣壓力(Pa): 760 mmHg

採樣後環境溫度(Ta): 21.8 °C

小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 10.2471

截距(b) -0.2250

小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 23.3

外校時之大氣壓力(mmHg) 757

高量採樣器 編號	查核時間	浮子流率計 之流率讀值 Q(m³/min)	校正器 水柱壓差 ΔH(mmH₂O)	校正時浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	補正後浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	差異比 %
E01-8	11/27 09:35	1.20	125	1.20	X	0.0
E01-8	11/28 11:26	1.20	123	1.19	X	0.8

備註:

1. 差異比 = $(Q - Q_0) / Q_0 < \pm 7\%$, 若差異比超過(含)7%, 該浮子流率計重新做多點校正。
2. $Y = m(\text{斜率}) Q + b(\text{截距})$
3. 最小平方根 = $\sqrt{(\Delta H \times (Pa/760) \times (298/(273 + Ta)))}$
4. 現場溫度與校正小孔校正器之平均大氣溫度(Ta)相較超過±15°C 或現場氣壓與校正小孔校正器之平均大氣壓力(Pa)相較超過±60mmHg 時, 則小孔校正器之流量, 依下列公式補正:

$$Q_0 = Q_a \times \frac{(273 + T_0) \times 760}{298 \times P_0}$$

Qa: 小孔校正器之流率 (m³/min)

Q0: 校正時採樣器流率計之真正流率 (m³/min)

T0: 校正時之大氣溫度 (°C) P0: 校正時大氣壓力 (mmHg)

審查者: 蕭文華

13.36-1120804

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄PM_{2.5} 手動採樣儀器查核記錄表

監測人員	蕭文華	監測日期	114.11.27-28
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGZ / PQ200 / 1670	標準溫度計 校正日期	114.9.8
標準流率計 廠牌/型號/序號	B205 / 510-H / 207349	標準流率計 校正日期	113.12.27

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	11/27 09:35	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	11/27 09:35	記錄人員	蕭文華
-----------------	----------------	----------------------------------	----------------	------	-----

監測前現場儀器壓力及溫度比對

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	761	mmHg	儀器壓力計(B)	760	mmHg	-1	±10mmHg
標準溫度計(A)	20.5	℃	儀器大氣 溫度計(B)	20.8	℃	0.3	±2℃
標準溫度計(A)	21.8	℃	儀器濾紙 溫度計(B)	22.0	℃	0.2	±1℃

現場儀器前測漏

外部測漏(經濾紙)			內部測漏(不經濾紙)		
測漏時間起迄	11/27 09:41-09:44		測漏時間起迄	11/27 09:45-09:48	
第一次負壓值	108 cmH ₂ O		第一次負壓值	116 cmH ₂ O	
第二次負壓值	106 cmH ₂ O		第二次負壓值	115 cmH ₂ O	
2 次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O		2 次壓力差值	1 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	
測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合		測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合	

監測前多點流率校正：

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流 率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min			
			標準流率計顯示值(Q ₀)			顯示平均值(Q _a)
11/27 09:49 09:59	1	15.1	15.115	15.111	15.095	15.107
	2	18.3	18.314	18.319	18.323	18.319
	3	16.7	16.703	16.708	16.712	16.708

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄PM_{2.5} 手動採樣儀器查核記錄表(續一)

監測前流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03~17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
11/27 10:00 10:04	1	16.7	16.698	16.697	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.702		
	3	16.7	16.692		

監測前流率確認(重新裝回採樣器進氣口)

PM _{2.5} 儀器流率顯示值為 <u>16.70</u> L/min	☒ 是 ☐ 否 在 16.37~17.03 L/min(16.7±2%)之間
---	---

採樣器進氣口水平確認

採樣前	☒ 是 ☐ 否	採樣後	☒ 是 ☐ 否
-----	--	-----	--

現場儀器後測漏

外部測漏(經濾紙)		內部測漏(不經濾紙)	
測漏時間起迄	11/28 11:37-11:38	測漏時間起迄	11/28 11:35-11:38
第一次負壓值	103 cmH ₂ O	第一次負壓值	113 cmH ₂ O
第二次負壓值	101 cmH ₂ O	第二次負壓值	112 cmH ₂ O
2次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	2次壓力差值	1 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O
測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合	測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合

監測後流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03~17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
11/28 11:39 11:47	1	16.7	16.585	16.576	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.574		
	3	16.7	16.570		

監測後現場儀器壓力及溫度比對

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	760	mmHg	儀器壓力計(B)	759	mmHg	-1	±10mmHg
標準溫度計(A)	21.9	°C	儀器大氣溫度計(B)	21.6	°C	-0.3	±2°C
標準溫度計(A)	22.7	°C	儀器濾紙溫度計(B)	22.5	°C	-0.2	±1°C

記錄人員：

葉文華

驗算人員：

郭建榮

審核者：

葉

SO₂多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(H) 測站位置: 北區分公司
 日期: 114.8.15 現場操作員: 吳偉誠
 儀器編號: E06-3 濃度: 10.84 ppm
 儀器系列號碼: 3418 氣體鋼瓶編號: CC112878
 儀器型號: AP±100E

零點檢查 $\geq \pm 3$ ppb及全幅檢查 $\geq \pm 3\%$ 時須重新執行多點校正；多點校正 r 值須大於0.995以上。
 檢量線校正點濃度(含零點)與導入濃度差異值應介於檢量線校正點最大測試濃度之2%以內。

校正時間: 18:30 ~ 20:14

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 SO ₂	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	0.2	0.2
88.6	5911.4	160.0	160.4	0.4
10.8	5929.2	128.0	128.9	0.9
53.1	5946.9	96.0	96.2	0.2
35.4	5964.6	64.0	63.7	-0.3
17.7	5982.3	32.0	30.8	-1.2
5.5	5994.5	10.0	9.7	-0.3

斜率: 1.0065 截距: -0.4725 相關係數: $r =$ 1.0000

零點全幅查核

校正時間: 20:20 ~ 20:40

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 SO ₂	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	0.3	0.3
88.6	5911.4	160.0	160.8	0.8

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 61 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 60.3 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$: 1.49%
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 謝

13.43-1121027

NO₂/NO/NO_x校正記錄表(K)

測站: 北區分公司

日期: 114.8/15.8/8 操作者: 吳偉誠 專案編號: 多點校正(H)

分析儀編號/型號/序號: E01-4/AP1000E/4397 設定零點/NO點/NO₂點: 0.0

校正器編號/型號/序號: E14-4/SABTO 4010/13800210 最近流量校正日期: 114.3.12

鋼瓶氣體編號: C C 11 2828 分析日期: 114.8.7 【NO】: 11.04 ppm

零點檢查 $\geq \pm 3$ ppb及全幅檢查 $\geq \pm 7\%$ 時須重新執行多點校正;多點校正r值須大於0.995以上。

檢量線校正點濃度(含零點)與導入濃度差異值應介於檢量線校正點最大測試濃度之2%以內。

檢量線校正時間: 18:30~20:14

	鋼瓶氣體 流量設定 (cc/min) [A]	稀釋氣體 流量設定 (cc/min) [B]	NO _x 和NO -輸入- (ppb) [C]	NO _x 顯示值 (ppb) [D]	NO _x 偏移測試結果 (ppb) [E]=D-C	NO 顯示值 (ppb) [F]	NO 偏移測試結果 (ppb) [G]=F-C
1	0.0	6000.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2
2	88.6	5911.4	163.0	162.9	-0.1	163.2	0.2
3	20.8	5929.2	130.3	131.7	1.4	132.2	1.9
4	53.1	5946.9	97.7	99.3	1.6	99.8	2.1
5	35.4	5964.6	65.1	66.9	1.8	66.9	1.8
6	12.7	5982.3	32.6	34.1	1.5	34.1	1.5
7	5.5	5994.5	10.1	11.3	1.2	11.2	1.1

NO_x:斜率 0.9982 截距: 1.2127 相關係數: 0.9999

NO:斜率 1.0015 截距: 1.1470 相關係數: 0.9999

GPT(氣相滴定校正)

校正時間: 8/8 12:10~13:10

	NO設定範圍 (ppb) [H]	臭氧設定範圍 (ppb) [I]	NO _x 顯示值 (ppb) [J]	NO顯示值 (ppb) [K]	NO ₂ (REM) 顯示值 (ppb) [L]	NO _x (ORIG) - NO _x (REM) [M]	NO ₂ 轉換濃度 (ppb) [O]=[L]-[M]
1	180	0.0	179.5	179.2	158.9	1.0	157.9
2		160.0	178.5	179.6			
3		128.0	179.3	53.6			
4		96.0	179.8	78.9			
5		64.0	179.7	112.4			
6		32.0	179.2	146.2			
7	0	0.0	0.8	1.0	-0.2	0.8	-1.0

備註: (一)ORIG為加入臭氧前 (二) REM為加入臭氧後 //轉化效率=斜率值X100%

NO₂斜率: 0.9945 截距: 0.334 相關係數: 1.0000 NO₂轉化效率: 1.0000 %

流量校正:

流量讀值Q₁: 810 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 818 ccm, 平均誤差(Q₁-Q₂)/Q₂*100: -1.0 %

審核者: 

14.02-1130207

CO多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(H) 測站位置: 北區分公司
 日期: 114.8.15 現場操作員: 吳偉誠
 儀器編號: GTc-88-1 濃度: 1507 ppm
 儀器系列號碼: 313 氣體鋼瓶編號: CC117878
 儀器型號: API T300

偏移測試: 零點 $\geq \pm 0.5$ ppm及全幅 $\geq \pm 2\%$ 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 18:30 ~ 20:14

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.06	0.06
88.6	5911.4	22.25	22.23	-0.02
10.8	5929.2	12.28	12.86	0.08
53.1	5946.9	13.34	13.25	-0.09
35.4	5964.6	8.89	8.68	-0.21
12.7	5982.3	4.45	4.28	-0.17

斜率: 1.0030 截距: -0.0919 相關係數: $r =$ 0.9999

零點全幅查核:

校正時間: 20:20 ~ 20:40

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.03	0.03
88.6	5911.4	22.25	22.27	0.02

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 800 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 808 ccm, 平均誤差 $(Q_1-Q_2)/Q_2 \times 100$: -0.99 %
 (流量校正平均誤差須 $\leq \pm 7\%$)

審核者: 吳偉誠

10.24-1050328

O₃多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(H) 測站位置: 北區分公司
 日期: 114.8.15 現場操作員: 吳偉誠
 儀器編號: 592-04 濃度: ☆ ppb
 儀器系列號碼: 1500
 儀器型號: API 400E

偏移測試: 零點/全幅 $\geq \pm 20$ ppb, 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: <u>21:00 ~ 22:38</u>				
標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.6	1.6
0.0	6000.0	1600	163.0	3.0
0.0	6000.0	128.0	132.6	4.6
0.0	6000.0	96.0	98.8	2.8
0.0	6000.0	64.0	66.6	2.6
0.0	6000.0	32.0	35.6	3.6

斜率: 1.0091 截距: 2.3048 相關係數: r = 0.9999

零點全幅查核:

校正時間: <u>22:55 ~ 23:15</u>				
標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.5	1.5
0.0	6000.0	160.0	163.2	3.2

流量校正:

流量讀值Q₁: 810 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 819 ccm, 平均誤差(Q₂-Q₁)/Q₁*100: -1.10 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 李維銘

10.24-1050328

CO多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(L) 測站位置: 北區分公司
 日期: 114.8.18 現場操作員: 吳偉誠
 儀器編號: GTC-88-1 濃度: 1507 ppm
 儀器系列號碼: 313 氣體鋼瓶編號: CC112828
 儀器型號: API T300

偏移測試: 零點 $\geq \pm 0.5$ ppm及全幅 $\geq \pm 2\%$ 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 13:50 ~ 14:55

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.03	0.03
44.3	5955.7	11.13	11.12	-0.01
35.4	5964.6	8.89	8.87	-0.02
26.6	5973.4	6.68	6.55	-0.13
17.7	5982.3	4.45	4.40	-0.05
8.9	5991.1	2.24	2.21	-0.03

斜率: 0.9968 截距: -0.0171 相關係數: $r =$ 0.9999

零點全幅查核:

校正時間: 14:58 ~ 15:13

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.02	0.02
44.3	5955.7	11.13	11.08	-0.05

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 800 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 805 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$: -0.62%
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 吳偉誠

10.24-1050328

O₃多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(L) 測站位置: 北區分公司
 日期: 114.8.18 現場操作員: 吳偉誠
 儀器編號: S92-04 濃度: * ppb
 儀器系列號碼: 1500
 儀器型號: API 400E

偏移測試: 零點/全幅 $\geq \pm 20$ ppb, 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 15:30 ~ 16:51

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	2.0	2.0
0.0	6000.0	80.0	82.4	2.4
0.0	6000.0	64.0	68.2	4.2
0.0	6000.0	48.0	49.9	1.9
0.0	6000.0	32.0	34.8	2.8
0.0	6000.0	16.0	19.2	3.2

斜率: 1.0073 截距: -2.4571 相關係數: r = 0.9996

零點全幅查核:

校正時間: 16:55 ~ 17:15

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	2.1	2.1
0.0	6000.0	80.0	82.2	2.2

流量校正:

流量讀值Q₁: 805 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 810 ccm, 平均誤差(Q₁-Q₂)/Q₂*100: -0.62%
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 林

10.24-1050328

錦德氣體股份有限公司

分析報告

客戶名稱：建利環保顧問股份有限公司

鋼瓶編號：00117878

訂單號碼：----

充填日期：114.08.05

鋼瓶體積：A30 L

批次號碼：----

分析日期：114.08.07

凡爾規格：CGA660

報告編號：1140807060

使用期限：115.08.07

填充壓力：120 kg/cm² (35°C)

分析物名稱	配製濃度	分析濃度	測量單位	分析精度(±)	追溯源型態	分析儀器
Nitric Oxide	11	11.04	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Sulfur Dioxide	11	10.84	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Carbon Monoxide	1500	1507	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Methane	1350	1353	Molar ppm	2%	Chemical	GC/FID
Nitrogen			Balance Gas			

追溯瓶號：938177, 748039, 416140

備	1 以分析日期為使用期限起算日。
	2 鋼瓶壓力低於100 psig時，請更換新品，以免影響測值。
	3 氣體超過使用期限時，請勿再繼續使用。
	4 充填壓力(重量)一欄所述之溫度，為配製時瓶身的溫度。
註	5 本標準氣最低貯存溫度為0°C。
	6 此分析報告不可部份摘錄複製，但全文複製除外。

公司名稱：錦德氣體股份有限公司

電話：(07)624-2527(8線)

公司地址：高雄市岡山區本洲工業區本工五路15號

傳真：(07)624-2535

實驗室名稱：品管實驗室

E-mail：jdgas@ms19.hinet.net

實驗室主管：張國鍾

Web Site：www.jdgas.com.tw

Let us straighten out
your gas problems

報告簽署人：張國鍾

1140808

1-2/版 11 1051201

CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

自用

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. LGP020847
Prod. Order Batch No. LGP020847-1
Cylinder Serial No. 416140
Cylinder Capacity 21.4 L
Customer No. : 10086037
Customer : JING DE GASES CO LTD
Order No. : S003531538

Certificate No. QCSPC031629
Date Certified 15/12/22
Analyst Name Willis Vongpradith
Mixture Type Gas
Cylinder Content 3.0m3
Valve Type 20

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Methane	2,200	2,201	ppm mol	2% rel	7050 NDIRS710
Synthetic Air		Balance			

錦德氣體公司
分析追溯標準

All concentration are expressed on mole fraction basis.
The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).
The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	150	BAR
Min. Useable Pressure	5	BAR
Min. Storage Temperature	10	C
Period of Validity	5 Years	

Analyst



Willis Vongpradith

NATA Signatory



Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab



WORLD RECOGNISED
ACCREDITATION
Accredited Reference Material Producer
Number: 12803
Site Number: 15135

Accredited for compliance with ISO 17034

NATA is a signatory to the ILAC Mutual Recognition Arrangement for the mutual recognition of the equivalence of testing, medical testing, calibration, inspection, proficiency testing scheme providers and reference materials producers reports and certificates

<CMS-10-SOP-8115-F3 Approved by SG&QC Manager 23/06/2022>

Print Date : 16/12/22

--End of Document--



CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. CGP022011
Prod. Order Batch No. CGP022011-1
Cylinder Serial No. 748833
Cylinder Capacity 47.5L
Customer No. : 10085005
Customer : JING DE GASER CO. LTD
Order No. : SO03264663

Certificate No. QCSPC033835
Date Certified 18/09/23
Analyst Name Jason Yap
Mixture Type Gas
Cylinder Content 5.6 m3
Valve Type 44

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Nitric Oxide	2,800	2,802	ppm mol	2% rel	8085 Chemi-luminescence
Sulphur Dioxide	2,800	2,783	ppm mol	2% rel	7050 NDIRS710
Carbon Monoxide	2,800	2,808	ppm mol	2% rel	7050 NDIRS710
Nitrogen		Balance			

All concentration are expressed on mole fraction basis.

The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).

The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	150	BAR
Min. Useable Pressure	5	BAR
Min. Storage Temperature	10	C
Period of Validity	3 Years	

Analyst

Jason Yap
Chemist

NATA Signatory

Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab

WORLD RECOGNISED
ACCREDITATION

Accredited Reference Material Producer
Number: 12803

Site Number: 15135

Accredited for compliance with ISO17034

NATA is a signatory to the ILAC Mutual Recognition
Arrangement for the mutual recognition of the equivalence
of testing, medical testing, calibration, inspection,
proficiency testing scheme providers and reference
materials producers reports and certificates

<CMS-10-SOP-8115-F3 Approved by SG&QC Manager 23/06/2022>

Print Date: 21/09/23

--End of Document--



CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. QSP022019
Prod. Order Batch No. QSP022019-1
Cylinder Serial No. 928477
Cylinder Capacity 17.5L
Customer No. : 10460035
Customer : JING DE GASES CO. LTD.
Order No. : SO03264650

Certificate No. QCSPC033839
Date Certified 18/08/23
Analyst Name George Wang
Mixture Type Gas
Cylinder Content 6.6 m3
Valve Type 44

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Nitric Oxide	100	101.3	ppm mol	2% rel	8085 Chemi-Luminescence
Sulphur Dioxide	100	99.4	ppm mol	2% rel	7094 NDIR Ultramat
Carbon Monoxide	100	100.5	ppm mol	2% rel	7050 NDIRS710
Nitrogen		Balance			

All concentration are expressed on mole fraction basis.

The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).

The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	150	BAR
Min. Useable Pressure	5	BAR
Min. Storage Temperature	10	C
Period of Validity	3 Years	

Analyst

George Wang
Senior Chemist

NATA Signatory

Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab

WORLD RECOGNISED
ACCREDITATION

Accredited Reference Material Producer
Number: 12803
Site Number: 15135

Accredited for compliance with ISO17034

NATA is a signatory to the ILAC Mutual Recognition Arrangement for the mutual recognition of the equivalence of testing, medical testing, calibration, inspection, proficiency testing scheme providers and reference materials producers reports and certificates.

<CMS-10-SOP-8115-F3 Approved by SG&QC Manager 23/06/2022>

Print Date : 21/09/23

--End of Document--

THC 多點校正記錄表

操作人員：吳偉誠 監測日期：114. 8. 22
 儀器廠牌/編號：HORIBA APHA 370 / MT038
 標準鋼瓶瓶號(span)：Cc117878 氣體濃度：CH₄ 1353 ppm 鋼瓶有效日期：115. 8. 7
 標準鋼瓶瓶號(中濃度)：Ts18350 氣體濃度：CH₄ 19.80 ppm 鋼瓶有效日期：115. 9. 12
 標準鋼瓶瓶號(H₂)：KS-19058 氣體濃度：THC <0.1 ppm 鋼瓶有效日期：115. 12. 9
 標準鋼瓶瓶號(zero)：3295 氣體濃度：THC <0.1 ppm 鋼瓶有效日期：116. 5. 21

多點校正：r 值須大於0.995以上

校正時間	鋼瓶氣體 設定流量 (cc/min)	稀釋氣體 設定流量 (cc/min)	THC		CH ₄		NMHC	
			輸入濃度 (ppm)	顯示值 (ppm)	輸入濃度 (ppm)	顯示值 (ppm)	輸入濃度 (ppm)	顯示值 (ppm)
09:28 ~09:30	0.0	3000.0	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00
09:41 ~09:43	88.7	2911.3	40.00	40.00	40.00	40.02	0.00	-0.02
09:53 ~09:55	66.5	2933.5	30.00	30.26	30.00	30.22	0.00	0.04
10:10 ~10:12	44.3	2955.7	20.00	20.29	20.00	20.28	0.00	0.01
10:23 ~10:25	22.2	2977.8	10.00	10.32	10.00	10.31	0.00	0.01

THC Y=AX+B A= 0.9996 B= 0.1800 r= 0.99995
 CH₄ Y=AX+B A= 0.9997 B= 0.1700 r= 0.99996

查核測試：

查核時間	監測項目	中濃度偏移		偏移結果 F-E	是否合格
		設定值 E	顯示值 F		
10:42 ~ 10:44	THC	19.80 ppm	19.89 ppm	0.09 ppm	☒ 是 ≤±2%全幅 ☐ 否
	CH ₄		19.89 ppm	0.09 ppm	☒ 是 ≤±2%全幅 ☐ 否
	NMHC	0.00 ppm	0.00 ppm	0.00 ppm	☒ 是 ≤±4%全幅 ☐ 否
10:59 ~ 11:01	THC	19.80 ppm	19.54 ppm	-0.26 ppm	☒ 是 ≤±2%全幅 ☐ 否
	CH ₄		19.61 ppm	-0.19 ppm	☒ 是 ≤±2%全幅 ☐ 否
	NMHC	0.00 ppm	-0.07 ppm	-0.07 ppm	☒ 是 ≤±4%全幅 ☐ 否

審核者：吳偉誠

THC 功能查核記錄表

操作人員：吳偉誠 監測日期：114.8.22

儀器廠牌/編號：HORIBA APHA 370 / MT038

標準鋼瓶瓶號(span): LL41850 氣體濃度: C₃H₈ 498 ppm 鋼瓶有效日期: 115.5.14

標準鋼瓶瓶號(span): _____ 氣體濃度: _____ ppm 鋼瓶有效日期: _____

非甲烷去除效率

校正時間		CH ₄ 顯示值 (ppm)	丙烷濃度值(ppm)
穩定後5分鐘測試濃度	11:40	0.08	13.33
	11:41	0.07	去除效率(%)
	11:42	0.07	99.8
	11:43	0.09	5筆穩定值(ppm)
	11:44	0.08	0.08

備註：1. 去除效率(E)需 $\geq 90\%$

2. 非甲烷去除效率公式 E(%)

$$E(\%) = 1 - (\text{甲烷穩定值} / (3 * \text{丙烷濃度值})) * 100\%$$

審核者：張

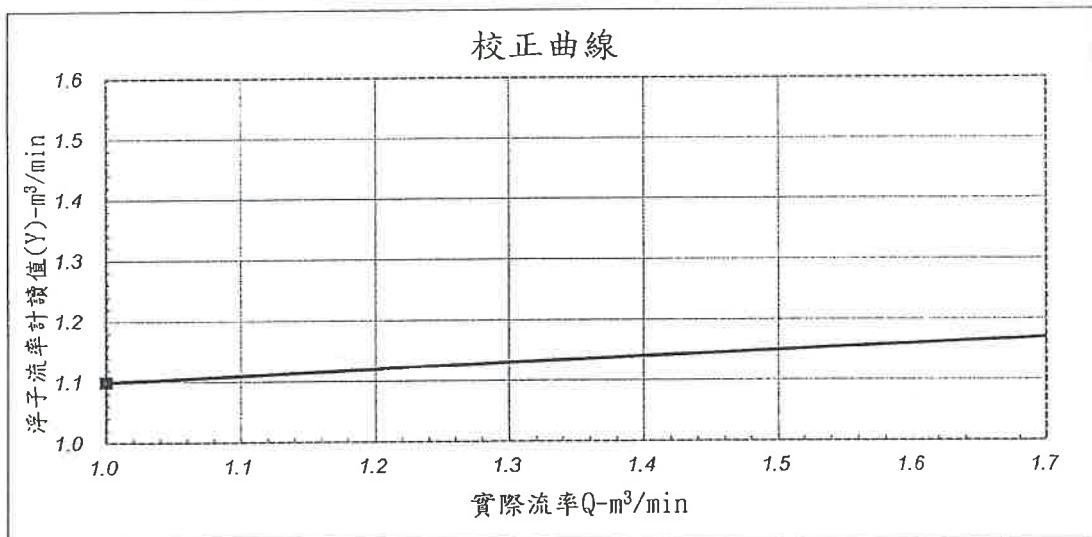
高量採樣器浮子流率計校正記錄表

環境溫度(T_a): 26.5 °C 大氣壓力(P_a): 756 (mmHg)
 校正日期: 114.11.21 校正人員: 蕭文榮 採樣器編號: E01-8
 小孔計編號: E02-4 小孔計廠牌: TISCH 小孔計型號: 0644
 小孔外校斜率: 10.2471 小孔外校截距: -0.225
 計時器校正時間: 114 年 7 月 4 日 18 時 00 分 ~ 7 月 5 日 18 時 0 分
 計時器顯示時間: 18 時 00 分 ~ 18 時 00 分 誤差時間: 0 分鐘

校正時間	水柱壓差 ΔH , mm	實際流率 $Q(m^3/min)$	浮子流率計讀值 $Y(m^3/min)$	線性迴歸計算 Y_{cal}	誤差百分比 %($<\pm 5\%$)
18:10-18:15	105	1.02	1.10	1.09	0.9
18:20-18:26	131	1.13	1.20	1.21	-0.8
18:31-18:36	153	1.22	1.30	1.30	0
18:42-18:47	180	1.32	1.40	1.41	-0.7
18:52-18:58	199	1.39	1.50	1.49	0.7

斜率(m) = 1.0699 截距(b) = -0.0011 相關係數(r) = 0.9975

$Y_{cal} = mQ + b =$ 1.0699 $Q -$ 0.0011



審核者: 鄧信良

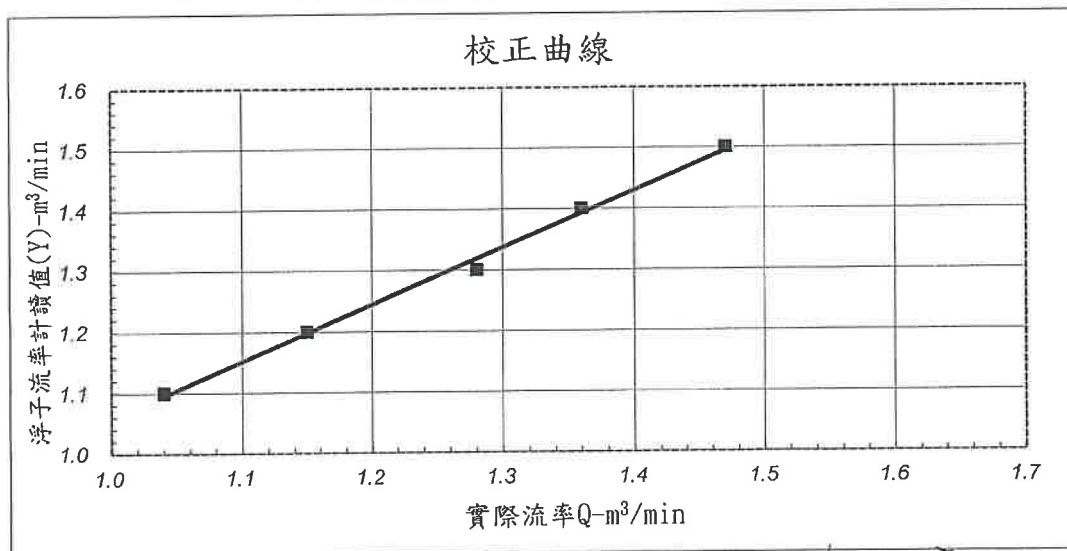
- 備註: 1. 高量採樣器浮子流率計校正週期為三個月, 計時器校正週期為一年。
 2. r 值 >0.995
 3. 誤差百分比($\%$)= $(Y - Y_{cal})/Y_{cal} \times 100$
 4. 誤差百分比($\%$)應在 $\pm 5\%$ 範圍內。

高量採樣器浮子流率計校正記錄表

環境溫度(T_a): 27.9 °C 大氣壓力(P_a): 753 (mmHg)
 校正日期: 114.09.06 校正人員: 張宗仁 採樣器編號: E01-8
 小孔計編號: E02-4 小孔計廠牌: TISCH 小孔計型號: 0644
 小孔外校斜率: 10.2471 小孔外校截距: -0.225
 計時器校正時間: 114年7月4日18時00分 ~ 7月5日18時00分
 計時器顯示時間: 18時00分 ~ 18時00分 誤差時間: 0 分鐘

校正時間	水柱壓差 ΔH , mm	實際流率 Q (m ³ /min)	浮子流率計讀值 Y (m ³ /min)	線性迴歸計算 Y_{cal}	誤差百分比 %($<\pm 5\%$)
18:20-18:25	110	1.04	1.10	1.10	0
18:31-18:36	137	1.15	1.20	1.20	0
18:42-18:47	169	1.28	1.30	1.32	-1.5
18:53-18:58	192	1.36	1.40	1.39	0.7
19:04-19:19	225	1.47	1.50	1.50	0

斜率(m) = 0.9304 截距(b) = 0.1277 相關係數(r) = 0.9978
 $Y_{cal} = mQ + b = 0.9304 Q + 0.1277$



審核者: 孔龍

備註: 1.高量採樣器浮子流率計校正週期為三個月,計時器校正週期為一年。

2. r 值 >0.995

3.誤差百分比(%)= $(Y - Y_{cal}) / Y_{cal} * 100$

4.誤差百分比(%)應在 $\pm 5\%$ 範圍內。

溫度計校正記錄表

校正人員: 許文

頁碼: 1

校正日期	目標溫度值	標準溫度計A之編號	標準溫度計A	標準溫度計B之編號	被校正溫度計B	誤差℃	合格
114.9.8	0.0	18169	0.1	M045-13	0.2	0.1	OK
114.9.8	0.0	18169	0.1	M045-14	0.0	-0.1	OK
114.9.8	20.0	18169	20.2	M045-13	20.7	0.1	OK
114.9.8	20.0	18169	20.2	M045-14	20.1	-0.1	OK
114.9.8	45.0	18169	44.9	M045-13	45.0	0.1	OK
114.9.8	45.0	18169	44.9	M045-14	44.9	0.0	OK

註: 1. 依溫度計使用範圍, 做溫度計校正

其容許誤差值 50℃以下 → ±1.0℃

50℃~100℃ → ±2.0℃

101℃~200℃ → ±3.0℃

2. 校正頻率: (1)內校: 每半年 (2)外校: 每十年

審核者:



瑩諮科技股份有限公司

ENVIMAC TECHNOLOGY and CONSULTANTS CORPORATION

高雄校正實驗室



Calibration Laboratory

1670

1/2

委託編號: CT14059

儀器校正報告

(CALIBRATION REPORT)

Applicant (Address) 委託單位 (地址)	建利環保顧問股份有限公司 高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1				
Instrument 儀器名稱	孔口流量計				
Manufacturer 製造廠商	TISCH	Model No. 型號	—	I.D. No. 序號	0644
Received Date 委託日期	2025/3/3	Calibration Date 校正日期	2025/3/5	Issue Date 報告日期	2025/3/6
Procedure Used 校正程序	自訂孔口流量計校正作業標準(CSP-KI4-01-L)				
Condition of Calibration 校正環境	Temp. 溫度	23.7 °C		Pressure 大氣壓力	1009.3 hPa

Standards Employed & Certification Number

校正時使用之標準件校正機構及校正號碼

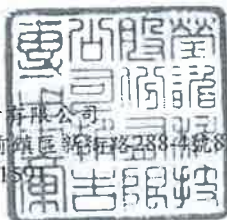
Manufacture/Model/Serial No. 廠牌/型號/序號	Standards/Traceable/Calibration No. 儀器名稱/追溯機構(認可編號)/追溯號碼	Traceability Parameter 追溯參數	Calibration Date/ Period 校正日期 / 週期
DRESSER/5M175/2439036	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F240295A	流量	2024/09/17/1年
DRESSER/5M175/2439036	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F240301A	流量	2024/09/19/1年
testo/511/39105174/104	電子式氣壓計/展興國際(股)公司台中校正實驗室 (TAF3088)/TP113010	壓力	2024/04/19/1年
DWYER/1230-16-W/M/IP07623	水柱壓差計/儀校科技(股)公司(TAF1805)/24A085018	壓力	2024/05/07/1年
ERTCO/SAMA CT-40/5028	溫度計/量測科技(股)公司(TAF1735)/K13-04-347-02	溫度	2024/04/29/1年
CASIO/HS-80TW/404Q24R	馬錶/量測科技(股)公司(TAF2297)/K13-04-347-01	時間	2024/04/26/1年

1. 本報告內記載之被校儀器已與上列標準做過比較校正, 用以校正之標準件可追溯如上列, 校正管理及技術參考
美國聯邦法規公告方法(PART-50 Appendix B)之要求。

2. 本報告僅對此送校件有效, 報告分離使用無效, 未經本實驗室同意不得摘錄複製, 但全文複製除外。

3. 本報告共開立 1 份, 每1份內含 2 頁

瑩諮科技股份有限公司
地址: 高雄市前鎮區新街路286-9號8F-2
電話: (07)815-1599



報告簽署人:

報告簽署人
葉松

郭叔隆
2025.03.07

一、校正結果：

NO.	送校件水柱壓差 $\Delta H(mm-H_2O)$	換算最小平方根公式 $\sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$	標準流量 Q_{std} (m^3/min)	校正係數 M	涵蓋因子 k	相對擴充不確定度 U (%)
1	68.7	8.29	0.825	0.100	2.0	1.8
2	131.3	11.47	1.151	0.100	2.0	1.6
3	204.3	14.30	1.419	0.099	2.0	1.5
4	275.7	16.61	1.636	0.098	2.0	1.5
5	312.0	17.68	1.749	0.099	2.0	1.5

二、校正說明：

1.未獲得實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

2.送校件之校正係與本實驗室標準系統作直接比較校正。

3.標準流量計算公式： $Q_{std} = \frac{V_m}{\Delta t} \times \frac{(P_a - \Delta P)}{1013.25} \times \frac{298.15}{(T_a + 273.15)}$

其中 Q_{std} 為標準流量 (m^3/min)； Δt 為校正時間 (min)； V_m 為校正體積 (m^3)； P_a 為校正氣壓 (hPa)； T_a 為校正溫度 ($^{\circ}C$)； ΔP 為校正壓差 (inH_2O)，需轉換為 hPa ($1 inH_2O = 2.49 hPa$)。

4.送校件壓差計水柱壓差換算最小平方根公式 = $\sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$ ， ΔH 為送校件水柱壓差值。

5.校正係數計算公式： $M = Q_{std} / \sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$

6.本校正作業回歸至標準狀態下進行比對 (298.15 K, 1013.25 hPa)。

7.相對擴充不確定度係依據孔口流量計校正之不確定度評估(CSP-KI4-02)報告，相對擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k=2.0$ ， k 約為信賴水準 95 % 之涵蓋因子。

8.本校正作業使用介質為空氣。

(本頁以下空白 Null below)



郭叔隆

判定合格
2015.03.07



孔口流量計校正報告使用說明

本實驗室執行經財團法人全國認證基金會(TAF)認證之孔口流量計校正作業所出具之校正報告，僅提供本實驗室標準系統與送校件做直接比較校正後各流量點之比值(M)，無法提供線性迴歸參數。為便於委託單位使用孔口流量計之需求，故依據校正結果提供校正報告使用說明，此說明所有計算結果均不包含於認證系統中。

1. 迴歸分析參數說明：

1.1 依據校正報告所得 5 個流量校正點之校正結果進行線性迴歸參數計算。

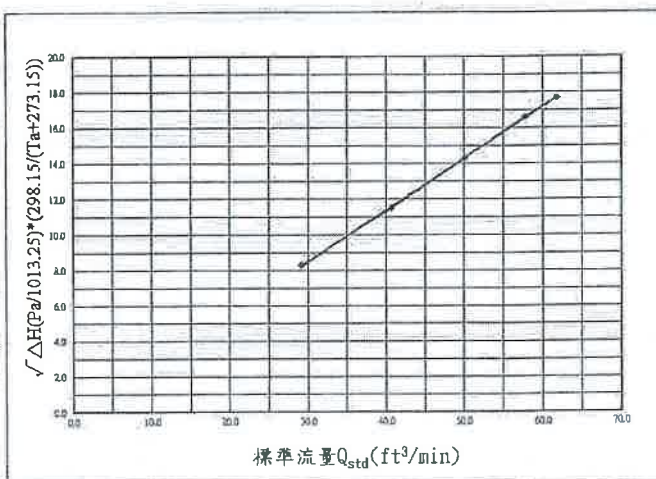
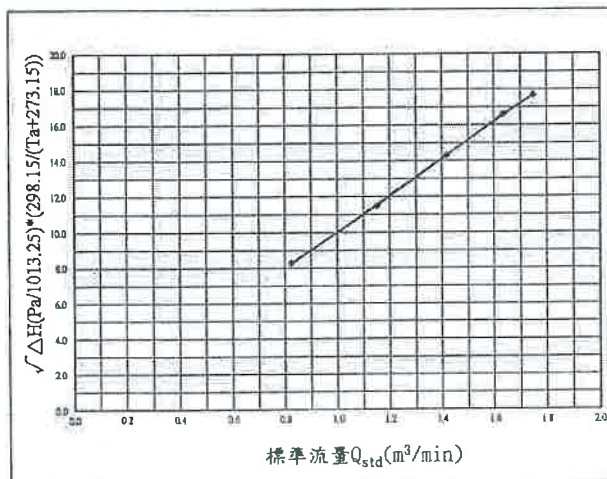
1.2 取校正報告之標準流量 Q_{std} 為 X 軸，送校件水柱壓差換算最小平方根之值為 Y 軸，求得送校件追溯之線性迴歸參數斜率、截距與相關係數。

2. 本實驗室提供兩種不同單位流量線性迴歸參數供委託單位參考，其中斜率值會依流量單位差異而顯示不同結果。

3. 本校正報告使用說明所引用之原始數據參考自委託編號：CT14059

NO.	Δt (min)	Vm	ΔP		送校件 ΔH (mmH ₂ O)	標準流量 Q_{std}		$\sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$
		m ³	inH ₂ O	mmHg		m ³ /min	ft ³ /min	
1	3.611	3	2.50	4.67	68.7	0.825	29.13	8.29
2	2.572	3	5.00	9.34	131.3	1.151	40.65	11.47
3	2.074	3	7.50	14.01	204.3	1.419	50.11	14.30
4	1.787	3	10.00	18.68	275.7	1.636	57.77	16.61
5	1.666	3	11.50	21.49	312.0	1.749	61.77	17.68

項目	迴歸分析參數	
	m ³ /min(CMM)	ft ³ /min(CFM)
斜率	10.2471	0.2901
截距	-0.2250	-0.2232
相關係數	0.9998	0.9998



郭叔隆 判定合格
2025.03.07



校正報告書

第1頁 共3頁

收件日期	2024/12/24	校正日期	2024/12/27	報告編號	EK24H655
申請者	建利環保顧問股份有限公司				
地址	高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之1				
儀器名稱	活塞管式流量計				
儀器廠牌	BIOS	儀器型號	510-H	儀器序號	207349
校正環境條件		環境溫度	(23.0 ± 2.0) °C	相對濕度	(50 ± 10) %

校正結果與說明

I.1 校正結果

儀器流率平均值 $\text{dm}^3/\text{min}(\text{nLpm})$	標準值平均值 $\text{dm}^3/\text{min}(\text{nLpm})$	相對器差平均值 (%)	擴充不確定度 (%)	涵蓋因子
1.0068	1.0001	0.67	0.71	2.0
5.061	5.024	0.73	0.75	2.0
10.111	10.047	0.64	0.75	2.0
15.15	15.05	0.65	0.75	2.0
20.15	20.00	0.75	0.75	2.0

註：針對被校件重複執行3次校正，列於報告第2頁，再將3筆校正結果取平均，列於報告第1頁。

精湛檢驗科技股份有限公司特此證明本報告書內記載之受校儀器已與校正說明之標準件實施校正與測試，校正用之標準件可追溯至我國或其他國家標準實驗室，校正實驗室之系統及運作均符合ISO/IEC 17025之要求。

本校正報告書僅對上述待校儀器有效，且未獲得實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

機構名稱：精湛檢驗科技股份有限公司

實驗室名稱：校正實驗室

實驗室主管：康肇偉



請撥冗提供
您寶貴意見

精湛檢驗科技(股)公司
校正實驗室
負責人: 康建中
實驗室主任: 康肇偉

2024/12/30

報告簽署人

報告日期 2024/12/30

新北市中和區中正路716號14樓

TEL: (02)8228-0770 FAX: (02)8228-0760

報
精
負
檢

郭叔隆 判定合格

2024.12.31



校正報告書

第2頁 共3頁

收件日期	2024/12/24	校正日期	2024/12/27	報告編號	EK24H655
申請者	建利環保顧問股份有限公司				
地址	高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之1				
儀器名稱	活塞管式流量計				
儀器廠牌	BIOS	儀器型號	510-H	儀器序號	207349
校正環境條件		環境溫度	(23.0 ± 2.0) °C	相對濕度	(50 ± 10) %

校正結果與說明

I.1 校正結果

儀器流率 dm ³ /min(nlpm)	標準值 dm ³ /min(nlpm)	相對器差 (%)
1.0068	1.0001	0.67
1.0067	1.0001	0.66
1.0069	1.0001	0.68
5.060	5.024	0.72
5.061	5.024	0.73
5.061	5.024	0.73
10.109	10.047	0.62
10.112	10.047	0.65
10.111	10.047	0.64
15.15	15.05	0.67
15.14	15.05	0.65
15.15	15.05	0.62
20.15	20.00	0.75
20.15	20.00	0.75
20.15	20.00	0.75

依線性方程式 $y = b + mx$, m : 斜率, b : 截距, x : 標準值, y : 儀器流率

檢量線: $y = -0.0030 + 1.0072 x$

線性相關係數 (R值) = 1.0000

精湛檢驗科技股份有限公司特此證明本報告書內記載之受校儀器已與校正說明之標準件實施校正與測試, 校正用之標準件可追溯至我國或其他國家標準實驗室, 校正實驗室之系統及運作均符合ISO/IEC 17025之要求。

本校正報告書僅對上述待校儀器有效, 且未獲得實驗室同意, 此校正報告不得摘錄複製, 但全文複製除外。

機構名稱: 精湛檢驗科技股份有限公司

實驗室名稱: 校正實驗室

實驗室主管: 康肇偉



請撥冗提供
您寶貴意見

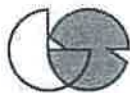
新北市中和區中正路716號14樓
TEL: (02)8228-0770 FAX: (02)8228-0760

郭叔隆

判定合格
2024.12.31

告專

檢驗科技
校正實驗室
負責人: 余
室主任:



收件日期	2024/12/24	校正日期	2024/12/27	報告編號	EK24H655
------	------------	------	------------	------	----------

II. 校正說明

1. 校正日期與地點

本校正作業係 2024年12月27日 於精湛檢驗科技股份有限公司校正實驗室執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據為氣體流量量測校正程序。

2.2 本校正之執行，待校件於流量量測校正系統之 下游。

2.3 將待校件之流率與標準件流率進行計算，求出相對器差 (E_R)，定義如下：

$$E_R = \frac{V - V_n}{V_n} \times 100(\%)$$

V = 待校件之換算流率。

V_n = 標準件之換算流率。

2.4 流率單位說明：nlpm 係表示 常態狀態下之單位時間流率 L/min。

3. 校正用標準件追溯資料

儀器名稱	儀器序號	校正單位	報告編號	校正日期	有效期限
BRONKHORST 30 slpm	M14204910A	國家度量衡標準實驗室	F240017A	2024/1/17	二年
BRONKHORST 2000 sccm	M14204910B	國家度量衡標準實驗室(TAF N0882)	F240016A	2024/1/17	二年
BRONKHORST 100 sccm	M14204910C	國家度量衡標準實驗室(TAF N0882)	F240015A	2024/1/17	二年
BIOS DCNS 大氣壓力計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	24A061032	2024/1/10	一年
BIOS DCNS 溫度計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	24A021012	2024/1/12	一年

4. 擴充不確定度

4.1 本校正系統依據氣體流量校正量測系統評估報告進行評估。

4.2 本校正報告中擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。

k 值為在信賴水準95 %之下，涵蓋因子 $k = 2$ 。

4.3 校正結果之組合標準不確定度計算式說明如下：

$$u_c = \sqrt{(u_{qvs}^2 + u_{qvc,rep}^2 + u_{qmr}^2 + u_{cr}^2)}$$

u_c = 待校件組合標準不確定度之合成。

u_{qvs} = 系統流量的組合不確定度，其值引用自評估報告，

5 to 10 sccm 為 0.75，10 to 25 sccm 為 0.42，25 to 100 sccm 為 0.42，100 to 500 sccm 為 0.39，500 to 2000 sccm 為 0.35，2 to 7 slpm 為 0.37，7 to 30 slpm 為 0.37。

u_{qmr} = 待校件最小解析度標準不確定度。

$u_{qvc,rep}$ = 待校件量測重覆性標準不確定度。

u_{cr} = 待校件顯示值變動範圍標準不確定度。

5. 注意事項

5.1 使用校正介值為 空氣。

5.2 本次校正作業之流率設定基準為 流量量測校正系統。

5.3 本次校正作業之氣體流量計入口壓力為 300 kPa。

5.4 校正狀態為量測期間待校件之氣體溫度與壓力，並將標準件換算成此狀態下體積流率。

5.5 本次校正作業係讀取流量計顯示之體積流率，顯示值變動範圍於儀器流率 1.0 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 5.1 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 10.1 dm³/min(nlpm) 時為 0.01 dm³/min(nlpm)，儀器流率 15.1 dm³/min(nlpm) 時為 0.01 dm³/min(nlpm)，儀器流率 20.2 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)。

III. 參考資料

1. 氣體流量校正量測系統評估報告(文件編號SQI12n)，113.02.16，14.0版。

2. 氣體流量量測校正程序(文件編號SPI26m)，112.06.09，13.0版。

郭叔隆 判定合格

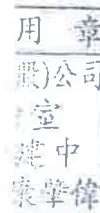
2024.12.31

新北市中和區中正路716號14樓

TEL: (02)8228-0770

FAX: (02)8228-0760

TCI001b



CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center



校正報告 Calibration Report

昭俐有限公司
CHAO-LI CO., LTD.
高雄市仁武區京吉七路 55 號
No.55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City
TEL: (07)375-7188 FAX: (07)375-3975
Service No.: CLA1120224-AI

Page : 1 of 4
Report No.: CLGS0279-112

申請單位：建利環保顧問股份有限公司
Applicant

廠商地址：高雄市前鎮區新衙路286-9號7F之1-2
Address

儀器名稱：電子天平
Equipment

製造廠商：OHAUS
Manufacturer

校正程序：CL-SCP-G01
Procedure used

型號 / 規格：PA-214 / (200 g/0.0001 g)
Model/Specification

校正日期：2023.02.24
Calibration Date

報告日期：2023.03.06
Report Date

儀器序號：8328520004
Serial No.

溫度：(24.3 to 24.7) °C
Temperature
相對濕度：(43 to 45) %
Relative Humidity

校正地點：☐送校 ☒遊校地點：高雄市前鎮區新衙路286-9號7F之1-2藥品天平室
Calibration Address send to calibration on-site calibration

校正時使用之標準器 (CLC Standards Employed)

儀器名稱 Equipment	製造廠商 Manufacturer	型號 / 序號 Model / Serial No.
Weight	HONOR	(1 to 200) g / L-LAB-102
Weight	HONOR	(1 to 500) mg / L-LAB-102
追溯機構 Traceability	報告號碼 Report No.	標準器校正日期 / 有效日期 Calibration Date Due Date
CLC(TAF 0458)	CLC0483-111	2022.06.30 / 2023.06.29
CLC(TAF 0458)	CLC0482-111	2022.06.30 / 2023.06.29

昭俐有限公司特此證明本報告內容記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，而校正用之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室或美國國家標準技術研究院或其他國家之國家度量衡標準，本校正系統之運作均符合 ISO/IEC 17025 : 2017 之規定。

CHAO-LI CO., LTD. Hereby certifies that equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC or NIST/USA and other countries.

The calibration system are in compliance with ISO/IEC 17025 : 2017.

本校正報告僅對上述送校儀器之校正項目有效。本校正報告部份複製無效。

The calibration report is valid only to the items calibrated. Reproduced calibration report in partial is not effective.

郭淑隆

判定合格

報告簽署者：
(Report Signatory)

連綿

2023.03.08

CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center

校正報告

Calibration Report

昭俐有限公司

CHAO-LI CO., LTD.

高雄市仁武區京吉七路 55 號

No.55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City

TEL:(07)375-7188 FAX:(07)375-3975

Page : 2 of 4

Report No.: CLGS0279-112

校正結果

1. 線性

標稱值 (g)	器示值 (g)	器差值 (g)	擴充不確定度 (g)	涵蓋因子 k
0.1	0.1000	0.0000	0.0002	1.98
0.2	0.2000	0.0000	0.0002	1.98
0.5	0.5001	0.0001	0.0002	1.98
1	1.0001	0.0001	0.0002	1.98
2	1.9998	-0.0002	0.0002	1.98
5	4.9999	-0.0001	0.0002	1.98
10	10.0000	0.0000	0.0002	1.98
20	19.9999	-0.0001	0.0002	1.98
50	49.9997	-0.0003	0.0002	1.98
100	99.9996	-0.0004	0.0002	1.98
200	200.0000	0.0000	0.0002	1.98

2. 重複性校正

標稱質量: 100 g

次數	零點 z_i (g)	荷重 m_i (g)	$M_i(m_i - z_i)$ (g)
1	0.0000	99.9996	99.9996
2	0.0000	99.9996	99.9996
3	0.0000	99.9996	99.9996
4	0.0000	99.9996	99.9996
5	0.0000	99.9995	99.9995
6	0.0000	99.9996	99.9996
7	0.0000	99.9996	99.9996
8	0.0000	99.9995	99.9995
9	0.0000	99.9996	99.9996
10	0.0000	99.9995	99.9995
AVG = 十次 $M_i(m_i - z_i)$ (g) 量測平均值			99.9996
STD = 十次 $M_i(m_i - z_i)$ (g) 標準差			0.000048

續下頁

郭叔隆 判定合格
2023.03.08

CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center

校正報告

Calibration Report

昭俐有限公司

CHAO-LI CO., LTD.

高雄市仁武區京吉七路 55 號

No.55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City

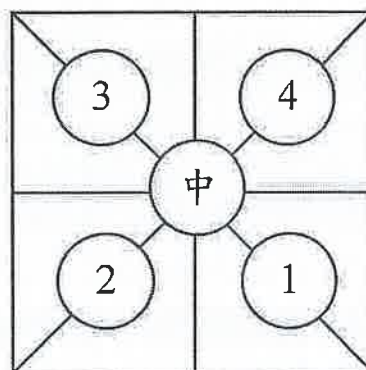
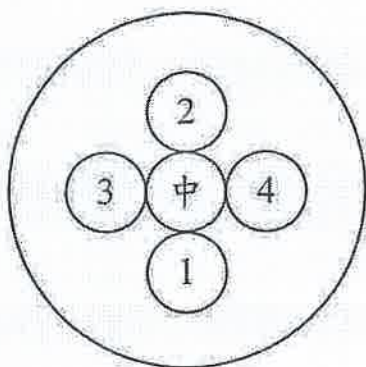
TEL: (07)375-7188 FAX: (07)375-3975

Page : 3 of 4

Report No.: CLGS0279-112

校正結果

3. 偏載效應



標稱質量: 100 g

次數	中量測值(g)	1量測值(g)	2量測值(g)	3量測值(g)	4量測值(g)
1	99.9996	99.9992	100.0000	99.9994	99.9996
2	99.9996	99.9992	100.0000	99.9994	99.9996
3	99.9995	99.9991	100.0001	99.9995	99.9997
AVG	99.9996	99.9992	100.0000	99.9994	99.9996
差值		-0.0004	0.0004	-0.0002	0.0000

AVG: 各量測位置三次平均值

差值: 各量測位置平均值 - 中央位置平均值

續 下 頁

郭叔隆

判定合格

2023.03.08

CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center

校正報告

Calibration Report

昭俐有限公司

CHAO-LI CO., LTD.

高雄市仁武區京吉七路 55 號

No. 55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City

TEL: (07)375-7188 FAX: (07)375-3975

Page : 4 of 4

Report No.: CLGS0279-112

校正結果

說明：

1. 本報告書僅對此校正件有效，並請勿分離使用，未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。
2. Service No. 英文簡稱後七碼數字為收件日期之年、月、日。
3. 校正方式：依本實驗室 CL-SCP-G01(17)天平校正程序書。
4. 本報告書已依追溯件器差值採取修正。
5. 線性校正結果欄位說明：
 - 5.1 標稱值：標準件之標示值。
 - 5.2 器示值：待校件兩次量測之平均器示值。
 - 5.3 器差值 = 器示值 - 標稱值。
6. 擴充不確定度：本系統係參考本中心之【天平校正系統評估報告 CL-MSVR-G01(18)】及國際標準組織(ISO)的【ISO Guide 98-3】所述之方法進行評估。報告中之擴充不確定度 (Expanded uncertainty) 係組合標準不確定度 (Combined standard uncertainty) 與涵蓋因子 (Coverage factor, k) 相對應 95 % 信賴水準之乘積所得。
7. 待校件校正前，顯示值已經予以歸零。

以下空白



郭叔隆

判定合格

20230308

CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center



校正報告

Calibration Report

昭俐有限公司

CHAO-LI CO., LTD.

高雄市仁武區京吉七路 55 號

No.55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City

TEL: (07)375-7188 FAX: (07)375-3975

Page : 1 of 2

Report No.: CLP0428-114

Service No.: CLA1140218-M

申請單位:

Applicant 建利環保顧問股份有限公司

廠商地址:

Address 高雄市前鎮區新衙路286-9號7F之1-2

儀器名稱:

Equipment 大氣壓力計

製造廠商:

Manufacturer TFA

校正程序:

Procedure used CL-SCP-P03

型號 / 規格:

Model/Specification 20.3006.32

校正日期: 2025.02.19

Calibration Date

報告日期: 2025.02.20

Report Date

儀器序號:

Serial No. (110030401-L76-3)

溫度:

Temperature

(21 to 25)

°C 相對濕度:

Relative Humidity

(40 to 65)

%

校正地點:

Calibration Address ☒ 送校 ☐ 遊校地點:

校正時使用之標準器 (CLC Standards Employed)

儀器名稱 Equipment	製造廠商 Manufacturer	型號 / 序號 Model / Serial No.
Digital Pressure Gauge	ADDITEL	681 / 211H14080020
追溯機構 Traceability	報告號碼 Report No.	標準器校正日期 / 有效日期 Calibration Date Due Date
PTI (TAF 1805)	23A08B035	2023.12.18 / 2025.12.17

昭俐有限公司特此證明本報告內容記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，而校正用之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室或美國國家標準技術研究院或其他國家之國家度量衡標準，本校正系統之運作均符合 ISO/IEC 17025 : 2017 之規定。

CHAO-LI CO., LTD. Hereby certifies that equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC or NIST/USA and other countries.

The calibration system are in compliance with ISO/IEC 17025 : 2017.

本校正報告僅對上述送校儀器之校正項目有效。本校正報告部份複製無效。

The calibration report is valid only to the items calibrated. Reproduced calibration report in partial is not effective.

郭淑隆

判定合格

報告簽署者:

(Report Signatory)

連綿

2025.02.21

CLC 科技檢校中心

CLC Technology Calibration & Testing Center

校正報告

Calibration Report

昭俐有限公司

CHAO-LI CO., LTD.

高雄市仁武區京吉七路 55 號

No.55, Jingji 7th Rd., Renwu Dist., Kaohsiung City

TEL:(07)375-7188 FAX:(07)375-3975

Page : 2 of 2

Report No.: CLP0428-114

校正結果

1. 大氣壓力

標準值 (hPa)	器示值 (hPa)	器差值 (hPa)	擴充不確定度 (hPa)	涵蓋因子 k
987.4	990	3	2	2.00
998.1	1000	2	2	2.00
1008.9	1010	1	2	2.00
1019.5	1020	1	2	2.00
1029.0	1030	1	2	2.00

說明：

1. 本報告書僅對此校正件有效，並請勿分離使用，未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。
2. Service No. 英文簡稱後七碼數字為收件日期之年、月、日。
3. 校正方式：依本實驗室 CL-SCP-P03(1) 大氣壓力錶校正程序書。
4. 本報告書已依追溯件器差值採取修正。
5. 校正結果欄位說明：
 - 5.1 標準值：標準件之標示值。
(校正時取標準件對待校件兩次循環量測之平均值)
 - 5.2 器示值：待校件之顯示值。
 - 5.3 器差值 = 器示值 - 標準值。
6. 擴充不確定度：本系統係參考本中心之【大氣壓力錶校正系統評估報告 CL-MSVR-P03(2)】及國際標準組織 (ISO) 的【ISO Guide 98-3】所述之方法進行評估。報告中之擴充不確定度 (Expanded uncertainty) 係組合標準不確定度 (Combined standard uncertainty) 與涵蓋因子 (Coverage factor, k) 相對應 95 % 信賴水準之乘積所得。
7. 單位換算：1 kgf/cm²=0.0980665 MPa；1 psi=0.00689 MPa；
1 bar=100 kPa；1 mmH₂O=9.80665 Pa；1 mmHg=0.13333 kPa。

以下空白

郭淑隆
2025.02.21



空氣品質監測車(4833-66)現場品管檢查記錄表

測站位置：新光國小
 操作人員：南文華
 專案編號：GD114021144
 監測日期：114.12.10-11

儀器編號/型號/序號

SO₂：E06-3 / API 100E / 3418

NO_x：E07-4 / API 200E / 4397

O₃：S92-04 / API 400E / 1500

CO：GTC-88-1 / API T300 / 313

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號：CC117878 標準氣體濃度：SO₂ 10.84 ppm、NO_x 11.04 ppm、CO 1507 ppm

CO 檢量線(低)全幅值 11.13 ppm

O₃ 檢量線(低)全幅值 80.0 ppb

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：17% 11:00-11:22

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		偏移結果 D-C	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 A	顯示值 B		設定值 C	顯示值 D			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	160.0 ppb	159.7 ppb	-0.3 ppb	-0.2	☒ 是 ☐ 否
☒ NO	0.0 ppb	0.6 ppb	0.6 ppb	165.9 ppb	165.3 ppb	-0.6 ppb	-0.4	☒ 是 ☐ 否
☒ NO _x	0.0 ppb	0.9 ppb	0.9 ppb	165.9 ppb	166.7 ppb	0.8 ppb	0.5	☒ 是 ☐ 否
監測項目	零點偏移		偏移結果 F-E	全幅偏移		偏移結果 H-G	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 E	顯示值 F		設定值 G	顯示值 H			
☒ CO	0.00 ppm	0.04 ppm	0.04 ppm	22.40 ppm	22.43 ppm	0.03 ppm	0.1	☒ 是 ☐ 否
☒ O ₃	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb		☐ 是 ☐ 否

採樣後 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：17% 12:01-12:24

監測項目	零點檢查		檢查結果 J-B	全幅檢查		檢查結果(%) ((L-D)/K)*100	是否合格	
	設定值 I	顯示值 J		設定值 K	顯示值 L			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.8 ppb	0.3 ppb	160.0 ppb	160.6 ppb	0.6	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.8 ppb	0.2 ppb	165.9 ppb	166.7 ppb	0.8	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	1.2 ppb	0.3 ppb	165.9 ppb	167.8 ppb	0.6	☒ 是 ☐ 否	
監測項目	零點偏移		偏移結果 N-M	全幅偏移		偏移結果 P-O	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 M	顯示值 N		設定值 O	顯示值 P			
☒ CO	0.00 ppm	0.07 ppm	0.07 ppm	22.40 ppm	22.49 ppm	0.09 ppm	0.4	☒ 是 ☐ 否
☒ O ₃	0.0 ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb		☐ 是 ☐ 否

採樣後 CO、O₃ 檢量線中間濃度查核起訖時間：17% 12:28-12:36

監測項目	中間濃度查核		偏移結果 R-Q	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 Q	顯示值 R			
☒ CO	5.60 ppm	5.61 ppm	0.01 ppm	0.5	☒ 是 ☐ 否
☒ O ₃	40.0 ppb	ppb	ppb	---	☐ 是 ☐ 否

註 1. SO₂ 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb//全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 3.0 %

2. NO_x 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb//全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 7.0 %

3. SO₂、NO_x 採樣前零點檢查=(零點標準氣體分析儀讀值 B-零點標準氣體導入濃度值 A)

4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查=[(全幅標準氣體分析儀讀值 D-全幅標準氣體導入濃度值 C)/全幅標準氣體導入濃度值 C] x 100 %

5. SO₂、NO_x 採樣後零點檢查=採樣後零點標準氣體分析儀讀值 J-採樣前零點標準氣體分析儀讀值 B

6. SO₂、NO_x 採樣後全幅檢查=[(採樣後全幅標準氣體分析儀讀值 L-採樣前全幅標準氣體分析儀讀值 D)/全幅標準氣體導入濃度值 K] x 100 %

7. O₃ 零點/全幅偏移//檢量線中間濃度查核需 $\leq \pm 0.02$ ppm(20ppb)。

8. CO 零點偏移需 $\leq \pm 0.5$ ppm//全幅偏移需 $\leq$ 全幅之 ± 2.0 %//檢量線中間濃度查核需 $\leq$ 全幅(低)之 ± 2.0 %。

審核者：吳仁杰

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 114.12.10.11

查核人員: 蕭文華

小孔校正器編號: 547-02

小孔校正器型號: TTSC10161

採樣前大氣壓力(Pa): 757 mmHg

採樣前環境溫度(Ta): 27.3 °C

採樣後大氣壓力(Pa): 755 mmHg

採樣後環境溫度(Ta): 26.0 °C

小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 9.8181

截距(b) 0.1615

小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 25.5

外校時之大氣壓力(mmHg) 757

高量採樣器 編號	查核時間	浮子流率計 之流率讀值 Q(m³/min)	校正器 水柱壓差 ΔH(mmH₂O)	校正時浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	補正後浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	差異比 %
GTL-15-4	^{13%} 10±15	1.20	147	1.20	X	0.0
GTL-15-4	^{13%} 12±0.6	1.20	148	1.20	X	0.0

備註:

1. 差異比 = $(Q - Q_0) / Q_0 < \pm 7\%$, 若差異比超過(含)7%, 該浮子流率計重新做多點校正。
2. $Y = m(\text{斜率})Q + b(\text{截距})$
3. 最小平方根 = $\sqrt{(\Delta H \times (Pa/760) \times (298/(273 + Ta)))}$
4. 現場溫度與校正小孔校正器之平均大氣溫度(Ta)相較超過±15°C 或現場氣壓與校正小孔校正器之平均大氣壓力(Pa)相較超過±60mmHg 時, 則小孔校正器之流量, 依下列公式補正:

$$Q_0 = Q_a \times \frac{(273 + T_0) \times 760}{298 \times P_0}$$

Qa: 小孔校正器之流率 (m³/min)

Q0: 校正時採樣器流率計之真正流率 (m³/min)

T0: 校正時之大氣溫度 (°C) P0: 校正時大氣壓力 (mmHg)

審查者: 吳仁杰

13.36-1120804

PM₁₀(β-ray) 現場採樣記錄表

計畫名稱：陸軍砲兵訓練指揮部關廟馬山營區第三條聯外道路、場區道路工程、營建工程環境監測工作 專案編號：GD114021144

監測地點：新光國小 監測日期：114.12.10~11

監測人員：蕭文華 PM₁₀儀器廠牌型號：MET ONE BAM 1020

標準流量計編號/校正日期：MT071-22 / 114年10月28日 PM₁₀儀器編號：MT043-8

採樣前：大氣壓力(P_{a1})：757 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：755 mmHg

大氣溫度(T_{a1})：25.4 °C 大氣溫度(T_{a2})：26.2 °C

測漏

點數：— 採樣前測漏時間：12/10 10:31 測漏狀況：☒是 ☐否 合格

採樣後測漏時間：12/11 12:14 測漏狀況：☒是 ☐否 合格

點數：X 採樣前測漏時間：— 測漏狀況：☐是 ☒否 合格

採樣後測漏時間：— 測漏狀況：☒是 ☐否 合格

二、流量校正：PM₁₀儀器流量設定值：1000 L/hr

點數	校正時間	採樣前/後	PM ₁₀ 儀器顯示值 (L/hr)					標準流量計讀值 (L/min)					回收率 (%)	差異百分比 (%)	
			儀器顯示值 Q ₀					原始讀值 Q							平均值 Q _a
1	12/10 10:35 12/11 12:39 12/11 12:18 12:21	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.688	16.692	16.690	16.683	16.681	16.681	99.9
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.674	16.670	16.677	16.679	16.675		
		後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.555	16.551	16.546	16.542	16.538	16.545	*
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.552	16.549	16.543	16.549	16.557		
		前													
		後												*	

1. 回收率 (%)： $\frac{Q_a}{\text{平均 } Q_0} \times 100\%$ ，應介於 90% ~ 110%，否則應重新校正。

2. 差異百分比 (%)： $\frac{|Q_a(\text{採樣前}) - Q_a(\text{採樣後})|}{[Q_a(\text{採樣前}) + Q_a(\text{採樣後})] / 2} \times 100\%$

二、監測前 β-ray 強度檢查：

項目	校正膜片標準值 (M ₀) mg/cm ²	校正膜片檢查值 (M) mg/cm ²	合格	備註
點數			☐ 是 ☐ 否	
			☐ 是 ☐ 否	

三、監測結果

點數	時間	日平均值	點數	時間	日平均值

審核者：吳仁杰

2.21-921217

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄PM_{2.5}手動採樣儀器查核記錄表

監測人員	劉文華	監測日期	114.12.10-11
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGZ / PQ200 / 1436	標準溫度計 校正日期	114.9.8
標準流率計 廠牌/型號/序號	165ka / DCAL702 / 2956	標準流率計 校正日期	114.10.28

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	17% 10:42	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	17% 10:42	記錄人員	劉文華
-----------------	--------------	----------------------------------	--------------	------	-----

監測前現場儀器壓力及溫度比對

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	757	mmHg	儀器壓力計(B)	757	mmHg	2	±10mmHg
標準溫度計(A)	25.8	℃	儀器大氣 溫度計(B)	26.0	℃	0.2	±2℃
標準溫度計(A)	23.0	℃	儀器濾紙 溫度計(B)	23.1	℃	0.1	±1℃

現場儀器前測漏

外部測漏(經濾紙)			內部測漏(不經濾紙)		
測漏時間起迄	17% 10:49-10:52		測漏時間起迄	17% 10:53-10:56	
第一次負壓值	104 cmH ₂ O		第一次負壓值	116 cmH ₂ O	
第二次負壓值	102 cmH ₂ O		第二次負壓值	115 cmH ₂ O	
2次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O		2次壓力差值	1 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	
測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合		測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合	

監測前多點流率校正：

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流 率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min			
			標準流率計顯示值(Q ₀)			顯示平均值(Q _a)
17% 10:57 11:07	1	15.1	15.109	15.114	15.118	15.114
	2	18.3	18.312	18.310	18.306	18.309
	3	16.7	16.699	16.703	16.706	16.703

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄PM_{2.5} 手動採樣儀器查核記錄表(續一)

監測前流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03-17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
12/1 11:08 11:12	1	16.7	16.700	16.702	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.698		
	3	16.7	16.707		

監測前流率確認(重新裝回採樣器進氣口)

PM _{2.5} 儀器流率顯示值為 16.70 L/min	☒ 是 ☐ 否 在 16.37~17.03 L/min(16.7±2%)之間
--	---

採樣器進氣口水平確認

採樣前	☒ 是 ☐ 否	採樣後	☐ 是 ☐ 否
-----	--	-----	---

現場儀器後測漏

外部測漏(經濾紙)		內部測漏(不經濾紙)	
測漏時間起迄	12/1 12:14-12:17	測漏時間起迄	12/1 12:19-12:22
第一次負壓值	108 cmH ₂ O	第一次負壓值	114 cmH ₂ O
第二次負壓值	106 cmH ₂ O	第二次負壓值	113 cmH ₂ O
2次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	2次壓力差值	1 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O
測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合	測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合

監測後流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03-17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
12/1 12:25 12:33	1	16.7	16.585	16.581	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.596		
	3	16.7	16.581		

監測後現場儀器壓力及溫度比對

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	955	mmHg	儀器壓力計(B)	957	mmHg	2	±10mmHg
標準溫度計(A)	27.4	℃	儀器大氣溫度計(B)	26.9	℃	-0.5	±2℃
標準溫度計(A)	29.3	℃	儀器濾紙溫度計(B)	29.0	℃	-0.3	±1℃

記錄人員：葉文華 驗算人員：郭清賢 審核者：吳仁杰

空氣品質監測車(4833-G6) 現場品管檢查記錄表

測站位置：保東國小 專案編號：GD114021166
 操作人員：郭信逸 監測日期：114.12.15~16

儀器編號/型號/序號

SO₂：M153/API 100E/1003 NO_x：M154-3/Serinus 40/23-1387
 O₃：E09-4/API 400E/339-S CO：M165-1/APMA-360/425166700222

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號：Z10037351 標準氣體濃度：SO₂ 10.8 ppm、NO_x 11.2 ppm、CO 1572 ppm
 CO 檢量線(低)全幅值 11.19 ppm O₃ 檢量線(低)全幅值 80.0 ppb

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：175 10:30-10:57

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		偏移結果 D-C	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 A	顯示值 B		設定值 C	顯示值 D			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.6 ppb	0.6 ppb	160.0 ppb	161.0 ppb	1.0 ppb	0.6	☒ 是 ☐ 否
☒ NO	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	165.9 ppb	162.1 ppb	1.2 ppb	0.7	☒ 是 ☐ 否
☒ NO _x	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	165.9 ppb	162.0 ppb	1.1 ppb	0.7	☒ 是 ☐ 否
監測項目	零點偏移		偏移結果 F-E	全幅偏移		偏移結果 H-G	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 E	顯示值 F		設定值 G	顯示值 H			
☒ CO	0.00 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	22.40 ppm	22.52 ppm	0.12 ppm	0.5	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb		☐ 是 ☐ 否

採樣後 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：176 11:17-11:58

監測項目	零點檢查		檢查結果 J-B	全幅檢查		檢查結果(%) ((L-D)/K)*100	是否合格	
	設定值 I	顯示值 J		設定值 K	顯示值 L			
☒ SO ₂	0.0 ppb	0.7 ppb	0.7 ppb	160.0 ppb	161.9 ppb	0.6	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.6 ppb	0.6 ppb	165.9 ppb	165.4 ppb	1.0	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.6 ppb	0.6 ppb	165.9 ppb	165.2 ppb	1.0	☒ 是 ☐ 否	
監測項目	零點偏移		偏移結果 N-M	全幅偏移		偏移結果 P-O	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 M	顯示值 N		設定值 O	顯示值 P			
☒ CO	0.00 ppm	0.04 ppm	0.04 ppm	22.40 ppm	22.33 ppm	-0.07 ppm	-0.3	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	---	☐ 是 ☐ 否

採樣後 CO、O₃ 檢量線中間濃度查核起訖時間：176 11:58-12:10

監測項目	中間濃度查核		偏移結果 R-Q	誤差值 (%)	是否合格
	設定值 Q	顯示值 R			
☒ CO	5.60 ppm	5.54 ppm	-0.06 ppm	-0.5	☒ 是 ☐ 否
☐ O ₃	ppb	ppb	ppb		☐ 是 ☐ 否

- 註 1. SO₂ 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb//全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 3.0 %
 2. NO_x 零點檢查需 $\leq \pm 3$ ppb//全幅檢查需 $\leq$ 全幅之 ± 7.0 %
 3. SO₂、NO_x 採樣前零點檢查=(零點標準氣體分析儀讀值 B-零點標準氣體導入濃度值 A)
 4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查=[(全幅標準氣體分析儀讀值 D-全幅標準氣體導入濃度值 C)/全幅標準氣體導入濃度值 C] x 100 %
 5. SO₂、NO_x 採樣後零點檢查=採樣後零點標準氣體分析儀讀值 J-採樣前零點標準氣體分析儀讀值 B
 6. SO₂、NO_x 採樣後全幅檢查=[(採樣後全幅標準氣體分析儀讀值 L-採樣前全幅標準氣體分析儀讀值 D)/全幅標準氣體導入濃度值 K] x 100 %
 7. O₃ 零點/全幅偏移//檢量線中間濃度查核需 $\leq \pm 0.02$ ppm(20ppb)。
 8. CO 零點偏移需 $\leq \pm 0.5$ ppm//全幅偏移需 $\leq$ 全幅之 ± 2.0 %//檢量線中間濃度查核需 $\leq$ 全幅(低)之 ± 2.0 %。

審核者：吳仁杰

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 114.12.15-16 查核人員: 郭信堅

小孔校正器編號: S47-02 小孔校正器型號: 715CH 0161

採樣前大氣壓力(Pa): 764 mmHg 採樣前環境溫度(Ta): 23.0 °C

採樣後大氣壓力(Pa): 764 mmHg 採樣後環境溫度(Ta): 24.6 °C

小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 9.8181 截距(b) 0.1615

小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 25.5 外校時之大氣壓力(mmHg) 757

高量採樣器 編號	查核時間	浮子流率計 之流率讀值 Q(m³/min)	校正器 水柱壓差 ΔH(mmH₂O)	校正時浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	補正後浮子流 量計真實流率 Q₀(m³/min)	差異比 %
GTC-15-F	175 09:45	1.20	150	1.20	*	0
GTC-15-F	176 11:04	1.20	149	1.20	*	0

備註:

1. 差異比 = $(Q - Q_0) / Q_0 < \pm 7\%$, 若差異比超過(含)7%, 該浮子流率計重新做多點校正。
2. $Y = m(\text{斜率}) Q + b(\text{截距})$
3. 最小平方根 = $\sqrt{(\Delta H \times (Pa/760) \times (298/(273 + Ta)))}$
4. 現場溫度與校正小孔校正器之平均大氣溫度(Ta)相較超過±15°C 或現場氣壓與校正小孔校正器之平均大氣壓力(Pa)相較超過±60mmHg 時, 則小孔校正器之流量, 依下列公式補正:

$$Q_0 = Q_a \times \frac{(273 + T_0) \times 760}{298 \times P_0}$$

Qa: 小孔校正器之流率 (m³/min)

Q0: 校正時採樣器流率計之真正流率 (m³/min)

T0: 校正時之大氣溫度 (°C) P0: 校正時大氣壓力 (mmHg)

審查者: 吳仁杰

13.36-1120804

PM₁₀(β-ray) 現場採樣記錄表

計畫名稱：陸軍砲兵訓練指揮部關廟山營區第三條聯外道路、砲台連外道路、營建工程環境監測工程 專案編號：GDI14021166
 監測地點：保東國小 監測日期：114.12.15-16
 監測人員：郭信廷 PM₁₀儀器廠牌型號：MET-ONE-1020
 標準流量計編號/校正日期：MT031-22 / 114年10月28日 PM₁₀儀器編號：MT043-8
 採樣前：大氣壓力(P_{a1})：764 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：764 mmHg
 大氣溫度(T_{a1})：22.0 °C 大氣溫度(T_{a2})：24.6 °C

測漏

點數：1 採樣前測漏時間：115-09:51 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間：116-11:08 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 點數： 採樣前測漏時間： 測漏狀況：☐是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間： 測漏狀況：☐是 ☐否 合格

二、流量校正：PM₁₀儀器流量設定值：1000 L/hr

點數	校正時間	採樣前/後	PM ₁₀ 儀器顯示值 (L/hr)					標準流量計讀值 (L/min)					回收率 (%)	差異百分比 (%)	
			儀器顯示值 Q ₀					平均 Q ₀ (L/min)	原始讀值 Q						平均值 Q _a
1	109:54 109:57	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.735	16.692	16.748	16.649	16.733	16.678	99.7	1.4
		後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.578	16.615	16.693	16.640	16.711			
	111:09 111:12	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.625	16.696	16.753	16.589	16.724	16.655	*	
		後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.705	16.599	16.546	16.625	16.687			
		前													*
		後													

1. 回收率 (%)： $\frac{Q_a}{\text{平均 } Q_0} \times 100\%$ ，應介於 90% ~110%，否則應重新校正。

2. 差異百分比 (%)： $\frac{|Q_a(\text{採樣前}) - Q_a(\text{採樣後})|}{[Q_a(\text{採樣前}) + Q_a(\text{採樣後})] / 2} \times 100\%$

二、監測前 β-ray 強度檢查：

項目 點數	校正膜片標準值 (M ₀) mg/cm ²	校正膜片檢查值 (M) mg/cm ²	合 格	備註
			☐ 是 ☐ 否	
			☐ 是 ☐ 否	

三、監測結果

點數	時 間	日平均值	點數	時 間	日平均值

審核者：吳仁本

2.21-921217

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄

PM_{2.5} 手動採樣儀器查核記錄表

監測人員	郭厚慶	監測日期	114.12.15-16
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGI PQ200 1436	標準溫度計 校正日期	114.9.8
標準流率計 廠牌/型號/序號	1beka Dcal30L 2956	標準流率計 校正日期	114.10.28

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	10:00	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	10:00	記錄人員	郭厚慶
-----------------	-------	----------------------------------	-------	------	-----

監測前現場儀器壓力及溫度比對 10:01-10:07

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	164	mmHg	儀器壓力計(B)	164	mmHg	0	±10mmHg
標準溫度計(A)	23.0	°C	儀器大氣 溫度計(B)	23.1	°C	0.1	±2°C
標準溫度計(A)	23.5	°C	儀器濾紙 溫度計(B)	23.7	°C	0.2	±1°C

現場儀器前測漏

外部測漏(經濾紙)			內部測漏(不經濾紙)		
測漏時間起迄	10:04-10:07		測漏時間起迄	10:08-10:11	
第一次負壓值	111 cmH ₂ O		第一次負壓值	108 cmH ₂ O	
第二次負壓值	109 cmH ₂ O		第二次負壓值	106 cmH ₂ O	
2 次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O		2 次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	
測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合		測漏結果	採樣前 ☒ 符合 ☐ 不符合	

監測前多點流率校正：

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流 率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min			
			標準流率計顯示值(Q ₀)			顯示平均值(Q _a)
10:12 1 10:20	1	15.1	15.217	15.293	15.022	15.177
	2	18.3	18.149	18.215	18.291	18.220
	3	16.7	16.673	16.810	16.645	16.696

空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})現場採樣記錄

PM_{2.5} 手動採樣儀器查核記錄表(續一)

監測前流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03-17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
10:21 1 10:23	1	16.7	16.615	16.617	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.593		
	3	16.7	16.642		

監測前流率確認(重新裝回採樣器進氣口)

PM _{2.5} 儀器流率顯示值為 16.81 L/min	☒ 是 ☐ 否 在 16.37~17.03 L/min(16.7±2%)之間
--	---

採樣器進氣口水平確認

採樣前	☒ 是 ☐ 否	採樣後	☒ 是 ☐ 否
-----	--	-----	--

現場儀器後測漏

外部測漏(經濾紙)		內部測漏(不經濾紙)	
測漏時間起迄	11:20 - 11:23	測漏時間起迄	11:24 - 11:27
第一次負壓值	110 cmH ₂ O	第一次負壓值	107 cmH ₂ O
第二次負壓值	108 cmH ₂ O	第二次負壓值	105 cmH ₂ O
2次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	2次壓力差值	2 cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O
測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合	測漏結果	採樣後 ☒ 符合 ☐ 不符合

監測後流率單點查核

時間	項目 次數	PM _{2.5} 儀器流率顯示值 L/min (Q)	標準流率計讀值 L/min		誤差 百分比±4% (16.03-17.36)
			顯示值(Q ₀)	平均值(Q _a)	
11:28 1 11:31	1	16.7	16.615	16.608	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.627		
	3	16.7	16.583		

監測後現場儀器壓力及溫度比對 11:32 - 11:35

比對項目						誤差值 (B)-(A)	允收
比對壓力計(A)	764	mmHg	儀器壓力計(B)	764	mmHg	0	±10mmHg
標準溫度計(A)	4.5	℃	儀器大氣溫度計(B)	4.7	℃	0.2	±2℃
標準溫度計(A)	4.9	℃	儀器濾紙溫度計(B)	5.2	℃	0.3	±1℃

記錄人員：郭信賢 驗算人員：劉文策 審核者：吳仁杰

4833-66

SO₂多點校正記錄表()

專案編號: 多點校正 測站位置: 公司樓下停車場
 日期: 114.7.3
 儀器編號: M153 現場操作員: 林 汝 成
 儀器系列號碼: 1003 濃度: 10.8 ppm
 儀器型號: API 100E 氣體鋼瓶編號: ET0037351

零點檢查 ± 3 ppb及全幅檢查 $\pm 3\%$ 時須重新執行多點校正;多點校正 r 值須大於0.995以上。
 檢量線校正點濃度(含零點)與導入濃度差異值應介於檢量線校正點最大測試濃度之2%以內。

校正時間: 09:38~10:50

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 SO ₂	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	0.5	0.5
88.9	5911.1	160.0	161.5	1.5
171.1	5928.9	128.0	126.8	-1.2
43.3	5946.7	96.0	94.7	-1.3
35.6	5964.4	64.0	63.2	-0.8
17.8	5982.2	32.0	31.9	-0.1
5.6	5994.4	10.0	10.7	0.7

斜率: 0.9983 截距: 0.0165 相關係數: $r =$ 0.9998

零點全幅查核

校正時間: 10:56~11:15

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 SO ₂	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	0.5	0.5
88.9	5911.1	160.0	159.8	-0.2

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 625 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 618 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_1 \times 100$: 1.1 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 郭信賢

13.43-1121027

4833-66

NO₂/NO/NO_x校正記錄表()

測站: 同樓下停車場

日期: 114.7.3

操作者: 林志成

專案編號: 多點校正

分析儀編號/型號/序號: M154-31 / Ser: nus 40 / 23-1387 設定零點/NO點/NO_x點: 0.0 / 165.9 / 165.9

校正器編號/型號/序號: M7041 / sablo 4010 / 11390215 最近流量校正日期: 114.7.2

鋼瓶氣體編號: E70037351

分析日期: 114.7.1

【NO】: 11.2 ppm

零點檢查 $\geq \pm 3$ ppb及全幅檢查 $\geq \pm 7\%$ 時須重新執行多點校正; 多點校正 r 值須大於0.995以上。

檢量線校正點濃度(含零點)與導入濃度差異值應介於檢量線校正點最大測試濃度之2%以內。

檢量線校正時間: 09:38 ~ 10:50

	鋼瓶氣體 流量設定 (cc/min) [A]	稀釋氣體 流量設定 (cc/min) [B]	NO _x 和NO -輸入- (ppb) [C]	NO _x 顯示值 (ppb) [D]	NO _x 偏移測試結果 (ppb) [E]=D-C	NO 顯示值 (ppb) [F]	NO 偏移測試結果 (ppb) [G]=F-C
1	0.0	6000.0	0.0	0.9	0.9	0.7	0.7
2	88.9	5911.1	165.9	164.2	-1.7	163.9	-2.6
3	71.1	5928.9	132.7	130.9	-1.8	130.4	-2.3
4	53.3	5946.7	99.5	99.3	-0.2	99.1	-0.4
5	35.6	5964.4	66.5	68.5	2.0	67.8	1.3
6	17.8	5982.2	33.2	31.9	-1.3	31.5	-1.7
7	5.6	5994.4	10.5	11.1	0.6	10.8	0.3

NO_x: 斜率 0.9859 截距: 0.8119 相關係數: 0.9998

NO: 斜率 0.9854 截距: 0.4716 相關係數: 0.9998

GPT(氣相滴定校正)

校正時間:							
	NO設定範圍 (ppb) [H]	臭氧設定範圍 (ppb) [I]	NO _x 顯示值 (ppb) [J]	NO顯示值 (ppb) [K]	NO ₂ (REM) 顯示值 (ppb) [L]	NO _x (ORIG) - NO _x (REM) [M]	NO ₂ 轉換濃度 (ppb) [O] = [L] - [M]
1	180.0	0.0	179.5	179.1	157.4	1.9	155.5
2		160.0	177.6	20.2			
3		128.0	179.7	53.5			
4		96.0	179.9	79.1			
5		64.0	180.2	112.1			
6		32.0	180.9	145.6			
7	0.0	0.0	1.2	1.3	-0.1	1.2	-1.3

備註: (一) ORIG為加入臭氧前 (二) REM為加入臭氧後 // 轉化效率=斜率值X100%

NO₂斜率: 0.9766 截距: 2.4452 相關係數: 0.9999 NO₂轉化效率: 97.7 %

流量校正:

流量讀值Q₁: 527 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 521 ccm, 平均誤差(Q₁-Q₂)/Q₂*100: 1.2 %

審核者:



14.02-1130207

483366

CO多點校正記錄表()

專案編號: 多點校正(高) 測站位置: 洞樓下停車場
 日期: 114.7.3 現場操作員: 林政成
 儀器編號: M165-1 濃度: 1512 ppm
 儀器系列號碼: 425166700222 氣體鋼瓶編號: E10037351
 儀器型號: APHA 360

偏移測試: 零點 ≥ 0.5 ppm及全幅 $\geq 2\%$ 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 09:38 ~ 10:50

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.15	0.15
88.9	5911.1	22.40	~~22.33~~ 22.33	-0.07
71.1	5928.9	17.92	18.07	0.15
53.3	5946.7	13.43	13.70	0.27
35.6	5964.4	8.97	9.19	0.22
17.8	5982.2	4.49	4.69	0.20

斜率: 0.9923 截距: 0.2391 相關係數: $r =$ 0.9999

零點全幅查核:

校正時間: 10:56 ~ 11:15

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.11	0.11
88.9	5911.1	22.40	22.51	0.11

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 777 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 768 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$: 1.2 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 林政成

10.24-1050328

4833-66

CO多點校正記錄表()

專案編號: 多點校正(低) 測站位置: 公司樓下停車場
 日期: 114.7.3
 儀器編號: M165-1 現場操作員: 林長茂
 儀器系列號碼: 425166700222 濃度: 1512 ppm
 儀器型號: APMA 360 氣體鋼瓶編號: E70037351

偏移測試: 零點 $\geq \pm 0.5$ ppm及全幅 $\geq \pm 2\%$ 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 13:33 ~ 14:31

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.07	0.07
44.4	5955.6	11.19	11.35	0.16
35.6	5964.4	8.97	9.09	0.12
26.7	5973.3	6.73	6.83	0.10
17.8	5982.2	4.49	4.59	0.10
8.9	5991.1	2.24	2.14	-0.10

斜率: 1.0142 截距: -0.0044 相關係數: $r =$ 0.9999

零點全幅查核:

校正時間: 14:36 ~ 14:56

氣體鋼瓶流量 SCCM 設定點 CO	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppm) A	分析器反應濃度 (ppm) B	偏移測試結果 (ppm) B-A
0.0	6000.0	0.00	0.07	0.07
44.4	5955.6	11.19	11.33	0.14

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 779 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 77 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$: 1.0 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 郭信賢

10.24-1050328

4833-66

O₃多點校正記錄表()

專案編號: 多點校正(高) 測站位置: 公司樓下停車場
 日期: 114.7.3
 儀器編號: E09-4 現場操作員: 林政成
 儀器系列號碼: 339-5 濃度: 2 ppb
 儀器型號: APL 400E

偏移測試: 零點/全幅 $\geq \pm 20$ ppb, 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 11:21~12:25

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.8	1.8
↓	↓	160.0	162.6	2.6
↓	↓	128.0	126.4	-1.6
↓	↓	96.0	96.7	0.7
↓	↓	64.0	64.9	0.9
↓	↓	32.0	31.6	-0.4

斜率: 1.0002 截距: 0.6524 相關係數: r = 0.9997

零點全幅查核:

校正時間: 12:31~12:53

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.2	1.2
0.0	6000.0	160.0	161.5	1.5

流量校正:

流量讀值Q₁: 802 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 793 ccm, 平均誤差(Q₁-Q₂)/Q₂*100: 1.1 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 林政成

10.24-1050328

4833-66

O₃多點校正記錄表()

專案編號: 多點校正(低) 測站位置: 公司樓下停車場
 日期: 114.7.3
 儀器編號: E09-4 現場操作員: 林 啟 成
 儀器系列號碼: 339-S 濃度: ppb
 儀器型號: API 400E

偏移測試: 零點/全幅 $\geq \pm 20$ ppb, 必須重新校正, 多點校正 r 值須大於0.995以上

校正時間: 15:02 ~ 16:05

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.3	1.3
↓	↓	80.0	81.9	1.9
		64.0	64.3	0.3
		48.0	49.2	1.2
		32.0	31.1	-0.9
		16.0	15.5	-0.5

斜率: 1.0134 截距: 0.0143 相關係數: r = 0.9994

零點全幅查核:

校正時間: 16:10 ~ 16:28

標準氣體流量 SCCM 設定點 O ₃	稀釋空氣流量 SCCM	輸入濃度 (ppb) A	分析器反應濃度 (ppb) B	偏移測試結果 (ppb) B-A
0.0	6000.0	0.0	1.4	1.4
0.0	6000.0	80.0	81.5	1.5

流量校正:

流量讀值Q₁: 798 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 791 ccm, 平均誤差(Q₁-Q₂)/Q₂*100: 0.9 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者:

10.24-1050328

錦德氣體股份有限公司

分析報告

客戶名稱：建利環保顧問股份有限公司

鋼瓶編號：ET0037351

訂單號碼：----

充填日期：114.06.27

鋼瓶體積：A16 L

批次號碼：----

分析日期：114.07.01

凡爾規格：CGA560

報告編號：1140701017

使用期限：115.07.01

填充壓力：120 kg/cm² (35°C)

分析物名稱	配製濃度	分析濃度	測量單位	分析精度(±)	追溯源型態	分析儀器
Nitric Oxide	11	11.2	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Sulfur Dioxide	11	10.8	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Carbon Monoxide	1500	1512	Molar ppm	2%	Chemical	Analyzer
Propane	500	518.0	Molar ppm	2%	Chemical	GC/FID
Nitrogen			Balance Gas			

追溯瓶號：938177, 748039, 415995

備註	1. 以分析日期為使用期限起算日。 2. 鋼瓶壓力低於100 psig時，請更換新品，以免影響測值。 3. 氣體超過使用期限時，請勿再繼續使用。 4. 充填壓力(重量)一欄所填之溫度，為配製時所填之溫度。 5. 本標準氣體最低貯存溫度為0°C。 6. 此分析報告不可部份摘錄複製，但全文複製除外。
----	--

公司名稱：錦德氣體股份有限公司

電話：(07)624-2527(8線)

公司地址：高雄市岡山區本洲工業區本工五路115號

傳真：(07)624-2535

實驗室名稱：品管實驗室

E-mail：jdgas@ms19.hinet.net

實驗室主管：張國鍾

Web Site：www.jdgas.com.tw

Let us straighten out

于 114.07.01

報告簽署人



coregas

CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. LOP020119
Cylinder Serial No. 200177
Cylinder Capacity 47.5 L
Customer No. 1008627
Customer JING DE GASES CO. LTD
Order No. 800226400

Certificate No. GCSP020119
Date Certified 11/07/23
Analyst Name George Wang
Medium Type Gas
Cylinder Material 3.3A
Valve Type 1/2"

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Nitric Oxide	100	101.3	ppm mol	2% mol	GC/MS
Sulphur Dioxide	100	99.4	ppm mol	2% mol	GC/MS
Carbon Monoxide	100	100.5	ppm mol	2% mol	GC/MS
Argon					

錦德氣體公司
分析追溯標準

All concentrations are expressed on mole fraction basis.
The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).
The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	100	BAR
Min. Usable Pressure	3	BAR
Min. Storage Temperature	10	°C
Period of Validity	3 Years	

Analyst
George Wang
Senior Chemist

NATA Signatory
Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab

Approved by GC/MS Manager 23062627

Print Date 21/06/23

---End of Document---

coregas

CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. LOP020119
Cylinder Serial No. 743223
Cylinder Capacity 47.5 L
Customer No. 1008627
Customer JING DE GASES CO. LTD
Order No. 600326400

Certificate No. GCSP020119
Date Certified 16/09/23
Analyst Name Jason Yap
Medium Type Gas
Cylinder Material 3.3A
Valve Type 1/2"

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Nitric Oxide	2,000	2,002	ppm mol	2% mol	GC/MS
Sulphur Dioxide	2,000	2,003	ppm mol	2% mol	GC/MS
Carbon Monoxide	2,000	2,008	ppm mol	2% mol	GC/MS
Argon					

錦德氣體公司
分析追溯標準

All concentrations are expressed on mole fraction basis.
The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).
The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	150	BAR
Min. Usable Pressure	5	BAR
Min. Storage Temperature	10	°C
Period of Validity	3 Years	

Analyst
Jason Yap
Chemist

NATA Signatory
Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab

Approved by GC/MS Manager 23062627

Print Date 21/06/23

---End of Document---

CERTIFIED REFERENCE MATERIAL CERTIFICATE OF ANALYSIS

自用

Page 1

Coregas Pty Ltd
Prod. Order No. LGP020850
Prod. Order Batch No. LGP020850-1
Cylinder Serial No. 415995
Cylinder Capacity 21.4 L
Customer No. : 18006037
Customer : JING DE GASES CO LTD
Order No. : SO08021596

Certificate No. QCSPC031633
Date Certified 15/12/22
Analyst Name Willis Vongpradith
Mixture Type Gas
Cylinder Content 3.0m3
Valve Type 20

Component	Required Concentration	Actual Concentration	Concentration Unit of Measure	Measurement Uncertainty	Method
Propane	1,000	1,004	ppm mol	2% rel	8065 GC
Comments : GC - FID					
Synthetic Air		Balance			

錦德氣體公司
分析追溯標準

All concentration are expressed on mole fraction basis.
The certified values are traceable to Australian National Standards of mass and thus to the International System of Units (SI).
The certified gas mixture is typically for calibration of instruments. Measurement Uncertainty is calculated using a coverage factor K=2, which gives 95% Confidence Interval.

Technical Note :

Filling Pressure	150	BAR
Min. Useable Pressure	5	BAR
Min. Storage Temperature	10	C
Period of Validity	5 Years	

Analyst



Willis Vongpradith

NATA Signatory



Mark Qin
Manager Spec. Gas Lab



WORLD RECOGNISED
ACCREDITATION
Accredited Reference Material Producer
Number: 12803
Site Number: 15135

Accredited for compliance with ISO17033

NATA is a signatory to the ILAC Mutual Recognition Arrangement for the mutual recognition of the equivalence of testing, medical testing, calibration, inspection, proficiency testing scheme providers and reference materials producers reports and certificates

<CMS-10-SOP-8115-F3 Approved by SG&QC Manager 23/06/2022>

Print Date : 16/12/22

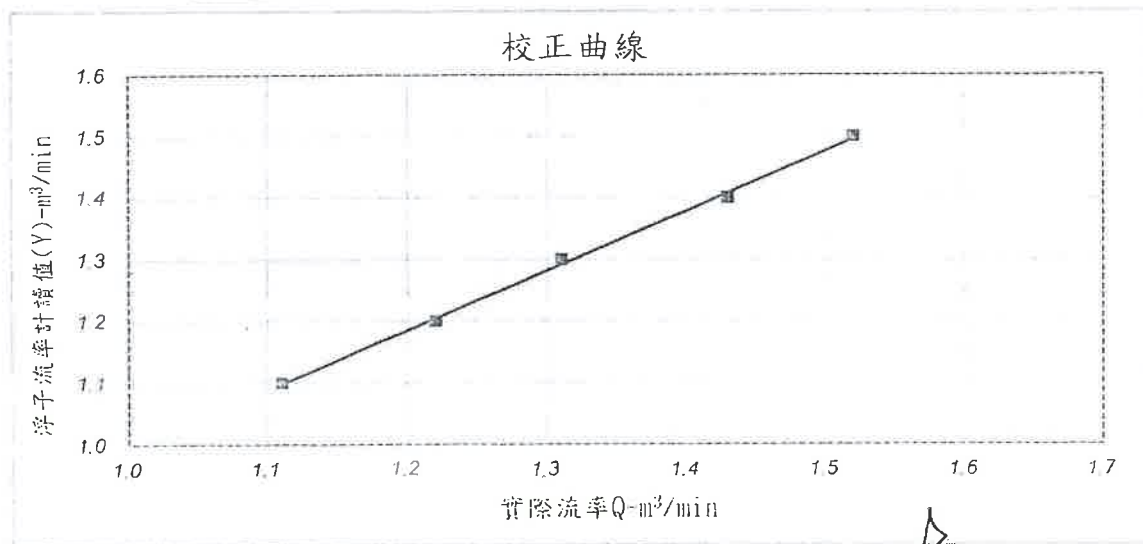
—End of Document—

高量採樣器浮子流率計校正記錄表

環境溫度(T_a): 30 °C 大氣壓力(Pa): 756 (mmHg)
 校正日期: 114.09.09 校正人員: 蕭文榮 採樣器編號: GTC-15-4
 小孔計編號: S47-02 小孔計廠牌: TISCH 小孔計型號: 0161
 小孔外校斜率: 9.8181 小孔外校截距: 0.1615
 計時器校正時間: 114 年 1 月 23 日 08 時 00 分 ~ 1 月 24 日 08 時 00 分
 計時器顯示時間: 08 時 00 分 ~ 08 時 00 分 誤差時間: 0 分鐘

校正時間	水柱壓差 ΔH , mm	實際流率 $Q(m^3/min)$	浮子流率計讀值 $Y(m^3/min)$	線性迴歸計算 Y_{cal}	誤差百分比 %($<\pm 5\%$)
08:03~08:08	126	1.11	1.10	1.10	0
08:12~08:18	150	1.22	1.20	1.21	-0.8
08:23~08:29	174	1.31	1.30	1.29	0.8
08:33~08:38	207	1.43	1.40	1.41	-0.7
08:44~08:50	234	1.52	1.50	1.50	0

斜率(m) = 0.9691 截距(b) = 0.0227 相關係數(r) = 0.9991
 $Y_{cal} = mQ + b =$ 0.9691 $Q +$ 0.0227



審核者: 蕭文榮

- 備註: 1. 高量採樣器浮子流率計校正週期為三個月, 計時器校正週期為一年。
 2. r 值 >0.995
 3. 誤差百分比(%) = $(Y - Y_{cal}) / Y_{cal} * 100$
 4. 誤差百分比(%)應在 $\pm 5\%$ 範圍內。



瑩諮科技股份有限公司

ENVIMAC TECHNOLOGY and CONSULTANTS CORPORATION

高雄校正實驗室

Calibration Laboratory
2670

委託編號： CT14126

1/2

儀器校正報告
(CALIBRATION REPORT)

Applicant (Address) 委託單位 (地址)	建利環保顧問股份有限公司 高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1				
Instrument 儀器名稱	孔口流量計				
Manufacturer 製造廠商	TISCH	Model No. 型號	TE-5025A	I.D. No. 序號	0161
Received Date 委託日期	2025/6/16	Calibration Date 校正日期	2025/6/18	Issue Date 報告日期	2025/6/19
Procedure Used 校正程序	自訂孔口流量計校正作業標準(CSP-KI4-01-L)				
Condition of Calibration 校正環境	Temp. 溫度	25.5 °C	Pressure 大氣壓力	1008.7 hPa	

Standards Employed & Certification Number
校正時使用之標準件校正機構及校正號碼

Manufacture/Model/Serial No. 廠牌/型號/序號	Standards/Traceable/Calibration No. 儀器名稱/追溯機構(認可編號)/追溯號碼	Traceability Parameter 追溯參數	Calibration Date/ Period 校正日期 / 週期
DRESSER/5M175/2439036	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F240295A	流量	2024/09/17/1年
DRESSER/5M175/2439036	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F240301A	流量	2024/09/19/1年
testo/511/39105174/104	電子式氣壓計/展興國際(股)公司台中校正實驗室 (TAF3088)/TP114012	壓力	2025/04/28/1年
DWYER/1230-16-W/M/IP07623	水柱壓差計/儀校科技(股)公司(TAF1805)/25A085013	壓力	2025/05/12/1年
ERTCO/SAMA CT-40/5028	溫度計/量測科技(股)公司(TAF1735)/K14-04-392-02	溫度	2025/04/30/1年
CASIO/HS-80TW/404Q24R	馬錶/量測科技(股)公司(TAF2297)/K14-04-392-01	時間	2025/05/02/1年

1. 本報告內記載之被校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準件可追溯如上列，校正管理及技術參考美國聯邦法規公告方法(PART-50 Appendix B)之要求。
2. 本報告僅對此送校件有效，報告分離使用無效，未經本實驗室同意不得摘錄複製，但全文複製除外。
3. 本報告共開立 1 份，每1份內含 2 頁

瑩諮科技股份有限公司
地址:高雄市前鎮區新街路286-9號8F-2
電話:(07)815-1591

報告簽署人：

報告簽署人
葉松

郭淑玲

2025.06.20

一、校正結果：

NO.	送校件水柱壓差 $\Delta H(\text{mm-H}_2\text{O})$	換算最小平方根公式 $\sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$	標準流量 Q_{std} (m^3/min)	校正係數 M	涵蓋因子 k	相對擴充不確定度 U (%)
1	70.7	8.38	0.833	0.099	2.0	1.8
2	121.0	10.97	1.104	0.101	2.0	1.6
3	174.7	13.17	1.330	0.101	2.0	1.5
4	231.3	15.17	1.527	0.101	2.0	1.5
5	298.3	17.22	1.735	0.101	2.0	1.5

二、校正說明：

1. 未獲得實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

2. 送校件之校正係與本實驗室標準系統作直接比較校正。

3. 標準流量計算公式： $Q_{std} = \frac{V_m}{\Delta t} \times \frac{(P_a - \Delta P)}{1013.25} \times \frac{298.15}{(T_a + 273.15)}$

其中 Q_{std} 為標準流量 (m^3/min)； Δt 為校正時間 (min)； V_m 為校正體積 (m^3)； P_a 為校正氣壓 (hPa)； T_a 為校正溫度 ($^{\circ}\text{C}$)； ΔP 為校正壓差 (inH_2O)，需轉換為 hPa ($1 \text{ inH}_2\text{O} = 2.49 \text{ hPa}$)。

4. 送校件壓差計水柱壓差換算最小平方根公式 = $\sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$ ， ΔH 為送校件水柱壓差值。

5. 校正係數計算公式： $M = Q_{std} / \sqrt{\Delta H \times \frac{P_a}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_a + 273.15}}$

6. 本校正作業回歸至標準狀態下進行比對 (298.15 K, 1013.25 hPa)。

7. 相對擴充不確定度係依據孔口流量計校正之不確定度評估 (CSP-KI4-02) 報告，相對擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2.0$ ， k 約為信賴水準 95% 之涵蓋因子。

8. 本校正作業使用介質為空氣。

(本頁以下空白 Null below)

判定合格
2023.06.20



孔口流量計校正報告使用說明

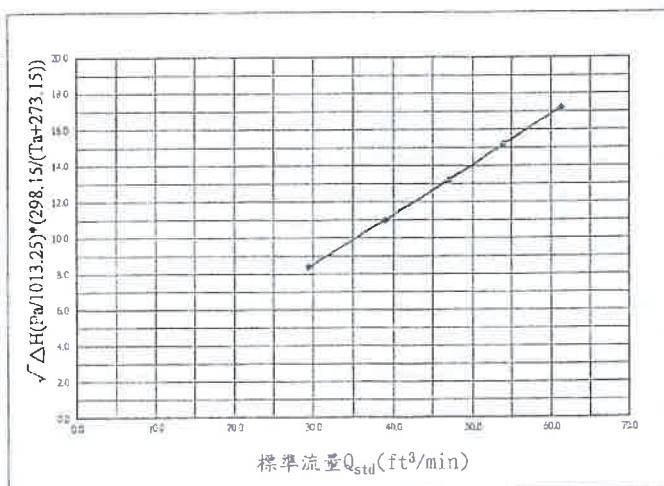
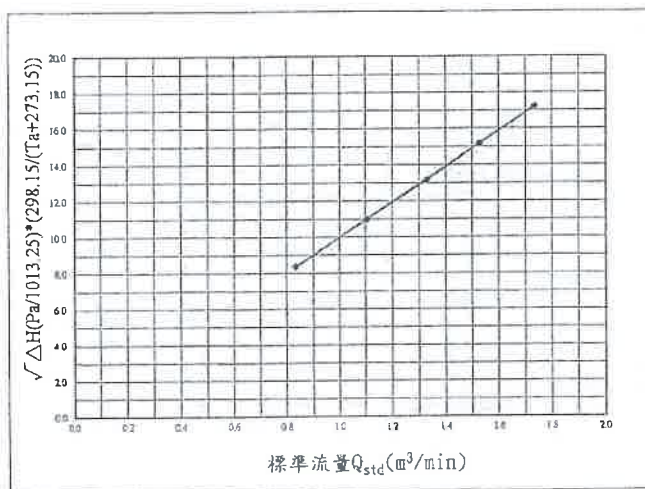
本實驗室執行經財團法人全國認證基金會(TAF)認證之孔口流量計校正作業所出具之校正報告，僅提供本實驗室標準系統與送校件做直接比較校正後各流量點之比值(M)，無法提供線性迴歸參數。為便於委託單位使用孔口流量計之需求，故依據校正結果提供校正報告使用說明，此說明所有計算結果均不包含於認證系統中。

1. 迴歸分析參數說明：

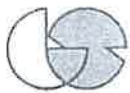
- 1.1 依據校正報告所得 5 個流量校正點之校正結果進行線性迴歸參數計算。
- 1.2 取校正報告之標準流量 Q_{std} 為 X 軸，送校件水柱壓差換算最小平方根之值為 Y 軸，求得送校件追溯之線性迴歸參數斜率、截距與相關係數。
2. 本實驗室提供兩種不同單位流量線性迴歸參數供委託單位參考，其中斜率值會依流量單位差異而顯示不同結果。
3. 本校正報告使用說明所引用之原始數據參考自委託編號：CT14126

NO.	Δt (min)	Vm	ΔP		送校件 ΔH (mmH ₂ O)	標準流量 Q_{std}		$\sqrt{\Delta H \times \frac{P_o}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_o + 273.15}}$
		m ³	inH ₂ O	mmHg		m ³ /min	ft ³ /min	
1	3.552	3	2.50	4.67	70.7	0.833	29.42	8.38
2	2.665	3	4.50	8.41	121.0	1.104	38.99	10.97
3	2.202	3	6.50	12.14	174.7	1.330	46.97	13.17
4	1.909	3	8.50	15.88	231.3	1.527	53.93	15.17
5	1.669	3	11.00	20.55	298.3	1.735	61.27	17.22

項目	迴歸分析參數	
	m ³ /min(CMM)	ft ³ /min(CFM)
斜率	9.8181	0.2780
截距	0.1615	0.1600
相關係數	0.9999	0.9999



郭叔隆 判定合格
2015.06.20



精湛檢驗科技股份有限公司



1325

校正報告書

第1頁 共3頁

收件日期	2025/10/23	校正日期	2025/10/28	報告編號	EK25H528
申請者	建利環保顧問股份有限公司				
地址	高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之1				
儀器名稱	活塞管式流量計				
儀器廠牌	lbska	儀器型號	DCal30L	儀器序號	2956
校正環境條件	環境溫度	(23.0 ± 2.0) °C		相對濕度	(50 ± 10) %

校正結果與說明

I.1 校正結果

儀器流量平均值 cm ³ /min(nccm)	標準值平均值 cm ³ /min(nccm)	相對器差平均值 (%)	擴充不確定度 (%)	涵蓋因子
2,487	2,527	-1.59	0.75	2.0
4,985	5,053	-1.34	0.75	2.0
9,961	10,020	-0.59	0.75	2.0
15,937	16,038	-0.63	0.76	2.0
19,827	20,011	-0.92	0.76	2.0

註：針對被校件重複執行3次校正，列於報告第2頁，再將3筆校正結果取平均，列於報告第1頁。

精湛檢驗科技股份有限公司特此證明本報告書內記載之受校儀器已與校正說明之標準件實施校正與測試，校正用之標準件可追溯至我國或其他國家標準實驗室，校正實驗室之系統及運作均符合ISO/IEC 17025之要求。

本校正報告書僅對上述待校儀器有效，且未獲得實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

機構名稱：精湛檢驗科技股份有限公司

實驗室名稱：校正實驗室

實驗室主管：康肇偉



請撥冗提供
您寶貴意見

報告專用章

精湛檢驗科技(股)公司

校正實驗室

負責人：余建中

實驗室主任：康肇偉

2025/10/29

報告簽署人

報告日期 2025/10/29

新北市中和區中正路716號14樓

TEL : (02)8228-0770

FAX : (02)8228-0760

報告
精湛檢
校
負責
實驗室

判定合格
2025.10.29



校正報告書

第2頁 共3頁

收件日期	2025/10/23	校正日期	2025/10/28	報告編號	EK25H528
申請者	建利環保顧問股份有限公司				
地址	高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之1				
儀器名稱	活塞管式流量計				
儀器廠牌	lbska	儀器型號	DCal30L	儀器序號	2956
校正環境條件	環境溫度		(23.0 ± 2.0) °C	相對濕度	(50 ± 10) %

校正結果與說明

I.1 校正結果

儀器流率 cm ³ /min(nccm)	標準值 cm ³ /min(nccm)	相對器差 (%)
2,487	2,527	-1.58
2,486	2,527	-1.60
2,487	2,527	-1.59
4,988	5,053	-1.30
4,984	5,053	-1.37
4,984	5,053	-1.37
9,960	10,020	-0.60
9,961	10,020	-0.59
9,960	10,020	-0.60
15,930	16,038	-0.67
15,936	16,038	-0.63
15,944	16,038	-0.58
19,817	20,011	-0.97
19,828	20,011	-0.91
19,836	20,011	-0.88

依線性方程式 $y = b + mx$, m : 斜率, b : 截距, x : 標準值, y : 儀器流率

檢量線: $y = -16.0524 + 0.9931 x$

線性相關係數 (R值) = 1.0000

精湛檢驗科技股份有限公司特此證明本報告書內記載之受校儀器已與校正說明之標準件實施校正與測試, 校正用之標準件可追溯至我國或其他國家標準實驗室, 校正實驗室之系統及運作均符合ISO/IEC 17025之要求。

本校正報告書僅對上述待校儀器有效, 且未獲得實驗室同意, 此校正報告不得摘錄複製, 但全文複製除外。

機構名稱: 精湛檢驗科技股份有限公司

實驗室名稱: 校正實驗室

實驗室主管: 康肇偉



請撥冗提供
您寶貴意見

新北市中和區中正路716號14樓

TEL: (02)8228-0770 FAX: (02)8228-0760

校正合格
2025.10.29

專 月
驗科技(股
正 實驗
人: 余建
主任: 康



收件日期	2025/10/23	校正日期	2025/10/28	報告編號	EK25H528
------	------------	------	------------	------	----------

II. 校正說明

1. 校正日期與地點

本校正作業係 2025年10月28日 於精湛檢驗科技股份有限公司校正實驗室執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據為氣體流量量測校正程序。

2.2 本校正之執行，待校件於流量量測校正系統之 下游。

2.3 將待校件之流率與標準件流率進行計算，求出相對器差 (E_R)，定義如下：

$$E_R = \frac{V - V_n}{V_n} \times 100(\%)$$

V = 待校件之換算流率。

V_n = 標準件之換算流率。

2.4 流率單位說明：nccm 係表示 常態狀態下之單位時間流率 cm³/min。

3. 校正用標準件追溯資料

儀器名稱	儀器序號	校正單位	報告編號	校正日期	有效期限
BRONKHORST 30 slpm	M14204910A	國家度量衡標準實驗室	F240017A	2024/1/17	二年
BRONKHORST 2000 sccm	M14204910B	國家度量衡標準實驗室(TAF N08S2)	F240016A	2024/1/17	二年
BRONKHORST 100 sccm	M14204910C	國家度量衡標準實驗室(TAF N08S3)	F240015A	2024/1/17	二年
BIOS DCNS 大氣壓力計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	25A061032	2025/1/9	一年
BIOS DCNS 溫度計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	25A021018	114/1/10~13	一年

4. 擴充不確定度

4.1 本校正系統依據氣體流量校正量測系統評估報告進行評估。

4.2 本校正報告中擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。

k 值為在信賴水準95 %之下，涵蓋因子 $k = 2$ 。

4.3 校正結果之組合標準不確定度計算式說明如下：

$$u_c = \sqrt{(u_{qvs})^2 + (u_{qvc,rep})^2 + (u_{qmr})^2 + (u_{cr})^2}$$

u_c = 待校件組合標準不確定度之合成。

u_{qvs} = 系統流量的組合不確定度，其值引用自評估報告，

5 to 10 sccm 為 0.75，10 to 25 sccm 為 0.42，25 to 100 sccm 為 0.42，100 to 500 sccm 為 0.39，500 to 2000 sccm 為 0.35，2 to 7 slpm 為 0.37，7 to 30 slpm 為 0.37。

u_{qmr} = 待校件最小解析度標準不確定度。

$u_{qvc,rep}$ = 待校件量測重覆性標準不確定度。

u_{cr} = 待校件顯示值變動範圍標準不確定度。

5. 注意事項

5.1 使用校正介值為 空氣。

5.2 本次校正作業之流率設定基準為 流量量測校正系統。

5.3 本次校正作業之氣體流量計入口壓力為 300 kPa。

5.4 校正狀態為量測期間待校件之氣體溫度與壓力，並將標準件換算成此狀態下體積流率。

5.5 本次校正作業係讀取流量計顯示之體積流率，顯示值變動範圍於儀器流率 2,486.8 cm³/min(nccm) 時為 1.10 cm³/min(nccm)，儀器流率 4,987.7 cm³/min(nccm) 時為 5.40 cm³/min(nccm)，儀器流率 9,960.4 cm³/min(nccm) 時為 3.80 cm³/min(nccm)，儀器流率 15,930.0 cm³/min(nccm) 時為 44.00 cm³/min(nccm)，儀器流率 19,817.0 cm³/min(nccm) 時為 56.00 cm³/min(nccm)。

III. 參考資料

1. 氣體流量校正量測系統評估報告(文件編號SQ112n)，113.02.16，14.0版。

2. 氣體流量量測校正程序(文件編號SPI26m)，112.06.09，13.0版。

新北市中和區中正路716號14樓

TEL : (02)8228-0770 FAX : (02)8228-0760

郭淑隆 判定合格
2025.12.19

TCI001b

章
公司
宣
中
華偉

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: GD114Z20992

校正人員: 郭信隆

監測地點: 工廠周界

校正日期: 114.10.29

噪音計	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☒ RION NL-31 (00652071) ☐ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☐ 其他		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他		☐ DAVIS 7911 (41820) ☐ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☐ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☒ 其他 DAVIS 7911 (4198)	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]				
	94.1	94.1				

振動計	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☐ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☐ 其他		☐ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		

審核者: 蕭文榮

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: 50114221100

校正人員: 蕭文華

監測地點: 工廠司馬

校正日期: 114.11.27

噪音計	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☒ RION NL-31 (00652071) ☐ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☐ 其他		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他		☐ DAVIS 7911 (41820) ☒ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☐ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☐ 其他 DAVIS 7911 (41985)	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]				
	94.1	94.2				

振動計	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☐ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☐ 其他		☐ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		

審核者: [簽名]

工服 NO. 25-06-BAC-395-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun.13,2025

Receipt Date

發行日期: Jun.23,2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正,結果如內文。未經本實驗室書面許可,不得部份複製本報告,完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相對濕度: $(50 \pm 10)\%$, 大氣壓力: $(98 \pm 2)\text{kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1. 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2. 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區園區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3. 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4. 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室、美國標準及技術研究院,或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC,NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center

報告簽署人

Approved by



判定合格
2025.06.24

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

Page 2 of 3

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「聲音位準校正器之聲壓位準校正程序書」，B00-CD-440，5th Edition。

使用標準器及附件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A240451A	2024/12/05	2025/12/04
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09

郭長隆

判定合格

2025.06.24

1. Sound Pressure Level Check (@997.5Hz)

Nominal(dB re 20 uPa)
94.0

Actual(dB re 20 uPa)
94.1

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力：101.325 kPa

溫度：23.0 °C

相對溼度：50 %

說明：

I. Expanded Uncertainty：0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = k u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2$ ，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

判定合格
2025.06.24

工服 NO. 25-06-BAC-395-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun 13, 2025

Receipt Date

發行日期: Jun 23, 2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正, 結果如內文。未經本實驗室書面許可, 不得部份複製本報告, 完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 相對濕度: $(50 \pm 10) \%$, 大氣壓力: $(98 \pm 2) \text{ kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區園區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正, 用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室, 美國標準及技術研究院, 或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center



報告簽署人

Approved by



1. 校正合格
2025.06.24

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「音壓位準校正器校驗程序書」，B00-CD-061，1st Edition。

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【2694804(13042004-001)】	NML(TAF N1001)	A240271A	2024/08/06	2026/02/05
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09

郭叔祥 郭叔祥
2025.06.24

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服NO.25-06-BAC-395-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check :

Nominal (dB re 20 uPa)

Actual (dB re 20 uPa)

94

94.1

104

104.0

2.Frequency Check :

Nominal (Hz)

Actual (Hz)

1000

997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力 : 101.325 kPa

溫度 : 23.0 °C

相對溼度 : 50 %

說明: 1.Expanded Uncertainty : SPL = 0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 % 之涵蓋因子。

2.Expanded Uncertainty : Frequency = 0.020 %

本校正報告內的相對擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，相對擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為相對組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 % 之涵蓋因子。

3. Sound Pressure Tolerance $\leq \pm 0.3$ dB ; Frequency Tolerance $\leq \pm 2$ %

4. 允收規格係由顧客提供並要求列入。

郭永隆 判定合格
2015.06.24



噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中華民國 113 年 06 月 05 日



本證書由經濟部標準檢驗局委託財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

判定合格
2024.06.07



Tai Yi

太
一
電
子
檢
測
有
限
公
司
校
正
實
驗
室

TAI YI ELECTRONICS & SURVEILLANCE CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

校正報告

Calibration Certificate



校正日期 2025/04/07

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No

識別號碼/序號 102020701-E30-11(41985)

ID No./ Serial No.

送校單位 建利環保顧問股份有限公司

Applicant

送校單位地址 高雄市前鎮區新街路286-9號7F-1

Applicant Address

- 上項儀器經本實驗室以誠信的態度執行校正作業，校正結果詳述於本報告內。
- The instrument mentioned above has been calibrated in good faith by our laboratory. The details of the measurement results can be found in this report.
- 本報告內之數值是在本實驗室規定之環境下執行校正所得的結果。
- The value in this certificate are the results of calibration performed in the environment specified by this laboratory.
- 本報告校正之結果僅對校正報告內提及之送校件有效。
- The results of the measurement in this report are only valid for the instruments mentioned in the measurement report.
- 本量測報告未得到實驗室書面同意不得任意摘錄或複製使用，但全文複製除外。
- This report shall not be reproduced in any form, except in full, without the prior written approval of the calibration laboratory.



報告簽署人
Signed by

林柏宇

報告發行日
Issue Date

2025/04/09

2025.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co. Ltd. Calibration Laboratory

► 校正環境條件 *Environmental Condition*

實驗室環境： 溫度： $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
相對濕度： $(50 \pm 25) \%$
大氣壓力： $(1013 \pm 20) \text{ hPa}$

► 校正地點 *Calibration Location*

新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓 RKH01流量實驗室

► 校正方法 *Calibration Procedure*

- 本校正之實施依據為風速計校正程序 (文件編號：WI02KH-1 V5.6)
- 將待校風速計置於風洞測試段中與標準件風速計進行風速比對校正。
- 標準值：標準件之讀值。
- 器示值：待校件之讀值。
- 校正結果為六次量測讀值之平均值。

► 擴充不確定度 *Expanded Uncertainty*

- 本報告之擴充不確定度評估依據：
風速計校正系統評估報告 (文件編號：WI04KH-1)
- 擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2$ ，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

► 計算公式 *Equation*

- 器差值 = 器示值 - 標準值。

► 校正說明 *Description of Calibration*

- 收件日期為 2025/03/28。
- 本報告所列識別號碼，為顧客指定使用。
- 量測結果數值，修整至量測結果之擴充不確定度數值的最小有效數字。
- 校正時，待校件感測器搭配之主機(廠牌/型號/序號)：Jauntering / VS7 / VS_C6569。



出校合格
2025.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co, Ltd. Calibration Laboratory

► 校正結果 Calibration Results

• 風速 Air Velocity

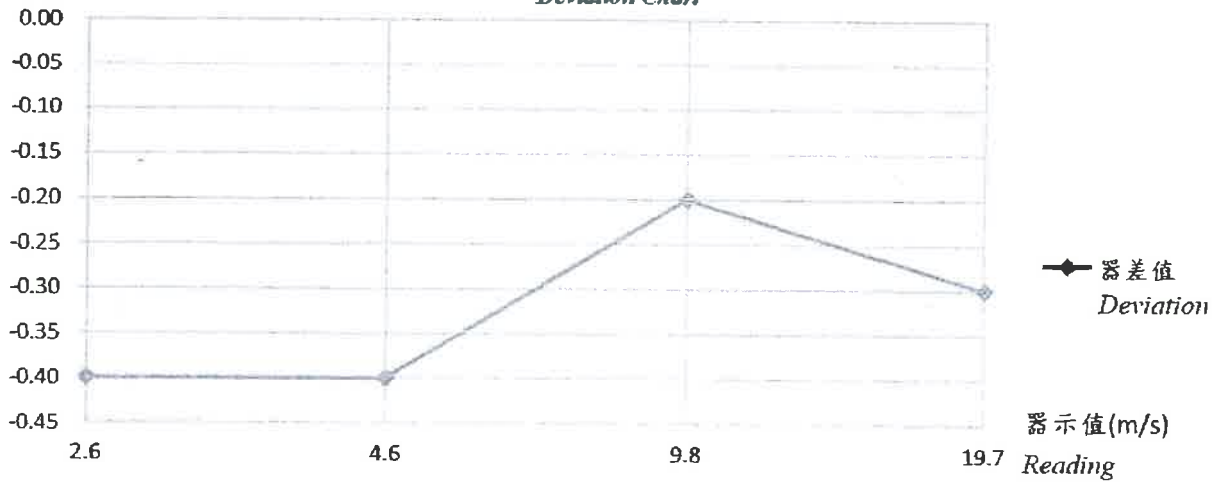
標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
3.0	2.6	-0.4	0.2
5.0	4.6	-0.4	0.4
10.0	9.8	-0.2	0.5
20.0	19.7	-0.3	0.7

器差值(m/s)

Deviation

器差圖

Deviation Chart



判定合格
2015.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co. Ltd. Calibration Laboratory

► 校正使用之標準件 Standard for Calibration

儀器名稱 Nomenclature 廠牌/型號 Mfg./Model No.	序號 Serial No.	校正機構及追溯報告號碼 Cal. Laboratory & Report No.	追溯日期 Trace Date	有效日期 Due Date
皮托管風速計 TYES/---	TY1111H	TAI-A32411260801A	2025/02/05	2026/01/08
皮托管風速計 TYES/---	TY1111H	PTI-24A08B044R	2024/12/16	2025/12/15
皮托管風速計 TYES/---	TY1111H	TAI-A32411260802A	2025/02/13	2026/01/12
皮托管風速計 TYES/---	TY1111H	TAI-A32411260803A	2025/02/13	2026/01/13
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A42501020901	2025/01/06	2026/01/02

校正報告上的標準件可追溯至國際單位制(SI)，透過中華民國國家標準實驗室(NML)、美國國家標準實驗室(NIST)或
簽署CIPM-MRA之國家級計量機構或認證實驗室。

The measurement standard(s) listed on the calibration certificate are traceable to the International System of Units (SI) through NML/ROC, NIST/USA,
other National Metrology Institute signatories to CIPM/MRA or an accredited laboratory.

- End -



判定合格

2025.04.10

Certificate No.: B42503270101



Windscreen(W S-03)

Because of the lattice structure of open-cell polyurethane, water penetrates easily but also passes out easily, so that little remains in the foam. Also, because of the structure of the non-woven nylon, it can be stretched into shape over the mike. Water can thus be diverted before it can reach the mike itself, making it possible to waterproof the shield.

Thanks to the above structure and materials, little water remains in the wind screen; there is almost no influence on the acoustical characteristics of the mike, and accurate data can be collected.

WS-03 is 20 cm in diameter, and the wind noise reduction effect is approx. 28 dB on a noise-level basis (sound level meter A weighting) and approx.19 dB on a sound pressure level basis (flat). The acoustical influence of water drops is within 8 kHz and is not significant.

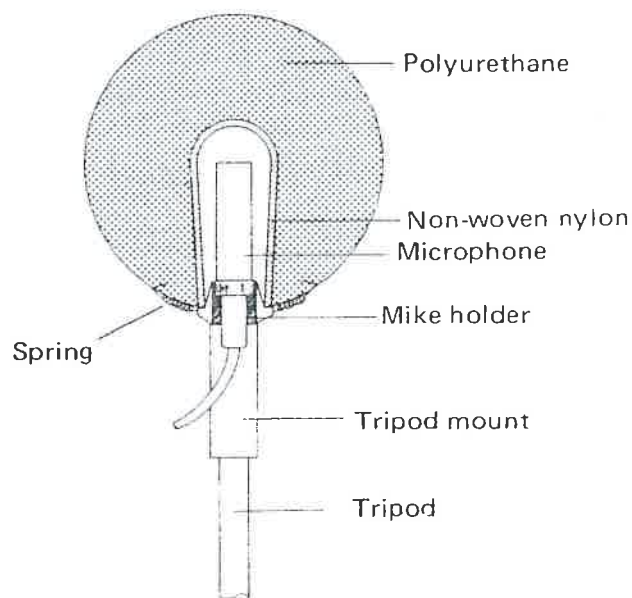
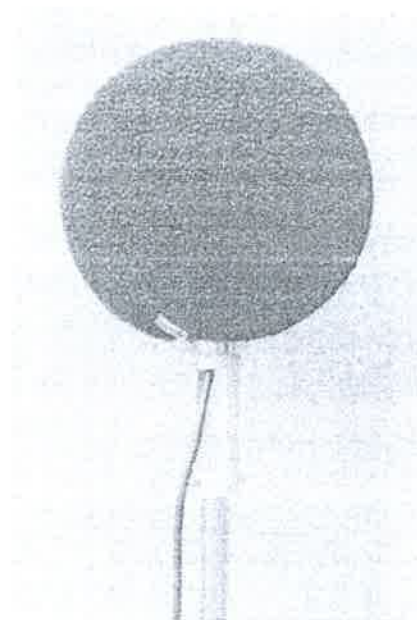
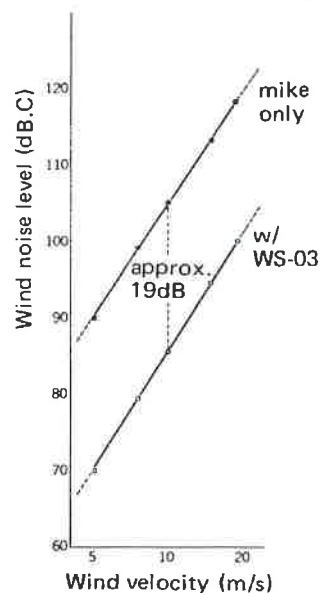
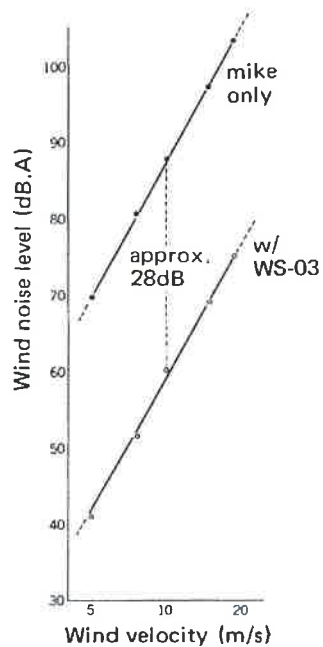


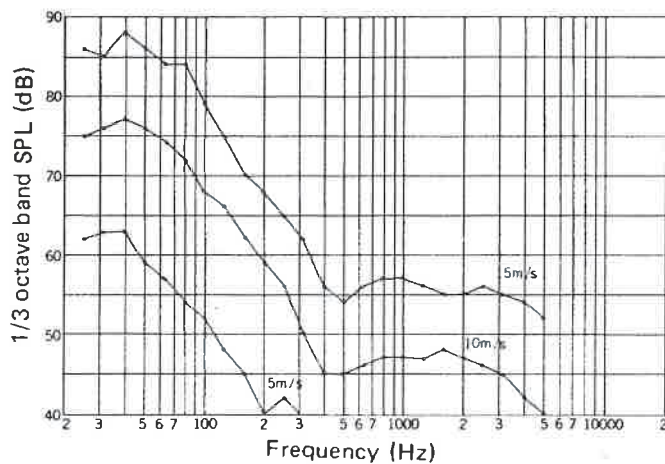
Fig. 5. WS-03 Structure



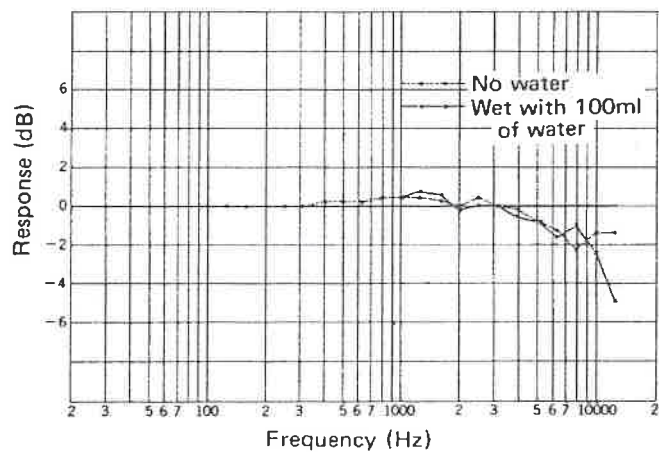
All-weather type wind screen



噪音計麥克風安裝防風球，當風速5m/s，噪音計量測風產生之噪音值約40dB(A)，當風速10m/s，噪音計量測風產生之噪音值約60dB(A)，由於風產生之噪音亦視為背景噪音，故至少須+10dB之噪音值為準確之噪音值。
此參考資料做為風產生之噪音對量測準確噪音值之影響判斷參考。



WS-03 wind noise frequency characteristics



WS-03 frequency response (based on characteristics of microphone alone)

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號:GD114Z21179

校正人員: 謝文華

監測地點:保東國小

校正日期:114.12.18-19

<u>噪音計</u>	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☒ RION NL-31 (00652071) ☐ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☐ 其他		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他		☐ DAVIS 7911 (41820) ☐ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☐ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☒ 其他 DAVIS 7911 (41825)	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]				
	94.1	94.0				

<u>振動計</u>	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☐ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☒ 其他 RION VM-53A (01015505/17725)		☒ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	96.8	97.1	80.0	80.0
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	80.0	80.0	80.0	80.0
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		
	96.8	97.1		

審核者: 吳仁杰

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號:GD114Z21179

校正人員: 蕭文華

監測地點:保東路(交通噪音)

校正日期:114.12.18~19

<u>噪音計</u>	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529)		☐ Cirrus CR515 (99225)		☐ DAVIS 7911 (41820)	
	☐ RION NL-31 (00652071)		☒ Cirrus CRL511E (021616)		☐ DAVIS 7911 (41825)	
	☒ RION NL-31 (00672906)		☐ Cirrus CR513A (029099)		☐ DAVIS 7911 (11079)	
	☐ RION NL-31 (00341559)		☐ 01dB CAL21 34164941(2016)		☒ DAVIS 7911 (11111)	
	☐ RION NL-32 (00482665)		☐ RION NC-705(080423103)		☐ DAVIS 7911 (11112)	
	☐ RION NL-52 (01054262)		頻率 _____ HZ		☐ DAVIS 7911 (11151)	
	☐ 濾波器編號: 00580211		☐ 其他 _____		☐ DAVIS 7911 (11114)	
☐ 其他 _____				☐ 其他 DAVIS 7911 (41825)		

攜 出 前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)	
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值
	94.1	94.1	94.0	94.0

量 測 前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)	
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值
	94.1	94.0	94.0	94.0

量 測 後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	
	94.1	94.0	

<u>振動計</u>	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161)		☒ RION VP-33 (00390211)	
	☒ RION VM-53A (00751723/52550)		☐ RING-IN VP-303(XU112208198)	
	☐ RION VM-53A (00504850/62004)		☐ 其他 _____	
	☐ RION VM-53A (00157200/40570)			
	☐ RION VM-55 (01261270/62119)			
	☐ 其他 RION VM-53A (01015505/17725)			

攜 出 前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	96.8	97.2	80.0	80.0

現 場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	80.0	80.0	80.0	80.0

攜 入 後	外部校正 dB		備註:
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	
	96.8	97.2	

審核者: 吳仁杰

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: 60114821185

校正人員: 林政成

監測地點: 保東國小

校正日期: 114.12.20 ~ 21

噪音計	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☒ RION NL-31 (00652071) ☐ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☐ 其他		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他		☐ DAVIS 7911 (41820) ☐ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☐ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☒ 其他 DAVIS 7911 (41825)	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.0	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.0	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註:			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	94.1	94.0				

振動計	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☐ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☒ 其他 RION VM-53A (01015505/17725)		☐ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	96.8	96.7	80.0	80.0
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	80.0	80.0	80.0	80.0
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		
	96.8	96.8		

審核者: 吳仁杰

A083

13.28-1120406

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: 60114221185

校正人員: 林政成

監測地點: 保車路(交通噪音)

校正日期: 114.12.20-21

噪音計	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☐ RION NL-31 (00652071) ☒ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☐ 其他		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他		☐ DAVIS 7911 (41820) ☐ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☒ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☐ 其他	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]				
	94.1	94.1				

振動計	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☒ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☐ 其他		☒ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	96.8	96.8	80.0	80.0
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
	80.0	80.0	80.0	80.0
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		
	96.8	96.9		

審核者: 吳仁杰

工服 NO. 25-06-BAC-395-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun.13,2025

Receipt Date

發行日期: Jun.23,2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正,結果如內文。未經本實驗室書面許可,不得部份複製本報告,完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相對濕度: $(50 \pm 10)\%$, 大氣壓力: $(98 \pm 2)\text{kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1. 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2. 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區園區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3. 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4. 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室,美國標準及技術研究院,或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC,NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center



報告簽署人

Approved by



郭叔隆 判定合格
2025.06.24

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「聲音位準校正器之聲壓位準校正程序書」，B00-CD-440，5th Edition。

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A240451A	2024/12/05	2025/12/04
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09

郭友隆

判定合格

2025.06.24

1. Sound Pressure Level Check (@997.5Hz)

Nominal(dB re 20 uPa)

94.0

Actual(dB re 20 uPa)

94.1

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力：101.325 kPa

溫度：23.0 °C

相對溼度：50 %

說明：

1. Expanded Uncertainty：0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2$ ，為信賴水準約 95 %之涵蓋因子。

郭叔陸 判定合格

2025.06.24

工服 NO. 25-06-BAC-395-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun.13,2025

Receipt Date

發行日期: Jun.23,2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱: 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址: 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正,結果如內文。未經本實驗室書面許可,不得部份複製本報告,完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相對濕度: $(50 \pm 10)\%$, 大氣壓力: $(98 \pm 2)\text{kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1. 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2. 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區園區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3. 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4. 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室,美國標準及技術研究院,或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC,NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center



報告簽署人

Approved by



郭淑隆 校正合格
2025.06.24

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「音壓位準校正器校驗程序書」，B00-CD-061，1st Edition。

使用標準器及附件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【2694804(13042004-001)】	NML(TAF N1001)	A240271A	2024/08/06	2026/02/05
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09

郭叔隆 判合格
2025.06.24

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服NO.25-06-BAC-395-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check :

Nominal (dB re 20 uPa)

Actual (dB re 20 uPa)

94

94.1

104

104.0

2.Frequency Check :

Nominal (Hz)

Actual (Hz)

1000

997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力 : 101.325 kPa

溫度 : 23.0 °C

相對溼度 : 50 %

說明: 1.Expanded Uncertainty : SPL = 0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 %之涵蓋因子。

2.Expanded Uncertainty : Frequency = 0.020 %

本校正報告內的相對擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，相對擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為相對組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 %之涵蓋因子。

3. Sound Pressure Tolerance $\leq \pm 0.3$ dB ; Frequency Tolerance $\leq \pm 2$ %

4.允收規格係由顧客提供並要求列入。

郭叔隆 校正合格
2015.06.24

MO 1303014



財團法人台灣商品檢測驗證中心
Taiwan Testing and Certification Center

噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 一、申請者：建利環保顧問股份有限公司
- 二、地址：高雄市前鎮區信義里新衙路286-9號7樓之1~2
- 三、規格：CNMV 58-1 1級
- 四、廠牌：RION
- 五、型號：(一)主機：NL-31
：(二)麥克風：UC-53A
- 六、器號：(一)主機：00672906
：(二)麥克風：323099
- 七、檢定合格單號：M0PA1300403
- 八、檢定日期：113 年 07 月 10 日
- 九、有效期限：115 年 07 月 31 日
- 十、其他必要事項：

主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中 華 民 國 113 年 07 月 10 日

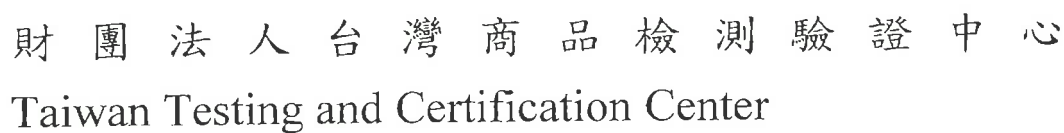
本證書由經濟部標準檢驗局委託財團法人台灣商品檢測驗證中心發證



判定合格

2024.07.15

MO 1302333



噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 一、申請者：建利環保顧問股份有限公司
- 二、地址：高雄市前鎮區信義里新衙路286-9號7樓之1~2
- 三、規格：CNMV 58-1 1級
- 四、廠牌：RION
- 五、型號：(一)主機：NL-31
：(二)麥克風：UC-53A
- 六、器號：(一)主機：00652071
：(二)麥克風：322571
- 七、檢定合格單號：M0PA1300311
- 八、檢定日期：113年06月05日
- 九、有效期限：115年06月30日
- 十、其他必要事項：

主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中華民國 113 年 06 月 05 日



本證書由經濟部標準檢驗局委託財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

郭叔隆 判定合格
2024.06.07



Tai Yi

太一電子檢測有限公司
TAI YI ELECTRONICS & SURVEILLANCE CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

校正報告

Calibration Certificate



校正日期 2025/02/26

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No.

識別號碼/序號 106022211-M114-2(11111)

ID No./Serial No.

送校單位 建利環保顧問股份有限公司

Applicant

送校單位地址 高雄市前鎮區新衙路286-9號7F-1

Applicant Address

- 上項儀器經本實驗室以誠信的態度執行校正作業，校正結果詳述於本報告內。
- The instrument mentioned above has been calibrated in good faith by our laboratory. The details of the measurement results can be found in this report.
- 本報告內之數值是在本實驗室規定之環境下執行校正所得的結果。
- The value in this certificate are the results of calibration performed in the environment specified by this laboratory.
- 本報告校正之結果僅對校正報告內提及之送校件有效。
- The results of the measurement in this report are only valid for the instruments mentioned in the measurement report.
- 本量測報告未得到實驗室書面同意不得任意摘錄或複製使用，但全文複製除外。
- This report shall not be reproduced in any form, except in full, without the prior written approval of the calibration laboratory.



報告簽署人
Signed by

林柏宇

報告發行日
Issue Date

2025/02/27



判定合格

2025.02.27

Certificate No.: B42502170302





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co, Ltd. Calibration Laboratory

► 校正環境條件 *Environmental Condition*

實驗室環境： 溫度： $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
相對濕度： $(50 \pm 25) \%$
大氣壓力： $(1013 \pm 20) \text{ hPa}$

► 校正地點 *Calibration Location*

新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓 RKH01流量實驗室

► 校正方法 *Calibration Procedure*

- 本校正之實施依據為風速計校正程序 (文件編號：WI02KH-1 V5.5)
- 將待校風速計置於風洞測試段中與標準件風速計進行風速比對校正。
- 標準值：標準件之讀值。
- 器示值：待校件之讀值。
- 校正結果為六次量測讀值之平均值。

► 擴充不確定度 *Expanded Uncertainty*

- 本報告之擴充不確定度評估依據：
風速計校正系統評估報告 (文件編號：WI04KH-1)
- 擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k=2$ ，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

► 計算公式 *Equation*

- 器差值 = 器示值 - 標準值。

► 校正說明 *Description of Calibration*

- 收件日期為 2025/02/18。
- 本報告所列廠牌/型號/序號/識別號碼，為顧客指定使用。
- 量測結果數值，修整至量測結果之擴充不確定度數值的最小有效數字。
- 校正時，待校件感測器搭配之主機(廠牌/型號/序號)：Jauntering / VS7 / VS_C5181。

郭叔隆 判定合格
2025.01.17

Certificate No.: B4250217030



8 4 2 5 8 2 1 7 0 3 0 2

Page 2



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

► 校正結果 Calibration Results

• 風速 Air Velocity

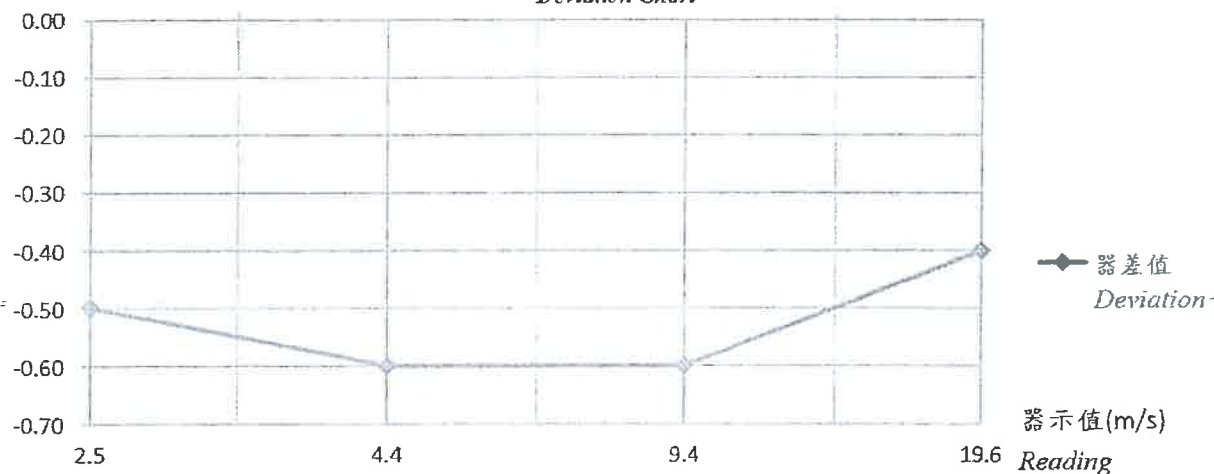
標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
3.0	2.5	-0.5	0.2
5.0	4.4	-0.6	0.4
10.0	9.4	-0.6	0.5
20.0	19.6	-0.4	0.7

器差值(m/s)

Deviation

器差圖

Deviation Chart



判定合格
2025.01.29

Certificate No.: B42502170302



Figure 2



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co, Ltd. Calibration Laboratory

► 校正使用之標準件 Standard for Calibration

儀器名稱 Nomenclature 廠牌/型號 Mfg./Model No.	序號 Serial No.	校正機構及追溯報告號碼 Cal. Laboratory & Report No.	追溯日期 Trace. Date	有效日期 Due Date
Multimeter AGILENT/34401A	MY45004865	TAI-A42406030904	2024/06/13	2025/06/06
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	73040006	TAI-A42411010601	2024/11/13	2025/11/10

校正報告上的標準件可追溯至國際單位制(SI)，透過中華民國國家標準實驗室(NML)、美國國家標準實驗室(NIST)、發屬CIPM MRA之國家級計量機構或認證實驗室。

The measurement standard(s) listed on the calibration certificate are traceable to the International System of Units (SI) through NML/ROC, NIST/USA, other National Metrology Institute signatories to CIPM MRA or an accredited laboratory.

- End -

郭振隆 判定合格
2023.01.27

Certificate No.:B42502170301





Tai Yi

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
TAI YI ELECTRONICS & SURVEILLANCE CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

校正報告

Calibration Certificate



校正日期 2025/04/07

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No.

識別號碼/序號 102020701-E30-11(41985)

ID No./ Serial No.

送校單位 建利環保顧問股份有限公司

Applicant

送校單位地址 高雄市前鎮區新街路286-9號7F-1

Applicant Address

- 上項儀器經本實驗室以誠信的態度執行校正作業，校正結果詳述於本報告內。
- The instrument mentioned above has been calibrated in good faith by our laboratory. The details of the measurement results can be found in this report.
- 本報告內之數值是在本實驗室規定之環境下執行校正所得的結果。
- The value in this certificate are the results of calibration performed in the environment specified by this laboratory.
- 本報告校正之結果僅對校正報告內提及之送校件有效。
- The results of the measurement in this report are only valid for the instruments mentioned in the measurement report.
- 本量測報告未得到實驗室書面同意不得任意摘錄或複製使用，但全文複製除外。
- This report shall not be reproduced in any form, except in full, without the prior written approval of the calibration laboratory.



報告簽署人
Signed by

林柏宇

報告發行日
Issue Date

2025/04/09

判定合格
2025.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co. Ltd. Calibration Laboratory

► 校正環境條件 *Environmental Condition*

實驗室環境： 溫度： $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
相對濕度： $(50 \pm 25) \%$
大氣壓力： $(1013 \pm 20) \text{ hPa}$

► 校正地點 *Calibration Location*

新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓 RKH01流量實驗室

► 校正方法 *Calibration Procedure*

- 本校正之實施依據為風速計校正程序(文件編號：WI02KH-1 V5.6)
- 將待校風速計置於風洞測試段中與標準件風速計進行風速比對校正。
- 標準值：標準件之讀值。
- 器示值：待校件之讀值。
- 校正結果為六次量測讀值之平均值。

► 擴充不確定度 *Expanded Uncertainty*

- 本報告之擴充不確定度評估依據：
風速計校正系統評估報告(文件編號：WI04KH-1)
- 擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2$ ，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

► 計算公式 *Equation*

- 器差值 = 器示值 - 標準值。

► 校正說明 *Description of Calibration*

- 收件日期為 2025/03/28。
- 本報告所列識別號碼，為顧客指定使用。
- 量測結果數值，修整至量測結果之擴充不確定度數值的最小有效數字。
- 校正時，待校件感測器搭配之主機(廠牌/型號/序號)：Jauntering / VS7 / VS_C6569。

出校合格
2025.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

► 校正結果 Calibration Results

• 風速 Air Velocity

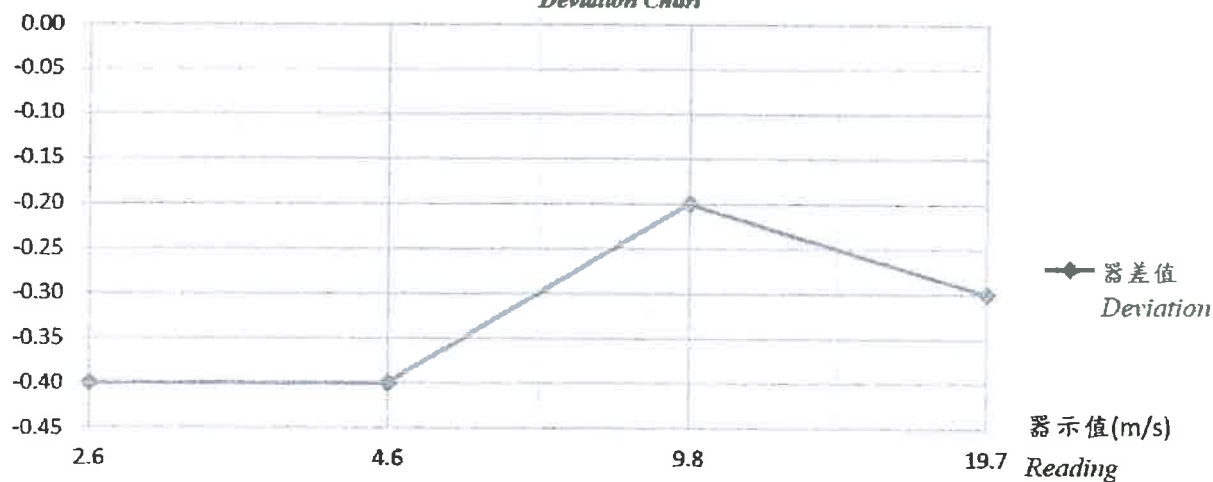
標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
3.0	2.6	-0.4	0.2
5.0	4.6	-0.4	0.4
10.0	9.8	-0.2	0.5
20.0	19.7	-0.3	0.7

器差值(m/s)

Deviation

器差圖

Deviation Chart



郭叔隆 判定合格
2015.04.10

Certificate No.: B42503270101





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co. Ltd. Calibration Laboratory

► 校正使用之標準件 Standard for Calibration

儀器名稱 Nomenclature 廠牌/型號 Mfg./Model No.	序號 Serial No.	校正機構及追溯報告號碼 Cal. Laboratory & Report No.	追溯日期 Trace. Date	有效日期 Due Date
皮托管風速計 TYES/-	TY1111H	TAI-A32411260801A	2025/02/05	2026/01/08
皮托管風速計 TYES/-	TY1111H	PTI-24A08B044R	2024/12/16	2025/12/15
皮托管風速計 TYES/-	TY1111H	TAI-A32411260802A	2025/02/13	2026/01/12
皮托管風速計 TYES/-	TY1111H	TAI-A32411260803A	2025/02/13	2026/01/13
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A42501020901	2025/01/06	2026/01/02

校正報告上的標準件可追溯至國際單位制(SI)，透過中華民國國家標準實驗室(NML)、美國國家標準實驗室(NIST)、
發屬CIPM MRA之國家級計量機構或認證實驗室。

The measurement standard(s) listed on the calibration certificate are traceable to the International System of Units (SI) through NML/ROC, NIST/USA,
other National Metrology Institute signatories to CIPM MRA or an accredited laboratory.

- End -

判定合格
2025.04.10

Certificate No.:B42503270101





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140728-03-A

校正報告

報告日期：2025 年 07 月 30 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-53A / 01015505

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / 17725

顧客名稱：建利環保顧問股份有限公司

顧客地址：高雄市前鎮區新衙路 288 之 8 號 6 樓之 2

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

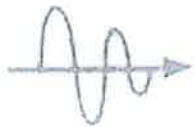
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



報告簽署人

判合格
2025.08.01





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140728-03-A

儀器名稱：振動計

環境溫度：(23.0 ± 10) °C

相對溼度：(55.0 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-53A / 01015505

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / 17725

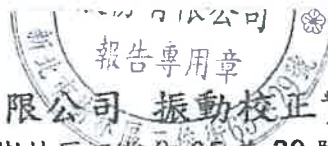
I、校正結果

儀器設定：Level Rang (dB)：(Z 軸 120dB)，Lva (VAL)。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s ²)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.0
10	0.71	97.0	97.5
20	0.71	97.0	97.3
30	0.71	97.0	97.1
50	0.71	97.0	96.7

※備註：dB 設定值對應加速度設定值 (m/s²) (RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5}m/s^2$ 。



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140728-03-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2025 年 07 月 28 日 執行。

2. 校正地點

本校正作業係於 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號 執行。

3. 校正方法

3.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-CM-01-A)，V2.26。

3.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

3.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

4. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2024/10/21~10/22	2025/10/20
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(報告編號：V240070A)

5. 相對擴充不確定度

5.1 本校正系統依據振動計校正系統評估(VS-LP-CM-03-A)，V1.04，(比較法)進行評估。

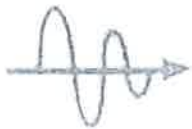
5.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 K 之乘積。K 由有效自由度 v_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參考資料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-CM-01-A)，V2.26，振儀科技股份有限公司。

2. 振動計校正系統評估(VS-LP-CM-03-A)，V1.04，振儀科技股份有限公司。

以下空白



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140923-05-A

校正報告

收件日期：2025 年 09 月 19 日

報告日期：2025 年 09 月 24 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-53A / 00751723

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / 52550

顧客名稱：建利環保顧問股份有限公司

顧客地址：高雄市前鎮區新街路 286 之 9 號 7 樓之 1

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



報告簽署人



利安全務
2025.09-6



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140923-05-A

儀器名稱：振動計

環境溫度：(23.0 ± 10) °C

相對溼度：(55.0 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-53A / 00751723

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / 52550

I、校正結果

儀器設定：Level Rang (dB)：(Z 軸 120dB)，Lva (VAL)。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s ²)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.4
10	0.71	97.0	97.9
20	0.71	97.0	97.5
30	0.71	97.0	97.5
50	0.71	97.0	96.9

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s²)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5}m/s^2$ 。



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140923-05-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2025 年 09 月 23 日執行。

2. 校正地點

本校正作業係於 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號 執行。

3. 校正方法

3.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-CM-01-A)，V2.26。

3.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

3.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

4. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2024/10/21~10/22	2025/10/20
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(報告編號：V240070A)

5. 相對擴充不確定度

5.1 本校正系統依據振動計校正系統評估(VS-LP-CM-03-A)，V1.04，(比較法)進行評估。

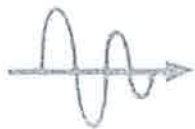
5.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 K 之乘積。K 由有效自由度 v_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參考資料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-CM-01-A)，V2.26，振儀科技股份有限公司。

2. 振動計校正系統評估(VS-LP-CM-03-A)，V1.04，振儀科技股份有限公司。

以下空白



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140114-04-A

校正報告

報告日期：2025 年 01 月 14 日

儀器名稱：振動校正器

廠牌型號：RION / VP-33

儀器序號：00390211

顧客名稱：建利環保顧問股份有限公司

顧客地址：高雄市前鎮區新衙路 288 之 8 號 6 樓之 2

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



報告簽署人

郭叔隆 判定合格
2025.01.15





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977

E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140114-04-A

儀器名稱：振動校正器

儀器廠牌/型號/序號：RION / VP-33 / 00390211

環境溫度：(23.0 ± 10) °C

相對溼度：(55.0 ± 15) %

I、校正結果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率實測值 (Hz)
6.3	6.26

加速度實測值對應 dB 值：

設定值 (m/s ²)(RMS 值)	對應值 (dB)	加速度 實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s ²)(RMS 值)
1	97	96.8	0.69

※備註 1：dB 實測值對應加速度實測值(m/s²)(RMS 值)，

依此關係式是依據 JIS C 1510 規範算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$ 。

加速度實測值對應 dB 值：

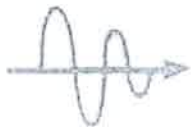
設定值 (m/s ²)(RMS 值)	對應值 (dB)	加速度 實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s ²)(RMS 值)
1	117	116.8	0.69

※備註 1：dB 實測值對應加速度實測值(m/s²)(RMS 值)，

依此關係式是依據 ISO 8041-1 規範算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-6} m/s^2$ 。

郭叔隆
2025.01.15





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室

地址：23864 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977
E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-1140114-04-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2025 年 01 月 14 日執行。

2. 校正地點

本校正作業係於 新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號 執行。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2024/10/21~10/22	2025/10/20
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(報告編號：V240070A)

工作標準萬用計頻器資料如下：

儀器名稱	微波計頻器
廠牌	Agilent
型號	53131A
序號	MY47002133
報告編號	11207C04585-1-1-03
頻率範圍	3.15 ~ 2000Hz
校正日期	2024 年 11 月 08 日
有效日期	2025 年 11 月 07 日

追溯至財團法人工業技術研究院 TAF 0016。

郭叔隆 判定合格
2025.01.15

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: GD114221105

校正人員: 郭信賢

監測地點: 工廠園界

校正日期: 11/14/12

噪音計	廠牌型號(儀器序號):		音位校正器 dB(A)		風速風向計	
	☐ RION NL-31 (00341529) ☐ RION NL-31 (00652071) ☐ RION NL-31 (00672906) ☐ RION NL-31 (00341559) ☐ RION NL-32 (00482665) ☐ RION NL-52 (01054262) ☐ 濾波器編號: 00580211 ☒ 其他 NEL 00552180		☐ Cirrus CR515 (99225) ☒ Cirrus CRL511E (021616) ☐ Cirrus CR513A (029099) ☐ 01dB CAL21 34164941(2016) ☐ RION NC-705(080423103) 頻率 _____ HZ ☐ 其他 _____		☒ DAVIS 7911 (41820) ☐ DAVIS 7911 (41825) ☐ DAVIS 7911 (11079) ☐ DAVIS 7911 (11111) ☐ DAVIS 7911 (11112) ☐ DAVIS 7911 (11151) ☐ DAVIS 7911 (11114) ☐ 其他 DAVIS 7911 (41985)	
攜出前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測前	外部音響校正 dB(A)		內部校正 dB(A)			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]	設定值	讀取值		
	94.1	94.1	94.0	94.0		
量測後	外部音響校正 dB(A)		備註: ※量測前、後兩次呈現值差之絕對值不得大於 0.3 dB(A)。			
	校正器基準值	讀取值[±0.7dB(A)]				
	94.1	94.1				

振動計	廠牌型號(儀器序號):		振動校正器 dB	
	☐ RION VM-53A (00551559/51161) ☐ RION VM-53A (00751723/52550) ☐ RION VM-53A (00504850/62004) ☐ RION VM-53A (00157200/40570) ☐ RION VM-55 (01261270/62119) ☐ 其他 _____		☐ RION VP-33 (00390211) ☐ RING-IN VP-303(XU112208198) ☐ 其他 _____	
攜出前	外部校正 dB		內部校正 dB	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
現場	量測前內部校正 dB		量測後內部校正 dB	
	設定值	讀取值(±1.0dB)	設定值	讀取值(±1.0dB)
攜入後	外部校正 dB		備註:	
	校正器基準值	讀取值(±1.0dB)		

審核者: 吳仁杰

工服 NO. 25-06-BAC-395-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun.13,2025

Receipt Date

發行日期: Jun.23,2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正,結果如內文。未經本實驗室書面許可,不得部份複製本報告,完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相對濕度: $(50 \pm 10)\%$, 大氣壓力: $(98 \pm 2)\text{kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1. 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2. 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區國區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3. 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4. 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室,美國標準及技術研究院,或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC,NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center

報告簽署人

Approved by



郭叔隆

判定合格

2025.06.24

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「聲音位準校正器之聲壓位準校正程序書」，B00-CD-440，5th Edition。

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A240451A	2024/12/05	2025/12/04
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09



判定合格

2025.06.24

1. Sound Pressure Level Check (@997.5Hz)

Nominal(dB re 20 uPa)
94.0

Actual(dB re 20 uPa)
94.1

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力：101.325 kPa

溫度：23.0 °C

相對溼度：50 %

說明：

1. Expanded Uncertainty：0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = k u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2$ ，為信賴水準約 95 %之涵蓋因子。

郭淑隆 判定合格
2025.06.24

工服 NO. 25-06-BAC-395-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Jun.13,2025

Receipt Date

發行日期: Jun.23,2025

Report Issue Date

校正報告 CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND CERTIFICATION CENTER

Page 1 of 3

顧客名稱 建利環保顧問股份有限公司

Customer

顧客地址 高雄市前鎮區新街路286之9號7樓之1

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CRL 511E

Model No.

識別號碼: 021616

ID. No.

上述儀器經本實驗室校正，結果如內文，未經本實驗室書面許可，不得部份複製本報告，完整複製則不在此限。

The above instruments were calibrated by the laboratory and please refer to the content for the calibration results. This report may not be reproduced in part without the written permission of the laboratory, except for full reproduction.

校正資料: ☒ 僅量測 ☐ 調整

Calibration Information Calibration Only Adjusted

環境狀態: 環境溫度: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ，相對濕度: $(50 \pm 10) \%$ ，大氣壓力: $(98 \pm 2) \text{ kPa}$

Environmental Conditions

校正日期: Jun.23,2025

Calibration Date

建議再校日期: -----

Recommended Recalibration Date

校正地點: 財團法人台灣商品檢測驗證中心校正實驗室

Laboratory Location

實驗室名稱地址: ☒ 1. 校正實驗室 33383 桃園市龜山區文明路29巷8號 TEL:+886-3-3280026

Laboratory Name and Address 2. 新竹校正實驗室 30075 新竹市科學園區園區二路47號205室 TEL:+886-3-5798806

3. 台中校正實驗室 42882 台中市大雅區科雅西路29號2樓217室 TEL:+886-4-23584899

4. 台南校正實驗室 70248 台南市南區新和二路5號 TEL:+886-6-2925787#50,51

財團法人台灣商品檢測驗證中心特此證明報告內記載之受校儀器已與標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC,NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣商品檢測驗證中心

Taiwan Testing and Certification Center



報告簽署人

Approved by



郭叔隆 郭叔隆
2025.06.24

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

CALIBRATION REPORT

Page 2 of 3

使用校正依據 CALIBRATION PROCEDURE USED

1. 「音壓位準校正器校驗程序書」，B00-CD-061，1st Edition。

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱【廠牌/型號】【識別號碼】 Nomenclature【Mfg./Model No.】【ID. No.】	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACCRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Cal. Date	有效日期 Due Date
Sound Calibrator【B&K 4231】 【2130992(13042003-001)】	NML(TAF N1001)	A240430A	2024/11/15	2025/11/14
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【2694804(13042004-001)】	NML(TAF N1001)	A240271A	2024/08/06	2026/02/05
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	24-07-BAC-679-13L	2024/08/07	2025/08/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210(13040128-001)】	ETC(TAF 0025)	25-05-BAC-675-11L	2025/06/03	2026/06/02
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E240644A	2024/12/10	2026/12/09

郭叔明 郭叔明
2025.06.24

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服 NO.25-06-BAC-395-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check :

Nominal (dB re 20 uPa)

Actual (dB re 20 uPa)

94

94.1

104

104.0

2.Frequency Check :

Nominal (Hz)

Actual (Hz)

1000

997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

上述之輸出音壓量測值之參考條件為

大氣壓力 : 101.325 kPa

溫度 : 23.0 °C

相對溼度 : 50 %

說明: 1.Expanded Uncertainty : SPL = 0.2 dB

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 % 之涵蓋因子。

2.Expanded Uncertainty : Frequency = 0.020 %

本校正報告內的相對擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，相對擴充不確定度 $U = ku_c$ ，其中 u_c 為相對組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 % 之涵蓋因子。

3. Sound Pressure Tolerance $\leq \pm 0.3$ dB ; Frequency Tolerance $\leq \pm 2$ %

4. 允收規格係由顧客提供並要求列入。

郭叔隆 校正合格
2015.06.24



噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 一、申請者：建利環保顧問股份有限公司
- 二、地址：高雄市前鎮區信義里新衙路286-9號7樓之1~2
- 三、規格：CNMV 58-1 1級
- 四、廠牌：RION
- 五、型號：(一)主機：NL-53
：(二)麥克風：UC-59
- 六、器號：(一)主機：00552180
：(二)麥克風：26403
- 七、檢定合格單號：M0PA1400839
- 八、檢定日期：114年11月04日
- 九、有效期限：116年11月30日
- 十、其他必要事項：

主機與麥克風應搭配使用，不得任意更換。

中華民國 114 年 11 月 04 日



本證書由經濟部標準檢驗局委託財團法人台灣商品檢測驗證中心發證

郭叔隆 判 竟合本
25.12.3



校正報告

Calibration Certificate



太一電子檢測有限公司 校正實驗室
TAI YI ELECTRONICS & SURVEILLANCE CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

校正日期
Calibration Date

2025/03/19

儀器名稱
Equipment

風杯式風速計

廠牌
Manufacturer

DAVIS

型號
Model No.

7911

識別號碼/序號
ID No./ Serial No.

102020702-E30-12(41820)

送校單位
Applicant

建利環保顧問股份有限公司

送校單位地址
Applicant Address

高雄市前鎮區新街路286-9號7F-1

- 上項儀器經本實驗室以誠信的態度執行校正作業，校正結果詳述於本報告內。
- The instrument mentioned above has been calibrated in good faith by our laboratory. The details of the measurement results can be found in this report.
- 本報告內之數值是在本實驗室規定之環境下執行校正所得的結果。
- The value in this certificate are the results of calibration performed in the environment specified by this laboratory.
- 本報告校正之結果僅對校正報告內提及之送校件有效。
- The results of the measurement in this report are only valid for the instruments mentioned in the measurement report.
- 本量測報告未得到實驗室書面同意不得任意摘錄或複製使用，但全文複製除外。
- This report shall not be reproduced in any form, except in full, without the prior written approval of the calibration laboratory.



報告簽署人
Signed by

林柏宇

報告發行日
Issue Date

2025/03/20

判定合格
郭松榮
2025.03.21

Certificate No.: B42503130201





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

➤ 校正環境條件 *Environmental Condition*

實驗室環境：
溫度： $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
相對濕度： $(50 \pm 25) \%$
大氣壓力： $(1013 \pm 20) \text{ hPa}$

➤ 校正地點 *Calibration Location*

新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓 RKH01流量實驗室

➤ 校正方法 *Calibration Procedure*

- 本校正之實施依據為風速計校正程序(文件編號：WI02KH-1 V5.6)
- 將待校風速計置於風洞測試段中與標準件風速計進行風速比對校正。
- 標準值：標準件之讀值。
- 器示值：待校件之讀值。
- 校正結果為六次量測讀值之平均值。

➤ 擴充不確定度 *Expanded Uncertainty*

- 本報告之擴充不確定度評估依據：
風速計校正系統評估報告(文件編號：WI04KH-1)
- 擴充不確定度 $U = k \times u_c$ ，其中 u_c 為組合標準不確定度， $k=2$ ，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

➤ 計算公式 *Equation*

- 器差值 = 器示值 - 標準值。

➤ 校正說明 *Description of Calibration*

- 收件日期為 2025/03/17。
- 本報告所列識別號碼，為顧客指定使用。
- 校正時，待校件感測器搭配之主機(廠牌/序號)：Jauntering / VS1788。
- 量測結果數值，修整至量測結果之擴充不確定度數值的最小有效數字。

郭叔隆

判定合格

2025.03.21

Certificate No.:B42503130201





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

► 校正結果 Calibration Results

• 風速 Air Velocity

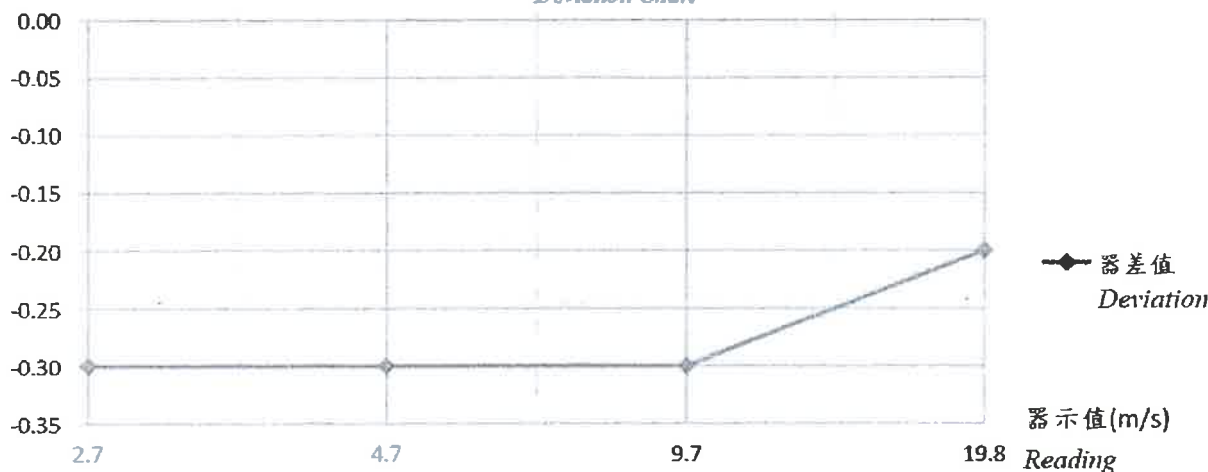
標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
3.0	2.7	-0.3	0.2
5.0	4.7	-0.3	0.4
10.0	9.7	-0.3	0.5
20.0	19.8	-0.2	0.7

器差值(m/s)

Deviation

器差圖

Deviation Chart



► 校正使用之標準件 Standard for Calibration

儀器名稱 Nonmanicature 廠牌/型號 Mfg./Model No.	序號 Serial No.	校正機構及追溯報告號碼 Cal. Laboratory & Report No.	追溯日期 Trace Date	有效日期 Due Date
熱線式風速計 TSI-8465-300-1	71050052	NML-F240063A	2024 04/01	2025 03/27

校正報告上的標準件可追溯至國際單位制(SI)，透過中華民國國家標準實驗室(NML)、美國國家標準實驗室(NIST)、
或屬CIPM MRA之國家級計量機構或認證實驗室。

The measurement standard(s) listed on the calibration certificate are traceable to the International System of Units (SI) through NML/ROC, NIST/USA,
other National Metrology Institute signatories to CIPM MRA or an accredited laboratory.

- End -

郭叔隆 判定合格
2024.02.21

Certificate No.: B42503130201

