

附錄三 品保/品管查核記錄

空氣品質監測車(K)現場品管檢查記錄表

測站位置：新光國小 專案編號：GD113020361
 操作人員：(壽)文奎 監測日期：113.4.17-18

儀器編號/型號/序號

SO₂：E06-3/APZ 1005/3418 NO_x：E07-4/APZ 2005/4797
 O₃：1 CO：GTC-88-1/APZ T700/313

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號：CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

標準鋼瓶瓶號：CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：4/17 11:11-11:24

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		檢查結果 D-C	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	-0.3 ppb	-0.3 ppb	160.0 ppb	159.4 ppb	-0.6 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.0 ppb	0.0 ppb	172.1 ppb	172.4 ppb	0.3 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.0 ppb	0.0 ppb	172.1 ppb	172.2 ppb	-0.9 ppb	☒ 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	22.57 ppm	22.67 ppm	0.10 ppm	0.4	☒ 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：4/18 12:45-13:03

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	1.0 ppb	160.0 ppb	158.8 ppb	-0.4	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.2 ppb	0.2 ppb	172.1 ppb	172.4 ppb	-0.6	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.0 ppb	0.0 ppb	172.1 ppb	172.8 ppb	0.9	☒ 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	0.18 ppm	0.18 ppm	22.57 ppm	22.48 ppm	-0.09 ppm	-0.4	☒ 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：4/18 13:10-13:17

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	5.64 ppm	5.64 ppm	0.00 ppm	0.0	☒ 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-零點標準氣體導入濃度值)

4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查=[(全幅標準氣體分析儀讀值-全幅標準氣體導入濃度值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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-採樣前零點標準氣體分析儀讀值

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-採樣前全幅標準氣體分析儀讀值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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：(壽)文奎

PM₁₀(β-ray) 現場採樣記錄表

計畫名稱：陸軍砲兵訓練指揮部開闢湯山營區第三條聯外道路·場區聯防道A段橋·整建工程環境監測工作 專案編號：GD113020361
 監測地點：新光國小 監測日期：112.4.17-18
 監測人員：蕭文年 陳光榮 PM₁₀儀器廠牌型號：METONE BAM1020
 標準流量計編號/校正日期：M7031491 112年11月9日 PM₁₀儀器編號：M7043-1
 採樣前：大氣壓力(P_{a1})：752 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：752 mmHg
 大氣溫度(T_{a1})：32.3 °C 大氣溫度(T_{a2})：32.0 °C

測漏

點數：一 採樣前測漏時間：11:03:55 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間：11:12:16 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 點數：二 採樣前測漏時間：12:21 測漏狀況：☐是 ☒否 合格
 採樣後測漏時間：12:26 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
47 —	11:00 11:10	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.141	16.125	16.126	16.120	16.105	16.112	96.5
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.101	16.095	16.089	16.099	16.108		
	12:21 12:26	後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.014	15.998	16.045	16.053	16.022	16.008	*
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.005	15.988	15.959	15.999	16.001		
		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：楊長安

2.21-921217

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 117.4.17-18

查核人員: (簽名)

小孔校正器編號: E02-4

小孔校正器型號: TTSCH0644

採樣前大氣壓力(Pa): 752 mmHg

採樣前環境溫度(Ta): 21.2 °C

採樣後大氣壓力(Pa): 752 mmHg

採樣後環境溫度(Ta): 22.4 °C

小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 10.1718

截距(b) -0.0087

小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 22.7

外校時之大氣壓力(mmHg) 758

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	<u>10:24</u>	<u>1.70</u>	<u>155</u>	<u>1.28</u>	<u>2</u>	<u>1.6</u>
E01-8	<u>12:07</u>	<u>1.70</u>	<u>152</u>	<u>1.26</u>	<u>2</u>	<u>2.2</u>

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: (簽名)

13.36-1120804

空氣品質監測車(K)現場品管檢查記錄表

測站位置：保東國小 專案編號：GD113020366
 操作人員：(簽文華) 監測日期：113.4.18-19

儀器編號/型號/序號

SO₂：E06-2/APZ 100E/2418 NO_x：E07-4/APZ 200E/4397
 O₃：1 GTC-88-1/APZ T700/213

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號 CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

標準鋼瓶瓶號 CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：88 15:25-15:54

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		檢查結果 D-C	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	0.1 ppb	0.1 ppb	160.0 ppb	159.9 ppb	-0.1 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.5 ppb	0.5 ppb	177.1 ppb	177.7 ppb	4.2 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.3 ppb	0.3 ppb	177.1 ppb	179.7 ppb	6.6 ppb	☒ 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	-0.12 ppm	-0.12 ppm	22.57 ppm	22.58 ppm	0.01 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：89 17:31-17:52

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	0.2 ppb	-0.2 ppb	160.0 ppb	164.4 ppb	2.8	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.9 ppb	0.4 ppb	177.1 ppb	177.0 ppb	-0.2	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.4 ppb	0.1 ppb	177.1 ppb	179.4 ppb	-0.2	☒ 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	0.03 ppm	0.03 ppm	22.57 ppm	22.45 ppm	-0.12 ppm	-0.5	☒ 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：89 17:59-18:05

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	5.64 ppm	5.70 ppm	0.06 ppm	0.6	☒ 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-零點標準氣體導入濃度值)
 4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查=[(全幅標準氣體分析儀讀值-全幅標準氣體導入濃度值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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-採樣前零點標準氣體分析儀讀值
 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-採樣前全幅標準氣體分析儀讀值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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：楊保樹

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營區第三條聯外道路、場區道路A段橋、整建工程環境監測工作 專案編號：GD113020366
 監測地點：保東國小 監測日期：112.4.18-19
 監測人員：郭文華、楊承恩 PM₁₀儀器廠牌型號：METONE BAM1020
 標準流量計編號/校正日期：M1043-1/112年11月9日 PM₁₀儀器編號：M1043-1
 採樣前：大氣壓力(P_{a1})：752 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：752 mmHg
 大氣溫度(T_{a1})：33.5 °C 大氣溫度(T_{a2})：30.2 °C

測漏

點數：— 採樣前測漏時間：48 15:11 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間：49 17:17 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
15:16 15:26 17:21 17:26	前		16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.663	16.676	16.686	16.709	16.711	16.711	100.1
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.711	16.742	16.777	16.760	16.719		
	後		16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.033	16.076	16.073	16.043	16.024	16.076	*
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.075	16.016	16.052	16.019	16.027		
	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：楊承恩

2.2-921217

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 112.4.18-19 查核人員: 蔡文奎

小孔校正器編號: E02-4 小孔校正器型號: TISCH0644

採樣前大氣壓力(Pa): 752 mmHg 採樣前環境溫度(Ta): 34.4 °C

採樣後大氣壓力(Pa): 752 mmHg 採樣後環境溫度(Ta): 30.5 °C

小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 10.718 截距(b) -0.0087

小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 29.7 外校時之大氣壓力(mmHg) 758

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	~~88~~ 14:54	1.40	185	1.37	✓	2.2
E01-8	~~89~~ 17:10	1.40	182	1.37	✓	2.2

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: 楊偉彬

13.36-1120804

空氣品質監測車(K)現場品管檢查記錄表

測站位置：佛聖寺

專案編號：GD113020374

操作人員：(簽名)

監測日期：113.4.20-21

儀器編號/型號/序號

SO₂：E06-3/AP2 1005/2418

NO_x：E07-4/AP2 2005/4297

O₃：1

CO：GTC-88-1/AP2 T700/213

監測前管路系統洩漏檢查是否無洩漏 ☒ 是 ☐ 否

標準鋼瓶瓶號：CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

標準鋼瓶瓶號：CB09817 標準氣體濃度：SO₂ 11.0 ppm、NO_x 11.9 ppm、CO 1551.0 ppm

採樣前 SO₂、NO_x 檢查/CO、O₃ 偏移起訖時間：4/20 17:07-17:29

監測項目	零點檢查		檢查結果 B-A	全幅檢查		檢查結果 D-C	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	0.1 ppb	0.1 ppb	160.0 ppb	159.8 ppb	-0.2 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	0.2 ppb	0.2 ppb	172.1 ppb	172.3 ppb	0.2 ppb	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	0.3 ppb	0.3 ppb	172.1 ppb	172.4 ppb	-0.7 ppb	☒ 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	-0.12 ppm	-0.12 ppm	22.57 ppm	22.28 ppm	-0.29 ppm	-1.3	☒ 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：4/21 14:12-14:37

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	-0.7 ppb	160.0 ppb	158.5 ppb	-0.8	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO	0.0 ppb	-1.0 ppb	-1.2 ppb	172.1 ppb	172.0 ppb	0.4	☒ 是 ☐ 否	
☒ NO _x	0.0 ppb	-1.0 ppb	-1.3 ppb	172.1 ppb	171.9 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	22.57 ppm	22.57 ppm	0.00 ppm	0.0	☒ 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：4/21 14:44-14:58

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	5.64 ppm	5.67 ppm	0.03 ppm	0.3	☒ 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-零點標準氣體導入濃度值)

4. SO₂、NO_x 採樣前全幅檢查=[(全幅標準氣體分析儀讀值-全幅標準氣體導入濃度值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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-採樣前零點標準氣體分析儀讀值

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-採樣前全幅標準氣體分析儀讀值)/全幅標準氣體導入濃度值] 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：(簽名)

PM₁₀(β-ray) 現場採樣記錄表

計畫名稱：陸軍砲兵訓練指揮部開闢陽山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作 專案編號：GD113020374
 監測地點：佛聖寺 監測日期：113.4.20-21
 監測人員：蕭文榮 陳志豪 PM₁₀儀器廠牌型號：METONE PAH 1020
 標準流量計編號/校正日期：MT021-19 112年11月9日 PM₁₀儀器編號：MT049-1
 採樣前：大氣壓力(P_{a1})：752 mmHg 採樣後：大氣壓力(P_{a2})：752 mmHg
 大氣溫度(T_{a1})：36.2 °C 大氣溫度(T_{a2})：38.1 °C

測漏

點數：— 採樣前測漏時間：13:40 測漏狀況：☒是 ☐否 合格
 採樣後測漏時間：14:13 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
—	17:46 17:52	前	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.149	16.127	16.140	16.161	16.142	16.136	96.6
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.137	16.118	16.121	16.175	16.111		
	14:18 14:23	後	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.009	16.015	16.001	15.994	15.991	16.003	*
			16.7	16.7	16.7	16.7	16.7		16.005	16.011	16.002	16.003	15.999		
		前						/							
		後													
		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：林 志 豪

2.21-921217

高量採樣器浮子流率計現場查核記錄表

查核日期: 117.4.20-21 查核人員: (第) 文策
 小孔校正器編號: E02-4 小孔校正器型號: TUSCH 0644
 採樣前大氣壓力(Pa): 752 mmHg 採樣前環境溫度(Ta): 25.8 °C
 採樣後大氣壓力(Pa): 752 mmHg 採樣後環境溫度(Ta): 27.9 °C
 小孔校正器線性迴歸方程式: 斜率(m) 10.1718 截距(b) -0.0087
 小孔校正器外校時之大氣溫度(°C) 27.7 外校時之大氣壓力(mmHg) 758

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	17:32	1.40	184	1.76	✓	2.9
E01-8	14:05	1.40	181	1.75	✓	2.7

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: 楊人本

13.36-1120804

SO₂多點校正記錄表(K)

專案編號：多點校正 測站位置：公司1樓停車場
 日期：117.1.7 現場操作員：郭文榮
 儀器編號：E06-3 濃度：11.0 ppm
 儀器系列號碼：7418 氣體鋼瓶編號：CB09817
 儀器型號：ApI 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：09:15 - 10:48

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
87.3	5912.7	160.0	158.6	-1.4
69.8	5970.2	128.0	127.3	-0.7
52.4	5947.6	96.0	97.0	+1.0
34.9	5965.1	64.0	61.3	-2.7
17.5	5982.5	32.0	31.4	-0.6
5.5	5994.5	10.0	10.6	0.6

斜率：0.9881 截距：-0.2404 相關係數： $r =$ 0.9998

零點全幅查核

校正時間：11:00 - 11:17

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
87.3	5912.7	160.0	158.2	-1.8

流量校正：

流量讀值Q₁：686 ccm，校正器流量平均讀值Q₂：681 ccm，平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$ ：0.73 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者：楊保松

13 43-1121027

NO₂/NO/NO_x校正記錄表(k)

測站: 公司樓停車場 日期: 113.1.7-8 操作者: 郭文華 專案編號: 20230101
 分析儀編號/型號/序號: 74/HR2005/4797 設定零點: 0.0 NO點: 177.1 NO_x點: 173.1
 校正器編號/型號/序號: 74/HR2005/4010/1730070 最近流量校正日期: 113.1.6
 鋼瓶氣體編號: C909817 分析日期: 112.12.5 【NO】: 11.9 ppm
 零點檢查 $\geq \pm 3$ ppb及全幅檢查 $\geq 17\%$ 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: 09:15-10:48

	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	-1.9	-1.9	-0.3	-0.3
2	87.3	5912.7	177.1	177.8	0.7	177.7	0.6
3	69.8	5970.2	178.4	177.2	-1.2	177.1	-1.3
4	52.4	5947.6	107.9	102.7	-1.2	101.1	-2.8
5	74.9	5965.1	69.2	66.3	-2.9	67.2	-2.0
6	17.5	5982.5	74.7	72.5	-2.2	74.7	0.0
7	5.5	5974.5	10.9	9.6	-1.3	11.2	0.3

NO_x:斜率 1.0115 截距: -2.2972 相關係數: 0.9999
 NO:斜率 0.9967 截距: -0.5253 相關係數: 0.9998

GPT(氣相滴定校正)

校正時間: 1/8 10:09-12:02

	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	177.6	180.6	167.1	4.4	158.7
2		160.0	175.2	12.1			
3		128.0	176.1	78.3			
4		96.0	177.6	72.0			
5		64.0	178.2	108.8			
6		32.0	179.7	145.2			
7	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.5	-0.2	-0.3

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: 0.9629 截距: 1.7545 相關係數: 1.0000 NO₂轉化效率: 96.29 %
 流量校正:

流量讀值Q₁: 518 ccm, 校正器流量平均讀值Q₂: 511 ccm, 平均誤差(%) $\frac{Q_1 - Q_2}{Q_2} \times 100$: 1.4 %

審核者: 楊俊宏

1343-1125027

CO多點校正記錄表(K)

專案編號: 多點校正(H) 測站位置: 公司1樓停車場
 日期: 11-7-1-7 現場操作員: (簽) 文康
 儀器編號: GTC-88-1 濃度: 1551.0 ppm
 儀器系列號碼: 713 氣體鋼瓶編號: CB09817
 儀器型號: API T700

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: <u>09:15-10:48</u>				
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	0.20	0.20
87.3	5912.7	22.57	22.41	-0.16
69.8	5970.2	18.04	17.74	-0.30
52.4	5947.6	17.55	17.20	-0.35
24.9	5965.1	9.02	8.81	-0.21
17.5	5982.5	4.52	4.74	0.22

斜率: 0.9998 截距: 0.1500 相關係數: $r =$ 0.9998

零點全幅查核:

校正時間: <u>11:00-11:17</u>				
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	0.18	0.18
87.3	5912.7	22.57	22.32	-0.25

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 802 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 808 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100$: -0.74%
 (流量校正平均誤差須 $< 1\%$)

審核者: 楊保鈞

1024-1050326

CO多點校正記錄表(1)

專案編號: 多點校正(1) 測站位置: 公司1樓停車場
 日期: 17-1-7 現場操作員: 李又榮
 儀器編號: 213 GTC-88-1 濃度: 150 ppm
 儀器系列號碼: 713 氣體鋼瓶編號: CB09817
 儀器型號: API 7200

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: 14:55-15:47

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
47.6	5956.4	11.27	11.11	-0.16
74.9	5965.1	9.02	8.98	-0.04
26.2	5977.8	6.77	6.91	0.14
17.5	5982.5	4.52	4.70	0.18
8.7	5981.3	2.25	2.46	0.21

斜率: 0.9961 截距: 0.1889 相關係數: $r =$ 0.9997

零點全幅查核:

校正時間: 15:55-16:07

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
47.6	5956.4	11.27	11.17	-0.10

流量校正:

流量讀值 Q_1 : 806 ccm, 校正器流量平均讀值 Q_2 : 810 ccm, 平均誤差 $(Q_1 - Q_2)/Q_2 \times 100 =$ -0.49 %
 (流量校正平均誤差須 $< \pm 7\%$)

審核者: 楊偉才

10-24-1050328



日信特殊氣體有限公司

NIPPON SPECIALTY GAS CO., LTD.

地址：高雄市中區大寮工業區裕民街26號

Address: 26 Yu-Min Street, Da-Fa Industrial

District, Kaohsiung, Taiwan. 831

TEL: (07)788-3331 FAX: (07)787-3334

Website: www.hsingnien.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS 分析報告

Customer 客戶: 建利環保顧問股份有限公司

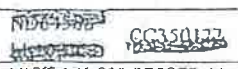
A. General Information

CUSTOMER PO(客戶訂單號碼):	KL-231023	LAB FILE(檢驗檔案):	23/1117
CYLINDER SIZE/TYPE(鋼瓶尺寸):	30L/Aluminium	PRODUCTION DATE(製造日期):	2023/12/1
GAS PRESSURE(氣體壓力):	120Kg/cm ²	SHELF LIFE(保存期限):	2025/12/1 (24months)
VALVE CONNECTION/TYPE(瓶閥型號):	CGA660/S.Steel	DATE OF ANALYSIS(分析日期):	2023/12/5
SALES TYPE(銷售型號):	自備瓶	TAG NO:	N.A
CYLINDER NO(鋼瓶號碼):	CB09817		

B. Analytical Result

COMPONENTS(成分)	Requested Concentration (成分濃度) (Mole/Mole)	Certified Concentration (分析結果) (Mole/Mole)	BLENDING TOLERANCE (容許誤差) (%)REL	CERTIFICATION ACCURACY (分析誤差) (%)REL
Sulfur Dioxide	10.5-12.6 ppm	11.0 ppm	-	±2
Nitric Oxide	10.5-12.5 ppm	11.9 ppm	-	±2
Carbon Monoxide	1500 ppm	1551.0 ppm	±5	±2
Methane	2800 ppm	2750.6 ppm	±5	±2
Nitrogen	Bal	Bal	-	-

C. Traceability

TRACEABILITY METHOD(追溯方法)	TRACEABILITY TYPE	TRACEABILITY TO
Analytical	NIST Standard	
Process	Weight	NIST-MI-822-275872-11

D. Methodology

METHOD(方法)	INSTRUMENT(儀器)	DETECTOR(偵測器)
N-A-1	ABB-AD2020	IR
N-A-2	品真檢驗合格	UV
N-F-18	GC7890A	FID

The Cylinder listed above and has been tested and found to contain the component concentration listed above.

All values are in mole/mole basis gas phase unless stated otherwise.

ANALYST

APPROVED BY

2023/12/7
DATE SIGNED

Note:

Certification accuracy is calculated from known source of error inclusive of process capability and reference standards.
Shelf life period subjected to proper cylinder storage and usage. Avoid exposing the cylinder to extreme heat.
To avoid backfill, cylinder pressure must be greater than process pressure.

旧信特殊氣體進溯報告章



Proxair Distribution, Inc.
145 Shimmersville Road
Bethlehem, PA 18015
Tel: 1-800-638-6360
Fax: 1-215-736-5237

07/26/2023

PDI WHSE BETHLEHEM EXPORT SALES
145 SHIMMERSVILLE RD
BETHLEHEM, PA 180150000
Attention: TINA LINDSAY

Work Order No. 80555672
Customer Reference No.

Product Lot/Batch No. 73214 4022 01

Product Part No. HE AC.5000X4P-AQN

CERTIFICATE OF ANALYSIS Primary Standard

Comgena	Requested Concentration	Certified Concentration	Analytical Principle	Analytical Accuracy
1,3 Butadiene	0.500%	0.504%	D	+/-1%
Acetylene	0.500%	0.504%	D	+/-1%
Butane	0.500%	0.505%	D	+/-1%
Ethane	0.500%	0.505%	D	+/-1%
Ethylene	0.500%	0.504%	D	+/-1%
Isobutane	0.500%	0.505%	D	+/-1%
Isobutylene	0.500%	0.504%	D	+/-1%
Methane	0.500%	0.504%	D	+/-1%
Propane	0.500%	0.505%	D	+/-1%
Propylene	0.500%	0.503%	D	+/-1%
Nitrogen	balance	balance		

Analytical instrument: Hewlett packard 6890

Cylinder Style: AQ
Cylinder Pressure @70F: 2000psig
Cylinder Volume: 76.6H3
Valve Outlet Connection: CGA-350
Cylinder No(s): ~~1111111111~~

Filling Method: Gravimetric
Date of Fill: 07/24/2023
Expiration Date: 07/26/2026

Analyst

Mohamed Bentohar

The gas calibration cylinder standard prepared by Proxair Distribution Inc. is considered a certified standard. It is prepared by gravimetric volumetric, or partial pressure technique standard provided is certified against Proxair Distribution Inc. Reference Materials which are either prepared by weights traceable to the National Institute of Standards and Technology, Canada, or by using NIST Standard Reference Materials which are used alone.

Note: All expressions for concentration (e.g. % or ppm) are for gas phase, by volume (e.g. PPMV) unless otherwise noted.

1. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector	2. Gas Chromatography with Flame Ionization Detector	3. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	4. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector
5. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	6. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector	7. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	8. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector
9. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	10. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector	11. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	12. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector
13. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	14. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector	15. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	16. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector
17. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	18. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector	19. Gas Chromatography with Mass Spectrometry	20. Gas Chromatography with Thermal Conductivity Detector

DISCLAIMER

The information contained herein has been prepared at your request by personnel within Proxair Distribution Inc. While we believe the information is accurate within the limits of analytical methods available at the time of the specific analysis performed, we make no representation or warranty as to the accuracy of the use of the information for any purpose other than that for which it was intended. The user of the information is at the sole discretion and risk of the user. In no event shall liability of Proxair Distribution Inc. or its subsidiaries be established for providing such information.



Praxair Distribution, Inc
145 Shimmersville Road
Bethlehem, PA 18015
Tel: 1-800-638-6360
Fax: 1-215-736-5237

1/19/2022

PDI WHSE BETHLEHEM EXPORT SALES
145 SHIMMERSVILLE RD
BETHLEHEM, PA 180150000
Attention: TINA LINDSAY

Work Order No. 30120624
Customer Reference No.

Product Lot/Batch No. 301026113115

Product Part No. NI CO2000NSTE-AS

CERTIFICATE OF ANALYSIS Primary Standard

Comeng	Requested Concentration	Certified Concentration	Analytical Principle	Analytical Accuracy
Sulfur dioxide	2000ppm	2014.5ppm	L	±1.0%
Carbon monoxide	2000ppm	2016.3ppm	L	±1.0%
Nitric Oxide	2000ppm	2017.0ppm	L	±1.0%
Nitrogen	balance	balance		

Analytical instrument: Siemens Ultramat-6--Horiba VA-3000--Gow-Mac-590GC--

Cylinder Style: ASN
Cylinder Pressure @70F: 2000psig
Cylinder Volume: 142ft3
Valve Outlet Connection: CGA-660
Cylinder No(s): ~~60850127~~

Filling Method: Gravimetric
Date of Fill: 1/18/2022
Expiration Date: 1/18/2024

Analyst: 
Jeff Gosner

The gas concentration cylinder standard prepared by Praxair Distribution Inc. is considered a certified standard as prepared by Gravitimetric, volumetric or partial pressure techniques. The certification standard prepared is certified against Praxair Distribution Inc. Reference Materials which are either produced by methods traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).

Unqualified Certificate of Analysis: NIST Reference Materials are available. Note: All expressions for concentration are in ppm and are based on a balance of 1000.0000g.

Test Methods:

1. Gas Concentration by Gravimetric Method	2. Gas Concentration by Gravimetric Method	3. Gas Concentration by Gravimetric Method
4. Gas Concentration by Gravimetric Method	5. Gas Concentration by Gravimetric Method	6. Gas Concentration by Gravimetric Method
7. Gas Concentration by Gravimetric Method	8. Gas Concentration by Gravimetric Method	9. Gas Concentration by Gravimetric Method
10. Gas Concentration by Gravimetric Method	11. Gas Concentration by Gravimetric Method	12. Gas Concentration by Gravimetric Method

IMPORTANT: The information contained herein has been prepared at the request of the customer under Praxair Distribution Inc. shall be given to the customer. It shall be used within the limits of the analytical methods employed and is not to be used for the purpose of the specific analysis. The information is provided for the understanding and use of the customer. It is not to be used for the purpose of the specific analysis. The information is provided for the understanding and use of the customer. It is not to be used for the purpose of the specific analysis.



DocNumber 000025587

旧信特殊氣體追溯報告章

One Steel Road East
Morrisville PA 19067
Tel: (800) 638-6360 Fax: (215) 736-5230
PGMP ID: 1132018

CERTIFICATE OF ANALYSIS / EPA PROTOCOL GAS

Customer & Order Information:

PRAXAIR PKG BETHLEHEM PA A
145 SHIMERSVILLE RD
BETHLEHEM PA 18015

Praxair Order Number 70621063
Customer P.O. Number
Customer Reference Number

Fill Date 6/11/2018
Part Number PH COSOMMS3EATH
Lot Number 30450162801
Cylinder Size & Outlet AT CGA 560
Cylinder Pressure & Volume 2200 psig 233 cu ft

Certified Concentration:

Expiration Date:	6/25/2026	NIST Traceable
Cylinder Number:	~~44185009~~	Analytical Uncertainty:
48.9 ppm	NITRIC OXIDE	± 0.9 %
50.1 ppm	SULFUR DIOXIDE	± 0.9 %
50.2 ppm	CARBON MONOXIDE	± 0.5 %
Balance	NITROGEN	

NOx = 48.9 ppm

NOx for Reference Only

Verification Information: Certification Date: 6/25/2018 Term: 96 Months Expiration Date: 6/25/2026

This cylinder was certified according to the 2012 EPA Traceability Protocol, Document #EPA-600/R-12/531, using Procedure G1. Do Not Use this Standard if Pressure is less than 100 PSIG.

Analytical Data:

(R=Reference Standard, Z=Zero Gas, C=Gas Condulator)

1. Component: NITRIC OXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
Certified Concentration: 48.9 ppm
Instrument Used: MKS 2031
Analytical Method: FTIR
Last Multipoint Calibration: 6/18/2018
First Analysis Date: Date: 6/18/2018
Z: 0.089 R: 50 C: 48.6 Conc: 48.9
R: 49.9 Z: 0.105 C: 48.7 Conc: 49
Z: 0.12 C: 48.5 R: 50 Conc: 48.8
UOM: PPM Mean Test Assay: 48.9 PPM

Reference Standard Type: GMS
Ref. Std. Cylinder #: SA4309
Ref. Std. Conc: 50.3 PPM
Ref. Std. Traceable to SRM #: 16838
SRM Sample #: 45-V-05
SRM Cylinder #: CAL017971

Second Analysis Date: Date: 6/25/2018
Z: 0.043 R: 49.9 C: 48.7 Conc: 49.1
R: 50 Z: 0.075 C: 48.5 Conc: 48.9
Z: 0.025 C: 48.5 R: 49.9 Conc: 48.0
UOM: PPM Mean Test Assay: 48.9 PPM

2. Component: SULFUR DIOXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
Certified Concentration: 50.1 ppm
Instrument Used: MKS 2031
Analytical Method: FTIR
Last Multipoint Calibration: 6/19/2018
First Analysis Date: Date: 6/18/2018
Z: -0.362 R: 49.9 C: 49.4 Conc: 50.1
R: 49.8 Z: -0.307 C: 49.5 Conc: 50.2
Z: -0.343 C: 49.4 R: 49.8 Conc: 50.1
UOM: PPM Mean Test Assay: 50.1 PPM

Reference Standard Type: GMS
Ref. Std. Cylinder #: CC9671
Ref. Std. Conc: 50.5 PPM
Ref. Std. Traceable to SRM #: 1694a
SRM Sample #: 55-V-50
SRM Cylinder #: CAL016697

Second Analysis Date: Date: 6/25/2018
Z: -0.258 R: 49.9 C: 49.5 Conc: 50
R: 50.2 Z: -0.316 C: 49.5 Conc: 50
Z: -0.337 C: 49.5 R: 49.9 Conc: 50
UOM: PPM Mean Test Assay: 50 PPM

3. Component: CARBON MONOXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
Certified Concentration: 50.2 ppm
Instrument Used: HORIBA VIA-S10, S/N: 577172041
Analytical Method: NON-DISPERSIVE INFRARED
Last Multipoint Calibration: 5/28/2018
First Analysis Date: Date: 6/18/2018
Z: 0 R: 51.5 C: 50 Conc: 50
R: 51.5 Z: 0 C: 50.3 Conc: 50.3
Z: 0 C: 50.3 R: 51.5 Conc: 50.3
UOM: PPM Mean Test Assay: 50.2 PPM

Reference Standard Type: GMS
Ref. Std. Cylinder #: CC278554
Ref. Std. Conc: 51.5 PPM
Ref. Std. Traceable to SRM #: 1578C
SRM Sample #: 4-K-05
SRM Cylinder #: CAL016605

Second Analysis Date: Date:
Z: 0 R: 0 C: 0 Conc: 0
R: 0 Z: 0 C: 0 Conc: 0
Z: 0 C: 0 R: 0 Conc: 0
UOM: PPM Mean Test Assay: 0 PPM

Information contained herein has been prepared at your request by qualified experts within Praxair Distribution, Inc. While we guarantee that the information is accurate within the limits of the analytical methods employed and is complete to the extent of the specific analyses performed, we make no warranty or representation as to the suitability of the use of the information for any purpose. The information is provided with the understanding that any use of the information is at the user's discretion and risk of the user. It is not valid unless the liability of Praxair Distribution, Inc. is explicitly waived by the use of the information contained herein and the user is held liable for providing such information.



瑩諮科技股份有限公司

ENVIMAC TECHNOLOGY and CONSULTANTS CORPORATION

高雄校正實驗室

Calibration Laboratory
2579

委託編號： CT13054

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	---	I.D. No. 序號	0644
Received Date 委託日期	2024/2/29	Calibration Date 校正日期	2024/3/6	Issue Date 報告日期	2024/3/7
Procedure Used 校正程序	自訂孔口流量計校正作業標準(CSP-KI4-01-J)				
Condition of Calibration 校正環境	Temp. 溫度	23.7 °C		Pressure 大氣壓力	1010.5 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/Tracable/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
DRESSER/5M175/1155583	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F230117A	流量	2023/04/12/1年
DRESSER/5M175/1155583	轉子式流量計/國家度量衡標準實驗室 (TAFN0882)/F230106A	流量	2023/04/10/1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)/TP112008	壓力	2023/04/07/1年
DWYER/1230-16-W/M/IP07623	水柱壓差計/儀校科技(股)公司(TAF1805)/23A084014	壓力	2023/04/13/1年
ERTCO/SAMA CT-40/5028	溫度計/量測科技(股)公司(TAF1735)/K12-04-032-02	溫度	2023/04/17/1年
CASIO/HS-80TW/404Q24R	馬錶/量測科技(股)公司(TAF2297)/K12-04-032-01	時間	2023/04/14/1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7樓之1
電話:(07)815-1591

報告簽署人：

報告簽署人
2024.03.11

郭叔隆

判長合格

2024.03.11

委託編號： CT13054

一、校正結果：

2/2

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	68.0	8.25	0.805	0.098	2.0	1.5
2	133.7	11.57	1.146	0.099	2.0	1.2
3	201.7	14.21	1.405	0.099	2.0	1.1
4	270.7	16.46	1.615	0.098	2.0	1.1
5	314.0	17.73	1.740	0.098	2.0	1.1

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-K14-02)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

2024.03.11



瑩諮科技股份有限公司
ENVIMAC TECHNOLOGY and CONSULTANTS CORPORATION

孔口流量計校正報告使用說明

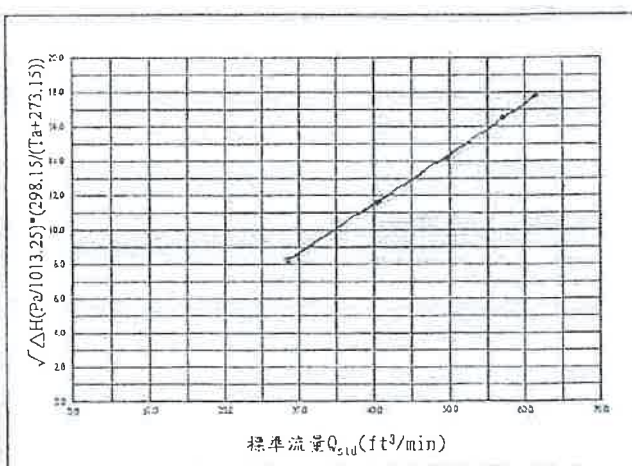
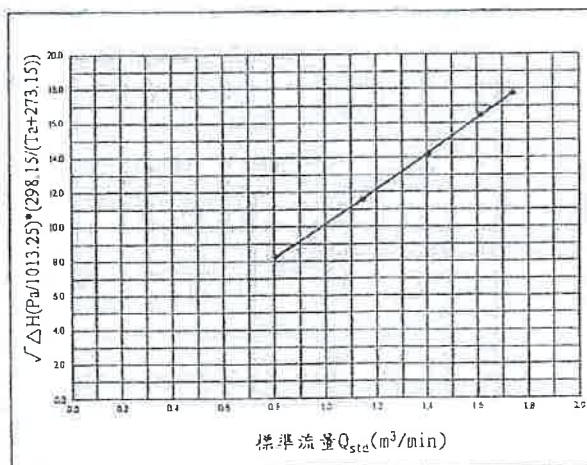
本實驗室執行經財團法人全國認證基金會(TAF)認證之孔口流量計校正作業所出具之校正報告，僅提供本實驗室標準系統與送校件做直接比較校正後各流量點之比值(M)，無法提供線性迴歸參數。為便於委託單位使用孔口流量計之需求，故依據校正結果提供校正報告使用說明，此說明所有計算結果均不包含於認證系統中。

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：CT13054

NO.	Δt (min)	V_m	ΔP		送校件 ΔH (mm-H ₂ O)	標準流量 Q_{std}		$\sqrt{\Delta H \times \frac{P_s}{1013.25} \times \frac{298.15}{T_s + 273.15}}$
		m ³	in-H ₂ O	mmHg		m ³ /min	ft ³ /min	
1	3.713	3	2.50	4.67	68.0	0.805	28.43	8.25
2	2.593	3	5.00	9.34	133.7	1.146	40.47	11.57
3	2.101	3	7.50	14.01	201.7	1.405	49.62	14.21
4	1.816	3	10.00	18.68	270.7	1.615	57.03	16.46
5	1.678	3	11.50	21.49	314.0	1.740	61.45	17.73

項目	迴歸分析參數	
	m ³ /min(CMM)	ft ³ /min(CFM)
斜率	10.1718	0.2880
截距	-0.0087	-0.0092
相關係數	0.9998	0.9998



瑩諮 判定合格

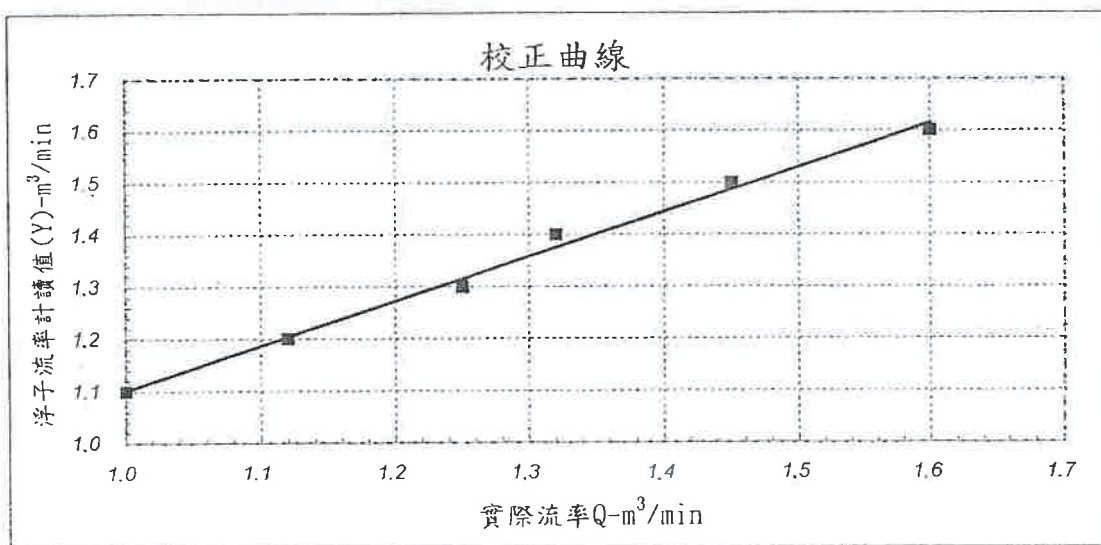
2024.03.11

高量採樣器浮子流率計校正記錄表

環境溫度(Ta): 27 °C 大氣壓力(Pa): 756 (mmHg)
 校正日期: 113.04.10 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: 10.1718 小孔外校截距: -0.0087
 計時器校正時間: 113 年 2 月 29 日 08 時 30 分 ~ 3 月 1 日 08 時 30 分
 計時器顯示時間: 08 時 30 分 ~ 08 時 30 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 %(< $\pm 5\%$)
19:41-19:46	104	1.00	1.10	1.10	0
19:50-19:55	131	1.12	1.20	1.20	0
19:57-20:03	163	1.25	1.30	1.32	-1.5
20:07-20:12	181	1.32	1.40	1.38	1.4
20:15-20:20	221	1.45	1.50	1.49	0.7
20:23-20:28	268	1.60	1.60	1.62	-1.2

斜率 (m) = 0.8558 截距 (b) = 0.2460 相關係數 (r) = 0.9964
 $Y_{cal} = mQ + b = 0.8558 Q + 0.2460$



審核者: 楊保利

- 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。

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 ☒游校地點: 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所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 in the items calibrated. Reproduced calibration report in partial is not effective.



判定合格

報告簽署者:
(Report Signatory)

連綿

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zi(g)	荷重mi(g)	Mi(mi-zi)(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 Mi (mi-zi) (g) 量測平均值			99.9996
STD = 十次 Mi (mi-zi) (g) 標準差			0.000048

續下頁

判定合格
2013.03.08

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., Renswu Dist., Kaohsiung City

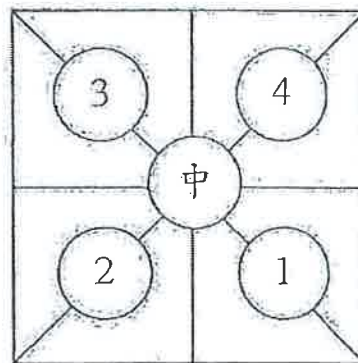
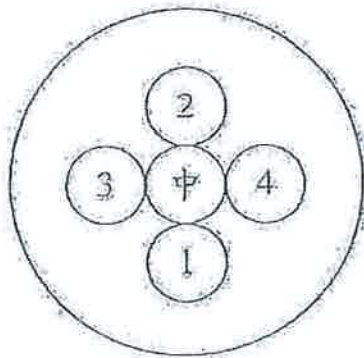
TEL: (07)375-7188 FAX: (07)375-3975

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

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



判定合格
2020.10.05

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 陳志豪	監測日期	117.4.17-18
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGI/PQ200/1670	標準溫度計 校正日期	117.7.13
標準流率計 廠牌/型號/序號	165ka/DCA2 702/2957	標準流率計 校正日期	112.11.9

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	8/7 10:15	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	8/7 10:15	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)	752	mmHg	儀器壓力計(B)	755	mmHg	3	±10mmHg
標準溫度計(A)	24.6	℃	儀器大氣 溫度計(B)	25.3	℃	0.7	±2℃
標準溫度計(A)	27.1	℃	儀器濾紙 溫度計(B)	26.9	℃	-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	8/7 11:20-11:24		測漏時間起迄	8/7 11:25-11:28	
第一次負壓值	102 cmH ₂ O		第一次負壓值	98 cmH ₂ O	
第二次負壓值	101 cmH ₂ O		第二次負壓值	97 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)
8/7 11:29 11:45	1	15.1	15.108	15.113	15.105	15.109
	2	18.3	18.207	18.281	18.201	18.296
	3	16.7	16.704	16.686	16.714	16.701

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)	
4/11:46 11:50	1	16.7	16.643	16.674	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.724		
	3	16.7	16.655		

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	4/8 12:43 - 12:49	測漏時間起迄	4/8 12:48 - 12:51
第一次負壓值	100 cmH ₂ O	第一次負壓值	103 cmH ₂ O
第二次負壓值	97 cmH ₂ O	第二次負壓值	101 cmH ₂ O
2 次壓力差值	3 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)	
4/12:52 12:59	1	16.7	16.481	16.448	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.427		
	3	16.7	16.437		

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)	752	mmHg	儀器壓力計(B)	753	mmHg	1	±10mmHg
標準溫度計(A)	33.4	℃	儀器大氣溫度計(B)	33.0	℃	-0.4	±2℃
標準溫度計(A)	34.1	℃	儀器濾紙溫度計(B)	34.3	℃	0.2	±1℃

記錄人員：劉文庫

驗算人員：陳志豪

審核者：楊保松

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、湯承恩	監測日期	117.4.18-19
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGT/PA 200/1670	標準溫度計 校正日期	117.7.13
標準流率計 廠牌/型號/序號	1b5ka/DC02 202/2957	標準流率計 校正日期	112.11.9

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	48 15:30	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	48 15:30	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)	752	mmHg	儀器壓力計(B)	754	mmHg	2	±10mmHg
標準溫度計(A)	33.2	℃	儀器大氣 溫度計(B)	32.9	℃	-0.3	±2℃
標準溫度計(A)	34.5	℃	儀器濾紙 溫度計(B)	34.7	℃	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	48 15:43-15:47		測漏時間起迄	48 15:48-15:51	
第一次負壓值	109	cmH ₂ O	第一次負壓值	101	cmH ₂ O
第二次負壓值	108	cmH ₂ O	第二次負壓值	99	cmH ₂ O
2次壓力差值	1	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)
48 15:52	1	15.1	15.194	15.204	15.171	15.190
	2	18.3	18.667	18.670	18.639	18.645
16:00	3	16.7	16.877	16.917	16.861	16.885

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)	
4/8 16:01 16:07	1	16.7	16.571	16.574	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.598		
	3	16.7	16.592		

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	4/9 17:42-17:45	測漏時間起迄	4/9 17:46-17:49
第一次負壓值	105 cmH ₂ O	第一次負壓值	99 cmH ₂ O
第二次負壓值	104 cmH ₂ O	第二次負壓值	98 cmH ₂ O
2次壓力差值	1 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)	
4/9 17:50 17:54	1	16.7	16.247	16.255	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.264		
	3	16.7	16.273		

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)	752	mmHg	儀器壓力計(B)	755	mmHg	3	±10mmHg
標準溫度計(A)	70.3	°C	儀器大氣溫度計(B)	70.5	°C	0.2	±2°C
標準溫度計(A)	70.5	°C	儀器濾紙溫度計(B)	70.8	°C	0.3	±1°C

記錄人員：劉輝

驗算人員：湯承恩

審核者：楊保樹

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 陳志豪	監測日期	117.4.20
PM _{2.5} 採樣器 廠牌/型號/序號	BGI/PQ700/1670	標準溫度計 校正日期	117.7.13
標準流率計 廠牌/型號/序號	1b5ka/DCA220L/2957	標準流率計 校正日期	117.11.9

監測前計時器時間比對

打 117 查詢標準時間	% 12:15	PM _{2.5} 採樣器 計時器顯示時間	% 12:15	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)	752	mmHg	儀器壓力計(B)	754	mmHg	2	±10mmHg
標準溫度計(A)	34.9	°C	儀器大氣 溫度計(B)	35.9	°C	1.0	±2°C
標準溫度計(A)	38.0	°C	儀器濾紙 溫度計(B)	37.5	°C	-0.5	±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	% 12:46 - 12:49		測漏時間起迄	% 12:50 - 12:53	
第一次負壓值	100	cmH ₂ O	第一次負壓值	103	cmH ₂ O
第二次負壓值	100	cmH ₂ O	第二次負壓值	102	cmH ₂ O
2次壓力差值	0	cmH ₂ O	2次壓力差值	1	cmH ₂ O
	☒ 是 ☐ 否 < 5 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)
% 12:54 13:17	1	15.1	15.079	15.091	15.088	15.086
	2	18.3	18.703	18.716	18.709	18.709
	3	16.7	16.668	16.694	16.681	16.681

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)	
4/17 13:18 17:12	1	16.7	16.648	16.646	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.652		
	3	16.7	16.678		

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	4/17 14:41 - 14:51	測漏時間起迄	4/17 14:52 - 14:55
第一次負壓值	<u>99</u> cmH ₂ O	第一次負壓值	<u>107</u> cmH ₂ O
第二次負壓值	<u>98</u> cmH ₂ O	第二次負壓值	<u>101</u> cmH ₂ O
2次壓力差值	<u>1</u> cmH ₂ O ☒ 是 ☐ 否 < 5 cmH ₂ O	2次壓力差值	<u>2</u> 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)	
4/17 14:57 15:02	1	16.7	16.617	16.617	是否合格 ☒ 是 ☐ 否
	2	16.7	16.625		
	3	16.7	16.616		

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)	<u>752</u>	mmHg	儀器壓力計(B)	<u>754</u>	mmHg	<u>2</u>	±10mmHg
標準溫度計(A)	<u>26.8</u>	°C	儀器大氣溫度計(B)	<u>27.6</u>	°C	<u>0.8</u>	±2°C
標準溫度計(A)	<u>38.6</u>	°C	儀器濾紙溫度計(B)	<u>38.2</u>	°C	<u>-0.4</u>	±1°C

記錄人員: 蕭文輝

驗算人員: 陳志豪

審核者: 楊仁樹



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	2023/11/7	校正日期	2023/11/9	報告編號	EK2311569
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	DCaL 30L	儀器序號	2957
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 dm ³ /min(nlpm)	標準值平均值 dm ³ /min(nlpm)	相對器差平均值 (%)	擴充不確定度 (%)	涵蓋因子
1.978	1.998	-0.98	0.71	2.0
5.002	5.002	0.00	0.63	2.0
10.022	10.039	-0.17	0.63	2.0
14.993	15.007	-0.10	0.63	2.0
19.95	20.01	-0.28	0.63	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。

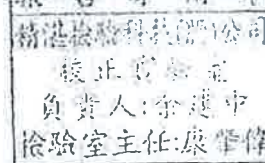
機構名稱：精湛檢驗科技股份有限公司

實驗室名稱：校正實驗室

實驗室主管：康榮偉



請撥冗提供
您寶貴意見



報告簽署人
報告日期 2023/11/10

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

郭叔陸 判定合格
2023.11.14



精湛檢驗科技股份有限公司



1325

校正報告書

第2頁 共3頁

收件日期	2023/11/7	校正日期	2023/11/9	報告編號	EK23H569
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	DCaL 30L	儀器序號	2957
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 (%)
1.978	1.998	-0.98
1.979	1.998	-0.97
1.979	1.998	-0.99
5.002	5.002	0.00
5.002	5.002	0.00
5.002	5.002	0.00
10.019	10.039	-0.20
10.022	10.039	-0.17
10.024	10.039	-0.15
14.994	15.007	-0.09
14.992	15.007	-0.10
14.992	15.007	-0.10
19.95	20.01	-0.29
19.95	20.01	-0.29
19.95	20.01	-0.27

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: $y = -0.0001 + 0.9979 x$

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: 康榮德



請撥冗提供
您寶貴意見

新北市中和區中正路716號14樓

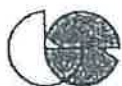
TEL: (02)8228-0770 FAX: (02)8228-0760



判定合格

2023.11.14

專用
精湛(股)
正實驗室
人: 余建
室主任: 康榮德



收件日期	2023/11/7	校正日期	2023/11/9	報告編號	EK23H569
------	-----------	------	-----------	------	----------

II. 校正說明

1. 校正日期與地點

本校正作業係 2023年11月9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	F220033B	2022/1/18	二年
BRONKHORST 2000 sccm	M14204910B	國家度量衡標準實驗室	F220032B	2022/1/12	二年
BRONKHORST 100 sccm	M14204910C	國家度量衡標準實驗室	F220031B	2022/1/13	二年
BIOS DCNS 大氣壓力計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	23A061053	2023/1/10	一年
BIOS DCNS 溫度計	107384	儀校科技 (TAF 1805)	23A021015	2023/1/12	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：

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

u_c = 待校件組合標準不確定度之合成。

$u_{qv,s}$ = 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 0.31，7 to 30 slpm 為 0.31。

u_{qmr} = 待校件最小解析度標準不確定度。

$u_{qvc,rep}$ = 待校件量測重複性標準不確定度。

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 2.0 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 5.0 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 10.0 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 15.0 dm³/min(nlpm) 時為 0.00 dm³/min(nlpm)，儀器流率 19.9 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SQ112m)，112.06.09，13.0版。

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

核准 劉金格

2023.11.14

新北市中和區中正路716號14樓

TEL: (02)5228-0770 FAX: (02)8228-0760

TC1001b

溫度計校正記錄表

校正人員: 蕭文華

頁碼: _____

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
117.7.13	0.0	18169	0.3	M045-13	0.3	0.0	
117.7.13	0.0	18169	0.3	M045-14	0.4	0.1	
117.7.13	20.0	18169	20.1	M045-13	20.2	0.1	
117.7.13	20.0	18169	20.1	M045-14	20.4	0.3	
117.7.13	45.0	18169	45.3	M045-13	45.2	-0.1	
117.7.13	45.0	18169	45.3	M045-14	45.3	0.0	

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: 楊保樹

大氣壓力計校正紀錄表

校正日期: 117.7.13

大氣溫度：22.1

校正者： 翁文岸

大氣濕度：64.6

审核者: 杨保树

標準件儀器編號：276-3

[illegible]

註：1. 器差：被校正器指示值－標準值。

2. 校正週期:每半年。

3. 允收標準： $\pm 2.5\text{mmHg}$ 。

6.17-980203

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號:GD113Z20362

校正人員:陳志豪

監測地點:工區周界

校正日期:113.04.17

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	93.8	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	93.8	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	93.1				

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: 楊保松

13.28-1120406

工服 NO. 23-05-BAC-736-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

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2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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: $(50 \pm 10)\%$

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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 判良合格

2023.06.09

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-440，4th 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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A220444A	2022/12/21	2023/12/20
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13042003-001】	NML(TAF N1001)	A220445A	2022/12/21	2023/12/20
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21



判定合格

2023.06.09

1. Sound Pressure Level Check (@ 997.5Hz)

Nominal(dB)

94.0

Actual(dB)

94.1

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。

郭叔隆 判定合格

2023.06.09



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

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2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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: $(50 \pm 10) \%$

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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 判定合格

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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【13042004-001】	NML(TAF N1001)	A230047A	2023/03/10	2024/09/09
Pistonphone【B&K 4220】 【1404310】	NML(TAF N1001)	A220011A	2022/01/06	2023/07/05
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21



判定合格
2023.06.09

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服NO.23-05-BAC-736-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	94.1
104.0	104.0

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

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.電源開關有點接觸不良。

郭叔隆 利定會務
2022.01.04

ETC

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：M0PA1100287
- 八、檢定日期：111年05月11日
- 九、有效期限：113年05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 111 年 05 月 11 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

判合格



Tai Yi

校正報告

Calibration Certificate



CERT #6277.01

太
一
電
子
檢
測
有
限
公
司
校
正
實
驗
室

校正日期

2023/03/28

Calibration Date

儀器名稱

風杯式風速計

Equipment

廠牌

DAVIS

Manufacturer

型號

7911

Model No.

序號/識別號碼

102020701-E30-11(41825)

Serial No./ID 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288-8號6F-2

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 calibration results can be found in this certificate.
- 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 calibration in this certificate are only valid for the instruments sent for calibration mentioned in the calibration certificate.
- 本校正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 certificate 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

報告發行日期

Issue Date

2023/03/29

※此台設備只可用於10%以下之監測作業



判定合格

Certificate No.: B4303230303



• 8 4 3 5 3 2 3 0 3 0 3 •



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 V5.3)
- 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 2023/03/23。
- 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 / VS1789。



判定合格

2023.03.31

Certificate No. :B4303230303



• B 4 3 0 3 2 3 0 3 0 3 •



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

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

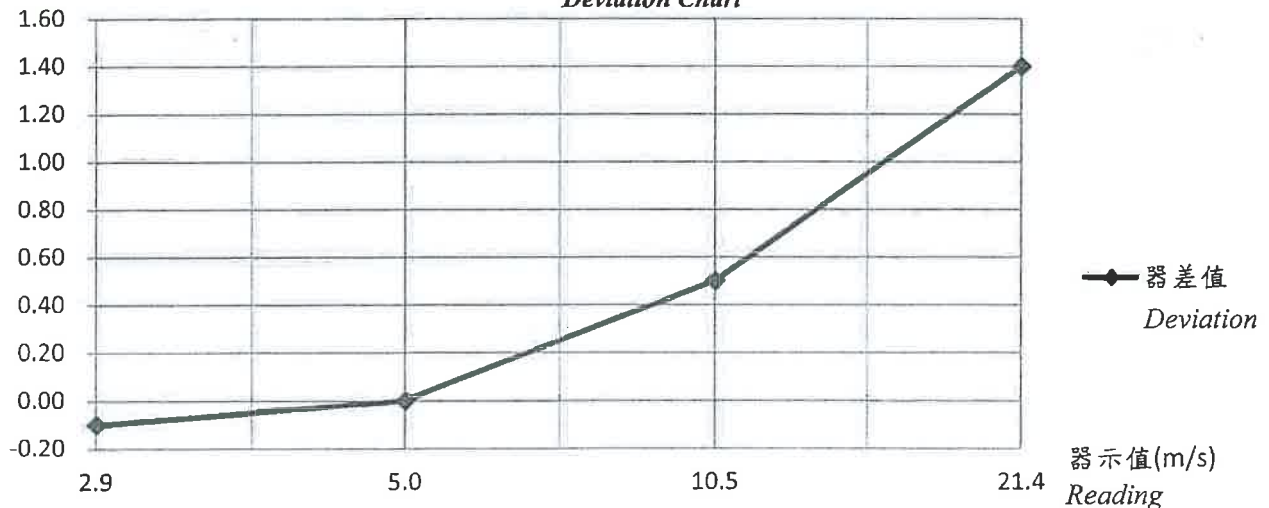
► 校正結果 Calibration Results

• 風速 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	2.9	-0.1	0.2
5.0	5.0	0.0	0.5
10.0	10.5	0.5	0.7
20.0	21.4	1.4	0.9

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 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
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A4301070501	2023/01/16	2024/01/12

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)、
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.

郭叔隆 判定合格
2023.02.31

Certificate No.: B4303230303





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

文件編號：F18-1(版本：5.0)

Document No.： F18-1(Ver：5.0)



判定合格

2023.03.31

Certificate No. :B4303230303



• B 4 3 0 3 2 3 0 3 0 3 •

Windscreen(Ws-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.

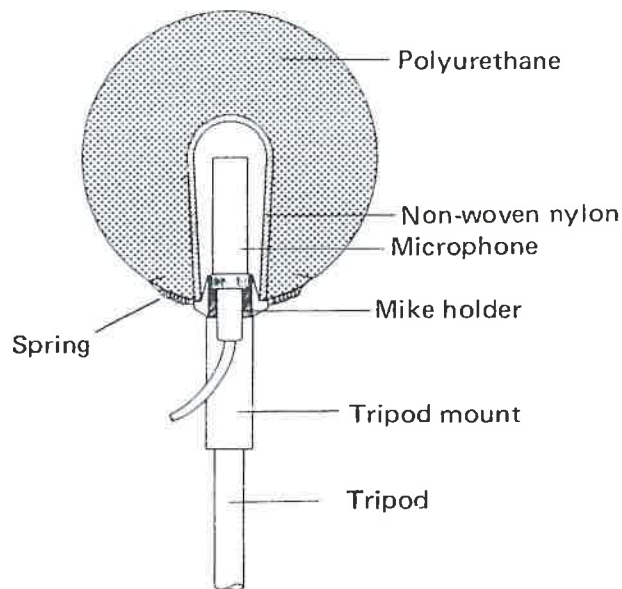
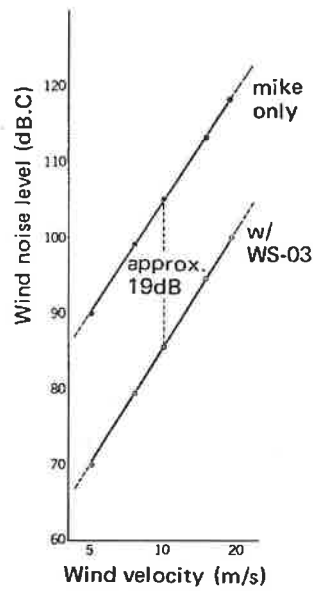
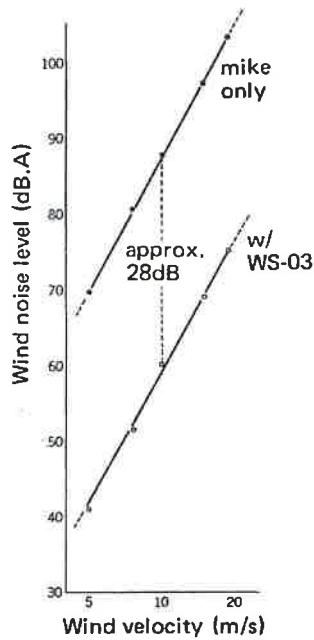


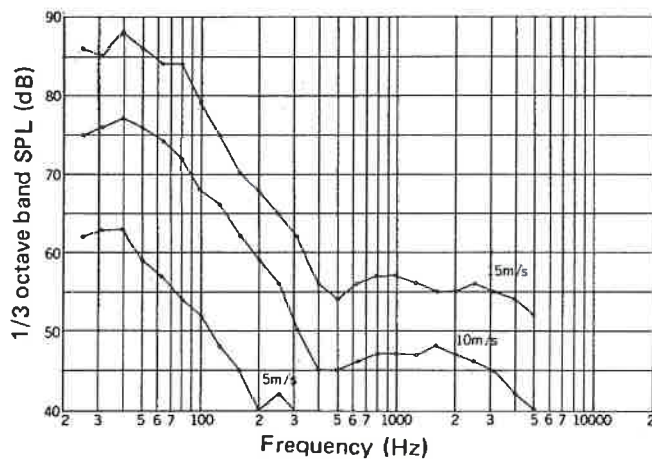
Fig. 5. WS-03 Structure



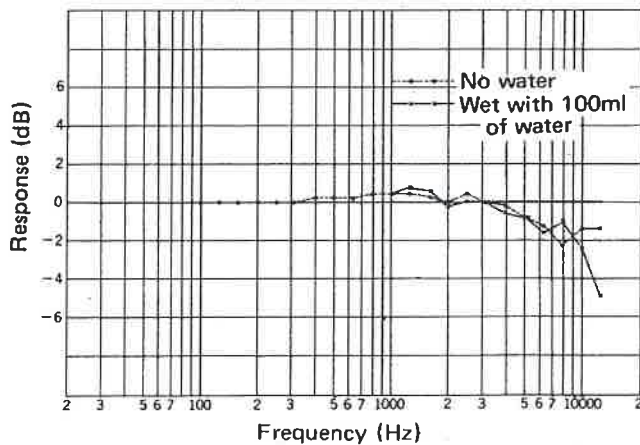
All-weather type wind screen



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: GD 113 Z 20369

校正人員: 湯承恩

監測地點: 屏車國小

校正日期: 113.4.18~19

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	93.9	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	93.8	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	93.8				

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)
	96.9	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)		
	96.9	97.2		

審核者: 楊守利

A083

113.18-1120406

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號: 60113210361

校正人員: 湯承恩

監測地點: 保車路(交通噪音)

校正日期: 113.4.18~19

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)
	96.9	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)		
	96.9	97.1		

審核者: 楊保利

A083

113.28-1120406

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號:GD113Z20375

校正人員:陳志豪

監測地點:保東國小

校正日期:112.04.20~21

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	93.8	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	93.8	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	93.7				

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)
	96.9	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)		
	96.9	97.1		

審核者:

楊偉利 13.28-1120406

噪音計與振動計校正紀錄

專案編號:GD113Z20375

校正人員:陳志豪

監測地點:保東路(交通噪音)

校正日期:113.04.20~21

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	94.0	104.0	104.0		
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	104.0	104.0		
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	93.9				

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)
	96.9	97.3	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)		
	96.9	97.2		

審核者:

廖俊材

13.28.1120406

工服 NO. 23-05-BAC-736-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

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 高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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: $(50 \pm 10) \%$

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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

2023.01.14

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-440，4th 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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A220444A	2022/12/21	2023/12/20
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13042003-001】	NML(TAF N1001)	A220445A	2022/12/21	2023/12/20
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21

郭淑隆 判定合格

2023.06.09

1. Sound Pressure Level Check (@ 997.5Hz)

Nominal(dB)

94.0

Actual(dB)

94.1

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。

郭叔隆 判定合格

2023.06.09

工服 NO. 23-05-BAC-736-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

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2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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: $(50 \pm 10) \%$

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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 判定合格

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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【13042004-001】	NML(TAF N1001)	A230047A	2023/03/10	2024/09/09
Pistonphone【B&K 4220】 【1404310】	NML(TAF N1001)	A220011A	2022/01/06	2023/07/05
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21



判定合格

2023.06.09

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服NO.23-05-BAC-736-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	94.1
104.0	104.0

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

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.電源開關有點接觸不良。

郭叔陸 利定會務
2022.01.04

ETC

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 111 年 05 月 11 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

郭叔慶 判定合格



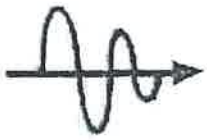
噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 中華民國 111 年 05 月 26 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



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-1130129-01-A

校正報告

報告日期：2024 年 01 月 29 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 286-9 號 7F-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。

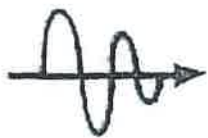
報告簽署人



郭叔隆 判定合格

2024.02.02





儀器名稱：振動校正器

環境溫度：(23.0 ± 10) °C

相對溼度：(55.0 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號：RION / VP-33 / 00390211

I、校正結果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率實測值 (Hz)
6.3	6.27

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s ²)(RMS 值)
97	96.9	0.70

※備註 1：dB 實測值對應加速度實測值(m/s²)(RMS 值)，

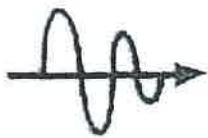
依此關係式是依據 JIS C 1510 規範算出 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$ 。

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s ²)(RMS 值)
117	116.9	0.70

※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 $dB = 20\log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$ ， $a_{ref} = 10^{-6} m/s^2$ 。



振儀科技股份有限公司

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-1130129-01-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2024 年 01 月 29 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	2023/11/30~12/01	2024/11/29
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：V230076A)

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	2023 年 11 月 30 日
有效日期	2024 年 11 月 29 日

追溯至財團法人工業技術研究院 TAF 0016。



判定合格

2024.02.02



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-121115-01-A

校正報告

報告日期：2023 年 11 月 15 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-53A / S/N：00504850

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / S/N：62004

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 286-9 號 7F-1

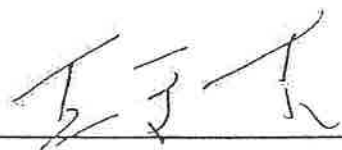
上項儀器經本公司校正，結果如內文。

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

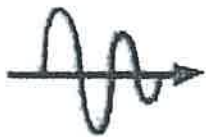




郭叔隆 判定合格

2023.11.17





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-121115-01-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 / S/N：00504850

加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83C / S/N:62004

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	97.2
10	0.71	97.0	97.3
20	0.71	97.0	97.2
30	0.71	97.0	97.1
50	0.71	97.0	96.6

※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 $dB = 20 \log \left(\frac{a}{a_{ref}} \right)$ ∴ $a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2$ 。

郭叔隆 判定合格
2012.11.17



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-121115-01-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2023 年 11 月 15 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)，V2.25。

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-4402	2022/12/06~08	2023/12/05
加速規	Shinken	V11-101s	0474		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(報告編號：V220088A)

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。

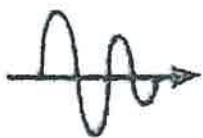
III、參考資料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-CM-01-A)，V2.25，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

郭叔隆 判定合格
2023.11.17



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-120928-02-A

校正報告

報告日期：2023 年 09 月 28 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：高雄市前鎮區新衙路 286-9 號 7F-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。

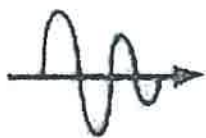


報告簽署人

郭叔隆 判定合格

2023.10.04





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-120928-02-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

1、校正結果

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

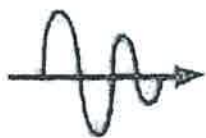
頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s ²)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.3
10	0.71	97.0	97.5
20	0.71	97.0	97.3
30	0.71	97.0	97.1
50	0.71	97.0	96.6

※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 $dB = 20 \log \left(\frac{a}{a_{ref}} \right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2$ 。



郭淑隆 判定合格
2023.10.26



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-120928-02-A

II、校正說明

1. 校正日期

本校正作業係於 2023 年 09 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)，V2.25。

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	2022/11/15~11/16	2023/11/14
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：V220078A)

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)，V2.25，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

郭叔隆 判定合格

2023.10.04



Tai Yi

校正報告

Calibration Certificate



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

校正日期 2023/02/17

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No.

序號/識別號碼 106022211-M114-2(11111)

Serial No./ID 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288-8號6F-2

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 calibration results can be found in this certificate.
- 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 calibration in this certificate are only valid for the instruments sent for calibration mentioned in the calibration certificate.
- 本校正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 certificate 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

林瀚宇

報告發行日期
Issue Date

2023/02/18

判定合格

2023.02.21

Certificate No.: B4302150501





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 V5.3)
- 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 2023/02/16。
- 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。

郭叔偉 判定合格
2023.02.21

Certificate No.: B4302150501



* B 4 3 0 2 1 5 0 5 0 1 *



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 Velocity

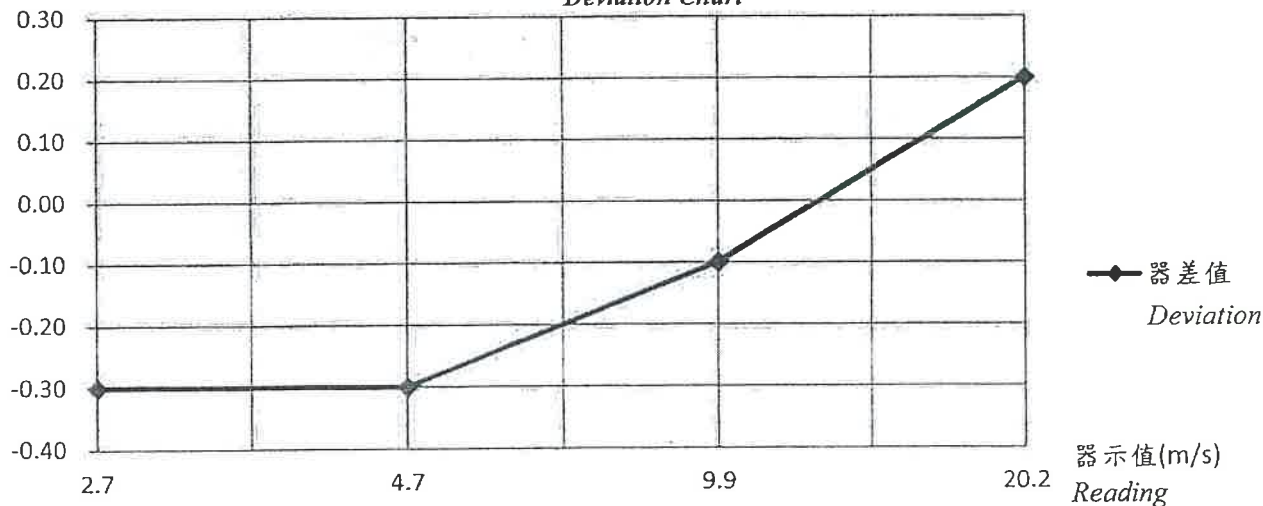
標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
3.0	2.7	-0.3	0.2
5.0	4.7	-0.3	0.5
10.0	9.9	-0.1	0.7
20.0	20.2	0.2	0.9

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 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
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A4301070501	2023/01/16	2024/01/12

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)、
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.

判定合格

2023.01.21

Certificate No.: B4302150501





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

文件編號：F18-1(版本：5.0)
Document No.: F18-1(Ver: 5.0)

郭叔隆

判定合格
2023.01.21

Certificate No.: B4302150501



• B 4 3 0 2 1 5 0 5 0 1 •



Tai Yi

校正報告

Calibration Certificate



太
一
電
子
檢
測
有
限
公
司
校
正
實
驗
室

校正日期 2023/03/28

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No.

序號/識別號碼 102020701-E30-11(41825)

Serial No./ID 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288-8號6F-2

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 calibration results can be found in this certificate.
- 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 calibration in this certificate are only valid for the instruments sent for calibration mentioned in the calibration certificate.
- 本校正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 certificate 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

報告發行日期
Issue Date

2023/03/29

*此台設備只可用於10%以下之監測作業



判定合格





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 V5.3)
- 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 2023/03/23。
- 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 / VS1789。

郭叔隆 判定合格

2023.03.31

Certificate No. :B4303230303



• 8 4 3 0 3 2 3 0 3 0 3 •



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

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

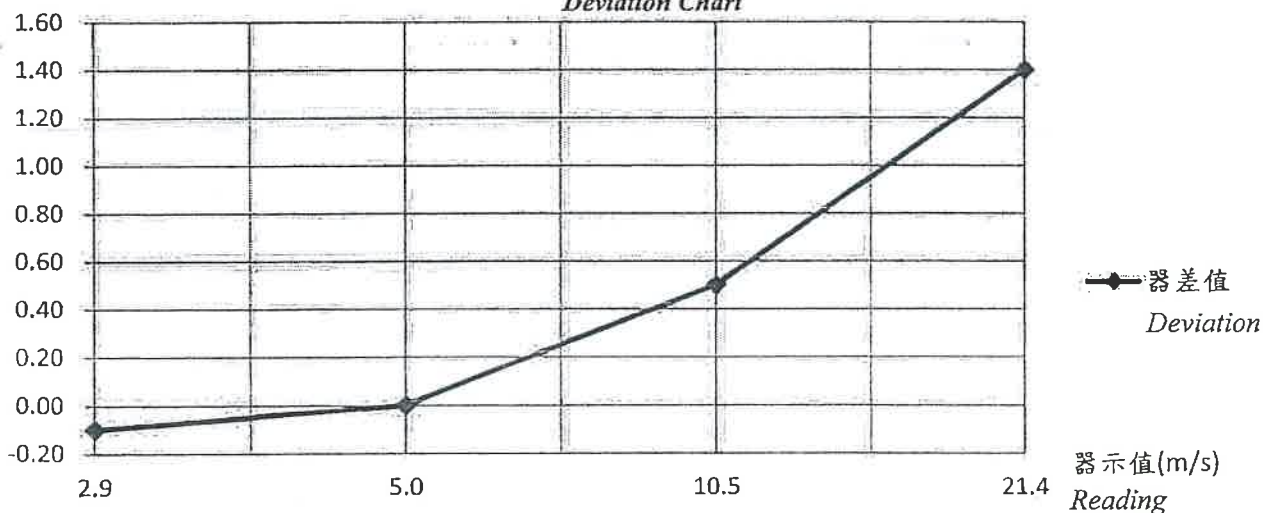
► 校正結果 Calibration Results

• 風速 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	2.9	-0.1	0.2
5.0	5.0	0.0	0.5
10.0	10.5	0.5	0.7
20.0	21.4	1.4	0.9

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 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
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TA1-A4301070501	2023/01/16	2024/01/12

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)、
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.

郭叔隆 判定合格
2023.02.31

Certificate No.: B4303230303





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

文件編號：F18-1(版本：5.0)
Document No.：F18-1(Ver：5.0)



判定合格

2023.11

Certificate No.: B4303230303



Windscreen(Ws-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.

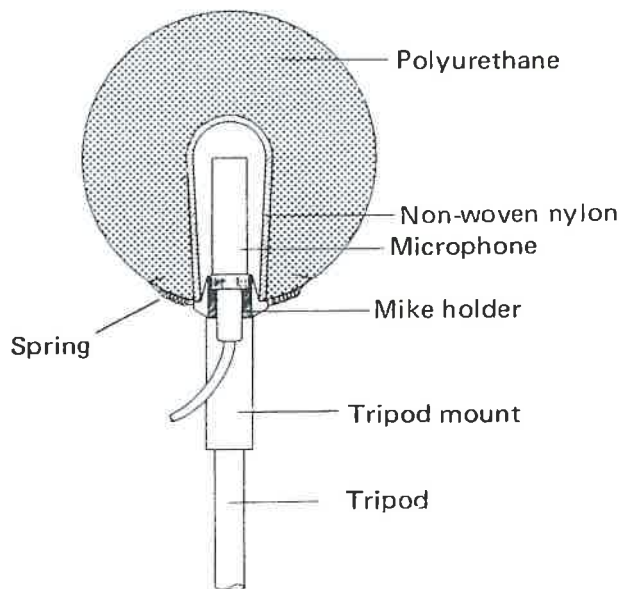
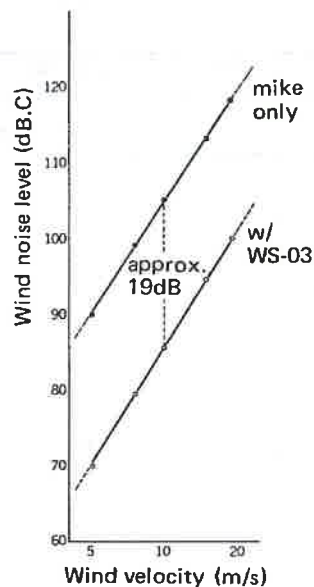
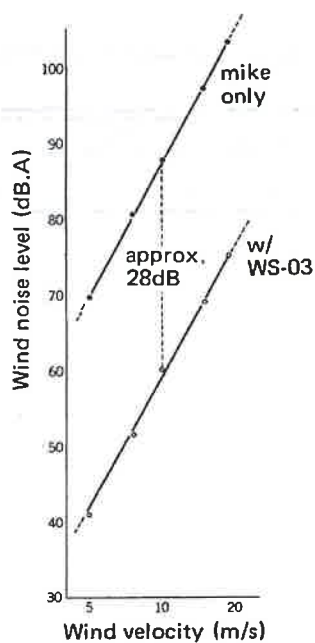


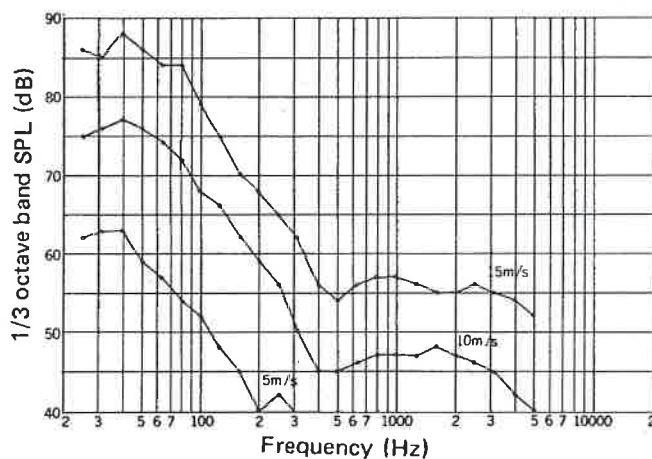
Fig. 5. WS-03 Structure



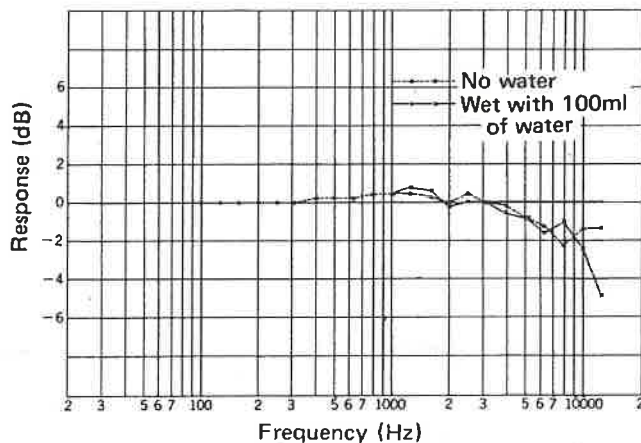
All-weather type wind screen



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: G011320451

校正人員: 許銘哲

監測地點: 工廠周界

校正日期: 113.5.13

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		94.0		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: ※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			

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: 楊保利

A083

13.28-1120406

工服 NO. 23-05-BAC-736-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

Report Issue Date

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 高雄市前鎮區新衙路286之9號7樓之2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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 ± 2) °C, 相對濕度: (50 ± 10) %

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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



報校合格
2023.06.09

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-440，4th 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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A220444A	2022/12/21	2023/12/20
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13042003-001】	NML(TAF N1001)	A220445A	2022/12/21	2023/12/20
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21



郭叔隆

2023.06.09

1. Sound Pressure Level Check (@ 997.5Hz)

Nominal(dB)

94.0

Actual(dB)

94.1

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。

郭叔隆 判定合格

2023.06.09

工服 NO. 23-05-BAC-736-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: May 26, 2023

Receipt Date

發行日期: Jun. 09, 2023

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2

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level 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 ± 2) °C, 相對濕度: (50 ± 10) %

Environmental Conditions

校正日期: Jun. 05, 2023

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 判定合格
2023.06.09

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
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	22-05-BAC-482-09L	2022/06/09	2023/06/08
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	22-07-BAC-555-29L	2022/08/11	2023/08/10
Multifunction acoustic calibrator 【B&K 4226】 【13042004-001】	NML(TAF N1001)	A230047A	2023/03/10	2024/09/09
Pistonphone【B&K 4220】 【1404310】	NML(TAF N1001)	A220011A	2022/01/06	2023/07/05
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21

判定合格
2023.06.09

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工服NO.23-05-BAC-736-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	94.1
104.0	104.0

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	997.5

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.36 %

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.電源開關有點接觸不良。

郭叔隆 核定合格
2023.06.09



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 111 年 05 月 26 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

2022.05.30



Tai Yi

校正報告

Calibration Certificate



太一電子檢測有限公司 校正實驗室

校正日期 2023/02/17

Calibration Date

儀器名稱 風杯式風速計

Equipment

廠牌 DAVIS

Manufacturer

型號 7911

Model No.

序號/識別號碼 106022211-M114-2(11111)

Serial No./ ID 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288-8號6F-2

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 calibration results can be found in this certificate.
- 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 calibration in this certificate are only valid for the instruments sent for calibration mentioned in the calibration certificate.
- 本校正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 certificate 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

林湘宇

報告發行日期
Issue Date

2023/02/18

郭叔隆 判定合格

2023.02.21

Certificate No.: B4302150501



B 4 3 9 2 1 5 9 5 5 1



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 V5.3)
- 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 2023/02/16。
- 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
2023.02.21

Certificate No.: B4302150501





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

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

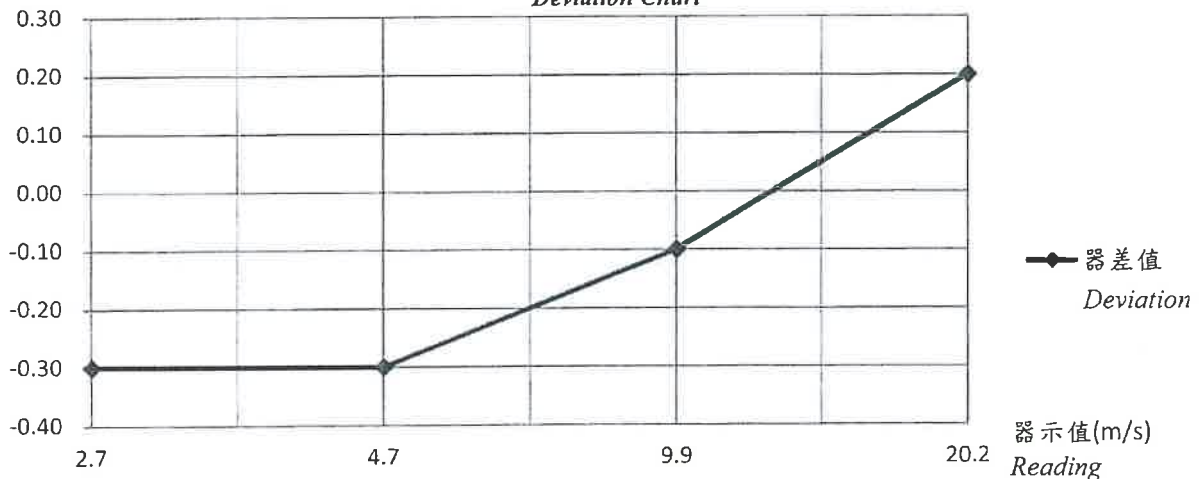
► 校正結果 Calibration Results

• 風速 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	0.5
10.0	9.9	-0.1	0.7
20.0	20.2	0.2	0.9

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 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
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A4301070501	2023/01/16	2024/01/12

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)、
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.



判定合格

2023.02.21

Certificate No.: B4302150501





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

文件編號：F18-1(版本：5.0)
Document No.： F18-1(Ver：5.0)

郭叔隆

判定合格
2023.02.21

Certificate No. :B4302150501



Windscreen(Ws-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.

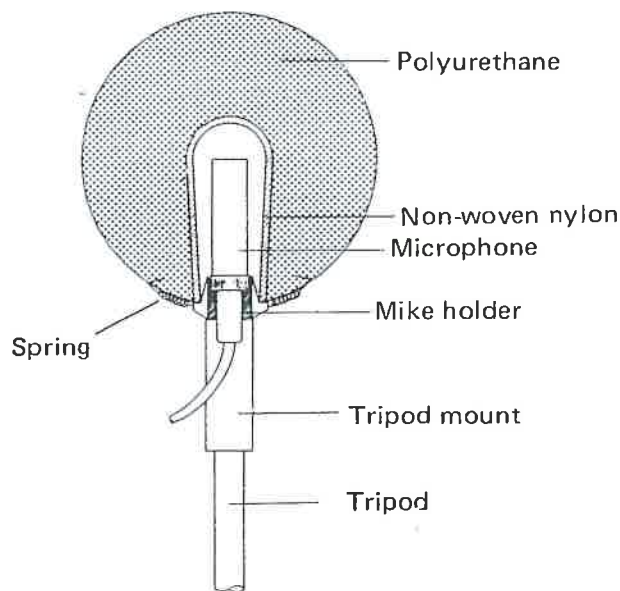
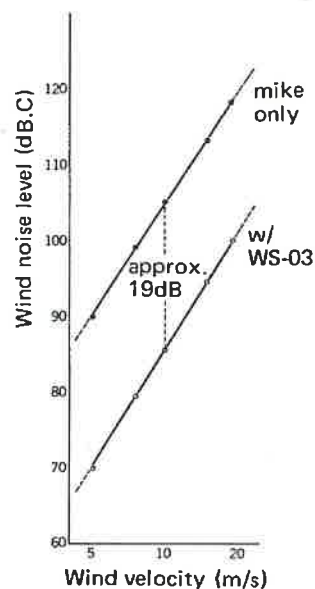
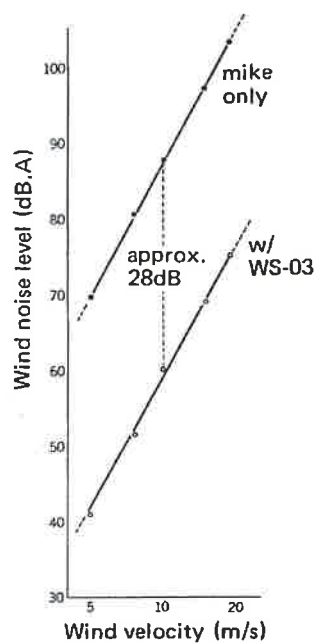


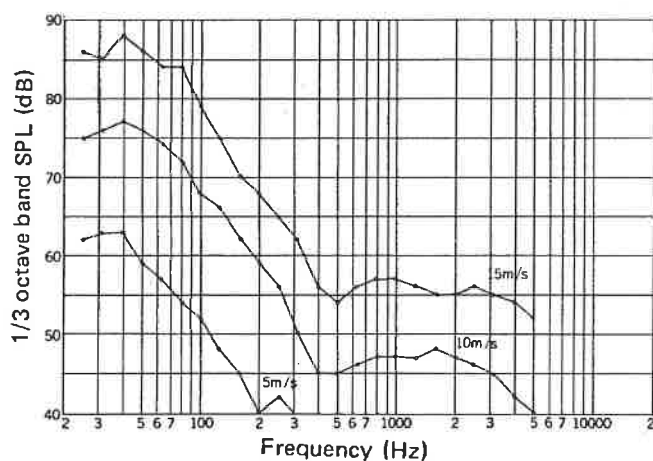
Fig. 5. WS-03 Structure



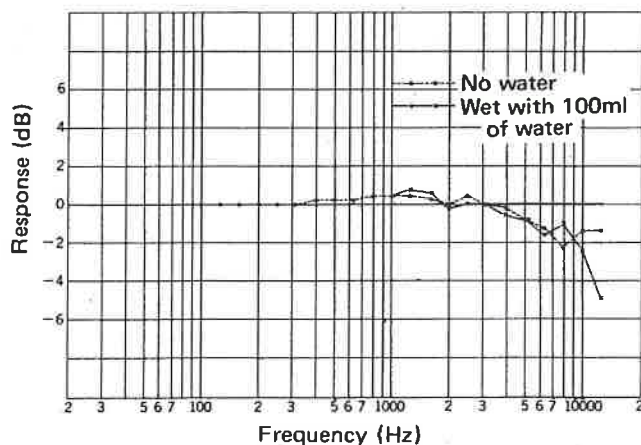
All-weather type wind screen



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: G0113Z20568

校正人員: 許銘晉

監測地點: 工廠周界

校正日期: 113.6.17

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)		☐ 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 _____		

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
	94.0	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
	94.0	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)]	
	94.0	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 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 _____				

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: 楊保村

A083

13.28-1120406

工服 NO. 23-10-BAC-204-01L

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Oct.11,2023

Receipt Date

發行日期: Oct.20,2023

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 台中市清水區建國路136號

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CR:513A

Model No.

識別號碼: 029099(E24.3)

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 ± 2) °C, 相對濕度: (50 ± 10) %

Environmental Conditions

校正日期: Oct.18,2023

Calibration Date

建議再校日期: Oct.17,2024

註: 建議再校日期為應顧客要求列入。

Recommended Recalibration Date

Note: The recommended recalibration date is agreed by the customer.

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。

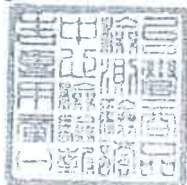
Taiwan Testing and Certification Center hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from Taiwan Testing and Certification Center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



郭淑萍 判定合格

2023.12.26

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-440，4th 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】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A220444A	2022/12/21	2023/12/20
Sound Calibrator【B&K 4231】 【13042003-001】	NML(TAF N1001)	A220445A	2022/12/21	2023/12/20
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	23-07-BAC-633- 24L	2023/08/09	2024/08/08
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	23-05-BAC-576- 14L	2023/06/07	2024/06/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21

郭叔隆 判定合格
2023.12.26

1. Sound Pressure Level Check (@ 999.4Hz)

Nominal(dB)

94.0

Actual(dB)

94.0

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。



判定合格

2013.10.26

工服 NO. 23-10-BAC-204-01

財團法人台灣商品檢測驗證中心



收件日期: Oct.11,2023

Receipt Date

發行日期: Oct.20,2023

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 台中市清水區建國路136號

Address

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Calibrator

Instrument

製造商: Cirrus

Manufacturer

型別: CR:513A

Model No.

識別號碼: 029099(E24.3)

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 ± 2) °C, 相對濕度: (50 ± 10) %

Environmental Conditions

校正日期: Oct.18,2023

Calibration Date

建議再校日期: Oct.17,2024

註: 建議再校日期為應顧客要求列入。

Recommended Recalibration Date

Note: The recommended recalibration date is agreed by the customer.

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

判定合格

2023.10.26

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】 【13041801-002】	NML(TAF N1001)	A220444A	2022/12/21	2023/12/20
Microphone【B&K 4134】 【13041405-001】	ETC(TAF 0025)	23-07-BAC-633-24L	2023/08/09	2024/08/08
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【13040128-001】	ETC(TAF 0025)	23-05-BAC-576-14L	2023/06/07	2024/06/06
Digital Multimeter 【KEITHLEY 2100】 【8006210】	NML(TAF N0688)	E230106A	2023/03/22	2025/03/21

判定合格
2023.10.26

校正報告

財團法人台灣商品檢測驗證中心

工 服NO.23-10-BAC-204-01

CALIBRATION REPORT

TAIWAN TESTING AND
CERTIFICATION CENTER

Page 3 of 3

=====

1. Sound Pressure Level Check :

Nominal(dB)	Actual(dB)	Error(dB)
94	94.0	0.0
104	104.0	0.0

2. Frequency Check :

Nominal(Hz)	Actual(Hz)	Error(Hz)
1000	999.4	-0.6

3. Second Harmonic Distortion Check : 0.96 %

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。

郭淑麗 判定合格
2023.12.26

MO 1103502



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-52
：(二)麥克風：UC-59
- 六、器號：(一)主機：01054262
：(二)麥克風：16216
- 七、檢定合格單號：M0PA1100528
- 八、檢定日期：111年08月11日
- 九、有效期限：113年08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 111 年 08 月 11 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
2022.08.15



Tai Yi

校正報告

Calibration Certificate



太
一
電
子
檢
測
有
限
公
司
校
正
實
驗
室

校 正 日 期	2023/03/28
Calibration Date	
儀 器 名 稱	風杯式風速計
Equipment	
廠 牌	DAVIS
Manufacturer	
型 號	7911
Model No.	
序 號 / 識 別 號 碼	102020701-E30-11(41825)
Serial No./ ID 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288-8號6F-2
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 calibration results can be found in this certificate.
- 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 calibration in this certificate are only valid for the instruments sent for calibration mentioned in the calibration certificate.
- 本校正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 certificate 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

報告發行日期
Issue Date

2023/03/29

※此台設備只可用於10%以下之留視作業

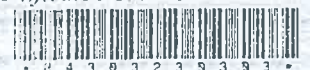
22205 新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓(信義財貿中心)
3F., No. 12, Ln 270, Sec. 3, Beishen RD., Shenkeng Dist., New Taipei City 22205, Taiwan (R.O.C)
TEL: +886-2-26627199
E-mail: servicetai@ty-es.com.tw

FAX: +886-2-26626377
http://www.ty-es.com.tw



判定合格
2023.03.31

Certificate No.: B4303230303





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 V5.3)
- 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 2023/03/23。
- 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 / VS1789。

郭叔隆 判定合格
2023.03.31

Certificate No.: B4303230303





太一電子檢測有限公司 校正實驗室

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

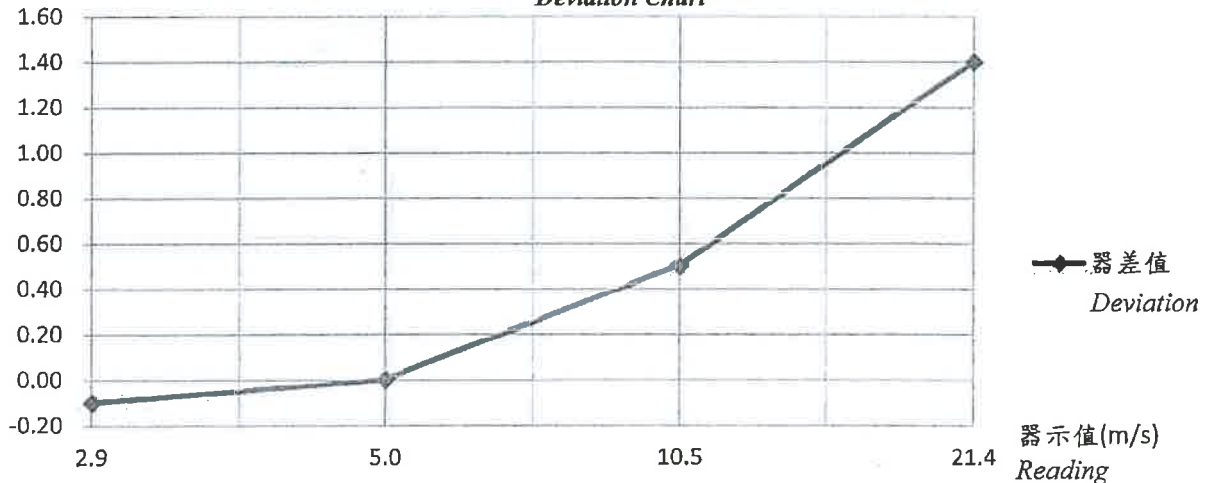
► 校正結果 Calibration Results

▪ 風速 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	2.9	-0.1	0.2
5.0	5.0	0.0	0.5
10.0	10.5	0.5	0.7
20.0	21.4	1.4	0.9

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 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	有效期至 Due Date
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	69090020	TAI-A4301070501	2023/01/16	2024/01/12

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)、
簽屬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.

郭叔隆 判定合格

2023.02.31

Certificate No.: B4303230303





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

文件編號：F18-1(版本：5.0)
Document No.： F18-1(Ver： 5.0)



判定合格
2023.03.31

Certificate No. :B4303230303



Reduction of wind noise by windscreen

During outdoor measurements or measurement of ventilation devices, wind noise can falsify measurement results. To counter such problems, the supplied windscreen WS-10 should be mounted on the microphone. The characteristics of the WS-10 are shown below. The attenuation of wind noise produced by the windscreen is about 25 dB with frequency weighting A and 15 dB with frequency weighting C.

The influence of the windscreen WS-10 on the acoustic performance of the microphone is within ± 1.0 dB up to 12.5 kHz, as shown in the diagram on the next page.

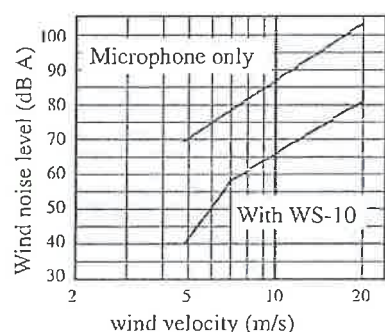


Fig. 8-1 Frequency weighting A

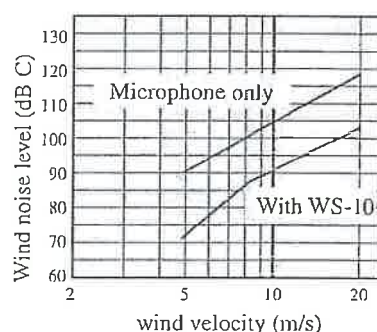


Fig. 8-2 Frequency weighting C

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65dB(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。

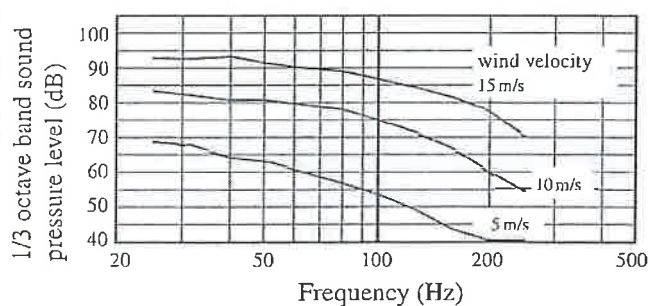


Fig. 9 Frequency response of wind noise measured with windscreen WS-10 mounted microphone

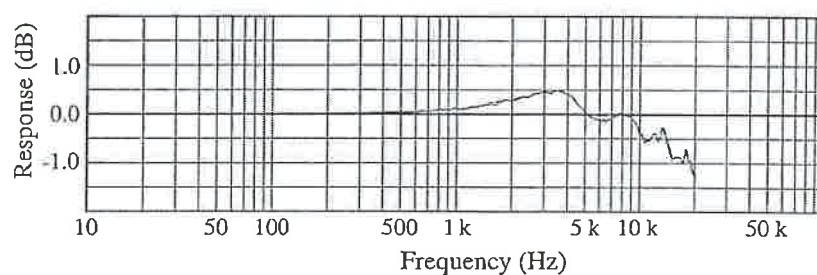


Fig. 10 Influence of windscreen WS-10 on acoustical properties of microphone (referred to microphone response without windscreen)

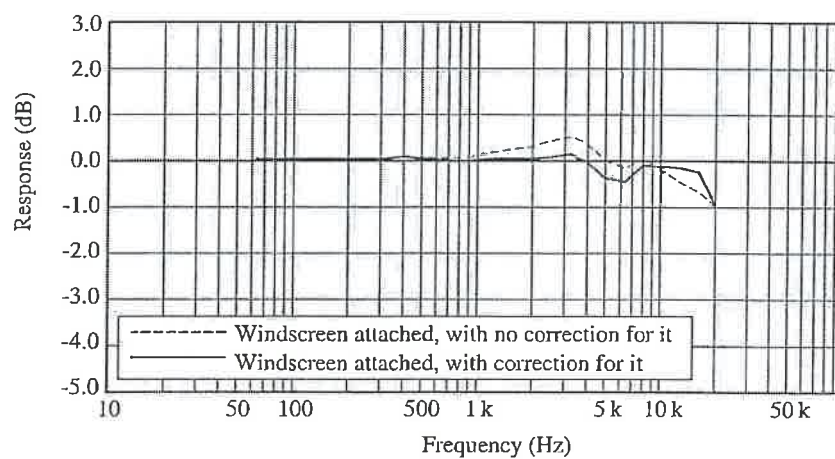


Fig. 11 Frequency response with windscreen correction (WS-10)

Effect of Windscreen for outdoor WS-15

The windscreen WS-15 not only reduces measurement errors due to wind noise, it also protects the microphone from rain.

The WS-15 characteristics are shown below.

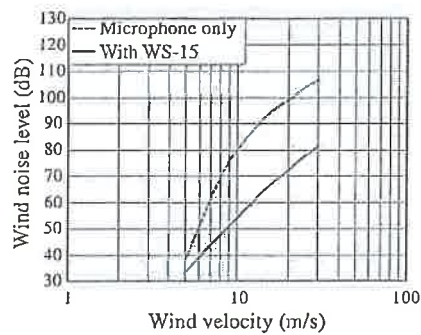


Fig. 12-1 Frequency weighting A

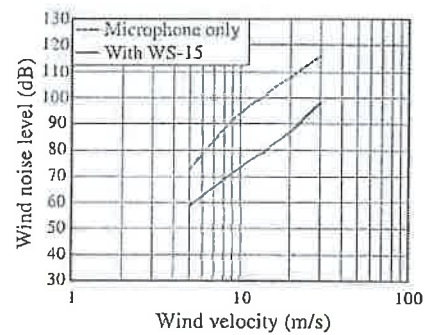


Fig. 12-2 Frequency weighting C

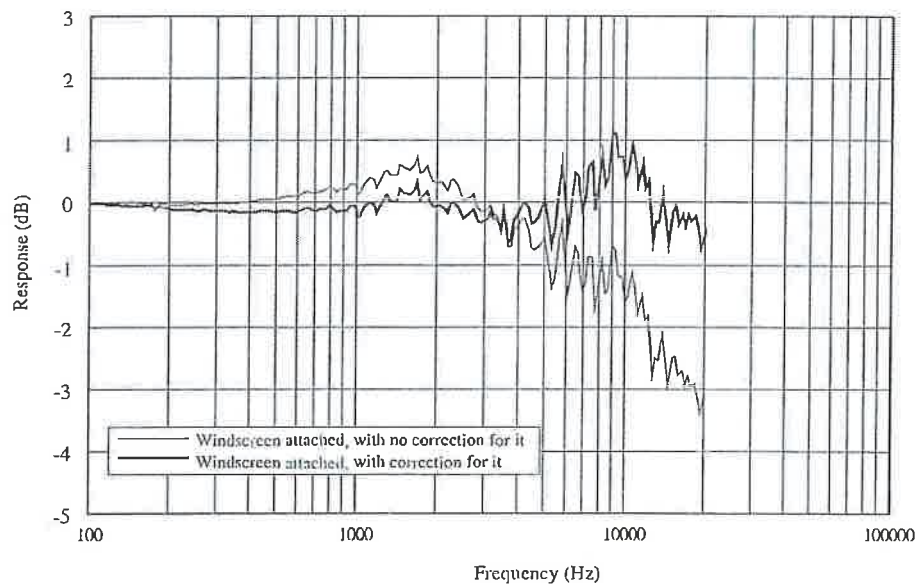


Fig. 13 Frequency response with windscreen correction (WS-15)