

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 函

機關地址：100026臺北市中正區濟南路1段4號
聯絡人：郭漢臣
聯絡電話：(02)23963360#721
電子郵件：allen.kuo@bsmi.gov.tw
傳真：(02)23970715

10846

台北市長沙街二段73號3樓

受文者：台北市儀器商業同業公會

發文日期：中華民國113年1月30日

發文字號：經標度政字第11350001000號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件請至本機關附件下載區以發文字號及發文日期下載。網址
<https://docdl.bsmi.gov.tw/DL>) 識別碼：9KXQQEHH。

主旨：檢送本局113年1月23日召開「膜式氣量計檢定檢查技術
規範預告期間修正建議說明會」紀錄1份，請查照。

正本：臺北市度量衡商業同業公會、桃園市度量衡商業同業公會、臺中市度量衡商業同業公會、彰化縣度量衡商業同業公會、台南市度量衡商業同業公會、高雄市度量衡商業同業公會、台北市度量衡裝修業職業工會、中華民國儀器商業同業公會全國聯合會、台北市儀器商業同業公會、桃園市儀器商業同業公會、新竹市儀器商業同業公會、臺中市儀器商業同業公會、彰化縣儀器商業同業公會、臺南市儀器商業同業公會、高雄市儀器商業同業公會、臺灣機械工業同業公會、中華民國液化氣體燃料商業同業公會全國聯合會、財團法人台灣液化石油氣分銷事業研究發展基金會、台灣液化石油氣分裝安全協進會、台灣液化瓦斯分裝事業安全管理協會、台灣液化瓦斯安全管理促進協會、台灣液化石油氣安全運輸供應管理協會、中華民國公用瓦斯事業協會、欣隆天然氣股份有限公司、大台北區瓦斯股份有限公司、陽明山瓦斯股份有限公司、欣湖天然氣股份有限公司、欣欣天然氣股份有限公司、新海瓦斯股份有限公司、欣泰石油氣股份有限公司、欣芝實業股份有限公司、欣桃天然氣股份有限公司、新竹瓦斯股份有限公司、竹建瓦斯股份有限公司、裕苗天然氣股份有限公司、台灣中油股份有限公司天然氣事業部北區營業處、欣中天然氣股份有限公司、欣彰天然氣股份有限公司、欣林天然氣股份有限公司、竹名天然氣股份有限公司、欣雲天然氣股份有限公司、欣嘉石油氣股份有限公司、大台南天然氣股份有限公司、欣南天然氣股份有限公司、欣雄天然氣股份有限公司、欣高石油氣股份有限公司、欣屏天然氣股份有限公司、南鎮天然氣股份有限公司、台灣東洋國際儀表股份有限公司、力泰瓦斯設備工程股份有限公司、華甲股份有限公司、安泰鋼鐵股份有限公司、顧林實業有限公司、泛太科技股份有限公司、珈競科技股份

11350001000

有限公司、永發實業股份有限公司、遠環企業有限公司、功兆精密股份有限公司、永隆工程股份有限公司、台灣愛知儀錶科技股份有限公司、金門阿自倍爾科技股份有限公司、華基企業股份有限公司、經濟部標準檢驗局度量衡行政組、經濟部標準檢驗局度量衡技術組、經濟部標準檢驗局法務室、經濟部標準檢驗局資訊室、經濟部標準檢驗局所屬各分局

副本：財團法人工業技術研究院量測技術發展中心、財團法人台灣商品檢測驗證中心、國立成功大學航太科技研究中心流量實驗室

局長 陳怡鈴

裝

訂



線

經濟部標準檢驗局

膜式氣量計檢定檢查技術規範預告期間修正建議說明會紀錄

壹、開會時間：113 年 1 月 23 日（星期二）下午 2 時整

貳、開會地點：本局度量衡行政組會議室（實體加視訊）

參、主持人：王組長石城

紀錄：郭漢臣

肆、出席人員：敬稱略

中華民國公用瓦斯事業協會

劉龍生

欣隆天然氣股份有限公司

周承緯

大台北區瓦斯股份有限公司

傅遠政

陽明山瓦斯股份有限公司

陳翰霆

欣湖天然氣股份有限公司

李素玲、王潔媗

欣欣天然氣股份有限公司

李怜慧

新海瓦斯股份有限公司

王朝陽

欣泰石油氣股份有限公司

楊韓武

欣芝實業股份有限公司

藍信文

欣桃天然氣股份有限公司

李銘輕

新竹瓦斯股份有限公司

黃暉皓

竹建瓦斯股份有限公司

鍾興翰、陳儒彥

裕苗天然氣股份有限公司

林嘉容

欣中天然氣股份有限公司

曾祺、張立偉

欣彰天然氣股份有限公司

林俊元

欣林天然氣股份有限公司

葉哲欣

欣雲天然氣股份有限公司

陳正諭、劉威仁

大台南天然氣股份有限公司

黎煥閣

欣南天然氣股份有限公司

張菴驛，許毓展

欣雄天然氣股份有限公司

卓群峰

台灣東洋國際儀表股份有限公司

王啟宇、賴繪文

力泰瓦斯設備工程股份有限公司

林蔚宗

泛太科技股份有限公司

謝瑀涵

新富光實業股份有限公司

許宏銘、桑培法

功兆精密股份有限公司

陳俊吉、曾信翰

台灣愛知儀錶科技股份有限公司

池勇達、徐同民、王以諾、黃昱堅

永隆工程股份有限公司

王景行

金門阿自倍爾科技股份有限公司

呂漢祥

華基企業股份有限公司

林漢龍

財團法人工業技術研究院量測技術發展中心

林文地

財團法人台灣商品檢測驗證中心

陳良源

國立成功大學航太科技研究中心流量實驗室

陳南廷、黃淳豪

本局法務室

楊琇茹

本局資訊室

柯彥竹

本局度量衡技術組

孫元平、林靜賢、黃合平、林益生

本局度量衡行政組

張朝欽、林青青、蘇宏修、林弘熙

本局基隆分局

彭建偉

本局新竹分局

林清華、陳姿伊

本局臺中分局

姜文景

本局臺南分局

黃嘉偉

本局高雄分局

鐘榮欽、黃敏聖

本局花蓮分局

劉中興

伍、主席致詞：略

陸、會議決議：(會議議題及其說明請參閱本局 113 年 1 月 16 日經標度政字第 11350000460 號開會通知單附件)

議題一：討論膜式氣量計檢定檢查技術規範第 3.1 節第 2 項修正建議
決議：

- 一、該項有關具有電子式指示裝置之氣量計額外標示事項及相關顯示功能，業者建議刪除其應具有顯示韌體的軟體識別號之功能、採用不可替換電源者應標示氣量計使用壽命或具有顯示電池剩餘電量之功能等規定，經討論照案刪除。
- 二、修正後之膜式氣量計檢定檢查技術規範修正草案對照表如附件。
- 三、另膜式氣量計型式認證技術規範(CNPA 137)對應節次之內容配合修正。

議題二：討論膜式氣量計檢定檢查技術規範第 3.2 節修正建議
決議：

- 一、該節第 1 項規定業者建議修正為「...，電子式指示裝置應具有顯示測試或檢定之功能。...」，經討論照案修正；第 2 項規定：「具有機械式與電子式組合指示裝置之氣量計，如兩種指示裝置可同步顯示用氣量，則其器示值應一致」，經討論決議維持原修正草案條文，另該種氣量計之用氣量如

僅能以機械式指示裝置(即計數器字輪)顯示,則不適用電子式指示裝置同步顯示用氣量之規定。

二、修正後之膜式氣量計檢定檢查技術規範修正草案對照表如附件。

三、另膜式氣量計型式認證技術規範(CNPA 137)對應節次之內容配合修正。

柒、散會：下午 2 時 30 分

膜式氣量計檢定檢查技術規範修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
1. 適用範圍：本規範適用於應受檢定、檢查之膜式氣量計(以下簡稱氣量計)，其係利用具有可變形膜片之量測室來量測氣體流量之體積流量計，並包括附加於氣量計且影響計量性能之(電子)裝置。	1. 適用範圍：本規範適用於應受檢定、檢查之膜式氣量計(以下簡稱氣量計)，其係利用具有可變形薄壁之量測室來量測氣體流量之體積流量計；並包括具有內建溫度轉換裝置的氣量計。	配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，調整氣量計附加裝置之種類。
2. 用詞定義	2. 用詞定義	本節未修正。
2.1 循環體積(cyclic volume) 氣量計內部動件完成一次完整循環所對應的氣體體積。	2.12 循環體積 (cyclic volume) 氣量計完成一個工作循環所排出的氣體體積。	節次變更並酌修文字。
2.2 器差(error) 受測量與參考量值之差(相對器差)。		一、本節新增。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增器差之定義。
2.3 公差(maximum permissible error) 依據給定規格或法規，對於量測儀器與參考量值所容許的量測器差極限值。	2.5 公差 (maximum permissible error) 指法定允許之器差。	一、節次變更。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，調整公差之定義。
2.4 準確度等級(accuracy class) 氣量計之等級，在指定操作條件下，其器差應符合對應之公差要求。		一、本節新增。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增準確度等級之定義。
2.5 額定操作條件(rated operating conditions) 為使氣量計器差符合公差要求，量測值與影響量範圍所需符合的操作條件。		一、本節新增。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增額定操作條件之定義。
2.6 流量(flow rate, Q) 單位時間內通過氣量計的氣體	2.1 流量 (flowrate, Q) 單位時間內流過氣量計的氣體	節次變更並酌修文字。

體積量。	體積量。	
2.7 最大流量(maximum flow_rate, Q_{max}) 氣量計在 <u>額定操作條件下及公差範圍內</u> 使用的上限流量。	2.2 最大流量 (maximum flowrate, Q_{max}) 氣量計在規定的器差範圍內，使用的上限流量。	一、節次變更。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，調整最大流量之定義。
2.8 最小流量(minimum flow_rate, Q_{min}) 氣量計在額定操作條件下及公差範圍內使用的下限流量。	2.3 最小流量 (minimum flowrate, Q_{min}) 氣量計在規定的器差範圍內，使用的下限流量。	一、節次變更。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，調整最小流量之定義。
2.9 分界流量(transitional flow rate, Q_i) 介於最大流量與最小流量之間的特定流量值，其將流量範圍劃分為高流區與低流區，分別對應不同公差。		一、 <u>本節新增</u> 。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增分界流量之定義。
2.10 流量範圍(flow_rate range) 由最大流量和最小流量所界定的範圍。	2.4 流量範圍 (flowrate range) 由最大流量和最小流量所界定的範圍。	節次變更並酌修文字。
2.11 最低與最高工作溫度 (minimum and maximum working temperature, t_{min} and t_{max}) 氣量計在額定操作條件下，不影響其計量性能所能承受的最低與最高氣體溫度。		一、 <u>本節新增</u> 。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增最低與最高工作溫度之定義。
2.12 工作溫度範圍(working temperature range, t_m) 氣量計在規定的器差範圍內工作所允許的溫度範圍。	2.9 工作溫度範圍 (working temperature range, t_m) 氣量計在規定的器差範圍內工作所允許的溫度範圍。	節次變更並酌修標點符號。
2.13 最小與最大工作壓力 (minimum and maximum working pressure, P_{min} and P_{max}) 氣量計在 <u>額定操作條件下</u> ， <u>不影響其計量性能所能承受的最小與最大氣體壓力</u> 。	2.6 最大工作壓力 (maximum working pressure, P_{max}) 氣量計在規定的器差範圍內之工作壓力 <u>上限值</u> 。	一、節次變更。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，修正最小與最大工作壓力之定義。

	2.7 最小工作壓力 (minimum working pressure, P_{min}) 氣量計在規定的器差範圍內之工作壓力下限值。	一、 <u>本節刪除</u> 。 二、合併至修正規定第 2.13 節。
2.14 工作壓力範圍 (working pressure range, P_m) 由最大工作壓力和最小工作壓力所界定的範圍。	2.8 工作壓力範圍 (working pressure range, P_m) 由最大工作壓力和最小工作壓力所界定的範圍。	節次變更並酌修標點符號。
2.15 靜壓力損失或壓力差 (static pressure loss or pressure differential, ΔP) 氣量計在氣體流通狀態下，進氣口與出氣口之間的平均壓力差。	2.10 壓力損失 (pressure loss) 氣量計在流通狀態下，進氣口與出氣口之間的壓力差。	節次變更並酌修文字。
2.16 壓力吸收 (pressure absorption) 以密度約 1.2 kg/m^3 之空氣作為介質，當流量等於 Q_{max} 時，將氣量計一個量測週期內之平均壓力損失值作為總壓力吸收值。	2.14 壓力吸收 (pressure absorption) 以常溫常壓之空氣作為介質，當流量等於 Q_{max} 時，將氣量計一個量測週期內之平均壓力損失值作為總壓力吸收值。	節次變更並酌修文字。
2.17 給定體積量值 (value of a given air volume quantity) 為確定氣量計的器差而規定的量測氣體量。	2.11 給定體積量值 (value of a given air volume quantity) 為確定氣量計的器差而規定的量測氣體量。	節次變更。
	2.13 內建溫度轉換裝置 (built-in temperature conversion device) 將測量條件下的體積轉換成基準條件下的體積所用的裝置。	一、 <u>本節刪除</u> 。 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百一十二年二月六日公告修正，爰刪除本節。
3. 外觀查核	3. 構造	修正節次名稱。
3.1 氣量計應於明顯之處，標示下列事項： (1) 型式認證號碼。 (2) 製造商名稱。 (3) 型號及器號。 (4) 計量氣體名稱。 (5) 準確度等級：非屬 1.5 級者須標示。 (6) 最大流量：以 $Q_{max} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$ 表示。 (7) 最小流量：以 $Q_{min} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$ 表示。	3.1 氣量計應於明顯之處，標示下列事項： (1) 型號及器號。 (2) 計量氣體名稱。 (3) <u>流量範圍：依表 1 規定標示最大流量及最小流量，其單位為立方公尺/小時，代號為 m^3/h。</u> (4) 標稱口徑(入、出口內徑，以 mm 表示)。 (5) 循環體積：代號為 $V = \dots \text{ m}^3$ (或 dm^3)。	一、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百一十二年二月六日公告修正，調整現行規定第一項各款款次，及新增修正規定第一項第五款、第八款及第十

<p>(8) <u>分界流量</u>：非 $0.1 Q_{max}$ 者須以 $Q_t = \dots \text{ m}^3/\text{h}$ 標示。</p> <p>(9) <u>工作溫度範圍</u>：以 $t_{min} - t_{max} = \dots - \dots \text{ }^\circ\text{C}$ 或 $t_m = \dots - \dots \text{ }^\circ\text{C}$ 表示。</p> <p>(10) <u>工作壓力範圍</u>：以 $P_{min} - P_{max} = \dots - \dots \text{ kPa}$ 或 $P_m = \dots - \dots \text{ kPa}$ 表示。</p> <p>(11) <u>高頻與低頻的脈波輸出當量</u>：具有脈波產生器者須以 L (或 dm^3 或 m^3) / pulse、pulse / L (或 dm^3 或 m^3) 標示。</p> <p>(12) <u>氣體流動方向</u>：以箭頭表示。</p> <p>(13) <u>製造年份</u>：以西元年 4 碼或民國年表示。</p> <p>(14) <u>循環體積的額定值</u>：以 $V = \dots \text{ dm}^3$ (或 m^3) 表示。</p> <p>(15) <u>入口與出口之最大允許壓力差</u>：以 $\Delta P_{max} = \dots \text{ Pa}$ (或 kPa) 表示。</p> <p>(16) <u>標稱口徑(入、出口內徑)</u>：以 mm 表示。</p> <p>(17) <u>修理履歷</u>：以業者記號及修理年份表示。</p> <p><u>具有電子式指示裝置之氣量計除前項標示外，採用外接電源者應標示標稱電壓及標稱頻率(分別以 $U_{nom} = \dots \text{ V}$ 及 $f_{nom} = \dots \text{ Hz}$ 表示)；採用可更換電池者應標示最新的電池更換日期(如電池電量低於 10 % 時即發出自動警示得免標示)或具有顯示電池剩餘電量之功能。</u></p> <p><u>未列入應經型式認證範圍之氣量計及施行型式認證前之氣量計重新申請檢定者，得免標示第一項第一款、第九款、第十款、第十三款、第十五款及第十七款之規定事項。</u></p> <p>中華民國一百零七年六月三十日以前經初次檢定合格最大流量 $16 \text{ m}^3/\text{h}$ 以下之氣量計，於申請重新檢定時，不適用第一</p>	<p>(6) 氣體入口及出口方向。</p> <p>(7) 製造廠名稱或標記。</p> <p>(8) 工作壓力範圍：代號為 $P_m = \dots - \dots \text{ kPa}$ (或 Pa)。</p> <p>(9) 入口與出口之最大允許壓力差：代號為 $\Delta P_{max} = \dots \text{ kPa}$ (或 Pa)。</p> <p>(10) 工作溫度範圍：代號為 $t_m = \dots - \dots \text{ }^\circ\text{C}$。</p> <p>(11) 型式認證號碼。</p> <p>(12) 製造年份：西元年 4 碼或民國年。</p> <p>(13) 修理履歷：包含業者記號及修理年份。</p> <p>(14) <u>附有溫度轉換裝置者，應標示基準溫度及轉換溫度範圍。</u></p> <p>未列入應經型式認證範圍之氣量計及施行型式認證前之氣量計重新申請檢定者，得免標示前項第八款至第十四款規定事項。</p> <p>中華民國一百零七年六月三十日以前經初次檢定合格之氣量計，於申請重新檢定時，不適用第一項第十二款<u>有關標示事項之規定。</u></p>	<p>一款，並刪除現行規定第一項第十四款。</p> <p>二、新增第二項具有電子式指示裝置之氣量計額外標示事項及相關顯示功能。</p> <p>三、現行規定第二項移列為修正規定第三項，並配合調整引用之款次。</p> <p>四、現行規定第三項移列為修正規定第四項，並明確氣量計之最大流量範圍，及配合調整引用之款次。</p>
--	---	---

項第十三款規定。																																																																																							
<p>3.2 指示裝置</p> <p>氣量計之機械式指示裝置應具有與刻度成對比的刻度記號(即所謂銀色線)，電子式指示裝置應具有顯示測試或檢定之功能。</p> <p>具有機械式與電子式組合指示裝置之氣量計，如兩種指示裝置可同步顯示用氣量，則其器示值應一致。</p>	<p>3.2 氣量計之指示裝置必須有與刻度成對比的刻度記號（即所謂銀色線）。</p>	<p>一、新增節次標題。</p> <p>二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增電子式指示裝置及組合指示裝置之要求。</p>																																																																																					
<p>3.3 流量特性</p> <p>氣量計之最大流量、對應之分界流量上限值及最小流量上限值，如表 1 規定。</p> <p style="text-align: center;">表 1</p> <table border="1" data-bbox="177 896 636 1469"> <thead> <tr> <th>Q_{max} m³/h</th> <th>Q_t 上限值 m³/h</th> <th>Q_{min} 上限值 m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.10</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>0.16</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>0.25</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.40</td><td>0.025</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.60</td><td>0.040</td></tr> <tr><td>10</td><td>1.0</td><td>0.060</td></tr> <tr><td>16</td><td>1.6</td><td>0.100</td></tr> <tr><td>25</td><td>2.5</td><td>0.160</td></tr> <tr><td>40</td><td>4.0</td><td>0.250</td></tr> <tr><td>65</td><td>6.5</td><td>0.400</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td><td>0.650</td></tr> <tr><td>160</td><td>16</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>250</td><td>25</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>400</td><td>40</td><td>2.500</td></tr> <tr><td>650</td><td>65</td><td>4.000</td></tr> <tr><td>1000</td><td>100</td><td>6.500</td></tr> </tbody> </table>	Q_{max} m ³ /h	Q_t 上限值 m ³ /h	Q_{min} 上限值 m ³ /h	1	0.10	0.016	1.6	0.16	0.016	2.5	0.25	0.016	4	0.40	0.025	6	0.60	0.040	10	1.0	0.060	16	1.6	0.100	25	2.5	0.160	40	4.0	0.250	65	6.5	0.400	100	10	0.650	160	16	1.000	250	25	1.600	400	40	2.500	650	65	4.000	1000	100	6.500	<p>3.3 氣量計之最大流量和對應之最小流量的上限值，如表 1 規定。</p> <p style="text-align: center;">表 1</p> <table border="1" data-bbox="695 810 1070 1384"> <thead> <tr> <th>Q_{max} m³/h</th> <th>Q_{min} 的上限 m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>0.016</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.025</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.040</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.060</td></tr> <tr><td>16</td><td>0.100</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.160</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.250</td></tr> <tr><td>65</td><td>0.400</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.650</td></tr> <tr><td>160</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>250</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>400</td><td>2.500</td></tr> <tr><td>650</td><td>4.000</td></tr> <tr><td>1000</td><td>6.500</td></tr> </tbody> </table>	Q_{max} m ³ /h	Q_{min} 的上限 m ³ /h	1	0.016	1.6	0.016	2.5	0.016	4	0.025	6	0.040	10	0.060	16	0.100	25	0.160	40	0.250	65	0.400	100	0.650	160	1.000	250	1.600	400	2.500	650	4.000	1000	6.500	<p>一、新增節次標題。</p> <p>二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，新增分界流量 Q_t 上限值，並酌修文字。</p>
Q_{max} m ³ /h	Q_t 上限值 m ³ /h	Q_{min} 上限值 m ³ /h																																																																																					
1	0.10	0.016																																																																																					
1.6	0.16	0.016																																																																																					
2.5	0.25	0.016																																																																																					
4	0.40	0.025																																																																																					
6	0.60	0.040																																																																																					
10	1.0	0.060																																																																																					
16	1.6	0.100																																																																																					
25	2.5	0.160																																																																																					
40	4.0	0.250																																																																																					
65	6.5	0.400																																																																																					
100	10	0.650																																																																																					
160	16	1.000																																																																																					
250	25	1.600																																																																																					
400	40	2.500																																																																																					
650	65	4.000																																																																																					
1000	100	6.500																																																																																					
Q_{max} m ³ /h	Q_{min} 的上限 m ³ /h																																																																																						
1	0.016																																																																																						
1.6	0.016																																																																																						
2.5	0.016																																																																																						
4	0.025																																																																																						
6	0.040																																																																																						
10	0.060																																																																																						
16	0.100																																																																																						
25	0.160																																																																																						
40	0.250																																																																																						
65	0.400																																																																																						
100	0.650																																																																																						
160	1.000																																																																																						
250	1.600																																																																																						
400	2.500																																																																																						
650	4.000																																																																																						
1000	6.500																																																																																						
4. 檢定、檢查與公差	4. 檢定、檢查與公差	本節未修正。																																																																																					
4.1 檢定、檢查設備須具追溯性。	4.1 檢定、檢查設備須具追溯性。	本節未修正。																																																																																					
4.2 待測氣量計在檢定檢查前，應在執行檢定場所存放至少 12 小時。	4.2 待測氣量計在檢定檢查前，應在執行檢定場所存放時間至少 12 小時以上。	酌修文字。																																																																																					
4.3 外部氣密測試	4.3 氣量計外部氣密測試	酌修文字。																																																																																					
4.3.1 最大工作壓力 10 kPa 以下之氣量計：將氣量計出口側予以封閉，以 10 kPa 壓力之空氣持壓測試，保持 3 分鐘後，其壓力下降速率應低於 67 Pa/min。	4.3.1 最大工作壓力 10 kPa 以下之氣量計：將氣量計出口側予以封閉，以 10 kPa 壓力之空氣持壓測試，保持 3 分鐘後，其壓力下降速率應低於 67 Pa/min。	本節未修正。																																																																																					
4.3.2 最大工作壓力超過 10 kPa 之	4.3.2 最大工作壓力超過 10 kPa 之	本節未修正。																																																																																					

<p>氣量計：將氣量計出口側予以封閉，以最大工作壓力之空氣持壓測試，保持 3 分鐘後，其壓力下降應低於 2 %。</p>	<p>氣量計：將氣量計出口側予以封閉，以最大工作壓力之空氣持壓測試，保持 3 分鐘後，其壓力下降應低於 2 %。</p>																									
<p>4.3.3 向度量衡專責機關申請檢定或經度量衡專責機關許可自行檢定氣量計者，應按送檢或自行檢定數量，出具或備妥經我國簽署國際實驗室認證聯盟(ILAC)相互承認協議(MRA)認證機構認證之氣量計測試實驗室、氣量計原始製造商或領有度量衡營業許可執照之氣量計修理業者開立符合第 4.3.1 節或第 4.3.2 節氣量計外部氣密測試之品質報告或證明及相關佐證資料；必要時，度量衡專責機關得進行查核。</p>	<p>4.3.3 向度量衡專責機關申請檢定或經度量衡專責機關許可自行檢定氣量計者，應按送檢或自行檢定數量，出具或備妥經我國簽署國際實驗室認證聯盟(ILAC)相互承認協議(MRA)認證機構認證之氣量計測試實驗室、氣量計原始製造商或領有度量衡營業許可執照之氣量計修理業者開立符合第 4.3.1 節或第 4.3.2 節氣量計外部氣密測試之品質報告或證明及相關佐證資料；必要時，度量衡專責機關得進行查核。</p>	<p>本節未修正。</p>																								
<p>4.4 壓力吸收測試</p> <p>以密度約 1.2 kg/m^3 之空氣作為介質，當流量等於 Q_{\max}，將氣量計一個量測週期內之平均壓力損失值作為總壓力吸收值，其值不得超過表 2 之最大允許平均值。</p> <p style="text-align: center;">表 2</p> <table border="1" data-bbox="204 1344 606 1890"> <thead> <tr> <th>最大流量 m³/h</th> <th>總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa</th> <th>總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 至 10 (含)</td> <td>200 (242)</td> <td>220 (242)</td> </tr> <tr> <td>16 至 65 (含)</td> <td>300 (330)</td> <td>330 (363)</td> </tr> <tr> <td>100 至 1000 (含)</td> <td>400 (440)</td> <td>440 (484)</td> </tr> </tbody> </table>	最大流量 m ³ /h	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa	1 至 10 (含)	200 (242)	220 (242)	16 至 65 (含)	300 (330)	330 (363)	100 至 1000 (含)	400 (440)	440 (484)	<p>4.4 壓力吸收測試</p> <p>以常溫常壓之空氣作為介質，調整流量等於 Q_{\max}，量測氣量計一個量測週期內之平均壓力損失值作為總壓力吸收，其值不得超過表 2 所規定之值。</p> <p style="text-align: center;">表 2</p> <table border="1" data-bbox="683 1312 1082 1859"> <thead> <tr> <th>最大流量 m³/h</th> <th>總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa</th> <th>總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 至 10 (含)</td> <td>200 (242)</td> <td>220 (242)</td> </tr> <tr> <td>16 至 65 (含)</td> <td>300 (330)</td> <td>330 (363)</td> </tr> <tr> <td>100 至 1000 (含)</td> <td>400 (440)</td> <td>440 (484)</td> </tr> </tbody> </table>	最大流量 m ³ /h	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa	1 至 10 (含)	200 (242)	220 (242)	16 至 65 (含)	300 (330)	330 (363)	100 至 1000 (含)	400 (440)	440 (484)	<p>配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，修正測試用空氣之條件，並酌修文字。</p>
最大流量 m ³ /h	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa																								
1 至 10 (含)	200 (242)	220 (242)																								
16 至 65 (含)	300 (330)	330 (363)																								
100 至 1000 (含)	400 (440)	440 (484)																								
最大流量 m ³ /h	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢定 Pa	總壓力吸收的最大允許平均值 (含安全基準檢測控制單元) 檢查 Pa																								
1 至 10 (含)	200 (242)	220 (242)																								
16 至 65 (含)	300 (330)	330 (363)																								
100 至 1000 (含)	400 (440)	440 (484)																								

4.5 器差之檢定、檢查流量及收集量

氣量計器差之檢定、檢查，應依表 3 規定之檢定、檢查流量及檢定、檢查最少給定體積量值執行。其實際流量與表 3 規定之檢定流量之差不得大於 5 %。

經型式認證最大流量 16 m³/h 以下之氣量計，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測，並按申請送檢數量的 5%抽檢 3 Q_{min} 流量點之器差，送檢數量不足 100 只者以 100 只計。如抽檢有不合格者，得就原樣品進行複檢，如仍有不合格者，該送檢批即判定不合格，不再另行抽檢。

未列入應經型式認證範圍最大流量超過 16 m³/h 之氣量計，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測。

施行型式認證前最大流量 16 m³/h 以下之氣量計重新申請檢定者，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測，並按申請送檢數量的 5%抽檢 3 Q_{min} 流量點之器差，送檢數量不足 100 只者以 100 只計；如抽檢有不合格者，得就原樣品進行複檢，如仍有不合格者，該送檢批即判定不合格，不再另行抽檢。

施行型式認證前最大流量超過 16 m³/h 之氣量計重新申請檢定者，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測。

表 3

4.5 氣量計器差之檢定、檢查，應依表 3 規定之檢定、檢查流量及最少檢定、檢查給定體積量值行之。其實際流量與表 3 規定之檢定流量之差不得大於 5 %。

經型式認證最大流量 16 m³/h 以下之氣量計，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測，並按申請送檢數量的 5%抽檢 3 Q_{min} 流量點之器差，送檢數量不足 100 只者以 100 只計。如抽檢有不合格者，得就原樣品進行複檢，如仍有不合格者，該送檢批即判定不合格，不再另行抽檢。

未列入應經型式認證範圍最大流量超過 16 m³/h 之氣量計，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測。

施行型式認證前最大流量 16 m³/h 以下之氣量計重新申請檢定者，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測，並按申請送檢數量的 5%抽檢 3 Q_{min} 流量點之器差，送檢數量不足 100 只者以 100 只計；如抽檢有不合格者，得就原樣品進行複檢，如仍有不合格者，該送檢批即判定不合格，不再另行抽檢。

施行型式認證前最大流量超過 16 m³/h 之氣量計重新申請檢定者，全數執行 Q_{max} 及 0.2 Q_{max} 流量點之器差檢測。

表 3

新增節次標題並酌修文字。

最大 流量 m ³ /h	檢定、検査流量 m ³ /h			檢定、検査最少給定 體積量值 dm ³			最大 流量 m ³ /h	檢定、検査流量 m ³ /h			最少檢定、検査給定 體積量值 dm ³		
	Q _{max}	0.2 Q _{max}	3 Q _{min}	Q _{max}	0.2 Q _{max}	3 Q _{min}		Q _{max}	0.2 Q _{max}	3 Q _{min}	Q _{max}	0.2 Q _{max}	3 Q _{min}
1	1	0.20	0.048	50	20	10	1	1	0.20	0.048	50	20	10
1.6	1.6	0.32	0.048	50	20	10	1.6	1.6	0.32	0.048	50	20	10
2.5	2.5	0.50	0.048	50	30	10	2.5	2.5	0.50	0.048	50	30	10
4	4	0.80	0.075	70	50	20	4	4	0.80	0.075	70	50	20
6	6	1.20	0.120	120	70	30	6	6	1.20	0.120	120	70	30
10	10	2.00	0.180	200	100	50	10	10	2.00	0.180	200	100	50
16	16	3.20	0.30	500	300	100	16	16	3.20	0.30	500	300	100
25	25	5.00	0.48	800	400	200	25	25	5.00	0.48	800	400	200
40	40	8.00	0.75	1200	600	300	40	40	8.00	0.75	1200	600	300
65	65	13.00	1.20	2000	1000	500	65	65	13.00	1.20	2000	1000	500
100	100	20.00	1.95	4000	2000	1000	100	100	20.00	1.95	4000	2000	1000
160	160	32.00	3.00	8000	4000	2000	160	160	32.00	3.00	8000	4000	2000
250	250	50.00	4.80	12000	6000	3000	250	250	50.00	4.80	12000	6000	3000
400	400	80.00	7.50	20000	10000	5000	400	400	80.00	7.50	20000	10000	5000
650	650	130.00	12.0	32000	16000	8000	650	650	130.00	12.0	32000	16000	8000
1000	1000	200.00	19.5	60000	30000	15000	1000	1000	200.00	19.5	60000	30000	15000

4.6 器差計算

氣量計之器差應以相對值的百分率表示，即通過氣量計之空氣體積的顯示值與標準器標準值之差除以標準器標準值所得的比率。

器差% =

$$\frac{\text{氣量計顯示值}(V_m) - \text{標準器標準值}(V_s)}{\text{標準器標準值}(V_s)} \times 100\%$$

(1) 以濕式標準氣量計作為標準器時，標準器標準值

$$(V_s) = V_{WG} \times CF(Q) \times C_T \times C_P$$

V_{WG} ：標準氣量計之體積量。

$CF(Q)$ ：標準氣量計之器差修正函數。

C_T ：標準氣量計與氣量計間溫度修正量。

C_P ：標準氣量計與氣量計壓力修正量。

(2) 以音速噴嘴作為標準器時，標準器標準值

$$(V_s) = \frac{C_d \times A^* \times C^* \times P_0 \times t}{\sqrt{RT_0/M} \times \rho(T_m, P_m)}$$

C_d ：音速噴嘴流量係數。

A^* ：音速噴嘴喉部面積。

C^* ：音速噴嘴臨界流函數。

P_0 ：音速噴嘴上流靜滯壓力。

T_0 ：音速噴嘴上流靜滯溫度。

t ：檢定收集時間。

R ：萬有氣體常數。

M ：空氣分子量。

$\rho(T_m, P_m)$ ：受檢氣量計溫度及壓力狀態下之空氣密度。

4.6 氣量計之器差應以相對值的比率表示（以百分率表示），即通過氣量計之空氣體積的顯示值與標準器標準值之差除以標準器標準值所得的比率計算之；當氣量計無溫度補正時，其標準器標準值之參考狀態為氣量計入口絕對壓力及出口溫度。若氣量計有溫度補正時，其標準器標準值之參考狀態為氣量計入口絕對壓力及基準溫度。

器差% =

$$\frac{\text{氣量計顯示值}(V_m) - \text{標準器標準值}(V_s)}{\text{標準器標準值}(V_s)} \times 100\%$$

(1) 以濕式標準氣量計作為標準器時，標準器標準值

$$(V_s) = V_{WG} \times CF(Q) \times C_T \times C_P$$

V_{WG} ：標準氣量計之體積量。

$CF(Q)$ ：標準氣量計之器差修正函數。

C_T ：標準氣量計與氣量計間溫度修正量。

C_P ：標準氣量計與氣量計壓力修正量。

(2) 以音速噴嘴作為標準器時，標準器標準值

$$(V_s) = \frac{C_d \times A^* \times C^* \times P_0 \times t}{\sqrt{RT_0/M} \times \rho(T_m, P_m)}$$

C_d ：音速噴嘴流量係數。

A^* ：音速噴嘴喉部面積。

C^* ：音速噴嘴臨界流函數。

P_0 ：音速噴嘴上流靜滯壓力。

T_0 ：音速噴嘴上流靜滯溫度。

t ：檢定收集時間。

R ：萬有氣體常數。

M ：空氣分子量。

$\rho(T_m, P_m)$ ：受檢氣量計溫度

- 一、新增節次標題並酌修文字。
- 二、配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，刪除有關溫度補正功能之標準器標準值參考狀態之規定。

	及壓力狀態下之空氣密度。																										
<p>4.7 檢定、檢查公差</p> <p>以密度約 1.2 kg/m^3 之空氣作為介質，依流量範圍不同，其檢定、檢查之公差應符合表 4 規定。</p> <p style="text-align: center;">表 4</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">流量 m^3/h</th> <th colspan="2">檢定 (檢查)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">準確度等級</th> </tr> <tr> <td></td> <th>1.0</th> <th>1.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Q_{\min} \leq Q < Q_i$</td> <td>$\pm 2\%$ ($\pm 4\%$)</td> <td>$\pm 3\%$ ($-6\%, +3\%$)</td> </tr> <tr> <td>$Q_i \leq Q \leq Q_{\max}$</td> <td>$\pm 1\%$ ($\pm 2\%$)</td> <td>$\pm 1.5\%$ ($\pm 3\%$)</td> </tr> </tbody> </table>	流量 m^3/h	檢定 (檢查)		準確度等級			1.0	1.5	$Q_{\min} \leq Q < Q_i$	$\pm 2\%$ ($\pm 4\%$)	$\pm 3\%$ ($-6\%, +3\%$)	$Q_i \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1\%$ ($\pm 2\%$)	$\pm 1.5\%$ ($\pm 3\%$)	<p>4.7 氣量計之檢定、檢查公差</p> <p>以常溫常壓之空氣作為介質，依流量範圍不同，其檢定、檢查之公差應符合表 4 規定。當氣量計流量介於 $0.1 Q_{\max}$ 和 Q_{\max} 之間進行器差之檢定，其正負符號全部相同時，各個器差絕對值不得同時超過 1%。</p> <p style="text-align: center;">表 4</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">流量 m^3/h</th> <th colspan="2">公差</th> </tr> <tr> <th>檢定</th> <th>檢查</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Q_{\min} \leq Q < 0.1 Q_{\max}$</td> <td>$\pm 3\%$</td> <td>$-6\%, +3\%$</td> </tr> <tr> <td>$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$</td> <td>$\pm 1.5\%$</td> <td>$\pm 3\%$</td> </tr> </tbody> </table>	流量 m^3/h	公差		檢定	檢查	$Q_{\min} \leq Q < 0.1 Q_{\max}$	$\pm 3\%$	$-6\%, +3\%$	$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1.5\%$	$\pm 3\%$	<p>配合膜式氣量計型式認證技術規範已於一百十二年二月六日公告修正，修正測試用空氣之條件，及刪除測試流量介於 $0.1 Q_{\max}$ 及 Q_{\max} 之間，當器差正負符號全部相同時，各器差絕對值不得同時超過 1% 之規定，並以分界流量 Q_i 替代 $0.1 Q_{\max}$ 以提供未來技術發展空間，及新增準確度等級 1.0 級之氣量計檢定及檢查公差。</p>
流量 m^3/h		檢定 (檢查)																									
	準確度等級																										
	1.0	1.5																									
$Q_{\min} \leq Q < Q_i$	$\pm 2\%$ ($\pm 4\%$)	$\pm 3\%$ ($-6\%, +3\%$)																									
$Q_i \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1\%$ ($\pm 2\%$)	$\pm 1.5\%$ ($\pm 3\%$)																									
流量 m^3/h	公差																										
	檢定	檢查																									
$Q_{\min} \leq Q < 0.1 Q_{\max}$	$\pm 3\%$	$-6\%, +3\%$																									
$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1.5\%$	$\pm 3\%$																									
<p>4.8 氣量計之檢定合格有效期間，除另有規定外，自附加檢定合格印證之日起至附加檢定合格印證月份之次月始日起算十年止。</p> <p>施行型式認證前最大流量 $16 \text{ m}^3/\text{h}$ 以下之氣量計，檢定合格有效期間自附加檢定合格印證之日起至附加檢定合格印證月份之次月始日起算五年止，並自一百十五年七月一日施行。</p>	<p>4.8 氣量計之檢定合格有效期間為十年，自附加檢定合格印證之日起至附加檢定合格印證月份之次月始日起算十年止。</p>	<p>考量九十五年七月一日施行型式認證前之氣量計並未針對其構造、材質、技術特性等足以影響量測功能之全部要件進行評估及核准，即比照經型式認證認可之氣量計，給予十年檢定合格有效期間，恐有失平衡，爰予縮減。</p>																									
<p>5. 檢定合格印證</p>	<p>5. 檢定合格印證</p>	<p>本節未修正。</p>																									
<p>5.1 氣量計之檢定合格印證位置在本體之外殼開啟處，以金屬線(片)與封印穿鎖後壓印，並得將該檢定合格有效期間另標示於器具正面明顯處。</p>	<p>5.1 氣量計之檢定合格印證位置在本體之外殼開啟處，以金屬線與封印穿鎖後壓印，並得將該檢定合格有效期間另標示於器具正面明顯處。</p>	<p>考量實務作業除金屬線外，亦有使用金屬片進行壓印之情況，爰進行修正。</p>																									
<p>6. 實施日期：本規範自一百十三年七月一日起實施。但經型式認證最大流量 $16 \text{ m}^3/\text{h}$ 以下之氣量計於一百十六年十二月三十一日以前依膜式氣量計型式認證技術規範改正未完成者，適用修正實施前之規定。</p>		<p>一、本節新增。</p> <p>二、業者於一百十六年十二月三十一日以前依膜式氣量計型式認證技術規範改正完成者，適用修正實施後之規定，改正期間如因實驗室設備故障或標</p>																									

		<p>準器送校等不可 歸責於業者之情 事，致逾該期間 始改正完成者， 得依但書規定， 於改正完成前適 用修正實施前之 規定。</p>
--	--	--

經濟部標準檢驗局
膜式氣量計檢定檢查技術規範預告期間修正建議說明會
出席人員名單

時間	113年1月23日 下午2時整	地點	度量衡行政組會議室
主持人	王組長石城	紀錄	郭漢臣
出席人員			
單位	職稱	簽名	備註
本局度量衡技術組	簡任技正	孫名平	
	科長	林靜賢	
	科長	高合平	
	技士	井益生	
本局度量衡行政組	副組長	張和記	
	簡任技正	林育青	
	簡任技正	蘇志修	
	技士 科長	楊弘熙	

1. 摘要

會議標題	膜式氣量計檢定檢查技術規範預告期間修正建議說明會
出席的參與者	55
開始時間	1/23/24, 1:15:47 PM
結束時間	1/23/24, 2:32:40 PM
會議期間	1 小時 16 分鐘 53 秒鐘
平均出席時間	40 分鐘 51 秒鐘

2. 參與者

名稱	首次加入	上次離開	會議持續時間
度量衡群組	1/23/24, 1:32:51 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	59 分鐘 49 秒鐘
中華民國工用瓦斯事業協會	1/23/24, 1:32:56 PM	1/23/24, 2:29:58 PM	57 分鐘 1 秒鐘
欣隆服務課周承緯	1/23/24, 1:32:58 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	59 分鐘 42 秒鐘
林文地	1/23/24, 1:33:08 PM	1/23/24, 2:29:50 PM	56 分鐘 41 秒鐘
黃嘉偉	1/23/24, 1:33:28 PM	1/23/24, 2:30:29 PM	57 分鐘 1 秒鐘
黃暉皓	1/23/24, 1:33:39 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	59 分鐘 1 秒鐘
裕苗 林嘉容	1/23/24, 1:33:39 PM	1/23/24, 2:32:35 PM	57 分鐘 48 秒鐘
欣桃天然氣	1/23/24, 1:33:52 PM	1/23/24, 1:53:58 PM	20 分鐘 6 秒鐘
資訊室_柯彥竹	1/23/24, 1:35:12 PM	1/23/24, 2:29:45 PM	54 分鐘 33 秒鐘
欣彰天然氣	1/23/24, 1:35:19 PM	1/23/24, 2:30:00 PM	54 分鐘 40 秒鐘
檢驗局高雄_黃敏聖	1/23/24, 1:37:07 PM	1/23/24, 2:31:08 PM	54 分鐘
哲 葉	1/23/24, 1:37:26 PM	1/23/24, 2:30:02 PM	52 分鐘 35 秒鐘
欣南天然氣	1/23/24, 1:37:32 PM	1/23/24, 2:32:27 PM	54 分鐘 55 秒鐘
楊韓武_欣泰瓦斯	1/23/24, 1:39:32 PM	1/23/24, 2:30:47 PM	51 分鐘 14 秒鐘
法務室-楊琇茹	1/23/24, 1:39:54 PM	1/23/24, 2:29:54 PM	50 分鐘
欣雄	1/23/24, 1:41:34 PM	1/23/24, 2:30:32 PM	48 分鐘 58 秒鐘
陽明山瓦斯陳翰霆	1/23/24, 1:41:41 PM	1/23/24, 2:30:36 PM	48 分鐘 55 秒鐘
賴繪文	1/23/24, 1:41:43 PM	1/23/24, 2:29:42 PM	47 分鐘 59 秒鐘
欣芝天然氣 物料課 藍信文	1/23/24, 1:41:47 PM	1/23/24, 2:29:52 PM	48 分鐘 4 秒鐘
華基企業-林漢龍	1/23/24, 1:42:16 PM	1/23/24, 2:29:49 PM	47 分鐘 33 秒鐘
欣中天然氣	1/23/24, 1:43:46 PM	1/23/24, 2:30:06 PM	46 分鐘 20 秒鐘
欣湖-李素玲	1/23/24, 1:44:08 PM	1/23/24, 2:29:50 PM	45 分鐘 41 秒鐘
成大流量實驗室	1/23/24, 1:44:48 PM	1/23/24, 2:31:15 PM	46 分鐘 26 秒鐘
傅遠政	1/23/24, 1:45:39 PM	1/23/24, 2:30:09 PM	44 分鐘 29 秒鐘
新竹分局-陳姿伊	1/23/24, 1:45:43 PM	1/23/24, 2:29:45 PM	44 分鐘 2 秒鐘
高雄分局 鐘榮欽	1/23/24, 1:46:26 PM	1/23/24, 2:29:51 PM	43 分鐘 25 秒鐘
新海瓦斯	1/23/24, 1:46:45 PM	1/23/24, 2:30:07 PM	43 分鐘 22 秒鐘
基隆分局-彭建偉 (來賓)	1/23/24, 1:47:19 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	45 分鐘 21 秒鐘
欣湖業務部	1/23/24, 1:47:19 PM	1/23/24, 2:30:49 PM	43 分鐘 29 秒鐘
新富光 桑培法	1/23/24, 1:47:33 PM	1/23/24, 2:30:44 PM	43 分鐘 11 秒鐘
力泰瓦斯 林蔚宗 (來賓)	1/23/24, 1:50:07 PM	1/23/24, 2:29:41 PM	39 分鐘 34 秒鐘
宏修 蘇	1/23/24, 1:50:07 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	42 分鐘 33 秒鐘
花蓮分局 劉中興	1/23/24, 1:50:11 PM	1/23/24, 2:04:11 PM	13 分鐘 59 秒鐘
ETC 陳良源 (來賓)	1/23/24, 1:50:46 PM	1/23/24, 2:29:49 PM	39 分鐘 3 秒鐘
竹建鍾興翰	1/23/24, 1:51:23 PM	1/23/24, 2:29:54 PM	38 分鐘 31 秒鐘

竹建-鍾興翰	1/23/24, 1:51:24 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	41 分鐘 16 秒鐘
台灣東洋 王啓宇	1/23/24, 1:52:16 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	40 分鐘 24 秒鐘
大台南天然氣-黎煥閣	1/23/24, 1:52:42 PM	1/23/24, 2:29:59 PM	37 分鐘 17 秒鐘
欣欣	1/23/24, 1:52:45 PM	1/23/24, 2:29:45 PM	37 分鐘
台中分局度量衡科姜技士文景	1/23/24, 1:53:40 PM	1/23/24, 2:29:52 PM	36 分鐘 11 秒鐘
欣欣	1/23/24, 1:53:41 PM	1/23/24, 2:30:34 PM	36 分鐘 53 秒鐘
欣雲-劉威仁	1/23/24, 1:54:20 PM	1/23/24, 2:29:46 PM	35 分鐘 25 秒鐘
竹建瓦斯-管理部-陳儒彥	1/23/24, 1:54:37 PM	1/23/24, 1:59:45 PM	5 分鐘 8 秒鐘
欣桃天然氣	1/23/24, 1:55:06 PM	1/23/24, 2:29:47 PM	34 分鐘 41 秒鐘
台灣愛知 王先生 (來賓)	1/23/24, 1:55:18 PM	1/23/24, 2:30:56 PM	35 分鐘 37 秒鐘
呂漢祥(金門阿自倍爾科技) (來賓)	1/23/24, 1:59:31 PM	1/23/24, 2:30:09 PM	30 分鐘 37 秒鐘
James	1/23/24, 1:59:54 PM	1/23/24, 2:31:30 PM	31 分鐘 35 秒鐘
EPC-Charlie	1/23/24, 2:01:04 PM	1/23/24, 2:29:43 PM	28 分鐘 38 秒鐘
泛太謝瑀涵	1/23/24, 2:01:05 PM	1/23/24, 2:30:39 PM	29 分鐘 33 秒鐘
竹建瓦斯管理部陳儒彥	1/23/24, 2:01:25 PM	1/23/24, 2:32:40 PM	31 分鐘 14 秒鐘
台灣愛知-黃昱堅 (來賓)	1/23/24, 2:01:34 PM	1/23/24, 2:30:28 PM	28 分鐘 53 秒鐘
黃嘉偉	1/23/24, 2:03:08 PM	1/23/24, 2:03:44 PM	36 秒鐘
欣雲-陳正諭	1/23/24, 2:05:13 PM	1/23/24, 2:29:41 PM	24 分鐘 28 秒鐘
花蓮分局 劉中興	1/23/24, 2:05:14 PM	1/23/24, 2:29:49 PM	24 分鐘 35 秒鐘
秋山 博和 <hiroказu-akiyama@toyokeiki.co.jp>	1/23/24, 2:13:11 PM	1/23/24, 2:30:08 PM	16 分鐘 56 秒鐘