

經濟部標準檢驗局公告

中華民國 101 年 10 月 24 日

經標四字第 10140006170 號

主 旨：修正「液化石油氣流量計檢定檢查技術規範」，並自中華民國一百零二年七月一日生效。

依 據：度量衡法第十四條第二項及第十六條第二項。

公告事項：

- 一、修正機關：經濟部標準檢驗局。
- 二、「液化石油氣流量計檢定檢查技術規範」如附件。

局 長 陳介山

	液化石油氣流量計 檢定檢查技術規範	編號	CNMV 201
		版次	第 2 版
一、本技術規範依度量衡法第十四條第二項及第十六條第二項規定訂定之。 二、本技術規範歷次公告日期、文號、實施日期及修正內容如下：			
		版次	公告日期
		文號（經標四字）	實施日期
		修訂內容	
1	92.05.29	第 09240005130 號	92.07.01
		1. 增訂術語及定義。 2. 檢定、檢查設備規格改以附錄方式表示。 3. 增訂質量式流量計標準表法為檢測方法之一，並刪除比較法。 4. 明定最小檢定流量為 20L/min 及最小檢定量為 20L。 5. 配合最小檢定量已改為 20L，爰配合修正檢定公差為 ± 1%。 6. 鉛封一詞修正為封印。	
2	101.10.24	第 10140006170 號	102.7.1
公告日期		經濟部標準檢驗局	
101 年 10 月 24 日		實施日期	
		102 年 7 月 1 日	

## 1. 適用範圍

本規範適用於應受檢定、檢查之液化石油氣流量計。

## 2. 術語

### 2.1 流量 (Q, Flow rate)

單位時間內流過液化石油氣流量計的液化石油氣液體體積量。

### 2.2 最大流量 ( $Q_{\max}$ , Maximum flow rate)

液化石油氣流量計在規定的器差範圍內使用的上限流量。

### 2.3 最小流量 ( $Q_{\min}$ , Minimum flow rate)

液化石油氣流量計在規定的器差範圍內使用的下限流量。

### 2.4 流量範圍 (Flow rate range)

由最大流量和最小流量所界定的區域。

### 2.5 公差 (Maximum permissible error)

指法定允許之器差。

### 2.6 最高使用壓力 ( $P_{\max}$ , Maximum pressure)

液化石油氣流量計工作壓力的上限值。

### 2.7 最低使用壓力 ( $P_{\min}$ , Minimum pressure)

液化石油氣流量計工作壓力的下限值。

### 2.8 壓力範圍 (Pressure range)

由最高使用壓力和最低使用壓力所界定的區域。

### 2.9 指示裝置 (Indicating device)

用於連續顯示測量結果，液化石油氣流量計之指示裝置顯示包括體積及價格。

### 2.10 溫度轉換 (溫差補償) 裝置 (Temperature conversion device)

把在測量溫度下的體積轉換成在基準溫度 15°C 下體積之裝置。

### 2.11 定量預設裝置 (Pre-setting device)

此裝置允許預先設定液化石油氣之體積或總價，末端流動之液化石油氣可依據設定之體積或總價，達到測量數量後自動停止。

### 2.12 氣液分離器 (Gas separator)

一個用來持續分離及移除液化石油氣中的空氣或氣體的裝置。

### 2.13 調整裝置 (Adjustment device)

一個內建在儀表內的裝置，僅允許誤差曲線本身進行平移調整，將器差控制在公差之內。

## 3. 構造

3.1 液化石油氣流量計之指示裝置應標示計量單位或其符號，計量單位為「公升」，符號為「L」。

3.2 液化石油氣流量計應於明顯之處標示下列事項：

(1) 製造廠商之名稱或標記。

- (2) 型號、器號。
  - (3) 最小分度值。
  - (4) 最高使用壓力。
  - (5) 最大流量。
  - (6) 備有溫度轉換（溫差補償）裝置者，註明轉換（補償）溫度之範圍。
- 3.3 液化石油氣流量計之分度線、數字及其他標記，應正確、明顯、不易磨滅。
  - 3.4 液化石油氣流量計之計價裝置，應於明顯之處標示計價單位、單價及總價。
  - 3.5 液化石油氣流量計之歸零裝置，每次操作前，其流量指示量應歸零；附有計價裝置者，其總價指示值亦應同時歸零。
  - 3.6 液化石油氣流量計之指示裝置（歸零裝置除外），不可具有由外界變更指示度之構造。
  - 3.7 液化石油氣流量計之指示裝置，其計數應循序累進，逢 10 進位，不得間斷或重疊。
  - 3.8 液化石油氣流量計之指示裝置，其計數及一迴轉之表示值均應為 1 或 10 之正負乘方。
  - 3.9 液化石油氣流量計之指示裝置上，其最小分度值必須在 0.01 L 以下。
  - 3.10 液化石油氣流量計有定量預設裝置，應明確標示操作方法。
  - 3.11 液化石油氣流量計設有投幣裝置或預付式金融性卡片裝置者，應能自動顯（指）示投入之金額及相對應液化石油氣量。
  - 3.12 液化石油氣流量計設有即時轉帳性或信用性之金融性卡片裝置者，於停止加液化石油氣時，應正確顯示所加之數量及相對應金額。
  - 3.13 液化石油氣流量計有兩組以上加液化石油氣管共用指示裝置者，不允許同時進行操作。
  - 3.14 液化石油氣流量計之容積調整裝置、器差調整裝置及溫度轉換（溫差補償）裝置等，經檢定封印後應為不能再調整之構造。
- #### 4. 附屬裝置
- 液化石油氣流量計應有下列之附屬裝置：
- (1) 過濾器。
  - (2) 氣液分離器。
  - (3) 氣化防止裝置。（計量中之液化石油氣在計量室中應保持液態）。
  - (4) 測定氣體及液體壓力之壓力計。
  - (5) 充填液化石油氣加氣軟管和接頭。
- #### 5. 檢定、檢查設備規格
- 用於檢定、檢查之設備，須提出驗證設備之系統具追溯性，相關驗證規定詳附錄 A、B。
- #### 6. 檢定、檢查與公差
- 6.1 液化石油氣流量計器差之檢定或檢查，將液化石油氣流通 1 次以上後，取 20L/min 與最大使用流量間任取兩個流量，以標準表法或衡量法為之。
  - 6.2 液化石油氣流量計顯示值與標準器標準值，應以標準溫度 15 °C 換算出體積為計算基準。

- 6.3 液化石油氣流量計以衡量法檢定、檢查其器差時，首應將液化石油氣蒸氣充滿壓力容器後，灌注 20 L 以上之液化石油氣，使其充滿約 85 % 以下之容積，以標準衡器計算其質量，並以液化石油氣用標準型密度計測量其密度及溫度，其器差之計算公式詳附錄 A。
- 6.4 液化石油氣流量計以標準表法檢定、檢查其器差時，所量測之液化石油氣體積應在 20 L 以上，其器差之計算公式詳附錄 B。
- 6.5 測量的器差必須以相對值的比率來表示（以百分率來表示），即通過液化石油氣流量計之液化石油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，計算公式如下：

$$\text{器差}\% = \frac{\text{流量計顯示值} - \text{標準器標準值}}{\text{標準器標準值}} \times 100\%$$

- 6.6 液化石油氣流量計之檢定，其檢定公差為檢定量之 $\pm 1.0\%$ 。
- 6.7 液化石油氣流量計之檢查公差為檢定公差之 1.5 倍。
- 6.8 液化石油氣流量計有定量預設裝置者，於完成定量操作時，所顯（指）示數量之器差，應分別在設定量之檢定或檢查公差以下。
7. 檢定合格印證
- 7.1 液化石油氣流量計之檢定合格印證位置在流量調整器處（含容積調整裝置、器差調整裝置及溫度轉換（溫差補償）裝置），以金屬線與封印穿鎖流量計，用壓印封印，並加貼檢定合格單於液化石油氣流量計正面明顯處。
- 7.2 液化石油氣流量計之檢定合格有效期間為 1 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 1 年止。

## 附錄 A 衡量法驗證設備規格及器差計算公式

表 1

衡量法驗證設備規格

驗證設備	容量／標稱範圍	最小分度值
LPG 容器	30 L	無
衡器	30 kg	10 g
密度計	0.5 g/cm <sup>3</sup> 至 0.65 g/cm <sup>3</sup> 0 °C 至 40 °C	0.002 g/cm <sup>3</sup> 1 °C
溫度計	0 °C 至 50 °C	1 °C

器差計算公式：

$$E = \frac{V_{FD,REF} \times [1 + \beta(P_1 - P_e)] - \frac{M_m}{\rho_{REF}}}{\frac{M_m}{\rho_{REF}}} \times 100\%$$

$E$  : 受檢液化石油氣流量計之器差百分比 (%)。

$V_{FD,REF}$  : 受檢液化石油氣流量計指示之容積 (L)。

$M_m$  : 受檢液化石油氣之質量，利用標準衡器計算之值 (kg)。

$\rho_{REF}$  : 對應於通過液化石油氣流量計時液化石油氣之溫度，在液化石油氣飽合狀態基準溫度下之密度 (g/cm<sup>3</sup>)。

$P_1$  : 通過液化石油氣流量計之液化石油氣之壓力 (kgf/cm<sup>2</sup>)。

$P_e$  : 對應於通過液化石油氣流量計時液化石油氣之溫度，在液化石油氣平衡狀態下之壓力 (kgf/cm<sup>2</sup>)。

$\beta$  : 液化石油氣之壓縮係數為 0.00035/ (kgf/cm<sup>2</sup>)。

## 附錄 B 質量式流量計標準表法驗證設備規格及器差計算公式

表 2

質量式流量計標準表法驗證設備規格

驗證設備	標稱範圍	最小分度值
標準流量計	≥60 L/min	0.01 L
密度計	0.5 g/cm <sup>3</sup> 至 0.65 g/cm <sup>3</sup>	0.002 g/cm <sup>3</sup>
溫度計	0°C 至 50°C	0.1°C
壓力計	0 kPa 至 2500 kPa	50 kPa

標準體積及器差計算公式：

$$V_{S,REF} = \frac{M_m \times MF}{\rho_{REF}}$$

$$E = \frac{V_{FD,REF} - V_{S,REF}}{V_{S,REF}} \times 100 \%$$

$E$ ：受檢液化石油氣流量計之器差百分比（%）。

$V_{S,REF}$ ：標準液化石油氣流量計基準溫度 15 °C 之容積（L）。

$V_{FD,REF}$ ：受檢液化石油氣流量計指示之容積（L）。

$M_m$ ：受檢液化石油氣之質量，利用質量式流量計量測之值（kg）。

$MF$ ：標準液化石油氣流量計之修正係數。

$\rho_{REF}$ ：對應於通過液化石油氣流量計時液化石油氣之溫度，在液化石油氣飽合狀態基準溫度下之密度（g/cm<sup>3</sup>）。