

加油站加油槍抽氣量與加油量比率檢測方法

中華民國 115 年 9 月 17 日環部授研字第 1155111283 號

自中華民國 116 年 1 月 15 日生效

NIEA A211.72B

一、方法概要

利用密合組件將加油槍之吸油氣孔前後氣密，使加油槍於加油同時經由密合組件及氣密連接管抽取空氣量，計算抽取空氣量及加油量的比率。

二、適用範圍

本方法適用於測試加油槍油氣回收設備之抽氣量與加油量比率，以評估油槍油氣回收之能力。油氣體積計量器之最小流率應大於 11.8 L/min (25 ft³/h)，最大流率應大於 118 L/min (250 ft³/h)。

三、干擾

- (一) 加油槍之吸油氣孔位置、外部型態不合或油垢阻塞時會影響檢測結果。
- (二) 密合組件內部之墊片，應經常檢查更換，若不適當潤滑塗層，將會影響檢測結果。
- (三) 氣密軟管內徑過小或管長大於 1.83 m (6 ft) 會造成油氣輸送之壓損，致影響檢測結果。
- (四) 測試前，不必將油氣管路之油滴趕出，以反映實際加油狀況。
- (五) 測試前應檢查油槍噴嘴完整性，以避免氣油比測試接頭不密合而影響檢測。
- (六) 測試時，加油槍油料承接器具不宜密閉，以免造成實驗誤差。
- (七) 測試時，油槽槽壓應保持接近一大氣壓，油槽若設有壓力調整閥 (P/V) 不宜移除。
- (八) 測試中，若油料不慎導入測試設備，將造成油槍測試失敗。

四、設備與材料

- (一) 氣油比測試連結器 (見附圖)：包括密合組件及氣密軟管，連接加油槍及油氣體積計量器。
- (二) 油氣體積計量器 (見附圖)：差壓式或容積式 (註1)。以差壓感測元件推算流率進而計算體積方式稱為差壓式，以轉子式氣量計 (Rotary gas meters) 量測體積方式稱為容積式。油氣體積計量器其最大流率應大於 118 L/min (250 ft³/h)，精密度應小於 5 % 且計量刻度最小讀值為 0.283 L (0.01 ft³)。
- (三) 攜帶式承接油桶：至少能容納 17 公升 (4.5 加侖)，承接油桶之油料承接口口徑應為 10 cm 以內且其油氣出口口徑應為 5 cm 以內。
- (四) 微壓計：可顯示真空壓，壓力範圍至少應包含 0 cmH₂O 至 12.7 cmH₂O (0 inH₂O 至 5.0 inH₂O；0 pa 至 1,245 pa)。
- (五) 馬表：準確度小於 0.2 秒。

五、試劑

略

六、採樣與保存

略

七、步驟

- (一) 加油槍抽氣量與加油量比率測試設備組裝如附圖所示，必要時儀器應接地。
- (二) 檢測之前，檢視確認密合組件內部墊片未老化或變形，將加油槍管與密合組件連接，再以氣密軟管與氣油比檢測儀出口側連接，並將入口側予以封閉 (註2)，進行負壓洩漏測試或正壓洩漏試驗以確認氣油比測試連結器之組裝無漏。負壓洩漏測試時，以真空產生裝置，使檢測儀內部產生 1,245 Pa 以上的真空壓力，3 分鐘後容許壓降在 15 Pa 內視為無漏。正壓洩漏測試時，以微壓產生裝置，使檢測儀內部產生 1,245 Pa 以上的壓力，3 分鐘後容許壓降在 15 Pa 內視為無漏。檢測需在判斷無洩漏後，再按附圖檢測組裝繼續以下步驟。
- (三) 將加油槍和氣油比密合組件連結處噴灑測漏液，並以管線正壓測試，判斷接合處是否密合而無氣泡產生。

- (四) 於油料出口處放置承接油料桶，並將油量計（汽油計量器）歸零。
- (五) 記錄油量計初始讀值 Q_0 (0 L) 與油氣體積計量錶初始讀值 G_0 (L)，以加油槍把手壓至物理極限位置加油並同時抽氣，持續量測至加油至一定體積（差壓式至少 8 L；容積式至少 15 L）止。記錄油量計最終讀值 Q_1 (L) 及油氣體積計量錶最終讀值 G_1 (L)。
- (六) 計算抽取空氣量與加油量之比值 (A/L)。

八、結果處理

抽氣量與加油量比 (A/L) 之計算公式：

$$A/L = \frac{\gamma(G_1 - G_0)}{Q_1 - Q_0}$$

γ ：差壓式油氣體積計量器之校正係數（註3），為最近一次流率或體積校正結果。

報告依法規規定填寫相關紀錄如測試系統之基本資料、是否有回收油氣後處理單元及測試結果等資料。

九、品質管制

- (一) 容積式油氣體積計量器依經濟部標準檢驗局「氣油比檢測儀檢定檢查技術規範」(CNMV 206)（註4）進行檢定。差壓式油氣體積計量器需連同密合組件及氣密軟管之組合每半年作流率或體積校正。
- (二) 微壓計每三個月校正一次。

十、精密度與準確度

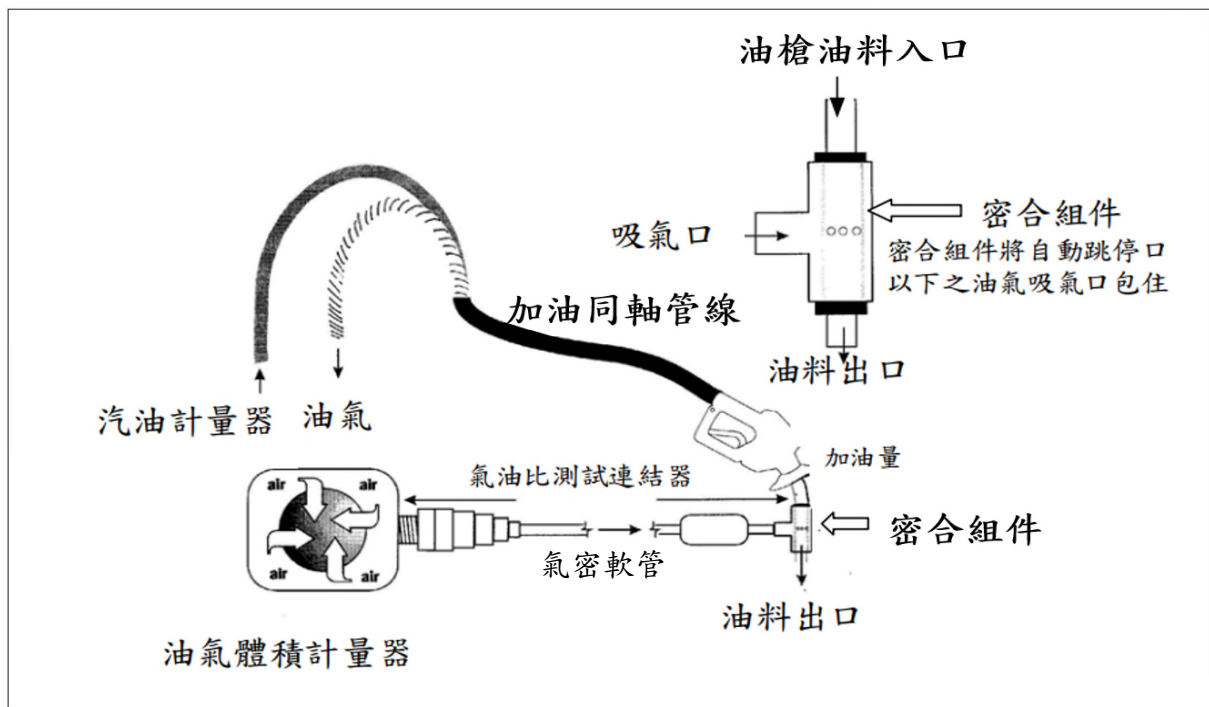
略

十一、參考資料

- (一) 行政院環境保護署，加油站設置真空輔助式油氣回收設備補助申請之檢測及審查執行計畫，中華民國 88 年。
- (二) U.S. California Environmental Protection Agency. Air to Liquid Ratio. Vapor Recovery Test Procedure TP-201.5, 2001.
- (三) BSI Standards Publication. Petrol Vapour Recovery During Refuelling of

Motor Vehicles at Service Stations Part 2: Test Methods for Verification of Vapour Recovery Systems at Service Stations. BS EN 16321-2, 2013.

- 註 1：依度量衡器檢定檢查辦法，公務檢測用氣油比檢測儀係屬應經檢定之法定度量衡器。
- 註 2：可於密合組件及氣密軟管間加裝三通閥連接吸球或泵。
- 註 3：容積式油氣體積計量器經檢定合格後，合格期限內，校正係數可視為 1，即公式計算時，可忽略校正係數。
- 註 4：本文引用之技術規範，以經濟部標準檢驗局最新公告者為準。
- 註 5：使用推車放置油桶、自備抽油裝置或使用具封閉接頭之回流口之相關裝置，應具防靜電功能。



附圖 抽氣量與加油量比率測試設備組裝圖例