

「車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範修正草案」第 2 次公聽會 會議議程

壹、背景說明

一、為因應行政院環保署針對汽車排氣標準逐年趨嚴，並自 101 年 10 月 1 日起新車應符合新一期汽油車標準（即汽油車排放第五期標準），為確保車輛排氣分析儀之準確度及執法公正性，而現行「車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範（CNMV 99）第 1 版」係參考國際法定計量組織（OIML）建議規範 R 99 Instruments for measuring vehicle exhaust emissions（1998 年版）制訂，並於 92 年 7 月 1 日實施，業經 10 年未曾修正，並於 102 年 7 月 19 日召開第 1 次公聽會（會議紀錄詳如附件 1）。

二、另貝爾特科技有限公司分別於 102 年 7 月 23 日及 103 年 3 月 10 日提供相關建議事項，如下：

- （一）建議未來對於新型排放分析儀器之認證，應執行 OIML R 99 內所有規範項目，避免未來執行中有所缺乏或不完全，而法令恐無法即時修正之窘況，或造成爭議或不公平。請仍舊以國家&民眾之權益與健康為第一考量。
- （二）建議未來使用分析儀作為法定執行工具時，分析儀須強制按 OIML R 99 規範，每日遵循必要操作/檢查規範程序(自動檢查/執行)(以確保無個人疏忽或有意無意的錯誤操作形成測試結果上的不公平)。
- （三）以 OIML 國際規範的精神來看，廢氣分析儀的精度要求至少都需在 3% 以上。所以請為百姓健康及國家技術提升著想，絕對要嚴格管制儀器商進口再進口/銷售精確度差的分析儀。這會徒增/浪費國家資源與公帑（若因管制分析儀精度不嚴謹，進而造成檢測效率差，誤差大，管制效果不彰，儀器檢測功能形同虛設，會進而影響人民身體健康，浪費醫藥資源）
- （四）其他針對技術規範修正條文所提建議，詳如條文對照表（如附件 2）。

三、本局依前揭公聽會決議並參考新版 OIML 建議規範 R 99（2008 年版據以完成新版「車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範修正草案條文對照表」（詳如附件 2），提送本次公聽會研議；並依據第 1 次公聽會會議決議五，邀請代檢廠、車輛排氣分析儀系統廠商、代檢協會及機動車輛測定機構等相關單位參與本次公聽會討論。

貳、討論議題

一、旨揭技術規範修正草案條文對照表，提請討論。

說明：詳如修正草案條文對照表（如附件 2）

二、依據上開技術規範修正草案條文對照表之規劃，重新檢討修正各種檢定規費，提請討論。

說明： **檢定規費修訂情形對照表**

檢定狀態	現行檢定規費	修訂後檢定規費	備註
初次檢定 (新品)	7,000	7,000	檢定項目不變，檢定規費維持不變。
重新檢定 (舊品)	<u>5,050</u>	<u>5,800</u>	考量分析儀長期使用可能造成感測元件老化現象，並確保熱機後量測穩定性，重新檢定(舊品)增列熱機功能測試。

三、新版技術規範修正草案實施日期，提請討論。

說明：

- (一) 依第 1 次公聽會會議決議四，原規劃實施日期暫訂 103 年 7 月 1 日，目前時程無法如期完成相關準備工作。
- (二) 由於兩代施檢定機構標準氣體須重新備置及通過 TAF 評鑑等工作，至少須 6 個月時間準備。
- (三) 本局辦理新版技術規範修正草案、度量衡規費收費標準之預、公告事宜，至少須 6 個月時間作業。

參、臨時動議

各單位若有討論議題及臨時動議，請於 103 年 3 月 28 日前提供本局彙辦（承辦人電子郵件信箱:cl.cheng@bsmi.gov.tw、Fax:02-23970715。）

檔 號：

保存年限：

附件 1

經濟部標準檢驗局 函

機關地址：100臺北市中正區濟南路1段4號
聯絡人/聯絡電話：鄭家標/(02)23963360#
727-727

電子郵件：cl.cheng@bsmi.gov.tw
傳 真：(02)23970715

100

台北市中正區南海路20號7樓

受文者：

發文日期：中華民國102年7月30日

發文字號：經標四字第10240017700號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：檢送102年7月19日「車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範
修正草案公聽會」會議紀錄1份，請 查照。

正本：交通部、交通部公路總局、行政院環境保護署、行政院消費者保護處、財團法人消費者文教基金會、社團法人台灣消費者協會、社團法人台灣消費者保護協會、台北市度量衡商業同業公會、台中市度量衡商業同業公會、台南市度量衡商業同業公會、桃園縣度量衡商業同業公會、彰化縣度量衡商業同業公會、高雄市度量衡商業同業公會、台北市儀器商業同業公會、高雄市儀器商業同業公會、台中市儀器商業同業公會、桃園縣儀器商業同業公會、彰化縣儀器商業同業公會、台南市儀器商業同業公會、臺北市度量衡裝修業職業工會、豐橋企業股份有限公司、赫奇實業有限公司、瑩諮科技股份有限公司、全傑貿易股份有限公司、中商工程股份有限公司、台灣東六有限公司、穎晟精密實業有限公司、貝爾特科技有限公司、銳巨科技股份有限公司、財團法人工業技術研究院量測技術發展中心、財團法人台灣電子檢驗中心、本局第七組、法務室、資訊室、基隆分局、新竹分局、臺中分局、臺南分局、高雄分局、花蓮分局

副本：

車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範修正草案公聽會 會議紀錄

壹、開會時間：102 年 7 月 19 日（星期五）下午 2 時

貳、開會地點：本局第 1 會議室（台北市中正區濟南路 1 段 4 號行政大樓 7 樓）

參、主持人：莊副局長素琴

記錄：鄭家樑

肆、出席人員：詳如簽到單

伍、主席致詞：略

陸、會議決議：

一、有關車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範修正草案條文之議題（請參照本局 102.7.19 經標四字第 10240016890 號開會通知單），除下列相關的修正意見外，其他各節次條文並無修正意見，依原修正草案條文通過：

（一）依據現行「度量衡器檢定檢查辦法」第 3 條第 1 項第 9 款第 3 目規定，已排除機車用之車輛排氣分析儀，列為應經檢定之法定度量衡器；爰配合本次技術規範之修正，擬刪除有關機車相關節次之條文，並徵詢行政院環境保護署與會人員意見表示，其現行已有相關的管理制度，故刪除機車用之車輛排氣分析儀相關節次並無影響。

（二）為使車輛排氣分析儀之構造檢查一致及避免造成爭議，請參考 OIML R 99 相關節次內容，重新檢討修正條文第 2.7 節及第 2.8 節。

（三）修正條文第 3.1 節第（1）款修正為：「標準氣體：應可追溯至國家或國際標準，...。HC：小於 1000 ppm，U 小於等於 2 %，但 00 級 U 小於 1 %；...。」。

（四）修正條文第 3.3 節表 3 中各編號氣體，其 CO、CO₂ 及 HC 濃度值，係參考現有廢氣排放標準進行調整，惟為求周延，請再評估其妥適性；各界若有修正意見，亦請提供本局參考。

（五）第 3.8 節第（1）款「以編號 4 氣體通入 5 分鐘後，...，應顯示不得進行量測。」，請針對前開劃底線部分研議明確化，以避免爭議。

（六）有關第 5.1 節表 4 內之各相對誤差均為 5 %，與行政院環境保護署 101 年 2 月 13 日環署空字第 1010011403B 公告修正「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」之第肆、一、（二）、2 節「分析應該要有一適當的量測範圍，...。」。



準確度必須在 $\pm 3\%$ 以內。...。：」不一致，請了解是否須配合調整。

- 二、有關議題二舊品至其放置地點辦理檢定（臨場檢定），因其使用率偏低，經與會人員討論同意刪除臨場檢定方式。
- 三、有關議題三重新檢定增加第 3.2 節第（2）款熱機功能測試及第（6）款 HC 殘留查核功能測試之檢定項目，原規劃修正後檢定規費 7,000 元，請代施檢定機構檢討設備攤提費用、測試內容合理性等因素，重新檢討技術規範及檢定規費妥適性。另配合議題二決議刪除臨場檢定方式，同步配合刪除舊品至其放置地點辦理檢定之檢定規費。
- 四、有關議題四新版技術規範修正草案實施日期，除須考量兩代施檢定機構標準氣體須重新備置及通過 TAF 評鑑等工作外，另新版技術規範修正草案、度量衡規費收費標準之預、公告事宜等所需時程，新版技術規範修正草案實施日期暫訂 103 年 7 月 1 日。
- 五、本次公聽會仍有部分議題尚未達成共識，為使下次公聽會更為周延，請交通部提供代檢廠、車輛排氣分析儀系統廠商及代檢協會等相關單位聯絡資訊；並請行政院環境保護署提供機動車輛測定機構，另若有其他業者及相關協會聯絡資訊，亦惠請協助提供，俾利邀請參與下次公聽會討論。

柒、臨時動議：無

捌、散會：下午 4 時 30 分

車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範 修正草案條文對照表

附件

修正條文	現行條文	說明
1.適用範圍：本技術規範適用於檢驗配備火星塞汽油點火引擎車輛之車輛排氣分析儀。	1.適用範圍：本規範適用於檢驗配備火星塞汽油點火引擎車輛之車輛排氣分析儀。	本節酌作文字修正。
2.構造	2.構造	本節未修正
2.1 車輛排氣分析儀（以下簡稱儀器）應於本體明顯處標示下列事項： (1) 製造商之名稱或標記。 (2) 製造年份。 (3) 級數(00、0、I)。 (4) 儀器及感測器之器號。 (5) 校正、最小及正常採樣流量(SLPM)。 (6) 標稱主電源電壓、頻率及所需消耗功率。 (7) 氣體成分及個別最大可測值。 前項標示應正確、明顯、不易磨滅。	2.1 車輛排氣分析儀（以下簡稱儀器）應於本體明顯處標示下列事項： (1) 製造商之名稱或標記。 (2) 製造年份。 (3) 級數(0、I、II)。 (4) 儀器及感測器之器號。 (5) 校正及最小正常採樣流量(SLPM)。 (6) 標稱主電源電壓、頻率及所需消耗功率。 (7) 氣體成分及個別最大可測值。 前項標示應正確、明顯、不易磨滅。	一、參考國際法計量組織(OIML)2008公告 R 99-1&2 Instruments for measuring vehicle exhaust emissions 版本（以下簡稱R 99）第1節儀器級數分類，原0、I、II等3種級數分類修正為00、0及I。 二、酌作文字修正。
2.2 丙烷/正己烷之轉換係數及熱機時間應標示於儀器面板上或顯示幕上，其轉換係數之解析度應至0.001。	2.2 丙烷/正己烷之轉換係數及熱機時間應標示於儀器面板上或顯示幕上。	參考R 99 第5.3節之轉換係數之解析度數值表示要求，爰增列之。
2.3 對於經由軟體程式控制計量功能之儀器，其相關的合法軟體版本證明，應標示於儀器面板上或顯示幕上。	2.3 對於經由軟體程式控制計量功能之儀器，其相關的合法軟體版本證明，應標示於儀器面板上或顯示幕上。	本節未修正



2.4 氣體成分量測結果的濃度單位之表示應為“% vol CO”、“% vol CO ₂ ”及“ppm vol HC”。HC：指經由轉換係數換算之碳氫化合物氣體濃度。	2.4 氣體成分量測結果的濃度單位之表示應為“% vol CO”，“% vol CO ₂ ”，及“ppm vol HC”。HC：指經由轉換係數換算之碳氫化合物氣體濃度。	本節酌作標點符號修正。
2.5 氣體處理系統應含有一可更換的過濾單元，不去除時即可觀察其污染程度，且應於需要時，不必使用特定工具而易於更換之。	2.5 氣體處理系統應含有一可更換的過濾單元，不去除時即可觀察其污染程度，且應於需要時，不必使用特定工具而易於更換之。	本節未修正。
2.6 氣體處理系統應含有一水分分離器，以防水分凝結於量測感應轉換器上。	2.6 氣體處理系統應含有一水分分離器，以防水分凝結於量測感應轉換器上。	本節未修正。
2.7 除採樣入口外，應有一校正氣體入口。具碳氫化合物量測功能之儀器應有一歸零氣體入口，以提供量測儀器歸零之參考。如使用周遭空氣，應使其通過破過濾器等同等功能之系統。	2.7 除採樣入口外，應有一校正氣體入口。具碳氫化合物量測功能之儀器應有一歸零氣體入口，以提供量測儀器歸零之參考。如使用周遭空氣，應使其通過破過濾器等同等功能之系統。	本節未修正。
2.8 輸送廢氣之幫浦，其振動應不影響量測運作。當幫浦未啟動時，量測應無法進行且不得顯示數值。	2.8 輸送廢氣之幫浦，其振動應不影響量測運作。當幫浦未啟動時，量測應無法進行。	參考 R 99 第 6.1.6 節要求。
2.9 每一種氣體成分之量測範圍至少應如表 1 規定：	2.9 每一種氣體成分之量測範圍至少應如表 1 規定：	參考 R 99 第 5.2 節之量測範圍要求，耐除依數值及汽車、機車之排氣分析儀之分類。

表 1

成分	CO	CO ₂	HC
量測範圍	0 % vol 至 5 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol

表 1

成分	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)
0-I	0 % vol 至 2 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol
II	0 % vol 至 7 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol

CO(1)、HC(1)：指適用於汽車之排氣分析儀。
CO(2)、HC(2)：指適用於機車之排氣分析儀。

2.10 儀器之最小分度值規定如下：
 數字型顯示之儀器，其數字高度應大於 5mm 且最小分度值應為表 2 所示值之下：

表 2

成分	CO	CO ₂	HC
最小分度值	0.01 % vol	0.1 % vol	1 ppm vol

2.10 儀器之最小分度值規定如下：
 2.10.1 類比型顯示之儀器，其 CO、CO₂、HC 之最小分度值應為表 2 所示值之下：

表 2

成分 細數	CO	CO ₂	HC
0.1	0.1 % vol	0.1 % vol	10 ppm vol
II	0.2 % vol	0.2 % vol	20 ppm vol

最小分度線之距離應不小於 1.25mm，指針之寬度應不得超過分度距離之四分之一，指針應重疊在最短標示上至少三分之一且看得清楚處。刻度之數字高度應大於 5mm 且適當安排以防止誤讀。

2.10.2 數字型顯示之儀器，其數字高度應大於 5mm 且最小分度值應為表 3 所示值之下：

表 3

成分 細數	CO	CO ₂	HC (1)	HC (2)
0.1	0.01 % vol	0.1 % vol	1 ppm vol	10 ppm vol
II	0.05 % vol	0.1 % vol	5 ppm vol	20 ppm vol

HC(1)：指適用於汽車之排氣分析儀。
 HC(2)：指適用於機車之排氣分析儀。

2.11 儀器如使用電池者應能連續正確地運作，而當電壓低於製造商規定之值時，儀器應無量測顯示值。

2.12 儀器應具備取樣測試管路沖洗及阻塞指示之功能。

2.11 儀器如使用電池者應能連續正確地運作，而當電壓低於製造商規定之值時，儀器應無量測顯示值。

2.12 儀器應具備取樣測試管路，沖洗及阻塞指示之功能。

一、目前檢定實務上已無類比型顯示之車輛排氣分析儀，爰以刪除相關條文內容及表 2，保留數字型顯示之車輛排氣分析儀部分之最小分度值規定。
 二、參考 R 99 第 5.3 節，最小分度值要求，並刪除依級數及刪除機車之排氣分析儀之相關條文。

本節未修正。

酌作標點符號修正。

2.13 儀器應具備串列數位式RS-232或其他通訊協定之介面裝置，以讀取取樣及校正測試之原始訊號。	2.13 儀器應具備輸出之串列數位式RS-232通訊協定或類比信號之介面裝置，以讀取取樣及校正測試之原始訊號。	酌作文字修正。
3. 檢定、檢查與公差	3. 檢定、檢查與公差	本節未修正。
3.1 檢定、檢查設備規定如下： (1) 標準氣體：應可追溯至國家或國際標準，除了碳氫化合物（其相對擴充不確定度U如下示）外， <u>各氣體之相對擴充不確定度應不大於1%。</u> HC：小於1000 ppm，U小於等於2%；1000至2000 ppm，U小於等於1%。 U：指在95%信賴水準下， <u>涵蓋因子為2之相對擴充不確定度。</u> (2) 零氣體：使儀器讀值為零之高純度氬氣。 (3) 馬錶：應可量測8小時以上，且可讀至0.1秒以下。 (4) 溫度計：應可量測攝氏溫度5至40度以上，且可讀至攝氏溫度0.5度以下，其不確定度應不大於攝氏溫度1度。 (5) 壓力計：應可量測80至106 kPa以上，且可讀至2 kPa以下，其不確定度應不大於5 kPa。 (6) 流量控制器：應可量測0~10 SLPM以上，且可讀至10 SCCM以下，其不確定度為不大於300 SCCM。	一、取消機車之排氣分析儀之相關條文。 二、參考R 99附錄B.2.3標準氣體不確定度要求。	
3.1 檢定、檢查設備規定如下： (1) 標準氣體：應可追溯至國家或國際標準，除了碳氫化合物（其相對擴充不確定度U如下示）外， <u>其餘氣體之相對擴充不確定度應不大於1%。</u> HC(1)：小於1000 ppm，U小於等於2%；1000至2000 ppm，U小於等於1%。 HC(2)：小於7000 ppm，U小於等於2%；7000至14000 ppm，U小於1%。 <u>用於舊品檢定、檢查之標準氣體之相對擴充不確定度應不大於2%。</u> U：指在95%信賴水準下，擴充係數為2之相對擴充不確定度。 (2) 零氣體：指 THC 小於0.5 ppm，CO 小於1 ppm，CO ₂ 小於1 ppm，H ₂ O 小於5 ppm之高純度氬氣。 (3) 馬錶：應可量測8小時以上，且可讀至0.1秒以下。 (4) 溫度計：應可量測攝氏溫度5至40度以上，且可讀至攝氏溫度0.5度以下，其不確定度應不大於攝氏溫度1度。 (5) 壓力計：應可量測80至106 kPa以上，且可讀至2 kPa以下，其不確定度應不大於5 kPa。 (6) 流量控制器：應可量測0~10 SLPM以上，且可讀至10 SCCM以下，其不確定度應不大於300 SCCM。		

3.2 檢定應依下列項目進行之： (1) 構造。 (2) 熱機功能測試。 (3) 反應時間測試。 (4) 準確度與重複性測試。 (5) 氣密性測試。 (6) HC 殘留查核功能測試。 (7) 管路阻塞測試。	3.2 檢定、檢查項目應依下列順序進行之： (1) 外觀、構造與功能。 (2) 儀器熱機功能測試(舊品不須執行本項測試)。 (3) 反應時間測試。 (4) 準確度與再現性測試。 (5) 氣密性測試。 (6) HC 殘留查核功能測試(舊品不須執行本項測試)。 (7) 管路阻塞測試。	一、酌作文字修正。 二、重新檢定(舊品)增列熱機功能測試及 HC 殘留查核功能測試。																																																							
3.3 前節測試之實施應符合下列條件： 3.3.1 以表 3 編號之標準氣體進行。	3.3 前節測試之實施應符合下列條件： 3.3.1 以表 4 編號之標準氣體進行。	一、參考 R 99 第 5.2 節及附錄 B.4 之量測範圍要求。 二、表 4 變更為表 3。 三、取消機車之排氣分析儀部分之相關條文。																																																							
表 3 <table><tr><th colspan="4">氣體成分、濃度及編號</th></tr><tr><th>成分</th><th>編號 1 氣體</th><th>編號 2 氣體</th><th>編號 3 氣體</th></tr><tr><td>CO</td><td>0.5 % vol±10%</td><td>1.5 % vol±10%</td><td>3.0 % vol±10%</td></tr><tr><td>CO₂</td><td>1.4 % vol±10%</td><td>4.2 % vol±10%</td><td>8.4 % vol±10%</td></tr><tr><td>HC</td><td>100 ppm vol±15%</td><td>300 ppm vol±15 %</td><td>600 ppm vol±15%</td></tr></table> 3.3.2 必須在熱機完成後，立刻開始。 3.3.3 校正用跨距標準氣體，應以編號 4 之氣體濃度進行。 3.3.4 實驗室中之檢定測試，必須先由檢定單位以其準備之跨距標準氣體，及儀器標示之校正氣體流量，由校正氣體入口管路送入，以進行調校。而現場使用中儀器之檢定，則以現場之跨距氣體進行調校。接著才以編號 1、2、3 之氣體濃度經由採樣氣體入口進行所有項目之檢定測試。 3.3.5 測試氣體送入 20 秒後，才可進行取樣數據之擷取，並以連續 3 次讀值之平均值為記錄依據。 3.3.6 經由採樣氣體入口，及抽取式校正氣體入口，進行	氣體成分、濃度及編號				成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體	CO	0.5 % vol±10%	1.5 % vol±10%	3.0 % vol±10%	CO ₂	1.4 % vol±10%	4.2 % vol±10%	8.4 % vol±10%	HC	100 ppm vol±15%	300 ppm vol±15 %	600 ppm vol±15%	表 4 <table><tr><th colspan="5">氣體成分、濃度及編號</th></tr><tr><th>成分</th><th>編號 1 氣體</th><th>編號 2 氣體</th><th>編號 3 氣體</th><th>編號 4 氣體</th></tr><tr><td>CO(1)</td><td>0.8 % vol±10%</td><td>1.0 % vol±10%</td><td>3.2 % vol±10%</td><td>5 % vol±10%</td></tr><tr><td>CO(2)</td><td>3.2 % vol±10%</td><td>4.8 % vol±10%</td><td>6.4 % vol±10%</td><td>8 % vol±10%</td></tr><tr><td>CO₂</td><td>5.6 % vol±10%</td><td>8.4 % vol±10%</td><td>11.2 % vol±10%</td><td>14 % vol±10%</td></tr><tr><td>HC(1)</td><td>150 ppm vol±15%</td><td>320 ppm vol±15 %</td><td>1280 ppm vol±15%</td><td>1600 ppm vol±15%</td></tr><tr><td>HC(2)</td><td>4800 ppm vol±15%</td><td>7200 ppm vol±10%</td><td>9600 ppm vol±10%</td><td>12000 ppm vol±10%</td></tr></table> 3.3.2 必須在熱機完成後，立刻開始。 3.3.3 校正用跨距標準氣體，應以編號 4 之氣體濃度進行。 3.3.4 實驗室中之檢定、檢查測試，必須先由檢定單位以其準備之跨距標準氣體，及儀器標示之校正氣體流量，由校正氣體入口管路送入，以進行調校。而現場使用中儀器之檢定，則以現場之跨距氣體進行調校。接著才以編號 1、2、3 之氣體濃度經由採樣氣體入口進行所有項目之檢定測試。	氣體成分、濃度及編號					成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體	編號 4 氣體	CO(1)	0.8 % vol±10%	1.0 % vol±10%	3.2 % vol±10%	5 % vol±10%	CO(2)	3.2 % vol±10%	4.8 % vol±10%	6.4 % vol±10%	8 % vol±10%	CO ₂	5.6 % vol±10%	8.4 % vol±10%	11.2 % vol±10%	14 % vol±10%	HC(1)	150 ppm vol±15%	320 ppm vol±15 %	1280 ppm vol±15%	1600 ppm vol±15%	HC(2)	4800 ppm vol±15%	7200 ppm vol±10%	9600 ppm vol±10%	12000 ppm vol±10%	
氣體成分、濃度及編號																																																									
成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體																																																						
CO	0.5 % vol±10%	1.5 % vol±10%	3.0 % vol±10%																																																						
CO ₂	1.4 % vol±10%	4.2 % vol±10%	8.4 % vol±10%																																																						
HC	100 ppm vol±15%	300 ppm vol±15 %	600 ppm vol±15%																																																						
氣體成分、濃度及編號																																																									
成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體	編號 4 氣體																																																					
CO(1)	0.8 % vol±10%	1.0 % vol±10%	3.2 % vol±10%	5 % vol±10%																																																					
CO(2)	3.2 % vol±10%	4.8 % vol±10%	6.4 % vol±10%	8 % vol±10%																																																					
CO ₂	5.6 % vol±10%	8.4 % vol±10%	11.2 % vol±10%	14 % vol±10%																																																					
HC(1)	150 ppm vol±15%	320 ppm vol±15 %	1280 ppm vol±15%	1600 ppm vol±15%																																																					
HC(2)	4800 ppm vol±15%	7200 ppm vol±10%	9600 ppm vol±10%	12000 ppm vol±10%																																																					

標準氣體校正、測試時；其流量應大於該儀器標示之採樣氣體與校正氣體流量，並使多餘氣體經由歧管流出。 3.3.7 校正氣體入口為毛細管口設計者，應由軟管接合處取下，以與檢定系統管路相接進行測試。 3.3.8 經由採樣氣體入口進行測試，係指測試氣體必須經由包含採樣管及前置過濾元件之氣體採樣管路系統。	3.3.5 測試氣體送入 20 秒後，才可進行取樣數據之擷取，並以連續 3 次讀值之平均值為記錄依據。 3.3.6 經由採樣氣體入口，及抽取式校正氣體入口，進行標準氣體校正、測試時；其流量應大於該儀器標示之採樣氣體與校正氣體流量，並使多餘氣體經由歧管流出。 3.3.7 校正氣體入口為毛細管口設計者，應由軟管接合處取下，以與檢定、<u>檢查</u>系統管路相接進行測試。 3.3.8 經由採樣氣體入口進行測試，係指測試氣體必須經由包含採樣管及前置過濾元件之氣體採樣管路系統。	
3.4 熱機功能測試 在儀器顯示熱機完成後，隨即在 1 分鐘以內完成校正點調校，並於 2 分鐘、5 分鐘和 15 分鐘時，以編號 3 氣體進行總共 3 次的測試。其中任何兩個值的差及各個測試值，皆不得超過其檢定公差。	3.4 熱機功能測試，將在儀器顯示熱機完成後，隨即在 1 分鐘以內完成校正點調校，並於 2 分鐘、5 分鐘和 15 分鐘時，以編號 3 氣體進行總共 3 次的測試。其中任何兩個值的差及各個測試值，皆不得超過其檢定公差。	本節未修正。
3.5 反應時間測試 儀器通入零氣體沖洗後，立即以編號 1 氣體通入，當 CO、HC 讀值達到該氣體濃度正常採樣流量讀值 95 % 時，其所需時間須在 15 秒以內。	3.5 反應時間測試是在儀器通入零氣體沖洗後，立即以編號 1 氣體通入，當 CO、HC 讀值達到該氣體濃度標準值 90 % 時，其所需時間須在 10 秒以內。	參考 R 99 第 5.8 節之反應時間測試要求，爰以修正。

<u>3.6 準確度與重複性測試</u> (1)在儀器的額定操作條件下，器差之檢定及檢查測試，將在零點及跨距點(編號4氣體)調校後，以編號1、2、3之氣體濃度，進行連續3次的量測，而各氣體成分之3次平均標準差即為重複性測試結果。各氣體之3次平均標準差即為器差之準確度測試結果。 (2)準確度測試結果應不大於檢定公差，而編號2氣體之重複性測試結果，應不大於檢定公差的三分之一。	<u>3.6 所謂額定操作條件為</u> <u>主電壓變化：標稱電壓之-15 %至+10 %，標稱頻率之2%。</u> 在儀器的額定操作條件下，器差之檢定及檢查測試，將在零點及跨距點(編號4氣體)調校後，以編號1、2、3之氣體濃度，進行連續3次的量測，而各氣體成分之3次平均標準差即為重複性測試結果。各氣體之3次平均標準差即為器差之準確度測試結果。	一、併修正條文第 3.6 節，並參考 R 99 第 5.13 節重複性要求修正。 二、酌作文字修正。
<u>3.7 氣密性測試</u> (1)以編號1氣體，從採樣入口連接一可調整洩漏流量的手工歧管裝置，以進行稀釋量測，當氣體測試讀值與正常採樣流量讀值的差大於公差的一半時，隨即停止標準氣體的流入，並記錄其洩漏流量。 (2)再啟動儀器測漏功能，查核是否具備測漏功能。系統應為氣密，以該洩漏流量查核氣體管路洩漏，應顯示不得進行量測。	<u>3.9 準確度測試結果應不大於檢定公差，而編號2氣體之重複性測試結果，應不大於檢定公差的四分之一。</u> <u>3.10 氣密性測試，以編號1氣體，從採樣入口連接一可調整洩漏流量的手工歧管裝置，以進行稀釋量測，當讀值與標準值的差大於公差的一半時，隨即停止標準氣體的流入，並在同時啟動儀器測漏功能操作步驟。以查核是否具備測漏功能。</u>	本節次併修正條文第 3.6 節。 一、節次變更。 二、併修正條文第 3.7 節，並參考 R 99 第 6.1.8 節氣密要求修正。 三、酌作文字修正。
	<u>3.11 系統應為氣密，以使因周遭空氣之稀釋對量測結果之影響不得大於檢定公差之一半。若查核發現氣體管路洩漏，則0、I線之儀器應顯示不得進行量測。</u>	本節次併修正條文第 3.7 節

<u>3.8 HC 殘留查核功能測試</u> (1)以編號 4 氣體通入 5 分鐘後，隨即啟動儀器的沖洗功能，應於 30 秒內停止並記錄 HC 的讀值。重複操作此程序步驟 3 次，然後通入編號 3 氣體以進行準確度測試。差查核發現儀器 HC 殘留查核讀值過高，應顯示不得進行量測。 (2)HC 殘留查核功能測試之 3 次 HC 殘留讀值，皆應小於氣體 0 級準確度絕對公差值的 2 倍，且隨後之器差準確度測試，則不得大於該測試氣體之最大容許公差。	<u>3.12 HC 殘留查核功能測試</u>，是以編號 4 氣體通入 5 分鐘後，隨即啟動儀器的沖洗功能，應於 30 秒內停止並記錄 HC 的讀值。重複操作此程序步驟 3 次，然後通入編號 3 氣體以進行器差之準確度測試。	一、節次變更。 二、併原技術規範第 3.12 節及第 3.13 節。 三、參考 R 99 第 6.3.2 節及附錄 A23.1 節 HC 殘留要求。
	<u>3.13 HC 殘留查核功能測試</u>之 3 次 HC 殘留讀值，皆應小於氣體 0 級準確度絕對公差值的 2 倍，且隨後之器差準確度測試，則不得大於該測試氣體之最大容許公差。若查核發現儀器 HC 殘留查核讀值過高，則 0、I 級之儀器應顯示不得進行量測。	一、節次變更。 二、併原技術規範第 3.12 節及第 3.13 節。 三、參考 R 99 第 6.3.2 節及附錄 A23.1 節 HC 殘留要求。
<u>3.9 管路阻塞測試</u> 以編號 1 氣體，經由採樣氣體入口，以大於儀器檢測之最小流量通入；然後逐漸調低，當讀值與正常採樣流量讀值的差大於公差的一半時，儀器須顯示管路阻塞訊號，應具備防止繼續進行量測之功能。	<u>3.14 管路阻塞測試</u>，是以編號 1 氣體，經由採樣氣體入口，以大於儀器檢測之最小流量通入；然後逐漸調低，當讀值與標準值差大於公差的一半時，儀器須顯示管路阻塞訊號，而 0、I 級之儀器，並應具備防止繼續進行量測之功能。	一、節次變更。 二、參考 R99 2008 年版第 6.1.7 節及附錄 A21 節。

4.車輛排氣分析儀檢查程序得採本技術規範中全部或部分檢定項目實施。

一、本節新增
二、本技術規範包括檢查在內，爰依據度量衡器檢定檢查辦法第十八條規定增列之，以為明確。

5. 檢定及檢查公差

5.1 檢定公差

檢定公差如表 4 之規定：

表 4

總數	誤差種類	各氣體公差		
		CO	CO ₂	HC
00	絕對誤差	±0.02% vol	±0.3% vol	±4 ppm vol
	相對誤差	±5 %		
0	絕對誤差	±0.03 % vol	±0.5 % vol	±10 ppm vol
	相對誤差	±5 %		
I	絕對誤差	±0.06 % vol	±0.5 % vol	±12 ppm vol
	相對誤差	±5 %		

公差取絕對誤差、相對誤差兩者中大者。

3.7 檢定公差

3.7.1 新品檢定公差如表 5 之規定：

表 5

成分	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)
0 a+	±0.03% vol	±0.06% vol	±0.5% vol	±10 ppm vol	±70 ppm vol
b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
I a+	±0.06 % vol	±0.12 % vol	±0.5 % vol	±12 ppm vol	±84 ppm vol
b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
II a+	±0.2 % vol	±0.2 % vol	±1 % vol	±30 ppm vol	±210 ppm vol
b++	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %

± 取兩者中大者。

a+：儀器指示值的絕對誤差。

b+：儀器指示值的相對誤差。

3.7.2 舊品檢定公差如表 6 之規定：

一、參考 R 99 第 5.5.2 節及第 5.5.3 節之最大容許誤差要求修正之，並參酌 R 99 之重新檢定要求，其最大容許誤差同初次檢定，爰刪除表 6 之內容。
二、原表 5 變更為表 4。

表 6

成分 單位	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)
0.1+	±0.03% vol	±0.06% vol	±0.5 % vol	±10 ppm vol	±70 ppm vol
b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
I a+	±0.05 %	±0.12 %	±0.5 %	±12 ppm vol	±84 ppm vol
b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
II a+	±0.2 %	±0.2 %	±1 %	±30 ppm vol	±210 ppm vol
b+i	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %

十 取兩者中大者。

a+：儀器指示值的絕對誤差。

B+：儀器指示值的相對誤差。

3.8 檢查公差與檢定公差相同。

5.2 檢查公差與檢定公差相同。

節次變更。

6. 檢定合格印證

4. 檢定合格印證

節次變更。

6.1 儀器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。

3.15 儀器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。

節次變更。

6.2 檢定合格有效期間內更換感測器、軟體版本者，應申請重新檢定。

3.16 新儀器及在檢定合格有效期間內更換感測器、軟體版本者，應在實驗室進行檢定測試。

一、節次變更。
二、由於修正條文已無新、舊品不確定度之區分，爰作文字調整。

6.3 儀器之檢定合格印證位置在正面明顯處黏貼檢定合格單。	4.1 儀器之檢定合格印證位置在正面明顯處黏貼檢定合格單。	節次變更。
6.4 檢定合格後應發給檢定合格證書。	4.2 檢定合格後應發給檢定合格證書。	節次變更。
6.5 車輛排氣分析儀器應記載下列項目： 申請者、地址、量測原理、廠牌、型號、器號（含主機及感測器）、類別、等級、檢定合格單號碼、檢定日期、有效期限及其他必要事項。 車輛排氣分析儀在檢定合格有效使用期間內，應定期以追溯驗證通過之標準氣體查核測試，方可繼續使用於法定檢測。	附表 附表一：檢定合格證書 附表一  經濟部標準檢驗局 ○○○○○ 車輛排氣分析儀檢定合格證書 一、申請者： 二、地址： 三、規格： 四、廠牌： 五、型號： 六、器號：主機： 感測器： 七、類別： 八、等級： 九、檢定合格單號碼： 十、檢定日期：年 月 日 十一、有效期間：年 月 日 車輛排氣分析儀在檢定合格有效使用期間內，應定期以追溯驗證通過之標準氣體查核測試，方可繼續使用於法定檢測。	一、節次變更 二、為使檢定合格證書之內容具彈性，爰刪除附表一。 三、增列車輛排氣分析儀檢定合格證書應記載項目。

車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範修正草案

條文對照表

103.4.2

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
1. 適用範圍：本技術規範適用於檢驗配備火星塞汽油點火引擎車輛之車輛排氣分析儀。	1. 適用範圍：本規範適用於檢驗配備火星塞汽油點火引擎車輛之車輛排氣分析儀。	酌作文字修正。
2. 構造	2. 構造	本節未修正
2.1 車輛排氣分析儀（以下簡稱儀器）應於本體明顯處標示下列事項： （1）製造商之名稱或標記。 （2）製造年份。 （3）級數（00、0、I）。 （4）儀器及感測器之器號。 （5）校正、最小及正常採樣流量（SLPM）。 （6）標稱主電源電壓、頻率及所需消耗功率。 （7）氣體成分及個別最大可測值。前項標示應正確、明顯、不易磨滅。	2.1 車輛排氣分析儀（以下簡稱儀器）應於本體明顯處標示下列事項： （1）製造商之名稱或標記。 （2）製造年份。 （3）級數（0、I、II）。 （4）儀器及感測器之器號。 （5）校正及最小和正常採樣流量（SLPM）。 （6）標稱主電源電壓、頻率及所需消耗功率。 （7）氣體成分及個別最大可測值。前項標示應正確、明顯、不易磨滅。	一、參考國際法定計量組織（OIML）2008 年公告 R 99-1&2 Instruments for measuring vehicle exhaust emissions 版本（以下簡稱 R 99）第 1 節儀器級數分類，原 0、I、II 等 3 種級數分類修正為 00、0 及 I。 二、針對“…不易磨滅”，應明確寫明“應於機殼直接印刷，或用金屬銘板固定於機殼。（貝爾特科技有限公司提供） 三、依目前檢定執行方式已可達到“不易磨滅”之效果，且 OIML R 99 第 7.1 節內容，並未強制規範以金屬銘版或於機殼上直接印刷為之。 四、酌作標點符號及文字修正。
2.2 丙烷/正己烷之轉換係數及熱機時間應標示於儀器面板上或顯示幕上，其轉換係數之解析度應至 0.001。	2.2 丙烷/正己烷之轉換係數及熱機時間應標示於儀器面板上或顯示幕上。	一、參考 R 99 第 5.3 節之轉換係數之解析度數值表示要求，爰增列之。 二、針對應標示於“儀

		器面板”上，應明確寫明....應標示於”儀器前方面板”。(貝爾特科技有限公司提供) 三、應無必要強制規定於”前方面板”，如採納上開公司建議，恐有為特定廠牌量身訂作之疑慮。
2.3 對於經由軟體程式控制計量功能之儀器，其相關的合法軟體版本證明，應標示於儀器面板上或顯示幕上。	2.3 對於經由軟體程式控制計量功能之儀器，其相關的合法軟體版本證明，應標示於儀器面板上或顯示幕上。	本節未修正
2.4 氣體成分量測結果的濃度單位之表示應為“% vol CO”、“% vol CO ₂ ”及“ppm vol HC”。HC：指經由轉換係數換算之碳氫化合物氣體濃度。	2.4 氣體成分量測結果的濃度單位之表示應為“% vol CO”，“% vol CO ₂ ”，及“ppm vol HC”。HC：指經由轉換係數換算之碳氫化合物氣體濃度。	酌作標點符號修正。
2.5 氣體處理系統應含一可更換的過濾單元，不去除時即可觀察其污染程度，且應於需要時，不必使用特定工具而易於更換之。	2.5 氣體處理系統應含一可更換的過濾單元，不去除時即可觀察其污染程度，且應於需要時，不必使用特定工具而易於更換之。	本節未修正。
2.6 氣體處理系統應含一水分分離器，以防水分凝結於量測感應轉換器上。	2.6 氣體處理系統應含一水分分離器，以防水分凝結於量測感應轉換器上。	本節未修正。
2.7 除採樣入口外，應有一校正氣體入口。具碳氫化合物量測功能之儀器應有一歸零氣體入口，以提供量測儀器歸零之參考。如使用周遭空氣，應使其通過碳過濾器或同等功能之系統。	2.7 除採樣入口外，應有一校正氣體入口。具碳氫化合物量測功能之儀器應有一歸零氣體入口，以提供量測儀器歸零之參考。如使用周遭空氣，應使其通過碳過濾器或同等功能之系統。	一、本節未修正。 二、依 R 99 原文 6.1.5 In addition to the probe, instruments with an HC channel shall have a port for drawing in ambient air or other gas without hydrocarbons, to provide a reference for zero-setting of the instrument. 原文明確指明需要有一接

		口，使空氣或其他不含碳氫成分氣體流入...請明確要求分析儀務必設置此接口，並註明“歸零氣體入口”或其他合適中文字樣。(貝爾特科技有限公司提供) 三、原條文內容應可符合 R 99 第 6.1.5 節精神，且無必要註明“歸零氣體入口”(因一般器具之使用說明書應有各部位之功能說明)，無須強制規定其標示，且應以計量準確性為考量原則，不宜規範額外之非計量準確性之要求。經重新檢視並參考 R99 第 6.15 節條文，建議維持原條文內容。
2.8 輸送廢氣之幫浦，其振動應不影響量測運作。當幫浦未啟動時，量測應無法進行且不得顯示讀值。	2.8 輸送廢氣之幫浦，其振動應不影響量測運作。當幫浦未啟動時，量測應無法進行。	一、參考 R 99 第 6.1.6 節要求，本節約作文字修正。 二、當 pump 未啟動時，量測應無法進行且不得顯示讀值。原文 6.1.6. However, it shall not be possible to make a measurement when the pump is switched off.建議不得顯示讀值，應該改為顯示”----“，這樣才能代表 pump 是在 off 狀態(未啟動)，並且數值不得顯示。(貝爾

		特科技有限公司提供) 三、修正條文建議增列”且不得顯示讀值”，應可符合可能造成誤讀之預防，其他廠牌如以非前揭符號顯示，同樣能達到本修正條文要求，不宜硬性規定以特定符號表示。																										
2.9 每一種氣體成分之量測範圍至少應如表 1 規定： 表 1	2.9 每一種氣體成分之量測範圍至少應如表 1 規定： 表 1	參考 R 99 第 5.2 節之量測範圍要求，刪除依級數及汽車、機車之排氣分析儀之分類。																										
<table><tr><th>成分</th><th>CO</th><th>CO₂</th><th>HC</th></tr><tr><td>量測範圍</td><td>0 % vol 至 5 % vol</td><td>0 % vol 至 16 % vol</td><td>0 ppm vol 至 2000 ppm vol</td></tr></table>	成分	CO	CO ₂	HC	量測範圍	0 % vol 至 5 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	<table><tr><th>成分 級數</th><th>CO(1)</th><th>CO(2)</th><th>CO₂</th><th>HC(1)</th><th>HC(2)</th></tr><tr><td>0、I</td><td>0 % vol 至 5 % vol</td><td>0 % vol 至 8 % vol</td><td>0 % vol 至 16 % vol</td><td>0 ppm vol 至 2000 ppm vol</td><td>0 ppm vol 至 14000 ppm vol</td></tr><tr><td>II</td><td>0 % vol 至 7 % vol</td><td>0 % vol 至 8 % vol</td><td>0 % vol 至 16 % vol</td><td>0 ppm vol 至 2000 ppm vol</td><td>0 ppm vol 至 14000 ppm vol</td></tr></table> CO(1)、HC(1)：指適用於汽車之排氣分析儀。 CO(2)、HC(2)：指適用於機車之排氣分析儀。	成分 級數	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)	0、I	0 % vol 至 5 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol	II	0 % vol 至 7 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol	
成分	CO	CO ₂	HC																									
量測範圍	0 % vol 至 5 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol																									
成分 級數	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)																							
0、I	0 % vol 至 5 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol																							
II	0 % vol 至 7 % vol	0 % vol 至 8 % vol	0 % vol 至 16 % vol	0 ppm vol 至 2000 ppm vol	0 ppm vol 至 14000 ppm vol																							

2.10 儀器之最小分度值規定如下：

數字型顯示之儀器，其數字高度應大於 5mm 且最小分度值應為表 2 所示值之下：

表 2

成分	CO	CO ₂	HC
最小分度值	0.01 % vol	0.1 % vol	1 ppm vol

2.10 儀器之最小分度值規定如下：

2.10.1 類比型顯示之儀器，其 CO、CO₂、HC 之最小分度值應為表 2 所示值之下：

表 2

成分 級數	CO	CO ₂	HC
0、I	0.1 %vol	0.1 %vol	10 ppm vol
II	0.2 % vol	0.2 % vol	20 ppm vol

最小分度線之距離應不小於 1.25mm，指針之寬度應不得超過分度距離之四分之一，指針應重疊在最短標示上至少三分之一且看得清楚處。刻度之數字高度應大於 5mm 且適當安排以防止誤讀。

2.10.2 數字型顯示之儀器，其數字高度應大於 5mm 且最小分度值應為表 3 所示值之下：

表 3

成分 級數	CO	CO ₂	HC (1)	HC (2)
0、I	0.01 %vol	0.1 % vol	1 ppm vol	10 ppm vol
II	0.05 % vol	0.1 % vol	5 ppm vol	20 ppm vol

HC(1)：指適用於汽車之排氣分析儀。

HC(2)：指適用於機車之排氣分析儀。

2.11 儀器如使用電池者應能連續正確地運作，而當電壓低於製造商規定之值時，儀器應無量測顯示值。

2.11 儀器如使用電池者應能連續正確地運作，而當電壓低於製造商規定之值時，儀器應無量測顯示值。

一、目前檢定實務上已無類比型顯示之車輛排氣分析儀，爰以刪除相關條文內容及表 2，保留數字型顯示之車輛排氣分析儀部分之最小分度值規定。
二、參考 R 99 第 5.3 節最小分度值要求，並刪除依級數及刪除機車之排氣分析儀之相關條文。

一、本節未修正。
二、當電壓低於製造商規定之值時，...應無量測顯示值。建議應在顯示幕上有電池量顯示或指示或圖樣，低於規定值時也與前述同顯示”----“。(貝爾特科技有限公司提供)

		三、若同意上開公司建議改為顯示特定符號(---)，其他廠牌如以非前揭符號顯示，同樣能達到本修正條文要求，不宜硬性規定以特定符號表示。
2.12 儀器應具備取樣測試管路沖洗及阻塞指示之功能。	2.12 儀器應具備取樣測試管路，沖洗及阻塞指示之功能。	酌作標點符號修正。
2.13 儀器應具備串列數位式 RS-232 或其他通訊協定之介面裝置，以讀取取樣及校正測試之原始訊號。	2.13 儀器應具備輸出之串列數位式 RS-232 通訊協定或類比信號之介面裝置，以讀取取樣及校正測試之原始訊號。	酌作文字修正。
3. 檢定、檢查與公差	3. 檢定、檢查與公差	本節未修正。
3.1 檢定、檢查設備規定如下： (1) 標準氣體：應可追溯至國家或國際標準，除了碳氫化合物（其相對擴充不確定度 U 如下示）外，<u>各氣體之相對擴充不確定度應不大於 1 %。</u> HC：小於 1000 ppm，U 小於等於 2 %，<u>但 00 級 U 小於 1 %；1000 至 2000 ppm，U 小於等於 1 %。</u> U：指在 95 % 信賴水準下，<u>涵蓋因子為 2 之相對擴充不確定度。</u> (2) 零氣體：<u>使儀器讀值為零之高純度氬氣。</u> (3) 馬錶：應可量測 8 小時以上，<u>解析度達 0.1 秒以下。</u> (4) 溫度計：應可量測攝氏溫度 5 至 40 度以上，<u>解析度達攝氏溫度 0.5 度以下，其不確定度應不大於攝氏溫度 1 度。</u> (5) 壓力計：應可量測 80 至 106 kPa 以上，<u>解析度達 2 kPa 以下，其不確定度應不大於 5 kPa。</u> (6) 流量控制器：應可量測 0~10 SLPM 以上，<u>解析度達 10 SCCM</u>	3.1 檢定、檢查設備規定如下： (1) 標準氣體：應可追溯至國家或國際標準，除了碳氫化合物（其相對擴充不確定度 U 如下示）外，<u>其餘氣體之相對擴充不確定度應不大於 1 %。</u> HC(1)：小於 1000 ppm，U 小於等於 2 %；1000 至 2000 ppm，U 小於等於 1 %。 HC(2)：小於 7000 ppm，U 小於等於 2 %；7000 至 14000 ppm，U 小於 1 %。 <u>用於舊品檢定、檢查之標準氣體之相對擴充不確定度應不大於 2 %。</u> U：指在 95 % 信賴水準下，<u>擴充係數為 2 之相對擴充不確定度。</u> (2) 零氣體：<u>指 THC 小於 0.5 ppm，CO 小於 1 ppm，CO₂ 小於 1 ppm，H₂O 小於 5 ppm 之高純度氬氣。</u> (3) 馬錶：應可量測 8 小時以上，<u>且可讀至 0.1 秒以下。</u> (4) 溫度計：應可量測攝氏溫度 5 至 40 度以上，<u>且可讀至攝氏溫度 0.5</u>	一、取消機車之排氣分析儀之相關條文。 二、參考 R 99 附錄 B.2.3 標準氣體不確定度要求。 三、酌作文字修正。

以下，其不確定度應不大於 300 SCCM。

度以下，其不確定度應不大於攝氏溫度 1 度。

(5) 壓力計：應可量測 80 至 106 kPa 以上，且可讀至 2 kPa 以下，其不確定度應不大於 5 kPa。

(6) 流量控制器：應可量測 0~10 SLPM 以上，且可讀至 10 SCCM 以下，其不確定度應不大於 300 SCCM。

3.2 檢定應依下列項目進行之：

- (1) 構造。
- (2) 熱機功能測試。
- (3) 反應時間測試。
- (4) 準確度與重複性測試。
- (5) 氣密性測試。
- (6) HC 殘留查核功能測試 (舊品不須執行本項測試)。
- (7) 管路阻塞測試。

3.2 檢定、檢查項目應依下列順序進行之：

- (1) 外觀、構造與功能。
- (2) 儀器熱機功能測試 (舊品不須執行本項測試)。
- (3) 反應時間測試。
- (4) 準確度與再現性測試。
- (5) 氣密性測試。
- (6) HC 殘留查核功能測試 (舊品不須執行本項測試)。
- (7) 管路阻塞測試。

一、考量分析儀長期使用可能造成感測元件老化現象，並確保熱機後量測穩定性，重新檢定 (舊品) 增列熱機功能測試。

二、酌作文字修正。

3.3 前節測試之實施應符合下列條件：

3.3.1 以表 3 編號之標準氣體進行。

表 3

氣體成分、濃度及編號				
成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體	編號 4 氣體
CO	<u>0.5 % vol±</u> 10%	<u>1.0 % vol±</u> 10%	<u>3.5 % vol±</u> 10%	<u>5 % vol±</u> 10%
CO ₂	<u>6.0 % vol±</u> 10%	<u>10 % vol±</u> 10%	<u>14 % vol±</u> 10%	<u>14 % vol±</u> 10%
HC	<u>100 ppm</u> vol±15%	<u>300 ppm</u> vol±15%	<u>1000 ppm</u> vol±15%	<u>1000 ppm</u> vol±15%

3.3.2 必須在熱機完成後，立刻開始。

3.3.3 校正用跨距標準氣體，應以編號 4 之氣體濃度進行。

3.3.4 實驗室中之檢定測試，必須先由檢定單位以其準備之跨距標準氣體，及儀器標示之校正氣體流量，由校正氣體入口管

3.3 前節測試之實施應符合下列條件：

3.3.1 以表 4 編號之標準氣體進行。

表 4

氣體成分、濃度及編號				
成分	編號 1 氣體	編號 2 氣體	編號 3 氣體	編號 4 氣體
CO(1)	<u>0.8 % vol±</u> 10%	<u>1.6 % vol±</u> 10%	<u>3.2 % vol±</u> 10%	<u>4 % vol±</u> 10%
CO(2)	<u>3.2 % vol±</u> 10%	<u>4.8 % vol±</u> 10%	<u>6.4 % vol±</u> 10%	<u>8 % vol±</u> 10%
CO ₂	<u>5.6 % vol±</u> 10%	<u>8.4 % vol±</u> 10%	<u>11.2 % vol</u> ±10%	<u>14 % vol±</u> 10%
HC(1)	<u>160 ppm</u> vol±15%	<u>320 ppm</u> vol±15%	<u>1280 ppm</u> vol±15%	<u>1600 ppm</u> vol±15%
HC(2)	<u>4800 ppm</u> vol±15%	<u>7200 ppm</u> vol±10%	<u>9600 ppm</u> vol±10%	<u>12000 ppm</u> vol±10%

3.3.2 必須在熱機完成後，立刻開始。

3.3.3 校正用跨距標準氣體，應以編號 4 之氣體濃度進行。

一、參考 R 99 第 5.2 節及附錄 B.4 之混合氣體成分 E、F、G 及 H 等 4 種氣體。

二、表 4 變更為表 3。

三、取消機車之排氣分析儀部分之相關條文。

四、配合 102 年 7 月 19 日第 1 次公聽會決議，刪除臨場檢定方式，爰刪除原條文第 3.3.4 節現場檢定儀器之跨距標準氣體相關要求。

路送入，以進行調校。 3.3.5 測試氣體送入 20 秒後，才可進行取樣數據之擷取，並以連續 3 次讀值之平均值為記錄依據。 3.3.6 經由採樣氣體入口，及抽取式校正氣體入口，進行標準氣體校正、測試時；其流量應大於該儀器標示之採樣氣體與校正氣體流量，並使多餘氣體經由歧管流出。 3.3.7 校正氣體入口為毛細管口設計者，應由軟管接合處取下，以與檢定系統管路相接進行測試。 3.3.8 經由採樣氣體入口進行測試，係指測試氣體必須經由包含採樣管及前置過濾元件之氣體採樣管路系統。	3.3.4 實驗室中之檢定、檢查測試，必須先由檢定單位以其準備之跨距標準氣體，及儀器標示之校正氣體流量，由校正氣體入口管路送入，以進行調校。<u>而現場使用中儀器之檢定，則以現場之跨距氣體進行調校。接著才以編號 1、2、3 之氣體濃度經由採樣氣體入口進行所有項目之檢定測試。</u> 3.3.5 測試氣體送入 20 秒後，才可進行取樣數據之擷取，並以連續 3 次讀值之平均值為記錄依據。 3.3.6 經由採樣氣體入口，及抽取式校正氣體入口，進行標準氣體校正、測試時；其流量應大於該儀器標示之採樣氣體與校正氣體流量，並使多餘氣體經由歧管流出。 3.3.7 校正氣體入口為毛細管口設計者，應由軟管接合處取下，以與檢定、檢查系統管路相接進行測試。 3.3.8 經由採樣氣體入口進行測試，係指測試氣體必須經由包含採樣管及前置過濾元件之氣體採樣管路系統。	
3.4 熱機功能測試 在儀器顯示熱機完成後，隨即完成校正點調校，並於 2 分鐘、5 分鐘和 15 分鐘時，以編號 3 氣體進行總共 3 次的測試。其中任何兩個<u>測試值</u>的差及各個測試值，皆不得超過其檢定公差。	3.4 熱機功能測試，<u>將在儀器顯示熱機完成後，隨即在 1 分鐘以內完成校正點調校</u>，並於 2 分鐘、5 分鐘和 15 分鐘時，以編號 3 氣體進行總共 3 次的測試。其中任何兩個值的差及各個測試值，皆不得超過其檢定公差。	一、參考 R 99 第 5.9 節及附錄 A.19.1 節之熱機功能要求。 二、酌作文字修正。
3.5 反應時間測試 儀器通入零氣體沖洗後，立即以編號 1 氣體通入，當 CO、HC 讀值達到該氣體濃度正常採樣流量讀值 <u>95 %</u>時，其所需時間須在 <u>15 秒</u>以	3.5 反應時間測試<u>是在儀器通入零氣體沖洗後，立即以編號 1 氣體通入，當 CO、HC 讀值達到該氣體濃度標準值 90 %</u>時，其所需時間須在 <u>10 秒</u>以內。	參考 R 99 第 5.8 節之反應時間測試要求，爰以修正。

內。		
<u>3.6 準確度與重複性測試</u> (1)在儀器的額定操作條件下，器差之檢定及檢查測試，將在零點及跨距點(編號4氣體)調校後，以編號1、2、3之氣體濃度，進行連續3次的量測，而各氣體成分之3次平均值標準差，即為<u>重複性</u>測試結果。各氣體之3次平均值與標準值之差，則為器差之準確度測試結果。 (2)準確度測試結果應不大於檢定公差，而編號2氣體之<u>重複性</u>測試結果，應不大於檢定公差的<u>三分之一</u>。	<u>3.6 所謂額定操作條件為</u> <u>主電壓變化：標稱電壓之-15 %至+10 %，標稱頻率之2%。</u> 在儀器的額定操作條件下，器差之檢定及檢查測試，將在零點及跨距點(編號4氣體)調校後，以編號1、2、3之氣體濃度，進行連續3次的量測，而各氣體成分之3次平均值標準差即為<u>再現性</u>測試結果。各氣體之3次平均值與標準值之差則為器差之準確度測試結果。	一、併修正條文第3.6節，並參考R 99第5.13節重複性要求修正。 二、酌作文字修正。
	<u>3.9 準確度測試結果應不大於檢定公差，而編號2氣體之<u>再現性</u>測試結果，應不大於檢定公差的<u>四分之一</u>。</u>	本節次併修正條文第3.6節。

3.7 氣密性測試 (1)以編號 1 氣體，從採樣入口連接一可調整洩漏流量的人工歧管裝置，以進行稀釋量測，當氣密測試讀值與正常採樣流量讀值的差大於公差的一半時，隨即停止標準氣體的流入，並記錄其洩漏流量。 (2)再啟動儀器測漏功能，查核是否具備測漏功能。系統應為氣密，以該洩漏流量查核氣體管路洩漏時，應顯示不得進行量測。	3.10 氣密性測試，以編號 1 氣體，從採樣入口連接一可調整洩漏流量的人工歧管裝置，以進行稀釋量測，當讀值與標準值的差大於公差的一半時，隨即停止標準氣體的流入，並在同時啟動儀器測漏功能操作步驟。以查核是否具備測漏功能。	一、節次變更。 二、併修正條文第 3.7 節，並參考 R 99 第 6.1.8 節氣密要求修正。 三、針對第 3.7 節 (1)，建議當儀器測試/檢查失敗時，應顯示不得進行測試。並明確在儀器螢幕上顯示或警示(字樣或圖示/圖形表示)，等待問題排除後再次檢查/確認成功後消除。(貝爾特科技有限公司提供) 四、針對第 3.7 節 (2)，" ...，應顯示不得進行測試。"，建議應明確在儀器螢幕上顯示或警示(字樣或圖示/圖形表示)。等待問題排除後再次檢查/確認成功後消除。(貝爾特科技有限公司提供) 五、修正增列為"應顯示不得進行量測"，應可符合可能造成誤讀之預防，不宜硬性規定以特定符號表示。 六、酌作文字修正。
	3.11 系統應為氣密，以使因周遭空氣之稀釋對量測結果之影響不得大於檢定公差之半。若查核發現氣體管路洩漏，則 0、I 級之儀器應顯示不得進行量測。	本節次併修正條文第 3.7 節

3.8 HC 殘留查核功能測試 (1)以編號 4 氣體通入 5 分鐘後，隨即啟動儀器的沖洗功能，應於 30 秒內停止並記錄 HC 的讀值，<u>重複操作此程序步驟 3 次，然後通入編號 3 氣體以進行準確度測試。</u> (2)HC 殘留查核功能測試之 3 次 HC 殘留讀值，皆應小於 <u>20 ppm vol</u>，<u>若查核發現儀器 HC 殘留查核讀值超過 20 ppm vol，應顯示不得進行量測。</u>且隨後之器差準確度測試，則不得大於該測試氣體之最大容許公差。	3.12 HC 殘留查核功能測試，是以編號 4 氣體通入 5 分鐘後，隨即啟動儀器的沖洗功能，應於 30 秒內停止並記錄 HC 的讀值。<u>重複操作此程序步驟 3 次，然後通入編號 3 氣體以進行器差之準確度測試。</u>	一、節次變更。 二、併原技術規範第 3.12 節及第 3.13 節。 三、參考 R 99 第 6.3.2 節及附錄 A23.1 節 HC 殘留要求。 四、針對第 3.8 節 (1) ...，應顯示不得進行測試。建議應明確在儀器螢幕上顯示或警示(字樣或圖示/圖形表示)。等待問題排除後再次檢查/確認成功後消除。(貝爾特科技有限公司提供) 五、修正增列為“應顯示不得進行量測”，應可符合可能造成誤讀之預防，不宜硬性規定以特定符號表示。 六、酌作文字修正。
	3.13 HC 殘留查核功能測試之 3 次 HC 殘留讀值，皆應小於<u>氣體 0 級準確度絕對公差值的 2 倍</u>，且隨後之器差準確度測試，則不得大於該測試氣體之最大容許公差。<u>若查核發現儀器 HC 殘留查核讀值過高，則 0、I 級之儀器應顯示不得進行量測。</u>	一、節次變更。 二、併原技術規範第 3.12 節及第 3.13 節。 三、參考 R 99 第 6.3.2 節及附錄 A23.1 節 HC 殘留要求。
3.9 管路阻塞測試 以編號 1 氣體，經由採樣氣體入口，以大於儀器檢測之最小流量通入；然後逐漸調低，當讀值與<u>正常採樣流量讀值的差大於公差的一半時</u>，儀器須顯示管路阻塞訊號，應具備防止繼續進行量測之功能。	3.14 管路阻塞測試，是以編號 1 氣體，經由採樣氣體入口，以大於儀器檢測之最小流量通入；然後逐漸調低，當讀值與標準值差大於公差的一半時，儀器須顯示管路阻塞訊號，<u>而 0、I 級之儀器，並應具備防止繼續進行量測之功能。</u>	一、節次變更。 二、參考 R 99 第 6.1.7 節及附錄 A21 節之管路阻塞項目之要求。

4. 車輛排氣分析儀檢查程序得採本技術規範中全部或部分檢定項目實施。		一、<u>本節新增。</u> 二、本技術規範包括檢查在內，爰依據度量衡器檢定檢查辦法第十八條規定增列之，以為明確。 三、建議應完全遵循 OIML R99 全部檢查項目實施。就如前述，本國現有規範已經落後國際規範十數年，本次若不再一次全部跟進，等待下次更不知何時？這同樣無法保護民眾權益與健康。（貝爾特科技有限公司提供） 四、如依上開公司建議以 R 99 建議規範全部實施，已考量各檢定項目之必要性，且恐造成檢定規費過高，應考慮實際狀況及必要性，建議維持原修正條文檢測項目。 五、本技術規範所提之檢查，係針對檢定合格在使用中之儀器，檢驗其是否仍合於規定之行為，至於檢查業務，係由本局相關業務單位執行，不宜強制規定採全部檢定項目實施。
5. 檢定及檢查公差		<u>本節新增</u>
<u>5.1 檢定公差</u> 檢定公差如表 4 之規定： 表 4	<u>3.7 檢定公差</u> <u>3.7.1 新品檢定公差如表 5 之規定：</u> 表 5	一、參考 R 99 第 5.5.2 節及第 5.5.3 節之最大容許誤差要求修

級數	誤差 種類	各氣體公差		
		CO	CO ₂	HC
00	絕對	±0.02%	±0.3%	±4 ppm
	誤差	vol	vol	vol
	相對	±5 %		
0	絕對	±0.03 %	±0.5 %	±10 ppm
	誤差	vol	vol	vol
	相對	±5 %		
I	絕對	±0.06 %	±0.5 %	±12 ppm
	誤差	vol	vol	vol
	相對	±5 %		

公差取絕對誤差、相對誤差兩者中大者。

成分 級數	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)
0 a+	±0.03 %	±0.06 %	±0.5 %	±10 ppm	±70 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
I a+	±0.06 %	±0.12 %	±0.5 %	±12 ppm	±84 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
II a+	±0.2 %	±0.2 %	±1 %	±30 ppm	±210 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b++	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %

± 取兩者中大者。

a+：儀器指示值的絕對誤差。

b+：儀器指示值的相對誤差。

3.7.2 舊品檢定公差如表 6 之規定：

表 6

成分 級數	CO(1)	CO(2)	CO ₂	HC(1)	HC(2)
0 a+	±0.03%	±0.06%	±0.5 %	±10 ppm	±70 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
I a+	±0.06 %	±0.12 %	±0.5 %	±12 ppm	±84 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b+	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
II a+	±0.2 %	±0.2 %	±1 %	±30 ppm	±210 ppm
	vol	vol	vol	vol	vol
	b++	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %

± 取兩者中大者。

a+：儀器指示值的絕對誤差。

B+：儀器指示值的相對誤差。

正之，並參酌 R 99 之重新檢定要求，其最大容許誤差同初次檢定，爰刪除表 6 之內容。

二、原表 5 變更為表 4。

三、建議準確度必須在±3%以內。應比照環保署 101 年 2 月 13 日公告之法令，以符合國內法令的一致性，如附件及以下參考。環保署規範中的精神與中文解釋完全與 OIML R 99 相符合。(二)、分析儀

1. 非發散紅外線 (NDIR) 型式：CO、CO₂、HC，以已烷當量(C₆H₁₄) 來表示。2. 分析應該要有一適當的量測範圍，能夠充分的量測到限制值。準確度必須在±3%以內。分析儀的刻度對於 CO 及 CO₂ 要以 Vol% 讀出，而 HC 要以 Vol-ppm 讀出。3. 分析儀應該經常進行必要的確認動作，以符合上述的準確度。

(貝爾特科技有限公司提供)

四、有關環保署 101 年 2 月 13 日公告之法令「汽油汽車廢氣

		排放測試方法與程序」，該程序係針對車型審驗時測試實驗室中使用之車輛排氣分析儀；本技術規範之修訂，係參考國際建議規範 R 99 之公差要求，使用單位本可依其需求，使用不同級數之儀器，以達儀器之準確性之要求。
5.2 檢查公差與檢定公差相同。	3.8 檢查公差與檢定公差相同。	節次變更。
6. 檢定合格印證	4. 檢定合格印證	節次變更。
6.1 儀器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。	3.15 儀器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。	節次變更。
6.2 檢定合格有效期間內更換感測器、軟體版本者，應 <u>重新申請檢定</u> 。	3.16 <u>新儀器及在檢定合格有效期間內更換感測器、軟體版本者，應在實驗室進行檢定測試。</u>	一、節次變更。 二、由於修正條文已無新、舊品不確定之區分，爰作文字調整。
6.3 儀器之檢定合格印證位置在正面明顯處黏貼檢定合格單。	4.1 儀器之檢定合格印證位置在正面明顯處黏貼檢定合格單。	節次變更。
6.4 檢定合格後應發給檢定合格證書。	4.2 檢定合格後應發給檢定合格證書。	節次變更。
6.5 <u>車輛排氣分析儀檢定合格證書應記載下列項目：</u> <u>申請者、地址、量測原理、廠牌、型號、器號(含主機及感測器)、類別、等級、檢定合格單號碼、檢定日期、有效期限及其他必要事項。</u>	附表 附表一： <u>檢定合格證書</u> <u>附表一</u>  經濟部標準檢驗局 ○○○○○ <u>車輛排氣分析儀檢定合格證書</u> 一、申請者： 二、地址： 三、規格： 四、廠牌：	一、節次變更 二、為使檢定合格證書之內容具彈性，爰刪除附表一。 三、增列車輛排氣分析儀檢定合格證書應記載項目。 四、現行條文「車輛排氣分析儀在檢定合格有效使用期間內，應定期以追溯驗證過之標準氣體

	<u>五、型 號：</u> <u>六、器 號：主 機：</u> <u>感測器：</u> <u>七、類 別：</u> <u>八、等 級：</u> <u>九、檢定合格單號碼：</u> <u>十、檢 定 日 期：年 月 日</u> <u>十一、有 效 期 間：年 月 日</u> <u>車輛排氣分析儀在檢定合格有效使用</u> <u>期間內，應定期以追溯驗證過之標準氣</u> <u>體查核測試，方可繼續使用於法定檢</u> <u>測。</u>	查核測試，方可繼續使用於法定檢測。」文字係使用者應注意事項，爰刪除之，惟上開內容於檢定合格證書中，以其他必要事項加註之。
--	---	---

103.3.13

