

檔號：
保存年限：

國家環境研究院 書函

地址：320680 桃園市中壢區民族路三段260號
聯絡人：郭瓊梅
電話：03-4915818#72105
電子郵件：chiungmei.kuo@moenv.gov.tw

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國 114年12月1日
發文字號：環研證字第 1145116799 號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄

主旨：檢送114年11月26日「環境檢測標準方法審議會第382次會議」會議紀錄，請查照。

正本：巫月春召集人、華梅英委員、吳義林委員、王家蓁委員、王家麟委員、張木彬委員、何國榮委員、凌永健委員、陳秋雲委員、李慧玲委員、張小萍委員、翁英明委員、董瑞安委員、陳家揚委員、熊同銘委員、劉秀美委員、陳兩興委員、陳成裕委員、何秀美委員、黃守潔委員、洪綸駿委員、施敏華委員、葉兩松委員

副本：環境部大氣環境司、水質保護司、環境管理署、本院檢測技術中心、檢測認證中心

國家環境研究院

國家環境研究院
環境檢測標準方法審議會第 382 次會議
會議紀錄

一、時間：114 年 11 月 26 日（星期三）下午 1 時 30 分

二、地點：本院 5 樓 R533 會議室

三、主席：巫月春召集人

紀錄：郭瓊梅

四、出（列）席單位及人員：

出席委員：

熊同銘委員	何國榮委員	王家麟委員	葉雨松委員
張小萍委員	華梅英委員	陳成裕委員	何秀美委員
陳家揚委員	洪綸駿委員	施敏華委員	凌永健委員
陳秋雲委員	李慧玲委員	劉秀美委員	

請假委員：

翁英明委員	陳兩興委員	王家蓁委員	董瑞安委員
黃守潔委員	張木彬委員	吳義林委員	

列席人員：

本部大氣環境司：江思燕技士、張維中助理環境技術師

本部水質保護司（請假）

本部環境管理署（請假）

本院檢測技術中心：楊喜男主任、李其欣研究員、蘇育德科長、黃韋中助理研究員、邱啓隆科員、林采蓉專員

本院檢測認證中心：劉鎮山研究員、陳重方科長、楊孟儒助理研究員、范潤蒼科員

五、主席致詞：（略）

六、上次審議結果辦理情形報告：

（一）「水中總有機碳檢測方法－燃燒／紅外線測定法（NIEA W530.52C）」之方法名稱修正為「水中總有機

碳檢測方法－燃燒／紅外光測定法(NIEA W530.52C)」。

(二) 餘洽悉。

七、檢測方法審議結果：

(一) 空氣中一氧化碳自動檢測方法－紅外光法(NIEA A421.14C) (草案) (檢測技術中心黃韋中)

1、提案單位說明事項：

(1)方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。

(2)研商會及預告期間各界意見：詳附件。

(3)建議事項回應說明：詳附件。

2、審查委員意見：

(1)方法草案文字修正建議：

A.一、方法概要「…以非分散性紅外光法或氣體過濾相關紅外光法…」修正為「…以非分散性紅外光法或氣體濾波紅外光法…」。

B.二、適用範圍「本方法適用環境空氣及室內空氣…」修正為「本方法適用於空氣及室內空氣…」。

C.四、設備與材料(一)「以非分散性紅外光法或氣體過濾相關紅外光法…」修正為「以非分散性紅外光法或氣體濾波紅外光法」。

D.四、設備與材料(三)採樣設備 1.採樣口：「採樣口的形狀應避免造成亂流，如幾何對稱…」修正為「採樣口的形狀應避免造成亂流，如使用幾何對稱…」。

E.五、試劑(二)零點標準氣體：「不含一氧化碳以外任何可引起分析儀應答(Response)之物質的氣體，且其含一氧化碳濃度應小於0.1 ppm。」修正為「不含任何會引起分析儀應答(Response)之物質的標準氣體。」

F.圖一中「馬達」文字建議修正為「抽氣泵」。

- (2)六、採樣與保存「…其它空氣中採樣口的置放位置原則上為離地面 1.2 公尺至 1.5 公尺的高度範圍內…」，建議確認高度範圍。
- (3)七、步驟（一）一般操作步驟 5.「樣品氣體濃度未介於全幅之 20 %~100 %之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20 %，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10 %濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度 $\pm 10\%$ 」，建議檢量線次低點及最低點濃度分別為 4 ppm 及 1 ppm。
- (4)九、品質管制（四）「每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度 $\pm 10\%$ 」，建議調整為其誤差須小於查核濃度 $\pm 20\%$ 。
- (5)十一、參考資料、註 1 有關非分散性紅外光 (Non-dispersive Infrared) 運作原理，建議說明；氣體過濾相關紅外光法 (Gas filter correlation infrared)建議修正為「氣體濾波紅外光法」。

3、提案單位回應：依審查委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告等後續事宜。

(二) 水中氟鹽檢測方法－氟選擇性電極法 (NIEA W413.53A) (草案) (檢測技術中心邱啓隆)

1、提案單位說明事項：

- (1)方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。
- (2)研商會及預告期間各界意見：無。
- (3)建議事項回應說明：無。

2、審查委員意見：

- (1)三、(一)「…測定時樣品之 pH 應在 5 與 9 之間。」，請修正為「…測定時樣品之 pH 值應在 5 與 9 之間。」。
- (2)請確認三、(二)所列離子種類是否正確？
- (3)三、(三)「氟選擇性電極在一些工業廢水中…」，請修正為「氟選擇性電極對一些工業廢水中…」。
- (4)請確認四、(二)磁石攪拌器名稱是否正確？
- (5)請增列四、(五) pH 計。
- (6)五、(四)「1,2 - 環己烯二胺四醋酸 (1,2-Cyclohexyl enediamine tetraacetic acid, CDTA)」，請修正為「1,2 - 環己烯二胺四醋酸 (1,2-Cyclohexylenediaminetetraacetic acid, CDTA)」。
- (7)請確認七、(一) 5. 「斜率(mV/log[mg F- /L]) 應介於 -54 至 -60 (或依儀器廠商說明書設定斜率允收範圍)」是否正確？

3、提案單位回應：依審查委員意見修正及確認。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告等後續事宜。

(三) 水中氰化物檢測方法—線上分解／氣體擴散／流動注入分析法(NIEA W468.51C) (草案) (檢測技術中心林采蓉)

1、提案單位說明事項：

- (1)方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。
- (2)研商會及預告期間各界意見：無。
- (3)建議事項回應說明：無。

2、審查委員意見：

- (1) 草案總說明一、「本方法適用於…廢（污）水中及地下水氰化物檢測。」修正為「本方法適用於…廢（污）水中及地下水中氰化物檢測。」。
- (2) 三、干擾（三）「…在樣品中加醋酸鉛 ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 或…」修正為「…在樣品中加醋酸鉛三水合物 ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 或…」。
- (3) 五、試劑（三）「醋酸鉛 ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)」修正為「醋酸鉛三水合物 ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)」。
- (4) 五、試劑（五）「氫氧化鈣 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)」修正為「氫氧化鈣 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)」。
- (5) 八、結果處理公式顯示於同一頁面以利閱讀。
- (6) 註3「若線上分解效率不足，溫度可適當增加。」修正為「若線上分解效率不足，溫度可適當增加，並建議檢視燈源。」，並加註於七、步驟（五）線上分解效率確認中。

3、提案單位回應：依審查委員意見修正。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告等後續事宜。

（四）水溫檢測方法(NIEA W217.52A)（草案）（檢測技術中心李其欣）

1、提案單位說明事項：

- (1) 方法草案研訂緣由說明及重點摘要：略。
- (2) 研商會及預告期間各界意見：詳附件。
- (3) 建議事項回應說明：詳附件。

2、審查委員意見：

十一、參考資料之撰寫格式請依規定修正。

3、提案單位回應：依審查委員意見修正。

4、審查結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告等後續事宜。

八、討論事項：無。

九、臨時動議：無。

十、會議結論：依審查意見修正並確認後，辦理公告等後續事宜。

十一、散會：下午3時33分。

附件 研商會及預告期間各界意見

草案名稱：空氣中一氧化碳自動檢測方法－紅外光法

方法編碼：NIEA A421.14C

一、大氣司	
意見	本院回應
<p>1. 空氣品質標準已於 113 年 9 月 30 日修正發布，其中一氧化碳(CO)小時平均值為 31 ppm，查本草案係參考美國環保署空氣污染量測系統品保手冊作法，檢量線最高的校正濃度應高於國家空氣品質標準。(如附件)</p> <p>2. 承上，參考美國環保署空氣污染量測系統品保手冊內容試算，以我國監測站數據近 3 年的最大小時值小於空氣品質標準，可以空氣品質標準的 1.1 至 1.5 倍作為檢量線最高校正濃度，即可設定為 34.1 至 46.5ppm，本部一氧化碳(CO)監測儀器現設定量測範圍 50 ppm、全幅 40 ppm，已涵蓋空氣品質標準 31 ppm，並可確保監測數據有效性。</p> <p>3. 「若樣品氣體濃度未介於全幅之 20%~100%之間，則須使用實驗室另置備之多點檢量線」，似為須另備製一檢量線，據貴院表示草案係參考美國環保署空氣污染量測系統品保手冊第 10 節 Page 8/13 內容，經檢視該原文意，為「美國環保署(EPA)認為監測機構在決定其校正範圍時應有更大的彈性。儘管校正範圍需要落在選定的操作範圍內，但監測濃度未介於選擇校正範圍時，應在較低濃度區間設置更多的校正點，以便能更有效地測試儀器在濃度區間的線性反應」，並無要求須另備製檢量線，請再確認。</p> <p>4. 環保機關一般空品監測站之一氧化碳(CO)分析儀為每日 24 小時連續自動</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 參採 <input type="checkbox"/> 未參採 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>說明： 本方法草案係增加低濃度校正點之但書規定，並無要求須另備製檢量線，將修正相關文字以臻明確。</p>

<p>監測，數據為即時上傳及對外公布，實務上操作不宜再以另一條檢量線計算後公布，避免造成修改監測數據的疑慮。</p> <p>「一氧化碳標準氣體鋼瓶品質，須能追溯至國家或國際標準；及零點標準氣體，須不含一氧化碳以外任何可引起分析儀應答之物質的氣體」，建議增加一氧化碳標準氣體及零點標準氣體的準確度（或擴充不確定度）要求。</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 「測定範圍為<50 ppm」，建議調整為「≤ 50 ppm」。 2. 考量我國環境中一氧化碳小時平均值多落在 0.5 ppm 以下，表一就偵測極限為<0.4 ppm 及零點偏移為± 0.5 ppm 為太高，建議再作調整。 3. 考量國際一氧化碳(CO)監測儀器技術已純熟，反應時間已可縮短至 50 秒，建議表一內規範之「遲滯時間、上升時間、下降時間」併同適當調整。 4. 查表一規範「全幅偏移-上限濃度之 80% 為$\pm 2\%$」，是為儀器性能測試允收標準，如 40 CFR Part 53 (up to date as of 7/15/2025) Table B-1，非例行操作維護之全幅偏移規範。建議例行操作維護零點與全幅允收參考「美國 QA Handbook Volume II, Appendix D CO Validation Template」，例行操作條件下之全幅偏移規範為$\pm 10.1\%$。亦即儀器性能規範（建置與驗收）與品質允收（每日檢查）應分開規範，不應同一標準，請納入修改。 	<p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本方法草案二、適用範圍已敘明適用環境空氣及室內空氣中濃度 50 ppm 以下之一氧化碳含量測定，「以下」意同包含本數，另表一、一氧化碳自動分析儀性能規範係依據 40 CFR Part 53 subpart B Procedures for Testing Performance Characteristics of Automated Methods Table B-1 建置，為儀器性能測試允收標準，其中測定範圍係 0-50 ppm，爰參採修正為≤ 50 ppm。 <input type="checkbox"/> 參採 <input type="checkbox"/> 部分參採 <input checked="" type="checkbox"/> 不參採 2. 承上，本方法草案四、設備與材料（一）一氧化碳自動分析儀規範，儀器性能須至少符合表一所列… …，已敘明表一所列儀器性能參數係儀器性能須至少達成最低基礎規範，儀器後續操作仍須達成本方

	草案七、步驟及九、品質管制等相關規定。且考量本方法使用對象並非僅有監測站，仍包含移動頻繁之空品監測車，評估效能表現無法一概而論，爰相關修正建議不參採。
二、亞太公司	
意見	本院回應
<p>1. 七、(二)校正步驟：1.動態氣體稀釋法(2)步驟C.確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計且換算為 25 °C。</p> <p>2. 依 NIEA A416.14C 方法，七、步驟(二)校正步驟C.確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計(如皂泡式或濕式)且換算為 0 °C。是否需要換算成 0 °C之標準狀況?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>七、步驟(二)校正步驟1.動態氣體稀釋法(2)步驟C.擬修正為「確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計(如皂泡式或質量流率控制器)且換算為 0 °C或 25°C及 760 mmHg 的狀況……，即應於相同之溫度及壓力下進行校正，確保一致性。</p>
<p>1. 九、品質管制(三)1.檢量線檢核公式：檢量線檢核公式比值須小於或等於 2.1 %。</p> <p>2. 依 NIEA A417.13C 九、品質管制(三)，……各檢量線校正點濃度(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。是否要改成與 NIEA A417.13C 相同?(因主要是最大校正點與本次差異的計算標準不同(分母)及誤差值。)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>依據 QA Handbook Vol II, Appendix C to CFR 50 ,4.47 節，九、品質管制(三)擬修正為「根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度(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。</p>
<p>1. 樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用實驗室另製備之多點檢量線不含零點至少 8 點如全幅之 2.5 %、5 %、10 %、20 %、40 %、60 %、80 %及 100 %，檢量線最</p>	<p><input type="checkbox"/>參採 <input checked="" type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>關於標準氣體稀釋比問題，已請相關檢測業者至本院測試儀</p>

<p>低點濃度為 500 ppb。</p> <p>2. 檢量線最低濃度點是指一定要執行，還是此多點最低只能做到 0.5 ppm，若指定一定要 0.5 ppm(多點濃度 0.5 ppm、1 ppm、2 ppm、4 ppm、8 ppm、12 ppm、16 ppm、20 ppm)，以目前稀釋比無法配製到 20 ppm。</p>	<p>器性能，彙整測試結果，擬修正如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 七、步驟、(一) 5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20%~100% 之間，則須使用多點檢量線(不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20%，檢量線最低點濃度為 1 ppm)，並於採樣後，以該檢量線全幅之 10% 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 ±10%。 2. 九、步驟(三) 根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度(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。 3. 九、步驟(四) 每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 ±10%。
<p>三、台旭公司</p>	
<p style="text-align: center;">意見</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 四、設備與材料(四) 校正設備 5. 輸出歧管「以玻璃、鐵氟龍等惰性材質製成的氣流分支管，具有足夠的管徑以使在分析儀連接處的壓差不明顯，且應維持正壓以避免大氣進入。」 2. 「氣流分支管」之文字應為誤植，建議修正為「氣流分歧管」。 	<p style="text-align: center;">本院回應</p> <p><input type="checkbox"/> 參採 <input type="checkbox"/> 部分參採 <input checked="" type="checkbox"/> 不參採</p> <p>參考本部公告之「空氣中臭氧自動檢驗方法—紫外光吸收法(NIEA A420.12C)」、「空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法(NIEA A417.13C)」及「空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法(NIEA A416.14C)」等方法中「輸出歧管」內容均稱氣流分支管，為求名詞一致性，不予修正。</p>

<p>1.七、步驟（一）一般操作步驟「將採樣設備、一氧化碳自動分析儀及記錄器裝置設置完妥後，先行檢查管路系統等配備，確定無誤且無漏氣，方可進行檢驗工作。」</p> <p>2.本方法草案已將四、（二）由「紀錄器」修正為「數據擷取系統」，建議將文中「記錄器裝置」一併修正為「數據擷取系統」，俾利方法條文前後表述之一致性。</p>	<p>■參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>擬修正如七、步驟（一）操作步驟為「將採樣設備、一氧化碳自動分析儀及數據擷取系統設置完妥後……」等涉及數據擷取系統之文字，確保一致性。</p>
<p>1.本項「使用實驗室另製備之多點檢量線」，建議與七、（二）1.(2) H.之檢量線定義一致即可，無須另製備檢量線，且測定範圍應可依實際需求予以調整。</p> <p>2.本項「多點濃度」其稀釋倍率需求為62.5倍至5000倍，而現行的儀器設備其稀釋倍率最多為40倍至1000倍，與草案要求相去甚遠，若要符合草案規範勢必得全面換購稀釋校正器或增購高、低濃度鋼瓶來因應，徒增檢測業者作業成本。</p> <p>3.「以該檢量線最低或次低濃度執行查核，其偏移須小於查核濃度之$\pm 10\%$」，如以檢量線最低點濃度為0.5 ppm計算，其查核濃度之允收標準僅為± 0.05 ppm，遠低於該草案表一「一氧化碳自動分析儀性能規範中的「雜訊< 0.2 ppm」及「偵測極限< 0.4 ppm」，請問該允收標準之訂定是否適當？</p>	<p><input type="checkbox"/>參採 <input checked="" type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>關於標準氣體稀釋比及檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：</p> <p>1. 七、步驟、（一）5.：樣品氣體濃度未介於全幅之$20\% \sim 100\%$之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少8點且有3點須低於20%，檢量線最低點濃度為1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之10%濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之$\pm 10\%$。</p> <p>2. 九、步驟（三）根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在1 ± 0.05範圍，各檢量線校正點濃度（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。</p> <p>3. 九、步驟（四）每6個月以「一氧化碳1 ppm濃度查核，其偏移須小於查核濃</p>

<p>步驟4.採樣後零點/全幅檢查制定於步驟5.低濃度查核之後，與實務執行之操作步驟衝突，建議將該草案步驟之七、(一)4.與七、(一)5.之順序對調，較能符合儀器操作順序。</p>	<p>度之±10%。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>擬修正如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.採樣後零點/全幅檢查：於採樣後，導入零點及全幅標準氣體至分析儀並記錄讀值。與採樣前零點/全幅檢查比較，若零點偏移超過±0.5 ppm或全幅偏移超過全幅之±2%，檢測結果應為無效，於重新進行檢測工作前應做校正，其計算公式如下： 2.樣品氣體濃度未介於全幅之20%~100%之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少8點且有3點須低於20%，檢量線最低點濃度為1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之10%濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之±10%。
<ol style="list-style-type: none"> 1.七、步驟(二)校正步驟 1.動態氣體稀釋法 (2)步驟 C.確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計（如皂泡式或質量流率控制器）且換算為 25℃及 760 mmHg 的狀況 2.因市面上所販售的動態氣體稀釋校正器之流率控制閥，多為 0℃及 760 mmHg 狀況下的 MFC，建議將該草案條文中「換算為 25℃及 760 mmHg 的狀況」，修正為「換算為 0℃或 25℃及 760 mmHg 的狀況」，較能符合實務所需。 	<p><input checked="" type="checkbox"/>參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>七、步驟(二)校正步驟 1.動態氣體稀釋法 (2)步驟 C. 擬修正為「確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計（如皂泡式或質量流率控制器）且換算為 0℃或 25℃及 760 mmHg 的狀況……」，即應於相同之溫度及壓力下進行校正，確保一致性。</p>
<p>四、台檢公司</p>	
<p>意見</p>	<p>本院回應</p>

<p>採樣前/後零點偏移檢查之允收為± 0.5 ppm，然而製備之多點檢量線(不含零點至少 8 點)且最低點濃度為 500 ppb (0.5 ppm)，最低點濃度的規定 500 ppb 太過於嚴苛。</p>	<p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p> <p>已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，皆能通過採樣前/後零點偏移檢查 ± 0.5 ppm。</p>
<p>1. CO 的空氣品質標準為 31 ppm，選擇 CO 分析儀最適當的量測範圍為 0-50 ppm，則全幅濃度為 40 ppm（以能夠涵蓋標準值 31 ppm）。</p> <p>2. 此時，配製 40 ppm 動態氣體稀釋器設定之稀釋倍數若為 50 倍或 100 倍，則當使用同一支標準氣體鋼瓶，為了配製 0.5 ppm，稀釋倍數須為 4000 倍或 8000 倍，實驗室動態氣體稀釋器內流量計最大稀釋倍數為 9000，但是流量須經外部校正取得量測追溯，最後可以使用的稀釋倍數是不到 9000；</p> <p>3. 目前實驗室使用稀釋倍數最多約為 2500 倍，若必須稀釋 4000 甚至到 8000 倍配製出來的濃度(500 ppb)很不穩定。</p>	<p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p> <p>關於標準氣體稀釋比及檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：</p> <p>1. 七、步驟、（一）5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20%~100% 之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20%，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10% 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 ±10%。</p> <p>2. 九、步驟（三）根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。</p> <p>3. 九、步驟（四）每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 ± 10%。</p>
<p>多點檢量線(不含零點至少 8 點如全幅之 2.5%、5%、10%...，最低點濃度為 500 ppb)，於採樣後，以該檢量線最低或次</p>	<p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p>

低濃度執行查核，其偏移須小於查核濃度之± 10 %。即以次低濃度 1000 ppb 查核時，允收為± 100 ppb(0.1 ppm)，但是零點偏移檢查之允收卻為± 0.5 ppm；若是以最低濃度查核之允收為 0.05 ppm，是零點偏移允收範圍的 1/10。此處定義之± 10 %查核允收不合理。

關於檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：

- 1.七、步驟、(一) 5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20 %，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10 % 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 ±10 %。
- 2.九、步驟(三) 根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。
- 3.九、步驟(四) 每 6 個月以 一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之± 10 %。

五、公會及中環公司

意見	本院回應
<p>1.建議刪除此條規定，理由如下：</p> <p>2.(一)草案所列多點濃度需稀釋至最低 0.5 ppm，對應稀釋倍率高達 62.5 至 5000 倍，已超出現行鋼瓶濃度（2400 ppm）與設備稀釋能力（40 至 1000 倍）範圍，實務上須另購低濃度鋼瓶或更換設備，將增加作業負擔與成本。</p> <p>3.(二)112 年公告之 A416（二氧化硫）及 A417（氮氧化物）自動檢驗方法，均已刪除針對樣品濃度低於全幅 20% 須另執行低濃度檢量線之規定，建議</p>	<p>本院回應</p> <p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p> <p>關於標準氣體稀釋比及檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：</p> <p>1.七、步驟、(一) 5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20 %，檢量線最低點濃度為 1</p>

<p>本方法亦應比照辦理，以維持規範一致性。且經實測顯示，一氧化碳於低濃度修正前後差異僅約 0.01 ppm，影響極微，實無強制修正之必要。</p>	<p>ppm)，並於採樣後，以該檢量線全幅之 10 % 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p> <p>2.九、步驟（三）根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。</p> <p>3.九、步驟（四）每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p>
<p>1.本節提到確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計（如皂泡式或質量流率控制器）且換算為 25 °C 及 760 mmHg 的狀況，以 25 °C 為例，依下式計算……。</p> <p>2.現行質量流量控制器（MFC）常見校正基準即為 0 °C，建議方法內容不限定一個標準溫度條件，較能符合實際需求。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>參採 <input type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>七、步驟（二）校正步驟 1.動態氣體稀釋法（2）步驟 C.擬修正為「確認所有系統無洩漏，使用已經校正之流率計（如皂泡式或質量流率控制器）且換算為 0 °C 或 25°C 及 760 mmHg 的狀況……。</p>
<p>六、精湛公司</p>	
<p>意見</p>	<p>本院回應</p>
<p>1.提到樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用實驗室另製備之多點檢量線（不含零點至少 8 點如全幅之 2.5 %、5 %、10 %、20 %、40 %、60 %、80 % 及 100 %，檢量線最低點濃度為 500 ppb）並於採樣後，以該檢量線最低或次低濃度執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p> <p>2.以設定範圍 50 ppm 為例，全幅為 40 ppm，故上述多點檢量線，必須執行 1 ppm、2 ppm、4 ppm、8 ppm、16</p>	<p><input type="checkbox"/>參採 <input checked="" type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>關於檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：</p> <p>1.七、步驟、（一）5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少</p>

<p>ppm、24 ppm、32 ppm、40 ppm 這 8 點，另外還要再一點 0.5 ppm，從最低點與最高點差距總共 80 倍以此類推分別為（80、40、20、10、5、2.5、1.25 及 1 倍），以目前動態稀釋器中小流量計為 100 c.c.（最佳使用範圍為 10 cc~90 cc、其次 5 cc~95 cc）來看，最好狀態是最高可稀釋 10 倍，其次是約 19 倍，故我司目前儀器設備是僅能執行 4~40 ppm 這些數值，而 0.5、1、2 ppm 這幾點無法配製出來，建議可否修正濃度範圍</p>	<p>8 點且有 3 點須低於 20 %，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10 % 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p> <p>2.九、步驟（三）根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。</p> <p>3.九、步驟（四）每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p>
<p>1.採樣與保存中，……，其它空氣中採樣口的置放位置原則上離地面 1.5 公尺至 3 公尺的高度範圍內，如法規另有規定，從其規定。</p> <p>2.此內容與目前執行方法中的採樣高度（1.2 公尺至 1.5 公尺）所不同，修正為 1.5 公尺至 3.0 公尺。而 A448 CO2 方法亦是 1.2 公尺至 1.5 公尺的高度。若本次對 CO 採樣高度的調整如草案所示，則將影響整體室內空氣品質中氣狀污染物的採樣高度標準，使其僅能設定於 1.5 公尺(註：O₃ 草案亦為 1.2 公尺-1.5 公尺的高度)。主要是室內空氣品質可能會有的量測項目除 CO₂、其次就是 CO，O₃ 也是在室內空氣品質法規標準中有的。因此，建議國環院是否可將採樣高度區間調整為 1.2 公尺至 3.0 公尺，或折衷調整為 1.3 或 (1.4)公尺至 3.0 公尺，以保持一致性並兼顧實務執行彈性。</p>	<p><input type="checkbox"/>參採 <input checked="" type="checkbox"/>部分參採 <input type="checkbox"/>不參採</p> <p>1. 查 111 年行政院環保署公告「公告場所室內空氣品質檢驗測定管理辦法」附錄「室內空氣品質自動監測設施設置之規範」一、作業方式規範、（二）規定略以，室內空氣污染物測定儀器安裝位置應以距離樓地板一點五至三公尺處為原則。</p> <p>2. 經釐清前述「室內空氣污染物測定儀器」係指連續性空氣品質自動監測設施，故方法草案中有關其它空氣採樣口置放位置將仍維持原先之 1.2 公尺至 1.5 公尺，不會修改不予修正。</p>
<p>七、東典公司</p>	
<p>意見</p>	<p>本院回應</p>

1. 建議多點檢量線
可以描述在七、(二)校正步驟 1.(2) 步驟.H 之描述中。
2. 監測數值低於全幅 20 % 才需要做低濃度查核。
3. 根據國外文獻單點確認，允許在 0.5~5 ppm 範圍內有確認濃度即可；另目前稀釋器最低可稀釋配製 4 ppm 無法再低，不然必須配合不同濃度鋼瓶，增加工作難度及誤差要求變得更小且較難達到（現場空品車礙於環境變動之不確定性較高）。
4. 建議是否最低濃度訂為 4 ppm 即可。
5. 樣品氣體濃度低於全幅之 20 %，於採樣後以檢量線最低濃度執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$ 。

以零點及測定範圍內至少 6 種不同均等間隔濃度一氧化碳多點檢量線校正點（如：全幅之 10 %、20 %、40 %、60 %、80 %、100 %，檢量線最低點濃度為 4 ppm），利用(1)式計算其導入濃度，並記錄分析儀之應答。繪製一氧化碳導入濃度（X 軸）與分析儀（或記錄器）應答（Y 軸）關係圖，即一氧化碳檢量線。

- 參採
 部分參採
 不參採

關於標準氣體稀釋比及檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：

1. 七、步驟、(一) 5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用多點檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20 %，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10 % 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$ 。
2. 九、步驟(三) 根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。
3. 九、步驟(四) 每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$ 。

- 參採
 部分參採
 不參採

關於檢量線修訂問題，已請相關檢測業者至本院測試儀器性能，彙整測試結果，擬修正如下：

1. 七、步驟、(一) 5.：樣品氣體濃度未介於全幅之 20 % ~ 100 % 之間，則須使用多點

	<p>檢量線（不含零點至少 8 點且有 3 點須低於 20%，檢量線最低點濃度為 1 ppm），並於採樣後，以該檢量線全幅之 10% 濃度(4 ppm)執行查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p> <p>2.九、步驟（三）根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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。</p> <p>3.九、步驟（四）每 6 個月以一氧化碳 1 ppm 濃度查核，其偏移須小於查核濃度之 $\pm 10\%$。</p>
<p>檢量線檢核公式 檢量線檢核公式比值須小於或等於 2.1% 或 ± 0.03 ppm。</p>	<p><input type="checkbox"/> 參採 <input checked="" type="checkbox"/> 部分參採 <input type="checkbox"/> 不參採</p> <p>擬修正為「根據標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線，斜率須在 1 ± 0.05 範圍，各檢量線校正點濃度（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」。</p>

草案名稱：水溫檢測方法

方法編碼：NIEA W217.52A

一、檢測公會	
意見	本院回應
<p>建議修正為依據《環境檢驗儀器設備校正及維護指引（NIEA-PA108）》定期進行檢查與確認作業，較符合實際作業流程與管理制度。」且『校正』可酌修為『內部檢查』，避免和溯源式校正混</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 參採 <input type="checkbox"/> 未參採 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>參採建議，依 NIEA PA108 指引修正九、品質管制：</p>

<p>淆，也比較貼近實際執行方式。</p>	<p>溫度計或其他適用於溫度測量之儀器初次使用前用參考溫度計做溫度檢查（包含冰點及選擇足夠的檢查點以涵蓋使用範圍），與每 6 個月使用參考溫度計做冰點或使用範圍內之單點檢查。</p>
<p>二、精湛公司</p>	
<p>意見</p>	<p>本院回應</p>
<p>一、九、（一）提到，…儀器使用前與每使用一段時間後…，因在此文字用”與”是否表示在每次使用前都需經確認!? 或建議可否在使用前明定工作件和標準件作單點比對!?</p> <p>再者「每使用一段時間」的定義有可能每位解讀方式不同，建議可否依品質指引 PA108 儀器設備校正及維護週期與相關規定，其使用前及每使用一段時間建議可否擇一即可!?</p> <p>二、依日前 PA 草案，外部單位名稱叫做「校正」，內部做的只能叫「確認」；而在九、（一）、（二）溫度計的寫法，是使用經過國內外標準量測「確認」過的標準溫度計【外部…確認?】，來對工作溫度計進行「校正」【內部..校正?】</p> <p>「校正」【內部..校正?】用之精密溫度計需定期經國內外標準量測機構「確認」【外部…確認?】</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 參採 <input type="checkbox"/> 未參採 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>參採建議，依 NIEA PA108 指引修正九、品質管制： 溫度計或其他適用於溫度測量之儀器初次使用前用參考溫度計做溫度檢查（包含冰點及選擇足夠的檢查點以涵蓋使用範圍），與每 6 個月使用參考溫度計做冰點或使用範圍內之單點檢查。</p>