

第四條附錄六修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>附錄六、揮發性有機物監測設施之規範</p> <p>(一)規範內容：揮發性有機物監測設施之之安裝規範、性能規格、<u>監測設施確認程序、零點偏移及全幅偏移測試程序、測試查核程序、校正標準氣體、校正器材品保規範及公式等。</u></p> <p>(二)名詞定義</p> <p>1.揮發性有機物監測設施：指可連續自動監測揮發性有機物濃度之整體設備，包括：</p> <p>(1)採樣界面(Sample Interface)：同附錄二、(二)、1、(1)。</p> <p>(2)污染物分析器(Pollutant Analyzer)：感應揮發性有機物濃度並輸出相對訊號之儀器。</p> <p>(3)數據記錄器(Data Recorder)：同附錄二、(二)、1、(3)。</p> <p>2.單點量測(Point)：同附錄二、(二)、2。</p> <p>3.光徑量測(Path)：同附錄二、(二)、3。</p> <p>4.標準檢測方法(Standard Method)：同附錄二、(二)、4。</p> <p>5.中心區域(Centroidal Area)：同附錄二、(二)、5。</p> <p>6.應答時間(Response Time)：同附錄二、(二)、6。</p> <p>7.操作測試期間(Operational Test Period)：同附錄二、(二)、7。</p> <p>8.輸出讀值：同附錄二、(二)、8。</p> <p>9.檢測值：同附錄二、(二)、9。</p> <p>10.乾燥排氣體積：同附錄二、(二)、10。</p> <p>11.儀用空氣(Clean Dry Air, CDA)：同附錄二、(二)、11。</p> <p>(三)安裝規範</p> <p>1.採樣位置：同附錄二、(三)、1。</p> <p>2.量測點或量測光徑安裝位置：同附錄二、(三)、2。</p> <p>3.採樣界面：</p> <p>(1)如污染源樣品中粒狀物含量過高，應設置過濾器。</p> <p>(2)監測設施於安裝測試期間或經直轄市、縣(市)主管機關審查通過認可後，如無法符合相對準確度測試查核之性能規格，其樣品傳輸管線須設有保溫措施，並保持排放管道溫度至分析儀器進樣入口。</p> <p>(3)公私場所無法設置傳輸管線保溫措施時，應檢具相關符合相對準確度測試查核性能規格之替代方案，報請直轄市、縣(市)主管機關核可後實施。</p> <p>4.分析儀：同附錄二、(三)、4。</p> <p>5.數據採擷及處理系統：同附錄二、(三)、5。</p> <p>6.公私場所之揮發性有機物監測設施直接監測方法可依下列方法擇一進行：</p> <p>(1)非甲烷碳氫化合物之監測。</p> <p>(2)總碳氫化合物與甲烷之監測者，依據總碳氫化合物監測數據扣除甲烷監測數據，計算非甲烷碳氫化合物監測數據紀錄值。</p> <p>(3)公告前已設置總碳氫化合物之監測者，如排氣中含有甲烷，得依據總碳氫化合物監測數據扣除甲烷檢測數據，計算非甲烷碳氫化合物監測數據紀錄值。甲烷檢測數據應為最近一季相對準確度測試查核檢測所測得之甲烷濃度平均值，其適用時間自相對</p>	<p>附錄六、揮發性有機物監測設施之規範</p> <p>(一)規範內容：揮發性有機物監測設施之之安裝規範、性能規格、確認程序、零點及全幅偏移測試程序、<u>相對準確度測試查核程序及校正標準氣體等。</u></p> <p>(二)名詞定義</p> <p>1.同附錄二、(二)。</p> <p>2.多點校正標準氣體：以零點氣體稀釋配製之甲烷標準氣體，配製方法請參照 NIEA A722.71B 七-(二)節(方法之內容或編碼，以環保署最新公告者為準)或以經校正之氣體稀釋器配製之。</p> <p>(1)低濃度校正氣體：標準氣體濃度為多點校正檢量線的最低點濃度之甲烷。</p> <p>(2)高濃度校正氣體：標準氣體濃度為多點校正檢量線的最高點濃度之甲烷。</p> <p>(3)中間濃度校正氣體：標準氣體濃度介於高、低濃度校正標準氣體平均值±10%之甲烷。</p> <p>(三)安裝規範：監測設施應設置於操作方便且量測污染物濃度、排放速率皆具有代表性之位置。量測位置設定依公告之標準檢驗方法(NIEAA433.71C,方法之內容或編碼，以環保署最新公告者為準)之規定，標準檢驗方法未規定者依下列規定。</p> <p>1.量測位置：採樣孔應距污染發生源、控制設備、排放口或任何濃度變化處二倍以上排放管道直徑之長度。若排放口上無適當之採樣孔時，可將採樣管直接由排放口插入二倍直徑或二公尺深處採樣。若採樣孔位於排放管道負壓處，則採樣管與採樣孔之間應完全密封。</p> <p>2.數據記錄器：同附錄二、(四)、1。</p> <p>(四)性能規格：如表 4-1 所示。</p> <p>(五)監測設施確認程序：同附錄二、(五)。</p> <p>(六)零點及全幅偏移測試程序：同附錄二、(六)。</p> <p>(七)相對準確度測試查核程序：同附錄二、(七)。</p> <p>(八)校正標準氣體：同附錄二、(八)。</p> <p>(九)公式：同附錄二、(九)。</p>	<p>一、(一)規範內容配合條文酌作文字修正。</p> <p>二、(二)名詞定義修正說明如下：</p> <p>(一)為使管制監測項目更明確，新增 1 揮發性有機物監測設施及其各設備項目之名詞定義。</p> <p>(二)考量 NIEA A722.71B 已不適用於揮發性有機物多點校正方式，故刪除現行 2 多點校正標準起體之規範。</p> <p>三、(三)安裝規範刪除現行安裝規範項目，並將「揮發性有機物監測設施之性能規範參考原則」2、(一)與 4 及 11 相關規範內容納入規範，及酌作文字調整。</p> <p>四、現行(四)性能規格修正說明如下：</p> <p>(一)項次調整為(七)，並刪除依表 4-1 規範，將「揮發性有機物監測設施之性能規範參考原則」3 相關規範內容，納入修正規定。</p> <p>(二)考量現行(七)、1 引用之計算公式已修正，並配合公式順序，調整表 6-1 各性能規格項目之對應順序，並針對各性能規格項目新增對應之計算公式編號。</p> <p>(三)配合修正公式 2-1 至公式 2-4 計算之數值有正負值之區別，爰修正表 6-1 中零點偏移及全幅偏移與標準氣體查核(CGA)準確度</p>

準確度測試查核次日零時開始，至下一次相對準確度測試查核次日零時為止。

(4)公告前已設置總碳氫化合物之監測者，如排氣中含有甲烷，得以簽立切結書之方式，確認監測所得之總碳氫化合物監測值，等同非甲烷碳氫化合物監測數據。

(四)監測設施確認程序：

1.先期測試之準備：同附錄二、(四)、1。

2.應答時間測試：同附錄二、(四)、2。

3.偏移測試：同附錄二、(四)、3。

4.相對準確度測試查核：同附錄二、(四)、4。

5.非甲烷碳氫化合物吸附效率測試程序：依測試查核程序進行非甲烷碳氫化合物吸附效率測試，測試結果必須符合(七)性能規格。

6.監測設施無法適用前述確認程序者，得於報經直轄市、縣(市)主管機關核准後，以替代方式進行。

(五)零點偏移及全幅偏移測試程序：同附錄二、(五)。

(六)測試查核程序

1.相對準確度測試查核(RATA)程序：在同一條件下(以凱氏溫度二七三度及一大氣壓下未經稀釋之乾燥排氣體積為計算基準，燃燒過程排氣依規定進行含氧校正計算)，將監測設施與標準檢測方法同時量測之數據作相關性分析。

(1)若標準檢測方法為整體採樣(Integrated Sample)樣品，則直接取其檢測數據與監測設施同一時間內整體平均值比較。

(2)若標準檢測方法為單點採樣(Grab)樣品，則計算所有標準檢測方法各單點採樣數據之平均值與監測設施整體平均值比較。若採樣時濃度隨時間而變，則以標準檢測方法所有單點採樣樣品之算術平均值與監測設施同一時間內整體平均值比較。

(3)測試前之準備工作：同附錄二、(六)、1、(3)。

(4)測試次數：同附錄二、(六)、1、(4)。

(5)參數設定：同附錄二、(六)、1、(5)。

(6)計算：計算由標準檢測方法所得之測試平均值及標準檢測方法與監測設施各組數據之差值後，計算差值之平均值、標準偏差、信賴係數(公式 6-1、2-6 與 2-7)及相對準確度公式(6-2a 至 6-2d)。前述所有比對數據、差值之平均值、標準偏差、信賴係數及相對準確度之有效位數均應依四捨五入之原則計算至小數點後二位。

2.相對準確度查核(RAA)程序：同附錄二、(六)、2。

3.標準氣體查核(CGA)程序：同附錄二、(六)、3。

4.非甲烷碳氫化合物吸附效率測試程序：將丙烷標準氣體由分析儀前端導入分析儀，待其測值穩定，讀取儀器所顯示之氣體濃度值，並經由公式 6-3 計算其吸附效率，確認吸附丙烷之效率。本程序適用於檢測總碳氫化合物與甲烷濃度以計算非甲烷碳氫化合物濃度之揮發性有機物監測設施。

5.訊號採集誤差測試查核程序：同附錄一、(五)、2。

(七)性能規格：如表 6-1 所示。

表 6-1 揮發性有機物監測設施之性能規格

之規格值。

(四)考量部分公私場所排放之空氣污染物係採用更嚴格之環評承諾值，其排放濃度較低，因此欲符合現行零點偏移、全幅偏移、相對準確度測試查核、相對準確度查核及標準氣體查核之性能規格值時，有其相當困難，爰針對排放濃度較低之固定污染源，新增其適用之規格值，以利符合性能規格相關規定。

(五)考量公私場所非甲烷碳氫化合物吸附效率過高，會影響揮發性有機物監測濃度之低估，為提升監測數據之準確性，已參考非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法—線上火燄離子化偵測法(NIEA A723)九、(三)之吸附效率確認規定，新增非甲烷碳氫化合物吸附效率之性能規格。

(六)為提升監測數據品質，針對監測設施訊號採集誤差新增相關性能規格。

五、配合現行(四)移列至(七)，爰將現行(五)監測設施確認程序及(六)零點偏移及全幅偏移測試程序調整為(四)及(五)。

六、現行(七)相對準確度測試查核程序修正說明如下：

(一)項次調整，由現行(七)調整為(六)。

(二)考量現行(七)非僅針對相對準確度測試查核程序，故修正標題文字。

(三)考量現行(七)、1 引用之計算公式已修正，故修正

項目	規格
1.零點偏移(24小時)	$-2.5 \text{ ppm} \leq \text{零點偏移值} \leq 2.5 \text{ ppm}$ (如公式 2-1) 或 $-8\% \leq \text{零點偏移率} \leq 8\%$ (如公式 2-2)
2.全幅偏移(24小時)	$-2.5 \text{ ppm} \leq \text{全幅偏移值} \leq 2.5 \text{ ppm}$ (如公式 2-3) 或 $-8\% \leq \text{全幅偏移率} \leq 8\%$ (如公式 2-4)
3.相對準確度測試查核(RATA)之相對準確度	<p>1.以排放濃度或排放質量濃度為污染源適用之排放標準：</p> <p>(1).排放標準$\geq 100 \text{ ppm}$者：</p> <p>a.測試查核期間監測數據紀錄值之平均值\geq排放標準 50%時：$\leq 20\%$ (如公式 6-2a)</p> <p>b.測試查核期間監測數據紀錄值之平均值$<$排放標準 50%時：$\leq 10\%$ (如公式 6-2b)</p> <p>(2).排放標準$< 100 \text{ ppm}$者：$\leq 15\%$ (如公式 6-2b)</p> <p>(3).測試期間檢測值之算術平均值$\leq 20 \text{ ppm}$者：$-6 \text{ ppm} \leq \bar{d} \leq 6 \text{ ppm}$ (如公式 6-1)</p> <p>2.以污染防制設施處理效率為污染源適用之排放標準：</p> <p>(1).處理效率標準$\geq 85\%$者：$\leq 20\%$ (如公式 6-2c)</p> <p>(2).處理效率標準$< 85\%$者：$\leq 15\%$ (如公式 6-2d)</p>
4.相對準確度查核(RAA)之相對準確度	<p>以排放濃度或排放質量濃度為污染源適用之排放標準：</p> <p>1.排放標準$\geq 100 \text{ ppm}$者：</p> <p>(1).查核期間監測數據紀錄值之平均值\geq排放標準 50%時：$\leq 15\%$ (如公式 2-9a)</p> <p>(2).查核期間監測數據紀錄值之平均值$<$排放標準 50%時：$\leq 7.5\%$ (如公式 2-9b)</p> <p>2.排放標準$< 100 \text{ ppm}$者：$\leq 11.5\%$ (如公式 2-9b)</p> <p>3.測試期間檢測值之算術平均值$\leq 20 \text{ ppm}$者：$-6 \text{ ppm} \leq \bar{d} \leq 6 \text{ ppm}$ (如公式 2-5)</p>
5.標準氣體查核(CGA)準確度	$-15\% \leq \text{標準氣體查核準確度} \leq 15\%$ (如公式 2-10) 或 $-2.5 \text{ ppm} \leq (\text{監測數據紀錄值之平均值} - \text{查核氣體標示濃度值}) \leq 2.5 \text{ ppm}$
6.應答時間	≤ 15 分鐘
7.非甲烷碳氫化合物吸附效率	吸附效率(E) $\leq 5\%$ (如公式 6-3)
8.訊號採集誤差	$\leq 1\%$ (如公式 1-10)

說明：零點偏移、全幅偏移之性能規格自中華民國一百零九年一月一日施行。

(八)校正標準氣體及校正器材品保規範

1.揮發性有機物監測設施之校正標準氣體，其品質或品保查核須符合下列規定之一：

- (1)我國國家標準或可追溯至我國國家標準之量測不確定度(uncertainty)為-5%以上至5%以下。
- (2)可追溯至外國 SRM (Standard Reference Material)或 CRM (Certified Reference Material) 標準之量測不確定度(uncertainty)為-5%以上至5%以下。
- (3)零點校正標準氣體採用儀用空氣者，每季應至少一次送環境檢驗測定機構檢查，揮發

相對準確度測試查核(RATA)程序規範內容之對應公式編號。

(四)因應(七)性能規格新增非甲烷碳氫化合物吸附效率規範，爰於監測設施確認程序與測試查核程序新增非甲烷碳氫化合物吸附效率測試程序。

(五)因應(七)性能規格新增訊號採集誤差規範，配合新增相關測試查核程序之規定。

七、考量不同空氣污染物監測設施使用之標準氣體規範略有不同，爰於(八)新增揮發性有機物監測設施之校正標準氣體之規範，使管制內容更明確。

八、(九)公式修正說明如下：

(一)刪除現行(九)公式，並將「揮發性有機物監測設施之性能規範參考原則」12. 相關規範內容，納入(九)公式。

(二)因應(七)新增非甲烷碳氫化合物吸附效率與訊號採集誤差之性能規格，配合新增相關計算公式。

性有機物之濃度含量應小於等於 0.1 ppm。

2. 其他校正器材(氣體匣、濾光器等)之品質或品保查核須符合下列規定：同附錄二、(八)、2。
3. 公私場所進行監測設施之例行校正測試、查核、維護及各級主管機關執行監測設施查核作業時，使用校正標準氣體及校正器材應符合前述 1~2 規定。
4. 校正標準氣體或校正器材應於有效期限內使用，且須有出廠檢驗報告、使用年限、定期品保查核紀錄、使用更換紀錄等紀錄文件：同附錄二、(八)、4。

(九)公式

1. 零點偏移及全幅偏移之計算：同附錄二、(九)、1。

2. 算術平均

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad (6-1)$$

- (1) 以排放濃度或排放質量濃度為污染源適用之排放標準者

\bar{d} ：檢測值與監測數據紀錄值二者差值平均值

d_i ：監測數據紀錄值 - 檢測值

- (2) 以污染防制設施處理效率為污染源適用之排放標準者

\bar{d} ：污染防制設施處理效率檢測值與監測數據紀錄值二者差值平均值

d_i = 各組污染防制設施處理效率監測數據紀錄值 - 檢測值

3. 標準偏差：同附錄二、(九)、3。

4. 信賴係數：同附錄二、(九)、4。

5. RATA 之相對準確度

- (1) 以排放濃度或排放質量濃度為污染源適用之排放標準者

$$\text{相對準確度} = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\text{檢測值之平均值}} \times 100\%$$

(6-2a)

$$\text{相對準確度} = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\text{排放標準}} \times 100\%$$

(6-2b)

|CC|：信賴係數之絕對值

- (2) 以污染防制設施處理效率為污染源適用之排放標準者

$$\text{相對準確度} = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\text{檢測值計算之處理效率平均值}} \times 100\%$$

(6-2c)

$$\text{相對準確度} = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\text{處理效率標準值}} \times 100\%$$

(6-2d)

6.RAA 之相對準確度：同附錄二、(九)、6。

7.CGA 之準確度：同附錄二、(九)、7。

8.非甲烷碳氫化合物吸附效率

$$\text{非甲烷碳氫化合物吸附效率 (E)} = \frac{\text{甲烷測值}}{3 \times \text{查核氣體標示丙烷濃度值}} \times 100\%$$

(6-3)

9.訊號採集誤差之計算：同附錄一、(八)、8。