

第四條附錄三修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>附錄三、二氧化硫及氮氧化物監測設施之規範</p> <p>(一)規範內容：二氧化硫及氮氧化物監測設施之安裝規範、性能規格、<u>監測設施</u>確認程序、<u>零點偏移</u>及<u>全幅偏移</u>測試程序、<u>測試查核程序</u>、<u>校正標準氣體及公式</u>等。</p> <p>(二)名詞定義</p> <p>1. 二氧化硫、氮氧化物監測設施：可連續自動監測二氧化硫、氮氧化物濃度之整體設備，<u>包括：</u></p> <p>(1)採樣界面(Sample Interface)：包括樣品取得、樣品傳送、樣品調理及保護監測設施避免受排放管道排放污染物影響之裝置。</p> <p>(2)污染物分析器(Pollutant Analyzer)：感應二氧化硫或氮氧化物濃度並輸出相對訊號之儀器。</p> <p>(3)<u>數據記錄器(Data Recorder)：持續記錄分析器輸出訊號，並具有自動整理數據功能及可供電腦連線傳輸介面之儀器。</u></p> <p>2. 單點量測(Point)：以單一點量測氣體濃度之監測設施，該量測點長度必須小於排放管道內徑之 10%。</p> <p>3. 光徑量測(Path)：沿某一光徑量測氣體濃度之監測設施，該光徑必須大於排放管道內徑之 10%。</p> <p>4. 標準<u>檢測</u>方法(Standard Method)：中央主管機關公告<u>或認可</u>之檢測方法。</p> <p>5. 中心區域(Centroidal Area)：與排放管道內部幾何相似形之同心區域，且該區域面積必須小於排放管道截面積之 1%。</p> <p><u>6.應答時間(Response Time)：同附錄一、(二)、11。</u></p> <p><u>7.操作測試期間（Operational Test Period）：同附錄一、(二)、12。</u></p> <p><u>8.儀器輸出讀值：同附錄一、(二)、14。</u></p> <p><u>9.檢測值：同附錄二、(二)、11。</u></p> <p><u>10.乾燥排氣體積：同附錄二、(二)、13。</u></p> <p><u>11.儀用空氣(Clean Dry Air, CDA)：其來源取之於大氣，並經粉塵過濾器及除水系統裝置處理，且確定不含任何可引起分析儀應答(Response)或可能與監測項目產生反應的物質。</u></p>	<p>附錄二、二氧化硫及氮氧化物監測設施之規範</p> <p>(一)規範內容：二氧化硫及氮氧化物監測設施之安裝規範、性能規格、確認程序、零點及全偏移測試程序、<u>相對準確度</u>測試查核程序及校正標準氣體等。</p> <p>(二)名詞定義</p> <p>1. 二氧化硫、氮氧化物監測設施：可連續自動監測二氧化硫及氮氧化物<u>等之濃度或排放流率</u>之整體設備。</p> <p>(1)採樣界面(Sample Interface)：包括樣品取得、樣品傳送、樣品調理及保護監測設施避免受排放管道排放污染物影響之裝置。</p> <p>(2)污染物分析器(Pollutant Analyzer)：感應二氧化硫或氮氧化物濃度並輸出相對訊號之儀器。</p> <p>(3)<u>稀釋氣體分析器(Diluent Analyzer)：感應稀釋氣體(氧或二氧化碳)濃度並輸出相對訊號之儀器。</u></p> <p>(4)數據記錄器(Data Recorder)：持續記錄分析器輸出訊號，並具有自動整理數據功能及可供電腦連線傳輸介面之儀器。</p> <p>2. 單點量測(Point <u>CEMS</u>)：以單一點量測氣體濃度之監測設施，該量測點長度必須小於排放管道內徑之 10%。</p> <p>3. 光徑量測(Path <u>CEMS</u>)：沿某一光徑(<u>Path</u>)量測氣體濃度之監測設施，該光徑必須大於排放管道內徑之 10%。</p> <p>4. 標準檢驗方法(Standard Method)：中央主管機關公告之檢驗測定方法。</p> <p>5. 中心區域(Centroidal Area)：與排放管道內部幾何相似形之同心區域，且該區域面積必須小於排放管道截面積之 1%。</p>	<p>配合新增附錄二，修正本附錄編號，部分文字缺漏，酌作文字修正。</p> <p>一、酌作部分文字修正，使規範內容更明確。</p> <p>二、本附錄係針對二氧化硫及氮氧化物監測設施進行管制，未包括排放流率、稀釋氣體分析器，故刪除現行附錄二、(二)、1 排放流率文字，並將稀釋氣體分析器規範移列至修正附錄八、(二) 中。</p> <p>三、為使二氧化硫及氮氧化物監測作業於管制上與認定上更具一致性，於修正附錄三、(二)、6-11 新增應答時間、操作測試期間、儀器輸出讀值、儀用空氣、檢測值及乾燥排氣體積之名詞定義，明確各管制項目之適用條件及規定，利於本附錄之引用。</p>
<p>(三)安裝規範</p> <p>1. <u>採樣位置：</u></p> <p>(1)監測設施採樣位置應設置於操作方便且量測污染物濃度具有代表性之位置，並依「<u>檢查鑑定公私場所空氣污染物排放狀況之採樣設施規範</u>」規定設置。</p> <p>(2)<u>未能依(1)規定設置者，應檢具流場濃度特性調查結果或報請直轄市、縣（市）主管機關同意設置替代位置或檢具濃度計算方式，報請直轄市、縣（市）主管機關核可，以符合（四）性能規格之替代方式為之。</u></p> <p><u>2.量測點或量測光徑安裝位置：公私場所應依標準檢測方法設置量測點或量測光徑，標準檢測方法未規定者，依下列規定實施。</u></p>	<p>(三)安裝規範</p> <p>1. 安裝位置：監測設施應設置於操作方便且量測污染物濃度、<u>排放速率</u>皆具有代表性之位置，並依「<u>檢查鑑定公私場所空氣污染物排放狀況之採樣設施規範</u>」規定設置。</p> <p>(1)<u>單點量測(Point CEMS)，應符合下列規定之一：</u></p> <p><u>A 量測點距排放管道管壁一公尺以上。</u></p> <p><u>B 量測點應在排放管道截面之中心區域(Centroidal area)內。</u></p> <p>(2)<u>光徑量測(Path CEMS)，應符合下列規定之一：</u></p> <p><u>A 量測光徑應經過排放管道管壁一公尺以上之內部區域內。</u></p> <p><u>B 排放管道內部幾何相似形之同心區域，該區域佔總截面積 50%之範圍內，須</u></p>	<p>一、考量現行附錄二、(三)、1 安裝位置係針對監測設施採樣位置進行規範，爰將安裝位置修正為採樣位置，使規範內容更明確，並酌作部分文字修正。</p> <p>二、考量公私場所恐因工安問題無法依採樣位置規範進行安裝，故新增未能依照「<u>檢查</u></p>

<div>(1)單點量測：量測點距排放管道管壁一公尺以上<u>或於排放管道截面內部幾何相似形之中心區域內</u>。</div> <div>(2)光徑量測：量測光徑應經過排放管道管壁一公尺以上之內部區域內<u>或</u>排放管道內部幾何相似形之<u>中心區域</u>，該區域佔總截面積 50%之範圍內，須有 70%以上量測光徑通過<u>或經過中心區域內任何位置</u>。</div> <div>3.採樣界面：<div>(1)<u>如污染源樣品中粒狀物含量過高，應設置過濾器。</u></div><div>(2)<u>應避免受排放管道排放污染物之影響，樣品傳輸管需設有加熱保溫措施，應加熱保溫至 120℃ 以上。倘公私場所監測設施採稀釋抽離式、現址式及採樣管線之除水設備緊鄰於採樣探頭之後者，不需設有加熱保溫措施。</u></div></div> <div>4.數據記錄器：數據記錄器應答範圍必須包含零點至全幅，其全幅設定範圍應配合監測設施之全幅，並應能調整至監測設施偵測極限濃度之刻度。</div>	<div>有 70%以上量測光徑通過。 <u>C</u>經過中心區域內任何位置。</div> <div>2.數據記錄器：數據記錄器應答範圍必須包含零點至全幅，其全幅設定範圍應配合監測設施之全幅，並應能調整至監測設施偵測極限濃度之刻度。</div>	<div>鑑定公私場所空氣污染物排放狀況之採樣設施規範」規定設置時之替代方案。</div> <div>三、為使各管制項目對應更清楚，爰於修正附錄三、(三)、2 新增量測點或量測光徑安裝位置之規範，並將現行附錄二、(三)、1、(1)及(2)規定移列至此規範中。</div> <div>四、為避免採樣界面之樣品傳輸管受到排放管道污染物之影響，爰於修正附錄三、(三)、3 新增採樣界面之規定，要求污染源樣品中粒狀物含量過高，應設置過濾器，且規範監測設施除採稀釋抽離式、現址式及採樣管線之除水設備緊鄰於採樣探頭之後者，不需設有加熱保溫措施外，其餘於樣品傳輸管需設有加熱保溫措施，並加熱保溫至 120℃ 以上，確保監測數據之準確度。</div>																		
<div>(四)性能規格：如表 3-1 所示。</div> <div>表 3-1 二氧化硫、氮氧化物監測設施之性能規格</div> <table><tr><th>項目</th><th>規格</th></tr><tr><td>1.零點偏移(24 小時)</td><td>$-2.5\text{ ppm} \leq \text{零點偏移值} \leq 2.5\text{ ppm}$（如公式 3-4a）或$-3\% \leq \text{零點偏移率} \leq 3\%$（如公式 3-5）</td></tr><tr><td>2.全幅偏移(24 小時)</td><td>$-2.5\text{ ppm} \leq \text{全幅偏移值} \leq 2.5\text{ ppm}$（如公式 3-4b）或$-3\% \leq \text{全幅偏移率} \leq 3\%$（如公式 3-5）</td></tr><tr><td>3.相對準確度測試查核 (RATA) 之相對準確度</td><td><div>1.排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 \geq 排放標準 50 % 時：$\leq 20\%$（如公式 3-6a）</div><div>b.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 $<$ 排放標準 50 % 時：$\leq 10\%$（如公式 3-6b）</div></div><div>2.排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$（如公式 3-6b）</div><div>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 3-1)</div></td></tr></table>	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 3-4a）或 $-3\% \leq \text{零點偏移率} \leq 3\%$ （如公式 3-5）	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 3-4b）或 $-3\% \leq \text{全幅偏移率} \leq 3\%$ （如公式 3-5）	3.相對準確度測試查核 (RATA) 之相對準確度	<div>1.排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 \geq 排放標準 50 % 時：$\leq 20\%$（如公式 3-6a）</div><div>b.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 $<$ 排放標準 50 % 時：$\leq 10\%$（如公式 3-6b）</div></div> <div>2.排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$（如公式 3-6b）</div> <div>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 3-1)</div>	<div>(四)性能規格</div> <div>監測設施之性能規格：如表 2-1 所示。</div> <div>表 2-1 二氧化硫、氮氧化物監測設施之性能規格</div> <table><tr><th>項目</th><th>規格</th></tr><tr><td>1.相對準確度測試查核（RATA）之相對準確度</td><td><div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 測試期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 20\%$ (如公式 2-6a)</div><div>b. 測試期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 10\%$ (如公式 2-6b)</div></div><div>2. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$ (如公式 2-6b)</div></td></tr><tr><td>2.相對準確度查核（RAA）之相對準確度</td><td><div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 查核期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 15\%$ (如公式 2-7a)</div><div>b. 查核期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 7.5\%$ (如公式 2-7b)</div></div><div>3. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 11.5\%$ (如公式 2-7b)</div></td></tr><tr><td>3.標準氣體查核（CGA）之準確度</td><td>$\leq 15\%$</td></tr><tr><td>4.零點偏移(24 小時)</td><td>$\leq 3\%$ 全幅</td></tr></table>	項目	規格	1.相對準確度測試查核（RATA）之相對準確度	<div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 測試期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 20\%$ (如公式 2-6a)</div><div>b. 測試期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 10\%$ (如公式 2-6b)</div></div> <div>2. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$ (如公式 2-6b)</div>	2.相對準確度查核（RAA）之相對準確度	<div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 查核期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 15\%$ (如公式 2-7a)</div><div>b. 查核期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 7.5\%$ (如公式 2-7b)</div></div> <div>3. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 11.5\%$ (如公式 2-7b)</div>	3.標準氣體查核（CGA）之準確度	$\leq 15\%$	4.零點偏移(24 小時)	$\leq 3\%$ 全幅	<div>一、酌作部分文字修正。</div> <div>二、配合附錄編號調整原表 2-1 編號，修正表 3-1，並配合公式順序調整各性能規格項目之對應順序，並針對各性能規格項目增加計算公式編號。</div> <div>三、配合公式 3-5 與公式 3-8 計算式已移除絕對值，故計算之數值有正負值之區別，爰修正表 3-1 中零點偏移及全幅偏移與標準氣體查核(CGA)準確度之規格值。</div> <div>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</div>
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 3-4a）或 $-3\% \leq \text{零點偏移率} \leq 3\%$ （如公式 3-5）																			
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 3-4b）或 $-3\% \leq \text{全幅偏移率} \leq 3\%$ （如公式 3-5）																			
3.相對準確度測試查核 (RATA) 之相對準確度	<div>1.排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 \geq 排放標準 50 % 時：$\leq 20\%$（如公式 3-6a）</div><div>b.測試期間監測數據紀錄<u>值</u>之平均值 $<$ 排放標準 50 % 時：$\leq 10\%$（如公式 3-6b）</div></div> <div>2.排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$（如公式 3-6b）</div> <div>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 3-1)</div>																			
項目	規格																			
1.相對準確度測試查核（RATA）之相對準確度	<div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 測試期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 20\%$ (如公式 2-6a)</div><div>b. 測試期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 10\%$ (如公式 2-6b)</div></div> <div>2. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 15\%$ (如公式 2-6b)</div>																			
2.相對準確度查核（RAA）之相對準確度	<div>1. 排放標準 $\geq 100\text{ ppm}$ 者<div>a. 查核期間監測數據紀錄平均值 \geq 排放標準 50% 時：$\leq 15\%$ (如公式 2-7a)</div><div>b. 查核期間監測數據紀錄平均值 $<$ 排放標準 50% 時：$\leq 7.5\%$ (如公式 2-7b)</div></div> <div>3. 排放標準 $< 100\text{ ppm}$ 者：$\leq 11.5\%$ (如公式 2-7b)</div>																			
3.標準氣體查核（CGA）之準確度	$\leq 15\%$																			
4.零點偏移(24 小時)	$\leq 3\%$ 全幅																			

4.相對準確度查核(RAA)之相對準確度	1.排放標準≥100 ppm 者	5.全幅偏移(24 小時)	≤3%全幅	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，增訂其適用之規格值，以利符合性能規格相關規定。			
	a.查核期間監測數據紀錄 <u>值之</u> 平均值≥排放標準 50%時：≤15%（如公式 3-7a）	6.應答時間	≤15 分鐘		五、考量公私場所二氧化氮／一氧化氮轉化器效率過低，會影響氮氧化物監測濃度之低估，為提升監測數據之準確性，已參考排放管道中氮氧化物自動檢測方法－氣體分析儀法(NIEA A411)七、(二)之二氧化氮／一氧化氮(NO ₂ /NO)轉化器效率測試規定，增訂 NO ₂ /NO 轉化器效率之性能規格。		
	b.查核期間監測數據紀錄 <u>值之</u> 平均值＜排放標準 50%時：≤7.5%（如公式 3-7b）	7.操作測試時間	≥168 小時			六、為提升監測數據品質，針對監測設施電位與訊號比對增訂相關性能規格。	
	2.排放標準＜100 ppm 者：≤11.5%（如公式 3-7b）						
	3.測試期間檢測值之算術平均值≤20 ppm 者：-6 ppm≤ \bar{d} ≤6 ppm(如公式 3-1)						
	5.標準氣體查核(CGA)準確度	-15 %≤標準氣體查核準確度≤15 %（如公式 3-8）或-2.5 ppm≤（監測數據記錄值之平均值－查核氣體標示濃度值）≤2.5 ppm					
	6.應答時間	≤15 分鐘					
	7.操作測試期間	≥168 小時					
	8.二氧化氮／一氧化氮(NO ₂ /NO)轉化器效率	轉化效率(E)≥90%（如公式 3-9）					
	9.訊號採集誤差	≤1%（如公式 1-9）					
10.訊號平行比對誤差百分比平均值	≤1%（如公式 1-11）						
(五)監測設施確認程序		(五)監測設施確認程序		一、配合修正附錄十二，調整全幅分布範圍為 10~90%，因而配合修正監測設施確認程序中有關全幅範圍設定之規範。			
1.先期測試之準備：依製造商提供之操作手冊進行操作前準備。		1.先期測試之準備：依製造商提供之操作手冊進行操作前準備。			二、酌作部分文字修正，並增訂使用標準氣體執行應答時間測試者，需由採樣界面前端將氣體導入等規範，避免公私場所由錯誤端導入氣體。		
2.應答時間測試：以污染物分析器重複三次測試高值（全幅濃度之 90 至 100%）標準氣體或校正器材，記錄監測設施輸出值達到標準氣體濃度值 95%之時間；再以低值（全幅濃度之 0 至 10%）標準氣體或校正器材同樣測試三次，計算上述應答時間之平均值及偏差率。 <u>使用標準氣體者，應不經稀釋直接經採樣界面前端將標準氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行測試。</u>		2.應答時間測試：以污染物分析器重複三次測試高值(全幅濃度之 80 至 100%)標準氣體或器材，記錄監測設施輸出值達到標準氣體濃度值 95%之時間；再以低值(全幅濃度之 0 至 20%)標準氣體或器材同樣測試三次，計算上述應答時間之平均值及偏差率。				三、為使公私場所執行監測設施確認程序時，係於固定污染源正常操作條件狀況下進行，故修正附錄三、(五)、3 及 4 之規範，增訂監測設施執行偏移測試及相對準確度測試查核時，其固定污染源應達操作許可證登載之許可最大產量或燃（物）料使用量 50%以上或該季最大產量	
3.偏移測試：當固定污染源達操作許可證登載之許可最大產量或燃(物)料使用量 50%以上或檢測日前 3 個月最大產量或燃(物)料使用量 50%以上後，依（六）程序連續進行七天之零點及全幅偏移測試（二十四小時），每天測試結果必須符合（四）性能規格。		3.偏移測試：當固定污染源達 50%正常負載後，依(六)程序連續進行七天之零點及全幅偏移測試(二十四小時)，每天測試結果必須在(四)性能規格範圍內。					
4.相對準確度測試查核：當固定污染源達操作許可證登載之許可最大產量或燃(物)料使用量 50%以上或檢測日前 3 個月最大產量或燃(物)料使用量 50%以上後，依(七)程序進行相對準確度測試查核，儀器若同時量測多種氣體成分時，各量測項目皆須符合相對準確度之性能規格。 <u>但公私場所監測設施僅針對數據採擷及處理系統進行設置或汰換者，得不需執行相對準確度測試查核。</u>		4.相對準確度測試查核：當固定污染源達 50%正常負載後，依(七)程序進行相對準確度測試查核，儀器若同時量測多種氣體成份時，各量測項目皆須符合相對準確度之性能規格。					
5.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。		5.監測設施無法適用前述確認程序者，得於報經地方主管機關核准後，以替代方式進行。					

		<p>或燃（物）料使用量 50% 以上後，方可依規定執行相關測試、查核。</p> <p>四、考量公私場所監測設施配合法規修正，僅針對數據採擷及處理系統進行設置或汰換，故規範得不需執行相對準確度測試查核。</p>
<p>(六)零點偏移及全幅偏移測試程序：為檢驗監測設施在量測排放濃度之準確程度，應進行零點<u>偏移</u>及全幅偏移測試。其規定如下：</p> <p>1.<u>執行零點偏移及全幅偏移測試前</u>，監測設施不可執行任何之調整，但若經測試後未符合（四）性能規格，始得進行監測設施之維修以符合性能規格。</p> <p>2.<u>公私場所進行監測設施維護作業時</u>，於維護後應執行零點偏移及全幅偏移測試至符合（四）性能規格，始得進行監測。</p> <p>3.<u>監測設施進行零點偏移或全幅偏移測試之儀器輸出讀值、零點（全幅）校正標準氣體標示值或校正器材標示值</u>，與零點（全幅）偏移值（公式 3-4a 與 3-4b）均應記錄之。</p> <p>4.零點偏移：監測設施應使用零點校正標準氣體或校正器材（氣體匣、濾光器等）測試。使用<u>零點校正標準氣體</u>者，應不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行測試。</p> <p>5.全幅偏移：監測設施應使用<u>全幅校正標準氣體</u>或校正器材（氣體匣、濾光器等）測試，而使用<u>全幅校正標準氣體</u>者，應不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行測試。</p> <p>6.零點及全幅二點無法校正時，於報經<u>直轄市、縣（市）主管機關</u>同意後，得以低值（0 至 10%全幅）及高值（<u>90</u> 至 100%全幅）二點取代之。若監測設施可同時監測污染物（二氧化硫或氮氧化物）及稀釋氣體（氧或二氧化碳），則須分別校正。</p>	<p>(六)零點及全幅偏移測試程序：為檢驗監測設施在量測排放濃度<u>(或排放流率)</u>之準確程度，應<u>定期</u>進行零點及全幅偏移測試並記錄之。其規定如下：</p> <p>1. 零點偏移：監測設施<u>操作一定期間後(二十四小時)</u>，使用標準零點氣體或校正器材（氣體匣、濾光器等）測試，記錄該設施輸出值並計算與零點標準濃度之<u>差值</u>。使用標準零點氣體者，應不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行測試。</p> <p><u>零點偏移＝零點標準濃度值－監測設施零點輸出值</u></p> <p>2. 全幅偏移：監測設施<u>操作一定期間後(二十四小時)</u>，使用標準全幅氣體或校正器材（氣體匣、濾光器等）測試，記錄該設施輸出值並計算與全幅標準濃度之<u>差值</u>。使用標準全幅氣體者，應不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行測試。</p> <p><u>全幅偏移＝全幅標準濃度值－監測設施全幅輸出值</u></p> <p>3. 零點及全幅二點無法校正時，於報經地方主管機關同意後，得以低值(0 至 20%全幅)及高值(80 至 100%全幅)二點取代之。若監測設施可同時監測污染物(二氧化硫或氮氧化物)及稀釋氣體(氧或二氧化碳)，則須分別校正。</p>	<p>一、部分文字缺漏，酌作文字修正。</p> <p>二、考量公私場所經常於執行零點偏移及全幅偏移測試期間調動儀器設定，且未作任何紀錄，故增訂公私場所執行零點偏移及全幅偏移測試時，其監測設施不可執行任何之調整之規定，倘需進行監測設施相關維護作業時，於維護後仍應執行零點偏移及全幅偏移測試至符合性能規格，始得進行監測，且期間之相關偏移測試數值均應<u>記錄</u>。</p> <p>三、配合修正條文第二條第九款及第十款已針對零點偏移及全幅偏移之名詞定義，爰修正附錄三、（六）、2 及 4 零點偏移及全幅偏移之計算說明，並移列至（九）、4 之公式中。</p> <p>四、配合修正附錄十二，調整全幅分布範圍為 10~90%，因而配合修正零點偏移及全幅偏移測試程序中有關全幅範圍設定之規範。</p>
<p>(七)測試查核程序</p> <p>1.<u>相對準確度測試查核(Relative Accuracy Test Audit, RATA)程序</u>：在同一條件下（<u>一大氣壓、凱式溫度二七三度、乾燥排氣體積、含氧修正</u>），將監測設施與標準<u>檢測</u>方法同時量測之數據作相關性分析。</p> <p>(1)若標準<u>檢測</u>方法為整體採樣(Integrated Sample)樣品，則直接取其<u>檢測</u>數據與監測</p>	<p>(七)<u>相對準確度測試查核</u>程序</p> <p>1. 在同一條件下（如水份、溫度、稀釋氣體濃度等），將監測設施與標準檢驗方法同時量測之數據作相關性分析。</p> <p>(1)若標準檢驗方法為整體採樣(integrated sample)樣品，則直接取其檢驗數據與監測設施同一時間內整體平均值比較。</p>	<p>一、酌作文字修正。</p> <p>二、考量現行附錄二、（七）係規範相對準確度測試查核、相對準確度查核、標準氣體查核及二氧化氮／一氧化氮</p>

<p>設施同一時間內整體平均值比較。</p> <p>(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。</p> <p>(3)測試前之準備工作：檢測機構與受測單位應參考應答時間，確認數據比對之起始時間，且各組測試檢測值與監測數據紀錄值之起迄時間應一致。</p> <p>(4)測試次數：依標準檢測方法測試三次以上，每次測試需三組數據，合計九組以上數據。執行超過九組測試者，於計算相對準確度時，刪除之測試組數不得大於全部測試組數的四分之一，但刪除後之組數仍須維持在九組以上，且應申報所有相對準確度測試之數據，包括未納入相對準確度計算之數據。各組測試之採樣分析時間，不得少於十五分鐘。</p> <p>(5)參數設定：受測單位於受測期間，數據修正參數(水分、溫度、氧氣)應維持前次檢測值不得任意變更，以維持相對準確度測試查核檢測之正確性。</p> <p>(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 3-1, 3-2, 3-3)及相對準確度(公式 3-6a 或 3-6b)。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下二位。</p> <p>2. 相對準確度查核(Relative Accuracy Audit, RAA)程序：依標準檢測方法進行相對準確度查核。查核程序依前述規定進行查核測試，測試一次共三組數據，所量測監測數據記錄值之平均值與檢測值平均值之差值，除以檢測值測值平均值之百分比即為準確度。</p> <p>3. 標準氣體查核(Cylinder Gas Audit, CGA)程序：指使用兩種以上不同濃度之查核氣體，不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行查核，查核氣體濃度應為監測設施全幅值之 20-30%與 50-60%。若為稀釋氣體，則二氧化碳濃度應為 5-8%與 10-14%之體積濃度，氧氣濃度為 4-6%與 8-12%之體積濃度。每一種濃度之查核氣體應取三次非連續量測讀數並記錄之，所量測監測數據紀錄值之平均值與查核氣體標示濃度之差值，除以查核氣體標示濃度之百分比即為準確度。</p> <p>4. 二氧化氮／一氧化氮(NO₂/NO)轉化器效率測試程序：參考排放管道中氮氧化物自動檢測方法－氣體分析儀法(NIEA A411)七、(二)之 NO₂/NO 轉化器效率測試規定，進行相關測試程序。</p> <p>5. 訊號採集誤差測試查核程序：同附錄一、(六)、2。</p> <p>6. 訊號平行比對測試查核程序：同附錄一、(六)、3。</p>	<p>(2)若標準檢驗方法為單點採樣(Grab)樣品，則計算所有標準檢驗方法各單點採樣數據之平均值與監測設施整體值比較。若採樣時濃度隨時間而變，則以標準檢驗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。</p> <p>2. 測試次數：依標準檢驗方法之規定方法測試三次以上，每次測試需三組數據，合計九組數據。</p> <p>3. 計算：計算由標準檢驗方法所得之測試平均值及標準檢驗方法與監測設施各組數據之差值，然後計算差值之平均值、標準偏差、信賴係數(式 2-1, 2-2, 2-3)及相對準確度(式 2-6a 或式 2-6b)。</p> <p>4. 相對準確度查核(RAA)程序：使用中央主管機關公告之標準檢驗方法進行相對準確度查核。查核程序依前述規定進行測試，測試一次共三組數據，所量測之平均值與標準檢驗方法測值平均值之差值，除以標準檢驗方法測值平均值之百分比即為準確度。</p> <p>5. 標準氣體查核(CGA)程序：使用兩種以上不同濃度之查核氣體，不經稀釋直接經採樣界面前端將查核氣體導入，並流經採樣界面所有組件對監測設施進行查核，查核氣體濃度應為監測設施全幅值之 20-30%與 50-60%。若為稀釋氣體，則二氧化碳濃度應為 5-8%與 10-14%之體積濃度，氧氣濃度為 4-6%與 8-12%之體積濃度。每一種濃度之查核氣體應取三次非連續量測讀數並記錄之，所量測之平均值與查核氣體標示濃度的差值除以查核氣體標示濃度之百分比即為準確度。</p>	<p>(NO₂/NO)轉化器效率測試等測試查核程序，非僅針對相對準確度測試查核程序，故修正附錄三、(七)標題文字。</p> <p>三、為強化公私場所執行監測設施相對準確度測試查核比對作業，提升監測數據之可靠度，明確規範其程序應在同一條件下執行，且增訂規範測試前之準備工作，包括監測儀器濃度確認、檢測時間與監測時間之比對，以確保監測設施執行相對準確度測試查核時係於相同條件下進行比對。</p> <p>四、考量現行公私場所執行相對準確度測試查核之測試組數超過九組時，並未申報所有測試結果數據，且針對測試結果較差之數據會進行篩選及刪除，僅保留較符合規定之數值，故於修正附錄三、(七)、1、(4)新增規範測試結果之篩選原則，且應申報所有測試結果之數據，以利掌握監測數據之準確性及瞭解其相對準確度測試查核之執行情形。</p> <p>五、考量現行部分公私場所進行相對準確度測試查核之檢測作業時，會先請檢測機構單位提供當天採樣所得之修正參數，並先於監測設施行進行調整設定，以提高相對準確度測試查核比對結果之準確性，為使相對準確度測試查核之比對更具意義及管制目的，爰於修正附錄三、(七)、1、(5)新增參數設定之規定，明確規範公私場所</p>
---	--	--

		<p>受測期間，不得變更相關參數設定。</p> <p>六、考量現行公私場所常有檢測數據與監測數據之有效位數認定不一問題，故於修正附錄三、(七)、1、(6)增訂其相關數值有效位數均應依四捨五入之原則計算至小數點下二位，並修正各數值對應之計算公式編號。</p> <p>七、配合新增二氧化氮／一氧化氮轉化器效率之性能規格，爰於修正附錄三、(七)、4 新增說明其測試程序應參考排放管道中氮氧化物自動檢測方法－氣體分析儀法(NIEA A411)七、(二)之 NO₂/NO 轉化器效率測試規定進行相關測試程序。</p> <p>八、因應附錄一、(四)增訂訊號採集誤差及訊號平行比對誤差百分比平均值之性能規格，配合增訂相關測試查核程序之規定。</p>
<p>(八)校正標準氣體</p> <p>1.<u>二氧化硫及氮氧化物監測設施之全幅校正標準氣體，其品質須符合下列規定之一：</u></p> <p>(1)<u>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)±2%以內。</u></p> <p>(2)<u>可追溯至外國 SRM (Standard Reference Material)標準之量測不確定度(uncertainty)±2%以內。</u></p> <p>2.<u>二氧化硫及氮氧化物監測設施之零點校正標準氣體，其品質須符合下列規定之一：</u></p> <p>(1)<u>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)±2%以內。</u></p> <p>(2)<u>可追溯至外國 SRM (Standard Reference Material)標準之量測不確定度(uncertainty)±2%以內。</u></p> <p>(3)<u>採用儀用空氣者，二氧化硫及氮氧化物之濃度含量應小於等於 0.1ppm，且須每季提供由環境檢驗測定機構出具之品質證明文件。</u></p> <p>3.<u>校正標準氣體應由製造商或供應商提供標示濃度及保存期限之證明文件，且應於有效期限內使用。</u></p> <p>4.<u>主管機關得於執行監測設施查核作業時，要求公私場所提報下列校正標準氣體之相關資料：</u></p> <p>(1)<u>啟用日期。</u></p>	<p>(八)校正標準氣體</p> <p>1. 氣狀污染物監測設施之全幅及零點校正標準氣體，其品質須符合我國國家標準或能追溯至美國 NIST (National Institute of Standards and Technology)標準。</p> <p>2. 稀釋氣體監測設施之全幅及零點校正標準氣體，其品質須能符合我國國家標準或能追溯至美國 NIST – SRM (Standard Reference Material)或 CRM (Certified Reference Material)標準。</p> <p>3. 製造商或供應商必須提供校正標準氣體標示濃度及保存期限之證明文件，校正標準氣體及校正器材應於有效期限內使用。</p>	<p>一、本附錄係針對二氧化硫及氮氧化物監測設施進行管制，未包括整體氣狀污染物及稀釋氣體監測設施，故酌作文字修正，使管制更明確清楚，並將原附錄二、(八)、2 稀釋氣體監測設施校正標準氣體規範，移至修正附錄八、(八)。</p> <p>二、為使公私場所使用標準氣體其品質追溯方式更明確，於修正附錄三、(八)、1 及 2 分別增訂零點及全幅校正標準氣體之品質規定，並提高其校正標準氣體品質規範。</p> <p>三、考量公私場所執行零點偏移測試及管線沖洗時，使用零</p>

<div>(2)每日使用日期。</div> <div>(3)鋼瓶編號。</div> <div>(4)殘壓值。</div> <div>(5)量測項目。</div> <div>5.其他校正器材（氣體匣、濾光器等）必須由製造商或供應商提供校正器材標示濃度及保存期限之證明文件並每五年校正一次，校正器材應於有效期限內使用。</div>		<div>點校正標準氣體之需求量較大，為降低公私場所零點校正標準氣體使用成本，爰於修正附錄三、（八）、2、(3)新增採用儀用空氣之規定。</div> <div>四、為有效掌握校正標準氣體使用與更換情形，於修正附錄三、（八）、4 要求公私場所應提報校正標準氣體之相關資料，強化標準氣體管制措施。</div> <div>五、考量現行未針對其他校正器材（氣體匣、濾光器等）等進行規範，爰於修正附錄三、（八）、5 新增規範公私場所使用其他校正器材（氣體匣、濾光器等）之校正規定。</div>
---	--	---

<p>(九) 公式</p> <p>1.算術平均</p> $\overline{d}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^nd_i$ <p>\overline{d}：<u>檢測值與監測數據紀錄值</u>二者差值平均值 d_i：<u>檢測值－監測數據紀錄值</u></p> <p>2.標準偏差</p> $Sd=\left[\frac{\sum_{i=1}^nd_i^2-\frac{\left(\sum_{i=1}^nd_i\right)^2}{n}}{n-1}\right]^{1/2}$ <p>3.信賴係數：單尾(one-tailed)之 2.5%誤差信賴係數</p> $CC=t_{0.975}\frac{Sd}{\sqrt{n}}$ <p>CC：信賴係數(Confidence Coefficient) t_{0.975}：t 檢定值(如表 3-2)</p> <table><tr><th colspan="8">表 3-2 t 值</th></tr><tr><th>n</th><th>t</th><th>n</th><th>t</th><th>n</th><th>t</th><th><u>n</u></th><th><u>t</u></th></tr><tr><td>2</td><td>12.706</td><td>7</td><td>2.447</td><td>12</td><td>2.201</td><td><u>17</u></td><td><u>2.120</u></td></tr><tr><td>3</td><td>4.303</td><td>8</td><td>2.365</td><td>13</td><td>2.179</td><td><u>18</u></td><td><u>2.110</u></td></tr><tr><td>4</td><td>3.182</td><td>9</td><td>2.306</td><td>14</td><td>2.160</td><td><u>19</u></td><td><u>2.101</u></td></tr><tr><td>5</td><td>2.776</td><td>10</td><td>2.262</td><td>15</td><td>2.145</td><td><u>20</u></td><td><u>2.093</u></td></tr><tr><td>6</td><td>2.571</td><td>11</td><td>2.228</td><td>16</td><td>2.131</td><td><u>21</u></td><td><u>2.086</u></td></tr></table> <p>註：n 為數據組數</p> <p>4.零點及全幅偏移之計算</p> <p><u>零點偏移值＝儀器輸出讀值－零點校正標準氣體標示值或校正器材標示值</u> (3-4a)</p> <p><u>全幅偏移值＝儀器輸出讀值－全幅校正標準氣體標示值或校正器材標示值</u> (3-4b)</p> <p>零點(全幅)偏移百分比=$\frac{\text{零點偏移值之平均值或全幅偏移值之平均值}}{\text{全幅}}$×100% (3-5)</p>	表 3-2 t 值								n	t	n	t	n	t	<u>n</u>	<u>t</u>	2	12.706	7	2.447	12	2.201	<u>17</u>	<u>2.120</u>	3	4.303	8	2.365	13	2.179	<u>18</u>	<u>2.110</u>	4	3.182	9	2.306	14	2.160	<u>19</u>	<u>2.101</u>	5	2.776	10	2.262	15	2.145	<u>20</u>	<u>2.093</u>	6	2.571	11	2.228	16	2.131	<u>21</u>	<u>2.086</u>	<p>(九)公式</p> <p>1. 算術平均</p> $\overline{d}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^nd_i$ <p>\overline{d}：量測值與標準值二者差值平均值 d_i：各組量測值與標準值之差值</p> <p>2. 標準偏差</p> $Sd=\left[\frac{\sum_{i=1}^nd_i^2-\frac{\left(\sum_{i=1}^nd_i\right)^2}{n}}{n-1}\right]^{1/2}$ <p>3. 信賴係數：單尾(one-tailed)之 2.5%誤差信賴係數</p> $CC=t_{0.975}\frac{Sd}{\sqrt{n}}$ <p>CC：信賴係數(Confidence Coefficient) t_{0.975}：t 檢定值(如表 2-2)</p> <table><tr><th colspan="6">表 2-2 t 值</th></tr><tr><th>n</th><th>t</th><th>n</th><th>t</th><th>n</th><th>t</th></tr><tr><td>2</td><td>12.706</td><td>7</td><td>2.447</td><td>12</td><td>2.201</td></tr><tr><td>3</td><td>4.303</td><td>8</td><td>2.365</td><td>13</td><td>2.179</td></tr><tr><td>4</td><td>3.182</td><td>9</td><td>2.306</td><td>14</td><td>2.160</td></tr><tr><td>5</td><td>2.776</td><td>10</td><td>2.262</td><td>15</td><td>2.145</td></tr><tr><td>6</td><td>2.571</td><td>11</td><td>2.228</td><td>16</td><td>2.131</td></tr></table> <p>註：n 為數據組數</p> <p>4. 零點及全幅偏移之計算</p> <p><u>\overline{d}：量測值與標準值二者差值平均值之絕對值</u> (2-4)</p> <p>零點(全幅)偏移百分比=$\frac{\overline{d}}{\text{全幅}}$×100% (2-5)</p> <p>5. RATA 相對準確度</p>	表 2-2 t 值						n	t	n	t	n	t	2	12.706	7	2.447	12	2.201	3	4.303	8	2.365	13	2.179	4	3.182	9	2.306	14	2.160	5	2.776	10	2.262	15	2.145	6	2.571	11	2.228	16	2.131	<p>一、配合修正條文第二條第十九款監測數據紀錄值之名詞定義，將現行附錄公式中量測值修正為監測數據紀錄值，標準值修正為檢測值，爰調整修正公式(3-2)~(3-8)之相關名詞。</p> <p>二、配合修正附錄三、(七)相對準確度測試查核(RATA)程序，增訂測試組數超過九組之相關規定，於表 3-2 中新增數據組數(n)，並增加其對應之 t 值。</p> <p>三、為瞭解公私場所執行零點及全幅偏移為正偏差或負偏差，故修正附錄公式 3-5 計算式及移除絕對值，並刪除現行附錄公式 2-4 計算式。</p> <p>四、配合已新增二氧化氮／一氧化氮轉化器效率之性能規格，增訂其對應之公式 3-9 及其計算是相關符號定義。</p>
表 3-2 t 值																																																																																																				
n	t	n	t	n	t	<u>n</u>	<u>t</u>																																																																																													
2	12.706	7	2.447	12	2.201	<u>17</u>	<u>2.120</u>																																																																																													
3	4.303	8	2.365	13	2.179	<u>18</u>	<u>2.110</u>																																																																																													
4	3.182	9	2.306	14	2.160	<u>19</u>	<u>2.101</u>																																																																																													
5	2.776	10	2.262	15	2.145	<u>20</u>	<u>2.093</u>																																																																																													
6	2.571	11	2.228	16	2.131	<u>21</u>	<u>2.086</u>																																																																																													
表 2-2 t 值																																																																																																				
n	t	n	t	n	t																																																																																															
2	12.706	7	2.447	12	2.201																																																																																															
3	4.303	8	2.365	13	2.179																																																																																															
4	3.182	9	2.306	14	2.160																																																																																															
5	2.776	10	2.262	15	2.145																																																																																															
6	2.571	11	2.228	16	2.131																																																																																															

<div>5.RATA 之相對準確度</div> <div><div><div>相對準確度$=\frac{ \bar{d} + CC }{\text{檢測值之平均值}}\times100\%$</div><div>(3-6a)</div></div><div><div>相對準確度$=\frac{ \bar{d} + CC }{\text{排放標準}}\times100\%$</div><div>(3-6b)</div></div><div><div> CC ：信賴係數之絕對值</div></div><div>6.RAA 之相對準確度</div><div><div><div>相對準確度$=\frac{\text{監測數據記錄值之平均值}-\text{檢測值之平均值}}{\text{檢測值之平均值}}\times100\%$</div><div>(3-7a)</div></div><div><div>相對準確度$=\frac{\text{監測數據紀錄值之平均值}-\text{檢測值之平均值}}{\text{排放標準}}\times100\%$</div><div>(3-7b)</div></div><div>7.CGA 之準確度</div><div><div><div>準確度$=\frac{\text{監測數據記錄值之平均值}-\text{查核氣體標示濃度值}}{\text{查核氣體標示濃度值}}\times100\%$</div><div>(3-8)</div></div><div>8.二氧化氮／一氧化氮(NO₂/NO)轉化器效率</div><div><div><div>$E=\frac{C_{Dir}}{C_v}\times100\%$</div><div>(3-9)</div></div><div><div>E：二氧化氮／一氧化氮(NO₂/NO)轉化率</div><div>C_{Dir}：導入 NO₂ 標準氣體實測濃度值，ppmv</div><div>C_v：NO₂ 標準氣體確認濃度值，ppmv</div></div></div></div></div></div>	<div><div><div>相對準確度$=\frac{ \bar{d} + CC }{\text{標準檢驗方法測試平均值}}\times100\%$</div><div>(2-6a)</div></div><div><div>相對準確度$=\frac{ \bar{d} + CC }{\text{排放標準}}\times100\%$</div><div>(2-6b)</div></div><div><div> CC ：信賴係數之絕對值</div></div><div>6. RAA 相對準確度</div><div><div><div>相對準確度$=\frac{\text{監測設施平均值}-\text{標準檢驗方法測試平均值}}{\text{標準檢驗方法測試平均值}}\times100\%$</div><div>(2-7a)</div></div><div><div>相對準確度$=\frac{\text{監測設施平均值}-\text{標準檢驗方法測式平均值}}{\text{排放標準}}\times100\%$</div><div>(2-7b)</div></div><div>7. CGA 準確度</div><div><div><div>準確度$=\frac{\text{監測設施平均值}-\text{查核氣體標示濃度}}{\text{查核氣體標示濃度}}\times100\%$</div><div>(2-8)</div></div></div></div></div>	
---	--	--