

附錄九、排放流率監測設施之規範

(一) 規範內容：排放流率監測設施之安裝規範、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、性能規格及公式等。

(二) 名詞定義

1. 排放流率監測設施：指可連續自動監測排放管道排氣體積流率及溫度之整體設備，包括：

(1) 流率感應器：可感應體積流率，並可將感應訊號輸出之裝置。

(2) 溫度感應器：可感應排氣溫度，並可將感應訊號輸出之裝置。

(3) 數據記錄器(Data Recorder)：同附錄二、(二)、1、(3)。

2. 單點量測(Point)：同附錄二、(二)、2。

3. 路徑量測(Path)：同附錄二、(二)、3。

4. 標準檢測方法(Standard Method)：同附錄二、(二)、4。

5. 中心區域(Centroidal Area)：同附錄二、(二)、5。

6. 水分分析儀：同附錄二、(二)、6。

7. 操作測試期間(Operational Test Period)：同附錄一、(二)、11。

8. 儀器輸出讀值：同附錄一、(二)、13。

9. 檢測值：同附錄二、(二)、10。

10. 乾燥排氣體積：同附錄二、(二)、11。

11. 分析儀器模擬值：同附錄一、(二)、14。

(三) 安裝規範

1. 採樣位置

(1) 監測設施採樣位置應設置於操作方便且量測排放速率具有代表性之位置，並依「檢查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。

(2) 未能依(1)規定設置者，得採用排放管道中氣體體積流率量測方法(NIEA A103)、流速轉換係數或其他替代方式，報經直轄市、縣(市)主管機關核可後，以符合(七)性能規格之替代方式為之。

2. 量測點或量測路徑安裝位置：同附錄三、(三)、2。

- 3.應避免受排放管道水分、粒狀物之影響，定期進行管件及感應元件之清潔，並將清潔頻率及作法明載於監測設施確認報告書中。
- 4.數據記錄器：同附錄三、(三)、5。
- 5.監測數據應選擇具代表性之水分修正方式，依下列方法擇一進行，並詳載於監測設施確認報告書，報經直轄市、縣（市）主管機關核可後，依規定辦理：同附錄三、(三)、6。
- 6.流速轉換係數

(1)參考排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(NIEA A101)六、(二)之規定選定測定位置、測定孔及測定點。

(2)參考排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(NIEA A101)六、(六)之規定進行排氣流率及流量之測定。

(3)流速轉換係數原理：參考標準檢測方法測定排放管道斷面平均流速及同時段排放流率監測設施測定排放管道斷面某一固定點或測定線上之平均流速，依公式9-1計算流速轉換係數。

$$K_v = \frac{F_s}{F_p} \times \frac{\bar{V}_s}{\bar{V}_p} \quad (9-1)$$

K_v ：流速轉換係數

F_s ：參考標準檢測方法測定位置所在斷面之面積，單位為 m^2

F_p ：固定點或測定線所在測定位置所在斷面之面積，單位為 m^2

\bar{V}_s ：參考標準檢測方法測定位置所在斷面之平均流速，單位為 m/s

\bar{V}_p ：排放流率監測設施在固定點或測定線所在斷面之平均流速，單位為 m/s

(4)排放管道斷面之平均流速計算：如公式9-2。

$$\bar{V}_s = K_v \times \bar{V}_p \quad (9-2)$$

K_v ：流速轉換係數

\bar{V}_p ：測定斷面某一固定點或測定線上之濕排氣平均流速， m/s

\bar{V}_s ：測定斷面之濕排氣平均流速， m/s

(5)排放管道排放流率之計算：如表9-1。

表9-1 排放管道排放流率之計算

排放管道狀態	計算公式	參數說明
實際負載下 (濕基)	$Q_s = 3600 \times F \times \bar{V}_s \quad (9-4)$	Q_s ：實際負載下濕基排放流率，單位為 m^3/h 。 F ：測定位置所在斷面之面積，單位為 m^2 。 \bar{V}_s ：測定斷面之濕排氣平均流速， m/s 。
標準狀態下 (乾基)	$Q_{sn} = Q_s \times \frac{273}{273 + t_s} \times \left(1 - \frac{X_{sw}}{100}\right) \quad (9-5)$	Q_{sn} ：標準狀態下 ($0^\circ C$ ，1 大氣壓下) 乾基排放流率，單位為 m^3/h 。 t_s ：排放管道溫度，單位為 $^\circ C$ 。 X_{sw} ：排放管道水分含量，單位為 %。

(四) 監測設施確認程序：同附錄三、(四)。

(五) 零點偏移及全幅偏移測試程序

1. 同附錄三、(五)、1~6。

2. 公私場所應以能測試出排放流率感應測定元件功能之測試方式執行測試，其執行之校正步驟與品保規範 (含校正器材) 應詳載於監測設施確認報告書，並報經直轄市、縣 (市) 主管機關核可，且保存相關紀錄六年備查。

(六) 測試查核程序

1. 相對準確度測試查核(Relative Accuracy Test Audit, RATA)程序：針對排放流率監測設施與其溫度感應器分別進行相對準確度測試查核。

(1) 排放流率監測設施：同附錄三、(六)、1。

(2) 溫度感應器：參考排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(NIEA A101)六、(五) 排氣溫度之測定規定，進行相對準確度測試查核，並依公式3-5計算差值平均值。

2. 訊號採集誤差測試查核程序：同附錄一、(六)、2。

3. 訊號平行比對測試查核程序：同附錄一、(六)、3。

4. 影像監視查核程序：同附錄一、(六)、4。

(七) 性能規格：如表9-2所示。

表9-2 排放流率監測設施之性能規格

項目	規格
1. 零點偏移 (24小時)	$-3\% \leq \text{零點偏移率} \leq 3\%$ (如公式3-2)
2. 全幅偏移 (24小時)	$-3\% \leq \text{全幅偏移率} \leq 3\%$ (如公式3-4)
3. 相對準確度測試查核(RATA)之相對準確度	$\leq 10\%$ (如公式3-8a)
4. 相對準確度測試查核(RATA)之差值平均值 (溫度感應器)	$-3^{\circ}\text{C} \leq \bar{d} \leq 3^{\circ}\text{C}$ (如公式3-5)
5. 訊號採集誤差	$\leq 1\%$ (如公式1-10)
6. 訊號平行比對誤差百分比平均值	$\leq 3\%$ (如公式1-12)

(八) 公式：同附錄三、(九)。