

# PM<sub>2.5</sub> 自動監測儀器效能評估 – 環境濕度效應

## Performance Evaluation of PM<sub>2.5</sub> Automatic Monitors – Humidity Effect

徐宏博(H.P, Hsu)<sup>1</sup>, 黃安琪(A, Huang)<sup>2</sup>, 蘇于倫(Y.L, Su)<sup>2</sup>, 陳紀孜(C.C, Chen)<sup>2</sup>,

林采吟(T.Y, Lin)<sup>2\*</sup>

1 行政院環境保護署環境監測及資訊處

2 工業技術研究院量測技術發展中心 [tsaiyin@itri.org.tw](mailto:tsaiyin@itri.org.tw)

### 摘要

PM<sub>2.5</sub> 自動監測儀器監測數據之應用以空氣品質預報與特報為主，利於提醒民眾空氣品質不良時做注意防範。為配合空氣污染防治法及空氣品質標準細懸浮微粒（PM<sub>2.5</sub>）監測需求，環保署於 2021 年 11 月公告「空氣中細懸浮微粒（PM<sub>2.5</sub>）檢測方法—自動監測儀效能評估法（NIEA A220.10C）」。效能評估方法主要為執行自動監測與手動檢測日均值的線性迴歸，數據點並以季節區分做個別評估。

本研究引用公告方法之評估準則，分析 2020 年至 2022 年，空氣品質監測網內 31 個自動監測站之自動監測儀器的效能與公告方法的符合性，並進行要因分析。結果顯示：多數測站之線性迴歸的斜率可符合（ $1 \pm 0.1$ ）之方法要求，然而，在容易出現高值的雲嘉南地區與高屏地區，部分測站容易出現線性迴歸截距超出管制標準的現象。

以自動監測與手動檢測日均值的差異為參數（簡稱：自手動差異），進一步觀察日均差異的變化趨勢與環境相對濕度或溫度變化的關連性，結果顯示：當環境濃度出現 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上高值時，若環境相對濕度亦有顯著變化（65 %RH ~ 90 %RH），則自手動差異容易出現顯著誤差（相對差異大於 10 % 或 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；此時，若在濕度穩定的情況下執行自動監測儀器的 HEPA 零點測試與調整，此顯著差異的問題即可消除，顯示濕度變化會對儀器零點造成顯著偏移，進而影響自動監測結果。本研究將針對環境相對濕度變化對“自手動差異”的影響做進一步的探討。

關鍵字：相對濕度、細懸浮微粒、空氣品質監測

Keywords: Relative Humidity, PM<sub>2.5</sub>, Air Quality Monitoring