

空氣品質

機車排氣遙測系統開發與實際道路測試驗證 Development and On-Road Test Verification of Motorcycle Exhaust Remote Sensing System

林承儒(C.J, Lin)^{1,2*}, 許金玉(C.Y, Hsu)², 陳冠宇(K.Y, CHEN)¹,
陳柏凱(B.K, CHEN)¹, 謝瑞豪(R.H, Shie)¹, 杜敬民(J.M, Du)¹,

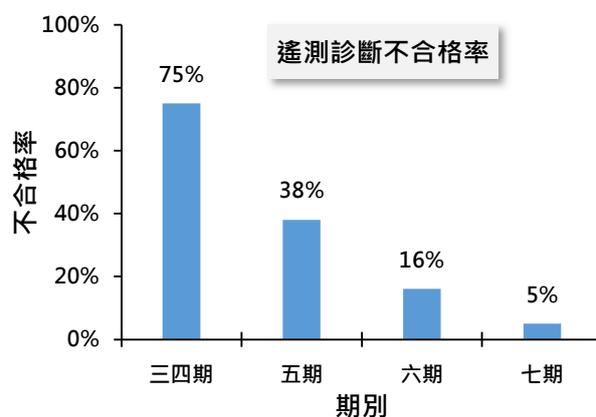
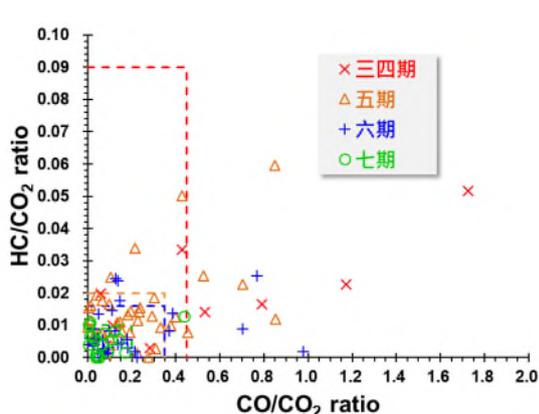
¹ 工業技術研究院綠能所、² 明志科技大學環境與安全衛生工程系

摘要

現行國內移動源污染物排放管制方法可分為為新車與使用中車輛檢驗，新車於實驗室動力機上進行每公里油耗與排放量的行車型態模擬，5年以上使用中車輛則是每年進行情轉狀態下一氧化碳(CO)與碳氫化合物(HC)排放空氣污染物定期檢驗，此外環保局也於路邊進行使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗。未來歐盟七期規定為實際道路駕駛排放(Real Drive Emission, RDE)，使用車載監測系統(Portable Emissions Measurement System, PEMS)可完整呈現實際道路駕駛排放，但測試費用昂貴(\$20,000/輛)且耗時，不適合道路行駛大量車輛的排放監控，而遙測(Remote Sensing, RS)系統可大量且快速地進行實際道路駕駛的排放行為監控。

目前台灣引進國外的遙測系統進行移動源實際道路排放測試，該系統是依照汽柴油等大排氣量車輛所設計，並不適用於低排氣量的機車遙測。台灣機車數量超過1千萬輛遠大於汽柴油車數量，評估路上行駛中機車的實際排放行為更為重要，因此本研究因應此需求開發出機車專用遙測系統。

機車排氣遙測系統核心為本研究自製高速(100 s⁻¹)光學偵檢陣列，搭配人工智慧車牌辨識系統，可高速判斷行駛中機車的排氣(CO₂、CO、HC)濃度與車牌資訊。經實際道路場域驗證，與各期別排放標準比對後，遙測數據分析顯示，目前3、4期老舊機車遙測不合格率為75%，遠高於現有情轉檢驗方法之不合格率。使用遙測進行實際道路駕駛排放檢驗，未來可在未加嚴標準下，促成老舊高污染車輛汰換，達到實際污染減量。



關鍵字：實際道路駕駛排放、機車排氣、遙測

Keywords：Real Drive Emission、Motorcycle Emission、Remote Sensing