

柴油車坡道黑煙與排煙試驗法之相關性研究

吳信宏、謝其源

E-mail: 9419878@mail.dyu.edu.tw

摘要

鑑於目前使用中柴油車之稽查管制以黑煙檢測為主，受測車輛須至各縣市動力站進行CNS11644、CNS11645排煙檢測，由於檢測時間過長，易造成業者與車主之不便，為了加強便民措施，及因應交通監理單位擬將柴油車定檢回歸環保署，及面臨柴油小客車開放進口之因素，屆時將造成動力檢測站檢測能量不足的衝擊。本研究將藉以坡道進行柴油車黑煙檢測，將其污染度與排煙試驗法之相關性進行探討及研究，作為初步篩選出高污染車輛後，再進行檢測，藉此有效降低動力站檢測能量不足之負荷。本研究設定之測試參數因子，以坡道12%及18%、檔位1檔與2檔、速度10 km/h與20km/h、有無助跑等，然又因車輛重量及馬力比值不同，故又可依其重量區分原則，為未滿3.5公噸、3.5t~8公噸、8t~15公噸以及逾15公噸等，藉由此設定參數進行坡道黑煙測試，進而與排煙試驗法進行探討與分析。經由探討實驗數據分析結果，對於重量15公噸以下之車輛，選定以坡道18%、檔位2檔、速度20km/h等測試參數因子，進行高污染車輛之篩選；對於有、無助跑之數據結果，因其煙度展現互異，故建議視腹地取得狀況，進行面積規劃評估與考量。

關鍵詞：柴油車；坡道黑煙；排煙試驗法

目錄

第一章 緒論 1 1.1研究動機 1 1.2文獻回顧 3 1.2.1柴油引擎排放污染物 3 1.2.2行車型態與排放污染物之影響 4 1.2.3車輛排放污染之控制策略 5 1.2.4利用影像處理技術判斷污染度 7 1.3研究目標 7 1.4研究步驟 8 第二章 柴油車排放管制現況 9 2.1柴油車污染情形 9 2.2動力站檢測情形 13 2.3排煙試驗法之檢測方法概述 15 2.3.1無負載急加速排煙試驗步驟(CNS11644) 16 2.3.2全負載定轉速排煙試驗步驟(CNS11645) 17 第三章 研究方法 20 3.1測試方式規劃 20 3.1.1一般公路坡道設計規範調查 20 3.1.2最大油門位置行駛實驗 24 3.1.3國內柴油車使用現況調查 26 3.1.4測試參數設定 27 3.1.5測試車遴選標準說明 28 3.2測試階段說明 30 3.3數據後處理階段 32 3.3.1相關儀測、目測數據蒐集彙整 32 3.3.2測試數據分析 36 第四章 結果與討論 40 4.1坡道角度之影響 40 4.2車輛重量之影響 45 4.2.1 總重3.5噸以下 45 4.2.2 總重3.5噸~8噸 49 4.2.3 總重8噸~15噸 51 4.2.4 總重15噸以上 52 4.3有無助跑之影響 54 4.4不同檔位之影響 61 4.5不同速度之影響 67 4.6坡道黑煙與排煙試驗法之探討 74 第五章 結論與建議 82 5.1結論 82 5.2建議 84 參考文獻 85

參考文獻

- [1]交通部統計處，93年重要交通統計指標分析。
- [2]中華民國環境保護統計年報，行政院環境保護署，九十三年。
- [3]中國國家標準CNS 11644，柴油車無負載急加速排煙試驗法。
- [4]中國國家標準CNS 11645，柴油車全負載定轉速排煙試驗法。
- [5]呂有豐，柴油引擎使用傳統柴油與替代燃料排放特性及噴霧模擬之研究，國立台灣大學生物產業機電工程學研究所博士論文，民國八十九年十二月。
- [6]曾羿航，台灣都會地區機動車輛污染排放量推估分析，國立中興大學環境工程研究所，九十三年七月。
- [7]張君豪，以Mobile6.2模式推估台灣機車污染排放量之研究，國立中興大學環境工程研究所，九十二年。
- [8]盧啟文，使用中車輛污染與油耗特性之研究，國立交通大學交通運輸研究所，七十六年。
- [9]賴明堂，市區小客車行車耗油模式建立之研究，國立交通大學交通運輸研究所，七十六年。
- [10]施念青，公路運輸部門能源消費與排放特性分析，國立成功大學環境工程研究所，九十一年一月。
- [11]新加坡環境部，2001，" Overview on control of vehicular smoke emission in Singapore. "，新加坡環境部網頁 <http://www.env.gov.sg/>。
- [12]李伯滄，盧昭暉，(2002)，利用影像處理來量測柴油車黑煙排放，第七屆人工智慧與應用研討會(TAAI2002)。
- [13]行政院環境保護署網站，<http://www.epa.gov.tw/>。
- [14]工研院機械所，(1999)，大客貨車改善污染排放補助作業審查及追蹤考核計畫，EPA-88-FA33-03-1057。
- [15]張能復，林裕強，(1997)，" 北部都會區道路機動車輛污染排放分析 "，第十四屆空氣污染控制技術研討會。
- [16]莊永松，黃揮原等人，(2002)，柴油車惰轉狀態及加速情況下之粒徑濃度分佈與排放含碳污染物質粒像相關性之研究"，第十九屆空氣污染控制技術研討會。
- [17]張豐藤，李俊德等人，(2000)，柴油車排放廢氣中重金屬元素之特徵，第十七屆空氣污染控制技術研討會。

- [18]李俊德，張豐藤等人，(1999)，柴油小貨車及曳引車排放廢氣中多環芳香烴化合物之特徵，第十六屆空氣污染控制技術研討會。
- [19]李俊德，張豐藤等人，(1999)，柴油大貨車及大客車排放廢氣中多環芳香烴化合物之特徵，第十六屆空氣污染控制技術研討會。
- [20]石育岑，柴油車排煙檢測成效分析與污染量推估，國立中興大學環境工程研究所，九十三年七月。
- [21]交通技術標準規範公路類公路工程部，公路路線設計規範，交通部。
- [22]中國國家標準CNS 2378，汽車陡坡路試驗法。