

影響柴油車排氣黑煙污染度之車輛特性分析：以南投縣為例

吳春生、林啟文

E-mail: 9608204@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究之目的首先對於在柴油車底盤動力計排煙檢測站進行檢測車輛之特性分析，其次探討不同排氣量、車齡及行駛里程對於無負載平均污染度、全負載100%平均污染度、全負載60%平均污染度以及全負載40%平均污染度間的影響。並進行車輛特性與檢測數據之變異數分析，探討於各種測試階段時，車輛特性與排放污染度之間的關聯，以期了解使用中柴油車黑煙排放情形。研究結果顯示無論無負載污染度與全負載污染度，車齡為較顯著之影響因子。車齡增加會影響檢測類別之無負載平均污染度的增加。無論各車種特性之路邊攔檢其無負載平均污染度皆明顯高於動力站無負載及動力計排煙檢測之無負載平均污染度。路邊攔檢的檢測較能反映使用中柴油車的黑煙排放，動力站排煙檢測的來源多數為目測判煙通知或是民眾檢舉而到檢，該車輛被通知到檢至真正檢測期間亦受人為因素之影響(例如：不當調修)，而兩者之間無負載平均污染度的差異，未來仍需進一步研究。

關鍵詞：黑煙污染度；柴油車；變異數分析；動力計排煙檢測站

目錄

第一章 緒論.....	1	1.1 前言.....	1	1.2 研究目的.....	2	1.3 研究內容.....	3
第二章 資料蒐集及文獻回顧.....	5	2.1 柴油車黑煙排放管制的演進歷程.....	5	2.2 全國之柴油車動力站檢測成果彙整.....	6	2.2.1 檢測站檢測結果.....	7
2.2.2 檢測站檢測通知依據.....	8	2.2.3 路邊攔檢結果.....	10	2.3 粒狀污染物對人體的影響.....	11	2.4 國內柴油車管制策略.....	12
2.5 我國柴油車排煙測試程序.....	15	2.5.1 證件查驗.....	17	2.5.2 車況點檢.....	17	2.5.3 法規檢驗.....	18
2.5.4 檢驗完成階段.....	22	2.6 國內相關文獻整理回顧.....	23	第三章 研究方法.....	25	3.1 檢測樣本資料來源.....	25
3.2 資料統計分析項目.....	26	3.3 理論探討與軟體運用.....	27	3.3.1 統計學之意義與目的.....	27	3.3.2 統計檢定.....	29
3.3.3 變異數分析.....	30	3.3.4 一因子變異數分析.....	31	3.3.5 應用軟體介紹.....	34	第四章 結果及討論.....	35
4.1 基本資料分析.....	35	4.1.1 路邊攔檢排煙檢測：.....	35	4.1.2 動力計排煙檢測：.....	38	4.1.3 動力站無負載檢測：.....	41
4.2 車輛特性與無負載污染度分析.....	44	4.2.1 排氣量與無負載污染度分析.....	44	4.2.2 車齡與無負載污染度分析.....	45	4.2.3 行駛里程與無負載污染度分析.....	46
4.3 車輛特性與全負載污染度分析.....	47	4.3.1 排氣量與全負載污染度分析.....	47	4.3.2 車齡與全負載污染度分析.....	48	4.3.3 行駛里程數與全負載污染度分析.....	49
4.4 變異數分析.....	51	4.5 相關係數分析.....	53	第五章 結論與建議.....	56	5.1 結論.....	56
5.2 建議.....	58	參考文獻.....	59				

參考文獻

1. Chen C.B., " Particulate Emissions for Heavy-Duty Diesel Engines. " PhD Thesis, Fuel and Energy Department, University of Leeds, UK, 1997.
2. <http://www.catalyticexhaust.com>
3. <http://www.cleanairsys.com>
4. <http://www.hmcsd.com>
5. <http://www.engelhard.com>
6. 中華民國交通統計月報九十三年十一月。
7. 石育岑, 柴油車排煙檢測成效分析與污染排放量推估, 中興大學機械工程研究所碩士論文, 2004。
8. 行政院環境保護署, 執行柴油引擎汽車新型審驗新車抽驗及使用中車輛召回改正調查測試計畫, 2005。
9. 李浩然, 無負載急加速測試中柴油車黑煙濃度之量測與分析, 中興大學機械工程研究所碩士論文, 1997。
10. 吳信宏, 柴油車坡道黑煙與排煙試驗法之相關性研究, 大葉大學機械工程研究所碩士論文, 2005。
11. 南投縣政府環境保護局, 柴油車排煙檢測站檢測作業計畫期末報告, 2004。
12. 洪清霖、林瑞雄, " 台灣地區空氣污染物環境流行病學之致變力分析 ", 第一屆懸浮微粒之污染與健康效應研討會, 1991。
13. 行政院環境保護署, 訂定柴油車五期排放標準計畫, 2005。
14. 財團法人車輛研究測試中心, " 後處理器實車搭配應用技術報告 " 經濟部技術處九十一年度研究計畫, 91-EC-2-A-17-0196。
15. 財團法人車輛研究測試中心, 車輛研測資訊雙月刊第27期, 2004。
16. 財團法人車輛研究測試中心, 柴油車排放煙度儀器檢查人員訓練教材, 2006。
17. 財團法人工業技術研究院量測技術發展中心, 測試實驗室負責人訓練報告, 1999。
18. 臺中市政府環境保護局, 柴油車污染控制及提升檢測品質講習會議, 2003。