

計畫名稱：使用中汽油車排氣污染管制中程技術暨法規策略研擬

執行單位：國立臺灣大學機械工程學系暨研究所 計畫編號：93-EPA-Z-002-001

子計畫主持人：蘇金佳

共同主持人：吳贊鐸

總計畫主持人：林成原

中文摘要

台灣地區經濟快速成長，國民所得大幅提升，近10年國內機動車輛數亦持續增加，其中汽車車輛數之平均年成長率更高達12.8%。環保署於1998年所進行之「環保施政意向調查」結果顯示：有22%民眾表示居家附近有嚴重空氣污染情形，而以汽機車所排放之廢氣為主要空氣污染源。本計畫特針對國內使用中汽油車研擬排氣污染管制中程策略，藉由有效之排氣污染管制策略，控制國內機動車輛之排氣污染。先行評估目前政府所實施之使用中汽油車之管制措施，進行污染減量之效益評估，作為檢討改進中程管制策略之參考依據。本計畫已就歐盟、美國及日本對於使用中汽油車排氣污染管制策略進行資料蒐集、整理，並評估引進國內使用之可行性。本研究重要成果有六：(1)Taiwan ASM 1625/1640濃度法負荷測試；(2)汽車保檢合一電腦申報管理系統；(3)強化交通運輸管理策略(地區通行證+泡泡政策+污染等級顏色管理+電子道路收費)；(4)污染控制元件汰舊換新作業；(5)獎勵提早符合四期標準低污染車生產或技術引進或購買新車策略；(6)OBDII標準測試程序；可供環保署作為擬訂國內汽油車排氣污染中程管制策略，以臻防制國內機動車輛所造成之排氣污染，改善空氣品質，俾益國民身心健康及健全環境保護之研究總目標。

關鍵詞：排氣污染、保檢合一電腦申報管理系統、污染控制元件、交通運輸管理、車上診斷系統、電子道路收費

英文摘要

In the past decade, the number of motor vehicles increased continuously due to the rapid growth in economy and GDP in Taiwan. According an EPA enforcement survey report, 22% of the urban populations think that the air pollution is serious. This study focused on establishing mid-stage control strategy for in-used gasoline engines by: (1) status survey of emission and deterioration; (2) setting up vehicles emissions database; (3) surveying emissions reduction techniques; (4) benefit analysis and estimation; and (5) control strategy and alternative selection. For this project, the related regulations, policy, standards and alternative fuel technologies :(1) Taiwan ASM 1625/1640; (2)I/M program with MIS; (3)TSM strategies-Area Licensing +Bubble Policy + Color Management; (4)process of replacing in-used emission control device; (5)subsidy to low emission vehicle; (6) OBDII test and certification method.

Keyword: exhausted emission, I/M management information system, emission control device, TSM, OBD II, ERP

結論與建議

本計畫係屬「中程」技術暨法規策略研擬計畫，若以97.1.1 四期標準實施日為第一道門檻、國產車及裝船之進口車排放控制系統有效使用及保證期限為5 年或80,000公里為第二道門檻，則「中程」定義為15年(即92.1.1.~106.12.31)：

- 1.第一階段(92.1.1~96.12.31)：符合三期標準且需落實I/M Program。
 - 2.第二階段(97.1.1~101.12.31)：符合四期標準，排放控制系統有效使用保證期限。
 - 3.第三階段(102.1.1~106.12.31)：符合四期標準且需落實I/M Program及OBDII檢測。
- 茲以汽車排放控制系統生命週期(PLC)作一剖析，如圖20。

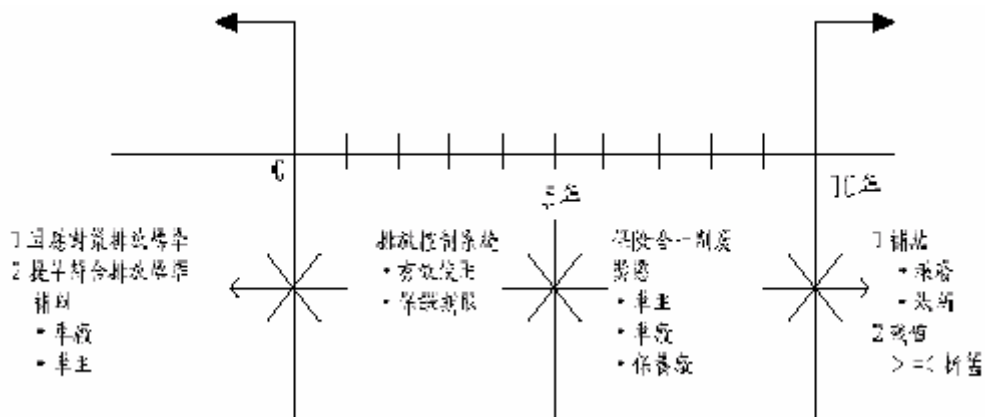


圖20. 汽車排放控制系統生命週期(ECS-PLC)

依據「汽油及替代清潔燃料引擎汽車排放管制標準規定」國產車及裝船之進口車商應負排放控制系統有效使用及保證期限為五年或八萬公里。若以第三期管制標準為例：88.1.1出廠新車其排放控制系統有效使用之保證期限為92.12.31，五年內污染控制元件或系統有任何故障，均可接受原廠之保固服務。惟93.1.1 起之相關維修保養費用則需自行吸收。為此，I/M Program之真正落實與否，其關鍵時刻即自「排放控制系統保證期限滿(≥5 yrs)」開始。而環保署現階段則以：(1)使用中汽車回收改正計畫；(2)汽車排氣遙測計畫，了解使用中汽油車污染現況，以查核I/M Program 之執行成效。另現行汽車排氣之情轉檢測(Idle Test)，建議調整如2.3節所示之Taiwan ASM 1625/1640，使測試值更具代表性。而台北市汽車代理商業同業公會與台灣區車輛工業同業公會會員於第二、三次座談會則建議：(1)94.1.1起汽車貨物稅之補助條款將予取消；(2)國內現有10歲以上汽柴油車224萬輛，若導入三期標準HC 改善39%，NOx 可改善60%；另若加速導入第四期標準則HC改善71%，NOx 改善72%之雙重考量；獎勵車廠加速研發產製符合(即提早符合)第四期標準之低污染車(e.g., 清淨低污染車、瓦斯車、電動車、Hybrid複合動力車)及車主優先選購符合四期標準低污染車之相關補助獎勵與審驗作業辦法，應儘速明訂；油品及相關之檢測設備(e.g., CVS定容取樣器之pure gas 與ambient air稀釋混合功能)亦應即早升級因應之。另抑制小汽車成長，強化交通運輸管理(如：地區通行證)，建置「汽車保檢合一電腦申報管理系統」更為中長程階段所亟需。而使用中汽油車排氣污染管制中程技術暨法規策略經本研究技術專家就：(1)成本有效性；(2) 技術可行性；(3)污染減量性進行權重評比，結果以「使用中汽車濃度法負荷測試-Taiwan ASM 1625/1640」及「建置汽車保檢合一電腦申報管理系統」權重排序分列1,2，可供主管機關決策參考。