

# 制訂澳門在用車 尾氣排放標準及完善檢測制度

## 諮詢文本

諮詢期：2012/12/14 - 2013/1/31



# 目錄

頁數

一、前言	2
二、外地在用車尾氣排放標準及檢測制度	4
2.1 中國內地	4
2.2 台灣	5
2.3 香港	5
2.4 歐盟	6
2.5 美國	6
2.6 日本	6
三、本澳現行在用車尾氣排放標準及檢測制度	8
四、現時本澳在用車的構成及排放狀況	10
4.1 摩托車	10
4.2 汽油車	11
4.3 柴油車	12
五、制訂本澳在用車尾氣排放標準及完善檢測制度的建議	14
5.1 尾氣排放標準建議	14
5.1.1 摩托車	14
5.1.2 汽油車	15
5.1.3 柴油車	17
5.1.4 天然氣車	17
5.1.5 豁免情況	18
5.2 定期檢驗年期建議	18
5.3 過渡規定及未達標車輛處理情況建議	19
5.4 配套措施建議	19
5.4.1 本澳車輛維修行業技術提升建議	19
5.4.2 其他配套措施建議	19
5.5 預計減排成效	20
六、總結	21
七、諮詢時間及遞交意見的方式	22
附件一 節錄第3/2007號法律《道路交通法》(第七十二條)	23
附件二 節錄《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》(第十二條及表四)	24

## 一、前言

澳門是一個以博彩、旅遊及服務業為主的城市，近年來社會經濟發展迅速，市民生活水準提高，促使了機動車輛數目快速增長。根據統計暨普查局之統計資料，截至2012年8月本澳機動車輛總數達212,767輛，其中輕重型汽車約佔46%，摩托車約佔54%；於過去2007至2011年間機動車輛總數平均以每年約5%的幅度增長。



機動車輛尾氣排放是本澳主要的空氣污染源之一，產生之污染物包括微粒、氮氧化物、一氧化碳及碳氫化合物等，近年亦引起社會較大關注。為此，澳門特區政府將控制機動車輛尾氣污染作為主要環保施政工作之一。澳門特區政府根據《珠江三角洲地區改革發展規劃綱要(2008-2020年)》有關粵港澳逐步實現統一採用優於全國其他地區的汽車燃料與排放標準的指導思想，以及配合《澳門環境保護規劃(2010-2020)》和《澳門陸路整體交通運輸政策(2010-2020)》的目標，已陸續進行一系列短、中、長期控制機動車輛尾氣排放的措施。其中短期措施方面，已分別於2008年及2012年公佈了第1/2008號行政法規《進口新重型及輕型摩托車應遵守的氣體污染物排放限值的規定》和第1/2012號行政法規《進口新汽車應遵守的尾氣排放標準的規定》；同時，透過稅務優惠，引入及推廣環保車輛；完成了《澳門柴油車加裝尾氣後處理裝置的建議技術規範》，並配合“環保與節能基金”資助本澳的社團／企業加裝有關裝置，減少柴油車尾氣微粒排放；此外，考慮到車輛燃料質量對改善車輛尾氣排放息息相關，亦正進行《車用無鉛汽油及輕柴油標準》行政法規的制訂工作。

而中、長期措施方面，考慮到在用車隨著行駛里程增加，車輛機件的老化受損將造成車輛排放惡化，故對於在用車的排放監管非常重要。同時亦考慮到現時在本澳行駛的約二十多萬輛在用車尾氣排放，當中只有柴油車排放黑煙標準外，其餘車輛的尾氣排放標準處於空白。因此，在完成前期研究及參考外地多個國家和地區的經驗後，建議制訂本澳在用車尾氣排放標準及完善相關檢測制度，以更系統地管制本澳機動車輛尾氣排放，改善空氣質素及保障居民健康。

鑑於在用車尾氣排放的管制涉及環保、交通、車輛檢測及車輛維修與保養等不同方面，為提高施政透明度，環境保護局聯同交通事務局根據前期研究成果和前期收集到業界及相關政府部門的意見，制訂了是次諮詢文本，冀進一步收集社會、業界和相關專業團體的意見及建議，完善方案的內容和確保有關標準和制度的可操作性。



### 小 知 識



車輛尾氣排放的空氣污染物主要包括碳氫化合物(HC)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)及微粒(PM)等，其中碳氫化合物及一氧化碳的產生是由於燃料燃燒不完全所致；氮氧化物則在高溫燃燒時產生；而微粒是來自柴油燃料受高溫分解而成的碳粒。

根據相關研究，上述空氣污染物對人體及環境造成一定程度的影響，因此世界上許多先進國家和地區都已採取不同的措施控制有關污染物的排放，如制訂車輛尾氣排放標準，以保障居民健康及環境質素。

車輛尾氣排放標準主要分有新車及在用車尾氣排放標準(在用車指登記註冊後投入使用的車輛)，制訂新車排放標準能從源頭控制高污染的車輛投入使用，而制訂在用車排放標準有助識別排放控制系統出現問題及缺乏維修保養的車輛，以督促車主對車輛進行維修保養或淘汰高污染車輛，能控制車輛排放在使用的整個生命週期中處於正常狀態。因此，制訂新車及在用車尾氣排放標準能有效控制車輛尾氣排放，改善空氣質素。

## 二、外地在用車尾氣排放標準及檢測制度

對於車輛尾氣排放的控制，除制訂新車尾氣排放標準外，由於車輛隨著行駛里程增加，車輛機件的老化受損將造成車輛排放惡化，故監管在用車尾氣排放相當重要。有鑑於此，綜觀多個國家和地區都因應其城市發展、減排策略、車輛結構及排放狀況等因素制訂合適的在用車尾氣排放標準及檢測制度。現對其相關情況介紹如下：

### 2.1 中國內地

根據國家標準GB21861-2008《機動車安全技術檢驗項目和方法》的相關規定，需要對在用車進行定期檢驗，而檢驗頻次按照《中華人民共和國道路交通安全法實施條例》規定，一般小型私家車自登記後六年內每兩年檢驗一次，超過六年的每年檢驗一次，超過十五年的，每六個月檢驗一次；摩托車自登記後四年內每兩年檢驗一次，超過四年的每年檢驗一次；營運車輛一般至少每年檢驗一次。

有關在用摩托車的排放檢測，根據國家標準GB14621-2011《摩托車和輕便摩托車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法)》規定，現時中國內地採用雙怠速法或怠速法進行排放檢測。

對於在用汽油車方面，中國內地在2005年發佈並實施的國家標準GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》中同時規定了雙怠速法、穩態工況法、瞬態工況法和簡易瞬態工況法的檢測規範。自有關標準實施後，全國在用汽油車排放檢測需採用該標準規定的雙怠速法，但在機動車輛數量較多及污染嚴重地區，可採用該標準規定的簡易工況法。北京市已率先於2003年起在年度排放檢測中對汽油車實行有負荷的穩態工況法檢測；廣東省政府要求各城市在2012年底前採用工況法替換目前檢測方法，其中廣州、深圳、珠海、中山、佛山、東莞、江門和惠州等八個城市空氣品質保障主要控制區域必須於2011年7月31日前全面實施機動車輛簡易工況法檢測。與無負荷的雙怠速法相比，有負荷的測試方法對排放氮氧化物較高的車輛有較好的識別效果。

另外，對於在用柴油車排放的管制，中國內地制訂了GB3847-2005《車用壓燃式發動機和壓燃式發動機汽車排氣煙度排放限值及測量方法》、HJ/T241-2005《確定壓燃式發動機在用汽車加載減速法排氣煙度排放限值的原則和方法》、HJ/T395-2007《壓燃式發動機汽車自由加速法排氣煙度測量設備技術要求》及HJ/T292-2006《柴油車加載減速工況法排

氣煙度測量設備技術要求》等標準。自2005年7月1日起，在用柴油車採用自由加速法進行排放檢測，而在機動車輛數量較多及污染嚴重的地區，推薦採用加載減速工況法進行排放檢測。

## 2.2 台灣

台灣在用車排放檢驗包括定期檢驗、不定期檢驗、抽驗及申請牌照檢驗。環保部門在台灣各地普設摩托車定期檢測站及路檢稽查點，採用怠速法進行排放檢測。若摩托車排放不符合相關標準，可能是摩托車排放控制系統功能失效或是調整不當，會讓摩托車進行檢查維修。在進行定期排放檢測後，會於車牌貼上標識以示合格與否，如取得合格標識表示該摩托車已完成年度定期檢驗。

對於在用汽油車的排放管制，台灣於1987年開始實施汽油車第一期排放標準，包括對新車檢驗及在用車檢驗，並逐期加嚴排放標準，現有關排放標準已實施至第五期。台灣對汽油車已施行多年定期檢驗制度，車輛定期檢驗目的為使車輛發動機及污染控制設備等正常運作，以有效降低車輛排氣污染並保障行車安全。另外，為有效管制柴油車黑煙排放，建立了目視判煙、路檢、場站稽查、以及以底盤測功機檢測等管制工作，亦要求市民於檢測時附上車輛維修保養證明，以確認車輛在受檢前均已完成維修。

## 2.3 香港

現時香港的營業車輛及車齡達六年或以上的私家車均須接受每年一次定期檢驗。石油氣車與1975年1月1日或以後製造的汽油車(摩托車及機動三輪車除外)，以及柴油車須於定期檢驗時同時進行尾氣排放檢測，相關尾氣排放標準載於現行的《道路交通(車輛構造及保養)規例》，檢測方法主要採用怠速或雙怠速法。

另外，香港環境保護署於2011年11月就有關建議加強管制在用汽油及石油氣車輛排放過量廢氣諮詢公眾意見。當中建議使用路邊遙測設備識別排放過量廢氣的汽油及石油氣車輛，有關車輛經維修後必須在指定期限內到指定車輛廢氣測試中心以底盤測功機進行排放檢測，未能符合有關要求的車輛會被吊銷牌照。有關檢測制度建議在2013年實施，同時亦計劃之後於定期檢驗中引入以底盤測功機進行排放檢測。

## 2.4 歐 盟

歐盟對在用車執行強制的檢測制度，以保證車輛正常運作。根據歐盟經2010/48/EU指令修訂的2009/40/EC指令相關規定，的士、較大型的客車及貨車自新車登記後每年檢驗，而較小型的客車及貨車自新車登記後第四年進行第一次檢驗，其後每兩年檢驗一次，於定期檢驗中需同時進行尾氣排放檢測。現時上述指令中對在用摩托車沒有定期檢驗的要求，但歐盟已計劃增加在用摩托車強制性定期檢驗的要求。歐盟部分國家會因應其實際情況實施更嚴厲的車輛檢測制度。

## 2.5 美 國

美國是出現汽車最早，也是執行車輛檢測/維護制度(I/M制度)最嚴格、取得實踐經驗最多的國家。由於美國各州份環境質量狀況的差異，各州份可參考美國聯邦環保部門制訂的指導性法規，再按照各自的實際情況實施合適的車輛檢測/維護制度。在車輛定期檢驗頻率方面，各州份一般為一年或兩年一次。

## 2.6 日 本

日本從1951年開始實施《道路車輛法》，與此同時，在用車的檢測制度開始建立，其後，檢測制度進行了多次修訂，被檢車輛必須符合規定的安全及排放性能要求。對於汽缸容積在250cm<sup>3</sup>或以下的摩托車，經過認證的車輛由其耐久性保證，不再進行相關排放檢測。另外，為加強削減車輛氮氧化物及微粒的排放，日本還制訂了《機動車NO<sub>x</sub>·PM法案》。而在定期檢驗頻次方面，一般小型的私家車及汽缸容積大於250cm<sup>3</sup>的摩托車，自新車登記後第三年進行第一次檢驗，其後每兩年檢驗一次；大部分商用車自新車登記後每年檢驗。



## 小 知 識



### 檢測/維護制度（I/M制度，Inspection/Maintenance）：

一套系統完整的在用車檢測/維護制度包括機動車輛尾氣排放定期檢測、相應的維修保養及路檢等。檢測/維護制度可以有效地控制在用車尾氣排放，它的作用主要表現在兩個方面：第一是識別排放超標的高污染車輛；第二是透過確定機動車輛的故障根源，對車輛進行維修，並督促車主加強維護，從而使機動車輛在其整個生命週期中，相關控制排放的技術設備能發揮效用。有效的在用車檢測/維護制度是確保車輛排放處於較低水平的主要保障手段。

### 怠速狀態：

怠速狀態是指發動機空轉時一種工作狀況。在發動機運轉時，如果完全放鬆油門踏板，這時發動機就處於怠速狀態。

### 無負荷及有負荷的排放測試：

車輛排放測試方法主要分為無負荷及有負荷兩大類。無負荷測試指檢測時無外加負載，變速器置於空檔，即使加油，提高的也只是空轉轉速，並非模擬車輛在道路上有負荷的加減速行駛狀況。無負荷測試方法如怠速、雙怠速法及自由加速法。

有負荷的排放測試方法如簡易工況法(包括穩態工況法、瞬態工況法等)。由於簡易工況法的測試程序、儀器設備較新車進行的工況測試簡化，故稱為“簡易工況法”。該法於測試時，將車輛置於底盤測功機上，底盤測功機模擬行駛道路阻力，給車輛施加一定的載荷，模擬車輛在道路的行駛情況，測量污染物排放。相較於無負荷的測試方法，有負荷的方法會更接近車輛實際行駛時尾氣排放的情況，且較易識別出高污染車輛。



### 三、本澳現行在用車尾氣排放標準及檢測制度

根據現行經2007年8月27日第15/2007號行政法規修改的第17/93/M號法令《道路交通規章》及由前澳門市政廳於1994年頒布之通告《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》的規定，現時車輛的檢驗種類分首次檢驗、定期檢驗及特別檢驗。針對在用車定期檢驗方面，不同車輛類型定期檢驗年限規定如下：

車輛類型	定期檢驗年限	相關法例
教練車、的士、供自行駕駛之輕型出租汽車、旅遊車、校車、重型客車、包括駕駛員座位在內超過六個座位且作商業用途之輕型客車、貨車、客貨車、掛車、半掛車、混凝土拌合車及工業機器車	每年強制檢驗	根據現行經第15/2007號行政法規修改的第17/93/M號法令《道路交通規章》第五十條相關規定
輕型客車、重型摩托車及輕型摩托車	自為給予註冊所作之首次檢驗滿十年後，必須進行強制性年度檢驗。	根據現行第52/94/M號訓令《規範輕型汽車，輕型電單車及重型電單車強制性受檢驗》第一條相關規定

對於車輛檢驗的項目，按照現行第3/2007號法律《道路交法》、經第15/2007號行政法規修改的第17/93/M號法令《道路交通規章》、第5/89/M號法令《核准重型載客車輛之類型及技術特徵條例》、經第15/2007號行政法規及第34/92/M號法令修改的第29/90/M號法令《訂定運送氣體瓶及液體燃料鼓有車廂應遵之規格事宜》、第366/99/M號訓令《輕型出租汽車(的士)客運規章》及由前澳門市政廳於1994年頒布的通告《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》的相關規定，主要為安全性、制動、噪音、燈光及硬件設備等方面。另根據第3/2007號法律《道路交法》第七十二條規定（詳見附件一），禁止排煙量或排氣量超過補充法規所定限度的機動車輛通行，故亦需要對車輛進行尾氣排放檢測，但現時除柴油車規定廢氣排放煙霧單位(HSU)的最大容許值為60外，其餘的車輛仍未有相關排放標準規管其尾氣排放。



另外，為監管尾氣排放超過相關規定的柴油車在街道上通行及提升車主對車輛維修保養的重視，交通事務局與治安警察局組成工作小組，自2010年6月15日起開展了公共道路抽檢柴油車廢氣排放的工作。在公共道路抽檢柴油車廢氣排放的標準同是根據現行《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》相關規定（詳見附件二），廢氣排放煙霧單位(HSU)的最大容許值為60。

現時，若違反有關尾氣排放規定者，根據經第15/2007號行政法規修改的第17/93/M號法令《道路交通規章》相關規定，科處澳門幣六百元之罰款；權限實體將扣押車輛之識別文件，並發出代替車輛識別文件之憑單，以讓車輛進行維修後前往交通事務局汽車檢驗中心進行複驗或特別檢驗。

## 四、現時本澳在用車的構成及排放狀況

目前，本澳的車輛類型主要分為摩托車、汽油車及柴油車，分別約佔所有行駛車輛的54%、41%及5%，而今年亦有巴士公司開始引入使用天然氣車輛。就有關本澳在用車尾氣排放情況，環境保護局於2011年委託了北京清華大學(下稱研究機構)進行研究，並就制訂本澳在用車尾氣排放標準及完善檢測制度提供建議。有關本澳主要三類在用車的構成及排放狀況分述如下：

### 4.1 摩托車

澳門地小人多，城區內多數道路較為狹窄，且本澳的汽車停車位較緊張，駕駛摩托車相對靈活，故摩托車成為大多數市民選用的交通工具。根據交通事務局數據資料(截至2012年8月)，本澳行駛摩托車的總數約112,967輛，按統計暨普查局公佈2012年第三季澳門人口約58萬人計算，則平均每5人就擁有1輛摩托車。另外，針對本澳在用摩托車的車齡分析(如圖4.1)，本澳在用摩托車的車齡跨度超過20年，其中首次登記年份在2000年及以前的摩托車佔摩托車總數約9%，可見本澳在用摩托車中存在一定比例的老舊車輛，對摩托車的整體排放可能具有較大的排放貢獻；且考慮本澳市民使用摩托車的比例較高，因此研究機構建議加強對摩托車排放的監管。

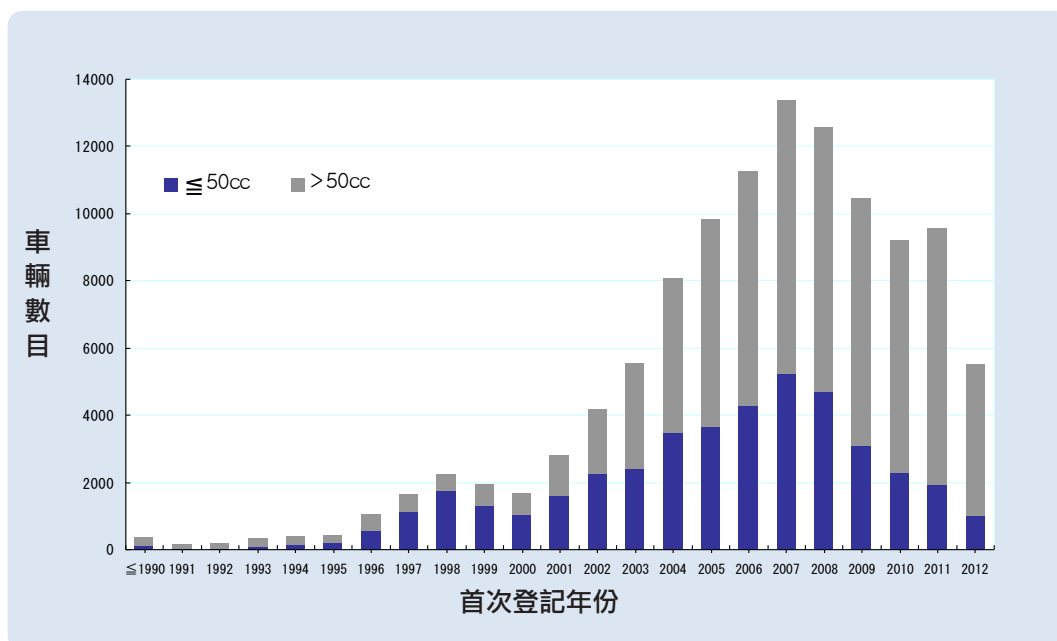


圖4.1 本澳在用摩托車以首次登記年份分佈統計

對於本澳摩托車的排放狀況，綜合前期研究對摩托車進行的路邊遙測及雙怠速排放測試結果顯示：

🚗 大部份車齡越高的摩托車排放越高，部分老舊的摩托車碳氫化合物排放相當於新車的5-7倍；

🚗 二衝程摩托車排放較高，車齡超過約10年的二衝程摩托車排放尤其嚴重。

## 4.2 汽油車

根據交通事務局數據資料(截至2012年8月)，本澳在用汽油車的總數約88,474輛，汽油車當中大部分為輕型汽車。針對在用汽油車的車齡分析(如圖4.2)，本澳在用汽油車車齡跨度超過20年，其中首次登記年份在2000年及以前的汽油車佔汽油車總數約22%，可見本澳在用汽油車中存在一定比例的老舊車輛，對汽油車的整體排放可能具有較大的排放貢獻，因此，研究機構建議應當積極實施相關排放監管措施，對其排放加以控制。

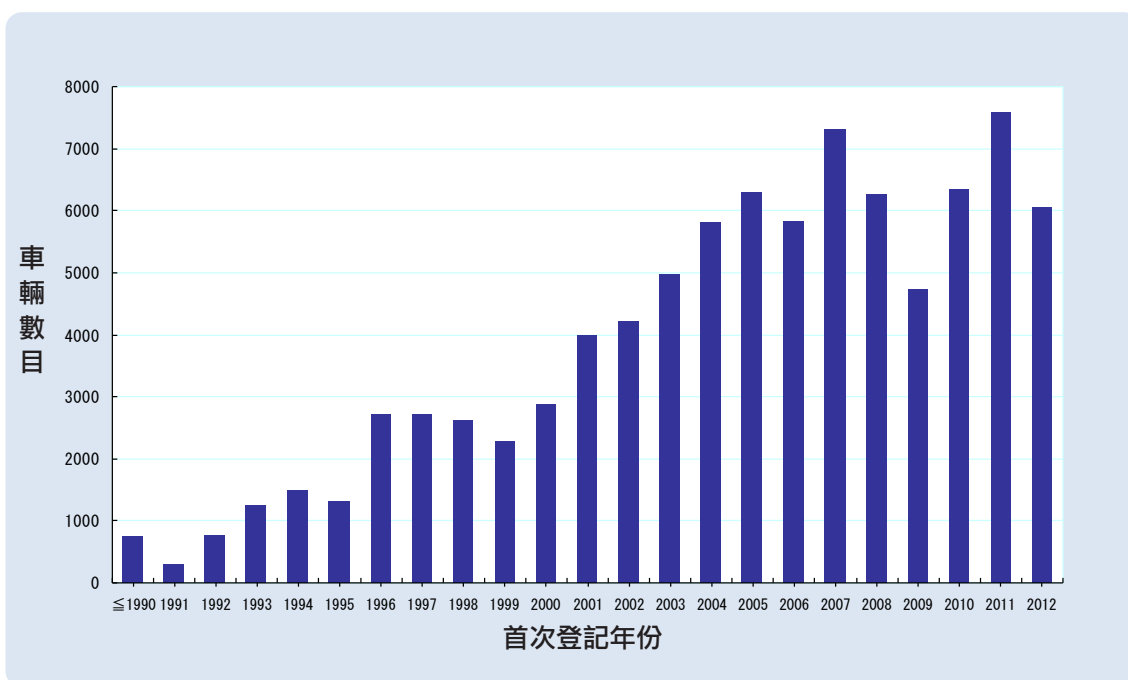


圖4.2 本澳在用汽油車以首次登記年份分佈統計

對於本澳汽油車的排放狀況，綜合前期研究對汽油車進行的路邊遙測及簡易工況法排放測試結果顯示：

 首次登記年份2000年為汽油車排放水平出現差異的分界點，於2000年以前登記的汽油車排放水平顯著較高，此部分高污染車輛對車輛整體排放貢獻較大，研究機構建議此部分車輛應作為在用汽油車近期的排放重點控制目標。

## 4.3 柴油車

根據交通事務局數據資料(截至2012年8月)，本澳在用柴油車的總數約1萬輛，當中主要包括巴士、的士及貨車。針對在用柴油車的車齡分析(如圖4.3)，本澳在用柴油車的車齡跨度超過20年，其中首次登記年份在2000年及以前的柴油車佔了柴油車總數的約30%，其老舊車輛比例高於摩托車及汽油車；再者，近期世界衛生組織更將柴油發動機排放廢氣歸類為確定對人類致癌的類別，因此，研究機構建議加強管制柴油車黑煙排放。

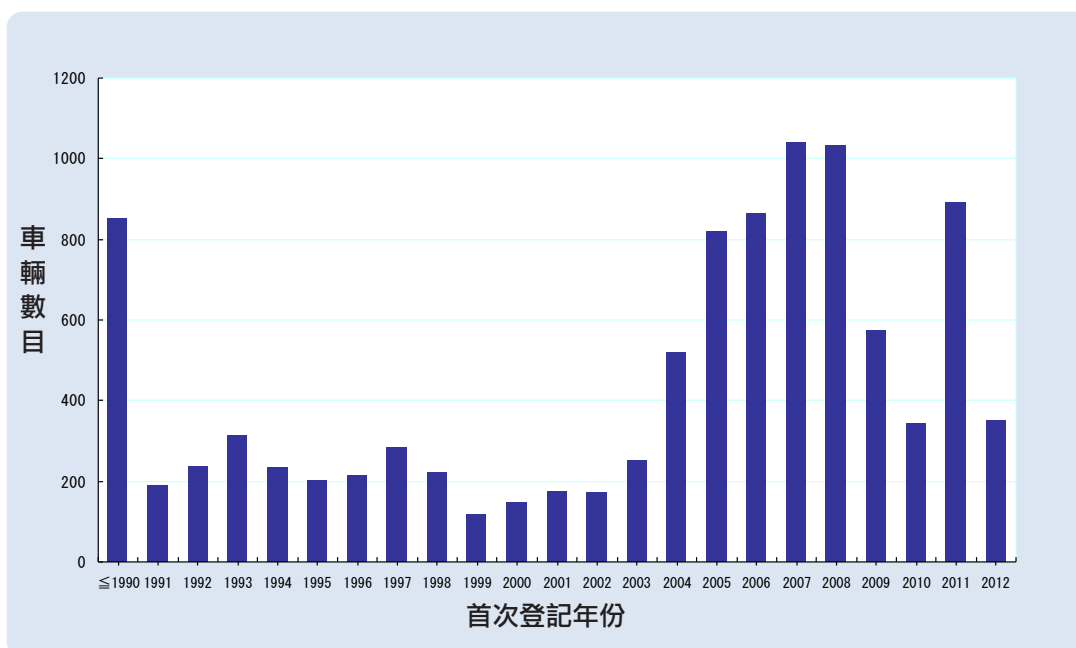


圖4.3 本澳在用柴油車以首次登記年份分佈統計

對於本澳柴油車的排放狀況，經分析過去路邊遙測及交通事務局對柴油車進行年度定期檢驗的煙霧排放檢測數據結果顯示：

 從路邊遙測數據可見大部分車齡較高的柴油車煙霧排放相對較高；

 目前本澳法定的柴油車煙霧排放限值60HSU明顯高於鄰近地方相關標準(如下表4.1)，標準限值過於寬鬆，柴油車排放超標率約7%，無法有效識別及監管當中的高污染車輛。

表4.1 鄰近地方在用柴油車煙霧排放限值

地方	煙霧限值
北京	按不同車輛生產日期劃分了應遵守的煙霧限值，分別為：19、29、40及50HSU
廣東省	按不同車輛生產日期劃分了應遵守的煙霧限值，分別為：45、50及55HSU
香港	許可車輛總重超過5.5公噸並在1990年1月1日之前製造的汽車：60HSU 其他汽車：50HSU



### 小 知 識



#### 遙測方法 (Remote Sensing)：

遙測方法主要利用紅外光檢測原理，檢測行駛中車輛排放污染物的濃度。遙測的資料可用來輔助識別高污染車輛、分析機動車各車型的排放狀況及用於排放控制措施評價等方面。

#### 柴油發動機排放廢氣致癌：

世界衛生組織(WHO)於2012年6月12日宣佈，把柴油發動機排放的廢氣由原來的「可能致癌」級別，提升為「確定致癌」級別，危害程度等同吸入二手煙。長期吸入由柴油發動機排放的廢氣會引致肺癌，亦會增加患膀胱癌風險。這項結果是基於對最可能受害群體(如礦工、火車工人及貨車司機等)進行的研究，發現從事這些職業的高危群體比一般人患肺癌可能性要高。世界衛生組織亦希望該研究能推動各國減少柴油發動機廢氣排放。

## 五、制訂本澳在用車尾氣排放標準及完善檢測制度的建議

為進一步改善本澳機動車輛尾氣排放，保障居民健康，根據前期研究結果及相關建議，並綜合分析外地相關經驗及本澳實際情況，建議車輛於定期檢驗中除需符合原有規定的安全性、燈光、制動、噪音及硬件設備等方面要求外，需增加符合尾氣排放標準，以填補有關標準的空白，並配合現行第3/2007號法律《道路交通法》第七十二條規定的執行；此外，建議適當調整現時車輛定期檢驗年期，完善有關檢測制度。具體的在用車尾氣排放標準及檢測制度建議如下：

### 5.1 尾氣排放標準建議

#### 5.1.1 摩托車

現時，本澳的摩托車中仍存在部分二衝程摩托車，其污染較嚴重，且從本澳的摩托車車型分析可見，汽缸容積 $\leq 125\text{cm}^3$ 的摩托車佔摩托車總量的約94%，故在制訂本澳在用摩托車尾氣排放標準時應重點考慮二衝程及汽缸容積 $\leq 125\text{cm}^3$ 的車型。

另外，根據近年本澳摩托車進口來源地的情況作分析(如圖5.1)，可見本澳的摩托車主要來自台灣，其次來自日本及中國內地。故此，對於本澳在用摩托車的尾氣排放標準建議綜合參考中國內地、台灣及日本的相關規定。

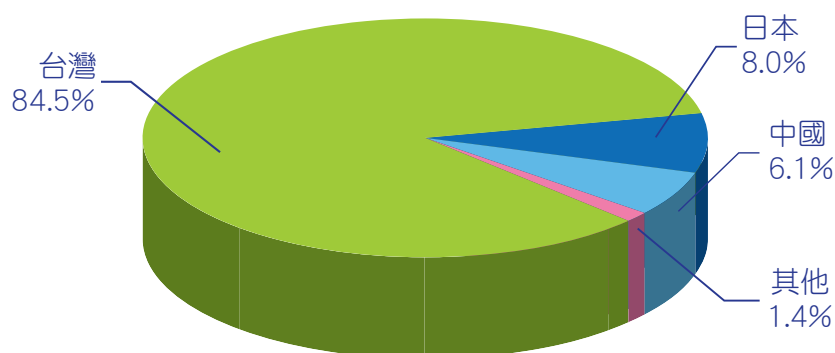


圖5.1 本澳新登記摩托車來源地比例(數據自2007年至2012年8月)

綜上所述，建議本澳在用摩托車的尾氣排放標準如下表5.1。預計此標準可以在有效規管摩托車尾氣排放之餘，亦可以加快淘汰排放較高的老舊二衝程摩托車和部分存在故障的高污染摩托車。經與研究機構所測試的摩托車排放數據作比對，若採用此標準限值，約八成的摩托車排放可達到有關標準；對於超出有關標準的車輛，未來將透過制訂過渡措施，鼓勵車主汰換至符合標準的車輛。

若有車輛無法正常以規定的檢測方法進行排放檢測，則建議權限當局因應實際情況，採用適當方法(如目視檢驗)個別處理。

表5.1 本澳在用摩托車怠速法檢測排放限值建議

怠速	
CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )
4.5	2200
備註： (1) 有關測試程序建議採用GB14621-2011《摩托車和輕便摩托車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法)》相應的測試程序； (2) 上述排放限值參考GB14621-2011《摩托車和輕便摩托車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法)》。	

### 5.1.2 汽油車

考慮澳門汽油車的排放檢測屬初起步，故現階段建議主要採用測試方法較簡易的雙怠速法進行排放檢測。但鄰近珠三角主要城市已採用簡易工況法對汽油車排放進行檢測，同時由於使用簡易工況法能檢測氮氧化物排放，更好識別高污染車輛，故建議除使用雙怠速法進行排放檢測外，亦建議經改裝、路檢不合格或權限當局下令須檢驗的車輛，以及於定期檢驗中隨機抽查車輛，使用底盤測功機進行穩態工況法的排放檢測，以起監控作用之餘，亦能收集採用不同測試方法的車輛排放數據，以利日後檢討提升排放標準及測試方法。具體的尾氣排放標準建議如表5.2及表5.3。

預計此雙怠速檢測標準限值將篩選出排放控制技術較差的汽油車，以及部分催化淨化裝置及排放控制系統等出現問題的汽油車。經與研究機構所測試的汽油車排放數據作比對，若採用此標準限值，約九成的汽油車排放可達到有關標準；對於超出有關標準的車輛，未來將透過制訂過渡措施，鼓勵車主汰換至符合標準的車輛。



若有車輛無法正常以規定的檢測方法進行排放檢測，則建議權限當局因應實際情況，採用適當方法(如目視檢驗)個別處理。

表5.2 本澳在用汽油車雙怠速法檢測排放限值建議

車型	怠速		高怠速	
	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )
輕型汽車	0.8	150	0.3	100
重型汽車	1.5	250	0.7	200

備註：

- (1) 有關測試程序建議採用GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》中相應的測試程序；
- (2) 輕型汽車指設計總重量不少於350kg但不多於3,500kg的、連駕駛員在內載客量不超過九人的車輛；重型汽車指設計總重量超過3,500kg或連駕駛員在內載客量超過九人的車輛；
- (3) 上述排放限值參考GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》。

表5.3 本澳在用汽油車穩態工況法(ASM)檢測排放限值建議

車輛首次登記年份	車輛基準質量(RM)kg	ASM5025測試			ASM2540測試		
		CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	NO(10 <sup>-6</sup> )	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	NO(10 <sup>-6</sup> )
<2000年	RM ≤ 1250	0.95	150	1650	0.90	120	1400
	1250 < RM ≤ 1700	0.80	115	1250	0.80	110	1150
	1700 < RM	0.75	95	950	0.70	100	850
≥ 2000年	RM ≤ 1305	0.50	70	600	0.45	65	560
	1305 < RM ≤ 1760	0.45	65	550	0.40	60	530
	1760 < RM	0.40	60	500	0.35	55	480

備註：

- (1) 有關測試程序建議採用GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》附錄B中相應的測試程序；
- (2) 首次登記年份<2000年車輛的排放限值與廣東省地方標準DB44/592-2009《在用點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(穩態工況法)》中II類限值(即國I至國II車輛限值)相約；
- (3) 首次登記年份≥2000年車輛的排放限值與北京市地方標準DB11/122-2010《在用汽油車穩態加載污染物排放限值及測量方法》中IV類限值(即國III車輛限值)相約。

### 5.1.3 柴油車

考慮到柴油車尾氣對人類健康的影響，以及根據研究機構的建議、交通事務局多年的柴油車年度定期檢驗的煙霧排放檢測數據及參考外地的標準和經驗，本澳現行規定的煙霧排放限值60HSU過於寬鬆，同時，已無法有效判別當中的高污染車輛。為推動本澳使用低污染的柴油車及改善柴油車排放黑煙的問題，建議本澳在用柴油車的煙霧排放限值收緊為45HSU（如表5.4所示）。經與過去交通事務局對柴油車進行年度定期檢驗的煙霧排放檢測數據作比對，若煙霧排放限值收緊至45HSU，約八成半的柴油車排放可達到有關標準；對於超出有關標準的車輛，未來將透過制訂過渡措施，鼓勵車主汰換至符合標準的車輛。

若有車輛無法正常以規定的檢測方法進行排放檢測，則建議權限當局因應實際情況，採用適當方法(如目視檢驗)個別處理。

表5.4 本澳柴油車煙霧排放限值建議

煙霧限值
45 HSU
備註： (1) 有關測試程序按照現行《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》相關規定進行； (2) 上述限值相當於國家在用柴油車排放限值中國 II 輕型柴油車及國 III 重型柴油車的限值。

### 5.1.4 天然氣車

考慮本澳已開始引入使用天然氣車輛，故亦有需要建立在用天然氣車的排放標準以監管其排放。有關排放標準建議參照國家標準GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》，如表5.5所示。由於本澳現有的天然氣車屬剛進口的新車，故其排放應能符合有關標準。

若有車輛無法正常以規定的檢測方法進行排放檢測，則建議權限當局因應實際情況，採用適當方法(如目視檢驗)個別處理。

表5.5 本澳在用天然氣車雙怠速法檢測排放限值建議

車型	怠速		高怠速	
	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )
輕型汽車	0.8	150	0.3	100
重型汽車	1.5	250	0.7	200

備註：

- (1) 有關測試程序建議採用GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》中相應的測試程序；
- (2) 輕型汽車指設計總重量不少於350kg但不多於3,500kg的、連駕駛員在內載客量不超過九人的車輛；重型汽車指設計總重量超過3,500kg或連駕駛員在內載客量超過九人的車輛；
- (3) 上述排放限值參考GB18285-2005《點燃式發動機汽車排氣污染物排放限值及測量方法(雙怠速法及簡易工況法)》。

### 5.1.5 豁免情況

考慮部分車輛用途性質的特殊性，故建議若屬救援、警察與消防員執勤、傷殘人士使用、古董收藏、用作競賽、具特殊用途、短期性在本地使用等特別車輛，建議經交通事務局審批並獲核准後可豁免其於檢驗時進行尾氣排放檢測。

## 5.2 定期檢驗年期建議

為完善現有車輛檢測制度及加強車主對車輛定期維修保養的重視，根據本澳車輛管理的實際情況及參考外地在用車定期檢驗頻次作分析，建議調整本澳在用車定期檢驗年期如下：

車輛類型	定期檢驗年期
教練車、的士、供自行駕駛之輕型出租汽車、旅遊車、校車、重型客車、包括駕駛員座位在內超過六個座位且作商業用途之輕型客車、貨車、客貨車、掛車、半掛車、混凝土拌合車及工業機器車	每年一次(維持現有相關規定)
輕型客車	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 自首次登記註冊滿6年進行第一次定期檢驗；</li> <li>- 自首次登記註冊滿8年進行第二次定期檢驗；</li> <li>- 自首次登記註冊滿10年及以後每年一次定期檢驗。</li> </ul>
摩托車	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 自首次登記註冊滿3年進行第一次定期檢驗；</li> <li>- 自首次登記註冊滿5年進行第二次定期檢驗；</li> <li>- 自首次登記註冊滿7年及以後每年一次定期檢驗。</li> </ul>

## 5.3 過渡規定及未達標車輛處理情況建議

對於未能達到排放標準的車輛，建議於標準公佈之後設立一年的過渡期，以便車主檢查及維修有關車輛，或選擇汰換至較環保的車輛。

待過渡期結束之後，對於尾氣排放未能符合有關標準的車輛，建議仍沿用現有的處理方式，即若違反有關尾氣排放規定者，根據經第15/2007號行政法規修改的第17/93/M號法令《道路交通規章》相關規定，科處澳門幣六百元之罰款，而權限實體將扣押有關車輛之識別文件，並發出代替車輛識別文件之憑單，以讓車輛進行維修後前往交通事務局汽車檢驗中心進行複驗或特別檢驗。

## 5.4 配套措施建議

### 5.4.1 本澳車輛維修行業技術提升建議

由於日後實施在用車尾氣排放標準及調整定期檢驗年期後，將對本澳車輛維修行業的專業技術的要求有所提高。同時，基於前期研究中對本澳車輛維修行業現況調研結果及吸取了過去相關業界反映的意見，現時相關業界的維修技術水平較參差，亦缺乏專業的維修技術及污染減排知識。為配合未來相關標準政策的推行，有必要提升車輛維修業界的技術水平，因此，環境保護局將繼續與業界保持溝通，並計劃聯同交通事務局和業界團體舉辦相關技術交流、講座及培訓等活動，以提升車輛維修業界的技術能力及污染減排等方面的知識。



### 5.4.2 其他配套措施建議

根據現時本澳車輛的構成及排放狀況，可見本澳現存的部分殘舊及高污染車輛排放較嚴重，並難以符合日後出台的尾氣排放標準。為加強控制此部分高污染車輛，特區政府將持續推廣使用環保車輛及研擬相關鼓勵措施，以鼓勵加速淘汰高污染車輛，並配合宣傳教育的工作，向公眾宣導車輛定期維修保養及綠色出行等訊息。

此外，環境保護局亦會與相關部門合作，完善本澳目前廢舊車輛回收及處置機制，以配合日後相關機動車輛污染控制政策措施的推行。

## 5.5 預計減排成效

根據前期研究結果及外地的實際控制經驗，並結合現時本澳在用車的排放狀況，預計日後實施在用車尾氣排放標準及相關配套管理的情況下，保守估算每年可削減排放碳氫化合物約100噸、一氧化碳約550噸、氮氧化物約110噸及微粒約6噸，將對本澳空氣質素有一定程度的改善。

## 六、總結

為系統性地改善機動車輛尾氣排放造成的空氣污染問題，保障居民健康，締造優質的宜居宜遊環境，環境保護局與交通事務局正按照《澳門環境保護規劃(2010-2020)》及《澳門陸路整體交通運輸政策(2010-2020)》提出的相關規劃行動逐步推進相關工作，多方面著手控制機動車輛尾氣排放。

考慮監管在用車的尾氣排放是改善機動車輛尾氣污染不可或缺的控制措施，因此，環境保護局聯同交通事務局，對制訂澳門在用車尾氣排放標準及完善檢測制度提出建議方案，並透過是次諮詢文本，廣泛收集社會不同層面的意見。環境保護局與交通事務局經整理及對有關意見進行科學分析，完善方案後，隨後將起草相關法律文件，在法制層面規管本澳在用車尾氣排放。

未來，環境保護局將持續進行各項車輛尾氣污染的控制及治理工作，如淘汰高污染車輛、引入及推廣環保車輛及持續檢討優化相關法規等，進一步降低交通系統的大氣污染物排放；並會透過宣傳教育，倡導低排放出行模式，實踐綠色出行。

## 七、諮詢時間及遞交意見的方式

為聽取社會、專業團體及業界的意見，以完善澳門在用車尾氣排放標準及檢測制度建議方案，我們誠邀閣下就此諮詢文本的內容發表意見。請於2013年1月31日或之前，以郵遞、電郵或傳真方式把意見送交環境保護局或交通事務局：

### 環境保護局

地址：澳門宋玉生廣場393至437號皇朝廣場十樓

傳真：2872 5129

電郵：vehicles@dspa.gov.mo

網址：<http://www.dspa.gov.mo>

### 交通事務局

地址：澳門馬交石炮台馬路33號地下

傳真：2875 0626

電郵：info@dsat.gov.mo

網址：<http://www.dsat.gov.mo>

政府希望在日後的公開或非公開討論或其後的報告中，可以引述各界回應此諮詢文本時發表的意見。若發表意見者要求把全部或部分意見保密，政府定會尊重有關意願。若無提出此等要求，則假定收到的意見無須保密。

如有任何疑問，歡迎致電環保熱線28762626查詢。我們誠邀閣下在諮詢期屆滿前，就此諮詢文本提出的各項建議發表寶貴意見。

# 附件一

## 節錄第3/2007號法律《道路交通法》

### 第七十二條 土地及空氣污染

一、禁止排煙量或排氣量超過補充法規所定限度的機動車輛通行，亦禁止會漏出油或其他污染物質的機動車輛通行。

二、違反本條規定者，如其他法律規定無訂定較重處罰，則科處罰款澳門幣600元。



## 附件二

### 節錄《檢驗及確定機動車輛各種規格的規章》

#### 第十二條 車輛發動機氣孔排出煙的測量

一、《道路法典》規章第二十六條第一款所述的車輛發動機產生及由有關氣孔排出的煙或蒸汽的水平測量，應遵照本規章附表四所載的數值。

二、檢查及控制廢氣排放是以煙霧測量儀器進行，但不妨礙對其他可能影響排氣系統正常運作及有關排放水平的部件的觀察。

三、量度讀數是由發動機的怠速轉為發動機適度加速的階段（2000 r.p.m. 最少轉速），直至最高轉速獲得。

#### 表四 廢氣之排放

煙霧單位 (HSU) 的最大容許值：60

