

發佈年度：

2012

主要類別：

其他

次要類別：

ecHo 通訊

車輛研究測試中心 環保能源部 環能驗證課 詹金治

1. 汽車上所使用的濾清器的種類有哪些？

車輛所使用的濾清器有許多種，一般可以區分為空氣濾清器、機油濾清器、自動變速箱油濾清器、燃油濾清器及車內空調濾清器等；這幾種過濾器大致上可以區分為氣體使用或液體使用兩種。每一種濾清器更換的里程數及時間都不盡然相同，所以最好可以在固定的保養廠配合，由他們來幫我們檢查及記錄，而對於沒有固定配合的保養廠或自行 DIY 的車主，更是要注意檢查及更換，如果沒有妥善處理，那麼必然會影響愛車的使用壽命，所以如果懶得動手的車主可以先瞭解何時要更換哪種濾清器，並且在保養的時候告知保養廠一併檢查或更換即可。

而當我們更換濾清器的時候，如果使用劣質的濾清器則會使得過濾效果不佳，雖然短時間內無法察覺，但長期使用下來將會造成引擎系統的損傷，必定會增加一大筆維修費用；有些保養廠使用的濾清器有好幾種，價格亦有不同，而且有些單從外觀無法分辨好壞，當我們在選用時須特別注意，一般濾清器內部充滿紙式的過濾材料，而此過濾材質就是決定濾清器好壞的關鍵因素。但除了濾材的品質之外，內部濾材所使用的量也是影響使用壽命的關鍵因素之一；圖一是實驗室將柴油濾清器解剖後內部的構造，可以看到濾材的構造之外亦可看的出來濾材量的多寡(如圖二之示意圖)。



圖一 濾清器內部構造示意圖



圖二 濾清器濾材「量」多寡示意圖

以下我們將一一探討各種濾清器的功用及注意事項。

2.空氣濾清器的功用、原理及更換時機

空氣濾清器主要是將引擎於運轉燃燒時所需之空氣中之灰塵及雜質過濾，新鮮空氣經由空氣濾清器將灰塵雜質過濾後進入汽缸內燃燒，如果在進氣管道中加裝濾清器一定會影響進氣的順暢度，一般自然進氣的引擎燃燒時所需要的空氣是藉由活塞下降，汽缸內產生負壓將空氣吸入，理論上在 1 大氣壓力條件下的進氣量應該與排氣量相等，但是因為進氣管道的形狀、汽缸中有剩餘的殘留廢氣、加裝空氣濾清器等原因會造成氣流損失，所以實際被吸入的空氣量會比排氣量還低，平均的容積效率應該在 85~95%之間，因此車廠在設計進氣管道時已有將此部份做最佳化的設定。

進氣效率的提升必定能有效提升引擎的性能特性，這一部分車廠在引擎開發性能及污染油耗調校時，已將最佳化的參數設定在車上診斷電腦內，所以定期清潔進氣管道及更換空氣濾清器，一定可以有效的維持引擎的性能，因為如果空氣濾清器阻塞或進氣管道不順暢，引擎進氣量不足，結果必然會影響燃料消耗浪費及環境污染。

相反的，如果使用劣質的空氣濾清器，過濾效果不佳，無法過濾較細的灰塵雜質，長久使用下來必定會造成汽缸活塞內部的損傷。而市面有一些宣稱高流量空氣濾清器，在使用上也要注意是否只是改變過濾器的材質？另外有許多裝在進氣管道宣稱可以增加進氣效率的省油產品，如果各位讀者瞭解了引擎進氣設計及最佳化設定的相互關係，也不難理解產品是否真的有宣稱的效果。

空氣濾清器在每次車輛保養時，是必要的檢查項目之一，其更換時機會與環境背景空氣之污染程度而改變使用的壽命，一般保養廠在檢查空氣濾清器時，若使用狀況為堪用時，則會用高壓空氣來清除表面的附著物，以延長濾清器之使用壽命，但此種作法只能清除表面的雜質，而過濾器內部纖維的附著物是無法清除乾淨的，所以隨著使用的時間加長其效能會越來越差；而當使用高壓空氣清潔時，亦須考慮到是否會破壞濾材內部的纖維構造。

3.燃油濾清器的功用、原理及更換時機

燃油濾清器主要是過濾燃油系統內部的雜質，從前化油器式的引擎其燃油濾清器的型式多為塑膠外殼，且位於引擎室中，但目前國內的車輛都是燃油噴射引擎的形式，當引擎運轉時供油系統內部須保持一定的燃油壓力，所以濾清器的外殼會改採金屬耐壓之型式，且多安裝於油箱內部，所以拆裝非常困難，而且拆卸時燃油有可能會有外漏的危險，不當的拆裝會造成相當程度的危險性，所以建議不要自行更換。

燃油系統內部的雜質大多來自於加油站油品本身的品質純度、加油站的油槽清潔度以及車輛塑膠油箱因長期使用的溶出物質等，但是依目前各車廠建議更換燃油濾清器的里程數來看（各車廠建議更換里程數不一致，請自行參閱車主手冊），其里程數相對較長許多，所以對於車輛使用壽命的影響層面也相對較低，但建議加油時亦須慎選合格有商譽的加油站，以確保車輛的使用壽命。