

### 附錄三、車上診斷系統(OBD)之規定

#### 壹、專用名詞定義如下：

- 一、故障：車輛空氣污染防制設備及相關元件之劣化或失效，造成排放污染不符合 OBD 管制標準之情況。
- 二、故障模擬：使用劣化或失效之污染防制設備及相關元件或利用電子模擬裝置來模擬該測試項目之設備或元件的故障狀態。
- 三、故障顯示：當 OBD 偵測到相關設備或元件發生故障時，利用燈號顯示之方式來通知駕駛者。
- 四、連續監測：監測迴路的連續性（如缺乏迴路的連續性、迴路故障及超出正常運作值等）。
- 五、駕駛循環(Driving Cycle)：為 OBD 對空氣污染防制設備及相關元件執行一次完整的診斷評估所需的車輛駕駛過程，即包含引擎啟動運轉、經過駕駛一段時間然後將引擎熄火，且在下一次的引擎啟動前靜置足夠時間等各階段之完整循環；在此駕駛循環過程中出現的故障應被診斷出來。
- 六、暖機循環(Warm-up cycle)：車輛有足夠的運轉時間，使其冷卻水溫至少達到 71℃。

#### 貳、OBD 功能及測試相關事項應符合下列規定：

- 一、OBD 應可正常監測空氣污染防制設備及相關元件，且必須執行週期性之評估監測，其頻率為每一次駕駛循環中最少完成一次 OBD 之評估監測。
- 二、車輛須具備 OBD 故障指示燈(MIL)、故障碼儲存功能及故障碼讀取連接頭，上述元件及功能須符合標準化規定。
- 三、車輛除了在可能造成空氣污染防制設備及相關元件損壞，或有安全疑慮，車上動力輸出機構(Power take-off units)作動期間等相關情況下，OBD 皆應對污染相關系統或元件進行評估監測。
- 四、OBD 測試車輛應以完成耐久測試或相當於完成耐久劣化車輛進行 OBD 的測試，亦可以新車進行 OBD 測試後再以劣化係數處理，以作為 OBD 測試結果。
- 五、申請人應依「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」於中央主管機關指定之檢驗測定機構執行 OBD 測試，或依照本附錄相關規定自行提出 OBD 測試計畫書，經中央主管機關審核同意後，始得執行 OBD 測試。測試計畫書應記載事項如下：
  - (一)執行單位，包括執行失效模擬及測試能力說明資料。
  - (二)測試程序，失效模擬測試流程與時程
  - (三)測試車輛與 OBD 族涵蓋車型之說明。
  - (四)OBD 測試項目、設備及失效模擬方式說明。
  - (五)OBD 相關證明文件，參附錄二、壹、二十四說明。
  - (六)其他必須提送之補充說明文件。

六、同一製造者所生產車型具有相同引擎特性、相同污染控制系統及相同 OBD 監控功能與策略等，可定義為同一個 OBD 族(OBD Family)。申請人應選擇代表該 OBD 族最高污染排放之車輛測試結果，作為 OBD 族內所有車型之測試結果。

七、OBD 應監控所有與廢氣排放相關之空氣污染防制設備及相關元件或系統。申請人應述依下規定檢測：

- (一)車輛製造者、製造者所指定代理人應在新車型審驗階段，至少針對四個 OBD 監控項目進行測試，其測試項目應包含觸媒轉化器、含氧量感知器、引擎點火失效(Misfire)、油氣蒸發洩漏等項目。

對每一 OBD 族每一車型年銷售量未達二百輛者，則 OBD 得依「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」車上診斷系統之規定，執行至少一項 OBD 斷線測定。

- (二)進口商聯合組成之公會、或未以車型年及引擎族為基本單元申請者，車輛 OBD 均依「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」車上診斷系統之規定，執行至少一項 OBD 斷線測定。

#### 參、OBD 診斷的管制門檻值、範圍、項目、及使用效能，應符合下列規定：

一、OBD 管制門檻值規定如下：

- (一)依「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」執行 FTP-75 行車型態測定，適用之 OBD 管制門

檻值說明如下：

- 1.適用於九十七年一月一日施行排放標準者，OBD 管制門檻值為一氧化碳(CO)：3.17g/km、非甲烷碳氫化合物(NMHC)：0.068g/km、氮氧化合物(NO<sub>x</sub>)：0.11g/km。
- 2.適用於一零一年十月一日施行排放標準者，OBD 管制門檻值為一氧化碳(CO)：3.92g/km、非甲烷碳氫化合物(NMHC)：0.081g/km、氮氧化合物(NO<sub>x</sub>)：0.066g/km。
- 3.適用於一百零八年九月一日施行排放標準者，OBD 管制門檻值為為一氧化碳(CO)：3920 mg/km、非甲烷碳氫化合物(NMHC)：81 mg/km、氮氧化合物(NO<sub>x</sub>)：66 mg/km、粒狀污染物(PM)：9 mg/km。

(二)依「汽油汽車廢氣排放測試方法與程序」執行 NEDC 或 WLTC 行車型態測定，適用之 OBD 管制門檻值說明如下：

1. 適用於九十七年一月一日施行排放標準

分類	CO (克/公里)	THC (克/公里)	NO <sub>x</sub> (克/公里)
客車	3.200	0.400	0.600
貨車	參考車重於 1,305 公斤以下者	3.200	0.400
	參考車重介於 1,305 公斤(不含)至 1,760 公斤(含)	5.800	0.500
	參考車重逾 1,760 公斤	7.300	0.600

2. 適用於一零一年十月一日施行排放標準

分類	CO (克/公里)	NMHC (克/公里)	NO <sub>x</sub> (克/公里)	PM 註 (克/公里)
客車	1.900	0.250	0.300	0.050
貨車	參考車重於 1,305 公斤以下者	1.900	0.250	0.050
	參考車重介於 1,305 公斤(不含)至 1,760 公斤(含)	3.400	0.330	0.050
	參考車重逾 1,760 公斤	4.300	0.400	0.050

註：行車型態測定之粒狀污染物排放標準僅限於汽缸內直接噴射引擎(direct injection engines)車輛。

3. 適用於一百零八年九月一日施行排放標準

分類	CO (毫克/公里)	NMHC (毫克/公里)	NO <sub>x</sub> (毫克/公里)	PM 註 (毫克/公里)
客車	1900	170	90	12
貨車	參考車重於 1,305 公斤以下者	1900	170	12
	參考車重介於 1,305 公斤(不含)至 1,760 公斤(含)	3400	225	12
	參考車重逾 1,760 公斤	4300	270	12

註：行車型態測定之粒狀污染物排放標準僅限於汽缸內直接噴射引擎(direct injection engines)車輛。

- 4.對模擬劣化/故障項目之行車型態測試結果，各項污染物超過適用之 OBD 管制門檻值，但未超過適用之 OBD 管制門檻值的百分之一百二十之內者，應視為合格。

## 二、OBD 診斷範圍、項目

執行以下測試前，應確認該測試車符合排放標準，始得進行 OBD 監控項目測試。中央主管機關得指定特定項目要求申請人執行該項測試。

- (一)觸媒轉化器—在觸媒轉化器劣化或故障時，造成 NMHC、NO<sub>x</sub> 污染物的排放超過 OBD 管制門檻值前，OBD 須診斷出該故障狀態。
- (二)引擎點火失效(Misfire)—引擎點火失效造成 NMHC、CO、NO<sub>x</sub> 或 PM 污染物的排放超過 OBD 管制門檻值前；或引擎點火失效的發生對觸媒轉化器造成損壞時，OBD 須診斷出該故障狀態。
- (三)含氧量感知器(Oxygen Sensor)—含氧量感知器的劣化或故障造成 NMHC、CO、NO<sub>x</sub> 或 PM 污染物的排放超過 OBD 管制門檻值前，OBD 須診斷出該故障狀態。
- (四)油氣蒸發洩漏

- 1.遵循歐盟排放標準之車輛，監控電子迴路連續性及合理性，電腦控制器應能正確作動。
- 2.遵循美國排放標準之車輛

在蒸發排放控制系統中(除清除閥與進氣歧管間的管路及連接裝置外)任何的油氣洩漏量大於或等於一點一公厘孔徑；或在整個油氣蒸發控制系統中已無油氣清除流量(purge)，

OBD 須診斷出該故障狀態。

對於油箱容量超過九十四公升之車輛，中央主管機關得接受申請人依其工程分析數據，提出該車輛可信賴之 OBD 監控油氣蒸發洩漏孔徑，作為監控基準。

(五)其他空氣污染防治設備及相關系統或元件—任何與污染排放控制相關之動力系統或元件的劣化或故障，造成 NMHC、CO、NO<sub>x</sub> 或 PM 污染物排放超過 OBD 管制門檻值前；或對污染排放有影響卻未於本附錄、參、二至五中說明者，其劣化或故障時，OBD 須診斷出該故障狀態。本項應包含廢氣再循環(EGR)系統、二次空氣系統及燃油控制系統等。

(六)其他與空氣污染防治相關之元件—與污染相關之電子訊號輸入及輸出之感知器、作動器或元件，對污染亦有影響卻未於本附錄之參、二、(一)至(五)中說明者，其劣化或故障時，OBD 須診斷出該故障狀態。這部分應監控電子迴路連續性及合理性。針對電腦系統控制的作動器，應能執行電腦指令的正確作動。

### 三、OBD 使用效能

汽油汽車適用於一百零八年九月一日施行排放標準者，於車輛使用階段應能監控與儲存 OBD 使用效能(In-use performance)相關資料，其相關規範則依據歐盟法規 (EC) No 715/2007 相關指令(包含 UN/ECE Regulation No 83)之 OBD 使用效能規定，於申請審驗時，提出監測項目、監測條件聲明、及 OBD 使用效能((In-Use Performance Ratio, IUPR)符合下表之規定。

二次空氣系統和其他冷車啟動相關項目	燃料蒸發排放系統	對其他項目
≥ 0.260	≥ 0.520	≥ 0.336

使用階段車輛 OBD 使用效能符合下述規定：

(一)各主要元件或系統之平均 OBD 使用效能應符合上表規定。

(二)依附錄四之一、參、二、(二)及三、(一)所規定選取測試車輛，測試車輛各主要元件或系統 OBD 使用效能，在測試車輛中應有百分之五十以上車輛符合上表規定。

(三)(一)及(二)之主要元件或系統係指下列車輛配備：

1. 觸媒
2. 含氧/廢氣感知器,包含二次含氧感知器
3. 蒸發系統
4. EGR 系統
5. VVT 系統
6. 二次空氣系統
7. 濾煙器
8. NO<sub>x</sub> 後處理系統(如 NO<sub>x</sub> 吸附劑, NO<sub>x</sub> 試劑/催化系統)
9. 增壓控制系統

肆、車輛駕駛座前儀表板應裝置故障指示燈，其燈號應符合下列規定：

一、故障指示燈必須具備足夠亮度，但不可使用紅色燈光，且須安裝在駕駛人員易於辨視位置。故障指示燈應在引擎發動前點火開關 Key ON 位置時點亮，並顯示引擎檢查、引擎保養等查核功能。故障指示燈符號應為 Check Engine、Service Engine Soon 字樣或符合 ISO 2575 規範之引擎符號，或中央主管機關同意之字樣或符號。同一車輛僅可安裝一個故障指示燈，但其他特殊目的警示燈(如煞車系統、安全帶和油量等)則不在此限。

二、當 OBD 診斷出故障狀態並確認後，故障指示燈必須持續亮起。出現引擎點火失效或造成觸媒轉化器損壞時，則故障指示燈每秒必須閃爍一次。此種引擎點火失效的現象在後續的駕駛循環中再次被診斷出(即車輛的行駛過程至少包含引擎啟動及引擎熄火的過程)，或是在下一次的行駛過程中類似的狀態又發生時，則故障指示燈應維持恆亮。

三、故障指示燈號應在點火開關 Key-On 狀態時亮起，並於引擎啟動無發現故障後熄滅。如果燃油系統或引擎點火失效已於先前被診斷出，故障指示燈會在後續三個連續的駕駛循環中的類似狀態下，未發現新的故障狀態後熄滅。所謂類似狀態指引擎轉速差異在三百七十五 rpm 以內，引擎負載差異在百分之二十，且引擎暖機狀態與首次監測出引擎點火失效的狀態相同時。

四、除了燃油系統及引擎點火失效以外的故障狀態被監測到後，如果該故障碼在後續三個連續的

駕駛循環中未再監測到相同的故障，則故障指示燈可以熄滅。在中央主管機關的核可下，可以使用其他統計故障指示燈亮燈的協定方式。

伍、OBD 儲存及讀取電腦碼之方式，應符合下列規定：

- 一、OBD 必須將診斷故障碼、空氣污染防治設備及相關元件之診斷就緒碼(readiness codes)、污染控制系統的狀態碼等資料，記錄並儲存於 OBD 之電腦記憶體中。該相關電腦碼必須可透過標準化的資料連接頭進行讀取。
- 二、OBD 必須儲存任何監測到並經確認且故障指示燈亮起之故障碼。故障碼必須可單獨識別出故障的設備、系統或元件。個別的電腦碼必須在儲存後，並能顯示出故障指示燈的亮燈狀態。
- 三、針對單獨發生引擎點火失效的汽缸，診斷故障碼必須可識別出該汽缸，除非申請人可提送資料或工程評估，以充分證明引擎點火失效之汽缸，在某些特定運轉範圍內無法進行確實的識別。診斷故障碼必須可以識別多缸發生引擎點火失效之狀態，在多缸發生引擎點火失效狀態下，儲存之故障碼是一個多缸之引擎點火失效診斷故障碼時，則不須個別識別出每個引擎點火失效之汽缸。
- 四、診斷系統在故障碼經過至少四十次的引擎暖機循環後未再發現同一個診斷故障碼後，則可清除該故障碼並使故障指示燈熄滅。
- 五、單獨的狀態碼或就緒碼必須儲存到電腦中以判斷污染控制系統功能是否正常，且這些污染控制系統必須進一步透過車輛行駛運轉來完成適當的診斷評估。
- 六、對於必須連續監測者(如引擎點火失效監測及燃油系統監測等)則不須儲存準備就緒碼。在測試時，如因連續出現超過正常運轉狀態(亦即環境溫度低於 4.5°C 或海拔高度超過二千四百三十八公尺)而使得在進行多次駕駛循環過程中暫時停止監測，可暫停設定及儲存相關電腦碼。

陸、OBD 儲存及讀取診斷資料之方式，應符合下列規定：

- 一、當監測任何元件或系統的首次故障，則當時凍結資料(freeze-frame)的引擎狀況必須儲存於 OBD 之電腦記憶體中，如之後發生引擎點火失效或燃料系統故障，則先前儲存的引擎狀況，須由引擎熄火或燃料系統故障兩者之中較早發生者取代，所儲存引擎狀況包含引擎轉速、開迴路與閉迴路運轉、燃料系統控制、冷卻溫度、計算負載量、燃油壓力、車輛速度、空氣流量、進氣壓力等資料。
- 二、申請人必須選擇一組有效的凍結資料以供後續車輛維修用。在故障元件或系統維修後，故障診斷碼符合儲存規定後即可消除。
- 三、除了凍結的資料以外，其他偵測到的資料，均可透過標準化連接埠予以擷取使用，包含：引擎冷卻水溫度、燃料控制系統狀態(開迴路、閉迴路或其他狀態)、燃油修正、點火時間提前、進氣溫度、進氣壓力、空氣流量、引擎轉速、節氣閥感測器輸出值、二次空氣狀況、計算負載值、車速及燃油壓力，這些訊號必須依據 Society of Automotive Engineers(簡稱 SAE)或 International Organization for Standardization (簡稱 ISO)規範規定，並且實際訊號須能清楚看出來是在預設值或是在緊急操作模式狀態下(limp-home mode)。

柒、OBD 之標準化介面，遵循歐盟排放標準者，應符合歐盟法規(EC) No 715/2007 相關指令規定。遵循美國排放標準者，應美國 CFR Title 40 Part 86 規定。

捌、申請人申請合格證明之引擎族車輛，暫時無法完全符合 OBD 規定之處理原則如下：

- 一、申請人考量技術可行性、車輛導入期及量產期之汰換時機，或電腦程式升級等相關特殊狀況下造成 OBD 監控功能不可信賴，得提出 OBD 暫時無法完全符合規範之申請，經中央主管機關同意後，其 OBD 可暫時不必完全符合 OBD 相關規定。
- 二、OBD 的主要監測項目，如觸媒轉化器、含氧量感知器(Oxygen Sensor)、引擎點火失效、油氣蒸發控制系統及廢氣再循環(EGR)等項目不得有缺乏監測之情況。
- 三、申請人申請引擎族 OBD 暫時無法完全符合規範，應於該引擎族次一年申請合格證明沿用前完成 OBD 改善措施，使其符合 OBD 規範，若因 OBD 軟硬體之修改或額外導入期等因素無法在該車型年完成改善時，應檢附相關資料申請該暫時無法完全符合規範許可之沿用，經中央主管機關審核同意後得沿用至下一個車型年，但沿用的申請不超過三個車型年。
- 四、持美國或歐盟合格證申請並取得我國合格證明之引擎族，若申請人對於 OBD 暫時無法完全符合規範已完成改善，則該引擎族不得持續申請 OBD 暫時無法完全符合規範。

五、針對替代清潔燃料引擎汽車(如天然氣車輛、液化石油氣車、甲醇車及乙醇車等)，當使用替代清潔燃料而可能降低 OBD 的監測性能可靠度時，申請人可向中央主管機關要求免除特定的監測規範要求。但替代清潔燃料車輛仍須配備 OBD 以符合 OBD 規範。