

「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」修正總說明

因應我國加入世界貿易組織，並符合國際車輛排氣法規調和趨勢，促進國內機車產業與世界技術同步發展並保護國內環境品質，環保署已完成國內機車第五期排放標準訂定及交通工具空氣污染物排放標準第六條修正作業，機車第五期排放標準預定於民國九十六年七月一日起正式實施。

配合國內機車第五期排放標準實施，原「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」部分條文配合修正，修正後之「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」分別適用於符合民國九十三年一月一日施行之排氣量未達 700c. c. 之機器腳踏車(以下簡稱機車)在車體動力計上之排氣污染量試驗，及符合民國九十六年七月一日施行之第五期排放標準之機器腳踏車(以下簡稱機車)在車體動力計上之排氣污染量試驗。

修正後之「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」請參考附件『修正內容』及『修正對照表』。

適用民國九十六年七月一日施行之第五期排放標準之機器腳踏車「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」，條文修正內容為：

- 1、 原條文；『壹、一、(二)』條文修正為：機車之排氣

污染量為模擬行車型態之排氣污染量。

- 2、 原條文；『壹、一、(六)、1』條文修正為：空車重為機車在無裝載、燃料箱裝滿 90%以上、潤滑油及冷卻水依規定充填之狀態下且原廠配件完備之車重。
- 3、 原條文；『壹、一、(六)、2』條文修正為：參考車重為空車重加 75 公斤之重量。
- 4、 原條文；『壹、二、(一)、4』條文修正為：試驗前機車至少須累積行駛 1000 公里以上，若不足 1000 公里時，則由送測廠商自行決定。
- 5、 原條文；『壹、二、(二)、3』條文修正為：動力計必須安裝一種速度感測器，使測試車輛的駕駛者，能在任何時刻比較車輛的實際速度和所要求之速度，並且因此能夠使駕駛行車型態時，合乎要求之精確度。
- 6、 原條文；『壹、二、(二)、5』條文修正為：

$F=a+bV^2$ ；其中：

F ：為車體動力計提供的行駛阻力(N)。

a ：為前輪滾動阻力(N)， 其值如表 9。

b ：為空氣動力阻力係數〔N/〈km/h〉²〕，其值如表

9。

V ：車速(km/h)。

- 7、 原條文；『壹、二、(二)、6』條文修正為：
車輛的參考車重在車體動力計上必須以慣性重量予以

模擬，參考車重與慣性模擬車重之關係如附表 3 所示，其範圍由 100 公斤至 500 公斤。

- 8、原條文；『壹、二、(十)』條文修正為：行車型態。
- 9、原條文；『壹、二、(十)、1』條文修正為：表 10 為機車在車體動力計上試驗時所依循之標準市區行車型態週期(參考圖 5)各段操作時間說明表，表 11 為機車在車體動力計上試驗時所依循之非市區行車型態週期(參考圖 6)各段操作時間說明表。
- 10、原條文；『壹、二、(十)、8』條文修正為：整段刪除。
- 11、原條文；『壹、三』條文修正為：模擬行車型態之排氣污染量。
- 12、原條文；『壹、三、(一)』條文修正為：整段刪除。
- 13、原條文；『壹、三、(二)』條文修正為：整段刪除。
- 14、原條文；『壹、三、(三)』條文修正為：測試前；機車須置於靜置室靜置，靜置室環境溫度必須介於 20℃～30℃ 之間。
- 15、原條文；『壹、三、(四)』條文修正為：機車須靜置直到引擎機油溫度或冷卻水溫度與靜置室的環境溫度相差在 $\pm 2\text{K}$ 以內，才能進行行車型態測試。
- 16、原條文；『壹、三、(六)』條文修正為：依照行車型態測試排氣污染。

- 17、原條文；『壹、三、(六)、4』條文修正為：測試係於動力計上依照行車型態進行，引擎排氣量小於 150cm^3 之機車，其測試行車型態為連續行駛6個標準市區行車型態週期(參考圖5)，共1170秒之測試，引擎排氣量大於(含) 150cm^3 之機車，其測試行車型態為連續行駛6個標準市區行車型態週期(參考圖5)再加上1個非市區行車型態週期(參考圖6)，共1570秒之測試。當排氣量小於 150cm^3 之機車極速無法達到50 km/h時，未達50 km/h部份以極速方式進行。當排氣量大於(含) 150cm^3 之機車極速無法達到110 km/h時，其非市區行車型態最高速度以90 km/h為限，當機車極速無法達到120 km/h，但可以達到110 km/h時，其非市區行車型態未達120 km/h部份以極速方式進行。測試時須記錄實際行駛速度和時間之關係，該行駛的速度和距離係利用車體動力計滾筒或軸的轉數來測量。
- 18、原條文；『壹、三、(六)、5』條文修正為：發動引擎時，同時開始取樣。
- 19、增訂條文；『壹、三、(六)、6』條文內容為：手動阻風門應於第一個0~50 km/h加速階段前儘早關閉。
- 20、原條文；『壹、三、(六)、8』條文修正為：測試期間可由測試取樣系統將排氣導引進入一個排氣取樣收集

袋內或者可將排氣導入多個排氣取樣收集袋內，並計算多個收集袋中各污染物之濃度平均值。

- 21、原條文；『壹、三、(六)、11』條文修正為：行車型態測試應在最後一個減速車況後（1170 秒或 1570 秒）結束，同時停止取樣，並儘快於 10 分鐘內完成惰轉污染測試。
- 22、原條文；『壹、三、(六)、12』條文修正為：該引擎應依照製造廠附給車主手冊上的操作說明來啟動。在冷啟測試階段時，如果該引擎在開始測試 10 秒內無法啟動，應停止發動並且找出啟動失敗的原因加以修復。若修復工作在 30 分鐘內完成，則測試可以重新進行。
- 23、原條文；『壹、三、(六)、13』條文修正為：如引擎啟動後又熄火，駕駛員應該重複該啟動程序，但機車在開始測試 10 秒內無法再啟動，該測試視為無效且須進行修復工作。
- 24、原條文；『壹、三、(六)、14』條文修正為：整段刪除。
- 25、原條文；『壹、三、(八)』條文修正為：換檔時機由製造廠商提供。
- 26、原條文；『壹、三、(九)』條文修正為：結果與計算；當行車型態期間，以下列的公式計算污染排放值。
- 27、原條文；『壹、三、(九)、1』條文修正為：整段刪除。

28、原條文；『壹、三、(九)、2』條文修正為：

$$M_i = M_{it} / St$$

其中：

M_i =行車型態 i 成份的污染排放係數，單位：公克/公里 (g/km)

M_{it} =行車型態 1170 秒(或 1570 秒) i 成份的污染物重量，單位：公克 (g)

St =行車型態 1170 秒(或 1570 秒)的行駛距離，單位：公里 (km)

排氣污染量由下式計算至小數點以下四位：

$$M_{it} = V_{mix} \times Q_i \times K_h \times C_i \times 0.000001$$

其中

M_{it} ：廢氣中污染物重量(g)。

「機器腳踏車冷車行車型態排氣污染測試方法及程序」修正對照表

條文編號	修正公告(五期)	現行公告(四期)	說明
壹、一、 (二)	機車之排氣污染量為模擬 市區 行車型態之排氣污染量。	機車之排氣污染量為模擬市區行車型態之排氣污染量。	
壹、一、 (六)、 1	空車重為機車在無裝載、燃料箱裝滿 <u>90%以上</u> 、潤滑油及冷卻水依規定充填之狀態下且原廠配件完備之車重。	空車重為機車在無裝載、燃料箱裝滿、潤滑油及冷卻水依規定充填之狀態下且原廠配件完備之車重。	
壹、一、 (六)、 2	參考車重為空車重加 <u>75 公斤</u> 之重量。	參考車重為空車重加 60kg 之重量。	
壹、二、 (一)、 4	試驗前機車至少須累積行駛 <u>1000 公里</u> 以上， 若不足 <u>1000 公里</u> 時， 則由送測廠商自行決定	試驗前機車至少須累積行駛 1000km 以上。	
壹、二、 (二)、 3	動力計必須安裝一種速度感測器，使測試車輛的駕駛者，能在任何時刻比較車輛的實際速度和所要求之速度，並且因此能夠使駕駛 市區 行車型態時，合乎要求之精確度。	動力計必須安裝一種速度感測器，使測試車輛的駕駛者，能在任何時刻比較車輛的實際速度和所要求之速度，並且因此能夠使駕駛市區行車型態時，合乎要求之精確度。	
壹、二、 (二)、 5	$F = a + bV^2$ 其中 F：為車體動力計提供的行駛阻力 (N)。 <u>a：為前輪滾動阻力 (N)，其值如表 9。</u> <u>b：為空氣動力阻力係數 [N / (km/h)²]，其值如表 9。</u> V：車速 (km/h)。	$F = CV^2$ 其中 F：為車體動力計提供的行駛阻力 (N)。 C：為定常數，其參考車重與慣性模擬車重如表 3。 V：車速 (m/s)。	
壹、二、	車輛的參考車重在車體	車輛的參考車重在車體	

(二)、 6	動力計上必須以慣性重量予以模擬，參考車重與慣性模擬車重之關係如附表 3 所示，其範圍由 100 公斤至 500 公斤。	動力計上必須以慣性重量予以模擬，參考車重與慣性模擬車重之關係如附表 3 所示，其範圍由 100kg 至 410kg。	
壹、二、 (十)	標準市區 行車型態	標準市區行車型態	
壹、二、 (十)、 1	表 10 為機車在車體動力計上試驗時所依循之標準市區行車型態週期(參考圖 5)各段操作時間說明表，表 11 為機車在車體動力計上試驗時所依循之非市區行車型態週期(參考圖 6)各段操作時間說明表。	附表 5 為機車在車體動力計上試驗時所依循之駕駛行車型態週期(參考圖 2)為其車速與時間的關係。	
壹、二、 (十)、 8	換檔分析 機器腳踏車行車型態每 段時間分配如附表 6 所 示。	換檔分析 機器腳踏車行車型態每 段時間分配如附表 6 所 示。	整段刪除。
壹、三	模擬行車型態之排氣污染量	模擬市區駕駛之排氣污染量	
壹、三、 (一)		機車在抵達測試區域準備做測試時。在預備區的環境溫度必須介於 20℃～30℃ 之間。	整段刪除。
壹、三、 (二)		機車於車體動力計上以定速 50 km/hr，排氣量未達 50cc 者以定速 40 km/hr 行駛 10 km 以上或行車型態週期連續行駛四次作為暖車。	整段刪除。
壹、三、 (三)	測試前；機車須置於靜置室靜置，靜置室環境溫度必須介於 20℃～30℃ 之間。	暖車後 10 min 內完成怠轉污染測試，熄火並推入靜置室開始靜置，靜置室溫度必須介於	

		20℃～30℃之間。	
壹、三、 (四)	機車須靜置直到引擎機油溫度或冷卻水溫度與靜置室的環境溫度相差不在±2K以內，才能進行行車型態測試，流程參考圖 7。	從機車開始靜置到依市區行車型態做測試開始時，所花的時間不可少於 8hr，不可多於 30hr。	
壹、三、 (六)	依照 市區 行車型態測試排氣污染。	依照市區行車型態測試排氣污染。	
壹、三、 (六)、 4	測試係於動力計上依照行車型態進行，引擎排氣量小於 150cm ³ 之機車，其測試行車型態為連續行駛 6 個標準市區行車型態週期（參考圖 5），共 1170 秒之測試，引擎排氣量大於（含）150cm ³ 之機車，其測試行車型態為連續行駛 6 個標準市區行車型態週期（參考圖 5）再加上 1 個非市區行車型態週期（參考圖 6），共 1570 秒之測試。當排氣量小於 150cm ³ 之機車極速無法達到 50 km/h 時，未達 50 km/h 部份以極速方式進行。當排氣量大於（含）150cm ³ 之機車極速無法達到 110 km/h 時，其非市區行車型態最高速度以 90 km/h 為限，當機車極速無法達到 120 km/h，但可以達到 110 km/h 時，其非市區行車型態未達 120 km/h 部份以極速方式	測試係於動力計上依照市區行車型態進行如圖 2。當機車極速無法達到 50 km/hr 時，未達 50 km/hr 部份以極速方式進行。且須記錄實際行駛速度和時間之關係，該行駛的速度和距離係利用車體動力計滾筒或軸的轉數來測量。	

	進行。測試時須記錄實際行駛速度和時間之關係，該行駛的速度和距離係利用車體動力計滾筒或軸的轉數來測量。		
壹、三、 (六)、 5	發動引擎時，同時開始取樣。	發動引擎及惰速 40 秒後，開始取樣。	
壹、三、 (六)、 6	手動阻風門應於第一個 0~50 km/h 加速階段前儘早關閉。		新增內容
壹、三、 (六)、 8	測試期間可由測試取樣系統將排氣導引進入一個排氣取樣收集袋內或者可將排氣導入多個排氣取樣收集袋內，並計算多個收集袋中各污染物之濃度平均值。	在九、之結果與計算中若採用權重 a 不等於權重 b 之計算公式時，於測試期間是由測試取樣系統將排氣導引進入二個排氣取樣收集袋內；第一個階段收集袋是收集市區行車型態最先 390 秒期間的排氣試樣。第二個階段收集袋是收集 391 秒至 780 秒期間的排氣試樣。而九、之結果與計算中若採用權重 a 等於權重 b 之計算公式時，其 780 秒測試期間可由測試取樣系統將排氣導引進入一個排氣取樣收集袋內或者可將排氣導入二個排氣取樣收集袋內。	
壹、三、 (六)、 11	行車型態測試應在最後一個減速車況後（1170 秒或 1570 秒）結束，同時停止取樣，並儘快於 10 分鐘內完成怠轉污染測試。	引擎應在最後一個減速車況後（780 秒）關閉在引擎停止運轉同時停止取樣。	

壹、三、 (六)、 12	該引擎應依照製造廠附給車主手冊上的操作說明來啟動。在冷啟測試階段時，如果該引擎在 <u>開始測試 10 秒內</u> 無法啟動，應停止發動並且找出啟動失敗的原因加以修復。若修復工作在30 分鐘內完成，則測試可以 <u>重新</u> 進行。	該引擎應依照製造廠附給車主手冊上的操作說明來啟動。在冷啟測試階段時，如果該引擎在發動 10 秒後無法啟動，應停止發動並且找出啟動失敗的原因加以修復。若修復工作在30min 內完成，則測試可以繼續進行。	
壹、三、 (六)、 13	如引擎啟動後又熄火，駕駛員應該重複該啟動程序，但機車在 <u>開始測試 10 秒內</u> 無法再啟動，該測試視為無效且須進行修復工作。	如引擎啟動後又熄火，駕駛員應該重複該啟動程序，但機車在1min 內無法再啟動，該測試應為無效且須進行修復工作。	
壹、三、 (六)、 14	如引擎在惰轉階段熄火，應立即再啟動，並繼續進行該測試。如果引擎不能立刻啟動，致機車無法跟上次一個規定之加速度，則應停止行車型態指示器但繼續取樣。當引擎再啟動時，行車型態指示器應該重新再作動。如引擎熄火是在操作型態期間而非惰轉階段時，則行車型態指示器應該停止，但繼續取樣。該機車應隨後重新再啟動並且加速到行車型態在熄火點所要求之速度，並繼續測試。	如引擎在惰轉階段熄火，應立即再啟動，並繼續進行該測試。如果引擎不能立刻啟動，致機車無法跟上次一個規定之加速度，則應停止行車型態指示器但繼續取樣。當引擎再啟動時，行車型態指示器應該重新再作動。如引擎熄火是在操作型態期間而非惰轉階段時，則行車型態指示器應該停止，但繼續取樣。該機車應隨後重新再啟動並且加速到行車型態在熄火點所要求之速度，並繼續測試。	整段刪除。
壹、三、 (八)	市區 換檔時機由製造廠商提供	市區換檔時機由製造廠商提供	
壹、三、 (九)	結果與計算 當 市區 行車型態期間，以下列的公式計算污染	結果與計算 當市區行車型態期間，以下列的公式計算污染	

	排放值：	排放值：	
壹、三、 (九)、 1	權重 a 不等於權重 b 時， $Mi = a (Mic / Sc) + b (Mih / Sh)$	權重 a 不等於權重 b 時， $Mi = a (Mic / Sc) + b (Mih / Sh)$	整段刪除。
壹、三、 (九)、 2	$Mi = Mit / St$ 其中： Mi = 行車型態 i 成份的污染排放係數，單位公克 / 公里 (g/km) Mit = 行車型態 1170 秒 (或 1570 秒) i 成份的污染物重量，單位：公克 (g) St = 行車型態 1170 秒 (或 1570 秒) 的行駛距離，單位：公里 (km) 排氣污染量由下式計算至小數點以下四位： $Mit = Vmix \times Qi \times Kh \times Ci \times 0.000001$ 其中 Mit ：廢氣中污染物重量 (g)。	權重 a 等於權重 b 時， $Mi = Mit / St$ 其中： a、b 為權數，參考附表 4 之說明 Mi = 市區行車型態 i 成份的污染排放係數，單位：公克 / 公里 (g/km) Mic = 市區行車型態第一階段 i 成份的污染物重量，單位：公克 (g) Mih = 市區行車型態第二階段 i 成份的污染物重量，單位：公克 (g) Sc = 市區行車型態第一階段的行駛距離，單位：公里 (km) Sh = 市區行車型態第二階段的行駛距離，單位：公里 (km) Mit = 市區行車型態 780 秒 i 成份的污染物重量，單位：公克 (g) St = 市區行車型態 780 秒的行駛距離，單位：公里 (km) 在每一階段排氣污染量由下式計算至小數點以	部分刪除， 部分修改。

		<p>下四位：</p> $Mic(ih)$ $(it) = V_{mix} \times Q_i \times K$ $h \times C_i \times 0.000001$ <p>其中</p> <p>$Mic(ih)$ (it)：廢氣中污 染物重量 (g)。</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
--	--	--	--