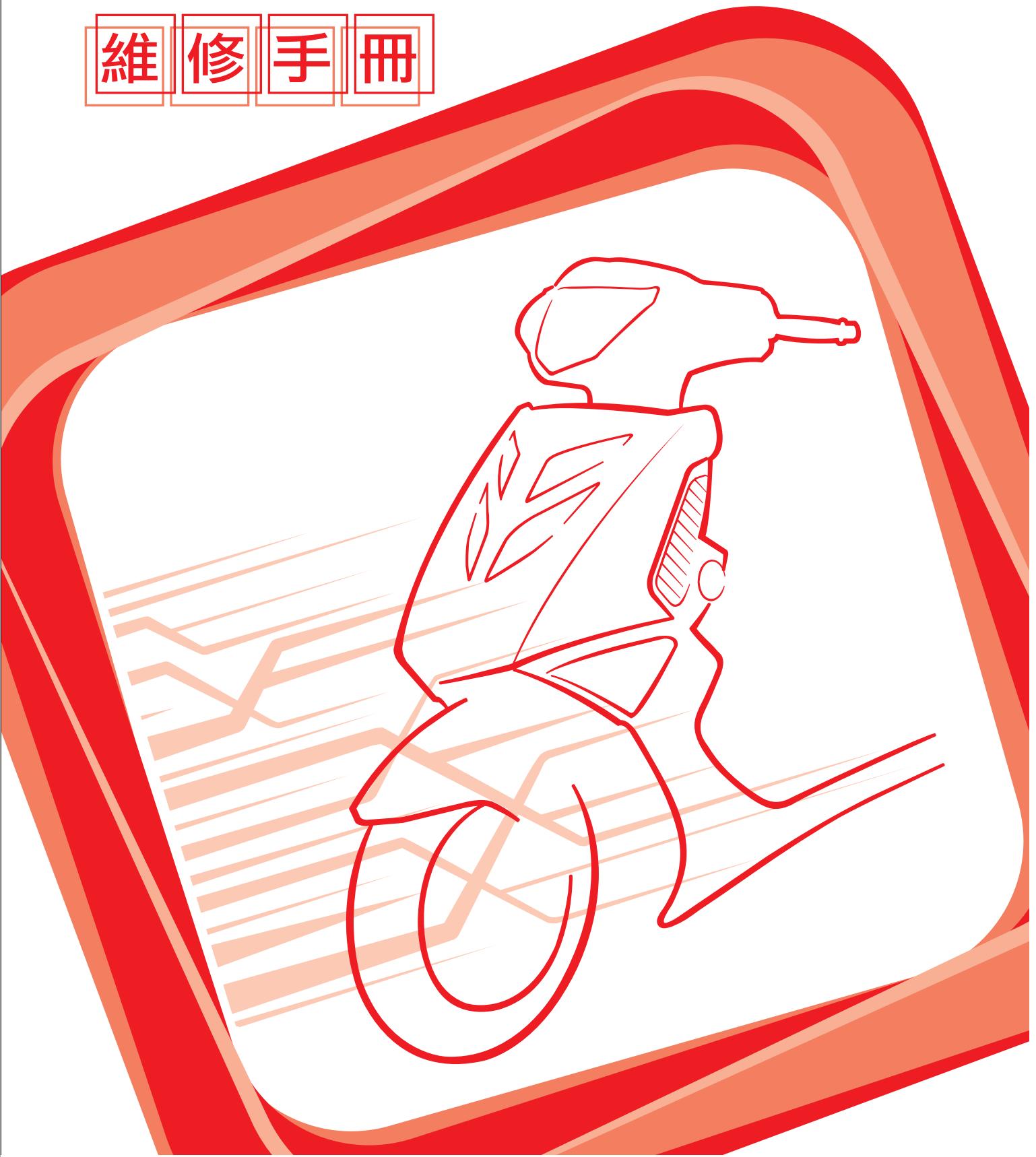




MOTIVE POWER

PGO

維修手冊



前　　言

本修護手冊是 PGO 彪虎 (TIGRA) 機型的保養、修護要領說明。是針對保養修護人員作更深入解說的一本技術手冊。供技術人員作保養、修護、零件更換、故障排除及再裝配等最佳的指南。全冊從簡單的拆卸到細部分解，從性能的介紹到修護的準備，從一般潤滑保養到定期檢查調整等均做一詳盡之說明。凡有必要皆附以總圖、分解圖或照片加以輔助說明，如有前後重覆者，煩請參閱前圖，不作贅述。

本手冊包含以下機型的使用說明，於手冊內若有機型的差異說明時，請仔細辨識您的機型，以選用合適的說明內容：

- AF-125BAE：四行程 125CC 級、4 閥水冷、電子噴射引擎。

本機種所搭載高性能電子燃油噴射水冷式引擎，為本公司所開發最新型 125CC 引擎。其水冷式引擎優點為：可維持引擎於最佳工作溫度範圍內，機件精度可提高，所以引擎動力輸出比一般氣冷引擎優越。

編輯倉促，疏漏之處在所難免，尚希先進不吝指正。

摩特動力工業股份有限公司

榮譽出品

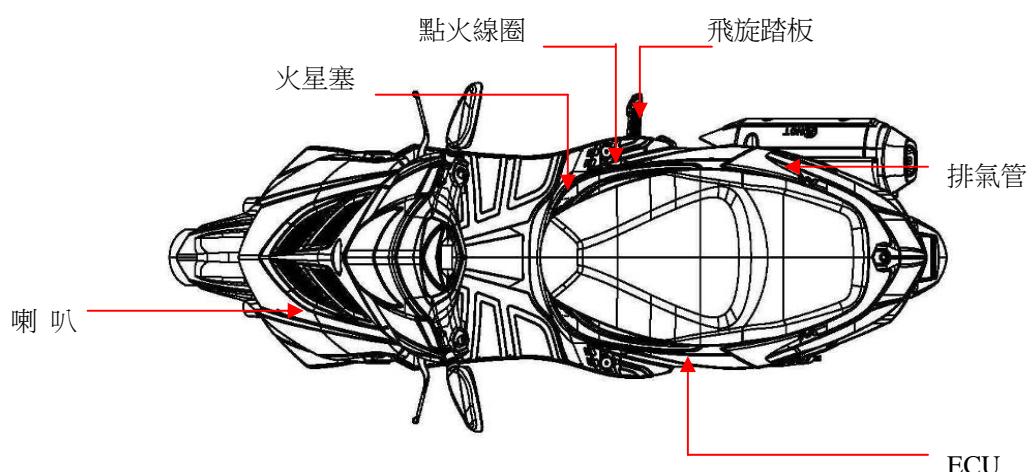
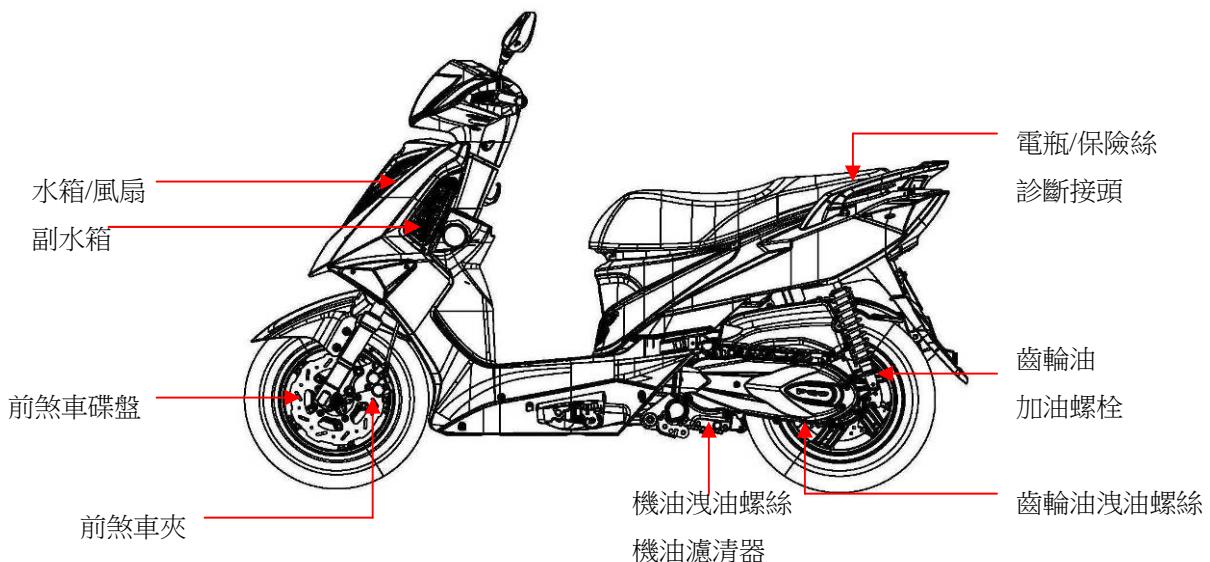
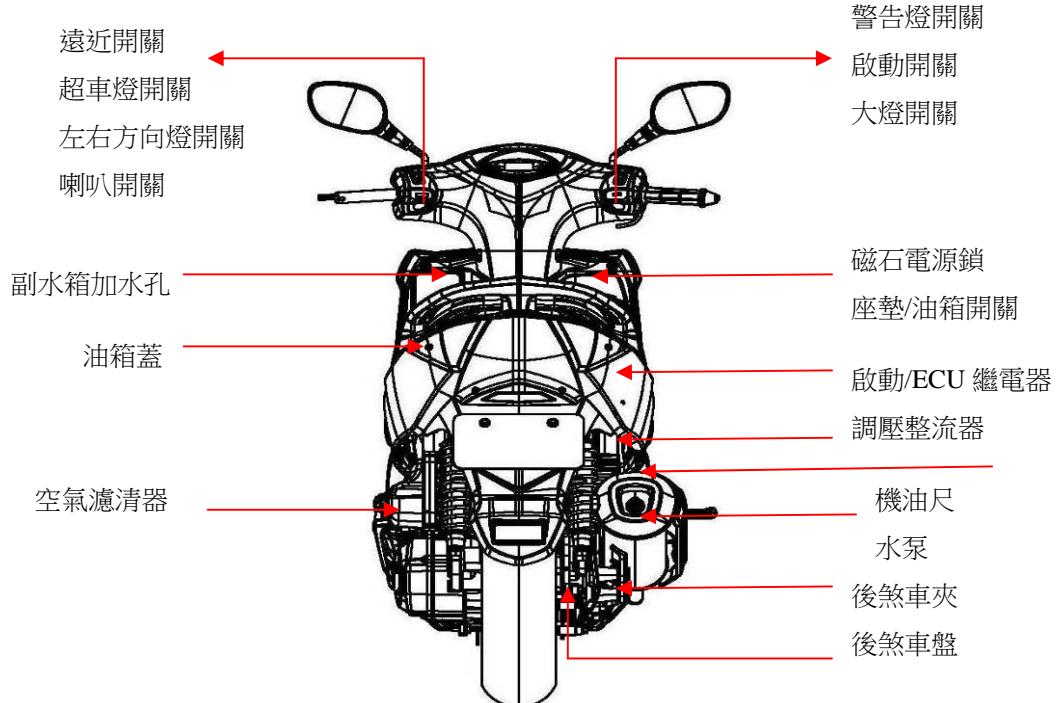


目 錄

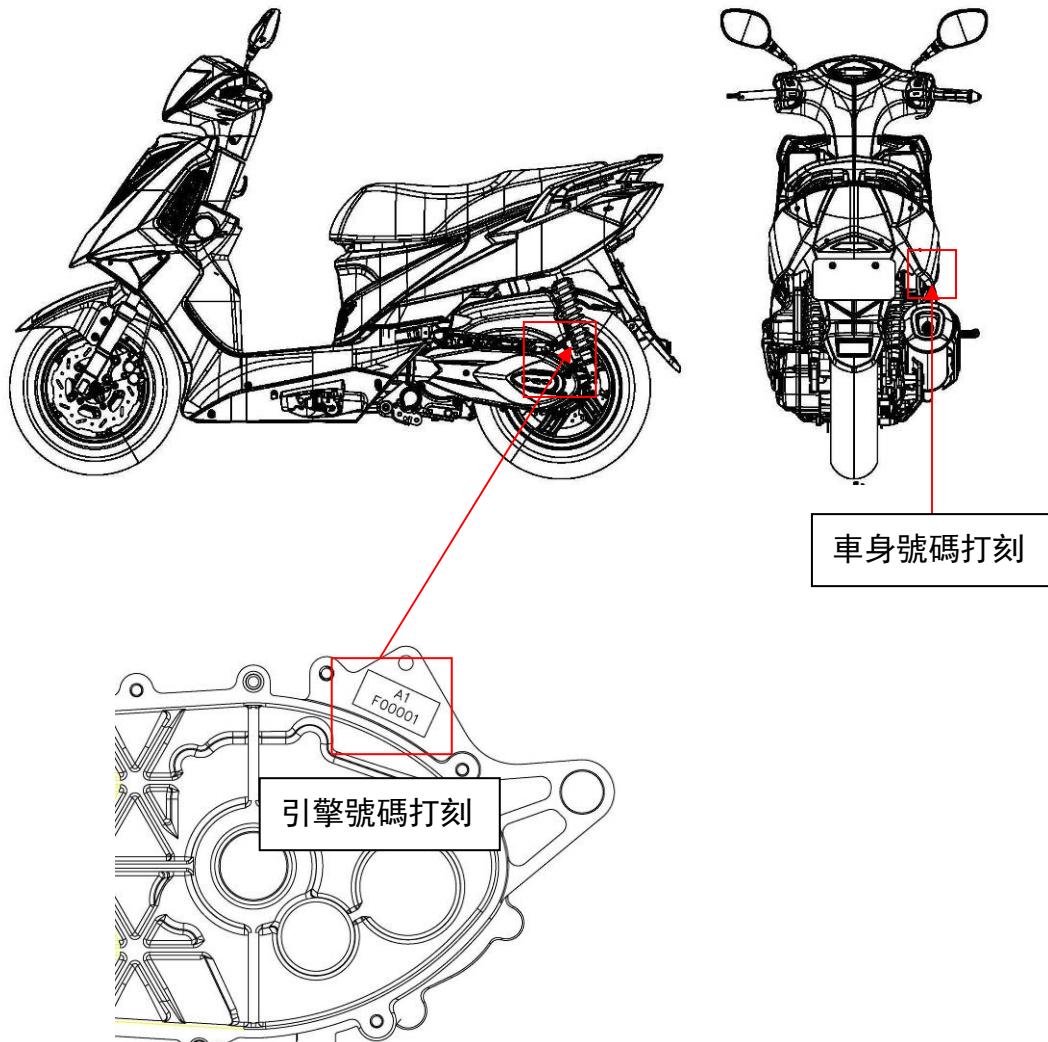
本手冊為 PGO 彪虎(Tigra)系列維修手冊，內容主要說明車輛各機構拆裝要領，另件基本維護、檢查、調整、作業注意事項及電路線色配置等資料，共分 5 大章節 10 項次，維修時請詳細參考本手冊之內容。

大分類	部位	項次	頁次
整資備料	規格表、作業守則、扭力表、保養 維修說明	1	1~22
車體外觀	外觀件拆裝	2	23~28
引擎	檢查、調整	3	29~39
	潤滑系統	4	40~42
	引擎拆卸	5	43~50
	冷卻系統	6	51~58
	燃料噴射系統	7	59~71
	PC 版診斷系統操作說明	8	72~83
排放系統	廢氣排放控制系統	9	84~86
線路圖	全車線路、線色配置索引	10	87~88

1-1 整車配置



1-2 引擎號碼/車身號碼打刻位置：



1-3 規格表：

國產機器腳踏車規格表						
廠牌		摩特動力	車架(身)		鋼管	
型式		AF-125BAE	懸吊裝置	前後	伸縮式	
尺 度	全長		傳動裝置	一次減速裝置	0.8~2.34	
	全寬			二次減速裝置	43/15*42/13=9.262	
	全高			離合器	乾式離心重錘式	
	軸距			變速器	V皮帶式C.V.T	
重 量	空 重	前	輪胎尺寸及層數(p.r)	前	110/70-12	
		後		後	130/70-12	
	合計			前	碟式	
	乘坐人數或載重			後	碟式	
性 能	最高速率		燈光	前燈(遠、近光)	12V-60W/55W	
	耗油率			後燈/牌照燈	12V-0.4W/12V-5W	
	爬坡能力			煞車燈	12V-2W	
	26°以上			方向燈(前/後)	12V-2W/12V-2W	
引 擎	型式		喇叭		直流12V	
	使用燃料		消音器		密閉擴散吸收式	
	循環數及冷卻方式		排氣放濃廢度	粒狀污染物	15%以下	
	汽 缸	四行程水冷		一氧化碳	3.0%以下	
		φ52.4 mm		碳氫化合物	1600 ppm 以下	
	行程		排氣口位置及方向		後架下引擎右側朝後	
	缸數及排列					
	總排氣量		潤滑方式		壓送飛濺並用	
	壓縮比		E. E. C.		有	
	最大馬力		P. C. V.		有	
	最大扭力		觸媒		有	
	安裝位置及方式		汽油箱容量		6.8公升	
	點火方式					
	起動方式					
備註	1. 銷售名稱：TIGRA					

1-4 作業守則：

1. 環夾、開口銷等部品，經拆解後必須更換新品。
2. 零件部品必須更換原廠零件。
3. 組立後各部之鎖緊及作動性須加以確認。
4. 螺栓、螺帽，上緊時必須要從外徑大的向小的逐次上緊，以及按對角之方式照規定扭力值鎖緊。
5. 維修時，必須使用專業或共通工具拆卸，並穿著安全工作鞋。
6. 兩人作業時，必須互相確認修理安全性。
7. 車輛發動後，電裝品會有微熱現象，係屬正常，請勿直接用手觸摸。
8. 安裝電纜與線束路線時，勿拉過緊、過鬆，避免銳角、尖角或螺栓(釘)突出端，刺穿電纜，安裝後，檢查線束勿扭曲、扭結。
9. 維修機車時，不可將工具放置車上，尤其是電池組上，避免電池短路。
10. 車輛放置時間較長時，電池一個月量測一次電壓，並補充電量。
11. 拆裝鉛酸電池時，務必按照正確方式接線，否則會形成短路，引起燃燒。

1-4-1 電噴系統維修須知

1) 一般維修須知

只允許使用數位萬用表對電噴系統進行檢查工作。

1. 維修作業請使用正品零部件，否則無法保證電噴系統的正常工作。
2. 維修過程中須清洗機件時，請於通風良好場所實施。
3. 請遵守規範的維修診斷流程進行維修作業。
4. 維修過程中禁止對電噴系統的零部件進行分解拆卸作業。
5. 維修過程中，拿電子元件（電子控制單元、感測器等）時，要非常小心，不能讓它們掉到地上。
樹立環境保護意識，對維修過程中產生的廢棄物進行有效地處理

2) 維修過程注意事項

1. 不要隨意將電噴系統的任何零部件或其接插件從其安裝位置上拆下，以免意外損壞或水份、油污等異物進入接插件內，影響電噴系統的正常工作。
2. 當斷開和接上接插件時，一定要將電源開關置於關閉位置，否則會損壞電器元件。
3. 在進行故障的熱態工況模擬和其他有可能使溫度上升的維修作業時，決不要使電子控制單元的溫度超過 80°C。
4. 電噴系統的供油壓力較高（300kPa 左右），所有燃油管路都是採用耐高壓燃油管。即使引擎沒有運轉，油路中也保持較高的燃油壓力。所以在維修過程中要注意不要輕易拆卸油管，在需對燃油系統進行維修的場合時，拆卸油管前應對燃油系統進行卸壓處理，卸壓方法如下：
拆下燃油泵繼電器，啟動引擎使其怠速運轉，直到引擎自行熄滅。油管的拆卸和管夾的更換應在通風良好的地方由專業維修人員進行。
5. 從燃油箱中取下電動燃油泵時不要給油泵通電，以免產生電火花，引起火災。
6. 燃油泵不允許在乾涸狀態下或水裏進行運轉試驗，否則會縮減其使用壽命，另外燃油泵的正

負極切記不可接反。

7. 對點火系統進行檢查時，只有在必要的時候才進行跳火花檢測，並且時間要盡可能短，檢測時不能打開節氣門，否則會導致大量未燃燒的汽油進入排氣管，損壞三元觸媒催化器。
8. 由於怠速的調節完全由電噴系統完成，不需要人工調節。節流閥體的油門限位螺釘在生產廠，出廠時皆已調整好，除非必要須調整時，不允許用戶隨意改變其初始位置。
9. 連接蓄電池時蓄電池的正負極不能接錯，以免損壞電子元件，本系統採用**負極搭鐵**。
10. 引擎運轉時，不允許拆卸蓄電池電纜。
11. 對電瓶作補充電時，必須將電瓶自車輛上拆卸下來單獨實施，不可以貪求方便的在車輛上作電瓶的直接充電。
12. 在車上實施電焊前，必須將蓄電池正極、負極電纜線及電子控制單元拆卸下來。
13. 不要用刺穿導線表皮的方法來檢測零部件輸入輸出的電信號。

1-5 扭力值

標準值

種類	扭力(kg·m)	種類	扭力(kg·m)
5mm 螺栓	0.4~0.5kg·m	6mm 螺帽	1.0~1.4kg·m
6mm 螺栓	0.9~1.1kg·m	8mm 螺帽	2.0~3.0kg·m
8mm 螺栓	1.8~2.5kg·m	10mm 螺帽	3.0~4.0kg·m
10mm 螺栓	3.0~4.0kg·m	梢螺栓	1.5~2.0kg·m
12mm 螺栓	5.0~6.0kg·m		

車體／引擎

種類	扭力(kg·m)	種類	扭力(kg·m)	種類	扭力(kg·m)
碟盤	2.0~2.5	飛輪	5.0~6.0	把手管	4.5~6.0
前輪軸	5.0~6.0	汽缸頭-螺帽	2.0~2.4	引擎吊架	2.4~3.0
煞車卡鉗	2.0~3.0	汽缸頭-螺絲	0.9~1.1	前避震器	
煞車油管通油螺栓	3.5±0.2	右曲軸箱蓋	0.9~1.1	後避震器	3.5~4.5
煞車總泵	0.8~1.2	傳動箱螺帽	5.0~6.0	排氣管-前	1.5~1.8
機油洩油螺絲	1.2~1.8	後輪軸	10.0~11.0	排氣管-後	3.0~3.5
齒輪油洩油螺絲	2.5~3.0	凸輪軸鏈輪	2.2±0.2	後叉	3.0~3.5
濾油網蓋	1.5~2.0	汽缸頭蓋	1.0~1.2	含氧感知器	4.0~6.0
固定轉子	0.9~1.1	機油泵	0.9~1.1	左邊蓋	0.9~1.1
曲軸角度感知器	0.7~0.9	飛輪與單向離合器	2.8~3.2	中腳柱	3.5~4.0
水泵驅動葉輪	1.0~1.4	齒輪箱	2.5~2.8	中腳柱固定架	2.5~2.8
引擎溫度感知器	1.53	汽缸頭雙頭螺栓	0.9~1.1	煞車卡鉗洩氣螺栓	
節溫控制器	0.9~1.1	左右曲軸箱	0.9~1.1		

1-6 維修工具

◆ 維修工具一覽

■ 工具名稱：電噴系統診斷儀(EMS 診斷系統)

功能：讀取/清除電噴系統故障碼，觀察資料流程，零部件動作測試等。



■ 工具名稱：燃油壓力錶

功能：檢查燃油系統的壓力情況，判定燃油系統中燃油泵及燃油壓力調節器的工作情況。



■ 工具名稱：三用電表

功能：檢查電噴系統中的電壓、電流、電阻等數值。



■ 工具名稱：氣缸壓力錶

功能：檢查各個氣缸的缸壓情況。



■ 工具名稱：水冷系統測漏工具

功能：測試水冷系統有無洩漏，以維護水冷系統密封性良好。



■ 工具名稱：飛輪拆卸工具

功能：拆卸飛輪總成。





- 工具名稱:水泵軸 SC 油封裝配工具
功能:裝配水泵軸 SC 油封工具。



- 工具名稱:機械軸風裝配工具
功能:裝配機械軸封工具。



- 工具名稱:區軸軸承拆卸工具
功能:拆卸分離區軸軸承。



- 工具名稱:快速扣環拆卸安裝工具
功能:可用來拆卸和安裝冷卻水管和高壓油管
快速管夾。



- 工具名稱:區軸壓出工具
功能:把區軸重 CASE 上壓出。



- 工具名稱:曲軸裝配工具
功能:裝配曲軸到 CASE 上。

1-7 噴射系統維修流程

■ 系統根據故障現象進行檢修的診斷流程

在開始根據引擎故障現象進行故障診斷的步驟之前，應首先進行初步檢查：

- 1、確認引擎故障指示燈工作正常；
- 2、用故障診斷儀檢查，確認沒有故障資訊記錄；
- 3、確認車主反應的故障現象存在，並確認發生該故障出現的條件。

然後進行外觀檢查：

- (1) 檢查燃油管路是否有洩漏現象。
- (2) 檢查真空管路是否有斷裂、扭結，連接是否正確。
- (3) 檢查進氣管路是否堵塞、漏氣、被壓扁或損壞。
- (4) 檢查點火系統的高壓線是否斷裂、老化，點火是否正確。
- (5) 檢查線束接地處是否乾淨、牢固。
- (6) 檢查各感測器、執行器接頭是否有鬆動或接觸不良的情況。

重要提示：如上述現象存在，則先針對該故障現象進行維修作業，否則將影響後面的故障診斷維修工作。

■ 診斷幫助：

- 1、確認引擎無任何故障記錄；
- 2、確認反應之故障現象存在；
- 3、已按上述步驟檢查，並無發現異常情況；
- 4、檢修過程中不要忽略車輛保養情況、氣缸壓力、機械正時、燃油情況等對系統影響；
- 5、更換 ECU，進行測試。

若此時故障現象能消除，則故障部位在 ECU，若此時故障現象仍然存在，則換回原有 ECU，重複流程，再次進行檢修工作。

■ 問題點：

- 起動時，引擎不轉或轉動緩慢。
- 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。
- 熱車起動困難。
- 冷車起動困難。
- 轉速正常，任何時候均起動困難。
- 起動正常，但任何時候都怠速不穩。
- 起動正常，暖機過程中怠速不穩。
- 起動正常，暖機結束後怠速不穩。
- 起動正常，部分負荷時（如開大燈）怠速不穩或熄火。
- 起動正常，怠速過高。
- 加速時轉速上不去或熄火。
- 加速時反應慢。
- 加速時無力，性能差。

(1) 起動時，引擎不轉或轉動緩慢。

一般故障部位：1、蓄電池；2、起動馬達；3、主配線或電源開關；4、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	用萬用表檢查蓄電池兩個接線柱之間電壓，在引擎起動的時候是否有 11-12V 左右。	是	下一步
		否	更換蓄電池
2	電源開關保持在起動位置，用萬用表檢查起動馬達正極的接線柱是否有 8V 以上的電壓。	是	下一步
		否	修理或更換線束
3	拆卸起動馬達，檢查起動馬達的工作狀況。重點檢查其是否存在斷路或因潤滑不良而卡死。	是	修理或更換起動馬達
		否	下一步
4	如果故障僅在冬季發生，則檢查是否因引擎潤滑油選用不當而導致起動馬達的阻力過大。	是	換合適標號的潤滑油
		否	下一步
5	檢查引擎內部機械阻力是否過大，導致起動馬達不轉或轉動緩慢。	是	檢修引擎內部阻力
		否	重複上述步驟

(2) 起動時，引擎可以拖轉但不能成功起動。

一般故障部位：1、油箱無油；2、燃油泵；3、轉速感測器；4、點火線圈；5、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點噴嘴進油管前端），打開電源開關，必要時反復幾次，或者起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	接上電噴系統診斷儀，觀察“引擎轉速”資料項目，起動引擎，觀察是否有轉速信號輸出。	是	下一步
		否	檢修轉速感測器線路
3	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
4	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
5	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、13# 鈿腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 鈉腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(3) 热車起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、點火線圈。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
3	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。（或在 <u>引擎溫度感測器接頭處串聯一個 300 歐姆的電阻代替引擎溫度感測器</u> ，觀察此時引擎是否成功起動。）	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
		否	下一步
4	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
5	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(4) 冷車起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、噴嘴；5、點火線圈；6、節氣門體及怠速旁通氣道；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
2	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
3	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。（或在引擎溫度感測器接頭處串聯一個 2500 歐姆的電阻代替引擎溫度感測器，觀察此時引擎是否成功起動。）	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
4	輕輕拉油門，觀察是否容易起動。	是	清洗節氣門及怠速氣道
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎汽缸的壓力情況，觀察引擎汽缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 鈎腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 鈎腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(5) 轉速正常，任何時候均起動困難。

一般故障部位：1、燃油含水；2、燃油泵；3、引擎溫度感測器；4、噴嘴；5、點火線圈；6、節氣門體及怠速旁通氣道；7、進氣道；8、點火正時； 9、火星塞；10、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
4	檢查汽缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
5	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否成功起動。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
6	輕輕拉油門，觀察是否容易起動。	是	清洗節氣門及怠速氣道
		否	下一步
7	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
8	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
9	檢查引擎汽缸的壓力情況，觀察引擎汽缸是否存在壓力不足的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
10	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
11	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(6) 起動正常，但任何時候都怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、噴嘴；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；
6、怠速調節器；7、點火正時；8、火星塞；9、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查怠速調節器是否調節閥卡住。	是	更換
		否	下一步
3	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	檢查節氣門體及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏、堵塞或流量超差現象。	是	故障更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎氣缸的壓力情況，觀察引擎氣缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 電線供給是否正常；檢查 2#、21# 電線搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(7) 起動正常，暖機過程中怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、引擎溫度感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否在暖機過程怠速不穩。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎汽缸的壓力情況，觀察引擎汽缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 鈿腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 鈉腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(8) 起動正常，暖機結束後怠速不穩。

一般故障部位：1、燃油含水；2、引擎溫度感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、引擎機械部分。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞，進氣道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否在暖機過程怠速不穩。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
6	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
7	檢查引擎汽缸的壓力情況，觀察引擎汽缸壓力是否存在差異較大的情況。	是	排除引擎機械故障
		否	下一步
8	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 鈿腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 鈉腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(9) 起動正常，部分負荷（如：開大燈）時怠速不穩或熄火。

一般故障部位： 1、怠速調節器；2、噴嘴。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
2	觀察開啟負荷時引擎輸出功率是否增大，即利用電噴系統診斷儀觀察點火提前角、噴油脈寬及進氣量的變化情況。	是	到步驟 4
		否	下一步
		否	檢修空調系統
3	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏、堵塞或流量超差現象。	是	故障的更換
		否	下一步
4	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 電源供給是否正常；檢查 2#、21# 電源搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(10) 起動正常，怠速過高。

一般故障部位：1、節氣門體及怠速旁通氣道；2、真空管；3、怠速調節器；4、引擎溫度感測器；
5、點火正時。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查油門拉線是否卡死或過緊。	是	調整
		否	下一步
2	檢查進氣系統及連接的真空管道是否存在漏氣。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
3	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零件
		否	下一步
4	撥下引擎溫度感測器接頭，起動引擎，觀察此時引擎是否怠速過高。	是	檢修線路或更換感測器
		否	下一步
5	檢查引擎的機械點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
6	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23#針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21#針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(11) 加速時轉速上不去或熄火。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、噴嘴；8、點火正時；9、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	檢查汽缸的火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
5	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
6	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
7	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
8	檢查引擎的點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
10	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(12) 加速時反應慢。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、節氣門體及怠速旁通氣道；5、進氣道；6、怠速調節器；7、噴嘴；8、點火正時；9、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
2	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
3	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
4	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
5	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
6	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
7	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
8	檢查引擎的點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
9	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
10	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 鈞腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 鈞腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

(13) 加速時無力，性能差。

一般故障部位：1、燃油含水；2、進氣壓力感測器及節氣門位置感測器；3、火星塞；4、點火線圈；5、節氣門體及怠速旁通氣道；6、進氣道；7、怠速調節器；8、噴嘴；9、點火正時；10、排氣管。

一般診斷流程：

序號	操作步驟	檢測結果	後續步驟
1	檢查是否存在離合器打滑、輪胎氣壓低、制動拖滯、輪胎尺寸不對等故障。	是	修理
		否	下一步
2	檢查空氣濾清器是否堵塞。	是	檢修進氣系統
		否	下一步
3	接上燃油壓力錶（接入點為噴嘴進油管前端），起動引擎，檢查燃油壓力在怠速工況下是否在 300kPa 左右。	是	下一步
		否	檢修供油系統
4	拔出點火高壓線，接上跳火量規，起動引擎，檢查是否有藍白高壓火。	是	下一步
		否	檢修點火系統
5	檢查火星塞，觀察其型號及間隙是否符合規範。	是	下一步
		否	調整或更換
6	卸下怠速調節器，檢查節氣門體、怠速調節器及怠速旁通氣道是否存在積碳現象。	是	清洗相關零部件
		否	下一步
7	檢查進氣壓力感測器、節氣門位置感測器及其線路是否正常。	是	下一步
		否	檢修線路或更換感測器
8	拆卸噴嘴，用噴嘴專用清洗分析儀檢查噴嘴是否存在洩漏或堵塞現象。	是	故障的更換
		否	下一步
9	檢查燃油情況，觀察故障現象是否由於剛好加油後引起。	是	更換燃油
		否	下一步
10	檢查引擎的點火正時是否符合規範。	是	下一步
		否	檢修點火正時
11	檢查排氣管是否排氣順暢。	是	下一步
		否	修復或更換排氣管
12	接上電噴系統轉接器，打開電源開關，檢查 5#、10#、23# 針腳電源供給是否正常；檢查 2#、21# 針腳搭鐵是否正常。	是	診斷幫助
		否	檢修相應的線路

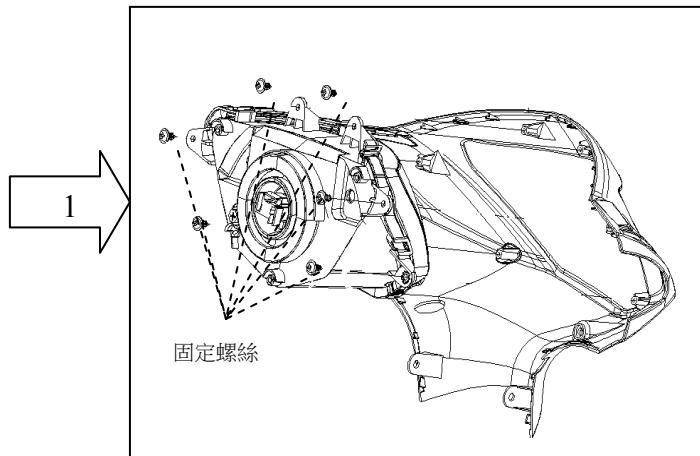
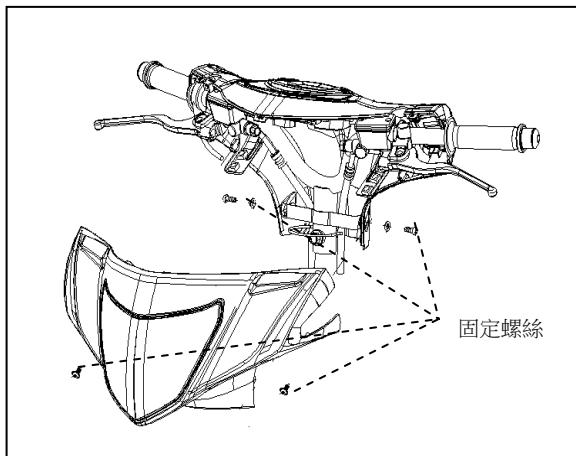
1) 故障代碼 (PCODE) 清單

序號	故障碼	說明 (UAES)	Description
1	P0107	進氣壓力感測器對地短路	Manifold Abs.Pressure or Bar.Pressure Low Input
2	P0108	進氣壓力感測器對電源短路	Manifold Abs.Pressure or Bar.Pressure High Input
3	P0112	進氣溫度感測器信號電壓過低	Intake Air Temp.Circ. Low Input
4	P0113	進氣溫度感測器信號電壓過高	Intake Air Temp.Circ. High Input
5	P0117	引擎溫度感測器電路電壓過低	Engine Coolant Temp.Circ. Low Input
6	P0118	引擎溫度感測器電路電壓過高	Engine Coolant Temp.Circ. High Input
7	P0122	節氣門位置感測器電路電壓超低限值	Throttle Pos.Sensor Circ. Low Input
8	P0123	節氣門位置感測器電路電壓超高限值	Throttle Pos.Sensor Circ. High Input
9	P0130	含氧感測器信號不合理	O2 Sensor Circ. Malfunction
10	P0131	含氧感測器信號電路電壓過低	O2 Sensor Circ. Low Voltage
11	P0132	含氧感測器信號電路電壓過高	O2 Sensor Circ. High Voltage
12	P0134	含氧感測器電路信號故障	O2 Sensor Circ. No Activity Detected
13	P0201	噴嘴控制電路開路	Cylinder 1- Injector Circuit
14	P0261	噴嘴控制電路對地短路	Cylinder 1- Injector Circuit Low
15	P0262	噴嘴控制電路對電源短路	Cylinder 1- Injector Circuit High
16	P0321	轉速信號參考點故障	Engine Speed Reference Mark
17	P0322	無轉速感測器脈衝信號(開路或短路)	Eng.Speed Inp.Circ. No Signal
18	P0508	怠速執行器驅動對地短路	ISA control Circuit Low
19	P0509	怠速執行器驅動對電源短路	ISA control Circuit High
20	P0511	怠速執行器驅動引腳開路	ISA control Circuit/Open
21	P0560	系統蓄電池電壓信號不合理	System Voltage Malfunction
22	P0562	系統蓄電池電壓過低	System Voltage Low Voltage
23	P0563	系統蓄電池電壓過高	System Voltage High Voltage
24	P0650	MIL 燈驅動級電路故障	Malfunction Indicator Lamp Control Circ.

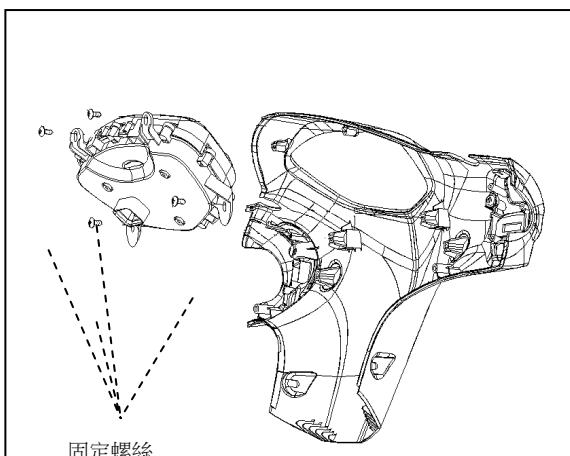
2) 電裝迴路圖檢查故障和進行維修作業時請嚴格參閱使用。

把手前後蓋

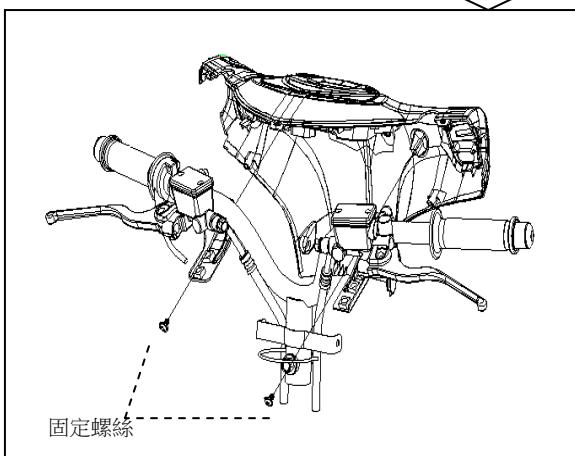
1. 把手前蓋→大燈總成→把手後蓋→碼錶總成→左右把手開關總成



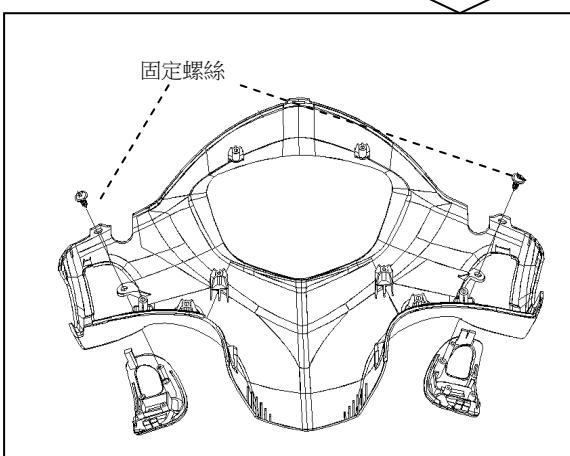
■ 拆下把手前蓋*4 顆固定螺絲



■ 拆下大燈*6 顆固定螺絲



■ 拆下碼錶*4 顆固定螺絲

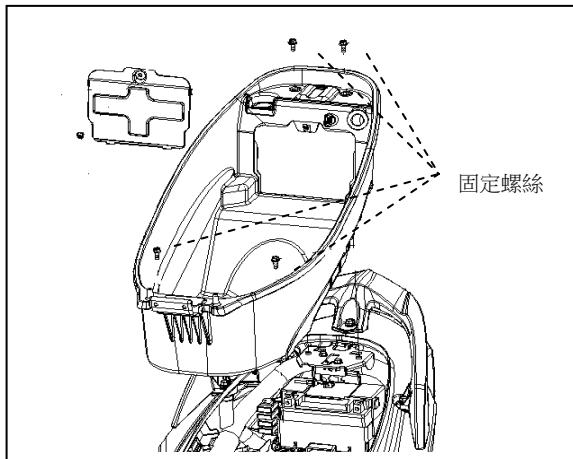


■ 拆下把手前蓋*2 顆固定螺絲

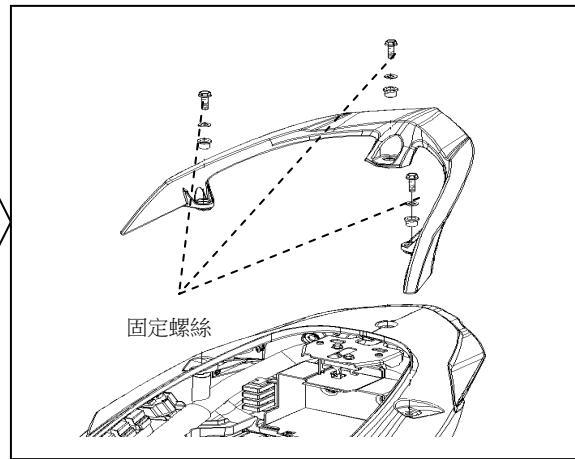
■ 拆下左右把手開關*2 顆固定螺絲

車身蓋&下護蓋拆裝

2. 置物箱→後行李架→前胸蓋→牌照版左右車身蓋組合→前下護蓋→下護蓋

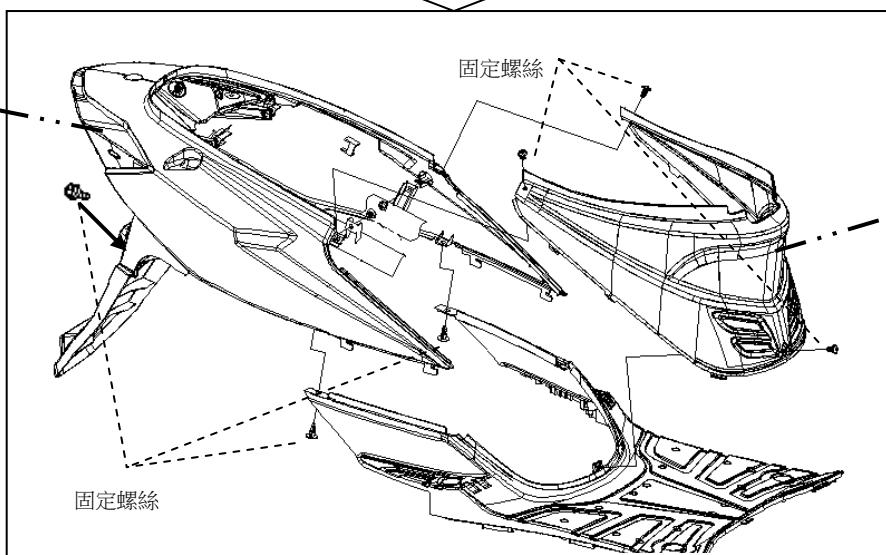


■ 拆下置物箱*4 顆固定螺絲



■ 拆下後行李架*3 顆固定螺絲

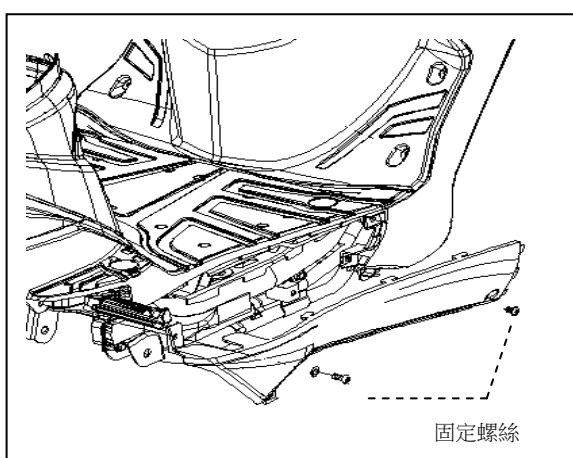
1
2



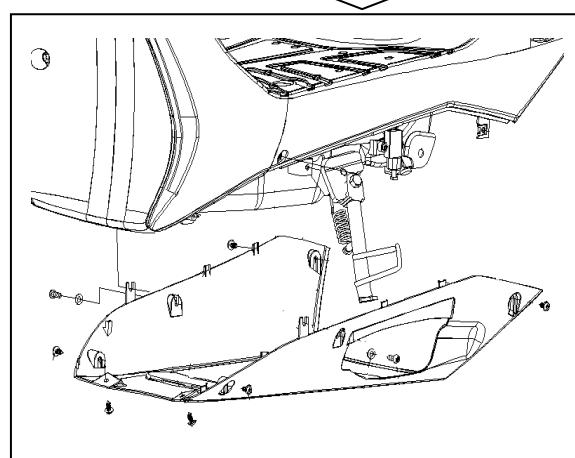
■ 拆下(A)前胸蓋*3 顆固定螺絲

■ 拆下(B)牌照版及左右車身蓋組合*5 顆固定螺絲

3



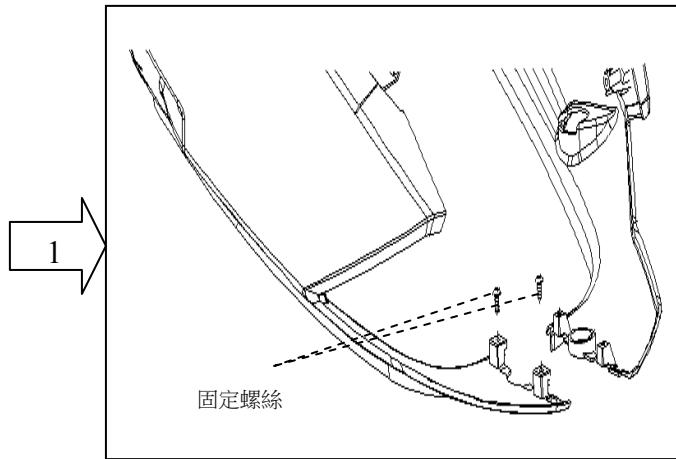
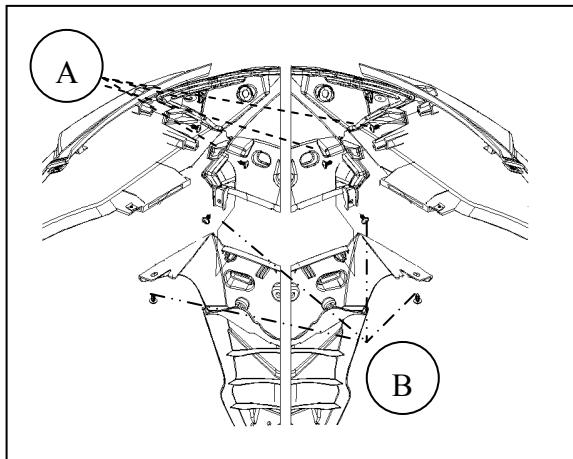
■ 拆下左右下護蓋*6 顆固定螺絲



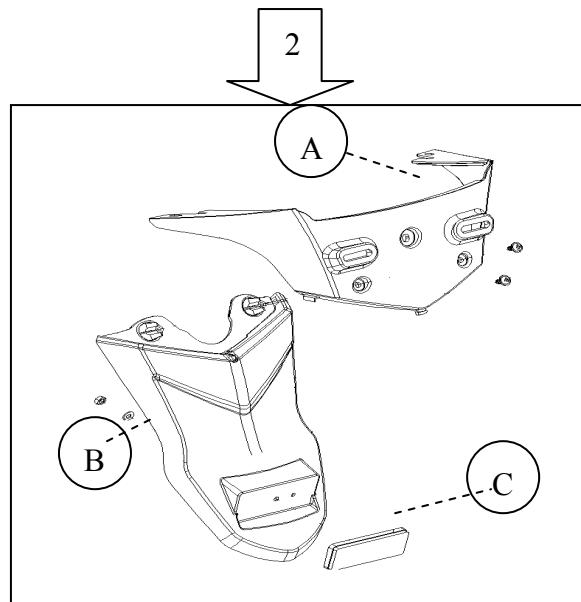
■ 拆下(B)前下護蓋*8 顆固定螺絲

車身蓋與牌照板拆卸

2-1 牌照版及左右車身蓋組合及→左右車身蓋→牌照板→與牌照板下段→反光片

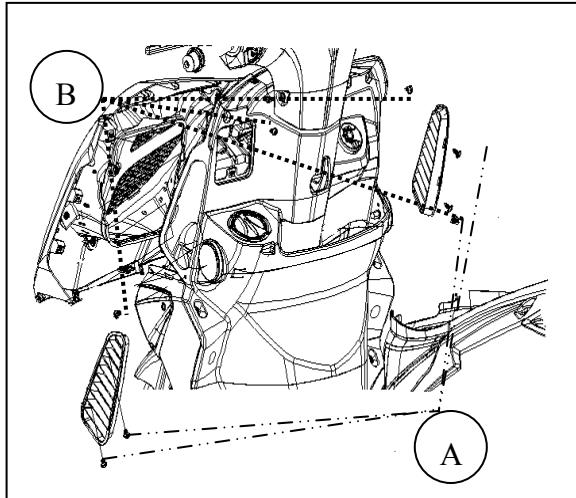


- 拆下(A)後燈與左右車身蓋組合*4 顆固定螺絲
- 拆下(B)後燈與後牌照板組合*4 顆固定螺絲

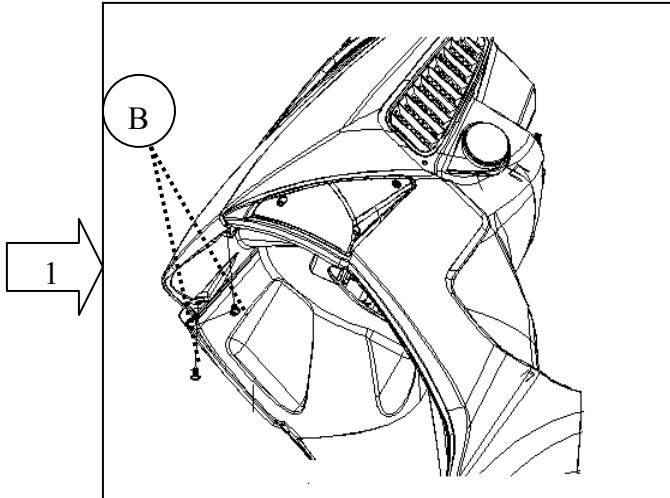


- 拆下牌照板與牌照板下段*2 顆固定螺絲
- 拆下牌照板下段與後反光片*1 顆固定螺絲

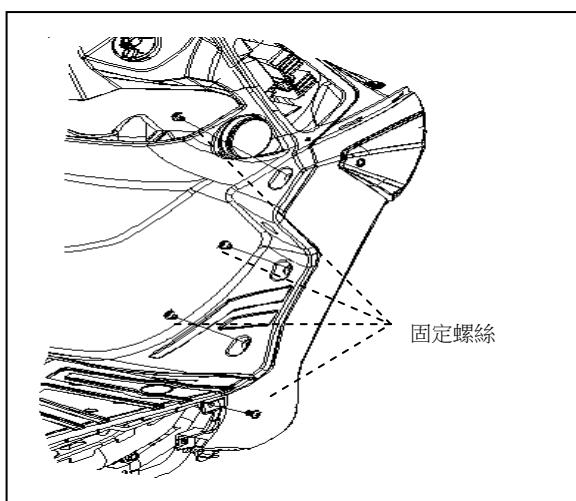
3. 前內蓋左右通氣蓋→檔風板→水箱前導風蓋→檔風板導風蓋→左右方向燈飾蓋→腳踏板



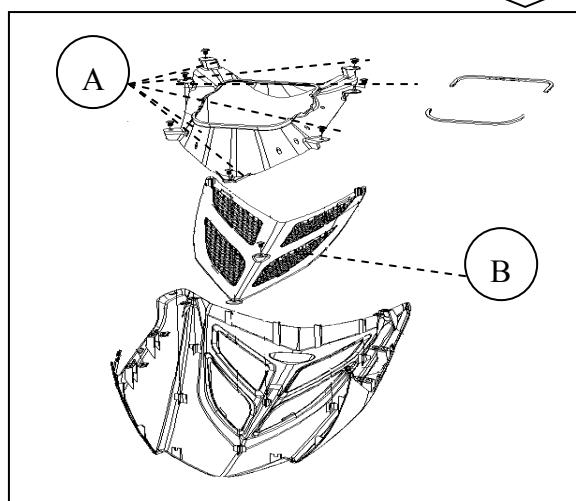
○ 拆下(A)前內蓋左右通氣蓋*4 顆固定螺絲



○ 拆下(B)檔風板*6 顆固定螺絲

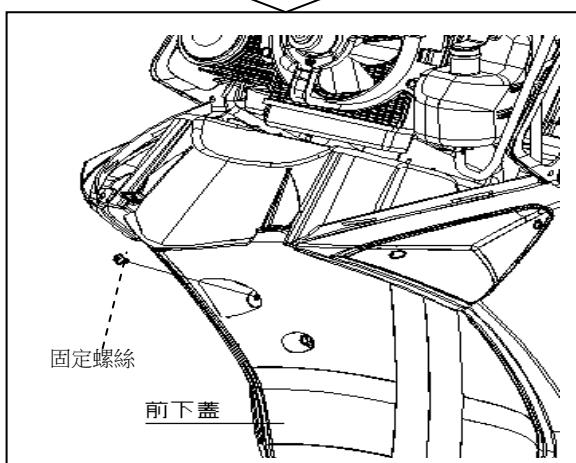


3

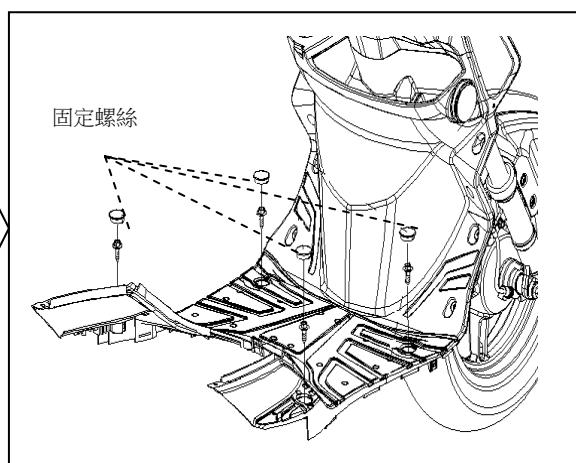


2

○ 拆下(A)水箱前導風蓋*7 顆固定螺絲
○ 拆下(B)檔風板導風蓋*1 顆固定螺絲



5

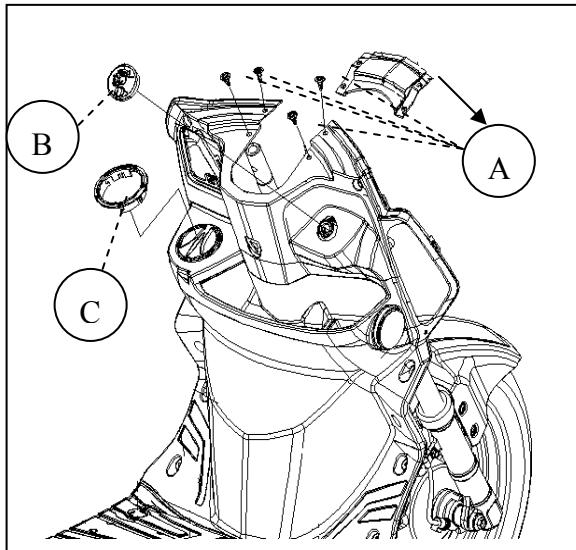


4

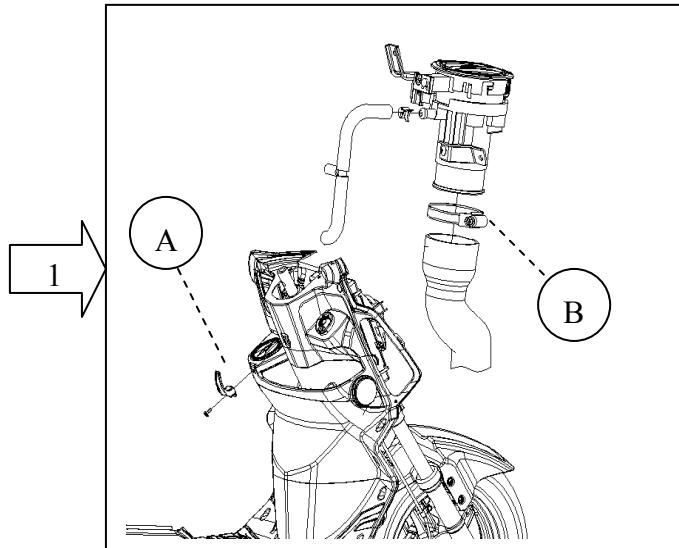
○ 拆下左右方向燈飾蓋*10 顆固定螺絲

○ 拆下腳踏板*4 顆防水橡膠塞/固定螺絲

4. 前內蓋飾蓋→前內蓋

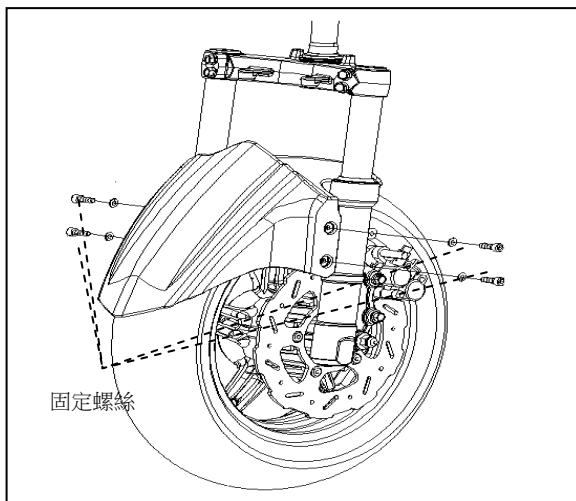


- 拆下(A)前內蓋飾蓋*4 顆快速鉚釘
- 拆下(B)二次防盜鎖蓋*1 顆固定螺絲
- (C)逆時鐘方向旋轉拆下油箱蓋飾蓋

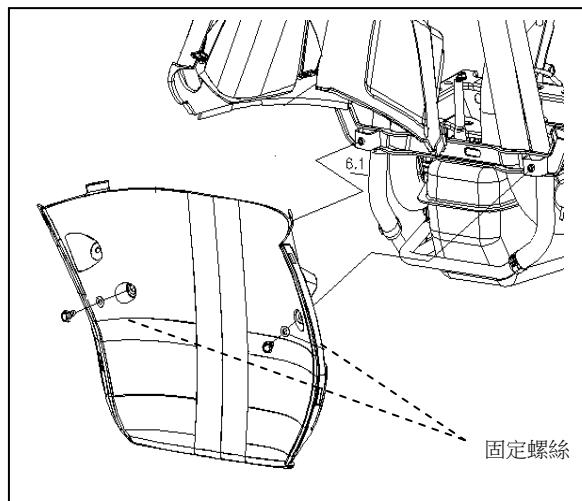


- 拆下(A)前置物掛勾*1 顆固定螺絲
- 拆下汽油管管束(B)*1 顆固定螺絲

5. 前土除/下腹蓋

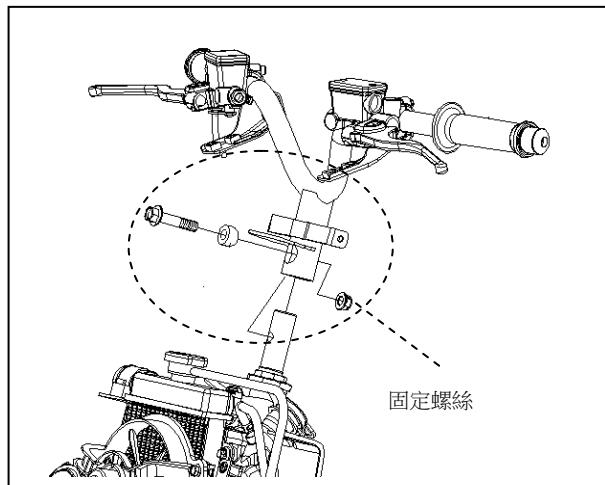


- 拆下前土除*4 顆固定螺絲

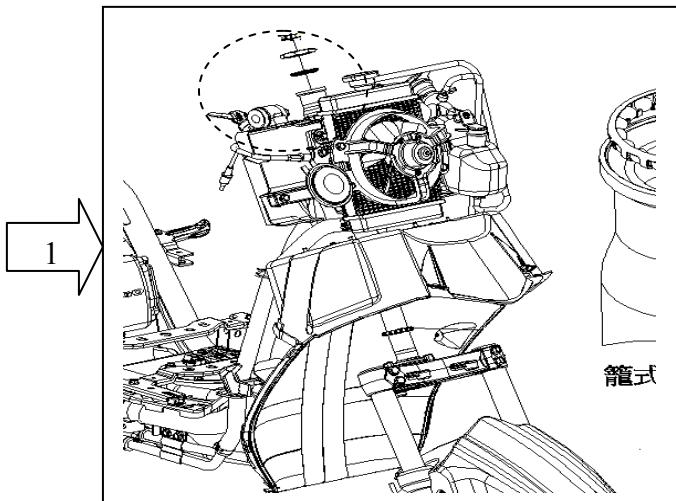


- 拆下下覆蓋*2 顆固定螺絲

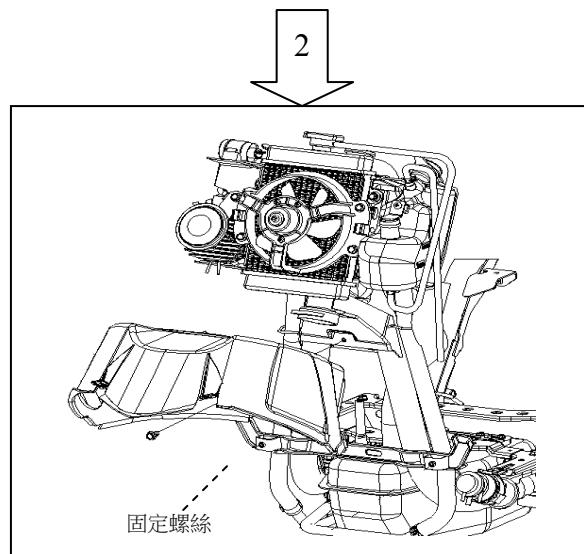
6. 前內土除



- 拆下把手管*1 顆固定螺絲/螺帽

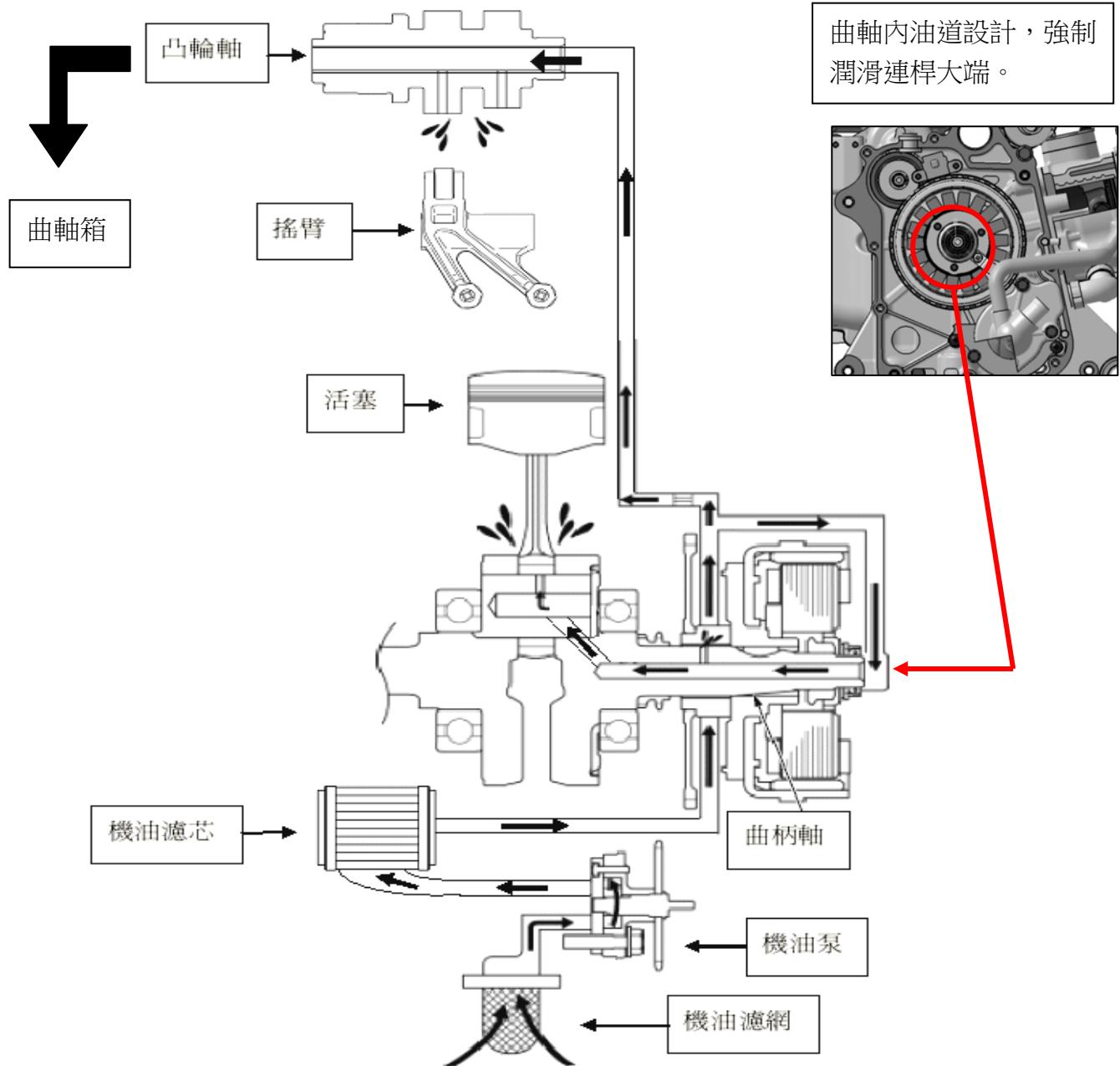


- 1. 拆下轉向軸防鬆螺帽及上座環型螺帽
2. 取下籠式滾珠軸承(上、下)及前叉



- 拆下前內蓋*1 顆固定螺絲

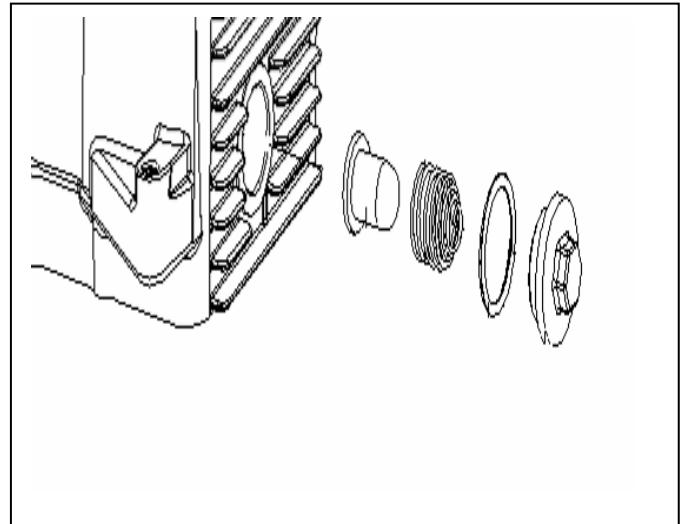
潤滑系統圖



1) 濾油網清潔

- A. 卸下機油濾網蓋
- B. 取下機油濾網及彈簧
- C. 清潔機油濾網
- D. 確認機油濾網之 O 型環及濾網狀況，如有破損現象，應給予更換，

註)拆裝引擎後，請清潔機油濾網，以免雜質阻塞油道，造成引擎損傷。



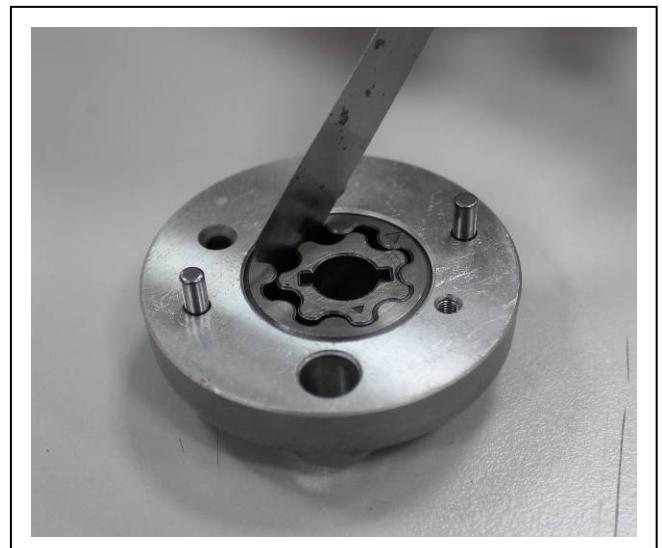
機油泵浦

拆卸:請參考引擎拆裝。

檢查:

機油泵內外轉子間隙

可用限度:0.15mm 以下



3)機油濾清器

更換

A.拆下機油濾清器外蓋*3 固定螺絲，取下外蓋。



B.取下機油濾清芯，更換新品。

更換里程:5000 公里

(註)安裝時，請檢查油環狀是否安裝定位，並一
並更換。



一) 卸下引擎與車台分離

作業流程:

1. 拆下置物箱



2. 拆除引擎電路配線，火星塞帽蓋拔除。

- 拆除感知器線路



拔除噴嘴、引擎
溫度、節流閥位
置感知器、怠速
控制器、含氧感
知器。



拔除發電機及
曲軸角度感知
器配線。



右軸箱蓋上拆
卸引擎搭鐵線。



拆卸啟動馬達
電源線。

3. 拆卸排氣管



拆卸排氣管須注意請小心勿撞擊含氧感知器造成損壞。

4.拆下引擎油門線及真空管



拆除油門線



拆除引擎騎管
及空濾上所有
的真空軟管。

5.拆下高壓油管接頭



使用管夾拆卸
工具，拆卸管
夾。



拔開高壓油管。
**注意:拆卸高壓油
管前請先將
管內油壓卸
除**

6.卸除冷卻水



拆除卸水螺栓，卸除冷卻水。

7.拆除冷卻水管



拆除上水管。



拆除下水管。

8.拆除卡鉗及油管固定夾



卸下卡鉗。



卸下油管固定夾，
把卡鉗與油管移開。

9.拆卸避震器固定螺栓



10.拆卸引擎吊架螺栓



11.卸下引擎與車台分離



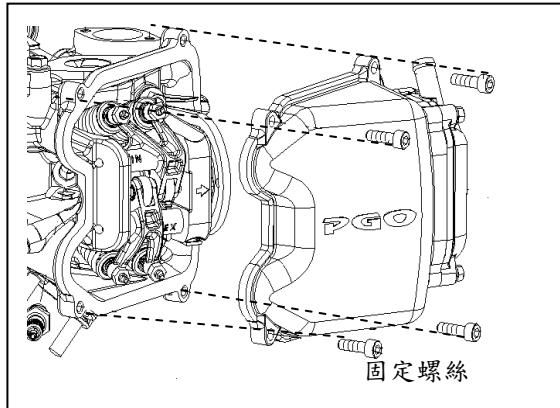
車台與引擎分離後，直接移走車台(身)，
剩下引擎本體部分，即可接下後續分解
引擎的工作。

拆卸與分解

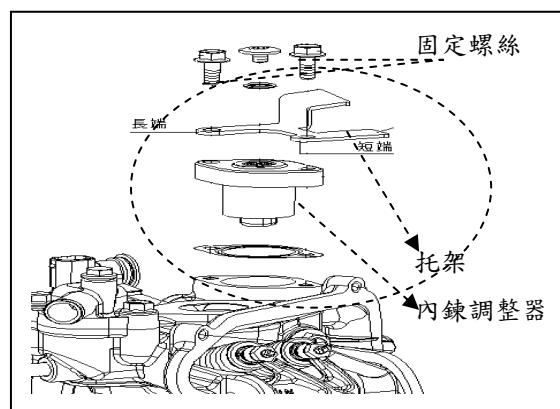
一、卸下汽缸頭

作業步驟:

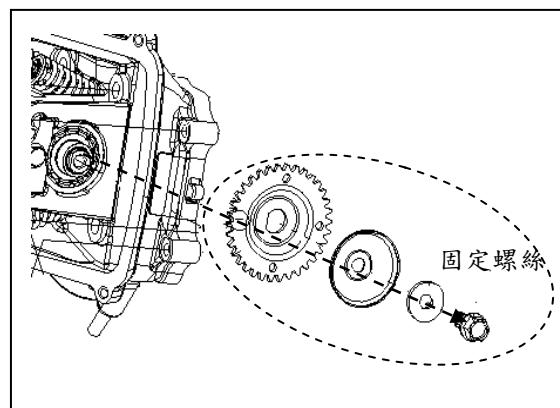
A. 拆下汽缸頭蓋*4 固定螺絲，取下汽缸頭蓋



B. 拆下內鍊調整器*2 固定螺絲，取下內鍊調整器
怠速控制器托架及墊片。

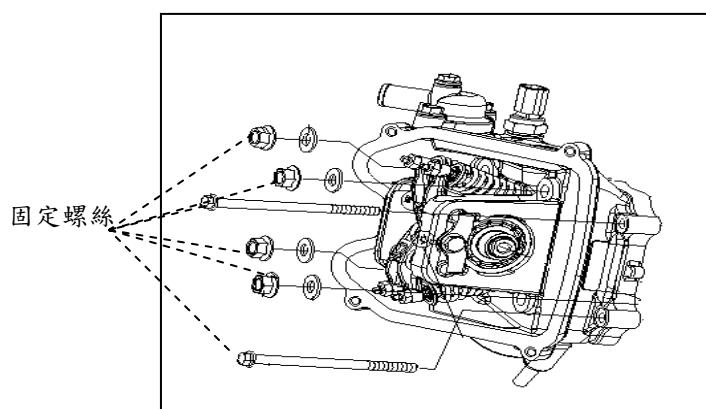


C. 拆下凸輪軸鍊輪固定螺絲*1 固定螺絲，取下
凸輪軸鍊輪、旋轉盤、

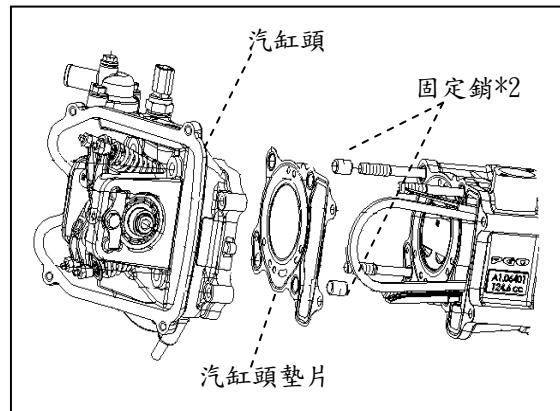


D. 拆下節溫器出水管路(水箱及水泵浦)。

拆下汽缸頭*6 固定螺帽/絲及墊片

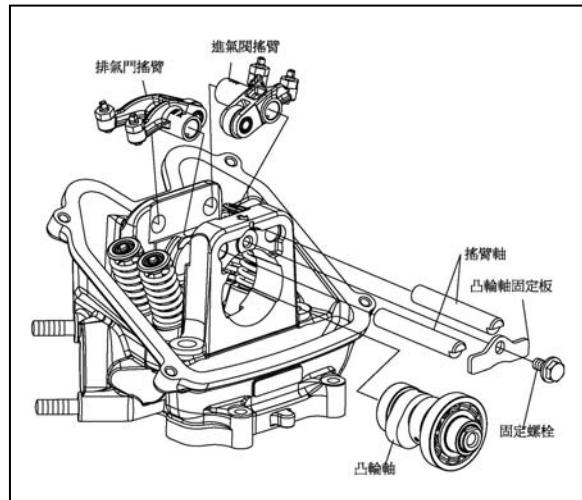


E. 取下汽缸頭、汽缸頭墊片、固定銷*2

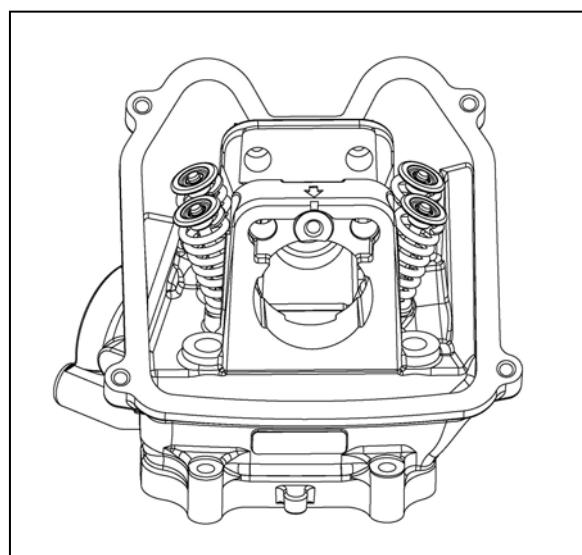


二、分解汽缸頭

- A.以扳手拆下凸輪軸固定板固定螺栓。
- B.取下凸輪軸固定板、進排汽門搖臂軸和進排氣門搖臂。
- C.取出凸輪軸

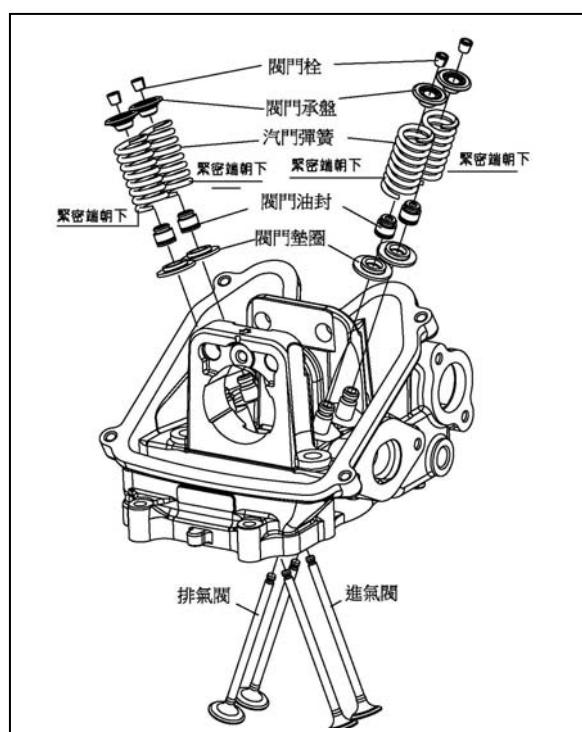


- D.拆除凸輪軸與搖臂後剩下本體與進排氣閂。



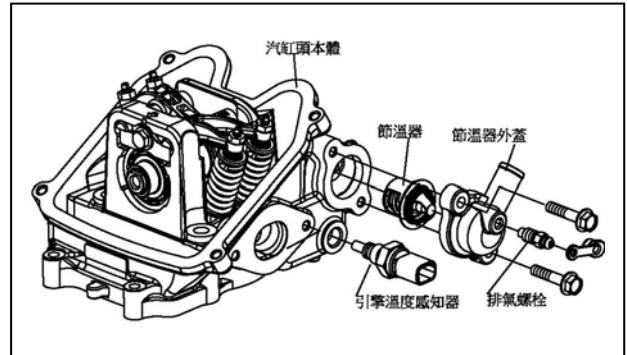
E.拆除進排氣閂:

- 1.利用閥門栓拆卸工具卸下閥門栓。
- 2.即可取下承盤、彈簧、閥門墊圈。
- 3.取下進排氣閂門。
- 4.拔除閥門油封(每次更換進排氣閂門時皆須更換)。



F.鬆開節溫器外開螺栓，拆下節溫器外蓋並拿下節溫器。

G.拆下引擎溫度感知器。



拆卸汽缸

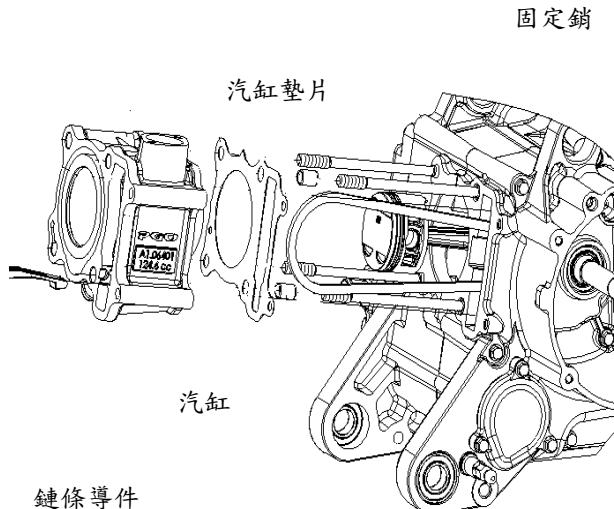
卸下汽缸頭後即可進行下列動作：

A. 取下鏈條導件

取下汽缸

取下汽缸墊片

取下固定銷

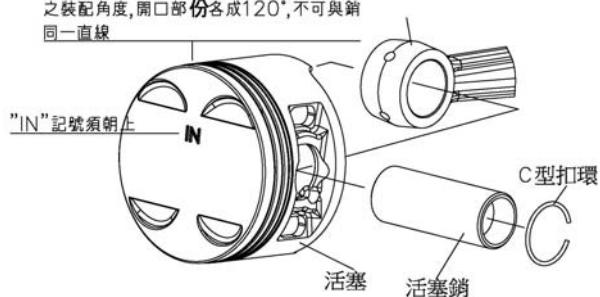


B. 使用尖嘴鉗取下 C 型扣環，

取下活塞銷

取下活塞

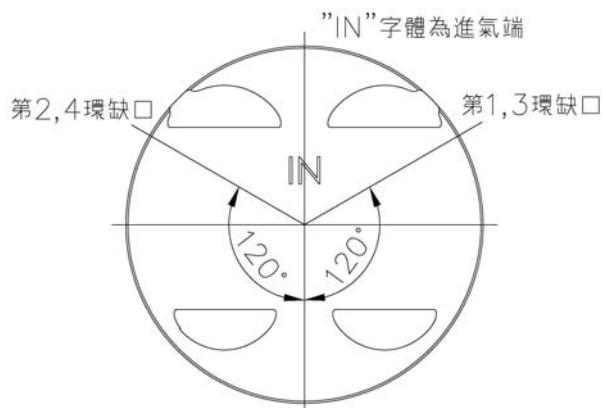
汽缸裝配前，須檢查活塞之活塞環、刮油環
之裝配角度，開口部份各成 120° ，不可與銷
同一直線



C. 裝配活塞環時，須注意缺口方向。

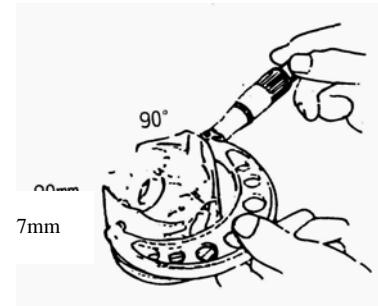
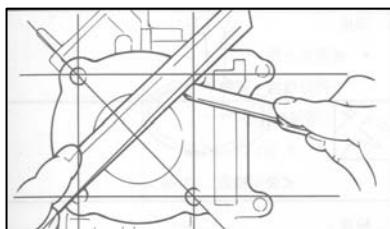
1. 第 1, 3 道環須閃避火星塞及動力衝擊面。
左上汽缸柱方向。
2. 第 2, 4 道環缺口須閃避動力衝擊面，並與
第 1, 3 道環成 120° 夾角。右上汽缸柱方向。

動力衝擊面為活塞排氣側。



量測檢查

1. 活塞拆下後，目視檢視外觀使用狀況，如不堪使用請更換新品。
2. 檢察活塞銷孔內徑，標準尺寸為 **15mm**，使用限度為 **15.040mm**，如孔徑超過使用限度值請更換活塞。
3. 活塞銷外徑，標準尺寸為 **15mm**，使用限度為 **14.960mm**，如活塞銷直徑小於使用限度值，請更換活塞銷。
4. 活塞外徑，由裙部下方 **7mm** 位置測量，與活塞銷孔成 **90°** 位置，標準尺寸為 **52.4mm**，使用限度為 **52.3mm**。
5. 汽缸面平坦度檢查
使用限度—**0.05mm** 以上修正或更換。



活塞環各項間隙標準

項目	活塞環	標準尺寸	使用限度
活塞環溝與活塞環間隙	第一道環	0.015mm~0.050mm	0.090mm
	第二道環	0.015mm~0.050mm	0.090mm
活塞環合口間隙	第一道環	0.10mm~0.25mm	0.50mm
	第二道環	0.25mm~0.45mm	0.65mm

汽缸及活塞之安裝

一、 活塞之安裝

- A. 將活塞環依順序裝到活塞上。
- B. 各活塞環以機油塗佈。

注意：活塞不可刮傷。活塞環不可折斷。

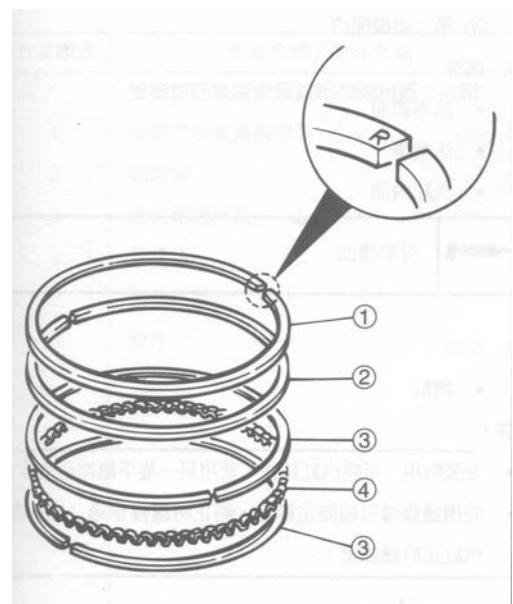
活塞環記號面須向上組立。

第一環和第二環之開口須相距 **120 度** 向上組裝，且不可位於活塞銷位置。

- C. 安裝活塞、活塞銷及活塞銷夾環。

注意：活塞頂部之箭頭記號須向排氣門安裝。

以乾淨之布將曲軸箱塞住，防止活塞銷夾環掉入曲軸箱內。



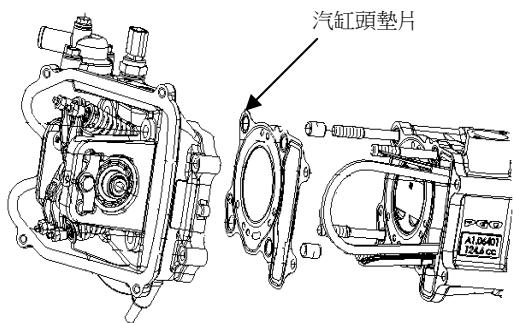
二、汽缸之安裝

1. 將定位銷及汽缸墊片裝於曲軸箱上。
2. 將活塞裝上，裝配時須在活塞銷與連桿接觸面塗佈機油。
3. 汽缸裝入時，汽缸內面、活塞及活塞環塗佈機油。
將活塞及活塞環小心裝入汽缸內。

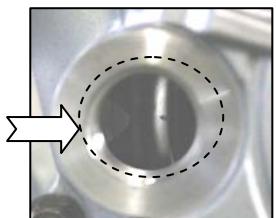
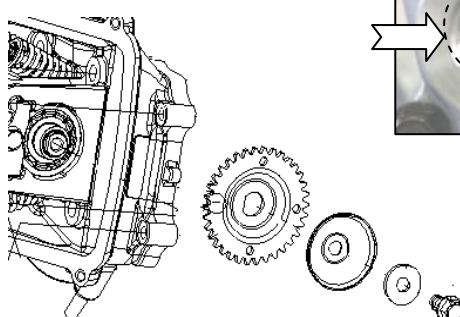
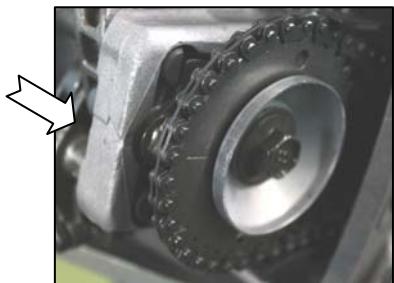


三、汽缸頭之安裝

1. 裝上鍊條拉力桿。
2. 安裝定位銷。
3. 裝上汽缸頭墊片
***每次拆裝汽缸頭請更換新的汽缸墊片。**
4. 安裝汽缸頭。
5. 依對角方向鎖附汽缸頭固定螺帽。

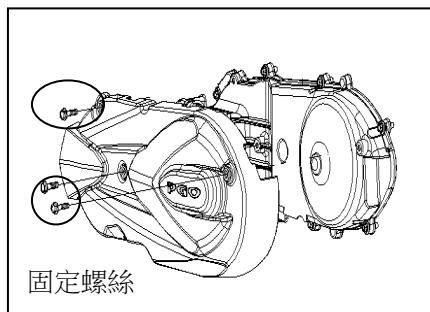


6. 鎖緊汽缸頭螺帽後，接下來在右區軸箱正時孔中對準記號，裝回時規鏈輪。

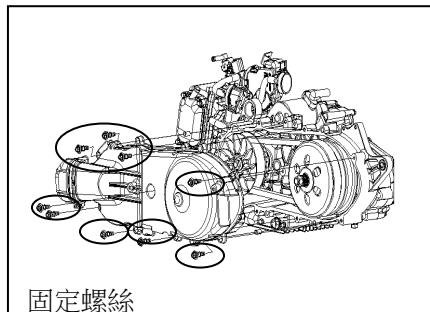


左邊蓋/傳動皮帶組合

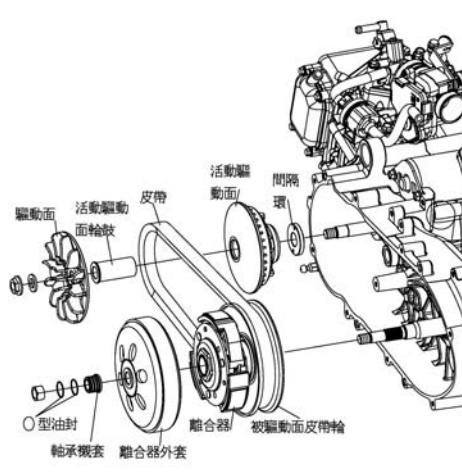
- A. 拆下左邊蓋飾蓋*3 固定螺絲，取下左邊蓋飾蓋



- B. 拆下左邊蓋*9 固定螺絲，取下左邊蓋。



- C. 拆下前傳動組*1 固定螺帽，取下驅動面、活動驅動面、活動驅動面輪轂、間隔套管。拆下後傳動組*1 固定螺帽，取下軸承襯套、離合器外套、被驅動面皮帶輪組合、皮帶。



組裝

1. 組裝順序依前拆卸敘述反向裝回。

2. 裝回時須注意皮帶裝配

- A. 皮帶運型方向字體朝前方

- B. 鎖附驅動面時須注意先將

被驅動面皮帶輪壓入，讓驅動面再鎖附時皮帶呈現鬆動的狀態，以防止驅動面鎖附不確實。



機件使用限度

- A. 配重滾珠外徑標準尺寸 18.0mm，使用限度 17.40mm 以上。
如量測尺寸不合乎規範，請更換新品。

呎吋:18.0mm

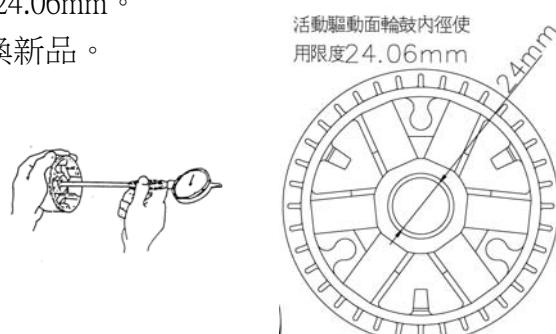
重量:11g



- B. 活動驅動面輪鼓內徑:標準尺寸 24.0mm，使用限度為 24.06mm。
如量測尺寸不合乎規範，請更換新品。

盤面檢查:如盤面平整度不佳(有溝槽產生)，
會造成變速不順請更換。

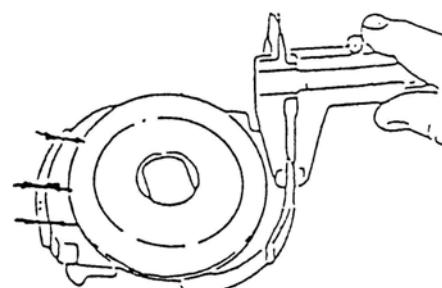
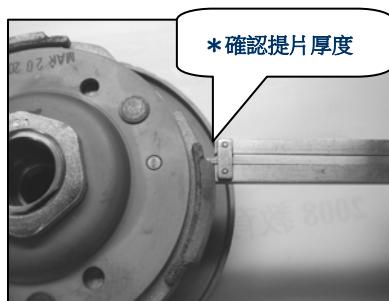
滾珠溝槽:檢查滾珠溝槽平整度，這會影響
變速的順暢度及滾珠壽命，不堪。
使用請更換新品。



- C. 離合器蹄片使用限度量測

標準尺寸:4mm

最低限度:2mm

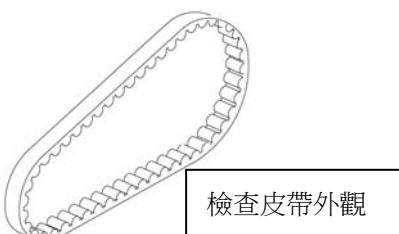


- D. 皮帶量測與檢查

拆下後須檢查皮帶外觀是否堪用，是否
龜裂。

皮帶寬度標準:20.12mm

使用限度:19.00mm



- E. 活動驅動面輪鼓量測

標準尺吋 24.00mm

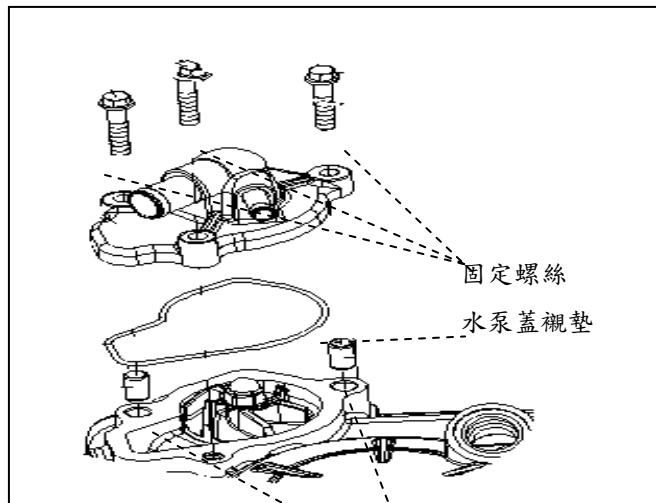
使用限度 23.94mm



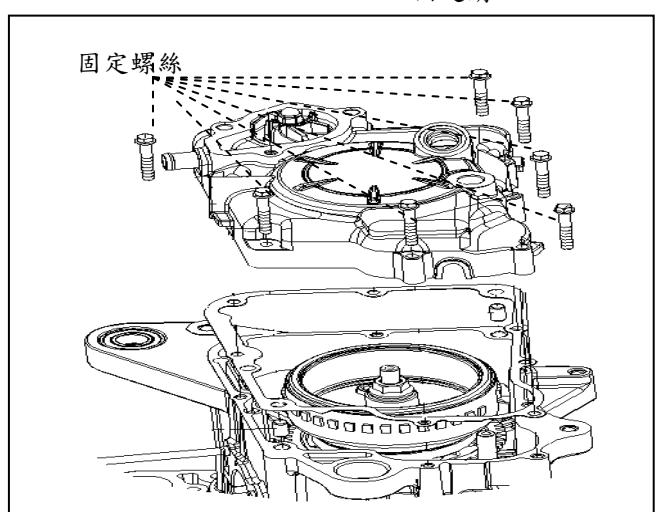
■ 右曲軸箱蓋

- A. 拆下水泵蓋*3 固定螺絲，取下水泵蓋及水泵蓋襯墊及固定銷。

扭力=0.9~1.1kg·m



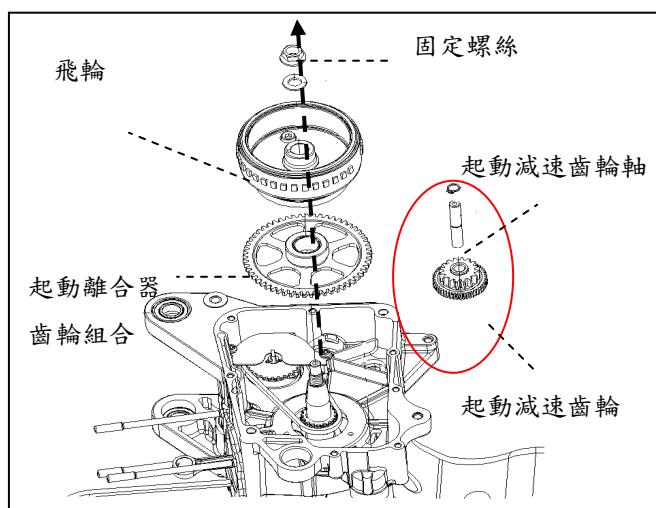
- B. 拆下右曲軸箱蓋*7 固定螺絲，取下右曲軸箱蓋墊片及固定銷。



■ 磁電機總成與起動離合器組合

- A. 取下起動減速齒輪及起動減速齒輪軸。

- B. 拆下飛輪與起動離合器*1 固定螺帽，使用飛輪拔取器將飛輪及起動離合器取下。



■ 機油泵鍊輪拆裝::

機油泵鍊輪拆卸

1. 拆下機油分隔板*2 固定螺絲，取下機油分隔板。
2. 使用尖嘴鉗將 E 型扣環及平墊圈取下。

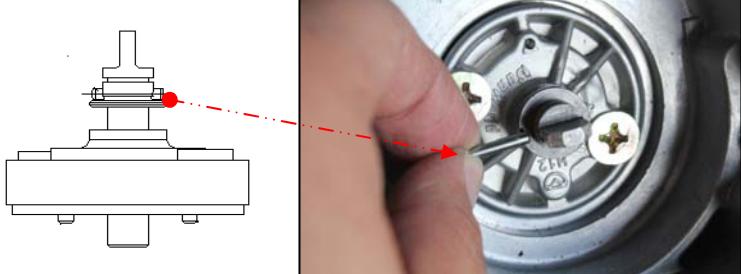


3. 取下機油泵驅動鏈輪機油泵驅動鏈條。

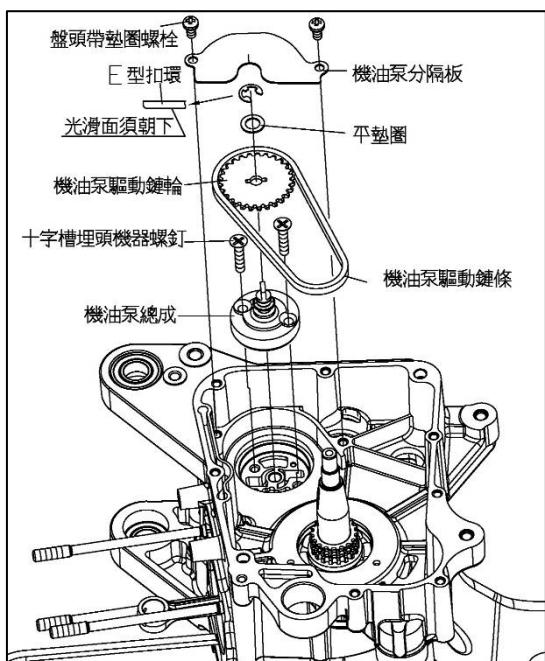
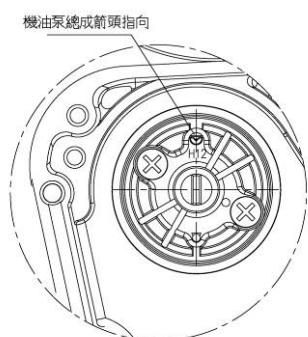


4. 拆下機油泵*2 固定螺絲，取下機油泵。

註 安裝機油泵時，注意插銷不可缺裝或掉落。

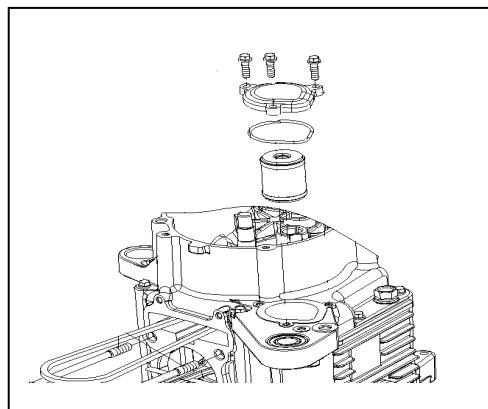


註 安裝機油泵驅動軸須對準刻度。



■ 機油濾清器

- A. 拆下機油濾清器外蓋*3 固定螺絲，取下機油濾清器。
- B. 更換濾芯後裝回外蓋，裝回時需注意墊圈有無裝配正確。(濾芯與墊圈需一並更換)
- C. 確定外蓋與墊圈裝配正確後，鎖回固定螺絲。

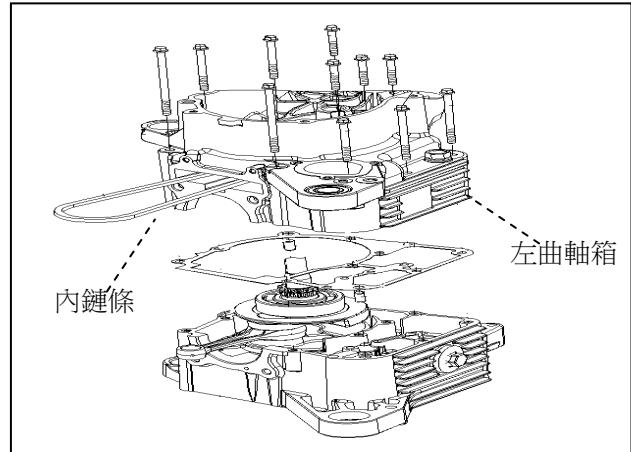


註 機油濾芯於每 5000km 時需做更換。

曲軸箱

■ 左曲軸箱

拆下曲軸箱*11 固定螺絲，將內鏈條向內放置平坦，取下左曲軸箱。



■ 右曲軸箱/曲軸

拆卸曲軸時因A1引擎曲軸右軸承與右軸箱為緊配，須用曲軸壓出工具來使曲軸與CASE分離。切勿使用榔頭敲擊。

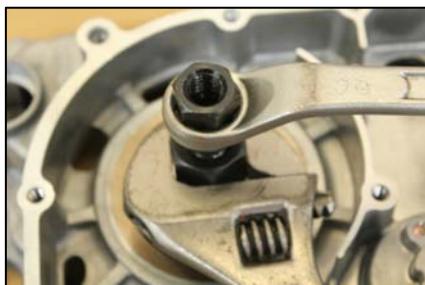


■ 曲軸軸承拆卸

1. 軸承拆卸工具(軸承拉拔器)



2. 將軸承拉拔器接環裝入在欲拆除之軸承上並鎖附固定，再將拉拔器用之重捶裝上。

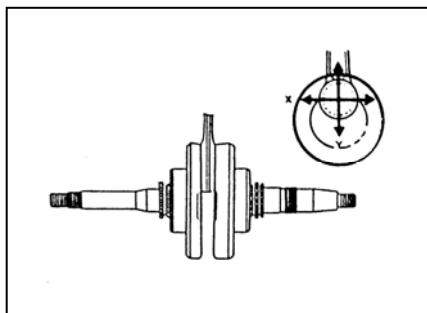


3. 裝上拉拔器重捶後將右軸箱固定牢固，即可將軸承以重捶拉拔方式拔除。

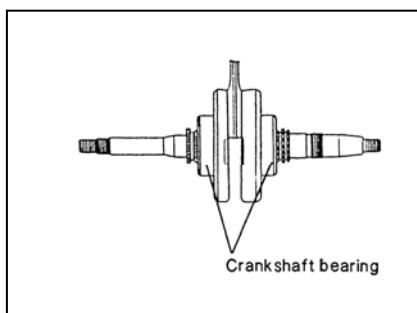


■ 取下曲軸後進行部品判定及量測

1. 檢查連桿徑向及軸向間隙是否過大造成運轉異音，如不堪使用請更換曲軸總成。
2. 檢查軸承是否有異音及間隙是否過大造成運轉時異音，不堪使用請更換軸承，或曲軸總成。



檢查軸向與徑向間隙



檢查軸承

曲軸箱組裝

■ 方試(一)

軸承與機油泵鏈輪先行裝上曲軸

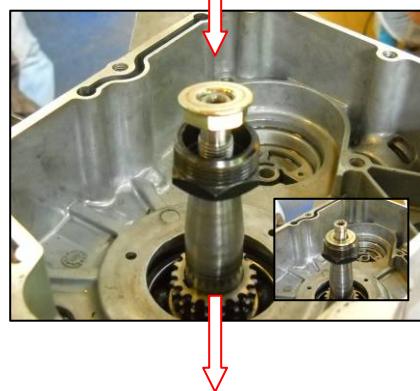
安裝時先將墊片清除乾淨，清洗乾淨曲軸箱相反順序組裝曲軸箱，

1. 組裝時先平放 CASE 於工作檯上。
2. 放入內鏈條。
3. 將曲軸小心放入 CASE 中。
4. 放入軸箱墊片後放上右曲軸箱蓋。
5. 以曲軸裝配製具裝配，先將製具固定螺帽套入曲軸。
6. 在將電盤固定螺帽反向旋入，並固定。
7. 將製具鎖附在固定螺帽上。
8. 在將製具外套筒套上，旋入螺帽(此製具是用壓入方式，壓入曲軸)。
9. 旋入螺帽觀察 CASE 接觸面是否密合。
10. 即可拆除裝配用製具。

⚠如裝配時無此製具，請用壓床然後在 CASE 上墊上枕木壓入。

⚠請勿裝配時用榔頭敲入，避免 CASE 軸孔及曲軸損壞。

⚠此引擎右端軸承座以緊配方式組裝，請避免以敲擊方式裝配。



■ 方試(二)

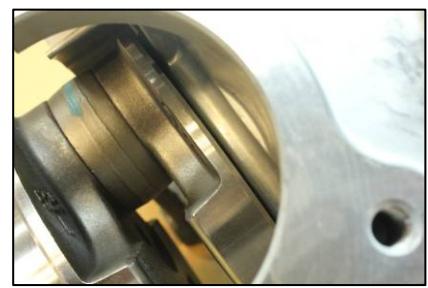
售服件方式，軸承與機油泵鏈輪分開

1. 以軸承裝配治具將軸承裝入右區軸箱軸承座。

2. 將曲軸放入定位



3. 將曲軸裝配治具裝上



4. 將曲軸拉到底至定位



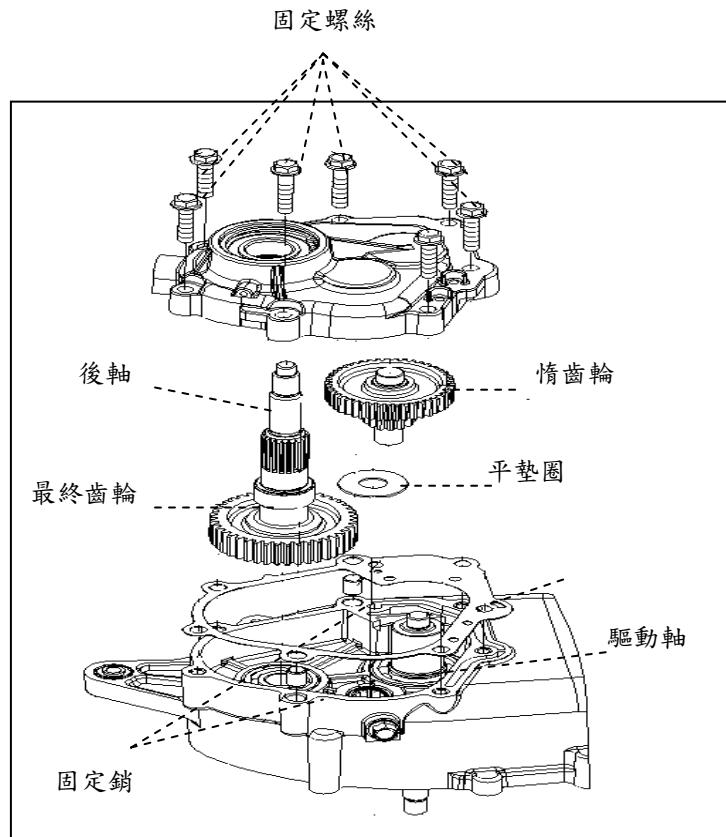
5. 再將機油泵鏈輪裝入，再次使用裝配治具將鏈輪壓入。

最終傳動機構

拆解步驟:

1. 拆下洩油螺絲，將齒輪油漏光
2. 拆下傳動箱蓋*7 固定螺絲，取下傳動箱蓋
3. 取下後軸
4. 最終齒輪
5. 憶齒輪及平墊圈
6. 驅動軸

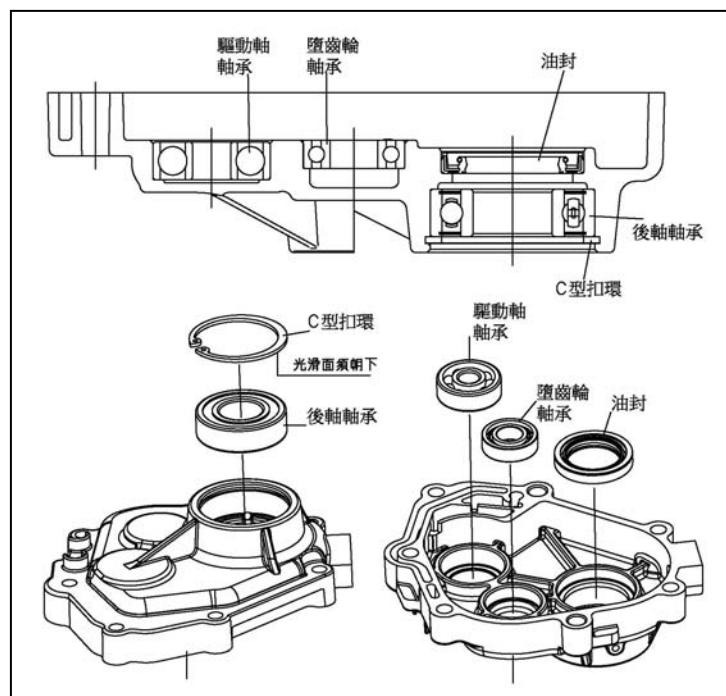
⚠ 裝配時請務必更換更換新墊片。



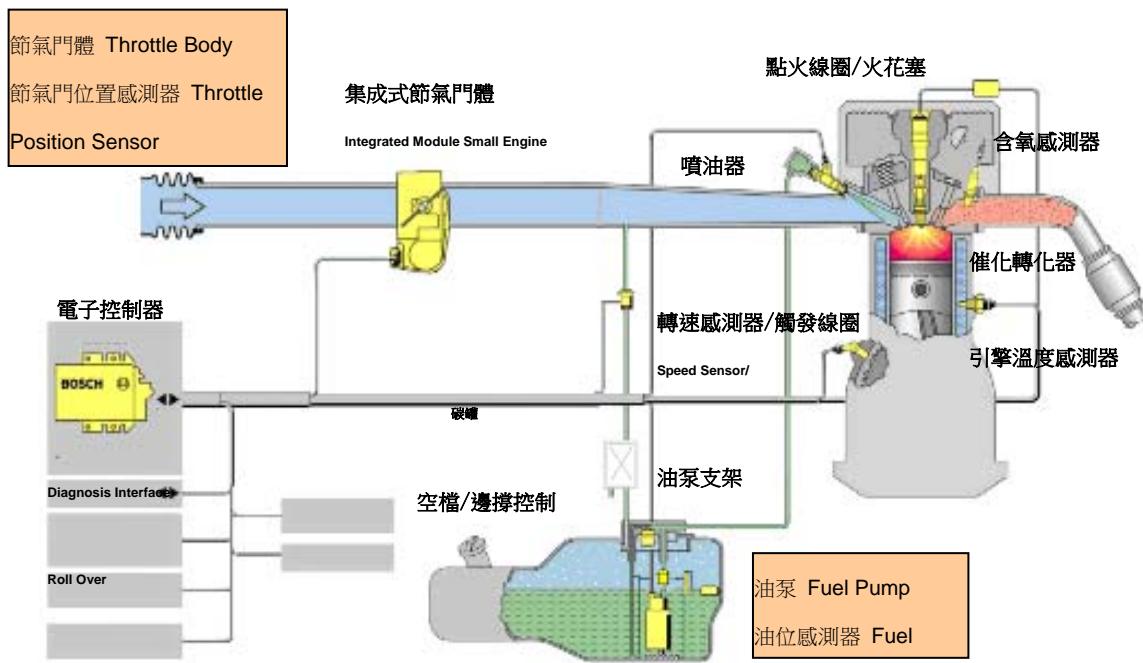
傳動箱蓋

拆解步驟:

1. 從最終傳動系統拆下後須檢查個軸承情況。
2. 如不堪使用請更換軸承。
3. 以扣還拔除工具將 C 型扣環拆下。
4. 在以軸承拉拔工具拔除舊軸承。
5. 裝配時也請以軸承裝配工具裝配。



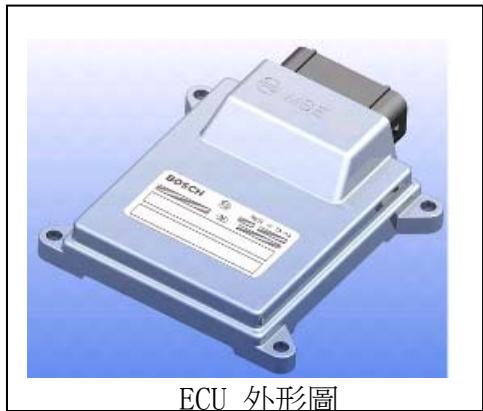
MSE3.0 汽油機電子控制系統零部件構造和性能



11-1 ECU

原理:

是整個電子控制系統的大腦英文縮寫成 ECU。它對感測器提供的各種資訊進行分析和處理，將得出的結論以指令的形式發送給執行器，從而使引擎在優化的狀態下運行。



ECU 外形圖

功能:

1. 接收引擎轉速感測器信號
2. 接受引擎負荷信號
3. 控制燃油噴射
4. 控制點火
5. 怠速控制
6. 提供感測器供電電源：5V/100mA
7. 引擎轉速信號的輸出（TN 信號）
8. 車速信號的輸入
9. 驅動端和感測器的故障診斷

外殼類型：防塵防水等級 IP54K

微型電腦系統:

微處理器：512k FLASH 程式記憶體，36K RAM

短路保護:

ECU 所有的輸入和輸出電路在正常運行條件下都得到對蓄電池電壓和對地的短路保護。不過，接地的 2、21 號針腳以及接電源的 5、23 號針腳是例外。

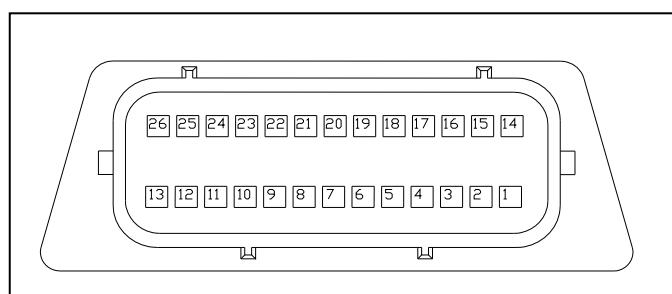
極限資料

蓄電池電壓：正常工作最小電壓為 9V

溫度：工作溫度 -40~+70

儲存溫度 -40~+90

PIN 腳位



ECU 連接器外形圖

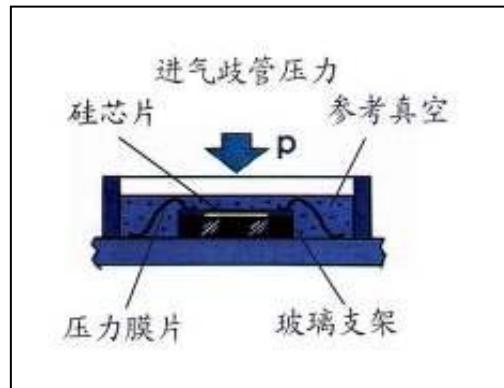
ECU Pin	ISA-TEV+canister purge(TEV) TEV (怠速執行器) + 燃油蒸發排放控制
1	Ignition1/CDI / 點火
2	GND(Ignition,power) / 點火接地
3	Vehicle speed sensor or else input / 車速感測器或其他輸入
4	MIL / 故障指示燈
5	KL15 / 點火開關
6	intake air temp.(ADC) / 進氣溫度感測器
7	Output / 輸出
8	A/D input / A/D 輸入
9	Input / 輸入
10	5V ex.supply / 電源
11	KL15 / 點火開關
12	Engine speed sensor B / 轉速感測器 B
13	Engine speed sensor A / 轉速感測器 A
14	Injector / 噴油控制
15	Lambda sensor heater / 氧感測器加熱
16	canister purge TEV/ Auxiliary start relay / 碳罐閥控制或輔助起動繼電器
17	ISA-TEV / TEV 作為怠速執行器
18	coolant temp.(ADC) 引擎溫度感測器
19	Intake air pressure senso / 進氣歧管壓力感測器
20	Throttle pos / 節氣門位置感測器
21	GND(sensor) / 感測器接地
22	Fuel pump Relay / 油泵繼電器
23	UBD 持續電源
24	lambda sensor / 氧感測器
25	Engine speed output / 引擎轉速輸出
26	K line / K 線

11-2 進氣歧管壓力感測器

作用：

監測進氣歧管內的絕對壓力 (kPa)，
為引擎提供負荷資訊。

監測壓力範圍為：10~115kPa。



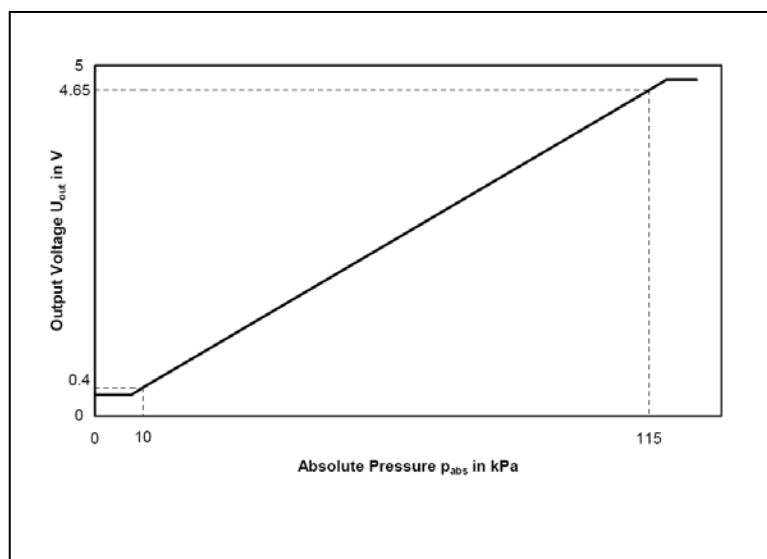
進氣壓力感測器

原理：

進氣歧管壓力的改變使感測器壓力膜片受力變形，壓阻效應使電阻改變，通過晶片處理後，形成與壓力成線性關係的電壓信號壓力。

特性數據：

量	值			單位
	最小	典型	最大	
壓力測試範圍	10		115	kPa
運行溫度	-40		125	°C
運行電源電壓	4.75	5.0	5.25	V
在 $U_S=5.0V$ 時的電流	6.0	9.0	12.5	mA
輸出電路的負荷電流	-0.1		0.5	mA
回應時間			1.0	ms

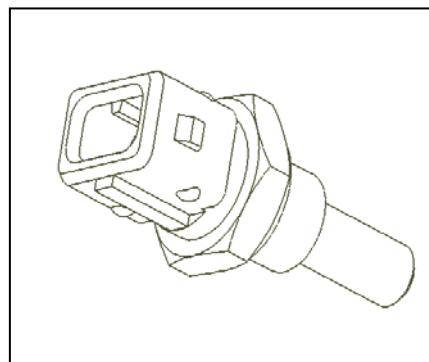


壓力感測器特性曲線

11-3 溫度感測器

作用:

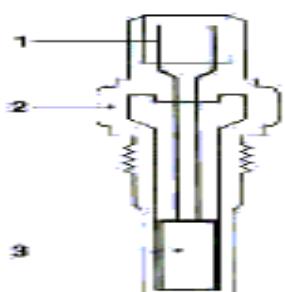
感測器用於提供冷卻液、或缸體溫度或進氣溫度資訊。



溫度感測器

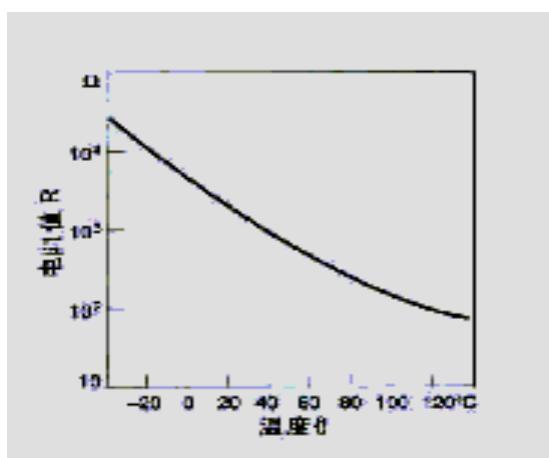
原理:

溫度感測器是一個負溫度係數（NTC）的熱敏電阻，其電阻值隨著冷卻液溫度上升而減小，但不是線性關係。



溫度感測器剖面圖：

1 電氣接頭，2 套筒，3 NTC 電阻



故障診斷:

當冷卻液溫度或缸體溫度大於其正常範圍時，故障訊號即在儀表上顯示。冷卻液溫度或缸體溫度低於其正常下限值的情況可能不是由於溫度感測器故障引起，而是由於正處在起動或正在暖機。如排除了這種可能性後情況依舊溫度感測器的故障訊號依舊顯示於儀表上，請量測其數值。

量測方法:請以 80°C 熱水泡後，取出量測其電阻值為何，如再正常運行數值範圍內即屬正常，請檢查引擎溫度感測器其餘線路。

量測數值:

溫度	阻值
-10°C	10 · 28 kΩ
+20°C	2 · 5 kΩ ±5%
+80°C	0 · 345 kΩ
運行溫度範圍	-30°C ~ +130°C

11-4 含氧感測器 LSF

作用:

測定廢氣中的氧氣含量、確定汽油與空氣是否完全燃燒，提高 ECU 對空燃比的控制精度。

理論空燃比 14.7:1

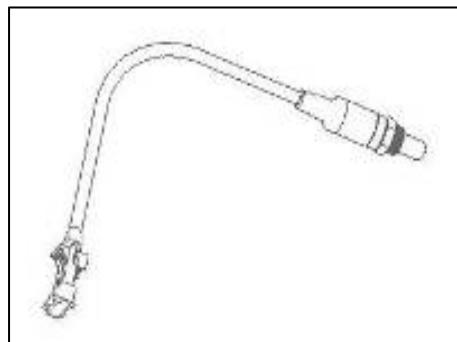


圖 11-4.1 氧感測器

原理:

當傳感陶瓷管的溫度達到 350°C 時，陶瓷固體電解質具有電導性能，在陶瓷內外兩側的氧氣分子被感測器的鉑電極催化成氧離子，而氧離子可以在陶瓷內部進行運動，於是陶瓷兩側的氧可以通過陶瓷本身進行擴散。正是利用這一特性，將陶瓷內外兩次的氧濃度差轉化成電勢差，從而形成電信號輸出。陶瓷管的溫度達到 350°C 時在陶瓷內外兩側的氧氣分子被感測器的鉑電極催化成氧離子而氧離子可以在陶瓷內部進行運動，陶瓷兩側的氧可以通過陶瓷本身進行擴散過將傳感陶瓷管內外的氧濃度差轉化成電壓信號輸出來實現的，信號電壓在理論當量空燃比 ($\lambda=1$) 附近發生突變，汽油機要求混合氣的過量空氣係數 λ 保持在 0.85 和 1.10 之間，不許越出這個範圍如下圖。

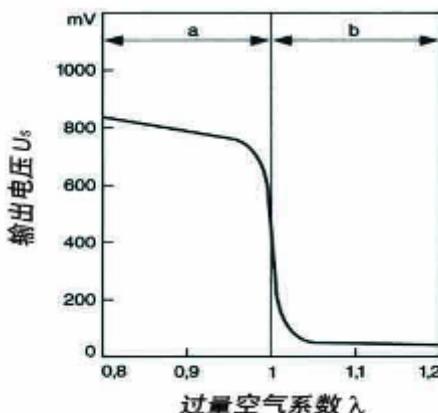


圖 11-4.2 600°C 氧感測器特性

混合氣的實際空燃比跟理論當量空燃比之間的比例稱為過量空氣係數，用希臘字母 λ 表示。

$\lambda=1$ 表示混合氣的實際空燃比等於理論當量空燃比；

$\lambda>1$ 表示混合氣的實際空燃比大於理論當量空燃比，混合氣偏稀；

輸出電壓較低（接近 100mV）

$\lambda<1$ 表示混合氣的實際空燃比小於理論當量空燃比，混合氣偏濃。

輸出電壓較高（接近 800mV-1000mV）

故障診斷

ECU 對各種感測器、執行器以及功率放大電路和檢測電路進行監測。一旦發現下列情況之一，含氧感測器的故障碼都有可能將顯示於儀表上：(參閱“故障資訊記錄條件”)

1. 氧感測器信號異常
2. 蓄電池電壓異常
3. 進氣歧管絕對壓力信號異常
4. 引擎冷卻液溫度信號異常
5. 噴油嘴做動異常

含氧感測器故障碼顯示之後，將關閉閉迴路系統控制，採用儲存在 ECU 中的基本噴油 MAP 時間進行燃油定量，採開回路控制。

- 許可的燃油添加劑：無鉛汽油，或允許含鉛量達 0.15g/L

汽油含鉛量 (g/L)	壽命 (km)
≤0.6	30000
≤0.4	50000
≤0.15	80000
≤0.005 (無鉛汽油)	160000

內部組成：

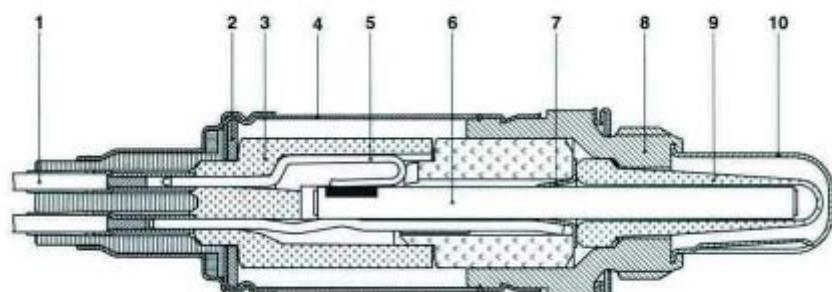


圖 11-4.3 加熱的氧感測器剖面圖

1. 訊號線
2. 碟型墊片
3. 下絕緣套
4. 保護套
5. 接触金屬絲
6. 加熱棒
7. 接触墊片
8. 傳感器座
9. 陶瓷探針
10. 保護管

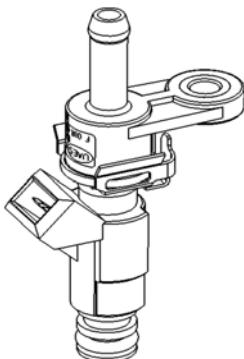
11-5 電磁噴油嘴

作用:

噴油器根據 ECU 的指令，在規定的時間內噴射燃油，借此向引擎提供燃油並使其霧化。

組成:

噴嘴元件由噴嘴座(EV-Cup)、卡夾和噴嘴(EV)組成



原理:

ECU 發出電脈衝給噴油器線圈，形成磁場力。當磁場力上升到足以克服回位彈簧壓力、針閥的重力和摩擦力的合力時，針閥開始升起，噴油過程開始。針閥最大升程不超過 0.1mm。當噴油脈衝截止時，回位彈簧的壓力使針閥重又關上。

故障診斷:

系統對噴嘴本身並不實施故障診斷，但是對噴嘴驅動系統實施故障診斷。當噴嘴驅動系統對蓄電池電壓短路或超載、對接地短路以及斷路時，故障碼將顯示於儀錶上。此時關閉氧感測器閉迴路控制及其自學習預控制，使用最後一次的自學習資料。待故障排除之後，消除故障碼。

安裝要求

- A. 為了便於安裝，推薦在與燃油分配管相連接的上部 O 型圈的表面塗上無矽的潔淨機油。注意不要讓機油污染噴嘴內部及噴孔。
- B. 噴嘴的安裝用手進行，禁止用錘子等工具敲擊噴嘴
- C. 拆卸和重新安裝噴嘴時，必須更換 O 型圈。此時不得損傷噴嘴的密封面
- D. O 型圈的支承墊圈不得從噴嘴中拔出。安裝時應避免損壞噴嘴的進油端、O 型圈、支撐環、噴孔板及電插頭。如有損壞，應禁止使用。
- E. 安裝完噴嘴後進行噴嘴元件的密封性檢測。無洩漏者方為合格
- F. 失效件要用手工拆卸。先拆下噴嘴的卡夾，然後從噴嘴帽上拔出噴嘴
- G. 拆卸後應保證噴嘴座的清潔，避免污染

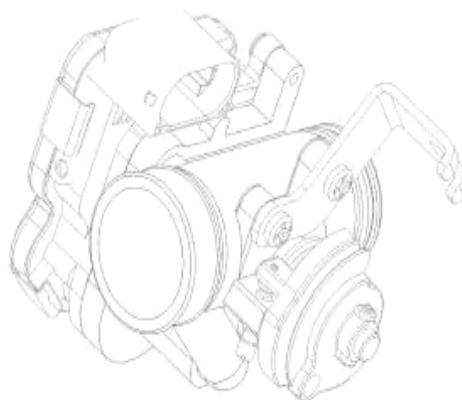
11-6 節氣門位置感測器 DKG

作用:

本感測器用於向 ECU 提供節氣門開度資訊。根據這個資訊，ECU 可以獲得引擎負荷資訊、工況資訊（如起動、怠速、部分負荷、全負荷）以及加速和減速資訊。

原理:

本感測器是一個具有線性輸出的角度感測器，由弧形的滑觸電阻和兩個滑觸臂組成。滑觸臂的轉軸跟節連接在同一個軸線上。滑觸電阻的兩端加上 5V 的電源電壓 U_s 。當節氣門轉動時，滑觸臂跟著轉動，同時在滑觸電阻上移動，並且將觸點的電位 U_p 作為輸出電壓引出。所以它實際上是一個轉角電位計。



兩個圓
氣門軸

故障診斷:

節氣門轉角大於其規範的上限值或小於其規範的下限值時，節氣門位置感測器的故障碼即顯示於儀錶上。

使用三用電錶 Ω 檔位量測電阻值，或是使用 DCV 檔位量測輸出電壓值是否於規範值內，如數值無在規範內及感測器本身即有故障產生。

若單體判斷屬正常做動，即檢查本感測器其餘電路是否發生短路或斷路之情形。

量測:

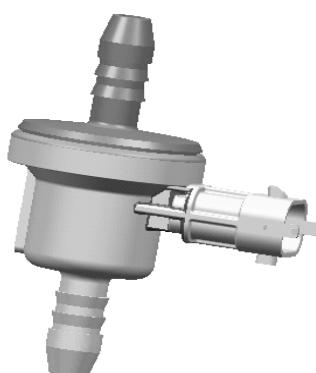
輸入電壓: 5V

節氣門位置感測器	輸出電壓	單品量測 - 電阻
全閉	0.09V	710Ω~1380 Ω
全開	0.96V	1.2 KΩ~2.4KΩ

11-7 怠速執行器

作用:

用於控制旁通氣流的流量。怠速執行器由 ECU 根據引擎負荷，通過電脈衝的持續時間和頻率（即占空比）來控制。



原理:

怠速執行器由電磁線圈、銜鐵和閥等組成。流過怠速執行器的氣流流量一方面跟 ECU 輸出給怠速

執行器的電脈衝的占空比有關，另一方面還跟怠速執行器進口和出口之間的壓力差有關。當沒有電脈衝時，怠速執行器關閉。

不同類型的怠速執行器在 100%占空比，即全部開啟條件下的流量各不相

同。由圖可見，同樣在 200mbar 的壓力差之下，怠速執行器 TEV2 全部開啟時的流量是 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，TEV5 在 700mbar 的壓力差之下全開時的流量為 $6.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

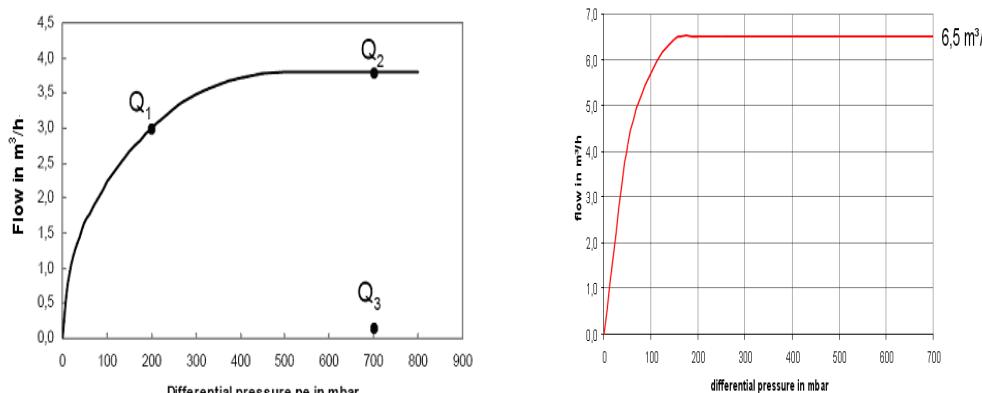
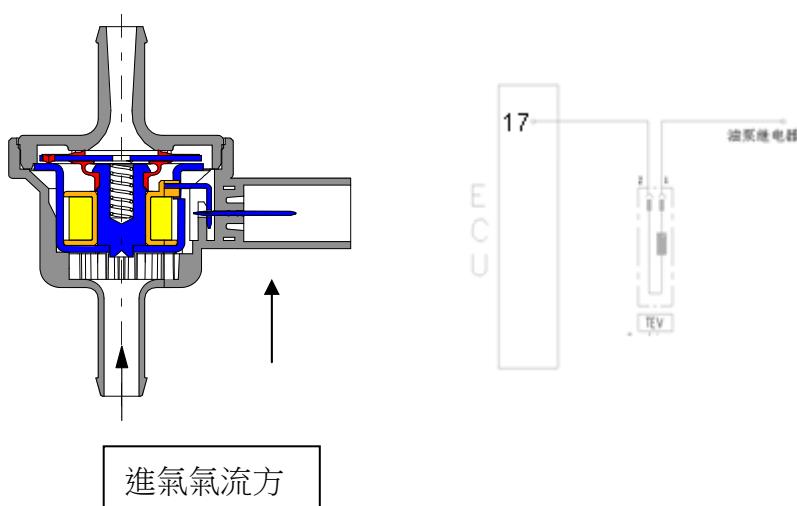


圖 2-31怠速執行器流量圖（左圖為 TEV2，右圖為 TEV5）



故障診斷

ECU 有對怠速執行器本身及其驅動系統實行故障診斷的功能。當發生怠速執行器驅動系統對蓄電池電壓短路或超載、對地短路、斷路時，則關閉燃油定量閥迴路控制基本自學習，關閉怠速空氣需要量自學習，使用故障前自學習資料。

維修注意事項：

一般故障原因：由於異物進入閥內部，導致銹蝕或密封性差等。

- ①安裝時必須使氣流方向符合規定；
- ②當發現閥體內部由於黑色顆粒導致控制閥失效，需要更換控制閥時，請檢查怠速控制閥狀況；
- ③維修過程中儘量避免水、油等液體進入閥內；
- ④為了避免固體聲的傳遞，推薦將怠速控制閥懸空安裝在軟管上。

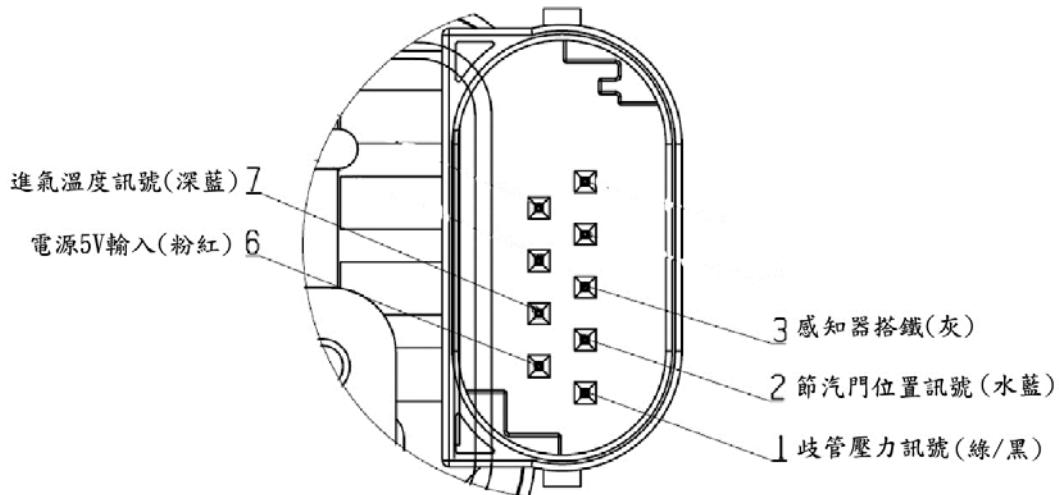
簡易測量方法：

(卸下接頭) 把三用電表轉到歐姆檔，兩探針筆分別接怠速控制閥兩針腳， 20°C 時額定電阻為 $26 \pm 4 \Omega$ 。

11-8 節流閥模組 IMSE

簡述：

IMSE 由以下部件組成：機械式節氣門閥體總成、進氣溫度感測器、進氣壓力感測器、節氣門體位置感測器組成。



作用：

IMSE 用於向 ECU 提供節氣門的位置，進氣的溫度及壓力資訊。根據這些資訊，ECU 可以獲得通過節氣門體進入引擎的空氣的資訊。

原理：

- ① 機械式節氣門體總成連接了引擎和空濾器，用戶可以通過油門拉線控制節氣門體閥片的開關角度，實現不同的駕駛意圖。節氣門體主通道的結構和尺寸同進入引擎的空氣量有直接聯繫，可以通過改變主通道來實現改變引擎在不同轉速下的表現。
- ② 進氣溫度感測器的核心為對溫度快速反應的熱敏電阻。電路圖見下圖：

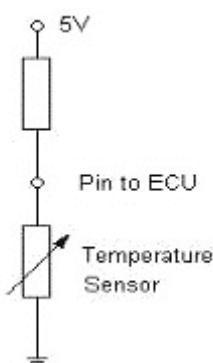


圖 2-34 進氣溫度感測器電路原理圖

- ③ 進氣壓力感測器通過節氣門體上的氣壓通道和節氣門體主通道連通在一起，檢測進氣的絕對壓力 (KPa)。感測器基本分為兩部分：感應元件和檢測電路室。示意圖如下圖：

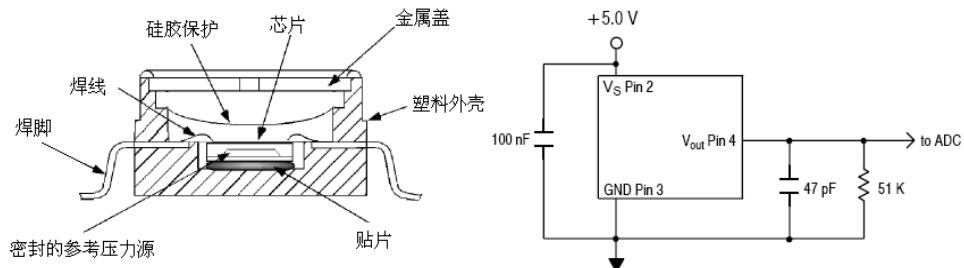


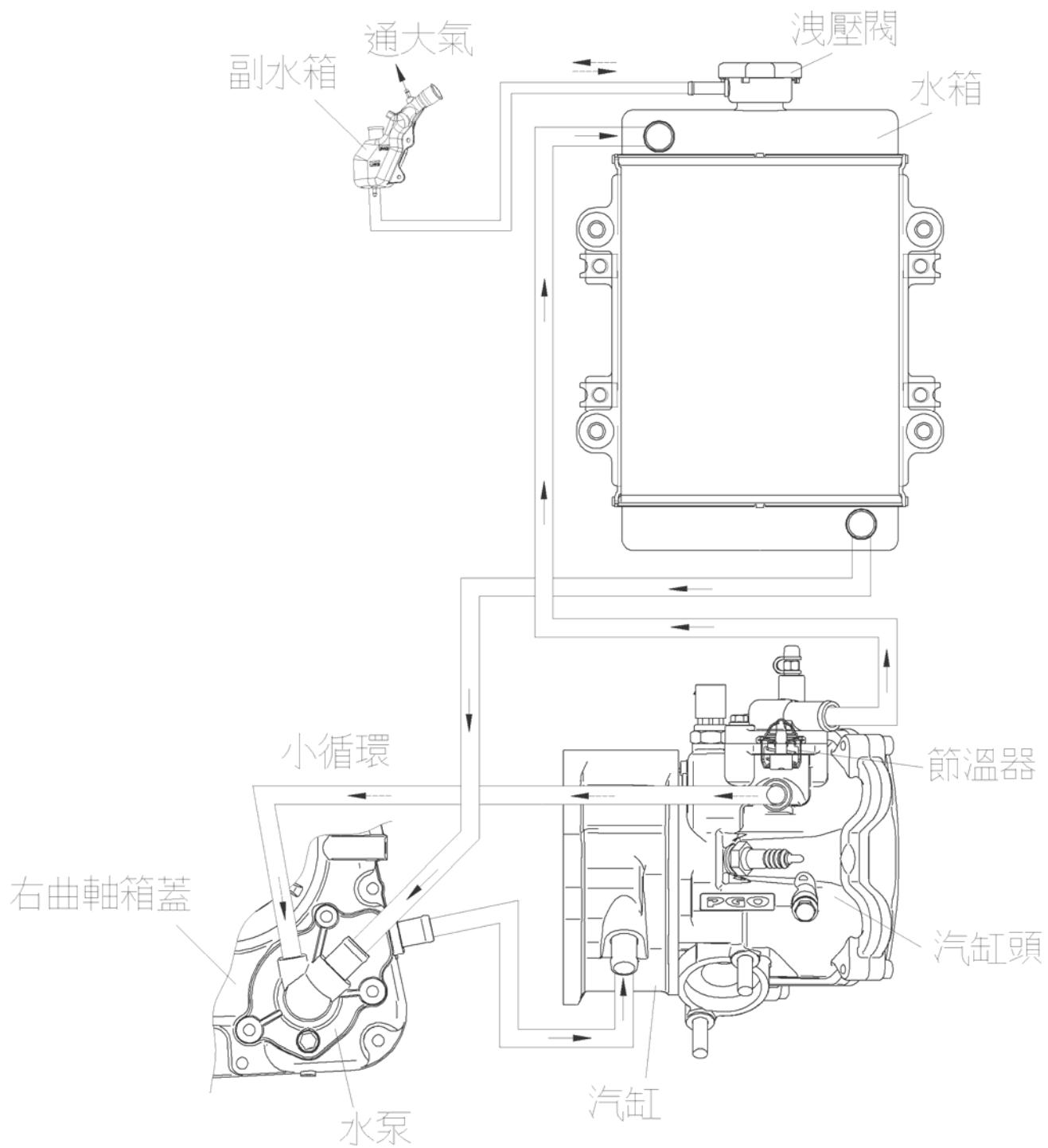
圖 2-35 進氣壓力感測器示意圖

當主通道內的壓力發生變化時，壓力晶片的輸出電壓也會產生相應的變化，通過輸出電壓和主通道絕對壓力的對應關係，ECU 可以得到此時主通道的絕對壓力值。

④ 節氣門位置感測器

本感測器是一個具有線性輸出的角度感測器，由兩個圓弧形的滑觸電阻和兩個滑觸臂組成。滑觸臂的轉軸跟節氣門體軸連接在同一個軸線上。滑觸電阻的兩端加上 5V 的電壓 U_s 。當節氣門轉動時，滑觸臂跟著轉動，同時在滑觸電阻上移動，並且將觸點的電位 U_p 作為輸出電壓引出，實際上是一個轉角電位計。

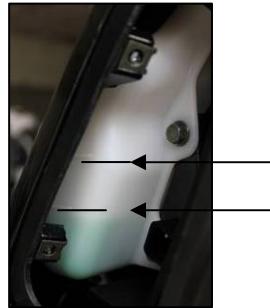
冷卻系統圖



系統保養

● 平日保養

- ◆ 一般為平時一千公里保養時，每次保養時須檢視副水箱冷卻液量，須在標準範圍之內，如有消耗請添加冷卻液至標準液面範圍內。



- ◆ 如冷卻液消耗量過大(每次保養時消耗到最低標準液面之下) 請檢查冷卻水管路是否有洩漏。
- ◆ 添加冷卻液請以水箱精稀釋(30%~50%) 過後的冷卻液添加，稀釋水箱精請以蒸餾水或軟水稀釋添加。切勿以硬水或工業用水及自來水添加，因含礦物質將有可能導致水垢產生，將影響冷卻系統的冷卻效果及壽命。

● 大保養實施

大保養為每二萬公里或二年實施更換冷卻水。

◆ 作業注意事項:

1. 當引擎溫熱時請勿開啟水箱蓋以免造成燙傷之危險，因高溫時水箱內可能為高壓高溫狀態，請於冷卻水降溫後才可進行作業。
2. 冷卻水更換或添加只能添加軟水或蒸餾水和水箱專用添加劑。
3. 冷卻液沾附塗裝件表面，請用清水清洗。
4. 冷卻系統維修後請檢查試漏，確認系統無漏水。
5. 更換冷卻水時引擎發動中請小心作業，散熱風扇因水溫升高而作動。
6. 建議每次拆裝快速扣環時，更換新品，以確保水路系統密封性良好。



冷卻液更換

◆ 冷卻水更換步驟(簡易):

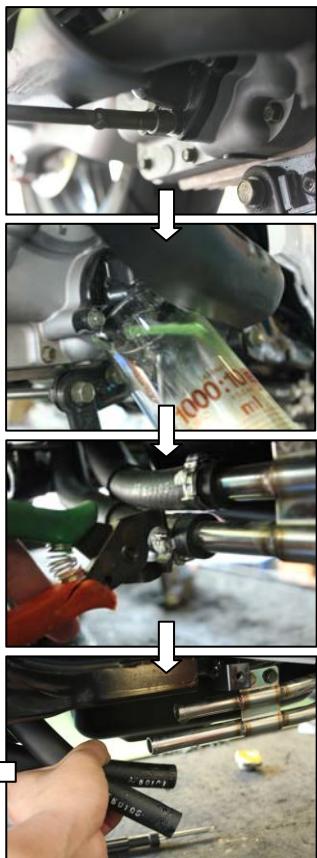
1. 首先更換冷卻水時須等引擎降溫，避免冷卻水燙傷以維護安全。
2. 鬆開水幫浦外蓋洩水螺栓，洩除冷卻水，洩除後請將洩水螺栓裝回。
3. 由水箱口加入新的冷卻液，至滿水位後發動引擎。
4. 發動引擎後須使其冷卻液達到節溫器大循環之溫度，並鬆開節溫器上方放氣螺栓，檢視水道內還有無殘留空氣，排除空氣後鎖緊。
5. 當冷卻水溫逐漸升高達到大循環時，將會在水箱口看到水箱冷卻液正再冒氣泡(系統正再自行排除殘留空氣)。
6. 當水箱口冷卻液無汽泡冒出，且冷卻液水面穩定，將引擎熄火，檢視冷卻液若有需要則再添加。
7. 更換冷卻水後前三次騎乘也請注意副水箱水位，如不足最低標準水位請補足。

- ✓ 簡易更換冷卻水更換量約為總量 1/2 量。
- ✓ 簡易更換操作較簡單可於一般簡易保養實施。
- ✓ 更換總量:主冷卻系統約 0.55 公升
冷卻液使用濃度:30~50%



◆ 冷卻水更換步驟(拆卸水管):

1. 首先更換冷卻水時須等引擎降溫，避免冷卻水燙傷以維護安全。
2. 鬆開水幫浦外蓋卸水螺絲，洩除冷卻水。
3. 下一步驟卸除車輛右下方冷卻水管接頭，拔開冷卻水管使其管內殘留冷卻水洩除，並檢查冷卻水管若劣化不堪使用(裂痕硬化)，請更換水管。
4. 待冷卻水都洩除乾淨後裝回冷卻水管接頭，鎖回洩水螺絲。
5. 由水箱口加入新的冷卻液，並發動引擎。
6. 發動引擎後須使其冷卻液達到節溫器大循環之溫度，並鬆開節溫器上方放氣螺絲，檢視水道內還有無殘留空氣，排除空氣後鎖緊。

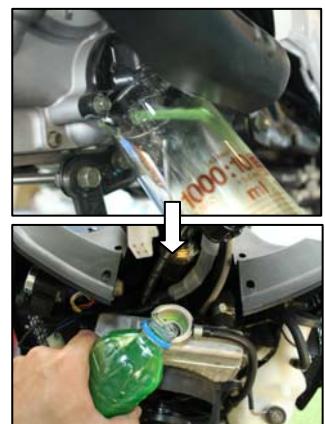


7. 當冷卻水溫逐漸升高達到大循環時，將會在水箱口看到水箱冷卻液正再冒泡(系統正再自行排除殘留空氣)。
 8. 當水箱口冷卻液無氣泡冒出，且冷卻液水面穩定，將引擎熄火，檢視冷卻液若有需要則再添加。
 9. 更換冷卻水後前三次騎乘也請注意副水箱水位，如不足最低標準水位請補足。
- ✓ **更換總量:主冷卻系統約 1.1 公升
冷卻液使用濃度:30~50%**



◆ 冷卻水更換步驟(冷循環清洗):

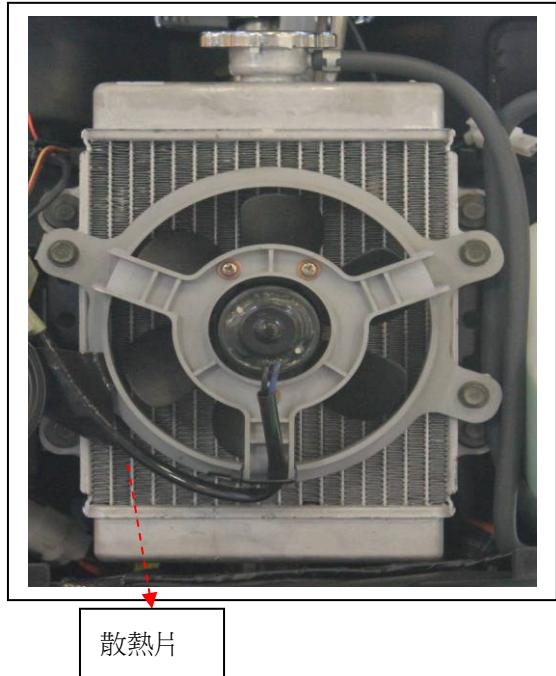
1. 首先拆開節溫器蓋並拆除節溫器，打開水箱蓋。
 2. 先發動引擎鬆開水泵浦外蓋洩水螺絲，洩除冷卻水並一邊加注新冷卻液使冷卻水以循環方式清洗(引擎不熄火)。
※ 清洗時冷卻水可以用乾淨的軟水或蒸餾水代替，如以軟水或蒸餾水清洗，請洗後請更換成含水箱精冷卻液。
 3. 循環清洗時請注意洩水孔冷卻水清潔度，如已跟新冷卻液顏色相同已更換約九成冷卻液。
 4. 一直持續清洗，冷卻液用量約2000cc。
 5. 清洗完畢後鎖回洩水螺絲，再實施檢查冷卻水容量，補滿至水箱最高液面。
- ✓ **更換總量:使用循環是方式更換冷卻水使用更換量約 2 公升
冷卻液使用濃度:30~50%**



水箱/風扇

檢查

1. 檢查水箱/風扇外觀是否有破損或變形
2. 檢查散熱片是否有變形或污物，以低壓水柱沖洗，散熱片變形時請小心將其扳直。



副水箱

總量:485c.c

水位上限:335c.c

水位下限:180c.c

◎副水箱冷卻水請勿加超過水位上限，因水溫昇高後，會使冷卻系統內冷卻水回流溢出。

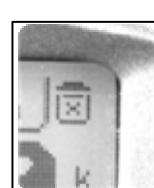
△請保持通氣管暢通，不可使管路折到或異物阻塞。



水位量計:

功能為感應副水箱內水位高低，當水位低於最低限度時量計會立即將訊號顯示在碼錶水位警示燈號上。告知使用者須補充冷卻水至上限位置。

水位量計功能檢查時以三用電錶歐姆檔位量測，當量計浮筒在最高點時呈現通路，浮筒在最低點時呈現斷路狀態。若低水位警示燈亮起時，請除檢查冷卻水容量外，並檢查水位量計接頭有無接好。



碼表低水位警示

節溫器

功能為控制冷卻水溫度，使其保持引擎在最佳工作溫度。

■ 故障現象:

卡住:

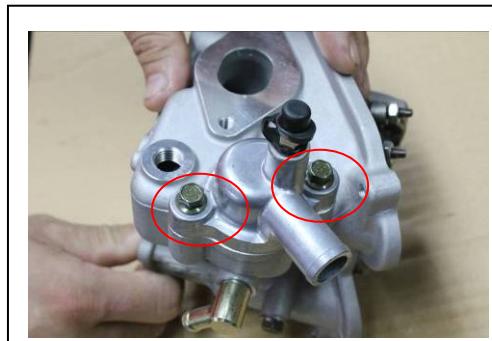
卡在開起狀態：引擎暖車時間過久且在行車時溫度會高低飄移。

卡在關閉狀態：引擎行車時冷卻水過熱，溫度表會越升越高，
即可判定節溫器卡在關閉狀態。

㊂將節溫器放置熱水中，可檢查動作是否正常

■ 拆卸:

拆下節溫器蓋*2 固定螺絲，取下節溫器。



■ 安裝:

請依照相反順序安裝即可。

△ 安裝時，先將節溫器安裝在節溫器蓋上
，在組裝到汽缸頭上。



■ 檢查:

將節溫器放置熱水中，檢查動作是否正常。

溫度	閥行程
$85^{\circ}\text{C} \pm 0.2$	0.05mm
95°C 以上	3.5+1.0mm

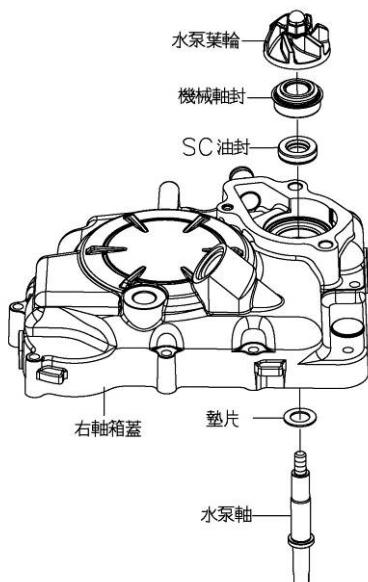


節溫器上防水橡膠不可變形或破損

水泵

■ 水泵拆卸順序

1. 取下水泵蓋
2. 先行將葉片放鬆，注意葉片螺帽為左螺旋。
3. 順時鐘方向將水泵葉片拆下放鬆。
4. 再卸下右軸箱蓋
 - 在右軸箱蓋沒取下前先轉鬆水泵葉輪，將會使葉片較容易拆下。
5. 取下水泵軸及墊片
6. 拆下機械油封及 SC 型油封



■ 安裝

1. 安裝 SC 型油封使用 SC 油封裝配製具安裝
規格: 12- 24- 6



2. 安裝機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，在使用以前，一定要遵守正確的使用方法。在這裡就機械軸封使用上的注意點以及組立的順序做說明。

註：機械軸封是一種高精密的機械裝置部品，安裝時軸封上不可有灰塵髒污或有括傷缺角，尤其是摺動面，髒污時請以乾淨之柔軟布沾 MEK(丁酮)擦拭之。



- 使用機械軸封裝配製具安裝。

△ 注意:機械軸封/SC 油封維修時請一並更換。



3. 安裝水泵軸及墊片後，先將水泵葉輪旋上至定位。在將右軸箱蓋裝回引擎上。

△ 注意: 裝配時，摺動面避免碰觸軸心以免發生缺損，請注意



4. 逆時鐘方向以扭力扳手將水泵葉片旋緊。

扭力值:1.0~1.4kg-m



■ 安裝後檢查

1. 機械軸封裝配後的檢查：
 - A. 確認機械軸封是否正確的裝配至正確位置。
 - B. 以手轉動回轉軸檢查葉輪，是否有是否有異音及異常之現象。
2. 當機器運轉時：
 - A. 絶對禁止空運轉。在未加注冷卻液之前空轉會使摺動面異常發熱及損傷和橡膠部品的熱硬化造成液體洩漏的主要原因。
 - B. 初期洩漏這是組立時，液體對摺動面所產的的一種初期洩漏現象(摺動面初磨合階段)。但這種現象會慢慢減少。

■ 機械軸封初期洩漏

- △ 軸封所選用的材料為精密且不易變形之材質，摺動面部分經過精密研磨始能保持良好密封性。在使用初期時因受流體溫度、壓力等影響而產生歪變的情形，在這樣的情況下運轉，就會有洩漏的狀態。對於這種洩漏狀態，我們一般都稱呼做『初期洩漏』。由於初期洩漏的形態是平坦度和歪變所造成之微少洩漏，在機械軸封的使用上是沒有辦法完全避免的。可是這樣初期洩漏運轉開始的時候，摺動面會慢慢的磨合(親合階段)而達到理想的密封狀態。
- △ 在裝配完成後應實施初期磨合怠速運轉約 5~10 秒勿急加油門，可防止初期洩漏的發生且摺動面磨合的效果更好。

■ 冷卻系統檢查

1. 檢查右曲軸箱蓋上，水泵蓋下方空氣孔是否有機油或水流出
2. 打開洩水螺絲，檢查冷卻水內是否混砸機油
3. 打開油尺，檢查機油內是否混雜冷卻水，使機油乳白化。

有上述情況時，可能為下列問題：

- 一. 水泵油封內漏
- 二. 汽缸頭墊片破損
- 三. 汽缸水套不良

註：維修時請先檢查水泵油封，再拆解汽缸、汽缸頭。



通氣孔

■ 冷卻系統密封性檢查

1. 先將水箱蓋更換成水箱測漏工具專用水箱蓋。
2. 接上專用打氣筒，氣筒上附有壓力錶。
3. 將壓力打到 1.1 kg/cm^2 ，數秒內壓降後請在加壓至 1.1 kg/cm^2 。
4. 若壓力錶內壓力再一分鐘內不得壓降，若產生壓降則須檢查冷卻管路各接頭有無異常洩漏。



■ 冷卻水箱蓋檢查

1. 將水箱蓋裝於測漏工具連接還。
 2. 裝上專用打氣筒後試壓。
 3. 標準壓力為 1.1 kg/cm^2 為正常規定值。試壓時會在水箱蓋所規定的標準壓力洩壓。
 4. 若有在規定的壓力洩壓即屬正常。低於或高於規定值 0.1 kg/cm^2 即屬不正常，請立即更換。
- ※ 壓力式水箱蓋是為了提高冷卻水沸點，減少冷卻水蒸發，水箱內壓如超過水箱蓋規定壓力值，即會洩壓將膨脹的冷卻水送往副水箱中。



※壓力過高:水箱水膨脹流往副水箱。

※壓力變低:副水箱水吸回主水箱。

作業須注意事項:

1. 電瓶拆裝時須注意正、負極拆裝順序，先拆負極再拆正極。
2. 須注意火星塞型號與鎖附扭力。
3. 非緊急需要盡量不用快速充電。
4. 量測線路時請使用三電錶。
5. 檢查火星塞跳火狀況時請使用跳火量規。

故障診斷

1. 車輛無電源
 - 電瓶接線鬆脫。
 - 保險絲開關。
 - 主開關不良。
 - 電瓶過放電。
2. 電壓過低
 - 電瓶充電不良。
 - 充電系統不良。
 - 電壓/整流器不良
3. 火星塞點火不良
 - 火星塞不良。
 - 點火線路不良導致無點火或點火不良。
 - 點火線圈不良。
 - 曲軸角度感知器不良。
 - 主電源開關不良，防盜電壓無解除。
4. 啟動馬達不運轉
 - 保險絲斷線。
 - 啓動開關不良。
 - 電瓶電量不足。
 - 啓動繼電器不良。
 - 主電源鎖不良。
 - 啓動馬達不良。
5. 電源斷續
 - 電瓶導線接觸不良。
 - 充電系統電線接頭鬆脫。
6. 充電系統不良
 - 保險絲斷線。
 - 充電系統接頭接觸不良、短路或斷路。
 - 電壓/電流調整器不良
 - 發電機不良
7. 引擎運轉不順
 - 點火迴路不良
 - 點火正時不良
 - 火星塞帽蓋漏電
 - 高壓線圈不良
 - 曲軸感知器不良
 - ECU 不良
8. 啓動馬達無力
 - 電瓶電力不足
 - 馬達本體不良
 - 馬達或墮齒輪因異物卡住

檢查:

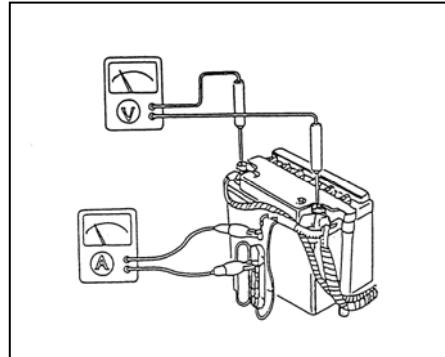
1. 電瓶

■ 電壓檢查

A. 使用三用電錶或電壓錶量測電瓶電壓值。

B. 電壓值:

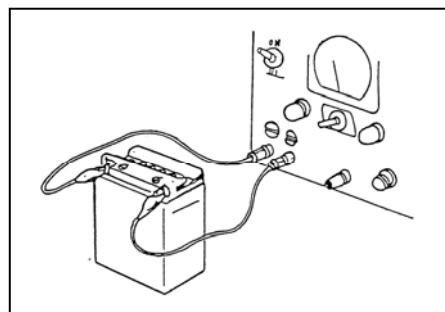
- ◆ 充滿電: 12.8V 以上
- ◆ 充電不足: 12.0V 以下
- ◆ 充電電流量測請以勾錶實施，將勾錶切到電流錶檔位，勾住接保險絲正極線，即可量得充電電流。



■ 充電

A. 連接充電器(+)接電瓶(+)極。

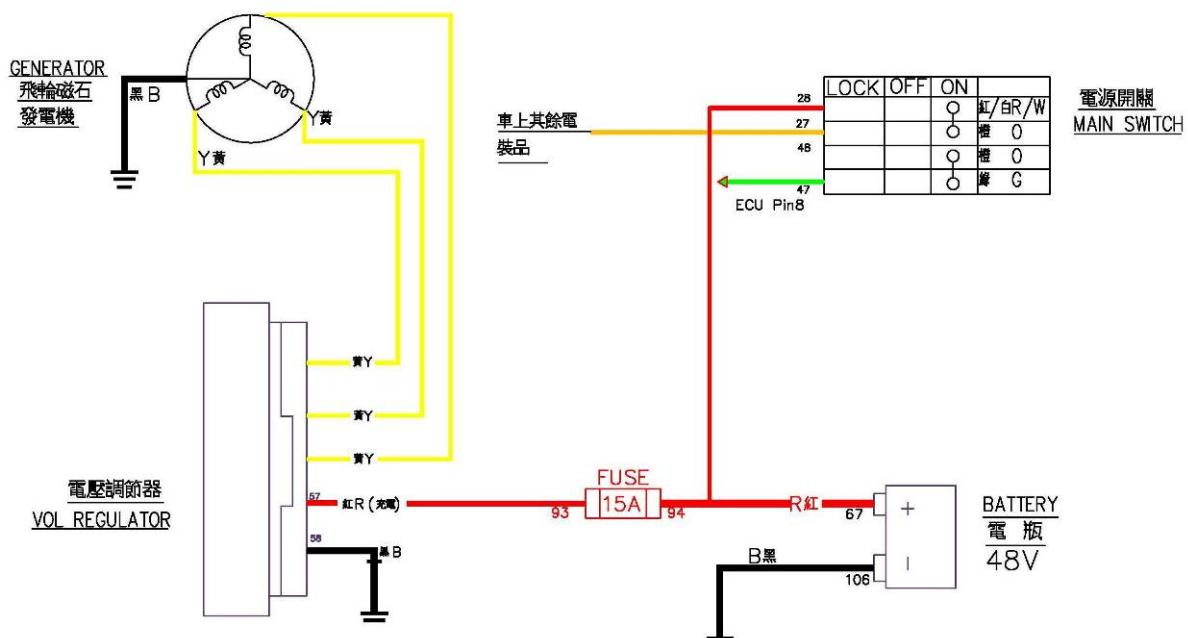
B. 連接充電器(-)接電瓶(-)極。



	標準	最大
充電電流	1.2A	5A
充電時間	5~10 小時	1 小時

2. 充電系統

系統線路圖



充電線路檢查

項目	量測方式	標準值
主開關接線	電源(橙)&ECU(綠)→接地(黑)	顯示電瓶電壓(KEY ON)
電瓶接線	電瓶(紅)→電瓶(黑)	顯示電瓶電壓
充電線圈	ACG(黃)→ACG(黃)	0.3~0.5Ω

若量測值不正常，請檢測單件。若單件並無不良，請檢測線路。

以上皆為正常者，請更換電壓調整器。

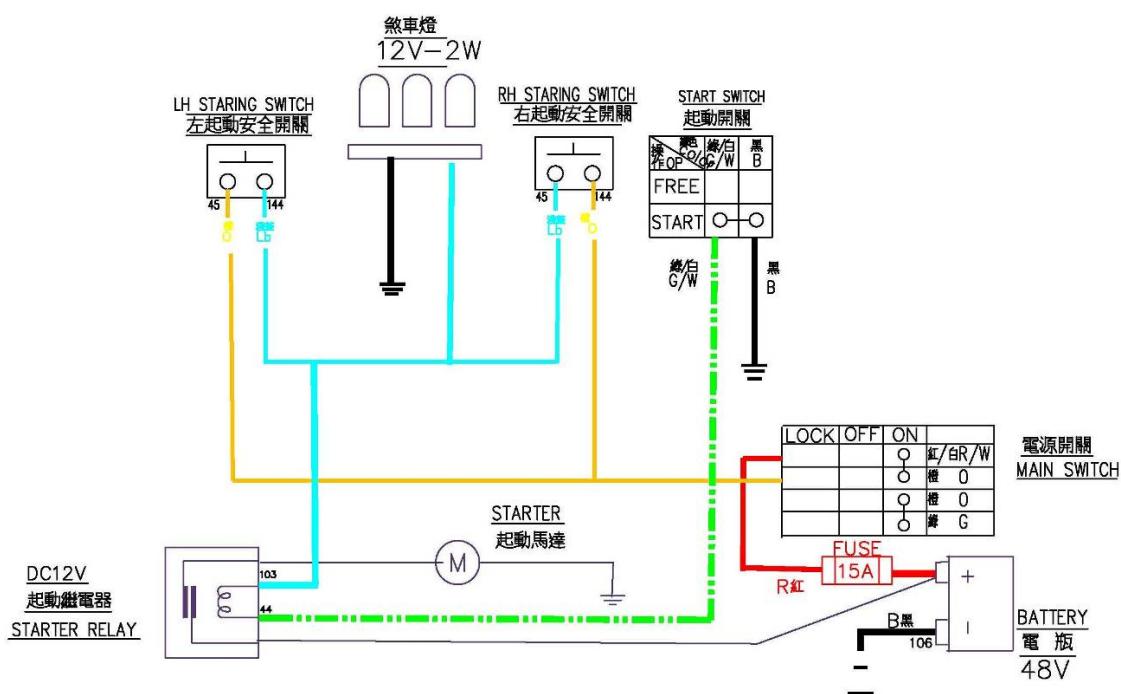
ACG 充電性能量測

- ◆ 充電電性能測請以勾錶實施，將勾錶切到電流錶跟電壓錶檔位，勾住接保險絲正極線，即可量得充電電流和電壓。

轉速	日間		夜間	
	電壓	電流	電壓	電流
1600	14.45	0.94	13.23	0.5
3000	14.47	0.95	14.16	1.45
4000	14.48	0.86	14.18	1.35
5000	14.48	0.87	14.18	1.27
6000	14.48	0.86	14.20	1.14
7000	14.49	0.85	14.20	1.15

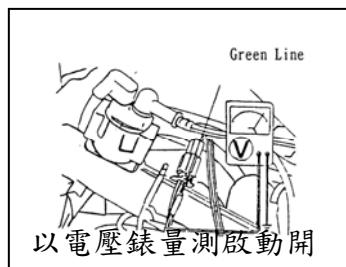
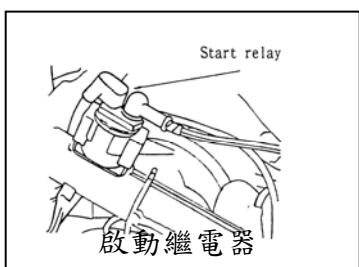
- 量測數值會因電瓶狀況不一會有誤差。
- 本量測數值為電瓶狀況良好之下測得。

3. 啟動系統

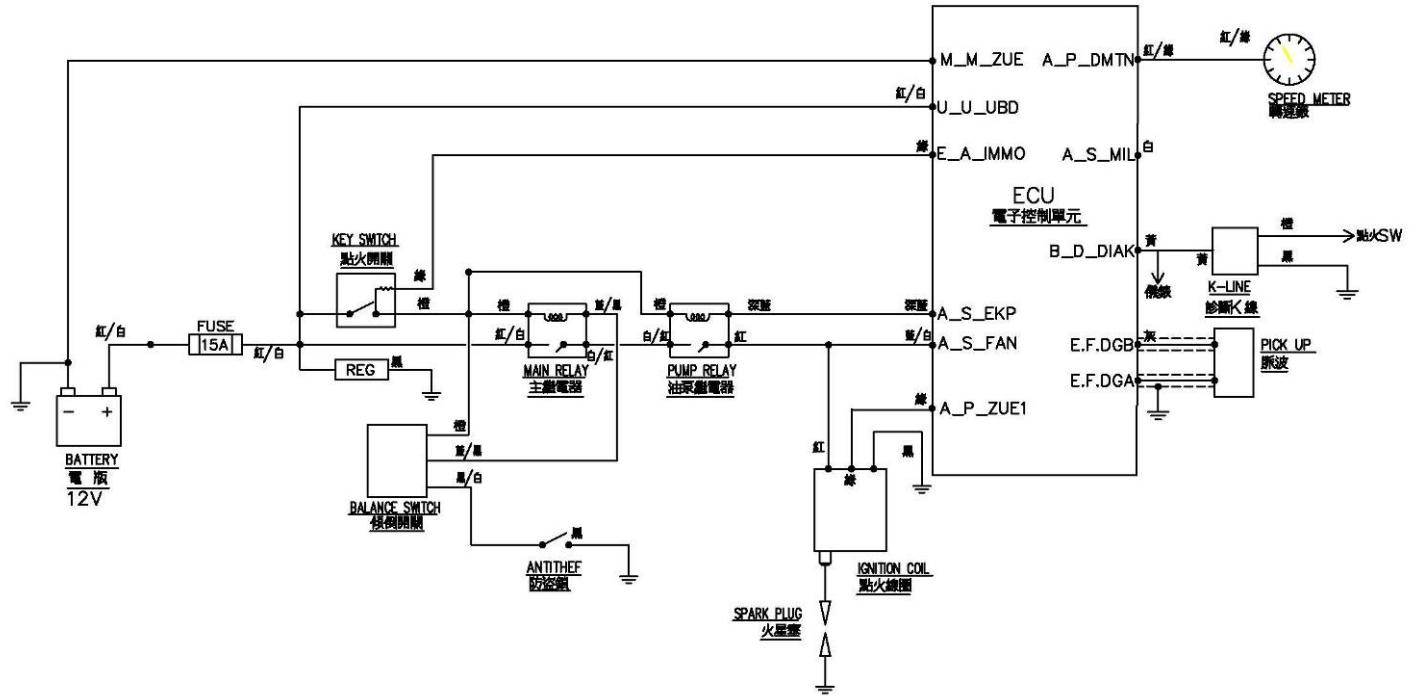


啟動系統線路檢查

1. 打開主開關，拉煞車拉桿壓按啟動開關，若聽到”喀喀”聲即啟動繼電器正常。
2. 拆開啟動繼電器正極端(紅)，即啟動馬達接線。
3. 使用三用電錶Ω檔位，分別接正極(紅)&馬達接線。
4. 打開電源壓按啟動開關，檢查電錶。
5. 如電錶無顯示線路為導通狀態，請更換啟動繼電器。
6. 如啟動繼電器正常，請以電壓錶量測啟動開關有無做用，連接綠白(+)&黑(-)。



4. 點火系統



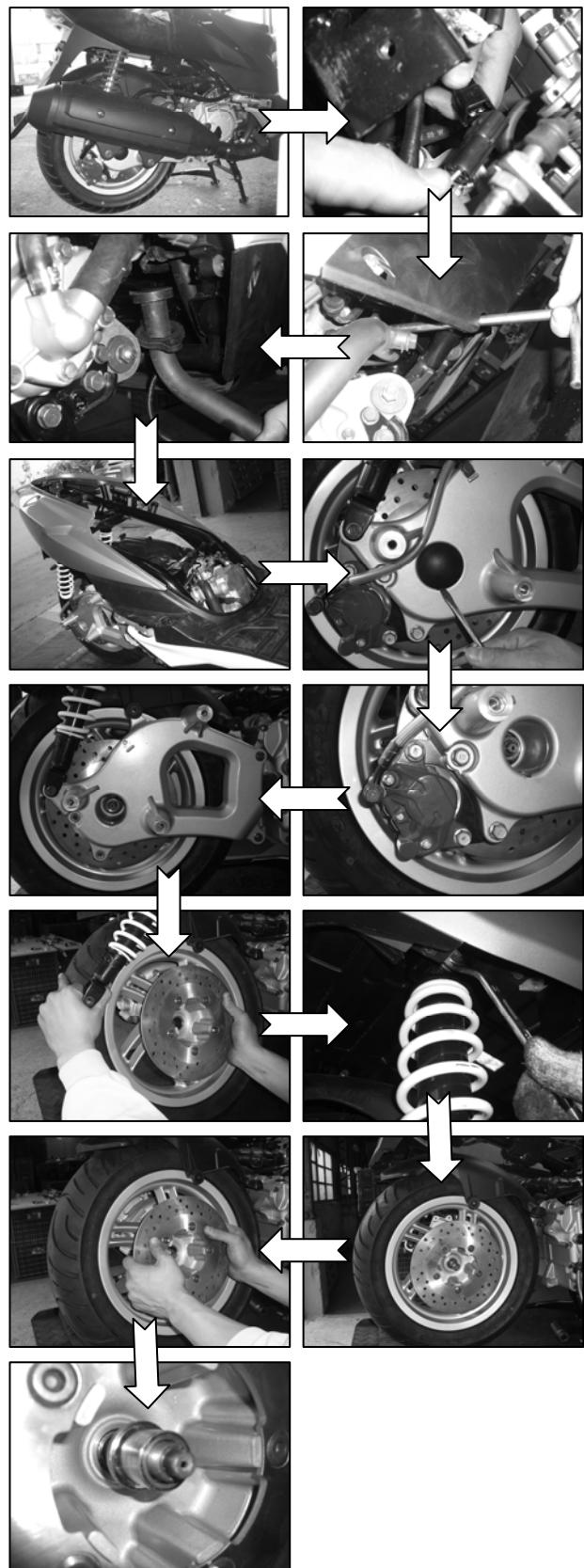
點火系統檢查

1. 量測一次迴路端(紅)&(黑)，量測數值為 $0.8\sim1.3\Omega$ 。
2. 卸下高壓線，量測數值約為 $9K\Omega$ 。
3. 脈波線圈

➤ 後輪拆卸

■ 卸下

- A. 先卸下坐墊總成後先拔除含氧感知器線頭。
使用工具:10”T 桿
- B. 卸下排氣管總成，在拆卸時需小心注意含氧感知器本體誤撞擊。
使用工具:12”T 桿
- C. 拆除軸心護蓋。
使用工具:一字起子
- D. 卸下煞車卡鉗，和煞車油管固定扣環，並小心放置。卡鉗與碟盤分離後請勿押按煞車拉桿。
使用工具:12”T 桿&10”T 桿
- E. 拆除避震器下座螺絲，拆除後輪軸心螺帽。
使用工具:12”T 桿&24”套筒&氣動扳手
- F. 拆除後叉與後輪擋泥板固定螺栓後卸下後叉。
使用工具:12”T 桿&10”T 桿
- G. 因後避震器未卸下，只把避震器向後移輪胎無法取下，固要將後避震器卸下
使用工具:14”梅花扳手
- H. 卸下避震器後即可將後輪總成卸下。
- I. 卸下後輪時注意軸心有一間隔環不可遺失，並裝回後輪時需注意需裝配上去。



➤ 後輪裝配

- A. 裝配時需注意後輪軸心間隔環有無裝配定位。
- B. 裝回排氣管時也請注意含氧感知器勿敲擊。
- C. 裝配順序按拆卸時反序裝回。

廢氣排放控制系統保證書

本車廢氣排放控制系統，符合行政院環保署之規定，廢氣排放控制系統有效使用期限內，使用者均依照規定正常使用保養下，本公司給予保證。

保證範圍：車輛使用三年或行駛 15000 公里，均能符合政府相關規定之定期或不定期廢氣排放檢驗。

保證污染控制元件：高壓點火線路、曲軸箱吹漏氣系統、EMS 噴射系統、觸媒轉換器、燃油蒸發控制器 (EEC)。

廢氣檢測標準值：

機種		怠速(RPM)	CO(%)	HC(PPM)	量測部位
-	五期法規值	-	3.0 以下	1600 以下	排氣管尾端
AF-125	建議值	1700±100	1.0 以下		觸媒後

污染排放控制機構：

1. 燃油蒸發控制器(EEC)
2. 觸媒轉換器
3. 曲軸箱吹漏氣系統

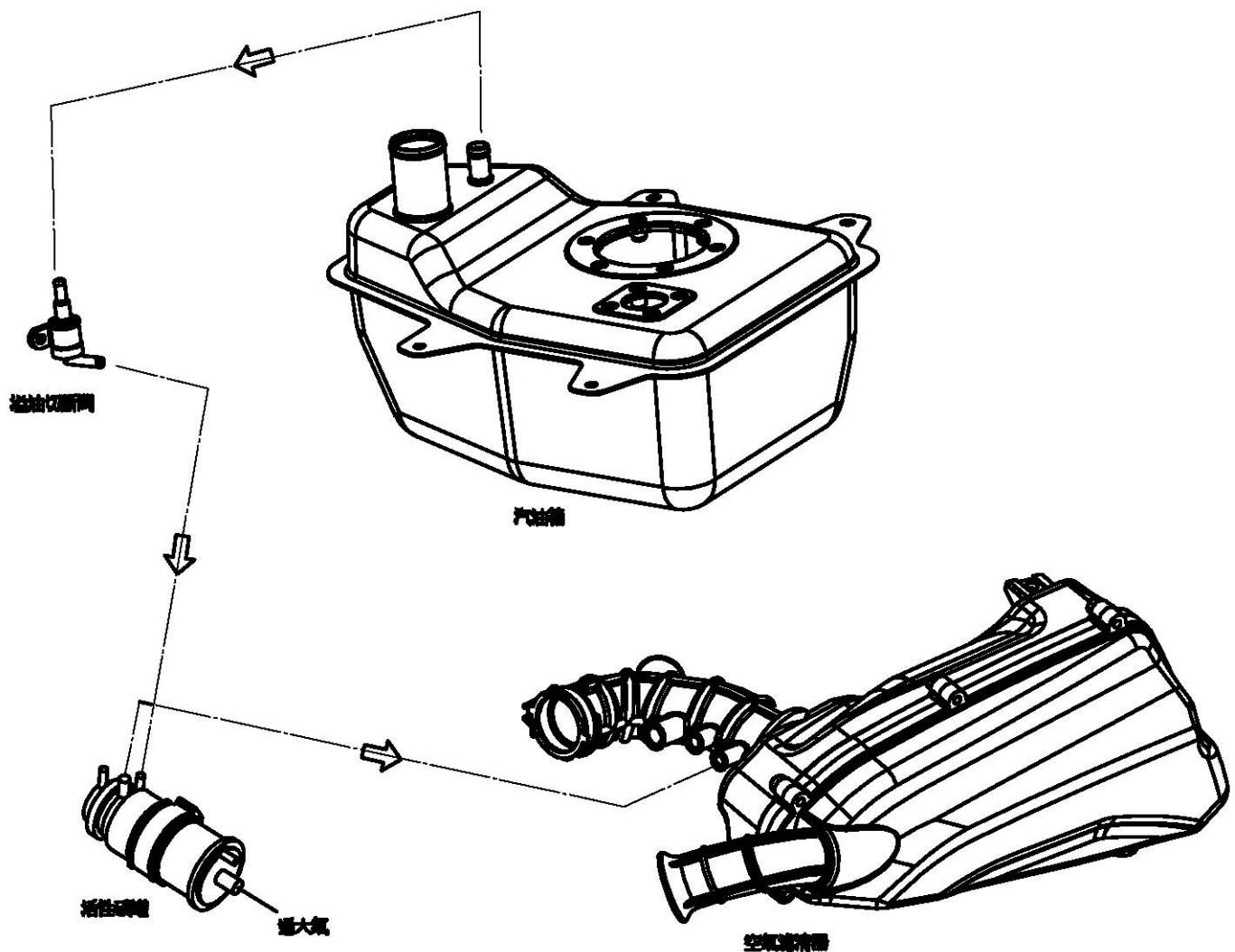
廢氣排放控制系統保養及調校

1. 全車系採用觸媒轉化器，觸媒本身因固定於排氣管內部，無法取出做單件保養。因此為使觸媒維持良好性能，須從正確使用方式及做好定期保養著手，並須特別針對燃料及空氣供應系統，點火系統做定期之清潔、檢查、調整。
2. 空氣濾清器之清潔請參閱第(三)節之方法作業。
3. 火星塞檢查，清除積碳及調整間隙，必要時更換。
4. 燃料系統檢查，油管是否龜裂或阻塞，必要時更換
5. 排氣管檢查是否漏氣，必要時重新鎖緊或重換墊片
6. 引擎怠速檢查並調整，調整加油導線自由間隙。
7. 怠轉廢氣濃度檢查，請到有廢氣檢測之服務站做調修工作。

下列事項不予以保證：

1. 未以規定使用無鉛汽油。
2. 任意變更改裝引擎各部零件，自行拆裝者。
3. 未依照保養表規定實施保養，且無法提出保養證明。
4. 因天災或人為疏忽，導致車輛車禍、受外力撞擊損壞者。
5. 未依規定至定檢站，接受定期廢氣檢驗者
6. 不當超載使用。
7. 使用來源不明之油品，或添加錯誤油品。

一、燃油蒸發控制器(EEC)



作動原理：

將汽油箱內蒸發 HC 經活性碳罐吸附，引擎發動時控制閥產生脈動現象，將油氣經由空氣濾清器再導入引擎燃燒。

二. 排廢氣控制系統定期保養表

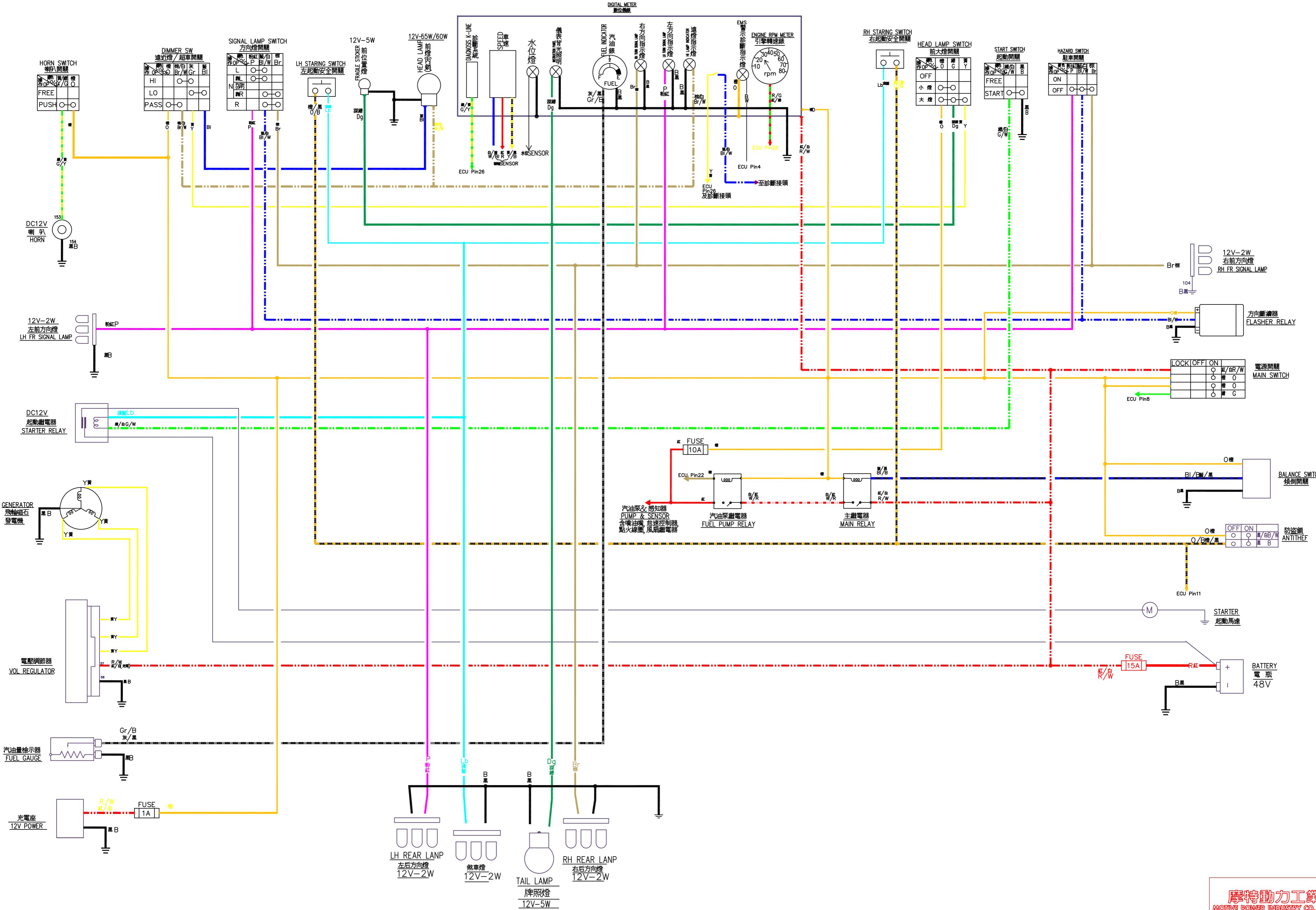
項 目	檢 查 內 容	初期 300 或 1 個 月	每(km)或 / 個月					
			2,500 或 3 個 月	6,000 或 6 個月	9,000 或 9 個月	12,000 或 12 個月	13,000 或 15 個月	15,00 0 或 18 個月
閥門間隙 *	當引擎冷卻時，檢查並調整閥門間隙。	○		○		○		○
火星塞	檢查狀況。調整間隙並清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
曲軸箱吹漏癟氣回流裝置 *	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		○
燃料系統 *	檢查通氣管是否龜裂或阻塞，必要時更換。			○		○		
空氣濾清器 *	清潔。必要時更換。		○	○	○	○	○	○
蒸發油氣控制系統。 *	檢查控制系統是否損壞。必要時更換。			○		○		
排氣系統 *	檢查是否漏氣。必要時重新鎖緊或換墊片。			○		○		
怠速 *	檢查並調整引擎怠速。	○	○	○	○	○	○	○
電子噴射控制系統 *	檢查各感測器功能。(僅限 EMS 電噴機型)	○	○	○	○	○	○	○

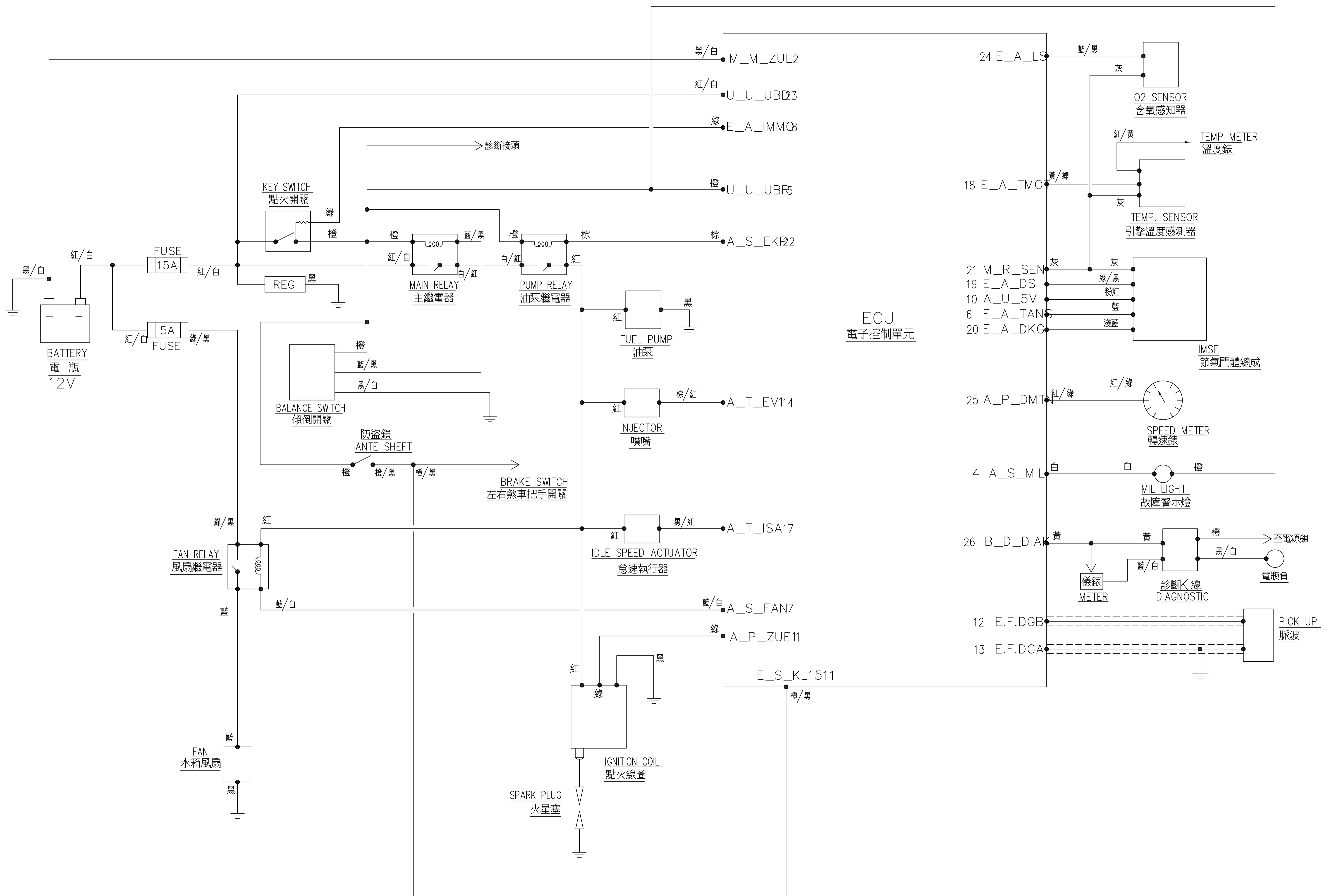
- *：表示請至比雅久排放廢氣定檢站點檢。
- R：為保障行駛安全每隔一萬公里，建議更換，每隔五千公里需檢查。
- 若車輛經常於多粉塵等嚴苛地區使用時，請縮短保養頻率，以維護車輛正常性能。

三. 排廢氣控制系統不定期保養表

項 目	內 容
點火系統積碳去除	如有明顯的持續性點火失常、引擎失火、過熱等，則需進行保養或點檢。5,000~10,000km 之間若有引擎馬力大幅低下時，請將汽缸頭、活塞頂及排氣系統之積碳去除。

*：有此符號，表示這些項目推薦給比雅久經銷商修理。







MOTIVE POWER
摩特動力

服務專線：0800-481071
[Http:// www.pgo.com.tw](http://www.pgo.com.tw)