



車輛構造與修護常識



大綱

- 壹、前言
- 貳、機車構造
- 參、機車的類型
- 肆、行前安全準備與確認
- 伍、基本保養常識
- 陸、新式車輛的安全配備
- 柒、結語





壹、前言

臺灣地區105年度機車事故(A1類)死亡981人，機車穩定性不如汽車，車輛的狀況容易影響駕駛人的騎乘的安全。機車若沒有妥善的保養與維護，一旦車輛發生意外，往往會造成嚴重後果。因此在騎乘機車時，除了遵守交通規則並充分了解防禦駕駛的常識外，對於騎乘機車之構造原理及保養方法有更深的認識，才能避免悲劇發生。

年度	機車A1事件人數
101年	1273
102年	1189
103年	1111
104年	1021
105年	981

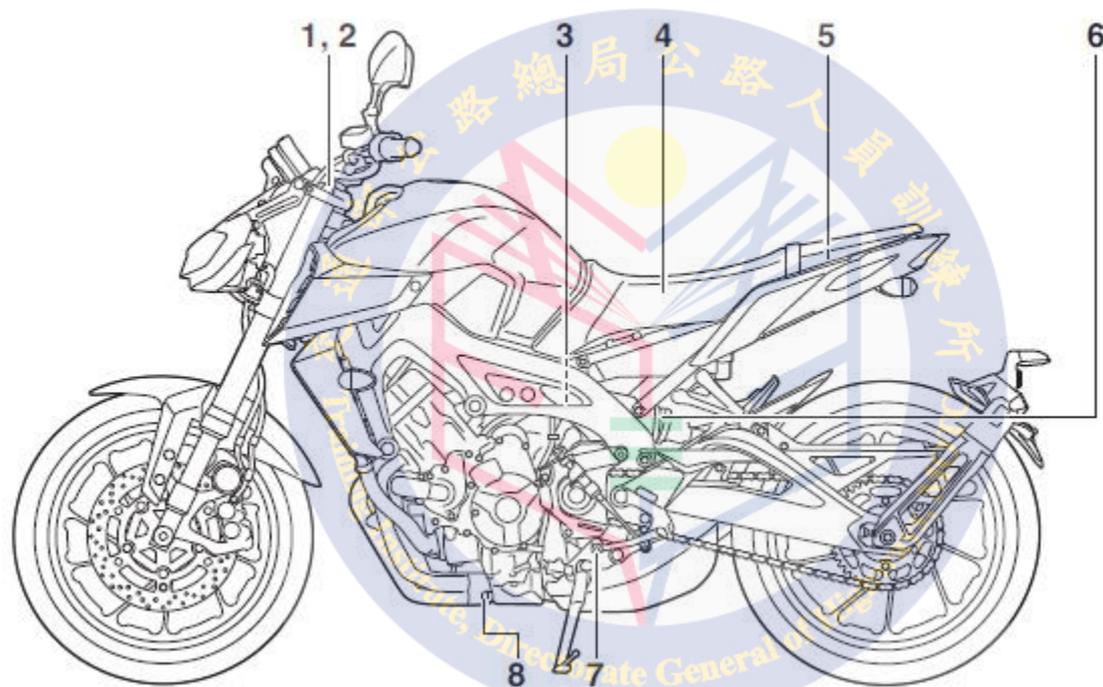
運研所,運輸安全網站資料系統 TALAS-Pub
http://talas-pub.iot.gov.tw/TBfiles/Download/105_A_Table7.pdf





貳、機車構造

左側視圖

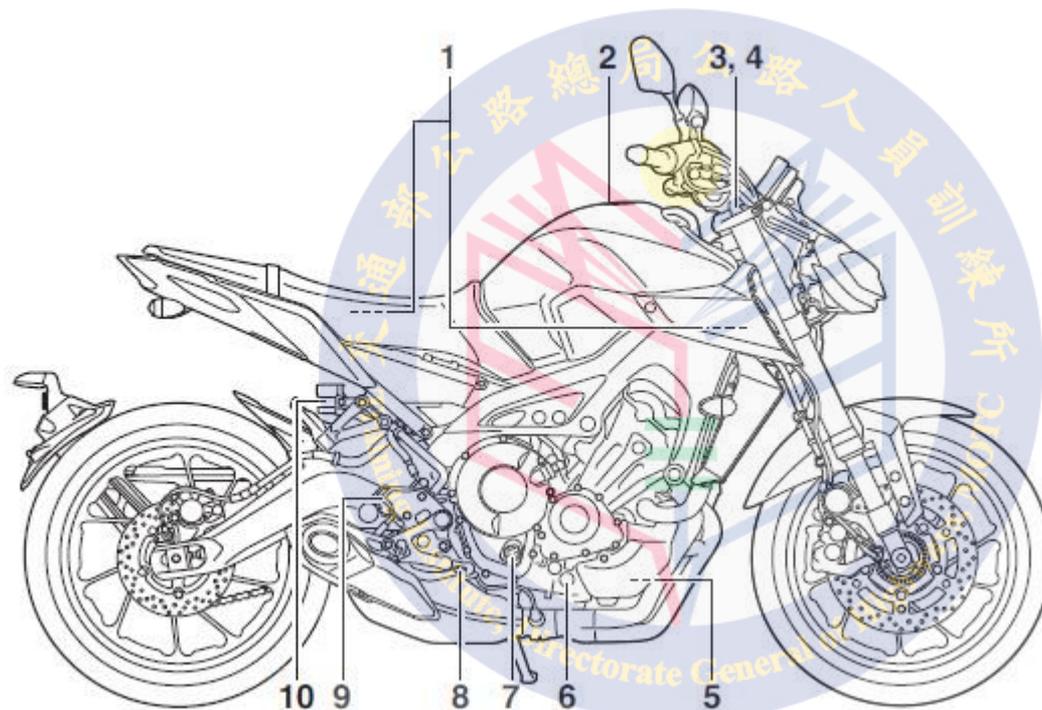


1. 彈簧預載調整器
2. 壓縮減震力調整器
3. 回彈減震力調整器
4. 坐墊
5. 置物箱
6. 彈簧預載調整器
7. 換檔踏板
8. 引擎機油排油螺栓



貳、機車構造

右側視圖



1. 保險絲
2. 汽油箱蓋
3. 彈簧預載調整器
4. 回彈減震力調整器
5. 冷卻液副水箱
6. 引擎機油油位檢查視窗
7. 引擎機油加油蓋
8. 煞車踏板
9. 後煞車燈開關
10. 後煞車儲液槽



參、機車的類型

車型 特色

街車:

為隨時可騎乘的設計，分為有罩與無罩式，通常外型簡潔，是入門的車種，其避震器軟硬適中，一般較常見，後座舒適度優於跑車。

MT-07



Yamaha MT-07

越野車:

避震器距離較長且偏軟，以林道或崎嶇路面之激烈操作駕駛為主。對道路與越野路面兩者皆可行駛，騎乘姿勢較高可以於崎嶇路面行進。



BMW R1200



參、機車的類型

跑車:

避震器較硬，主要以競速為主，外型多為流線型造型，且操作難度較高，適合駕駛重型機車技術純熟的騎士。



Aprilla 300

美式機車(嬉皮車):

避震器偏軟，擁有較強烈的個人風格，通常引擎以V型雙缸為主。



KAWASAKI VULCAN

其他(大型速克達):

大型速克達，是指排氣量在250c.c.以上的黃牌或紅牌速克達機車，電路防護性較好，且故障率比較低，備有置物箱，方便攜物運用，座位寬敞，載人舒適。



KYMCO XCITING



肆、行前安全準備與確認

良好的保養習慣，其重要性在於確保您的安全、保護您的財產、發揮最佳車輛性能及避免車輛故障拋錨，亦是行車前應準備好的責任。每次騎乘前請務必檢查您的愛車，落實行車前檢查。





肆、行前安全準備與確認

一、汽油

檢查汽油箱內的汽油量。

- 必要時應即時補充，避免損壞汽油泵浦。
- 檢查汽油管路是否洩漏。
- 檢查汽油箱的通氣軟管和溢流軟管是否阻塞、龜裂或損壞，並檢查軟管接頭是否鬆脫。

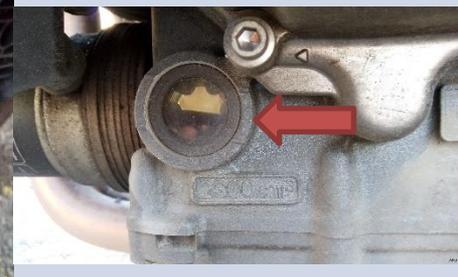
(請參閱使用手冊說明檢查)



公路人員訓練所

二、引擎機油

- 檢查引擎的機油油位，若不足請添加至指定高度。
- 檢查機車有無漏油情形。





肆、行前安全準備與確認

三、冷卻液

- 檢查副水箱冷卻液的液位，若不足請添加到指定液位。
- 檢查冷卻系統有無洩漏情形。



四、前煞車

- 檢查煞車拉桿的作動性、回彈性與標準間隙，按壓拉桿時，若有無阻力的感覺，則需請維修廠檢查。
- 檢查煞車片有無磨耗，視需要更換。
- 檢查煞車儲液槽的液位，若不足時需加到指定油量位置。
- 檢查油壓系統有無洩漏。

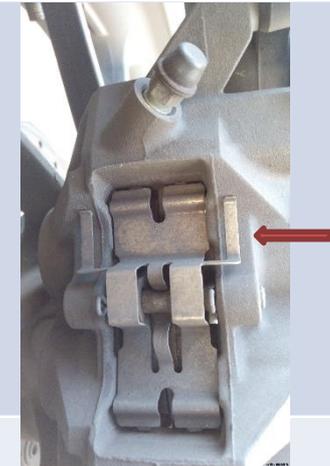




肆、行前安全準備與確認

五、後煞車

- 檢查煞車踏板或拉桿的作動性、回彈性與標準間隙，踩下踏板或按壓拉桿時，若有無阻力的感覺，則需請維修廠檢查。
- 檢查煞車片有無磨耗，視需要更換。
- 檢查煞車儲液槽的液位，若不足時需加到指定油量位置。
- 檢查油壓系統有無洩漏。



六、離合器

- 檢查操作狀況，視需要潤滑鋼索。
- 檢查拉桿自由間隙，視需要進行調整。
- 檢查拉桿的順暢度。





肆、行前安全準備與確認

七、油門握把

- 確認油門握把操作平穩順利。
- 檢查油門握把自由間隙，並潤滑鋼索、握把外殼及控制鋼索。
- 確認此操控作動能順利進行。



八、驅動鏈條

- 檢查鏈條鬆緊度，視需要調整。
- 檢查鏈條狀況，視需要進行潤滑。





肆、行前安全準備與確認

九、懸吊系統

- 檢查懸吊系統有無漏油。
- 檢查前後懸吊是否調整妥當。
- 檢查懸吊系統的作用是否順暢。



十、輪胎

- 檢查胎紋深度是否符合CNS4879規範。
- 檢查胎壓是否正常。
- 檢查輪胎是否有不正常磨損或龜裂，若有受損狀況請進行更換。





肆、行前安全準備與確認

十一、換檔踏板

- 確認是否操作平順，視需要潤滑踏板樞軸點。
- 檢查換檔踏板的間隙是否正常。
- 檢查換檔踏板的防滑裝置。



十二、側支架與側支架開關

- 確認是否操作平順，視需要潤滑樞軸點及車體鎖緊度。
- 確認所有螺帽、螺栓及螺絲均已適切鎖緊。
- 檢查點火電路切斷系統運作是否正常。若系統運作不正常，則需請進廠檢修。





肆、行前安全準備與確認

十三、儀錶、燈光及開關

- 檢查各開關操作是否順暢。
- 檢查各燈光、儀錶是否正常，若有必要請修護。



十四、電瓶狀況

- 檢查電瓶樁頭是否正確鎖緊。
- 檢查電瓶蓄電狀況。
- 檢查電瓶的固定情形。

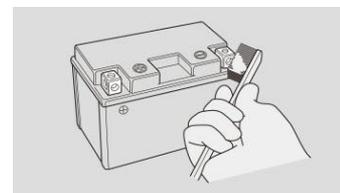




伍、基本保養常識

一、電瓶

- 若使用免保養型電瓶，無須檢查電瓶液或添加蒸餾水，如果電瓶端子骯髒或腐蝕請進行清潔，不須拆下電瓶蓋即可進行充電。
- 清潔電瓶樁頭及端子。
- 如果樁頭開始腐蝕並有白色物質沉積，請用溫水清洗並擦拭乾淨。
- 如果樁頭嚴重腐蝕，請用鋼刷或砂紙並配戴安全眼鏡進行清理及拋光。
- 不正確型號電瓶可能導致電系過載、電瓶電量耗盡，並可能損壞整個系統。
- 電瓶在充放電時會產生氫氣，若有火花或靠近高溫火源可能會導致電瓶爆炸而造成嚴重傷害。
- 執行電瓶維修時，請穿著防護衣物並佩戴面罩，或交由專業技師執行。

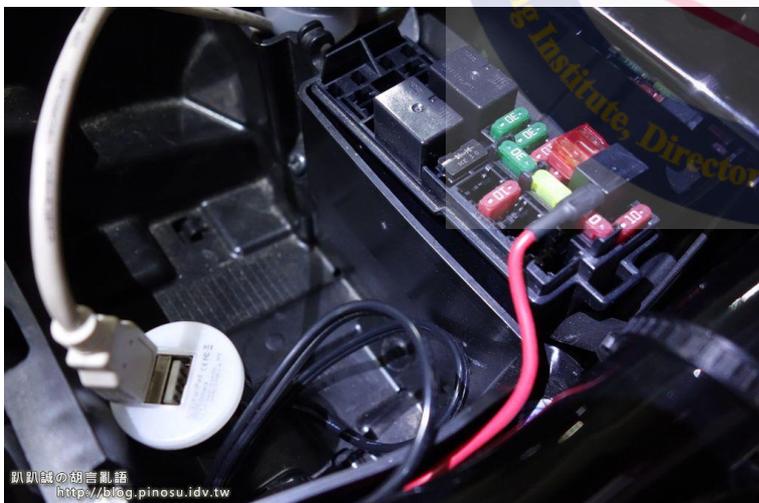




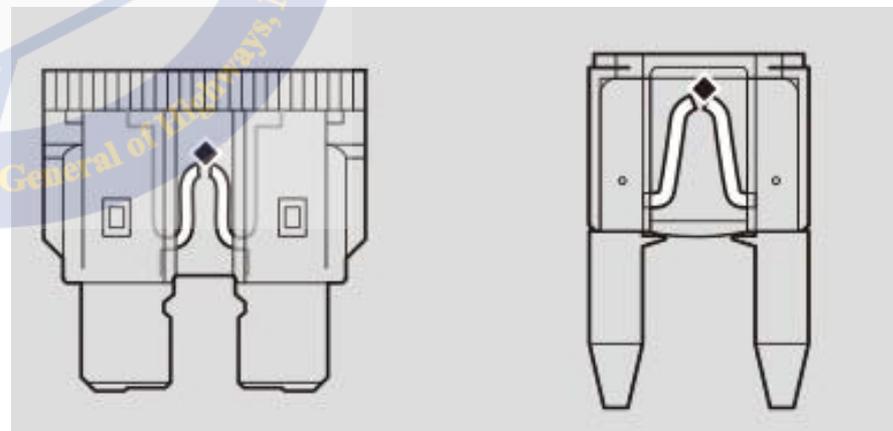
伍、基本保養常識

二、保險絲

- 保險絲用來保護車上的電路，檢查保險絲時應關閉點火開關。
- 如果您車上的某個電氣設備無法正常作用，請檢查保險絲並更換相同規格的元件(保險絲額定值請參閱原廠車主手冊)。如果再燒斷，請盡速進廠檢查。



叭叭說の胡言亂語
<http://blog.pinosu.idv.tw>





伍、基本保養常識

三、引擎機油

- 引擎機油的消耗和機油品質的劣化會因騎乘情況及使用時間而異。
- 請定期檢查引擎機油及油位，機油骯髒或老舊變質時應儘快進廠檢查或更換。
- 引擎機油的規格，請參閱車主使用手冊規範更換。

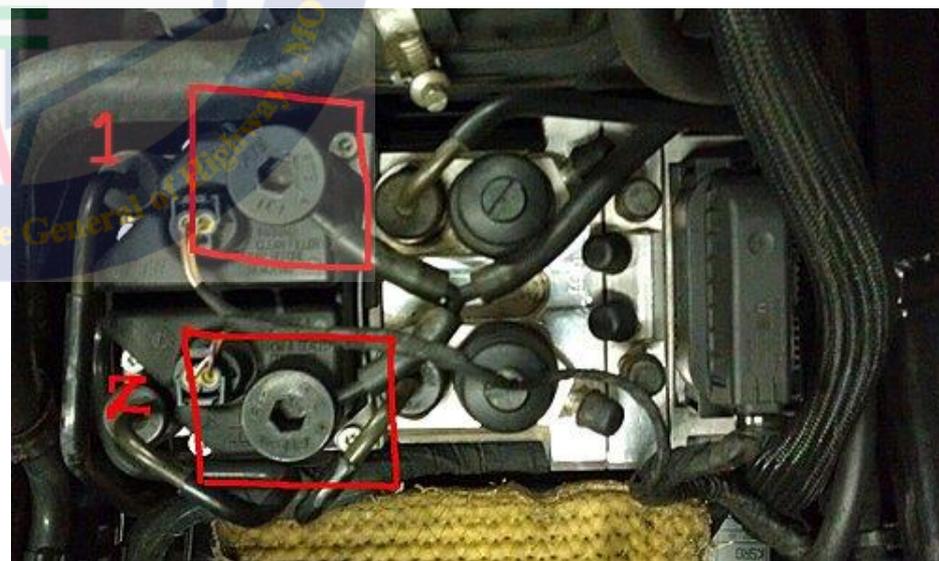




伍、大型重型機車保養常識

四、煞車油

- 依照原廠車主使用手冊建議使用同等級的煞車油。
- 煞車油質具高腐蝕性，除非緊急情況，建議不可自行添加或更換，以免造成嚴重傷害。如需更換煞車油品，建議由維修廠進行更換。尤其ABS車種需要注意，請依照原廠修護手冊維護方式更換。

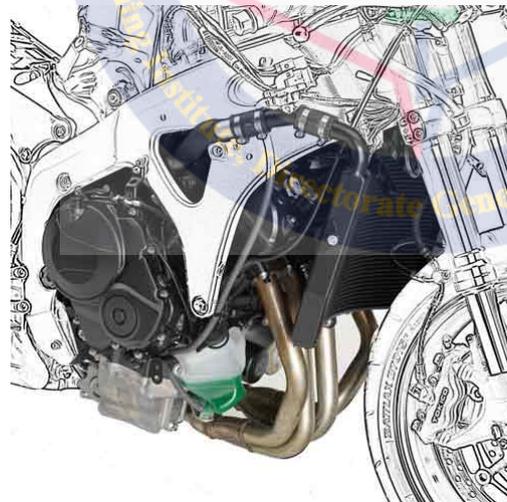




伍、大型重型機車保養常識

五、冷卻液

- 依照原廠車主使用手冊規範添加規定規格的冷卻液。
- 原廠規格的冷卻液對於預防腐蝕及過熱具有極佳的效能，冷卻液應依照車主使用手冊所標示的保養時程進行檢查及更換。
- **一般鋁製引擎**使用非指定規格的冷卻液或使用一般自來水更換冷卻液會造成腐蝕或損壞。





伍、基本保養常識

六、曲軸箱通氣口

- 若長期於雨季騎乘或全負載高速行駛的話，應更頻繁執行保養。
- 應在洗車或車輛傾倒後執行保養。
- 請在排放管的透明部分發現積存廢液時進行保養。
- 如果排放管滿溢，空氣濾清器可能會被引擎機油汙染而造成引擎性能下降。





伍、基本保養常識

七、煞車系統

- 碟式煞車由煞車碟盤和煞車卡鉗組成，與車輪同軸旋轉。煞車卡鉗是固定的，它橫跨在煞車碟盤的兩側形成「鉗式」。煞車過程中，油壓機構促使煞車卡鉗夾住煞車盤的兩側盤面，摩擦煞車碟盤，迫使其轉速降低直至停止。
- 煞車系統是行車安全很重要的一環，應隨時注意煞車系統的清潔、煞車來令片的磨耗情況及煞車油是否變質。

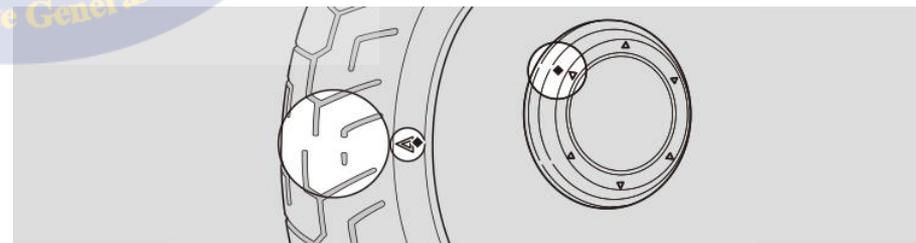




伍、基本保養常識

八、輪胎

- 每次行車前目視輪胎，若感覺有點扁平時，用胎壓錶測量胎壓，請務必在廠家建議環境下檢查胎壓。
- 檢查胎面磨損情況(請參閱車主手冊磨耗指示點)，檢查是否有異常或是胎紋深度不足(應符合CNS4879規範)，並檢查輪胎側壁是否有腫塊或鼓起，外觀有無損傷情形或異物，如有割傷、裂縫或露出纖維或鋼絲的裂痕，或有鐵釘或其他異物嵌在輪胎側壁或胎面等情況，請盡速至維修廠維修。





伍、基本保養常識

九、懸吊系統

- 預載:

預載指的是調整避震彈簧的伸長量。

預載太硬，車高會變高，反之則車高會變低，

乘載較重或特殊用途時，需進行調整。

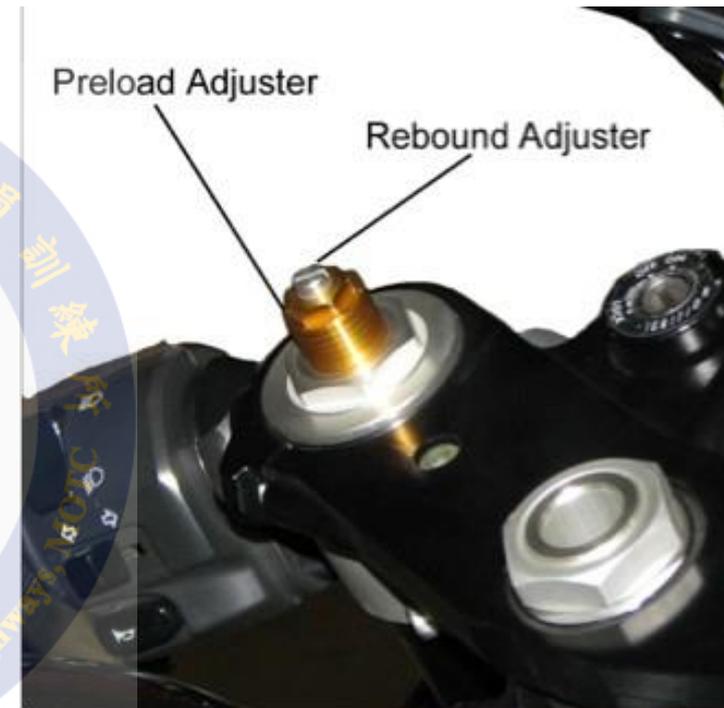
- 回彈阻尼:

回彈阻尼決定避震器回到原本長度的時間。

- 壓縮阻尼:

壓縮阻尼決定避震器之壓縮行程所產生的時間。

以上組件之功能，皆關係到一台車的操控性與過彎性，一般在顛簸的路面與高速行駛之情況下，駕駛者會為此功能的變化而感受到不同的操控反應，且輪胎與地面的接觸與循跡穩定性，皆會間接影響到騎士的安全。





十、保養十大要點(以下需參閱車主使用手冊建議實施)

- 1.機油:請依照原廠建議里程或時間更換。
- 2.齒輪油：建議換兩次機油換一次齒輪油。
- 3.空氣濾清器：每2,000km清潔一次，每5,000km或半年更換一次。
- 4.火星塞：每10,000km更換，使用磨損的火星塞會發動不良，點火不良無法完全燃燒，增大耗油量及廢氣排放。
- 5.傳動系統：每15,000km檢查一次，之後每5,000km檢查一次，產生損耗將會影響耗油量及加速性。
- 6.汽油：請依照原廠建議使用。
- 7.無負載時，切勿大催空油！騎乘時儘可能不要長時間劇烈操駕。
- 8.冷車發動時，請暖車約2~3分鐘，等引擎怠速回穩後即可。
- 9.機車行駛後並停妥後即可熄火，**原地發動會讓引擎溫度上升，造成磨損。**
- 10.行前固定檢查：輪胎胎壓、胎紋、大燈、方向燈、煞車燈、喇叭、煞車、啟動是否正常。



十一、了解保養週期表(1/2)

定期保養週期項目表		1000k/2月	6000/12月	12000/24月	18000/36月	24000/48月
空氣濾清器濾芯			I	R	I	R
排氣管螺栓和消音器螺栓		T	T	T	T	T
排氣控制閥		I				I
氣門閥間隙						I
火星塞			I	R	I	R
燃油管線			I	I	I	I
機油		R	R	R	R	R
機油濾清器		R		R		R
傳動軸齒輪箱油		R		R		R
油門線間隙		I	I	I	I	I
油門的同步控制				I		I
引擎 冷卻液	SUZUKI SUPER LONG LIFE COOLANT(藍)					R
	SUZUKI LONG LIFE COOLANT(綠) 或 SUZUKI SUPER LONG LIFE COOLANT(藍) 之外的引擎冷卻液			R		R



十一、了解保養週期表(2/2)

散熱器軟管		I		I		I		I
				每 4 年更換一次				
離合器線間隙		I		I		I		I
剎車	I	I		I		I		I
剎車軟管		I		I		I		I
				每 4 年更換一次				
剎車油		I		I		I		I
				每 2 年更換一次				
輪胎		I		I		R		I
轉向	I	I		I		I		I
前叉				I				I
後懸吊				I				I
車身螺栓和螺帽	T	T		T		T		T
蒸發放控制系統(EEC)	I			I				I
廢氣排放控制系統(排氣管& 觸媒轉化器)	I			I				I
惰轉轉速範圍	I	I		I		I		I

I : 視需要進行檢查、清潔、調整、更換或潤滑 T : 鎖緊 R : 更換



十二、如何閱讀車主使用手冊

1. 原廠重要資訊，如總重量限制等。
2. 各機件配備的操作與說明。
3. 儀表的操作，與重要注意事項。
4. 懸吊系統的調整與適用範圍。
5. 各系統的重要規範與注意事項。
6. 保養週期表。
7. 車輛保養規範與注意事項。
8. 車輛故障簡易檢查與維護。
9. 原廠保固的條款。
10. 保養紀錄表。

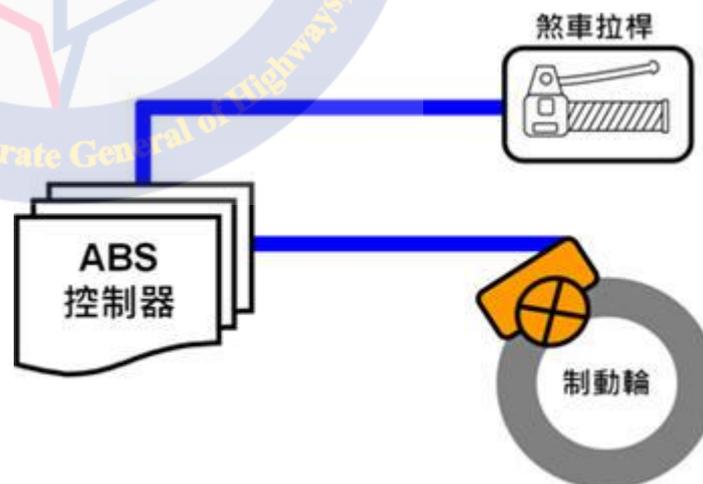




陸、新式車輛的安全配備

一、ABS防鎖死煞車系統(1/5)

ABS：Anti-lock Brake System，單由字面上的字義來看就是一套防止車輪鎖死的煞車系統，這套配備ABS控制器的防鎖死煞車系統，可以在煞車過程中即時蒐集必要的相關煞車數據，經由ABS控制器裡的電腦精密計算，在車輪即將鎖死之際自動釋放煞車的力道，維持車輪的轉動避免鎖死造成車輛失控；同時，也利用輪胎轉動時與地面產生的良好抓地力，再度施加力道將車輛減速，過程中輪胎又即將鎖死，力道將再度釋放、施加，如此循環直到車輛停下為止。





一、ABS系統(2/5)

ABS系統目的，除了避免車輪鎖死外，是藉由未鎖死且持續轉動的車輪，提供騎乘者可以繼續操控車輛的能力，尤其是在速度很快，當前方出現障礙物無法立即停止的緊急情況下，還可以控制車輛進行緊急閃避以保障騎乘者的安全。

感知器

辨認並傳遞車輪轉動或車輛動態狀況給“**控制器**”之零組件。



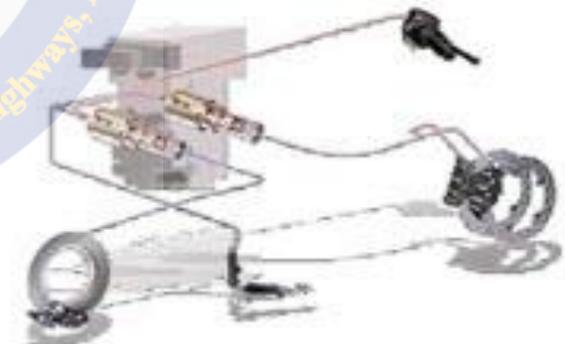
控制器

評估“**感知器**”傳遞來之數據與資料，並將訊號傳至“**作動器**”之零組件。



作動器

依“**控制器**”傳遞來之訊號**改變煞車力**之零組件。

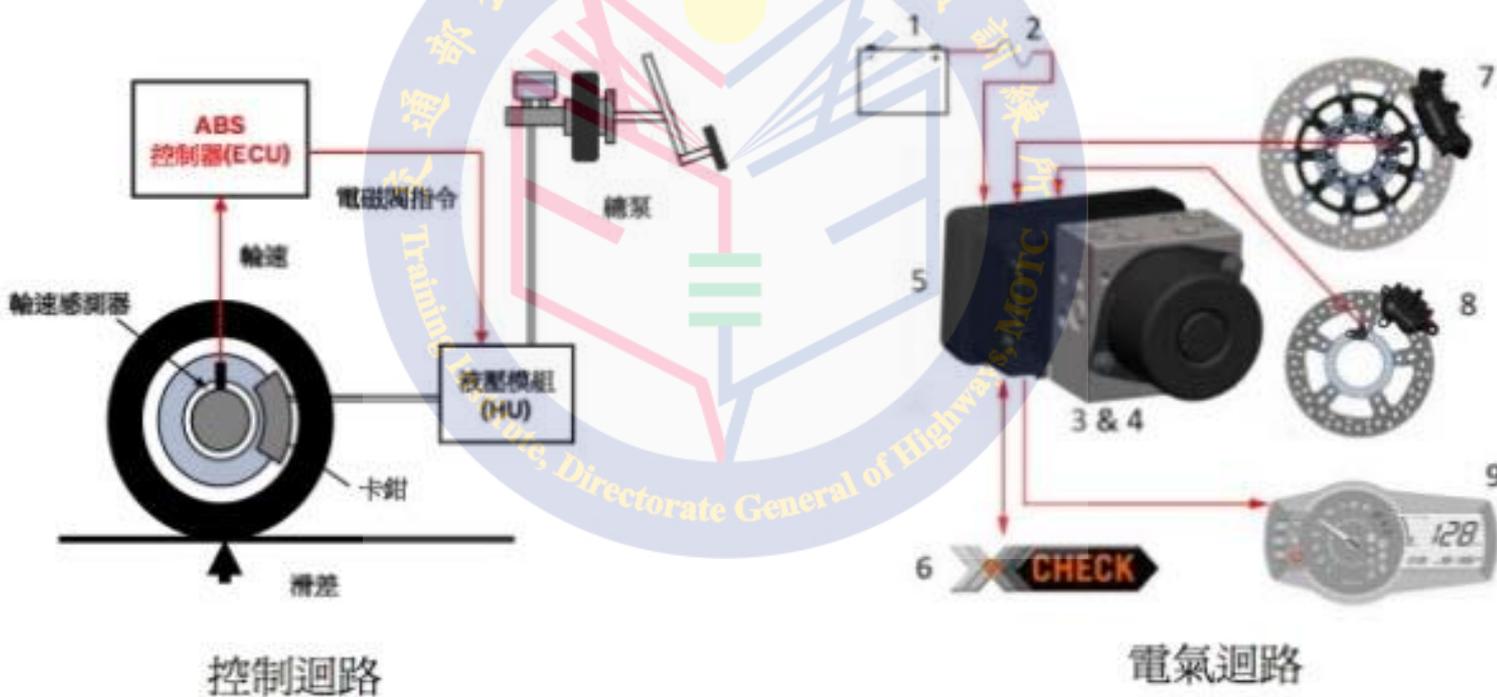


<http://www.bmwmotorcycles.com/>



一、ABS系統(3/5)

原理介紹-ABS 控制迴路&電氣迴路





一、ABS系統(4/5)

ABS系統作動，當開始抓住煞車拉桿後，將液壓傳遞至煞車卡鉗使車輪停止，在這過程中如果力量過大會導致煞車車輪鎖死，而在車輪即將鎖死之際，ABS電腦也早已計算到車輪即將鎖死，此時控制器內部的洩壓迴路，會由電腦控制自動開啟洩壓迴路，減弱煞車力道避免車輪鎖死，再關閉洩壓迴路回復正常煞車功能，這一開一關的反覆動作其實是非常確實迅速的，平均每秒作動會超過10次以上，騎士可以從煞車拉桿，感覺到整個過程中拉桿會不斷回彈，直到車輛停止下來充分保障機車騎士的安全。



一、ABS系統(5/5)

如何分辨車輛是否配備ABS

因為現今車輛設計越來越進步，部分配置的零件有的會因為設計因素而整合在一起，外觀可能與沒有配備的車輛完全相同，故有時候要從外觀上去判別車輛是否有配備ABS可能沒有那麼容易。

其實法規有規定有配備ABS的車輛，在儀表的可見處需要顯示ABS的燈號標誌，在車輛電源剛打開的時候會亮起，表示ABS正自我檢查是否有異常，車輛只要一行進後就會熄滅，如果行進間遇到失效故障的時候會亮起警告騎乘者ABS有問題，通常這個時候都會回復成一般煞車模式，





二、TCS循跡防滑系統(1/2)

- 循跡防滑系統 Traction Control System (TCS)：
可在行進間感測前、後輪速差異是否超出原廠設定值，如有超出時藉由系統介入以控制或減輕輪胎打滑，保持所需動力及正確行駛方向。
- 在行駛時TCS將會以每秒250次的頻率對全車5大感知器進行偵測，在偵測到後輪的高速空轉時，系統電腦ECM將會利用點火正時控制之方式限制出力，讓後輪維持足夠的循跡性，並減少騎乘者因系統介入而產生的不自然操駕感不僅能有效提升行車安全，也兼顧了操控的樂趣。

二、TCS循跡防滑系統(2/2)

系統圖



TCS循跡防滑系統模式

模式	TC模式顯示	靈敏度層級	路況
off		無	-
1		低	運動模式 良好路況
2		中	一般模式 城市路況
3		高	雨天模式 惡劣路況



柒、結語

「快快樂樂的出門，平平安安的回家」
是大型重型機車騎士行車的願望，正確的車輛構造及保養修護常識，才能使行車更安全更有保障，達到快快樂樂出門，一路順暢平安回家的最終目的。





本文參考文獻

- http://www.iwantcar.tw/DOC_1278.htm 愛玩車網站
- 台灣本田重機官網
- http://www.suzukimotor.com.tw/maintenance_h.html
台鈴官網
- 山葉機車使用手冊
- 煞車- 維基百科
- <http://www.twgreatdaily.com/cat93/node840853>
- <http://suzukimotor.com.tw/product/gsxs-1000/detail.html> 鈴木重車
- ARTC車輛研究中心 ABS系統簡介