

自西元2009年，SH的研發團隊即開始著手研發小排氣量的汽油模型引擎。其目的與宗旨是為了因應模型用木精燃料日漸昂貴與市面取得不易的難題，並突破現有的汽油模型車、飛機、船用汽油引擎體積龐大、價格昂貴與攜帶不便的問題。經過了多年的經驗累積與突破，終於在2015年推出全球首創的1/8車用5.1cc高性能汽油引擎(GC31引擎)。

上述研發期間，SH研發團隊克服了所有現行市面上遙控模型用汽油引擎的最大通病...高溫及轉速低等各種問題，並且研發出全球獨創的多項世界專利設計，結合現代高科技的加工技術，秉持著最完美的品質理念，成功量產出小排氣量的CDI點火汽油引擎。

雖然GC31系列CDI點火汽油引擎是達到預期的功能與成效，卻擺脫不了有CDI點火器而衍生的缺點：重量增加與佔用安裝空間，以及高電壓的干擾與故障率難題。因此SH的研發團隊持續努力尋求突破，終於在2017年正式成功量產出免CDI點火器的“電熱式點火汽油引擎”(GC31 SPEC2)。緊接著因應航模市場需求，2017年底推出了全球第一顆排氣量僅6cc的電熱式點火飛機用二行程汽油引擎(GF-6)。

GF-6汽油引擎不但具有高馬力、高轉速、壽命長與運轉穩定特色，並具有易調整、散熱佳之卓越性能；以及降低燃料費用的高經濟效益優勢，相信GF-6將會是遙控飛機玩家最新的最愛。

◎ GF-6引擎，適用於二行程25~40級各廠各式機型。

◎ 為了能讓GF-6引擎充分發揮其最大馬力及最長的壽命，請確實做好飛行前的試車（磨合）工作。

— / 注意事項 / —

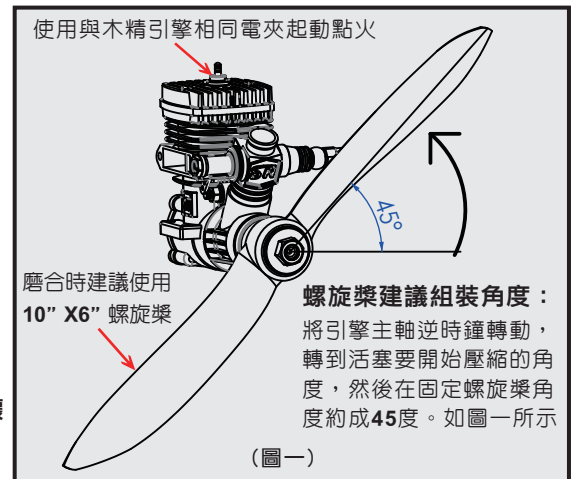
1. 發動引擎時，請確實將引擎固定於飛機引擎座或試車台上，並把化油器固定螺絲鎖緊，以防止鬆動造成引擎不能順暢運轉。
2. 使用燃油：92無鉛汽油(另購)和SH專用二行程機油(另購)互相混合。
建議使用最佳機油混合比例為20：1，約4.76%

250ml機油，可混合5公升的汽油；或者是
80ml機油，可混合1.6公升汽油。(1600/80=20)

3. 火星塞：引擎上附有一顆SH原廠的汽油專用火星塞，其點火電壓1.5V。(與一般的木精引擎火星塞相同)。
4. 螺旋槳：建議使用10"X6"的螺旋槳，並依右圖(一)建議角度安裝

※如果使用過大的螺旋槳，將會導致引擎過負載，因而造成引擎損壞或是縮短引擎使用壽命。

※請確實鎖緊螺旋槳，以防止脫落造成人身意外傷害發生。



磨合時化油器調整設定與試車磨合步驟

以下說明和設定，均是以出廠標準配備下，搭配10X6螺旋槳的設定，如果自行將消音器加裝諧振管，或者是更換加速管使用時，則主油針需要大幅退出到4圈半~5圈後，再視使用情況進行微調。使用小於10"X6"的螺旋槳時，主油針也需要先大幅退出，避免因轉速過高，貧油潤滑不足而損壞引擎零件。

1. 首先請將節流閥怠速流量孔用遙控器調整至如背面附圖(二) ③ 所示位置，**約2.0m/m處**。並將已經調好機油比例的燃油注入油箱。油針細微調整時，以時鐘一圈等分12小時進行調整，一次只調1~2小時。
2. 第一階段**磨合**：主油針及副油針，於出廠時，就已大略設定好了。若您有轉動過，請將主油針如背面附圖(二) ①，從完全關閉開始**轉開4圈**，副油針調整時，請先將風門全開，之後再將副油針鎖到底**再轉出3圈2小時**，然後再將化油器風門開到約一半位置，用手堵住化油器進氣口，再以逆時間方向撥轉動引擎，目視燃油確認已吸入化油器中，讓燃油吸入引擎的內部，然後再插上電夾，用馬達啟動器發動引擎，讓引擎保持中速運轉，然後可將電夾移開。
3. 此時先觀察引擎的轉速，如果引擎轉速太高時 (**RPM5000轉以上時**)，可將主油針以逆時針方向轉出，每次調整約轉動2小時，直至引擎能穩定的富油運轉。若引擎因太過於富油而停止，可將主油針以順時針方向轉入，每次調整約轉動2小時，直至引擎能穩定富油運轉，**此階段的初步磨合需經過約500cc的燃油磨合**。 **※請注意此時排氣口的排煙必須是濃煙富油的。**
4. 接著請調整設定遙控器，將節流閥的怠速關至預設的怠速孔位置，約2mm處，如背面附圖(二) ③，以觀察怠速的運轉情形，如果引擎轉速有持續升高的現象，即表示已經太貧油，副油針需反轉兩小時，如果引擎的怠速會因太富油而降慢，甚至是熄火，即表示已經太富油，副油針需正轉兩小時，直到引擎能夠穩定的怠速運轉，此時的怠速應該是**RPM3000轉**為最佳。

(怠速時當移開電夾後，轉速會略微降低是屬於正常的。)

(背面接續說明)

5. 第二階段磨合：接著可試著將節流閥拉開至全開位置做加速動作，以便調整主油針，由於此時引擎尚在磨合階段，因此引擎必須是處於富油狀態，此時排氣口會噴出豐沛的燃油及濃煙。如果引擎轉速太高時（高於RPM8000轉時），請立即將主油針以反時間方向轉出，直至轉速低於RPM8000轉的狀態下做運轉。若引擎因太過於富油而停止時，請將主油針以順時針方向轉緊，一次轉約兩小時，直至引擎能夠保持富油狀態下中速運轉，**此第二階段高速磨合，需持續運轉約400cc燃油。**

※請隨時注意引擎轉速及油量，避免讓引擎轉速高於RPM8000轉以上。

6. 當完成上面的磨合步驟後：此引擎的磨合工作已經算是初步完成，不過引擎現在尚處於全新的狀態，因此接下來就是準備做實際的首次飛行了。

首先確認接收電池電量充足，確認油箱燃油已加滿，確認伺服器正反動方向正確，然後再度啟動引擎讓引擎中速運轉2分鐘熱機後，將飛機平放抓緊固定好再將油門全開，再次調整主油針的最終位置，請利用轉速表作量測，在飛機平放時引擎的最高轉速以RPM 10000轉為最佳設定，如果將飛機頭抬高約70-80度時，轉速會提昇至11500轉左右，然後再放平，轉速會降回10000轉為最佳

當飛行兩趟後再視情況些微的縮緊主油針，讓飛機在平放時的引擎轉速都調整在RPM10000轉以內做操作飛行。此時，引擎的磨合終告完成了，期望此汽油引擎的誕生，能為你帶來更多的飛行樂趣，以及節省更多的燃料費用。

※新引擎如果轉速設定高於RPM10500時，將會導致引擎過熱容易熄火的問題產生

怠速調整螺絲

主油針鎖到底退4圈 ①

③ 怠速孔以遙控器控制到關閉約2mm

② 副油針鎖到底退3圈2小時 (鎖到底前請先將風門全開)

入油嘴組裝角度不要高於水平線，避免氣泡囤積油管中排不掉，導致引擎運轉不順暢而熄火

(圖二)

附圖二所示的油針位置，僅適用於新引擎磨合時，以出廠標準配備下，搭配10x6螺旋槳的設定。當引擎已經磨合完成，主油針建議位置2圈半左右，副油針位置3圈2小時左右，發動先熱機後，再視情況微調油針，當怠速容易熄火的時，請檢查怠速孔是否關太小，請用遙控器將怠速孔調到大約2mm，飛機平放時，全油門轉速在10000轉以內。然後飛行一趟後再視情況調整主油針，一次調整1小時。更換使用小於10"x6"螺旋槳時，主油針需要先大幅退出，避免因為轉速過高，而貧油潤滑不足，損壞引擎零件。

/ 注意事項 /

1. 若引擎有不順暢或化油器不易調整時，請檢查各部油路，是否有漏油或阻塞，建議你在油箱內加裝SH(SB001)汽油專用濾泡器，以確保油路順暢。
2. 為了能使引擎正常的運轉，請務必使用**原廠SH專用機油**，以"20：1"的機油比例和92無鉛汽油做混合，約4.76%，並搭配SH的GT4或GT5的汽油專用火星塞，能讓引擎更容易調整，發揮其最高的性能。建議使用10"x6"的螺旋槳，**如果使用過大的螺旋槳，將會導致引擎過負載，因而造成引擎損壞或是縮短引擎使用壽命。**



注意

1. 此SH汽油引擎只能適用SH的汽油專用火星塞，才能夠正常運轉及發揮優異的馬力性能。
2. 此引擎所使用的油箱，油管都必須是耐汽油專用的材質。
3. 此引擎禁止使用含有硝基甲烷的木精燃料。

3. 當操作的飛行環境有了巨大的變化時，(熱/冷或高低海拔差異)，必須重新設定化油器。
4. 當引擎使用一加侖汽油後，請將火星塞與燃燒室拆下做細微的清理，如果火星塞已經嚴重積碳，或是燃燒室底部預熱網變形了，請立即換新的零件(火星塞和燃燒室屬於消耗品，請依使用情形適時更換)。
5. 燃油是危險的易燃品，請不要在附近有火源的地方發動引擎，並注意周邊安全。飛機不使用時，請務必將油箱燃油清空。使用不完的燃油，請妥善收放，避免發生危險。
6. 在試車期間，若有發生廠商疏忽之機件損壞，請轉交購買商店寄回原廠，SH定會給您合理及完善的售後服務。
7. 當引擎放置長時間沒有使用時，剛開始準備發動會有化油器吸不到油的情形，此時請檢查所有油管油路是否順暢，並檢查油箱內濾心是否阻塞，化油器部分請將主油針和副油針拆下，將油針上累積的油垢清洗乾淨，再將油針依建議設定鎖回去化油器，以上檢查完畢後再重新安裝相關零件和油管，重新發動引擎。

NO.	申請國家	專利證號	NO.	申請國家	專利證號	NO.	申請國家	專利證號
1	台灣	M441718	3	德國	202012102665.1	5	台灣	M477016
2	大陸	ZL201220334172.9	4	美國	8985078	6	美國	9169776