

農用單缸汽油引擎維護保養-電路檢修

文圖／張金元、田雲生

引擎工作原理係利用電力產生火花，點燃霧化汽油之混合氣，爆炸產生動力而推動汽缸，因此農用單缸汽油引擎維護保養可細分為電路及油路檢修2大區塊，熟悉引擎構造之使用者藉由故障情形，可初步研判損壞係由電路或油路所造成，作為零件檢修之參考依據。

首先探討電路檢修部分，點火系統係應用電磁感應原理，使高壓線圈感應生成高壓電流，進而使火星塞跳火產生火花，其作用原理係磁鐵使低壓線圈發生感應電流，促使高壓線圈感應生成更高電壓，而高壓線圈因與火星塞串聯，藉由高壓電跳過火星塞間隙而產生火花點燃混合氣。電路系統係由飛輪及磁鐵、火星塞、開關、電晶體點火系統(CDI)所構成，檢修重點可先檢查火星塞是否正常跳火，再檢查開關及CDI等零件。

火星塞經使用一段時間後，電極間因燒蝕而間隙變大、漏電、積碳及積油等原因，造成火花微弱、無法跳火等問題，此時需進行檢查、清潔及更換等維護保養。首先使用套筒拆下火星塞，並與引擎本體搭鐵，手拉啟動繩檢查火星塞跳火，注意須由側邊搭鐵，若由電極處搭鐵，可能未經電極直接向搭鐵跳火情形，有誤判之疑慮。若仍無法正常跳火，可利用起子插入

套筒內後，與搭鐵保持間隙測試跳火，有跳火則可先更換火星塞，若無則依序檢查開關及電晶體電火裝置，火星塞的型號為白色陶瓷上的英文字串。

檢查開關是否正常，在ON檔位時正常為斷路，OFF檔位為短路，點火系統在OFF檔位時電流會流向接地，而在ON檔位時電流才會流向低壓線圈產生感應電流。使用電表的歐姆檔檢查開關檔位狀態，若在ON檔時仍短路則須更換開關。操作上的小技巧，可先將開關線拔除測試跳火是否正常。

電晶體點火裝置由低壓線圈、高壓線圈、鐵芯及電子電路所構成，構造簡單不常損壞，其中高壓線圈套頭連接火星塞，低壓線圈端子連接ON/OFF開關，而鐵芯則藉由磁鐵磁極變化產生磁力線。可使用電表檢測CDI，以歐姆檔檢查低壓線圈是否導通，正常為通路。此類CDI用20k歐姆檔檢查高壓線圈為5.62k，正常應有電阻值，若短路及斷路皆為異常，須予以更換。

電路系統檢修流程依序為火星塞、開關及CDI，因其構造簡單、容易拆裝，故障時僅需更換損壞零件，即可將大部分異常排除，無須作任何調整及拆卸，使用者只要瞭解構造及原理，檢修工作將事半功倍，也可減低維護費用。



▲錯誤的搭鐵方式

▲正確的搭鐵方式

▲起子插入套筒內測試跳火

▲電表歐姆檔位檢查ON檔位開關，正常為斷路

▲電晶體點火裝置CDI

▲火星塞型號為白色陶瓷上英文字串

▲低壓線圈檢查是否為通路

▲高壓線圈檢查是否正常