

高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High
School

教師行動研究（專題製作）報告



加油時請熄火

老師姓名：_____呂龍宗_____老師

科 別：_____汽車科_____

中 華 民 國 103 年 4 月

中文摘要

本作品是以安全以及配合法規作為最初的創作想法，在平常去加油時常常看到很多駕駛人把車開到加油站加油，卻貪圖一時的方便，而不想下車熄火，直接在車上請加油員直接加油，這樣一來駕駛者無法確定加油槍是否拔除，容易造成拉倒加油機而產生危險，如果藉由我們的專題，當車子在N檔或P檔加油時，必須先熄火在打開油箱蓋，否則會自動切斷電路或油路，使引擎強制熄火，才可以進行加油，這樣一來能達到加油時的安全。而且避免微動開關故障而導致引擎行駛中熄火而產生危險，所以只會在P檔或N檔時打開油箱蓋才會自動熄火。

目 錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	01
一、研究（製作）製作動機.....	01
二、研究（製作）目的.....	01
三、研究（製作）架構.....	02
四、研究（製作）預期成效.....	03
貳、理論探討.....	03
參、專題研究（製作）過程或方法.....	05
一、研究（製作）設備及器材.....	05
二、研究（製作）方法與步驟.....	07
三、研究（製作）製作.....	07
肆、研究（製作）成果.....	10
伍、研究（製作）結論與建議.....	13
一、結論.....	13
二、建議.....	13
參考文獻.....	14
附錄一.....	000
附錄二.....	000
附錄三.....	000
附錄四.....	000

表目錄

表 1-1	步驟及流程	02
表 2-1	燃油系統流程表	03

圖目錄

圖 1-1	P 檔和 N 檔電壓量測和確認	07
圖 1-2	安裝 P 檔和 N 檔外接線	07
圖 1-3	外接噴油嘴保險絲座和繼電器開關	08
圖 1-4	電源線路	08
圖 1-5	P, N 檔線路串連繼電器	08
圖 1-6	油箱蓋線路安裝	09
圖 1-7	微動開關線路裝置	09
圖 1-8	微動開關測試	09
圖 2-1	發動引擎	10
圖 2-2	確定檔位在 P 檔	10
圖 2-3	打開油箱蓋	10
圖 2-4	確定引擎如預期熄火	11
圖 2-5	再次發動引擎	11
圖 2-6	將檔位排至 D 或 R 檔進行測試	11
圖 2-7	排到 R 檔後將油箱蓋打開	12
圖 2-8	引擎仍正常運轉	12

壹、前言

一、製作動機

這次做的專題，是因為曾經聽說過加油時未熄火而發生爆炸，或者油槍未拔出車子就直接開走，導致加油機整個被拉倒起火，所以利用我們的專題，當車子在N檔或P檔加油時，必須先熄火再打開油箱蓋，否則會自動切斷電路或油路，使引擎強制熄火。也就是必須先熄火才能打開油箱蓋加油，否則會觸動微動開關，使引擎強制熄火。

二、製作目的

常看到有些人在加油的時候忘記或故意不將引擎熄火，其實這非常容易導致火災的發生。藉由我們的專題當車子在N檔或P檔加油時，必須先熄火再打開油箱蓋，否則會自動切斷電路或油路，使引擎強制熄火，才可以進行加油，達到主動防護安全的目的。

三、製作架構

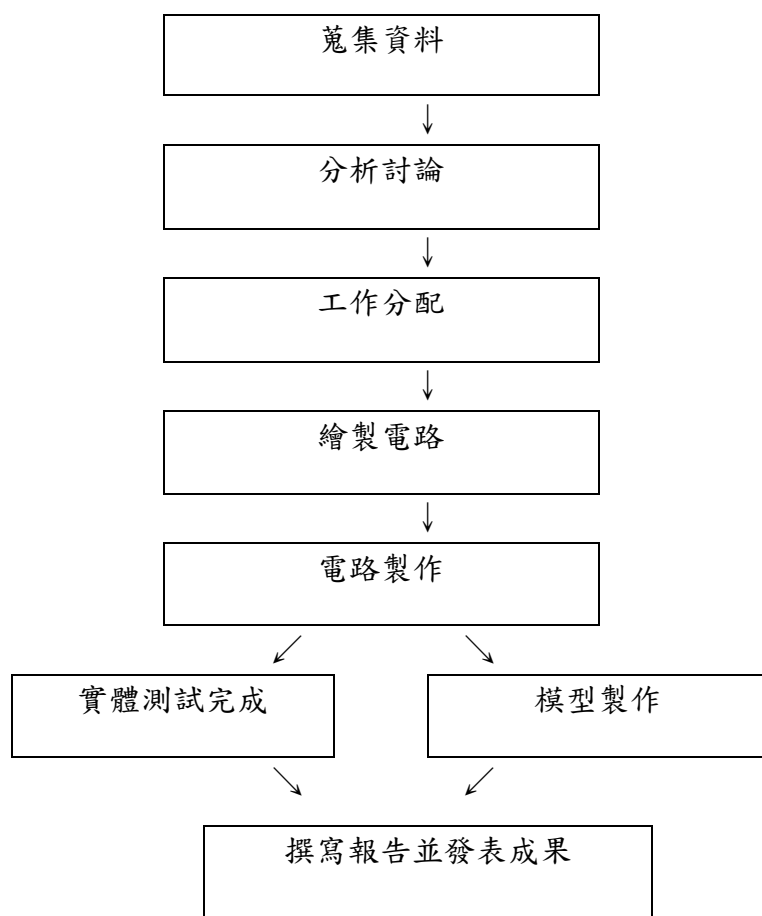


表 1-1 步驟及流程

四、預期成效

- (一)希望藉由我們的專題能提高加油時的安全程度
- (二)希望能減少因加油時未熄火產生的意外事故

貳、理論探討

一、點火系統介紹

電子點火系統有一個點火用電子控制裝置，通過一系列傳感器如發動機轉速傳感器，進氣管真空度傳感器(發動機負荷傳感器)，節氣門位置傳感器、曲軸位置傳感器等來判斷發動機的工作狀態，在 MAP 圖上找出發動機在此工作狀態下所需的點火提前角，按此要求進行點火。然後根據爆震傳感器信號對上述點火要求進行修正，使發動機工作在最佳點火時刻。

二、燃油系統介紹

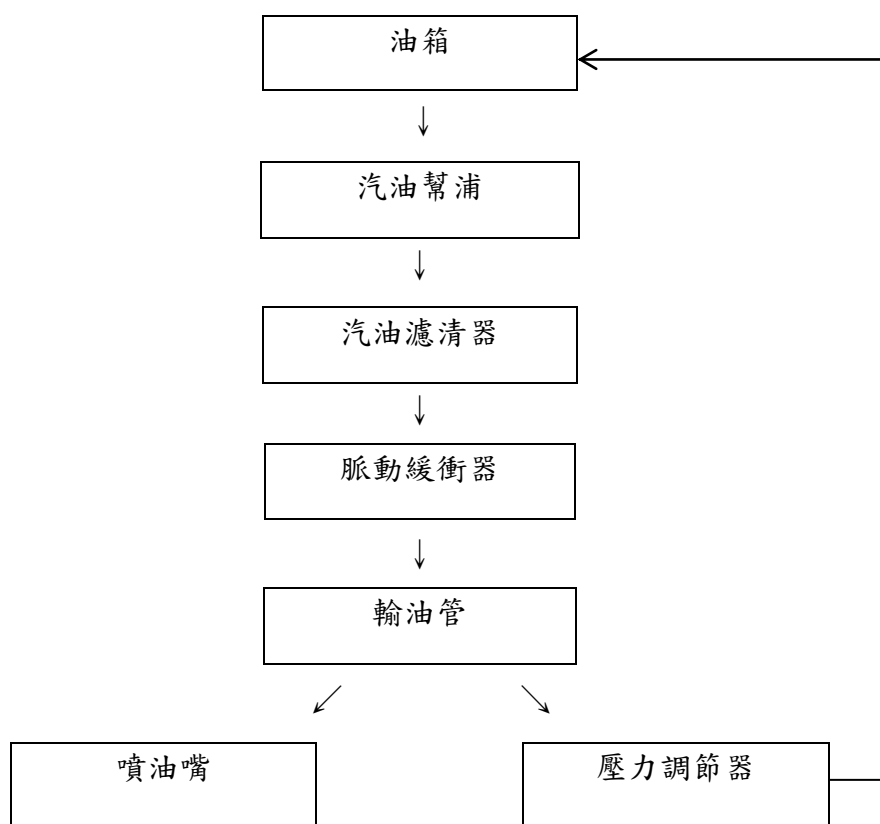


表 2-1 燃油系統流程表

三、微動開關介紹

微動開關，是一種小行程的、快速動作的電器。在很小力的作用下，使觸頭迅速動作，實現轉換電路。因此，微動開關是一個尺寸小而又非常靈敏的行程開關。當外界機械力作用於操作鈕時，通過拉鉤將彈簧拉伸，當彈簧拉到一定長度后，動簧片迅速向下運動，動簧片右端的觸頭轉向與下面的常開觸頭接觸，從而實現電路的轉換。如果去除外力，在彈簧恢復力的作用下，觸頭又瞬時地進行轉換。因考慮油箱蓋油氣的影響，所以選用不會產生火花的微動開關，避免產生爆炸危險。

四、自動變速箱介紹

引擎發動時，此時裝置於引擎上之飛輪帶動變速箱的扭力轉換器，（此轉換器是由不動葉輪與主動葉輪和被動葉輪組成），由主動葉輪去帶動機械式打油泵浦建立所需之油壓供機件使用，進而推動變速箱中的濕式離合器組與行星齒輪組，帶動差速器使其傳動軸傳遞動力至輪胎。

而至於會自動換檔是由於變速箱中有裝置一重要元件-油控板，此機件中包含了許多的電磁閥（一檔一個）與通往每一檔的離合器組與行星齒輪組之油道，利用油門深淺控制（有拉索式與電子式），和配合道路及負荷載重，傳遞訊號至自動變速箱的電腦，此時電腦會送電源至每一檔的電磁閥，配合路況，達到升降檔控制。

參、專題研究（製作）過程或方法

一、行動研究（專題製作）使用儀器（軟體）設備

儀器（軟體） 設備名稱	應 用 說 明
尖嘴鉗	夾住物品
固定鉗	扳鐵時所需
剝線鉗	剝除線的外皮
三用電表	電路量測
榔頭	敲擊物品
鑽頭	鑽洞
十字起子	鎖定螺絲
一字起子	鎖定螺絲
鋸子	切割實物
束帶	綁住實物
鐵片	固定實物用
電線	配置線路
公母接頭	接配線路

行動研究（專題製作）使用材料名稱

材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
微動開關		個	1	
電線		捲	1	
束帶		包	2	
小鐵片		片	5	
公母接頭		包	1	
螺絲		盒	1	
螺母		盒	1	

二、製作方法與步驟

- (一) 搜尋資料進行整理，討論資料報告
- (二) P檔跟N檔的電壓量測與確定
- (三) 進行加油蓋的拆裝、量測
- (四) 串聯噴油嘴保險絲和控制繼電器
- (五) 安裝微動開關至油箱蓋內
- (六) 配置連接線路
- (七) 測試開關是否作動
- (八) 經測試完成功後，並美化開關
- (九) 撰寫報告並發表成果

三、專題製作

(一)引擎室部分

用三用電表測量P檔及N檔電壓，確定是否有作動情形。

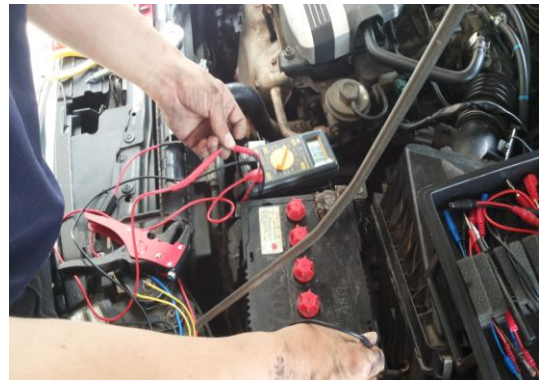


圖 1-1 P 檔和 N 檔電壓量測和確認

安裝 P 檔及 N 檔的外接線路。



圖 1-2 安裝 P 檔和 N 檔外接線

(二)車內部分

將噴油嘴保險絲座串聯在繼電器開關。



圖 1-3 外接噴油嘴保險絲座和繼電器開關

包覆電源線路!使接頭接緊，並將線路藏在踏板殼中。

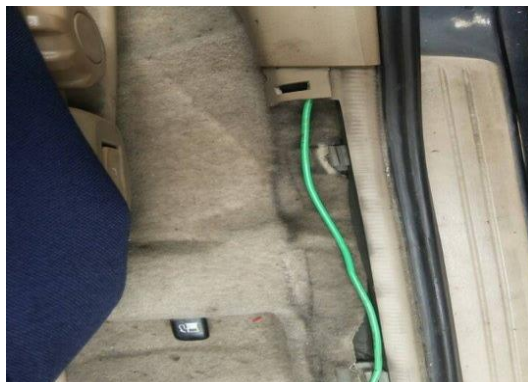


圖 1-4 電源線路

將 P, N 檔線路串連繼電器。



圖 1-5 P, N 檔線路串連繼電器

(三)油箱蓋部分

將安裝好的線路遷到油箱蓋。



圖 1-6 油箱蓋線路安裝

將線路遷至油箱蓋，裝上微動開關，用來感應油箱蓋的開啟或關閉。



圖 1-7 微動開關線路裝置

接上線路後，確定微動開關能正常作動。



圖 1-8 微動開關測試

肆、製作成果

將引擎正常啟動。



圖2-1 發動引擎

確定檔位在P檔，
引擎正常。



圖2-2 確定檔位在P檔

將油箱蓋打開。



圖2-3 打開油箱蓋

觸動微動開關後，引擎
自動斷油、斷電熄火。



圖2-4 確定引擎如預期熄火

將油箱蓋蓋回，再一次
將引擎發動，進行測試。



圖2-5 再次發動引擎

將檔位排至P、N檔之外
其它檔位（排到D檔或R檔）。



圖2-6 將檔位排至D或R檔進行測試

將油箱蓋打開，確定引擎
正常作動。



圖2-7 排到R檔後將油箱蓋打開

引擎仍正常運轉(確保
引擎在行駛中不會因開關
故障而熄火產生危險)。



圖 2-8 引擎仍正常運轉

伍、結論與建議

一、結論

- (一)藉由我們的專題能充分的降低災害的發生率。
- (二)我們的專題可阻止因貪圖方便未熄火而造成的災害事故。

二、建議

- (一)目前感應開關稍嫌簡陋，希望在日後能將其包覆的更完整，更美觀。
- (二)希望若原廠採用此功能，最好將開關設計在油箱蓋座之後面，減少占用油箱蓋之空間

參考文獻

- 一、大濱莊司(2009)。電氣控制線路讀圖與識圖。2-11 指示燈的徒刑符表示法。
- 二、大濱莊司(2009)。電氣控制線路讀圖與識圖。2-12 蜂鳴器徒刑符號表示法。
- 三、李添財(2009)參考電動汽機車。第 3 章 3-2 動力馬達。
- 四、李添財(2009)。電動汽機車。第 8 章 馬達控制器。
- 五、張峻榮(2014)。電子概論與實習總複習。C H 2 認識儀器與信號 2-4 電源供應器。
- 六、張峻榮(2014)。參考電子概論與實習總複習。第八章 基本邏輯電路 8-2 基本邏輯電路。
- 七、高敏聰(2014)。參考電工概論與實習。第 2 章 直流電路 2-3 串流電路。

高英高級工商職業學校教師行動研究（專題製作）計畫書

科別姓名	汽車科 呂龍宗老師
製作主題	加油時請熄火
研究方法	☐ 問卷法 ☐ 訪問法 ☐ 觀察法 ☒ 文獻蒐集 ☐ 其他（ ）
研究目的	常看到有些人在加油的時候忘記或故意不將引擎火，其實這非常容易導致火災的發生。藉由我們的專題當車子在 N 檔或 P 檔加油時，必須先熄火再打開油箱蓋，否則會自動切斷電路或油路，使引擎強制熄火，才可以進行加油，達到主動防護安全的目的。
研究大綱	1. 搜尋資料進行整理，討論資料報告 2. P 檔跟 N 檔的電壓量測與確定 3. 進行加油蓋的拆裝、量測 4. 串聯噴油嘴保險絲和控制繼電器 5. 安裝微動開關至油箱蓋內 6. 配置連接線路 7. 測試開關是否作動 8. 經測試完成後，並美化開關 9. 撰寫報告並發表成果
預期效果	1. 避免加油時的火花遇到油氣產生爆炸的危險 2. 避免加完油後忘記拔出油槍，而車子駛離時拉扯加油管，產生危險
其 他	

ftp://210.60.110.20/教師行動研究一覽表/教師行動研究(專題製作)計畫書.doc