

四座位混合動力的士

「氣缸驅氣程序重溫」短片劇本

正確驅氣做得好，安全妥當冇煩惱

此短片是提供予受過訓練及具備經驗的第六類勝任人士，在維修四座位豐田金豐混合動力的士(俗稱混能的士)的石油氣燃料系統時，如何將石油氣從燃氣系統推回燃料缸的程序重溫。

首先，維修混能的士時應符合以下相關法例及參考有關的工作守則及指引：

安全健康相關條例：

- 工廠及工業經營條例（第 59 章）
- 職業安全及健康條例（第 509 章）
- 電力條例（第 406 章）
- 氣體安全條例（第 51 章）
- 消防條例（第 95 章）
- 危險品條例（第 295 章）

環境保護相關條例：

- 空氣污染管制條例（第 311 張）
- 保護臭氧層條例（第 403 章）
- 噪音管制條例（第 400 章）
- 廢物處置條例（第 354 章）
- 水污染管制條例（第 358 章）
- 公眾衛生及市政條例（第 132 章）

車輛性能相關條例：

- 道路交通條例（第 374 章）

主要相關工作守則如下：

- 石油氣車輛燃料系統維修及保養工作守則

主要相關指引如下：

- 汽車維修工作安全
- 汽車維修業環保指南
- 香港石油氣車輛維修工場指引
- 優良作業指引 - 石油氣車輛燃料系統維修

請謹記，在進行推石油氣回燃料缸前，切勿拆卸任何燃料喉管和相關連接的零部件和組件，以防止石油氣洩漏！第六類勝任人士應依照廠方提供的《豐田混能的士 Comfort 型號 NTP10 推石油氣回燃料缸程序》，將混能的士的石油氣從燃氣系統推回燃料缸內，並將殘餘石油氣安全地釋放在大氣中，才可進行維修工作。

工場內應先安裝防爆型抽氣系統，以確保工場內有充足的抽氣量將石油氣安全地抽走。將排氣管的出氣口固定於工場戶外的適當及最少兩米高的位置，並且要確定出氣口位無火種。而維修人士必須全程佩戴手提易燃氣體探測器。一旦探測器發出警號時，便應立即停止工序，再仔細檢查抽氣系統的接口是否密封妥當，確保抽氣系統正常運作，才可以繼續進行將石油氣從燃氣系統推回燃料缸的程序。

當混能的士駛入工場後，先要進行漏氣測試。先用探測器探測引擎底部，再探測車輛底部，石油氣缸及燃料系統組件，查看有沒有任何漏氣跡象。然後進行推石油氣回燃料缸的程序，將石油氣從的士燃氣系統推回燃料缸。

安裝、連接氮氣工具

當使用氮氣把燃料管道的石油氣推回燃料缸時，請跟從下列程序進行安裝和連接：

1. 連接壓力調節器至氮氣樽上
2. 檢查有足夠壓力和沒有洩漏
3. 連接壓力錶 1 喉管至氮氣壓力調節器
4. 連接壓力錶 1 喉管至燃料供應閥的接頭（注意：壓力錶 1 的所有閥門必須關閉）
5. 連接壓力錶 2 喉管至燃料回流閥的接頭（注意：壓力錶 2 的所有閥門必須關閉）

檢查燃料缸的石油氣壓力

完成連接後，我們可以檢查燃料缸的石油氣壓力

1. 首先使用點火開關轉動引擎，從而開啟所有電控閥，以平衡燃料缸和燃料管道的石油氣壓力
2. 關掉點火開關，然後拔掉燃料供應閥的電線接頭

3. 使用檢查連接線把 DLC1 檢查盒內的 TE1、TE2 和 E1 的接線位連接一起
4. 開啓燃料回流閥的開關閥 (不要開啓超過一轉)
5. 使用探測槍或驗水檢查確定沒有洩漏發生在所有連接位置
6. 轉動點火匙掣至 ON 位置從而開啓回流閥
7. 開啓壓力錶 2 的閥門 C 和確定石油氣壓力低於 0.61Mpa，然後關閉燃料回流閥

8. 完全關閉燃料缸上兩個紅色的燃料輸出開關閥和燃料回流開關閥
9. 關掉點火開關

推燃料回流管道內的石油氣回燃料缸

然後進行推燃料回流管道內的石油氣回燃料缸的程序：

1. 跟據燃料缸內的石油氣壓力，及參照燃料缸和氦氣壓力對應表，決定注入氦氣的壓力和次數
 2. 使用氦氣壓力調節器，調較所需要的壓力
 3. 完全開啓壓力錶 1 的燃料供應閥 A 及 B，把氦氣注入喉管
 4. 使用驗水檢查確定壓力錶 1 和燃料供應閥接頭的連接位置沒有洩漏
 5. 當注入的氦氣已到達所需要的壓力時，完全關閉壓力錶 1 的閥門 A
 6. 開啓燃料供應閥 (不要開啓超過一轉)
 7. 再次使用驗水檢查確定壓力錶 1 和燃料供應閥接頭的連接位置沒有洩漏
 8. 轉動點火開關到 ON 位置用以開啓燃料回流閥
 9. 開啓燃料缸的燃料回流開關閥約 5 秒後，完全關閉燃料回流開關閥
- 燃料回流管道內的石油氣已被推回燃料缸。

推燃料輸出管道內的石油氣回燃料缸

接著，我們要進行推燃料輸出管道內的石油氣回燃料缸：

1. 確定燃料供應閥的電線接頭已拔掉
2. 確定點火開關在 ON 位置
3. 確定 DLC1 檢查盒內的 TE1、TE2 和 E1 的接線位已使用檢查連接線連接在一起
4. 完全開啓壓力錶 1 的閥門 A 和閥門 B，並跟據燃料缸內的石油氣壓力，及參照燃料缸和氦氣壓力對應表，決定注入氦氣的壓力和次數，把氦氣注入喉管
5. 使用驗水檢查確定壓力錶 1 和燃料供應閥接頭的連接位置沒有洩漏
6. 當注入的氦氣已到達所需要的壓力時，完全關閉壓力錶 1 的閥門 A
7. 裝回燃料供應閥的電線接頭
8. 開啓燃料缸的燃料輸出開關閥約 5 秒後，完全關閉燃料輸出開關閥

燃料輸出管道內的石油氣已被推回燃料缸。

釋放喉管內的殘餘石油氣

完成推燃料回流和輸出喉管內的石油氣回燃料缸後，便可按以下步驟釋放喉管內的殘餘石油氣：

1. 完全關閉氮氣樽的壓力調節器
2. 開啓壓力錶 1 的閥門 A、閥門 B 和釋放閥，並將排氣喉管放於抽氣管的入口位
3. 開啓燃料回流閥釋放殘餘石油氣
4. 開啓壓力錶 2 的閥門 C 和釋放閥，並將排氣喉管放於抽氣管的入口位
5. 完全關閉壓力錶 1 和壓力錶 2 的釋放閥，然後關閉燃料回流閥和燃料供應閥
6. 轉動點火開關到 OFF 位置
7. 拔掉 DLC1 檢查盒內的 TE1、TE2 和 E1 的連接線
8. 確定插回燃料供應閥的電線接頭
9. 拆除氮氣工具，包括壓力錶和喉管
10. 拆除電池負極接線

請謹記在完成推石油氣回燃料缸的程序後，要再一次確定關掉點火匙掣及完全關閉燃料缸的閥門，才可關掉抽風機及然後為混能的士進行維修工作。

想更詳細了解混能的士的驅氣程序，可於豐田官方網站

(<https://www.toyota.com.hk/tc/our-vehicles/taxi/>) 下載相關維修資料。

正確驅氣做得好，安全妥當冇煩惱。