

# 汽車修護共同術科能力本位訓練教材 認識用油、用火及用電之安全

編號：SAG-SVG0612

編著者：葛慶柏

審稿者：李景峰、吳啟明

主辦單位：行政院勞工委員會職業訓練局

研製單位：中華民國職業訓練研究發展中心

印製日期：九十年十二月

## 單元 SAG-SVG0612 學習指引

在你學習本單元前，你可先思考關於用油、用火、用電有那些安全上應該注意的事項，假如你認為自己已經了解的話，請直接翻到學後評量頁作練習。假如你認為自己還不熟悉，請將翻到下一頁開始學習，或請教你的老師。

## 引言

在汽車工廠內引擎發動運轉所使用之燃油，很容易引燃著火，甚至電器開關所產生的火花，也會點燃燃油造成火災，因此任何的火源或可能產生的電器火花，都必須遠離燃油，同時也應避免燃油外洩或累積過多的油氣；當然在用火、用電時也應注意使用安全，以免燒燙傷或觸電，造成人體的危害。本單元將使你了解在用油、用火、用電上的安全注意事項，避免任何意外事故的發生。

## 定義

**用油：**指汽車上所使用的燃油，特別是指汽油。

**用火：**指在汽車工廠實習時使用火源。

**用電：**指在汽車工廠實習時使用電源。

## 學習目標

- 一、在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用油的安全注意事項。
- 二、在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用火的安全注意事項。
- 三、在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用電的安全注意事項。

## 學習活動

本單元之學習活動，包括相關知識的學習及技能項目的實際操作，你對用油、用火、用電安全的認識與學習上，可以由下列途徑選擇一種去學習：

一、閱讀本教材第 5 頁至第 11 頁。

二、閱讀下列參考書籍：

張世明、杜文忠（民 85） 工作安全與衛生。龍展圖書公司。頁 95 -102。

陸昌壽（民 79） 高級汽車電學上冊。頁 1-78、79。

**本教材的第一個學習目標是**

在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用油的安全注意事項。

形成燃燒的三要素為燃料、空氣和溫度，缺一即無法燃燒，隔離其中任何一項，即能阻絕燃燒。在汽車內使用到許多油料，以燃油最容易燃燒，尤其是汽油，是一種最容易汽化的可燃性油料。

### 一、汽油的特性

1. 汽油的燃點非常低，遇到火源即迅速燃燒，甚至火花、火星等都能點燃汽油。
2. 汽油之揮發點也低，在常溫時很容易揮發成氣態。
3. 汽油的比重比同體積的水輕，與水比較約為水的 0.7 倍。
4. 汽油本身為無色，但為區別油品種類而添加不同的顏色。
5. 汽油揮發汽以及其添加劑具有毒性，吸入過量對人體有害。

### 二、用油之安全注意事項

基於以上汽油的特性，使用時所應注意的安全事項為

1. 汽油箱附近嚴禁任何火源，嚴禁吸菸，如圖 1 所示。



圖 1 嚴禁吸菸及亂丟煙蒂（張世明、杜文忠，民 85）

2. 汽油箱應固定在引擎架上，以防止傾倒造成洩漏。
3. 添加汽油於油箱時應使用正確的加油裝置，防止汽油溢出或潑濺於地面。

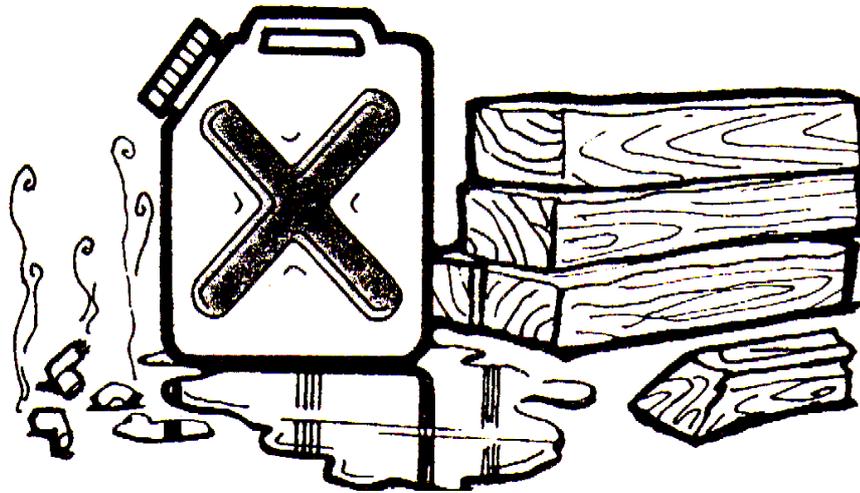


圖 2 油漬不可溢出（張世明、杜文忠，民 85）

4. 萬一汽油不慎溢出，一定得馬上擦拭，地面上之油漬更須清洗，如圖 2 所示。
5. 汽油應儲存於密閉之油箱中，儲放處應通風良好，防止油氣聚集。
6. 用油處附近之電器設備應確實接地，防止靜電火花。
7. 用油處附近必須備有消防滅火器材。

**本教材的第二個學習目標是**

在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用火的安全注意事項。

### 一、用火之安全注意事項

1. 火焰附近不可有任何燃油、揮發性溶劑及液化石油氣，如圖 3 所示。



圖 3 火焰附近不可有燃油（張世明、杜文忠，民 85）

2. 火焰不可朝向易燃物質如汽車表面之噴烤漆、電線塑膠皮、沙發泡綿等。
3. 火焰局部加熱時，應使用擋片隔離熱源。
4. 火花噴濺的範圍內不可有易燃物質。
5. 使用火焰時附近須備妥滅火器材。
6. 使用火焰時需在通風良好的工作場所。
7. 需穿戴正確的防護器具如安全帽、安全眼鏡、防護手套、安全鞋等。
8. 一定要完全關閉火源、及等加熱工件冷卻時，才可離開工作現場，如圖 4 所示。



圖 4 使用火源時不可任意離開現場（工業安全衛生協會，民 83）

**本教材的第三個學習目標是**

在不參考任何書籍及資料下，你能夠正確地說出用電的安全注意事項。

## 用電之安全注意事項

用電可分為汽車電系用電及一般電系用電

### 一、汽車電系用電之安全注意事項

1. 電瓶上不可放置手工具，以免造成電瓶短路，引起電瓶爆炸。
2. 拆卸電系元件時，先將電瓶負極拆掉，如圖 5 所示。同時需注意有些噴射引擎電腦中的設定或記憶功能會消失，應先查是否有密碼。

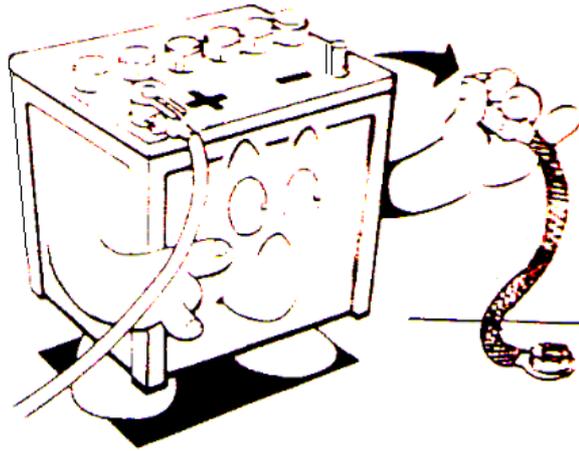


圖 5 先拆卸電瓶負極（陸昌壽，民 79）

3. 不可拿電線直接碰觸電瓶正負極，來測試電瓶是否有電。
4. 不可用鯉魚鉗拆卸電瓶樁頭螺絲，一定要使用扳手。
5. 更換電瓶時要先拆負極電瓶線，先裝電瓶正極線，以免扳手碰觸到車體造成短路。
6. 以電瓶救助別車之電瓶時，負極不可直接夾在對方電瓶之負極樁頭，需夾在車體搭鐵部分，以免產生火花引起電瓶爆炸。
7. 更換電系元件時，應注意其正負極性正確安裝。
8. 電線接頭處需注意是否緊密接合、徹底絕緣。

### 二、一般電系用電之安全注意事項

1. 確定電器之開關在 off 狀態下，再去插電源插座，以免產生火花。
2. 注意電器之工作電壓，與插座之電壓需相同。
3. 電器設備安裝時，必須裝設接地線。
4. 電器絕緣物，應避免潮溼及高溫，以免接觸不良。
5. 注意電線之絕緣皮，不可有破損情形。
6. 電器設備上之一切保險裝置，不得以銅絲代替保險絲。
7. 潮溼的手、赤足或穿釘鞋時，不得直接碰觸電器設備，以防觸電。
8. 不得過負載使用電器設備。

## 學後評量

一、形成燃燒的三要素為何

① ( )

② ( )

③ ( )

二、請寫出四項用油安全注意事項

① ( )

② ( )

③ ( )

④ ( )

## 學後評量表

### 單元：添加汽油於架上引擎之油箱

姓名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

學號：\_\_\_\_\_ 指導老師：\_\_\_\_\_

總 評	<input type="checkbox"/> 及格
	<input type="checkbox"/> 不及格

評審項目		評定		指導老師	
		及格	不及格	檢核	記錄事實
一、完成時間 5分鐘	是否在限時內完成？				
二、工作安全	1. 是否穿戴正確的防護器具。 2. 汽油箱附近是否有火源。 3. 汽油箱是否固定妥當。 4. 汽油是否溢出或潑濺於地面。 5. 電瓶負極是否拆下。 6. 附近是否備有消防滅火器材。				

說明：不及格項目只要一項總評為不合格。

## 參考書目

- 一、工業安全衛生協會：零災害運動-預知危險訓練教材。頁 174。台北。
- 二、張世明、杜文忠（民 85）：工作安全與衛生。頁 172，181。台北：龍展圖書公司。
- 三、陸昌壽（民 79）：高級汽車電學上冊。頁 1-78、79。台北。