

汽車板金能力本位訓練教材 車身修復符號的認識

編號：SVS-ABR0203

編著者：陳耀源

審稿者：楊明恭、蘇文欽

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 SVS-ABR0203 學習指引

當你學習本單元之前，你必須了解車身的結構與材質，假如你能勝任上列之工作，請翻到第二頁開始學習，假如你自認無法勝任，則請按下列之指示進行學習：

- (1) 你全部無法勝任上列之工作，請將本教材放回原位，並取出編號 SVS-ABR0201 及編號 SVS-ABR0202 兩份教材開始習，或請教你的老師。
- (2) 你只了解車身的材質，而不會其他的，則請學習編號 SVS-ABR0202 教材，或去請教你的老師。
- (3) 你只了解車身的結構，而不會其他的，則請學習編號 SVS-ABR0202 教材，或去請教你的老師。

引言

汽車板金的工作中，凡是中度以上的撞損車輛，幾乎都要更換某些板金零件。要如何更換呢？一般車身技術手冊都有明確的說明與規定，而技術手冊中有關各種銲接方式、銲接數量、更換位置...等，大都以特殊的符號來表示，因此；認識車身修護加工的符號所代表的意義就很重要了。

本單元將代表性地介紹數種的車身修護符號，並以實例告訴你如何解讀技術手冊。

定義

電阻點銲：簡稱點銲；利用大電流通過兩塊或兩塊以上的板材時，在重疊接觸的地方，因電阻而加熱，使銲件瞬間達到熔融狀態，並使用電極加壓使銲件接合在一起的銲接方式。

MIG 連續銲接：或稱作縫銲，使用半自動銲接，將兩片板材對接起，形成一條連續的焊道。

MIG 塞孔銲接：或稱作塞銲、填塞銲等，將板材先鑽孔後，重疊在另一片板材上，使用半自動銲接，將孔填銲起來。

MIG 點銲：使用半自動銲接作點銲，銲道只有一個凸點，不連續。

銅銲：利用銅合金作為填料的異料銲接法，通常在車身上容易生銹的地方，作為接合與封填接縫。

補錫：利用鉛錫合金作為填料的異料銲接法，作為修補車身凹陷的部位。

切割線：更換零件時，新、舊零件切割後銲接的位置。

學習目標

- 一、在參考技術手冊的情況下，你能夠正確地指出 4 個以上車身上的零件定位點。
- 二、不使用參考書籍的情況下，你能夠正確寫出 4 個以上車身修復加工符號所代表的意義。

學習活動

本單元之學習活動包括相關知識的記憶與理解應用：但是不包括實際的操作，你可以由下列之二條途徑中選擇一途徑去學習。

- 一、閱讀本單元之第 5 頁至第 25 頁。
- 二、閱讀車身技術手冊。

本單元的第一個學習目標是：

在參閱技術手冊的情況下，你能夠正確地指出 4 個以上車身上的零件定位點。

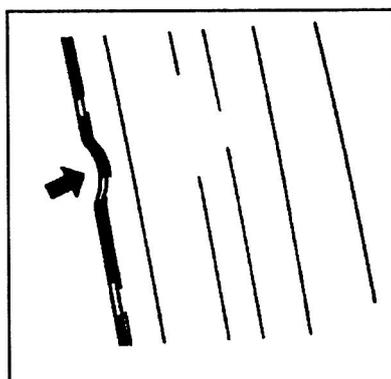
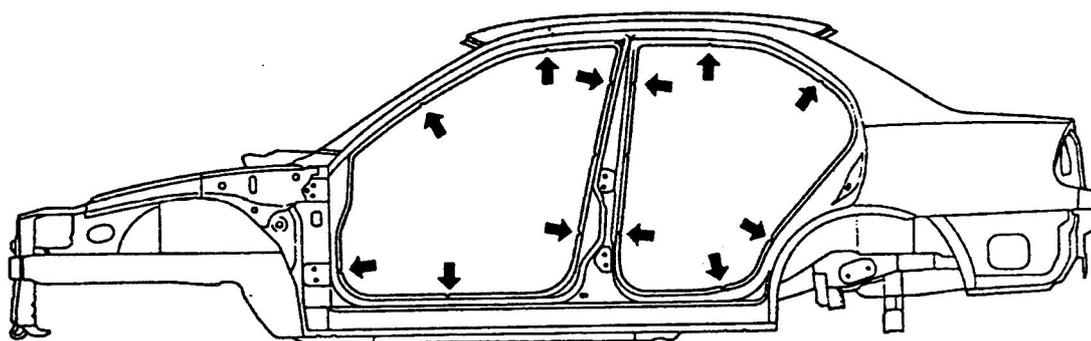
何謂車上的零件定位點：

爲了使車體在組裝或售後服務維修時，零件定位安裝方便而設計的某些特殊記號；這些特殊的記號隨著不同的品牌的車輛，有不同的設計，可以參閱各種車輛的技術手冊，找到正確的位置。

以車際的例子說明：

一、三菱汽車(MITSUBISHI)品牌中的 LANCER/LANCER VIRAGE 車身的技術手冊，關於定位點的標示方法如下：

(一)如圖 1-1，在車門開啓部份板面定位缺口，是爲了更換板面時方便作業而設計。



請翻到下一頁。

(二)如圖 1-2，在圖示重疊部份之定位點，凹口與孔洞，是爲了使板金零件組裝工作易於進行。

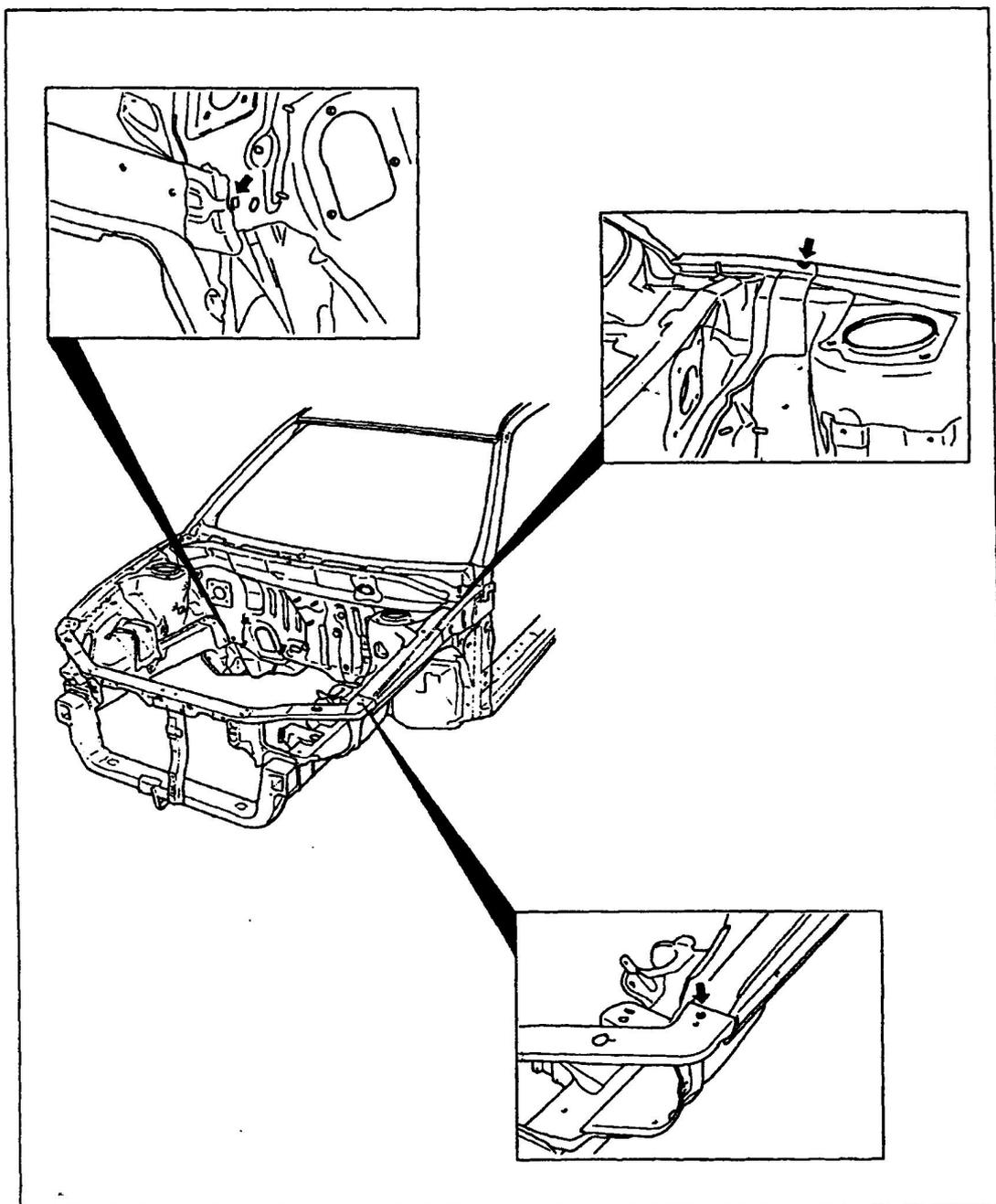


圖 1-2 車頭支架與葉子板的定位孔

二、日產汽車(NISSAN)品牌中的 B13 MODLE(SEDAN、CUPE)SERIES 車身的技術手冊，關於定位點的標示位置如圖 1-3 所示；詳細位置如圖 1-4：

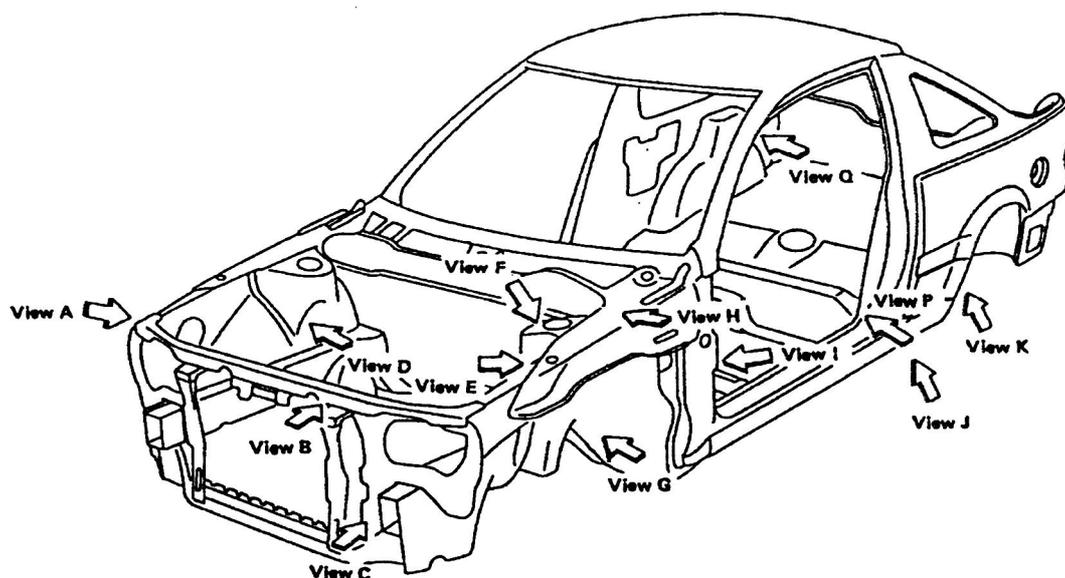
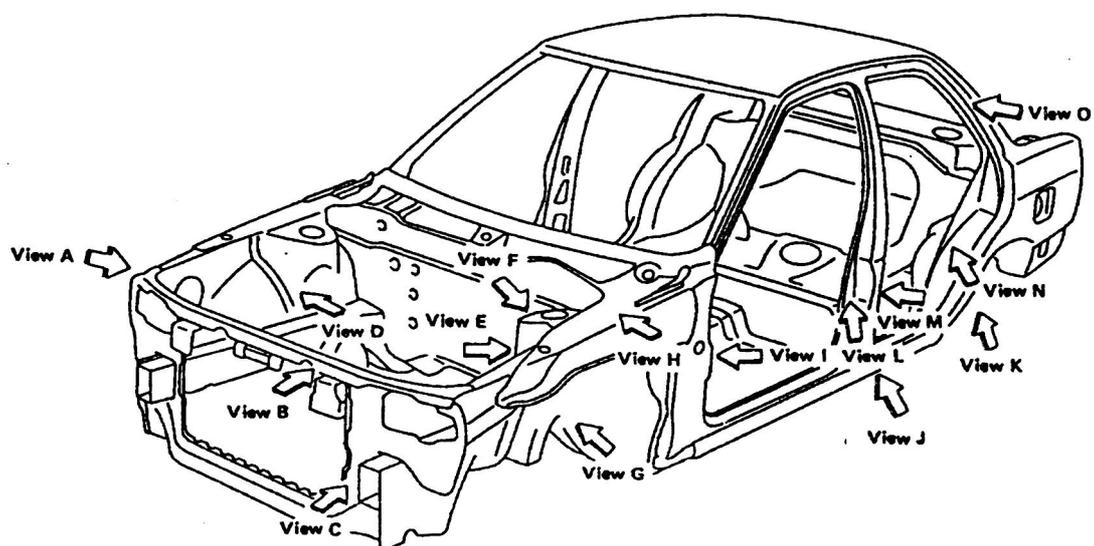
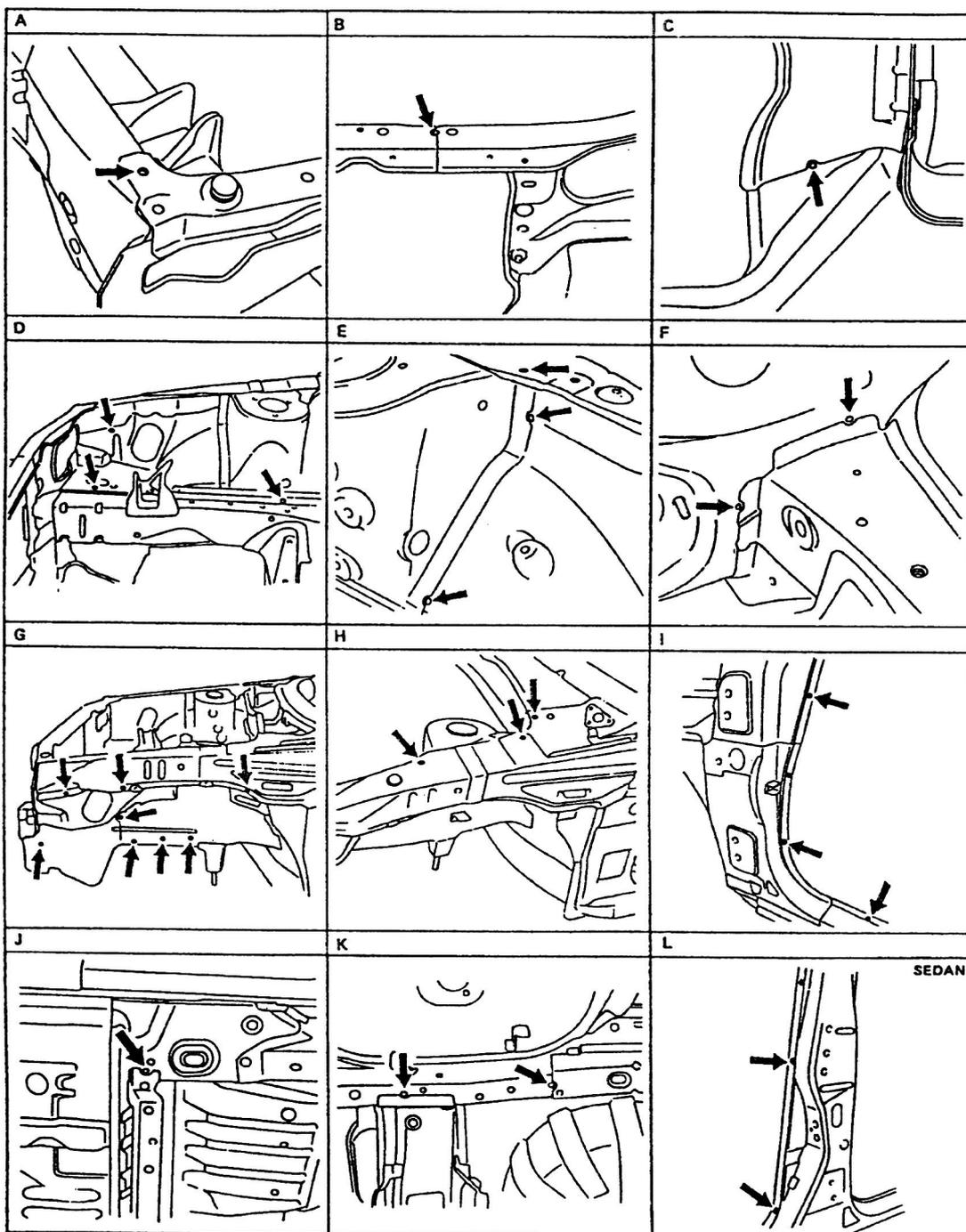


圖 1-3 定位點的位置



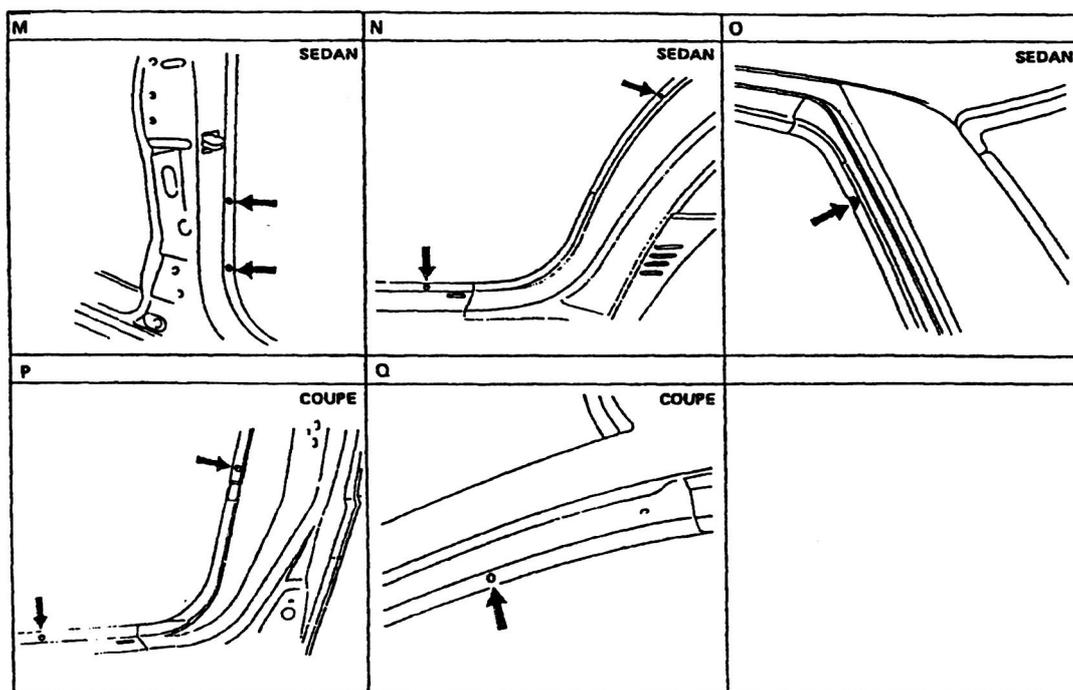


圖 1-4 詳細位置圖

學習評量一：

- 一、請不要用參考資料或書籍，你能夠正確地說出車身上零件定位點的用途。
- 二、請在實習工廠中找到一部車輛，並參閱該車的技術手冊，你能夠依手冊的指示找到車身上零件定位點，並用粉筆標示出來。

你的答案應該包括下列要點：

- 一、爲了使車體零件在組裝或售後服務維修時，零件定位安裝方便而設計的某些特殊記號。
- 二、去請你的老師檢查標示的位置是否正確？錯誤或遺漏必須在 20% 以內才算合格。

如今你已能正確地找到車身上的零件定點了，本教材的第二部份是要你了解零件更換時的各種加工符號。

本教材的第二個學習目標是：

不使用參考書籍的情況下，你能正確寫出 4 個以上車身修復加工符號所代表的意義。

車身上的板金零件更換時，需要採用各種不同的加工方式，例如切割、鉚接、封縫、補錫.....等。如未按照技術手冊上的指示來加工，可能會影響修復後的結構強度，造成車輛無法抵抗再次的撞擊。

不同的加工方式在技術手冊中，通常分別以符號來表示，而且不同品牌車輛表示方法也都不一樣，本單元將介紹三菱汽車（MITSUBISHI）、克萊期勒汽車（CHRYSLER）、日產汽車（NISSAN）、福斯汽車（VOLKSWAGEN）的加工符號意義，供作參考。

(三)如圖 3-3，中柱更換時所需的加工方式。

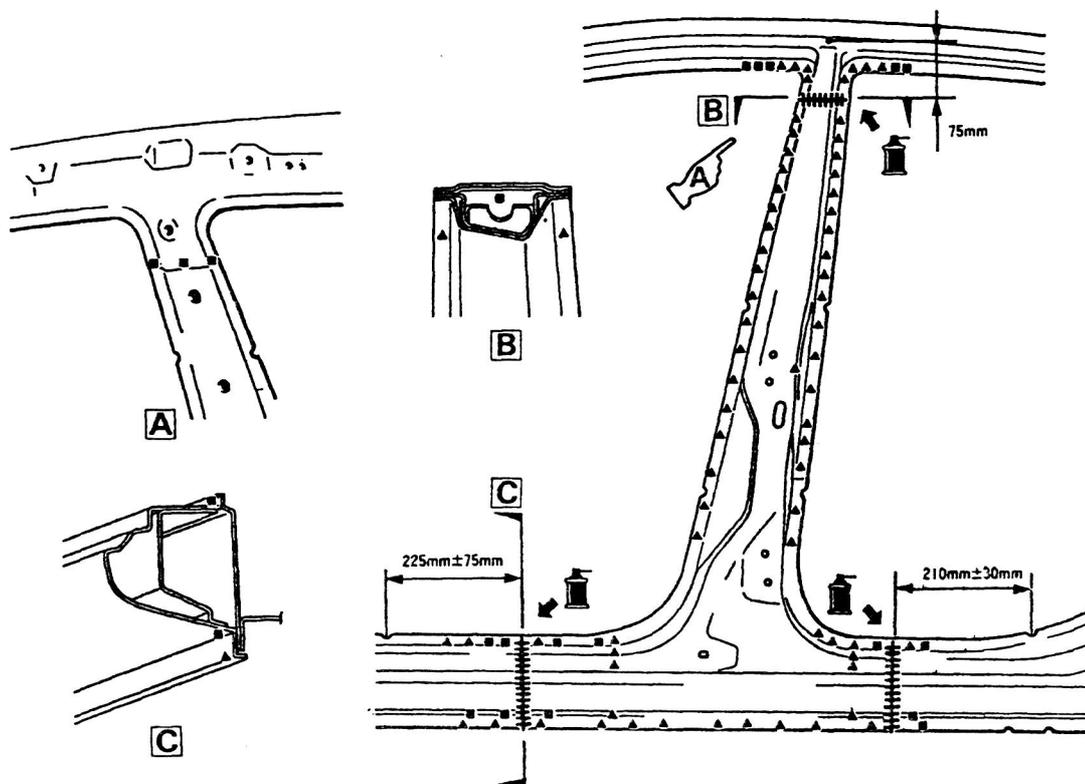


圖 3-3 車身中柱更換

(四) 如圖 3-4，前車門外側面板更換時所需的加工方式。

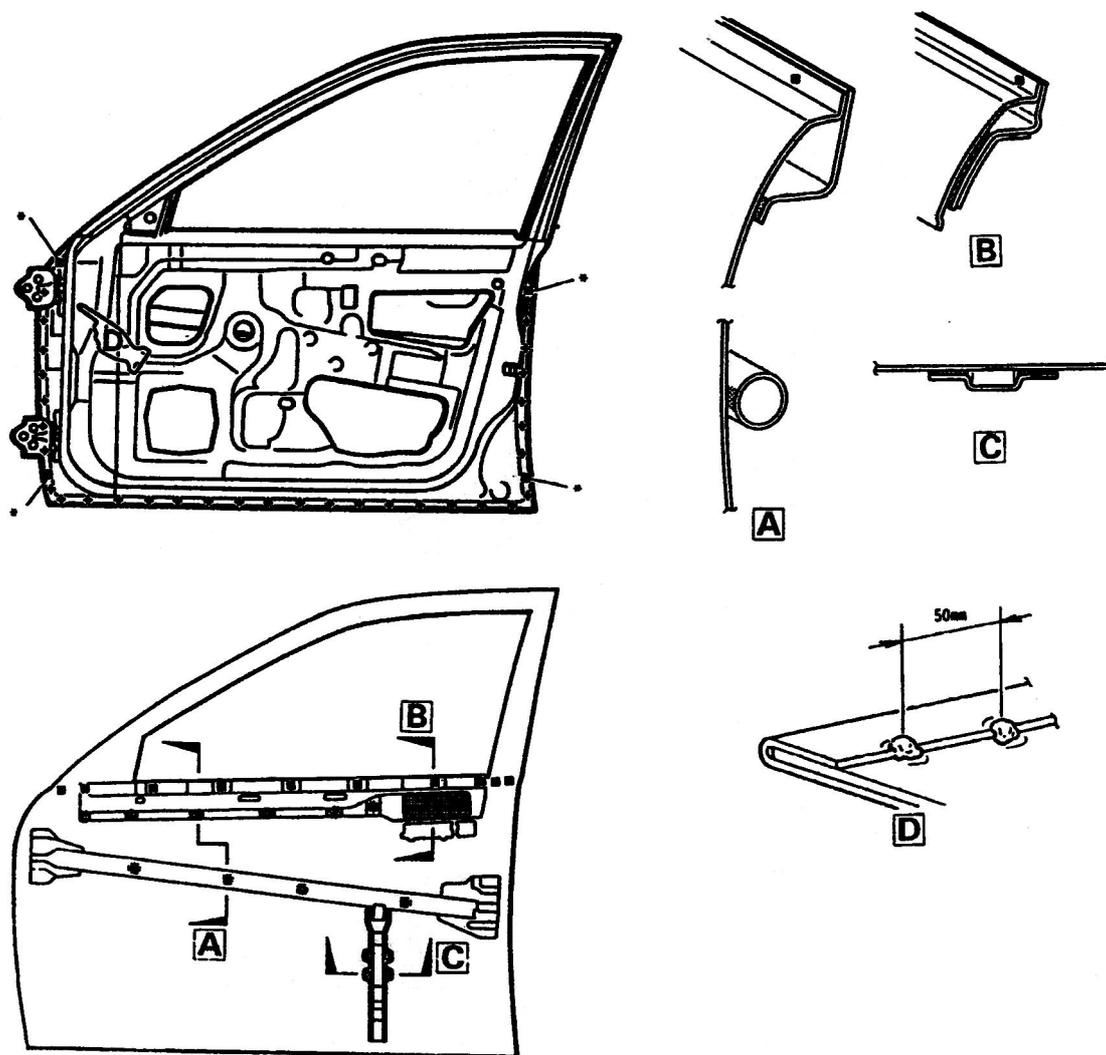


圖 3-4 前車門外側面板更換

二、克萊斯勒汽車(CHRYSLER)車身修護加工符號的意義：

(一)屬於板金零件更換的加工符號有下四種、如附表 2-2：

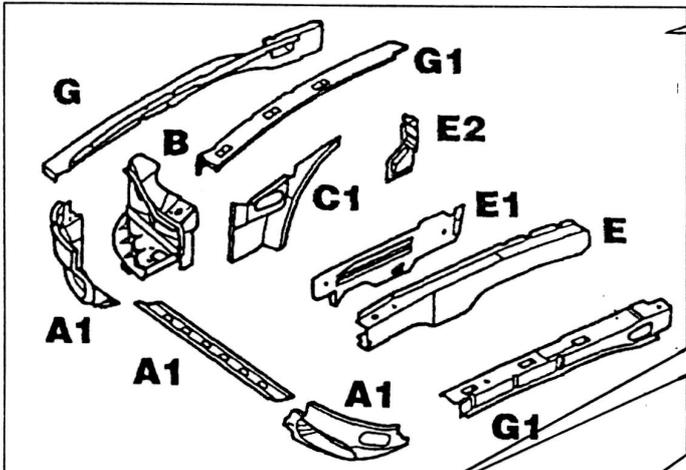
表 2-2 萊斯勒汽車的加工符號

符 號	作 業 描 述
	MIG 電弧銲接。
	拆除時的粗切位置。
	MIG 塞孔銲。
	MIG 間斷銲接（採用分斷跳躍的銲接方式，直到整條焊道都對接縫合）。

註：雖然車身上使用了許的電阻點銲，但是因為電阻點銲的設備在修護廠中並不普遍，所以沒有特別的符號標示。

了解符號意義之後，便可以依據下列的方法來查閱銲接的方法及數量：
例如：頭燈架總成更換。

表 2-3 查閱銲接的方法及數量



板金零件的圖形與編

如果“F”欄只有列出數字，表示原廠是電阻點銲的方式接合，數字即代表銲點的數量。

“R”欄表示修理更換時銲接的方法及數量；如“P2”表示需採用 MIG 塞孔銲接 2 處。

表示銲接組成的零件代號；例如“B+A1”表示將上圖所示的 B 與 A1 銲接在一起。

No.	Welded parts	F	R
1	B+C1	3	P3
2	B+G+G1	2	P2
3	B+E2	5	P5
4	B+A1	6	P6
5	B+E+E1	3	P3

(二)屬於車身封膠的加工符號有下三種，如附表 2-4：

表 2-4 車身封膠的加工符號

符 號	作 業 描 述
	可擠出的熱塑性橡膠。
	外側可見的封膠位置。
Z Z Z Z Z Z Z Z	隱藏在內側的封膠位置。

如圖 3-6、3-7、3-8 是摘錄自技術手冊中封膠使用位置的實例。

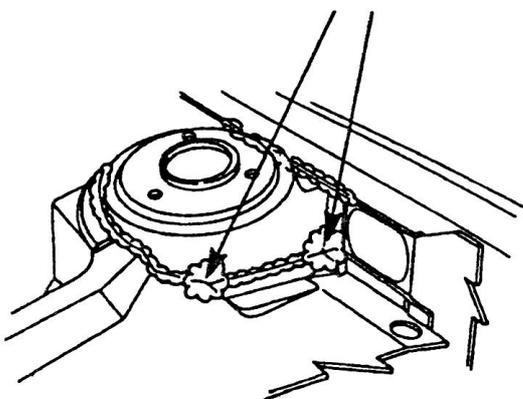


圖 3-6 封膠使用位置

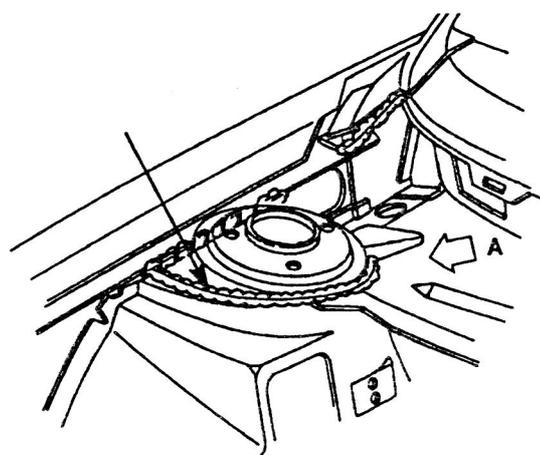


圖 3-7 封膠使用位置

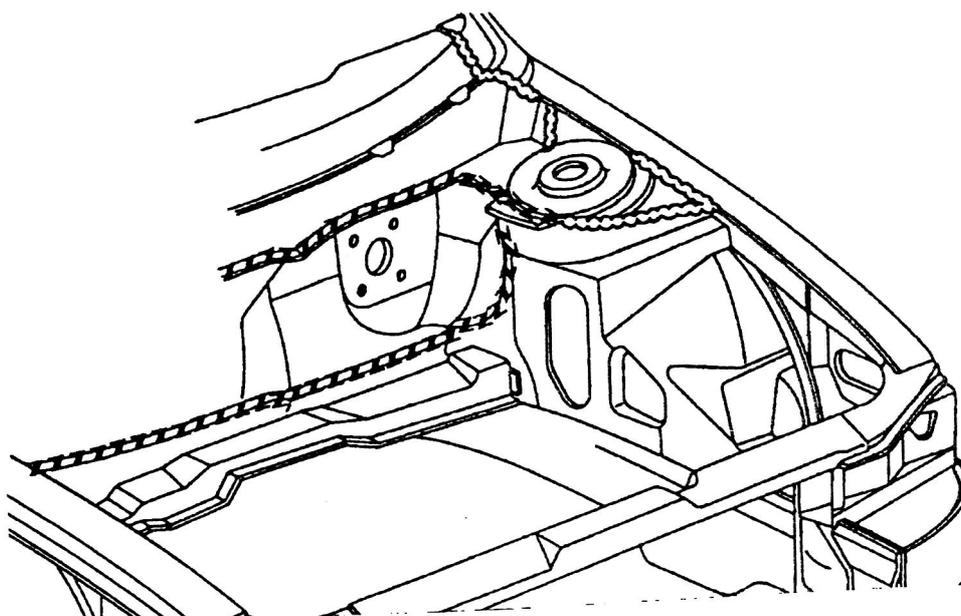
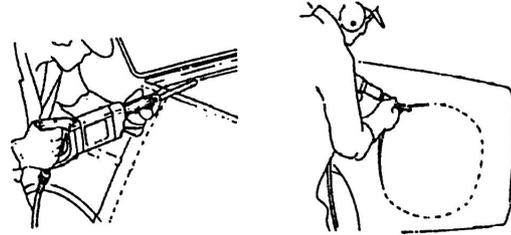
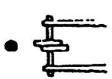
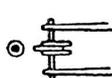
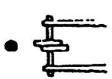
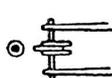
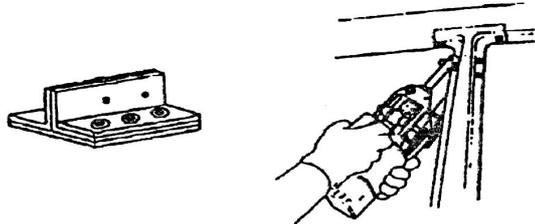
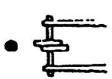
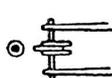
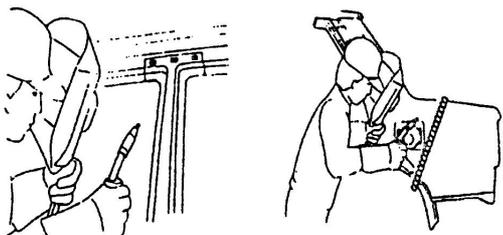
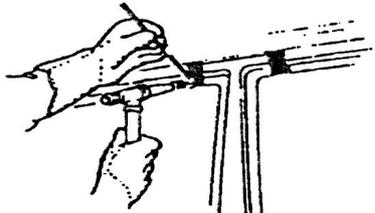
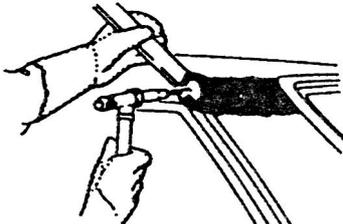
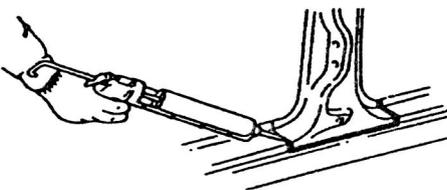


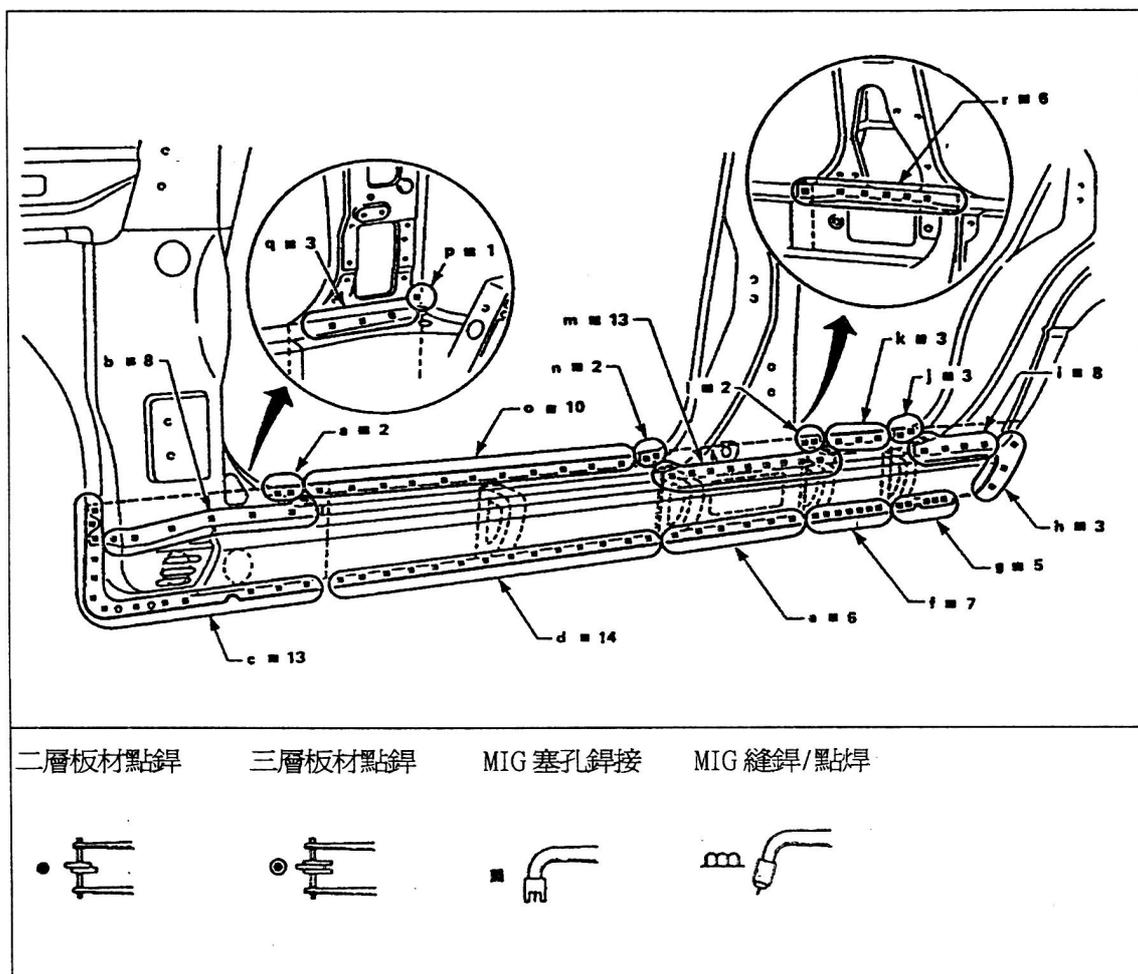
圖 3-8 封膠使用位置

三、日產汽車（NISSAN）車身修護加工符號的意義，如表 2-5 所列：

表 2-5 日產汽車的加工符號

符號與作業措述	作 業 圖 示											
 使用鋸切或鑿切的方式切割												
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="247 705 327 795" rowspan="2">電阻 點銲</td> <td data-bbox="351 694 478 739">●●●</td> <td data-bbox="510 705 622 784">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="351 739 454 817">二層板 材點銲</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="351 817 478 862">○○○○</td> <td data-bbox="510 840 622 918">  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="351 862 454 952">三層板 材點銲</td> <td></td> </tr> </table>	電阻 點銲	●●●		二層板 材點銲			○○○○			三層板 材點銲		
電阻 點銲		●●●										
	二層板 材點銲											
	○○○○											
	三層板 材點銲											
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="239 963 430 1052">■ ■ ■</td> <td data-bbox="510 996 646 1075">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="239 1019 430 1052">MIG 塞孔銲接</td> <td></td> </tr> </table>	■ ■ ■		MIG 塞孔銲接									
■ ■ ■												
MIG 塞孔銲接												
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="239 1120 462 1164">MIG 縫銲/點焊</td> <td data-bbox="510 1120 678 1198">  </td> </tr> </table>	MIG 縫銲/點焊											
MIG 縫銲/點焊												
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="271 1254 430 1332">  </td> <td data-bbox="454 1366 710 1444">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1377 359 1422">銅銲</td> <td></td> </tr> </table>			銅銲									
												
銅銲												
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="287 1512 462 1579">  </td> <td data-bbox="446 1601 670 1691">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 1612 343 1657">補錫</td> <td></td> </tr> </table>			補錫									
												
補錫												
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="295 1758 542 1780">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1803 351 1848">封縫</td> </tr> </table>		封縫										
												
封縫												

實際應用的情形如圖 3-9（下護板外側更換）摘錄自 NISSAN 汽車技術手冊：



焊接組立的元件

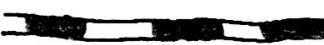
- a. 前柱 & 內側下護板。
前柱，下護板內側 & 前柱下方的加強板。
- b. 前柱。
- c. 前柱下方的加強板 & 下側凸緣。
前側樑凸緣 & 前柱下方的加強板。
前柱 & 前柱下方的加強板。
- d. 內側下護板。
- e. 內側下護板 & 中柱的內側下方。
- f. 後輪室外側 & 後葉子板。
- g. 後葉子板。
- h. 後輪室外側 & 外側下護板的凸緣。
- i. 內側下護板的凸緣。
- j. 內側下護板的凸緣 & 內側下護板。
- k. 內側下護板的凸緣 & 內側下護板。
- l. 中柱 & 中柱下方的鉸鏈座。
- m. 內側下護板 & 中柱。
- n. 內側下護板 & 前柱下方的加強板。
- o. 前柱。
- p. 內側下護板兒前柱下方的加強板。
- q. 內側下護板 & 內側下護板凸緣。
內側下護板 & 中柱下方內側。

圖 3-9 下護板外側更換

請翻到下一頁。

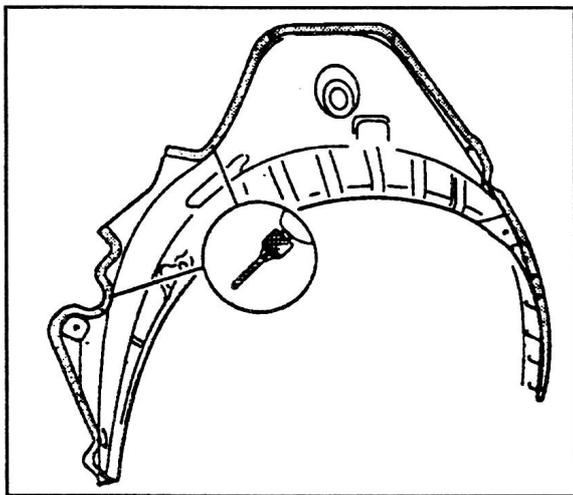
四、福斯汽車（VOLKSWAGEN）車身修護加工符號的意義，如表 2-6 所列：

表 2-6 福斯汽車的加工符號

符 號	作 業 描 述
	單排電阻點銲接合。
	雙排電阻點銲接合。
	雙排補償電阻點銲接合。
	MIG 塞孔銲接。
	MIG 連續點銲接。
	MIG 連續銲接。
	MIG 斷續銲接。
	銅銲。
	銲道研磨。
	沉搭接合。
	打孔：預備作 MIG 塞孔銲接。
	鑽孔：預備作 MIG 塞孔銲接。
	割切位置。

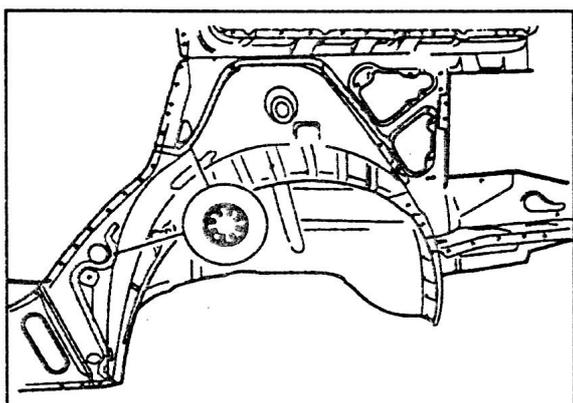
實際應用的情形如下：

(一) 外側後輪罩板更換：



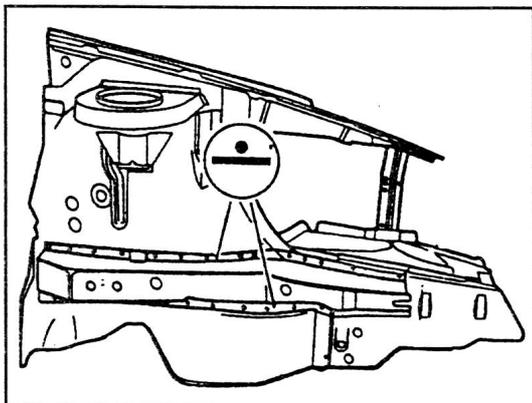
準備新零件：

- 一 鑽幾個直徑 7mm 的孔，
以備作 MIG 填塞銲接。



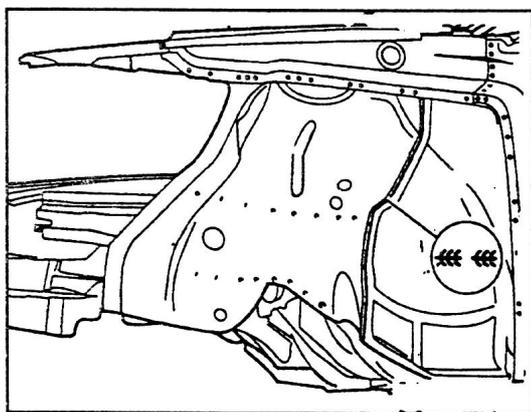
- 一 以 MIG 填塞銲接後輪罩板。

(二) 更換前輪罩板、上縱向樑、加強板。



準備新零件：

- 一 量妥邊緣線並預留 10mm 以作為與新零件的重疊區及切割耗之用。
- 一 以電阻點銲前輪罩板加強部位。



- 一 以分段的 MIG 連續銲接法銲接方形開口下與之重疊及偏位的分離區。

學習評量二：

- 一、請隨意選擇一種車輛的技術手冊，能夠正確地指出 MIG 塞孔銲接的加工符號。
- 二、請隨意選擇一種車輛的技術手冊，能夠正確地指出 MIG 連續銲接的加工符號。
- 四、請在實習工廠中找到一部車輛，並參閱該車的技術手冊，你能夠依手冊的指示，並用粉筆標示出更換左後葉子板的切割位置。

請依據下列的方式核對你的答案：

一、二、不同的車種，會有不同的答案，請向你的老師請教你指出的符號是否正確。

三、去請教你的老師檢查標示的位置是否正確？不可發生任何錯才算合格。

學後評量

一、填空題：20%

填寫下列答案時，請不要用參考資料或翻閱前面的資料。

- (一)爲了使車體在組裝或售後服務維修時，零件定位安裝方便而設計的某些特記；這些特殊的記號我們稱之爲：_____。5%
- (二)車身上的板金零件更換時，需要採用各種不同的加工方式，例如切割、銲接、封縫、補錫.....等。這些加工方式在技術手冊上如何表示？
_____。5%
- (三)車身上的板金零件更換時，是否必須要按照技術手冊的指示來維修，以得到適當的結構強度？_____。5%
- (四)同樣是電阻點銲的加工方式，在不同品牌車輛的技術手冊中，表示的方法是否也會一樣？_____。5%

二、簡答題：35%

請任選一種車輛的車身技術手冊，然後依據手冊來回答下列問題：

(如果手冊中未定義的加工方法，該小題可以不必作答。)

- (一)請指出電阻點銲的加工符號。
- (二)請指出 MIG 點銲的加工符號。
- (三)請指出 MIG 連續銲接的加工符號。
- (四)請指出銅銲的加工符號。
- (五)請指出錫銲的加工符號。
- (六)請指出封縫膠位置的加工符號。
- (七)請指出零件切割位置的加工符號。

三、實作測驗：45%

請在實習工廠內找到一部車身，可以參考任何資料的情況下，請在 30 分鐘內，完成下列工作：

- (一)找到兩個零件的定位點位置，並用粉筆標示出來。
- (二)請依照手冊的指示，並用粉筆標示出更換右後葉子板的切割位置。
- 工作之前，請先填好下頁的工作計畫單，送給老師認可後才開始測驗。

我的工作計畫

作業名稱：_____

工作開始日期：_____ 完成日期：_____

工作時間：_____分鐘 教師認可：_____

我做上列工作時所需用之工具及設備：

1. _____ 5. _____ 9. _____

2. _____ 6. _____ 10. _____

3. _____ 7. _____ 11. _____

4. _____ 8. _____ 12. _____

我計畫如何做我的作業：

工作步驟	安全注意事項	工作時注意要領

注意：1.現在你已完成你的作業計畫，請不要馬上工作，你先檢討一下，有沒有其他更好的方法呢？有沒有遺漏呢？將你的計畫送給你的老師認可；然後再開始工作，工作時間之作業 30 分鐘。

2.當你做好了作業，請對你的業業做自我評價（Self-evaluation），然後請老師來檢查評分。

A. 我對我作業之評分：

作業三：45%

項次	滿分	評量項目	扣分標準	得分
(一)	10%	找尋車身上的零件定位點。	錯誤一處扣5分。	
(二)	20%	標示右後葉子板切割位置。 一、C柱部份上方位置。 二、C柱部份下方位置。	每錯誤一處扣10分。	
(四)	5%	工作安全。	每發生危險一次扣5分。	
(五)	5%	作業時間。	每超過3分鐘扣1分。	
(六)	5%	作業終了的環境整理。	環境未整理或不良扣5分。	

我的作業評分=作業(1)+作業(2)+作業(3)=_____分，屬於_____等。

A=95分以上 B=85分以上 C=75分以上

D=65分以上 E=64分以下

B. 我的工作計畫得分_____分，屬於_____等。

C. 安全習慣得分_____分，屬於_____等。

D. 機匠精神與學習態度得_____分，屬於_____等。

E. 教師評分

1.作業得分_____ 3.安全習慣_____

2.工作計畫_____ 4.機匠精神與學習態度_____

得分_____

總得分_____屬於_____等