CT35(單/雙廂)

電動車救援手冊

前言

本手冊提供相關的救援說明，在意外發生後如何從車上救出乘客且處理受損的車輛。

由於 ET35 裝有高壓電池，如果不遵守這些說明，特別是【警告】與【注意】事項，可能會導致嚴重的人員傷亡，如觸電等。

為了您與乘客的安全，請詳閱救援手冊。

手冊內的【警告】、【注意】與【備註】
需特別注意與提醒，如忽略手冊提供的救援方式，可能會造成人員傷亡或車輛損壞等情形發生。

【警告】：如果未遵守，很可能會造成人員受傷或死亡。
【注意】：不當的操作可能會造成人員傷害或車輛損壞。

備註：
提供有用的資訊。

目錄

1. 處理高壓電前的預防措施..... 3

(1)隔開高壓迴路..... 3

(2)切斷高壓迴路..... 3

(3)救援乘客時的注意事項..... 3

2. 高壓元件及氣囊位置..... 4

3. 事故現場的必需品 5

(1)事故現場所需的工具 5

(2)事故現場的安全措施 6

(3)事故現場的初步判斷 7

4. 準備救援..... 8

(1)準備 8

(2)狀況-A1：不須切割車體且高壓元件未受損.. 10

(3)狀況-A2：需切割車體或橘色高壓線外露，但不需立即救援(需要約 7 分鐘準備作業時間)..... 11

5. 處理受損車輛的注意事項.....13

(1)救援流程 13

(2)狀況-B1：車輛著火.....14

(3)狀況-B2：動力電池電解液洩漏.....15

(4)狀況-B3：動力電池嚴重受損 16

(5)狀況-B4：車輛泡水.....17

(6)狀況-B5：車輛傾倒.....17

6. 道路救援 18

(1)車輛規格 18

(2)車輛可行駛的條件.....18

(3)拖車運送事故車輛.....19

(4)用繩子拖車 20

(5)跨接啟動 20

服務廠電話及地址.....20

附件一.....21

附件二.....22

1. 處理高壓電前的預防措施

ET35 配置的動力電池最大電壓 379.6V，用來供應電動馬達與其它高壓元件，如冷氣壓縮機等。開始救援前，為了防止處理車輛時造成觸電，因此必須確定高壓迴路在“隔開”與“切斷”狀態。

動力電池規格“225Ah 鋰離子 332.8V”，當充滿電時最大電壓 379.6V。

【注意】:
車輛停止不代表電源系統關閉，請務必確認高壓迴路在“隔離”或“切斷”狀態。

(1)隔開高壓迴路

①高壓迴路與車體絕緣
②所有高壓元件皆用蓋子或外蓋覆蓋。
高壓線與一般線束的區別在於外層為橘色。
③蓋子或外蓋絕緣高壓迴路。

(2)切斷高壓迴路

如果您在保養或意外發生無法隔開高壓電系統時，請使用下表方式切斷高壓電。
在電池充電期間拆開充電接頭，高壓電將被切斷。
<斷電模式>

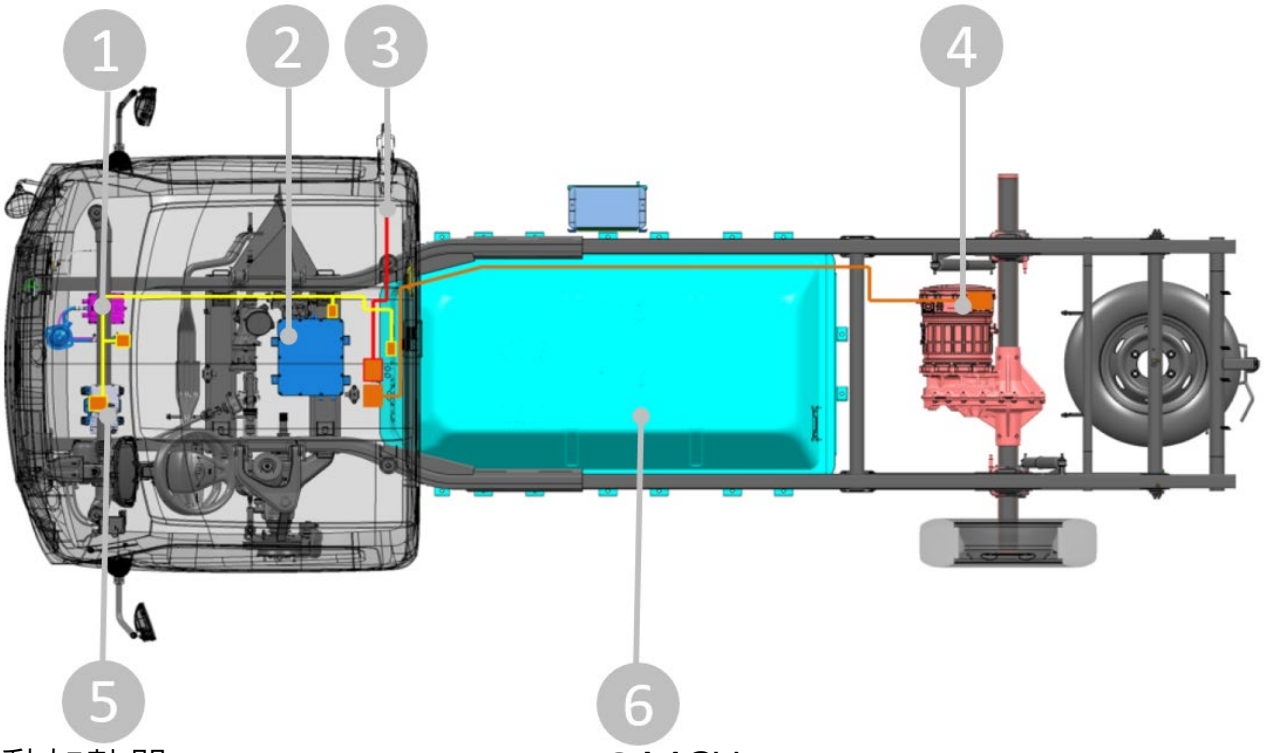
模式 / 狀況	手動模式		自動模式
	拆開緊急開關	電源開關 OFF	漏電斷路器
一般使用		√	
檢查或保養時	√	√	
電池充電時	√		
漏電時			√

【注意】:
插入充電槍時，無法進入 READY 模式，但仍有高壓電。

(3)救援乘客時的注意事項

【警告】:
不當的操作可能造成嚴重的傷害，如觸電。
(1)車輛配置的高壓系統最高電壓為 379.6V。
(2)動力電池的設計可減少因電解液洩漏而造成動力電池損壞。
(3)動力電池電解液使用易燃的溶液，當與空氣中的水分反應，電解液會產生對人體有害的酸性有機蒸氣。因此在處理時請穿戴個人防護裝備(PPE)，包括有機氣體的防護面罩、耐溶劑手套與護目鏡，並小心使用。

2. 高壓元件及氣囊位置



①電動加熱器
②OBC/DC-DC
③充電孔
④MCU
⑤電動壓縮機
⑥動力電池

①氣囊模組(駕駛側)

3. 事故現場的必需品

請您遵循下列指示：

(1)事故現場所需的工具

(標註★記號為必備，其它項目視狀況而定。)

1) ★絕緣衣褲(最小額定耐電壓 500V)
   ・絕緣手套與絕緣靴子
2) ★開口扳手(10 × 12 mm)
   ・用於拆開輔助電池(12 V)負極端子(10 mm)。
3) 有機氣體防護面罩、耐溶劑手套(橡膠手套)與護目鏡。
4) 如果動力電池電解液洩漏，可能會產生酸性有機蒸氣，因此當處理電解液時，請穿戴有機氣體防護面罩、耐溶劑手套(橡膠手套)與護目鏡。
5) 滅火器
   選擇適用於易燃液體與電解液的滅火器。
6) 絕緣膠帶
   用於絕緣外露的高壓線、工具。

(2)事故現場的安全措施

【警告】:
當有可能直接或間接接觸車體時，請穿戴絕緣個人防護裝備(PPE)(絕緣手套、絕緣靴子：最小額定耐電壓 500V)。

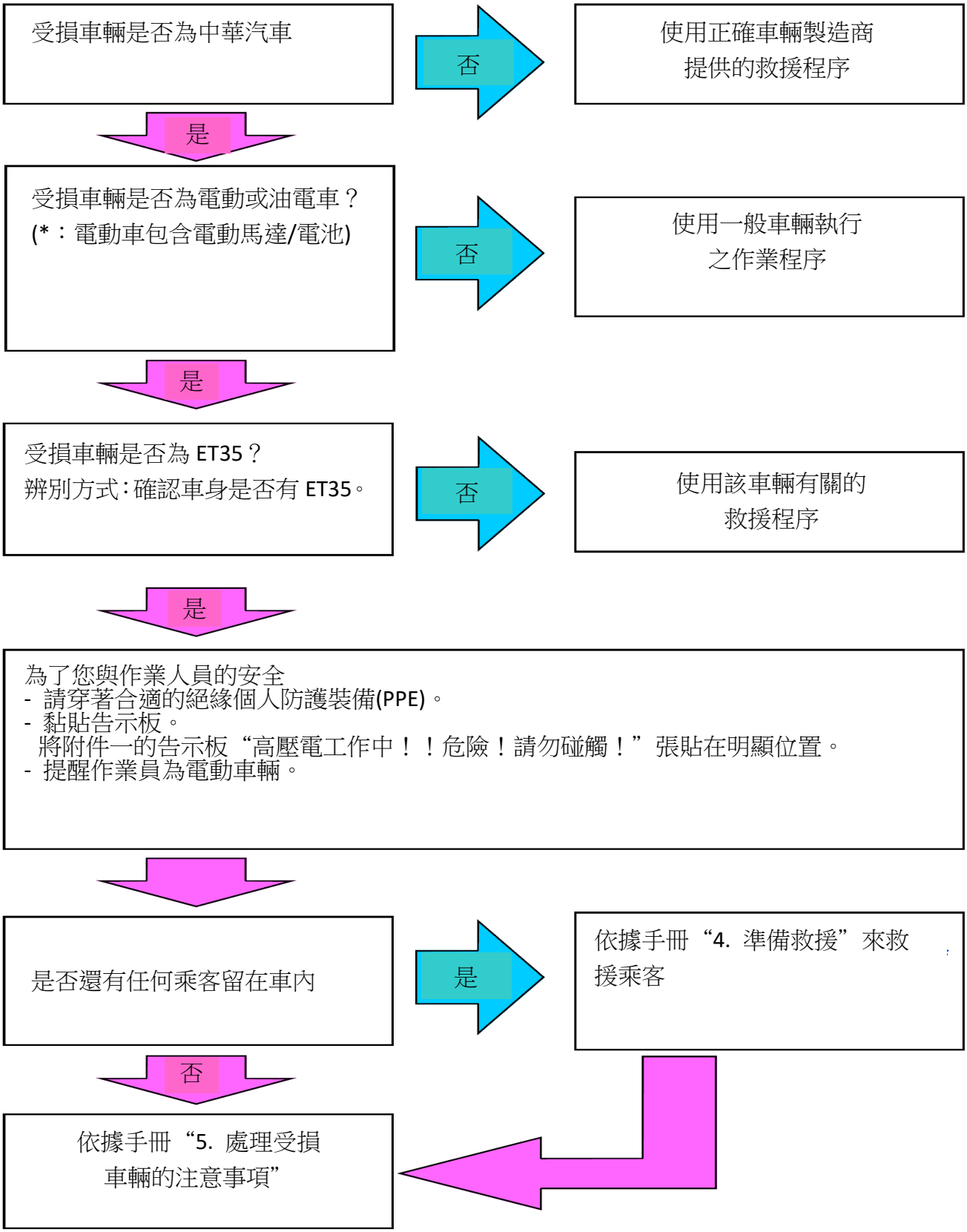
1) 穿戴合適的個人防護裝備(PPE)。
2) 不要直接接觸任何外露的橘色高壓線(截斷或破損的塑膠外皮)或高壓元件，否則可能會受傷。
3) 請注意車身下方是否有液體洩漏，如果有，可能是動力電池的電解液。
   (電解液為透明無色、有淡淡香氣、類似膠水)
   穿戴有機氣體防護面罩、耐溶液手套(厚長型橡膠手套)與護目鏡(安全眼鏡)，用吸收墊或砂子吸收電解液。
   電解液具有可燃性且蒸發後會排放有毒酸性氣體。

【警告】:
若動力電池電解液洩漏，請務必穿戴有機氣體防護面罩、耐溶劑手套(厚長型橡膠手套)與護目鏡(安全眼鏡)。
若電解液接觸到您的皮膚，請立即用大量清水沖洗。
若電解液進到您的眼睛，請勿搓揉，立即用大量清水沖洗您的眼睛，並儘可能地尋求醫療協助。
若您吸入電解液的蒸氣感覺身體不適時，請到通風良好的地方休息，並儘可能地尋求醫療協助。

4) 如果是高壓元件或線束受損時，“需切割車體但不需立即救援”儘可能隔離高壓電。

【注意】:
當車輛發生意外時，必須有人看管車輛，並張貼告示板“高壓電工作中！！請勿碰觸！”，請參閱附件一。

(3)事故現場的初步判斷


受損車輛是否為中華汽車
否
使用正確車輛製造商
提供的救援程序
是
受損車輛是否為電動或油電車？
(*：電動車包含電動馬達/電池)
否
使用一般車輛執行
之作業程序
是
受損車輛是否為 ET35？
辨別方式：確認車身是否有 ET35。
否
使用該車輛有關的
救援程序
是
為了您與作業人員的安全
- 請穿著合適的絕緣個人防護裝備(PPE)。
- 黏貼告示板。
將附件一的告示板“高壓電工作中！！危險！請勿碰觸！”張貼在明顯位置。
- 提醒作業員為電動車輛。
是否還有任何乘客留在車內
是
依據手冊“4. 準備救援”來救援乘客
否
依據手冊“5. 處理受損
車輛的注意事項”

4. 準備救援

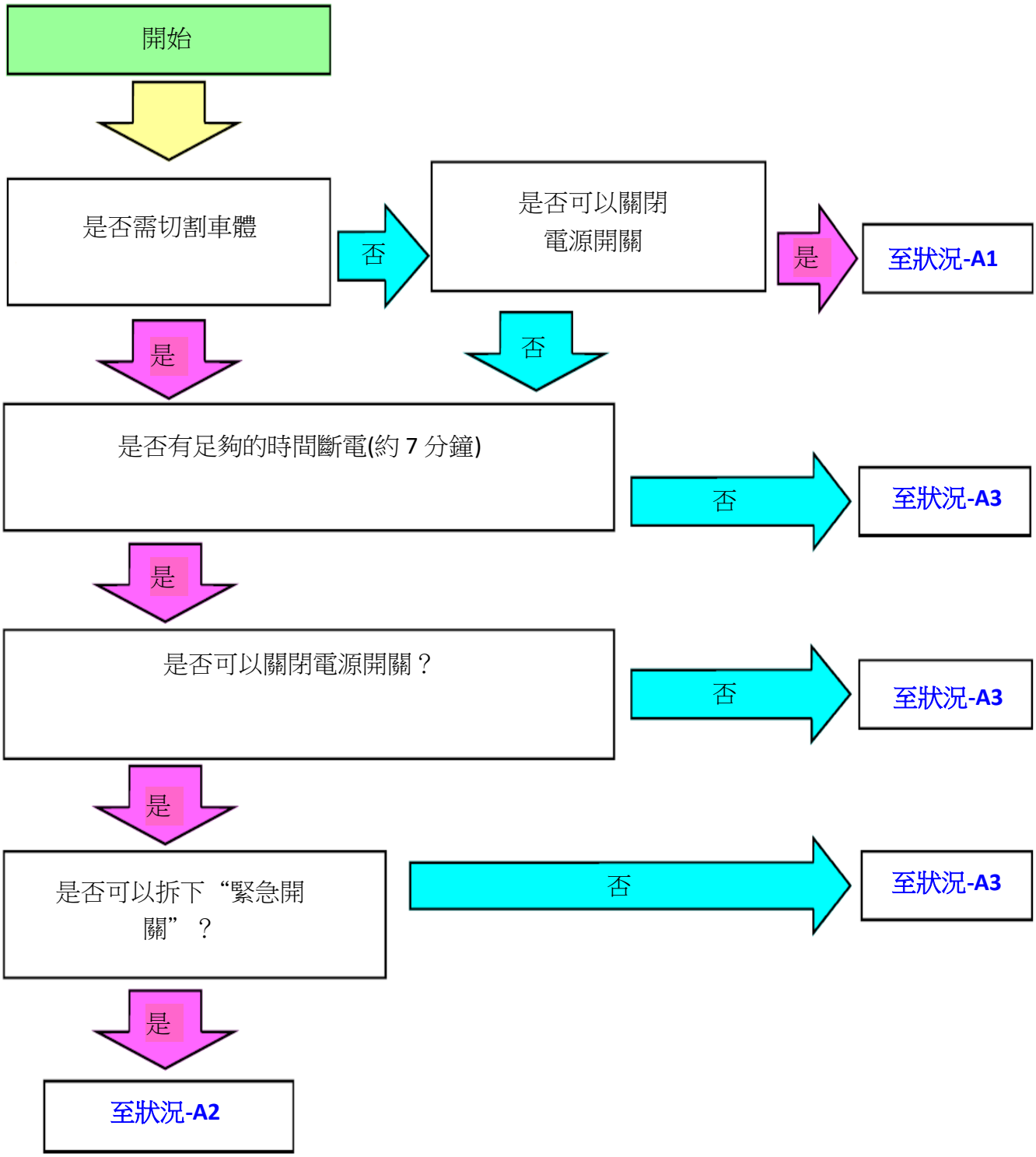
不當的操作可能造成嚴重的傷害，如觸電。不要碰觸高壓電纜或高壓元件，請隔離高壓迴路。

【警告】:
當您可能會直接或間接碰觸車體時，請穿戴絕緣個人防護裝備(PPE)(絕緣手套、絕緣靴子：最小額定耐電壓 500V)。

(1)準備

- 從側邊接近，避開車輛行駛路徑
  因不易辨識車輛是否在 READY 模式。
- 向車主拿車鑰匙
  車主可能將鑰匙放到口袋或錢包，若沒有鑰匙車輛無法移動。
- 將檔位切至(P)駐車檔，拉起電子手煞車、前後車輪放置止擋塊。
- 開啟危險警告燈等警示其他用路人。
- 請將鑰匙隨身攜出車輛，避免無預期的按下開關來起動系統，使車輛遭受撞擊。

車輛救援流程圖


開始
是否需切割車體
否
是否可以關閉
電源開關
是
至狀況-A1
是
否
是否有足夠的時間斷電(約 7 分鐘)
否
至狀況-A3
是
是否可以關閉電源開關？
否
至狀況-A3
是
是否可以拆下“緊急開
關”？
否
至狀況-A3
是
至狀況-A2

(2)狀況-A1：不須切割車體且高壓元件未受損

橘色電纜為高壓電迴路。

執行適當救援行動時，需先確定橘色高壓電纜無損壞及外露。

如必須移除車輛的車窗或車門時，與一般車輛之作業程序相同。

①關閉電源開關

確認儀表的 READY 指示燈熄滅與電源開關關閉。

【注意】:

當橘色高壓電纜損壞外露時，請遵循**狀況-A2**。

如必須切割車身時，請遵循**狀況-A2** 或**狀況-A3**。

(3)狀況-A2：需切割車體或橘色高壓線外露，但不需立即救援(需要約 7 分鐘準備作業時間)。

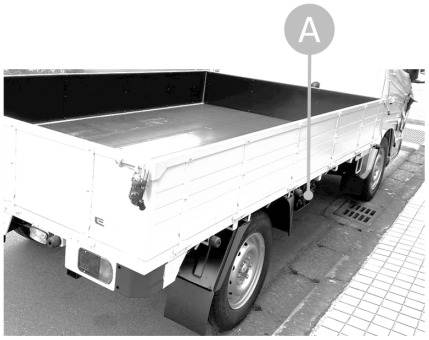
1)關閉電源開關等待 2 分鐘

確認儀表的 READY 指示燈熄滅與電源開關關閉。

2)拆開 12V 輔助電池負極端子及緊急開關線束，等待 5 分鐘以上。

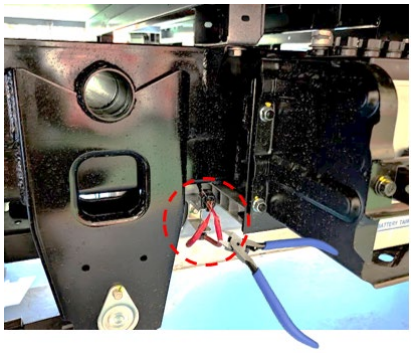
- 如何拆開 12V 輔助電池(A)的負極端子：

依據下列步驟使用開口扳手(10 mm)拆開 12V 輔助電池負極端子，並用絕緣膠帶纏繞拆開的負極端子。



- 拆開或剪斷緊急開關線束：

緊急開關位於車輛右側，請拆開或剪斷緊急開關線束(紅色)。

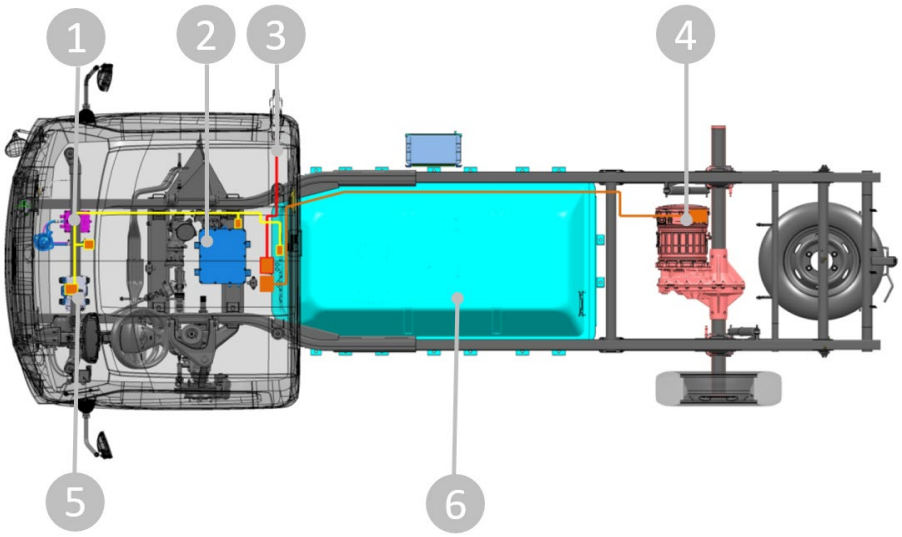


【警告】:

部分高壓電設備及電纜，在緊急開關拆下 5 分鐘內仍有電。當需切割高壓電設備或高壓電纜時，請至少斷電 5 分鐘後在執行作業。

3)開始切割車體

- 不要切割動力電池(如下圖所示)



①電動加熱器
②OBC/DC-DC
③充電孔
④MCU
⑤電動壓縮機
⑥動力電池

- 不要切割氣囊(如下圖所示)

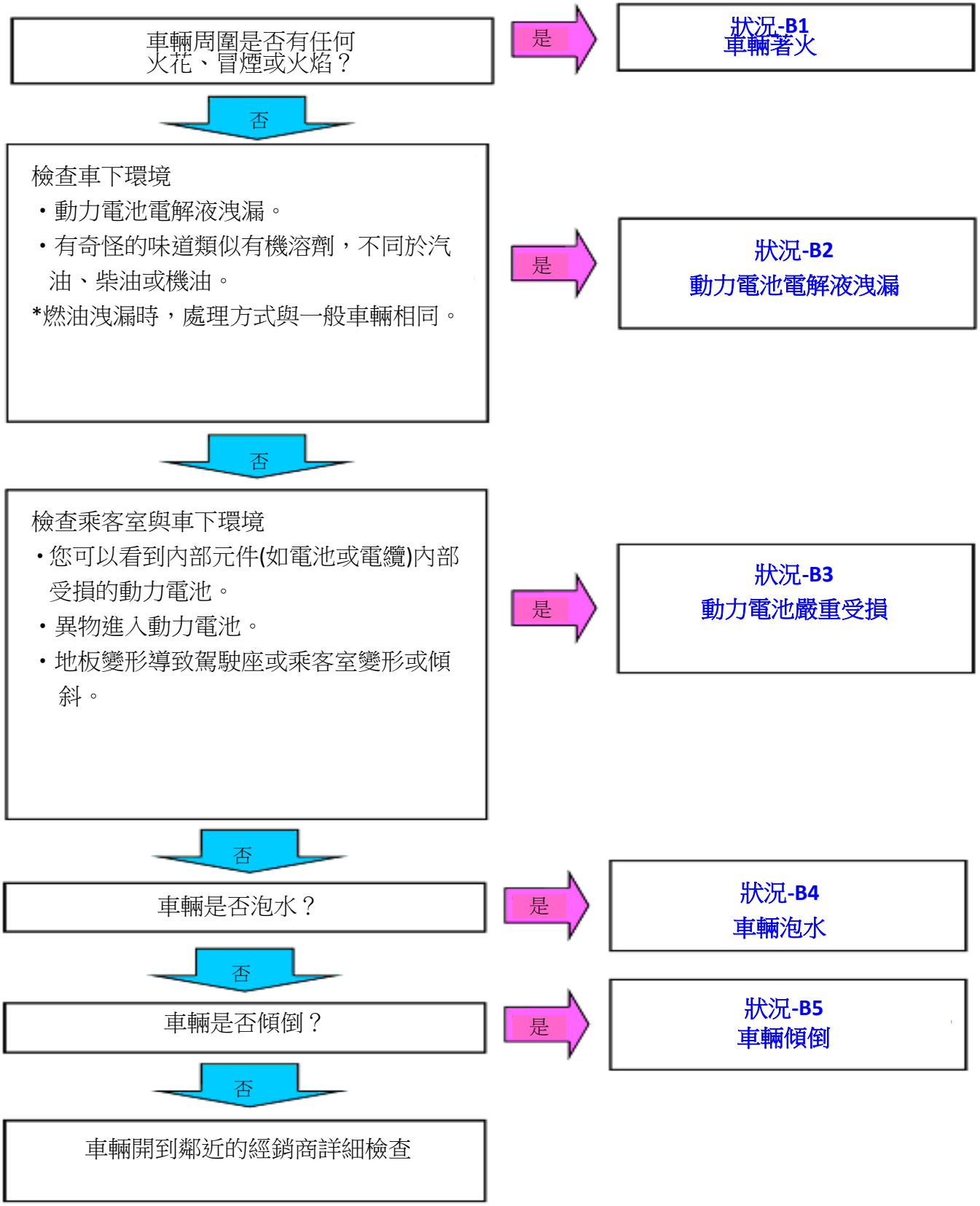
① 氣囊模組(駕駛側)

【警告】

- 請遵循標準程序來拆開維修栓。當維修栓拆卸時未依照適當的程序，可能發生短路或維修栓熔化的殘骸飛濺，造成救援者與車主受傷。
- 拆開維修栓後，放置在安全的地方，避免其救援工作者不當的處理或重新裝上維修栓。
- 不要切割動力電池。
- 切割車體時，請使用液壓切割器或適合的工具，避免產生火花，如果不當處理，可能造成您或乘客嚴重的傷害。

5. 處理受損車輛的注意事項

(1)救援流程



(2)狀況-B1：車輛著火

車輛著火時，盡快通知消防局並使用下列程序儘可能的滅火。

【注意】:
不依照下列說明，可能會發生觸電：
1) 動力電池的設計可以防止因外蓋破損後，電解液大量的流出。
2) 動力電池電解液使用易燃的溶液，當與空氣中的水分反應，電解液會產生對人體有害的酸性有機蒸氣。因此在處理時請使用個人防護裝備(PPE)，包含用於有機氣體的防護面罩、耐溶劑手套與護目鏡，並小心處理。

1)滅火程序

【警告】
不要使用海水或其它含有鹽分的水。

①使用滅火器滅火
使用適用於可燃液體與電器設備的滅火器。
②使用水源滅火
使用未含有鹽的水，如水龍頭、井水或池塘水。
不要試圖用少量的水來滅火，這是非常危險的。
使用大量的水源如消防栓。若無大量的水可用時，請遠離車輛直到消防隊抵達。

2)滅火後的程序
車輛滅火後，動力電池必須放電。
依狀況-B3“動力電池嚴重受損”的說明來將動力電池放電。

【警告】:
動力電池放電前，可能存在下列潛在的危險。
・即便滅火後，可能仍會有潛在的熱點使動力電池復燃。
・如果您察覺到奇怪的味道，可能是電池內部著火。如果您聽到靠近動力電池的地方有流水聲、打嗝聲、嘶嘶聲或爆裂聲，即使滅火後，電池仍可能復燃，請立即通知消防隊並開啟車窗避免點燃氫氣的可能性。

(3)狀況-B2：動力電池電解液洩漏

【注意】:
不依照下列說明，可能會發生觸電：
1) 動力電池的設計可以防止因外蓋破損時，大量的電解液流出。然而如果您處理電池不當，可能造成嚴重的傷害，如觸電。
2) 動力電池電解液使用易燃的“鋰鹽碳酸酯溶液”，當與空氣中的水分反應，電解液會產生對人體有害的酸性有機蒸氣。因此在處理時請穿戴個人防護裝備(PPE)，包含用於有機氣體的防護面罩、耐溶劑手套與護目鏡，並小心使用。

1) 穿戴絕緣個人防護裝備(PPE)。
2) 不要直接接觸任何外露的橘色高壓電纜(截斷或塑膠皮破損)或高壓元件，否則可能造成傷害。
3) 如果動力電池電解液洩漏，可能產生有機酸性蒸氣，因此需穿戴有機氣體防護面罩、抗溶液手套(或厚長型橡膠手套)與護目鏡(安全眼鏡)，使用吸收墊或砂子吸收電解液。電解液具有可燃性且蒸發後會產生有毒酸性氣體(電解液為無色、有淡淡甜味類似膠水)。

【注意】:
依據當地法規丟棄使用的吸收墊或砂子，請視同工業廢料處理。

4) 為了防止電解液噴濺或產生火災，請務必將動力電池放電。
依照狀況-B3“動力電池嚴重受損”的說明將動力電池放電。

(4)狀況-B3：動力電池嚴重受損

如果動力電池嚴重受損，必須放電以防止觸電與火災。
請依照下列動力電池放電說明。

【注意】:
不依照下列說明，可能會發生觸電：
- 動力電池的設計可以防止因外蓋破損時，大量的電解液流出。然而如果您不當處理電池，可能造成嚴重的傷害，如觸電。
- 動力電池電解液使用易燃的“鋰鹽碳酸酯溶液”，當與空氣中的水分反應，電解液會產生對人體有害的酸性有機蒸氣。因此在處理時請穿戴個人防護裝備(PPE)，包含用於有機氣體的防護面罩、耐溶劑手套與護目鏡，並小心使用。
- 車輛或動力電池的物理損傷可能造成不定時的釋放有毒氣體或可燃氣體，造成火災。

1) 用平板貨車運送車輛到鄰近的經銷商或火災發生時，防止擴散的空曠場所，(車輛裝載程序，請參閱 6-(3)“拖車運送事故車輛”)
2) 受損車輛裝載於平板貨車後，檢查車輛是否流出電解液，如果發現任何洩漏，使用吸收墊或砂子吸收溢出的電解液，防止擴散。
3) 防止運送途中起火，請攜帶滅火器，為了提升安全性，請另一支援的車輛監控拖車裝載狀況。
4) 運送完畢後，立即進行電池放電。
5) 如果無法立即對動力電池放電，請將車輛停在空曠場所，並且遠離建築物或車子，持續監控車輛直到放電完成，以避免火災產生的風險。

【警告】:
如果靠近動力電池的地方您察覺到奇怪的味道或聽到有流水聲、打嗝聲、嘶嘶聲或爆裂聲，即使滅火後，電池也可能被點燃，請立即通知消防隊並開啟車窗避免氫氣引爆的可能性。
- 如果電池點燃，請參閱(2)狀況-B1 車輛著火。

(5)狀況-B4：車輛泡水

當車輛泡水，水可能會進入動力電池，請遵循下列步驟：

1)步驟

①救援作業

檢查車輛損壞狀況

如果車輛嚴重損壞造成動力電池變形、破裂或爆裂(您無法估計動力電池受損嚴重程度)，請使用絕緣個人防護裝備(PPE)並於執行救援作業時，小心不要碰觸動力電池。

②救援作業後的必要動作

動力電池未受損時

電池卸下後，添加未含鹽的水，如水龍頭、井水到動力電池內，以便放電。

【注意】:
依據當地規定將動力電池排出的水當工業廢水處理。

【警告】:
不要添加海水或其它含有鹽的水。
- 可能瞬間電解產生大量的氫氣。
- 車輛保持在室外通風良好的地方。
- 保持車窗與車門開啟，防止氫氣累積在乘客室。

(6)狀況-B5：車輛傾倒

當車輛傾倒時檢查是否碎片或異物導致動力電池受損，並緩慢將車輛翻正，小心不要碰撞動力電池。

【警告】:
如果動力電池因異物(如石頭)而受損時，電解液可能洩漏，造成觸電。

6. 道路救援

(1)車輛規格

1	前輪距	1,580 mm
2	全寬	1,985 mm
3	軸距	2,985 mm
4	後懸	1095 mm
5	全長	5,275 mm
6	全高	2,030 mm
7	後輪距	1,560 mm
最小迴轉半徑		5.7 m

項目		ET35PW3A
空重	前軸/後軸	1,285/975 kg
	合計	2,260 kg
總重	前軸/後軸	1,700/1,800 kg
	合計	3,500 kg
乘載人數/載重		3人/1250 kg

(2)如果滿足下列四種條件且車輛無明顯的受損時，您就可以行駛車輛。

- 高壓元件或高壓電纜無受損。
- 電動馬達(電動馬達單元)、加力箱、煞車、懸吊或輪胎無受損。
- 沒有冷卻水洩漏。
- 踩下煞車踏板按下電源開關時，READY 指示燈點亮。

如果“READY”指示燈熄滅、其它警告燈亮或您在行駛時察覺有異音、異味或強烈震動時，進行下列步驟：

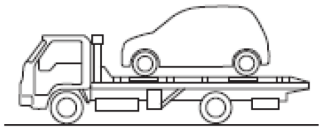
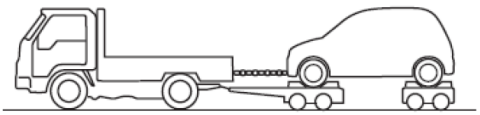
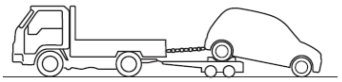
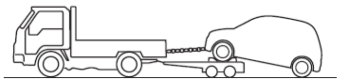
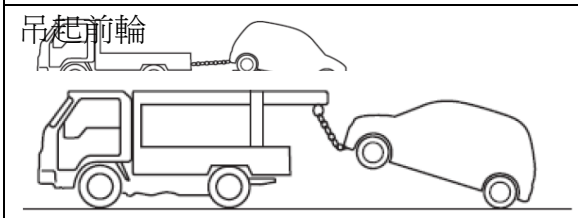
1)儘可能地將車輛停在安全的地方。
2)排至 P 檔並拉起電子手煞車。
3)關閉電源開關後等待至少 2 分鐘
4)拆開 12V 輔助電池負極端子和緊急開關後等待至少 5 分鐘，才表示斷電完成。

(3)拖車運送事故車輛

如果車體或懸吊因意外而受損時，請使用平板車貨車運送車輛或 4 輪離地的方式拖車。

【警告】:
- 小心不要碰觸外露的橘色高壓電纜(截斷或塑膠皮破損)或高壓元件，否則可能遭受傷害，如果您不小心碰觸到，可能發生嚴重的傷害，如觸電。
- 如果您可能或必須接觸任何外露的橘色高壓電纜(截斷或塑膠皮破損)或高壓元件，請穿戴適合的絕緣個人防護裝備(PPE)。
- 當運送受損的車輛，遵循 4. (3)狀況-A2，使用平板貨車運送。

【注意】:
- 如果 12V 輔助電池電量不足或負極未連接時，您無法將排檔桿移動至 P 檔以外的位置。

	如何運送車輛	注意事項與條件
可以	4 輪離地 	排至 P 檔並拉起電子手煞車。
	4 輪離地 	- 如果懸吊或傳動機構受損時，放置前、後輪在拖車上時，不要移動車輛。 - 排至 P 檔並拉起電子手煞車。
	抬起後輪 	排至 P 檔並拉起電子手煞車。
不行	抬起前輪 	- 運送車輛時，不要讓後輪接觸地面，否則電動馬達(電動馬達單元)會發電並因短路而造成火災。
	吊起前輪 	- 不要使用配有繩索式拖車設備的拖車，保險桿或車體可能會受損。

- 上圖僅為範例
- 當裝載在貨車上時，請小心處理，避免受損更嚴重。

(4)用繩子拖車

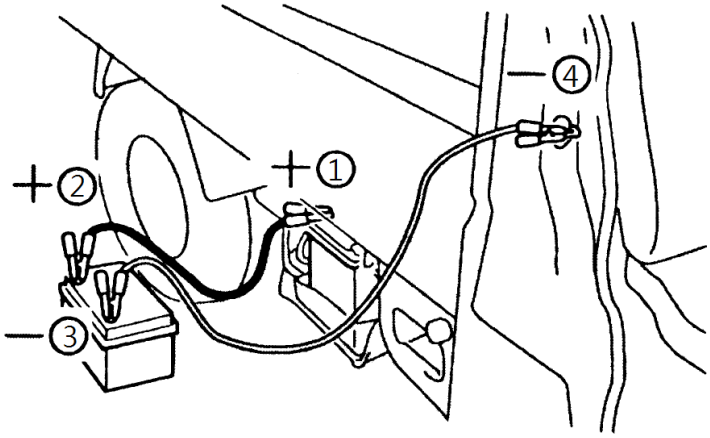
如果沒有其它選擇，您就只能用繩子拖車，請先進入 READY 模式並排入 N 檔，車速必須低於 20 km/h 且拖車距離儘可能縮短。

【警告】:
• 拖車時，未進入 READY 模式，後輪接觸地面，電動馬達(電動馬達單元)會發電造成短路，導致車輛起火燃燒。

(5)跨接啟動

踩下煞車踏板並按下電源開關後，車輛無法起動且綜合儀表燈昏暗或熄滅，可能必須跨接來啟動。
①打開輔助電池外蓋。
②依照號碼順序跨接救援。
③轉動電源開關，並點亮 READY 指示燈。
④依相反順序拆卸跨接線。

【注意】:
• 高壓電的電池不可跨接啟動。



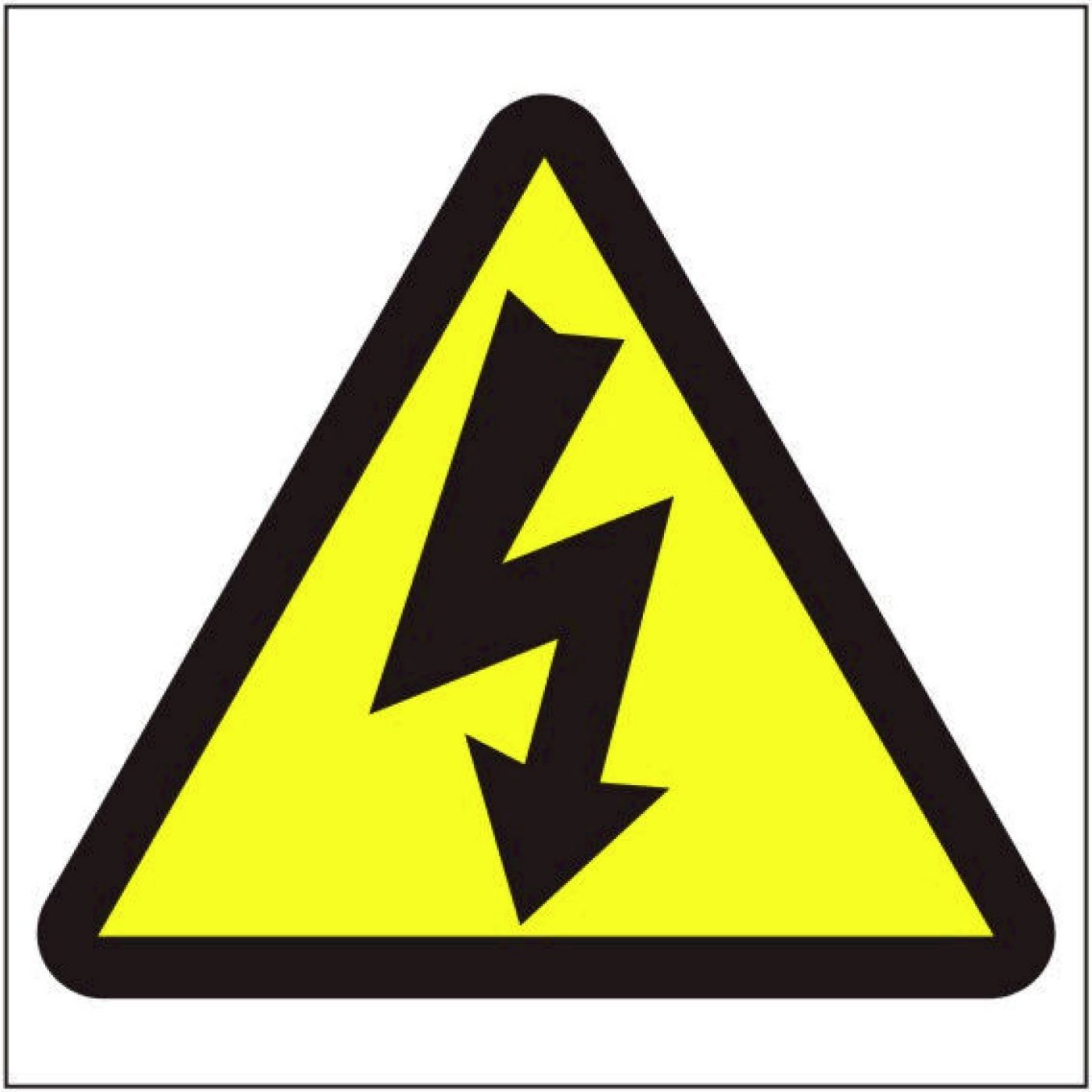
服務廠電話及地址

因服務廠列表將不定期更新，最新的全省服務廠電話及地址訊息，請參考網站公佈為準
網址：https://www.mitsubishi-motors.com.tw/fix_locations.php

高壓電工作進行中！！
危險！請勿碰觸!

高壓電工作進行中！！
危險！請勿碰觸!

*執行任何高壓電工作前，沿著線對摺放置在車頂明顯位置。



車輛上的任何緊急工作，建議您將警告標誌(如上圖所示)固定或放上車上，符號依據當地法規使用。

MEMO