

和緯車輛技術股份有限公司



**電動小巴
緊急救援手冊**

**Electric Minibus
Emergency Response Guide**

車輛型式系列：EMA

目 錄

	頁 次
前言	1
重要安全資訊	1
1.車輛簡介	2
1-1 車輛主要規格	3
1-2 車輛識別資訊(外觀辨識)	4
1-3 儀表及狀態指示說明	4
1-4 車身結構(特殊強度鋼材位置)	5
1-5 動力電池組與高壓系統配置	6
1-6 整車安全防護設計及裝置配置	7
2.緊急救援前準備	9
2-1 注意事項	9
2-2 緊急救援處置步驟	9
2-3 防護及救援裝備	10
2-4 現場評估	11
2-5 固定車輛防止移動	11
3.事故現場車輛處置	13
3-1 關閉高壓電系統	13
3-2 車輛撞擊	14
3-3 車輛浸水	14
3-4 車輛起火	15
4.車輛拖吊與存放	17
4-1 電瓶跨接啟動	17
4-2 車輛拖吊	18
4-3 車輛存放	18
5.緊急聯絡窗口	21

前言

- ✧ 本手冊將說明此車型的緊急救援作業，以及相關作業的警告與注意事項。
- ✧ 本車輛是配備高壓電系統的電動小巴，不正確的救援與處置手法，可能會導致人員傷亡或嚴重損失。
- ✧ 請事先詳讀本手冊以瞭解本車輛的特性，將有助您處置與本車輛有關的事故。
- ✧ 請確實依照各程序作業執行，以確保緊急救援作業成功。

重要安全資訊

您會在本手冊中看到各種不同的符號。其意義如下：



危險：

- 此符號表示如果未遵循該指示作業，將會導致人員因觸電死亡或造成嚴重傷害。



警告：

- 此符號表示如果未遵循該指示作業，可能會造成人員死亡或造成嚴重傷害。



注意：

- 此符號表示如果未遵循該指示作業，可能會造成人員傷害或造成設備損壞。



註：

- 此符號表示提供一些額外的資訊或進一步的說明。

請注意：本手冊與實際車輛規格可能會因型式、規格變更而有所不同。

1.車輛簡介

本型式系列車輛是配備高壓電系統的電動小巴，使用三種不同電壓的電池。一種是用以驅動車輛，提供驅動馬達電力的高壓動力電池組；另兩種是用於控制驅動的 12 伏特電瓶，以及整車用電的 24 伏特電瓶。高壓動力電池組安裝位置如圖 1.1 所示。

本車輛必須透過外部充電設備或裝置，才能為動力電池組進行充電*(充電插座位置如圖 1.2 所示)。此外，在車輛減速或行駛下坡時，車上的電能回充系統(Regeneration System)也能以動力轉換為電力的方式，對動力電池組進行回充。

i 註：車輛充電時，可能會對醫療器材造成影響，對於裝設心律調整器的操作者，在操作充電設備前，請先洽詢電子醫療器材製造商，以瞭解可能造成的影響。

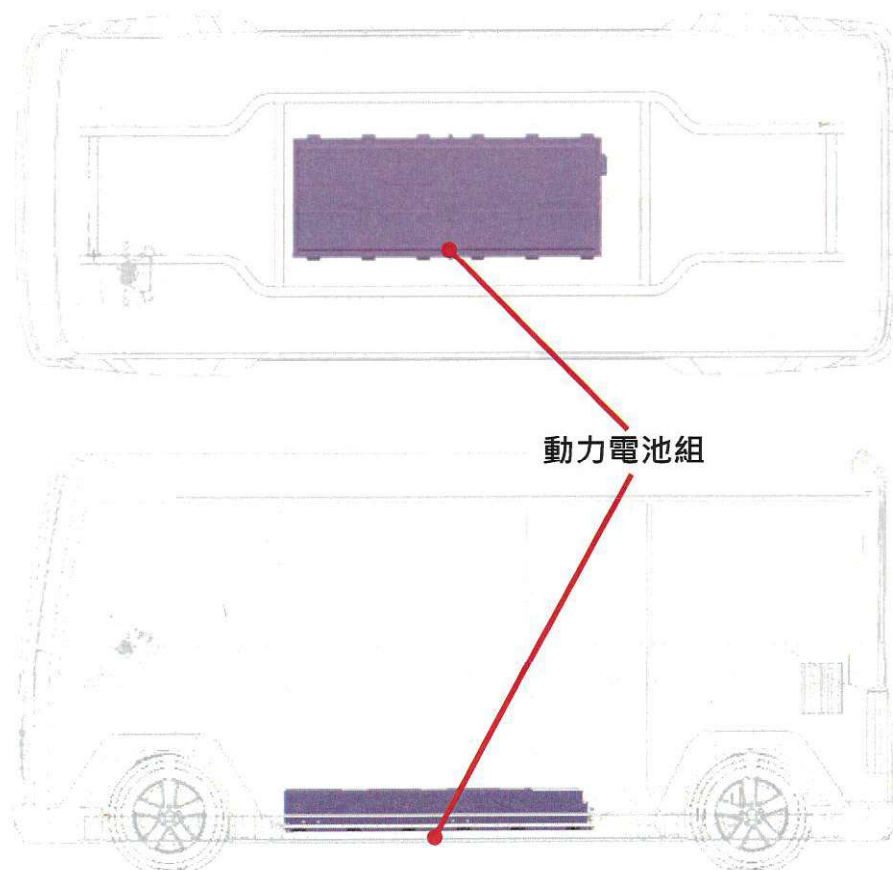


圖 1.1 高壓動力電池組安裝位置



圖 1.2 CCS1 充電插座位置(車身右後輪上方附近)

1-1 車輛主要規格

尺寸規格		
全長(mm)		5,250
全寬(mm)		2,200
全高(mm)		2,500
軸距(mm)		3,500
前輪距(mm)		1,800
後輪距(mm)		1,800
最小離地高度(mm)		≥170
設計最大總重(kg)		≤4,500
座立位數(人)		15(10 座+5 立)
續航力(km)		≥120
動力電池	型式	LiFePO4
	額定電壓(V)	390
	容量(kWh)	77.28

1-2 車輛識別資訊(外觀辨識)



圖 1.3 車輛外觀

號牌辨識：營業電動大客車號牌為綠底白字。

車輛外觀：無排氣管設計。

1-3 儀表及狀態指示說明



圖 1.4 儀錶板及儀表符號

儀表符號描述	圖 示	說 明
系統就緒	READY ON	READY ON 指示燈亮起時，表示已供電給車上所有的低壓及高壓設備，所有電氣設備均可操作及使用。

儀表符號描述	圖 示	說 明
動力馬達故障		若此警示燈在車輛行駛時亮起，表示動力馬達輸出異常，車輛將會限制動力輸出，請立即停車，重新啟動車輛後回廠檢測。
動力馬達溫度		若此警示燈在車輛行駛時亮起，表示動力馬達溫度異常，車輛將會限制輸出降載運行，請停車並立即回廠檢測。
驅動器溫度		若此警示燈在車輛行駛時亮起，表示馬達驅動器溫度異常，車輛將會降載運行，請停車並立即回廠檢測。
注意觸電風險		若此警示燈亮起，表示偵測到高壓系統絕緣阻值發生異常，請停車並立即聯絡服務廠。
電池組斷路		若此指示燈亮起，表示未完成上大電作業，請確定斷開電池組與電氣系統的控制。
動力電池故障		若此警示燈亮起，表示動力電池或動力電池充電系統出現故障或失效，請停車並立即聯絡服務廠。
動力電池溫度		若此警示燈在車輛行駛時亮起，表示動力電池溫度異常(過熱或超出設定值)，請停車聯絡服務廠。
充電連接		表示車輛已連接外部電源，正在充電中。

i 註：其他非電動車輛相關之指示燈 / 警告燈，請參閱車主使用手冊說明。

1-4 車身結構(特殊強度鋼材位置)

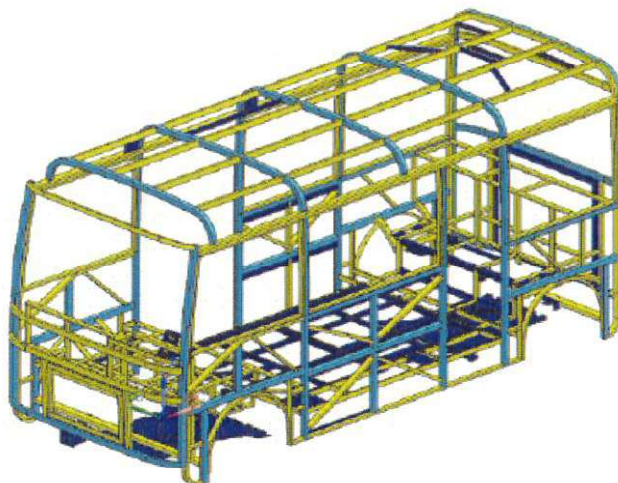


圖 1.5 車身結構高強度鋼安裝位置(如  淺藍色標示位置)

1-5 動力電池組與高壓系統配置

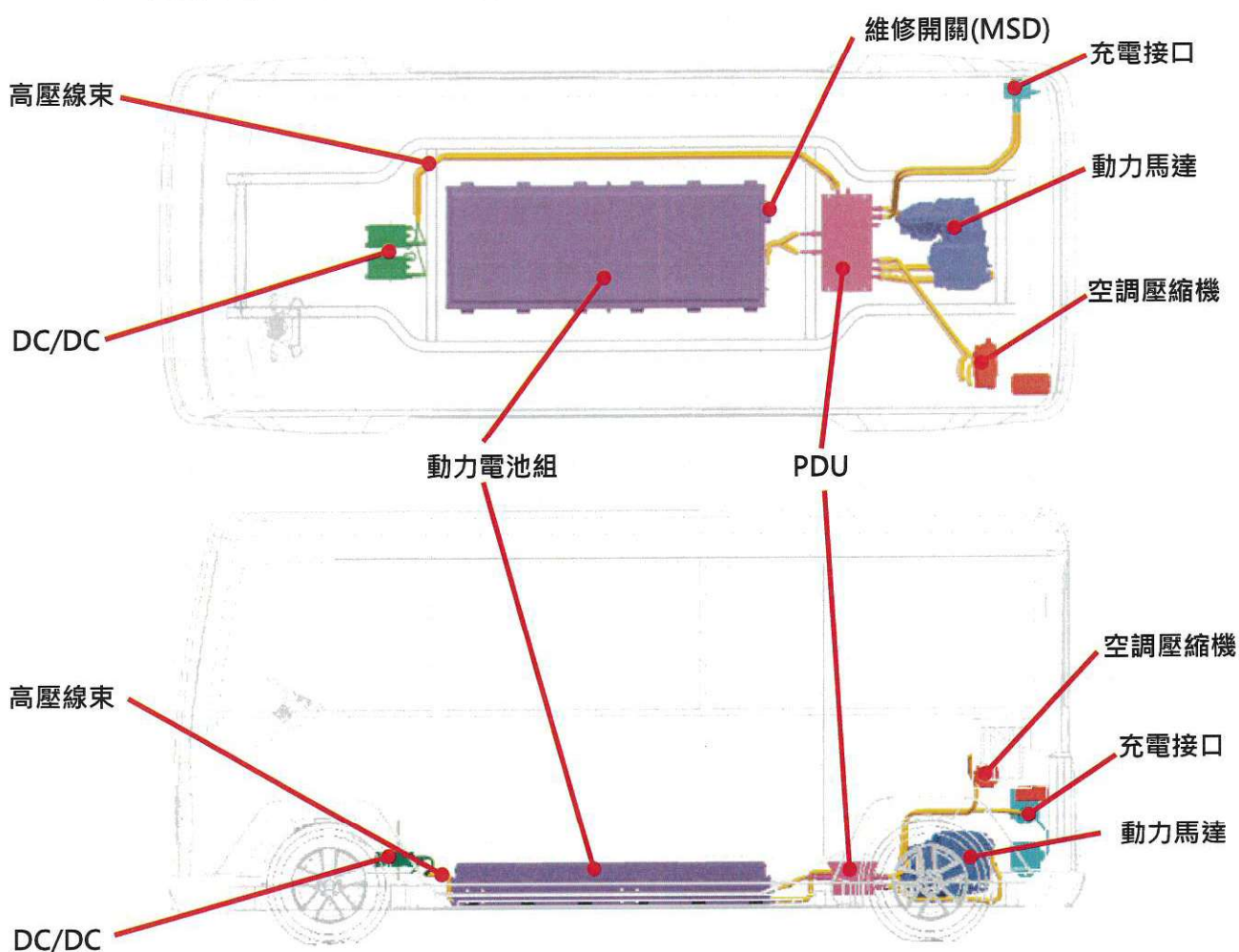


圖 1.6 動力電池組與高壓系統配置位置

編號	名稱	位置	說明
1	動力電池組	乘客室下方	儲存及輸出車輛系統所需的高壓電。
2	充電插座	車輛右後側	連接CCS 1 充電槍的充電座，對動力電池組充電。
3	動力馬達	車體後艙室	將三相AC高壓電轉換為驅動車輛的驅動力(扭力)。
4	動力控制模組(MCU)	車體後艙室	將DC高壓電轉換為三相AC高壓電，並調節供應給動力馬達的電流，用來控制馬達輸出的扭力與轉速。
5	高壓電系統線束	車體下方四周	高壓電線束和接頭均使用“橘色”絕緣外層或護套以供識別，並提供絕緣保護功能。
6	電動壓縮機	車體後艙室上方	使用DC高壓電的空調系統壓縮機。
7	動力電池水冷裝置	車體後艙室	動力電池組的散熱系統。

編號	名稱	位置	說明
8	電源轉換器(DC/DC)	靠駕駛室的車體下方	電源轉換器主要功能如下： 1.將動力電池組儲存的高壓直流電轉換為DC 24V/12V，以供應 24V/12V電瓶進行充電。 2.將動力電池組高壓直流電轉換成低壓直流電，提供給EPS、車門、電池水冷裝置、空調控制器、BMS、燈具，以及煞車系統、行車紀錄器等使用。
9	車輛控制單元(VCU)	駕駛室右前方飾板下方	針對車輛進行冷卻、車輛動態、動力輸出、電力輸出、駕駛需求與電能補充等作業管控等。
10	電力分配控制模組(PDU)	後排座椅踏階的車體下方	將動力電池組所供應的高壓電，分配給車輛上所有使用高壓直流電的零組件(如：MCU、電池水冷裝置、空調壓縮機等元件)。
11	維修開關(MSD)	車體下方動力電池組後端處，靠車門側	維修或緊急狀態時，中斷動力電池內部高壓電迴路之連結。
12	24V電瓶	靠駕駛室的車體下方	儲存及輸出車輛一般電氣系統(如空調、車身燈系、車門、轉向..等)所需的直流 24 V電源。
13	12V電瓶	靠駕駛室的車體下方	儲存及輸出車輛電控煞車系統、AVM攝影機..等所需的直流 12 V電源。

1-6 整車安全防護設計及裝置配置



危險：

- 本車雖配備有防止人員直接接觸高壓電系統的安全設計，但進行緊急救援前，仍請依照本手冊關閉高壓電系統程序，進行車輛斷大電作業，以避免人員受到高壓電電擊，導致人員嚴重傷亡。請參閱 3-1 「關閉高壓電系統」程序。

防護設計	說明
高壓電回路絕緣	高壓電系統正極(+)和負極(-)電路，均與車體金屬材質部位絕緣。
減少觸電風險	具高壓電的電纜、線束和接頭，採用 " 橘色 " 絕緣外層或護套包覆，以提供絕緣保護，並便於識別。 高壓電零組件殼體，與車體搭鐵回路進行連接，以避免乘員及緊急救援人員受到電擊的危險。
絕緣監測	若高壓電回路絕緣值低於設定的安全值，車輛將無法進入READY ON狀態，以避免乘員及緊急救援人員受到電擊的危險。

防護設計	說明
高壓電接頭互鎖監測	高壓電接頭均有互鎖監測回路，若高壓電接頭有脫落、拔除或安裝不確實情況，將無法上大電，以避免人員誤觸高壓電接頭，受到電擊的危險。
緊急斷電機制	在發生撞擊事故或特定系統故障的情況下，駕駛可按下駕駛座儀表台附近的《緊急斷電》按鈕，以切斷電力輸出。
電流輸出異常保護機制	由動力電池組的電池斷路單元(BDU)監測電池組的輸出電流，若模組或回路發生短路造成輸出電流異常時，BDU會自動斷開繼電器開關，停止電流繼續輸出，若控制模組無法斷開繼電器時，維修開關(MSD)內的保險絲將因電流超過其安全值而熔斷，以中斷動力電池組內部高壓電回路連接，避免短路而造成動力電池組溫度升高或引發火災。
過電流保護機制	各高壓電部件因受到撞擊或其他原因，導致部件變形或線路破損造成短路時，電力分配控制模組(PDU)內的保險絲會因超過其安全電流值熔斷，以避免短路造成起火。
標識	具有高壓電的零組件，貼有高電壓裝備標識「  」。

2. 緊急救援前準備

2-1 注意事項



危險：

- 絕對不可因事故車輛非常靜謐，沒有發出其他聲響，就認為車輛的高壓電系統已被關閉。
- 進行緊急搶救作業前，若沒有正確執行關閉高壓電系統程序，可能會因電擊而導致嚴重的人員傷害或死亡。
- 救援人員請務必全程正確穿戴整套絕緣防護裝備，再進行關閉高壓電系統程序，以避免人員發生觸電危險。請參閱 3-1 「關閉高壓電系統」程序。
- 嚴禁徒手碰觸 "橘色" 的高壓電系統電纜、線束、接頭、高壓零組件或車體的金屬部位。



警告：

- 如果救援人員必須離開事故車輛，請在車輛上設置一個 "危險，請勿靠近!" 的標示牌，以警告其他周遭人員，本車輛配備高壓電系統，並具有危險性，勿任意靠近。請參閱 4-3 「車輛存放」。
- 請務必確認車輛已完成關閉高壓電系統程序，並使用絕緣膠帶確實包覆外露的維修插頭/插座、高壓電導線插頭與 24V 正極極頭端子。

2-2 緊急救援處置步驟

- 在發生緊急突發事故時，駕駛應立即確認乘客與車輛狀況，若有人員傷亡或車輛起火，需立即通報警消單位協助救護。
- 車輛駕駛應視事故當時情況，如條件允許，應立即靠邊停下車輛，按壓《緊急斷電》按鈕，切斷全車高壓電力輸出(下大電)，然後協助車內乘客疏散到車外，注意交通安全，移動至安全位置或場所。
- 車輛駕駛在確認自身與乘客安全後，應立即通報車輛調度中心，由調度中心派員/派車，前往現場，協助乘客接駁與後續作業處理。
- 車輛調度中心應通知本公司售服人員或緊急聯絡窗口人員，陪同到現場了解、掌控車輛狀況，並適當處理，包括決定拖吊或自行開車前往維修廠。

2-3 防護及救援裝備

裝備名稱	參考樣式	規格	說明
絕緣手套		橡膠材質 耐電壓 $\geq 1,000\text{V}$	防止人員直接接觸高、低壓電系統，避免發生感電事故。
耐高溫 防護手套		阻隔溫度 $> 200^{\circ}\text{C}$	防止人員直接接觸高溫，避免燙傷，並可套於絕緣手套外層，以防絕緣手套破損。
絕緣膠鞋		鞋底橡膠材質 耐電壓 $\geq 1,000\text{V}$	防止人員直接接觸高、低壓電系統，避免發生感電事故。
安全頭盔		耐電壓 $\geq 1,000\text{V}$	保護人員頭部，以及避免直接接觸到高、低壓電系統，發生感電事故。
三用電表		AC/DC 電壓、電流	檢測低壓回路系統的電壓，以確保作業安全。
高阻計		量測電阻值 $\geq 500\text{ M}\Omega$	檢測高壓回路系統的絕緣電阻，以確保作業安全。
驗電器		AC : $100\text{V}\sim 7\text{kV}$ DC : $50\text{V}\sim 7\text{kV}$ (HSN-6A)	作業前檢測車輛是否具高低壓電危害，以判定作業環境安全。
絕緣膠帶		PVC材質 耐電壓 1000V	用以包覆裸露或損壞的電線、接頭或線束，以避免導體直接與人碰觸發生危險。
車用滅火器		ABC類滅火器	用以撲滅因油類、電線及電氣零組件等所引發的火災(不適用於動力電池組的火災)。

2-4 現場評估

對事故現場之車輛、人員、環境等進行評估確認，並排除事故現場可能的風險(如易燃物、掉落高壓電線、交通動線)，且需確認待救援車輛受損情形，以及人員受傷程度等，再依不同情況進行車輛處理及救援。請參閱 3「事故現場車輛處置」。

項次	現場評估	備註
1	檢查是否有煙霧或燒焦等氣味。	如發生悶燒或短路時，會產生大量煙霧，並伴隨燒焦的氣味。 動力電池受損可能會產生高溫，並伴隨大量煙霧或蒸氣冒出。
2	目視檢查動力電池是否有起火燃燒跡象。	如外觀無法判定，可輔以紅外線顯像儀等輔助儀器進行確認。
3	聽聽看動力電池是否有發出劈啪聲或異常聲響。	如有異常聲響，表示動力電池內部可能發生熱反應或有電弧產生。
4	目視檢查動力電池外觀完整性。	如發現動力電池殼體有破損及電芯露出等情形，須向救援人員警告可能會有觸及高壓電之風險。
5	目視檢查動力電池有無洩漏透明無色液體(遇嚴重碰撞時)。	電解液或蒸氣如與水氣接觸會形成一種物質，此物質可能刺激皮膚和眼睛。如有遇此情況，請用大量清水沖洗，並立即就醫。
6	目視檢查高壓線路與動力電池是否有電弧產生。	如有產生電弧，表示發生短路、接地故障等情形，應避免受到電弧灼傷。
7	目視檢查車輛是否有浸水。	如有浸水情形，請先將車輛斷大電後，再將車輛予以固定。

2-5 固定車輛防止移動



警告：

- 嚴禁在動力電池組下方設置千斤頂，以避免受到電擊危險。
- 嚴禁在高壓零組件與高壓線束下方設置千斤頂，以避免擠壓到電路，受到電擊危險。



注意：

- 若車輛在失去電力情況下，將無法切換檔位，此時若強行移動車輛，將會造成

車輛的動力馬達受損。

進行緊急救援作業前，請先確認車輛處於靜止狀態，並確保車輛不會發生位移，以避免因車輛滑動，造成救援作業有安全疑慮。

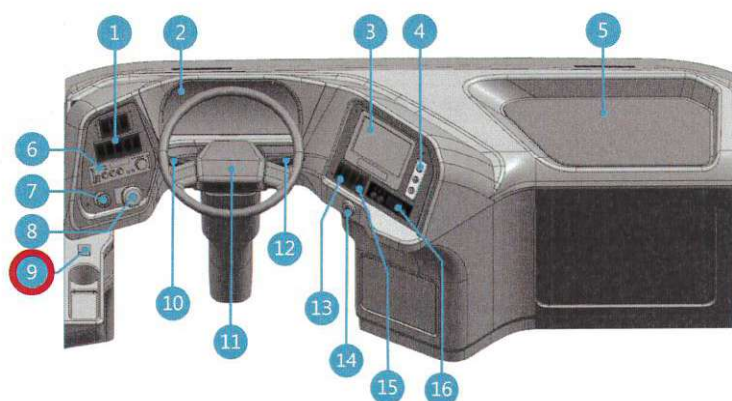
車輛固定程序：

- (1) 踩住煞車，將駐煞車開關向下拉以啟動駐煞車，確認車輛是否靜止無滑動。
- (2) 將車輪擋塊置於車輪前後，擋塊斜面需貼緊車輪輪胎面，以確保車輪無任何滾動空間。若當下沒有車輪擋塊，可將輪胎放氣或附近找尋可替代輪擋之物件固定車輛。

步驟 1：向上拉，啟動駐煞車



將駐煞車開關向上拉



- | | |
|--------------|------------|
| 1. 室內燈與後霧燈開關 | 9. 駐車開關 |
| 2. 儀錶 | 10. 頭燈綜合開關 |
| 3. 環景顯示螢幕 | 11. 喇叭 |
| 4. 排檔開關 | 12. 雨刷綜合開關 |
| 5. 置物區 | 13. 車門開關 |
| 6. 音響控制面板 | 14. 一鍵啟動開關 |
| 7. 緊急斷電開關 | 15. 危險警示開關 |
| 8. 緊急停止開關 | 16. 空調控制面板 |

步驟 2：將車輪擋塊置於前後車輪的前/後位置

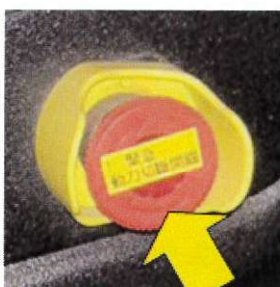


3.事故現場車輛處置

3-1 關閉高壓電系統

如發生緊急事故時，請依下列所述情況所需，選擇合適的切斷處置方式。

- (A) 切斷動力馬達輸出：車輛行進間得按壓《緊急停止》按鈕，以切斷動力馬達扭力輸出，並切換至N檔檔位。



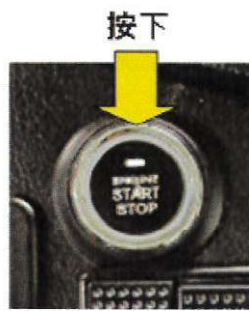
按下《緊急停止》按鈕，可直接快速切斷動力馬達的扭力輸出，使車輛處於無動力狀態，並可切換至N檔；此時車輛仍保有照明、空調、控制等運作功能。

- (B) 切斷高壓電力系統：確認車輛停止後，打開保護蓋，按壓《緊急斷電》按鈕，切斷全車高壓電力輸出(下大電)。



按下《緊急斷電》按鈕，將直接切斷整車所有的高壓電力輸出(下大電)；此時動力馬達與空調壓縮機將停止運作，其他低壓電力設備則不受影響。

- (C) 切斷低壓電力系統：確認車輛停止後，按下《一鍵啟動》按鈕，即可切斷小電(12V/24V)電力系統。



3-2 車輛撞擊



注意：

- 車輛發生撞擊後，請先確認車輛故障狀態，並在確保人身安全前提下，檢查車輛碰撞原因及受損情況。
- 車輛發生嚴重撞擊情形時，可能存在起火、爆炸的風險，應按照觸電和滅火的要求進行救援。請參閱 3-1「關閉高壓電系統」及 3-4「車輛起火」程序。

發生車輛撞擊後，請檢查車輛狀態及碰撞部位，評估受損程度，依據不同的碰撞情況，採取相應的救援措施：

(1) 輕微撞擊

車輛底板未出現開裂，且未報絕緣故障、動力電池系統故障時，如車輛能繼續行駛，則將車輛駛回站點進行檢查。

(2) 嚴重撞擊

車輛底板出現開裂或底部嵌入異物，且報絕緣故障、動力電池系統故障時，請撥打緊急聯絡人員電話請求協助。

3-3 車輛浸水



危險：

- 雖然車輛的高壓電部件、高壓電導線與接頭皆符合嚴格的防水與絕緣要求，惟高壓電部件、高壓電導線與接頭已部分或全部浸水，請立刻遠離車輛，並離開該淹水區域，以避免人員發生觸電危險。
- 進行救援作業前，請務必全程正確穿戴整套絕緣防護裝備，以避免人員發生觸電危險。
- 嚴禁徒手碰觸 " 橘色 " 的高壓電系統之電纜、線束、接頭，以及高壓電零組件或車體的金屬材質部位。
- 先讓車輛完全離開積水區域，並排除/洩出車輛積水，待車輛乾燥後，再進行關閉高壓電系統程序。請參閱 3-1「關閉高壓電系統」程序。
- 關閉高壓電系統後，請至少等待 10 分鐘以上，待電容完全放電後，再進行後續作業。

 注意：

- 動力電池在水中也會著火和爆炸，救援過程中人員需注意安全。

救援前先確認車輛浸水深度，並依據不同浸水深度，採取相應的救援措施：

(1) 浸水深度在門檻以下

- a. 將車輛緩慢駛離積水路面，停放在安全地方檢查車輛是否進水，並將車內積水進行處理，若車輛可以繼續行駛，將車輛行駛回站點進行檢查；
- b. 如車輛出現異常情形，請撥打緊急聯絡人員電話請求協助；
- c. 如車輛無法繼續行駛，請在確保人員安全前提下，立即切斷車輛電源，並撥打緊急聯絡人員電話請求協助。

(2) 浸水深度在門檻處附近

- a. 將車輛緩慢駛離積水路面，停放在安全地方檢查車輛是否進水，並將車內積水進行處理，若車輛可以繼續行駛，將車輛行駛回站點進行檢查；
- b. 如車輛出現異常情形，請撥打緊急聯絡人員電話請求協助；
- c. 如車輛無法繼續行駛，請在確保人員安全前提下，立即切斷車輛電源，並撥打緊急聯絡人員電話請求協助。

(3) 浸水深度在門檻以上

請所有人員離開車輛，以確保人員安全，並撥打緊急聯絡人員電話請求協助，在確保人員安全的前提下切斷車輛電源。

3-4 車輛起火

 危險：

- 進行救援作業前，請務必全程正確穿戴整套絕緣防護裝備，以避免人員發生觸電危險。
- 嚴禁徒手碰觸 " 橘色 " 的高壓電系統之電纜、線束、接頭，以及高壓電零組件或車體的金屬材質部位。

 警告：

- 動力電池所引發的火災，須使用大量的水來進行灌救；若僅用少量的水進行灌救時，動力電池內的電解液會與水發生化學反應，產生有毒氣體，並造成更劇烈的反應。

- 動力電池過熱或起火時，會釋放有毒氣體，滅火時須配戴呼吸器，並疏散位於下風處的人員，至少離事故車輛 30 米遠，以避免吸入有毒氣體，造成人員傷亡。
- 高溫可能會導致氣壓桿、氣囊等部件無預警作動，進行救援前，要充分告知救援人員可能發生的危險。
- 當火勢被撲滅後，需隨時關注動力電池是否再度復燃，以避免造成人員及財產的再次損失。



注意：

- 車輛發生火災，應立即通報消防人員進行滅火，並務必提醒消防及救援相關人員，起火車輛是配備高壓電系統的電動車輛。
 - 如是因電線、電氣零組件走火等所造成的電氣類或油類小規模可控火災事件，可先自行使用ABC類乾粉滅火器進行撲滅。
 - 如是遭遇嚴重碰撞所引起的起火，動力電池可能會因受損而洩漏出液體。如為透明無色液體，極可能是動力電池的電解液，消防及救援相關人員請勿碰觸到身體，如不慎碰觸時，請用大量清水進行沖洗；如為綠色液體，則為動力電池與動力系統的冷卻液，其與一般車輛用的冷卻液相同，依照一般處理程序進行處理即可。
-
- (1) 如發現車輛有煙霧或起火時，應先確認發生原因是否為車輛下方的動力電池所造成。
 - (2) 如是動力電池導致的火災，請使用大量的水來進行灌救及冷卻，直至火勢與煙霧逐漸消退後，再利用熱顯像儀偵測動力電池溫度是否已降低。
 - (3) 如是非動力電池所引起的火災，請採用一般火災的處理程序。
 - (4) 為防止火災範圍擴大，應使周圍任何可燃物品遠離起火車輛。
 - (5) 由於高溫可能會破壞電動車輛的防護功能，導致車輛絕緣防護失效而造成通電，因此，進行救援作業前，請全程正確穿戴整套絕緣防護裝備(含呼吸器)。
 - (6) 確認動力電池完全冷卻且無煙霧後，請停等至少 1 小時，並再次確認動力電池溫度未再上升後，才能將車輛交接給後續處理的接手人員，並提醒接手人員應小心動力電池有可能再度復燃，以避免造成人員及財產的損失。

4.車輛拖吊與存放

4-1 電瓶跨接啟動



警告：

- 不正確的電瓶跨接操作，可能會致使電瓶爆炸，並造成嚴重傷亡與車輛損壞。
- 跨接作業時，請戴上合適的護目鏡(如：工業用護目鏡)，並移除手上任何金屬飾物。
- 跨接作業時，作業人員應注意身體部位或導電體勿同時碰觸電瓶正負極接頭，以避免發生意外。
- 救援車輛電瓶(或救援電瓶)電壓須是 12V或 24V，視待救援車輛需求而定，如使用不相符的電瓶跨接啟動，會造成車輛損壞。
- 鉛酸電瓶液具腐蝕性，切勿讓電瓶液接觸到眼睛、皮膚或塗裝表面；若身體不小心接觸到電瓶液，請儘快用大量清水沖洗接觸到的身體部位。



注意：

- 跨接作業時，請確保跨接線固定夾未接觸到其它任何金屬物件。

進行救援時，須遵照下列指示及注意事項進行：

- (1) 若以另一車輛進行救援時，儘量讓兩車相靠近，但切勿讓兩車相接觸；
- (2) 將救援車輛的駐煞車拉緊，並將檔位切換至N檔，把不必要的電氣系統予以關閉(如空調系統、燈光)；
- (3) 先移除救援車輛(或救援電瓶)12V或 24V電瓶上的正極樁頭保護蓋(如有此配件)，然後將跨接電纜線的紅色電纜線接上救援車輛電瓶(或救援電瓶)正極，另一端接上待救援車輛 12V或 24V電瓶正極；
- (4) 再將黑色電纜線接上救援車輛電瓶(或救援電瓶)負極，另一端接上待救援車輛車身接地部位；
- (5) 如以另一車輛進行救援時，先啟動救援車輛，讓它維持運轉約 5~10 分鐘左右，替待救援車輛電瓶充電。
- (6) 操作待救援車輛上的《一鍵啟動》按鍵，直到待救援車輛儀表上顯示車輛處於READY ON狀態，並持續幾分鐘讓動力電池為 12V或 24V電瓶進行充電。
- (7) 確認待救援車輛儀表READY ON狀態正常後，拆除跨接電纜線以相反順序進行，從待救援車輛先拆，先拆黑色電纜線(負極)再拆紅色電纜線(正極)。

(8) 然後，裝回電瓶正極樁頭保護蓋(如有此配件)。

4-2 車輛拖吊



警告：

- 拖吊運送過程，嚴禁人員乘坐在被拖吊車輛上。



注意：

- 本車輛為後輪驅動車輛，請採整車承載(全載式)或加裝輔助輪之拖行方式進行拖運。如圖 4.1 及圖 4.2 說明。



圖 4.1 整車承載



圖 4.2 加裝輔助輪拖行

- 如驅動輪咬死、方向盤鎖死、無法切換檔位或駐煞車無法釋放情況，請採輪鞋上全載車方式進行拖吊作業。
- 進行車輛拖吊作業時，請接上安全繩索或鏈條，以確保作業安全。
- 如車輛在無法切換檔位狀況下，此時若強行移動車輛，將會造成動力系統損壞，應採在後車輪下方使用輔助輪方式來移動車輛。
- 如採環抱前車輪及後車輪使用輔助輪之拖吊方式，請注意車輛後方下緣距地高度，避免車體與地面發生擦撞。

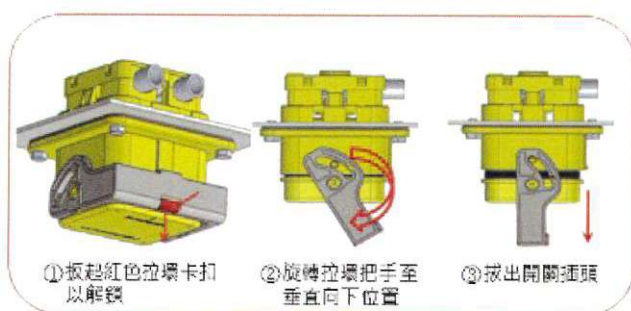
4-3 車輛存放



警告：

- 動力電池組維修前，需先拔除電池組底部的《維修開關》插頭，以切斷動力電池組的內部電力回路後，才可進行動力電池組接頭拔除與卸載。

※《維修開關》插頭拔除步驟如下：



《維修開關》實體圖 (例)

如救援人員必須暫時離開事故車輛，或車輛、動力電池組在維修作業存放期間無人看管時，請在車上設置一個警示標示牌(如圖示)，提醒非作業人員它是一輛配備高壓電系統的電動車輛，具有危險性，勿任意靠近。



圖 4.3 警示標示牌

5.緊急聯絡窗口

聯絡窗口	聯絡電話	電子信箱
游圳源	市話：03-4532131 #1885 手機：[REDACTED]	[REDACTED]
潘智正	市話：03-4532131 #1884 手機：[REDACTED]	[REDACTED]

和緯車輛技術股份有限公司

編制部門：研發部

編制日期：2026.03.19

文件編碼：RD-3-0005