

緊急救援手冊

鴻華先進科技股份有限公司

市售名稱：鴻華電動巴士

車輛型式名稱／車型代碼：

ZA1CMA／A0822B22A01-06

ZA1CMA／A0822B22A01-08



磷酸鐵鋰電池

車輛適用使用業別：市區公車

車輛適用行駛路線：市區道路、快

速公路、高速公路(借道行駛)

生產年份：2020~ 2025

動力型式：純電動大客車



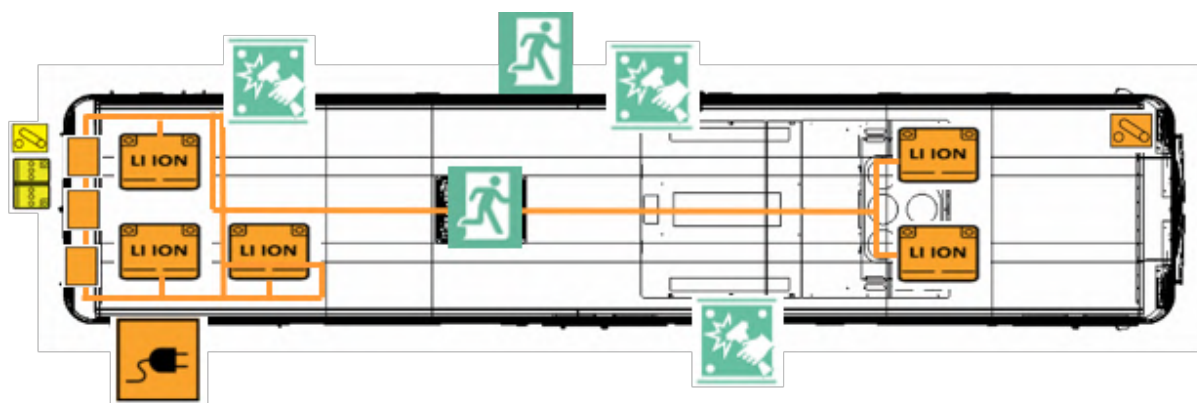
目錄

0. 緊急救援卡	P. 0
1. 辨識 / 識別	P. 1
2. 車輛駐車 / 固定 / 舉升	P. 3
3. 消除直接危害 / 安全措施	P. 4
4. 緊急救援通道	P. 5
5. 儲能系統 / 液體 / 氣體	P. 9
6. 車輛起火	P. 10
7. 車輛泡水	P. 11
8. 拖吊 / 運輸 / 保管	P. 11
9. 其他重要資訊	P. 13

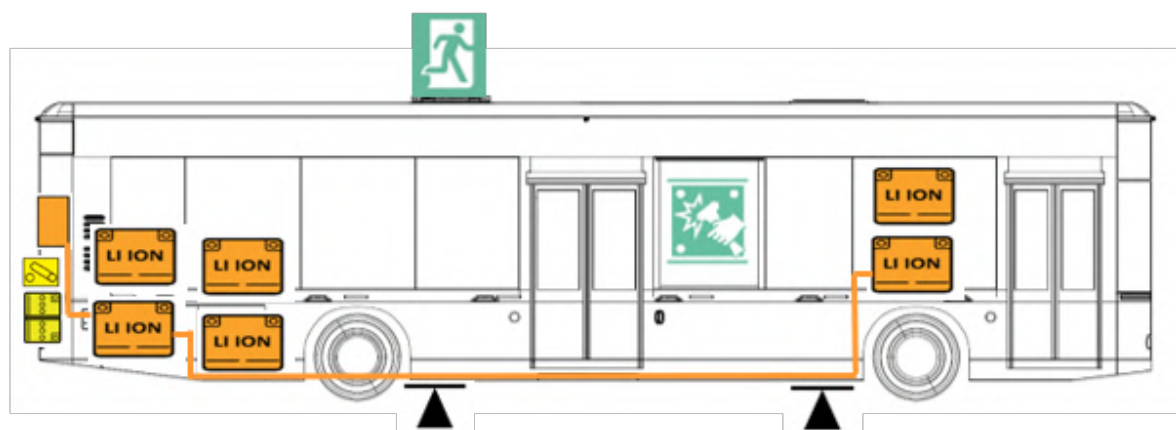
緊急救援卡 鴻華先進科技股份有限公司 	車輛型式系列：ZA1 底盤車輛型式系列：YA1		
--	---------------------------------------	---	---

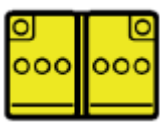


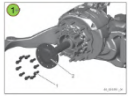
上視圖



右視圖



 動力推進	 充電口	 磷酸鐵鋰電池	 高壓物件	 高電壓電纜線	 頂升位置
 24V 輔助電池	 緊急出口	 擊破救援	 高電壓斷路器	 低電壓斷路器	

1. 辨識 / 識別	
	電動巴士
2. 車輛駐車 / 固定 / 舉升	
  	車輛高度升降、駕駛座椅調整、舉升位置
3. 消除直接危害 / 安全措施	
	高壓緊急斷電開關有一處
1.1 低壓斷電: 方向盤前方的緊急開關  緊急開關 1. 打開保護蓋 2. 將撥桿往前推 僅限於車輛停止時作動 1.2 關閉 24V 電源(車後廂)  2. 高壓斷電: 拆下維修插頭(車後廂)  維修插頭拆除順序 	
4. 緊急救援通道	
  	兩門出口、逃生方向、窗戶擊破
5. 儲能系統 / 液體 / 氣體	
     	高電壓充電口
6. 車輛起火	
  	著安全防護裝備再開始操作高壓電系統、用大量的水來滅火、用熱像儀監控電池溫度
7. 車輛泡水	
	請著安全防護裝備再開始操作
8. 拖吊 / 運輸 / 保管	
拆除後驅動橋半軸 	檢查電池溫度  
9. 其他重要資訊	
鴻華先進科技股份有限公司	
售服電話	0255906168 分機 2050
服務時間: 週一至週五 08:30~17:30 (假日、非服務時間可與駐點人員聯絡)	

1. 辨識 / 識別

1. 車牌辨識: 電動大客車牌照有標示電動車, 且為白底綠字
2. 本車輛識別資訊如下表說明:

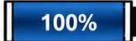


製造廠	廠牌	車型	推進系統
順益車輛工業股份有限公司新屋廠	鴻華先進科技	ZA1	電力

3. 儀表板資訊示意圖如下:



名稱		圖示	名稱		圖示
1	EV READY (電源啟動)		11	動力方向盤異常 - 故障	
2	外部燈具故障警告		12	手握方向盤 (與meter popup一起顯示) - 選單(白燈閃爍); 再次提醒(紅燈閃爍)	 
3	ECAS側傾指示燈 - 作動(左圖); 異常(右圖)	 	13	疲勞提示(紅燈閃爍); 疲勞提示故障或攝影機遮擋(黃燈)	 
4	低空壓警告		14	安全帶未繫警告	
5	駐車煞車指示燈		15	主馬達系統 - 警告(黃燈); 動力異常限制輸出(紅燈)	 
6	煞車異常警示 - 性能下降(黃燈); 故障(紅燈)	 	16	限制動力輸出指示燈	
7	剎車來令片異常警告		17	24V電瓶電壓過低警示	
8	EPB異常警告		18	高壓電池故障	
9	TPMS異常警告		19	低電量警示 (SOC低於10%)	
10	動力方向盤異常 - 性能下降		20	電池高溫警示	

名稱		圖示			名稱		圖示		
21	HLA 斜坡起步輔助 - ready(綠燈)；作動(黃燈)；注意(紅燈)				31	LFC 車道居中維持 - 待命(白燈)；作動(綠燈)；錯誤(紅燈)			
22	HDC 陡坡緩降* - ready(綠燈)；作動(黃燈)；注意(紅燈)				32	電量SoC (剩餘電力)			
23	Creep Assist 蠕行輔助 - ready(綠燈)；作動(黃燈)；注意(紅燈)				33	檔位			
24	BLIS 盲點偵測警示 - 警示(紅燈)；系統失效(黃燈)				34				
25	ABS 防鎖定煞車 - 異常				35				
26	ASR 加速防滑控制 - 作動(黃燈閃爍)				36				
27	FCW 前方碰撞警示 - 警示				37				
28	FCW 前方碰撞警示 - 系統失效				38				
29	VCU 診斷警示 (EDrive System 異常)				39				
30	LDW 車道偏離警示 - 作動(紅燈)；失效(黃燈)				40				

2. 車輛駐車 / 固定 / 舉升

1. 固定車輛

駐車剎車拉桿啟動



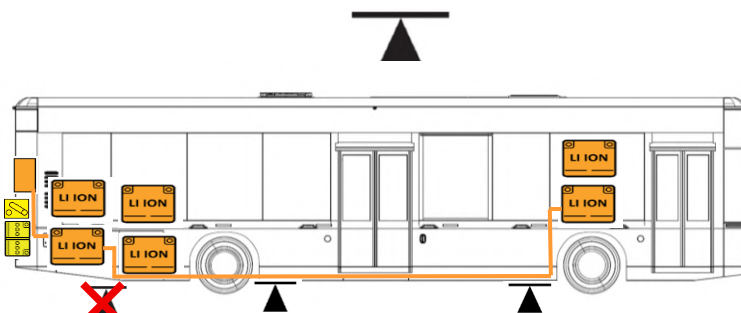
木製輪檔擺放位置(箭頭所示)



2. 舉升位置

請在指定位置頂起車輛

※嚴禁在電池下方進行頂車作業



救災時，請將車輛高度降至最低(低車姿)



3. 高低壓系統相關的燈號:

主馬達系統異常警告



24V 電瓶電壓過低警示



主馬達系統動力異常



高電壓電池高溫警示



高電壓電池故障



3. 消除直接危害 / 安全措施

1. 低壓斷電：

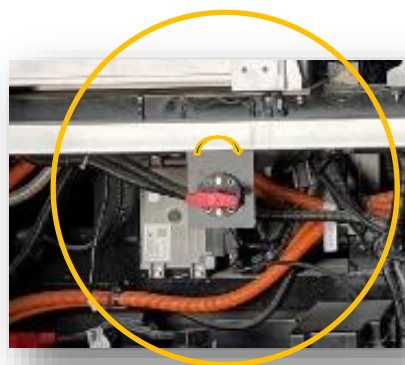
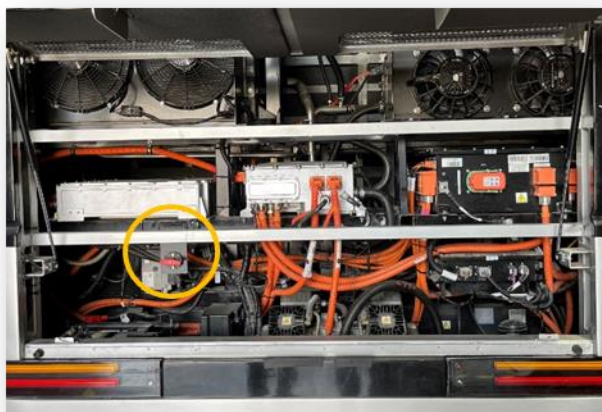
1. 按下方向盤前方緊急斷電開關(請依照說明順序執行)



**緊急
開關**

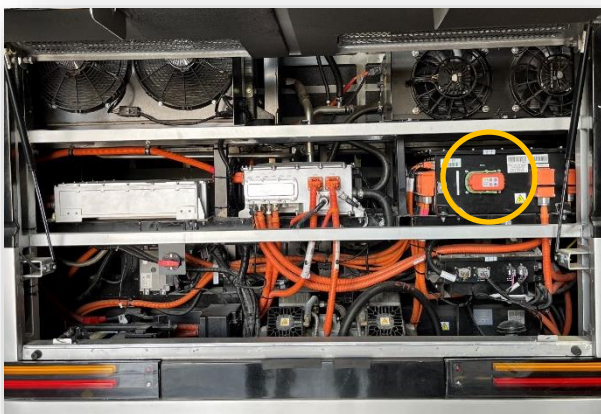
1. 打開保護蓋
2. 將撥桿往前推
僅限於車輛停止時作動

2. 關閉 24V 電源，旋轉開關至 OFF 位置(車後廂)



2. 高壓斷電

拆下維修插頭(車後廂)



維修插頭拆除順序



步驟一：如圖 1，向上推動 A 處的二次卡鎖，使其位置靠上，處於未鎖緊狀態。

步驟二：如圖 2、3，根據箭頭所示方向，扳開維修插頭上蓋的拉手，直至與上蓋平面呈 90 度。

步驟三：如圖 4，用手握住維修插頭上蓋的拉手，輕輕拉出上蓋，完成維修插頭的拆卸。

2. 車輛停止充電

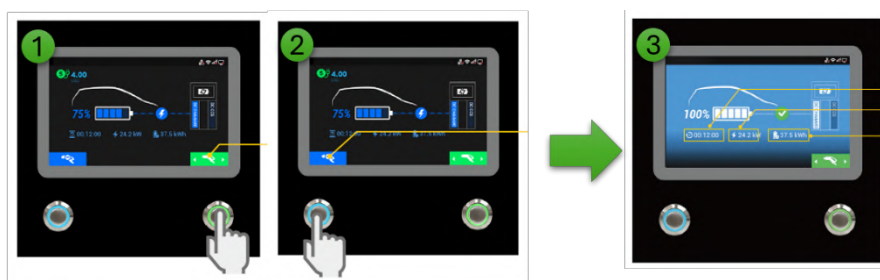
當業者將充電樁停止充電後，此時已經是停止充電狀態，
可以確認車輛上的充電燈號圖示是否消失



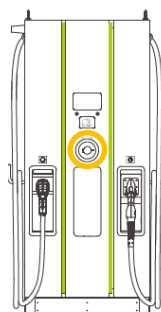
停止充電順序

步驟一：如圖 1、2，請於充電樁螢幕上點選右方按鈕，選擇欲停止之充電連接器，或點選左方 RFID 或按下停止鈕以停止充電。

步驟二：如圖 3，充電結束後，充電樁系統將顯示充電總結頁面，且充電連接器將自動解鎖，拔出該充電連接器，畫面會回到主頁面或其他充電連接器的充電頁面。



緊急情況下：按下圓形按鈕(◎)即可緊急斷電



4. 緊急救援通道

1. 逃生設備使用

一個在車頂另一個在左側中央



擊破窗戶四角落以便逃生



- 擊破器數量：3 個
- 使用方式：
拿起擊破器敲擊窗戶四個角落。
※即可將玻璃敲破。

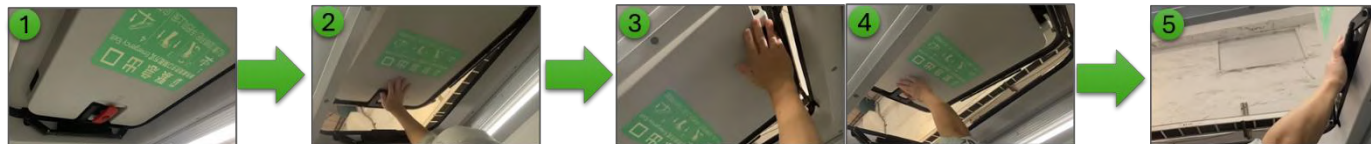
車頂逃生窗操作順序

步驟一：如圖 1，車頂逃生口關閉狀態(紅色旋鈕短邊朝車前)。

步驟二：如圖 2，順時針轉動紅色旋鈕 90 度，並向上推開蓋板。

步驟三：如圖 3、4，先往蓋板另一側(車後側)向上推開，直到蓋板開啟，再往紅色旋鈕側向上推。

步驟四：如圖 5，向外開啟。



安全逃生門

請依照說明順序執行

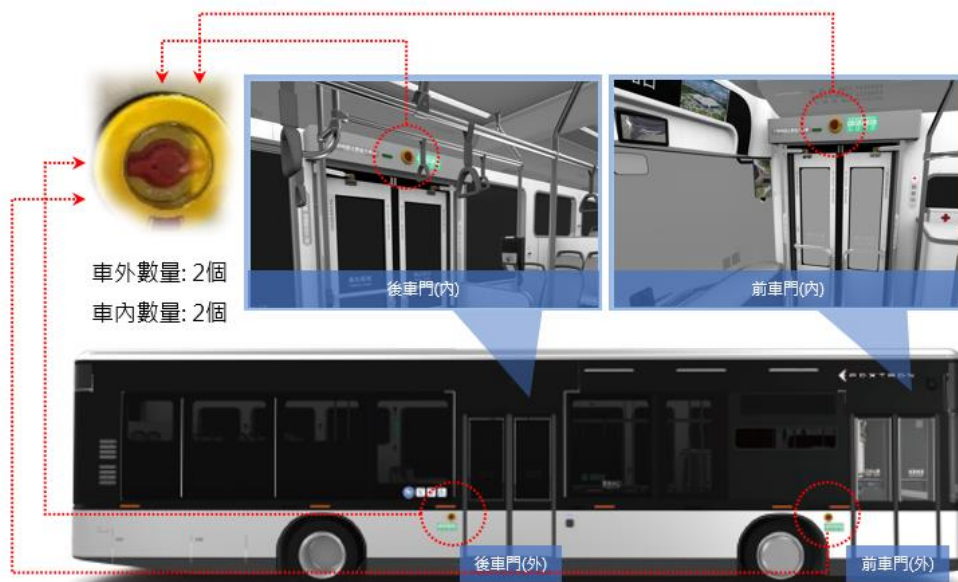
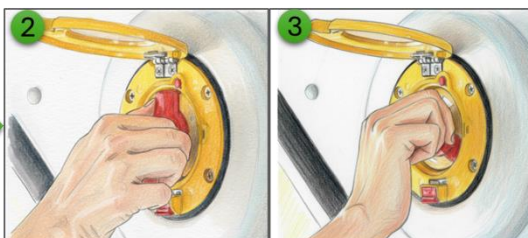


乘客門緊急逃生開關操作順序

步驟一：如圖 1，按下 ON 後，保護蓋會自動開啟。

步驟二：如圖 2、3，握住紅色開關，逆時鐘旋轉到底。

步驟三：如圖 4，把門打開。

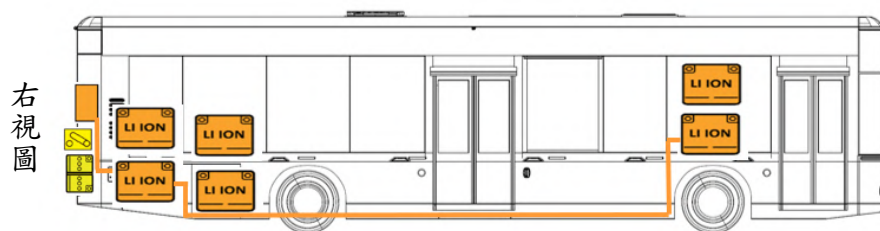


2. 車體切割

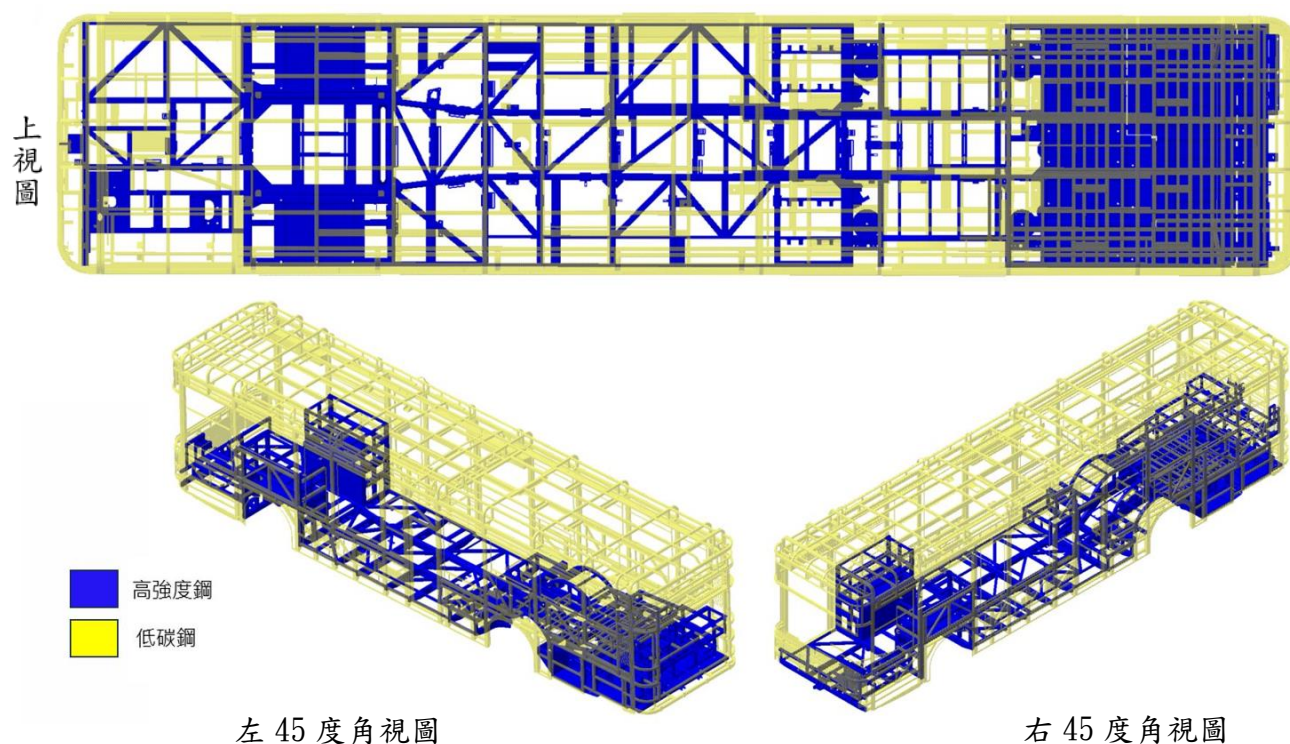
請使用適當工具進行剪切車體(例如:不會產生火花的油壓剪),以保護救援人員。

關閉高壓電系統後,請等待 10 分鐘以上,待高壓電容完全放電後,救援人員才可以開始剪切車體(動力電池組除外)。

如有標示為橘色之物體(例如:動力電池組、高電壓電纜線等等),皆不可剪切



車體結構圖示及其使用材料資訊



3. 車內設備使用

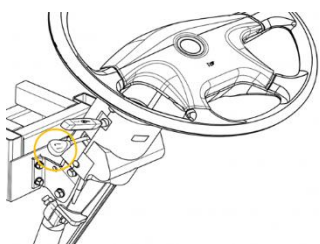
駕駛座椅



- 項1的扶手轉軸可以調整扶手角度
- 項2的背部氣囊透過按壓調整氣囊大小
- 項3的椅背操作桿可以調整椅背角度
- 項4的氣壓高低開關可以調整座椅高度
- 項5的軟硬度開關可以調整椅子軟硬度
- 項6的氣壓總開關可以開啟關閉氣壓功能
- 項7的椅墊把手可以調整椅墊前後距離
- 項8的滑軌把手可以調整滑軌前後距離

方向盤撥桿

向前推可以讓方向盤沿軸向方向前後調整，向後拉可以讓方向盤朝上下方向調整。

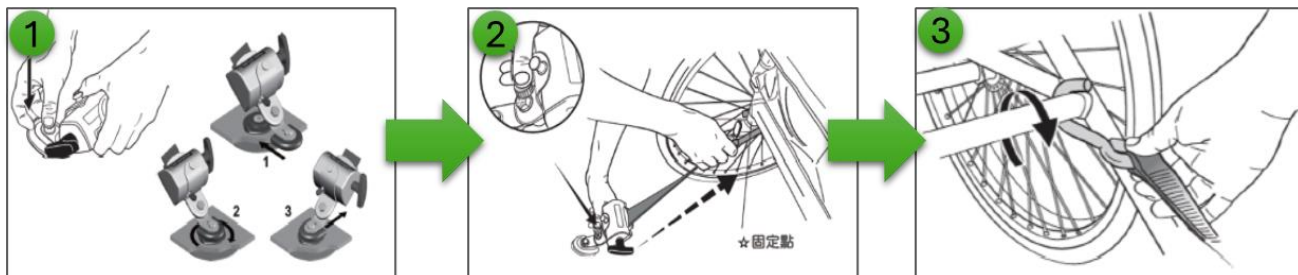


輪椅固定器操作順序

步驟一：如圖 1，固定 4 個捲收器於地錨上。(環勾側邊卡入地錨後轉 90 度，確認正向對準地錨擋點)。

步驟二：如圖 2，按下紅色安全帶鬆開鈕，將安全帶拉開至可以使用長度(至少 30 公分，超過固定點)。

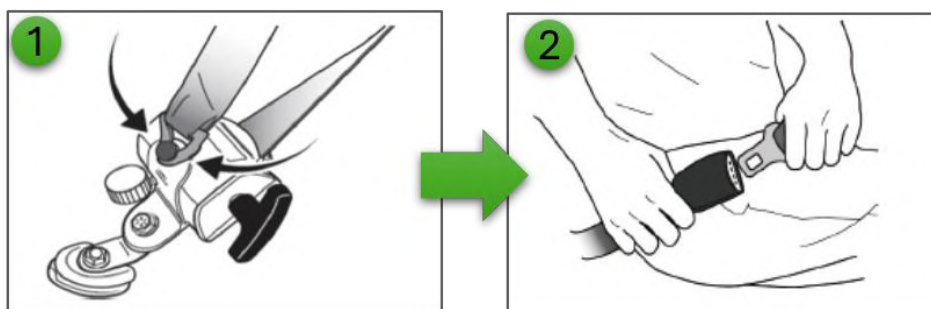
步驟三：如圖 3，將鉤子勾上輪椅主支架上。



輪椅使用者束縛裝置操作順序

步驟一：如圖 1，輕按紅色安全帶鬆開鈕，收回過長的安全帶，再轉動 T 字旋鈕，以調緊織帶，並將腹部的二點式安全帶連接到輪椅後方的捲收器上。

步驟二：如圖 2，將乘客繫上安全帶，調整到適當位置；織帶盡量靠近髖關節，並把帶扣調整到側邊。



5. 儲能系統 / 液體 / 氣體

高電壓 LFP 電池



本車型無配置超級電容

其他類



電池訊息說明如下：

(A) 電池芯：

製造商	廠牌	型號	化學成分	電壓	容量	數量	產地
寧德時代	寧德時代	-	LFP	3.22V	228Ah	408	中國

(B) 電池組：

製造商	廠牌	型號	電壓(V)	容量	數量	產地
寧德時代	寧德時代	L228G01	125.58V	28.63kWh	8	中國
寧德時代	寧德時代	L228C01	154.56V	35.23kWh	2	中國

(C) 整車電池系統：

總電量	總電壓	總容量
299.53kWh	656.88V	456Ah

車內液體及氣體相關訊息

物品名	規格	用量	使用環境之壓力
轉向液壓油	ATF DEXRON III	6.5 L	無
黃油(大王銷、軸承)	0671 090 374	前軸軸承(單邊):96 g 後軸軸承(單邊):130 g 前軸大王銷:適量注入	無
後軸齒輪油	EcoFluid X SAE 80W-90 12M, 12N	17.6 L	無
冷卻系統冷卻液	E-COLLANT	電機迴路 12 L 電池迴路 55 L	電機迴路 108 kpa 電池迴路 110 kpa
空調系統冷媒	R410A	7.5 Kg	低壓側 0.9 Mpa 高壓側 3.0 Mpa

6. 車輛起火

火災警報與滅火資訊

項目	高壓電池：磷酸鐵鋰(LFP)	低壓電池：鉛酸電池((Lead-Acid)
火災類型	熱失控/電氣火災	電氣火災/氫氣火災/酸性液體
首選滅火劑	大量水(持續降溫)	CO2/ABC乾粉
次選滅火劑	特殊水基滅火器	大量水(用於稀釋電解液)
主要危害	復燃、毒煙、爆炸	酸性噴濺、氫氣爆炸
滅火目標	核心降溫、中斷反應	隔絕氧氣、稀釋強酸

1. 動力電池組所引發的火災，必須使用極大量的水來灌救(例如：消防栓)。若只使用少量的水進行灌救，動力電池組內的電解液會與水發生化學反應，而產生有毒氣體並造成更激烈的起火反應。



2. 動力電池組過熱或起火時會釋放有毒氣體，滅火時須配戴呼吸器並快速疏散位於下風處人員，避免因吸入有毒氣體而造成人員傷亡。

3. 高熱及火焰可能會導致氣囊、瓦斯罐、氣壓桿等部品無預警的作動或膨脹，在進入車輛搶救前要充分告知救援人員可能發生的危險。

4. 永遠記得損壞的動力電池組有復燃的可能，以避免額外的人員財產損失。

5. 如果是小型起火事件，可使用 ABC 類乾粉滅火器來撲滅因電線、電氣零組件走火等因素所造成的電氣類火災與油類火災。



6. 如果車輛著火，請立即通知消防人員來進行滅火。並務必警告相關的消防人員、救援人員或是其他所有人，您的車輛是配備高壓電系統的電動車。



7. 如遭遇嚴重碰撞或燃燒時，動力電池組可能會漏出液體，如為透明無味液體，可能為動力電池組的電池液，請勿碰觸人體，如不慎碰觸請用大量清水沖洗。如為綠色液體，則為動力電池與動力系統冷卻液，與一般車輛用冷卻液相同，請照一般處理程序進行處理。



8. 使用熱像儀監控電池溫度

火災時儀表板顯示之符號

高壓電池故障



高壓電池高溫警示

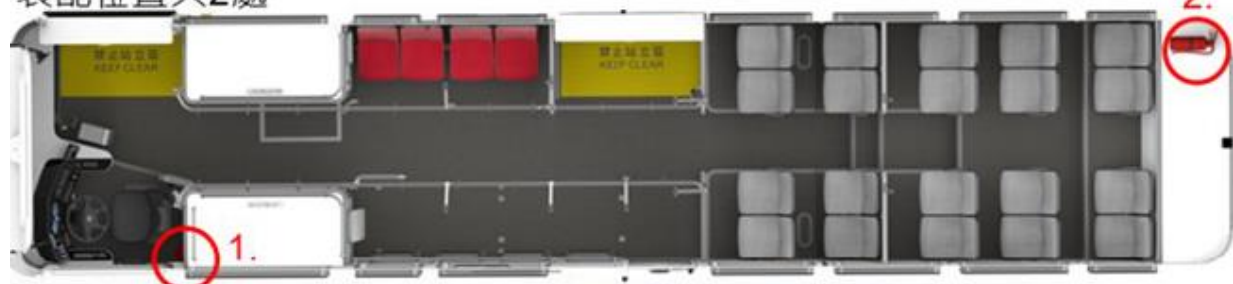


車用滅火器操作順序

請依照說明順序執行



裝配位置共2處



7. 車輛泡水

1. 雖然本車的高壓電部品、高壓電導線與高壓電接頭皆能滿足嚴格的防水與絕緣要求，但如果車輛已部分或全部進水，請立刻遠離車輛並離開淹水區，以避免人員觸電的危險。
2. 進行車輛泡水搶救作業前，請務必全程正確穿戴整套絕緣防護裝備，以避免人員觸電。
3. 必須先讓車輛完全離開水中，並排除/洩出積水，等待車輛乾燥後，再進行高壓電系統關閉程序。

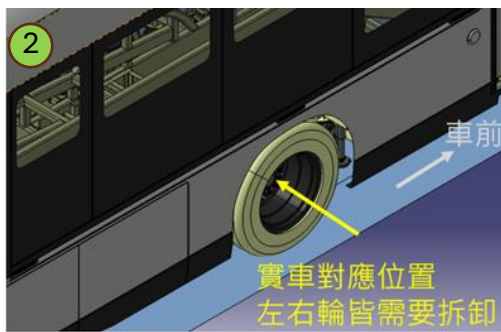
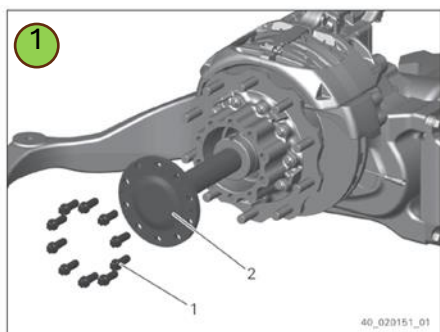


4. 嚴禁徒手碰觸”橘色”的高壓電系統線束接頭、高壓電零組件或車身的金屬部位。
關閉高壓電系統後，請等待 10 分鐘以上，待高壓電容完全放電後，再進行後續救援作業。

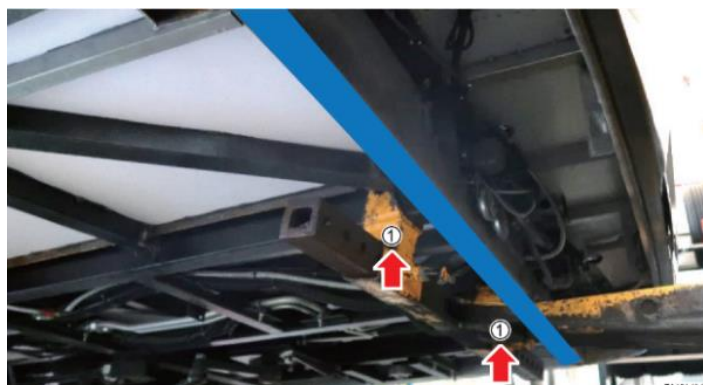
8. 拖吊 / 運輸 / 保管

I. 托吊方式與注意事項：

1. 車輛故障時，請駕駛長將三角故障標誌架設車輛後方 50 ~ 100 公尺處。
2. 拖吊時，請確定轉向系統與傳動系統均為良好狀態。否則請使用全載式拖板車。
3. 在進行所有拖吊作業時，請接上安全鏈條。
4. 若車輛失去電源的狀況下，無法移動切換檔位，此時若強行移動車輛，將會造成馬達損壞。必須在後車輪下方使用輔助輪來拖吊移動車輛。
5. 切勿以四輪著地(向前或向後)的方向來拖吊車輛，如此將可能導致動力系統嚴重損壞及昂貴的維修費用損失。
6. 若以前輪懸空、後輪著地的方式進行拖吊時，如後輪未使用輔助輪，請務必釋放駐車煞車，拆除後驅動橋半軸(如下方說明)。
 - a. 拆除左右後輪圖 1 所示之螺栓。
 - b. 將圖 1 標示 2 所示之軸拉出，並請注意勿碰傷軸上的 O-Ring。
 - c. 以布料塞住後橋上圖 1 標示 2 所示之軸拔出後的孔洞，避免滲油及髒汙滲入傷及後橋。
 - d. 回裝時，上圖 1 所示之螺栓的鎖附扭力為 440Nm。



- 環抱前輪拖吊方式，請注意車尾離地高度，避免碰觸地面。
- 拖吊底盤骨架掛頂位置建議(如下圖左)及掛頂位置①位置圖示(如下圖右)：



建議拖吊方式（正確作業）

1 四輪著地拖吊（建議方式）



—— 固定重點 ——

- ✓ 使用車輪固定帶固定四輪
- ✓ 避免固定於高壓電池箱或線束
- ✓ 確認車輛已斷電

- 使用平板拖車將車輛四輪完整載上，確保車輪固定。
- 適用於任何狀況之電動巴士。

II. 車輛起火／碰撞後運輸：

1. 車輛起火處置：

- a. 應將車輛停放於空曠處，遠離其他車輛、建築物及各類易燃物，並確保至少 15 至 30 公尺以上之安全距離，以避免火勢擴散。
- b. 持續監測電池溫度（熱像儀），至少觀察 24 - 72 小時。
- c. 大量持續灑水，降溫、抑制熱失控擴散。

2. 碰撞後運輸處置原則：

- a. 當車輛發生碰撞事故時，若判斷電池系統可能受損，應立即切斷高壓電系統電源，並禁止車輛繼續行駛。
- b. 如事故僅屬輕微碰撞且有移動車輛之需求，應先完成下列檢查程序：
 - 檢視所有電池箱外觀，確認無破損、變形、滲漏或其他異常情形。
 - 確認無異味、冒煙、異常升溫等潛在風險徵象。
 - 經原廠或具資格之技術人員評估判定安全無虞後，始得進行車輛移動。
 - 未經確認前，嚴禁啟動或行駛車輛，必要時應採拖吊方式移置至安全區域。

III. 保管方式：

1. 停放區域

事故車輛應停放於戶外通風良好之隔離區域。

2. 安全距離

車輛周邊應維持至少 15 公尺以上之安全距離，範圍內不得有其他車輛、建築物或易燃物。

3. 車輛狀態管制

應確認車輛已完成高壓電系統斷電（High Voltage Shut-off），並禁止未經許可啟動或操作車輛。必要時應設置警示標示，限制人員接近。

4. 地面防護措施

儲存區地面應具備防滲透及耐酸鹼功能，或設置集液（集水）設施，以防止電池電解液或污染物滲入土壤，避免環境污染。

5. 監測與巡檢

應定期巡檢車輛狀態，確認無異味、冒煙或異常升溫等情形，必要時使用熱像儀進

行電池溫度監測，以防止復燃風險。

6. 保管期間管理

事故車輛應避免長時間存放，須於確認安全或完成後續處置（如檢修、報廢或移運）後儘速處理。

9. 其他重要資訊

緊急狀況應變步驟：

1. 事故發生初期（立即應變）

a. 立即停車

- 將車輛安全停靠於路邊或空曠處
- 開啟警示燈

b. 切斷電源

- 關閉主電源（Power OFF）
- 啟動高壓斷電裝置（HV Shut-off / Emergency Switch）

c. 確認風險狀況

- 是否有冒煙、起火、異味或異常聲響
- 判斷是否為電池或電氣系統異常

2. 人員安全與疏散

a. 立即疏散乘客

- 引導乘客快速離開車輛
- 移至安全距離（至少 15 - 30 公尺）

b. 遠離危險區域

- 避免停留於車輛周圍
- 避免下風處（防有毒氣體吸入）

c. 清點人員

- 確認所有乘客與駕駛均已安全撤離

3. 現場管制與通報

a. 設置警戒區

- 初步警戒半徑至少 15 公尺以上
- 禁止無關人員進入

b. 立即通報

- 通報消防單位（119）
- 通報公司調度中心/維運單位

c. 提供資訊

- 車型、電動車（EV）特性
- 起火/事故位置與狀況

緊急聯絡窗口

鴻華先進科技股份有限公司

售服電話

0255906168 分機 2050

服務時間：週一至週五 08:30~17:30（假日、非服務時間可與駐點人員聯絡）