

緊急處理指南



SORENTO HEV

ECO hybrid



Movement that inspires

內容

1. 識別 / 辨識	3
2. 停止移動 / 穩定 / 頂起	7
3. 停用直接危險配備 / 安全規定	8
4. 撤離乘客	13
5. 儲存的能量 / 液體 / 氣體 / 固體	16
6. 發生火災時	20
7. 淹沒時	24
8. 拖吊 / 運輸 / 存放	25
9. 重要的額外資訊	27

SORENTO HEV

1. 識別 / 辨識

初步處理：識別、熄火並停用

在緊急狀況下處理Sorento Hybrid時，必須採用下列程序。然而，所有的操作均必須符合您部門的標準操作程序、準則和任何適用的法律。EV在撞擊中損壞時，高壓安全系統可能已經受損，並存在潛在的高壓電擊危險。必須謹慎行事，並穿戴適當的個人防護裝備(PPE)，包含高壓安全手套和安全靴。取下所有的金屬首飾，包含手表和戒指。



警告

識別

- Sorento Hybrid為油電混合車輛。緊急處理人員必須依據Sorento EV的緊急狀況做出反應，極度小心謹慎，並避免接觸車內的高壓系統。



Movement that inspires

SORENTO HEV

1. 識別 / 辨識

1.1 識別Kia SORENTO HEV

橘色的電線

橘色的電線配置在車輛的底板下方和引擎室。打開引擎蓋時，橘色的電線可識別為油電混合車輛。



尾門上的“Eco Hybrid” 標誌

Sorento油電混合車輛可以藉由尾門上的標誌輕易識別。

發生撞擊後，因為車輛損壞，因此Eco Hybrid標誌可能會遺失或隱藏。

判定是否為油電混合車輛之前，必須使用額外的識別方法。



eco hybrid

引擎室

引擎室內引擎上蓋上方也標示有“Hybrid”字樣。



HYBRID

SORENTO HEV

1. 識別 / 辨識

1.1 識別Kia SORENTO HEV

VIN標籤

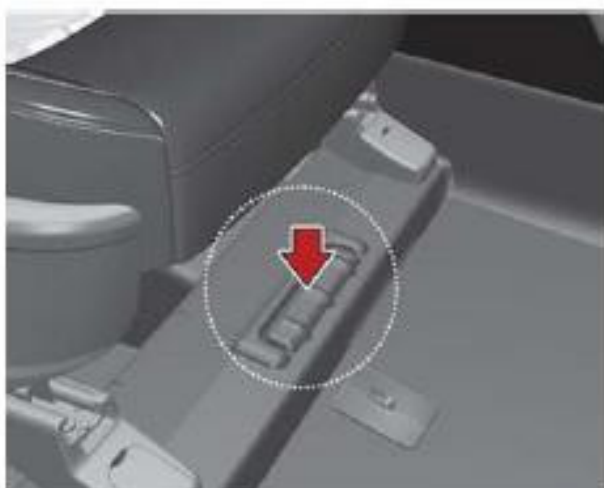
如下圖所示，VIN (車輛識別號碼)的第8位數“G”可用於識別油電混合車輛。

其他的VIN位置：

- 1) 從車外透過擋風玻璃也可以看見VIN銘牌。
- 2) 貼在駕駛側中柱上的車輛認證標籤。
- 3) 前乘客座椅(或駕駛座椅)下方。

XXXXXXXXGXXXXXXXXXX

第8位數(G)



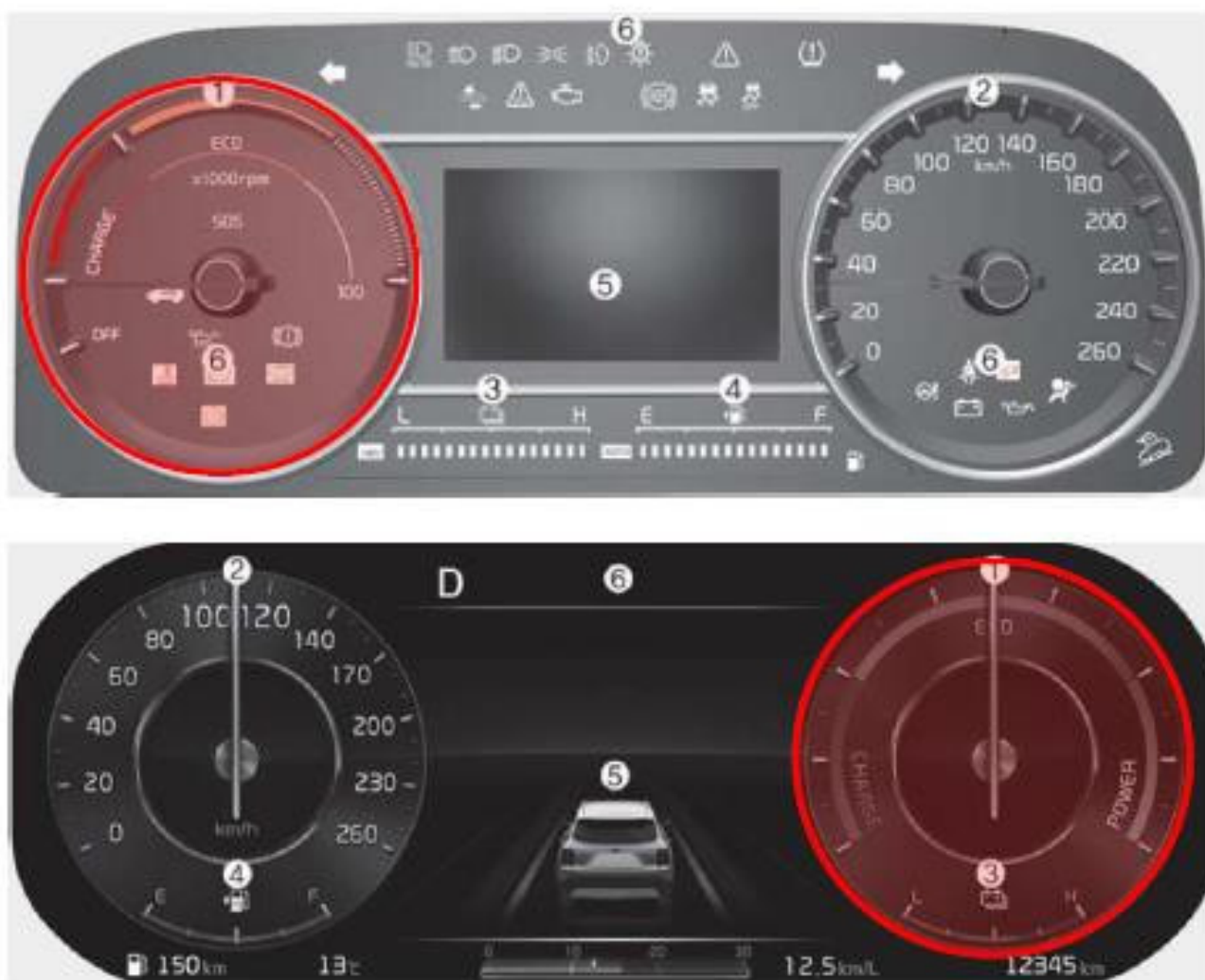
SORENTO HEV

1. 識別 / 辨識

1.1 識別Kia SORENTO HEV

SORENTO HEV儀表組

如下的紅色圓圈所示，SORENTO HEV儀表組會顯示HEV的特定功能，例如高壓電池SOC (充電狀態)。



- 1. 動力表
- 2. 速率表
- 3. 油電混合電池SOC表

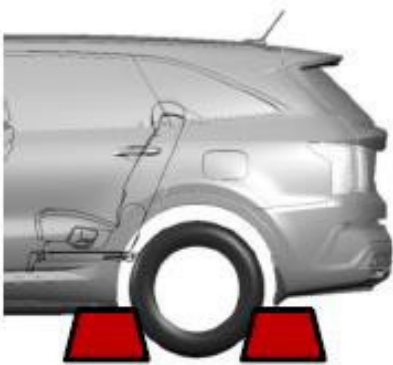
- 4. 燃油表
- 5. LCD顯示器
- 6. 警告燈和指示燈

SORENTO HEV

2. 停止移動 / 穩定 / 頂起

2.1 停止移動

下一步為使車輛停止移動，以防止任何可能會危及處理人員或一般民眾的意外移動。Sorento HEV在撞擊中損壞時，因為沒有引擎聲，因此車輛即使看起來已經熄火，但實際上可能並非如此。儀表組上的“READY”模式指示燈亮起時，車輛可以使用馬達安靜移動。處理人員必須從側面接近車輛，並遠離前方或後方，因為前方或後方為車輛移動的潛在路徑。必須依照下列方式停止車輛移動。



擋住車輪



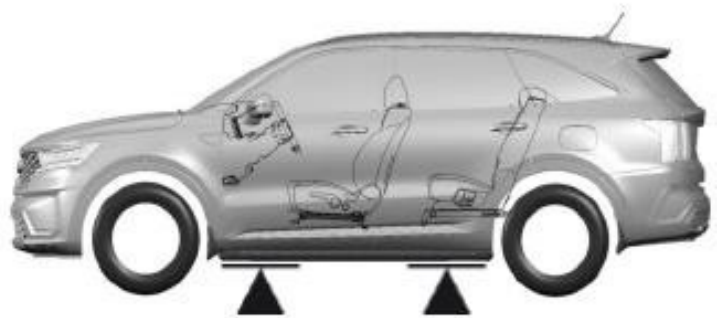
使用電子駐車煞車(EPB)



按下旋鈕換檔裝置上的“P”
按鈕，將車輛設定在P
(駐車)位置

2.2 車輛穩定

如右圖所示，使用標準的穩定(頂起)點。必須確保使用車輛的結構組件支撐，並避免將頂起裝置設置在高壓電線下方，以及通常認為不可接受的其他位置。

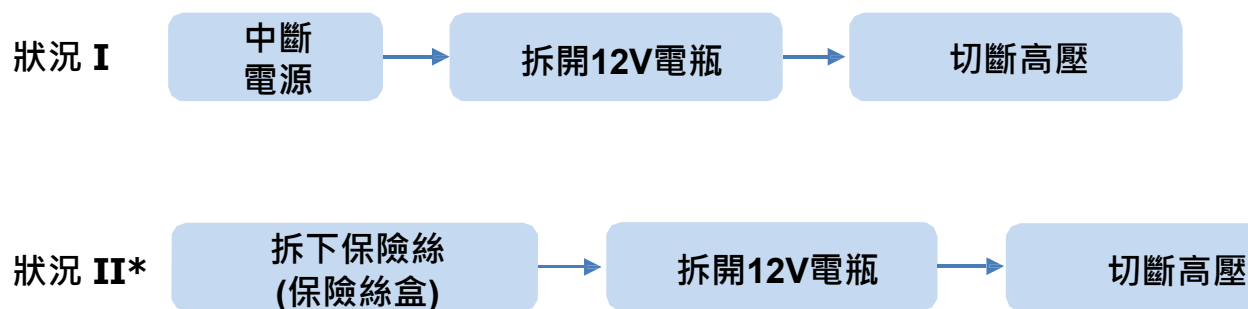


警告

- 設定頂車架或千斤頂時，避開高壓電線、高壓電池和燃油系統。
- 如果高壓組件或電線暴露，不可在其上放置任何支撐物。

3. 停用直接危險配備 / 安全規定

停止車輛移動之後，初步處理流程的最後步驟為停用車輛、SRS組件和高壓電氣系統。為了避免電流通過系統，可使用下列程序之一停用車輛。



*緊急狀況下

3.1 停用系統 - 智慧鑰匙系統和“POWER”啟動/熄火按鈕

1. 確認儀表組上的READY指示燈狀態。如果  READY指示燈亮起，表示車輛處於ON狀態。

a) 如果READY指示燈不亮，表示車輛已經熄火。不可按下“POWER”啟動/熄火按鈕，因為車輛可能會啟動(進入READY模式)。

b) 欲將系統切換到OFF時，按下旋鈕換檔裝置上的“P”(駐車)按鈕，然後按下POWER按鈕。



“POWER” 啟動/熄火按鈕

3. 停用直接危險配備 / 安全規定

未踩下煞車踏板時

按下POWER按鈕	POWER按鈕LED顏色	車輛條件
一次	琥珀色	電氣附件正常操作。
二次	橘紅色	可在車輛啟動之前檢查警告燈。
三次	熄滅	切換到OFF

踩下煞車踏板時

按下POWER按鈕	POWER按鈕LED顏色	車輛條件
一次	熄滅	備妥駕駛

2. 拆開12V電瓶之前，依需要降下車窗、將車門開鎖並打開尾門。12V電瓶拆開後，電動裝置將無法操作。(12V電瓶拆開請參閱下列的“4. – c”)

3. 拆開12V電瓶之前，將智慧鑰匙放在距離車輛至少2公尺的地方，以防止意外重新啟動。

3. 停用直接危險配備 / 安全規定

4. 遵照下列程序拆下連鎖接頭並停用高壓電池：

a) 打開行李箱地板墊(A)。



b) 拆開維修連鎖接頭(A)。



c) 放鬆螺帽之後，拆開輔助12V負極(-)電瓶端子(A)。



d) 拆下輔助電瓶維修蓋(A)。



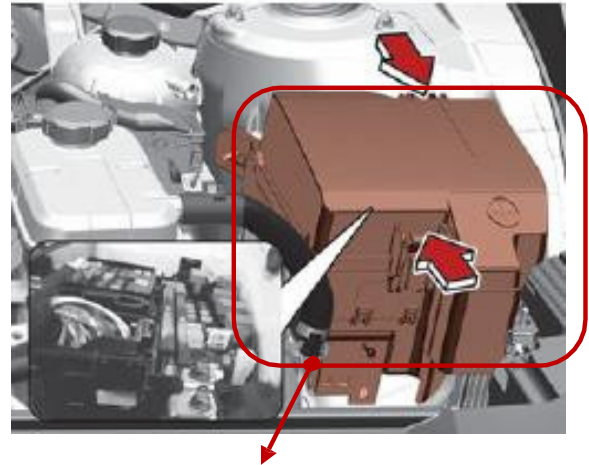
如果維修連鎖接頭無法拆開，則剪斷維修連鎖接頭電線。



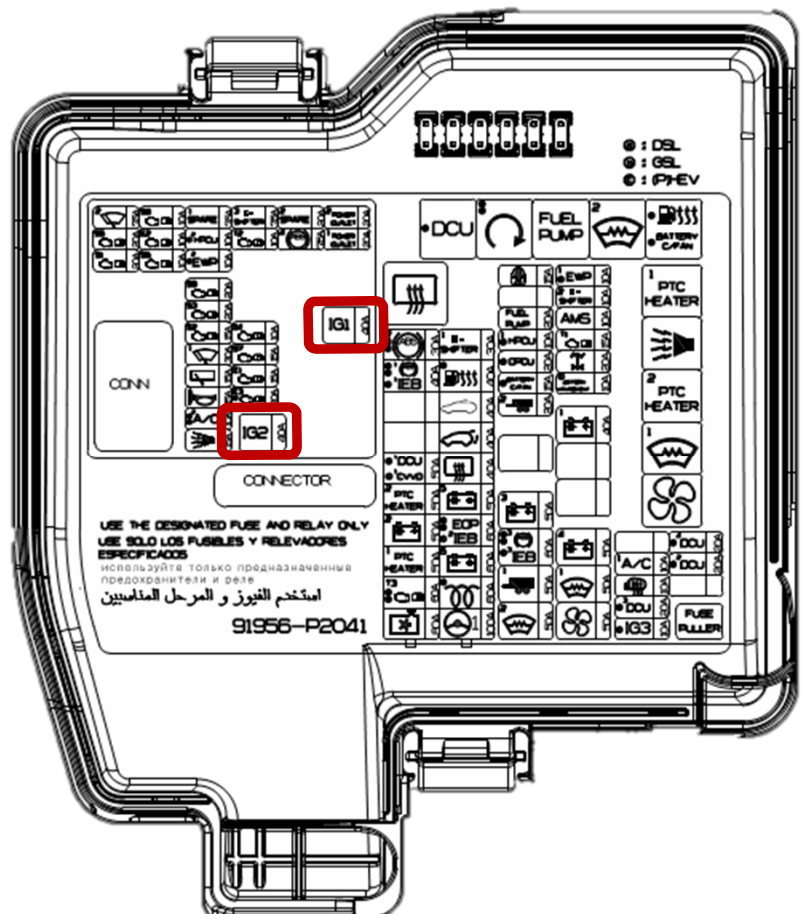
3. 停用直接危險配備 / 安全規定

3.2 停用系統 – IG (點火)保險絲拆卸

1. 打開引擎蓋。
2. 拆下PE (引擎)室保險絲盒蓋。
3. 拆開12V電瓶(位於PE (引擎)室左側)之前，依需要降下車窗、將車門開鎖並打開尾門。12V電瓶拆開後，電動裝置將無法操作。
4. 如果使用“POWER” 啟動/熄火按鈕無法將車輛熄火，可使用位於PE (引擎)室保險絲盒內的保險絲拉拔器，從PE (引擎)室保險絲盒拆下IG1、IG2保險絲。如果找不到IG保險絲，可將保險絲盒內的所有保險絲和繼電器拆下。



PE (引擎)室保險絲盒



3. 停用直接危險配備 / 安全規定

5. 參閱第10頁，拆開12V電瓶並停用高壓電池。

如果前述的停用車輛系統的方法未完成，則任何涉及油電混合車輛的緊急程序均可能會造成未展開的氣囊意外展開和高壓組件觸電。



警告

觸電風險

- 進行任何緊急處理程序之前，確認車輛已經熄火並等待5分鐘，讓高壓系統內的電容器放電，以避免觸電。
- 暴露的電纜或電線可能在車內或車外可見。停用系統之前，不可觸摸金屬底盤電線、電纜、接頭或任何電氣組件。

未遵守這些說明將會造成嚴重的人身傷害或觸電死亡。

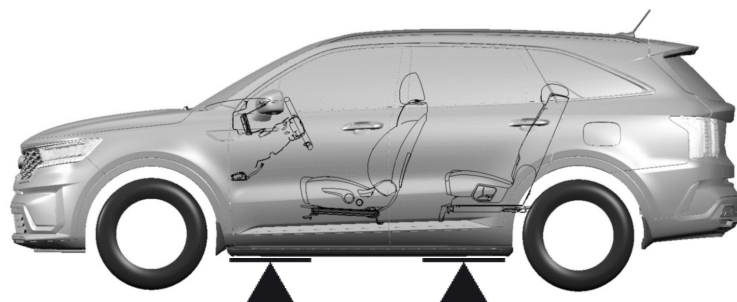
4. 撤離乘客

4.1 撤離操作

Sorento Hybrid為油電混合車輛。因為油電混合車輛包含高壓組件，因此第一現場處理人員在撤離車內的乘客時必須特別注意。執行任何撤離操作之前，第一現場處理人員必須如緊急程序部分所述，“識別、停止移動和停用”車輛。

4.2 車輛穩定

如右圖所示，使用標準的穩定(頂起)點。必須確保使用車輛的結構組件支撐，並避免將頂起裝置設置在高壓電線下方，以及通常認為不可接受的其他位置。



4.3 撤離工具和程序

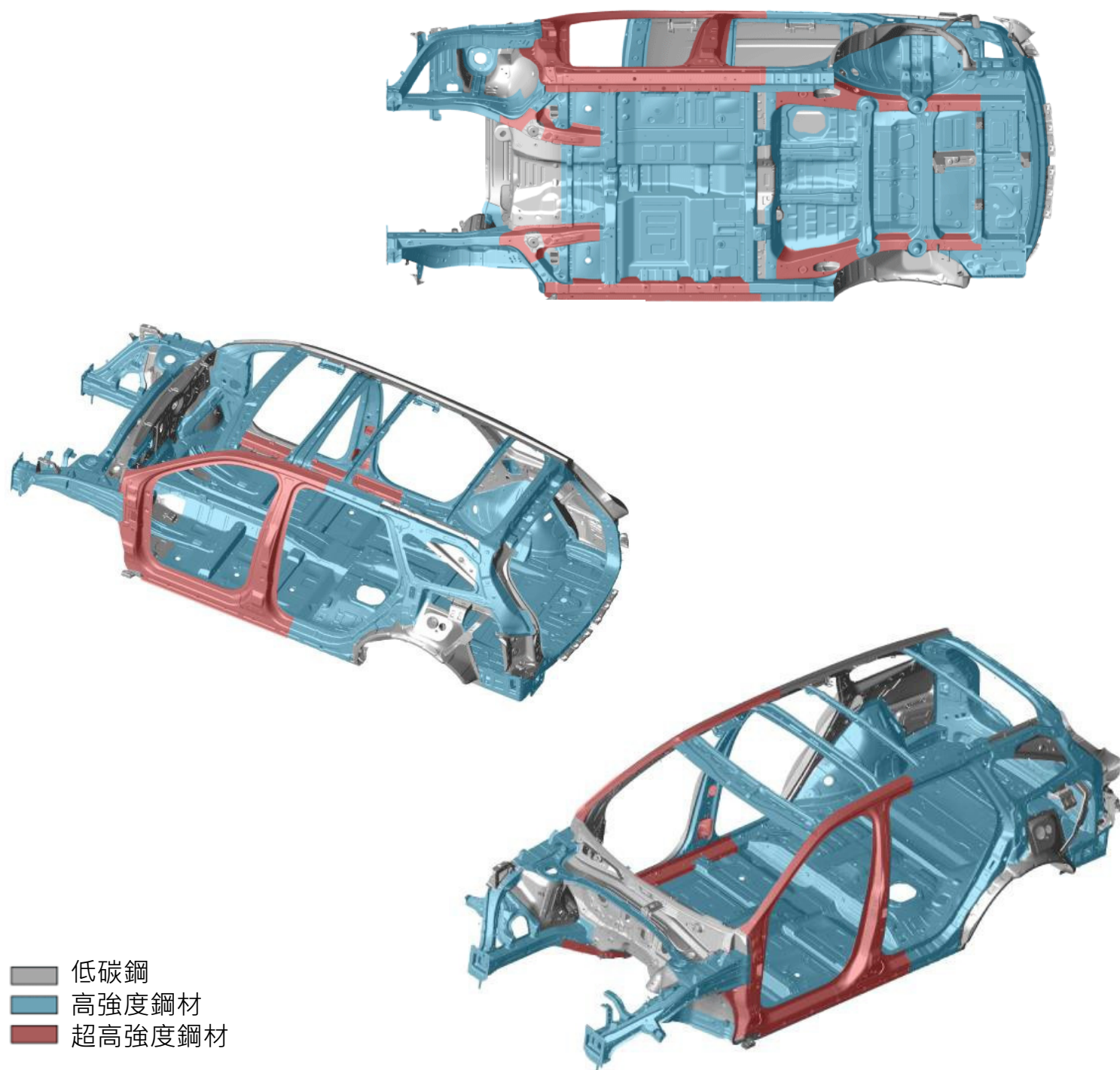
處理涉及事故的Sorento Hybrid時，我們建議第一現場處理人員遵照組織的標準操作程序，處理車輛的緊急狀況。

第一現場處理人員切斷車輛電源時，必須特別注意氣囊系統、橘色高壓電線和其他的高壓組件，以免損壞組件並防止爆炸或觸電的危險。

4. 撤離乘客

4.4 超高強度鋼材的位置

在下圖中，藍色區域使用高強度鋼材，紅色區域使用超高強度鋼材。依據使用的工具，超高強度鋼材切割可能具有挑戰性或無法切割。依需要，使用替代技術。

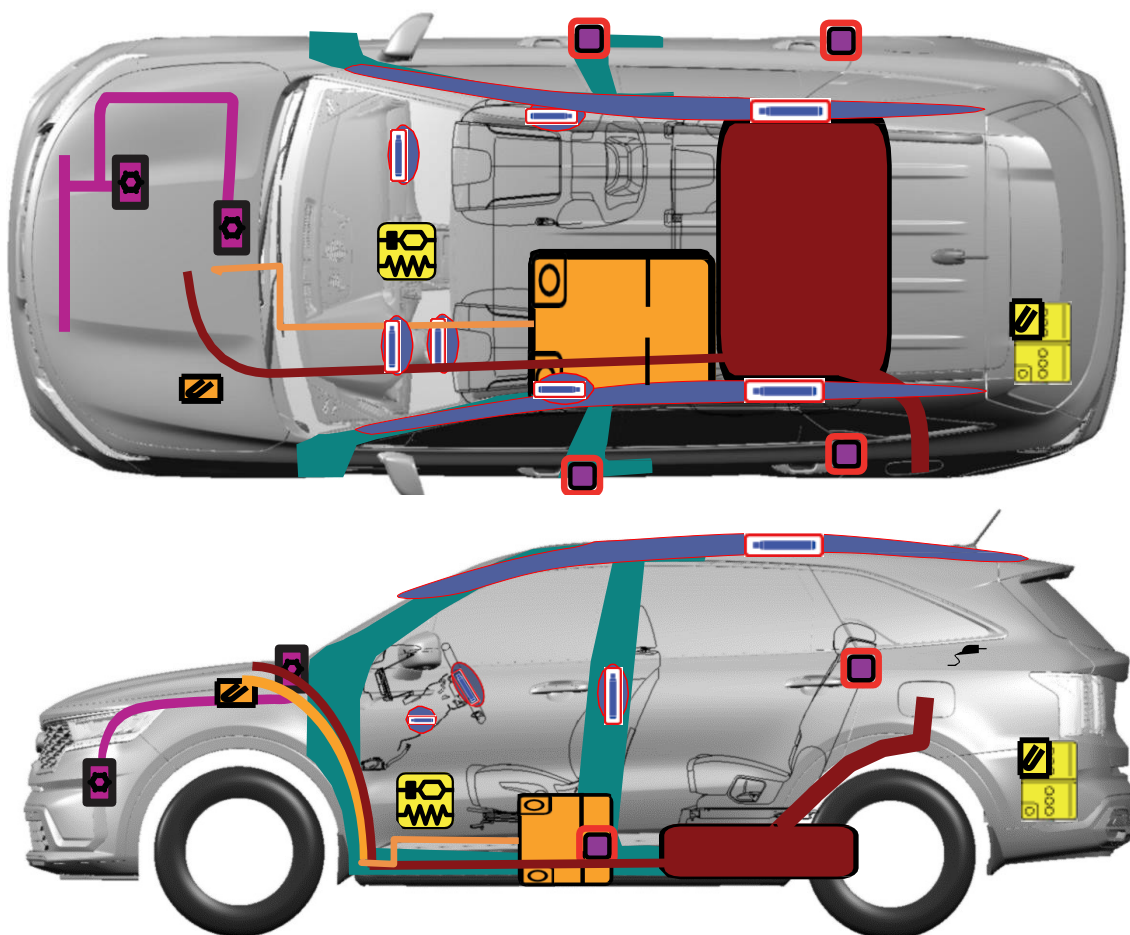


4. 撤離乘客

4.5 乘客救援指南

處理緊急狀況時，請注意下列組件。

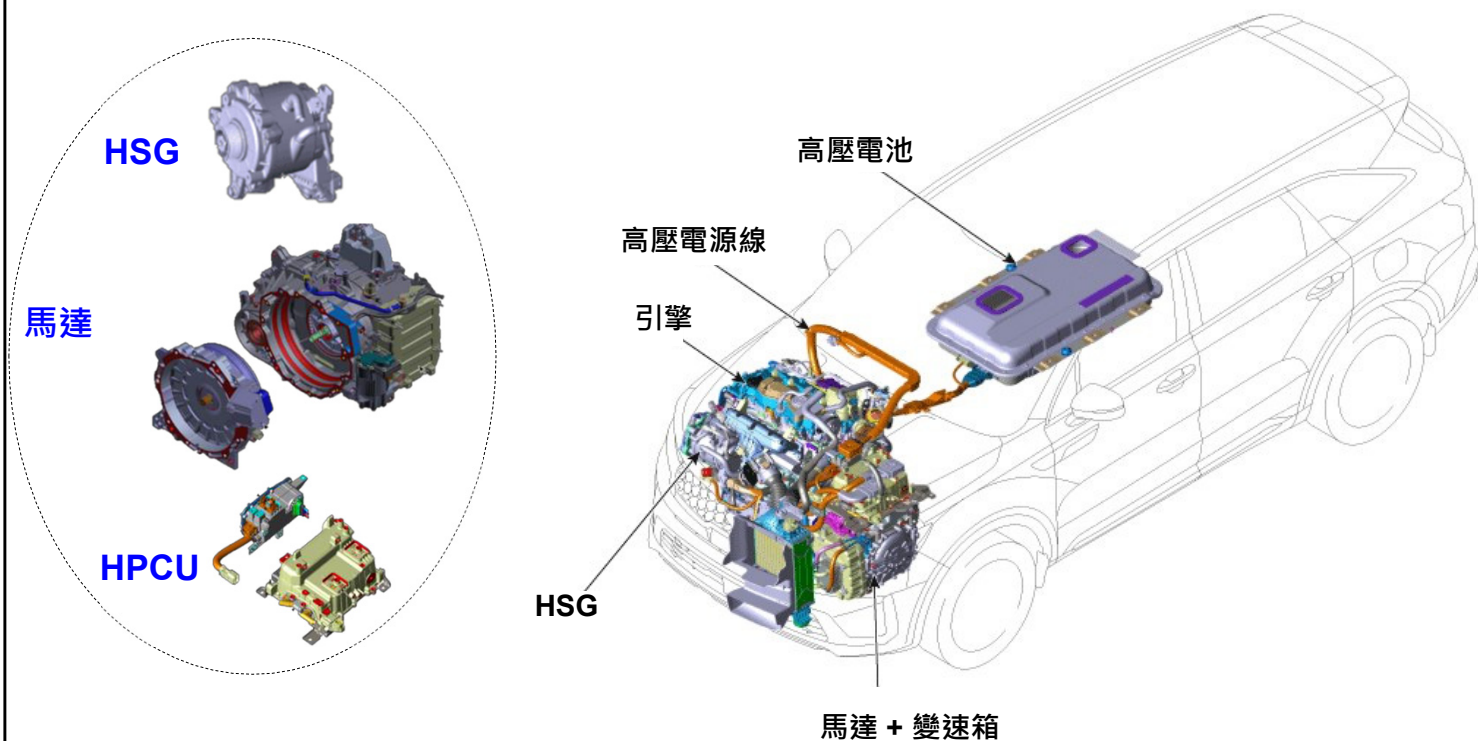
不可在氣囊、高壓電線、燃油系統附近切割車身。



 輔助防護系統控制模組 (SRSCM)	 氣囊	 氣囊充氣裝置
 高壓電線	 安全帶預張力器	 冷氣管路
 安全插頭	 12V電瓶(-)接頭	 超高強度鋼材
 高壓電池	 冷氣組件	 油箱和燃油管路
 12V電瓶		

5. 儲存能量 / 液體 / 氣體 / 固體

5.1 高壓系統



HPCU

HPCU 為在一個外殼內，包含有逆變器和 LDC (低壓DC-DC轉換器)的主高壓控制單元。逆變器可將DC電源轉換為AC電源，以供應到馬達。逆變器也可將AC電源轉換為DC電源，為高壓電池充電。LDC可將高壓電源轉換為12V電源，為12V輔助電瓶充電。



警告

HPCU內的電容器

- HPCU內部有電容器。拆下維修插頭後，必須等待 5 分鐘以上，讓電容器放電。

HSG

HSG為油電混合啟動馬達發電機的縮寫。Sorento HEV啟動時，HSG會做為啟動馬達，也會做為發電機。

馬達

HEV的電動馬達可將電能轉換為59.7 Hp (44.2 kW)的最大功率和194 lb-ft (264 Nm)的最大扭力。

5. 儲存能量 / 液體 / 氣體 / 固體

5.1 高壓系統

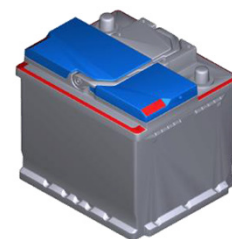
高壓電池

HV鋰離子聚合物電池可提供給牽引馬達電能並儲存來自牽引馬達的電能，並位於Sorento HEV底盤下方。



12V輔助電瓶

12V輔助電瓶位於行李箱下方，可為音響、燈光、車門鎖、電動窗等車輛的所有標準電氣配備供應電源。此外，12V輔助電瓶也可為控制到達馬達和高壓接線盒等主要電氣系統的高壓電流的HPCU (油電混合動力控制單元)供應電源。



* 規格

馬達	型式	永磁式同步馬達
	最大功率 (kW)	44.2 kW
	最大扭力 (Nm)	264 Nm
HSG	最大功率 (kW)	13 kW
	最大扭力 (Nm)	43.2 Nm
高壓電池	型式	鋰離子聚合物
	額定電壓 (V)	270
	能量 (kWh)	1.49
	電池組數量 (單體 / 模組)	8個電池單體 x 9個模組

5. 儲存能量 / 液體 / 氣體 / 固體

5.2 高壓橘色電線

依據汽車工程師協會(SAE)標準，高壓電線為橘色。電線鋪設在車輛地板下方，並將高壓電池連接到HPCU、馬達、LDC、逆變器、A/C壓縮機和其他位於車輛前方的高壓組件。

油電混合車輛可以利用引擎室、地板下方電池室或車輛下方橘色的HV電線加以識別。

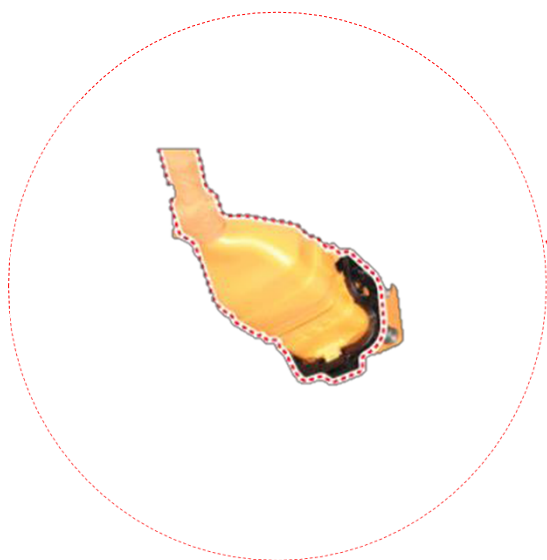


警告

高壓電線

- 未先停用高壓系統之前，不可切斷或拆開高壓橘色電線和接頭(參閱第10頁)。
- 暴露的電纜或電線可能在車內或車外可見。停用系統之前，不可觸摸金屬底盤電線、電纜、接頭或任何電氣組件。

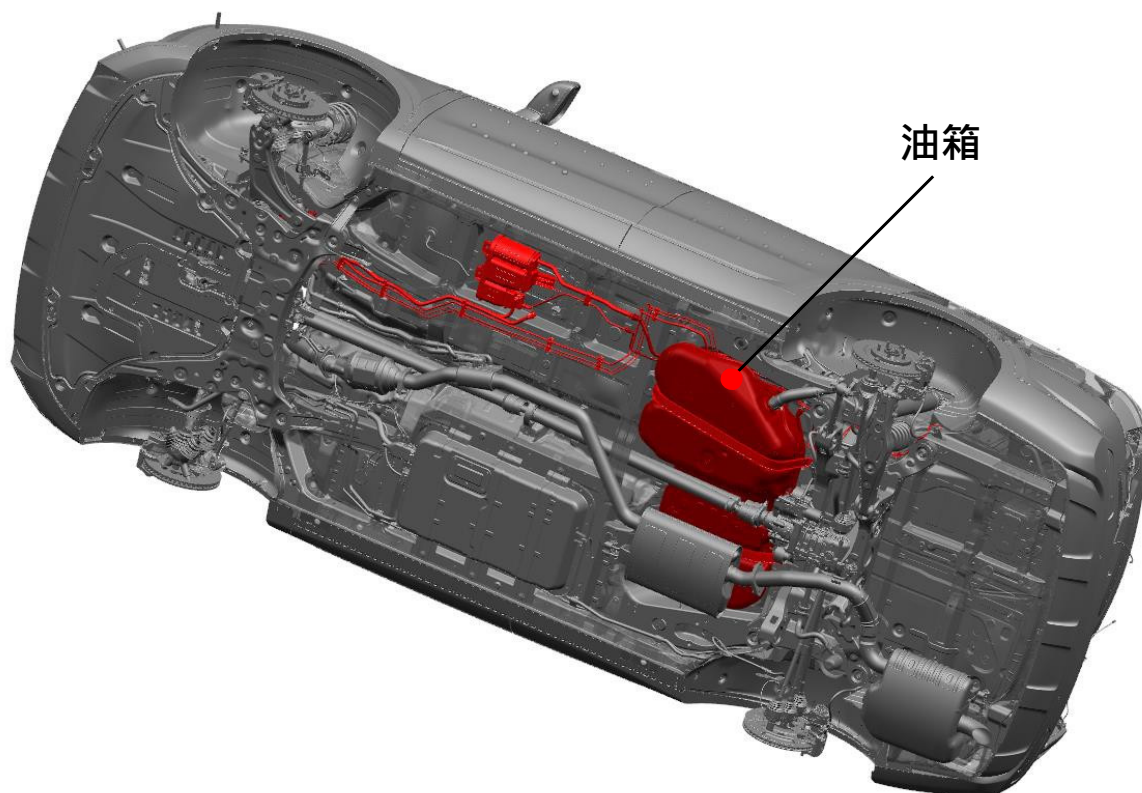
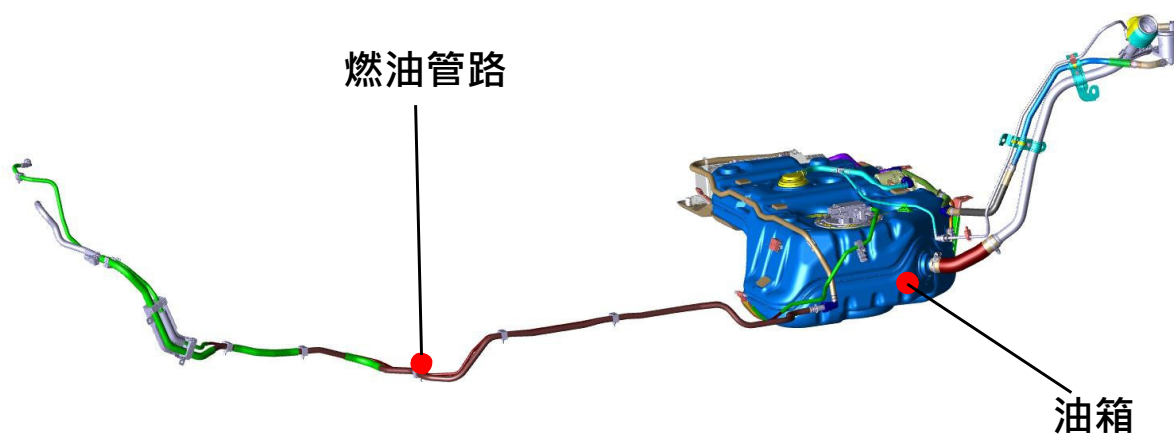
未遵守這些說明將會造成嚴重的人身傷害或觸電死亡。



5. 儲存能量 / 液體 / 氣體 / 固體

5.3 燃油(汽油)

Sorento HEV配備1.6L 4缸引擎。燃油型式為儲存在油箱內並經由燃油管路輸送的汽油。處理緊急狀況時，小心不可切斷燃油管路和油箱。



6. 發生火災時

6.1 撲滅作業

因為下列原因，進行撲滅時必須採取嚴格的預防措施：

- 鋰離子聚合物電池含有凝膠電解質，溫度超過300°F時會爆炸、點燃並產生火花。
- 車輛可能會迅速燃燒，並產生爆發的燃燒效應。
- 即使高壓電池火災似乎已經撲滅，但仍有可能會發生重新起火或延遲起火。
 - 離開事故現場之前，使用熱像儀確認高壓電池是否已經完全冷卻。
 - 必須告知後續的處理人員電池存在重新點燃的風險。
 - 高壓電池已經在火災、淹沒或撞擊中損壞時，必須將其存放在50英尺內沒有暴露的空曠區域。
- 燃燒的電池會釋放氟化氫、一氧化碳和二氧化碳氣體。使用NIOSH/MSHA核准的全罩自給式呼吸器(SCBA)和全套防護裝備。即使高壓電池組未直接涉及車輛起火，接近車輛時也必須非常小心。

6.2 滅火器

- 未涉及高壓電池的小型火災必須使用ABC滅火器撲滅。(例如，由線束、電氣組件等引起的火災)
- 不可試圖使用少量的水撲滅涉及高壓電池的火災，否則會造成觸電。涉及高壓電池的火災必須使用大量的水(最多達10,000公升)以冷卻高壓電池。在此狀況下，消防人員必須毫不猶豫向車輛大量噴水。確認電池已經完全冷卻，以避免火災復燃。

6. 發生火災時

6.3 如何處理狀況

起火

使用大量的水滅火。不可使用海水或鹽水。使用此類的水會產生有毒蒸汽或造成復燃。

電池損壞或
電解液洩漏*

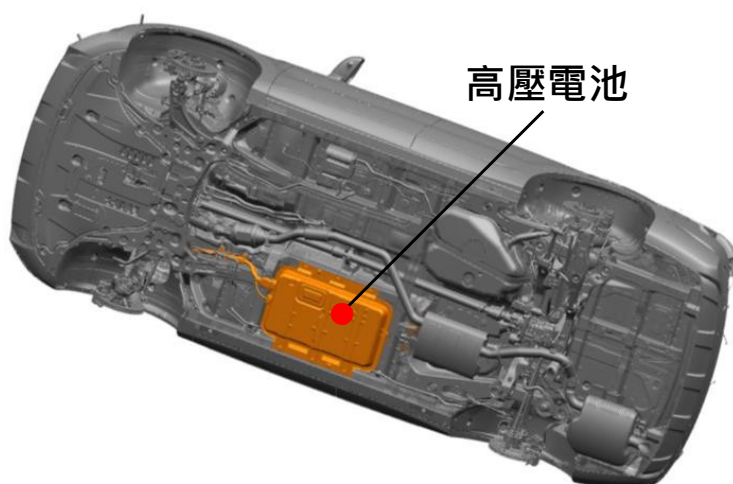
拆開12V電瓶(-)端子，停用高壓系統，使用大量的水中和電池。(流程不會使電池放電。)

電池放電

* 如果發現電解液洩漏或高壓電池外殼損壞時，必須使用。

6.3.1 車輛起火

- 使用大量的水(最多達100,000公升)。水必須使電池冷卻。
- 如果將水直接噴在外殼內的高壓電池模組上，電池冷卻效果會更好。(然而，噴水時，不可試圖刺穿HV電池或其外殼。)
- 因為電池外殼的原因，將水灌入高壓電池會有困難。
- 將水從可能因為事故或火災而形成的孔灌入。



6. 發生火災時

6.3.2 高壓電池損壞和液體洩漏

如果發現電解液洩漏或鋰離子電池外殼有任何損壞，第一現場處理人員必須在穿戴適當的個人防護裝備(PPE)時，嘗試向電池組大量噴水，以中和電池。中和流程有助於穩定電池組的高溫狀態，但無助於電池放電。

- 不可在車輛周邊製造任何煙霧、火花、火焰。
- 不可觸摸或踩在溢出的電解液上。
- 如果電解液洩漏，請穿戴適當的耐溶劑PPE並使用泥土、沙或乾布清理溢出的電解液。確認該區域充分通風。



警告

電解液刺激

高壓電池含有電解液。為了避免接觸電解液和嚴重的人身傷害，必須穿戴適當的耐溶劑 PPE (個人防護裝備) 和 SCBA (自給式呼吸器)。

- 電解液對眼睛有刺激性。如果接觸到眼睛，可使用大量的清水沖洗15分鐘。
- 電解液對皮膚有刺激性。因此，如果和皮膚接觸，可使用肥皂清洗。
- 電解液或煙霧和水接觸會在空氣中氧化，產生蒸汽。這些蒸汽可能會刺激皮膚和眼睛。如果接觸到蒸汽，可使用大量水沖洗並立即就醫。
- 電解液煙霧(吸入時)會引起呼吸道刺激和急性中毒。此時可吸入新鮮空氣，並用水漱口。立即就醫。

6. 發生火災時

6.4 滯留能量造成的高壓電池復燃

高壓電池內損壞的電池單體可能會出現溫度失控*和復燃。

為了避免復燃，第一現場處理人員和後續處理人員必須了解滯留在受損的電池單體內並可能會造成復燃的滯留能量*的風險。

*溫度失控：溫度失控的根源通常為電池單體內部短路，造成電池單體內部溫度升高。電池會因為溫度失控而產生熱量，並會從一個電池單體擴散到多個電池單體，形成多米諾骨牌效應。

*滯留能量：事故發生後，能量仍留存在任何未損壞的電池單體內。火災撲滅後，滯留能量會造成高壓電池多次復燃。

如何防止復燃(減輕滯留能量的風險)

1. 拆開12V電瓶(-)端子(切斷電池管理系統電源)

2. 切斷高壓

*參閱第10頁

3. 進行高壓電池放電

*參閱第26頁

7. 淹沒時

7.1 車輛完全或局部淹沒

某些緊急處理可能會涉及到淹沒的車輛。Sorento HEV的車身或車架上沒有高壓組件。

如果車輛未嚴重損壞，無論是在水中或陸地，可以安全觸摸車輛的車身或車架。

如果車輛完全或局部淹沒，可在試圖使車輛斷電之前將車輛從水中移出。排出車內的水。

使用第10頁說明的方法之一將車輛斷電。

然後，參閱第26頁將電池放電。



- 如果嚴重損壞造成高壓組件暴露，處理人員必須採取適當的預防措施，並穿戴適當的絕緣個人防護裝備。
- 車輛在水中時，不可試圖切斷高壓電線。

未遵守這些說明可能會因為觸電而造成死亡或重傷。

8. 拖吊 / 運輸 / 存放

8.1 拖吊和運輸

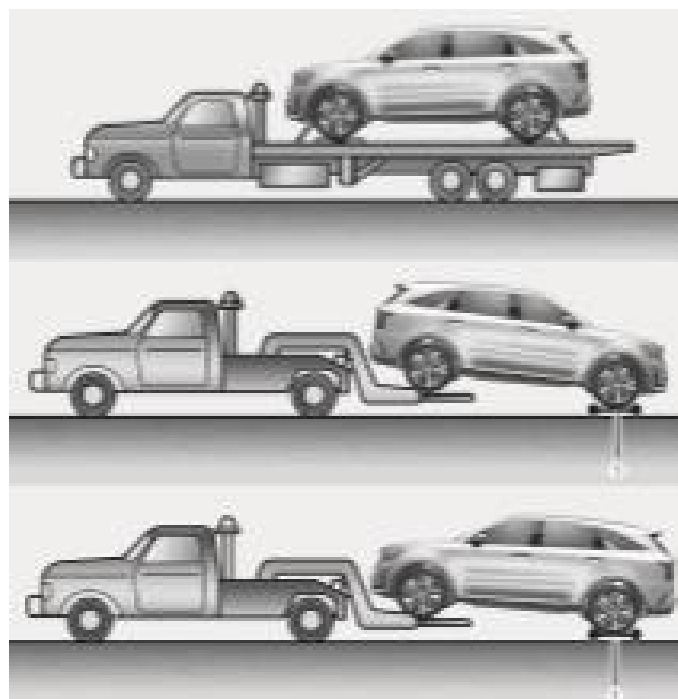
發生事故時，必須停用高壓系統。(參閱第10頁)

拖吊Sorento HEV車輛和拖吊一般AWD車輛的方法相同。

如果需要緊急拖吊，我們建議交由Kia授權經銷商或專業拖吊公司處理。

正確的頂起和拖吊程序為防止車輛損壞所必須。

建議使用滾輪或平板拖車。



警告

- 不可使用吊索式設備進行拖吊。
使用車輪吊起設備或平板拖車。
- 不可在車輪著地(前方或後方)狀況下進行拖吊。否則可能造成起火或馬達損壞。



8. 拖吊 / 運輸 / 存放

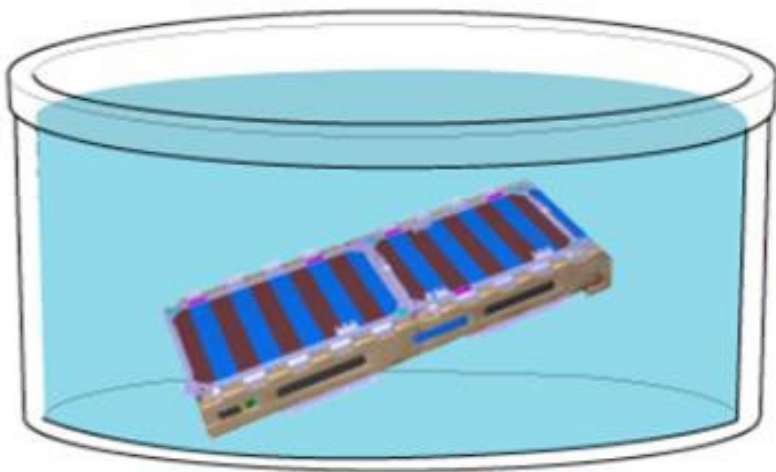
8.2 損壞的電池存放

- 欲安全存放損壞的電池時，必須將電池放電。
- 如果電池可以從車輛拆下，將電池放電以防止復燃。

警告

- 熄滅車輛周邊的所有煙霧、火花、火焰。
- 電解液對皮膚有刺激性。
- 不可觸摸或踩在溢出的電解液上。
- 如果電解液洩漏，請穿戴適當的耐溶劑PPE並使用泥土、沙或乾布清理溢出的電解液。
確認該區域充分通風。

- 準備不含鹽分的水，例如自來水或池塘水。
- 將電池放在水中至少90小時。
- 然後，在水中加鹽，製成3.5%的鹽水。
- 在鹽水中再等待48小時。
- 從容器取出電池並擦乾。



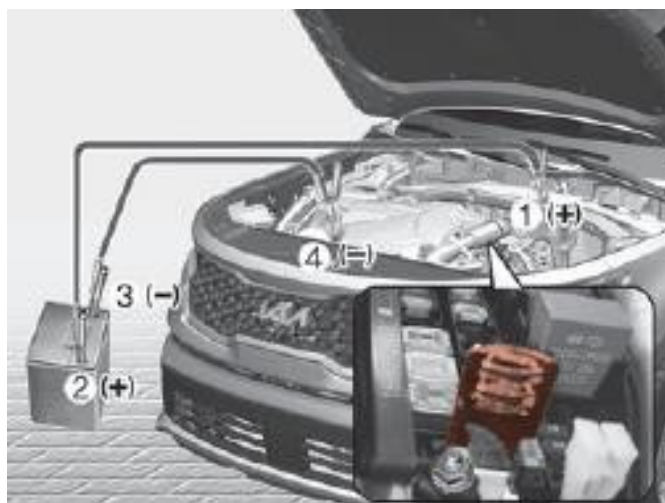
9. 重要的額外資訊

9.1 緊急啟動

跨接啟動

不可試圖跨接啟動高壓電池，因為高壓電池無法跨接啟動。高壓電池完全放電狀況下，車輛必須如前頁所述進行拖吊。

如果12V輔助電瓶電力耗盡，可以像使用任何的12V電瓶一樣(參閱圖示)，將啟動裝置連接到引擎室內的跨接端子。更多資訊，請參閱車主手冊的“緊急啟動”章節。依圖中所示順序連接跨接線，然後依相反順序拆開。



警告

不可嘗試跨接啟動 Sorento HEV的高壓電池。

未遵守這些說明將會造成嚴重的人身傷害或觸電死亡。

跨接啟動程序

1. 確認協助電瓶為12V且負極端子搭鐵。
2. 如果協助電瓶安裝在其他車輛，不可讓車輛互相接觸。
3. 關閉所有不必要的電氣負載。
4. 依據圖中所示的正確順序連接跨接線。

先將跨接線的一端連接到電力耗盡電瓶(1)的正極端子，然後將另一端連接到協助電瓶(2)的正極端子。

將另一條跨接線的一端連接到協助的電瓶(3)的負極端子，然後將另一端連接到遠離保險絲盒(4)的堅固、固定的金屬點。

9. 重要的額外資訊

9.2 氣囊系統(SRS：輔助防護系統)

氣囊

Sorento HEV配備7個氣囊，分別位於下圖所示的位置。執行任何緊急程序之前，確認將車輛的點火開關轉到OFF，並從12V輔助電瓶(位於引擎室左側)拆開負極接頭，以防止未展開的氣囊意外展開。



- (1) 乘客座前氣囊
- (2) 駕駛座前氣囊
- (3) 側邊氣囊(x2)
- (4) 簾幕氣囊(x2)
- (5) 駕駛座膝部氣囊

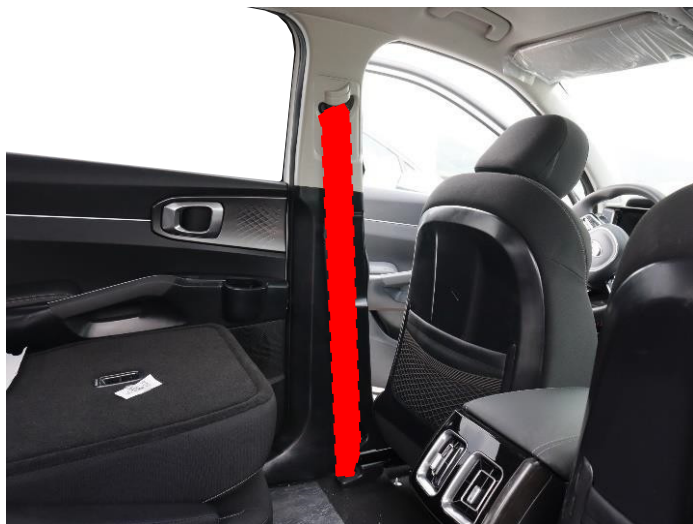
✱ 車內實際的氣囊和座椅位置可能和圖中所示不同。

安全帶預張力器

Sorento HEV的駕駛座、前乘客座和後座的安全帶均配備預張力器。安全帶預張力器在撞擊中啟動時，可能會聽到巨大的噪音，且乘客車艙內可能會出現看起來像煙霧的細微灰塵。此為正常的操作狀況，沒有危險。安全帶預張力器總成機構啟動期間溫度可能會升高，且啟動之後可能需要幾分鐘才會冷卻。

9. 重要的額外資訊

安全帶系統



安全帶預張力器(BPT)



警告

未展開的氣囊

為了避免未展開的氣囊意外展開而造成傷害

- 不可切割上圖中所示的紅色部分。
- 確認車輛的點火開關轉到 **OFF**，從 12V 輔助電瓶 (位於引擎室左側) 拆開負極線並等待 3 分鐘或以上，使系統停用。

未遵守這些說明中的任何一項均可能因為氣囊系統的意外展開而造成嚴重的傷害或死亡。