



電動車維修服務範圍

簡介文件

機電工程署
EMSD





背景

與傳統燃料（電油及柴油）汽車相比，電動車具有更高的觸電風險。不正確操作或維修電動車可能導致嚴重的傷害或死亡。為了讓註冊技工緊貼電動車最新的科技發展、掌握應有的知識和技術、有效及安全地維修電動車、降低電動車維修期間的觸電風險，委員會就《註冊計劃》提出多項修訂建議，包括：增設電動車維修服務範圍、從業人員的培訓、註冊工場的要求等，並編制《電動車維修工作指引》，務求使車輛維修業及其從業人員能夠與時並進，滿足電動車的維修服務需求。



1. 增設車輛維修服務範圍

鑑於現行《註冊計劃》只涵蓋內燃機車的維修服務，委員會建議增設三個全新的電動車維修服務範圍，而現有的註冊技工將全數納入內燃機車的維修服務範圍。

各維修服務範圍及其簡碼如下：

- 內燃機車（簡碼：IC）
- 電動車（基礎）（簡碼：EVE）
- 電動車（低電壓）（簡碼：EVL）
- 電動車（高電壓）（簡碼：EVH）

參考世界各地的標準，電動車（低電壓）和（高電壓）系統的定義如下：

	直流電電壓	交流電電壓
低電壓系統	不超逾60伏特	不超逾30伏特均方根
高電壓系統	超逾60伏特 但不超逾1,500伏特	超逾30伏特均方根 但不超逾1,000 伏特均方根



現有註冊技工可按其註冊服務類別申請新增電動汽車維修服務範圍。各服務類別及其相應可新增的電動汽車維修服務範圍表列如下：

服務類別及簡碼	可新增的電動車維修服務範圍及簡碼
機械 (M)	電動車(低電壓)(EVL) 或 電動車(高電壓)(EVH)
電工 (E)	電動車(低電壓)(EVL) 或 電動車(高電壓)(EVH)
車身修理 (B1)	電動車(低電壓)(EVL) 或 電動車(高電壓)(EVH)
車身噴漆 (B2)	電動車(低電壓)(EVL) 或 電動車(高電壓)(EVH)
電單車維修 (S1)	電動車(低電壓)(EVL) 或 電動車(高電壓)(EVH)
輪胎 (S2)	電動車(基礎)(EVE)
電池 (S3)	電動車(基礎)(EVE)
更換機油 (S4)	電動車(基礎)(EVE)
車輛配件 (S5)	電動車(基礎)(EVE)
空調 (S6)	電動車(基礎)(EVE)
車身裝嵌 (S7)	電動車(基礎)(EVE)



2. 各電動車維修服務範圍級別的工作權限

A. 電動車（基礎）維修服務範圍

- 可以於其已註冊服務類別內進行相關的電動車維修工作；
- 若進行相關的電動車維修工作時，需要進行「斷電」或「復電」的工序，則必需由擁有新增的電動車維修服務範圍的註冊機械（M）、電工（E）、車身修理（B1）、車身噴漆（B2）或電單車維修（S1）服務類別的技工負責。

註：電動車(基礎)維修服務範圍的註冊技工不可以：

- 隔離高電壓車載動力電池系統(「斷電」)；
- 恢復高電壓車載動力電池系統(「復電」)；及
- 診斷、試驗、維修、拆卸、更換及安裝電動車高電壓系統或其連繫的組件

B. 電動車（低電壓）維修服務範圍

可以於其已註冊服務類別內，配以合適個人安全防護裝備以進行相關的電動車維修工作，包括：

- 透過操作特定維修插頭或裝置以隔離高電壓車載動力電池系統(「斷電」)；
- 透過操作特定維修插頭或裝置以恢復高電壓車載動力電池系統(「復電」)；
- 診斷、試驗、維修、拆卸、更換和安裝電動車低電壓系統或組件；及
- 在有效隔離高電壓車載動力電池系統的情況下，以「一換一」方法拆卸、更換和安裝電動車高電壓系統或其連繫的組件。

註：電動車（低電壓）維修服務範圍的註冊技工不可以：

- 在不能有效隔離高電壓車載動力電池系統的情況下(「帶電」)，診斷、試驗或維修電動車高電壓系統或其連繫的組件；及
- 診斷、試驗、維修、拆卸、更換及安裝整個固定式車載動力電池及其連繫的高電壓電線

2. 各電動車維修服務範圍級別的工作權限（續）

C. 電動車（高電壓）維修服務範圍

可以於其已註冊服務類別內，配以合適個人安全防護裝備以進行相關的電動車維修工作，包括：

- 隔離高電壓車載動力電池系統（「斷電」）；
- 恢復高電壓車載動力電池系統（「復電」）；
- 在不能有效隔離高電壓車載動力電池系統的情況下，診斷、試驗、維修、拆卸、更換和安裝電動車高電壓系統或其連繫的組件；
- 以「一換一」方法拆卸、更換和安裝整個固定式車載動力電池（但不包括內部拆解及維修整個固定式車載動力電池）；及
- 電動車（低電壓）維修服務範圍之的工作



3. 從業人員的培訓

電動車維修培訓課程將由適當的培訓機構或組織舉辦，其課程設計需獲得委員會認可。因應不同註冊服務類的工作會涉及電動車高電壓或低電壓系統方面有所不同而各電動車維修服務範圍亦有不同的技術要求，委員會為確保從業人員掌握應有的知識和技術，有效及安全地維修電動車，已就三個級別的電動車維修服務範圍制定相應的電動車維修培訓課程認可準則，例如學員完成課程後的能力表現準則、最少的培訓時間，培訓設備等等。相關培訓課程由淺到深排列如下：



(一) 電動車維修安全認知課程

相關課程歡迎所有與電動車維修相關的人士修讀。已註冊 S2 至 S7 服務類別的技工於完成課程後，可以於其服務類別申請新增電動車（基礎）維修服務範圍，為電動車進行已註冊的專項服務（S類）。



3. 從業人員的培訓（續）

(二) 電動車（低電壓）維修培訓課程

電動車（低電壓）維修培訓課程的培訓對象為已註冊機械（M）、電工（E）、車身修理（B1）、車身噴漆（B2）及電單車維修（S1）服務類別的技工，以期他們可以在本身的服務類別及電動車（低電壓）維修服務範圍內進行維修工作。

(三) 電動車（高電壓）維修培訓課程

電動車（高電壓）維修培訓課程的培訓對象為以下兩類人士：

- (i) 完成委員會認可的電動車（低電壓）維修培訓課程；或
- (ii) 已新增電動車（低電壓）維修服務範圍的註冊技工

以期他們可以在本身的服務類別及電動車（高電壓）維修服務範圍內進行維修工作，滿足所有關乎電動車維修工作的需求。



4. 各電動車維修服務範圍技工的註冊及續牌

現有的註冊車輛維修技工，在完成委員會認可的電動車維修安全認知課程 / 電動車（低電壓）維修培訓課程 / 電動車（高電壓）維修培訓課程後，可申請附加註冊相應的電動車維修服務範圍，並進行相應的電動車維修工作。

此外，車輛製造商或獲車輛製造商授權的售後服務提供者可推薦有能力進行電動車（低電壓）系統 / （高電壓）系統維修的現職註冊技工，附加註冊相應的電動車維修服務範圍。進行此項申請時，需提交由車輛製造商認可的證書及訓練紀錄，證明該推薦人於其申請附加的服務範圍已接受之培訓達到委員會訂立的認可準則，並經機電工程署車輛維修註冊組審核。

附加註冊電動車維修服務範圍不會影響現有註冊的有效期（即附加註冊電動車維修服務範圍後新簽發的車輛維修技工證上的有效期不變）；現行《註冊計劃》之申請及續期條件不變，惟擁有電動車維修服務範圍的註冊技工應選擇與電動車安全相關之內容為其持續專業進修的課程。



5. 註冊電動車維修工場

A. 註冊電動車（基礎）及電動車（低電壓）維修工場

由於業界普遍認為各類註冊工場若僱有電動車（基礎）或電動車（低電壓）維修服務範圍的註冊技工，便可分別進行電動車專項服務或電動車低電壓系統維修工作，而從首輪的業界諮詢得悉，相關維修工作將可在現有的工場進行；故此，業界一致同意沒有需要就新設立可提供電動車專項服務及電動車低電壓系統維修服務的註冊工場制定額外的要求。

而電動車（高電壓）維修服務範圍的工作相對具有較高安全風險，須由擁有電動車（高電壓）維修服務範圍的註冊技工負責，並只能於滿足特定條件的註冊電動車（高電壓）維修工場內進行。

B. 註冊電動車（高電壓）維修工場

註冊電動車（高電壓）維修工場必須僱有最少有一名擁有電動車（高電壓）維修服務範圍的註冊技工，並應在營業時間內駐場當值。註冊電動車（高電壓）維修工場的負責人亦應向任何凡與電動車接觸的工作人員（包括但不限於車輛維修技工、見習技工、清潔工等）定期提供適當的電力安全訓練，如獲委員會認可的電動車安全認知課程。



B. 註冊電動車（高電壓）維修工場（續）

若不得而要為電動車進行「帶電」工作，其工作區域應被分隔成為「警示隔離區」，必需設置警示牌以作識別；同時，利用雪糕筒、膠帶或擋板等作分隔，並確保已預留足夠的空間在必要時進行拯救支援。

擁有電動車（高電壓）維修服務範圍的註冊技工進行電動車高電壓系統「帶電」維修工作時，須有另一名「具拯救支援能力」的人士在旁候命，隨時提供拯救支援。在旁候命並提供拯救支援的人士需在「警示隔離區」外，僅在必要時才進入「警示隔離區」，並需時刻確保處理「帶電」工作以外的人士不會進入「警示隔離區」。

註冊電動車（高電壓）維修工場除需要符合人員要求外，其提供的個人保護裝備、急救裝備（急救箱、絕緣取回勾、自動心臟除顫器（AED）等）、消防裝備（消防栓 / 喉轆系統、滅火器、滅火氈等）、場地設施（維修工作車位、警示隔離區、救援通道等）、應急程序（培訓程序、應對損壞的高壓電池之處理程序、滅火程序等）亦需要符合《電動車維修工作指引》內列明的要求。

只有已註冊的第一類、第二類或第三類註冊工場，才可申請成為註冊電動車（高電壓）維修工場，並符合由委員會所決議的要求，以確認該註冊工場能力進行電動車高電壓系統維修的工作。同時，該工場必須經由車輛製造商或合資格的第三方認證機構進行現場審查並提交報告，方可被視為合格申請成為註冊電動車（高電壓）維修工場。

