汽車業《 能力標準說明 》能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	執行電動電單車系統的維護和診斷程序
編號	111740L3
應用範圍	本能力單元適用於電動電單車維修工場。根據相應車輛製造商維修手冊的說明、環境保護、職業安全與健康法規的相關要求，從業人員應能應用合適的工具，熟練及安全地進行電動電單車系統的維護和診斷程序。能夠於工作完成後，提交書面報告。
級別	3
學分	5 *(僅供參考)*
能力	表現要求 1. 應具知識 (電動電單車科技與故障診斷基礎，及相關安全預防措施) • 熟悉各種電動電單車系統的工作原理、主要零部件的位置、電氣作業系統電路圖的解讀、不同類型電纜和線束的應用、保護及連接方式。 • 識別各種電動電單車系統的正常工作狀態，準確區分其零部件和電纜的電壓等級，例如可充電儲能系統、車載充電單元、動力系統、照明和制動系統等，並具備安全意識。 • 根據相應電單車製造商維修手冊的說明，瞭解與高壓電氣作業系統維修相關的潛在危險。 • 掌握各高壓電氣作業系統常規維修和診斷所需的預防和保護措施。 • 根據相應電單車製造商維修手冊和職業安全與健康指引，熟悉電單車維修工場的設定要求。 • 瞭解電動電單車各種維修和診斷專用工具和設備的功能和應用，及相關工作所需的個人防護和急救設備。 • 區分電動電單車配置的高壓電池組類型（可更換式和固定式），其性能、處理安全等特性。 • 掌握高電壓系統的斷電原理，以隔離高壓電池組與車輛系統零部件之間的電路連接，及復電的條件。 • 熟悉維修和診斷車載低電壓和高電壓作業系統的要求和程序，例如照明、制動和騎乘者安全系統、動力系統、車載充電單元、可充電儲能系統等。 • 瞭解道路和車輛安全，及環境保護的相關法例要求。

	2. 應有表現 (電動電單車高壓電氣作業系統的維護與診斷) • 正確區分各作業系統（包括電纜）的電壓等級。 • 辨識不同線束和電纜類型的應用，及各高電壓作業系統連接器/適配器的保護。 • 正確掌握高壓電路帶電情況下，電氣系統維護的一般工作範圍。 • 參考相關電單車製造商的維修手冊及職業安全健康、道路與車輛安全、環境保護等法規對電動電單車系統維護和診斷的要求，熟練地以欄柵和警示標誌設立分隔的維修區域，以便維修電動電單車。 • 根據相應電單車製造商的維修手冊和相關安全指引的說明，應用適當的個人防護設備和專用維修工具，安全地執行正確的維護程序，使包括但不限於騎乘者安全、制動和照明的低壓電氣系統運作正常。 • 根據相應電單車製造商的維修手冊和相關安全指引的說明，使用適當的個人防護設備和專用維修工具，安全地執行電動電單車高壓電氣系統正確的斷電和復電程序，包括識別斷路器的正確位置和完好的零部件。 • 使用車載診斷測試儀和絕緣測試器等專用維修工具以確定斷電/復電過程的有效性，並就異常情況和採取的相應措施提交書面報告。 • 執行診斷程序，以確定不符合系統復電 (恢復電路連接)條件的故障功能，例如高壓系統故障、隔離電阻值低、作業系統故障、適配器故障等，並有效地修復。 • 根據相應電單車製造商維修手冊和相關安全指引的說明，及職業安全健康與環境保護的要求，使用正確的專用維修工具和設備，在專用維修工具或獲授權的勝任人士確認系統斷電後，安全地執行典型的維護程序，確保包括動力傳動系統和相關電纜的高電壓作業系統功能正常。 • 根據相應電單車製造商維修手冊和相關安全指引的說明，及職業安全健康與環境保護的要求，使用正確的專用維修工具和設備，在專用維修工具或獲授權的勝任人士確認系統斷電後，安全地確定如充電和配電、調節和逆變單元、動力系統等高電壓系統和零部件的故障功能，並進行修復或更換，使其恢復正常工作狀態。 • 修復或更換零部件後，按需要進行編碼程序，並進行安全性和功能測試。 • 提交系統維護和檢查的書面報告，重點涵蓋異常情況、測量結果、採取的措施及其有效性。
評核指引	此能力單元的綜合成效要求為受評人： • 能夠根據相應電單車製造商維修手冊的說明和職業安全與健康的指引，闡明與高壓電氣操作系統維修相關的潛在危險，並執行相應的防護和預防措施； • 能夠區分不同作業系統的電壓等級，線束、電纜以及連接器/適配器的保護，並掌握相關的安全意識； • 能夠正確地辨識在高壓電路帶電情況下，電氣系統維護的一般工作範圍； • 能夠根據相應電單車製造商維修手冊和相關安全指引的說明，應用有效的個人防護設備、適當的專用維修工具和設備，安全地執行低壓電氣系統正常運作的正確維護程序，包括但不限於騎乘者安全、制動和照明； • 能夠根據電動電單車製造商維修手冊的說明，及環境保護、職業安全與健康法規的相關要求，安全地對配置任何一類高壓電池組的電動電單車高電壓系統進行有效的斷電和復電程序； • 能夠執行診斷程序，確定系統無法復電 (恢復電路連接)的故障功能，並有效地解決問題； • 能夠根據相應電單車製造商的維修手冊的說明、職業安全與健康及環境保護的要求，應用適當的個人防護設備和正確的專用維修工具和設備，在斷電狀態下，安全地執行高電壓作業系統正常功能的典型維護程序； • 能夠參考相應電單車製造商維修手冊和安全守則的說明，在斷電狀態下確定各車載高電壓作業系統和零部件的故障功能，包括但不限於動力系統、配電、調節和逆變單元； • 能夠參考相應電單車製造商維修手冊、職業安全健康及環境保護的要求，對故障系統和零部件進行適當的補救措施，以恢復正常運作狀態；和 • 能夠對修復的項目進行安全性和功能測試，並在補救行動和檢查完成後，提交工作報告。
備註	該能力單元的學分值是假設，有關從業員已具備電動電單車電氣作業系統和高壓電池組的良好知識。 這能力單元涉及主要法例或規則如下： • 《道路交通（車輛構造及保養）規例》的相關條例 • 《職業安全及健康條例》