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	分析電動車系統故障並執行復修程序
編號	111766L4
應用範圍	本能力單元適用於電動車維修工場。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，從業人員應能掌握電動車系統的診斷和車載高壓電池組的『一對一』更換程序。工作完成後，能夠提供書面報告。
級別	4
學分	3 *(僅供參考)*
能力	表現要求 1. 應具知識 (電動車各系統及相關零部件的結構與工作原理) • 區分電動車各種系統的結構和工作原理，例如動力系統、可充電儲能系統、車載充電系統、空調系統等。 • 熟悉電動車整車控制邏輯和通訊協定原理，控制器區域網路在訊號傳輸的應用及匯流排訊號的解讀。 • 掌握電氣系統電壓等級的區分，處理車載高電壓系統的危險與安全守則。 • 掌握專用維修工具、個人防護及急救設備的功能及使用方法。 • 掌握電動車診斷及測試儀器設備的功能及使用方法，例如車載診斷系統、絕緣測試儀等。 • 熟悉車載高電壓作業系統的常見故障，並參考相應車輛製造商維修手冊的說明和安全指引，對電動車動力系統、車載充電系統、可充電儲能系統和空調系統異常運作的故障診斷程序。 • 理解職業安全與健康、道路和車輛安全及環境保護等相關法例的要求。 2. 應有表現 (高電壓作業系統的檢查、診斷與電池組更換) • 比較各車載高電壓作業系統，例如動力系統、車載充電系統、可充電儲能系統、空調系統等，的工作原理。 • 區分整車邏輯控制架構、通訊協定及控制器區域網路匯流排訊號的解讀。 • 正確區分不同作業系統（包括電纜）的電壓等級。 • 參考職業安全與健康、道路與車輛安全以及環境保護的法例要求，熟練地應用個人防護與急救設備以進行系統診斷與高壓電池組更換。 • 參考相應車輛製造商維修手冊的說明和安全指引，有效地檢查電動汽車各種高電壓作業系統（例如動力系統、車載充電系統、可充電儲能系統、空調系統等）的正常運作和性能。 • 參考相應車輛製造商維修手冊的說明和安全指引，比較系統診斷和高壓電池組更換的專用維修工具、診斷、測試設備和儀器的應用，及相關設定程序。 • 參考相應車輛製造商維修手冊的說明和安全指引，有效地對性能不達標的車載高電壓作業系統進行故障診斷，包括但不限於系統絕緣、動力系統和充電效率、電池健康狀況、空調效率等。 • 分析高壓作業系統的診斷結果，以確定故障功能和相關組件。 • 提供系統診斷結果、根本原因、糾正和預防措施的書面報告。 • 經專用維修工具或獲授權的勝任人士確認系統斷電後，參考相應車輛製造商維修手冊的說明及職業安全健康與環境保護的要求，對高壓電池組（包括電纜/線束和冷卻系統）執行『一對一』的更換程序。 • 高壓系統復電後，進行編碼程序、安全性和功能測試。
評核指引	此能力單元的綜合成效要求為受評人： • 能夠區分整車邏輯控制的工作原理與架構、通訊協定以及控制器區域網路匯流排訊號的解讀；

	• 能夠比較電動車作業系統（包括電纜）的電壓等級； • 能夠參考相應車輛製造商維修手冊和相關安全指引的說明，使用相關的個人防護裝備和急救設備、專用工具和診斷儀器進行高壓電池組更換或高電壓作業系統的診斷汽車提供安全的應急救援和補救環境； • 根據相應車輛製造商維修手冊和相關安全指引的說明，能夠檢查各種車載高電壓作業系統（包括但不限於動力系統、可充電儲能系統、車載充電裝置、空調系統）的正常運作和性能； • 根據相應車輛製造商維修手冊和相關安全指引的說明，能夠分析車載高電壓作業系統（例如動力系統、可充電儲能系統、車載充電裝置、空調系統等）的故障原因，並確定故障功能及導致性能不達標的相關部件； • 能夠提供系統診斷結果、根本原因、糾正和預防措施的書面報告； • 使用專用維修工具或獲授權的勝任人士確認系統斷電後，能夠按照相應車輛製造商維修手冊的說明，及職業安全健康與環境保護條例的要求，正確地執行車輛高壓電池組（包括電纜/線束和冷卻系統）的『一對一』更換程序； • 高壓系統復電後，能夠正確執行高壓電池組的編碼程序和冷卻系統檢查；和 • 更換工作完成後，能夠執行安全性和功能測試，並提交工作報告。
備註	該能力單元的學分值是假設，有關從業員已具備電動汽車高電壓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》