

職能單元代碼	MPM4R2297v2
職能單元名稱	診斷與維修起動系統
領域類別	製造 / 生產管理
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、準備診斷車輛起動系統</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過<u>工作場域指示</u>【註1】確定<u>工作要求</u>【註2】。 2. 工作進行依據<u>職業安全衛生要求</u>【註3】。 3. 取得<u>程序與資訊</u>【註4】，並加以解讀。 4. 利用適當的工具和診斷技術，確認並運用<u>診斷故障之選項</u>【註5】。 5. 就有效的維修方法確認<u>工具與設備</u>【註6】。 <p>二、診斷車輛起動系統</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據工作場域程序測試<u>起動系統</u>【註7】，並隔離故障，避免因<u>不當測試程序</u>【註8】而損壞任何零件或系統。 2. 從測試結果確認<u>故障</u>【註9】，並判定其原因。 3. 根據工作場域程序報告診斷之發現，包括就必要的維修或調整提出建議。 <p>三、維修車輛起動系統</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析維修選項，並挑選最適合情況者。 2. 挑選並準備適當的工具、技術及材料。 3. 根據工作場域<u>零件維修程序</u>【註10】、製造商和系統供應商規範，在不損壞任何零件或系統的情況下進行維修、零件更換與調整。 4. 根據工作場域程序及相關法規進行<u>維修後測試</u>【註11】。 <p>四、準備將車輛交付客戶</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行最終檢查，確保工作達成工作場域的預期結果。 2. 依工作場域預期的結果清洗車輛，使其能供使用。 3. 根據工作場域程序，進行工作場域文件作業。 <p>五、清潔工作區域並完成工作流程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據工作場域永續實務原則，蒐集並存放可再利用之材料。 2. 根據工作場域實務原則，清理廢料。 3. 根據工作場域程序，清潔並檢查工具、設備及工作區

	<p>域。</p> <p>4. 根據工作場域程序，維護工具與設備。</p> <p>5. 根據工作場域程序，確認、標示並隔離故障設備。</p>
<p>職能內涵 (K=knowledge 知識)</p>	<p>一、職業安全衛生相關規範</p> <p>二、汽油引擎與柴油引擎之起動系統</p> <p>三、直流(DC)與交流(AC)馬達操作原理</p> <p>四、起動系統應用原理</p> <p>五、<u>起動系統診斷程序</u>【註12】</p> <p>六、起動系統維修程序</p> <p>七、汽機車技術資訊、圖像符號及配線圖</p> <p>八、電動測試設備應用</p> <p>九、視覺、聽覺與功能評估方式</p>
<p>職能內涵 (S=skills 技能)</p>	<p>一、職業安全衛生風險管控能力</p> <p>二、團隊溝通協調能力</p> <p>三、確定工作場域指示內容之工作要求</p> <p>四、規劃車輛起動系統之測試作業流程</p> <p>五、測量與診斷車輛起動系統</p> <p>六、控制電路能力</p> <p>七、手動、電動及相關特殊工具操作能力</p> <p>八、擬定車輛起動系統測試異常之維修方案</p> <p>九、撰寫測試業務紀錄與呈報實務</p> <p>十、資訊科技應用能力</p>
<p>評量設計參考</p>	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能選擇適合於診斷故障之方法與技術。 2. 能以系統化方式完成準備活動。 3. 能診斷與維修各種起動系統。 4. 能根據規範實施診斷與維修程序。 5. 能提供符合工作場域要求條件的車輛。 6. 能依工作場域標準清潔工作區域並維護設備。 7. 了解關於 DC 與 AC 馬達的知識。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 應該在符合工作實務與程序、安全要求及環境限制下進行評量。 2. 符合法規要求、國家標準及業界實務守則。

	<p>3. 起動馬達及構件</p> <p>4. 測試起動系統之設備。</p> <p>5. 基本點火與電子點火系統之維修工具。</p> <p>三、評量方法</p> <p>1. 直接觀察受評者執行工作任務，詢問基本知識，以確保受評者能正確的詮釋及應用。</p> <p>2. 評量者設計狀況題庫，評估受評者之問題處理能力。</p> <p>3. 本單元可與其他單元共同評量，且能共同構成整體工作職責中的一部分。</p> <p>4. 可適當調整評量環境情境，以配合不同客戶的需求。</p> <p>5. 評量流程與技術必須符合受評者之工作項目。</p>
說明與補充事項	<p>【註1】工作場域指示：如電子或紙本指示、有關維修起動系統之安全工作程序、口頭指示、書面指示等。</p> <p>【註2】工作要求：如診斷與維修方法、流程及設備等。</p> <p>【註3】職業安全衛生要求：如工作場域急救設備、工作場域安全政策及程序、安全處理材料、風險控制（危險性材料與有毒物質之控管、炙熱表面、移動零件與組件）、個人防護服裝與設備、消防設備之使用、工具設備之使用等。</p> <p>【註4】程序與資訊：如國家標準；工程師的設計規格和說明；授權單位或外部人員發布的指示；工作場域之工作規範與要求；有關汽機車業之法規與法令要求；國家設計規則；有關維修與更換起動系統之安全工作程序；車輛保養要求與維修手冊；口頭、書面與圖面指示；標誌；工作排程、計畫與規範；工作要點或備忘錄；物質安全資料表（SDS）；圖表或草圖等。</p> <p>【註5】診斷故障之選項：如取得車輛維修歷史紀錄、故障隔離、零件檢驗及評估等。</p> <p>【註6】工具及設備：如手工具、車輛頂升裝置、電動與氣動工具、拆卸與更換用之特殊工具、銲錫設備、電子測試設備（萬用電錶、測試燈、負載測試器、感應式電流錶、測試台、示波器、掃描工具）等。</p> <p>【註7】起動系統：如起動發電機或改為動態起動式</p>

	<p>(Dynastart) 品牌、離心式、預嚙合式、軸向式與同軸式、固定式與遙控式電磁閥、直驅式、齒輪減速式、防護鎖定式、抑制開關、串聯—並聯開關、電池隔離開關、單一 / 多重電池系統、永磁式</p> <p>(Permag) 品牌起動馬達、DC 與 AC 馬達等。</p> <p>【註8】不當測試程序：如侵入式測試 (非建議之測試與維修方法，因此不可執行)，如以不當測試探針從後插入端子、接頭與保險絲座；以不當測試探針插入端子和接頭；將尖銳探針刺入配線絕緣層等。</p> <p>【註9】故障：如零件故障，如電瓶電壓偏低、電瓶已放電、電壓降幅過大、作動噪音過高、機械構件卡住、機械構件磨損、無法與驅動小齒輪嚙合；控制電路故障；電源、地線與參考電路斷開或短路；高電路電阻；診斷故障碼(DTC)已設定等。</p> <p>【註10】零件維修程序：如拆卸、更換與調整程序；分解、維修、組裝與調整程序等。</p> <p>【註11】維修後測試：如驗證維修工作之效果；確認所報之故障已獲修正；確認維修工作未造成任何其他故障情形等。</p> <p>【註12】起動系統診斷程序：包括典型起動系統故障及其症狀、存取解讀診斷故障代碼(DTC)診斷流程圖。</p>
--	--

更新紀錄
2021 年修訂職能內容。