

|           |   |
|-----------|---|
| 職能單元代碼    | MPM4R2244v2   |
| 職能單元名稱    | 開發並連接電控電路   |
| 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、開發並準備連接電控電路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確認、取得並瞭解特定工作場域的職業安全衛生規範。</li> <li>2. 準備工作期間遵循已建職業安全衛生風險控管辦法及程序。</li> <li>3. 注意從前未曾確認之安全性危害，並執行已建風險控管辦法。</li> <li>4. 與相關人員討論後，從中決定控管方案，並根據作業流程加以記錄。</li> <li>5. 試圖與相關人員就控管方案達成協議，並根據作業流程加以記錄。</li> <li>6. 根據作業流程記錄概略安排符合達成協議之控制電路。</li> <li>7. 根據作業流程取得連接控制電路所需之素材，並針對工作要求進行檢查。</li> <li>8. 根據作業流程取得連接控制電路所需之工具、設備和測試裝置，並就正確作業及安全進行檢查。</li> <li>9. 檢查籌備工作，確保無損毀情形，且符合要求。</li> </ol> <p>二、連接測試電控電路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵循職業安全衛生風險控管辦法與程序。</li> <li>2. 嚴格根據職業安全衛生要求決定現場測試或測量。</li> <li>3. 嚴格根據職業安全衛生要求與程序，於必要時個別檢查電路及機器。</li> <li>4. 連接控制電路構件以符合控制方案，嚴格根據職業安全衛生要求與作業流程測試控制電路操作。</li> <li>5. 修正不合格之控制功能以符合控管方案。</li> <li>6. 根據授權人士之核可，安全處理意外情況。</li> <li>7. 連接控制電路，並在不浪費或損壞儀器、電路、週遭環境或服務等情形下進行高效測試，且於實務操作中使用永續能源。</li> </ol> |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | <p>三、完成並記錄電路開發進程</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵循職業安全衛生完工風險控管辦法與程序。</li> <li>2. 根據作業流程清潔工地，並保持其安全。</li> <li>3. 根據作業流程，利用標準繪圖方法記錄「目前連接」控制電路，並通知相關人員。</li> </ol>   |
| 職能內涵<br>(K=knowledge 知識) | <p>一、職業衛生安全相關規範</p> <p>二、環境法規、組織政策與程序</p> <p>三、與廢棄物處理相關的環保要求</p> <p>四、<u>基本繼電器電路</u>【註1】</p> <p>五、<u>繼電器電路與繪圖方法</u>【註2】</p> <p>六、<u>啟停式遙控與電氣連鎖</u>【註3】</p> <p>七、<u>時間延遲繼電器</u>【註4】</p> <p>八、<u>電路使用之連接器</u>【註5】</p> <p>九、<u>微動與聯鎖</u>【註6】</p> <p>十、<u>控制裝置</u>【註7】</p> <p>十一、<u>可編程繼電器</u>【註8】</p> <p>十二、<u>三相感應馬達啟動器</u>【註9】</p> <p>十三、<u>三相感應馬達啟動器（降壓型）</u>【註10】</p> <p>十四、<u>三相感應馬達反轉煞車</u>【註11】</p> <p>十五、<u>三相感應馬達控速</u>【註12】</p> |
| 職能內涵<br>(S=skills 技能)    | <p>一、溝通協調能力</p> <p>二、職業安全衛生風險管控能力</p> <p>三、控制電路的開發與連接技術</p> <p>四、控制電路系統材料、工具和設備之供應鏈與流程管理能力</p> <p>五、控制電路系統工具設備之測試與維護能力</p> <p>六、控制電路系統之安全管控與修復策略</p> <p>七、撰寫工作業務紀錄與報告</p>  |
| 評量設計參考                   | <p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依所述內容開發並連接控制電路。</li> <li>2. 能決定控制情境之規範。</li> <li>3. 能開發能符合指定情境之控制電路的電路圖佈局。</li> <li>4. 能依規範功能，連接控制電路。</li> <li>5. 能正確實施安全功能測試。</li> </ol>   |

|         |  |
|---------|--|
|         | <p>6. 能確認並改正不合格控制功能。</p> <p>7. 能因應計畫突發事件。</p> <p><b>二、評量情境與資源</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量必須在真實或模擬工作場域進行。</li> <li>2. 相關標準操作程序。</li> <li>3. 工作場域資訊記錄系統、規範及職場程序。</li> <li>4. 相關的產品和製造規格、標準手冊與參考資料。</li> </ol> <p><b>三、評量方法</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量者提供模擬情境，觀察受評者於工作中是否展現已具備基本知識技能。</li> <li>2. 專案工作報告與樣本。</li> <li>3. 書面或口頭提問。</li> <li>4. 此單元可以連同其他單元共同評量。</li> </ol>  |
| 說明與補充事項 | <p><b>【註 1】</b>基本繼電器電路：包含確認既有電路圖（原理）符號，並說明所示作業構件；標示電線與端點（編號系統）；基本接觸組態確認與常見用途；開發含有指示燈和閉鎖電路的簡易啟停式繼電器控制電路連接及測試控制電路等。</p> <p><b>【註 2】</b>繼電器電路與繪圖方法：包含電路圖繪圖方法；從製造商型錄所示選擇特定用途繼電器；根據書面說明（規格）開發電動控制電路，並列出電路作業順序；安全執行實務工作等。</p> <p><b>【註 3】</b>啟停式遙控與電氣連鎖：包含繼電器的現場與遙控啟停式控制作業；電氣連鎖式繼電器電路作業；將電氣電路和現場與遙控開關，以及電動連鎖連接；運用電路檢測技術於電氣控制電路等。</p> <p><b>【註 4】</b>時間延遲繼電器：包含計時器的操作原理；基本連接組態；確認與常見用途；從製造商型錄選擇特定功能計時器；根據書面說明開發計時器控制電路，並列出電路作業順序；利用電路圖引導，連接計時器控制電路、計時器電路檢測程序等。</p> <p><b>【註 5】</b>電路使用之連接器：包含連接器的操作原理、基本連接組態、確認與常見用途；熱過載的操作原理、基本接觸組態、確認與常見用途；電路圖符</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>號；利用連接器開發電路；隔離電路裝置之合格要求等。</p> <p><b>【註 6】</b>微動與聯鎖：包含馬達微動控制目的與用途；使用開、關、微動按鈕之馬達控制作業；電氣 / 機械聯鎖目的與用途；從含有微動與聯鎖功能之電路操作說明，開發多馬達啟動電路等。</p> <p><b>【註 7】</b>控制裝置：包含用於自動控制電路之常見控制裝置（極限開關、近接開關、光電電池、壓力開關、浮動開關、光度感應器與溫度感應器）；常見控制裝置之基本操作原理；常見控制裝置之優缺點；常見控制裝置之用途等。</p> <p><b>【註 8】</b>可編程繼電器：包含可編程繼電器之電路控制；可編程繼電器之典型用途；區塊圖展示與基本操作原理；輸入輸出參數、列表、連接和輸出類型；安裝可編程控制繼電器；常見故障情形等。</p> <p><b>【註 9】</b>三相感應馬達啟動器：包含限制較大馬達之啟動電流的原因；有關啟動和控制感應馬達之配線規定(AS / NZS 3000)與當地供電機構服務規定的要求；線上直接起動(DOL)啟動器操作原理、應用與電路；安裝 DOL 與軟式啟動器等。</p> <p><b>【註 10】</b>三相感應馬達啟動器（降壓型）：包含星三角型啟動器操作原理與電路；初級電阻啟動器操作原理與電路；自耦變壓啟動器操作原理與電路；安裝降壓型啟動器等。</p> <p><b>【註 11】</b>三相感應馬達反轉煞車：包含反轉操作原理與控制電路；反接煞車操作原理與電路；動態煞車操作原理與電路；再生式煞車操作原理與電路等。</p> <p><b>【註 12】</b>三相感應馬達控速：包含磁極操作原理與電路、變頻器操作原理與電路、集電環馬達操作原理與電路及安裝馬達控速器等。</p> |
|--|---|

更新紀錄

2021 年修訂職能內容。