

職能單元代碼	MEM4R1779v2
職能單元名稱	執行再生能源設備基本維修工作
領域類別	製造 / 設備安裝維護
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、準備維修再生能源設備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 訂定規則及程序，掌握專案工作領域職業衛生與安全程序。 2. 遵循規定的職業衛生與安全風險控制準備方法及程序。 3. 據文件或上級主管了解維修問題，建立工作執行範圍。 4. 徵詢上級主管意見，確保與他人有效協調合作。 5. 依訂定規則及程序，確認並取得工作可能所需材料。 6. 取得工作執行所需的工具、設備及測試裝置，並檢查其運作是否正常安全。 <p>二、維修再生能源設備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守工作執行規定的職業衛生與安全風險控制方法程序。 2. 依職業衛生與安全標準，決定現場即時測試或測量之需要；必要時，依制定安全程序進行測試。 3. 遵循職業衛生與安全標準及程序，執行檢查工作時，必須隔離電路及設備。 4. 依操作手冊及主管指示，拆除設備。 5. 拆除過程中，標記組件零件，以確保能正確且有效率地重組設備；妥善保存零件，避免遺失或毀損。 6. 進行維修工作，不損及其他組件、設備或電路 7. 依操作手冊或實務經驗，以適當順序安裝、固定及連接所有零件，重組設備。 8. 依程序向直屬主管通報非例行性事件，尋求其指示。 9. 在不浪費材料，不損及設備、周遭環境或服務的情況下，採用永續能源作法，有效執行維修工作。 <p>三、完成及回報維修工作</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵從職業衛生與安全完工風險控制方法及程序。 2. 準備好完成維修的設備，以供相關人員進行測試。 3. 依規定程序，清理工作現場，確保安全。 4. 依規定程序，通知主管已完成維修作業。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、職業安全衛生標準規範</p> <p>二、<u>能源服務及需求</u>【註1】</p> <p>三、<u>太陽能相關知識</u>【註2】</p> <p>四、太陽能熱電系統</p> <p>四、<u>節能建築設計</u>【註3】</p> <p>五、<u>光電陣列相關知識</u>【註4】</p> <p>六、<u>風力能源</u>【註5】</p> <p>七、<u>微水力發電系統</u>【註6】</p> <p>八、<u>生質能</u>【註7】</p> <p>九、<u>能源儲存方式</u>【註8】</p> <p>十、<u>獨立電力系統</u>【註9】</p> <p>十一、<u>非技術性問題與影響</u>【註10】</p>
職能內涵 (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、再生能源設備異常或故障的問題分析能力</p> <p>四、再生能源設備維修程序執行能力</p> <p>五、再生能源設備拆除與安裝的維修能力</p> <p>六、組裝後再生能源設備測試及修正</p> <p>七、撰寫相關文件紀錄</p>
評量設計參考	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能遵照製造商服務說明取得維修組件。 2. 能移除至少三種工作指示中所述的不同組件。 3. 能依據製造商標準操作方式更換組件。 4. 能正確重新組裝設備。 5. 能測試設備運作情況。 6. 相關產業領域之知識。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 與他人互動，進行開發過程的合作情況。 2. 取得所需資源。 3. 適當情境與模擬環境。

	<p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評量者提供模擬情境，觀察受評者進行維修之過程。 2. 以書面或口頭提問方式評估受評者對本單元職能內涵之了解。 3. 評估受評者所提交的維修設備品質。 4. 評估受評者處理意外事件時，所提出的適當解決方案。 5. 上述項目可以一併納入整體評量。
說明與補充事項	<p>【註1】能源服務及需求：包含計算能源、功率及時間；使用國際標準 SI 單位及字首代碼之能源、功率、時間及溫度表示符號；使用換算表，換算兩個單位間之能源轉換及電量；適用於任何能源轉換流程的兩種定律；一種簡單的能源轉換流程效率；居家環境所需之能源服務；使用合適的電表或其他方法，計算個別電器及系統之電力及能源消耗；計算這些能源服務所需之最終用途能源；選擇最合適的能源服務方式；環境、經濟、社會及政治方面受限原因；選擇合適的節能家電及科技。</p> <p>【註2】太陽能相關知識：包含照射量及日照強度之單位及符號，及使用換算表換算兩個單位；使用日射計測量太陽日照強度；太陽輻射資料表及等高線圖；使用日徑圖，找出特定日期、時間及緯度的太陽位置；障礙物遮蔽特定收集器的次數；固定式、單軸追蹤或雙軸追蹤式收集器的表面照射量，其整年度如何變化；就特定緯度及固定式用法，與每季調整收集器的次數，去選擇合適的傾斜角；使用輻射資料表，計算單軸追蹤及雙軸追蹤對所收集的照射量有何影響。</p> <p>【註3】節能建築設計：包含影響建築設計之氣候因素、熱舒適度與氣候之間的關聯性、日徑季節變化及建物元件（屋頂、牆面、窗戶、地板）熱增益間的關聯性；建材熱傳導性對於熱流傳出傳入建物之效應；</p>

	<p>減少建物內的溫度變化、使用通風裝置；隔熱效果、玻璃、坐向、遮蔽裝置及建物熱性能相關通風設備；可用於住宅的主動太陽能系統，輔助極端氣候的被動設計；現有住宅中，增加或減少熱性能的因素。</p> <p>【註4】光電陣列：包含使用標準 SI 單位及字首代碼，以有效數據，計算電壓、電流、功率相關數據；市售 PV 模組類型及其轉換效率及一般應用；典型 PV 模組之 I-V 曲線，並標記 MPP 大約位置及 I_{sc}、V_{oc}、I_{mp} 和 V_{mp} 數值；日照強度及溫度對 I_{sc}、V_{oc}、I_{mp} 和 V_{mp} 之影響阻隔及旁通二極體之功能；產生 I-V 性曲線的單一模組之電流與電壓；PV 模組主要規格標準；使用圖表或列線圖，表示特定負載及系統電壓的 PV 陣列之尺寸與配置。</p> <p>【註5】風力能源：包含風速、特定風能及空氣密度之單位及符號；大型風力模式、成因及當地地形對風速、風向及擾流之影響；特定風速之特定風力、地平面不同高度之風速；根據風速頻率分布數據，以柱狀圖表示之平均風速；某種風合適的最低塔高；能量轉換系統 (WECS) 障碍物之下風位置；等平均風速線圖；風測儀器類型及特定地點風能評估最低標準；風速及風向測量；水平軸及垂直軸、上風及下風、高升及拖曳型風力發電機之特性；WECS 顯示 v_C、v_R、v_F 及 PR 之功率相對風速曲線；WECS 主要規格標準；使用圖表或列線圖，針對特定負載、效率及年度平均風速的 WECS 估算規模大小。</p> <p>【註6】微水力發電系統：包含流量、落差、重力常數之單位及符號；評估流量及落差的方法；測量水流流量及落差；根據等高線圖評估；各種 MHS 之物理及運作特性；發電用 MHS 之主要規格標準；依據圖表或列線圖，決定適合特定負載、效率、可用流量及淨落差的 MHS 類型及尺寸。</p> <p>【註7】生質能：包含生質燃料及其特定能源含量；五種生</p>
--	---

	<p>質燃料其中一種生產方法包括：來自原物料、轉化程序、產量；各種生質燃料之應用；評估達到特定能源服務之生物質能需求，如烹飪、熱水、暖氣、交通、熱能、電力等；大規模使用所選擇的生物質能所引發的社會、政治及經濟衝擊。</p> <p>【註8】能源儲存方式：包含儲能方法，按質量及體積計算上述儲能方法之能源密度，適用於獨立電力系統之一般類型電池的主要特徵，依安全工作規範，測量比重或電池電壓，確認鉛酸電池充電狀態</p> <p>【註9】獨立電力系統：包含直流電子系統效率，一般 SPS 圖表，各 SPS 系統組件功能，各種市售調節器、變頻器及電池充電器的主要特徵。</p> <p>【註10】非技術性問題與影響：包含使用再生能源科技對整體經濟、社會、環境及政治議題之影響，以及非技術問題對於所選擇的再生能源科技應用的影響。</p>
--	--

更新紀錄

2021 年修訂職能內容。