

職能單元代碼	CAP4R2692v2
職能單元名稱	能源負載與能效使用在住宅、辦公室與零售商的評估
領域類別	建築與營造 / 建築規劃設計
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、準備評量在住宅、辦公室與零售商的<u>能效評估</u>【註1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握特定區域的職業安全衛生相關規範流程與程序。 2. 遵循職業安全衛生規範之風險控制措施與程序。 3. 能源評量的範圍取決於房宅的方位、房宅平面圖、建築結構圖、能源帳戶及狀況報告並與相關人員諮詢。 4. 與其他相關參與人員諮詢生活、工作的計畫活動以符合時間排程。 5. 確定有效的策略，以確保開發與實施的方案能被有效執行。 <p>二、評量在住宅、辦公室與零售商的能效評估</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遵循職業安全衛生相關規範之風險管控措施程序與執行工作的程序。 2. 應用能量負載的知識被發展能效策略，並說明能源的利用。 3. 使用相關的能源參數、規格與性能要求，並能依照所建立的程序來設定。 4. 分析解決能量使用的方法，以提供最有效的方案。 5. 安全與有效地處理突發事件，並能符合相關法規規定與企業策略。 <p>三、能效評量用的住宅、辦公室與零售商文件評估</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 測試能源使用的方案，決定效能與所需改變之處。 2. 將採取的方案記錄下來，如結合風險管控措施的實行說明。 3. 依照相關法規規定與企業政策，由專業人員來實行能源使用方案。 4. 依照專業標準來確認解決能源使用策略的合理性。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、職業安全衛生相關規範</p> <p>二、能源管理、住宅、辦公室與零售店相關法規規定【註2】</p>

	<p>三、<u>水源供應與使用</u>【註3】</p> <p>四、<u>溫室氣體排放</u>【註4】</p> <p>五、瞭解<u>區域環境</u>【註5】</p> <p>六、<u>能效方法</u>【註6】</p> <p>七、<u>能源與社會</u>【註7】</p> <p>八、<u>能源審核原理與實踐</u>【註8】</p> <p>九、<u>水資源審核服務理論與設計</u>【註9】</p> <p>十、<u>照明服務理論與效能設計</u>【註10】</p> <p>十一、<u>熱力性能與氣候控制</u>【註11】</p> <p>十二、<u>產品儲存服務理論與效能設計</u>【註12】</p> <p>十三、<u>食物製備服務理論與效能設計</u>【註13】</p> <p>十四、<u>水加熱服務理論與能效設計</u>【註14】</p> <p>十五、<u>娛樂與行政服務理論與效能設計</u>【註15】</p> <p>十六、<u>清潔服務理論與效能設計</u>【註16】</p> <p>十七、<u>泵浦系統原理與效能設計</u>【註17】</p> <p>十八、<u>智慧型計量方案</u>【註18】</p> <p>十九、<u>再生能源系統</u>【註19】</p> <p>二十、<u>能源審核系統</u>【註20】</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、遵循能源管理相關標準、需求、政策與程序規定</p> <p>四、規劃住宅、辦公室與零售商的能效評量專案與流程</p> <p>五、能量使用能效的評量技術</p> <p>六、分析能量使用的方法與發展能效策略</p> <p>七、測試與評估能效策略的施行效果</p> <p>八、撰寫能效評量紀錄與呈報實務</p>
評量設計參考	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 能完成在住宅、辦公室與零售商的<u>能效評估</u>【註21】。 能實行職業衛生與職場安全規範與程序。 能遵循永續能源原則與實踐。 瞭解本單元所述之基本知識與相關技能。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 評量情境須儘量符合實務工作現場環境。 相關 OHS (Occupational Health and Safety) 策

	<p>略、作業程序與指南。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 符合實務工作的環境、裝置、設備與原料。 4. 相關先備條件，如作業文件。 <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個案討論，評估受評者對商業設備能效之熟悉度。 2. 評量者設計狀況題庫，評估受評者之問題處理能力。 3. 評量者提供模擬情境，觀察受評者進行評量之過程。
說明與補充事項	<p>【註1】能效評估：在此單元中，必須至少在兩種住宅、辦公室或小型零售商上，展示執行能源評量與紀錄能效策略。</p> <p>【註2】法規規定：如國家建築規範、國家建築法規、能源審核標準、強制性揭露等。</p> <p>【註3】水源供應與使用：如家庭用水資料蒐集與分析，與改善住家用水效能的方法、分析各種不同部門用水指數的能力等。</p> <p>【註4】溫室氣體排放：如溫室氣體排放與全球暖化的觀念、石化燃料資源不足與礦業對於環境的衝擊、國內能源消耗分類等。</p> <p>【註5】環境：生態影響與資源使用，如溫室氣體排放與全球暖化的觀念、石化燃料資源不足與礦業對於環境的影響、國內能源消耗分類、國內水資源消耗分類等。</p> <p>【註6】能效方法：如能源服務方法與能源審核關係、終端使用者關注與能源審核關係、機會方法與能源審核關係、了解與解釋能源管理策略，關於能效、能源管理、需求管理、燃料轉換與再生能源等。</p> <p>【註7】能源與社會：如了解電費、預測電費增加的驅動因素、網路費用與零售費用增加，如何歸咎於電費因素、碳汙染減少計畫對於電價的影響、再生能源目標對電費造成影響等。</p> <p>【註8】能源審核原理與實踐：如國家標準範圍、對於能效平衡計算的熟悉與了解，如能源計算、使用時間計</p>

	<p>算、功率因素計算與由 kWh 至 MJ 的能源轉換、了解國內小型企業能源審核的現場評量程序、蒐集家庭能源使用與成本資訊的方法、能源審核結果報告與討論的了解等。</p> <p>【註9】水資源審核服務理論與設計：如了解水龍頭、淋浴、沖洗、廁所、洗衣機、洗碗機、過濾系統、自來水用於冷卻塔與泳池系統的水量、執行住宅水錶讀取、了解用水與水費的趨勢、了解關於水源審核的節水標章計畫等。</p> <p>【註10】照明服務理論與效能設計：如了解家庭與小型企業基本照明設計、了解依照光輸出、照明度與亮度對於照明術語、確定在不同工作的目標照明度、了解光源特性（如效能、色溫與演色性指數、了解安定器種類、效能與優勢）等。</p> <p>【註11】熱力性能與氣候控制：如了解建築的熱力性能會對暖氣裝置、冷氣與通風設備的能源造成影響（如方位、熱質量、隔熱、上光、遮蔽與通風）、了解冷氣設計（如中央空調系統、分離式冷氣、多頭式分離系統、單人房空調（RAC）、壁型／窗型與可攜式裝置的了解）、住宅建築外牆要素的熱力性能改善方式的確認、應用臺灣氣候區的知識能力、了解空調技術（如冷藏式類型空調、變頻式空調、逆循環空調、蒸發式空調、微風動力系統與數位渦輪壓縮機）、了解應用在家庭與小型企業部門最好實際氣候控制的方法、了解家庭與小型企業氣候控制節約機會、執行家庭住宅的熱性能評量的能力等。</p> <p>【註12】產品儲存服務理論與效能設計：如了解冷凍系統基本運作、了解不同的冷凍製冷方法、了解冷凍特性的了解如運作、自動解凍、溫度冷卻控制、了解食物儲存節能機會等。</p> <p>【註13】食物製備服務理論與效能設計：如了解不同食物製備家電、了解天然氣、電熱板與烤箱不同運作的優點與缺點、了解 EMI 食物製備的方法、了解食物製備的節能機會、食物製備服務理論與效能設計</p>
--	---

	<p>等。</p> <p>【註14】水加熱服務理論與效能設計：如了解不同種類的熱水器（如電力與天然氣儲存、即有天然氣（持續流動）、電子式加熱泵浦與太陽能熱水器）、了解太陽能熱水器配置與特性，（如被動系統（熱虹吸管）、主動系統（泵浦）、太陽熱能收集器類型與加壓器、具有 RECs 與太陽能熱水器 RECs 相關性知識）等。</p> <p>【註15】娛樂與行政服務理論與效能設計：如了解電器待機功率（如不同模式、被動與主動待機）、了解電器能源星級評等、了解電視的 MEPS 標示規定等。</p> <p>【註16】清潔服務理論與效能設計：如了解洗衣機類型（如垂直與水平式）、了解影響洗衣機能源使用因素、了解水資源 MEPS 星級評等、能源，以及如何應用在洗衣機等。</p> <p>【註17】泵浦系統原理與效能設計：如了解關於家庭與小型企業部門的泵浦服務、了解泵浦類型如離心式、排量式泵浦、泵浦選擇與設計、了解泵浦理論（如壓頭、壓力泵浦、轉移泵浦）、了解家庭式水池運行，（如水池泵浦、水池回流沖刷、濾心式過濾器、池水更換率、池水使用與加熱）、了解家庭式水池系統節能機會等。</p> <p>【註18】智慧型計量方案：如了解適用於家庭與小型企業部門不同計量的效益、了解關於家庭與小型企業部門計量機會等。</p> <p>【註19】再生能源系統：如了解太陽能電池系統 PV 設計與不同面板類型（如單晶矽、多晶矽與非晶矽）、了解太陽能面板特性與選擇、了解不同的上網電價方案與如何應用在太陽能電池 PV 等。</p> <p>【註20】能源審核系統：如了解家庭與小型企業能源審核表與說明、執行家庭與小型企業部門能源與用水審核的能力、了解家庭與小型企業部門能源審核報告等。</p> <p>【註21】能效評估：能執行能源評量以說明能效問題，如確</p>
--	---

	認與量化能源使用程度、針對電氣與能源安裝或能源問題之負載與使用模式、確認與量化能源使用程度、針對電氣與能源安裝或能源問題之負載與使用模式、確認在控制使用者的操作模式，經由能源技術提供，對於能源使用與服務的影響，並能量化能源的使用、執行能量平衡以建立目前能源使用與支出費用模型、確認有效節能機會，以提供與上述項目一起評量的合適解決方案。
--	---

更新紀錄

2021 年修訂職能內容。