

職能單元代碼	INM4R2000v2
職能單元名稱	安裝無線電通訊天線及饋線
領域類別	資訊科技/網路規劃與建置管理
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、規劃<u>天線系統</u>【註1】組裝工作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據必要程序，安排現場設備器材搬運吊掛通道。 2. 於規劃流程中，遵行所有<u>相關法規和標準</u>【註2】。 3. 從<u>相關人員</u>【註3】處取得天線規格表、相關規定及<u>無線電通訊站點管理手冊</u>【註4】。 4. 安排適任的安裝人員於現場待命。 5. 評估相關危險程度，按照制定的安全規定，採取適當的防護措施。 6. 找出位於同樣站點的<u>其他天線</u>【註5】，通知受影響之用戶，施工作業中將會通訊中斷。 7. 採取任何進一步的作業前，檢查天線系統及<u>饋線</u>【註6】是否有實際損害。 8. 安排<u>工具及設備</u>【註7】，確保設備工具之狀態，且已根據製造商規格表調整。 <p>二、組裝、安裝及校準天線，並準備饋線</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遵循現場特殊安全規定及企業之職業安全衛生流程與程序。 2. 根據製造商提供的指示，安全地組裝天線系統。 3. 根據製造商提供的指示及作業規範，以正確的方位角及<u>極化</u>【註8】方向安裝天線。 4. 若有需要，安裝天線遮罩。 5. 根據計畫書及規格表，安裝<u>避雷系統</u>【註9】。 6. 調整天線之水平及垂直角度以強化訊號。 <p>三、天線安裝測試，並記錄測試結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據製造商規格表及說明指示，以安全的方式進行<u>效能測試</u>【註10】。 2. 讀取、解讀測試結果，並與製造商的數據或設計規格表進行比較。 3. 確認天線系統所有運行功能正常。

	<p>四、清理現場進行驗收工作，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據公司制定之準則，完成並儲存相關記錄及測試結果。 2. 根據法規，標示無線電發射器設備及饋線。 3. 通訊中斷後再度恢復正常時，通知所有受影響用戶。 4. 清理、打包及存放所有工具及測試設備，並以適當的防護包覆、安排運送。 5. 將工作現場恢復至客戶滿意的程度，並請客戶簽核。
<p>職能內涵 (K=knowledge 知識)</p>	<p>一、職業安全衛生相關規範 二、現行業界天線安裝實務 三、測量無線電之順向及反射功率 四、設備與儀器測試方法之特性與其效能要求 五、天線與饋線的概括知識 六、耐受極端環境天線的適用性 七、業界常見的電信天線安裝之問題及挑戰</p>
<p>職能內涵 (S=skills 技能)</p>	<p>一、溝通協調能力 二、規劃安裝無線電通訊天線及饋線之作業流程 三、分析天線系統與資訊 四、設備與材料規劃及選用能力 五、組裝天線與饋線工具、校準設備的操作 六、天線系統測試 七、撰寫工作業務紀錄能力</p>
<p>評量設計參考</p>	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能規劃天線系統組裝工作。 2. 能調整天線之水平及垂直角度以強化訊號。 3. 能解讀測試結果，並與相關數據或規格進行比較。 4. 能了解本單元所應具備之職能內涵。 5. 能遵循職業安全衛生相關法規規範。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通用領域及特定專業資料等相關文件。 2. 相關軟硬體設備。

	<p>3. 於實際工作中或適當的模擬環境內進行評量。</p> <p>4. 符合職業安全衛生相關規範及作業程序。</p> <p>三、評量方法</p> <p>1. 直接觀察受評者進行通訊天線安裝、連接傳輸線及實際校準天線等任務。</p> <p>2. 評量者提供模擬情境，觀察受評者測量功率之過程。</p> <p>3. 進行個案討論，以評估受評者對避雷系統之熟悉度。</p>
說明與補充事項	<p>【註1】天線系統：如天線、連接器、凸緣、饋線等。</p> <p>【註2】相關法規、準則及標準：如 NCC 標準及規範、相關建築法規及規定、國家標準、企業標準、環境保護法案、設備標準、消防法規、文化資產保存法律、國際標準、固有安全避雷防護裝置、地方政府規定、職業衛生與安全法案、無線通訊法、現場工程標準、電信法等。</p> <p>【註3】相關人員：如工程經理、顧問、專案經理、維安人員、現場經理、現場主管等。</p> <p>【註4】無線電通訊站點管理手冊：如建築範圍、限定的、提案的、暫時的等。</p> <p>【註5】其他天線：如隸屬同樣機構、民間機關、共同位於此地、國防機關、政府機關、於同樣或其他波段營運、其他業者、私人企業等。</p> <p>【註6】饋線：如彈性同軸電纜、交互電纜線束、不加壓同軸線路、加壓同軸線路、硬質或半硬質同軸線路、波導(圓形截面、橢圓形或截面、不加壓類型、加壓類型、長方形截面、硬質或半硬質波導)等。</p> <p>【註7】工具及設備：如一般設備(吊車、升降平台、手動及電動工具、鉸車)，及測試設備(天線分析儀、指向型無線電功率計、萬用電表、回波損耗測量設備、無線電終端器、頻譜分析儀)等。</p> <p>【註8】極化：如圓型極化、電場的水平方向、電場的垂直方向等。</p> <p>【註9】避雷系統：如航空站或避雷針、避雷針的垂直部分、避雷裝置或避雷器等。</p>

	<p>【註10】效能測試：如天線掃描(天線分析儀、回波損耗橋接器 (RLB) 及無線電掃描產生器、純量網路分析儀、向量網路分析儀、電壓駐波比 (VSWR) 量測、故障點距離、插入損失)，及反射功率(天線分析儀、單一頻率指向型光功率計、回波損耗橋接器 (RLB) 及無線電掃描產生器、純量網路分析儀、向量網路分析儀、回波損耗)等。</p>
--	--

更新紀錄
2022 年修訂職能內容。