

職能單元代碼	INM4R2035
職能單元名稱	進行電信網路的例行維護
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、規劃例行維護工作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取得既定工作的相關法規、規範及標準</li> <li>2. 依製造商的設備手冊，決定需要維護的網路元件及維護細節</li> <li>3. 向網路作業中心通知提出的維護時程與維護細節，以盡量減少對於網路的干擾</li> <li>4. 評估提出之維護對於客戶和網路的潛在影響，並規劃可能的中斷作業或延期維護</li> <li>5. 取得進行維護所需的工具、測試設備及資源</li> <li>6. 製作規劃之例行維護的時程</li> <li>7. 若要維護的設備位於客戶的內部部署內，則與客戶協商時程與門禁進出</li> <li>8. 確定並記錄網路穩定性，以判斷網路效能</li> </ol> <p>二、執行規劃的維護工作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵循職業衛生與安全與環境需求進行例行維護工作，並記錄結果</li> <li>2. 根據企業程序向上呈報為解決的故障</li> <li>3. 在例行維護後網路設備是否具有所需的效能</li> <li>4. 檢查相關網路設備的運作，以確保維護工作未產生其他故障或警報</li> </ol> <p>三、回報例行維護並記載結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 向所有相關當事人通知例行維護的結果</li> <li>2. 更新例行維護日誌，並記錄其他工作，以納入下一次的維護週期</li> <li>3. 完成行政管理工作，並建議企業品保系統所需進行的任何變更</li> </ol>
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、警報</p> <p>二、電腦知識</p> <p>三、網路管理系統</p>

	<p>四、概述電信網路和設備的知識</p> <p>五、電信測試設備和測試設備</p> <p>六、電信佈線實踐</p> <p>七、使用調度程序</p>
<b>職能內涵 (S=skills 技能)</b>	<p>一、分析技能，以評估維護對客戶和網路的影響</p> <p>二、溝通技巧，以為他人提供諮詢和指導，並與其他技術人員就業務事宜聯絡</p> <p>三、主動和進取技能，以確定日常維護的改進</p> <p>四、閱讀技能，以從各種來源閱讀和解讀技術數據，以及技術和非技術訊息</p> <p>五、電腦操作技能升級安裝的軟件</p> <p>六、規劃和組織技能，以進行計劃性的停電</p> <p>七、使用手動和電動工具組裝和拆卸設備的技術技能</p>
<b>評量設計參考</b>	<p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>建立並設定路由網路</li> <li>在特定網路拓樸上設定虛擬區域網路</li> <li>設定虛擬區域網路中繼及擴展樹協定</li> <li>在無線網路中建立虛擬區域網路</li> <li>設計並配置遠端存取及網路安全系統</li> </ol> <p>二、評量所需情境與特定資源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>可能進行進階式網路交換設定的地點</li> <li>目前業界使用之工具、設備及素材</li> <li>相關工作場所程序、產品及製造規格、法規、標準、手冊及參考資料</li> </ol> <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>規劃詳細的日常維護計劃</li> <li>執行和記錄日常維護活動的程序和技術</li> <li>測試網路設備是否符合風險控制、職業衛生與安全、環境、品質和通訊要求</li> </ol>
<b>說明與補充事項</b>	<p>1. 相關法律、法規、法規和標準可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 適當的許可證： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電纜</li> <li>■ 電氣</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 高架工作平台 ( EWP )</li><li>■ 起重工</li><li>● 標準和代碼</li><li>● 建築規範和法規</li><li>● 佈線安全規範和法規</li><li>● 環境保護法</li><li>● 消防條例</li><li>● 消除噪音和遺產立法</li><li>● 職業衛生與安全</li><li>● 相關國際標準</li><li>● 貿易慣例法</li><li>2. 網路元件可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 行動基地台</li><li>● 閘道器</li><li>● 塞取多工器</li><li>● 私人自動分支交換 ( PABX )</li><li>● 路由器</li><li>● 同步數位層級 ( SDH ) 多路復用器</li><li>● 伺服器</li><li>● 交換器</li></ul></li><li>3. 維護可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 累積維護</li><li>● 遠程維護</li><li>● 例行維修</li></ul></li><li>4. 網路運營中心 ( NOC ) 可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 服務級別協議 ( SLA ) 的細節</li><li>● 頻率：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 每月</li><li>■ 季報</li></ul></li><li>● 程序</li><li>● 責任和承諾</li><li>● 計時</li></ul></li><li>5. 潛在影響可能包括：</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 對客戶影響：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 破壞對住宅客戶的服務</li><li>■ 閃歇性表現</li><li>■ 企業客戶的服務和收入損失</li></ul></li><li>● 對網路影響：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 電話跳出</li><li>■ 擁堵</li><li>■ 延遲時間過長</li><li>■ 覆蓋範圍有限</li><li>■ 服務等級差 ( GoS )</li><li>■ 訊號品質差</li><li>■ 路由問題</li><li>■ 傳輸損耗</li></ul></li><li>6. 中斷可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 由於網路故障或升級而導致客戶的服務丟失</li><li>● 計劃內的網路升級情況下</li><li>● 計劃外的故障情況</li></ul></li><li>7. 工具、測試設備和資源可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 資源：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 可抬升的工作平台</li><li>■ 授權的 cabler</li><li>■ 有照電工</li><li>■ 許可鑽機</li><li>■ 光纖專家</li></ul></li><li>● 測驗設備：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 通訊系統分析儀</li><li>■ 筆記型電腦</li><li>■ 微波鏈路分析儀</li><li>■ 萬用表</li><li>■ 光纖功率計</li><li>■ 光時域反射計 ( OTDR )</li><li>■ 示波器</li><li>■ 射頻微波測試儀</li></ul></li></ul></li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 射頻功率計</li><li>■ 射頻掃描測試儀</li><li>■ 頻譜分析儀</li><li>■ SWR 表</li><li>■ 傳輸測量裝置</li><li>● 工具：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 防靜電腕帶</li><li>■ PC 板或子架拆卸工具</li><li>■ 鉗子</li><li>■ 電鑽</li><li>■ 螺絲刀</li><li>■ 插座</li><li>■ 焊鐵</li><li>■ 扳手</li></ul></li><li>8. 網路穩定性可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 網路隨時間的可靠性</li><li>● 網路在不同負載條件下的可靠性</li><li>● 在不同的交通狀況下網路的可靠性</li></ul></li><li>9. 職業衛生與安全和環境要求可能涉及：<ul style="list-style-type: none"><li>● 在開始之前退出和隔離工作和生產線</li><li>● 安全的工作實踐，如安全使用和處理：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 石棉</li><li>■ 化學品</li><li>■ 材料</li><li>■ 工具和設備</li><li>■ 工作平台</li><li>■ 安全柵欄</li></ul></li><li>● 安全設備</li><li>● 警告標誌和磁帶</li><li>● 環境考慮<ul style="list-style-type: none"><li>■ 清理</li><li>■ 噪音和灰塵</li><li>■ 暴雨保護</li></ul></li></ul></li></ul>
--	---

	<p>■ 廢棄物管理</p> <p>10. 結果可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 校準日期</li><li>● 潤滑日期</li><li>● 儀表讀數</li><li>● 更換空氣過濾器日期</li><li>● 目視檢查結果：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 電纜</li><li>■ 電連接器</li><li>■ 指示燈和警報失敗</li></ul></li></ul> <p>11. 升級可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 來自以下的請求：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 專業幕僚</li><li>■ 網路專家</li><li>■ NOC</li><li>■ 廠商</li></ul></li></ul> <p>12. 企業程序可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 排除故障</li><li>● 實施維護</li><li>● 安裝</li><li>● 報告</li></ul> <p>13. 測試可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 頻寬</li><li>● 誤碼率 ( BER )</li><li>● 阻塞</li><li>● 通話費率</li><li>● 擁堵</li><li>● 失真</li><li>● 漏失率</li><li>● 設備自診斷</li><li>● 功能</li><li>● 干擾</li><li>● 潛伏</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 丟包率</li><li>● 通知</li><li>● 協議分析</li><li>● 服務品質 ( QoS )</li><li>● 恢復率</li><li>● 冗餘</li><li>● 回報損失</li><li>● 訊號電平</li><li>● 切換測試</li><li>● 測試功能：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 個別設備</li><li>■ 系統</li><li>■ 上傳和下載率</li></ul></li></ul> <p>14. 相關方可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 客戶</li><li>● 設計工程師</li><li>● NOC</li><li>● 專案經理</li><li>● 主管</li></ul> <p>15. 管理任務可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 檢查和修改設備標籤</li><li>● 根據規格填寫測試表</li><li>● 完成和提交工作單</li><li>● 遵循品質控制程序</li><li>● 將安裝簡報和設備手冊交給操作人員</li><li>● 記錄測試結果</li><li>● 更新數據庫</li><li>● 更新設計規範，並將其返回到設計區域</li></ul> <p>16. 品質保證體系可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 分析日誌</li><li>● 修正遺留問題</li><li>● 記錄日誌</li><li>● 持續改進</li></ul>
--	---

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 安裝報告</li><li>● 維護活動報告</li></ul> |
|--|---|