附件－委託內容

本委託為執行石化產業鏈淨零碳排創新材料及製程技術計畫－石化製程輸儲節能管理技術，進行石化管線多模態影像資料擴增與基準資料集建置，包含 RGB、熱影像(含模擬熱影像)等管線影像資料之跨尺度/跨模態合成擴增，以利進行管線影像特徵分析與定位歸檔之技術發展與整合應用。受委託之團隊需確保交付內容之品質，並在本案執行過程主動回報執行現況與須討論之議題，以確保最終交付之成果符合本案需求及規範以完成驗收。

本案委託項目內容

- 管線多模態與跨尺度影像資料自動化擴增及正規化建置：針對既有石化管線場域之 RGB 可見光(含遠中近多角度拍攝)與熱影像(Thermal / Infrared)等基礎圖資，進行影像尺寸格式正規化，並透過影像處理技術進行資料擴增；擴增內容包含以下項目，以建立豐富且具標準對照解答之擴增測試資料集。
    1. 跨尺度局部裁切與透視幾何變換(模擬不同拍攝距離與視角傾斜，並記錄對應之幾何轉換矩陣)，以及光影變異/畫質退化模擬(如曝光偏移、微手震模糊、感光雜訊與壓縮失真等)。
    2. 模擬紅外線熱影像(Pseudo-Thermal)跨模態圖資合成，並產出擴增數據資料之索引資訊。

本案交付項目與時程

交付項目	細項描述	交付時程
管線多模態與跨尺度擴增基準資料集	1) 完成管線基礎圖資正規化，並執行跨尺度幾何裁切、透視變換及光影變異資料擴增。 2) 完成可見光轉模擬紅外線熱影像(Pseudo-Thermal)之跨模態配對圖資擴增，並提供擴增後之影像資料集與轉換參數索引檔(JSON/CSV 格式)。	2026/12/10