

附件：

交貨日期：115 年 11 月 30 日前

規格說明：

(一)數據收集及 Windows form 軟體功能需包括：

1. 石油類管線腐蝕資料整理、預處理及 CSV 匯入匯出功能

廠商應依本院提供之資料欄位架構，整理石油類管線腐蝕相關資料。資料內容至少應包含下列類別及欄位：

製程操作資料：溫度、壓力、流量。

流體及化驗資料：pH、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 H_2S 或總硫化物、 NH_4 、 Fe^{2+} ，並視資料來源納入 NaCl、 MgCl_2 、 CaCl_2 、有機酸及油質等項目。

腐蝕及檢測資料：檢測日期、實測壁厚、剩餘壁厚、腐蝕量、腐蝕速率。

資料來源資訊：資料來源名稱、來源網址、文獻或資料集名稱及資料取得日期。

廠商應進行缺失值、重複值、異常值、資料型態、欄位名稱及單位格式之清洗與標準化，並提供資料欄位定義表，至少載明欄位名稱、欄位說明、資料型態、單位及允許空值與否。

驗收方式：

以本院提供之基準資料檔及廠商交付資料進行比對，確認上述各類資料欄位均有建立，並檢查欄位名稱、資料型態、單位及資料內容是否符合欄位定義。若部分化驗或製程欄位因原始資料來源未提供而為空值，應保留空值並註明，不得任意補入數值。

2. 建置 Windows Forms 數據處理程式

建置可於 Windows 環境執行之圖形化資料處理程式，至少具備資料匯入、資料預覽、欄位檢核、資料清洗、處理結果檢視及資料匯出功能。

程式應可讀取本院提供之 CSV 格式資料，並依本院指定之資料欄位定義進行欄位辨識與檢核，至少應能辨識下列情形：

- 必要欄位是否存在。
- 欄位名稱是否符合規格。
- 欄位資料型態是否正確。
- 數值欄位是否含無法解析之文字。
- 資料是否存在重複識別碼。
- 欄位缺失資料是否正確保留。
- 資料來源欄位是否具備可追溯資訊。

程式單次至少應可處理 100 萬筆資料，並採分批、分頁、串流或其他適當方式進行大量資料處理，不得因一次載入全部資料造成記憶體不足、程式無回應、異常關閉或無法完成作業。完成資料處理後，應可將結果匯出為 CSV 格式，且匯出後之欄位名稱、資料筆數及資料內容應與程式處理結果一致。

驗收方式：

以本院提供之基準 CSV、異常測試 CSV 及至少 100 萬筆測試資料進行驗證，確認：

- 程式可正常完成資料匯入、預覽、欄位檢核、清洗、結果檢視及匯出。
- 可正確辨識缺少欄位、資料型態錯誤、重複資料、空值及格式異常等情形。
- 100 萬筆資料可正常完成匯入、處理及匯出，且處理前後資料筆數及欄位均可核對。
- 執行期間不得發生記憶體不足、程式無回應、異常關閉或無法完成作業之情形。
- 百萬筆資料處理能力之驗收，應於本院指定之驗收電腦環境執行。

3. 特定規則之資料重新清洗功能

程式應可依本院指定之清洗規則，針對缺失值、重複值、異常值、資料型態、格式及單位重新進行清洗或修正。原始資料不得因重新清洗而被覆寫，並應保留原始資料及處理後資料供比對。

驗收方式：

使用包含已知異常內容之測試資料進行清洗，確認處理結果符合本院指定規則，並可重新執行及匯出結果。

4. 配合本院實際資料格式進程式調整

廠商應配合本院於履約期間提供之實際資料，依欄位名稱、欄位順序、資料型態、單位及資料格式差異，調整程式之資料匯入、欄位對應及資料清洗功能。

驗收方式：

以本院實際提供之資料檔進行測試，程式應可正常完成資料匯入、欄位辨識、資料清洗及匯出，不得因欄位名稱、順序或格式差異而無法執行。

5. 程式原始碼及相關文件交付

廠商應於驗收前交付本案之完整 Windows Forms 程式原始碼、專案檔、設定檔及建置所需相關檔案，不得僅提供執行檔。交付之原始碼應可於指定開發環境中正常開啟、編譯及建置，並應包含本案資料匯入、資料清洗、欄位處理、資料匯出及相關功能之完整程式內容，以供本院後續維護及修改使用。

驗收方式：

以交付之原始碼於指定開發環境進行專案開啟及編譯測試，應可成功產生可執程式，且主要功能與驗收版本一致。

(二)廠商配合事項：

1. 須配合本院使用人員，協助安裝與操作教學。
2. 驗收期間如發現程式功能、資料格式或交付內容未符合本案規格，廠商應配合完成必要修正後再行驗收。

(三)付款條件：

1. 廠商完成本案軟體開發、安裝及功能測試，並完成管線腐蝕相關數據之蒐集、整理、欄位盤點及標準化作業，提交本案所需之軟體、數據資料及相關成果，經本院確認各項功能、安裝模組及交付內容符合需求規範並驗收合格後，得一次支領本案契約總價 100% 款項。