採購規範書

1. **品名：無人機硬體介面與韌體驗測技術支援委託服務**

（對應計畫專業服務項目：委託認證技術規範與合規費用）

2. **需求說明：**

為支援無人機認證技術規範研析與合規準備，針對硬體板端介面、韌體資料取得及測試設備連接需求，辦理除錯介面連線、韌體擷取、訊號轉接與測試硬體整合，完成電源、線路、夾具及測試工具之配置與驗證，建立可重現之板端測試程序，作為後續無人機產品安全檢測、場域驗證及認證合規相關工作之技術基礎。

3. **功能 / 需求規格**

序號	委託項目	項目說明	驗收標準
3-1	板端連線與韌體擷取技術支援	整合受測板、除錯介面與測試工具，驗證板端資料讀取及韌體擷取作業之可行性，提供後續認證技術規範研析與合規準備之技術資料，工作內容如下。 • 須支援硬體 Trace 功能，並可透過受測晶片引出之標準 Debug 介面（如 JTAG）執行韌體二進位資料讀取、Firmware Dump 及暫存資料分析。 • 須具備標準除錯連線機制，可於受測硬體通電運作時建立連線，讀取核心暫存器、周邊設定及指定記憶體區段內容。 • 須支援 100 種以上常見型號之微控制器，並提供清單及相應控制器內部暫存器。	• 操作驗收 • 繳交「無人機板端整合驗證與認證技術支援報告」1 式
3-2	測試硬體整合與訊號驗證支援	依受測板測試需求完成電源、訊號、線路及夾具整合，並驗證連接穩定性與操作安全，作為後續認證檢測與合規準備之測試配置基礎，工作內容如下。	

序號	委託項目	項目說明	驗收標準
		• 須負責測試場域之硬體安裝與線路工程規劃，配置電源進線、過載保護及緊急斷電開關，落實強弱電分離與維護動線安全。 • 針對無標準外殼或特殊引腳之受測板，須提供客製化或通用型排線夾具、測試勾針及訊號轉接板，以穩定引出 UART、JTAG、CAN 等通訊訊號。 • 設備安裝須預留足夠散熱風道及後續硬體模組擴充空間，並提供接線標示、訊號對照及操作注意事項。	
3-3	教育訓練		

4. 驗收付款

(1) 得標廠商請於 2026 年 12 月 21 日前完成本案工作，繳交「無人機板端整合驗證與認證技術支援報告」1 式（電子檔，含可編輯檔及 PDF 檔）及完成教育訓練，經工研院確認文件及功能驗證符合需求後，辦理一次性總額驗收及付款作業。

(2) 報告應彙整本案整合與測試成果，供後續認證技術規範研析及合規準備參考，內容如下：

- 整合與測試資料：包含受測標的、測試程序、設定、結果及限制，並檢附工作流程架構圖、電源與訊號線路配置圖、操作手冊及驗收紀錄。
- 測試檔案與紀錄：提供可供指定工具載入或檢視之 Flash / Firmware Dump 檔案，記錄擷取範圍、方式及檔案資訊，並提供 Trace、核心暫存器、周邊設定及指定記憶體區段之讀取紀錄。
- 微控制器設定範例：提供 100 種以上常見型號之微控制器架構設定範例或工程專案範本，並檢附可核對之清單。

(3) 操作驗收要求如下：

- 除錯連線與資料讀取：對請購方指定受測板建立除錯連線，實際讀取核心暫存器、周邊設定及指定記憶體區段，並展示 Trace 設定及擷取結果。

- 韌體擷取驗證：成功擷取受測板端 Flash 資料，產出韌體檔案，並以指定工具實際載入或檢視，確認擷取結果。
- 硬體整合與安全配置：使用本案提供之測試設備、排線夾具、測試勾針及訊號轉接板，完成電源、線路、散熱及夾具安裝，現場確認過載保護、緊急斷電開關及強弱電分離配置，展示可穩定取得之通訊訊號；驗收完成後，相關設備及配件應隨整合成果一併交付請購方。

5. 訓練：■有 □無

   以線上或現場形式辦理板端檢測操作教育訓練，說明除錯連線、韌體擷取及測試硬體配置方式，提供操作手冊；訓練時間由雙方協議。

6. 保固：■有 □無

   自交貨日起保固一年，免費提供本案交付內容之保固維護、問題排除及技術諮詢。

7. 服務：■有 □無
   - 廠商須具備即時及在地化技術支援能力，配合現場測試、問題釐清與成果說明，提供後續認證技術規範研析與合規準備所需之整合測試資料，並具備資安測試情境建置或相近技術服務至少三年以上之開發及客戶服務經驗。
   - 若有未詳盡事宜，得標廠商應配合委託方就本案約定範圍進行補充；其餘依請購單、採購單、契約及本院相關採購規定辦理。