節能模組整合控制盤委託製作_規範書

一、 委託內容:

1. 控制盤設計製作與整合：
   供應一組可移設控制盤，箱體採不鏽鋼或高強度阻燃 ABS，防護等級達 IP65；尺寸依實際元件與散熱配置設計，應包含盤內 Layout、DIN 軌、端子台、線槽、線號、接地、過電流保護、隔離與 DC 12V／24V 電源；涉及主動節能控制時，須具備手動與自動切換、異常告警及安全復歸或旁路機制；應完成電路圖、端子表、I/O 點表、配線組裝與點位測試，控制盤電壓、額定電流、配線容量及保護設定，應依選定真空設備與節能執行元件提出設計計算，經工研院確認後製作；未完成介面確認不得接入設備。

2. 節能模組：
   供應一組可實際調整設備運轉的節能模組，包含 ARM 控制器、必要感測器、機聯網介面、PoE 閘道器及電源，節能控制可採相容的轉速調整、待機控制或負載調節；廠商須依設備可用介面提出完整型號、額定容量、控制邏輯、互鎖及故障處理，經確認後實施，若採變頻方案，須含相應驅動器及必要配件，並確認原設備相容性。

元件	最低功能與供應範圍
控制與機聯網	Ethernet 含 PoE、至少 4 DI／4 DO，支援 Modbus TCP／RTU、MQTT 與 RS-485；可讀取、儲存及匯出設備運轉數據。
感測及電力量測	具備溫度、背壓、電流、振動及有效功率的收集能力；可沿用已驗證設備訊號，缺少訊號時須配置感測或轉換元件，永久安裝元件隨案交付。
PoE 閘道器	至少 4 埠、10/100 Mbps 以上，支援 IEEE 802.3af；具串列通訊及 DI／DO 整合能力，含 AC 100–240V 轉 DC 48V 電源，容量依實際負載核算。
資料儲存	格式支援 SQLite 及 CSV 匯出。

二、交付項目：

交付項目	數量及格式	驗收重點
控制盤	1 組實體	箱體、配電保護、接地、線號、I/O、手自動切換及異常復歸功能符合核定設計。
節能模組	1 組實體	硬體整合裝配至控制盤，可實際執行節能控制、儲存資料及匯出。

三、交期：2026/12/7

四、其他：

1. 以上為控制盤包含箱體、盤內配電保護與配線、設計、材料、配線、設定、安裝調校、及一年保固。