

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：G003

研發成果名稱		中小型風機系統開發、負載分析、風機監控、風機動力測試									
技術領域		☐ 資訊與通訊 ☐ 電子與光電 ☐ 材料化工與奈米 ☐ 原子能 ☐ 生技與醫藥 ☒ 環境與能源 ☐ 先進製造與系統									
研發成果內容	專門技術知識	名稱		種類				論著編號			
		25kW 主動控制型商用風力發電機葉片設計報告		☒ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：				INER-5658H			
		風力機組機構元件設計及結構安全分析		☒ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：				INER-5646H			
		第二代150 kW 風力機結構安全分析		☒ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：				INER-10754			
		第二代150 kW 風力發電系統設計分析與建置報告		☒ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：				INER-K0038H			
		核研所150kW 水平軸風機氣動力實驗量測與數值分析		☒ 技術報告 ☐ 程序書 ☐ 其他：				INER-12306			
	專利	名稱		國別		申請號		公告號		專利權期間	
		風力發電機葉片通用型夾具		中華民國		107109790		發明第 I672438號		2019-09-21～2038-03-21	
				美國		15/950,248		US10,710,203B2		2018-04-11～2038-04-11	
		風力發電機之故障偵測判斷方法		美國		13/280,365		US9,316,207B2		2011/10/25～2031/10/25	
技術成熟度		☐ 量產 ☒ 試量產 ☐ 雛型 ☐ 實驗室階段 ☐ 概念 ☐ 其他：									
計畫主持人		黃金城									
摘要 (技術規格、創新性)		本項技術提供水平或垂直型中小型風機整體系統開發與設計，包括下列五個分項技術(可整合或分開進行)： (1)葉片、傳動系統、風機整體結構設計與分析。 (2)符合 IEC-61400-1或2規範的整機系統動靜態負載評估。 (3)監控系統與監控軟體設計開發。 (4)風機地面動力測試與重要機件效率驗證。 (5)25米或50米高塔提供風力機實地運轉測試等。 200 kW 以下水平型中小型風機整體系統開發與設計、主動或被動控制型風機系統，包含建立風機完整的負載範圍分析案例，建立風機操控									

	邏輯以篩選出最大負載案例，符合 IEC-61400的規範設計、風機併聯電力轉換、200 kW 級地面動力測試、3噸載重之25米高及12噸載重之50米高塔架風機測試。風機整機負載計算技術，以 FAST 或 MSC. Adams 進行最後的精確分析。
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)	本所已實際透過25 kW 及150 kW 風機設計、製造、本土產業技術整合、地面測試與實地運轉測試等，建立國內中小型風機系統技術能量與寶貴的發展經驗。實質具競爭力之技術包括葉片設計與製造、整機機構設計與製造、整機系統負載分析、監控與電力轉換系統設計等，產業連結方面已包括13米長複材葉片製造、以及增速齒輪箱和整機機械加工等，重要組件之本土產業自製率和成本價格抑低等均具相當競爭力。 中小型風機(數十瓩至數百瓩)市場將以鎖定國內離島、農莊、遊樂區等，尤其著重風機的機動調度性、安裝方便性、與精緻化設計，國內早期市場潛能約有40 MW。國外島嶼國家、新興國家之偏遠聚落、中小型工廠、區域型分散式電力開發等亦都具市場潛能，國內已有越來越多廠商朝向國內外中小型風機市場在發展。 本項技術應用範圍包含200 kW 以下水平型中小型風機整體系統開發、設計認證技術、主動或被動控制型風機系統開發、風機併聯電力轉換系統開發、風機地面動力測試與實地量測等。
	本研發成果是否得部分申請運用 ☒ 是 ☐ 否
聯絡人	機械及系統工程研究所 林玉楚 linyuchu@nari.org.tw 電話：03-4711400 轉3344