

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I015

研發成果名稱		區域電網低電壓穿越控制與偵測技術				
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
		電力品質分析儀器操作手冊	☐ 技術報告 ☒ 程序書 ☐ 其他：			INER-OM-2496
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
具低電壓穿越與孤島模式切換之儲能電力轉換裝置與控制方法		中華民國	108106163	發明第 I691138號	2020/04/11 至 2039/02/22	
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		姜政綸				
摘 要 (技術規格、創新性)		當電力系統發生事故時，可能出現電壓驟降現象，進而造成電力品質異常，嚴重時甚至導致設備跳脫或損壞，故如何偵測電壓變動情形，進而透過控制儲能電力轉換裝置達到低電壓穿越與改善電壓閃爍，確保系統運轉之電力品質是十分重要的。本技術針對電力品質之電壓驟降(Voltage Sags)與電壓閃爍(Flickers)進行探討，首先係對於電壓驟降之電力品質問題，提出含儲能系統之區域電網的低電壓穿越與孤島模式切換之控制策略，使區域電網與電力系統併聯時，操作儲能電力轉換裝置於實功率/虛功率(PQ)模式或電壓/頻率(VF)模式，當電力系統電壓異常，且符合 IEEE 1547A 規範時，能維持併聯運轉，不立即跳脫；如超出規				

	範，則轉成孤島運轉。最後對於電壓閃爍常用之 ΔV_{10} 指標，則利用儲能系統快速充放電與迴授控制技術，達到改善電壓閃爍，進而提升系統電力品質。
優勢與應用 範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)	因應未來大量分散式電源併入電力系統中，且國內電力輔助服務產業已逐漸成形，故儲能系統併網數量大幅提升，未來更能形成分散式區域電網，透過前揭技術，可應用儲能電力轉換設備之即時充放電能力，改善電壓閃爍、電壓驟降等情形，俾利區域電網內的負載、分散式電源、再生能源等設備能維持穩定運轉，其成果與應用潛力如下： ■ 透過電力系統電壓偵測技術，分析電力品質之電壓驟降與電壓閃爍情形，可作為後續改善依據。 ■ 以區域電網低電壓穿越與孤島模式切換之控制策略，使區域電網提供電力系統異常之輔助服務，亦或轉成孤島運轉，維持區域電網穩定運轉。 ■ 應用儲能系統快速充放電與迴授控制技術，改善系統電壓閃爍現象，進而提升電力品質。
	本研發成果是否得部分申請運用 ☒ 是 ☐ 否
聯絡人	電機及資控研究所 王慎思 MillerWang@nari.org.tw 電話：03-4711400轉6333