

國家原子能科技研究院

研發成果運用彙整表(I 微電網與電力能源管理)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
I001	微電網電力控制技術-能源管理與控制技術	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	李奕德	6324	
I002	微電網電力控制技術-負載預測之能源管理技術	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	李奕德	6324	
I003	微電網電力控制技術-智慧型電力系統監控運轉	環境與能源	電機及資控研究所	詹振旻	6381	
I004	微電網電力控制技術-串接式儲能系統	環境與能源	電機及資控研究所	鄭金展	6378	
I005	微電網電力控制技術-三相電力轉換器之控制器設計	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	鄭金展	6378	
I006	具平滑微電網功率之能源管理控制策略	應用於微電網之市電併聯與孤島模式下之能源管理系統	電機及資控研究所	李奕德	6324	
I007	防災型微電網之能源管理控制	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	李奕德	6324	
I008	微電網之穩壓調頻控制技術	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	李奕德	6324	

國家原子能科技研究院

研發成果運用彙整表(I 微電網與電力能源管理)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
I009	含綠能之先進配電管理系統	再生能源、環境與能源、配電系統、微型電網等產業	電機及資控研究所	姜政綸	6363	
I010	配電系統通用資訊模型之資料轉換技術	資訊與通訊、環境與能源	電機及資控研究所	姜政綸	6363	
I011	配電管理系統資料交換技術	資訊與通訊、環境與能源等產業	電機及資控研究所	詹振旻	6381	
I012	用於微電網之電壓控制系統及方法	微電網發電系統、功率調節系統等產業	電機及資控研究所	鄭金展	6378	
I013	配電饋線聯絡開關最佳配置策略	再生能源、環境與能源、配電系統、微型電網等產業	電機及資控研究所	蔡佳豪	6376	
I014	配電饋線分段轉供復電策略	再生能源、環境與能源、配電系統、微型電網等產業	電機及資控研究所	姜政綸	6363	
I015	區域電網低電壓穿越控制與偵測技術	區域電網、微型電網、環境與能源等產業	電機及資控研究所	王慎思	6333	
I016	配電饋線電力潮流分析技術	電子與光電、環境與能源等產業	電機及資控研究所	詹振旻	6381	
I017	電網電壓及功率調控技術	再生能源、環境與能源、配電系統、微型電網等產業	電機及資控研究所	蔡佳豪	6376	

國家原子能科技研究院

研發成果運用彙整表(I 微電網與電力能源管理)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
I018	微電網系統工程整合建置與運轉調度技術	再生能源、環境與能源、微型電網等產業	電機及資控研究所	鄭金展	6378	

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I001

研發成果名稱		微電網電力控制技術-能源管理與控制技術							
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊		<input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電		<input type="checkbox"/> 材料化工與奈米		<input type="checkbox"/> 原子能	
		<input type="checkbox"/> 生技與醫藥		<input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源		<input type="checkbox"/> 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	
		微電網能源管理與控制技術		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件				未來技轉時才會產生 (預告)	
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:					
專利		名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間			
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:							
計畫主持人		張永瑞							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術有別於傳統三相平衡的電力系統，微電網系統需處理單相電力平衡問題，本所開發可以考量三相不平衡系統，在滿足三相系統線路損失之罰點因數限制條件式，分析單相電力潮流，求得微渦輪機、儲能系統、再生能源輸出配比之最佳化電力潮流解，以符合用戶端負載需求，該演算法則可處理超過1000點匯流排，處理速度在1s以內。</p>							
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>本所目前已累積設計、建置、測試及運轉60kW 微電網試驗場的經驗，建置完整模擬微型電網的試驗平台。目前所具備之單相電力潮流分析方法，可以運用於所有微電網核心運算之電能管理系統。電能管理系統以單相電力潮流分析方法進行最佳潮流計算，更可以運用至機組排程或需量控制等功能。</p> <p>全球的微電網市場在2010年，從2009年大幅擴大達到41億4,000萬美元的規模，預期在2020年商用以及產業用微電網領域將擴大市佔率。對此研究領域需要其他單位共同加入研究，期未來能大幅提升國內能源管理與控制技術。</p>							
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
聯絡人		電機及資控研究所 李奕德 ydlee@nari.org.tw 電話:03-4711400 轉6324							

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I002

研發成果名稱		微電網電力控制技術-負載預測之能源管理技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
	專利	微電網發電及負載預測之能源管理技術	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件			未來技轉時才會產生(預告)
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
		名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		微電網獨立運轉下之負載管理裝置	中華民國	100139174	發明第 I455440號	2014/10/01~2031/10/26
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		張永瑞				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術根據氣候條件(根據氣象單位所提供之日照強度、大氣溫度及風速與風向)即時(每時/每分/每秒)輸入至能源管理系統中,即時預測太陽能發電量、風力發電量及三相負載變壓器用電需求,以即時估算出儲能電池或小型透平機所必須提供之發電量或卸載量。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>本所目前已累積設計、建置、測試及運轉60kW 微電網試驗場的經驗,建置完整模擬微型電網的試驗平台。目前所開發之發電預測及負載預測方法,可以運用於所有微電網核心運算之電能管理系統。電能管理系統以發電預測及負載預測方法進行計算,更可以運用至機組排程或需量控制等功能。</p> <p>全球微電網市場在2010年,從2009年大幅擴大達到41億4,000萬美元的規模,預期在2020年商用以及產業用微電網領域將擴大市佔率。對此研究領域需要其他單位共同加入研究,期未來能大幅提升國內電能管理系統技術。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
聯絡人		電機及資控研究所 李奕德 ydlee@nari.org.tw 電話:03-4711400 轉6324				

國家原子能科技研究院 研發成果運用技術摘要表

編號：I003

研發成果名稱		微電網電力控制技術-智慧型電力系統監控運轉							
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊		<input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電		<input type="checkbox"/> 材料化工與奈米		<input type="checkbox"/> 原子能	
		<input type="checkbox"/> 生技與醫藥		<input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源		<input type="checkbox"/> 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	
		負載及再生能源預測方法論技術文件		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件				未來技轉時才會產生(預告)	
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:					
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:					
	專利	名稱		國別	申請號	公告號	專利權期間		
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:							
計畫主持人		張永瑞							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術整合電量監控技術、儲能及負載控制技術，可即時算出負載、再生能源發電量，於市電併聯下進行能源自動調配運轉，達到平穩市電端用電量之目的。</p> <p>本技術同時包含有短期負載預測及短期再生能源預測技術，無須外部輸入感測器訊號便可即時預測負載用電量及太陽能發電量，以供能源管理系統進行電力調度使用。</p>							

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力 分析及應用範圍)</p>	<p>本所目前具備之智慧型電力系統監控運轉技術，可以依據再生能源發電量、儲能、市電及負載情況，配合用戶之市電用電規劃設定，自動進行能源調配，使市電端用電量達到穩定，可調節尖峰用電進而避免超約使用及罰款之問題發生，可大量應用於工廠、社區或住宅。</p> <p>有別於常見的預測技術，本所短期負載預測及短期再生能源預測不需連接使用外部感測器訊號，可有效降低系統建置成本，透過短期預測可協助用戶制訂用電計畫，減少市電使用量，進而達到節能減碳之目的。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>電機及資控研究所 詹振旻 chancm@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6381</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I004

研發成果名稱		微電網電力控制技術-串接式儲能系統				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		串接式儲能系統	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件			未來技轉時才會產生(預告)
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	串接式儲能系統	中華民國	104135182	發明第 I560970號	2015/10/27~2035/10/26	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		張永瑞				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術係具備「電池模組熱插拔功能」之儲能轉換器，利用電池模組化與五組轉換器串接架構，透過電力開關切換控制每組轉換器輸出，可操作在獨立運轉與市電併聯模式下。當其中一組電池模組於故障、拔除或接上等情況下，系統仍可維持市電電壓輸出，大幅增加儲能轉換器供電穩定度，同時電池模組可依需求進行線上電池容量擴充。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>本所已完成建置國家級百瓩(kW)級自主式低壓380伏特(V)微型電網示範系統及測試平台，其中分散式能源包含太陽能、風能、燃料電池與微氣渦輪機，然而再生能源供電不穩定，因此導入儲能系統進行電力潮流的調節，以避免電壓浮動而影響區域電網供電穩定度；另一方面，儲能系統具有尖峰用電調節作用，可有效降低系統尖峰用電，進而延緩或減低設備擴容的需求並提供高品質電力供給負載，未來此應用可大量實現於工廠、住宅、與離島電力系統上，讓再生能源利用率提高並且降低對於石化能源發電的依賴。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
聯絡人		電機及資控研究所鄭金展 peter704137@nari.org.tw 電話：03-4711400轉6378				

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I005

研發成果名稱		微電網電力控制技術-三相電力轉換器之控制器設計				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		微電網三相電力轉換器之控制器設計技術	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件			未來技轉時才會產生(預告)
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	應用於微電網換流器之模式切換控制裝置	中華民國	102139175	發明第 I506920號	2015/11/01~2033/10/28	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		張永瑞				
摘要 (技術規格、創新性)		微電網電力控制技術-三相電力轉換器之控制器設計，三相電力轉換器控制器可應用太陽能、風能與儲能系統轉換器上，應用情境包含：雙向交直流電力轉換、市電併聯電流控制、離網獨立運轉電壓控制與平穩模式切換，可達到微電網電力系統穩定之目的。本技術包含電力轉換器控制程式設計與控制參數設計，已藉由本所建立百瓩(kW)級電力轉換器驗證平台進行驗證成功，完成實虛功控制與長期運轉之試運行目標。				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)</p>	<p>經濟部規劃2025年太陽能裝置容量目標為20GW，風力發電裝置容量目標為5GW，未來高占比再生能源建置將衝擊電網穩定度與增加停電的風險，台電已估算在電網端至少需投資300億元來進行改善，該領域市場與投入的廠商會大量增加。</p> <p>本技術已通過多項情境測試功能，分別在市電併聯模式及孤島運行模式達到併網功率控制及獨立穩定供電之目標，應用於微電網儲能系統上可有效調控電力的供需平衡，解決再生能源併接點電壓過高、導線容量不足與變壓器容量不足等問題，以容納更多的再生能源併入微電網系統。</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>電機及資控研究所鄭金展 petert704137@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6378</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I006

研發成果名稱		具平滑微電網功率之能源管理控制策略				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		具平滑微電網功率之能源管理控制策略技術	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件			未來技轉時才會產生(預告)
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	用以減少功率元件切換時功率損失之電路架構	中華民國	098130509	發明第 I394359號	2013/04/21~2029/09/09	
		美國	12/701,376	US7,969,225B2	2010/02/05~2030/02/04	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		張永瑞				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術主要為具備平滑微電網功率之能源管理控制策略，利用再生能源功率及開關控制、儲能系統功率及電池容量調控、以及負載的卸載復歸控制，在市電併聯達到平滑微電網功率，以及孤島下也能達到長期孤島運行且維持系統穩定。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)</p>	<p>本演算法已經藉由本所建立之驗證平台進行驗證，並通過多項情境測試功能，分別在市電併聯模式及孤島運行模式達到平滑微電網功率及卸載控制以達到長期穩定運行的目標，該控制策略可應用於任何具備變動負載、間歇性再生能源、儲能系統的微電網系統。</p> <p>全球微電網市場在2010年，從2009年大幅擴大達到41億4,000萬美元的規模，預期在2020年商用以及產業用微電網領域將擴大市佔率。對此領域市場需求會越來越大，未來投入該領域產品的廠商亦會大量增加，並且在此領域之中，能源管理控制相當重要，微電網相關的所有設備都必須要有一個主控整體系統的運行策略，將微電網的概念及系統發揮到最大功效。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>電機及資控研究所 李奕德 ydlee@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6324</p>

國家原子能科技研究院 研發成果運用技術摘要表

編號：I007

研發成果名稱		防災型微電網之能源管理控制				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		短期再生能源發電預測、負載預測、及監控技術	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件			未來技轉時才會產生(預告)
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	智慧型電力系統操作模式切換器	中華民國	100132491	發明第 I423551號	2014/01/11~2031/09/07	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		張永瑞				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>台灣每到夏秋兩季，遭受颱風與豪雨侵襲之機率大增，偏鄉地區常因供電線路受損且搶修曠日廢時而孤立無援。本技術主要為兼顧偏鄉地區電力穩定，提出能源管理策略，以強化能源使用效率與系統穩定度。</p> <p>本能源管理控制策略，利用再生能源及負載功率預測及開關控制、儲能系統功率及電池容量調控適合的充放電模式、以及負載的卸載復歸控制，並搭配有限容量之柴油發電機進行輸出功率調配，在市電併聯達到降低電費支出，以及孤島下也能達到長期孤島運行且維持系統穩定。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)</p>	<p>相關能源管理策略已經藉由本所建立之驗證平台進行驗證，並通過多項情境測試功能，分別在市電併聯模式及孤島運行模式達到長期穩定運行的目標，該控制策略可應用於任何具備變動負載、間歇性再生能源、儲能系統及發電機組的微電網系統。全球的微電網市場在2010年，從2009年大幅擴大達到41億4,000萬美元的規模，預期在2020年商用以及產業用微電網領域將擴大市佔率。對此領域市場需求會越來越大，未來投入該領域產品的廠商亦會大量增加，並且在此領域之中，能源管理控制相當重要，微電網相關的所有設備都必須要有一個主控整體系統的運行策略，將微電網的概念及系統發揮到最大功效。</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>電機及資控研究所 李奕德 ydlee@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6324</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

國家原子能科技研究院 研發成果運用技術摘要表

編號：I008

研發成果名稱		微電網之穩壓調頻控制技術							
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊		<input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電		<input type="checkbox"/> 材料化工與奈米		<input type="checkbox"/> 原子能	
		<input type="checkbox"/> 生技與醫藥		<input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源		<input type="checkbox"/> 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	
		微電網穩壓調頻控制及情境規劃技術		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:技轉文件				未來技轉時才會產生(預告)	
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:					
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間			
		穩定微電網電壓之儲能系統實虛功控制裝置	中華民國	105134499	發明第 I622243號	2018/04/21~2036/10/25			
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：							
計畫主持人		張永瑞							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術提出一種以儲能系統實虛功控制達穩定微電網電壓之方法，此方法可應用於含儲能系統之微電網系統、再生能源或虛擬電廠等架構，透過回授併接點電壓、功率及儲能系統電池 SOC 等訊號，同時進行儲能系統之實功與虛功調控，藉由儲能系統的迅速響應，可平滑實功率變化與補償電壓變動，達降低微電網及與市電併接點之電壓變動率的目的，並提升我國再生能源的裝置容量，進而減少市電發電機組的供電，與提高電力系統的電力品質。</p>							
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>本所已完成建置國家級百瓩(kW)級自主式低壓380伏特(V)微型電網示範系統及測試平台，其中分散式能源包含太陽能、風能、燃料電池與微氣渦輪機，然而再生能源供電不穩定，因此導入儲能系統進行電力潮流的調節，以避免電壓/頻率浮動而影響區域電網供電穩定度；另一方面，儲能系統具有尖峰用電調節作用，可有效降低系統尖峰用電，進而延緩或減低設備擴容的需求並提供高品質電力供給負載，未來此應用可大量實現於工廠、住宅、與離島電力系統上，讓再生能源利用率提高並且降低對於石化能源發電的依賴。</p>							

	本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
聯 絡 人	電機及資控研究所 李奕德 ydlee@nari.org.tw 電話：03-4711400 轉6324

國家原子能科技研究院 研發成果運用技術摘要表

編號：I009

研發成果名稱		含綠能之先進配電管理系統				
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		含綠能之先進配電系統管理技術	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-14625R
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		含綠能之配電饋線轉供方法	中華民國	108136198	發明第 I691144號	2020/4/11~2039/10/4
		可快速提供分散式電源於配電饋線轉供之配電自動化系統	中華民國	105134501	發明第 I591933號	2017/7/11~2036/10/25
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		李奕德				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術考量含綠能於配電饋線中作為配電管理的相關方法，此方法可在饋線發生故障時，提出包括欲度、最低與最高電壓、及線損等轉供建議方式；其次，可將地理圖資(GIS)系統與 SCADA 系統進行資料交換、相互定位、視覺化呈現饋線架構與設備屬性等功能；最後，可優化配電管理圖資內開關間關鍵屬性資料，將綠能、設備電氣連結性、饋線拓撲架構、設備類型等資料轉換，得到有效的精簡，縮短不同資料格式的轉換時間。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力 分析及應用範圍)</p>	<p>本所已開發本土化配電網路管理系統與地理圖資整合技術(GIS)，並於台電配電區處配電饋線調度中心(FDCC)進行上線運轉試行，藉由配電饋線圖資管理系統(DMMS)自動建立配電系統單線圖及綠能資訊，並於10分鐘內完成轉檔。而透過自動執行故障區間判斷與隔離、下游復電與提出下游轉供或分段轉供的方案(FDIR)功能，可有效協助調度人員排除故障並恢復用戶供電；並可於 SCADA 系統定位開關位置於地理圖資系統中，加速巡檢人員掌握確切地點，並顯示配電系統之設備相關資訊，以利調度人員瞭解設備狀況。此一技術未來可大量實現於台電各配電區處，並提高配電系統進行饋線上綠能管理，即早作為未來綠能大量布建的因應之道。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>電機及資控研究所 姜政綸 Jhenglun@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6363</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I010

研發成果名稱		配電系統通用資訊模型之資料轉換技術				
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		配電管理系統之 CIM 轉換器實作		<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：		INER-14809
	配電系統通用資訊模型定義資料		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：技轉文件		未來技轉時才會產生(預告)	
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		李奕德				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術為國際上電力公司針對配電系統研擬通用資訊模型，此模型可使配電管理系統及相關應用程式具備共同資訊傳遞格式，其係依電力公司配電架構特性及系統運轉需求，定義關於配電饋線拓撲結構及設備屬性之通用資訊模型，使各系統單元及應用程式間相互傳遞配電網路描述方式具一致性，提升資料交換效率與未來應用程式擴充的便利性。而本技術亦可用於制定並統一配電線路上饋線末端資訊單元與配電管理系統交換之運轉數據訊息格式，以易於解析之訊息結構統一資料交換機制，強化訊息流通效率。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>隨智慧電網興起，配電網路管理系統發展較以往更多元且複雜，期能提供調度人員更精確豐富之決策支援，協助管理大量再生能源所併入之配電系統，提高調度運轉效能。以配電調度運轉為例，配電管理系統要監控饋線末端單元的電壓、電流與旗標等資訊，並進行聯絡開關投入或切離的操作，其皆須仰賴配電饋線拓撲架構與圖資系統的一致性，方能提高配電系統的運轉可靠。因此，為利不同設備與系統間的資訊交換及整合運作，透過配電饋線拓撲結構及設備屬性之通用資訊模型的定義，使資訊能以統一訊息格式及資料交換介面，可大幅提昇資訊的一致性與互通性，而本所透過執行科研計畫已累積大量配電圖資處理及資料交換經驗，並參考國際標準進行通用資訊模型研發，成果及應用潛力如下：</p> <p>■ 配電設備資訊模型：可依配電圖資庫之設備屬性與資料交換需求，建構</p>				

	<p>多種配電設備之通用資訊模型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 配電線路結構模型：完成配電饋線拓撲結構資料特性分析，可結合設備資訊模型轉出包含線路設備屬性及設備連結性之線路拓撲模型。 ■ 通用資訊模型轉換器實作：透過前述所定義之通用資訊模型，將配電圖資資料轉換至本土化配電管理系統，藉以產生配電饋線監控操作頁面。 ■ 配電管理系統訊息交換介面：已完成饋線末端資訊單元即時監測值傳輸訊息格式雛型制定，可強化監控訊息之流通性及易解析性。
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 姜政綸 Jhenglun@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6363</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I011

研發成果名稱		配電管理系統資料交換技術							
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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	
		以網路服務方式實現共用資訊模型資料交換	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：					INER-15376R	
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間			
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：							
計畫主持人		詹振旻							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術為電力監控系統之設備資料交換技術，可使外部系統透過此技術取得動態資料，達到設備運轉即時資訊視覺化顯示的目的。同時，針對配電管理系統之關鍵屬性資料，進行優化與轉換，於取得資訊時易於呈現，可於查詢設備時迅速定位並顯示相關屬性。</p>							
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>在智慧電網中，為因應不同的能源管理情況，有資料監控與採集系統(SCADA)、能源管理系統(EMS)、配電管理系統(DMS)、停限電管理系統(OMS)等，再加上可結合空間資訊之地理資訊系統(GIS)，這些系統彼此之間各自獨立發展，使用的平台、通訊架構、與應用程式界面均不相同。因此，本</p>							

	<p>所透過配電管理系統資料庫欄位與特定標籤對應，建立動態資料交換與資訊視覺化之方法，其成果與應用潛力如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 配電管理系統即時資料取用：可依外部系統之需求，建立即時資料取得方式，達到設備運轉即時資訊視覺化顯示的目的。 ■ 可互動之定位功能：藉由透過配電管理系統之關鍵屬性資料，可使外部系統具備至配電管理系統進行饋線定位之能力，並可強化資訊顯示之豐富度。
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 詹振旻 chancm@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6381</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I012

研發成果名稱		用於微電網之電壓控制系統及方法							
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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	
		電壓控制方法以抑制變壓器湧浪電流之專利分析報告		<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				INER-14594R	
	專利	名稱		國別	申請號	公告號	專利權期間		
用於微電網之電壓控制系統及方法		中華民國	108139268	I735062	2021/8/1~2039/10/29				
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：							
計畫主持人		李奕德							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術係為一種用於微電網之電壓控制系統及方法，該微電網包括一分散式電源模組，該分散式電源模組用於輸出一輸出電壓以及一輸出電流，並即時偵測該輸出電流，以根據該輸出電流的電流值決定是否降低該輸出電壓，藉由此舉，本發明可即時偵測該輸出電流並降低該輸出電壓，以對應的降低該輸出電流，達到提升微電網供電品質的目的。本技術有別於透過外加電路之傳統方式，即可達到抑制微電網啟動電流，並將其電流降低至功率調節器保護臨界電流值以下，避免功率調節器跳機造成系統全黑，維護微電網穩定運轉。</p>							

<p>優勢與應用 範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)</p>	<p>微電網由功率調節器、再生能源系統、以及既有負載組成，並由功率調節器作為主要電源，當用電負載投入瞬間，因負載變壓器磁性材料固有特性，將產生啟動電流，造成發電設備跳機，導致微電網全黑。透過本技術，可抑制負載變壓器所產生之啟動電流至保護臨界電流值以下，發電設備可持續供電，維護微電網穩定運轉。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 具快速偵測並判斷啟動電流特徵功能。 ■ 調控電力開關，實施電壓控制策略，抑制啟動電流。 ■ 符合低電壓穿越(LVRT)規範，穩定微電網運轉。 ■ 提升微電網用電穩定，避免因啟動電流造成電網全黑。 ■ 控制技術可整合於市售之功率調節器，在不增加硬體電路下，加值產品功能。
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯絡人</p>	<p>電機及資控研究所 鄭金展 peter704137@nari.org.tw 電話： 03-4711400分機6378</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I013

研發成果名稱		配電饋線聯絡開關最佳配置策略							
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊		<input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電		<input type="checkbox"/> 材料化工與奈米		<input type="checkbox"/> 原子能	
		<input type="checkbox"/> 生技與醫藥		<input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源		<input type="checkbox"/> 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	
		配電饋線聯絡開關最佳調整策略之專利分析報告		<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				INER-15717R	
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：					
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：						
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間				
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：							
計畫主持人		李奕德							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術係利用最佳化演算法求取系統於正常運轉狀態下的最佳開關啟閉狀態設定策略，以達成均化負載、降低中性線電流與減少損失等目標。本技術已完成平臺開發，使用者得以依其需求擇定欲達致最佳狀況之目標，而平臺將依使用者的設定進行最佳化演算。若使用者欲同時改善兩個以上目標之狀況，則可依均化各饋線電流、降低饋線口中性線電流、及降低總線路損耗等目標之重要性進行權重設定，並將加權平均運算結果作為最佳化演算的目標函數。</p>							
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>本平臺考量台電配電區處實務經驗，利用最佳化演算法於正常運轉狀態下進行配電系統之最佳開關啟閉狀態設定策略，並開發圖形化介面，方便使用者操作，使用者得以依其需求擇定欲達致最佳狀況之目標，包含均化各饋線負載、降低饋線口中性線電流、及降低總線路損耗等目標函數。本平臺已於台電公司雲林區處運</p>							

	<p>轉試行，提供台電人員進行饋線最佳開關啟閉狀態設定策略功能測試與驗證。未來期望結合國內電力系統整合廠商，強化本土化配電管理系統應用功能的技術能力，將本平臺推廣至台電不同區處使用，帶動配電系統相關產業發展。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 蔡佳豪 stevetasy@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6376</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I014

研發成果名稱		配電饋線分段轉供復電策略								
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊		<input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電		<input type="checkbox"/> 材料化工與奈米		<input type="checkbox"/> 原子能		
		<input type="checkbox"/> 生技與醫藥		<input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源		<input type="checkbox"/> 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		
		配電饋線分區段轉供復電策略技術專利分析報告		<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				INER-15898R		
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：						
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：							
	專利	名稱		國別	申請號	公告號	專利權期間			
		配電饋線分區段轉供復電策略方法		中華民國	110140863	發明第 I767864號	2022/6/11~2041/11/2			
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：								
計畫主持人		李奕德								
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術係提出配電饋線下游健全區分區段實施電能轉供復電之策略。對於饋線高負載運轉的區域，當饋線發生故障而須實施下游轉供時，若僅採用傳統單一饋線進行轉供的下游復電方法，恐致使轉供饋線承載容量超過額定值而無法正常使用。因此，本技術乃依據鄰近各條饋線的承載率，以多條饋線進行轉供，藉以降低各轉供饋線增加的負載量，並將各饋線承載容量控制於一定範圍內，用以提升用戶復電的穩定度，解決電網管理問題。</p>								
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>臺灣地區人口稠密且工商業相當發達，對於電力供應的品質要求甚高。行政院核定「智慧電網總體規劃方案」，其中電網管理面向要落實饋線快速復電功能，然而都會區住宅密集，用電功率較大，且新設饋線不易，故饋線多為高負載運轉，如遇配電饋線事故，非故障的下游健全區難以轉供，另外，亦已訂定2025年下游5</p>								

	<p>分鐘饋線復電成功率達70%的政策目標。為此，轉供至下游健全區的饋線，其運作之穩定度便顯得相當重要。本技術有助於下游負載較重範圍，達此5分鐘饋線復電目標。其技術特點分述如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本技術提出之分段轉供策略，係以轉供饋線的負載率作為考量，由負載率最低與次低的饋線進行轉供，避免饋線轉供後，因過載而跳脫。 2.本技術進行下游健全區劃分過程中，以均化轉供後的各饋線負載率為目標，且在滿足負載率的條件下，最小化下游健全區的負載區間，以降低開關啟閉的動作次數，加速用戶恢復供電。
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 姜政綸 Jhenglun@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6363</p>

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		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 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		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		姜政綸				
摘 要 <small>(技術規格、創新性)</small>		<p>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</p>				

	<p>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。</p>
<p>優勢與應用 範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 王慎思 MillerWang@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6333</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I016

研發成果名稱		配電饋線電力潮流分析技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		配電系統在線潮流分析研究	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-15337R
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
配電饋線分區段轉供復電策略		中華民國	110140863	發明第 I767864號	2022/6/11~2041/11/2	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		李奕德				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術為配電饋線電力潮流分析技術，可結合配電饋線管理平台之運轉資訊建立配電饋線模型，針對含分散式能源的配電系統，進行配電饋線電力潮流分析，並藉由分析結果有效掌握饋線上各線路及節點運轉狀態，有助於節省大量佈建電力量測設備之成本。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>隨著分散式能源技術不斷地發展，當配電系統中有愈來愈多的分散式能源併入電網，對於傳統的配電系統也將帶來衝擊，為了因應分散式能源併網後對系統電力潮流的影響，需發展可應用於配電系統的電力潮流分析工具，以有效管理複雜的配電系統，並提升電力用戶的用電品質。本技術可應用於配電饋線管理平台，整合電力潮流分析與饋線轉供策略，</p>				

	<p>用於擬定饋線轉供時的最佳決策，以確保配電系統復電後的穩定性。其成果與應用潛力如下：</p> <p>透過電力系統模型建立技術，可深入了解各種電力設施的運轉特性及輸出能力，同時可驗證系統中各個元件參數資料的正確性。</p> <p>配電饋線電力潮流分析有助於使用者掌握配電系統中潮流分布以及功率損耗情形，並可檢驗電壓、電流分析結果是否合乎運轉規範。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 詹振旻 chancm@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6381</p>

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I017

研發成果名稱		電網電壓及功率調控技術				
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		微電網接受台電調度穩定輸出達100kW技術開發		<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：		INER-14162R
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：		
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	穩定微電網電壓之儲能系統實虛功控制裝置	中華民國	105134499	發明第 I622243號	20180421~ 20361025	
	配電饋線電壓虛功補償策略	中華民國	111136124	發明第 I826011號	2023/12/11~ 2042/09/22	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		姜政綸				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本技術可以快速反應的儲能設備補償再生能源或負載功率波動，達到平滑柴油發電機輸出功率及電壓之管理方法，以避免柴油發電機升/降載能力(Ramping Rate)無法因應時，可能發生系統穩定度或電壓變動過大問題。同時，可依據氣候資料或歷史發電及負載用電資訊，預測再生能源發電量及負載用電需求，以作為台電調度柴油發電機組參考使用。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力)		<p>近年來，隨著再生能源大量併網，其發電量之間歇性易引起電壓波動的問題，可能衝擊傳統電力網路，對電力調度、系統供電穩定與安全將面臨很大考驗，本技術透過快速反應的儲能設備補償再生能源或負載功率波動，達到平滑柴油發電機輸出功率及電壓</p>				

分析及應用範圍)	之管理方法，使系統更加穩定。同時，預測再生能源發電量及負載用電需求，對電力公司能夠有效的規劃電力調度策略，並使系統調度人員可掌握負載變化大致趨勢，及強化再生能源管理，以達到系統穩定運轉及調度策略擬定之功用。
	本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
聯絡人	電機及資控研究所 蔡佳豪 stevetasy@nari.org.tw 電話： 03-4711400轉6376

國家原子能科技研究院

研發成果運用技術摘要表

編號：I018

研發成果名稱		微電網系統工程整合建置與運轉調度技術				
技術領域		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 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
		微電網系統工程與監控系統整合技術	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-K0011H
		微電網即時與歷史趨勢資料展示工作站之規劃與設計	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-11743R
		應用於微電網之發電機組特性分析與運轉維護策略	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-16004R
		微型電網試驗場斷電及復電作業程序書	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-SOP-0537R
		微型電網柴油發電機操作程序書	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-SOP-0791R
		微型電網 Zone 1 儲能系統操作程序書	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-OM-2444R
		微型電網微渦輪機操作程序書	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-OM-2693
		具高占比太陽能發電之獨立型微電網連續運轉	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-K0081R
		微電網負載及發電預測	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-10309H
具平滑微型電網功率之能源管理控制策略技術開發	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-12972R		
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	微電網能源管理即時調度方法	中華民國	104134134	發明第 I559250號	20161121~ 20351015	
	穩定微電網電壓之儲能系統實虛功控制裝置	中華民國	105134499	發明第 I622243號	2018/04/21~ 2036/10/25	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				

計畫主持人	李奕德
<p style="text-align: center;">摘 要</p> <p style="text-align: center;">(技術規格、創新性)</p>	<p>本技術係本所開發之微電網系統能源管理及電力控制技術，包含微電網內儲能系統、柴油機、微渦輪機控制技術、快速反應的儲能設備補償再生能源或負載功率波動，達到平滑柴油發電機輸出功率及電壓之管理方法、收集負載用電功率及再生能源發電功率之歷史數據技術、運用學習演算法之整日負載及發電數據預測技術、最佳化之演算法之當日儲能輸出調度排程規劃技術、微電網低頻率變化與卸載策略、儲能系統與柴油發電機之微電網主從模式切換控制架構等，以利建置自主式(Autonomous)控制之微電網系統，協助提升區域電網再生能源發電滲透率。</p>
<p style="text-align: center;">優勢與應用 範圍</p> <p style="text-align: center;">(技術競爭力、潛力 分析及應用範圍)</p>	<p>由於再生能源發電具有間歇性與不確定性，若區域之再生能源佔比逐漸提升，勢必會衝擊電力系統區域運轉之穩定性，為了提升區域電網再生能源滲透率，同時增加系統運轉安全，本技術係本所開發之微電網能源管理與電力控制技術，包含微電網內儲能系統、柴油機、微渦輪機控制技術、平滑柴油發電機輸出功率及電壓之管理方法、收集負載用電功率及再生能源發電功率之歷史數據技術等，提升微電網與再生能源之即時調度能力，達成穩定運轉之功效，強化微電網的供電可靠度與強韌性，以解決新興國家市場區域/離島電網用電問題，並達成節能減碳之效益。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>
聯絡人	<p>電機及資控研究所 鄭金展 peter704137@nari.org.tw 電話：03-4711400轉6378</p>