

沙崙綠能技術發展 與產業鏈結

工業技術研究院 綠能與環境研究所

萬皓鵬 副所長

2022.8.12

Copyright ITRI 工業技術研究院

綠能科技示範場域
Shalun Green Energy Technology Demonstration Site

Green Energy Technology Demonstration Site

<https://www.sgetds.org.tw/WebPage/Index.aspx>

No.360, Gaofa 2nd Rd., Guiren Dist., Tainan City

大綱

- ☑ 綠能所簡介與進駐沙崙發展
- ☑ 沙崙綠能技術發展
- ☑ 沙崙綠能所未來展望

Copyright ITRI 工業技術研究院

沙崙綠能技術發展 與產業鏈結

綠能與環境研究所
萬皓鵬 副所長

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

- ▶ 研發技術應用領域
- ▶ 國際 R&D100 獎項
- ▶ 檢測與認證服務
- ▶ 沙崙場域簡介
- ▶ 進駐沙崙現況
- ▶ 沙崙規劃發展

3

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

▶ 研發技術應用領域

電能系統

- 太陽光電
- 智慧電網
- 工業節能整合
- 餘熱發電

低碳環境

- 碳捕獲與再利用
- 環境污染鑑識與復育
- 優質生活/清淨空氣
- 儲能
- 生質能/海洋能源
- 地熱發電
- 循環經濟

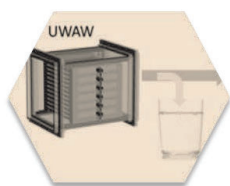
能源效率

- 冷凍空調
- 固態照明
- 智慧綠建築
- 節能推廣與服務

能環政策

- 風力發電
- 能源規劃研擬
- 法制研析與技術輔導
- 住商節能





2021年

等溫高效率水氣分離技術

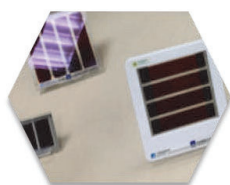
- 水質潔淨、可生飲
- 無須水源、無須耗材
- 應用濕度範圍廣20~99 %RH
- 乾空氣可輸入空調，降低能耗



2021年

地下水三氯乙烯污染之精準整治技術

- 無毒害精準生物復育
- 還原脫氯效率達78 %
- 低成本、綠色永續



2020年

染料敏化電池試量產技術應用於智慧家庭

- 發電門檻低、可撓、輕量化
- 低成本、技術100 %掌握
- 光電轉化效益達到17 %
- 使用壽命可達7年

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 國際 R&D100 獎項

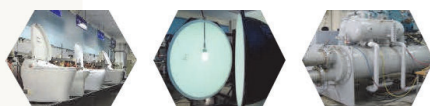


一次認證、全球接受

檢測實驗室通過「財團法人全國認證基金會」(Taiwan Accreditation Foundation, TAF)認證，並透過國際實驗室認證聯盟相互承認協議(ILAC-MRA)，可同時在全球65個經濟體77個認證組織獲得相互承認，包括日本、美國、英國、中國大陸、香港、新加坡、韓國等

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 檢測與認證服務



冰水機測試實驗室

性能測試、容積式、離心式、水冷式冰水機組

冷凍空調設備性能測試實驗室

空調機、除溼機

送風性能測試實驗室

工業送風機、浴室排風扇、壁式通風扇、排油煙機

空調設備性能測試實驗室

冷氣機、除濕機、熱泵熱水器、室內送風機、蒸氣壓縮機

節水實驗室

馬桶、水龍頭、蓮蓬頭、洗衣機、小便斗等節水測試

環境污染鑑識研究室

環境檢驗測定機構許可證
戴奧辛及呋喃採樣檢測、汞及空、水、土、廢

太陽電池校正與評價實驗室

單、多晶基準太陽電池短路電流校正

機電防護設備特性驗證室

機械/機械設備器具型式檢定、核發證書、防爆電氣

燃料電池測試實驗室

燃料電池性能與安規(能源效率、洩漏與強度試驗)

照明檢測實驗室

光源、安定器、電源供應器、燈具

空氣清淨機實驗室

空氣清淨機、粉塵、花粉等潔淨風量(CADR)測試

車輛燈光與標誌檢測實驗室

財團法人車輛安全審驗中心認可實驗室
車輛燈光、遠光頭燈、間接視野裝置

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 綠能科技示範場域簡介

5大功能性主體建築

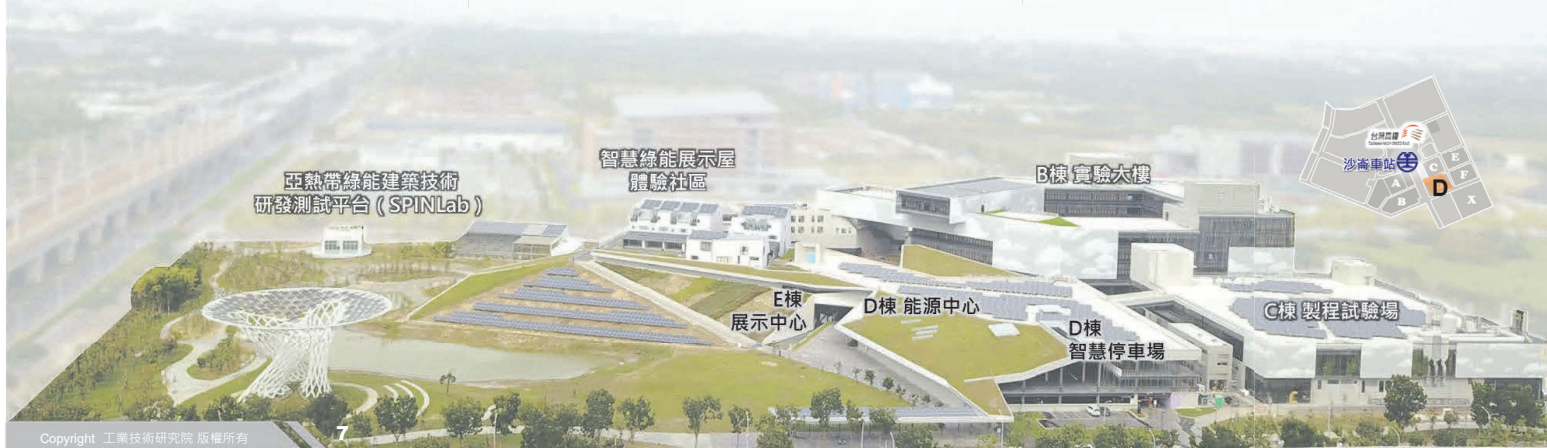
融合人本設計及低碳工法，全方位整合研究與生活機能需求，包含餐廳暨宿舍、實驗大樓、製程試驗場、展示中心等，成為南台灣特色建築

4大主軸與特色

以創能、儲能、節能及系統整合為主軸，提供國、內外綠能技術及產業一站式整合系統性測試、驗證及媒合平台，並建立新型態Plug & Play模式，成為開發及示範應用綠色生活環境

3大平台創新整合

打造「高值化綠能產品試量產製程開發平台」、「智慧化節能技術整合應用平台」與「區域能源管理/電力調度驗證平台」，成為智慧綠能科技開發及示範應用的Living Lab



Copyright 工業技術研究院 版權所有

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 沙崙規劃發展

進駐

~2020



鏈結

2021~2023



驗證

2023~



基礎建設

營造優質辦公環境

綠能科技示範場域 (D區, 7.44公頃)，建置有製程試驗場、實驗大樓、員工宿舍、智慧停車場等



產學研合作

結合產學研能量 發展領先型綠能關鍵產業技術

- ✓ 染料敏化電池 (DSC)：台塑
- ✓ 高效太陽能電池：茂迪
- ✓ 節能之外轉子BLDC馬達：瑞展動能
- ✓ 智慧空調臥式DC渦卷壓縮機：漢鐘精機
- ✓ 節能展示屋：東京電力、東京瓦斯、台達電、台塑等

試驗場域

提供綠能科技研發 及產業測試、驗證與媒合

節能建築測試 (SPINLab)、綠能生活體驗社區、PV戶外長期驗證、外轉子馬達、DC直流壓縮機試量產等

系統化整合驗證

透過系統性解決方案 進行技術整合與小區域性示範驗證

淨零碳排能源系統沙盒計畫 (申請中)

- ✓ 氫能示範驗證
- ✓ 智慧能源區域實證
- ✓ 綠電產銷與管理驗證



01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 綠能科技示範場域簡介

太陽能樹

二條撓曲樹徑意涵經濟(Economics)、環境(Environment)及教育(Education)，樹冠鋪設單晶矽太陽能板，展現台灣引領再生能源企圖心

風之使者

文明與科技的發展，應是讓環境回到自然生息的理想境界，旋轉不止的風車彰顯自然風力可以帶來生生不息的綠能特性

人文 x 科技新風貌

公共藝術燈光秀

p.m. 19:00~21:00

自由時報

痞客邦

TechNews

ETtoday 旅遊雲

f

ig

tw

太陽的果實

展現場域結實纍纍之果實落於池水之中，佈達綠能科技研發成果豐碩並與自然共存之意向

01 綠能所簡介與進駐沙崙發展

► 進駐沙崙現況

低碳環境 x 儲能 x 系統整合

C 低碳與儲能技術組

- ✓ 低碳燃燒技術
低碳燃料技術生質物混燒、化學迴路燃燒產熱、鈣迴路捕獲二氧化碳技術
- ✓ 液流儲能電池
快速充放電鉛電池、鋅空氣金屬液流電池
- ✓ 生質能應用研究
木質纖維素解聚產醋技術、微藻固碳能源及加值化技術、乾式厭氧發酵技術、生質廢棄物熱轉換技術
- ✓ 氫能應用研究
PtH、混氫燃燒、氫能儲能多元應用

電能系統 x 創能

R 太陽光電技術組

- ✓ 高效太陽電池
高效矽晶太陽電池(TOPCon)、染料敏化電池、鈣鈦礦太陽電池
- ✓ 系統檢測驗證及維運管理
電池模組回收、系統檢測驗證、系統維運管理
- ✓ 太陽光電策略推動

低碳環境 x 創能

H 地質與碳封存技術組

- ✓ 地熱資源開發研究
地熱能發電系統技術、低溫熱能螺桿ORC溫差發電技術、地熱儲集層工程技術
- ✓ 海洋地質與能源研究
海洋溫差/波浪發電技術
- ✓ 地質探勘與碳封存
碳封存安全監測、再利用關鍵技術、碳足跡計算

低碳環境

P 永續環境技術組
綠色材料與分析技術

能源效率 x 節能

J 節能設備技術組
轉子馬達、磁浮離心壓縮機

能源效率 x 環境政策

節能 x 系統整合

D/G/N組
智慧節能建築技術、產業節能服務、環境相關技術等

電能系統 x 系統整合

U組 電網驗證、VPP

沙崙綠能技術發展 與產業鏈結

綠能與環境研究所
葛皓鵬 副所長

02 沙崙綠能技術發展

- ▶ 時光迴廊
- ▶ 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能
- ▶ 儲能技術：液流電池
- ▶ 節能技術：智慧綠建築/SPINLab/BLDCM/DC渦卷壓縮機
- ▶ 系統整合技術：能源管理中心/VPP/氫能應用
- ▶ 減碳技術：CCUS/碳管理/循環經濟

11

02 沙崙綠能技術發展

時光迴廊

介紹沙崙綠能科技示範場域的建置歷程、
發展願景與目標、我國能源發展重要里程碑，
以及沙崙綠能技術等

2022. 08/12 沙崙綠能科技示範場域
09:30~17:00 台南市歸仁區高發二路360號(E棟1樓)

時光迴廊

沙崙 綠能科技示範場域
Shalun Green Energy Technology
Demonstration Site

全球2050年 86 %電力來自再生能源

估計2050年總裝置容量以太陽光電 (8,519 GW) 及風力發電 (6,044 GW) 為主，佔3/5全球總電力來源

臺灣2050年 60~70% 電力來自再生能源 (國發會, 2022.3.30)



太陽光電

2025 年裝置容量達20GW

2050年裝置容量達40~80GW

提升電池效率、開發高效率模組
擴大多元應用



風力發電

2025年離岸風電達5.6 GW

2050年離岸風電達40~55 GW

先示範、次潛力、後區塊
擴大離岸應用、穩定增加需求
建構自主供應鏈



前瞻能源-地熱發電

淺層地熱先行、開發增強型地熱
蘊藏發電

高精度探勘調查

智慧化遠端監控



前瞻能源-海洋能發電

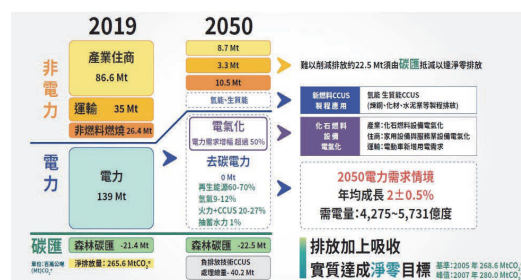
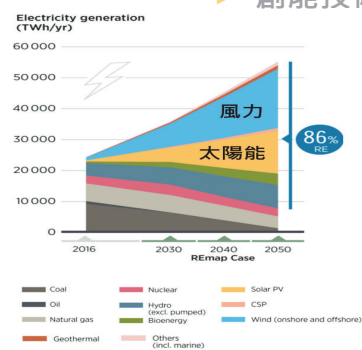
規模從小到大、技術從關鍵到系統、場域由淺入深

由波浪發電深入淺海潮流

由概念驗證發展系統開發

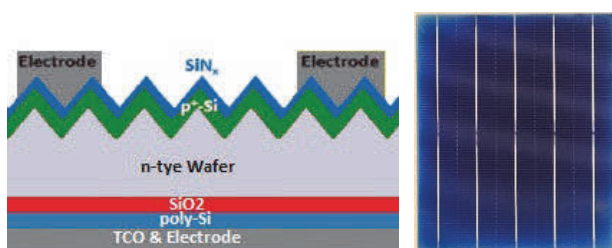
02 沙崙綠能技術發展

▶ 創能技術發展



創新TOPCon太陽電池

工研院專利模組結構



TOPCon-穿隧型HJT電池結構

02 沙崙綠能技術發展

▶ 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能

光電轉換效率 高達23.5 %

相較於傳統異質接面 (Heterojunction silicon-based, HJT) 太陽電池，新型結構TOPCon太陽電池採用超薄穿隧氧化層，取代一般非晶矽層，提升光電轉換效率

榮獲國內、外雙認證

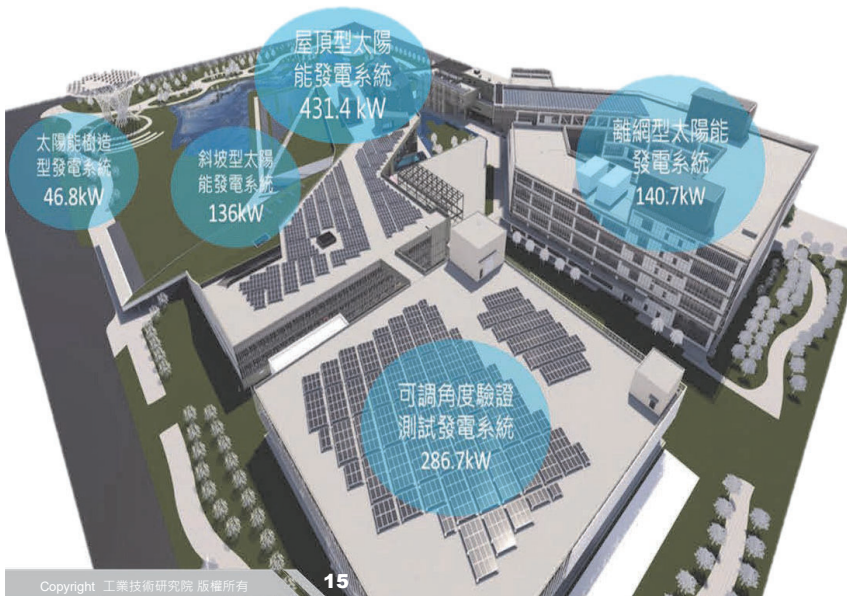
同時獲得國際IEC品質 (IEC-61730) 及安全 (IEC-61215) 認證，以及台灣VPC驗證

製程時間縮短同時降低成本

升級現有背面鈍化 (Passivated Emitter and Rear Cell, PERC) 太陽電池產線，整合超薄鈍化層及摻雜層成膜製程，縮短製程時間同時節省成本

彈性化太陽能系統平台

國內首例符合國際標準之太陽能系統測試平台
通過國家檢測實驗室認證



02 沙崙綠能技術發展

► 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能

太陽能系統裝置容量1 MW

多元類型的太陽能系統，包含屋頂型、斜坡型和太陽能樹造型的發電系統，更可同步供驗證測試使用的離網型與可調角度發電系統

通過TAF實驗室認證

通過TAF ISO 17025認證，具有公信力之檢測能量，可分析系統發電效能

榮獲國際IEC認證

失效與快速預防檢測分析技術符合IEC 61724-1 (含Class A監測元件)、IEC TS 61724-2 (短期性能比分析)、IEC 62446-1 (PV系統效能)、IEC TS 62446-3 (含表面污染監測)

苗栗128 MW離岸風場

首座離岸風場完工商轉



經濟部長沈榮津 (時任)
參加示範風場開工典禮



蔡英文總統視察台中
離岸風電重件碼頭



02 沙崙綠能技術發展

► 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能

年發電量達4.8億度

首座128 MW離岸風場完工商轉，年發電量達4.8億度，供應約12.8萬戶家庭所需用電，年減碳量達27萬噸

促進國際投資及設立營運據點

與澳商麥格理資本及日商JERA共同投資海洋示範風場，並促成丹麥商沃旭能源 (全球最大離岸風電開發商) 來台設立亞洲營運據點

開創離岸風電新興產業

整合國內上、中、下游，包含發電業、製造業、海事工程、工程顧問、融資與法務，形成新興產業鏈

02 沙崙綠能技術發展

► 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能

風力機運維與預診技術

導入AI技術智慧化預測與診斷

智能化狀態監控系統

透過物理量測→資料擷取傳輸→即時性能評價→自動預警，結合智能化演算法預知保養時程，可降低風力機與海底電纜維運成本



海上氣象與發電量預測

整合在地化風波流預報，建立即時資料及綜合預測模型，達成智慧電力調度



地熱能開發與電廠建置技術

國內首座民營商轉/智能化地熱電廠



宜蘭清水300 kW
ORC地熱發電機組

02 沙崙綠能技術發展

► 創能技術：PV/風力/地熱/海洋能

地質探勘及地熱產能評估技術

利用地球科學探勘及地熱儲集層三維模型建構，評估區域地熱資源分布，並導入自動化產能測試裝置，評估地熱井取熱效益，可節省50 %人力成本

開發智能化地熱電廠

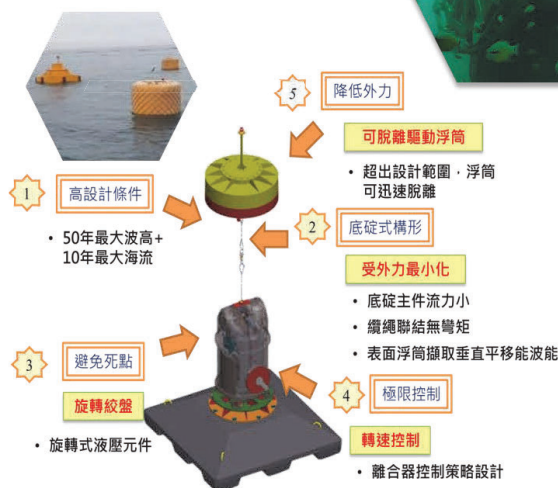
以AI技術進行運轉最佳化與分析預診，遠端掌握即時資訊，建立無人電廠（台東金崙），降低運維成本

自主渦輪ORC發電技術

具備降噪（比螺桿膨脹機降低 20 dBA，86dBA@1m）、高等熵效率（85 %）及高自製率（~95 %）

海洋能系統開發技術

國內首座離岸波浪示範機組



波浪發電機組避風概念

抗颱風底碇式波浪發電機

10 kW離岸波浪示範機組，採用底碇式構型可減少3.5倍波浪作用力，節省昂貴的動態海纜；大尺寸絞盤機構搭配旋轉擷能器，使運動行程可達25米；無段變速系統可進行功率分配與降低輸出功率震盪39~65%；被動式可脫離浮筒，有效保護波浪發電機組

岸基式OWC波浪發電機示範機組

應用共通技術開發台電龍門電廠50 kW震盪水柱式 (Oscillating Water Column, OWC) 波浪發電

儲能是電力系統整合一環，用於提高電網韌性，確保供電穩定

因應未來高再生能源占比，及電力系統朝分散化、智慧化情境

☑ 再生能源平滑化

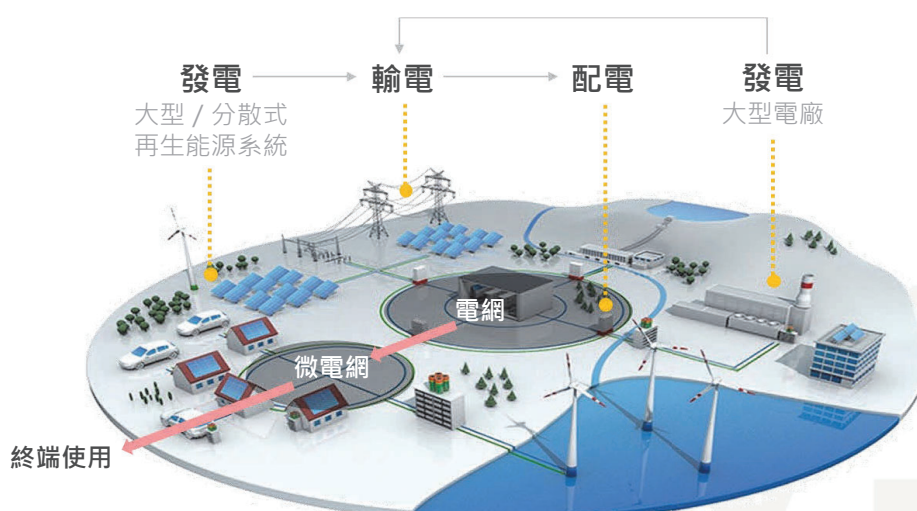
減緩再生能源劇烈變化對電網衝擊

☑ 削峰填谷調節供應用電

避免閒置的尖載發電設備造成浪費

☑ 電網調頻需求

因應再生能源出力預測不準確



02 沙崙綠能技術發展

► 儲能技術：液流電池

液流電池儲能系統

鈦液流電池 (Vanadium Redox Battery, VRB) 測試驗證平台

自主電池組設計及系統整合能力

單一電池組功率 6 kW、電流密度達 200mA/ cm²、充放電能量效率 ≥ 80 %，發電系統容量達 40 kW/200 kWh，多層防漏安全措施及運維便利等

性能評估暨長期運轉測試

測試驗證平台可進行電池充放電測試、電解液特性評估與分析等，並兼具整合市電併網、孤島運行/再生能源等系統控制技術

02 沙崙綠能技術發展

► 節能技術發展

積極佈建節能技術及改變使用者行為

建立可持續性、高效能新設施，解決現有設施排放量，實現行為的改變和避免需求，發揮節能減碳及共享經濟的效益



建築節能

智慧綠能生活體驗社區、亞熱帶旋轉測試平台

打造節能生活情境，建立綠能產業媒合平台

跨氣候帶合作研究，鏈結國際市場

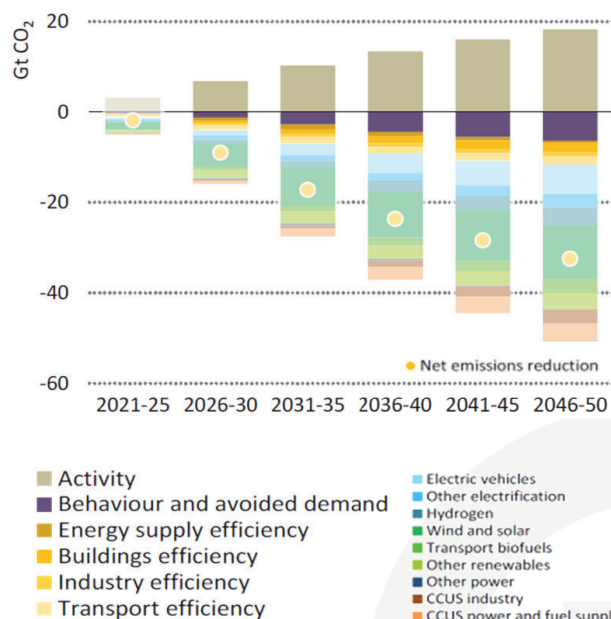


工業節能

外轉子無刷直流電動馬達、DC渦卷壓縮機

打造全自主產業鏈供應技術

開創新市場應用



▶ 節能技術：智慧綠建築/SPINLab/BLDCM/DC渦卷壓縮機

智慧綠能生活體驗社區

台灣首創「深度節能」及「近零耗能」新型建築模板



舒適度 1 指操控

導入舒眠環控技術與物聯網，讓家電人性化、智慧化，並運用人工智慧預測用電需求，感受便利的生活

智慧生活 0 負擔

節能設計搭配再生能源與除能系統，讓建築用電需求可自我平衡，滿足節能永續

打造正能源區域 (Positive Energy Zone, PEZ)

以社區為自給自足的小型電力單元，餘裕電力利用電力調度與交易，提供區域電力供需彈性，建立穩定區域電網，實現低碳電網

▶ 節能技術：智慧綠建築/SPINLab/BLDCM/DC渦卷壓縮機

亞熱帶旋轉測試平台 (SPINLab)

Subtropical Performance-Testbed for Innovative eEnergy Research in Buildings

全球首座亞熱帶建築節能研發平台



搭載旋轉及追日功能

0~360度旋轉及追日系統，模擬不同建築座向與太陽方位角對建築性能之影響

獨特 Plug & Play 對比測試

可更換內外牆、玻璃窗、天花板、地板及等內部隔牆，並提供標準室與測試室，客製化且高可靠度評估節能效率

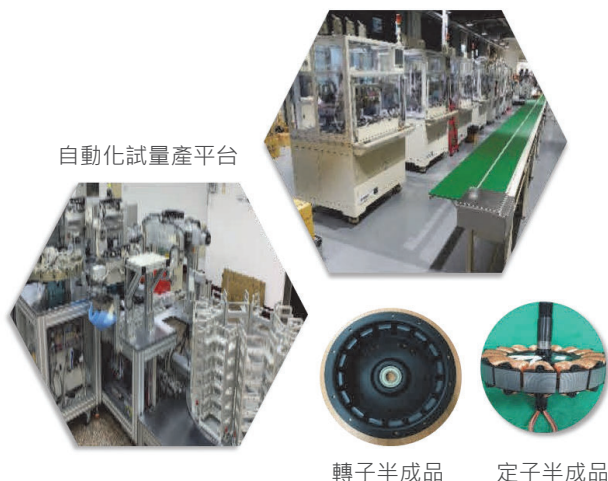
成立跨氣候帶合作研發平台

與美國 Flexlab、新加坡 BCA Skylab 組成跨氣候帶建築節能技術研發合作

► 節能技術：智慧綠建築/SPINLab/BLDCM/DC渦卷壓縮機

外轉子無刷直流電動馬達 (BLDCM)

Brushless DC Motor
國內首例最大年產能



轉子半成品

定子半成品

建置年產能 2~5 萬套 試量產線

結盟國際大廠瑞展動能共建BLDCM模組自動化試量產示範平台，包含：定子、轉子及組立/檢測之自動化產線，並具備彈性化產線設計

建立完整標準作業流程

包含各製程站設備機型、使用物料、操作步驟、品質檢驗規範及設備保養方案等，掌握生產品質，有效提升生產良率及增加產能

品牌鏈結配合通路深耕形塑示範行銷

偕國內風扇領導商，整合外轉子BLDCM、電流弦波無感測驅控及無線遙控器，達成一條龍自主供應技術，並強化通路服務連結

DC變頻渦卷壓縮機

南臺灣首座示範產線



壓縮機組裝區

► 節能技術：智慧綠建築/SPINLab/BLDCM/DC渦卷壓縮機

國產三合一臥式DC壓縮機

自主研發結合壓縮泵體、馬達及驅動器之一體化臥式DC壓縮機，具備靜音低振動、高效率COP>2.9、減重30 %等優勢

打造微米級精密製造示範試量產

結盟國內壓縮機大廠漢鐘公司的專業製造能力，整合壓縮機加工、零件品檢、組裝、性能測試及壽命測試等技術量能，打造年產能達1萬台之示範試量產平台

開創國內綠能DC空調系統新市場

結合工研院壓縮機設計和製造廠商生產技術能量，與國內冷凍空調或機電系統商或通路商合作，開創移動載具空調系統新市場

02 沙崙綠能技術發展

► 系統整合技術發展

技術創新是達成淨零碳排的核心

國際能源總署 (IEA) 盤點超過400項新興技術，近半數仍屬發展中階段



區域能源整合

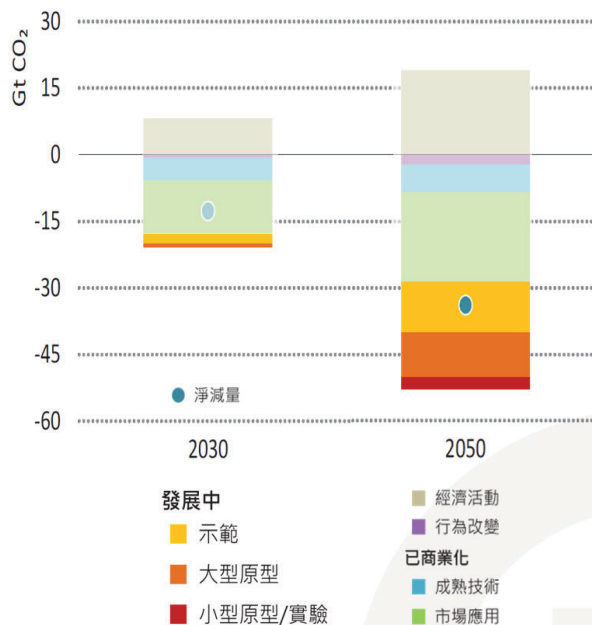
提升綠能穩定度、建立能源管理系統、促進用戶節電
確保電力系統運行的效率、彈性、韌性與安全性
配電系統強化與分散式資源整合



氫能前瞻應用

降低碳排、儲能應用、發電應用

以電轉氣 (Power to Gas, P2G) 技術，將電力生產氫氣或進一步合成燃料，可調度電力開創新市場應用；或結合燃氣發電系統，是調節再生能源發電量的重要儲能方式



02 沙崙綠能技術發展

► 系統整合技術：能源管理中心/VPP/氫能應用

能源管理中心

推動需量反應及綠電交易

連結場域負載管理機制與分散式資源參與
需量反應與綠電交易示範，提倡綠電自發自用，推動能源轉型並促進電業多元化

區域分散式能源調控整合

結合太陽光電、燃料電池、儲能、電能管理
需量調度、節能建築等，區域型調度機制可
有效且即時分配電力，提升綠電運用效率



整合多元資源虛擬電廠平台

Virtual Power Plant, VPP

電力系統營運商

視需求，送出電網輔助服務需求
(給VPP)，維持電網供電安全

VPP聚合商 (取得QSE認證)

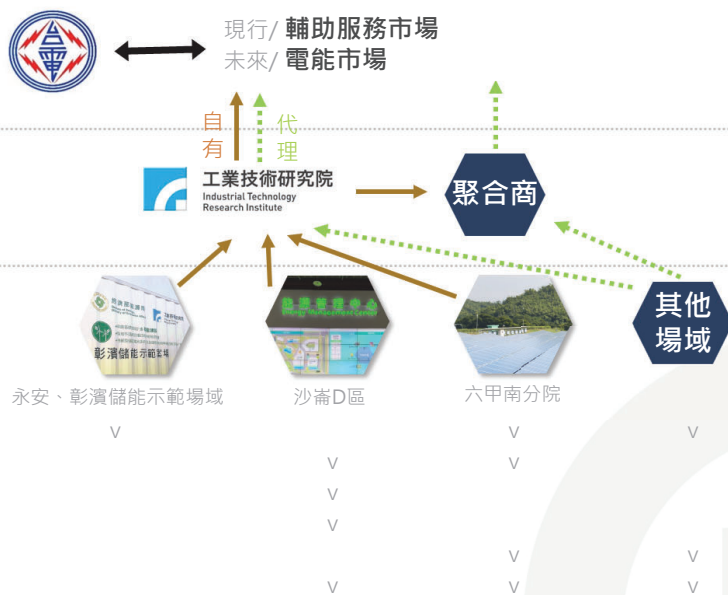
資源彙整、決策投標、接收台電指令調度能源

VPP參與者

整合場域可調度資源、接收VPP聚合商調度指令

可調控資源

可接受VPP參與者調控之資源，如
柴油發電機、儲能、空調需量等



氫能技術研發與驗證平台

- ☑ 解決再生能源長時間儲能問題：再生能源高占比時有長時間儲存需求，可轉化為氫氣儲存
- ☑ 替代化石能源：替代能源、運輸、住商與製造部門之燃料
- ☑ 原物料：鋼鐵、石化等高碳排工業使用氫氣作為替代原物料



2030年後 倚賴**氫能**、**碳捕存與再利用**等 科技進一步降低排碳



碳捕集、利用與封存 (CCUS)

以負碳排碳捕存技術做抵銷，2050年再利用占整體去化量之6.5 %

電力業提供低碳可調度電力

工業碳捕存降低碳排

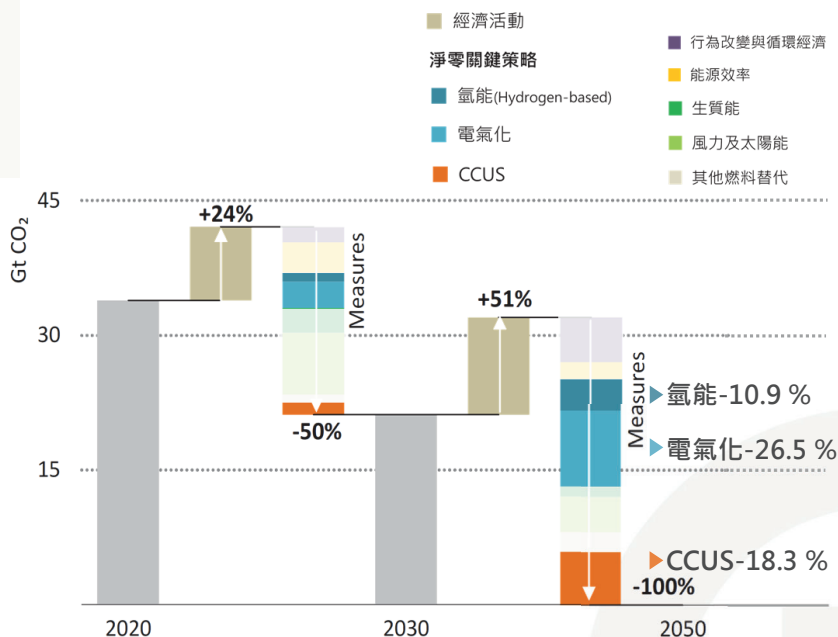
高值化移除再利用



循環經濟

永續碳管理、永續物料管理

一站式整合管理平台



新世代鈣迴路二氧化碳捕獲技術

2014全球百大科技研發獎 (R&D Awards)

工研院傑出研究金牌獎

109 年國家發明創作獎發明獎銀牌



1.9 MWt鈣迴路試驗廠/花蓮和平鄉台泥公司

獨家懸浮式純氧煅燒與碳酸化系統技術

以天然石灰石 (CaCO₃) 為吸附劑，煅燒後 (CaO) 經由碳酸化反應捕獲煙氣中CO₂動態海纜設計開發

煅燒效率達 90 %以上

多階旋風塔反應器設計，使CaCO₃與高溫熱風充分接觸，有效提升煅燒效率

再利用高值化產品

CO₂捕獲後用來養殖微藻/微生物，提煉出生質燃料、高值化產品、化學品或餌飼料等產品

永續碳管理合平台

國內最完整的碳足跡資料庫

GO!GREEN SHALUN
綠能科技交流暨研討會

GOING GREEN 未來從這裡開始
ABOUT CARBON MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE FUTURE
因應歐盟推動淨零碳排，我們協助企業/產業轉型，找出解決熱點及方案。

教學指引 | LCI生命週期資料庫 | 盤查計算 | 綠色低碳設計 | 查證報告

Copyright 工業技術研究院 版權所有 33

02 沙崙綠能技術發展

► 減碳技術：CCUS/碳管理/循環經濟

一站式整合服務工具

具備盤查計算、LCI生命週期資料庫以及綠色低碳設計3大核心功能，可線上計算活動或產品整個生命週期過程中，直接與間接產生的溫室氣體排放量，藉由分析查證報告，找出解決熱點及方案

本土化產業應用資料庫

累積超過10,000筆本土排放係數資料，並橫跨近20種產業類別，包括企業組織的碳排計算，透過數位化監控，從規劃設計著手作優化分析、數位查驗證，有效解決企業碳管理應用需求

永續物料管理與驗證媒合平台

Sustainable Materials Management, SMM

GO!GREEN SHALUN
綠能科技交流暨研討會

何謂永續物料管理SMM?
了解更多 | 公務登入 | 註冊

資源循環分析系統
環境衝擊影響極小化 | 資源使用效率極大化

Copyright 工業技術研究院 版權所有 34

02 沙崙綠能技術發展

► 減碳技術：CCUS/碳管理/循環經濟

導入生命週期觀點分析資源利用

取代傳統最終處置才思考再利用，從預防角度切入，重視由源頭減量開始的各種利用階段，才能達到資源利用最大化，進入適當的循環路徑，自然而然降低廢棄物產量與相關環境衝擊

建立SMM整合分析系統

整合國家層級物質流指標公開成果、資源面物質流產業分析、資源循環分析系統與廢棄資源物質流產業分析，透過圓餅圖、桑基圖等視覺化方式呈現資源使用趨勢，作為資源循環策略討論工具

沙崙綠能技術發展 與產業鏈結

綠能與環境研究所
萬皓鵬 副所長

03 沙崙綠能所未來展望

- ▶ 沙盒計畫技術布局
- ▶ 強化在地連結
- ▶ 未來展望

35

氫能 x 綠電 x 智慧能源

整合三項能源供需雛形，探討及驗證2050淨零碳排關鍵技術之可行性，推動綠能科技示範場域於長期達到**調節及穩定能量供給**，實證氫能示範驗證、綠電產銷與管理驗、智慧能源區域實證等應用



03 沙崙綠能所未來展望

▶ 沙崙淨零碳排整合驗證示範

能源供給

氫能示範驗證平台

- 完成再生能源、電池及氫氣複合儲能系統的整合，建立綠氫示範驗證場域
- 完成低NOx混氫燃燒器開發及混氫鍋爐驗證

供需平衡

綠電產銷與管理驗證平台

- 建立區域性再生能源出力預測與整合優化案例
- 建構綠電交易平台，促進綠能交易市場化

能源使用

智慧能源區域實證平台

- 建立社區能源管理平台驗證綠能和儲能最佳化整合應用
- 驗證DC室內供電可行性，研擬產業標準

03 沙崙綠能所未來展望

► 強化在地鏈結

“ 南部產業與地方政府**橫向緊密連結**，互相支援發展 ”

製造、生產
最後一哩路

南部產業

技術研發
產品試驗證

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

招商、資金投入
企業引進

地方政府



綠能所

產服中心

南部產業創新策略 (SIS) 辦公室

工研院南部各單位

- ✓ 沙盒計畫
- ✓ 太陽光電推動
- ✓ 化合物半導體 (長晶與檢測)
- ✓ 新世代雲端碳管理平台



03 沙崙綠能所未來展望

2050 Net Zero Emissions

歐盟及128個國家宣示或規劃淨零排放目標
蔡總統於世界地球日宣示臺灣2050淨零排放目標

布局綠能技術
實踐能源轉型
接軌國際淨零碳排

發展方向

潔淨能源

智慧節能

智慧電網
及儲能

系統整合

願景

激發研發能量，銜接技術示範驗證
鞏固能源產業基盤，加速商業化最後一哩路
成為亞太綠能中心及國際科研據點