

日富電能股份有限公司儲能併聯計畫 台中市新社區糖廊段及中正段地號 設置智慧儲能系統地方說明會



日富電能股份有限公司
113年7月16日

簡報大綱

- 🔋 前言、目前國際趨勢及政策方向
- 🔋 認識儲能系統、為何需要儲能系統?
- 🔋 電池設備介紹：所有電池系統種類概述
- 🔋 基地說明
- 🔋 儲能系統驗證介紹：設備驗證項目
- 🔋 案場VPC驗證程序及介紹
- 🔋 緊急安全防護措施
- 🔋 友善地方措施





極端氣候頻傳，地球需要改變



控制地球暖化才能確保家園永續，增加再生能源的使用是對抗極端氣候減碳關鍵，
但不管是太陽能或風力發電，大多受制於天氣、季節等自然因素，供給相當不穩定，
為彌補再生能源不穩定的缺點，儲能系統的調節發電日益重要。

2050 淨零三箭

發電端



再生能源

發展去碳電力
擴大再生能源併網

電網端



儲能

強化電網韌性
輔助電能移轉

用電端



電動車

減少運具排碳
強化負載管理

全球趨勢—台灣2050淨零碳排



打造零碳能源系統

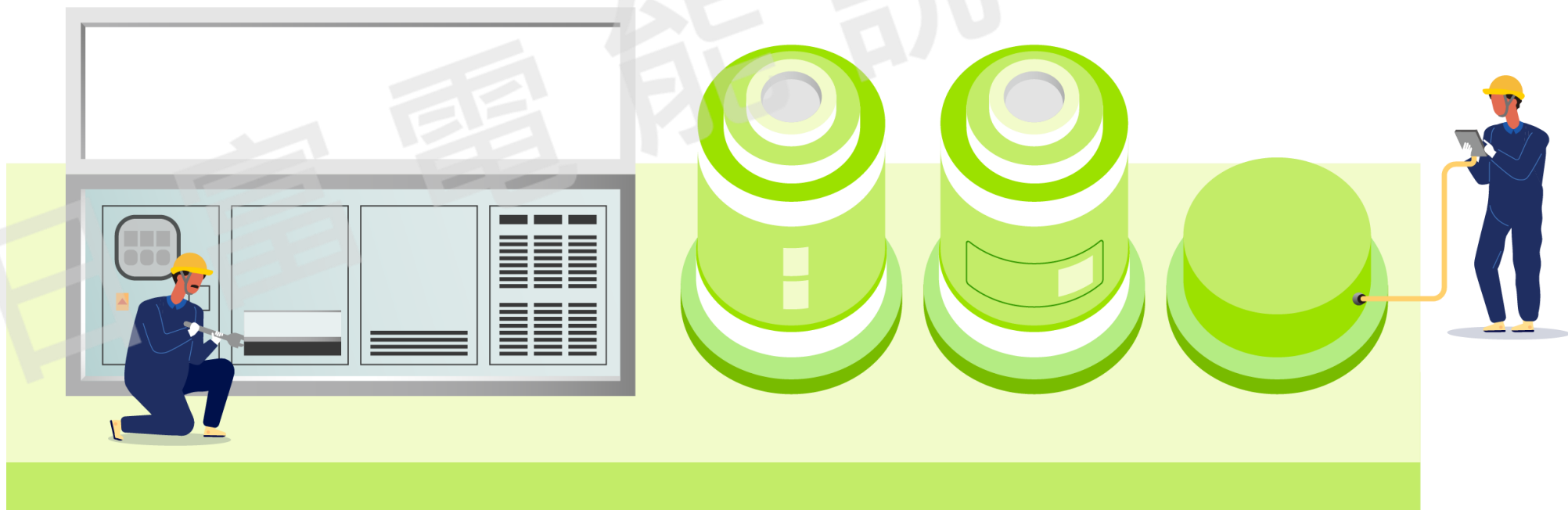
提升能源系統韌性

需擴大建置儲能系統

什麼是儲能？

儲能是為了調節電力而存在

當有跳電疑慮時，立即介入穩定電網



本案調頻備轉服務設施，儲能就是台灣電力解方

為何需要促進區域電力穩定？

近年停電狀況頻傳，應該思考【解決電力不穩定】的方案

花蓮 2017/08/15



2017年8月15日中油供氣中斷,引發台電大潭電廠6部機組約400萬瓩全部跳停,約當天尖峰負載12%。台電執行分區輪流限電,全台約592萬戶用戶受影響

高雄 2021/05/13



高雄市路竹區高壓變電所工作人員於驗收設備時,因誤操作不正確的隔離開關,造成輸電設備匯流排產生接地障事故,導致電壓降,進而造成興達發電廠四部燃煤機組跳機損失供電量約220萬瓩。約1,010萬戶因發電廠停機事故影響導致停電。

高雄 2022/03/03



2022年興達發電廠停機事故,或稱33停電事故、303停電事故、三三全臺大停電,臺灣各地發生的大規模無預警停電事件,超過550萬戶受到影響。

儲能系統穩定電網實例



2017年12月，南澳洲羅依楊燃煤電廠無預警發生失電，流失560MW的功率，此時1千公里外特斯拉電池組發揮了作用，0.14秒內將100MW電力送入國家電網，成功阻止電力系統頻率低於49.80赫茲。



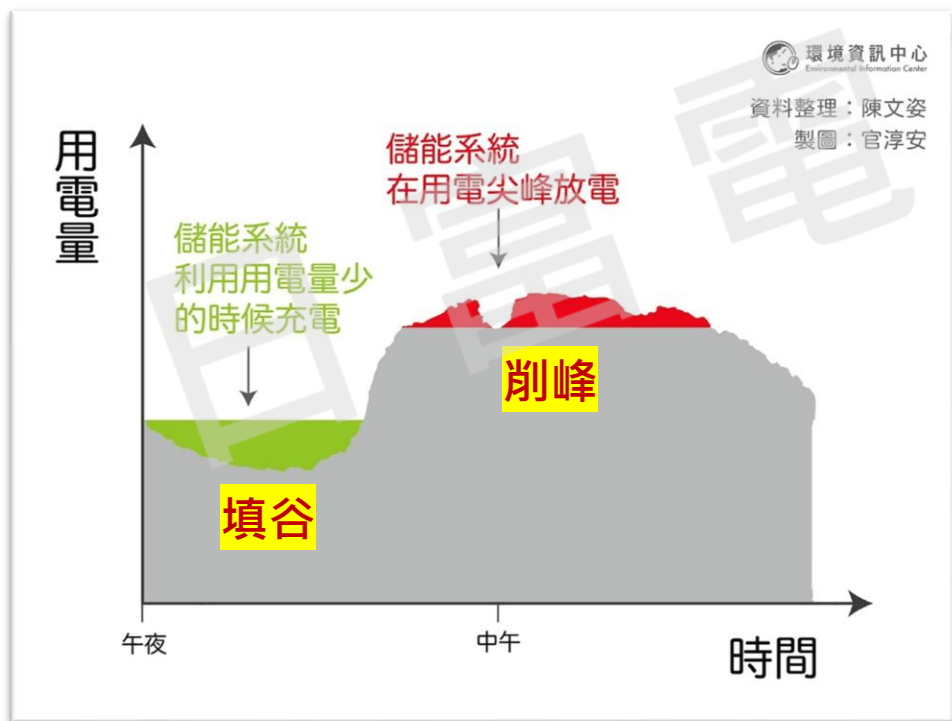
2024/4月 花蓮強震後，無大規模停電，電網投資、儲能建置、綠能發展三者，是災後仍能維持供電韌性關鍵。

台電表示，地震發生瞬間，機組一度跳脫達320萬瓩，當下將抽蓄機組解聯3台，減少用電；但同時間電池儲能系統瞬間放電提供約51萬瓩，讓系統頻率回升至59.5Hz，避免用戶因低頻卸載導致限電。

認識儲能系統

簡單來說，儲能系統運作原理是將所接收電力轉換成其他形式的能量，並將其**存放於儲能裝置**中，**作為蓄電資源**，於需要時再釋放出來使用，進而達到**削峰填谷**的效果。

近年，隨著太陽光電建置量增加，白天反而有多餘的電力。相對地，太陽下山後，光電發電量下降，需要補充其他電力來源。儲能系統透過提前儲存過剩電力，在傍晚或晚上供電不足的時段放電使用（填谷）。



除了可做到削峰填谷外，亦可降低**台中火力發電廠尖峰負載量**，及降低24小時基載量，並緩衝再生能源發電**間歇性**即**不可預測**的供電，對電網造成的衝擊。

可透過儲能系統做到...?



儲能系統的說明



節能減碳



促進區域電力穩定



綠能社區



無排放廢水



無空氣污染



無危害性噪音



無危害性輻射



基地位置



基地儲能案場規劃

日富電能公司：100MW 輸電級併網型儲能系統計畫

創價心工程公司電機技師：設計規劃，確認電力安全穩定。

併接台電公司新社變電所，營運15年。

電力轉換系統(PCS)	
廠牌型號	FREEMAQ PCSK 690V FP4390K
輸出功率(kW)	4390
輸出電壓	3相690v
總額定功率(MW)	118.53

電池設備	
廠牌型號	GridSolv Quantum
機櫃能量(kWh)	1490
總能量(MWh)	321.84
變壓器	
規格	161kV/22.8kV 100MVA

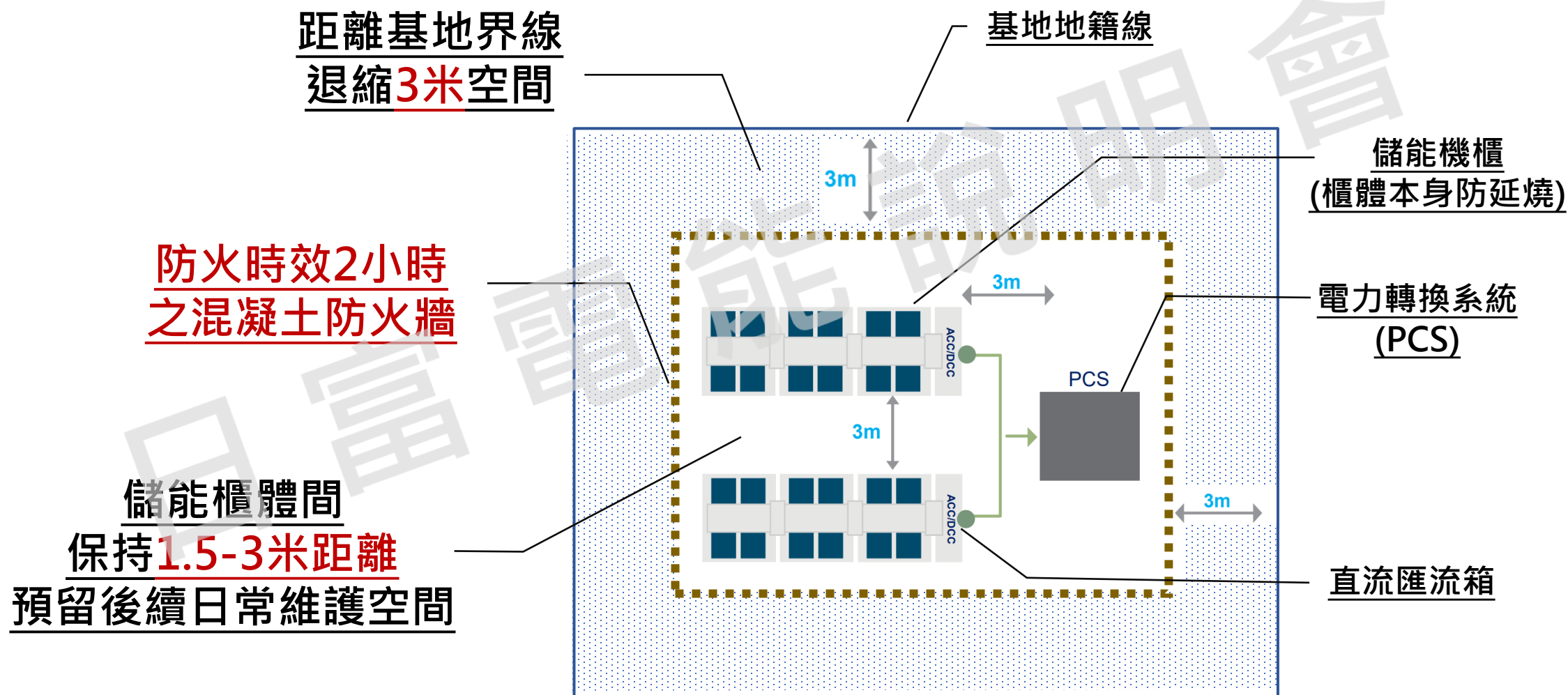


※最終設計依據後續台電公司及主管機關審核為準。

*初步規畫使用參考用，實際設備品牌依主管機關及設置者需求配合調整



儲能系統規劃原則_儲能單元示意說明圖



儲能系統規劃原則

本公司儲能系統建置四大重點

01

設備選用

選用符合國際驗證規範及國家安全指引之合格第一級設備

02

營運期監控、維運

24小時監控，自主通報並啟動消防機制。營運期定期維護設備安全，注重基地退縮空間週邊整潔並自主檢測電磁波及輻射數值。

03

基地空間規劃設計

與專業電機技師、土木技師、消防技師合作設計及簽證，確保電力系統、結構強度及消防安全無虞

04

設備退役回收復原

營運期結束，所有設備依照環保署最新規定進行回收及復原



儲能案場安全機制

安全六大防線

第一道防線

①

能源監控系統(EMS)監測電池模組電壓/電流/溫度，異常發生時傳遞訊息給維運人員

第二道防線

②

儲能貨櫃防延燒(具備UL認證)，消防事件發生時，並不會延燒至其他儲能貨櫃

第三道防線

③

每組儲能櫃體間距1.5-3公尺以上

第四道防線

④

公共道路側建置防火牆(具備防火時效2小時以上)

第五道防線

⑤

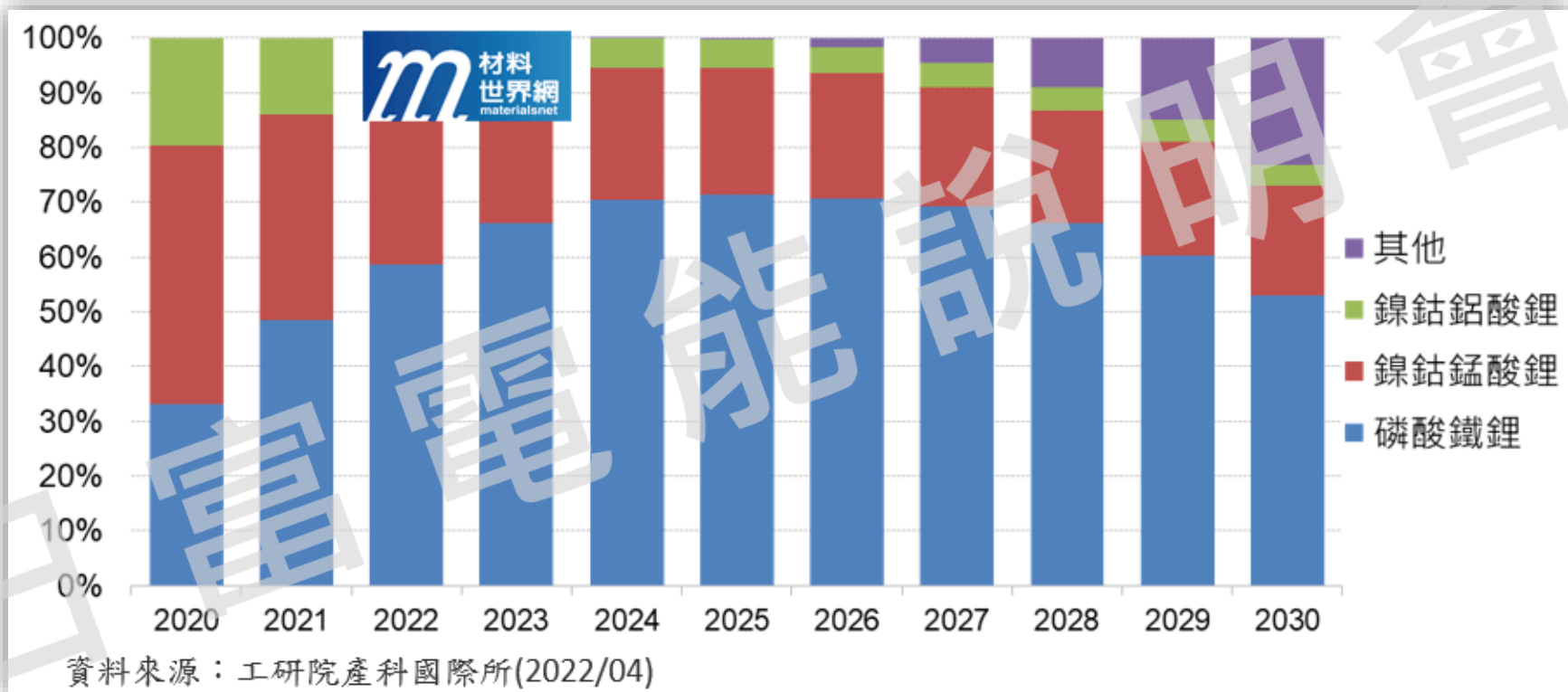
儲能貨櫃內消防系統，若確定為消防訊號，櫃內滅火消防啟動

第六道防線

⑥

水消防系統，若確定為消防訊號，將啟動儲能貨櫃內水消防讓貨櫃降溫滅火

電池設備介紹



▲ 目前儲能電池依材料別分為3種：

包含LFP(磷酸鐵鋰)、NMC(鎳鈷錳酸鋰)、NCA(鎳鈷鋁酸鋰)，都屬於鋰離子電池



儲能獲多項國際安全認證

設備/項目名稱	已取得之國際安全驗證標準(測試報告 / 驗證證書)				備註
電芯/單電池 (Cell)	☐ UL1642	☒ IEC62619	☒ UN38.3	☐ 其他，_____	
電池模組 (Module)	☐ UL1973	☐ IEC62619	☒ UN38.3	☐ 其他，_____	
電池櫃/組 (Battery Rack /Pack/Cabinet)	☒ UL1973	☒ IEC62619	☐ UN38.3	☐ 其他，_____	
電池管理系統 (BMS)	☐ UL991	☐ UL1998	☐ IEC61508	☒ IEC60730	☒ 其他，UL 60730
貨櫃 (Container)	☐ ISO668	☐ ISO12944	☐ 其他，_____		
設備外箱 (enclosure)	☐ ISO12944	☒ ISO60529	☒ 其他， IEC60529		
電力轉換系統 (PCS)	☒ UL1741	☒ IEEE1547	☒ IEC61000	☐ FCC (Federal communications commission) part15	☒ 其他， IEC60529
預計取得之 現場試驗	☐ UL9540	☐ IEC62933-5-2	☐ 經濟部標準局核發之自願性驗證證書(VPC)		
儲能系統熱失控評估	☒ UL9540A				

安全
驗證

確保儲能設備
取得各項安規驗證



UL 9540 為美國及加拿大的國家標準，
針對儲能系統的火災與爆炸防護提出**UL 9540A**，
藉由熱失控時儲能系統火災特性，評估儲能系統需要的防護措施。

設備/項目名稱	相關國際標準
電芯/單電池(Cell)	CNS 62619、IEC 62619、UL 1642、UN38.3(適用於運輸)
電池模組(Module)	CNS 62619、IEC 62619、UL 1973、UN38.3(適用於運輸)
電池櫃/組(Battery Rack/Pack/Cabinet)	CNS 62619、IEC 62619、UL 1973、UN38.3(適用於運輸)
電池管理系統(BMS)	UL 991、UL1998、IEC 61508、IEC 60730
電力轉換系統(PCS)	UL 1741、IEC 62109、IEC 62477、IEEE 1547
儲能系統(ESS)	IEC 62933-5-2、UL 9540

安規認證簡易說明

IEC62619

著重在單電池的共通性安全驗證，包括外部短路、撞擊、落下、熱誤用、過充電、強制放電及內部短路等7項安全試驗。

UL1973

針對所有定置型電池所制定的測試標準，包含電性與安全測試、機構測試、環境測試以及單一電芯熱失控測試。

ISO 60529

IP測試，即電器外殼防護等級測試，是根據國際標準IEC 60529(中華民國國家標準為CNS 14165)所訂立的一系列測試。該標準確定了產品對於固體物體和液體的防護能力(防固體侵入、防塵、防水)。

UN38.3

危險貨物運輸標準(電池或電芯在被運輸受理前需經過的測試)

IEC 60730

本標準涵蓋了對溫度、壓力、時間流逝、濕度、光、靜電效應、流量或液位、電流、電壓、加速度或其組合等特性作出響應或控制的機械或電動自動電氣控制裝置。

IEEE 1547

分佈式能源(DER) 互連和互操作性的技術和測試規範和要求。

UL1741

可針對用在電網支援功能的變頻器和其它與市電互聯的分散式發電設備進行測試與認證。

IEC61000

抗擾度測試要求EUT (被測設備) 在暴露於強輻射電磁場時能正常工作。

UL 60730

由美國UL制定的儲能電池及系統軟體功能安全評估標準，主要用於評估儲能電池和系統軟體在使用過程中的功能安全性。

鋰電池比較

儲能電池使用**磷酸鋰鐵電池**，簡稱鋰鐵電池，高溫與高熱環境下的穩定性是目前產業界認為符合**環保、安全**和**高性能**要求的鋰離子電池。

種類/效能	磷酸鐵鋰	鋰三元	鉛酸
使用年限	>10年	<3年	1.5年
能量效率	95%	80%	50%
安全性	優	好	釋放有毒氣體
耐溫	270度	210度	75度

儲能櫃比電動車電池更安全

U.L. 9540A battery modules

- ✓ 歐洲先進儲能櫃，品質國家認證安全無虞。
- ✓ 國際上最嚴格的儲能驗證規範。

櫃頂防爆
洩壓盤

機櫃
防火延燒設計

Roof:
Deflagration panel

Walls:
60 min. fire rating

Floor:
30 min. fire rating*

NFPA 855
clearance in front



Suppression:
Dry Pipe Water

Gas Detection:
H2 sensor inside

Sensors:
Humidity and
temperature
Smoke

Ventilation
H2 exhaust fan

內部消防管線
佈設

氫氣偵測系統

濕度、溫度、
煙霧偵測系統

氫氣排放系統



嚴格 遵守

- ✓內政部消防署111年8月17日 台內消字第1110825294號函「**提升儲能系統消防安全管理指引**」
- ✓經濟部111年9月13日 經能字第11102614520號函「**併網型儲能系統設置區域及設置安全規範**」



經濟部能源署

電池儲能系統專案驗證

保障**系統安全**協助穩定供電、
促進**能源轉型**邁向淨零排放



促進產業升級
提升生活品質



執行削峰填谷
減少饋線容量



強化電網韌性
加速淨零目標

案場規劃



階段一
設計審查

驗證設計及組件安全

案場建置



階段二
案場審查

確保設置安全

案場維護



階段三
定期試驗

持續運轉安全



儲能系統國家把關、電池穩定 安全超過特斯拉和手機



標檢局去年底公告「戶外儲能案場專案驗證制度」，在設備、電氣、消防等三大面向把關，且每兩年需重新檢測，換證後才能持續營運。(台電提供)

圖一、儲能系統併網前須通過第三方驗證單位的多重檢驗測試，有效預防熱失控，保障儲能系統安全性。(擷取自台灣 大電力研究試驗中心)

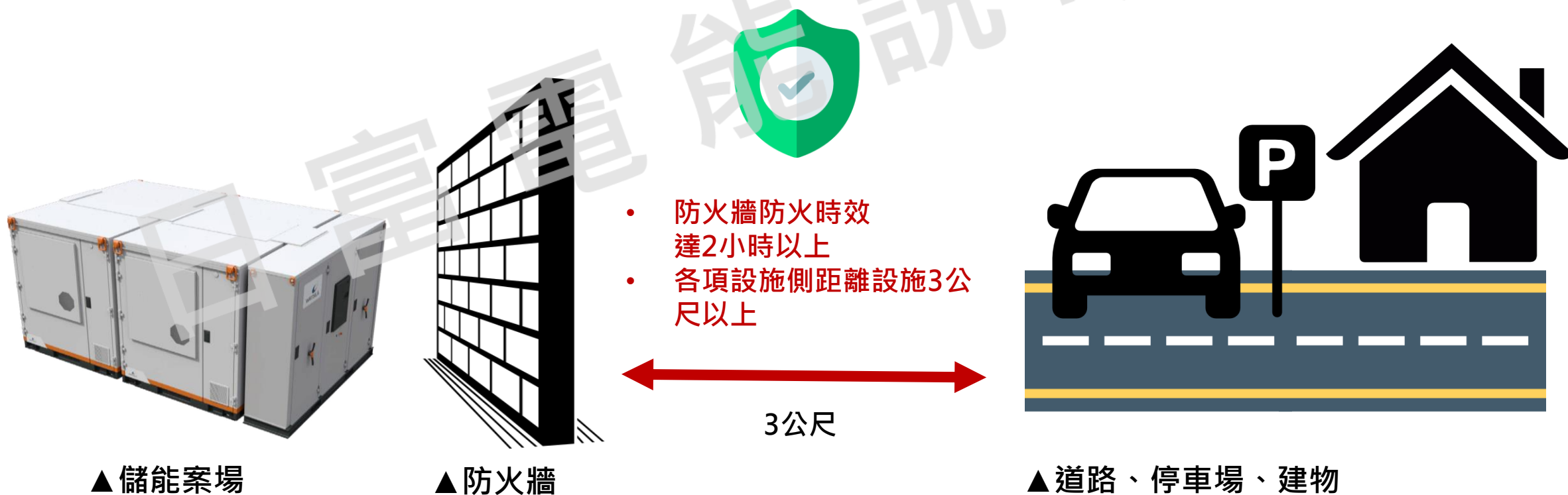
我們的儲能設備**搭配多項安全設計**
絕對安全有保障！

- ✓ 電池**安全偵測**設計
- ✓ **多點偵測**機櫃內外溫度與濕度值
- ✓ 電池櫃**防延燒**設計
- ✓ 儲能系統**消防**設計



儲能系統與鄰近場所保持安全距離

案場之外牆或相當於該外牆之設施防火時效達2小時以上，設有自動撒水設備，且面向建築物、停車場、公共道路等公共設施側無開口，**距離均在3公尺以上**。



五大緊急應變安全措施 5-1電池櫃設置氣溶膠式滅火設備



- 電池櫃內設置獨立式滅火設備，且同時兼具火災探測器和滅火器功能。
- 一旦熱量達到啟動溫度，就會**啟動冷凝氣溶膠淹沒空間**，中斷化學鏈式反應，將火焰迅速撲滅，從而抑制火災。

五大緊急應變安全措施 5-2自動撒水設備

1. **警報觸發**：火警自動警報設備發出異常訊號。
2. **應變措施**：自動撒水設備立即啟動以控制火勢。
3. **通報程序**：通過「異常偵測告警影像通報系統」和「119 火災通報裝置」
 - 通報119消防局。
 - 通知本公司值勤專責監控人員及管理層級人員。
4. **指派任務**：
 - 值勤專責監控人員確認火災發生位置。
 - 派遣保全公司人員前往確認及啟動初期應變作為。

五大緊急應變安全措施 5-3 防火時效達2小時以上之防火牆

1. 設置面向建築物等公共設施側設置防火牆。
2. 防火時效達2小時以上之外牆。

**防火牆
遮焰/阻熱**



**防火時效
達2小時以上**

五大緊急應變安全措施 5-4儲能系統與鄰近場所保持安全距離

- 案場之外牆或相當於該外牆之設施**防火時效達2小時以上**，設有自動撒水設備，且面向建築物、停車場、公共道路等公共設施側，**距離均在3公尺以上**。



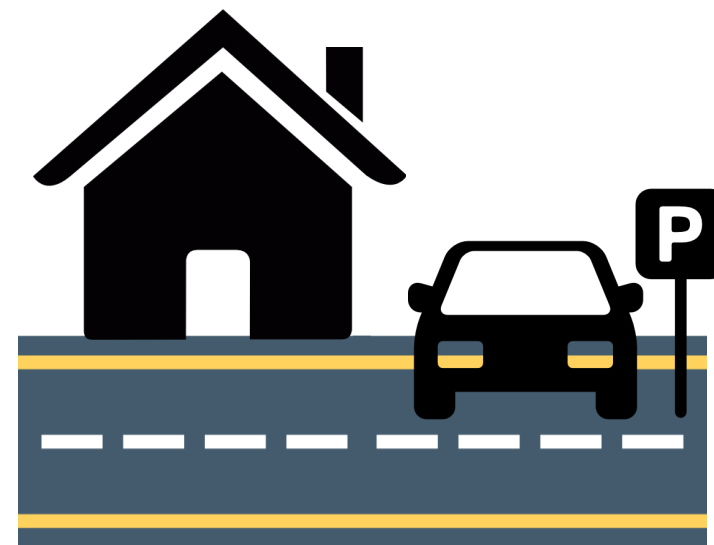
▲ 儲能案場

▲ 防火牆

- 防火時效達2小時以上
- 距離各項設施側無開口
- 距離設施3公尺以上



3公尺



▲ 道路、停車場、建物

五大緊急應變安全措施 5-5公共意外責任保險

- 針對案場投保公共意外責任保險，藉此對案場周邊場所及民眾有所保障。



儲能供電穩定 確保安全無虞 參與社區公益



1. 穩定地方電力的最好方案，增加地方電網韌性。

2. 削峰填谷亦可降低台中火力發電廠尖峰負載量。

3. 國家發展綠能的好助手，邁向2050淨零碳排。

4. 儲能是穩定的靜態電池，安全性遠高於電動車的動力電池。

5. 低噪音、無廢水排放、無煙害排放、友善環境。

6. 自主安排第三方公正檢驗機構，檢測電磁波及輻射數值，供居民檢視。

7. 敦親睦鄰，積極參與中正里社區公益活動。

協助改善地方環境 安全圍牆綠美化

案場現況



完工示意



針對基地周邊環境
進行綠美化改善環境景觀

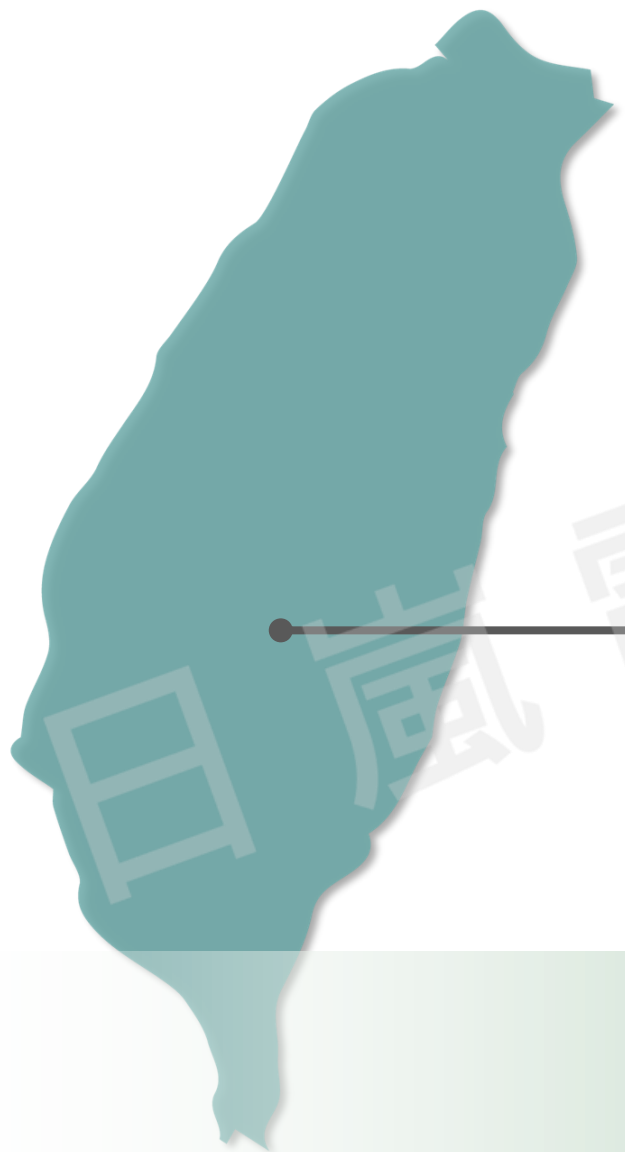


基地周邊設置安全圍牆
與住家距離優於國家標準





台灣 站在能源轉型的浪頭上
綠能 是唯一自主的關鍵能源



台灣 Taiwan

98%

能源進口

儲能 是發展綠能的重要配套

感謝各位鄉親的支持 歡迎提問，將誠摯說明

日富電能股份有限公司

 更多資訊



日富電能股份有限公司網站