

EVER GREAT

瀚泰能源股份有限公司 公司簡報



EVER GREAT

免責聲明

本文件中包含的前瞻性陳述有風險和不確定性，實際結果可能會與這些前瞻性聲明中明示或暗示的內容大不相同。

瀚泰能源股份有限公司(以下簡稱本公司)對這些前瞻性陳述的準確性和完整性不作任何聲明或保證，本公司不負有更新或修正本簡報內容資料之責任。本簡報及其內容未經本公司書面許可，任何第三者不得任意取用。



關於永泰

2017年成立以來，打造以綠能為蘊底之創新機電整合公司

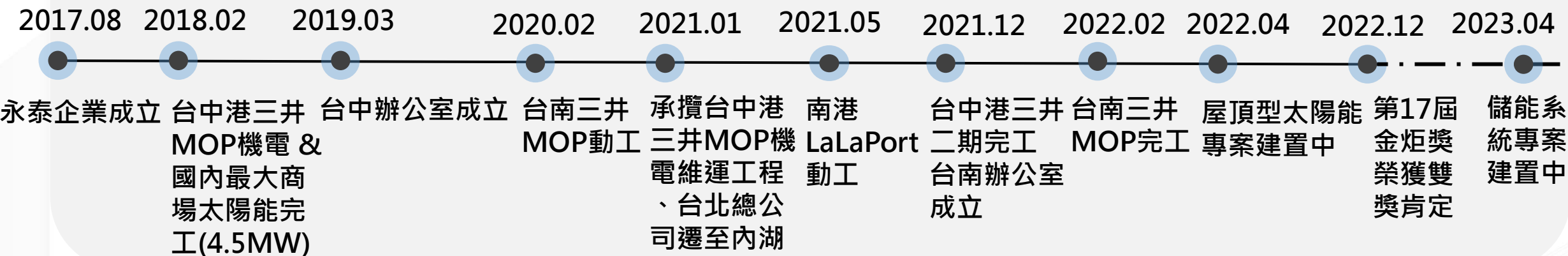
■ 公司資本額1億元

機電工程

再生能源

工程整合

創新服務

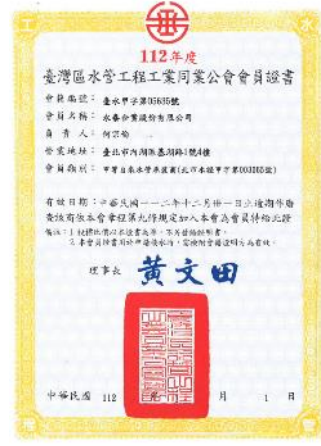




專業證照

永泰企業 專業技術

水管工程公會證書



電氣工程公會證書



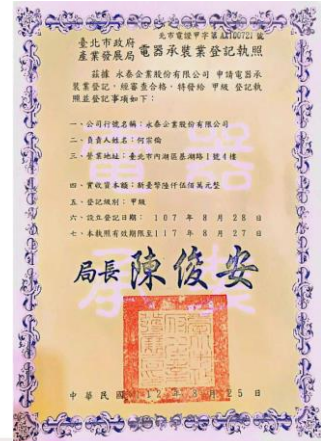
PIL台灣代理商



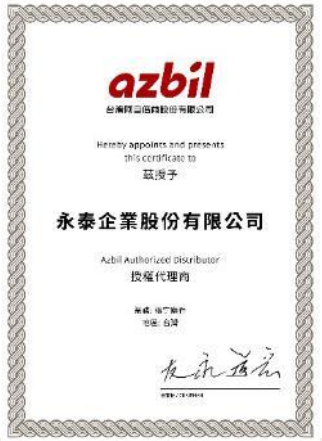
甲級自來水承裝商



甲級電器承裝商



AZBIL台灣代理商



永泰營建 營造業登記書



服務項目

機電聯網 整合服務



機電工程統包承攬

- 電力系統工程
- 給排水系統
- 空調系統
- 弱電系統
- 消防系統
- BIM建築資訊模型



智慧建築系統整合

- 中央監控系統
- 安全監視系統
- 停車場管理系統
- 智慧照明系統設備工程



再生能源設計建造

- 太陽能系統工程
- 儲能系統工程



機電維護工程

- 機電系統及相關設備維護保養
- 突發性故障排除及報修
- 配合法規申報公安、消防、汙水

機電工程統包承攬實績

MITSUI OUTLET PARK 台中港 中部最大 海港型OUTLET



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：台中市梧棲區
- 工程概述：商場新建工程，基地面積約 53000坪
商場樓地板面積約22000坪，店家總數200間
- 承攬內容：電氣、消防、空調、給排水、弱電、照明、
景觀噴灌系統工程
- 承攬期間：2017/8 – 2018/12

臺灣風能訓練中心



- 工程業主：臺灣風能訓練股份有限公司
- 工程地點：台中市梧棲區
- 工程概述：訓練中心總部新建工程，基地面積約2000坪，
樓地板面積約 1000坪
- 承攬內容：電氣、消防、給排水、弱電、水處理、照明
系統工程
- 承攬期間：2019/1 – 2019/10



機電工程統包承攬實績

哥本哈根基礎建設基金 (CIP)商辦新建工程



- 工程業主：哥本哈根基礎建設基金
- 工程地點：彰化縣鹿港鎮
- 工程概述：商辦新建工程，基地面積約 2200坪
樓地板面積約1000坪
- 承攬內容：電氣、消防、空調、給排水、弱電、照明
太陽能系統工程
- 承攬期間：2020/8 – 2022/1

南台灣首座日系Outlet MITSUI OUTLET PARK 台南



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：台南市歸仁區
- 工程概述：商場新建工程，基地面積約19000坪
商場樓地板面積約29000坪，店家總數230間
- 承攬內容：電氣、消防、空調、給排水、弱電、照明
景觀噴灌系統工程
- 承攬期間：2020/2 – 2022/2

機電工程統包承攬實績

MITSUI OUTLET PARK 台中港二期



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：台中市梧棲區
- 工程概述：商場新建工程，基地面積約 3800坪
商場樓地板面積 約4200坪，店家總數50間
- 承攬內容：電氣、消防、空調、給排水、弱電、照明系統工程
- 承攬期間：2020/10 – 2021/12

Mitsui Shopping Park LaLaport 台中



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：台中市東區
- 工程概述：商場新建工程，基地面積約 14000坪
商場樓地板面積 約60000坪，店家總數270間
- 承攬內容：弱電、照明系統工程
- 承攬期間：2020/6-2023/05



機電工程統包建置中

Mitsui Shopping Park LaLaport 南港



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：台北市南港區
- 工程概述：商場裝修工程，基地面積約 12000坪
商場樓地板面積約45000坪，店家總數250間
- 承攬內容：電氣、給排水、弱電系統工程
- 承攬期間：2021/3-2024/12

MITSUI OUTLET PARK 林口二期



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：新北市林口區
- 工程概述：商場裝修工程，基地面積約 8400坪
商場樓地板面積約29000坪，店家總數120間
- 承攬內容：弱電、照明系統工程
- 承攬期間：2021/7-2024/7

機電工程統包建置中

Mitsui Shopping Park LaLaport 高雄



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：高雄市鳳山區
- 工程概述：商場新建工程，基地面積約 13000坪
商場樓地板面積 約62000坪，店家總數250間
- 承攬內容：電氣、消防、空調、給排水、弱電、照明系統工程
- 承攬期間：2023/6 – 2026/6

MITSUI OUTLET PARK 台南二期



- 工程業主：台灣三井不動產股份有限公司
- 工程地點：臺南市歸仁區
- 工程概述：商場增建工程，基地面積約19000坪
商場樓地板面積約22997.25坪，店家總數約110間
- 承攬內容：電氣、弱電、給排水、消防、空調、
照明、景觀噴灌系統工程
- 承攬期間：2023/10 – 2025/10

再生能源建造工程承攬實績

CIP O&M維運中心



- 工程業主：哥本哈根基礎建設基金
- 工程地點：彰化縣鹿港鎮
- 工程概述：建置容量 152KW
- 承攬內容：太陽光電建置工程
- 承覽期間：2020/8 – 2022/1

永冠能源屋頂型太陽光電案



- 工程業主：雲豹能源科技股份有限公司
- 工程地點：台中市龍井區
- 工程概述：建置容量7865.1KW
- 承攬內容：太陽光電建置工程
- 承覽期間：2022/11 – 2023/09

再生能源建造工程承攬實績

全家便利商店小儲能建置



- 工程業主：全家便利商店股份有限公司
- 工程地點：新竹內湖店-新竹市香山區內湖路39號
- 工程概述：10kW/30kWh
- 承攬內容：儲能系統工程
- 承攬期間：2022/12

福比屏榮新豐廠太陽光電建置案



- 工程業主：福比屏榮新豐廠
- 工程地點：新竹縣新豐鄉中崙村中崙289-3號
- 工程概述：建置容量 971.25KW
- 承攬內容：太陽能光電建置工程
- 承攬期間：2022/12 – 2023/9



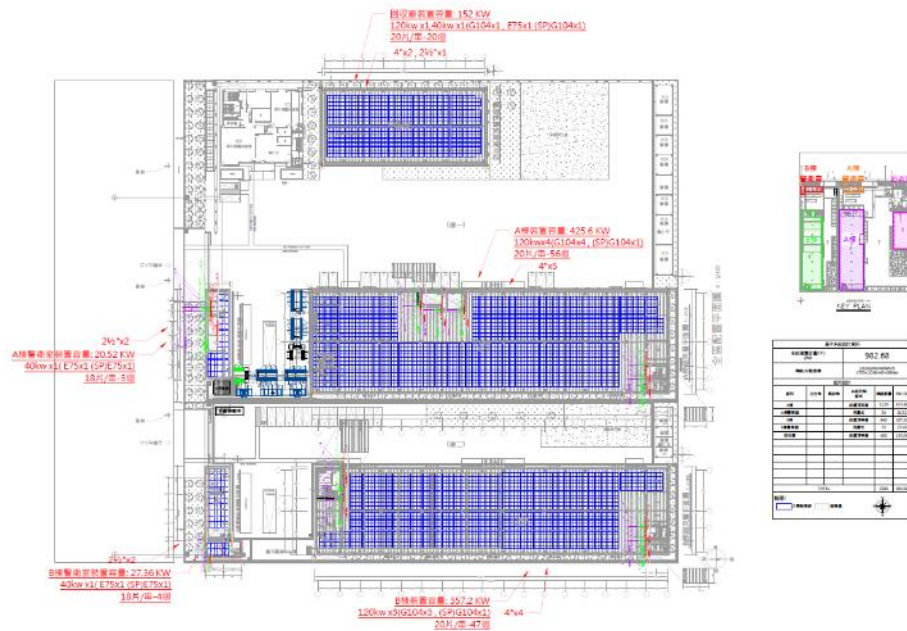
再生能源建造工程建置中

苗栗縣苗栗市福全段儲能建置案



- 工程業主：泰威能源股份有限公司/創達能源股份有限公司
- 工程地點：苗栗縣苗栗市福全段
- 工程概述：dReg 10MW
- 承攬內容：儲能系統工程
- 承攬期間：2022/12 – 2023/11

惠嘉電儲能及太陽能建置案



- 工程業主：惠嘉電實業有限公司
- 工程地點：彰化縣鹿港鎮鹿海段31-23地號
- 工程概述：dReg 4.9MW / 太陽能 982.68KW
- 承攬內容：儲能及太陽能光電系統工程
- 承攬期間：2023/07-2024/02

再生能源建造工程建置中

台亞儲能建置案



- 工程業主：台亞半導體股份有限公司
- 工程地點：新竹市東區力行五路1號
- 工程概述：300KW
- 承攬內容：儲能系統工程
- 承攬期間：2023/09-2023/12

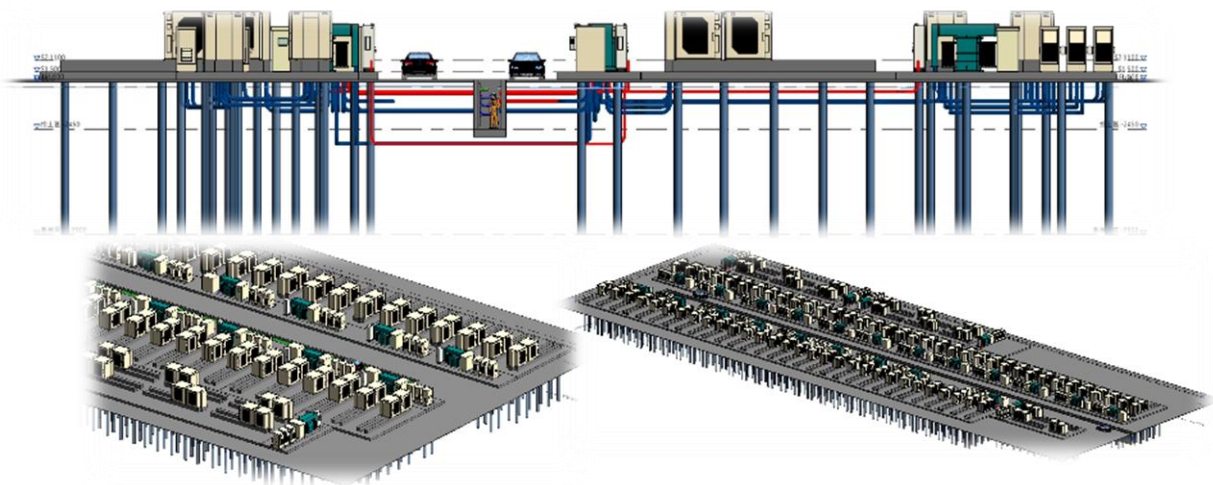
環台光電儲能系統建置案



- 工程業主：台普威能源股份有限公司
- 工程地點：南投縣南投市仁和路25號
- 工程概述：dReg 2MW
- 承攬內容：儲能系統工程
- 承攬期間：2023/07-2024/01

再生能源建造工程建置中

宜蘭100MW暴風儲能系統建置案



- 工程業主：台普威能源股份有限公司
- 工程地點：宜蘭縣五結鄉利工段174-4號
- 工程概述：dReg0.25 100MW
- 承攬內容：儲能系統工程
- 承攬期間：2023/06-2024/04

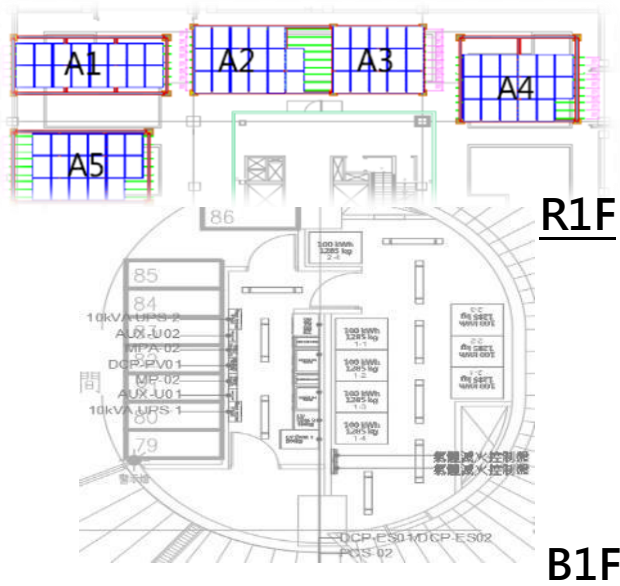
台中龍井龍津段儲能建置案



- 工程業主：瀚泰能源股份有限公司
- 工程地點：台中市龍井區龍津段782、834
834-1、923-9、923-12地號
- 工程概述：E-dReg 60MW
- 承攬內容：儲能系統工程
- 預計開工：2024/02

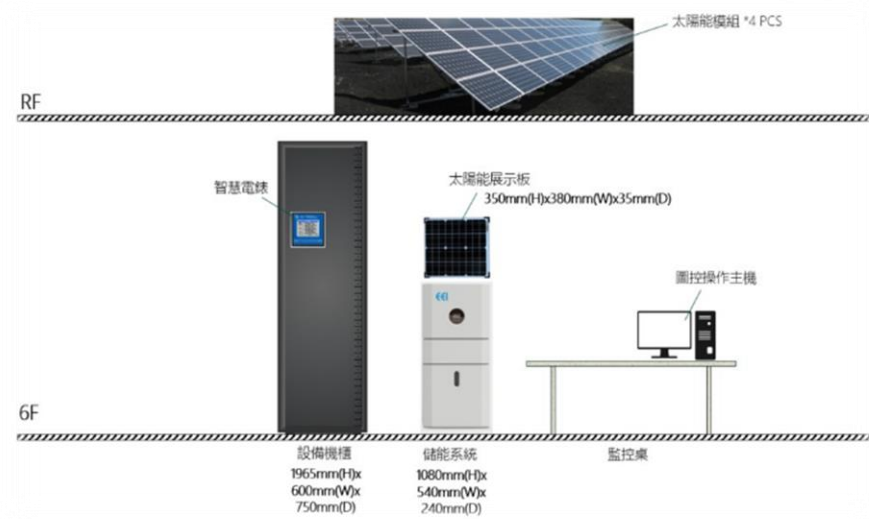
再生能源建造工程建置中

北投樂富中心太陽能併儲能建置案



- 工程業主：華固建設股份有限公司
- 工程地點：台北市北投區文承路26、28號
- 工程概述：200KW
- 承攬內容：太陽能併儲能系統工程
- 承攬期間：2023/09-2024/02

台南成功大學太陽能併儲能建置案



- 工程業主：台南成功大學計算機與網路中心
- 工程地點：台南市東區
- 工程概述：太陽能1.52kw併儲能建置5kW/5kWh
- 承攬內容：太陽能併小儲能系統建置工程
- 承攬期間：2023/09-2023/11

EVER GREAT

1

儲能系統





儲能系統組成

電池機櫃 (Enclosure)



由電池櫃並聯裝置，
負責儲存 / 釋放電力

交直流櫃(ACC/DCC)



電力轉換系統及
電池機櫃界接

電力轉換系統 (PCS)



負責交流 / 直流電力轉
換

儲能控制系統 (EMS)

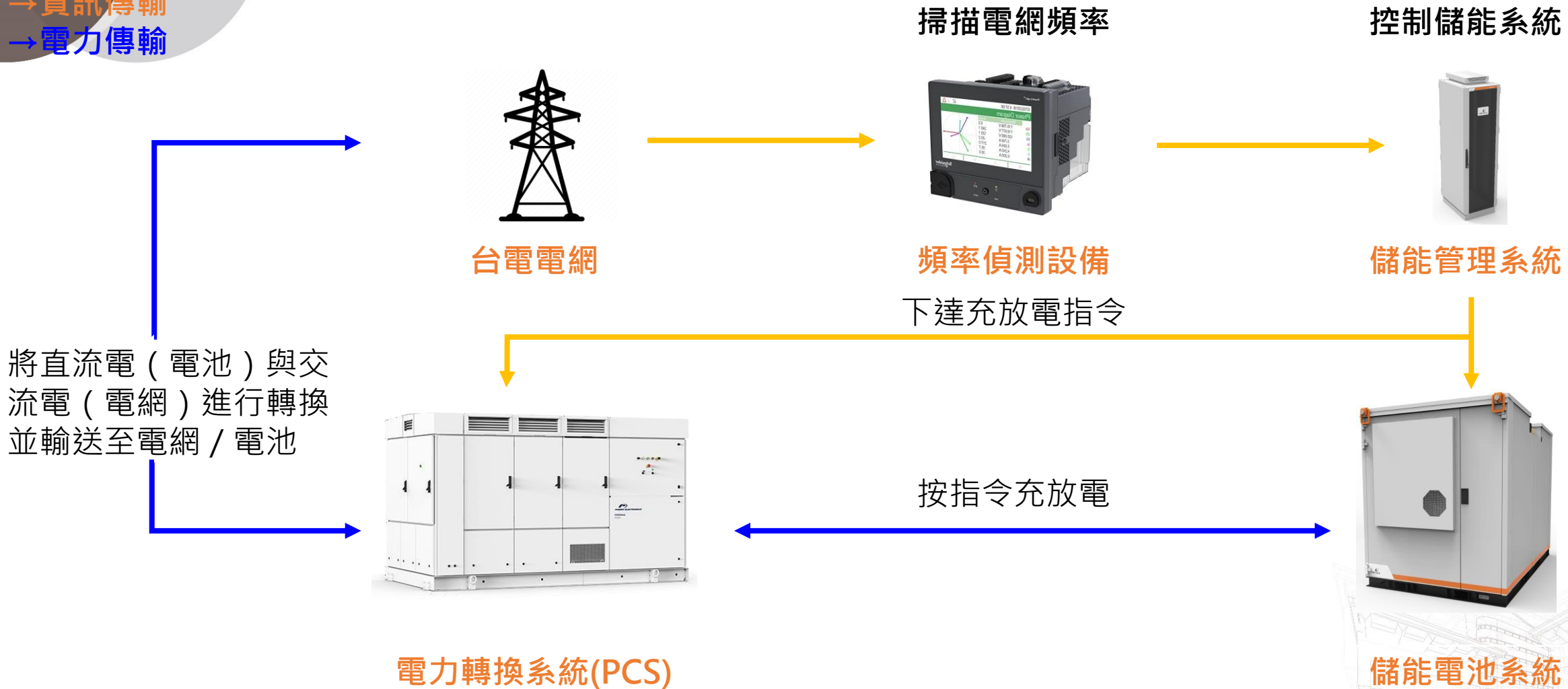


負責儲能系統控制



儲能系統運轉說明 – 以調頻備轉為例

→ 資訊傳輸
→ 電力傳輸



掃描電網頻率

控制儲能系統



台電電網



頻率偵測設備

下達充放電指令



儲能管理系統

將直流電 (電池) 與交流電 (電網) 進行轉換並輸送至電網 / 電池



電力轉換系統(PCS)

按指令充放電



儲能電池系統

EVER GREAT

2

儲能系統之應用





EVER GREAT

再生能源發展與電網面臨之衝擊

發展再生能源為全球淨零排放之趨勢

降低碳排放阻止全球暖化已成為全球趨勢，在2021年的COP26，197個與會國家共同通過「格拉斯哥氣候協定」，目標在2050年達到淨零排放。為達到此目的，發展再生能源以使佔據碳排最主要來源的電力去碳化更是刻不容緩。

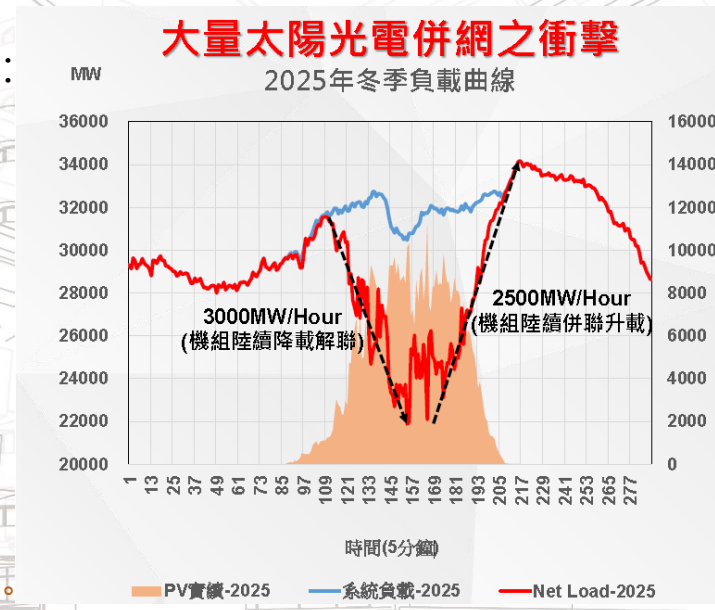
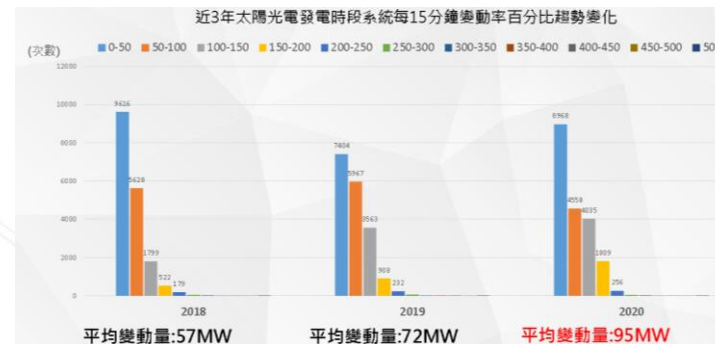
大量再生能源併網對電網之衝擊

然而，隨著大量再生能源的併網，其間歇性及不可預測性亦為電網帶來主要如下之衝擊：
發電端高變動性：光電、風力等再生能源發電之高變動性，使得電網面臨電源供給之不可預測性問題。以台灣為例，2020年光電之平均發電變動量已高達**每15分鐘95MW**（2018年為57MW）。

鴨子曲線現象：太陽能、風力發電的間歇性帶來鴨子曲線現象。以台灣為例，在2025年，當太陽能發電尖峰時，其他發電機組須在**5分鐘內以3GW/hr的速度降載解聯**；並於太陽能發電離峰時以**2.5GW/hr的速度併聯升載**。

以儲能輔助再生能源持續發展

儲能系統可提供調頻備轉、削峰填谷、平滑化等各項應用，消彌前述發電之高變動性、鴨子曲線等等現象，因此成為發展再生能源道路上**不可或缺且亟需盡速建置的解決方案**。





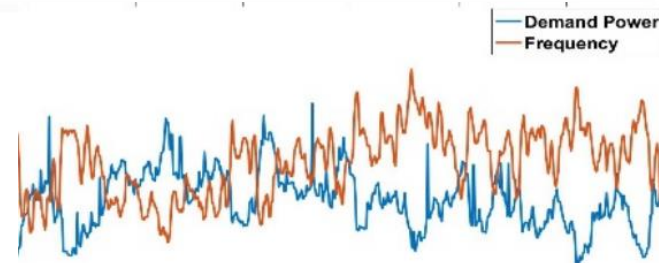
EVER GREAT

儲能系統增加電網韌性

調頻備轉 (AFC)

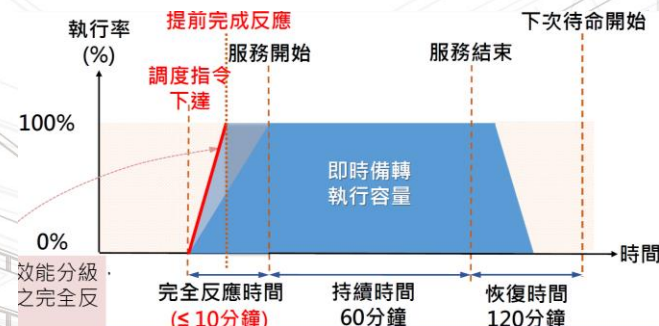
電網需穩定維持在一定工作頻率 (世界各國主要定為50Hz或60Hz，台灣為60Hz) ；如供電小於 / 大於負載，則電網頻率將低於 / 高於工作頻率，嚴重影響電網可靠度。

儲能系統可自動充放電補償電網頻率，以幫助電網維持在設定的工作頻率。



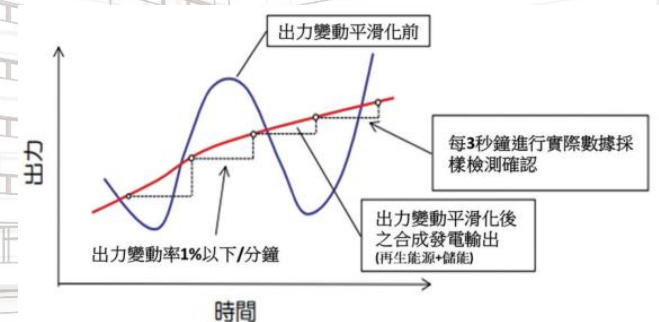
削峰填谷 (Peak shaving)

儲能系統可在再生能源發電尖峰時段將電儲存，並於離峰時段放電，以彌平鴨子曲線。



發電平滑化 (Smoothing)

儲能系統快速反應的特性，可將太陽能發電之變動量下降至每分鐘1%以下。



其他各種輔助服務應用

儲能系統「可充放」、「快速反應」等等特性，搭配成熟的EMS系統，使其可以提供諸多輔助服務，諸如：即時備轉、電壓控制、全黑啟動、紓解輸電壅塞等。

EVER GREAT

3

案場資訊



案場說明

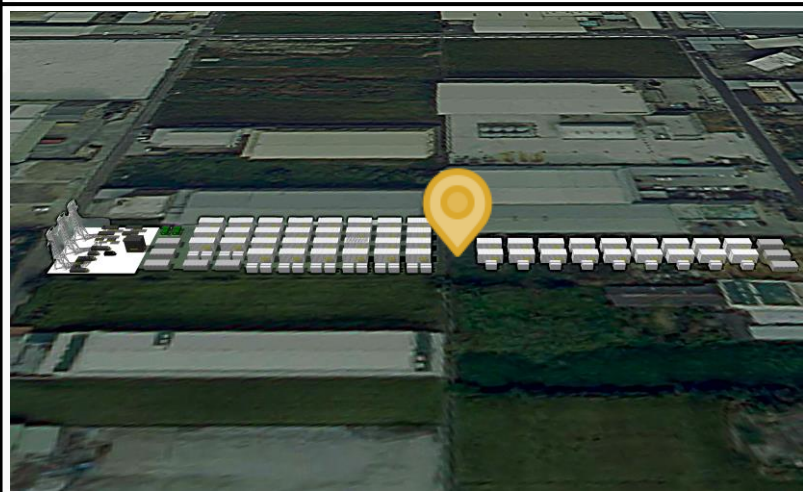


- 1) 建置個體：瀚泰能源股份有限公司
- 2) 類型：併網型儲能調頻備轉 (60MW調頻備載輔助服務)
- 3) 進度：112年2月16日已取得併聯審查意見書
- 4) 供電線路：3φ3W 22.8kV
- 5) 裝置容量：60MW
- 6) 土地資訊：台中市龍井區關連工業區三期
- 7) 案場面積：8,325平方公尺/2,518坪



EVER GREAT

案場規劃圖



EVER GREAT

4

安全性介紹



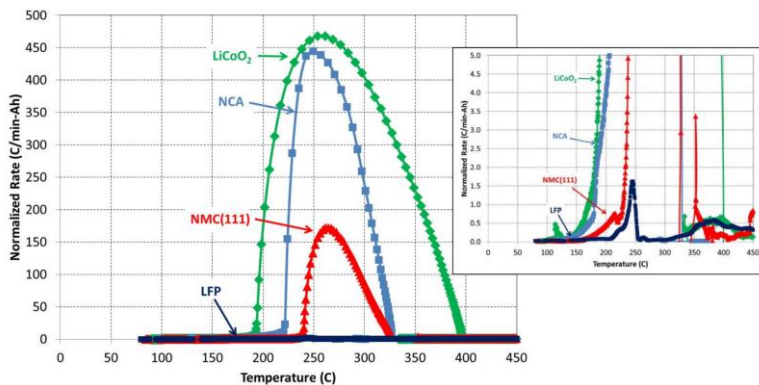
電芯材料安全性

本案所採用 LFP (磷酸鐵鋰電池) 之安全性優勢

本案之 Wartsila 儲能系統採用 LFP 電池。如以下試驗結果所述，LFP 電池極不易形成熱失控；相較其他採用鋰三元電池 (NCA, NMC) 之儲能設備具有高穩定性、安全性之優勢。

Calorimetry of Lithium-ion Cells ¹

在熱失控測試下，LFP 僅於 200°C 有些許受熱的影響，且每分鐘溫度升高僅 1.5 °C；反之其他材料每分鐘溫度上升最高可達 175-475 °C。



Characterizing Thermal Runaway ¹

在熱失控測試下，LFP 每秒釋放之能量僅為 NCA、NMC 的 0.4% - 1%。

Cell Type	Capacity (Ah)	Runaway Enthalpy (kJ/Ah)		Peak Heating Rate (W/Ah)
		Full Cell	High Rate Region	
LCO 18650	1.2	28.4	15.9	281
NCA 18650	1.0	21.6	9.8	266
NMC 18650	0.95	22.0	8.3	105
LFP 18650	0.9	18.0	2.4	1

¹ Sandia National Laboratories. Battery Safety R&D at Sandia National Laboratories. October 30, 2014. [https://www.fire.tc.faa.gov/pdf/systems/Oct14Meeting/Orendorff-1014-SNL_Overview.pdf].



案場配置安全性規畫



案場配置安全性規畫

本案場設計皆符合『提升儲能系統消防安全管理指引』，避免災害風險，分述如下：

1. 儲能單元距離 1.5公尺以上。
2. 設備距離馬路、建築物 3公尺以上。
3. 儲能系統四周建置10公分厚度防火牆。



EVER GREAT

案場配置安全性規畫



案場配置安全性規畫

本案場設計皆符合『提升儲能系統
消防安全管理指引』，避免災害風
險，分述如下：

1. 儲能單元距離 1.5公尺以上。
2. 設備距離馬路、建築物 3公尺
以上。
3. 儲能系統四周建置10公分厚度
防火牆。

儲能系統安全防護機制

本案儲能系統，由電芯到案場，具有完備的層層安全機制

電芯安全

- 選用最安全電芯
- 不易燃，不易產生熱失控
- 通過**UL9540a**等各項安規測試

電池機櫃安全

- 軟 / 硬體主動及被動安全保護機制
- 通過各項安規測試
- 電池機櫃設有防爆板、**60分鐘防延燒**等級
- 煙霧偵測、氣霧式自動滅火系統

軟體安全

- **24 小時系統遠端安全管理(監控、警報管理)**
- 主動進行電池平衡及保養

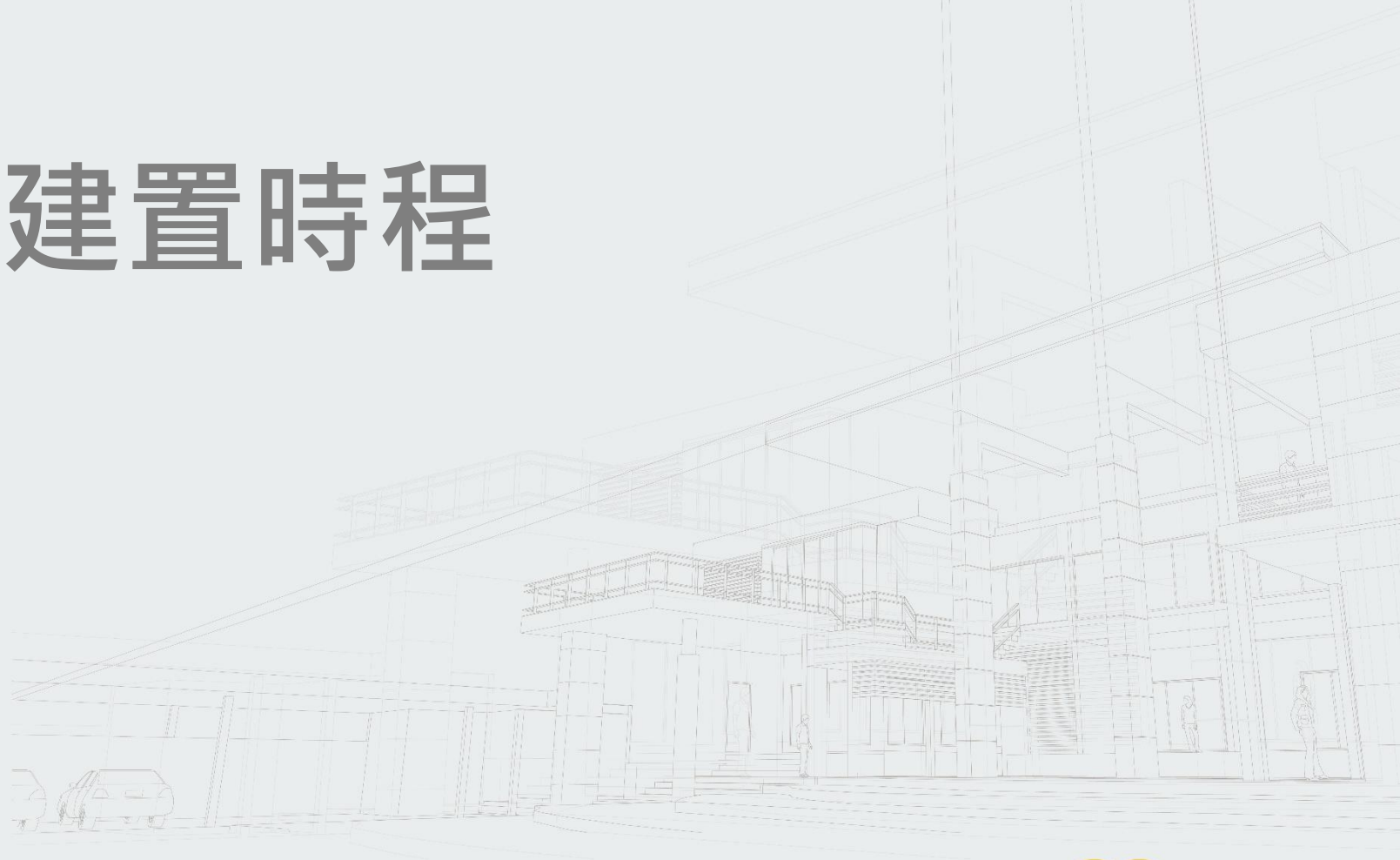
案場安全

- 符合 **NFPA855** 案場設計
- 緊急應變編組
- 在地應變單位聯繫
- 教育訓練

EVER GREAT

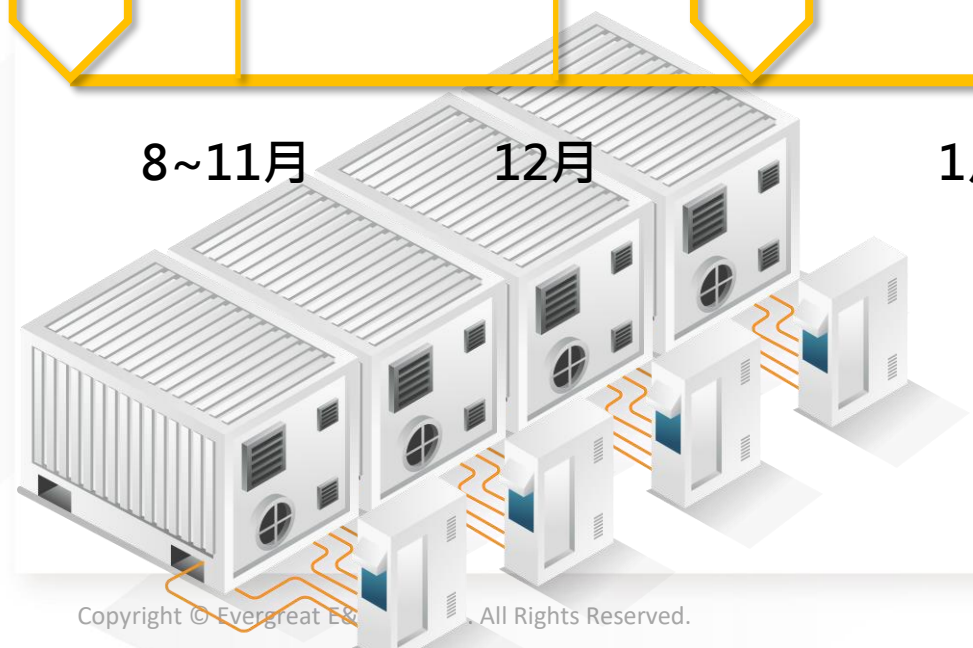
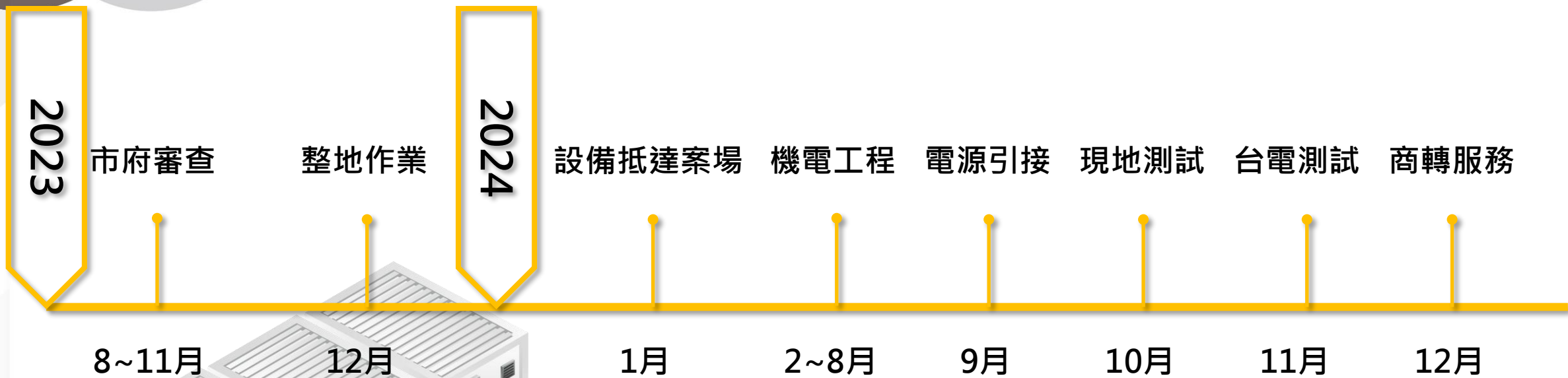
5

建置時程





計畫期程



本期程僅供參考，按實際施工期程及原物料供應而調整

EVER GREAT

簡報結束

謝謝您的聆聽！

