



Pacific Electric 太電

鈎液流電池儲能系統



Pacific Electric 太電

總公司 楊梅廠區

326017 桃園市楊梅區快速路五段858號
TEL：+886-3-4202555

大溪廠區

335005 桃園市大溪區仁和路二段269號
TEL：+886-3-3801121

台北辦事處

106046 台北市大安區敦化南路二段95號26樓
TEL：+886-2-66366100

台中辦公室

407019 台中市西屯區工業區十路13號
TEL：+886-4-23595135

高雄辦公室

804613 高雄市鼓山區明誠三路693號3樓
TEL：+886-7-3348188



*探索太電的無限可能
service@pewc.com.tw

釩液流電池儲能系統



再生能源發電是永續發展的關鍵趨勢。為穩定綠能併網，儲能系統已成為不可或缺之必要建設。全釩液流電池儲能系統 (Vanadium Redox Flow Batteries, VRFBs) 具高度安全性，其20年長效及長時間使用時效彈性，可以減少對電網的衝擊、調節負載、削峰填谷，平滑輸出以維持電網平衡與穩定運行，並承擔全黑啟動任務之需求。

太電與日本住友電工展開策略技術合作，引進日本住友釩液流電池之核心技術，並將持續研發安全長效型儲能系統，為發電端及用電端所需之電力備儲與使用，提供最適當之室內及戶外之儲能解決方案。

■ 應用

發電端

- 擴大再生能源併網
- 減少尖峰負載
- 協助調頻調壓，維持電網平衡
- 極端氣候之緊急應變

輸電系統

- 參與系統調頻
- 承擔全黑啟動
- 延緩輸配電投資
- 穩定電壓
- 極端氣候之緊急應變



用電端

- 參與系統調頻及維持供電品質
- 承擔全黑啟動
- 穩定電壓以保障安全運行
- 極端氣候之緊急應變

■ 特性

- 防火高安全性：電解液採不燃性物質，不須危險物管理設備
- 壽命長：>20 年(20,000 cycles)系統耐久性
- 時效彈性：可配合電力需求調節短、長時間充放電
- 強大的深放電能力：可100%深度放電而不損壞
- 友善環保：釩電解液可重複回收利用
- 低生命週期成本：不需更換電池
- 運轉維護容易：無充放電循環次數限制，充電剩餘量測量簡單且準確
- 可擴展式靈活設計：可依客戶室內或室外之需求，獨立設計及變更功率及儲能容量

■ 原理

將電解液從電解液桶槽循環至電池單元，利用氧化還原反應來進行充放電的電池稱為還原氧化流電池（Redox Flow Battery）。太電使用的電解液為硫酸釩水溶液，電池堆是由多片單電池以堆疊和串聯方式連接所組成，以獲得實用的高電壓。

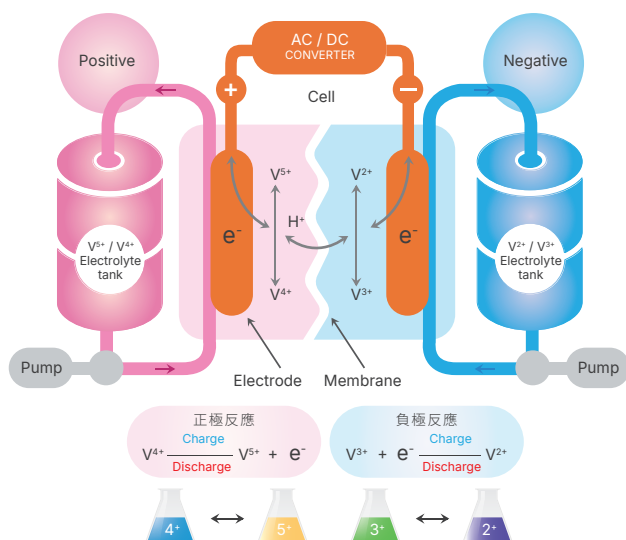


圖 全釩液流電池概略構造

Redox：金屬氧化還原反應

Flow：透過幫浦與桶槽進行流動

■ 釅液流電池儲能系統結構

電池本體由一個電池櫃及兩個(正,負極)所組成，其中電池櫃內部主要包含了電堆，泵浦及熱交換器系統所組成，搭配電池控制器(BMS)與電力轉換系統(PCS)即成為全釅液流儲能系統(VRFB)。

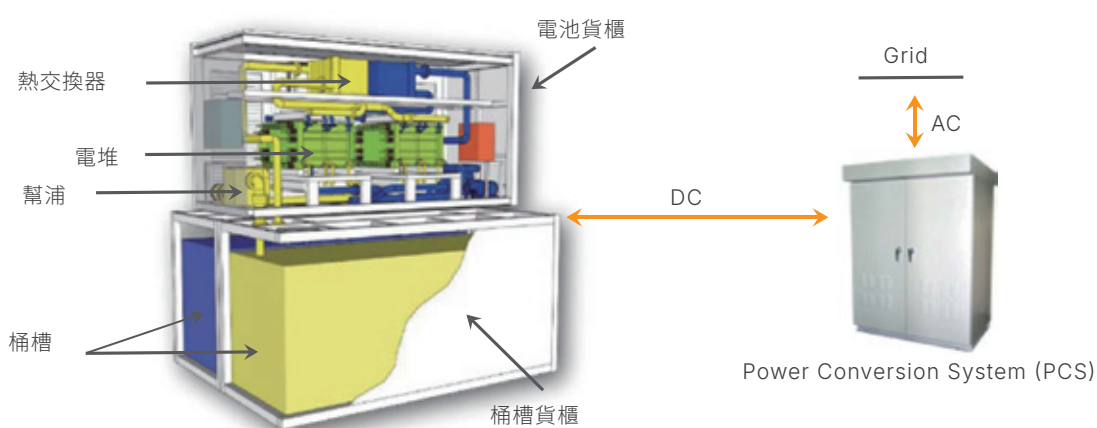
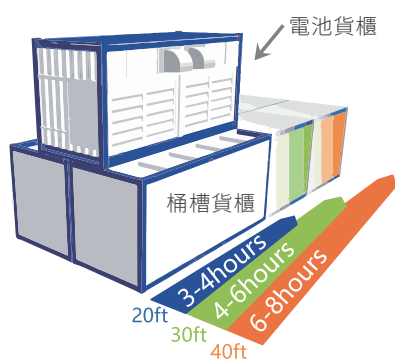


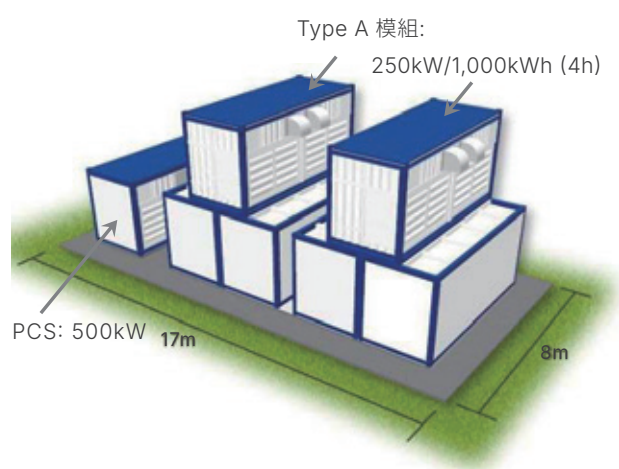
圖 貨櫃型設計儲能系統結構圖

■ 電池系統規格與空間需求



形式	功率	時間	電量	尺寸(L x W x H)
Type A: 20呎	250kW	3 - 4hour	750kWh-1,000kWh	6.1m x 4.9m x 6m
Type B: 30呎	250kW	4 - 6hour	1,000kWh-1,500kWh	9.1m x 4.9m x 6m
Type C: 40呎	250kW	6 - 8hour	1,500kWh-2,000kWh	12.2m x 4.9m x 6m

■ 系統占地尺寸參考



功率	時間	電量	占地
1MW	4hour	4MWh	15m × 17m
1MW	6hour	6MWh	21m × 17m
1MW	8hour	8MWh	27m × 17m
10MW	4hour	40MWh	85m × 27m
10MW	6hour	60MWh	103m × 27m
10MW	8hour	80MWh	131m × 27m