

屏東廠 PC/PD 棟太陽能發電系統建置評估 - 技術可用性與基礎設備準備狀況

評估：2023.01

一、太陽能發電技術可用性

光伏技術

目前選用單晶矽太陽能板，這是效率最高的太陽能技術。單晶矽板的外觀呈現均勻的深黑色，表面平整光滑，因其高純度的矽材料，電子移動速度快，使發電效率達到 19% 以上。經過專業團隊與公司內部評估，決定使用發電功率為 410W 的單晶太陽能發電模組，進一步提升發電效益。模組規格同以下附圖所示。

儲能技術

巧新科技屏東廠屬於台電的購電大戶，因此發電後的電量將直接併入屏東廠的電力系統。公司設置的總發電容量達 1492 kWp，預計年發電量約為 1,850,000 度電，充分滿足廠內用電需求。

逆變器與電力管理技術

根據專業團隊與公司的評估，選用三相併網型太陽光電變流器（逆變器），該產品經過嚴格的環境測試及防塵防水驗證，並配備雲端監控系統，可進行遠端監控，確保系統穩定運行。其電壓轉換範圍在 200V 至 1000V 之間，滿足不同功率需求。逆變器規格同以下附圖所示。

模組規格 (Cells Q/Pedk DUO ML-G10)	組列安排	單串最大短路電流	變流器規格 (Prime PV-75000T-U 75KW)	系統保護設定
額定功率 (Pmp) : 410Wp 最大功率電壓 (Vmp) : 38.11V 最大功率電流 (Imp) : 10.76A 開路電壓 (Voc) : 45.13V 短路電流 (Is) : 11.22A Voc 溫度係數 : -0.27 %/°C Is 溫度係數 : +0.04 %/°C Pn 溫度係數 : -0.34 %/°C	20 串 40 組 19 串 38 組 18 串 115 組 16 串 03 組 共 3640 片 容量 : 3640x410Wp =1492.4kWp	11.22x1.5625=17.5312 單串最大開路電壓 45.13x20=902.6V	額定輸出功率 : 75kW 功率追蹤 (MPPT) 電壓範圍 : 200~1000V 最大輸入電壓 : 1100Vdc 額定輸出電壓 : 440/254Vac 最大輸出電流 : 100A 額定最大轉換效率 : 98.6% 電壓電壓設定 : 396~484V 頻率電壓設定 : 58~61Hz	過電壓保護設定 : 484V 低電壓保護設定 : 396V 高頻保護設定 : 61.00Hz 低頻保護設定 : 58.00Hz 防孤岛運轉方式 : 切斷時間 ≤0.2 秒 復歸時間 2300 秒

依用戶用電設備裝置規則第36條開關及斷路器應屬一種不露出帶電且能在外部操作之型式者。
(例如裝設中隔板掩蔽露出帶電部分)

最大系統電壓超過600伏之太陽光電系統,應符合第七章規定及其他額定超過600伏之裝設規定。

本件符合(用戶用電設備裝置規則)第401條規定之高壓以上用電設備,辦理報竣工時請依(經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點)規定,檢附試驗報告相關文件。

二、基礎設備準備程度評估

電網適應性

公司採自發自用的發電模式，當發電量超出需求時，剩餘的電量將回饋台電電網，並通過電表反轉，抵扣購電量，達到有效的能源管理。

屋頂空間與安裝條件

太陽能板將安裝於巧新科技屏東廠 PC 棟與 PD 棟的頂樓，預計架設 3640 片太陽能板，雙向面向南北，充分利用日照條件，達到最佳的發電效率。

政策與補貼支持

巧新科技屏東廠屬於台電的用電大戶，根據政府政策規定，台電用電大戶需架設相當於購電量 10% 的綠能發電設備。因此，公司選擇在屏東廠頂樓建置太陽能發電系統，響應政府的綠能政策。

專業人力資源與施工能力

本次專案聘請了友達光電股份有限公司進行場地評估、光電站架設與台電電網連結的技術施工，確保項目按期高效完成，並達到最優的發電效能。