

貳、執行亮點

一、塔山電廠效率提升

為降低現有電廠污染與碳排放，塔山發電廠 9、10 號機組在 109 年 12 月 5 日正式啟用，日後可望透過高效率機組的運作及調度，並在負載可因應條件下優先調度使用，藉以替代舊有發電機組，減少燃油及碳排放量。該機組發電效率提升至 46%，預計每年發電量達 7,000 萬度，減少 316.2 公噸二氧化碳排放及 150 噸油耗，如圖 2-1 所示。



圖 5、塔山發電廠 9、10 號機組

二、餘熱發電機組

塔山電廠熱效率約 35%，即 65% 熱能無法有效利用，因此該廠另設置廢熱蒸氣發電 ORC，將發電產生的廢熱再利用。ORC 主要係運用廢熱能源及有機流體(冷媒)物理特性，將冷、熱間能量轉換為壓力差，進而使機械能帶動發電機發電。目前裝置容量為 125kW，預估每年可透過廢熱發電量為 726,900 度電，年減少 525 公噸二氧化碳排放量，年可省發電成本 400 萬元，如圖 2-2 所示。



圖 6、塔山電廠廢熱蒸汽發電機

三、夏興電廠儲能系統

為強化金門電網的韌性，以融合更多的再生能源，目前計有二套儲能系統，分別為救援型（2MW/1MWh 鋰電池）、削峰填谷型（1.8MW/10.8MWh 鈉硫電池），總裝置容量 11.8MWh。透過二套系統的交互運作，移轉白天充沛的再生能源至夜間時段使用，同時透過雙向的充電及放電，達到供電穩定並減少系統波動，降低大量再生能源對系統的影響，同時解決再生能源不穩定與間歇性發電的特性，藉以穩定供電品質、提高用電可靠度，如圖 2-3 所示。



圖 7、夏興電廠儲能系統

四、公有屋頂太陽能光電系統

為促進縣管公有建物有效利用且能增加收益，本縣近二年來積極落實陽光公舍，在不影響公有建物原定用途及建築物結構安全的情況下，透過盤點建築物屋頂後標租予廠商建置太陽光電系統。截至 109 年底已標租 38 處、設置 5,850.76kW 太陽能光電系統，年發電約 747.43 萬度，提供每年 3,804 公噸減碳能力。而截止至 110 年本縣預估再生能源裝置容量將達 14MW，約佔全島裝置容量 127.3MW 約 11%，如圖 2-4 所示。



圖 8、公有屋頂設置太陽能光電系統

五、推動公務車電動及共享化

為達到行政院宣示 2030 年公務車全面電動化的目標，由金門縣環保局示範推動委辦計畫稽巡查車輛共享及電動化，如圖 2-5 所示，推動主要原因為局內委辦計畫車輛日益增加造成停車空間不敷使用，而共享汽車的概念及作法為可行的解決方案之一，加上電動汽車本身具有環保意象，可以減少空氣污染物及碳排放量。而在實務的操作中，經由後台管理系統的運作，也有效掌握了車輛使用狀況及評估各項效益。本示範計畫推動迄今已近三年，其車輛整體使用率提升至 70%，減碳比率達 9.5%，節省經費約 15%，當然，也希望藉由租賃電動車租賃，鼓勵業者建置電動車完善充電系統。



圖 9、金門縣環保局推動電動汽車及共享化

六、智慧電網示範島

再生能源的擴增及併網運用，容易造成系統的不穩定，而智慧電網的運用提供了可能的解決方案，其包括了智慧調度與發電、電網管理、儲能系統、需求面管理等諸多面向。在供應端上，金門目前新機組的運作，強化了發電效率與調度能力；全島 39,000 戶智慧電錶的裝設，未來將更能有效掌握用電需求；二套儲能系統的運作，提供了再生能源極大化的基礎；近年來持續輔導用電大戶進行需量管理，讓每度電發揮最大效益。而在應用端上，透由台電公司推出的「台灣電力 APP」，民眾可即時了解家中用電狀況，讓用電、節電更有感。如圖 2-6 所示。



圖 10、推廣台灣電力 APP 活動宣導

七、朝向海廢減量島

金門四面環海，每年約有 400 公噸海漂垃圾隨著海流和風向漂至岸際，嚴重影響金門海岸環境。為了有效解決海洋廢棄物的問題，金門縣環境保護局積極與相關廠商接洽，109 年促成「海廢保麗龍減容貨櫃」的誕生，如圖 2-7 所示，以循環經濟的理念處理難解的海廢保麗龍問題，亦是全球首創可現地溶解、大幅縮減運輸容積達九成的方式，節省了大量人力需求與時間成本。除此之外，110 年亦再成功與相關廠商合作，將常年累積的漁網以化學法作成環保機能服飾，賦予其新的生命。海廢保麗龍及廢棄漁網的案例，都是透過循環經濟模式將其轉化成再生產品，讓海廢變黃金，象徵金門在海廢議題、資源循環、生態環境的工件不遺餘力。



圖 11、啟用海廢保麗龍減容櫃