

# CPC 減碳進行式 六大旗艦計畫啟航

文 張華宇／環境保護及生態保育處

近20年來，因應全球減碳浪潮，從國際能源巨擘到在地企業，無不尋找新的能源解方。

## 目標 2035 年較 2005 年減碳 51.5%

本公司因應《京都議定書》生效，自2005年起積極推動節能減碳計畫，從工廠設備汰舊換新、燃油鍋爐改燃氣，到製程操作優化、太陽光電系統建置，一步步降低溫室氣體排放，至2024年全公司溫室氣體排放量已較基準年（2005）下降了40%，減量成效亮眼。

近年我國因應國際趨勢積極推動溫室氣體減量，本公司身為國營企業，提出減碳旗艦計畫並設定挑戰性目標「至2035年較基準年減量51.5%」。為落實執行，明確規劃由六個面向展開：一、**低碳燃料**：燃油鍋爐全面改為燃氣，逐步提升氫氣比例。二、**能源效率**：深度節電1.5%，並引入高階製程控制系統。三、**能源回收**：廠內的廢熱、廢蒸氣、廢氣回收再利用。四、**再生能源**：屋頂太陽光電、地熱電廠、外購綠電齊頭並進。五、**負碳技術**：碳捕捉與利用設備逐步上線。六、**煉製模式調整**：順應市場與低碳政策，減少傳統燃料比重。

## 六大減量面向 五廠實踐環境責任

自2005年起，本公司積極推動多項節能減碳措施，持續強化能源使用效率與溫室氣體管理。

大林煉油廠自日常工場操作切入，針對碳排放強度與能源效率進行系統性評估，透過優化操作條件與能源配置，結合設備汰換、壓縮機動力配置優化及以粗氫氣取代天然氣等作法，落實「設備能效即碳效益」的核心理念。

桃園煉油廠則藉由碳足跡盤查與第三方查證，掌握廠內碳排放熱點，作為後續流程優化與減碳策略擬定的依據。同時導入能源管理系統（ISO 50001），系統性提升整體能源使用效率，並推動以氣體燃料取代重油、建置太陽能系統等措施，積極朝低碳轉型邁進。

林園石化廠考量溫室氣體排放量易受景氣波動影響，1995年即超前部署展開減碳規劃，迄今累積執行近百項具體措施，包括製程節能、設備汰舊換新、以氫氣取代天然氣、餘熱回收與太陽能系統建置等。相關減碳計畫經由經濟部產業發展署委託之第三方單位審核確認成效，涵蓋四輕、新三輕及芳香烴等主要排放源。此外，林園廠亦於今年完成溫室氣體排放數據與 PI Vision 系統整合，實現即時監控與適時調整生產計畫之目標。

台中及永安液化天然氣接收站為環境部列管之第二批溫室氣體排放源，其主要排放來自天然氣氣化過程中所需之設備用電。因應國家能源轉型政策，未來天然氣營運量預期將持續提升，進而推升相關溫室氣體排放量。為因應此趨勢，除現行節電計畫持續推動外，亦將評估採用本公司自產再生能源並搭配購買綠電之可行性，以進一步降低碳排放，邁向永續營運。

## 提出自主減量 爭取碳費優惠費率

除了國際減碳承諾，自2025年起，環境部碳費制度上路，將提高產業營運成本，促使企業加速採用低碳燃料、提升能源效率及發展再生能源，以降低碳費支出。然而，短期內可能壓縮利潤並增加轉型壓力，特別是石化、鋼鐵等能源密集產業，須兼顧成本控管與永續發展。



針對碳費對本公司影響，2024 年中油公司碳費收費排放量為 662.5 萬公噸，若以原價每公噸新台幣 300 元計算，年繳碳費近 20 億元，而本公司身為國營企業積極爭取優惠費率，已於 2025 年 5 月提出自主減量計畫，並以低碳燃料、節能、能源循環與再生能源為核心，評估碳費可降至每公噸 100 元上下，大幅降低成本。

### 三大轉型主軸：優油減碳潔能

隨著全球淨零趨勢確立，除已執行多年之製程節能減碳工作外，本公司亦已擬定「優油、減碳、潔能」三大轉型主軸。

優油轉型部分，規劃從傳統煉油走向高值化材料，透過原油製石化品製程，調整煉製結構，生產更多石化高值產品。

在減碳轉型部分，積極導入負碳技術，其中，碳捕捉封存為重要關鍵，除了降低自廠排放，未來朝對外提供碳處理服務拓展新事業。

潔能之轉型著眼於太陽光電、地熱、氫能等潔淨能源多方布局。由淺層地熱持續發展至深層並建置地熱發電廠，同時，氫能供應鏈的藍圖規劃為短期建置移动式示範加氫站，長期則朝建設液化氫接收站推展。

我國能源部門及運輸部門行動方案涵蓋了多項台灣 2050 淨零之關鍵戰略，除了前述提及之碳捕捉封存、氫能、地熱之外，本公司新建及擴建液化天然氣接收站以提高天然氣卸收能力，以及供應永續航空燃油部分也扮演極為重要角色。

### 以提供全方位潔淨能源解方為己任

綜觀本公司在淨零路徑上的努力，不僅體現了國營事業的社會責任，更展現出其在能源轉型中的前瞻性與靈活性。從早期針對廠區設備的節能減碳，到近年來積極配合政府政策，布局地熱、氫能、碳捕捉等多元潔淨能源，本公司已從傳統

的化石燃料供應商，逐步轉型為提供全方位潔淨能源解方的關鍵角色。

在面對國際趨勢與國內碳費制度的雙重挑戰下，本公司的「優油、減碳、潔能」三大轉型主軸，不僅是因應外部壓力，更是主動開創永續商機的契機。透過在各項旗艦計畫中的具體行動與里程碑，本公司積極投入，同時也為我國達成 2050 淨零目標，注入了強而有力的動能。

### 台灣中油響應實踐政府能源轉型暨淨零關鍵戰略計畫

能源 & 技術與設備	淨零關鍵戰略 / 政府轉型計畫	台灣中油的具體實踐
碳捕捉封存 (負碳技術)	「碳捕捉利用及封存」淨零關鍵戰略 (國科會、經濟部、環境部)	本公司打造台灣第一座可實際灌注二氧化碳封存場址一鐵砧山碳封存試驗場址，預計 2025 年進行碳封存，並同步進行碳封存各項監測方式，蒐集封存前與封存後各項數據。
氫能	「氫能」淨零關鍵戰略 (經濟部)	本公司打造全台灣首座移动式加氫站，2025 年 6 月開始測試運轉，並使用實體氫能車進行加氫作業。
地熱發電	「前瞻能源」淨零關鍵戰略 (經濟部)	1. 本公司與中央研究院攜手鑽探全台灣首座 4,000 公尺深的員山一號地熱探勘井，期能帶動開發深層地熱，複製成功模式，擴大建置。 2. 本公司所興建第一座地熱發電廠一宜蘭土場地熱發電廠 2025 年併聯發電。
增氣減煤	減煤、增氣、展綠、非核之潔淨能源發展轉型 (經濟部)	1. 本公司推動永安、台中液化天然氣接收站擴建，以提高天然氣卸收能力。 2. 本公司推動新建觀塘液化天然氣接收站，以提高天然氣卸收能力。
永續航空燃油	運輸部門減碳旗艦行動 (交通部)	1. 本公司 2025 年進口 1,000 噸首批永續航空燃油，提供國籍航空添加使用。 2. 本公司長期以自產永續航空燃油為目標，桃園煉油廠進行共煉製程規劃準備。

資料提供 / 張華宇 製表 / 本刊編輯室