

[illegible]

計畫重點介紹

Tainan City Government Economic
Development Bureau

執行單位：天晴永續股份有限公司

壹、計畫緣起

一、計畫依據

依據台南市政府經濟發展局「114年大台南**製造業碳普查**先期研究計畫案」。

二、計畫目標

- 1.盤點臺南製造業碳排現況
- 2.建立標準化之碳普查工具與調查流程
- 3.整合碳盤查、技術導入與資源媒合策略
- 4.編撰產業減碳手冊以強化企業自主能力



貳、計畫架構

- ▶ 碳排放現況調查
- ▶ 專家諮詢與政策研討
- ▶ 減碳技術導入與手冊編撰



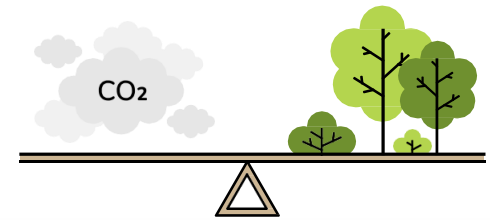
參、計畫執行

一、碳排放現況調查 【問卷調查內容】



問卷設計結合多年輔導經驗與產業特性，分為四大面向、共30題，為後續分析與減碳對策提供可靠依據。

一、公司基本資料	二、碳排放現況調查	二、碳排放現況調查	三、碳盤查與減碳技術現況	四、未來減碳規劃與需求
1. 公司名稱 2. 統一編號 3. 產業類別 ☐電子、☐機械、☐化學(含塑膠)、☐食品、☐紡織、☐其他_____ 4. 工廠地址 5. 員工人數 6. 年營業額 ☐小於500萬、☐500萬-1,000萬、☐1,000萬至5,000萬、☐5,000萬-1億、☐5億-10億、☐10億以上_____ 7. 台電契約容量 (kW) 或每個月電費 8. 聯絡人姓名 9. 聯絡人職稱 10. 聯絡人電話 11. 聯絡人email	針對公司範疇一與範疇二的碳排放現況相關數據進行搜集。 12. 2024年『非移動（車輛使用）』的主要燃料種類及用量（汽油、柴油、天然氣、液化石油氣、煤、其他，請填寫數量及單位，提供方式例如：1. 汽油/500公升、柴油/300公升）請將公司所有原燃料物種類與用量單位全部提供。 13. 2024年『移動（車輛使用）』的主要燃料種類及用量（汽油、柴油，請填寫數量及單位，提供方式例如：1. 汽油/500公升、2. 柴油/300公升）請將公司所有車輛使用的原燃料物種類與用量單位全部提供。 14. 2024年製程或其他直接排放（如工業氣體、化學反應等，請說明種類及數量），提供方式例如：1.CO2/100公斤、2.焊條/150公斤）請將公司製程所使用的原燃料物種類與用量單位全部提供。	15. 2024年公司冷媒的使用調查（如冷凍式空氣乾燥機、冰水機、冷氣機、飲水機、冰箱等），提供方式例如：1.冰水/R410a/800克、2.冰水機/R134a/80克、3.冰箱/R410a/600克、4.冰箱/R134a/500克、5.飲水機/R134a/80克）請將公司具冷媒設備之設備名稱、冷媒種類、冷媒原始填充量全部提供，同設備但冷媒種類不同，也請分別列計。 16. 2024年公司CO2滅火器與FM200滅火器調查，提供方式例如：1.CO2滅火器/5 *隻/每隻4.5公斤/未使用、2.CO2滅火器/1隻/每隻4.5公斤/有使用、3.FM200滅火器/3隻/每隻2.3公斤/未使用，請依照範例提供資料。 17. 2024年年底在職員工總人數。 18. 2024年公司用電總度數。	針對公司碳盤查執行現況與減碳技術進行調查。 19. 是否已進行過組織碳盤查☐是☐否 20. 承前題，若是，請說明目前採用之碳盤查方法，若否，則不需填☐ISO ☐GHG Protocol☐其它 21. 能源管理系統之導入☐導入ISO 50001☐具有能源管理系統的軟體系統☐前兩項都有☐都沒有 22. 已採用之節能技術☐高效照明☐馬達節能☐空壓機節能☐熱回收☐製程優化☐建築節能☐完全沒有導入任何節能技術☐其他 23. 是否導入綠電☐是☐否 24. 承前題，若是，請說明導入方式，若否，則不需填。☐採購綠電☐設置自有發電，並自用☐購買綠電憑證☐設置自有發電，並出售 25. 目前減碳推動遇到的困難☐成本高☐技術不足☐缺乏人力☐資訊不足☐法規不明確☐其他	針對公司未來減碳與盤查的需求進行調查 26. 未來三年有無進一步碳盤查的規劃？ ☐有☐沒有 27. 未來三年有無進一步減碳的規劃？ ☐有☐沒有 28. 承前題，若有，是否有申請政府補助的需求？☐是☐否 29. 期望市政府提供那些協助☐技術諮詢 ☐資金補助☐人才培訓☐法規說明☐綠電媒合☐其他 30. 感謝您的填答，是否需要把最後的調查報告提供給您們參考？（如需要，會郵 *寄至本問卷您所提供的email） ☐是☐否



台南市製造業碳普查問卷



<https://reurl.cc/qYpdNy>

天晴永續股份有限公司

天晴永續股份有限公司為您提供全方位的ESG輔導。我們的專業團隊將帶領您從ESG教育訓練到各項外部查驗證的完整輔導。

2025.11.07



經濟部助攻 產業加速節能淨零步伐

推動以大帶小及10人以上中小製造業個案輔導 引領轉型升級與提升碳管理能力

陳華焜 / 撰稿

圖 / 產發署提供

近年淨零碳排已蔚為國際趨勢，國際能源總署（IEA）在報告中指出節能是邁向淨零碳排的首要工作，因此節能政策推動也是推動淨零碳排的重要戰略，在IEA策畫全球的節能減碳方案中，2050

年能源效率對總減碳量的預期貢獻高達37%，高於再生能源與其他減碳技術，節能減碳已是協助產業升級轉型的重要課題。

經濟部為協助產業永續發展，一直以來在推動產業節能減碳扮演關鍵角色，透過提供業者專業技術與補助資源，逐步完成各項能資源節約措施，不僅

減少用電支出，亦響應國際淨零減碳趨勢。

為協助我國製造業加速朝節能減碳目標邁進，經濟部產業發展署持續112年4月推動以大帶小製造業低碳及智慧化升級轉型補助及10人以上中小製造業低碳及智慧化升級轉型個案補助，加速業者運用最佳化節能減碳技術，進行製程與相關設

備改善或汰換，或協助業者導入新低碳製程技術，包含引進高能效或低碳排生產設備等，提高能源使用效率，降低碳排放量，同時提升業者碳管理能力，加速調整企業體質，蓄積產業技術能量，提升未來市場競爭力，進而朝向2050淨零碳排邁進。

天晴永續顧問團隊攜手成大能策中心打造節能減碳新亮點案例

經濟日報113年04月25日主題『經濟部助攻 產業加速節能淨零步伐』，其中特別報導我們團隊輔導的『高福化工』，我們團隊透過優異的技術服務規劃，以及高效率的溝通協調，嚴謹認真的完成任務，更使輔導企業成為經濟部政策推動的指標分享案例。

此次能成為政策宣傳案例，對我們團隊是很重要的肯定，歡迎有意願在『智慧化、低碳化』轉型的企業與我們團隊來合作，讓我們一起攜手在ESG、淨零發展的浪潮下為您們的企業奠下良好的基礎，也為台灣和世界作出貢獻。



中小製造業 補助激勵提高能效

協助員工10人以上中小型製造業低碳化及智慧化升級轉型，期望業者運用最佳化節能減碳技術，進行製程與相關設備改善或汰換，或協助業者導入新低碳製程技術，包含引進高能效

或低碳排生產設備等，進而提高能源使用效率，降低碳排放量，每案補助上限為總經費50%且不超過500萬元。

高福化工智慧管理用電 大幅減少電耗

高福化學工業公司成立於1968年，主要生產通用級、耐衝擊級聚苯乙烯，目前已進行溫室氣體盤查，期透過各項公用設施及製程減碳措施提高銷售率，並降低生產成本，提高產品競爭力，及避免可能的貿易障礙。

高福化工因鍋爐（天然氣）排碳占38.19%及電力排碳占60.4%，為主要溫室氣體的來源，現階段聚焦製程輸送原料泵及產製聚合物的熱交換器等有關製程產能與用電的系統改善，並納入製程電力電氣室穩定控制及熱煤油鍋爐的管路系統保溫損失問題等進行減碳。透過更換為新型板管式熱交換器，以提升聚合物反應需求溫度，降低單位產能的用氣量，減少異常品，

並於製程管線進出口及閥門設置感測儀表導入智慧控制系統，節電量約8.3萬度。並更換打料油泵變頻馬達，提升所需扭力外，使馬達運轉於高性能表現的頻率值（50~55Hz），預計節電達18.2萬度。

同時建置智慧能源管理系統，運用智慧電表擷取用電紀錄，建立鑑別重大能源使用設備及能源績效指標，做好能源管理；針對製程電力電氣室裝設太陽能板及蓄電池，結合空調系統並於其屋頂增添隔熱塗層，控制電氣室溫度，讓電容器及變壓器可在一定範圍下操作，減少電耗，預計減少碳排42.2公噸CO₂e。



高福化學工業採用新型板管式熱交換器。



高福化學工業生產的聚苯乙烯成品。

天晴永續的服務

1. **碳盤查**：協助企業進行全面的ISO 14064-1組織碳盤查評估，確定主要排放來源，並提供定制化的碳盤查報告。
2. **碳足跡**：通過評估您公司的產品、活動或組織對溫室氣體排放量，以ISO 14067產品碳足跡標準盤查量化您公司產品的碳足跡。這將幫助您確定關鍵領域，制定減排策略，並改善環境效益。
3. **碳中和**：協助您的公司依據ISO 14068-1:2023碳中和標準，透過自我減量（Reduction）及外部抵換（Offset），來抵銷碳足跡達成廣義的碳排放與碳移除平衡，達成碳中和（Carbon Neutrality）的目標。
4. **節能減碳**：協助您的公司制定並實施節能減碳策略，協助導入ISO 50001能源管理系統，輔導提供技術解決方案、營運效率改進和能源管理諮詢，幫助您的公司進行節能診斷與驗證，協助減少能源消耗和碳排放，達到節省成本、減碳目標。
5. **ESG服務**：提供全面的ESG諮詢和指導，幫助您的公司在環境、社會和公司治理方面實現更高的永續性，並協助您的公司建立符合國際標準的政策和實踐，並提供評估和報告機制，以加強您的公司責任和透明度。
6. **智慧製造**：提供利用先進的數位技術和物聯網來優化製造流程和提升生產效率，評估現有製造流程，提供解決方案，以實現數位轉型和智慧化生產。
7. **經營管理**：透過執行企業經營管理與生產現場診斷服務，找出企業真正需要改善與突破的瓶頸，在增強企業員工能力的同時，藉由企業員工參與學中做與做中學，讓對的人來把事情做對，方能達成提升組織營運績效的綜合目標。



天晴永續的團隊成員

姓名	現職	最高學歷	專長
林貞君	天晴永續股份有限公司/董事長 臺南市政府/市政顧問 嘉義市政府/市政顧問	國立成功大學EMBA	碳盤查、節能減碳技術、經營管理輔導
林大惠	成大能源科技與策略研究中心/ 主任	美國西北大學機械系博士	燃燒工程、綠色能源技術
陳響亮	成大製造所/教授	英國利物浦大學機械工程博士	智慧化科技
陳賢名	長榮大學 永續教育學院/副教授	國立高雄第一科技大學 管理研究所博士	節能機量測與驗證、碳盤查、碳足跡、節能減碳技術、製程 節能、ESG輔導與永續報告書撰寫、永續會計準則、TCFD、 經營管理輔導
陳樹全	明志科技大學管理暨設計學院/ 助理教授	國立臺北科技大學 工業工程與管理博士	智慧製造、碳盤查、節能減碳、資訊安全管理系統
李訓谷	成大能源科技與策略研究中心 組長/研究員	國立中山大學 機械工程研究所博士	建築節能、冷凍空調、清潔工廠
蔣鎮宇	成大能源科技與策略研究中心/ 助理研究員	國立中山大學 機械與機電工程研究所博士	冷凍空調、節能診斷、智慧化設備
王立勳	文藻外語大學新媒體暨管理學 院/教授兼院長	國立高雄第一科技大學 管理研究所博士	碳盤查、節能減碳技術、經營管理輔導
陳敦穎	華盛能源技術有限公司/總經理	國立成功大學 工業與資訊管理研究所 碩士	ESCO能源技術服務、照明系統節能、能源管理系統、壓縮空 氣系統節能、變頻系統節能
王耀慶	Immervision Inc/Country Rep. & Director	國立成功大學工業管理研究所碩士	市場與產品策略規劃、行銷策略與通路管理、供應鏈管理、 品質管理系統、再生能源方案、碳盤查
吳筱芸	富安聯合會計師事務所	國立成功大學EMBA	碳盤查、節能減碳技術、經營管理輔導
黃瓊慧	十八逗整合行銷 永續場域美學設計師	嘉義大學EMBA	碳盤查與永續設計導入、節能減碳空間模組化與綠色動線配 置

天晴永續的服務實績

1. 臺南市政府：114 年臺南碳普查與減碳策略先期研究計畫
2. 嘉義市政府：113年嘉義市「淨零排放推廣暨輔導」工作坊
3. 經濟部產發署：「乖乖智慧機械及AI應用暨體系示範供應鏈數位串流導入計畫」 - 乖乖股份有限公司。
4. 財團法人中衛發展中心「疫後特別預算升級轉型」計畫策略合作夥伴
5. 財團法人金屬加工中心「疫後特別預算升級轉型」計畫策略合作夥伴
6. 財團法人工業技術研究院「疫後特別預算升級轉型」計畫策略合作夥伴
7. 經濟部產業發展署：「中小型製造業低碳化升級補助」計畫：高福化工 (獲選為年度績優案例)
8. 經濟部產業發展署：「中小型製造業智慧化升級補助」計畫：宥盛科技
9. 經濟部產業發展署：「疫後特別預算升級轉型」計畫：輔導70家廠商

 **成機工業股份有限公司**
CHENG JI INDUSTRIAL CO., LTD.



台灣金石利機器



展昕塑膠有限公司



多蜜多實業有限公司





天晴永續：您的ESG最佳夥伴

專業團隊

擁有實務經驗之專家學者師資，
提供最高水準的ESG服務。

全程陪伴

從教育訓練到外部查證，全程專
業指導，確保順利達標。

實務導向

結合理論與實踐，幫助企業建立
長期有效的碳管理系統。

持續支持

提供持續改善建議，助力企業實
現永續發展目標。

Thank
you!!!

