

屏東縣第二期溫室氣體減量 執行方案 113 年成果報告

屏東縣政府

114 年 11 月

章 節 目 錄

壹、摘要	5
貳、推動策略及措施執行成果	8
一、能源部門	8
二、製造部門	14
三、運輸部門	19
四、住商部門	32
五、農業部門	42
六、環境部門	51
七、各部門階段性減碳成效	64
參、分析及檢討	68
一、溫室氣體排放結構及減量推動現況	68
二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標	69
三、113 年減量執行超前或落後情形	69
肆、未來展望	72
附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果	
附錄二 112 年屏東縣溫室氣體排放盤查報告	

圖目錄

圖 2.1-1、嚴重地層下陷區太陽光電推動情形.....	9
圖 2.1-2、複合式太陽光電推動情形.....	10
圖 2.1-3、兼顧減緩與調適的區域型微電網.....	12
圖 2.1-4、輔導內埔鄉東片社區推動再生能源公民電廠.....	13
圖 2.2-1、追蹤碳排及能源大用戶協助排放源確認.....	14
圖 2.2-2、專家學者分析廠商節能減碳潛力.....	15
圖 2.2-3、屏東可可與可可植萃洗髮精獲碳足跡認證.....	16
圖 2.3-1、轉運站改善工程.....	19
圖 2.3-2、屏東縣公共運輸行銷.....	20
圖 2.3-3、屏東縣公共運輸行銷.....	21
圖 2.3-4、TPASS 屏東方案.....	22
圖 2.3-5、屏東縣智慧運輸系統.....	23
圖 2.3-6、都市幹道智慧交通控制.....	24
圖 2.3-7、由觀光郵輪巴士路線推廣低碳旅遊.....	27
圖 2.3-8、期間限定外籍導覽體驗團觀光郵輪巴士推廣低碳旅遊.....	28
圖 2.3-9、鼓勵使用電動機車落實綠色運輸.....	29
圖 2.3-10、設置電動車專屬停車格鼓勵民眾使用電動載具.....	30
圖 2.4-1、節電志工於社區節電宣導與節能診斷.....	32
圖 2.4-2、節能示範社區輔導作業.....	33
圖 2.4-3、低碳家園輔導成果.....	34
圖 2.4-4、協助各級學校汰換節能燈具.....	35
圖 2.4-5、由公部門做起推動建築能效改善.....	37
圖 2.4-6、打造共融公園提升綠地面積降低熱島效應.....	38
圖 2.4-7、節能教育宣導活動辦理情形.....	40
圖 2.5-1、畜牧糞尿資源化循環再利用.....	43
圖 2.5-2、以濕地自然工法淨化水質減少 BOD 排放量.....	44
圖 2.5-3、漁業巡護及保育宣導成果.....	47
圖 2.5-4、屏東金牌水產品推廣活動.....	48
圖 2.5-5、推動植樹造林提升綠碳匯量.....	49
圖 2.5-6、銀合歡移除及原生樹種復育造林.....	49
圖 2.5-7、推動原住民保留地禁伐補償計畫.....	50
圖 2.6-1、資源回收作業辦理情形.....	52
圖 2.6-2、二手物來來去去市集活動舉辦情形.....	54
圖 2.6-3、農廢再利用減少露天燃燒.....	54
圖 2.6-4、兼顧民間信仰及環保減少溫室氣體排放.....	55
圖 2.6-5、推動環保商圈及夜市減少廢棄物產生.....	56
圖 2.6-6、推動減少塑膠袋使用及設置紙餐具回收專用設施.....	56
圖 2.6-7、無塑低碳島示範計畫.....	57
圖 2.6-8、伏流水開發計畫落實水資源永續再利用.....	58

圖 2.6-9、大潮州人工湖建置計畫	59
圖 2.6-10、水資源中心系統建置.....	59
圖 2.6-11、提升污水接管率	60
圖 2.6-12、設置水質淨化廠落實水資源循環再利用	62
圖 2.6-13、六塊厝水資中心污泥乾燥設備.....	62
圖 3.1-1、屏東縣 112 年溫室氣體排放各部門別占比	68
圖 3.1-2、歷年各部門溫室氣體排放情形	69

表 目 錄

表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表（1/3）	65
表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表（2/3）	66
表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表（3/3）	67
表 3.1-1、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略（1/2）	70
表 3.1-1、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略（2/2）	71

壹、摘要

鑑於全球氣候變遷日益嚴峻，極端氣候事件頻仍發生，包括極端高溫（熱浪）、強降雨及乾旱等現象，對人類社會及自然生態系統造成持續性衝擊，顯示氣候變遷已成為當前最迫切之環境議題。為強化我國溫室氣體減量與氣候變遷調適作為，行政院於 112 年 2 月 15 日公布施行《氣候變遷因應法》（以下簡稱「氣候法」），明定以 2050 年達成溫室氣體淨零排放為國家長期發展目標，並採五年一期方式訂定階段性管制目標，據以穩健推動各項減碳策略與行動方案。

屏東縣政府（以下簡稱本府）依據氣候法第十五條規定，配合中央主管機關公告之「第二期溫室氣體階段管制目標」及其相關行動方案推動期程，擬定屏東縣推動期程為 110 年至 114 年之「屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案」並提送至環境部，已於中華民國 112 年 4 月 13 日准予核定。「屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案 113 年成果報告」係先於氣候會議前完成資料蒐集與初稿撰擬，並於 114 年 7 月 24 日提送屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會（以下簡稱屏東氣候會）討論，經氣候會審議後，依各局處意見修正內容，修訂完成後予以公開。113 年主要減量成果說明如下。

能源部門持續以「太陽光電專案專區」及「土地複合式利用」兩項策略發展綠能，截至 113 年底累計再生能源設置量為 1,406MW，並持續鼓勵公有機關及校園屋頂型太陽光電系統，以及推動風雨球場增設太陽光電發電設備，更因應國際供應鏈對綠電憑證的需求，輔導轄內太陽光電專案專區計畫的輔導業者轉型透過轉供方式販售綠電，且持續發布及修正綠色能源產業自治條例，以創造更友善的綠能發展投資環境。

製造部門持續強化固定污染源的管理與稽查，以利達成環境永續發展目標，並協助事業單位進行節能減碳與綠色轉型，與專家學者合作輔導轄內廠商透過製程能源更換、設備改善及協助碳盤查等方式，鼓勵企業減少能源使用及溫室氣體排放，更致力於推動資源循環利用，積極促進產業園區能源整合以期提升園區整體能源使用效率與減碳能力；113 年分別於 3 月 22 日、6 月 24 日、10 月 18 日及 11 月 29 日辦理「系列式碳管理」輔導說明會，依盤查、減量、抵換等主題進行綠領人才培訓，積極提升本縣企業執行溫室氣體管理之軟、硬實力。

運輸部門有鑑於屏東縣幅員遼闊且目前尚未設置捷運、輕軌等大眾運輸系統，因此政策上以精進現有公共運輸系統作為優先推動目標，包含優化公共運輸系統，如建置轉運中心、規劃幹線公車、推廣偏（原）鄉需求反應式公共運輸，113 年更推出自助服務「TPASS 芒果機」購買月票及退票功能，持續宣傳 TPASS 月票相關資訊以促使民眾綠色出行；此外，並持續積極提升運輸資訊平台功能優化及智慧化管理，於城市熱區導入 AI 影像辨識技術，蒐集並建立人流預估模型，以利未來舉辦大型活動時能即時掌握人流狀況，紓解道路壅塞問題。另外，更爭取交通部公路局「公路公共運輸計畫」補助經費，規劃轉乘優惠、大型活動疏運、公車進校園、幸福巴士、幸福小黃、新闢路線養量等補助計畫，積極促進公共運輸系統發展。

本縣也積極推動住商部門的溫室氣體減量，透過多方策略以降低該部門的能源使用，透過組織節電志工、打造節能示範社區以及推廣低碳家園認證等一系列舉措，並於 113 年 6 月辦理「節電志工培訓暨分享會」，期望透過志工經驗交流與知識傳承，深化節能減碳觀念與技能。此外，針對機關、學校、宗教場所及旅宿業者等對象，積極推動設備汰換與節能宣導，以提升能源使用效率、降低營運成本，並減少碳排放。另依循綠建築相關法規，推動建築節能規劃設計，並導入高效能且對環境友善之建材，以提升整體建築能效，進而實現永續智慧城市之目標。

本縣在農業部門積極朝向農業淨零排放目標邁進，推行多項減碳策略，涵蓋「減量」、「增匯」、「循環」與「綠趨勢」四大面向，配合國家政策施行一系列具體減碳措施，包括推廣有機農業、促進畜牧糞尿資源化利用、進行濕地養護、推動漁業資源永續管理以及加強森林經營與保育等行動，積極實現經濟發展與生態保護的雙重目標，並獲得多項具在地特色的永續成果，如 113 年萬年濕地群獲內政部評定為濕地保育法之重要濕地，顯示出本縣在濕地與生物多樣性維護上的努力與成就，另本縣也於 113 年成功推出全國首張具碳標籤認證的巧克力，標誌著本縣在綠色農業產品發展與低碳生產方面的努力與成果。

環境部門方面，本縣持續透過多面向廢棄物管理策略，積極提升回收效率、推廣廚餘再利用和二手物品循環，並持續推廣「金屏安」紙錢環保金爐實行紙錢集中焚燒，也於夜市、商圈及外燴業者推廣限塑以達成一次性物品減量，並在小琉球推行無塑低碳島計畫，一系列作為促使本縣 113 年資源回收量提升，一般廢棄物回收率達 53.1%。水資源永續

經營方面，透過伏流水開發、人工湖補水、以及污水下水道系統的建設，提升水資源利用效率並減少環境污染；此外，為深化民眾對氣候變遷與環境保護的意識，持續辦理多項環境教育宣導，議題包含淨零綠生活、低碳飲食、源頭減量資源循環等，113 年共計辦理了 139 場宣導活動，累計授課對象達 2 萬人次，以系統性的宣導與教育，強化民眾對環境保護及氣候變遷議題的認識與行動力。

經各局處共同努力推動前述各部門的減量措施，屏東縣於 113 年度取得了顯著的減碳成效，成功達成 93.88 萬公噸 CO₂e 的減碳量及 23.38 萬公噸 CO₂e 的固碳量，展現了在溫室氣體減排與固碳量的階段性成果。然而，本府並未因此停下腳步，仍會持續進行滾動式檢討，評估並優化各項減碳措施的實施效果，以確保減碳目標的實現，積極為 2050 年淨零排放目標努力邁進。

貳、推動策略及措施執行成果

屏東縣在溫室氣體減量的執行方案中，針對能源、製造、運輸、住商、農業及環境等各個部門，分別規劃了具體減碳策略，涵蓋「再生能源發展」、「能資源減量與效率提升」、「運輸系統轉型」、「農業與森林資源永續發展」、「資源永續循環」，並進行相關教育宣導與培訓等工作。根據 113 年的最新成果，已經成功減碳 93.88 萬噸 CO₂e、固碳 23.38 萬噸 CO₂e，顯示出階段性減碳目標已取得顯著成效，執行內容說明如下。

一、能源部門

屏東縣積極推動溫室氣體減量，將能源部門列為實現淨零碳排之核心策略之一，利用本縣得天獨厚的日照資源，發展多元化再生能源，除針對不適宜耕作的土地設立太陽光電專案區，同時推動複合式及屋頂型光電系統，通過「太陽光電專案專區」與「土地複合式利用」兩項策略積極發展綠能。考量到本縣為農業大縣，本府亦推動沼氣發電與廢棄物能源化，將農業廢棄物轉換為能源。此外，屏東縣亦著重綠電憑證的推動，積極輔導業者申請綠電憑證，透過修訂與發布綠色能源產業自治條例，營造更友善的綠能發展環境，全面提升再生能源設置量與應用。

（一）多元化與提升再生能源設置量

1. 專案專區推動「嚴重地層下陷區光電計畫」

本府本於土地永續利用及產業多元發展之理念，積極尋求兼顧農業保護與再生能源推動的平衡方案。為避免太陽光電與農地爭用，優先選擇於農地下陷已不利農耕之東港、林邊、佳冬、枋寮等區域，發展「嚴重地層下陷區太陽光電專區」，以零預算執行模式，引導再生能源業者優先於不適合耕種土地（劣地）建置太陽。

在不影響現有電力系統併網能力前提下，本府有限度地規劃光電專區，尊重私有地主土地使用意願，提供農民多元經營的新選擇，透過部分農地轉作太陽光電設置，可有效降低對林邊溪下游地下水抽取需求，並結合上游大潮州人工湖補注地下水，逐步改善地層下陷問題，進一步實現國土保育與產業轉型的雙重目標。截至 113 年，專區共新增 356.45MW

太陽光電設置量，並順利完成併網，每年約可減少碳排 29.13 萬公噸 CO₂e（如圖 2.1-1）。

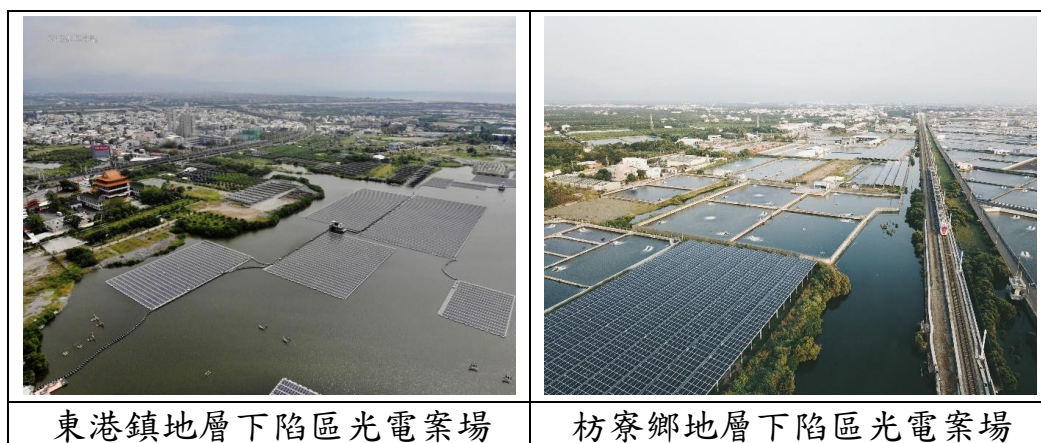


圖 2.1-1、嚴重地層下陷區太陽光電推動情形

2. 高樹太陽光電示範計畫

屏東高樹鄉在 20 多年前曾有多筆國有土地遭盜採砂石，形成大面積坑洞，地處偏僻無人監管，遭傾倒垃圾、棄土、廢棄物等。為防止土地持續劣化，本府積極讓劣地再生，將劣地與綠能結合，於 106 年啟動「高樹光電示範計畫」，以「政府零出資、廠商有誘因」的零預算執行模式，採用 100 年防洪高度與抗風設計推動「高樹光電示範計畫」，成為全台第一座盜採砂石坑回填轉型綠能示範區，全區共 41MW 太陽光電設置量，每年約產生 6.7 萬度電，可減少碳排 3.33 萬公噸 CO₂e。

3. 推動複合式太陽光電，提升土地利用價值

為有效達到土地多重活化利用，本府除推動太陽光電專區外，亦積極推動土地複合式太陽光電，在既有設施上結合太陽光電系統，如光電溫室、室內養殖魚塭、畜禽舍屋頂型光電及水面型太陽光電等；且有鑑於水域建置太陽光電設施相較於陸域，更可提升約 7%~10% 以上效益，且能取得相對較佳躉售費率(113 年下半年度水面型費率為 4.1204 元/度)，近年來也積極帶動民間自主投資水面型太陽光電，輔導於滯洪池或泡水水域等地建置浮動型太陽光電，如：東港三西和滯洪池及林邊鄉嚴重地層下陷長期泡水區域等，截至 113 年底，屏東縣浮動型太陽光電建置量已達 11.9MW，減碳量約 0.96 萬公噸 CO₂e（圖 2.1-2）。



圖 2.1-2、複合式太陽光電推動情形

4.推動公有機關及校園屋頂型太陽光電系統

為鼓勵民眾及企業於本縣轄內合法私有建築物設置太陽光電系統，提升綠能使用比例，打造兼具環保與節能之低碳城鄉居住型態，本府持續推動相關獎勵與輔導措施，鼓勵縣民及企業於本縣合法私有建築物設置太陽光電系統，截至 113 年底已完成約 75MW 設置容量，減碳量約為 6.06 萬公噸 CO₂e。

此外，本府所屬一級機關環保局為推動再生能源示範應用，更是率全國之先，建置全國唯一設有太陽光電微電網系統之環保局單位，設置包含 68kW 太陽光電系統及 15 度儲能電池之微電網設施，該設施結合發電與儲能功能，不僅展現公有建築綠能應用成效，亦可於停電或緊急狀況下提供穩定電力，兼具節能減碳與韌性城市示範意義，為推動地方能源自主與低碳轉型樹立指標典範。

5.打造綠電直/轉供示範區

隨著淨零排放趨勢推動，以及國際企業對供應鏈廠商使用綠電之需求日益迫切，近年我國再生能源自由交易市場逐漸活絡，許多再生能源發電業者不再採取傳統躉售模式，轉而選擇販售再生能源憑證（T-REC）或採綠電轉供方式，直接提供綠電予有需求之企業或組織，共同協助產業提升綠色競爭力。

為配合中央推動再生能源多元交易機制並進一步串聯產業用電需求，本府積極推廣再生能源在地化發展，鼓勵輔導業者發展綠電直（轉）供交易，讓來自於屏東的綠電能協

助國內企業增加競爭力，增加取得海外訂單機會。截至 113 年，本縣推動太陽光電專案專區已有約 356MW 併網發電，並且陸續參與綠電轉供交易，113 年共有超過 13.6 萬張綠電憑證交易，提供給高科技產業或企業綠電需求。

6. 畜牧沼氣與廢棄物循環再利用進行綠能發電

屏東縣為我國養豬重鎮，畜牧業者產生之畜牧污染亦為本府須積極輔導改善項目。傳統的畜牧廢水多以固液分離、厭氧發酵及好氧處理等三段式方式進行處理；在厭氧發酵過程會產生沼氣，其中可燃性氣體甲烷含量約為 50~65%，若能將沼氣妥善收集、純化並導入發電機，則可有效轉化為可再利用之電能。本府近年來積極推動畜牧業者設置與優化沼氣發電相關設備，期能有效解決轄內因飼養畜禽而產生之畜牧污染。113 年共補助 3 處案場設置新設或優化沼氣發電相關設備、補助 5 處案場沼氣再利用相關設備。

（二）推動區域型能源管理系統

屏東縣多數原鄉部落地處偏遠，供電不易且易受極端氣候影響，近年因極端氣候頻繁，造成岩層崩塌、土石流等災害，導致道路坍塌及電纜損壞，引發停電並使交通與通訊中斷，形成孤島現象，增加救援困難。為提升部落災害應變能力，本府已於轄內 11 處原鄉部落建置完成 1 套「緊急災害專用智慧微電網系統」，每處系統包含 5kW 太陽能發電設備、20kWh 儲能設備、備援柴油發電機，並結合能源管理系統運作（圖 2.1-3）。

113 年 10 月山陀兒颱風過境期間，該系統發揮關鍵作用，有效維持部落緊急避難所活動中心電力穩定供應，保障避難民眾安全。除緊急災害供電功能外，微電網在日常運作時以綠色能源為電力來源，除降低公帑支出及碳排放外，亦將部落用電對環境的衝擊降至最低，實現綠能永續與災害韌性雙重目標。

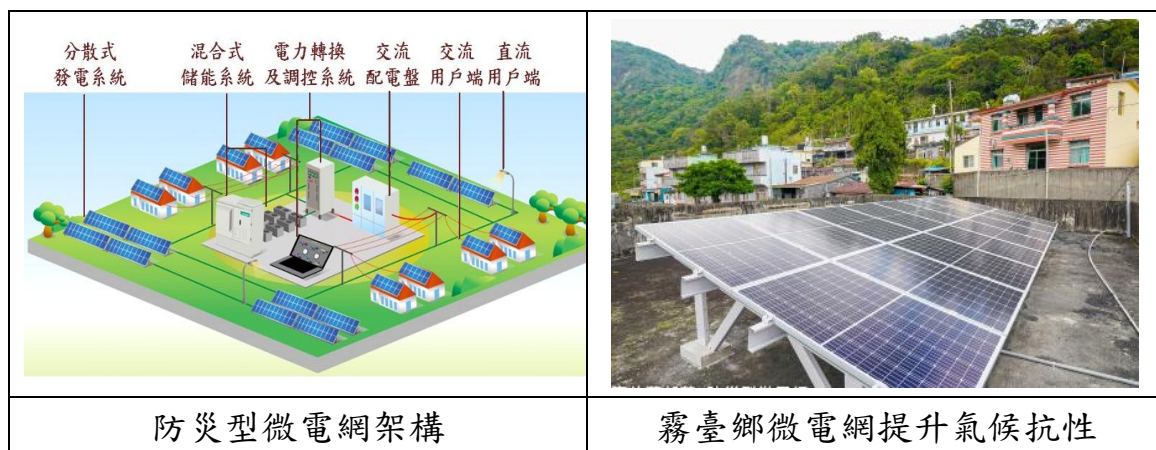


圖 2.1-3、兼顧減緩與調適的區域型微電網

（三）輔導申請再生能源憑證或自願減量專案

因應全球對氣候變遷與減碳責任的重視，碳交易機制已逐漸成為推動淨零轉型的重要手段，相關市場發展日益蓬勃，有鑑於此，本府積極輔導轄內未躉售及自發自用型再生能源案場，申請自願減量專案及再生能源憑證，以提升再生能源價值及減碳效益。113 年本府輔導萬巒鄉赤山社區與於 4 月申請自發自用太陽光電設施之再生能源憑證，並於同年 11 月取得憑證中心設備查核通過證明，後續將持續協助赤山社區定期上傳發電度數，以利後續憑證申請作業順利進行。

（四）完善屏東縣再生能源發展法令

為配合全球能源轉型趨勢及推動綠能發展，本府持續蒐集並分析國內外再生能源推動經驗，檢視並優化本縣相關管理政策與法令，並且於 113 年進行修訂《屏東縣嚴重地層下陷地區太陽光電發電業整體規劃核轉審查及輔導管理辦法》，將太陽光電開發選址區位及相關行政程序納入管理範疇，旨在符合實際開發需求，確保綠能發展與地方治理間維持良好平衡，營造穩健且友善之綠能投資環境。

（五）社區能源轉型鏈結綠能，打造社區公民電廠

為提升能源轉型策略當中的社會溝通與民眾參與面向，本府與荒野保護協會共同協助內埔鄉東片社區推動再生能源公民電廠，輔導社區於 113 年 1 月成立「屏東縣大武山公民綠能科技生產合作社」，為屏東第一處、全國第 6 處公民電廠合作社（如圖 2.1-4）；此外，更透過民眾自主參與再生能源，加強在地社區與

能源轉型的鏈結，東片社區已於 113 年 11 月完成第一處案場選址與簽約（預計設置 40kW）。



圖 2.1-4、輔導內埔鄉東片社區推動再生能源公民電廠

二、製造部門

本府長期積極推動製造部門的節能減碳與綠色升級，透過能源與碳排放追蹤、專家輔導及碳盤查協助，鼓勵轄內企業減少溫室氣體排放。同時，積極輔導企業參與自願減碳專案、申請碳標籤、導入綠色工廠標章及推動汰換鍋爐燃料等措施，助力企業實現綠色轉型；此外，本縣亦致力於資源循環利用，推動產業園區能源整合，更強化固定污染源的管理與稽查，力求達成環境永續發展的目標。

（一）企業節能輔導與碳盤查

本府協助事業單位進行節能減碳技術輔導與諮詢，並輔導溫室氣體盤查，說明如下：

1. 追蹤碳排或能源大戶碳排情形

為有效掌握事業單位之溫室氣體排放情況並提升企業溫室氣體盤查能力，本府依據固定空氣污染源定期檢查申報資料及經濟部能源署用電資訊，篩選出轄區內之碳排放大戶或能源消耗大戶，進行碳盤查輔導。自 110 至 113 年間，共完成 38 家事業單位之碳盤查，除燁輝公司外，其他事業單位皆未超過 2.5 萬公噸 CO₂e 排放量，針對該單位已依據相關氣候法規進行輔導查證並完成登錄。現場輔導成果如圖 2.2-1。



圖 2.2-1、追蹤碳排及能源大用戶協助排放源確認

2. 由專家學者分析廠商節能減碳潛力

113 年本府與崑山科技大學節能中心王瑋民老師合作，

進行節能減碳潛力輔導，旨在協助製造業發掘減少溫室氣體排放的潛力，並提升產業生產效率及競爭力，透過實地勘查與能源效率診斷，輔導單位能深入了解其能源使用現況，並根據診斷結果提出適切的改善建議或方法。針對各單位的實際情況，提供客製化的節能改善建議（如圖 2.2-2 所示），例如調整用電契約容量、汰換老舊冷凍設備、增設太陽能光電系統、改進冷卻水塔散熱風扇的溫控方式（以濕球溫度控制）等，以協助企業順利達成節能減碳目標。

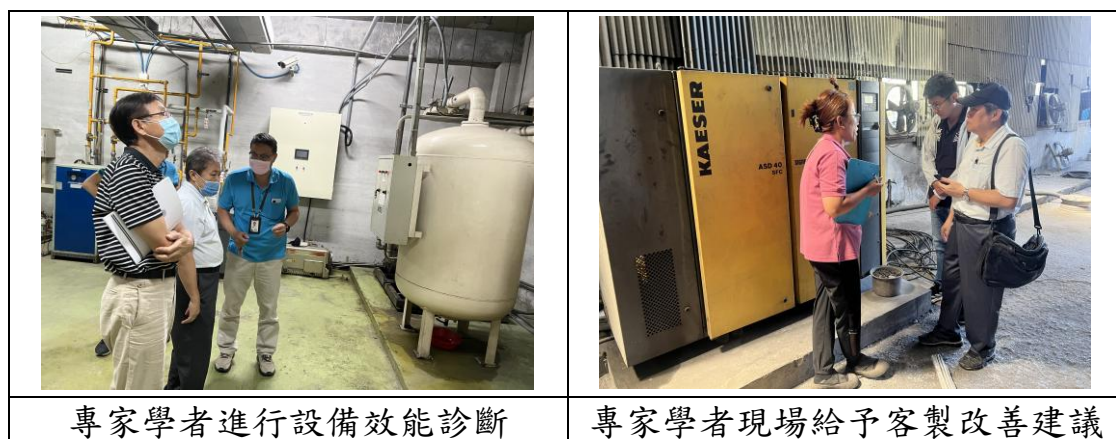


圖 2.2-2、專家學者分析廠商節能減碳潛力

3.協助組織層級溫室氣體盤查作業（自願性）

為促進事業單位主動揭露碳排放資訊，本府依據環境部《溫室氣體盤查及登錄管理原則》，持續推動組織層級之自願性溫室氣體盤查作業；除提供排放量推估所需之相關資料與資訊外，並協助企業進行溫室氣體盤查，輔導企業具備建置溫室氣體盤查能力，強化碳排透明度，進而促進低碳轉型與永續經營；113 年共輔導 3 家次企業完成自願盤查作業。

4.配合加嚴溫室氣體排放量管制標準

本縣經盤查後僅有 1 家事業單位全廠排放量超過 2.5 萬公噸 CO₂e，針對該單位，本府依據氣候變遷法及溫室氣體減量推動方案等相關法令，進行現場說明與宣導及碳盤查輔導，包括建構排放清冊、撰寫盤查報告書及執行第三方查驗，亦協助該單位進行減碳作業的推動與輔導。

（二）推動參與各類自願性減碳活動

1.評估產業減量績效轉換成抵換額度可行性

本縣近年來持續輔導業者申請自願減量專案，鼓勵業者可將減量額度用於抵扣企業直接及間接排放源之排放額度，除有助於減少碳費支出，更可提升企業的社會形象，彰顯其對環境保護與永續發展的承諾。

113 年協助旭東環保科技進行了減量額度的推估，該企業規劃整併廠內冰水主機系統來達到節能效果，輔導團隊以「TMS-II.011 小規模減量方法整併區域空調冰水系統」為評估依據，推估每年可減少約 72 噸 CO₂e；另外，針對新加坡商傑樂生技股份有限公司將廠內的加熱爐燃料，由重油改為天然氣，此設備更換有助於減少溫室氣體排放，輔導團隊根據 CDM 方法學「化石燃料替代」(AMS-III.B: Switching fossil fuels)，估算每年可減少約 1,084 噸 CO₂e。後續將根據相關規定並依業者意願，協助辦理自願減量專案的申請。

2. 提供廠商申請碳標籤建議

為進一步推動農業與永續發展接軌，屏東縣南國天物運銷合作社歷經兩年多努力，於 113 年成功使可可產品取得環境部碳足跡認證，並獲頒全國首張具碳標籤認證之巧克力產品，開創農產加工減碳新里程碑；此外，裕雋生技公司更以資源循環方式，運用可可果實加工後所剩餘之果殼，透過生物萃取技術製成洗髮精產品，亦同步取得碳標籤認證，成功建構可可作物之淨零循環產業鏈，展現本縣在淨零碳排推動上的具體成果（圖 2.2-3）。



圖 2.2-3、屏東可可與可可植萃洗髮精獲碳足跡認證

（三）推動工廠綠色化

我國為促進工廠永續發展與落實綠色製造所設立的認證制度，由經濟部工業局推動，透過系統性評估與審查機制，鼓勵工廠在設計、生產、管理及服務等方面導入環境保護與資源效率的理念，企業可透過申請綠色工廠標章，全面檢視自身工廠之永續經營能力與環境績效，並建立符合硬體與軟體雙重要求的綠色規範，開創綠色供應鏈市場。112 年已有 1 家企業成功獲得綠色工廠標章，113 年本府持續輔導其他轄內企業申請並取得綠色工廠標章。

（四）推動工業部門燃料替代

本府依據「改造或汰換鍋爐補助辦法」及「經濟部補助直轄市縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點」，積極爭取中央補助，並已完成屏南工業區天然氣管線鋪設工程。此外，為加速汰換鍋爐燃料為乾淨燃料，減少鍋爐及加熱設備燃燒過程所產生的空氣污染物，以及減少溫室氣體排放，因此積極輔導業者進行高污染鍋爐汰換，110 至 113 年共汰換 40 座鍋爐改用低碳燃料，節油量約 1.3 萬公秉，可減碳 1.49 萬噸 CO₂e。

（五）推動事業廢棄物再製燃料循環再利用

隨著科技日新月異，能源技術亦不斷進步，現今已有多項成熟技術可將農林廢棄物、有機廢棄物、污泥等資源轉化為可再生能源，例如生質能（Biomass Energy）及固體再生燃料（Solid Recovered Fuel, SRF）等。為因應氣候變遷與能源轉型趨勢，本府積極推動資源循環再利用政策，透過導入再生能源技術與輔導企業建置相關處理設施，以期有效提升廢棄物資源化效率。

屏東縣縣內產出事業廢棄物中可作為固體再生燃料（Solid Recovered Fuel, SRF）原料廢棄物共有 20 類，截至 113 年底，本縣共設置 4 家 SRF 製造廠，未來將持續與轄內各工業區合作，推動事業廢棄物回收再利用作業。

（六）針對屏東縣產業園區進行能源整合

為促進產業循環利用與資源共享，本府持續推動產業園區資源循環合作機制，鼓勵廠商將生產過程中產生之多餘能源或副產資源，轉化為其他廠商可再利用的形式，不僅可提升整體資源使用效率，更有助於降低溫室氣體排放，創造環境與經濟雙贏效益。

113 年輔導東糖能源服務股份有限公司設置再生能源發電設備設備，用厭氧醱酵產生沼氣發電，總裝置容量為 720 瓩，有效實現資源循環利用，兼顧環境保護與產業發展；未來也會持續推動廠商間之協同合作與技術整合，深化產業園區能源管理與資源循環應用，朝向實現循環經濟及淨零轉型之目標邁進。

（七）提升固定污染源減量與稽查效能

固定污染源為屏東縣主要空氣污染物之貢獻來源，為強化污染防治，縣府持續推動製程減量措施，並加強固定污染源稽查與管制作業，有效掌握操作現況，落實法規要求，以降低排放量，減輕環境負荷。

本府於 113 年執行固定污染源稽巡查共 1,449 家次，並針對具改善空間與異常排放廠家加強追蹤查核及輔導改善工作，另根據新修正「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」，要求各污染源提升污染防治措施及強化工地管理，以減少粒狀污染物排放。

三、運輸部門

屏東縣幅員遼闊且目前尚未設置捷運、輕軌等大眾運輸系統，境內居民交通習慣與境外觀光旅遊移動仍以燃油車輛為主，為實現 2050 淨零排放目標，政策上以提升公共運輸使用率、推動智慧運輸系統等精進公共運輸系統為優先推動目標，並同時推廣運具電動化、低碳觀光旅遊等多個面向，建構更便捷、智慧、低碳的運輸環境。

(一) 提升公路公共運載客量

1. 屏東縣層級公車路網優化暨候車轉乘資訊提升

屏東縣幅員遼闊且地形狹長，對南北長達 120 公里的屏東來說，建設一個便捷且安全的交通運輸系統將面臨相當大的挑戰；為突破這些困難，本府布建「跨域快線、幹線公車、支線公車、地區公車、觀光公車、需求反應式公車」6 層級公車路網。為完善構建屏東縣公共運輸路網藍圖，本府推動「分區轉運中心」及「層級公車路網」，遵循著打底、布建、優化、智慧的推動程序，陸續啟用轉運站，新闢公車路線（圖 2.3-1）。

截至 114 年 6 月，「分區轉運中心」部分已陸續啟用屏東、潮州、水門及東港轉運站，而墾丁轉運站及內埔大型候車設施正辦理工程相關作業中；「層級公車路網」部分，目前共計有 39 條公路客運路線、32 條市區客運路線、34 條小黃公車及 49 條偏原鄉幸福巴士路線，並持續滾動檢討，以提供更便利的公共運輸服務。



圖 2.3-1、轉運站改善工程

2.屏東縣公共運輸整體行銷

本府積極透過體驗、書面及網路等行銷手法，宣導市區公車路線、客運轉運站、幸福巴士、小黃公車等各項新公共運輸作為及服務範圍，提升公共運輸形象，從 112 年至 113 年成長 34.1 萬人次，有效增加搭乘大眾運輸人次。近年成果如圖 2.3-2。

此外，有鑑於公共運輸之運行品質，駕駛長的良窳具關鍵性因素，一位優良駕駛長需具備準時、禮貌、整潔、安全及專業，為勉勵公車駕駛長的辛勤付出，舉辦第二屆「113 年屏東縣優良駕駛長」選拔活動，經民眾投票選拔脫穎而出的 1 位金牌駕駛長、1 位特殊貢獻駕駛長及 10 位優良駕駛長，由縣長周春米親自頒授殊榮，肯定每一位駕駛長在日常工作中以貼心服務及專業表現的形象深植人心，獲得乘客的信賴與認同，藉以推動駕駛與乘客間良好互動，創造和諧安全的乘車環境。

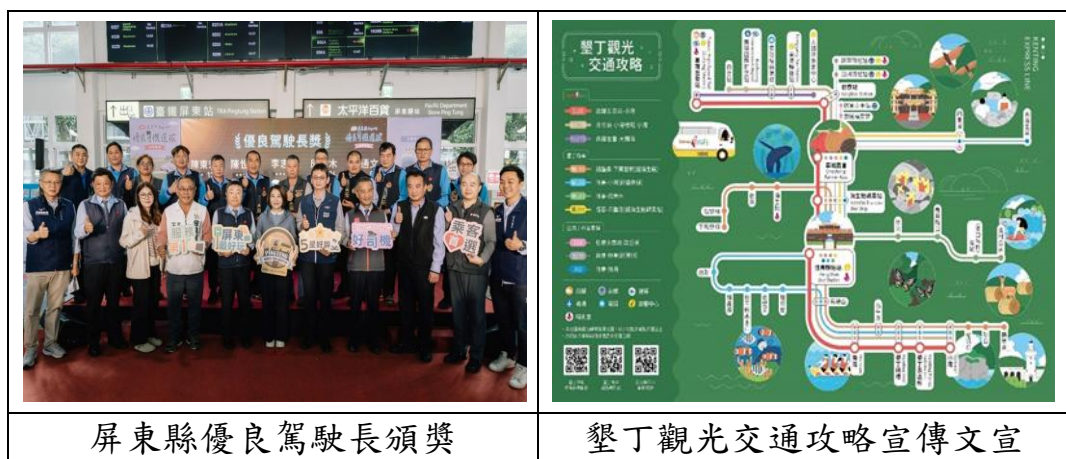


圖 2.3-2、屏東縣公共運輸行銷

3.偏（原）鄉需求反應式公共運輸補助計畫

由於原鄉地區地處偏遠，長期交通不便，本府配合交通部公路局推動公路公共運輸計畫，於轄內 9 個原住民鄉及 2 個偏鄉地區實施幸福巴士服務。除持續蒐集民眾需求，滾動式檢討各路線服務內容，精進幸福巴士政策外，亦鼓勵公所找尋在地青年接送鄉內長者或幼童就醫就學，由在地人服務在地人，並依照不同客群之需求，以提供最後一哩路的公共運輸服務為目標，強化居民與各大生活場域間的互動連結。此外，為提升搭乘方便性，幸福巴士與「屏東 go 好玩」APP

及「屏東公車」APP 結合，讓民眾能隨時掌握屏東最新活動及縣內公車動態資訊。

截至 113 年 12 月，屏東縣內已有 40 輛巴士行駛 47 條路線，113 年整年幸福巴士共服務 66 萬人，為了提升偏鄉幸福巴士的營運效率及服務品質，公路局針對幸福巴士進行評選，春日鄉與來義鄉更分別榮獲 113 年交通部「全國幸福巴士評獎」卓越獎及傑出獎殊榮，顯示本縣改善原鄉公共運輸決心（圖 2.3-3）。



圖 2.3-3、屏東縣公共運輸行銷

4.鼓勵使用公共運輸或推動私人運具管理措施

公共運輸在城市發展中扮演著關鍵角色。為了促進大眾運輸的使用，屏東縣目前共推出了三種 TPASS 通勤月票方案，包括 299 元屏東公車無限暢行、399 元屏東無限暢行及南高屏 999 元方案，113 年度累計使用購買數量已超過 26 萬人次。為進一步提升服務便利性，本府不但開設 TPASS 進出站的通行專用道，更於 113 年 12 月正式推出 TPASS 季票，讓民眾能一次購買 90 天的通勤票，為全台首創通勤季票（圖 2.3-4）。

此外，有鑑於搭乘大眾運輸的通學、通勤人口亦逐年增加，為隨時滿足民眾購買通勤月票服務需求，本府精進服務流程，於 113 年 4 月推出自助服務「TPASS 芒果機」，該機器具備購買月票及退票功能，民眾可至屏東轉運站、潮州轉

運站、東港轉運站及恆春轉運站購買月票方案、退票及過卡，使用屏東 TPASS 票卡內的電子錢包扣款購買月票方案，減少出門錢包的厚度，一張卡即可屏東境內走透透。



圖 2.3-4、TPASS 屏東方案

(二) 推動新智慧運輸系統發展建設

隨著資通訊技術迅速發展，以及行動裝置普及與雲端應用蓬勃興起，即時交通資訊與網路化、行動化服務日益受到重視，為因應 5G 時代的發展趨勢，本府積極推動智慧交通建設，強化交通安全、提升運輸效率，並擴大結合我國資通訊產業能量，投入智慧運輸系統之建構，藉由導入創新科技，推動多元交通解決方案，帶動交通服務轉型升級，朝向整合化、智慧化發展。

1.建置並優化「屏東縣智慧運輸平台」

為提升本縣交通運輸管理效能，本縣積極爭取交通部補助經費，於 111 年推動建置「屏東縣智慧運輸中心」，該中心建置的智慧運輸管理系統平台，除可整合公車、停車場、P-bike、國內航班、高鐵、台鐵及屏東縣船班等資訊，隨時掌控縣內的路況外，更推出「屏東 GO 好玩」APP，讓旅客透過智慧型手機即可快速掌握屏東縣交通、旅遊相關資訊。

為建立更完善的智慧運輸系統，113 年導入 AI 影像辨識技術，在屏東公園南側及屏東縣立體育館北側各 1 處出入口設置高解析度攝影機，收集人流數並建立人流預估模型，可

於未來舉辦大型活動時，即時掌握人流狀況及即時停車位資訊，執行停車導引，紓解因尋找車位造成周邊道路壅塞狀況。

另外，也於智慧運輸平台納入偏鄉派遣平台擴充與復康巴士預約系統優化，將萬巒鄉、霧臺鄉、來義鄉、牡丹鄉、春日鄉共計 5 鄉鎮 20 條路線納入幸福巴士預約平台，以提昇民眾的預約方便性，實質推動成果如圖 2.3-5。



圖 2.3-5、屏東縣智慧運輸系統

2.都市幹道智慧交通控制與管理計畫

屏東縣著名景點眾多，每逢連續假期，就會吸引大量遊客前往，且多是運用私人運具，造成路段嚴重壅塞，為改善運輸壅塞問題，本府自 106 年至 113 年持續推動屏鵝公路運輸走廊壅塞改善計畫，建置動態號誌控制路段，以利於連假期間透過系統自動化控制以輔助疏導車流，113 年延續前期計畫之智慧化動態號誌系統延伸控制路段，改善農業科技園區之主要聯外道路效率；此外，針對重要聯外道路進行號誌時制重整作業，改善定時時制以減少路口停等延滯，並於重要路段及關鍵路口導入智慧化動態號誌控制以紓解尖峰車流，平均旅行時間減少約 10%，旅行時間全年減少 44,716 車/小時，約 611.72 萬人分鐘，全年油耗可節省約 6.89 萬公升，CO₂ 全年減少 155.8 公噸，綜合經濟效益評估指標與空污改善指標貨幣化效益，合計全年貨幣化效益約 1,300 萬元/年。

此外針對觀光區域導入智慧車流監控，透過車流管制及導引策略，紓緩觀光熱點之交通瓶頸，另考量到行人行的權利及安全，本府針對易肇事路口，透過 AI 偵測技術，發展行人感應號誌及智慧路口等，以有效減少交通安全問題；此外，也針對勝利星村創意成功區及勝利星村遺構公園空翔區

周邊等非號誌化路口，導入智慧安全警示系統，透過系統可有效偵測各向來車，觸動警示牌面進行提醒留意前方路況，達到車輛主動降速之目的，減少路口交通事故發生，讓城市交通更加便捷、高效及安全，智慧交通策略詳見圖 2.3-6。

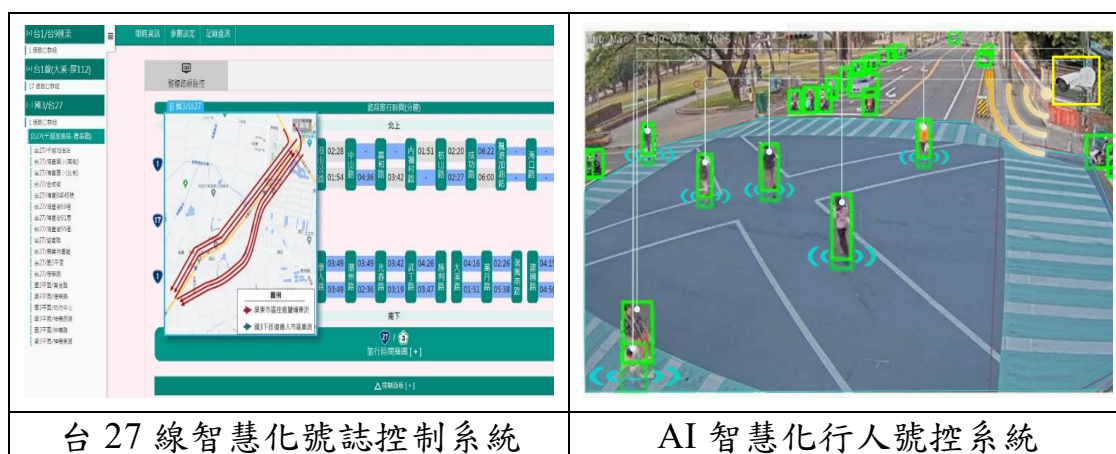


圖 2.3-6、都市幹道智慧交通控制

3.設置 LED 公車候車亭增加節電效益

為提升民眾搭乘大眾運輸的舒適性與便利性，同時降低候車亭相關號誌所產生的碳排放量，113 年已完成設置 45 座太陽能候車亭。未來將持續推動相關設備升級，預計於 114 年前，全面汰換全縣候車亭及公車站等大眾運輸設施內之號誌及照明設備為 LED 燈具，以達到節能減碳的目標。

4.維護公車動態資訊系統準確性

透過維護公共運輸即時動態系統正確性來提升公共運輸服務品質，旅客可使用手機 APP 或網頁查詢，提供旅客準確查詢公車動向及預估到站時間，節省旅客候車時間提升搭乘意願，截至 113 年底已設置 58 座智慧化候車亭，並預計於 119 年前將全縣候車亭、公車站等大眾運輸站完成全面智慧化。

5.改善貨運之運輸效率

傳統物流業者若導入人工智慧技術以協助數據分析，將有助於提升運輸效率，並降低運輸成本與風險。雖本縣目前尚未規劃專案推動此項策略，然已建置屏東縣智慧運輸中心、設置資訊可變標誌，並建構屏東縣即時交通資訊網等平台，提供貨運業者查詢相關交通資訊，作為路線規劃與評估之參

考，進而促進貨物配送路線之優化。

（三）推廣電動大客車應用

有鑑於電動載具為我國推動綠色運輸及落實交通減碳之重要項目，本縣積極鼓勵轄內客運業者於車輛汰舊換新時，優先考量導入電動公車，以提升公共運輸系統之環保效能與能源使用效率。此外，針對壅塞路段且班次密集之營運路線優先規劃以電動公車汰換屆齡燃油車輛，藉由高頻率、短距離之營運特性發揮電動車優勢，進一步降低排放污染，改善都市空氣品質。

1.510 屏科大賃居線購置電動大客車補助計畫

「屏科大賃居生活圈 510 路線」持續配合屏東科技大學推動「公車進校園計畫」，精進服務品質與便利性，以更有效提升公共運輸乘載率，減緩學區周邊交通壅塞問題，並促進學生及教職員使用大眾運輸工具，培養綠色通勤習慣，113 年度該路線累計運量約為 4.6 萬人次，自 105 年營運迄 113 年底，總載客數已超過 42.4 萬人次；同時，此計畫亦提升本縣電動公車綠色運具之比例，展現本府於低碳交通推動之具體成果。

2.啟動全縣電動公車計畫

持續積極推動電動公車政策，目前縣內共有電動大客車 7 輛，預計 2025 年會再引進 10 輛電動公車領牌上路，另為鼓勵市區客運業者使用電動大客車，已於 113 年訂定「屏東縣政府鼓勵市區汽車客運業購買電動大客車加碼補助作業要點」，加碼補助屏東市區汽車客運業購買電動大客車，以減少業者財政負擔。

3.新闢路線之電動大客車補助計畫

為配合中央推動「2030 年市區公車全面電動化」政策目標，本府持續鼓勵轄內客運業者導入電動大客車營運，提高綠色運具比例，目前已完成 513、515、516 等 3 條新闢路線電動大客車補助與營運，並持續進行滾動式檢討與調整，包含班次密度、行駛時段及路線範圍等，完善電動公車整體行駛範圍，強化整體電動公車服務覆蓋率與便利性。113 年度該三條電動公車路線累計運量約為 3.3 萬人次，自 107 年營運迄 113 年底，總載客數已超過 15.2 萬人次

(四) 強化低碳觀光旅遊，整合公共運輸與行銷推廣

1. 推動郵輪巴士及雙層巴士，串接區域觀光景點

為鼓勵觀光客來訪屏東時，多搭乘大眾運輸落實低碳旅遊，本府結合交通部觀光署「台灣好行」品牌，推出「508 神山線」及「603C 沿山可愛咖線」兩條「郵輪巴士」路線，採「車等人」營運模式，旅客不用煩惱交通景點接駁，又能暢玩體驗多點，同時傳達親土愛鄉與在地環境物產教育意義，113 年度「508 神山線」共吸引 3,622 人次，迄今已超過 1 萬名旅客遊玩，「603C 沿山可愛咖線」共吸引 1,132 人次搭乘，並連續 3 年獲得交通部觀光署「台灣好行」服務品質優化評鑑「優等」。

另外，因考量 113 年「全民運動會」於 10 月 26 日至 10 月 31 日在屏東縣盛大辦理，將會吸引全國民眾前來本縣，因此本府特於 113 年深度盤點屏東三大區域觀光特色亮點，形塑出屏北、屏中、屏南 6 條口碑「屏東郵輪巴士」路線，於 8/3-10/9 期間，每條路線開行各開行 6 趟次，共計開行 36 趟次，總計參與人數為 1,021 人。

為提升觀光客使用公共運輸工具至觀光景點比例，也於 113 年推動特定觀光旅遊路線，並於網路平台、社交媒體及期間限定等方式推廣「屏東四重溪溫泉季」限量搭乘，一次走訪屏東四大景點，暢遊看海美術館、車城福安宮、牡丹社事件故事館及四重溪溫泉公園，體驗溫泉煮蛋及泡足湯，度過充實的一日，113 年溫泉季限定郵輪巴士共計 529 位民眾搭乘。各項推廣情況如圖 2.3-7。



圖 2.3-7、由觀光郵輪巴士路線推廣低碳旅遊

2.提升台灣好行旅遊線搭乘人數及使用量

為提升觀光客使用公共運輸工具至觀光景點比例，減少私人運具比例，隨著疫情趨緩、國際觀光交流及旅遊恢復蓬勃發展，本府結合國際多元文化與在地原民深度旅遊，於 113 年舉辦「神山線外籍導覽體驗團」，邀請外籍朋友搭乘台灣好行神山線郵輪巴士，深度體驗屏東部落秘境與原住民族文化，全程部落走讀將有專業雙語精彩解說、中午享用豐富美味獵人風味套餐、原民工藝 DIY 等體驗，多元民族文化匯聚，精彩人文以及部落互動將是最棒的秘境探險一日遊。

另為吸引新南向國家之國際旅客快速前往墾丁地區，113 年再向交通部觀光署申請新增「9117B 墾丁機場快線」，行經高雄火車站、小港機場、東琉線碼頭站、東港轉運站、枋寮、車城、恆春、墾丁等站，單趟行駛時間約 170 分鐘。整體推廣情況如圖 2.3-8。

	
神山線外籍導覽體驗文宣	墾丁快線營運狀況

圖 2.3-8、期間限定外籍導覽體驗團觀光郵輪巴士推廣低碳旅遊

(五) 推廣私人載具電動化與設定配套措施

1. 電動機車汰換補助

為提升低碳交通使用率並改善空氣品質，本府持續辦理各項推廣活動，鼓勵民眾使用電動機車與腳踏車，兼具節能減碳、降低噪音與空氣污染等多重效益，113 年推動 1~4 期燃油機車汰舊補助作業如圖 2.3-9。

統計 113 年共新增設籍 7,314 輛電動機車（785 輛電動機車及 6,529 輛微型電動車），歷年累計屏東縣電動機車設籍數達近 3 萬 4 千輛，110 年至 113 年新增設籍共 16,242 輛電動機車，為加速推動老舊高污染車輛汰換，本府將持續爭取中央補助資源，推動燃油機車汰舊換新及新購電動機車補助措施，降低民眾購車負擔，提升使用電能運具意願，擴大低碳交通推廣效益。

縣長推廣使用電動機車



113年度 屏東縣 機車汰舊補助方案

	屏東縣政府	行政院環保署	經濟發展局	補助合計	
補助單位	一般民衆	農漁民或區中低收入戶	淘汰1~4胎機車	全體民衆	農漁民或區中低收入戶
二行程汰舊 淘汰二行程機車 (92年12月31日前出廠)	1,500	2,000		1,800	2,300
換購 舊型/輕型 淘汰1~4胎機車 換購電動機車 (14年6月31日前出廠)	6,000	15,000	1,300	7,000	14,300
				5,100	12,400
新購 舊型/輕型 新購電動機車	3,000	4,000		7,000	10,000
				5,100	8,100

詳情請洽屏東縣政府環境保護局
電話：08-7514955、08-7352068

屏東縣機車汰舊換新補助網



機車汰舊換新補助宣導圖卡

圖 2.3-9、鼓勵使用電動機車落實綠色運輸

2.提升低碳運具能源補充設施量

為提升民眾使用電動載具之意願，本積極營造友善低碳運具使用環境，規劃擴大停車收費管理範圍，並於 113 年公布「屏東縣電動車公共充電樁補助作業要點」，鼓勵府內所屬機關、公有停車場委外經營業者與能源業者異業合作，以加速設置電動汽車充電設施；盼由地方自治條例規範，讓轄內在再生能源發展的路途上亦能兼顧環境保護相關議題（如圖 2.3-10）。

截至 113 年，屏東轄內包含路邊停車格、公有停車場等場所設置電動車格位已提升至 331 格，並建置 35 槍慢充充電樁，此外，於 113 年向交通部公路局提「公共充電樁設置及區域充電需求評估計畫」，規劃建置 233 槍慢充及 22 槍快充充電樁，截至 114 年 7 月已於海口港休閒專用區停車場完工啟用 4 槍快充充電樁，剩餘的充電樁預計於 114 年 9 月底完成施作。

3.提供低碳車輛免費充電使用

113 年已於水門轉運站停車場、東港中山路、恆春、幸福公園、民生路、屏菸 1936 等共 6 場路外停車場提供低碳車輛免費充電優惠，鼓勵民眾換購電動車及油電混合車。



圖 2.3-10、設置電動車專屬停車格鼓勵民眾使用電動載具

4.建置觀光區（含小琉球）共享多元運具計畫

位於本縣長治鄉之農業部農業科技園區，目前共有一百多家廠商進駐，為本縣重要產業聚落，園區內的夢幻湖泊與綠地相結合，以及觀賞水族展示廳展示繽紛魚類及豐富的生態解說，加上春節期間舉辦熱帶農業博覽會，帶動觀光人潮；此外，有鑑於東港碼頭是屏東縣往返小琉球重要交通樞紐，因離島觀光發展有成，遊客日益增加，交通需求不斷提高，因此於 113 年新推出兩條路線的計程車共乘營運服務，提供站點搭乘，分別是「屏東火車站—農業科技園區」和「東港碼頭—高鐵左營站」。

（六）逐年汰換老舊公務車，優先購置公務用電動車

為落實低碳轉型政策，本持續推動公部門綠色運具使用，由政府部門率先帶頭執行，逐年汰換老舊高污染之公務用車，提升車輛使用效率，減少能源消耗與碳排放。各執行機關於面臨公務車輛年限屆至須汰換，或因業務需求需新增或租賃車輛時，應優先選用油電混合車輛等低污染、高能源效率之綠色車輛，作為採購與租賃首選，藉以逐步提高本府機關使用電動車比例。本府府內單位共 105 台公務車，統計至 113 年度共 5 台油電混和車。

（七）建置都市共享多元運具計畫

為推動永續低碳運輸，屏東縣提供民眾更優質的共享自行車使用體驗，並持續擴大服務範圍與品質，推動「屏東公共自行車租賃系統建置升級及營運管理計畫」，導入「YouBike 2.0 公共自行車系統」，截至 114 年 5 月共建置 154 站（屏東市 67 站、潮州鎮 26 站、東港鎮 16 站、恆春鎮 23 站、麟洛鄉 1 站、竹田鄉 3 站、車城鄉 2 站、林邊鄉 1 站、新園鄉 1 站、內埔鄉 8 站、枋寮鄉 5 站），累計 3,937 柱（已達契約規定上限）及 1,905 輛公共自行車（1240 輛 YouBike2.0、665 輛 YouBike 2.0E）；YouBike113 年使用人次達 172.1 萬人次，截至 114 年 5 月累積運量達 350 萬人次。

（八）多元車輛服務行動方案

透過「補助客運業者車輛汰舊換新計畫」，持續鼓勵客運業者逐年汰換老舊柴油車輛，以提升民眾搭乘服務水準，並降低公車行駛之碳排放量；此外，也於 113 年訂定「屏東縣政府鼓勵市區汽車客運業 購買電動大客車加碼補助作業要點」，提供加碼補助機制，協助客運業者降低電動大客車之購置成本，提升轉型誘因，目前本縣共有電動大客車 7 輛，預計 114 年再引進 10 輛電動公車領牌上路。

另外，為提升老舊柴油大型車汰舊換新使用綠能運具，113 年也藉由路邊攔檢、目測判煙通知、屏南產業園區空氣品質維護區劃設等管制作為，加強老舊及有污染之虞車輛稽查檢測；另外，也透過一年一行業執行方式，針對四大物流、國營事業、公務單位要求全數取得自主管理標章。檢測不合格車輛輔導申請環境部調修補助，或汰舊換車以符合管制要求。統計 113 年度共完成 133 輛柴油車報廢、10 輛申請汰舊換車補助，另有 191 輛申請調修補助，並取得自主管理標章。

四、住商部門

住商（含農林漁牧能源）為屏東縣溫室氣體最大排放部門，其中能源間接溫室氣體排放占該部門 67.5%，主要來自 22.5 億度用電量，故該部門溫室氣體減量，重點在於降低能源使用，特別是用電方面。本府透過組織節電志工、打造節能示範社區、推廣低碳家園認證等多項措施，以跨單位合作方式達到最佳節能減碳效果；此外，針對多種類型場所推動設備汰換與節能宣導，並依循綠建築法規提升建築能效，以期達成永續智慧城市之目標。

（一）建構住宅節電志工團與打造節能示範社區

1.組織住宅節電志工團提升輔導能量

屏東縣近年來積極推動一系列節能措施，並透過多元的教育訓練培訓節電志工，協助宣導與推廣節能減碳；為增進節電志工專業知能，本府於 113 年共辦理 1 場「113 年度節電志工培訓暨分享會」、1 場「節電志工培訓暨參訪活動」，兩場次共計共 66 名志工參與。統計至 113 年，屏東縣已培訓 93 位節電志工，志工們深入社區推動節電觀念，實地協助民眾進行節能診斷，提供家庭用電改善建議，並結合節電專家共同訪視社區據點與地方活動中心，進行節能宣導與實務輔導（圖 2.4-1）。



圖 2.4-1、節電志工於社區節電宣導與節能診斷

2. 打造因地制宜之節能示範社區

屏東縣多年來以「推動住商節電，邁向低碳家園」為核心政策，以社區「基礎建設」及「生活習慣改變」出發，推動社區低碳行動項目建置及輔導社區參與能源轉型工作

113 年本府於 4 處村里完成 6 項目建置，預估每年可減少 2,596kgCO₂e，推動成果如下（圖 2.4-2）：

- (1) 泰武鄉萬安村：輔導設置節能燈具 2 尺 LED 平板燈 34 座、2 尺 LED 山型燈 9 座、太陽能夜間照明燈 4 座。
- (2) 長治鄉榮華村：輔導設置適度照明太陽能夜間照明燈 4 座、推動社區農園 植栽箱（立架型）12 座。
- (3) 鹽埔鄉新二村：輔導設置電動機車太陽能充電站 1 式。
- (4) 萬丹鄉興全村：輔導設置適度照明太陽能夜間照明燈 4 座、推動社區農園 農場植栽箱（立架型）12 座

另外，本府 113 年度共協助 12 鄉鎮 28 個建築物，進行屋頂太陽光電設置評估，並從中挑選 1 處「屏東市崇蘭里」設置一座 3.48kWp 自發自用太陽能設施，作為本年度屋頂太陽光電設置示範單位，該社區自 105 年取得低碳永續家園銅級認證後，仍持續推動社區環境改造、節能減碳宣導工作，並致力推動低碳寺廟，累積多項減碳作為，可望提升綠能示範社區之展現成效。



圖 2.4-2、節能示範社區輔導作業

(二) 低碳家園永續行動建置

為鼓勵更多社區共同投入低碳行列，本府積極推動「低碳家園」計畫，並輔導各社區依據在地特性，採取因地制宜的低碳措施與實質建置，期望透過整合社區資源、引進節能減碳技術及強化居民參與；依據環境部「低碳永續家園認證制度」共分為四個等級，依低碳推動程度及績效由低至高為：銅級、銀級、金級鑽石級。

本府為鼓勵更多社區參與低碳行列，提供專家到村里進行實地訪視輔導，協助社區建立完善的低碳措施與管理機制，包括打造在地村里特色、環保公園設置、生態復育、在地低碳飲食、社區文化景觀營造、推動原生樹造林、發展低碳旅遊及食農教育等；113 年共輔導 15 處村里取得銅級認證，並輔導 1 處村里「枋寮鄉新龍村」撰擬銀級文件，且協助配合環境部現勘作業，已順利於 12 月取得銀級認證。輔導成果如圖 2.4-3。



圖 2.4-3、低碳家園輔導成果

(三) 機關、學校與宗教場所設備更換

1.辦理政府機關及學校節能減碳措施

為提升校園能源使用效率，本府針對全縣各級學校進行校舍燈具盤點，掌握燈具類型及節能燈具裝設需求，自 110 年至 113 年底止，陸續辦理燈具汰換作業，共完成汰換節能燈具 6,635 組（如圖 2.4-4 所示），110~113 年共可節電 57.74 萬度電，減少碳排放量達 285 公噸 CO₂e，有效提升學校能源使用效益並落實減碳政策。另辦理「改善國民中小學校環境—冷氣設置」計畫，含蓋校園冷氣汰舊換新、能源管理系統建置及電力設備改善等項目，累計 113 年度共計有 57 所學校辦理相關工程，均已如期完工，改善校園學習環境並優化用電安全與效能。

在政府機關節能部分，本府勞青處辦公大樓 113 年度共汰換 20 組燈具為 LED 燈，約可節電 2,500 度；縣府大樓公共空間的傳統燈具全面改為 LED 燈，並改 1、3、5 排開關使用或採用抽掉燈管，以及加裝感應定時器方式辦理，此外大樓於晚間 21 時至隔日上午 6 時關閉部分電梯、飲水機以降低耗能。



圖 2.4-4、協助各級學校汰換節能燈具

2.全面汰換宗教等集會場所燈具

本府持續結合宗教、文化場所推動節能政策，鼓勵寺廟、教堂等宗教集會場所更換節能燈具及實行紙錢減量措施，並於 113 年 10 月 24 日舉辦「113 年宗教團體業務研習」，向本縣約 70 間宮廟進行節能燈具汰換及紙錢減量宣導，針對節能燈具效益、紙錢焚燒減量等議題進行說明交流。

（四）依循法規，推動綠建築

為促進綠建築普及，本縣長年以《屏東綠建築自治條例》為基礎，從制度面落實於建築管理，並同步解決違章建築、屋頂鐵皮及病態建築等問題；同時，結合法規引導、技術支持、產業推廣與獎勵補助，並成立單一窗口，協助各項推廣作業，全面推動「屏東綠建築」。

1. 持續輔導建築改善與新設綠建築

台灣 EEWB 綠建築標章是亞洲首個專為熱帶及亞熱帶地區設計的綠建築評估系統，評估內容涵蓋「生態、節能、減廢、健康」四大範疇，並依評估結果區分為五個等級：合格級、銅級、銀級、黃金級及鑽石級。

依循中央節能政策及綠建築推廣原則，本府持續輔導潛力單位進行綠建築更新診斷與評估，113 年本縣共 14 處建築物取得綠建築標章（合格級 10 處、銅級 1 處、銀級 1 處及鑽石級 2 處）。

2.新建建築能效提升

本府持續推動低碳永續建築政策，針對潛力單位提供綠建築更新診斷與評估輔導，協助改善能源使用效率，同時針對已取得綠建築標章之案件，強化審查及抽查作業，確保後續營運階段能持續維持綠建築標準；統計至 113 年共完成 309 件次建築設計查核（依綠建築指標數計），另為提升設計單位與建築業界對綠建築相關規範與技術的認識，113 年辦理 2 場次綠建築專題演講，針對綠建築設計原則、能源效率管理及相關法規進行分享，讓綠建築理念在公共工程與民間建築中深化，促進本縣整體建築環境朝永續建築方向發展。

3.建立建築能耗分級管理

EEWH-BERS (Building Energy Rating System) 建築能效評估系統，是我國針對建築物能源使用效率進行分級評估的制度，屬於 EEWH 綠建築體系中的一環，透過計算建築物全年能耗量 (EUI) 並與基準值比較，分為五級：第 1 級 (優於基準值 40%以上)、第 2 級 (20%~40%)、第 3 級 (10%~20%)、第 4 級 (接近基準值)、第 5 級 (劣於基準值)，詳細提供建築節能表現指標，可作為設計改善、政策管制及市場資訊的重要依據。

屏東縣環保局於 112 年榮獲黃金級綠建築標章，成為全國第一座獲得黃金級認證的縣市環保局辦公大樓，同年更一舉榮獲「優良綠建築獎」及「綠建築榮譽獎」雙項殊榮，充分肯定該建築在節能減碳、資源循環、環境品質及生態共融等多面向的卓越表現；延續此佳績，更於 113 年再取得建築能效標示第 1 級認證，象徵其能源使用效率達到全國最高標準，為本縣公共建築節能設計與低碳永續發展樹立典範，並展現屏東縣推動綠色建築與能源管理的持續努力與成果 (圖 2.4-5)。



圖 2.4-5、由公部門做起推動建築能效改善

（五）節能標章產品認證及推動

本府推動節能標章制度已行之有年，近年商家節能標章標示之稽查合格率均達 100%，顯示業者對節能標示規範具高度配合意願與落實度。鑒於合格率已全面達標，本府現階段工作重點轉為推廣節能標章產品，並結合社區進行節電宣導與節能標章推廣，深入各里鄰鼓勵民眾選購具節能標章之家電產品，提升節能家電在日常生活中的普及率，從源頭推動全民參與節能，共同打造低碳、永續的生活環境。

（六）降低都市熱島效應

隨著都市發展與建築密度增加，全國各地之熱島效應問題逐漸加劇，對生活環境品質及能源使用造成明顯影響。為緩解此現象，本府積極透過都市計畫推動公園綠地設置，並著重推廣共融公園的規劃與建置，結合友善設計、環保理念及綠地擴展三大目標，透過增加植被覆蓋、提升土壤保水能力及改善氣候調節功能，有效降低都市區域溫度，並減少冷氣用電需求。統計至 113 年底，屏東縣已在全縣 27 個鄉鎮市建置 27 處共融公園，未來將持續實踐「一鄉鎮一共融式遊戲場」政策，為營造友善、低碳與永續的生活環境奠定基礎；代表性共融公園如圖 2.4-6 所示



圖 2.4-6、打造共融公園提升綠地面積降低熱島效應

（七）管制各單位溫室氣體排放量

為協助事業單位有效管理能源使用並落實溫室氣體減量，本府推動溫室氣體減量與企業節能輔導，協助業者降低營運成本、強化氣候變遷風險管理，提升營運韌性與永續競爭力。

1.住商部門用電大戶碳盤查與節能輔導

經盤查屏東縣行政轄區溫室氣體排放清冊後，轄內住商部門之主要排放來源為輸入能源所產生之間接溫室氣體，為有效掌握高排放潛勢單位之能源使用狀況，縣府持續推動排放大戶碳盤查與節能輔導作業，包括用電來源分析、節電設備汰換可行性評估、成本與執行優先順序建議，藉以降低間接碳排放量，提升整體能源使用效率。113 年度共針對住商部門用電大戶辦理碳盤查作業 3 場次，經實地訪視及數據盤查後，各單位碳排放量均未達 2.5 萬噸 CO₂e 之排放大戶認定標準。然為持續推動低碳轉型，輔導團隊仍主動提供具體節能減碳建議，包含改善設備效率、調整用電行為等作法，協助單位建立節能觀念與實務作為。

2.指定能源用戶節能規定稽查

依據《能源管理法》第八條規定，指定能源用戶應遵行相關節約能源規定。為強化能源使用管理，本府每年針對 20 類指定能源用戶進行隨機稽查，確認是否符合三項法定節能規範，並藉此瞭解中小型能源用戶之用電需求與實務執行困難，提供必要的輔導資源與協助管道，113 年共辦理指定能源用戶稽查輔導作業 47 家次，稽查作業執行迄今合格率为 100%，顯示商家對節能法規具高度配合度，並展現縣府長期推動能源管理宣導及輔導機制具體成果。

3.住商效能提升與數位化節能

依據《能源管理法》規定，契約用電容量超過 800kW 者即屬能源大戶，為強化高用電單位之能源管理效能，本府主動啟動訪查輔導機制，針對轄內能源大戶進行節能政策推動情形之了解與輔導，113 年針對轄內能源大戶拜訪 3 場次，透過實地訪談與資訊交流，協助用戶盤點用電設備現況並提供具體節電建議，未來將持續追蹤各能源大戶節電率，逐步檢視並確認輔導成效，以確保輔導工作具實質效益。

（七）辦理節能教育宣導活動

為促進民眾更願意在生活中實踐具體節能減碳作為，本府於 113 年辦理多場節能減碳推廣活動，使民眾認知到於日常生活中，落實生活轉型，精進屏東縣節能減碳及因應氣候變遷量能，共同努力朝永續城市及全球永續發展目標前進。

為提升節能宣導之成效，本縣特於辦理大型活動期間設置宣導攤位，藉此擴大民眾參與與宣導影響力，113 年辦理 2 場設攤，分別於 5 月 12 日家樂福藝術季、8 月 31 日環保志工群英會進行設攤宣導，推廣屋頂太陽光電與節能減碳具體行動，兩場共計 700 人參加；另外，也於 113 年辦理 2 場績優社區觀摩，透過交流與技術溝通，分享彼此推動低碳生活及具體減碳方法、流程、限制與最終成效，分別於 5 月 29 日到台南市鹽水區橋南社區（銀級低碳永續家園）及虹泰水凝膠觀光工廠、10 月 23 日高雄市旗山區糖廠社區（銀級低碳永續家園），兩場共計 94 人參加，活動辦理情況如圖 2.4-7。



圖 2.4-7、節能教育宣導活動辦理情形

（八）旅宿業者節能減碳宣導

我國為積極推動綠色觀光，於 2008 年開始推動「旅宿業環保標章」，促使旅宿業改善資源使用效率以降低對環境的傷害，本縣配合政策，長年輔導業者導入節能措施、省水措施、減塑措施、綠色採購、污染防治及環境管理等，113 年共輔導 6 家業者申請服務業環保標章，並辦理 2 場「服務業環保標章」說明會；此外，為精進旅宿業者永續發展能量，更搭配鹽琉新航線啟動辦理淨零綠生活行動，結合鹽琉線交通船及其座椅設置「琉住海龜琉住你」淨零綠生活宣導椅套，提供島上環保餐廳、環保旅店位

置及琉行杯等 QR Code 資訊，藉此使遊客在踏上小琉球之前，即能建立綠色旅遊之觀念。

五、農業部門

農業部訂定目標將在 2040 年達成農業淨零排放，為實現此目標，聚焦於「減量」、「增匯」、「循環」及「綠趨勢」四大方向，並列出多項執行措施，本縣配合國家政策，積極推廣有機及友善環境耕作、畜牧糞尿資源化再利用、濕地養護、確保畜禽產品自給率、漁業管理與漁船收購/休漁獎勵，以及森林經營與保育等多元行動，且各項推動作業已展現一定成效，執行成果說明如後。

（一）推廣有機與友善環境耕作及精緻農業

本府依據行政院國家永續發展委員會永續農業與生物多樣性工作分組目標，規劃中期(110 至 119 年)推動策略，並設定至 119 年底全縣有機與友善耕作面積達 1,200 公頃之目標，期望以遵循自然資源循環、不依賴化學物質的有機與環境友善耕作方式，生產自然安全農產品。

1.增加有機耕種面積，打造專屬通路

為推動本縣農業永續發展，降低農業生產對環境之衝擊，本府以發展有機農業為主要目標，積極盤點轄內具發展潛力之農地，規劃設置有機農業集團栽培專區，目前本縣設有機集團栽培區共計 2 處，分別為「海豐有機集團栽培區」及「新赤有機及中草藥精緻農業集團栽培區」，總面積計 79.4 公頃。

此外，為建立穩定產銷通路，並推動有機農產品於本地消費體系之落實，本府結合學校營養午餐政策，導入有機蔬菜供應機制，從學校端著手，提供轄內 217 所國中小學每週吃一次有機蔬菜，每週約提供 4,700 公斤有機蔬菜。

2.全面減少使用化學肥料

配合中央辦理「有機農業適用肥料推廣計畫」，輔導農民申請有機農業適用肥料補助，提升本縣有機及友善環境耕作面積，期增加土壤有機質含量及增匯量，截至 113 年底推動有機農業適用肥料申請面積為 442.8642 公頃，購買數量為 866.993 公噸；國產有機質肥料申請面積為 5,809.1709 公頃，購買數量為 35,359.059 公噸。合計申請面積共計 6,252.0351 公頃，購買數量共計 36,226.052 公噸。

（二）畜牧沼液沼渣活化供農地肥分使用

屏東縣為農業大縣，河川污染來源以畜牧業產生之廢水為主，畜牧廢水若無妥善處理，對自然環境及民生用水將造成嚴重污染。為有效改善畜牧廢水對環境與民生用水之潛在衝擊，本府積極推動畜牧廢水資源化再利用政策，導入厭氧發酵技術，將經發酵後之畜牧糞尿回歸農田當作肥分使用，環境面不僅可減少廢水排入河川，畜牧戶亦可降低水污費用繳納及提升廢水處理設施效能，農民端也可減少肥料購買，可謂三贏的局面。

本縣自 105 年起即積極輔導轄內畜牧業者加入沼液沼渣施灌行列，累計至 113 年底共核准 551 家畜牧場取得沼液沼渣肥分再利用計畫，每年可減少 164 萬公噸廢水排放，BOD 削減量約 10,240 公噸，施灌作物種類達 60 種以上，施灌成效良好。圖 2.5-1 為農民施作作業與施灌車現場施灌情況。



圖 2.5-1、畜牧糞尿資源化循環再利用

（三）推動濕地養護

本府濕地養護展現了對環境永續的堅定承諾，數據為證、兼具生態美學的重要行動，並持續以「水質淨化」及「生態復育」為雙主軸，悉心維護轄內珍貴濕地，包括黃金、海豐、圳寮、麟洛、民治及龍頸溪等9處濕地，113年各濕地總處理污水量達1,590萬公噸，BOD 削減量高達 192.6 公噸，估計其減碳量可達到 0.21 萬公噸 CO₂e。

本府將海豐濕地、圳寮濕地及黃金濕地等6處人工濕地整合為「萬年濕地群」，為國內獨特同時具備水質淨化、生態復育、環境教育及文化保存意義的濕地，也結合濕地周圍的社區、環保志工夥伴參與濕地的認養及巡守。萬年濕地群成功復育台灣特有種「水社柳」外，也吸引許多野生動物來此棲息及繁衍，包括二級保育類的彩鷸、黃鸝、黑鳶及水雉等鳥類，濕地的水質改善，恢復了萬年溪的自然美景。此外，本縣也創新運用人工浮島及永續的生態工程技術，透過在水體上建構漂浮的植生平臺，為水生植物提供生長的环境，從而加速其生長並提高存活率，同時亦能利用浮島的結構，為其他水生動植物提供棲息空間，使浮島本身成為小型生態棲息地，吸引各類魚類及水鳥，形成多樣化的生物鏈（圖 2.5-2）。



圖 2.5-2、以濕地自然工法淨化水質減少 BOD 排放量

(四) 維持及確保國內畜禽產品自給率

屏東縣為全國主要畜牧生產重鎮，長年穩定供應國內豬肉市場，素有畜牧大縣之稱，為配合農業部推動毛豬產銷調節及穩定市場機制，本府每月參與中央召開之「毛豬中盤商供銷業務協調會議」，掌握全國產銷動態與分配指標，並據以辦理本縣毛豬產銷調節工作。

本府長年配合政策目標，主動與轄內畜牧產銷班、養豬協會及相關業者協調，協助畜牧戶依據中央分配數量辦理調節作業，透過逐戶輔導、生產計畫宣導與資訊透明化管理，促使轄內畜牧戶落實分配目標、合理規劃出欄時程，抑制市場供需失衡情形，有效降低價格波動風險，亦積極強化產地管理機制，提升屏東畜產品品質與競爭力，確保消費者食用安全及整體產業健康發展。

(五) 以漁民經濟出發，收購船筏及減少漁業用油

1.屏東縣漁船（筏）收購計畫

我國遠洋漁業船隊規模龐大，作業區域遍及三大洋區，作業船隻總數達 1,100 餘艘（其中含鮪延繩釣漁船、圍網漁船、魷釣漁船），其中屏東籍船隻數約 691 艘，占比高達 62.8%，為輔導無意經營者離漁，並騰出漁港空間，本府配合農業部執行 112 至 114 年度「遠洋鮪延繩釣漁船專案收購計畫」之中長程計畫，112 年至 113 年受理申請登記且經農業部核定收購遠洋鮪延繩釣漁船計 55 艘，並於 113 年完成遠洋漁船收購作業計 42 艘，每年約可節省 1.26 萬公秉漁船用油，若以每千公秉用油排放 0.268 萬噸二氧化碳來估算，則估計有助減少約 3.39 萬公噸二氧化碳之排放量。

2.屏東縣漁船（筏）休漁獎勵計畫

為促進漁業資源永續並兼顧漁民福利，自 107 年起推動漁船（筏）自願性調整作業日數，實施每年出海 90 日、停航 120 日，鼓勵漁民於資源豐盛期作業、離峰期休漁，以降低油耗與碳排。屏東縣持續配合漁業署及各區漁會辦理休漁獎勵計畫，進行獎勵金審核及推動配套措施，110 至 113 年共補助 4,965 艘漁船（筏）進行休漁，換算其減碳量約 6.65 萬公噸 CO₂e。

（六）漁港及養殖漁業環境整理

永續海洋資源利用為本府近年施政重點之一，擬以近海漁業管理、保育宣導與無毒漁產品著手，提醒縣民愛護漁業資源與避免資源浪費。

1.近海漁業管理、資源培育與生態調查

刺網網具造成海洋生態傷害是全世界關心的問題，刺網網具會纏絡海底礁區致喪失棲地之功能、危害海中生物包括纏絡鯨豚，甚至影響船舶航行安全等，爰此，本府積極輔導經營刺網漁業漁船（筏）業者轉型為一支釣、曳繩釣等釣具類漁業，或取消經營刺網漁業，以利資源復育及永續發展。

為促進沿近海棲地生態之復育及漁業資源之永續發展，本縣每年進行漁業管理及輔導 113 年執行成果如下：

- (1)海域巡查刺網作業累計 15 次（巡查範圍：東港海域、小琉球海域、枋寮海域）。
- (2)岸際巡查刺網作業累計 136 次（巡查範圍：鹽埔漁港、東港漁港、大鵬灣濱灣碼頭、水利村漁港、塹豐漁港、枋寮漁港、枋山安檢所執檢區、枋山安檢所五塊厝執檢區、楓港漁港、海口漁港、後灣漁港、山海漁港、紅柴坑漁港、後壁湖漁港、潭仔漁港、香蕉灣漁港、鼻頭漁港、興海漁港、中山漁港、旭海漁港）。
- (3)輔導 3 艘主營刺網漁業漁船（筏）轉型及 4 艘兼營刺網漁業漁船（筏）轉型為一支釣或曳繩釣等釣具類漁業。

2.漁業巡護及保育宣導

為有效執行漁業資源的保護工作，本府每年皆積極安排海洋永續的管理目標及推廣，訂定明確的巡查與宣導目標。113 年共進行陸上查核 31 次、海上查緝 15 次、資源保育講習 4 場次，四場講習宣導主題如下，期望促使漁民在追求經濟效益的同時，亦能提升漁民對於資源保育的認知與責任感。

- (1)113 年 7 月 13 日海洋資源保育&食魚教育魴鯪披薩 DIY 體驗。
- (2)113 年 7 月 13 日小琉球三海里資源保育&海龜復育傳承。
- (3)113 年 7 月 14 日細說港灣&發現魴鯪趣。
- (4)113 年 7 月 14 日海廢資源再生利用&海洋資源文化創作。

此外，海洋廢棄物亦然為影響海洋生態環境的嚴峻挑戰，為此，本府積極推動廢棄漁網的回收再利用工作，獎勵漁民主動回收廢棄漁網，113 年度共回收高達 2.15 萬公斤的廢棄漁網，並完成廢棄漁網妥善處理之去化等工作，漁業巡護及保育宣導成果詳見圖 2.5-3。



圖 2.5-3、漁業巡護及保育宣導成果

3.屏東水產深耕品質 穩步拓展國際市場

113 年度辦理「屏東金牌水產」之評鑑行銷，以期打造本縣養殖水產金牌形象，並藉由金牌水產行銷及結合食魚教

育之推廣，讓消費者認識本縣生產之優良水產品，進而帶動口碑擴大國內行銷市場潛力（圖 2.5-4）。113 年共計辦理屏東金牌水產品評鑑、認證頒獎活動、水產品推廣活動、電商及網路直播銷售各 1 場，並開發創意料理通路，積極推動屏東養殖產業發展，協助業者致力數位轉型，增加網路購物銷售的多元管道，建立便捷多元的採購平台。



圖 2.5-4、屏東金牌水產品推廣活動

（七）森林經營及保育森林資源

1. 增加造林面積

為展現森林的生態價值與減碳功能，林業保育署每年植樹月於現場贈苗已行之有年，113 年特別增加線上預約以分散領苗人潮，期望由民眾親手種下領來的小樹苗，透過大家的種樹參與，連結人與自然的生命之網，創造人與自然和諧共生的美好願景（圖 2.5-5）。

本府執行獎勵造林及環境綠美化計畫行之有年，積極輔導林地撫育及造林，113 年平地造林撫育面積約 600 公頃、獎勵輔導造林撫育 801 公頃、新植 3.8 公頃，共 1404.8 公頃；固碳量約 1.03 萬公噸 CO₂e。

林業保育署屏東分署長年努力推動造林作業，113 年轄區內獎勵造林面積約 138.11 公頃；直營造林作業新植 13.78 公頃，撫育 445.42 公頃，共 459.2 公頃，固碳量約 0.34 萬公噸 CO₂e。

屏東縣總造林面積約 1,864 公頃，總固碳量約 1.36 萬公噸 CO₂e。



圖 2.5-5、推動植樹造林提升綠碳匯量

2. 恆春半島銀合歡移除及原生種復育造林計畫

為解決外來種銀合歡對恆春半島生態的威脅，屏東縣府配合林業保育署屏東分署執行「銀合歡移除及原生種復育造林計畫」，112~113 年已移除 1482.316 公頃銀合歡，總造林面積 574.74 公頃，固碳量為 0.42 萬公噸。

銀合歡收購部分，113 年國有租地銀合歡收購 1,649.68 公噸，私有地銀合歡收購 75.52 公噸，合計 1725.2 公噸。此外，本府與屏東分署也積極舉辦多場活動，向居民說明銀合歡危害、移除流程及相關規範，並帶領社區民眾共同合力移除銀合歡，並教導如何將移除後的銀合歡木材加以利用，製作出一系列日常用品，期望由點、線、面逐步防止外來入侵植物持續擴散，達成防治與維持生態平衡（圖 2.5-6）。



圖 2.5-6、銀合歡移除及原生樹種復育造林

3.持續推動原住民保留地禁伐補償

原住民保留地禁伐補償計畫旨在鼓勵原住民地主或合法使用權人，將符合一定林木覆蓋率的土地申請禁伐以維護國土保安，落實維護國土保全、涵養水資源、綠化環境、自然生態保護及應對氣候變遷、減輕天然災害之目標的立法意旨，並給予補償金。

本縣 113 年禁伐補償面積約達 2.96 萬公頃，固碳量約 21.6 萬公噸 CO₂e，表現優異深受原住民族委員會肯定，並於 113 年度原住民保留地禁伐補償年終會議中獲禁伐補償執行貢獻獎-特優（圖 2.5-7），未來也將也將持續秉持原民會公告宗旨，廣續推動並積極辦理禁伐補償作業。



圖 2.5-7、推動原住民保留地禁伐補償計畫

六、環境部門

屏東縣在環境部門方面施行多元具體策略，除積極深化民眾氣候變遷與環境保護意識，持續辦理淨零綠生活、低碳飲食、源頭減量及資源循環等多項環境議題之教育宣導，並持續推動廢棄物管理政策，積極提升資源回收效率，推廣廚餘再利用、二手物品循環，並首創「金屏安」紙錢集中焚燒等策略，水資源永續經營方面，則透過伏流水開發、人工湖補水及污水下水道系統建設，有效提升水資源利用效率並減少環境污染，執行成果說明如後。

（一）提升資源回收效率，建立多元宣導管道

面對屏東縣地域廣大、人力資源有限所導致的垃圾分類挑戰，本府積極推動全方位的資源回收提升策略與教育宣導，以實現循環型社會的願景，期望透過垃圾破袋檢查、普及村里資源回收站、舉辦資源回收兌換及宣導活動等多元並進的措施，在有效減少一般廢棄物的產生，並顯著提升資源回收再利用率；各相關專案執行成果說明如下：

1.屏東縣資源回收工作計畫

為確保垃圾減量與資源回收目標的有效達成，本府積極推動各項資源宣導工作，113 年度持續輔導 53 站村里資源回收站運作、辦理 3 場回收站志工教育訓練、15 場社區源頭減量暨資源回收宣導說明會、40 場資源回收相關宣導活動及說明會及 28 場資源回收相關兌換活動，藉由多元宣導管道，使資源循環概念融入民眾生活中；統計至 113 年底，屏東縣資源回收量已達 21.2 萬噸，一般廢棄物回收率 53.1%，將持續推動各項策略，達成一般廢棄物回收率之目標。

2.屏東縣提升資源回收行動專案計畫

為加強民眾落實垃圾分三類，屏東縣從 113 年 8 月 1 日起開始加強執行垃圾袋破袋稽查，且為有效推動「垃圾若有分，環境就加分」作法，除了密集的破袋作業外，縣長及鄉鎮市長親自錄製垃圾車宣導廣播，環保局長及鄉鎮市長亦親自帶隊破袋及宣導，藉以督促民眾在生活中養成垃圾隨手分類的習慣，統計 8-12 月破袋合格率 76.4%，較 1-7 月合格率提升 29.4%。另為便利民眾進行資源回收，113 年度持續於家樂福新屏店設置智慧化資源回收收集設備，共計回收約 9

萬個寶特瓶、1 萬個塑膠飲料杯及 1 萬 5 千個鋁罐。

3.加強執行機關清理轄內廢輪胎、回收貯存場清潔維護 及輔導汽修業清運廢輪胎資源回收精進專案計畫

面對鄉鎮市公所廢輪胎清運及處理的挑戰，於每月執行本縣鄉鎮市公所廢輪胎儲存場堆置量調查，並於 113 年配合協助 15 鄉鎮市公所進行輪胎清運，共計清運 79 車次，總重量達 26.1 萬公斤，全年共回收約 0.68 萬公噸廢輪胎，積極解決各縣市之廢棄物處理壓力。前述成果顯示如（圖 2.6-1）所示。



圖 2.6-1、資源回收作業辦理情形

（二）廢棄資源循環再利用

1. 廚餘堆肥製作及有機堆肥設施補助

為強化資源循環利用並減輕環境負荷，縣府持續推動廚餘回收再利用作業，透過有效分類與回收機制，降低廚餘進入一般垃圾焚化流程所造成之溫室氣體排放與資源浪費，統計 113 年本縣廚餘回收量 9,027 公噸，相較於 112 年增加 719 公噸，可見民眾對於廚餘分類及回收的環保意識已持續提升。

2. 提升焚化再生粒料公共工程使用量

屏東縣崁頂垃圾焚化廠主要收受家戶一般廢棄物，垃圾經過焚化後產生底渣及飛灰，成為新的廢棄物，底渣可透過再利用處理程序後成為焚化再生粒料，取代天然砂石使用於工程上。為建立廢棄物循環經濟體系，本縣依環境部訂定「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」推動焚化底渣再利用，由縣府成立跨局處小組督導再利用，從縣府自身做起，優先推動於轄內公共工程，並以底渣全數再利用為目標。

113 年度公共工程使用量計 3,630 公噸，大多使用於控制性低強度回填材料（Controlled Low Strength Material, CLSM），工程則包含道路排水改善工程、道路新闢工程、衛生掩埋場場內道路工程、各項管路管溝工程等。

3. 推動二手物品再利用作業

為提升民眾惜物愛物精神、創造二手物品交流空間，有效達到垃圾減量、資源再利用目標，本府持續維護更新「全國不用品藏寶地圖」網站登錄之二手物循環概念店資訊，截至 113 年底共計有 163 家。此外，也於 113 年辦理 27 場二手物市集活動，其中更結合南州環保共融公園及崁頂環保共融公園辦理 2 場次大型二手物市集活動，提供民眾二手物品自由交流與買賣的平台，藉以宣導二手物交換、延續物品生命週期及價值的環保觀念，統計活動共交換或交易 6,355 件二手物，成果顯示如（圖 2.6-2）。



二手物來來去去市集-二手物拍賣

二手物來來去去市集-民眾擺攤

圖 2.6-2、二手物來來去去市集活動舉辦情形

(三) 建置農業廢棄物多元化處理最佳化體系

為解決過去農業廢棄物露天燃燒之問題，本縣目前共設置 9 處農業廢棄物集中暫置場提供農民使用，並免費代清運不易現地破碎之農業廢棄物，木質廢棄物將配合枋寮巨大破碎再利用場進行粗、細破碎後進行後端去化，提供農民一條龍的農廢妥善處理體系，有效減少露天燃燒行為（圖 2.6-3）；113 年農業廢棄物收運 3932.12 公噸、農膜收運 331.87 公噸，兩者皆創收運新高。



收集農膜運至農膜集中暫置場

潮州農業廢棄物集中暫置場外觀

圖 2.6-3、農廢再利用減少露天燃燒

(四) 紙錢集中焚燒處理及廟宇減量輔導

本府於 109 年全國首創「金屏安」紙錢環保金爐，具備高達 99% 的污染去除效率，遠優於法規排放標準，金爐專門用於焚燒紙錢，兼顧傳統宗教祭祀需求與環保理念，今年持續積極鼓勵各

廟宇將紙錢統一集中至金屏安環保金爐進行處理，113 年環保專爐收運量達 1,384 公噸，較 112 年同期已提升 15.5%(圖 2.6-4)。

本府多年來持續推動環保減量及創新作為，為強化紙錢減量政策成效，於 113 年推出全國首創的「以金代金」紙錢減量政策，透過特別設計的開運金幣來替代紙錢燃燒，金幣正面刻有招財進寶的金元寶圖案，背面為本縣「金屏安」紙錢專用爐，象徵為信眾招財及環保祈福保平安；113 年共發行 5,500 份金幣，共 18 間廟宇配合推廣(圖 2.6-4)。



圖 2.6-4、兼顧民間信仰及環保減少溫室氣體排放

(五) 源頭減量與限用

為推動限塑及源頭減量政策，本府針對夜市、商圈、量販店、超市、連鎖便利商店與速食業者等，推廣限制使用塑膠免洗餐具，降低一次性塑膠製品使用量，引導民眾落實減塑生活(圖 2.6-5)。

1. 輔導推動環保夜市或商圈

為提升商圈遊憩品質，本府多管齊下輔導店家進行環保改善，措施涵蓋油煙防制設備設置、資源回收分類、鼓勵內用環保餐具及自備餐具優惠、打造特優公廁及低碳環境等。透過積極輔導，勝利星村、墾丁夜市及萬丹夜市皆已獲得環保商圈或夜市認證，具體提升了民眾的遊憩體驗，成功將環保融入地方發展。

113 年也積極推動潮州鎮潮州圓環特定區域之 12 家餐飲業者，推動辦理源頭減量服務，包含推動內用使用循環餐具、提供民眾自備循環餐具自取及外送服務、自備循環餐具提供外送服務等環保作為，另外，也積極推動林邊夜市成為本縣環保夜市，藉由內用使用循環餐具、不主動提供購物用

塑膠袋及設置資源回收設施等一系列廢棄物減量作法，可有效降低夜市的廢棄物產出。



圖 2.6-5、推動環保商圈及夜市減少廢棄物產生

2.推廣禁用塑膠袋及使用分類回收設施

為積極落實減塑政策，推動資源循環再利用，於 113 年積極推動二手循環袋政策，在全縣 14 家大型量販店及超市設置「二手袋循環箱」購物袋回收共享站，提供民眾便利的二手循環袋取用服務；為擴大塑料推廣成效，也於 113 年輔導屏東市東市場設置「二手袋循環箱」，共減少 1.36 萬個購物用塑膠袋（圖 2.6-6）。

113 年本府持續推動紙餐具、塑膠餐具等資源回收措施，強化源頭減量與資源循環管理，針對本縣餐飲業者抽查及現場輔導作業，共計抽查 126 家業者；經輔導後共 97 家業者設置紙餐具回收設施，其餘 29 家業者則因停歇業、無提供內用服務或已導入循環容器使用，經確認後免設置回收設施。



圖 2.6-6、推動減少塑膠袋使用及設置紙餐具回收專用設施

3.小琉球無塑低碳島示範計畫

自 104 年面臨垃圾危機以來，本府帶領小琉球以前瞻性的視野與創新的行動，積極轉型為無塑低碳島嶼，積極推動循環容器來降低一次性容器的使用，從源頭減少廢棄物的產生，113 年持續推動小琉球島上餐飲業、民宿及車輛租賃業者等提供琉行杯租借服務，共借杯 70,021 杯；此外，也輔導 6 家餐廳成為無塑餐廳，店內全使用循環容器、餐具盛裝餐點，包含內用使用循環餐具、提供民眾自備循環餐具自取及外送、提供 10 人以上團體以循環容器訂餐。

另外，113 年為三年一科的「屏東三大迎王平安祭典」，以離島琉球的迎王揭開序幕，遶境時「遊縣吃縣、遊府吃府」習俗受到歡迎，但爆量免洗餐具也造成環境負擔，小琉球從 2018 年就有特殊的「減塑迎王」，113 年更募集超過 2000 多個環保餐具，近 30 名志工參與洗碗，並結合廟宇、轎班推動使用循環餐具及琉行杯，迎王祭期間推估共減量 2,495 個寶特瓶及 36,800 一次性免洗餐具使用，以具體行動與亮眼數據，成為小琉球環境保護的領航者（圖 2.6-7）。



圖 2.6-7、無塑低碳島示範計畫

（六）水資源永續經營與水環境保護工作

1.伏流水開發計畫

林邊伏流取水站透過導水管將伏流水輸送至台灣自來水公司林邊淨水場，結合牡丹水庫供水系統，每日可穩定增援供水約 1 萬公噸，約可滿足 1 萬戶家庭用水需求，顯著提升區域供水穩定性，並有效緩解乾旱及缺水問題，保障民生及產業用水。

工程採自然過濾工法，利用砂礫層淨化伏流水，水質潔淨穩定，兼具短工期、低成本及低環境衝擊等優勢，具高度永續性，為全國首例由地方政府自籌經費開發的伏流水水源，展現本府於水資源管理領域之創新思維與自主推動能力（圖 2.6-8）。

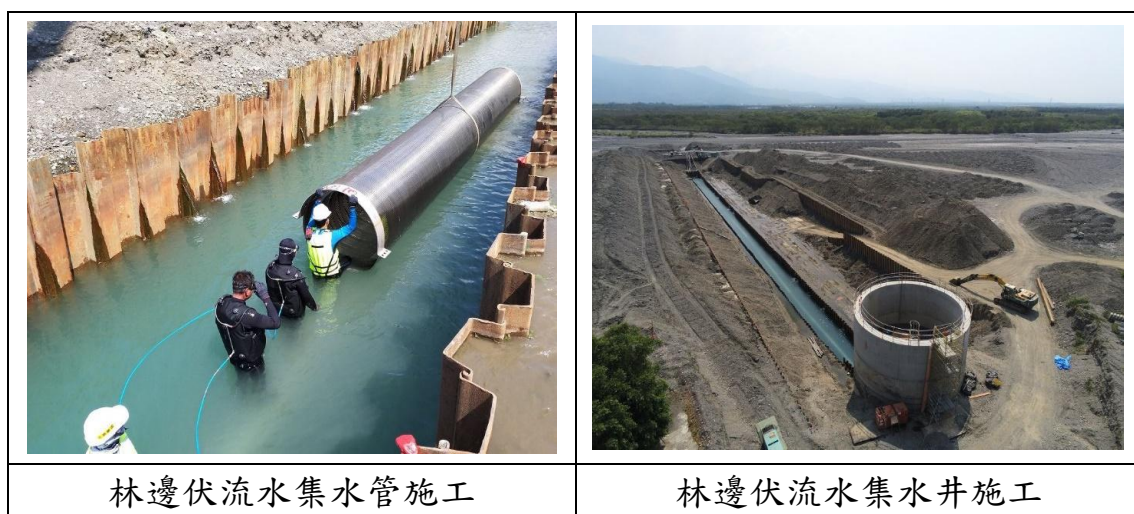


圖 2.6-8、伏流水開發計畫落實水資源永續再利用

2.大潮州人工湖補水計畫（第二期）

本府於 107 年完工並開始操作的全國首座地下水人工補注湖「大潮州人工湖」，第 1 期計畫，無論是取輸水效果、入滲效率與補注量體均極為可觀，年平均能挹注超過 5,500 萬噸的水源至地下含水層，助大潮州地區在前幾年的百年大旱中渡過難關。為持續擴大水資源管理成效，應對氣候變遷與缺水挑戰，本府已於 113 年向中央提出第二期人工補注湖計畫送行政院審議，規劃增設一座 19.49 公頃沉澱池及三座總計 42.76 公頃的補注湖。

大潮州人工湖補水計畫第二期，以前瞻性規劃與實質擴充，有效提升地下水涵養，並在防洪、防災及環境保護方面發揮關鍵作用，為屏東的永續發展奠定堅實的水資源基礎。預計未來每年可額外挹注 7,400 萬噸地下水，強化地下水涵養，提升地層水位 11 公尺，有效減緩地層下陷與海水入侵（圖 2.6-9）。



圖 2.6-9、大潮州人工湖建置計畫

3.設置水資源中心加強水資源再利用

公共污水下水道系統為現代化都市不可或缺之基礎建設，對確保民眾健康、促進都市發展及維護環境永續具有關鍵作用，該系統除可普及安全用水供應，亦能有效處理生活污水，降低水體污染風險，進一步推動污水回收再利用，強化水資源循環管理，實現永續發展目標。

目前屏東營運中的 3 座水資源中心分別為六塊厝、恆春及內埔水資源中心，113 年度放流水回收量達 82,148 噸，顯示良好回收效益；另外，尚有兩座水資源回收中心尚在興建中，分別為東港水資中心（預計於 114 年 4 月完工）與潮州水資中心（預計 115 年完工），成果如圖 2.6-10。



圖 2.6-10、水資源中心系統建置

(七) 建全污水處理設施與再利用

1. 賡續污水下水道系統建設

污水下水道建設為都市現代化不可或缺的公共建設之一，為加速提升屏東縣公共污水用戶接管普及率，有效改善居住環境衛生，提升生活品質，屏東縣污水下水道由屏東市、潮州鎮、內埔鄉、東港鎮、恆春鎮五大系統推動，統計至 113 年底止全縣污水用戶接管達 4.44 萬戶，其中以屏東市接管戶數最多（接管戶數 37,920 戶，普及率約 71.03%），恆春鎮接管戶數次之（接管戶數 4,230 戶，普及率約 78.55%），內埔鄉再次之（接管戶數 2,252 戶，普及率約 32.65%），東港鎮及潮州鎮水資中心刻正興建中，目前用戶接管發包中。

統計 110 至 113 年底共新增 6,211 戶接管戶數，目前屏東市污水下水道系統已進入第 4 期工程，納入長治鄉、麟洛鄉、萬丹鄉接管，內埔系統將推動納入萬巒目前規劃中；潮州及東港污水下水道系統正在施工中，完成後都市計畫區內民生日常產生之污水，經用戶接管工程及有效污水管線收集系統輸送至水資源回收中心處理至符合環保標準後排放，以減少河川污染，並有效改善居家環境衛生，增進城市競爭力。

未來將賡續辦理已興建之污水下水道系統，並逐步盤點擴大整併處理範圍；同時辦理屏東縣污水下水道發展計畫，全面盤點屏東縣各鄉、鎮、市未來民生污水處理方案及下水道優先發展順序，並積極向中央爭取興辦污水下水道系統，以有效增進公共污水下水道普及率（圖 2.6-11）。

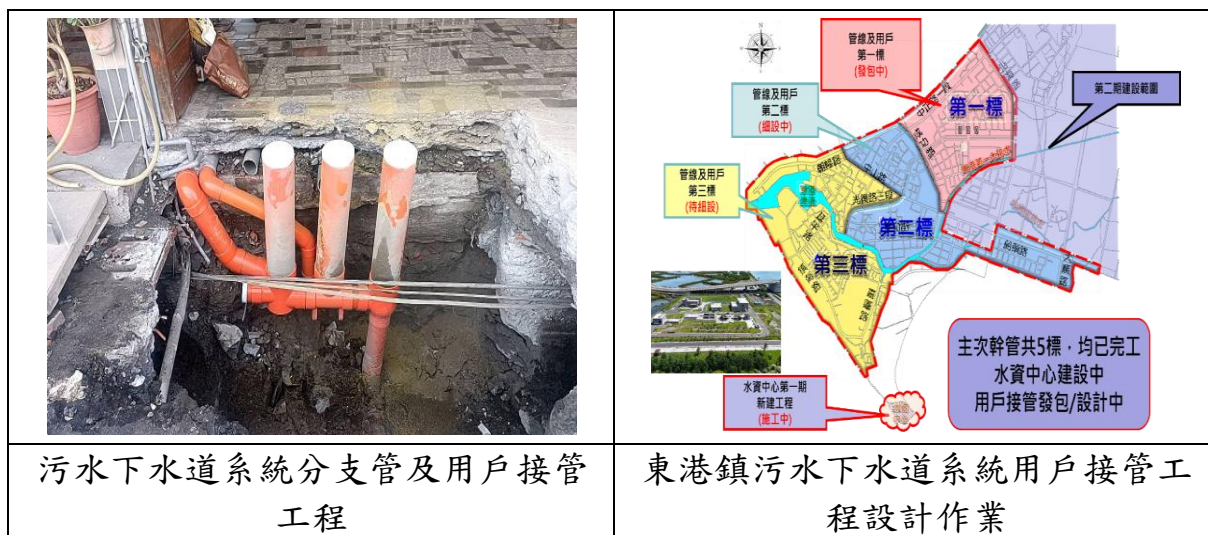


圖 2.6-11、提升污水接管率

2.推動廢污水處理設施及水質淨化廠建置

屏東縣河川主要污染源為畜牧廢水及民生污水，經環保局及相關單位共同戮力，已於縣境內建置 3 座水質淨化場，分別為「屏東市殺蛇溪水質淨化場」、「內埔鄉龍頸溪水質淨化場」、「萬丹甘棠水質淨化場」。另琉球鄉作為每年吸引百萬人次登島的觀光點，觀光人口帶來污水負荷不容忽視，在本府努力推動下已完成建置 4 座聚落式污水處理設施，分別為琉球鄉老人會館、中福、上福及大福等四處聚落式污水處理設施（圖 2.6-12）。

「內埔鄉龍頸溪水質淨化場」為全台唯一結合魚菜共生的水淨場，處理後的廢水直接供應魚菜共生系統，並於國家卓越建設獎獲得最佳規劃設計優質獎殊榮，加上已經建置的內埔污水下水道系統和污水處理廠，以及中下游的伯公廊帶、公園、特色遊具、體健設施和自行車道等空間，貫通內埔和竹田的龍頸溪有了新生命，繼續守護客庄之美，讓鄉親和遊客歡喜重返。

屏東市殺蛇溪因生活污水、事業廢水及畜牧廢水之影響，水體污染及惡臭情形造成民眾陳情不斷，環保局積極改善殺蛇溪水體污染現況，建置「屏東市殺蛇溪水淨場」淨化上游畜牧、民生污水，去污力達 7 成，水流一路流到縣民公園，清澈水質看得見，結合萬年溪打造屏東最美的兩河流域亮點，更榮獲 2025 國家卓越建設獎-最佳環境文化類金質獎。

東港溪污染支流受上游民生污水及畜牧廢水影響，流經甘棠村莊內導致居民長期受水質不佳及臭味影響，本府因此建置「萬丹甘棠水淨場」改善污染量，並融合周遭自然生態意象打造景觀休憩區，處理後之放流水亦可提供場區內外澆灌花木、道路清洗等水資源多元化用途。

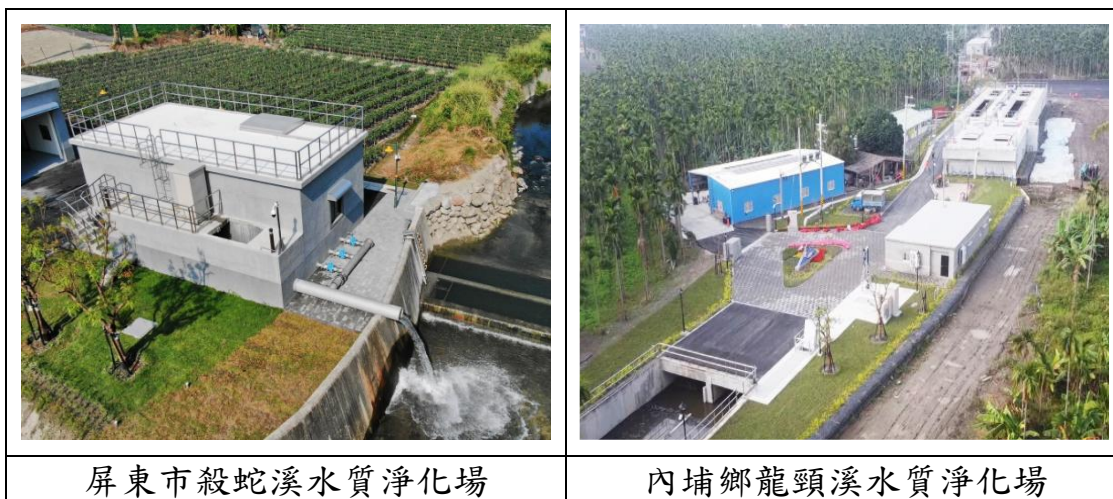


圖 2.6-12、設置水質淨化廠落實水資源循環再利用

3.提升生活污水及水肥處理量

為降低廢水中污泥造成環境污染問題，積極透過水肥處理及污泥清理等措施，以期有效改善水質環境，且脫水後產生的污泥餅更可以二次再利用，施用於堆肥、培養土、建材來源及管溝回填材料等。目前本縣已於六塊厝水資源回收中心設置2套污泥乾燥設備，有效減少污泥含水率達78%左右，全年污泥減量達2,394噸，未來將廣續營運現有之污泥乾燥設施，並視處理餘裕量及各廠污泥產量檢討集中乾燥處理（圖 2.6-13）。

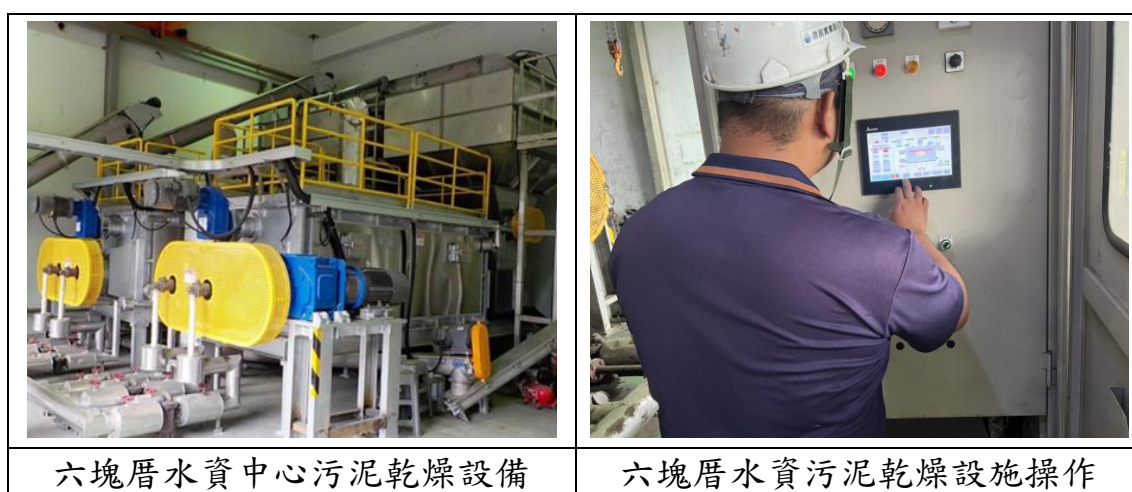


圖 2.6-13、六塊厝水資中心污泥乾燥設備

（八）畜牧糞尿資源化推動，畜牧放流水再利用

屏東縣為養豬重鎮，畜牧廢水含高濃度氨氮及 BOD，若未妥善處理排入河川水體，其對環境造成的影響不容小覷。為提升畜牧場廢水處理效能並減少污染源排放，本府積極強化水污許可審查並輔導設置污泥脫水機及污泥乾床等作為，落實污泥去化管理，以有效提升廢水處理設施效能；此外，亦輔導畜牧業者將處理後的污水回收再清洗豬舍，以循環永續方式強化水資源回收再利用，截至 113 年底本府已輔導 22 家畜牧場取得放流水回收清洗豬舍，共回收再利用 613.12 噸廢水。

由於畜牧廢水中富含有機成分及氮、磷、鉀等植物可利用之養分，除輔導業者辦理沼液沼渣肥分再利用外，亦輔導畜牧業者辦理符合放流水標準回收澆灌花木，截至 113 年底轄內共 461 家畜牧場取得放流水回收澆灌花木，施灌水量每年達 100.8 萬公噸，每年施灌的氮量約 352.8 公噸，相當於台肥黑旺特 5 號肥料 5.5 萬包，預估農民每年可省下 2,300 萬元的肥料支出。

（九）進行氣候變遷環境教育之宣導說明會或大型宣導活動

隨著氣候變遷持續加劇，自然環境與社會系統面臨更大挑戰，為提升本縣調適與應變能力，本府結合民間與學校力量持續推廣氣候議題相關教育，深化全民對環境保護的參與度，其中，垃圾分類為推動資源循環與減碳的重要措施，有效減少垃圾焚化與掩埋所產生的溫室氣體排放，與氣候行動目標息息相關。113 年共辦理 139 場次環境教育宣導活動，深入社區、校園與市場等場域，強化民眾對「垃圾分 3 類」與氣候變遷關聯性的認知，促進全民參與減碳行動，攜手邁向淨零永續生活。

此外，為強化民眾對低碳飲食的實踐認知，113 年辦理「米其林環保便當競賽」，以「食當季、吃在地、零廚餘」為核心理念，鼓勵參賽者運用在地農產與剩餘食材設計創意料理，實踐永續飲食精神；活動邀請專業廚師與營養師擔任評審，從報名隊伍中評選出 15 組入選團隊進入決賽，參賽者以精湛廚藝與創新巧思呈現兼具美味與環保的便當作品，充分展現民間對氣候友善飲食的重視與投入。

為提升縣民環境素養，強化其對永續發展與氣候變遷等議題之認識，本府於 113 年舉辦「屏東縣環境知識競賽」，活動廣邀

縣內各級學校學生及社會大眾參與，累計報名人數達 380 人，展現高度參與熱忱；競賽內容涵蓋氣候行動、資源循環、低碳生活、生物多樣性及環境法規等多元主題，透過活潑有趣的方式引導參賽者深入了解環境議題，培養正確知識與實踐能力。

面對氣候變遷所帶來的極端天候與海洋環境惡化，海岸廢棄物不僅影響生態系統，更加劇海洋碳循環失衡，進一步衝擊全球氣候調節功能。為減緩人為污染對氣候與自然環境的影響，本府持續推動海岸與山林清潔行動，113 年本府結合志工與民間團體，前往墾丁國家公園出風鼻海岸及琅嶠-卑南古道(阿塍壹古道)辦理淨灘及淨山行動，翻越天然巨石屏障展開清理作業，清除約 3,100 個寶特瓶及逾 100 包垃圾。

(十) 社區幹部之環境教育課程培訓工作

社區志工身為基層環保力量的核心，為深化社區環境保護意識與行動力，本府積極培育社區志工具備環境知識與實務能力，113 年辦理 6 場環保志工幹部訓練會議，依各志工隊特性提供專業課程與技能培訓；此外，也辦理 9 場社區種子教師培訓，推廣雜草益處、資源循環、沼液澆灌及光合菌等概念，由種子教師向民眾宣導環境生態重要性，帶領大家以自然、無污染的方式維護家園，亦結合淨零議題，強化農業友善與環境永續目標。

而為透過寓教於樂的方式加深志工對環境保護理念的認知，提升環保志工向心力、凝聚力及環境知識素養，於 113 年 8 月在本府大禮堂舉辦「113 年度環保志工群英會」，總計超過 550 名來自各鄉鎮市的環保志工齊聚一堂，每位環保志工在各項競賽中發揮自身環境知識實力，並於同年 10 月帶領地方賽脫穎而出的社區環保志工隊伍，參與環境部主辦的「113 年度環保志(義)工群英會全國總決賽」，「長治鄉榮華社區發展協會」在『資源分類王』比賽中勇奪特優。

七、各部門階段性減碳成效

根據屏東縣 112 年最新盤查資料顯示，本縣人均碳排放量約為 6.24 噸 CO₂e，顯著低於全國人均碳排水平，然而，本府並未因此自滿，仍持續透過「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」，作為推動低碳、永續、氣候因應、國際環保參與推動最高權責平台，依據本縣資源特色及環境背景制定策略，並根據需求推動相關自治條例，如屏東縣綠建築自治條例、屏東縣共享運具發展管理自治條

例及屏東縣綠色能源開發管理自治條例等。經過多年來各部門的協同努力，已實現減碳 93.88 萬公噸 CO₂e 及固碳 23.38 萬公噸 CO₂e 的成果，具體成果詳見表 2.1-1。此外，通過盤查輔導、能源大用戶稽查以及多層次節能宣導，進一步提升製造業及住商領域大碳排放戶的減碳能力，將節能減碳的理念深入基層，實現低碳永續的綠色生活方式。附件一為階段性策略與經費彙整表。

表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表（1/3）

部門	項目	權責局處	執行成果	計算公式	減碳量 (萬噸)	減碳總量 (萬噸)
能源	提升再生能源設置量	綠能辦公室	新增 770.75MW 設置量	新增設置量×平均日發電度數×年日數×電力排碳係數	62.54	62.54
製造	高污染鍋爐汰換	城鄉處	汰換 40 座高污染鍋爐	(舊燃料單位排放當量-替代燃料單位排放當量)×年度燃料使用量	1.49	1.49
運輸	都市幹道智慧交通控制與管理計畫	警察局	1.旅行時間降低 10%， 2.全年油耗節省 68,863 公升	節省交通時數×平均怠速油耗×燃料排放係數	0.02	3.79
	燃油機油汰換為電動機車	環保局	110~113 年新增設籍共 16,242 輛電動機車	補助機車量×電動機車二氧化碳年減排當量(2.3 公噸 CO ₂ e/台)	3.74	
	設置公共自行車租賃系統	交旅處	使用人次 172.1 萬	依 CDM 方法學推估	0.03	
住商	校園節能燈具汰換	城鄉處	節電 57.74 萬度	設備汰換節能設備節電量×電力排碳係數	0.03	1.10
	住商用電大戶節電輔導	環保局	節電 890 萬度		0.44	
	住商(含農林漁牧)效能提升與數位化節能	城鄉處	節電 1,285.4 萬度		0.63	

表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表 (2/3)

部門	項目	權責局處	執行成果	計算公式	減碳量 (萬噸)	減碳總量 (萬噸)
農業	有機栽培面積	農業處	有機耕種面積達 1,481.7 公頃	有機面積 (公頃) × 每公頃使用化學肥料 (6 公噸) × 化學肥料排碳量 (0.3 公噸 CO ₂ e/公噸)	0.27	21.83
	畜牧糞尿沼渣沼液肥分使用計畫	環保局	BOD 削減量 10,240 公噸	BOD 削減量 (公噸) × 最大 CH ₄ 產生量 (0.6 公噸 CH ₄ /公噸 BOD) × 甲烷修正係數 × 甲烷 GWP 值	11.30	
	濕地串聯養護	環保局	BOD 削減量約 192.6 公噸		0.21	
	休漁計畫	海漁所	4,965 艘休漁船隻數	以每艘漁船減少用油量 5 公秉估算，用油量轉換 CO ₂ 排放量以 0.268 萬噸 CO ₂ /千公秉油計算	6.65	
	漁船漁筏收購計畫	海漁所	共收購 42 艘	用油量轉換二氧化碳排放: 0.268 萬噸 CO ₂ /千公秉油	3.39	
	增加造林面積	農業處 林保署屏東分署	新增造林及撫育面積共 1,864 公頃	造林面積增加量 × 單位面積碳匯量	1.36 (固碳)	23.38 (固碳)
	外來種 (銀合歡) 移除及原生種復育造林計畫	林保署屏東分署 農業處	銀合歡移除復育新植造林面積累計共 574.74 公頃		0.42 (固碳)	
	推動原住保留地禁伐補償	原民處	禁伐補償 2.96 萬公頃		21.60 (固碳)	

表 2.1-1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表 (3/3)

部門	項目	權責局處	執行成果	計算公式	減碳量 (萬噸)	減碳總量 (萬噸)
環境	農業廢棄物多元化處理最佳化體系	環保局	農膜回收量總計 1,057.37 公噸	農膜回收量×每公噸農膜排碳量	2.4	3.14
	伏流水開發	水利處	年取水 365 萬公噸	供水量(度)×每度用水排放 CO ₂ 當量	0.06	
	增加污水下水道接管戶數	水利處	新增 6,211 戶接管戶數	新增戶數×平均每戶人數×每人每天廢水 BOD 值×10 ⁻⁶ ×365 (日)×最大甲烷產生量(0.6 公噸 CH ₄ /公噸 BOD)×甲烷修正係數×GWP 值	0.40	
	畜牧糞尿資源化推動	環保局	BOD 削減量 80.64 公噸	BOD 削減量 (公噸)×最大 CH ₄ 產生量 (0.6 公噸 CH ₄ /公噸 BOD)×甲烷修正係數×甲烷 GWP 值	0.09	
	廢污水處理設施及水質淨化廠建置	環保局	BOD 削減量 167.01 公噸		0.18	
合計減碳量						93.88
合計固碳量						23.38

參、分析及檢討

為有效推動屏東縣溫室氣體減量，本府每年會估算行政轄區溫室氣體排放量並識別主要排放源，定期召集各局處研討減量策略，並制定「屏東縣溫室氣體減量執行方案」，同時持續檢討與調整措施成效。屏東縣的碳排現況與減量細節說明如下。

一、溫室氣體排放結構及減量推動現況

我國於113年頒布「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引(113年版)」，本府以最新指引推估最新年度(112)年排放總量約為496.3萬公噸CO₂e，前三大排放源合計為93%排放量，依序為住商及農林漁牧能源子部門(33.22%)貢獻約164.9萬公噸CO₂e、運輸能源子部門(30.39%)貢獻約151.6萬公噸CO₂e及工業能源子部門(29.29%)貢獻約145.4萬公噸CO₂e，其餘部門排放源依序為農業部門16.5萬公噸CO₂e(3.33%)、廢棄物部門15.0萬公噸CO₂e(3.02%)、工業製程部門3.7萬公噸CO₂e(0.75%)。溫室氣體部門別排放統計如(如圖3.1-1)。

依溫室氣體排放盤查原則，將溫室氣體排放源分為範疇一、範疇二及範疇三，範疇一為直接排放，範疇二為能源間接排放，範疇三為其它間接排放。屏東縣行政轄區112年溫室氣體範疇一燃料直接使用排放量約為247.0萬公噸CO₂e，占總量49.8%；範疇二主要為用電所致排放，排放量約為249.3萬公噸CO₂e，占總量50.2%。

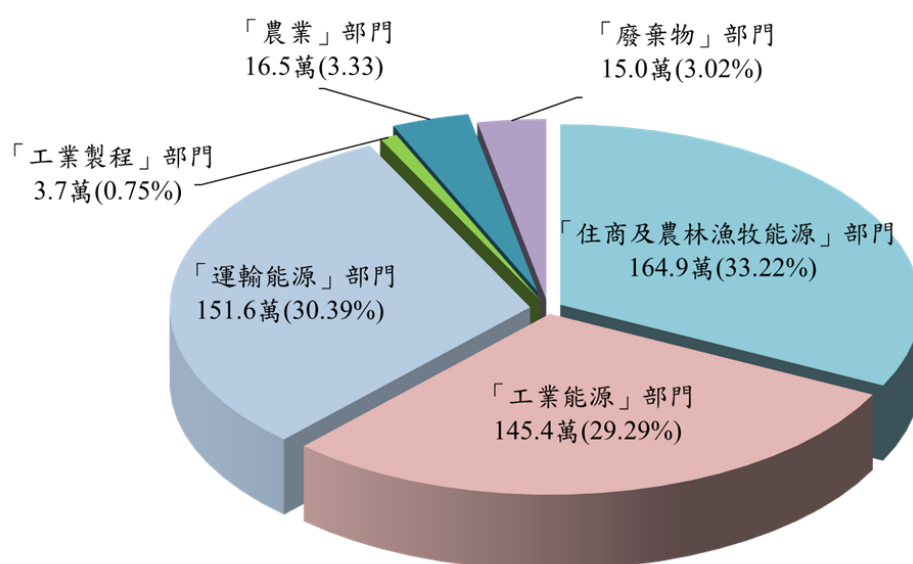


圖 3.1-1、屏東縣 112 年溫室氣體排放各部門別占比

從 101 年至最新年度（111 年）之排放趨勢圖（圖 3.1-2）可發現，屏東縣行政轄區碳排之排放線性以 101 年 474.5 萬公噸 CO₂e 起，自 102 年降至 466.7 萬公噸 CO₂e，為盤查年度之最低排放量，之後攀升至 106 年 517.3 萬公噸 CO₂e 為最高，近年來則控制在 500 萬公噸 CO₂e 左右，112 年度則僅為 496.3 萬公噸 CO₂e。

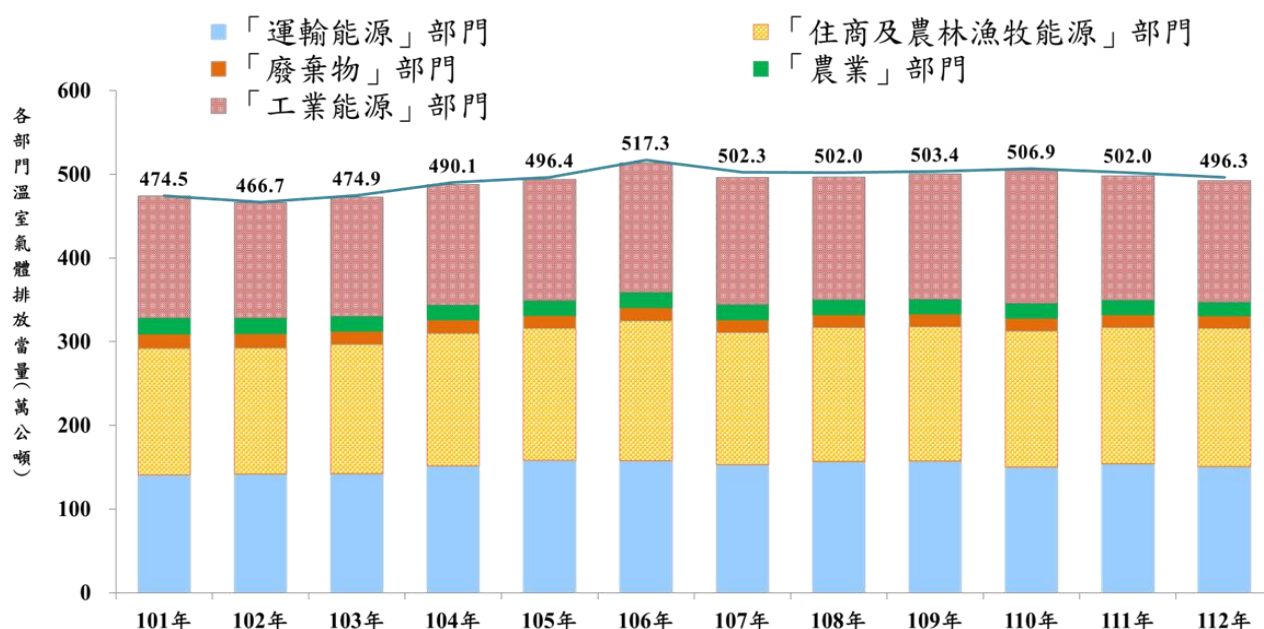


圖 3.1-2、歷年各部門溫室氣體排放情形

二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

依據氣候法第 4 條規範，國家溫室氣體長期減量目標為中華民國 139 年溫室氣體淨零排放，屏東縣依此目標進一步研擬轄內各階段減碳目標，與全國共同努力。其中第二期 111 至 114 年共設定 49 項策略、87 項措施，預計減碳目標為 10%（以 102 年為基準年），即需新增減（固）碳達 37 萬噸 CO₂e，本縣現達成階段性目標。

三、113 年減量執行超前或落後情形

另依據「氣候變遷因應法施行細則」第 13 條內容「直轄市、縣（市）主管機關依本法第 15 條第一項規定訂修溫室氣體減量執行方案（以下簡稱減量執行方案），應於部門行動方案核定後八個月內，送直轄市、縣（市）氣候變遷因應推動會，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後實施並公開之，且每五年至少檢討一次。」本府於 112 年 7 月 7 日開始由屏東氣候會做為氣候因應最高權責單位，召集人及副召集人分別為縣長及副縣長，各局處首長作為氣候推

動會委員，並新增執行秘書由環保局局長擔任，針對最近一次於 2024 年 9 月 12 日召開之「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」，會議上共列出 9 項未達預期目標之減量策略，後續精進作為簡述於表 3.1-1。

表 3.1-1、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略（1/2）

序號	執行措施	權責局處	預期目標	目前進度與精進策略
1	提供廠商申請碳標籤建議	環保局 城鄉處	預計 110 至 114 年每年至少輔導 1 家次業者申請「碳足跡標籤」或「減碳標籤」，並辦理宣導活動推廣民眾消費時優先選購具碳標籤與減碳標籤產品	碳足跡標籤輔導補助於 112 年停止編列預算，113 年客家事務處輔導屏東巧克力（南國天物運銷合作社）獲全台首發「碳標籤」。
2	提升生活污水及水肥處理量	環保局 水利處	預計於 114 年底污泥餅再利用量達到每年 25 公噸以上	112 年補助六塊厝水資源回收中心設置 2 套污泥乾燥設備，有效減少污泥含水率達 79%，平均每年污泥減量達 2,647 噸，污泥量已大幅減少。
3	輔導企業取得綠色標章認證	城鄉處	配合中央政策，推動綠色工廠標章制度，建構符合硬體及軟體兩層面之綠色規格開創綠色市場，預計於 114 年前新增 3 家次取得認證	至 113 年僅長興化學一家次取得綠色標章，持續輔導轄內其他企業取得綠色工廠標章。
4	推動具潛勢鏈結之能資源整合再利用	城鄉處	於 114 年前評估 8 項具潛勢鏈結之項目，篩選至少 2 種類型作為執行標的	112 年已完成蒸汽、非有害廢液計 2 項廢棄資源物實質鏈結，鏈結量達 99,000 公噸/年，113 年也已輔導東糖能源服務股份有限公司設置再生能源發電設備設備，利用厭氧醱酵產生沼氣發電，總裝置容量為 720 瓩。
5	新建建築能效提升	城鄉處	預計 114 年前至少完成 1 座淨（近）零能源建築作為示範	屏東環保局取得黃金級綠建築標章，112 年更榮獲「優良綠建築獎」及「綠建築榮譽獎」獎項的肯定，113 年更取得建築能效標示 1 級評定，為全國首座 1 級能效的環保局。

表 3.1-1、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略（2/2）

序號	執行措施	權責局處	預期目標	目前進度與精進策略
6	住商效能提升與數位化節能	城鄉處	要求縣內契約容量 800 kW 服務業（百貨、量販店、旅館）、學校（大專院校為主）、醫院、國軍基地等「實際」達成年減 1% 之節電目標	持續針對用電大戶、服務業、公家單位進行節能診斷輔導，113 年共針對 800 kW 用電大戶-大仁科大進行盤查輔導，另針對能源大戶寶建醫院、夏都酒店進行輔導，也針對公務單位之用電強度 EUI 值較高的公務單位-警察局屏東分局、屏東市衛生所進行節能診斷輔導。
7	屏東綠建築普及化並落實建築能效管理	城鄉處 工務處	每年輔導 3 處公有建築進行隔熱性能改善工程，並進行能耗分級管理	為普及綠建築觀念並落實建築能效管理，於 113 年共辦理 2 場綠建築專題演講、進行 309 件綠建築設計查核。
8	提供低碳車輛停車月票優惠	交旅處	以免費停車及月票半價優惠政策，鼓勵民眾換購電動車及油電混合車，預計至 114 年前輔導 5 場次以上停車場推動低碳車輛停車優惠	112 共規劃水門轉運站停車場、東港中山路、恆春、幸福公園等 4 場路外停車場提供低碳車輛免費充電優惠；113 年已於水門轉運站停車場、東港中山路、恆春、幸福公園等 4 場路外停車場提供低碳車輛免費充電優惠，刻正規劃新增民生路、屏菸 1936 路外停車場提供低碳車輛免費充電優惠。
9	多元車輛服務行動方案	交旅處	透過「補助客運業者車輛汰舊換新計畫」持續鼓勵客運業者逐年汰換老舊柴油車輛，預計於 114 年電動公車比率達成 50% 以上，另全面汰換逾 12 年老舊資源回收車輛	持續積極推動電動公車政策，目前共有電動大客車 7 輛，預計 114 年另有 10 輛電動公車可領牌上路，另為鼓勵市區客運業者使用電動大客車，城鄉處已訂定「屏東縣政府鼓勵市區汽車客運業購買電動大客車加碼補助作業要點」以減少業者財政負擔。

肆、未來展望

為因應全球淨零排放趨勢，本府基於地方條件與人文特色，研訂具在地適應性之溫室氣體減量策略，有效運用本縣充沛日照資源，積極推動再生能源布局，朝向民生用電全面綠能化目標邁進，實踐 100% 民生綠電目標。此外，考量屏東縣為農業大縣，擁有肥沃土壤及四面環海之地理優勢，本府亦會同步推動農林漁牧產業結構調整及低碳轉型，強化地方創新研發與技術導入，促進產業升級與永續發展，提升本縣於國際市場之競爭力；此外，也將參考國際技術趨勢，積極邀請農業部、工研院與其他單位推動本縣能源轉型，推廣土壤碳匯場、綠藻固碳場與海草床經營等黃碳及藍碳資源開發。

交通轉型則規劃「一捷、二鐵、三快速」，積極向中央爭取重大建設，以串聯區域內各鐵公路交通網為目標，除已爭取到高鐵延伸屏東計畫，公路建設有屏北台 27 甲線新威大橋延伸至國道 10 號里港交流道案，及屏中地區高屏二快、屏南快道接續施工，未來完工後可提供完善高快速公路路網，縮小城鄉差距、均衡區域發展，並促進產業及觀光發展。

此外，屏東縣具有獨特的多元族群人文結構，族群分布廣泛且多樣，包含分布山區為主的原住民族群，包含魯凱族、排灣族、阿美族與平埔族群，此外，客家族群也在本縣有顯著的存在，而閩南族群多分布於沿海地區，這樣的族群融合現象，為屏東的社會發展與文化特色注入了豐富的內涵，形成獨具一格的人文景觀，也讓「原客共生」成為屏東普遍性的現象。因此，本府在推動多元文化、社會包容、環境保護、氣候因應及綠色經濟等各項政策過程中，秉持傾聽與廣納各方建議的原則，透過社區網絡的整合與協作，全民攜手並肩努力推動低碳生活行動，逐步完善屏東縣永續發展藍圖。

為滾動式檢視及優化本縣永續發展政策，每年也會積極參與國內外各項環境永續評鑑，如國際碳揭露（Carbon Disclosure Project, CDP）城市評比及縣市政府環保永續施政表現評量等，藉由評鑑結果做為修正氣候變遷因應施政方針依據。此外，本府也積極與國內外政府、國際組織及專業機構合作，推動跨境合作與技術交流，透過這些合作平台引進先進的綠色技術與創新解決方案，深化屏東在低碳經濟、資源循環利用及氣候變遷應對等領域的發展，積極促進本縣在國際永續發展合作中的角色與貢獻，分階段推進「屏東縣 2050 年淨零碳排路徑」，逐步達成碳中和目標。

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
能源部門	多元化與提升再生能源設置量	專案專區推動「嚴重地層下陷區光電計畫」	綠能專案推動辦公室	108 年~130 年	截至 113 年共新增 356.45MW 太陽光電設置量，並順利完成併網	以零預算執行模式，故無執行經費
		專案專區推動「高樹太陽光電示範計畫」，窮山惡水變綠金	綠能專案推動辦公室	107 年~130 年	統計至 113 年已併網發電設置量為 41MW	以零預算執行模式，故無執行經費
		推動複合式太陽光電，提升土地利用價值	綠能專案推動辦公室	105 年~130 年	統計至 113 年底，屏東縣浮動型太陽光電建置量已達 11.9MW	無執行經費
		畜牧沼氣與廢棄物循環再利用進行綠能發電	綠能專案推動辦公室	110 年~114 年	113 年共補助 3 處案場設置新設或優化沼氣發電相關設備、補助 5 處案場沼氣再利用相關設備	無執行經費
		打造綠電直供/轉供示範案場	綠能專案推動辦公室	110 年~130 年	本縣推動太陽光電專案專區已有約 356MW 併網發電，並且陸續參與綠電轉供交易，113 年共有超過 13.6 萬張綠電憑證交易	無執行經費
		持續推動公有機關及校園屋頂型太陽光電系統	綠能專案推動辦公室	持續辦理	統計至 113 年已完成約 75MW 設置容量	無執行經費

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
能源部門	推動區域型能源管理系統	推動區域型能源管理系統與環保大樓微電網	綠能專案推動辦公室	107 年~130 年	統計至 113 年，已於轄內 11 處原鄉部落建置「緊急災害專用智慧微電網系統」	113 年：1,668 執行率：80.48%
	輔導申請	輔導申請再生能源憑證或抵換專案	綠能專案推動辦公室	110 年~130 年	113 年 4 月輔導巒鄉赤山社區申請自發自用太陽光電設施再生能源憑證，於 11 月取得憑證中心設備查核通過證明	無編列預算
	完善屏東縣再生能源發展法令	依據屏東縣再生能源現況規劃因地制宜之法令、自治條例、辦法及施行細則等	綠能專案推動辦公室	110 年~130 年	113 年完成修訂《屏東縣嚴重地層下陷地區太陽光電發電業整體規劃核轉審查及輔導管理辦法》，將太陽光電開發選址區位及相關行政程序納入管理範疇	無編列預算
	社區能源轉型鏈結綠能	打造社區公民電廠	綠能專案推動辦公室	持續辦理	輔導社區於 113 年 1 月成立「屏東縣大武山公民綠能科技生產合作社」，並於 113 年 11 月完成第一處案場選址與簽約	無編列預算

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
製造部門	企業節能輔導與碳盤查	追蹤碳排或能源大戶碳排情形	環境保護局	110 年~114 年	113 年共輔導 11 家、110 至 113 年間共完成 38 家家事業單位之碳盤查	110 年：24 111 年：10 112 年：12 113 年：20 114 年：未建置
		由專家學者分析廠商節能減碳潛力	環境保護局	110 年~114 年	113 年共輔導 2 家家事業單位	110 年：15 111 年：10 112 年：3 113 年：6 114 年：未建置
		協助組織層級溫室氣體盤查作業（自願性）	環境保護局	110 年~114 年	輔導 3 家次企業完成自願盤查作業	無編列預算
	企業節能輔導與碳盤查	配合加嚴溫室氣體排放量減量標準	環境保護局	110 年~114 年	屏東僅有 1 家家事業單位全廠排放量超過 2.5 萬公噸 CO ₂ e，於 113 年進行現場說明與宣導，並提供碳盤查輔導服務	無編列預算
	推動參與各類自願性減碳活動	評估產業減量績效轉換抵換額度可行性	環境保護局	110 年~114 年	113 年協助旭東環保評估「冰水主機系統整併」、協助新加坡商傑樂生技評估「重油鍋爐改換燃氣鍋爐」之減量績效轉換抵換額度可行性	110 年：32.5 111 年：25 112 年：9 113 年：20 114 年：30

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
製造部門	推動參與各類自願性減碳活動	提供廠商申請碳標籤建議	環境保護局	110 年~114 年	輔導本縣南國天物運銷合作社於 113 年成功取得可可產品之碳足跡認證	無編列預算
	推動工廠綠色化	輔導企業取得綠色標章認證	城鄉發展處	110 年~114 年	目前僅 1 家企業成功獲得綠色工廠標章，113 年持續輔導其他轄內企業申請綠色工廠標章	無編列預算
	推動工業部門燃料替代	補助汰換高污染鍋爐	城鄉發展處	110 年~114 年	110 至 113 年共汰換 40 座鍋爐改用低碳燃料	110 年：826.3 111 年：134.3 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	推動事業廢棄物燃料化、落實循環再利用之精神	輔導企業回收事業廢棄物再製燃料循環再利用	環境保護局城鄉發展處	110 年~114 年	截至 113 年度，本縣共設置 4 家 SRF 製造廠，較 112 年提升 262%	110 年：無 111 年：無 112 年：321.2 113 年：318.8 114 年：無
	針對屏東縣工業區進行能源整合	推動具潛勢鏈結之能資源整合再利用	城鄉發展處	110 年~114 年	113 年輔導東糖能源服務股份有限公司設置再生能源發電設備設備，用厭氧發酵產生沼氣發電，總裝置容量為 720 瓩	無編列預算

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
製造部門	加強執行污染源查核管制作業	落實固定污染源排放許可及設立專責人員制度	環境保護局	110 年~112 年	113 年執行固定污染源稽巡查共 1449 家次，並針對具改善空間與異常排放廠家加強追蹤查核及輔導改善工作	110 年：1,495.8 111 年：1,487.5 112 年：1,525 113 年：2,543.8 114 年：1,990
運輸部門	提升公路公共運輸量	縣層級公路路網優化暨候車轉乘資訊規劃設計案	交通旅遊處	110 年~120 年	完成墾丁轉運站及內埔旅運中心委託設計監造案發包	110 年：7,999.6（東港） 111 年：0 112 年：106,920（墾丁） 113 年：12,546（內埔） 114 年：0
		屏東縣公共運輸整體行銷	交通旅遊處	110 年~120 年	1.透過體驗行銷、書面及網路行銷等，112 年至 113 年成長 34.1 萬人次 2.舉辦第二屆「113 年屏東縣優良駕駛長」選拔，民眾投票選拔 1 位金牌駕駛長、1 位特殊貢獻駕駛長及 10 位優良駕駛長，創造和諧安全的乘車環境	110 年：203 111 年：98.9 112 年：431 113 年：200 114 年：98
		偏（原）鄉需求反應式公共運輸補助計畫	交通旅遊處	110 年~114 年	1.於轄內 9 處原住民鄉及 2 處偏鄉推動幸福巴士，共有 40 輛巴士行駛 47 條路線；幸福巴士共服務 66 萬人 2.春日鄉、來義鄉分別獲 113 年交通部「全國幸福巴士評獎」卓越獎及傑出獎殊榮	110 年：4,561.6 111 年：8,003.6 112 年：5,219.1 113 年：8,953 114 年：114,676

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	提升公路公共運輸量	鼓勵使用公共運輸或推動私人運具管理措施	交通旅遊處	110 年~114 年	屏東推出 3 種 TPASS 通勤月票方案，累計使用購買數量已超過 26 萬人	110 年：（尚未推動） 111 年：（尚未推動） 112 年：8,956.9 113 年：20,094 114 年：142,800
	推動新智慧運輸系統發展建設	建置「屏東縣智慧運輸平台」	交通旅遊處	110 年~114 年	1.導入 AI 影像辨識技術，在屏東公園南側及屏東縣立體育館北側各 1 處出入口設置高解析度攝影機，收集人流數並建立人流預估模型，未來舉辦大型活動時，可即時掌握人流狀況及即時停車位資訊，執行停車導引，紓解因尋找車位造成周邊道路壅塞狀況 2.擴大偏鄉及弱勢運輸服務範圍，至少納入 2 原鄉之幸福巴士至偏鄉派遣平台，並針對現行的復康巴士系統進行全面功能優化，提升偏鄉運輸路線涵蓋率	110 年：3,000 111 年：無 112 年：315.7 113 年：1,052.7 114 年：2,100
		都市幹道智慧交通控制與管理計畫	警察局	110 年~114 年	持續推動運輸走廊壅塞改善計畫，至 113 年度共完成 200 處路口、超過 120 公里，為全國最長之動態號誌控制路段	110 年：無 111 年：6,920 112 年：無 113 年：2,693 114 年：2,000

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	推動新智慧運輸系統發展建設	設置 LED 公車候車亭增加節電效益	交通旅遊處	110 年~114 年	為提供民眾搭乘大眾運輸舒適且方便之乘車環境，並降低候車亭號誌所造成之排碳量，113 年已設置 45 座太陽能候車亭	110 年：91.2 111 年：未獲中央補助 112 年：未獲中央補助 113 年：447 114 年：中央尚未開放申請
		維護公車動態資訊系統準確性	交通旅遊處	110 年~119 年	1.完成公車動態即時資訊系統之網頁及 APP 操作頁面配置，提升民眾方便操作及易讀性 2.委託專業技術廠商專案管理及監造 772 座太陽能電子紙智慧站牌	110 年：115.5 111 年：169.4 112 年：269.7 113 年：569 114 年：3,300
		改善貨運運輸效率	交通旅遊處 城鄉發展處 警察局	110 年~114 年	持續進行屏東縣智慧運輸平台功能優化，並進一步擴充平台功能，提升號誌控制器連線率，並將控制範圍從主要幹道（台 1 線、台 26 線、台 17 線）延伸至台 27 線，打造安全便捷的交通環境	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	推廣電動大客車應用	510 屏科大賃居線購置電動大客車補助計畫	交通旅遊處	110 年~112 年	1.113 年度運量為 45,579 人次 2.105 年營運起至 113 年度累計運量為 424,646 人次	110 年：486.5 111 年：449.2 112 年：510 113 年：484.3 114 年：604
		啟動全縣電動公車計畫	交通旅遊處	110 年~119 年	為加碼補助屏東市區汽車客運業購買電動大客車，113 年 12 月 18 日通過「屏東縣政府鼓勵市區汽車客運業購買電動大客車加碼補助作業要點」	110 年：無 111 年：9,982.2 112 年：無 113 年：無 114 年：無
		新闢 3 條路線之電動大客車補助計畫	交通旅遊處	110 年~119 年	1. 113 年載運量合計為 33,277 人 2.自 107 年營運至 113 年載運量合計為 151,924 人次	110 年：479.7 111 年：554.4 112 年：365.9 113 年：338.2 114 年：471.5
	強化低碳觀光旅遊，整合公共運輸及行銷推廣	推動郵輪巴士，串接區域觀光景點	交通旅遊處	110 年~114 年	1.「508 神山線」113 年吸引 3,622 人次搭乘 2.「603C 沿山可愛咖線」吸引 1,132 人次搭乘 3.配合 113 年全民運運動賽事，推出 6 條期間限定郵輪巴士遊程，共吸引 1,021 人次搭乘	110 年：200 111 年：164 112 年：273 113 年：370.6 114 年：453.7

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	強化低碳觀光旅遊，整合公共運輸及行銷推廣	提升低碳旅遊路線及臺灣好行搭乘人數	交通旅遊處	持續辦理	1.推出「2024 四重溪溫泉季」主題郵輪巴士以推動鄰近地區溫泉觀光發展，共計 529 人次搭乘 2.推出「508 神山線」及「603C 沿山可愛咖線」郵輪巴士，共計 4,754 人次搭乘 3.為便捷國際旅客，直達快捷之 9189 墾丁快線及 9117B 墾丁機場快線之年運量共計 21,639 人次	110 年：618 111 年：318 112 年：713 113 年：4,265.3 114 年：8,815.9
		電動機車汰換補助	環境保護局	110 年~113 年	113 年新增設籍 7,314 輛電動機車（785 輛電動機車及 6,529 輛微型電動車）；110 年至 113 年新增設籍共 16,242 輛電動機車；歷年累計屏東縣電動機車設籍設籍數達近 3 萬 4 千輛	110 年：1,136.8 111 年：1,346 112 年：1,496 113 年：1,500 114 年：1,498.8
	推廣私人載具電動化與設定配套措施	提升低碳運具能源補充設施量	交通旅遊處	110 年~114 年	路邊停車格、公有停車場等場所設置電動車格位已提升至 331 格，並設置 35 槍慢充及 4 槍快充電樁	110 年：6 111 年：290 112 年：未建置 113 年：4,290 114 年：未建置
		提供低碳車輛免費充電	交通旅遊處	110 年~114 年	於水門轉運站停車場、東港中山路、恆春、幸福公園等共 4 場路外停車場提供低碳車輛免費充電優惠	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	推廣私人載具電動化與設定配套措施	建置觀光區（含小琉球）共享多元運具計畫	交通旅遊處	110 年~114 年	推行屏東縣計程車路線共乘營運，共計兩條計程車路線提供共乘服務，分別是「屏東火車站—農業科技園區」和「東港碼頭—高鐵左營站」	110 年：無 111 年：368.4 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	逐年汰換老舊公務車，優先購置公務用電動車	提升公務車使用電動車比例及數量	行政暨研考處	110 年~114 年	本府府內單位共 105 台公務車，統計至 113 年度共 5 台油電混和車	110 年：無 111 年：170 112 年：178 113 年：91 114 年：無
			環保局	110 年~114 年	環保局共 25 台公務車及 4 台公務機車，其中共 4 台公務機車皆為電動機車	110 年：無 111 年：114.2 112 年：182.3 113 年：91 114 年：307.7
	建置都市共享多元運具計畫	推廣共享多元運具發展降低私人運具比例	交通旅遊處	110 年~114 年	推動「屏東公共自行車租賃系統建置升級及營運管理計畫」，導入「YouBike 2.0 公共自行車系統」，113 年使用人次高達 172.1 萬人次	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
運輸部門	多元車輛服務行動方案	老舊柴油大型車汰舊換新使用綠能運具	環境保護局 交通旅遊處	110 年~114 年	1.目前本縣共有電動大客車 7 輛，預計 114 年再引進 10 輛電動公車領牌上路 2.113 年度共完成 133 輛柴油車報廢、10 輛申請汰舊換車補助，另有 191 輛申請調修補助，並取得自主管理標章	110 年：1,350 111 年：1,200 112 年：1,518 113 年：1,697 114 年：1,528
	低碳綠色交通示範區設置	提升 YouBike 租用次數	交通旅遊處	110 年~114 年	113 年已設置 154 座租賃站，1,905 輛 YouBike 營運，租用次數為 172.1 萬人次	110 年：-（尚未推動） 111 年：-（尚未推動） 112 年：8,800 113 年：1,200 114 年：2,700
住商部門	建構住宅節電志工團與打造節能示範社區	組織住宅節電志工團提升輔導能量	城鄉發展處	110 年~114 年	目前已培訓 93 位節電志工，113 年辦理 1 場「節電志工培訓暨分享會」、1 場次「節電志工培訓暨參訪活動」，兩場次共計共 66 名志工參與	110 年：302（部分經費） 111 年：22 112 年：45 113 年：18 114 年：0
		打造因地制宜之節能示範社區	環境保護局	110 年~114 年	1. 113 年輔導 4 處村里完成 6 項低碳行動項目建置，預估每年可減少 2,596kgCO ₂ e 2. 113 年輔導 1 處屋頂太陽光電設示範單位	112 年：45 113 年：25 114 年：44

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
住商部門	社區低碳家園實質建置	輔導社區進行因地制宜低碳相關實質建置	環境保護局	110 年~114 年	1.輔導 15 處村里取得銅級認證公開資訊 2.輔導 1 處村里「枋寮鄉新龍村」取得銀級認證	110 年：74 111 年：80 112 年：80 113 年：94 114 年：90
	機關、學校與宗教場所設備更換	辦理政府機關及學校節能減碳措施	教育處	110 年~114 年	1.辦理學校冷氣汰換新設、校園能源管理系統建置及局部電力改善工程等共 57 校辦理改善，已全數完工 2.113 年共汰換 6,635 組節能燈具，110~113 年共節電 57.74 萬度電	110 年：7,511 111 年：13,290 112 年：9,745 113 年：20,644 114 年：未建置
			勞青處	110 年~114 年	辦理本處辦公大樓節能燈具汰換，共更換 20 組燈具為 LED 燈，約可節電 2,500 度	110 年：無 111 年：408.48 112 年：1.56 113 年：4.13 114 年：0.15
			行政暨研考處（庶務科）	110 年~114 年	1.本府大樓公共空間的傳統燈具全面改為 LED 燈，並改 1、3、5 排開關使用或採用抽掉燈管，並加裝感應定時器方式辦理 2.本府大樓於晚間 21 時至隔日上午 6 時關閉部分電梯、飲水機以降低耗能	110 年：6.75 111 年：6.75 112 年：6.75 113 年：6.75 114 年：6.75

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
住商部門	機關、學校與宗教場所設備更換	全面汰換宗教等集會場所燈具	民政處	110 年~114 年	於 113 年 10 月 24 日舉辦「113 年宗教團體業務研習」向本縣約 70 間宮廟進行節能燈具汰換宣導	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	依循法規、推動綠建築	持續輔導建築改善與新設綠建築	城鄉發展處	110 年~114 年	113 年共 14 處建築物取得綠建築標章（合格級 10 處、銅級 1 處、銀級 1 處、鑽石級 2 處）	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	依循法規、推動綠建築	新建建築能效提升	城鄉發展處	110 年~114 年	113 年度共查核建築案件 309 件次（依綠建築指標數計），並辦理 2 場次綠建築專題演講	110 年：無 111 年：無 112 年：205 113 年：202 114 年：257
	依循法規、推動綠建築	建立建築能耗分級管理	城鄉發展處	110 年~114 年	113 年輔導屏東環保局取得建築能效標示 1 級評定，為「全國首座」1 級能效的環保局	無編列預算
	節能標章產品認證及推動	辦理賣場能源效率標示及節能標章稽查輔導	城鄉發展處	110 年~114 年	節能標章標示稽查合格率近年均 100%，遂 110 年後不再安排稽查，轉為推廣節能標章產品普及率	無編列預算
	降低都市熱島效應	提升屏東縣保水與調節溫度能力	工務處	110 年~114 年	統計至 113 年底，本縣已在全縣 27 個鄉鎮市建置 27 處共融公園	110 年：無 111 年：55,000 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
住商部門	管制各單位溫室氣體排放量	住商部門用電大戶碳排放與節能輔導	環境保護局 城鄉發展處	110 年~114 年	針對住商部門之用電大戶進行碳盤查及節能輔導共 3 場次	110 年：2 111 年：12 112 年：14 113 年：18 114 年：45
	管制各單位溫室氣體排放量	指定能源用戶節能規定稽查	城鄉發展處	110 年~114 年	辦理指定能源用戶稽查輔導作業，共計 47 家次，合格率達 100%	110 年：302（部分經費） 111 年：無 112 年：15 113 年：12 114 年：45
	管制各單位溫室氣體排放量	住商效能提升與數位化節能	城鄉發展處	110 年~114 年	針對住商部門之能源大戶進行節能診斷輔導，共計 3 場次	110 年：302 111 年：8 112 年：20 113 年~114 年：無（與其他工項經費合併）
	辦理節能教育宣導活動	結合學校、社區各單位推動節約能源教育活動	城鄉發展處 教育處	110 年~114 年	1. 113 年 5 月 12 日家樂福藝術季、8 月 31 日環保志工群英會設攤宣導屋頂太陽光電與節能減碳推廣活動 2. 113 年 5 月 29 日台南市鹽水區橋南社區（銀級）及虹泰水凝膠觀光工廠、10 月 23 日高雄市旗山區糖廠社區（銀級） 低碳社區及企業觀摩活動	分年經費已撰於前述各執行方案內容
	旅宿業者節能減碳宣導	輔導民宿業者取得環保旅館標章	環境保護局	110 年~114 年	1.輔導 6 家業者申請服務業環保標章 2.辦理 2 場「服務業環保標章」說明會	分年經費已撰於前述各執行方案內容

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
農業部門	推廣有機與友善環境耕作及精緻農業	成立公設有機農業集團栽培區	農業處	110 年~119 年	113 年有機集團栽培區共計 2 處，面積共計 79.4 公頃，已超過預期目標 70 公頃以上	110 年：368.7 111 年：360.7 112 年：636.3 113 年：636.2 114 年：485.8
	推廣有機與友善環境耕作及精緻農業	打造專屬通路	農業處	110 年~114 年	113 年輔導轄內 217 所國中小學每週吃一次有機蔬菜，每週約提供 4,700 公斤有機蔬菜	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
		配合辦理「有機農業適用肥料推廣計畫」	農業處	110 年~119 年	113 年有機農業適用肥料推廣成果如下： 1.有機農業適用肥料申請面積為 442.8 公頃，購買數量為 866.9 公噸 2.國產有機質肥料申請面積為 5,809 公頃，購買數量為 35,359 公噸 3.兩者合計申請面積共計 6,252 公頃，購買數量共計 36,226 公噸	110 年：867.2 111 年：1,382.8 112 年：850.0 113 年：564.1 114 年：134,282.3
	畜牧廢棄物資源化	畜牧沼液沼渣活化供農地肥分使用	環保局	110 年~114 年	累計至 113 年底已通過 551 家畜牧場申請肥分再利用，每年可減少 164 萬噸廢水排放，施灌面積達 734 公頃，BOD 削減量約 10,240 公噸	110 年：2,021.9 111 年：1,643.8 112 年：1,640 113 年：1,280 114 年：1,276

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
農業部門	推動濕地養護	屏東縣現地處理設施（黃金、圳寮、海豐、麟洛、民治溪 5 處濕地及龍頸溪漫地流）操作維護計畫	環保局	110 年~114 年	113 年轄內濕地處理量為 1,590 萬噸/年，BOD 削減量約 192.6 公噸，估計其減碳量可達到 0.21 萬公噸 CO ₂ e	110 年：1,537.2 111 年：1,316.6 112 年：1,598.2 113 年：1,596.6 114 年：1,598
	維持及確保國內畜禽產品自給率	配合中央單位執行宣導，每年 3 月、8 月（或 9 月）於鄉公所召開 2 場次會議	農業處	110 年~114 年	每月配合農業部辦理毛豬供銷業務及調配會議	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	以漁民經濟出發，收購船筏及減少漁業用油	屏東縣漁船（筏）收購計畫	海漁所	110 年~114 年	已完成 112 年至 113 年核定收購之遠洋漁船計 42 艘遠洋漁船	110 年：無 111 年：無 112 年：21,933.5 113 年：6,668 114 年：1,616
		屏東縣漁船（筏）休漁獎勵計畫	海漁所	110 年~114 年	113 年獎勵休漁艘數共 1,177 艘，累計 110~113 年共 4965 艘	110 年：5,427.3 111 年：55,097.5 112 年：5,115.5 113 年：5,064.6 114 年：未建置

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
農業部門	漁港及養殖漁業環境整理	近海漁業管理、資源培育與生態調查	海漁所	110 年~114 年	1.113 年輔導 3 艘主營刺網漁業漁船（筏）轉型及 4 艘兼營刺網漁業漁船（筏）轉型為一支釣或曳繩釣等釣具類漁業 2.岸際巡查刺網 136 次 3.海域巡查刺網作業 15 次	110 年：1,753.3 111 年：231.5 112 年：483.4 113 年：197.7 114 年：271.7
		漁業巡護及保育宣導	海漁所	110 年~114 年	執行岸際查核 31 次、海域巡護 15 次及宣導教育 4 場次	110 年：22.3 111 年：110.7 112 年：144 113 年：136 114 年：17.4
	推廣屏東在地優質水產品	推廣屏東在地優質水產品	海漁所	110 年~114 年	辦理「屏東金牌水產」之評鑑行銷，打出養殖水產金牌形象，藉此建立識別度及擴展銷售通路	110 年：無 111 年：無 112 年：220 113 年：200 114 年：300

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費 （萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
農業 部門	森林經營及保 育森林資源	增加造林面積	農業處 林保署屏東分署	110 年~114 年	113 年平地造林撫育面積約 600 公頃、獎勵輔導造林撫育 801 公頃、新植 3.8 公頃，共 1404.8 公頃；固碳量約 1.03 萬公噸	110 年：1,874 111 年：1,395 112 年：536 113 年：576 114 年：未建置
		恆春半島銀合歡移除及復育造林計畫	農業處 林保署屏東分署	110 年~114 年	112~113 年已移除 1482.316 公頃銀合歡，新植造林面積 574.74 公頃，固碳量為 0.42 萬公噸	110 年：1,429 111 年：2,020 112 年：9,938 113 年：9,357 114 年：未建置
		持續推動原住民保留地禁伐補償	原住民處	110 年~114 年	113 年禁伐補償面積約達 2 萬 9,589 公頃，固碳量約 21.6 萬公噸	110 年：73,663 111 年：79,817 112 年：83,749 113 年：88,860 114 年：186,240

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	提升回收效率，加強辦理稽查及宣導工作	屏東縣資源循環工作計畫	環境保護局	110 年~114 年	1.資源回收量 21.2 萬噸，一般廢棄物回收率 53.1% 2.輔導 53 站村里資源回收站運作 3.3 場回收站志工教育訓練及 15 場社區源頭減量暨資源回收宣導說明會 4.40 場資源回收相關宣導活動及說明會 5.28 場資源回收相關兌換活動	110 年：798.8 111 年：768.8 112 年：673.6 113 年：598.8 114 年：698.8
		屏東縣提升資源循環行動專案計畫	環境保護局	110 年~114 年	1.113 年 8 月起執行加強辦理垃圾強制分類破袋檢查，統計 8-12 月破袋合格率 76.4%，相較於 1-7 月合格率 47%，提升 29.4% 2.於家樂福新屏店設置智慧化資源回收收集設備，113 年度共計回收 116,407 個	110 年：357.39 111 年：325.7 112 年：295.55 113 年：198.5 114 年：未建置
		屏東縣加強執行機關清理轄內廢輪胎、回收貯存場清潔維護及輔導汽修業清運廢輪胎資源回收精進專案計畫	環境保護局	110 年~114 年	協助 15 鄉鎮市公所進行輪胎清運，113 年共計清運 79 車次，共計清除處理廢輪胎 261,160 公斤	110 年：56.25 111 年：22.62 112 年：26 113 年：26 114 年：未建置

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	廢棄資源循環再利用	有機堆肥設施補助及廚餘堆肥製作	環境保護局 農業處 教育處	110 年~114 年	113 年本縣廚餘回收量 9,027 公噸，相較於 112 年增加 719 公噸	分年經費已納於「屏東縣資源回收工作計畫」及「屏東縣提升資源回收行動專案計畫」
		提升焚化再生粒料公共工程使用量	環境保護局 工務處	110 年~114 年	113 年度焚化再生粒料運用於公共工程使用量為 3,630 公噸	110 年：5,197 111 年：3,455 112 年：4,231 113 年：3,805 114 年：3,810
		推動二手物品再利用作業	環境保護局	110 年~114 年	1.「全國不用品藏寶地圖」網站登錄之二手物店家共計有 163 家 2.轄內 4 所大專院校成立二手物交換網站計 5 處 3.推動辦理 27 場二手物市集活動，共交換或交易 6,355 件二手物	110 年：24 111 年：81 112 年：11 113 年：30 114 年：295

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	建置農業廢棄物多元化處理最佳化體系	設置農業廢棄物集中暫置場	環境保護局（空污科）	110 年~114 年	113 年農業廢棄物收運 3932.12 公噸、農膜收運 331.87 公噸，兩者皆創收運新高	110 年：601.7923 111 年：687.8075 112 年：787 113 年：740.02 114 年：862.25
	紙錢集中焚燒處理及廟宇減量輔導	推動紙錢集中「金屏安」環保金爐焚燒處理，輔導寺廟推動減金、減香、減爐、減炮	環境保護局（空污科）	110 年~114 年	1 環保專爐收運量達 1,384 公噸，較 112 年同期提升 15.5% 2.113 年推出全國首創的「以金代金」紙錢減量政策，共發行 5,500 份金幣，18 間廟宇配合推廣	110 年：270.3 111 年：379.37 112 年：456.596 113 年：397.1 114 年：513.3
			民政處	110 年~114 年	113 年 10 月 24 日辦理 1 場紙錢減量宣導會，向本縣約 70 間宮廟宣導「以金代金」政策	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	源頭減量與限用	輔導推動夜市或商圈一次用產品減量	環境保護局（廢管科）	110 年~115 年	持續推動墾丁夜市、萬丹夜市及林邊夜市成為環保夜市	110 年：46（商圈） 111 年：19 112 年：55 113 年：51 114 年：54.5
	源頭減量與限用	推廣購物用塑膠袋減量及使用分類回收設施	環境保護局（廢管科）	110 年~115 年	1.輔導屏東市東市場設置「一袋好屏」二手袋循環箱，約減少 13,630 個購物用塑膠袋 2.抽查輔導 126 家餐飲業者，經抽查輔導後完成紙餐具回收設施設置共 97 家，另有 29 家業者因停歇業、無提供內用或使用循環容器而無須設置回收設施	110 年：無工作項目 111 年：無工作項目 112 年：未編列經費 113 年：18 114 年：20

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	源頭減量與限用	屏東縣推動離島源頭減廢專案工作計畫	環境保護局（廢管科）	110~114 年	1.結合小琉球島上民宿及車輛租賃業等，共 104 家加入琉行杯共享行動，租借達 70,021 杯 2.輔導 6 家餐廳成為無塑餐廳，店內以全使用循環容器、餐具盛裝餐點，推動 21 團 10 人以上團體以循環容器訂餐 3.維護「袋袋琉傳」循環共享站，每年可減少一次性塑膠袋約使用 1,816 個 4.輔導 50 家合法民宿旅店使用非一次性盥洗用品 5.辦理琉球鄉迎王祭源頭減量工作，結合廟宇、轎班推動使用循環餐具及琉行杯，迎王祭期間推估共減量 2,495 個寶特瓶及 36,800 一次性免洗餐具使用	110 年：299.6 111 年：335.8 112 年：498.8 113 年：398.2 114 年：498.8
	水資源永續經營與水環境保護工作	伏流水開發計畫	水利處	110 年~112 年	林邊伏流取水站將伏流水輸送至台灣自來水公司林邊淨水場，目前每日增援供水約 1 萬公噸	110 年：4,765 111 年：7,274 112 年：無 113 年：無 114 年：無

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	水資源永續經營與水環境保護工作	大潮州人工湖補水計畫(第二期)	水利處	110 年~120 年	113 年估算約挹注 7,800 萬噸地下水補注量	110 年：450 111 年：526 112 年：730 113 年：788 114 年：790
		設置水資源中心加強水資源再利用	水利處	110 年~114 年	1.東港水資中心興建中，業於 114 年 4 月 7 日竣工，另潮州水資中心已於 113 年 1 月 25 日開工興建中，預計 115 年竣工 2.截至 113 年目前營運中計有六塊厝、恆春及內埔等 3 座水資中心，113 年度執行放流水回收量合計達 82,148 噸	110 年：5,299.6 111 年：5,324 112 年：5,324 113 年：6,111.5 114 年：13,378
	健全污水處理設施與再利用	賡續污水下水道系統建設	水利處	110 年~114 年	1.全縣污水用戶接管達 44,402 戶 2.110~113 年累計新增 6,211 戶接管戶數	110 年：36,029.5 111 年：58,448.6 112 年：44,554.4 113 年：35,606.3 114 年：13,381.6

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	健全污水處理設施與再利用	推動廢污水處理設施及水質淨化廠建置	環境保護局	110 年~114 年	1.已建置之三座水質淨化場「屏東縣屏東市殺蛇溪水質淨化場」、「屏東縣內埔鄉龍頸溪水質淨化場」及「屏東縣琉球鄉大福村聚落式污水處理設施」持續操作維護 2.成功爭取經費辦理「屏東縣高屏溪關鍵測站水質改善規劃設計」、「屏東縣新埔大排水水質改善規劃設計」及「屏東縣河川水質改善規劃設計計畫」等三案規劃設計，預計於 114 年 11 月完成規劃設計作業	110 年：11,000 111 年：21,942.5 112 年：12,500 113 年：5,600 114 年：2,700
		提升生活污水及水肥處理量	環保局 水利處	110 年~114 年	六塊厝水資源回收中心污泥乾燥設備，有效減少污泥含水率達 78% 左右，全年污泥減量達 2,394 噸	110 年：338.9 111 年：300.0 112 年：311.4 113 年：315.9 114 年：382.3
	推動畜牧業氮氣削減降低水污染	畜牧糞尿資源化	環境保護局	110 年~114 年	1.已輔導 22 家畜牧場取得放流水回收清洗豬舍，共回收再利用 613.12 噸廢水 2.共 461 家畜牧場取得放流水回收澆灌花木，施灌水量每年達 100.8 萬公噸	110 年：957.5 111 年：718 112 年：718.6 113 年：697 114 年：698.8

附錄一 屏東縣 113 年溫室氣體減量執行方案執行成果

部門	執行方案		主（協）辦機關	推動期程	113 年執行重點成果	110~114 年執行經費（萬元）/經費執行率
	推動策略	執行措施或實施計畫說明				
環境部門	結合民間、學校之量能推廣氣候變遷環境教育	結合地方政府、大專院校等單位，進行氣候變遷環境教育之宣導說明會或大型宣導活動	環境保護局教育處	110 年~114 年	1.加強本縣『垃圾分 3 類』之環境教育宣導，113 年共進行 139 場次環境教育宣導，累計授課對象達 2 萬人次 2.113 年辦理 1 場「米其林環保便當競賽」，推廣及宣導「食當季、吃在地、零廚餘」，由專家評審出 15 組入選決賽參賽者展現精湛廚藝與巧思 3.持續辦理屏東縣環境知識競賽，113 年多達 380 位學生及民眾踴躍報名參與競賽 4.113 年至墾丁國家公園出風鼻海岸及琅嶠卑南古道（阿塿壹古道）海岸淨灘淨山，翻越天然巨石屏障清除約 3,100 個寶特瓶及 100 多包垃圾	分年經費已撰於前述各執行方案內容
	辦理氣候變遷環境教育課程	社區環保輔導推動計畫（社區環境調查及改造計畫、環保小學堂推廣計畫），辦理社區幹部訓練說明會結合相關氣候變遷環境教育課程之培訓工作	環境保護局教育處	110 年~114 年	1.辦理 6 場幹部訓練會議，依各志工隊特性給予專業訓練培訓 2.辦理 9 場社區種子教師培訓，推廣雜草益處、資源循環、沼液澆灌及光合菌等概念 3.於 113 年 8 月辦理「113 年度環保志工群英會」，並於同年 10 月帶領地方賽優勝隊伍，參與環境部總決賽，「長治鄉榮華社區發展協會」在『資源分類王』比賽中勇奪特優	分年經費已撰於前述各執行方案內容

屏東縣溫室氣體排放盤查報告書 (112 年)



盤查期間：112 年 1 月 1 日 至 112 年 12 月 31 日止

出版日期： 114 年 6 月 30 日

目 錄

第一章 背景資訊.....	2
1.1 目的.....	2
1.2 縣市背景資訊.....	3
第二章 溫室氣體盤查範圍	6
2.1 溫室氣體種類涵蓋範圍.....	6
2.2 盤查頻率.....	6
2.3 盤查邊界.....	6
2.4 基準年.....	8
第三章 溫室氣體排放源鑑別與量化方法.....	9
3.1 排放源鑑別與排除.....	9
3.2 排放源量化.....	10
第四章 溫室氣體排放量.....	33
4.1 溫室氣體種類涵蓋範圍總排放量.....	33
4.2 各範疇別排放量.....	34
4.3 各部門別排放量.....	37
第五章 數據品質管理.....	38
5.1 數據誤差等級.....	38
5.2 清冊級別.....	39
第六章 報告書管理	41
第七章 溫室氣體減量目標及策略.....	42
第八章 參考文獻.....	44

第一章 背景資訊

1.1 目的

為掌握屏東縣縣行政轄區內溫室氣體排放狀況，以有效管理排放量及推動減量措施，屏東縣政府（以下簡稱本府）依據環境部氣候變遷署於2024年頒布之「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113年版）」，盤查112年度屏東縣行政轄區內各類排放源之溫室氣體排放量，資料蒐集期間自112年1月1日至112年12月31日，透過盤查作業掌握本縣溫室氣體排放量現況，建立完整之碳排放基準資料，俾利後續評估減碳成效、調整政策方向，並與中央氣候政策接軌，以提升本府地方治理效能及永續發展能力。

為配合國家2050年淨零排放策略，本府積極掌握能源、工業、農業、運輸、住商與環境等部門之溫室氣體排放量，並積極推動減（固）碳工作，每年以「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」作為協調與合作平台，統籌推動溫室氣體相關業務，擘劃氣候變遷整體因應策略，以有效提升地方治理效能與永續發展能力；屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會組織架構圖詳見圖1.1-1。

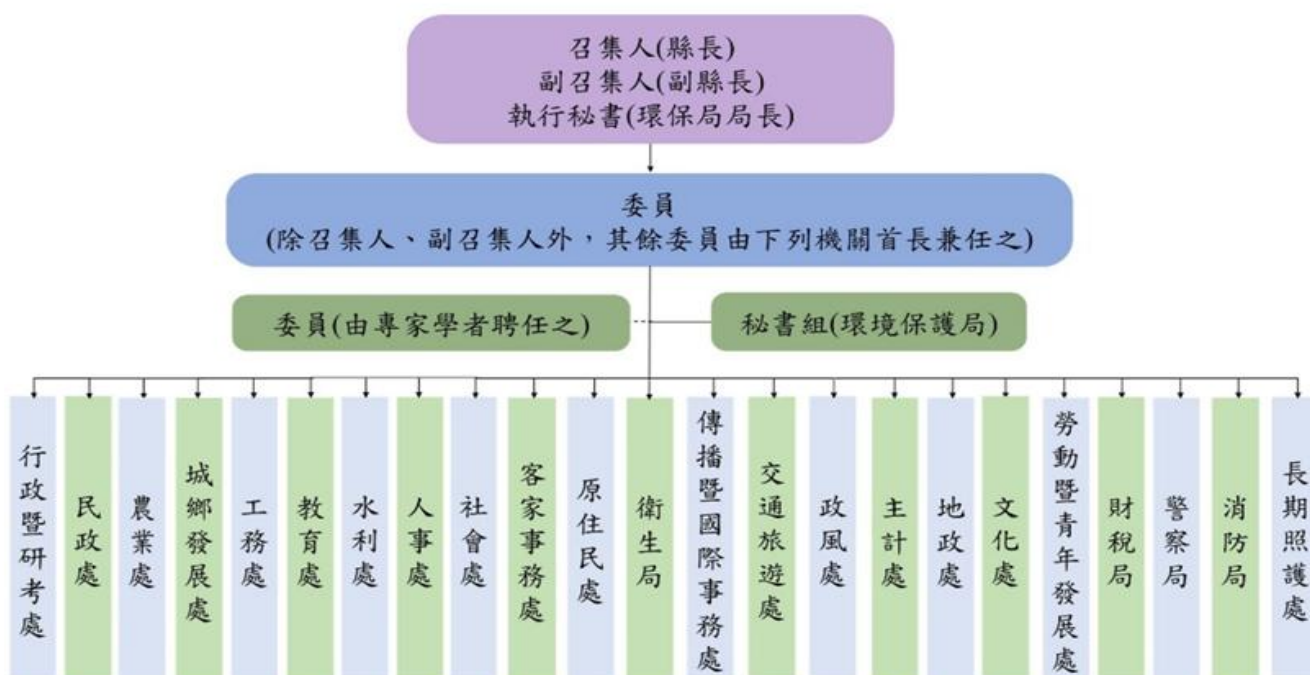


圖 1.1-1 屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會組織架構圖

1.2 縣市背景資訊

一、地理位置

屏東縣為臺灣最南端之縣市，三面環海，海岸線全長約 146 公里，地形呈狹長形態，南北縱深約 112 公里，總面積約 2,775.6 平方公里，東邊以中央山脈為界與臺東縣相鄰，東臨太平洋（菲律賓海），西濱臺灣海峽，南面向巴士海峽（呂宋海峽），北以高屏溪上游為界與高雄市接壤。全縣轄有 1 個縣轄市（屏東市）、3 個鎮（潮州鎮、東港鎮、恆春鎮）及 29 個鄉。

二、氣候特徵

屏東縣轄內地形多變，山巒起伏，包含海拔逾 3,000 公尺之高山及廣闊平原，呈現熱帶、溫帶至寒帶之氣候垂直分布；轄內氣候屬熱帶季風型，全境位於北回歸線以南，全年氣溫變化幅度有限，年平均氣溫約為攝氏 25.6 度，白天高溫常逾 30 度，氣候明顯炎熱，炎熱期長達九個月，素有「熱帶之都」、「太陽之都」等稱譽。全年降雨主要集中於 5 月至 9 月間，降雨型態以雷陣雨及颱風雨為主，受夏季西南季風及冬季東北季風影響，挾帶豐沛水氣。

三、人口負荷

根據 112 年統計，屏東縣總人口數為 794,997 人，其中男性人口為 402,917 人，女性人口為 392,020 人；各鄉鎮市人口數量最多的是屏東市，其次為潮州鎮，而最少的是霧臺鄉；人口密度以屏東市 2,979 人/km² 居首，爾後是琉球鄉（1,803 人/km²）與東港鎮（1,559 人/km²），最少人口密度則為霧臺鄉，僅為 12 人/km²，明顯呈現出人口密度分布為城鎮區域大於山區，且集中於工商較為發達的地區。

四、產業發展

屏東縣為臺灣農業重鎮之一，根據 112 年全國農業統計年報顯示，屏東縣農地面積約達 7.1 萬公頃，約占全縣總面積的四分之一，且超過三分之一縣民從事農業生產，得益於地理與氣候條件之優勢，全年皆適合農作，可穩定供應多樣且富有地方特色的蔬果，深受國內外市場青睞。除農業外，屏東縣在畜牧業亦具關鍵地位，與彰化縣、雲林縣並列為全國三大養豬縣市，統計至 112 年底，屏東縣登記養豬場達 1,353 場，占全國比例高達 23.3%，為全台之最，且當年之農林漁牧產業總產值達新臺幣 769.9 億元，占全國 13.25%，僅次於雲林縣，居全國第二。此外，屏東近年觀光產業發展迅速，整體旅遊市場持續擴大，尤以深度體驗型旅遊漸成主流，已在國民旅遊市場中占有一席之地，展現強勁成長潛力與市場影響力。

工業方面，根據 112 年統計，工廠登記家數現有 1,579 家，以食品製造業 441 家最多，其次為金屬製品業、非金屬礦物製品業、塑膠製品業及機械設備業。境內工業區共包含內埔工業區、屏東工業區、屏東工業區、屏東加工出口區、農業科技園區、汽車專業園區及六塊厝產業園區等。而在恆春鎮設有一座核能發電廠，為第三核能發電廠，由台灣電力公司經營，為唯一一座落於南台灣的核能發電廠。

為配合各項產業發展及解決民生廢棄物問題，境內設有 2 座衛生掩埋場，分別為枋寮區域性衛生掩埋場及恆春區域性垃圾衛生掩埋場，1 座垃圾焚化爐（屏東縣崁頂垃圾焚化廠）及 11 座污水處理廠，分別為六塊厝污水處理廠、恆春污水處理廠、南灣地區污水處理廠、墾丁地區污水處理廠、屏東工業區污水處理廠、殺蛇溪水質淨化場、內埔龍頸溪水質淨化場、琉球鄉老人會館、琉球鄉上福村聚落式污水處理設施、琉球鄉中福村聚落式污水處理設施及琉球鄉大福村聚落式污水處理設施。

五、交通運輸

屏東縣交通主要仰賴鐵路及道路，鐵路部分，境內共設有屏東路線共 14 站（六塊厝、屏東、歸來、麟洛、西勢、竹田、潮州、崁頂、南州、鎮安、林邊、佳冬、東海及枋寮等）及南迴路線共 6 站（枋寮、加祿、內獅、枋山、枋野及中央等）。公路部分，有國道三號（九如交流道、屏東交流道、長治交流道、麟洛交流道、竹田交流道、崁頂交流道、南州交流道、林邊交流道及大鵬灣端等）。省道部分，台 1 縣（經屏東市，終點枋山鄉楓港）、台 3 線（經里港鄉，終點屏東市）、台 9 線（經獅子鄉，終點枋山鄉楓港）、台 17 線（經新園鄉，終點枋寮鄉）、台 22 線（經里港鄉，終點高樹鄉）、台 24 線（起點屏東市，終點霧台鄉）、台 26 線（起點枋山鄉楓港，經牡丹鄉）、台 27 線（經高樹鄉，終點東港鎮）及台 88 線（經萬丹鄉，終點竹田鄉）。縣道境內共設有 1 條市道及 14 條縣道。

航空部分，境內有三座機場，一為屏東航空站（又稱屏北機場），目前為軍用空軍屏東基地；二為恆春航空站（俗稱五里亭機場），位於台灣屏東縣恆春鎮之機場，以飛行國內航線為主（目前無固定起降航班），但因受落山風影響經常關閉；三為小琉球航空站，位於屏東縣琉球鄉，目前已廢止，僅留數個直升機停機坪、風向球及一棟廢棄的航站。

交通船部分，往返琉球鄉的交通船目前有公營及四家民營（分別為東琉線、泰富航運、藍白航運、大福琉球航運）的交通船公司負責此航線。

第二章 溫室氣體盤查範圍

2.1 溫室氣體種類涵蓋範圍

本盤查報告以環境部氣候變遷署公告之「縣市層級溫室氣體盤查計算指引（113 年版）」為行政轄區盤查作業之依據，計算屏東縣行政轄區之溫室氣體排放量，並遵循「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」第 3 條應盤查之溫室氣體種類涵蓋二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亞氮（N₂O）、氫氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）、三氟化氮（NF₃）及其他經中央主管機關公告之物質。

2.2 盤查頻率

本盤查報告書涵蓋期間為 112 年 1 月 1 日 至 112 年 12 月 31 日，且依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引（113 年版）」之規定，應每年更新彙編縣市溫室氣體盤查報告，作為後續政策推動、成效評估與中央對接的基礎依據。

2.3 盤查邊界

依環境部氣候變遷署公告之「縣市層級溫室氣體盤查計算指引（113 年版）」，本盤查報告之溫室氣體盤查範圍為 112 年度屏東縣行政轄區範圍，即屏東縣 33 個行政區域：包含屏東市、潮州鎮、東港鎮、恆春鎮、萬丹鄉、長治鄉、麟洛鄉、九如鄉、里港鄉、鹽埔鄉、高樹鄉、萬巒鄉、內埔鄉、竹田鄉、新埤鄉、枋寮鄉、新園鄉、崁頂鄉、林邊鄉、南州鄉、佳冬鄉、琉球鄉、車城鄉、滿州鄉、枋山鄉、霧台鄉、瑪家鄉、泰武鄉、來義鄉、春日鄉、獅子鄉、牡丹鄉及三地門鄉，作為本次行政轄區盤查溫室氣體排放量及碳匯量所屬排放源之邊界範圍。

行政轄區盤查作業之排放部門分類為：「能源部門」、「工業製程部門」、「農業部門」、「土地利用、土地利用變化及林業部門」、「廢棄物部門」等五大部門作呈現，各部門涵蓋排放源說明如下：

- 一、能源部門：涵蓋住宅、商業、工業、運輸及農林漁牧等能源使用，排放源則來自燃料燃燒及能源消費。
- 二、工業製程部門：涵蓋工業製程活動及產品使用之非能源之原（物）料等排放源。依據 IPCC 國家溫室氣體清冊指南，列出包含化學工業、金屬工業等產業製程及產品使用可能牽涉之排放源，若工廠可直接提供之經查證數據，則以此為優先納入。
- 三、農業部門：主要為水稻田及飼養禽畜，其中農業以稻田面積及耕作方式估算稻作排放；畜牧業應包含牛、羊、豬、雞等禽畜，其腸胃道內發酵及排泄物處理所產生之甲烷及氧化亞氮排放。
- 四、土地利用、土地利用變化及林業部門：包含林業及土地利用改變等。林地溫室氣體管理上係擔任碳匯角色，需轉成 CO₂e 再獨立報告。
- 五、廢棄物部門：涵蓋各式掩埋場、堆肥處理、焚化爐、生活污水及事業廢水等排放源。

2.4 基準年

屏東縣以 102 年度行政轄區溫室氣體排放量作為盤查基準年，並每年進行溫室氣體盤查工作，基準年排放量如表 2.4-1 所示，102~112 年各部門排放量如表 2.4-2 所示，112 年排放量已有略為減少趨勢。

表 2.4-1、屏東縣基準年（102 年）各部門溫室氣體排放量一覽表

年份	部門別		範疇一	範疇二	合計
	單位：公噸 CO ₂ e				
102 年 (2013)	能源部門	住商及農林漁牧	522,835.2941	980,938.1013	1,503,773.3954
		工業	177,786.1544	1,202,176.2644	1,379,962.4188
		運輸	1,413,779.3154	5,056.5350	1,418,835.8504
	工業製程部門		4,573.5662	-	4,573.5662
	農業部門		186,696.4452	-	186,696.4452
	廢棄物部門		172,951.6113	-	172,951.6113
	總排放當量		2,451,210.0500	2,188,170.9007	4,666,793.2872
	林業及其他土地利用部門		1,108,947.1887	-	1,108,947.1887
	淨排放當量		-	-	3,557,846.0985

表 2.4-2、屏東縣 102~112 年各部門溫室氣體排放量一覽表

年度	能源部門			工業製程 部門	農業部門	廢棄物 部門	總排放 當量
	住商及農林 漁牧能源	工業 能源	運輸 能源				
	單位：萬公噸 CO ₂ e						
102 年	150.4	138.0	141.9	0.5	18.7	17.3	466.7
103 年	153.9	142.4	142.3	2.1	18.0	16.1	474.9
104 年	158.3	143.6	151.4	2.6	18.1	16.1	490.1
105 年	157.5	144.5	158.2	2.6	18.1	15.5	496.4
106 年	166.7	154.7	157.8	3.9	18.2	16.0	517.3
107 年	157.4	151.9	153.1	6.2	18.0	15.7	502.3
108 年	159.7	146.5	157.0	5.5	17.9	15.5	502.0
109 年	160.1	149.5	157.5	3.2	17.7	15.3	503.4
110 年	162.2	159.2	150.1	1.7	18.1	15.6	506.9
111 年	162.5	148.4	154.2	4.0	17.5	15.4	502.0
112 年	164.9	145.4	150.8	3.7	16.5	15.0	496.3

第三章 溫室氣體排放源鑑別與量化方法

3.1 排放源鑑別與排除

一、排放源鑑別

依據盤查指引 113 年版，「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」，且盤查報告內容必須包含直接排放（範疇一）與能源間接利用排放（範疇二）及其他間接排放（範疇三）之排放源，範疇三排放源僅須提供定性說明；各範疇說明如下。因此，本盤查報告會呈現屏東縣行政轄區溫室氣體排放量之範疇一與範疇二排放量，境內之工業燃料、工業製程排放及工業廢水部門排放，係利用環境部氣候變遷署固定污染源、國家平台及水污染管制系統篩選出。

（一）直接溫室氣體排放（範疇一）

所有位於行政轄區地理邊界範圍內之直接排放源。如工業製程、交通運輸、農業、林業及廢棄物部門等所造成之排放，且係由該縣市所擁有及控制之排放溫室氣體設施，但不包括發電用燃料之排放。

（二）輸入能源之間接溫室氣體排放（範疇二）

行政轄區地理邊界範圍內活動相關的外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放源。

（三）其他間接溫室氣體排放（範疇三）

其他非能源利用間接排放源，或與邊界內活動相關然涉及邊界外排放之排放源，如跨境航運及縣市廢棄物委託清理等之排放，可視情況進行量化。

二、排放源排除

屏東縣盤查範圍排除之項目為航空部分機場，因小琉球航空站已廢止，且屏東航空站為軍事基地，其相關資訊皆屬國家機密而難以取得資料，故該兩座航空站皆不列入計算。

3.2 排放源量化

依據 113 年盤查指引內容，排放源量化作業上應優先採用各項排放源之實際盤查取得之排放數據，並建議採用排放係數法或質量平衡法進行估算，且排放源之活動數據取得來源或推估方法也會影響縣市排放量之完整性及準確性，量化方法、活動數據來源、排放係數選用、排放源之排放量推估等相關說明如下：

3.2.1 量化方法

依據環境部氣候變遷署「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」中所提供溫室氣體排放源量化方法，依部門分別進行量化，並採用各項排放源之實際盤查取得之排放數據，採用排放係數法或質量平衡法進行估算，並分別依據溫室氣體種類計算出個別 CO₂ 排放當量；排放量量化計算方式如下所示：

一、排放係數法

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{排放源活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{GWP 值}$$

指利用原（燃）物料之使用量或產品產量等活動數據乘上其對應之排放係數，並依產生之各類溫室氣體排放量乘上其溫暖化潛勢（Global Warming Potential，以下簡稱 GWP），計算出溫室氣體排放。本報告依據 113 年指引引用能源署公告之 112 年度電力排放係數 0.494 kg CO₂e/度及 IPCC 第 5 次評估報告 AR5 之全球溫暖潛勢值（GWP），詳見表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 IPCC AR5 全球溫暖潛勢值（GWP）

溫室氣體種類	全球暖化潛勢
二氧化碳（CO ₂ ）	1
甲烷（CH ₄ ）	28
氧化亞氮（N ₂ O）	265
氫氟碳化物（HFCs）	4~12,400
全氟碳化物（PFCs）	6,630 ~ 11,100
六氟化硫（SF ₆ ）	23,500
三氟化氮（NF ₃ ）	16,100

二、質量平衡法

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{活動數據} \times \text{分子量比率} \times \text{碳含量} \times \text{製程轉化效率或燃料之燃燒效率}$$

$$\text{CH}_4 \text{ 及 } \text{N}_2\text{O} \text{ 排放量} = \text{活動數據} \times \text{低位熱值} \times \text{單位轉換因子} \times \text{排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

利用製程或化學反應式中物種質量與能量之進出、產生、消耗及轉換所進行之平衡計算，計算溫室氣體排放量之方法。以質量平衡法計算燃料燃燒，僅限計算 CO_2 的排放量，仍應以排放係數法計算燃料燃燒產生之 CH_4 及 N_2O 排放。

3.2.2 活動數據來源

依據環境部氣候變遷署公告之「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」，彙整各部門排放源對應之活動數據來源及數據等級，活動數據等級依照來源及數據準確度共區分為：盤查統計數據、縣市統計數據及特定來源估算數據，建議活動數據選用順序為盤查統計數據＞縣市統計數據＞特定來源估算數據；各溫室氣體排放源活動數據來源及數據等級如表 3.2-2 所示。

- 一、盤查統計數據：經查證、查核或第一手取得之活動數據。
- 二、縣市統計數據：登錄於政府機關單位相關資料庫，及政府機關單位統計公告之縣市轄區內活動數據，前者如本部固定污染源排放量申報資料庫，後者如農業統計年報、環境保護統計年報等。
- 三、特定來源估算數據：泛指無法經盤查或政府統計來源取得縣市轄區內相關活動數據，改由參考文獻或調查等數據來源估算之活動數據，如經濟部能源署能源平衡表、農業部糧食供需年報等全國統計數據。

3.2.3 排放係數選用

依據環境部氣候變遷署「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」，彙整各部門排放源量化過程採用排放係數之引用來源及數據等級，排放係數等級依可信度及準確性共區分為：區域公告排放係數、國家公告排放係數及國際公告排放係數，建議排放係數選用順序為區域公告排放係數＞國家公告排放係數＞國際公告排放係數；各溫室氣體排放源排放係數引用及數據等級如表 3.2-2 所示。

- 一、區域公告排放係數：特定於特殊技術、地區、區域之排放係數。
- 二、國家公告排放係數：特定於一個國家或國家區域之排放係數。
- 三、國際公告排放係數：國際間使用之排放係數。

表 3.2-2、行政轄區各部門排放源活動數據及排放係數之數據等級（1/2）

部門別		排放源	排放源	活動數據來源	活動數據等級	排放係數選用	係數等級等級	範疇
能源部門	住商及農林漁牧	電力	電燈用電/包用電力	台電統計年報	縣市統計	112 年電力排碳係數	國家公告	二
			運輸場站用電	1. 台灣鐵路管理局 2. 恆春航空站	縣市統計	112 年電力排碳係數	國家公告	
		燃料	服務業燃料	1.內政部戶政司人口統計-縣市人口數 2.經濟部能源署能源平衡表	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			漁業燃料	農業部「漁業署漁業統計年報」漁船馬力數	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			農牧及林業燃料	中華民國統計資料網-農林漁牧業產值	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
	工業	電力	低壓、高壓、特高壓之總和	台電統計年報	縣市統計	112 年電力排碳係數	國家公告	二
		燃料	燃料使用量	環境部固定空氣污染源管理資訊系統	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
	運輸	電力	軌道用量	台灣鐵路管理局	盤查統計	112 年電力排碳係數	國家公告	二
		燃料	道路-售油量	經濟部能源署各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			軌道用量	台灣鐵路管理局	盤查統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			航空用量	民航局「民航統計年報」中表 48 國內航線班機載客率及市場占有率—按航線分	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			客船用量	1.公營交通船（琉興號） 2.民營交通船（東琉線、泰富、藍白、大福）	盤查統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一
			非道路用量	1.台灣鐵路管理局 2.恆春航空站	盤查統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	一

資料來源：環境部「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」

表 3.2-2、行政轄區各部門排放源活動數據及排放係數之數據等級（2/2）

部門別		排放源	排放源	活動數據來源	活動數據等級	排放係數選用	排放係數等級	範疇
工業製程部門		製程排放	原物料使用或產品產量	環境部固定空氣污染源管理資訊系統	縣市統計	排放係數管理表 6.0.4	國家公告	—
農業部門	農田	水稻田	水稻田種植面積	農業部農糧署農糧統計	縣市統計	2024 年國家溫室氣體排放清冊	國家公告	—
	牲畜糞便管理	牲畜	在養頭數	1. 農業部農業統計年報之「畜牧生產 2. 」農業部統計年報之「各類畜禽飼養場數及在養量」	縣市統計	2024 年國家溫室氣體排放清冊	國家公告	—
林業及其他土地利用部門		碳匯變化量	林業面積	農業部農業統計年報之「林地面積與蓄積」	縣市統計	2024 年國家溫室氣體排放清冊	國家公告	—
			林業損失	1. 農業部林業保育統計年報之「森林主產物採伐-按機關分」 2. 農業部林業保育統計年報之「森林災害-按機關分」	縣市統計	2024 年國家溫室氣體排放清冊	國家公告	
廢棄物部門	廢棄物	焚化	未售電焚化處理量	環境部環境保護統計年報之「垃圾性質」	縣市統計	IPCC 2006	國際公告	—
		掩埋	垃圾掩埋量	環境部環境保護統計年報之「一般廢棄物清理概況」	縣市統計	IPCC 2006	國際公告	
		堆肥	垃圾堆肥量	環境部環境保護統計年報之「一般廢棄物清理概況」	縣市統計	IPCC 2006	國際公告	
	廢水處理	住商廢水	污水處理率	內政部營建署全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理統計表	縣市統計	IPCC 2006	國際公告	—
		工業廢水	每年人均蛋白質消耗量	1. 縣市人口數 2. 農業部糧食供需年報之「糧食平衡表」	1. 縣市統計 2. 特定來源估算	IPCC 2006	國際公告	
			工業廢水厭氧處理	環境部水污染源管制資料管理系統	縣市統計	IPCC 2006	國際公告	

資料來源：環境部「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」

3.2.4 排放源之排放量推估

依據上述活動數據來源、排放係數與全球暖化潛勢值（GWP），並參照環境部氣候變遷署「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113年版）」中所提供溫室氣體排放源量化方法，依據溫室氣體種類計算出個別排放源之 CO₂ 排放當量。

一、能源部門

（一）能源—住商及農林漁牧

電力活動數據取自於台灣電力公司提供之屏東縣用電統計之電燈用電、電力(2)之包用總和、轄內台鐵場站及恆春航空站場站用電量，各排放源活動數據如表 3.2-3。

表 3.2-3、能源-住商電力各排放源活動數據

排放源	活動數據（度）
電燈用電	2,245,588,906.0000
電力（2）-包用	625,610.0000
軌道運輸場站用電量	4,845,207.0000
航空運輸場站用電	408,900.0000
合計	2,251,468,623.0000

資料來源：(1) 112 年台電統計年報-縣市別售電情形_電燈」、「售電情形_電力」
(2) 台灣鐵路管理局及恆春航空站提供

住商及農林漁牧部門之電力使用碳排放量係屬範疇二，依據 113 年盤查指引所指示之計算公式、活動數據及排放係數等內容，其計算公式係以住商農林漁牧部門用電排放=總用電量×112 年電力排碳係數，各類溫室氣體碳排放量如表 3.2-4，住商能源電力使用碳排放總量為 1,112,225.4998 公噸 CO₂e。

表 3.2-4、能源-住商電力各 GHG 排放量（範疇二）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
住商電力	1,112,225.4998	-	-	-	-	-	1,112,225.4998

依據經濟部能源署能源平衡表，查得全國服務業部門、住宅部門之燃料使用量，並藉由屏東縣人口數占全台總人口數之比率，推估屏東縣之住商燃料使用量。而農林漁牧計算則取自能源平衡表全國漁業耗用燃料、農牧及林業燃料使用量，並藉由農業部公佈之屏東縣漁船馬力數占全國比例，以及農林畜產值佔全國比例之方式進行推估；屏東縣場站之燃料使用量則由台鐵公司及恆春航空站提供。全國住商農林漁牧能源使用量如表 3.2-5 所示，屏東縣住商及農林漁牧各燃料參數占比及活動數據如表 3.2-6、表 3.2-7 所示。

表 3.2-5、全國住商農林漁牧能源使用量

名稱	活動數據（單位）
全國服務業及住宅-原油及石油產品合計	2,091,475.0000 （公秉）
全國服務業及住宅-天然氣	1,449,433.6250 （千立方公尺）
全國漁業-原油及石油產品合計	79,018.8558 （公秉）
全國農牧及林業-原油及石油產品合計	9,746.1806 （公秉）
全國農牧及林業-天然氣產品合計	574.4344 （千立方公尺）

資料來源：112 年經濟部能源署能源平衡表

表 3.2-6、屏東縣住商農林漁牧能源參數比例

名稱	活動數據（單位）
屏東縣 112 年底人口數	794,997 （人）
全國人口數	23,420,442 （人）
屏東人口占全國人口比例	3.39 （%）
屏東縣動力漁船馬力數總和	705,286 （H.P.）
全國動力漁船馬力數總和	4,221,022 （H.P.）
屏東漁船馬力數占全國比例	16.71 （%）
屏東縣農林畜產值	66,349,844.4531 （千元）
全國農林畜產值	490,446,022.9933 （千元）
屏東農畜產值占全國比例	13.53 （%）

表 3.2-7、能源-住商燃料各排放源活動數據

名稱	活動數據（單位）
屏東縣住宅及服務業-原油	70,994.2345 （公秉）
屏東縣住宅及服務業-天然氣（含液化天然氣）	49,200.4115 （千立方公尺）
屏東縣漁業-原油	79,018.8558 （公秉）
屏東縣農牧林-原油	9,746.1806 （公秉）
屏東縣農牧林-天然氣	574.4344 （千立方公尺）
屏東縣場站（台鐵-柴油）	0.4139 （公秉）
屏東縣場站（台鐵-汽油）	0.2380 （公秉）
屏東縣場站（恆春航空站-柴油）	0.9467 （公秉）
屏東縣場站（恆春航空站-汽油）	0.0000 （公秉）

資料來源：112 年經濟部能源署能源平衡表

住商農林漁牧能源部門之燃料使用係屬範疇一，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及排放係數進行計算，各類燃料溫室氣體排放量如表 3.2-8，住商農林漁牧能源部門範疇一排放量為 536,346.7310 公噸 CO₂e。各細項溫室氣體排放 CO₂e 計算如下：

1. 住商及服務業子部門原油燃料排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 196,738.4055 公噸 CO₂e。
2. 住商及服務業子部門天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 92,539.1492 公噸 CO₂e。
3. 漁業子部門原油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 218,976.1438 公噸 CO₂e。
4. 農林牧業子部門原油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 27,008.5034 公噸 CO₂e。
5. 農林牧業子部門天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 1,080.4314 公噸 CO₂e。
6. 場站各類子部門排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 4.0977 公噸 CO₂e。

表 3.2-8、能源-住商燃料各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計 (CO ₂ e)
住商原油	196,088.3447	8.0254	1.6051	-	-	-	196,738.4055
住商天然氣	92,449.3366	1.6479	0.1648	-	-	-	92,539.1492
漁業原油	218,252.6052	8.9326	1.7865	-	-	-	218,976.1438
農林牧原油	26,919.2623	1.1017	0.2203	-	-	-	27,008.5034
農林牧天然氣	1,079.3828	0.0192	0.0019	-	-	-	1,080.4314
場站-台鐵柴油	1.0786	0.0000	0.0000	-	-	-	1.0821
場站-台鐵汽油	0.5386	0.0000	0.0000	-	-	-	0.5405
場站-恆春航空站柴油	2.4671	0.0001	0.0000	-	-	-	2.4751
場站-恆春航空站汽油	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-	0.0000
合計	534,793.0159	19.7271	3.7787	-	-	-	536,346.7310

（二）能源—工業

電力活動數據取自於台灣電力公司所提供屏東縣用電統計資料電力（2）之低壓電力、高壓電力及特高壓電力總和，並扣除運輸場站用電之排放量，工業能源相關活動數據如表 3.2-9。

表 3.2-9、能源-工業電力各排放源活動數據

排放源	活動數據（度）
低壓電力	1,153,837,871.0000
高壓電力	1,450,818,860.0000
特高壓電力	195,635,909.0000
運輸場站電力（台鐵）	4,845,207.0000
運輸場站電力（恆春航空站）	408,900.0000
軌道運輸電力（台鐵）	47,435,363.0000
合計	2,747,603,170.0000

工業電力使用之溫室氣體排放量屬範疇二，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及係數進行計算，其計算公式係以工業用電排放=總用電量×112 年電力排碳係數，各類溫室氣體碳排放量如表 3.2-10，碳排放量為 1,357,315.9660 公噸 CO₂e。

表 3.2-10、能源-工業電力各 GHG 排放量（範疇二）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
工業電力	1,357,315.9660	-	-	-	-	-	1,357,315.9660

工業燃料活動數據採國家平台申報數據中固定污染源系統之申報燃料資料為主，設定其篩選條件為「燃料」，再依據盤查指引選出燃料油、天然氣、液化天然氣、液化石油氣、柴油、柏油及木頭（固態）等燃料申報量進行碳排量推估；屏東境內廠家各類燃料活動數據如表 3.2-11。

表 3.2-11、能源-工業燃料各排放源活動數據

數據來源	燃料名稱	活動數據（單位）
固污系統 燃料	燃料油 （4~6 號重油、再生燃料油、蒸餘油、燃料—混合油、燃料油、低硫燃油）	8,763.2700（公秉）
	天然氣	18,817.1750（千立方公尺）
	液化天然氣	5,814.4600（千立方公尺）
	液化石油氣	2,320.1000（公秉）
	柴油	372.3300（公秉）
	柏油	4,515.2200（公秉）
	木頭-固態	8,557.9800（公噸）

工業能源部門之燃料使用係屬範疇一，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及排放係數進行計算，各類燃料溫室氣體排放量如表 3.2-12，工業能源部門範疇一排放量共為 96,377.8009 公噸 CO₂e；各細項溫室氣體排放 CO₂e 計算如下：

1. 燃料油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 27,347.7719 公噸 CO₂e。
2. 天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 35,392.4959 公噸 CO₂e。
3. 液化天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 13,029.8481 公噸 CO₂e。

4. 液化石油氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 4,070.3724 公噸 CO₂e。
5. 柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 973.4858 公噸 CO₂e。
6. 柏油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 15,301.7262 公噸 CO₂e。
7. 木頭（固態）排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 262.1005 公噸 CO₂e。

表 3.2-12、能源-工業燃料各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計 (CO ₂ e)
燃料油	27,262.1813	1.0567	0.2113	-	-	-	27,347.7719
天然氣	35,358.1462	0.6303	0.0630	-	-	-	35,392.4959
液化天然氣	12,291.2761	20.1568	0.6573	-	-	-	13,029.8481
液化石油氣	4,066.8598	0.0645	0.0064	-	-	-	4,070.3724
柴油	970.3038	0.0393	0.0079	-	-	-	973.4858
柏油	15,255.7887	0.5671	0.1134	-	-	-	15,301.7262
木頭-固態	0.0000	4.1384	0.5518	-	-	-	262.1005
合計	95,204.5560	26.6531	1.6112	-	-	-	96,377.8008

（三）能源—運輸

屏東縣境內運輸型態主要為道路、軌道、航空、水運及非道路運輸。道路運輸取自於經濟部能源署各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表；軌道運輸則取自台灣鐵路管理局於屏東縣境內軌道能源使用量；航空運輸則取自經濟部能源平衡表及民航統計年報；客船運輸取自公營交通船、民營交通船之東琉線、泰富、藍白、大福琉球航運等能源使用統計表；非道路運輸取自台鐵管理局及恆春航空站之能源使用，運輸部門中各子部門相關活動數據如表 3.2-13。

表 3.2-13、屏東縣能源-運輸部門道路活動數據

子部門別	名稱/排放源	活動數據
道路運輸子部門	道路汽油	377,945.0000 (公秉)
	道路柴油	218,803.0000 (公秉)
軌道運輸子部門	台鐵軌道電力	44,235,952.0000 (度)
	台鐵軌道柴油	791.0000 (公秉)
航空運輸子部門	航空柴油	0.0000 (公秉)
	航線班機市場佔有率	0.0000 (%)
	航空運輸柴油	0.0000 (公秉)
水運運輸子部門 (客輪)	客船運輸柴油	5,056.1730 (公秉)
非道路運輸子部門	非道路運輸 (航空) - 汽油	0.4950 (公秉)
	非道路運輸 (航空) - 柴油	2.7776 (公秉)
	非道路運輸台鐵) - 汽油	0.6000 (公秉)
	非道路運輸 (台鐵) - 柴油	17.5833 (公秉)

運輸能源部門之電力使用量係屬範疇二，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及係數進行計算，其計算公式係以運輸部門用電排放=總用電量×112 年電力排碳係數，排放量為 23,433.0693 公噸 CO₂e；溫室氣體碳排放量如表 3.2-14。

表 3.2-14 能源-運輸電力各 GHG 排放量

溫室氣體排放量 (公噸)							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計 CO ₂ e
運輸電力 (範疇二)	23,433.0693	-	-	-	-	-	23,433.0693

運輸能源部門之燃料使用係屬範疇一，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及排放係數進行計算，各類燃料溫室氣體排放量如表 3.2-15，運輸能源部門範疇一排放量共為 1,484,675.9234 公噸 CO₂e；各細項溫室氣體排放 CO₂e 計算如下：

1. 道路運輸汽油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 890,145.7866 公噸 CO₂e。

2. 道路運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 579,000.7752 公噸 CO₂e。
3. 軌道運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 2,093.1597 公噸 CO₂e。
4. 客船運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 13,379.7438 公噸 CO₂e。
5. 非道路運輸（航空）汽油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 1.1657 公噸 CO₂e。
6. 非道路運輸（航空）柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 7.3501 公噸 CO₂e。
7. 非道路運輸（軌道）汽油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 1.4131 公噸 CO₂e。
8. 非道路運輸（軌道）柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 46.5292 公噸 CO₂e。

表 3.2-15 能源-運輸燃料各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
道路汽油	855,339.7533	308.5641	98.7405	-	-	-	890,145.7866
道路柴油	570,207.5742	30.0109	30.0109	-	-	-	579,000.7752
軌道柴油	2,061.3711	0.1085	0.1085	-	-	-	2,093.1597
客輪柴油	13,176.5476	0.6935	0.6935	-	-	-	13,379.7438
非道路汽油（航空）	1.1203	0.0004	0.0001				1.1657
非道路柴油（航空）	7.2385	0.0004	0.0004	-	-	-	7.3501
非道路汽油（軌道）	1.3579	0.0005	0.0002				1.4131
非道路汽油（軌道）	45.8226	0.0024	0.0024	-	-	-	46.5292
合計	1,440,840.7855	339.3807	129.5565	-	-	-	1,484,675.9234

二、工業製程部門

工業製程產業排放源應包含礦業、化學工業、金屬工業及電子業及其他可取得溫室氣體排放之製程；屏東縣 112 年度僅 1 家第一批應盤查申報名單廠商，故利用申報取得之查證聲明書進行計算，而其餘無法取得查證聲明書、清冊或調查表之廠商，則採用環境部固定污染源系統申報資料，在系統設定篩選條件為產品或原料，爾後依據盤查指引公告之列管製程及原料進行篩選，得到屏東縣工業製程之活動數據。

因屏東縣境內目前工業區皆較為老舊，暫無科技業之特殊製程，故以原料推算法進行統計後，屏東縣內無相關事業；而產品推算法統計之事業家數共為 2 家，主要為進行鋅二級冶煉製程與碳黑製造製程，工業製程排放之活動數據如表 3.2-16。

表 3.2-16、工業製程各排放源活動數據

數據來源	工業/製程名稱	產品/原料	申報量/使用量/排放量
固污系統產品量	鋅二級冶煉程式	鋅錠	7,081.8400 (公噸)
	碳黑製造程式	碳黑	4,803.1900 (公噸)

依據計算公式、活動數據及係數計算工業製程之溫室氣體排放量，計算公式為工業製程鋅錠排放=產品製造×排放係數，碳排放量為 12,180.7648 公噸 CO₂e；工業製程碳黑排放=產品製造量×排放係數，碳排放量為 25,216.7475 公噸 CO₂e。工業製程各類溫室氣體碳排放量如表 3.2-17，總排放量為 37,397.5123 公噸 CO₂e。

表 3.2-17、工業製程排放各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸 CO ₂ e）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計 (CO ₂ e)
鋅二級冶煉程式-鋅錠	12,180.7648	-	-	-	-	-	12,180.7648
碳黑製造程式-碳黑	25,216.7475	-	-	-	-	-	25,216.7475
合計	37,397.5123	-	-	-	-	-	37,397.5123

三、農業部門

農業活動數據來源主要為農業部農糧署農糧統計「台灣地區稻作種植收穫面積及產量」、農業統計年報「畜牧生產」及「各類畜禽飼養場數及在養量」統計之資料。水稻田活動數據包含第一期及第二期作田之收穫面積；畜牧業部份則包含牲畜腸胃道內發酵及排泄物處理之溫室氣體排放，依各類牲畜所需之在養頭數或屠宰量進行計算，其中乳牛以產乳牛計，非乳牛則包含肉牛、乳牛、役牛總和計，相關活動數據如表 3.2-18 所示。

表 3.2-18、農業各類排放源活動數據

排放源	活動數據（單位）
水稻田第一期種植面積	60,601,000 （公頃）
水稻田第二期種植面積	8,820,600 （公頃）
乳牛	10,538 （頭）
非乳牛	14,153 （頭）
水牛	223 （頭）
豬	1,098,386 （頭）
山羊	10,389 （頭）
鹿	330 （頭）
馬	97 （頭）
兔	212 （頭）
蛋雞	7,305,009 （隻）
鵝	353,093 （隻）
肉鴨	9,004,546 （隻）
白色肉雞	26,938,926 （隻）
有色肉雞	20,111,085 （隻）

農業部門之溫室氣體排放係屬範疇一，依據盤查指引計算公式、上述活動數據及排放係數進行計算，各細項溫室氣體排放量如表 3.2-19，農業部門範疇一排放量為 165,258.6330 公噸 CO₂e。各細項溫室氣體排放 CO₂e 計算如下：

(一) 水稻田甲烷排放=水稻田面積×排放係數×GWP，碳排放量一期稻為 4,547.4990 公噸 CO₂e，二期稻為 2,161.0470 公噸 CO₂e。

(二) 牲畜腸胃道內發酵及牲畜排泄之溫室氣體排放量，因牲畜種類不同而有不同之活動數據，其中乳牛、非乳牛、水牛、豬、山羊、鹿、馬及兔活動數據採用在養頭數計算，而肉鴨、白色肉雞及有色肉雞則使用屠宰量計算，其公式為腸胃發酵或糞便管理排放=在養頭數（屠宰量）×排放係數×GWP，各種牲畜之碳排放量計算結果如下：

1. 乳牛總排放量為 38,388.4481 公噸 CO₂e。
2. 非乳牛總排放量為 25,879.7756 公噸 CO₂e。
3. 水牛總排放量為 357.4191 公噸 CO₂e。
4. 豬總排放量為 70,334.0491 公噸 CO₂e。
5. 山羊總排放量為 1,513.0448 公噸 CO₂e。
6. 鹿總排放量為 186.4761 公噸 CO₂e。
7. 馬總排放量為 55.2601 公噸 CO₂e。
8. 兔總排放量為 1.9829 公噸 CO₂e。
9. 蛋雞總排放量為 14,862.4207 公噸 CO₂e。
10. 鵝總排放量為 16.4197 公噸 CO₂e。
11. 肉鴨總排放量為 544.0610 公噸 CO₂e。
12. 白色肉雞總排放量為 3,648.2932 公噸 CO₂e。
13. 有色肉雞總排放量為 2,762.4367 公噸 CO₂e。

表 3.2-19、農業部門各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
水稻田（一期）	-	162.4107	-	-	-	-	4,547.4990
水稻田（二期）	-	77.1803	-	-	-	-	2,161.0470
乳牛	-	1,369.9189	0.1159	-	-	-	38,388.4481
非乳牛	-	924.1909	0.0092	-	-	-	25,879.7756
水牛	-	12.7110	0.0057	-	-	-	357.4191
豬	-	2,491.1394	2.1968	-	-	-	70,334.0491
山羊	-	54.0228	0.0015	-	-	-	1,513.0448
鹿	-	6.6594	0.0000	-	-	-	186.4761
馬	-	1.9730	0.0001	-	-	-	55.2601
兔	-	0.0708	0.0000	-	-	-	1.9829
蛋雞	-	150.5489	40.1775	-	-	-	14,862.4207
鵝	-	0.5296	0.0060	-	-	-	16.4197
肉鴨	-	18.6484	0.0827	-	-	-	544.0610
白色肉雞	-	128.6568	0.1732	-	-	-	3,648.2932
有色肉雞	-	97.4346	0.1293	-	-	-	2,762.4367
合計	-	5,496.0956	42.8980	-	-	-	165,258.6330

四、林業及其他土地利用

（一）土地利用

土地利用類別可分為林地、農地、草地、濕地、聚居地及其他土地，而本縣長期致力於進行濕地養護工作，悉心維護轄內黃金、海豐、圳寮、麟洛、民治及龍頸溪等 9 處濕地，總面積超過 46 公頃，然目前國內土地使用類別區分上，並無法完全符合 IPCC 所區分之六類土地使用類別，因此在土地使用類別之間的碳量變化目前尚無法得出，故暫忽略不計

（二）林地碳貯存量的變化

林地碳貯存量之變化可透過統計生物量每年所增加及損失之碳貯存量得知，活動數據來自農業部之農業統計年報「林地蓄積與面積」、

農業部之林業統計年報「主產物採伐-按機關分」及「森林災害-按機關分」，分析過程依據不同植種型態及林種進行分類，以推估林地之碳吸收量與損失量，相關活動數據如表 3.2-20。

表 3.2-20、林業及其他土地利用各排放源活動數據

林型種類	面積 (公頃)	薪材收穫 (m ³ /年)	商用木材採 伐 (m ³ /年)	干擾等其他 因素 (m ³)
天然針葉林	1,173.0000	0.0000	2,374.7400	29.8900
天然針闊葉混淆林	1,045.0000	0.0000	0.0000	0.0000
天然闊葉林	152,457.0000	0.0000	4,945.8600	0.0000
竹林 (林木部分)	1,518.0000	0.0000	780.5352	54.5659

林地量化計算主要以碳貯存量變化來看，並依據不同林種分別計算，其公式為生物量的碳貯存年變化二氧化碳當量 (ΔCB) = (生物生長之碳貯存年增加量(ΔCG)-生物量損失之碳貯存年減少量(ΔCL)) $\times 44/12$ 。

生物量生長之碳貯存年增加量 (ΔCG) = Σ 各林種面積 (A) $\times$ 特定林木類型年平均材積生長量 (IV) $\times$ 生物量轉換與擴展係數 (BCEF) $\times$ (1+根莖比 (R)) $\times$ 各林種乾物質碳含量比例 (CF) 得知；天然針葉林年增加量為 1,456.6845 公噸-碳/年，天然針闊葉混淆林年增加量為 4,423.4570 公噸-碳/年，天然闊葉林年增加量為 292,082.3685 公噸-碳/年，竹林 (竹林部分) 年增加量為 12,598.6839 公噸-碳/年。

碳貯存年減少量可分為商用木材採伐、薪材收穫及干擾等因素造成，其生物量損失之碳貯存年減少量 (ΔCL) = 商用木材採伐所導致的碳貯存年減少量+薪材收穫所引起的碳貯存年減少量+干擾等其他因素所引起的碳貯存年減少量，而減少量其公式以薪材收穫導致碳貯存年減少量為例=整棵樹年收穫薪材材積 $\times$ 生物量轉換與擴展係數 (BCEF) $\times$ (1 + 根莖比 (R)) + 部分樹年收穫薪材材積 (FG) $\times$ 基本木材密度 (D) $\times$ 各林種乾物質碳含量比例 (CF) 得知，而屏東縣 112 年碳貯存減少量為 3,872.4869 公噸-碳/年。

計算 112 年林業碳匯總變化量，碳貯存年增加量分別來自天然針葉林碳匯 5,336.2780 公噸 CO₂/年、天然針闊葉混淆林碳匯 16,219.3422 公噸 CO₂/年、天然闊葉林碳匯 1,070,968.6846 公噸 CO₂/年、竹林（林木部分）碳匯 46,195.1742 公噸 CO₂/年，碳貯存年增加量共為 1,138,724.3774 公噸 CO₂/年，而統計之碳貯存減少量為 14,199.1187 公噸 CO₂/年，林業碳匯總變化量為 1,124,525.2587 公噸 CO₂/年；各林業類型碳匯變化如表 3.2-21。

表 3.2-21、林業及其他土地利用各排放源活動數據

林型種類	碳貯存年增加量 (公噸-碳/年)	碳貯存年減少量 (公噸-碳/年)	生物量碳儲存量變化 (噸-CO ₂ /年)
天然針葉林	1,456.6845	712.3332	2,729.2881
天然針闊葉混淆林	4,423.4570	0.0000	16,219.3423
天然闊葉林	292,082.3685	2,646.7734	1,061,263.8487
竹林（林木部分）	12,598.6839	513.3803	44,312.7799
合計	310,561.1938	3,872.4869	1,124,525.2587

五、廢棄物

（一）固體廢棄物處理

1. 掩埋處理

固體廢棄物處理可分為掩埋處理及堆肥處理，掩埋採用理論氣體法來做計算，活動數據取自環境部氣候變遷署「環境保護統計年報」之垃圾清理概況及垃圾性質，以獲得屏東縣廢棄物掩埋量、廢棄物類型可降解有機碳比例及濕重。假設 112 年度垃圾掩埋量所能產生之所有潛在甲烷氣體，於處理當年均排放完畢，其公式為甲烷排放量計算=固體廢棄物掩埋量×甲烷修正係數（建議為 1.0）×可分解有機碳含量×轉換為沼氣的比例（建議為 0.5）×掩埋場廢氣中甲烷比例（建議為 0.5）×16/12-甲烷回收量）×（1-氧化係數（建議為 0））。112 年屏東縣衛生掩埋為 3.0000 公噸，故掩埋場產生之甲烷排放量為 0.1948 公噸 CH₄/年，碳排放量則為 5.4532 公噸 CO₂e，此溫室氣體排放量係屬範

疇一；相關活動數據如表 3.2-22、溫室氣體排放量如表 3.2-23。

2.堆肥處理

堆肥處理採用生物處理方式來減少廢棄物體積，為好氧反應過程，將廢棄物中有機碳轉化為二氧化碳，處理過程中亦會發生厭氧反應而產生甲烷；活動數據依據環境部氣候變遷署自環境部氣候變遷署「環境保護統計年報」之垃圾清理概況，取得屏東縣該年度堆肥處理量，計算堆肥所產生之甲烷及氧化亞氮排放量，轄內目前營運中之掩埋場共有兩家，分別為枋寮區域性衛生掩埋場（三期）及恆春區域性垃圾衛生掩埋場。

堆肥處理產生之溫室氣體共計 2 種，分別為甲烷及氧化亞氮，其中甲烷排放量計算公式為 $\text{甲烷排放量} = (\text{堆肥處理量} \times \text{有機廢棄物厭氧反應產生甲烷之係數} \times 0.001) - \text{回收甲烷總量}$ ，而氧化亞氮排放量 $= (\text{堆肥處理量} \times \text{有機廢棄物厭氧反應產生氧化亞氮之係數} \times 0.001)$ ，係屬範疇一。112 年屏東縣廢棄物堆肥處理量共為 1,029.0000 公噸，產生之甲烷排放量為 4.1160 公噸-CH₄/年、氧化亞氮排放量為 1.3377 公噸-N₂O/年，碳排放量總共為 469.7385 公噸 CO₂e；相關活動數據如表 3.2-22、溫室氣體排放量如表 3.2-23。

（二）廢棄物焚化

轄內崁頂垃圾資源回收（焚化）廠係屬大型發電售電之焚化系統，其活動數據取自環境部氣候變遷署「環境保護統計年報」之大型焚化廠操作營運情形之焚化處理量，並需扣除屏東縣售電率，計算出未售電之焚化處理量，再參考環境部氣候變遷署「環境保護統計年報」屏東縣垃圾性質之碳可燃分，即可得知其排放量。

廢棄物焚化處理所產生之溫室氣體排放量 $= \text{未售電之焚化處理量} \times \text{碳可燃分} \times 44/12$ ，依據計算公式代入相關活動數據，屏東縣未售電之焚化處理量產生之碳排放總量為 27,828.8739 公噸 CO₂e；相關活動數據如表 3.2-22、溫室氣體排放量如表 3.2-23。

(三) 廢水處理

1. 住商廢水

我國住商廢水係以好氧方式處理，依據盤查指引計算，僅需估算經化糞池處理所產生的甲烷及氧化亞氮，相關活動數據取於內政部營建署「全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表」、內政部戶政司之縣市人口數及農業部糧食供需年報「糧食平衡表」，再參照 IPCC 2006 所建議之係數代入計算得知。

生活（住商）污水因有化糞池處理，產生之溫室氣體共計 2 種，為甲烷及氧化亞氮，其中甲烷排放量=〔（100%-總污水處理率×最大甲烷產生量（建議值為 0.6）×甲烷修正係數（建議值為 0.8））×（人口數×每人每天產生廢水之 BOD 值×10⁻⁶×進入下水道之工業廢水 BOD 排放之修正因子（建議值為 1.0）×365-移除轉變為污泥之可分解有機物（建議值為 0））-甲烷移除量（建議值為 0）〕，氧化亞氮排放量=〔（人口數×每年人均蛋白質消耗量×蛋白質中氮的比例（建議值為 0.16）×非人消耗蛋白質調節因子（建議值為 1.4）×下水道中工商業廢水的蛋白質因子（建議值為 1.25）-隨污泥清除的氮（建議值為 0））×氧化亞氮的廢水排放因子（建議值為 0.005）×0.001×44/28〕；經計算，屏東縣住商廢水所產生之甲烷排放量為 3,661.4840 公噸-CH₄/年、氧化亞氮排放量為 57.3475 公噸-N₂O/年，換算為碳排放總量為 117,718.6399 公噸 CO₂e；相關活動數據如表 3.2-22、溫室氣體排放量如表 3.2-23。

2. 工業廢水

工業廢水包含工業區廢水與列管事業廢水兩種，考量我國工業區廢水處理方式多採用好氧處理，不會產生甲烷，因此僅考慮以厭氧方式處理之列管事業廢水，且進入公共下水道及農牧業之廢水不列入計算；本活動數據來源為環境部水污染源管制資料管理系統之許可資料及定檢申報數據。

工業廢水溫室氣體排放量係以化學需氧量進行計算，其中化學需氧量係依據環境部水污染源管制資料管理系統中各事業定檢申報數據所得，其計算公式為工業廢水排放=〔（各工業部門生產量×廢水產生量×化學需氧量-移除轉變為污泥之可分解有機物（建議值為0）×（最大甲烷產生比例（建議值為0.25）×甲烷修正係數（厭氧反應為0.8）-甲烷移除量（建議值為0）〕，經計算，屏東縣工業廢水甲烷排放量為138.4675公噸-CH₄/年，換算為碳排放量為3,877.0894公噸CO₂e；相關活動數據如表3.2-22、溫室氣體排放量如表3.2-23。

3.2-22、廢棄物部門各排放源活動數據

子部門別	排放源	活動數據（單位）
掩埋處理	廢棄物掩埋量	3.0000（公噸）
	可分解有機碳含量（DOC）	19.4757（%）
堆肥處理	固體廢棄物生物處理（堆肥量）	1,029.0000（公噸）
焚化處理	焚化處理量	192,349.9100（公噸）
	售電率	65.48（%）
生活污水	屏東縣人口數	794,997（人）
	化糞池處理率	65.7200（%）
	每年人均蛋白質消耗量	32.7889（公斤/人/年）
工業廢水	TOWi （定檢廢水生產量×廢水產生量×化學需氧量）	692,337.3973 （kg COD/yr）

表 3.2-23、廢棄物部門各 GHG 排放量（範疇一）

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
掩埋處理	-	0.1948	-	-	-	-	5.4532
堆肥處理	-	4.1160	1.3377	-	-	-	469.7385
焚化處理	27,828.8739	-	-	-	-	-	27,828.8739
生活污水	-	3,661.4840	57.3475	-	-	-	117,718.6399
工業廢水	-	138.4675	-	-	-	-	3,877.0894
合計	27,828.8739	3,804.2622	58.6852	-	-	-	149,899.7949

綜上，屏東縣廢棄物部門溫室氣體總排放量總共為 149,899.7949 公噸 CO₂e，分別為掩埋處理 5.4532 公噸 CO₂e、堆肥處理 469.7385 公噸 CO₂e、焚化處理 27,828.8739 公噸 CO₂e、住商廢水 117,718.6399 公

噸 CO₂e 及工業廢水 3,877.0894 公噸 CO₂e，各類溫室氣體碳排放量如表 3.2-23，皆屬範疇一。

六、生質能源

屏東縣使用生質能源涵蓋能源部門之工業能源—工業燃料，其活動數據如表 3.2-24，依據計算公式為生質燃料二氧化碳排放=活動數據×排放係數×GWP 得知，各類溫室氣體碳排放量如表 3.2-25，經計算屏東縣生質燃料燃燒之碳排放量為 15,450.1334 公噸 CO₂e。

表 3.2-24、生質能源活動數據

排放源	活動數據（單位）
工業能源-燃料（木頭-固態）	8,557.9800（公噸）

表 3.2-25、生質能源各 GHG 排放量

溫室氣體排放量（公噸）							
排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	合計（CO ₂ e）
工業能源-燃料（木頭-固態）	15,450.1334	-	-	-	-	-	15,450.1334
合計	15,450.1334	-	-	-	-	-	15,450.1334

第四章 溫室氣體排放量

4.1 溫室氣體種類涵蓋範圍總排放量

屏東縣 112 年度行政轄區溫室氣體排放量共為 4,962,930.9306 公噸 CO₂e，各部門及範疇碳排放量如表 4.1-1，碳匯量為 1,124,525.2587 公噸 CO₂e/年。

表 4.1-1、行政轄區溫室氣體排放量統計

部門別		範疇一 （公噸 CO ₂ e）	範疇二 （公噸 CO ₂ e）	加總 （公噸 CO ₂ e）
能源	住商	536,346.7310	1,112,225.4998	1,648,572.2308
	工業	96,377.8009	1,357,315.9660	1,453,693.7669
	運輸	1,484,675.9234	23,433.0693	1,508,108.9927
工業製程		37,397.5123	0	37,397.5123
農業		165,258.6330	0	165,258.6330
林業及其他土地利用		0	0	0
廢棄物		149,899.7949	0	149,899.7949

總溫室氣體排放量 (不含碳匯)	2,469,956.3955	2,492,974.5351	4,962,930.9306
碳匯	1,124,525.2587	0	1,124,525.2587

4.2 各範疇別排放量

112 年屏東縣行政轄區溫室氣體之範疇一排放量為 2,469,954.2944 公噸 CO₂e，占總量 49.8%；範疇二排放量為 2,492,974.5351 公噸 CO₂e，占總量 50.2%；溫室氣體範疇別排放統計如圖 4.2-1 所示。

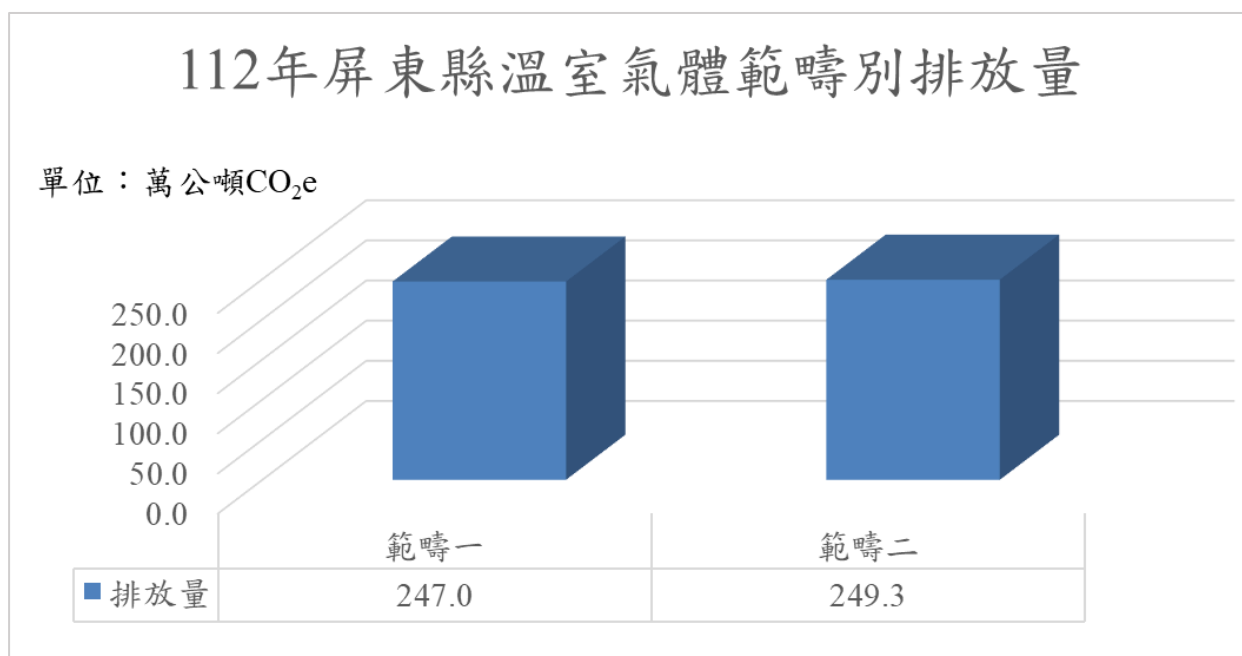


圖 4.2-1、112 年屏東縣行政轄區溫室氣體範疇別排放量

分析七大溫室氣體之範疇一與範疇二排放量，CO₂、CH₄、N₂O 之範疇一排放量如表 4.2-1、範疇二排放量如表 4.2-2，而 HFCs、PFCs、SF₆ 則皆無範疇一與範疇二排放，另分析生質能源 CO₂ 之範疇一排放量為 15,450.1334。各類溫室氣體之範疇一排放量如表 4.2-1、各類溫室氣體之範疇二排放量如表 4.2-2。

- 一、CO₂ 分析：CO₂ 之範疇一排放量為 2,136,064.7436，貢獻來源以能源部門之運輸能源子部門貢獻最為大宗（佔 67.5%），其次係為能源部門之住商及農林漁牧能源子部門（佔 25.0%）；CO₂ 之範疇二排放量為 2,492,974.5351，貢獻來源以能源部門之工業能源子部門貢獻最為大宗（佔 54.5%），其次為能源部門之住商及農林漁牧能源子部門（佔

44.6%)。

二、**CH₄** 分析：**CH₄** 之範疇一排放量為 9,686.1187，貢獻來源以農業部門貢獻最為大宗（佔 56.7%），其次為廢棄物部門（佔 39.3%）；**CH₄** 之範疇二排放量為 0。

三、**N₂O** 分析：**N₂O** 之範疇一排放量為 236.5296，貢獻來源以能源部門之運輸能源子部門貢獻最為大宗（佔 54.8%），其次為廢棄物部門（佔 24.8%）；**N₂O** 之範疇二排放量為 0。

表 4.2-1、各類溫室氣體之範疇一排放量

排放部門	範疇一（公噸）						合計（CO ₂ e）
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
能源-住商農林漁牧	534,793.0159	19.7271	3.7787	-	-	-	536,346.7310
能源-工業	95,204.5560	26.6531	1.6112	-	-	-	96,377.8009
能源-運輸	1,440,840.7855	339.3807	129.5565	-	-	-	1,484,675.9234
工業製程	37,397.5123	-	-	-	-	-	37,397.5123
農業	-	5,496.0956	42.8980	-	-	-	165,258.6330
廢棄物	27,828.8739	3,804.2622	58.6852	-	-	-	149,899.7949
合計	2,136,064.7436	9,686.1187	236.5296	-	-	-	2,469,956.3955
生質能源	15,450.1334	-	-	-	-	-	-

表 4.1-3、各類溫室氣體之範疇二排放量

排放部門	範疇二（公噸）						合計（CO ₂ e）
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
能源-住商農林漁牧	1,112,225.4998	-	-	-	-	-	1,112,225.4998
能源-工業	1,357,315.9660	-	-	-	-	-	1,357,315.9660
能源-運輸	23,433.0693	-	-	-	-	-	23,433.0693
工業製程	-	-	-	-	-	-	-
農業	-	-	-	-	-	-	-

廢棄物	-	-	-	-	-	-	-
合計	2,492,974.5351	-	-	-	-	-	2,492,974.5351
生質能源	-	-	-	-	-	-	-

4.3 各部門別排放量

屏東縣行政轄區溫室氣體排放以能源部門之住商及農林漁牧能源子部門佔為大宗，排放量為 1,648,572.2308 公噸 CO₂e，占總量 33.22%；其次為能源部門之運輸能源子部門，排放量為 1,508,108.9927 公噸 CO₂e，占總量 30.39%；其三為能源部門之工業能源子部門，排放量為 1,453,693.7669 公噸 CO₂e，占總量 29.29%，各溫室氣體部門別排放統計如圖 4.3-1 所示。

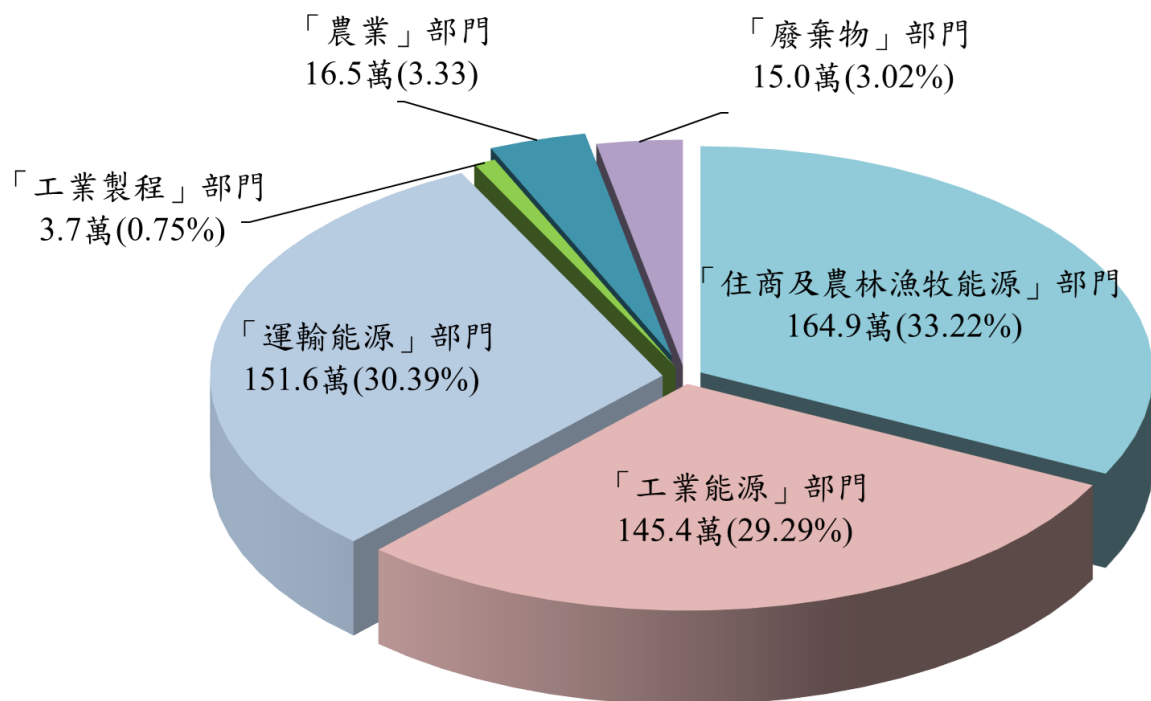


圖 4.3-1、屏東縣 112 年度行政轄區溫室氣體部門別排放量

第五章 數據品質管理

5.1 數據誤差等級

為確實管理數據品質，屏東縣 112 年度行政轄區溫室氣體盤查數據採用溫室氣體數據誤差等級分類與評分區間範圍定性結果，並依據「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」內容，各排放源之數據誤差等級係依據活動數據誤差等級（A1）及排放係數誤差等級（A2）進行評分，公式如下；溫室氣體數據品質管理誤差等級評分如表 5.1-1 所示。

$$\text{排放源之數據誤差等級 (A)} = A1 \times A2$$

表 5.1-1、溫室氣體數據品質管理誤差等級評分

數據項目	選用等級		
	1 分	2 分	3 分
活動數據 誤差等級 (A1)	盤查統計數據	縣市統計數據	特定來源估算數據
排放係數 誤差等級 (A2)	區域公告排放係數	國家公告排放係數	國際公告排放係數

將各排放源計算出其數據誤差等級後，依據排放源之誤差等級進行評分區間判定，依表 5.1-2 進行各排放源之評分區間判別，以掌握排放源之數據品質分布情況。

表 5.1-2、溫室氣體數據品質管理評分區間判斷

數據誤差等級 (A1 × A2)	1 至 3	4 至 6	7 至 9
評分區間範圍	1	2	3

經前述計算與判定後，將各排放源誤差等級與排放總量占比之乘積後累計加總，據以計算排放量清冊等級總平均分數。排放量清冊等級判斷如表 5.1-3 所示，可為未來盤查數據精進方向之參考。

表 5.1-3、排放量清冊級別判斷

排放量清冊等級 總平均分數	1 至 3	4 至 6	7 至 9
清冊級別	第一級	第二級	第三級

5.2 清冊級別

依據上述數據誤差等級，計算屏東縣 112 年度行政轄區盤查清冊之級別，相關數據誤差等級如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1、屏東縣 112 年度行政轄區數據誤差等級 (1/2)

部門別	排放源	活動數據 誤差等級	排放係數 誤差等級	評分區間	排放量 占比 (%)	清冊等級分數
能源-住商 農林漁牧	電力	2	2	4	22.41%	0.8964
	住商原油	2	2	4	3.96%	0.1584
	住商天然氣	2	2	4	1.86%	0.0744
	漁業原油	2	2	4	4.41%	0.1764
	農林牧原油	2	2	4	0.54%	0.0216
	農林牧天然氣	2	2	4	0.02%	0.0008
	場站-台鐵柴油	2	2	4	0.00%	0.0000
	場站-台鐵汽油	2	2	4	0.00%	0.0000
	場站-恆春航空站柴油	2	2	4	0.00%	0.0000
	場站-恆春航空站汽油	2	2	4	0.00%	0.0000
能源-工業	電力	2	2	4	27.35%	1.0940
	燃料油	2	2	4	0.55%	0.0220
	天然氣	2	2	4	0.71%	0.0284
	液化天然氣	2	2	4	0.26%	0.0104
	液化石油氣	2	2	4	0.08%	0.0032
	柴油	2	2	4	0.02%	0.0008
	柏油	2	2	4	0.31%	0.0124
	木頭（固態）	2	2	4	0.01%	0.0004
能源-運輸	電力（軌道）	1	2	2	0.47%	0.0094
	道路汽油	2	2	4	17.94%	0.7176
	道路柴油	2	2	4	11.67%	0.4668
	軌道柴油	1	2	2	0.04%	0.0008
	客船運輸柴油	1	2	2	0.27%	0.0054
	非道路運輸（航空）-汽油	1	2	2	0.00%	0.0000
	非道路運輸（航空）-柴油	1	2	2	0.00%	0.0000
	非道路運輸（台鐵）-汽油	1	2	2	0.00%	0.0000
	非道路運輸（台鐵）-柴油	1	2	2	0.00%	0.0000
工業製程	鋅錠	2	2	4	0.25%	0.0100
	碳黑	2	2	4	0.51%	0.0204
農業	水稻田（一期）	2	2	4	0.09%	0.0036

部門別	排放源	活動數據 誤差等級	排放係數 誤差等級	評分區間	排放量 占比 (%)	清冊等級分數
	水稻田（二期）	2	2	4	0.04%	0.0016
	乳牛	2	2	4	0.77%	0.0308
	非乳牛	2	2	4	0.52%	0.0208
	水牛	2	2	4	0.01%	0.0004
	豬	2	2	4	1.42%	0.0568

表 5.2-1、屏東縣 112 年度行政轄區數據誤差等級（2/2）

部門別	排放源	活動數據 誤差等級	排放係數 誤差等級	評分區間	排放量 占比 (%)	清冊等級分數
農業	山羊	2	2	4	0.03%	0.0012
	鹿	2	2	4	0.00%	0.0000
	馬	2	2	4	0.00%	0.0000
	兔	2	2	4	0.00%	0.0000
	蛋雞	2	2	4	0.30%	0.0120
	鵝	2	2	4	0.00%	0.0000
	肉鴨	2	2	4	0.01%	0.0004
	白色肉雞	2	2	4	0.07%	0.0028
	有色肉雞	2	2	4	0.06%	0.0024
廢棄物	掩埋處理	2	3	6	0.00%	0.0000
	堆肥處理	2	3	6	0.01%	0.0006
	焚化處理	2	3	6	0.56%	0.0336
	住商廢水	2	3	6	2.37%	0.1422
	工業廢水	2	3	6	0.08%	0.0048
屏東縣 112 年行政轄區清冊						4.0440

由表 5.2-1 可得知，屏東縣 112 年度行政轄區溫室氣體盤查清冊等級總平均分數為 4.0440 分，根據「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」，清冊等級總平均分數係以加總所有排放源之數據誤差等級與總排放量占比之乘積，清冊等級總平均分數 1~3 分者，其清冊級別為第一級；清冊等級總平均分數 4~6 分者，其清冊級別為第二級；清冊等級總平均分數 7~9 分者，其清冊級別為第三級，故屏東縣為清冊第二級別。

第六章 報告書管理

- 本盤查報告所涵蓋期間為 112 年 1 月 1 日~12 月 31 日。
- 本盤查報告製作頻率：每年
- 本盤查報告主要依據「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）」。
- 盤查報告發行與保管
 -  本盤查報告出版機關之管理、維護、發行、資訊公開與保管等由屏東縣政府環境保護局負責。
- 盤查報告撰寫資訊
 -  執行單位：屏東縣政府環境保護局
 -  地址：90067 屏東縣屏東市北興街 56 號
 -  聯絡電話：(08) 735-1911

第七章 溫室氣體減量目標及策略

為因應全球氣候變遷與淨零排放浪潮，屏東縣（以下簡稱本縣）長年積極回應國際永續發展趨勢，將「邁向淨零碳排」視為推動地方治理與轉型發展的核心目標，並依據地理條件與人文特性，擬定具在地適應性的溫室氣體減量策略，推進各項具體行動。

本縣配合行政院於 112 年 2 月 15 日公布施行《氣候變遷因應法》（以下簡稱「氣候法」），明定以 2050 年達成溫室氣體淨零排放為國家長期發展目標，本縣配合中央主管機關公告之「第二期溫室氣體階段管制目標」及其相關行動方案推動期程，擬定本縣推動期程為 110 年至 114 年之「屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案」，在能源、製造、運輸、住商、農業、環境等部門分別以「再生能源發展」、「能資源節約」、「運輸綠色化」、「永續農業及林業經營」、「資源循環利用」及「教育宣導與培訓」等面向規劃推動相關減量措施與行動計畫，推動多年已展現優異成果與實質效益，詳細推動成效說明如下：

➤ 能源部門

本縣持續推動太陽光電專區與土地複合式利用，統計至 113 年，本縣再生能源裝置容量已約達 1,400MW，更鼓勵公有機關、校園與風雨球場等既有建築物設置太陽光電系統，另為因應國際綠電需求，也積極協助業者轉供綠電，並修訂相關自治條例，營造友善投資環境，以期擴大太陽能推廣成效。

➤ 製造部門

積極協助企業進行節能減碳與綠色轉型，包括製程改善、設備更新、溫室氣體盤查與資源循環等，並推動境內產業園區能源整合以提升效率與減碳成效，促進環境永續。

➤ 運輸部門

因本縣目前無大眾捷運與輕軌系統，故運輸部門的減量著重在優化公車、轉運中心及推動 TPASS 月票等，以提升公共運輸便利性與綠色出行率，並同時推動電動車補助與充電設施建置，積極發展共享運具，以多方

面改善運輸結構來減少溫室氣體的排放。

➤ 住商部門

以跨單位合作推動節能減碳，積極促進民眾及社區參與，透過節電志工培訓、建置節能示範社區及推廣低碳家園認證等措施，強化在地居民之環保意識與實踐行動力；同時，針對機關、學校、宗教場所及旅宿業者等，推動能源設備汰換與節能宣導，全面提升能源使用效率。

➤ 農業部門

積極推動農業部門低碳轉型，進行有機農業推廣、畜牧資源循環利用、濕地保育等多元面向推廣，而 113 年萬年濕地榮獲內政部列定為《濕地保育法》之重要濕地，顯示本縣在生態永續上的具體成果；另本縣成功推出全國首張碳足跡標籤之巧克力產品，更充分展現本縣在綠色農業推動及低碳生產實踐上的成效。

➤ 環境部門

積極強化資源回收與廢棄物管理工作，推動紙錢集中焚燒、一次性用品減量政策及小琉球無塑低碳島計畫，有效提升資源回收效能，另為健全水資源永續利用，亦推動伏流水開發、人工湖補水及污水下水道建設，並透過辦理環境教育宣導活動深化民眾對氣候變遷、資源循環及低碳生活之認知與參與，強化全民環保意識。

經本縣努力推動前述各部門的減量措施，屏東縣目前已取得顯著的減碳成效，截至 113 年，二期溫室氣體減量執行成果已達 93.9 萬公噸 CO₂e 減碳量及 23.04 萬公噸 CO₂e 固碳量，然而，屏東並不會因此就停下腳步，仍會持續進行滾動式檢討，評估優化各項減碳措施的實施效果，逐步落實「屏東縣 2050 淨零碳排路徑」，展現本縣於我國及國際在永續轉型格局中之角色與責任，逐步邁向具前瞻性、韌性與國際競爭力之低碳永續新屏東。

第八章 參考文獻

- 縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引(113 年版), 113 年 12 月 2 號, 環境部
- 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本, 108 年 6 月, 環境部
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories