

貳、第二期減量執行方案最新推動成果

本縣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」等面向規劃推動減量措施與行動計畫，涵蓋各層積極減量方案，階段性(110年至112年10月間)本府重點執行成效說明如下。

一、能源部門

因應再生能源已為全球能源發展共同目標，本府利用本縣日照充沛條件，持續推動太陽光電外，同時反轉農業畜牧場較多的污染問題，推動沼氣發電，且引導民眾、業者至環境部「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」填報回收資訊。另本府為超前部署能源策略，持續關注氫能、儲能系統技術突破。

(一) 多元化與提升再生能源設置量

1. 不與農爭地打造嚴重地層下陷區域光電場

有鑑於本縣為農業大縣，為避免太陽光電設置與農爭地，優先推動範圍限縮在嚴重地層下陷區(東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉全行政區)等不再適合既有農產業經營地區。

廠商也配合台電輸電線路路徑，將光電集中設置在鄰近土地，提高案場經濟效益，同時避免土地破碎化，110至112年分別新增128 MW、69 MW及57 MW設置量並完成併網，林邊鄉及佳冬鄉之太陽光電案場如圖 2.1-1，分別可為國家減少碳排 7.46 萬、4.08 萬及 3.27 萬公噸 CO₂e。

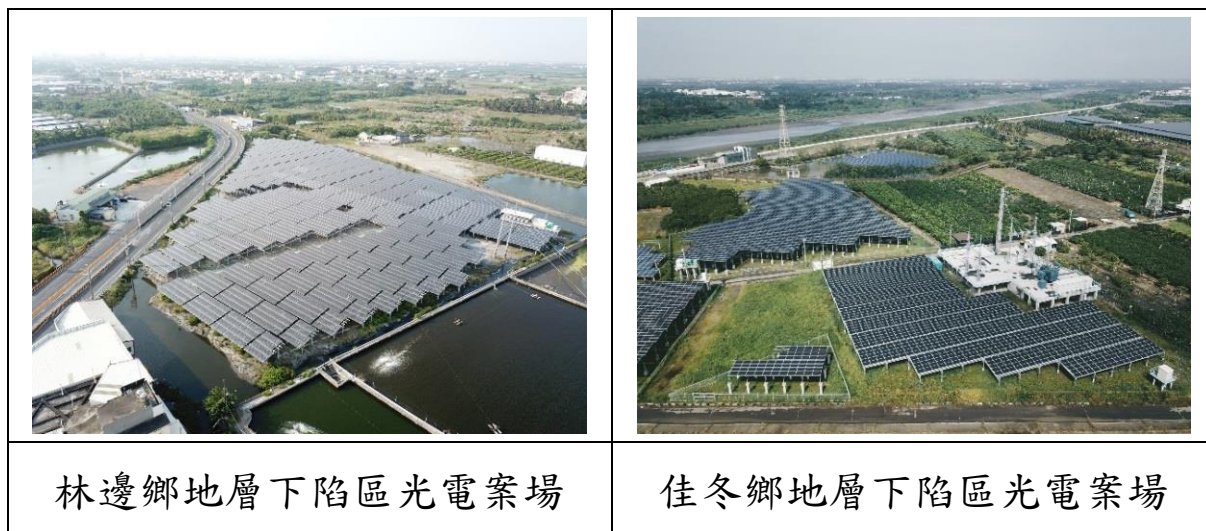


圖 2.1-1、嚴重地層下陷區太陽光電推動情形

2. 恢復盜採砂石區土地利用價值

為活化閒置土地，105 年本府啟動「高樹光電示範計畫」，共 112 筆土地，約 37 公頃，由縣府辦理公開招商遴選，並以「政府零出資、廠商有誘因」的零預算執行模式，打造全臺首座以回填盜濫採砂石坑轉型為綠能的示範區。由於本案無前例可循，且處於國內推動能源轉型政策初期，在施工過程中面臨到既有饋線不足的問題；為讓太陽光電設施可順利併網發電，經本府與經濟部能源署、台電公司等多方多次協調後，決議由廠商自建升壓站及部分電力設施，再透過台電公司建置橫跨荖濃溪之鐵塔，長距離拼接至里港鄉輸電線路，成為全臺第一件長距離跨溪併網的再生能源案場。

經本府、國產署及台電合作，110 年 12 月底併網發電設置量為 41 MW，每年約產生 5,075 萬度電，可供應高樹鄉全鄉約 9,100 戶的家庭用電，為國家減少碳排 2.5 萬公噸 CO₂e。併網啓動儀式與案場設置情況如圖 2.1-2。

3. 持續發展滯洪池、水域等漂浮式太陽能系統

本府運用閒置空間，以大武丁成功案例為例，致力實現水域型太陽能光電系統。除 105 年建置佳冬鄉大

武丁滯洪池浮動型太陽能光電設施(0.5 MW)為全國首創，接續於 106 年建置新園鄉烏龍滯洪池(0.5 MW)、東港鎮牛埔溪沉沙池浮動型太陽光電設施(0.5 MW)；108 年建置力力溪大響營堤防太陽能發電設施(2 MW)，為全國首創太陽光電綠能堤防，而第二期計畫可設置發電功率 2.5 MW，已於 110 年 6 月建置完成，截至 112 年 10 月水面型設置量已來到 8.6 MW(圖 2.1-3)，減碳量約為 0.5 萬公噸 CO₂e。



圖 2.1-2、高樹光電示範計畫推動情形

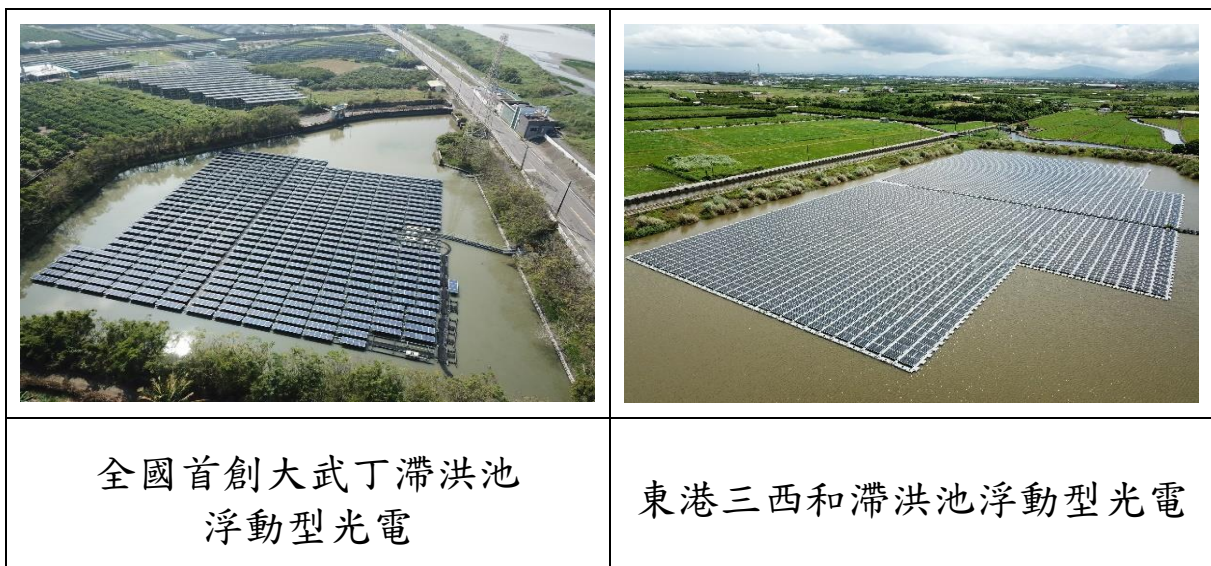


圖 2.1-3、全國首創水域空間多元利用

4. 持續推動校園屋頂型太陽光電系統

本府為鼓勵民眾及企業於本縣合法私有建築物設置太陽光電系統，打造低碳城鄉之優質居住型態，並帶動太陽光電發展與系統設置技術，特訂定「110 年度補助建築物設置太陽光電系統實施計畫」，於 110 年 8 月 5 日公告實施，由本府補助 150 萬元，期帶動民眾投資設置意願，圖 2.1-4 為瑞光國小及東港海事學校太陽能屋頂。截至 112 年 10 月底止，已完成 62 MW 設置容量，減碳量約為 3.6 萬公噸 CO₂e。



圖 2.1-4、校園屋頂型太陽光電

5. 打造綠電直/轉供示範區

本府積極推動再生能源憑證，並將綠電以直供與轉供將再生能源發直接供電予用戶，提高企業使用再生能源占比，及提供收入可預期和長期穩定的交易市場，因應未來持續發展再生能源所需之政策激勵功能，截至 112 年 10 月底止，以專案輔導業者整合佳冬鄉超過 100 公頃以上私人土地，完成 99 MW 併網量，以「轉供」方式，每年提供中華電信 5 千萬度綠電予全臺各地機房使用。

6. 畜牧沼氣循環再利用進行綠能發電

本縣為全國第二大養豬重鎮，112 年 6 月底轄內養豬頭數約 111.4 萬頭，本縣於 100 年即公告「屏東縣新設置畜牧場管理自治條例」，並配合中央政策辦理「養豬產業振興發展計畫」、「中央綠能有限公司沼氣發電系統建置及推廣計畫」、「屏東縣畜牧業或堆肥場沼氣收集再利用降低空氣污染計畫」等沼氣發電補助輔導推廣工作(圖 2.1-5)，提升農民減碳知能，如補助設置污染防治設備、畜牧糞尿回收再利用系統，截至 112 年 9 月底止陸續輔導 19 處案場設置完成沼氣發電設施，設置量已來到 2.6 MW，減碳量約為 0.2 萬公噸 CO₂e。



圖 2.1-5、畜牧廢棄再利用推動沼氣發電

(二) 推動區域型能源管理系統

屏東縣偏遠山區部落占總面積高達六成，許多村莊地處偏遠、道路狹小，當天然災害致聯外道路或橋梁中斷時，救災人員難以進入搶修，形成孤島。本府近年嘗試以多元方式推動綠能發展，於交通不便的原鄉建置兼具防災效用之微電網是一大亮點。經由防災模擬分析出 11 處相對脆弱的部落，陸續興設微型電網，截至 111 年 4 月底完成 11 處結合太陽能、儲能電池、生質柴油發電機與能源調配系

統的防災型微電網，圖 2.1-6 為太陽能創能設施與宣傳圖卡，災變時可提供基本照明、通訊和民生電力需求。



圖 2.1-6、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抵換專案

淨零排放與碳中和成為全球關注議題時，碳交易市場也逐漸活絡，本府輔導未躉售與自發自用的再生能源案場申請再生能源憑證及抵換專案，截至 112 年 10 月共完成 1 處抵換專案及 1 處再生能源憑證申請輔導，通過文件與現勘情況如圖 2.1-7，在抵換專案部分，本府以聯合國清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)方法學(AMS-I.F.: Renewable electricity generation for captive use and mini-grid)為依據，評估本縣防災型微電網減碳成效。另協助台糖園區-彩虹餐廳諮詢申請流程、輔導園區撰寫與修正計畫書，並向國家再生能源憑證中心提出申請，於 112 年 5 月 30 日取得設備查核通過證明。

微型規模方案型抵換專案-子專案計畫書(填表說明)	
專案編號	B - 0000279 - 001
一、基本資料	
公司/單位名稱	屏東縣政府環境保護局
計畫名稱	屏東縣備用防災型再生能源微電網設置專案
計畫書版本	第4版
製作日期	110年8月4日
減量編號/名稱 (中英文)	AMS-1F 再生能源電力之控制使用及微電網(Renewable electricity generation for captive use and mini-grid, Version 3.0, Sectoral Scope:01)
減量方法版本	第3版
範疇別	B-1能源工業(含再生能源及非再生能源)
專案總減量	180 噸二氧化碳當量(CO ₂ e)
二、專案活動描述	
方案型抵換專案計畫書名稱	屏東縣再生能源自用型及微電網設置計畫
版本	第4版
子專案新增條件	<input checked="" type="checkbox"/> 請確認並勾選(複選) <input type="checkbox"/> 減量方法 <input checked="" type="checkbox"/> 方案型專案邊界內
申請類別	<input checked="" type="checkbox"/> 新申請： <input checked="" type="checkbox"/> 固定型(10年)； <input type="checkbox"/> 展延型(7年) <input type="checkbox"/> 展延： <input type="checkbox"/> 第一次； <input type="checkbox"/> 第二次
專案計入期	110年08月01日~120年07月31日(計入期以專案註冊日通過起算)
專案類型	<input checked="" type="checkbox"/> 再生能源類型：總裝置容量 64.9 瓩 <input type="checkbox"/> 節能類型：每年總節電量 _____ 度 <input type="checkbox"/> 減碳類型：溫室氣體每年排放量總減量 _____ 噸二氧化碳當量
參與機構	<input checked="" type="checkbox"/> 社會管理專案及分配減量額度：屏東縣政府環境保護局 <input checked="" type="checkbox"/> 子專案實際減量單位：屏東縣政府環境保護局 <input checked="" type="checkbox"/> 其他參與單位：元輝科技股份有限公司
防災型微電網取得抵換專案認證	協助業者再生能源憑證申請現勘



圖 2.1-7、推動抵換專案及再生能源憑證申請

(四) 完善屏東縣再生能源發展法令

再生能源作為新興產業，法規及配套政策相對較不完善，因應全球能源轉型潮流，雖然發展綠能為全民共識，惟中央各部會礙於自身權責，分別給予地方不明確框架，尚難有效輔助地方政府解決實際問題需求，在歷經多次政策變動後，本府更加體認到制訂綠能自治條例，以及推動專案專區的重要性，遂於 111 年 3 月擬定公告「屏東縣綠色能源開發管理自治條例」，優先以「專案專區」模式規劃適宜發展綠能區域，並兼顧土地活化利用及區域產業平衡發展等效益，期待逐步完成能源轉型目標、實踐氣候變遷因應與增進環境永續發展。

二、製造部門

製造部門即為工業部門，本府針對近年來蓬勃發展的各類型製造產業，持續透過工業部門燃料與鍋爐更新、生產性質節能輔導與評估，另進行能源整合、碳盤查、節能輔導與設立專責人員制度等減少碳排放量。

(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及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溫室氣體排放狀況，提升企業溫室氣體盤查量能，本府依據固定空氣污染源申報資料及能源局用電情形，追蹤製造部門前 30 大碳排大戶或能源大戶，每年碳盤查輔導至少 10 家次；而至 112 年本縣僅 1 家事業單位全廠排放量超過 2.5 萬公噸 CO₂e，本府亦依氣候法規範，輔導查證與填報。圖 2.2-1 為現場輔導情況。



圖 2.2-1、追蹤碳排及能源大用戶協助排放源確認

2. 協助組織層級溫室氣體盤查作業(自願性)

為帶動事業單位碳排放量自願申報風氣，本府依據環境部溫室氣體盤查及登錄管理原則，進行全廠排放量盤查輔導作業外，並提供排放量推估資訊與資料，截至 112 年 10 月底止，共輔導 3 家次企業完成自願盤查登錄作業。

(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

依溫室氣體自願減量專案管理辦法，事業單位與政府得聯合共同提出自願減量專案，並據以執行溫室氣體減量措施，向中央主管機關申請核准取得減量額度，額度可用於扣除直接及間接排放源之排放額度，不僅減少受徵收之碳費費用，且自主宣示減量目標行為可提升企業形象。為鼓勵本縣企業共同參與溫室氣體自願減量專案申請，以燁興企業股份有限公司屏南廠加熱爐低碳燃料替代為標的進行輔導，該廠原使用重油作為加熱爐主要燃料來源，110 年則改以天然氣取代重油，因具有降低類別 1 直接碳排放量，故本府依據 CDM 方法學化石燃料替代(AMS-III.B: Switching fossil fuels)評估其每年減碳效益約為 0.7 噸，後續將依據法規與意願協助業者申請。

(三) 推動工業部門汰換高污染鍋爐

本府根據「改造或汰換鍋爐補助辦法」，跨部會合作輔導各單位汰換高污染鍋爐，在與中央經濟部爭取補助後已協助境內屏南工業區天然氣管線鋪設完成，110 年起以改用天然氣為減量重點，並針對境內燃材鍋爐加強稽查檢測作業來提升減量，截至 112 年 10 月底止共輔導 40 座高污染鍋爐汰換如圖 2.2-2，節油量達 1.3 萬公秉，換算減碳量約 1.5 萬公噸 CO₂e。

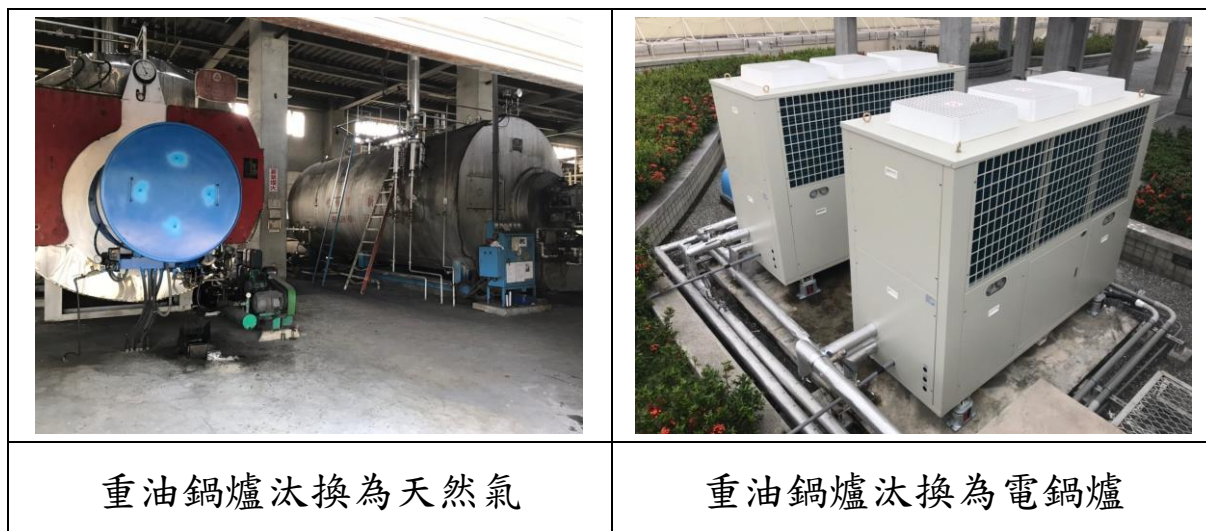


圖 2.2-2、高污染鍋爐汰換

(四) 推動事業廢棄物燃料化，落實循環再利用精神

在推動經濟及產業發展的同時，本府並未忽視環境保護的重要性，而事業發展所產生的廢棄物則成為重點處理項目之一，為此本府從提升再利用率著手，希望能降低經濟發展對環境的衝擊，包含輔導並要求本縣轄內主要科學園區落實事業廢棄物再利用，並由本縣崁頂焚化廠推動再生粒料再利用，達到領頭羊效果。另本縣刻正與中央共同規畫開發屏東科技園區，有鑑於在環評中委員建議應強化事業廢棄物再利用，因此園區規劃再利用比例將達 85% 以上，且需焚化、掩埋的廢棄物量每日僅有 2 公噸，並承諾會送往南部科學園區所轄設施處理，不會佔用民間焚化爐量能。

在各項策略推動下，本縣事業廢棄物再利用率逐年提升，從 106 年的 64% 提升至 112 年的 69%，未來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。

三、運輸部門

屏東縣地勢南北狹長，且尚無捷運、輕軌等大眾運輸，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，故燃油造成的直接排放占此部門碳排放 94.5%，為接軌 2050 淨零排放目標，推動綠色運輸為本府淨零政策重點之一。

(一) 提升公路公共運載客量

為增進民眾使用公共運輸意願，本府實踐公路公共運輸發展計畫，分別從硬體及軟體著手，硬體方面為建構完整且無縫接軌的公路運輸路網服務，本府規劃以「分區轉運中心」及「層級公車系統」提供交通接駁服務；分區轉運中心部分，包含屏東、潮州、水門、東港、枋寮、恆春及墾丁等 7 大轉運中心，其中屏東、潮州、水門轉運站已啟用，東港轉運站預計於 112 年底完工，現同步辦理場站維管招商作業中。另布建「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，共計新闢 81 條公車路線，包含 2 條跨域公車、8 條地區公車、10 條觀光公車路線、需求反應式公車 61 條(包含 21 條小黃公車路線及 40 條幸福巴士路線)，提供更便利公共運輸服務，有效提升民眾搭乘大眾運輸人次，從 110 年的 34.7 萬成長至 112 年的 38.5 萬人次，近年成果如圖 2.3-1。

另為改善偏鄉公共運輸不便困境，本府與交通部公路總局、高屏澎區域運輸發展研究中心、原民部落及偏鄉地區公所，攜手合作推動幸福巴士，111 年更持續在既有基礎上，於滿州鄉推出「幸福巴士 2.0」，為全國首例輔導民間團體合法經營市區客運業，同年 12 月依循此一模式，輔導有限責任屏東縣瑪家鄉南嶽山城合作社、有限責任屏東縣原住民吾拉魯滋勞動合作社成立市區汽車客運業，首次核發個人市區汽車客運業營業執照，112 年正積極輔導屏東縣霧臺鄉大武社區發展協會，以在地車服務在地人方式，增加路網綿密度；目前於 9 個原鄉、枋山鄉及萬巒鄉，

共 28 輛巴士、行駛 44 條路線，截至 112 年 9 月底為止服務人次已達 47.7 萬。

	
<p>屏東轉運站提升搭乘便利性</p>	<p>南嶽山城幸福巴士通車典禮</p>
	
<p>疫苗接駁專車</p>	<p>小黃公車車內消毒清潔</p>

圖 2.3-1、完善大眾運輸軟硬體提升搭乘率

(二) 推動新智慧運輸系統發展建設

隨著資通訊技術發展、行動裝置普及與雲端開發，即時交通資訊、網路化與行動化應用服務日益受重視，本府結合 5G 時代浪潮，除使交通安全、效率與人本再進化外，更擴大整合我國資通訊產業加入智慧運輸生態系，帶領傳統產業成長升級，提供交通需求的解決方案，形成智慧交通垂直產業生態鏈，逐步邁向國際市場。

1. 建置「屏東縣智慧運輸平台」

為提供民眾更便利的大眾運輸體驗，近年施政重點朝向智慧交通觀光發展，交通部核定「屏東縣 ITS 整體運輸服務(運輸資訊平台)整合計畫」總經費 5,000 萬元，擬定整體運輸服務發展模式，發展「運輸資訊平台」，**圖 2.3-2** 為本府設置非六都第一個智慧運輸中心，結合各類公共運輸之「偏鄉交通派遣平台」，並新建智慧運輸中心提供調度及展示空間。另推出「屏東 GO 好玩」APP 改版，整合交通及觀光資訊，以達便民效益。

111 年起本府則聚焦於觀光景點、活動周邊智慧交通資訊應用，並進行偏鄉派遣運具擴充、統計智慧分析應用及碳足跡分析，進一步提高偏鄉公共運輸永續性，再透過智慧運輸中心全盤掌握交通旅遊現況，綜以輔助資源充份調度與管理決策，提升本縣整體觀光發展。



圖 2.3-2、成立智慧運輸平台及停車控制中心解決交通壅塞

2. 都市幹道智慧交通控制與管理計畫

為改善屏鵝公路運輸壅塞問題，本府於台 1 線、台 17 線及台 26 線等重要廊道建置「智慧化動態號誌控制系統」(如**圖 2.3-3**)，將沿線所有號誌路口連線納入交控中心智慧化監控管理，並導入自動化即時反應調整號誌控制，搭配幹道車流續進策略，取代大量警力配置，

紓解道路壅塞回堵情形。至 110 年底建置範圍已達 70 餘公里，共控制 80 餘處幹道路口。

111 年起進一步新增台 1 線南州交流道以北沿線路口及台 17 線水底寮建興五岔路口往林邊交流道等兩段道路，於 112 年 9 月完成串聯 170 餘條路口，為全台最長之智慧交通廊道，更串聯 170 處智慧路口、節省 20% 旅行時間，以及桿線 141 公里地下化等，有效減少民眾交通車程及怠速比例，依據交通部運研所研究報告，小客車平均怠速油耗約為 1.54 公升/小時，以全年節省 44,330 車小時計算，全年油耗節省共 68.3 公秉，換算其減碳量約 164 公噸 CO₂e。

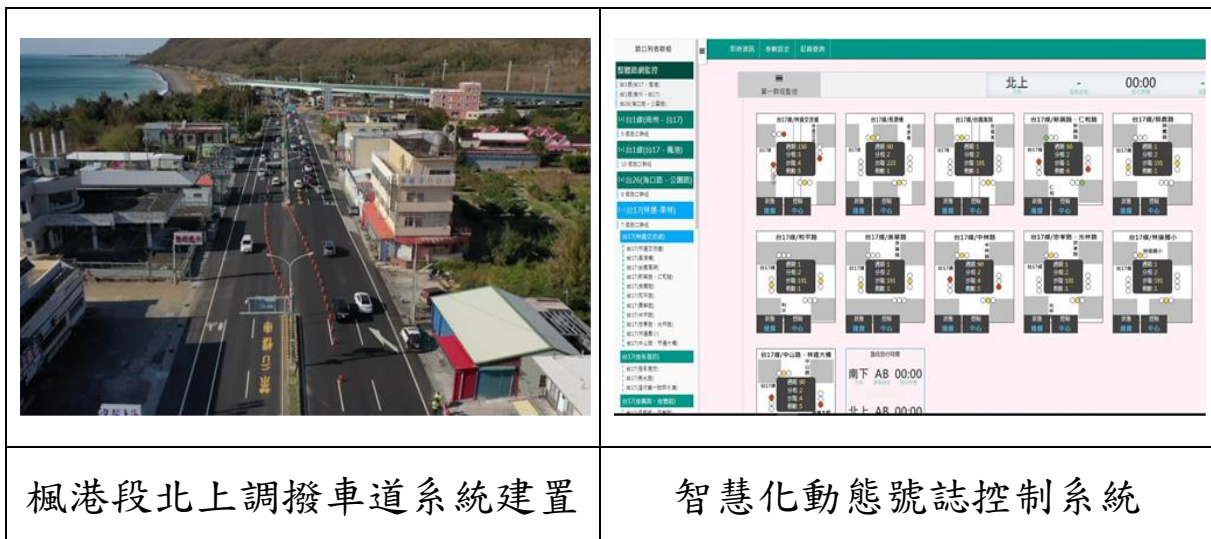


圖 2.3-3、應用智慧化系統降低民眾車程及怠速比例

(三) 推廣電動大客車應用

有鑑於電動載具為我國綠色運輸主要項目之一，本府鼓勵客運業者於車輛汰舊換新時以電動公車為優先考量，並將大部分行駛於易壅塞路段，且班次相對密集路線屆齡營運車汰換為電動公車。

除積極爭取中央補助款外，亦藉政策引導，包含充電場站選址及設施建置協調作業、綠色運輸轉乘補助、配合充電場站設置進行路廊調整增加營運里程營收等，增加業

者購買電動公車誘因，截至 112 年 11 月中本縣共 17 輛電動公車(占比達 12.4%)。

(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，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，本府推出多條台灣好行「觀光郵輪巴士」，不用煩惱交通景點接駁，又能暢玩體驗多點新旅遊模式，同時傳達親土愛鄉與在地環境物產教育意義。

截至 112 年 10 月底推出 3 條郵輪巴士路線，分別為「508 神山線」、「185 沿山可愛咖」和「185 沿山大車路」獨家郵輪巴士路線，另預計 11 月 25 日首航「屏東四重溪溫泉季」，12 月推出「2023-牡丹森之旅」兩檔期郵輪巴士，由導遊帶領民眾走入在地，結合深度導覽、在地風味餐食、手作 DIY 等低碳遊程，各項推廣情況如圖 2.3-4。



圖 2.3-4、由觀光郵輪巴士路線推廣低碳旅遊

(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

為鼓勵民眾使用電動機車，本府持續推動 1~4 期燃油機車汰舊補助作業如圖 2.3-5，111 年合計汰除 1.7

萬輛，汰舊比例 12%；在本府推動琉球鄉空氣品質維護區後，111 年 12 月該地區機車到檢率達到創新高 87%；統計至 112 年 10 月電動機車設籍數達 2 萬餘輛，為非六都電動機車設籍數第二高縣市，小琉球電動機車設籍率達 10%，為非六都電動機車設籍率最高鄉鎮。依據環境部建議方式估算，每汰換 1 輛舊機車、新購電動機車 7 年達到 2.3 噸 CO₂e 溫室氣體減碳量(以耐用年限 7 年計算)，依本縣 110 至 112 年新增設籍共 6,195 輛電動機車，減碳量約 0.2 萬公噸 CO₂e 左右。



圖 2.3-5、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意願，本府規劃擴大停車收費管理範圍，持續檢討停車費率及修訂本縣公有停車場管理自治條例，劃設低碳運具優先停車格或增設充電樁等(如圖 2.3-6)，截至 112 年 10 月底止，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 210 格，並設置 31 支慢充(7 kW)充電樁槍數。



圖 2.3-6、設置電動車專屬停車格鼓勵民眾使用電動載具

3. 建置觀光區(含小琉球)共享多元運具計畫

為解決大眾運輸不易推廣窘境，本府針對轄內多條景點接駁路線進行自駕巴士行駛可行性評估，並擇定墾丁國家森林遊樂區為本縣第一條自駕巴士試營運路線，更是全台第一處使用自駕巴士於具山坡地特性之國家森林遊樂園區接駁運行，其零噪音、零污染特性，可減少觀光旅遊對於自然環境影響，圖 2.3-7 為縣長現場試乘與督察情況。本府已蒐集 112 年 2 月 22 日至 3 月 7 日試營運經驗，作為便捷交通路網後之輔以高科技自動駕駛公車接駁運輸經驗資訊，並規劃使用於鄉鎮間短程運輸、觀光景點接駁等，落實減碳、兼顧經濟成長與生態永續三贏局面。



圖 2.3-7、智慧化電動自駕巴士推廣低碳旅遊

(六) 建置都市共享多元運具計畫

隨著世界淨零排放的趨勢，低碳運輸受到重視，但本縣境內公車路線及班次有限，常無法滿足短程洽公、商務、背包客代步或觀光需求，雖市區公共自行車已具便利性，但在炎熱的天氣及時間考量下，騎乘機車還是比較便利，隨著縣內觀光旅遊軟硬體設施的改善，本府認為引進共享電動汽、機車，對打造低碳環境帶動城市旅遊有一定效益，故於 110 年 11 月 23 日正式公告「屏東縣共享運具發展管理自治條例」，藉由明確的法源依據，吸引共享運具業者進駐，建立友善經營環境，吸引業者投資，以滿足短程洽公、商務、背包客代步或觀光需求，配合地方未來發展及城市觀光需求。

(七) 低碳綠色交通示範區設置

本縣自 103 年開始以屏東公共自行車現有系統(Pbike)營運，由於系統設備營運已達年限，為提供民眾更優質的自行車使用體驗並擴大服務範圍，本府推動「屏東公共自行車租賃系統建置升級及營運管理計畫」，並導入「YouBike2.0 公共自行車系統」，服務範圍以屏東市、潮州鎮、東港鎮及恆春鎮為主，設置 2,700 柱(約 130 站)，共 1,200 輛新車，含 900 輛公共自行車(YouBike2.0)及 300

輛電動輔助自行車(YouBike2.0E)系統，租賃站與實際使用如圖 2.3-8。截至 112 年 2 月至 10 月，累積運量達 68.4 萬人次，較 111 年 Pbike 總運量 33.8 萬成長高達 1 倍，10 月運量更衝破 121,304 人次創新高，依據 CDM 中方法學 (AMS-III.BM.:Lightweight two and three wheeled personal transportation)計算，YouBike 總使用人次約 68.4 萬，以無碳載具取代原使用燃油與具碳排之交通工具，估算其年減碳量約 134.8 公噸 CO₂e。

	
<p>遊客使用 YouBike 悠遊潮州</p>	<p>YouBike2.0E 電輔車</p>
	
<p>屏東 YouBike2.0 宣導圖卡</p>	<p>屏東 YouBike 正式上線服務</p>

圖 2.3-8、YouBike 完善大眾運輸

四、住商部門

住商(含農林漁牧能源)為本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 68%，主要來自 21.5 億度用電量，故本府從節電、提升能源效率與淨(近)零建築等面向設定策略。

(一) 低碳家園實質建置

1. 社區實質改造

為鼓勵本縣鄉鎮市村里共同落實淨零綠生活理念，本府以低碳家園建構為核心，配合社區營運方向及實際需求，鼓勵各層級單位共同參與低碳永續家園認證評等，同時藉由輔導永續低碳項目建置，提升低碳永續家園量能。

截至 112 年 10 月累計 22 處低碳永續實質改造，內容包含低碳項目建置，如推廣使用節能設備、農禽廢棄物循環系統及推動社區農園等，而建築綠化降溫項目則以推動牆面植生或綠籬為主(圖 2.4-1)，經換算 110 至 112 年綠化成果、節電量及減廢量後，共可減(固)碳 18 公噸 CO₂e。



圖 2.4-1、輔導社區低碳實質建置成果

2. 辦理政府機關及學校節能減碳措施

傳統燈具有耗電量大、使用壽命短且較易閃爍缺點，汰換校園傳統燈具，能減輕學校用電財政負擔，更有益學子視力健康。又本縣國小全面推動課後照顧政策，學生於校園活動時間延至夜間，增加燈具使用時間，改用節能燈具是必要節電措施。為此本府於 110 年調查全縣各級學校校舍燈具類型及節能燈具裝設需求，盤點 201 校次後，仍裝設傳統燈具校舍間數約 2,719 間，經校舍重建、改建、改善教學設備等經費投入，自 110 至 112 年 10 月底止，共汰換 5,089 組節能燈具(如圖 2.4-2)，約可節電 62.1 萬度電，減碳量則為 307.4 噸 CO₂e。



圖 2.4-2、協助各級學校汰換節能燈具

3. 全面汰換宗教等集會場所燈具

為鼓勵寺廟、教堂等宗教集會場所更換節能燈具、使用 LED 光明燈、推行紙錢減量措施，自 110 至 112 年每年辦理 1 場次宗教團體業務研習宣導活動，宣導節能燈具好處與紙錢如何減量等業務；另與在地民俗信仰「王船祭」合作，於祭典期間輔導東港鎮、琉球鄉等廟宇，將祭典燈換裝為 LED 燈，統計共汰換 18,440 顆 LED 燈，若以王船祭期間每天點燈 12 小時、共 60 天，約節電 6.1 萬度、減碳 30.2 噸 CO₂e 外，更讓實際

節電作為於在地重要祭典發酵，成為屏東在地特色節電示範案。

（二）依循法規，推動綠建築

本府推動綠建築主要依循「屏東縣綠建築自治條例」，藉由法規落實綠建築普及化，並融入建築管理，解決既存違章、屋頂鐵皮及病態建築等問題，從法制、社會參與、產業、技術、獎勵補助等方式推廣「屏東綠建築」，並成立單一窗口協助辦理推廣事宜。

為有效推廣綠建築概念，本府從自身做起，依據「公有建築物綠建築標章推動使用作業要點」規定，公有建築物 5,000 萬元以上皆必須為綠建築，除縣府南棟大樓外，本府環保局於 110 年 5 月正式啟用「屏東縣政府生態節能大樓」，符合「生物多樣性」、「綠化量」、「基地保水」、「日常節能」、「二氧化碳減量」、「廢棄物減量」、「室內環境」、「水資源」及「污水及垃圾改善」等 9 大指標，經評定後屬黃金級綠建築，亦榮獲 110 年國家卓越建設獎金質獎肯定，讓民眾於洽公之餘，親身體驗綠建築優點，更同時推廣綠建築理念。又本縣擁有 40 年歷史的屏東西市場曾經是台灣先進摩登市場，為「大埔庄」生活文化核心，扮演重要採買聚集地角色，因設備老舊、結構安全堪慮，本府斥資 1.9 億元改建，規劃 2 層樓、16 間店舖、78 攤市集，劃分為販售區域、用餐區與互動直播室，商場內可自行調控溫度，並以四大設計再造「新鮮屏東」，包含環境優化、共享服務、安全升級與親民友善，提供高挑寬敞且明亮購買空間。兩棟綠建築現況與規劃如圖 2.4-3。

考量學生安全，本府向教育部爭取「老舊校舍整建工程」，以綠建築為主軸規劃與整建，如泰武鄉萬安國小經耐震評估後需拆除重建，新校舍設計融入地形及氣候因素，將遮陽設計融入在地排灣族文化特色，減低西曬與提供舒適學習環境。



圖 2.4-3、由公部門做起推動建築能效改善

(三) 降低都市熱島效應

屏東縣幅員遼闊，然而，多數民眾仍選擇居住於都會區，為因應都會區人口及建築物集中造成的熱島效應問題，且提高本縣都會區保水與調節溫度能力，透過都市計畫推動公園，或新綠地建置規劃與既有公園改建及維護工作，包含公園、綠地、廣場等區域綠美化改善，截至 112 年 6 月底公園綠地面積約 115.5 公頃，可降低熱島效應，有效減少用電量，圖 2.4-4 為共融、環保與提升綠地面積之共融公園。

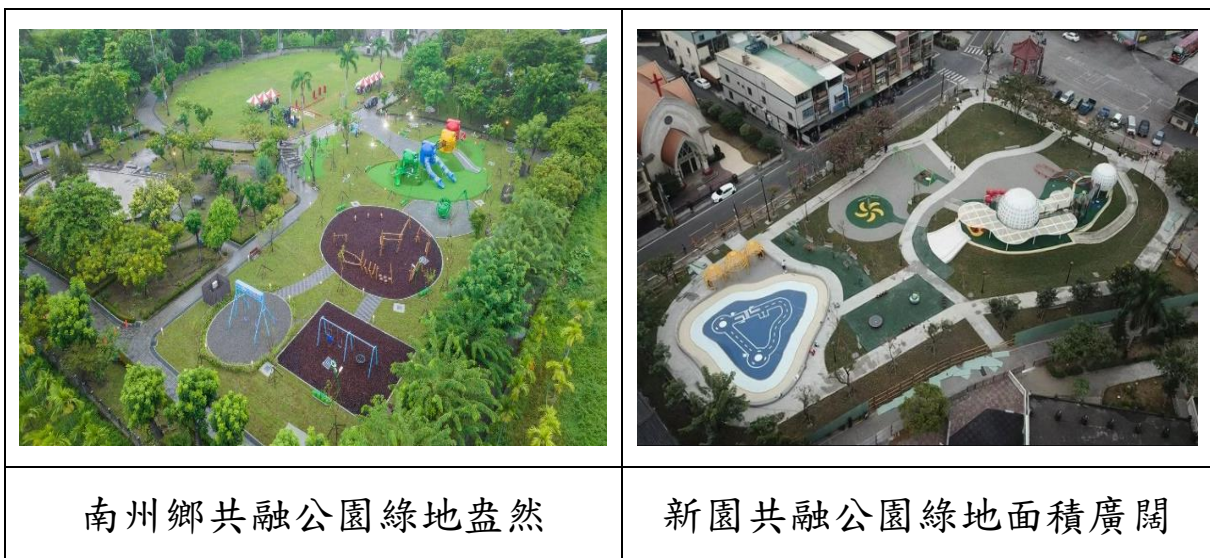


圖 2.4-4、提升綠地面積降低熱島效應

(四) 管制各單位溫室氣體排放量

為使各事業單位對能源使用有效管理及運用，本府協助進行溫室氣體減量或節能輔導作業，降低營運成本，進一步管理氣候變遷因應風險與找出減碳機會。

1. 住商部門用電大戶碳盤查與節能輔導

本縣住商部門主要排放來源為輸入能源的間接溫室氣體，故排放大戶碳盤查與節能輔導主要係分析用電來源、評估汰換節電設備可能性、成本與優先順序，進而減少間接碳排放量，截至 112 年 10 月底止總計輔導 11 家次，現勘情況如圖 2.4-5，依委員提供節能輔導建議，預估可節電 890 萬度，換算減碳量約 0.4 萬公噸 CO₂e。

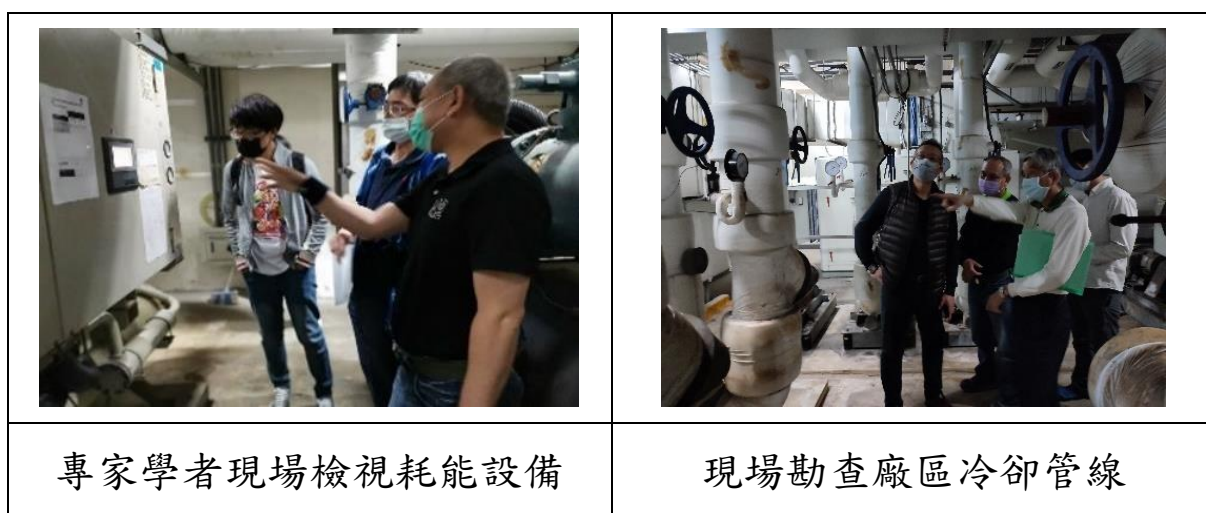


圖 2.4-5、現場節能輔導作業情形

2. 指定能源用戶節能規定稽查

能源大用戶為契約用電容量超過 800kW 者，且為「能源管理法」列管用戶，需登記設置合格能源管理人員及申報節約能源查核制度，為了解本縣該類用戶每年執行措施及節能成效，本府每年抽查訪視，提供政府節能措施與查核申報新動態，了解業者對於社會企業責任作為、未來設置或使用再生能源規劃，以及是否開始因應淨零排放啟動措施，以瞭解用戶對上述趨勢掌

握與期待、是否有執行面障礙、所需資訊與協助管道，截至 112 年 10 月底止共完成 14 間指定能源大用戶訪視作業，如圖 2.4-6。



圖 2.4-6、指定能源用戶現場稽查

3. 住商(含農林漁牧)效能提升與數位化節能

根據用電數據分析，屏東縣農林漁牧用電占比為全國之最，為此本府協助耗能設備汰換(如圖 2.4-7)，達到農業節電及降低生產成本。火龍果係本縣主要農作物之一，為提升全年度產量，常使用夜間電照補足照明，多數農民仍使用傳統燈具，因此建議與輔導更換節能燈具。漁業部分，本縣主要養殖高經濟價值魚種，多數漁民仍使用傳統水車，該水車耗電成本高、無法深層增氧又易受鹽分影響損壞，故本府導入現代化技術，補助汰換縣內水車與冷凍設備，有效降低漁業用電。

截至 112 年 9 月底(台電公告最新資料)，與 109 年同期相比，農林漁牧用電減少 766.2 萬度，減碳 0.4 萬公噸 CO₂e。本縣農耕面積由 105 年 706.7 平方公里到 111 年提升至 707.7 平方公里，且近 5 年產值增加 20 億元情況下，用電量與碳排量皆下降，顯示本府推動有機及精緻農業等策略，成功吸引年輕族群回流，且成功轉型走向精緻化的永續農業。

	
<p>火龍果夜間改用 LED 電照</p>	<p>補助業者換用節能水車</p>

圖 2.4-7、農林漁牧產業效能提升與節電策略

(五) 辦理節能教育宣導活動

將節約能源教育融入於學校教育活動中，藉由互動性遊戲及 DIY 能源教具，使學生於玩樂中耳濡目染習得節電知識，並親手體驗不同效率耗電設備造成電力使用差異，培養節約能源小尖兵，將節約能源概念從學校帶回家中，讓節能觀念從小萌芽，營造地球永續發展共識，截至 112 年 10 月底共辦理 4 場次具在地特色教育宣導活動，參與人數約 5,500 人，如根據恆春半島寬闊視野與低光害特色，推動「關燈觀星」活動，結合節電意識、觀星教育與觀光旅遊，喚起民眾節電意識，打造節能減碳在地行動，並落實教育向下扎根信念。

在本府努力下本縣近年節電成績亮麗，於 108 年獲得經濟部節電激勵競賽「執行成效獎銅獎」及「節電成效獎」，在各縣市氣候能源治理評比成績，107 年及 111 年皆榮獲第二名佳績，而 111 年亦是非六都當中唯一獲得 A 級的城市，證明在能源治理成績備受矚目，逐步邁向友善能源發展環境。

五、農業部門

農業部(原行政院農業委員會)為達成 2040 年(民國 129 年)農業淨零排放目標，成立專責辦公室，並提出「減量」、「增匯」、「循環」與「綠趨勢」等四大策略，期望 2040 年減少溫室氣體排放 50%、建立農林漁畜低碳永續循環場域、農業綠能發電滿足農業用電比例達百分百等多項執行目標。

本府則依據農漁牧產業特性推動各項減碳措施，如「畜牧糞尿集中處理示範補助收集處理回收氮氮計畫」將畜牧糞尿回收，減少糞尿發酵之甲烷排放，用作液肥施行有機澆灌，符合「減量」與「循環」；座落於長治鄉東海豐農業循環園區為全球第一座獲得「BSI 循環經濟」認證畜殖場，藉由生物技術轉化豬隻排泄物為可用資源化肥分，亦將沼氣回收發電，該豬舍屋頂型太陽能及沼氣發電每年合計可發電 380 萬度，完美詮釋「減量」、「循環」與「綠趨勢」；另外，本縣持續提升綠覆率，含閒置空地綠美化、增設行道樹與空氣品質淨化區，並推動原住民保留地禁伐補償等森林保育與造林活動，維持「增匯」與「固碳」。農業部門執行成果如下。

(一) 推廣有機與友善環境耕作及精緻農業

有機與友善環境耕作係遵守自然資源循環、永續利用，不依賴化學物質，朝資源保育、生態維持經營方向，生產自然安全農產品，為國際綠色農業潮流。本府中期(110 至 119 年)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永續發展目標，設定以下策略落實 119 年底本縣有機與友善環境耕作面積達 1,200 公頃之標的。

1. 成立公設有機農業集團栽培區

本府現有 2 處有機集團栽培區，分別為九如鄉的屏東縣公設海豐有機集團栽培區(面積 52.6 公頃)及萬巒鄉的新赤公設有機農業集團栽培區(面積 22.9 公頃)，如圖 2.5-1，皆為本府向台糖承租適合土地，招募有意

從事有機農業農民進駐耕作，種植驚果、諾麗果及可可等 14 種作物，包含新赤公設有機農業集團栽培區於 112 年 7 月向台糖擴大承租約 40 公頃，總面積來到 75.5 公頃，未來亦規劃與本縣農民團體合作於轄內設置有機農業促進區，鼓勵區內慣行農友逐步轉型朝有機農業目標邁進。以每公頃使用有機肥料取代 6 公噸台肥 5 號化學肥料計算，約可減少 10 噸 CO₂e 減碳量。



圖 2.5-1、設置有機專區推廣有機飲食

2. 打造專屬通路

本府鼓勵轄內 205 所國中小學每週吃一次有機蔬菜，每週約提供 4,500 公斤有機蔬菜，其中「屏東縣公設海豐有機集團栽培區」供應近 110 所國中小學(尚包含 4 所國立高中)約 2,800 公斤有機蔬菜。依據環保低碳活動平臺碳足跡計算器，每人食用 1 餐當地當季食材可減碳 0.257 kgCO₂e，若以本縣國中小共 5.2 萬學生人數，每年上課 40 週、每週 1 餐有機蔬食計算，可提供每年 13.4 噸 CO₂e 減碳成效。

3. 配合辦理「有機農業適用肥料推廣計畫」

本府將推廣有機農業列為重要施政目標，目前除設置 2 處公設有機集團栽培區之外，亦輔導農地毗鄰 10 公頃以上(惟每一處農地毗連面積需達 5 公頃以上)之農產品經營者申請設立自營有機集團栽培區，鼓勵

農民採取集團或大規模經營方式進行有機栽培，除擴大有機作物生產面積外，亦可避免造成農藥鄰田污染問題，截至 112 年 10 月底止，有機及友善環境耕作栽培面積共計 1,614 公頃，已提前達標原訂於 114 年 1,150 公頃之目標。

(二) 推動畜牧業廢棄物資源化削減降低水污染

畜牧廢水若無妥善處理，對於自然環境及民生用水會造成嚴重污染，為有效將畜牧業糞尿轉化為可用資源，本縣回收畜牧廢水厭氧發酵成為有機質肥後，還肥於田使其成為可再利用資源，圖 2.5-2 為農民施作情況與槽車，截至 112 年 10 月底止共核准 446 家機關、業者共同參與施行，核准施灌量 140 萬公噸，BOD 削減量約 3,808 公噸，換算其減碳量可達 4.2 萬公噸 CO₂e。



圖 2.5-2、畜牧廢棄物循環再利用

(三) 推動濕地養護

萬年溪為屏東市「生命之河」，然而過去沿岸生活污水、畜牧廢水等污染物排入崇蘭舊圳，導致水質嚴重惡化。為改善河川污染並提供沿岸居民良好生活品質，本府將污染源截斷，並於萬年溪上游設置六處人工濕地，包括黃金濕地一、二期；圳寮濕地一、二期及海豐濕地一、二期，總面積共計 28 公頃(如圖 2.5-3)，利用自然生態工法淨化

水質，而淨化後水流經萬年溪後引入下游萬年公園及復興公園，讓水岸藍帶和綠廊能延伸到整座城市，以各濕地群總處理量 9.2 萬 CMD 計算，其 BOD 削減量約 1,000 噸，換算其減碳量可達到 1.1 萬公噸 CO₂e。

除淨化水質，濕地群更具有生態保育效果，濕地內動植物多樣性豐富，二級保育類珍貴稀有的水雉已多達 60 幾隻，而被評定為瀕臨絕種水社柳成功復育達 20 多株。



圖 2.5-3、以濕地自然工法淨化水質減少 BOD 排放量

(四) 以漁民經濟為出發點，收購船筏及減少漁業用油

1. 屏東縣漁船休漁計畫

為確保漁業資源永續利用及兼顧漁民福利，鼓勵漁民集中在漁業資源密度之高峰期作業，離峰期在港休漁，藉由自主性調整當年出海作業日數及在港停航日數，以減少漁船用油量。自 107 年起漁船(筏)自願性調整出海作業 90 日，在港停航 120 日，藉以養護漁業資源、減少漁業用油排碳量，並降低高油價對漁業造成之衝擊。本縣持續配合漁業署及各區漁會或相關遠洋漁業產業團體辦理休漁獎勵宣導，進行獎勵金審核與推行配套措施，截至 112 年 10 月底止共核准 3,788 艘漁船(筏)共同參與休漁計畫，換算其減碳量約 3.05 萬公噸 CO₂e。

(五) 森林經營及保育森林資源

1. 增加造林面積

本府由獎勵造林及環境綠美化計畫，積極輔導林地撫育及造林，並辦理環境綠美化，培育苗木提供造林、綠化社區等栽植(如圖 2.5-4)，且落實生態保育觀念，管理受保護樹木，朝森活屏東目標努力。截至 112 年 10 月底止，共新增造林及撫育面積達 1,542 公頃，固碳量約 1.1 萬公噸 CO₂e。



圖 2.5-4、推動植樹造林提升綠碳匯量

2. 外來種(銀合歡)移除及原生種復育造林計畫

外來入侵植物造成經濟及生態諸多衝擊，破壞原有生態圈，甚至可能威脅原有物種，為此本府盤點土地外來入侵植物，並掌握分佈情形及擁有資源，與林業保護署屏東分署合作制定防除計畫，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。

配合行政院「外來入侵種埃及聖鸚、綠鬣蜥與恆春半島銀合歡移除及復育計畫」(112-113 年)，本府與林業及自然保育署屏東分署、林業試驗所、畜產試驗所、墾丁國家公園管理處及屏東科技大學等單位合作，於恆春半島共同移除 820.1 公頃銀合歡，復育造林工作則

新植 112.2 公頃原生樹種，如相思樹、苦楝與黃連木等 (如圖 2.5-5)，固碳量約 0.08 萬公噸 CO₂e。



	
<p>復育造林情況</p>	<p>原生樹種培育</p>

圖 2.5-5、移除銀合歡栽種原生樹種復育造林

3. 持續推動原住保留地禁伐補償

本府由全民造林之撫育管理計畫、獎勵輔導造林計畫與原住民保留地禁伐補償計畫，保育原住民保留地森林資源，維護國土保安、涵養水資源、綠化環境、自然生態保育及因應氣候變遷、減輕天然災害，以每年新增 200 公頃禁伐面積為原則，圖 2.5-6 為申請方式及現場檢核。截至 112 年 10 月底，本縣原保地林木禁伐補償面積達 2.8 萬公頃，固碳量約 20 萬公噸 CO₂e。

	
<p>原民保留地禁伐補償補助</p>	<p>林地檢測人員至現場會勘</p>

圖 2.5-6、推動原住民保留地禁伐補償計畫

六、環境部門

本府由各項教育宣導，鼓勵民眾從日常生活中落實節能減碳理念，且賡續伏流水開發、污水下水道系統建設及串聯水岸廊道提升污水處理量，減少環境衝擊與實踐低碳環境。

(一) 落實垃圾減量及提升資源回收效率

本縣幅員遼闊，部分區域地廣人稀且以觀光業為主，增加垃圾分類難度，本府並未故步自封，於各鄉鎮市加強全方位資源回收提升策略及教育宣導，有效提高回收效益、源頭減量等，達到循環型社會目標。今年一般廢棄物產生量納入非例行性排出垃圾申報統計，造成一般廢棄物產生量增加，導致 112 年 9 月底止整體資源回收率為 47.5%，未達到原訂定之 56.2% 回收率目標(然若以原計算方式回收率已達 58%)。現強化源頭減量各項做法，包含加強垃圾破袋檢查作業及垃圾分類宣導、二手物品循環利用、環保夜市、推動餐飲業者提供可循環容器供餐服務、輔導外燴業者不使用一次性塑膠桌巾及一次性餐具等，藉以降低一般廢棄物產生量，提升資源回收率(如圖 2.6-1)，各項加強策略條列如下。

1. 加強垃圾強制分類查核及焚化廠垃圾落地檢查。
2. 輔導本縣執行機關優化資源回收設施。
3. 推廣村里資源回收站及大廈、社區回收站。
4. 加強資源回收責任業者及販賣業者管理及稽查取締。
5. 加強應回收廢棄物回收處理業管理及消防安檢。
6. 關懷補助資收個體戶，提升弱勢族群資收效益。
7. 辦理垃圾強制分類資源回收社區宣導說明會或活動。
8. 輔導自助餐及便當店設置紙餐具回收設施。
9. 辦理資源回收兌換活動及宣導活動。

- 10.輔導設置漁商遊憩港口客運碼頭或河（海）岸遊憩點資源回收站。
- 11.推廣二手物交換市集。
- 12.辦理乾電池回收專案活動提升回收量。

	
<p>志工協助維護資收站環境清潔</p>	<p>至社區宣導資源回收作業</p>
	
<p>公所清運資收情形</p>	<p>辦理資源回收業務交流會議</p>

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. 提升焚化再生粒料公共工程使用量

本縣一般廢棄物主要由崁頂焚化廠焚化處理，而垃圾焚化後所產生之底渣及飛灰成為新的廢棄物，飛灰多仰賴掩埋處理，底渣則經處理後成為再生粒料。

現行規定底渣運出焚化廠時為「事業廢棄物」，需依「廢清法」嚴格管理，若送到再利用機構處理後，即搖身一變成為再利用「產品」。出場就不用三聯單、GPS 監控，而是改由地方單位依「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」做流向管理，可應用於控制性低強度回填料(Controlled Low Strength Material, CLSM)、地基與道路填築或水泥等工程摻配料，本府自身做起要求主要工程使用再生粒料，110 至 112 年 10 月為止，包含基地填築、回填材料及衛生掩埋場覆土等使用再生粒料量共 5.4 萬公噸，若以其所取代天然砂石所降低溫室氣體排放量計算，約可減碳 71 公噸 CO₂e。

2. 設置二手物品再利用平台或二手市集

提升民眾惜物愛物精神、創造二手物品交流空間，達到垃圾減量、資源再利用目標；本府長期與民間團體及學校等單位合作辦理二手市場活動，藉由二手市場以物易物過程中，學習資源回收再利用好處，讓廢棄物有新生命，降低廢棄物產生量，減少二氧化碳排放，為地球環境保護盡一份心力，為使節能減碳成為市民運動，每年至少推動 10 場次以上二手市集，並輔導 5 處單位設置固定性交換點以達推廣目的。

(三) 建置農業廢棄物多元化處理最佳化體系

本府積極執行農業廢棄物妥善處理，將農業廢棄物再利用資源化，達成收運、處理一條龍服務，藉由推動妥善處理方案，111 年達成長期作物(蓮霧)90%，短期作物(稻米)更高達 98%妥善處理創歷年新高，大幅減少露天燃燒情形，111 年陳情率更較 110 年下降 42%。

除代清運服務，於本縣 8 鄉鎮設置 13 處農廢集中暫置場，協助農民就近暫置農廢，收運後運至再利用處理廠或巨大破碎場進行破碎、再製，作為木屑堆肥或混和塑料使用(如圖 2.6-2)。統計 110 至 112 年共收運農業廢棄物 9,231 公噸，農膜回收量總計 672 公噸，若以每公斤農膜碳足跡約為 22.72 公斤 CO₂e 計算，可減碳 1.5 萬公噸 CO₂e。

	
<p>全國首創農廢集中處理</p>	<p>轉廢化肥護林土、微生物 循環增碳匯</p>

圖 2.6-2、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，污染去除效率高達 99%，遠低於法規排放標準，紙錢採專爐專燒，同時兼顧民間宗教信仰與環保理念，鼓勵各廟宇增設防制設備或統一集中由金屏安環保金爐集中處理，金爐外觀及清運方式如圖 2.6-3。統計至 112 年 10 月底止，春節、清明節及平日期間辦理紙錢集中至環保金爐焚燒 1,028 公噸。

	
<p>「金屏安」環保金爐</p>	<p>金紙集中處理減少碳排放</p>

圖 2.6-3、兼顧民間信仰及環保減少溫室氣體排放

(五) 一次性塑膠製品源頭減量與限用

本府積極推動限塑及源頭減量政策，針對公部門、學校、百貨公司及購物中心、量販店、超級市場、連鎖便利商店、連鎖速食店等業別限制使用塑膠免洗餐具，減少觀光產業所製造的一次性塑膠製品，包含一次性餐具、一次性飲料水容器等，並辦理政策宣導、淨灘淨海、世界環保日等活動，讓民眾了解政策、落實減塑生活。

1. 小琉球無塑低碳島示範計畫

「小琉球無塑低碳島示範計畫」推動包含源頭減塑強制分類、資源回收垃圾減量、污水妥處清新空氣、美化環境優質飲水、無塑旅行減碳減廢等 5 大主軸，並執行 19 項實施策略，希望推動當地居民與遊客由食、衣、住、行、育、樂等面向逐步落實塑膠減量工作。

其中「琉行杯共享行動專案計畫」結合小琉球當地飲料店、便利商店、免稅商店、電動機車出租店及民宿等當地商家設置環保杯租借/歸還站，並營運「琉行杯清洗站」及物流系統；另建立「琉行杯共享行動循環系統平台」，推動小琉球一次用飲料杯及寶特瓶減量，與當地導覽團體合作，將琉行杯共享行動納入小琉球生態導覽，建立環境友善低碳永續經營模式，帶動小琉球無塑低碳觀光旅遊，創造經濟成長與生態保護的雙贏局面。截至 112 年 10 月底琉行杯租用次數來到 33.6 萬杯；112 年為擴大減塑，推出「團體環保餐盒租借」服務，10 人以上團體可事先租借使用「琉行杯」或「環保餐盒」，並與當地無塑餐廳結合提供訂餐與外送服務，旅客可以如圖 2.6-4 以最輕鬆方式，從生活中落實無塑行動。另提供民眾便利、衛生飲水環境與減少瓶裝水造成的環境衝擊，環境部與本府協力於小琉球觀光港、風景區、公船候船室及安檢設置 11 台飲水機，並建立飲水地圖，飲水機安裝減少寶特瓶使用量計數器，民眾在裝水時，可知道節省多少寶特瓶，以每個保特瓶 600 ml 計算，統計至 112 年 10 月底已減少 112 萬支保特瓶使用量，換算其減碳量可達到 71 公噸 CO₂e。

	
<p>琉行杯替代一次性塑膠瓶</p>	<p>琉行杯推廣</p>
	
<p>環保餐盒讓民眾響應無塑生活</p>	<p>小琉球環保減塑旅遊地圖</p>

圖 2.6-4、無塑島計畫減少觀光客帶來的廢棄物衝擊

2. 推動環保商圈禁用一次性餐具

本跨局處合作於地辦理「來來去趣二手物交換市集」，提倡物盡其用、減少廢棄，延長物品生命週期；率全國之先推出「週五減廢日」活動，每週五由縣府自身做起禁用一次性產品，並輔導餐飲業者加入綠色餐飲服務，以循環餐具送餐。

且為提升商圈環境品質，讓民眾有優質遊憩體驗，針對商圈店家進行多面向環保改善工作，包括輔導店家設置油煙防制設施、資源回收分類設施、內用使用環保餐具、自備環保餐具給予折價優惠或加量福利，及打

造特優公廁及低碳環境等，在本府輔導下協助勝利星村、墾丁夜市及萬丹夜市取得環保商圈與環保夜市認證(如圖 2.6-4)。

外食使用紙容器容易造成產品生命週期中大量溫室氣體排放量產生，因此打造「循環容器店家示範區」，加強輔導並廣邀餐飲業者響應，截至 112 年 10 月底止示範區域已有 25 家餐飲業者響應接受消費者自備循環容器訂購餐食，其中 18 家店家備有循環容器提供消費者借用及外送服務，消費者免自備，店家均張貼「屏東縣循環容器供餐服務」標誌貼紙，方便民眾辨識提供源頭減量服務的店家。經統計，本縣 112 年 1 月至 9 月減少一次性餐盒 11.3 萬個，廢棄物減量 0.2 萬公噸，碳排則減少 5.9 公噸 CO₂e。

	
<p>勝利星村業者響應環保商圈</p>	<p>環保夜市鼓勵自備餐具</p>
	
<p>店家使用循環容器裝盛飯菜</p>	<p>會議時提供循環容器便當</p>

圖 2.6-4、推動環保商圈及夜市減少廢棄物產生

(六) 水資源永續經營與水環境保護工作

本府於 110 至 112 年間於林邊溪建功堤防場址設置伏流水取水設施(如圖 2.6-6)，開發伏流水，且規劃每日穩定取水至少 1 萬公噸以上，目前已符合進度穩定取、供水，改善林邊、東港等地管末水壓不穩定情形。另因伏流水增供前開地區，使原牡丹系統供水可調配供應其他不穩定，或需求增加之用水如墾丁及小琉球地區，使屏東縣中南部自來水供水更趨穩定。因本縣伏流水品質皆符合「飲用水水質」標準，若以林邊溪伏流水年取水 365 萬公噸直接當自來水使用，推估可減排 569.4 公噸 CO₂e。



圖 2.6-6、伏流水開發計畫落實水資源永續再利用

1. 設置水資源中心加強水資源再利用

依據行政院污水下水道建設計畫，積極興建屏東縣污水下水道系統水資源回收中心(如圖 2.6-7)，都市計畫區內民生日常產生之污水，經有效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，因應水資源匱乏，經水資源回收中心處理後之放流水及回收水，可經由有效回收再利用，達成水資源永續經營。

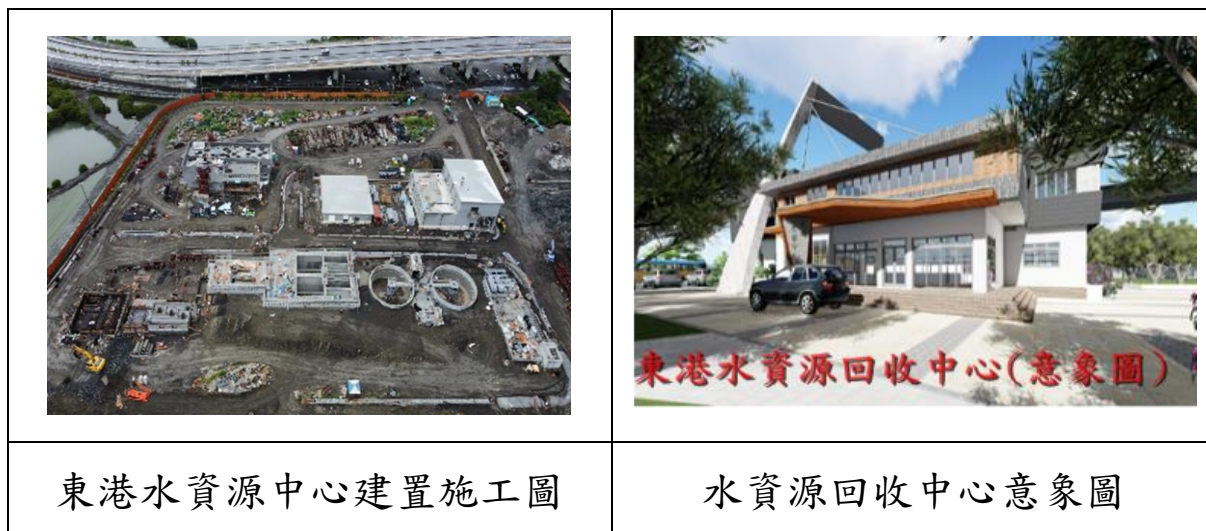


圖 2.6-7、東港水資源中心建置計畫

(七) 健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，為加速提升本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。而本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 112 年 8 月底，屏東市周邊戶數最多，約達 5.7 萬戶，接管率 64.3%，而恆春戶數最少(約 4,850 戶)，接管率高達 87.6%，對於恆春的環境維護很有助益(如圖 2.6-8)。屏東市目前進入第 4 期工程，將納入萬丹鄉、長治鄉、麟洛鄉接管，內埔系統加入萬巒，潮州系統納入竹田，東港系統正在施工，完成後能大幅改善市區大排嚴重污染情況。

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，110 至 112 年 10 月底共新增 4,214 戶接管戶數，依據縣市層級溫室氣體盤查計算指引所提供的生活污水處理公式，約可減少 9 公噸甲烷排放，換算減碳達 203.8 公噸 CO₂e。

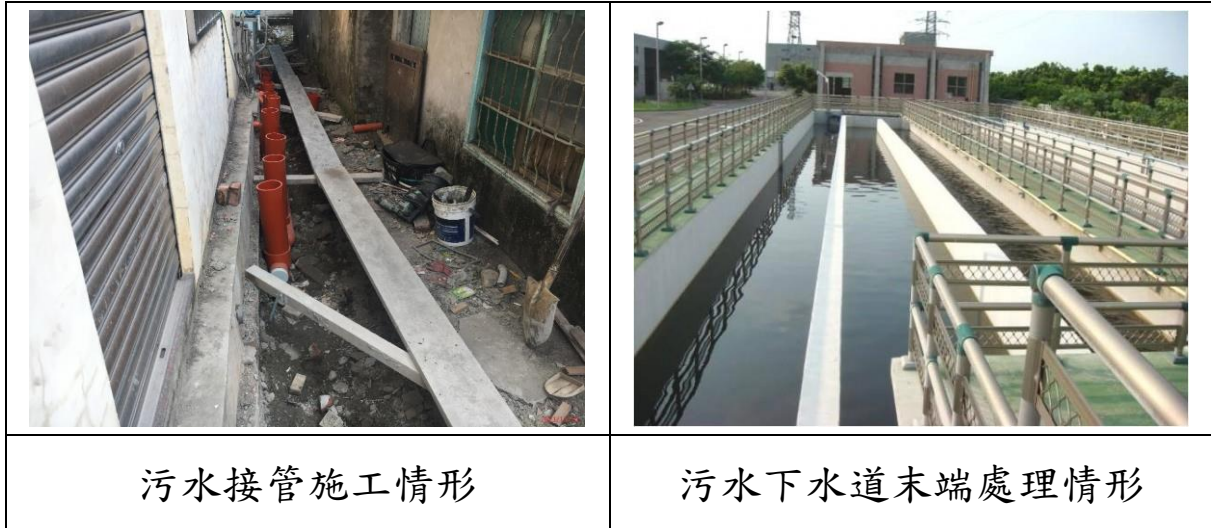


圖 2.6-8、提升污水接管率降低甲烷排放量

2. 推動廢污水處理設施及水質淨化廠建置

為提升河川水質，本府推動現地處理設施建置，包括水質淨化場、人工濕地及聚落式污水處理設施等(如圖 2.6-9)，提供民眾優質水資源，降低民生污水對於水環境的衝擊，本府於 110 至 112 年共新增 4 處污水處理設施，分別為屏東工業區污水處理廠、屏東縣屏東市殺蛇溪水質淨化場、屏東縣內埔鄉龍頭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。藉由提升污水處理減少污水甲烷排放量，進而降低溫室氣體排放，經換算每年 BOD 削減量約 253 公噸，減碳量達 0.28 萬公噸 CO₂e。

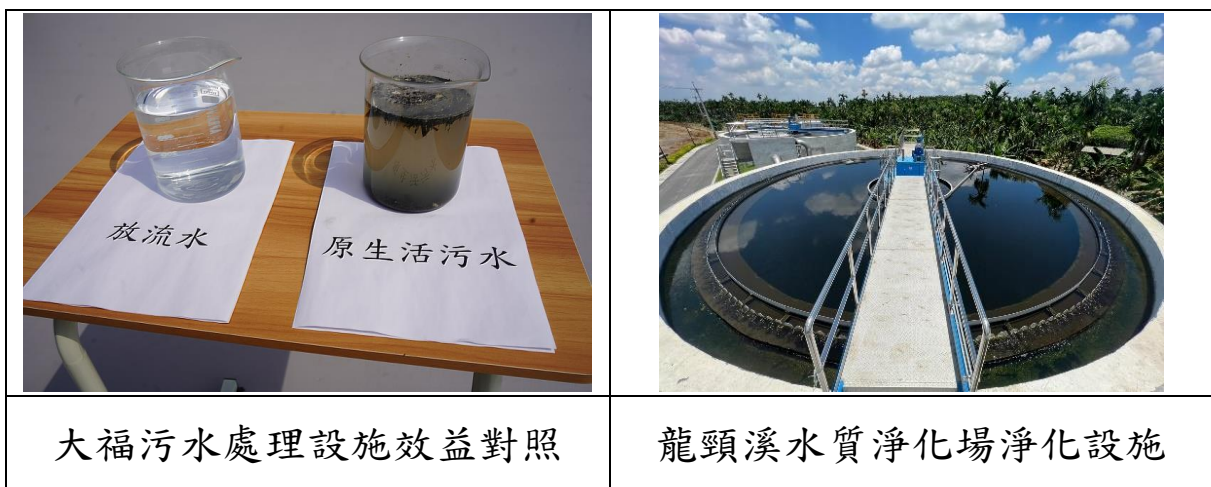


圖 2.6-9、設置水質淨化廠落實水資源循環再利用

七、各部門階段性減碳成效

若依屏東縣最新盤查年度(110年)溫室氣體排放量計算，本縣人均碳排放量約 6.3 噸 CO₂e 遠低於全國人均碳排，但本府並未因此停下腳步，持續以「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」作為低碳、永續、氣候因應、國際環保參與推動最高權責平台，依據時、空背景研擬策略，並視需求推動自治條例，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。經多年各局處共同戮力推動前述各部門減量措施，為本縣(或國家)帶來 40.5 萬公噸 CO₂e 減碳量及 21.65 萬公噸 CO₂e 固碳量，細節彙整如表 2.1-1；另藉盤查輔導、能源大用戶稽查及各層級節能宣導，提升製造及住商排碳大戶減碳量能，將節能減碳理念扎根基層，落實低碳永續綠生活。

表 2.1-1、第二期執行方案實質減量效益彙整表(1/2)

部門	項目	權責局處	執行成果	計算公式	減碳量 (萬公噸)	減碳總量 (萬公噸)
能源	提升再生能源設置量	綠能辦	新增 476.7 MW 設置量	新增設置量×平均日發電度數×年日數×電力排碳係數	27.39	27.39
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	1.5	1.5
運輸	都市幹道智慧交通控制與管理計畫	警察局	減少怠速時數節油量	節省交通時數×平均怠速油耗×燃料排放係數	0.02	0.23
	燃油機油汰換為電動機車	環保局	新增設籍 6,195 輛電動機車	補助機車量×電動機車二氧化碳年減排當量(0.33 公噸 CO ₂ e/台)	0.2	
	設置公共自行車租賃系統	交旅處	使用人次 68.4 萬	依 CDM 方法學推估	0.01	
住商	校園節能燈具汰換	城鄉處	節電 62.1 萬度	設備汰換節能設備節電量×電力排碳係數	0.03	0.85
	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 766.2 萬度		0.38	

表 2.1-1、第二期執行方案實質減量效益彙整表(2/2)

部門	項目	權責局處	執行成果	計算公式	減碳量 (萬公噸)	減碳總量 (萬公噸)
農業	有機栽培面積	農業處	有機耕種面積 達 1,614 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)	0.29	8.64
	畜牧業廢棄物 資源化削減降 低水污染	環保局	BOD 削減量約 3,808 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	4.2	
	濕地串聯養護	環保局	BOD 削減量約 1,000 噸		1.1	
	漁船漁筏收購 計畫	海漁所	3,788 艘休漁 船隻數	漁船休漁減排當量×每年 獎勵休漁筏數	3.05	
	增加造林面積	農業處	新增造林及撫 育面積達 1,542 公頃	造林面積增加量×單位面 積碳匯量	1.13 (固碳)	21.65 (固碳)
	外來種(銀合 歡)移除及原 生種復育造林 計畫	林業署 屏東分署	新植 112.2 公 頃原生樹種		0.08 (固碳)	
	推動原住保留 地禁伐補償	原民處	禁伐補償 2.8 萬公頃		20.44 (固碳)	
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 672 公噸	農膜回收量×每公噸農膜 排碳量	1.53	1.75
	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 4,214 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	0.02	
	廢污水處理設 施及水質淨化 廠建置	環保局	BOD 削減量約 253 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	0.28	
合計減碳量					40.5	
合計固碳量					21.65	