屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案 114 年成果報告

屏東縣政府

115 年 10 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 20
四、住商部門 35
五、農業部門 44
六、環境部門 53
七、各部門階段性減碳成效 68
參、分析及檢討 71
一、 溫室氣體排放結構及減量推動現況..... 71
二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標..... 72
三、114 年減量執行超前或落後情形..... 73
肆、未來展望 76
附錄一、屏東縣 114 年溫室氣體減量執行方案執行成果 79
附錄二、113 年屏東縣溫室氣體排放盤查報告書 1

圖 目 錄

圖 1、嚴重地層下陷區太陽光電推動情形 9
圖 2、滯洪治水與綠能轉型 10
圖 3、深化公有廳舍綠能轉型 11
圖 4、公民參與社區能源轉型成果 13
圖 5、追蹤碳排及能源大用戶協助排放源確認 15
圖 6、專家學者分析廠商節能減碳潛力 15
圖 7、執行固定污染源輔導與稽查作業 19
圖 8、持續推動本縣公車路網整合優化 21
圖 9、屏東縣公共運輸行銷 22
圖 10、持續完善縣內公共運輸服務 23
圖 11、TPASS 屏東方案 23
圖 12、屏東縣智慧運輸系統 25
圖 13、都市幹道智慧交通控制 26
圖 14、維護公車動態運輸系統 27
圖 15、持續推動本縣公車電動化 28
圖 16、由觀光郵輪巴士路線推廣低碳旅遊 29
圖 17、鼓勵使用電動機車落實綠色運輸 30
圖 18、設置電動車專屬停車格鼓勵民眾使用電動載具 31
圖 19、逐步汰換老舊公務車落實低碳轉型 32
圖 20、逐步完善本縣公共自行車路網 33
圖 21、持續加強老舊柴油大型車污染管制 34
圖 22、節電志工於社區節電宣導與節能診斷 35
圖 23、節能示範社區輔導作業 36
圖 24、低碳家園輔導成果 37
圖 25、政府機關及校園推動設備節能改善 38
圖 26、辦理新建建築能效提升專題演講 40
圖 27、打造共融公園提升綠地面積降低熱島效應 41
圖 28、節能節電教育宣導活動辦理情形 43
圖 29、畜牧糞尿資源化循環再利用 45
圖 30、運用濕地自然淨化降低污染負荷及深化生態復育 47
圖 31、持續推動遠洋漁船收購作業 48
圖 32、屏東金牌水產品推廣活動 50
圖 33、推動植樹造林提升綠碳碳匯量 51
圖 34、銀合歡移除及原生樹種復育造林 51
圖 35、推動原住民保留地禁伐補償計畫 52
圖 36、推動源頭減量及資源回收措施 54
圖 37、強化垃圾分類及資源回收成效 54

圖 38、焚化底渣再利用流向管理 56
圖 39、二手物來來去去市集活動舉辦情形 56
圖 40、農廢再利用減少露天燃燒 57
圖 41、兼顧民間信仰及環保減少溫室氣體排放 58
圖 42、推動環保商圈及夜市廢棄物減量 59
圖 43、推動塑膠袋源頭減量措施 59
圖 44、伏流水開發計畫落實水資源永續再利用 61
圖 45、大潮州人工湖建置計畫 62
圖 46、水資源中心系統建置 62
圖 47、提升污水接管率 63
圖 48、設置水質淨化廠落實水資源循環再利用 64
圖 49、推動畜牧廢水資源化再利用 65
圖 50、推動氣候變遷環境教育宣導 66
圖 51、屏東縣 113 年溫室氣體排放各部門別占比 72
圖 52、歷年各部門溫室氣體排放情形 72

表 目 錄

表 1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表 68
表 2、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略 74

壹、摘要

全球氣候變遷所造成之極端高溫、強降雨及乾旱等氣候事件日益頻繁，對民生生活、產業發展及自然環境帶來不同程度之影響，溫室氣體減量與氣候變遷調適已成為各級政府重要施政工作。為配合國家2050年淨零排放目標，本府依據《氣候變遷因應法》及中央溫室氣體階段管制目標，訂定「屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案」，結合本縣自然環境、產業結構及地方發展特性，從能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門推動溫室氣體減量工作，並透過跨局處協調及執行成果追蹤，持續檢視各項措施辦理情形。

本縣具有充足日照資源及多元農林漁牧產業，在能源部門方面，持續推動嚴重地層下陷區太陽光電專區、高樹太陽光電示範計畫、土地複合式及公有建築屋頂型太陽光電設施，將不利農業生產土地、既有建築屋頂及水域空間結合再生能源使用。截至114年底，嚴重地層下陷區光電計畫累積設置容量達361.31MW，高樹太陽光電示範計畫達46.77MW，浮動型太陽光電達 30.90MW，公有機關及校園屋頂型太陽光電則達85.08MW；另持續推動畜牧沼氣發電與廢棄物能源化，累積設置容量分別達2.63MW及998kW，並輔導業者參與綠電直、轉供交易及申請再生能源憑證，截至114年底，本縣再生能源案場直、轉供憑證交易移轉量已超過5.46億度綠電，持續增加再生能源供應及使用。

製造部門持續辦理企業溫室氣體盤查、節能診斷、高污染鍋爐汰換及產業資源循環利用，協助轄內事業單位掌握能源使用與溫室氣體排放情形，並依實際需求提供設備改善、能源管理及減量措施等相關建議。第二期執行期間累計協助 50 家事業單位辦理溫室氣體盤查，並持續輔導企業參與自願減量及綠色工廠相關認證；另累計汰換 40 座高污染鍋爐，鼓勵業者改用低污染燃料，114 年輔導 2 家業者設置固體再生燃料（SRF）製造廠，並完成固定污染源稽巡查2,079家次，從製程改善、燃料替代及污染防制等面向推動產業減碳工作。

運輸部門考量本縣幅員遼闊、城鄉交通需求差異及觀光旅遊特性，持續完善公共運輸服務及智慧交通管理，透過分區轉運中心、幹支線公車、偏原鄉幸福巴士、TPASS通勤月票及公共自行車等措施，提供民眾多元交通選擇。其中偏原鄉幸福巴士已配置51輛車輛、行駛53條路線，114年服務84.1萬人次；YouBike 2.0公共自行車系統累計投入1,905輛

自行車，設置 168 站，114 年使用人次達 207.6 萬。此外，本府持續優化屏東縣智慧運輸中心，結合智慧號誌、AI 影像辨識及即時交通資訊服務，114 年達成降低旅行時間 8%及交通壅塞比例 8%之成果，並持續推動電動公車、電動機車及低碳觀光運輸，鼓勵民眾增加公共運輸使用，減少私人燃油運具所產生之碳排放。

住商部門持續從節約能源、設備改善及建築能效等面向推動減碳工作，透過節電志工、節能示範社區及低碳家園認證等措施，將節能觀念融入社區及民眾日常生活，並針對不同類型場所提供能源使用管理及節能改善建議。114 年針對住商部門用電大戶辦理碳盤查及節能輔導 4 家次，完成 305 家指定能源用戶稽查輔導，另辦理 3 場次能源大戶節能診斷，協助用電單位檢視設備使用及管理情形；在建築能效方面，本縣環境保護局已取得黃金級綠建築標章及建築能效標示第 1 級認證，114 年另輔導 5 處向中央爭取公有既有建築能效改善相關補助，持續推動公有建築節能改善工作。

農業部門配合本縣農林漁牧產業特性，持續推動有機農業、畜牧糞尿資源化、濕地養護、漁業資源管理及森林碳匯等措施。114 年有機耕種面積達 1,108.2 公頃，畜牧糞尿肥分再利用累計通過 595 家申請，施灌面積達 860 公頃，每年可減少約 162.86 萬公噸廢水排放；另持續辦理濕地維護、水質改善及漁業資源管理，透過休漁獎勵及漁船收購等措施，降低漁業活動所產生之能源消耗。在森林碳匯方面，持續辦理造林撫育、銀合歡移除及原生種復育、原住民保留地禁伐補償等工作，維護森林資源及自然生態環境，並增加森林碳吸存量。

環境部門持續推動資源回收、廢棄物源頭減量及循環再利用，114 年一般廢棄物回收率約 54%，並透過二手物交換、農業廢棄物集中清運、紙錢集中焚燒、環保商圈及小琉球循環容器等措施，減少一次性用品使用及廢棄物產生。在水資源管理方面，持續推動林邊伏流水、大潮州人工湖地下水補注、污水下水道及水資源中心建設，114 年全縣污水用戶接管戶數達 45,648 戶，六塊厝、恆春及內埔等水資源中心放流水回收量合計 476,087 公噸；另透過環境教育、社區志工培訓及氣候變遷宣導等活動，鼓勵民眾參與節能減碳及環境保護工作。

綜整第二期溫室氣體減量執行方案各部門成果，累計減碳量約 106.14 萬公噸 CO_2e，其中能源部門 70.73 萬公噸、製造部門 1.49 萬公噸、運輸部門 4.27 萬公噸、住商部門 1.32 萬公噸、農業部門 23.63 萬公

噸及環境部門4.70萬公噸;另透過造林撫育、銀合歡移除及原生種復育、原住民保留地禁伐補償等措施，依目前成果彙整表列示，累計固碳量約23.74萬公噸CO_2e。整體減量成果已超過第二期設定之37萬公噸CO_2e階段性目標，惟部分措施仍受到中央政策調整、經費來源、產業參與意願及實際執行條件等因素影響，尚未完全達成原訂目標，後續本府將持續檢視各項策略執行情形，配合中央第三期溫室氣體減量目標及部門行動方案，調整地方減量措施，延續第二期執行成果，逐步朝2050年淨零排放目標邁進。

貳、推動策略及措施執行成果

本縣依據溫室氣體減量執行方案，針對能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門訂定相關減量策略，推動內容涵蓋再生能源發展、能資源使用減量與效率提升、運輸系統轉型、農業及森林資源永續利用、資源循環再利用，以及環境教育宣導與人員培訓等工作，透過各局處共同執行，持續推動本縣溫室氣體減量措施。統計至 114 年底，第二期溫室氣體減量執行方案累計減碳量約 106.14 萬公噸 CO_2e，固碳量約 23.74 萬公噸 CO_2e，各部門執行成果說明如下。

一、能源部門

屏東縣持續推動溫室氣體減量，並將能源部門列為邁向淨零排放的重要推動面向，依本縣日照條件及產業特性發展多元再生能源。在太陽光電方面，除於不利農業生產之土地推動太陽光電專案專區外，亦發展屋頂型及土地複合利用等設置模式，兼顧再生能源發展與土地利用需求；另結合本縣農業及畜牧產業特性，推動沼氣發電及廢棄物能源化，提升資源循環及能源利用效益。此外，持續輔導業者申請再生能源憑證，並透過綠色能源產業相關自治規範，完善綠能發展環境，擴大再生能源設置及應用，持續推動本縣能源轉型。

（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」

為兼顧土地永續利用與再生能源發展，本府於東港、林邊、佳冬及枋寮等嚴重地層下陷地區推動太陽光電專區，優先於受地層下陷影響、不利農業生產之土地導入地面型太陽光電系統，並在考量既有電力系統併網容量及尊重地主土地使用意願之前提下，透過公私協力推動太陽光電案場設置，將原本受限之土地資源轉型為綠電生產場域，兼顧土地活化與再生能源發展。

透過部分不利耕作土地轉作太陽光電使用，可降低農業生產對地下水之使用需求，並配合大潮州人工湖地下水補注，減緩地下水抽用壓力及地層下陷問題，促進土地復育。統計至 114 年底，「嚴重地層下陷區光電計畫」太陽光電累積設置量達 361.31MW，均已完成併網投入供電，每年約可減少

碳排 28.13 萬公噸 CO_2e，使地層下陷地區由受限土地逐步轉型，兼顧國土保育與綠能發展(如**圖 1**)。

	
林邊鄉嚴重地層下陷區光電案場	佳冬鄉嚴重地層下陷區光電案場

圖 1、嚴重地層下陷區太陽光電推動情形

2.專案專區推動「高樹太陽光電示範計畫」，窮山惡水變綠金

高樹鄉部分國有土地過去因遭盜採砂石形成大面積坑洞，後續亦衍生垃圾、棄土及廢棄物遭任意傾倒等問題，為改善土地劣化情形，本府將劣地再利用與綠能發展結合，於 106 年啟動「高樹光電示範計畫」，採「政府零出資、廠商有誘因」之零預算模式，並納入 100 年防洪高度及抗風設計，打造全臺首座盜採砂石坑回填轉型之綠能示範區。統計至 114 年底，太陽光電累積設置容量達 46.77MW，均已完成併網投入供電，每年約可產生 7.68 萬度電，減少碳排約 3.64 萬公噸 CO_2e，透過劣化土地轉型利用，兼顧土地復育及再生能源發展，提升土地利用效益。

3.推動複合式太陽光電，提升土地利用價值

為提升土地多元利用價值，本府除推動太陽光電專區外，亦持續發展土地複合式太陽光電，結合既有設施及土地使用型態設置光電系統，包括光電溫室、室內養殖魚塭、畜禽舍屋頂型光電及水面型太陽光電等，兼顧原有土地使用功能與再生能源發展；考量林邊部分沿海低窪地區長期受地層下陷及易淹水影響，本府持續推動浮動型太陽光電，利用滯洪池及長期積水區域等水域空間設置光電設施，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，使光電模組可順應水域環境配置，在不影響原有滯洪防汛功能下進行綠能

發電，並藉由水體自然冷卻特性提升光電板發電效率，達成「既能治水、又能發電」的雙贏綜效。統計至 114 年底，本縣浮動型太陽光電累積設置容量已達 30.90MW，減碳量約 2.41 萬公噸 CO_2e，透過水域空間與太陽光電複合利用，兼顧既有防洪功能及再生能源發展，提升水域空間多元利用價值(如**圖 2**)。



東港鎮低窪地區水面型光電廠



農業科學園區滯洪池光電

圖 2、滯洪治水與綠能轉型

4.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要地區，畜禽飼養過程產生之糞尿及廢水為畜牧污染管理的重要課題，傳統畜牧廢水主要採固液分離、厭氧發酵及好氧處理等方式處理，其中厭氧發酵過程會產生含有甲烷之沼氣，可經收集及處理後導入發電設備，將原本畜牧廢水處理過程產生之沼氣轉換為電能。本府持續輔導畜牧業者設置及改善沼氣發電與再利用設備，並推動廢棄物能源化，讓畜牧廢棄物不僅止於末端處理，更進一步轉化為可利用的能源。統計至 114 年底，本縣沼氣發電累積設置容量達 2.63MW，廢棄物發電累積裝置容量達 998kW，將畜牧廢水及廢棄物處理過程產生之能源加以回收，並轉換為電力再利用。

5.打造綠電直供/轉供示範案場

隨著淨零排放及企業供應鏈綠電需求增加，再生能源交易方式逐漸由傳統躉售延伸至再生能源憑證及綠電直、轉供等多元模式，使企業可透過市場交易取得所需綠電。本府配合再生能源多元交易機制，持續推動綠電直、轉供及憑證交易，將本縣再生能源發電量與企業綠電需求相互連結，提升

再生能源利用效益，並協助企業因應供應鏈減碳及綠電使用需求。統計至 114 年底，本縣太陽光電專案專區已有約 361.31MW 完成併網發電，並持續投入綠電直、轉供交易，屏東縣再生能源案場直、轉供憑證交易移轉量已超過 5.46 億度綠電，透過在地再生能源發電與綠電交易機制，擴大本縣綠電供應及應用，促進再生能源市場發展。

6.推動公有機關及校園屋頂型太陽光電系統

為提升公有建築再生能源使用比例，本府持續推動公有機關及校園屋頂空間設置太陽光電系統，利用既有建築屋頂增加再生能源設置量，在不影響原有建築使用功能下，提升屋頂空間利用效益，並發揮公部門推動綠能之示範作用。統計至 114 年底，本縣公有機關及校園屋頂型太陽光電累積設置容量已達 85.08MW，減碳量約 6.62 萬公噸 CO_2e；另本府環保局建置太陽光電微電網系統，設置 68kW 太陽光電系統及 15 度儲能電池，結合發電與儲能功能，可於停電或緊急狀況下提供電力支援，兼具再生能源應用及提升能源韌性效益。



動物之家屋頂光電



屏東大學光電風雨球場

圖 3、深化公有廳舍綠能轉型

（二）推動區域型能源管理系統

屏東縣部分原鄉部落地處偏遠，遇颱風、豪雨等極端天候時，易因道路坍塌、土石流或電力設施受損造成停電，甚至伴隨交通及通訊中斷，增加災害期間物資運送及救援難度。為提升偏遠部落災害期間自主供電能力，本府於原鄉部落建置「緊急災害專用智慧微電網系統」，結合太陽光電、儲能設備、備援柴油發電機及

能源管理系統，可於外部電力中斷時提供緊急用電，維持避難收容場所基本電力需求。

統計至 114 年，本縣已於轄內 11 處原鄉部落建置智慧微電網系統，另於瑪家鄉舊筏灣部落 13 處石板屋導入相關設施，平時可運用太陽光電供應部分用電需求，災害發生或外部供電中斷時則作為緊急備援電力，維持部落基本用電及災害應變所需。

（三）輔導申請再生能源憑證或自願減量專案

因應全球淨零轉型及企業綠電需求增加，再生能源憑證及碳交易機制逐漸受到重視，本府持續輔導轄內未採躉售及自發自用型再生能源案場申請再生能源憑證或參與自願減量專案，協助辦理設備查核、發電度數上傳及憑證申請等相關作業，提升再生能源使用及減碳成果之應用。截至 114 年底，本縣累積完成 5 處再生能源憑證申請，包括屏東縣政府環境保護局大樓、屏東縣綠能生態永續教育園區、彩虹餐廳、萬巒鄉赤山社區及佳冬鄉塭豐社區，共計 5 處。

（四）完善屏東縣再生能源發展法令

為配合能源轉型及再生能源推動需求，本府持續檢視本縣再生能源相關管理政策與法令，並依實際執行情形調整相關規範，使太陽光電設置、行政程序及後續管理有所依循。114 年辦理《屏東縣嚴重地層下陷地區太陽光電發電業整體規劃發展計畫》及《高樹太陽光電示範計畫》行政契約修約，針對綠能基金捐贈計算方式及繳交時間等內容進行修訂，並持續滾動檢視本縣其他再生能源相關法令，依實際執行需求適時調整相關規範。

（五）社區能源轉型鏈結綠能，打造社區公民電廠

為提升能源轉型過程中的社會溝通與民眾參與，本府與荒野保護協會共同輔導內埔鄉東片社區推動再生能源公民電廠，協助社區於 113 年 1 月成立「屏東縣大武山公民綠能科技生產合作社」，為屏東首處、全國第 6 處公民電廠合作社，透過社區自主參與再生能源設置，將在地社區與能源轉型相互鏈結。東片社區於 113 年完成首處案場選址及簽約後，持續辦理太陽光電設施設置及併聯作業，並於 114 年 10 月完成 42.68kW 太陽光電系統併聯發電，正式投入綠能發電(如**圖 4**)。



圖 4、公民參與社區能源轉型成果

二、製造部門

本府持續推動製造部門節能減碳與綠色轉型，透過能源與碳排放追蹤、專家輔導及溫室氣體盤查等方式，協助轄內企業掌握能源使用及碳排放情形，並輔導企業參與自願減量、申請碳標籤、導入綠色工廠標章及推動鍋爐燃料汰換等措施，逐步降低產業溫室氣體排放。此外，本縣亦持續推動資源循環利用、產業園區能源整合及固定污染源管理與稽查，從能源使用、製程改善及污染防制等面向，推動製造部門減碳及永續發展。

（一）企業節能輔導與碳盤查

本府持續提供事業單位節能減碳技術輔導與諮詢服務，並協助辦理溫室氣體盤查，提升企業能源管理及碳排放管理能力，相關執行成果說明如：

1.追蹤碳排或能源大戶碳排情形

為掌握轄區內事業單位溫室氣體排放情形並提升企業溫室氣體盤查能力，本府彙整固定空氣污染源申報資料及經濟部能源署用電資訊進行分析，據以篩選高能源消耗或高碳排之事業單位，並納入碳盤查輔導對象。自 110-114 年間，已累計協助 50 家事業單位完成溫室氣體盤查作業，除燁輝公司因年度排放量達 2.5 萬公噸 CO_2e 以上，符合《氣候變遷因應法》納管條件，本府已依相關規定輔導其完成查證及登錄作業，其餘受輔導事業之排放量則尚未達納管門檻。

因應 115 年將實施之碳費制度，本府積極輔導燁輝公司研提「自主減量計畫」，確保其能順利通過審核並適用優惠費率，期間邀集專家學者深入廠區實地指導，依據企業製程特性與運作實況提供精進建議，除優化既有太陽能設施外，更同步盤點製程升級、設備汰換等潛在減量路徑，以強化計畫書之具體性與可行性，引導企業落實實質減量目標，減輕碳費徵收對產業帶來的影響，現場輔導成果如**圖 5**。

	
邀請專家學者強化溫室氣體盤查輔導，提升企業盤查能力	專家學者進場檢視製程與設備，協助完善自主減量計畫書

圖 5、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

114 年本府攜手崑山科技大學節能中心，以及高雄大學土木與環工暨新能源與電力發展研究中心團隊，共同執行節能減碳潛力輔導，透過專家實地診斷與能效盤點，深入掌握受輔導單位之能源使用現況。輔導核心在於發掘潛在的減碳熱點，並根據診斷結果提出契合廠區特性的客製化改善策略(如**圖 6** 所示)，包含優化用電契約容量、加速老舊冷凍設備汰換、增設太陽能光電系統，以及導入智慧化冷卻水塔風扇溫控(以濕球溫度控制)等技術，藉此協助企業在達成減量目標的同時，亦能精進生產效率與產業競爭力。

	
專家學者進行設備運作效能盤點	專家學者針對現場問題提出具體改善與優化措施

圖 6、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)

為協助轄內事業掌握自身溫室氣體排放情形，並提升碳排資訊揭露能力，本府持續辦理企業溫室氣體盤查輔導，依據環境部《溫室氣體盤查及登錄管理原則》，提供排放量計算、資料蒐集及盤查作業等相關協助，引導企業逐步建立自主盤查能力，透過盤點各項排放來源及排放量，作為後續規劃減碳措施之基礎，推動企業朝低碳轉型及永續經營方向發展；110-114 年共輔導 13 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 CO_2e，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。

另環境部於 114 年 3 月 4 日公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，擴大溫室氣體盤查登錄對象，將用電量較高或使用化石燃料達一定規模之服務業、運輸業、醫療院所、大專校院及中小型製造業納入盤查登錄對象，並自 115 年起於每年 4 月 30 日前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄作業；本縣計有 7 家事業單位列為擴大盤查對象，本府將辦理相關輔導作業，協助事業完成排放清冊建置、盤查報告書撰寫及溫室氣體排放量登錄申報作業。

（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

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。

114 年協助申 O 特用應材股份有限公司進行了減量額度的推估，該企業生產製程中的手模乾燥、定型所使用之加熱爐，以液化石油氣取代重油，輔導團隊選擇以國外方法學中之「化石燃料替代(AMS-III.B：Switching fossil fuels --- Version 18.0)」進行評估，推估其專案減量為 3,443.2148

tCO_2e/年，以大幅降低溫室氣體排放量作為減碳策略；另外，針對東 O 能源服務股份有限公司進行廢水處理甲烷回收之方法學適用性評估，本案涉及廢水或污泥處理系統及沼氣發電利用，惟該廠沼氣發電所產生電力全數躉售予台電，未有自發自用情形，因此不適用於沼氣發電相關方法學，僅能就甲烷回收部分進行評估；經初步評估後，本案具有方法學「AMS-III.H」之適用性，並具備後續申請自願減量專案之可行性，可作為未來推動溫室氣體減量措施之參考依據。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

為促進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 年成功取得可可產品碳足跡標籤，成為全國首項取得碳標籤之巧克力產品，展現農產加工產業推動低碳轉型之成果。此外，裕雋生技公司運用資源循環概念，將可可果實加工後剩餘之果殼，透過生物萃取技術製成洗髮精產品，並取得碳足跡標籤，提升農業副產物再利用價值，促進可可產業資源循環。114 年則持續辦理產品碳足跡輔導前置作業，盤點本縣具輔導潛力之產品及服務，並依業者需求提供碳足跡盤查及碳標籤申請相關建議，協助在地產業逐步建立產品碳排放管理能力。

（三）推動工廠綠色化

為鼓勵我國產業推動節能減碳，逐步朝向產業綠化與建立綠色產業，以符合國際環保趨勢，進而促進產業永續發展，經濟部工業局(現經濟部產業發展署)依「行政院智慧綠建築推動方案」規定，於 101 年公告綠色工廠標章推動作業要點，建立我國綠色工廠評估機制，透過提升工廠軟硬體層面之綠色規格，讓工廠持續改善及豐富工廠的綠色價值，故在硬體部份，廠房建築物需取得內政部綠建築標章；而在軟體部份，生產營運管理需通過產業發展署清潔生產評估。截至目前，本縣已有 1 家企業成功獲得綠色工廠標章、2 家企業取得清潔生產評估系統合格證書，後續本府將持續協助轄內企業瞭解綠色工廠相關申請規定，並鼓勵企業導入清潔生產及綠色管理措施，逐步提升產業綠色競爭力。

（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 114 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 CO_2e。

（五）推動事業廢棄物再製燃料循環再利用

隨著能源轉型及資源循環理念逐步推展，農林廢棄物、有機廢棄物及其他具燃料特性之廢棄物，可透過適當處理轉製為生質能或固體再生燃料（Solid Recovered Fuel, SRF），減少廢棄物最終處理需求。本府持續推動事業廢棄物再利用，針對可作為 SRF 原料之事業廢棄物，輔導業者依相關規範設置處理設施，將符合條件之廢棄物經分選、破碎及加工後製成再生燃料，作為替代燃料使用。114 年共輔導 2 家業者設置 SRF 製造廠，並已有 2 家通過設置，持續將具燃料價值之事業廢棄物導入再利用途徑，減少廢棄物直接進入焚化或最終處置。

（六）針對屏東縣產業園區進行能源整合

為促進產業間資源共享及循環利用，本府持續推動產業園區資源循環合作，鼓勵廠商將生產過程產生之餘裕能源或副產資源，提供其他廠商作為能源或原料使用，減少資源耗用及廢棄物產生。114 年持續盤點縣內具資源循環鏈結潛力之廠商，瞭解各事業能源使用、副產資源及再利用需求，並評估廠商間資源鏈結之可行性，作為後續媒合及推動產業園區能源整合之基礎。

（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，為強化污染防制，本府持續推動製程減量措施，並透過許可審查、污染防制設施管理及稽查管制等方式，掌握污染源操作情形，促使業者落實污染防制措施，降低污染物排放及環境負荷。114 年執行固定污染源稽巡查共 2079 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(如**圖 7**)，同時督導污染防制設施正常操作及維護，提升污染防制效能。

	
執行固定污染源輔導作業	執行固定污染源稽查作業

圖 7、執行固定污染源輔導與稽查作業

三、運輸部門

屏東縣幅員遼闊，目前尚未設置捷運、輕軌等大眾運輸系統，居民日常通勤及觀光旅遊移動仍以燃油車輛為主，為朝 2050 淨零排放目標邁進，本府持續完善公共運輸服務，透過提升公共運輸使用率、導入智慧運輸系統，改善民眾搭乘便利性，並同步推廣運具電動化及低碳觀光旅遊等措施，逐步降低交通運輸對燃油車輛之依賴，建構便捷、智慧且低碳的運輸環境。

（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

為推動公車路網整合優化，本府攜手交通部運輸研究所、高屏澎區域運輸發展研究中心及交通部公路局高雄區監理所共同辦理「屏東縣幹支線公共運輸路網改善示範計畫」，並簽訂合作備忘錄(**圖 8**)。在既有路線資源基礎下，透過「幹線公車服務精進」、「動靜態資訊改善方案」及「建立資訊識別系統規範」，並結合通勤月票 TPASS，整合各方資源並優化運輸系統，達成提升公車使用率目標。

此外，為改善偏鄉交通不便之困境，遵循著打底、布建、優化、智慧程序推動「分區轉運中心」及「層級公車路網」計畫。在分區轉運中心部分，屏東、潮州、水門及東港轉運站已陸續啟用，墾丁轉運站及內埔大型候車設施正辦理工程相關作業中；而層級公車路網部分，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。

	
簽署「推動屏東縣幹支線公共運輸路網規劃合作備忘錄」	內埔旅運站辦理情形

圖 8、持續推動本縣公車路網整合優化

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，透過體驗行銷、書面及網路行銷等，113 年至 114 年成長 4.55%，有效增加搭乘大眾運輸人次。近年成果如**圖 9**。

此外，因應近年國際旅台觀光客回流，本府攜手國家發展委員會積極推動「114 年屏東公共運輸雙語 Easy Go」計畫，針對縣內 12 處重要公共運輸及旅遊服務場站，包含屏東市、潮州、東港、恆春、枋寮、水門以及海口港等七大轉運站與旅服中心，量身打造符合人員需求的雙語友善輔助工具，同時具備中英雙語對照的「Q&A 類別問題集」手冊與「屏東觀光隨身指引」小卡，成功打造更友善、便利的外語旅遊環境，讓語言不再是旅客暢遊屏東的障礙，進一步提升本縣公共運輸服務品質與觀光接待量能，為本縣的永續觀光發展注入新動能。



宣傳小黃公車



宣傳智慧停車柱

圖 9、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

本府持續改善縣內公共運輸服務，並配合交通部公路局推動公路公共運輸計畫，攜手中央及地方公所推動偏鄉「幸福巴士」政策，其中原鄉地區因位置偏遠、交通資源相對不足，為本府改善公共運輸的重要區域，目前轄內 9 個原住民鄉及 2 個偏鄉地區，共有 51 輛巴士行駛 53 條路線，114 年服務達 84.1 萬人次。除透過蒐集民眾搭乘需求及滾動式檢討各路線服務內容，亦鼓勵公所結合在地青年投入接送工作，協助鄉內長者及學童就醫、就學，依不同客群需求完善最後一哩公共運輸，強化偏鄉居民與生活、醫療及就學場域間的交通連結；此外，幸福巴士亦結合「屏東 go 好玩」APP 及「屏東公車」APP，提供縣內活動及公車動態資訊，增加民眾搭乘便利性。

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，三地門鄉獲 114 年交通部「全國幸福巴士評獎」績優獎殊榮，公所提供鄉內民眾民行、就學及屏東市區就醫接駁服務，持續依據民眾搭乘需求精進路線內容，完善幸福巴士服務品質，落實偏鄉行的正義並照顧民行需求，顯示本縣改善原鄉公共運輸決心(**圖 10**)。

	
春日鄉幸福巴士	三地門鄉獲 114 年交通部「全國幸福巴士評獎」績優獎

圖 10、持續完善縣內公共運輸服務

4.鼓勵使用公共運輸或推動私人運具管理措施

公共運輸為民眾日常通勤、通學及旅遊移動的重要交通方式，為提高民眾搭乘公共運輸意願，本府持續推動 TPASS 通勤月票，目前提供「299 元屏東公車無限暢行」、「399 元屏東無限暢行」及「南高屏 999 元」3 種方案，依不同方案整合公車、公路客運、臺鐵、YouBike 及跨縣市公共運輸等服務，滿足縣內及南高屏地區通勤移動需求，並透過票價優惠降低民眾使用公共運輸負擔，截至 114 年累計購買數量已超過 40 萬人，鼓勵民眾於日常通勤及旅遊移動時多加使用公共運輸。(**圖 11**)。

	
TPASS 屏東無限暢行 399	TPASS 南高屏通勤月票

圖 11、TPASS 屏東方案

（二）推動新智慧運輸系統發展建設

隨著資通訊技術快速發展、行動裝置普及及雲端服務廣泛應用，即時交通資訊與行動化服務已逐漸成為交通管理的重要工具。本府持續導入資通訊及智慧科技，建置智慧運輸系統，透過即時交通資訊蒐集、分析及應用，掌握道路交通狀況，並結合多元交通管理措施，提升交通安全與運輸效率，同時提供民眾更即時、便利的交通資訊服務，逐步完善本縣智慧交通服務與管理機制。

1.優化「屏東縣智慧運輸平台」

為提升本縣交通運輸管理效能，本府積極爭取交通部補助，於 111 年建置「屏東縣智慧運輸中心」，透過智慧運輸管理系統平台整合公車、停車場、YouBike、國內航班、高鐵、臺鐵及屏東縣船班等交通資訊，並即時掌握縣內道路交通狀況，作為交通管理及資訊服務之運用；另推出「屏東 GO 好玩」APP，提供交通及旅遊相關資訊，讓民眾可透過行動裝置即時查詢，提升交通資訊取得的便利性。

本府持續推動交通智慧運輸中心，114 年進一步優化系統功能，建置觀光景區智慧交通管理與決策支援機制，整合 AI 影像辨識、人車流監測、電信信令大數據分析及 CMS 資訊發布功能，即時掌握景區交通狀況，並執行交通分流與停車導引措施，降低車輛怠速等待及繞行所造成之能源消耗與碳排放。透過即時交通資訊服務、交通疏導及旅運效率提升，預期景點活動期間總旅行時間較 114 年度減少 25%，每年可減少二氧化碳排放量約 14.7 公噸(tCO_2e)，兼顧交通服務品質與溫室氣體減量效益。

整體建置採分期推動，第一期建置基礎監控與資料整合平台，第二期強化觀光熱區及重要節點交通導引能力，第三期擴大全縣 CMS 建置，透過三期逐步建構，已由單點資訊提供轉為全域串聯，讓民眾在進入市區或觀光區前即可掌握道路與停車資訊，並依即時數據做出更有效率的移動選擇。未來將持續導入 AI 分析與大數據應用，並強化觀光動線與偏鄉交通服務整合，逐步打造更智慧、便捷且均衡的交通環境，推動成果如**圖 12**。

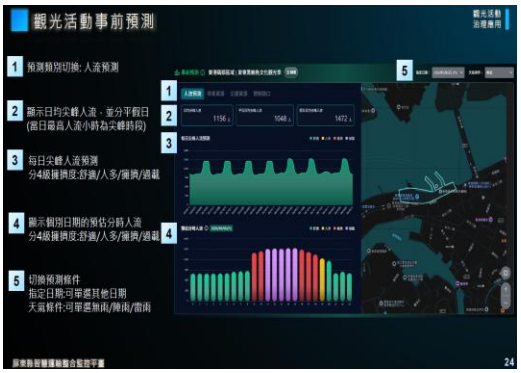
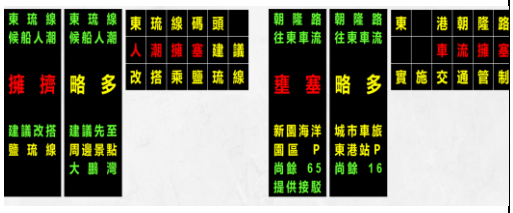
<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>觀光活動事前預估(含人流、停車資源、公運資源、自行車資源預測及管制路口規劃)</td>
<td>觀光活動即時監控-整合 AI 影像辨識、人車流監測、電信信令大數據分析</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>活動事前、事中推播資訊</td>
<td>透過資訊可變標誌執行交通分流與停車導引措施</td>
</tr>
</table>

圖 12、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

屏東縣觀光景點眾多，連續假期及旅遊旺季易因大量私人運具集中進入觀光地區，造成主要道路及重要節點交通壅塞。為改善尖峰時段車流，本府持續推動智慧交通管理，於重要聯外道路及關鍵路口導入智慧化動態號誌控制，依即時車流狀況調整號誌時制，並結合觀光區域智慧車流監控、交通管制及導引措施，協助疏導尖峰車流及減少路口停等時間，114 年達成降低民眾旅行時間 8%及交通壅塞比例 8%之成果。

此外，為兼顧道路交通安全，本府針對易肇事路口導入 AI 偵測技術，設置行人感應號誌及智慧路口，並於勝利星村創意生活園區及周邊非號誌化路口建置智慧安全警示系統，

透過偵測各向來車即時啟動警示設備，提醒駕駛注意前方路況並主動降速，將智慧交通管理由車流疏導延伸至行人及路口安全，改善道路通行環境(**圖 13**)。





本縣長期投入打造智慧運輸廊道

圖 13、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

為提供民眾搭乘大眾運輸舒適且方便之乘車環境，同並降低候車亭號誌所造成之排碳量，114 年已設置 56 座太陽能候車亭。未來將持續推動相關設備升級，逐步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.維護並持續推動公車動態資訊系統

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 114 年底維運之既有公車動態站牌(LED+LCD)共 82 座，屏東公車 APP 下載量約 10 萬次**(圖 14)**，未來將逐步全縣候車亭、公車站等大眾運輸站完成全面智慧化。

	
公車動態站牌	屏東公車 APP

圖 14、維護公車動態運輸系統

5.持續改善貨運運輸效率

傳統物流業者可透過人工智慧技術進行交通數據分析，協助掌握即時路況及規劃配送路線，以提升運輸效率並降低運輸成本與風險。目前本縣雖尚未針對物流業規劃相關推動專案，惟已建置屏東縣智慧運輸中心、資訊可變標誌及屏東縣即時交通資訊網等系統，提供貨運業者查詢即時交通資訊，作為配送路線規劃與調整之參考，減少不必要之繞行及等候時間。

（三）推廣電動大客車應用

電動載具為推動綠色運輸及交通減碳的重要措施，本府持續鼓勵轄內客運業者於車輛汰舊換新時優先導入電動公車，逐步降低燃油公車使用比例；並針對交通壅塞、班次密集之營運路線，優先以電動公車汰換屆齡燃油車輛，透過高頻率、短距離之營運特性，減少公共運輸行駛過程之碳排放及空氣污染，改善道路沿線空氣品質。

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」持續配合國立屏東科技大學推動「公車進校園計畫」，透過優化校園公共運輸服務，提供學生及教職員便利的通勤選擇，鼓勵以公共運輸取代私人運具，並減輕學區周邊交通壅塞情形。114 年度該路線累計運量約 6.1 萬人次，自 105 年營運至 114 年底，總載客數已超過 48.5 萬人次，持續培養校園綠色通勤習慣，並配合電動公車投入營運，減少日常通勤所產生之交通碳排放。

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115年會再引進10輛電動公車領牌上路，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。114年度該三條電動公車路線累計運量約為3.6萬人次，自107年營運迄114年底，總載客數已超過19.4萬人次。

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，並為提高綠色運具比例，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」，114年已有1家業者申請相關補助，本府將持續推動市區公車電動化，逐步降低燃油車輛使用及公共運輸碳排放(**圖15**)。



本縣電動大客車

圖15、持續推動本縣公車電動化

（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，114 年度「508 神山線」共吸引 2,915 人次，「603C 沿山可愛咖線」共吸引 1,325 人次搭乘。

為提升觀光客搭乘公共運輸前往觀光景點之比例，114 年 8 月底推出全新台灣好行「牡丹四重溪線」郵輪巴士路線，以文化走讀結合在地風味與海景藝術，期盼帶領旅人以更從容的步調走進屏南，感受恆春半島多層次的魅力，起訖皆為潮州轉運站，透過公共運輸串聯沿線觀光景點，減少旅客使用私人運具所衍生之碳排放，同時兼顧觀光發展與低碳旅遊，路線推出後(114 年 8 月 31 日開始營運)共吸引 244 人次搭乘，各項推廣情況如**圖 16**。

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>品牌升級「神山線」換新裝</td><td>「508 神山線」郵輪巴士遊程</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>「185 沿山可愛咖線」郵輪巴士</td><td>「牡丹四重溪線」路線圖</td></tr>
</table>

圖 16、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

本府持續結合在地觀光及原住民族文化資源，透過公共運輸串聯沿線景點及部落，提供旅客多元旅遊交通選擇，114

年推出「508 神山線」、「603C 沿山可愛咖線」及「518A 牡丹四重溪線」等郵輪巴士路線，結合沿線景點、部落文化及特色遊程，共計 4,484 人次搭乘；另為提供國際旅客往返墾丁地區之便捷交通服務，持續營運 9189 墾丁快線及 9117B 墾丁機場快線，114 年兩路線運量合計達 479,969 人次，透過觀光路線與公共運輸服務，串聯主要交通節點、觀光景點及部落，鼓勵旅客以公共運輸方式進行旅遊移動，減少私人運具使用。

（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

為為推動交通運具低碳化，本府持續透過多元措施提升低碳交通使用率，其中藉由老舊燃油機車汰換及電動機車推廣，減少燃油使用所產生之碳排放及空氣污染，114 年推動 1-4 期燃油機車汰舊補助作業如**圖 17**。

統計 114 年共新增設籍 3,475 輛電動機車，110 年至 114 年新增設籍共 18,345 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 7 千輛，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。

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>114 年度機車汰舊換新補助方案</td>
<td>本府逐步推動公務機車電動化</td>
</tr>
</table>

圖 17、鼓勵使用電動機車落實綠色運輸

2.完善低碳運具充電環境

為營造友善低碳運具使用環境，提高民眾使用電動載具之便利性與意願，本縣逐步擴大停車收費管理範圍，並於 113

年訂定「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合作設置電動汽車充電設施，藉由完善公共充電服務及相關基礎設施，提供民眾更便利的充電環境，進一步支持低碳運具發展及交通運具轉型。截至 114 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設置 248 槍慢充及 22 槍快充充電樁(**圖 18**)，本府將持續輔導業者，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。



電動車公共充電樁

圖 18、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

近年小琉球觀光人潮持續增加，依本府統計，114 年往返小琉球載客人次已突破 273 萬人次，隨旅運需求增加，東港地區交通及停車負荷亦隨之提升。為紓解東港渡船碼頭旅運壓力，本府於 113 年 8 月啟動「TAIWAN Hi 新園海洋航運園區」，透過新園與東港雙港分流，分擔旅客人潮，並規劃 161 席汽車及 211 席機車停車位，增加旅客停車及轉乘空間。

為完善觀光地區多元運具銜接服務，「台灣好行」大鵬灣琉球線新增園區站點，便利旅客由高鐵及臺鐵轉乘前往觀光景點，並結合小黃公車及 YouBike，提供短程接駁與低碳運具選擇。此外，持續推動屏東縣計程車共乘服務，設有「屏東火車站－農業科技園區」及「東港碼頭－高鐵左營站」等 2 條共乘路線，提升公共運輸服務便利性及交通運具選擇多元性。另透過新園、東港及小琉球三地交通串聯，逐步形成「觀光金三角」，強化海陸交通及公共運輸路網連結，提升

旅客轉乘便利性與低碳運具使用意願，兼顧本縣觀光發展及環境永續。

（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，本府由公部門率先導入綠色運具，逐步汰換老舊及高污染公務車輛，並以降低能源使用及車輛碳排放為方向，改善公務車輛使用效率。各機關公務車輛屆齡汰換，或因業務需要新增、租賃車輛時，優先選用油電混合車等低污染及高能源效率車輛，逐步調整公務車輛使用結構。114 年本府府內單位共有 104 輛公務汽車，其中 6 輛為油電混合車(**圖 19**)，藉由公務車輛汰舊及低碳車輛導入，逐步朝公部門運具低碳化方向轉型。

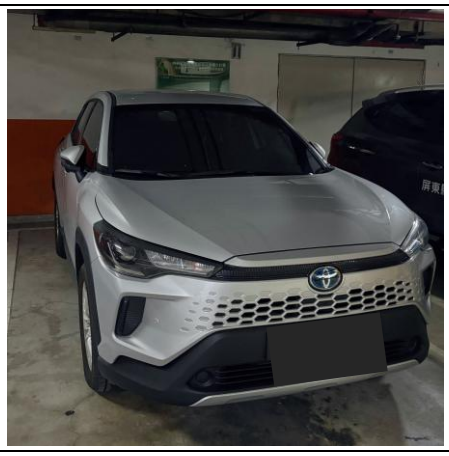
<table>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>公務車汰換為油電混合車輛</td><td>公務車優先選用環保標章車輛</td></tr>
</table>

圖 19、逐步汰換老舊公務車落實低碳轉型

（七）建置都市共享多元運具計畫

為推動永續低碳運輸，擴大服務範圍及提升服務品質，本縣持續推動「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」，至 114 年底共投入 1,905 輛自行車營運，其中包含 665 輛電動輔助自行車，累計站點數達 168 站，YouBike 使用人次高達 207.6 萬人次，對於本縣發展公共運輸及推動減碳亦具實質效益。本府將依通勤需求、校園周邊、觀光熱點及大眾運輸節點持續優化及擴增 YouBike 站點，強化與鐵路、公車、客運及生活機能區之銜接，提升公共運輸使用便利性，逐步完善公共自行車路網，促進本縣低碳運輸發展，推動成果如**圖 20**。

	
擴大公共自行車服務範圍	鼓勵民眾多利用 YouBike

圖 20、逐步完善本縣公共自行車路網

（八）多元車輛服務行動方案

為加速公共運輸車輛汰舊及低碳轉型，本縣辦理「補助客運業者車輛汰舊換新計畫」，鼓勵客運業者逐年汰換老舊柴油車輛，改善公車服務品質並降低車輛行駛所產生之碳排放；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」，透過加碼補助減輕業者購車負擔，增加電動大客車汰換誘因，目前本縣已有 17 輛電動大客車領牌上路。

114 年持續加強老舊柴油大型車污染管制，結合路邊攔檢、目測判煙通知及屏南產業園區空氣品質維護區管制作業，加強老舊及具污染之虞車輛稽查檢測，並採「一年一行業」方式，針對四大物流、國營事業及公務單位推動柴油車自主管理，要求所屬車輛取得自主管理標章；針對檢測不合格車輛，則輔導申請環境部調修補助或辦理汰舊換車，以改善車輛污染排放。統計 114 年共完成 143 輛柴油車報廢，另有 180 輛申請調修補助並取得自主管理標章，藉由汰舊、調修及自主管理等多元措施，逐步改善柴油大型車污染排放，帶動運輸車輛朝低污染及低碳化方向轉型，相關成果如**圖 21**。

	
柴油車路邊攔檢作業	空氣品質維護區車牌辨識

圖 21、持續加強老舊柴油大型車污染管制

四、住商部門

住商(含農林漁牧能源)部門涵蓋民生、商業及農林漁牧等多元能源使用型態，為推動該部門溫室氣體減量，本府持續從日常節能、設備改善及建築能效等面向著手，透過培訓節電志工、打造節能示範社區及推廣低碳家園認證，將節能減碳觀念融入社區及民眾生活；另針對不同類型場所推動節能設備汰換及宣導，並配合綠建築相關規範改善建築能源使用情形，結合跨單位資源共同推動住商部門減碳工作。

（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

屏東縣持續推動各項節能策略，藉由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 114 年共辦理 1 場「節電志工培訓暨聯繫會報」，截至目前本縣已培訓 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，並結合節電專家走訪社區據點與地方活動中心，進行節能宣導與實務輔導，共同推廣節能減碳之理念(**圖 22**)。

	
社區節電宣導活動	114 年志工培訓課程

圖 22、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

屏東縣長期以「推動住商節電，邁向低碳家園」為政策主軸，從社區基礎建設改善及民眾生活用能習慣著手，推展各項低碳行動措施，並輔導社區投入節能工作，逐步強化在地節能減碳行動量能。

114 年本府於 5 處村里完成 7 項目建置，預估每年可減少 1,461.92 $kgCO_2e$，推動成果如下(**圖 23**)：

(1) 崁頂鄉北勢村：輔導更換節能燈具 4 尺 LED 雙管燈具 7 組、節能電風扇 2 台、節能飲水機 1 台。

(2) 里港鄉玉田村：輔導設置適度照明太陽能夜間照明燈 3 座及 LED 感應燈 1 座。

(3) 內埔鄉黎明村：輔導設置社區農園攀藤棚架 1 座、綠籬牆 1 座。

(4) 萬巒鄉赤山村：輔導設置適度照明太陽能夜間照明燈 3 座、電動輔助單車 2 台。

(5) 屏東市頂柳里：輔導更換節能燈具 4 尺雙管 LED 燈具 12 組、2 尺雙管 LED 燈具 1 組、10WLED 燈泡 1 組及輔導建置社區農園普力桶 10 座。

另外，本府 114 年度共協助 15 個鄉鎮、25 處建築物辦理屋頂太陽光電設置評估，並擇定枋寮鄉新龍村作為示範場域，建置 1 座 3.5 kWp 自發自用太陽光電設施。新龍村於 113 年取得低碳永續家園銀級認證後，持續投入社區環境改善及節能減碳宣導，累積多項低碳行動成果，本年度再導入太陽光電自發自用設備，進一步充實社區再生能源應用，強化低碳社區示範成效。

	
內埔鄉黎明村綠籬牆施作	枋寮鄉新龍村建置自發自用太陽光電

圖 23、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。

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；114 年共輔導 13 處村里取得銅級認證，並輔導 1 處村里「內埔鄉隘寮村」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 24**。

	
輔導銅級認證-牡丹鄉高士村將部落生態特色結合低碳生態旅遊	輔導銀級認證-內埔鄉隘寮村說明社區食農場域打造過程及願景

圖 24、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，本府持續依校園設施設備需求分階段辦理節能改善，110 年至 113 年間優先針對校舍照明設備進行汰換，累計完成節能燈具 6,635 組，節電 57.74 萬度，減少碳排放約 285 公噸 CO_2e；另辦理「改善國民中小學校環境－冷氣設置」計畫，完成 57 所學校冷氣汰舊換新、能源管理系統建置及電力設備改善。隨著校園照明及主要用電設備陸續完成改善，114 年進一步將節能工作延伸至其他校園設施，透過老舊廁所整修工程，於 10 所學校辦理節水及節電改善作業，持續改善校園用水、用電效率及整體使用環境。

政府機關節能方面，本府持續從設備汰換、用電管理及

設備維護等面向降低辦公廳舍能源耗用。114 年勞青處辦公大樓完成 8 組燈具汰換為 LED 燈，約可節電 1,000 度；縣府大樓公共空間則以 LED 燈具搭配分排開關、減少燈管使用及加裝感應定時器等方式，依空間實際使用情形調整照明用電，並於晚間 21 時至翌日上午 6 時關閉部分電梯及飲水機，減少非辦公時段不必要之能源消耗。此外，南、北棟行政大樓每月定期辦理冷卻水塔保養，包含積水盤、散熱片及塔體清潔維護，藉由維持設備良好運轉狀態降低能源耗用，從日常管理及設備維護落實機關節能。相關成果如**圖 25**。

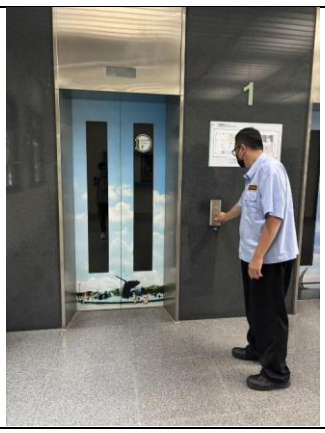
<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>更換節能省水水龍頭</td><td>更換 LED 燈具</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>飲水機定期檢修及跳層設定夜間關閉</td><td>夜間關閉部分電梯節約能源</td></tr>
</table>

圖 25、政府機關及校園推動設備節能改善

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 114 年 10 月 15 日舉辦「114 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

為推廣綠建築理念並落實建築節能管理，本縣持續以《屏東綠建築自治條例》為推動基礎，將綠建築相關規範納入建築管理，並針對違章建築、屋頂鐵皮及病態建築等問題研擬改善措施。同時，結合法規引導、技術輔導、產業推廣及獎勵補助等方式，設置單一服務窗口，提供相關諮詢與協助，逐步提升本縣綠建築推廣及落實成效。

1. 持續輔導建築改善與新設綠建築

台灣 EEWH 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，114 年本縣共 10 處建築物取得綠建築標章(合格級 6 處、銅級 2 處、銀級 1 處、黃金級 1 處)、共 2 處建築物取得智慧標章(合格級 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 114 年共完成 307 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，114 年辦理 2 場次綠建築專題演講(**圖 26**)，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。

	
綠建築推動重點介紹	綠建築相關規範說明

圖 26、辦理新建建築能效提升專題演講

3.建立建築能耗分級管理

為落實公有建築節能減碳，並推動既有建築提升能源使用效率，本府持續辦理建築能效改善及綠建築相關工作。本縣環境保護局於 112 年取得黃金級綠建築標章，成為全國第一座獲得黃金級認證的縣市環保局辦公大樓，並於同年榮獲「優良綠建築獎」及「綠建築榮譽獎」；113 年進一步取得建築能效標示第 1 級認證，展現公有建築節能改善成果。114 年持續推動公有既有建築能效改善，輔導 5 處向中央爭取「公有既有建築物及建築公共緊急避難空間能效改善及淨零示範補助計畫」，透過中央補助資源導入建築能效改善措施，逐步改善公有建築能源使用情形。

（五）節能標章產品認證及推動

本府推動節能標章制度多年，近年辦理商家節能標章標示稽查之合格率均達 100%，顯示轄內業者已普遍落實節能標示相關規範。隨著稽查合格率穩定維持，本府現階段著重於節能標章產品推廣，並結合社區節電宣導活動，深入各里鄰傳遞節能家電選購觀念，鼓勵民眾優先選用具節能標章之家電產品，將節能行動融入日常消費與生活用電，進一步擴大節能減碳之生活實踐。

（六）降低都市熱島效應

隨著都市發展及建築密度提高，都市熱島效應日益明顯，對生活環境及能源使用所造成之影響亦逐漸增加。為改善都市高溫環境，本府藉由都市計畫增加公園綠地空間，並將共融理念融入公園規劃與建置，結合友善設計、環境保護及綠地營造，透過增

加植被覆蓋、提升土壤保水能力及強化綠地氣候調節功能，改善都市熱環境，降低高溫所衍生之空調用電需求。統計至 114 年底，本縣已於 21 個鄉鎮市完成 29 處共融公園，未來將持續朝「一鄉鎮一共融式遊戲場」方向推展，逐步增加公共綠地及友善休憩空間，營造低碳永續的生活環境；代表性共融公園如**圖 27** 所示。

	
九如巴轆公園	新埤鄉貓頭鷹共融公園

圖 27、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

為強化企業能源管理及減碳能力，本府辦理事業單位節能輔導，針對能源使用現況及溫室氣體排放進行檢視，提供相關改善方向與減量建議，協助業者降低能源耗用及營運成本，並將氣候變遷風險納入營運管理，增進企業面對氣候衝擊之調適能力，朝低碳及永續經營方向發展。

1.住商部門用電大戶碳盤查與節能輔導

為掌握住商部門用電量較高單位之能源使用情形，本府持續辦理用電大戶碳盤查及節能輔導，透過用電資料及設備使用情形盤點，瞭解各單位主要能源使用來源，並依實際用電狀況提供設備改善、節能措施及用電管理等建議，協助降低能源使用及間接溫室氣體排放。114 年針對住商部門用電大戶共辦理碳盤查及節能輔導 4 家次，透過現場盤查掌握能源使用情形，並針對主要用電設備及操作情形提出改善建議，作為後續推動節能措施之參考。

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，為加強能源使用管理，本府每年針對 20 類指定能源用戶辦理稽查輔導，查核各場所是否符合三項法

定節能規範，並於稽查過程瞭解能源用戶實際用電情形及執行節能措施所面臨之問題，提供相關改善建議及輔導資源。114 年共完成 305 家指定能源用戶稽查輔導，透過法規查核與現場輔導，引導能源用戶依規定落實節約能源措施。

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 者屬能源大戶，為掌握高用電單位能源使用情形，本府持續辦理能源大戶訪查及節能診斷輔導，瞭解各單位節能措施執行情形，並透過現場訪談及用電設備盤點，提供設備操作、用電管理及節能改善等相關建議。114 年針對住商部門能源大戶共辦理 3 場次節能診斷輔導，後續將持續追蹤各單位節電情形及改善措施辦理狀況，作為後續節能輔導之參考。

（七）辦理節能教育宣導活動

為深化民眾節能減碳觀念，並將節能行動落實於日常生活，本府持續透過多元宣導及環境教育方式，推廣能源使用、節約用電及低碳生活等相關知識，引導民眾從生活中採取具體行動，逐步培養節能減碳生活習慣，並提升本縣因應氣候變遷及推動永續發展之量能。

為提升節能宣導成效，本縣持續結合社區及大型活動辦理多元節能宣導，深化民眾及學生節能減碳觀念，114 年 6 月至 7 月分別於東寧、中正、萬安、隘寮、歸來及崇武等 6 處社區辦理節電宣導，並於 8 月 23 日辦理「電從哪裡來!?」屏東節電夏令營、9 月 16 日於萬巒鄉赤山社區「老厝 54」辦理社區節能走讀，透過課程、實地走讀及互動體驗等方式，將節能知識融入日常生活，引導民眾瞭解能源使用及節電作法。此外，於 3 月 18 日「環保防災勇士 PK 賽」結合環境教育及防災教育辦理宣導，活動設置 42 處館外攤位，館內計有 125 校、405 名學生參與，透過定向越野關卡及攤位聯展等方式，推廣環境保護、節能減碳及永續發展觀念，擴大環境教育宣導效益，活動辦理情況如**圖 28**。

	
辦理社區節電宣導	辦理屏東節電夏令營

圖 28、節能節電教育宣導活動辦理情形

（八）旅宿業者節能減碳宣導

為推動旅宿業落實節能減碳及環境友善措施，本縣持續輔導旅宿業者申請環保標章，協助業者從企業環境管理、節能、省水、綠色採購、一次性產品與廢棄物減量及污染防制等面向進行改善，114 年共輔導 4 家業者取得環保標章，另協助 2 家業者辦理展延申請；同時配合一次用旅宿用品限制使用政策，完成轄內 411 家旅宿業者稽查輔導，促使業者落實旅宿用品減量。

此外，為將旅宿業者環境友善措施延伸至旅客消費行為，結合「南國生活節」及「半島世界歌謠祭」辦理 2 場次自備旅宿用品宣導，向民眾推廣一次用旅宿用品減量、環保標章旅館及永續旅遊等觀念；另於 10 月 25 日至 11 月 10 日結合 5 處環保標章旅宿業者辦理「玩得夠綠 旅屏有禮」活動，透過入住環保標章旅館贈送綠點方式，鼓勵旅客優先選擇環境友善旅宿，藉由旅宿端環境管理與消費端綠色選擇雙向推動，深化綠色旅遊及淨零綠生活實踐。

五、農業部門

農業部以2040年達成農業淨零排放為目標，提出「減量」、「增匯」、「循環」及「綠趨勢」四大推動方向，並研擬相關執行措施。本縣配合中央農業淨零政策，結合在地農林漁牧產業特性，持續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、畜禽產品自給率維持、漁業資源管理、漁船收購與休漁獎勵，以及森林經營與保育等工作，從農業生產、資源循環及自然碳匯等面向落實減碳行動，相關執行成果分述如下。

（一）推廣有機與友善環境耕作及精緻農業

本府配合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所訂目標，規劃110年至119年中期推動策略，並以119年底全縣有機及友善耕作面積達1,200公頃為目標，持續推廣符合自然資源循環原則、減少化學物質使用之有機及友善環境耕作方式，兼顧農產品安全、農業生產與生態環境維護。

1.增加有機耕種面積，打造專屬通路

為促進農業永續發展及友善環境耕作，本府持續推動有機農業，透過有機集團栽培區整合生產資源，營造適合有機農業發展之生產環境，114年本縣有機集團栽培區共計2處，面積約35.6公頃，並持續辦理新赤有機農業集團栽培區二期園區規劃，逐步完善有機農業生產環境及發展基礎。

為兼顧有機農產品生產與在地消費，本府持續結合學校營養午餐推動有機蔬菜供應，輔導轄內國中小學每週食用1次有機蔬菜，114年有機蔬菜產量約289.1公噸，其中約104.5公噸供應學校，透過校園午餐建立穩定之在地供應通路，提升有機農產品消費及推廣效益，並將友善環境農業理念融入日常飲食。

2.全面減少使用化學肥料

為推廣農業友善環境耕作，降低農業生產對化學肥料之依賴，本府配合中央推動「有機農業適用肥料推廣計畫」，持續輔導農民申請有機農業適用肥料及國產有機質肥料補助，鼓勵農民增加有機質肥料使用，改善土壤環境並提升農地永續生產效益。114年有機農業適用肥料申請面積約380.2公

頃，購買數量約 939.2 公噸；國產有機質肥料申請面積約 4,870 公頃，購買數量約 31,446.1 公噸，合計申請面積約 5,250.2 公頃，購買數量約 32,385.3 公噸，透過肥料補助及推廣措施，引導農民採行友善環境之施肥方式，逐步降低化學肥料使用，兼顧農業生產與土壤環境維護。

（二）畜牧沼液沼渣活化供農地肥分使用

屏東畜牧產業發達，畜牧廢水為河川污染來源之一，為降低畜牧廢水對水體環境之影響，本府持續推動畜牧廢水資源化再利用，輔導畜牧業者將畜牧糞尿經處理後，以沼液沼渣作為農地肥分使用，使畜牧廢水由末端處理轉為資源循環利用，不僅可降低廢水排放及污染負荷，亦可提供農作物所需養分，減少農業肥料使用，兼顧畜牧污染改善與農業資源循環效益。

本縣自 105 年起持續輔導轄內畜牧業者推動沼液沼渣肥分再利用，累計至 114 年底已有 595 家通過肥分再利用申請，施灌面積達 860 公頃，每年可減少約 162.9 萬公噸廢水排放，BOD 削減量約 10,215 公噸，透過畜牧廢水資源化與農地施灌，持續提升畜牧資源循環利用效益並降低環境污染負荷，為農民施作作業與施灌車現場施灌情況如**圖 29**。





沼液沼渣施灌車提供施灌

圖 29、畜牧糞尿資源化循環再利用

（三）推動濕地養護

本府持續以「水質淨化」及「生態復育」為濕地養護主軸，透過人工濕地處理生活污水及改善水體環境，兼顧污染削減、生物棲地營造及環境教育等多元功能，114 年轄內濕地污水處理量約 1,210 萬公噸，BOD 削減量約 253.4 公噸，估計減碳量約 2,810 公噸 CO_2e，藉由濕地自然淨化功能降低水體污染負荷，持續提升濕地環境品質。

本府整合海豐、圳寮及黃金濕地等 6 處人工濕地形成「萬年濕地群」，結合周邊社區及環保志工參與濕地認養與巡守，並運用人工浮島及生態工程技術營造多元生物棲地，持續推動生態復育，濕地除復育臺灣特有種水社柳外，亦提供彩鷸、黃鸝、黑鳶及水雉等保育類鳥類棲息空間，其中二級保育類水雉數量由 110 年 16 隻增加至 114 年 107 隻，展現濕地棲地營造及生態復育成效。並持續深化濕地環境教育及公眾參與，於海豐濕地辦理導覽解說、環境教育人員及志工增能培訓，並結合世界地球日辦理戶外寫生活動，透過實地觀察及體驗，讓民眾進一步認識濕地生態與環境保育，海豐濕地更獲國家環境研究院環境教育場域評鑑優良獎，展現本縣濕地生態保育與環境教育的卓越成果，不僅改善萬年溪水質，生態復育亦有亮眼成績，成為濕地保育與環境教育推動的典範，相關成果如**圖 30**。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>濕地環境維護作業</td><td>海豐濕地戶外寫生活動</td></tr>
</table>

	
結合世界地球日辦理濕地生態教育	海豐濕地榮獲環境教育場域評鑑優良獎

圖 30、運用濕地自然淨化降低污染負荷及深化生態復育

（四）維持及確保國內畜禽產品自給率

屏東縣為國內重要畜牧產區，毛豬飼養及供應在國內畜牧產業占有重要地位，為配合農業部辦理毛豬產銷調節，維持市場供需穩定，本府每月參與中央召開之「毛豬中盤商供銷業務協調會議」，瞭解全國毛豬產銷情形及分配數量，並依會議協調結果辦理本縣毛豬產銷調節作業。

本府亦持續與轄內畜牧產銷班、養豬協會及相關業者保持聯繫，協助畜牧戶配合中央分配數量及產銷調節措施，透過生產資訊宣導及輔導業者妥善安排毛豬出欄時程，維持市場供需平衡及價格穩定，同時加強產地管理，提升畜產品品質及產業競爭力，兼顧國內畜產品穩定供應與畜牧產業永續發展。

（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

我國遠洋漁業船隊作業範圍遍及三大洋區，其中屏東為國內遠洋漁業重要基地，遠洋漁船數量占全國相當比例。為輔導無意繼續經營之漁業經營者離漁，並改善漁港空間使用情形，本府配合農業部辦理 112 至 114 年度「遠洋鮪延繩釣漁船專案收購計畫」，持續推動遠洋漁船收購作業，112 至 114 年共完成 46 艘遠洋漁船收購，以每艘漁船每年平均用油量 301.44 公秉估算，46 艘漁船每年約可節省用油 13,866.24 公秉，約 1.39 萬公秉；若以每千公秉用油排放 0.268 萬公噸二氧化碳估算，每年約可減少 3.72 萬公噸二氧化碳排放，透過

遠洋漁船收購降低漁船燃油使用及碳排放，並兼顧遠洋漁業規模調整與漁港空間有效利用，相關成果如**圖 31**。



遠洋鮪釣漁船掛吊作業



遠洋鮪釣漁船搗毀解僱作業

圖 31、持續推動遠洋漁船收購作業

2.屏東縣漁船(筏)休漁獎勵計畫

為兼顧漁業資源永續利用及漁民福利，自 107 年起推動漁船(筏)自願性調整作業日數，透過每年出海 90 日、停航 120 日之休漁機制，引導漁民適度調整作業期程，在維護漁業資源的同時，減少漁船出海作業所產生之燃油消耗及碳排放。本府持續配合漁業署及各區漁會辦理休漁獎勵計畫，協助辦理獎勵金審核及相關推動作業，114 年獎勵休漁漁船(筏)共 1,120 艘，累計 110 至 114 年共 6,085 艘參與休漁，換算減碳量約 8.15 萬公噸 CO_2e，藉由適度調整漁船(筏)作業日數，達到漁業資源養護及溫室氣體減量效益。

（六）漁港及養殖漁業環境整理

為促進海洋資源永續利用，本府持續推動近海漁業管理、海洋資源保育宣導及無毒漁產品推廣等工作，強化民眾對漁業資源保育之認識，並倡導珍惜海洋資源、減少資源浪費，兼顧漁業發展與海洋生態環境維護。

1.近海漁業管理、資源培育與生態調查

為維護沿近海漁業資源及海洋生態環境，本府持續加強近海漁業管理、資源培育及保育宣導，其中刺網漁具容易纏繞海底礁區及海洋生物，除影響棲地環境外，亦可能造成鯨豚等海洋生物纏繞及影響船舶航行安全，因此持續輔導經營

刺網漁業之漁船(筏)轉型為一支釣、曳繩釣等釣具類漁業，逐步降低刺網漁具對海洋生態環境之影響。

114 年持續辦理海域及岸際刺網作業巡查，其中海域巡查 15 次、岸際巡查 160 次，並輔導 5 艘主營刺網漁業及 7 艘兼營刺網漁業之漁船(筏)轉型為一支釣或曳繩釣等釣具類漁業，共計完成 12 艘轉型，透過漁業管理、巡查及漁具轉型等方式，減少刺網漁具使用對海洋生物及棲地環境造成之影響，維護沿近海漁業資源及生態環境。

2.漁業巡護及保育宣導

為加強漁業資源管理及海洋生態保育，本府持續辦理岸際查核、海域巡護及保育宣導，透過巡查掌握沿近海漁業作業情形，並結合宣導教育提升漁民及民眾對海洋資源保育之認識，114 年共執行岸際查核 32 次、海域巡護 15 次及宣導教育 4 場次;另持續推動琉球海洋保育巡守及地方自主管理，由在地巡守人員協助維護海洋環境及勸阻遊客不當行為，全年共協助勸阻 504 次，藉由公部門管理與地方自主參與，共同維護海洋生態環境。

此外，為降低廢棄漁網及海洋廢棄物對海洋生態之影響，114 年持續推動廢棄漁網獎勵回收，共回收 20,781 公斤，其中 17,221 公斤完成再利用，再利用率達 82.9%；並辦理「海廢帶回 漁獲自肥」活動，鼓勵漁民將作業過程所產生或打撈之海洋廢棄物帶回岸上妥善處理，全年共回收 42.86 公噸海洋廢棄物，其中資源回收物 36.3 公噸，占 85%，透過巡護、宣導及回收機制，減少海洋廢棄物對生態環境及漁業資源之影響，持續維護本縣海洋環境品。

3.屏東水產深耕品質 穩步拓展國際市場

為提升屏東優質水產品品牌知名度及拓展多元市場，本府延續「屏東金牌水產」評鑑成果，將獲選優質水產品進一步導入餐飲、電商及百貨等不同通路，擴大在地水產品市場曝光。114 年共辦理 3 場次行銷推廣活動，包括與晶華酒店合作推出金牌水產特色餐飲、辦理「金牌水產．屏鮮直送」直播電商行銷，以及於高雄漢神巨蛋辦理品牌快閃活動(如**圖 32**)，藉由線上與實體通路增加消費者接觸及選購屏東水產品的機會。

另持續拓展屏東水產品海外市場，114 年由「屏東金牌水產」養殖戶生產之龍虎斑首度外銷日本，產品由西日本鐵道株式會社集團採購，並導入福岡地區午餐列車、飯店及超市等通路，將金牌水產由國內品牌推廣進一步延伸至海外市場，增加屏東優質水產品國際市場能見度。

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>舉辦「屏東金牌水產」展售活動</td>
<td>屏東龍虎斑首發外銷日本</td>
</tr>
</table>

圖 32、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

本府長期推動獎勵造林及環境綠美化工作，藉由新植造林及既有林地撫育，維持林地良好生長環境，增加森林碳匯效益。114 年辦理平地造林撫育面積約 543 公頃、獎勵輔導造林撫育 796 公頃及新植造林 4 公頃，合計 1,343 公頃；另林業及自然保育署屏東分署辦理獎勵輔導造林撫育約 65.64 公頃。透過中央與地方共同投入造林及林地撫育 114 年全縣執行面積合計約 1,408.64 公頃，固碳量約 1.03 萬公噸 CO_2e，持續累積森林碳匯並維護林地資源。

	
獎勵造林林地現況	獎勵造林檢測或抽查情形

圖 33、推動植樹造林提升綠碳碳匯量

2.恆春半島銀合歡移除及原生種復育造林計畫

為降低外來種銀合歡對恆春半島生態環境之影響，本府配合林業及自然保育署屏東分署執行「銀合歡移除及原生種復育造林計畫」，並結合國、公有土地經管機關共同投入防治作業，針對景觀區、海岸林及交通要道周邊銀合歡分布密度較高區域，採分區及分階段方式辦理移除，並於移除區域進行原生樹種復育造林，以逐步恢復恆春半島原生植群及生態環境。112 年至 114 年累計移除銀合歡 2,030.146 公頃，復育造林面積達 581.74 公頃，固碳量約 0.42 萬公噸，兼具外來種防治、生態復育及增加森林碳匯效益(**圖 34**)。

	
執行銀合歡移除後復育造林工作-復育樹種相思樹	執行銀合歡移除後復育造林工作-復育樹種烏桕

圖 34、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之土地申請禁伐，並給予適當補償，藉由保存既有森林資源，發揮國土保安、水源涵養、環境綠化及自然生態保育等功能，同時提升森林碳吸存效益及氣候變遷調適能力，降低天然災害風險。

本縣 114 年禁伐補償面積約達 3.53 萬公頃，固碳量約 22.3 萬公噸 CO_2e，執行成果獲原住民族委員會肯，並於 114 年度原住民保留地禁伐補償年終會議獲頒「114 年原住民族土地業務特殊貢獻獎」，後續將依原住民族委員會相關規定，持續辦理禁伐補償作業，維護森林資源及其碳吸存效益，相關成果如**圖 35**。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>禁伐林地覆蓋情形</td><td>檢測員檢測林木現況</td></tr>
</table>

圖 35、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，除深化民眾對氣候變遷與環境保護之認知，並透過淨零綠生活、低碳飲食、源頭減量及資源循環等多元議題，推廣環境教育及低碳生活理念；在廢棄物管理方面，持續強化資源回收及再利用，推動廚餘再利用、二手物品循環及「金屏安」紙錢集中焚燒等措施，促進資源循環利用；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，提升水資源利用效益並降低環境負荷。

（一）提升資源回收效率，建立多元宣導管道

考量屏東縣地域廣大及人力資源有限，本府積極推動資源回收提升策略及教育宣導，透過垃圾破袋檢查、普及村里資源回收站、辦理資源回收兌換及宣導活動等多元措施，強化民眾垃圾分類及資源回收觀念，減少一般廢棄物產生，並提升資源回收再利用效益，各項執行成果說明如下：

1.屏東縣資源回收工作計畫

為提升垃圾減量及資源回收成效，本府持續推動資源回收宣導及多元回收措施，114 年輔導 53 站村里資源回收站運作，辦理 3 場回收站志工教育訓練、12 場源頭減量暨資源回收宣導說明會及 20 場資源回收兌換活動，並發布 557 則資源回收媒體宣傳，透過實體活動及多元宣傳管道，強化民眾資源回收及源頭減量觀念。

另推動「家用廚餘機補助」方案，共補助 2,477 件，並於家樂福新屏店設置智慧化資源回收收集設備，114 年度共回收 73,744 個回收物，藉由拓展資源回收及廚餘減量管道，提升民眾參與資源循環之便利性。統計至 114 年底，本縣資源回收量達 22.5 萬噸，一般廢棄物回收率達 54%，持續提升資源回收及再利用效益。相關成果如**圖 36**。

	
辦理家用廚餘機補助	辦理資源回收兌換活動

圖 36、推動源頭減量及資源回收措施

2.屏東縣提升資源回收行動專案計畫

為落實垃圾強制分類及提升民眾垃圾分類正確性，本府114 年持續加強辦理垃圾破袋檢查，透過實地檢查方式，督促民眾落實一般垃圾、資源回收物及廚餘分類，逐步養成正確垃圾分類習慣。114 年垃圾破袋檢查合格率達 86.6%，相較 113 年 1 月至 7 月尚未加強破袋檢查前之合格率 47%，提升 39.6 個百分點；另針對破袋檢查不合格者依法執行開單處分，共計 130 件，持續強化垃圾分類執行成效，促進資源有效回收及垃圾減量，執行成果如**圖 37**。

	
加強垃圾破袋檢查作業	辦理資源回收宣導活動

圖 37、強化垃圾分類及資源回收成效

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

本縣持續掌握廢輪胎堆置及清運情形，經前年辦理廢輪

胎清運及妥善處理後，近年已無廢輪胎非法棄置情事，廢輪胎管理情形趨於穩定。114 年依實際管理及清運需求辦理相關作業，後續將持續掌握廢輪胎堆置情形，適時協助清運處理，以維護環境品質。

（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

為強化廚餘資源循環利用並減輕廢棄物處理負荷，本府持續推動廚餘回收及堆肥再利用，透過妥善分類及資源化處理，將回收廚餘轉化為可再利用資源，減少廚餘進入一般垃圾處理流程，提升廚餘再利用效益。114 年度廚餘回收製作堆肥量達 1,154 公噸，相較 113 年 1,140 公噸增加 14 公噸，持續推動廚餘資源化，促進資源循環利用。

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，垃圾經焚化處理後產生底渣及飛灰，其中底渣經再利用處理程序後，可轉化為焚化再生粒料，取代部分天然砂石作為工程材料。為促進廢棄物資源循環利用，本縣依環境部訂定之「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，並由本府成立跨局處小組督導再利用情形，優先將焚化再生粒料運用於轄內公共工程，提升再生資源使用效益，朝底渣全數再利用目標推進。114 年度焚化再生粒料運用於公共工程之使用量達 24,211 公噸，透過將焚化底渣轉化為工程再生材料，減少天然資源使用，並提升廢棄物資源化及循環利用效益(**圖 38**)。

	
再利用機構現場查核	焚化再生粒料最終使用地點查核 (本縣東港鎮 3-8 道路新闢工程)

圖 38、焚化底渣再利用流向管理

3.推動二手物品再利用作業

為推廣惜物愛物及資源循環理念，本府持續拓展二手物品交流及再利用管道，透過實體市集與線上平台，鼓勵民眾延長物品使用週期，減少資源浪費及廢棄物產生。114 年持續維護更新「全國不用品藏寶地圖」網站資訊，登錄二手物店家共計 170 家；另於轄內 4 所大專院校建置 5 處二手物交換網站，擴大二手物品循環交流管道。此外，114 年共辦理 9 場二手物市集活動，交換或交易二手物品達 9,486 件，藉由多元交流管道促進物品重複使用，落實源頭減量及資源循環，成果如**圖 39**。

	
二手物來來去去市集活動	二手物捐贈及鑑價兌換

圖 39、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

為減少農業廢棄物露天燃燒及任意棄置情形，本縣持續推動農業廢棄物多元處理，114 年建置並維護 9 處木質農業廢棄物集中暫置場及 6 處農膜集中場，協助農民將木質農業廢棄物及農膜集中清運並妥善處理(**圖 40**)，114 年木質農業廢棄物清運量達 6,936 公噸，農膜清運量達 523 公噸，透過完善農業廢棄物收運及處理管道，提升農業廢棄物去化量能，並減少露天燃燒所衍生之空氣污染及碳排放。



廢棄農膜集中清運及妥善處理



木質農廢集中清運及破碎處理

圖 40、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

為兼顧傳統宗教祭祀需求與環境保護，本府持續推動紙錢集中焚燒及減量措施，透過「金屏安」紙錢環保金爐專爐專燒，鼓勵民眾及寺廟將紙錢集中收運處理，減少露天焚燒所造成之空氣污染，114 年度環保專爐收運處理量達 1,184.35 公噸(**圖 41**)。

另持續推動「以金代金」紙錢減量政策，以平安金幣替代傳統紙錢焚燒，114 年共有 23 家寺廟配合辦理，其中屏東慈鳳宮積極參與推廣，共發行 2,000 枚平安金幣；並辦理 1 場紙錢減量宣導會，向本縣約 70 間宮廟宣導「以金代金」政策及紙錢減量理念，透過寺廟參與及宣導推廣，引導民眾在維持傳統祭祀文化的同時，減少紙錢焚燒所產生之空氣污染(**圖 41**)。

	
紙錢集中清運及統一焚燒處理	推動開運金幣替代紙錢祈福減量
	
輔導廟宇推動祭祀減量措施	辦理「以金代金」政策宣導會

圖 41、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、連鎖便利商店及速食業者等場所，持續推廣減少使用塑膠免洗餐具及一次性塑膠製品，引導業者與民眾從日常消費行為落實減塑，降低一次性用品使用量。

1.輔導推動環保夜市或商圈

為提升商圈遊憩品質，本府持續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，114 年推動新園港口夜市集成為環保夜市，現場設置循環容器借用服務站、二手袋循環箱及資源回收設施，並推廣內用使用循環餐具、不主動提供購物用塑膠袋等減量作法(**圖 42**)，減少一次性用品使用及夜市廢棄物產出，將環保及源頭減量理念融入夜市消費環境，提升民眾遊憩品質。

	
設置循環容器借用服務站	設置資源回收設施

圖 42、推動環保商圈及夜市廢棄物減量

2.推廣禁用塑膠袋及使用分類回收設施

為持續推動減塑及資源循環再利用，本府透過二手袋循環及餐飲業紙餐具回收輔導等方式，減少一次性塑膠袋使用並提升餐具回收成效，114 年輔導屏東市西市場設置「一袋好屏」二手袋循環箱，提供民眾二手購物袋回收及取用服務，約減少 68,425 個購物用塑膠袋；另針對本縣餐飲業者辦理紙餐具回收設施抽查及現場輔導，共計抽查輔導 109 家，其中 95 家完成紙餐具回收設施設置，其餘 14 家因停歇業、未提供內用服務或已使用循環容器，經確認後無須設置回收設施，持續從源頭減量及資源回收面向，減少一次性用品使用並提升資源循環利用，相關推動成果如**圖 43**。

	
推動蔬果裸賣	設置二手袋循環箱

圖 43、推動塑膠袋源頭減量措施

3.小琉球無塑低碳島示範計畫

為持續推動小琉球減塑及資源循環，本府結合島上民宿、車輛租賃業者及餐飲店家等共同推廣循環容器使用，減少一次性用品產生，114 年共有 137 家業者加入琉行杯共享行動，租借量達 90,028 杯，並輔導 5 家餐廳成為無塑餐廳，店內使用循環容器及餐具盛裝餐點，另推動 20 團 10 人以上團體訂餐使用循環容器，擴大循環餐具使用範圍。

此外，持續維護「袋袋琉傳」循環共享站，提供民眾手提袋回收及取用服務，114 年循環使用共 4,434 個，並輔導 50 家合法民宿旅店使用非一次性盥洗用品，減少旅宿一次性備品使用；另針對琉球鄉連鎖便利商店推動源頭減量工作，結合全家便利商店推廣琉行杯租借及資源回收，114 年共減少 8,846 個寶特瓶使用，循環袋使用量達 760 個，透過餐飲、旅宿及零售等不同場域推動減塑措施，持續降低小琉球一次性用品使用量。

（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，結合牡丹水庫既有供水系統相互支援，增加區域水源供應及調度彈性，114 年穩定增援供水，年平均每日約 1 萬公噸。考量林邊、東港及琉球等地區於連假及觀光旺季用水需求增加，伏流水可提供穩定水源支援，並使牡丹淨水場部分水量可向南調度支援恆春、墾丁地區，使屏東中南部地區供水系統更加完善，提升整體供水穩定性(**圖 44**)。

林邊伏流水工程採自然過濾方式，利用地下砂礫層淨化伏流水，水質潔淨穩定，並具有開發期程短、成本較低及環境衝擊較小等優勢，為全國首例由地方政府自籌經費開發之伏流水水源，透過伏流水與既有水源相互支援，增加枯旱期間可運用之水源，減輕單一水源供應壓力，兼顧民生、觀光及產業用水需求，提升本縣水資源利用及調度效益。

	
林邊伏流水集水井	林邊淨水場淨廢水處理設備

圖 44、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)

本府建置全國首座地下水人工補注湖「大潮州人工湖」，透過引取林邊溪豐水期水源進行地下水補注，第 1 期計畫年平均可挹注超過 5,500 萬噸水源至地下含水層，增加地下水涵養及水資源調蓄能力，並於乾旱期間發揮水源調節功能。為持續擴大地下水補注效益，本府推動「大潮州人工湖補水計畫(第二期)」，規劃增設 1 座 19.49 公頃沉澱池及 3 座總計 42.76 公頃補注湖，進一步提升地下水補注量能，作為因應氣候變遷及枯旱缺水之水資源調適措施。

114 年度因配合湖區清疏工程，至 9 月下旬始進行引水作業，受當年度實際引水期間較短影響，若以相似水文條件及完整汛期引水操作情境推估，年補注量約可達 6,920 萬噸，高於設計目標 5,250 萬噸。透過人工補注方式增加地下水涵養，除可提升區域水資源調度及抗旱能力，亦有助於減緩地下水位下降、地層下陷及海水入侵等問題，提升屏東地區面對極端氣候及水資源短缺之調適能力。

	
彎道取水工	引水中湖區

圖 45、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

為提升生活污水處理效能及水資源循環利用，本府持續推動公共污水下水道系統及水資源中心建設，透過污水妥善處理及放流水回收再利用，降低生活污水對環境水體之影響，同時增加可再利用水源，提升水資源使用效益，逐步建立水資源循環利用機制。

截至 114 年，本縣營運中水資源中心包括六塊厝、恆春及內埔等 3 座，114 年度放流水回收量合計達 476,087 噸，持續將處理後放流水回收再利用；另東港水資源中心已於 114 年 4 月 7 日竣工，潮州水資源中心則自 113 年 1 月 25 日開工，目前持續辦理興建作業，預計 115 年竣工，隨水資源中心建設逐步完成，將進一步完善本縣污水處理設施及提升水資源再利用量能。

	
六塊厝水資源回收中心	內埔鄉水資源回收中心

圖 46、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

為持續提升本縣公共污水用戶接管普及率，改善居住環境衛生及生活品質，本府持續推動屏東市、潮州鎮、內埔鄉、東港鎮及恆春鎮等污水下水道系統建設，透過用戶接管及污水管線建置，將生活污水集中輸送至水資源中心妥善處理，降低生活污水排放對河川及環境水體之影響。截至 114 年底，全縣污水用戶接管戶數已達 45,648 戶，110 年至 114 年累計新增 7,457 戶，持續擴大公共污水下水道服務範圍(**圖 47**)。

本縣持續辦理既有污水下水道系統建設及服務範圍擴充，屏東市污水下水道系統已進入第 4 期工程，並逐步納入長治鄉、麟洛鄉及萬丹鄉，內埔系統則規劃將萬巒地區納入服務範圍；另配合潮州及東港污水下水道系統建設進度，逐步完善污水收集及處理設施，並持續盤點各鄉鎮市民生污水處理需求及下水道建設優先順序，提升本縣污水處理量能及公共污水下水道普及率。



潮州鎮污水下水道系統開工典禮



用戶接管全模式施工

圖 47、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

為改善河川受民生污水及畜牧廢水影響之水質污染問題，本府持續推動廢污水處理設施及水質淨化場建置，並針對既有設施辦理操作維護，透過截流及淨化處理降低污染物排入河川。114 年持續辦理屏東市殺蛇溪水質淨化場、內埔鄉龍頸溪水質淨化場及琉球鄉大福村聚落式污水處理設施操作維護，全年懸浮固體(SS)削減量約 2,271 公噸、生化需氧量(BOD)削減量約 421 公噸及氨氮削減量約 143 公噸，有

效降低污染負荷，改善周邊水體環境品質(**圖 48**)。

除持續維持既有水質改善設施處理效能外，114 年亦完成「屏東縣高屏溪關鍵測站水質改善規劃設計」、「屏東縣新埔大排水質改善規劃設計」及「屏東縣河川水質改善規劃設計計畫」等 3 案規劃設計，並向中央爭取武洛溪水質改善工程相關經費，針對縣內河川及排水污染問題持續規劃改善措施，逐步提升河川水質及整體水環境品質。

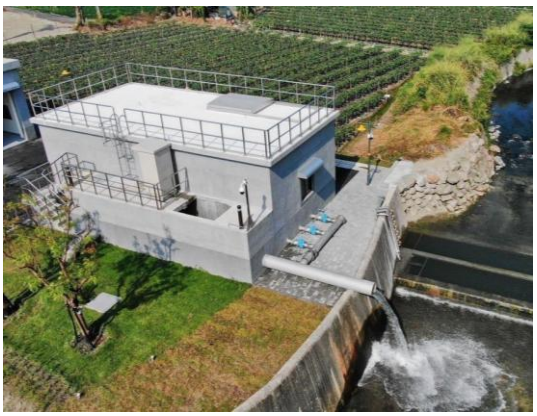
	
龍頸溪水質淨化場-接觸曝氣池	殺蛇溪水質淨化場-放流口

圖 48、設置水質淨化廠落實水資源循環再利用

3.提升生活污泥及水肥處理量

為降低污水處理過程產生之污泥量，並減少後續清運及處理負荷，本府持續辦理生活污泥減量及妥善處理，透過污泥乾燥降低含水率及污泥體積，減少最終處理量，乾燥後產生之污泥餅亦可依其性質作為堆肥、培養土、建材或管溝回填材料等再利用用途，提升資源循環利用效益。

本縣六塊厝水資源回收中心設置 2 套污泥乾燥設備，持續辦理污泥乾燥減量作業，114 年經乾燥處理後污泥減量約 75%，全年污泥減量達 1,738 噸，有效降低污泥處理及清運負荷，後續將持續維持既有污泥乾燥設備運作，並依各水資源回收中心污泥產生量及處理餘裕，適時檢討集中處理方式，提升污泥處理效能。

（八）畜牧糞尿資源化推動，畜牧放流水再利用

屏東為畜牧產業重要地區，畜牧廢水含有較高濃度之有機物及氮、磷、鉀等成分，若未妥善處理排入河川，易增加水體污染

負荷。本府持續推動畜牧糞尿資源化，輔導畜牧業者將畜牧糞尿以沼液沼渣肥分再利用方式施灌農地，將其中養分回歸農業使用，兼具減少廢水排放及農地肥分利用效益。累計至 114 年底已通過 595 家肥分再利用申請，每年可減少 1,628,641 公噸廢水排放，施灌面積達 860 公頃，BOD 削減量約 10,215 公噸。

另持續輔導畜牧業者將符合放流水標準之處理水回收用於花木澆灌，增加水資源循環利用並降低放流水排放量，累計至 114 年底已有 518 家通過放流水回收澆灌花木申請，每年施灌水量達 1,189,175 公噸，BOD 削減量約 95.13 公噸，透過肥分再利用及放流水回收等方式，提升畜牧廢水資源化利用效益，同時降低畜牧污染對河川水體之影響。





輔導畜牧業者辦理放流水回收澆灌花木

圖 49、推動畜牧廢水資源化再利用

（九）進行氣候變遷環境教育之宣導說明會或大型宣導活動

為提升民眾對氣候變遷及淨零生活等議題之認識，本府持續透過社區、校園及各類宣導活動推廣環境教育，將資源循環、惜食減碳及永續校園等議題融入日常生活。114 年辦理「垃圾分 3 類」環境教育宣導 51 場次，累計授課達 6,720 人次，另辦理氣候變遷、淨零綠校園及永續校園到校輔導宣導 12 場次，透過不同場域及宣導方式，引導民眾與師生瞭解氣候變遷與生活行為之關聯，從垃圾分類、資源回收及校園生活中實踐減碳行動。

在惜食環境教育方面，114 年辦理「第 3 屆首惜廚師地方初賽」，鼓勵參賽者運用屏東當季、在地食材及全食物利用方式設計特色料理，並將惜食十項行動融入教學內容，推廣「食當季、

吃在地、零廚餘」理念；屏東縣代表隊於全國競賽中榮獲食譜組最高榮譽「首惜傳說獎」及「家樂福永續獎」，教案組亦獲「愛玩食教案獎」，展現惜食教育及低碳飲食推廣成果。

此外，持續辦理「屏東縣環境知識競賽」，以氣候變遷、資源循環、低碳生活、生物多樣性及環境保護等多元議題，引導學生及民眾學習環境知識，114 年共有 373 位學生及民眾報名參與，透過競賽及環境教育活動，提升民眾對氣候議題之認識與環境素養，持續將氣候行動及永續生活理念向下扎根。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>縣市盃環保防災勇士 PK 賽</td><td>透過互動遊戲認識環境議題</td></tr>
</table>

圖 50、推動氣候變遷環境教育宣導

（十）社區幹部之環境教育課程培訓工作

為提升社區環保志工之環境知識及實務能力，本府持續辦理環保志工幹部訓練及培訓課程，依各志工隊特性安排相關專業課程，強化志工參與社區環境維護及環境教育推廣能力，114 年共辦理 2 場幹部訓練會議及 6 場志工培訓；另辦理 12 場社區種子教師培訓，課程涵蓋雜草益處、資源循環、沼液澆灌及光合菌等內容，透過種子教師將環境知識帶回社區推廣，擴大環境教育在社區之參與及實踐。

此外，114 年 7 月辦理「114 年度環保志工群英會」，透過環境知識及實務競賽，增進各社區志工交流及團隊合作，並於同年 11 月由地方賽優勝隊伍代表本縣參與環境部全國總決賽，其中里港鄉大平社區於「資源分類王」、長治鄉繁昌社區於「清掃接力賽」榮獲特優，萬丹鄉水泉社區於「資源灌籃高手」、竹田鄉耀耀社區於「環保金頭腦」榮獲優等，展現本縣社區環保志工長期投入環境維護及環境教育之成果。參與志工涵蓋不同年齡層，其

中亦有多位高齡志工持續投入資源回收、登革熱防治及社區環境清潔等工作，發揮社區環境維護的重要力量。

七、各部門階段性減碳成效

本府依據第二期溫室氣體減量執行方案所訂定之減量策略，持續彙整各局處執行成果，並依各項措施之減量計算方式估算溫室氣體減量及固碳成效。經統計，各部門累計減碳量約 106.14 萬公噸 CO_2e，其中以能源部門推動再生能源發展為主要減量來源，累計減碳量達 70.73 萬公噸 CO_2e；農業部門則透過畜牧糞尿資源化、休漁獎勵及漁船收購等措施，累計減碳量 23.63 萬公噸 CO_2e，其餘部門亦透過高污染鍋爐汰換、低碳運具推廣、能源使用改善及資源循環等措施，累積各項減量成果。此外，本縣持續辦理造林撫育、銀合歡移除及原生種復育、原住民保留地禁伐補償等工作，維護森林資源及其碳吸存功能，累計固碳量約 23.74 萬公噸 CO_2e，相關成果詳**表 1**。

表 1、屏東縣第二期溫室氣體減量執行方案效益彙整表

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	共新增 908.5MW 設置量	新增設置量×平均日發電度數×年日數×電力排碳係數	70.73	70.73
製造	高污染鍋爐汰換	城鄉發展處	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 8% 2. 全年油耗節省 40,047 公升	節省交通時數×平均怠速油耗×燃料排放係數	0.01	4.27
	燃油機油汰換為電動機車	環境保護局	110 年至 114 年新增設籍共 18,345 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_2e/台）	4.22	
	設置公共自行車租賃系統	交通旅遊處	使用人次 207.6 萬	依 CDM 方法學推估	0.04	
住商	校園節能燈具汰換	城鄉發展處	節電 43,273 度	設備汰換節能設備節電量×電力排碳係數	0.002	1.32
	住商用電大戶節電輔導	環境保護局	節電 711,140 度		0.03	
	住商（含農林漁牧）效能提升與數位化節能	城鄉發展處	節電 271,134,655 度		1.29	
農業	有機栽培面積	農業處	有機耕種面積達 1,108.2 公頃	有機面積(公頃)×每公頃使用化學肥料(6 公	0.20	23.63

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)
				噸)×化學肥料排碳量(0.3 公噸 CO_2e/公噸)		
	畜牧糞尿沼渣沼液肥分使用計畫	環境保護局	BOD 削減量約 10,215 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	11.28	
	濕地串聯養護	環境保護局	BOD 削減量約 253.4 噸		0.28	
	休漁計畫	海洋及漁業事務管理所	6,085 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	8.15	
	漁船漁筏收購計畫	海洋及漁業事務管理所	共收購 46 艘	用油量轉換二氧化碳排放:0.268 萬噸 CO_2/千公秉油	3.72	
	增加造林面積	農業處、林業及自然保育署屏東分署	新增造林及撫育面積達 1,408.64 公頃	造林面積增加量×單位面積碳匯量	1.03 (固碳)	23.74 (固碳)
	外來種(銀合歡)移除及原生種復育造林計畫	農業處、林業及自然保育署屏東分署	銀合歡移除復育新植造林面積累計共 581.74 公頃		0.42 (固碳)	
	推動原住保留地禁伐補償	原住民處	禁伐補償 3 萬 532 公頃		22.29 (固碳)	
環境	農業廢棄物多元化處理最佳化體系	環境保護局	農膜回收量總計 1,580.37 公噸	農膜回收量×每公噸農膜排碳量	3.59	4.70
	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 7,457 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	0.48	
	畜牧糞尿資源化推動	環境保護局	BOD 削減量約 95.13 公噸	BOD 削減量(公噸)×最大 CH_4 產生量(0.6 公噸	0.11	

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)
				CH_4/公噸 BOD)×甲烷修正係數×甲烷 GWP 值		
	廢污水處理設施及水質淨化廠建置	環境保護局	BOD 削減量約 421 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	0.46	
合計減碳量						**106.14**
合計固碳量						**23.74**

參、分析及檢討

為掌握本縣溫室氣體排放情形及各項減量措施執行進度，本府持續辦理行政轄區溫室氣體排放量盤查，並透過「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」，整合各局處減量工作及執行成果，檢視各部門推動情形，針對執行過程面臨之問題研擬改善方向，作為後續減量策略調整及第三期溫室氣體減量執行方案訂定之參考。

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)」，本府依據最新指引辦理 113 年度行政轄區溫室氣體排放量盤查，統計排放總量約 493.0 萬公噸 CO_2e，較 112 年 496.3 萬公噸 CO_2e 略為下降。前三大排放來源合計占總排放量約 93%，依序為住商及農林漁牧能源子部門 162.8 萬公噸 CO_2e(33.01%)、運輸能源子部門 152.1 萬公噸 CO_2e(30.84%)及工業能源子部門 144.1 萬公噸 CO_2e(29.23%)；其餘部門排放來源依序為農業部門 16.1 萬公噸 CO_2e(3.27%)、廢棄物部門 14.0 萬公噸 CO_2e(2.85%)及工業製程部門 3.9 萬公噸 CO_2e(0.80%）。溫室氣體部門別排放統計如**圖 51**。

依溫室氣體排放盤查原則，將溫室氣體排放來源分為範疇一、範疇二及範疇三，其中範疇一為直接排放、範疇二為能源間接排放、範疇三為其他間接排放。屏東 113 年行政轄區溫室氣體範疇一排放量約 245.7 萬公噸 CO_2e，占總排放量 49.83%；範疇二主要為能源使用所產生之間接排放，排放量約 247.4 萬公噸 CO_2e，占總排放量 50.17%。

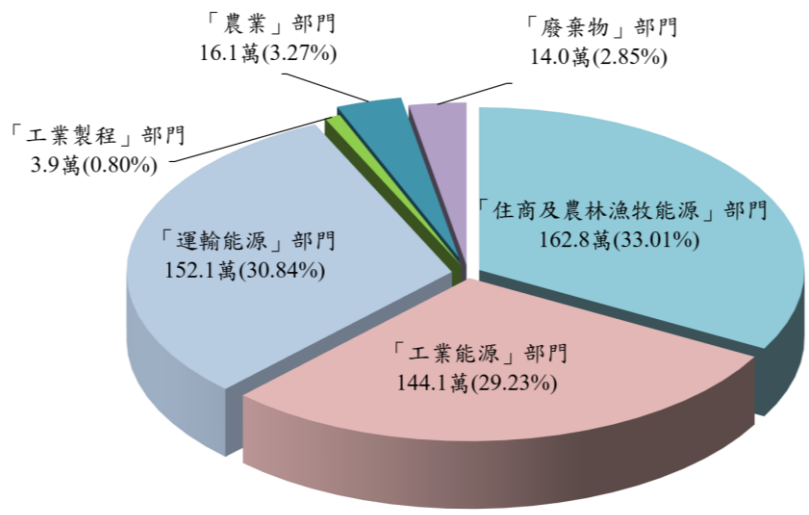


圖 51、屏東縣 113 年溫室氣體排放各部門別占比

自 102 年至 113 年溫室氣體排放趨勢(**圖 52**)可發現，本縣行政轄區溫室氣體排放量以 102 年 466.7 萬公噸 CO_2e 為最低，106 年增加至 517.3 萬公噸 CO_2e，為歷年最高；其後排放量呈現波動變化，近年逐漸下降，112 年降至 496.3 萬公噸 CO_2e，113 年進一步降至 493.0 萬公噸 CO_2e。

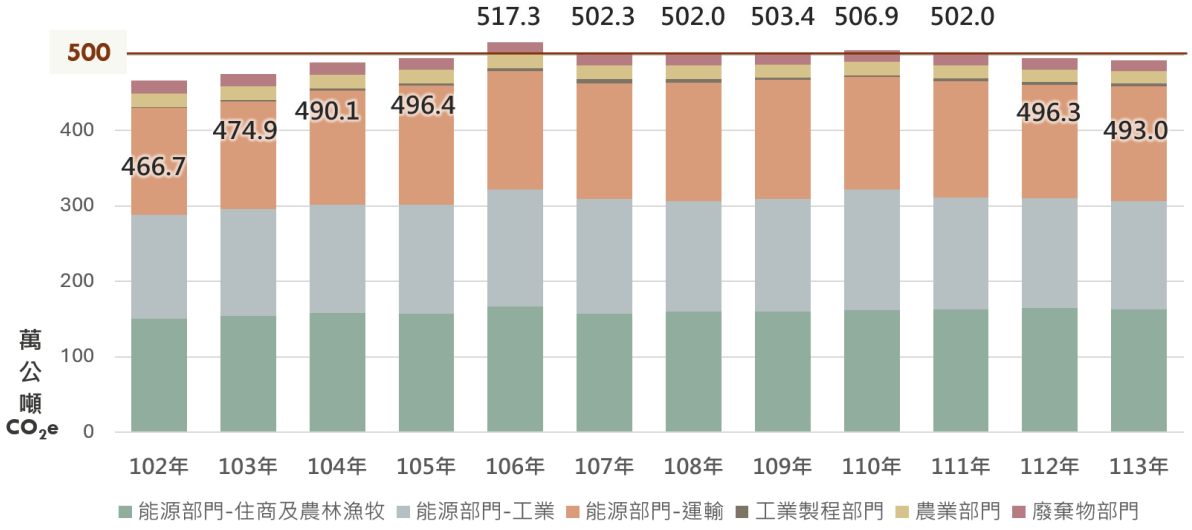


圖 52、歷年各部門溫室氣體排放情形

二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

依據《氣候變遷因應法》第 4 條規定，我國以中華民國 139 年達成溫室氣體淨零排放為長期減量目標，本縣配合國家階段性減量政策，訂定第二期溫室氣體減量執行方案，涵蓋 49 項策略及 87 項措施，並以 102 年為基準年，設定減碳 10%之目標，相當於新增減

(固)碳量 37 萬公噸 CO_2e。經各權責局處共同推動相關減量措施，本縣於 113 年已達成第二期階段性減量目標，114 年持續落實各項減量工作，累積溫室氣體減量及固碳成果。

三、114 年減量執行超前或落後情形

依據《氣候變遷因應法施行細則》第 13 條規定，直轄市、縣(市)主管機關應於部門行動方案核定後八個月內，將溫室氣體減量執行方案送地方氣候變遷因應推動會，並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及公開，且每五年至少檢討一次。本府自 112 年 7 月 7 日起，以「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」作為本縣氣候變遷事務之跨局處協調整合平台，由縣長擔任召集人、副縣長擔任副召集人，各局處首長擔任委員，並由環保局局長擔任執行秘書，統籌協調各項減量工作。

本府透過「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」，整合各局處資源，協調推動溫室氣體減量工作，114 年為第二期溫室氣體減量執行方案最後一年，本縣整體減量成果已達成階段性目標，惟部分措施受政策調整及實際執行條件影響，尚未達成原訂目標。後續將參酌各項措施執行成果及未達標原因，納入第三期溫室氣體減量執行方案檢討與調整，提升減量措施之可行性及執行成效，相關精進方向與說明詳表 2。

表 2、屏東縣溫室氣體管制執行方案精進策略

序	執行措施	權責局處	預期目標	精進策略與未達成原因之說明
1	輔導企業取得綠色標章認證	城鄉發展處	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	已輔導 1 家企業成功獲得綠色工廠標章，114 年持續輔導其他轄內企業申請綠色工廠標章；依既有標章申請制度，申請者須先由內政部頒發綠建築標章及經濟部產業發展署頒發清潔生產評估系統合格證書，再由經濟部產業發展署受理綠色工廠標章申請，爰後續建議與執行措施「輔導建築改善與新設綠建築」合併辦理。
2	補助汰換高污染鍋爐	城鄉發展處	預計 110 至 114 年透過稽查及獎勵補助方式輔導轄內固定污染源廠商至少汰換 70 座高碳排放鍋爐	經濟部工業鍋爐補助經費預算於 112 年全數用罄，故於 112 年底補助案結束，並於 114 年 3 月 11 公告廢止「經濟部補助直轄縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點」，後續建議修正為「輔導高污染燃料汰換或製程優化等」。
3	提升公務車使用電動車	行政暨研考處、環境保護局	預計於 114 年前提升本府使用電動車比例達 50%以上，以達到示範效果	因受預算編列及經費獲賦情形限制，未能達成原訂使用電動車比例達 50%以上目標，後續將配合預算編列及車輛汰換期程，逐步將老舊燃油公務車汰換為電動車或油電混合車。
4	屏東縣資源回收工作計畫	環境保護局	預計 114 年資源回收率超過 58%	112 年起一般垃圾量加計非例行性排出垃圾量影響，造成一般廢棄物產生量大幅上升，因此一般廢棄物回收率於 112 年驟降至 50.5%，經持續加強推動「垃圾若有分 環境就加分」政策，114 年一般廢棄物回收率已提升至 54%。
5	屏東縣提升資源回收行動專案計畫			
6	屏東縣推動離島源頭減廢專案工作計畫	環境保護局	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，並建立「琉	已結合小琉球島上民宿及車輛租賃業等，共 137 家加入琉行杯共享行動，租借達 90,028 杯，同時輔導 5 家餐廳成為無塑餐廳、維護「袋

序	執行措施	權責局處	預期目標	精進策略與未達成原因之說明
			行杯共享行動循環系統平台」鼓勵民眾使用環保杯，預計於 114 年達到每年 10 萬杯琉行杯使用量	袋琉傳」循環共享站減少 4,434 個塑膠袋使用、輔導 50 家合法民宿旅店使用非一次性盥洗用品、辦理琉球鄉連鎖便利商店源頭減量工作回收 8,846 個寶特瓶，未來持續強化源頭減塑強制分類、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工作。
7	大潮州人工湖補水計畫(第二期)	水利處	爭取中央補助第二期 250 公頃開闢計畫，預計完成後每年可於林邊溪上游引地表水約 1.5 億噸補注地下水，地下水位可上升至 11 公尺，以達保水、減洪、防災之效果，保障縣民用水權益及安全效益	積極向行政院爭取第二期計畫經費，目前正依相關建議辦理環境差異分析。

肆、未來展望

隨著全球淨零排放趨勢及氣候治理政策持續發展，地方政府在溫室氣體減量工作中扮演重要角色。屏東縣兼具農林漁牧產業、觀光資源及再生能源發展潛力，各部門能源使用型態與排放來源亦有所差異，因此減量工作除配合中央政策方向外，更須考量地方產業結構、城鄉發展及環境資源條件，透過跨局處合作與各項措施推動，逐步提升能源使用效率、促進資源循環利用，並將低碳發展理念融入地方施政與產業發展。

114 年為本縣第二期溫室氣體減量執行方案最後一年，經各權責局處共同推動，整體減量成果已達成第二期設定之階段性目標，並在再生能源發展、產業節能改善、公共運輸服務、農業資源循環及環境管理等面向累積執行經驗。惟部分措施受中央政策調整、經費來源、產業參與意願及實際執行條件等因素影響，尚未完全達成原訂目標。為使減量工作符合地方實際需求，後續將參酌第二期各項措施之執行成果及檢討情形，配合中央第三期溫室氣體階段管制目標與部門行動方案，檢視既有策略之延續性及指標適切性，調整相關執行內容，提升減量措施之可行性與執行效益。

在能源部門方面，本縣具有充足日照資源及多元土地利用型態，將持續推動太陽光電及再生能源多元應用，結合公有建築屋頂、畜牧場域及土地複合式利用等方式，提升既有空間之能源利用效益。同時持續推動畜牧沼氣發電及廢棄物能源化，促進農業資源循環與再生能源發展，並透過綠電交易及再生能源憑證相關輔導，協助企業掌握綠電取得與使用方式，增加產業使用再生能源之機會，逐步降低對傳統能源之依賴。

製造部門將配合中央溫室氣體盤查、碳費及自主減量相關政策，持續辦理法規宣導、排放管理及產業減碳輔導，協助轄內事業單位掌握溫室氣體排放來源與能源使用情形。針對不同產業之製程及設備特性，透過節能診斷、設備效率改善、低污染燃料替代及能源管理等方式，提供適切之改善建議，並鼓勵企業推動能資源整合及循環利用，減少製造過程之能源消耗與資源耗用。此外，考量中小企業在專業人力及減碳資源方面之差異，將持續提供相關輔導資訊，協助業者逐步建立自主減量及碳管理能力。

運輸部門將持續依據本縣城鄉交通需求及觀光發展特性，完善公共運輸路網與轉乘服務，透過分區轉運中心、幹支線公車、幸福巴士及公共自行車等多元運具，提升民眾通勤、就學及觀光旅遊之便利性，並加強偏鄉及原

鄉地區公共運輸服務。在交通管理方面，持續運用智慧運輸中心、智慧號誌及即時交通資訊系統，改善道路運行效率，減少交通壅塞及車輛怠速所增加之能源消耗。同時配合電動運具推廣及充電設施建置，逐步完善低碳交通使用環境，鼓勵民眾增加公共運輸及綠色運具使用，降低私人燃油車輛使用需求。

住商部門將持續推動建築節能及能源使用管理，配合中央建築能效政策，辦理公有既有建築能效調查、節能診斷及改善輔導，協助各機關檢視空調、照明及其他用電設備之能源使用情形，逐步改善建築能源效率。同時持續推廣綠建築及建築基地綠化，改善建築環境品質，並透過能源大戶節能輔導、社區節電及淨零綠生活相關活動，向民眾推廣節約用電、節能設備使用及低碳生活方式，促進住商部門能源消耗減量，使節能觀念逐步融入日常生活。

農業部門將結合本縣農林漁牧產業特色，持續推動有機及友善農業、國產有機質肥料使用、畜牧糞尿資源化及農業剩餘資源再利用，減少農業生產過程之資源耗用與環境負荷，並促進農業資源循環利用。在自然碳匯方面，持續辦理造林撫育、銀合歡移除及原生種復育、原住民保留地禁伐補償及濕地生態維護等工作，維護森林資源與自然環境，兼顧碳吸存及生物多樣性保育。漁業方面，透過休漁獎勵、漁業資源管理、漁船收購及廢漁網回收再利用等措施，促進海洋資源永續利用，並減少漁業活動所產生之能源消耗。

環境部門將持續從廢棄物源頭減量、資源回收及循環再利用等面向推動相關工作，結合社區、商圈及觀光地區推廣減少一次性用品使用、二手物品再利用及資源分類回收，提升民眾參與資源循環之意願。同時持續推動廚餘及農業廢棄物資源化，減少廢棄物處理所產生之環境負荷。在水資源管理方面，持續辦理污水下水道系統建設、水資源回收中心營運及放流水回收再利用，並透過污泥減量及處理設施改善，提升污水處理效率與資源利用效益，兼顧水環境品質及永續管理需求。

此外，面對極端高溫、強降雨及乾旱等氣候事件對地方環境與民眾生活所造成之影響，本府除持續落實溫室氣體減量措施外，亦將結合氣候變遷調適相關工作，強化高溫健康防護、水資源管理、災害防救及自然生態維護等面向，提升地方因應氣候風險之能力。並透過環境教育、社區參與及氣候變遷宣導，增進民眾對溫室氣體減量與氣候調適之認識，鼓勵企業、社區及民眾從日常生活與產業活動中共同參與，擴大地方低碳行動之推動範圍。

第三期溫室氣體減量執行方案將承接第二期累積之執行經驗，並依據各部門減量成果及實際推動情形，檢討措施內容與執行指標，使減量工作更能反映地方發展需求。本府亦將持續透過「屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會」整合跨局處資源，結合行政轄區溫室氣體排放量盤查及各項措施成果追蹤，掌握減量工作之推動情形，作為後續政策規劃與調整之依據。期能透過政府、產業及民間共同參與，將減碳行動逐步落實於能源使用、產業經營、交通運輸及生活環境等層面，兼顧地方經濟發展、環境品質與民眾生活需求，持續累積屏東邁向淨零永續發展之基礎。

附錄一、屏東縣 114 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	114 年執行成果	110 年~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	統計至 114 年底，「嚴重地層下陷區光電計畫」太陽光電累積設置量 361.31MW，並成功併網投入供電	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 114 年底，「高樹太陽光電示範計畫」太陽光電累積設置容量為 46.77MW，並成功併網投入供電	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 114 年底，屏東縣浮動型太陽光電累積設置容量已達 30.90MW	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	統計至 114 年底，屏東縣沼氣發電累積設置容量為 2.63MW，廢棄物發電累積裝置容量為 998kW	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 361.31MW 併網發電；統計截至 114 年屏東縣再生能源案場直轉供憑證交易移轉量超過 5.46 億度綠電	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 114 年底，公有機關及校園屋頂型太陽光電累積設置容量已達 85.08MW	無執行經費
	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 114 年屏東縣轄內 11 處原鄉部落及瑪家鄉舊筏灣部落 13 處石板屋建置「緊急	113 年：1,668、執行率：80.48% 114 年：395

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					災害專用智慧微電網系統」	
	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	截至 114 年，累積完成 5 處再生能源憑證申請，包含屏東縣政府環境保護局大樓、屏東縣綠能生態永續教育園區、彩虹餐廳、萬巒鄉赤山社區及佳冬鄉塭豐社區，共計 5 處	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	1.進行《屏東縣嚴重地層下陷地區太陽光電發電業整體規劃》行政契約、《高樹太陽光電示範計畫》行政契約修約，修訂綠能基金捐贈計算方式及繳交時間相關辦法。 2.持續滾動檢視其他相關屏東再生能源發展法令。	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「屏東縣大武山公民綠能科技生產合作社」於 114 年 10 月完成 42.68kW 併聯發電	無編列預算
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	114 年共輔導 12 家、110 至 114 年間共完成 50 家家事業單位之碳盤查	110 年：24 111 年：10 112 年：12 113 年：20 114 年：20
		由專家學者分析廠商節能減碳潛力	環境保護局	110 年~114 年	114 年共輔導 2 家事業單位	110 年：15 111 年：10 112 年：3 113 年：6

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
						114 年：6
		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 1 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 家事業單位全廠排放量超過 2.5 萬公噸 CO2e，於 114 年進行現場說明與宣導，並提供碳盤查輔導服務。另環境部於 114 年 3 月 4 日公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，擴大溫室氣體盤查登錄對象，並自 115 年起於每年 4 月 30 日前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄作業；本縣計有 7 家事業單位列為擴大盤查對象，本府將辦理相關輔導作業，協助事業完成排放清冊建置、盤查報告書撰寫及溫室氣體排放量登錄申報作業	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	114 年協助申豐特用應材股份有限公司評估「化石燃料替代(AMS-III.B：Switching fossil fuels --- Version 18.0)」、東糖能源服務股份有限公司進行廢水處理甲烷回收之方法學「AMS-III.H」適用性評估	110 年：32.5 111 年：25 112 年：9 113 年：20 114 年：30
	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	114 年持續推動產品碳足跡前置作業，盤點本縣具輔導潛力之產品及服務，後續將依輔	無編列預算

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					導對象需求提供碳足跡盤查及申請碳標籤相關建議	
	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，114 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 114 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	輔導設置 2 家 SRF 廠，通過設置 SRF 廠共 2 家	110 年：無 111 年：無 112 年：321.2 113 年：318.8 114 年：107
	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	持續盤點縣內具資源循環鏈結潛力之廠商，評估後續推動可行性，作為後續媒合及推動基礎	無編列預算
	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	114 年執行固定污染源稽巡查共 2079 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

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
						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工程案發包	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：5,988(內埔)
		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，113 年至 114 年成長 4.55% 2.舉辦第二屆「114 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：407.5 114 年：398
		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 51 輛巴士行駛 53 條路線；幸福巴士共服務 84.1 萬人 2.三地門鄉獲 114 年交通部「全國幸福巴士評獎」績優獎	110 年：4,561.6 111 年：8,003.6 112 年：5,219.1 113 年：8,953 114 年：10,894.2
	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 40 萬人	110 年：(尚未推動) 111 年：(尚未推動) 112 年：2,315.8631 113 年：7,046.7503 114 年：8,052.3114

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	推動新智慧運輸系統發展建設	優化「屏東縣智慧運輸平台」	交通旅遊處	110 年~114 年	1.建置觀光景區智慧交通管理與決策支援機制，整合 AI 影像辨識、人車流監測、電信信令大數據分析及 CMS 資訊發布功能，即時掌握景區交通狀況並執行交通分流與停車導引措施，降低車輛怠速等待及繞行所造成之能源消耗與碳排放 2.透過即時交通資訊服務、交通疏導及旅運效率提升措施，預期景點活動期間總旅行時間較 114 年度減少 25%，每年可減少二氧化碳排放量約 14.7 公噸(tCO_2e)，兼顧交通服務品質提升與溫室氣體減量效益	110 年：4,500 111 年：無 112 年：1,537.3 113 年：無 114 年：2,500
		都市幹道智慧交通控制與管理計畫	警察局	110 年~114 年	114 年達成降低民眾 8%旅行時間及 8%交通壅塞比例	110 年：無 111 年：6,920 112 年：無 113 年：2,693 114 年：2,297
	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，114 年已設置 56 座太陽能候車亭	110 年：91.2 111 年：無 112 年：無 113 年：447 114 年：無
		維護公車動態資訊系統準確性	交通旅遊處	110 年~119 年	1. 目前維運之既有公車動態站牌(LED+LCD)共 82 座	110 年：115.5 111 年：169.4

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					2.屏東公車 APP 下載量約 10 萬次	112 年：269.7 113 年：569 114 年：275
		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	本縣已建置智慧運輸中心、資訊可變標誌及即時交通資訊網，提供貨運業者即時路況資訊，協助規劃配送路線，減少繞行及等候時間，提升運輸效率	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	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	1.114 年度運量為 61,292 人次 2.105 年營運起至 114 年度累計運量為 485,935 人次	110 年：486.5 111 年：449.2 112 年：510 113 年：484.3 114 年：477.1
		啟動全縣電動公車計畫	交通旅遊處	110 年~119 年	1.114 年載運量合計為 35,779 人 2.自 107 年營運至 114 年載運量合計為 194,897 人次	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	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	110 年：479.7 111 年：554.4 112 年：365.9 113 年：338.2

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					碼補助作業要點」，114 年已有 1 家業者申請相關補助	114 年：232.5
	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」114 年吸引 2,915 人次搭乘 2.「603C 沿山可愛咖線」吸引 1,325 人次搭乘 3.「518A 牡丹四重溪線」吸引 244 人次搭乘(114 年 8 月 31 日開始營運)	110 年：200 111 年：164 112 年：273 113 年：252.65(經費共用) 114 年：218.7(經費共用)
	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「508 神山線」、「603C 沿山可愛咖線」及「518A 牡丹四重溪線」郵輪巴士，共計 4,484 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 479,969 人次	110 年：618 111 年：318 112 年：713 113 年：252.65(經費共用) 114 年：218.7(經費共用)
	推廣私人載具電動化與設定配套措施	電動機車汰換補助	環境保護局	110 年~113 年	114 年新增設籍 3,475 輛微型電動機車；110 年至 114 年新增設籍共 18,345 輛電動機車；歷年累計屏東縣電動機車設籍設籍數達 3 萬 7 千輛	110 年：1,136.8 111 年：1,346 112 年：1,496 113 年：1,500 114 年：1,498
		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設置 248 槍慢充及 22 槍快充充電樁	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
						114 年：4,206
		提供低碳車輛免費充電	交通旅遊處	110 年~114 年	持續輔導業者，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	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	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 104 台公務汽車，統計至 114 年度共 6 台油電混合車	110 年：無 111 年：170 112 年：178 113 年：91 114 年：91
			環境保護局	110 年~114 年	環保局共 18 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：214.4712

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	持續推動「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」，114 年使用人次高達 207.6 萬人次	110 年：無 111 年：無 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	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.目前本縣已有電動大客車 17 輛領牌上路 2.114 年度共完成 143 輛柴油車報廢，另有 180 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：1,526；232.5
	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	114 年已設置 168 座租賃站，1,905 輛 YouBike 營運，租用次數為 207.6 萬人次	110 年：(尚未推動) 111 年：(尚未推動) 112 年：9,993 113 年：3,206 114 年：5,769
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，於 114 年 7 月 22 日辦理 1 場「節電志工培訓暨聯繫會報」	110 年：302(部分經費) 111 年：22 112 年：45 113 年：18 114 年：413(部分經費)
		打造因地制宜之節能示範社區	環境保護局	110 年~114 年	1.114 年輔導 5 處村里完成 7 項低碳行動項目建置，預估每年可減少 1,461.92 $kgCO_2e$	112 年：45 113 年：25

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					2.114 年輔導 1 處屋頂太陽光電設示範單位	114 年：118
	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 13 處村里取得銅級認證公開資訊 2.輔導 1 處村里「內埔鄉隘寮村」取得銀級認證	110 年：74 111 年：80 112 年：80 113 年：94 114 年：21.8
	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	114 年透過改善老舊廁所整修工程 10 校計畫進行節水及節電改善作業	110 年：7,511 111 年：13,290 112 年：9,745 113 年：20,644 114 年：6,480
			勞動暨青年發展處	110 年~114 年	辦理本處辦公大樓節能燈具汰換，共更換 8 組燈具為 LED 燈，約可節電 1,000 度	110 年：無 111 年：408.48 112 年：1.56 113 年：4.13 114 年：0.3
			行政暨研考處	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：33.15

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					3.本府南、北棟行政大樓冷卻水塔每月定期保養(清洗積水盤、散熱片、塔體)以降低能耗	
	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 114 年 10 月 15 日舉辦「114 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	114 年共 10 處建築物取得綠建築標章(合格級 6 處、銅級 2 處、銀級 1 處、黃金級 1 處)、共 2 處建築物取得智慧標章(合格級 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	114 年度共查核建築案件 307 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	114 年輔導 5 處向中央爭取公有既有建築物及建築公共緊急避難空間能效改善及淨零示範補助計畫	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%，遂近年無規劃辦理賣場能源效率標示及節能標章稽查輔導	無編列預算

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	本縣已在全縣 21 個鄉鎮市建置 29 處共融公園	110 年：無 111 年：55,000 112 年：無 113 年：無 114 年：14,740
	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	114 年針對住商部門之用電大戶進行碳盤查及節能輔導共 4 場	110 年：2 111 年：12 112 年：14 113 年：18 114 年：20
	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	共完成 305 家指定能源用戶稽查輔導工作	110 年：302(部分經費) 111 年：無 112 年：15 113 年：12 114 年：413(部分經費)
	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：無(與其他工項經費合併) 114 年：413(部分經費)
	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	110 年~114 年	1.114.8.23 辦理「電從哪裡來！？」屏東節電夏令營！ 2.114.9.16 日於萬巒鄉赤山社區「老厝 54」辦理社區節能走讀	110 年~113 年：分年經費已撰於前述各執行方案內容 114 年：413(部分經費)

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					3.114.6.6 於東寧社區發展協會辦理社區節電宣導 4.114.6.11 於中正社區發展協會辦理社區節電宣導 5.114.6.25 於萬安社區發展協會辦理社區節電宣導 6.114.7.4 於隘寮社區發展協會辦理社區節電宣導 7.114.7.10 於歸來社區發展協會辦理社區節電宣導 8.114.7.11 於崇武社區發展協會辦理社區節電宣導	
			教育處	110 年~114 年	114 年 3 月 18 日辦理環保防災勇士 PK 賽，館外設攤攤位 42 攤，館內共計 125 校 405 名學生參與	110 年~113 年：分年經費已撰於前述各執行方案內容 114 年：15
	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	114 年度共完成輔導 4 家旅宿業者申請並取得環保標章認證	分年經費已撰於前述各執行方案內容
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	114 年有機集團栽培區共計 2 處，面積共計 35.6082 公頃	110 年：368.7 111 年：360.7 112 年：636.3 113 年：636.2 114 年：171.5

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	輔導轄內國中小學每週吃一次有機蔬菜，114 年產量約 289.1 公噸，其中約提供 104.5 公噸有機蔬菜予學校	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	114 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 380.2 公頃，購買數量為 939.2 公噸 2.國產有機質肥料申請面積為 4,870 公頃，購買數量為 31,446.1 公噸 3.兩者合計申請面積共計 5,250.2 公頃，購買數量共計 32,385.3 公噸	110 年：867.2 111 年：1,382.8 112 年：850.0 113 年：564.1 114 年：11,949.9
	畜牧廢棄物資源化	畜牧沼液沼渣活化供農地肥分使用	環境保護局	110 年~114 年	累計至 114 年底已通過 595 家申請肥分再利用，每年可減少 162 萬 8,641 公噸廢水排放，施灌面積達 860 公頃，BOD 削減量約 10,215 公噸	110 年：2,021.9 111 年：1,643.8 112 年：1,640 113 年：1,280 114 年：1,276
	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	環境保護局	110 年~114 年	114 年轄內濕地處理量為 1,210 萬噸/年，BOD 削減量約 253.4 公噸，估計其減碳量可達到 0.281 萬公噸 CO_2e	110 年：1,537.2 111 年：1,316.6 112 年：1,598.2 113 年：1,596.6 114 年：1,598

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	海洋及漁業事務管理所	110 年~114 年	已完成 114 年核定收購之遠洋漁船計 4 艘	110 年：無 111 年：無 112 年：21,933.5 113 年：6,668 114 年：1,403.91
		屏東縣漁船(筏)休漁獎勵計畫	海洋及漁業事務管理所	110 年~114 年	114 年獎勵休漁艘數共 1,120 艘，累計 110~114 年共 6,085 艘	110 年：5,427.3 111 年：55,097.5 112 年：5,115.5 113 年：5,064.6 114 年：4,787.45
	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	海洋及漁業事務管理所	110 年~114 年	1.114 年輔導 5 艘主營刺網漁業漁船(筏)轉型及 7 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 160 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：241.3
		漁業巡護及保育宣導	海洋及漁業事務管理所	110 年~114 年	執行岸際查核 32 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

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
						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	海洋及漁業事務管理所	110 年~114 年	辦理「屏東金牌水產」之評鑑行銷： 1.屏東金牌晶華酒店活動屏東金牌水產‧限定爸氣總計販售 62 套 2.「金牌水產．屏鮮直送」直播電商平台之銷售訂單數:53 筆、訂單金額:25 萬 9,236 元 3.高雄漢神巨蛋 8 樓辦理「屏東金牌水產．漢神巨蛋品牌快閃活動」活動銷售額共 9 萬 4,385 元整	110 年：無 111 年：無 112 年：220 113 年：200 114 年：297
	森林經營及保育森林資源	增加造林面積	農業處	110 年~114 年	114 年平地造林撫育面積約 543 公頃、獎勵輔導造林撫育 796 公頃、新植 4 公頃，共 1,343 公頃	110 年：3,778 111 年：3,595 112 年：3,339 113 年：28,875 114 年：29,172
			林業及自然保育署屏東分署	110 年~114 年	114 年獎勵輔導造林撫育 65.6396 公頃	110 年：1,874 111 年：1,395 112 年：536 113 年：576 114 年：356
		恆春半島銀合歡移除及復育造林計畫	農業處 林業及自然保育署屏東分署	110 年~114 年	114 年針對前已移除銀合歡進行撫育 547.83 公頃，新植造林面積 7 公頃，共 557.83 公頃	110 年：1,429 111 年：2,020 112 年：9,938

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
						113 年：9,357 114 年：1,024
		持續推動原住民保留地禁伐補償	原住民處	110 年~114 年	114 年禁伐補償面積約達 3 萬 532 公頃，固碳量約 22.3 萬公噸	110 年：73,663 111 年：79,817 112 年：83,749 113 年：88,860 114 年：183,192
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 22.5 萬噸，一般廢棄物回收率 54% 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 12 場源頭減量暨資源回收宣導說明會 4.20 場資源回收相關兌換活動 5.發佈 557 則資源回收媒體宣傳 6.推動「家用廚餘機補助」方案，共補助 2,477 件 7.於家樂福新屏店設置智慧化資源回收收集設備，114 年度共計回收 73,744 個	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	1.114 年持續加強辦理垃圾強制分類破袋檢查，破袋合格率達 86.6%，相較 113 年 1-7 月尚未加強破袋前合格率 47%，提升 39.6% 2.針對破袋不合格者執行開單處分 130 件	110 年：357.39 111 年：325.7 112 年：295.55 113 年：198.5 114 年：無

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
		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	近年已無廢輪胎非法棄置情事，114 年起已無編列相關經費	110 年：56.25 111 年：22.62 112 年：26 113 年：26 114 年：無
	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	114 年度廚餘回收製作堆肥 1,154 公噸，相較於 113 年 1,140 公噸增加 14 公噸	110 年~113 年：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」 114 年：209
		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	114 年度焚化再生粒料運用於公共工程使用量為 24,211 公噸	110 年：5,197 111 年：3,455 112 年：4,231 113 年：3,805 114 年：4,857
		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 170 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 9 場二手物市集活動，共交換或交易 9,486 件二手物	110 年：24 111 年：81 112 年：11 113 年：30 114 年：90

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	110 年~114 年	建置並維護本縣 9 處木質農業廢棄物集中暫置場及 6 處農膜集中場，114 年度木質農業廢棄物清運量達 6,936 公噸，農膜清運量達 523 公噸	110 年：601.7923 111 年：687.8075 112 年：787 113 年：740.02 114 年：842.6
	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	110 年~114 年	1114 年度環保專爐收運處理量達 1,184.35 公噸 2.持續推動「以金代金」紙錢減量政策，計有 23 家寺廟願意配合辦理，其中屏東慈鳳宮作為大型指標廟宇積極參與，共發行 2,000 枚替代紙錢之平安金幣	110 年：270.3 111 年：379.37 112 年：456.596 113 年：397.1 114 年：460
			民政處	110 年~114 年	於 114 年 10 月 15 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
	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	110 年~115 年	推動新園港口夜市集成為環保夜市	110 年：46(商圈) 111 年：19 112 年：55 113 年：51 114 年：54.5

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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	110 年~115 年	1.輔導屏東市西市場設置「一袋好屏」二手袋循環箱，約減少 68,425 個購物用塑膠袋 2.抽查輔導 109 家餐飲業者，經抽查輔導後完成紙餐具回收設施設置共 95 家，另有 14 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：無 113 年：18 114 年：20
	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	110~114 年	1.結合小琉球島上民宿及車輛租賃業等，共 137 家加入琉行杯共享行動，租借達 90,028 杯 2.輔導 5 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，推動餐飲店家團體訂單 20 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，提供手提袋回收取用點，執行期間共計使用 4,434 個，仍持續推動中 4.輔導 50 家合法民宿旅店使用非一次性盥洗用品 5.辦理琉球鄉連鎖便利商店源頭減量工作，結合全家便利商店推動使用琉行杯租借，蒐集寶特瓶回收機回收量與合作廠商索取使用量一共減量 8,846 個寶特瓶及循環袋使用量共計 760 個袋子	110 年：299.6 111 年：335.8 112 年：498.8 113 年：398.2 114 年：473.82

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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，目前增援供水年平均每日約 1 萬公噸	110 年：4,765 111 年：7,274 112 年：無 113 年：無 114 年：無
	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	114 年度因配合湖區清疏工程，於 9 月下旬方開始引水，若於相似水文條件及完整汛期引水操作情境下，推估年補注量約可達 6,920 萬噸引水，達到設計目標 5,250 萬噸	110 年：450 111 年：526 112 年：730 113 年：788 114 年：998
		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 114 年目前營運中計有六塊厝 、恆春及內埔等 3 座水資中心，114 年度執行放流水回收量合計達 476,087 噸	110 年：5,299.6 111 年：5,324 112 年：5,324 13 年：6,111.5 114 年：20,987.5
	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 45,648 戶 2.110~114 年累計新增 7,457 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：911.5

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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.針對「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，114 年 SS 削減量約 2271 公噸，BOD 削減量約 421 公噸、氨氮削減量約 143 公噸 2.已完成「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，並向中央爭取武洛溪水質改善工程相關經費，改善縣內水環境品質	110 年：11,000 111 年：21,942.5 112 年：12,500 113 年：5,600 114 年：5,785
		提升生活污泥及水肥處理量	環境保護局 水利處	110 年~114 年	六塊厝水資源回收中心污泥乾燥設備，有效減少污泥達 75%左右，全年污泥減量達 1,738 噸	110 年：338.9 111 年：300 112 年：311.4 113 年：315.9 114 年：382.3
	推動畜牧業氨氮削減降低水污染	畜牧糞尿資源化	環境保護局	110 年~114 年	1.累計至 114 年底已通過 595 家申請肥分再利用，每年可減少 162 萬 8,641 公噸廢水排放，施灌面積達 860 公頃，BOD 削減量約 10,215 公噸	110 年：957.5 111 年：718 112 年：718.6 113 年：697 114 年：698.8

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
					2.累計至 114 年底已通過 518 家申請放流水回收澆灌花木，施灌水量每年達 118 萬 9,175 公噸，BOD 可削減 95.13 公噸	
	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	110 年~114 年	1.加強本縣『垃圾分 3 類』之環境教育宣導，114 年共進行 51 場次環境教育宣導，累計授課對象達 6720 人次 2.推動惜食環境教育，屏東縣政府環保局 114 年於大仁科技大學舉辦第 3 屆首惜廚師地方初賽，鼓勵食譜組參賽者利用屏東當季、在地食材、全食物利用，發揮創意做出特色料理；鼓勵教案組的參賽者於教學中融入惜食十項行動，積極推廣及宣導「食當季、吃在地、零廚餘」及惜食十項行動理念；屏東縣代表隊於第 3 屆首惜廚師榮獲食譜組最高榮譽首惜傳說獎及家樂福永續獎，教案組榮獲愛玩食教案獎 3.持續辦理屏東縣環境知識競賽，114 年多達 373 位學生及民眾踴躍報名參與競賽	分年經費已撰於前述各執行方案內容
			教育處	110 年~114 年	到校輔導氣候變遷、淨零綠校園永續校園實施計畫宣導 12 場次	110 年~113 年：分年經費已撰於前述各執行方案內容 114：10

部門	執行方案		主(協)辦機關	推動期程	114 年執行成果	110 年~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				
	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 2 場幹部訓練會議及 6 場志工培訓，依各志工隊特性給予專業訓練培訓 2.辦理 12 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 114 年 7 月辦理「114 年度環保志工群英會」，並於同年 11 月帶領地方賽優勝隊伍，參與環境部總決賽，「里港鄉大平社區」在『資源分類王』、「長治鄉繁昌社區」在『清掃接力賽』比賽中勇奪特優。另「萬丹鄉水泉社區」在『資源灌籃高手』、「竹田鄉耀耀社區」在『環保金頭腦』比賽中以技巧與默契奪下優等	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（113 年）



盤查期間：113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日止

出版日期：115 年 7 月 31 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.....10
3.1 排放源鑑別與排除.....10
3.2 排放源量化.....11
第四章 溫室氣體排放量.....34
4.1 溫室氣體種類涵蓋範圍總排放量.....34
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 113 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 113 年 1 月 1 日至 113 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，屏東縣政府積極掌握能源、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**。

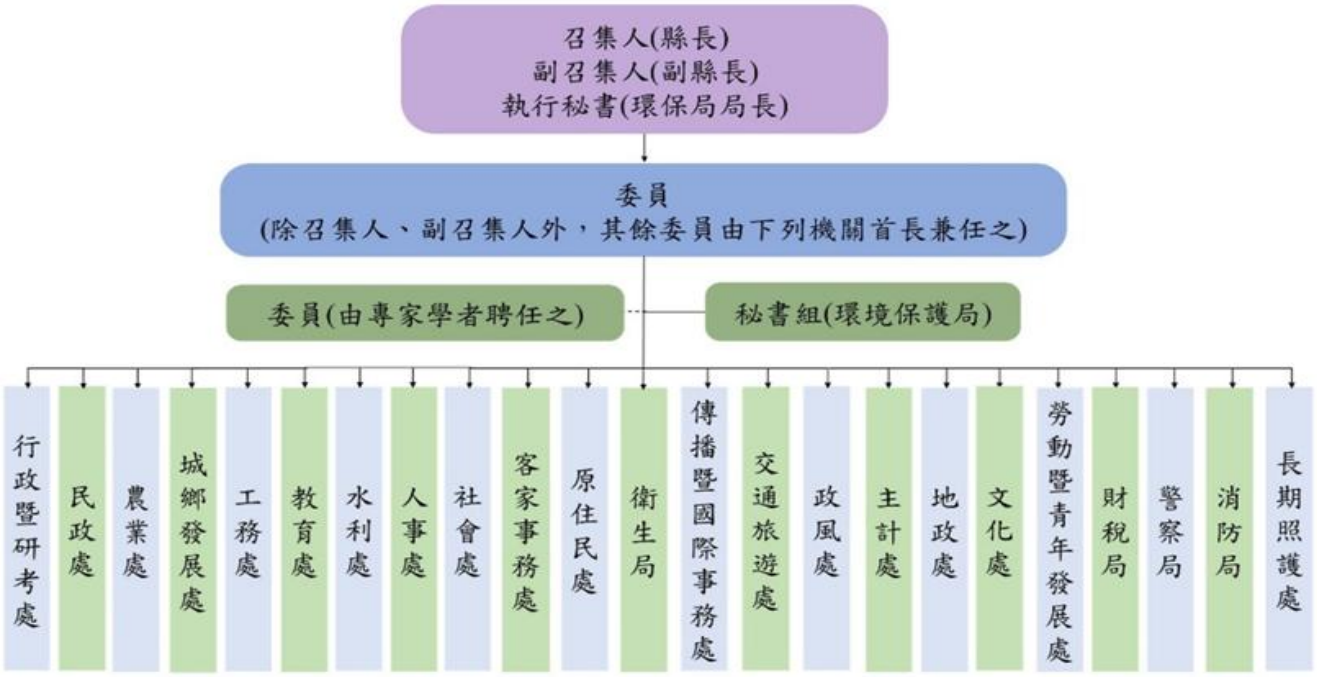


圖 1.1-1　屏東縣低碳永續發展及氣候變遷因應推動會組織架構圖

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 113 年統計，屏東縣總人口數為 789,239 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/km^2 居首，爾後是琉球鄉（1,803 人/km^2）與東港鎮（1,559 人/km^2），最少人口密度則為霧臺鄉，僅為 12 人/km^2，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113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113年底，屏東縣登記養豬場達1,303場，占全國比例高達23.0%，為全台之最，且112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、屏南工業區、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（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亞氮（N_2O）、氫氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF_6）、三氟化氮（NF_3）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 113 年 1 月 1 日 至 113 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 113 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。林地在溫室氣體管理上係擔任碳匯角色，需轉成 CO_2e 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，102~113 年各部門排放量如表 2.4-2 所示，113 年排放量仍略為呈現減少趨勢。

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_2e				
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 102~113 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_2e						
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
113 年	162.8	144.1	152.1	3.9	16.1	14.0	493.0

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，縣市政府應依部門鑑別其所轄邊界內涵蓋之排放源，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 CO_2 排放當量；排放量量化計算方式如下所示：

一、排放係數法

溫室氣體排放量 = 排放源活動數據 × 排放係數 ×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 113 年度電力排碳係數 0.474 kg CO_2e/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_2O）	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

CO_2 排放量 = 活動數據 × 分子量比率 × 碳含量 × 製程轉化效率或燃料之燃燒效率

CH_4 及 N_2O 排放量 = 活動數據 × 低位熱值 × 單位轉換因子 × 排放係數 × 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	113 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	113 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	113 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	113 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	一
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	一
	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	一
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	一
			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	一
		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	一
		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 CO_2 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	2,346,060,757.0000
電力(2)-包用	627,324.0000
軌道運輸場站用電量	4,864,135.0000
航空運輸場站用電	375,090.0000
合計	**2,351,927,306.0000**

資料來源：(1)113 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×113 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 1,114,813.5430 公噸 CO_2e。

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_2O	HFCs	PFCs	SF_6	合計 （CO_2e）
住商電力	1,114,813.5430	-	-	-	-	-	1,114,813.5430

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	1,783,877.2721(公秉)
全國服務業及住宅-天然氣	1,429,550.8329(千立方公尺)
全國漁業-原油及石油產品合計	81,868.0794(公秉)
全國農牧及林業-原油及石油產品合計	9,995.0991(公秉)
全國農牧及林業-天然氣產品合計	507.9097(千立方公尺)

資料來源：113 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 113 年底人口數	789,239(人)
全國人口數	23,400,220(人)
屏東人口占全國人口比例	3.37(%)
屏東縣動力漁船馬力數總和	694,603(H.P.)
全國動力漁船馬力數總和	4,244,170(H.P.)
屏東漁船馬力數占全國比例	16.37(%)
屏東縣農林畜產值	66,343,605.5479(千元)
全國農林畜產值	499,925,810.7167(千元)
屏東農畜產值占全國比例	13.27(%)

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	60,166.3367(公秉)
屏東縣住宅及服務業-天然氣(含液化天然氣)	48,215.6693(千立方公尺)
屏東縣漁業-原油	81,868.0794(公秉)
屏東縣農牧林-原油	9,995.0991(公秉)
屏東縣農牧林-天然氣	507.9097(千立方公尺)
屏東縣場站(台鐵-柴油)	0.6390(公秉)
屏東縣場站(台鐵-汽油)	0.3375(公秉)
屏東縣場站(恆春航空站-柴油)	1.1253(公秉)
屏東縣場站(恆春航空站-汽油)	0.0000(公秉)

資料來源：113 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 512,950.1156 公噸 CO_2e。各細項溫室氣體排放 CO_2e 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 166,732.2597 公噸 CO_2e。
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 90,686.9858 公噸 CO_2e。
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 226,871.8795 公噸 CO_2e。
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 27,698.3037 公噸 CO_2e。
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 955.3076 公噸 CO_2e。
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 5.3794 公噸 CO_2e。

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_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
住商原油	166,181.3449	6.8014	1.3603	-	-	-	166,732.2597
住商天然氣	90,598.9707	1.6150	0.1615	-	-	-	90,686.9858
漁業原油	226,122.2518	9.2547	1.8509	-	-	-	226,871.8795
農林牧原油	27,606.7832	1.1299	0.2260	-	-	-	27,698.3037
農林牧天然氣	954.3805298	0.0170	0.0017	-	-	-	955.3076
場站-台鐵柴油	1.6653	0.0001	0.0000	-	-	-	1.6707
場站-台鐵汽油	0.7638	0.0000	0.0000	-	-	-	0.7664
場站-恆春航空站柴油	2.9326	0.0001	0.0000	-	-	-	2.9422
場站-恆春航空站汽油	0.0000	0	0	-	-	-	0.0000
合計	**511,469.0927**	**18.8182**	**3.6004**	-	-	-	**512,950.1156**

（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	1,174,812,752.0000
高壓電力	1,482,476,209.0000
特高壓電力	214,726,822.0000
運輸場站電力(台鐵)	4,864,135.0000
運輸場站電力(恆春航空站)	375,090.0000
軌道運輸電力(台鐵)	49,597,142.0000
合計	**2,926,852,150.0000**

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×113 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 1,335,343.0432 公噸 CO_2e。

表 3.2-10、能源-工業電力各 GHG 排放量(範疇二)

溫室氣體排放(公噸)							
排放源	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	合計(CO_2e)
工業電力	1,335,343.0432	-	-	-	-	-	1,335,343.0432

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)	8,678.3400(公秉)
	天然氣	30,448.6297(千立方公尺)
	液化天然氣	0(千立方公尺)
	液化石油氣	2,210.7100(公秉)
	柴油	482.6500(公秉)
	柏油	4,762.8300(公秉)
	木頭-固態	5,396.3500(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 105,798.8905 公噸 CO_2e；各細項溫室氣體排放 CO_2e 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 27,082.7286 公噸 CO_2e。

2. 天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 57,269.6487 公噸 CO_2e。

3. 液化天然氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 0 公噸 CO_2e。

4. 液化石油氣排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為3,878.4591 公噸 CO_2e。

5. 柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 1,261.9260 公噸 CO_2e。

6. 柏油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 16,140.8571 公噸 CO_2e。

7. 木頭(固態)排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 165.2710 公噸 CO_2e。

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_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
燃料油	26,997.9675	1.0464	0.2093	-	-	-	27,082.7286
天然氣	57,214.0664	1.0199	0.1020	-	-	-	57,269.6487
液化天然氣	0	0.0000	0.0000	-	-	-	0
液化石油氣	3,875.1122	0.0614	0.0061	-	-	-	3,878.4591
柴油	1,257.8012	0.0509	0.0102	-	-	-	1,261.9260
柏油	16,092.4004	0.5982	0.1196	-	-	-	16,140.8571
木頭-固態	0.0000	2.6095	0.3479	-	-	-	165.2710
合計	**105,437.3477**	**5.3864**	**0.7952**	-	-	-	**105,798.8905**

（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	368,614.0000(公秉)
	道路柴油	231,874.0000(公秉)
軌道運輸子部門	台鐵軌道電力	49,597,142.0000(度)
	台鐵軌道柴油	622.000(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	5,164.8200(公秉)
非道路運輸子部門	非道路運輸(航空)-汽油	0.8223(公秉)
	非道路運輸(航空)-柴油	2.8326(公秉)
	非道路運輸(台鐵)-汽油	567.15(公秉)
	非道路運輸(台鐵)-柴油	17.8389(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×113 年電力排碳係數，排放量為 23,509.0453 公噸 CO_2e；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_2O	HFCs	PFCs	SF_6	合計 CO_2e
運輸電力(範疇二)	23,509.0453	-	-	-	-	-	23,509.0453

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 1,497,129.8562 公噸 CO_2e；各細項溫室氣體排放 CO_2e 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 868,169.1753 公噸 CO_2e。

2. 道路運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為 613,589.5109 公噸 CO_2e。

3. 軌道運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為1,645.9486 公噸 CO_2e。

4. 客船運輸柴油排放=燃料使用量×排放係數×GWP，碳排放量為13,667.2476 公噸 CO_2e。

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 1.9368 公噸 CO_2e。

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 7.4957 公噸 CO_2e。

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 1.3358 公噸 CO_2e。

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 47.2056 公噸 CO_2e。

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_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
道路汽油	834,222.4605	300.9461	96.3027	-	-	-	868,169.1753
道路柴油	604,271.0157	31.8037	31.8037	-	-	-	613,589.5109
軌道柴油	1,620.9518	0.0853	0.0853	-	-	-	1,645.9486
客輪柴油	13,459.6851	0.7084	0.7084	-	-	-	13,667.2476
非道路汽油(航空)	1.8610	0.0007	0.0002				1.9368
非道路柴油(航空)	7.3818	0.0004	0.0004	-	-	-	7.4957
非道路汽油(軌道)	1.2835	0.0005	0.0001				1.3358
非道路柴油(軌道)	46.4887	0.0024	0.0024	-	-	-	47.2056
合計	**1,453,631.1282**	**333.5475**	**128.9032**	-	-	-	**1,497,129.8562**

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 113 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	7,824.0900(公噸)
	碳黑製造程式	碳黑	4,936.0100(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 13,457.4348 公噸 CO_2e；工業製程碳黑排放=產品製造量×排放係數，碳排放量為 25,914.0525 公噸 CO_2e。工業製程各類溫室氣體碳排放量如**表 3.2-17**，總排放量為 39,371.4873 公噸 CO_2e。

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_2e)							
排放源	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2)**
鋅二級冶煉程式-鋅錠	13,457.4348	-	-	-	-	-	13,457.4348
碳黑製造程式-碳黑	25,914.0525	-	-	-	-	-	25,914.0525
合計	**39,371.4873**	-	-	-	-	-	**39,371.4873**

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	62,727,500(公頃)
水稻田第二期種植面積	6,784,600(公頃)
乳牛	10,472(頭)
非乳牛	13,748(頭)
水牛	231(頭)
豬	1,060,262(頭)
山羊	10,537(頭)
鹿	363(頭)
馬	92(頭)
兔	206(頭)
蛋雞	6,911,017(隻)
鵝	355,712(隻)
肉鴨	8,501,205(隻)
白色肉雞	28,918,441(隻)
有色肉雞	20,653,721(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 161,058.0114 公噸 CO_2e。各細項溫室氣體排放 CO_2e 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 4,707.0716 公噸 CO_2e，二期稻為 1,662.2270 公噸 CO_2e。

(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 38,148.0194 公噸 CO_2e。

2. 非乳牛總排放量為 25,139.2040 公噸 CO_2e。

3. 水牛總排放量為 370.2413 公噸 CO_2e。

4. 豬總排放量為 67,892.8169 公噸 CO_2e。

5. 山羊總排放量為 1,534.5993 公噸 CO_2e。

6. 鹿總排放量為 205.1237 公噸 CO_2e。

7. 馬總排放量為 52.4116 公噸 CO_2e。

8. 兔總排放量為 1.9267 公噸 CO_2e。

9. 蛋雞總排放量為 14,060.8235 公噸 CO_2e。

10. 鵝總排放量為 16.5414 公噸 CO_2e。

11. 肉鴨總排放量為 513.6488 公噸 CO_2e。

12. 白色肉雞總排放量為 3,916.3756 公噸 CO_2e。

13. 有色肉雞總排放量為 2,836.9726 公噸 CO_2e。

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_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
水稻田(一期)	-	168.1097	-	-	-	-	4,707.0716
水稻田(二期)	-	59.3653	-	-	-	-	1,662.2270
乳牛	-	1,361.3391	0.1152	-	-	-	38,148.0194
非乳牛	-	897.7444	0.0089	-	-	-	25,139.2040
水牛	-	13.1670	0.0059	-	-	-	370.2413
豬	-	2,404.6742	2.1205	-	-	-	67,892.8169
山羊	-	54.7924	0.0016	-	-	-	1,534.5993
鹿	-	7.3253	0.0001	-	-	-	205.1237
馬	-	1.8713	0.0001	-	-	-	52.4116
兔	-	0.0688	0.0000	-	-	-	1.9267
蛋雞	-	142.4291	38.0106	-	-	-	14,060.8235
鵝	-	0.5336	0.0060	-	-	-	16.5414
肉鴨	-	17.6060	0.0780	-	-	-	513.6488
白色肉雞	-	138.1107	0.1859	-	-	-	3,916.3756
有色肉雞	-	100.0636	0.1328	-	-	-	2,836.9726
合計	-	**5,367.2005**	**40.6656**	-	-	-	**161,058.0114**

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(m^3)
天然針葉林	1,173.0000	0.0000	0.0000	54.3310
天然針闊葉混淆林	1,045.0000	3,175.4200	0.0000	0.0000
天然闊葉林	152,457.0000	0.0000	783.4200	0.0000
竹林(林木部分)	1,518.0000	0.0000	55.3784	0.0000

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))×44/12。

生物量生長之碳貯存年增加量(ΔCG)=Σ 各林種面積(A)×特定林木類型年平均材積生長量(IV)×生物量轉換與擴展係數(BCEF)×(1+根莖比(R))×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×生物量轉換與擴展係數(BCEF)×(1+根莖比（R))+部分樹年收穫薪材材積(FG)×基本木材密度(D)×各林種乾物質碳含量比例(CF)得知，而屏東縣 113 年碳貯存減少量為 1,812.7990 公噸-碳/年。

計算 113 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 5,341.1764 公噸 CO_2/年、天然針闊葉混淆林碳匯 16,219.3422 公噸 CO_2/年、天然闊葉林碳匯 1,070,968.6846 公噸 CO_2/年、竹林(林木部分)碳匯 46,195.1742 公噸 CO_2/年，碳貯存年增加量共為 310,561.1938 公噸 CO_2/年，而統計之碳貯存減少量為 6,646.9296 公噸 CO_2/年，林業碳匯總變化量為 1,132,077.4480 公噸 CO_2/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	22.8837	5,257.2695
天然針闊葉混淆林	4,423.4570	1,337.4595	11,315.3241
天然闊葉林	292,082.3685	419.2466	1,069,431.4469
竹林(林木部分)	12,598.6839	33.2091	46,073.4074
合計	**310,561.1938**	**1,812.7990**	**1,132,077.4480**

五、廢棄物

（一）固體廢棄物處理

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 113 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))。113 年屏東縣衛生掩埋為 0.0000 公噸，故掩埋場產生之甲烷排放量為 0.0000 公噸 CH_4/

年，碳排放量則為 0.0000 公噸 CO_2e，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甲烷排放量=(堆肥處理量×有機廢棄物厭氧反應產生甲烷之係數×0.001)–回收甲烷總量，而氧化亞氮排放量=(堆肥處理量×有機廢棄物厭氧反應產生氧化亞氮之係數×0.001)，係屬範疇一。113 年屏東縣廢棄物堆肥處理量共為 1,141.0000 公噸，產生之甲烷排放量為 4.5640 公噸-CH_4/年、氧化亞氮排放量為 1.4833 公噸-N_2O/年，碳排放量總共為 520.8665 公噸 CO_2e；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=未售電之焚化處理量×碳可燃分×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 21,805.4304 公噸 CO_2e；相關活動數據如**表 3.2-22**、溫室氣體排放量如**表 3.2-23**。

（三）廢水處裡

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 3,571.3582 公噸-CH_4/年、氧化亞氮排放量為 57.3968 公噸-N_2O/年，換算為碳排放總量為 115,208.1883 公噸 CO_2e；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 105.5342 公噸-CH_4/年，換算為碳排放量為 2,954.9576 公噸 CO_2e；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	0.0000(公噸)
	可分解有機碳含量(DOC)	19.5804(%)
堆肥處理	固體廢棄物生物處理(堆肥量)	1,141.0000(公噸)
焚化處理	焚化處理量	206,426.7400(公噸)
	售電率	77.80(%)
生活污水	屏東縣人口數	789,239(人)
	化糞池處理率	64.5700(%)
	每年人均蛋白質消耗量	33.0565(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)	527,636.0028 (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_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
掩埋處理	-	0.0000	-	-	-	-	0.0000
堆肥處理	-	4.5640	1.4833	-	-	-	520.8665
焚化處理	21,805.4304	-	-	-	-	-	21,805.4304
生活污水	-	3,571.3582	57.3968	-	-	-	115,208.1883
工業廢水	-	105.5342	-	-	-	-	2,954.9576
合計	**21,805.4304**	**3,681.4564**	**58.8801**	-	-	-	**140,489.4428**

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 CO_2e，分別為掩埋處理 0.0000 公噸 CO_2e、堆肥處理 520.8665 公噸 CO_2e、焚化處理 21,805.4304 公噸 CO_2e、住商廢水 115,208.1883 公噸 CO_2e 及工業廢水 2,954.9576 公噸 CO_2e，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 9,742.2905 公噸 CO_2e。

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)	5,396.3500(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_2O	HFCs	PFCs	SF_6	合計(CO_2e)
工業能源-燃料(木頭-固態)	9,742.2905	-	-	-	-	-	9,742.2905
合計	9,742.2905	-	-	-	-	-	9,742.2905

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113年度行政轄區溫室氣體排放量共為4,930,463.435公噸CO_2e，各部門及範疇碳排放量如**表 4.1-1**，碳匯量為1,132,077.4480公噸CO_2e/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_2e)	範疇二 (公噸 CO_2e)	加總 (公噸 CO_2e)
能源	住商	512,950.1156	1,114,813.5430	能源
	工業	105,798.8905	1,335,343.0432	1,453,693.7669
	運輸	1,497,129.8562	23,509.0453	1,508,108.9927
工業製程		39,371.4873	0	39,371.4873
農業		161,058.0114	0	161,058.0114
林業及其他土地利用		0	0	0
廢棄物		140,489.4428	0	140,489.4428
總溫室氣體排放量 (不含碳匯)		2,456,797.8038	2,473,665.6315	4,930,463.435
碳匯		1,132,077.4480	0	1,132,077.4480

4.2 各範疇別排放量

113年屏東縣行政轄區溫室氣體之範疇一排放量為2,456,797.8038公噸CO_2e，占總量49.83%；範疇二排放量為2,473,665.6315公噸CO_2e，占總量50.17%；溫室氣體範疇別排放統計如**圖 4.2-1**所示。50.2%；溫室氣體範疇別排放統計如**圖 4.2-1**所示。

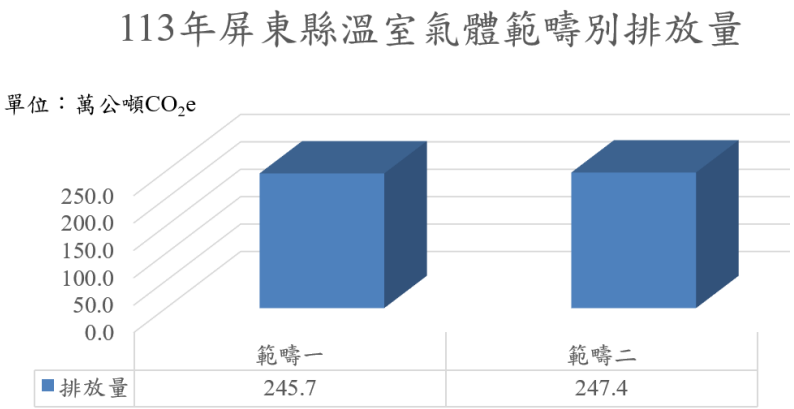


圖 4.2-1、112年屏東縣行政轄區溫室氣體範疇別排放量

分析七大溫室氣體之範疇一與範疇二排放量，**CO_2**、**CH_4**、**N_2O** 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 **CO_2** 之範疇一排放量為 9,742.2905。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、 **CO_2** 分析：**CO_2** 之範疇一排放量為 2,131,714.4863，貢獻來源以能源部門之運輸能源子部門貢獻最為大宗(佔 68.19%)，其次係為能源部門之住商及農林漁牧能源子部門(佔 23.99%)；**CO_2** 之範疇二排放量為 2,473,665.6315，貢獻來源以能源部門之工業能源子部門貢獻最為大宗(佔 53.98%)，其次為能源部門之住商及農林漁牧能源子部門(佔 45.07%)。

二、 **CH_4** 分析：**CH_4** 之範疇一排放量為 9,406.4090，貢獻來源以農業部門貢獻最為大宗(佔 57.06%)，其次為廢棄物部門(佔 39.14%)；**CH_4** 之範疇二排放量為 0。

三、 **N_2O** 分析：**N_2O** 之範疇一排放量為 232.8445，貢獻來源以能源部門之運輸能源子部門貢獻最為大宗(佔 55.36%)，其次為廢棄物部門(佔 25.29%)；**N_2O** 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)						
	CO_2	**CH_4**	**N_2O**	**HFCs**	**PFCs**	**SF_6**	**合計(CO_2e)**
能源-住商農林漁牧	511,469.0927	18.8182	3.6004	-	-	-	512,950.1156
能源-工業	105,437.3477	5.3864	0.7952	-	-	-	105,798.8905
能源-運輸	1,453,631.1282	333.5475	128.9032	-	-	-	1,497,129.8562
工業製程	39,371.4873	-	-	-	-	-	39,371.4873
農業	-	5,367.2005	40.6656	-	-	-	161,058.0114
廢棄物	21,805.4304	3,681.4564	58.8801	-	-	-	140,489.4428
合計	**2,131,714.4863**	**9,406.4090**	**232.8445**	-	-	-	**2,456,797.8038**
生質能源	**9,742.2905**	-	-	-	-	-	-

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)						
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	合計(CO_2e)
能源-住商農林漁牧	1,114,813.5430	-	-	-	-	-	1,114,813.5430
能源-工業	1,335,343.0432	-	-	-	-	-	1,335,343.0432
能源-運輸	23,509.0453	-	-	-	-	-	23,509.0453
工業製程	-	-	-	-	-	-	-
農業	-	-	-	-	-	-	-
廢棄物	-	-	-	-	-	-	-
合計	**2,473,665.6315**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,473,665.6315**
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 1,627,763.6587 公噸 CO_2e，占總量 33.01%；其次為能源部門之運輸能源子部門，排放量為 1,520,638.9015 公噸 CO_2e，占總量 30.84%；其三為能源部門之工業能源子部門，排放量為 1,441,141.9337 公噸 CO_2e，占總量 29.23%，各溫室氣體部門別排放統計如**圖 4.3-1** 所示。

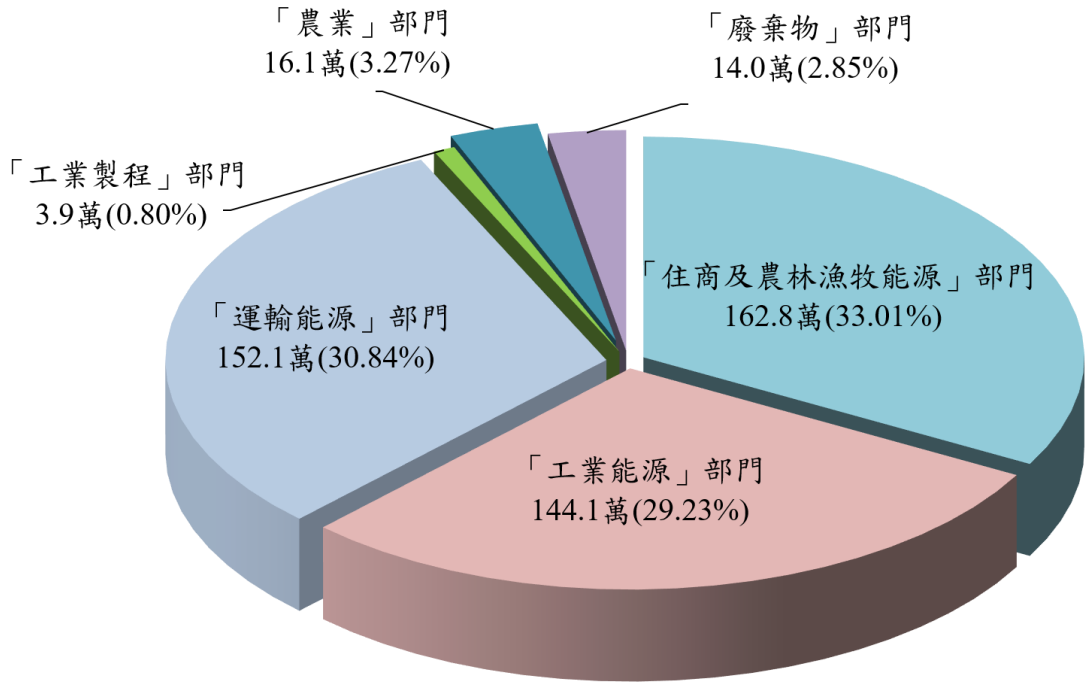


圖 4.3-1、屏東縣 113 年度行政轄區溫室氣體部門別排放量

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 113 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。

排放源之數據誤差等級（A）= A1 × 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	1 分
活動數據 誤差等級 (A1)	盤查統計數據	活動數據 誤差等級 (A1)	盤查統計數據
排放係數 誤差等級 (A2)	區域公告排放係數	排放係數 誤差等級 (A2)	區域公告排放係數

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113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 113 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	22.61%	0.9044
	住商原油	2	2	4	3.38%	0.1353
	住商天然氣	2	2	4	1.84%	0.0736
	漁業原油	2	2	4	4.60%	0.1841
	農林牧原油	3	2	6	0.56%	0.0337
	農林牧天然氣	3	2	6	0.02%	0.0012
	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	27.08%	1.0833
	燃料油	2	2	4	0.55%	0.0220
	天然氣	2	2	4	1.16%	0.0465
	液化天然氣	2	2	4	0.00%	0.0000
	液化石油氣	2	2	4	0.08%	0.0031
	柴油	2	2	4	0.03%	0.0010
	柏油	2	2	4	0.33%	0.0131
	木頭(固態)	2	2	4	0.00%	0.0001
能源-運輸	電力(軌道)	1	2	2	0.48%	0.0095
	道路汽油	2	2	4	17.61%	0.7043
	道路柴油	2	2	4	12.44%	0.4978
	軌道柴油	1	2	2	0.03%	0.0007
	客船運輸柴油	1	2	2	0.28%	0.0055
	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	0.27%	0.0109
	碳黑	2	2	4	0.53%	0.0210
農業	水稻田(一期)	2	2	4	0.10%	0.0038
	水稻田(二期)	2	2	4	0.03%	0.0013
	乳牛	2	2	4	0.77%	0.0309
	非乳牛	2	2	4	0.51%	0.0204
	水牛	2	2	4	0.01%	0.0003
	豬	2	2	4	1.38%	0.0551

表 5.2-1、屏東縣 113 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%	0.0002
	馬	2	2	4	0.00%	0.0000
	兔	2	2	4	0.00%	0.0000
	蛋雞	2	2	4	0.29%	0.0114
	鵝	2	2	4	0.00%	0.0000
	肉鴨	2	2	4	0.01%	0.0004
	白色肉雞	2	2	4	0.08%	0.0032
	有色肉雞	2	2	4	0.06%	0.0023
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	0.44%	0.0265
	住商廢水	2	3	6	2.34%	0.1402
	工業廢水	2	3	6	0.06%	0.0036
屏東縣 113 年行政轄區清冊						**4.0528**

由**表 5.2-1** 可得知，屏東縣 113 年度行政轄區溫室氣體盤查清冊等級總平均分數為 4.0528 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 113 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 CO_2e 減碳量及 23.04 萬公噸 CO_2e 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