

臺南市

第二期溫室氣體減量執行方案

112年成果報告

單位：臺南市政府

113年9月10日

目錄

壹、摘要.....	5
貳、推動策略及措施執行成果.....	7
一、能源部門.....	15
二、製造部門.....	18
三、運輸部門.....	21
四、住商部門.....	29
五、農業部門.....	32
六、環境部門.....	38
參、分析及檢討.....	57
一、溫室氣體排放結構及減量推動現況.....	57
二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標.....	58
三、112年減量執行超前或落後情形.....	60
四、落後情形分析.....	70
五、未來精進作為.....	76
附錄一、第二期執行方案目標達成率及減碳計算.....	79
附錄二、第1屆臺南市氣候變遷因應推動會第1次會議會議紀錄.....	87

圖目錄

圖 2-1、ISO 50001 輔導作法及作業流程	16
圖 2-2、臺南市陽光電城推動成果	17
圖 2-3、臺南市 SBIR 歷年審議通過案件數	19
圖 2-4、臺南市綠色工廠輔導作法及作業流程	20
圖 2-5、大台南公車 99-112 年運量變化	22
圖 2-6、大台南電動公車推動歷程	23
圖 2-7、臺南電動公車比例及路網	24
圖 2-8、智慧停車格.....	25
圖 2-9、電動機車補助方案	27
圖 2-10、臺南市電動機車推動成果	28
圖 2-11、共享電動機車業者.....	29
圖 2-12、臺南市綠色運具服務面積推動成果	29
圖 2-13、臺南市政府永華市政中心取得近零碳建築標示	31
圖 2-14、累計公園開闢面積	33
圖 2-15、本市特色遊戲公園	34
圖 2-16、本市淨化區基地分布	35
圖 2-17、綠色校園親和圍籬計畫執行成果	36
圖 2-18、本市學校設置綠牆數及面積	37
圖 2-19、臺南市有機農業推動成果	37
圖 2-20、臺南市垃圾回收率歷年成果	40
圖 2-21、臺南市提升垃圾回收率工作重點	41
圖 2-22、臺南市清潔隊回收量	43
圖 2-23、臺南市事業廢棄物循環再利用率推動成果	43
圖 2-24、臺南市歷年污水處理率統計圖	45
圖 2-25、臺南市歷年累計公共污水下水道接管戶數及普及率統計圖	46
圖 2-26、校園節約用水宣導圖卡	48
圖 2-27、節約用水宣導活動	48
圖 2-28、再生水廠推動期程	49

圖 2-29、南科及科技廠用水解決方式	50
圖 2-30、榮獲「2022TSAA 台灣永續行動獎」	51
圖 2-31、111 學年度（112 年）低碳校園頒獎典禮.....	53
圖 2-32、會議、訓練減少使用免洗餐具及包裝飲用水情形	54
圖 2-33、亮麗晴空政策願景藍圖	55
圖 2-34、藍天日數比率逐年攀升及污染物濃度改善	56
圖 3-1、臺南市歷年溫室氣體排放情形	57
圖 3-2、臺南市各部門階段減量目標	59

表目錄

表 2-1、臺南市溫室氣體減量執行方案部門主政及執行單位	7
表 2-2、第二期溫室氣體減量各部門關鍵指標	7
表 2-3、臺南市溫室氣體減量執行方案 112 年亮點績效彙整表	9
表 2-4、112 年溫室氣體減量執行方案執行總表	12
表 2-5、歷年補助汰換工業鍋爐數量	18
表 2-6、歷年綠色工廠標章家數	20
表 2-7、臺南市公共自行車歷年使用人次數據（萬人）	22
表 2-8、全市智慧停車格歷年設置數量	25
表 2-9、全市歷年充電車格數	26
表 2-10、臺南市空氣品質淨化區基地現況	35
表 2-11、臺南市近年焚化廠發電量、用電量及售電量統計表	39
表 2-12、臺南市文資建材銀行歷年申請提取數據	44
表 3-1、臺南市 108~111 年溫室氣體部門別排放量及比例	58
表 3-2、第一期與第二期溫室氣體減量方案目標提升比較	60
表 3-3、臺南市能源部門推動成果	60
表 3-4、臺南市製造部門推動成果	61
表 3-5、臺南市運輸部門推動成果	62
表 3-6、臺南市住商部門推動成果	64
表 3-7、臺南市農業部門推動成果	66
表 3-8、臺南市環境部門推動成果	68
表 3-9、112 年度未達成溫室氣體減量執行方案關鍵指標之目標彙整表	75
表 A、第二期執行方案目標達成率	79
表 B、112 年亮點績效減碳計算彙整表	83

壹、摘要

依據氣候變遷因應法第 15 條規定直轄市、縣（市）主管機關應依行動綱領及部門行動方案，邀集有關機關、學者、專家、民間團體舉辦座談會或以其他適當方法廣詢意見，訂修溫室氣體減量執行方案（以下簡稱減量執行方案）送直轄市、縣（市）氣候變遷因應推動會，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後實施，並對外公開。直轄市、縣（市）主管機關應每年編寫減量執行方案成果報告，經送直轄市、縣（市）氣候變遷因應推動會後對外公開。

本市第二期溫室氣體減量執行方案（以下簡稱二期減量執行方案）業經行政院環境保護署（目前已改制為環境部）於 112 年 3 月 30 日以環署氣字第 1121036350 號函核定，執行期間為 110 年至 114 年。

臺南市第二期溫室氣體減量執行方案以打造宜居永續城市為願景，採公私協力及跨局處合作共同推動，以六大部門、六大目標為主軸，向下展開 19 項策略及 46 項關鍵指標，由市府 13 個局處共同推動，112 年執行成果報告於 113 年 6 月 6 日經本市氣候變遷因應推動會審查完成。

臺南市溫室氣體總排放量以 99 年 2,687 萬公噸 CO₂e 為歷年最高，至 111 年達到 2,312 萬公噸 CO₂e，以工業部門（包含工業能源及工業製程）占整體溫室氣體排放 60~70%，其次為運輸能源、住商能源、廢棄物及農業部門。106-109 年，本市積極推動能源轉型，整體排放量趨於平緩，110 年起受到半導體業量產及擴廠影響，造成工業用電需求大幅上升，致使溫室氣體排放產生上升趨勢。本市第二期減量執行方案以第一期目標為基礎，精進提升推動目標與做法，以達成 2050 淨零排放願景，第二期溫室氣體減量目標為 114 年較基準年（94 年）減 5%，即 114 年較 109 年減量 393 萬噸 CO₂e。

112 年溫室氣體減量執行成果減碳亮點成效整理如下：

- 一、**打造陽光電城，設置容量全國第一**：臺南因地幅遼闊且日照充足，擁有發展太陽光電的天然優勢，市府積極推動陽光電城計畫，截至 112 年底本市太陽能裝置備案容量達 4.177GW，年發電量約 53.8 億度，相當於 153 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 270.9 萬噸，設置容量全國第一，並提前達到 114 年管制目標 3.25GW。
- 二、**全國首推再生水交換**：為解決產業用水穩定，本市推動永康、仁德及安平再生水廠計畫，112 年每日提供 4.55 萬噸再生水，預計 113 年可達每日供水 6.3 萬噸再生水，並與台積電及奇美實業簽訂再生水用水契約及使用量交換契約，首創全台再生水源交換案例，增加水資源利用

彈性，除此也推動 7 座水資中心每日供應 1.8 萬噸回收水，供冷卻用水、消防用水及道路灑水等使用，以達水資源循環再利用。

- 三、**智慧綠色運輸**:全市已有 113 輛電動低地板公車，占整體公車約 25%，預計 119 年達全市公車全面電動化之綠色運輸目標。已完成計 13,000 席智慧停車的設置，智慧停車的比例達 87%，為全國之冠。
- 四、**溯源共利減污減碳**:空氣品質是與市民健康相關重要的課題，本市致力推動「台南亮麗晴空 PLUS 計畫」，由 21 個局處齊力合作執行 8 大面向 45 項行動策略，布建 1400 台空品微感器，導入 AI 科技執法，透過物聯網溯源，並汰換 453 座燃油工業鍋爐改為燃氣鍋爐，汰換數量全國第一。去(112)年空氣品質藍天日數比例 90%，PM₁₀ 濃度較 108 年改善 22.6%，PM_{2.5} 濃度改善 18%，臭氧 8 小時濃度則改善近 11.7%，改善率為六都第一，更連續 6 年蟬聯環境部空品維護及改善績效特優。
- 五、**法制面著手銀級綠建築超過 50%**:臺南為全國第一個制定低碳城市自治條例的城市，率先規範 800KW 以上用電大戶需設置 10% 太陽能光電，公告指定 4 處低碳示範社區，在該區域內的建築物需取得銀級綠建築標章，累計至今本市轄內綠建築共有 1180 座，銀級以上綠建築 614 座，高達 52%。
- 六、**多元方案推動資源循環再利用及垃圾減量**:透過源頭減量、便民回收、獎勵誘因、多面向宣導、關懷弱勢、健全法規及跨局處結合等作法，推動環保夜市、試辦女性內衣回收、廚餘堆肥場效能提升，資源回收率自 110 年 62.45% 提升至 112 年 63.22%。

本市第二期溫室氣體減量執行方案計有 46 項關鍵指標，112 年執行成果有 37 項關鍵指標達成年度目標，目標達成率為 80%，未達標之指標計 9 項，如輔導數量不足及用電量增加等，後續將持續強化宣傳量能，採多元行銷推廣方式觸及更多民眾與業者，以促進能源及產業轉型；並於本府節能減碳推動委員會議中，持續檢討各機關單位用電，強化各項節能技術及節電知識推廣，建立自主性節電意識。執行方案累計至 112 年底溫室氣體減量達 317 萬噸 CO₂e，未達標之指標將滾動檢討，務必於 114 年底達成二期減量目標。

貳、推動策略及措施執行成果

本市依據核定之第二期溫室氣體減量執行方案推動 110~114 年溫室氣體減量工作，區分為能源、製造、運輸、住商、環境、農業之六大部門，向下延伸展開 19 項策略及 46 項關鍵指標，由 13 局處共同推動，各部門主責單位分工如表 2-1，各部門策略及關鍵指標如表 2-2。

表 2-1、臺南市溫室氣體減量執行方案部門主政及執行單位

部門別	主責單位	執行(協辦)單位
能源部門	經發局	經發局、農業局
製造部門	經發局	經發局、環保局
運輸部門	交通局	交通局、環保局、秘書處、觀旅局
住商部門	工務局	工務局、經發局、秘書處
農業部門	農業局	農業局、工務局、都發局、環保局、教育局、地政局、民政局
環境部門	環保局	環保局、文化局、水利局、教育局、經發局

表 2-2、第二期溫室氣體減量各部門關鍵指標

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114 年)	執行單位
能源部門	能源使用管理	1	輔導廠商取得能源管理系統標準 ISO 50001 達 46 家	經發局
	陽光電城 3.0	2	太陽能光電裝置容量 114 年達到 3.25GW	經發局
	綠能科技發展	3	輔導畜牧場沼氣再利用達 30%	農業局
製造部門	碳排盤查揭露	4	輔導碳盤查 114 年達 150 家	環保局
	產業能源轉型	5	2023 本市工業鍋爐全面脫煤	經發局
		6	地方型 SBIR 輔導綠能相關產業達 138 家，增加年產值 1.4 億元，增加就業 500 人次以上	經發局
		7	輔導廠商取得綠色工廠標章 28 家	經發局
		8	輔導碳抵換專案 8 案	環保局
運輸部門	完善公共運輸	9	公共運輸量成長 15% 以上	交通局
		10	公共自行車使用人次達 547 萬人次	交通局
	智慧綠色運輸	11	市區公車電動化達 50%	交通局
		12	智慧停車格比例達 85%	交通局
		13	充電車格數 600 格	交通局
	汰除老舊車輛	14	推廣老舊車輛汰換 17 萬輛	環保局
		15	公務車輛電動化比例 40%	秘書處

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114年)		執行單位	
	低碳旅遊推廣	16	電動機車登記占比 6%		環保局	
		17	綠色運具服務面積達 60 平方公里		交通局	
		18	台灣好行觀光公車搭乘人數 12 萬人次		觀旅局	
住商部門	住商節能行動計畫	19	公部門用電 114 年較 109 年減少 1%		秘書處	
		20	住商部門用電較 109 年不成長		經發局	
	建構低碳城市生活圈	21	112 年全市路燈 100% 更換 LED 燈具		工務局	
	提升建築能源效率	22	累計通過審核綠建築(建築物外殼節約能源設計)之使用執照總數達 105 件		工務局	
		23	公有既有建築導入建築能源揭露達 2 處		秘書處	
		24	推動既有建築導入再生能源達 300 件		經發局	
農業部門	生態綠化環境保育	25	造林新植面積達 15 公頃		農業局	
		26	公園增加面積達 627 公頃		工務局	
		27	社區及校園綠化累計達 100 處	社區植樹綠美化		農業局
				綠社區培力計畫、好望角計畫		都發局
				空品淨化區裸露地綠化		環保局
				綠色校園親和圍籬計畫		教育局
				推動開發區綠美化		地政局
	空地綠美化設置		民政局			
	綠色畜牧友善環境	28	有機友善耕作面積 114 年達 930 公頃		農業局	
		29	畜牧糞尿資源化申請率達 70%；沼渣沼液農田肥分使用每年輔導 30 處		農業局	
30		獎勵漁船休漁計畫 850 艘		農業局		
環境部門	能資源循環再利用	31	焚化爐升級更新轉型		環保局	
		32	提升本市垃圾回收率達 69%		環保局	
		33	底渣再利用率達 80%		環保局	
		34	資源回收細分類廠完成委外招商		環保局	
		35	事業廢棄物循環再利用率達 65%		環保局	
		36	建材銀行推行舊料再生永續，114 年累計領出舊材 11,000 件		文化局	
	廢污水處理再利用	37	提高臺南市全市污水處理率達 65%		水利局	
		38	公共污水下水道接管戶數達 215,000 戶及普及率達 28.5%		水利局	
		39	耗水不成長		經發局	
		40	再生水量達 5 萬 CMD		水利局	
	區域盤查接軌全球	41	持續參與城市碳揭露計畫(CDP)		環保局	

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114年)	執行單位
	教育推廣低碳行動	42	低碳校園認證率達75%	教育局
		43	綠色採購率達100%；民間企業及團體綠色採購金額達41億元	環保局
		44	禁用一次性餐具	環保局
		45	禁用一次性塑膠袋	環保局
	亮麗晴空優質家園	46	114年空氣品質良好比例達81%；112年PM ₁₀ 符合空氣品質標準	環保局

本市擬訂之溫室氣體減量執行方案係以「全球思考、在地行動」方式考量，制定符合臺南特色之各項策略，112年亮點減量績效彙整如表2-3。

表2-3、臺南市溫室氣體減量執行方案112年亮點績效彙整表

項目名稱	執行方式	具體減量成果	執行單位
一、能源部門			
太陽光電設置容量推動成果全國第一	全面推動五大屋頂型項目及五大地面型太陽光電系統之建置，提高再生能源發電量佔比，落實發展多元能源政策目標，並著重於資訊平台升級，建立智慧電網、儲能、能源創造、促進節能等四大項目。	統計至112年底止，太陽光電同意備案件數達12,062件，備案容量達4,177MW，預估年發電量約53.8億度，逾19.56座曾文水力發電廠年發電量，可供近153萬戶年家庭用電，年減碳量將近270.9萬噸，相當8,327座台南公園固碳量。	經發局
二、製造部門			
臺南市淨零輔導團啟動盤查減量到碳抵換全面服務	成立「淨零輔導團」輔導企業從自身或以大帶小，率領供應鏈一起落實溫室氣體減量，分為節電組、減碳組及碳權組共同執行。 -節電組：針對受輔導對象能源使用狀況，提出輔導報告書，進行節能改善。 -減碳組：透過建置碳登錄平臺、瞭解排放熱點、主動進行輔導，以上三步驟協助中小企業減碳。	至112年共協助47家次住商單位進行節能技術評估及補助輔導，改善後每年省下約324萬度電、減碳近1,626公噸，同時亦協助受輔導單位申請微型抵換專案，每年申請額度已達約40,301公噸。	環保局

項目名稱	執行方式	具體減量成果	執行單位
	-碳權組：提供碳抵換專案輔導服務，研擬碳權轉移制度，以及碳交易等政策陸續推動。		
三、運輸部門			
推動公車電動化	為營造優質、友善且永續的公共運輸環境，推動電動公車發展計畫，規劃市區公車及幹支線公車路線所使用車輛逐步汰換為電動低地板公車，並訂定「臺南市市區汽車客運業購買低碳車輛補助辦法」輔導客運業者申請電動公車，同時積極爭取中央補助。	112 年大臺南公車藍幹線示範型電動公車 20 輛上路後，全市電動公車總數達 90 輛，占總公車數的 20%，減碳量約 3,081 公噸 CO ₂ e。另尚有 23 輛電動公車打造中，預計於 113 年上半年投入營運，屆時普及率可達 25%，減碳量約 3,868 公噸 CO ₂ e。	交通局
智慧停車	臺南市建置全國首創「智慧路邊停車計費系統」，87%路邊收費停車格智慧化高居全國之冠，另建置「智慧停車雲端數據平台」，透過「台南好停 APP」減少民眾尋找空車位時間，降低交通堵塞及空氣污染。	每年省下 381 萬張紙本單據，減少 4.5 公噸 CO ₂ e，近 3 年累計減少車輛繞駛碳排 10,700 公噸，平均每年降少 357 公噸 CO ₂ e。	交通局
四、住商部門			
推動既有建築導入再生能源	持續推動綠能屋頂計畫及本市建築物光電補助計畫。	112 年既有建築物申請再生能源案件達 1,030 件，設置容量約 148MW，110-112 年累計年發電量約 56,540 萬度，減碳量約 279,307.6 公噸 CO ₂ e。	經發局
五、農業部門			
生態綠化環境	積極推動植樹造林及公園開闢工作，綠美化都市並提供市民休憩需求。	本市 112 年獎勵輔導造林新植面積計 3 公頃，110 至 112 年累計造林新植面積達 9 公頃，年固碳量約 180 公噸 CO ₂ e。截至 112 年本市公園達 555 座，面積 829.629 公頃，年固碳量約 4,148 公噸 CO ₂ e。	農業局、工務局。
六、環境部門			

項目名稱	執行方式	具體減量成果	執行單位
焚化爐熱能發電	推動焚化熱能回收汽電共生發電，垃圾焚化所產生之高溫廢氣，由鍋爐內設備進行熱交換冷卻並回收其熱能以產生蒸汽，再由蒸汽推動汽輪發電機發電，以達廢棄物资源化效益、低污染及減碳。	統計 110 年至 112 年底止，本市永康垃圾焚化廠及城西垃圾焚化廠發電共 777,298.24 MWh，平均一年可供近 7.4 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 12.8 萬噸 CO _{2e} 。	環保局
智慧回收島再升級	推動 24 小時零人力智慧化回收，在家樂福安平店前站設置智慧回收島，可回收寶特瓶、鐵罐、鋁罐、玻璃罐、廢紙還有 3C 的電器用品。透過現金回饋機制鼓勵民眾響應資源回收，增加民眾回收動力。	112 年已有 20,253 人次使用，每年回收量約 32 公噸，減碳量約 67 公噸 CO _{2e} 。	環保局
廢棄傢俱再創新生	將清潔隊回收家戶或機關學校的廢棄家具、腳踏車或課桌椅，由藏金閣木工師傅精心修繕以延長生命週期。每月辦理 1 場次拍賣宣導活動，所販賣商品符合循環經濟，廣受民眾喜愛，為延續資源再利用理念，112 年於原移民署辦公廳舍閒置空間增設藏金閣 2 館，展示各式木作精緻小物及美學商品，並規劃親子互動及閱讀區，期許成為南部地區推廣資源永續重要場域。	112 年度已回收逾 2,500 件廢棄家具，再利用達 2,000 件，約 30 公噸，年減碳量約 90 噸 CO _{2e} 。	環保局
多元木料銀行品質升級	將不堪使用之舊建築材料，經鎮密安排整理入庫保存、媒合申請出庫之材料循環，112 年更將廢樹枝破碎成約 5 公分的尺寸，更細之木料可用於鋪設於養殖場區之地面，可與家畜糞便結合後凝固，不僅方便清洗，清洗後之混合物亦可發酵後製成肥料，有效解決家畜糞便去化問題，達成資源循環。	111-112 年木料領取量 708 噸，平均每年 354 公噸，減碳量約 584 噸 CO _{2e} 。	環保局

112 年第二期溫室氣體減量執行方案六大部門推動成果表 2-4，分部門說明如下：

表 2-4、112 年溫室氣體減量執行方案執行總表

編號	推動策略	推動措施	執行成果	主(協)辦機關	經費執行情形(萬元)
1	能源部門- 能源使用管理	輔導廠商取得能源管理系統標準 ISO 50001	27家	經發局	0
2	能源部門- 陽光電城建置	陽能光電裝置容量114年達到3.25GW	4.17GW	經發局	800
3	能源部門- 綠能科技發展	輔導畜牧場沼氣再利用達30%	39場	農業局	300
4	製造部門- 碳排盤查揭露	輔導碳盤查114年達150家	133家	環保局	15
5	製造部門- 產業能源轉型	2023本市工業鍋爐全面脫煤	5座	經發局	290
6	製造部門- 產業能源轉型	地方型SBIR輔導綠能相關產業達138家，增加年產值1.4億元，增加就業500人次以上	131家	經發局	476
7	製造部門- 產業能源轉型	輔導廠商取得綠色工廠標章	29家	經發局	20
8	製造部門- 產業能源轉型	輔導碳抵換專案8案	5案	環保局	45
9	運輸部門- 完善公共運輸	公共運輸量成長15%以上	成長 19% (1512萬人次)	交通局	30,911
10	運輸部門- 完善公共運輸	公共自行車使用人次達547萬人次	662.1萬人次	交通局	5,000
11	運輸部門- 智慧綠色運輸	市區公車電動化達50%	113輛	交通局	35,309
12	運輸部門- 智慧綠色運輸	智慧停車格比例達85%	13,000席	交通局	15,425
13	運輸部門- 智慧綠色運輸	充電車格數	310格	交通局	0
14	運輸部門- 汰除老舊車輛	推廣老舊車輛汰換17萬輛	131,905輛	環保局	3,925.95

編號	推動策略	推動措施	執行成果	主(協)辦機關	經費執行情形(萬元)
15	運輸部門- 汰除老舊車輛	公務車輛電動化比例	42.7%	秘書處	各機關 自編列
16	運輸部門- 汰除老舊車輛	電動機車登記占比	4.53%	環保局	併入序號 14計算
17	運輸部門- 低碳旅遊推廣	綠色運具服務面積達60平方公里	72.4 平方公里	交通局	5,000
18	運輸部門- 低碳旅遊推廣	台灣好行觀光公車搭乘人數	7.15萬人次	觀旅局	455
19	住商部門- 住商節能行動計畫	公部門用電114年較109年 減少1%	增加3.94%	秘書處	各機關 自編列
20	住商部門- 住商節能行動計畫	住商部門用電較109年不 成長	成長0.55%	經發局	700
21	住商部門- 建構低碳城市生活圈	112年全市路燈100%更換 LED燈具	10萬盞	工務局	28,971
22	住商部門- 提升建築能源效率	累計通過審核綠建築(建 築物外殼節約能源設計) 之使用執照總數達105件	25件	工務局	0
23	住商部門- 提升建築能源效率	公有既有建築導入建築能 源揭露	1處	秘書處	各機關 自編列
24	住商部門- 提升建築能源效率	推動既有建築導入再生能 源達300件	1,030件	經發局	0
25	農業部門- 生態綠化環境	造林新植面積達15公頃	3公頃	農業局	36
26	農業部門- 生態綠化環境	公園增加面積達627公頃	830公頃	工務局	2,150
27	農業部門- 生態綠化環境	社區及校園綠化累計達 100處	60處	農業局、工務 局、都發局、 環保局、教育 局、地政局、 民政局	1975
28	農業部門- 綠色畜牧友善環境	機友善耕作面積114年達 930公頃	907公頃	農業局	400

編號	推動策略	推動措施	執行成果	主(協)辦機關	經費執行情形(萬元)
29	農業部門- 綠色畜牧友善環境	畜牧糞尿資源化申請率達70%；沼渣沼液農田肥分使用每年輔導30處	319場	農業局	400
30	農業部門- 綠色畜牧友善環境	獎勵漁船休漁計畫	839艘	農業局	由漁業署逕撥漁會
31	環境部門- 能資源循環再利用	焚化爐升級更新轉型為綠能電廠	255,395.95 MWh	環保局	0
32	環境部門- 能資源循環再利用	提升本市垃圾回收率達69%	71%	環保局	1,220
33	環境部門- 能資源循環再利用	底渣再利用率達80%	100%	環保局	6,272
34	環境部門- 能資源循環再利用	資源回收細分類廠完成委外招商	41,611噸	環保局	300
35	環境部門- 能資源循環再利用	事業廢棄物循環再利用率達67%	71%	環保局	750
36	環境部門- 能資源循環再利用	建材銀行推行舊料再生永續，114年累計領出舊材11,000件	9,355件	文化局	323
37	環境部門- 廢污水處理再利用	提高臺南市全市污水處理率達65%	64.52%	水利局	193,300
38	環境部門- 廢污水處理再利用	公共污水下水道接管戶數達215,000戶及普及率達28.5%	203,029戶、27.94%	水利局	193,300
39	環境部門- 廢污水處理再利用	耗水不成長	276公升	經發局	0
40	環境部門- 廢污水處理再利用	再生水量達5萬CMD	45,500 CMD	水利局	144,183
41	環境部門- 區域盤查接軌全球	持續參與城市碳揭露計畫(CDP)	A-	環保局	0
42	環境部門- 教育推廣低碳行動	低碳校園認證率達75%	80%	環保局	16.2
43	環境部門- 教育推廣低碳行動	綠色採購率達100%；民間企業及團體綠色採購金額達41億元	81.6億元	環保局	10

編號	推動策略	推動措施	執行成果	主(協)辦機關	經費執行情形(萬元)
44	環境部門- 教育推廣低碳行動	禁用一次性餐具	51萬個	環保局	800
45	環境部門- 教育推廣低碳行動	禁用一次性塑膠袋	768萬	環保局	690
46	環境部門- 亮麗晴空優質家園	114年空氣品質良好比例 達81%；112年PM ₁₀ 符合 空氣品質標準	90.8%	環保局	38,726

一、 能源部門

本市能源部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動 3 項策略及 3 項推動措施，包含能源使用管理、陽光電城建置、綠能科技發展，由經發局及農業局共同推動執行。

(一) 能源使用管理策略

透過實施能源管理系統，提供有系統的改進能源績效之方法，轉變企業管理能源之方式，改進能源績效與相關連的能源成本，提升企業競爭力，減少與能源有關的溫室氣體排放。112年輔導廠商取得能源管理系統標準ISO 50001達27家，輔導作法及作業流程如圖2-1。

本市也持續搭配節電基礎工作，輔導廠商節電，包括節能診斷輔導、節能訪視稽查、推廣抑低尖峰用電計畫等等，近年來共輔導54家能源用戶進行節能技術改善作業，完成1,164家次節能訪視作業，完成5場次需量反應負載管理措施及時間電價推廣與3場次實體節電推廣活動，並透過在地能源消費使用情形研究，完成節電藍圖策略規劃。陸續辦理2場次能源管理系統推廣說明會，共有53家大型機構與工商業者參與能源管理系統之推廣說明會，透過能源管理系統推廣說明會，至已建置能源管理系統之單位進行建置成功案例經驗分享，瞭解能源需求面管理、導入節能設備或其他具體節能措施，減少碳排放量。

另外，亦推動節電大聯盟節能改造補助，結合南科企業(台積公司、聯電公司、南茂公司)、在地大專院校(崑山科技大學(EDC)、遠東科技大學(EDC0)、國立成功大學能源科技與策略研究中心)及台灣電力股份有限公司，共同輔導10家能源大用戶進行節能輔導改造作業，推動用電大戶自主節電管理。共7家受輔導單位申請補助，每年約可節省2,460,053度電。也建構了能源大數據平台，擴充能源統計及預測分析、廠商數量擴充功能，界接5戶能源用戶資料連結。

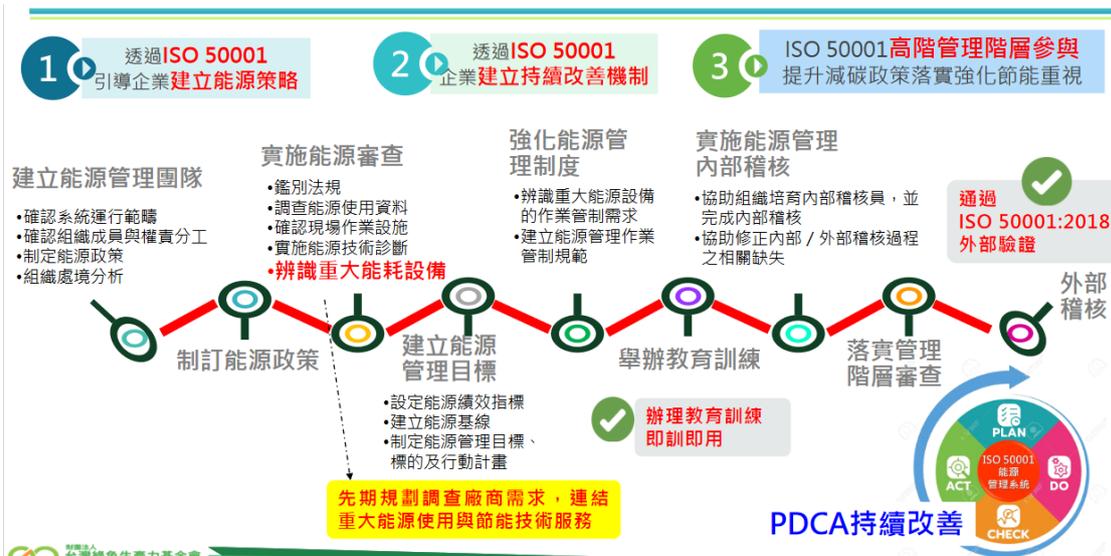


圖 2-1、ISO 50001 輔導作法及作業流程

(二) 陽光電城建置策略

本府經發局持續配合國家永續發展目標，啟動陽光電城計畫3.0，達到2050淨零轉型，積極推動再生能源發展，結合光電完整產業鏈，吸引國內外科技廠商投資臺南，可藉此帶動地方產業轉型，建構綠色經濟產業鏈，同時結合沙崙綠能科學城研發能量，導入最新再生能源技術，以利提高能源自主率，提升能源安全性和經濟穩定性。

基於充沛的日照時數，選擇太陽光電為發展主力，透過陽光電城計畫3.0，配合中央政策以「土地複合利用」及堅持「生態為本、綠電加值」之原則，推廣屋頂型五大項目，包括陽光屋頂、陽光公舍、陽光社區、綠色廠房、農業大棚，持續加強盤點公有屋頂設置光電、輔導住宅、社區、廠房、農業設施設置光電，以及加強推廣地面型光電複合式利用，包括鹽業用地、水域空間、垃圾掩埋場、綠能用地及綠能設施等，據以提升臺南各項太陽光電投資標的及政策推動措施。

本府經發局在推動太陽光電設置上，則一直秉持「土地一地多用」的整體效益為原則，要求業者於場域規劃時，地面型光電以不利耕作地、鹽業用地、水域空間、垃圾掩埋場等為優先考量，且須避開環境敏感地區，並公告『臺南市太陽光電設施設置監督管理辦法』，持續強化光電案場之查核工作，督促業者除在施工階段維持施工品質與職業安全要求，同時在營運階段更能達到合格的維管標準，降低民眾對太陽光電之疑慮，堅持達到「生態為本、綠電加值」的目標。

本市推動綠能亦獲得多項獎項肯定，已連續三年獲經濟部能源局評比為再生能源推動績優城市，再生能源治理成效獲綠色和平組織評比為六都

之冠，並於111年榮獲永續城市SDGs評比-最佳綠能發展獎、APSAA亞太永續行動獎-銀質獎以及國家永續發展獎，是國家永續發展獎中唯一以推動綠色能源獲獎的政府機關，除此之外更獲Booking.com 112年十大永續景點推薦。

此外，亦於工業研究院綠能科技示範場域建立智慧用電應用推廣示範場址，本示範場域結合BIPV建築整合型太陽光電系統，於既有的太陽能發電系統的基礎上，建置結合3kW自發自用的太陽能設施與3kW儲能系統的獨立型微型智慧電網，以達到農作物培育自發自用的節電目標。

太陽光電裝置容量原訂於114年累計達到3.25GW，已提前達成。統計至112年底止，太陽光電同意備案件數達12,062件，備案容量達4,177MW，預估全部完成後年發電量約53.8億度，逾19.56座曾文水力發電廠年發電量，可供近153萬戶年家庭用電，年減碳量將近270.9萬噸，相當8,327座台南公園固碳量，吸引投資金額約2,924億元。112年太陽光電實際實際發電達25.5億度，發電量佔比達14%，臺南市陽光電城推動成果如圖2-2。



圖 2-2、臺南市陽光電城推動成果

(三) 綠能科技發展策略

綠能科技發展部分，本市輔導畜牧業收集沼氣進行再利用，沼氣再利用的形式相當廣泛，除產生電力以外，仍可燃燒產生熱能進行運用，牧場中常見的沼氣再利用形式為：沼氣保溫燈、直接燃燒使用、沼氣加熱爐或沼氣鍋爐。111年共有44場畜牧場核准通過畜牧糞尿資源化，其中申請沼液沼渣作

為農地肥分使用計畫有32家，申請放流水回收澆灌植物有12家，核准施灌量預計能達24.3萬公噸/年；112年計輔導畜牧場沼氣再利用達39場。

二、製造部門

本市製造部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動2項策略及5項推動措施，包含碳盤查揭露、工業鍋爐脫煤、輔導綠能產業、綠色工廠及輔導碳抵換專案，由經發局及環保局共同推動執行。

(一) 碳排盤查揭露策略

本市呼應淨零轉型目標，111年成立「淨零輔導團」，分為「節電組」、「減碳組」、「碳權組」，推動以大帶小的模式，協助中小企業減碳；更希望由大廠引領供應鏈提升減碳能量；總計有11個單位成為淨零輔導團，包含台積電、聯電、南茂、崑山科大、遠東科大、成大能源科技與策略中心、台電、奇美實業、華新麗華、群創光電、艾杰旭公司。

110-112年已協助133家次企業進行溫室氣體盤查登錄作業；輔導47家次住商單位進行節能技術評估及補助，每年節省324萬度用電，減碳量約1,626公噸CO₂e/年。

(二) 產業能源轉型策略

1. 工業鍋爐全面脫煤

本市積極配合中央推動空氣品質改善並降低溫室氣體排放量，業者除須符合109年7月1日修訂「鍋爐空氣污染物排放標準」規定外，另可依經濟部推動「空氣污染防制行動方案」，申請補助改造或汰換使用高污染性燃煤或重油之工業鍋爐。107年至112年累計本市補助汰換453座工業鍋爐(表2-5)，全國第一，共計降低溫室氣體排放量達7,047公噸/年。目前本市尚有9座燃煤工業鍋爐，已與廠商確認為配合推動淨零排放政策，預計將於114年底前全數汰換成使用天然氣、液化石油氣或固體再生燃料。

表 2-5、歷年補助汰換工業鍋爐數量

年度	107	108	109	110	111	112
補助汰換工業鍋爐數量	75	269	86	16	2	5

2. 地方型SBIR輔導綠能相關產業

本市自100年起積極推動「地方產業創新研發推動計畫(地方型SBIR)」,鼓勵中小企業投入創新研發。近13年綠能科技(智慧綠能)領域共補助131案廠商(如圖2-3),補助金額達1億元,累計專利數100件,計畫總經費達2億餘元;產學合作70次/案及合作金額達3千萬元,產品年產值約14億元,增加了545位就業人數。112年臺南中小企業服務團輔導10家廠商優化製程設備並申請相關振興補助計畫,地方型SBIR審議通過55項申請案件,其中綠能科技(智慧綠能)領域佔6件,增加年產值約3千萬,新增6位就業人數。自108至112年各年獎勵及補助綠能科技/智慧綠能(含環保)類廠商經費共計新臺幣3,058萬元,通過案件數為40件。

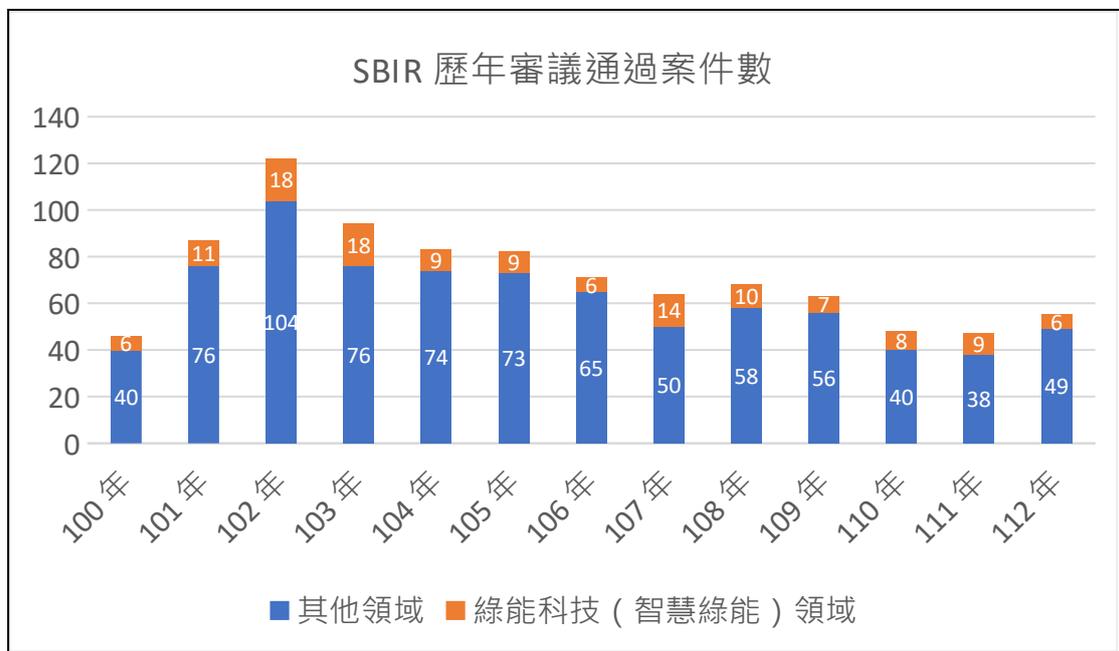


圖 2-3、臺南市 SBIR 歷年審議通過案件數

3. 輔導廠商取得綠色工廠標章

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,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」,於101年建立綠色工廠標章制度,受理工廠標章申請。綠色工廠標章資格需同時符合硬體及軟體兩層面。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。本市輔導作法及作業流程如圖2-4,112年新增6家綠色工廠標章,包括台灣積體電路製造股份有限公司十四B廠、十四B廠七期、先進封測二廠,以

及宏遠興業股份有限公司、大亞電線電纜股份有限公司、璨揚企業股份有限公司，總計已輔導29家廠商申請綠色工廠（表2-6）。

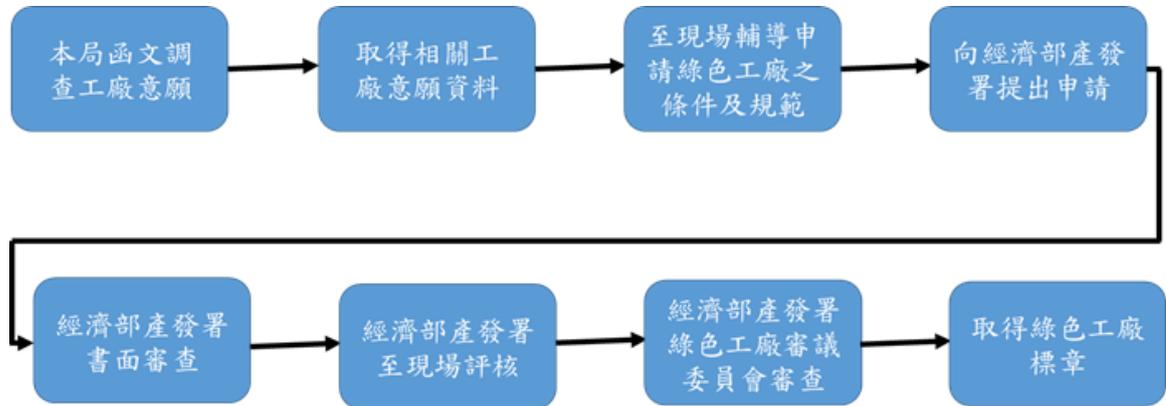


圖 2-4、臺南市綠色工廠輔導作法及作業流程

表 2-6、歷年綠色工廠標章家數

年度	108	109	110	111	112
綠色工廠標章家數	18	19	22	23	29

4. 輔導碳抵換專案

自願減量專案係依環境部「溫室氣體自願減量專案管理辦法」規定，透過執行減量措施取得減量額度，需經註冊、查驗、減量監測、額度申請之階段，而取得減量額度。截至112年，本市已輔導德光高中換裝高效率空調案、崑山科大換裝高效率燈具案、興南客運汰換電動公車案、工務局LED路燈案、嘉南藥理大學及家樂福安平店汰換冰水主機案，共計輔導5案自願減量專案，每年額度總計約40,301公噸。

三、 運輸部門

運輸部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動4項策略及10項推動措施，包含完善公共運輸、智慧綠色運輸、汰除老舊車輛、低碳旅遊推廣，由交通局、秘書處、環保局、觀旅局4個執行單位共同進行。

(一) 完善公共運輸

1. 公共運輸量成長

提升本市大眾運輸工具載客量，積極改善大眾運輸環境與提升服務品質，落實低碳交通，導入通用設計概念，兼顧高齡化社會趨勢的需求，提供市民更安全、舒適、便捷的大眾運輸服務，讓本市市民可以行的更好、過的更好。

本市自102年起進行幹支線公車整併及公車捷運化等改革，擘劃大臺南公共運輸的發展藍圖，將全市公車劃分為幹線、支線、市區公車等三大系統，運量持續呈現成長，截至112年底已形塑本市共145條路線之綿密路網。此外，自108年起推動小黃公車，提升偏鄉地區公車服務水準，至112年止共有31條路線，累積搭乘人數達約16萬人次。大台南公車歷年運量變化如圖2-5。

因109年起受疫情影響下降，110年度本市公車運量共1,267萬人次。考量大眾運輸使用者回流仍需相當之時間，自111年起針對本市公車路網進行檢討及研議調整，並持續強化防疫作為及持續實施票價優惠，以重建乘客信心，使大眾運輸載客量漸漸回流，111年度本市公車運量共1,330萬人次。112年度本市公車運量達1,512萬人次，運量已逐步回升。

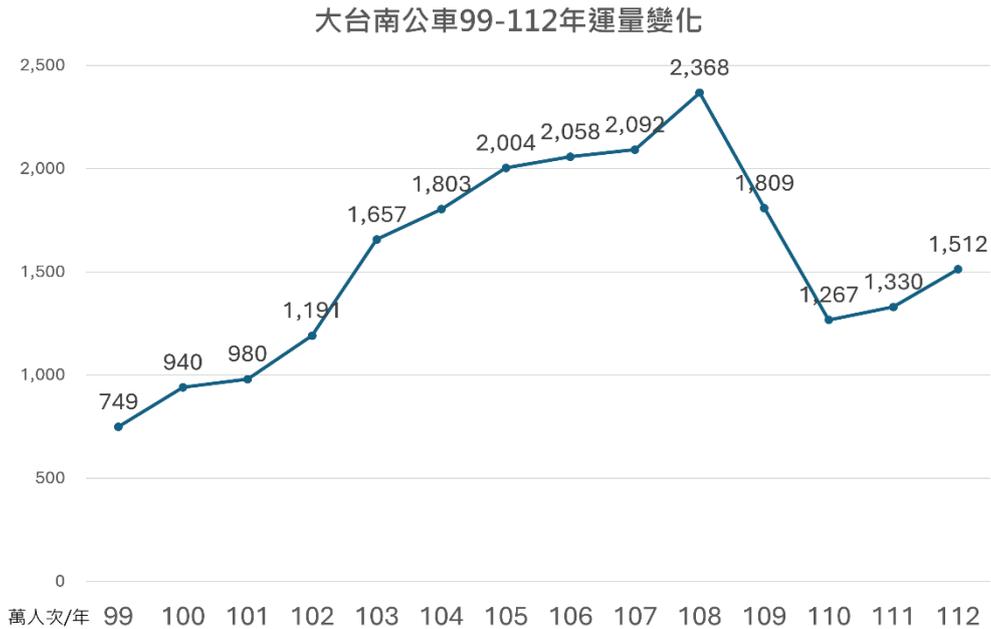


圖 2-5、大台南公車 99-112 年運量變化

2. 公共自行車使用人次成長

臺南市公共自行車於112年2月23日起委由微笑單車股份有限公司營運，場站及車輛採用YouBike 2.0系統，依約需建置500處站點並提供5,000輛公共自行車（含4,500輛腳踏自行車YouBike 2.0及500輛電動輔助自行車YouBike 2.0E），截至112年12月31日止，已建置362處站點及提供4,380輛公共自行車（含3,880輛腳踏自行車YouBike 2.0及500輛電動輔助自行車YouBike 2.0E）。

112年2月23日起營運使用人次隨站數及車輛數逐漸增加，平均每月使用人次為24萬餘人次，其中112年12月達到最多使用人次約42萬餘人次，當年度使用人次為256.1萬人次，而自臺南市建置公共自行車以來，累計使用人次為662.1萬人次，已達幅超過原定目標值451萬人次，站點數及車輛數亦持續增加中，110-112年使用人次數據如表2-7，預期可提供市民及觀光遊客更便利方便之公共自行車服務。

表 2-7、臺南市公共自行車歷年使用人次數據（萬人）

年度	110	111	112
使用人次	48.1	51	256.1
累計使用人次	355	406	662.1
累計使用人次目標	355	403	451

(二) 智慧綠色運輸

1. 市區公車電動化

近年來交通運輸工具電動化逐漸成為減碳潮流，行政院率先訂定了119年市區公車全面電動化之政策目標，市府也自108年起推動電動公車發展計畫，規劃市區公車及幹支線公車路線所使用車輛逐步汰換為電動低地板公車，並以每年至少30輛為目標，預計至119年將可全數汰換為電動低地板公車，並訂定「臺南市市區汽車客運業購買低碳車輛補助辦法」輔導客運業者申請電動公車，同時積極爭取中央補助，以持續營造臺南市成為更優質、友善且永續的公共運輸環境，大台南電動公車推動歷程如圖2-6。

110年全市電動公車50輛，普及率約為12%；111年全市電動公車57輛，普及率約為14%；112年上路33輛電動公車，其中20輛示範型電動公車配置於大臺南公車藍幹線，全市電動公車總數達90輛，占總公車數的20%，減碳量約3,081公噸CO₂e。另尚有23輛電動公車打造中，預計於113年上半年投入營運，屆時普及率可達25%，減碳量約3,868公噸CO₂e。未來將以每年至少30輛逐步汰換，預估2030年全臺南約400輛公車將完成全面電動化及無障礙之綠色運輸目標。臺南電動公車比例及路網如圖2-7。



圖 2-6、大台南電動公車推動歷程

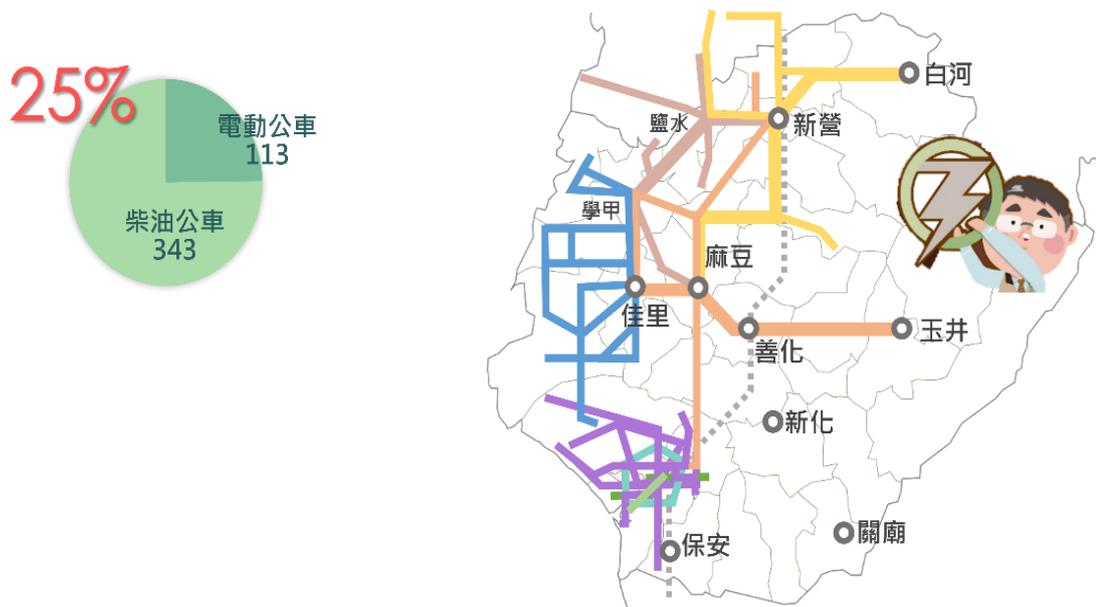


圖 2-7、臺南電動公車比例及路網

2. 設置智慧停車格

臺南智慧路邊停車計費系統及地磁偵測器可全天候管理停車格位如圖2-8，除現場可提供民眾多元的繳費服務外，更運用IoT物聯網技術，將停車即時資訊傳送至雲端數據平台進行整合，再透過台南好停APP提供民眾即時剩餘格位資訊與導航服務，提供市民「找得到、停得到、方便繳」之優質停車服務，目前已完成計13,000席智慧停車的設置，智慧停車格的比例達87%，為全國之冠，且近三年來台南市智慧路邊停車服務表現亮眼，設置智慧停車柱的路段平均周轉率成長22.6%。

臺南不僅是全國最早採用「智慧路邊停車計費系統」的城市，智慧化比例更是六都第一，且有以下附加效益：

- (1) 增加停車周轉率達69%，讓駕駛人能得知目前停車狀況，協助民眾平均減少4至6分鐘車輛繞駛時間，也能增進車格釋出，110-112年累積減少繞駛可減碳約1,070公噸CO₂e。
- (2) 開單無紙化，可以減少作業人力及達到減碳效果，每年可減少停車單據381萬張，減碳量約4.5公噸CO₂e/年。
- (3) 透過科技掌握車流路況，累積城市智慧化經驗，將來可以擴大延伸應用。

根據成大研究發展基金會於112年4月辦理滿意度調查結果顯示，智慧停車整體滿意度高達92.36%，且有94.5%受訪者支持推展智慧停車政策。



圖 2-8、智慧停車格

表 2-8、全市智慧停車格歷年設置數量

年度	108	109	110	111	112
全市收費總格位數(1)	11,929	12,604	13,488	13,987	15,180
智慧計費柱(2)	1,413	2,000	2,000	2,500	4,000
智慧地磁偵測(3)	2,930	6,400	6,400	6,500	9,000
智慧停車格總格位數(4)	4,343	8,400	8,400	9,000	13,000
智慧化比例(5)	36.40%	66.65%	62.28%	64.35%	85.63%

註：(4)=(2)+(3)；(5)=(4)/(1)

3. 充電車格數

本市為低碳綠能運具推廣與響應淨零排放環保政策，逐步於公有停車場設置充電樁，以營造電動車友善環境、解決電動車充電問題，112年充電車格數達310格(表2-9)，目前於中西區、東區、南區、北區、安平區、安南區、永康區、歸仁區、新化區、仁德區、麻豆區、佳里區、新營區、柳營區、善化區、新市區共16區均有充電車格之設置。

為兼顧城鄉均衡、營造友善電動車使用環境，本市已爭取交通部及環境部經費補助積極推動充電樁建置，預計至113年底全市公共充電樁數量增加至1,000支，達到本市各行政區，區區有快充站、開車20分鐘內都找得到充電樁之目標。

表2-9、全市歷年充電車格數

年度	2021	2022	2023
充電車格數	尚未設置	169	310

※電動汽車充電樁涵蓋之停車格位數，例如1樁2槍將計算為2格。

(三) 汰除老舊車輛

1. 推廣老舊車輛汰換

因應2050淨零轉型，本府積極推動推動低污染綠能運具，以減少交通工具污染排放對環境造成的影響。

本府近年除戮力加速老舊燃油機車汰換，並推動電動機車補助並走入人群宣導外，更透過相關軟、硬體設施之提升，藉此提升本市民眾汰除老舊燃油機車優先使用電動機車之意願。並積極配合中央主管機關推動老舊柴油車汰換最新期別柴油車，以降低污染排放。

針對加速補助案件辦理時效部分，為求簡政便民近年更導入「機車汰舊換新補助線上申請系統」採行全面無紙化線上受理，除每次可減少耗費10張紙本文件外，透過系統前端線上申請及後端審理案件，相較於傳統紙本申請方式，更可提升1.5倍辦理時效。

累計至112年底完成老舊機車汰除129,611輛、老舊柴油車汰除2,294輛，共計131,905輛。

2. 公務車輛電動化

本市2050淨零路徑制訂公務車輛電動化比例之分年目標，由各機關於各年度自行編列汰換車輛預算，審核公務車輛電動化比例係以當年度車輛預算審查通過車輛數，其中電動車輛所佔比率，112年公務車輛電動化計153台，審核通過換新車輛台數為358台，公務車輛電動化比率為42.7%。

3. 電動機車登記占比

本府近年除戮力推動電動機車補助並走入人群宣導外，更透過相關軟、硬體設施之提升，藉此提升本市民眾優先使用電動機車之意願。

針對電動機車補助部分，除實質電動機車總補助金額佔比提升，首創全國提供貼心有感0-12歲學童家長之「幼幼專案」(如圖2-9)，併針對18-30歲青年族群推出加碼專案，另因應本市淨零永續城市管理自治條例草案，全國首創補助外送員，藉此鼓勵外送員族群使用電動運具，此外中低收入戶、四個偏遠地區(南化區、龍崎區、左鎮區及楠西區)亦持續推動弱勢族群友善補助，補助金額含減碳與減空污獎勵補助，汰舊換新最高27,500元，新購最高20,000元。

另為強化補助政策推廣能量，於高車流路口電子看板及社群媒體宣導影音、垃圾車、跑馬燈、LINE群組等推播補助方案深植民心，此外，更配合跨局處活動走入學校、社區、市場、商場辦理百餘場次宣導走入人群推廣2萬餘人。



圖 2-9、電動機車補助方案

為建構友善電動機車用電環境部分，透過跨局處平台推動電動機車電池交換站之建置，由交通局於各公立停車場廣設換電站及綠能停車格等措施，同時推動低碳交通及共享運具，促使民眾可藉由多種管道體驗電動機車，用以提升電動機車使用意願。自110年迄今除已推動共享運具服務524餘萬人次，電動機車更已累積成長

近2萬輛外，電動機車占全市比例業已成長至近5%，電動機車推動成果如圖2-10。

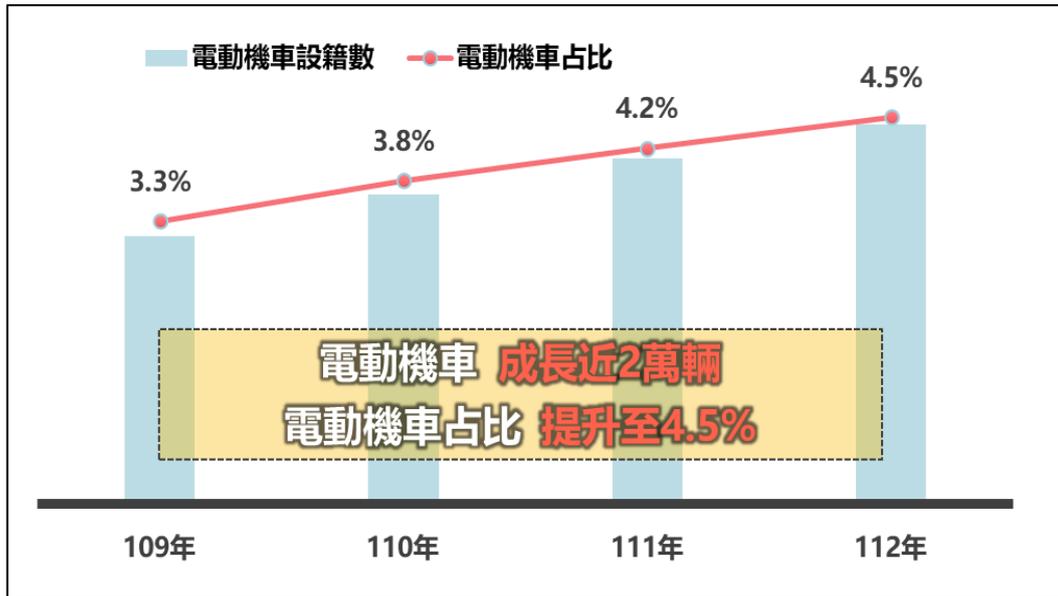


圖 2-10、臺南市電動機車推動成果

(四) 低碳旅遊推廣

1. 綠色運具服務面積達60平方公里

近來共享綠色運具在全球盛行並逐漸普及，為降低私人運具持有，本市於108年10月引進民間共享電動機車服務，期透過共享綠色運具提供民眾彈性的運具選擇方案，一車多人使用以減輕停車需求，並期能彌補公共運輸不足之處及達節能減碳目標，截至112年本市共享電動機車業者計有iRent、及GOSHARE，如圖2-11。

而綠色運具除共享電動機車外，公共自行車亦提供綠色共享運具服務，自112年2月起臺南市改採YouBike 2.0系統提供公共自行車服務，至112年底止計已於全市31處行政區設置362處站點，與共享電動機車業者之服務面積合計達72.4平方公里，如圖2-12。而投入經費部分以每年5,000萬元額度，勞務委託業者經營公共自行車並自負盈虧，以達公共自行車之最佳營運效率。



圖 2-11、共享電動機車業者

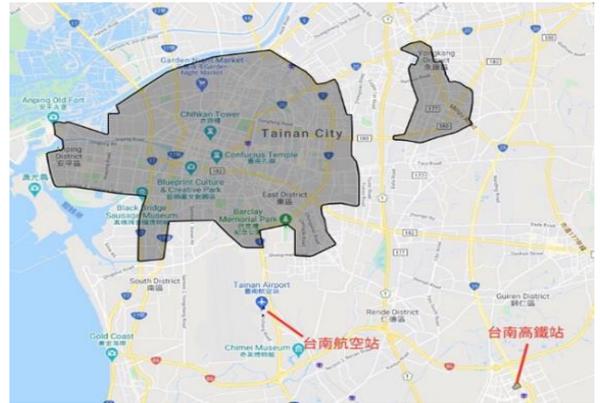
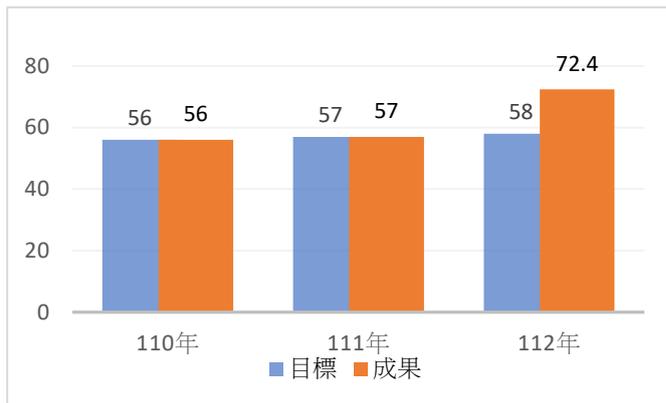


圖 2-12、臺南市綠色運具服務面積推動成果

2. 台灣好行觀光公車搭乘人數

為推廣低碳旅遊於重要交通場站完成設置4語導引指標，及建置4語影音E化導覽解說服務系統，於車廂內提供QR Code讓遊客掃描觀看，上架販售優惠套票，共計銷售5,279份，112年台灣好行觀光公車總搭乘人次達71,540人次。

四、住商部門

住商部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動3項策略及6項推動措施，包含住商節能行動計畫、建構低碳城市生活圈、提升建築能源效率，由秘書處、經發局、工務局3個執行單位共同執行。

(一) 住商節能行動計畫

1. 公部門用電114年較109年減少1%

為達住商節能，本市定期召開臺南市政府及所屬機關學校節能減碳推動委員會議，由副市長擔任召集人，檢討各單位節能執行情形。112年本府所屬機關學校累積用電增加3,629,962度（節約率-3.94%）。

2. 住商部門用電較109年不成長

本府為配合中央執行節能治理與推廣計畫，推動節電基礎作業及因地制宜等措施，整合跨局處資源，強化地方政府能源治理能力，並結合民間社會力，加強推動地方服務業及住宅部門節電工作，推動能源轉型。

在稽查輔導面，要求20類服務業等指定能源用戶遵守節約能源規定，並執行服務業、機關、住宅及農業節能診斷、推動自願性節能等輔導作業。

在政策補助面，辦理住宅社區或服務業部門節能改造補助計畫及深入關懷節能弱勢族群，成立節能診斷服務團聘請專家學者，進行個案現場勘查、實測診斷並製作診斷報告書，提供補助經費協助進行節能改造，辦理節能家電實體推廣活動，提升能源使用效率，促成節電觀念行為改變，達到節電目標。

本市為積極配合中央推動的114年非核家園目標，於需求管理面實施必要之節能措施，期望透過上述目標之訂定與執行，揭露轄內用電資訊，改變用戶的用電行為，達成節能減碳之目標。

112年執行成果摘述如下：

- (1)辦理20類指定能源用戶遵守節約能源三項規定訪視稽查476家。
- (2)結合在地節能診斷中心，完成12家能源用戶節電診斷輔導作業。
- (3)完成建築降溫隔熱補助計畫，補助5台空氣門、3處屋頂隔熱漆、1處屋頂隔熱磚、10處玻璃隔熱膜、冷氣清洗360台。
- (4)完成6場次節電志工培訓課程，招募173位志工。運用志工完成家戶或商圈節電宣導10場次。
- (5)完成校園節電宣導12場次。
- (6)完成機關能源管理研習6場次。
- (7)完成節能示範場域推廣3場次。

(二) 建構低碳城市生活圈-全市路燈100%更換LED燈具

本市全面將路燈汰換為LED燈，除保障用路人夜晚行的安全，並達到節能、減碳環保的目標。臺南市路燈汰換老舊耗能的鈉氣燈為LED燈，歷經102年「擴大設置LED路燈專案計畫」及105年「水銀路燈落日計畫」；110年12月起繼續執行「臺南市換裝LED路燈建置工程」，除了汰換老舊耗能的鈉氣燈外，還建置「臺南市智能路燈管理系統」結合科技新功能，其中裝設的1萬盞智能路燈會自動偵測，若出現異常情形還可以自動報修，能夠縮短燈具故障報修時程，保障用路人的安全，臺

南市約22萬多盞路燈於112年換裝完成，每年可節省60%的用電量及減少5萬噸的碳排放量。

(三) 提升建築能源效率

1. 推動綠建築

本府自101年臺南市低碳城市自治條例實施以來，致力推動新建建築物符合綠建築設計。除本市公有建築物須於領得使用執照一年內取得銀級以上綠建築標章，經本府公告指定地區於申請建造執照時，應依自治條例規定取得相應等級之綠建築標章。

行政作業上，本府於領有建造執照之新建建築工程申報一樓頂版勘驗時，檢驗綠建築候選證書是否取得，並於使用執照核發時，至現場檢驗是否符合低碳城市自治條例相關規定。本市公告指定4處低碳示範社區，在該區域內的建築物需取得銀級綠建築標章，累計至今本市轄內綠建築共有1,180座，銀級以上綠建築614座，比例高達52%。

2. 公有既有建築導入建築能源揭露

為落實節能成效，針對全市487個機關學校，擬定分年分期推動的策略，以第一線為民服務的機關來優先推動，希望由公部門做起，讓全市共同來推動並落實節能減碳的理念，112年以本府「永華市政中心」率先進行示範揭露，獲得內政部評選為「建築能效等級近零碳建築第1+等級」與「鑽石級綠建築等級」之公有建築物，如圖2-13，是全國22縣市政府行政中心中，唯一獲得此項殊榮的地方政府。



圖 2-13、臺南市政府永華市政中心取得近零碳建築標示

3. 推動既有建築導入再生能源達300件

本府自110年持續推動綠能屋頂計畫及本市建築物光電補助計畫，110年既有建築物申請再生能源達952件，設置容量約152MW，111年高達990件申請案件，設置容量約140MW，112年申請案件達1,030件，設置容量約148MW，110-112年累計年發電量約56,540萬度，減碳量約279,307.6公噸CO₂e，推動既有建築導入再生能源件數有逐年上升的趨勢，推動成效良好。

五、 農業部門

農業部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動2項策略及11項推動措施，包括生態綠化環境保育及綠色畜牧友善環境，由農業局、工務局、都發局、環保局、教育局、地政局、民政局等7個局處共同執行。

(一) 生態綠化環境

1. 造林新植面積

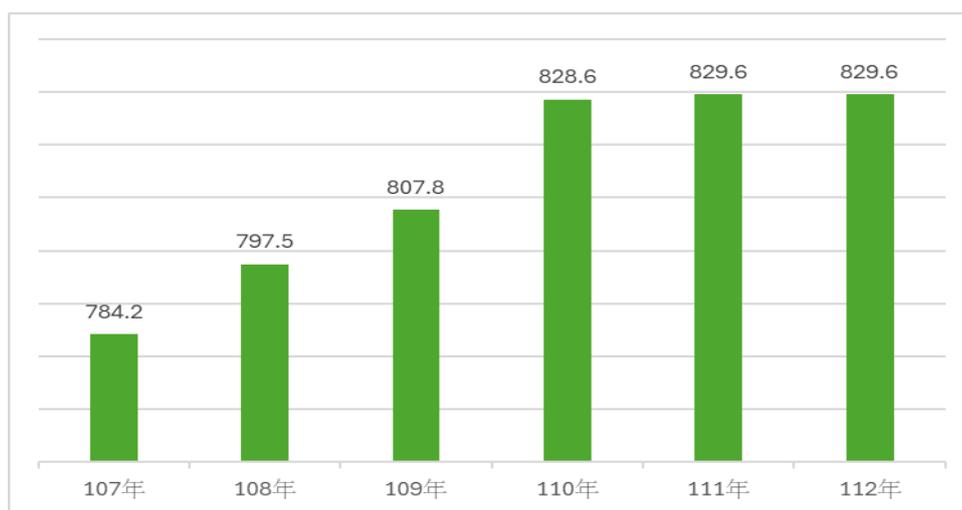
本市112年獎勵輔導造林新植面積計3公頃，110至112年累計造林新植面積達9公頃，年固碳量約180公噸CO₂e，參與獎勵造林之土地須受農業部林業及自然保育署管制20年，期間土地僅供造林使用。

2. 增加公園面積

本市作為宜居城市，公園是其中之生命力，本市長年努力實現「一區一公園」。

(1) 為達到本市溫室氣體減量、綠美化都市及市民休憩需求，本市積極辦理公園之開闢並以在地生態、文化特色等，營造友善的綠色公共空間。彙整周邊市民需求及意見，綜合評估整體景觀營造、都市分區、綠覆率、透水等項目規畫設計公園，確保公園設施滿足市民之期望，同時種植喬灌木吸收大氣中之二氧化碳達到溫室氣體減量之效果，亦有助於降低環境氣溫，減少空調設施等耗能設施需求進一步間接減少碳排放。

(2)本市利用社區廢棄農場，成功運用閒置空間打造了社區綠意盎然的健康休閒場所，造福區里民眾。工務局長年推動「一區一公園」，目前全市公園達555座，面積829.629公頃，年固碳量約4,148公噸CO₂e，近年公園開闢面積成果如圖2-14；近來全國各直轄市政府正逐步推動特色公園遊戲場之闢建，為能更完善規劃公共兒童遊戲空間與親子友善基礎建設，本市規劃特色公園，期許未來如有新闢公園或大型公園整修，將會考量該地區地形、地貌、歷史紋理、在地特色、天然環境與自然素材等，持續落實公民政策模式，邀請當地民眾及



專家學者參與，共同討論、規劃設計出具有在地特色，打造真正符合地方居民期待的特色公園。

圖 2-14、累計公園開闢面積

(3)本市目前共規劃48座特色公園，總計投入4億8,517.76萬元打造特色遊戲場，其中30座已完工(如圖2-15)，8座施工中，10座規劃設計中，目前完成歸仁運動公園特色遊戲場以歸仁的農產特色「釋迦」，以及在歸仁區內的「臺灣高鐵」為主題，仁德區運動公園特色遊戲場以可愛的火車造型，結合攀岩板、攀爬繩、攀爬網和雙座滑梯還有仿造火車山洞的迷你隧道建設、與目前受歡迎的南區健康綠洲公園特色遊戲場、及示範型港濱歷史公園深海歷險趣遊戲場等，後續將配合既有公園之地勢地貌持續規畫打造具地方特色、具共融及挑戰之特色遊戲場，提供孩童更多的選擇，打造小朋友的遊戲天堂。



圖 2-15、本市特色遊藝公園

3. 空品淨化區裸露地綠化

- (1) 為增闢臺南市綠地空間、美化市容，鼓勵本府各機關與學校進行裸露地整頓環境與綠美化，自民國85年起開始推動空氣品質淨化區，淨化區不作豪華的亭台樓閣及假山等不具吸收空氣污染物效能之建物或設施，而是指任何以設置植栽綠化為主的地區，單純利用植物生理特性有效淨化空氣品質，達到調節氣候、阻斷落塵及減少揚塵污染，進而增進居民的健康與福祉。
- (2) 至112年本市淨化區數量共192處，綠化面積達49.48公頃、綠帶長度達51.38公里，如表2-7所示，全市已有33個行政區設有空氣品質淨化區，本市淨化區基地分布如圖2-16及表2-10所示。

表 2-10、臺南市空氣品質淨化區基地現況

類別	補助單位	整體淨化區	
		基地數量	總面積/長度 (公頃/公里)
環保公園	環境部	19	面積：35.643 公頃
	臺南市環保局	2	面積：1.995 公頃
環保林園大道/自行車道	環境部	10	長度：33.16 公里
	臺南市環保局	1	長度：0.400 公里
社區綠帶/學區種樹	臺南市環保局	139	面積：11.844 公頃
		21	長度：17.718 公里
合計		192	面積： <u>49.482</u> 公頃 長度： <u>51.278</u> 公里

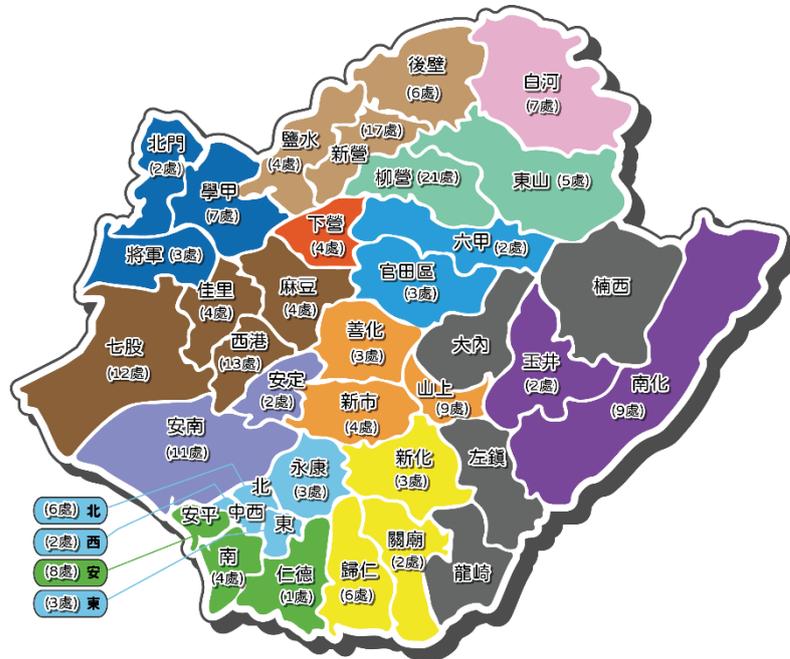


圖 2-16、本市淨化區基地分布

4. 社區及校園綠化

(1) 為改善臺南市公共空間之環境，透過補助方式，鼓勵社區參與植樹綠化，進而帶動市民參與綠化工作，凝聚綠化意識，喚起社區居民對周遭生活環境自發性認同及珍惜，凝聚社區居民向心力，發揮社區團結的力量，使社區發展能漸入佳境，朝向自主經營及永續發展。希望建立一套維護管理機制，啟發自動自發的精神，大多數社區則是採用責任分工及分區認養制度，強化居民互助合作觀念，定期動員社區義工及居民參與養護工作，包括澆水、拔草、施肥及清潔環境等，未來不再靠政府經費的補助，永續綠化。持續推動社區植樹

綠美化工作，110年至112年綠美化新設點新完成11處、撫育養護計12處。

(2)為強化教室內環境品質確保學生健康，淨化學校教室之室內空氣品質，本市積極推動學校設置「清淨空氣綠牆」，以提升教學環境，增加空氣淨化效益為目的。綠牆的設置理念為減緩噪音等人為環境污染。透過植栽綠化，產生隔熱效果，降低建築物內部能源使用，提高低碳效益。提供生態教育場所，透過解說設施，增進學生對植物淨化空氣的認知、環境生態及環境保護的知識。提供環境生態及生物多樣性的保護場所自110年至112年底止，利用既有花台設置懸垂式植栽以吸附污染物，本市學校設置綠牆成果如圖2-17，合計達28校，如圖2-18。

	
<p>111 年度竹門國小設置立架式綠牆，優化學校師生學習環境</p>	<p>111 年度篤加國小設置間接立架式綠牆，不破壞原有建築</p>
	
<p>112 年度塭內國小設置拉網式綠牆，阻隔教室西曬問題</p>	<p>112 年度月津國小設置廊架式綠牆，改善室內空氣品質問題</p>

圖 2-17、綠色校園親和圍籬計畫執行成果

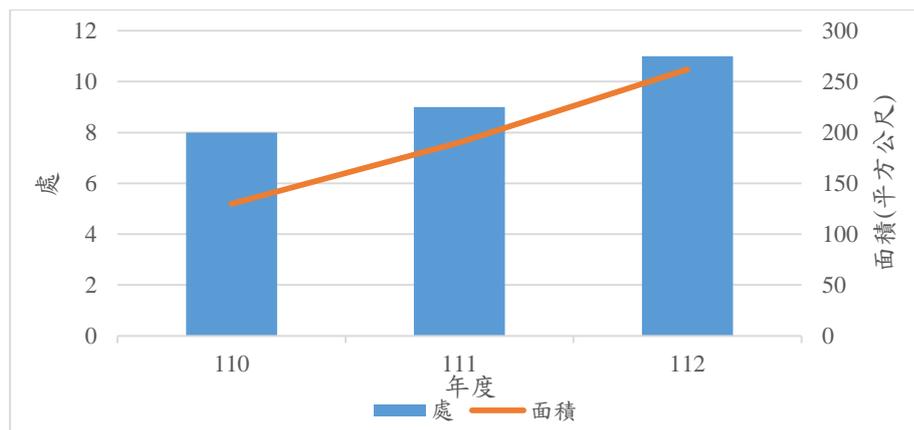


圖 2-18、本市學校設置綠牆數及面積

(二) 綠色畜牧友善環境

1. 有機及友善耕作面積

有機農業及友善環境耕作係遵守自然資源循環永續利用，不依賴合成化學物質，運用資源保育與生態平衡管理，除可生產安全、優質的農產品供應消費者外，亦可降低農業生產對環境造成之衝擊。在行政上作為上，為加速有機農業產業發展，藉由政府多項獎勵輔導措施，營造有機友善生產環境，並改善相關之生產設施（備），提升農友生產效能，穩定有機農產品供應。在近年積極推動下，有機驗證規模已增加至 112 年 907 公頃，如圖 2-19，除原臺南市區無耕作土地外，有機友善環境耕作已遍佈全市，目標於 114 年累計達到 930 公頃。



圖 2-19、臺南市有機農業推動成果

2. 畜牧糞尿資源化

畜牧糞尿中豐富的有機質及氮磷轉化為農作物重要的肥分，不但將資源再利用，更有助改善河川污染。農業局持續與環保局推動畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥料，以麻豆區百豐傳畜牧場為例：該場申請使用自家畜牧場的沼液沼渣施灌柚子園，文旦產量可約增加3成，不但長得更好，果肉軟米多汁，甜度更高達12-13度。112年累計輔導319場申請畜牧糞尿資源化。

柳營區八翁里為本島最大酪農產業集中區，畜養牛隻頭數達8,441頭，110年獲環境部補助，設置「臺南市八翁里畜牧糞尿資源化處理中心」，處理畜牧過程所產生的糞尿及清洗廢水，藉由固液分離及乾、濕式厭氧發酵技術處理牛隻產出之糞尿，產出沼渣及沼液可施灌於區內的狼尾草田，收穫的狼尾草可再做為畜牧牛隻的草料，落實資源循環零廢棄的概念。處理中心每日約可產出沼渣40公噸、沼液280公噸，預計施灌於60公頃的狼尾草田，減少化學肥料成本，年減碳量約2,430公噸CO₂e。

3. 獎勵漁船休漁計畫

配合農業部漁業署「獎勵漁船休漁」計畫，藉由獎勵漁船筏在港休漁，減少船筏出海作業天數及漁船動力用油使用，以有效降低碳排放量並減緩地球暖化速度。112年輔導839艘漁船筏符合休漁獎勵資格，110年至112年累計輔導2,673艘漁船筏。

六、 環境部門

環境部門在二期溫室氣體減量執行方案期間，擬訂推動5項策略及16項推動措施，包括能資源循環再利用、廢污水處理再利用、區域盤查接軌全球、教育推廣低碳行動及亮麗晴空優質家園，由環保局、文化局、水利局、教育局、經發局等5個局處共同執行。

(一) 能資源循環再利用

1. 焚化爐升級更新轉型為綠能電廠

為達到2050淨零轉型，本府積極推動再生能源發展及能資源循環再利用，其中能資源循環再利用一環即是焚化爐處理垃圾並回收熱能發電。

- (1) 垃圾焚化所產生之高溫廢氣，由鍋爐內設備進行熱交換冷卻並回收其熱能以產生蒸汽，再由蒸汽推動汽輪發電機發電，大部分電力則售予台電公司，本市目前城西焚化爐及永康焚化爐目前一年可發電超過 250,000MWh。
- (2) 本市焚化廠除定期維護其汽輪發電機，另因城西焚化廠已逾 20 年以上，於 109 年進行臺南市城西廠整改工程，特別針對發電系統之氣冷式冷凝器 (Air-Cooled Condenser, 簡稱 ACC) 進行改善，後續其發電量上升約 23%，年增約 19,444 MWh，相當減少二氧化碳排放約 9,600 噸。
- (3) 統計 110 年至 112 年底止，本市永康垃圾焚化廠及城西垃圾焚化廠發電共 777,298.24 MWh，平均一年可供近 7.4 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 12.8 萬噸。
- (4) 臺南市兩座垃圾焚化廠，自 110 至 112 年 10 月平均每年售電率約為 80% 左右。另由表 2-11 所示，110 至 112 年發電量、售電量及售電率皆十分平穩，顯示利用焚化廠熱能發電除焚化原料充足外，不受氣候所牽制，每年發電量均呈現平穩狀態，顯示焚化廠發電於再生能源領域扮演重要角色。

表 2-11、臺南市近年焚化廠發電量、用電量及售電量統計表

單位	年度	發電量(千度)	售電量(千度)	售電率(%)
臺南市城西 垃圾焚化廠	110 年	103,635.6	79,024.3	76.25
	111 年	107,358	82,574.4	76.91
	112 年	101,880.48	78,867.6	77.41
臺南市永康 垃圾焚化廠	110 年	146,957.61	122,568.53	83.4
	111 年	163,950.08	137,304.8	83.75
	112 年	153,515.47	128,583.35	83.76
合計	110 年	250,593.21	201,592.83	79.83
	111 年	271,308.08	219,879.2	80.33
	112 年	255,395.95	207,450.35	80.59

- (5) 鑒於本市焚化廠設備越趨老舊，未來於新建或整建時，將優先設計為發電效率可達 25% 以上之發電設備，目前已於 112 年開始興建城西更新爐，預計於 115 年完工，屆時年發電量可達 260,000 MWh，而本市兩座焚化廠年發電量可達 410,000 MWh，較目前年發電量 250,000 MWh 約可提升 64%，年減碳量將近 20.3 萬噸。

2. 提升本市垃圾回收率達69%

本市執行機關、社區、學校、團體四大體系及回收商等落實資源回收工作，並全面加強辦理垃圾強制分類稽查，宣導及稽查事業廢棄物不得丟入垃圾車等相關措施。

- (1) 首創試辦女性內衣回收兌換，於百貨賣場及村里資收站設置回收設施，減少垃圾量，增加弱勢團體收入；持續推動垃圾源頭減量作法（如創全國之先設置循環杯自助借還站、二手物品交換站、推廣環保外送及外燴、與民間團體推動源頭減廢活動）；建置多元回收管道（如村里回收站、智慧回收機、辦理主題式回收宣導兌換活動），並利用獎勵回收制度提高資源回收總量。本市垃圾回收率自108年64.63%提升至112年70.63%，成果如圖2-20。

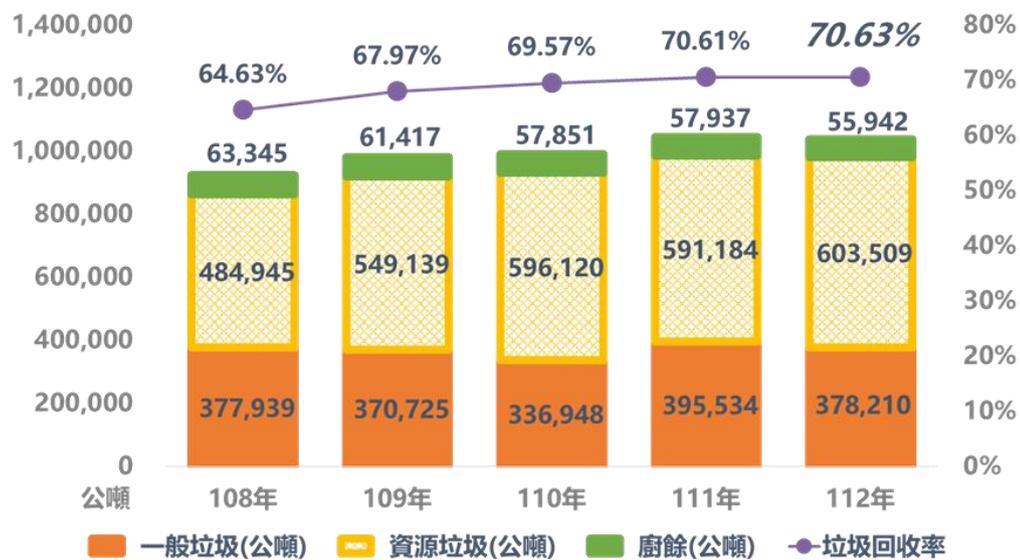


圖 2-20、臺南市垃圾回收率歷年成果

- (2) 112年全臺第一座大型資源回收島完成升級，引進在地企業ECOCO系統，增加可容內回收量，更達到24小時零人力營運，回收島搭配創新可愛的操作介面及APP回饋機制，換得的點數可兌換合作店家的購物金、抵用或服務，112年已有20,253人次使用，每年回收量約32公噸，減碳量約67公噸CO₂e。
- (3) 本市廢棄家具由藏金閣精心修繕後延續其生命週期，每月辦理1場次拍賣及宣導活動，推廣資源永續再利用理念。112年4月增設藏金閣2館，展示木作精緻小物及美學商品，規劃打造南部地區推廣資源永續重要場域。112年已回收逾2,500件廢棄家具，再利用達2,000件，約30公噸，年減碳量約90公噸CO₂e。

(4)本市公私部門集思廣益以及全體市民的積極配合努力下，垃圾回收率明顯提升，將持續執行四大面向（訂定淨零自治條例、推動減廢政策、加強垃圾分類設施與稽查、建立便利回收管道等）如圖 2-21，並將資源回收工作內化為市民生活行為，進而達成 2050 淨零排放目標。

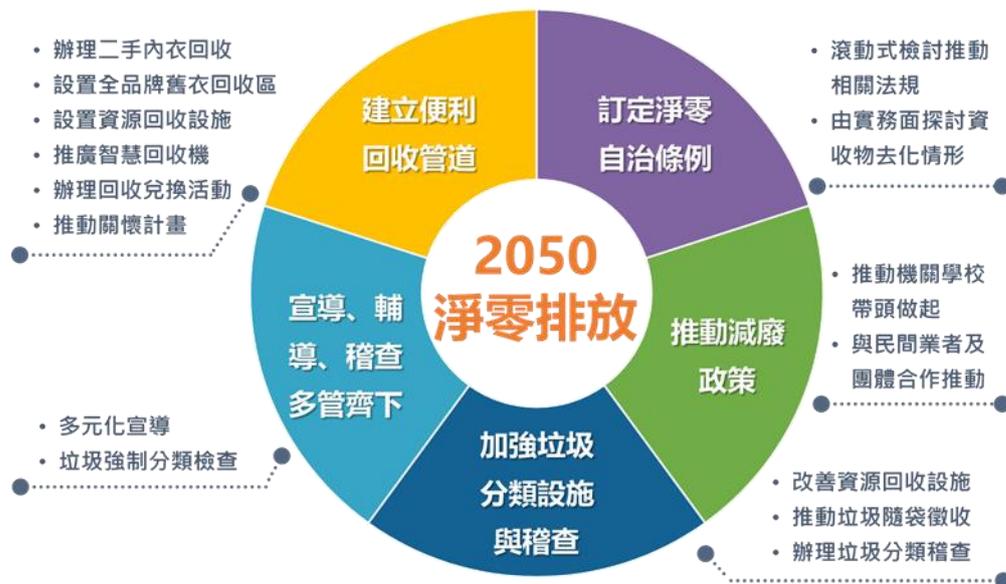


圖 2-21、臺南市提升垃圾回收率工作重點

3. 底渣再利用率達80%

本市城西底渣處理廠於 108 年 10 月開始營運，主要將垃圾焚化底渣篩分處理後產製出焚化再生粒料。本市為落實廢棄物零廢棄政策，致力推動焚化再生粒料運用於公共工程。

本局每年辦理至少 2 次推動小組會議，跨局處合作去化焚化再生粒料，增加焚化再生粒料應用於道路工程比例，且為確保預拌廠使用焚化再生粒料作為混凝土摻配料之品質，於 110 年 10 月起推行焚化再生粒料認證廠作業，使認證合格之預拌廠皆產出符合工程規範標準之產品，目前本市已有 7 家認證廠。另本局城西底渣處理廠 112 年增設水洗設備，後續可將底渣之雜質分離更為徹底，提升再生粒料品質，並藉由增加水洗設備降低產製焚化再生粒料之氣離子含量及異味。

本市城西底渣處理廠每年處理量超過 8 萬 5,000 噸，經過持續精進技術，112 年底渣再利用率達 100%，自 107 年至 111 年連續 5 年獲環境部評鑑優等。

4. 資源回收細分類廠完成委外招商

近年來臺南市不遺餘力推動各項環境保護政策，包含垃圾分三類、垃圾減量、玻璃分級、減塑運動及資源回收再利用工作等措施，尤以資源回收不但可使垃圾減量，回收之資源均可再利用。本市資源回收成績每年成長，有目共睹，清潔隊資源回收量從 101 年 17,000 餘噸成長至 112 年度已達 41,000 餘噸，如圖 2-22。惟資收物增量結果亦導致現有資源回收物貯存場不敷使用，貯存場空間有限且分類人力不足，導致資收物品質不佳，難以快速去化，遇逢年過節進場量暴增時更為嚴重，部分貯存場因資收物爆量貯存飛散，亦有引發火災之隱憂及影響環境衛生疑慮，是以興建資源回收物細分類廠提高分類效率以解決資收物堆置去化問題，日益迫切。

本案原規劃由機關爭取經費興建資源回收細分類廠並委託廠商操作營運，112 年獲環境部補助辦理規劃設計案，惟考量細分類廠廠房建置後，另須分選設備、作業機具購置及後續維護之費用，且資收物變賣收入亦受市場影響波動，如沿用原規劃可能發生因政府興建與民間投資後續營運難以整合，導致促參案件無法進行，另考量資收物分類產生之篩下物（無法回收之物品）亦須去化處理。綜上，本案招商方式由原本政府出資興建、民間後續營運調整為由民間投資興建營運，同時為建置完整資源回收物分類去化系統，提供分類過程中篩下物之妥善去向，招商內容由原本之資源回收細分類廠增加固體再生燃料處理(SRF)設備，以期引進民間專業分類及後續去化之技術，並達到減少分類過程產生之廢棄物焚化處理之雙贏目標。

爰此，為減輕財政負擔並兼顧細分類廠興建與後續操作營運接軌，細分類廠興建方式由機關興建廠商營運調整為民間興建營運。依據促參法第 42 條民間參與政府規劃方式辦理招商，於 113 年 2 月完成招商委託服務案決標，預計 114 年初完成可行性評估、先期規劃及招商簽約作業，115 年完成興建日處理量 100 噸以上之資源回收細分類廠及 SRF 廠。

101年至112年臺南市清潔隊回收量 單位:(噸)

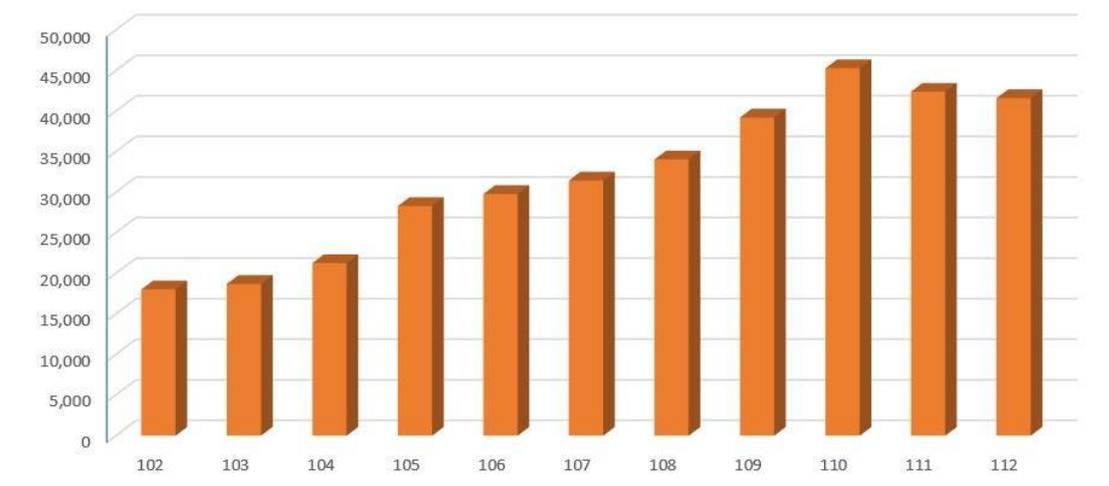


圖 2-22、臺南市清潔隊回收量

5. 事業廢棄物循環再利用率

在循環經濟推動方面，「提高廢棄物再利用」和「源頭減量」雙管齊下，相較於 106 年事業廢棄物循環再利用率 62.5%，112 年事業廢棄物再利用率達 70.6%，成長 8.1%，如圖 2-23，近年也從事輔導廠商從製程源頭減量，找出原物料耗損的熱點。

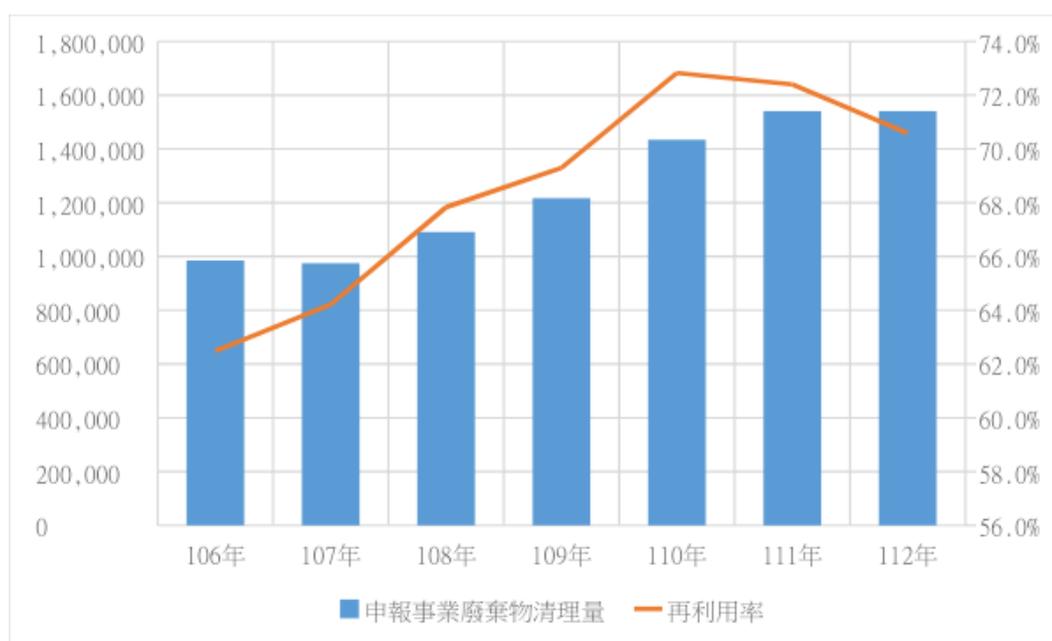


圖 2-23、臺南市事業廢棄物循環再利用率推動成果

6. 建材銀行推行舊料再生永續

本市戮力於各項文化活動與保存推行，於 106 年度成立臺南市文資建材銀行，旨在為台南市古蹟、歷史建築修繕與各項文化建設、傳習等材料需求提供多元平台。計畫遂行至今已有七年，112 年申請件數為 9,355 件，歷年申請提取數據如表 2-12。

營運過程中本府透過與營運團隊討論，將不堪使用之舊建築材料，經縝密安排整理入庫保存、媒合申請出庫之材料循環。除有其文化、經濟面之成效，亦在現今全球溫室氣體據增課題下，在環保面向亦提供其貢獻。建材銀行由產官學三方集思創設成立，於初期建置捐贈、申請管理機制，並透過與拆除業者配合，完整老屋拆除通報機制。中期則著力於建材材料申請需求端的媒合與開拓，將現地拆解取得之材料快速移轉所需之申請個案，分階段完成鼓勵可用建材材料回收及提供臺南市內需求申請使用的材料循環目標。

另推動木料銀行，將廢樹枝破碎至 10 公分以下，可用於農地、固態再生燃料、抑制揚塵及園藝美化，民眾可免費領用。112 年度破碎成約 5 公分的尺寸，更細的木料可用於鋪設在養殖廠區地面，與畜牧糞便結合後凝固，可方便清洗且混和物可發酵製成肥料，有效解決家畜糞便去化問題，111-112 年領取量為 708 公噸，每年減碳量約 584 公噸 CO₂e。

表 2-12、臺南市文資建材銀行歷年申請提取數據

年度	木材材積數	結構木料	裝修木料	磚	瓦	石材	門窗	金屬	其他	年度申請總數	累計申請總數
106.7~12	52.3	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2
107	569.71	0	162	0	0	0	26	0	0	188	190
108	2,499.54	62	179	150	1,235	0	9	0	612	2,247	2,437
109	7,402.39	185	720	0	903	0	8	2	9	1,827	4,264
110	16,692.85	755	483	59	1,051	0	12	42	61	2,463	6,727
111	20,648.34	178	47	0	1,056	0	69	5	45	1,400	8,127
112	23,167.72	167	216	0	320	13	163	16	333	1,228	9,355

(二) 廢污水處理再利用

1. 提高污水處理率

為有效改善居住環境品質，本市持續推動污水下水道建設及提升公共污水下水道普及率及污水處理率，本市污水下水道建設計畫配合內政部國土管理署中央政策以人口密集度高之行政區為推動原則，優先建設水資源回收中心已完工區域之用戶接管工程，並考量污水系統整併效益，將污水分區分別納接入鄰近水資源回收中心，以達充分利用既有水資中心之餘裕量並縮短建設期程，以加速提升接管績效及提高污水處理率。截至 112 年底，本市污水處理率為 64.52%，較 99 年底 18.33% 增加 46.19%，成長 3.52 倍。（如圖 2-24）



圖 2-24、臺南市歷年污水處理率統計圖

2. 公共污水下水道接管普及率

污水下水道建設是現代化都市的指標，也是消彌各項病媒蚊蟲與老鼠等疫病帶原的有效手段，尤在全世界均遭受新冠病毒衝擊的當下，環境衛生更顯重要，因此本市府單位正努力推動污水下水道建置及用戶接管的推廣。

- (1) 臺南市污水下水道系統目前建設中為安平、虎尾寮、柳營、官田、仁德、永康及安南等 7 處污水下水道系統，已分期分年陸續接管中，另為加速鄰近區域推動，新營及鹽水分區納接入柳營系統，六甲分區納接入官田系統，部分南區、東區及北區分別納接入安平、

仁德及虎尾寮系統，以達充分利用既有水資中心之餘裕量並縮短建設期程，目前已陸續施作中，以達充分利用既有水資中心之餘裕量並縮短建設期程，以加速提升公共污水下水道普及率。

- (2) 因污水下水道屬長期的基礎建設，需長時間投注建設經費，分區分期分年循序漸進辦理各系統水資源回收中心、主次幹管、分支管網及用戶接管工作，方可展現效益。
- (3) 民國 99 年底臺南縣市合併改制為直轄市，本市為改善家庭污水污染，並為擷節建設及營運操作成本，就原規劃以行政區為範圍之污水下水道系統，進行檢討適當之區域性污水系統，利用既有水資源回收中心餘裕量，通盤考量污水系統整併效益，有效提升水資中心處理效益，並加速提升全市污水下水道公共污水下水道普及率及污水處理率。
- (4) 截至 112 年底，本市公共污水下水道接管戶數累計為 203,029 戶，較 99 年底 54,217 戶增加 148,812 戶，成長至 3.74 倍；公共污水下水道普及率為 27.94%，較 99 年底 8.48% 增加 19.46%，成長至 3.29 倍，如圖 2-25。

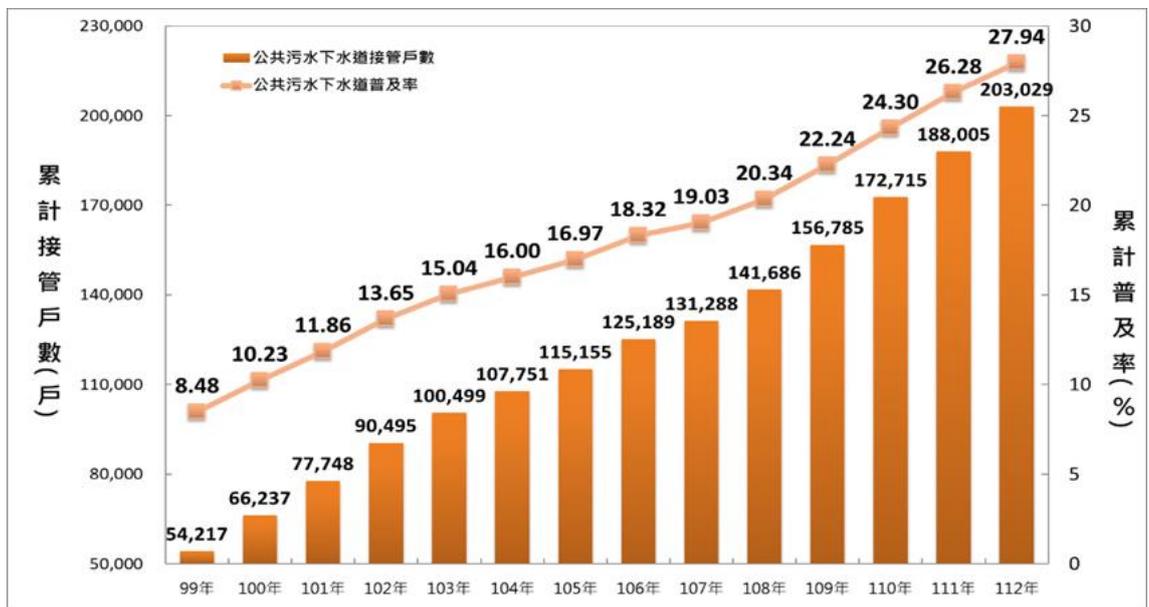


圖 2-25、臺南市歷年累計公共污水下水道接管戶數及普及率統計圖

3. 耗水不成長

本市以 109 年每人每日平均生活用水量 279 公升為基準，112 年臺南每人每日平均生活用水量為 276 公升，較基準年減少 3 公升，低於

112 年全國每人每日平均生活用水量為 287 公升，六都排名第 5。本市推動節約用水相關工作說明如下：

- (1) 推廣農民種植節水作物，擴大本市雜糧作物種植面積。112 年輔導農民種植青割玉米面積約 2,000 公頃、蕎麥 190 公頃及高粱面積約 1,030 公頃。
- (2) 學校運用雨水貯留系統回收再利用雨水，目前設置的容量已達 1,594 噸。本市永華社福大樓亦設置雨水回收系統，用於庭園植栽澆灌用，藉以減少社福大樓之用水量，達到節流之效果，設置容量為 110 噸。
- (3) 環保局洗街車結合公私部門回收水再利用，取用水資源回收中心、污水處理廠、水質淨化廠等 20 處之合格放流水回收再利用進行道路清洗，洗街車均 100% 使用回收水執行洗街作業。112 年全年度洗街車之回收水用量約達 73,976 噸。
- (4) 工務局於臺南公園內有埋設涵管，將小東路地下道於強降雨期間排水分流至燕潭蓄水，除可減緩下游箱涵排水壓力，也增加非降雨期間燕潭的蓄水量。工務局對於公園內植栽及部份路樹等澆灌維護工作，即取用台南公園燕潭的蓄水澆灌，並提供自有之瀝青混凝土廠灑水，及清洗廠區等非急需用水之用。平均一天約取用 100 噸的水源，112 年全年總計約取用 6,700 噸的水。
- (5) 113 年初因應乾旱，市府要求每月用水 1000 度以上大戶節水 10%，成效未達標用戶強制減供。第 1 次未達節水目標者，先開勸導單，第 2 次就執行水表鉛封，強制減供，至今共開出 68 張勸導單、執行 269 處水表鉛封，另外，安平、官田、永康、新營、台南科工區、南科等工業區用水，採總量管制實施節水 10%
- (6) 製作校園節水措施及宣導圖卡，請學校於集會時間向教職員工生宣導校園節水措施(圖 2-26 左圖)，另請協助轉知學生家長節水宣導圖卡(圖 2-26 右圖)，籲請市民共同節約用水。



圖 2-26、校園節約用水宣導圖卡

(7)與經濟部水利署、經濟部水利署南區水資源局、自來水公司第六區管理處、國立科學工藝博物館，及民間社團合作，辦理節水抗旱宣導活動，由黃偉哲市長親自擔任宣導大使，推動民眾響應節水(圖 2-27)。



圖片來源：慈善新聞網

圖 2-27、節約用水宣導活動

4. 推動再生水建設

內政部自 102 年起陸續推動將公共污水處理廠放流水回收再利用，將民生污水轉化為再生水源，以達到水資源循環再利用，也對應

了聯合國永續發展目標(SDGs)。本市近年積極推動再生水建設，並媒合工廠優先使用再生水。

- (1) 污水下水道永續發展的價值，展現在放流水回收再利用工作，為呈現績效指標之意義將名稱定義為「再生水發展績效指標」。衡量績效指標可以供給放流水回收再利用至用水端的水量為評估基準，因該水量為供水端與用水端研商用水契約之供應的量，違反用水契約會衍生相關罰責，因此可穩定呈現績效，亦可表現再生水發展之成效。
- (2) 衡量標準係於再生水廠或管線工程完工並能依契約供水後，其供水量為指標達成值，所以每個再生水廠需經過水價協商、用水契約簽訂、設計、施工至運轉供水等程序後才能完成，為簡化衡量標準名稱，以「再生水量」每日產生量來定義。



圖 2-28、再生水廠推動期程

- (3) 因再生水案個案執行情形變數大，完成期程可能因用水契約研商耗時而延後，因此不易分年訂定目標及里程碑，如無法推動可能暫緩辦理或納入新案滾動檢討後辦理，因此以期滿年之目標來呈現績效，未來推動期程如圖 2-28。
- (4) 永康水資中心放流水再利用，供應南科之工業用水為主要目的。再生水廠分期供水規模為第一階段 0.8 萬 CMD，第二階段 1.55 萬 CMD，已於 111 年 12 月 16 日開始第一階段 0.8 萬立方公尺/日，預計 113 年 9 月開始第二階段 1.55 萬立方公尺/日供水規模，輸配水管線佈設約 9 公里，輸送至潛在用水端（南科）之配水池，可提

升水資源利用效率、確保臺南地區民眾及產業用水權益外，藉由政府挹注投資帶動再生水產業，增加污水下水道建設效益。

- (5) 安平水資中心放流水再利用，供應南科之工業用水為主要目的。再生水廠分期供水規模為第一階段 1 萬 CMD，第二階段 3.75 萬 CMD，於 112 年 4 月開始第一階段 1 萬立方公尺/日及 112 年 10 月開始第二階段 3.75 萬立方公尺/日供水規模，輸配水管線佈設約 23.19 公里，輸送至潛在用水端（南科）之配水池，可提升水資源利用效率、確保臺南地區民眾及產業用水權益外，藉由政府挹注投資帶動再生水產業，增加污水下水道建設效益，南科及科技廠用水解決方式如圖 2-29，截至 112 年底，已順利供應南部科學園區管理局 4.55 萬噸再生水（減碳量約 7,098 公噸 CO₂e），永康案完成第一階段供水 0.8 萬噸、安平案於 112 年 7 月中提早完成第二階段供水 3.75 萬噸，並依據簽訂之用水契約收取再生水使用費。
- (6) 臺南目前再生水發展現況，依據行政核定之「公共污水處理廠再生水推動計畫(110-115 年度)」中，115 年臺南市政府須完成供水量為安平再生水 6 萬噸、永康再生水 2 萬噸及仁德再生水 1 萬噸，總計 9 萬噸供水。後續安平、永康水量增供部分已持續辦理中，將以完成行政院規劃水量積極推動。



圖 2-29、南科及科技廠用水解決方式

- (7) 水利署採購大型移動式 RO 淨水設備，利用各地水資源回收中心或污水處理廠放流水進一步處理後提供民生次級用水或產業用水使

用。112 年工業區(樹谷園區、永康科工)移動式 RO 啟動媒合工業廠商載水，112 年累計載水量約為 9,400 噸。建案工地(善化、歸仁)移動式 RO 建置完成後，啟動媒合工業廠商載水，累計載水量約為 606 噸。總計 112 年度水利署 RO 供水約 1 萬噸。

- (8) 本市推動再生水業務亦獲得多項獎項肯定，並於 111 年榮獲「2022 TSAA 台灣永續行動獎」以水資源導入推動再生水榮獲台灣永續行動獎金獎(如圖 2-30)，更是亞太暨台灣永續行動獎中唯一以推動水資源回收再利用獲獎的政府機關。

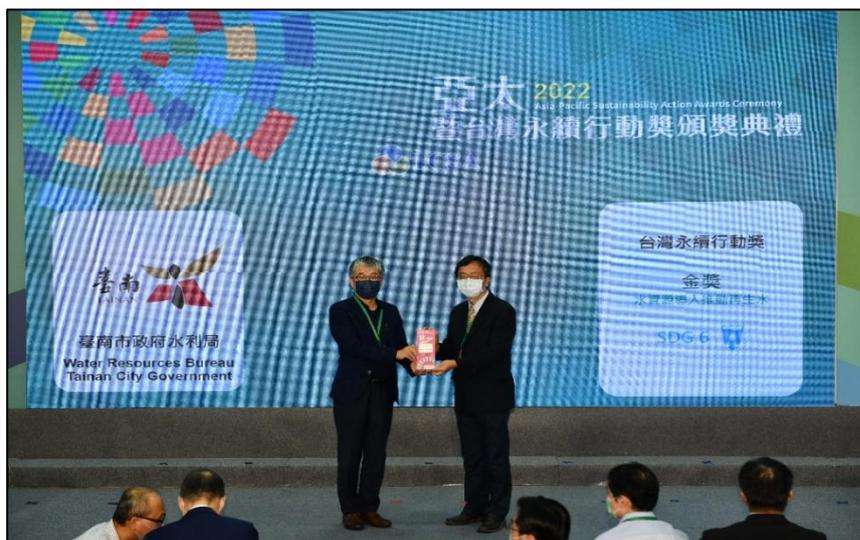


圖 2-30、榮獲「2022TSAA 台灣永續行動獎」

(三) 區域盤查接軌全球-持續參與城市碳揭露

為展現本市減碳政策推動成效，並與國際各城市相互交流，本市自 108 年起參與國際碳揭露計畫(Carbon Disclosure Project, CDP)，於平台揭露城市氣候報告。112 年本市完成氣候風險和脆弱度評估、調適計畫和目標、減緩計畫和目標、溫室氣體排放清單的揭露，最終評定結果於減緩面向取得 A- 評分、調適面向取得 A 評分，整體分數為 A-。

(四) 教育推廣低碳行動

1. 低碳校園認證

為展現本市低碳行動於學校之具體成果，全國首創訂定「低碳示範校園標章認證實施計畫」，運用自身優勢與特色營造符合低碳概念

之校園環境，協助學校發展為社區低碳教育示範推廣中心，鼓勵師生從日常生活中思考節能方法，並以實際行動落實於校園及家庭中。

低碳示範校園標章區分為節電校園標章、水資源校園標章、資源循環校園標章、永續綠校園標章以及低碳生活教育標章等五項，若4年內通過5項標章將獲得最高榮譽「低碳示範校園」。

本市自102年推動至112年，本市累計有效標章399校次，全市學校通過認證率已達80%，112年有九所通過認證的示範校園各具創意特色：

- (1) 大內國中融入自然領域，教導發電機原理導入風力、太陽能發電，運用喬木及植栽遮陽、裝設窗簾等節能措施。
- (2) 玉山國小結合環境教育，開發自然通風器、自製能源屋；同時於校內設置風力發電機，積極推動再生能源應用與教學。
- (3) 篤加國小換裝節能燈具，並運用智慧插座管理學校耗能電器，節電效率達11%。
- (4) 玉豐國小近三年來共完成647.36KW的太陽光電再生能源系統；同時積極進行本土植物綠美化，臺灣原生樹種植400棵以上。
- (5) 南興國小落實水資源再生循環與生活節水措施，節水率達20%。
- (6) 西門國小校舍為通風節能的低碳綠建築，結合鄰近古蹟觀光區，積極進行園藝造景綠化，充分活化校園空間。
- (7) 崇和國小在校園生態陰井養魚，以自然循環方式防治病媒蚊；設置清淨空氣及遮陽綠牆，發揮淨化空氣與降低溫度的功效。
- (8) 甲中國小於校園內實施魚菜共生體驗課程；清出落葉累積於天溝自然熟成土壤，應用於校園農事。
- (9) 太康國小，設置行動式再生能源發電車，可以提供穩定的110V交流電，將再生能源應用於防災校園。

由以上成果可知，本市制度推動十年以來，低碳校園已紮根臺南校園，穩健朝淨零碳排方向前進，如圖2-31所示。



圖 2-31、111 學年度（112 年）低碳校園頒獎典禮

2. 綠色採購率

為擴大全民綠色消費，本市推動民間企業與團體實施綠色採購計畫，鼓勵民間企業與團體實施綠色採購、輔導販售業者設立綠色商店及深入鄰里、社區、學校宣導綠色生活及消費，加強「環保標章」的認識及「綠色生活及消費」的認同，並鼓勵民眾優先購買環境保護相關產品，促進綠色產業發展及減少對環境負面衝擊，以提升環境品質，本市 112 年民間企業及團體綠色採購金額達 81.6 億元。

3. 禁用一次性餐具

環境部頒布「行政機關、學校減少使用免洗餐具及包裝飲用水作業指引」，規範機關、學校於召開會議、訓練及辦理活動時不提供免洗餐具、包裝飲用水及一次用飲料杯，藉由政府機關率先實施帶頭做起，並納入學校將環保觀念向下扎根，減少使用免洗餐具及包裝飲用水等一次用產品，以改善資源耗用及污染環境問題。

本市 111 年 12 月 31 日起依作業指引正式實施，戮力推動本市機關、學校或私部門遵循「行政機關、學校減少使用免洗餐具及包裝飲用水作業指引」，除辦理市府作業指引專案說明會議，亦將循環容器理念推廣至私部門，期間與私部門搭配辦理 4 場次說明會議，並結合運動賽事辦理「永續出擊打擊一次杯」循環容器示範推廣活動。

經統計本市作業指引執行成效，轄管機關學校共計 460 單位，112 年辦理 1 萬 6,411 場會議、訓練、活動，使用循環餐具達 5 萬 3,283 個、不使用包裝飲用水達 45 萬 9,069 人次，辦理情形如圖 2-32。



圖 2-32、會議、訓練減少使用免洗餐具及包裝飲用水情形

4. 禁用一次性塑膠袋

配合環境部政策，112 年執行 14 類場所不得免費提供塑膠袋查核 1,160 家次，其中查獲 2 家連鎖飲料店及 1 家飲料店有免費提供塑膠袋予消費者，逕行告發處分並經輔導後已限期改善完成，整體合格率 99.74%；相關政策經實施後，購物用塑膠袋使用已大幅度降低；亦輔導 3 處夜市約 60 家攤商不主動提供購物用塑膠袋，並於 1 處公有市場辦理自備購物袋集點兌換活動。

另為鼓勵民眾重複使用購物袋並使資源永續利用，本市邀集轄內機關及學校等單位募集可再使用的購物袋，並於百貨公司、量販店、超級市場及便利商店等設置「袋袋相傳」站點達 169 處，針對募集之二手環保購物袋（布、帆布、不織布、紙類等購物袋），經清潔整理後成為可再循環使用之購物袋，再送至各站點提供有需求之民眾取用，並可於使用完畢後再次回捐，累計募集 23 萬 5,472 袋、取用 22 萬 2,214 袋

(五) 亮麗晴空優質家園

環保局積極透過市府跨局處合作，從源頭管理搭配管末管制，訂定「臺南市亮麗晴空-懸浮微粒削減管制計畫」。

1. 自 103 年 8 大面向 25 項行動策略，每年進行滾動檢討，到 110 年精進原有作法加入創新管制策略，升級為「亮麗晴空行動計畫 PLUS」（如圖 2-33），以八大面向推動計 45 項管制策略，其中 8 項策略納入「智慧監控

治理」，榮獲「2023第三屆TSAA台灣永續行動獎-金級」；蟬聯五年環境部「空品維護與噪音管制績效考核評等-特優」肯定。

2. 本市空品良率(AQI<101)已連續2年突破九成，112年更是創下歷史新高達到90.8%，污染物濃度改善部分，PM₁₀年平均濃度112年為37.7 μg/m³較108年同期改善逾22.6%，且自108年起符合空氣品質標準，如圖2-34。
3. 為持續精進做好污染源管理及精進各項管制作為，至少每二個月由市府最高層級主持召開亮麗晴空計畫滾動檢討或空污治理管制等會議，並研擬臺南市第二期（113~116年）空氣污染防制計畫。

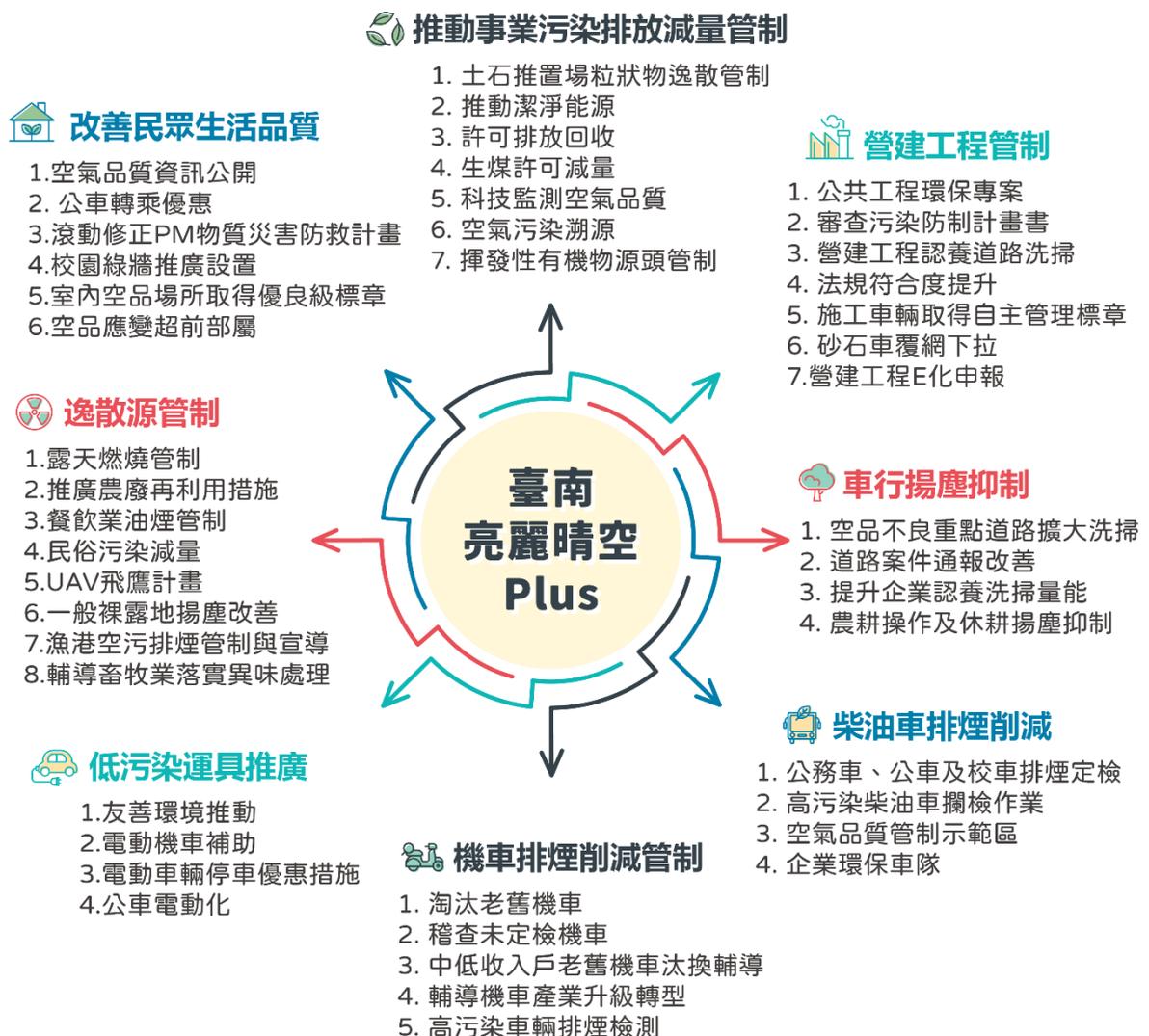
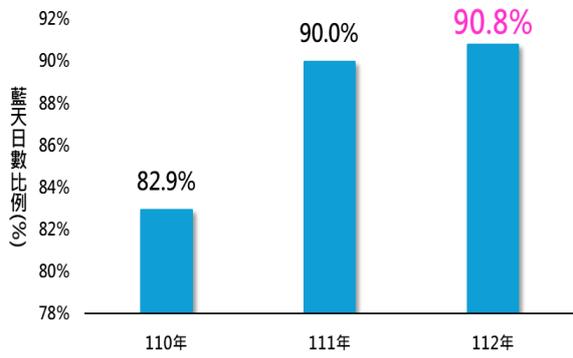


圖 2-33、亮麗晴空政策願景藍圖

藍天日數AQI<101



PM₁₀濃度

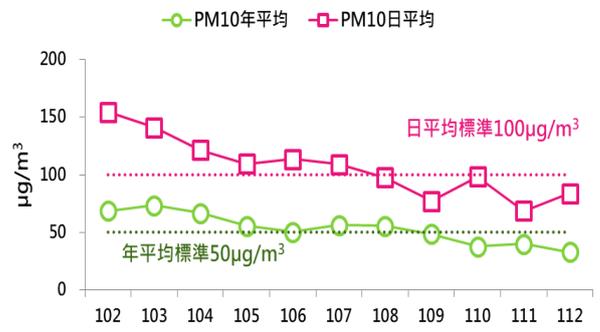


圖 2-34、藍天日數比率逐年攀升及污染物濃度改善

參、分析及檢討

一、溫室氣體排放結構及減量推動現況

本市歷年溫室氣體排放情形如圖 3-1。臺南市溫室氣體總排放量以 99 年 2,687 萬公噸 CO₂e 為歷年最高，於 99 年至 104 年間逐漸下降，減少至 2,127 萬公噸 CO₂e，之後又逐年微幅上升至 106 年達到 2,218 萬公噸 CO₂e，108 年則微幅下降至 2,104 萬公噸 CO₂e，後又有逐年上升的趨勢至 111 年達到 2,312 萬公噸 CO₂e。

而從各部門溫室氣體排放情形及趨勢顯示，總排放量變化主要與工業部門（包含工業能源及工業製程）變化有關，由 99 年 1,980 萬公噸 CO₂e 減少至 108 年 1,391 萬公噸 CO₂e，然而於 110 年又上升至 1,573.2 萬公噸 CO₂e，平均每年佔臺南市整體溫室氣體排放 60~70% 左右，其次為運輸、住商、工業製程、廢棄物及農業部門。

106-109 年，本市積極推動能源轉型，整體排放量趨於平緩，然而 110 年開始受到半導體業量產及擴廠影響，造成工業用電需求大幅上升，致使溫室氣體排放產生上升趨勢。此外也因新冠疫情爆發，市民大多採居家辦公型式，也使能源使用增加，導致不含工業總排放量提升。

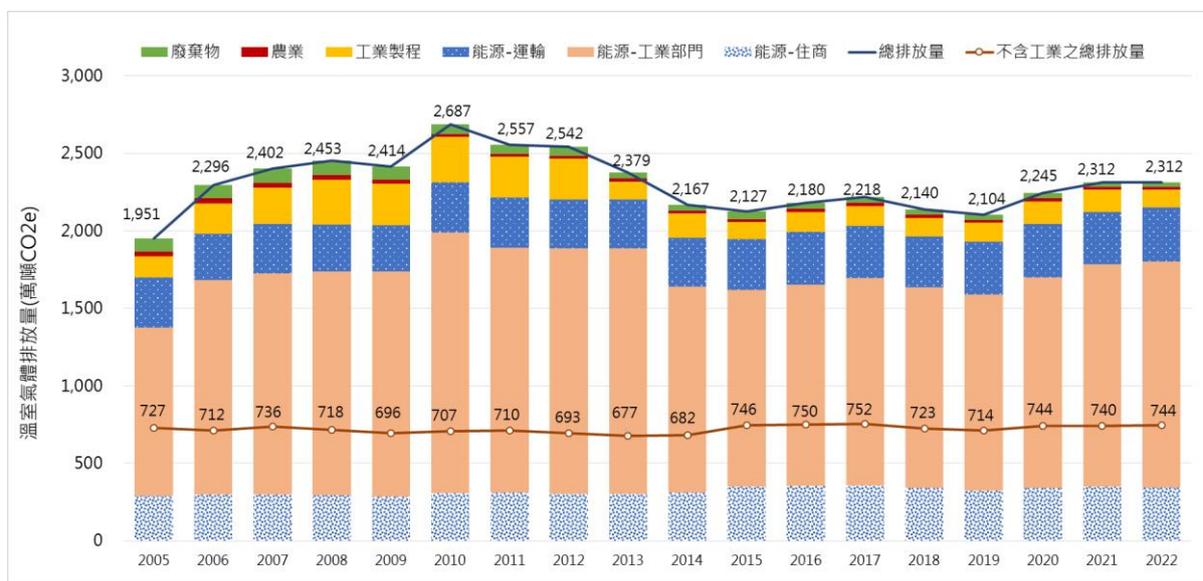


圖 3-1、臺南市歷年溫室氣體排放情形

若從近 4 年來看，臺南市 111 年溫室氣體總排放量為 2,312.08 萬公噸 CO₂e，就部門別而言，工業能源部門為最高，達 1,455.97 萬公噸 CO₂e 佔 63.0%，其次為運輸部門 349.6 萬公噸 CO₂e 佔 15.1%、住商部

門 346.55 萬公噸 CO₂e 佔 15.0%，製造部門 112.10 萬公噸 CO₂e 佔 4.8%，廢棄物部門 28.07 萬公噸 CO₂e 及農業部門 19.79 萬公噸 CO₂e，分別佔 1.2% 及 0.9%，如表 3-1。

表 3-1、臺南市 108~111 年溫室氣體部門別排放量及比例

單位：萬公噸 CO₂e

部門		溫室氣體排放量				111 年部門別排放量比例
		108	109	110	111	
能源	住商	324.82	351.53	351.53	346.55	
	工業	1,266.16	1,431.26	1,431.26	1455.97	
	運輸	337.26	341.11	340.11	349.60	
製造	124.45	143.77	141.08	112.10		
農業	18.20	20.58	19.04	19.79		
林業*	-36.37	-36.37	-35.64	-35.64		
廢棄物	33.47	34.65	29.08	28.07		
總排放量	2,104.36	2,245.38	2,312.10	2,312.08		

二、 第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

本市第一期階段溫室氣體管制執行方案業已於 107-109 年執行完畢，第二期減量執行方案(110-114 年)，係參照氣候變遷因應法以及中央第二階段減量目標，併同依照本市自我要求之第一期溫室氣體管制方案、自願檢視報告(VLR)、以及本市 2050 淨零路徑關鍵策略制定。依據本市中程溫室氣體減量目標規劃，以 94 年(2005)為基準年，各期間減量目標如下：

- 第一期(105-109 年)：109 年較基準年減 2% (1,912 萬噸)
- 第二期(110-114 年)：114 年較基準年減 5% (1,853 萬噸)
- 第三期(115-119 年)：119 年較基準年減 30% (1,366 萬噸)

第二期減量目標為 114 年較 109 年再減少 393 萬噸/CO₂e)，分配至各部門階段減量目標如下：(如圖 3-2)

- 能源部門：經濟發展局/237.03 萬噸/ CO₂e
- 製造部門：經濟發展局/25.09 萬噸/ CO₂e

- 運輸部門：交通局/60.78 萬噸/ CO₂e
- 住商部門：工務局/59.9 萬噸/ CO₂e
- 農業部門：農業局/3.59 萬噸/ CO₂e
- 環境部門：環境保護局/6.13 萬噸/ CO₂e



圖 3-2、臺南市各部門階段減量目標

本市為更有效且積極節能減碳，且考量政策具有延續性，故第二期溫室氣體減量執行方案之各部門推動目標以第一期目標再精進提升(如表 3-2)，持續提高推動目標量與做法，以達 2050 淨零排放願景。六大部門主要目標如下：

- 能源部門-陽光電城：114 年太陽光電設置容量達 3.25GW
- 製造部門-能源轉型：112 年工業鍋爐全面脫煤
114 年輔導碳盤查 150 家
- 運輸部門-綠色運輸：114 年公共運輸載客量較 110 年成長 15%
114 年市區公車電動化比例達全市公車總數之 50%
114 年充電車格數達 600 格
- 住商部門-住商節能：114 年住商部門較 109 年用電不成長
114 年公部門用電效率較 109 節電 1%
- 農業部門-友善農業：114 年有機農業耕作面積達 930 公頃
- 環境部門-資源永續：114 年污水處理率達 65%

表 3-2、第一期與第二期溫室氣體減量方案目標提升比較

部門/方案	一期目標	二期目標	減量目標效能提升
能源部門 陽光電城	➤ 110 年再生能源設置容量達 1GW	➤ 114 年太陽光電設置容量達 3.25GW	增加太陽光電設置容量 2.25GW
製造部門 能源轉型	➤ 109 年燃油燃煤排放占比不超過 2%	➤ 112 年工業鍋爐全面脫煤 ➤ 114 年輔導碳盤查 150 家	工業鍋爐全面脫煤
運輸部門 綠色運輸	➤ 109 年大眾運輸載客量較 106 年成長 7%	➤ 114 年公共運輸載客量較 110 年成長 15% ➤ 114 年市區公車電動化比例達全市公車總數之 50% ➤ 114 年充電車格數達 600 格	114 年公共運輸載客量較 110 年成長 15%
住商部門 住商節能	➤ 109 年住商部門用電量較 105 年節電 1% ➤ 109 年公部門用電量較 105 年節電 2.5%	➤ 114 年住商部門較 104 年用電不成長 ➤ 114 年公部門用電效率較 109 年節電 1%	➤ 住商部門用電不成長 ➤ 公部門用電效率節電 1%
農業部門 友善農業	➤ 109 年提升有機農業耕作面積達 620 公頃	➤ 114 年有機農業耕作面積達 930 公頃	有機農業耕作面積增加 310 公頃
環境部門 資源永續	➤ 109 年本市污水處理率達 44%	➤ 114 年污水處理率達 65%	污水處理率增加 21%

三、 112 年減量執行超前或落後情形

(一)能源部門:110 年至 112 年溫室氣體減量執行方案執行情形如表 3-3。

表 3-3、臺南市能源部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)		執行成果(年度)			112 年 達成率
			110	111	112	
能源使用管理	以能源使用管理為主，藉此達到減緩能資源消耗，及提高能源使用效率之目的					
		目標	9	18	27	100%
		成果	9 家	18 家	27 家	

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率
			110	111	112	
	1.輔導廠商取得能源 管理系統標準 ISO 50001	達標	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	0	0	0	
陽光電 城建置	多方位推動建構太陽能光電系統					
	2.太陽能光電裝置容 量 114 年 達到 3.25GW	目標	2.5GW	2.7GW	2.9GW	100%
		成果	2.5GW	3.8GW	4.17GW	
		達標	✓	✓	✓	
經費 (萬元)		800	800	800		
綠能科 技發展	輔導畜牧業收集沼氣即可進行再利用，可降低溫室氣體效應					
	3.輔導畜牧場沼氣再 利用達 30%	目標	24 場	32 場	42 場	92.9%
		成果	40 場	32 場	39 場	
		達標	✓	✓	X	
		經費 (萬元)	75	200	300	

(二)製造部門: 110 年至 112 年溫室氣體減量執行方案執行情形如表 3-4。

表 3-4、臺南市製造部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率
			110	111	112	
碳排盤 查揭露	透過輔導及鼓勵的方式，讓製造部門進行碳盤查揭露					
	4.輔導碳盤查 114 年達 150 家	目標	34 家	60 家	90 家	100%
		成果	34 家	70 家	133 家	
		達標	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	10	12	15	
產業能 源轉型	透過減少產業耗能及提升設備效率的方式，達到減碳功效					
	5. 2023 本市工業 鍋爐全面脫煤	目標	16 座	7 座	3 座	100%
		成果	16 座	2 座	5 座	
		達標	✓	X	✓	

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)			112年 達成率
		110	111	112	
	經費 (萬元)	1,450	507.5	290	
6.地方型 SBIR 輔導綠能相關產業 達 138 家，增加 年產值 1.4 億元， 增加就業 500 人次 以上	目標	116 家	123 家	130 家	100%
	成果	116 家	125 家	131 家	
	達標	✓	✓	✓	
	經費 (萬元)	555	696	476	
7.輔導廠商取得 綠色工廠標章	目標	22 家	22 家	24 家	100%
	成果	22 家	23 家	29 家	
	達標	✓	✓	✓	
	經費 (萬元)	0	0	20	
8.輔導碳抵換專 案 8 案	目標	2 案	3 案	5 案	100%
	成果	2 案	3 案	5 案	
	達標	✓	✓	✓	
	經費 (萬元)	64	77	45	

(三) 運輸部門: 110 年至 112 年溫室氣體減量執行方案執行情形如表 3-5。

表 3-5、臺南市運輸部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行 項目(114年)	執行成果(年度)			112年 達成率	
		110	111	112		
完善公 共運輸	透過完善臺南市公共運輸版圖，提升民眾大眾交通工具使用量					
	9.公共運輸 量成長 15% 以上	目標	1,267 萬人次	成長 3%	成長 5%	100%
		成果	1,267 萬人次 (基準年)	1,330 萬人次 (成長 5%)	1,512 萬人次 (成長 19%)	
		達標	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	27,867	27,741.1	30,910.9	

推動策略	第二期推動作法執行項目(114年)		執行成果(年度)			112年達成率
			110	111	112	
10.公共自行車使用人次達547萬人次	目標	355萬人次	403萬人次	451萬人次	100%	
	成果	355萬人次	406萬人次	662.1萬人次		
	達標	✓	✓	✓		
	經費(萬元)	4,630	5,049	5,000		
智慧綠色運輸	將公車及系統電動化，進達到減少車輛排放之目的					
	11.市區公車電動化達50%	目標	50輛	80輛	110輛	100%
		成果	51輛	57輛	113輛	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	14,514	7,257	35,309	
	12.智慧停車格比例達85%	目標	8,400席	9,400席	11,500席	100%
		成果	8,400席	9,000席	13,000席	
		達標	✓	X	✓	
		經費(萬元)	29,203.5	8,182.8	15,424.8	
	13.充電車格數	目標	-	167格	250格	100%
		成果	-	169格	310格	
		達標	-	✓	✓	
		經費(萬元)	0	0	0	
汰除老舊車輛	以汰換耗能交通載具為主					
	14.推廣老舊車輛汰換17萬輛	目標	49,715輛	90,000輛	120,000輛	100%
		成果	49,699輛	89,784輛	131,905輛	
		達標	✓	X	✓	
		經費(萬元)	5,978.45	3,427.53	3,925.95	
	15.公務車輛電動化比例	目標	2%	4%	6%	100%
		成果	5.0%	4.5%	42.7%	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	

推動策略	第二期推動作法執行項目(114年)		執行成果(年度)			112年達成率	
			110	111	112		
16.電動機車登記占比	目標		3.8%	4%	4.5%	100%	
	成果		3.8%	4.2%	4.53%		
	達標		✓	✓	✓		
	經費(萬元)		併入序號 14 計算	併入序號 14 計算	併入序號 14 計算		
低碳旅遊推廣	透過低碳排放的交通及路線規劃方式，讓遊客享受臺南文化的同時，亦達低碳生活推廣之功效						
	17.綠色運具服務面積達60平方公里	目標		56平方公里	57平方公里	58平方公里	100%
		成果		56平方公里	57平方公里	72.4平方公里	
		達標		✓	✓	✓	
		經費(萬元)		0	0	5,000	
	18.台灣好行觀光公車搭乘人數	目標		8萬人次	9萬人次	10萬人次	71.6%
		成果		93,905人次	43,954人次	71,540人次	
		達標		✓	X	X	
		經費(萬元)		275	332	455	

(四) 住商部門: 110年至112年溫室氣體減量執行方案執行情形如表3-6。

表3-6、臺南市住商部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目(114年)		執行成果(年度)			112年達成率	
			110	111	112		
住商節能行動計畫	配合經濟部能源局「縣市共推住商節電行動」辦理，主要針對各類對象特性，執行節能改善計畫，進而全方位推廣減碳理念						
	19.公部門用電114年較109年減少1%	目標		減少0.2%	減少0.4%	減少0.6%	X
		成果		減少6.19%	減少4.94%	增加3.94%	
		達標		✓	✓	X	
		經費(萬元)		各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	
		目標		不成長	不成長	不成長	X
		成果		7,679.9	7,258.5	成長0.55%	

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率
			110	111	112	
	20.住商部門用電較109年不成長		百萬度	百萬度		
		達標	X	X	X	
		經費(萬元)	1,000	600	700	
建構 低碳 城市 生活圈	除提升設備用電效率外，以多種面向推動節約能源，進而達到減少溫排及固碳之成效					
	21.112年全市路燈100%更換LED燈具	目標	-	6.3萬盞	3.1萬盞	100%
		成果	-	7.4萬盞	10萬盞	
		達標	-	✓	✓	
		經費(萬元)	0	59,424	28,971	
提升 建築 能源 效率	藉由強化新建建物節約能源相關法規及推廣綠建築的方式，提升建築能源效率基準，進而帶動低碳建築風氣					
	22.累計通過審核綠建築(建築物外殼節約能源設計)之使用執照總數達105件	目標	17件	19件	21件	100%
		成果	17件	28件	25件	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	0	0	0	
	23.公有既有建築導入建築能源揭露	目標	-	-	-	100%
		成果	-	-	1處	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	
	24.推動既有建築導入再生能源達300件	目標	60	120	180	100%
		成果	952件	990件	1,030件	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	0	0	0	

(五) 農業部門: 110年至112年溫室氣體減量執行方案執行情形如表3-7。

表 3-7、臺南市農業部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)		執行成果			112 年 達成率		
			110	111	112			
透過提升綠化面積及植栽固碳能力，達到強化臺南市綠化面積的目的								
生態 綠化 環境 保育	25.造林新植面積 達 15 公頃		目標	3 公頃	3 公頃	3 公頃	100%	
			成果	3 公頃	3 公頃	3 公頃		
			達標	✓	✓	✓		
			經費(萬元)	36	36	36		
	26.公園增加面積 達 627 公頃		目標	624 公頃	625 公頃	626 公頃	100%	
			成果	827.054 公頃	827.055 公頃	829.629 公頃		
			達標	✓	✓	✓		
			經費(萬元)	3,330	0	2,150		
	27. 社區 及校 園綠 化累 計達 100 處		社區植樹 綠美化	目標	5	5	5	73.3%
				成果	5	3	3	
				達標	✓	X	X	
				經費(萬元)	50	50	50	
	好望角計 畫		目標	11	12	10	100%	
			成果	11	12	10		
			達標	✓	✓	✓		
			經費(萬元)	784	888	830		
綠社區培 力計畫		目標	20	0	20	100%		
		成果	20	0	20			
		達標	✓	✓	✓			
		經費(萬元)	900	無計畫案	900			
空品淨化 區裸露地 綠化		目標	3	3	3	100%		
		成果	6	11	13			
		達標	✓	✓	✓			
		經費(萬元)	59.3252	49.8063	20			
		目標	4 校總計	9 校總計	10 校	100%		

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果			112年 達成率	
			110	111	112		
	綠色校園 親和圍籬 計畫 114 年達 10 校或 2002 平方公尺		83m ²	190.41m ²			
		成果	8 校總計 130m ²	9 校總計 190.41 m ²	11 校總計 280 m ²		
		達標	✓	✓	✓		
		經費(萬元)	33.87	99.42	150.34		
	推動 開發 區綠 美化	植 喬 木	目標	27 株	0 株	27 株	100%
			成果	35 株	0 株	355 株	
			達標	✓	✓	✓	
		植 灌 木	目標	8,000	0	8,000	100%
			成果	8,710 株	0 株	47,025 株	
			達標	✓	✓	✓	
		植 草 地	目標	1,400 m ²	0 m ²	1,400 m ²	100%
			成果	229,699m ²	0 m ²	4,049m ²	
			達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	2,932	0	715		
	空地綠美 化設置	目標	6 案	6 案	6 案	100%	
		成果	6 案	6 案	6 案		
達標		✓	✓	✓			
經費(萬元)		198	170	210			
綠色 畜牧 友善 環境	基於低碳飲食及資源循環概念，研擬 3 項推動作法						
	28.有機友善耕作 面積 114 年達 930 公頃	目標	721 公頃	771 公頃	821 公頃	100%	
		成果	721 公頃	771 公頃	907 公頃		
		達標	✓	✓	✓		
		經費(萬元)	400	400	400		
	29.畜牧糞尿資源 化申請率達 70%；沼渣沼液 農田肥分使用每 年輔導 30 處	目標	235 場	285 場	345 場	92.5%	
		成果	235 場	285 場	319 場		
		達標	✓	✓	X		
		經費(萬元)	300	280	400		

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果			112年 達成率
			110	111	112	
30.獎勵漁船休漁計畫	目標		850艘	850艘	850艘	98.7%
	成果		916艘	918艘	839艘	
	達標		✓	✓	X	
	經費(萬元)		由漁業署逕撥漁會	由漁業署逕撥漁會	由漁業署逕撥漁會	

(六) 環境部門: 110年至112年溫室氣體減量執行方案執行情形如表3-8。

表3-8、臺南市環境部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率	
			110	111	112		
能資源 循環再 利用	主要係將各類型廢棄物利用多種形式進行再利用，以達循環經濟之願景						
	31.焚化爐升級更新轉型為綠能電廠	目標		250,593 MWh	250,000 MWh	250,000 MWh	100%
		成果		250,593 MWh	271,308 MWh	255,395.95 MWh	
		達標		✓	✓	✓	
		經費(萬元)		291	0	0	
	32.提升本市垃圾回收率達69%	目標		68.2%	68.4%	68.6%	100%
		成果		70%	71%	71%	
		達標		✓	✓	✓	
		經費(萬元)		1,280	1,370	1,220	
	33.底渣再利用率達80%	目標		70%	72.5%	75%	100%
		成果		98%	100%	100%	
		達標		✓	✓	✓	
		經費(萬元)		6,475	4,513	6,272	
	34.資源回收細分類廠完成委外招商	目標		45,300噸	47,000噸	50,000噸	83.2%
		成果		45,305噸	42,407噸	41,611噸	
		達標		✓	X	X	
		經費(萬元)		0	0	300	
	35.事業廢棄物循環再利用率達67%	目標		65%	65.5%	66%	100%
		成果		72.8%	72%	71%	
		達標		✓	✓	✓	
經費(萬元)			750	750	750		

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率
			110	111	112	
	36.建材銀行推行舊料再生永續，114年累計領出舊材11,000件	目標	6,535 件	7,500 件	8,500 件	100%
		成果	6,727 件	8,127 件	9,355 件	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	323	323	323	
廢污水處理再利用	賡續污水下水道系統建設，配合中央政策提升本市污水下水道普及率。以及建造水資源中心，推動再生水解決產業用水，提升本市再生水使用率					
	37.提高臺南市全市污水處理率達 65%	目標	58.57%	60%	61.5%	100%
		成果	58.57%	62.07%	64.52%	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	142,900	169,000	193,300	
	38.公共污水下水道接管戶數達 215,000 戶及普及率達 28.5%	目標	172,715 戶、 24.30%	185,000 戶、 25.5%	195,000 戶、 26.5%	100%
		成果	172,715 戶、 24.30%	188,005 戶、 26.28%	203,029 戶、 27.94%	
		達標	✓	✓	✓	
		經費(萬元)	142,900	169,000	193,300	
	39.耗水不成長	目標	耗水不成長	耗水不成長	耗水不成長	100%
		成果	269 公升	280 公升	276 公升	
		達標	✓	X	✓	
		經費(萬元)	0	0	0	
	40.再生水量達 5 萬 CMD	目標	-	17,000 CMD	17,000 CMD	100%
		成果	-	8,000 CMD	45,500 CMD	
		達標	-	✓	✓	
經費(萬元)		114,841	104,329	144,183		
區域盤查接軌全球	積極執行溫室氣體盤查作業外，更與全球減碳趨勢接軌					
	41.持續參與城市碳揭露計畫(CDP)	目標	A	A	A	X
		成果	A-	B	A-	
		達標	X	X	X	
		經費(萬元)	0	0	0	
教育推廣低碳行動	透過各面向低碳節能宣導，將永續家園理念扎根於民眾心中					
	42.低碳校園認證率達 75%	目標	67%	70%	72%	100%
		成果	67%	72%	80%	

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)		執行成果(年度)			112年 達成率	
			110	111	112		
		達標	✓	✓	✓	100%	
		經費(萬元)	14.2	14.7	16.2		
	43.綠色採購率 達100%；民間 企業及團體綠 色採購金額達 41億元	目標	72億	73億	74億		
		成果	80億	85億	81.6億元		
		達標	✓	✓	✓		
		經費(萬元)	10	10	10		
	44.禁用一次性 餐具	目標	-	25萬個	30萬個		
		成果	-	12萬個	51萬個		
		達標	-	✓	✓		
		經費(萬元)	880	1,030	800		
	45.禁用一次性 塑膠袋	目標	-	-	100萬		
		成果	-	-	768萬		
		達標	-	-	✓		
		經費(萬元)	750	780	690		
	亮麗晴 空優質 家園	維護家園環境的同時，亦達節能減碳之功效					
		46.114年空氣 品質良好比例 達81%；112 年PM ₁₀ 符合空 氣品質標準	目標	78%	78.5%		79%
成果			83%	90%	90.8%		
達標			✓	✓	✓		
經費(萬元)			38,726	38,171	38,726		

四、落後情形分析

經統計112年執行成果，本市46項做法有9項未達標，分別檢討說明如下：

1.能源部門-輔導畜牧場沼氣再利用

- 112年目標：輔導42場畜牧場沼氣再利用
- 112年成果：輔導39場
- 精進作為：未來將持續配合農業部政策，農業部除已依不同飼養規模訂定補助計畫外，並委託工研院安排專家團隊進行客製化輔導，以減

輕農民設置及相關設施或設備維運的負擔，以增加養豬場再利用沼氣之意願，同時增加收益。

2.運輸部門-台灣好行觀光公車搭乘人數

- 112 年目標：搭乘人數達 10 萬人次
- 112 年成果：71,540 人次
- 精進作為：本市公車運量 109 年起受疫情影響下降且 110 年本土疫情更為嚴峻，故自 110 年起針對本市公車路線強化防疫作為及持續實施票價優惠，重建乘客信心及回流使用。

未來為了提升本市大眾運輸工具載客量，將結合在地文化資源與沿線商家，推出優惠套票內容，搭配符合路線意象之宣導品，並與電商平台合作，提供遊客多元商品選購，依據路線特色及客群旅遊特性，規劃不同主題遊程，並配合現行營運班次進行遊程，同時達低碳旅遊推廣之功效。目標本市大眾運輸工具載客量於 2030 年成長 25%(相較 2017 年)，讓本市市民可以行的更好、過的更好。

3.住商部門-公部門減少用電

- 112 年目標：累積減少 0.6%
- 112 年成果：累積增加 3.94%
- 精進作為：112 年本府所屬機關學校整體用電成長，係因配合中央政策於 111 年 4 月 25 日國中小「班班有冷氣」正式上路，造成教育局所屬學校用電量增加。學校 112 年度用電增加 8,050,195 度(節約率-18.23%)。本府公務機關，如排除學校用電，112 年度用電節省 140,499 度(節約率 0.29%)。累計至 112 年用電節省 2,510,874 度(節約率 5.23%)，已達年度目標。

教育局曾就學校「班班有冷氣」政策於本府節能減碳推動委員會議中提出專案報告，該局刻正積極推動各項節能措施，期能有效達成本市國中小節電目標。持續於本府節能減碳推動委員會議中，檢討各機關節能執行情形，並請成效較差之機關提專案檢討報告，以精進節能作為。

4.住商部門-住商部門用電不成長

- 112 年目標：不成長
- 112 年成果：用電成長 0.55%

- 精進作為：臺南市發展中的城市，投資案多、創造商機，而南科台南園區與沙崙智慧綠能科學城帶動下，產業聚落更完整，生活機能不斷提升，帶動人口就業機會增加，是受民眾青睞適合工作與生活的城市，進而帶動整體用電量(含工業用電)逐年成長。112年加強各項節電方案之推動，包括加強機關、服務業、住家及校園節能技術與知識推廣。在宣導推廣面，推動智慧能源志工培訓課程，招募熱心志工及民眾參與，透過專業知識培訓，運用培訓之節電志工組織，協助深入家戶及商圈進行節電宣導活動。

稽查輔導面為結合在地大專院校成立節能輔導團隊，針對小型服務業、商圈店家持續執行能源管理法加強稽查 20 類指定能源用戶應遵守節約能源三項規定，並調查店家使用能源效率分級標示及節能標章產品普及度，宣導推廣服務業商家提高節能電器之使用比例；建立推廣中大型服務業能源管理人員專責化，提供免費節能健檢活動，除發掘用戶節電潛力外，並推廣最新節能技術及相關補助計畫，提供相關節能改善建議事項。

最後透過補助改善面，辦理住商部門節能改造計畫，補助項目包括智慧用電管理系統、隔熱漆、隔熱磚、隔熱膜、空氣門、冷氣機清洗等，期望透過節能診斷掌握問題，整合現況導入補助，提供節能改善經費，促進節能改善推動，協助用戶達到建築節能降溫、改善都市熱島之效益，連動喚起民眾自主性節電意識，共同打造永續環保的生活環境。

5. 農業部門-社區植樹綠美化

- 112年目標：5處
- 112年成果：3處
- 精進作為：配合淨零碳排措施，加強宣導、持續執行社區綠美化工作，並落實雇工購料作業，並整合政府資源及區域(社區)需求，以提升社區主動參與綠美化工作之意願。社區綠美化工作不只營造優質景觀，亦可凝聚居民感情及向心力，惟社區於植栽規劃欠缺適地適種及正確栽植間距等概念，衍生後續維護管理困難，將加強輔導社區擇台灣原生或已歸化之樹種為優先考量，邁向綠色永續。

6. 農業部門-沼渣沼液農田肥分輔導

- 112年目標：345場
- 112年成果：319場

- 精進作為：畜牧糞尿中豐富的有機質及氮磷轉化為農作物重要的肥分，不但將資源再利用，更有助改善河川污染。將持續配合政策，推動畜牧糞尿沼液沼渣農民肥份使用，透過廢水再處理，進行農作施灌，讓畜牧業成為循環經濟。

7. 農業部門-獎勵漁船休漁計畫

- 112 年目標：850 艘
- 112 年成果：839 艘
- 精進作為：為配合農業部漁業署「獎勵漁船休漁」計畫，藉由獎勵漁船筏在港休漁，減少船筏出海作業天數及漁船動力用油使用，以有效降低碳排放量並減緩地球暖化速度。112 年合格數較歷年減少的原因推測是因為汰建數多，施工時間長，所以出海時數受影響，導致資格不符；另外，「過戶」數多(非直系血親無法承接)也導致資格不符，因為很多漁船筏在領到「刺網轉型金」之後都過戶，因此建議「獎勵漁船休漁計畫」賡續辦理。未來將加強宣導，並請漁會協助宣傳，俾達到最大的邊際效用；亦即提高申請數以及合格數。

8. 環境部門-資源回收細分類廠完成委外招商

- 112 年目標：5 萬噸
- 112 年成果：41,611 噸
- 精進作為：本市清潔隊資源回收量自 101 年以來逐年上升，尤其 109 年度 COVID-19 疫情爆發後，因民眾外帶及購物習慣改變等因素增加導致廢紙、廢紙容器等資收量大幅增長，疫情趨緩後亦維持回收量 40,000 噸/年以上。為因應逐年增加之資收量，本市除原有貯存場外新增 5 處資收物貯存空間，並調度人力執行後端分類作業，惟因人力分類欠缺效率，造成資收物品質不佳，夾雜大量無法回收物品導致去化速度難以提高，遇到連假期間爆量更是難以因應。因此本市積極尋找地點辦理資源回收細分類廠興建營運招商案，希望透過資源回收細分類廠及 SRF 廠興建，引進自動化作業流程，有效提升資源回收成果與數量，可減輕政府財政負擔並藉由民間之資源及通路進行分類後資源回收物之銷售，有助於資源之再利用循環。另一方面，清潔隊原有執行分類作業貯存空間可作為資收物貯放及車輛機具停放之空間，原執行分類人力及車輛等資源可執行美化市容、清潔環境等勤務，提供更優質公共服務。

9.環境部門-參與城市碳揭露計畫(CDP)

- 112 年目標：A 級
- 112 年成果：A-級
- 精進作為：分析本市可精進項目，包含氣候風險評估可包含高碳排模擬情境、提升民眾使用大眾運輸工具的比例、減碳目標訂定應符合科學基礎及提升 2050 年再生能源使用量目標達 100%，將持續與各局處滾動檢討政策推動方向。

112 年執行成果中未達成目標之關鍵指標計 9 項，113 年及 114 年目標如表 3-9，務必於 114 年底達成二期減量目標。

表 3-9、112 年度未達成溫室氣體減量執行方案關鍵指標之目標彙整表

項次	關鍵指標	113 年目標	114 年目標	數據呈現	執行單位
1	3.輔導畜牧場沼氣再利用達 30%(60 家)	52 場	60 場	採累計值	農業局
2	18.台灣好行觀光公車搭乘人數	11 萬 人次	12 萬 人次	採當年度	觀旅局
3	19.公部門用電 114 年較 109 年減少 1%	減少 0.8%	減少 1%	採累計值	經發局
4	20.住商部門用電較 109 年不成長	不成長	不成長	採當年度	經發局
5	27.社區植樹綠美化	5 處	5 處	採當年度	農業局
6	29.畜牧糞尿資源化申請率達 70%；沼渣沼液農田肥分使用每年輔導 30 處	395 場	435 場	採累計值	農業局
7	30.獎勵漁船休漁計畫	850 艘	850 艘	採當年度	農業局
8	34.資源回收細分類廠完成委外招商	53,000 噸	57,000 噸	採當年度	環保局
9	41.持續參與城市碳揭露計畫(CDP)	A 級	A 級	採當年度	環保局

五、 未來精進作為

(一) 從法制面著手，由上而下推動淨零轉型

臺南市是全國第一個制定「低碳城市自治條例」的城市，面對氣候危機及淨零碳排之趨勢，本市於 110 年 5 月簽署氣候緊急宣言，提出 2030 年永續發展願景，並於 111 年 6 月發布「2050 臺南淨零路徑」，訂定 2025 年減量 5%、2030 年減量 30%、2040 年減量 65% 及 2050 年達淨零排放。

112 年研提之「臺南市淨零永續城市管理自治條例」(草案)，係以現行「臺南市低碳城市自治條例」為基礎，經市議會 113 年 6 月 26 日三讀通過，並於 113 年 7 月 27 日函送行政院核定中，條例內容涵蓋實質降低碳排、加速推動綠能、優化節電設備、發展綠色運輸、提升調適韌性及循環永續生活 6 大核心項目，也邀集各界利害關係者共同監督精進與滾動檢討修正永續發展策略，藉由從法制規範及公私協力多管齊下，加速淨零轉型，打造具備韌性之低碳永續城市，共同朝向 2050 年淨零排放目標。

(二) 積極推動太陽能光電系統，降低能源負荷

臺南市日照條件相當良好，每年平均日照時數超過 2,000 個小時，擁有發展太陽光電的天然優勢，本市充分運用豐沛的陽光資源及配合國家政策，推動再生能源發展，啟動陽光電城計畫，推動五大屋頂型包括陽光頂型、陽光公舍、陽光社區、綠色廠房、農業大棚，並配合中央政策擴及五大地面型項目包括鹽業用面、水域空間、垃圾掩埋場、綠能用面及綠能設施等。至 112 年底，本市太陽光電同意備案共 12,062 件，備案容量達 4.1GW，預估年發電量約 53.8 億度，年減碳量將近 270.9 萬噸，同意備案設置容量占全國第一。

中央綠能產業與技術重要研發基地就位處臺南，沙崙智慧綠能科學城以「創能」、「節能」、「儲能」和「系統整合」四大核心，打造成為「台灣亞太綠能發展中心」為願景，近年臺南在綠能發展與努力獲得國內外多項獎項肯定，包括：連續三年獲經濟部能源局評比為再生能源推動績優城市，再生能源治理成效獲綠色和平組織評比為六都之冠，智慧城市卓越貢獻獎之智慧能源獎。

未來本市將持續推廣太陽光電，引入民間投資發展綠電，再吸引國外優質大廠進駐，形成綠電、投資、就業三大要素的正向循環，並預計

119 年(2030 年)太陽能設置裝置容量達到 4.5GW、139 年(2050 年)達到 10GW。

(三) 推動淨零輔導團，市府及產業攜手減碳

臺南市為工業發展中心，以出口為導向的製造業在國際供應鏈上有重要角色，必須跟進國際市場規則，本市秉持「以大帶小」、「產學協力」積極推動產業能源轉型，創全台之先設立「碳盤查登錄輔導機制」、成立「臺南市淨零輔導團」等，主動協助與輔導企業減碳建置溫室氣體登錄平台，協助企業進行計算與登錄外，更由台積電、聯電、台電、南茂、崑山科大、成大能源中心、遠東科大等產官學界專家組成「淨零輔導團」，主動出擊提供企業相關減量策略，形成另類產業互助合作的「減碳循環模式」，112 年增加奇美實業、華新麗華、群創光電、艾杰旭公司等 4 家生力軍，11 家企業區分為節電組、碳權組、減碳組，節電組針對製程、空調、電力、照明等找出內部能源使用狀況，提出輔導報告書進行節能改善；減碳組協助事業進行溫室氣體盤查申報；碳權組則是提供碳抵換專案輔導。

本府將持續協助產業瞭解經濟部產發署各項經費補助，由轄內各行業大企業領頭帶領，協助其供應鏈或其他中小企型產業進行減碳，以 1+N 的模式進行複製，形成區域減碳大聯盟。並由淨零輔導團主動協助企業申請低碳化、智慧化補助，而已取得補助之企業，則可在設備汰舊換新後，協助申請環境部之自願減量計畫，以取得碳減量額度(carbon credits)，用以大帶小方式，持續與產業攜手減碳，邁向淨零排放。

(四) 推廣淨零建築，提升建築能源效率

本市配合中央政策將建築能效標示納入臺南市淨零永續城市管理自治條例草案及臺南 2050 淨零路徑，藉由強化新建建物節約能源相關法規及推廣綠建築的方式，提升建築能源效率基準，進而帶動低碳建築風氣。

依據臺南市低碳城市自治條例，本市公有或經本府公告指定地區之新建建築物於申請建造執照時，應符合綠建築規範並持續推廣綠建築，截至 112 年本市共有 1,100 件綠建築，其中銀級以上綠建築佔 50%。本市亦積極協助輔導公有既有建築以及新建建築導入建築能效制度，逐步推動新建建築以及公有既有建築落實能效揭露，臺南市政府永華市政中心獲得內政部評選為「建築能效等級近零碳建築第 1+ 等級」與「鑽石級綠建築等級」之公有建築物，是全國 22 縣市政府行政中心中

唯一獲得此項殊榮的地方政府，未來本市將持續推廣及輔導協助建築能效之提升，由公部門做起，並鼓勵民間企業參與，共同落實建築節能減碳。

(五) 持續推動健康宜居城市，邁向淨零永續

臺南推動健康城市政策已經 20 年，是全國第一個建置的城市健康城市 SDGs 指標，目前有 125 個指標，每年進行 PDCA 討論並修正行動方案，持續落實將健康融入所有政策中，擴大社區參與機制與參與度，讓 SDGs 發展符合在地需求政策，加強環境永續，縮短不健康平均餘命，以豐富「淨零永續城市」的人本主義健康生活的社會面向。

(六) 建立 2050 願景，提升民眾參與

2050 淨零為減碳目標，需進一步告知民眾達成此目標後之意義、價值與前景，後續將進一步提出「Future City」的願景—生態、節（綠）能、減碳、健康，透過宣傳「Future City」的理念，建立城市願景，鼓舞臺南市社區的積極參與。

附錄一、第二期執行方案目標達成率及減碳計算

一、本市第二期溫室氣體減量執行方案計 46 項指標，以 114 年目標計算整體目標達成率如表 A。

表 A、第二期執行方案目標達成率

	推動策略	項次	第二期關鍵指標 (114 年)	114 年 目標	單位	執行至 112 年成果	目標 達成率	執行 單位
能源 部門	能源使用 管理	1	輔導廠商取得能源管 理系統標準 ISO 50001 達 46 家	46	家	27	59%	經發局
	陽光電城 3.0	2	太陽能光電裝置容量 114 年達到 3.25GW	3.25	GW	4.177	129%	經發局
	綠能科技 發展	3	輔導畜牧場沼氣再利 用達 30%	60	場	39	65%	農業局
製造 部門	碳排盤查 揭露	4	輔導碳盤查 114 年達 150 家	150	家	133	89%	環保局
	產業能源 轉型	5	2023 本市工業鍋爐全 面脫煤	100	%	98	98%	經發局
		6	地方型 SBIR 輔導綠 能相關產業達 138 家，增加年產值 1.4 億元，增加就業 500 人次以上	138	家	131	95%	經發局
				1.4	億元	14	1000%	
				500	人次	545	109%	
		7	輔導廠商取得綠色工 廠標章 28 家	28	家	29	104%	經發局
8	輔導碳抵換專案 8 案	8	案	5	63%	環保局		
運輸 部門	完善公共 運輸	9	公共運輸量成長 15% 以上	15	%	19	127%	交通局
		10	公共自行車使用人次 達 547 萬人次	547	萬人	662.1	121%	交通局
	智慧綠色 運輸	11	市區公車電動化達 50%	50	%	20	40%	交通局
		12	智慧停車格比例達 85%	85	%	87	102%	交通局
		13	充電車格數 600 格	600	格	310	52%	交通局

推動策略	項次	第二期關鍵指標 (114年)	114年 目標	單位	執行至 112年成果	目標 達成率	執行 單位	
汰除老舊 車輛	14	推廣老舊車輛汰換 17 萬輛	17	萬輛	13.1905	78%	環保局	
	15	公務車輛電動化比例 40%	40	%	42.7	107%	秘書處	
	16	電動機車登記占比 6%	6	%	4.53	76%	環保局	
	低碳旅遊 推廣	17	綠色運具服務面積達 60 平方公里	60	Km ²	72.4	121%	交通局
		18	台灣好行觀光公車搭 乘人數 12 萬人次	12	萬人	7.154	60%	觀旅局
住商部門	住商節能 行動計畫	19	公部門用電 114 年較 109 年減少 1%	1	%	-3.94	×	秘書處
		20	住商部門用電較 109 年不成長	0	%	+0.55	×	經發局
	建構低碳 城市生活 圈	21	112 年全市路燈 100% 更換 LED 燈具	100	%	100	100%	工務局
	提升建築 能源效率	22	累計通過審核綠建築 (建築物外殼節約能源 設計)之使用執照總數 達 105 件	105	件	70	67%	工務局
		23	公有既有建築導入建 築能源揭露達 2 處	2	處	1	50%	秘書處
24	推動既有建築導入再 生能源達 300 件	300	件	952	317%	經發局		
農業 部門	生態綠化 環境保育	25	造林新植面積達 15 公 頃	15	公頃	9	60%	農業局
		26	公園增加面積達 627 公頃	627	公頃	829.629	132%	工務局
		27	社區及 校園綠 化累計 達 100 處	社區植樹綠 美化	25	處	11	44%
	綠社區培力 計畫、好望 角計畫		113	處	73	65%	都發局	

推動策略	項次	第二期關鍵指標 (114年)	114年 目標	單位	執行至 112年成果	目標 達成率	執行 單位	
		空品淨化區 裸露地綠化	16	處	30	188%	環保局	
			10	校	11	110%	教育局	
			30	案	18	60%	民政局	
		推動開發區 綠美化	108	株(喬木)	390	361%	地政局	
			32,000	株(灌木)	55,735	174%		
			5,600	m ² (草地)	233,748	4174%		
		綠色畜牧 友善環境	28	有機友善耕作面積 114年達930公頃	930	公頃	907	98%
29	畜牧糞尿資源化申請 率達70%；沼渣沼液 農田肥分使用每年輔 導30處		435	場	319	73%	農業局	
30	獎勵漁船休漁計畫 850艘		850	艘	839	99%	農業局	
環境 部門	能資源循 環再利用	焚化爐升級更新轉型	250,000	MWh	255,396	102%	環保局	
		提升本市垃圾回收率 達69%	69	%	71	103%	環保局	
		底渣再利用率達80%	80	%	100	125%	環保局	
		資源回收細分類廠完 成委外招商	5,000	噸	41,611	832%	環保局	
		事業廢棄物循環再利 用率達65%	67	%	71	106%	環保局	
		建材銀行推行舊料再 生永續，114年累計 領出舊材11,000件	11,000	件	9,355	85%	文化局	
	廢污水處 理再利用	37	提高臺南市全市污水 處理率達65%	65	%	64.52	99%	水利局
		38		215,000	戶	203,029	94%	水利局

推動策略	項次	第二期關鍵指標 (114年)	114年 目標	單位	執行至 112年成果	目標 達成率	執行 單位
		公共污水下水道接管 戶數達 215,000 戶及 普及率達 28.5%	28.5	%	27.94	98%	
	39	耗水不成長	279	公升/ 人·日	276	100%	經發局
	40	再生水量達 5 萬 CMD	50,000	CMD	45,500	91%	水利局
區域盤查 接軌全球	41	持續參與城市碳揭露 計畫(CDP)	A	級	A-	×	環保局
教育推廣 低碳行動	42	低碳校園認證率達 75%	75	%	80	107%	教育局
	43	綠色採購率達 100%； 民間企業及團體綠色 採購金額達 41 億元	74	億元	81.6	110%	環保局
	44	禁用一次性餐具	40	萬個	51	128%	環保局
	45	禁用一次性塑膠袋	300	萬個	768	256%	環保局
亮麗晴空 優質家園	46	114 年空氣品質良好 比例達 81%；112 年	81	%	90.8	112%	環保局
		PM ₁₀ 符合空氣品質標 準	50	μg/m ³	37.6	133%	環保局

備註:目標達成率=執行至 112 年成果/114 年目標。

二、 累計至 112 年底，六大部門溫室氣體減量 3,166,745 噸 CO₂e。減量貢獻主要來自於能源部門，佔 86%，原因為太陽光電設置容量超過原訂目標。第二期溫室氣體減量執行方案 112 年亮點績效減碳計算彙整，如表 B。

表 B、112 年亮點績效減碳計算彙整表

項目名稱	具體減量成果	計算方式																					
一、能源部門																							
太陽光電設置容量推動成果全國第一	統計至 112 年底止，太陽光電同意備案件數達 12,062 件，備案容量達 4,177MW，預估年發電量約 53.8 億度，逾 19.56 座曾文水力發電廠年發電量，可供近 153 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 270.9 萬噸，相當 8,327 座台南公園固碳量。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>計算公式</th> <th>參考來源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>備案容量</td> <td>統計至 112 年底備案容量</td> <td>經濟部能源署</td> </tr> <tr> <td>預估年發電量</td> <td>備案容量*平均每座年發電量 1288 度</td> <td>台電公司</td> </tr> <tr> <td>曾文水庫發電廠年發電量</td> <td>年發電量*1 座曾文水力發電廠年發電量約 2 億 7500 萬度</td> <td>曾文發電廠</td> </tr> <tr> <td>家庭用電</td> <td>年發電量/平均每戶家庭每月用電量 292 度/12 個月</td> <td>台電公司</td> </tr> <tr> <td>年減碳量</td> <td>備案容量*平均每機組每年發電量 1288 度*電力排碳係數 0.502 公斤 CO₂e/度</td> <td>經濟部能源署</td> </tr> <tr> <td>臺南公園減碳量</td> <td>年減碳量/1 座台南公園年減碳量約 325.35 公噸</td> <td>農業部</td> </tr> </tbody> </table>	項目	計算公式	參考來源	備案容量	統計至 112 年底備案容量	經濟部能源署	預估年發電量	備案容量*平均每座年發電量 1288 度	台電公司	曾文水庫發電廠年發電量	年發電量*1 座曾文水力發電廠年發電量約 2 億 7500 萬度	曾文發電廠	家庭用電	年發電量/平均每戶家庭每月用電量 292 度/12 個月	台電公司	年減碳量	備案容量*平均每機組每年發電量 1288 度*電力排碳係數 0.502 公斤 CO ₂ e/度	經濟部能源署	臺南公園減碳量	年減碳量/1 座台南公園年減碳量約 325.35 公噸	農業部
		項目	計算公式	參考來源																			
		備案容量	統計至 112 年底備案容量	經濟部能源署																			
		預估年發電量	備案容量*平均每座年發電量 1288 度	台電公司																			
		曾文水庫發電廠年發電量	年發電量*1 座曾文水力發電廠年發電量約 2 億 7500 萬度	曾文發電廠																			
		家庭用電	年發電量/平均每戶家庭每月用電量 292 度/12 個月	台電公司																			
		年減碳量	備案容量*平均每機組每年發電量 1288 度*電力排碳係數 0.502 公斤 CO ₂ e/度	經濟部能源署																			
		臺南公園減碳量	年減碳量/1 座台南公園年減碳量約 325.35 公噸	農業部																			
$4177 * 1000 * 1288 * 0.502 \text{ kgCO}_2\text{e} / 10^7 = 270.9 \text{ 萬噸 CO}_2\text{e}$																							
累計至 112 年底，能源部門減量 2,709,000 噸 CO ₂ e。																							
二、製造部門																							
臺南市淨零輔導團啟動盤查減量到碳抵換全面服務	至 112 年共協助 47 家次住商單位進行節能技術評估及補助輔導，改善後每年省下約 324 萬度電、減碳近 1,626 公噸，同時亦協助受輔導單位申請微型抵換專案，每年申請額度已達約 40,301 公噸。	歷年 41 家 198 萬度電 減碳 1,000 噸 CO ₂ e 112 年 6 家，126 萬度電，減碳 626 噸 CO ₂ e $1,000 + 626 = 1,626 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$ 德光+崑山科大=270 工務局 LED 案=35,030 興南客運電動公車=5,001 $\text{額度 } 270 + 35030 + 5001 = 40,301 \text{ 噸 CO}_2\text{e}$																					
累計至 112 年底，製造部門減量 41,927 噸 CO ₂ e。																							
三、運輸部門																							
推動公車電動化	112 年大臺南公車藍幹線示範型電動公車 20 輛上路後，全市電動公車總數達	每輛電動公車相較燃油公車可減少約 34.23 噸 CO ₂ e / 年。 $90 \text{ 輛} * 34.23 \text{ 噸 CO}_2\text{e} / \text{年} = 3,081 \text{ 噸 CO}_2\text{e} / \text{年}$																					

項目名稱	具體減量成果	計算方式																																													
	<p>90 輛，占總公車數的 20%，減碳量約 3,081 公噸 CO_{2e}。</p> <p>另尚有 23 輛電動公車打造中，預計於 113 年上半年投入營運，屆時普及率可達 25%，減碳量約 3,868 公噸 CO_{2e}。</p>																																														
<p>智慧停車</p>	<p>每年省下 381 萬張紙本單據，減少 4.5 公噸 CO_{2e}，近 3 年累計減少車輛繞駛碳排 1,070 公噸，平均每年降少 357 公噸 CO_{2e}。</p>	<p>➤ 停車單據：寬 5cm*長 19.5cm 每張停車單據換算 A4 紙張比例：$5*19.5/623.4=0.156$ 每包 500 張的 A4 紙碳足跡相當 3.8kg 每年節省約 381 萬張停車單開立 換算減少碳排： $3,810,000*0.156 = 594,360$ 張 A4 紙張 $594,360/500 = 1,188.72$ $3.8*1188.72/1,000 = 4.51$ 噸 CO_{2e}</p> <p>➤ 車輛繞駛碳排 以每年滿意度調查民眾平均減少分鐘數百分比及台南好亭繳費比數去估算每年可減少繞行的分鐘數，帶入公式換算出每年可減少碳排 $近3年=409.88+301.15+358.58=1070$ 公噸 CO_{2e} $1070/3=357$ 噸 CO_{2e}</p> <div data-bbox="874 1339 1350 1417" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">公式說明</p> <p style="text-align: center;">0.208kg CO_{2e}/公里/若以行車時速20公里/小時換算 $[(分鐘數*0.333)*0.208]/1,000$</p> </div> <table border="1" data-bbox="778 1429 1449 1686" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">臺南好亭繳費筆數</th> <th colspan="3">計算過程</th> <th rowspan="2">每年減少總時間(分鐘)</th> <th rowspan="2">每年減少碳排(公噸)</th> </tr> <tr> <th>節省分鐘</th> <th>百分比</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1,040,194</td> <td>10</td> <td>28.10%</td> <td>2,922,945.14</td> <td rowspan="3">5,917,664</td> <td rowspan="3">409.8810793</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>22.00%</td> <td>1,830,741.44</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>37.30%</td> <td>1,163,977.09</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1,003,659</td> <td>10</td> <td>23.00%</td> <td>2,308,415.70</td> <td rowspan="3">4,347,851</td> <td rowspan="3">301.1495517</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>14.00%</td> <td>1,124,098.08</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>30.40%</td> <td>915,337.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1,082,162</td> <td>10</td> <td>23.80%</td> <td>2,575,545.56</td> <td rowspan="3">5,177,063</td> <td rowspan="3">358.5840916</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>18.20%</td> <td>1,575,627.87</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>31.60%</td> <td>1,025,889.58</td> </tr> </tbody> </table>	臺南好亭繳費筆數	計算過程			每年減少總時間(分鐘)	每年減少碳排(公噸)	節省分鐘	百分比	小計	1,040,194	10	28.10%	2,922,945.14	5,917,664	409.8810793	8	22.00%	1,830,741.44	3	37.30%	1,163,977.09	1,003,659	10	23.00%	2,308,415.70	4,347,851	301.1495517	8	14.00%	1,124,098.08	3	30.40%	915,337.01	1,082,162	10	23.80%	2,575,545.56	5,177,063	358.5840916	8	18.20%	1,575,627.87	3	31.60%	1,025,889.58
臺南好亭繳費筆數	計算過程			每年減少總時間(分鐘)	每年減少碳排(公噸)																																										
	節省分鐘	百分比	小計																																												
1,040,194	10	28.10%	2,922,945.14	5,917,664	409.8810793																																										
	8	22.00%	1,830,741.44																																												
	3	37.30%	1,163,977.09																																												
1,003,659	10	23.00%	2,308,415.70	4,347,851	301.1495517																																										
	8	14.00%	1,124,098.08																																												
	3	30.40%	915,337.01																																												
1,082,162	10	23.80%	2,575,545.56	5,177,063	358.5840916																																										
	8	18.20%	1,575,627.87																																												
	3	31.60%	1,025,889.58																																												
<p>累計至 112 年底，運輸部門減量減量 3,443 噸 CO_{2e}。</p>																																															

項目名稱	具體減量成果	計算方式																																			
四、住商部門																																					
推動既有建築導入再生能源	112 年既有建築物申請再生能源案件達 1,030 件，設置容量約 148MW，110-112 年累計年發電量約 56,540 萬度，減碳量約 279,307.6 公噸 CO ₂ e。	110-112 年共 440MW，440MW*1,000*1,285（太陽能發電年平均發電量）*0.494kg CO ₂ e=279,307,600CO ₂ e=279,307.6 噸 CO ₂ e																																			
累計至 112 年底，住商部門減量 279,307 噸 CO ₂ e。																																					
五、農業部門																																					
生態綠化環境	本市 112 年獎勵輔導造林新植面積計 3 公頃，110 至 112 年累計造林新植面積達 9 公頃，年固碳量約 180 公噸 CO ₂ e。截至 112 年本市公園達 555 座，面積 829.629 公頃，年固碳量約 4,148 公噸 CO ₂ e。	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 90,00 平方公尺*2 植物固碳當量 kgCO₂e/(m²·yr)=180,000 kgCO₂e=180 噸 CO₂e ✓ 8,296,290 平方公尺*0.5 植物固碳當量 kgCO₂e/(m²·yr)= 4,148,145 kgCO₂e=4,148 噸 CO₂e 																																			
累計至 112 年底，農業部門減量 4,328 噸 CO ₂ e。																																					
六、環境部門																																					
焚化爐熱能發電	統計 110 年至 112 年底止，本市永康垃圾焚化廠及城西垃圾焚化廠發電共 777,298.24 MWh，平均一年可供近 7.4 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 12.8 萬噸 CO ₂ e。	777,298.24/3*1,000KW/MW*0.494kg CO ₂ e=127,995,110 kg CO ₂ e=12 萬噸 CO ₂ e																																			
智慧回收島再升級	112 年已有 20,253 人次使用，每年回收量約 32 公噸，減碳量約 67 公噸 CO ₂ e。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>平均每 月支數</th> <th>均重</th> <th>每個減碳(g)</th> <th>減碳效益(g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET</td> <td>62,228</td> <td>26.95769231</td> <td>63.4</td> <td>3,945,278.25</td> </tr> <tr> <td>PP</td> <td>5,847</td> <td>16.33653846</td> <td>21.123144</td> <td>123,505.10</td> </tr> <tr> <td>鋁罐</td> <td>6,797</td> <td>19.09807692</td> <td>198</td> <td>1,345,752.00</td> </tr> <tr> <td>電池</td> <td>9,947</td> <td></td> <td>15</td> <td>149,210.45</td> </tr> <tr> <td colspan="4">每月減碳量(g)</td> <td>5,563,745.81</td> </tr> <tr> <td colspan="4">每月減碳量(噸)</td> <td>5.563745813</td> </tr> </tbody> </table> <p>平均每月減碳效益 5.56 噸 CO₂e 5.56 噸 CO₂e*12 個月=66.72 噸 CO₂e</p>	項目	平均每 月支數	均重	每個減碳(g)	減碳效益(g)	PET	62,228	26.95769231	63.4	3,945,278.25	PP	5,847	16.33653846	21.123144	123,505.10	鋁罐	6,797	19.09807692	198	1,345,752.00	電池	9,947		15	149,210.45	每月減碳量(g)				5,563,745.81	每月減碳量(噸)				5.563745813
項目	平均每 月支數	均重	每個減碳(g)	減碳效益(g)																																	
PET	62,228	26.95769231	63.4	3,945,278.25																																	
PP	5,847	16.33653846	21.123144	123,505.10																																	
鋁罐	6,797	19.09807692	198	1,345,752.00																																	
電池	9,947		15	149,210.45																																	
每月減碳量(g)				5,563,745.81																																	
每月減碳量(噸)				5.563745813																																	

項目名稱	具體減量成果	計算方式
廢棄傢俱 再創新生	112 年度已回收逾 2,500 件廢棄家具，再利用達 2,000 件，約 30 公噸，年減碳量約 90 噸 CO ₂ e。	廢棄木質傢俱回收碳排減量 $14409/4803 = 3$ $30*3$ 公噸 CO ₂ e=90 噸 CO ₂ e
多元木料 銀行品質 升級	111-112 年木料領取量 708 噸，平均每年 354 公噸，減碳量約 584 噸 CO ₂ e。	廢木材燃燒碳排 = $7925/4803 = 1.65$ 噸 CO ₂ e， $354*1.65=584.1$ 噸 CO ₂ e
累計至 112 年底，環境部門減量 128,741 噸 CO₂e。		
累計至 112 年底，六大部門總減量 3,166,745 噸 CO₂e。		

附錄二、第 1 屆臺南市氣候變遷因應推動會第 1 次會議會議紀錄

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

臺南市政府 函

地址：70801臺南市安平區永華路2段6號
承辦人：鄭秀雯
電話：06-2686751轉1808
電子信箱：shiouwen@mail.tnepb.gov.tw

受文者：臺南市政府環境保護局（環境淨零永續科）

發文日期：中華民國113年6月20日

發文字號：府環續字第1130813628號

類別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：檢送113年6月6日本府召開「第1屆臺南市氣候變遷因應推動會第1次會議」會議紀錄1份，請查照。

正本：臺南市政府工務局、臺南市政府文化局、臺南市政府水利局、臺南市政府民政局、臺南市政府交通局、臺南市政府地政局、臺南市政府教育局、臺南市政府都市發展局、臺南市政府經濟發展局、臺南市政府農業局、臺南市政府觀光旅遊局、臺南市政府秘書處

副本：王雅玲委員、王筱雯委員、陳美蓮委員、廖惠珠委員、張瓊芬委員、李俊璋委員、林子平委員、蔡俊鴻委員、王鴻濬委員、吳嘉恆委員、蘇金勝委員、蘇振綱委員、楊士賢委員、沈軒宇委員、王婉芝委員、嚴婉玲委員、李珊珊委員、陳惠萍委員、黃市長偉哲、趙副市長卿惠、方進呈秘書長、尤天厚副秘書長、臺南市研究發展考核委員會王珠環主任委員、臺南市政府經濟發展局林榮川局長、臺南市政府工務局陳世仁局長、臺南市政府水利局邱忠川局長、臺南市政府都市發展局徐中強局長、臺南市政府交通局王銘德局長、臺南市政府農業局李建裕局長、臺南市政府環境保護局許仁澤局長、臺南市政府環境保護局（環境淨零永續科）、馨誠工程顧問股份有限公司

市長黃偉哲

第 1 屆臺南市氣候變遷因應推動會第 1 次會議

會議紀錄

時間：113 年 6 月 6 日（星期四）下午 2 時 30 分

地點：永華市政中心 6 樓簡報室（臺南市安平區永華路二段 6 號）

主席：趙副市長卿惠

紀錄：林

柔甄

出（列）席人員：如簽到簿

壹、主席致詞：（略）

貳、第一屆委員介紹及任務說明：（略）

參、臺南市氣候變遷因應推動會工作小組報告：（略）

肆、專案報告：臺南市第二期溫室氣體減量執行方案 112 年成果
報告：（略）

伍、綜合討論：詳如附件一。

陸、臨時動議：（略）

柒、會議結論：

- 一、臺南市第二期溫室氣體減量執行方案 112 年成果報告，請各局處參酌委員所提意見進行修正及編撰。
- 二、有關氣候變遷調適及永續發展相關成果，請於推動會第 2 次會議進行報告。
- 三、請評估氣候變遷因應推動會分組會議，邀請專家學者參與可行性。

捌、散會：下午 5 時

附件一、綜合討論（委員意見）

一、蔡俊鴻委員

- (一) 製造部門用電排碳量（範疇二）為最主要比例；節約用電/提升用電效率為關鍵，建議加強。
- (二) 各局處積極推動減碳作為、規劃，應值得肯定；惟欲達成國家/本市減碳目標，應精確掌握各項對策/作為之「預期減碳量」，分期檢視達成目標之可能性或差距，俾供調整執行工作強度/進度參考。
- (三) 導入民間資源共同參與減碳工作，宜強化擴大，以提升績效。

二、王筱雯委員

- (一) 非常肯定市府團隊在氣候變遷因應的努力。
- (二) 氣候變遷因應屬跨領域探討，在推動會各組間溝通或府內各局處溝通為重要關鍵。在簡報內容中可以看出各局處皆很努力執行，但本次報告書內容僅呈現執行成果，較無法理解各局處間、推動小組間關係，請釐清推動會組織架構任務或各局處之間的關係。
- (三) 簡報 P.12，淨零永續城市自治條例之 6 大核心項目是否在淨零減碳組核心推動 6 大項目下，與其他兩組的關聯性為何？
- (四) 請釐清溫室氣體減量與 2050 淨零路徑目標關聯性，補充淨零目標如何制定，以瞭解計算的範疇或邊界。簡報 P.25 提到自民國 99 年已減量 14%，但簡報 P.27 又提及基準年為 94 年，請補充兩者基準年關連性？建議市府把不同目標所涵蓋面向及缺漏的科學根據或需要何種外部資源一併盤點與檢視，釐清後再據以設定目標。
- (五) 透過臺南市的努力太陽光電目標已超過明年目標值。如何從現在已達標的光電案場中，檢視學習到的成果、未來推動的腳步或定位調整。在呈現量化數據成果之外，應再將隱含的社會推動面向進一步描述及檢討。
- (六) 目前市府與企業的關係為何？在減碳方面如何與企業共同努力，共同邁進淨零。

三、張瓊芬委員

- (一) 113 年的行動計畫高達 105 項，是否在短中長期中依重要性而有不同的重點推動項目。表列本期之關鍵議題為極端降雨、乾旱、高溫及海平面上升，是否考量臺南市各區重要地方性議題，建議可再釐清並增加論述。
- (二) 建議建構臺南市邁向淨零目標之路程並納入各年排放以瞭解整體的趨勢（如簡報 P.25 及 P.27）。若以 94 年度為基準年，目前排放量為 2,317 萬噸 CO₂e，較基準年 1,951 萬噸 CO₂e，有大幅下降的空間，建議強化減碳策略。
- (三) 請研析陽光電城 3.0 之再生能源逐年增加，但整體可用的面積有限且未來太陽能板退役之處理，建議就循環經濟的角度來提早規劃。
- (四) 淨零輔導團之功能可再提升，以減碳量 1,000 公噸和排碳量相較，各廠商進步的空間仍大。
- (五) 針對「落後情形分析」，針對臺南市氣候特性所補助之項目，建議研析經濟誘因；雖然部分場次數量不足，但可從減量的觀點來看是否達預期。

四、楊士賢委員

- (一) 本次會議係針對溫室氣體減量部分，但在報告書上又涵蓋了永續、減碳及調適議題，故後續報告修正建議將主題釐清，閱讀較能清晰明瞭。
- (二) 本報告邊界如何劃定，係用地理疆域內盤查還是市府本身盤查作為報告邊界，建議釐清資料來源，方便後續訂定減碳目標。
- (三) 綠建築標章與減碳較無直接關聯性，是綠建築標章下的節能標示與減碳相關，另外內政部建研所將於 113 年 7 月 1 日起辦理低碳建築標章，未來可考慮以建築節能標示或低碳建築標章作為住商部門減碳指標，會與減碳有更強烈的連結。
- (四) 臺南市近年積極開發，建議未來在市政工程發包採購可結合淨零減碳規劃，以減緩碳排放量。

五、廖惠珠委員

- (一) 簡報 P.12 左邊是減緩，右邊是調適。隨著氣候變遷災變的

加劇，調適成本大增，各國更精打細算，以美國而言，就有優先考量方案，其中一項優先考量就是「共伴效應」。以臺南地區而言，若可多思量一些既有減緩又可調適的政策，則效益更大。例如若可更全面性的建立綠色廊道，不僅可增加碳匯減少碳排放，也可以降低人們中暑的機會。

- (二) 簡報 P.25、P.35 隨著半導體產業的發展，先進晶片製造更加耗能，這部分的碳排放較難管控，宜思索更精進之方式。由於半導體產業與電晶體產業有不少業者屬於 RE100 的成員，若加速推動成員加入 RE100，並將 RE100 的路徑圖及早完成，則可明顯降低這一面向的碳排放。
- (三) 簡報 P.73 當初行政院推「班班有冷氣」，有一配套措施是學校搭配太陽光電，以抵減班班有冷氣之耗電，不知臺南市府這部分推動狀況如何。
- (四) 整體而言，臺南市過去在氣候變遷議題上，無論是減緩或調適都已成績優良，惟全球氣候變遷問題更益嚴重，故可努力空間仍多，仍需不斷精進。

六、陳美蓮委員

- (一) 本市從「低碳城市」自治條例進階到訂定「淨零永續城市」管理自治條例，以因應氣候變遷及永續發展的雙重目標，在衡平我國高科技產業領先發展與環境生態、健康城市之間，挑戰性非常高，但市府團隊的執行成果有多個亮點，值得肯定。
- (二) 市府在新自治條例利害關係人對話方面，辦了 18 場次公聽會及跨局處研商會議 14 場次，相當重視溝通對話，本期（113 年）臺南市氣候變遷調適執行方案以「極端降雨、乾旱、高溫及海平面上升」列為關鍵議題（簡報 P.16），是否扣合各方溝通對話的綜整關鍵議題，P.18 的能力建構有哪些關鍵技術解方，期待可在下一次會議中呈現(P.19)。
- (三) 簡報 P.20 市府 101 年低碳元年以來，有許多亮眼成果，包括 ISO 37120 認證白金級、健康城市等，建議仍可扼要補充本市在溫室氣體減量執行方案成果中，健康永續城市面向的成果，以豐富「淨零永續城市」人本主義健康生活的社會面向。

- (四) 環境部門的執行成果從源頭改善空品，呈現健康的共效益。
- (五) 簡報 P.74 獎勵漁船休漁計畫，請補充如何輔導漁民轉業或捕魚升級，以維護其生計。

七、吳嘉恆委員

- (一) 報告書 P.7 項次 39「耗水不成長」，報告書 P.41 實質推動內容及比較基準量為何？報告書 P.61，110 至 112 年均未能達標之原因？報告書 P.66 精進作為並無量化數據。
- (二) 產業用水使用再生水係未來推動趨勢，報告書 P.41 推動再生水建設，除永康、安平及仁德再生水廠外，尚有園區自建再生水廠（詳報告書圖 2-26），報告書圖 2-25 推動期程及目標水量，115 年 9 萬噸如何達成，請再確認。（經查，上開 4 座再生水廠 115 年目標供水量 8.3 萬噸/日）
- (三) 為達 2050 淨零排放願景，建議第三期溫室氣體減量執行方案（115-119 年）可將「工程減碳」納入推動策略，目前水利署執行中之「水利工程淨零碳排五年(112-116)計畫」可供參考。（環境部門）
- (四) 工程植樹固碳亦可考慮納入推動工作（目前已推動社區植樹綠美化）。

八、王婉芝委員

- (一) 112 年第二期溫室氣體減量執行方案成果豐碩，尤其在住商部門推動綠建築及能效，並有第一案政府機關取得淨零碳建築第 1+ 等級，難能可貴。
- (二) 新建公有建築逐漸納入強制：住商部門在建築物「建造」及「營運」階段佔全球碳排量約 37%，針對建築物如何轉型也是相當重要，可以配合「臺南市氣候變遷調適推動歷程」及「淨零永續城市管理自治條例」共同推行。
- (三) 既有建築物部分，本中心執行內政部建築研究所專案輔導，可以和市府更深度合作協助，今日也在臺南沙崙綠能示範園區辦理研討會，與更多建築、土木、營造專業人士溝通，讓建築投資業者提早因應。
- (四) 簡報中 P.73 住商部門公部門用電不成長，這部分確實有難度，內政部針對政府機關有採取補助，本年度有佳里區公所（辦公棟及圖書館），建議下年度可積極參與，提升節能

效益。

- (五) 企業輔導如何用商業模式來解決，公正轉型利害關係人之間能更有深度溝通。

九、李珊珊委員

- (一) 淨零減碳組：113 年 5 月一讀臺南市淨零減碳自治條例已邁出一大步（99 年低碳元年）。
- (二) 調適應變組：氣候變遷 112-115 年行動計畫 7（領域）+1（能力）建構。
- (三) 永續發展組：2023 VLR 17 項指標，2022 年得白金獎，成效及成果優異。
- (四) 半導體業盤查及查核為主題，控管成效亮麗，鼓勵其 RE100 成員來計算碳排。
- (五) 「淨零輔導團」的工作非常重要，如是公家機關也可利用「淨零輔導團」協助指導減碳可行性，尤其未達標之單位及項目。
- (六) 氣候變遷由 109 年 8 大領域轉變調整為 7 大領域+能力建構的執行方案，顯示臺南市的調適過程。
- (七) 「Future City」的願景—生態、節（綠）能、減碳、健康建置非常重要，所以報告中是否可設立臺南市為 2050 淨零的「Future City」廣告及報告增加，也可在臺南市的社區參與。
- (八) 建議把共同推動策略達成率及減碳率總合為年度的達成率及目標。（簡報 P.76-P.77 轉化為亮麗成果）

十、王雅玟委員

- (一) 肯定團隊的努力，各項成果豐碩且扣合國家淨零目標。
- (二) 建議成果展現更系統化，如淨零減碳組可將成果轉換成 6 大推動核心之整合資訊或扣合推動架構目標，以突顯團隊努力的貢獻。
- (三) 對於落後的策略，建議有更細部的分析，如耗水不成長，可提供科學化數據，以利後續政策推動之參考。
- (四) 建議導入碳預算管理方法，公部門帶頭示範，更能提升減碳效益。
- (五) 調適及優先推動措施，建議以科學化分析為基礎進行規劃。
- (六) 各數據之檢核機制建議補充。

十一、沈軒宇委員

- (一) 針對報告 P.50 呈現近 4 年碳排放量仍是逐年上升，尤其工業部門高達 60-70%，同時未來半導體發展及用電增長，可能使未來碳排仍上升，建議需有未來增量情境推估，以盤點行動策略。
- (二) 依 112 年減碳量光電佔臺南大宗，然光電現於臺南有諸多爭議，除呈現達成數字外，應將目前困境推動現況說明以及衝擊影響分析，以盤點過往衝突的修正規劃及未來推動策略。
- (三) 建議需呈現並說明各減量方案的現況推動困境及衝擊影響、利害關係人，且盤點如何涵蓋公正轉型的方案規劃。
- (四) 針對氣候推動會機制設計現分為 3 組，是否可依組別召開工作小組會議，以針對細部問題討論，並有其他公民參與機制及公私協力的模式。