

臺南市第二期溫室氣體減量 執行方案成果報告



臺南市政府
中華民國 112 年 11 月

摘要

臺南是臺灣第一個城市，即將邁入臺南 400 年更追求永續發展。對臺南市而言將低碳城市作為重要的施政方針，更將淨零排放視為國安問題和生存問題。因此，2050 淨零轉型是一場限時賽，臺南已訂定淨零路徑目標及期程，更研擬「臺南市淨零永續城市管理自治條例」草案，以六大核心目標分別為實質降低碳排、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，以穩健邁向淨零轉型。同時呼應聯合國「不遺漏任何人」(no one will be left behind) 的目標。

從溫室氣體盤查結果顯示，臺南市 110 年溫室氣體總排放量為 2,312.1 萬公噸 CO₂e，當中以工業部門排放最高，佔 61.9%，其次為住商部門佔 15.2%、運輸部門佔 14.7%、製造部門佔 6.1%，廢棄物部門及農業部門分別佔 1.25% 及 0.8%。然而臺南市溫室氣體排放高峰發生於 99 年，排放量高達 2,687 萬公噸 CO₂e，經過府內各局處及市民的努力，目前 110 年溫室氣體排放量相較 99 年減量幅度達 14%，顯見本市推動溫室氣體減量工作成效斐然，具有實質減碳效益。

臺南市係以全球思考、在地特色為推動溫室氣體減量的重要方向，積極推動淨零轉型；111 年 7 月以現行「臺南市低碳城市自治條例」為基礎，研擬「臺南市淨零永續城市管理自治條例」草案，包含六大核心目標分別為實質降低碳排、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，以穩健邁向淨零轉型，目前於 112 年 10 月 11 日送請市議會審議，待議決後報請行政院核定。

臺南市持續推動陽光電城 3.0 計畫，以太陽光電為發展主力，備案容量達 3.99GW，居全國之冠，預估年發電量約 51.4 億度，年減碳量將近 258.8 萬噸。在基礎生活設施建設方面，臺南市共有 7 座水資中心(安平、官田、仁德、安南、柳營、虎尾寮、永康)每日可供應 1.8 萬噸回收水，作為冷卻用水、消防用水及道路灑水等非接觸人體目的使用；市區公車及幹線公車已有 77 輛電動無障礙公車，預計於 119 年達全市公車完成全面電動化及無障礙之綠色運輸目標。

在維護空氣品質方面，全力執行「亮麗晴空行動計畫 PLUS」，設置紙錢集中箱取代金爐減少紙錢燃燒，將高污染燃油鍋爐汰換為低污染鍋爐，劃設空品維護區，科技輔助人力稽查污染源等，111 年 PM₁₀ 濃度較 108 年改善 29.8%，PM_{2.5} 濃度改善 21.6%，改善率為六都第一。

在推動垃圾減量及資源循環再利用方面，透過源頭減量、便民回收、獎勵誘因、多面相宣導、關懷弱勢、健全法規及跨局處結合等作法，如推動環保夜市、試辦女性內衣回收、廚餘堆肥場效能提升等，使資源回收率自 110 年 62.45% 提升至 111 年 63.05%。

臺南市溫室氣體排放量雖然屬於穩定情況，但本市是台灣重

要綠色廊道，在台商持續回流、產業持續擴充的經濟成長的趨勢下，勢必需搭配更多面向的策略達到多贏局面。

未來將持續優化陽光電城 3.0 計畫、加速佈建電動車及其充電裝置、擴大淨零輔導團輔導產業的能量、協助自願減量計畫提高減量誘因、增進環境綠化推廣設置綠屋頂，改善都市熱島效應、強化循環經濟，增加焚化熱能效益進而減少能源負擔。

目錄

壹、 現況分析	1
貳、 執行狀況及達成情形	19
參、 分析與檢討	52

圖目錄

圖 1-1、臺南市淨零排放路徑	2
圖 1-2、臺南市行政轄區分佈	3
圖 1-3、臺南市歷年人口數變化趨勢	4
圖 1-4、臺南市產業空間分布	6
圖 1-5、工廠登記	6
圖 1-6、本市 111 年車輛登記	8
圖 1-7、老舊機車汰換及電動車消長圖	9
圖 1-8、臺南市歷年各種車輛數量變化趨勢圖	9
圖 1-9、臺南市不同燃料類型機動車輛變化趨勢圖	10
圖 1-10、本市歷年垃圾及資源回收率	11
圖 1-11、臺南市歷年溫室氣體排放情形	13
圖 1-12、臺南市歷年用電情形	14
圖 1-13、臺南市歷年用電結構組成	15
圖 1-14、氣候變遷因應推動委員會	16
圖 1-15、臺南市溫室氣體管制執行方案推動架構	18
圖 2-1、臺南市陽光電城 2.0 計畫推動成果	24
圖 2-2、臺南市後壁菁寮掩埋場種電	26
圖 2-3、臺南市工業鍋爐汰換成果	28
圖 2-4、臺南市生煤許可管制成果	29
圖 2-5、大臺南電動公車及 YOUBIKE	35
圖 2-6、臺南市有機及友善環境耕作成果	43

圖 2-7、亮麗晴空政策願景藍圖	48
圖 2-8、藍天日數比率逐年攀升	49
圖 2-9、臺南市低碳永續家園認證評等輔導數量累計變化	50

表目錄

表 1-1、臺南市 97~112 年 9 月之氣象統計資料	5
表 1-2、溫室氣體盤查指引部門劃分與本市六大部門對照	12
表 1-3、臺南市 107~110 年溫室氣體部門別排放量及比例	14
表 1-4、臺南市 110-112 年滾動式會議召開情形	17
表 1-5、臺南市溫室氣體管制執行方案部門主政及執行單位	19
表 2-1、第二期溫室氣體減量各部門關鍵指標	19
表 2-2、臺南市溫室氣體管制執行方案能源部門推動成果	22
表 2-3、臺南市溫室氣體管制執行方案製造部門推動成果	27
表 2-4、臺南市淨零輔導團 110-111 執行成果表	30
表 2-5、臺南市溫室氣體管制執行方案運輸部門推動成果	33
表 2-6、臺南市公共自行車營運站點分布	36
表 2-7、臺南市溫室氣體管制執行方案住商部門推動成果	38
表 2-8、臺南市溫室氣體管制執行方案農業部門推動成果	41
表 2-9、臺南市溫室氣體管制執行方案環境部門推動成果	44
表 2-10、臺南市近年焚化廠發電量、用電量及售電量統計表	46

壹、現況分析

臺南市(以下稱本市)為因應全球氣候變遷之嚴峻影響，臺南市政府(以下簡稱本府)配合行政院環境部(原行政院環境保護署改制，以下簡稱環境部)積極推動溫室氣體減量管理政策；自 100 年縣市合併以來，即致力執行低碳政策及各項碳議題管理，包含針對轄區內溫室氣體排放源調查、列管、輔導及稽查，也主動逐年進行城市碳排放量盤查。本府秉持務實態度，於 101 年率全國之先成立「臺南低碳城市專案辦公室」，同年 12 月 22 日制定《低碳城市自治條例》，成為首個法治推動溫室氣體減量制度城市。

本市低碳城市自治條例從都市規劃及設計審議等環節，導入低碳調適等氣候變遷因應策略，規範用電大戶需設置太陽能光電，打造特定區域為低碳示範社區，都市設計納入雨水滯洪、提高綠覆率等；更從能源、製造、運輸、住商、農業、環境等六大部門進行減量，整體溫室氣體排放量自 99 年 2,687 萬噸降至 110 年 2,312.1 萬噸，近 11 年共減碳 375.2 萬噸，減量幅度達 14%。

本市將溫室氣體減量及永續發展視為重要施政方針，呼應環境倡議在 110 年 5 月簽署《氣候緊急宣言》，110 年 12 月依據國際永續發展目標(SDGs)，完成本市第一本《永續發展目標自願檢視報告(VLR)》。本市堅信淨零排放不僅是國安問題也是生存問題，所以以積極穩健、務實的態度落實減碳。更為與國際接軌，建構城市韌性體系，呼應 2050 淨零排放，111 年 6 月 1 日正式發布「2050 臺南淨零路徑」，2050 年(139 年)設定積極淨零目標，2030 年(119 年)較基準年 2005 年(94 年)減量 30%，2040 年(129 年)減 65%(如圖 1-1 所示)。未來 30 年持續聚焦能源轉型、低碳綠色運輸、住商

能源效率提升、循環經濟及綠色生活等四大面向落實減碳。為能全面性協助產業齊減碳，本市也創全國之先設「碳盤查登錄輔導機制」，主動出擊協助與輔導企業減碳及申請補助資源等，達到臺南淨零。

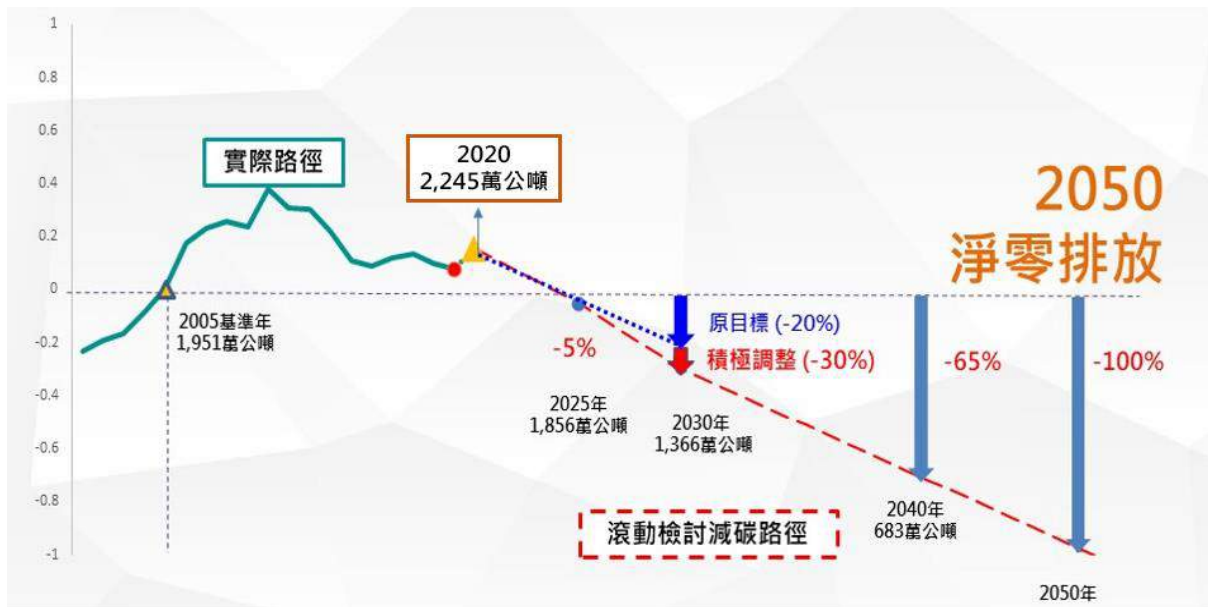


圖 1-1、臺南市淨零排放路徑

111 年 7 月以現行「臺南市低碳城市自治條例」為基礎，研擬「臺南市淨零永續城市管理自治條例」草案，綜整 6 大核心目標 49 條分別為實質降低碳排、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，涵蓋城市治理政策及永續發展規劃，以穩健邁向淨零轉型；迄至 112 年 7 月已召開 13 次公聽研商會議，邀集多元利害關係人，傾聽意見並溝通，目前於 112 年 10 月 11 日送請市議會審議，待議決後將報請行政院核定。

112 年 8 月完成《永續發展目標自願檢視報告(VLR)》2022 版，重新檢視 17 項永續發展目標，重要亮點包含 COVID-19 防疫作為、陽光電城 3.0、以水換水、成立淨零輔導團、制定溫室氣體

管制目標；VLR 已登錄國際 IGES LAB 網站，是全球第 17 個登上國際平台的城市，更於 2023 年(112 年)TCSA 第 16 屆台灣企業永續獎，獲得永續報告類最高等級白金獎肯定。

一、臺南市環境負荷及產經活動變化現況

本市於 99 年 11 月底正式合併升格為直轄市，隨著行政區整併及各項新政策與措施的推動與整合，本市環境負荷及產經活動等有明顯改變，藉由掌握人口、車輛、工廠數、能資源排放等變化趨勢，作為訂定溫室氣體管制策略參考。

(一) 地理環境

本市面積約 2,192 平方公里，幅員遼闊，佔全國土地總面積 6%，位於臺灣最大平原嘉南平原之中心。東臨中央山脈的前山地帶，西臨臺灣海峽，北接嘉義縣、市，南與高雄市為界。

全市位北回歸線以南，屬亞熱帶，氣候溫和，農產豐富，主要以稻米、甘蔗、雜糧為主，地方特產極多，其中水田、旱田、魚塢、鹽田、蓮田、菱角田面積均佔全國之冠。本市轄區共 37 個行政區，649 個里，行政區域範圍幅員完整，呈近正六角形，如圖 1-2 所示。

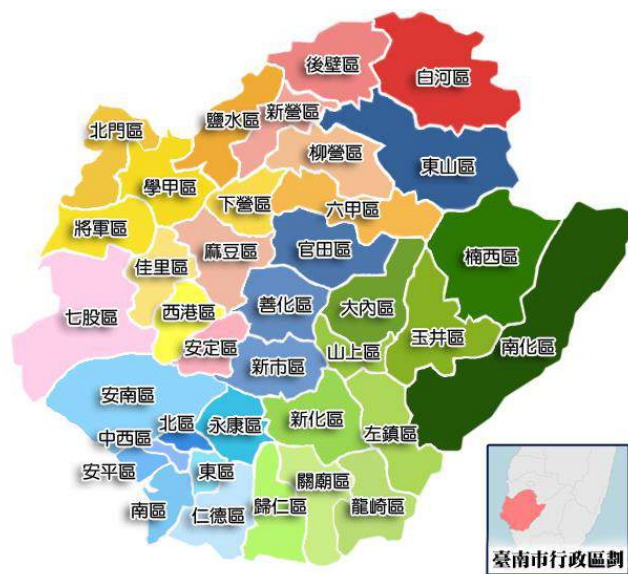


圖 1-2、臺南市行政轄區分佈

(二) 人口負荷

統計至 112 年 11 月，本市人口數約為 185 萬人，人口密度約為 848 人/km²。本市歷年人口數量變化如圖 1-3，目前臺南市人口分佈以曾文溪為界，約佔二分之一，如永康區、安南區、東區、北區、南區及中西區等區，溪北以農業創生為主、溪南則為現代都會臺南都會區。其中位於新市區南部科學工業園區帶動大量就業機會，經濟及人口數量皆有顯著成長，為臺灣少數人口仍在正成長及實住人口多於戶籍人口區域之一。

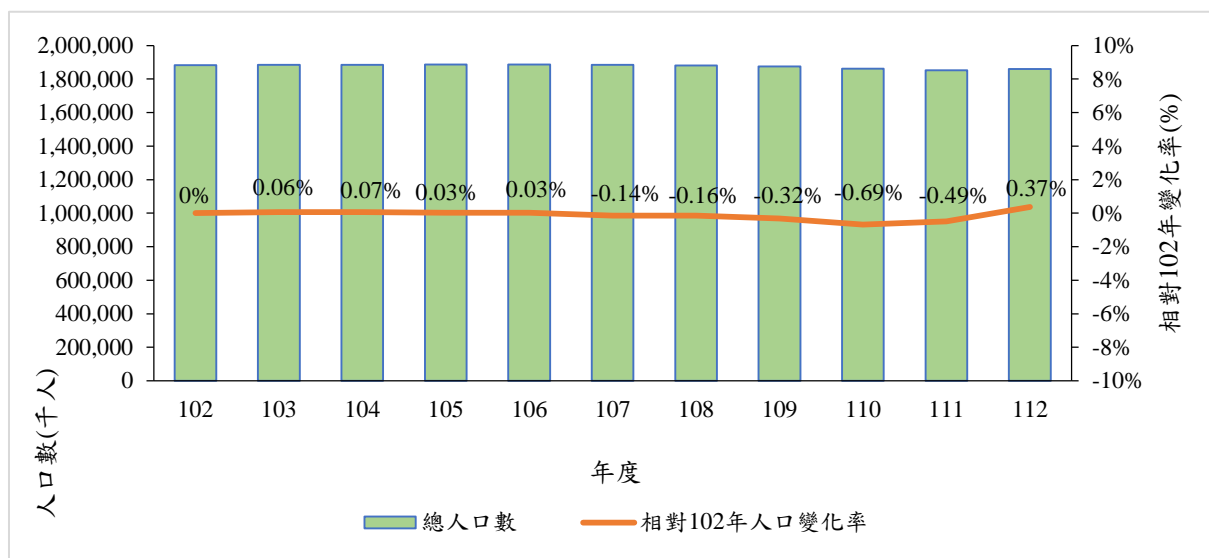


圖 1-3、臺南市歷年人口數變化趨勢

(三) 氣候

本市屬副熱帶季風氣候與熱帶氣候過渡帶，全年溫和少雨、日照充足，受季風及地形影響，降雨乾濕季分明，雨量集中於 5-9 月，主要因鋒面及季風影響，午後易生局部性對流雨，為颱風好發時期；10 月至翌年 4 月盛行東北季風，因地處背風面，天氣型態多為晴朗乾爽天氣，加上水氣不足，故此段期間屬旱季。112 年 9 月本市平均氣溫為 25.3 度，年平均雨量約 1,277.5 毫米。(中央氣象署 97~112 年 9 月之氣象條件統計如表 1-1 所示。)

表 1-1、臺南市 97~112 年 9 月之氣象統計資料

年分	平均氣溫 (°C)	年降水量 (mm)	年降水日數 ≥0.1mm (日)	相對濕度 (%)	測站氣壓 (hPa)	年總日照時數 (hr)	平均風速 (m/s)
97 年	24.5	1,950.0	88	73.3	1,009.7	2,093.5	3.3
98 年	24.8	1,366.6	57	73.1	1,009.1	2,311.3	3.3
99 年	24.6	1,779.2	84	71.2	1,010.0	2,127.6	3.1
100 年	24.0	1,218.8	72	72.2	1,010.1	1,973.2	3.0
101 年	24.4	2,425.7	107	76.3	1,008.8	2,028.5	3.0
102 年	24.5	1,688.5	77	73.8	1,009.7	2,071.6	3.0
103 年	24.6	1,268.1	94	74.4	1,010.0	2,273.5	2.8
104 年	25.0	1,481.0	70	75.7	1,010.5	2,510.5	3.0
105 年	24.9	2,720.9	106	77.3	1,009.9	2,171.9	3.0
106 年	25.1	1,195.2	72	72.7	1,010.3	2,380.9	2.9
107 年	25.2	2,449.9	95	73.7	1,009.7	2,138.0	2.9
108 年	25.3	2,177.2	65	74.5	1,009.6	2,185	2.8
109 年	25.3	1,530.3	63	73	1,010.5	2,595.9	2.8
110 年	24.8	2,241.5	77	75.6	1,009.8	2,555.9	2.9
111 年	24.7	1,001	79	77.8	1,009.5	2,324.5	3.1
112 年(1~9 月)	25.3	1,277.5	62	76	1,008.8	1,851	3.0

資料來源：中央氣象署

(四) 產業結構與特性

本市產業以工業、製造業與服務業為主，總就業人口超過 90% 從事非第一級產業，都會區則有 60% 以上的服務業人口，全市比例則超過 50%。90 年代起陸續開發南部科學工業園區與臺南、樹谷、柳營、永康等科技工業區，成為高科技製造業的重鎮，讓本市成為南方新矽谷。

1. 工商產業特性

本市產業空間分布為北、中、南三個核心，其中北核心為柳營科技工業區、新營工業區，主要以傳統金屬製造及環保科技為主；中核心為官田工業區、麻豆工業區主要以金屬、塑膠、食品綜合性產業為主，另有台南科學園區、樹谷園區以高科技光電產業為主；南核心為台南科技工業區、永康科技工業區、安平工業區、保安工業區、新吉工業區以傳統產業及綜合性產業為主，另有綠能健康產業園區主要發展科技智慧綠能健康產業。本市產業空間分布如圖 1-4 所示。

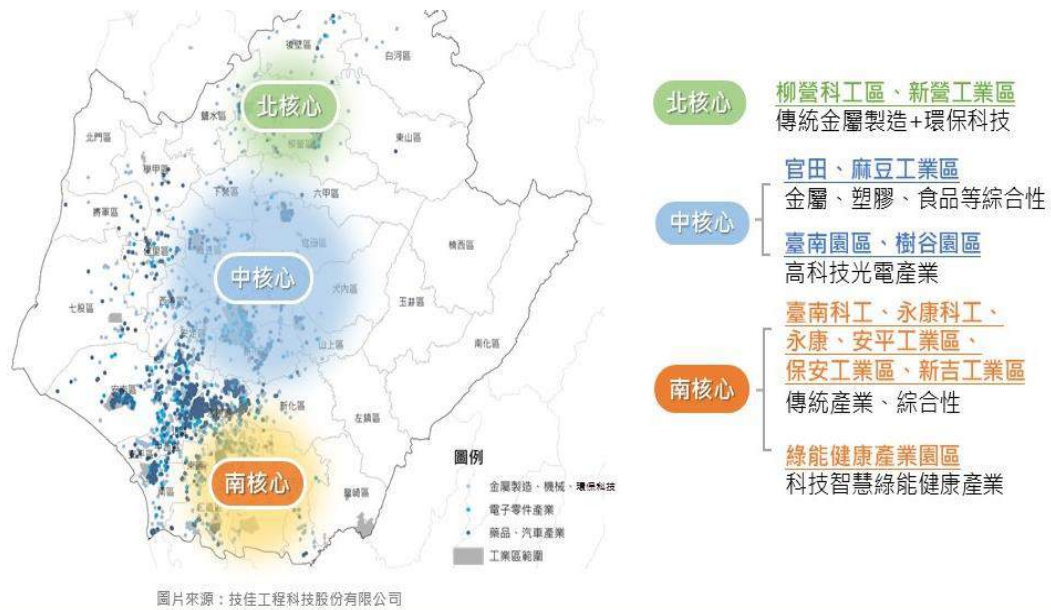


圖 1-4、臺南市產業空間分布

依據臺南市經發局統計資料至 112 年 10 月，工廠登記家數為 9,527 家，其中以金屬製品製造業 2,188 家最多占 23%，機械設備製造業 1,360 家次之占 14.3%，塑膠製品製造業 1,252 家再次之占 13.1%，該三種類工廠占本市總列管家數 50.4%，如圖 1-5 所示。

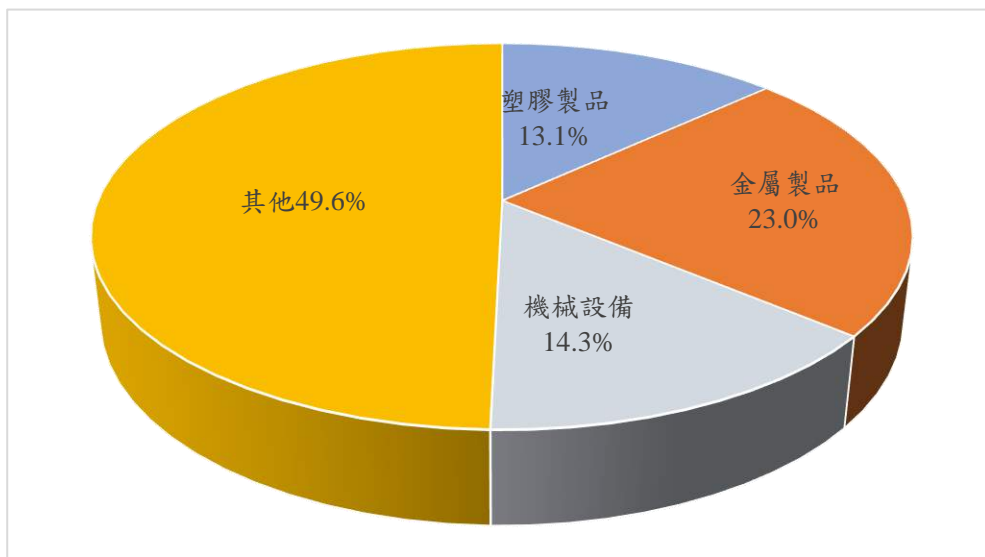


圖 1-5、工廠登記

本市 111 年之列管工廠共 2,286 家，空污費列管對象共計 1,649 家，清查 50 家揮發性有機物未列管工廠，其中 24 家列入管制對象，以排放含「揮發性有機物」之列管工廠，

全市共 1,243 家，行業別多為表面塗裝業、汽修業、塑膠原料製造業、塑膠製品製造業及光電業等。

2. 農林漁牧業

本市農業政策以「厚實農業發展，打造富饒農村」為主，打造農漁畜產通路，推動健康農業、智慧養殖與畜牧，更重視農漁產業天然災害救助、毛小孩友善措施等。

本市自然環境適宜農業發展經營，土地平坦適合農作，111 年度總耕地面積為 90,859 公頃，其中耕作地為 85,611 公頃，長期休閒地為 5,248 公頃，在全國排名第一。其中我國農產品外銷旗艦計畫中 4 項產品，本市即佔 3 項，分別為芒果、台灣鯛及蝴蝶蘭。

本市林地由於轄內山坡地多位於集水區或保留區，另有部分為私人土地，開發有其限制。110 年度推動全民造林運動實施計畫持續撫育造林面積 56.78 公頃，核發獎勵金 113 萬 5,600 元。

本市 111 年漁業養殖面積約 12,897.76 公頃，本市養殖生產模式主要有淡水、鹹水及海面魚塢。依據 111 年臺南市統計年報資料顯示，產量達約 84,325 公噸。

本市畜牧業主要家禽類為雞、鴨、鵝、火雞四種，並且以雞、鴨為大宗且飼養數量持續成長中。

(五) 交通特性

本市在縣市合併後面臨舊城區街狹小、交通路網無法連接、市區鐵路阻隔、公車路線重疊性高、大眾運輸系統不足、私人運具使用性高、停車格位不足、交通資訊不足等 8 大問題，但以便捷化交通建設、捷運化公共運輸、智慧化交通管理及秩序化停車管理等 4 大作為改善交通困境，達到車順暢、路安全、人平安的成果。

1. 交通運輸網路

本市建構「三橫三縱」的高快速路網創造 1 小時生活圈，快捷而有效服務大臺南生活圈之聯外城際運輸，亦使臺

南境內各生活區塊往來獲得完善而快速的轉接地區道路。

公共運輸部分，為提升大臺南公共運輸系統品質，本市推動「公車捷運化」，以綿密公車路網提高便利性，截至 112 年 11 月本市共有 135 條公車路線(含市區公車、小黃公車、高鐵快捷公車、觀光公車及雙層巴士)。公車電動化是本市重要交通政策，至 112 年 6 月共有 57 輛電動公車啟航營運，預計 119 年市區公車達 100% 電動化，139 年前將完成總長度約 99.4 公里的捷運系統。

2. 車輛數概況

車輛主要排放的空氣污染物有一氧化碳、碳氫化合物及氮氧化物等，為主要移動污染源。依據交通部統計資料顯示，至 111 年止，本市車輛登記約 208.5 萬輛，較 110 年增加約 2.7 萬輛，成長約 1.34%。其中以機車 135.7 萬輛最多，占總車輛 65.1%；其次為汽車約 72.7 萬輛，占 26%、小客車 61.7 萬輛，占 29.63%；再次為小貨車 8.9 萬輛，占 4.27%；其餘依序為大貨車 0.66%、特種車 0.24%、大客車 0.1%，如圖 1-6 所示。

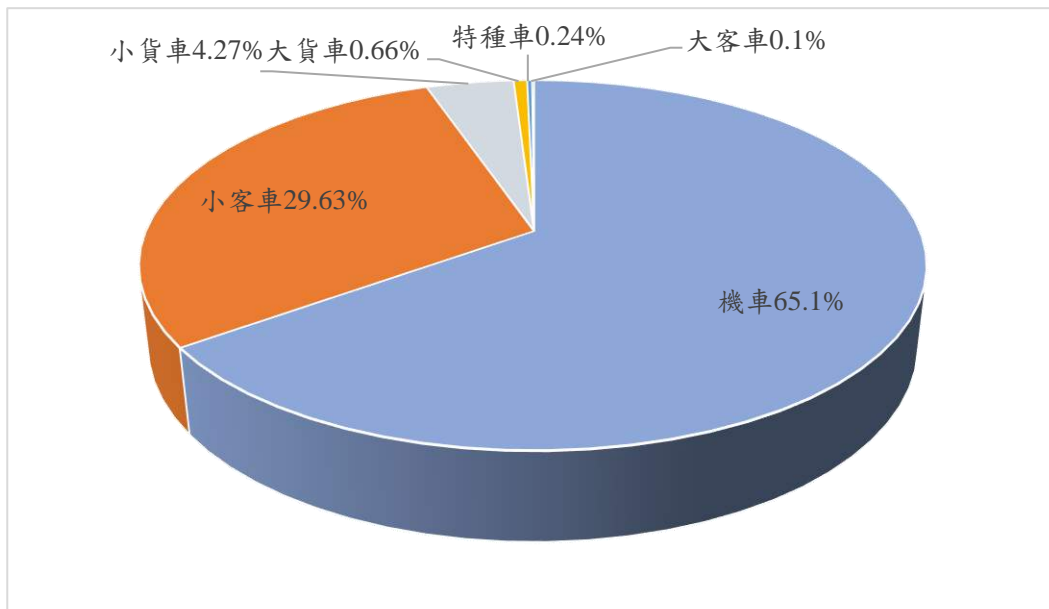


圖 1-6、本市 111 年車輛登記

此外高污染二行程機車自 100 年加碼汰舊，迄今已淘汰近 4 成老舊機車。電動車在積極推動下也逐年上升趨勢，112 年電動機車輛數約 60,096 輛，已超過二行程機車數。老舊機車汰換與電動機車消長情況如圖 1-7。

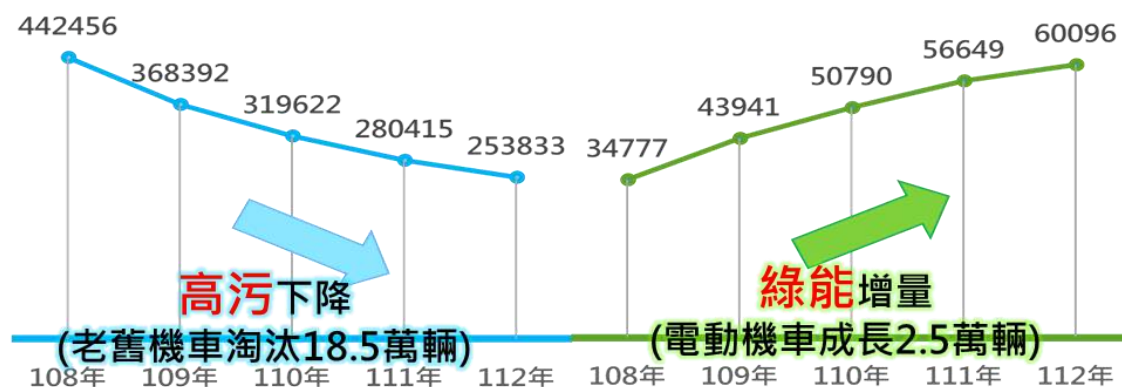
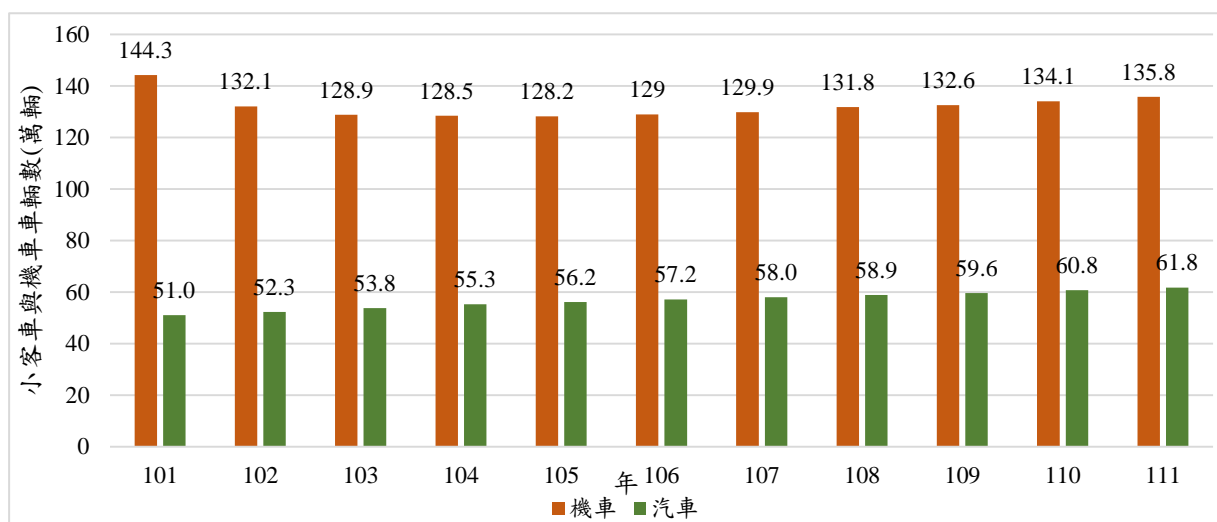


圖 1-7、老舊機車汰換及電動車消長圖

臺南市主要車種登記數歷年變化趨勢如圖 1-8。汽車登記數及柴油車登記數 101 年至 111 年呈緩升趨勢，111 年底汽車車輛數約為 61.8 萬輛，較 101 年成長 17.4%；機車數量逐年減少，111 年底為 135.8 萬輛，較 101 年減少 6.59%。



資料來源：交通部統計；統計至 111 年底

圖 1-8、臺南市歷年各種車輛數量變化趨勢圖

本市透過亮麗晴空計畫要求市府帶頭示範，且在公共工程契約要求進入工地需符合標章，第二行政約束除稽查外，固定污染源清除許可、資收考核公車評鑑列入考核項目，再透過推廣宣導，使業者加速汰換柴油車。

機車登記數部分從 101 年後逐年減少，由於本市環保局加強稽查攔檢不合格機車及宣導老舊機車保養且鼓勵使用低污染車輛、建構電動車輛使用環境、補貼政策等，使機車登記數明顯下降。112 年 1 至 6 月汰換老舊二行程機車約 1,878 輛，自 100 年以來總計已淘汰約 40 萬輛。

（六） 能資源使用情形

能資源使用與產生，包含用電、用油、用氣、用水、廢棄物等與人口、車輛數有正向關係，逐年變化率及趨勢如下：

用電部分，採用台灣電力公司公告「各年度縣市別售電情形」中的表燈用電情形(住商)，計算出歷年人均用電量，隨著近年來南部科學工業園區帶動大量就業機會，使經濟與人口有顯著成長，住商用電量隨之增加，108 年成長率為 4%，110 年成長率為 1.7%。

汽、柴油部分，採交通部公路總局統計「縣市別以燃料區分之機動車輛登記數」與能源局公告「各縣市加油站汽、柴油銷售量統計」。機動車輛方面，雖然汽油、柴油車輛仍增加，但電能輔助類別車輛大幅成長(如圖 1-9)。111 年底臺南市電能車達 59,394 輛，成長率為 13.62%。

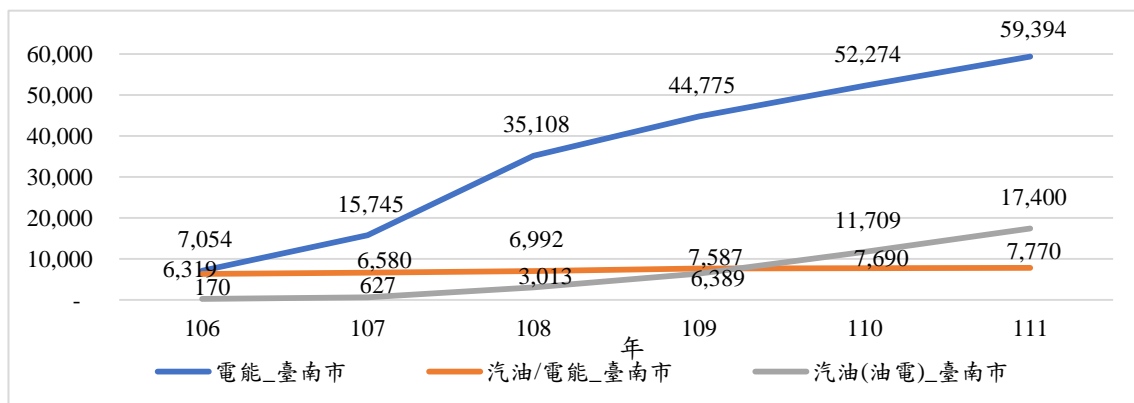


圖 1-9、臺南市不同燃料類型機動車輛變化趨勢圖

用水部分，採用台灣自來水公司公告「各縣市每人每年生活用水量統計」中自來水每人每日用水量，111年每人每日用水量為280公升。

天然氣部分，依能源署能源平衡表及內政部戶政司公告人口資料，計算每年臺南市人口占全國人口比例，依人口比例分配每年度天然氣能源消費計算結果呈現逐年提升趨勢，110年天然氣消費量為307,143公噸，較前年成長10.74%。

廢棄物部分，依本局管考系統統計本市垃圾回收率，2023年7月為69.98%，資源回收率達64.33%，如圖1-10所示。

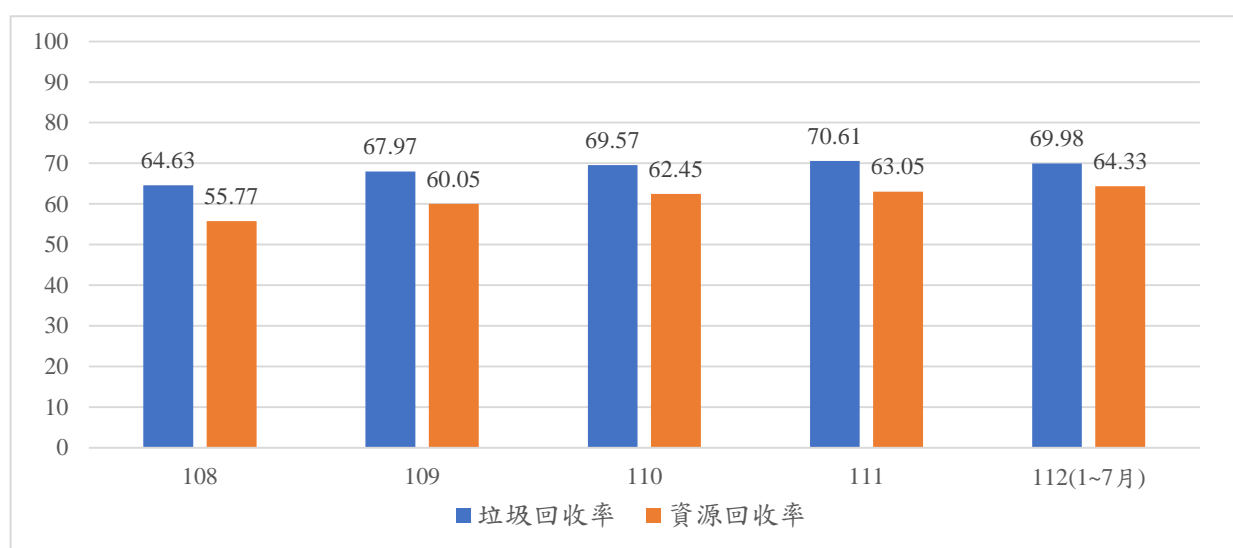


圖 1-10、本市歷年垃圾及資源回收率

二、溫室氣體排放特性

臺南市是台灣發展綠色產業的重要基地，降低碳排放量與經濟發展期能展現脫鈎現象，故本市藉由溫室氣體盤查，確實掌握排放情況，致力推動溫室氣體減量工作。整體情況說明如後。

(一) 歷年溫室氣體排放情形

依環保署「縣市層級溫室氣體排放計算指引」(現已改制環境部)進行計算，另依溫室氣體減量推動方案及溫室氣體排放管制行動方案，區分能源、製造、運輸、住商、農業、環境六大部門(如表1-2)。

表 1-2、溫室氣體盤查指引部門劃分與本市六大部門對照

縣市層級溫室氣體盤查		六大部門
能源	住商	住商
	農林漁牧	農業
	工業	能源
	運輸	運輸
工業製程		製造
農業	農田	農業
	畜牧	農業
林業	土地利用	-
	林地面積	-
廢棄物	焚化處理	環境
	掩埋處理	環境
	堆肥處理	環境
	住商廢水	環境
	事業廢水	環境

本市歷年溫室氣體排放情形如圖 1-11。臺南市溫室氣體總排放量以 2010 年 2,687 萬公噸 CO₂e 為歷年最高，於 2010 年至 2015 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 2017 年達到 2,218 萬公噸 CO₂，2019 年則微幅下降至 2,104 萬公噸 CO₂，後又有逐年上升的趨勢至 2021 年達到 2,312 萬公噸 CO₂。

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 2010 年 1,980 萬公噸 CO₂e 減少至 2019 年 1,391 萬公噸 CO₂e，然而於 2021 年又上升至 1,572 萬公噸，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。

2017-2020 年，本市積極推動能源轉型，整體排放量趨於平緩，然而 2021 年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。

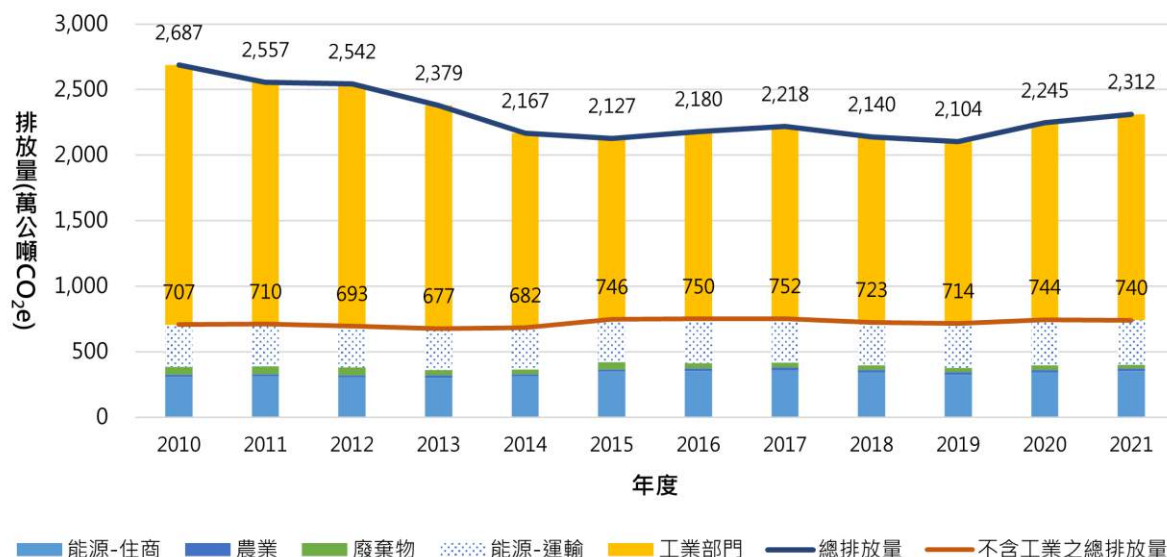
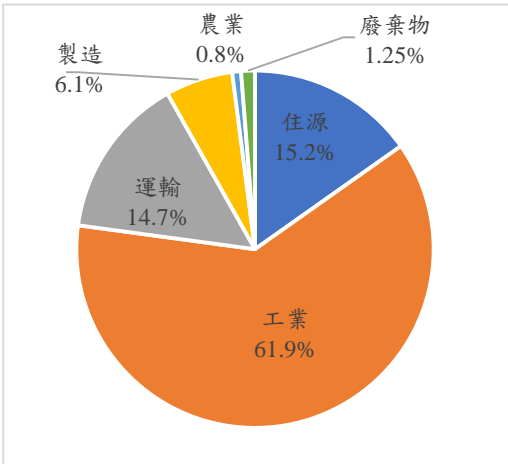


圖 1-11、臺南市歷年溫室氣體排放情形

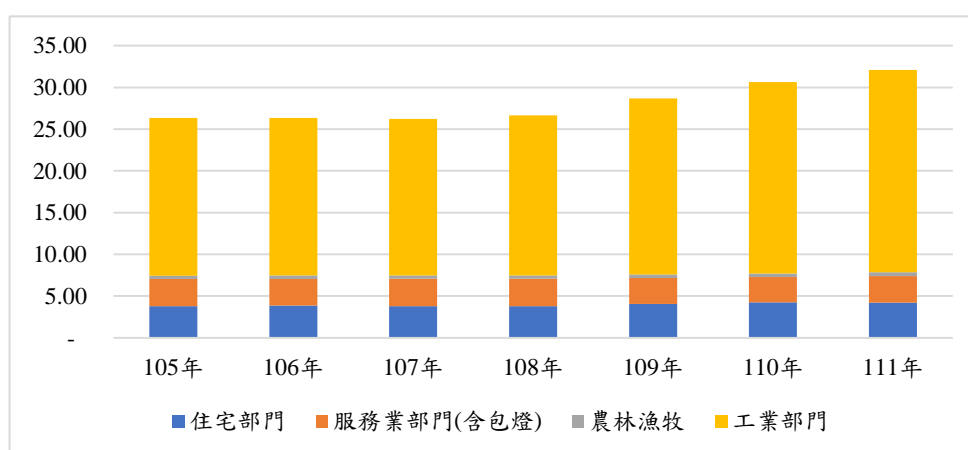
若從近 4 年來看，臺南市 110 年溫室氣體總排放量為 2,312.1 萬公噸 CO₂e，就部門別而言，工業能源部門為最高，達 1,431.26 萬公噸 CO₂e 佔 61.9%，其次為住商部門 351.53 萬公噸 CO₂e 佔 15.2%、運輸部門 340.11 萬公噸 CO₂e 佔 14.7%，製造部門 141.08 萬公噸 CO₂e 佔 6.1%，廢棄物部門 29.08 萬公噸 CO₂e 及農業部門 19.04 萬公噸 CO₂e，分別佔 1.25% 及 0.8%，如表 1-3。

表 1-3、臺南市 107~110 年溫室氣體部門別排放量及比例

部門		溫室氣體排放量(單位：萬公噸 CO ₂ e)				110 年部門別排放量比例
		107	108	109	110	
能源	住商	339.95	324.82	340.14	351.53	
	工業	1,296.85	1,266.16	1,358.03	1,431.26	
	運輸	332.90	337.26	348.21	341.11	
製造		118.85	124.45	143.77	141.08	
農業		20.65	18.20	20.58	19.04	
林業*		-36.37	-36.37	-36.37	-36.37	
廢棄物		35.13	33.47	34.65	29.08	
總排放量		2,140.14	2,104.36	2,245.38	2,312.10	

(二) 能源使用現況

以溫室氣體排放類型來看，屬於固定燃燒、移動燃燒以及逸散的範疇一排放佔 40%，間接用電為主的範疇二排放佔 60%，顯示本市主要排放源為電力使用。根據臺灣電力公司各縣市住宅、服務業及機關用電統計資料，本市近七年用電量自 109 年有明顯成長，工業部門成長較大佔比由 105 年 71.87% 成長至 111 年 75.56%。各部門用電情形如圖 1-12 所示。



單位：十億度

圖 1-12、臺南市歷年用電情形

審視各部門的用電情形，2022 年以工業部門為最大來源，佔 75.56%，其次則為住宅部門佔 13.13%、服務業部門佔 9.93%，而農林漁牧則佔 1.38%，如圖 1-13 所示。

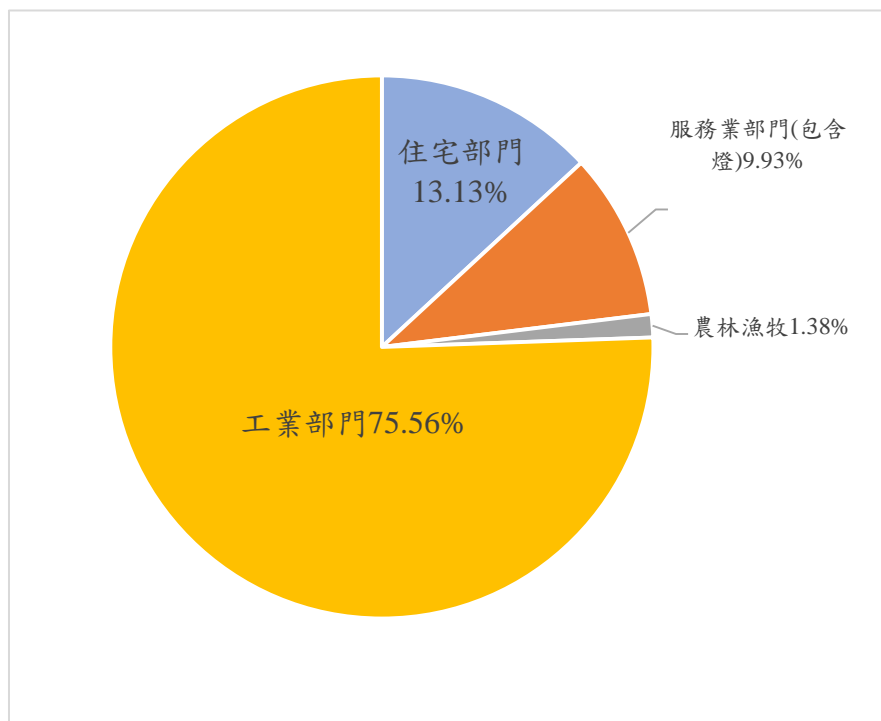


圖 1-13、臺南市歷年用電結構組成

三、溫室氣體管理推動組織架構

依據我國國家溫室氣體排放清冊報告（2021 年版），主要針對能源活動、工業生產過程、農業活動、土地利用變化及林業、廢棄物處理的溫室氣體排放量估算，區分為能源部門、工業製程、農業部門、土地利用及林業、廢棄物等五大部門，並分別進行各部門的溫室氣體排放源及吸收匯統計。

鑑於地方政府亦應共同承擔減量責任，協助中央且配合執行推動自主性減量行動，本市依據現況分析及地方特色，配合推動相關策略。相關推動組織及權責分工如下說明：

- (一) 設置氣候變遷因應推動會(原為低碳調適永續發展委員會)

推動溫室氣體減量工作，著重能力建構及組織分工協調，本市推動因應氣候變遷工作，主要以臺南市低碳城市自治條例為推行規範，成立『低碳調適及永續發展委員會』，並向下區分減緩行動組、永續發展組及調適行動組，減緩行動組區分六大部門，調適行動組區分八大調適領域。

惟依據《氣候變遷因應法》第 14 條進行原組織調整，設置本市『氣候變遷因應推動會』；由市長擔任召集人，邀請 25-31 名氣候變遷相關學識經驗之專家、學者擔任委員，並呼應淨零排放目標下設淨零減碳組、調適應變組、永續發展組、秘書組等四組專責單位(如圖 1-14 所示)。

本市 112 年 9 月 19 日已公告臺南市政府氣候變遷因應推動會設置要點，9 月 27 日經環境部備查，未來將每半年召開會議檢討，滾動修正低碳永續發展政策。



圖 1-14、氣候變遷因應推動委員會

本市除每年定期辦理至少 2 場低碳調適永續發展會議，以定期檢視研析本市執行成效外，更會針對不同重要主題召開跨局處研商會議、公聽會、工作坊，如自願檢視報告、淨零路徑、自治條例等，統計自 110 年 8 月自 112 年 8 月止，各項會議召開共計 20 場次，會議召開情形如表 1-4 所示。

表 1-4、臺南市 110-112 年滾動式會議召開情形

序號	時間	會議名稱	主席/主持人
1	110 年 08 月 06 日	溫室氣體管制執行方案跨局處會議	環保局主任秘書
2	110 年 8 月 10 日	臺南市永續發展目標自願檢視報告工作坊	環保局副局長
3	110 年 11 月 17 日	臺南市永續發展目標自願檢視報告專家諮詢會議	環保局副局長
4	110 年 12 月 08 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會	市長
5	110 年 12 月 20 日	臺南市永續發展目標自願檢視報告跨局處研商會議	環保局科長
6	111 年 01 月 06 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會-111年第1次淨零排放工作小組會議	市府秘書長
7	111 年 04 月 18 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會-111年第2次淨零排放工作小組會議	市府副秘書長
8	111 年 05 月 25 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會	市長
9	111 年 06 月 01 日	2050臺南淨零路徑發布記者會	市長
10	111 年 07 月 26 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會-減緩行動組111年第3次淨零排放工作小組會議	市府副秘書長
11	111 年 11 月 22 日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)111年第1次跨局處研商會議	環保局副局長
12	111 年 12 月 07 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會-減緩行動組111年第4次淨零排放工作小組會議(1/2)	市府副秘書長
13	111 年 12 月 08 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會-減緩行動組111年第4次淨零排放工作小組會議(2/2)	市府副秘書長
14	111 年 12 月 12 日	臺南市低碳調適及永續發展委員會會(111年第2次)	臺南市市長
15	112 年 01 月 12 日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)公聽會	環保局局长
16	112 年 02 月 22 日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)利害關係人溝通報告會議	臺南市副市長
17	112 年 04 月 21 日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)跨局處研商會議	市府副秘書長

序號	時間	會議名稱	主席/主持人
18	112年06月15日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)112年第2次跨局處研商會議	市府副秘書長
19	112年07月17日	臺南市淨零永續城市管理自治條例(草案)公聽會	環保局局長
20	112年08月31日	112年第1次臺南市低碳調適及永續發展委員會	市府副秘書長

註：資料統計自110年8月至112年8月

(二) 推動架構與權責分工

臺南市溫室氣體管制執行方案以打造宜居永續為願景，採取群策群力方式，14個局處對應六大部門、六大主軸目標，向下展開20項策略及46項關鍵指標，整體架構如圖1-15。

二期：推動**20項**主軸策略 **46項** 關鍵指標 (一期：推動20項主軸策略、30項關鍵指標)

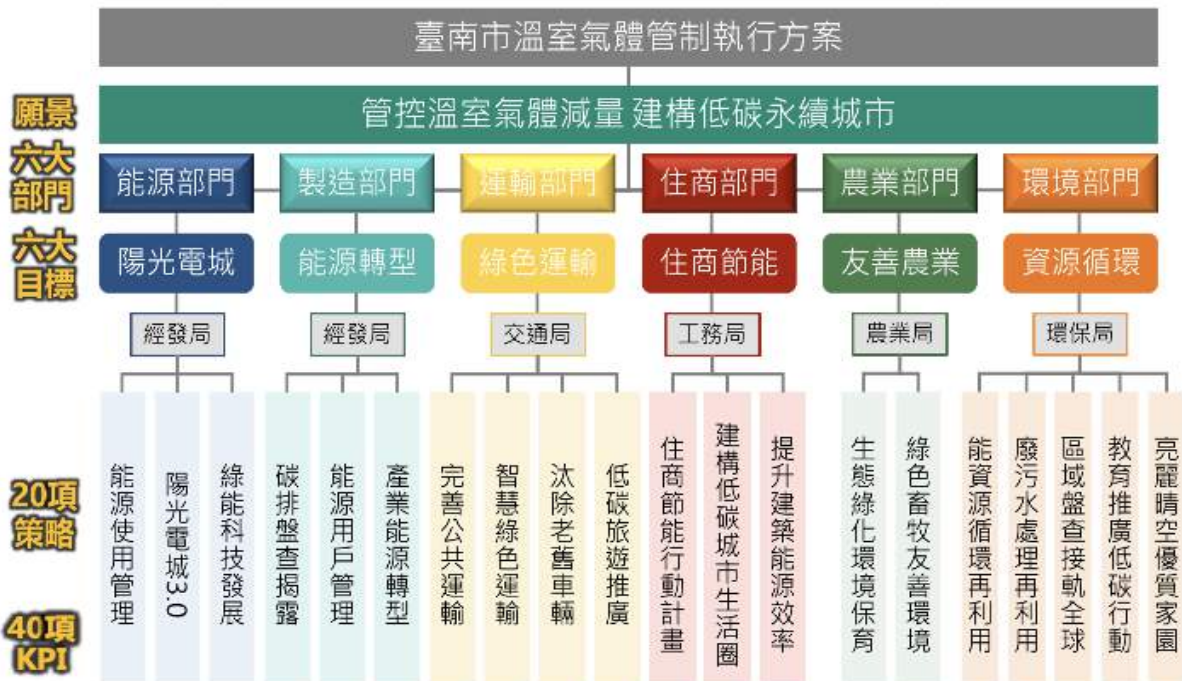


圖 1-15、臺南市溫室氣體管制執行方案推動架構

臺南市溫室氣體管制執行方案，以能源、製造、運輸、住商、環境、農業之六大部門，透過定期召開臺南市低碳調適及永續發展委員會來檢視及審視整體政策及規劃，整體架構及各部門主責單位分工如表 1-5。

表 1-5、臺南市溫室氣體管制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、環保局、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
環境部門	環保局	環保局、文化局、水利局、教育局

貳、執行狀況及達成情形

本市經環境部核定「臺南市第二期溫室氣體減量執行方案」推動各項溫室氣體減量工作，方案向下延伸展開 110~114 年關鍵績效指標共 46 項，由經發局、環保局、農業局等 14 局處共同推動，如表 2-1 所示。

表 2-1、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)	權責
能源部門	能源使用管理	1	耗水不成長	經發局
		2	輔導碳抵換專案 8 案(含服務業用戶)	環保局

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114年)	權責
	陽光電城 3.0	3	太陽能光電裝置容量 114 年達到 3.25GW	經發局
	綠能科技發展	4	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	5	輔導碳盤查 114 年達 150 家	環保局 經發局
	能源用戶管理	6	輔導廠商取得能源管理系統標準 ISO 50001 達 46 家	經發局
	產業能源轉型	7	2023 本市工業鍋爐全面脫煤	環保局 經發局
		8	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
		9	輔導廠商取得綠色工廠標章	經發局
運輸部門	完善公共運輸	10	公共運輸量成長 15% 以上	交通局
		11	公共自行車使用人次達 547 萬人次	交通局
		12	市區公車電動化達 50%	交通局
		13	智慧停車格比例達 85%	交通局
		14	充電車格數達 600 格	交通局
	汰除老舊車輛	15	推廣老舊車輛汰換 17 萬輛	環保局
		16	公務車輛電動化比例達 40%	秘書處
		17	電動機車登記占比達 6%	環保局
	低碳旅遊推廣	18	綠色運具服務面積達 60 平方公里	交通局
19		台灣好行觀光公車搭乘人次達 12 萬人次	觀旅局	
住商部門	住商節能行動計畫	20	公部門用電 114 年較 109 年減少 1%	秘書處
		21	住商部門用電較 109 年不成長	經發局
	建構低碳城市生活圈	22	112 年全市路燈 100% 更換 LED 燈具	工務局
	提升建築能源效率	23	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 176 件	工務局
		24	公有既有建築導入建築能源揭露達 2 處	秘書處

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114年)	權責	
		25	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	26	造林新植面積達15公頃	農業局	
		27	公園增加面積達627公頃	工務局	
		28	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	29	有機友善耕作面積114年達930公頃	農業局	
		30	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	
31		獎勵漁船休漁計畫，每年850艘	農業局		
環境部門	能資源循環 再利用	32	焚化爐升級更新轉型	環保局	
		33	提升本市垃圾回收率達69%	環保局	
		34	底渣再利用率達80%	環保局	
		35	資源回收細分類廠完成委外招商	環保局	
		36	事業廢棄物循環再利用率達65%	環保局	
		37	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	38	提高臺南市全市污水處理率達65%	水利局	
		39	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	
		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	
教育推廣	42	低碳校園認證率達75%	教育局		

部門別	推動策略	項次	第二期關鍵指標(114年)	權責
	低碳行動	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

本市所擬訂之溫室氣體減量工作係以「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，截至 112 年止第二期溫室氣體管制執行方案推動成果，如下說明。

一、能源部門：持續提高再生能源比例建構陽光電城

本市能源部門共擬訂 3 項策略及 4 項推動作法，包含能源使用管理、陽光電城建置、綠能科技發展，由 3 個執行單位共同進行本市再生能源發展，成果如表 2-2。

表 2-2、臺南市溫室氣體管制執行方案能源部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6月)
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			
	1.耗水不成長	269 公升	280 公升	數據尚未公告
	2.輔導碳抵換專案 114 年達 8 案	2 案	3 案	3 案
陽光電城建置	多方位推動建構太陽能光電系統			
	3.太陽能光電裝置容量 114 年	2.5GW	3.8GW	3.99GW

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6月)
	達到 3.25GW			
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			
	4.輔導畜牧場沼氣再利用達30%(60場)	40場	32場	計畫執行中

(一) 本市積極推動太陽光電政策(陽光電城 2.0)

本府經發局為配合國家永續發展目標，達到 2050 淨零轉型，積極推動再生能源發展，基於充沛的日照時數，選擇太陽光電為發展主力，領先全台從公有建物屋頂增值利用示範起，推動五大屋頂型，包括陽光屋頂、陽光公舍、陽光社區、綠色廠房、農業大棚，以及擴增五大地面型項目，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。

- 1.配合中央政策推動太陽光電設置，秉持「土地一地多用」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，施工及運轉期間也持續進行周邊生態及環境監測，堅持「生態為本、綠電增值」。
- 2.行政上推動多項創新作為，包括成立綠能產業加速推動中心，首創聯合審查制度，提升行政審查效率，並透過跨機關整合資源，大幅加速再生能源的推動成果。
- 3.本市連續三年獲經濟部能源署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，2022 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政府機關。
- 4.本市是全台重要綠色廊道，致力打造綠能研發與示範基地之模範城市，使臺南市綠色產業加速成長，已受國際大廠的青睞前來投資設廠；Google 選擇加碼投資臺南，在

臺南整地設廠，並向臺南市購買 10MW(1 千萬瓦)的綠電，做為亞洲最新 Google 資料庫的電力來源。此外，群創光電、瀚宇彩晶、奇異科技、啟碁科技等知名科技大廠，也都陸續從中國回流投資設廠。

5.統計 100 年至 112 年 6 月，臺南太陽光電備案 11,390 件，容量累計已超過 3.99GW 居全國之冠。預估年發電量 51.4 億度，約 18.6 座曾文水力發電廠年發電量，可供近 146.7 萬戶年家庭用電，年減碳量將近 258.8 萬噸，相當 7,953 座台南公園減碳量，吸引投資金額逾 2,792 億元。

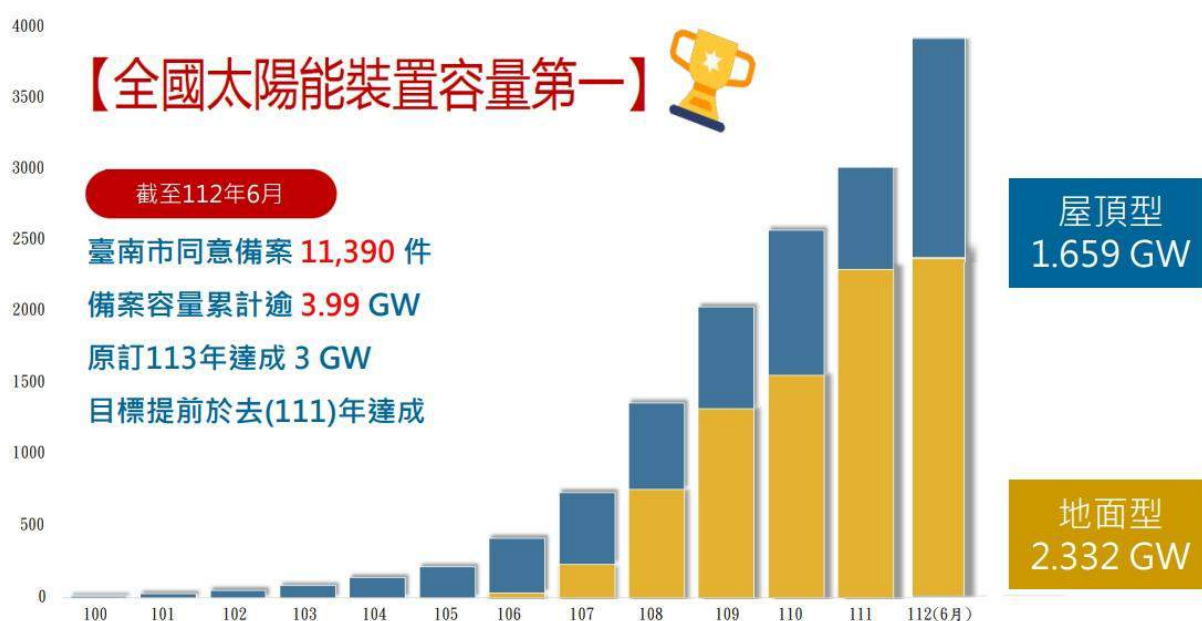


圖 2-1、臺南市陽光電城 2.0 計畫推動成果

(二) 111 年漁電共生辦理成果

- 1.截至 111 年 11 月底，共核准室內水產養殖設施容許使用第一階容許 108 案，設施面積約 189.27 公頃；其中有 19 案已取得「再生能源」同意備案或設備登記，設施面積 11.44 公頃，總裝置容量 13.73MW。
- 2.漁業地面型光電成效：在 6 專區內共有 17 案地面型太陽

能案場出申請取得容許，並已取得「再生能源」同意備案或設備登記，設施面積共 185.7 公頃，裝置容量 347.19MW。

3.108 年度共核准 2 場案場；2020 年度共核准 3 場；110 年度共核准 17 場；111 年度共核准 5 場。

（三） 掩埋場種電

1. 為積極發展再生能源，臺南市邁向掩埋場種電示範城市，打造全臺掩埋場種電設置量第一，透過掩埋場種電，結合廢棄物處理設施與太陽光電，促進公有土地閒置空間再利用，將已封閉的掩埋場轉為陽光綠電場(如圖 2-2)。
 2. 本市以公私協力模式，由政府提供出租已封閉垃圾掩埋場土地，民間公司出資興建太陽光電系統，共創雙贏發展綠能政策。本市希望藉此模式及推動經驗分享，也能夠提供其他縣市利用掩埋場發展再生能源之參考，共創低碳城市家園。
- 3.109 年掩埋場種電發電量為 1,900 萬度/年，110 及 111 年增加為 2,100 萬度/年，每年可減少排放約近 1 萬公噸二氧化碳。



圖 2-2、臺南市後壁菁寮掩埋場種電

(四) 推動溫室氣體自願減量行動計畫

1. 依據「溫室氣體抵換專案管理辦法」，鼓勵排放源進行溫室氣體減量工作，取得碳減量額度以作為產業減量誘因機制。因應氣候變遷，環境部氣候變遷署於 112 年 10 月 12 日公布「溫室氣體自願減量專案管理辦法」，加大加速國內減量。
2. 依據環境部相關辦法取得碳抵換額度，自 110 年起協助德光高中、崑山科大等民間單位，協助空調及燈具汰換；111 年起推動機關自主，包含交通局、工務局、經發局等單位，分別進行電動公車、LED 路燈、冰水主機等汰換作業；112 年規劃推動柳營台以八翁進行申請，估計可取得約 11.7 萬噸碳減量額度。

二、製造部門：成為產業淨零助力，協助供應鏈齊減碳

本市特擬訂碳排盤查揭露、能源用戶管理及產業能源轉型等推動策略，從輔導及鼓勵汰換節能設備等方式著手改善。製造部門共擬訂 3 項策略及 5 項推動作法，包含碳盤查揭露、能源用戶管理及產業能源轉型，由經發局及環保局共同推動進行，成果如表 2-3 所示。

表 2-3、臺南市溫室氣體管制執行方案製造部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6 月)
碳排盤查揭露	透過輔導及鼓勵的方式，讓製造部門進行碳排盤查揭露			
	5.輔導碳盤查 114 年達 150 家	34 家	63 家	63 家
能源用戶管理	鼓勵在地企業能共同推動節電及減碳，以促成產業低碳永續發展，加速落實製造部門溫室氣體減量目標			
	6.輔導廠商取得能源管理系統標準 ISO 50001 達 46 家	準備中	準備中	15 家
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			
	7.2023 本市工業鍋爐全面脫煤	16 座	2 座	3 座
	8.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	116 家	125 家	125 家
	9.輔導廠商取得綠色工廠標章 28 家	22 家	22 家	22 家

(一)持續輔導工業鍋爐汰換補助

- 1.本市自 107-111 年補助汰換 448 座工業鍋爐，全國第一，現場輔導次數 900 次，申請補助經費 2 億 7,855 萬元。112 年補助汰換 5 座工業鍋爐，和補助經費 290 萬元。共計降低溫室氣體排放量約 6,985.85 公噸/年。
2. 112 年 8 月 18 日起亦持續公告「112 年臺南市辦理工業鍋爐補助計畫作業要點」，提供需求企業申請，期望達到 2023 年本市工業鍋爐全面脫煤。

3.針對傳統鍋爐使用重油、生煤之鍋爐推動補助汰換，由環保局與經發局、教育局合作，針對工、商業同步進行推動。在工業鍋爐方面，103年至111年汰換本市工業鍋爐達904座工業鍋爐，如圖2-3所示，重油用量削減80%，整體削減排放量粒狀物減39%(1,009公噸)、硫氧化物減59%(2,574公噸)、氮氧化物減25%(1,353公噸)，明顯改善本市整體污染排放。

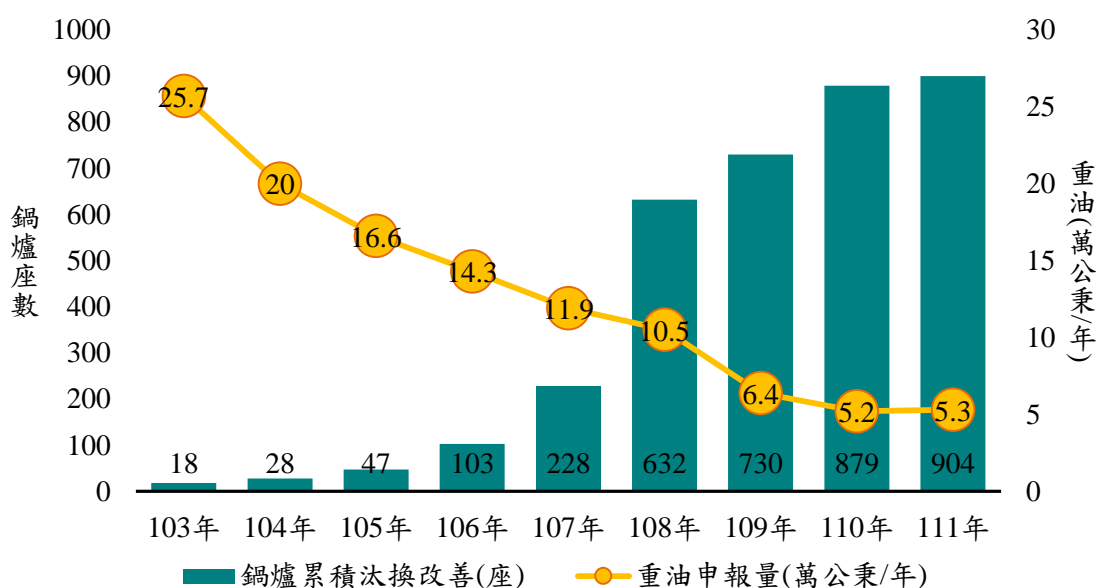


圖 2-3、臺南市工業鍋爐汰換成果

4.逐步限縮生煤許可核定量上限，並極力配合國家政策響應增氣減煤政策，輔導高污染燃煤鍋爐汰換，截至111年全市生煤實際使用量降至9.5萬公噸，使用的廠家亦剩餘11廠，整體呈現逐年下降趨勢如圖2-4。



圖 2-4、臺南市生煤許可管制成果

(二)成立淨零輔導團協助企業蓄積減碳能力

- 1.工業部門由「112年臺南市工業部門溫室氣體減碳改善輔導計畫」，輔導臺南市 48 家工業排碳大戶營運直接活動及間接能源排放組織型溫室氣體碳盤查，幫助企業找到減碳熱點，也建議可汰換耗能設備，提升能源使用效率，提出減碳輔導報告、制定減碳目標與執行策略，並宣導中央環境部預估 2024 年開始徵收碳費，據以超前因應。
- 2.輔導 2 家工廠取得綠建築標章及清潔生產評估系統，降低工廠廠房於建造、運作所產生溫室氣體排放，以及產品產製各階段能源消耗與對環境衝擊，提升產業與產品之環境友善性，以符合產業低碳化目標。
- 3.107-110 年環保局號召工業/服務業節能減碳績優企業合作，集結能源使用大戶成立「節電大聯盟」，總計有 7 個

單位加入。110 至 111 年共輔導 16 家次，每年節省約 198 萬度電，減碳近 1,000 公噸 CO₂e。(如表 2-4)

表 2-4、臺南市淨零輔導團 110-111 執行成果表

淨零輔導團	受輔導單位	主要改善建議概述
110 年度執行成果		
台灣積體電路製造股份有限公司	長榮大學	汰換燈具、宿舍加裝熱泵、冰水系統加裝變頻器
	台南美術館	空調箱加裝變頻器、展場增設空氣簾、調整契約容量、監控設備更新
聯華電子股份有限公司	成功大學	汰換燈具(補助)、調整契約容量、冰機能效提升、裝設能源管理系統
	仁愛之家精神療養院	汰換燈具(補助)、調整契約容量、冰機能效提升、汰換冰水主機
南茂科技股份有限公司+崑山科技大學 EDC+台灣電力股份有限公司	國泰人壽股份有限公司	汰換燈具、汰換冰水主機、調整契約容量、裝設能源管理系統(補助)
	洪外科醫院	汰換燈具(補助)、汰換冰水主機
	台南大飯店	調整契約容量、汰換冰水主機、裝設能源管理系統(補助)
	特力屋股份有限公司仁德分公司	調整契約容量、冰機能效提升
成大能源科技與策略研究中心+遠東科技大學 EDC	國立臺南大學附屬高級中學	汰換燈具(補助)、畜牧場水簾幕清洗維護
	臺南市天主教聖功女子高級中學	汰換燈具(補助)、調整契約容量、裝設能源管理系統、冰機能效提升
111 年度執行成果		
台灣積體電路製造股份有限公司	臺南市私立松柏養護之家	汰換燈具、熱水器修繕並擴建太陽板、增設太陽光電
	財團法人一粒麥子社會福利	設置太陽能熱水器、增設室內循環扇、空調設備汰換

淨零輔導團	受輔導單位	主要改善建議概述
	慈善事業基金會善化日間照顧中心	
聯華電子股份有限公司	財團法人一粒麥子社會福利慈善事業基金會附設臺南私立關廟社區長照機構	冷氣溫度印表機節能最適化、冷氣定期清潔保養、冷房增加 DC 風扇、西曬空間隔熱、冷氣設備汰舊
	台南大員皇冠假日酒店	契約容量最適化、地下室燈具汰換、調升空房預冷溫度、調降回水溫度、增設冰水管路一次側冰水泵及流量計
南茂科技股份有限公司+崑山科技大學 EDC	煙波大飯店台南館	訂定合理契約容量、調高冰水主機冰水溫度、更換為 LED 燈管
成大能源科技與策略研究中心+遠東科技大學 EDC	香格里拉台南遠東國際大飯店	冰水回水平衡管加強流量調節閥、冷卻水塔風扇加裝變頻器、調降契約容量

4.111 年起呼應淨零轉型目標，全面升級為「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。

5.淨零輔導團運作搭配「臺南市溫室氣體登錄平台」，協助產業試算溫室氣體、找出碳排放熱點、提供淨零輔導團出擊助減量。111-112 年已協助超過 84 家企業進行溫室氣體盤查登錄作業，包含第一批列管 39 家排放源及第二批

列管 22 家排放源，及未列管 23 家排放源。

(三)主動協助企業爭取中央補助資源

- 1.為協助製造業透過智慧化及低碳化轉型因應疫情、俄烏戰爭、通膨、國際碳貿易關稅等壓力，經濟部依據「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例」及「經濟部推動產業及中小企業升級轉型辦法」，協助低碳化及智慧化診斷輔導及升級轉型補助。
- 2.環保局協助依據經濟部產業發展署之「個案補助」及「以大帶小」兩種補助資源，協助企業申請個案補助每案上限 500 萬元；以大帶小低碳化補助上限 3,000 萬元、智慧化補助上限 2,000 萬元。
- 3.自 112 年 10 月 30 日至 11 月 02 日止，辦理三場次說明會議，協助產業了解細節，區分為鋼鐵業、扣件業、化學及化材業、積體、電子及印刷電路板業等，辦理 3 場次說明會，邀請超過 650 業者與會；會中邀集國內已通過申請業者，包含成信實業、瑞賢實業、華新麗華、中鋼公司、南寶樹脂等，針對申請經驗現身說法；以及產發署輔導團隊金屬中心、成大產業永續中心、產基會等，說明補助細節，提高申請通過機會。

(四)訓練人員溫室氣體盤查基本功

- 1.本市規劃短中長期溫室氣體盤查訓練系列課程，短期從國際因應氣候變遷發展情勢、綠色金融、減碳交易等面向切入，並由市長率領副市長及市府局處首長參與，該訓練已於 112 年 10 月 25 日辦理完成。
- 2.中期與查驗機構合辦溫室氣體盤查訓練班，由市府公務員率先進行訓練，以溫室氣體盤查國際標準 ISO14064-1 為基礎做為課程主軸，並經考試後取得正式碳盤查證書。該會議已於 112 年 10 月 19 日-20 日辦理完成，共計 30

人完成訓練。

- 3.長期將持續與查驗機構合辦溫室氣體盤查訓練班，由市長與企業管理層為主，另將以第一批及第二批列管之排放源，以及 CBAM 受影響之產業類別代表共同受訓，同樣以溫室氣體盤查國際標準 ISO14064-1 為基礎做為課程主軸，並經考試後取得正式碳盤查證書。該會議預計自 113 年 1 月起陸續開班訓練。

三、運輸部門：提升公共運輸運量及電動化比例，發展多元運輸

運輸部門共擬訂 3 項策略及 10 項推動作法，包含完善公共運輸、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，推動成果如表 2-5。

表 2-5、臺南市溫室氣體管制執行方案運輸部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6 月)
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，進達到減少車輛排放之目的			
	10.公共運輸量成長 15% 以上	1,267 萬人次 (基準年)	1,330 萬人次 (成長 5%)	768 萬人次
	11.公共自行車使用人次達 547 萬人次	355 萬人次	406 萬人次	473.4 萬人次
	12.市區公車電動化達 50%	共 51 輛電動公車	共 57 輛電動公車	共 57 輛電動公車
	13.智慧停車格比例達 85%(15,000 席)	8,400 席	9,000 席	10,642 席
	14.充電車格數達 600 格	-	169 格	276 格
汰除老舊車輛	以汰換耗能交通載具為主			
	15.推廣老舊車輛汰換 17 萬輛	49,699 輛	89,784 輛	105,553 萬輛

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6月)
	16.公務車輛電動化比例達40%	5.0%	4.5%	42.7%
	17.電動機車登記占比達6%	3.8%	4.2%	4.3%
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			
	18.綠色運具服務面積達60平方公里	56平方公里	57平方公里	58平方公里
	19.台灣好行觀光公車搭乘人次達12萬人次	93,905人次	43,954人次	41,578人次

(一)擘劃大臺南公車運輸發展藍圖，區分幹線/支線/公車系統

- 1.101年起即構思推動「捷運化公共運輸系統」改革計畫，以「公車捷運化」為核心策略，擘劃大臺南公共運輸發展藍圖，將全市公車劃分為幹線、支線、市區公車等三大系統，101年止已有133條公車路線，運量達1,330萬人次；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111年止共有20條路線，累積搭乘人數達約8萬9,943人次。
- 2.完善公共運輸，市區公車電動化(圖2-5)目標達50%，本市目前上路行駛電動公車數量為57輛，惟若加計111年核定示範型及一般型補助車輛56輛，預計112年底上路後即可達113輛。
- 3.本市自108年起首度由民間共享機車業者進駐投放500輛共享電動機車，截至111年計2間業者共投入1,104輛共享電動機車，可減少私有運具持有與污染物排放，業者正積極評估增加投放車輛數，市府也將積極輔導協助。



圖 2-5、大臺南電動公車及 YOUBIKE

(二)建立以人為本的友善大眾運輸系統

1. 考量本市高齡化程度逐漸提升，仰賴大眾運輸程度日增，公車全面無障礙化為本市公車主要目標；此外，自用車及大客車等交通工具為造成空氣污染的主要原因之一，為提升本市空氣品質及配合行政院訂定 2030 年公共運輸大巴士全面電動化之政策目標，交通局規劃市區公車及幹線公車路線所使用之車輛。
2. 自 109 年起規範業者逐步汰舊換新為新購電動無障礙大客車，分別於 109 年汰換 30 輛電動低地板公車、110 年汰換 15 輛電動低地板公車並上路營運，未來以每年 30 輛逐步汰換，預估 119 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。
3. 配合低碳旅遊推廣，台灣好行觀光公車搭乘人次目標達 12 萬人次，本市目前搭乘人次 41,578，將配合路線班次調整及新冠肺炎疫情影響，滾動調整。

(三)推廣公共自行車為最後一哩路短程接駁運具

1. 鼓勵民眾使用無能耗、無污染之自行車作為短程接駁運具，本市 105 年起推動「臺南市公共自行車租賃系統」，

提供公共運輸最後一哩路服務。結合民間企業資源，受理租賃站及車輛捐贈。

- 2.截至 111 年已有嘉南藥理大學、台積電公司、崑山科技大學、奇美光電、國立交通大學各捐贈 1 座 T-Bike 租賃站，109 年首度至溪北地區新營區設站，目前營運租賃站計 77 站、計有 1,824 輛自行車提供服務，啟用至 111 年底使用量累計已超過 402 萬人次。並於 112 年 2 月 23 日起，改採購買服務、委託營運方式辦理公共自行車系統，以微笑單車 (YouBike 2.0) 系統接續提供服務。另配合本市淨零路徑以公共自行車使用累 1,500 萬人次為目標。
- 3.本市公共自行車 U-Bike 於 112 年 2 月啟用 217 站及 2,270 輛公共自行車，迄今已增加設站共 339 站，如表 2-6 所示。設有公共自行車行政區為 29 個行政區，預計截至 112 年底止，累計使用次數超過 473.4 萬人次。減少之二氧化碳排放量約為 1,099 公噸。

表 2-6、臺南市公共自行車營運站點分布

東區	44 站	北區	36 站	永康區	33 站
安平區	28 站	安南區	27 站	中西區	26 站
南區	24 站	新營區	21 站	仁德區	15 站
善化區	13 站	歸仁區	7 站	新化區	7 站
新市區	7 站	麻豆區	6 站	關廟區	5 站
佳里區	5 站	下營區	5 站	玉井區	4 站
山上區	4 站	後壁區	4 站	官田區	3 站
東山區	3 站	六甲區	3 站	北門區	2 站
柳營區	2 站	鹽水區	2 站	白河區	1 站
七股區	1 站	學甲區	1 站		

(四)建置智慧停車設施

- 1.本市停車設施自 105 年起以智慧化發展為目標，陸續裝設智慧計費柱及智慧地磁偵測，民眾可透過 APP 及網頁查詢等得知即時停車資訊，利用智慧計費柱以電子票證繳費，或以 APP 進行第三方支付，節省人工開立單據及實體人工繳費，提升停車收費效率及便利性。
- 2.111 年底全市智慧停車格位數已達 9,000 格，包含 2,500 格智慧停車柱及 6,500 格智慧地磁偵測，佔全市 13,987 格收費停車格 64.35%。
- 3.110 年 4 月底完成智慧計費柱第二期 BOT 簽約，於 112 年 5 月新增完成 2,000 席第二代智慧計費柱上線服務。

(五)推動太陽光電停車場

- 1.配合本市綠能發展，有效推動再生能源建置，經盤點適合施作太陽能光電之停車場，辦理建置規劃案，111 年底建置完成 27 場平面停車場，設置容量 6MW，年發電量約 906 萬度，可供 2,204 戶家庭年用電量。
- 2.從委外經營公有停車場導入、其他公家機關及民營停車場自行設置充電車格設置電動汽車充電樁，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 區均有充電車格設置，至 111 年共設置 169 格充電車格。

(六)鼓勵民眾汰舊換新為低汙染綠能電動機車

- 1.本市除配合環保署管制與補助政策外，更提供中低收入及偏鄉友善加碼補助方案，鼓勵轄內大型固定污染物排放量企業導入 SDGS 併優先汰換及配合加碼員工補助專案，加速提升本市低汙染綠能電動機車成長。

- 2.公務機關帶頭做起，停車收費員共計 91 名，騎乘電動機車收費員共計 68 名，佔 75%，持續朝公務機車電動化邁進。另自 110 年起建置「機車補助線上申請及審核系統」導入「E 化申請免動手 AI 辨識立即有」簡政便民補助申請服務，更達 100%全面線上申請無紙化目標。
- 3.機車補助方案配合宣導，鼓勵民眾淘汰高污染機車並使用電動機車。此外持續推動充電站設置，迄今電動機車計有 591 處充電站與 437 處電池交換站，至 111 年電動機車達 5.6 萬輛更已顯著大於二行程機車數，至 111 年建置公共停車場計有 167 樁電動車充電樁，111 年電動車車牌登記數為 2,745 輛較 110 年成長 46%。

四、住商部門：住商節電並提高建築能源效率

住商部門共擬訂 3 項策略及 6 項推動作法，由秘書處、經發局、工務局 3 個執行單位共同進行，推動策略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，執行成果如表 2-7。

表 2-7、臺南市溫室氣體管制執行方案住商部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6 月)
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			
	20.公部門用電 114 年較 109 年減少 1%	0.036	-0	-4.09%
	21.住商部門用電較 109 年不成長	7,679.9 百萬度	7,258.5 百萬度	6.93%
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			
	22.112 年全市路燈 100%更換 LED 燈具(約 9.4 萬盞)	-	7.4 萬盞	2.7 萬盞

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6月)
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			
	23.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	17件	28件	15件
	24.公有既有建築導入建築能源揭露達2處	0處	0處	1處
	25.推動既有建築導入再生能源達300件	952件	990件	251件

(一)因地制宜推動節電基礎工作

- 1.108年至111年以「節電基礎工作」、「設備汰換與智慧用電補助」及「因地制宜計畫」三大推動面向，循序漸進促進節約能源，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，推動能源轉型，藉由推廣、補助、設備汰換等多元方案之節電措施。
- 2.節電基礎工作部分以節能診斷輔導、20類服務業指定能源用戶訪視稽查、培力30名節電輔導員辦理居家節能輔導、推廣抑低尖峰用電、推廣公民參與式提案共計6案，每案10萬、節電教育等。
- 3.因地制宜工作部分包含成立居家節能行動隊，由環保志工轉型為節電志工、進行校園節能教育推廣、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。
- 4.建構能源數據平台、推動住商節能改造、建築綠屋頂降溫

建置綠屋頂、綠牆，總綠化面積達 533.69 平方公尺，節電效益約 39,921 度電/年，以減緩都市熱島效應建築、農業節電計畫、服務業節能改造、菜市場節能改造、低壓住商智慧為型電網示範、用電大戶加強輔導及稽查作業、智慧用電推廣示範場域、能源弱勢族群改善能源效率、結合在地資源共推節電活動、設置節能宣導跑馬燈等。

(二)積極推動取得綠建築標章及近零碳建築

- 1.根據內政部建築研究所數據，臺南市 111 年取得 55 個綠建築標章案件，而在 110 年取得 74 個綠建築標章案件，109 年取得 49 個綠建築標章的案件，108 年取得 52 個綠建築標章案件。歷年累積總數達到 677 個綠建築標章案件，取得案量約占全國 18% 比例。
- 2.內政部 111 年 6 月辦理「第 1 件近零碳建築授證暨綠建築標章破萬表揚典禮」，全國首二件取得近零碳建築皆位於臺南，分別為「國立成功大學孫運璿綠建築科技大樓」及「統一超商股份有限公司安同門市」，「國立成功大學孫運璿綠建築科技大樓」更於 111 年獲聯合國入選全球七棟零碳建築之一，成為全球建築物減碳典範，對於推動淨零建築轉型，極具示範帶動意義。
- 3.依據臺南市低碳自治條例，規定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，本市綠建築推廣成果統計至 112 年，全市共有 1,100 件綠建築，總計有 554 件銀級綠建築佔全國 50%。

五、農業部門：友善耕作及造林、綠化面積、休漁

為打造大臺南低碳生態城，本市擬訂 2 項推動策略及 6 項推動作法，由 7 個執行單位共同進行，包括生態綠化環境

保育及綠色畜牧友善環境，共計有農業局、工務局、都發局、環保局、教育局、地政局、民政局等 7 個局處共同辦理。推動成果如表 2-8 所示。

表 2-8、臺南市溫室氣體管制執行方案農業部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)	執行成果				
		110	111	112 (1~6 月)		
生態 綠化 環境 保育	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					
	26.造林新植面積達 15 公頃	3 公頃	3 公頃	2 公頃		
	27.公園增加面積達 627 公頃	827.054 公頃	827.055 公頃	827.055 公頃		
	28. 社 區及校 園綠化 累計達 100 處	社區植樹綠美化	5	3	0	
		好望角計畫	11	12	0	
		綠社區培力計畫	20	0	0	
		空品淨化區裸露地 綠化	6	5	3	
		綠色校園親和圍籬 計畫 114 年達 10 校 或 2002 平方公尺	4 校總計 83 平方公尺	9 校總計 190.41 平方 公尺	11 校總計共 280 平方公 尺	
		推動 開發 區 綠 美 化	植喬木	35 株	0 株	44 株
			植灌木	8,710 株	0 株	917 株
植草地	229,699m ²		0m ²	331m ²		
	空地綠美化設置	6 案	6 案	3 案		
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					
	29.有機友善耕作面積 114 年 達 930 公頃	721 公頃	771 公頃	898 公頃		
	30.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	235 場	285 場	7 場		
	31.獎勵漁船休漁計畫，每年	916 艘	918 艘	239 艘		

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果		
		110	111	112 (1~6月)
	850艘			

(一)推動空地綠美化

- 1.透過認養，讓閒置土地能地盡其利，鼓勵地方參與改善社區環境的維護管理工作。截至2023年4月30日，本市各區認養空地綠美化，提供民眾休憩場地計551塊(面積100公頃)。
- 2.社區創意地景改造，美麗新家園空地綠美化，至112年8月15日，各區列管空地1萬875塊、面積1,586.43公頃。各區認養空地計742塊，綠美化547塊、停車場152塊、運動場20塊、其他公益性場地23塊。

(二)好望角計畫及綠社區培力

- 1.好望角計畫係道路街角或重要景觀視點處等閒置用地，以景觀改造方式進行空間綠美化、提升環境創意美學，112年新設好望角計畫經2次收件共核定10案，4案已決標，4案上網發包中，2案準備上網公告。列管好望角改善計畫1次收件核定5案，均已完工；第2次收件核定2案，1案已完工，1案施工中。
- 2.綠社區培力計畫，112年臺南市綠社區培力計畫112年4月12日經內政部營建署核定補助經費900萬元，業已完成採購發包作業，預計9月份召開公開說明會。

(三)推廣造林永續林業

依農業部林業及自然保育署(原農業部林務局)網站公布第四次森林資源調查成果顯示，108年至110年臺南市森林覆蓋率為24.71%。將持續辦理造林輔育工作：

- (1)平地造林計畫持續撫育造林面積計 174.77 公頃
- (2)全民造林運動實施計畫撫育造林面積計 56.78 公頃
- (3)獎勵輔導造林計畫撫育造林面積計 63.55 公頃

(四)提高有機耕種面積

- 1.推動有機農業耕作規模逐年增加，自 108 年 620 公頃逐年增加至 111 年 835 公頃。有機農業耕作可減少化學農藥及肥料使用，維護水土資源、生態環境、生物多樣性、動物福祉與消費者權益，確保農業永續發展。
- 2.臺南市大力營造有機及友善環境耕作之生產環境，並達經濟生產之效益。在積極推動下自 107 年 559 公頃逐年增加至 112 年 6 月 898 公頃之規模(如圖 2-6)。

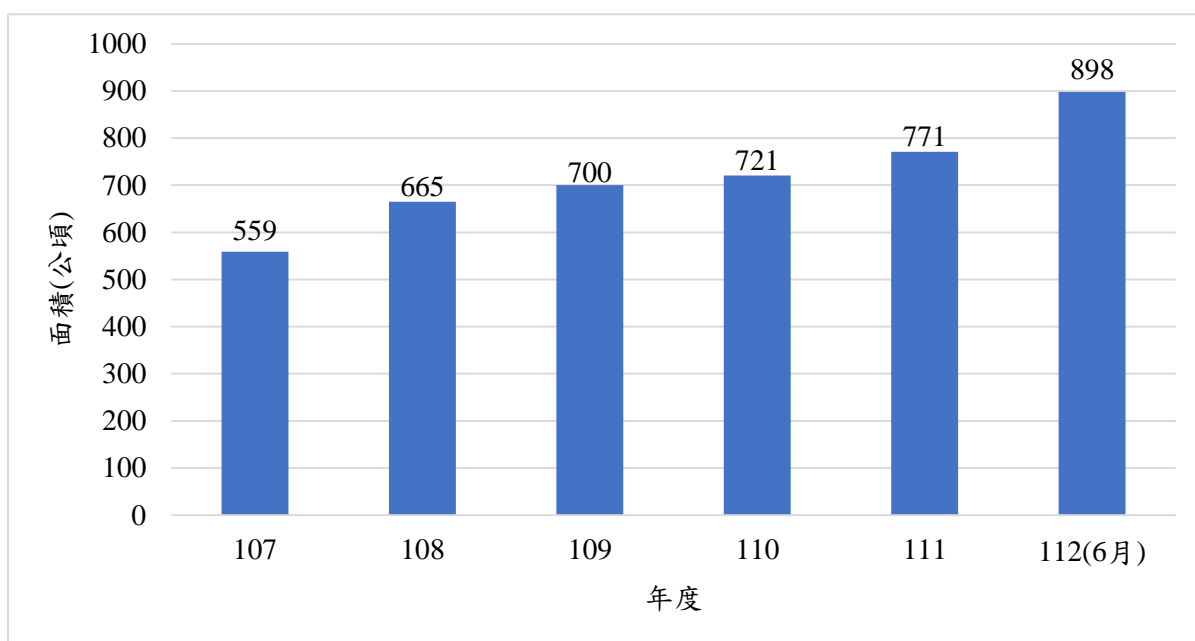


圖 2-6、臺南市有機及友善環境耕作成果

六、環境部門：轉廢為能，加速資源循環

環境部門共擬訂 5 項策略及 15 項推動作法，由環保局、文化局、水利局、教育局等 4 個執行單位共同進行，包含能資

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，推動成果如表 2-9 所示。

表 2-9、臺南市溫室氣體管制執行方案環境部門推動成果

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114 年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6 月)
能源循環再利用	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			
	32.焚化爐升級更新轉型	250,593 MWh	271,308 MWh	125,904 MWh
	33.提升本市垃圾回收率達 69%	70%	71%	69.98%
	34.底渣再利用率達 80%	98%	100%	100%
	35.資源回收細分類廠完成委外招商	45,305 噸	42,407 噸	27,400 噸
	36.事業廢棄物循環再利用率達 65%	70.68%	76%	年度數據尚未公告
	37.建材銀行推行舊料再生永續，114 年累計領出舊材 11,000 件	6,727 件	8,127 件	8,444 件
廢污水處理再利用	廣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			
	38.提高臺南市全市污水處理率達 65%	58.57%	62.07%	63.62%
	39.公共污水下水道接管戶數達 215,000 戶及普及率達 28.5%	172,715 戶、24.30%	188,005 戶、26.28%	196,594 戶、 27.29%
	40.再生水量達 5 萬 CMD	-	8,000 CMD	12,280 CMD
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)	A-	B	A-
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%	67%	72%	80%
	43.綠色採購率達 100%；民間企業及團體綠色採購金額達	80 億	85 億	年度數據尚未公告

推動策略	第二期推動作法執行項目 (114年)	執行成果(年度)		
		110	111	112 (1~6月)
	41億元			
	44.禁用一次性餐具	-	120,567個	276,502個
	45.禁用一次性塑膠袋	-	-	64萬
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	83%	90%	26.8%

(一)資源永續循環再生

- 1.興設資源回收細分類廠計畫，為因應本市每年持續增加之回收量，擇定安南區淵南段 1140-4 及 1180 地號興建日處理量 100 噸以上之資源回收細分類廠，完工後將可有效提高回收物價值並降低清潔隊同仁作業負擔。111 年度獲環境部核定規劃設計經費，112 年 5 月開始執行規劃設計，預定 10 月完成規劃設計。初估興建經費 1.2 億元，將向環境部爭取補助，預計 113 年辦理興建工程，後續營運方案規劃擬採促參方式辦理，鼓勵民間參與投資。
- 2.焚化爐底渣再利用，提升底渣處理場設施效能，辦理底渣再利用處理場效能提升統包工程，總工程經費 7,399 萬 4,572 元，主要新增多段分選等設備，藉以提升再生粒料品質，以利後續去化管道順暢，112 年 4 月 28 日完工，7 月 15 日完成試運轉，試運轉期間產出約 2,700 噸水洗再生粒料，於 8 月 4 日完成驗收作業。
- 3.垃圾焚化廠穩定操作營運且焚化熱能再利用
 - (1)永康廠營運：共收受 12 萬 5,194 噸垃圾，售電市府收入計 5,650 萬 3,124 元，回饋金收入計 444 萬 8,076 元，底灰、飛灰穩定化物掩埋費收入計 368 萬 1,346 元，折舊費收入 2,001 萬 6,342 元，總計約 8,464 萬 8,888 元。
 - (2)城西廠營運：共收受 8 萬 188 噸垃圾，售電市府收入計

5,281 萬 5,609 元，一般事業廢棄物代處理費收入 4,642 萬 9,691 元，總計 9,924 萬 5,300 元。

(3)臺南市擁有永康垃圾焚化廠及城西垃圾焚化廠等兩座垃圾焚化廠，自 110 至 112 年 10 月平均每年售電率約為 80%左右。另由表 2-10 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 2-10、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(10 月)	76,847.76	59,544.48	77.48
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(10 月)	107,549.5	89,686.43	83.39
合計	110 年	250,593.21	201,592.83	79.83
	111 年	271,308.08	219,879.2	80.33
	112 年(10 月)	184,397.26	149,230.91	80.44

4.推動畜牧糞尿作為農地肥分使用，計 7 場畜牧場核准通過畜牧糞尿資源化，核准施灌量預計能達 7,456.61 公噸/年，施灌農地面積達 6.2 公頃，相當於節省 356 包台肥 5 號化學肥料，更可削減 BOD 約 21 公噸、SS 約 37 公噸。

5.本市與環境部共同補助輔導民間業者於八翁酪農區建置畜牧糞尿集中處理廠，截至 112 年 8 月 15 日工程進度已達 56.0%，訂於 113 年 1 月底前完成試車並進行正式營運，未來將集中處理 3,610 頭牛隻畜牧廢水約 329.32 公

噸/日，提供鄰近農地沼液施灌量 286.04 公噸/日，估計能提供約 30 公頃狼尾草田所需之養分。另持續推動八翁酪農區建置集中處理廠第二期，已於 2023 年 4 月 10 日公告招商，有 1 家廠商提出申請，9 月向環境部爭取補助，於 2023 年底完成簽約，期未來能將八翁酪農區畜牧廢水全部集中處理，以改善急水溪之水質狀況。

(二)成立木料銀行，循環經濟

為解決每年產生約 1.2 萬公噸廢棄樹枝與稻草蓆問題，成立木料銀行將廢棄樹枝去化破碎以及編織稻草蓆，全國首先將廢木屑及稻草蓆鋪設於車行路徑、農地果園與大型工地抑制揚塵之測試效果顯著，推廣至大型營建工地、農地及園藝使用，111 年共去化 428 公噸廢木屑與稻草蓆，鋪設面積約 1.2 公頃，達到資源循環再利用成效。

(三)亮麗晴空改善空氣品質

- 1.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」，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 2-7)，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。



圖 2-7、亮麗晴空政策願景藍圖

2.臺南市政府推動亮麗晴空計畫執行空污治理及管制迄今，依據環保署最新研究指出，本市 111 年空品不良率為 9.81%，較 107 年空品不良率 23.68%改善 13.87%，111 年 PM_{2.5} 年均濃度為 17.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 107 年 22.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 改善 24.9%，藍天日數比例也從 108 年 79.8%提升到 112 年 9 月 91.8%，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。(如圖 2-8)

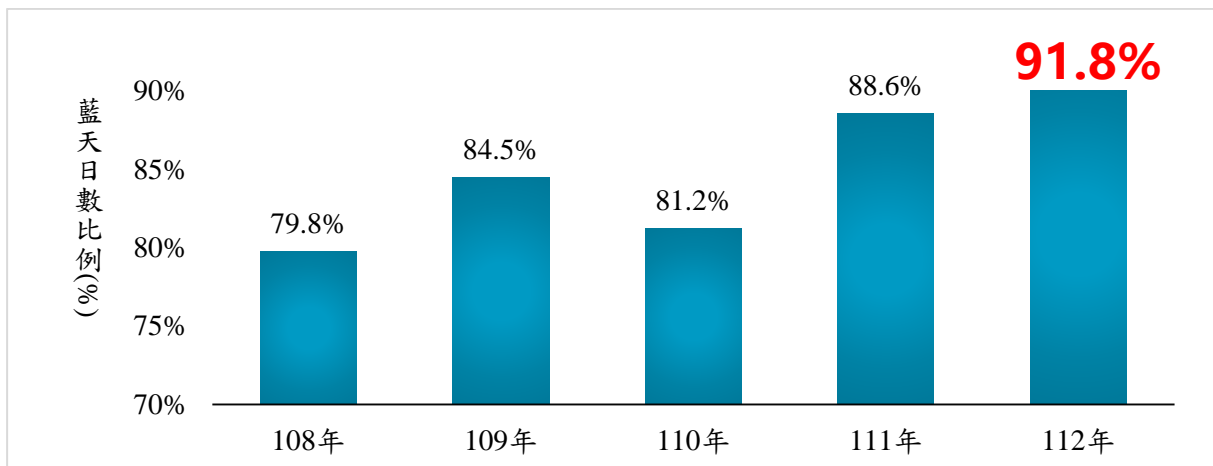


圖 2-8、藍天日數比率逐年攀升

(四)推動綠屋頂節能降溫

- 1.為改善都市熱島效應、落實建築綠化與降溫節能，本市自106年開推廣並補助本市公有建築、集合式住宅、公寓大廈、商辦大樓等屋頂平臺或牆面進行植栽綠化。
- 2.截至112年8月已受申請56件綠屋頂建置，總設置容量923.19kW。為以減緩都市熱島效應建築，讓建築降溫，提升能源使用效率，以協助本市降溫減緩熱島效應。

(五)推動設置空品淨化區

- 1.臺南市為增加空地使用率及營造全民綠生活環境提供市民更多休憩場所，積極推動空氣品質淨化區設置，擬定「臺南市空氣品質淨化區申請設置補助要點」審核轄內具有申請意願之管理單位，然空氣品質淨化區(簡稱空品淨化區)係指任何以設置植栽綠化為主的地區，或設置其他相關的設施(例如自行車道)，以達到改善空氣品質、提昇生活環境品質、保障水土資源以供永續利用和生態與環境教育之場所，透過增加本市空品淨化區基地面積及增加固碳效益，以降低本市溫室氣體排放量。
- 2.本市迄今約有222處空氣品質淨化區，面積共計約50公

頃，每年二氧化碳淨化量約 1,272 公噸，自 110 年推動開發區植栽種植起至 112 年 6 月，種植約 79 株喬木，9,627 株灌木，230,030m² 草地。於 111 年參與環保署推動淨化區認養績優單位甄選中，提報 6 處空品淨化區全數獲獎。

(六) 推動低碳永續家園認證評等

本市積極輔導行政區及行政村里執行低碳永續家園建構作業，自 103 年起即開始相關輔導，歷年低碳永續家園認證評等輔導數量變化如圖 2-9 所示，輔導項目包含綠能節電、永續經營、生態綠化、低碳生活、資源循環以及綠色運輸等六大面向，由下而上建構低碳城市，統計至 112 年，本市已輔導 520 處村里、37 處行政區參與認證或是建構相關行動項目。

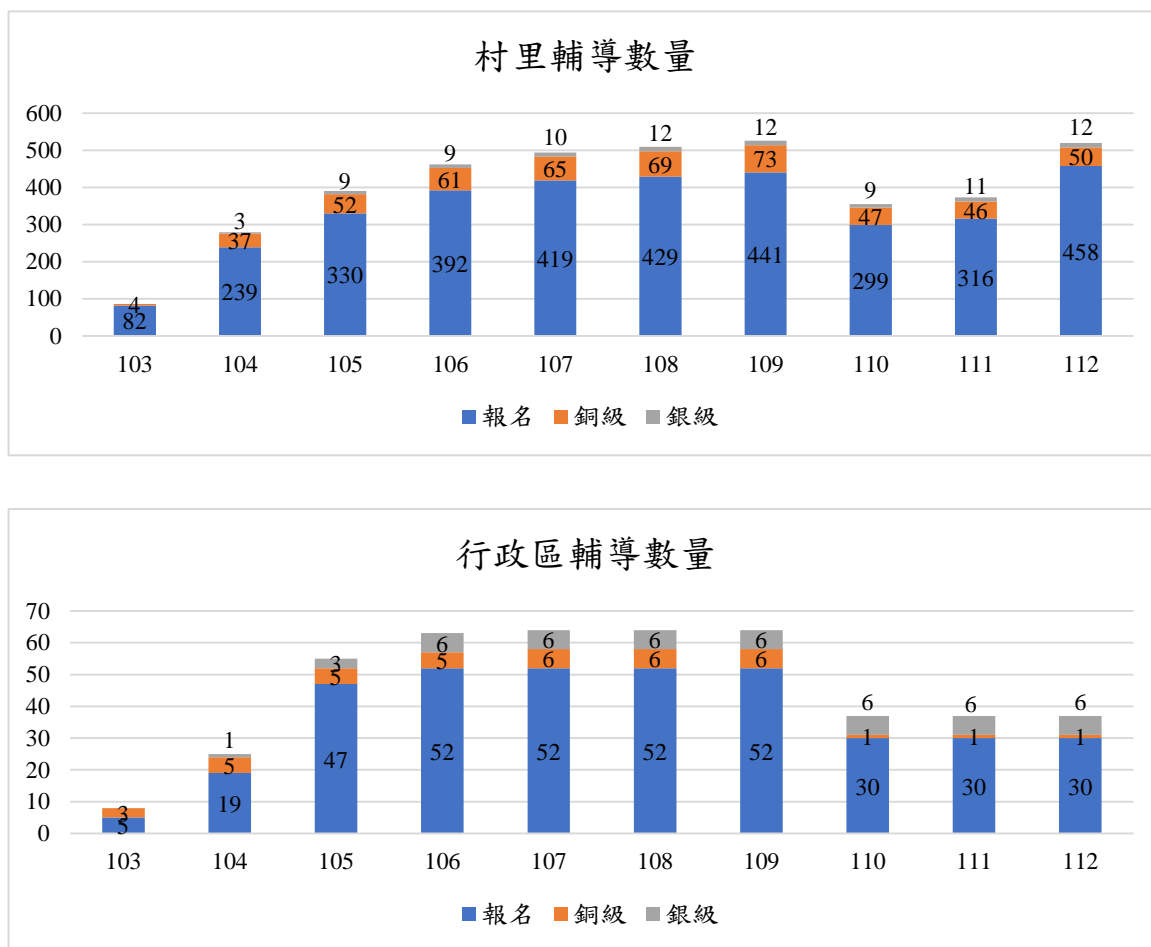


圖 2-9、臺南市低碳永續家園認證評等輔導數量累計變化

(七)推動在地產品取得碳標籤認證

- 1.臺南市自 101 年開始推動企業揭露產品碳排放量，統計至 112 年 6 月，累計共有 289 項取得碳足跡標籤，在全國 1,360 項碳標籤產品中佔 21.3%，數量居全國之冠。
- 2.臺南過去輔導在地企業的產品及服務取得碳足跡標籤之類型多元，包含伴手禮、食品、農作物、燈具、運輸服務、住宿服務、社會福利服務等，並取得取得全國第一個公車碳足跡標籤，臺南市 2 座垃圾焚化爐也都取得碳足跡標籤認證，其中臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠自 106 年取得碳標籤後，持續推動各項減量措施，例如：執行垃圾貯坑料位調控機制，確實混拌垃圾，維持垃圾熱值、減少非計畫性停機次數等，3 年間減碳量達 12.3%，遠超過環保署 3%減碳量規定，於 109 年正式取得全國第一個「垃圾焚化處理服務」減碳標籤。

參、分析與檢討

極端氣候造成的天然災害，如熱島效應、缺水及淹水等，讓我們深刻感受到氣候變遷對人類的威脅與影響，溫室氣體減量邁向永續發展議題成為全球的共識。因此臺南市係以「3 個提升、3 個永續」作為市府施政策略，包含「經濟提升」、「交通提升」、「健康提升」、「環境永續」、「溫暖永續」、「文教永續」，將低碳永續發展視為重要的市政，積極推動綠能減碳，全力以赴讓臺南市民「豐衣足食、安居樂業」

臺南更是一個有企圖心、有行動力、有創意的城市，包含再生能源、永續發展目標、綠屋頂屢獲佳績即可理解，而我們的優勢與劣勢也成為本市施政上最好的檢視基礎和推動力。

一、分析本市溫室氣體減量整體成效

(一)建立法制規範，由上而下推動淨零轉型，從低碳城市自治條例轉型為淨零永續城市管理自治條例(草案)

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，於 110 年 5 月正式簽署氣候緊急宣言，提出 2030 年永續發展願景，包括再生能源容量、住商部門用電碳中和及市區公車全面電動化等具體目標。於 111 年 6 月 1 日召開「2050 臺灣淨零·臺南齊行」記者會，發布臺南市 2050 的淨零路徑計畫，刻正以現行「臺南市低碳城市自治條例」為基礎，研擬「臺南市淨零永續城市管理自治條例」(草案)，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)臺南具有得天獨厚日照條件，積極推動設置太陽能光電系統，協助降低我國能源負荷

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。我們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，力推屋頂型及地面型太陽光電，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。

同時成為全台太陽光電系統發電量最高的地區，截至 112 年 05 月 31 日備案容量達 3.99GW(相當於近 145.9 萬戶年家庭用電/本市 72 萬戶)；發電量約占全台 30%，台灣太陽光電發電每 3 度就有 1 度是從台南產出。

為了響應國家再生能源政策，臺南市極力推動陽光屋頂、陽光公舍、陽光社區、綠色廠房及農業大棚等 5 大類屋頂型光電，並鼓勵推動漁電共生，確保產業效益、漁民權益、汙染防範及生態永續，兼顧產業、環境、創能多贏。臺南市在節能減碳與再生能源推動獲得肯定，會接續推動陽光電城 3.0 計畫，以太陽光電為發展主力。

(三)水資源是臺南珍貴資產，積極的水回收再利用，可確保民生與產業用水無虞

為了讓污水妥適處理，穩定產業製程用水，臺南市推動再生水廠興建計畫，讓「一水可以多次利用」，極大化水資源的使用效益，其中市府積極媒合仁德再生水廠用水交換，歷經 4 年的時間，於 110 年率全國之先促成奇美實業公司與台積電的水源交換合作，並於 111 年 11 月正式動工，對於友善環境盡最大努力，提供高科技業高階製程使用再生水源交換的首例建設。

此外在基礎生活設施建設方面，臺南市共有 7 座水資中心，包含安平、官田、仁德、安南、柳營、虎尾寮、永康，每日可供應 1.8 萬噸回收水，作為冷卻用水、消防用水及道路灑水等非接觸人體目的使用。

二、檢討本市溫室氣體減量可精進空間

(一)臺南是台灣的「南方矽谷」，也為發展綠色產業重要基地，產業回流，經濟持續發展下，加強以「一條龍減碳服務」，協助產業供應鏈減碳力度

在臺南市的減碳路徑中，在 111 年 7 月即創全台之先設立「碳盤查登錄輔導機制」，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、艾杰旭公司等四家聲力軍，形成 11 家。區分為節電組、碳權組、減碳組，分進合擊用以大帶小方式，協助產業供應鏈共同減碳。

112 年雖增加辦理說明會協助產業瞭解經濟部產發署各項經費補助，惟力道仍可再加強並預先因應，規劃自 113 年起強化「一條龍減碳服務」，即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，由本局協助申請環境部之自願減量計畫，以取得碳減量額度(carbon credits)。

(二)住商部門用電佔本市約 15%之溫室氣體排放量，需提升老舊建築之能源效率，方可降低住商部門耗電情況

依據內政部統計，本市平均屋齡達 33.49 年，110 年第二季逾 30 年以上老屋甚至佔全市比例 51.1%。而建築能源效率的提升是降低住商部門用電很重要的解方。

在本市淨零路徑中，已將建築物能源效率規範納入，119 年指定能源用戶使用節能燈具比例達 100%，139 年新建物 100% 符合近零碳建築，既有建物超過 85% 為近零碳建築。目前內政部參考國際作為，積極推動建築能效標示制度，可作為有效的建築能源管理工具，也可帶動建築的節能改造。未來將由公而私從公有建築率先進行評估，並逐步擴大至私部門。