

參、分析及檢討

一、溫室氣體排放結構及減量推動現況

(一) 歷年溫室氣體排放趨勢及結構

臺南市歷年溫室氣體排放情形如圖 3-1。本市整體排放量自 99 年達到歷年高峰後，隨著本市持續推動低碳城市建構、產業能源管理、節能改善、工商業鍋爐汰換及能源轉型等減碳措施，整體排放逐步趨於穩定。近年因產業發展及經濟活動持續成長，尤其第一、二批新設廠陸續建置及量產，帶動工業用電與能源需求增加，使全市溫室氣體排放量有所回升；惟在各項節能減碳措施持續推動、產業能源效率提升及電力排碳係數逐步改善等因素下，整體排放量並未隨經濟及產業規模擴張而大幅增加，顯示本市減碳作為已發揮一定成效。

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 113 年又上升至 1,611 萬公噸 CO₂e，平均每年佔臺南市整體溫室氣體排放 60 至 70% 左右，其次為住商、運輸、農業及廢棄物部門。

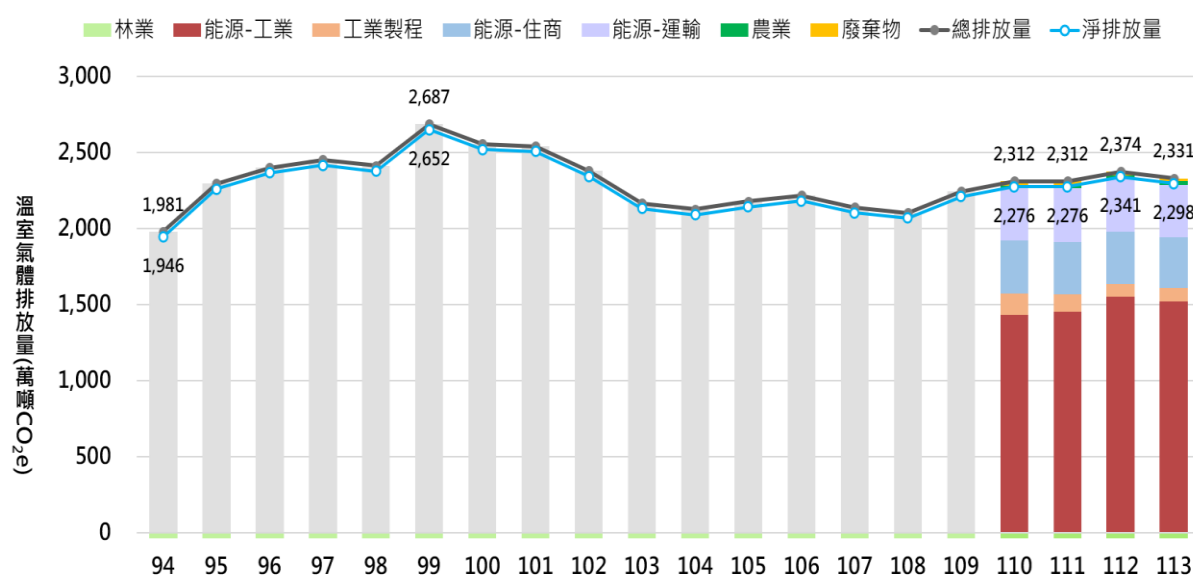


圖 3-1、臺南市歷年溫室氣體排放情形

(二) 第二期方案期間排放變化

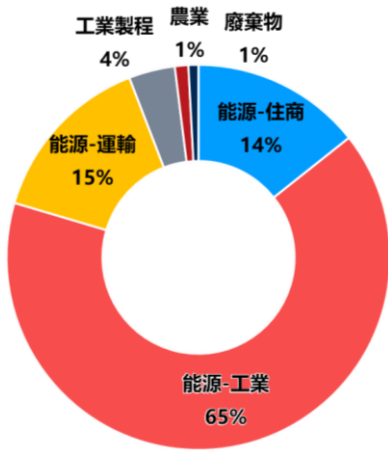
就本市 113 年最新盤查結果而言，溫室氣體總排放量約為 2,331 萬公噸 CO₂e。其中以能源工業部門排放量最高，約 1,521 萬公噸 CO₂e，占總排放量約 65%。其次依序為能源運輸部門約 339 萬公噸 CO₂e，占 15%，能源住商部門約 334 萬公噸 CO₂e，占 14%，工業製程部門約 91 萬公噸 CO₂e，占 4%，廢棄物部門約 20 萬公噸 CO₂e 及農業部門約 26 萬公噸 CO₂e，各約占 1%。

本市近 5 年各部門溫室氣體排放情形詳如表 3-1。相較第二期方案執行前之 109 年總排放量 2,245 萬公噸 CO₂e，113 年增加約 86 萬公噸 CO₂e，其中以能源工業部門增加約 163 萬公噸 CO₂e 最為明顯；同期工業製程減少約 54 萬公噸 CO₂e、廢棄物減少約 15 萬公噸 CO₂e、運輸能源減少約 8 萬公噸 CO₂e、住商能源減少約 6 萬公噸 CO₂e，顯示近年全市排放增加主要集中於工業能源使用。

總體而言，第二期減量目標及相關措施係依當時既有排放結構進行規劃，尚未納入後續新增產業所帶來之排放增量。依 113 年盤查數據分析，95 年後新增固定污染源、列管事業及自願申報事業之燃料燃燒與製程排放量約 482 萬公噸 CO₂e。若不計入後續新增工業排放，本市 113 年排放量約為 1,849 萬公噸 CO₂e，較基準年減少約 7%。由此可見，近年本市總排放量增加主要受到新增產業及工業能源需求成長影響，而既有排放源在各項減碳措施持續推動下，整體排放仍呈現減量趨勢。

表 3-1、臺南市 109 至 113 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					113 年部門別排放量比例
		109	110	111	112	113	
能源	住商	340	352	346	347	334	
	工業	1,358	1,431	1,456	1,552	1,521	
	運輸	348	340	350	346	339	
製造		144	141	112	83	91	
農業		20	19	20	22	26	
林業		-36	-36	-36	-34	-34	
廢棄物		35	29	28	24	20	
總排放量		2,245	2,312	2,312	2,374	2,331	

(三) 用電排放增量分析

進一步檢視排放範疇，113 年本市範疇二排放約占總排放量 70%，顯示外購電力為影響本市排放變化之重要來源。109 年至 113 年間，全市用電量由約 289.8 億度增加至 340.0 億度，增加約 50 億度；考量同期電力排放係數由每度 0.502 公斤 CO₂e 下降至 0.474 公斤 CO₂e 後，用電所產生之排放量仍增加約 157 萬公噸 CO₂e。

從用電結構進一步分析，前述用電排放增量主要來自表計電力，109 年至 113 年間表計電力排放量增加約 152 萬公噸 CO₂e；其中低壓及高壓電力排放量分別減少約 5 萬及 27 萬公噸 CO₂e，特高壓電力則增加約 184 萬公噸 CO₂e。同期特高壓用電量由約 150.7 億度增加至 198.5 億度，增加約 47.7 億度，用戶數亦由 69 戶增加至 86 戶，顯示近年用電增量主要集中於特高壓用電。

綜合前述排放及用電結構變化，第二期方案執行期間本市排放增量主要集中於工業能源使用，與近年產業發展及用電需求成長密切相關，其中

109 年後半導體產業陸續量產及擴廠，帶動工業用電需求增加，成為影響本市近年溫室氣體排放變化的重要因素。

二、 二期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 至 109 年執行完畢，第二期減量執行方案（110 至 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，各減量目標如下：

- 109 年較基準年減 2%，約為 1,912 萬噸 CO₂e
- 114 年較基準年減 5%，約為 1,853 萬噸 CO₂e

第二期減量執行方案係依本市 109 年排放量及中程減量目標，推估 110 至 114 年需減量約 393 萬公噸 CO₂e，並依 109 年各部門排放占比分配各部門減量目標，各部門階段減量目標如圖 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 年太陽光電裝置容量達 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 年節電 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主要目標提升比較

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 年再生能源裝置容量 達 1GW	114 年太陽光電裝置容量 達 3.25GW	增加太陽光電裝置容量 2.25GW

部門/方案	一期目標	二期目標	減量目標效能提升
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 109 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、 二期減量執行方案推動情形

第二期溫室氣體減量執行方案執行期間為 110 年至 114 年，依六大部門所訂推動策略、措施及關鍵指標，持續辦理各項減量工作。本節彙整 46 項關鍵指標於 110 年至 114 年間之年度執行成果。經整體檢視，共計 39 項達成目標，7 項未達目標，各項指標執行成果及達成率說明如下。

考量多數指標係以累計成果作為執行成效之衡量基礎，達成率原則以 114 年最終執行成果進行核算，計算方式為「實際量化成果 ÷ 第二期目標 × 100%」，計算結果超過 100%者，以 100%計。例如項次 30「獎勵漁船休漁計畫」，第二期執行期間以每年獎勵漁船休漁 850 艘為目標，110 年至 114 年累計目標為 4,250 艘。實際累計完成 4,320 艘，年平均約 864 艘，已達所訂目標，因此達成率計為 100%。

至於無法依上述方式計算之指標，則依其目標個別判定達成情形。目標設定為「不成長」或「減少」者，包括項次 19 公部門用電「114 年較 109 年減少 1%」、項次 20「住商部門用電較 109 年不成長」及項次 39「耗水不成長」，如最終成果未達所訂目標，達成率即計為 0%。項次 34「資源回收細分類廠完成委外招商」，因第二期執行期間內未完成委外招商程序，達成率計為 0%。項次 41「持續參與城市碳揭露計畫（CDP）」之目標則為 110 年至 114 年間至少 1 個年度取得 A 級，114 年度已取得 A 級並符合目標設定，因此達成率計為 100%。

(一)能源部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年達成率
			110	111	112	113	114	
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.輔導廠商取得能源管理系統標準 ISO 50001	目標	9 家	18 家	27 家	36 家	46 家	100%
		成果	9 家	18 家	27 家	36 家	46 家	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	0	0	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	3.0GW	3.25GW	100%
		成果	2.5GW	3.8GW	4.17GW	4.72GW	4.982GW	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	800	800	800	800	700	
綠能科技發展	輔導畜牧業收集沼氣即可進行再利用，可減緩溫室效應							
	3.輔導畜牧場沼氣再利用達 30%	目標	24 場	32 場	42 場	52 場	60 場	100%
		成果	40 場	32 場	39 場	55 場	60 場	
		達標	✓	✓	X	✓	✓	
		經費（萬元）	75	200	300	160	570	

(二)製造部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年
			110	111	112	113	114	達成率
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	120 家	150 家	100%
		成果	34 家	70 家	133 家	197 家	317 家	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	10	12	15	18	36	
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.本市工業鍋爐全面脫煤	目標	16 座	7 座	3 座	6 座	1 座	97%
		成果	16 座	2 座	5 座	8 座	0 座	
		達標	✓	X	✓	✓	X	
		經費（萬元）	1,450	507.5	290	0	0	
	6.地方型 SBIR 輔導綠能相關產業達 140 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	135 家	140 家	100%
		成果	116 家	125 家	131 家	137 家	153 家	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	555	696	476	1,266	429.5	
	7.輔導廠商取得綠色工廠標章	目標	22 家	22 家	24 家	26 家	28 家	100%
		成果	22 家	23 家	29 家	31 家	33 家	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	0	0	20	0	0	
	8.輔導溫室氣體自願減量專案 8 案	目標	2 案	3 案	5 案	7 案	8 案	100%
		成果	2 案	3 案	5 案	11 案	8 案	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	64	77	45	80	50	

(三) 運輸部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年 達成率
			110	111	112	113	114	
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%	成長 10%	成長 15%	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%)	1,594 萬 人次 (成長25.8%)	1,678 萬 人次 (成長32.5%)	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	51,019.9	55,063.2	52,366.6	63,590.4	66,445.7	
	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	499 萬 人次	547 萬 人次	100%
		成果	355 萬 人次	406 萬 人次	662.1 萬 人次	1,079.7 萬人次	1,593 萬 人次	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
經費 (萬元)		4,630	5,049	5,000	6,500	9,681.9		
智慧綠色運輸	將公車及系統電動化，進而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	140 輛	170 輛	100%
		成果	51 輛	57 輛	113 輛	162 輛	267 輛	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	14,514	7,257	35,309	32,640	1,478	
	12.智慧停車格比例達 85%	目標	8,400 席	9,400 席	11,500 席	13,000 席	15,000 席	100%
		成果	8,400 席	9,000 席	13,000 席	15,000 席	15,130 席	
		達標	✓	X	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	29,203.5	8,182.8	10,210.8	3,167.23	5,445.6	
	13.充電車格數	目標	-	167 格	250 格	400 格	600 格	100%
		成果	-	169 格	310 格	496 格	845 格	
		達標	-	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	0	0	0	0	0	

推動策略	第二期推動作法執行項目		執行成果（年度）					110 至 114 年 達成率
			110	111	112	113	114	
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	145,000 輛	170,000 輛	100%
		成果	49,699 輛	89,784 輛	131,905 輛	164,120 輛	193,869 輛	
		達標	✓	X	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	5,978.45	3,427.53	3,925.95	3,786.5	5,803	
	15.公務車輛電動 化比例	目標	2%	4%	6%	10%	40%	100%
		成果	5.0%	4.5%	42.7%	47.12%	78.8%	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	各機關 自編列	各機關 自編列	各機關 自編列	各機關 自編列	各機關 自編列	
	16.電動機車登記 占比	目標	3.8%	4%	4.5%	5%	6%	84%
		成果	3.8%	4.2%	4.53%	4.9%	5.03%	
		達標	✓	✓	✓	X	X	
		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	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	59 平方公里	60 平方公里	100%
		成果	56 平方公里	57 平方公里	72.4 平方公里	105.6 平方公里	124.4 平方公里	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	0	0	5,000	6,500	8,363	
	18.臺灣好行觀光 公車搭乘人數	目標	8 萬人次	9 萬人次	10 萬人次	11 萬人次	12 萬人次	100%
		成果	93,905 人次	43,954 人次	71,540 人次	72,277 人次	124,165 人次	
		達標	✓	X	X	X	✓	
		經費 （萬元）	275	332	455	405	455	

(四) 住商部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年
			110	111	112	113	114	達成率
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%	減少 0.8%	減少 1%	0%
		成果	減少 6.19%	減少 4.94%	增加 3.94%	增加 16.76%	增加 9.73%	
		達標	✓	✓	X	X	X	
		經費（萬元）	各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	各機關自編列	
	20.住商部門用電 較 109 年不成長	目標	不成長	不成長	不成長	不成長	不成長	0%
		成果	7,679.9 百萬度	7,258.5 百萬度	成長 0.55%	成長 5.76%	成長 6.04%	
		達標	X	X	X	X	X	
經費（萬元）		1,000	600	700	700	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	10 萬盞	0 萬盞	100%
		成果	-	7.4 萬盞	10 萬盞	10.28 萬盞	0 萬盞	
		達標	-	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	0	59,424	28,971	0	0	
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	23 件	25 件	100%
		成果	17 件	28 件	25 件	43	33	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	0	0	0	0	0	

推動策略	第二期推動作法執行項目		執行成果（年度）					110 至 114 年 達成率
			110	111	112	113	114	
	23.公有既有建築 導入建築能源揭露	目標	-	-	-	-	2 處	100%
		成果	-	-	1 處	31 處	33 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	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 件	120 件	180 件	240 件	300 件	100%
		成果	952 件	990 件	1,030 件	995 件	874 件	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)	0	0	0	0	0	

(五) 農業部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年	
			110	111	112	113	114	達成率	
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								
	25.造林新植面積達 15 公頃	目標	3 公頃	3 公頃	3 公頃	3 公頃	3 公頃	100%	
		成果	3 公頃	3 公頃	3 公頃	3 公頃	3 公頃		
		達標	✓	✓	✓	✓	✓		
		經費（萬元）	36	36	36	36	20		
	26.公園增加面積達 627 公頃	目標	624 公頃	625 公頃	626 公頃	627 公頃	627 公頃	100%	
		成果	827.054 公頃	827.055 公頃	829.629 公頃	847 公頃	847 公頃		
		達標	✓	✓	✓	✓	✓		
		經費（萬元）	3,330	0	2,150	8,150	0		
	27.社區及校園綠化累計達 100 處	社區植樹綠美化	目標	5 處	5 處	5 處	5 處	5 處	100%
			成果	5 處	3 處	3 處	5 處	5 處	
			達標	✓	X	X	✓	✓	
			經費（萬元）	50	50	50	50	46	
		好望角計畫	目標	11 處	12 處	10 處	10 處	10 處	
			成果	11 處	12 處	10 處	10 處	8 處	
			達標	✓	✓	✓	✓	X	
			經費（萬元）	784	888	830	894	759.5	
		綠社區培力計畫	目標	20 處	0 處	20 處	（未定目標）	20 處	
			成果	20 處	0 處	20 處	-	9 處	
			達標	✓	✓	✓	-	X	
			經費（萬元）	900	無計畫案	900	-	490	

推動策略	第二期推動作法執行項目			執行成果（年度）					110 至 114 年達成率
				110	111	112	113	114	
	空品淨化區 裸露地綠化	目標		3 處	3 處	3 處	3 處	4 處	
		成果		6 處	11 處	13 處	16 處	19 處	
		達標		✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)		59.3252	49.8063	20	29.7179	19.2	
	綠色校園親 和圍籬計畫 114 年達 10 校或 200 平 方公尺	目標		4 校總計 83m ²	9 校總計 190.41m ²	10 校	10 校	9 校	
		成果		8 校總計 130m ²	9 校總計 190.41 m ²	11 校總計 280 m ²	10 校總計 135 m ²	9 校總計 132.74 m ²	
		達標		✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)		33.87	99.42	150.34	90.46	68.44	
	推動開 發區綠 美化	植 喬 木	目標	27 株	0 株	27 株	27 株	27 株	
			成果	35 株	0 株	355 株	1,591 株	255 株	
			達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		植 灌 木	目標	8,000 株	0 株	8,000 株	8,000 株	8,000 株	
			成果	8,710 株	0 株	47,025 株	423,677 株	40,260 株	
			達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		植 草 地	目標	1,400 m ²	0 m ²	1,400 m ²	1,400 m ²	1,400 m ²	
			成果	229,699m ²	0 m ²	4,049m ²	11,399m ²	6,438m ²	
			達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)		2,932	0	715	5,249	575.1	
	空地綠美化 設置	目標		6 案	6 案	6 案	6 案	6 案	
		成果		6 案	6 案	6 案	6 案	6 案	
		達標		✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 (萬元)		198	170	210	120	1,571	

推動策略	第二期推動作法執行項目	執行成果（年度）					110 至 114 年達成率	
		110	111	112	113	114		
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	921 公頃	930 公頃	100%
		成果	721 公頃	771 公頃	907 公頃	1,364 公頃	1,462 公頃	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	400	400	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	395 場	435 場	100%
		成果	235 場	285 場	319 場	357 場	468 場	
		達標	✓	✓	X	X	✓	
		經費（萬元）	300	280	400	400	570	
	30.獎勵漁船休漁計畫	目標	850 艘	850 艘	850 艘	850 艘	850 艘	100%
		成果	916 艘	918 艘	839 艘	846 艘	801 艘	
		達標	✓	✓	X	X	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	由漁業署逕撥漁會	漁業署補助 428,025 元	

(六) 環境部門：110 年至 114 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		執行成果（年度）					110 至 114 年達成率
			110	111	112	113	114	
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	250,000 MWh	250,000 MWh	100%
		成果	250,593 MWh	271,308 MWh	255,395.95 MWh	269,989 MWh	261,267 MWh	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費（萬元）	291	0	0	0	0	
	32.提升本市垃圾回收率達 69%	目標	68.2%	68.4%	68.6%	68.8%	69%	95%
		成果	69.6%	70.6%	70.6%	65.85%	65.34 %	
		達標	✓	✓	✓	X	X	
		經費（萬元）	1,280	1,370	1,220	1,212	1,700	
	33.底渣再利用率達 80%	目標	70%	72.5%	75%	77.5%	80%	100%
		成果	98%	100%	100%	27%	122%	
		達標	✓	✓	✓	X	✓	
		經費（萬元）	6,475	4,513	6,272	4,420	3,000	
	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	53,000 噸	57,000 噸	0%
		成果	45,305 噸	42,407 噸	41,611 噸	42,615 噸	45,544 噸	
		達標	✓	X	X	X	X	
		經費（萬元）	0	0	0	0	原規劃新建資收細分類廠因促參案財務分析結果不具自償性，維持採標售方式；114 年	

推動策略	第二期推動作法執行項目		執行成果（年度）					110 至 114 年	
			110	111	112	113	114	達成率	
廢污水處理再利用							回收量近五年最高。		
	35.事業廢棄物循環再利用率達67%	目標	65%	65.5%	66%	66.5%	67%	100%	
		成果	72.8%	72%	71%	62%	79.3%		
		達標	✓	✓	✓	X	✓		
		經費（萬元）	750	750	750	750	0		
	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	10,000 件	11,000 件	100%	
		成果	6,727 件	8,127 件	9,355 件	13,850 件	15,099 件		
		達標	✓	✓	✓	✓	✓		
		經費（萬元）	323	323	323	360	380		
	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%	63%	65%	100%	
		成果	58.57%	62.07%	64.52%	65.52%	65.56%		
		達標	✓	✓	✓	✓	✓		
經費（萬元）		142,900	169,000	193,300	182,300	161.83			
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%	205,000 戶、27.5%	215,000 戶、28.5%	100%		
	成果	172,715 戶、24.30%	188,005 戶、26.28%	203,029 戶、27.94%	216,210 戶、28.97%	228,678 戶、29.5%			
	達標	✓	✓	✓	✓	✓			
	經費（萬元）	142,900	169,000	193,300	182,300	161.83			
39.耗水不成長	目標	耗水不成長	耗水不成長	耗水不成長	耗水不成長	耗水不成長	0%		
	成果	269 公升	280 公升	276 公升	278 公升	283 公升			
	達標	✓	X	✓	✓	X			
	經費（萬元）	0	0	0	0	0			

推動策略	第二期推動作法執行項目		執行成果（年度）					110 至 114 年 達成率
			110	111	112	113	114	
	40.再生水量達 5 萬 CMD	目標	-	17,000 CMD	17,000 CMD	61,000 CMD	61,000 CMD	100%
		成果	-	8,000 CMD	45,500 CMD	53,000 CMD	61,000 CMD	
		達標	-	X	✓	X	✓	
		經費 (萬元)	114,841	104,329	144,183	105,885	42,918	

推動策略	第二期推動作法執行項目		執行成果（年度）					110 至 114 年 達成率
			110	111	112	113	114	
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	A	A	100%
		成果	A-	B	A-	A-	A	
		達標	X	X	X	X	✓	
		經費 （萬元）	0	0	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%	74%	75%	100%
		成果	67%	72%	80%	87.5%	92.5%	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	14.2	14.7	16.2	17	68.4	
	43.綠色採購率達 100%，民間企業 及團體綠色採購 金額達 76 億元	目標	72 億	73 億	74 億	75 億	76 億	100%
		成果	80 億	85 億	81.6 億元	95.7 億	130.95 億	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	7.6	15.5	13.5	26.8	45.3	
	44.禁用一次性餐 具	目標	-	25 萬個	30 萬個	35 萬個	40 萬個	100%
		成果	-	12 萬個	51 萬個	46 萬個	61 萬個	
		達標	-	X	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	880	1,030	800	820	580	
	45.禁用一次性塑 膠袋	目標	-	-	100 萬	800 萬	300 萬	100%
		成果	-	-	768 萬	665 萬	461 萬	
		達標	-	-	✓	X	✓	
		經費 （萬元）	750	780	690	460	548	
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%	81%	81%	100%
		成果	83%	90%	90.8%	91.9%	89.1%	
		達標	✓	✓	✓	✓	✓	
		經費 （萬元）	38,726	38,171	38,726	32,312	36,283	

四、落後情形分析

經彙整 110 至 114 年各項關鍵指標執行成果，第二期減量執行方案 46 項關鍵指標中，共有 7 項未達原訂目標，相關項目彙整如表 3-9。

表 3-9、二期減量執行方案未達成目標之彙整表

項次	關鍵指標	二期目標	二期成果	執行單位
1	本市工業鍋爐全面脫煤	32 座	31 座	經發局
2	電動機車登記占比	6%	5.03%	環保局
3	公部門用電 114 年較 109 年減少 1%	減少 1%	成長 9.73%	秘書處
4	住商部門用電較 109 年不成長	不成長	成長 6.04%	經發局
5	提升本市垃圾回收率達 69%	69%	65.34%	環保局
6	資源回收細分類廠完成委外招商	57,000 噸	45,544.2 噸	環保局
7	耗水不成長	不高於 279 公升	283 公升	經發局

為進一步釐清各項指標未達標原因及執行過程所面臨之問題，分別檢討說明如下：

1. 製造部門-本市工業鍋爐全面脫煤

- 二期目標：全面脫煤
- 二期成果：剩餘 1 座工業鍋爐
- 原因分析：孟益企業股份有限公司原預計於 115 年 2 月完成鍋爐置換作業，惟因公司當時訂單量較高，爰調整至淡季期間辦理更換。目前相關管線配置作業均已完成，預計於 115 年年底前完成鍋爐置換。
- 精進作為：持續積極輔導業者汰換使用潔淨能源，預計 115 年底達成工業鍋爐全面脫煤目標。

2. 運輸部門-電動機車占比

- 二期目標：登記占比達 6%
- 二期成果：登記占比為 5.03%
- 原因分析：因民眾汰舊換新，購買電動機車與使用習慣及油車價格戰有關，係依實際車輛設籍數占比計算。
- 精進作為：環保局每年皆定期檢討機車補助辦法並公告，後續將積極宣導，提升民眾優先使用電動機車之意願，以穩步提升登記占比。

3. 公部門用電 114 年較 109 年減少 1%

- 二期目標：減少 1%
- 二期成果：用電成長 9.73%
- 原因分析：公務機關用電量在積極管控下較 109 年下降 2.86%，惟學校用電量較 109 年成長 23.42%，導致公部門整體用電量上升未達預期。學校用電成長因素除班班有冷氣外，亦受數位學習、課後及幼兒園延長照顧、增班、午餐廚房設備、體育團隊住宿及校園開放等教育政策與服務需求影響，與 109 年用電條件已有差異。
- 精進作為：
 1. 本府已依行政院「政府機關及學校用電效率提升計畫(113 年至 115 年)」訂定「臺南市政府及所屬機關學校 113 年-115 年用電用水效率提升計畫」，針對每季用電量較基期年增長之機關學校，均函請提報增加原因及具體改善措施，深入探究用電成長因素，積極辦理改善。
 2. 有關學校節電成效未如預期，經檢討主要係自 111 年 4 月 25 日起配合行政院推動國中小學「班班有冷氣」政策，導致學校用電量增加。後續將運用既有校園能源管理系統，掌握冷氣用電、尖峰需量及異常情形，並透過既有用電正成長檢討機制，請用電異常或成長幅度較高之學校檢視原因、落實改善，以抑制不必要之用電成長。另依現行校園冷氣使用規範，原則於室內溫度達攝氏 28 度以上始得開啟，溫度

設定以攝氏 26 至 28 度為原則，並搭配電風扇及適當分區、分時使用，以兼顧教學需求及節能。

3. 為持續精進節能措施，避免高耗能老舊設備持續影響節電成效，已要求各機關盤點運轉逾 15 年以上之冷氣機，應加速籌編經費辦理汰換，且至遲應於 116 年前全面報廢或汰換完成。此外，為協助各機關學校加速汰換老舊冷氣機設備，辦理 115 年度冷氣機共同供應契約並上架於行政院公共工程委員會政府電子採購網，供各機關學校逕行採購運用。

4. 住商部門-住商部門用電較 109 年不成長

- 二期目標：不成長
- 二期成果：用電成長 6.04%
- 原因分析：臺南市因產業發展、就業機會增加，帶動住宅用電戶數逐年成長。相較 109 年，114 年住宅戶數增加 6.1 萬戶(約增加 8%)；服務業高用電戶(801kW 以上)增加 170 戶。
- 精進作為：本市延續既有節電政策目標，結合歷年推動經驗與執行量能，持續凝聚社區節電共識，並透過輔導商業服務業導入節能改善措施、辦理 20 類指定能源用戶稽查及推動商業減碳宣導等方式，落實住商部門節能工作。考量近年住商部門用電量持續成長，主要受到高溫氣候、都市發展及經濟活動擴張等因素影響，為兼顧都市經濟發展與氣候變遷因應，後續將調整住商部門減量成效評估方式，研議以每戶年平均用電量作為主要評估指標，以更適切反映實際節能成效。

5. 環境部門-提升本市垃圾回收率達 69%

- 二期目標：69%
- 二期成果：65.34%

- 原因分析：114 年本市受丹娜絲颱風影響，產生大量災後廢棄物，致使垃圾清運量增加，進而影響整體回收率表現。
- 精進作為：後續將持續研議災後廢棄物分類管理機制，避免廢棄物混合堆置，並加強將具回收價值之資源回收物分類後交由統包商回收處理，以提升災後資源循環效益及減少最終處置量。

6. 環境部門-資源回收細分類廠完成委外招商

- 二期目標：57,000 噸
- 二期成果：45,544 噸
- 原因分析：原預估資源回收量係以新冠肺炎疫情期間外送需求增加、資源回收量較高之時期作為推估基準，致原訂目標偏高。114 年實際資源回收量已為近 5 年最高。另原規劃新建資源回收細分類廠，經促參案財務分析評估後，因不具自償性，爰仍維持現行標售方式辦理。
- 精進作為：持續以標售方式辦理資收物去化，並提供掩埋場空間由回收商強化分類回收作業。

7. 環境部門-耗水不成長

- 二期目標：不高於 279 公升
- 二期成果：283 公升
- 原因分析：隨著就業機會與旅遊人口增加，基礎生活用水需求隨之同步增長。城市機能的完善亦引進更多大型商場、旅宿餐飲及民生商業設施，在商業活動與民生經濟雙重繁榮下，進而帶動全市生活用水量上升。
- 精進作為：持續在各類宣導活動中加強推廣節水觀念與措施，並透過多元管道傳遞「珍惜水資源、落實日常節水」的理念，呼籲市民與各行各業共同節約用水。

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。

本市「臺南市淨零永續城市管理自治條例」（下稱自治條例）於 115 年 5 月 12 日以府令公布，於公布後 6 個月施行，自治條例共 7 章 49 條文，立法重點包括實質降低碳排、加速推動綠能、優化節電設備、發展綠色運輸、氣候變遷調適及循環永續生活 6 大核心，並明確將公正轉型入法，規範各局處辦理淨零轉型工作，應扶助轉型過程之脆弱群體，減輕轉型過程受影響成本，適時辦理公民對話，廣納收集意見，以確保社會公正轉型。期許藉由法制規範的力度及廣度，積極落實氣候治理，共同朝向 2050 年淨零排放目標。

（二） 配合推動永續長優先推動事項

行政院於 113 年 8 月院會決議宣布設立政府永續長及永續長聯盟，要求各政府機關設置永續長，提升永續治理能力，本府永續長由趙副市長擔任，負責規劃推動機關永續轉型策略及措施。

本市於 114 年 5 月核定「114 年臺南市政府永續長優先推動事項實施計畫」，配合推動永續長 6 大核心工作，包括「完成機關內部溫室氣體盤查」、「推動深度節能」、「公務車電動化」、「辦理機關內部建築能效標示」、「提升綠色採購量能」及「公私協力治理」，由政府帶領強化因應氣候變遷作為。為啟動臺南市政府所屬機關組織邊界碳盤查，本市於 114 年 1 月由黃偉哲市長親率局處首長參與「ISO14064-1 溫室氣體內部查證員」證照班，以提升局處首長碳管理基礎能力，將透過機關內部盤查掌握排放量及排碳熱點，對外揭露碳排量並進一步規劃減碳作為。

（三）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，以屋頂型光電為優先推動項目，地面型採複合式利用，截至 114 年底，本市太陽光電同意備案共 14,151 件，備案容量達 4.98GW，已提前達到 116 年太陽能容量 4.75GW 之目標，預估年發電量約 61.97 億度，年減碳量近 289.4 萬噸，同意備案容量占全國第一。

此外，本府配合內政部公告 2026 年 8 月起新建、增建、改建達 1,000 平方公尺以上之建築物將強制設置太陽能之法規，另持續爭取中央預算補助屋頂型太陽光電設置。同時，沙崙智慧綠能科學城持續發揮「亞太綠能研發中心」動能，形成綠電與產業投資的正向循環，目標 2050 年達到 7.125GW 設置量。

（四）公私協力，深度節能

為強化各項節能技術及節電目標，本市將針對機關評估逐步導入能源管理系統（EMS），藉以有效管控機關內部用電情形，提升用電資訊透明度與管理效能；並加速汰換高耗能老舊設備，促進整體系統效率提升。未來將強化專人管理與智慧化控制，結合感測與自動控制技術，責成辦公空間分區負責人員，落實執行節能措施，隨手關閉不必要之冷氣、事務機器及照明等設備。針對大型機構與高碳排產業，本市亦將積極擴大列管盤查登錄對象，輔導第三批類別對象進行碳盤查(大型賣場、大專院校、旅館業、醫學中心、達 1 萬噸 CO₂e 以上製造業)，並導入 ESCO 節能服務模式，盤點潛力場域，進行量化評估與實質執行，打造具有示範效益的減碳成果，帶動產業與機關同步轉型，共同邁向淨零城市目標。

（五） 產業及住商節能減排

根據經濟部能源署規定，契約容量超過 800kW 的能源用戶，須依《能源管理法》第 9 條訂定年度節約能源目標及執行計畫，並達成平均年節電率至少 1% 的要求。

在產業部門，本市推動「工業部門溫室氣體減碳改善輔導計畫」，成立減碳輔導團隊輔導南市 66 單位進行節能技術評估，汰換耗能設備，提升能源使用效率，並協助制定減碳目標與執行策略。另輔導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。

在住商部門，推出節能改造補助計畫，鼓勵社區大樓及商業場所安裝智慧用電管理系統、優先使用節能標章或一級能效設備，並進行建築隔熱等節能措施，以降低建築物能耗。

（六） 推廣淨零建築，提升建築能源效率

為提升建築能源效率，本府將持續要求本市新建公有建築物及公告指定地區新建建築物，依法規於領得使用執照一年內，應取得相應等級之綠建築標章。另外，因應國家淨零 2050 政策，強化建築物節約能源設計，本府將提升標準，推動建築能效評估制度，規範一定規模之新建建築物，須揭露能源耗用資訊，以落實建築能源效率之管理，提升本市綠建築環境。

（七） 推動市有場域聚居地碳匯調查

因應本市 2030 減碳缺口，需透過能源轉型、產業製程改善、碳捕捉技術等措施推動外，亦可結合自然碳匯推動作為工具，逐步落實減碳目標。依現階段溫室氣體排放清冊有關碳匯計入部分，僅納入林地部分碳吸存量，針對如聚居地、濕地等具碳匯潛力部分尚未評估統計。有鑑於此，114 年環保局著手辦理本市碳匯潛勢場域調查計畫，預先選定 5 處市管聚居地公園作為調查對象，透過地面調查、遙測多光譜影像分析技術、影像資料建立、地

理人工智慧 Geo-AI 演算等建立演算模型，以估算該 5 處公園合計約 100 公頃範圍內碳匯資訊，年碳吸存量為 554 公噸，並透過樣本驗證確認模型準確性。透過前述模型建立，未來可逐步擴大至全市 37 區市管綠地場域，並估算碳匯基準資料，作為後續碳匯管理維護之重要依據。