

## 第一章 現況分析

### 一、溫室氣體管制執行方案推動效益

高雄市於 107 年 12 月 14 日提報地方執行方案(第一階段)，期程為 107 年至 109 年。能源、住商、製造、運輸、農業及環境等各部門減量作業如下，累計 3 年貢獻減碳 340.53 萬公噸：

#### (一)能源部門：

「創能經濟 光電計畫」，預計 111 年達成 500 萬瓦目標，創造上下游光電產業超過 500 億產值。市府籌組跨局處綠電推動專案小組，積極發展太陽光電應用，另推動六大創新法令、媒合及補助計畫，邁向生態綠能、光電智慧建築城市，截至 109 年止，高雄市的太陽光電累計裝置容量已達 678.9MW。

#### (二)住商部門：

本市能源用戶訂定節約能源目標，每年節電 1%，共計減碳 41.8 萬噸，持續推動及升級「高雄厝計畫」，內涵包括區域化、提高立體綠覆率、強化建築物防災、增加建築物雨水貯集及提高太陽光電設置容量等。推動綠屋頂計畫，降低熱島效應減量措施中綠化面積增加 4.8 萬 m<sup>2</sup>；施行綠建築自治條例，營造城市綠建築環境減量措施中，節能燈具取代傳統之節省效益達 830.8 千瓦。

住商部門措施也包含路燈 e 化，置換為 LED 路燈，已更新 12.8 萬盞 LED 路燈，預估每年省 7,000 萬度電，節省 1.1 億元電費，提供 2.7 萬噸減碳量。

### (三)製造部門：

104 年高雄煉油廠停產遷廠，減碳 260 萬噸 CO<sub>2</sub>e、106 年發布「高雄市燃燒設備空氣污染物排放標準」及「高雄市燃燒設備改用低污染性氣體燃料補助辦法」，促進業者改用潔淨燃料；另推動媒合企業協助住商部門汰換耗能設施，104 年至 110 年累計投資 1,117 萬元，共計 147 案，預估年減碳 367 公噸 CO<sub>2</sub>e。

### (四)運輸部門：

第一期執行方案，高雄積極推動綠色共享運具，已汰換 18.2 萬輛二行程機車，汰換率為全國第一；配合捷運系統轉乘，境內自行車道路網設置長 1,035.3 公里。高雄公共自行車 C-bike 於 109 年 7 月退場，微笑單車公司 7 月正式營運並升級 YouBike2.0(U-bike 2.0)，同年 12 月單月突破百萬人次使用，更於 110 年 3 月及 8 月，分別創下單日最高 48,000 使用人次及累計突破 1,000 萬使用人次。今(110)年 8 月底提前達成全市設置達 1,000 站租賃站之目標數。

高雄市是擁有多元交通運具的城市，有捷運、公車、渡輪、輕軌、共享電動機車、公共自行車等，透過 MeNGo 交通月票整合運具可以達到最優化服務，使用人數達 923.9 百萬人次。市府持續推出優惠方案，提升大高雄地區大眾運輸之優質發展，同時，改善空氣污染及溫室氣體減排貢獻之使命。

電動車逐漸起飛，不過小汽車只是交通使用化石燃料的一部分，其他還有貨運、航空、船運等領域，本市轄區內有渡輪之運輸，優先於旗鼓老舊柴油渡輪汰換為電動渡輪「旗福一號」及「旗福二號」；加強推動低碳綠色公車及追求城市永續發展，另轄內有 227 輛電動公車，逾全市公車比率 21%<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup>依據環保署統計至 110 年 3 月資料顯示，本市 7 家者約有 933 輛燃油公車。

**(五)農業部門：**

高雄市擁 21 處濕地公園，總面積超過 1,055 公頃；2020 年市民平均每人享受綠地面積比率達 10.31 平方公尺，數據為六都第一；自 100 年開始推動以來已逾 45 家綠色友善餐廳，媒合使用在地食材，提供 916,969 公斤在地食材；推動畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用政策，已通過 88 家畜牧業核准使用沼液沼渣，核准總施灌量 48,598 噸/年，減少 8,248 包化學肥料使用量，減碳 100 公噸。推動獎勵自願性休漁措施，鼓勵漁民調整作業時期，讓油量銳減，109 年經漁業署核定累計 1,399 艘，總減碳量為 9.09 萬噸。

**(六)環境部門：**

推動各級學校節能減碳永續環境教育計畫，向下扎根低碳理念，全國首創設置「自動資源回收機(ARM)」，提供民眾更加便利之回收管道，目前設置點位遍及高雄市 17 個行政區總共 43 台，109 年回收 422 萬個廢容器、使用人次達 93 萬人，相當減少 1,300 公噸碳排放量，目前更全國首創由超商認養制度，達 ARM 永續經營理念；自 69 年起興建污水處理廠，埋設污水管線，縣市合併後，污水下水道接管率從不到 20%，截至 110 年 6 月大幅提升至 46.62%，減碳 2.4 萬噸。

彙整高雄市溫室氣體管制執行方案第一階段推動效益，包含再生能源設置達 504,721,500kWh，節電達 190,831.4 千度，節油達 249,071 公秉，減廢達 3,885,000 噸，綠化面積達 319,300 平方公尺，植栽苗木達 116,597 株，彙整如表 1 所示。

表 1 107-109 年溫室氣體管制執行方案推動效益

推動策略	能資源類型			
	再生能源發電量 538,771,860 (kWh)		節電 202,877.2 (千度)	
	裝置容量(MW)	發電量(kWh)	相關措施或設備汰換量化	節電量 (千度)
再生能源推廣	405.14	526,276,860		
施行綠建築自治條例 營造城市綠建築環境	9.83	12,495,000		
成立「工業節能減碳技術輔導團」			能源節省總量	12,947.4
公私跨部門溫室氣體合作減量			節電量	450.5
推動公部門節電及節油措施			節電量	39,367.9
高雄市-縣市共推住商節電行動			汰換節電量	140,115
推動畜牧場沼氣發電、沼氣再利用及畜牧場省電燈具更換			節電量	9,996.4
推動策略	能資源類型			
	節油 959,427 (公秉)		減廢 4,006 (千噸)	
		節油量	相關措施量化	減廢量
推動工業區環境循環再利用			廢棄物循環再利用總增量	4,006
事業單位(工業)汰換燃油鍋爐或採用低碳燃料	汰換燃油鍋爐或採用低碳燃料	882,626		
推動公部門節電及節油措施	節油量	2,272.8		
鼓勵綠色消費 宣導節能簡樸生活習慣	燃料節省量	74,528		

表 1 107-109 年溫室氣體管制執行方案推動效益(續)

推動策略	能資源類型		
	綠化 631,195 (平方公尺)		苗木 146,603 (株)
	推動綠化之量化	綠化量(平方公尺)	苗木增加量(株)
推動綠屋頂計畫 降低熱島效應	綠化面積增加量	45,000	
擴建市區公園綠地 推廣全民植樹 營造綠境生活空間	綠地面積增加量	325,000	
補助公私有空地綠美化專案	空品淨化區綠地面積增加量	21,195	
推廣城市花田計畫	城市花田計畫	240,000	
推動社區環境綠美化風貌營造計畫	苗木增加量		1,381
輔導獎勵造林 增加森林面積提升自然環境	造林植栽苗木增加量(株)		145,222

## 二、自訂目標達成情形

高雄市於 107 年 12 月 14 日提報地方執行方案(第一期)，期程為 107 年至 109 年，彙整 107 年至 109 年各項計畫之執行進度與減量情形(如表 3 所示)，共計 7 項措施尚未達標，以下將針對各項措施進行說明(如表 2 所示)。

表 2 第一期執行方案未達標措施說明

部門	執行措施或實施計畫	機關	說明	執行量/目標值	未來精進作為
製造	公私跨部門溫室氣體合作減量	環保局	目標值高估，因成本問題導致執行量不如預期	450.5/750 千度	第二期執行方案將針對大型減量計畫進行媒合與補助。
交通	提供大眾運輸系統票證整合及轉乘優惠	交通局	因受武漢肺炎疫情影響，民眾使用大眾運輸工具意願降低	1,715.32/2,316 萬人次	強化宣導共享自行車、電動汽機車方案，降低化石燃料使用
	提供區域接駁車服務			15,782.6/17,393 萬人次	
	推動高雄環狀輕軌捷運建設	捷運局		897.5/967 萬人次	
	引入電動或低碳能源公車推廣低碳運具	交通局		194/216 輛	持續向中央申請經費補助
住商	補助公私有空地綠美化專案	環保局	受限於私有空地面積	1.8/3.5 公頃	該計畫經費已用罄，第二期將不納入。
環境	增設回收管道，宣導垃圾減量及回收再利用	環保局	環保局的生活垃圾定義更新，將一般垃圾納入事業員工生活垃圾，致使垃圾清運量增加	48,865/185,756 噸	1. 推廣垃圾減量 2. 增設資源回收管道 3. 下階段指標改以資源回收率

表 3 第一期執行方案目標與執行情形

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
能源	再生能源推廣	太陽能發電板 設備登記設置 容量(MWp)	218	130.97	155.84	118.33	已達目標
製造	制定工業部 門溫室氣體 管制自治條 例	輔導參與自主 管理計畫(家)	15	17	4	0	已達目標
製造	擴大推動工 業區能資源 整合	工業區蒸汽鏈 結總增量(萬公 噸)	900	695.6	705.7	156.9	已達目標
製造	推動工業區 環境循環再 利用	工業區廢棄物 循環再利用總 增量(萬公噸)	190	118.9	135.2	146.5	已達目標
製造	高排碳產業 綠色轉型(如 高雄煉油廠 遷廠)	以研發專區成 立、人才培育與 在地企業合作 模式來帶動高 雄循環經濟發 展	質化目標				已達目標
製造	成立「工業節 能減碳技術 輔導團」	輔導家數(家)	15	10	4	1	已達目標
製造	開發減量額 度/碳標籤產 品	輔導事業單位 開發減量額度/ 碳標籤產品(件)	3	0	1	2	已達目標
製造	公私跨部門 溫室氣體合 作減量	汰換累積節電 量(千度)	750	227.84	88.62	134.04	299.5

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
製造	事業單位(工業)汰換燃油鍋爐或採用低碳燃料	減少燃料油(萬公秉)	5.5	15.7	1.4	71.1	已達目標
運輸	擴建多元化自行車道路網推廣低碳運具	自行車友善車道達公里(公里)	1070	1,000	1,030	1,035 <sup>2</sup>	35
運輸	增設公共自行車系統站點擴展服務範圍	公共腳踏車租用年增加時數(萬小時)	363	152.79	134	199	已達目標
運輸	公共自行車騎乘優惠措施提高使用意願	相較基準年之公共腳踏車租用增加人次(萬人次)	740	371.58	358.4	699	已達目標
運輸	提供大眾運輸系統票證整合及轉乘優惠	相較基準年之捷運搭乘人次(萬人次)	2,316	823.94	891.38	-792.04	600.7
運輸	提供區域接駁車服務	公車系統年搭乘人次(萬人次)	17,393	5,760.32	5,549.78	4,472.5	1,610.4
運輸	推動高雄環狀輕軌捷運建設	搭乘人次(萬)	967	330.7	334.48	232.3	70
運輸	提供汰換老舊機車新購電動機車補助優惠方案	電動二輪車累積增加輛數(輛)	6,000	3,774	3,562	1,288	已達目標

<sup>2</sup> 自行車友善車道達公里(公里)執行量為累積量，非該年新增里程。

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
運輸	汰換老舊柴油渡輪，打造電力渡輪	電力渡輪輛數(艘)	2	1	1	2	已達目標
運輸	公務車購置低碳能源或清潔燃料車輛	公務車年度汰換低污染性車輛(輛)	39	21	8	21	已達目標
運輸	引入電動或低碳能源公車推廣低碳運具	電動公車累積輛(輛)	216	22	11	161	22
運輸	配合電動車輛牌照稅減免辦法	電動車增加輛數(輛)	27	80	288	788	已達目標
運輸	一、二期老舊柴油車汰舊	汰換老舊大型柴油車數量(輛)	3,984	2,469	1,600	2046	已達目標
住商	施行綠建築自治條例營造城市綠建築環境	再生能源容量(KWp)及節能燈具(瓦數)	4.91 55,500	2.23 460,017	4.16 241,552	3.44 129,284	已達目標
住商	推動綠屋頂計畫降低熱島效應	綠化面積增加(萬 M <sup>2</sup> )	1.8	1.4	2.08	1.3	已達目標
住商	設置節能型式路燈節省公共照明耗電	汰換 LED 路燈(盞)	5,000	3,917	1,146	123,050	已達目標
住商	推動公部門節電及節油措施	108年提升整體用電效率目標	4%	6.49%	9.17%	<sup>3</sup>	已達目標

<sup>3</sup> 2020年公部門能源使用量尚未統計完成，待後續資料統計後更新。

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
住商	高雄市-縣市 共推住商節 電行動	設備汰換節電 量(千度)	127,901	55,633	42,237	42,244	已達目標
住商	設置 LED 號 誌及公車候 車亭增加節 電效益	每年設置 20 處 路口交通號誌					
住商	擴建市區公 園綠地推廣 全民植樹營 造綠境生活 空間	公園綠地面積 增加量(公頃)	28	26.5	6	0	已達目標
住商	補助公私有 空地綠美化 專案	淨化區綠地面 積增加量(公頃)	3.5	0.43	0.78	0.91	1.38
住商	推廣城市花 田計畫	閒置空地及私 有空地綠美化 面積增加量(公 頃)	24	10	7.5	6.5	已達目標
住商	推動社區環 境綠美化風 貌營造計畫 美化市容	植栽苗木累積 量(株)	1,050	595	456	330	已達目標
住商	鼓勵綠色消 費，宣導節能 簡樸生活習 慣	年度燃料節省 量(油)(公秉)	1,500	9,285	12,930	25,313	已達目標
住商	能源用戶訂 定節約能源 目標，每年節 電 1%						已達目標

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
環境	提高污水下水道接管普及率	污水下水道接管提高率(%)	3.02%	1.58	1.93	1.4	已達目標
環境	增設回收管道，宣導垃圾減量及回收再利用	較基準年垃圾清運量之每年減少量(噸)	185,756	3,804	-46,173	45061	136,891
環境	培訓環保志工落實基層環保意識	訓練課程每年場次/小時/人次	45場次、 600小時、 6,000人次	42場次， 203小時， 3,658人次 參與	25場次， 75小時， 2,714人次 參與	12場次， 4986小 時，1877 人次參與	已達目標
環境	針對一定規模以上對象，溫室氣體排放源盤查及查核	應申報排放源查核率(%)	100	100	100	100	已達目標
環境	公務部門落實綠色採購	當年度機關綠色採購比例	94.5%	98.89%	98.62%	99.85%	已達目標
農業	設立完善之農產銷售系統宣導有機農業及低碳飲食鼓勵企業採購在地農產	在地食材供給累積量(公斤)	45,000	371,127	364,198	263,777	已達目標
農業	推廣綠色友善餐廳使用在地食材						已達目標
農業	推動學校辦理蔬食午餐減少碳排放量	午餐供應蔬食總次數(人餐)	8,169,872	4,847,529	3,829,574	2,262,180	已達目標

部門	執行措施或 實施計畫	指標定義	3年 執行目標	107年 執行量	108年 執行量	109年 執行量	距離達成 目標量
農業	打造高雄生態廊道串聯溼地公園網絡	溼地增加面積(公頃)	279	310	273	0	已達目標
農業	輔導獎勵造林增加森林面積提升自然環境	植栽苗木增加量(株)	15,000	53,383	45,721	46,118	已達目標
農業	推動畜牧場沼氣發電、沼氣再利用及省電燈具更換	輔導總家數(家)	18	10	2	6	已達目標
農業	畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用	減少化學肥料施用量(包)	2,500	1,476	5,729	1,477	已達目標
農業	漁船漁筏收購及處理計畫	漁船收購船數(艘)	18	6	12	6	已達目標
農業	推動漁船獎勵休漁計畫	減少作業船隻數量(艘)	3,000	1,026	1,158	1,044	已達目標