
參、分析及檢討

一、溫室氣體排放結構及減量推動現況

花蓮縣依據「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」進行縣市碳盤查。本縣工業製程排放量佔總排放約 93%左右，因此工業製程的減碳是實現淨零碳排目標的重要任務。為實現淨零碳排，需要全民共同參與，從日常生活中實踐減碳。在此基礎上，低碳旅遊、農業減碳以及創新的固碳技術開發也可以凸顯花蓮縣地方特色，提高碳匯能力。

本縣 112 年溫室氣體排放量已於 113 年 6 月完成，112 年溫室氣體排放量已較國家所訂定之基準年 94 年減少約 54%，不僅提前達成我國 2030 年減量 28%的目標，也超越聯合國建議減量 42%的目標，展現出本縣在淨零排放工作努力與成效，較 109 年之排放量亦已減少約 144.7 萬公噸，減量 21%已達本縣溫室氣體排放減量二期制定之目標。

透過掌握各部門的排放特性及比例並結合國家政策方針的方式擬定出推動方案。工業部門最主要的排放源為水泥業，縣府與水泥業共同推動以 SBTi 為基礎的各項減碳策略，全力協助水泥業取得替代原料，除了媒合中華紙漿與亞洲水泥外，也與台灣水泥和平廠推動全國首座協同處理廢棄物的水泥窯，同步達成替代燃料與處理本縣生活垃圾的雙重效益。前述主要措施再搭配節能設備更換、綠能環境建構及循環經濟等措施，讓本縣 112 年工業部門溫室氣體排放量較 111 年減少 18%，展現出政策執行的成效。除了與企業共同合作的努力外，縣府各機關也全面推動減碳各項政策。在機關屋頂建構太陽能板政策部分，花蓮縣北區柴油車動力計站為全國首座建構屋頂太陽能板之動力計站；各機關亦開始逐步汰換使用低碳運具，如環保局全面電動公務車、全縣村里長配備電動機車、警察局換購電動巡邏機車等政策，減少了在交通運具的碳排放。

觀光業是最主要的產業，因此，推動觀光產業各項減碳政策也為重點之一。觀光產業的節能環境建構，輔導低碳旅店、商店、觀光景點汰

換節能電器與建構太陽能燈具；推動智慧交通，建構充電樁及MaaS平台，打造低碳運輸環境；推動慢食及在地飲食、蔬食文化，降低食物碳里程。為了推動公正轉型與協助縣民提升淨零排放觀念，從生活中落實淨零綠生活。各機關積極推動相關淨零課程及宣導，讓縣民可以就獲得淨零排放各項知識，也減少縣民到外縣市上課所花費的時間與碳足跡。

表 8、花蓮縣 109-112 年溫室氣體排放結構

項次	項目	細項	溫室氣體排放量 (ton CO ₂ e)				備註
			109 年	110 年	111 年	112 年	
1	電力、燃料使用		2,578,579	2,623,548	2,507,079	2,494,762	
	1-1	住宅	412,497	432,595	412,379	408,839	台電公司一般住戶用電量
	1-2	服務業	422,517	416,374	426,100	410,681	台電公司商業用戶用電量
	1-3	機關包燈學校	84,160	82,767	80,553	80,297	機關用戶用電量 學校用戶用電量 包燈用戶用電量
	1-4	農林漁牧	30,883	30,621	29,479	30,888	農林漁牧用戶用電量 農林漁牧用戶燃料使用量
	1-5	運輸	1,130,854	1,128,865	1,119,871	1,089,452	汽油、柴油銷售量 鐵道運輸用電量 花蓮航空站溫室氣體排放量 花蓮港用油量
	1-6	工業	497,668	532,325	519,248	474,602	水泥業、造紙業及酒廠以外之工業用戶用電量及燃料使用量。
2	工業製程	-	6,361,389	6,666,965	6,185,722	5,038,967	水泥業、造紙業及酒廠製程之溫室氣體排放量
3	農業	-	60,432.51	61,226	56,919	58,718	稻米耕作溫室氣體排放量 畜牧業溫室氣體排放量
4	林業及土地使用	-	-2,575,221	-2,486,933	-2,496,445	-2,574,100	林業碳排放當量為依據環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」係數及國家溫室氣體登錄平台資料計算。所運用之參數為農業統計年報-林地面積與蓄積作為計算量（其中闊針葉混合林之商用木材、薪材收穫及干擾等其他因素，禁伐趨近於0）
5	廢棄物	-	435,608	424,205	421,657	395,498	
	5-1	生活污水	39,521	37,440	37,153	48,290	

項次	項目	細項	溫室氣體排放量 (ton CO ₂ e)				備註
			109年	110年	111年	112年	
	5-2	堆肥處理	4,057	4,005	3,356	4,005	
	5-3	焚化處理	392,030	382,759	381,148	343,203	花蓮縣垃圾焚化處理量(包含運送至外縣市)
6	總計 (不含林業)		9,436,009	9,775,944	9,171,378	7,987,947	
7	總計 (含林業)		6,860,788	7,289,011	6,674,933	5,413,846	
人均排放量			21.15	22.68	20.6	17.52	

註：依據環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」係數及國家溫室氣體登錄平台資料計算。

二、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

花蓮縣將配合中央部會節能減碳、氣候變遷、溫室氣體減量等推動策略，依據「宜居永續，幸福花蓮」的施政主軸，擬定「花蓮縣(110年至114年)第二期溫室氣體減量執行方案」，以期邁向淨零永續的低碳城市。花蓮縣114年溫室氣體淨排放量將降為109年溫室氣體淨排放量再減少16%(112萬公噸CO₂e)。各機關權責分工及重點策略：

(一) 能源部門

- 能源轉型－擴大太陽能裝置容量(觀光處主辦)。
- 能源轉型－發展在地特性之再生能源(觀光處主辦)。

(二) 製造部門

- 製程改善－輔導工廠進行智慧節能管理(觀光處主辦)。
- 能源轉換－擴大使用乾淨能源及生質燃料(觀光處主辦)。
- 循環經濟－輔導企業使用廢棄物衍生燃料與應用綠色創新技術(環保局主辦)。

(三) 住商部門

- 綠建築推動－建構永續建築(建設處主辦)。

-
- 節能轉型－運用智慧科技輔導節能轉型(觀光處主辦;民政處、環保局、教育處、文化局、行研處協辦)。
 - 淨零綠生活－淨零排放政策宣導與落實(各局處主辦)。

(四) 運輸部門

- 運具電動化轉型－汰換高耗能車輛，推動使用電動運具(建設處主辦;行研處、環保局協辦)。
- 建構綠色運輸環境－營造低碳運輸有利使用環境(建設處主辦)。
- 淨零綠生活－推動綠色運輸觀光及教育宣導(觀光處、建設處主辦;環保局協辦)。

(五) 農業部門

- 減碳造林－農林漁牧業減碳推動(農業處主辦)。
- 負碳創新－本縣碳匯盤點、調查與研究(農業處主辦;建設處、環保局、原民處、教育處、文化局協辦)。

(六) 環境部門

- 溫室氣體管制(環保局主辦)。
- 環境廢棄物運用(環保局主辦;建設處協辦)。

為強化本縣溫室氣體減量推動效益，本縣「第二期溫室氣體減量執行方案」透過氣候變遷因應推動會及各局處研商會議擬定，並建立評量基準及追蹤考核，由氣候變遷因應推動會及上位計畫主辦機關本縣環境保護局，會同主(協)辦機關檢討執行績效，每年召開2場次跨局處研商會議，針對執行方案進行討論，並每年將執行成果作成報告，並視情況得不定期召開跨局處會議。

各局處依據所規劃六大部門之溫室氣體減量目標，定期檢視執行情形，應符合所訂立之預期減碳量，每年度依據達成率作為績效成績，並由上位計畫協助進行追蹤考核。本管考制度採取滾動式管理機制，視實際執行需要，由氣候變遷因應推動會及上位計畫主辦機關本縣環境保護局每年召集有關局處檢討執行情形調整之。

三、112 年減量執行超前或落後情形

本縣 112 年花蓮縣的溫室氣體排放量已較國家所訂定之基準年 94 年減少約 54%，不僅提前達成我國 2030 年減量 28% 的目標，也超越聯合國建議減量 42% 的目標，展現出花蓮縣在淨零排放工作努力與成效。較 109 年之排放量亦已減少約 144.7 萬公噸，減量 21% 已達本縣溫室氣體排放減量二期制定之目標，無落後情形。

本縣已制定出花蓮縣 2030 年排放量將較 2005 年減少 76% 的中期目標，並朝 2050 年淨零排放的目標邁進。未來花蓮縣將持續深化與在地企業的合作，打造機關碳中和示範點、結合有機農業與農產品碳標籤、推動低碳旅遊碳足跡認證、持續建構沼氣發電與循環零廢棄、強化綠能運輸、推動節能建築及建構韌性防災的環境等各項工作。全面帶領花蓮縣大步邁向山海之間尋找對頻，超頻的花蓮淨零。