彰化縣第二期溫室氣體減量執行方案
114 年成果報告

彰化縣政府
115 年 9 月

目錄

壹、摘要.....1-1
一、法源依據.....1-1
二、第二期溫室氣體減量執行方案提送推動會執行情形.....1-1
三、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標.....1-1
四、第二期溫室氣體減量執行方案 114 年執行成果.....1-3
貳、推動策略及措施執行成果.....2-1
一、人文地理環境及氣候.....2-1
二、人口與產業發展.....2-3
三、推動組織.....2-10
四、推動策略.....2-11
五、進度追蹤.....2-13
六、各部門執行成果.....2-16
參、分析及檢討.....3-1
一、分析.....3-1
二、檢討.....3-7

附錄、本縣 113 年溫室氣體排放量盤查報告

表目錄

表 2-1、本縣各分區劃分表.....2-1
表 2-2、本縣三階段人口年齡統計表 2-5
表 2-3、114 年本縣各鄉鎮市人口分佈情形.....2-6
表 2-4、本縣各產業就業人口分析 2-7
表 2-5、本縣二、三級產業結構分析 2-8
表 2-6、本縣工業區及產業園區概況 2-9
表 2-7、本縣各部門溫室氣體管制執行方案推動策略 2-11
表 2-8、本縣第二期溫室氣體減量執行方案 114 年進度追蹤表 2-13
表 2-9、本縣各類型太陽光電設置統計表 2-18
表 2-10、本縣空氣品質淨化區設置種類統計表 2-46
表 2-11、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化彙整表 2-81
表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表 2-82
表 3-1、本縣 101 年至 113 年溫室氣體排放量統計表 3-3
表 3-2、本縣各部門用電情形（107 年至 114 年） 3-5

圖目錄

圖 1-1、本縣溫室氣體排放目標.....1-2
圖 2-1、本縣行政區域圖.....2-2
圖 2-2、本縣歷年人口數變化.....2-4
圖 2-3、本縣三階段人口年齡百分比.....2-4
圖 2-4、本縣溫室氣體減量推動組織分工.....2-10
圖 2-5、太陽光電設置情形.....2-19
圖 2-6、風力發電設置情形.....2-20
圖 2-7、「校園種電、陽光加值」設置情形.....2-23
圖 2-8、彰化縣特定工廠登記相關輔導計畫執行情形.....2-25
圖 2-9、柴油車排煙檢測站操作維護計畫執行情形.....2-27
圖 2-10、移動污染源稽查管制計畫執行情形.....2-29
圖 2-11、公共自行車租賃系統 MOOVO 設置情形.....2-31
圖 2-12、本縣推廣台灣好行相關執行作為.....2-33
圖 2-13、公路公共運輸服務升級計畫執行情形.....2-35
圖 2-14、宣導獎勵輔導造林計畫相關執行情形.....2-37
圖 2-15、苗木培育計畫相關執行情形.....2-40
圖 2-16、禁止露天燃燒及稻草再利用宣導情形.....2-43
圖 2-17、空品淨化區作業執行情形.....2-47
圖 2-18、農資去化與裸露地覆蓋減少揚塵逸散執行情形.....2-49
圖 2-19、學校午餐每週 1 日選用縣產有機蔬菜計畫相關執行情形.....2-51
圖 2-20、社區照顧關懷據點計畫執行情形.....2-53
圖 2-21、本縣觀光遊憩據點植栽綠美化維護執行情形.....2-54
圖 2-22、社區休憩空間改善或新增計畫執行情形.....2-55
圖 2-23、資源回收綜合管理計畫相關執行情形.....2-58
圖 2-24、家戶廢棄大型家具回收再利用廠執行情形.....2-60
圖 2-25、低碳永續家園計畫教育培訓（力）活動執行情形.....2-61
圖 2-26、環境教育專案計畫執行情形.....2-63
圖 2-27、淨零綠生活及綠色消費推廣計畫執行情形.....2-65
圖 2-28、本縣環保祭祀相關執行情形.....2-67
圖 2-29、本縣環保葬推廣相關執行情形.....2-69
圖 2-30、低碳廟宇認證相關執行情形.....2-71
圖 2-31、污水下水道相關執行情形.....2-73
圖 2-32、一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫執行情形.....2-75
圖 2-33、低碳永續家園建構推動計畫-綠能節電汰換情形.....2-77
圖 2-34、節電夥伴節能治理與推廣計畫執行情形.....2-80
圖 3-1、本縣歷年溫室氣體總排放量趨勢.....3-4
圖 3-2、本縣歷年溫室氣體排放量占比.....3-4
圖 3-3、本縣各部門用電量統計（107 年至 114 年）.....3-5
圖 3-4、本縣歷年住商及農林漁牧用電量及家庭現代化設備數量.....3-6

壹、摘要

一、法源依據

為達成 2050 淨零排放的國家長期溫室氣體減量目標，依「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。

二、第二期溫室氣體減量執行方案提送推動會執行情形

依據本縣第二期溫室氣體減量執行方案（核定本）管考機制，本縣規劃每年召開跨局處協調、整合推動會議 2 場次，檢討、修訂溫室氣體減量推動策略與目標。本縣每年邀請專家學者與各局處代表針對本縣第二期溫室氣體減量執行方案成果與目標，依據當年度現況提出改善建議，114 年成果報告於 115 年 4 月 21 日提送本府氣候變遷因應推動會辦理審議程序，於 115 年 4 月 30 日召開之本府氣候變遷因應推動會 115 年第 1 次委員大會中提案討論，依委員意見修正後公開。

三、第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

依照本縣第二期溫室氣體減量執行方案（核定本），減量目標為較基準年（102 年）淨排放量 1,075.20 萬噸 CO_2e 減量 10%，114 年的排放量目標為 967.68 萬噸 CO_2e，依本縣溫室氣體排放量盤查結果，113 年本縣淨排放量為 977.468 萬噸 CO_2e，較基準年減量 9.09%。質化目標及量化目標說明如下：

（一）質化目標

1.每年召開 2 場次「溫室氣體減量執行方案」跨局處協調、整合推動會議，進行滾動式修正。

2.每半年定期要求各局處提供相關執行成果，彙整成果資料進行分析，針對執行進度落後之策略，提出改善建議。

3.隨時掌握中央最新政策，依據地方特性納入執行方案。

4.落實各項考核制度，透過獎勵執行績優單位方式，進而提

昇整體執行績效。

（二）量化目標

本縣統計 101 年至 105 年之年度溫室氣體排放量，選取排放量最低的 102 年度作為基準年（淨排放量為 1,075.20 萬噸 CO_2e）。再依據環境部第二期溫室氣體階段管制目標，114 年、119 年的排放量目標較基準年分別減量 10%及 20%的原則，分別計算本縣 114、119 年度的排放量目標分別為 967.68 萬噸 CO_2e、860.16 萬噸 CO_2e，如圖 1-1 所示。

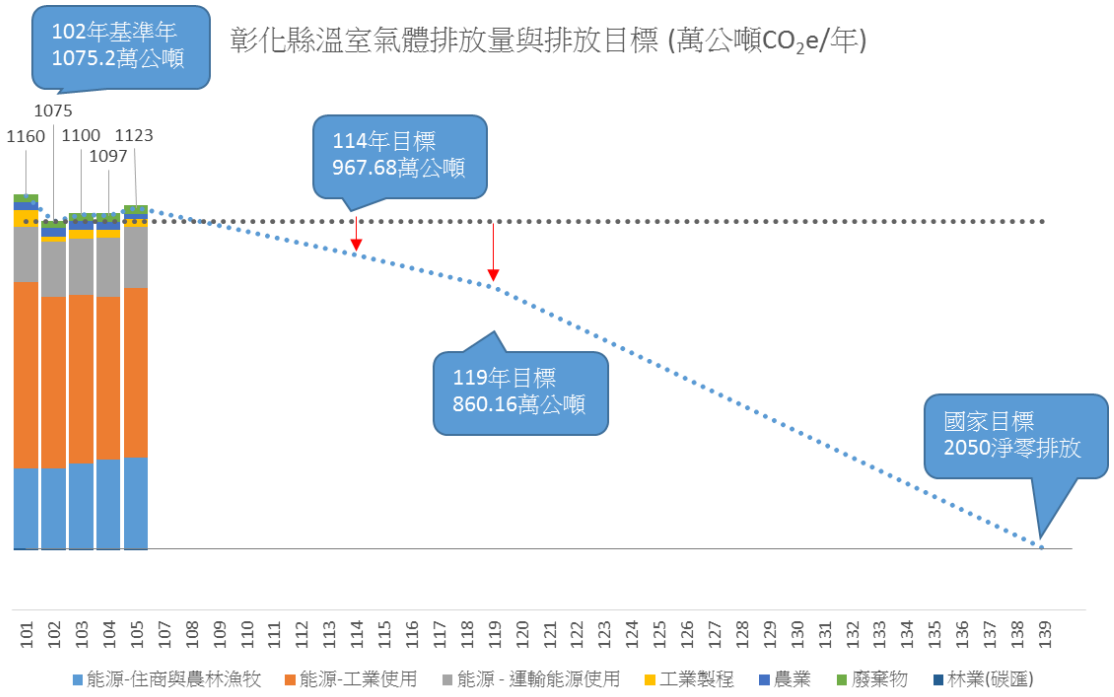


圖 1-1、本縣溫室氣體排放目標

四、第二期溫室氣體減量執行方案 114 年執行成果

（一）能源部門

本縣 114 年度再生能源裝置容量達 2,404.987MW，整年度發電量預計可達 34 億 653.245 萬度，並達減碳量 159.0839 萬公噸 CO_2e（未含離岸風電）。而離岸風電裝置容量達 1,898.843MW，整年度發電量預計可達 71.21 億度。

（二）製造部門

本縣持續辦理特定工廠登記相關輔導，針對食品、金屬零組件、塑膠製品、能源科技及傳統製造等在地中小企業，協助導入 ISO 14064 溫室氣體盤查，推動能耗數據可視化及低碳化改善，強化企業碳排管理能力，並協助因應國際供應鏈日益增加之減碳要求。

（三）運輸部門

本縣持續推動移動污染源減量及綠色交通，透過柴油車及老舊機車汰換、公共自行車、低碳觀光及公路公共運輸等措施，114 年完成老舊柴油車汰舊換新及調修 2,196 輛；淘汰老舊機車 3 萬 2,772 輛，新增電動機車 1,367 輛，並持續推動柴油車檢測及空氣品質維護區管制。公共自行車服務擴及 10 個服務區、160 站，年度租借逾 150 萬人次；台灣好行 4 條路線年度搭乘約 11 萬人次，並結合 TPASS 及低碳旅遊推廣。公路公共運輸方面，114 年市區客運載運量達 85.8 萬人次，較 113 年同期增加 13%，並持續推動電動公車、智慧站牌及幸福公車等服務，強化公共運輸與綠色運具整合。

（四）農業部門

本縣持續推動農業資源循環、綠化及自然碳匯措施，114 年完成造林及綠美化 1.75 公頃，有機及友善耕作面積達 545.29 公頃，苗圃培育苗木 4 萬 1,538 株；另推動畜牧糞尿資源化，累計 320 場沼液沼渣農地肥分使用計畫，施灌面積達 720.05 公頃，並將稻草及枯木等農業剩餘資材 818.21 公噸鋪設於河川裸露灘地，減少露天燃燒及河川揚塵。空品淨化區共 73 處（綠化面積約 65.6 公頃、自行車道約 13.62 公里），碳匯量達 1,006.96 公噸 CO_2e；另透過稻草再利用、縣

產有機蔬菜供餐及社區低碳飲食等措施，持續降低農業及生活碳排，並維護觀光遊憩據點約 21.9 公頃植栽，推動社區環境綠美化及漁業休漁等措施，強化自然碳匯、資源循環與低碳永續發展。

（五）環境部門

本縣持續推動資源回收、源頭減量及淨零綠生活，114 年資源回收率達 56.26%，廢棄大型家具再利用 1,833 件、約 5.56 公噸；辦理低碳永續家園及環境教育培力與宣導，推廣綠色消費、綠色採購及循環生活，機關綠色採購金額達 2 億 9,242 萬元。另推動低碳宗教及環保祭祀，集中清運紙錢 1,829.60 公噸，共 10 家宗教團體取得低碳認證；污水下水道累計接管 20,233 戶，持續提升生活污水處理及環境品質，並透過環保袋循環、廚餘分類及一次性用品減量等措施，強化資源循環與廢棄物源頭減量。

（六）住商部門

本縣持續推動社區節能、綠建築及住商節電，114 年完成 15 處社區節能燈具汰換、年節電約 2.11 萬度，完成 160 件綠建築抽查及 6 場次宣導講習，並輔導 302 戶指定能源用戶、合格率 100%，持續提升節能減碳及能源使用效率。

貳、推動策略及措施執行成果

一、人文地理環境及氣候

本縣位於臺灣中西部，北鄰臺中都會區，南隔濁水溪和雲林縣相望，彰化市倚八卦山為屏障，本縣南北縱長 40 公里，東西最大寬度約為 40 公里，海岸線長度為 60 公里，分為「北彰化」、「南彰化」兩大部分，又細分出 8 個分區，也是 8 大生活圈，如表 2-1。

本縣總面積為 1,074.3960 平方公里，為臺灣本島縣級面積最小的縣份，地形可分為 2 大類，為平原跟臺地 2 大地形。彰化平原為臺灣西部重要平原，為北側烏溪及南側濁水溪聯合沖積而成，佔全縣面積的 87.69%。另一地形主體為八卦臺地，則在縣境東部，在地形上北部面積較大且坡度較緩，越往南部面積縮小，地形坡度增大，縣境內最高海拔的橫山（440m）即在此區，坡度在 5%以上之丘陵與淺山區域面積約為 10,020 公頃，佔全縣面積的 9.33%，另外東側高度較高的山脈面積約 3,180 公頃，佔全縣面積約 2.96%。本縣的形狀頗類似一等腰三角形，且富有「臺灣穀倉、農業大縣」的美譽。

表 2-1、本縣各分區劃分表

地域	分區	分區中心	分區鄉鎮
北彰化	彰化分區	彰化市	彰化市、芬園鄉、花壇鄉
	和美分區	和美鎮	和美鎮、線西鄉、伸港鄉
	鹿港分區	鹿港鎮	鹿港鎮、秀水鄉、福興鄉
南彰化	員林分區	員林市	員林市、永靖鄉、大村鄉
	溪湖分區	溪湖鎮	溪湖鎮、埔心鄉、埔鹽鄉
	田中分區	田中鎮	田中鎮、二水鄉、社頭鄉
	北斗分區	北斗鎮	北斗鎮、田尾鄉、溪州鄉、埤頭鄉
	二林分區	二林鎮	二林鎮、竹塘鄉、芳苑鄉、大城鄉

資料來源：彰化縣文化局-彰化縣立圖書館

目前本縣轄有 2 市（彰化市、員林市）、6 鎮（和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮、二林鎮、田中鎮、北斗鎮）、18 鄉（花壇鄉、芬園鄉、大村鄉、永靖鄉、伸港鄉、線西鄉、福興鄉、秀水鄉、埔心鄉、埔鹽鄉、大城鄉、芳苑鄉、竹塘鄉、社頭鄉、二水鄉、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉），共有 26 個鄉鎮市（如圖 2-1），總面積為 1,074.396 平方公里，人口約 121 萬人。



參考來源：彰化縣文化局-彰化縣立圖書館

圖 2-1、本縣行政區域圖

二、人口與產業發展

本縣 114 年人口數為 1,210,206 人，是全國非直轄市中人口第一大縣，也是臺灣唯一人口多於百萬人的縣。人口組成包含男性 613,513 人（占 50.69%）及女性 596,693 人（占 49.31%）。114 年人口數較 113 年減少 15,469 人，較 100 年底減少 92,833 人。觀察歷年資料，本縣近年（112 年至 114 年）之性別比例係呈現持平趨勢。本縣 114 年老年人口（65 歲以上）比例為 20.38%，高於我國平均值 20.06%；114 年底比例較 113 年增加 0.89 個百分點，較 100 年底的 12.21%增加 8.17%，近年來，老年人口比例係呈現逐年增加之趨勢，但人口數逐年下降，以至於本縣老年人口比例於 105 年已超過聯合國「高齡社會（Aged Society）」之門檻 14%，較聯合國「高齡社會」門檻高 6.38%，並於 114 年正式超越聯合國「超高齡社會（Super-aged Society）」之門檻 20%，本縣歷年人口數變化如圖 2-2，歷年人口三段年齡統計表及百分比圖如圖 2-3 及表 2-2 所示。

統計至民國 114 年，本縣共計有 591 個村里，總戶口數為 444,309 戶，總人口數達 1,210,206 人；人口密度為 1,126.41 人/平方公里，各鄉鎮人口密度以彰化市每平方公里 3,356 人最高，其次員林市每平方公里 3,051 人；人口密度最低則為大城鄉每平方公里 222 人，人口密度最高與最低之差約達 15 倍之多；然而，彰化市為本縣最為靠近臺中大都會區之都市市中心，都市化程度相較其他縣鎮市亦較高，不僅是本縣人口最多的行政區，亦為全國人口最多的縣轄市，近幾年依舊維持約有 22 萬多人，如表 2-3 所示。

本縣為中部地區重要的農工大縣，物產豐富，根據本縣統計資料，至 113 年底農耕土地面積為 60,980.66 公頃，其中包含耕作地 57,911.33 公頃及長期休閒地 3,069.33 公頃。農作物生產產量以稻米為大宗，收穫面積達 46,149.60 公頃且產量全國第一，產量其次依序為製糖甘蔗、番石榴、甘藍（含孢子甘藍）、甘藷、葡萄、花椰菜及蘿蔔。

本縣也是重要的畜產大縣，根據中華民國統計資訊網資料，114 年以豬隻數量最多（803,768 頭），其次依序為牛（32,916 頭）及羊（20,350 頭）。在家禽數量方面，以蛋雞為大宗，達 21,833 千隻，其次依序為肉雞 5,813 千隻以及鴨 1,902 千隻。

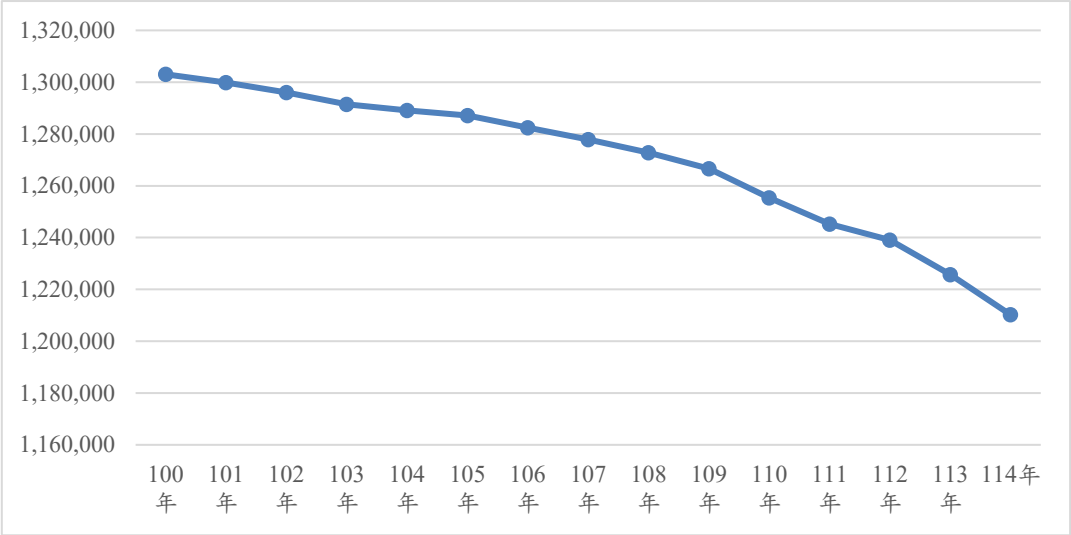


圖 2-2、本縣歷年人口數變化

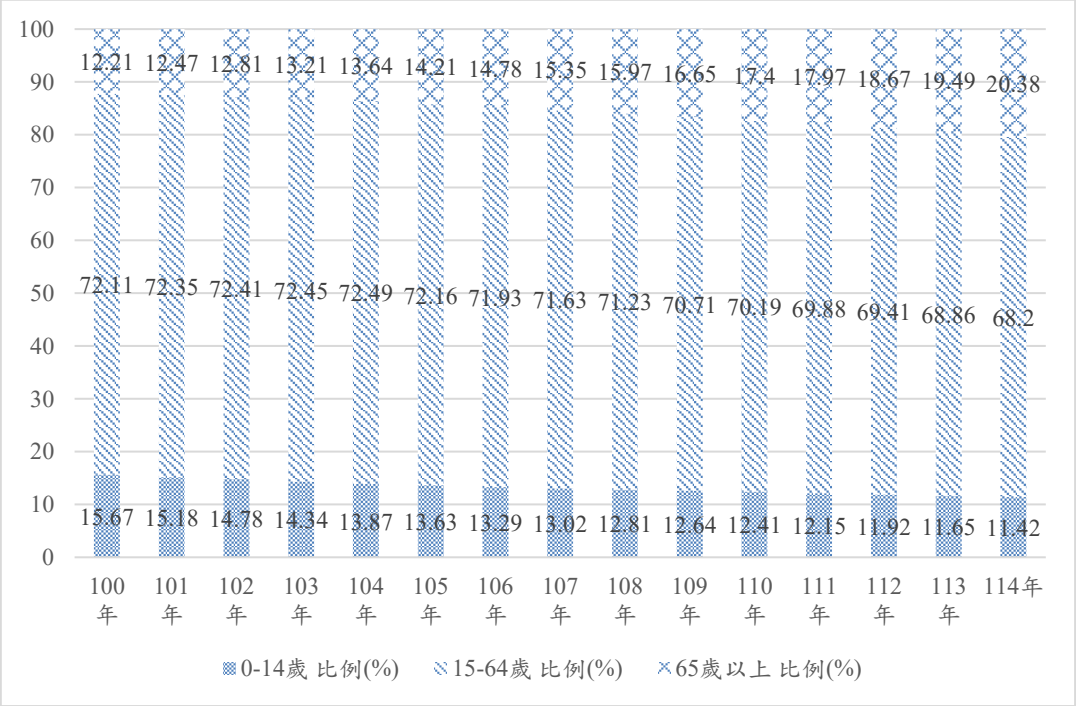


圖 2-3、本縣三階段人口年齡百分比

表 2-2、本縣三階段人口年齡統計表

年度	人口數					0-14歲		15-64歲		65歲以上	
	總人口數	男性	女性	男性比例（%）	女性比例（%）	總人數	比例（%）	總人數	比例（%）	總人數	比例（%）
100年	1,303,039	667,920	635,119	51.26	48.74	204,235	15.67	939,650	72.11	159,154	12.21
101年	1,299,868	665,895	633,973	51.23	48.77	197,289	15.18	940,436	72.35	162,143	12.47
102年	1,296,013	663,500	632,513	51.20	48.80	191,555	14.78	938,407	72.41	166,051	12.81
103年	1,291,474	660,741	630,733	51.16	48.84	185,219	14.34	935,653	72.45	170,602	13.21
104年	1,289,072	658,561	630,511	51.09	48.91	178,857	13.87	934,430	72.49	175,785	13.64
105年	1,287,146	656,749	630,397	51.02	48.98	175,423	13.63	928,761	72.16	182,962	14.21
106年	1,282,458	653,646	628,812	50.97	49.03	170,450	13.29	922,509	71.93	189,499	14.78
107年	1,277,824	650,677	627,147	50.92	49.08	166,429	13.02	915,292	71.63	196,103	15.35
108年	1,272,802	647,449	625,353	50.87	49.13	163,021	12.81	906,565	71.23	203,216	15.97
109年	1,266,670	643,831	622,839	50.83	49.17	160,083	12.64	895,705	70.71	210,882	16.65
110年	1,255,330	637,685	617,645	50.80	49.20	155,743	12.41	881,110	70.19	218,477	17.40
111年	1,245,239	631,625	613,614	50.72	49.28	151,252	12.15	870,239	69.88	223,748	17.97
112年	1,239,048	628,065	610,983	50.69	49.31	147,697	11.92	860,022	69.41	231,329	18.67
113年	1,225,675	621,327	604,348	50.69	49.31	142,804	11.65	843,947	68.86	238,924	19.49
114年	1,210,206	613,513	596,693	50.69	49.31	138,243	11.42	825,402	68.20	246,561	20.38

資料來源：內政部戶政司

表 2-3、114 年本縣各鄉鎮市人口分佈情形

鄉鎮市	面積（km²）	村里數	鄰數	戶數	男	女	合計	人口密度（人/km²）
彰化市	65.6947	73	1,337	85,251	108,029	112,458	220,487	3,356
員林市	40.0380	41	806	46,255	59,990	62,158	122,148	3,051
鹿港鎮	39.4625	31	592	28,569	41,636	40,576	82,212	2,083
和美鎮	39.9345	32	594	31,600	44,015	42,620	86,635	2,169
北斗鎮	19.2547	15	191	12,522	16,589	16,510	33,099	1,719
溪湖鎮	32.0592	25	426	18,959	26,681	26,151	52,832	1,648
田中鎮	34.6056	22	339	14,478	19,500	18,773	38,273	1,106
二林鎮	92.8478	27	374	17,464	23,855	22,564	46,419	500
線西鄉	18.0856	8	141	5,394	8,255	7,759	16,014	885
伸港鄉	22.3268	14	240	12,796	19,110	19,036	38,146	1,709
福興鄉	49.8934	22	277	15,379	23,078	21,206	44,284	888
秀水鄉	29.3447	14	267	12,926	19,261	18,095	37,356	1,273
花壇鄉	36.3469	18	310	15,765	21,933	20,883	42,816	1,178
芬園鄉	38.0204	15	287	7,552	11,193	10,141	21,334	561
大村鄉	30.7837	16	271	13,752	19,809	19,110	38,919	1,264
埔鹽鄉	38.6081	22	269	10,896	15,843	14,198	30,041	778
埔心鄉	20.9526	20	270	12,313	16,968	16,114	33,082	1,579
永靖鄉	20.6382	24	330	12,236	17,652	16,525	34,177	1,656
社頭鄉	36.1449	24	298	14,629	20,689	19,583	40,272	1,114
二水鄉	29.4449	17	189	5,413	6,966	6,254	13,220	449
田尾鄉	24.0375	20	218	9,121	13,053	12,198	25,251	1,050
埤頭鄉	42.7508	17	252	10,109	14,451	13,546	27,997	655
芳苑鄉	91.3827	26	348	10,951	15,841	14,039	29,880	327
大城鄉	63.7406	15	194	5,213	7,638	6,508	14,146	222
竹塘鄉	42.1662	14	184	4,913	7,314	6,604	13,918	330
溪州鄉	75.8310	19	240	9,853	14,164	13,084	27,248	359
全縣	1,074.40	591	9,244	444,309	613,513	596,693	1,210,206	1,126

資料來源：彰化縣政府民政處，統計時間至 114 年 12 月

除了農業以外，本縣亦有許多具地方特色的工業聚落，縣內機械五金工業發展悠久，機械加工產品、衛浴器材、玻璃產業、車輛零組件產業及水五金零配件產業發達，根據 110 年工業及服務業普查結果（每 5 年 1 次），全年工業產值達 1 兆 654 億元，約佔全縣生產總和之 78%。

根據本縣 112 年統計年報，111 年底農家戶數為 79,451 戶，約占全縣總戶數之 19.74%，其中耕地全部自有者計 60,899 戶占總農家戶數 76.65%最多，耕地部分自有者計 13,774 戶占 17.34%次之。而在漁業方面，112 年底漁戶計 4,960 戶，其中以沿岸漁業占 48.02%最多，其次為內陸養殖占 34.76%。漁戶占 112 年全縣總戶數之 1.22%，其中以芳苑鄉 1,741 戶為最多，其次為線西鄉 1,486 戶。漁戶人口數為 15,002 人占全縣總人口之 1.21%。

依據行政院主計總處 114 年 12 月人力資源統計結果，本縣產業就業人口分析如表 2-4，以工業及服務業之就業人口最多，分別佔 46.14%（服務業）及 44.8%（工業），農林漁牧業則佔 9.06%。若分析本縣二、三級產業結構（如表 2-5），根據本縣統計月報，二級產業以製造業單位數最多，三級產業以批發及零售業為主。

本縣共有 13 處工業區及產業園區：分別為彰濱工業區、芳苑工業區、埤頭工業區、全興工業區、北斗工業區、福興工業區、田中工業區、社頭織襪產業園區、中科二林園區、二林精密機械產業園區、永靖園藝景觀產業園區、彰化高鐵特定區（產業服務專區）及打鐵厝智慧產業園區。以上面積共達 5,236.2 公頃，表 2-6 整理 13 處工業區及產業園區之所在地、面積及產業類型。

表 2-4、本縣各產業就業人口分析

產業別	就業人口數（人）	比例（%）
農林漁牧業	5.4 萬	9.06
工業	26.7 萬	44.80
服務業	27.5 萬	46.14

資料來源：行政院主計總處 114 年 12 月人力資源統計月報

表 2-5、本縣二、三級產業結構分析

產業別		單位數
二	礦業及土石採取業	59
	製造業	13,327
	電力及燃氣供應業	185
	用水供應及污染整治業	314
	營建工程業	4,858
三	批發及零售業	22,621
	運輸及倉儲業	412
	住宿及餐飲業	2,983
	資訊及通訊傳播業	174
	金融及保險業、強制性社會安全業	137
	不動產業	124
	專業、科學及技術服務業	722
	支援服務業	1,210
	教育服務業	77
	醫療保健及社會工作服務業	1,063
	藝術、娛樂及休閒服務業	906
	其它服務業	2,620
總計		51,792

資料來源：彰化縣政府、行政院主計總處

表 2-6、本縣工業區及產業園區概況

工業區	區位	面積（ha）	主要產業
彰濱工業區	線西鄉、伸港鄉、鹿港鎮	3,643.0	食品、玻璃、紡織、塑膠、化學、金屬、電力、鋼鐵、機械、五金、家具、資源回收
芳苑工業區	芳苑鄉南側	160.0	塑膠、飲料食品、金屬、紡織
埤頭工業區	埤頭鄉	18.0	塑膠、飲料食品、金屬、紡織
全興工業區	伸港鄉及和美鎮	247.0	五金機械、紡織、金屬、電子
北斗工業區	北斗鎮與田中鎮之間	30.0	五金機械、金屬、電子、飲料、食品、紡織
福興工業區	福興鄉	43.1	運輸工具、鞋類、化學製品
田中工業區	田中鎮	28.0	紡織、塑膠、化學
社頭織襪產業園區	社頭鄉	7.5	織襪相關產業
中科二林園區	二林鎮	631.0	精密機械產業、積體電路（不含晶片製造）及電腦周邊、光電產業（不含平面顯示器製造）、生物科技產業、綠色能源產業。
二林精密機械產業園區	二林鎮	353.0	精密機械元件（25%）、關鍵機械零組件（35%）、關鍵機電系統（20%）及工具機（20%）。
永靖園藝景觀產業園區	永靖鄉	7.6	園藝景觀、造景產業
彰化高鐵特定區（產業服務專區）	田中鎮	57	自行車產業及織襪紡織產業
打鐵厝智慧產業園區	鹿港鎮	10.0	機械設備製造業、汽機車及自行車零件製造業、醫療器材及用品製造業、批發業、餐飲及連鎖便利商店等支援性產業

資料來源：彰化縣產業及投資環境簡介-彰化縣政府

三、推動組織

為順應全球綠色能源產業的發展趨勢及積極利用彰化風場與氣候優勢，本縣已規劃於彰濱工業區打造全國第一座「綠能專區」成為臺灣綠能產業的重鎮；另外推動綠能需要中央與地方的密切團隊合作，協助業者規劃及落實，故本縣特於 107 年 9 月 27 日新設立「經濟暨綠能發展處」，為全國首創推動綠能一級行政單位，專責再生能源暨產業發展政策研訂、產業發展媒合及招商引資、再生能源（風力發電及太陽光電）推動及管理、離岸風電運維碼頭規劃及管理、民營電廠申請設置、公用及公營事業（石油業、電業、煤氣事業及自來水事業）輔導管理及工商輔導管理等事項，希冀藉由將綠能相關行政組織提升到一級單位的地方政府組織編制，縮短行政流程、簡化便民措施、排除投資障礙，提升行政效率，展現本縣為溫室氣體管制之決心。

針對溫室氣體減量的工作，透過本縣「氣候變遷因應推動會」強化推動溫室氣體減量相關工作，採用專責推動部門小組的方式，藉以落實中央政府各項減量政策，積極發展再生能源，透過綠能來降低對化石燃料的依賴，在有限的人力、物力條件下，已展現相當不錯的績效。在此基礎下，應可讓溫室氣體減量各項政策推動更為落實。

為使溫室氣體減量措施更加完備，透過本縣「溫室氣體減量推動組織」（詳如圖 2-4 所示），整合相關局處溫室氣體管制措施，並依其權責分工分為六大部門區分，分別為能源部門、製造部門、住商部門、運輸部門、農業部門及環境部門。

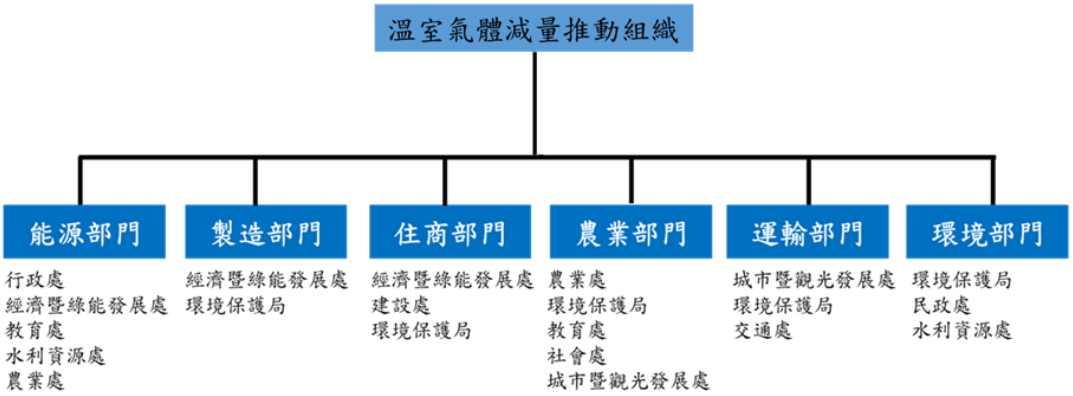


圖 2-4、本縣溫室氣體減量推動組織分工

四、推動策略

110 年至 114 年度預計減量成果分別為 90、95、105、110 及 115 萬公噸 CO_2e。本縣 114 年各項執行方案相關策略推動內容分別說明如表 2-7。

表 2-7、本縣各部門溫室氣體管制執行方案推動策略

部門	項目編號	執行策略	114年經費（萬元）或業務執行人力	經費/人力於溫減任務佔比
能源部門	1-1	彰化縣所屬機關屋頂設置太陽光電發電系統	1人	7%
	1-2	推動太陽能光電	1人	20%
	1-3	推動風力發電	1人	70%
	1-4	養豬場節水減廢及資源化利用	1,000萬（中央）	100%
	1-5	草港尾滯洪池太陽能光電	1人	20%
	1-6	「校園種電、陽光加值」–學校公有房地設置太陽能光電發電系統	1人	—
製造部門	2-1	彰化縣鍋爐改用潔淨能源補助	未延續	—
	2-2	彰化縣揮發性有機物污染減量及潔淨燃料輔導計畫	已停止受理	—
	2-3	彰化縣因應淨零輔導特定工廠低碳轉型計畫	—	—
運輸部門	3-1	彰化縣柴油車排煙檢測站操作維護	1,422.12萬元	79.9%
	3-2	彰化縣移動污染源稽查管制	1,687.86萬元	80%
	3-3	公共自行車租賃系統委託營運管理	2,590萬	100%
	3-4	台灣好行服務提升	175萬中央補助（交通部觀光署）	100%
	3-5	公路公共運輸服務升級	—	—
農業部門	4-1	提升造林綠美化面積	1人	10%
	4-2	推動有機及友善耕作面積	—	—
	4-3	環境綠美化苗木培育	1,020萬（縣款）	100%
	4-4	畜牧業沼液沼渣農地肥分使用	10萬（縣款）	100%
	4-5	彰化縣稻草再利用推廣	975.61 萬元	—
	4-6	彰化縣營建工程污染管制及空品淨化區管理	84.6萬元	—
	4-7	彰化縣烏溪及濁水溪河川揚塵防制環境清理	595.02萬元	—

表 2-7、本縣各部門溫室氣體管制執行方案推動策略（續 1）

部門	項目編號	執行策略	114年經費（萬元）或業務執行人力	經費/人力於溫減任務佔比
	4-8	彰化縣學校午餐每週一日選用縣產有機蔬菜獎勵金加碼補助	850萬	100%
	4-9	彰化縣社區照顧關懷據點	—	—
	4-10	彰化縣農業節電補助	無持續推動	—
	4-11	彰化縣政府轄管觀光遊憩據點植栽綠美化維護	900萬（縣款）	100%
	4-12	社區休憩空間改善或新增	972萬（內政部國土管理署） 228萬（縣款）	100%
	4-13	獎勵休漁及漁船（筏）收購	25萬6,815 （中央補助）	100%
環境部門	5-1	彰化縣資源回收綜合管理	945萬2,100元	—
	5-2	彰化縣家戶廢棄大型家具回收再利用	3人	100%
	5-3	彰化縣低碳永續家園建構推動	5,35萬5,000	100%
	5-4	彰化縣環境教育專案暨綠色消費推廣	40萬	—
		彰化縣淨零綠生活	3,04萬5,000	—
	5-5	綠色採購（含機關）	1人	20%
	5-6	彰化縣民生活動（餐飲業及祭祀）污染源空氣污染防制及改善計畫	426.3228萬元	—
	5-7	彰化縣環保葬推廣	1人	20%
	5-8	彰化縣低碳廟宇認證	—	—
	5-9	水資源回收中心營運及污水下水道接管率提高	4,990萬（中央款） 200萬（縣款）	100%
	5-10	彰化縣一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫	10萬	—
住商部門	6-1	彰化縣低碳永續家園建構推動	同5-3項	100%
	6-2	縣市共推住商節電行動	已停止辦理	—
	6-3	加強綠建築推動	127萬4千元（中央補助約73%）	100%
	6-4	彰化縣節電夥伴節能治理與推廣	500萬中央補助	—

資料來源：各局處計畫費用與執行人力投入預估，其中”—“為該局處服務項目、分散於行政業務中，無法評估投入投入人力與經費

五、進度追蹤

配合 114 年溫室氣體減量執行方案進度追蹤管考表（如表 2-8），依照各部門成果產出季別進行追蹤。

表 2-8、本縣第二期溫室氣體減量執行方案 114 年進度追蹤表

編號	計畫名稱	執行局處/科室	成果可產出時間（季）			
			一	二	三	四
1-1	本縣所屬機關屋頂設置太陽光電發電系統	行政處/庶務科	O	X	O	X
1-2	推動太陽能光電	經綠處/綠能及公用事業科	X	X	X	O
1-3	推動風力發電	經綠處/綠能及公用事業科	X	X	X	O
1-4	養豬場節水減廢及資源化利用	農業處/畜產科	O	O	O	O
1-5	草港尾滯洪池太陽能光電	水資處/水利管理科	O	X	O	X
1-6	「校園種電、陽光加值」– 學校公有房地設置太陽能光電發電系統	體育發展中心 國民教育科	X	X	X	O
2-1	彰化縣鍋爐改用潔淨能源補助	經綠處/工業科	無延續			
2-2	揮發性有機物污染減量及潔淨燃料輔導計畫	環保局/空氣品質科	無延續			
2-3	彰化縣特定工廠登記相關輔導	經綠處/產業發展科	O	O	O	O
3-1	彰化縣柴油車排煙檢測站操作維護	環保局/空氣品質科	X	X	X	O
3-2	彰化縣移動污染源稽查管制	環保局/空氣品質科	X	X	X	O
3-3	公共自行車租賃系統委託營運管理	交通處/交通管理科	X	X	X	O
3-4	台灣好行服務提升	經綠處/企劃發展科	X	X	X	O

表 2-8、本縣第二期溫室氣體減量執行方案 114 年進度追蹤表（續 1）

編號	計畫名稱	執行局處/科室	成果可產出時間（季）			
			一	二	三	四
3-5	公路公共運輸服務升級	交通處/運輸規劃科	X	X	X	O
4-1	提升造林綠美化面積	農業處/林務暨野生動物保護科	X	O	O	O
4-2	推動有機及友善耕作面積	農業處/林務暨野生動物保護科	O	O	O	O
4-3	環境綠美化苗木培育	農業處/林務暨野生動物保護科	O	O	O	O
4-4	畜牧業沼液沼渣農地肥分使用	農業處/畜產科	O	O	O	O
4-5	彰化縣稻草再利用推廣	環保局/空氣品質科	X	X	X	O
4-6	彰化縣營建工程污染管制及空品淨化區管理	環保局/空氣品質科	O	O	O	O
4-7	彰化縣烏溪及濁水溪河川揚塵防制環境清理	環保局/空氣品質科	X	O	O	O
4-8	彰化縣學校午餐每週一日選用縣產有機蔬菜獎勵金加碼補助	教育處/體育保健科	X	X	X	O
4-9	彰化縣社區照顧關懷據點	社會處/長青福利科	O	O	O	O
4-10	彰化縣農業節電補助	經綠處/綠能及公用事業科	無延續			
4-11	彰化縣政府轄管觀光遊憩據點植栽綠美化維護	城觀處/營運管理科	X	X	X	O
4-12	社區休憩空間改善或新增	城觀處/建設工程科	X	X	X	O
4-13	獎勵休漁及漁船（筏）收購	農業處/漁業科	X	O	O	O
5-1	彰化縣資源回收綜合管理	環保局/環境工程科	X	X	X	O
5-2	彰化縣家戶廢棄大型家具回收再利用	環保局/環境工程科	O	O	O	O

表 2-8、本縣第二期溫室氣體減量執行方案 114 年進度追蹤表（續 2）

編號	計畫名稱	執行局處/科室	成果可產出時間（季）			
			一	二	三	四
5-3	彰化縣低碳永續家園建構推動	環保局/氣候變遷因應科	O	O	O	O
5-4	彰化縣環境教育專案	環保局/綜合計畫科	X	O	X	O
5-5	彰化縣綠色消費推廣+淨零綠生活	環保局/綜合計畫科	X	O	O	O
5-6	綠色採購（含機關）	環保局/行政科	X	X	X	O
5-7	彰化縣民生活動(餐飲業及祭祀)污染源空氣污染防制及改善計畫	環保局/空氣品質科	X	O	O	O
5-8	彰化縣環保葬推廣	民政處、各公所/自治行政科	O	O	O	O
5-9	彰化縣低碳廟宇認證	民政處/宗教禮俗科	X	X	O	O
5-10	水資源回收中心營運及污水下水道接管率提高	水資處/下水道科	X	X	X	O
5-11	彰化縣一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫	環保局/環境工程科	O	O	O	O
6-1	彰化縣低碳永續家園建構推動	環保局/氣候變遷因應科	同 5-3			
6-2	縣市共推住商節電行動	經綠處/綠能及公用事業科	無延續			
6-3	加強綠建築推動	建設處/建築管理科	O	O	O	O
6-4	彰化縣節電夥伴節能治理與推廣	經綠處/綠能及公用事業科	X	X	X	O

六、各部門執行成果

（一）能源部門

能源部門 114 年度再生能源裝置容量達 2,404.987MW，整年度發電量預計可達 34 億 653.245 萬度，並達減碳量 159.0839 萬公噸 CO_2e（未含離岸風電）。而離岸風電裝置容量達 1,898.843MW，整年度發電量預計可達 71.21 億度，詳細計算過程與資訊詳表 2-12。

1-1 本縣所屬機關屋頂設置太陽光電發電系統

104 年辦理本縣暨所屬機關屋頂設置太陽光電發電系統公開標租案，整合所屬機關辦公廳舍屋頂空間辦理公開標租，設置太陽光電發電系統，讓本縣成為節能減碳的重點城市。

本縣第一期於 107 年共完成 42 機關（43 案場）加入並完成設置，第一期總設置容量達 1,379KWp，每年總發電量約 171.41 萬度，自 105 年下半年至 114 年下半年總發電量達 15,778,342 度；另經各機關屋頂裝設太陽光電系統後反映，頂樓樓面長期減少日曬雨淋，不僅可降低室內溫度約 2-3 度，更可節省冷氣費用支出，且降低漏水、整修等相關費用，惟標租契約於 114 年 10 月 5 日期滿未獲續租。

另為持續推動綠能政策，業於 107 年 10 月辦理第二期招租作業，共計有 125 棟建物納入候選清冊，預計設置容量下限為 1MWp 以上，目前已全數設置完成，設置機關數計 60 機關，設置容量達 2,121.68KWp，發電量達 263.72 萬度；自 107 年開始建置至至 114 年下半年總發電量達 16,132,936 度，透過本次的招租程序，持續精進本縣開源節能的綠能目標。

本縣第二期已全數建置完成，另已建置監控展示網頁，可透過通用之瀏覽器上網使用，如 IE、Chrome、Firefox 等，網頁內容包含該房舍管理機關（單位）中，依「彰化縣縣管公有房舍設置太陽光電發電系統標租作業要點」設置之太陽光電發電系統發電資訊(包含本年度及之前全部年度)，

並得顯示該房舍管理機關（單位）總用電資訊（包含伏特、安培、用電瓦數、用電度數、頻率、功率因素等），提供查詢各項歷史紀錄、及時日報、月報、年報等資料，作為推廣使用。

1-2 推動太陽能光電

本縣擁有大片的平地及海岸線，少有颱風、地震等天災發生，加上日照時數長，依據台電公司資料，本縣 113 年每瓩太陽光電之年發電量可達 1,243 度，為業者設置太陽能光電設備熱門場址之一。

為加速推動再生能源設置與淨零轉型，本縣除持續配合中央補助加碼推動「補助建築物設置太陽光電計畫」外，114 年度再推出「特定工廠屋頂設置太陽光電補助計畫」，鼓勵民眾與業者善用建物屋頂空間設置太陽光電系統，每案場最高補助 10 萬元，展現本縣打造潔能彰化的積極作為。

本縣擁有全台最長日照時數，截至目前再生能源總裝置容量已達 4.26GW，全國第一。本次兩項補助計畫，分別針對住宅及特登工廠提供資源協助，提升民眾參與意願，擴大太陽光電設置範圍，同時減輕業者工廠轉型壓力，為能源轉型注入新動能。

截至 114 年 12 月 31 日，本縣商轉中太陽光電設備統計共 7,556 件(如表 2-9)，其裝置容量約為 2,034.84MW，為全國第二，以太陽光電年發電量為 1,250 度/KW 換算，本縣太陽光電年發電量約 25.44 億度，約可供 64.23 萬戶家庭一整年使用。

此外，考量土地有限，目前本縣太陽光電仍以屋頂型為主要推行方向，增加土地複合式利用，現階段已完成盤點所屬機關（含學校）屋頂，採統一發包出租方式設置太陽光電板，希望能透過公有屋頂施設太陽能發電設施作為表率，進而帶動民間自主申設，另要求特定工廠於完成建物合法化的同時，盡可能地建置屋頂光電，以利推廣設置光電。地面型太陽光電部分，則優先輔導以不利耕作農地及污染土地作為推動方向，提高土地使用效益。

表 2-9、本縣各類型太陽光電設置統計表

太陽光電設置位置	數量（處）	裝置容量（瓩）
工業廠房	2,125	593,665.07
公共建物	1,022	114,557.71
水地面型	353	857,596.16
民宅屋頂	2,177	31,202.22
農牧房舍	1,879	437,816.64
總計	7,556	2,034,837.8

備註：依據再生能源發電設備認定及查核管理系統之資料，僅統計彰化縣政府所審核之案件。

	
說明：屋頂型太陽光電設置情形	說明：二林萬興滯洪池光電
	
說明：二林萬興滯洪池光電	說明：彰化草港尾滯洪池光電

圖 2-5、太陽光電設置情形

1-3 推動風力發電

本縣目前商轉中陸域風力發電機組計有 125 座，數量為全國第一，分布於伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮及芳苑鄉等沿海區域，裝置容量 318.35MW（年發電量約 7.96 億度，陸域風機 1MW=250 萬度/年），另有 225 座離岸風力發電機組商轉中（裝置容量 1,898.843MW，年發電量約 71.21 億度，離岸風機 1MW=375 萬度/年）。本縣 114 年風機年發電量約 79.17 億度，年減碳量可達 658 萬公噸。

	
說明：台電王功陸域風機	說明：鹿港風場陸域風機
	
說明：外海離岸風電	說明：鹿港彰濱風力發電機

圖 2-6、風力發電設置情形

1-4 養豬場節水減廢及資源化利用

本縣養豬場統計投入沼氣熱能再利用（發電）之豬隻頭數共 506,882 頭，其中，沼氣發電案場有 15 場，飼養頭數為 126,046 頭，發電裝置容量達 1.219MW，該裝置容量對應的年發電量相當於可提供 2.1 萬戶家庭使用一個月；而完成沼氣熱能再利用案場總計 164 場，飼養頭數為 380,836 頭，有效收集沼氣作為燃燒及仔豬保溫使用。

1-5 草港尾滯洪池太陽能光電

草港尾滯洪池位於鹿港鎮草港尾農地重劃區內，主要係為降低頭崙埔排水幹線系統洪峰流量而設置，滯洪池容量 11.663 立方公尺，水域面積 1.1 公頃，入流洪峰流量 38.1CMS（CMS：洪峰流量），出流洪峰流量 35.4CMS，滯洪量 2.7CMS。

滯洪池因空間廣、水位穩定，配合充足日照，適宜設

置水域型太陽光電發電系統，本縣配合中央非核家園政策目標及行政院推動之「太陽光電 2 年推動計畫」。自 106 年開始推動「草港尾滯洪池浮力式太陽能發電計畫」，於公有水利設施用地上興建太陽能發電設施，多元利用滯洪池設施空間，另為節省初期投入成本並增加政府收益。最終採財物出租方式進行，租賃草港尾滯洪池設施所在地號土地，依據本縣財物出租契約，租賃範圍內設置太陽能發電設施，由承租人出資興建，並且為確保太陽能光電系統正常運作，透過維運廠商定期巡檢與即時影像監控，以利掌握發電情形，「草港尾滯洪池浮力式太陽能發電計畫」年發電量可達 65 萬度，土地租賃費用每年可為本縣增加約 45 萬元收益，達成環保、治水、商業、增加政府收入等多重目標。並預期透過示範效果，鼓勵民眾運用閒置空間發展綠能事業。

114 年已使用 1,694 片單晶矽太陽光電模組，設置容量為 499.73kWp，總發電度數為 62.03 萬度，估可供應 168 戶家庭使用。依能源局公布 114 年度電力排碳係數 0.467 公斤 CO_2e/ 度換算，本縣太陽能年平均發電量以 1,243kWh/kWp 計，約減少約 290 公噸 CO_2e 排放。

1-6「校園種電、陽光加值」– 學校公有房地設置太陽能光電發電系統

為落實本縣溫室氣體減量及再生能源推動政策，並活化校園空間，本縣推動「校園種電·陽光加值」計畫，利用所轄學校屋頂、球場及閒置土地設置太陽光電發電系統。104 年、107 年及 110 年陸續辦理校園屋頂公開標租，除提升再生能源設置量能外，亦有助於降低頂樓教室日照熱負荷，改善夏季高溫情形，屋頂型光電設備總設置容量達 43.102MWp。

此外，為善用校園球場及閒置土地資源，並改善室內運動空間不足及降低極端氣候對校園活動之影響，110 年辦理校園球場及土地租賃設置太陽光電發電系統，設置容量達 3.477MWp。

截至 114 年，全縣 211 所高中、國中及國小中已有 209 校完成太陽光電設置，設置比例達 99%，屋頂、球場及土地等太陽光電設備總設置容量達 46.579MWp。透過校園空間多元利用及再生能源設置，不僅提升本縣綠能發電量能，亦將節能減碳與永續教育融入校園環境，逐步深化師生及社區之永續發展理念。

	
說明：秀水鄉-秀水國中	說明：田中鎮-田中高中
	
說明：彰化市-南郭國小	說明：田尾鄉-田尾國中

圖 2-7、「校園種電、陽光加值」設置情形

（二）製造部門

製造部門共計 3 項執行計畫，其中 2-1 彰化縣鍋爐改用潔淨能源補助、2-2 彰化縣揮發性有機物污染減量及潔淨燃料輔導計畫均已停止辦理，114 年度主要以 2-3 彰化縣特定工廠登記相關輔導為主，該措施以輔導作業為主，說明如下。

2-3 彰化縣特定工廠登記相關輔導

訪談對象涵蓋食品、金屬零組件、塑膠製品、能源科技及傳統代工製造等產業。受訪企業多為彰化在地中小企業，營業額規模從數百萬到數億元不等，主要能源成本皆以電力為主，但多數企業缺乏碳盤查與能源管理經驗。

目前，大部分企業尚未展開系統性的減碳規劃，僅在設備更新時選擇採用節能型產品，整體而言仍處於被動因應的階段。然而，也有少數企業展現較高的前瞻性，例如台灣鋼聯與彰洋材料等，已率先導入 ISO14064 碳盤查制度並推動循環經濟流程，逐步建立內部的減碳管理機制。推動企業減碳的主要動機，則多來自於外部壓力，包括國際供應鏈對減碳的要求、主要客戶的規範，以及政府日益嚴格的法規約束。同時，部分企業也意識到減碳不僅能降低營運風險，更有助於提升市場競爭力與企業社會責任形象，因而開始採取具體行動。

大多企業普遍表示最具可行性的起點在於「數據可視化＋低成本節能＋供應鏈文件就緒」三件事。建議後續三步走：第 1 步（0–3 個月）完成能耗分表與碳/能/料 KPI 月報、盤點前三大高耗能/高廢損製程並啟動免投資或小投資改善；第 2 步（3–6 個月）建立供應鏈合規文件包與年度節能路徑表，串接在地融資與政府補助；第 3 步（6–12 個月）評估綠電與再生能源方案、導入產品碳足跡與客戶端減碳溝通。綜上，論壇可達成宣導與實務指引之雙重目標，建議學界與本縣設置「中小企業韌性輔導專案」與定期工作坊，協助企業以低風險、可量測的路徑邁向淨零與韌性經營。

	
說明：專家訪視美崙工業股份有限公司	說明：專家訪視美崙工業股份有限公司
	
說明：專家訪視台灣鋼聯股份有限公司	說明：專家訪視台灣鋼聯股份有限公司
	
說明：專家訪視祥豪興業有限公司	說明：專家訪視祥豪興業有限公司

圖 2-8、彰化縣特定工廠登記相關輔導計畫執行情形

（三）運輸部門

運輸部門 114 年減碳量共計 11.0724 萬公噸 CO_2e，詳細計算過程如表 2-14。

3-1 彰化縣柴油車排煙檢測站操作維護計畫

本縣配合中央政府政策，透過宣導推行大型柴油車汰舊換新補助及持續推動使用中柴油車主動到檢及駐廠(場)站檢測服務，協助本縣柴油車車主掌握柴油車污染現況，並加強高污染柴油車輛稽查作業（路邊攔檢及目判拍攝通知到檢），加速老舊柴油車汰換，統計 114 年，共辦理 3 場次柴油車污染管制宣導說明會，邀請本縣逾 50 處車隊及企業參與，老舊柴油車汰舊換新及調修補助車輛達 2,196 輛，減碳量 9.761 萬噸 CO_2e。

後續為減少柴油車黑煙排放，將積極推動使用中柴油車保檢合一及自主管理制度，並推動老舊柴油車汰舊換新；同時輔導保養廠辦理授權認證保養廠，增加黑煙檢測據點，提供車主更多檢測服務，透過保檢一條龍服務，促使柴油車落實保養維護，減少黑煙排放情形。另外針對大型柴油車隊提昇使用五期以後柴油車比例，並針對敏弱地區及柴油車頻繁區域，劃設空氣品質維護區，管制特定柴油車進入應具有 1 年內黑煙檢測合格，加速老舊柴油車汰換。

	
說明：與會人員簽到	說明：辦理柴油車污染管制宣導說明會
	
說明：辦理柴油車污染管制宣導說明會	說明：辦理柴油車污染管制宣導說明會

圖 2-9、柴油車排煙檢測站操作維護計畫執行情形

3-2 彰化縣移動污染源稽查管制計畫

為宣導機車定檢及推動淘汰老舊機車改用低污染車輛，114 年印製活潑生動的宣導海報 500 份，提供各鄉鎮市公所、機車檢驗站、機車行、電動二輪車經銷點及社區、公司行號及加油站等單位進行張貼及宣導，另為擴大宣導層面，並且讓縣民都能夠瞭解到目前環保局正在推廣之補助相關訊息及機車定檢相關資訊。

因應淨零新時代的來臨，為鼓勵淘汰二行程及高車齡機車，換購使用低污染綠色運具，114 年特別新增補助項目推出淘汰二行程機車補助 3,000 元，並針對高車齡（99 年 12 月 31 日前出廠）機車汰舊換購電動機車補助金由 1 萬元再加碼提高至 1 萬 2,000 元，再加上環境部及經濟部補助，民眾最高可領 2 萬 2,300 元補助金，114 年已淘汰 3 萬 2,772 輛老舊機車及新增電動機車 1,367 輛（包括淘汰老舊機車換購電動機車 747 輛、新購電動機車 620 輛）。

另為加強宣導民眾配合響應本縣機車汰舊換新等機車相關補助措施，持續透過大眾媒體宣導各項補助措施外，亦於寄發各項通知單及公文函上仍隨文檢附相關汰舊換新補助措施，藉以加速車主完成檢驗，並促使車輛不堪使用或已無車輛可使用之車主，儘速至監理機關完成報廢手續。

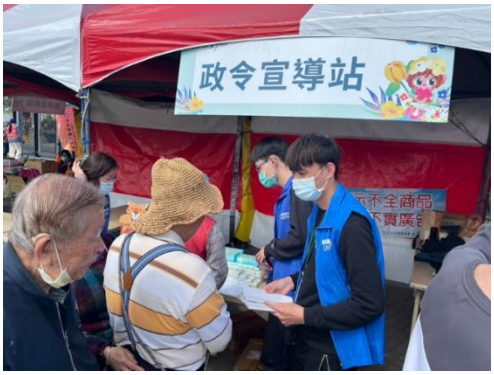
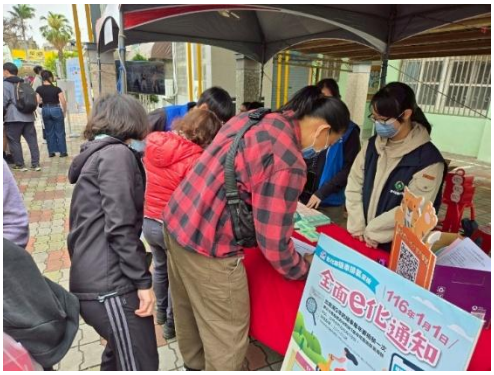
	
說明：「2025 花在彰化」宣導活動	說明：「114 年度中小學學生才藝社團展演活動」宣導
	
說明：社區協助張貼海報及宣導	說明：「114 年彰化縣原住民族文化節暨傳統體能競技系列活動」
	
說明：「2025 王功漁火節」宣導活動	說明：王功漁港宣導活動

圖 2-10、移動污染源稽查管制計畫執行情形

3-3 公共自行車租賃系統委託營運管理計畫

為提升民眾自行車使用率，辦理「彰化縣公共自行車租賃系統委託營運管理示範計畫」案，並配合大眾運輸工具，將公共自行車作為「大眾運輸之最後一哩路」，降低私人運具的移動式污染源包含汽車、機車使用率，進而改善本縣空氣品質，並達到節能減碳的綠能風潮，減少及移轉私人機動車輛之持有及使用，以達改善都市道路交通擁擠、環境污染及能源損耗目的，若長期培養使用自行車客群，將可間接釋出友善的街道空間，改變整體城市氣質，以作為本縣永續、生態、綠色城鄉之重要計畫。

本縣 114 年公共自行車租賃系統服務範圍擴及彰化市、員林市、鹿港鎮、和美鎮、溪湖鎮、田中鎮、花壇鄉、社頭鄉、大村鄉、永靖鄉等 10 個服務區，站點增至 160 站，並持續檢討擴建中，年度租借人次達 150 萬 3,415 人次，換算減碳量約達 231 公噸。

未來將持續辦理租借站擴站（更新）計畫，持續完善本縣公共自行車租賃網發展，以現有站點為基礎配合高鐵、台鐵、公路客運等公共運輸系統，串連最後一哩路，提升公共運輸系統轉乘效率，發揮整體路網綜效，提升公共運輸使用人次，落實節能減碳政策。

	
說明：大村記者會	說明：大村記者會
	
說明：永靖記者會	說明：永靖記者會

圖 2-11、公共自行車租賃系統 MOOVO 設置情形

3-4 台灣好行服務升級計畫

為推廣本縣低碳觀光旅遊風氣，帶動本地產業朝低碳轉型，配合交通部觀光局提倡綠色低碳旅遊，推動「台灣好行」景點接駁公車，含「鹿港祈福線」、「鹿港祈福快線」、「清水岩線」及「彰南快線」，串聯彰南觀光工廠及交通入口，提供假日遊客彰南旅遊便利交通工具，112 年加入交通部公路總局 TPASS 月票方案，擴大服務彰濱工業區就業民眾及外籍移工，統計 114 年搭乘人數約 110,307 人次，除結合社會處長青幸福卡，讓長者參與搭乘及出遊外，並於設計展期間與臺中市政府、南投縣政府聯合行銷推廣套票，結合環境教育辦理導覽體驗活動，達到 ESG 永續發展目標。

未來將與網紅合作拍攝影片，推廣鹿港祈福線（含快線），並於旅展行銷台灣好行，與好行沿線商家合作推出優惠券且部分店家提供行動支付。

	
說明：體驗導覽活動	說明：體驗導覽活動
	
說明：路線商家可行動支付	說明：路線商家可行動支付
	
說明：國際旅展行銷	說明：國內旅展行銷

圖 2-12、本縣推廣台灣好行相關執行作為

3-5 公路公共運輸服務升級計畫

本縣為推動「一軸一環雙樞紐」交通政策，配合辦理區域型幹支線公車客運路網結構調整規劃案，短期籌劃以電動公車先行，中期再強化智慧化及轉運站等候車服務升級，長期規劃發展輕軌捷運系統，以達成「捷運化、智慧化、綠能化」的高質量及效能的大眾運輸服務目標。

針對客運轉運站及智慧型候車設施，規劃出升級版的建設藍圖，114 年編列預算近 1,500 萬元，建置 8 座公車候車亭及 45 座智慧站牌。

本縣自 112 年 7 月起辦理 TPASS 中彰投苗跨區及通勤月票方案，透過本案推動公共運輸，114 年度市區客運載運量共 857,945 人次，較 113 年同時期（760,193 人次）增加 13%，且本縣市區客運目前電動公車為 11 輛，占比約 23%。

114 年完成智慧站牌建置（114 年 12 月完工）、和美鎮幸福公車（114 年 6 月 2 日通車）、埔心鄉幸福公車（115 年 1 月 2 日通車）、大村鄉公共自行車啟用（114 年 3 月）、永靖鄉公共自行車啟用（114 年 10 月），另二林轉運站也預計 115 年啟用。

	
說明：新建智慧站牌	說明：埔心鄉幸福巴士通車
	
說明：和美鎮幸福巴士通車	說明：鹿港轉運站動土典禮

圖 2-13、公路公共運輸服務升級計畫執行情形

（四）農業部門

農業部門 114 年度總減碳量 0.1859 萬公噸 CO_2e，固碳量 1.2465 萬公噸 CO_2e，綠化面積 634.5036 公頃，詳細計算過程及資訊可見表 2-15。

4-1 提升造林綠美化面積

為宣導獎勵輔導造林計畫、短期經濟造林及本縣造林苗木配撥等造林政策，鼓勵民眾於平原區域種植原生樹種、參加獎勵造林或自行造林，方能增加全縣的森林與綠美化面積，並以適地適種原則推廣種植原生樹種，以提供民眾森林生態、遊憩、國土保安與減碳等公共效益。

114 年辦理造林苗木配撥 0.25 公頃、獎勵造林 1.5 公頃，共計造林面積 1.75 公頃，栽植台灣肖楠、櫸木、樟樹、桃花心木、肉桂等樹種。

未來持續辦理提升本縣造林綠美化面積，並以每年增加 1 公頃造林面積為目標，藉由宣導、推廣獎勵輔導造林計畫、短期經濟造林及造林苗木配撥等造林政策，鼓勵民眾參與造林，並輔導民眾適地適種之樹種選擇及適當季節造林，以避免水土保持及颱風季節等問題影響造林成功率。

	
說明：花壇造林	說明：花壇造林
	
說明：彰化市造林	說明：彰化市造林

圖 2-14、宣導獎勵輔導造林計畫相關執行情形

4-2 推動有機及友善耕作面積

本縣依「有機農業促進法」規定，遵守自然資源循環永續利用，不依賴合成化學物質，運用水土資源保育與生態平衡管理，生產自然安全農產品。並秉綠色給付概念，辦理有機及友善環境耕作對地補貼，鼓勵慣行農友轉型有機或友善耕作並持續經營，其政策推動如下說明：

（1）配合中央有機及友善農業環境補貼措施。

（2）協助有機及友善耕作農民穩定經營並輔導慣行農法之農民從事有機及友善耕作。

（3）擴大推廣友善環境耕作。

（4）拓展有機及友善農產品行銷，消費帶動生產成長。

本縣 114 年通過有機驗證之種植面積 335.6686 公頃、友善耕作登錄面積 209.625 公頃，合計 545.2936 公頃，固碳量 1.091 萬公噸 CO_2e。

4-3 環境綠美化苗木培育

為推廣環境綠美化，本縣設置有大村及草湖苗圃培育、生產苗木，以提高苗木生產量能，充分供應政府機關、各學校、村里辦公處、社區發展協會等相關單位，辦理縣內土地環境綠美化需求使用。藉由環境綠美化之推廣，不僅讓生活環境品質提升、居住環境美化，也藉由植物的呼吸作用、光合作用等生理代謝作用，改善空氣品質以提升民眾生活品質。於植樹活動期間為促進民眾對苗木植栽之認識與環境綠美化之益處，提供苗木以贈苗方式鼓勵民眾帶樹苗回家種植，以提昇民眾居家生活環境中的綠美化。

114 年本縣苗圃自行培育、生產 4 萬 1,538 株苗木，並提供相關栽培管理、維護之相關資訊，或提供適合當地環境氣候之苗木種類，以利種植單位參考，以期能提高綠美化之地點、區域、面積等，並適地適種，發展地方特色，提高苗木之成活率與種植成效，固碳量 0.0042 萬公噸 CO_2e。

未來執行方向，由本縣苗圃生產、培育苗木（含草花、灌木及喬木），無償提供本縣各政府機關、學校、村里辦公處、社區發展協會等相關單位，辦理土地環境綠美化需求使用，並提供相關栽培管理、維護之資訊，如修剪、斷根、移植種植之適合季節、苗木種類（原生種或外來種、開花期）、適地適種、選擇種植小苗較易成活等，以利種植單位參考。植樹活動期間提供苗木以贈苗方式鼓勵民眾帶樹苗回家種植，以提昇民眾居家生活環境中的綠美化，同時也可促進民眾對苗木植栽之認識與環境綠美化之益處的瞭解。

	
說明：苗圃自行培育	說明：苗圃自行培育
	
說明：苗圃自行培育	說明：

圖 2-15、苗木培育計畫相關執行情形

4-4 畜牧業沼液沼渣農地肥分使用計畫

為改善河川污染、清淨鄉村空氣品質，同時落實畜牧糞尿循環經濟回收氮肥政策，環境部參酌國外畜牧糞尿資源化作法，改變以往傳統將畜牧糞水視為廢棄物加強管制之作法，採取推動畜牧糞尿資源化利用策略讓畜牧糞尿水也能變成黃金，114 年完成 76 場沼液沼渣農地肥分使用計畫審查，累計通過沼液沼渣作農地肥分使用計畫 320 場，每年沼液沼渣施灌總量達 69 萬 8,815.49 公噸，施灌量總面積達 720.049 公頃；通過畜牧糞尿水個案再利用 74 場，施灌面積 162.747 公頃，年施灌量達 30 萬 5,674.7 公噸，未來將持續透過推廣有效地施灌及輪作模式，向農民推廣使用畜牧場糞尿水作為氮肥來源，以減低化學肥料之使用。

後續持續透過農會體系、產業團體等辦理沼液沼渣農民媒合宣導會，並以實地案例觀摩及經驗分享、辦理媒合宣導會方式進行，鼓勵農民使用沼液沼渣，以減少化學肥料之使用，將可持續擴大沼液沼渣施灌面積及使用量。另外每年至少完成 20 場沼液沼渣農地肥分使用計畫審查案件為目標，已通過沼液沼渣作農地肥份案場，將針對施灌農地地下水及土壤監測資料（包含氨氮、銅鋅濃度）作一統整，以確保沼液沼渣之施灌不會反而造成農地污染，並確實實施相關停灌標準作業程序。

4-5 彰化縣稻草再利用推廣示範計畫

為降低縣境內農田收割後燃燒及廢棄物露天燃燒產生之粒狀污染物排放，使空氣品質不再日益惡化。透過辦理宣導說明會、現地示範活動及媒體宣導等方式，期盼多管齊下，兼具農業資源循環、溫室氣體減量及空氣品質改善效益。

114 年為因應開發單位與本縣合作辦理的開發行為空氣污染物排放量增量抵換，以「農業剩餘資材採用腐化菌等避免燃燒之空氣污染物減量」推廣應用分解腐化菌加速分解腐化稻草，透過各鄉鎮市農會及縣轄內稻米產銷班協助推廣，共計提供 787 公頃水田使用，並於本縣最高標的溪州焚化廠煙囪設置主動式 AI 露天燃燒辨識系統。執行內容如下：

（1）曾經露天燃燒稻草之土地所有人、使用人或管理人及未曾配合使用應用分解腐化菌分解腐化稻草之農民，如發現農田曾有過燃燒痕跡，須查明該農田地籍資料查詢，登門拜訪宣導，本年度共完成 410 件。

（2）廣播電台宣導於 6/1~6/30 及 11/1~11/30 辦理完成一、二期稻作廣播宣導。

（3）設置制高點監控設施 5 處。

（4）完成露天燃燒巡查管制 1,140 件。

本縣為傳統農業大縣，以農作物種植面積而言，多以耕種稻作為主，稻作種植面積達 4.5 萬公頃以上。以往農民認為以燃燒方式處理農業廢棄資材可以防治病蟲害，同時灰燼也能肥沃土壤，基於上述觀念或以方便之目的為由，採用露天燃燒方式處理農業廢棄資材。本縣農田稻作收割後稻草露天燃燒高好發時期為 5-7 月及 10-12 月左右，而每年 10 月至隔年 3 月為發生 PM_{10} 空氣品質不良情形，因此燃燒稻草無異造成空氣品質更形惡化，由於農民露天燃燒稻草及農業廢棄資材時常面積廣泛，影響空氣品質之時間及空間範圍較大。鑒此，為降低露天燃燒所造成的懸浮微粒負荷，本縣在露天燃燒管制上更不可輕忽。

為提升農業剩餘資源循環利用，降低稻草露天燃燒所衍生之空氣污染及溫室氣體排放，本縣持續推動稻草再利用及露天燃燒管制措施，透過稻作採收期間加強宣導，鼓勵稻草妥善處理及多元再利用，並導入無人空拍機等科技工具擴大巡查範圍，強化露天燃燒管制成效。藉由源頭減少稻草燃燒及提升農業剩餘資源再利用率，促進農業資源循環，降低燃燒產生之溫室氣體排放，落實本縣農業部門減碳及淨零轉型目標。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>說明：分解菌發放至農會（示意圖）</td><td>說明：分解菌發放至農會（示意圖）</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>說明：登門拜訪宣導（示意圖）</td><td>說明：登門拜訪宣導（示意圖）</td></tr>
</table>

圖 2-16、禁止露天燃燒及稻草再利用宣導情形

4-6 彰化縣營建工程污染管制及空品淨化區管理計畫

臺灣在國際間已被認定為已開發國家，因高度現代化及都市化之結果帶來了人們生活上的改善，也相繼帶來環境上的污染，尤其是空氣品質之劣化現象，於是中央相繼推動空氣品質污染防治之各項相關工作，其中透過建設「空氣品質淨化區」以種植植物綠化為主或設置其他相關的簡易設施，達到改善空氣品質、提昇生活環境品質、提供休閒、生態與環境教育和資源永續利用也是其一目標。

本縣共設置 73 處空品淨化區，其中由環境部補助之基地共 66 處，另 7 處基地則由本縣環保局自行補助，核定地點遍及各鄉鎮，其設置總綠化面積約 65.6 公頃，自行車道約 13.62 公里；若依空品淨化區之型態及面積分別如下：環保公園 6 處，面積約 6.72 公頃；垃圾場復育綠化 2 處，面積約 2.38 公頃；空地綠化 15 處，面積約 6.86 公頃；空地綠美化 6 處，面積約 7.88 公頃，都會區道路綠化 14 處，約 8.70 公頃、2.6 公里；裸露地綠化 19 處，面積約 27.47 公頃、2.75 公里；廢棄物堆置污染場址綠化 6 處，面積約 5.55 公頃及自行車道 5 處，長度約 13.62 公里，如表 2-10 所示，總碳匯量為 1,006.96 公噸 CO_2e。

為有效利用水資源，提升本縣空品淨化區的環境永續功能，將選定幾處歷年優良評鑑獲獎之淨化區內設置「雨撲滿」雨水回收系統。首先，選定適當位置，如涼亭屋頂、資訊站遮棚或其他具集水潛力的建築物，安裝導水設施（如集水管與濾網），將雨水導引至設置於建物旁的儲水桶或地下蓄水設備中。儲存之雨水經過簡易過濾後，將可用於園區內植物澆灌、清洗步道或設施，減少自來水用量。此外，於雨撲滿設施旁設立解說牌，向民眾說明雨水回收的流程與環保意義，並可搭配導覽或體驗活動，讓參與者實際操作打水澆灌，提升參與感與環境教育效益。

本縣 114 年空品淨化區共 73 處，其中有 29 處淨化區由 15 個企業團體及 14 個民間團體認養，協助淨化區環境清潔維護，其中伸股段 254 地號裸露地綠化於 108~114 年獲得縣內評鑑優等；自然生態區綠美化-員林農工於 108~113 年獲得縣內評鑑特優及優等、108 年獲得環境部評

鑑-企業優勝獎、110 年獲得環境部評鑑-佳作、111 年獲得環境部評鑑-績優獎（優等）；道東書院綠化於 112~113 年獲得縣內評鑑優等、106 年獲得環境部評鑑-優勝獎、111 年獲得環境部評鑑-績優獎（優等）；四芳村裸露地綠化更是多年獲獎，於 107~113 年獲得縣內評鑑績優及特優、107~111 及 114 年獲得環境部評鑑-社區、志工優勝獎、特殊貢獻獎、服務模範獎等獎項。

未來持續辦理本縣空品淨化區計畫，以達國家推動城市綠化行動之目標，並且輔導既設空品淨化區維護綠地之健全機能，並結合在地特色，積極媒合企業、社區民間團體參與空品淨化區，使認養率最大化。綠化不僅提高生活環境的舒適度，改善空氣品質，若能透過整體規劃，串連郊區與城市公園、校園綠地、社區綠化，成為生態綠網，期能讓生態系更加豐富，而城市也將成為提供環境生態及生物多樣性的保護場所、生態模擬及生態教育的場所。

表 2-10、本縣空氣品質淨化區設置種類統計表

基地種類	環境部補助	環保局補助	總設置數	核定面積
垃圾場復育綠化	2	0	2 處	2.38 公頃
裸露地綠化	19	0	19 處	2.75 公里 27.47 公頃
廢棄物棄（堆）置等污染場址綠化	6	0	6 處	5.55 公頃
空地綠化	15	0	15 處	6.86 公頃
空地綠美化	0	6	6 處	7.88 公頃
都會區自行車道	5	0	5 處	13.62 公里
都會區道路綠化	13	1	14 處	2.6 公里 8.70 公頃
環保公園	6	0	6 處	6.72 公頃
合計	66	7	73 處	18.97 公里 66.7 公頃

	
說明：淨化區維護認養觀摩會	說明：淨化區維護認養觀摩會
	
說明：「雨撲滿」天然雨水再利用	說明：淨化區告示牌更新
	
說明：空品淨化區植栽維護管理及病蟲害防治說明會	說明：淨化區維護認養說明會

圖 2-17、空品淨化區作業執行情形

4-7 彰化縣烏溪及濁水溪河川揚塵防制環境清理計畫

每年進入東北季風好發時期，因適逢河川枯水期，乾燥的裸露灘地在強烈陣風的影響下，易產生揚塵現象，影響沿岸居民的生活品質，且本縣為農業大縣，四季皆有特定（色）花卉蔬果產出，除具經濟價值可販售外，農民於修剪後產生了大量的廢枯樹(藤)枝，若去化未善加處置，將可能衍生農業剩餘資材的隨意棄置或露天燃燒問題，本縣自 109 年起與第四河川分署跨域合作，在濁水溪北岸裸露灘地，採用葡萄藤枝進行鋪設覆蓋作業，達到揚塵防制最佳效果及自然分解循環再利用，且可避免民眾棄置垃圾及廢棄物，更可減少露天燃燒，此舉大受好評，因此本措施已持續辦理至 113 年已邁入第 5 年，於農業資材鋪設裸露地抑塵之現地，因農業資材可提供沙地較佳的保水效果及提供植物養份，在鋪設後經過數個月已覆蓋大面積的自然植生，達到抑制揚塵的效果，同時提供農業資材去化以及減少露天燃燒的發生。114 年堆置農業資材並載運進場之稻草與枯木計 818.21 公噸，鋪設面積共 4.4 公頃，減碳量可達 0.0637 萬噸 CO_2e。

	
說明：114/5/5 枯木進場	說明：114/5/12 枯木鋪設完成空拍
	
說明：114/6/30 枯木植生情形	說明：114/12/2 直立式稻草鋪設
	
說明：114/12/10 直立式稻草鋪設成果	說明：114/12/10 直立式稻草鋪設空拍

圖 2-18、農資去化與裸露地覆蓋減少揚塵逸散執行情形

4-8 彰化縣學校午餐每週 1 日選用縣產有機蔬菜獎勵金加碼補助實施計畫

因應本縣午餐政策推動，加強學童營養午餐品質，優先照顧本縣偏遠小校學童，同時提高農民投入生產有機或無毒作物之意願，保障本縣所產農作物之銷路，刺激產業發展，以加碼補助方式，提升本縣在地農產品使用率，將最優質農產品留在縣內，提升食材來源可追溯性之比例，強化食品安全把關強度，以照顧本縣學童，爰訂定「彰化縣學校供餐學生人數 200 人以下之自設廚房每週 1 日選用縣產有機蔬菜獎勵金加碼補助實施計畫」，其統計 114 年度，本縣學校午餐每週一日選用縣產有機蔬菜獎勵金補助，共計 1,720 校次提出申請，獲得補助學生數為 331 萬 1,981 人次，補助金額為 623 萬 3,962 元，預估減少碳排 0.0921 萬公噸。

也將持續推廣縣內有機蔬菜農民產銷，透過種植無使用農藥及化學肥料的有機蔬菜，可維持土壤生態系統健康，運用有機物質及自然方法改善土壤質量，增加土壤的保水能力，有助於長期且持續的農耕，增強農民生產有機作物意願，提升本縣農作物使用率，減少食物供應里程，同時可提高有機無毒蔬菜使用率，降低食品安全危害風險，並定期與學校合作，與學生分享有機栽種的概念，打造健康校園與節能減碳愛護環境等優點。

	
說明：縣長關心孩童用餐情形	說明：縣長、處長與學童一起享用美味午餐
	
說明：執行孩童午餐四菜一湯之午餐模式	說明：午餐採用國產食材及縣產蔬菜，讓孩童吃得健康及安心

圖 2-19、學校午餐每週 1 日選用縣產有機蔬菜計畫相關執行情形

4-9 彰化縣社區照顧關懷據點計畫

為實現在地人照顧在地長輩的理念，本縣自民國 94 年向行政院提出六星計畫，其中包含社區照顧關懷據點，積極推動成立社區照顧關懷據點，提供關懷訪視、電話問安、餐飲服務及健康促進服務，114 年已成立 369 個社區照顧關懷據點，其中有 336 個社區提供餐飲服務，讓長輩在社區中過的安全、自在又快活。

為提供社區長輩有營養均衡的午餐，避免長輩因自己一個人而過度簡單煮食，造成營養不良，並降低因為忘記關瓦斯而造成危險的機率，因此，在設置社區照顧關懷據點時，積極輔導社區照顧關懷據點提供餐飲服務，選擇在地食材、避免種植時農藥、肥料的過度使用，並減少儲藏所需的能源使用，無形中也做到低碳飲食；隨著鄉村人口老化嚴重，為達到延緩老化、在地老化，因此本縣長遠的目標為「一村里一據點」，每年以新增 40 個據點為目標，提供在地、當季的低碳飲食。

「在食物的整個生命週期中盡量排放最少的溫室氣體」乃低碳飲食推動之終極目標。依據衛生福利部國民健康署之資料，每人食用一餐蔬果每日可減少 0.278kgCO_2e 來計算，114 年社區照顧關懷據點共餐人次為 108 萬 2,278 人次，共可減少 0.0301 萬公噸 CO_2e。透過本縣及社區辦理各項活動，將社區照顧關懷據點推廣出去，讓民眾認識社區照顧關懷據點服務內容，增加當地認同，並與在地資源連結，如農業部農糧署、扶輪社、民意代表、農家、攤販、公所、農委會、彰化肉品市場等，提供當地、當季農作供社區使用，如高麗菜、西瓜、魚、米等，除可讓民眾食用到新鮮的食物外，並可協助農民銷售過量的農產。

	
說明：志工協助打菜	說明：據點共餐
	
說明：志工協助備餐	說明：志工蓄勢待發準備共餐服務

圖 2-20、社區照顧關懷據點計畫執行情形

4-11 彰化縣政府轄管觀光遊憩據點植栽綠美化維護案

因樹木本身具有光合作用之生理特性，吸收大氣中之二氧化碳並釋出氧氣，並將碳元素在樹木體內轉化為有機形式固存， 進而形成木材組織；然為調節氣候、減少碳排量及遊客生態旅遊，並維護觀光遊憩據點景觀，進行樹木綠美化維護工作，以達到永續碳匯的目的，每年維護植被面積約達 21.9 公頃，包含每日例行維護範圍，除草、雜枝修剪、枝葉移除補植等相關工作，以維持植栽生長綠美化工作。

	
說明：維護花牆草花	說明：修剪灌木
	
說明：定期除草	說明：修剪樹枝

圖 2-21、本縣觀光遊憩據點植栽綠美化維護執行情形

4-12 社區休憩空間改善或新增

本縣自 91 年度起推動「社區規劃師制度及地區環境改造計畫」，落實社區參與與總體營造政策，建立公部門、專業者與社區居民的合作機制，打造由下而上的城鄉環境經營模式。114 年度社區規劃師駐地輔導計畫核定補助共 33 組社區，舉辦 4 梯次之參訪活動、6 場次之培力課程。

希望透過參訪觀摩的過程中，互相分享經驗，並且未來能夠運用創新執行模式，達成社區營造的目標，進而強化計畫執行成果，提升社區活力。

	
說明：參訪活動照片	說明：參訪活動照片
	
說明：參訪活動照片	說明：參訪活動照片

圖 2-22、社區休憩空間改善或新增計畫執行情形

4-13 獎勵休漁及漁船（筏）收購計畫

行政院農業部漁業署辦理漁船（筏）收購作業，係為節省燃油能源的使用及降低二氧化碳排放，同時紓解漁業行為對漁業資源的壓力。收購措施係採自願參與，並由漁業署針對易影響海洋棲地及資源之漁法優先收購及提升收購價格。並採取獎勵休漁措施，由漁船（筏）主自願性調整當年出海日數及在港停航日數，以減少用油量並讓漁業資源逐漸恢復。其政策推動如下說明：

（1）配合中央漁船（筏）收購計畫。

（2）配合中央獎勵休漁計畫。

114 年共計 194 艘漁船筏申請。經初審後送至農業部漁業署辦理複審，漁業署已通知其中 194 艘複審合格核發休漁獎勵金。另有關漁船筏收購計畫，經請彰化區漁會協助調查漁民意願，尚無漁民報名收購。

（五）環境部門

環境部門 114 年度總減碳量 0.2748 萬公噸 CO_2e，詳細計算過程與資訊請見表 2-16。

5-1 彰化縣資源回收綜合管理

本縣自 86 年起配合推動「資源回收四合一計畫」，結合社區民眾、回收商、地方政府清潔隊及回收基金四者，全面實施資源回收、垃圾減量工作，建立完整的回收管道，鼓勵全民參與，至今已逐漸展現執行成效，獲致相當垃圾減量資源回收成果，資源回收率自 101 年 35.66%提升至 114 年 56.26%，使本縣資源回收執行成果更顯進步之趨勢。

各項執行措施包含例行巡查責任業者，結合本縣機關團體辦理多元性宣導活動 40 場次約 8,700 位縣民參與，持續推動村里資收站營運，114 年亦有 79.6 噸之資源回收物量、電子媒體宣導，且透過大甲媽文化節遶境活動辦理 10 場次宣導並配合各公所進行資源回收宣導與兌換活動，向民眾宣導各項回收項目，藉由加深民眾資源回收觀念，進而落實各項資源回收措施。此外，亦持續辦理回收處理業者管理及形象改造工作，新增 3 處社區及輔導 2 處外籍移工宿舍設置資源回收示範區，並協助回收處理業者及個體業者在執行資源回收工作時，能提昇各項回收工作落實度並改善衛生環境等，促使 114 年資源回收率能達較去年度同期提升，達成資源回收率 55%之目標。

114 年各項執行措施如包含例行巡查責任業者、販賣業者及廢食用油巡查，亦結合本縣機關團體辦理多元性宣導活動，如與轄內量販店大全聯、家樂福與販賣場所如北斗之星、主幼商場等合作，辦理資源回收宣導暨舊衣、電池兌換活動，共辦理 10 場次，加強縣民對於資源回收的關注，持續努力推動轄內資源回收執行績效。另也與轄內北斗鎮、員林市社區大樓物業管理合作，設置資源回收示範社區(輔導張貼資源回收宣導文宣、補助資源回收設備等)，共同合作加強資源回收物蒐集。

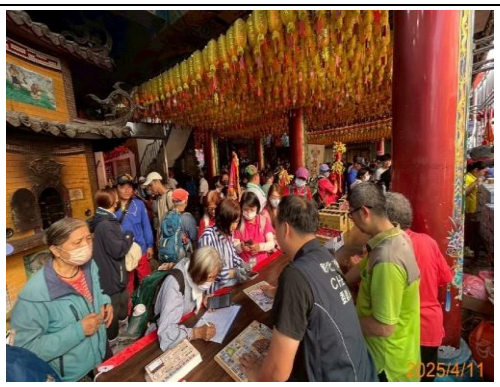
	
說明：週期性宣導活動	說明：週期性宣導-舊衣兌換活動
	
說明：外籍移工資源回收宣導	說明：大甲媽祖兌換活動
	
說明：社區宣導情形	說明：辦理舊衣改造活動

圖 2-23、資源回收綜合管理計畫相關執行情形

5-2 彰化縣家戶廢棄大型家具回收再利用廠計畫

「彰化縣家戶廢棄大型家具回收再利用廠計畫」（以下簡稱：家具廠）於 97 年 9 月 15 日開始營運迄今，服務範圍為本縣各鄉鎮市，收受本縣一般民眾產生之廢棄大型木製家具回收再利用，減少可回收再利用資源進溪州焚化廠焚燒，提升資源回收率及降低二氧化碳產生量，爰此，為提升本縣清潔隊收運家戶廢棄大型家具進場量及再利用率，公所清潔隊收運之木質廢棄家具係交由環保局委託專業木工修繕或再利用，該木質材料再利用提高將可降低廢棄材料進焚化廠處理，113 家具廠修繕完成之成品提供平日民眾各別到場參訪及選購物品，且有客製化接受機關採購家具廠製作之獎牌組、宣導品並刻印等，宣導愛物惜物、資源回收再利用等成效，未來將持續推動辦理，統計家具廠 114 年度鄉鎮市公所清潔隊載運進場之廢棄家具再製數量為 1,833 件，約 5.56 公噸。換算減碳量約為 0.00017 萬公噸 CO_2e。本年度執行成果低於目標值，將檢討調整營運模式，以利提升廢棄家具再利用之數量。

為提升廢棄家具再利用率，本縣推動多項措施，短期內透過鄉鎮市公所清潔隊收運家戶廢棄木質家具，交由專業木工修繕再利用；中長期則委由民間公司經營管理，增設多元課程與銷售管道，每年減少垃圾產生與焚化量，達到減碳目標。同時，與機關合作，將再生木材製作宣導品與客製化獎牌，提高廢棄物再利用價值。此外，規劃設立展示空間，提供參觀與休憩場域，創造就業機會，並鼓勵產業界參與經營管理或產品開發，全面落實資源循環與永續再生。

	
說明：將回收原木家具修繕	說明：將回收原木學生椅修繕再利用
	
說明：將木材再製成學生椅	說明:將木材再製成腳踏板
	
說明：將木材再製成比賽獎牌	說明:將木材再製成垃圾桶裝置

圖 2-24、家戶廢棄大型家具回收再利用廠執行情形

5-3 彰化縣低碳永續家園建構推動計畫

本縣配合中央推動溫室氣體減量，加速村里社區執行低碳永續家園低碳措施，提升對低碳行動項目瞭解，辦理因應氣候變遷暨低碳永續家園行動項目教育培力活動 2 場次，強化村里社區因應氣候變遷調適能力。共計有 230 位村里社區理事長、總幹事、村（里）長等相關推動人員參與，本次專業課程邀請環境部全民綠生活推廣種子講師黃志平先生授課，以生活化環境教育宣導方式引起村里社區民眾重視因應氣候變遷及環境教育，並於生活中落實力行，希冀藉由講師環境教育專長進行授課，提升參與人員執行低碳措施及氣候變遷因應能力。

114 年辦理 2 場次社區培力活動，計有 230 個村里社區幹部參與，藉由專業講師講解推動因應氣候變遷及低碳行動措施，以提升本縣村里社區推動低碳永續家園成果。

	
說明：低碳培力活動辦理情形	說明：村里社區提問討論情形

圖 2-25、低碳永續家園計畫教育培訓（力）活動執行情形

5-4 彰化縣環境教育專案計畫

本縣透過推動「淨零綠生活」環境教育，深化淨零減碳觀念，利用在地網絡將民眾的環保覺知轉化為具體行動，涵蓋食、衣、住、行、育、樂、購等面向，藉由專業培訓提升人才素質，並運用至企業、社區及學校，推廣環境保護政策與永續觀念。

年度推動歷程與活動成效

（1）專業增能與志工培訓

環境教育志工培訓於 3 月 15 日假彰化師範大學辦理增能培訓，課程聚焦於環境教育議題、教學活動設計及導覽解說技巧，旨在整合資源並提升志工實務專業能力。

（2）地球日大型推廣活動

「美好光影成美映野餐觀影護環境」活動配合 4 月 22 日地球日，於成美文化園舉辦大型活動，活動內容包含環境教育繪本舞台劇及環保影片播放，現場全面禁止使用一次性餐具，倡導綠色飲食、自備餐具及搭乘綠色運具，超過 1,000 位民眾參與，共計減少 820.81 公斤碳排放量。

（3）階段性執行成果統計

A.環保特殊訓練：辦理 8 場次特殊訓練，邀請環境教育志工針對「淨零綠生活」及「資源循環再利用」等策略進行宣導，共計 819 人次參與。

B.環保小學堂推廣計畫：補助績優社區與民間團體轉型為「環保小學堂」，提供優質學習場所。累計辦理 93 場次推廣及導覽，參與人數達 4,792 人次。

C.社區環境教育培力計畫：協助社區進行環境調查與問題解決，推動節能減碳與資源回收。累計辦理 77 場次工作坊，參與人數達 3,436 人次。

D.環境教育志工外送平臺：建置外送教學機制，主動

走入機關、學校及社區，主題涵蓋氣候變遷與資源循環。累計執行 25 場次，計有 1,083 人參與。

114 年透過多元化的推廣管道，從大型節慶活動到深入社區的小學堂與外送教學，已有效帶動縣民實踐「淨零綠生活」。未來將持續強化志工專業度，並透過在地網絡將永續發展目標（SDGs）落實於日常生活之中。

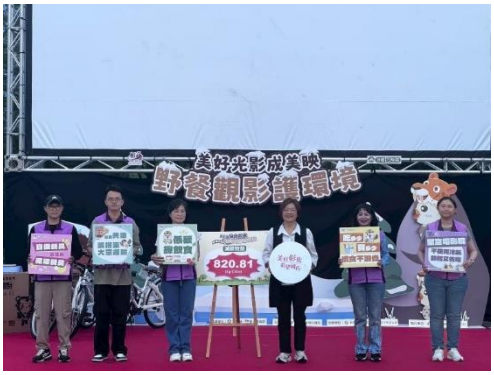
	
說明：環境教育志工增能培訓	說明：環境志工特殊訓練（縣長致詞）
	
說明：環境志工特殊訓練課程	說明：環境志工特殊訓練課程
	
說明：4/19「美好光影成美映 野餐觀影護環境」	說明：4/19「美好光影成美映 野餐觀影護環境」

圖 2-26、環境教育專案計畫執行情形

5-5 彰化縣綠色消費推廣及淨零綠生活

「美好光影成美映·野餐觀影護環境」於 114 年 4 月 19 日舉辦，舊園區播放具環境教育意涵電影、邀請轄內社區演出環境教育繪本舞台劇，並邀請環境教育認證人員進行導讀，喚醒民眾對於氣候變遷、暖化影響的嚴重性，現場結合環境友善攤位、環保餐廳、循環餐具租借等，讓民眾以實際行動體驗零廢棄市集及綠色飲食。本次活動現場響應活動推動 2050 淨零綠生活，本次活動結合環保集點設攤宣導活動當日已有 182 位民眾加入環保集點 APP。

114 年 9 月 20-21 日假福興穀倉舉辦「彰化乳牛節」活動，響應 2050 淨零綠生活，本次活動結合環保集點設攤宣導活動當日已有 190 位民眾加入環保集點 APP，現場推廣綠色飲食在地小農及低碳飲食專區提供民眾使用。

114 年結合實體活動及媒體推廣淨零綠生活及綠色消費，實體活動總計 20 場次 1,533 小時，宣導人數 18,032 人次。

「淨零綠生活」是友善環境的生活方式，可視為個人對於永續發展的一種實踐行為，將永續發展指標的面向融入到食、衣、住、行、育、樂、購等全方位行為上，包括居家、工作、飲食、交通與消費等，結合全國機關、學校、企業、民間團體、社區及民眾一同動起來，促進國內綠色產業的發展及能資源的有效運用，並接軌聯合國永續發展目標（SDGs）與國際能源總署「2050 淨零：全球能源部門路徑圖」之行為改變達到減碳目的。

	
說明：「甜蜜無塑憶蔗香」永續市集	說明：田尾鄉「看見田尾最美~春日萬人健行」活動
	
說明：結合設攤辦理減塑市集活動	說明：輔導企業綠色辦公宣告
	
說明：綠生活村里前哨站活動	說明：源無塑閃亮綠生活

圖 2-27、淨零綠生活及綠色消費推廣計畫執行情形

5-6 綠色採購

為提升本縣機關綠色採購績效，於 114 年 4 月 1 日辦理 2 場次「彰化縣 114 年度機關綠色採購教育訓練」，計 268 人次參訓。

本縣 114 年度機關綠色採購申報金額計新臺幣 2 億 9,242 萬 1,296 元整。承攬標案廠商採購實施綠色採購申報金額計新臺幣 4,402 萬 7,697 元整。

透過購買具有環保標章、低碳認證或循環材料的產品，達到減少「範疇三」的間接排放、推動產品生命週期減碳、帶動產業低碳轉型及數據化與碳足跡追蹤的目的。

5-7 彰化縣民生活動（餐飲業及祭祀）污染源空氣污染防制及改善計畫

本縣民俗活動頻繁，縣民信仰虔誠，宗教祭祀過程中常伴隨焚香及燒紙錢等行為，易產生空氣污染物，影響環境品質及居民健康。為降低環境衝擊，持續推動「紙錢新三燒政策」，包括「集中燒」、「適量燒」及「替代燒」，引導民眾改變傳統祭祀方式，逐步減少紙錢燃燒量。

在「集中燒」方面，透過集中清運再行焚燒，避免民眾自行燃燒所造成之空污，截至 114 年 12 月，已協助廟宇、社區及民眾集中清運紙錢 1,829.60 公噸。於「替代燒」方面，推動以米代金，截至 12 月共減少約 4.03 公噸紙錢量；而「適量燒」則鼓勵選用環保金紙、CNS 標章紙錢或大面額紙錢，降低燃燒總量。

此外，積極推廣「以功代金」理念，鼓勵民眾將購買紙錢的費用轉為捐助社福團體，實踐愛心並友善環境。114 年捐款金額達 25 萬 0,273 元，相較 112 年整年成長 7 成，約可減少 2.5 公噸紙錢使用，兼顧環保與公益。

全縣目前登記寺廟數共 859 家，其中以彰化市最多（112 間）、鹿港鎮（74 間）與員林市（49 間）次之。縣內已有七成以上廟宇配合環保祭祀措施，如一爐一香、以糧代金、紙錢集中清運及使用環保金爐等作為。環保局亦每年舉辦

績優宗教團體表揚及低碳認證標章活動，持續引導廟宇朝向永續低碳發展，落實信仰與環境保護並行。

	
說明：清明節環保祭祀宣導會	說明：清明節淨爐祈福法會
	
說明：中元節環保祭祀宣導會	說明：結合在地田尾植栽
	
說明：清明節納骨塔擺攤宣導	說明：環保局創新結合在地農特產品福袋

圖 2-28、本縣環保祭祀相關執行情形

5-8 彰化縣環保殯葬或儀式推廣計畫

本縣原僅於埔心鄉設有環保葬區 1 處，自 110 年新增社頭鄉環保葬園區後，環保葬使用人數有顯著成長，顯見增加園區對於環保葬之推廣顯有助益，雖環保葬無未來掃墓之習俗，但離家遠近仍是民眾選擇環保葬之重要考量，111 年又新增埔鹽鄉環保葬，112 年新增和美鎮 1 處環保葬區，113 年新增溪湖鎮 1 處環保葬區，114 年新增芬園鄉環保葬區。

隨著環保葬人數增加，除減少興建納骨建築資源耗費，採用環保葬者皆選用紙製之骨灰盒，爰亦減少骨灰（骸）罐製造之資源耗費；因環保葬係為循環利用之葬法，亦無環保葬區滿葬之問題，且園區亦可作為公園綠地，增加綠覆面積，提供民眾一遊憩場所，達成多功能使用。除此之外，既有埔心鄉環保葬園區使用人數亦穩健成長，統計 114 年環保葬使用人數達 466 人。

除增加多元環保葬區外，規劃提高既有園區內之整體功能性（例如紀念意象、追思場域、更甚者舉辦追思音樂會...等）。另本縣預計提高定期殯葬設施評鑑中有關「環保葬推動」項目之評分比重，提高公所對於該項設施之重視；另依環保葬使用人數之統計數字所示，該風氣顯已建立，並且為社會大眾日漸接受，未來預計輔導轄內鄉（鎮、市）公所再增設 1 處環保葬區，增加民眾使用之管道與選擇。

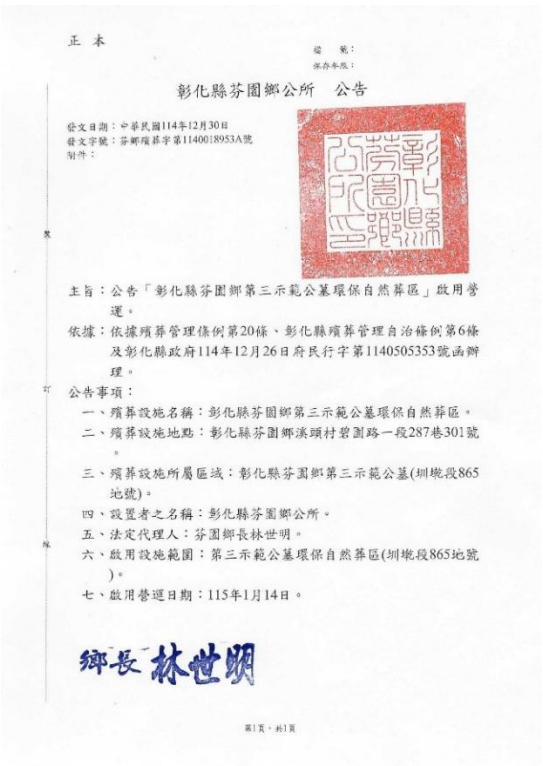
<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
正本
彰化縣芬園鄉公所　公告
發文日期：中華民國114年12月30日
發文字號：芬鄉殯葬字第1140018953A號
附件：
主旨：公告「彰化縣芬園鄉第三示範公墓環保自然葬區」啟用營運。
依據：依據殯葬管理條例第20條、彰化縣殯葬管理自治條例第6條及彰化縣政府114年12月26日府民行字第1140505353號函辦理。
公告事項：
一、殯葬設施名稱：彰化縣芬園鄉第三示範公墓環保自然葬區。
二、殯葬設施地點：彰化縣芬園鄉漢頭村碧圳路一段287巷301號。
三、殯葬設施所屬區域：彰化縣芬園鄉第三示範公墓(圳墘段865地號)。
四、設置者之名稱：彰化縣芬園鄉公所。
五、法定代理人：芬園鄉長林世明。
六、啟用設施範圍：第三示範公墓環保自然葬區(圳墘段865地號)。
七、啟用營運日期：115年1月14日。
鄉長 林世明
第1頁，共1頁</td>
</tr>
<tr>
<td>說明：114 年度聯合海葬海報</td>
<td>說明：芬園鄉環保葬區啟用公告</td>
</tr>
</table>

圖 2-29、本縣環保葬推廣相關執行情形

5-9 彰化縣低碳廟宇認證

為推動溫室氣體減量及落實低碳城市發展，本縣持續推廣宗教場所低碳轉型，由各鄉鎮市公所協助輔導及推薦轄內宗教場所參與低碳認證。認證項目包含紙錢源頭減量、紙錢污染減量、線香減量、燈泡節能、鞭炮減量及其他低碳環保措施，預計每年輔導至少 5 座宗教場所取得認證，鼓勵宗教團體落實節能減碳行動，共同推動淨零綠生活及溫室氣體減量。

按「彰化縣宗教場所低碳認證項目及其實施措施給分標準」審查，審查結果達總分 65 分以上，並經本縣環保局協助查證無被陳情空氣品質及相關環境保護或生活品質之相關案件者，倘符合「彰化縣政府辦理宗教場所低碳認證要點之規定」，頒發宗教場所低碳認證標章，114 年度收到 12 家宗教團體申請，經審查計 10 家符合要點低碳宗教場所規定，並授予認證標章。

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>說明：授予 114 年宗教場所低碳認證標章</td>
<td>說明：認證名單公告於本縣網站</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
114 年度彰化縣低碳認證宗教場所
<table>
<tr><th>項次</th><th>鄉（鎮、市）</th><th>宗教場所名稱</th></tr>
<tr><td>1</td><td>彰化市</td><td>財團法人台灣省彰化縣彰化市寺廟白龍庵三山匯館</td></tr>
<tr><td>2</td><td>員林市</td><td>玉皇宮</td></tr>
<tr><td>3</td><td>和美鎮</td><td>財團法人
和美天佑宮</td></tr>
<tr><td>4</td><td>北斗鎮</td><td>大道天師府</td></tr>
<tr><td>5</td><td>溪湖鎮</td><td>鳳山禪寺</td></tr>
<tr><td>6</td><td>田中鎮</td><td>道濟禪院</td></tr>
<tr><td>7</td><td>社頭鄉</td><td>清水岩寺</td></tr>
<tr><td>8</td><td>伸港鄉</td><td>彰化縣伸港鄉
普化佛院</td></tr>
<tr><td>9</td><td>溪州鄉</td><td>法圓禪寺</td></tr>
<tr><td>10</td><td>二水鄉</td><td>贊修宮</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">說明：114 年低碳認證宗教場所名單</td>
</tr>
</table>

圖 2-30、低碳廟宇認證相關執行情形

5-10 水資源回收中心營運及污水下水道接管率提高

污水下水道是都市現代化程度的重要指標，也是改善河川污染、居住環境衛生之具體措施，同時可提升水資源再利用。污水下水道建設最後一哩路是用戶接管，需民眾配合才能達到污水下水道系統的效能，用戶接管施做的地點大都在建築物後巷，屬私權範圍，需用戶配合提供後巷一定範圍之施工空間才能埋設管線及陰井，許多後巷無空間，所以對於後巷之違章建築部分需民眾配合自行拆除，故執行上常因後巷違建無法接管，本縣持續積極推動污水下水道用戶接管，統計截至 114 年本縣累計公共接管戶數 20,233 戶，年度已增加 1,691 戶，但鑒於本縣用戶接管普及率仍低，本縣以年度增加超越 1,500 戶為挑戰，達成美好彰化、希望城市的目標。

為加速污水下水道用戶接管，提升生活污水妥善處理率，本縣於工程施工前邀集里長及居民辦理地方說明會，說明下水道建設效益、用戶接管方式及相關獎勵措施，並鼓勵社區及民眾積極配合接管。透過完善污水收集及處理系統，減少生活污水直接排入雨水溝渠，降低環境污染負荷，同時改善後巷環境、異味及病媒蚊孳生等問題，提升整體居住環境品質，逐步建構永續低碳之生活環境。

	
說明：用戶接管前施工	說明：用戶接管工程品質查核
	
說明：污水管線推進（一）	說明：污水管線推進（二）

圖 2-31、污水下水道相關執行情形

5-11 彰化縣一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫

為落實源頭減量政策目標，114 年辦理 101 場次零廢棄學院課程、25 場次源頭減量及資源回收宣導活動、1 場次循環採購產品服務化業者媒合宣導說明會、2 場次旅宿用品減量宣導活動、結合彰化市華陽公有零售市場及員林市第一公有零售市場各辦理 4 場次減塑市場宣導活動，共計 14,679 人次參加宣導活動，藉由宣導活動及法規說明會向民眾及業者宣導源頭減量法規及措施，增加源頭減量觀念，藉以落實於日常生活中。另為減少購物用塑膠袋使用量，本縣已設置 36 處環保袋循環箱供民眾取用及歸還，推估 114 年度循環再利用使用量約 38,000 個環保袋，達到充分循環再利用。另已至不用品藏寶地圖登錄玩具銀行分支地點及二手袋循環回收箱，共計 263 處站點資料，並持續更新站點清冊及推送相關訊息。

源頭減量巡查工作已完成 2,837 家次，業者皆符合法

令規範。食用油回收再利用流向已調查 272 家次夜市、小吃攤等業者，廢食用油流向皆符合規定。針對廢機動車輛回收清除貯存作業已完成 996 輛次，各案件皆依「道路交通管理處罰條例」及「占用道路廢棄車輛認定基準及查報處理辦法」進行案件認定、張貼或拖吊作業。應設置紙餐具回收設施之販賣業者巡查亦已執行 157 家次，需設置紙餐具回收設施的業者皆依規定設置。另已完成 57 條清運路線破袋稽查作業，檢查 1,824 包垃圾，開立 97 張勸導單，藉以輔導民眾落實垃圾分類措施。另已結合大甲媽祖遶境活動、王功漁火節、中秋節共露出 4 則源頭減量廣播媒體宣傳。

廚餘業務已辦理 4 場次廚餘分類措施宣導活動，參與人數為 851 人。另每月彙整廚餘相關統計報表，並協助辦理廚餘評鑑考核各項考核項目，藉以獲取佳績。

為持續努力推廣環保政策，且透過各類宣導及專業輔導，使得轄內機關團體、學校、社區和在地企業環保意識抬頭，瞭解到各廢棄物對於地球環境所造成的危害。因此結合各級學校或民間團體辦理源頭減量及資源回收推廣暨教育訓練工作，與具有源頭減量、資源回收專業訓練或專長之環境教育講師或志義工合作，配合學校課堂或集會時間宣導源頭減量、資源回收相關業務，課程以生動活潑貼近民眾生活為主。

為鼓勵參與活動民眾自備或租用循環杯或循環餐具，且配合執行環境部資源循環署資源循環考核項目，結合 2 場次縣內大型活動（500 人以上）辦理循環杯和循環餐具租借活動，結合 4 月 19 日「彰化縣綠色飲食暨環境電影野餐日」活動，共計約 600 位民眾自備餐具，另有 106 位民眾向環保局租借循環杯及循環餐具，進而達到減少使用一次性物品。

	
說明：源頭減量宣導活動	說明：廚餘分類宣導活動
	
說明：零廢棄學院	說明：破袋檢查
	
說明：旅宿用品減量宣導活動	說明：減塑市場宣導活動

圖 2-32、一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫執行情形

（六）住商部門

住商部門 114 年度總減碳量 0.00099 萬公噸 CO_2e，節電量 2 萬 1,066.5 度電，詳細計算過程及資訊可見表 2-17。

6-1 低碳永續家園建構推動計畫

本縣朝低碳綠能、永續城市推動邁進，無論在推廣各大面向或措施皆採全面性考量與跨局處或單位合作，期望能將效益發揮到最大化。低碳永續家園計畫自 104 年起至今（114）年共計補助 201 處村里社區單位，執行「綠能節電-汰換節能燈具」行動項目，本縣村里社區皆具有不同之城鄉在地特色，不論在低碳措施、社區環境營造工作等都已普遍深入本縣各村里社區組織。然低碳永續家園六大面向中「綠能節電」推動燈具汰換補助主要也是朝向本縣村里社區民眾長時間聚集之公共區域著手推廣，如社區活動中心、關懷據點等，村里社區較常聚集活動或共享餐點之場所加強宣導，讓更多民眾了解使用（或汰換）低碳節能燈具的重要性與效益。

114 年度完成輔導 15 個村（里）社區「綠能節電」行動項目汰換設置，依據專家學者實地因地制宜規劃，並適度分配各節能燈具與太陽能燈具汰換與設置，依社區實際需要汰換的數量，避免資源過度浪費。統計 15 處社區執行室內節能燈具汰換後，整體節電度數約達 2 萬 1,066.5 度，以經濟部能源局公告 114 年度電力係數 0.467kgCO_2e 計算，年總減碳量約為 9,838.055kgCO_2e，藉此帶動周邊區域擴大低碳發展，提升縣民氣候變遷調適能力及複製推廣效益。

	
說明：專家學者輔導推動綠能節電措施	說明：綠能節電施工作業
	
說明：專家學者輔導推動綠能節電措施	說明：專家學者現場輔導

圖 2-33、低碳永續家園建構推動計畫-綠能節電汰換情形

6-3 加強綠建築推動

114 年度共完成 160 件綠建築抽查，辦理 4 場次綠建築宣傳活動及 2 場次綠建築技術講習會議，以增加建築師及申請人對綠建築評估指標有更多的認識；並在宣導講習增加講習對象對於綠建築的認識，藉活動舉辦鼓勵講習對象多表達對於綠建築的認知，使技術與宣導兩者之間知識串聯，由下往上，增加民眾與企業參加的力量，提高綠建築的普及性。透過綠建築的設計手法，由綠建築的內涵-四大範疇（生態、節能、減廢、健康）及九大指標（生物多樣性、綠化量、基地保水、日常節能、CO_2減量、廢棄物減量、室內環境改善、水資源、污水垃圾改善）的設計，可有效降低資源消耗，進而達到節能減碳的目的。

6-4 彰化縣節電夥伴節能治理與推廣

本縣為持續推動節能減碳工作及維繫中央與地方政府節電夥伴關係，共分為「節電基礎工作」及「因地制宜措施」等工作，加強推動地方服務業及住宅部門節電工作，使民眾關注本議題，引導民眾自動自發做到各項節能措施，養成節約能源之習慣，達到用電零成長甚至負成長之節電效益。

為推動本縣節電工作，將針對夏季用電高峰期，查核並宣導轄內 20 類指定能源用戶之營業場所，依能源管理法第八條規定，室內冷氣溫度不低於 26℃及冷氣不外洩、禁用白熾及鹵素燈泡等項目，彙整稽查輔導之成果，提供轄內服務業後續節電資訊及節能改善建議，並落實大賣場及電器零售業能源效率分級標示。透過蒐集分析台電用電資訊、中央單位及本縣歷年來節電推動政策搭配實際申請案件彙整進行補助成果分析，多管齊下以不同對象及面相綜合分析本縣在地能源使用情形，114 年完成指定能源用戶訪視輔導 302 戶，檢查合格率 100%。

辦理 2 場次節能教育推廣活動，為延續「縣市共推住商節電行動」計畫之節約能源教育與推廣措施，本縣將能源教育概念融入教學課程，讓校園師生可藉由淺顯易懂的方式學習節電理念，減少資源浪費、降低用電，共同營造

節能環境。另辦理 2 場次公民協作節能策略工作坊，為持續推動節電行動並普及轄內民眾，透過專業講師分享與帶領活動，增強民眾參與感及認同感，期能將節電意識及節電議題透過團隊討論及互動活動方式傳遞。

為延續本縣既有之節電成果，並精進節電作為，除持續維持節電基礎能量，推動在地居民落實將節電知識融入日常生活，更進一步納入多元因地制宜措施，強化節電推動力道，接軌國際節能趨勢，並促使本縣邁向更智慧、更多元之嶄新節電里程碑。

	
說明：指定能源用戶訪視輔導 302 戶（輔導對象外觀照）	說明：指定能源用戶訪視輔導 302 戶（訪視輔導過程）
	
說明：節能教育推廣活動（第 1 場次）（社頭鄉湳雅國民小學）	說明：節能教育推廣活動（第 2 場次）（溪州鄉潮洋國民小學）
	
說明：公民協作節能策略工作坊（第 1 場次）（員林市萬年社區發展協會）	說明：公民協作節能策略工作坊（第 2 場次）（彰化市台鳳社區發展協會）

圖 2-34、節電夥伴節能治理與推廣計畫執行情形

七、執行成果量化

114 年度總減碳量為 170.6179 萬公噸 CO_2e（以 114 年度全國電力排放係數電力係數 0.467 公斤 CO_2e/度計算，且不包含離岸風電貢獻），其中能源部門為 159.0839 萬公噸 CO_2e，運輸部門為 11.0724 萬公噸 CO_2e，農業部門為 0.1859 萬公噸 CO_2e，環境部門為 0.2748 萬公噸 CO_2e，住商部門為 0.00098 萬公噸 CO_2e。

再生能源裝置容量（未含離岸風電）共計 2,404.987MW、發電量 34 億 653.245 萬度、節電量 2 萬 1,066.5 度電、綠化面積 634.5036 公頃及固碳量 1.2465 萬公噸，彙整如表 2-11。114 年度執行溫室氣體減量執行方案各項策略量化說明如后。

表 2-11、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化彙整表

再生能源（未含離岸風電）	裝置容量：2,404.987MW
	發電量：34億653.245萬度
節電量	2萬1,066.5度電
綠化面積	634.5036公頃
固碳量	1.2465萬公噸
六大部門減碳量（單位:萬公噸CO_2e）	
能源部門	159.0839
製造部門	—（今年無減碳量）
運輸部門	11.0724
農業部門	0.1859
環境部門	0.2748
住商部門	0.00098
總計	170.6179
離岸風電減碳量（未併入總計）：332.5507萬公噸CO_2e	

註 1：本表能源部門未含離岸風電減碳量

註 2：114 年度全國電力排放係數 0.467 公斤 CO_2e/度

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	發電量（kWh/年）[註]	計算說明
能源部門	1-1 本縣所屬機關屋頂設置太陽光電發電系統	第一期 1.379MW 第二期 2.121MW 合計 3.5MW	第一期發電量： 1,379kW×1,250 度/kW=172.375 萬度/年 第二期發電量： 2,121.68kW×1,250 度/kW=265.21 萬度/年 合計 172.375+265.21=437.585 萬度/年	**第一期減碳量** 172.375 萬度/年×0.467kgCO_2e/度=0.08 萬公噸 CO_2e /年 **第二期減碳量** 263.72 萬度/年×0.467kgCO_2e/度=0.123 萬公噸 CO_2e/年 **總減碳量** =0.08+0.123=0.203 萬公噸 CO_2e/年
	1-2 推動太陽能光電	2,034.84MW	2,034,840kW×1,250 度/kW=25.4355 億度/年	25.4355 億度/年×0.467kgCO_2e/度=118.784 萬公噸 CO_2e/年
	1-5 草港尾滯洪池太陽能光電	0.499MW	499kW×1,250 度/kW=62.03 萬度/年	62.03 萬度/年×0.467kgCO_2e/度=0.029 萬公噸 CO_2e/年
	1-6「校園種電、陽光加值」-學校公有房地設置太陽能光電發電系統	46.579MW	46,579kW×1,250 度/kW=5,789.77 萬度/年	5,789.77 萬度/年×0.467kgCO_2e/度=2.704 萬公噸 CO_2e/年

備註：太陽光電年發電量以 1,250 度/kW 計算

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	發電量（kWh/年）	計算說明
能源部門	1-3 推動風力發電	陸域風機 318.35MW	陸域風機發電量以 1MW=250 萬度/年計算 318.35MW×250 萬度/年=7.96 億度/年	7.96 億度/年 ×0.467kgCO_2e/度 =37.1732 萬公噸 CO_2e/年
		離岸風電 1,898.843MW	離岸風電發電量以 1MW=375 萬度/年計算 1,898.843MW×375 萬度/年=71.21 億度/年	71.21 億度/年 ×0.467kgCO_2e/度 =332.5507 萬公噸 CO_2e/年
	1-4 養豬場節水減廢及資源化利用計畫	1.219MW	沼氣發電案 15 場 沼氣發電量每小時最大 549kW 沼氣發電量= 549 kw/hr ×0.8×24hr/d×365d=3,847,392（度）=384.74 萬度 完成沼氣再利用案場總計 164 場	**沼氣發電每年減碳量：** 384.74 萬度 ×0.467kgCO_2e/度=0.1797 萬公噸 **沼氣再利用節能之減碳量：** 560,100.37 公噸/年 ×1000 公升/公噸 ×430.56mg/公升（氨濃度）=241.16 公噸/年氨氮 241.16 公噸/年氨氮處理等同 241,160 度/年 24.12 萬度 ×0.467kgCO_2e/度=0.011 萬公噸 **總減碳量：** 0.1797 萬公噸+0.011 萬公噸=0.1907 萬公噸 CO_2e
製造部門	2-3 彰化縣特定工廠登記相關輔導計畫	輔導 10 家工廠	已產出脆弱度分析報告 1 份，並完成企業輔導訪視 10 家	—

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
運輸部門	3-1 彰化縣柴油車排煙檢測站操作維護計畫	汰換 1,800 輛	老舊柴油車汰舊換新及調修補助車輛 2,196 輛	以 1 台 15 年柴油車平均油耗 2.519 公里/公升，年平均里程為 42,300 公里 **汰除柴油車減少 CO_2 排放量：** 42,300 公里/2.519（公里/公升）×2.606kgCO_2e/L（排放係數）×2196 輛 =9.609 萬公噸 CO_2e **汰除柴油車減少 CH_4 排放量：** 42,300 公里/2.519（公里/公升）×0.000137kgCO_2e/L（柴油排放係數）×27.9（GWPAR6）×2196 輛 =0.0141 萬公噸 CO_2e **汰除柴油車減少 N_2O 排放量：** 42,300 公里/2.519（公里/公升）×0.000137kgCO_2e/L（柴油排放係數）×273（GWPAR6）×2196 輛 =0.1379 萬公噸 CO_2e **總減碳量：** 9.761 萬公噸 CO_2e

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
運輸部門	3-2 彰化縣移動污染源稽查管制計畫	汰換 23,000 輛	汰舊 32,772 輛機車 換購電動機車 747 輛 新購電動機車 620 輛	依據溫室氣體排放量增量抵換管理辦法的附錄一所列計算方式，電動機車排放約 41kgCO_2e/年，汽油機車排放約 372kgCO_2e/年，換購一台電動機車可減少 372-41=331kgCO_2e/年 **汰舊減碳量：** 32,772 輛×372（kgCO_2e/年）/1,000（公斤/公噸）/10,000=1.2191 萬公噸 CO_2e/年 **換購電動車減碳量：** 747 輛×331（kgCO_2e/年）/1,000（公斤/公噸）/10,000=0.0247 萬公噸 CO_2e/年 **新購電動車增加碳排量：** 620 輛×41（kgCO_2e/年）/1,000（公斤/公噸）/10,000=0.0025 萬公噸 CO_2e/年 **總減碳量：** 1.2191+0.0247-0.0025=1.2413 萬公噸 CO_2e/年

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
運輸部門	3-3 公共自行車租賃系統委託營運管理計畫	租借 126 萬次	150 萬 3,415 人次	假設 1 小時可騎 10 公里，平均每人次使用 20 分鐘 **減碳量：** 10km×（20 min/60min）×1,503,415 人次/耗能標準 49.05km/L×汽油排放係數 2.26/1,000=230.83 公噸=0.0231 萬公噸 CO_2e/年
	3-4 台灣好行服務提升計畫	搭乘人數 6 萬 3000 人	搭乘人數 11 萬 307 人	—
	3-5 公路公共運輸服務升級計畫	載客量達 60 萬人次	載客量 85 萬 7,945 人	每人每公里汽車碳排 0.1298kg 每人每公里公車碳排 0.0286kg 每人每公里改搭公車減碳=0.1012kg （本縣平均旅次長度 5.41 公里） **減碳量：** 857,945 人×0.1012kgCO_2e/人 km×5.41km/1000/10000=0.047 萬公噸 CO_2e/年

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
農業部門	4-1 提升造林綠美化面積	每年增加 1 公頃	綠化 1.75 公頃	**固碳量：** 1.75 公頃=17,500 平方公尺×固碳係數[註] 2kgCO_2e/（m^2.yr）= 0.0035 萬公噸 CO_2e
	4-2 推動有機及友善耕作面積	持續推動並填報成果	有機驗證及友善工作登錄面積共 545.2936 公頃	**固碳量：** 5,452,936 平方公尺×固碳係數[註] 2kgCO_2e/（m^2.yr）= 0.0035 萬公噸 CO_2e
	4-3 環境綠美化苗木培育	每年苗木培育 4 萬株	4 萬 1,538 株苗木	**固碳量：** 4 萬 1,538 株苗木/2（每平方公尺可種 2 株）×固碳係數[註] 2kgCO_2e/（m^2.yr）= 0.0042 萬公噸 CO_2e
	4-4 畜牧業沼液沼渣農地肥分使用計畫	審查案件 20 件	審查案件 76 件	—
	4-5 彰化縣稻草再利用推廣示範計畫	降低稻草露天燃燒比例 5.4%	本年度燃燒比例下降到 3.2%	—
	4-6 彰化縣營建工程污染管制及空品淨化區管理計畫	73 處空品淨化區	73 處空品淨化區綠化面積 65.56 公頃	**固碳量：** 0.104 萬公噸 CO_2e

備註：固碳係數參考建築基地綠化設計技術規範

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
農業部門	4-7 彰化縣烏溪及濁水溪河川揚塵防制環境清理計畫	700 公噸農業資材	載運進場 818.21 公噸	廢棄物處理排放係數 0.779kgCO_2e/kg **減碳量：** 818,210kg×0.779 kgCO_2e/kg =0.0637 萬公噸 CO_2e/年
	4-8 彰化縣學校午餐每週 1 日選用縣產有機蔬菜獎勵金加碼補助實施計畫	提升本縣在地農產品使用率減少碳足跡	補助學生 331 萬 1,981 人次，補助金額為 623 萬 3,962 元	每人食用一餐蔬果可減少 0.278kgCO_2e 來計算 **減碳量：** 3,31,981 人 × 0.278kgCO_2e/人=0.0921 萬公噸 CO_2e/年
	4-9 彰化縣社區照顧關懷據點計畫	369 個社區照顧關懷據點，其中有 336 個社區提供餐飲服務	關懷據點共餐人次為 108 萬 2,278 人次	每人食用一餐蔬果可減少 0.278kgCO_2e 來計算 **減碳量：** 1,082,278 人 ×0.278kgCO_2e/人=0.0301 萬公噸 CO_2e/年
	4-11 彰化縣政府轄管觀光遊憩據點植栽綠美化維護案	維護植栽面積為 21.9 公頃	植被面積約 21.9 公頃	**固碳量：** 219,000 平方公尺×固碳係數[註] 2kgCO_2e/（m^2.yr）=0.0438 萬公噸/年
	4-12 社區休憩空間改善或新增	新增 20 處	社區規劃師駐地輔導計畫補助 33 處社區	—
	4-13 獎勵休漁及漁船（筏）收購計畫	獎勵休漁及漁船筏收購	漁業署已通知 219 艘複審合格並核發休漁獎勵金；漁船筏收購計畫目前尚無人申請	—

備註：固碳係數參考建築基地綠化設計技術規範

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
環境部門	5-1 彰化縣資源回收綜合管理	資源回收率 54.95%	資源回收率 56.26% 114 年垃圾減量 14,927 公噸	以溪州焚化廠碳排係數 0.141kgCO_2e/公噸估算 **減碳量：** 14,927 公噸 ×0.141kgCO_2e/公噸 =2,104.707kgCO_2e=0.0002 萬公噸 CO_2e/年
	5-2 彰化縣家戶廢棄大型家具回收再利用廠專業木工委託計畫	每年修繕再利用量為 13 公噸	修繕再利用量 5.56 公噸	**減碳量：** 5,560 公斤×每公斤木材排 0.3kgCO_2e = 0.00017 萬公噸 CO_2e/年
	5-3 彰化縣低碳永續家園建構推動計畫	每年辦理 2 場次教育培訓（力）或宣導觀摩活動每年共計參與 100 人次	辦理 2 場，參與 230 人	—
	5-4 彰化縣環境教育專案暨綠色消費推廣計畫	志工特殊訓練（培訓）9 場次，每年共計參與 1,500 人次	1.環保特殊訓練 8 場次，819 人次 2.環境教育志工外送平臺 25 場，1,083 人 3.環境教育推廣工作 77 場，3,436 人次 4.環境教育推廣及導覽工作 93 場，4,792 人次 合計 203 場，10,130 人次	—

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
環境部門	5-5 彰化縣綠色消費推廣及淨零綠生活	辦理宣導 10 場次（含網路媒體宣導）	淨零綠生活 20 場宣導	—
	5-6 推動民間企業與團體實施綠色採購計畫（含機關）	—	2 場次綠色採購教育訓練	—
	5-7 彰化縣民生活動（餐飲業及祭祀）污染源空氣污染防制及改善計畫	1,750 公噸（紙錢集中燒含減燒）	紙錢集中燒 1,829.60 公噸	以每 1 公斤紙錢燃燒量產生約 1.5 公斤二氧化碳估算 **減碳量：** 1,829,60 公噸 ×1.5kgCO_2e/kg=0.2744 萬公噸 CO_2e/年
	5-8 彰化縣環保殯葬或儀式推廣	環保葬使用人數	已達 466 人	—
	5-9 彰化縣低碳廟宇認證	5 座以上	10 座宗教場所符合	—
	5-10 水資源回收中心營運及污水下水道接管率提高	用戶接管 1,500 戶	增加 1,691 戶	—
	5-11 彰化縣一般廢棄物源頭減量暨廚餘管理計畫	刊登 5 則源頭減量及資源回收新聞稿或媒體宣傳	辦理 74 場次零廢棄學院課程、25 場次源頭減量及資源回收宣導活動、1 場次循環採購產品服務化業者媒合宣導說明會、2 場次旅宿用品減量宣導活動、4 場次減塑市場宣導活動	—

表 2-12、第二期溫室氣體減量執行方案-114 年成果量化效益彙整表

部門	推動策略	預期效益	量化數據	計算說明
住商部門	6-1 彰化縣低碳永續家園建構推動計畫	推動 10 處村里社區	15 處社區 節電 2 萬 1,066.5 度電	**減碳量：** 21,066.5 度 ×0.467kgCO_2e/度 =0.00098 萬公噸 CO_2e/年
	6-3 加強綠建築推動計畫	1.綠建築審核及抽查 200 件 2.辦理 8 場次綠建築宣傳活動 3.辦理 2 場次綠建築技術講習會議	1.綠建築審核及抽查已完成 160 件 2.辦理 4 場次綠建築宣傳活動 3.辦理 2 場次綠建築技術講習會議	—
	6-4 彰化縣節電夥伴節能治理與推廣	1.指定能源用戶訪視輔導 400 戶 2.節電義工培育 2 場次	1.能源用戶訪視輔導 302 戶 2.節電義工培育 2 場次，共 164 人參加	—

參、分析及檢討

一、分析

全球氣候變遷已成為環境科學及大氣科學研究的重要課題，其所造成的衝擊影響農、林、漁、牧、水資源、海岸管理及社會經濟等各層面。近年來全球各地因氣候變遷的影響，極端氣候發生頻率與強度愈趨激烈，範圍與影響程度也更擴大。本縣首要面對包括極端氣候事件衝擊、水資源衝擊以及海水位上升等問題對於社會與經濟的直接衝擊與影響，在全球氣候變遷已無法避免的趨勢下，除透過減少溫室氣體排放以減緩氣候變遷程度外，藉由氣候變遷調適以減少損害亦應為後續推動重點。

依據環境部所訂「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，各地方政府依地理邊界設定行政轄區盤查邊界範圍後，須完整計算邊界內各部門範疇一及範疇二排放源之排放量。行政轄區盤查之排放源部門包括能源（住商及農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業、林業及其他土地利用、廢棄物等 5 大部門，其分類意義在於協助各地方政府完整掌握轄區內排放特性與各類型排放源之排放狀況。

彙整 101 至 113 年本縣溫室氣體排放量，包含能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸）、工業製程部門、農業部門、廢棄物部門及林業及其他土地利用部門，如表 3-1，其中林業及其他土地利用部門為林地年度二氧化碳貯存變化量，即溫室氣體匯，不於總排放量中扣除。整體而言，本縣溫室氣體排放量有逐年下降趨勢，最高淨排放量為 101 年 1,160.413 萬公噸 CO_2e，最低淨排放量則為 113 年 972.544 萬公噸 CO_2e。

依照本縣第二期執行減量方案 114 年減量目標為 107.52 萬公噸 CO_2e，113 年本縣溫室氣體盤查淨排放量較基準年(102 年)減少 102.66 萬公噸 CO_2e，達成率為 95.479%。

本縣溫室氣體排放量部門別占比如圖 3-2，能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸）溫室氣體排放量占本縣總排放量 9 成以上，能源部門中以工業能源使用所占溫室氣體排放量最高，101 年至 113 年介於 401.4093 萬公噸 CO_2e 至 612.1139 萬公噸 CO_2e，約占總量 40.87%至 52.58%，以 101 年排放量最高、113 年排放量最低；其次為住商及農林漁牧能源，介於 263.5990 萬公噸 CO_2e 至 319.4243 萬公噸 CO_2e，約占總量 22.65%至 29.63%，以 110 年排放量最高、102 年排放量最低；第三為運輸能源，介於 183.2278 萬公噸 CO_2e 至 201.9442 萬公噸

CO_2e，約占總量 15.74%至 19.22%，以 109 年排放量最高、101 年排放量最低。

另外工業製程、廢棄物及農業溫室氣體排放量則相對較低，占總排放量不達 10%，工業製程部門介於 14.8837 萬公噸 CO_2e 至 54.0004 萬公噸 CO_2e，約占總量 1.38%至 4.64%，以 101 年排放量最高、102 年排放量最低；農業部門介於 16.6501 萬公噸 CO_2e 至 38.5248 萬公噸 CO_2e，約占總量 1.47%至 3.60%，以 110 年排放量最高、105 年排放量最低；廢棄物部門介於 20.3624 萬公噸 CO_2e 至 29.4463 萬公噸 CO_2e，約占總量 2.07%至 2.61%，以 105 年排放量最高、113 年排放量最低。整體而言，本縣主要溫室氣體排放量來自於能源部門。

電力使用是本縣溫室氣體主要貢獻來源。整理 107 年至 114 年本縣各部門用電情形如表 3-2 所示，本縣各部門用電量統計如圖 3-3 所示，結果顯示，本縣用電量到 110 年達到最高 120.11 億度，接下來 111 年至 112 年雖有下降，113 年起又緩緩上升，114 年已上升至 117.42 億度，為近 3 年最高。

依據台電資料統計，114 年全國用電量為 2,315.35 億度，本縣總用電量為 117.42 億度，為全國排名第 8 名，占全國用電量的 5.07%。如進一步分析本縣不同用電部門用電量可知，住宅部門占 22.45%，服務業部門（含包燈）占 23.21%、農林漁牧占 4.57%；工業總用電量約 49.77%(工業部門 801KW 以上占 62.4%，工業部門小於等於 800KW 部分占 34.95%，表燈營業用電占 2.65%)，顯見工業部門用電仍是本縣主要電力使用的來源。

整體而言，本縣的溫室氣體排放特性與用電量有高度相關性，工業部門的能源使用是溫室氣體排放和用電量的主要貢獻者，近年因推動工業部門的節電，工業部門用電量有減少趨勢，未來仍需持續強化推動；而觀察住商部門與服務業部門的用電量有上升趨勢，觀察本縣近年人口數及家庭現代化設備數量的變化趨勢（如圖 3-4），可發現本縣受少子化及人口外移影響，人口數逐年下降，由 101 年 129.9868 萬人減少至 114 年 121.0206 萬人，總計減少 8.9662 萬人。惟家庭現代化設備數量則持續增加，帶動總用電量自 101 年 40.586 億度上升至 114 年 61.349 億度，累計增加 20.763 億度。綜合而言，整體用電量逐年上升之原因，主要來自經濟發展、民眾生活水準提升，以及科技進步對用電習慣之改變。

因此本縣將推動住商部門與服務業部門的節電進行強化，透過節電措施推動、建築能效推動或節能設備汰換推動等不同方式，減少能

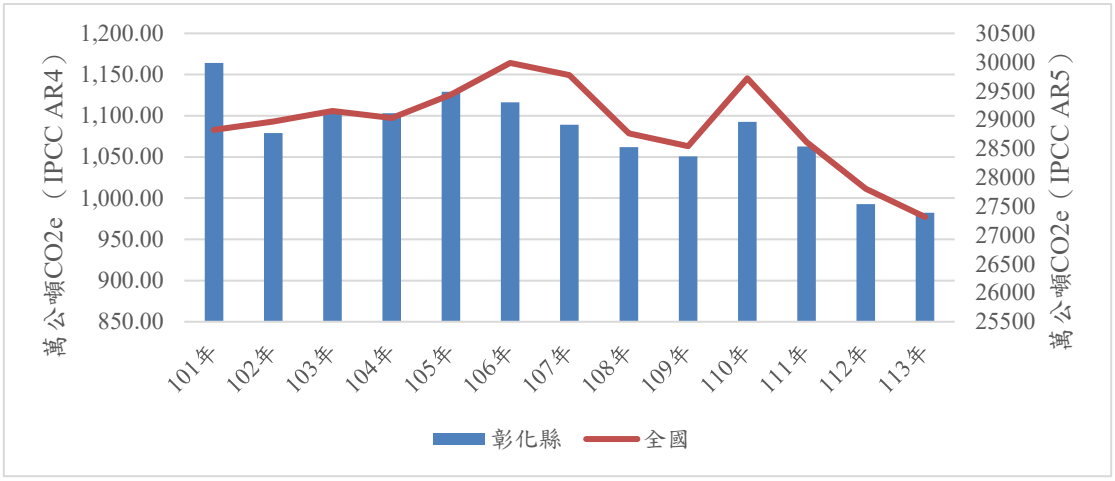
源使用。

表 3-1、本縣 101 年至 113 年溫室氣體排放量統計表

部門/年度		101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
能源部門	住商及農林漁牧	263.7352	263.5990	280.3729	294.1926	300.2414
	工業	612.1139	563.3500	554.2614	534.1788	558.3534
	運輸	183.2278	183.6274	185.0798	194.3560	200.3749
工業製程部門		54.0004	14.8837	29.0314	24.6401	23.9904
農業部門		27.5979	29.1428	27.8875	28.6254	16.6501
廢棄物部門		23.4696	24.3327	26.7963	26.9934	29.4463
碳匯		-3.7322	-3.7322	-3.7322	-6.4303	-6.4303
總排放量		1,164.145	1,078.936	1,103.429	1,102.986	1,129.057
淨排放量		1,160.413	1,075.204	1,099.697	1,096.556	1,122.627
部門/年度		106 年	107 年	108 年	109 年	110 年
能源部門	住商及農林漁牧	327.1628	313.8072	302.793	306.2278	319.4243
	工業	511.8563	495.1296	474.5723	456.0855	496.3494
	運輸	198.4284	195.1709	199.5616	201.9442	191.9091
工業製程部門		24.9059	24.7072	22.9255	23.6241	23.2759
農業部門		28.9236	36.8195	37.4941	37.8512	38.5248
廢棄物部門		24.8645	23.3953	24.4482	24.7475	23.2904
碳匯		-9.7246	-9.7246	-9.7246	-9.7246	-9.7246
總排放量		1,116.142	1,089.030	1,061.795	1,050.480	1,092.774
淨排放量		1,106.417	1,079.305	1,052.070	1,040.755	1,083.049
部門/年度		111 年	112 年	113 年		
能源部門	住商及農林漁牧	314.8928	309.1686	312.5461		
	工業	467.0469	411.5129	401.4093		
	運輸	194.0065	190.4523	191.5710		
工業製程部門		24.0875	22.8217	17.4659		
農業部門		36.6088	37.8408	37.9136		
廢棄物部門		26.1016	21.0117	20.3624		
碳匯		-9.7246	-9.7246	-9.7246		
總排放量		1,062.744	992.808	982.269		
淨排放量		1,053.019	983.083	972.544		

單位：萬公噸 CO_2e

註：全球暖化潛勢（GWP）依 IPCC AR4 計算



資料來源：中華民國國家溫室氣體排放清冊報告

圖 3-1、本縣歷年溫室氣體總排放量趨勢

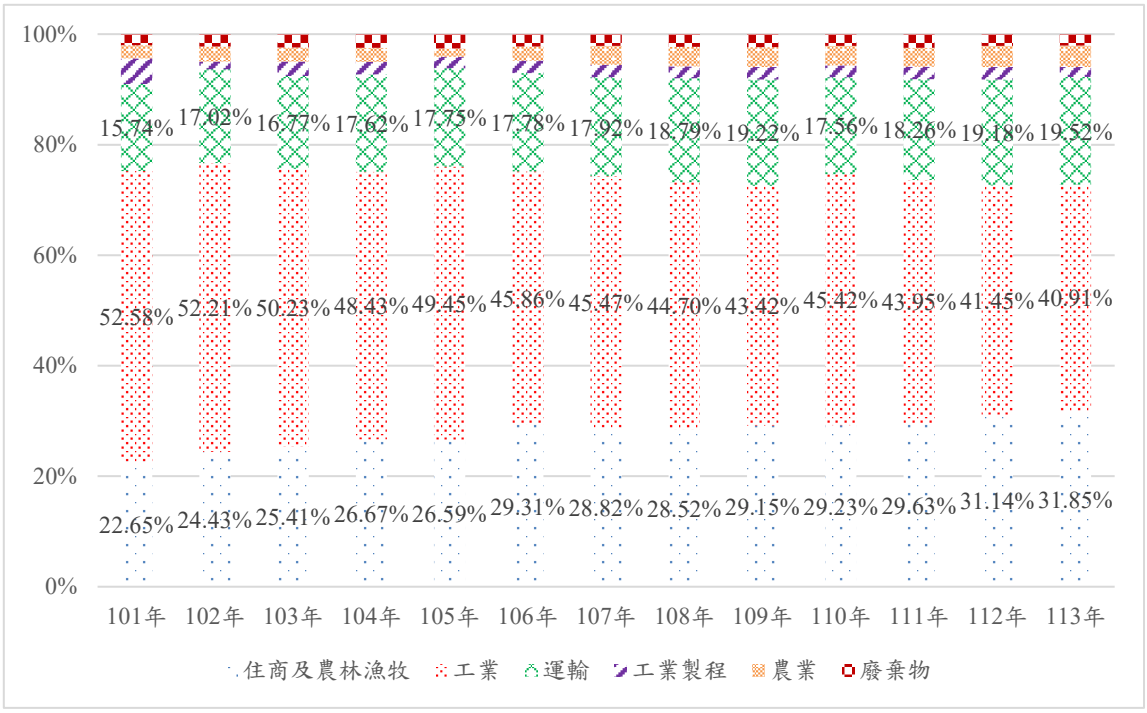


圖 3-2、本縣歷年溫室氣體排放量占比

表 3-2、本縣各部門用電情形（107 年至 114 年）

單位:億度

年度	合計	住宅部門		服務業部門（含包燈）		農林漁牧		工業部門	
		用電量	占比	用電量	占比	用電量	占比	用電量	占比
107	111.05	23.99	21.60	20.52	18.48	4.52	4.07	62.01	55.84
108	111.69	23.63	21.16	21.45	19.20	4.65	4.16	61.96	55.48
109	112.64	25.10	22.28	20.70	18.38	5.11	4.54	61.73	54.80
110	120.11	26.09	21.72	21.75	18.11	5.31	4.42	66.96	55.75
111	116.29	25.44	21.87	23.09	19.85	5.06	4.36	62.70	53.92
112	109.65	25.67	23.41	22.25	20.29	5.05	4.60	56.67	51.69
113	114.48	26.52	23.17	24.48	21.38	5.42	4.73	58.06	50.72
114	117.42	26.36	22.45	27.25	23.21	5.36	4.57	58.44	49.77

資料來源：台灣電力公司縣市用電資訊網站（https://service.taipower.com.tw/country-power-sales/）

註：1.本項資料依行政院主計總處第 10 版行業別分類統計。

2.服務業部門用電量統計範圍依據用戶行業別及表燈營業用電資料統計，亦包括「政府機關及學校用電效率管理計畫」所屬電號及包燈用電。

3.服務業部門用電量排除軌道用電（包括台鐵、高鐵等）。

4.本電力消費統計不包含產業自發自用之用電。

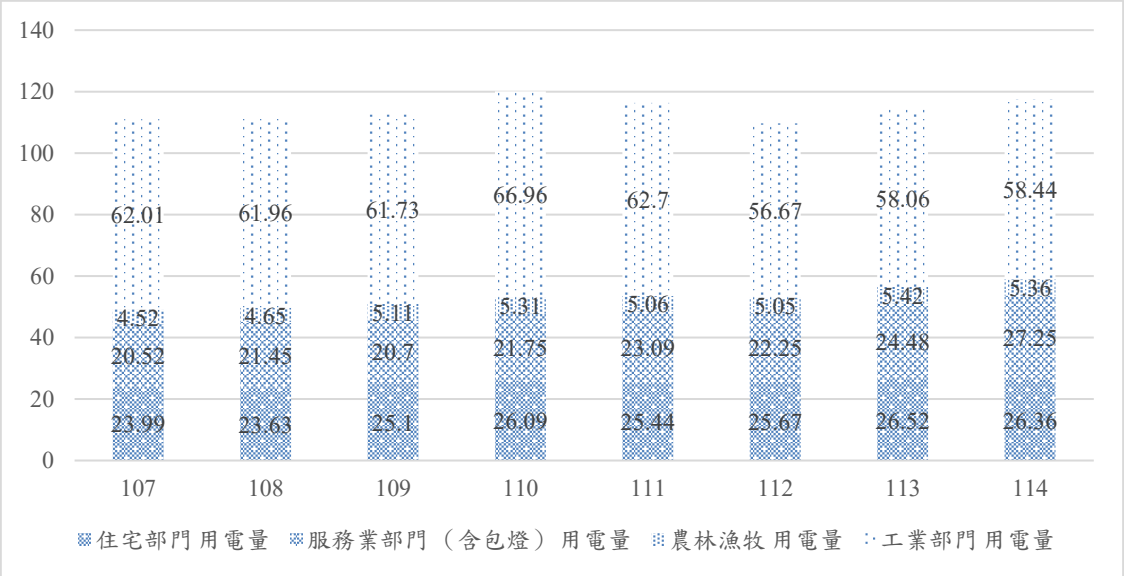
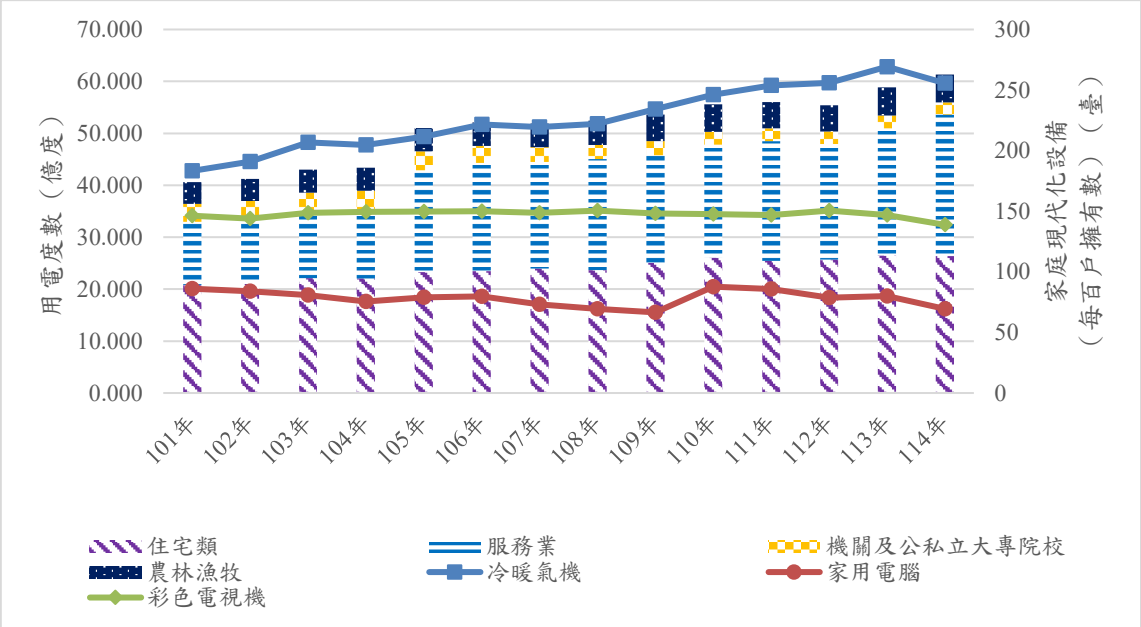


圖 3-3、本縣各部門用電量統計（107 年至 114 年）



資料來源：行政院主計處縣市重要統計指標、台灣電力公司縣市用電資訊網站

圖 3-4、本縣歷年住商及農林漁牧用電量及家庭現代化設備數量

二、檢討

未來持續依據本縣溫室氣體減量執行方案及環境部直轄市及縣（市）政府環境保護績效考核計畫進行滾動式調整，並依法定期程訂修地方政府溫室氣體減量執行方案；且為確實有效掌握本縣溫室氣體減量執行方案的質化目標及量化目標，每年度召開至少 2 場次溫室氣體減量執行方案跨局處定期會議，針對溫室氣體減量執行方案協商討論。

「溫室氣體減量執行方案」六大部門未來推動概要如下說明：

（一）能源部門

1.由於土地有限目前本縣太陽光電仍以屋頂型為主要推行方向，增加土地複合式利用，本縣已完成盤點所屬機關（含學校）屋頂，採統一發包出租方式設置太陽光電板，希望能透過公有屋頂施設太陽能發電設施作為表率，進而帶動民間自主申設，另本縣亦要求特定工廠於完成建物合法化的同時，盡可能地建置屋頂光電，以利推廣設置光電。在地面型太陽光電部分，目前以受污染土地、嚴重地層下陷地區內不利農業經營之農業用地及魚電共生為主，將優先以受污染土地及中央公告之不利耕作農地作為推動場域，以提高土地使用效益，並降低與農業生產、生態環境之衝突；此外，本縣配合經濟部訂定「特定工廠申請變更編定為特定目的事業用地審查辦法」規定規範，特定工廠業者如欲將土地申請變更編定為特定目的事業用地者，均須規劃設置屋頂面積 50%以上之太陽光電發電設施；以及經濟部訂定「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」規定規範，凡與公用售電業簽訂用電契約，其契約容量達 5,000 瓩以上之電力用戶，需履行再生能源義務，其方式可透過設置再生能源發電設備、購買再生能源電力及憑證或設置儲能設備進行，另在補助建築物設置太陽光電計畫方面，本縣配合行政院加碼投入新臺幣 1,000 萬元補助，鼓勵民眾於住宅屋頂設置太陽光電系統，打造低碳城鄉的優質居住型態，實現淨零碳排目標，相關成果也將持續掌握追蹤。

2.本縣持續配合中央政策推動風力發電並持續輔導民間業者完成施設風力機組，預計至 115 年底，離岸風電總裝置容量將大幅提升至 4,135.299MW。本縣將持續秉持綠能發展、

環境生態與在地民意平衡共榮的原則，穩健推動風電建設，實現永續家園願景。

3. 目前本縣投入沼氣熱能再利用(發電)之豬隻頭數共 506,882 頭，每年減碳效益達 1.51 萬公噸二氧化碳當量。其中，沼氣發電案場有 15 場，飼養頭數為 126,046 頭，發電裝置容量達 1.219MW，該裝置容量對應的年發電量相當於可提供 2.1 萬戶家庭使用一個月；而完成沼氣熱能再利用案場總計 164 場，飼養頭數為 380,836 頭，有效收集沼氣作為燃燒或仔豬保溫使用。因本縣新設置畜牧場管理自治條例規定新設置養豬場需為水濂或其他相同功能之密閉式豬舍，及其排風口處設置除臭設施、豬廁所糞便回收系統、沼氣回收利用或發電系統，故新完工養豬場將設置沼氣再利用（發電）裝置，未來投入生產後將持續提高減碳量效益。

4. 未來本縣「所屬學校球場設置棚架式太陽光電發電設備公開標租案」完工後，將再請縣內有風雨球場需求之學校評估及檢核設置光電球場條件，本縣賡續辦理地面型光電球場統一標租，期優化學校運動教學場地。

（二）製造部門

1. 為協助廠商投入綠色設計源頭減量創新技術研發，將借助 AI、淨零趨勢以及產業升級趨勢，規劃 AI 技術識別並實踐低碳解決方案，以「低碳種子 AI 培育課程」之組裝課程與座談方式推行，針對本縣在地企業量身打造，透過教育訓練、技術輔導與 AI 應用導入，協助企業掌握政策趨勢、建立碳盤查與節能能力，激發企業內部創新能力與減碳潛力並提供企業相關人才培訓計畫之綜合性規劃課程。

2. 為加強製造部門的深度減碳，鼓勵產業進行製程改善、能源效率提升、使用低碳燃料或電力，並積極發展循環經濟，持續追蹤輔導特定工廠進行組織型溫室氣體盤查與低碳化，以利產業升級轉型，並借助過往產業調查與分析持續結合專家團隊進行訪視，針對本縣工廠業者就淨零進行個別診斷與輔導，以「提供個別企業輔導」之實地健診執行，並結合專家診斷找出減碳熱點，強化節能對策的精準度與可行性，協助企業提升整體韌性，同步協助申請中央補助降低改善成本，以培育具低碳技術與永續管理能力的人才，最終依據診斷結果制定具體可行的節能、智慧化管理方案。

3.本縣是六都以外的第一大工業縣，包括精密機械、自行車、手工具、水五金、輪胎等產業聚集，為輔導中小企業運用智慧轉型、淨零轉型及優化經營效能以協助企業穩定營運、加速轉型，本縣規劃補助「貸款利息」、「碳盤查」、「智慧儲能」及「低碳智慧化設備（施）改善」等項目，期望透過改善企業智慧化設備，提升生產效率、強化市場競爭力，以達到推動永續發展以及強化淨零轉型。

（三）運輸部門

1.本縣目前登記柴油車逾 6.4 萬輛，其中一至四期之老舊車輛約佔 3 萬輛，為有效改善黑煙排放，本縣積極推動「保檢合一」及自主管理制度，透過輔導民間保養廠取得授權認證以擴增縣內黑煙檢測據點，建構「保養、檢驗一條龍」服務模式，促使車主落實維護保養。在管制面上，除輔導大型車隊提升五期以後高標準車輛比例，亦針對敏弱地區與車流密集區域劃設「空氣品質維護區」，要求進入之特定柴油車須具備一年內檢測合格紀錄，以行政手段加速老舊車輛汰換。規劃每年達成柴油車自主管理分級管制 4,000 輛以上，並汰除老舊車輛 1,800 輛以上，實質優化本縣環境品質。

2.為強化機車定期檢驗觀念並鼓勵淘汰老舊機車改用低污染運具，本年度特別印製 1,000 份宣導海報，廣發至各鄉鎮市公所、機車檢驗站、機車行、電動二輪車經銷據點、加油站及各大公司行號張貼，確保縣民能即時掌握各項補助政策與定檢資訊。此外，為響應 2050 淨零碳排目標並加速推動運具電動化與無碳化，本縣持續針對高車齡機車推動「115 年度機車汰舊換新」補助方案，最高補助金額達 2 萬 4,500 元；為擴大政策效益，即日起調整並放寬申請資格，凡於 105 年 12 月 31 日以前出廠之機車皆可申請淘汰高車齡機車補助，期能有效達成預計之老舊機車汰除目標，共同提升環境品質。

3.為提升民眾對自行車的使用率，本縣積極辦理「公共自行車租賃系統委託營運管理示範計畫」，旨在將公共自行車定位為「大眾運輸最後一哩路」，藉此降低汽車與機車等移動污染源的使用頻率，進而改善空氣品質並帶動節能減碳。截至 114 年底，本縣已有 10 個鄉鎮市共設置 161 個 MOOVO 租賃站，未來將持續擴大廣設公共自行車租借站，朝向全

縣各鄉鎮均能享有公共自行車服務的目標邁進。

4.本縣規劃持續深化低碳觀光轉型，透過優化公共運輸體系引導旅客減少私人運具依賴，有效降低旅遊旅運過程之碳排放。現階段台灣好行以「鹿港祈福線」與「鹿港祈福快線」為核心，串聯高鐵臺中站、彰化火車站等關鍵交通節點，並貫穿彰化市及鹿港鎮之重要觀光熱點，提供穩定且便利的接駁服務。未來將進一步結合月影燈季、鹿港慶端陽及各大旅展等指標性觀光活動，透過品牌宣傳與期間限定套票推廣，並整合交通、景點及在地商家資源，開發具吸引力的套票產品，以促進地方消費並延長旅客停留時間。同時，本縣將持續精進乘車資訊揭露與旅遊指引系統，提升自由行旅客與初次搭乘者之使用便利性，期能強化台灣好行在本縣的低碳旅遊能量，達成觀光發展與環境永續並進之減碳目標。

5.為提升公共運輸競爭力，本縣近年配合交通部公路局「公路公共運輸服務升級計畫」，積極推動候車亭、智慧候車設施及轉運站建置等硬體工程，旨在建構更高品質的乘車環境。自 106 年起，透過持續拓展新路網，本縣市區客運之路線數與運量均呈現穩定成長趨勢，並同步落實偏鄉客運服務以強化全彰化交通覆蓋率。此外，自 112 年 7 月起配合行政院「促進公共運輸使用方案」推動通勤定期票，藉由 30 日內無限次搭乘的價格優惠，有效降低民眾乘車負擔並實質帶動載運量攀升。交通處目前以建構優質大眾運輸環境為核心目標，具體整合「建構綿密可及路網」、「打造優質轉乘環境」、「保障偏遠地區基本需求」、「運具間競爭環境調適」及「智慧人性化公車服務」等五項策略，持續精進本縣公共運輸體系之發展與效能。

6.配合行政院「公務車電動化推動計畫」之執行，本縣暨所屬一級機關之公務車電動化優先以小客車為原則，並考量本縣各地公共充電槍（樁）配置數量，逐年汰換正副首長專用車及其餘小客車。

7.為達成行政院「2030 年客運（公車）全面電動化」政策目標，本縣於 112 年度積極向交通部公路局爭取近 2.2 億元補助購置 34 輛電動公車，並投入縣內核心路線營運。其中由員林客運購置之 5 輛鴻華科技 Model T 電動巴士，主要服務於新闢市區客運【20 路】「員林—二林」（彰南捷運先導公

車），旨在培養民眾搭乘習慣並為未來軌道運輸奠定基礎；另 29 輛由彰化客運購置之成運汽車電動巴士，則分流至 7 條指標性路線，服務範圍橫跨彰化、和美、鹿港、員林及田中等 11 個鄉鎮市，構建起貫穿南北的低碳運輸路網。未來將持續輔導客運業者爭取補助以汰換老舊柴油車輛，致力打造無污染、節能且淨零之優質公共運輸環境。

（四）農業部門

1.持續配合農業部淨零排放政策及推動有機農業的相關輔導政策，提升有機及友善環境耕作面積，進而減少糧食生產的碳排量。

2.依據臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，政府規劃發展五大淨零科技領域，包括永續能源、低碳、循環、負碳、社會科學等領域，其中負碳領域為讓二氧化碳的移除量比排放量多，在技術面以碳捕捉再利用及封存（CCUS）及碳匯二大面向為主。提升造林綠化面積為透過植樹固碳方式，達到碳匯的目的，應持續推動辦理。

3.持續透過農會體系、產業團體及社區大學辦理沼液沼渣農民媒合宣導會，並以實地案例觀摩及經驗分享、辦理媒合宣導會方式進行，鼓勵農民使用沼液沼渣，以減少化學肥料之使用，將可持續擴大沼液沼渣施灌面積及使用量。已通過沼液沼渣作農地肥份案場，將針對施灌農地地下水及土壤監測資料（包含氨氮、銅鋅濃度）作一統整，以確保沼液沼渣之施灌不會反而造成農地污染，並確實實施相關停灌標準作業程序，114 年度持續透過農會體系、產業團體等辦理沼液沼渣農民媒合宣導會，並以實地案例觀摩及經驗分享、辦理媒合宣導會方式進行，鼓勵農民使用沼液沼渣，以減少化學肥料之使用，將可持續擴大沼液沼渣施灌面積及使用量。

4.本縣持續推動空氣品質淨化區建置與環境綠化工程，透過提升綠覆率與植栽密度，發揮碳吸存、抑制揚塵及改善都市微氣候等多重效益，兼顧減量與調適之協同功能。截至 114 年底，全縣已設置 73 處空品淨化區，據點遍及各鄉鎮市，有效提升空間綠化分布之均衡性。目前總綠化面積約 65.6 公頃，線性綠帶約 5.35 公里，並整合建置 13.62 公里之自行車道，兼具生態復育、休憩服務與低碳運具推廣功能。

依植栽類型推估，114 年碳匯量約達 1,006.96 公噸 CO_2e，對提升本縣自然碳匯量能及抵減排放具有實質貢獻。未來將持續媒合企業與社區參與認養維護，透過社區參與式管理模式強化環境穩定度與碳匯功能，致力於提升認養覆蓋率並進一步改善整體環境品質。

5.為讓社區長輩快樂的健康、快樂的在社區生活，透過本縣政府及社區辦理各項活動，將社區照顧關懷據點推廣出去，讓民眾認識社區照顧關懷據點服務內容，增加當地認同，並與在地資源連結，如農業部農糧署、扶輪社、民意代表、農家、攤販、公所、農委會、彰化肉品市場等，提供當地、當季農作供社區使用，如高麗菜、西瓜、魚、米等，除可讓民眾食用到新鮮的食物外，並可協助農民銷售過量的農產，經統計目前本縣轄內共計有 358 個據點，將持續宣導節約能源、珍惜資源的觀念，並將低碳概念融入日常生活中，如節約用水用電、資源回收分類、食用在地當季食材等，往零碳社區目標邁進。

6.「彰化縣社區規劃師駐地輔導計畫」藉由公開甄選縣內社區發展協會及非營利組織之提案，提供專業團隊技術指導與諮詢服務，協助獲選單位推動包含地方創生、全齡友善、災害防救、可食地景、棲地營造及鄉土回憶等多元主題之綠美化工作。該計畫以社區聚落為核心，整合規劃社區內閒置開放空間、道路、河渠及庭院附屬綠地，達成空間佈局的均衡與合理配置；同時，透過輔導團隊引導社區執行「雇工購料」作業，鼓勵居民親自參與施作，在強化環境美化的過程中凝聚社區共識，進而帶動地方整體的永續發展。

（五）環境部門

1.有效提昇資源回收執行績效，配合各公所進行資源回收宣導與兌換活動，向民眾宣導各項回收項目，藉由加深民眾資源回收觀念，進而落實各項資源回收措施。此外，本縣亦持續辦理回收處理業者管理及形象改造工作，協助回收處理業者及個體業者在執行資源回收工作時，能提昇各項回收工作落實度並改善衛生環境等，持續努力推動本縣轄內資源回收執行績效。

2.為持續深耕環保政策並強化減廢意識，本縣透過多元宣導與

專業輔導，帶動轄內機關團體、學校、社區及企業對廢棄物環境危害的關注，並積極轉化為具體行動。為落實源頭減量與資源回收之教育扎根，結合縣內各級學校與民間團體，邀請具備廢棄物管理專長之環境教育講師或志義工團隊，利用校園課堂及集會時段推廣相關業務，透過系統化的教育訓練，將環保理念轉化為全民日常習慣，共同構築循環經濟。

3.因應 2050 淨零排放政策及環境部施政重點之推廣層面，運用環境教育志工協助環保局至企業、社區、學校或其他需求單位，運用現有環境教育在地網絡，培養民眾的覺知、知識、技能及態度，轉化為行動，於日常生活中身體力行，落實永續觀念，目前本縣共有 425 支志工隊，支持 406 個社區執行「114 年綠意社區環境教育補助計畫」，提升環保行動力，改善環境品質。

4.為因應氣候變遷、實現 2050 淨零排放目標，本縣全力推動因應氣候變遷及低碳永續家園評等認證，本縣自推動「低碳永續家園評等制度」以來，全縣已有 565 個村里積極參與評等認證制度，占比高達 95.6%，於中部五縣市中表現最為亮眼。本縣將持續推動低碳永續家園評等制度相關宣導，每年度至少辦理 2 場次教育培力或宣導觀摩活動，其參與人數預計達 100 人次，期望持續提升本縣推動低碳永續家園執行成果。

5.「淨零綠生活」是友善環境的生活方式，可以視為個人對於永續發展的一種實踐行為，將永續發展指標的面向融入到食、衣、住、行、育、樂、購等全方位行為上，包括居家、工作、飲食、交通與消費等，結合全國機關、學校、企業、民間團體、社區及民眾一同動起來，改變小小的生活習慣，創造大大的綠生活未來，同時促進國內綠色產業的發展及能資源的有效運用，並接軌聯合國永續發展目標（SDGs）與國際能源總署「2050 淨零：全球能源部門路徑圖」之行為改變達到減碳目的。持續辦理對社會大眾宣導（含網路宣導），提升全民對氣候變遷及淨零轉型之認知與共識，引導全民主動從 6 大面向著手，生活中隨處就能減碳、落實低碳生活。

6.環保葬使用人數逐年有提升的趨勢，代表社會大眾日漸接受，本縣原已有埔心鄉生命紀念園區第五（新館）公墓環保生

命紀念園區(環保自然葬)、和美鎮第 16 公墓(自然葬區)、社頭鄉生命紀念園區(璞園樹葬區)、埔鹽鄉第十三公墓(環保葬區)四處，114 年 4 月 2 日正式啟用溪湖鎮第一公墓(環保自然葬區)、芬園鄉環保葬區也已於 114 年 12 月 30 日公告啟用，合計共六處，以化作春泥、回歸大地，避免環境的破壞，節省土地的資源，為下一代留下一片淨土，提昇殯葬文化及人的精神內涵。

7.為使溫室氣體減量，落實綠能城市，有效推廣本縣宗教場所低碳概念，請本縣各鄉鎮市公所持續輔導宗教場所響應並推薦，本縣宗教場所低碳認證項目包含紙錢源頭減量、紙錢污染減量、線香減量、燈具節能措施、鞭炮減量及其他重要低碳環保措施。

8.因本縣用戶接管普及率低，為加速用戶接管，於施工前邀請里長、里民召開地方說明會，將辦理緣由、辦理用戶接管的好處，並說明原應由民眾自行負擔的用戶接管費用，目前獎勵期間由政府負擔，後巷空間整潔，生活污水不再排入雨水溝，亦不會有發臭及滋生蚊蟲情形，鼓勵社區、民眾多配合下水道建設，共同提升居家生活環境品質。依照本縣政府施政成果資料顯示。

9.面對全球氣候變遷的嚴峻挑戰，我國正積極推動 2050 淨零排放目標。為順利達成此目標，準確的溫室氣體排放數據是制定碳定價、分配減量責任及規劃氣候政策的關鍵。事業單位在執行溫室氣體盤查時，常因邊界劃定、活動數據蒐集或排放係數選用不當而影響數據品質。因此，將推動辦理事業排放源溫室氣體盤查現場查核與輔導作業，本推動措施旨在透過現場查核與輔導的雙軌機制，提升事業排放數據的準確度，同時強化事業單位的碳管理自主能力，以利溫室氣體管理制度的順利推動。另也將將透過辦理溫室氣體減量教育訓練、輔導、宣導作業等方式，透過系統性的培訓策略，有效補足產業在減碳行動上的能力缺口，提升相關人員的執行力，確保淨零目標的順利實現。

（六）住商部門

1.針對社區活動中心或村里辦公處照明、電器、省水及節能設備推廣優先購置使用具備節能標章之設備，以落實節電效率。

2.為全面推動建築產業永續發展，本縣積極配合內政部綠建築法制化政策，嚴格落實「建築技術規則」中之綠建築基準專章規定。自相關規範分階段實施以來，凡屬各項指標適用範圍之建築物，均應依法辦理綠建築設計，藉此強化建物節約能源效率、降低二氧化碳排放並提升資源有效利用，以達成節能減碳之核心目標。此外，為使綠建築所倡導的節能、環保、永續及健康理念深耕於大眾日常生活，本縣持續透過多元管道加強社會宣導，期能帶動全民共同實踐永續發展觀念，全面提升綠建築政策的推廣效益與社會認同。

3.本縣為積極配合中央政府推動「2050 淨零碳排」能源政策，持續辦理「直轄市縣(市)節電夥伴節能治理與推廣計畫」，為延續既有之節電成果，並精進節電作為，除持續維持節電基礎工作量能，推動在地居民落實將節電知識融入日常生活外，更進一步納入多元因地制宜措施，規劃本縣節電推動策略及強化節電推動力道，接軌國際節能趨勢，促使本縣邁向更智慧、更多元之嶄新節電里程碑。

附錄

彰化縣 113 年溫室氣體排放量盤查報告

彰化縣溫室氣體排放調查報告書

(113 年)

盤查期間：113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日止

出版日期：115 年 8 月 25 日

目　　錄

目　　錄 I
圖　目　錄 III
表　目　錄 IV
第一章、背景資訊 1
1.1、目的 1
1.2、彰化縣背景資訊 1
第二章、溫室氣體盤查範圍 3
2.1、溫室氣體種類涵蓋範圍 3
2.2、盤查頻率 3
2.3、盤查邊界 4
2.4、基準年 5
第三章、溫室氣體排放源鑑別與量化方法 6
3.1、排放源鑑別與排除 6
3.2、排放源量化 10
3.2.1、能源部門-住商及農林漁牧 10
3.2.2、能源部門-工業 15
3.2.3、能源部門-運輸 20
3.2.4、工業製程部門 23
3.2.5、農業部門 26
3.2.6、廢棄物部門 28
3.2.7、土地利用、土地利用變化及林業部門 37
第四章、溫室氣體排放量 39
4.1、總排放量 39

4.2、各範疇別排放量 40
4.3、各部門別排放量 40
第五章、數據品質管理 42
5.1、數據品質誤差 42
5.2、清冊級別 43
第六章、近三年排放量消長分析 45
第七章、結論及減量建議 55
第八章、報告書管理 58
第九章、參考文獻 59

圖　目　錄

圖 2.3-1、彰化縣行政轄區盤查邊界設定 4

圖 4.2-1、113 年彰化縣溫室氣體範疇別占比 40

圖 4.3-1、113 年彰化縣溫室氣體部門別占比 41

圖 6-1、近三年彰化縣溫室氣體排放量趨勢 46

圖 6-2、近三年能源部門-住商及農林漁牧排放量趨勢 46

圖 6-3、近三年住商及農林漁牧用電量及電力排放係數 47

圖 6-4、近三年能源部門-工業排放量趨勢 48

圖 6-5、近三年能源部門-運輸排放量趨勢 49

圖 6-6、近三年加油站汽柴油售油量趨勢 50

圖 6-7、近三年工業製程部門排放量趨勢 51

圖 6-8、近三年農業部門排放量趨勢 52

圖 6-9、近三年農田及牲畜種類排放量趨勢 52

圖 6-10、近三年廢棄物部門排放量趨勢 53

表　目　錄

表 3.1-1、能源部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類 7
表 3.1-2、工業製程部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類 8
表 3.1-3、農業部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類 8
表 3.1-4、廢棄物部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類 9
表 3.2-1、溫室氣體全球暖化潛勢（GWP）值 10
表 3.2.1-1、113 年住商及農林漁牧電力使用溫室氣體排放量 11
表 3.2.1-2、113 年住商及農林漁牧燃料使用溫室氣體排放量 13
表 3.2.2-1、113 年工業電力使用溫室氣體排放量 15
表 3.2.2-2、113 年事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量 17
表 3.2.3-1、113 年運輸電力使用溫室氣體排放量 20
表 3.2.3-2、113 年運輸燃料使用溫室氣體排放量 22
表 3.2.4-1、113 年工業製程部門溫室氣體排放量 24
表 3.2.5-1、113 年農業部門農田溫室氣體排放量 26
表 3.2.5-2、113 年農業部門牲畜及糞便管理溫室氣體排放量 27
表 3.2.6-1、113 年廢棄物部門堆肥處理溫室氣體排放量 28
表 3.2.6-2、113 年廢棄物部門焚化處理溫室氣體排放量 29
表 3.2.6-3、113 年廢棄物部門生活污水溫室氣體排放量 32
表 3.2.6-4、113 年廢棄物部門事業廢水溫室氣體排放量 35
表 3.2.7-1、113 年林業碳匯增加量 38
表 4.1-1、113 年溫室氣體排放量及範疇分布 39
表 4.3-1、113 年七大溫室氣體排放量及占比 41
表 5-1、盤查資料標記說明 42

表 5.1-1、排放源誤差數據等級 43
表 5.1-2、排放源誤差清冊等級 43
表 5.2-1、113 年彰化縣溫室氣體排放源數據誤差等級評分結果 43
表 5.2-2、113 年各部門排放量清冊等級列表 44
表 6-1、彰化縣近三年溫室氣體排放量 45

第一章、背景資訊

1.1、目的

氣候變遷係近期最受矚目之課題之一，如何面對氣候變遷所帶來的衝擊是各地方政府的一大挑戰。「溫室氣體減量及管理法」於 104 年 7 月 1 日經總統正式公布施行，後續修正為「氣候變遷因應法」，於 112 年 2 月 15 日經總統公布修正，並將 2050 淨零排放目標入法。

為因應氣候變遷及落實 2050 淨零排放目標，彰化縣環境保護局於 113 年新成立氣候變遷因應科，負責掌理彰化縣氣候變遷因應推動會、政策規劃、調適行動方案、溫室氣體排放管理與低碳永續家園推動，並於今年度著手辦理「115 年彰化縣溫室氣體管理工作推動計畫」。首先，為瞭解彰化縣溫室氣體排放相關資料，以利於後續制定相關方針及規範，本計畫將參考環境部 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」盤查 113 年彰化縣溫室氣體排放量。

1.2、彰化縣背景資訊

彰化縣位於臺灣西部，北邊鄰近臺中市，以烏溪為界，南邊鄰近雲林縣，相隔濁水溪，南北及東西長寬約 40 公里，海岸線全長約 60 公里，全縣土地總面積 1,074.3960 平方公里，地形可分為彰化平原及八卦臺地，前者占全縣面積 87.7%。彰化縣可分為「北彰化」及「南彰化」，8 個分區（彰化、和美、鹿港、員林、溪湖、田中、北斗、二林），26 個鄉鎮市，包含 2 個縣轄市（彰化市、員林市）、6 個鎮（和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮、二林鎮、田中鎮、北斗鎮）及 18 個鄉（花壇鄉、芬園鄉、大村鄉、永靖鄉、伸港鄉、線西鄉、福興鄉、秀水鄉、埔心鄉、埔鹽鄉、大城鄉、芳苑鄉、竹塘鄉、社頭鄉、二水鄉、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉），其中以二林鎮面積最大，約 92.85 平方公里，而以線西鄉面積最小，約 18.09 平方公里。

彰化縣 113 年底人口數為 1,225,675 人，包含男性 621,327 人及女性 604,348 人，分別占比為 50.7%及 49.3%。人口分層分別為幼年（0-14 歲）人口 142,804 人、工作年齡（15-64 歲）人口 843,947 人及老年（65 歲以上）人口 238,924 人，人口占比分別為 11.65%、68.86%及 19.49%。

彰化縣係農業與工業並存，極具地方特色之縣市。由於彰化縣地勢平坦、氣候溫暖且水利設施完善，是臺灣重要一級產業生產區，根據彰化縣農林漁牧普查結果，以農牧業占比最高，其次為漁業，主要作物為稻米，主要飼養禽畜為蛋雞、肉豬及肉鴨，主要水產養殖生物為文蛤、牡蠣及蜆。彰化縣工業屬於傳統製造業，包含金屬製品製造業、化學材料製造業、紡織業、基本金屬製造業、機械設備製造業、塑膠製品製造業、其它運輸工具製造業及橡膠製品製造業，由於產業發展健全且有雄厚基礎，許多產業上下游聚集於本縣。彰化縣轄區內有發電業，無商業港及航空站，故無航空及海運/水運。

第二章、溫室氣體盤查範圍

2.1、溫室氣體種類涵蓋範圍

依環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，彰化縣溫室氣體盤查邊界內排放源分類，分別為直接溫室氣體排放（範疇一）、能源間接溫室氣體排放（範疇二）以及其它間接溫室氣體排放（範疇三），其各範疇之界定說明如下

(一)直接溫室氣體排放（範疇一）

係指所有位於彰化縣轄區地理邊界內之直接排放源，常見如直接使用燃料之設施、設備、製程或操作、執行過程中會產生溫室氣體之活動。

(二)能源間接溫室氣體排放（範疇二）

係指所有位於彰化縣轄區地理邊界內之使用外購電力、熱能或蒸汽之能源利用間接排放

(三)其它間接溫室氣體排放(範疇三)

係指其它非能源利用間接溫室氣體排放源，或與邊界內活動相關但涉及邊界外排放之排放源。

為掌握彰化縣轄區地理邊界內之排放狀況，針對彰化縣範疇一及範疇二必須進行完整定性盤查及定量盤查，範疇三則由於其排放源之定量盤查計算所需相關資料蒐集不易，且準確性低，故針對範疇三之其它間接溫室氣體排放源僅以定性盤查為主。

2.2、盤查頻率

彰化縣溫室氣體盤查作業，參照環境部公告之「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，彰化縣政府以每年更新彙編縣市溫室氣體盤查報告為原則，數據統計至少更新至前二年度 1 月 1 日至 12 月 31 日並將更新之盤查報告書納入每年溫室氣體減量執行方案成果報告。

2.3、盤查邊界

依環境部「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，本計畫盤查邊界設定為彰化縣行政轄區之邊界，界定以彰化縣所管轄之 26 個鄉鎮市，包含 2 市(彰化市、員林市)、6 鎮（和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮、二林鎮、田中鎮、北斗鎮），以及 18 鄉（福興鄉、花壇鄉、社頭鄉、永靖鄉、秀水鄉、芳苑鄉、大村鄉、伸港鄉、埔心鄉、埔鹽鄉、埤頭鄉、溪州鄉、田尾鄉、芬園鄉、大城鄉、線西鄉、二水鄉、竹塘鄉），如圖 2.3-1 所示，設定為本次盤查溫室氣體排放量之盤查邊界。



圖 2.3-1、彰化縣行政轄區盤查邊界設定

2.4、基準年

為接軌國家減碳目標及 2050 淨零排放政策，我國遵循《巴黎協定》，依據 2023 年 COP28 第 1 次全球盤點及阿聯共識決議，於 2025 年公布 2035 年國家自定貢獻（NDC 3.0），以 2005 年為基準年，設定 2030 年、2032 年及 2035 年國家溫室氣體淨排放量分別較基準年減少 28±2%、32±2%及 38±2%，作為我國邁向 2050 年淨零排放之階段性減碳目標。

為與國家減碳目標之基準年一致，彰化縣爰以 2005 年（民國 94 年）作為溫室氣體減量基準年。惟 2005 年彰化縣尚未建立完整之轄區溫室氣體盤查制度，部分排放源活動數據及相關統計資料有所缺漏，因此依可取得之中央及地方政府公開統計資料、歷史活動數據、能源使用資訊及相關排放係數，採合理且具一致性之推估方法估算基準年溫室氣體排放量。經推估，2005 年彰化縣溫室氣體總排放量為 11,910,286.576 公噸 CO_2e，並以此作為後續減量目標設定、減量成效追蹤及與國家減碳目標比較之基準。

若發生行政轄區邊界變動、計算方法或排放係數改變，則將依新的狀況重新進行更新與計算基準年。

第三章、溫室氣體排放源鑑別與量化方法

3.1、排放源鑑別與排除

本報告參考環境部所訂之 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，盤查邊界為行政轄區，為完整掌握轄區內排放特性與各類型排放源之排放狀況，其涵蓋之排放源部門包括能源部門、工業製程部門、農業部門、林業及其它土地利用部門、廢棄物部門等五大部門，相關說明如下。

一、能源部門

涵蓋轄區邊界內住宅、商業及機關設施、農林漁牧、工業及運輸（軌道、道路、航空、海運/水運及非道路運輸）等能源使用，排放原則來自電力消費及燃料使用，相關說明如表 3.1-1。

(一) 住商及農林漁牧能源使用

涵蓋邊界內之一般住宅、商業及機關設施及農林漁牧活動之能源使用。

1. 住宅：提供居住使用之建築物，包含電力及燃料消費。

2. 商業及機關設施：服務業及公共場所之建築物，如商業大樓、車站、學校、醫院等建築物及設施，包含電力及燃料消費。

3. 農林漁牧：農林漁牧活動之能源使用，如農耕、漁船及牧場等設施，包含電力及燃料消費。

(二) 工業能源使用

係指邊界內工業活動之能源使用。

(三) 運輸能源使用

涵蓋邊界內之道路運輸、軌道運輸、航空、海運/水運等運輸活動之能源使用。

1. 道路運輸：包含行駛於邊界內公路之汽油及柴油等燃料消費。

2. 軌道運輸：包含邊界內鐵路，如國營臺灣鐵路股份有限公司及臺灣高速鐵路股份有限公司能源使用，包含電力及燃料消費。

3. 航空：分為國內及國際航空運輸，依據「交通部統計查詢網」航空資料顯示，彰化縣轄區內無航空站，故無航空運輸相關排放源。

4. 海運/水運：分為國內跨境運輸及國際跨境運輸，依據「交通部統計查詢網」水運港埠資料顯示，彰化縣轄區內無商業港，故無海/水運輸相關排放源。

5. 非道路運輸：係指非提供運輸設備、軌道及維修保養等能源使用，包含電力及燃料消費。

表 3.1-1、能源部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類

部門別		排放源	可能產生溫室氣體種類							排放範疇
			CO_2	CH_4	N_2O	$HFCs$	$PFCs$	SF_6	NF_3	
住商及農林漁牧	住宅	電力	v							二
		燃料	v	v	v					一
	商業及機關設施	電力	v							二
		燃料	v	v	v					一
	農林漁牧	電力	v							二
		燃料	v	v	v					一
工業		電力	v							二
		燃料	v	v	v					一
運輸	軌道運輸	電力	v							二
		燃料	v	v	v					一
	道路運輸	燃料	v	v	v					一
	航空*	燃料	v	v	v					三
	海運/水運*	燃料	v	v	v					三
	非道路運輸	電力	v							二
		燃料	v	v	v					一

註：*依據「交通部統計查詢網」水運港埠及航空資料顯示，彰化縣轄區內無航空站及商業港，故無航空運輸及海/水運輸

二、工業製程部門

涵蓋轄區邊界內工業製程活動及產品使用之非能源之原(物)料等排放源，依據 IPCC 國家溫室氣體清冊指南，列出包含礦業、化學工業、金屬工業、電子業等產業製程及產品使用可能牽涉溫室氣體排放源，相關說明如表 3.1-2。

表 3.1-2、工業製程部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類

部門別	排放源	可能產生溫室氣體種類							排放範疇
		CO_2	CH_4	N_2O	HFC_S	PFC_S	SF_6	NF_3	
工業製程	礦業	v							ー
	化學工業	v	v	v	v				ー
	金屬工業	v	v				v		ー
	電子工業				v	v	v	v	ー
	其它	v	v	v	v	v	v	v	ー

三、農業部門

涵蓋邊界內之農田及牲畜活動所產生之溫室氣體，相關說明如表 3.1-3。

(一) 農田

係指邊界內種植水稻田活動，水稻田中有機質厭氧分解產生之甲烷溫室氣體。

(二) 牲畜

係指邊界內飼養禽畜活動，禽畜腸胃道發酵及排泄物處理產生之甲烷及氧化亞氮溫室氣體。

表 3.1-3、農業部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類

部門別		排放源	可能產生溫室氣體種類							排放範疇
			CO_2	CH_4	N_2O	HFC_S	PFC_S	SF_6	NF_3	
農業	農田	厭氧分解		v						ー
	牲畜	腸道發酵		v						ー
		糞便管理		v	v					ー

四、廢棄物部門

涵蓋邊界內固體廢棄物處理、廢棄物焚化以及廢水處理所產生之溫室氣體，相關說明如表 3.1-4。

(一) 固體廢棄物

係指邊界內垃圾掩埋及堆肥處理，於處理過程中會產生甲烷及氧化亞氮，其中彰化縣於 113 年無掩埋活動，故無相關排放源。

(二) 廢棄物焚化

係指邊界內廢棄物焚化廠處理廢棄物所產生之二氧化碳溫室氣體。

(三) 廢水處理

涵蓋邊界內生活污水及事業廢水所產生之溫室氣體。

1. 生活污水：係指生活污水經化糞池處理所產生之甲烷及氧化亞氮溫室氣體。
2. 事業廢水：係指事業廢水經厭氧方式處理廢水所產生之甲烷溫室氣體。

表 3.1-4、廢棄物部門排放源、排放範疇及溫室氣體種類

部門別		排放源	可能產生溫室氣體種類							排放範疇
			CO_2	CH_4	N_2O	HFC_S	PFC_S	SF_6	NF_3	
廢棄物	固體廢棄物	掩埋		v						一
		堆肥		v	v					一
	廢棄物焚化	焚化	v							一
	廢水處理	生活污水		v	v					一
		事業廢水		v						一

五、林業及其它土地利用部門

本報告依據「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，於計算林業對彰化縣排放量的影響，需要計算每年碳匯量的增加或減少量。

3.2、排放源量化

本報告參考環境部所訂之 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，各溫室氣體排放量計算方式主要採用排放係數法，且除二氧化碳以外，其它溫室氣體須依全球暖化潛勢值（GWP）換算二氧化碳當量（CO_2e），換算公式如(式 1)：

(式 1) 溫室氣體排放當量計算
$溫室氣體排放當量(CO_2e) = \sum 溫室氣體排放量 \times GWP\ 值$

為因應環境部 113 年公布「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」採用 IPCC 第五次評估報告版本（IPCC AR5）全球暖化潛勢值，故本報告盤查彰化縣 113 年溫室氣體排放量採用 IPCC AR5 之 GWP 值，如表 3.2-1。

表 3.2-1、溫室氣體全球暖化潛勢（GWP）值

溫室氣體種類	GWP 值		
CO_2	1		
CH_4	28/30*		
N_2O	265		
HFCs	4-12,400	三氟甲烷，CHF_3	12,400
		二氟甲烷，CH_2F_2	677
		一氟甲烷，CH_3F	116
PFCs	2-11,100	四氟化碳，CF_4	6,630
		六氟乙烷，C_2F_6	11,100
		八氟環丁烷，C_4F_8	9,540
SF_6	23,500		
NF_3	16,100		

註：GWP 值引用 IPCC AR5

註*：甲烷排放來自化石燃料有關之逸散排放源（如石油與天然氣系統、煤礦開採等）或工業製程中甲烷之碳來源屬於化石碳（如碳化鈣製造、乙烯製造等），應採用石化甲烷之 GWP 為 30；其餘來源則採用甲烷之 GWP 為 28，包括燃料燃燒（包含固定及移動設備）

3.2.1、 能源部門-住商及農林漁牧

此部門為盤查彰化縣轄區內住商及農林漁牧之電力消費及燃料使用量，計算方式如(式 2)及(式 3)：

一、電力

(式 2) 能源部門用電排放量計算	
用電排放量（公噸CO_2e）$=\sum$(用電量 × 電力排放係數)	
資料來源	
用電量	台灣電力公司「縣市用電資訊網站」
電力排放係數	經濟部能源署公告電力排放係數

此部門用電量資料，取自於台灣電力公司「縣市用電資訊網站」，項目選擇住宅類、服務業、農林漁牧、機關及公私立大專院校售電資訊，排放係數則為經濟部能源署公告 113 年電力排放係數，電力使用溫室氣體排放量如表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1、113 年住商及農林漁牧電力使用溫室氣體排放量

住宅				
表燈非營業用電	表燈營業用電	無法歸類之家庭用		合計(千度)
2,608,770.090	24,765.433	18,407.265		2,651,942.788
服務業				
地方政府	中央政府	大專院校	服務業	合計(千度)
電力	電力	電力	801 KW 以上	2,689,702.538
29,017.516	29,759.612	29,754.167	1,160,425.784	
電燈(營業)	電燈(營業)	電燈(營業)	小於等於 800 KW	
513.586	-	-	668,146.871	
電燈(非營業)	電燈(非營業)	電燈(非營業)	表燈營業用電	
30,813.356	2,300.291	107.945	619,402.248	
包燈				
119,461.162				
農林漁牧業				
農、牧、狩獵	林業及伐木業	漁業		合計(千度)
496,033.341	492.051	45,362.286		541,887.678
合計用電度數(千度)				5,883,533.004
電力排放係數(公斤 CO_2e/度)				0.474
溫室氣體總排放當量(公噸 CO_2e)				2,788,794.6439

二、 燃料

(式 3) 能源部門燃料排放量計算	
燃料排放量（公噸）$=\sum$(燃料使用量 × 排放係數)	
資料來源	
燃料使用量	經濟部能源署「能源統計專區」-能源平衡表
排放係數	1. 環境部公告溫室氣體排放係數 2. 經濟部能源署公告能源產品單位熱值表

由於無法取得彰化縣實際燃料使用量，故此部門燃料使用量資料，取自於經濟部能源署「能源統計專區」-能源平衡表並將單位換算成公秉油當量單位，項目選擇 101-住宅部門、83-服務業部門、81-農牧及林業及 82-漁業，燃料項目則為第 13 行-原油及石油產品、第 38 行-(自產)天然氣及第 39 行-(進口)液化天然氣，並依據比例推估彰化縣燃料使用量，估算方式如下：

(一) 住宅及服務業部門燃料使用量

由內政部戶政司全球資訊網「人口統計資料」，以彰化縣人口數占全國比率推估燃料使用量，計算方法如(式 4)：

(式 4) 以人口數占比分配燃料使用量	
燃料使用量 $=$ 燃料總用量 $\times \frac{\text{彰化縣年底人口數(人)}}{\text{全國年底總人口數(人)}}$	
資料來源	
燃料總用量	經濟部能源署「能源統計專區」-能源平衡表
年底人口數	內政部戶政司全球資訊網「人口統計資料」

(二) 漁業燃料使用量

由農業部漁業署「漁業統計年報」，以彰化縣漁船馬力數占全國比率推估燃料使用量，計算方法如(式 5)：

(式 5) 以漁船馬力數占比分配漁業燃料使用量	
$燃料使用量 = 漁業燃料總用量 \times \frac{彰化縣漁船馬力數(HP)}{全國漁船馬力數(HP)}$	
資料來源	
燃料總用量	經濟部能源署「能源統計專區」-能源平衡表
漁船馬力數	農業部漁業署「漁業統計年報」

(三) 農牧及林業燃料使用量

由中華民國統計資訊網「縣市重要統計指標查詢系統」，以彰化縣農林牧業產值占全國比率推估燃料使用量，計算方法如(式 6)：

(式 6) 以農林牧業產值占比分配燃料使用量	
$燃料使用量 = 農牧及林業燃料總用量 \times \frac{彰化縣農林畜產值(元)}{全國農林畜產值(元)}$	
資料來源	
燃料總用量	經濟部能源署「能源統計專區」-能源平衡表
農林畜產值	中華民國統計資訊網「縣市重要統計指標查詢系統」

排放係數則為環境部公告溫室氣體排放係數及經濟部能源署公告能源產品單位熱值表，彙整各部門燃料使用溫室氣體排放量如表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2、113 年住商及農林漁牧燃料使用溫室氣體排放量

項目			排放量				排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料	活動數據	單位	溫室氣體	排放係數	排放量 (公噸)	GWP	
住宅							
原油及石油產品	45,806.184	公秉	CO_2	2.6432645857	121,077.8638	1	121,479.2542
			CH_4	0.0001081827	4.9554	28	
			N_2O	0.0000216365	0.9911	265	
天然氣	39,416.684	公秉	CO_2	1.3916609190	54.8547	1	54.9079
			CH_4	0.0000248067	0.0010	28	
			N_2O	0.0000024806	0.0001	265	
液化天然氣	3,579.054	公秉	CO_2	2.3411831976	8,379.2205	1	8,410.9363
			CH_4	0.0001094011	0.3916	28	
			N_2O	0.0000218802	0.0783	265	

表 3.2.1-2、113 年住商及農林漁牧燃料使用溫室氣體排放量(續)

項目			排放量				排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料	活動數據	單位	溫室氣體	排放係數	排放量 (公噸)	GWP	
服務業							
原油及石油產品	58,013.057	公秉	CO_2	2.6432645857	153,343.8598	1	153,852.2166
			CH_4	0.0001081827	6.2760	28	
			N_2O	0.0000216365	1.2552	265	
天然氣	18,167.269	公秉	CO_2	1.3916609190	25.2827	1	25.3072
			CH_4	0.0000248067	0.0005	28	
			N_2O	0.0000024806	0.0000	265	
液化天然氣	5,890.359	公秉	CO_2	2.3411831976	13,790.4105	1	13,842.6079
			CH_4	0.0001094011	0.6444	28	
			N_2O	0.0000218802	0.1289	265	
農林牧業							
原油及石油產品	10,700.037	公秉	CO_2	2.6432645857	28,283.0281	1	28,376.7904
			CH_4	0.0001081827	1.1576	28	
			N_2O	0.0000216365	0.2315	265	
液化天然氣	528.930	公秉	CO_2	2.3411831976	1,238.3222	1	1,243.0093
			CH_4	0.0001094011	0.0579	28	
			N_2O	0.0000218802	0.0116	265	
漁業							
原油及石油產品	3,518.568	公秉	CO_2	2.6432645857	9,300.5053	1	9,331.3378
			CH_4	0.0001081827	0.3806	28	
			N_2O	0.0000216365	0.0761	265	
溫室氣體總排放當量(公噸 CO_2e)							336,616.3677

註：113 年全國年底人口數為 23,400,220 人；彰化縣為 1,225,675 人

註：113 年全國農林畜總產值為 499,497,483.43 千元；彰化縣為 70,961,857.88 千元

註：113 年全國漁船馬力數為 4,244,170.2HP；彰化縣為 29,853HP

3.2.2、 能源部門-工業

此部門為盤查彰化縣轄區內工業之電力消費及燃料使用量，計算方式如(式 7)及(式 8)：

一、 電力

(式 7) 能源部門用電排放量計算	
用電排放量（公噸CO_2e）$=\sum$(用電量 × 電力排放係數)	
資料來源	
用電量	台灣電力公司「縣市用電資訊網站」
電力排放係數	經濟部能源署公告電力排放係數

此部門用電量資料，取自於台灣電力公司「縣市用電資訊網站」，項目選擇縣市工業用電資訊，排放係數則為經濟部能源署公告 113 年電力排放係數，電力使用溫室氣體排放量如表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1、113 年工業電力使用溫室氣體排放量

工業		
801 KW 以上(千度)	小於等於 800 KW(千度)	表燈營業用電(千度)
3,599,311.468	2,042,698.258	164,435.782
合計(千度)		5,806,445.508
電力排放係數(公斤 CO_2e/度)		0.474
溫室氣體總排放當量(公噸 CO_2e)		2,752,255.1708

二、 燃料

(式 8) 能源部門燃料排放量計算	
燃料排放量（公噸）$=\sum$(燃料使用量 × 排放係數)	
資料來源	
燃料使用量	1. 環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 2. 環境部空污費暨排放量申報整合管理系統
排放係數	1. 環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 2. 環境部公告溫室氣體排放係數 3. 經濟部能源署公告能源產品單位熱值表

此部門燃料使用量資料,優先採用環境部事業溫室氣體排放量資訊平台之登錄事業共 26 家，統計固定燃燒排放源之活動數據及排放係數，其中事業與台電併網之電力供應業應排除發電程序所用燃料，避免重複計算。

其它未登錄事業溫室氣體排放量資訊平台之事業則採用環境部空污費暨排放量申報整合管理系統申報燃料使用量,燃料名稱歸類參考 113 年縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引,排放係數則參考環境部公告溫室氣體排放係數及經濟部能源署公告能源產品單位熱值表，為避免重複計算需排除事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業,以及排除彰化縣溪州焚化爐廢棄物焚化量，避免與廢棄物部門重複計算。

彙整環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量及環境部空污費暨排放量申報整合管理系統申報燃料使用排放量如表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2、113 年事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量

燃料使用量/事業名稱			CO_2 (GWP=1)		CH_4 (GWP=28/30)		N_2O (GWP=265)		排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料類別	活動數據	單位	排放係數	排放量 (公噸 CO_2)	排放係數	排放量 (公噸 CH_4)	排放係數	排放量 (公噸 N_2O)	
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台									
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11301			-	-	-	-	-	-	21,664.8676
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11302			-	-	-	-	-	-	69,983.9765
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11303			-	-	-	-	-	-	221,746.8627
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11304			-	-	-	-	-	-	240,465.3833
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11305			-	-	-	-	-	-	25,527.2573
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11306			-	-	-	-	-	-	15,538.1525
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11307			-	-	-	-	-	-	257.1009
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11308			-	-	-	-	-	-	19,365.9898
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11309			-	-	-	-	-	-	36,222.7675
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11310			-	-	-	-	-	-	74,946.0331
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11311			-	-	-	-	-	-	15.5559
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11312			-	-	-	-	-	-	743.0374
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11313			-	-	-	-	-	-	43,690.3481
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11314			-	-	-	-	-	-	5,710.5480
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11315			-	-	-	-	-	-	36,292.8135

表 3.2.2-2、113 年事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量(續)

燃料使用量/事業名稱			CO_2 (GWP=1)		CH_4 (GWP=28/30)		N_2O (GWP=265)		排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料類別	活動數據	單位	排放係數	排放量 (公噸 CO_2)	排放係數	排放量 (公噸 CH_4)	排放係數	排放量 (公噸 N_2O)	
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業									
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11316			-	-	-	-	-	-	62.5345
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11317			-	-	-	-	-	-	0.2582
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11318			-	-	-	-	-	-	3.0503
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11319			-	-	-	-	-	-	5,938.7279
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11320			-	-	-	-	-	-	6,857.3533
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11321			-	-	-	-	-	-	6.3544
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11322			-	-	-	-	-	-	3.7652
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11323			-	-	-	-	-	-	1,758.9778
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11324			-	-	-	-	-	-	3,760.4680
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11325			-	-	-	-	-	-	330.5689
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11326			-	-	-	-	-	-	0.4282

表 3.2.2-2、113 年事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量(續)

燃料使用量/事業名稱			CO_2 (GWP=1)		CH_4 (GWP=28/30)		N_2O (GWP=265)		排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料類別	活動數據	單位	排放係數	排放量 (公噸 CO_2)	排放係數	排放量 (公噸 CH_4)	排放係數	排放量 (公噸 N_2O)	
空污費暨排放量申報整合管理系統									
天然氣	135,991.440	千立方公尺	1.391661	189,253.9724	0.000025	3.3735	0.000002	0.3374	189,437.8287
柴油	1,768.780	公秉	2.681110	4,742.2943	0.000109	0.1920	0.000022	0.0384	4,757.8460
液化石油氣	19,543.740	公秉	1.574291	30,767.5303	0.000025	0.4876	0.000002	0.0488	30,794.1044
煙煤	30,040.120	公噸	2.335236	70,150.7777	0.000025	0.7416	0.000037	1.1123	70,466.3079
煤油	45.980	公秉	2.558763	117.6519	0.000107	0.0049	0.000021	0.0010	118.0495
燃料油	16,880.100	公秉	3.020224	50,981.6754	0.000117	1.9760	0.000023	0.3952	51,141.7342
燃料煤	15,346.810	公噸	2.335236	35,838.4273	0.000025	0.3788	0.000037	0.5683	35,999.6244
一般廢棄物	46,486.280	公噸	1.014707	47,169.9365	0.000332	15.4318	0.000044	2.0576	48,147.2853
生質燃料*	645.800	公秉	-	-	-	-	-	-	-
生質燃料*	33,640.030	公噸	-	-	-	-	-	-	-
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)									1,261,755.9616

註 1：事業登錄資料涉及營運資訊，基於資料保密原則，僅公開溫室氣體排放量

註 2：*由於生質燃料(包含木屑、木材、木質顆粒、再生/生質燃料油、生質燃料及棕櫚殼等)缺乏排放係數，故僅提供定性說明

3.2.3、 能源部門-運輸

此部門為盤查彰化縣轄區內運輸之電力消費及燃料使用量，並區分為軌道運輸、道路運輸、航空運輸、海/水運輸及非道路運輸子部門，其中依據「交通部統計查詢網」水運港埠及航空資料顯示，彰化縣轄區內無航空站及商業港，故無航空運輸及海/水運輸。

運輸能源部門之軌道運輸、道路運輸及非道路運輸溫室氣體排放量計算方式如(式 9)及(式 10)：

一、 電力

(式 9) 能源部門用電排放量計算	
用電排放量（公噸CO_2e）$=\sum$(用電量 × 電力排放係數)	
資料來源	
用電量	1. 國營臺灣鐵路股份有限公司 2. 臺灣高速鐵路股份有限公司
電力排放係數	經濟部能源署公告電力排放係數

此部門軌道運輸之用電量資料，由國營臺灣鐵路股份有限公司及臺灣高速鐵路股份有限公司提供彰化縣轄區內軌道用電量，排放係數則為經濟部能源署公告 113 年電力排放係數，電力使用溫室氣體排放量如表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1、113 年運輸電力使用溫室氣體排放量

軌道運輸		合計(千度)
台灣鐵路軌道用電量(千度)	高速鐵路軌道用電量(千度)	
28,039.878	63,631.808	91,671.686
電力排放係數(公斤 CO_2e/度)		0.474
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)		43,452.3791

二、 燃料

(式 10) 能源部門燃料排放量計算	
燃料排放量（公噸）$=\sum$(燃料使用量 × 排放係數)	
資料來源	
燃料使用量	1. 國營臺灣鐵路股份有限公司 2. 臺灣高速鐵路股份有限公司 3. 經濟部能源署「各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計月資料」
排放係數	1. 環境部公告溫室氣體排放係數 2. 經濟部能源署公告能源產品單位熱值表

(一) 軌道運輸

此子部門係指構築一定路線並以運輸載具運送旅客或貨物，其燃料使用量由國營臺灣鐵路股份有限公司及臺灣高速鐵路股份有限公司提供彰化縣轄區內軌道燃料使用量。

(二) 道路運輸

此子部門係指邊界內公共道路、高速公路及付費道路等載人及貨物運輸活動，其燃料使用量取自於向經濟部能源署「各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計月資料」，統計 113 年 1 月份至 12 月份彰化縣汽車加油站汽油及柴油銷售量。

(三) 非道路運輸

此子部門係指運輸場站範圍內，非提供運輸服務之相關設備，如磨軌、維修保養、場站內人員使用之運輸機具，燃料使用量由國營臺灣鐵路股份有限公司及臺灣高速鐵路股份有限公司提供彰化縣轄區內非道路運輸燃料使用量。

排放係數則為環境部公告溫室氣體排放係數及經濟部能源署公告能源產品單位熱值表，彙整軌道運輸、道路運輸及非道路運輸子部門燃料使用溫室氣體排放量如表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2、113 年運輸燃料使用溫室氣體排放量

項目			排放量				排放當量小計 (公噸 CO_2e)
燃料	活動數據	單位	溫室氣體	排放係數	排放量 (公噸)	GWP	
軌道運輸(台灣鐵路)							
柴油	420.4	公秉	CO_2	2.6811103270	1,127.1388	1	1,144.5204
			CH_4	0.0001411111	0.0593	28	
			N_2O	0.0001411111	0.0593	265	
道路運輸(加油站)							
汽油	493,816	公秉	CO_2	2.2077151312	1,090,205.0552	1	1,134,568.3778
			CH_4	0.0007964340	393.2919	28	
			N_2O	0.0002548589	125.8534	265	
柴油	268,988	公秉	CO_2	2.6811103270	721,186.5046	1	732,307.9597
			CH_4	0.0001411111	37.9572	28	
			N_2O	0.0001411111	37.9572	265	
非道路運輸(台灣鐵路)							
汽油	34.8000	公秉	CO_2	2.2077151312	76.8285	1	79.9548
			CH_4	0.0007964340	0.0277	28	
			N_2O	0.0002548589	0.0089	265	
柴油	15.9210	公秉	CO_2	2.6811103270	42.6860	1	43.3442
			CH_4	0.0001411111	0.0022	28	
			N_2O	0.0001411111	0.0022	265	
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)							1,868,144.1570

3.2.4、 工業製程部門

此部門為盤查彰化縣轄區內工業製程排放量，計算方式如(式 11)：

(式 11) 工業製程排放量計算	
$製程排放量 = \sum(原料使用量/產品製造量 \times 排放係數)$	
資料來源	
原料使用量/產品製造量	1. 環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 2. 環境部空污費暨排放量申報整合管理系統
排放係數	1. 環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 2. 環境部公告溫室氣體排放係數

此部門製程排放量資料，優先採用環境部事業溫室氣體排放量資訊平台之申報事業共 26 家，統計製程排放源及逸散排放源之活動數據及排放係數，其中逸散排放源之化糞池及廢水處理厭氧單元排放量應納入廢棄物部門之事業廢水。

其它未登錄事業溫室氣體排放量資訊平台之事業則採用環境部空污費暨排放量申報整合管理系統申報原物料使用量及產品生產量，其中依據 113 年縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引除電子業外，建議以產品產量推估排放量，由於彰化縣轄區內無其它非登錄電子業，統計各項製程 產品產量，而製程項目由於未涉及溫室氣體排放，故無排放量。

彙整環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量及環境部空污費暨排放量申報整合管理系統申報產品產量如表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1、113 年工業製程部門溫室氣體排放量

原物料使用量/事業名稱			排放量				排放當量 (公噸 CO_2e)
原物料	活動數據	單位	溫室氣體	排放係數	排放量 (公噸)	GWP	
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台							
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11301			-	-	-	-	2,061.6701
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11302			-	-	-	-	32,281.9938
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11303			-	-	-	-	3.9768
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11304			-	-	-	-	80,167.7366
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11305			-	-	-	-	179.9141
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11306			-	-	-	-	10.7339
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11307			-	-	-	-	7.1064
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11308			-	-	-	-	362.4713
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11309			-	-	-	-	13,949.7818
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11310			-	-	-	-	21,219.0484
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11311			-	-	-	-	482.0075
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11312			-	-	-	-	62.3602
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11313			-	-	-	-	168.3307
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11314			-	-	-	-	5.3515
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11315			-	-	-	-	422.0215
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11316			-	-	-	-	13.9099
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11317			-	-	-	-	11.6479
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11318			-	-	-	-	361.5067
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11319			-	-	-	-	336.2453
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11320			-	-	-	-	139.7333
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11321			-	-	-	-	9,006.5099
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11322			-	-	-	-	8,760.0499
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11323			-	-	-	-	577.5043
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11324			-	-	-	-	-
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11325			-	-	-	-	5,656.1382
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台 N-11326			-	-	-	-	7.6244

表 3.2.4-1、113 年工業製程部門溫室氣體排放量(續)

原物料使用量/事業名稱			排放量				排放當量
原物料	活動數據	單位	溫室氣體	排放係數	排放量(公噸)	GWP	(公噸 CO_2e)
空污費暨排放量申報整合管理系統							
紡織品表面塗裝程序	8,648.170	千立方公尺	-	-	-	-	-
硫酸／接觸法化學製造程序	603.870	公噸	-	-	-	-	-
塑膠品塗裝程序	12,078.000	千立方公尺	-	-	-	-	-
聚尿(PU)樹脂化學製造程序	569.910	千立方公尺	-	-	-	-	-
銅二級冶煉程序	102,716.780	公噸	-	-	-	-	-
銅金屬鑄造程序	69.000	公噸	-	-	-	-	-
銅鑄造製造程序	19,557.940	公噸	-	-	-	-	-
廢棄物焚化處理程序	2,694.600	公噸	-	-	-	-	-
鋁二級冶煉程序	39,045.200	公噸	-	-	-	-	-
鋁鑄造程序	32.570	公噸					
鋁鑄造製造程序	6,211.640	公噸					
磚瓦（紅磚）製品製造程序	87,324.830	公噸					
鋼鑄造程序	7,423.540	公噸	-	-	-	-	-
鍋爐蒸汽產生程序	105.070	千立方公尺	-	-	-	-	-
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)							176,255.3742

註 1：事業登錄資料涉及營運資訊，基於資料保密原則，僅公開溫室氣體排放量

註 2：彰化縣轄區內空污費暨排放量申報整合管理系統彙整製程項目及產品量，由於未涉及溫室氣體排放，故無排放量

3.2.5、 農業部門

此部門為盤查彰化縣轄區內農田及牲畜和糞便管理溫室氣體排放量，計算方式如(式 12)及(式 13)：

一、農田

(式 12) 水稻田所產生之甲烷排放量計算	
$甲烷排放量(公噸CH_4) = \sum(水稻田面積(公頃) \times 排放係數)$	
資料來源	
水稻田面積	農業部農業統計年報之「作物生產」
排放係數	2026 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告

此部門農田之水稻種植收穫面積資料，取自於農業部「農業統計年報」，排放係數則為中華民國國家溫室氣體排放清冊報告，溫室氣體排放量表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1、113 年農業部門農田溫室氣體排放量

多期稻	收穫面積(公頃)	CH_4 排放係數 ($kgCH_4$/公頃)	GWP 值	排放當量 (公噸 CO_2e)
第一期	27,330.4800	36.9	28	28,237.8519
第二期	16,937.2200	180.6	28	85,648.1341
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)				113,885.9860

二、牲畜和糞便管理

(式 13) 牲畜腸胃發酵或糞便管理所產生之溫室氣體排放量計算		
$溫室氣體排放量(公噸) = \sum(N_T \times EF) \times 0.001$		
說明		
N_T	=	各種類牲畜隻數量
EF	=	各禽畜種之甲烷或氧化亞氮排放係數
資料來源		
牲畜隻數量	農業部農業統計年報之「畜牧生產」	
排放係數	1. 2026 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告 2. 臺灣畜牧業溫室氣體排放與減量，許振忠，2008	

此部門禽畜之在養頭數及屠宰隻數資料，取自於農業部「農業統計年報」，甲烷及氧化亞氮排放係數分為腸胃發酵及糞便管理，參考 2026 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告及文獻，溫室氣體排放量如表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2、113 年農業部門牲畜及糞便管理溫室氣體排放量

禽畜種類	數量(N_T)	排放係數(EF)			排放當量 (公噸 CO_2e)
		腸胃發酵	糞便管理		
		CH_4(GWP=28)		N_2O(GWP=265)	
		CH_4 排放係數 ($kgCH_4$/頭隻)	CH_4 排放係數 ($kgCH_4$/頭隻)	N_2O 排放係 (kgN_2O/頭隻)	
豬	761,910 頭	1.50 [a]	5.00 [a]	0.04 [a]	146,743.8660
乳牛	15,391 頭	125.10 [a]	4.8980 [a]	0.011 [a]	56,067.2429
非乳牛	17,415 頭	64.30 [a]	1.00 [a]	0.000648 [b]	31,844.5765
水牛	62 頭	55.00 [a]	2.00 [a]	0.025570 [b]	99.3721
羊	20,131 頭	5.00 [a]	0.20 [a]	0.000148 [b]	2,931.8610
鹿	507 頭	5.00 [b]	0.18 [b]	0.000148 [b]	73.5551
蛋雞	29,458,206 隻	0.010600 [a]	0.009990 [a]	0.005500 [a]	59,926.8285
白肉雞	56,996,050 隻	0.000016 [a]	0.004760 [a]	0.000006 [a]	7,718.8787
有色肉雞	9,427,609 隻	0.000085 [a]	0.004760 [a]	0.000006 [a]	1,294.9661
鴨	7,705,738 隻	0.002071 [a]	0.006759 [b]	0.000009 [b]	1,923.9124
鵝	95,667 隻	0.001500 [a]	0.012510 [b]	0.000017 [b]	37.9590
火雞	1,265 隻	0.000115 [b]	0.034530 [b]	0.000047 [b]	1.2429
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)					308,664.2611

註：「豬」、「乳牛」、「非乳牛」、「水牛」、「羊」、「鹿」及「蛋雞」為年底頭/隻數

註：「白肉雞」、「有色肉雞」、「鴨」、「鵝」及「火雞」為屠宰隻數

資料來源：[a]2026 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告，[b] 臺灣畜牧業溫室氣體排放與減量，許振忠，2008

3.2.6、 廢棄物部門

此部門為盤查彰化縣轄區內固體廢棄物處理、廢棄物焚化及廢水處理溫室氣體排放量。

一、 固體廢棄物處理

固體廢棄物處理可分為掩埋及堆肥，其中根據環境部環境統計年報「114年版年報」顯示，彰化縣轄區內無垃圾掩埋量，故計算堆肥處理產生之溫室氣體，計算方式如(式 14)。

(式 14) 堆肥處理產生之溫室氣體排放量計算		
溫室氣體排放量(公噸CH_4) $= (M \times EF \times 0.001) - R$		
說明		
M	=	堆肥處理量
EF	=	有機廢棄物厭氧反應產生甲烷或氧化亞氮之係數
0.001	=	公斤換算為公噸
R	=	回收甲烷總量
資料來源		
堆肥處理量	環境部環境統計資訊網公務統計報表之「執行機關一般廢棄物清理狀況」	
EF_{CH_4}	IPCC 2006	

此部門堆肥處理量資料，取自於環境部環境統計年報「114 年版年報」，甲烷及氧化亞氮排放係數參考 IPCC 2006 之參數，溫室氣體排放量如表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1、113 年廢棄物部門堆肥處理溫室氣體排放量

原物料使用量		排放量				排放當量 (公噸 CO_2e)
堆肥處理量(M)	單位	溫室氣體	排放係數(EF) (公斤/公噸)	排放量 (公噸)	GWP	
8,198	公噸	CH_4	4.0(濕重)	32.7920	28	918.1760
		N_2O	0.3(濕重)	2.4594	265	651.7410
溫室氣體總排放量(公噸 CO_2e)						1,569.9170

註：回收甲烷總量為 0

二、廢棄物焚化

彰化縣轄區內廢棄物焚化單位主要為溪州垃圾焚化廠,且該焚化廠具發電及售電行為，售電部分已納入經濟部能源局公布電力排放係數，故售電部分排放量須扣除，避免重複計算，計算方式如(式 15)。

(式 15) 廢棄物焚化產生溫室氣體排放量計算		
$排放量(公噸CO_2) = \sum MSW \times (1-P) \times CCW \times FCF \times EF \times \frac{44}{12}$		
說明		
MSW	=	廢棄物焚化量
P	=	年度售電率
CCW	=	廢棄物的碳可燃份
FCF	=	廢棄物的礦物碳比例
EF	=	廢棄物焚化的完全焚化效率
44/12	=	二氧化碳與碳分子重比
資料來源		
MSW	環境部環境統計資訊網之「垃圾焚化廠操作營運情形」	
P	環境部環境統計資訊網之「垃圾焚化廠操作營運情形」	
CCW	環境部環境統計資訊網之「垃圾性質分析」	
FCF	IPCC 2006，建議值為 0.4	
EF	IPCC 2006，建議值為 0.95	

此部門焚化處理量資料,取自於環境部環境統計年報「114 年版年報」,包含溪州垃圾焚化廠廢棄物焚化量、年度售電率及廢棄物碳可燃份，廢棄物礦物碳比例及廢棄物焚化的完全焚化效率參考 IPCC 2006 之參數，溫室氣體排放量如表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2、113 年廢棄物部門焚化處理溫室氣體排放量

彰化縣溪州垃圾焚化廠焚化處理量(公噸)	化縣溪州垃圾焚化廠售電量(%)	廢棄物碳可燃份(%)	廢棄物礦物碳比例	廢棄物完全焚化效率	二氧化碳/碳比
297,503.95	84.97	30.55	0.4	0.95	44/12
溫室氣體排放當量(公噸 CO_2e)					19,033.4694

三、 廢水處理

廢水處理分為生活污水及事業廢水，計算方式如下：

(一)生活污水

生活污水係指源自於家庭用水所產生之廢水，處理方式可分為化糞池處理及進入污水下水道送至污水處理廠集中處理，考慮我國多以好氧方式處理廢水，且污泥產生之甲烷可忽略不計，因此僅估算化糞池所產生之溫室氣體排放量，計算方式如(式 16)及(式 17)。

(式 16) 生活污水所產生之甲烷排放量		
$排放量(公噸CH_4) = (T_{ij} \times B_o \times MCF_j) \times (P \times BOD \times 10^{-6} \times I \times 365 - S) - R$		
說明		
T_{ij}	=	化糞池處理率
B_o	=	最大產生量
MCF_j	=	甲烷修正係數
P	=	縣市人口數
BOD	=	每人每日產生廢水之 BOD 值
I	=	進入下水道之事業廢水 BOD 排放之修正因子
S	=	移除轉變為汙泥之可分解有機物
R	=	甲烷移除量
資料來源		
化糞池處理率	內政部國土管理署下水道資訊入口網之「全國下水道年度統計要覽」	
縣市人口數	內政部戶政司全球資訊網人口統計資料之「鄉鎮土地面積及人口密度」	
B_o	IPCC 2019，建議值為 0.6 kg CH_4/kg BOD	
MCF_j	IPCC 2019，建議值為 0.8	
BOD	IPCC 2019，建議值為 27 g/person/day	
I	IPCC 2006，建議值為 1.0	
S	建議值為 0	
R	建議值為 0	

化糞池處理率假設其等於尚未設置污水下水道之比例，污水下水道接管率資料取自於內政部國土管理署「下水道資訊入口網」，彰化縣人口數資料取自於內政部戶政司全球資訊網「人口統計資料」，其它參數參 IPCC 2019 及 IPCC 2006 之參數。

(式 17) 生活污水所產生之氧化亞氮排放量		
排放量$(\text{公噸}N_2O) =$ $(P \times \text{Protein} \times F_{NPR} \times F_{NON-CON} \times F_{IND-COM} - N_{SLUDGE}) \times EF_W \times 0.001 \times \frac{44}{28}$		
說明		
P	=	縣市人口數
Protein	=	每年人均蛋白質消耗量
F_{NPR}	=	蛋白質中氮比例
$F_{NON-CON}$	=	非人消耗蛋白質調節因子
$F_{IND-COM}$	=	下水道中工商業廢水的蛋白質因子
N_{SLUDGE}	=	隨污泥清除的氮
EF_W	=	氧化亞氮的廢水排放因子
資料來源		
縣市人口數	內政部戶政司全球資訊網人口統計資料之「鄉鎮土地面積及人口密度」	
Protein	農業部糧食供需年報之「糧食平衡表」	
F_{NPR}	IPCC 2019，建議值為 0.16	
$F_{NON-CON}$	IPCC 2019，建議值為 1.0	
$F_{IND-COM}$	IPCC 2019，建議值為 1.0	
N_{SLUDGE}	IPCC 2006，建議值為 0	
EF_W	IPCC 2019，建議值為 0.005	

彰化縣人口數資料取自於內政部戶政司全球資訊網「人口統計資料」，每年人均蛋白質消耗量則取自於農業部「糧食供需年報」，其它參數參考 IPCC 2019 及 IPCC 2006 之參數。

彙整生活污水所產生之甲烷及氧化亞氮排放量如表 3.2.6-3。

表 3.2.6-3、113 年廢棄物部門生活污水溫室氣體排放量

CH_4							
T_{ij} (%)	B_o (CH_4/BOD)	MCF_j	P (人)	BOD (g/人/日)	I	S、R	GWP 值
60.5	0.6	0.8	1,225,675	27	1.00	0	28
排放當量(公噸 CO_2e)							98,213.0125
N_2O							
P (人)	Protein (g/人/日)	F_{NPR}	$F_{NON-CON}$	$F_{IND-COM}$	N_{SLUDGE}	EF_W	GWP 值
1,225,675	90.57	0.16	1.0	1.0	0	0.005	265
排放當量(公噸 CO_2e)							13,497.7896
溫室氣體總排放當量(公噸 CO_2e)							111,710.8021

註：化糞池處理率為尚未設置污水下水道之比例(100%-39.5%=60.5%)

(二)事業廢水

事業廢水係指源自於工商活動所產生之廢水，包含工業區廢水及列管事業廢水，考慮我國工業區廢水處理多以好氧方式，並不會產生甲烷，因此僅估算厭氧方式處理所產生之溫室氣體排放量，計算方式如(式 18)。

(式 18) 事業污水所產生之甲烷排放量		
$排放量(公噸CH_4) = \sum(P_i \times W_i \times COD_i - S_i) \times (B_o \times MCF_j) - R_i$		
說明		
P_i	=	各工業部門生產量
W_i	=	廢水產生量
COD_i	=	化學需氧量
S_i	=	移除轉變為污泥之可分解有機物
B_o	=	最大 CH_4 產生比例
MCF_j	=	甲烷修正係數
R_i	=	甲烷移除量
資料來源		
P_i	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
W_i	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
COD_i	(式 19)計算	
S_i	建議值為 0	
B_o	IPCC 2019，建議值為 0.25	
MCF_j	IPCC 2019，建議值為 0.8	
R_i	建議值為 0	

註：定期申報廢水總產生量 $= P_i \times W_i$

其中，(式 18)之化學需氧量（COD_i）可經由(式 19)計算得知

(式 19) 化學需氧量數據轉換		
$COD_i = (COD_{ain-avg} - COD_{aout-avg})/COD_{in-MAX} \times COD_{Raw} \times 10^{-6}$		
說明		
$COD_{ain-avg}$	=	厭氧槽許可進水 COD 平均值
$COD_{aout-avg}$	=	厭氧槽許可出水 COD 平均值
COD_{in-MAX}	=	許可進水 COD 最大值
COD_{Raw}	=	定檢 COD 原廢水平均水質
10^{-6}	=	公克換算為公噸
資料來源		
$COD_{ain-avg}$	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
$COD_{aout-avg}$	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
COD_{in-MAX}	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
COD_{Raw}	環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	

註：許可 COD 去除率 $= (COD_{ain-avg} - COD_{aout-avg})/COD_{in-MAX}$

定檢事業廢水產生量及化學需氧量等資料取自於環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統，根據 115 年 5 月篩選彰化縣轄區內事業廢水許可資料，篩選廢水處理流程具有厭氧單元之事業共 466 家，為避免與農業部門之牲畜和糞便管理重複計算需將行業別為畜牧業之事業排除，其中行業別為畜牧業及畜牧糞尿或生質能資源化處理中心之事業共 428 家。

篩選後非畜牧業相關行業之廢水處理設施具有厭氧單元，且 113 年有定期申報水質及水量之事業共 19 家。

另外，根據 113 年縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引，登錄環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量之化糞池逸散排放量建議併於廢棄物部門之事業廢水。若未有定期申報事業有登錄環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄排放量之厭氧處理單元甲烷排放量，同併於此部門。

彙整事業廢水所產生之甲烷排放量如表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4、113 年廢棄物部門事業廢水溫室氣體排放量

事業編號	排放量(公噸 CO_2e)
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統	
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11301	51.6445
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11302	0.2603
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11303	2.4427
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11304	267.7458
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11305	12.0758
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11306	35.7537
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11307	152.2598
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11308	13.9454
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11309	4,680.2092
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11310	232.2297
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11311	13.3668
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11312	256.3268
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11313	368.5387
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11314	3.8075
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11315	3.2826
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11316	321.5740
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11317	1.3287
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11318	21.9824
環境部事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統 N-11319	82,383.2529
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台	
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11301	82.2761
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11302	7.4731
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11303	15.3747
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11304	4.8269
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11305	56.3447
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11306	248.9072
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11307	20.3996
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11308	-
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11309	4.9837
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11310	112.6644

表 3.2.6-4、113 年廢棄物部門事業廢水溫室氣體排放量(續)

事業編號	排放量(公噸 CO_2e)
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台	
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11311	39.8269
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11312	10.3887
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11313	-
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11314	1.7615
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11315	23.1832
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11316	11.3240
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11317	20.2852
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11318	9.1165
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11319	155.8354
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11320	16.1011
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11321	1.5842
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11322	-
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11323	79.9866
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11324	2.1538
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11325	43.5094
環境部事業溫室氣體排放量資訊平台登錄事業 N-11326	-
溫室氣體總排放當量(公噸 CO_2e)	89,790.3344

註：事業登錄及申報資料涉及營運資訊，基於資料保密原則，僅公開溫室氣體排放量

3.2.7、 土地利用、土地利用變化及林業部門

此部門為盤查彰化縣轄區內林業碳匯變化量，計算方式如(式 20) 生物量年度碳貯存變化量

(式 20) 生物量年度碳貯存變化量		
$\Delta CO_2 = (\Delta C_G - \Delta C_L) \times {}^{44}/_{12}$		
說明		
ΔC_G	=	生物量生長之碳貯存年增加量
ΔC_L	=	生物量損失之碳貯存年減少量

一、 生物量生長之碳貯存年增加量（ΔC_G）

生物量生長之碳貯存年增加量之計算，因林木的地理區位、平均年生長情形及面積而異，計算方式如(式 21)

(式 21) 生物量生長之碳貯存年增加量		
$\Delta C_G = \sum A \times I_v \times BCEF_I \times (1 + R) \times CF$		
說明		
A	=	面積(公頃)
Iv	=	特定林木(植被)類型的年平均材積生長量
$BCEF_I$	=	地上部生物量擴展係數
R	=	根莖比
CF	=	乾物質碳含量比例

資料來源	
A	農業部農業統計年報之「林地面積與蓄積」
Iv	中華民國國家溫室氣體排放清冊報告之「第五章 農業部門」
$BCEF_I$	中華民國國家溫室氣體排放清冊報告「第五章 農業部門」
R	中華民國國家溫室氣體排放清冊報告「第五章 農業部門」
CF	中華民國國家溫室氣體排放清冊報告「第五章 農業部門」

二、 生物量生長之碳貯存年減少量（ΔC_L）

生物量生長之碳貯存年減少量之計算，係商用木材採伐、薪材收穫與干擾等因為所導致，計算方式如(式 22)

(式 22) 生物量生長之碳貯存年減少量		
$\Delta C_L = L_{wood-removal} + L_{fuelwood} + L_{disturbance}$		
說明		
$L_{wood-removal}$	=	採伐所導致的碳貯存減少量
$L_{fuelwood}$	=	薪材收穫所引起的碳貯存減少量
$L_{disturbance}$	=	干擾所引起的碳貯存年減少量

依據 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，於計算林業對彰化縣排放量的影響，需要計算每年碳匯量的增加或減少量，彰化縣於 113 年未發生因商用木材採伐行為、薪材收穫及干擾(火災、盜伐等)所引起之碳貯存減少量，故僅計算碳貯存年增加量，如表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1、113 年林業碳匯增加量

針葉樹				
面積(公頃)	年平均材積生長量(立方公尺/公頃)	地上部生物量擴展係數	根莖比	乾物質碳含量比例(tonC/ton 乾物質)
30.75	4.14	0.51	0.22	0.4821
闊針葉混淆林				
面積(公頃)	年平均材積生長量(立方公尺/公頃)	地上部生物量擴展係數	根莖比	乾物質碳含量比例(tonC/ton 乾物質)
0.08	10.05	0.72	0.23	0.4756
闊葉樹				
面積(公頃)	年平均材積生長量(立方公尺/公頃)	地上部生物量擴展係數	根莖比	乾物質碳含量比例(tonC/ton 乾物質)
8,947.90	3.58	0.92	0.24	0.4691
竹林				
面積(公頃)	年平均材積生長量(噸/公頃)	生物量擴展係數×基本比重	根莖比	乾物質碳含量比例(tonC/ton 乾物質)
1,125.42	13.84	0.87	0.46	0.4732
彰化縣林業碳匯量(公噸 CO_2e/年)			97,246.031	

註：針葉林、闊針葉混淆林面積、闊葉樹均以天然林係數估算碳匯量

註：竹林由於無地上部生物量擴展係數(BCEF)，故以生物量擴展係數(BEF)及基本比重(D)相乘

第四章、溫室氣體排放量

4.1、總排放量

彙整彰化縣能源部門、工業製程部門、農業部門、廢棄物部門與土地利用、土地利用變化及林業部門等五大部門之排放量，推估 113 年彰化縣行政轄區溫室氣體排放量為 9,871,928.824 公噸 CO_2e，如表 4.1-1。

表 4.1-1、113 年溫室氣體排放量及範疇分布

部門別			範疇一	範疇二
能源	住商及農林漁牧	住宅	129,945.0984	1,257,020.8815
		服務業	167,720.1317	1,274,919.0030
		農林漁牧	38,951.1376	256,854.7594
	工業		1,261,755.9616	2,752,255.1708
	運輸	軌道運輸	1,144.5204	43,452.3791
		道路運輸	1,866,876.3375	-
		航空運輸*	-	-
		海運/水運*	-	-
		非道路運輸	123.2991	-
工業製程			176,255.3742	-
農業	農田		113,885.9860	-
	牲畜和糞便管理		308,664.2611	-
廢棄物	掩埋處理*		-	-
	生物處理		1,569.9170	-
	廢棄物焚化		19,033.4694	-
	生活污水		111,710.8021	-
	事業廢水		89,790.3344	-
總排放量合計			9,871,928.824	
林業(碳匯)			97,246.0314	

註：IPCC AR5（公噸 CO_2e）

註：*彰化縣轄區內無航空運輸、海/水運輸及掩埋處理相關排放活動

4.2、各範疇別排放量

彰化縣 113 年行政轄區溫室氣體範疇排放統計如圖 4.2-1 所示。其中範疇一的排放量為 4,287,426.6305 公噸 CO_2e，約占總量 43.43%；範疇二之電力消費排放量為 5,584,502.1938 公噸 CO_2e，約占總量 56.57%。顯示電力消費為彰化縣溫室氣體排放之主要來源之一，因此提升用電效率、推動節能措施及降低電力使用所衍生之間接排放，為本縣重要減量方向。

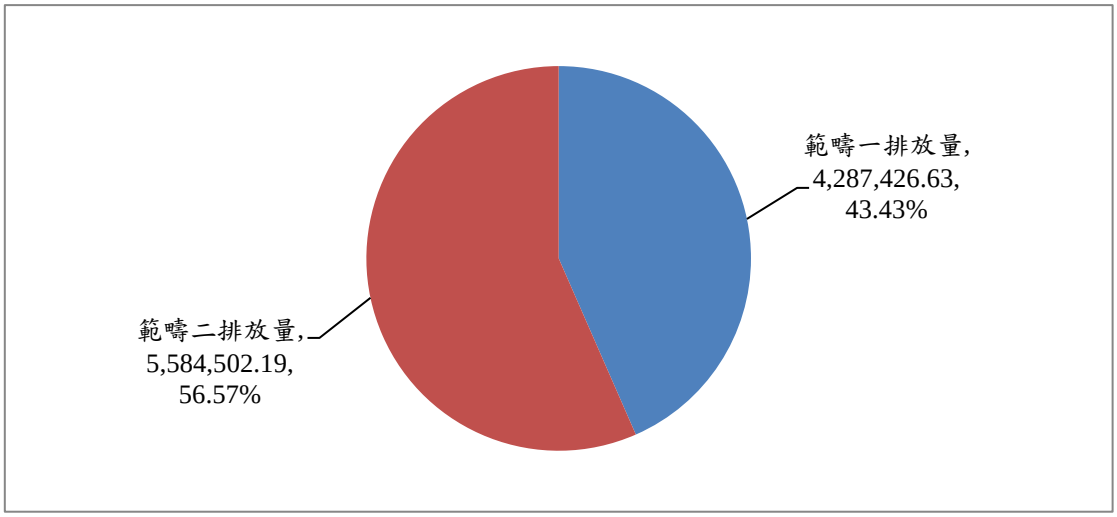


圖 4.2-1、113 年彰化縣溫室氣體範疇別占比

4.3、各部門別排放量

彰化縣 113 年行政轄區溫室氣體各部門排放占比如圖 4.3-1 所示。彰化縣 113 年以工業能源使用所占溫室氣體排放量最高，為 4,014,011.1324 公噸 CO_2e，約占總量 40.66%；其次為住商及農林漁牧，為 3,125,411.0116 公噸 CO_2e，約占總量 31.66%；第三為運輸能源，為 1,911,596.5361 公噸 CO_2e，約占總量 19.36%，另外工業製程、廢棄物及農業溫室氣體排放量則相對較低，僅占約 8.32%。

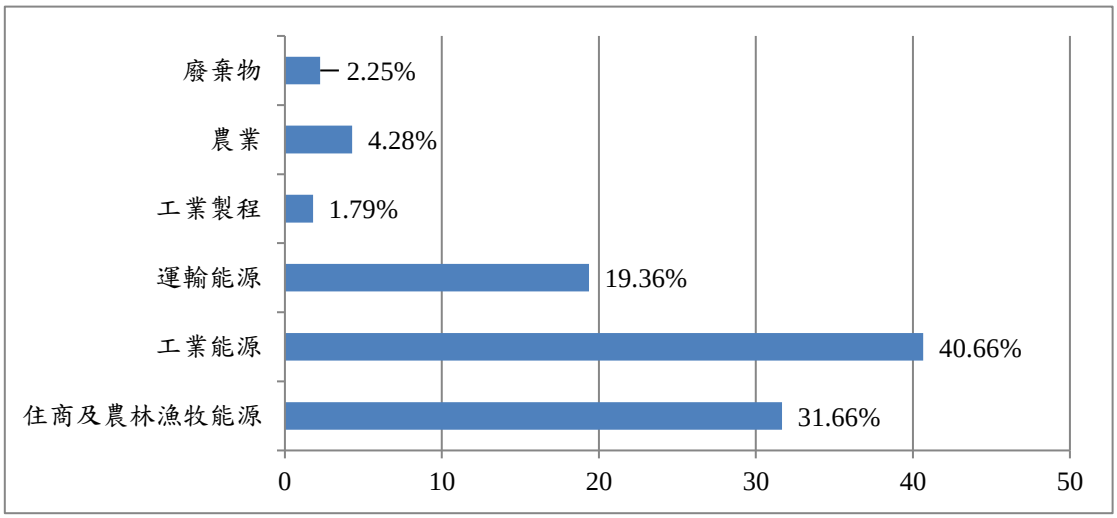


圖 4.3-1、113 年彰化縣溫室氣體部門別占比

彰化縣 113 年行政轄區七大溫室氣體排放量占比如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1、113 年七大溫室氣體排放量及占比

項目	範疇一 (公噸 CO_2e)	占比(%)	範疇二 (公噸 CO_2e)	占比(%)	合計 (公噸 CO_2e)	占比(%)
CO_2	3,578,792.0062	36.25	5,584,502.1938	56.57	9,163,294.2000	92.82
CH_4	591,740.4322	5.99	-	-	591,740.4322	5.99
N_2O	113,419.7086	1.15	-	-	113,419.7086	1.15
HFCs	3,090.6135	0.03	-	-	3,090.6135	0.03
PFCs	358.0200	0.00	-	-	358.0200	0.00
SF_6	25.8500	0.00	-	-	25.8500	0.00
NF_3	-	-	-	-	-	-
合計	4,287,426.6305	43.43	5,584,502.1938	56.57	9,871,928.824	100.00

註：生質能源二氧化碳排放量為 12,755.21 公噸 CO_2e

第五章、數據品質管理

溫室氣體盤查作業中，由於部分數據資料取得不易或應用性不高，導致盤查過程中部分排放源無法有效估算，故須於定性盤查或定量盤查報告中標識並註記說明排除之理由。參照環境部公告之 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，各項可能排放源若經盤查後發現於彰化縣轄區內無此項排放源，則以「NO」註記說明，若部分排放源於盤查時與其它排放源重疊，為避免重複計算，故將其合併為一排放源，則以「IE」註記說明，若該排放源之資料蒐集涉及機密，且無法量化，則以「C」註記說明，若該排放源之資料無法有效估算排放量，則以「NE」註記說明無法估算之原因，各項註記說明如表 5-1。

表 5-1、盤查資料標記說明

標記	說明
NE	該排放源之資料無法有效估算排放量，須於盤查估算或報告中說明排除理由
IE	部分排放源於盤查時與其它排放源重疊，為避免重複計算，故將其合併為一排放源
C	該排放源之資料蒐集涉及機密，因此無須報告該項排放源
NO	排放源若經盤查後發現於彰化縣轄區內無此項排放源

5.1、數據品質誤差

溫室氣體盤查作業中，需注意資料來源及係數估算之誤差，為確保各項盤查數據之品質，應採用溫室氣體數據誤差等級分類與評分區間範圍等定性結果。參照環境部公告之 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」，盤查排放源之數據誤差等級計算方式如(式 23)，各項誤差等級如表 5.1-1。

(式 23) 排放源誤差等級
排放源誤差等級 = 活動數據誤差等級 × 排放係數誤差等級

表 5.1-1、排放源誤差數據等級

項目	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級	盤查統計數據	縣市層級統計數據	特定來源估算數據
排放係數誤差等級	區域公告排放係數	國家公告排放係數	國際公告排放係數

清冊等級總平均分數計算方式如(式 24)，各項誤差等級如表 5.1-2。

(式 24) 清冊等級總平均分數

$$\text{清冊等級總平均分數} = \sum(\text{排放源誤差等級} \times \text{總排放量占比})$$

表 5.1-2、排放源誤差清冊等級

排放源誤差區間	低	中	高
清冊級別	第一級	第二級	第三級
分數	X<4 分	4 分≦X<7 分	7≦X≦9 分

5.2、清冊級別

本年度盤查彰化縣溫室氣體數據品質管理，依據盤查清冊各部門對應共計 442 項排放源，進行誤差等級評分，排放源誤差等級評分結果及各部門排放量清冊等級列表如表 5.2-1 及表 5.2-2，第一級（X＜4 分）共 377 項，第二級（4 分≦X＜7 分）共 65 項，無第三級（7 分≦X≦9 分）排放源，數據誤差等級大部分集中於第一級，經加權平均計算後，得清冊等級總平均分數 3.30，為第一級清冊級別。

表 5.2-1、113 年彰化縣溫室氣體排放源數據誤差等級評分結果

數據等級	第一級	第二級	第三級	合計
評分範圍	X<4 分	4 分≦X<7 分	7≦X≦9 分	
個數	377	65	0	442
清冊等級總平均分數	3.30		清冊級別	第一級

表 5.2-2、113 年各部門排放量清冊等級列表

部門	類別	細項	排放量（公噸 CO_2e）	排放源之總排放量占比(%)	清冊等級平均分數
能源	住宅	電力	1,257,020.8815	12.73	0.51
		燃料	129,945.0984	1.32	0.08
	服務業	電力	1,274,919.0030	12.91	0.52
		燃料	167,720.1317	1.70	0.10
	農林漁牧	電力	256,854.7594	2.60	0.10
		燃料	38,951.1376	0.39	0.02
	工業	電力	2,752,255.1708	27.88	1.12
		燃料	1,261,755.9616	12.78	0.17
	運輸	軌道運輸	44,596.8996	0.45	0.01
		道路運輸	1,866,876.3375	18.91	0.38
		非道路運輸	123.2991	0.00	0.00
工業製程			176,255.3742	1.79	0.02
農業	第一二期水稻田		113,885.9860	1.15	0.04
	牲畜和糞便管理		308,664.2611	3.13	0.13
廢棄物	掩埋處理		-	-	-
	生物處理		1,569.9170	0.02	0.00
	廢棄物焚化		19,033.4694	0.19	0.01
	廢水處理	生活污水	111,710.8021	1.13	0.07
		事業廢水	89,790.3344	0.91	0.02
總排放量			9,871,928.824	100	3.30

註：IPCC AR5（公噸 CO_2e）

第六章、近三年排放量消長分析

本報告彙整彰化縣 111 年至 113 年近三年溫室氣體排放量資料，如表 6-1 所示，並依總排放量及各部門別排放情形進行比較分析，以掌握近年溫室氣體排放變化趨勢及各部門排放量之消長情形。透過比較不同年度之排放量及其變化幅度，可進一步瞭解各主要排放部門對整體排放量變動之影響，並作為後續研判排放增減原因及推動溫室氣體減量措施之參考。

表 6-1、彰化縣近三年溫室氣體排放量

部門別		111 年	112 年	113 年
能源部門	住商及農林漁牧	3,148,905.6970	3,091,663.0747	3,125,411.0116
	工業	4,670,074.9279	4,114,796.8954	4,014,011.1324
	運輸	1,936,757.0721	1,901,287.0531	1,911,596.5361
工業製程部門		240,610.4011	227,987.4635	176,255.3742
農業部門		400,179.2293	413,993.5043	422,550.2471
廢棄物部門		284,130.8670	229,594.7038	222,104.5229
總溫室氣體排放量		10,680,658.194	9,979,322.695	9,871,928.824

註：IPCC AR5（公噸 CO_2e）

一、總排放量

彰化縣 111 年至 113 年溫室氣體總排放量分別約為 1,068.1 萬公噸 CO_2e、997.9 萬公噸 CO_2e 及 987.2 萬公噸 CO_2e，近三年排放量呈現逐年下降趨勢，如圖 6-1。112 年總排放量較 111 年減少約 70.1 萬公噸 CO_2e，減幅約 6.6%；113 年則較 112 年再減少約 10.7 萬公噸 CO_2e，減幅約 1.1%。

整體而言，彰化縣 111 年至 113 年溫室氣體排放量持續降低，惟各年度減量幅度有所差異，其中 112 年較 111 年呈現較大幅度下降，113 年則延續減量趨勢但降幅趨緩。後續將進一步依各部門排放量之變化情形進行分析，以釐清各部門對全縣溫室氣體排放量下降之貢獻及主要影響因素。

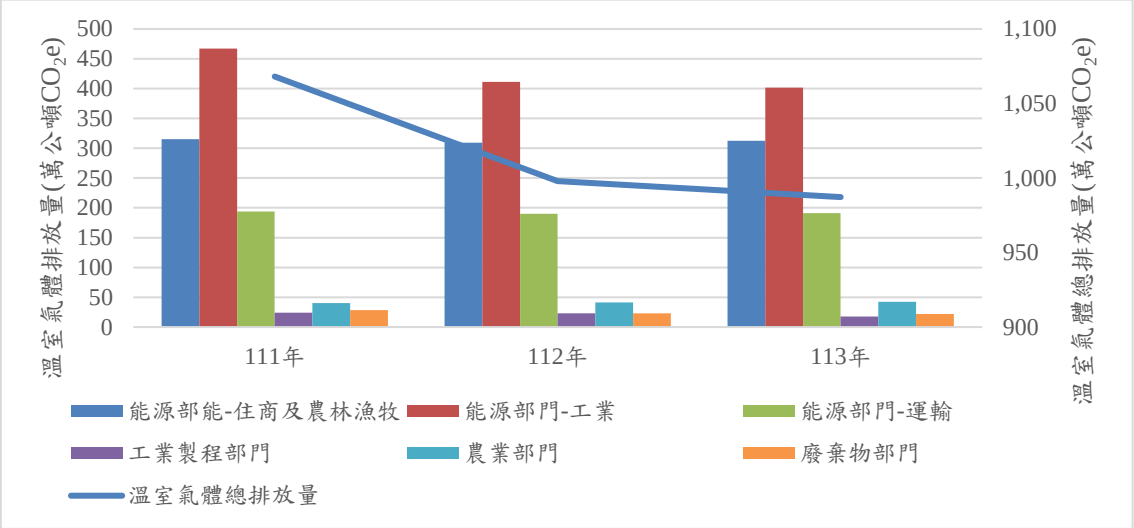


圖 6-1、近三年彰化縣溫室氣體排放量趨勢

二、能源部門-住商及農林漁牧

彰化縣能源部門之住商及農林漁牧 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 314.9 萬公噸 CO_2e、309.2 萬公噸 CO_2e 及 312.5 萬公噸 CO_2e，整體呈現先下降後小幅回升之趨勢。112 年排放量較 111 年減少約 5.7 萬公噸 CO_2e，減幅約 1.8%；113 年則較 112 年增加約 3.4 萬公噸 CO_2e，增幅約 1.1%，如圖 6-2。

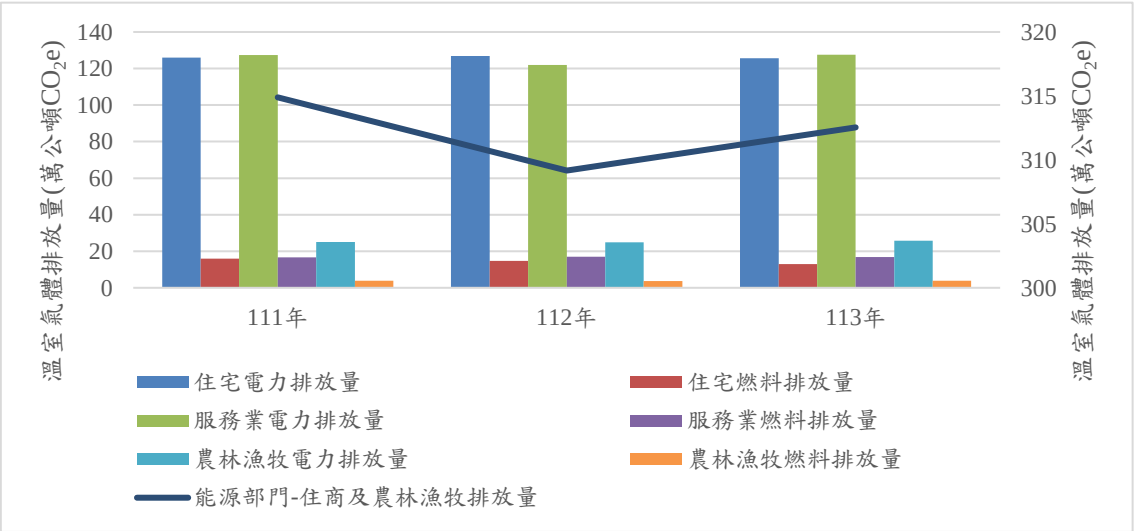


圖 6-2、近三年能源部門-住商及農林漁牧排放量趨勢

由各排放源組成情形可知，能源部門之住商及農林漁牧排放主要來自住宅部門及服務業部門之外購電力使用，兩者合計為該部門最主要之排放來源；其次為農林漁牧部門之外購電力，以及住宅、服務業與農林漁牧部門之燃料使用。由於外購電力排放占比較高，因此該部門年度排放量之消長，主要受到各部門用電量及當年度電力排放係數變化之影響，如圖 6-3。

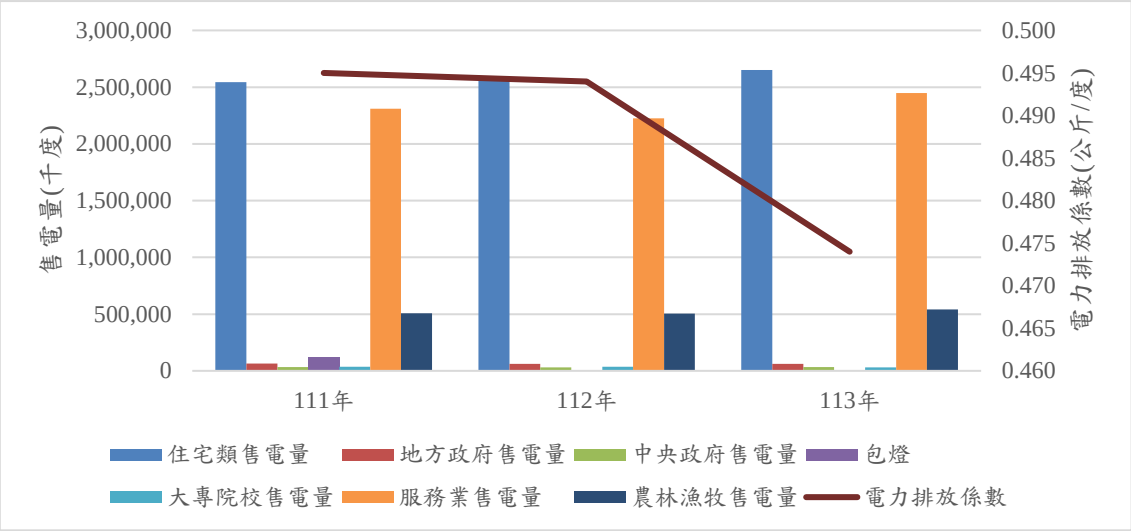


圖 6-3、近三年住商及農林漁牧用電量及電力排放係數

由近三年用電量變化觀察，住宅部門用電量呈逐年增加趨勢，可能與民眾居家電器及 3C 設備使用普及，以及近年高溫天氣增加帶動空調使用需求等因素有關，使住宅用電需求持續成長。服務業部門用電量則於 112 年下降、113 年明顯回升，112 年用電量減少可能與服務業營運型態變化、節能措施推動或當年度用電需求降低等因素有關；113 年則可能受到商業及服務活動增加，以及高溫期間空調、冷藏及相關設備用電需求提升影響，使服務業用電量回升。農林漁牧部門用電量亦於 113 年有所增加，推測可能與農業生產、畜牧環控、抽水及養殖等設備用電需求變化有關。此外，電力排放係數由 111 及 112 年分別為 0.495 公斤 CO_2e/度及 0.494 公斤 CO_2e/度下降至 113 年約 0.474 公斤 CO_2e/度，因此 113 年雖各主要類別用電量增加，但較低之電力排放係數仍抵銷部分用電成長所增加之溫室氣體排放。

三、能源部門-工業

彰化縣能源部門之工業 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 467.0 萬公噸 CO_2e、411.5 萬公噸 CO_2e 及 401.4 萬公噸 CO_2e，近三年呈持續下降趨勢。112 年排放量較 111 年減少約 55.5 萬公噸 CO_2e，減幅約 11.9%；113 年則較 112 年再減少約 10.1 萬公噸 CO_2e，減幅約 2.4%，如圖 6-4。

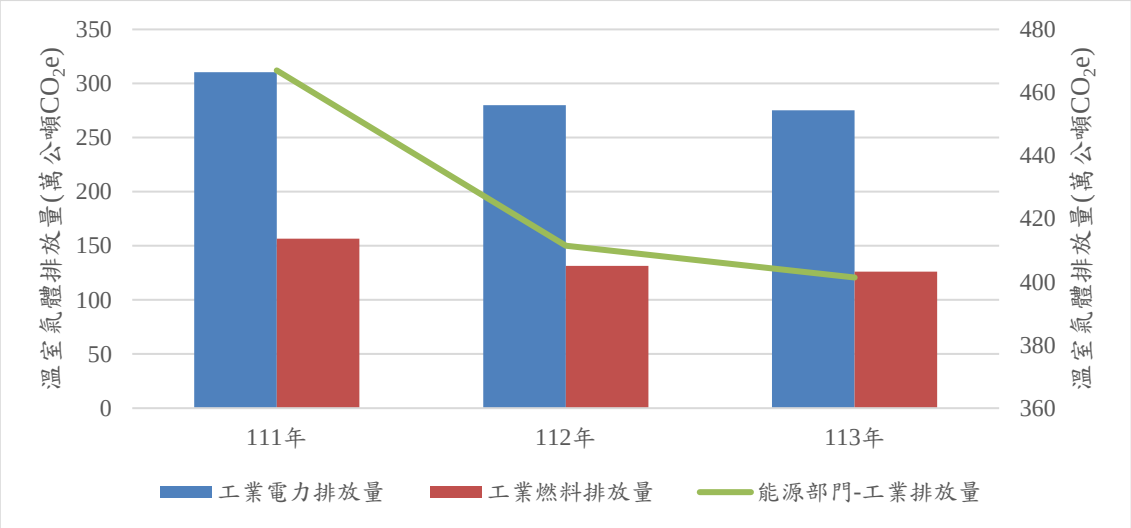


圖 6-4、近三年能源部門-工業排放量趨勢

由排放源組成可知，能源部門之工業溫室氣體排放主要來自外購電力及燃料使用。111 年至 112 年間，工業外購電力排放與燃料排放均明顯下降，其中外購電力排放降幅較為顯著，帶動工業部門總排放量大幅降低，推測可能受到近年節能節電政策推動、設備能源效率提升及能源管理措施落實等因素影響；此外，電力排放係數下降亦有助於降低外購電力所產生之排放。112 年至 113 年間，外購電力及燃料排放均持續小幅下降，使工業部門總排放量進一步降低，顯示相關節能節電措施、能源效率改善及能源使用需求變化等因素可能持續發揮減量效果，其中電力排放係數進一步下降亦有助於抑制外購電力排放。整體而言，近三年工業部門排放量呈持續下降趨勢，且外購電力與燃料使用均對減量有所貢獻，為彰化縣整體溫室氣體排放量下降之重要來源之一。

四、能源部門-運輸

彰化縣能源部門之運輸 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 193.7 萬公噸 CO_2e、190.1 萬公噸 CO_2e 及 191.2 萬公噸 CO_2e，整體呈現先下降後小幅回升之趨勢。112 年較 111 年減少約 3.5 萬公噸 CO_2e，減幅約 1.8%；113 年則較 112 年增加約 1.0 萬公噸 CO_2e，增幅約 0.5%，如圖 6-5。

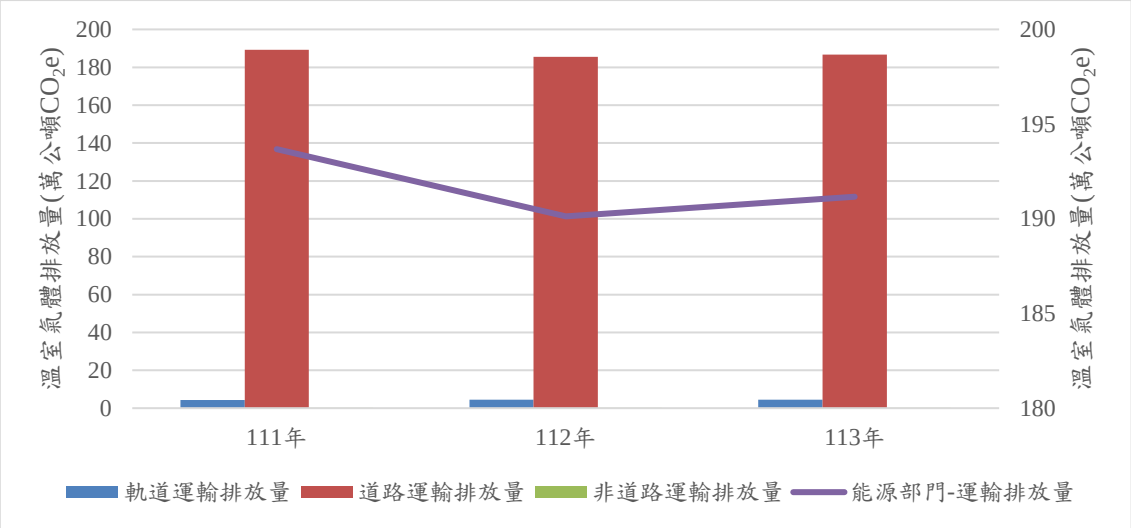


圖 6-5、近三年能源部門-運輸排放量趨勢

由近三年運輸部門排放結構可知，彰化縣運輸部門溫室氣體排放主要來自道路運輸，軌道運輸及非道路運輸排放量占比較低，因此整體排放量之消長主要受到道路運輸燃料使用情形影響。111 年至 112 年間，道路運輸排放量下降，帶動運輸部門總排放量由約 193.7 萬公噸 CO_2e 降至 190.1 萬公噸 CO_2e，推測可能與汽柴油使用量減少、車輛能源效率提升，以及大眾運輸與低碳運具逐步推廣等因素有關；113 年道路運輸排放量則小幅回升，使總排放量增加至約 191.2 萬公噸 CO_2e，可能受到道路交通活動、私人運具使用及貨運需求增加等因素影響。整體而言，近三年運輸部門排放量變動幅度不大，且主要由道路運輸排放變化所主導，近三年汽柴油銷售量如圖 6-6。

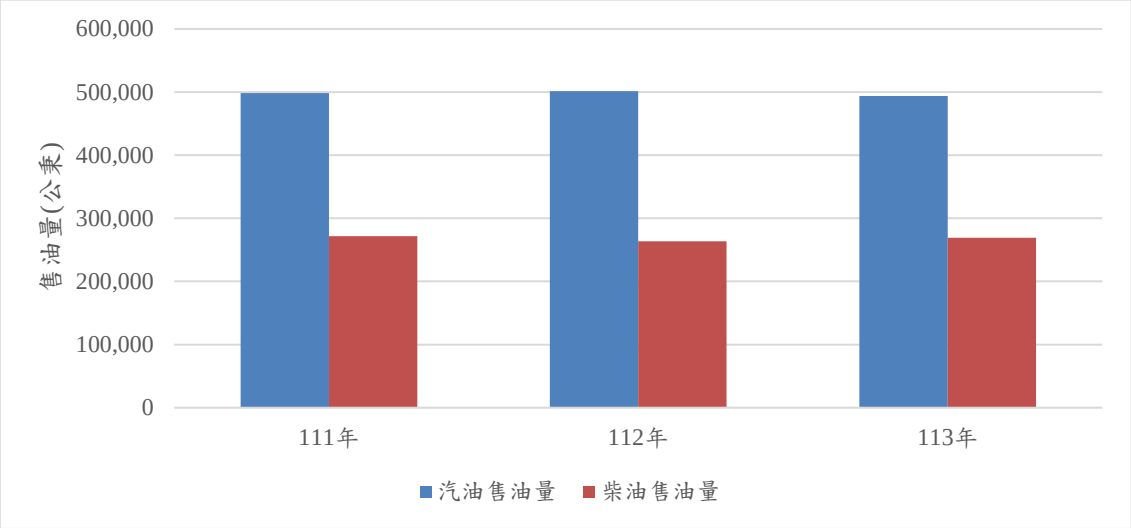


圖 6-6、近三年加油站汽柴油售油量趨勢

進一步由近三年加油站汽柴油銷售量觀察，汽油銷售量於 111 年至 112 年間大致持平，113 年則略為下降；柴油銷售量則於 112 年下降，113 年再度回升，與運輸部門溫室氣體排放量先降後升之變化趨勢較為一致。由於道路運輸為運輸部門主要排放來源，汽柴油使用量變化將直接影響相關溫室氣體排放，其中柴油單位燃料之二氧化碳排放係數高於汽油，因此柴油銷售量變化對運輸部門排放量之影響相對較為顯著。綜合而言，112 年柴油銷售量下降可能為當年度運輸部門排放量減少之原因之一；113 年柴油銷售量回升，則可能帶動道路運輸排放量增加，惟同期汽油銷售量略有下降，使整體運輸部門排放量僅呈小幅回升。

五、工業製程部門

彰化縣工業製程部門 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 24.1 萬公噸 CO_2e、22.8 萬公噸 CO_2e 及 17.6 萬公噸 CO_2e，近三年呈現持續下降趨勢。112 年較 111 年減少約 1.3 萬公噸 CO_2e，減幅約 5.3%；113 年則較 112 年減少約 5.2 萬公噸 CO_2e，減幅約 22.7%，如圖 6-7。

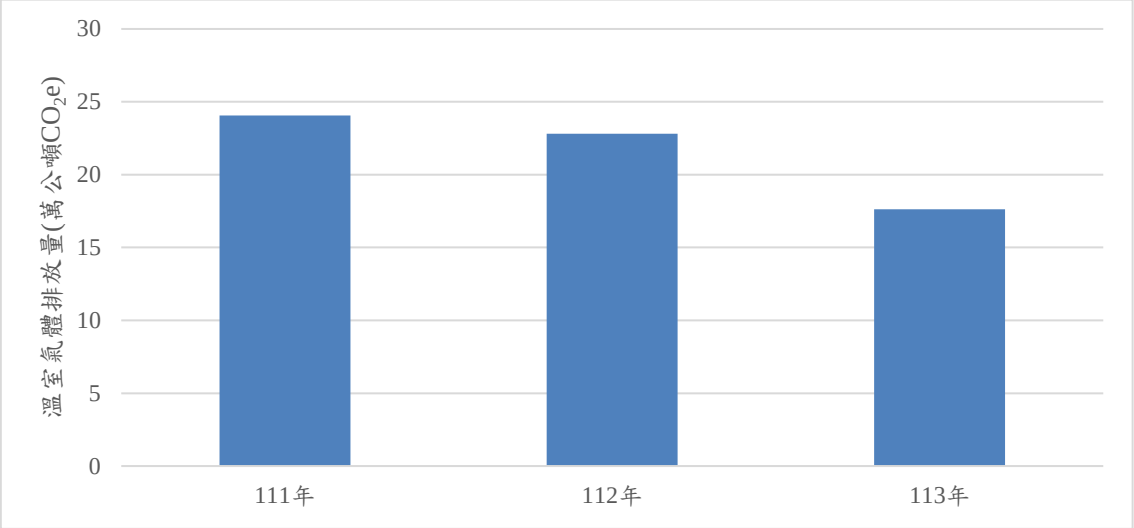


圖 6-7、近三年工業製程部門排放量趨勢

彰化縣工業製程部門主要排放來源集中於平板玻璃及其製品製造業、化學原材料製造業及鋼鐵軋延及擠型業等事業，前述事業均屬環境部公告應辦理溫室氣體排放量盤查登錄及查驗之排放源，並為碳費制度所涵蓋之列管事業。本部門盤查係採用環境部「事業溫室氣體排放量資訊平台」之事業申報資料，因此各年度排放量除受到各廠製程活動、原物料使用量及實際生產情形影響外，亦可能受到事業當年度盤查邊界、活動數據、排放係數及申報結果等因素影響。近三年工業製程部門排放量持續下降，推測主要與上述主要排放事業之生產規模、製程活動量及申報結果變化有關。整體而言，由於工業製程部門排放集中於少數大型排放源，其年度排放量之消長與相關事業實際生產及製程活動情形密切相關。

六、農業部門

彰化縣農業部門 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 40.0 萬公噸 CO_2e、41.4 萬公噸 CO_2e 及 42.3 萬公噸 CO_2e，近三年呈逐年增加趨勢。112 年較 111 年增加約 1.4 萬公噸 CO_2e，增幅約 3.5%；113 年再較 112 年增加約 0.9 萬公噸 CO_2e，增幅約 2.1%，如圖 6-8。

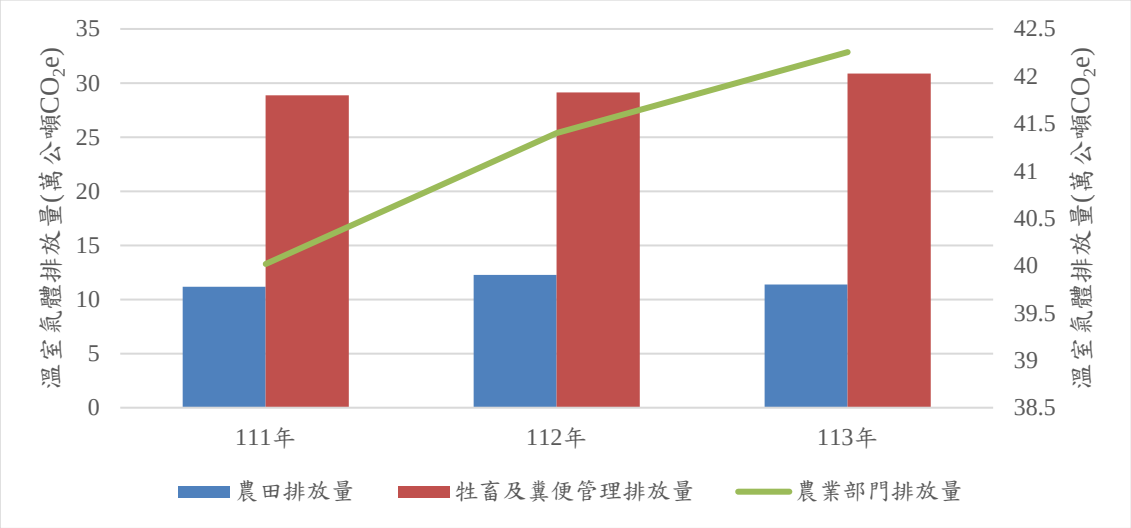


圖 6-8、近三年農業部門排放量趨勢

由近三年農業部門排放結構可知，彰化縣農業部門溫室氣體排放主要來自牲畜及糞便管理，其次為農田排放。111 年至 113 年間，牲畜及糞便管理排放量呈逐年增加趨勢，為帶動農業部門總排放量由約 40.0 萬公噸 CO_2e 增加至 42.3 萬公噸 CO_2e 之主要因素；農田排放則於 112 年增加、113 年略為下降，對整體排放量變化之影響相對較小。牲畜及糞便管理排放之增加，可能與畜禽飼養數量、飼養規模及糞尿處理活動增加有關；農田排放則可能受到耕作面積、作物種植情形及肥料施用量等因素影響。整體而言，近三年農業部門排放量持續增加，主要受畜牧相關排放成長所帶動，如圖 6-9。

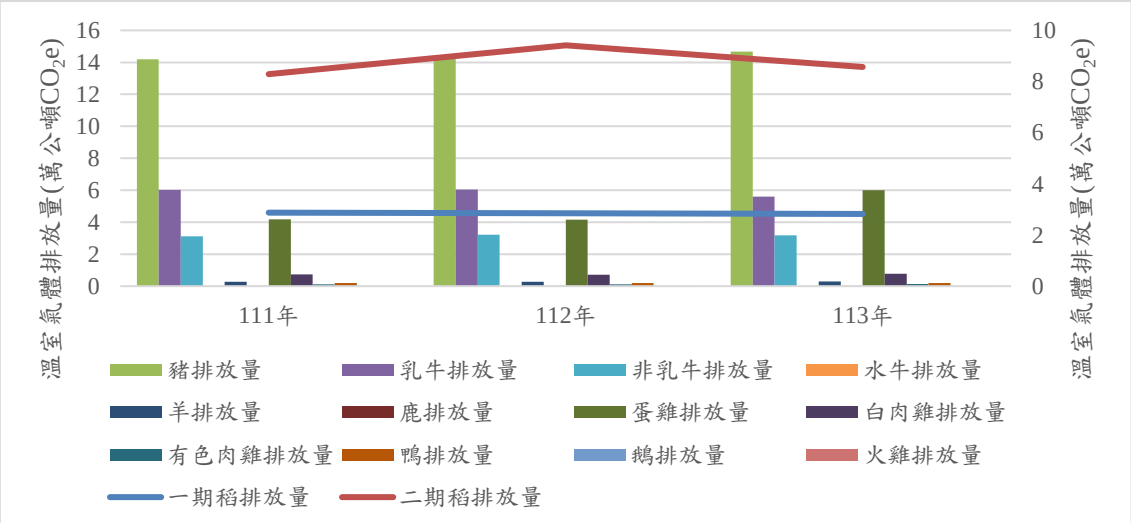


圖 6-9、近三年農田及牲畜種類排放量趨勢

進一步由農田及各牲畜種類排放量觀察，彰化縣畜牧相關排放以豬隻排放量占比較高，且 111 年至 113 年間呈小幅增加趨勢。由於彰化縣為國內重要養豬地區之一，豬隻飼養規模較大，其腸胃發酵及糞便管理所產生之溫室氣體排放，為農業部門重要排放來源之一，亦是近三年牲畜及糞便管理排放增加的重要因素。其餘牛隻及禽畜類別排放量則依年度呈現不同程度之增減。農田方面，112 年農田排放量較 111 年提高，主要係二期稻作排放量增加所致；113 年二期稻作排放量下降，亦使農田排放量隨之降低。整體而言，近三年農業部門總排放量持續增加，主要仍受到畜牧相關排放成長所帶動，其中豬、乳牛及蛋雞排放量之變化較為明顯，而農田排放則主要受到不同期作水稻種植活動變化影響。

七、廢棄物部門

彰化縣廢棄物部門 111 年至 113 年溫室氣體排放量分別約為 28.4 萬公噸 CO_2e、23.0 萬公噸 CO_2e 及 22.2 萬公噸 CO_2e，近三年呈持續下降趨勢。112 年較 111 年減少約 5.5 萬公噸 CO_2e，減幅約 19.2%；113 年再較 112 年減少約 0.7 萬公噸 CO_2e，減幅約 3.3%，如圖 6-10。

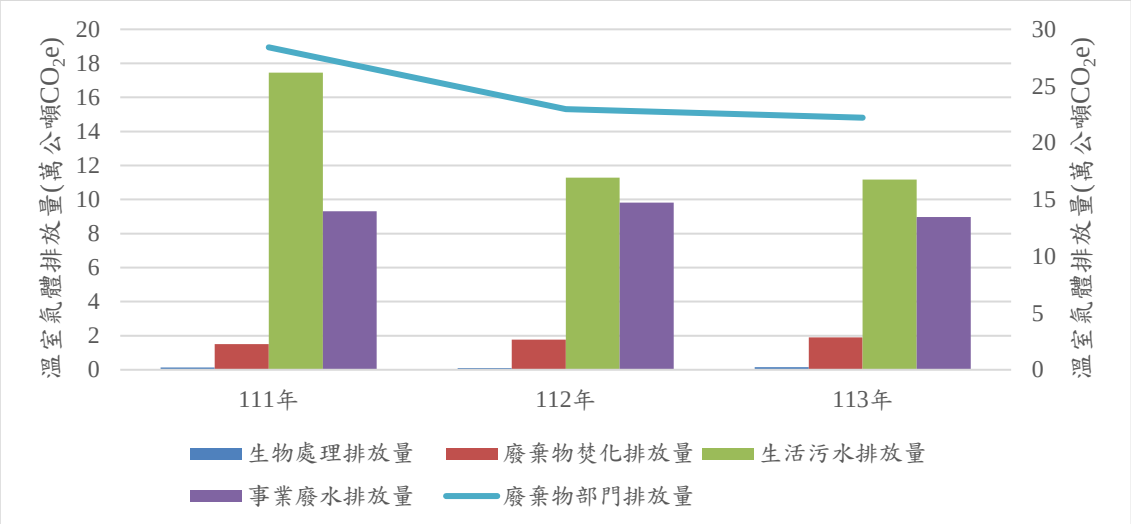


圖 6-10、近三年廢棄物部門排放量趨勢

由近三年廢棄物部門排放結構可知，彰化縣廢棄物部門溫室氣體排放主要來自生活污水及事業廢水處理。其中，生活污水排放量於 112 年較 111 年明顯下降，主要係計算參數調整所致。111 年生活污水排放量計算採用 IPCC

2006 建議之每人每日 BOD 產生量 40 g/person/day，112 年起則依環境部 113 年公告「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」改採 IPCC 2019 建議值 27 g/person/day，因此生活污水甲烷排放估算結果隨之降低，為 112 年廢棄物部門總排放量明顯下降之主要原因之一。事業廢水方面，其厭氧處理所產生之甲烷排放量係依事業單位定期申報之廢水水量及化學需氧量（COD）進行計算，惟事業廢水之水量及水質可能隨製程調整、產量波動或採樣時間點等因素而有所變動，因此排放量估算結果可能存在一定程度之高估或低估情形，推測為近三年事業廢水排放量有所波動之原因之一。相較之下，廢棄物焚化及生物處理排放量占比較低，對整體排放趨勢之影響相對有限。整體而言，近三年廢棄物部門排放量下降，主要受到生活污水計算參數調整及事業廢水活動數據變化等因素影響。

第七章、結論及減量建議

綜合彰化縣 111 年至 113 年溫室氣體排放量及各部門排放趨勢分析結果，全縣溫室氣體總排放量由 111 年約 1,068.1 萬公噸 CO_2e 下降至 113 年約 987.2 萬公噸 CO_2e，近三年整體呈持續下降趨勢，顯示本縣溫室氣體排放已有減緩情形。就排放結構而言，仍以能源部門為主要排放來源，其中工業能源使用占比最高，其次為住商及農林漁牧與運輸部門；工業製程及廢棄物部門近三年排放量均呈下降趨勢，農業部門則呈逐年增加，顯示不同部門之排放變化及減量需求具有差異。未來溫室氣體減量工作應依各部門主要排放來源及活動特性，持續推動能源效率提升、能源轉型、低碳運輸、製程改善、低碳農業及資源循環等措施，並透過活動數據及排放量持續追蹤減量成效，以作為後續減量政策滾動檢討及調整之依據。以下將依據各部門溫室氣體排放量特性給予減量建議。

一、能源部門－住商及農林漁牧

住商及農林漁牧部門排放主要來自住宅及服務業之外購電力使用，近三年排放量整體變動幅度不大，惟住宅用電量呈增加趨勢，113 年服務業用電需求亦有所回升，因此後續減量宜持續以節約用電、提升設備能源效率及擴大再生能源使用為主要方向。住宅部門可持續推廣高效率空調、照明及節能家電汰換，並加強夏季節電及用電行為宣導；服務業則可鼓勵商場、旅宿、辦公場所及機關學校導入能源管理系統，加強空調、照明及其它耗能設備之節能管理。另可持續推動公有建築、住宅及服務業屋頂設置太陽光電，提高再生能源使用比例。

二、能源部門－工業

工業能源使用為彰化縣最主要之溫室氣體排放來源，雖 111 年至 113 年排放量已呈持續下降，外購電力及燃料排放亦均有減少，仍應列為本縣溫室氣體減量之優先推動部門。後續建議持續推動產業節能診斷及設備汰換，鼓勵業者改善空壓系統、鍋爐、馬達、泵浦、冷凍空調及其它高耗能設備，並導入能源管理系統及智慧能源監控，以提升整體能源使用效率。燃料使用方面，可鼓勵高效率燃燒設備、廢熱回收及製程熱能整合，並依產業製程條件逐步推動低碳燃料替代或設備電氣化。同時持續推動工廠屋頂太陽光電、再

生能源採購及相關低碳能源應用，降低工業部門對化石燃料及高碳能源之依賴。

三、能源部門－運輸

運輸部門近三年排放量整體變化幅度有限，且主要排放來源為道路運輸。由汽柴油銷售量分析可知，柴油銷售量之變化與近年運輸排放趨勢具有一定關聯，加上柴油單位燃料排放較高，因此後續應同時由私人運具、公共運輸及柴油商用車輛等面向推動減量。建議持續改善公共運輸路網及服務品質，提升公車與公共自行車之使用便利性，降低私人汽機車使用需求；加速電動汽車、電動機車及電動公車推廣並完善充電基礎設施。針對貨運及商用車輛，可推動老舊柴油車汰換、低碳車隊及物流配送效率提升。

四、工業製程部門

工業製程部門近三年排放量呈持續下降趨勢，且主要排放來源集中於少數大型事業，其排放量變化與各廠製程活動、原物料使用及實際生產情形密切相關。因此，後續應以大型排放事業之製程改善及低碳轉型為主要減量方向。建議彰化縣政府持續透過產業輔導、技術交流及跨機關合作等方式，鼓勵業者導入低碳製程、原物料替代、設備改善及資源循環措施，並強化溫室氣體盤查及能源管理能力；同時配合中央碳費制度及企業自主減量機制之推動，協助業者掌握相關減量政策、技術及資源，以提升企業減碳誘因與執行能力，持續降低工業製程排放。

五、農業部門

農業部門為近三年各部門中少數呈持續增加之排放來源，且排放主要來自牲畜及糞便管理，其中彰化縣為國內重要養豬地區之一，豬隻相關排放為農業部門重要排放來源。因此，後續農業減量宜優先強化畜牧糞尿管理及資源化利用，推動畜牧糞尿厭氧處理、沼氣回收利用、集中處理及農地肥分利用，降低糞便管理過程之甲烷排放；並鼓勵畜牧場改善飼養管理、飼料效率及畜舍環控設備，以降低單位畜產品之溫室氣體排放。

農田方面，近三年排放量受不同期作水稻種植情形影響，其中 112 年農田排放增加主要與二期稻作排放增加有關，因此可持續推廣水稻節水灌溉及

間歇灌溉等管理方式，降低稻田長期淹水所產生之甲烷排放；並透過土壤檢測、合理化施肥及精準施肥，減少氮肥過量使用所產生之氧化亞氮排放。後續亦應持續掌握畜禽數量及各期作種植面積，以作為農業減量措施研擬及成效追蹤之依據。

六、廢棄物部門

廢棄物部門近三年排放量呈持續下降趨勢，惟 111 年至 112 年生活污水排放量明顯下降，主要受到生活污水 BOD 計算參數由 IPCC 2006 建議值調整為 IPCC 2019 建議值影響，因此該部分排放下降不宜完全視為實質減量成果。後續仍應持續推動廢棄物源頭減量、資源循環及污廢水處理改善，加強一般廢棄物減量、資源回收及有機廢棄物再利用，降低終端處理需求。

生活污水方面，可持續提升公共污水處理及下水道接管能力，改善污水及污泥處理效率；事業廢水方面，則可鼓勵高有機負荷廢水採行厭氧處理甲烷回收及能源化利用，降低甲烷逸散。

整體而言，彰化縣後續溫室氣體減量工作應以能源部門為主要減量核心，尤其工業能源使用占全縣排放量比重最高，應持續透過產業節能、能源效率提升、燃料轉型及再生能源使用降低排放；住商部門則應因應用電需求成長，加強建築及設備節能；運輸部門應持續推動公共運輸、運具電動化及柴油車減量。另針對近三年排放持續增加之農業部門，應優先加強畜牧糞尿管理、沼氣利用及低碳農田管理。工業製程及廢棄物部門則在既有下降趨勢基礎上，持續推動大型排放源製程改善、資源循環及污廢水減量措施。

第八章、報告書管理

一、本報告書所涵蓋期間

113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。

二、本報告書製作頻率

一年 1 次。

三、本報告書主要依據

依據環境部 113 年「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引」。

四、本報告書發行與保管

本報告書經彰化縣環境保護局核准後公告發行，發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。

五、本報告書聯絡資訊

負責單位：彰化縣環境保護局氣候變遷因應科

撰寫人：廖彥茹

地址：彰化市健興路一號二樓

聯絡電話：04-711-5655

第九章、參考文獻

1. 全國法規資料庫，2023，氣候變遷因應法
2. 環境部，2024，縣市層級溫室氣體盤查作業指引
3. 環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台，https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/Default.aspx
4. 環境部，空污費暨排放量申報整合管理系統，https://air10.moenv.gov.tw/web/
5. 環境部氣候變遷署，中華民國國家溫室氣體排放清冊報告
6. 環境部，環境統計查詢網，https://statis.moenv.gov.tw/epanet/index.html
7. 環境部，環境統計年報，https://www.moenv.gov.tw/information-service/environmental-statistics/statistical-publications/569.html
8. 環境部，事業及污水下水道系統廢(污)水管理系統，https://wpmis.moenv.gov.tw/WPMIS/Login.aspx
9. 環境部，113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數，環部授氣字第 1139101231 號
10. 彰化縣政府網站，https://www.chcg.gov.tw/ch2/index.aspx
11. 經濟部能源署能源統計專區，能源平衡表，https://www.esist.org.tw/
12. 經濟部能源署，各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計月資料，https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/home/Home.aspx
13. 經濟部能源署，113 年度電力排碳係數
14. 經濟部能源署，能源產品單位熱值表
15. 內政部國土管理署下水道資訊入口網，全國下水道年度統計要覽，https://sewergis.nlma.gov.tw/sewersso/CMMDEF/DataShow.aspx?argPpid=20140825T072906M803
16. 內政部戶政司全球資訊網，人口統計資料，https://www.ris.gov.tw/app/portal/346
17. 農業部，農業統計年報，https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx
18. 農業部漁業署，漁業統計年報，

https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&subtheme

19. 農業部，糧食供需年報，https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx
20. 台灣電力公司，縣市用電資訊網站，https://service.taipower.com.tw/country-power-sales/
21. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
22. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.