

連江縣第二期溫室氣體減量 執行方案 113 年成果報告

單位：連江縣環境資源局

114 年 11 月 12 日

連江縣政府第二期溫室氣體減量執行方案成果報告成果彙整

項目	成果彙整
各部門推動項目	<p>1. 住商部門</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 推動減碳示範住宅，導入智慧電網使用。 (2) 於各鄉學校及社區辦理節能相關教育活動。 (3) 113 年，輔導民宿業者汰換老舊冷氣設備 100 台，每年可節電約 16 萬度電。 (4) 已完成節電稽查 40 家次，並辦理能源教育推廣 5 場次。 (5) 已完成東引中柱旅運大樓、北竿衛生所大樓、梅石演藝廳及東莒猛澳旅運大樓及福沃行政旅運大樓 5 處綠建築。 <p>2. 運輸部門</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 已完成汰舊更新公車 12 輛。並持續推動臺灣好行與幸福巴士，增加公共運輸使用率，宣傳旅客低碳旅行。 (2) 設置電動汽機車充換電站共 5 站。 <p>3. 農業部門</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 獎勵休漁計畫及漁船收購作業。 (2) 114 年種植 1,000 棵喬木與灌木。 <p>4. 環境部門</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 本縣獨創於全國之自備環保杯享優惠活動(即現金再加碼折扣五元)，與本縣 27 個店家合作推動，希望民眾養成自備環保杯之習慣。在民眾熱情參與及合作店家協力之下，統計至 114 年 10 月止，推動至今已減少 146,959 個一次性飲料杯垃圾。 (2) 推動低碳觀光，目前共有環保旅宿 194 家，佔比率提升至 82.9%。 (3) 舉辦四鄉五島免費巡迴小家電維修活動。 (4) 旅宿業者不得主動提供旅客一次性備品。 (5) 統計至 113 年底，共清理海漂垃圾約 816 公噸，並於沿岸清除非法章魚籠、漁網具等。
執行亮點	<p>1. 完成三條低碳綠色觀光旅遊路線，辦理說明會與鼓勵環保旅宿標章設立，並規劃低碳旅遊路線。</p> <p>2. 推動節能示範住宅，於住宅中導入「智慧電網」。</p>

目錄

壹、摘要	1
貳、推動策略及措施執行成果	2
2.1 現況說明	2
2.2 經費執行及各部門推動策略及措施執行成果	18
2.3 重要執行成果說明	23
參、分析及檢討	36
3.1 溫室氣體排放結構及減量推動現況	36
3.2 113 年減量執行超前或落後情形	40
3.3 計畫整體成果與未來展望	42

圖目錄

圖 2.1-1 連江縣地理區位示意圖	2
圖 2.1-2 連江縣就業者之行業別分析	12
圖 2.3-1 本縣辦理「溫室氣體管制執行方案研商會議」	23
圖 2.3-2 輔導本縣溫室氣體納管對象及固定污染源進行盤查登錄作業輔導	25
圖 2.3-3 辦理低碳永續家園行動項目之相關宣導課程	26
圖 2.3-4 辦理節電稽查與診斷輔導	27
圖 2.3-5 辦理全民參與式預算工作坊	27
圖 2.3-6 本縣提升公共運輸發展	29
圖 2.3-7 辦理「島嶼淨行-馬祖徒步慢旅」活動	30
圖 2.3-8 推廣「環保標章旅宿說明會」	31
圖 2.3-9 推廣減少廢棄物產生相關宣導活動	32
圖 2.3-10 連江縣海岸地區環境清潔維護成果	33
圖 2.3-11 海漂(底、岸)垃圾清除處理	34
圖 2.3-12 輔導社區將玉珊瑚燒製成生物炭直接回歸生產循環	35
圖 3.1-1 連江縣 113 年溫室氣體部門別排放占比	37

表目錄

表 2.1-1 連江縣近年氣溫平均統計表	6
表 2.1-2 連江縣歷年人口數統計表	7
表 2.1-3 南竿鄉土地使用面積一覽表	8
表 2.1-4 北竿鄉土地使用面積一覽表	8
表 2.1-5 莒光鄉土地使用面積一覽表	9
表 2.1-6 東引鄉土地使用面積一覽表	9
表 2.1-7 連江縣歷年海空運輸人次統計表	11
表 2.1-8 連江縣產業統計表	12
表 2.1-9 連江縣 114 年住宿設施統計表	13
表 2.1-10 連江縣機動車輛統計表	14
表 2.1-11 連江縣近三年一般廢棄物產生量及回收統計分析	16
表 2.1-12 全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表	17
表 2.2-1 溫室氣體管制執行方案推動策略表	19
表 3.1-1 連江縣歷年溫室氣體排放量	37
表 3.2-1 溫室氣體管制執行方案第二階段(110-114 年)之 113 年各局處執行情形	40

壹、摘要

為持續呼應國際淨零排放趨勢，連江縣依據《氣候變遷因應法》(以下簡稱氣候法)第 15 條規定，擬訂並提送「連江縣第二期溫室氣體減量執行方案(110-114 年)」(以下簡稱二期執行方案)報請環境部審查，並於 112 年 11 月 2 日經氣候署核定通過。該方案涵蓋能源、製造、住商、運輸、農業及環境等六個部門，共研擬 23 項推動策略與 26 項具體措施，全面強化本縣溫室氣體減量作為。

依據氣候法第 14 條規定，本縣於 109 年 7 月 21 日以府授環字第 1090029855 號函修正「連江縣永續發展委員會設置要點」，更名為「連江縣永續發展暨氣候變遷因應推動會設置要點」(113 年 8 月 23 日府授環字第 1130039128 號函)。推動會設主任委員一人，由縣長兼任；副主任委員一人，由縣長指定；並聘(派)十五至二十一名委員，成員包含縣府相關局處首長或代表，並邀聘具永續發展及氣候變遷專業之學者專家至少二人及社會公正人士(含民意代表等)參與，確保政策推動具專業性與公信力。

推動會每六個月召開一次定期會議，必要時得召開臨時會議。會議由主任委員召集並主持；主任委員未能出席時，由副主任委員代理，兩者皆未出席時，則由出席委員互推一人為主席。會議須有委員過半數出席，並經出席委員過半數同意，方得通過決議。

依氣候法第 15 條第 2 項及其施行細則第 14 條規定，縣(市)主管機關應編製減量執行方案成果報告，並於每年 9 月 30 日前提報推動會審議後公開。本縣已於 114 年 9 月 15 日召開第一次推動會，報告歷年溫室氣體排放資料及減量計畫執行情形與成果。為配合第二次推動會召開時程並有效彙整各局處成果，於 114 年 11 月 11 日舉辦「連江縣氣候變遷因應推動會」，經委員審議通過本縣第二期減量執行方案成果報告，並簽奉縣府核定後正式公開。

回顧近年執行歷程，在縣府團隊努力及環境部協助督導下，各項減量措施均能順利推動，展現穩健成效。未來，本縣將持續推展低碳綠色觀光、電動運具普及、老舊建築活化、廢棄物減量及藍碳潛力開發等工作，同時盤點並蒐集創新減碳作為，作為制定後續減碳策略與淨零路徑的重要依據，逐步落實各階段執行方案，穩健邁向 2050 年淨零排放目標。

貳、推動策略及措施執行成果

2.1 現況說明

連江縣為臺灣離島之一，具有豐富的歷史、人文及戰地文化。以下茲就連江縣之環境背景(地理位置、人口、運輸人次、能源使用)分別說明如下：

一、地理區位與行政區域

連江縣位於臺灣西北方之臺灣海峽上，由 36 座島嶼所組成，主要包括南竿、北竿、東莒、西莒、東引、亮島、高登、大坵、小坵及多座無人島。全縣地形呈東西狹長、南北細窄之格局，總陸地面積約 29.6 平方公里，海域面積約 6,500 平方公里。島嶼地貌以海岸與丘陵地形為主，輔以少量河谷與平台地形，地勢起伏明顯，與臺灣本島地區差異顯著，造就了連江縣獨特的自然地景與島嶼風貌。其中，南竿島為全縣最大島嶼，亦為政治、經濟及文化中心。南竿距中國福建閩江口僅約 5.4 海浬，地理位置特殊，自古即有「上天灑落閩江口的一串珍珠」之美譽。全縣行政區劃共轄 4 鄉(南竿鄉、北竿鄉、東引鄉及莒光鄉)，合計 22 個村落。其地理區位如圖 2.1-1 所示。



圖 2.1-1 連江縣地理區位示意圖

(一)南竿鄉

南竿鄉舊稱「下竿塘」或「南竿塘」，面積約 10.64 平方公里。縣政府所在地介壽村位於本鄉境內，為全縣政治、經濟及教育文化之核心。南竿機場啟用後，交通機能大幅提升，成為連江縣海空運輸的重要樞紐，因此當地居民多以「本島」稱之。

地形方面，以雲台山為主要山脈，牛角嶺、牛背嶺等群峰呈放射狀向外延伸，形成多處三面環山、一面臨海的天然港澳地形。各聚落依地勢分布，主要村落包括介壽、復興、福澳、清水、珠螺、四維、津沙及仁愛等村。其中，介壽村人口最多，為縣治所在；福澳村則設有福澳國家商港，為台馬輪與離島快輪的主要靠泊碼頭，亦是連江縣對外聯絡及海運運輸之中心。

(二)北竿鄉

北竿鄉舊稱「上竿塘」或「北竿塘」，由多座山岳與灣澳組成，轄有北竿島、高登島、大坵島、小坵島、亮島及多處無人礁島，總面積約 9.3 平方公里，為全縣僅次於南竿鄉的第二大島。早年為漁民捕撈作業的中繼站，現已發展為連江縣的空中門戶及主要觀光據點之一。北竿島地形狹長，聚落依東北至西南軸線分布，主要村落包括后澳、塘岐、橋仔、芹壁、坂里及白沙等地。全鄉現有人口約兩千人，行政機關及多數公共設施集中於塘岐村，該村亦設有北竿機場及知名景點塘后沙灘，為全鄉最繁華之地區，兼具交通、商業與旅遊功能。

(三) 莒光鄉

莒光鄉原名「白犬鄉」，後更名為「白肯鄉」。因由坤塭對面之蛇島遠望海面，整個西莒島形似一隻「犬」，故以此得名。當地居民俗稱東、西莒為「東犬」與「西犬」，又稱「上沙」與「下沙」。

民國 60 年，因原名「白肯」不雅，遂再度更名為「莒光鄉」。同時，原「東、西犬」亦更名為「東莒」與「西莒」，由先總統蔣中正命名，寓意「毋忘在莒」，象徵堅守復興之志。全鄉由東莒與西莒兩島組成，總面積約 5.26 平方公里。兩島居民以西莒人口略多，為全鄉行政與生活中心。

西莒自清末五口通商以來，即為重要的海上轉運據點。當時外國商船須停泊於青帆港，待漲潮後方能駛入閩江。商船於停泊期間需補給淡水、鮮魚及蔬果，並與當地居民以「以物易物」方式交易，使洋貨充斥市面，商業繁榮，一度有「小香港」之美譽。島上主要聚落包括青帆村、田澳村及西塭村，鄉公所設於青帆村，為全島行政與商業中心。

東莒島略大於西莒，位於連江縣列島最南端，四面環海，港澳眾多，漁業資源豐富，為本縣重要漁獲產區之一。目前全島劃分為兩個行政村：大坪村與福正村。

(四) 東引鄉

東引列島由東引島與西引島組成，位於基隆西北方約一百海浬處，地勢雄峻，為馬尾港與上海間海上航道的戰略要衝。至今，東引仍鎮守連江縣列島北疆，具重要之國防與地理位置意義。目前兩島已築堤相連，合計面積約 4.4 平方公里。

東引為國內著名釣場之一，同時為保育鳥類黑尾鷗的重要繁殖棲地，兼具觀光與生態價值。島上聚落主要分布於南澳、北澳、獅子村及西引三家村等四個自然村，其中居民多集中於南澳地區。為便於行政區劃管理，當地以「中路」為界，劃分為中柳與樂華兩個行政村。

二、氣候

馬祖地區屬亞熱帶海洋性氣候，四季分明，冬季寒冷潮濕，春夏交替時多霧，秋季則氣候穩定宜人。近年連江縣平均氣溫約攝氏 19.8 度，受中國大陸沿岸氣候影響，氣溫普遍低於臺北地區，且晝夜溫差較大。

每年一、二月為氣溫最低時期，平均約攝氏 11 度；自三月起氣溫逐漸回升，七、八月達全年最高，平均約攝氏 28 度，之後氣溫隨季節漸降。各月平均氣溫統計如表 2.1-1 所示。

三、人口數

連江縣地形以花崗岩丘陵為主，可耕地面積有限，農業發展受地形限制，故先民多以海為田、以漁為業，漁業遂成為島上早期經濟命脈。民國 38 年以後，因連江縣位居臺灣北方海防前線，具重要戰略地位，島上實施軍事管制，社會型態隨之改變。駐軍人數龐大，軍事消費成為當地經濟主要來源之一。直至民國 81 年戰地政務解除，地方社會逐步回歸民生體系，並於民國 83 年正式開放觀光，掀起新一波經濟轉型。

觀光開放後，連江縣憑藉獨特的自然景觀、戰地文化及歷史聚落，逐漸蛻變為具特色的離島觀光勝地。近年遊客人次約維持在 10 萬人次左右；自民國 101 年小三通航線開放後，來訪旅客持續增加，觀光業已成為縣內重要的發展產業。

連江縣歷年(98 年至 114 年 8 月)人口統計如表 2.1-2 所示。根據統計資料顯示，近兩年人口呈現微幅減少趨勢，主要原因為自然增加趨緩與外移人口上升。受少子化影響，新生兒數量逐年下降；同時老年人口比例偏高，死亡人數增加，致使自然成長率下滑。另因離島地區就學、就業及醫療資源相對有限，部分青年與勞動人口選擇外移至臺灣本島發展，遷出人數增加亦使人口規模略有縮減。

表 2.1-1 連江縣近年氣溫平均統計表

年份 月份	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114/8	年平均 /°C
1	10.8	12.4	10.7	11.5	12.9	10.3	11.0	10.7	10.2	11.1	11.2
2	10.4	10.9	9.7	10.9	12.5	13.4	8.7	10.5	10.4	9.6	10.7
3	12.4	12.4	14	13.1	14.1	14.2	14.4	13.3	11.8	13.2	13.3
4	17.6	18.1	18.9	17.8	16.3	16.7	17.2	17.1	16.3	18.0	17.4
5	22.3	22	24	20.5	22.8	22.3	18.6	21.5	21.2	22.2	21.8
6	26.1	24.3	25.2	24.4	26.7	25.3	24.3	26.2	25.4	26.4	25.4
7	28	28.3	27.9	27.3	28.1	28.1	27.9	28.0	28.3	27.3	28
8	28.4	28	28.1	28.2	28.4	27.3	28.7	27.7	27.9	27.8	28.1
9	26	27.5	26.4	26.5	25.5	27.2	26.8	26.7	25.6	-	26.5
10	23.8	23.1	21.6	23.2	21.6	23.1	21.9	22.3	22.5	-	22.6
11	18.5	17.7	18.2	18.7	19.1	17.5	18.6	17.6	18.5	-	18.3
12	14.8	12.8	14	14.2	12.9	13.5	11.9	18.5	13.0	-	14.0
平均值	19.9	19.8	19.9	19.7	20.1	19.9	19.2	20.1	19.3	19.5	19.8

資料來源：交通部中央氣象局觀測資料查詢統計

表 2.1-2 連江縣歷年人口數統計表

年別	人口數 (人)	人口成長率	累計人口成長率	人口密度 (人/km ²)
98 年	9,919	1.68%	—	335
99 年	9,944	0.25%	0.25%	336
100 年	10,106	1.63%	1.89%	341
101 年	11,310	11.91%	14.02%	382
102 年	12,165	7.56%	22.64%	411
103 年	12,538	3.07%	26.40%	424
104 年	12,506	-0.26%	26.08%	423
105 年	12,649	1.14%	27.52%	427
106 年	12,880	1.83%	29.85%	435
107 年	13,056	1.37%	31.63%	441
108 年	13,089	0.25%	31.96%	442
109 年	13,279	1.45%	33.87%	449
110 年	13,645	2.76%	37.56%	461
111 年	13,983	2.48%	40.97%	472
112 年	14,039	0.40%	41.54%	475
113 年	13,950	-0.63%	40.64%	487
114 年 8 月	13,582	-2.64%	36.93%	471

資料來源：連江縣政府主計處(<https://www.matsu.gov.tw/chhtml/Downloadclass/371030000A/610?cclassid=62>)

四、土地利用

連江縣全境位屬國家風景特定區範圍內，並受都市計畫相關管制。依據都市計畫通盤檢討之土地使用統計，現行土地用途主要包含住宅區、商業區、農業區、古蹟保存區、酒廠專用區、宗教專用區、養殖區、生態保護區、保護區、電信專用區、郵政專用區、加油站專用區及煤氣廠專用區等類別。

整體而言，風景區與保護區土地面積占全縣總面積約 72.22%，為主要土地使用型態；住宅區及商業區合計占比僅約 2.21%，顯示連江縣開發強度低、自然環境保存完整。相關土地使用分布詳見表 2.1-3 至表 2.1-6。

表 2.1-3 南竿鄉土地使用面積一覽表

土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)	土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)
人行步道用地	3,418.35	0.03	特定事業專用區	22,082.01	0.18
公用事業用地	229,129.98	1.92	特定事業專用區(油氣)	8,440.17	0.07
公園用地	166,397.42	1.39	航空站用地	888,966.39	7.44
水利用地	175,561.31	1.47	停車場用地	1,423.69	0.01
加油站用地	2,414.27	0.02	商業區	38,074.74	0.32
市場用地	2,983.44	0.02	港埠用地	417,292.86	3.49
住宅區	307,397.09	2.57	農業區	96,204.58	0.81
兒童遊樂場用地	984.13	0.01	遊憩區	1,151,870.47	9.64
其他專用區	3,670.80	0.03	道路用地	328,632.52	2.75
宗教專用區	3,456.98	0.03	漁業區	174,433.85	1.46
社教用地	32,482.75	0.27	墳墓用地	120,184.78	1.01
保護區	6,022,048.98	50.40	廣場用地	21,365.96	0.18
風景區	1,137,512.6	9.52	學校用地	88,650.05	0.74
倉儲區	8,526	0.07	機關用地	427,625.87	3.58
旅館區	10,914.76	0.09	體育場所用地	35,165.80	0.29
特定文化專用區	22,082.01	0.18	總計	11,949,394.61	100

表 2.1-4 北竿鄉土地使用面積一覽表

土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)	土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)
公用事業用地	55,683.49	0.73	特定事業專用區	810.29	0.01
公園用地	68,766.4	0.90	航空站用地	531,280.61	6.99
水利用地	34,211.8	0.45	商業區	22,068.72	0.29
水域	51,728.09	0.68	港埠用地	153,841.3	2.02
加油站用地	518.82	0.01	農業區	42,425.23	0.56
交通用地	2,567.8	0.03	遊憩區	717,949.17	9.44
住宅區	174,980.7	2.30	墳墓用地	35,102.95	0.46
車站專用區	871.96	0.01	廣場用地	2,311.11	0.03
宗教專用區	3,098.86	0.04	學校用地	30,989.64	0.41
保存專用區	20,363.69	0.27	機關用地	247,029.87	3.25
保護區	4863,177.4	63.96	體育場所用地	45,730.93	0.60
風景區	498,214.32	6.55	總計	7,603,723.15	100

表 2.1-5 茄光鄉土地使用面積一覽表

土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)	土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)
公用事業用地	22,564.02	0.28	航空站用地	15,593.29	0.20
水利用地	38,816.72	0.49	停車場用地	2,728.53	0.03
加油站用地	1,786.59	0.02	商業區	8,914.7	0.11
市場用地	1,178.54	0.01	港埠用地	2,988,778.51	37.51
住宅區	75,918.3	0.95	農業區	22,732.02	0.29
其他公共設施用地	32,848.9	0.41	遊憩區	223,891.23	2.81
宗教專用區	1,502.41	0.02	道路用地	172,202.51	2.16
社教用地	3,259.77	0.04	墳墓用地	16,998.73	0.21
保存區	11,195.99	0.14	廣場用地	777.43	0.01
保存專用區	47,088.32	0.59	學校用地	21,449.92	0.27
保護區	4214,599.12	52.90	機關用地	34,892.86	0.44
倉儲區	1,820.49	0.02	體用場所用地	4,617.74	0.06
特定事業專用區	808.9	0.010	總計	7,966,965.54	100

表 2.1-6 東引鄉土地使用面積一覽表

土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)	土地使用分區	面積 (平方公尺)	百分比 (%)
公用事業用地	56,920.51	1.29	停車場用地	3,372.09	0.08
公園用地	18,484.92	0.42	商業區	16,565.51	0.37
水利用地	60,381.99	1.36	港埠用地	168,057.72	3.80
加油站用地	713.27	0.02	農業區	85,090.81	1.92
市場用地	238.32	0.01	道路用地	126,555.82	2.86
住宅區	47,657.66	1.08	漁業區	7,754.24	0.18
宗教專用區	484.54	0.01	墳墓用地	28,892.51	0.65
社教用地	762.01	0.02	廣場用地	785.73	0.02
保存區	6,521.45	0.15	學校用地	13,380.95	0.30
保護區	3,665,469.38	82.83	機關用地	35,494.16	0.80
特定事業專用區	1,039.11	0.02	體育場所用地	41,989.15	0.95
特定產業專用區	22,283.48	0.50	總計	4,425,432.91	100
航空站用地	16,537.58	5.05			

資料來源：113 年連江縣都市計畫土地使用分區面積

五、運輸人次

連江縣觀光資源多樣且具獨特魅力，南竿以濃厚的軍事文化為特色，北竿擁有廣闊沙灘與壯麗海景，莒光保存眾多百年古蹟，東引則以豐富漁獲與絕佳釣場聞名。加上遍布各島的石牆紅瓦聚落、傳統老酒館與高粱酒文化，形塑出兼具歷史風貌與地方特色的觀光環境，每年吸引大量旅客前來遊憩。

歷年(98 年至 113 年 7 月)海運及空運運輸人數統計如表 2.1-7 所示。近年旅運總人次介於 40 萬至 60 萬人之間，其中 108 年達 65.1 萬人，為近年高峰。惟受新冠肺炎疫情影響，自 109 年 3 月起小三通航線停航至 111 年 12 月，載客量大幅下降，創歷年最低。

自 112 年初恢復通航後，隨疫情趨緩及觀光活動逐步恢復，113 年截至 7 月底，連江縣海運及空運運輸人次呈現穩定回升趨勢，顯示地方觀光動能逐漸復甦。

表 2.1-7 連江縣歷年海空運輸人次統計表

類型 年度	連江縣海港		國內航線		合計
	小三通	國內	北竿機場	南竿機場	
98 年	90,853	245,531	70,759	183,689	590,832
99 年	59,155	201,934	78,904	166,001	505,994
100 年	39,559	175,276	80,297	188,909	484,041
101 年	35,781	180,862	81,098	195,963	493,704
102 年	41,183	173,146	83,380	212,856	510,565
103 年	43,945	160,710	70,083	240,220	514,958
104 年	44,193	149,615	68,894	223,576	486,278
105 年	69,109	186,081	79,850	259,289	594,329
106 年	61,168	170,103	90,076	291,231	612,578
107 年	58,079	151,789	92,203	303,931	606,002
108 年	65,376	184,084	90,350	311,653	651,463
109 年	5,213	125,108	81,632	371,238	583,191
110 年	-	80,112	55,744	246,549	382,405
111 年	-	121,648	83,393	368,121	573,162
112 年	28,261	124,731	82,247	384,892	620,131
113 年	64,969	197,877	72,060	300,871	635,777
114 年 8 月	52,000	150,638	51,582	229,829	484,049

資料來源：交通部統計查詢網(<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>)

六、產業發展及型態

依據連江縣 113 年人力資源調查統計(如表 2.1-8)，馬祖地區就業人口數為 3,743 人，按各部門就業人數來觀察，以第三級產業—服務業部門為 2,929 人(占 78.25%)最高，與臺灣地區之服務業所占比率 60.81%相較，高出 17.44 個百分點；第二級產業—工業部門為 774 人(占 20.68%)居次；第一級產業—農業部門則僅 40 人(占 1.07%)。再按行業別來觀察，以「公共行政及國防；強制性社會安全」之 1,055 人、「住宿及餐飲業」之 407 人與「營建工程業」及「教育業」之 367 人所占人數最多，為各行業的前三名。名(如圖 2.1-2 所示)。

表 2.1-8 連江縣產業統計表

人口/產業	第一級產業	第二級產業	第三級產業	合計
從業人口數(人)	40	774	2,929	3,743
從業人口百分比(%)	1.07	20.68	78.25	100

資料來源：113 年連江縣主計處人力資源調查報告

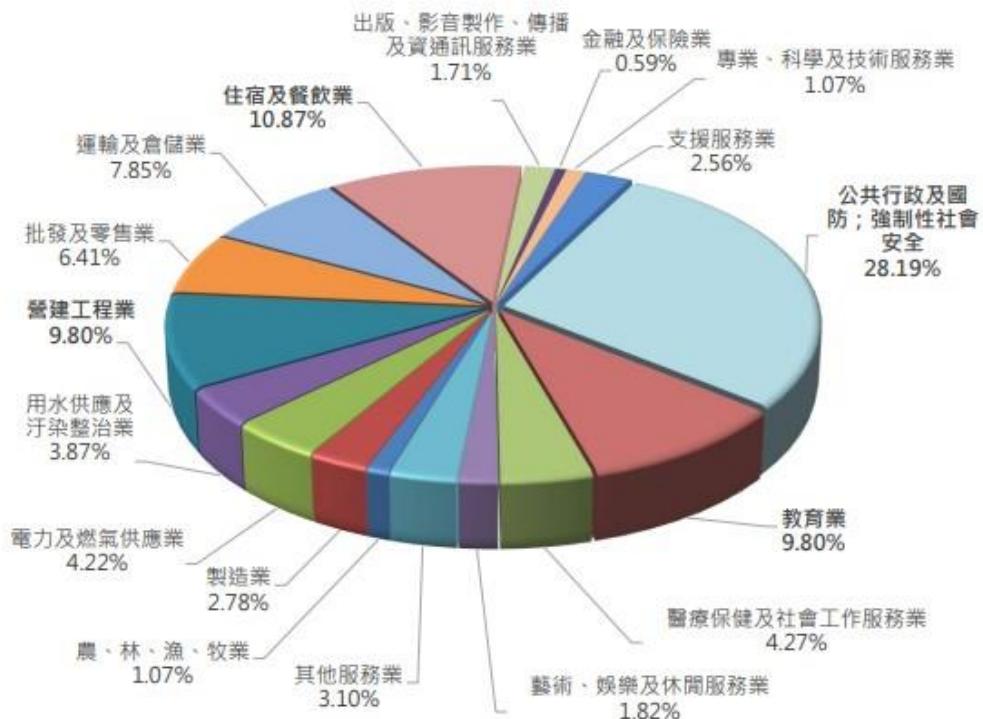


圖 2.1-2 連江縣就業者之行業別分析

七、旅宿業數量

根據連江縣交通旅遊局統計資料(表 2.1-9)，截至 114 年 9 月底，連江縣境內共有合法旅宿業者 242 家，其中包含旅館 4 家及民宿 238 家，合計可提供 1,384 間客房。

就地區分布而言，以南竿鄉提供之住宿空間數量最多，其次依序為北竿鄉、莒光鄉及東引鄉，顯示旅宿業主要集中於縣治所在地及交通便利區域。

表 2.1-9 連江縣 114 年住宿設施統計表

年	旅館		民宿	
	家數	房間數	家數	房間數
108	4	83	178	872
109	5	176	201	1,002
110	5	176	215	1,113
111	5	176	228	1,299
112	5	176	238	1,245
113	4	113	233	1,266
114/9	4	113	234	1,271

資料來源：臺灣旅宿網，資料時間 114 年 9 月

八、機動車輛

依據公路總局網站資料統計，連江縣自 107 年至 114 年 8 月止之機動車輛變化趨勢如表 2.1-10 所示。全縣總車輛數為 12,419 輛，較前一年減少 0.90%。其中，機車為主要交通工具，共計 8,136 輛，占全體車輛比例最高。重型機車 7,995 輛，較前期減少 1.31%；輕型機車 141 輛，減少 4.73%，主要係受二行程機車汰舊政策影響。

汽車部分共計 4,283 輛，較前期微增 0.02%，其中以小客車為主，計 3,393 輛，略減 0.67%。整體而言，機車仍為島內最普遍之交通運具，汽車成長趨勢穩定，顯示離島地區交通結構以機車為主體，汽車輔助為特徵。

表 2.1-10 連江縣機動車輛統計表

類別	108 年		109 年		110 年		111 年		112 年		113 年		114 年 8 月	
	數量	增減率	數量	增減率	數量	增減率	數量	增減率	數量	增減率	數量	增減率	數量	增減率
車輛總計	10,556	4.15%	10,977	3.99%	11,548	5.20%	12,010	4.00%	12,329	2.66%	12,531	1.64%	12,419	-0.90%
汽車總計	3,647	6.45%	3,749	2.80%	3,949	5.33%	4,124	4.43%	4,184	1.45%	4,282	2.34%	4,283	0.02%
大客車	65	-5.80%	67	3.08%	72	7.46%	73	1.39%	72	-1.37%	70	-2.78%	74	5.71%
大貨車	128	8.47%	136	6.25%	150	10.29%	160	6.67%	163	1.88%	155	-4.91%	160	3.23%
小客車	2,947	6.24%	3,002	1.87%	3,155	5.10%	3,295	4.44%	3,339	1.34%	3,416	2.31%	3,393	-0.67%
小貨車	349	12.58%	379	8.60%	402	6.07%	431	7.21%	446	3.48%	466	4.48%	482	3.43%
特種車	158	1.94%	165	4.43%	170	3.03%	165	-2.94%	164	-0.61%	175	6.71%	174	-0.57%
機車總計	6,909	2.98%	7,228	4.62%	7,599	5.13%	7,886	3.78%	8,145	3.28%	8,249	1.28%	8,136	-1.37%
機車重型	6,681	3.42%	7,027	5.18%	7,408	5.42%	7,708	4.05%	7,990	3.66%	8,101	1.39%	7,995	-1.31%
機車輕型	228	-8.43%	201	-11.84%	191	-4.98%	178	-6.81%	155	-12.90%	148	-4.52%	141	-4.73%

備註：1.機車輕型屬於普通輕型機車(排氣量 c.c.≤50)，因二行程機車汰舊導致總數大幅減少

2.增減率以當年度相較於前一年度統計

九、廢棄物處理

自民國 87 年推行垃圾強制分類以來，全國每人每日垃圾清運量逐年下降，至 111 年垃圾回收率已達 49.34%。根據統計，本縣近三年（111 年至 114 年 6 月）一般廢棄物產生量及每人每日平均產生量如表 2.1-11 所示，顯示連江縣在資源回收與再利用工作方面均呈現穩定進步，成效良好。

由於地理條件特殊，連江縣各島原設有垃圾掩埋場，惟受用地限制及環境條件影響，難以持續運作。縣府於南竿設置焚化廠，並獲中央補助經費支持，但因垃圾量有限導致營運成本偏高，且廠址鄰近南竿機場，存在飛航安全疑慮。

因此，自民國 99 年起，縣府陸續將各島廢棄物改運至基隆市天外天焚化廠處理。自 104 年起，全縣廢棄物經前置分類後，以貨船每月 6 航次運送至基隆焚燒，月平均處理量約 176 公噸，確保離島廢棄物得以穩定且環保地處理。

十、下水道建設

根據內政部營建署於 114 年 8 月公布之最新統計資料顯示，連江縣共有 2,411 戶完成公共污水下水道接管或設置門牌，另有 621 戶完成專用污水下水道接管或設置門牌。整體污水處理率達 61.36%，其中公共污水下水道普及率為 59.82%，位居全國第三，僅次於臺北市及新北市。全國相關統計資料詳如表 2.1-12 所示。

表 2.1-11 連江縣近三年一般廢棄物產生量及回收統計分析

年	產生量(公噸)				平均產生量(kg/人*日)				回收率(%)			
月份	111	112	113	114	111	112	113	114	111	112	113	114
1	689	537	494	553	1.63	1.24	1.14	1.28	54.74	57.66	49.02	60.77
2	436	597	318	430	1.14	1.53	0.78	1.10	64.49	47.13	43.01	61.00
3	469	478	436	438	1.11	1.1	1.00	1.02	57.34	57.15	53.65	53.65
4	543	543	436	438	1.32	1.29	1.04	1.06	60.62	49.35	51.19	49.41
5	512	489	558	483	1.2	1.13	1.29	1.14	59.65	53.62	48.42	50.39
6	557	485	573	476	1.35	1.15	1.37	1.17	57.68	54.46	47.35	49.97
7	607	485	606	-	1.41	1.12	1.40	-	59.01	54.88	42.77	-
8	703	518	672	-	1.63	1.19	1.56	-	64.78	59.12	51.58	-
9	589	529	493	-	1.41	1.26	1.18	-	58.31	58.49	47.96	-
10	564	528	690	-	1.3	1.21	1.59	-	58.29	57.61	54.58	-
11	520	478	750	-	1.24	1.13	1.79	-	56.4	47.71	61.8	-
12	505	425	533	-	1.17	0.98	1.23	-	56.43	54.24	55.21	-
總計	6,694	6,092	6,672	2,932	-	-	-	-	-	-	-	-
平均	558	507	448	469.67	1.33	1.20	1.28	1.29	58.98	54.29	50.55	54.20

資料來源：環境部環境資料開放平臺，本團隊彙整。

表 2.1-12 全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表

縣市別	公共污水下水道 普及率(1)	專用污水下水道 普及率(2)	建築物污水設施 設置率(3)	整體污水處理率合計 (4)=(1)+(2)+(3)
新北市	70.60	14.28	7.08	91.96
台北市	88.23	0.08	0.75	89.05
桃園市	27.19	22.13	23.52	72.83
台中市	27.03	13.08	31.97	72.08
臺南市	28.99	7.07	28.78	64.83
高雄市	50.51	2.38	23.24	76.12
宜蘭縣	34.34	5.42	17.15	56.91
新竹縣	29.85	19.84	32.49	82.18
苗栗縣	28.15	4.26	20.78	53.20
彰化縣	4.44	3.60	30.29	38.33
南投縣	10.45	1.75	16.61	28.81
雲林縣	5.11	2.02	23.09	30.22
嘉義縣	9.07	2.24	12.02	23.32
屏東縣	14.55	2.25	18.00	34.80
台東縣	5.06	0.95	13.83	19.83
花蓮縣	38.68	1.24	6.92	46.84
澎湖縣	5.26	1.06	25.55	31.87
基隆市	44.33	24.34	5.97	74.64
新竹市	22.50	21.18	27.62	71.29
嘉義市	14.63	3.43	18.35	36.41
金門縣	39.84	0.01	9.23	49.08
連江縣	59.82	1.54	0.00	61.36
全國	42.23	9.14	18.51	69.87

資料來源：內政部營建署資訊網(114 年 8 月)

2.2 經費執行及各部門推動策略及措施執行成果

綜整本縣各項溫室氣體管制與推動策略，可明顯展現縣府在降低溫室氣體排放、減緩氣候變遷影響方面之決心與行動力。為推動離島永續發展目標，各項計畫均依循「節能減碳、環境永續、全民參與」之原則，持續落實相關措施。

截至 114 年 8 月底止，各計畫之推動策略、經費執行及實施成果，詳如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 溫室氣體管制執行方案推動策略表

策略類別	執行方案推動策略	主(協)辦機關	推動期程	預期目標	經費(萬元)	114年執行成果	執行率	2025年目標值
綠能節電	節電夥伴節能治理與推廣計畫	產發處	110-114年	1. 專責組織維運2場次 2. 節電稽查輔導40家次 3. 能源教育推廣5場次 4. 能源弱勢關懷10戶	中央補助 400萬元	1. 已完成專責組織維運2場次 2. 已完成節電稽查輔導40家次 3. 已完成能源教育推廣5場次 4. 已完成能源弱勢關懷10戶	100%	1. 專責組織維運2場次/年 2. 稽查輔導40家次/年 3. 能源教育推廣5場次/年 4. 能源弱勢關懷10戶/年
	路燈更新及相關社區環境改善維護計畫	工務處	110-114年	路燈更新200座	110-114年 計1,380萬元	已完成208座。	104%	200座
	公立高級中等以下學校電力系統改善計畫	教育處	110-114年	汰換老舊冷氣設備100台	中央補助 6,000萬元	已完成120台。	100%	100台
	綠建築推動及相關建築物管理計畫	工務處 行政處 文化處	110-114年	推動5處綠建築	110-114年 計2,000萬元	已完成東引中柱旅運大樓、北竿衛生所大樓、梅石演藝廳及東莒猛澳旅運大樓及福沃行政旅運大樓5處。	100%	5處
綠色運輸	汰舊更新汽車客運業車輛	公車處	110-114年	以平均車齡不超過10年為目標 汰舊更新公車12輛。	中央補助 3,545萬元	除110年汰換的4台， 已完成汰舊更新公車8輛。	100%	12輛

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦 機關	推動期程	預期目標	經費 (萬元)	114年 執行成果	執行率	2025年 目標值
	提升道路品質計畫	工務處	110-114年	針對道路坡度持續進行改善，並且設置淨寬1.2m以上人行專用道10,000m。	6億1,685萬 3,949元 (中央補助5億 3,345 萬 4,101 元、地方自籌 8,339 萬 9,848 元)	已完成10,237.727m。	102%	10,000m
	推廣電動載具	交通 旅遊局	110-114年	新設置電動汽機車充換電站5站。	110-114年 計2,280萬元	已完成5站。	100%	5站/年
生態綠化	植樹節及相關計畫	馬管處	110-114年	種植喬木與灌木共計1,000棵。	110-114年 計200萬元	已完成種植約2,000棵 原生樹種。	100%	1,000棵
	馬祖特色景觀維護計畫	產發處	110年	維護植栽共計20,000棵。	110年計800萬	已完成維護植栽 22,450棵。	100%	20,000棵
低碳生活	推動永續旅遊體驗	交通 旅遊局 環境 資源局	110-119年	1. 增加縣內環保旅店數量20%。 2. 規劃3條低碳觀光路線。 3. 公車運量維持20萬人次/年以上。 4. 針對旅遊業者舉辦低碳觀光講座5場	110-119年 計6,600萬元	1. 環保旅店家數由 111年66家(27.2%) 上升至113年有 194(80.2%)家，惟 114年一次性備品 限制政策上路，環 保旅店機制已於同 年退場，未來將輔 導旅宿業者加入環 保標章行列。 2. 114年新的低碳觀 光路線仍在規劃中。	100%	1. 轄內環保旅宿數 量達80%以上 2. 低碳觀光路線3條 /年 3. 公車運量維持20 萬人次/年以上 4. 低碳觀光講座5場 次/年

策略類別	執行方案推動策略	主(協)辦機關	推動期程	預期目標	經費(萬元)	114年執行成果	執行率	2025年目標值
						<p>3. 各年度公車運量： 110年20.17萬人次/年 111年21.65萬人次/年 112年24.14萬人次/年 113年21.77萬人次 114年度預估仍維持20萬人次/年以上</p> <p>4. 114年9月前已舉辦低碳觀光推廣講座4場。另外於8月1日至4日、19日至21日辦理四鄉五島旅宿業者一對一講師輔導，並於輔導過程推廣本縣低碳觀光，參與旅宿家數總計47家。</p>		
資源循環	資源多元再利用相關計畫	環境資源局	110-119年	<p>1. 事業及巨大廢棄物再利用率平均每年10%。</p> <p>2. 廚餘多元再利用平均每年25%。</p>	110-119年 計9,424萬元	<p>1. 事業及巨大廢棄物再利用率100%。</p> <p>2. 廚餘多元再利用率100%。</p>	-	<p>1. 事業及巨大廢棄物再利用率年平均10% 2. 廚餘多元再利用率年平均25%</p>

策略類別	執行方案 推動策略	主(協)辦 機關	推動期程	預期目標	經費 (萬元)	114年 執行成果	執行率	2025年 目標值
永續經營	推動一次性產品減量計畫	環境資源局	110-119年	預估五年減少15萬個寶特瓶使用。	110年 計350萬元	已減少146,959個一次性杯具 / 寶特瓶(114/10)。每月平均減少一萬餘個杯具，故年底可達100%。	98%	15萬個寶特瓶
	低碳永續家園建構推動計畫委託	環境資源局	110-114年	完成4鄉回收水再利用規劃。	2,053萬元	已完成4鄉。	100%	4鄉
	連江縣老建築保存再生計畫&連江縣傳統建築風貌補助計畫	文化處	110-114年	推動及補助舊建築再利用30處。	110-114年 計3,150萬元	已完成30處。	100%	30處
	教育部補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫	教育處	110-114年	辦理環境教育研習、認證課程等5場。	110-114年 計300萬元	已完成5場次。	100%	5場次/年
	環境教育推動宣導及環境保護基金運作之相關計畫	環境資源局	110-114年	1. 舉辦世界地球日及國際環境日5場。 2. 辦理海漂(底、岸)垃圾清除處理及海洋環境教育宣導共25場次。	110-114年 計4,880萬元	1. 已完成5場次。 2. 淨灘場次600場及海洋環境教育宣導12場次。	100%	1. 舉辦世界地球日及國際環境日5場次 2. 辦理海漂(底、岸)垃圾清除處理及海洋環境教育宣導共25場次
	災害防救深耕第3期計畫及相關計畫	消防局	110-114年	辦理地區防災演練共5場次。	1,750萬元	已完成地區防災演練5場次。	100%	5場次/年

2.3 重要執行成果說明

連江縣政府為推動國家總體減量與管制目標，近年執行溫室氣體減量措施不遺餘力，重要執行成果說明如下：

(一)溫室氣體管制執行方案研商會議

為確保溫室氣體管制執行方案之規劃內容與執行可行性，連江縣政府每年度均辦理「溫室氣體管制執行方案研商會議」，邀集各相關局處與部門代表參與，涵蓋機關、教育、製造、運輸、能源、住商及農業等領域，以整合跨部門資源，協調推動減量工作。

研商會議除檢討現行管制方案之妥適性外，並邀請兩位具氣候變遷與溫室氣體管理專業之學者專家擔任顧問，提供具體減量建議及未來推動方向。於 113 年度共舉辦兩場研商會議及一場會前座談會，廣納各界意見，作為後續方案滾動檢討與修正之依據(如圖 2.3-1 所示)。



圖 2.3-1 本縣辦理「溫室氣體管制執行方案研商會議」

(二)溫室氣體排放量申報及現場查核

溫室氣體盤查工作有助於掌握並監督連江縣轄內納管對象及固定污染源之排放登錄情形，使受盤查單位熟悉事前作業流程與盤查目的，進而在推動經濟發展的同時，配合節能與高效能設備之導入，達成永續發展目標。

由於溫室氣體排放之申報與盤查屬環境管理中新興項目，為協助縣內各單位承辦人員熟悉申報義務、作業期程及執行流程，連江縣環境資源局每年均辦理「溫室氣體盤查登錄推動作業」。活動邀請國內具實務經驗之專家學者，以國家及城市層級盤查案例為教材，說明申報與盤查之方法、流程及注意事項。

透過持續培訓與經驗交流，強化各單位對盤查作業的理解與執行能力，確實掌握轄內溫室氣體排放資料，並得以進一步評估排放量之合理性與準確度(如圖 2.3-2 所示)。



場所：馬祖酒廠實業股份有限公司-東引廠



場所：馬祖酒廠實業股份有限公司-南竿廠



場所：臺灣電力(股)公司馬祖區營業處-莒光電廠



場所：臺灣電力(股)公司馬祖區營業處-東引電廠



場所：臺灣電力(股)公司協和發電廠馬祖珠山分廠-珠山機組暨臺灣電力(股)公司協和發電廠馬祖珠山分廠-南竿機組

圖 2.3-2 輔導本縣溫室氣體納管對象及固定污染源進行盤查登錄作業輔導

(三)節能相關宣導課程

為因應全球氣候變遷，連江縣政府持續推動住商部門節能減碳措施，並於本縣四鄉辦理節能教育及宣導活動。活動以「氣候變遷」與「永續生活」為主題，邀請居民踴躍參與，探討社區營造工作如何降低氣候變遷風險，並結合「低碳永續家園」政策，引導社區與民眾攜手推動節能減碳行動。

課程內容兼具理論與實作，透過講習與經驗分享，使居民學習日常節電方法，減少能源浪費與碳排放，進而緩解全球暖化。活動亦培育在地節能教育之種子成員，建立長期推廣機制，促使社區逐步形成永續發展的生活模式(如圖 2.3-3 所示)。

	
菴光場：莒光鄉公所三樓會議室	南竿場：清水活動中心
	
東引場：東引老人活動中心	北竿場：坂里社區發展協會

圖 2.3-3 辦理低碳永續家園行動項目之相關宣導課程

行政院於 111 年 1 月 10 日核定住商部門 114 年溫室氣體排放量目標為 41.421 百萬公噸 CO₂e，較基準年下降 27.9%。為配合中央政策，連江縣 113 年辦理節電稽查與診斷輔導計畫，實施 20 家次「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」檢查，包含節約能源三項規定「冷氣不外洩」、「禁用鹵素燈泡及白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值」是否符合規範進行查核及宣導，且針對不符節能規定特定用戶進行輔導作業。



圖 2.3-4 辦理節電稽查與診斷輔導

另亦積極推動全民參與式預算，協助推動本縣轄區內與能源相關的族群和場域，提升用電品質並推廣節電觀念。透過在地性和草根性的民主方式，鼓勵公民廣泛參與，集思廣益並進行多方溝通與討論，產出反映在地需求的節能減碳方案。



圖 2.3-5 辦理全民參與式預算工作坊

在住商節能方面，辦理冷氣清洗補助共 806 台，預估每年可節省用電量約 4.836 萬度。於機關部門示範場域部分，完成汰換 T5 老舊燈具 151 盞、T8 燈具 48 盞、無風管空氣調節機 14 台(共計 166.6 kW)，並於公共區域導入智慧照明系統 20 盞，年節電量約 7.712 萬度。依據最新公告電力排碳係數 0.495 公斤 CO₂e/度計算，整體可減少二氧化碳排放量約 6.211 萬公斤。

未來，本縣將持續推動各部門節電稽查、能源診斷與輔導，並汰換老舊燈具及高耗能設備，以持續降低 CO₂ 排放量，朝向節能減碳與淨零轉型目標邁進。

(四)提升公共運輸發展

連江縣地形多為丘陵，部分主要幹道坡度超過 30%，致使低底盤車輛行駛不易。縣府多次向交通部公路局諮詢電動巴士導入可行性，惟目前國內北部兩家主要車廠仍以甲類車款為主，乙類中高底盤車型尚未量產，僅有台南一間廠商正研發中高底盤電動巴士，仍處於審查驗證階段，尚未正式上市。基於此現況，本縣持續追蹤相關技術發展，並逐步規劃市區客運電動化之可行路徑；於過渡階段，則以提升公共運輸使用率為首要推動目標。

在推動策略方面，縣府積極執行綠能交通與公共運輸提升計畫，除增聘專業人力、營造友善乘車環境外，亦著力於提升服務品質與形象。同時推動「臺灣好行@馬祖」品牌行銷，運用靜態圖像、動態影片及多媒體導覽進行宣傳，並結合社群媒體推廣與旅遊踩線體驗，打造整合行銷效益。縣府亦配合節慶活動、國內旅展及媒體踩線團邀訪，邀請旅客實地體驗南竿、北竿、莒光與東引四鄉的「臺灣好行」路線，以降低旅客對租賃機車之依賴，逐步實踐低碳旅行目標。

目前本縣公車營運路線涵蓋南竿鄉與北竿鄉之山線及海線，莒光鄉設有東、西莒「幸福巴士」每日各七班，另有「臺灣好行」四條路線每日八班投入營運。整體服務安排配合學生上下學及旅客轉乘飛機、船舶之需求，觀光客使用則為輔。現行路網已能滿足主要運輸需求，提供穩定且便利的交通支撐。

至 113 年底，縣府完成採購八輛「大中巴款智能公車」，其中兩輛以「黃魚」為主題進行車身彩繪，並於 114 年 9 月正式投入營運。此舉除強化公共運輸能量外，亦結合藝術與文化意象，營造獨特的在地風貌，使公共運輸成為展現地方創新與文化特色的移動舞台。透過新型車輛導入與行銷推廣，本縣公共運輸服務正穩健邁向低碳化與多元化，不僅提升旅客搭乘率與服務便利性，亦有效減少私人運具使用及碳排放，展現交通運輸與文化永續並進之成果(如圖 2.3-6 所示)。



圖 2.3-6 本縣提升公共運輸發展

(五) 低碳綠色觀光旅遊推廣

連江縣政府與馬祖國家風景區管理處攜手推動馬祖邁向「永續旅遊之島」，積極推廣綠色旅遊與低碳行動。今年共有六家旅行社取得環保標章，比例突破四成，居全國之首，展現馬祖在永續觀光領域的領先地位。

為推廣馬祖獨特島嶼魅力，並與國際永續旅遊趨勢結合，馬管處發起「島嶼淨行・馬祖徒步慢旅」永續觀光倡議，邀請旅遊業界共同響應，推動馬祖成為亞洲領先的徒步旅遊天堂(如圖 2.3-7 所示)。



圖 2.3-7 辦理「島嶼淨行-馬祖徒步慢旅」活動

另為落實低碳觀光政策，縣府持續推動環保旅宿制度，以提升綠色住宿比率。截至 114 年 8 月底，全縣合法旅宿共 234 家，其中 194 家取得環保旅宿標章，佔比達 82.9%，其中東引鄉更已全面加入環保旅宿行列。

縣府並推動多項永續觀光措施，包括：

1. 旅宿業者不主動提供一次性盥洗用品及瓶裝水；
2. 優先使用具節能與省水標章之設備；
3. 廣設公共飲水機及推廣可重複清洗拖鞋；
4. 鼓勵旅客自備盥洗用品、續住期間不更換床單與毛巾。

此外，縣府舉辦「環保標章旅宿說明會」(如圖 2.3-8)，邀請旅宿業者及民眾共同參與，強化減塑觀念與永續旅遊意識，深化產業與社區的環保行動力。

展望未來，連江縣將持續以「綠色旅遊典範」為目標，鼓勵更多業者採行環保經營模式，使本縣旅遊服務更符合現代環保趨勢。同時期盼透過綠色旅遊推廣，提升居民與旅客之環保意識，促進地方經濟與環境永續共榮發展。



圖 2.3-8 推廣「環保標章旅宿說明會」

(六)減少廢棄物產生量

為落實「減量、回收與再利用」之廢棄物管理原則，連江縣政府持續推動減塑行動，藉由宣導與獎勵措施並行，降低一次性用品使用量。除辦理宣導說明會外，縣府補助連鎖便利商店及飲品店業者，實施「自備環保杯享優惠」措施，鼓勵民眾自備飲用容器，養成減塑習慣，提升全民自發性參與意願。

本縣並首創全國首例「自備環保杯現金加碼折扣 5 元」活動，與 27 家業者合作推動，成效顯著。統計截至 114 年 10 月底止，已成功減少一次性飲料杯使用量 146,959 個，有效降低廢棄物產生，展現地方推動源頭減量之成效。

此外，因家電產品普及與價格下降，馬祖地區家電廢棄量逐年增加。為促進資源循環再利用，環境資源局於114年5月舉辦「四鄉五島免費巡迴小家電維修活動」，邀請北、中、南區專業維修團隊提供現場檢查、簡易維修與保養教學，並推廣「以修代買」理念。該活動落實惜物精神與循環經濟原則，延長家電使用壽命、減少廢棄物產生，具體展現生活層面實踐環境永續之成果(如圖2.3-9所示)。



圖2.3-9 推廣減少廢棄物產生相關宣導活動

(七) 海漂(底、岸)垃圾清除處理

連江縣位於中國大陸閩江、敖江及黃岐半島之外海口，受洋流與地形影響，經常有大量海漂垃圾隨潮漂入本縣沿岸海灘與澳口。漂流廢棄物多源自中國沿岸地區，以一次性免洗餐具、飲料瓶罐及食品包裝為主，並夾雜浮球、漁網、漁燈、保麗龍及假餌等漁業廢棄物。這些垃圾多為人為隨意棄置所致，對海洋生態及岸際景觀造成長期影響。

為喚起社會大眾對海洋環境保護之重視，縣府持續推動各類海洋環境教育與宣導活動，結合大、小型淨灘與淨海行動，倡導民眾於休憩、捕撈及交通運輸等活動中不任意拋棄垃圾，並落實岸上集中清運機制。統計至 113 年底，本縣海岸地區環境清潔維護作業已累計清除海漂垃圾達 816.2 公噸，展現縣府積極改善海洋環境之具體成效(如圖 2.3-10 所示)。。

此外，為維護馬祖海域漁業資源永續利用，自 110 年起縣府推動「刺網漁業輔導轉型措施」及「海域巡護計畫」，並委託在地漁民協助沿岸巡查與清除非法漁具，如章魚籠及廢棄漁網等。依據「113 年連江縣廢棄漁網具清除計畫」成果統計，已成功清除 33,230 公斤廢棄漁網具，有效減輕海洋廢棄物對漁業資源及生態系之威脅，逐步邁向海洋永續與漁業共存之目標(如圖 2.3-11 所示)。

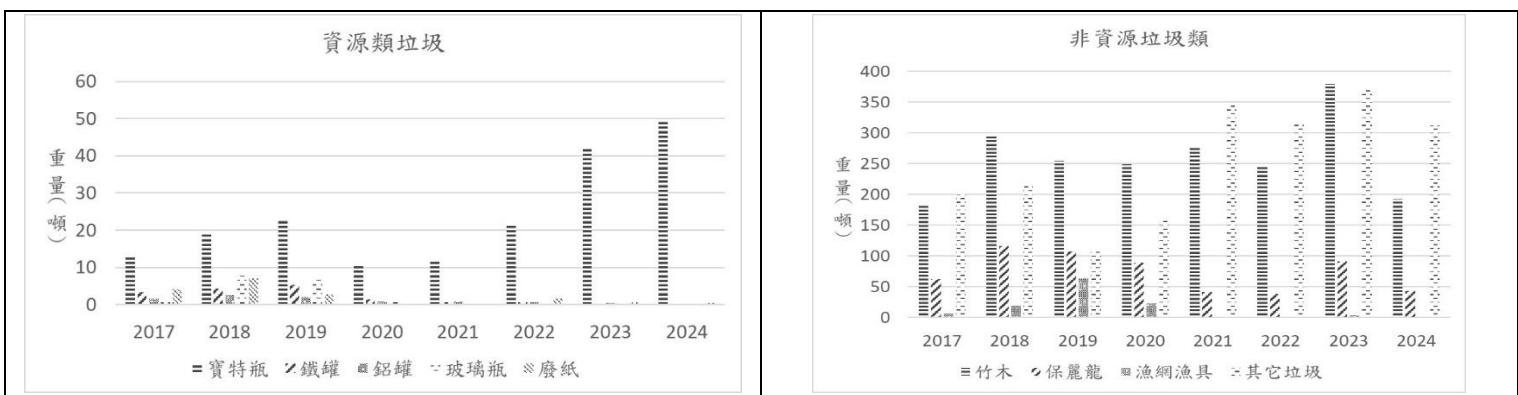


圖 2.3-10 連江縣海岸地區環境清潔維護成果



圖 2.3-11 海漂(底、岸)垃圾清除處理

(八)獎勵休漁計畫及漁船(筏)收購作業

本縣持續推動「獎勵休漁計畫」，以維護漁業資源永續利用並穩定漁民生計。另配合執行「沒入船筏及漁具處理計畫」，辦理違規漁船之查扣及銷毀作業。

統計截至 113 年底，已銷毀 1 艘沒入之大陸無名漁船(60 噸級鐵製漁船)，並持續配合中央及海巡單位加強取締大陸越界作業漁船，以維護馬祖海域漁業資源安全，保障本地漁民之合法權益。

(九)推動永續農業

連江縣北竿鄉大坵島為本縣重要觀光據點，島上以梅花鹿生態聞名。梅花鹿為典型食草性動物，而自民國 103 年起，島上出現危害植被生態的外來入侵植物—玉珊瑚。經研判，其種子疑由候鳥攜入。由於玉珊瑚全株具毒性、無法被取食且繁殖力強，短短數年間即擴散至全島約 10% 面積，嚴重威脅原生草本與灌木植物的生長空間。

為維護大坵島生態系完整性，縣府產業發展處推動「手護大坵工作假期」計畫，號召民眾共同參與拔除玉珊瑚行動。活動自辦理以來廣受迴響，累計參與人次超過 7,400 人，111 年至 113 年間共拔除約 55,000 株玉珊瑚，成功抑制其快速蔓延，為原生物種復育騰出生長空間，展現社區與民眾共同守護棲地的具體成效。

此外，活動亦鼓勵參與者於拔除作業後撒播在地原生草花—小油菊種子。小油菊具耐旱、耐貧瘠特性，為梅花鹿重要食源，可有效抑制玉珊瑚再生，並緩解冬季鹿群缺糧問題。

為防止玉珊瑚擴散，所有拔除植株均留置島上，經工作人員製成生物炭，用於改善土壤及水質，落實循環利用與低碳環境管理原則。縣府亦呼籲遊客在欣賞大坵自然景觀的同時，踴躍參與拔除外來種與播種原生植物之行動，共同守護島嶼生態，實踐環境永續理念(如圖 2.3-12 所示)。



圖 2.3-12 輔導社區將玉珊瑚燒製成生物炭直接回歸生產循環

參、分析及檢討

3.1 溫室氣體排放結構及減量推動現況

連江縣 113 年溫室氣體總排放量約為 64,901.695 公噸 CO₂e，其中以能源部門排放量占比最高，其次為廢棄物部門。近年隨著觀光產業迅速發展，尤其在疫情後出現的報復性旅遊潮，帶動整體能源消耗及溫室氣體排放量明顯上升。其中，運輸部門(空運與船運)之能源使用增幅最為顯著，顯示旅遊人次的增加對交通運輸部門之排放量具有直接且顯著的影響。

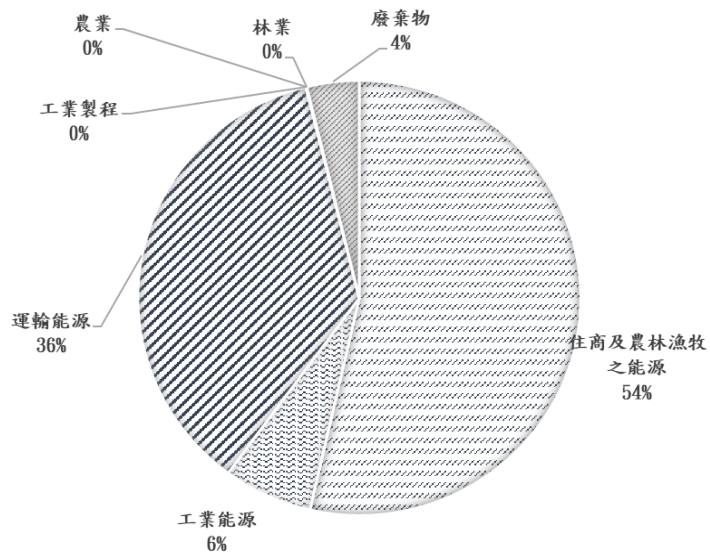
本縣人均碳排放量約為 4.78 公噸 CO₂e，較環境部 113 年統計之全臺平均值 11.08 公噸 CO₂e 顯著偏低，並接近全球平均值約 4.5 公噸 CO₂e。整體而言，連江縣碳排放水準相對溫和，具持續推動低碳轉型與淨零發展之潛力。各部門歷年排放量統計詳如表 3.1-1 及圖 3.1-1 所示。

綜合盤查結果分析，排放熱點主要集中於住商部門、農林漁牧部門及運輸部門之能源使用。未來應以「深化與擴展綠色旅遊」及「強化住商節能推廣效能」為推動主軸，持續強化能源管理及用電效率，並針對觀光成長帶來之運輸排放壓力，研訂精進減量策略，以穩健降低全縣整體溫室氣體排放。

表 3.1-1 連江縣歷年溫室氣體排放量

部門 別 年份	能源			工業 製程	農業	林業	廢棄物	總量
	住商及農 林漁牧之 能源	工業能源	運輸能源					
102年	30,689.86	13,867.66	16,798.21	0	28.04	0	2,513.20	63,896.97
103年	30,889.19	14,255.99	16,359.70	0	28.02	0	733.67	62,266.57
104年	41,609.42	2,970.50	16,364.42	0	27.71	0	851.89	61,823.94
105年	41,018.52	3,038.78	18,728.95	0	19.63	0	1,572.04	64,377.92
106年	53,081.34	3,818.26	19,051.93	0	32.91	0	1,854.24	77,838.68
107年	48,031.41	3,656.35	37,023.25	0	38.30	0	2,531.39	91,280.70
108年	44,716.52	4,533.12	55,351.69	0	55.66	0	2,507.43	107,164.42
109年	44,181.01	4,992.06	38,191.60	0	47.42	0	2,748.15	90,160.24
110年	39,606.06	4,533.19	55,351.69	0	43.15	0	2,507.42	102,041.51
111年	36,085.50	4,330.01	22,714.36	0	47.71	0	2,046.96	65,224.54
112年	35,171.22	4,366.87	23,660.57	0	45.99	0	2,354.74	65,599.39
113年	34,775.25	4,227.87	23,383.04	0	40.61	0	2,474.92	64,901.69
平均	39,987.94	5,715.89	28,581.62	0	37.93	0	2,058.00	76,381.38
占比	52.35%	7.48%	37.42%	0%	0.05%	0%	2.69%	100.00%

單位 : tonCO₂e 資料來源 : 本計畫彙整



資料來源 : 本計畫彙整。

圖 3.1-1 連江縣 113 年溫室氣體部門別排放占比

依據表 3.1-1 所示，113 年本縣溫室氣體總排放量為 64,901.69 公噸 CO₂e，其中以能源部門所產生之排放量為主要來源。進一步分析顯示，住商部門與農林漁牧部門之能源使用合計約占整體排放量的 54%，為主要排放熱點。

造成此現象之主因，推估與 113 年氣候異常偏高有關，導致住商部門冷氣及用電需求持續增加。另在廢棄物部門方面，因 112 年小三通航線開放後旅遊人數回升，廢棄物產生量較前一年略增，但整體排放量變化幅度不大。

綜上所述，為有效掌握與降低本縣溫室氣體排放量，縣府持續依據各部門特性推動減量措施，其推動現況與執行成果詳如表 3-1 所示。

一、強化永續發展委員會機能

連江縣政府秉持環境保護、社會公平與經濟發展並重之原則，致力推動本縣邁向「永續海洋、韌性島嶼」之願景，持續提升縣民生活品質。為確保永續政策之推動與執行，特成立「連江縣永續發展委員會」，由縣長擔任召集人，各局處首長為委員，並指定環境資源局擔任秘書單位。

委員會每半年定期召開會議，綜整並檢視永續發展相關工作之推動進度與執行成效，作為政策精進與後續規劃之依據，以確保永續發展目標持續落實。

二、定期辦理溫室氣體管制執行方案研商會議

連江縣政府每年定期召開「溫室氣體管制執行方案研商會議」，邀請專家學者及相關局處代表參與，檢視現行管制方案之適切性與執行成效。會議同時提出具體減量目標、策略建議與推動方向，藉以強化跨部門合作機制，促進資訊及資源整合，確保各項管制措施持續精進並發揮實質效益。

三、持續強化縣內住商節電措施

依據行政院核定之「政府機關及學校用電效率提升計畫」，連江縣成立「節電推動小組」，由政府機關及學校率先示範執行節能措施，並逐步推廣至服務業與住宅部門，辦理基礎節電行動、設備汰換及智慧用電補助等工作，以提升整體用電效率。

此外，縣府亦積極鼓勵社區居民成立「節電志工隊」，強化民間參與機制，透過全民共同推動節能減碳，形塑節能文化與永續生活風貌。

四、推動低碳深度旅遊

隨著疫情趨緩與觀光人潮回升，連江縣政府積極推動低碳深度旅遊，持續規劃並優化公共運輸旅遊路線，鼓勵旅客以大眾運具取代私人交通工具，以降低旅遊碳排放。同時，縣府推動旅宿業綠色轉型，輔導業者取得環保旅店認證，提升旅遊環境之友善度與永續形象，逐步發展具地方特色之綠色觀光產業。

五、島際交通船舶能源使用盤點與減碳

由於本縣地區交通運輸主要仰賴船舶往來各島，為有效掌握島際交通能源使用現況，縣府將辦理全面性盤點與分析作業，評估能源消耗結構與排放特性。未來並將依據分析結果，研擬船舶節能與減碳推動方案，導入高效率船舶設備及管理措施，以降低運輸部門碳排放，提升整體交通運輸之永續性與韌性。

六、建立碳匯基線，掌握藍碳生態系

連江縣擁有豐富的海洋生態與漁業資源，具備發展藍碳生態系之先天優勢。縣府將持續推動「海草床碳匯基線資料」建立及「養殖藻類碳匯技術」研究，藉由系統化調查與監測，逐步建立在地化碳匯排放係數，並強化本地藍碳評估能力。

未來將透過長期觀測與資料累積，掌握海洋碳儲存潛力，進一步發揮藍碳資源於減碳與生態保育上的雙重效益，實現海洋永續與氣候韌性並進的目標。

3.2 113 年減量執行超前或落後情形

本計畫各部門推動工作多數均達預期目標，整體執行成果良好，展現推動成效。

在交通運輸方面，公車處已於 110 至 111 年間完成汰換車齡逾十年之公車 4 輛；112 年度再核定汰換補助 8 輛，並於 114 年 9 月完成驗收後正式投入營運。此舉不僅有效提升公共運輸服務品質，亦具節能減碳效益。

在生態旅遊推動方面，縣府積極輔導旅宿業者取得環保旅宿標章，環保旅宿比例由原先的 41.5% 提升至 82.9%，顯示低碳旅遊政策推動成效顯著。另為鼓勵遊客減少使用一次性飲品容器，縣府配合環境部推動「自備環保杯獎勵金」措施，每杯由環境部與環境資源局各補助 5 元。統計截至 114 年 10 月底止，已減少一次性紙杯及寶特瓶共計 146,959 個，平均每月可減少逾一萬個杯具，預期至年底可達 100% 推廣目標。

此外，在道路品質提升計畫方面，縣府持續針對道路坡度進行改善，並設置淨寬 1.2 公尺以上之人行專用道，目前已完成 10,237.727 公尺，整體進度達 102%。

表 3.2-1 溫室氣體管制執行方案第二階段(110-114 年)之 113 年各局處執行情形

SDGs4 良質教育				
單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
教育處	辦理環境教育研習、認證課程等	已完成 5 場次	100%	5 場次/年
SDGs6 清潔飲水和衛生設備				
單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
環資局	完成 4 鄉雨水回收 再利用評估及規劃	已完成 4 鄉	100%	4 鄉
SDGs7 經濟適用的清潔能源				
單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
產發處	節電夥伴節能治理與推廣計畫	已完成專責組織維運 2 場次 已完成節電稽查輔導 40 家次 已完成能源弱勢關懷 10 戶	100%	專責組織維運 2 場次 節電稽查輔導 40 家次 能源弱勢關懷 10 戶
	節約能源教育與推廣	已完成 5 場次	100%	5 場次/年
教育處	汰換老舊冷氣設備	已完成 120 台	100%	100 台
SDGs11 永續發展的市鎮規劃				
單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值

產發處	馬祖特色景觀維護計畫	已完成 22,450 棟	100%	20,000 棟
公車處	以平均車齡不超過 10 年為目標 汰舊更新公車 12 輛	已完成汰舊更新公車 8 輛	100%	12 輛
工務處	路燈更新 200 座	已完成 208 座	104%	200 座
	推動 5 處綠建築	已完成東引中柱旅運大樓、北竿衛生所大樓、梅石演藝廳及東莒猛澳旅運大樓及福沃行政旅運大樓 5 處。	100%	5 處
	針對道路坡度持續進行改善，並且設置淨寬 1.2m 以上人行專用道五年 10,000m	已完成 10,237.727m	102%	10,000m
交旅局	新設置電動汽機車充換電站	已完成 5 站	100%	5 站/年
環資局	預估五年減少 15 萬個寶特瓶使用	已減少 146,959 個一次性杯具/ 寶特瓶(114/10)。	98%	15 萬個寶特瓶
文化處	推動及補助舊建築再利用 30 處	已完成 30 處	100%	30 處

SDGs12 確保永續消費和生產模式

單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
環資局	事業及巨大廢棄物再利用率 平均每年 10%	巨大廢棄物回收再利用 100%， 將清運回的巨大廢棄物及酒廠 酒糟作為堆肥副資材利用	100%	事業及巨大廢棄物再 利用率 年平均 10%
	廚餘多元再利用率平均每年 25%	廚餘回收率達 100%，清運回之 廚餘破碎脫水後堆肥再利用	100%	廚餘多元再利用率 年平均 25%
	增加縣內環保旅宿數量 20%	共計有 194 家環保旅宿，其中 東引鄉 100% 已申請為環保旅 店。	100%	轄內環保旅宿數量 達 80% 以上

SDGs13 氣候行動

單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
環資局	舉辦世界地球日及國際環境日 5 場次	已完成 5 場次	100%	5 場次/年
馬管處	種植喬木與灌木共計 1,000 棵	已完成 2,000 棵	100%	1,000 棵

SDGs14 保育及維護海洋資源

單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
環資局	辦理海漂(底、岸)垃圾清除處理 及海洋環境教育宣導共 25 場次	淨灘場次 600 場及海洋環境教 育宣導 12 場次。	100%	25 場次/年

SDGs15 保育及維設生態領地

單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
交旅局	規劃 3 條低碳觀光路線	已完成 3 條低碳觀光路線	100%	3 條/年
	針對旅遊業者舉辦低碳觀光講座	已完成 4 場次	100%	4 場次/年

	4 場次			
SDGs17 促進目標實現的夥伴關係				
單位	計畫名稱	114 年執行成果	執行率	2025 年目標值
消防局	提升連江縣與四鄉公所防救在工作能力、強化地區災害任性及培訓防災士、推廣及促進民間團體與組織、企業參與災害防救工作，辦理地區防災演練共 5 場	已完成地區防災演練 5 場次。	100%	5 場次/年

3.3 計畫整體成果與未來展望

綜合各部門執行成果，本計畫推動成效顯著，不論在節能減碳、環保旅宿推廣、低碳運具導入、或源頭減量等方面，皆達成階段性目標。透過跨局處協調與資源整合，已逐步建立具永續韌性的治理架構，展現縣府推動氣候行動的決心與效率。

在推動成果方面，公共運輸汰舊換新、旅宿綠色轉型及減塑行動均獲具體成效，不僅改善本縣能源使用結構，也提升了民眾參與永續行動的意願。此一轉變不僅體現在數據成果上，更逐漸深化為社會文化層面的行為轉型，形塑馬祖「低碳島嶼、綠色生活」之新形象。

展望未來，連江縣政府將持續以「2050 淨零排放」及「永續海洋、韌性島嶼」為目標，深化各部門減量策略與能源管理機制，並導入智慧化監測技術，以強化碳盤查精準度。除延續既有減碳作為外，亦將積極發展再生能源與藍碳潛力應用，擴大公私協力與民間參與，促進產業與環境共榮發展，穩健邁向淨零永續之願景。