

112 年度連江縣第二期(110~114 年)溫室氣體 減量 執行方案-成果報告

連江縣環境資源局

中華民國 112 年 11 月

目錄

壹、	現況分析.....	1
貳、	溫室氣體排放特性	14
參、	推動現況說明.....	19
肆、	方案目標.....	29
伍、	推動期程.....	31
陸、	推動策略.....	31
柒、	執行成效.....	35
捌、	預期效益.....	39
玖、	管考機制.....	39
附件、	「連江縣溫室氣體管制執行方案」第二次中央目的事業主管機關審核意見彙整	

圖目錄

圖 1-1 連江縣地理區位示意圖	1
圖 1-2 連江縣就業者之行業別分析	9
圖 2-1 連江縣行政轄區 111 年平均溫室氣體部門別排放占比.....	15
圖 2-2 連江縣歷年油品銷售量趨勢圖	17
圖 2-3 連江縣歷年各類別用電量概況	18
圖 3-1 本縣辦理「溫室氣體管制執行方案研商會議」	19
圖 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	20
圖 3-3 辦理節能相關宣導課程	21
圖 3-4 辦理節能相關推廣工作	22
圖 3-5 本縣提升公共運輸發展	23
圖 3-6 推廣綠色旅遊	24
圖 3-7 推廣減少廢棄物產生相關宣導活動	25
圖 3-8 海漂(底、岸)垃圾清除處理.....	26
圖 3-9 連江縣海岸地區環境清潔維護成果	27
圖 3-10 輔導社區將玉珊瑚燒制成生物炭直接回歸生產循環	28

表目錄

表 1-1 連江縣近年氣溫平均統計表	4
表 1-2 連江縣歷年人口數統計表	5
表 1-3 南竿鄉土地使用面積一覽表	6
表 1-4 北竿鄉土地使用面積一覽表	6
表 1-5 莒光鄉土地使用面積一覽表	7
表 1-6 東引鄉土地使用面積一覽表	7
表 1-7 連江縣歷年海空運輸人次統計表	8
表 1-8 連江縣產業統計表	9
表 1-9 連江縣 112 年住宿設施統計表(至 8 月底止).....	10
表 1-10 連江縣機動車輛統計表	11
表 1-11 連江縣近三年一般廢棄物產生量及回收統計分析	12
表 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	13
表 2-1 連江縣行政轄區 102~111 年平均溫室氣體部門別排放資料	14
表 2-2 111 年連江縣內納管對象及固定污染源溫室氣體排放量.....	16
表 2-3 連江縣歷年油品銷售量統計表	17
表 6-1 溫室氣體管制執行方案推動策略表	33
表 7-1 溫室氣體管制執行方案第二階段(110-114 年)之 112 年各局處執行成果.....	36

壹、現況分析

連江縣為台灣離島之一，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的臺灣海峽上，由 36 個島嶼組成，包括：南竿、北竿、東莒、西莒、東引、亮島、高登、大坵、小坵以及許多無人島嶼，形成東西窄、南北狹長的地形，總面積約為 29.6 平方公里，海域面積約占 6,500 平方公里，連江縣島嶼地形主要分為海岸地形、河谷地形、丘陵地形與平台地形，其中海岸及丘陵地形占大部分面積，河谷以及平台地形面積則不大，其與台灣本島地區具有顯著差異，進而造就了連江縣地景之獨特性。南竿為連江縣之第一大島，也是連江縣的政經文教中樞。其距離中國福建的閩江口僅有 5.4 海浬，過去被譽為上天灑在閩江口的一串珍珠。連江縣行政區域下轄 4 鄉（南竿鄉、北竿鄉、東引鄉以及莒光鄉）22 村，其地理區位如圖 1-1 所示：



圖 1-1 連江縣地理區位示意圖

(一)南竿鄉

南竿鄉舊稱「下竿塘」、「南竿塘」，面積約為 10.64 平方公里，連江縣政府位於南竿鄉介壽村，南竿機場興建完成後，已成為連江縣海空交通、政治經濟及教育文化之中心，因此在地人皆稱南竿為「本島」。島的頭為東邊之復興村（舊稱牛角村），尾為西邊之四維村（舊稱西尾村），以雲台山為主脈，牛角嶺、牛背嶺等群嶺呈輻射狀四散深入海中，區隔出數個三面環山、一面臨海的澳口聚落，如介壽、復興、福澳、清水、珠螺、四維、連江縣、津沙及仁愛等村落。其中介壽村人口最多，也是縣治所在；福澳村的福澳國家商港是台馬輪與離島快輪的靠泊碼頭為連江縣之海運中心。

(二)北竿鄉

北竿鄉舊稱「上竿塘」、「北竿塘」，為數座山岳與灣澳組合而成的島嶼，包括北竿島、高登、大坵、小坵、亮島及眾多無人島礁面積為 9.3 平方公里，其為僅次於南竿鄉之第二大島，早年是漁民捕魚的中繼站，現為連江縣列島之空中門戶與觀光勝地。北竿本島為狹長之地形，由東北向西南方向之聚落依序為后澳、塘岐、橋仔、芹壁、坂里及白沙等村落。全鄉實際居民近兩千人，鄉公所與多數機關單位皆設於塘岐村，附近也有機場（連江縣北竿機場）與海水浴場（塘后沙灘）為全鄉人口與商店最多及繁華的村落。

(三)莒光鄉

莒光鄉原名白犬鄉、白肯鄉，由坤坵對面之蛇島附近由海面往裡看，整個西莒島形狀似一隻「犬」而得名。居民稱東、西莒為東犬、西犬，又稱上沙、下沙。白犬鄉一度改名為白肯鄉，由於名字不雅，民國 60 年再度更名為莒光鄉，原「東、西犬」，更

名為東、西莒，係先總統蔣公命名，寓意為「毋忘在莒」。東莒與西莒的總面積為 5.26 平方公里，實際居民西莒人口略多於東莒。

西莒在清末五口通商後，外國商船須靠泊青帆港，等候漲潮時駛入閩江，而外國商船需補充淡水、鮮魚以及蔬果，與當地居民以「以物易物」方式購買貨品之下，洋貨充斥市面，一片榮景，素有「小香港」之美稱。西莒島上聚落有青帆村、田澳村與西坵村等，鄉公所設在青帆村。東莒略大於西莒，位於連江縣列島的最南端，四面環海且多峽灣港澳，極富漁獲之利。目前東莒僅有兩個行政村（大坪村、福正村）。

(四)東引鄉

東引列島由東、西引兩島組成，位處基隆西北方約 100 海浬，鎮扼馬尾港與上海間出入之咽喉，至今，東引仍鎮守連江縣列島北疆，具重要戰略地位。目前，東、西兩島已築堤相連，總面積約 4.4 平方公里。東引為國內最佳釣場之一，也是保育鳥類黑尾鷗之故鄉。雖然島上有南澳、北澳、獅子村及西引三家村等四個自然村，但居民大多集中於南澳，為了方便分割行政區，因此從「中路」一分為二，成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，冬冷潮濕，春夏交際多霧，秋天一般天候穩定。連江縣近 6 年平均溫度為攝氏 19.9 度，因靠近中國大陸的大陸型氣候，氣溫比臺北低，早晚溫差亦大，每年氣溫 1 月至 2 月間最低，年均溫約 11 度左右；3 月以後慢慢上升；7、8 月氣溫最高，年均溫在 28 度左右，此後逐漸下降，詳表 1-1 所示。

表 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	112/10	年平均 /°C
1	10.8	12.4	10.7	11.5	12.9	10.3	11.0	10.7	11.4
2	10.4	10.9	9.7	10.9	12.5	13.4	8.7	10.5	11.3
3	12.4	12.4	14	13.1	14.1	14.2	14.4	13.3	13.4
4	17.6	18.1	18.9	17.8	16.3	16.7	17.2	17.1	17.6
5	22.3	22	24	20.5	22.8	22.3	18.6	21.5	22.3
6	26.1	24.3	25.2	24.4	26.7	25.3	24.3	26.2	25.3
7	28	28.3	27.9	27.3	28.1	28.1	27.9	28.0	28.0
8	28.4	28	28.1	28.2	28.4	27.3	28.7	27.7	28.1
9	26	27.5	26.4	26.5	25.5	27.2	26.8	26.7	26.5
10	23.8	23.1	21.6	23.2	21.6	23.1	21.9	22.3	22.7
11	18.5	17.7	18.2	18.7	19.1	17.5	18.6	-	18.3
12	14.8	12.8	14	14.2	12.9	13.5	11.9	-	13.7
平均值	19.9	19.8	19.9	19.7	20.1	19.9	19.2	20.1	19.9

資料來源：交通部中央氣象局觀測資料查詢統計

三、人口數

連江縣多為花崗岩丘陵地形，可供墾殖的農田十分貧乏，因此先民多討海為生，以海為田，因此漁業成為重要的經濟命脈，民國 38 年後，連江縣因位居重要之戰略位置而被軍方列管改變了連江縣的生活型態，為數眾多的駐軍在島上生活及消費成為當地人主要的收入來源，直到民國 81 年戰地政務解除，後年於 83 年開放觀光。開放觀光後，連江縣的經濟結構再度面臨改變，以其渾然天成之地理風景，加上重獲新生的聚落建築及珍貴的戰地資源，連江縣蛻變為觀光島嶼，近年來遊客人數約在 10 萬人次上下，加上 101 年度開放小三通後，連江縣旅遊的旅客持續增加。連江縣歷年(98 年至 112 年 10 月)之人口數，統計如表 1-2 及圖 1-2 所示。由統計數據顯示，連江縣人口變化趨勢未呈現衰退之情形。

表 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 10 月	14,071	0.63%	41.60%	475

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

連江縣隸屬國家風景特定區範圍，受都市計劃管制，根據都市計畫通盤檢討土地使用統計，土地使用發展現況為住宅區、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。爰此，連江縣風景區與保護區土地面積占比高達 72.22%，住宅區及商業區合計占比僅 2.21%(詳表 1-3~表 1-6 所示)。

表 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	3,670.8	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	35,165.8	0.29
特定文化專用區	22,082.01	0.18	總計	11,949,394.61	100

表 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 1-5 莒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	體育場所用地	4,617.74	0.06
特定事業專用區	808.9	0.010	總計	7,966,965.54	100

表 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	0.374			

資料來源：112 年連江縣都市計畫土地使用分區面積(統計至 112 年 10 月)

五、運輸人次

連江縣的觀光資源豐富，南竿之軍事色彩、北竿具有寬廣沙灘、莒光的百年古蹟及東引的豐碩釣場，再加上石牆紅瓦的聚落、老酒館、高粱...等，每年都吸引大量遊客來此遊憩，歷年(98年至112年9月)運輸人數統計如表1-7所示。近幾年每年海運及空運總人數約40~60萬人不等，而108年運輸人數更高達65萬1千人。而在新冠狀病毒肺炎疫情的影響下，小三通於109年3月停航至111年12月，故載客量呈現近幾年最低之現象，直至今年(112年)初才得以復航。統計至目前為止(112年9月)連江縣整體海運及空運之運輸人次由於疫情逐漸受到控制而趨於緩和的情況下，有回升之趨勢。

表 1-7 連江縣歷年海空運輸人次統計表

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9月	20,646	127,014	64,791	232,559	445,010

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 111 年人力資源調查統計(如表 1-8)，馬祖地區一級產業(農業部門)從業人口僅 49 人，占比 1.22%；第二級產業(工業部門)從業人口 803 人，占比 19.98%；第三級產業(服務業部門)從業人口 3,167 人，占比 78.80%。再按行業別來觀察，以「公共行政及國防；強制性社會安全」之 1,068 人、「住宿及餐飲業」之 451 人、及「營建工程業」之 397 人所占人數最多，為各行業的前三名(如圖 1-2 所示)。

表 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)	49	803	3,167	4,019
從業人口百分比(%)	1.22	19.98	78.80	100

資料來源：111 年人力資源調查統計

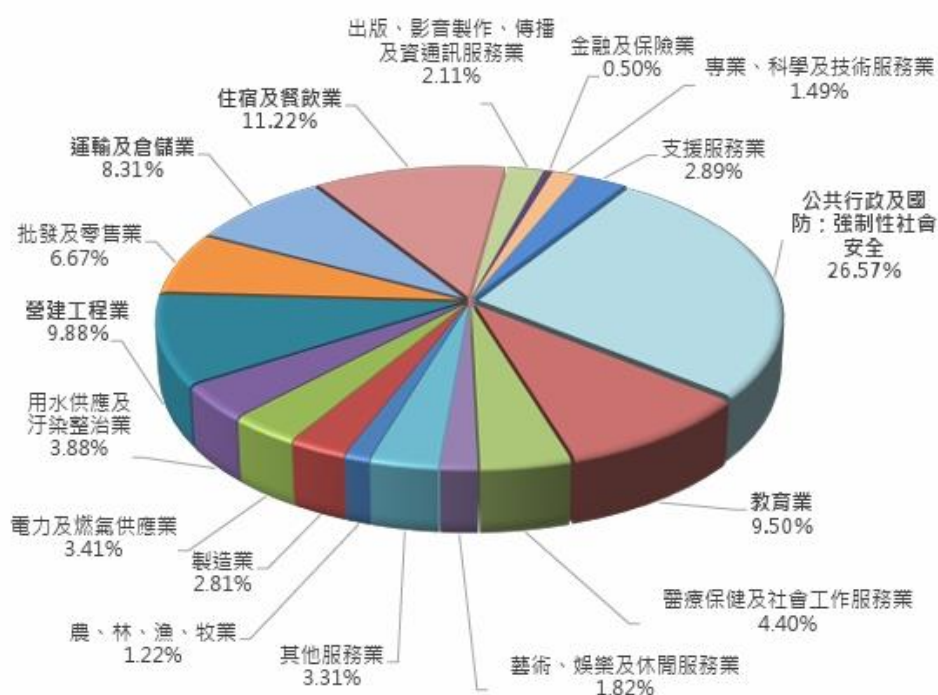


圖 1-2 連江縣就業者之行業別分析

七、旅宿業數量

根據連江縣交通旅遊局統計資料(表 1-9)顯示，統計至 112 年 8 月底，連江縣境內合法民宿有 243 家、旅館 5 家，民宿 238 家，總計可提供 1,421 間房間，其中以南竿鄉提供的住宿空間最多，次為北竿鄉、莒光鄉及東引鄉。

表 1-9 連江縣 112 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
112/8	5	176	238	1,245

資料來源：臺灣旅宿網，資料時間 112 年 8 月

八、機動車輛

依據公路總局網站資料，統計連江縣自 106 年起至 112 年 9 月為止，機動車輛變化趨勢整理如表 1-10 所示。連江縣總車輛數為 12,259 輛，較往年增加 2.07%。其中機車數量最多，為 8,101 輛；重型機車為 7,940 輛增加 3.01%；輕型機車 161 輛減少 2.42%，其減少原因應為二行程機車汰舊。汽車車輛數為 4,158 輛，增加 0.82%，汽車中以小客車車輛數最多，達 3,325 輛，較往年增加 0.91%。

表 1-10 連江縣機動車輛統計表

類別	106 年		107 年		108 年		109 年		110 年		111 年		112 年 9 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	9,927	—	10,135	2.10%	10,556	4.15%	10,977	3.99%	11,548	5.20%	12,010	4.00%	12,259	2.07%
汽車總計	3,276	—	3,426	4.58%	3,647	6.45%	3,749	2.80%	3,949	5.33%	4,124	4.43%	4,158	0.82%
大客車	62	—	69	11.29%	65	-5.80%	67	3.08%	72	7.46%	73	1.39%	72	-1.37%
大貨車	125	—	118	-5.60%	128	8.47%	136	6.25%	150	10.29%	160	6.67%	164	2.50%
小客車	2,644	—	2,774	4.92%	2,947	6.24%	3,002	1.87%	3,155	5.10%	3,295	4.44%	3,325	0.91%
小貨車	292	—	310	6.16%	349	12.58%	379	8.60%	402	6.07%	431	7.21%	436	1.16%
特種車	153	—	155	1.31%	158	1.94%	165	4.43%	170	3.03%	165	-2.94%	161	-2.42%
機車總計	6,651	—	6,709	0.87%	6,909	2.98%	7,228	4.62%	7,599	5.13%	7,886	3.78%	8,101	2.73%
機車重型	6,182	—	6,460	4.50%	6,681	3.42%	7,027	5.18%	7,408	5.42%	7,708	4.05%	7,940	3.01%
機車輕型	469	—	249	-46.91%	228	-8.43%	201	-11.84%	191	-4.98%	178	-6.81%	161	-9.55%

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

垃圾強制分類計畫的執行，全國平均每人每日垃圾清運量自民國 1998 年起已逐年下降，垃圾回收率於已達到 58.98%(以 111 年計)。統計本縣近三年(110~112 年 6 月)一般廢棄物產生量、每人每日平均產生量等資料顯示(如表 1-11 所示)，顯示連江縣在各項資源回收、再利用工作亦均有正面效益的進步。

連江縣因地理環境特殊，原在各島設置垃圾掩埋場，並由中央補助於南竿設置焚化廠，但因垃圾量少，焚化廠營運成本提高，且廠址過於接近南竿機場，恐危及飛安，99 年起陸續將各島廢棄物改運至基隆天外天焚化廠處理處理，並於 104 起將全縣廢棄物以貨船，經前置分類處理後，每月分 6 次運至基隆市焚燒，處理量共約 176 公噸。

表 1-11 連江縣近三年一般廢棄物產生量及回收統計分析

年 月份	產生量(公噸)			平均產生量(kg/人*日)			回收率(%)		
	110	111	112	110	111	112	110	111	112
1	848	689	537	2.06	1.63	1.24	63.77	54.74	57.66
2	569	436	597	1.53	1.14	1.53	72.78	64.49	47.13
3	604	469	478	1.46	1.11	1.10	69.87	57.34	57.15
4	619	543	543	1.54	1.32	1.29	68.77	60.62	49.35
5	587	512	489	1.41	1.20	1.13	65.02	59.65	53.62
6	545	557	485	1.35	1.35	1.15	65.60	57.68	54.46
7	565	607	-	1.36	1.41	-	65.47	59.01	-
8	645	703	-	1.55	1.63	-	68.98	64.78	-
9	677	589	-	1.68	1.41	-	73.93	58.31	-
10	593	564	-	1.42	1.30	-	68.17	58.29	-
11	572	520	-	1.41	1.24	-	66.60	56.40	-
12	555	505	-	1.32	1.17	-	65.07	56.43	-
總計	7,379	6,694	3,129	-	-	-	-	-	-
平均	615	558	522	1.51	1.33	1.24	67.84	58.98	53.23

資料來源：環境部環境資料開放平臺，本團隊彙整

十、下水道建設

根據營建署 112 年 7 月所公布的最新統計數據連江縣有 23,719 戶完成公共污水下水道接管或設置門牌，682 戶完成專用污水下水道接管或設置門牌，整體污水處理率為 49.52%，而其中公共污水下水道之普及率達 40.75%，僅次於台北市、新北市、高雄市及新竹市，全國相關統計資料如表 1-12 所示。

表 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	72.29	15.47	7.48	95.24
台北市	86.98	0.11	0.90	87.99
桃園市	23.18	22.77	24.85	70.80
台中市	25.88	12.02	33.70	71.60
台南市	27.42	7.54	28.63	63.59
高雄市	49.69	2.34	21.68	73.70
宜蘭縣	17.14	6.91	20.33	44.39
新竹縣	35.74	5.84	16.79	58.37
苗栗縣	25.60	19.20	30.60	75.40
彰化縣	27.79	4.37	20.51	52.68
南投縣	4.20	3.50	31.48	39.18
雲林縣	8.62	1.87	16.74	27.23
嘉義縣	5.11	1.99	22.47	29.57
屏東縣	8.88	1.99	11.82	22.68
台東縣	14.31	2.32	16.77	33.41
花蓮縣	4.10	0.99	13.30	18.39
澎湖縣	38.44	1.29	7.17	46.89
基隆市	1.92	1.10	23.76	26.78
新竹市	43.42	25.80	6.28	75.50
嘉義市	20.11	21.69	27.57	69.37
金門縣	9.50	3.54	17.59	30.62
連江縣	40.75	0.14	8.62	49.52
全國	39.14	0.01	9.35	48.50

資料來源：內政部營建署資訊網(112年7月)

貳、溫室氣體排放特性

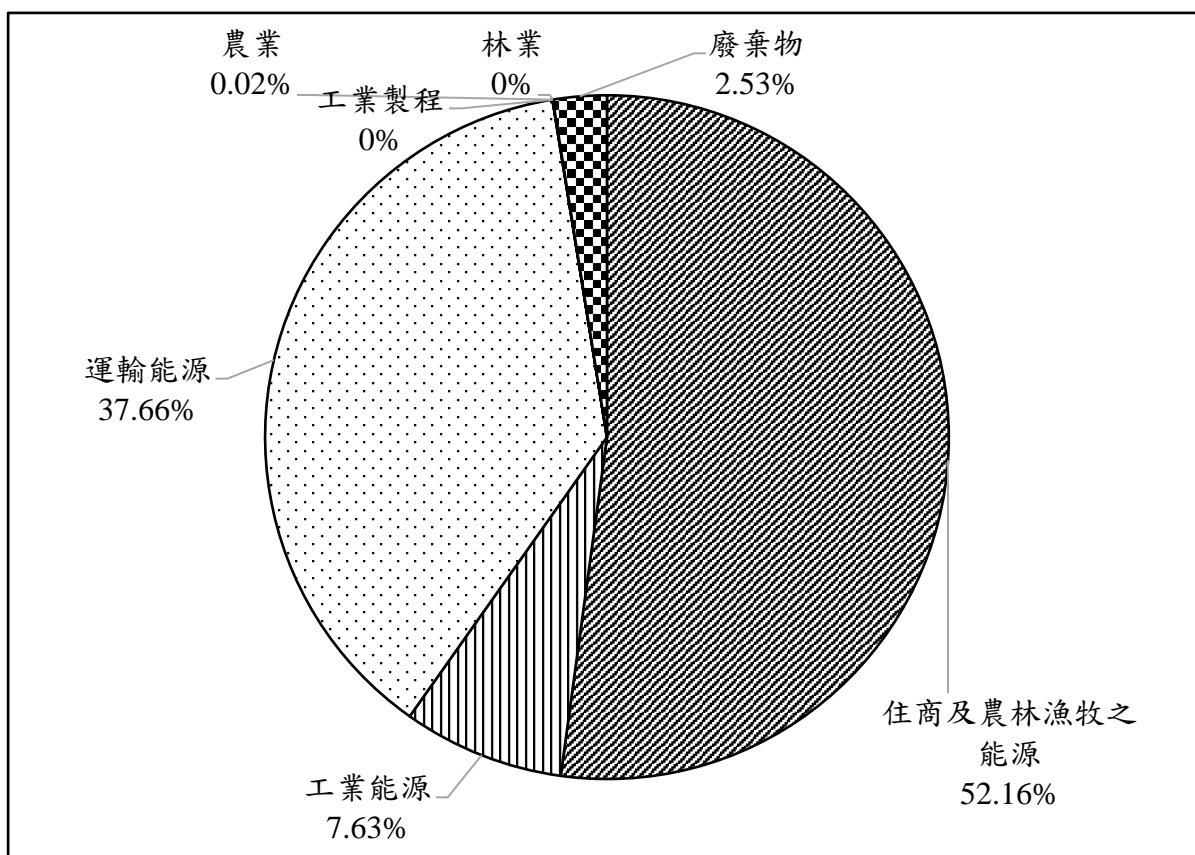
一、連江縣各部門排放情形

本縣 111 年行政轄區之溫室氣體總排放量約為 56,159.47 tonCO₂e-，整體以能源部門別排放量為最大，其次為廢棄物部門。連江縣觀光業近年成長快速，溫室氣體排放亦隨之增長，尤以運輸之能源排放最為顯著，顯示遊客成長直接性的影響運輸(空運、船運)之溫室氣體排放。由 111 年行政轄區盤查結果可知，本縣之排碳熱點為住商農林漁牧及運輸之能源使用，未來將持續以「推動綠色旅遊廣度及深度」及「提升住商節能之推廣能量」為主軸，加強管制住商及運輸部門之能源或電力使用，以因應持續增長的觀光人口，有效降低溫室氣體排放。本縣人均碳排放量約為 6.107 公噸 CO₂e-，若依據 111 年環保署資料統計數據來看，臺灣人均碳排放量為 10.77 公噸 CO₂e-，而全球則為 4.5 公噸 CO₂e-，本縣人均碳排放量雖明顯低於臺灣平均，但與全球相較之下仍屬偏高。各部門 102~111 年平均溫室氣體部門別排放資料如表 2-1 所示。

表 2-1 連江縣行政轄區 102~111 年平均溫室氣體部門別排放資料

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	2.74	-9,020.1	1,854.24	77,808.51
107年	48,031.41	3,656.35	37,023.25	0	2.74	-9,020.1	2,531.39	82,225.04
108年	44,716.52	4,533.12	55,351.69	0	2.74	-9,020.1	2,507.43	98,091.40
109年	44,181.01	4,992.06	38,191.60	0	2.74	-9,020.1	2,748.15	81,095.45
110年	39,606.06	4,533.19	55,351.69	0	2.74	-9,020.1	2,507.42	92,981.00
111年	36,085.50	4,330.01	22,714.36	0	2.74	-9,020.1	2,046.96	56,159.47
平均	40,990.88	5,999.59	29,593.58	0	11.98	-5,412.1	1,986.64	76,062.98
占比	52.16%	7.63%	37.66%	0%	0.02%	0%	2.53%	100.0%

單位：tonCO₂e 資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計劃彙整。

圖 2-1 連江縣行政轄區 111 年平均溫室氣體部門別排放占比

二、連江縣溫室氣體排放源

經查連江縣納管對象僅台灣電力(股)公司協和發電廠馬祖珠山分廠-珠山機組，其 111 年總溫室氣體排放為 39,675.0254 tonCO₂e。另轄區內固定污染源之溫室氣體排放源亦具較高溫室氣體排放潛勢之排放源，如台灣電力股份有限公司協和發電廠馬祖珠山分廠之南竿機組、台灣電力股份有限公司馬祖營業處西莒電廠及東引電廠、馬祖酒廠實業股份有限公司南竿廠及東引廠，如表 2-2 所示。

表 2-2 111 年連江縣內納管對象及固定污染源溫室氣體排放量

項次	管制編號	列管事業名稱	排放量	備註
1	Z6303328	台灣電力(股)公司協和發電廠 馬祖珠山分廠-珠山機組	39,675.0254 ton CO ₂ e-/年	溫室氣體 納管對象
2	Z6300023	台灣電力(股)公司協和發電廠 馬祖珠山分廠-南竿機組	10,494.2905 ton CO ₂ e-/年	轄區內 固定污染源
3	Z6503042	台灣電力(股)公司馬祖營業處- 西莒電廠	6,638.5362 ton CO ₂ e-/年	轄區內 固定污染源
4	Z6600019	台灣電力(股)公司馬祖營業處- 東引電廠	11,516.6534 ton CO ₂ e-/年	轄區內 固定污染源
5	Z6303006	馬祖酒廠實業(股)公司-南竿廠	431.9480 ton CO ₂ e-/年	轄區內 固定污染源
6	Z6603001	馬祖酒廠實業(股)公司-東引廠	329.1724 ton CO ₂ e-/年	轄區內 固定污染源

三、連江縣能源使用說明

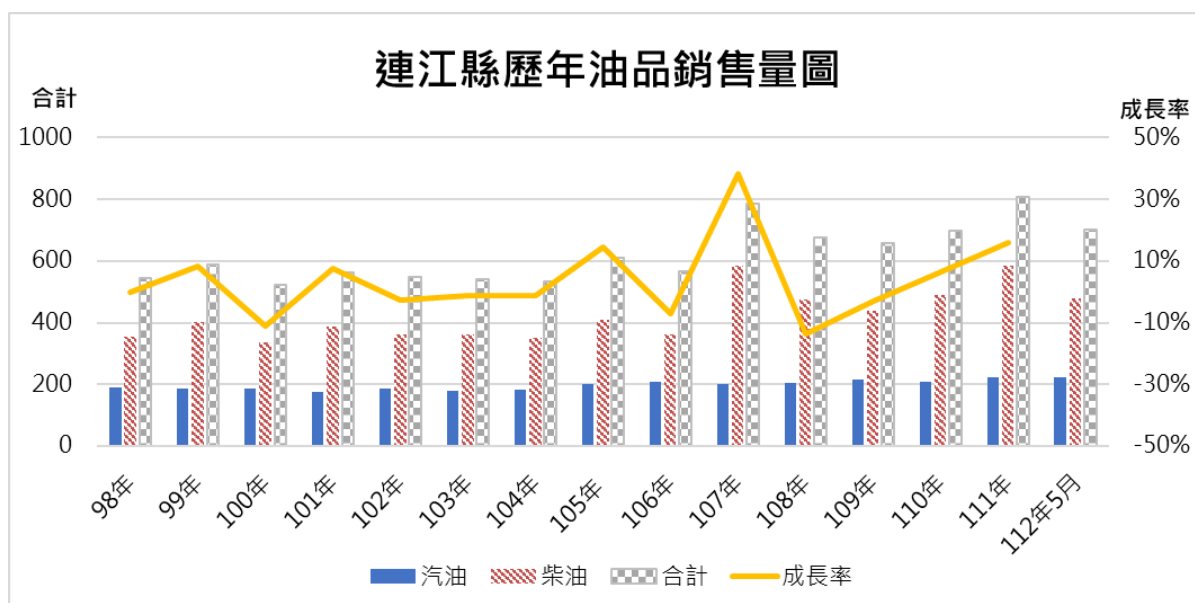
(一)用油量

除機動車輛數量外，從用油量數據也可以瞭解機動車輛燃燒車用油對於環境負荷的影響。彙整連江縣 98 年起至 112 年 5 月之加油站汽、柴油銷售量，統計如表 2-3 及圖 2-2 所示。連江縣近年受到觀光產業之興起，促使公共運輸、船舶航班班次增加，促使用油量整體呈現增加之趨勢，因此未來在油品管制或是潔淨能源之替代方式，將可大幅減輕連江縣之環境負荷。

表 2-3 連江縣歷年油品銷售量統計表

年度	類型	汽油		柴油		合計		
		月均售油量 (公秉)	比例	月均售油量 (公秉)	比例	月均售油量 (公秉)	成長率	累計 成長率
98年		190.8	35%	353.3	65%	544.1	—	—
99年		184.7	31%	403.8	69%	588.5	8.16%	8.16%
100年		187.0	36%	336.3	64%	523.3	-11.08%	-3.82%
101年		174.8	31%	387.8	69%	562.6	7.51%	3.40%
102年		184.6	34%	363.6	66%	548.2	-2.56%	0.75%
103年		178.4	33%	362.5	67%	540.9	-1.33%	-0.59%
104年		183.8	34%	350.3	66%	534.1	-1.26%	-1.84%
105年		200.5	33%	410.8	67%	611.3	14.45%	12.35%
106年		207.1	37%	360.0	63%	567.1	-7.23%	4.23%
107年		200.0	25%	585.0	75%	785.0	38.42%	44.27%
108年		203.0	30%	474.0	70%	677.0	-13.76%	24.43%
109年		217.0	33%	439.3	67%	656.3	-3.06%	20.62%
110年		210.0	30%	488.0	70%	698.0	6.35%	28.29%
111年		224.7	28%	583.7	72%	808.3	15.81%	48.56%
112年5月		222.8	32%	480.2	68%	703.0	-13.03%	29.20%

資料來源：1.經濟部能源局網站 (<https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/ad02/home/Home.aspx>)
2.成長率與前一年度比較；累計成長率與98年度比較

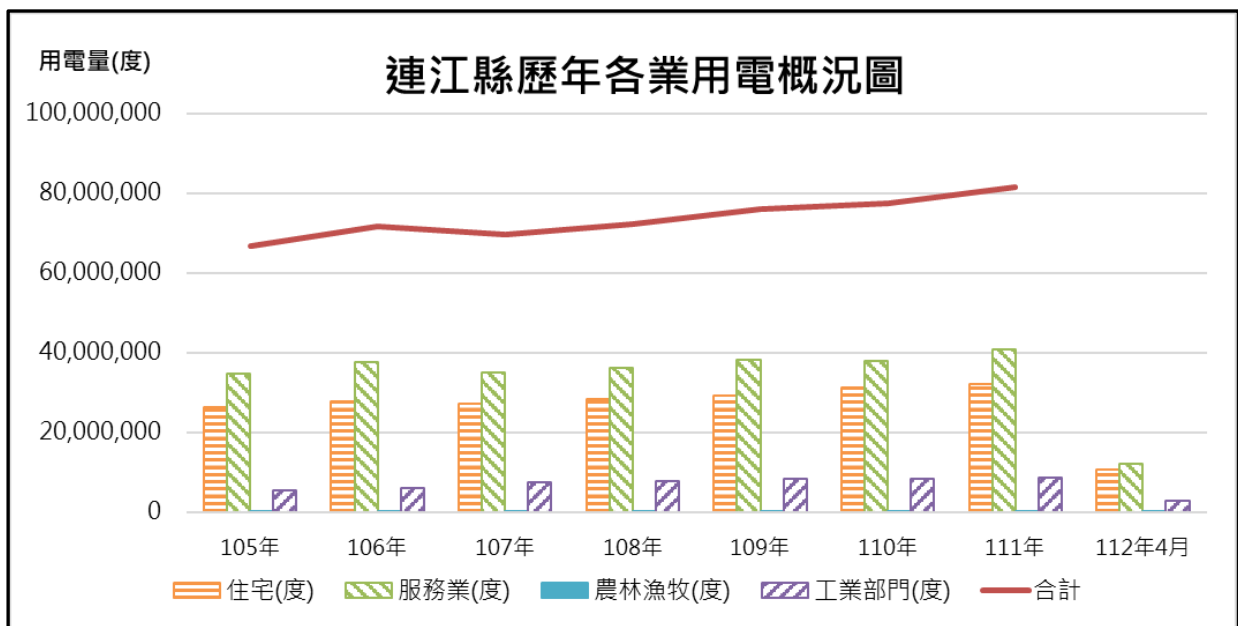


資料來源：經濟部能源局網站 (<https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/ad02/home/Home.aspx>)

圖 2-2 連江縣歷年油品銷售量趨勢圖

(二)用電量

連江縣之發電廠目前以火力發電為主，連江縣珠山電廠採用重油及柴油為燃料，其他東引電廠、西莒電廠及南竿電廠則僅採用柴油發電。透過用電量可反映出電廠產能之情況，連江縣近年用電量統計如圖 2-3 所示。依據用電分析，服務業用電量暫居連江縣第一位，其次為住宅部門。住宅部門及服務業用電以秋冬季節為用電高峰，推測受到電熱水爐影響所致，工業部門用電狀況較為平均，而農林漁牧用電量則相當微小。截至目前(112年4月)統計為止住宅用電比例為 41.47%，推測由於新冠狀病毒肺炎疫情在逐漸受到控制而趨於緩和之情形下，民眾外出時間增長，用電佔比有減緩之趨勢。



資料來源：台灣電力公司一縣市用電資訊 (<https://www.taipower.com.tw/tc/index.aspx>)

圖 2-3 連江縣歷年各類別用電量概況

參、推動現況說明

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，具體作為說明如下：

一、溫室氣體管制執行方案研商會議

為規劃溫室氣體管制執行方案內容及執行可行性，連江縣政府每年度藉由辦理溫室氣體管制執行方案研商會議，透過邀集各局處單位部門，包含機關、教育、製造、運輸、能源、住商與農業等，整合相關單位及其資源，共同研擬連江縣溫室氣體管制執行方案，檢討管制方案妥適與否。亦邀請專家學者與會並擔任顧問協助給予具體之減量建議、推動方向與目標，於110年至112年皆辦理2場次的溫室氣體管制執行方案研商會議(如圖3-1所示)。



圖 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

溫室氣體排放量之申報及盤查作業於環境管理中屬新興領域，為使本縣溫室氣體納管對象及固定污染源承辦人員熟悉申報之義務、期程及流程，連江縣環境資源局於每年度辦理「推動溫室氣體盤查登錄作業」，邀請國內專家學者，以國家或城市層級溫室氣體盤查登錄為主軸，加強解說申報、盤查方法、流程與相關注意事項，以期確實掌

握各單位溫室氣體之排放資料，進一步評估排放量之合理性(如圖 3-2 所示)。



圖 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、建築能效評估標示制度及都市更新、危老重建獎勵措施

內政部建築研究所於 111 年建構建築能效評估及標示制度，作為建築能源管理政策工具，進而達到節能減碳之成效，亦是落實我國淨零建築政策的第一步。

本縣積極推動示範住宅，住宅中導入「智慧電網」，透過感測器連結，讓電力線路成為多向溝通的網路，並藉由位於各使用端的智慧型電表系統(Advanced Metering Infrastructure, AMI)和能源管理系統

(Energy Management Systems, EMS)，收集、分析完整、即時的使用電資訊，讓電力調配達最佳化。此電網能達到節約能源、降低損耗及增強電網可靠性的目的。提高用電效率、降低用電成本、更能達減少碳排放目標。

四、節能相關宣導課程

為因應全球氣候變遷，減少住商部門之能源消耗及碳排放，連江縣政府特於各鄉學校及社區辦理節能相關教育活動。每年亦持續透過節能相關之宣導課程，使地方居民與學生學習如何透過節電以減少實質之碳排放，進一步減緩全球暖化之發生，也培養居民成為未來之節能教育種子學員(如圖 3-3 所示)。



圖 3-3 辦理節能相關宣導課程

此外，行政院 111 年 1 月 10 日已核定住商部門 114 年溫室氣體排放量目標為 41.421 MtCO₂e(較基準年下降 27.9%)。本縣為配合推動，自 110 年~111 年執行縣市夥伴計畫，推動住商部門節能改造補助清洗冷氣 806 台，可節省 4.836 萬度電；機關部門示範場域汰換 T5 老舊燈具 151 盞、T8 老舊燈具 48 盞、無風管空氣調節機約 14 台(共計 166.6kW)、公共區域智慧照明約 20 盞，每年可節電約 7.712 萬度電。依據最新公告電力排碳係數為 0.495 公斤 CO₂e/度，預估共計節省 6.211 萬公斤的 CO₂ 排放量。另本縣將持續針對各部門進行節電稽查與診斷輔導，老舊燈具汰舊換新等相關工作，以降低 CO₂ 排放量(如圖 3-4 所示)。



圖 3-4 辦理節能相關推廣工作

五、提升公共運輸發展

由於本縣地屬丘陵，主要幹道部分坡段坡度仍超過 30%，低底盤車無法行駛，也曾多次向公路局請教與協助，該局就全國電動車廠有乙類者提供廠商給本縣公車處諮詢，其中北部 2 家經詢主力在甲類，乙類無線上生產，目前僅台南一家廠商屬中高底盤之電動車款，惟尚在審查驗證後對外銷售，本縣持續追蹤規劃市區客運電動化，現階段則朝提升公共運輸運具使用率目標努力。

本縣透過執行綠能與公路公共運輸計畫，增加公共運輸專業人力，營造友善運輸環境，並提升服務形象。另推動台灣好行@馬祖，委託多管道行銷宣導，以靜態圖像及動態影像方式露出相關宣導並製作影音導覽，利用社群媒體網路行銷推廣及規劃遊程體驗踩線。搭配節慶活動、台灣旅展及台灣媒體等組成踩線團來馬參訪，實際搭乘南、北竿及莒光、東引台灣好行路線，宣傳推播行銷，以增加自由行旅客搭乘意願，減少租賃機車，達到低碳旅行之目標。

目前本縣公車營運路線有南竿鄉及北竿鄉的山線與海線，莒光鄉東、西莒的幸福巴士每天各 7 班，各線班車主要配合學生上、下學及旅客搭乘飛機、船舶為主，觀光客為輔；另外本縣亦有台灣好行 4 條路線(8 班次)加入載客行列，目前已滿足現有載客需求量(如圖 3-5 所示)。



圖 3-5 本縣提升公共運輸發展

六、低碳綠色觀光旅遊推廣

近年來連江縣觀光旅遊旅客漸增，旅客於地方住宿使用的一次性盥洗用具造成之廢棄物量也漸多。環境部公告於 2025 年 1 月起全面限用一次性旅宿用品。目前本縣共有環保旅宿 68 家，包含 2 家旅館、66 家民宿。112 年 1 月至 6 月，環保旅宿入住人數達 5 萬 3,910 人，其中民宿入住人數約 4 萬 3,672 人，旅館約 1 萬 238 人。

為宣導「珍愛馬祖、環保旅遊」，「愛上馬祖、合法旅宿、安心旅途」、「選擇合法旅宿、安心遊馬祖」等理念，本縣交旅局推出臉書粉專抽獎活動，留言處寫下「我自備盥洗用具、環保餐具、環保容器，我是愛上卡蹺馬祖趣的環保達人」，以降低一次性用品之廢棄物產生。

此外，本縣辦理第二屆馬祖國際藝術島活動，以海洋廢棄物為媒材，讓民眾關注海洋廢棄物、漁業規範、自然資源開採、水資源保育等議題，促進保護馬祖海洋生態、倡議海洋資源永續利用。另本縣積極推廣建築綠化降溫工作，於馬祖酒廠建置綠牆作為 FB 打卡點，以推廣低碳旅遊(如圖 3-6)。



圖 3-6 推廣綠色旅遊

七、減少廢棄物產生量

本縣為落實減量、回收和再利用工作，大幅減少廢棄物產生，除辦理宣導說明會外，並積極與本縣連鎖超商及餐飲業者共同合作，參加自備環保杯或容器工作(如圖 3-7 所示)。目前參與備環保杯優惠方案包括有：7-11 之 12 家門市、全家超商 4 家門市及 5 家飲料店，共

計 21 家。統計至 112 年 9 月底止，推動至今已減少 168,964 個一次性紙杯使用。

另不定期辦理二手物回收交換市集，推動禁用一次性塑膠袋宣導；此外，結合社區、學校、機關團體及清潔隊等四大體系整合推動，喚起民眾資源回收之觀念及對資源回收工作的重視，提升市容整潔度。



圖 3-7 推廣減少廢棄物產生相關宣導活動

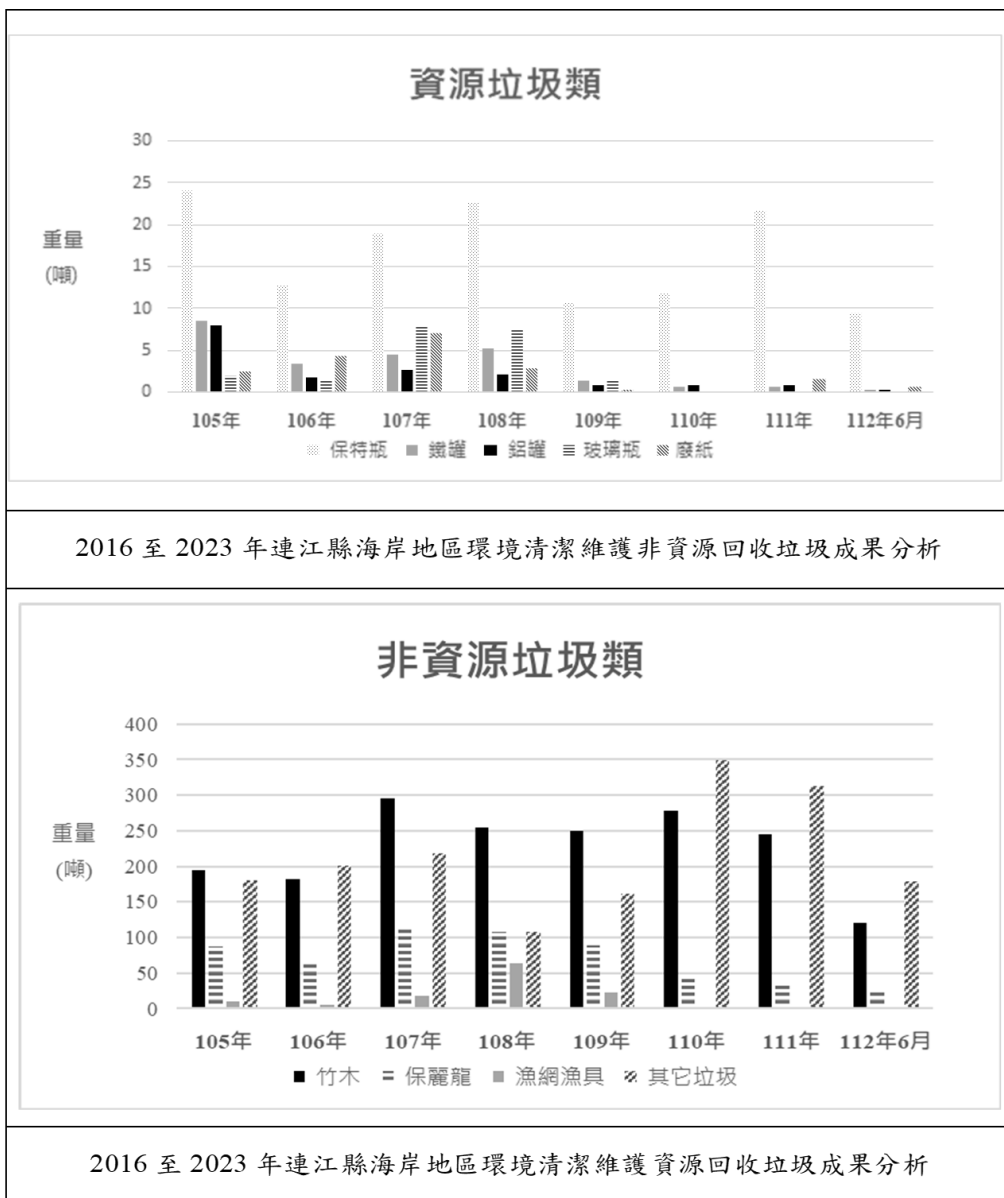
八、海漂(底、岸)垃圾清除處理

連江縣位於大陸閩江、敖江及黃岐半島之外海口，因為受到洋流及地形影響，時有大量海漂垃圾漂至本縣各海灘澳口，大部分都是來自於中國，而這些的垃圾，常常是生活中所常見的一次性免洗用具，或是飲料杯瓶和各種食品包裝。另外也有一些陸地上看不到的垃圾，例如：浮球、漁網、漁用燈泡、漁用保麗龍、假餌等漁業廢棄物，這些都是人們不經意使用又輕易拋棄所導致的。期望透過大小型海洋宣導、淨灘及淨海活動，喚起民眾對於海洋環境的重視。尤其在各式海岸、海上之遊憩、漁業、交通運載等行為中，不丟棄垃圾於海洋，妥善集中並岸上指定位置清運。

彙整連江縣 105-112 年 6 月海岸地區環境清潔維護成果如圖 3-8~圖 3-9 所示，海漂垃圾總清理量為 474-688 公噸，平均約 600 公噸。另為維護馬祖海域漁業資源永續發展，於 110 年開始進行刺網漁業輔導轉型措施暨海域巡護委託在地漁民協助於本地各島沿岸搜尋非法章魚籠、漁網具等總計清除 4,121 個章魚籠(約 8.2 噸)。



圖 3-8 海漂(底、岸)垃圾清除處理



資料來源：行政院環境保護署 EcoLife 清淨家園顧厝邊垃圾生活網

圖 3-9 連江縣海岸地區環境清潔維護成果

九、獎勵休漁計畫及漁船(筏)收購作業

本縣獎勵休漁計畫持續進行中，惟魚船(筏)收購本年度並無相關計畫，僅有漁網具獎勵回收相關收購(112 年度刺網漁業漁具實名制計畫)(廢棄漁網具回收每公斤獎勵 15 元，上限總計重量 4 噸金額 6 萬元。

十、推動永續農業

連江縣北竿鄉大坵島為觀光旅遊必到訪之地，島上以梅花鹿聞名。梅花鹿為食草性動物，自 2014 年開始，危害植被生態的玉珊瑚出現在島上，經研判當時疑似候鳥將種子帶來；由於玉珊瑚全株有毒不可食用、繁殖力又強，短短幾年間已擴散到全島約 10% 面積，嚴重影響島內草本或灌木原生物種之拓殖生長。

近年來，本縣除持續清除島上玉珊瑚，並思考如何將清除之玉珊瑚作更有效的利用。故本縣與環球科技大學觀光與生態旅遊系合作將被拔除玉珊瑚經由炭化過程活化再利用，形成生物炭之淨化與堆肥效果，成功將本被視為生態威脅的玉珊瑚，轉化成為能改善土壤及淨化水質的農業黑金，有利於大坵島本土植物及梅花鹿食草生長，抑制玉珊瑚的擴散，更進一步輔導社區深化循環經濟(如圖 3-10 所示)。



圖 3-10 輔導社區將玉珊瑚燒制成生物炭直接回歸生產循環

肆、方案目標

為有效降低及掌握本縣溫室氣體排放量，並本執行方案藉由各局處單位執行相關計畫以達下列目標：

一、質性目標

- (一)強化永續發展委員會之機能
- (二)每年辦理溫室氣體管制執行方案研商會議
- (三)加強縣內住商節電
- (四)推動低碳深度旅遊
- (五)進行島際交通及運輸之船舶能源使用分析
- (六)制定「連江縣低碳島自治條例」

二、量化目標

(一)節約能源

- 1. 路燈更新 200 座。
- 2. 推動校園節能，汰換老舊冷氣設備 100 台。
- 3. 能源用戶或住商部門輔導 40 處。
- 4. 小額節電補助 10 家次。
- 5. 指定能源用戶節電稽查 80 家次。
- 6. 機關節電稽查 15 處。
- 7. 辦理節電志工招募活動及社區節電宣導共 10 場次，校園節電宣導 9 場次。

(二)節能建築：推動 5 處綠建築。

(三)綠色運輸

- 1. 以平均車齡不超過 10 年為目標汰舊更新公車 20 輛。

2. 新設置電動汽機車充換電站 5 站。
3. 設置淨寬 1.2M 以上人行專用道 10,000m。

(四)永續農業

1. 維護植栽共計 20,000 棵。
2. 種植喬木與灌木共計 1,000 棵。

(五)低碳觀光

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。

(六)資源循環再利用

1. 推動一次性產品減量計畫，預估五年減少 15 萬個寶特瓶使用
2. 事業及巨大廢棄物再利用率平均每年 10%。
3. 廚餘多元再利用平均每年 25%。
4. 完成 4 鄉回收水再利用規劃。
5. 推動及補助舊建築再利用 30 處。

(七)教育宣導

1. 辦理環境教育研習、認證課程等 5 場。
2. 舉辦世界地球日及國際環境日 5 場。
3. 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。

(八)氣候韌性：提升連江縣與四鄉公所防救災工作能力，辦理地區防災演練共 5 場次。

伍、推動期程

配合第二期階段管制目標，本執行方案主要推動期程為 110 年至 114 年，推動策略、目標及其效益原則以此推動期程規劃。

陸、推動策略

連江縣之質性目標之推動策略敘述如下，經費、推動期程詳見表 6-1 所示。

一、強化永續發展委員會之機能

連江縣政府為加強保護環境生態、保障社會公平正義與促進經濟發展，在全國永續發展架構下，建設本縣成為「健康島嶼·幸福馬祖」之城市，以提昇縣民生活品質，並達環境、社會及經濟永續發展，特設連江縣永續發展委員會，以縣長為召集人、各局處首長為委員、環資局擔任秘書單位，每半年召開一次委員會議，追蹤各項工作推動與執行成效，以強化永續發展委員會之機能。

二、制定「連江縣低碳島自治條例」

連江縣目前尚未制定與溫室氣體減量相關之自治條例，考量連江縣之特殊地理、文化、產業經濟等因素與島嶼之特性，為因應氣候變遷，降低溫室氣體排放量，將研商制定「連江縣低碳島自治條例」，爭取於 110-114 年期程內提出相關草案。「連江縣低碳島自治條例」將具體規範連江縣各相關局處之低碳、減碳權責劃分，並使再生能源、低碳觀光、綠色運輸、低碳產業、低碳生活、環境教育、低碳建築之政策補助、獎勵、罰則建立法源基礎，以利後續法規政策之制定與推動。

三、定期辦理溫室氣體管制執行方案研商會議

每年辦理溫室氣體管制執行方案研商會議，並邀集相關領域之專家學者共同參與各業務部門之資訊資源統整討論，檢視管制方案是否有需調整之處，並給予具體之目標、減量建議及推動方向。

四、強化縣內住商節電

針對連江縣內住商部門節電，成立「住商節電推動小組」，辦理節電基礎工作、設備汰換與智慧用電補助作業；同時鼓勵各地方民眾及團體組成「節電志工隊」，共同推廣住商節電工作，強化民間對於節能減碳工作之參與度。

五、推動低碳深度旅遊

隨著疫情減緩，遊客人數逐年提高，為增進連江縣旅遊環境友善度，積極推動低碳深度旅遊，完善公共運輸旅遊路線規劃，研擬並且持續推動及輔導縣內之旅店轉型為環保旅店。

六、進行島際交通及運輸之船舶能源使用分析

連江縣內共分為四鄉五島，各島嶼間之人員及物資流通方式均以船舶運輸為大宗，為本縣之地區特色，針對島際交通及運輸之船舶進行能源使用狀況盤點分析，並根據分析結果研擬船隻節能減碳方案。

七、建立本縣碳匯基線資料，掌握藍碳生態系

本縣漁業資源豐富，具備有藍碳的「碳儲存」能力，需持續長期觀測及模式建立，未來可朝建立本縣「海草床碳匯基線資料」、「最佳養殖藻類之碳匯技術」等相關研究來建立本縣本土碳匯的排放係數，俾以掌握本縣藍碳生態系。

表 6-1 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)
綠能節電	縣市共推住商節電行動	產發處	110年	1. 能源用戶或住商部門輔導40處 2. 小額節電補助10家次 3. 指定能源用戶節電稽查80家次 4. 機關節電稽查15處 5. 辦理節電志工招募活動及社區節電宣導共10場次，校園節電宣導9場次	中央補助400萬元
	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
	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
	綠建築推動及相關建築物管理計畫	工務處	110-114年	推動5處綠建築	110-114年計2,000萬元
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20輛。	中央補助3,545萬元
	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。	4,382.4萬元(中央補助3,812、地方自籌561.4萬元)
	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
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
	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
低碳	推動永續旅遊	交通旅遊局	110-	1. 增加縣內環保旅店數量20%。	110-119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)
生活	體驗	環境資源局	119年	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	計6,600萬元
資源循環	資源多元再利用相關計畫	環境資源局	110-119年	1. 事業及巨大廢棄物再利用率平均每年10%。 2. 廚餘多元再利用平均每年25%。	110-119年計9,424萬元
	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
	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
	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
永續經營	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
	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
	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

柒、執行成效

截至 112 年 10 月底止，各計劃執行進度及成果如表 7-1 所示。

表 7-1 溫室氣體管制執行方案第二階段(110-114 年)之 112 年各局處執行成果

單位	計畫名稱	成果概要			
		111 年執行成果	執行率	112 年更新資料	累計執行率
產發處	節電稽查與診斷輔導	已完成稽查 20 家次 已完成輔導 10 家次 已完成診斷 5 家次	100%	已完成稽查 20 家次 已完成輔導 10 家次 已完成診斷 4 家次	100%
	節約能源教育與推廣	已完成 10 場次	100%	已完成 9 場次	100%
	馬祖特色景觀維護計畫	已完成	100%	-	100%
教育處	汰換老舊冷氣設備	已完成 100 台	100%	-	100%
	辦理環境教育研習、認證課程等	已完成 5 場次	100%	須完成 8 場次，已完成 7 場次	100%
公車處	以平均車齡不超過 10 年為目標汰舊更新公車 20 輛。	已完成車輛汰舊換新，乙類普通車 2 輛，乙類通用設計車輛 2 輛。	100%	須完成車輛汰舊換新 8 輛，目前採購作業中。	40%
工務處	路燈更新	已完成 200 座	100%	待年底統計數據	100%
	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 2 處	40%	梅石演藝廳、東莒猛澳旅運大樓及縣府大樓執行中	40%
	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	已完成 6,600m	65%	預計 12 月底完成 1,079m	65%

單位	計畫名稱	成果概要			
		111 年執行成果	執行率	112 年更新資料	累計執行率
交旅局	新設置電動汽機車充換電站	已完成 5 站	100%	-	100%
	規劃 3 條低碳觀光路線	已完成 3 條	100%	-	100%
	針對旅遊業者舉辦低碳觀光講座 5 場	已完成 2 場次	40%	須完成 1 場次	40%
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 2 場次	40%	須辦理 3 場次，已於 7/8-7/9 完成 1 場次	60%
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 23%，將清運回的巨大廢棄物及酒廠酒糟作為堆肥副資材利用	40%	待年底統計數據	40%
	廚餘多元再利用平均每年 25%	廚餘回收率達 35%，清運回之廚餘破碎脫水後堆肥再利用	40%	待年底統計數據	40%
	預估五年減少 15 萬個寶特瓶使用	已減少 4 萬個一次性塑料杯及寶特瓶	25%	目前已減少 69,051 個一次性塑料杯及寶特瓶	46%
	完成 4 鄉雨水回收再利用評估及規劃	已完成 2 鄉	50%	預計完成 1 鄉	50%
	舉辦世界地球日及國際環境日 5	已完成 4 場次	80%	111 年 4 月 22 日完成 1 場次	100%

單位	計畫名稱	成果概要			
		111 年執行成果	執行率	112 年更新資料	累計執行率
	場				
	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	已完成 24 場次	95%	已完成 5 場次	100%
	增加縣內環保旅店數量 20%	已完成	100%	目前共計 68 家	100%
文化處	推動及補助舊建築再利用 30 處	已完成 16 處	50%	已完成 8 處	80%
馬管處	種植喬木與灌木共計 1,000 棵	已完成	100%	已完成	100%

捌、預期效益

連江縣透過溫室氣體管制執行方案預計有以下 3 大效益：

一、建立溫減運作體系

連江縣透過設置「連江縣低碳島自治條例」給予政策推動之法源基礎，並透過永續發展委員會之運作，辦理低碳推動、溫室氣體管制減量之會議，建立追蹤盤點之機制，有效強化溫室氣體減量及低碳永續之推動能量。

二、推動綠色觀光產業

考量連江縣諸多特性，以觀光為重要產業，加強推動縣內旅館、民宿等場所執行綠色作為，升級為綠色旅店，並達全縣 20% 為綠色旅店之目標，並且推行縣內低碳觀光路線及交通方式，以落實低碳旅遊觀光之目標。

三、構築低碳永續家園

連江縣透過各項補助措施及政策推動，同時結合各類教育宣導活動，強化能源節約使用之功效，積極進行公共照明燈具之更新，實現低能源耗用、資源高度利用之永續低碳島。

玖、管考機制

連江縣將藉由溫室氣體管制執行方案及永續發展委員會管理考核機制，逐年檢視執行成果，運用績優獎勵機制，針對達成目標者予以獎勵，未達目標者研提改善措施。另為提升各界對於溫室氣體減量工作的認知，並促進公眾參與，將於定期對外發布新聞或以網站展現成果。

此外，自 110 年起將每半年或 1 年由專責單位定期提交執行方案執行相關之成果報告，並每年召開溫室氣體管制執行方案研商會議檢討執行進度，以檢核實際達成進度，針對進度落後之推動策略，提出說明及改善措施，對整體執行方向作出適當調整。

附 件

「連江縣溫室氣體管制執行方案」
第二次中央目的事業主管機關審核意見彙整

項次	審核意見	回覆意見
1	為因應我國 2050 淨零排放政策，本部已建構建築能效評估及標示制度，採自願性申請，並於 111 年 1 月起實施，建議各直轄市、縣（市）政府納入執行方案推動。	謝謝建議，本縣辦理「連江縣低碳永續家園運作暨溫室氣體管制共同推動研商會議」，建議工務處將建構建築能效評估及標示制度納入執行方案推動。
2	本部現已訂有都市更新及危老重建獎勵措施，提供整建維護補助經費，鼓勵都市更新及危老重建案透過綠建築、智慧建築、使用綠建材等方式降低排碳、改善環境，建議各直轄市、縣（市）政府納入執行方案推動。	謝謝建議，本縣辦理「連江縣低碳永續家園運作暨溫室氣體管制共同推動研商會議」，建議工務處將都市更新及危老重建獎勵措施納入執行方案推動。
3	查行政院 111 年 1 月 10 日已核定住商部門 114 年溫室氣體排放量目標為 41.421MtCO ₂ e(較基準年下降 27.9%)，建議各直轄市、縣（市）政府據以擬定其住商部門之減碳目標，另相關推動策略及措施，亦請各直轄市、縣（市）政府提出具體減碳量，以利後續檢討。	謝謝建議，本縣自 110 年~111 年執行縣市夥伴計畫，推動住商部門節能改造補助清洗冷氣 806 台，預估可節省 4.836 萬度電；機關部門示範場域汰換 T5 老舊燈具 151 盞、T8 老舊燈具 48 盞、無風管空氣調節機約 14 台(共計 166.6kW)、公共

		<p>區域智慧照明約 20 盞，每年可節電約 7.712 萬度電。依據最新公告電力排碳係數為 0.495 公斤 CO₂e/度，預估共計節省 6.211 萬公斤的 CO₂ 排放量。</p> <p>本縣將針對各部門進行節電稽查與診斷輔導，老舊燈具汰舊換新等相關工作，以降低 CO₂ 排放量。</p>
4	<p>第二期住商部門溫室氣體排放管制行動方案業經行政院 111 年 9 月 16 日核定在案，惟相關策略及措施似未見於旨揭執行方案，為與各直轄市、縣（市）政府協力推動溫室氣體減量，建議請各地方政府再酌予調整及修正執行方案內容。</p>	<p>謝謝建議，遵照辦理。</p>
5	<p>建請依本會前次意見修正。</p> <p>前次意見： 建請依「第二期農業部門溫室氣體排放管制行動方案」，將獎勵休漁計畫及漁船（筏）收購作業需求加入執行方案。</p>	<p>謝謝建議，本縣獎勵休漁計畫已在執行中。另魚船（筏）收購本年度並無相關計畫，僅有漁網具獎勵回收相關收購（112 年度刺網漁業漁具實名制計畫）（廢棄漁網具回收每公斤獎勵 15 元，上限總計重量 4 噸金額 6 萬元）。</p>

6	仍未設定連江縣市區公車運量成長目標值，建請補充。	<p>目前本縣公車營運路線有南竿鄉及北竿鄉的山線與海線，莒光鄉東、西莒的幸福巴士每天各 7 班，各線班車主要配合學生上、下學及旅客搭乘飛機、船舶為主，觀光客為輔；另外本縣亦有台灣好行 4 條路線(8 班次)加入載客行列。</p> <p>目前本縣公車運量滿足現有載客量，再加上觀光旅客多以租借機車或搭乘台灣好行進行遊程，故本縣仍維持現有之運量，後續再邀請各部門進行討論。</p>
7	建議仍應以 2030 年市區客運電動化惟目標，提出長期規劃方案。	<p>謝謝建議，本縣礙於地屬丘陵，主要幹道部分坡段坡度仍超過 30%，低底盤車無法行駛，也曾多次向公路局請教與協助，該局就全國電動車廠有乙類者提供廠商給本縣公車處諮詢，其中北部 2 家經詢主力在甲類，乙類無線上生產，目前僅台南一家廠商屬中高底盤之電動車款，惟尚在審查驗證後對外銷售，本縣將庚續追蹤規劃市區客運電動化。</p>