

澎湖縣
第二期溫室氣體減量執行方案
(核定本)

澎湖縣政府
中華民國 112 年 4 月

目 錄

	<u>頁 次</u>
第一章 前言.....	1
第二章 背景資料分析.....	2
2.1 地理環境.....	2
2.2 氣候環境.....	3
2.3 人口與產業.....	4
2.3.1 農業.....	5
2.3.2 林業.....	5
2.3.3 漁業.....	5
2.3.4 畜牧業.....	6
2.3.5 其他產業.....	6
2.4 歷史與文化.....	6
2.5 交通運輸.....	7
2.6 廢棄物清運.....	7
2.7 觀光旅遊.....	7
2.8 澎湖縣發電結構.....	7
2.9 澎湖縣產業結構.....	8
2.10 氣候變遷對澎湖縣的影響.....	11
2.10.1 澎湖縣氣候變遷趨勢.....	11
2.10.2 氣候變遷對澎湖的影響.....	11
2.10.3 澎湖縣氣候變遷空間脆弱度評估.....	12
第三章 方案目標.....	14
3.1 質性目標.....	14
3.2 量化目標.....	15
第四章 推動期程及執行策略.....	19
4.1 推動期程.....	19
4.2 執行策略.....	19
4.2.1 發展再生能源.....	19

4.2.2 綠色產業.....	20
4.2.3 節能建築.....	20
4.2.4 節約能源.....	21
4.2.5 綠色運輸.....	22
4.2.6 永續農漁業.....	23
4.2.7 能資源循環利用.....	25
4.2.8 教育宣導.....	28
4.2.9 氣候韌性.....	29
第五章 預期效益及管考機制.....	30
5.1 預期效益.....	30
5.2 管考機制.....	30
附錄	
一、成立低碳永續家園專案辦公室.....	附錄-1
二、專家學者遴聘.....	附錄-2
三、跨局處整合分工.....	附錄-2

圖目錄

	<u>頁次</u>
圖 2.1 澎湖縣行政區域圖.....	3
圖 2.2 澎湖縣歷年人口數及戶數.....	5

表目錄

	<u>頁次</u>
表 2.1 澎湖縣人口密度分布狀況.....	4
表 2.2 澎湖縣電力結構表.....	9
表 2.3 澎湖縣再生能源電力結構表.....	9
表 2.4 澎湖縣歷年商業登記家數(家)及資本額(千元).....	10
表 5.1 溫室氣體減量執行方案推動策略表.....	32

第一章 前言

行政院於 106 年 2 月 23 日核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，明確擘劃我國推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針。為達成溫室氣體減量及管理法（以下簡稱溫管法）第 4 條所定於 139 年溫室氣體排放量降為 94 年溫室氣體排放量 50% 以下之國家溫室氣體長期減量目標，行政院環境保護署（以下簡稱環保署）依溫管法第 9 條第 1 項規定，擬訂溫室氣體減量推動方案（下稱推動方案）。推動方案於 107 年 3 月 22 日奉行政院核定，啟動國家整體及跨部門的因應行動，以 5 年為一期進行滾動式檢討並積極推動落實。

依據「溫室氣體減量及管理法」（以下簡稱溫管法）第 15 條規定，直轄市、縣（市）主管機關應依行政院核定之推動方案及行動方案，訂修「溫室氣體減量執行方案」。又依據溫管法施行細則第 14 條第 1 項規定，執行方案應於推動方案及行動方案核定後 1 年內，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定。

環保署日前修正「溫室氣體減量及管理法」（下稱溫管法）為「氣候變遷因應法」，以因應全球暖化及氣候變遷的衝擊，全球目前超過 130 個國家宣示或規劃在西元 2050 年達到溫室氣體淨零排放，英國、德國、日本、韓國及加拿大等 13 國及歐盟已將淨零排放或碳中和目標明訂在該國法律。行政院蘇院長在 110 年 8 月 30 日主持行政院國家永續發展委員會會議時，明確指示環保署積極辦理溫管法修法，納入「2050 淨零排放」目標。

爰此，澎湖縣政府在永續發展的願景下，依循氣候變遷因應法擬定之推動目標、賦予地方政府推動溫室氣體減量及管理之權責，參考推動方案之推動策略及政策措施，盤點本縣自然資源、相關法規，研提跨局處政策配套策略，推動溫室氣體減量做為及因應氣候變遷之教育宣導及人才培育等面向，以達成第二期溫室氣體階段管制目標。

第二章 背景資料分析

2.1 地理環境

澎湖縣是位於亞洲中國大陸與臺灣之間的台灣海峽上，是隸屬臺灣唯一的島縣。澎湖群島散佈海上，南北長約 60 餘公里，東西寬約 40 餘公里，依據『澎湖群島島嶼數量委託清查計畫』清查結果，90 個島嶼陸地總面積約為 127.9636 平方公里，較日治時期測量之 126.864 平方公里多 1.0996 平方公里。群島有人居住的島嶼有 19 座，合計面積 124.9392 平方公里，無人居住的島嶼有 71 座，合計面積 3.0244 平方公里。島嶼面積以澎湖本島最大，其次依序為漁翁島、白沙島、七美嶼及望安島。全縣市有 1 市 5 鄉，其中馬公市面積 33.9918 平方公里為最大，湖西鄉面積 33.3008 平方公里，白沙鄉面積 20.0875 平方公里，西嶼鄉面積為 18.7148 平方公里，望安鄉面積 13.7824 平方公里，七美鄉面積 6.9868 平方公里為最小。

澎湖位於北緯 23°12 至 23°47，東經 119°19 至 119°43，與臺灣本島最短距離約 24 海浬，西隔臺灣海峽與福建省相對，最短距離約 75 海浬。群島本身星羅棋布，遠近錯雜，島嶼數為 90 座，極東：查母嶼；極西：花嶼；極南：七美嶼；極北：大蹺嶼，北回歸線 23°27 穿過群島之中的虎井嶼之南。其分布極東點是查某嶼；極西點是花嶼，亦是臺灣版圖極西的島嶼；極南是七美島；極北是目斗嶼。在經緯度上澎湖群島尚有一個特點，就是北回歸線 23°27 穿過群島之中的虎井嶼之南，經度與百慕達相差約 180 度，由東經 119°19 至 119°43 間，因此澎湖群島又被稱為東方的百慕達。

澎湖群島原是一個大規模的玄武岩方山，有廣大的珊瑚礁及砂礫堆積其上，頂面平坦，四周則是陡峭的崖壁。這一塊方山孤立海中，經過長期的侵蝕，地床逐漸降低；以後因基盤沈降，逐裂為許多離散的群島，也就是今日的澎湖群島。這個經過沈降後的群島，在地形景觀上有三大特色，即平均高度低、海岸線複雜、地勢傾斜南高北低。它的平均高度是海拔 30 公尺，即使臨海的斷崖，最高也不會超出 70 公尺，由遠方海上遠眺，頂面十分平坦，宛如傾覆的盤子；海岸線則十分狹長，單位面積的海岸線的長度約臺灣本島海線岸的 120 倍。在長達 320 公里的海岸線中，由於海岸凹凸異常，除岬灣外、尚有海蝕平臺、海蝕崖、海蝕洞以及沙、岩岸地形，故呈現錯綜複雜的

景觀。

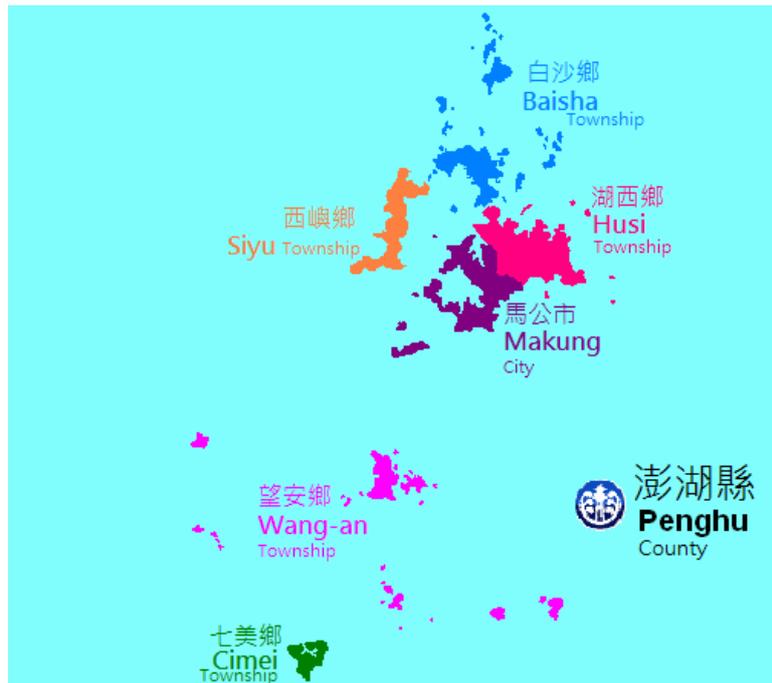


圖 2.1 澎湖縣行政區域圖

2.2 氣候環境

澎湖屬亞熱帶地區，深受大區域的氣候所影響，加上四周環海，氣溫較為溫和。但因地表缺乏良好的植被，只有矮草灌木，在夏季，陸地容易因日照而加溫，雖然有南風吹拂，但仍讓人感覺燥熱。冬天在強大的東北季風吹拂下，使人體的感覺溫度約低於實際溫度 7°C。依據中央氣象局民國 74 年至 106 年（1985-2017）資料顯示，澎湖的年平均氣溫為攝氏 23.5 度。

澎湖因地勢平坦且缺乏植被，不易聚集水氣形成降雨，因而無法產生地形雨；雖然日照充足但是四周都有海洋的調節，不易產生熱雷雨，直接影響到澎湖的雨量。根據中央氣象局統計，澎湖民國 80 年至 109 年（1991~2020）年平均降雨量約 1030.5 公釐，全年的降雨日數約 81.1 天。受風速、日照等氣候因子的影響，年蒸發量可高達約 1,600 公釐，遠超過降雨量。降雨量乾溼季節相當明顯。每年的 10 月到翌年的 3 月屬於乾季，降雨量約 200mm 左右；每年的 4 月至 9 月是雨季，降雨量約 800mm 左右。

影響澎湖地理環境的氣候因素主要有季風、颱風、鹹雨及年雨量稀少等，其中季風為影響最大因素。澎湖季風與其他地區最大不同的特色是一年之中

幾乎有半年的時間處於信風的季節，夏季吹西南風，冬季吹東北風，尤以東北季風對澎湖的影響最大，群島處於東亞季風影響圈內，每遇冬季之東北季風期，幾乎每天皆刮暴風（風速每秒 10 公尺以上）。

2.3 人口與產業

澎湖地區僅 19 座島嶼有人居住，依澎湖縣民政局人口統計，截至 111 年 7 月底止人口數共計 106,221 人，42,182 戶，整個島嶼男性（54,564 人）多於女性（51,657 人）。且年齡分布以 15 歲至 64 歲為大宗，占 71.95%，其次是 64 歲以上，占 18.06%；14 歲以下，占 9.99% 最少。由表 2.1 所示，澎湖縣各鄉市之人口分布狀況看出，馬公市人口約占全縣人口約 59%，其人口密度為每平方公里 1,853 人，村里數 33 個，是全縣人口最集中的區域，也是全縣政治、經濟、交通運輸中心。其次是湖西鄉人口約占全縣人口的 15%，其人口密度為每平方公里 468 人，村里數為 22 個。此兩區是人口集中之主要區域，亦是本計畫實施宣導最重要的行政區。由民國 78 年至 109 年(1989~2021)年人口成長趨勢觀之，因中央與地方建設及觀光產業發展的影響，顯示民國 90 年以後人口出現回流現象，如圖 2.2 所示。

表 2.1 澎湖縣人口密度分布狀況

鄉鎮市名	面積 (km ²)	村里數	鄰數	人口數	人口密度 (人/km ²)
馬公市	33.9918	33	623	62,996	1,853
湖西鄉	33.3008	22	240	15,589	468
白沙鄉	20.0875	15	179	9,975	497
西嶼鄉	18.7148	11	167	8,321	445
望安鄉	13.7824	9	128	5,465	397
七美鄉	6.9868	6	61	3,875	555
總計	126.8641	96	1,398	106,221	837

資料來源：澎湖縣民政處

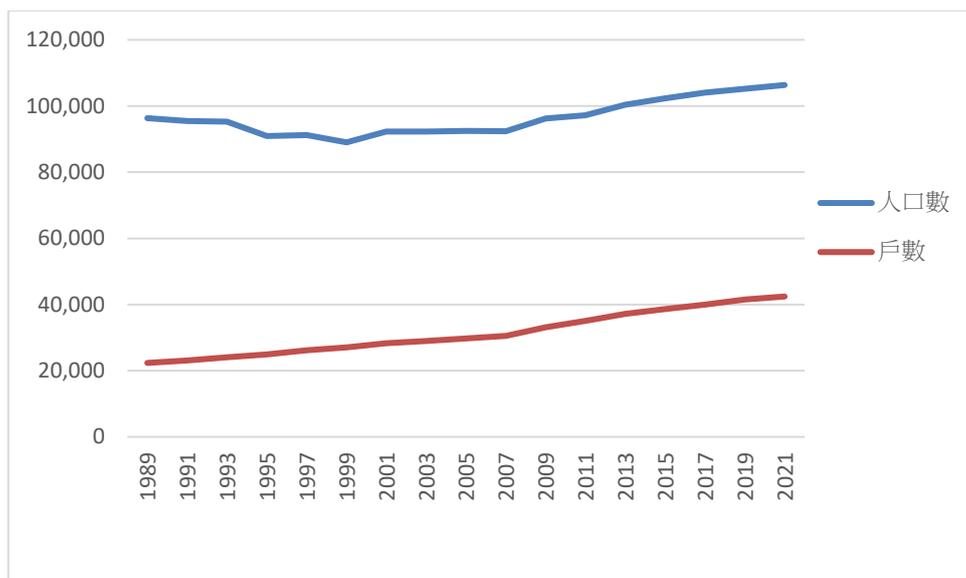


圖 2.2 澎湖縣歷年人口數及戶數

2.3.1 農業

澎湖縣由於氣候惡劣，冬季強烈東北季風空氣富含鹹性，土地貧瘠、雨量稀少、農業很難發展，耕地皆為旱田，110 年底耕地面積為 1,426.04 公頃，占總面積的 25.42%，其中白沙鄉耕地 397.56 公頃占耕地面積 27.88% 最多，依次為西嶼鄉 391.90 公頃占 27.48%，湖西鄉 279.27 公頃占 19.58%，馬公市 164.96 公頃占 11.57%，七美鄉 97.03 公頃占 6.8%，望安鄉 95.32 公頃占 6.68% 最少。

2.3.2 林業

因限於地質及氣候之影響本縣只能推廣綠化用樹木及種植道路樹作觀賞用。近年來多選植小葉南洋杉、欖仁、蘭嶼羅漢松等樹種，109 年造林新植面積 3.6 公頃，110 年造林新植面積 2.1 公頃。

2.3.3 漁業

本縣四面環海，漁產資源豐富，北臨北淺漁場，南近臺灣堆（南淺）漁場，又有黑潮支流經過，周圍漁場資源豐富，漁業是很重要的產業活動。110 年漁業產量 4,259 公噸，較 109 年的 7,749 公噸，減產 45.04%。109 年底動力漁船共 1,358 艘，總噸數 32,043.67 公噸，較 108 年底的 1,381 艘減少 1.67%。

110 年底本縣漁業從業人員數 21,900 人，較 97 年底的 25,805 人減少 15.13%，占全縣人口的 20.62%，其中從事近海漁業者 24.0%，

沿岸漁業者 73.21%，海面養殖漁業者 1.71%，內陸養殖業者 1.03%。

110 年底本縣漁戶數 9,242 戶占全縣總戶數之 21.91%，漁戶人口數 23,583 人占全縣總人口之 22.20%，其中沿岸漁戶人口數 15,491 人占漁戶人口數的 65.69%最多，近海漁戶人口數 7,617 人占 32.30%次之。

2.3.4 畜牧業

本縣畜牧生產受限於交通運輸不便、生產資材、飼料等仰賴台灣輸入，使投入生產成本高，此外，因土壤貧瘠、雨量稀少，使畜牧業發展相對受限。迄 109 年底，本縣養殖豬隻頭數約 2,492 頭，牛隻頭數 965 頭。

2.3.5 其他產業

近年來觀光產業持續成長，大部分產值成長係來自於與觀光相關的商業、住宿及餐飲業、運輸倉儲通信業、社會及個人服務業。根據澎湖縣主計處人力資源概況分析報告中，農漁業人口占就業人口比率為 7.63%，工業占就業人口比率為 21.61%，澎湖縣工業中以營造業為主，服務業人口占就業人口的 70.76%。

2.4 歷史與文化

儘管缺乏自然資源，澎湖縣卻有著豐富的歷史文化資產。四、五千年前即有史前人類活動的聚落和遺址，散佈全縣各島嶼。澎湖的文化資產可謂得天獨厚，國定古蹟即有 8 處，包括位於馬公市的澎湖天后宮、媽宮古城、金龜頭砲台、風櫃尾荷蘭城堡；位於西嶼鄉的西嶼東台、西嶼西臺及西嶼燈塔；以及位於湖西鄉的拱北砲台。

在歷史建築與技藝方面，澎湖縣有縣定古蹟 18 處，歷史建築 35 處。望安花宅聚落為第 1 個國家級「重要聚落」；「吉貝石滬群」與「七美雙心石滬」為「文化景觀」並列入「台灣世界遺產潛力點」之一；「石滬修造技術」及「吉貝保滬隊」經中央指定為「文化資產保存技術及保存者團體」，「傳統彩繪」登錄為本縣「保存技術」。從文化資產的角度看，澎湖縣是非常具有文化特色的地區。

在當代文化與當代建築的保存方面，澎湖縣也著力甚深。「篤行十村」除了是眷村文化保存園區外，其中還有願景工作坊、澎湖低碳島展示館、潘安邦紀念館及張雨生故事館等場館，顯示了澎湖縣溫厚念舊的人文情懷。

2.5 交通運輸

至 111 年 7 月底，本縣各型車輛數已高達 120,210 輛，其中機車數達 85,404 輛，相當於每人有 0.8 輛機車，又或者是相當於平均 1.24 人有 1 輛車。由於機車數量占全縣各型車輛比例為 71.0%，顯見機車仍是本縣主要交通工具。民國 100 年~110 年這 11 年間，本縣各型車輛數成長 25.76%。

2.6 廢棄物清運

109 年澎湖縣垃圾產生量 51,808 公噸，平均每人每日垃圾清運量 1.341 公斤。其中資源回收量 22,167 公噸，資源回收率達到 47.88% 為焚化處理的垃圾占垃圾總量的 48.26%。109 年垃圾回收率為 51.74%，較 108 年的 60.67% 減少 8.93 個百分點。

2.7 觀光旅遊

近年因疫情嚴峻，澎湖縣觀光旅客人次不斷減少，109 年度的 114 萬人，110 年度迄 12 月底，61 萬人次，相較 109 年度旅客數減少 52 萬人次。到澎湖旅遊的民眾，約有 15.6% 搭乘輪船，其餘搭乘飛機。

2.8 澎湖縣發電結構

澎湖地區的電廠，主要為位於馬公市的尖山火力發電廠，現有一萬千瓦的發電機組十二部。望安、七美兩地各有一座小型火力發電廠，但尚停留在以燃料油發電的模式，發電成本昂貴。

目前在澎湖縣白沙鄉中屯村與湖西共有 14 座風力發電機組，裝置容量共 1 萬千瓦，106 年發電度數約 33.7 百萬度；太陽能發電設施的裝置容量達 1.6 萬千瓦，但 106 年發電度數僅約 12.3 百萬度，高鹽的海風使得太陽能發電機組損耗率高。

以 105 年~110 年電力結構進行分析，澎湖縣的再生能源發電占比仍較臺灣本島高許多，再生能源占總體發電量平均占比 10.44%。澎湖縣發電結

構如表 2.2。同時分析再生能源風力及太陽能所占比例，105 年~110 年間以風力平均占比 66.48%較高，如表 2.3 所示。

2.9 澎湖縣產業結構

近年來澎湖縣積極發展觀光產業，依據歷年商業登記表及就業人口分析推測本縣服務業為主要成長動能，依近 4 年就業人口變化，以服務業增長人數較多，增加 333 家，增幅占比 41.3%。其他產業雖有起伏，但增加幅度較小(表 2.4)。整體來看，連帶觀光相關產業家數及就業人口等都呈現成長趨勢，觀光業最直接影響到的相關產業如住宿及餐飲業，遊客人次增加也帶動合法民宿家數從 107 年 823 家，到 110 年 915 家，計增加 92 家，近 4 年來民宿及飯店都呈現向上成長趨勢。

表 2.2 澎湖縣電力結構表

	105年 發電量(度)	占比	106年 發電量(度)	占比	107年 發電量(度)	占比	108年 發電量(度)	占比	109年 發電量(度)	占比	110年 發電量(度)	占比
柴油機	376,973,740	91.47%	369,634,844	88.91%	383,623,776	88.48%	397,136,744	88.15%	416,146,592	90.04%	397,689,028	90.30%
再生 能源	35,136,750	8.53%	46,084,741	11.09%	49,933,843	11.52%	53,392,070	11.85%	46,012,543	9.96%	42,724,683	9.70%
合計	412,110,490	100.00%	415,719,585	100.00%	433,557,619	100.00%	450,528,814	100.00%	462,159,135	100.00%	440,413,711	100%

資料來源：澎湖尖山火力發電廠

表 2.3 澎湖縣再生能源電力結構表

	105年 發電量(度)	占比	106年 發電量(度)	占比	107年 發電量(度)	占比	108年 發電量(度)	占比	109年 發電量(度)	占比	110年 發電量(度)	占比
風力	26,370,937	75.05%	33,710,863	73.15%	34,607,670	69.31%	34,778,407	65.14%	26,874,357	58.41%	24,703,093	57.82%
太陽能	8,765,813	24.95%	12,373,878	26.85%	15,326,173	30.69%	18,613,663	34.86%	19,138,186	41.59%	18,021,590	42.18%
合計	35,136,750	100.00%	46,084,741	100.00%	49,933,843	100.00%	53,392,070	100.00%	46,012,543	100.00%	42,724,683	100.00%

資料來源：澎湖尖山火力發電廠

表 2.4 澎湖縣歷年商業登記家數(家)及資本額(千元)

年別	總計		農、林、漁、牧業		礦業及土石採取業		製造業		電力及燃氣供應業		用水供應及污染整治業	
	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額
107	6,228	939,726	36	18,011	41	45,181	252	39,147	2	700	18	13,596
108	6,446	977,201	42	18,388	41	45,181	256	47,269	2	700	19	13,796
109	6744	1,036,628	46	18,745	40	45,161	259	58,221	1	200	20	13,996
110	7,034	1,098,927	54	19,655	40	45,161	266	64,273	2	205	21	14,006
年別	支援服務業		營造業		批發及零售業		住宿及餐飲業		運輸、倉儲及通信業		金融及保險業	
	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額
107	367	39,540	389	193,969	3,080	338,914	823	56,437	170	56,877	12	16,700
108	380	40,904	410	193,186	3,109	345,703	842	60,492	165	56,684	12	16,700
109	422	49,805	424	188,083	3,146	355,988	883	69,332	165	57,014	12	16,700
110	462	55,700	456	204,961	3,194	357,040	915	72,638	164	66,884	13	16,900
年別	不動產及租賃業		專業科學及技術服務業		教育服務業		資訊及通訊傳播業		藝術、娛樂及休閒服務業		其他服務業	
	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額	家數	資本額
107	111	24,771	78	12,883	4	1,303	33	18,220	478	43,364	334	20,114
108	125	27,445	86	13,841	4	1,303	34	18,420	582	55,506	337	21,684
109	140	30,730	93	16,223	4	1,303	35	18,248	710	73,369	344	23,511
110	147	31,462	99	17,648	4	1,303	36	17,278	811	88,256	350	25,557

2.10 氣候變遷對澎湖縣的影響

2.10.1 澎湖縣氣候變遷趨勢

一、溫度

臺灣暖化現象十分明顯，不論是 100 年、50 年和 30 年的年平均溫度變化均有顯著的上升趨勢，近 30 年，西岸測站的增溫趨勢明顯高於東岸，從民國 74-110 年平均氣溫變化，整體來說澎湖地區歷年的平均溫度有逐年升高的趨勢。

二、降雨

近百年來全台降水量屬減少趨勢，降水強度與變率屬增大的狀況。在澎湖離島地區民國 74-110 年的降雨趨勢來看，可發現各年度波動的變異較大，豐愈豐，枯愈枯。

三、極端溫度事件

百年來臺灣夏天高溫日數變多的現象是逐漸發生，當每日最高溫或每日最低溫上升，熱浪強度與發生次數也有隨之增加的現象。而最近二十多年來冬季寒流的日數有明顯減少的趨勢，澎湖從過去民國 39 年(1950 年)至現今，只有民國 66 年(1977 年)及民國 97 年(2008)年發生非常少見的嚴重寒害事件。

四、海平面上升

臺灣的海水面的平均上升遠較世界平均值來的高，而澎湖周圍海域的海水面上升速率又遠高於臺灣地區，其數值約多了一倍，再加上澎湖屬於島嶼特性，本區受到海平面上升的影響將較其他區域的衝擊更加嚴重。

五、颱風事件

在颱風和降雨強度變化方面，研究發現颱風個數有增多的現象，以及侵臺颱風其生命歷程中達到強颱風的比例明顯增高。

2.10.2 氣候變遷對澎湖的影響

一、漁業資源

極端事件的發生，於民國 97 年(2008 年)2 月，澎湖海域傳出大量魚群凍死的災情。此為臺灣地區發生近年來非常少見的寒害

事件，根據國家災害防救科技中心大規模寒害主要原因有二：持續低溫（低於攝氏 12 度長達 8 天）與持續的強風（連續天數超過 29 天），使得冷空氣能和海水的混合層充分混合，海溫降低使魚類大規模死亡。以澎湖地區海域養殖與野生漁業損失最為慘重。

氣候變遷對於漁業資源的影響還有更長遠的隱憂，隨著年平均氣溫有上升趨勢，冬夏兩季的溫差增大，對於魚群洄游路徑、分佈界線的改變，甚至是整個海洋魚群多樣性都會有所影響。

二、觀光產業

在漁業資源逐漸減少、工商發展不如臺灣本島的情況下，觀光業為其特有新興產業。澎湖可提供兩種觀光型態：海島自然觀光(地質、海洋景觀)及澎湖人文景觀(古蹟文化資產)。而海島觀光產業又非常依賴當地之自然環境等資源，因此氣候變遷對觀光業亦有很大的潛在衝擊，海平面上升與海浪的增強會使海岸線嚴重後退，海岸的休閒娛樂設施受到破壞，導致遊客人數減少而影響地方經濟，當地居民也會因受到海岸侵蝕的威脅而被迫遷離。

由以上可知海島經濟所依賴的漁業、觀光業等產業，深受氣候變遷的影響。儘管澎湖島上較少工業的發展，無加劇氣候變遷之直接作用，但在現今全球化的趨勢下，其他國家之污染亦會直接或間接地影響澎湖的環境生態或經濟等方面。

2.10.3 澎湖縣氣候變遷空間脆弱度評估

一、自然脆弱度

馬公市為自然脆弱度最高的地區，其災害潛勢面積近 44.5%，原因為其地勢低平，受到淹水、海嘯侵襲的暴露程度高，又多數人口與建築區多位於地勢低平地區，恐加深自然災害之衝擊程度。

二、社會脆弱度

社會脆弱度評估的部分，則分由暴露量(9 指標)、減災整備(3 指標)、應變能力(11 指標)與復原能力(5 指標)四大面向進行澎湖一市五鄉之綜合評估，暴露程度以馬公市最高、減災整備以望安鄉脆弱度最高、應變能力以七美鄉脆弱度最高、復原能力，則以馬公市脆弱度最高。

依據上述自然與社會脆弱度的評估後顯示馬公市無論在自然災害的潛勢衝擊面積，以及社會系統面臨災害衝擊的暴露程度、處置與回復能力皆有較大之壓力，也就是說，此區在面臨氣候變遷的衝擊下，恐須強化其社會系統之能力。

第三章 方案目標

澎湖縣在 105 年完成為期五年的低碳島計畫後，隨即在行政院的支持下，接續推動構建為期四年的「國際觀光低碳島亮點計畫」，發展綠能低碳、觀光產業和海洋產業三大面向。106 年國家發展委員會通過「澎湖綠能觀光示範島整體規劃」，於 107~109 年內預計投入 190 億經費，到了 114 年時總計投入 450 億元，推動澎湖太陽能發電、電動車等低碳綠能建設，以及地景營造、智慧觀光系統建置、全島 WiFi 服務等計畫。另外，澎湖縣府首創獎勵機制，加強廢棄網具回收、海底覆網清除及保麗龍養殖浮具回收及去化、珊瑚礁復育，創造生態永續生機。

以發展願景而言，澎湖縣以因應氣候變遷永續發展為最高目標，重視居民基本生活照顧、島嶼生態保育、島嶼特殊文化保存、發展對環境永續之產業、推廣住商與運輸之溫室氣體減量與氣候變遷因應策略。總體方案目標如下：

3.1 質性目標

- 一、研擬「低碳永續家園及氣候變遷因應」推動委員會組織章程，成立「低碳永續家園及氣候變遷因應」推動小組，由縣長擔任召集人，副縣長擔任副召集人，每季辦理一次「低碳永續家園及氣候變遷因應」會議，協調局處合作事項，並管控執行進度。
- 二、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；另鼓勵各村里、社區發展協會及各志工團體，組成「節電志工隊」，共同推廣住商節電工作。
- 三、延聘專家、學者、產業先進、在地 NGO 代表，組成「菊島能源委員會」，協助訂定再生能源推廣辦法及策略。
- 四、依據工業局及環保署中央補助規定，持續推廣電動機車藉此提升電動機車比例。同時結合低碳旅遊推行，提升電動機車使用人數，降低燃油機車所造成的空氣污染。
- 五、隨著澎湖國際旅遊能量升溫，來自國際遊客比例近年顯著提高，為增進旅遊環境友善度，推動深度旅遊，澎湖公車旅遊隨之跨入了新的服務世代，透過便捷的搭車指引，完善的公車旅遊路線規劃。另配合交通部觀光局政策，現正發行旅遊套票及交通聯票，串連臺澎海陸交通及南海跳島旅行，讓所有搭乘公車旅行的民眾更有感。

- 六、精進輔導與協助獲得銅級以上認證村里（社區）。
- 七、持續推動低碳永續家園認證評等制度。
- 八、辦理低碳永續相關教育培訓或觀摩宣傳活動。
- 九、掌握澎湖縣應盤查溫室氣體排放量之排放源與排放減量成效，推動溫室氣體排放減量執行方案相關工作。

3.2 量化目標

一、溫室氣體減量與節電目標

- (一) 由於本縣節電項目有賴中央政策支持，目前僅能以短期目標為減量目標。澎湖縣機關部門、住宅部門及服務業部門自 109 年 10 月 1 日~110 年 9 月 30 日，預估節電基礎工作節電 15 萬度，因地制宜措施節電 22 萬度，全程節電 37 萬度。
- (二) 針對本縣溫室氣體排放量最大之「住商、農林漁牧」及「運輸能源」類別，溫室氣體平均年減排率目標概估約為 0.3%，可減少二氧化碳排放量每年平均 188.33 公噸 CO₂e。

二、發展再生能源

- (一) 強化能源使用效率、提高再生能源運用比例，台電公司 109 年於龍門村增建 3 部風力機組，目前 3 部風力機組已建置完成，每支設置容量為 3,000kw，持續與地方居民進行溝通，期望獲地方支持順利加入系統，以貢獻發電。
- (二) 中屯風力發電站共有 8 部 600 kw 風力機組，預計於 112 年汰換為 3,000 kw 容量，湖西風力發電站共有 6 部 900kw 風力機組，合計裝置容量共計 10.2MW，平均年發電量計約 450 萬度。
- (三) 經濟部補助直轄市及縣市政府辦理再生能源發電設備認定與查核作業要點，110 年同意備案件核准案 90 件，裝置容量 5,452.285 瓩。
- (四) 公有廳舍部分本府於 110 年 12 月 12 日與「台澎能源科技有限公司」簽約，預計施作 10 處公有廳舍及風雨操場，設置容量共計 2,177 瓩。

三、綠色產業

至 114 年底輔導尖山電廠進行節能減碳自主管理，目前尖山電廠除

了成立能源自主管理推動小組外，每年 8~9 月間皆會委由 BSI 進行溫室氣體外部查驗工作。

四、節約能源

- (一) 針對轄內二十大類指定能源用戶辦理診斷稽查輔導，並協助進行改善，以確實達成節電之效果。診斷輔導稽查 300 家，預估約有 6% 不合格率)，節電量約 79,308 度。
- (二) 針對經常契約容量 100kW 以上用戶進行能源使用情形問卷調查，並透過節電宣導鼓勵業者一同加入節電行列。預估宣導與調查 50 處，假設各有 2 處願意進行老舊耗能冷氣汰換、導入電梯回升系統及能源管理系統，則每年共約可節電 18,002.5 度。
- (三) 經各節能委員之協助，並藉由節電志工，提升本縣縣民節電觀念，傳播節電理念，預計由節電志工帶頭落實家庭節能，合計節電志工約為 305 位，每人落實夏月將空調溫度調高一度及非夏月關掉冷氣待機電力一年可約可 122 度電。
- (四) 搭配社區、校園場次，依據經濟部能源局「家庭節約能源寶典」內相關節能面向進行宣導，藉由節電觀念宣導，以提升本縣縣民節電觀念，預估直接宣導人數達 650 人，節電量約 258,050 度。
- (五) 宣導對象為使用社群媒體族群。並依據經濟部能源局「家庭節約能源寶典」內相關節能面向進行宣導，藉由節電觀念宣導，以提升本縣縣民節電觀念，預估直接宣導人數達 500 人(以觸及率目標 500 人次估算)，節電量約 365,000 度。
- (六) 藉由設攤活動宣導本縣各項節電行動，傳遞節電訊息，並依據經濟部能源局「家庭節約能源寶典」內相關節能面向進行宣導，藉由節電觀念宣導，以提升本縣縣民節電觀念，預估直接宣導人數達 700 人(宣導場次共 5 場，平均每場 140 人次估算)，節電量約 59,500 度。
- (七) 民眾憑台電任一期電量使用較去年同期減少之電費單，登錄專屬網站者，擇優贈與插座定時器一只，推廣對象再加入學校與公務機關預計推廣 2,000 個；另搭配節電推廣活動贈與節能志工或通過節電闖關活動之民眾，贈送插座定時器，預計推廣 500 個。

- (八) 補助對象為契約容量介於 51kW 至 800kW 之服務業，能源管理系統每年每處節電 6,034 度，補助 1 套計算，節電量約 6,034 度。
- (九) 控制府內辦公廳舍年度用電指標 EUI (全年用電度/樓地板面積)以低於 95%為目標。
- (十) 尖山發電廠運用鍋爐廢熱轉用於海淡機製造淡水，每年造水量達 6 萬公秉以上。

五、綠色運輸

- (一) 為因應不同交通方式蒞澎旅客，辦理台灣好行路線深度旅遊，至 114 年底臺灣好行路線累計 1,000 車次。
- (二) 以 104 年運量為基準，至 114 年公路公共運輸載客量每年成長 10,000 人次。
- (三) 至 112 年底汰換二行程機車 399 台。
- (四) 鼓勵各企業將車輛汰換為低污染車輛或新購電動機車，目前持續推廣中。

六、永續農漁業

- (一) 辦理環境綠化植生及城市綠廊景觀營造維護工作發包，以青青社區為概念，於本縣馬公市區、重要道路旁及觀光遊憩景點進行披覆性植栽及灌木植栽。
- (二) 持續辦理綠化苗木及材料採購，以提供鄉親用於綠美化居家環境，每年栽種喬木 600 株。
- (三) 每年新增綠地面積 2 公頃。
- (四) 每年新增平地造林及撫育既有造林面積共 20 公頃。
- (五) 逐年編列青螺濕地(108 年~112 年)、菜園濕地(109~113 年)共持續 5 年之規劃經費。
- (六) 110 年至 114 年空氣品質淨化區之喬木碳匯量每年達 100 公噸。
- (七) 鼓勵民間單位認養沙灘、空氣品質淨化區。
- (八) 至 111 年海底覆網清除總長度預計為 10 萬公尺(重量約為 25,000 公斤)。
- (九) 至 111 年預計種苗放流量目標 750 萬、綠色養殖推廣 11 戶

七、能資源循環利用

- (一) 至 114 年底垃圾資源回收率至 51%。
- (二) 馬公污水下水道系統配合污水處理廠時程造成工程延期，預計 111 年完成，同時因第 1 標施作期程有縮短，屆時接管戶數減少為 1,078 戶。
- (三) 預定於 112 年完成望安花宅聚落古厝修復 10 棟。

八、教育宣導

- (一) 輔導馬公海水淡化廠(第二廠)辦理環境教育活動，預計於 112 年提出環教場所認證申請。
- (二) 每年至少辦理 2 場次餐飲業者衛生講習。
- (三) 每年新增輔導 4 處銅級認證社區。
- (四) 於寺廟申請宗教民俗活動補助款時，進行宣導有違之爆竹、煙火燃放及金銀紙燃燒等事項不予補助。
- (五) 公告本縣禁止田野引火燃燒及加強宣導。
- (六) 海洋生態教育解說推廣目標預計辦理 150 場，觸及人數達 3 萬人以上

九、氣候韌性

提升本縣與六鄉(市)公所防救災工作能力、強化地區災害韌性及培訓防災士、推廣及促進民間團體與組織、企業參與災害防救工作。

第四章 推動期程及執行策略

4.1 推動期程

配合環保署溫室氣體減量行動方案與方案目標，澎湖縣訂定第二期溫室氣體減量執行方案推動期程為 110 年 1 月 1 日~114 年 12 月 31 日。

4.2 執行策略

4.2.1 發展再生能源

澎湖地區的再生能源蘊藏量相當豐富且多元。本地日照充足，原是發展太陽能發電的極佳場所，惟因鹽害嚴重，太陽能板亦容易有鏽蝕問題。風力發電則最具有經濟開發價值，每年約有半年以上的東北季風期，全年平均風速超過每秒 9 公尺，為全世界數一數二的風場，極適合發展風力發電。

澎湖縣所轄海域範圍近 8,000 平方公里，評估澎湖風場條件、地質、水深、生態、環保、航道、離岸距離、景觀以及漁業等各項因素之後，認為澎湖發展離岸風場潛力極大，如果能與國際合作發展，離岸風場的開發營運有機會讓澎湖成為能源自主的島嶼，也可讓風能產業成為澎湖新的島嶼經濟支柱。

因再生能源的不穩定性，讓綠電併入現有電力網路，穩定送至用戶端是綠能發展的關鍵。為發展澎湖成為低碳島，行政院耗資新台幣 124 餘億元計畫興建二回 161KV 澎湖至雲林的海底電纜(口湖鄉台子村引接至雲林縣北港-四湖線)，全長 58 公里，於 110 年 10 月 31 日合聯啟用。未來澎湖的風力發電若能併入台灣本島互聯運轉，剩餘電力可透過電纜回輸台灣，而澎湖供電發生負載時可由台灣本島供電。

以開發風能為主、太陽能發電為輔的再生能源發展，將可搭配開發儲能設備、小離島公民電廠以及再生能源憑證。

一、風力發電發展規劃：台電公司再生能源處有陸域風機計畫，為本島龍門六部機、講美二部機、大赤崁三部機，總裝置容量為 33MW。目前龍門三部機已裝設完成(每支設置容量為 3,000kw)，加入系統準備，並持續與地方居民進行溝通，期望獲地方支持順利加入系統，以貢獻發電。

- 二、澎湖縣目前有再生能源憑證的單位有白沙鄉中屯村的風力發電憑證 22,747 張、澎湖科技大學及馬公市觀音亭的太陽能發電憑證。白沙中屯為 8 支，每支憑證類型為電證分離，容量分別是 600kw。
- 三、國內首座離島再生能源微電網系統建置於澎湖東吉嶼，全台首座離島大型微電網也於 107 年在澎湖七美啟用，目前已設置第一期太陽光電系統容量為 15,456kw、第二期太陽光電系統容量為 19,972kw 及 300kWh(每小時瓩)儲能系統。110 年度台電公司公開「澎湖望安島微電網系統建置採購案」招標，除了運用再生能源降低發電成本外，更可達成自主管理發電、儲能、併聯與供電等功能，增加離島再生源能使用比率，藉以降低發電成本、排碳量。

4.2.2 綠色產業

- 一、輔導尖山電廠進行節能減碳自主管理，目前尖山電廠通過 ISO14064 溫室氣體排放查證，溫室氣體都會數據化，目前數據化後顯示的溫室氣體排放量愈來愈少。
- 二、本縣雖以觀光產業為主，但仍有少數燃油鍋爐使用情形，部份燃油鍋爐使用重油或柴油作為燃料，為減少鍋爐燃燒時排放之溫室氣體，本縣已著手輔導業者使用乾淨能源或改以電能、熱泵等方式來減緩對氣候變遷的供獻力度，並提供適當之補助將願意進行鍋爐節能措施的業者進行替換作業。

4.2.3 節能建築

節能建築具有因地制宜的特性。澎湖風大、日照強烈，蒸發量快，因此本地的建築發展出抗強風遮日曬的特色。秋冬東北季風盛行時，平均風速每秒 5 至 6 公尺，最大陣風可達每秒 13 至 14 公尺，農作物生長不易，為了阻擋東北季風與其挾帶的鹹雨，早期先民用石塊或硧咕石、玄武岩或蘆竹堆砌成牆體，用來遮擋強烈的東北季風，保護植栽垂直生長，減少水份蒸發，稱為「菜宅」。這些菜宅有時和建築物的圍牆或壁體連成一氣，遠遠看去，如蜂巢般，又稱為「蜂巢田」，這是澎湖傳統的建築特色。

- 一、保存傳統的澎湖建築與聚落，也是節能生活的體現，因為聚落的空間分布與建築型式具有調節氣候的益處。澎湖的冬季，東北季

風肆虐，因此傳統聚落的巷子多呈西北、東南走向；除能減少冬季刺骨寒風的摧殘外，夏季吹拂的西南涼風又可灌入。為避風勢，房子高度較台灣低矮，門窗規格也較小，大多為三合院式建築，兩伸手前端砌牆圍住，中間築外門，形成一密閉的三合院格局，有阻隔強風之效。側門低矮且設於背風面，出入避風。住屋設計順應自然，充分展現人類適應大自然的智慧。澎湖縣努力保存傳統聚落，不只是保存文化資產，保留著聚落的空間形式及傳統建築特色，也因為這些聚落的型式是因應氣候發展出來的宜居住宅。位於澎湖縣西嶼鄉二崁村的二崁聚落保存區，為國內第一個傳統聚落保存區，也是台灣歷史建築百景之一。

- 二、在既有建築活化再利用方面，推動文化資產保存與活化再生、傳承文化知識技術皆為首要之務；澎湖縣每年投入許多資金與人力辦理歷史建築、聚落、遺址、文化景觀、世界遺產潛力點、文化資產、石滬文化等管理維護，使得本縣文化資產能永續傳承，藉此傳遞在地的文化想像，讓它常駐於我們的日常生活中。在第一個推動期，修復再利用的建築標的是：西嶼彈藥本庫、澎湖廳憲兵隊、望安花宅重要聚落保存及發展、傳統建築古厝保存獎助、漁翁島稅關監視署修復、媽宮舊城區再造、眷村文化園區修復與經營管理等。
- 三、在新建築方面，澎湖縣為推廣節能建築，於 101 年訂定「澎湖縣低碳建築設計準則」，定義需符合日常節能指標、水資源指標、基地保水指標及綠化量指標等四項基本設計要求。
- 四、澎湖縣以夏季觀光為旺季，暑假期間七、八、九月為主要用電高峰期，規劃每年夏季 7~9 月派員攜帶相機、溫度計等記錄量測工具至 20 類指定能源用戶，進行現場稽查與輔導。
- 五、宣導推廣住商能源用戶採用節能標章產品。
- 六、推動機關場所辦理節能診斷與輔導。
- 七、推廣節能環保機關與校舍。

4.2.4 節約能源

- 一、澎湖縣辦理「縣市共推住商節電行動」全程暨第三期計畫(109~110

年)，由建設處處長擔任召集委員，延聘國內專家學者、產業先進及 NGO 代表組成「菊島能源委員會」協助訂定再生能源推廣辦法及策略。

- 二、成立「澎湖縣住商節電推動小組」辦理節電基礎工作，設備汰換與智慧用電補助作業等相關事宜。
- 三、以澎湖縣現有環保局環保志工隊(約 70 名)及村里熱心民眾為主要對象，成立並培訓「節電志工隊」，推廣與輔導日常生活設備節電、家戶隔熱措施、智慧節能工具以及節電節能換算等。
- 四、推動營業及辦公場所室內冷氣平均溫度在 28°C 以上。
- 五、建置「菊島節電 Easy Go」網站及製作節電宣導短片。
- 六、澎湖縣政府在進行自主節電方面，也配合年度施政計畫方案，嚴密管制府內辦公廳舍用電，控制年度用電指標 EUI(全年用電度/樓地板面積)以低於 95% 為目標。配合公務機關財產使用年限規定，窗、箱型冷氣機使用超過 5 年，即委請空調專業技師或廠商進行節能效益評估，予以汰換。夏季上班時除特定場所外，儘量避免穿西裝打領帶，改穿輕便衣服。採責任分區管理，控制室內空調冷氣溫度於 26~28°C；視需要配合電風扇使用，並視天候狀況，由本府行政處統一控管府內廳舍之冷氣開放時間。
- 七、尖山發電廠運用鍋爐廢熱轉用為各油槽加熱及海水淡化設備之熱源，達到廢熱回收再利用。

4.2.5 綠色運輸

如前節現況分析所述，澎湖縣仰賴觀光產業甚深；然因澎湖群島面積不大，環境承载力有限，因此朝向以推動生態與文化深度旅遊取代大眾觀光，提升遊憩品質，減輕環境負荷，落實自然生態保育發展。

國家發展委員會於 106 年通過「澎湖綠能觀光示範島整體規劃」，預計於 110~114 年投入 260 億經費，配合澎湖當地觀光發展，推動綠能和綠色運輸。推動澎湖全島電動機車示範區及電動公車接駁，並擴大補助節能產品運用。強化嘉義至澎湖交通船運；推動澎湖國際或環台郵輪；推動多元運具整合，無縫隙旅遊服務；研提推動澎湖島際電動交通船。

- 一、於離島交通船推動及改善旅客通用無障礙運輸服務，提升旅遊服務品質。
- 二、鼓勵遊客搭乘大眾運輸深度旅遊，提升臺灣好行路線(媽宮-北環線)車次量。此外，預計增設一條低碳社區旅遊路線，行經澎湖縣低碳示範社區與環境教育設施場所。為因應不同交通方式蒞澎旅客，辦理台灣好行路線深度旅遊。固定每日 08:30 於總站發車經石滬廣場-自由塔-第三漁港-雅霖-元泰、百事多麗臨時站、澎湖機場等 6 個定點，接送旅客及現場付費購票之旅客，另為服務老弱婦孺及身心障礙者，加入低底板公車藉以擴大服務不同族群，配合交通部觀光局政策發行旅遊套票及交通聯票，串連臺澎海陸交通及南海跳島旅行。
- 三、二行程老舊機車及大型柴油車因效能不佳，故行駛過程中會排放大量污染物及溫室效應氣體，為減少二行程機車及大型柴油車數量，本縣多年來持續透過加強查核檢測及優惠補助等方式，力求逐步將縣內二行程機車和大型柴油車汰換為低污染車輛，也鼓勵企業自行將原本的車輛汰換為低污染車輛並新購電動機車。
- 四、本府為營造優良的電動機車使用環境，鼓勵民眾、遊客使用電動機車，已於市區中心、公務部門周邊及觀光景點旁設置「免費電動機車停車位」，目前共計 26 處，達 309 個停車位。

4.2.6 永續農漁業

澎湖縣永續農漁業的發展策略主要包括：廢耕農地復耕、平地造林、青青草園闢建與維護、濕地保育行動及沿近海漁業資源保育及復育等。

- 一、低碳飲食的特色是鼓勵在地飲食，種植在地作物。本縣因環境特殊，雨量稀少、土壤貧瘠及每年東北季風產生之風害等因素、致使耕地荒蕪及銀合歡蔓延，多數農地閒置荒廢。為永續發展在地，本縣將針對荒廢農地及銀合歡剷除後，輔導農民栽植高經濟作物(例：冰花、洛神花、仙人掌、天人菊等)加強廢耕農地復耕，以活化農地利用、減少耕地荒蕪及銀合歡蔓延，並促使原已廢耕之農地逐年復耕，發展具有當地特色之農特產，增加農民務農意願，

提高農民所得，改善農民生活與品質。

二、澎湖造林主要以海岸防風林為主，自 81 年迄今已完成造林 2,160 公頃，佔澎湖縣土地總面積 12,686 公頃之 17%。另歷年來持續協助多處機關、學校及社區進行綠美化工作。在第一推動期，規劃每年新增平地造林及撫育既有造林面積共 20 公頃、每年新增綠地面積 2 公頃。

三、在城市綠地及綠廊道營造方面，透過道路及社區景觀綠美化、都市綠地的營造，讓城市及道路連接形成綠網及綠廊，強化生態綠廊道的營造及連結；選定鄰近市區或機關之國、公有地，增闢造林地，營造複層林，增加林蔭面積及森林碳吸存量。預計在第一推動期，每年栽種喬木 600 株。澎湖縣政府大力推動青青草園營造計畫，迄今為止，共完成了 1,237 處青青草園，面積達 127.9 公頃，獲得全縣民眾的肯定與認同。預計目標為每年新植 2 公頃，並持續維護舊有青青草園，透過植草皮，避免土地閒置造成之雜草蔓生及砂土紛飛，提高澎湖綠覆率。另預計挑選縣內合適的重要景點或開放空間設置植栽綠牆，採用多年生灌木及草花，以不同的顏色、高度、密度、葉形等堆疊式營造出層次感及變化，提升本縣觀光區環境景觀及提供固碳、降溫、隔音等功效。

四、濕地是重要的生物棲息地，澎湖縣多年來持續進行青螺(國家級)與菜園(地方級)濕地的保育與管理維護工作。針對青螺濕地，每季持續對濕地水質狀況進行監測，以維護濕地水域環境；舉辦濕地淨灘活動，邀請社區民眾參與以推動環境教育，並建立垃圾來源資訊；另外也進行青螺濕地在地產業、土地利用調查，主要為傳統漁撈和採集作業活動及風浪板活動，未來可搭配濕地生態、在地生活和濕地生產相結合，讓遊客體驗作為青螺濕地永續發展契機。針對菜園濕地則逐年編列 109 年至 113 年經費作為菜園濕地 5 年規劃。

五、沿近海漁業資源保育及復育方面，執行策略包括：取締非法捕魚巡護查緝每年 50 次巡緝航次(執行海洋保護區如內灣禁漁區、桶盤、虎井禁漁區、內垵禁漁區、南方四島禁漁區之巡緝)、獎勵休

漁 1,000 件、澎湖優鮮水產品輔導及通路認證推廣每年 5 家次、每年推動漁產品藥檢 100 次、水產資源復育及放流 7 萬(尾、株、粒)、培育紫菜種苗每年至少 3 萬粒放流至本縣野生紫菜生產區、每年生產碑磔貝、馬蹄鐘螺等瀕危海洋生物種苗放流 6,000 粒、珊瑚三角移植磚海域植栽每年 200 座。

六、海底覆網是澎湖能資源永續利用的另一個隱憂。漁民在進行漁撈作業時，漁網有時會勾住海底珊瑚礁群，通常漁船都會自行割斷。但廢棄的漁網覆蓋在珊瑚礁群上，不只阻斷魚蝦棲息繁養之所，更成為海底死亡長城，讓誤觸漁網的魚蝦等海洋生物纏網死亡，連海豚、海龜等都難逃毒手。澎湖縣政府非常重視海底覆網問題，自 104 年起就積極清除海底覆網，以每年清除 1 萬公尺海底覆網進度執行清除作業，並將範圍擴及澎湖南、北海區域，雇請專業潛水人員下海，先將海底覆網做記號定位，再逐一清除，恢復潔淨海底環境，讓魚蝦海洋生物有繁衍棲息之所。

七、本縣歷年來積極推廣民間單位認養空氣品質淨化區，目前空氣品質淨化區總面積達 54 公頃，各基地整體綠覆率高達 92%，並由本縣建設處、工務處、林務公園管理所、馬公市公所、湖西鄉公所，以及熱心的民間認養單位台電尖山發電廠與元泰大飯店，進行植栽及環境的維護管理。目前尖山發電廠認養沙灘約 2 公里、空氣品質淨化區 2.5 公頃。期許藉由企業與公務單位共同維護，提升空氣品質淨化區整體品質及環境維護。每年也都會透過舉辦植樹節活動以及校園教育宣導會向民眾、學童宣導本縣 17 處空氣品質淨化區及空氣品質 AQI 等相關知識，讓大家瞭解空氣品質淨化區的設置理念與其作用和效益。

4.2.7 能資源循環利用

一、澎湖縣污水處理率達 19.5%，每年編列預算進行家戶專用污水下水道接管及生活污水截流工程，同時進行馬公污水下水道系統主次幹管設計施工、辦理山水、西衛、大倉、石泉等地污水截流處理設施操作維護管理等。目前計劃設山水、雙湖、中衛、西衛、光榮等五個污水處理系統，其中，山水、西衛的部分已經完成，

大城北的管線也做好了，雙湖的部分已經設計完成。馬公污水下水道系統工程總共規劃三期推動，建設範圍包括雙湖園及光榮地區(治平路以北、光復路以西及四維路以南之區域)。馬公地區污水下水道系統總工程預計於 118 年完成，第一期工程預計於 111 年完成，屆時接管戶數約 1,078 戶，每日可處理 2,980 噸污水量，將大幅削減馬公內海及觀音亭海域污染量，有效改善住家及海洋環境。

二、110 年度澎湖縣資源回收率達到 50.53%(資源回收量(23,391.94 公噸)/垃圾產生量(46,293.17 公噸))，其中垃圾產生量為一般垃圾+巨大垃圾+廚餘回收+資源回收。為強化資源回收成效，澎湖縣將積極推動垃圾分類政策，加強機關學校垃圾分類查核，限制免洗餐具及紙杯使用，減少垃圾量產生，並協調各鄉市執行垃圾不落地工作。廚餘回收方面，將全面推動本縣廚餘回收工作，由鄉市清潔隊全面回收廚餘進本縣廚餘堆肥廠統一製作堆肥，110 年回收量為 4,288.6 公噸，回收率 9.2%，並將回收之廚餘堆肥製作成為土壤改良物，1 年約製成有機改良土約 750 噸(約堆肥量之 3 分之 1)，除了 50%回流作為廚餘堆肥之副資材外，另 50%提供民眾以回收物兌換作為綠美化或農田土壤改良使用。結合低碳島示範計畫加強持續辦理再生工坊維修工作，爭取漂流木等巨型廢棄物之破碎處理，以增加多元再利用規模。推動漂流木及木質巨型廢棄物進破碎廠破碎，以作為副資材使用，減少其掩埋量。第二期推動資源回收率目標為達到 51%，廚餘回收率達到 9.5%。

三、澎湖因東北季風關係海域內海漂垃圾問題嚴重，多半為塑膠或漁船廢棄物，澎湖縣政府從 105 年成立國內首支海洋環保艦隊以來每年持續招募新成員，至 110 年再招募 353 艘船隻加入環保艦隊行列，共 742 艘在海上執行海洋環境維護勤務，為鼓勵漁民把海漂物帶回岸上，除提供艦隊成員回收網袋，讓漁民出海作業時可把產生的資源回收物集中存放外，還不定期舉辦港口資源回收兌換活動，其餘每月皆可至 17 處菊寶種子資收站做兌換，回收物品包含紙類、寶特瓶、玻璃容器、鐵鋁罐和乾電池等。

- 四、在減塑策略方面，澎湖縣政府環境保護局今年起為減少塑膠袋的使用量，特與本縣 13 處販賣業者合作，設置二手環保袋取用及捐贈點，廣邀本縣民眾加入減塑生活。利用共享經濟的循環概念，讓家中閒置的乾淨紙袋、購物袋、塑膠袋，能夠循環再利用。自設置以來，每月均能減少約 1,200 個塑膠袋的使用。此外，加強超級市場及量販業者，限制過度包裝物品，勸導減少生鮮物品托盤之使用。
- 五、在海灘垃圾方面，澎湖海岸線長達 370 公里，每當東北季風來臨，鄰近大陸、臺灣地區海上垃圾經由東北風將垃圾堆積於海岸線上，縣府每年都積極聯合鄉公所、社區發動淨灘活動，1 年淨灘近 1,860 公里，清理 457 公噸漂流木與海洋垃圾。以今年 4 月 24 日澎湖春季大淨灘活動而言，在 1 小時內 1.3 公里岸際沙灘上，即清理出近 10 噸海廢，其中海漂流木更多，必須以機械進行清除，所有海漂垃圾由公所垃圾車清運。海廢問題是今日清理完畢後，沒有多久又是一片垃圾海，但不可能天天都動員大批人力清理，因此環保局規劃編列經費，提供各鄉市公所申請，將以沙灘履帶車、運輸車、粉碎機等機械工具，取代人力進行機械化淨灘，希望能永續維護沙灘之美。預計在第一推動期，每年將持續推動志工或與企業合作推動淨灘與海灘認養，每年淨灘 2,000 公里。
- 六、文化部再造歷史現場專案計畫(110-111 年)，本府提報「澎湖縣媽宮舊城區再造歷史現場計畫(第二期)」，本案計畫 110 年 5 月 3 日經文化部核定。本案包括 5 項子計畫：「澎湖縣歷史建築馬公水道貯水隧道修復及再利用計畫」、「澎湖縣紀念建築宗南亭修復及再利用計畫與細部規劃設計(含因應計畫)」、「澎湖縣歷史建築澎湖廳憲兵隊第三期規劃設計(含因應計畫)」、「澎湖縣縣定古蹟媽宮城隍廟修復工程(含監造及工作報告書)」、「澎湖縣縣定古蹟第一賓館細部規劃設計」，各案均已完成招標作業，計畫執行中。
- 七、篤行十村爭取設置眷村文化保存區：「篤行十村」經國防部「國軍老舊眷村文化保存區」選定為眷村文化保存區，核定開辦補助費為 4,600 萬元，第一期款 2,300 萬元，目前計畫執行分為 2 案，第

1 案為澎湖縣歷史建築篤行十村城內區(復國路 5-1、5-2、5-3、7、7-1、9、11-2、13、15、15-1、17、17-1、19、17-2 號、篤行幼稚園)損壞調查及修復工程規劃設計(含因應計畫)採購案，第 2 案城外區(新復路 1、3 號與新復路一段 5-2、5-3、5-4、8、10、10-1、12 號)損壞調查及修復工程規劃設計(含因應計畫)採購案，各案均已完成招標作業，計畫執行中。

八、依據傳統古厝建築形式、材料修復望安花宅聚落古厝。其中於 110 年完成傳統古厝修復 7 棟。並預定於 112 年完成傳統古厝修復 10 棟。

4.2.8 教育宣導

- 一、加強資源回收宣導教育，辦理本縣海漂(底、岸)垃圾清除處理及海洋環境教育宣導計畫。
- 二、推動氣候變遷環境教育，辦理培訓課程，培育種子人員。
- 三、在節約能源教育方面，針對縣內主要社區，辦理「社區巡迴節電推廣說明會」，宣導節電觀念活動。透過各級學校，辦理「校園節電宣導計畫」。
- 四、藉由各村里推動參與及各鄉市公所協助輔導，使縣民對節能減碳及氣候變遷因應政策有更深切的了解，宣導民眾共同響應節能減碳工作，並辦理相關教育宣導。
- 五、教育部自 91 年開始推動永續校園理念，並積極透過與校園教育結合，以及創造校園處處是環境教育場域的目標，分別針對資源、能源、生態、健康、防災等主題，推動校園改造與社區介面活化等。
- 六、每年辦理綠色商店推廣、環保旅店及環保餐館推廣宣導活動。
- 七、辦理社區村里、學校綠色採購宣導，並鼓勵民間企業實施綠色採購。
- 八、對於漁工辦理海洋環境保護宣導，讓漁工瞭解勿亂丟垃圾，保護海洋。若宣導對象為外籍漁工，將宣導內容翻譯為外籍文字。
- 九、本府輔導宗教團體發展及補助作業要點第 7 點第 4 項已訂有燃放爆竹、煙火及燃燒金、銀紙等該事項不予補助之規定，並於寺廟申

請宗教民俗活動補助款時，於同意補助公文內加以宣導減少燃放爆竹、煙火及燃燒金銀紙，共同推動低碳民俗活動。

十、鑑於田野引火燃燒除攸關公共安全外，亦涉農業及空氣污染防治等相關法規，有影響公眾空氣品質及行車安全之虞。為避免空氣污染惡化及不利民眾身體健康，基於國家整體發展之需要，本縣公告禁止田野引火燃燒，違反者依消防法第四十一條處新臺幣三千元以下罰鍰。

十一、每年持續辦理餐飲業者衛生講習，內容含推廣在地飲食、低碳有機飲食、蔬食等課程。

十二、鼓勵旅宿業者於客房內不準備一次性即丟盥洗用品且續住不更換床單、毛巾等備品，擬行文及利用稽查時加以宣導。

十三、以環保署推動低碳永續之生態綠化、綠能節電、綠色運輸、資源循環、低碳生活、永續經營等六大運作機能中的 38 個行動項目為基礎，建立可行且具推動效益的低碳永續家園運作機制，並能長期永續營運。透過焦點式訪談，來瞭解社區需求，並適時提供協助，110 年澎湖縣評等認證累積參與率為 85.4%，共計有 82 個村里參與評等認證

4.2.9 氣候韌性

為提升縣府、鄉(市)公所、社區及民眾之防救災工作能力，內政部消防署持續推動災害防救中程及深耕等計畫，第一、二期災害防救深耕計畫已執行結束，目前持續推動第三期災害防救深耕計畫，計畫期程為 107 年~111 年。除持續精進災害防救深耕第一、二期計畫產出成果，並開啟防災士培訓認證制度、韌性社區、強化直轄市、縣(市)韌性及公所區域治理等新興防災課題之先河，透過相關試辦工作完善上開機制，以強化社區自主防災能力，提升我國對於災害之韌性，並協助公部門推廣防災工作，與志工團體建立起聯繫管道，掌握社區和鄰近地區的災害潛勢、脆弱度。

第五章 預期效益及管考機制

5.1 預期效益

澎湖縣長期以來受到地理位置與自然資源條件上的限制，在各項公共工程及建設開發上雖較台灣本島遲緩，卻也使全縣內的環境資源尚能大致維持原貌，誠屬可貴，生活品質甚佳，值得澎湖人驕傲。配合本方案目標之訂定，發展願景以因應氣候變遷永續發展為最高目標，重視居民基本生活照顧、島嶼生態保育、島嶼特殊文化保存、發展對環境永續之產業、推廣住商與運輸之溫室氣體減量與氣候變遷因應策略，並透過中央與地方協力合作、公私部門及全民廣泛參與來完成。

透過節電稽查輔導、在地能源使用情形訪查、公民參與與節電組織合作、節約能源教育推廣、插座定時器住宅能效提升、中型能源管理系統、推動節能建築達 28 處(以上)，以及縣政府內實施自主節電等以上措施，期望能達到方案之節電階段性目標 37 萬度；而評估澎湖地區發展離岸風場潛力極大，與國際合作發展離岸風場的開發營運，並結合太陽能、風力等再生能源配合儲能、微電網技術，期望讓澎湖成為能源自主的島嶼。

另本縣於民國 91 年訂定「澎湖縣青青草園營造計畫」，旨在藉由草皮的種植消除城市的景觀亂象、減少銀合歡入侵，並抑制疫情傳染，兼收澎湖水土保持與水源涵養之效，提升澎湖城市景觀，進一步提升澎湖居民生活品質及促進觀光發展，推動迄今已有 1,237 處青青草園，面積達 127.9 公頃，未來將每年新增 2 公頃綠地。同時本縣以點線面的推動方式，綠化逐步走進社區，現任提升為青青社區，在 200 餘名社區規劃師的協助下，全縣 96 村里中有 48 個社區完成青青社區的營造。青青社區不只是社區綠地，更強調在地文化精神，期盼其他社區能加入青青社區行列，創造文化產業再升級。

澎湖縣不僅僅只是一個觀光熱點，在大力推展觀光遊憩產業的同時，也需維護環境品質，呼應憲法增修條文第十條第二項中「經濟及科學技術發展，應與環境及生態保護兼籌並顧。」

5.2 管考機制

低碳與永續為各級政府重要施政主軸，均非單獨的政策議題，必須融入各種政策，跨域合作、相輔推動。因此，推動低碳永續家園建構工作，應跨

越政府不同單位業務權責、強調專業領域的橫向聯繫與協調，來落實執行低碳永續行動項目，本專案辦公室即提供一個作業平台，讓縣府各單位跨越不同運作機能，提報不同行動項目執行成果時，即能展現澎湖縣低碳永續統合性績效，及妥善整合各項資源與經費，利於向鄉親及社會大眾宣傳，使民眾有感縣府政策作為，鼓勵更多村里單位之人、物力投入，建構低碳永續家園。

成立「低碳永續家園及氣候變遷因應」推動小組，由縣長擔任召集人，副縣長擔任副召集人，每季辦理一次「低碳永續家園及氣候變遷因應」會議，協調各局處合作事項與管控工作執行進度。後續再運用績優獎勵機制，針對達成目標者予以獎勵，也針對進度落後之推動策略，提出說明及改善措施。

針對地方能源治理能力，由建設處處長擔任召集委員，成立「澎湖縣住商節電推動小組」，且延聘國內專家、學者、產業先進及在地 NGO 代表組成「菊島能源委員會」，並透過縣內各村里長、社區發展協會、相關志工團體組織「節電志工隊」。期能由縣府專責組織、村里志工團體及公民參與等三個面向，以組織運作、教育宣導、公民參與、獎勵補助、研究調查等各項政策手段。

而為具體呈現執行方案內容以利後續追蹤管理，下表 5.1 為本縣溫室氣體減量執行方案推動策略及執行經費概估。

表 5.1 溫室氣體減量執行方案推動策略表

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
能源部門	直轄縣(市)節電夥伴節能治理與推廣計畫	1.節電基礎工作：節電推動小組、節電宣導稽查小組、節電診斷輔導團、能源消費調查 2.因地制宜：節能志工、推廣宣導、政令宣導、節電活動	節約能源	110年-114年	建設處	110年:510萬元 111年:300萬元
	「110年重要聚落建築群望安花宅44、60與105號古厝修復規劃設計計畫」	依據傳統古厝建築形式、材料修復望安花宅聚落古厝。	舊建物保存再利用	110年	文化局	110年：240萬元整（中央補助款：192萬元、縣配合款：48萬元）。
	「重要聚落建築群望安花宅基礎設施改善第二期工程規劃設計監造」	1、聚落部份道路改善及更新。 2、第一期改善工程道路與古厝接縫處修繕。 3、巷口管線引上管留設。	舊建物保存再利用	110年	文化局	110年：200萬元整（中央補助款：160萬元、縣配合款：40萬元）。

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
運輸部門	澎湖縣機車汰舊換新補助	鼓勵民眾汰換老舊機車，減少空氣污染	減少空污	110年-114年	環保局	110年：458.3萬元 111年：無經費 112年：無經費
住商部門	澎湖縣社區規畫師駐地輔導計畫	提升社區公共空間品質、營造美麗具特色之社區景觀以及社區生態永續發展	社區營造點 171處，累計培訓社區規畫師人數計 284人次	110年-114年	建設處	110年：900萬 111年：900萬 112年：900萬
環境部門	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	依環境特性擬定災害防救計畫及充實災害防救圖資及資料庫，以達成提升災害防救能量	災害防救	110年-114年	消防局	110年:333.2萬 111年:348.6萬 112年:經費議會尚未過審
	環境教育志工招募與訓練	1.環境教育教材與規畫執行 2.環境教材與教法 3.環境教育宣導實務 4.戶外環境教育實務 5.環境教育宣導實務	環境教育	110年-114年	環保局	110年：21萬元 111年：20萬元 112年：20.515萬元
	獨居老人送餐環保餐具	規劃老人餐食全面使用不鏽鋼餐具	全縣改用不鏽鋼餐具送餐，已減用 75 萬個紙	110年-114年	社會處	110年:3,756.9萬元 111年:3,820萬元 112年:3,939.5萬元

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
			餐盒，提供更優質的餐食服務，又可達到環保、減塑減碳。			
	淨灘宣導計畫	1.辦理淨灘活動 2.加強海岸環境整潔，僱用臨時人員執行海岸環境清潔工作	清除海洋廢棄物	110年-114年	環保局	110年：132萬 111年：136萬 112年：135萬
	減塑策略	1.辦理減塑示範環保杯借用活動 2.減少瓶裝塑膠品使用，設置飲水機 3.提供便利多元回收管道，設置菊島回收機	減少塑膠製品使用	110年-114年	環保局	110年：245萬 111年：240萬 112年：213.3萬
	菊寶種子資收站 資源回收 資源回收宣導教育	1.協助各鄉市清潔隊清運巨大廢棄物至廢棄場處理 2.菊寶種子資收站定期至各社區進行資源回收兌換事項	資源回收	110年-114年	環保局	110年：800萬元 111年：800萬元 112年：770萬元

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
	廚餘回收	廚餘回收多元再利用工作，製成有機土壤改良物及供民眾兌換	廚餘回收可降低環境污染，廚餘製成堆肥可減少二氧化碳，可省下垃圾轉運費、處理費	110年-114年	環保局	110年：700萬元 111年：700萬元 112年：700萬元
農業部門	海洋活化 12 願景計畫 (3~12 願景)	1.海底覆網清除計畫 2.禁止使用化學洗網劑計畫 3.減少養殖殘餌計畫 4.棲地復育及種苗放流計畫	每年清除6萬公尺海底覆網 避免內灣優養化 選擇經濟價值高、適合在地環境的種苗（沙蝦、沙蟹等）放流，創造產值	110年-114年	農漁局	111年：1,400萬元 112年：600萬元
	青螺重要濕地（國家級）指標物種紅樹林及影像建立計畫	1.水質管理 2.環境教育推動 3.土地利用與經營管理 4.生態資料調查	濕地保育	110年-114年	農漁局	109~110：80萬

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
		5.青螺濕地保育利用計畫檢討及修正				
	青螺重要濕地(國家級)指標物種小燕鷗、中華三棘鸞暨石滬使用調查計畫	1.保護生物多樣性 2.參與式經營管理 3.加強環境教育	濕地保育	110年-114年	農漁局	109~110:120萬
	108年度訂定菜園重要濕地(地方級)保育利用計畫	1.水質管理 2.設施及環境改善維護 3.環境教育推動 4.生態資料調查 5.土地利用與經營管理 6.通盤檢討	濕地保育	110年	農漁局	67.42萬元
	青青草園 2.0 計畫	透過廣闊青青草原、青青社區及青青小徑，深化澎湖城市環境美學，淨化心靈，提升生活環境品質。	環境綠化	110年-112年	林務所	110年：415萬元 111年：415萬元 112年：415萬元
	海岸林造林計畫造林工作	配置多元化的複合樹種，有利於營造健康、	綠化植被	110年-112年	林務所	110年：520萬元 111年：998.8萬元

執行策略		策略說明	預期效益	推動期程	執行單位	經費(萬元)
		多元的森林環境，吸引各種生物進駐棲息。				112年：送審中
	廢耕農地活化政策	推行農地活化政策、鼓勵廢耕農地復耕，透過補助中耕機及農業生產資材(肥料、防風網、套袋)等減輕務農負擔。	農地活化	110年-114年	農漁局	111年:290萬元 112年:290萬元

備註：本表更新日期為 112 年 1 月 10 日

附錄
澎湖縣低碳永續家園
專案辦公室運作

一、成立低碳永續家園專案辦公室

為有效整合縣府各局處推動再生能源、綠色運輸、環保、綠能建築、低碳生活等相關領域成效，具體落實低碳永續行動項目及認證評等工作，藉由「低碳永續家園專案辦公室」之運作，持續協助縣府推動各項低碳永續行動計畫，達成整合各單位運作成效及建構低碳永續家園之目標。本案「低碳永續家園專案辦公室」之架構，目前由縣長擔任召集人，副縣長擔任副召集人，其下依低碳永續家園工作性質分由行政處、建設處、民政處、社會處、工務處、教育處、旅遊處、財政處、農漁局、衛生局、文化局、環境保護局之機關首長，同時於 104 年度由召集人指示，為強化地方治理精神並考量地方碳排放、減碳及綠能節電之設備建置如風力發電機組或節能相關措施推動，應增加台灣電力公司尖山發電廠及台灣中油嘉南營業處之中央單位和縣府所轄消防局，納入專案辦公室組織架構，共同來推動低碳永續之工作，派任委員增加至 15 人，組織架構如圖 1。同時每季辦理一次「低碳永續家園及氣候變遷因應」會議，協調各局處合作事項與管控工作執行進度。後續再運用績優獎勵機制，針對達成目標者予以獎勵，也針對進度落後之推動策略，提出說明及改善措施。

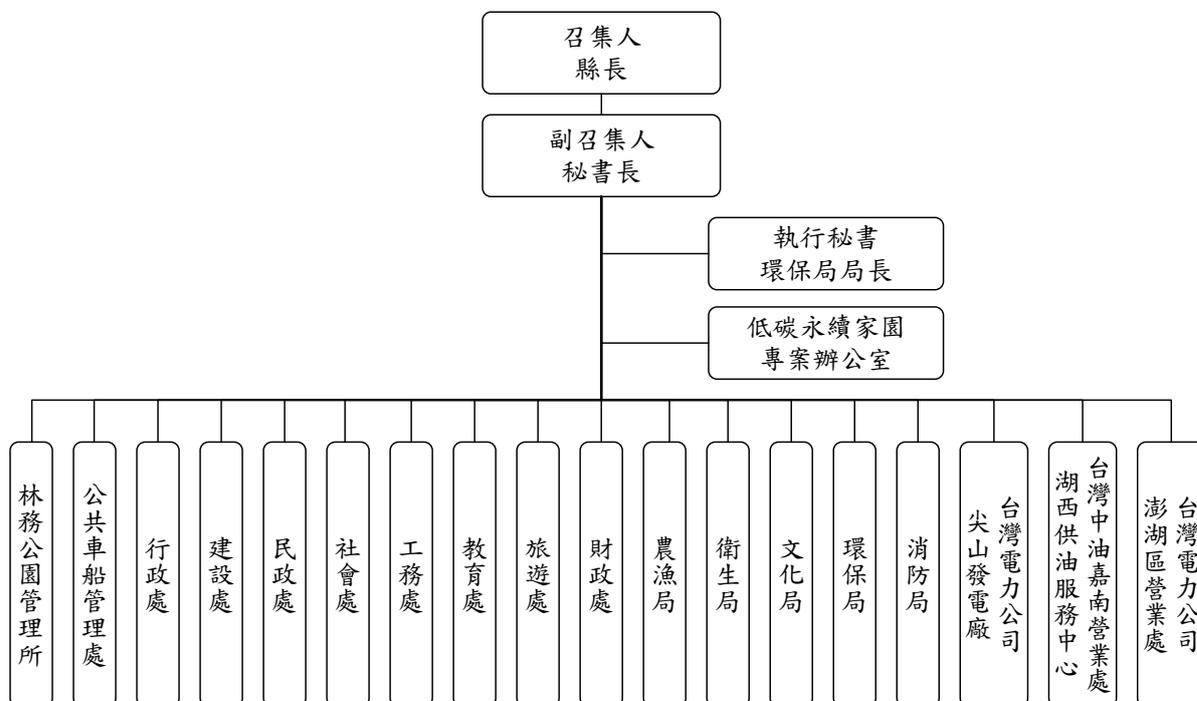


圖 1 澎湖縣推動低碳永續家園專案辦公室組織架構

二、專家學者遴聘

因澎湖縣歸屬於東部生活圈且年度並未認養環保署之六大運作機能，故本計畫因地制宜，103 年迄今就「低碳生活」及「資源循環」二大面向工作，選任東部生活圈和在地澎湖科技大學具備相關領域之 5 位專家學者(遴聘委員名單如表 1)，做為本計畫推動低碳永續家園諮詢參考依據。

表 1 低碳永續家園專案辦公室遴聘委員名單

序號	姓名	現職
1	于錫亮	國立澎湖科技大學 觀光休閒系教授
2	李元陞	國立宜蘭大學 環境工程學系教授
3	李明儒	國立澎湖科技大學 觀光休閒系教授
4	謝哲隆	國立宜蘭大學 環境工程學系教授
5	方祥權	國立澎湖科技大學 觀光休閒系副教授

三、跨局處整合分工

專案辦公室目前依據生態綠化、綠能節電、綠色運輸、資源循環、低碳生活及永續經營等六大運作機能面向，透過跨局處研商會議召開，經與會人員充分研討後，110 年度環保署刪減修併行動項目為 93 項，扣除 6 項其他項目，目前納入列管之項目有 61 項，佔 70.1%，另因本縣預算、環境資源、施政重點等因素尚未推行有 26 項，佔 29.9%，其中以綠能節電未推動項目最多，佔 12 項；綠色運輸次之，佔 5 項，如表 2。經修訂後權責分工修增統計表填報內容如表 3~表 8。

表 2 澎湖縣低碳永續家園行動項目推動狀況統計表

運作機能	行動項目	推動數	未推動數	未推動項目
生態綠化	12	10	2	推動綠屋頂、營造生態水岸
綠能節電	26	14	12	推動農漁畜牧設備節能改善、推動綠色工廠、推動電腦機房節能改善、推廣冷暖兩用熱泵系統、推動建築節能改善、發展建築能源護照制度、設置太陽熱能系統、推動生質能源利用、設置水力發電系統、推動海洋能利用示範、推動地熱能利用、推動微電網儲能系統示範、綠電憑證
綠色運輸	9	4	5	推廣使用電動車輛、推廣油電混合計程車、發展替代性燃料車輛、推動電動公共運輸車輛、建置自行車租賃系統
資源循環	8	7	1	設置雨水貯留再利用系統
低碳生活	16	14	2	舊建築節能診斷師培訓、推廣環保集點制度
永續經營	16	12	4	建立綠色產業聯盟、辦理企業低碳永續認證評比、辦理學校低碳永續認證評比、推動綠色融資
小計	87	61	26	

備註：本表更新日期為 111 年 5 月 10 日；6 項 其他項目不列入計算

表 3 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(生態綠化)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
生態綠化	1.建置綠色基盤、區域保水降溫設施	城鎮之心湖西農塘二期工程 已結案	工務處
	2.推動綠屋頂	因澎湖東北季風不適合推動該項工作	-
	3.區域綠美化	環境綠化植生及城市綠廊景觀營造維護工作發包，以青青社區為概念，於本縣馬公市區、重要道路旁及觀光遊憩景點進行披覆性植栽及灌木植栽	林務所
	4.營造生態水岸	本縣目前無相關推動計畫	-
	5.推動牆面植生或綠籬	於觀音亭及澎湖休憩園區營造植生牆，總面積 220 平方公尺。	林務所
	6.推動社區農園	除持續輔導既有之社區農園包含西衛開心農場、南寮社區，同時協助七美鄉中和村新增建置 1 處社區農園及火農果園區。	環保局
	7.推動魚菜共生	協助西衛、湖西、鼎灣、城北等 4 處社區，建置魚菜共生系統，目前鼎灣社區因為社造計畫，暫時拆除系統；湖西社區因 1 處地點受東北季風影響，菜類生長受阻，較不易維護，其餘地點運行正常。	環保局
	8.種植原生或誘鳥誘蝶植栽	藉由苗木培育推動工作，增加綠地面積，並以不同的植栽混合栽種，達成多層次的生態綠化，提供各種動物棲息及覓食場所，促進社區的多樣生態系統。	林務所
	9.建立生物廊道、棲地或生態綠網	1. 青螺國家重要濕地基礎生態資料收集、調查及環教推廣 2. 國家重要濕地日常經營管理 3. 菜園重要濕地(地方級)水質監測及土地利用調查暨環境維護管理計畫	農漁局
	10.原生種植樹造林	1. 持續辦理綠化苗木及材料採購，以提供鄉親用於綠美化居家環境，提升本縣綠覆率。 2. 造林方面，除海岸地區防風林，並配合平地景觀造林增加綠美化樹種。	林務所
	11.推動透水鋪面	110 年度未有相關補助計畫。	工務處
	12.雨水花園	澎湖縣屬於離島，且雨水花園在離島施作經濟效益無法像本島來的那麼好，則今年度尚未將澎湖縣納入施作雨水花園之對象。	環保局

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
生態綠化	13.其他項目 減少養殖殘餌 (海洋活化第 4 箭)	派員前往箱網養殖業者之海上養殖場稽查投餵情形	農漁局
	14.其他項目 禁止使用化學洗網劑 (海洋活化第 5 箭)	派員前往箱網養殖業者之洗網場稽查洗網情形	農漁局
	15.其他項目 清除海底覆網 (海洋活化第 11 箭)	110 年海底覆網清除總長度 122,892 公尺(重量換算為 17,348 公斤)	農漁局
	15.其他項目 棲地復育及種苗放流 (海洋活化第 12 箭)	1.110 年種苗放流量：9,160,574 株 2.綠色友善養殖 輔導 5 戶本縣養殖戶進行海葡萄養殖、2 戶養殖戶進行鋸齒麒麟菜養殖。 3.珊瑚復育 於澎南海域完成 5 處植栽區，累計投放 1,890 塊珊瑚移植磚，珊瑚造礁面積達 1,319 平方公尺以上。	農漁局

表 4 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(綠能節電)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
綠能節電	1.落實連鎖企業、中小型服務業節能輔導	台電澎湖區營業處： 110年執行成果「各項節約用電宣導會」，共計34場，宣導人數1,335人；訪問宣導空調節約用電，共計36戶商家；百瓦以上用戶訪問，共計24戶。	台電澎湖區營業處建設處
	2.成立低碳節能輔導團	台電澎湖區營業處： 台電澎湖區營業處成立用戶服務團(含節電服務團)，主動協助用戶解決用電問題並推廣節約用電及節能技術服務，並建立以服務客戶為導向之經營方式，110年執行共計訪視14戶，節電潛力28.1606萬度	台電澎湖區營業處建設處 環保局(協辦)
	3.推廣使用節能燈具	環保局： 執行輔導訪談作業時，會透過宣導方式，來推廣節能燈具之使用。	建設處 環保局
	4.推動節能路燈	人行道工程路燈如有標章將優先使用。	工務處
	5.推廣場所適度照明	環保局： 透過宣導方式，來推廣節能燈具之使用或是在光源充足的情況下，減少燈具的使用。	建設處 環保局(協辦)
	6.推廣使用節能電器	建設處： 已無補助 環保局： 本計畫執行社區輔導訪談作業時，會透過宣導方式，來推廣節能電器之使用，共計輔導31處社區。	建設處 環保局(協辦)
	7.推動農漁畜牧設備節能改善	本縣目前無相關推動計畫	-
	8.推動綠色工廠	本縣目前無相關推動計畫	-
	9.推動電腦機房節能改善	本縣目前無相關推動計畫	-
	10.推廣冷暖兩用熱泵系統	本縣目前無相關推動計畫	-
	11.推動建築節能改善	本縣尚未推動該項工作。	-
	12.推動申請綠建築標章	藉由「澎湖縣低碳建築設計準則」，進行綠建築觀念之推廣，並進一步落實綠建築標章認證，轄內新建公共建物及民間重大投資案需全數取得綠建築標章。	建設處
	13.訂定在地化都市及建築設計節能準則	依據「澎湖縣低碳建築設計準則」，管制建照申請需依法令規定符合低碳建築之日常節能、水資源、基地保水及綠化量等四項指標要求，以達到低碳建築之目標。	建設處

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
綠能節電	14.推廣綠建材	依據「澎湖縣低碳建築設計準則」辦理，使建築物得以朝向更生態、節能、減廢、健康的方向建構。	建設處
	15.推動低碳新建築與示範社區	依據「澎湖縣低碳建築設計準則」辦理。	建設處
	16.發展建築能源護照制度	本縣目前無相關推動計畫	-
	17.設置太陽能光電系統	1. 海底電纜於 110 年 10 月 31 日合聯啟用。 2. 經濟部補助直轄市及縣市政府辦理再生能源發電設備認定與查核作業要點，110 年同意備案件核准案 90 件，裝置容量 5,452.285 瓩。設備登記核准 0 件，裝置容量 0 瓩。 3. 公有廳舍部分本府於 110 年 12 月 12 日與「台澎能源科技有限公司」簽約，預計施作 10 處公有廳舍及風雨操場，設置容量共計 2,177 瓩。	建設處
	18.設置風力發電系統	中屯風力發電： 每年發電量約可達 2,585 萬度，若依每發一度電約需消耗 0.25 公升燃油、0.37 公斤燃煤或 0.165 公斤燃氣估計，每年將可替代 6,463 公秉燃油、9,565 公噸煤炭或 4,265 公噸燃氣之消耗量，同時亦可減少 CO ₂ 等溫室氣體之排放 (12,977 公噸/年)。 依本公司自訂共用之參考碳價 110 年度每噸約 1,018 元計算，每年二氧化碳排放減量之外部效益為 1,321 萬元。 龍門風力發電： 龍門風力發電站 3 部風機加入系統準備，持續與地方居民進行溝通，期望獲地方支持順利加入系統，以貢獻發電。 澎湖風力發電： 中屯風力發電站 600KW*8，湖西風力發電站 900KW*6 部，龍門風力發電站 3MW*3 部 (目前尚未發電 期望與民眾達共識可於今年加入系統)，裝置容量共計 19.2MW，截至目前平均年發電量計約 450 萬度。	台北再生能源處
	19.設置太陽熱能系統	建設處： 本處自 108 年起無相關補助經費，請解除列管(108 年)	-
	20.推動生質能源利用	因 B2 生質柴油政策改變，故未推動該項工作。	-

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
綠能 節電	21.設置水力發電系統	本縣目前無相關推動計畫	-
	22.推動海洋能利用示範	本縣目前無相關推動計畫	-
	23.推動地熱能利用	本縣目前無相關推動計畫	-
	24.廢熱回收再利用	本廠海淡機組於 110 年全年造水量為 6.5518 萬公秉。	尖山發電廠
	25.建置用戶智慧電表監控	已完成 5,581 具智慧電表安裝（一般用電、學校、再生能源、特殊時間電價用戶）	台電澎湖區營業處
	26.推動微電網儲能系統示範	建設處： 本處已於 105 年完成監控系統，請解除列管。	-

表 5 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(綠色運輸)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
綠色運輸	1.推廣使用電動機車(含充電站或電池交換系統)	本局 110 年度無相關經費，故無法表列成果。	環保局
	2.推廣使用電動車輛(含汽車、公務車或垃圾清運車等)	環保局： 本局目前無相關規劃補助，請解除列管(107 年)	-
	3.推廣油電混合計程車	本縣目前無相關推動計畫	-
	4.發展替代性燃料車輛	本縣目前無相關推動計畫	-
	5.推動電動公共運輸車輛(含公車、客運、遊覽車、導覽車或接駁車等)	車船管理處： 因電動公車技術尚未成熟，且價格過高，本處目前無購車計畫，難以呈現該項目績效，請解除列管。(109 年) 本處目前計有 60 輛營業市區公車為配合交通部 2050 淨零碳排相關規劃，預計於 2025 年汰換 5 輛、2028 年汰換 6 輛、2029 年汰換 12 輛、2030 年汰換 10 輛、2031 年汰換 10 輛、2032 年汰換 11 輛、2034 年汰換 7 輛逐步分批汰換油車轉電動車。(112 年 4 月補充說明)	車船管理處
	6.建置自行車租賃系統(類似 U-Bike 系統屬縣市層級)	旅遊處： 目前未有相關執行規劃，請解除列管(107 年)	-
	7.推動公共運輸使用率提升計畫	110 年市區公車搭乘 63,559 車次，乘載 1,005,421 人次，行駛里程 1,734,046 公里。	車船管理處
	8.推行汽車共乘制	110 年共計搭乘 403 車次，乘載 2,158 人次。一般租車搭乘 225 車次，乘載 47,181 人次。	車船管理處
	(1)設置公車、自行車或人行專用通行區	觀音亭自行車道、澎 25、澎 8-1 皆設有自行車專用道，使自行車道與汽機車分離，確保通行之安全。	工務處

表 6 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(資源循環)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
資源循環	1.推動畜牧糞尿沼渣、沼液供農田肥分使用	110 年完成 1 家次畜牧場使用沼液沼渣作為農地肥份使用計畫申請且核備通過，每年回收 110 噸畜牧沼液沼渣作為農地澆灌，促進水資源循環利用。	環保局
	2.推廣資源回收與再利用（含家戶資源、廚餘或巨大廢棄物）	110 年度資源回收量 23,391.94 公噸，資源回收率 50.53%。 110 年度辦理資源回收宣導活動 27 場次 2,187 人參加。 110 年度辦理促進垃圾減量回收補助計畫辦理宣導活動 6 場次共 750 人參加。 110 年度廚餘回收量 4,288.6 公噸，製成有機改良土約 750 公噸，提供民眾、社區、機關綠美化。 110 年度回收可堪修繕傢俱，修繕再生利用計 371 件，並共辦理 2 次拍賣活動。	環保局
	3.營建廢棄物再生利用	1.持續辦理土方交換，利用土方平衡，使土石資源達到永續使用，預計每年完成本縣餘土數量 10%之土方交換作業。 2.利用土資場儲存良好土石，以利公共工程需要使用。	工務處
	4.推動舊建築保存再利用	建設處： 莒光新村特色小吃納入中正堂 ROT 案，已於 108 年開始營運，目前此案已完成任務，請於 109 年解除此行動項目列管。(109 年)	-
	5.農業廢棄物回收再利用	辦理廚餘廠堆肥，109 年度計 4,288.6 公噸，達資源再利用目標。	環保局
	6.廢（污）水回收再利用	本案工程已於 109 年 4 月 28 日完工並結案。	工務處
	7.推廣放流水循環利用	本案工程已於 109 年 4 月 28 日完工並結案。	工務處
	8.設置雨水貯留再利用系統（或雨撲滿）	建設處： 102 年度已結案，請解除列管。(106 年)	-

表 7 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(低碳生活)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
低碳生活	1.辦理低碳永續家園相關主題博覽會/展示活動	藉由結合認證評等績優村里辦理因應氣候變遷及建構低碳永續社會相關之教育培訓或低碳觀摩宣傳活動，來鼓勵鄉親採取自動自發行為，落實節能減碳行為，於4月及8月辦理，共121人次參與。	環保局
	2.結合學校、企業、社團或團體推動低碳永續教育宣傳	農漁局(種苗繁殖場)： 1.以珊瑚棲地保育推廣為主題舉辦主題系列活動包含靜態講座、海洋環境教育、手作體驗水下攝影比賽等，結合本縣水域業者共同推廣給本縣民眾及遊客 2.海洋環境教育教案 110 年總計推廣 36 小時(包含各級機關學校社區團體等) 教育處： 每年鼓勵宣導各國中小申請教育部辦理之永續循環校園探索及示範計畫，馬公國中 108 年示範計畫第二階段已於 110 年執行完畢。	教育處 農漁局 環保局 (協辦)
	3.開設低碳永續諮商平台	公務部門方面，本計畫目前召開 1 場次跨局處協調整合會議，針對局處權責分工、溫管執行方案、社區培力建構進行研商。社區部分，則是透過焦點式訪談，來瞭解社區需求，並適時提供協助，共計輔導 5 處社區報名成功、4 處社區銅級認證。	環保局
	4.推廣使用省水設備(器材)	透過低碳永續家園建構推動計畫，辦理低碳生活宣導活動，推廣使用省水節能設備及低碳飲食，使鄉親力行低碳生活模式。	環保局 (協辦)
	5.推動低永續義志工培訓	環保局： 110 年度環境教育志工培訓 (一)澎湖縣環境教育志工基礎訓練、於 03/28 辦理完成，共計 11 人結訓。 (二)澎湖縣環境教育志工特殊訓練，已於 03/27 辦理完成，共計 35 人結訓。 (三)澎湖縣 110 水環境巡守隊志工特殊訓，已於 9/11 辦理完畢，共計 33 人結訓。 (四)「Hi! 汝的海故事-繪本創意工作坊」於 4/16 朝陽里活動中心舉辦。 (五)2021 社區能源轉型培力講座「公民一起來發電」於 110 年 4 月 14 日，地點澎湖海洋地質公園中心-視聽教室。	環保局 社會處 (協辦)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
低碳生活	6.舊建築節能診斷師培訓	本縣目前無相關推動計畫	-
	7.培訓低碳永續技術人員(綠領)	建設處： 110 年度社區規劃師駐地輔導計畫共培訓新手社區規劃師共 33 人，22 名完成回訓，另共完成社區營造共 15 處。	建設處 環保局 (協辦) 教育處 (協辦) 社會處 (協辦)
	8.推廣綠色採購	持續推動本縣機關(單位)之綠色採購及民間企業與團體與民眾使用環境保護產品宣導活動:110 年度計辦理宣導活動 20 場次，合計 9,012 人次參加。	環保局
	9.推動綠色(商店)市集或建置綠色通路平台	輔導南寮社區，定期辦理小農市集活動，每月的第二、四週(禮拜六)早上 9 至 12 時；地點選在湖西鄉南寮村南寮保寧宮左方 100 公尺處。	環保局 社會處
	10.推廣碳標籤	目前未特別輔導業者申請碳標籤，依然是透過辦理活動及社區訪談作業時進行推廣，加深民眾對於碳標籤之認知。於選購產品時，除了考慮價格與產品特性因素外，也需要考量產品對生態環境的衝擊，因此碳標籤也成為選購的參考指標。	環保局
	11.推廣環保集點制度(綠點)	本縣目前無相關推動計畫	
	12.辦理二手跳蚤市集活動或建置交換平台	110 年僅執行二手物維修廠商調查及地圖。	環保局
	13.推廣低碳永續旅遊	車船管理處： 110 年 1-12 月止共計搭乘 229 車次，乘載 1,409 人次。一般租車搭乘 121 車次，乘載 15,069 人次。 旅遊處： 110 年度會同建設處、消防局、衛生局及環保局等單位辦理聯合稽查及本處自行稽查時，鼓勵旅宿業者於客房內不準備一次性即丟盥洗用品且續住不更換床單、毛巾等備品，共計宣導 731 家次。	車船管理處 旅遊處 環保局 (協辦)
	14.推廣綠色旅館	110 年度持續宣導新增環保旅店，合計 13 家環保旅店，另外 110 年無安排訪視認證作業。	環保局

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
低碳生活	15.推動低碳民俗活動	本處在受理登記立案宗教團體申請活動經費補助時，均會在回覆公文中註明「活動期間，請勿在上午 8 時前及晚上 10 時後燃放爆竹煙火，並降低活動音量，以共同維護活動場域周邊居民生活作息品質及權益」。	民政處
	16.在地飲食或共餐	環保局： 藉由輔導社區參與評等認證時，同時蒐整各社區低碳執行成果。目前輔導 9 處社區中，共有 5 處社區有辦理在地飲食或共餐。 衛生局： 110/3/31 辦理餐飲業者講習計有 157 人次參與。	環保局 衛生局

表 8 低碳永續家園專案辦公室權責分工修增統計表(永續經營)

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
永續經營	1.推廣高污染鍋爐汰換	110 年無業者申請鍋爐補助	環保局
	2.實施區域災害防救與演練	本縣 110 年災害防救演習-海洋油污染暨毒化物搶救演練，因疫情關係，依中央指示以控制適當縮小規模辦理，本府於疫情趨緩之際，於 8 月 31 日共同參與兵棋推演，以提升相關機關橫向聯繫及強化本縣災害聯合防救能力。	消防局
	3.推動區域災害潛勢調查分析及調適規劃	110 年度針對 110/08/09 豪雨各村(里)辦公室或社區調查回報之積淹水潛勢區域，共計 26 處各類災害潛勢區域，蒐集並彙整相關資料及現勘調查其災害原因。	消防局
	4.地層下陷區地下水資源管理	110 年度擇定於竹灣、後寮、赤崁、講美、及龍門等 5 座國小設置完成 5 口地下水觀測井之建置，不僅提供本縣後續地下水保育策略推動，於校內設置更進一步向學生宣導地下水資源保育資訊，保育觀念向下紮根。	工務處
	5.落實機關節約能源行動計畫	建設處： 「機關節約能源行動計畫」填報系統由中央管理，並定期填報，由本處統一函知各單位，藉此落實機關節約能源。 行政處： 110 年度用電指標 EUI 為 93(1133760 度/12250 平方公尺)。	建設處 行政處
	6.建置低碳永續行動項目之獎勵補助制度	以適當獎勵方式協助村里實質建構低碳永續行動項目並參與「低碳永續家園評等認證作業」。110 年共計建構 4 處社區，補助項目為綠美化。	環保局
	7.建立企業參與機制	藉結合地方企業團體參與各項環境工作推動，如媒合二家企業認養空氣品質淨化區維護和 22 家營造事業自主實施街道清掃認養等工作。	環保局
	8.建立綠色產業聯盟	本縣目前無相關推動計畫	-
	9.辦理企業低碳永續認證評比	本縣目前無相關推動計畫	-
	10.辦理村里(社區)低碳永續認證評比	配合環境保護署「低碳永續家園」政策，輔導本縣各村、里及社區積極辦理低碳永續家園行動項目，並爭取評等認證，截至 12 月底止，累積有 82 處參與。	環保局
	11.辦理學校低碳永續認證評比	本縣目前無相關推動計畫	-

運作機能	行動項目	權責分工內容-運作執行之計畫或成果	負責單位
永續經營	12.建立全區碳盤查	今年澎湖縣應盤查登錄之排放源名單計 1 處，為尖山火力發電廠，於 9/30 前完成查核；在 6 月期間，本計畫已完成轄內 15 家領有固定污染源排放許可證業者進行排放源操作與排放相關設施及有關資料之查核。	環保局
	13.推動環境教育場所認證	110 年度輔導南寮社區環境教育園區評鑑獲得團隊精進合作單位。輔導湖東環保小學堂轉型環境教育設施場所，惟缺乏環境教育人員認證，尚未申請。輔導澎湖水產種苗繁殖場申請環境教育設施場所，因疫情因素影響資料收整，預計延至 111 年申請認證。輔導馬公海水淡化廠(第二廠)辦理環境教育活動，預計於 112 年提出認證申請。	環保局
	14.辦理低碳永續相關國際合作與交流	農漁局： 110 年無相關規劃。	農漁局 環保局
	15.推動綠色融資(信用保證)	本縣目前無相關推動計畫	-
	16.由女性發起並以女性觀點，提出低碳永續相關行動	110 年共辦理活動 2 場次 1.110.11.14 澎湖縣湖西鄉婦女會辦理綠能低碳宣導活動。宣導保護觀念。參加人數：420 人，男性：10 人，女性：410 人。 2.110.4.29 望安鄉婦女會辦理清淨家園美化社區活動。共 98 人參加，男性 7 人，女性 91 人。	社會處

備註：本表更新日期為 111 年 5 月 10 日