

貳、現況分析

一、環境、社會、經濟現況

(一)環境現況

澎湖縣位於臺灣海峽之上，由90座大小島嶼組成，其中19座島嶼有人居住，行政轄區總面積為127.9636平方公里，轄內共1市（馬公市）、5鄉（白沙鄉、湖西鄉、西嶼鄉、望安鄉、七美鄉）。本縣地理位置位於亞熱帶地區，四面環海，氣溫長時間穩定且溫和，惟因海風長期吹拂，植被覆蓋有限，夏季陸地容易受日照直射導致氣溫急遽上升；地勢平坦不易聚集水氣產生降雨，每年10月至翌年3月為乾季，降雨量約200毫米，4月至9月為雨季，降雨量約800毫米。上述先天地理及氣候條件，一方面限制本縣再生能源以外之能源選項，另一方面也使本縣易受氣候變遷所致極端高溫、強風、缺水等衝擊，環境負荷相對脆弱。

本縣林地資源以天然闊葉林為主，面積約3,208.2公頃，另有天然針闊葉混淆林及天然針葉林，合計林地面積約3,242.1公頃，具有一定碳匯功能；惟本縣土壤貧瘠、含鹽量高，且秋冬季節東北季風強勁，整體環境不利於農業與林業大規模發展，此亦為本縣溫室氣體現況分析及減量策略研擬須特別考量之地理限制條件。



圖 2.1 澎湖縣行政區域圖

(二)社會現況

依本府民政處統計，截至114年12月底，本縣人口數計106,716人，戶數44,995戶，人口數雖較113年12月底之107,901人略減1,185人（－1.1%），惟戶數則由43,918戶增加至44,995戶，增加1,077戶（＋2.5%），戶量持續走低，顯示本縣家戶規模有小型化趨勢。近年因育兒津貼、社會住宅等福利措施提升，吸引青壯年人口回流，另高齡者返鄉養老比例增加，加以小家庭、單身或小宅需求增加，使本縣戶數呈現逐年上升趨勢。人口與住戶結構變化雖有助於地方發展及社區永續，惟戶數持續增加意味住商部門用電、用水及廢棄物產生量等民生需求隨之增加，對於本縣溫室氣體排放管理形成一定壓力，後續推動策略須兼顧戶量小型化趨勢下之低碳生活型態

推廣。

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	63,282	1,862
湖西鄉	33.3008	22	240	16,131	484
白沙鄉	20.0875	15	179	10,084	502
西嶼鄉	18.7148	11	167	8,039	430
望安鄉	13.7824	9	128	5,266	382
七美鄉	6.9868	6	60	3,914	560
總計	126.8641	96	1,397	106,716	841

資料來源：澎湖縣民政處，114 年 12 月

(三)經濟現況

本縣產業結構長期受限於天然資源、交通運輸及市場規模等條件，發展模式以觀光、漁業及服務業為主。就產業別家數與從業人數觀之，第三級產業(服務及觀光業)計681家、從業人數約27,140人，為本縣經濟發展核心，旅宿業、交通運輸業、餐飲業等行業形成完整旅遊產業鏈；第二級產業(工業及營建業，含發電業)計372家、從業人數約7,760人，本縣雖無大型工業區，惟本島設有2座火力發電廠，離島之望安鄉、七美鄉亦各設1座，支撐全縣住商用電；第一級產業(農業、林業、漁業及畜牧業)計71家、從業人數約3,880人，其中以近海捕撈漁業及養殖漁業為主要經濟基礎，本縣漁船馬力數占全國比例逾11%，漁業用油分配比例相對其他縣市為高。上述以觀光及漁業為主體之產業結構，直接反映於本縣溫室氣體排放特性，亦即住商及農林漁牧部門(尤其漁業燃料使用)為本縣最主要之排放來源。

表 2.2 澎湖縣一至三級產業結構統計表

產業別	產業內容	家數	從業人數（約）
第一級產業	農業、林業、漁業和畜牧業	71家	3,880人
第二級產業	工業和營建業（含發電業）	372家	7,760人
第三級產業	服務和觀光業	681家	27,140人

資料來源：澎湖縣主計處《澎湖縣113年統計年報》；2025澎湖縣政府永續發展目標自願檢視報告。

(四)風險評估

本府已運用IPCC第六次評估報告（AR6）架構，就馬公市、白沙鄉、湖西鄉、西嶼鄉、望安鄉、七美鄉等6鄉市完成氣候風險評估作業，辨識本縣面臨之主要氣候風險項目包括：極端高溫（夏季日照直射導致地表溫度急遽上升，衍生用電空調需求增加及熱島效應）、強風（東北季風長期吹拂造成植被稀疏、農漁業設施受損及能源基礎設施維護成本增加）、缺水（地勢平坦不易蓄積雨水、地下水鹽化風險，衝擊民生及觀光用水穩定供應）等。上述氣候風險與本縣溫室氣體排放結構具高度連動性：一方面極端高溫加劇住商部門空調用電需求，另一方面缺水風險亦促使本府積極推動水資源循環及海水淡化等相對高耗能之調適措施，形成調適與減量政策間之潛在權衡關係。本方案於研擬住商及能源部門減量策略時，已同步考量前述氣候風險趨勢，優先推動兼具節能與調適效益之措施（如高效空調汰換、屋頂綠化、雨水貯留等），以尋求減量與調適之綜效極大化。

(五)永續發展目標（SDGs）在地化推動概況

本府已完成澎湖縣政府永續發展目標自願檢視報告，將聯合國永續發展目標（SDGs）在地化，並與本縣淨零排放及氣候變遷因應政策相互鏈結，其中SDG7（可負擔的潔淨能源）、SDG11（永續城鄉）、SDG13（氣候行動）及SDG14（保育海洋生態）等目標，與本方案推動策略高度相關。本府將透過

本方案之推動，同步呼應前開SDGs在地化指標，並於年度永續發展目標自願檢視報告中，同步揭露本方案溫室氣體減量執行成果，強化本縣氣候治理與聯合國永續發展框架之銜接，提升治理透明度及國際能見度。

二、縣市溫室氣體排放情形及特性

本府依環境部氣候變遷署「縣市層級溫室氣體排放量盤查作業指引（113年版）」，完成澎湖縣113年度（113年1月1日至113年12月31日）行政轄區溫室氣體排放量盤查，並據以撰擬「澎湖縣縣市層級溫室氣體排放盤查報告書（113年）」。

盤查範圍涵蓋馬公市、白沙鄉、湖西鄉、西嶼鄉、望安鄉、七美鄉等5鄉1市之行政轄區邊界，盤查對象包括能源部門（住商及農林漁牧、工業、運輸子部門）、工業製程部門（經鑑別本縣無此部門）、農業部門、土地利用、土地利用變化及林業部門，以及廢棄物部門，並依相關性、完整性、一致性、準確性及透明度等5項基本原則進行排放源鑑別與量化。

（一）基準年排放量

本縣以112年首次完成之縣市層級溫室氣體盤查結果作為基準年，該年度總排放量（不含碳匯）為583,812.451公噸CO₂e，淨排放量（扣除林業碳匯22,961.9845公噸CO₂e）為560,850.467公噸CO₂e，各部門排放量詳如表2.3。

表 2.3 澎湖縣行政轄區基準年（112 年）溫室氣體排放量

部門別	範疇一	範疇二	加總
住商及農林漁牧	192,619.2880	143,095.5835	335,714.8714
工業	1,974.2698	92,764.0976	94,738.3673
運輸	133,369.8965	-	133,369.8965
工業製程	-	-	-
農業	2,180.9261	0	2,180.9261
林業及其他土地利用 （碳匯）	-22,961.9845	0	-22,961.9845
廢棄物	17,808.3900	0	17,808.3900
總排放量（不含碳匯）	347,952.7703	235,859.6810	583,812.451
淨排放量	-	-	560,850.467

備註：單位公噸 CO₂e

(二)113年度最新盤查結果

澎湖縣113年行政轄區溫室氣體排放量（不含碳匯）為582,124.846公噸CO₂e，碳匯量為22,961.9845公噸CO₂e，淨排放量為559,162.861公噸CO₂e，人均排放量為5.395公噸CO₂e／人。各部門及範疇別排放量詳如表2.4、表2.5。

表 2.4 澎湖縣 113 年度行政轄區溫室氣體排放量

部門別／子部門	範疇一	範疇二	加總	占比(%)
住商及農林漁牧	201,749.0071	141,360.0066	343,109.0137	58.94
工業	1,426.3616	91,860.3316	93,286.6932	16.03
運輸	126,181.8412	0.0000	126,181.8412	21.68
工業製程	-	-	-	-
農業	2,209.3739	-	2,209.3739	0.38
林業及其他土地利用 (碳匯)	-22,961.9845	-	-22,961.9845	-
廢棄物	17,337.9237	-	17,337.9237	2.98
總溫室氣體排放量 (不含碳匯)	348,904.5075	233,220.3382	582,124.846	100
溫室氣體淨排放量 (扣除碳匯)	-	-	559,162.861	-
人均排放量(公噸 CO ₂ e／人)	-	-	5.395	-

備註：單位公噸 CO₂e

表 2.5 澎湖縣 113 年度行政轄區各範疇別溫室氣體排放量

項次	範疇一	範疇二	總排放量	範疇三(不列入總量)
排放量 (公噸 CO ₂ e)	348,904.5075	233,220.3382	582,124.846	123,789.6216
占比(%)	59.94	40.06	100	-

(三)排放特性分析

由部門別觀之，本縣最大排放來源為住商及農林漁牧部門，113年排放量343,109.0137公噸CO₂e，占總排放量58.94%，其中又以漁業燃料使用碳排放為最高，達163,930.4650公噸CO₂e（占總排放28.16%），主要係本縣漁船馬力數占全國比例逾11%所致；其次為住商用電之間接排放，達141,360.0066公噸CO₂e（占總排放24.28%）。第二大排放部門為運輸部門，排放量126,181.8412公噸CO₂e（占比21.68%），其中道路運輸燃料使用貢獻122,076.6237公噸CO₂e（占比20.97%），為運輸部門絕對主力，航空與海運/水運範疇一排放合計占比甚微。第三大排放部門為工業能源部門，排放量93,286.6932公噸CO₂e（占比16.03%），其中用電產生之間接排放高達91,860.3316公噸CO₂e（占比15.78%），顯示本縣工業部門排放主要來自外購電力而非燃料直接燃燒。廢棄物部門排放量17,337.9237公噸CO₂e（占比2.98%），主要來自住商生活污水化糞池甲烷及氧化亞氮逸散（16,803.6904公噸CO₂e）；農業部門排放量2,209.3739公噸CO₂e（占比0.38%），以牲畜與糞便管理為主，本縣因無常態性水稻田種植，農田甲烷排放不予計列。另林業及其他土地利用部門則貢獻22,961.9845公噸CO₂e之碳匯量，主要來自天然闊葉林等林型之生物量生長碳貯存。

整體而言，本縣溫室氣體排放呈現「住商及漁業燃油、住商及工業用電、道路運輸燃油」三大熱點高度集中之特性，三者合計占總排放量逾九成六，此與本縣以觀光服務業及漁業為經濟主體、缺乏大型工業聚落、無軌道運輸系統之在地產業結構高度吻合。惟漁業用油與本縣漁船馬力數占全國比例直接相關，短期內較難透過本縣自身政策工具大幅調整；因此第三期方案將優先聚焦於「住商與工業用電之節能及再生能源替代」、「道路運輸電動化與燃油效率提升」二大可操作性較高之減量路徑，並持續強化廢棄物資源循環與污水

下水道接管，以及林地碳匯維護，作為全案推動之核心方向。

(四)112年至113年部門別排放量比較

為掌握本縣溫室氣體排放趨勢，茲將112年基準年與113年最新盤查結果依部門別進行比較，如表2.6。整體而言，住商及農林漁牧部門、運輸部門排放量呈現微幅上升，工業部門及廢棄物部門則呈現下降，農業部門則因牲畜飼養結構變動略有增加，林業碳匯量維持穩定。此一趨勢顯示本縣既有節能及運輸管理措施已對工業與廢棄物部門產生初步效益，惟住商用電及漁業燃油需求仍隨觀光及人口回流持續成長，為第三期方案須優先強化之重點領域。

表 2.6 澎湖縣 112 年至 113 年部門別溫室氣體排放量比較

部門別	112年（基準年）	113年	增減量	增減率(%)
住商及農林漁牧	335,714.8714	343,109.0137	+7,394.1423	+2.20
工業	94,738.3673	93,286.6932	-1,451.6741	-1.53
運輸	133,369.8965	126,181.8412	-7,188.0553	-5.39
農業	2,180.9261	2,209.3739	+28.4478	+1.30
林業及其他土地利用 （碳匯）	-22,961.9845	-22,961.9845	0.0000	0.00
廢棄物	17,808.3900	17,337.9237	-470.4663	-2.64
總排放量 （不含碳匯）	583,812.451	582,124.846	-1,687.605	-0.29
淨排放量	560,850.467	559,162.861	-1,687.606	-0.30

備註：單位公噸 CO₂e

值得注意者，運輸部門113年較112年下降5.39%，研判與本縣持續辦理之機車及柴油車輔導汰舊、道路運輸管理措施逐步發揮效益有關；惟住商及農林漁牧部門則因人口回流、

觀光需求復甦致用電及燃料需求成長2.20%，抵銷其他部門減量成果，使全縣總排放量僅呈現微幅下降。此一結構性趨勢進一步驗證本方案將「住商與工業節能及再生能源」列為優先推動策略之必要性。

為強化本方案之公眾溝通及在地認同，本府將持續透過在地廣播節目、社群媒體及社區宣導活動，向縣民說明本方案推動進度及生活化減碳作法，並鼓勵縣民及企業自主響應節電、減塑、資源回收等日常減碳行動，形成由下而上、政府與民間協力並進之淨零永續治理氛圍。

本府自112年建立縣市層級溫室氣體盤查基準年以來，即積極整合縣府各機關資源，推動跨局處之溫室氣體管理及減碳量能建構工作，重要推動情形包括：

- 1.完成「114年度澎湖縣淨零綠生活建構韌性家園計畫」，內容涵蓋設備補助評估機制建置、26個社區共55台低碳設備（含滲透式鋪面、太陽能熱水系統、廚餘處理機等）補助評估與分布分析，並完成計畫成果報告及執行摘要，強化社區層級減碳設備布建能量。
- 2.持續推動低碳永續家園社區認證工作，辦理重光社區、東衛社區等多處社區低碳認證輔導及成果彙整，並協助社區辦理銅級、銀級認證申請作業，逐步擴大本縣低碳社區覆蓋率。
- 3.完成澎湖縣六鄉市氣候風險評估摘要報告，運用IPCC第六次評估報告（AR6）架構，就高溫、強風、缺水等本縣主要氣候風險項目進行盤點分析，作為調適與減量政策研擬之科學基礎。
- 4.辦理綠色人才培育課程，針對碳足跡盤查、ESG永續管理等主題辦理教育訓練，並完成訓練前後測評估與問卷分析，強化在地公私部門淨零永續量能。

- 5.完成滲透式鋪面工程規劃設計（如大成北社區案）、社區綠美化及景觀改善等基礎建設型工程，並推動社區意見回饋及設備安裝同意書徵集作業（如東衛社區案），落實由下而上之社區參與模式。
- 6.每年至少召開2次「澎湖縣氣候變遷因應推動會」會議，統籌協調公、私部門溫室氣體減量與氣候變遷調適策略，並透過廣播節目、記者會、環境教育宣導等多元管道，持續向縣民溝通淨零排放政策方向。
- 7.完成綠色人才培育課程訓練成效分析，針對70位參訓學員辦理碳足跡盤查及ESG永續管理課程前後測評估，並完成問卷分析報告，作為後續人才培育課程規劃調整之參考。
- 8.完成澎湖縣清冷點（Cool Spot）及海草藍碳生態系初步調查，並就低碳永續家園村里銀級認證審查意見完成回覆及補件作業，逐步深化本縣社區低碳認證之廣度與深度。

上述推動成果已為本縣建立初步之減碳基礎建設與治理量能，惟對照113年度最新盤查結果，本縣排放量僅呈現微幅下降，顯示既有措施雖已產生一定效益，惟推動規模及深度仍有待加強，此亦為本方案（第三期）研擬各項強化措施之重要參考依據。

三、地方政府溫室氣體迄今推動情形

（一）氣候治理組織運作

本府為落實氣候變遷因應法相關規定，已依法成立「澎湖縣氣候變遷因應推動會」，由縣長擔任召集人，並邀集府內相關局處、專家學者及民間團體代表擔任委員，定期召開會議審議本縣溫室氣體減量執行方案、氣候變遷調適執行方案及年度成果報告，並就重大氣候治理政策進行跨局處協調，逐步強化本縣氣候治理之組織量能與決策效率。

(二)溫室氣體盤查申報及查核機制

本府依中央公告「事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之排放源」及「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」等規定，就轄內尖山電廠等列管排放源辦理排放量現場查核及申報數據驗證；並針對年排放規模介於1萬噸至2.5萬噸CO₂e之未列管固定污染源辦理清查，掌握潛在排放源現況，涵蓋製造業、住商部門及運輸部門等，依計畫規範，列管與未列管對象合計每年至少查核5家，結果以「固定污染源資料現場查核表」函送環境部氣候變遷署，有效補足現行申報制度之管理缺口，逐步建構更完整之排放源資料庫。

(三)縣市溫室氣體排放量盤查報告書辦理

本局依規定彙編年度縣市溫室氣體排放量盤查報告書，並納入「第二期溫室氣體減量執行方案」年度成果報告附錄中，配合氣候資訊公開平臺對外公開，以落實資訊透明化與社會監督機制。113年縣市溫室氣體排放量盤查報告書已一併納入114年成果報告，預計於115年11月30日前完成公開作業。

(四)第二期溫室氣體減量執行方案推動成效

澎湖縣第二期溫室氣體減量執行方案（110年至114年）共規劃9大推動策略、62項細項措施，涵蓋發展再生能源、綠色產業、節能建築、低碳運輸等面向。截至113年12月止，整體平均完成度達115.12%，顯示本縣在政策推動上超越既定目標，跨局處合作與制度化管考機制發揮顯著效益。部分未達事項已於114年召開跨局處協調會議進行滾動修正，為後續第三期方案奠定基礎，執行成效摘要如表2.7所示，9大推動策略內涵摘要則如表2.8所示。

表 2.7 澎湖縣第二期溫室氣體減量執行方案九大推動策略執行成效

摘要表

推動面向	主要工作項目	執行狀態	備註
再生能源發展	龍門風力機組、公有廳舍屋頂太陽光電、望安微電網等建置	持續推動	帶動能源結構轉型
污染源盤查管理	尖山電廠排放量現場查核、申報數據驗證、未列管污染源清查（1萬至2.5萬噸 CO ₂ e）	每年至少查核5家	補足申報制度管理缺口
縣市盤查報告	縣市溫室氣體排放量盤查報告書年度彙編	年度辦理	配合氣候資訊公開平臺公開
減量方案管考	第二期方案9大策略、62項措施執行成果年度提報	整體完成度115.12%	提前達成階段目標
資源循環與廢棄物管理	一般廢棄物規劃處理、資源回收、廚餘多元再利用、巨型廢棄物再利用	年度辦理	詳見表5-2
污水下水道建設	生活污水截流管理維護、汙水下水道用戶接管、中衛水資源回收中心新建	持續辦理	受限地質條件進度略緩
低碳永續家園認證	村里低碳永續家園銅級認證輔導	累計提報數村里	第三期持續擴大輔導
資訊公開	氣候資訊公開平臺成果報告上傳	年度辦理	落實資訊透明化

表 2.8 澎湖縣第二期溫室氣體減量執行方案九大推動策略內涵摘要
表

編號	推動策略	策略內涵摘要
1	發展在地再生能源	推動龍門風力機組、公有廳舍屋頂太陽光電、望安微電網等建置，提升再生能源發電占比。
2	推動綠色產業轉型	輔導在地漁業、觀光及服務業導入節能設備與低碳經營模式。
3	既有建築節能改善	推動住宅及公有建築隔熱改善、老舊設備汰換，提升能源使用效率。
4	推廣低碳運輸系統	發展「台灣好行」低碳觀光運輸、公車電動化及老舊運具汰舊獎勵。
5	強化廢棄物資源循環	推動一般廢棄物資源化、廚餘多元再利用及巨型廢棄物回收處理。
6	深化污水下水道建設	推動生活污水截流管理維護、用戶接管普及及水資源回收中心建設。
7	擴大環境教育宣導	辦理環境教育人員認證、校園及社區節能減碳宣導活動。
8	健全溫室氣體盤查申報制度	強化列管暨未列管排放源查核，逐年精進縣市盤查報告品質。
9	籌組跨局處氣候治理平臺	運作氣候變遷因應推動會，整合跨局處資源與分工，落實方案管考。

由表2.8可知，第二期方案之9大策略已初步涵蓋能源、運輸、住商、廢棄物及組織治理等面向，第三期方案將於此一基礎上，依循中央六大部門（能源、製造、運輸、住商、農業、環境）之分類架構重新整併策略內涵，並依本縣現況分析所呈現之排放特性，強化農業部門海洋生態保育及藍碳匯量提升等新增面向，使方案架構更貼合中央部門行動方案之部門別分類方式，亦利於後續與中央進行執行成果之對接及比較。

(五)低碳永續家園及國際交流參與情形

本府自102年起配合中央推動「低碳永續家園認證評等」制度，逐年輔導轄內村里申請銅級以上認證，並結合社區規劃師培育、環境教育人員認證精進方案，強化基層社區低碳自主治理能量。另本府亦持續參與國內外氣候治理交流活動，掌握國際城市淨零排放推動趨勢及創新作法，作為本縣研擬減量策略之參考依據，並透過與臺灣本島縣市之城際交流(如與宜蘭縣進行低碳永續家園經驗交流)，精進本縣氣候治理量能。

(六)現行自治法規及相關計畫盤點

為利本方案推動策略之訂定與既有政策工具充分銜接，本府已就轄內與溫室氣體減量相關之自治條例、自治規則及行政規則進行盤點，包括：環境教育相關規定(配合《環境教育法》辦理本縣環境教育認證及研習作業)、廢棄物清除處理相關規定(配合《廢棄物清理法》及一般廢棄物回收清除處理辦法辦理垃圾強制分類、資源回收及廚餘管理)、水污染防治相關規定(配合《水污染防治法》辦理污水下水道用戶接管及廢污水稽查)、空氣污染防制相關規定(配合《空氣污染防制法》辦理固定污染源及移動污染源管制)等。前開自治法規及行政規則多已納入本府年度施政計畫及本方案推動措施之法制基礎，本府將視中央氣候法及其子法之修正情形，適時檢討增修相關自治規則，並評估研訂本縣專屬之低碳或淨零排放自治條例之可行性，以強化本方案推動之法制化基礎。

(七)與中央部門行動方案之對接情形

中央目的事業主管機關業依行政院114年5月6日核定之第三期溫室氣體階段管制目標，訂修能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門第三期溫室氣體減量行動方案，並依氣候法施行細則第3條規定，綜整六大部門中央與地方協

力合作事項，提供地方政府納入訂修減量執行方案之參考。本府於研擬本方案過程中，已就前開中央地方協力事項逐項盤點，並依本縣現況特性篩選適用項目，納入第伍章各部門推動策略中，包括：能源部門之地方電力智慧分析工具(LEAT)運用、縣市節電必要工作費用補助；運輸部門之公車電動化及老舊運具汰舊獎勵；住商部門之既有建築隔熱改善補助、綠建築推動計畫獎助；環境部門之污水下水道用戶接管補助、公共污水廠再生能源及厭氧消化設施補助、中小型焚化爐事業廢棄物源頭減量輔導等，詳細中央地方協力合作事項及聯絡窗口，另於本方案附錄呈現，以利各主辦局處後續申請中央補助或技術協助。

整體而言，本縣過去推動溫室氣體減量政策，已建立涵蓋組織治理、盤查申報、方案管考及社區參與之基礎架構，惟仍面臨離島地理環境限制、產業結構特殊、人口高齡化等挑戰。本方案第三期將延續既有推動基礎，並依前開現況分析所呈現之排放特性及地方發展條件，訂定契合本縣需求之方案目標與推動策略。