

連江縣氣候變遷調適執行方案
113年成果報告

連江縣政府

中 華 民 國 114 年 11 月

目錄

第一章 摘要.....	1
一、本期調適目標	1
二、年度成果亮點	6
第二章 整體進度及執行情形	11
一、關鍵領域.....	11
二、能力建構.....	17
三、其他項目	30
第三章 分析與檢討	37
一、關鍵領域.....	37
二、能力建構.....	39
三、其他項目	42
第四章 未來推動規劃	44
一、關鍵領域.....	44
二、能力建構.....	45
三、跨域協作.....	45

附件目錄

附表一、氣候變遷調適執行方案成果彙整表

附表二、因應氣候衝擊之措施/計畫之辦理情形及執行成果

附表三、因地制宜之調適措施之辦理情形及執行成果重要執行成果說明

表目錄

表1.1 年度調適領域成果亮點彙整表 6

圖目錄

圖2.1 本縣榮獲2024智慧城市創新應用獎	12
圖2.2 辦理「手護大坵工作假期」拔除入侵種植物玉珊瑚	14
圖2.3 臺灣合作醫院蒞馬支援門診	14
圖2.4 辦理低碳料理競賽宣導活動	15
圖2.5 辦理共餐活動	16
圖2.6 強韌臺灣風災震災整備應變演練	18
圖2.7 海漂(底、岸)垃圾清除處理.....	19
圖2.8 連江縣海岸地區環境清潔維護成果	19
圖2.9 海洋保育與氣候變遷教育推動成果	20
圖2.10 辦理四方工作會議	21
圖2.11 進行各鄉道路改善品質	22
圖2.12 連江縣智慧水管家平台	24
圖2.13 連江縣湖庫設施改善工程(勝利水庫)	24
圖2.14 傳統建築風貌修復及活化工程	27
圖2.15 辦理節能減碳教育與氣候變遷因應推動課程	28
圖2.16 本縣推動節約能源及智慧辦公	29
圖2.17 輔導本縣民宿申請環保標章	30
圖2.18 辦理永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議.....	31
圖2.19 辦理氣候變遷及調適推廣教育活動	32
圖2.20 本縣舉辦「萬安47號」城鎮韌性演習	32

第一章 摘要

一、本期調適目標

本縣本期(113 至 115 年)「氣候變遷調適執行方案」(以下簡稱本方案)，係依據《氣候變遷因應法》第 20 條之規定，參酌《國家因應氣候變遷行動綱領》、《國家氣候變遷調適行動計畫》及中央目的事業主管機關各領域調適行動方案等資料編擬完成。

本方案於 113 年 10 月 28 日召開公開座談會，廣納相關機關、學者專家及民間團體之意見；並於同年 11 月 21 日提報本縣永續發展及氣候變遷因應推動會審議通過。嗣後，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關審查，並於 114 年 2 月核定後正式實施。

本期調適方案係綜合考量本縣之地方環境特性，評估氣候變遷可能造成之在地衝擊，以及自然環境與社會經濟系統在氣候變遷影響下之脆弱程度，並參照國家因應氣候變遷相關政策方向，擬訂務實可行之調適計畫。

本方案旨在提升本縣面對極端氣候衝擊之韌性與應變能力，透過跨部門協作、推動在地化調適行動及強化永續治理機制，以保障市民生命財產安全，維持都市與自然生態系統之平衡，進而邁向「健康島嶼」與「宜居永續」之發展目標。

本期調適方案係分別就三大關鍵調適領域及能力建構面向，設定具體調適目標，並據以擬訂共計 25 項調適策略，涵蓋 20 項行動計畫與 26 項具體調適工作項目。其重點摘述如下。

(一) 關鍵調適領域調適目標

1. 水資源領域

(1) 確保供水穩定，促進民生產業永續發展。

(2) 地表水庫供水設施更新及增設調度管線，提升調度支授能力。

- A. 湖庫間輸水管線的更換與配水池的改善。
- B. 水庫水源淨水處理的升級，特別是針對後沃水庫水質鹽化問題，採用高級處理方式進行後端水處理。
- C. 圖資的資訊建立與更新等。

(3) 各鄉淡廠備援系統計畫

馬祖地區各鄉海淡廠(南竿一、二期、北竿、東引及西莒廠)完工迄今已逾 10 餘年，廠內設備多已老舊銹蝕，可能影響海淡廠營運供水，為避免因設備功能不足而斷水或停水辦理增設相關系統提升海淡設施備援設施，計每日 1,750 噸海淡設備更新改善。

2. 農業生態領域

(1) 農業氣象推播應用、農業保險推展：利用各式活動場合協助宣傳農災 Line，提高農業災害應變能力；並加速普及農業保險觀念，擴大農業保險涵蓋範圍，降低農業經營的財務風險。

(2) 氣候智能化農業、新興農產業服務：輔導興建結構加強型溫網室設施，導入智能化環控等生產設施備，並結合防(減)災技術與設施設備，強化農業氣候變遷與災害衝擊之復原重建能力；結合食農教育產業與農村旅遊產業等在地特色，發展新興多元農業發展，創造新興產業需求。

(3) 臺灣海域生態守護：

- A. 氣候變遷衝擊海洋生態，保護海洋生物棲地為具 NbS(以自然為本的解決方案)性質之措施，將所轄之海洋保護區列出並做為重點關注區域。
- B. 海洋具有吸碳能力，並同時為復育海洋資源維護生物多樣性之重要場域，包含紅樹林、海草床與鹽沼等。

本縣未來可就區域內之藍碳潛力區規劃相關生態保育工作。

- C. 近岸水質監測若涉及如珊瑚礁生態系與漁業資源保護區等生態敏感區域，可持續關注水質變動與生態系變動之關聯性，作為水質環境改善相關調適措施之依據。

3. 健康領域

(1) 建立高溫警系統

- A. 氣象預測與提醒：建立高效的氣象預警系統，提前告知勞工及居民極端高溫的可能(例如，避免中午時段外出、保持水分等)。
- B. 公共場所避暑設施：在高溫預警期間，公共設施如社區中心、圖書館等可開放作為避暑場所，讓居民有地方避暑，特別是對高風險群體如老人和兒童。

(2) 改善基礎設施與建築設計

- A. 綠化城市空間：提升公共空間綠化，如種植樹木、設置綠地，能夠有效減緩城市熱島效應，降低周邊的氣溫。
- B. 建築物的節能設計：鼓勵使用能夠隔熱、保溫的建築材料，如反射熱量的屋頂塗料，並強化建築物的通風設計，以減少室內高溫的影響。

(3) 公共健康教育與宣導

- A. 高溫健康教育：透過宣傳活動提高居民對高溫可能帶來健康風險的認識，包括熱衰竭、熱中暑等症狀的辨識與預防措施。

- B. 專業醫療支援：在極端高溫的季節，增設流動醫療服務或熱線電話，提供急救指導與健康建議。

(4) 加強醫療系統應變能力

- A. 應急醫療資源準備：提升醫療機構應對極端高溫事件的能力，包括急診醫療設施、冷卻設備和必要的藥品等。
- B. 心理健康支援：高溫不僅影響身體健康，還可能對心理健康造成負擔。提供熱浪期間的心理健康支援服務，幫助居民應對焦慮、壓力等情緒問題。

(5) 強化社會支持系統

- A. 社區互助與關懷網絡：建立社區內的互助網絡，尤其對老年人、慢性病患者等脆弱群體進行定期探訪，協助他們應對極端氣候的挑戰。
- B. 特殊族群保護：對無家可歸者、低收入家庭等特殊族群提供緊急避暑場所與生活支持，避免因為高溫引發的健康危機。

(6) 數據收集與研究：

長期氣候與健康監測：建立並強化與氣候變遷相關的健康數據收集系統，監測高溫對健康的影響，並進行相關的健康風險評估，為未來的政策提供科學依據。

(二) 能力建構調適目標

能力建構為推動氣候變遷調適工作的根本基礎。透過落實具整體性與綜效性的行動，不僅能有效提升整體面對氣候變遷的基礎能力，更能促進各項調適議題之推動，進而達成綜合效益的最大化。

本調適方案之能力建構推動，依循《氣候變遷因應法》第 17 條所規定之能力建構事項，並依據地方特性與需求，納入「海岸及海洋」、「維生基礎設施」、「土地利用管理」、「能源、產業與文化」及「災害韌性」等面向。此舉旨在補足非屬關鍵領域調適之缺口，作為未來推動之重點方向，全面強化國土對氣候變遷的調適能量。

1. 強化海岸侵蝕地區之防護工作。
2. 推動地層下陷地區地貌改造及轉型。
3. 檢討海岸聚落人文環境、海洋文化與生態景觀維護管理之工作體系。
4. 檢視維生設施基礎設計及建設標準，並納入氣候變遷考量。
5. 強化維生基礎設施結構強度之定期檢驗機制。
6. 加強漁港公共建設維護管理，提供安全停泊空間。
7. 健全災害防救體制，增進救災效率，強化災害防救效能。
8. 建立以調適為目的之土地使用管理相關配套機制。
9. 定期監測土地使用與地表覆蓋變遷。
10. 檢討既有空間規劃在調適氣候變遷之 缺失與不足。
11. 落實能源管理，提升能源使用效益。
12. 推動節約能源，落實全民節能減碳行動。
13. 科技造水創造保險水源，科技穩水。
14. 城市規劃納入氣候變遷衝擊考量。
15. 強化氣候變遷環境教育推廣、教育、研究及宣導等工作。

二、年度成果亮點

本縣調適方案之調適工作項目由本縣市永續發展及氣候變遷因應推動會組織架構成員共同辦理，針對各調適領域年度亮點成果概述如表 1.1 所示(能力建構含非關鍵領域)。

另彙整、統計本期調適方案截至 113 年 12 月 31 日各調適工作項目執行進度如附表一所示。

表 1.1 年度調適領域成果亮點彙整表

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
水資源	<p>連江縣自來水智慧型水網第二期計畫(110-114 年)持續加強管線與設備圖資管理、校正用戶名單、改善淨水場電力監控，以提升管網掌握度與傳輸妥善率，並在淨水端進行水質連續監測，透過線上監測確保水質穩定，並以自動加藥設備保障用水安全。同時，透過進階數據分析建構完善智慧水網，確保「量足、質優、服務好」的目標落實於實際營運。</p> <p>為讓民眾掌握家中用水並提升智慧便利化生活體驗，縣府推出智慧水管家 LINE 官方互動資訊平台，並結合地區活動及四鄉五島家戶宣導，廣邀民眾加入並綁定水號。透過平台，民眾可輕鬆查看每日、每月及每期用水度數與水費資訊，並藉由科技化分析圖表與趨勢狀態，獲得異常用水警示及漏水推播服務，達到節約水資源與智慧管理的雙重效益。</p>	1
水資源	連江縣持續修正管線與設備圖資，校正小區用戶名單及改善淨水場電力監控，提升傳輸妥善率與設備維護，並導入進階數據分析，降低漏水率、提升供水穩定性及自動控制化程度，完善智慧水網管理。	1
水資源	為落實蓄水庫安全管理與維護計畫，推動擴大清淤作業及強化水庫安全等水環境改善措施，以提升區域供水能力、確保設施運轉安全，並有效維持庫容穩定，達成水資源永續利用之目標。	2 3 4

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
水資源	<p>連江縣維護馬祖地區飲用水水質計畫，為確保供水品質穩定安全，本縣自來水廠每年訂定採樣計畫，針對各水源、淨水場及配水池(共 11 處)進行定期檢驗，並設置水質監測站，透過系統化監控即時掌握水質狀況。</p> <p>全縣 14 處淨水場同步提升處理效能，採行措施包括加強水庫巡查、提高檢測頻率及進行水層分析，以精進淨水效率與維持水質穩定。</p>	5
健康	<p>為提升縣民健康照護品質，連江縣政府辦理「馬祖社區整合式健康篩檢」計畫，鼓勵 30 歲以上縣民參與健檢服務，並強化各衛生所專科醫師遠距醫療支援，促進醫事人員跨島駐診與照護服務。113 年度共完成 3,017 人次健康篩檢，另由臺灣合作醫院提供門診支援服務，共計完成 347 診。</p>	6 7
健康	<p>連江縣政府辦理「低碳料理競賽」，邀請講師傳授在地食材運用、節能烹調與減碳飲食知識，並結合實作教學，讓參與者了解低碳飲食不僅降低碳足跡，也促進健康，兼具環境永續與身體保健的雙重效益。</p>	-
健康	<p>辦理共餐活動促進社區凝聚力與人際互動，同時提升心理健康與生活滿意度。活動中提供均衡、低油低鹽、減糖少加工菜單，結合營養教育與低碳飲食宣導，兼具促進社交連結與強化健康行為的雙重效益。</p>	-
農業及生物多樣性	<p>連江縣持續推動燕鷗保護區管理與保育，包括誘鳥計畫、棲地維護及生態教育宣導，並規劃符合保育需求的生態旅遊模式，兼顧生態保護與地方經濟，促進自然資源永續利用。</p>	8
農業及生物多樣性	<p>連江縣透過辦理「手護大坵工作假期」活動，號召民眾親身登島參與生態維護行動，進行玉珊瑚拔除作業，並將其燒製為生物炭，以增加土壤養分。同時撒播花草種子，促進植被復育，提供梅花鹿更多食草來源，達成生態平衡與環境永續之目標。此活動結合公民參與與環境教育理念，具體落實聯合國永續發展目標(SDGs)，展現社區共同守護生態島嶼的行動力。</p>	9

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
農業及生物多樣性	連江縣政府結合馬祖風景區管理處、環境資源局及各鄉公所，定期辦理淨灘活動，號召居民與遊客清理海漂廢棄物，並將回收素材製作「海廢貝殼花園」展出，結合環境教育與創意設計，提升民眾對海洋永續與氣候變遷的認知，減輕海洋生態壓力，並強化生態旅遊教育與島嶼永續形象。	10
海岸海洋	連江縣藉由推動「強韌臺灣風災震災整備應變計畫」，連江縣建構縣、鄉(島)三級防救災體系，完成災害潛勢評估與疏散避難圖製作，培育防災士並推動韌性社區，提升基層防災能力與社區自救互救意識。	12
海岸海洋	連江縣自 112 年至 115 年推動「海(底)漂垃圾調查及清除計畫」，系統性監測港灣、沿岸及潛水熱區，掌握垃圾來源、種類與分布，並透過環資局、鄉公所、漁會及民間合作，執行海岸與海底清除作業，有效減少廢棄物堆積、提升近岸環境與生態品質。計畫同時結合宣導教育與社區淨海活動，建立長期監測與資料回報機制，形成常態化管理模式，強化政府、社區與志工協作網絡，展現「永續海洋、韌性島嶼」的成效。	13
維生基礎	連江縣持續推動災害防救據點整備與運作，建立公部門業務持續運作機制，並推動縣內外互助支援及區域聯防體系。透過縱向與橫向協調，辦理政策局、處級訓練，建立民間與企業協作機制，全方位提升災害應變能力。另於 113 年 3 月完成首梯次「防災士」培訓 42 名學員，並於 4 月底召開縣府、公所、軍方及協力團隊聯合工作會議，強化各單位縱橫向協調與防救災效能，確保年度防災作業順利整合執行。	14 15
維生基礎	本縣推動「公共設施管線資料庫暨管理系統整合應用建置計畫」，以提升道路挖掘與管線資訊管理效能，強化跨單位資料共享與協調能力。同時，督促建立「公共設施管線資料庫管理應用系統」之更新與維護機制，確保資料即時性與正確性，並促進管理系統之長期運作與永續發展。	16

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
維生基礎	連江縣依托自然、人文景觀及燕鷗生態、閩東建築與「藍眼淚」等自然奇景，發展觀光潛力。為提升生活與旅遊環境品質，計畫推動道路拓寬、路面更新、人行道與排水改善、擋土與照明設施建置、管線地下化及標誌標線更新，整體提升道路及環境整體品質，展現慢活、樂活的離島生活氛圍。	17
維生基礎	連江縣透過「離島建設基金—漁港設施增建計畫」，提升四鄉五島各碼頭浮動平台、上架場、曳船道及周邊設施作業機能與安全性，並委託公所與漁會共同維護福澳、橋仔、青帆及中柱港漁港運作，確保設施順暢、安全且整潔，營造高效漁業作業環境。	18 19
維生基礎	自 2018 年起，連江縣建置四鄉五島「自來水智慧型水網」，涵蓋水庫水量水質監測、淨水廠操作監控、管網管理及智慧水表佈建，實現供配水即時控管與用戶用水監測。自 2021 年起，馬祖管網漏水率逐年下降，水資源調配更精準，並透過「智慧水管家平台」提升居民節水意識，兼具管理效能與環境教育成果。	20
維生基礎	完成馬祖地區供水設施更新與改善工程，汰換湖庫間既有水源調度管線及供水管線約 7,200 公尺，提升系統整體穩定性與輸水效率。此舉有效強化湖庫間水資源調度能力，確保連江地區供水穩定，提升民生及產業用水安全。	21 22
土地利用	連江縣推動「建築師技術審查及違建遏止研究管理計畫」，透過專業建築師技術審查與制度化管理，整合建築管理自治條例、違建查報原則及技術外包機制，遏止新增違建並清查既有違建，提升審查品質與行政效率，強化法令遵循度與都市環境整體品質。	23
土地利用	連江縣推動「獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助」，鼓勵民眾遷移散葬墓地、骨骸進塔或採行火化、環保自然葬。透過補助與制度化流程減輕民眾負擔，截至近年已提升納骨堂使用率、多數零散墓地完成遷移，有效改善墓地密集問題，釋放土地資源，提升環境整潔與生活品質。	24

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
土地利用	連江縣推動「社區水土保持宣導計畫」，透過講習、戶外示範與宣導活動，結合社區、學校及志工，推廣坡地利用、防災避險及友善山坡地理念。成果顯示居民水土保持意識提升，部分地區積極進行綠化、護坡及雨水導流改善，並建立巡查與通報機制，兼顧教育宣導與實際行動，強化防災韌性與永續環境。	25
土地利用	連江縣透過整體土地規劃與空間管理，兼顧生態保育、產業發展與居民生活品質，並推動「傳統建築風貌補助計畫」，協助修繕與維護閩東傳統聚落建築及歷史建物，保護文化特色與建築風貌。政府及地方單位秉持「保育優先、永續利用」原則，推動閒置地再生利用、社區綠美化、休憩空間及農地復耕，結合低碳觀光、生態農業與綠色建設，提升土地使用效率、景觀價值與環境品質。同時透過綠化、護坡及生態友善設計，增強土地及聚落對極端氣候、海平面上升與風雨侵襲的韌性，展現人地共榮、永續發展及氣候變遷調適成果。	-
能源、產業、文化	連江縣推動住商部門節能減碳計畫，並於四鄉舉辦以「氣候變遷」與「永續生活」為主題的節能教育與宣導活動。活動鼓勵居民參與社區減碳討論，學習日常節能、減排及資源循環利用方法，培育在地節能教育種子，逐步建立永續、低碳且具氣候韌性的生活文化。	26
能源、產業、文化	連江縣推動多項節能措施，包括機關與學校示範場域、民宿節能改造、校園節電競賽及能源弱勢關懷等，114 年度累計節電約 15.2 萬度，減碳 77.4 公噸，展現具體成效。縣府辦公大樓全面導入節能減碳與智慧辦公措施，作為示範單位，推動能源管理與碳排監測，帶動轄內各機關及民間部門共同響應，展現面對氣候變遷的永續行動力與行政整合價值。	26
能源、產業、文化	連江縣推動旅館及民宿業環保輔導，依據環保標章規格協助業者導入節能設備、減塑措施及水資源循環利用，逐步建立低碳永續營運模式。此舉提升綠色旅宿比例、降低碳排與環境負荷，兼顧生態保育與產業發展，塑造友善環境的觀光形象，實現兼顧生態保育與產業發展的永續目標。	-

第二章 整體進度及執行情形

本縣調適方案涵蓋三大關鍵領域、能力建構(包含非關鍵領域)，共計有 25 項調適策略，其中包含 20 項行動計畫共 26 項調適工作項目，截至 113 年 12 月 31 日之執行情形整理如附表一所示。本縣 113 年度執行調適方案重點調適措施與成果如後所述。

一、關鍵領域

(一) 水資源領域

1. 113 年度自來水智慧型水網推廣計畫

連江縣自來水智慧型水網第二期計畫(110~114 年)持續加強管線與設備圖資管理、校正用戶名單、改善淨水場電力監控，以提升管網掌握度與傳輸妥善率，並在淨水端進行水質連續監測，透過線上監測確保水質穩定，並以自動加藥設備保障用水安全。同時，透過進階數據分析建構完善智慧水網，確保「量足、質優、服務好」的目標落實於實際營運。

為讓民眾掌握家中用水並提升智慧便利化生活體驗，縣府推出智慧水管家 LINE 官方互動資訊平台，並結合地區活動及四鄉五島家戶宣導，廣邀民眾加入並綁定水號。透過平台，民眾可輕鬆查看每日、每月及每期用水度數與水費資訊，並藉由科技化分析圖表與趨勢狀態，獲得異常用水警示及漏水推播服務，達到節約水資源與智慧管理的雙重效益。



圖 2.1 本縣榮獲 2024 智慧城市創新應用獎

2. 離島地區供水改善計畫第三期

為補強前期工程之缺口，本計畫持續修正管線與設備圖資問題，封閉小區用戶名單亦定期校正，並同步改善淨水場電力系統監控。透過提升傳輸妥善率、加強設備保養與維護，進一步完善智慧水網整體架構。

此外，發展進階數據分析技術，結合智慧型水網建設與智能分析服務，推動智慧水務應用之落實，發揮水網智慧化管理的效益。其主要目標包括：

- (1)降低漏水率，提升供水穩定性；
- (2)強化用水管理效率，提升營運精準度；
- (3)提高自動控制化程度，實現系統即時反應；
- (4)達成 100% 監測覆蓋率，完善監測與管理網絡。

3. 湖庫設施改善工程

為落實蓄水庫安全管理與維護計畫，推動擴大清淤作業及強化水庫安全等水環境改善措施，以提升區域供水能力、確保設施運轉安全，並有效維持庫容穩定，達成水資源永續利用之目標。

4. 連江縣維護馬祖地區飲用水水質計畫

為全面掌握原水、清水及供水管網之水質狀況，本縣自來水廠每年度均訂定採樣計畫，針對各飲用水水源、淨水場、配水池(共 11 處)及供水管網代表點進行定期採樣與檢驗。此外，從原水端至用戶端設置水質監測站，並利用連續水質監測系統進行全天候監測與管制，以確保供水品質穩定安全。

為落實全流程水質管理，本縣 14 處淨水場均持續精進處理能力，並採取多項強化措施，包括：

- (1)加強水庫周邊環境巡查與衛生維護，防範污染源入侵；
- (2)提高異常項目檢測頻率，以即時掌握水庫水質變化狀況；
- (3)進行水層分析，尋求最佳取水層，以提升淨水處理效率與水質穩定度。

(二) 農業生態領域

1. 燕鷗保護區管理與保育

連江縣政府持續推動燕鷗保護區之管理與保育工作，執行內容包括誘鳥計畫、鳥類資源調查、棲地維護管理及燕鷗生態教育宣導等多項措施。同時，為兼顧生態保育與地方經濟發展，縣府積極規劃符合保育需求之生態旅遊模式及相關管制作為，推動友善環境的觀光活動，落實自然生態資源永續利用，並促進地方整體永續發展。

2. 保護區及自然地景經營管理計畫

透過辦理「手護大坵工作假期」活動(如圖 2.2 所示)，號召民眾親身登島參與生態維護行動，進行玉珊瑚拔除作業，並將其燒製為生物炭，以增加土壤養分。同時撒播花草種子，促進植被復育，提供梅花鹿更多食草來源，達成生態平衡與環境永續之目標。此活動結合公民參與與環境教育理念，具

體落實聯合國永續發展目標(SDGs)，展現社區共同守護生態島嶼的行動力。



圖 2.2 辦理「手護大坵工作假期」拔除入侵種植物玉珊瑚

(三) 健康領域

1. 提升離島醫療服務品質計畫

為提升縣民健康照護品質，連江縣政府辦理「馬祖社區整合式健康篩檢」計畫，鼓勵 30 歲以上縣民參與健檢服務，並強化各衛生所專科醫師遠距醫療支援，促進醫事人員跨島駐診與照護服務。113 年度共完成 3,017 人次健康篩檢，另由臺灣合作醫院提供門診支援服務，共計完成 347 診(如圖 2.3 所示)。



圖 2.3 臺灣合作醫院蒞馬支援門診

2. 辦理低碳料理競賽宣導活動

為推廣綠色飲食理念，縣府辦理「低碳料理競賽」，邀請專業講師進行低碳飲食及食材選用之專題講授，向參與者傳達如何運用在地食材、減少碳足跡並採取節能烹調方式，以實踐環境友善之飲食行動。

活動同時強調低碳飲食與健康之間的密切關聯，倡導多攝取新鮮蔬果、全穀雜糧及植物性蛋白質，並減少高油、高鹽與高糖食品的攝取。透過教育與實作並行，讓參與者了解低碳飲食不僅有助於環境永續，更能促進身體健康、降低慢性疾病風險，達成兼具環保與健康的雙重效益(如圖 2.4)。



圖 2.4 辦理低碳料理競賽宣導活動

3. 辦理共餐活動

辦理共餐活動不僅有助於促進人際互動與社區凝聚力，更與身心健康密切相關。透過共同用餐的形式，參與者能在輕鬆愉快的氛圍中交流情感，減少孤獨感與心理壓力，進而提升心理健康與生活滿意度。同時，共餐活動亦可作為推廣健康飲食觀念的重要途徑，藉由設計均衡營養、低油低鹽、減糖少加工的菜單，引導參與者實踐健康飲食習慣。

此外，透過共餐機會可進一步進行營養教育與健康宣導，如介紹在地新鮮食材的選用、飲食份量控制及低碳飲食理念，使民眾在互動過程中自然而然培養健康的生活態度。整體而言，共餐活動兼具「促進社交連結」與「強化健康行為」之雙重效益，對營造健康、友善與永續的社區環境具有正向影響(如圖 2.5 所示)。



圖 2.5 辦理共餐活動

(四) 關鍵領域經費統計

本方案關鍵領域執行經費計 1 億 3,966 萬元，包含中央補助 1 億 3,155 萬元、地方自籌 3,442 萬元。

二、能力建構

(一) 海岸及海洋

在氣候變遷衝擊下，海平面上升、極端氣候加劇及沿岸災害發生頻率提升，對海岸地區生態環境、基礎設施及沿海聚落構成嚴峻挑戰。為強化海岸與海洋領域之調適能力，本縣推動多元且具整體性的調適策略，從強化海岸侵蝕地區防護、推動地層下陷區地貌改造與轉型、至建置海洋及海岸監測、調查與評估系統等多方面著手，逐步建立完善之海岸調適體系。

透過上述作為，期能有效維護沿海地區居民安全、促進生態系統健康，並確保海洋資源之永續利用，達成生態保育與氣候韌性並重的發展目標。

1. 連江縣強韌臺灣風災震災整備應變計畫

藉由推動「強韌臺灣風災震災整備應變計畫」，連江縣政府建構縣、鄉(島)三級防救災體系，強化縣府、公所與社區之間的協作運作機制，形塑完整的防救災網絡。此舉有效提升基層防災能量，促進防災決策與應變資源整合，強化地方政府在災害管理中的主動應對能力(如圖 2.6 所示)。

同時，完成各鄉(島)災害潛勢特性評估與潛勢圖資製作，並編製村里簡易疏散避難地圖，提供基層防災及自治應用之依據。另透過培育防災士及推動韌性社區計畫，強化基層人力資源與專業能力，深化民眾自救、互救意識，進一步提升社區整體防救災韌性。



圖 2.6 強韌臺灣風災震災整備應變演練

2. 連江縣海(底)漂垃圾調查及清除計畫(112~115 年)

為維護連江縣海洋環境品質及生態永續發展，縣府自 112 年至 115 年推動「海(底)漂垃圾調查及清除計畫」，針對主要港灣、沿岸及潛水熱區等海域進行系統性調查與監測，掌握海漂與海底垃圾之來源、種類、分布與季節變化特性。透過跨單位協調與合作，整合環境資源局、鄉公所、漁會及民間力量，執行多次海岸與海底清除作業，逐步減少海洋廢棄物堆積，提升近岸海域環境整潔度與生態棲地品質。

除清除作業外，計畫亦重視教育與永續推廣，辦理海洋廢棄物防治宣導、海洋環境教育及社區淨海活動，培養民眾守護海洋的環保意識與行動力。透過建立長期監測與資料回報機制，已形成常態化管理模式，並促進政府、社區與潛水志工的協作網絡，達成減量、清除與教育並重之成效。整體而言，該計畫不僅有效降低海域垃圾量，亦強化本縣海洋環境治理能量，展現「永續海洋、韌性島嶼」之願景成果(如圖 2.7 及 2.8 所示)。



圖 2.7 海漂(底、岸)垃圾清除處理

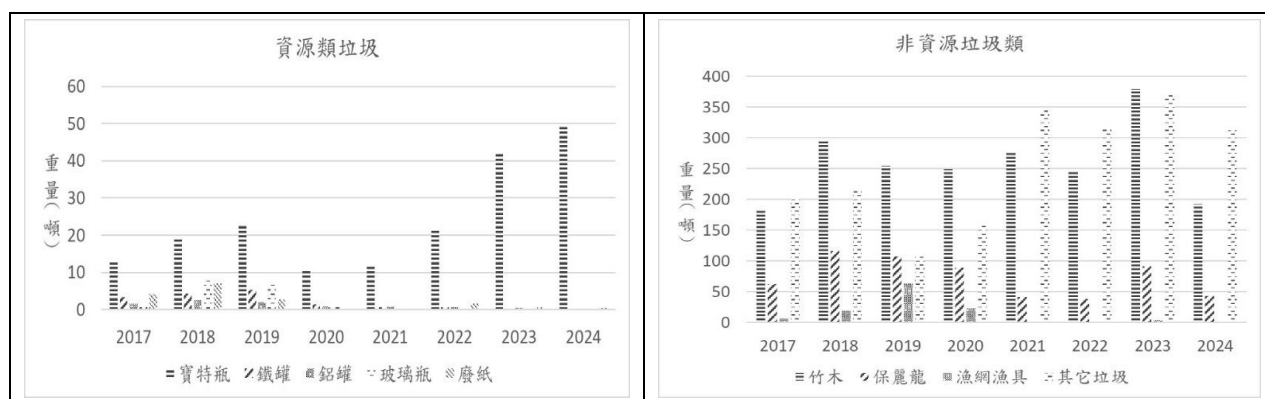


圖 2.8 連江縣海岸地區環境清潔維護成果

3. 野生動物及生態保育計畫、海洋保育經營及管理計畫等

為響應行政院「向海致敬」政策，連江縣政府結合馬祖國家風景區管理處、環境資源局及各鄉公所，共同推動海洋保育行動，定期辦理淨灘活動，邀請在地居民與遊客踴躍參與，共同守護潔淨的海岸環境(成果如附圖 2.9 所示)。

活動期間，參與民眾不畏風雨，投入清理漁網及各類海漂廢棄物之行動，並運用創意再利用理念，將回收素材製作成「海廢貝殼花園」，於南竿遊客中心展出。此舉結合環境教育、循環創意設計與海洋保育，不僅展現守護海洋的實際行動力，更深化民眾對海洋永續與氣候變遷議題之認知。

透過減少海洋廢棄物與推廣永續生活模式，可有效降低海洋生態壓力，增強生態韌性，協助社區面對氣候變遷挑戰。同時，藉由環境教育與創意體驗，提升馬祖生態旅遊的教育與文化價值，形塑兼具美感與永續理念之海洋友善島嶼形象(如圖 2.9 所示)。



圖 2.9 海洋保育與氣候變遷教育推動成果

(二) 維生基礎設施領域

1. 強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫

為強化本縣災害防救體系之整備與應變能力，持續推動災害防救據點整備與運作，建立公部門業務持續運作機制，並推動災害防救相互支援及區域聯防體系，同時透過縱向與橫向協調，辦理大規模災害政策局、處級訓練，建立民間協作與企業合作機制。由消防局及協力團隊依計畫持續推動，全面提升本縣各單位及各鄉災害緊急應變能量。

另為強化地方防災人力與應變效能，於 113 年 3 月 23 日至 24 日於東引鄉辦理本年度第 1 梯次「防災士」培訓，共計 42 名學員完成受訓。並持續加強防災工作推動及各防災編組單位間之縱向與橫向聯繫，於 113 年 4 月底召開四方(縣府、公所、軍方及協力團隊)工作會議(如圖 2.10 所示)，就年度重點工作與災害防救業務進行協調與輔導，確保各公所執行防救災作業之效能與整合性。



圖 2.10 辦理四方工作會議

2. 公共設施管線系統建置計畫

本縣推動「公共設施管線資料庫暨管理系統整合應用建置計畫」，以提升道路挖掘與管線資訊管理效能，強化跨單位資料共享與協調能力。同時，督促建立「公共設施管線資料庫管理應用系統」之更新與維護機制，確保資料即時性與正確性，並促進管理系統之長期運作與永續發展。

3. 各鄉道路改善計畫

連江縣在解除戰地政務後致力於觀光發展，以自然、人文景觀，豐富的動植物、燕鷗生態環境資源及閩東地區的建築與傳統聚落等人文資源吸引力，加以近年來聲名大噪的「藍眼淚」自然奇景，都極具觀光發展之潛力與價值。

為改善連江縣整體環境品質，提昇各項基本生活機能需求之外，也逐漸朝向提昇各島環境景觀及人本環境，藉以展現馬祖優質生活環境條件，期能與外來旅客一同分享慢活、樂活的離島生活態度。

該計畫預計藉由道路拓寬、路面更新及相關人行道、排水設施、擋土設施、公共管線地下化並增設照明設施、道路標誌標線等項目，整體提昇道路整體品質(如圖 2.11 所示)。



圖 2.11 進行各鄉道路改善品質

4. 加強漁港公共設施維護及維護及漁港環境清潔

本縣執行「離島建設基金—連江縣漁港設施增建計畫」，辦理四鄉五島各碼頭之浮動平台、上架場、曳船道及相關週邊設施增建與改善工程，以提升漁港作業機能與安全性。另委託各鄉公所及漁會共同辦理福澳漁港、橋仔曳船道、青帆港漁船專用區及中柱港漁船使用區之清潔管理與維護，確保漁港設施運作順暢，營造安全、整潔且具效率的漁業作業環境。

另配合「國內商港未來發展及建設計畫」(111~115 年)辦理，福澳港已於 S2、S3 及 3 號碼頭完成岸電設備設置，並已有拖船實際使用。未來其他碼頭於進行基礎設施建設與開發時，亦可參酌規劃導入岸電系統，以符合節能減碳及環境保護之要求。此舉除可有效降低船舶靠港期間之營運成本外，亦能實現節能減碳目標，進一步提升港區整體環保效益。

5. 離島地區供水改善計畫第三期

自 2018 年，本縣即實施「自來水智慧型水網」第一期工程，包含建置水庫水量水質監測系統、淨水廠操作監控系統、自來水供水管網管理系統以及用戶智慧水表佈建等工作，並從上述成果有效且即時的控管供配水調度，瞭解用戶端用水狀況。

本縣為四鄉五島打造的自來水智慧型水網，馬祖管網漏水率就自 2021 年逐年下降，做到實時監控每一滴水的流向，並精準調配珍貴的水資源。更重要的是，自來水智慧型水網的「智慧水管家平台」水表應用(如圖 2.12 所示)，也使本縣居民的節水意識大幅提升。



圖 2.12 連江縣智慧水管家平台

6. 湖庫設施改善工程

完成馬祖地區供水設施更新與改善工程，汰換湖庫間既有水源調度管線及供水管線約 7,200 公尺，提升系統整體穩定性與輸水效率。此舉有效強化湖庫間水資源調度能力，確保連江地區供水穩定，提升民生及產業用水安全(如圖 2.13 所示)。



圖 2.13 連江縣湖庫設施改善工程(勝利水庫)

(三) 土地利用管理

1. 委託建築師技術審查及違建遏止研究管理計畫

本縣辦理「建築師技術審查及違建遏止研究管理計畫」，旨在透過專業建築師參與建築案件之技術審查，以強化審查品質與行政效率。同時，建立完善之違章建築查報與管理制度，達成遏止新增違建並逐步清查既有違建之目標。

本計畫整合建築管理自治條例、違章建築查報作業原則及技術服務外包機制，藉由專業審查與制度化管理雙軌並行，提升本縣建築法令遵循度，強化建築管理效能，並進一步促進都市環境整體品質之提升。

2. 獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助

連江縣政府為推動殯葬設施合理利用及環境整潔，自訂「獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助實施要點」，積極鼓勵民眾主動遷移散葬墳墓，將骨骸進塔安置或採行火化、環保自然葬等方式安厝。透過補助機制的推行，縣府協助民眾減輕撿骨及進塔費用負擔，並藉由制度化的審核與補助流程，讓殯葬管理逐步走向環保化與現代化。

截至近年實施成果顯示，各鄉公所配合縣府政策積極辦理撿骨補助與火化獎勵，已有多數零散墓地完成遷移，納骨堂使用率顯著提升，部分鄉鎮亦加碼補助以鼓勵民眾參與。此政策有效改善了墳墓分布過於密集的地景問題，釋放寶貴土地資源，並促進地方環境整潔與生活品質提升，展現連江縣推動永續殯葬政策的具體成果。

3. 委託公會辦理社區水土保持宣導

連江縣政府為提升民眾水土保持意識，持續推動「社區水土保持宣導計畫」，透過舉辦講習課程、戶外示範教學與宣導活動，向居民宣導正確的坡地利用、排水設施維護及防災避險觀念。活動結合地方社區發展協會、學校與環保志工，共同推廣「友善山坡地、守護家園」理念，讓民眾了解水土保持的重要性與自身在防災中的角色，形成全民參與的守護行動。

推動成果顯示，連江縣各鄉村社區的水土保持意識明顯提升，部分地區更主動投入邊坡綠化、植生護坡及雨水導流改善工程，減少土石流與坡面沖蝕風險。透過持續的宣導與社區參與，縣府成功建立在地水保巡查與通報機制，強化防災韌性，達成教育宣導與實際行動並進的良性循環，為永續環境與安全家園奠定穩固基礎。

4. 傳統建築風貌補助計畫

馬祖地區近年來在土地利用方面展現出兼顧生態保育、產業發展與居民生活品質的成果。透過整體性土地規劃與空間管理，逐步落實環境永續與資源有效利用的目標。在開發利用上，政府及地方單位秉持「保育優先、永續利用」原則，針對閒置空地進行再生利用，推動社區綠美化、休憩空間營造與農地復耕，成功提升土地使用效率與景觀價值。

同時，結合地區特色推展低碳觀光與生態農業，導入綠色建設與環境友善設計，使土地利用兼顧經濟效益與環境品質。在海岸與聚落區域，則透過空間整治與公共設施改善，有效維護傳統聚落風貌與自然生態環境。

整體而言，馬祖地區的土地利用成果展現出「人地共榮」的發展方向，不僅提升了居民生活環境與地方產業活力，也為離島地區永續發展樹立良好示範(如圖 2.14)。



圖 2.14 傳統建築風貌修復及活化工程

(四) 能源、產業、文化

1. 推動節電減碳計畫

為因應全球氣候變遷挑戰，本縣持續推動住商部門節能減碳措施，並於全縣四鄉辦理節能教育與宣導活動。活動以「氣候變遷」與「永續生活」為主題，邀請居民共同參與討論，探討社區營造如何降低氣候風險，並結合低碳永續家園政策，帶動社區與民眾共同投入減碳行動。

透過課程講座與互動交流，居民學習日常生活中可行之節能減碳方法，實踐節電、減排與資源循環利用，降低對環境之衝擊。同時，培育在地節能教育種子，強化社區自主推動能量，逐步形成永續、低碳且具韌性的生活文化(如圖 2.15 所示)。

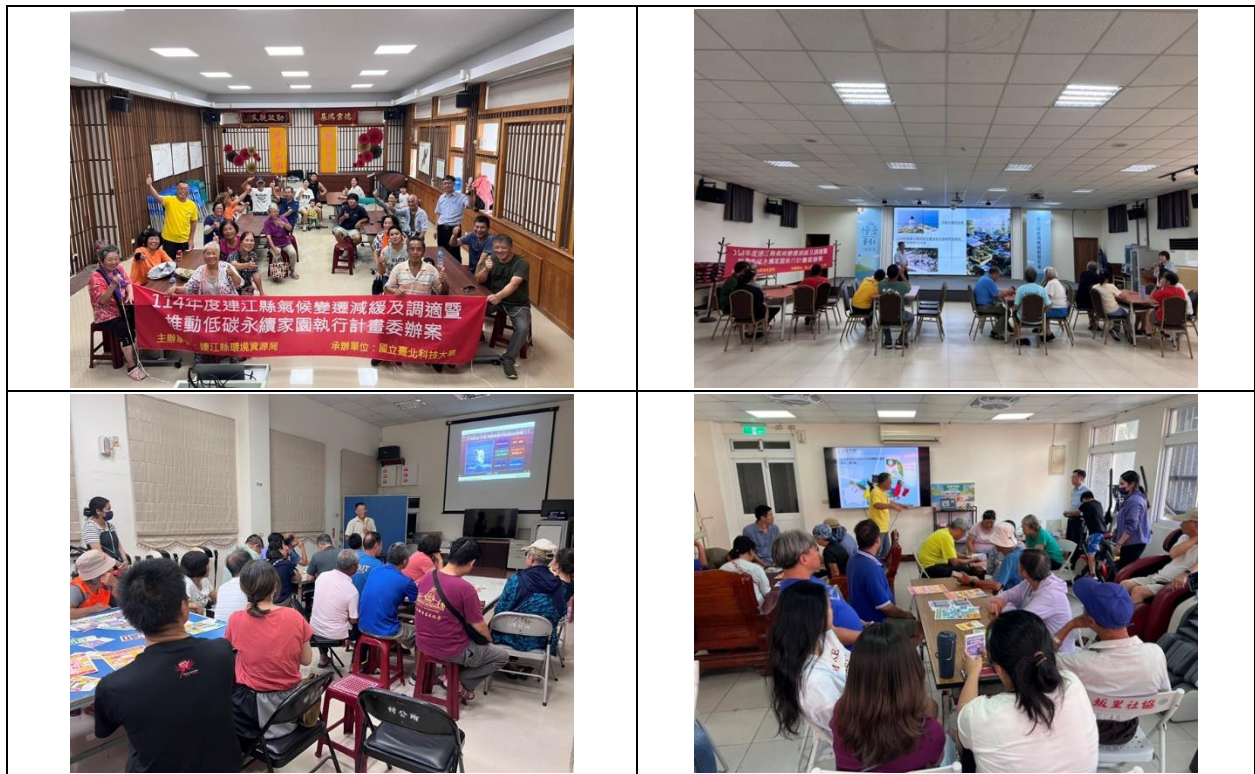


圖 2.15 辦理節能減碳教育與氣候變遷因應推動課程

2. 推動節約能源，落實全民節能減碳行動

為響應節約能源政策並鼓勵民眾落實節電行動，連江縣政府因地制宜推動多項節能計畫，包括機關與學校示範場域建置、民宿節能改造、校園創意節電彩繪競賽、能源弱勢關懷及多元節電推廣活動。113 年度累計節電達 15.2 萬度電，約減少二氧化碳排放 77.4 公噸，展現節能減碳的具體成效，並持續朝向 2050 年淨零碳排目標穩健邁進。

同時，縣府辦公大樓全面導入節能減碳與智慧辦公措施，作為公部門示範單位，率先落實能源管理與碳排監測機制，帶動轄內各機關及民間部門共同響應。透過具體行動回應氣候變遷挑戰，展現政府對永續發展與環境責任的實踐決心，並體現智慧辦公在提升行政效率與營造低碳環境間的整合價值(如圖 2.16 所示)。

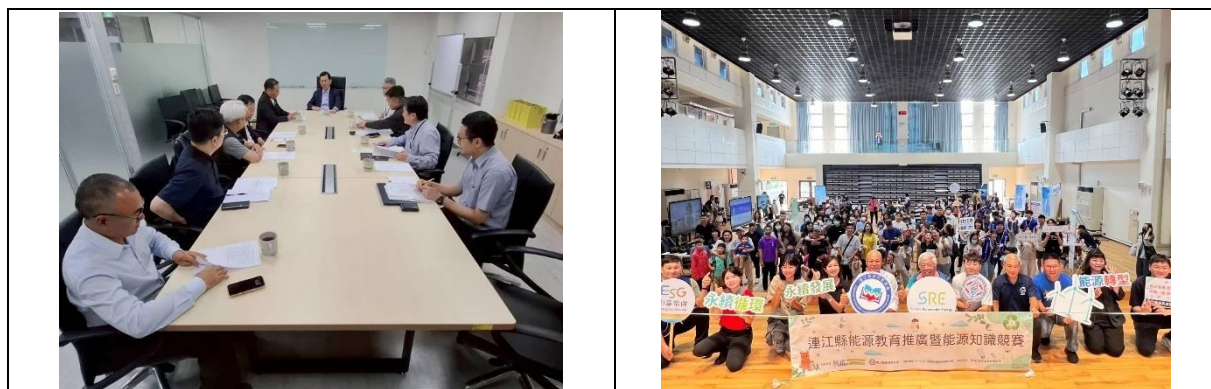


圖 2.16 本縣推動節約能源及智慧辦公

3. 推動環保旅宿以因應氣候變遷與永續發展

面對氣候變遷與極端氣候挑戰，旅宿業的能源消耗與碳排放問題日益受到關注。本縣旅館及民宿業快速發展，雖促進地方經濟，但亦增加環境負荷。為降低對氣候的衝擊，本團隊依據環境部「旅宿業環保標章規格標準」辦理輔導與宣導，協助業者導入節能設備、減塑措施及水資源循環利用，提升環保標章申請意願。

透過系統性輔導，逐步建構低碳與永續的營運模式，提升綠色旅宿比例，形塑本縣友善環境的觀光形象，實現兼顧生態保育與產業發展的永續目標(如圖 2.17 所示)。



圖 2.17 輔導本縣民宿申請環保標章

(五) 經費統計

本方案能力建構執行經費計 2 億 3,785 萬 7,000 元，包含中央補助 1 億 8,225 萬 8,000 元、地方自籌 5,559 萬 9,000 元。

三、其他項目

(一) 因應氣候衝擊調適措施執行情形

本方案因應高溫、降雨、乾旱、海平面上升等氣候衝擊之調適措施如後所述，並彙整於附表二。

1. 永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議

配合中央溫室氣體減量及調適政策，整合氣候變遷因應推動工作，綜理、統合縣府各局處相關業務之進度與控管作業，並訂修及審視本縣年度氣候變遷調適執行方案執行成果，及連江縣永續發展目標及地方自願檢視報告。於 113 年 8 月 7 日辦理永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議(如圖 2.18 所示)並於同年 11 月 21 日完成辦理 113 年連江縣永續發展暨氣候變遷因應推動會-審議「氣候變遷調適執行方案草案、地方自願檢視報告初稿暨溫室氣體減量執行方案第二階段成果報告」會議。



圖 2.18 辦理永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議

2. 辦理氣候變遷及調適推廣教育活動

為增進鄉親對氣候變遷知識，進而落實於生活，以減緩氣候變遷的衝擊，強化淨零觀念。透過本縣重大節日，由家長帶領小朋友走出戶外，並以趣味性的活動搭配教具與民眾互動，除可讓民眾了解氣候變遷及環境污染相關知識，亦以達推廣宣導之意(如圖 2.19 所示)。



圖 2.19 辦理氣候變遷及調適推廣教育活動

3. 辦理地區災害防救計劃

舉辦城鎮韌性演習(如圖 2.20)，強化跨單位協調與應變能力，也提升縣內各級單位及居民對災害防災及韌性城鎮建設的認知與準備度，落實災害風險管理與社區韌性建構目標。



圖 2.20 本縣舉辦「萬安 47 號」城鎮韌性演習

4. 因應高溫調適措施

- (1) 建築規劃及建材設計應考量熱島效應及全球暖化趨勢，並加強推廣綠建築。(土地利用領域)
- (2) 輔導既有建築節能改善降低建物熱負荷。(土地利用領域)
- (3) 推動公園、觀光景點、道路、安全島、建築及水域綠化及維護。(土地利用領域)
- (4) 提高新訂及擴大綠地面積比例。(土地利用領域)

5. 因應強降雨調適措施

- (1) 建置主要道路、橋樑於強降雨、颱風、極端氣溫、海平面上升、海岸侵蝕...等衝擊下之安全評估機制，並定期檢修、補強及改善。(維生基礎設施領域)
- (2) 定期清理雨水下水道淤積及障礙排除。(維生基礎設施領域)

6. 因應乾旱調適措施

- (1) 推廣設置雨撲滿(水資源領域)
- (2) 透過活動、宣導、補助等多元方式推廣民眾、商家等自主節水。(水資源領域)

7. 因應海平面上升調適措施

- (1) 依海岸災害潛勢範圍及防護標的，劃設災害防治區、陸域緩衝區。(海岸及海洋領域)
- (2) 評估海工構造物施設並研擬防護對策。(海岸及海洋領域)
- (3) 加強海岸景觀與遊憩設施之維護管理工作，提升耐災及災後復原能力。(海岸及海洋領域)
- (4) 防範海岸侵蝕及海岸復育。(海岸及海洋領域)
- (5) 劃設以防災自主管理為主要對策之陸域緩衝區，並評估建立沿海產業緩衝區降低暴潮危害。(海岸及海洋領域)

(6)加強海洋環境教育。(海岸及海洋領域)

(二) 因地制宜調適措施執行情形

本方案以社區為本、強化脆弱群體、以自然為本(NbS)之調適措施如後所述，並彙整於附表三。

1. 以社區為本調適措施

- (1)結合環境教育、社區營造等落實生活水資源回收再利用宣導。
(水資源領域)
- (2)搭配植樹節及相關活動、補助等推動鄰里社區、學校綠美化。
(土地利用領域)
- (3)納入氣候變遷情境調整持續推動老屋保存活化相關計畫，並持續推動。(能力建構)

2. 強化脆弱群體調適措施

- (1)對慢性病患者及老年人口族群提供相關調適資訊。(健康領域)
- (2)於發佈極端溫度、颱風及其他災害時關懷獨居老人及街友，包含提供物資與服務。(健康領域)
- (3)落實長照機構之人口密集機構感染管制措施。(健康領域)
- (4)依據衛生福利部國民健康署「預防熱傷害衛教專區」發布相關預防熱傷害資訊，並加強本縣脆弱族群因應熱/寒危害之衛教宣導。(健康領域)

3. 以自然為本(Nbs)調適措施

- (1)維護國家級清水濕地生態、水質，進行相關變化調查工作實施清理濕地周邊環境及互花米草移除與管理工作。
- (2)植樹節活動移除官帽山入侵種植物銀合歡，並補植流蘇、海桐及櫻花等，藉以減少銀合歡擴散。
- (3)移除山線、海線及文化路道路危樹、進行道路綠籬花壇維護、培育原生苗木供道路綠美化及在地機關團體申領。

(三) 跨局處協作計畫執行情形

涉及跨局處協作計畫之調適措施如後所述，並彙整於附表一。

1. 加強橋梁、道路及其他易受災區域災害警戒機制，並建立已受災區域道路橋樑封閉交通管制作業、交通設施、號誌毀損通報修護及確保通訊。(工務處主辦，消防局、交通處協辦)
2. 推廣建築物設置雨水貯留及再利用系統。(環資局主辦，工務處協辦)
3. 結合環境教育、社區營造等落實生活水資源回收再利用宣導。(環資局主辦，產發處協辦)
4. 推動連江縣管區域排水、水系整體治理規劃與管理以提升承洪韌性、生態保育復育等水環境改善工作。(環資局主辦，產發處協辦)
5. 檢討環境敏感區土地使用納入氣候變遷情境考量以應對衝擊(包含未來公共工程建設規劃)。(產發處主辦，工務處及地政處協辦)
6. 搭配植樹節及相關活動、補助等推動鄰里社區、學校綠美化。(各局處)

7. 納入氣候變遷情境強化海岸原民聚落人文環境、文化與生態景觀維護管理。(文化處主辦，環資局協辦)
8. 深化機關節約能源。(各局處)
9. 完備各轄區之緊急救護服務。(消防局主辦，衛生局協辦)
10. 建立傳染病防制計畫，推動與氣候變遷有關之病媒防治工作。(衛生局主辦，環資局協辦)

(四) 中央補助計畫執行情形

本方案各調適措施涉及中央補助計畫者，執行成果及補助經費列於於附表一，並註明補助部會名稱。

第三章 分析與檢討

本期調適方案共計 26 項調適工作項目，由各權責機關積極推動並落實相關政策措施。其中具具體量化目標者計 10 項，其餘則以質性目標方式呈現，兼顧策略性與實質執行面之推進。

此外，本縣於 113 年 11 月 21 日召開「永續發展及氣候變遷因應推動會第二次會議」，邀集各調適工作項目之權責機關代表及專家學者共同出席，針對本調適方案 113 年度執行進度、內容規劃及辦理成果進行檢討與交流。透過本次會議之意見整合與經驗分享，促進跨機關協作與持續精進，強化本縣氣候調適執行成效，進一步提升城市韌性與永續發展能力。茲就相關檢討內容與結論說明如下。

一、關鍵領域

(一) 水資源領域

本期調適方案已納入多項與水資源管理相關之工作項目，涵蓋水資源開發、回收再利用、水體水質監測及排水治理等面向，並兼顧強降雨造成積淹水及枯水期間缺水等不同氣候情境之調適需求。整體而言，連江縣已逐步建立水資源管理與防災並行的基礎架構，顯示縣府對氣候變遷下水資源風險議題之重視。

惟經檢視目前推動情形，水資源調度層面尚未具體化，缺乏明確可操作之「缺水應變標準作業程序(SOP)」或跨機關協調機制，現階段措施仍以節水宣導與教育推廣為主，實質應變能量有待提升。此外，公有建築及社區雨水回收設施之推廣有限，導致對外部水源依賴度偏高，未能有效發揮在地水資源循環再利用之潛能。

未來應持續強化水資源風險管理及調適策略之整合，建議建立完善之缺水應變 SOP，明確規範預警啟動、調度分配及民生優先用水機制。同時，應推廣公有及社區型雨水回收與再利用設施，鼓勵民間參與並導入智慧水管理技術，以提升整體水資源調適成效，確保在極端氣候下供水穩定與韌性。

(二) 農業生態領域

連江縣地形以丘陵與島嶼地貌為主，農業生產規模相對有限，耕地面積零星且分布分散，農業經營以自給與小規模種植為主。受地勢限制及氣候變遷影響，極端降雨、旱災及強風等事件易造成作物受損與減產，顯示農業部門在氣候風險下的脆弱性仍高。此外，海洋環境變化與海水溫度上升亦導致近岸漁場資源減少，漁民面臨漁業生計不穩與轉型挑戰。

本期調適方案已納入濕地經營管理、外來種調查控管及生態教育宣導等相關措施，對穩定農漁產業與保育生態多樣性具有初步成效。然而，目前推動方向仍以防災教育與生態維護為主，缺乏具體的「韌性農業」發展策略，例如糧食安全體系建構、氣候智慧型農業技術導入及農業基礎設施防災強化。對於面對極端氣候衝擊的抵抗力與恢復力仍顯不足。

在生物多樣性調適方面，現階段主要著重於濕地與沿岸生態棲地之保育與經營，但整體生態系之連通性仍有限。未來建議以「生態網絡整合」為核心，提出具體的陸域綠帶串聯策略，結合河川、校園、社區及公共空間形成完整生態廊道，並設定可量化之保育目標與指標。藉此可提升棲地連通性與生態系統韌性，促進物種多樣性保育與氣候調適的雙重效益。

(三) 健康領域

連江縣地處離島地區，醫療資源分布相對有限，健康領域在氣候變遷衝擊下之脆弱性尤為明顯。氣候變遷導致氣溫持續上升與極端氣候事件頻率增加，特別是高溫與強降雨事件，對高齡者、慢性病患及勞動族群之健康風險影響顯著。持續升溫與溫差變化可能增加心血管、腦血管及呼吸系統疾病的發生與死亡率，而淹水與潮濕環境則提高病媒蚊滋生及傳染性疾病擴散風險，對公共衛生安全構成潛在威脅。

本期調適方案已納入脆弱族群健康照護、災疫防治及醫療體系韌性建構等相關調適工作，並透過各鄉衛生所辦理健康宣導與教育活動，推廣熱傷害防治、衛教資訊及職場熱危害預防等措施。同時，縣府亦透過新聞發布、社福機構衛教推廣等多元途徑，提升民眾防範意識。然而，現階段措施多著重於宣導層面，缺乏具體化的「健康風險評估與成果指標」機制，無法量化判斷健康風險是否實質下降。

建議未來應強化健康調適成效評估機制，建立具體且可追蹤之健康風險指標，例如熱傷害病例變化率、病媒蚊密度監測數據及高溫期間急診就診統計等。同時，應整合醫療、環保及社政體系之防災與通報網絡，建置即時氣候健康預警與回應系統，強化地方公衛防護韌性，降低極端氣候對民眾健康之衝擊。

二、能力建構

(一) 海岸及海洋

本期調適方案針對沿海地區防護與災害風險管理，已納入沿岸設施安全評估、港區防護設施檢討、災害防災區域劃設、港區淤沙清疏及輸砂平衡管理等工作項目，以因應連江縣受海平面上升、暴潮及強降雨等極端氣候事件之潛在威脅。透過既有防護設施檢測與港區防災能力強化，有助於降低西濱沿海地區淹水風險，確保沿岸聚落、交通設施及漁業設施在極端天候下之安全與運作穩定。

惟本期方案在調適策略面仍有待精進。目前措施多著重於工程防護與設施檢修層面，較缺乏以「自然為本」(Nature-Based Solutions, NbS)之調適思維，例如利用濕地復育、海岸植生帶重建或潮間帶緩衝設計等方式，以結合生態功能與防災效益。此外，現階段缺乏明確的量化績效指標，例如防災區域覆蓋率、港區維護頻率或海岸侵蝕改善面積等，使成效評估及後續追蹤管理較為不易。

建議未來可在既有工程措施基礎上，導入自然工法與生態修復理念，推動海岸防護結構與生態系統共融的調適模式，並建立具體可量化之成效指標，以利評估各項防護措施之實際效益，強化沿海地區對氣候變遷衝擊之韌性。

(二) 維生基礎設施

連江縣因地理環境受限，水資源分布不均且天然供水條件有限，長期以來面臨供水穩定與品質維護的雙重挑戰。為提升整體供水韌性與管理效率，縣府近年積極推動智慧水網建構、供水設施改善、水庫安全維護及水質管理等多元計畫，逐步建立智慧化、永續化的供水系統。

整體而言，連江縣水資源調適與供水管理工作已具初步成效，智慧化與永續化推動方向明確，特別在智慧水網建構及資訊化服務方面成績顯著。然而，目前仍存在部分改善空間：

1. 系統整合不足：各計畫間之資訊流與管線資料尚未完全整合，建議建立跨系統資料共享平台，以利管理決策。
2. 韌性調度機制待強化：雖已改善管線與調度設施，但仍缺乏針對枯旱或突發事件之供水應變 SOP 與風險分級應對機制。
3. 民眾參與與節水成效可再提升：「智慧水管家」雖具互動成效，但節水誘因及長期用水行為改變仍需持續推動。

4. 水質監測指標與評估機制待優化：現行監測以常規項目為主，建議導入 AI 資料分析與預警機制，以提升水質異常即時反應能力。

(三) 土地利用管理

連江縣地形受限於島嶼地勢與沿海聚落發展條件，土地資源有限且開發潛力受制於自然環境敏感性。為回應氣候變遷帶來的海平面上升、極端降雨及地質災害風險，本期調適方案已納入低衝擊開發(LID)、環境敏感區保護、因應氣候變遷之建築規範、生態綠化及都市計畫調整等多項調適工作項目，推動土地利用模式自「發展導向」逐步轉向「風險降低」與「韌性提升」之治理思維。此一轉變不僅有助於降低極端氣候對聚落安全的衝擊，亦能兼顧生態保育與城鄉永續發展。

然而，經檢視 113 年度推動成果，現行調適措施於既有建築物調適面向仍顯不足。老舊社區、學校及公有建築在防洪設施、透水鋪面、隔熱改善與能源效率提升等方面尚缺乏系統性規劃與執行方案，導致整體建築韌性未臻完善。

建議未來應持續強化建築與土地利用調適措施之整合，優先盤點高風險區域之老舊建築，推動防洪設施改善與節能改造，並導入建築韌性評估機制。

(四) 能源、產業與文化

連江縣受地理環境與離島特性影響，能源供應高度依賴外部輸入，能源韌性相對脆弱。面對未來氣候持續增溫情境，用電需求將持續攀升，特別是夏季冷房負載上升，恐造成系統供電壓力增加，長期可能影響區域供電穩定及產業營運成本。同時，強降雨、颱風及鹽害等極端氣候事件亦可能造成發電、輸電及配電設施損壞，影響能源供應安全與恢復速度，對地方生活與產業運作構成挑戰。

本期調適方案已納入多項節能與教育推廣措施，包括輔導機關、學校及民宿業者落實節能作為，並辦理節約能源宣導及節電推廣活動，提升民眾節能意識與自主行動力。此類措施對於降低能源需求、促進低碳轉型具正面成效。然而，目前方案主要著重於需求端管理，對於能源供應系統在氣候風險下之耐災力與安全檢核尚缺乏整體性規劃與系統性評估。例如，尚未建立電力設施受災風險分級檢核機制，亦缺乏能源中斷情境下之緊急應變與備援供電計畫。

未來建議連江縣應結合離島能源特性，建立能源基礎設施脆弱性評估與防護策略，導入再生能源與分散式儲能系統以提升供電韌性。同時應訂定氣候風險下的能源安全 SOP，強化防災型能源設施佈建與跨部門協調機制，兼顧供應穩定與永續發展，逐步建構具氣候韌性之低碳能源島嶼。

三、其他項目

連江縣地處離島，醫療資源及長照設施相對有限，面對極端氣候事件(如高溫、低溫、強降雨與颱風等)，脆弱群體如幼童、老年人口、慢性病患者及身心障礙者之健康與安全更易受衝擊。縣府近年持續推動多項調適措施，涵蓋健康照護、社區支持及教育宣導等層面，以降低氣候變遷對脆弱族群之影響。

(一) 健康照護與災時服務面

現行調適措施已針對老年人口及慢性病患者提供極端氣候應變資訊，並於災害期間加強物資供應與關懷服務，顯示縣府對弱勢族群健康安全的重視。然而，現階段調適作為以宣導與臨時應變為主，仍缺乏整合性健康風險管理機制。建議未來可在符合法規與個資保護原則下，整合健保與民政資料系統，建立高風險族群健康名冊，提供動態監測與應變支援，強化氣候健康管理的精準度與前瞻性。

(二) 長照與福利機構韌性建構

目前已加強長照、安置及福利機構內之衛教宣導，協助提升對熱害及寒害的防範意識。然而，各機構多仍仰賴人工通報與被動應變，缺乏自動化監測與即時回饋機制。建議下期方案可建立智慧化健康示警系統，如 LINE 或語音提醒，針對高風險名冊個案主動推播健康訊息，同時設立可量化的結果指標(如高溫日急診率變化、災時脆弱族群通報數)，以評估實際成效。

(三) 社區避險與健康促進據點

連江縣已持續推動社區關懷據點及文康中心，提供避暑休憩與健康促進空間，對減緩高溫風險成效良好。然而，目前據點之設施設計仍待強化。未來建議導入綠建築概念與節能降溫措施，如自然通風設計、建築綠化與隔熱塗料應用，並建立具體效益指標(如酷熱日使用率、平均生理指標改善率)，以量化據點對健康風險的調適貢獻。

(四) 教育與氣候素養推廣

本縣已於校園推動氣候變遷教育及相關活動，提升學童氣候行動意識。然而，目前多以知識傳遞為主，實踐層面尚待深化。建議未來可融入本縣在地氣候案例(如強降雨、海岸侵蝕等)，以案例導向教學方式增強學生問題解決能力，並建立學習成效量化指標(如課程完成率、前後測素養比較)，以提升教育面調適成效。

第四章 未來推動規劃

一、關鍵領域

(一) 水資源領域

1. 水資源分級調度機制建立：

應研訂缺水應變相關調適措施，明確規範啟動機制、分工責任及配套作為，並建立相應成效指標，例如民生用水保障率、缺水衝擊天數、農業休耕補償率、再生水每日緊急供應量及缺水分級公告頻率等，以利評估調度策略之有效性。

2. 水資源多元化推動：

強化雨水回收系統之推廣與普及，鼓勵校園、公有建築及新建案導入雨水貯集與再利用設施，並可考慮將雨水回收納入建築管理相關規範，促進水資源循環利用，降低對外部水源依賴。

(二) 農業生產及生物多樣性領域

1. 推廣韌性農業：

持續依循農業部政策指導，強化氣候調適作為，包括適栽區調整、災害監測與預警、災後復原機制及農業基礎設施強化等，以確保在乾旱、強降雨、高溫與低溫等極端氣候條件下，仍能維持穩定生產與糧食安全。

2. 維護生態系統服務功能：

加強濕地經營與生態廊道建置，促進棲地連通性與物種遷徙路徑整合，維護生物多樣性並提升生態系統對氣候變遷的調適能力。

(三) 健康領域

1. 建立高溫/熱浪健康監測指標：

制定並追蹤熱傷害急診率、中暑死亡率、熱浪期間老年人口送醫率及避暑中心使用率等指標，以量化評估高溫事件對健康風險之影響。

2. 強化高溫氣候因應機制：

因應氣溫持續上升情境，應推動高溫風險防範措施與跨單位行動，包括建置「涼感地圖」、制定連續高溫日應變機制，並明確分工各單位之高溫調適職責，以強化地方公共衛生體系的應變韌性。

二、能力建構

(一) 未來調適方案修訂時，建議補強各項調適措施之結果導向指標，以量化呈現調適成效。例如可採用淹水致災時間縮短比率、熱傷害急診率下降比率、關鍵設施復原時間(小時數)等具體指標，作為衡量調適措施成效與持續改善之依據。

(二) 後續本府各機關將參考運用國家災害防救科技中心公布之「氣候變遷災害風險圖臺」，及其他中央主管機關提供之氣候災害潛勢地圖等科研資料，作為施政決策與調適行動之依據。藉由具科學基礎之風險評估結果，精準掌握潛勢風險區位，強化本縣調適作為之科學性與實效性，提升整體氣候韌性。

三、跨域協作

(一) 建立跨部門協調平臺

推動氣候變遷調適需跨越水利、農業、衛生、建設及環境等多部門協作，建議設立跨局處之「氣候變遷調適推動小組」，統籌規劃、整合資源與追蹤執行成效。

(二) 強化產官學研合作機制

結合在地大專院校及研究機構，辦理專題研究、數據監測及成效評估，並引進新興科技(如智慧感測、AI 預警、GIS 空間分析)以提升調適精準度。

(三) 促進社區與公民參與

鼓勵社區組織、企業與民眾共同投入氣候行動，透過教育宣導、工作坊及地方創生機制，促進全民參與氣候調適與永續發展。

附表一、氣候變遷調適執行方案成果彙整表

※附表一之調適工作項目未設立具體量化目標者，進度呈現以「-」表示，但每年度仍須提報成果。

項次	領域	推動措施/計畫	主/協 辦機關	本期(113-115 年)目標	113 年執行成果	本期計畫累 計進度(%)	113 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
關鍵領域										
1	水資源設施	113 年度自來水智慧型水網推廣計畫	環資局	監測覆蓋率 100%	自 106 年起導入智慧水網後，藉由壓力監控、流量分析與異常即時通報等數位化技術，即時掌握管網狀況並加速異常處理，明顯提升維修效率與準確度。隨著智慧化管理持續推進，漏水率逐年下降，至 113 年已降至 1.34%。	35	7,778	7,000	778	
2	水資源設施	離島地區供水改善計畫第三期	環資局	馬祖地區供水設施更新改善 4 處	100%	35	78,200	55,500	22,700	
3	水資源設施	離島地區供水改善計畫第三期	環資局	28,000 噸/月	60%	20	78,200	55,500	22,700	
4	水資源設施	湖庫設施改善工程	環資局	1 處/年	50%	20	33,330	25,000	8,330	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協 辦機關	本期(113-115 年)目標	113 年執行成果	本期計畫累 計進度(%)	113 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
5	水資源設施	連江縣維護馬祖地區飲用水水質計畫	環資局	年採樣分析 11 處次	80%	30	930	800	130	
6	健康領域計畫	連江縣提昇離島醫療服務品質計畫	衛生局	2,500 人/年	113 年 3,017 人次	35	6,500	5,850	650	
7	健康領域計畫	連江縣提昇離島醫療服務品質計畫	衛生局	300 診次/年	113 年 347 診	35	6,500	5,850	650	
8	農業及生物多樣性	燕鷗保護區管理計畫	產發處	燕鷗保護區管理及調查 4 處	4 處	35	300	-	-	
9	農業及生物多樣性	野生動物及生態保育計畫、 海洋保育經營及管理計畫 等	產發處	維護植栽共計 20,000 棵	100%	35	11,400	9,690	1,710	
10	農業及生物多樣性	野生動物及生態保育計畫、 海洋保育經營及管理計畫 等	產發處	保育宣導會 3 場次	113 年辦理 3 場次 生態宣導活動，共 計 67 人參與。	35	11,400	9,690	1,710	
11	農業及生物多樣性	保護區及自然地景經營管 理計畫	產發處	雌光螢野生動物保護區 經營管理工作 1 處	100%	35	1,222	1,100	122	
能力建構										
12	海岸及海洋領域計畫	強韌臺灣風災震災整備應 變計畫	產發處	2,500 人	100%	35	4,867	4,264	603	
13	海岸及海洋領域計畫	連江縣海(底)漂垃圾調查 及清除計畫 (112-115 年)	(主)產發處 (協)環資局	200 場/年	共完成 609 場	35	37,633	28,935	8,698	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協 辦機關	本期(113-115 年)目標	113 年執行成果	本期計畫累 計進度(%)	113 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
14	維生基礎設施	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	消防局	1 場次/年	1 場次	35	4,867	4,264	603	
15	維生基礎設施	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	消防局	5 場次/年	5 場次/年	35	4,867	4,264	603	
16	維生基礎設施	公共設施管線系統建置計畫	工務處	公共設施管線資料庫暨管理系統整合應用建置計畫進度控管	100%	35	2,780	2,500	280	
17	維生基礎設施	道路改善計畫	工務處	整建各鄉道路工程	100%	35	4,382.4	3,821	561.4	
18	維生基礎設施	加強漁港公共設施維護及維護及漁港環境清潔	產發處	漁港公共設施之檢視與維護處次 5 處	5 處	35	環境清潔：2,000 風災修繕工程：4,056 總計：6,056	6,056	-	
19	維生基礎設施	連江縣客運碼頭及候船環境改善計畫	交旅局	完善各島候船空間設施 5 處	5 處	35	4,560	4,100	460	
20	維生基礎設施	113 年自來水智慧型水網推廣計畫	環資局	自來水智慧型水網推廣完成度 80%	100%	30	7,778	7,000	778	
21	維生基礎設施	離島地區供水改善計畫第三期	環資局	28,000 噸/月	年提供量達 336,000 噸以上	35	78,200	55,500	22,700	
22	維生基礎設施	湖庫設施改善工程	環資局	完成水庫設施改善 1 座	1 座	35	33,330	25,000	8,330	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協 辦機關	本期(113-115 年)目標	113 年執行成果	本期計畫累 計進度(%)	113 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
23	土地利用設施	委託建築師技術審查及違 建遏止研究管理計畫	工務處	建築管理法令宣導 5 場/年	5 場/年	35	11,019	2,093	8,926	
24	土地利用設施	獎勵私人墳墓撿骨進塔及 火化補助	民政社會 處	20 件/年	113 年 34 件	35	1,260	260	1,000	
25	土地利用設施	委託公會辦理社區宣導	產發處	6 場/年	6 場	35	2,500	2,500	-	
26	能源供給及產 業設施	推動節電減碳計畫	產發處	能源用戶查核與輔導 20 家次	29	35	4,050	4,050	-	

附表二、因應氣候衝擊之措施/計畫之辦理情形及執行成果

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
因應高溫之調適措施				
1	土地利用	建築規劃及建材設計應考量熱島效應及全球暖化趨勢，並加強推廣綠建築。	鼓勵使用能夠隔熱、保溫的建築材料，如反射熱量的屋頂塗料，並強化建築物的通風設計，以減少室內高溫的影響。	產發處
2	土地利用	都市計畫通盤檢討計畫	輔導既有建築節能改善降低建物熱負荷。	產發處
3	土地利用	保護區自然地景經營管理計畫	綠化城市空間：提升公共空間綠化，如種植樹木、設置綠地，能夠有效減緩城市熱島效應，降低周邊的氣溫。	產發處
4	土地利用	社區、道路綠美化工作	提高新訂及擴大綠地面積比例。	產發處
因應強降雨之調適措施				
1	維生基礎設施領域	道路改善計畫	整建各鄉道路工程，建置主要道路、橋樑於強降雨、颱風、極端氣溫、海平面上升、海岸侵蝕…等衝擊下之安全評估機制，並定期檢修、補強及改善。	工務處主辦，環資局、產發處協辦
2	維生基礎設施領域	管線維護、污水廠代操作及雨水下水道疏浚清淤計畫	定期清理雨水下水道淤積及障礙排除。	工務處主辦，環資局協辦
因應乾旱之調適措施				
1	水資源	氣候變遷減緩及調適暨推動低碳永續家園執行計畫	完成推廣設置雨撲滿	環資局主辦，工務處協辦
2	水資源	自來水智慧型水網推廣計畫。	透過活動、宣導、補助等多元方式推廣民眾、商家等自主節水。	環資局主辦，產發處協辦

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
因應海平面上升之調適措施				
1	海岸及海洋領域	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	依海岸災害潛勢範圍及防護標的，劃設災害防治區、陸域緩衝區。	消防局
2	海岸及海洋領域	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	評估海工構造物施設並研擬防護對策。	消防局
3	海岸及海洋領域	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	加強海岸景觀與遊憩設施之維護管理工作，提升耐災及災後復原能力。	消防局
4	海岸及海洋領域	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	防範海岸侵蝕及海岸復育。	消防局
5	海岸及海洋領域	強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	強化災害防救整備及運作，建立公部門業務持續運作，推動災害防救相互支援及區域聯防、縱向與橫向大規模災害訓練，並建立民間協作及企業合作機制。	消防局
6	海岸及海洋領域	海洋保育經營及管理計畫	加強海洋環境教育	產發處

附表三、因地制宜之調適措施之辦理情形及執行成果重要執行成果說明

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
以社區為本之調適措施				
1	水資源領域	氣候變遷減緩及調適暨推動低碳永續家園執行計畫	結合環境教育、社區營造等落實生活水資源回收再利用宣導。	環資局
2	土地利用領域	推動受保護樹木保護工作計畫	搭配植樹節及相關活動、補助等推動鄰里社區、學校綠美化。	產發處
3	能力建構	辦理文化島嶼保存創新活化計畫	納入氣候變遷情境調整持續推動老屋保存活化相關計畫，並持續推動。	文化處
強化脆弱群體之調適措施				
1	健康領域	建立社區關懷照顧據點並設置巷弄長照站(C 據點)整合計畫	對慢性病患者及老年人口族群提供相關調適資訊。	民政社會處
2	健康領域	強化社會安全網計畫	於發佈極端溫度、颱風及其他災害時關懷獨居老人及街友，包含提供物資與服務。	民政社會處
3	健康領域	傳染病防治計劃	落實長照機構之人口密集機構感染管制措施及辦理傳染病防治相關演習。	衛生局
以自然為本的解決方案之調適措施				
1	農業及生物多樣性	保護區自然地景經營管理計畫之推動	維護國家級清水濕地生態、水質，進行相關變化調查工作實施清理濕地周邊環境及互花米草移除與管理工作。	產發處

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
2	農業及生物多樣性		植樹節活動移除官帽山入侵種植物銀合歡，並補植流蘇、海桐及櫻花等，藉以減少銀合歡擴散。	產發處
3	農業及生物多樣性		移除山線、海線及文化路道路危樹、進行道路綠籬花壇維護、培育原生苗木供道路綠美化及在地機關團體申領。	產發處