連江縣氣候變遷調適執行方案

114年成果報告

連江縣政府

中 華 民 國 115 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.....3
第二章 連江縣氣候脆弱度指數分析.....9
2.1研究背景.....9
2.2研究目的.....9
2.3 MatsuCVI 指標及計算方法.....9
2.4 村里CVI結果與空間分布.....12
第三章 整體進度及執行情形.....23
一、關鍵領域.....23
二、能力建構.....29
三、其他項目.....41
第四章 分析與檢討.....47
一、關鍵領域.....47
二、能力建構.....49
三、其他項目.....50
第五章 未來推動規劃.....52
一、關鍵領域.....52
二、能力建構.....53
三、跨域協作.....54

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 4

表 2.1 六項指標定義與公式 10

表 2.2 福沃村六指標計算與結果 12

表 2.3 連江縣 22 村 MatsuCVI 排名 13

表 2.4 本縣 22 村六項指標與 MatsuCVI 數值 20

圖目錄

圖 2.1 連江縣各村淹水災害脆弱度.....15
圖 2.2 連江縣各村災害建築暴露脆弱度.....16
圖 2.3 連江縣各村氣候敏感水源依賴脆弱度.....16
圖 2.4 連江縣各村海岸緩衝脆弱度.....17
圖 2.5 連江縣各村供電壓力脆弱度.....17
圖 2.6 連江縣各村高溫危害脆弱度.....18
圖 2.7 連江縣 MatsuCVI 綜合分布.....19
圖 3.1 連江縣自來水廠供水狀況即時告示.....24
圖 3.2 本縣自來水智慧型水網「智慧水管家平台」.....25
圖 3.3 辦理「手護大坵工作假期」拔除入侵種植物玉珊瑚.....27
圖 3.4 臺灣合作醫院菠馬支援門診.....27
圖 3.5 辦理低碳料理競賽宣導活動.....28
圖 3.6 辦理共餐活動.....29
圖 3.7 海漂(底、岸)垃圾清除處理.....31
圖 3.8 連江縣海岸地區環境清潔維護成果.....31
圖 3.9 海洋保育與氣候變遷教育推動成果.....32
圖 3.10 辦理四方工作會議.....33
圖 3.11 劃設路面大型交通標誌.....34
圖 3.12 連江縣湖庫設施改善工程(勝利水庫).....35
圖 3.13 傳統建築風貌修復及活化工程.....38

圖 3.14 辦理節能減碳教育與氣候變遷因應推動課程.....39
圖 3.15 本縣推動節約能源及智慧辦公.....40
圖 3.16 輔導本縣民宿申請環保標章.....40
圖 3.17 辦理永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議.....41
圖 3.18 辦理氣候變遷及調適推廣教育活動.....42
圖 3.19 本縣舉辦城鎮韌性演習.....42

第一章 摘要

一、本期調適目標

連江縣本期(113 至 115 年)《氣候變遷調適執行方案》(以下簡稱本方案)依據《氣候變遷因應法》第 20 條訂定，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，並結合本縣環境特性與實際需求，作為推動地方調適工作的依據。

本方案於 114 年 11 月 3 日及 10 日辦理兩場公開座談會，蒐集相關機關、學者專家、民間團體及民眾意見，並於同年 11 月 11 日提報本縣永續發展及氣候變遷因應推動會審議通過；嗣經中央主管機關會商中央目的事業主管機關審查，於 114 年 12 月核定實施。上述程序使地方關注的供水、農業與海洋生態、高溫健康等議題，得以納入本期調適工作的推動方向。

馬祖由多個島嶼組成，水源、交通及醫療等維生服務易受乾旱、高溫、強降雨與海象變化影響。本方案據此評估氣候衝擊與脆弱程度，以穩定民生供水、維護農業與海洋生態、降低高溫健康風險為三大關鍵領域目標，並以跨機關協作、監測預警、設施改善及社區參與強化調適能力，提升各島維生系統與居民生活的韌性，朝「健康島嶼、宜居永續」目標邁進。

本方案共訂定 25 項調適策略、20 項行動計畫及 26 項具體調適工作項目。各領域目標及能力建構重點如下。

(一)關鍵調適領域

1. 水資源領域：提升供水穩定與多元水源調度能力

因應馬祖降雨分布不均及各島供水條件差異，持續更新湖庫輸水管線、改善配水池與淨水設施，並研議各鄉海水淡化廠備援配置，以降低單一水源或設施故障對民生用水的影響。針對後沃水庫水質鹽化等問題，評估適切的淨

水處理方式；同步建立並更新供水設施圖資，提升巡檢、維修及跨庫調度效率，確保居民與產業用水穩定。

2. 農業生態領域：降低農漁業氣候風險，維護海洋生態

運用農業災害預警資訊及各類宣導活動，協助農友及早因應不利天候，並推廣農業保險，分散經營風險。農業生產方面，輔導導入結構強化型溫網室、環境控制設備及防減災技術，提升作物生產與災後復原能力；結合食農教育及農村旅遊，發展具在地特色的多元產業。

海洋生態方面，盤點轄內海洋保護區及生態敏感區，關注氣候變遷對近岸水質、棲地及漁業資源的影響，並將監測結果作為保育及水質改善措施的參考。對於具潛力的藍碳場域，則以調查評估為基礎，審慎研議後續保育與管理作法。

3. 健康領域：降低高溫暴露與健康衝擊

整合氣象預報、健康風險提醒及在地通報管道，及早向居民、戶外工作者及照顧者傳遞高溫資訊，並提供補水、調整活動時段及辨識熱傷害症狀等具體建議。盤點社區活動中心、圖書館等公共空間作為避暑或涼適據點，優先照顧長者、兒童、慢性病患者及其他高風險族群。

同時，透過遮蔭綠化、建築隔熱及通風改善，降低公共空間與室內熱暴露；結合醫療院所、社福體系及社區關懷網絡，加強熱傷害衛教、脆弱族群關懷與緊急應變。持續蒐集高溫及健康相關資料，作為後續風險評估與措施調整的依據。

(二)能力建構目標

能力建構是各領域調適行動的共同基礎。本方案依循《氣候變遷因應法》第 17 條所列事項，結合連江縣海島環境，將海岸與海洋、維生基礎設施、土地使用、能源及災

害韌性納入推動重點，支援各機關辨識風險、協調資源並持續檢討執行成效。

1. 維護海岸與海洋環境：關注海岸侵蝕及沿海聚落風險，兼顧海岸防護、海洋生態、聚落景觀與在地文化保存。

2. 強化維生設施與港埠安全：檢視供水、電力、交通及通訊等設施的設計與維護需求，並加強漁港設施管理及災時應變能力。

3. 將氣候風險納入空間管理：掌握土地使用與地表覆蓋變化，檢討既有規劃及公共建設對高溫、強降雨與海岸風險的因應能力。

4. 提升能源與供水韌性：推動能源管理與節能行動，並透過多元水源、科技造水及供水調度，強化各島維生服務的穩定性。

5. 深化跨機關與社區協作：健全災害防救與資訊傳遞機制，持續辦理氣候變遷教育、研究及宣導，提升居民對在地風險與調適作法的認識。

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 114 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	114 年度持續推動連江縣自來水智慧型水網第三期計畫(110 至 114 年)，辦理管線及設備圖資維護、用戶資料校正與淨水場電力監控系統改善，提升供水設施資訊的完整性及資料傳輸穩定性。並運用數據分析掌握供水與用水情形，強化管網監測及管理效能，逐步完善智慧水網體系，維持供水穩定與水質安全。 同時，持續推廣「智慧水管家」LINE 平台，透過家戶宣導，引導居民綁定水號，運用平台查詢用水資訊及接收異常用水警示，協助民眾掌握家戶用水情形，及早察覺可能的漏水或用水異常，提升自主用水管理能力，落實節水與水資源智慧管理。	1
水資源	114 年度本縣持續更新管線及設備圖資、校正小區用戶名單，並改善淨水場電力監控系統，提升資料傳輸穩定性與設備維護效能。同時導入進階數據分析，強化管網監測及異常辨識能力，以降低漏水率、提升供水穩定性及自動化控制程度，逐步完善智慧水網管理體系。	1
水資源	114 年度，本縣持續落實蓄水庫安全管理與維護計畫，辦理清淤作業及水庫安全強化等水環境改善措施，減少淤積對蓄水功能之影響，維持有效庫容及設施運轉安全，提升區域蓄水與供水能力，促進水資源永續利用。	2 3 4
水資源	114 年度辦理「連江縣維護馬祖地區飲用水水質計畫」，完成全縣 11 處核心供水設施(包含主要水源、淨水場及配水池)的定期水質採樣與分析，年度計畫執行進度達 100%。透過定期檢測掌握供水水質變化，作為水源管理及淨水處理操作的參考，維護居民飲用水安全。	5
健康	114 年度辦理「連江縣提升離島醫療服務品質計畫」，累計提供 2,960 人次醫療服務，並由臺灣合作醫院支援門診 350 診次，均達成年度目標。透過專科遠距會診、跨島醫療支援及照護服務，提升四鄉五島居民就醫便利性，減少離島交通限制對醫療服務的影響，強化在地健康照護量能。	6

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
健康	連江縣政府持續辦理「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。	-
健康	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。	-
農業及生物多樣性	114 年度辦理「燕鷗保護區管理計畫」，完成 8 趟次保護區管理工作，達成年度目標。透過持續管理與保育，維護燕鷗棲地及繁殖環境，並結合生態教育與友善環境的旅遊理念，提升民眾保育意識，促進島嶼自然資源永續利用。	8
農業及生物多樣性	連江縣持續辦理「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。	9
農業及生物多樣性	114 年度辦理「野生動物及生態保育、海洋保育經營及管理」相關計畫，完成 3 場次生態宣導活動，共 52 人參與，達成年度目標。透過生態保育與海洋環境教育，增進民眾對島嶼自然資源及海洋廢棄物問題的認識，鼓勵參與環境維護行動，促進海洋資源永續利用。	10
海岸海洋	114 年度推動「連江縣災害防救深耕計畫」，整合各級機關、國軍及民間團體辦理大規模災害演練，約 2,600 人次參與，達成年度目標。透過演練強化跨機關協調、區域聯防與地方防災協作，提升災害應變及資源整合能力，並增進居民自救互救意識，強化離島防災韌性。	25

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
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。	26
維生基礎	114 年度辦理「強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫」，完成 1 場次整備與協作活動，達成年度目標。持續推動災害防救據點整備、公部門業務持續運作及相互支援機制，並結合縣府、鄉公所、軍方及民間協力單位，強化跨單位聯繫、資源調度與區域聯防，提升離島面對大規模災害的應變能力。	12 13
維生基礎	114 年度辦理「公共設施管線系統建置計畫」，完成管線圖資整合與標準化，全縣管線圖資符合新版國家資料標準之比率達 100%，並建立資料更新與維護機制。透過跨單位資訊共享，提升道路挖掘管理與管線定位效率，降低施工誤損維生管線的風險，並為災時搶修及民生設施維護提供依據。	14
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。	15
維生基礎	114 年度持續辦理漁港公共設施維護及環境清潔，清除廢棄漁網具逾 33,230 公斤，並移交環保場處理，減少廢棄漁網對港區及近岸生態的影響。同時結合鄉公所、在地漁會及環保艦隊，維護港區水面與岸際環境整潔，配合設施維護及風災修繕，提升漁港作業安全與服務機能。	16 17

調適領域	領域成果亮點說明	對應附表一項次
維生基礎	114 年度持續推動「自來水智慧型水網推廣計畫」，監測覆蓋率達 100%，透過全縣 75 個小區管網及 30 座配水池感測器，掌握供配水狀況並主動定位漏水位置。年度預防性節水量達 11 萬 3,170 噸，估計節省供水成本逾 1,100 萬元，全縣總漏水率約 3.68%。另結合「智慧水管家」平台提供用水資訊與異常提醒，協助居民及早發現漏水，提升節水意識與水資源管理效率。	18
維生基礎	114 年度辦理「離島地區供水改善計畫第三期」，完成馬祖地區 4 處供水設施更新改善，達成年度目標。透過設施更新與改善，提升供配水系統運作穩定性，強化水資源調度能力，降低供水中斷風險，保障居民及產業用水需求。	20
土地利用	114 年度辦理「委託建築師技術審查及違建遏止研究管理計畫」，完成 5 場次建築管理法令宣導，達成年度目標。透過法令宣導及專業技術審查，增進民眾對建築規範的認識，提升建築管理與違建查報效能，維護聚落建築安全及居住環境品質。	21
土地利用	114 年度推動「獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助」，完成 24 件補助案件，較年度目標 20 件增加 4 件，目標達成率為 120%。透過補助減輕民眾辦理撿骨進塔及火化的負擔，鼓勵改善零散墓地使用情形，促進土地合理利用，維護聚落景觀與環境品質。	22
土地利用	114 年度辦理社區水土保持宣導，完成 6 場次活動，達成年度目標。透過宣導推廣坡地合理利用、水土保持及防災避險觀念，增進居民對山坡地環境與災害風險的認識，鼓勵社區參與環境維護，提升在地防災意識與自主應變能力。	23

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。	24
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。	24
能源、產業、文化	114 年度持續推動旅館及民宿業環保輔導，依環保標章規格，協助業者檢視能源、水資源及廢棄物管理，推廣節能設備、減塑與節水措施。透過輔導提升業者對環保營運的認識與實踐能力，逐步降低旅宿服務的資源消耗與環境負荷，促進觀光產業永續發展。	-

第二章 連江縣氣候脆弱度指數分析

2.1 研究背景

連江縣由分散島嶼與多個港灣聚落組成。沿海低窪地帶可能遭遇豪雨積淹水及海水倒灌，供水、發電與島際交通亦有不同的空間限制。連江縣氣候變遷調適執行方案討論水資源、健康、海岸及維生基礎設施等議題。本研究以村里為評估單位，整合淹水災害、建築暴露、水源依賴、海岸緩衝、供電壓力與高溫危害六項指標，比較各村的氣候脆弱度，並辨識其主要脆弱面向。

2.2 研究目的

本研究以連江縣 22 個村里為評估單位，運用 MatsuCVI 分析各村里之氣候脆弱度，研究目的包括三項：一、計算各村里六項指標及綜合指數，比較村里間的脆弱度差異；二、透過地理資訊系統(GIS)呈現各項指標與綜合指數的空間分布，辨識各村里主要的脆弱面向；三、依據評估結果，提出應優先調查之課題與調適方向，作為後續資料更新及地方氣候變遷調適規劃之參考。

2.3 MatsuCVI 指標及計算方法

一、指標與公式

表 2.1 彙整本研究氣候脆弱度評估之六項指標、對應調適領域及計算公式，涵蓋土地利用、維生基礎設施、水資源、海洋及海岸、能源供給及產業與健康等面向。各項指標分別反映淹水災害、災害建築暴露、氣候敏感水源依賴、海岸緩衝、供電容量壓力及高溫熱危害之脆弱程度，透過相關災害程度或比例進行量化，作為比較各村里氣候脆弱度、辨識主要脆弱面向及研擬後續調適方向之依據。

表 2.1 六項指標定義與公式

Factor	調適領域	指標中文	Indicator	公式
V_F	土地利用	淹水災害脆弱度	Flood Hazard Vulnerability	$V_F = F_{max} \ / 3$
V_B	維生基礎設施	災害建築暴露脆弱度	Disaster Related Building Vulnerability	$V_B = B_{affected} \ / B_{total}$
V_W	水資源	氣候敏感水源依賴脆弱度	Climate-Sensitive Water Source Dependency	$V_D = 1 - Q_{desal}/Q_{total}$
V_C	海洋及海岸	海岸緩衝脆弱度	Coastal Buffer Vulnerability	$V_C = L_{artificial}/L_{total}$
V_E	能源供給及產業	供電容量壓力脆弱度	Power Supply Capacity Stress Vulnerability	$V_E = P_{peak}/P_{installed}$
V_H	健康	高溫熱危害脆弱度	Heat Hazard Vulnerability	$V_H = T_{32.2} \ / T_{warm}$

$$\boldsymbol{Matsu - CVI = (V_F + V_B + V_W + V_C + V_E + V_H) / 6}$$

六項指標涵蓋淹水深度、受影響建築比例、氣候敏感水源依賴、人工海岸線比例、供電容量壓力及暖季熱指數日數，均以 0 至 1 表示；數值越高，代表該指標定義下的相對脆弱程度越高。

二、六項指標公式介紹

1. 淹水災害脆弱度: $\boldsymbol{V_F = F_{max} \ / 3}$;分母的 3 為官方設定最大淹水深度(3m)作為標準化上限，F_{max}為該村官方模擬最大淹水深度。數值越高，表示該村的最大淹水深度越深，淹水災害脆弱度越高。

2. 災害建築暴露脆弱度: $\boldsymbol{V_B = B_{affected} \,/\, B_{total}}$ ； $B_{affected}$為該村里於官方災害情境下受影響的建築物數，B_{total}為該村里全部建築物數。數值越高，表示受影響建築物占全村建築物的比例越高，建築暴露脆弱度也越高。

3. 氣候敏感水源依賴脆弱度: $\boldsymbol{V_W = 1 - Q_{desal}/Q_{total}}$ ； Q_{desal}為海水淡化年供水量，Q_{total}為同一供水區、同一年度的年總供水量。這個方向代表本研究將海水淡化視為減少對易受降雨變化影響水源之依賴；數值越高，非海淡供水占比越高，水源依賴脆弱度也越高。

4. 海岸緩衝脆弱度: $\boldsymbol{V_C = L_{artificial}/L_{total}}$ ； 以村界所對應人工海岸線長度($L_{artificial}$)除以總海岸線長度(L_{total})；數值越高，表示人工海岸線所占比例越高，海岸自然緩衝就越低，導致脆弱度提高。

5. 供電容量壓力脆弱度: $\boldsymbol{V_E = P_{peak}/P_{installed}}$ ； 用於衡量各區供電系統在用電尖峰時的容量使用情形。本研究將供電系統的年度尖峰負載(P_{peak})除以裝置容量($P_{installed}$)，計算兩者的比值。數值越高，表示尖峰用電量越接近系統裝置容量，供電容量所承受的壓力越大。

6. 高溫熱危害脆弱度: $\boldsymbol{V_H = T_{32.2} \,/\, T_{warm}}$;用於衡量暖季達到勞動部設立的熱危害門檻的頻率。熱指數是結合氣溫與相對濕度，表示人體感受到的悶熱程度。本研究統計 6 月至 9 月熱指數達 32.2 的日數($T_{32.2}$)，再除以暖季總日數 122 日(T_{warm})。數值越高，表示暖季中達到該熱指數門檻的日數比例越高。

以南竿鄉福沃村為例(如表 2.2)，MatsuCVI 的值為 0.535，在連江縣 22 個村里中排名第 2。福沃村以海岸緩衝脆弱度 0.858 最高，其次為高溫危害脆弱度 0.680 及淹水災害脆弱度 0.667；各項結果顯示，福沃村的較高分數主要集中於海岸緩衝、高溫及淹水三個面向，可作為後續討論該村調適課題的依據。

MatsuCVI＝(0.667＋0.204＋0.324＋0.858＋0.475＋0.680)／6＝0.535

表 2.2 福沃村六指標計算與結果

指標	計算	脆弱度結果
淹水災害脆弱度: V_F	2.0 m／3.0 m	0.667
災害建築暴露脆弱度: V_B	37 棟／181 棟	0.204
氣候敏感水源依賴脆弱度: V_W	1－560,900／829,691 (噸／年)	0.324
海岸緩衝脆弱度: V_C	1490.39 m／1736.33 m	0.858
供電容量壓力脆弱度: V_E	13,599 kW／28,640 kW	0.475
高溫熱危害脆弱度: V_H	83 日／122 日	0.680

2.4 村里 CVI 結果與空間分布

一、村里 CVI 結果

如表 2.3 所示，連江縣 22 個村里的 MatsuCVI 綜合脆弱度分數介於 0.206 至 0.628，平均為 0.361。塘岐村以 0.628 排名第 1，其次為福沃村 0.535、介壽村 0.482、珠螺村 0.474 及津沙村 0.468；分數最低的三個村依序為西坵村 0.206、田沃村 0.215 及芹壁村 0.243。若以各鄉所屬村里的分數計算平均值，南竿鄉為 0.410、北竿鄉為 0.393、東引鄉為 0.289、莒光鄉為 0.266。整體結果呈現各村脆弱度的空間差異，後續可結合六項指標分數，辨識各村分數較高的面向。

表 2.3 連江縣 22 村 MatsuCVI 排名

排名	鄉	村	CVI	較高脆弱度指標
1	北竿	塘岐村	0.628	淹水、建築、高溫
2	南竿	福沃村	0.535	淹水、海岸、高溫
3	南竿	介壽村	0.482	淹水、高溫
4	南竿	珠螺村	0.474	淹水、高溫
5	南竿	津沙村	0.468	淹水、建築、高溫
6	北竿	后沃村	0.440	建築、高溫
7	南竿	清水村	0.440	淹水、高溫
8	北竿	坂里村	0.431	建築、高溫
9	南竿	復興村	0.418	淹水、高溫
10	南竿	仁愛村	0.361	淹水、高溫
11	莒光	大坪村	0.357	淹水
12	北竿	橋仔村	0.313	高溫
13	莒光	青帆村	0.305	高溫
14	北竿	白沙村	0.300	高溫
15	東引	中柳村	0.294	高溫
16	東引	樂華村	0.285	高溫
17	南竿	馬祖村	0.261	高溫
18	南竿	四維村	0.247	高溫
19	莒光	福正村	0.246	高溫
20	北竿	芹壁村	0.243	高溫
21	莒光	田沃村	0.215	高溫
22	莒光	西坵村	0.206	高溫

二、各指標空間分布

圖 2.1 呈現連江縣 22 個村里的淹水災害脆弱度分布。高值村里主要集中於南竿鄉，北竿鄉塘岐村亦呈現較高脆弱度。其中，介壽村、復興村、珠螺村及塘岐村的指標值最高；福沃村、清水村、仁愛村、津沙村及莒光鄉大坪村次之。後續可優先套疊高值村里的建築、公共設施與淹水潛勢圖資，辨識需加強防護及改善排水的區域。

圖 2.2 顯示，災害建築暴露脆弱度的高值主要集中於北竿鄉，以后沃村及坂里村最高，塘岐村亦明顯偏高；南竿鄉則以津沙村較為突出。相較之下，莒光鄉與東引鄉各村普遍呈現低值，南竿鄉四維村及北竿鄉芹壁村亦相對較低。此結果反映各村建築暴露程度的差異，後續宜進一步比對高值村里的建築位置、使用情形及淹水災害範圍，作為防災規劃的參考。

圖 2.3 顯示，氣候敏感水源依賴脆弱度以南竿鄉最高，莒光鄉次之，北竿鄉較低，東引鄉最低。由於同一鄉內各村的分數一致，此項指標主要反映各鄉供水結構的差異。依指標設定，南竿鄉對氣候敏感水源的依賴程度相對較高，後續供水調適宜優先評估降雨變動對水源穩定性的影響，並檢視多元水源及備援調度能力。

圖 2.4 顯示，海岸緩衝脆弱度的高值分散於不同島嶼，以南竿鄉福沃村最為突出，莒光鄉青帆村、北竿鄉塘岐村及南竿鄉清水村亦相對較高。南竿鄉復興村、仁愛村、津沙村，以及北竿鄉芹壁村、坂里村則呈現較低值。此項指標具有明顯的村里差異，後續可針對高值村里檢視海岸線組成、緩衝空間及沿岸設施分布，研議適切的防護與管理措施。

圖 2.5 顯示，供電容量壓力脆弱度以南竿鄉及北竿鄉最高，東引鄉略低，三地分數相近；莒光鄉則明顯較低。依指標設定，南竿、北竿及東引的尖峰用電量相對於裝置容量較高，因此呈現較高的容量壓力脆弱度。由於各鄉內村里分數一致，此圖主

要反映鄉際差異，可作為後續檢視尖峰負載、供電備援及節能措施的參考。

圖 2.6 顯示，高溫危害脆弱度以東引鄉最高，北竿鄉次之，南竿鄉略低，莒光鄉相對較低。惟四鄉分數差距有限，顯示各地均需關注夏季高溫影響。由於同一鄉內各村分數相同，此項結果主要呈現鄉際高溫危害差異；後續可結合人口結構、戶外活動及涼適空間分布，進一步辨識優先保護的族群與場所。

圖 2.7 呈現連江縣各村的 MatsuCVI 綜合脆弱度。高值主要分布於北竿鄉及南竿鄉，其中以塘岐村最高、福沃村次之，介壽村、珠螺村及津沙村亦相對偏高；低值則以莒光鄉西坵村及田沃村最為明顯，東引鄉兩村亦相對較低。六項指標整合後，各村仍呈現不同程度的脆弱性，後續宜回溯個別指標的貢獻，辨識主要風險來源，據以安排調適措施與資源投入的優先順序。

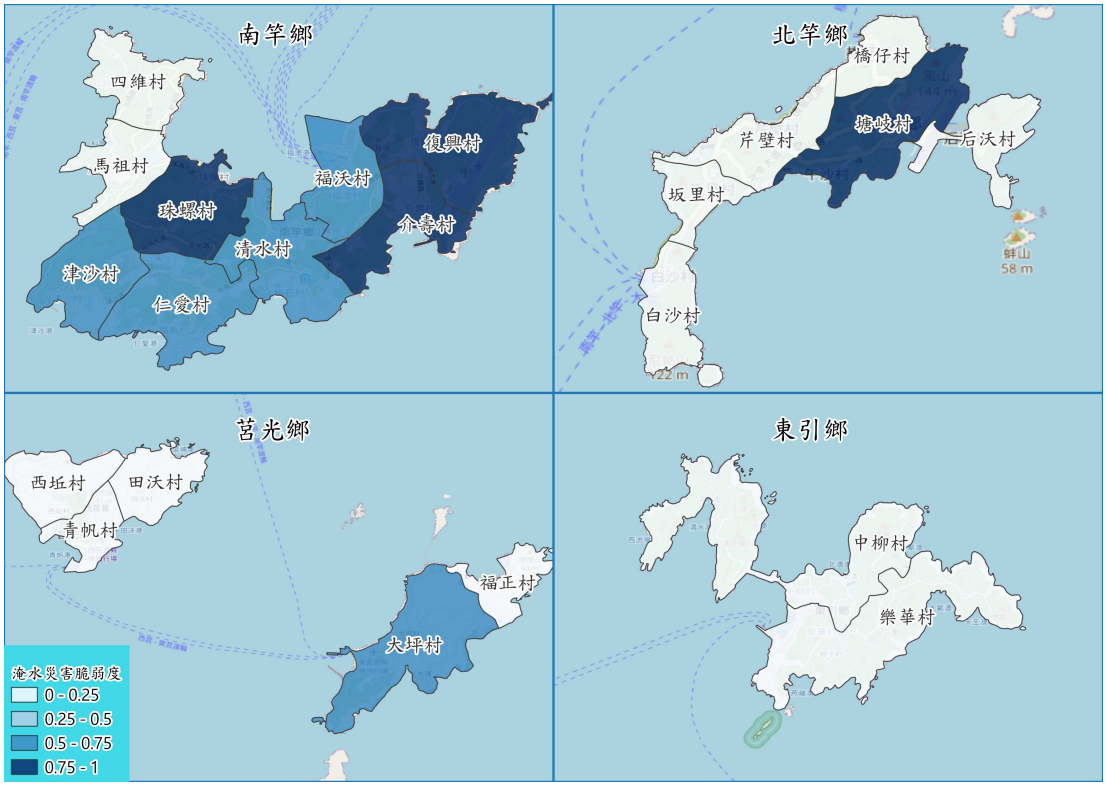


圖 2.1 連江縣各村淹水災害脆弱度

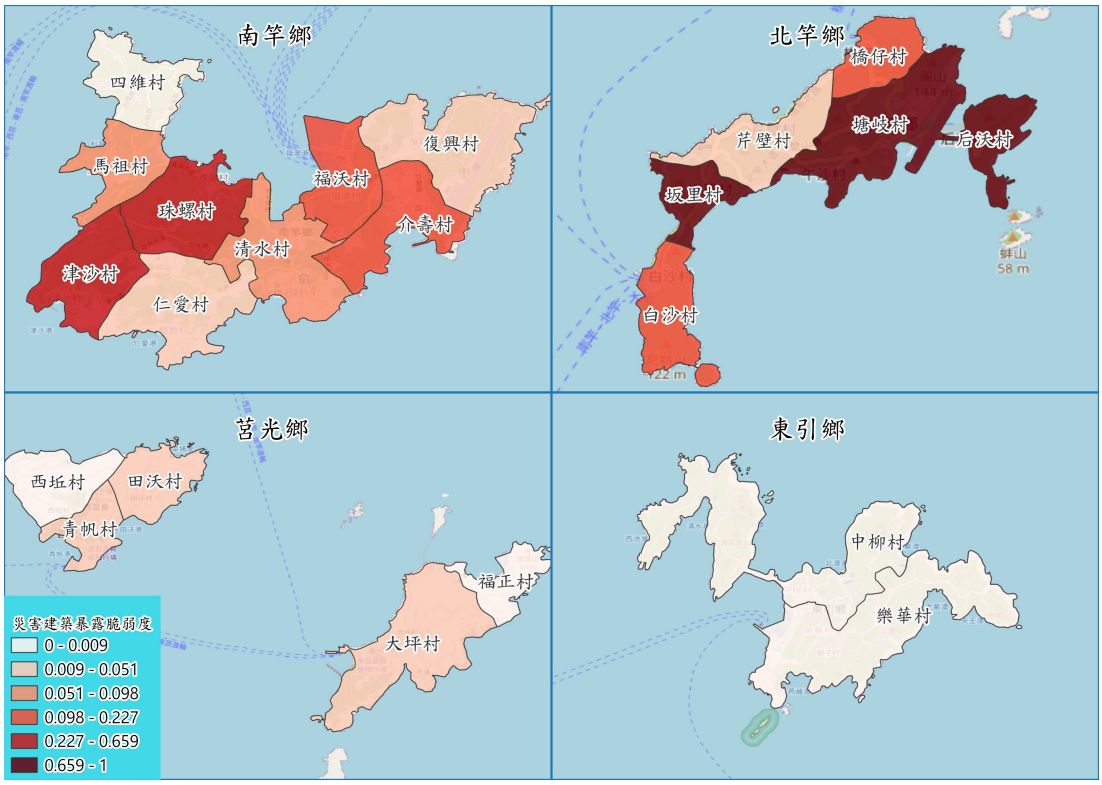


圖 2.2 連江縣各村災害建築暴露脆弱度

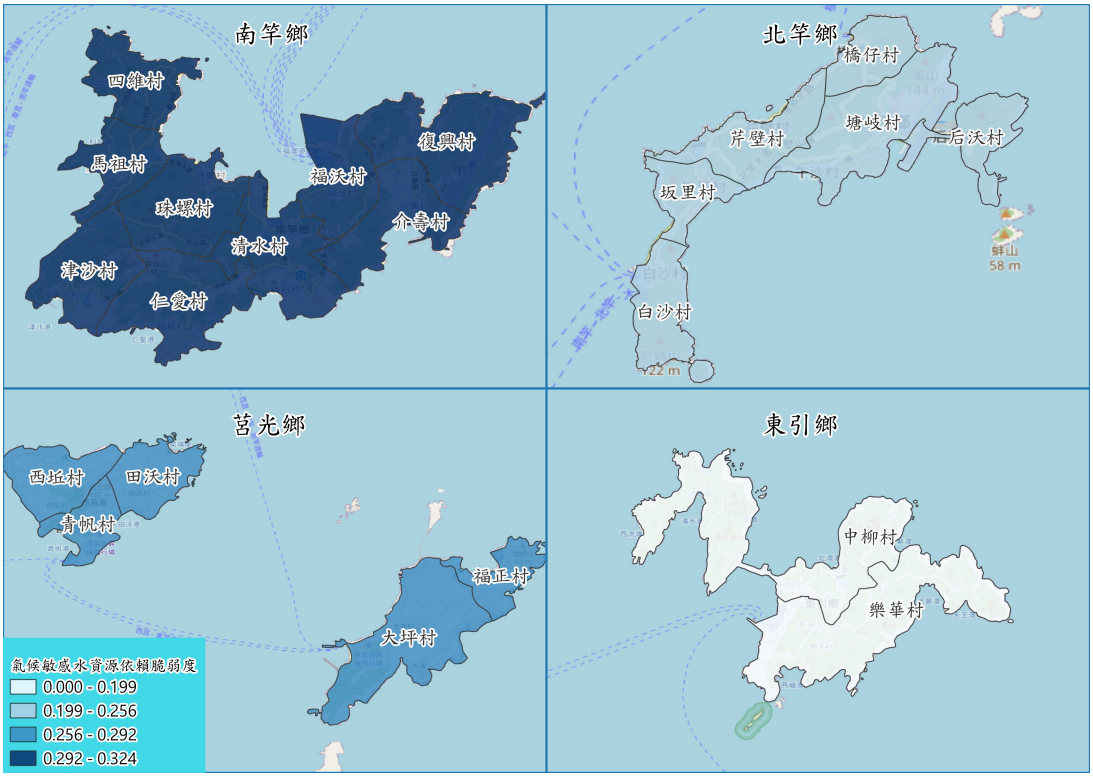


圖 2.3 連江縣各村氣候敏感水源依賴脆弱度

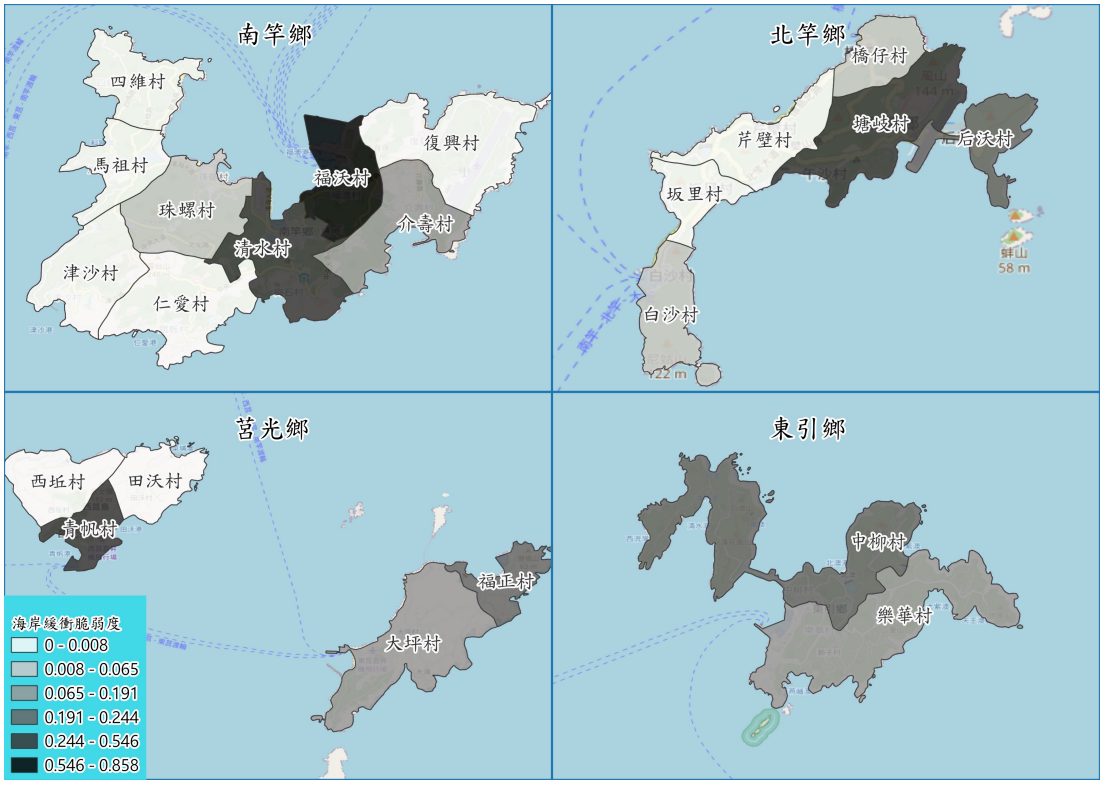


圖 2.4 連江縣各村海岸緩衝脆弱度

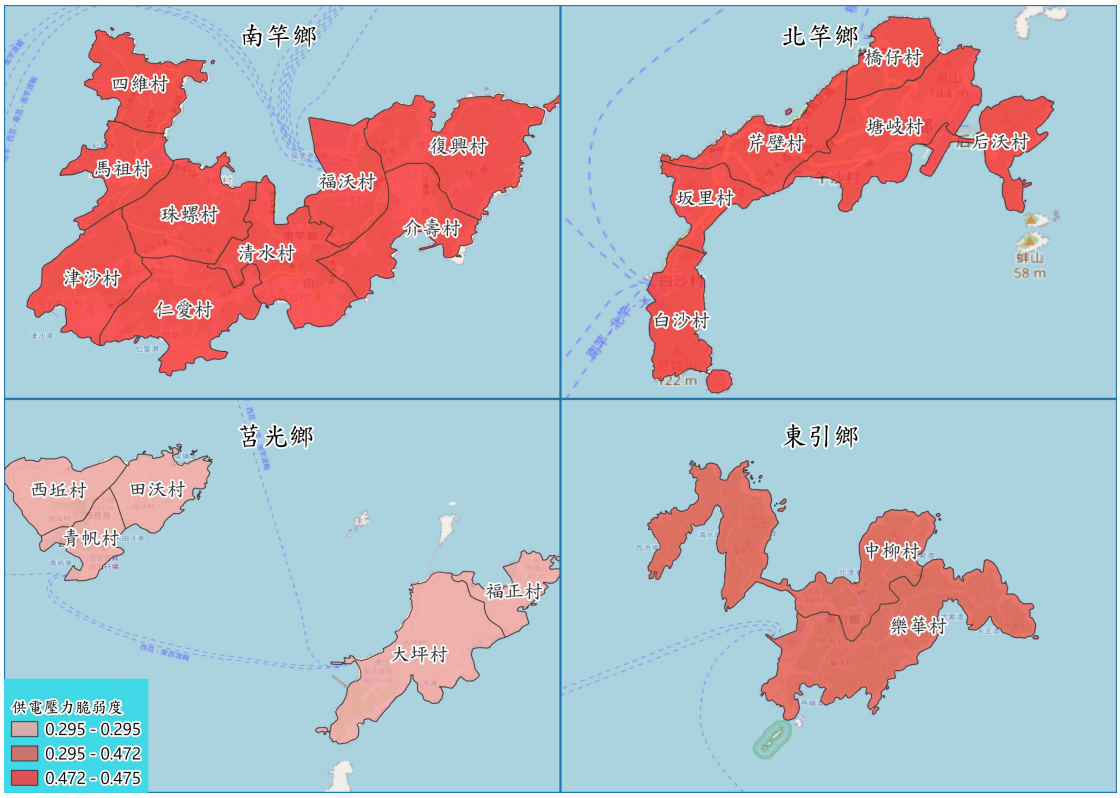


圖 2.5 連江縣各村供電壓力脆弱度

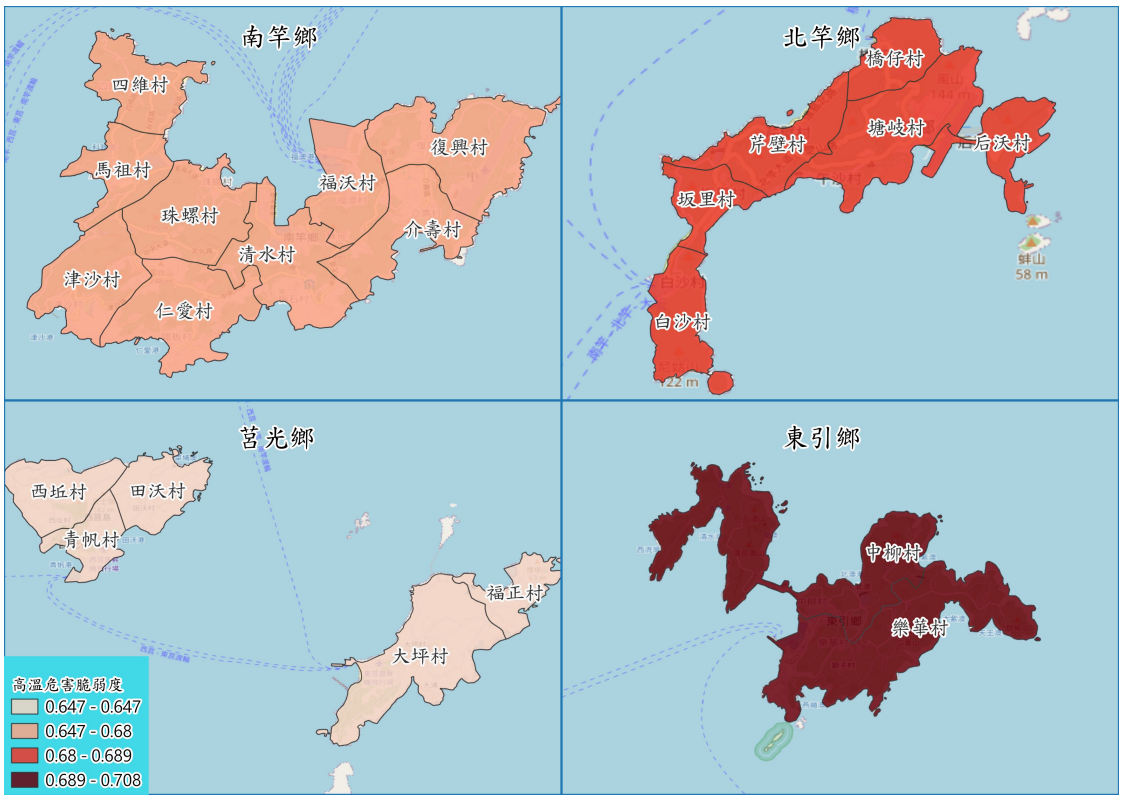


圖 2.6 連江縣各村高溫危害脆弱度

三、綜合分析

表 2.4 及圖 2.7 為彙整連江縣 22 個村里的六項脆弱度指標、MatsuCVI 綜合分數與排名。塘岐村的綜合脆弱度最高，主要由淹水災害及災害建築暴露兩項較高分數構成；排名第 2 的福沃村則以海岸緩衝脆弱度最為突出，並同時呈現較高的高溫及淹水脆弱度。相較之下，西坵村與田沃村的綜合分數最低。表中也可看出，即使村里的綜合分數相近，六項指標的組成仍可能不同，因此比較排名時，仍需一併檢視各村分項結果。

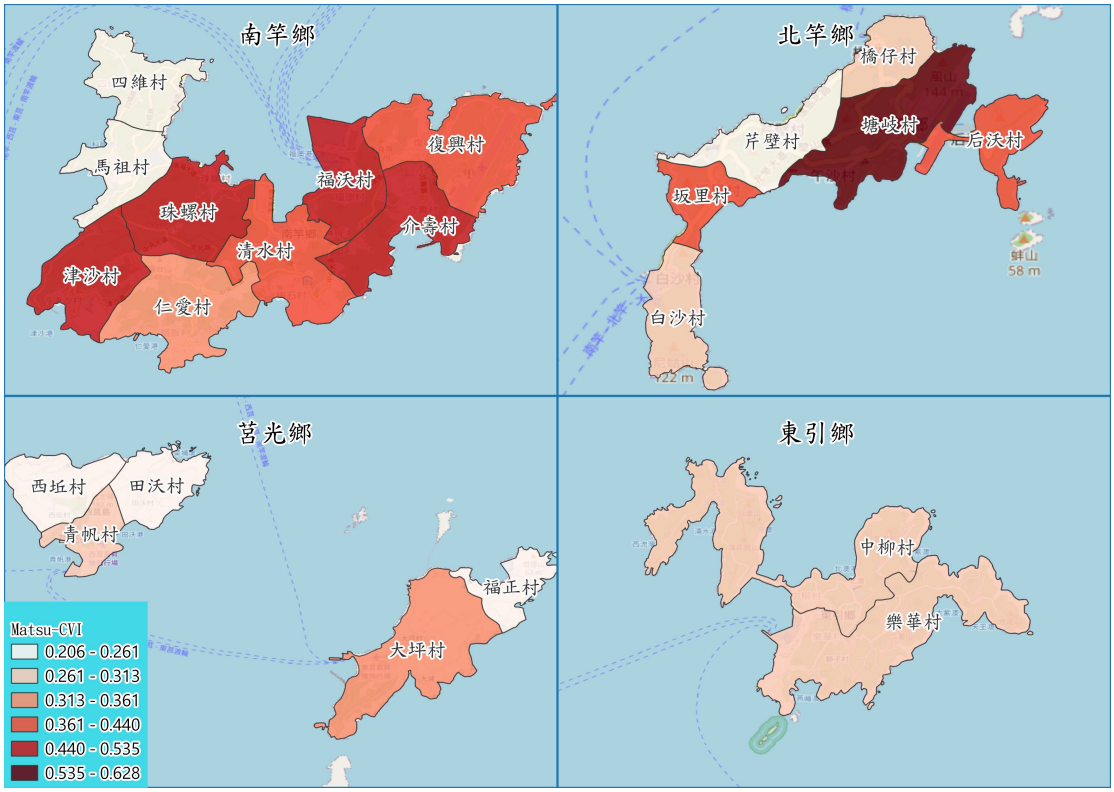


圖 2.7 連江縣 MatsuCVI 綜合分布

表 2.4 本縣 22 村六項指標與 MatsuCVI 數值

村	V_F	V_B	V_W	V_C	V_E	V_H	CVI	排名
介壽村	1.000	0.222	0.324	0.191	0.475	0.680	0.482	3
復興村	1.000	0.027	0.324	0.000	0.475	0.680	0.418	9
福沃村	0.667	0.204	0.324	0.858	0.475	0.680	0.535	2
清水村	0.667	0.098	0.324	0.393	0.475	0.680	0.440	7
仁愛村	0.667	0.022	0.324	0.000	0.475	0.680	0.361	10
津沙村	0.667	0.659	0.324	0.000	0.475	0.680	0.468	5
馬祖村	0.000	0.087	0.324	0.000	0.475	0.680	0.261	17
珠螺村	1.000	0.308	0.324	0.058	0.475	0.680	0.474	4
四維村	0.000	0.000	0.324	0.000	0.475	0.680	0.247	18
塘岐村	1.000	0.907	0.256	0.438	0.475	0.689	0.628	1
后沃村	0.000	1.000	0.256	0.219	0.475	0.689	0.440	6
橋仔村	0.167	0.227	0.256	0.065	0.475	0.689	0.313	12
芹壁村	0.000	0.038	0.256	0.000	0.475	0.689	0.243	20
坂里村	0.167	1.000	0.256	0.000	0.475	0.689	0.431	8
白沙村	0.167	0.170	0.256	0.041	0.475	0.689	0.300	14
青帆村	0.000	0.051	0.292	0.546	0.295	0.647	0.305	13
田沃村	0.000	0.045	0.292	0.008	0.295	0.647	0.215	21
西坵村	0.000	0.000	0.292	0.000	0.295	0.647	0.206	22
福正村	0.000	0.000	0.292	0.244	0.295	0.647	0.246	19
大坪村	0.667	0.048	0.292	0.190	0.295	0.647	0.357	11
中柳村	0.167	0.009	0.199	0.208	0.472	0.708	0.294	15
樂華村	0.167	0.000	0.199	0.164	0.472	0.708	0.285	16

2.5 結果討論與調適策略

一、淹水與建築暴露調適

塘岐村、介壽村、珠螺村及復興村的淹水災害脆弱度均為1.000;福沃村、清水村、仁愛村、津沙村及大坪村則均為0.667。建議優先針對這九個村里，檢視淹水情境下的排水出口、道路通行及公共設施位置，依現勘結果安排排水清疏、防回堵、積水警示及替代通行路線。

調適措施亦應結合建築暴露分數判讀。塘岐村及津沙村分別為0.907及0.659，宜進一步確認暴露建物的出入口、低樓層重要設備及住戶避災需求；復興村及仁愛村分別為0.027及0.022，可優先檢視道路通行與公共服務維持需求。

后沃村及坂里村的災害建築暴露脆弱度均為1.000，但淹水災害脆弱度分別為0.000及0.167，顯示兩項指標須分別判讀。建議將兩村與塘岐村、津沙村納入建物清冊及暴露位置查核，確認各建物對應的災害情境後，再評估出入口防水、重要設備抬升，以及災時使用管理與通報措施。

二、海岸緩衝調適

福沃村的海岸緩衝脆弱度為0.858，為該村六項指標中的最高值;青帆村、塘岐村及清水村分別為0.546、0.438及0.393，亦宜優先檢視岸線條件。建議盤點人工岸線、既有岸防設施、排水出口及後方建物與道路，依各段海岸的使用情形與設施狀況，安排巡檢、修繕或改善。

其中，福沃村及清水村的淹水災害脆弱度均為0.667，塘岐村則為1.000，宜整合岸線調查與排水現勘，評估海岸條件與陸域排水的交互影響。福正村、后沃村及中柳村的海岸緩衝脆弱度分別為0.244、0.219及0.208，可納入定期巡查；如有設施更新需求，再依地形、後方土地使用及保護標的，評估工程維護與自然岸線保全等適用方式。

三、高溫調適

高溫危害脆弱度以鄉為單位呈現，東引鄉為 0.708、北竿鄉為 0.689、南竿鄉為 0.680、莒光鄉為 0.647，同一鄉內各村數值一致。因此，高溫提醒、戶外工作時段調整及長者與慢性病患者關懷，宜由各鄉統籌規劃；遮蔭、飲水及涼適場所則依各村人口需求與活動空間配置。

東引鄉中柳村及樂華村可共同檢視戶外活動場所與公共服務據點的降溫需求。馬祖村、四維村、橋仔村、白沙村、芹壁村、福正村、田沃村及西坵村等，以高溫、供水或供電為主要關注面向的村里，亦可優先推動預警提醒、關懷服務及涼適空間盤點，逐步補強在地防護措施。

四、供水與供電調適

氣候敏感水源依賴脆弱度以南竿鄉 0.324 最高，其次為莒光鄉 0.292、北竿鄉 0.256 及東引鄉 0.199。由於同鄉各村採用相同分數，漏水檢測、儲水調度、海淡設備維護及供水中斷演練，宜依各島供水系統統籌規劃，再按村內配水設施及重要用戶位置執行。南竿鄉可優先檢視氣候敏感水源的調度與備援能力，其餘各鄉則持續盤點乾旱或設備停機時的可用水源與供水量。

供電容量壓力脆弱度在南竿鄉及北竿鄉均為 0.475，東引鄉為 0.472，莒光鄉為 0.295。建議各鄉優先確認供水、醫療、通訊及避難場所的備援電源配置與定期測試情形，再依重要設施需求，評估儲能或可獨立運轉的供電方案。供水設備的備援電力應與水源調度一併檢視，確保停電期間仍能維持必要的取水、淨水及配水功能。

第三章 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 114 年 12 月 31 日之執行情形整理如附表一所示。本縣 114 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. 114 年度自來水智慧型水網推廣計畫

114 年度持續導入物聯網及 NB-IoT 傳訊技術，推動全縣一般家戶與大用戶裝設智慧電子水表，累計達 3,120 戶，減少馬祖離島人工抄表的人力負擔，並提升用水資料的完整性與管理效率。同時，整合「供水監測資訊」、「用戶用水分析」、「智慧水管家」及「智慧水務營運」四大平台，串聯全縣 11 處關鍵水源、淨水場及配水池，進行全天候連續水質監測，逐步建立從水源到用戶端的數位化水務管理網絡。

在營運成效方面，透過全縣 75 個封閉小區管網及 30 座配水池感測器的動態監測，水廠得以及早掌握異常用水與管網漏水情形，從接獲通報後查修，轉為主動定位、精準派員修護；「智慧水管家」LINE 平台亦提供用戶即時漏水預警。114 年度全縣總漏水率降至 3.68%，預防性節水量達 11 萬 3,170 噸，估計節省供水製程及營運成本 1,100 萬元。此外，系統協助統籌調度地表水、地下水及海水淡化水，提升降雨不均情況下的供水韌性(如圖 3.1 所示)。

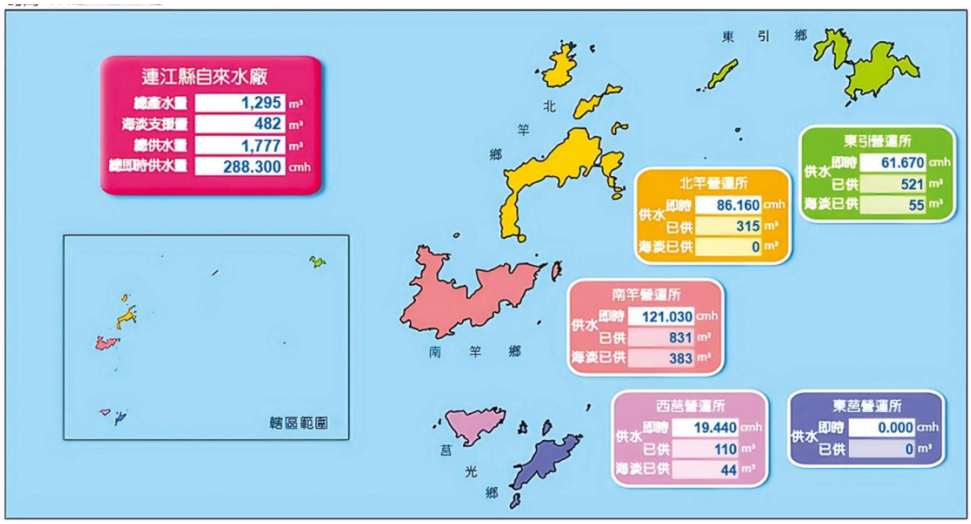


圖 3.1 連江縣自來水廠供水狀況即時告示

2. 離島地區供水改善計畫第三期

114 年度啟動「離島地區供水改善計畫第三期」(114 至 119 年)，持續推動海水淡化及供配水設施改善，強化馬祖在降雨不穩定時的供水韌性。工程進度方面，東莒日產 300 噸海水淡化廠興建工程已完成發包並進場施工；南竿三期日產 950 噸海淡廠則持續營運。莒光地區及南、北竿供水設施改善工程已完成細部設計審查，並陸續辦理招標，為後續配水設施及跨庫調度管線建置奠定基礎。

3. 湖庫設施改善工程

針對馬祖水庫易受高溫、乾旱及上游污染影響的環境條件，辦理污染削減、水土保持及水質改善工作。工程規劃與施作過程落實生態檢核，採取保護自然林相、縮小既有建物周邊施工範圍等迴避與減輕措施，並於調整池增設安全蓋板，降低陸域動物受困風險。另推動南竿鄉水庫集水區上游點源污染削減，以及低衝擊開發設施與水土保持改善工程，減少污染物隨逕流進入水庫的風險，逐步改善原水水質，作為提高在地湖庫水利用比例、降低對海水淡化供水依賴的基礎。

4. 連江縣維護馬祖地區飲用水水質計畫

114 年度持續辦理連江縣供水水質檢測，採「自主初驗、委外複驗」機制，並依水庫不同水層的檢測結果掌握水質變化，作為淨水處理與水庫管理的參考。114 年度完成全縣 11 處核心供水設施，包括水源、淨水場及配水池的定期採樣與分析，採樣達標率為 100%；另針對四鄉五島的機場、碼頭候船室、學校及政府機關等 32 個單位之飲水機辦理大腸桿菌群抽驗，檢測合格率為 100%，維護居民與旅客的公共飲水安全。

在日常管理方面，結合智慧水網的連續監測資料(如圖 3.2 所示)，協助淨水場掌握水質變化，適時調整操作與加藥方式；環資局亦持續巡查集水區及水庫周邊環境衛生，並對重點戰備及民用地下水井辦理 18 項水質指標檢測。對於檢測值偏高的水井，透過公告及宣導提醒民眾調整使用方式，降低飲用風險，並作為後續水源管理的依據。



圖 3.2 本縣自來水智慧型水網「智慧水管家平台」

(二) 農業生態領域

1. 燕鷗保護區管理與保育

114 年度連江縣政府持續推動「燕鷗保護區管理計畫」，完成 8 趟次保護區管理工作，達成年度目標。執行內容涵蓋誘鳥計畫、鳥類資源調查、棲地維護及生態教育宣導，透過持續巡查與調查掌握燕鷗及棲地狀況，作為保育管理與後續因應氣候變遷影響的參考，維護島嶼生物多樣性。

同時，縣府規劃符合保育需求的生態旅遊模式與管制作為，將棲地保護、遊客活動管理及環境教育相互結合，引導居民與遊客認識燕鷗生態，減少觀光活動對繁殖環境的干擾。在維護自然資源的基礎上，兼顧地方觀光發展，促進生態資源永續利用。

2. 保護區及自然地景經營管理計畫

114 年度持續推動生態保育與棲地維護，透過「手護大坵工作假期」活動(如圖 3.3 所示)，邀請民眾登島參與玉珊瑚移除，減少外來植物對在地植被的影響。活動並將移除植物製成生物炭，作為土壤改良材料，搭配花草種子撒播，協助植被恢復，增加梅花鹿可利用的食草來源。

透過實地操作與生態解說，讓參與者認識外來種管理、植被復育及島嶼生態的關聯，將環境教育轉化為具體保育行動。此項活動結合公民參與及資源再利用，呼應 SDG12 責任消費與生產及 SDG15 陸域生態，促進大坵自然資源的永續管理。



圖 3.3 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

114 年度連江縣政府辦理「提升離島醫療服務品質計畫」，累計提供 2,960 人次醫療服務，並由臺灣合作醫院支援門診 350 診次，均達成年度目標(如圖 3.4 所示)。透過專科遠距會診、跨島駐診及醫療支援，提升四鄉五島居民取得醫療服務的便利性，強化在地健康照護量能。面對離島交通易受天候影響的限制，持續整合各衛生所與合作醫院資源，有助於維持照護服務的連續性，並為高齡者、慢性病患者等族群提供就近就醫與諮詢管道，作為因應極端天候、提升離島醫療韌性的基礎。



圖 3.4 臺灣合作醫院莒馬支援門診

2. 辦理低碳料理競賽宣導活動

為推廣低碳飲食與健康生活，連江縣政府辦理「低碳料理競賽」，結合專業講師授課與料理實作，引導參與者運用在地、當季食材，採取節能烹調方式，並落實適量備餐與減少食物浪費，將環境友善理念融入日常飲食。

活動亦融入均衡飲食觀念，鼓勵增加蔬果、全穀雜糧及植物性蛋白質的攝取，減少高油、高鹽及高糖食品。透過講解、實作與交流，增進民眾對食材選擇、資源消耗及健康飲食的認識，培養兼顧環境與健康的生活習慣(如圖 3.5 所示)。



圖 3.5 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 3.6 所示)。



圖 3.6 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. 連江縣災害防救災深耕計畫

114 年度連江縣政府推動「災害防救深耕計畫」，整合各級機關、國軍及民間團體辦理大規模災害演練，約 2,600 人次參與，達成年度目標。透過演練檢視跨單位聯繫、應變分工及資源調度，強化縣府、鄉公所與社區之間的協作，提升離島面對重大災害的整備與應變能力。

同時，持續運用災害潛勢圖資與疏散避難資訊，支援各鄉及村里防災規劃，並結合防災人才培育與韌性社區推動，增進居民對在地風險、避難路線及應變方式的認識。藉由公部門與社區共同參與，深化自救互救能力，作為因應極端天候及維持災時公共服務的基礎。

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 3.7 及 3.8 所示)。



清除海漂垃圾



清除非法漁網

圖 3.7 海漂(底、岸)垃圾清除處理

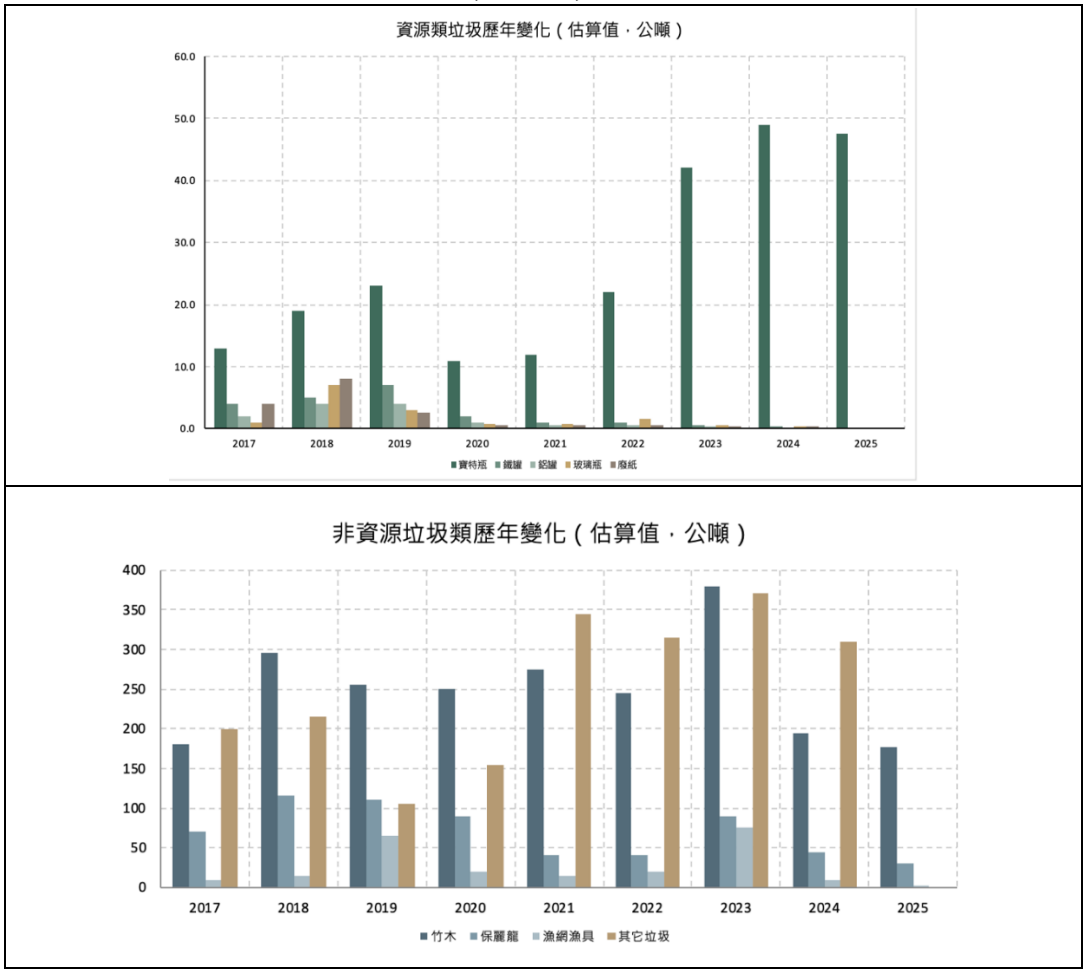


圖 3.8 連江縣海岸地區環境清潔維護成果

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。

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「海廢貝殼花圈」，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 3.9 所示)。



圖 3.9 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

114 年度辦理「強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫」，完成 1 場次整備與協作活動，達成年度目標。由消防局及協力團隊持續推動災害防救據點整備、公部門業務持續運作及相互支援機制，結合縣府、鄉公所、軍方與民間力量，強化區域聯防及災時資源調度能力。

透過跨單位協調與訓練(如圖 3.10)，檢視大規模災害情境下的應變分工、資訊傳遞及支援需求，並促進民間與企業參與防災協作。藉由持續整備與合作，提升各鄉災害應變能力，降低極端天候及重大災害對離島公共服務與居民生活的影響。



圖 3.10 辦理四方工作會議

2. 公共設施管線系統建置計畫

114 年度連江縣持續推動「公共設施管線系統建置計畫」，完成管線圖資整合與標準化，全縣管線圖資符合新版國家資料標準之比率達 100%，並建立資料更新與維護機制，提升管線資訊的完整性與管理效率。

透過跨單位資料共享與協調，協助掌握地下管線位置，提升道路挖掘審查及施工管理效能，降低施工誤損供水、電力與通訊等維生管線的風險。同時，提供災時搶修與設施維護所需資訊，強化離島公共服務的穩定性與災後復原能力。

3. 各鄉道路改善計畫

114 年度連江縣持續推動「道路改善計畫」，完成南竿、北竿、莒光及東引四鄉多霧路段交通安全環境改善工程，於長陡坡及易肇事路段設置夜間 LED 交通號誌與醒目路面標示，提升道路辨識度，強化濃霧及夜間行車安全。

馬祖擁有燕鷗生態、閩東傳統聚落及「藍眼淚」等自然與人文資源，道路安全與通行環境的改善，有助於兼顧居民日常生活及旅客遊憩需求。透過持續完善交通設施，提升各島生活與旅遊環境品質，並增進交通系統因應不利天候的能力。



圖 3.11 劃設路面大型交通標誌

4. 加強漁港公共設施維護及維護及漁港環境清潔

114 年度連江縣持續辦理漁港公共設施維護與環境清潔，結合各鄉公所、漁會及環保艦隊，維護福澳漁港、橋仔曳船道、青帆港漁船專用區及中柱港漁船使用區的作業環境。年度清除廢棄漁網具逾 33,230 公斤，並移交環保場處理，減少廢棄漁網對港區通行及近岸生態的影響。

同時，配合漁港設施維護與風災修繕，維持四鄉五島漁業作業及船舶停泊所需機能，提升設施安全與使用便利性。透過設施管理及環境維護並行，營造安全、整潔的漁港環境，強化離島漁業設施面對不利天候的應變與復原能力。

5. 114 年湖庫設施改善工程

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 3.12 所示)。



圖 3.12 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

114 年度連江縣辦理「委託建築師技術審查及違建遏止研究管理計畫」，完成 5 場次建築管理法令宣導，達成年度目標。透過專業建築師參與建築案件技術審查，並結合法令宣導，提升審查品質與行政效率，增進民眾對建築規範及合法使用的認識。

同時，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委外機制，持續推動違建查報與管理，作為遏止新增違建及清查既有違建的基礎。藉由專業審查與制度化管理，強化建築法令遵循及管理效能，維護聚落建築安全與居住環境品質。

2. 獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助

114 年度連江縣政府推動「獎勵私人墳墓撿骨進塔及火化補助」，完成 24 件補助案件，較年度目標 20 件增加 4 件，目標達成率為 120%。透過補助及審核機制，減輕民眾辦理撿骨、進塔及火化的費用負擔，鼓勵將散葬墳墓骨骸妥善安置，促進殯葬設施合理利用。

藉由縣府與各鄉公所協力辦理，持續引導民眾採取節約土地資源、兼顧環境維護的安厝方式，逐步改善零散墓地使用情形。此項措施有助於維護聚落景觀與環境整潔，並將永續利用理念融入地方殯葬管理。

3. 委託公會辦理社區水土保持宣導

114 年度連江縣政府持續辦理社區水土保持宣導，完成 6 場次活動，達成年度目標。透過講習與宣導，向居民傳達坡地合理利用、排水設施維護及防災避險觀念，並結合社區、學校與志工參與，增進民眾對水土保持及在地災害風險的認識。

宣導內容著重居民可實踐的環境維護與防災行動，包括留意邊坡及排水狀況、發現異常時及早通報，以及配合災害警戒採取避險措施。透過持續教育與社區交流，鼓勵居民參與家園維護，提升自主防災意識，作為因應強降雨及坡面沖蝕風險的基礎。

4. 傳統建築風貌補助計畫

114 年度連江縣持續推動土地合理利用與聚落環境改善，結合社區綠美化、公共空間維護及傳統建築保存，兼顧居民生活需求、地方文化特色與生態保育。透過既有空間活化及環境友善設計，改善公共空間的使用機能與景觀品質，促進有限土地資源的有效利用。

在氣候調適方面，將遮蔭綠化、排水維護及水土保持納入土地與公共空間管理，並結合老屋保存活化，檢視聚落面對高溫、強降雨及風雨侵襲的改善需求。藉由土地利用與環境維護相互配合，逐步提升居民生活環境品質及聚落韌性，促進離島永續發展(如圖 3.13 所示)。



圖 3.13 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 3.14 所示)。



圖 3.14 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

114 年度連江縣政府持續推動節電減碳，結合機關與學校示範、民宿節能改善、校園節電教育及能源弱勢關懷等措施，鼓勵各界落實能源管理與日常節電。年度累計節電約 15.2 萬度，並透過多元宣導與輔導，提升居民及業者的節能意識，減輕用電需求與環境負荷。

縣府辦公大樓同步推動節能與智慧辦公措施，將設備管理、用電檢視及行政數位化融入日常運作，作為其他機關推動節能的參考。透過公部門示範與民間參與，持續提升能源使用效率，並為因應高溫期間的用電需求建立基礎(如圖 3.15 所示)。



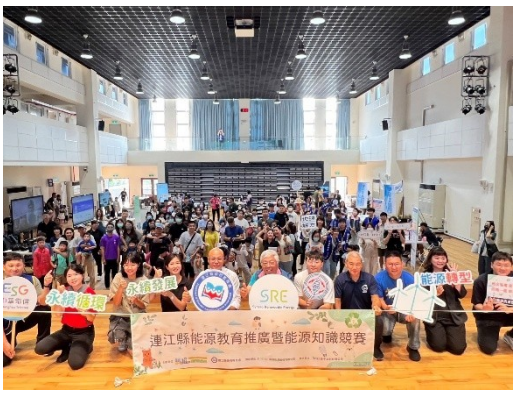


圖 3.15 本縣推動節約能源及智慧辦公

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 3.16 所示)。





圖 3.16 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 4,254 萬 4,000 元，包含中央補助 1 億 8,401 萬 2,000 元、地方自籌 5,853 萬 2,000 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 114 年 9 月 15 日及 11 月 11 日辦理永續發展暨氣候變遷因應推動會研商會議(如圖 3.17 所示)並完成辦理 114 年連江縣永續發展暨氣候變遷因應推動會-審議「114 年氣候變遷調適執行方案成果、地方自願檢視報告初稿及 114 年溫室氣體減量執行方案第二階段成果報告」會議。



圖 3.17 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 3.18 所示)。



圖 3.18 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 3.19)，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救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。

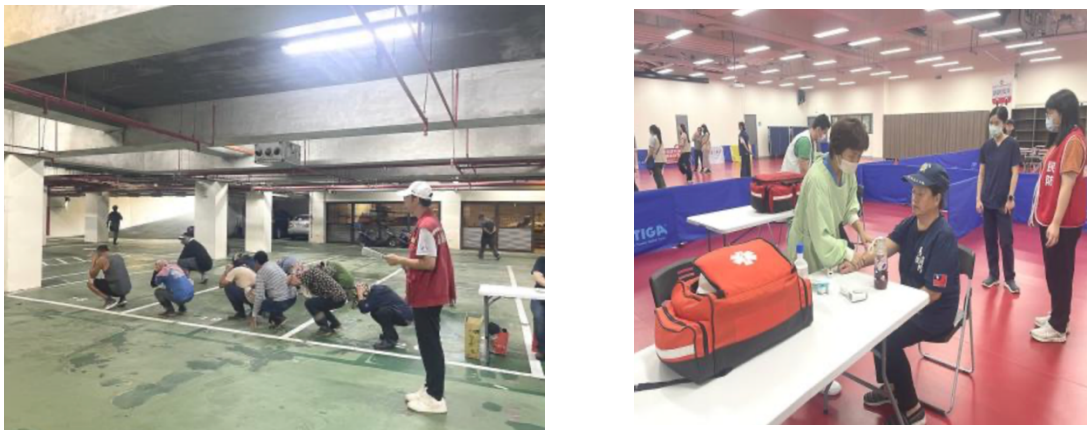


圖 3.19 本縣舉辦城鎮韌性演習

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。(工務處主辦，環資局、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。

第四章 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 14 年 9 月 15 日及 11 月 11 日召開「永續發展及氣候變遷因應推動會」二場次，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 114 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

114 年度連江縣持續推動智慧水網、供水設施改善、湖庫維護及水質監測，逐步強化水資源管理與防災能力。智慧水網監測覆蓋率達 100%，預防性節水量達 11 萬 3,170 噸；另完成 4 處供水設施更新改善、1 座水庫設施改善及 11 處核心供水設施定期水質採樣分析。透過主動查漏、設施改善與水質管理，提升供水系統運作效率，為因應乾旱及降雨不穩定建立基礎。

檢視年度成果，水資源調適已涵蓋數位監測與實體設施改善，後續重點在於將監測資訊轉化為可操作的調度與應變程序。現有成果資料對缺水警戒門檻、各島備援水源啟用條件、跨機關分工及供水中斷處理流程的說明仍有補強空間；雨水回收措施亦需持續追蹤設置容量、實際回收量與使用情形，以評估其對節水及備援供水的貢獻。

後續宜整合各島水源、海淡設備與供配水資訊，檢視並完善缺水應變標準作業程序，明確訂定預警啟動、調度順序及民生優先用水原則，配合演練確認執行可行性。同時，依場域需求推廣公有建築及社區雨水貯留與再利用，並追蹤供水中斷時

間、漏水率及水質異常處理情形，逐步提升極端天候下的供水韌性。

(二) 農業生態領域

114 年度連江縣持續推動農業生態與生物多樣性相關調適工作，完成燕鷗保護區管理 8 趟次、植栽維護與種植 2 萬棵、嶼光螢野生動物保護區經營管理 1 處，並辦理 3 場次生態宣導活動，共 52 人參與。另結合濕地維護、外來種移除及社區參與，維持島嶼棲地品質，增進民眾對生態保育與環境管理的認識，作為因應氣候變遷衝擊的基礎。

後續將結合在地農業需求，持續推廣農災預警資訊、農業保險及防減災設施，協助農友因應乾旱、強降雨與強風等氣候風險。海洋生態方面，持續關注近岸水質、棲地及漁業資源變化，並整合保護區、濕地、海岸與社區綠地的管理，依各島環境條件及物種需求，推動棲地改善與植被復育。未來可逐步建立植栽存活率、外來種移除面積及保護區物種監測等追蹤指標，作為調整保育措施的參考，並透過跨單位合作與居民參與，提升島嶼生態系統及在地農漁產業的調適能力。

(三) 健康領域

114 年度連江縣持續推動健康照護與醫療服務，累計提供 2,960 人次醫療服務，並由臺灣合作醫院支援門診 350 診次，均達成年度目標。透過專科遠距會診、跨島醫療支援及各鄉衛生所服務，提升居民就醫便利性與照護連續性，強化離島因應極端天候及交通受限情況下的醫療服務量能。

在健康調適方面，結合各鄉衛生所、社福機構及社區關懷網絡，持續推廣熱傷害防治、職場熱危害預防及傳染病防治資訊，並於極端溫度、颱風等災害期間，加強長者、慢性病患者及其他脆弱族群的關懷與服務。透過衛教宣導、主動聯繫及必要轉介，協助居民及早採取防護措施，提升社區對氣候健康風險的應變能力。

後續宜整合醫療、環保、社政及鄉公所的資訊傳遞與通報管道，完善高溫提醒、脆弱族群關懷及緊急醫療支援流程。同時，逐步追蹤熱傷害就診、病媒監測及高溫期間關懷服務等資料，作為調整措施與配置資源的參考，持續強化地方公共衛生及醫療體系的調適韌性。

二、能力建構

(一) 海岸及海洋

114 年度連江縣持續推動海岸環境維護、漁港設施管理及災害防救協作，海(底)漂垃圾調查及清除計畫完成 609 場次，漁港環境維護清除廢棄漁網具逾 33,230 公斤，並結合各級機關、國軍及民間團體辦理災害演練，提升海岸管理與防災協作能力。透過環境清理、設施維護及應變整備，維持沿岸聚落、港區與漁業作業環境的安全及服務機能。

後續宜結合海岸災害潛勢與村里脆弱度評估，優先檢視岸防設施、排水出口及後方道路與建物，依現地條件安排巡檢、修繕及改善。並在適宜場域納入自然岸線保全、植被復育及濕地維護，兼顧生態功能與防災需求；持續記錄設施維護、海岸環境變化及災後復原情形，作為調整管理措施的依據。

(二) 維生基礎設施

114 年度連江縣持續強化供水、道路、地下管線及候船空間等維生設施。智慧水網監測覆蓋率達 100%，完成 4 處供水設施更新改善及 1 座水庫設施改善；公共設施管線圖資符合新版國家資料標準之比率達 100%，並完成四鄉多霧路段交通安全環境改善工程。各項工作共同支援居民日常生活與公共服務，提升設施管理及不利天候下的運作能力。

後續應加強管線圖資、設施巡檢與災害通報資訊的整合，明確訂定重要設施的警戒條件、應變分工及搶修順序。供水、醫療、通訊與避難場所宜優先檢視備援電源及物資配置，並透

過定期測試與跨單位演練，確認停電、停航或設備故障期間的服務維持能力，逐步完善離島維生系統的應變與復原機制。

(三) 土地利用管理

114 年度連江縣透過建築管理、社區宣導及土地合理利用，持續推動聚落環境改善。年度完成建築管理法令宣導 5 場次、社區水土保持宣導 6 場次，以及私人墳墓撿骨進塔及火化補助 24 件，補助案件達成率為 120%。另結合社區綠美化、傳統建築保存及公共空間維護，兼顧土地使用、文化特色與居民生活需求。

後續宜將淹水、建築暴露及高溫等評估結果納入空間管理，優先盤點高風險村里的老舊建築、公共設施與通行路線。依實際需求推動排水、出入口防水、重要設備抬升、隔熱通風及遮蔭綠化等改善，並與既有建築審查及社區宣導工作銜接，提升聚落面對極端天候的安全性。

(四) 能源、產業與文化

114 年度連江縣持續推動機關、學校及旅宿業節能改善，結合節電教育、設備管理與能源弱勢關懷，年度累計節電約 15.2 萬度。另透過旅宿環保輔導及傳統建築保存活化，引導業者與居民將節能、節水及環境維護融入日常營運與生活，兼顧產業發展、文化保存及資源有效利用。

後續宜結合各島供電容量壓力及重要設施需求，檢視高溫期間的用電負荷、設備維護與備援供電配置，依場域條件評估再生能源及儲能應用。旅宿與文化場域則可持續改善隔熱、通風、節水及災時服務安排，透過跨單位合作，提升產業營運與文化資產面對極端天候的應變能力。

三、其他項目

114 年度連江縣結合健康照護、社區支持及環境教育，持續推動因地制宜的調適措施。以長者、兒童、慢性病患者及身心障

礙者等族群為優先關懷對象，透過在地服務網絡傳遞氣候風險資訊，並提供必要協助，提升居民面對極端天候的準備與應變能力。

(一) 健康照護與災時服務

持續透過社區關懷據點、衛生所及社政服務網絡，向長者與慢性病患者提供極端天候防護資訊，並於災害期間辦理關懷、物資及必要服務。後續宜依既有服務名冊與聯繫機制，完善預警通知、主動關懷及醫療轉介流程，確認交通中斷或災害期間的照護需求與支援方式。

(二) 長照與福利機構韌性建構

持續辦理長照及福利機構衛教宣導、感染管制與傳染病防治，提升工作人員及服務對象的防護能力。後續可加強室內溫度管理、備援電力、飲水與物資整備，並運用 LINE、電話或其他適合的管道傳遞警示，確保高溫、停電及災害期間的照護服務持續運作。

(三) 社區避險與健康促進據點

持續運用社區關懷據點及公共空間提供健康促進與居民交流服務，並依各島需求盤點可作為避暑或臨時休憩的場所。後續宜檢視據點開放時間、交通可近性、飲水及降溫設備，配合遮蔭、隔熱與通風改善，並記錄高溫期間的使用情形，作為服務調整的參考。

(四) 教育與氣候素養推廣

持續結合校園、社區及志工推動氣候變遷與防災教育，將節水、熱傷害預防、水土保持及海洋保育等議題融入課程與活動。後續可運用馬祖高溫、濃霧、停航及強降雨等在地案例，搭配實地觀察、情境討論與避難演練，協助居民將風險認識轉化為生活中的防護行動，並透過學習回饋精進教育內容。

第五章 未來推動規劃

一、關鍵領域

(一) 水資源領域

1. 完善供水分級調度與備援機制

以114年度智慧水網、供水設施及湖庫改善成果為基礎，持續整合各島水源、儲水量與用水需求資訊，完善缺水警戒、海淡設備啟用及水源調度程序。明確訂定各單位分工、民生優先用水原則及供水中斷處理流程，並透過演練檢視備援能力。後續可追蹤供水中斷時間、備援供水量、漏水率及異常處理時間，作為調度措施精進的依據。

2. 推動水資源循環利用

依校園、公有建築及社區公共空間的集水條件與用水需求，推廣雨水貯留及再利用，優先供應植栽澆灌、環境清潔等非飲用用途。持續記錄設施容量、實際回收量及維護情形，並結合節水宣導與「智慧水管家」服務，協助居民掌握用水狀況，降低不必要的水資源消耗。

3. 強化在地農業防減災能力

結合在地作物與農友需求，持續推廣農災預警資訊、農業保險及防減災措施，協助因應乾旱、強降雨、強風及溫度變化。依場域條件評估灌溉、排水與生產設施改善，並加強災前準備及災後復原資訊傳遞，提升農業經營的調適能力。

4. 延續保護區與棲地管理

延續114年度燕鷗及雌光螢保護區管理、植栽維護與生態宣導成果，持續辦理棲地巡查、外來種移除及植被復育。整合濕地、海岸與社區綠地管理，依各島環境及物種需求評估棲地改善方式，並逐步追蹤植栽存活率、外來種移除面積及物種變化，作為保育措施調整的參考。

(二) 健康領域

1. 持續追蹤氣候健康與關懷服務

以 114 年度醫療支援及社區照護成果為基礎，結合衛生所、合作醫院與社政服務，持續掌握高溫期間熱傷害就診、脆弱族群關懷及醫療轉介情形。依資料可取得性建立追蹤方式，並考量離島人口規模與個人資料保護，作為健康服務及資源配置的依據。

2. 完善高溫提醒與涼適服務

整合高溫預報、衛教及社區聯繫管道，明確訂定提醒、關懷與緊急轉介流程，優先照顧長者、兒童、慢性病患者及戶外工作者。持續盤點各島涼適場所，確認開放時間、飲水、降溫設備及交通可近性，提供居民可實際使用的避暑資訊，並依使用情形調整服務。

二、能力建構

(一) 建立可持續追蹤的調適指標

後續成果管理除記錄工程數量、活動場次及參與人次，也將逐步納入供水中斷時間、設施復原時間、熱傷害就診及棲地變化等指標。各項指標應明確界定統計期間、計算方式及資料來源，透過年度比較檢視措施成效，並避免同一計畫跨領域重複計算。

(二) 運用風險評估安排改善順序

結合中央災害潛勢圖資及本縣村里脆弱度評估，進一步套疊建築、道路、供水與公共服務據點位置，作為現勘及改善排序的參考。淹水與建築暴露較高的村里優先檢視排水、通行及建物防護；海岸緩衝脆弱度較高者加強岸線與設施巡查；供水、供電及高溫措施則依各島系統與居民需求統籌規劃。

(三) 強化維生設施整備與演練

延續 114 年度管線圖資整合、道路改善及防災協作成果，持續檢視供水、電力、通訊、醫療及避難場所的備援需求。將停航、停電、濃霧及強降雨納入演練情境，確認跨島支援、物資調度及搶修流程，提升公共服務持續運作與災後復原能力。

三、跨域協作

(一) 運用既有推動機制整合工作

透過本縣永續發展及氣候變遷因應推動會及跨局處聯繫機制，協調各領域調適工作、資源需求與執行進度。由權責機關提供年度成果及佐證資料，統一核對計畫名稱、完成數量、統計單位與經費，並將 114 年度檢討結果納入 115 年度執行及下一期方案規劃。

(二) 深化專業合作與資料應用

結合大專院校、研究機構及專業團隊，辦理在地風險調查、監測資料分析與調適成效評估。優先運用既有智慧水網、管線圖資及空間分析成果，協助辨識改善需求，並依實際管理用途評估新增監測或預警工具，提升資料對決策的支援能力。

(三)擴大社區參與與在地實踐

延續 114 年度生態保育、水土保持、節水及防災教育成果，鼓勵社區組織、業者與居民參與場域盤點、環境維護及避難演練。透過工作坊、實地操作與居民回饋，蒐集各島在高溫、缺水及交通中斷時的需求，將調適措施融入社區日常管理，提升在地自主應變能力。

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	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 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	114 年度自來水智慧型水網推廣計畫	環資局	監測覆蓋率 100%	透過 75 個小區管網與 30 座配水池的感測器精準定位，漏水查修從「被動通報」轉為「主動派員」。計畫執行期間，監測覆蓋率 100%，累計預防性節水量達 11 萬 3,170 噸，省下超過 1,100 萬元供水成本，全縣總漏水率降至約 3.68%。	100	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	已完成 4 處	100	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	年提供量達 336,000 噸以上	100	78,200	55,500	22,700	
4	水資源設施	114 年湖庫設施改善工程	環資局	完成水庫設施改善 1 座	已完成 1 座	100	33,330	25,000	8,330	
5	水資源設施	114 年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	完成全縣 11 處核心供水設施(包含各主要水源、淨水場及	100	930	800	130	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協辦機關	本期(113-115 年)目標	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
					配水池)之定期水質採樣與分析。					
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	累計已完成 2,960 人次的醫療服務。計畫透過強化專科遠距會診、醫療支援，有效克服離島交通不便，將醫療資源直接送達四鄉五島。	100	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	完成 350 診/年	100	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	8 趟次/年	完成 8 趟次/年	100	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	完成種植 20,000 棵	100	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	辦理 3 場次生態宣導活動，共計 52 人參與。	100	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	完成 1 處	100	1,222	1,100	122	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協辦機關	本期(113-115 年)目標	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
能力建構										
12	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	完成辦理 1 場次	100	4,867	4,264	603	
13	維生基礎設施	公共設施管線系統建置計畫	工務處	精進「道路挖掘管理系統」之防救災與共享效能	達成全縣管線圖資 100%符合新版國家資料標準。並有效建立管線更新與維護機制，避免施工不慎挖破維生管線，確保離島民生安全。	100	2,600	290	2,310	
15	維生基礎設施	道路改善計畫	工務處	整建各鄉道路工程	完成南北竿與莒光、東引等四鄉的「多霧路段交通安全環境改善工程」，於全縣長陡坡與易肇事路段裝設高效能夜間 LED 交通號誌與醒目路面標示。	100	43,824	40,000	3,824	
16	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	結合「環保艦隊」與在地漁會，防範生活廢棄物與廢棄漁網具棄置於海中，維持港區水面與	清除超過 33,230 公斤的廢棄漁網具，並全數移交至環保場進行壓縮與銷毀，有效防止港區及沿近海域遭幽靈漁網纏繞。	100	環境清潔：2,000 風災修繕工程：4,056	-	-	

項次	領域	推動措施/計畫	主/協辦機關	本期(113-115 年)目標	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
				岸際的環境整潔。			總計：6,056			
17	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	優化室內照明、擴增座椅數量、增設行李暫存區與哺集乳室，大幅提升候船舒適度。	100	4,560	4,100	460	
18	維生基礎設施	114 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%。	100	7,778	7,000	778	
19	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	100	78,200	55,500	22,700	
20	維生基礎設施	114 年湖庫設施改善工程	環資局	完成水庫設施改善 1 座	完成 1 座	100	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	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
21	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	完成辦理 5 場次	100%	11,019	2,093	8,926	
22	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	完成辦理 24 場次	100	1,260	260	1,000	
23	土地利用設施	委託公會辦理社區宣導	產發處	6 場/年	完成辦理 6 場次	100	2,500	-	-	
24	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	完成辦理 26 場次	100	4,050	4,050	-	
25	海岸及海洋領域計畫	連江縣強韌臺灣大規模風災震災整備與協作計畫	消防局	2,500 人	整合各級機關、國軍與民間團體辦理空難等大規模演練，約有 2,600 人次參與，有效建構跨縣市區域聯防與地方防災協作中心，全面築起馬祖全島高韌性安全防線。	100	4,867	4,264	603	
26	提升地方政府與社區／民間參與能量，強化海洋環境教	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	完成 609 場	100	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	114 年執行成果	114 年計畫進度(%)	114 年經費執行情形(千元)			備註
							總經費	中央補助	地方自籌	
	育與淨海淨灘行動									

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				

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
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一處。	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
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				

項次	領域	推動措施/計畫	辦理情形及執行成果	主/協辦機關
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
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