

第四章 未來推動規劃

一、關鍵領域

(一)維生基礎設施領域

修復與提升交通系統風災耐受力恢復力，減少未來天然氣後災害風險，本年度28項計畫悉數完成，已達本期目標。

強化原住民族部落維生基礎設施風災耐受力和恢復力，以及邊坡、擋土牆、道路強化改善作業，本年度14項計畫悉數完成，已達本期目標。

(二)水資源領域

自來水減漏和各項節水工作，水資源智慧化管理等措施，提升用水效率，本年度計畫悉數完成，已達本期目標。

改善供水環境，並落實環境友善，保留生態基流量或保育用水，本年度計畫悉數完成，已達本期目標。

水資源領域的未來推動規劃，著重於永續發展與多元治理，涵蓋水資源保育、供水系統改善、水環境整治、防洪韌性提升及社區參與等多方面。

1. 集水區治理

推動加強集水區保育治理，減緩淤積、延長壽命並提升涵養能力，確保水源穩定供應。

2. 再生水技術發展

自2015年起，花蓮縣積極發展再生水技術，透過水資源風險管理、多元水資源拓展及防治技術開發，建構水循環應用體系，提升水資源利用效率。

3. 供水改善

針對自來水未普及地區，推動供水中程計畫，推動細緻經理與分散式管理措施。目標將自來水普及率由81.62%提升

至85%，並將每日人均用水量由257公升降至249公升，強化供水穩定性與節水效益。

4. 分析未來枯旱風險建置備援系統

東部地區（包含花蓮）近年有「降雨集中化」與「乾季延長」趨勢。備援系統持續發展污水再生水技術，提升回收水作為非飲用水（如灌溉、景觀用水）比例，減少對清水依賴。

(三)土地利用領域

因應氣候變遷之國土空間規劃策略研析，辦理國土計畫氣候變遷風險評估，指認高風險地區；推動鄉村地區整體規劃強化氣候變遷調適計畫，掌握鄉村聚落面臨的氣候變遷課題，2策略計畫皆已完成。

修復和提升排水系統風災耐受力恢復力、排水清疏，落實國土防洪治水韌性，計35項計畫悉數完成，已達本期目標，未來推動規劃如下：

1. 流域治理與滯洪設施

在美崙溪流域，採取「逕流分擔與在地滯洪」策略，導入透水鋪面、滯洪池等設施，提升土地承洪能力，強化對極端氣候的調適能力。

2. 水環境整治與藍綠基盤建構

規劃藍圖涵蓋防洪安全、棲地環境、河川污染、水文化及政策推動五大面向，透過跨部會協調，恢復河川生命力，打造自然親水的永續水環境。

3. 都市與非都市土地管理

都市計畫區：如花蓮市、吉安鄉等，將進行都市計畫的通盤檢討與細部計畫調整，落實都市計畫土地使用有關防

洪、排水及滯洪等檢討，推動雨水下水道建設，結合都市總合治水策略。

非都市土地：將依據國土功能分區進行使用管制，避免零星開發，維護農業與生態功能，並持續辦理農地脆弱度評估分析，指認調適熱點區位。

既成發展區域指定公園綠地或學校用地設置滯洪設施、訂定 LID (低衝擊開發)之土管規範及檢討土地使用強度；規劃逕流分擔治水單元及滯洪措施、落實出流管制規劃。

(四)海岸及海洋領域

二級海岸防護計畫，七星潭海堤、環保公園海岸保護工，化仁海堤，化仁海岸保護工、大坑海岸保護工、新社海堤保護工、東興海岸保護工，113年進度如期完成，已達本期目標。

111-112年度花蓮縣沿海保護與保護標的資源調查計畫，潛在重要棲地與資源調查於113年如期完成，已達本期目標。

113年花蓮縣石梯坪水產動植物繁殖保育區生態調查，113年工作如期完成，已達本期目標，未來推動規劃如下：

1. 二級海岸防護計畫

颱風期間高流量及含砂量的逕流，使得河口附近短期成為逕流主導型，此時也是目前北側附近海岸砂源補充的主要期間。而季節波浪發生的方向與時間較固定且長，呈現夏季向北側海岸堆積，冬季再往南側海岸移動之季節變化特性，使得河口附近中長期屬於波浪主導型。另東昌護岸及河口消波塊保護工施設位置，定性上改變了花蓮溪主流入海的位置及方向，束縮了花蓮溪原有河道寬度及改變了原有河口風貌，進而影響花蓮溪口附近北側海岸砂源補充及生態環境。

2. 以自然為本(NBS)做法維繫海岸動態平衡

根據《花蓮溪流域願景白皮書》，未來整治工程將優先考量NbS策略，減少傳統硬體設施的比例。在大忠橋堤防等工程規劃中，將評估NbS的可行性，避免對區域生態資源造成影響，實現防洪設施與自然環境的協調共存；以種植原生海岸植被（如濱刺麥）來穩定沙丘，減少風吹與潮汐侵蝕，並透過環境教育與參與式規劃，建立民眾對濕地保育與自然調適的認同。

3. 加強海洋保護區經營及管理成效評估

海洋碳匯生態系監測及復育，包括珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查及潛力點評估；強化預警機制，水位監測、預警與分析，長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用，以為強化海洋環境監測及生物保育決策依據。

(五) 能源供給及產業領域

花蓮節電GO計畫、經濟部補助縣市政府辦理再生能源發電設備認定與查核作業、113年度花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫、113年度花蓮縣淨零排放實施計畫等4項，113年如期完成，已達本期目標。未來推動規劃如下：

1. 發展「地方型氣候韌性能源系統」

優先在偏遠或交通中斷風險高地區（如原鄉、山區）推動微電網、社區型儲能、混合型再生能源（太陽能＋水力）系統。

以地方能源自主為基礎設計備援方案，減少氣候衝擊下的大區域斷電風險。

2. 推動「氣候韌性再生能源規劃機制」

再生能源設址納入氣候風險因子（風速變異、降雨頻率、海平面上升）；設計調適友善型設施（如浮動式太陽能系統、具防淹模組的儲能設備）。

3. 制定能源基礎建設韌性升級標準

強化電力線路與電塔對颱風、土石流等災害的結構強度與備援電源配套；落實「能源設施碳風險揭露」，定期盤查查驗溫室氣體排放量。

(六) 農業生產及生物多樣性領域

「113年度花蓮縣原住民族野菜學校委託經營與管理計畫」勞務採購案、112年花蓮縣瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動計畫專業服務採購案，2計畫113年如期完成，已達本期目標，未來推動規劃如下：

1. 韌性農業系統建構

推廣多樣化種植與輪作系統，避免單一作物依賴，提高系統穩定性；推廣適應極端氣候的作物品種（如耐旱水稻、熱帶水果）；引進氣象與感測技術，提升氣候預警與精準灌溉管理；建置雨水收集與地下水補注系統，推廣保水覆蓋栽培、微灌溉等節水技術。

2. 生物多樣性保育調適策略

棲地復育與生態廊道建立，連結破碎化棲地，讓物種可因應氣候遷徙，利用田埂、林帶、水圳作為生態通道；加強在地保育品種與原生物種管理，保存具抗逆性在地作物基因資源，發展原生種植栽或作為生態農場景觀用植栽。

(七) 健康領域

113年度傳染病防治計畫、建立優質之緊急醫療救護體系計畫、辦理熱疾病危害預防措施宣導活動、辦理熱疾病危害

預防社區種子教育講習等，113年健康領域措施/計畫悉數完成，已達本期目標。

未來推動規劃包括，加強對高風險獨居長者及身心障礙者的居家安全，提供緊急救援通報服務，並進行定期訪視關懷、電話問安等措施，確保在氣候異常事件中能迅速應對；透過社區健康營造計畫，鼓勵社區參與，提升高齡者對氣候變遷風險的認識與應對能力；持續針對高齡者設計適合的教育訓練課程，提升其對氣候變遷相關疾病風險的認識與應對能力。

二、能力建構

(一)維生基礎設施領域

112年花蓮縣路面淹水感測器建置併南濱抽水站監測訊號介接整合計畫，113年工作如期完成，已達本期目標。

未來規劃建立災後快速修復機制，備援能源系統、水資源與照明設備配置至偏鄉。

(二)水資源領域

九區處第一階段降低漏水率計畫，113年工作如期完成，已達本期目標。

第二階段降低漏水率計畫(114年~121年)，降低漏水率目標預計將由113年18.05%降至121年11.62%。

持續規劃辦理集水區治理，強化涵養與減緩淤積；建構水循環應用體系與乾旱備援系統。

(三)土地利用領域

因應氣候變遷之國土空間規劃策略研析、推動鄉村地區整體規劃強化氣候變遷調適計畫，113年工作如期完成，已達本期目標。

未來持續都市區落實排水與滯洪規劃，非都市區嚴格控管使用強度，並辦理農地脆弱度分析，指認調適熱點區域與土地使用檢討；推動鄉村地區整體規劃納入以自然為本的調適策略等。

(四)海岸及海洋領域

花蓮縣二級海岸防護計畫、111-112年度花蓮縣沿海保護與保護標的資源調查計畫，113年工作如期完成，已達本期目標。

未來規劃擴大完善海水位監測、預警與分析，全面長期進行系統化海域基礎調查，海洋大數據建置與應用；海洋碳匯生態系監測及復育，珊瑚礁、藻礁、岩礁等海域棲地生態系調查及潛力點評估。

(五)能源供給及產業領域

經濟部補助縣市政府辦理再生能源發電設備認定與查核作業、113年度花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫、113年度花蓮縣淨零排放實施計畫，113年工作如期完成，已達本期目標。

未來規劃提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力，推動產業創新、提升製造部門資源使用效率或技術發展，以及強化中小企業氣候變遷調適教育宣導及人才培育。

(六)農業生產及生物多樣性領域

「113年度花蓮縣原住民族野菜學校委託經營與管理計畫」勞務採購案，113年工作如期完成，已達本期目標。

未來規劃打造堅實農業生產基礎，強化管理農業水資源，強化氣候脆弱品項之生產及倉儲監測管理；精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系，推播農業氣象預測及宣導調適資訊應用，完善建構因應極端氣候農業災害預警及應變體系。

(七)健康領域

辦理熱疾病危害預防措施宣導活動、辦理熱疾病危害預防社區種子教育講習，113年工作如期完成，已達本期目標。

推動因應氣候變遷之環境長期監測、風險辨識及污染控管，辦理因應氣候變遷相關之環境品質長期監測、評估與調適規劃。

研析氣候變遷下有害生物衍生環境影響及調適規劃，推估氣候變遷對病媒蚊分布及遷移之影響，辨識調適缺口，因應氣候變遷之環境用藥抗藥分析及永續環境用藥對策。

強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護，加強熱疾病危害預防措施之監督檢查與宣導，立極端溫度的預警及調適職能機制。