

第四章 氣候變遷調適策略及檢討

越來越多科學證據顯示氣候衝擊已無法避免，國際上將「減緩」與「調適」視為氣候變遷因應的兩大關鍵。本府依循我國氣候風險評估資料、國家氣候變遷調適行動計畫(112~115)年與7+1領域氣候變遷調適行動方案，參考本縣未來氣候衝擊模擬資訊，包含氣候、雨量變異可能之影響，再由縣長召開屏東氣候推動會，進行跨部門、跨領域複雜議題討論，設定本縣113至115年的調適願景、目標及執行策略。

一、調適願景與目標

(一) 強化維生基礎設施韌性

公路及橋樑為最重要的運輸設施，屏東縣許多山區公路建設沿河谷開鑿構築，在短延時強降雨作用下，常造成春日鄉、獅子鄉等邊坡滑動與崩塌威脅，亦常因河谷沖蝕加劇而危及道路路基，造成道路系統中斷。而河川洪水、土石流沖刷，使基礎建設橋樑裸露，極容易因後續災害傾倒斷裂，下游橋墩也易遭沖毀，如滿州鄉與恆春鎮聯絡道路。因此，為改善偏鄉地區道路品質，維持民眾通行安全，本縣執行多項行動，包含屏200縣道拓寬與桿線地下化，減少風災中斷道路、電力及通訊等影響，及整建老舊橋樑，減少河水沖蝕，保障民眾行車安全，逐步強化基礎設施韌性與維持基本生活機能。

(二) 確保水資源供給正常且安全

屏東縣過往對地下水資源高度依賴，然而，氣候變遷影響下，使地下水資源運用敏感度越來越嚴苛。本府在思考後續策略時，除減少地下水資源依賴性外，也設定積極保護作為，茲列擬定水資源永續經營與利用的調適策略，如水環境保護，更由供給面檢討水資源管理政策，維持地上、地下水資源充足、安全，且取水無虞，因應豐枯差異之衝擊，全世界補注量及亞洲面積最大之大潮洲人工地下水補注湖即為最經典的案例之一。

(三) 促進土地利用合理配置

屏東縣所面臨的複合型災害相當嚴峻，2009 年莫拉克、2010 年凡那比、2011 年南瑪都颱風、2016 年莫蘭蒂颱風與 2018 年 8 月、2023 年 6 月等連日強降雨，造成大面積淹水與山區多起土石流災害，如林邊鄉、滿州鄉等地區，威脅民眾安危；為強化民眾居住安全及環境，減少氣候衝擊影響，本府持續強化居住安全及河川、排水系統滯洪量能，如本縣部落永續建設藍圖規劃為其中之一行動，以集水區為單位，強化砂石災害處理，並結合軟(疏散避難)、硬體(土石流監測)防災，提升自主防災能力，同時提升水資源再利用，降低乾旱衝擊。

(四) 永續海岸及海洋資源

相較於我國其他縣市，屏東縣擁有全國最長 146 公里自然海岸線分佈，故海岸保育與智慧利用乃至氣候變遷調適，皆為空間規劃重要議題。因氣候衝擊對海岸的影響非常顯著，包括海平面上升、海岸侵蝕、生態系統改變等，故保護海岸生物棲地與海洋資源，促進生態永續發展成為本府重點，如於車城濱海景觀公路沿岸，採用生態工法興建離岸堤與潛堤防護措施，改善 1.8 公里長海岸線防護能力，及成立本島第一環保艦隊，清除海洋廢棄物，維護海岸生態環境。

(五) 提升能源供給及產業之調適能力

屏東縣屬於熱帶性季風氣候，夏季長且日照充足，氣候條件良好，可充分運用日照充足優勢，發展潔淨的太陽能，增加電力穩定性，並強化再生能源設施，降低氣候風險，提升調適韌性；同時針對現有能源設施進行改善，如強化本縣離島小琉球電網及地下化，避免受颱風破壞，影響電力輸送，及增設 6 部緊急發電機，因應高溫用電需求上升，維持電力供應。

(六) 提升農業生產及生物多樣性之氣候韌性

屏東縣以農立縣，遠近馳名，除糧食作物外，畜牧養殖、海洋養殖、水果、花卉更是在技術及品質遙遙領先，因此溫度上升、降雨不均等，對本縣影響比其他縣市更為嚴重，本府辛勤穩固農業生產基礎與生態韌性，並提升氣候風險管理能力，如全台首創農業保險制度，保障農業穩定生產，同時發展多元農產業機會，優化農產品。亦於佳冬鄉設立全台首座塹豐海水供水站，提供沿海養殖業穩定海水，降低氣候衝擊，同時減少漁民私設管路，破壞生物棲息地。

又墾丁國家公園為臺灣首座國家公園，且多元地形景觀與熱帶氣候，形成豐富生態資源，從海洋海底與河口直至山區林地分布不同生態樣貌，冬季候鳥棲息，許多社區產業結合多樣的生態資料，然隨著氣候變遷與人為擾動加劇，生物多樣性課題浮上檯面，除保育環境外，我們也努力移除外來入侵種，並進行生態調查作業。

(七) 強化健康醫療系統及量能

全球暖化效應增熱傷害的機會，亦拉長登革熱、恙蟲病等氣候相關蟲媒傳染性疾病，及其夏季傳染性疾病發生時間、擴散發生空間，而高、低溫則增加心血管疾病致死機率，淹水、風災等皆進一步影響看診難度，如小琉球居民無法順利搭船至本島就醫，或霧台鄉、牡丹鄉等偏遠地區民眾至市區就醫、領藥不易，影響民眾身體健康，故提升緊急醫療救護量能及高脆弱族群調適韌性，為本縣健康領域調適重點規劃目標，如增設行動藥師及營養師，提供偏鄉民眾健康照護等行動。

(八) 能力建構

能力建構為氣候變遷調適工作之基礎，包含強化科學基礎、提升氣候韌性、教育扎根推動及社區為本調適等。因此，提升本縣氣候災害之調適韌性及復原能力，強化民眾氣候衝擊災害識能力等為首要工作，如召募國、高中生加入防災士培訓，讓防災教育向下扎根，及於亦受天災斷電影響之偏鄉(獅子鄉、牡丹鄉等)，設置防災型微電網，提供即時電力應用，減少民眾受影響程度，逐步提升本縣氣候變遷因應量能。

二、調適策略、措施及計畫說明

截至 113 年 8 月，本縣針對 7+1 領域，彙整共 24 項調適目標，包含維生基礎設施領域 2 個、水資源領域 1 個、土地利用領域 7 個、海岸及海洋領域 1 個、能源供給及產業領域 2 個、農業生產與生物多樣性 3 個、健康領域 3 個及能力建構 5 個計畫，並進一步依各調適策略訂定其行動計畫，共計 61 個行動計畫，本縣 7+1 領域調適目標及行動計畫彙整如表 4-1，本縣各領域調適策略及行動計畫彙整如表 4-2。

表 4-1 調適領域目標及行動計畫統計總表

調適領域	調適目標	計畫數量
維生基礎設施	2	2
水資源	1	4
土地利用	7	19
海岸及海洋	1	1
能源供給及產業	2	2
農業生產及生物多樣性	3	6
健康	3	19
能力建構	5	8
總計	24	61

表 4-2 本縣各領域調適策略及行動計畫彙整

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
維生基礎設施	強降雨	暴雨影響造成複合性淹水、土石沖刷進入，造成交通中斷，及變電設施因暴雨衝擊影響運作功能	提升運輸系統氣候衝擊耐力	原住民部落特色道路改善計畫	原住民部落特色道路美化及改善，以維持通行安全及提升生活品質。 透過持續性維護本縣環境教育場域微電網，推廣區域性綠色能源應用及永續發展作為，同時強化本縣偏鄉地區災害應變能力。	原住民處 環境保護局
		大雨沖刷增加原水濁度與水中有害物質增加，影響飲用水品質	提升維生基礎設施調適能力	屏東縣微電網應用推廣計畫 辦理飲用水檢驗項目查驗工作 土壤及地下水污染調查及查證工作計畫	執行自來水水源水質抽驗。 執行本縣地下水品質監測及監測井維護，以確保本縣地下水品質。	環境保護局 環境保護局
水資源	乾旱	長期乾旱導致水資源短缺，用水需求增加	完善供水環境，落實水資源永續	大潮州人工湖補水計畫	打造亞洲面積最大與全世界補注量最大人工地下水補注湖，減緩地下水下降，改善沿海地區海水入侵、土壤及地下水均鹽化情形，並增加蓄洪空間，提高林邊溪分洪或減洪之效益	水利處
				伏流水開發計畫	1.持續維護屏東來來二峰圳伏流水取水設施。 2.於林邊溪建功堤場址設置伏流水取水設施。	水利處

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
土地利用	強降雨	暴雨造成坡地災害，影響災害範圍內的住宅、公共設施與各項建設等	完善原住民部落居住環境，減少極端天氣衝擊	宜居部落建設計畫	部落安全防(減)災機能建設計畫藍圖規劃及執行，包括基礎民生設施、基礎防(減)災設施、多功能防災設施。	原住民處
			提升都市鄉鎮房舍建築品質，因應氣候變遷影響	原住民住宅改善計畫 辦理中低收入老人修繕住屋補助	原住民住宅建購及修繕補助，改善原住民生活環境。依老人福利法第32條第2項及本縣中低收入老人修繕住屋補助辦法規定，針對本縣中低收入戶內老人或領有中低收入老人生活津貼者，提供補助以改善其住宅，維持居住環境品質	原住民處 社會處
	強降雨	降雨量超過處理設施，導致污水溢出，及城市排水系統、水處理系統壓力過載	改善都市道路排水系統，降低淹水風險	辦理屏東縣市區排水及疏濬雨水下水道興建、疏濬清淤工程	辦理屏東縣市區排水及雨水下水道興建、疏濬清淤工程。	水利處
			溫度上升可能導致公用設施無法順利營運	配合本縣重大施政建設都市計畫，持續辦理都市計畫相關業務 執行專案計畫	辦理全縣都市計畫區之通盤檢討及配合重大建設辦理個案變更 辦理高鐵特定區新訂都市計畫 辦理本縣各都市計畫區公共設施保留地專案通盤檢討	城鄉發展處 城鄉發展處
高溫	都市地區因形成熱島效應，溫度上升趨勢更為顯著，造成生活品質下降，且增加火	增加都市鄉鎮綠化面積，調節微氣候	持續辦理「都市設計」相關業務工作	針對各都市計畫區不同地區特色於都市計畫書內訂定因地制宜之都市設計準則，整合都市景觀資源，建構都市發展意象	城鄉發展處	

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
		災風險及提升民生用電量		辦理本縣客庄創生環境營造計畫	辦理客庄創生環境營造計畫，活化客庄產業經濟、提振客庄文化特色產業、形塑客庄移居及觀光環境	客家事務處 文化處
	強降雨	強降雨常導致河道、區域排水不及，進而引發積淹水情形，影響民眾生命財產安全	強化河川、排水系統清淤，提升區域排水功能	縣管河川、縣管排水維護及縣管排水改善工程	辦理縣管河川、縣管排水維護、疏濬、清淤工作，並配合中央辦理排水水質改善計畫，與防汛備料等工程	水利處
				辦理屏東縣水利建造物檢查計畫	確保屏東縣河川及區排等各項水利建造物於平時或歷經地震、洪水等事故運作正常與安全無虞，積極辦理水利建造物檢查	水利處
				辦理水門、抽水站及抽水機操作維護管理	補助公所代為維護管理當地之水門及抽水站，以利防汛緊急應變效率之提昇，並確保當地居民之生命財產安全	水利處
				辦理野溪整治及維護工程	辦理野溪整治及維護工程	水利處
	1. 強降雨 2. 高溫	強降雨容易將陸地上污染物，冲刷至水體，污染水源；另溫度升高，水中營養鹽濃度若過高，容易引起水體優養化，影	提升水資源儲蓄能力，降低乾旱衝擊	辦理屏東縣污水下水道興建工程 辦理屏東縣污水處理廠運轉操作及既設污水下水道維護	完成屏東縣污水下水道系統污水處理廠、主次幹管、用戶接管工程設計、發包及施工作业 辦理屏東縣污水處理廠運轉操作及既設污水下水道維護相關事宜。	水利處 水利處

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
		響水源利用與生態環境破壞		充實農業設備	補助本縣轄內萬年溪、高屏溪或東港溪等相關流域之畜牧場改善廢水設施。	農業處
				充實設備	辦理屏東縣屏東市殺蛇溪水質淨化場興建工程。 辦理屏東縣琉球鄉大福村聚落式污水處理設施興建工程。	環境保護局
				配合本縣重大施政都市設計計畫，持續辦理都市計畫相關業務	組成都市計畫審議委員會，以利全縣都市計畫變更案件之審議。	城鄉發展處
	1. 高溫 2. 強降雨	都市地區因有大量建築物、車輛和人群活動，容易因高溫提升熱島效應影響；都市化過程中，常因不透水鋪面增加，或滯洪空間縮小，導致強降雨發生時，容易有積淹水現象	降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置	持續辦理「都市設計」相關業務工作	辦理各地區環境改造計畫，並組成都市設計審議委員會，以利全縣都市景觀整體風貌之提昇及公共工程設計品質之管控	城鄉發展處
				辦理非都市土地違規使用管制之查處	加強縣府與鄉鎮市公所間非都市土地使用管制業務聯繫，落實非都市土地使用之檢查及違反使用之取締，期能有效遏止違反使用，確保環境資源之保育利用，維護良好的生態環境	地政處
海岸及海洋	1. 強降雨 2. 颱風	颱風強度上升及強降雨情形，容易使陸地上垃圾、污染物流至海中，破壞海洋環境	提升海洋環境監測與應變量能	海洋污染防治： (一) 污染防潔淨海洋計畫 (二) 推動漁船海上作業廢棄物回收計畫	辦理海洋環境教育宣導，並以兌換獎勵機制提高海洋廢棄物回收率 執行本縣海域內海底垃圾清除作業，並持續推動保艦隊與招募潛海戰將。	環境保護局

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處	
能源供給及產業	高溫	民生用電量暴增，能源消耗過多，導致電壓不足下降	提升能源及產業氣候風險辨識行動策略	屏東縣綠能專案推動計畫	以再生能源「專案專區」及「土地複合式利用」兩大推動策略，盤點屏東縣各類再生能源設置潛力，並評估潛勢區位設置可行性	環境保護局	
		溫度上升改變動、植物原有棲地分佈，提高經營管理難度	完善產業氣候風險管理	再生能源及節能推廣等業務	再生能源發電設備認定與查核計畫	城鄉發展處	
農業生產及生物多樣性	高溫	乾旱造成農作物收成量下降	維護生態系統因應氣候變遷量能	野生動物保育及捕蜂捉蛇	辦理移除外來入侵種及調查作業	農業處	
	強降雨	淹水增加畜牧業損失	提升農、漁業風險管理能力	辦理 112 年農地重劃區緊急農水路改善工程	緊急農水路改善工程發包作業	地政處	
		疾病，增加畜牧業損失機率		畜產經營推廣與輔導	禽流感保險。	農業處	
	強降雨	極端天氣影響，強降雨頻率增加，使漁業容易於汛期時造成損失	提升農、漁業氣候變遷韌性	漁業管理		續推動本縣首創養殖保險。	農業處
		1. 強降雨、乾旱造成農作物收成量下降 2. 高溫使農作物品質不如預期，且增加農作成本				1. 補助農民團體、產銷班、批發市場辦理農作物生產技術改良及輔導推廣工作各項設施(備) 2. 補助各級農會辦理供運銷、農民保險及農業推廣、金融事	農業處

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
					業工作計畫所需相關設備及設施修繕整建等。	
				農業管理與輔導業務 農會業務輔導	辦理強化農會組織建構永續經營制度計畫。	農業處
				辦理學生健康服務，加強學校飲用水衛生	加強宣導流感、腸病毒、登革熱等防疫措施。	教育處
健康	1. 強降雨 2. 高溫	1. 暴雨形成污水，影響水質，對人體健康造成影響。另淹水問題產生大量廢棄物、孳生病媒蚊，進而降低生活環境品質與居民健康。 2. 夏季溫度上升，改變病媒蚊生存時間與分布、生存時間與增加數量	提升緊急醫療系統等 氣候變遷下之醫療勞工健康保護	環境衛生維護管理	辦理登革熱防治工作計畫：結合本各鄉鎮市公所，強化登革熱孳生源清除及病媒蚊防治工作，使登革熱布氏指數超過三級之村里百分比再下降。	環境保護局
				急性傳染病防治	民眾辦理各類傳染病教育訓練及衛生教育活動，輔導校園、人口密集機構、感染管制措施，及配合中央流感疫苗接種政策積極催種，並適時修正防疫策略及規劃，完備傳染病防治架構，建立高效能的防疫應變體系。	衛生局

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
				登革熱防治	<p>建構校園、社區防疫網絡，及成立防蚊志工隊強化社區動員，並加強孳生源查核及動員及衛教宣導及教育訓練。增設醫療院所快篩佈點及速診速報，民眾有疑似症狀能及時就醫、獲妥善醫療照護。輔以科學監測進行防疫(數據把關)，佈設誘卵桶、誘殺桶，及利用GIS進行社區風險監測；配合中央進行境外防堵。</p>	衛生局
				環境災害緊急應變準備計畫	辦理天然環境災害後環境衛生消毒工	環境保護局
				河川水質監測計畫	辦理本縣轄東港溪等9條河川採樣及檢測工作、蒐集及彙整往年河川水質監測資料並進行分析比較。	環境保護局
	強降雨	天氣增加醫療系統對外負擔，且淹水拖慢得醫療交通，間接使得醫療量能降低，強降雨更增加原民鄉鎮及琉球鄉救援難度。		緊急醫療網	<p>推動緊急醫療救護各項業務、舉辦各項急救教育訓練及災害防救演練，急診醫療資源有醫療機構後，等一聯串緊急醫療救護過程之整合</p>	衛生局
				山地離島地區緊急醫療業務	1.辦理離島衛生所宣導及推廣心肺復甦術及自動體外心臟電擊去顫器訓練，以提升偏遠地區之急救處置能力	衛生局

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
					2.離島當地醫療量能不足，未能提供足夠醫療照護，為保障當地居民就醫權益，爰需救護船隨時待命，完成將傷病患送往臺灣本島就醫的使命	
	高溫	高溫現象頻繁，戶外或高溫作業勞工若無熱疾病危害預防措施，熱觀念，容易產生熱傷害情形。		辦理職業安全衛生業務	督導、查核訓練單位辦理職業安全衛生教育 職業安全衛生法令諮詢及宣導服務	勞動暨青年發展處
				營造多元部落文化照顧環境	提供多元部落文化照顧環境，達成原住民長者在地終老目標。	原住民處
	高溫	高溫衝擊弱勢群體的健康，如高齡者、重過重、有心血管病史者	強化地方及民眾適應能力	建置部落老人及文化健康照顧平台	辦理部落文化健康站，提供話問安、關懷訪視、生活諮詢與照顧服務轉介、餐飲服務、延緩失能課程等服務，強化部落長者照顧服務與支持系統。 建立原住民長者集體照顧模式，並落實部落文化健康站照顧服務員培訓基礎以強化其照顧能力與技能，在地人照顧在地人的服務模式。	原住民處
				建置三大綜合式住宿長照機構	優先布建缺乏住宿型機構的鄉鎮，以共同生活圈為考量以促進參方式布建三大綜合式住宿長照機構計426床	長期照護處

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
				小規模多機能	於南地區擴增小規模多機能服務資源，以利用該地區長期需求者接受在地化、多元化服務。	長期照護處
				辦理緊急救援系統及愛心手環(鍊)服務	透過「緊急救援通報系統服務」關懷在地獨居長者，及協助媒合相關資源，以減緩獨居長者意外發生之風險、提升生活安全。	社會處
				社區照顧關懷據點	普設社區照顧關懷據點，推動健康促進、共餐服務、關懷訪視及電話問安等服務，並加入延緩失能方案服務，建構在地老化初期預防照顧服務網絡	社會處
				居家失能個案家庭醫師照護方案	每月進行慢性病預防與管理；定期監測個案的血壓、血糖及血脂，協助控制慢性病，避免病況惡化導致進一步的失能	長期照護處
	高溫	高溫增加火災發生頻率及風險，降低空氣品質，可能危害人類健康。	確保保氣氣候變遷下之環境品質及應變	毒性及關注化學物質運作管理	毒性及關注化學物質運作：強毒性及關注化學物質運作廠場於災害事故發生時之通信及災害防救與應變能力	環境保護局
				固定污染源管制及空氣品質不良期間應變計畫	為推動臭氣前驅物排放對象進行減量，已公告設備元件加嚴排放標準，與輔導燃材鍋爐全面加裝防制設備及查核本縣三級防制區指定削減公私場所達	環境保護局

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
					成情形，以及持續執行空品不良季節各項查核及污染減量管制工作。	
	1. 高溫 2. 強降雨、乾旱	氣候變遷影響各地區天氣型態，進而產生極端天氣現象，影響民眾日常生活安全	提升全民氣候變遷意識	各項政令宣導	辦理氣候變遷調適、減緩與防災宣導，提升全民意識 消防局:防災講習及演練 教育局:學校防災教育 環保局:社區調適與再生能源教育 傳國處:協助媒體推播	消防局 教育處 環境保護局 傳播暨國際事務處
能力建構				加強防救天然災害疏散撤離通報	健全防救天然災害通報網，迅速通報疏散相關工作。	民政處
				防災企劃業務	統籌救災資源落實推動災害防救工作。 強化災害應變中心有效之統一指揮調度、管制、協調、聯繫之功能	消防局
	強降雨	近年降雨強度日漸提升，常導致低窪地區淹水或海水倒灌，及山區發生複合型災害，使民眾人身安全受威脅	強化氣候變遷衝擊災害韌性	屏東縣原住民族土地古蹟遺址、生態及環境調查維護計畫	落實原住民與政府共管自然資源為理念，於 8 個原鄉加強資源統調查及維護之能力，辦理工作項目如傳統文化遺址資料建檔整理維護、傳統生態資源永續利用、友善部落加值服務事項等	原住民處
			防災企劃業務	防範臺灣大規模風災震災整備與協作計畫		消防局

調適領域	氣候衝擊因子	脆弱度原因	調適目標	調適行動計畫	實施內容	局處
	強降雨	強降雨常導致積淹水情形，並於退水後，造成居住環境狼藉，影響民眾日常生活	提升氣候衝擊災害復原量能	環境災害緊急應變準備計畫	辦理天然災害後環境復原整頓工作	環境保護局
	1. 高溫 2. 強降雨、乾旱	氣候變遷短期內無法避免且日漸加劇，增加氣候災害衝擊潛勢及影響程度	落實氣候變遷分析及風險辨識	屏東縣氣候變遷減緩及適園建構推動計畫	彙整本縣調適領域歷史事件，及氣候變遷假設情境評估潛在衝擊，研擬屏東縣調適執行方案(初稿)	環境保護局
	1. 高溫 2. 強降雨	持續的高溫，容易使古蹟、文物的化學組成受損，加速破壞；強降雨容易引發淹水，損壞古蹟，亦增加文物受潮機會	保護歷史文化資產	古蹟、歷史建築管理	勝利星村創意生活園區、菸葉廠、台糖紙漿廠、營區修復活化再利用	文化處