

第二章、整體進度及執行情形

年度計畫皆依期程進行茲羅列如下，如附表一。

一、關鍵領域

(一) 水資源領域

本縣積極改善偏遠地區供水設施，並透過宣導、巡守隊培訓與水質保育行動，整合教育與治理力量，偏鄉地區簡易自來水共完成設置4案、並協助原鄉地區設置申請50案及綠美化1處；廢水稽查390家次，並清除12.8公噸河川垃圾，有效提升集水區及水體整體健康，以強化原鄉地區因應水資源影響的氣候韌性，辦理情形如圖1及圖2所示。水資源領域共計5項，總經費23,149千元。

1. 簡易自來水增設或改善工程

113年辦理無自來水地區之簡易自來水改善工程，增設環繞社區的簡易自來水管路及不鏽鋼蓄水塔、加壓馬達等設施，完工後交由當地簡易自來水管理委員會接手管理營運；而魚池鄉五城村第六、七鄰使用簡易自來水已經超過20年，管線老舊，加上大車重壓及施工因素，造成管路破損等問題，皆已改善完成，解決當地包括民宿餐廳在內的民生用水問題。

透過各地方公所申請，增設區域分別為中寮鄉永福村仙峰嶺、竹山鎮桶頭里、魚池鄉五城村6、7鄰、集集鎮富山里2-3鄰等4案，並補助竹山鎮竹夢親子公園周邊綠美化，提升城市綠化面積。

向水利署申請於原鄉地區辦理完成簡易自來水營運計畫，完成自來水系統資料調查、更新作業、改善工程先期規劃、現地調查工作及水質檢測工作。完成113年報告審查作業後，預計於仁愛、信義兩鄉各設置25套，總計50套簡易自來水系統。

亦定期執行轄內簡易自來水質檢驗，以確保使用簡易自來水之地區水質無虞。



圖1、現勘簡易自來水及竹夢公園設置情形

2.水污染源稽查輔導及改善

113年度本縣針對水污染防治法列管事業執行390家次稽查作業，並針對具異常風險之14家事業單位進行異常分析診斷查核。其中針對高污染風險或有歷史違規紀錄之4家事業單位進行廢（污）水處理設施功能評鑑，邀請專家學者現場評估診斷，針對排放異常、設施缺陷、申報異常等問題進行全面檢視，並導入自動監測設備與數據分析工具。透過異常數據自動警示與現場勘查相結合，113年度藉由水質感測已查獲3家廢（污）水處理設施疏漏之事業。藉由深入且專業的查核工作，有效降低非法排放行為，發揮警示作用，促使企業自主提升污染防治作為，與產業攜手共創綠色永續。

沼渣是指有機物質經過厭氧發酵後剩下的固體殘留物，主要來自於畜牧糞尿等有機廢棄物經過厭氧消化處理後的產物，富含有機質、腐植酸、微量元素、氨基酸和有益微生

物，可以作為土壤改良劑和肥料，幫助作物生長。但若直接排放於河川，將會使河川藻類生長過於旺盛，影響整體生態。

因此，本縣積極推動鳥嘴潭攔河堰上游集水區水質保育及廢水資源化，針對集水區上游，執行畜牧業糞尿資源化推廣、水污染源稽查管制、水質監測等各項污染削減工作，完成10場次說明會，宣導降低廢(污)水排入河川之理念。

河川垃圾亦會對水資源及生態環境造成衝擊，設置重點水體河面垃圾攔除設施4處，並執行經常性巡查且組成巡守隊，以社區網絡擴充量能，維持縣內河川環境整潔，共清理垃圾12.8噸。

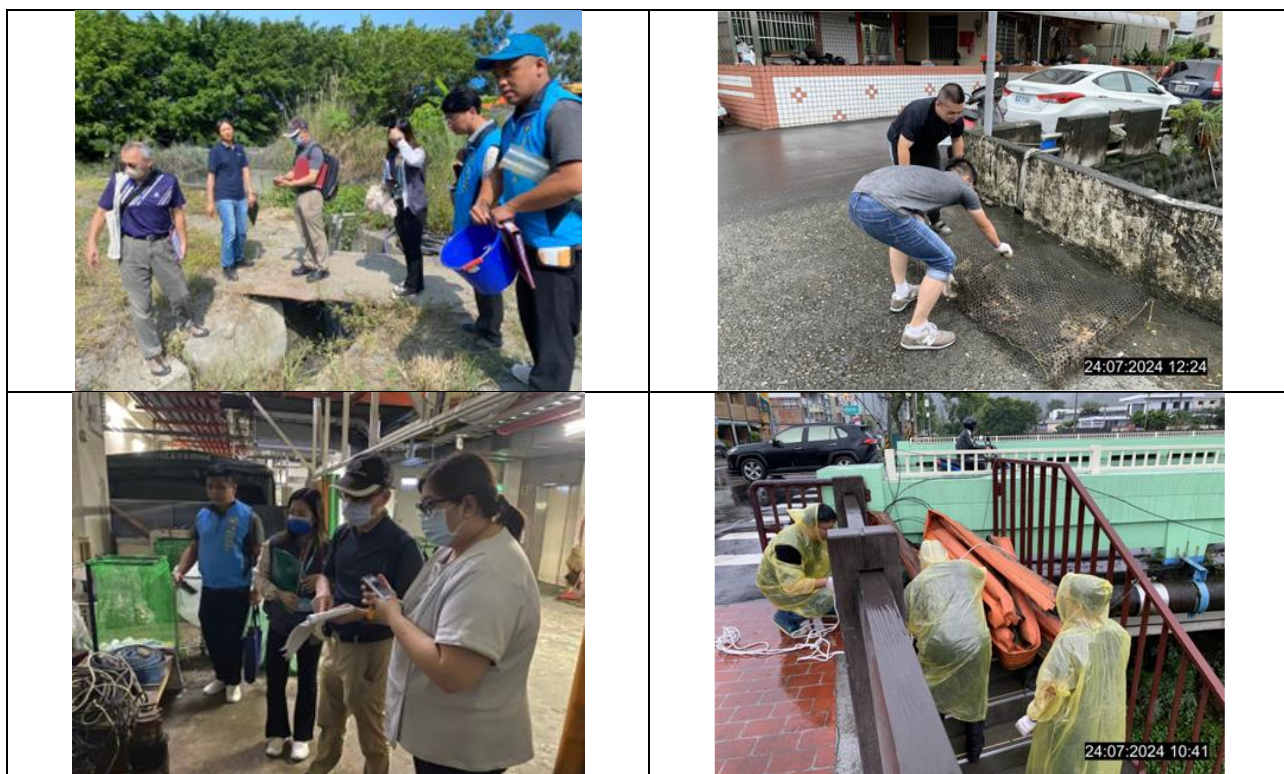


圖2、查核、輔導及河面清潔情形

(二) 農業生產及生物多樣性領域

為提升農業及生態系統對氣候衝擊的調適力，於鳳鳴社區完成農塘修復工程1處，強化滯洪與灌溉功能，推動設置有機農業促進區1處及石虎生態農田，針對農藥殘留、林木疫病及外來植物，執行實地檢測與防除作業，並辦理「南投縣水環境改善空間發展藍圖規劃」，盤點本縣水環境優先營造及改

善點共4處。另於竹山天梯纜車規劃中導入生態監測機制，實踐保育與開發並行。各項措施綜整生產安全與生物多樣性，邁向生態永續農業，辦理情形如圖3至圖5所示。農業生產及生物多樣性領域共計9項，總經費209,184.5千元。

1. 有機農業促進區

配合農業部積極執行國土計畫之農地資源空間規劃計畫，以及依據有機農業促進法第六條，直轄市、縣（市）主管機關應視其轄區條件逐，年檢討及開發設置有機農業促進區，並鼓勵民間合作生產或共同運銷組織參與設置。

本縣積極推動設置有機農業促進區，於113年度成功媒合並成立埔里鎮「一新有機農業促進區」，進行農地整體規劃之調整，透過白魚與茭白筍共生實踐與資源循環的創新，不施用化學農肥，讓白魚的排泄物提供給茭白筍天然的養分，創造友善生態系統並達到資源循環利用，並設計規劃客家漬物或農業廢料文創筍殼DIY等多元的生態農事體驗行程，讓白魚、茭白筍及客家文化煥然一新，成為「里山倡議國際夥伴關係」推薦的成功示範案例。



圖片來源: 鮮享農 YA - 農糧署臉書粉絲專業

圖3、魚茭共生~一心有機茭白筍田守護白魚故鄉!

2. 瀕危物種及重要棲地生態服務給付

因應農田生態系面臨開發及工業化農業的衝擊，台灣的生態保育工作已從單純的物種復育及保護區劃設，發展至與民眾生活結合的棲地管理，實現人與自然和諧共生。為維護出現瀕危野生動物或具生物多樣性之重要棲地，農民與地主可能因此面臨農產減收、土地利用方式受限、交通開發受阻等衍生成本。

基於保育成果全民共享，成本由全民承擔的概念，透過生態服務給付提供誘因，以生態薪水的概念，鼓勵民眾採取對瀕危物種族群及重要棲地保護有利的作為，或作為農損之補償，扭轉鄰避物種之負面印象。建立系統性的給付架構，以期有效保全淺山及平原具關鍵地位之重要生態系，建構國土生態保育綠色網絡，發展兼顧居民生活與生計的保育措施，獲取在地認同。

本縣配合國家政策「瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動方案」，持續推動友善農作共計233公頃，參與農友高達154位，其中70位在田間拍攝到石虎出沒。積極推動保護石虎棲地與社區參與，共成立了15個社區巡守隊，其中10個社區的自動相機監測到石虎2次，並間隔3個月，為象徵石虎在此棲息，並辦理17場次的石虎保育宣導課程。

為鼓勵在地居民對於石虎保育的付出和努力，南投縣政府於114年4月16日辦理『石虎有你真好—113年度符合請領獎勵金表揚儀式』表揚70位在田間拍攝到石虎出沒的農友，提供合計逾27萬元的獎品予符合獎勵資格並到現場參加表揚儀式的農民、巡守隊與養禽戶。



圖片來源:南投縣政府

圖4、石虎有你真好—113年度符合請領獎勵金表揚儀式

3.外來入侵植物防除工作

與農業部林業及自然保育署合作，積極推動本縣外來入侵種防治作業。以小花蔓澤蘭為例，113年本縣主要防治區為南投市、中寮鄉、埔里鎮、水里鄉及魚池鄉，面積達79.98公頃，並辦理1場次宣導活動。

113年9月7日與農業部林業及自然保育署、國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處、南投縣政府、永興村牛軋轆社區發展協會、永興國民小學師生及社區居民等，在南投縣水里鄉水火同源停車處共同舉行「蝶舞·蔓不舞-防治外來入侵種植物」小花蔓澤蘭及香澤蘭防治拔除活動，現場共移除近250公斤的小花蔓澤蘭外，並提供100組小花蔓澤蘭薰香，讓民眾DIY製作驅蚊利器。孩子們以活潑生動的演出，以深入淺出的劇情來介紹認識入侵植物小花蔓澤蘭及其防治移除方法，以回復自然美麗的家園。活動內容除了由南投分署提供民眾實際體驗小花蔓澤蘭薰香DIY操作，讓民眾了解小花蔓澤蘭拔除後廢棄植株可加工再利用。同時舉辦趣味性的拔蔓比賽活動，讓更多民眾實際參與防除工作，關心周遭

環境遭受外來種植物危害之情形，全民都能隨時隨地進行防除工作。

林業保育署南投分署設置小花蔓澤蘭及香澤蘭全年收購，每公斤新台幣5元整，南投縣政府加碼每公斤2元收購金，加強民眾對防除小花蔓澤蘭的決心，抑制小花蔓澤蘭生長蔓延。



圖5、外來移除及宣導工作

3. 原住民保留地禁伐補償計畫

原住民族保留地禁伐補償政策，係基於保障原住民族傳統領域土地權益及兼顧森林資源永續利用而推動。由於原住民族保留地大多位於中高海拔山區，為重要的森林碳匯與水源涵養區，若因開發或濫伐導致林木資源耗損，不僅影響族人生計，更將加劇土石流、洪患等氣候災害風險。為兼顧環境保護與原民生計，政府透過禁伐補償制度，以財政支應方式補償族人因禁伐而喪失的經濟利益，保障其基本權益，同時維持森林涵養與碳吸存功能。此政策不僅是生態保育的重要措施，更符合氣候變遷調適與減緩雙重目標。

南投縣政府於113年度原住民族土地業務評比中表現優異，榮獲「原住民保留地禁伐補償執行貢獻特優」及全國第一等獎項，並由仁愛鄉、信義鄉在多項業務中獲評全國第一。縣內禁伐補償面積達5,530餘公頃，4,640名族人受益，補償金額逾1億6千萬元，展現縣府積極保障原住民族土地權益及生計。此舉除維護森林資源永續利用，減少濫伐風險外，更有助於提升森林碳匯、涵養水源與降低天然災害風險，強化南投縣在氣候變遷調適上的韌性。

二、能力建構

本縣積極推動氣候變遷能力建構工作，涵蓋環境教育、社區參與與文化資產保護等多元面向。113年度共辦理逾30場次氣候變遷相關教育推廣活動，包含環境教育講座、志工特殊訓練、氣候變遷教學工作坊等，廣泛培力學校師生與民眾，提升社會大眾對氣候風險（特別是極端高溫）的認知與應對能力，強化公眾參與氣候行動的能量。

在在地行動方面，協助村里推動低碳永續家園認證，輔導新增報名及晉級社區，並結合社區推廣活動深化綠生活實踐，強化社區自我調適與永續發展的基礎。此外，本縣亦針對轄內文化資產進行定期巡查與維護建議研擬，以降低氣候變遷對歷史建物與文化場域的潛在衝擊。

整體而言，本縣已逐步建立多元參與機制與在地氣候能力建構模式，強化社會系統在極端氣候情境下的調適韌性，為氣候變遷長期挑戰奠定穩固基礎。

(一) 能力建構領域

113年度本縣落實氣候變遷教育與公民參與，針對70處文化資產進行278次巡查，提出韌性維護建議；環境教育方面，透過學校氣候課程、茶產業體驗、繪本競賽與志工培訓等活動，涵蓋超過200名師生及民眾；在原住民傳統文化維護方面，教育訓練84小時；另推動淨零綠生活講座與實作活動，加強村里認證輔導，新增6處報名、2處取得銅級。落實地方治理與教育融合，強化全民對氣候風險的理解與因應力，辦理情形如圖6及圖7。能力建構領域共8項，總經費39,825千元。

1. 古蹟巡檢維護及防災演練

南投縣轄內共有縣定古蹟17處、歷史建築46處、紀念建築2處、文化景觀3處、史蹟2處。火災、水災、蟲害、植生等問題，成為影響文化資產點保存最大的挑戰，唯有完善的「管理維護」才能真正落實永續條件。本縣幅員廣大，落實本縣文化資產管理維護是一件艱鉅的挑戰任務。當災害發生時，往往超出文化資產點的防護能力，唯有完善的管理維護及充實的教育訓練，才能降低危害因子所帶來的強烈破壞，相對也為文化資產點帶來活化的新契機。

委託中原大學執行「113年度南投縣文資防護專業服務中心」案，每年針對本縣70處文化資產點進行日常管理維護巡查訪，共計278次；針對7處列冊追蹤點進行巡查訪視2次，不易到達者採每年巡查訪視一次，共計13次。

管理維護與空間使用狀況的關聯性，其中「規劃中」且「管理維護良好」的文資點，共有5處，占比為7%；「規劃中」且「管理維護尚可」的文資點，共有10處，占比14%；「使用中」且「管理維護尚可」的文資點，共有25處，占比3

6%；透過社群軟體建立群組，執行災害緊急通報，地震災害災損通報累計共7次、颱風通知與防颱通報報累計7次，依據緊急通報紀錄，啟動緊急搶修計畫，搶修文資為明新書院、水里賴家古厝及聚芳館共3件。

為增進本縣文化資產點所有人、使用人或管理人之管理維護技能，於113年6月22日安排「文化資產日常管理維護重點與實務」教育訓練課程，期增進古蹟防災、減災與管理維護知能，落實文化資產保存與日常管理維護工作。

透過文化資產點定期巡查訪視、管理維護人員教育訓練、災害緊急處理，以及培養文化資產守護員等工作，凝聚民眾對文化資產保存的認同，強化日常維護管理工作的重要性。

「歷史建築南投武德殿及其附屬建築群」及「縣定古蹟藍田書院」在經歷整修工程後，憑藉著扎實的管理維護與知識，降低建物災害因子發生。尤其「歷史建築武德殿」重新啟用至今，已辦理過百年古董相機暨陶藝特展、蘭花特展、吾的市集等大型活動，積極活化空間的新生命，體驗歷史文化之美。

透過管理維護重點與實務經驗分享，讓本縣文化資產點所有人、使用人或管理人建立對文化資產平日管理維護的觀，並落實相關工作。





圖6、文化資產教育訓練、觀摩及防災演練

2. 教育宣導

透過環境教育政策轉化為具體行動，以「地球唯一、環境正義、世代福祉、永續發展」為理念，使本縣各階層團體及縣民瞭解環境發展對在地性的重要，能主動關切環境問題，進而省思並改變個人的生活與行為模式，實踐負責任的環境行為，創造跨世代福祉及資源循環利用之永續發展城市。

(1) 校長會議

本縣於113年8月27日在中興新村省政資料館舉辦的全縣校長會議，將執行會議零碳計畫，從會議前的「減碳行動倡議」、到會議中執行的「減碳量盤查」，乃至會議後的「永續報告書撰寫及國際碳權抵銷」，都為永續教育樹立創新標竿。

讓所有校長將觀念不僅停留在倡議，而能將低碳實踐觀念帶回學校，讓師生們持續擴散落實，讓南投縣成為永續宜居的城市。營北國中校長黃美玲表示，從COP 26可見巴黎協定在5年後的承諾依然未能落實。瞭解到不能再等別人來制定淨零碳排的政策才執行。除在校家長日執行碳盤查外，本次校長會議中，校長們透過共乘或騎自行車與會，從自身做起，落實減碳。

(1) 教師及學生增能

配合教育部辦理環境教育輔導小組計畫，帶領本縣國中小師生由認識南投縣氣候特色，進而深刻體驗氣候變遷對環境的影響，落實學校氣候變遷教育。相關子計畫共計有教師137人、學生110人參加，涵蓋課程培力、實作體驗及創意競賽等面向。

其中，子計畫7「環境教育茶產業認知與教學工作坊」結合本縣特色產業茶葉，引導學生認識南投地景與氣候環境；子計畫9「新世代環境教育發展教師增能暨教學活動工作坊」引導教師積極參與永續發展的價值觀與議題學習，推動永續發展教學與相關活動，協助教師建立永續發展價值觀與教學能力；子計畫10「環境教育創意實作競賽」引領學生思考環境議題及激發改善環境的創意及實踐，鼓勵學生從在地出發，思考並實踐環境改善創意，共有5所國中與16所國小表現優異並推薦參與全國競賽；子計畫11「環境教育關懷氣候變遷—氣候變遷與湖泊河川生態體驗」則透過戶外教學，引導學生深入瞭解氣候變遷為嚴峻問題，發揮環境教育體驗價值，讓學生親身體驗氣候變遷對水資源與生態的衝擊，提升環境教育感知與行動力。

(2) 社區增能

配合《環境教育法》第20條及《志願服務法》，本縣亦積極招募並培力環保志工，強化其對氣候變遷與環境保護知能，鼓勵南投縣縣民加入環境保護及教育的行列。於招募志工後，辦理特殊訓練，增加環保相關知識、技能及環境教育理念的認知，並強化志工團運用。113年度辦理4場次環保志工特殊訓練，場地包含南投市、仁愛鄉與埔里鎮等地，共計300人參與，另辦理志工增能及人員展延課程2場次、高齡志工培訓課程1場次。其他教育推廣成果尚包括辦理環境知識競賽、環保志（義）工群英會、環境教育宣導列車19場次、「地球日-捍衛地球行動 環保小局長出任務」3場次及環境講習3場次等活動，並辦理縣外參訪2場次、環境教育繪本徵選及社區手作推廣活動2場次，共計67人參與，推動全民參與的淨零綠生活理念。

辦理2場氣候變遷減緩及調適推廣教育活動，提升民眾對高溫、極端氣候等風險的因應知能；為強化基層社區調

適行動，亦輔導本縣尚未參與環境教育認證評等之村里，共有6處報名成功、2處取得銅級認證，並辦理因應氣候變遷教育培訓及宣導活動共3場次，持續擴大環境教育與調適行動的推廣效益。

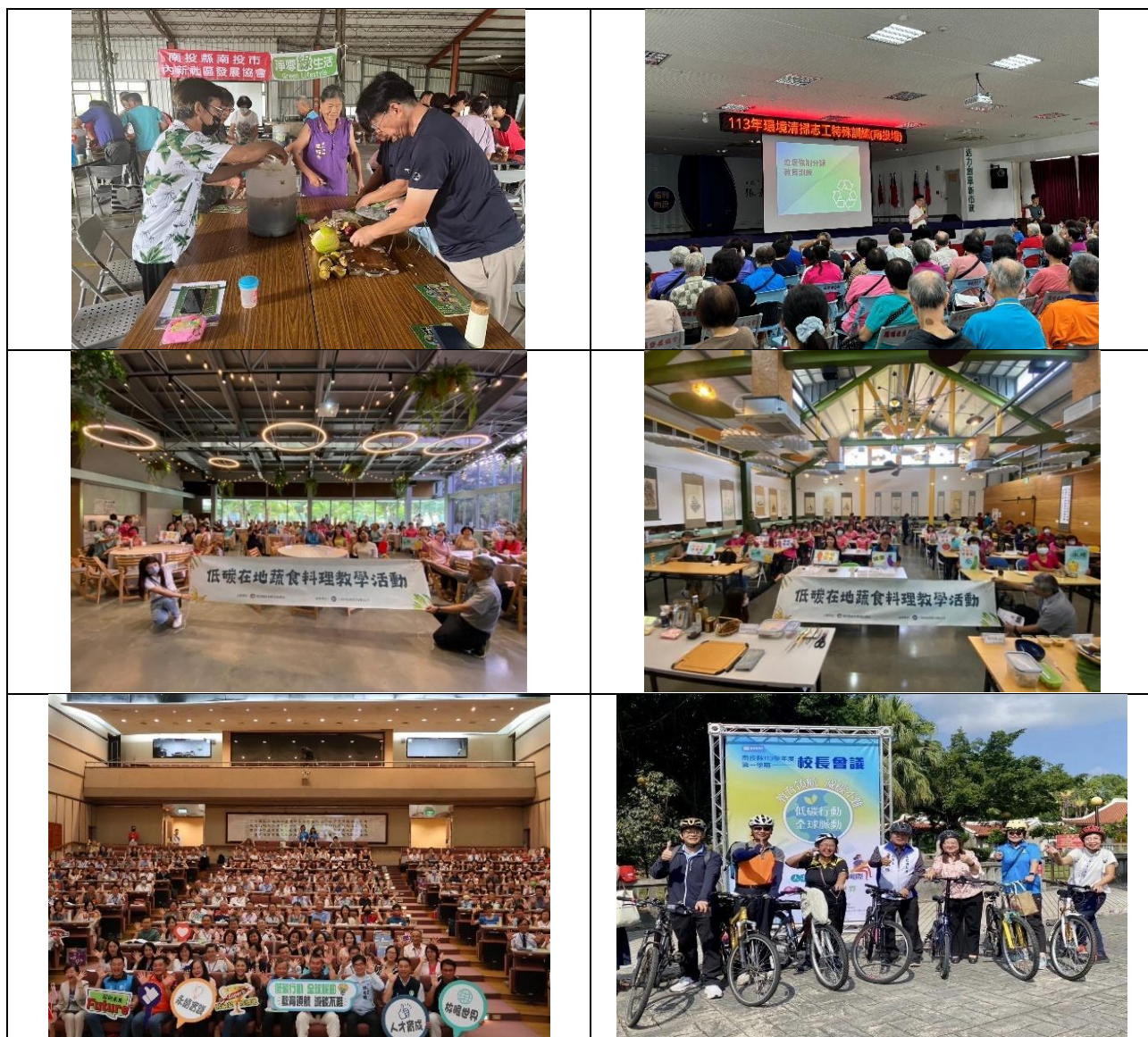


圖7、校園及社區教育訓練辦理情形

3. 原住民族土地古道、文化遺址及環境永續

「原住民族土地古道、文化遺址及環境永續調查維護計畫」的推動，源自於原住民族長期以來對山林環境與文化資產的守護責任。原鄉多位於山區，承載豐富的自然資源與文化遺址，亦是重要的水源涵養與生態系核心。隨著氣候變遷加劇，山林保育與文化永續傳承面臨挑戰，政府透過該計

畫，結合傳統智慧與現代環境管理，守護古道、遺址及森林資源，兼顧文化保存與生態永續。

113年度南投縣政府在計畫推動上表現卓越，榮獲全國縣市政府組「特優」獎，仁愛鄉公所亦獲佳等。縣府除督導仁愛、信義兩鄉推動古道與遺址維護外，更將環境教育融入地方文化，例如霧社莫那魯道紀念公園及信義羅娜花卉公園，打造在地特色課程，推廣生態旅遊與文化導覽。全國層面亦累積維護古道超過3,000公里、文化遺址建檔55處，並創造約200個就業機會。此計畫不僅強化社區韌性與生計保障，更透過文化與環境的結合，展現地方在氣候變遷調適中的積極作為。

(二) 土地利用

本縣針對強降雨與積水問題，設置即時水位監測系統70處，有效提升預警與應變效率；同時完成下水道及排水溝清淤6,663.7公尺，並檢視管線及修復破損14件，強化排水系統效能及基礎設施安全。綠建築推動方面，辦理說明會與案例參訪，推廣節能減碳與氣候適應設計，並逐步導入於公有建築設計，朝向建築與自然環境融合的低碳韌性目標邁進，如圖8及圖9所示。土地利用領域共計5項，總經費340,520.992千元。

1. 淹水防護

雨水下水道監測系統設置及下水道定期清淤及檢修作業，是維護管理體系中重要的一環，有利於雨水下水道管理維護工作及保護居民，減少因積水所受到的災害。

從防災與維護管理的觀點來看，雨水下水道即時監測資料的取得，最能掌握雨水逕流在下水道中的現況，並可經由資料數據的分析、研判，提供了解雨水下水道通水的情形及預警功能。設置雨水下水道水位監測站，除可了解該監測位置下水道或地面積水即時水位外，亦可依據監測之資料進行

檢討分析，作為未來改善雨水下水道之依據；TV檢視管線是透過精密的監視器及攝影機檢視每一條管線，掌握管材是否破洞或漏水，同時了解接縫處的情形，找出有破損的部分，進行修復。

本縣針對轄內容易積水的區域，包括南投市(含中興新村)、草屯鎮、竹山鎮、埔里鎮、國姓鄉、名間鄉及集集鎮等地區，總計共設置70組雨水下水道水位計，利用網路科技傳輸水位情形，當水位升高至達警戒線時，能夠達到即時掌握水位並迅速預警的作用。完成TV檢視117.5公尺，排水溝清淤2,130公尺、下水道清淤169公尺及污水管清淤4,364.76公尺，管線破損修復39.25公尺，總計清淤長度為6,663.76公尺，完成清疏與管線整修，強化基礎設施功能，保障民眾生活環境安全。

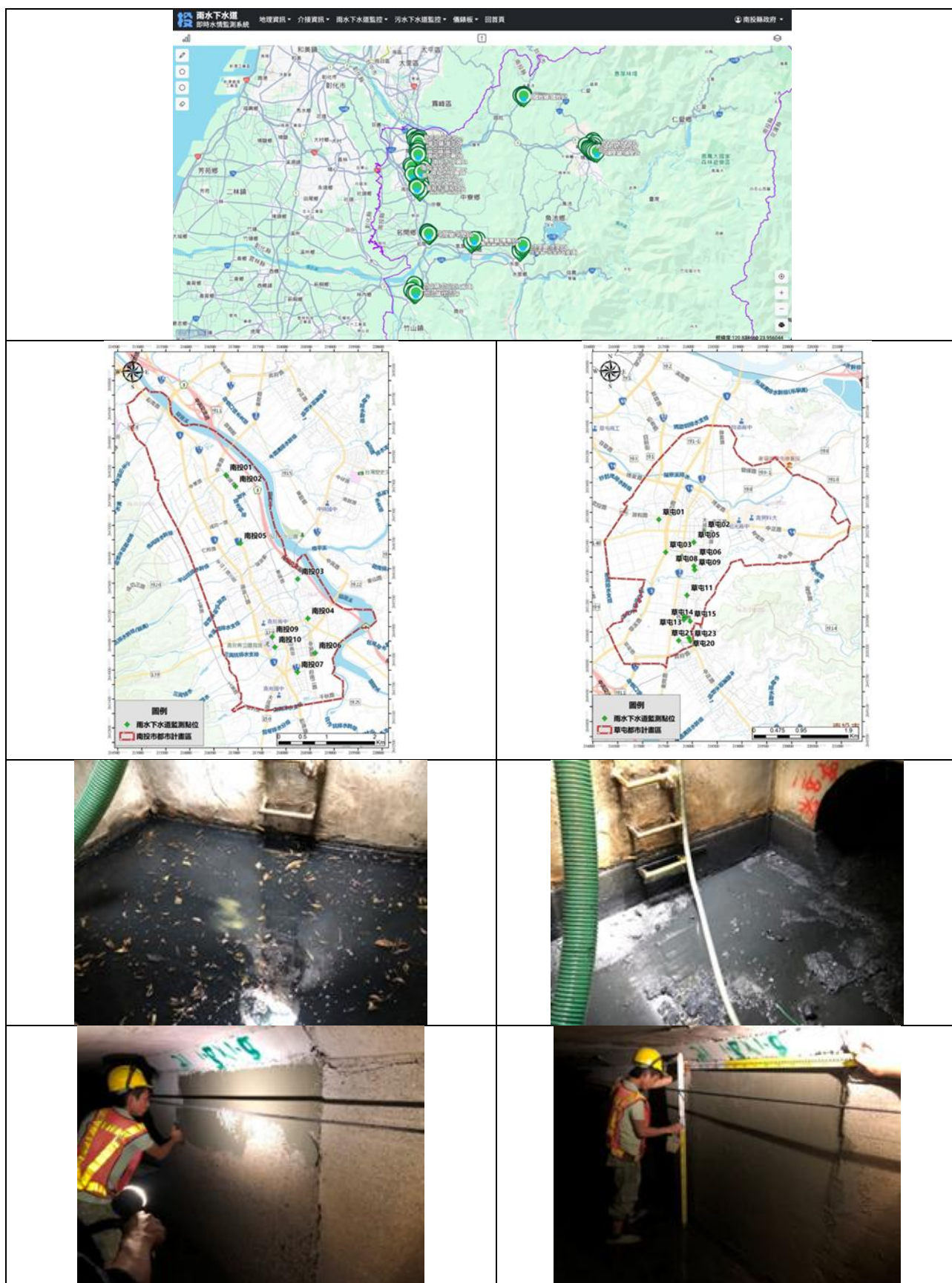


圖8、淹水防護執行情形

2.綠建築推廣

是一種在建築的生命週期中，從選址、設計、建造、營運、維護到拆除，都力求環境友善與資源有效利用的建築類型。其核心理念是透過生態、節能、減廢和健康等面向，達到與自然和諧共存，並減少對環境的負面影響。

委託社團法人南投縣建築師公會辦理加強綠建築推動計畫，內容包含綠建築案例參訪活動與綠建築推廣說明會等，參與之對象為本府相關業務人員及各鄉鎮建管、工程、採購等相關專業人員，由公有建築物優先推行、示範，於新建或修繕相關廳舍時，落實綠建築觀念，以利推動落實公有建築物綠建築場域計畫。



圖9、強化綠建築推廣情形

(三) 能源供給及產業

113年度本縣再生能源推廣成果顯著，太陽能發電申請共273件，已核准217件，裝置容量達51.08MW，除提升本地能源自給率，也促進綠電參與與社區收益共享。藉由鼓勵閒置空間設置太陽能設施，降低對傳統能源的依賴，並減少都市熱島效應，為達成淨零願景奠定基礎，執行情形如圖10所示。能源供給及產業領域共1項，總經費3,900千元。

為因應國際減碳趨勢、強化我國能源自主性並改善整體生活環境品質，政府自105年5月啟動能源轉型政策，以「減煤、增氣、非核、展綠」為核心方向，系統性推動能源結構調整與永續發展。

為落實淨零轉型願景，我國已明確訂定至114年再生能源裝置容量達29 GW（十億瓦）的政策目標，並以太陽光電（20 GW）及離岸風電（5.6 GW）為推動主軸，同時前瞻性地布局地熱、生質能、海洋能及氫能等新興再生能源技術。

此外，政府於108年及112年兩度修正《再生能源發展條例》，持續優化相關法規制度，提升投資環境及執行效率，以兼顧穩定供電、降低空污與減碳效益，積極邁向永續低碳社會。

本府配合經濟部推動「綠能屋頂全民參與」，以「民眾零出資、政府零補助」為推動原則，結合直轄市、縣（市）政府整合閒置屋頂與公共建築空間，遴選太陽光電營運商承租屋頂、設置太陽光電發電設備，113年度設置完成，如暨南大學、旭光高中、信義鄉消防隊及鹿谷鄉農會等設施。



圖10、太陽能光電屋頂案場

(四)健康

面對氣候變遷及空氣品質的威脅，本縣持續監測PM_{2.5}與O₃濃度，並達成年均值標準。於72處敏感場所進行巡檢與改善室內空氣品質，並透過感測器布建與LINE告警整合，強化

社區即時應變；化學品管理亦持續強化廠商查核與演練作業；登革熱防治方面，全縣布氏指數控制於2級以下；另為高溫期間街友與弱勢提供231人次庇護服務，顧及環境安全與社會脆弱族群保護，相關情形情如圖11所示。健康領域共7項，總經費24,734.5千元。

1. 微型空氣品質感測器

隨著空氣污染對健康的影響日益受到關注，本縣積極導入微型空氣品質感測器，建置區域性監測網絡，透過「節點式」布建，掌握小尺度空間中即時空氣品質變化。雖然微型感測設備在偵測方式及精準度上與環境部大型空氣品質測站有所差異，但藉由定期比對、校正與維護，可提升感測數據穩定性，使其發揮有效的輔助監測功能。

本縣持續推動空氣品質感測物聯網（IoT）系統整合，建立監測、管理與智慧分析應用的標準模式，打造24小時空品監控機制。透過大數據與即時通報機制，可快速掌握污染熱區、縮短空污稽查空窗期，提升污染源管控效率，進一步守護市民健康。

2. 室內空氣品質

除戶外空氣品質外，室內空氣健康風險也不容忽視。根據統計，國人每日約有八到九成的時間處於室內環境，若通風不良或空調系統維護不當，容易引發「病態建築物症候群」（Sick Building Syndrome）。此症候群常見於辦公空間、住宅或公共場域中，會使人體出現鼻、眼、喉刺激感、不適氣味，甚至誘發氣喘等症狀。為維護公共健康，本縣積極巡檢高風險敏感場所（如學校、安養機構等）之室內空氣品質，透過改善換氣、濾淨設備與環境管理，營造安全健康的室內環境。

3. 緊急應變

持續強化化學物質管理與災害應變能力，共完成173場次毒性及關注化學物質廠商查核，均未發現違規情事；針對危險化學品運作與儲存場所辦理53場次稽查並完成系統登錄。另辦理13場聯合輔導及無預警測試，提升業者災害預防能力，查核結果皆符合規定。辦理1場毒化災害實兵演練，提升實地應變效率。同時協助行政院災防聯合訪評與縣內災防會報作業，落實資料整合與現地檢核工作。

辦理「職安衛管理工具應用實務訓練」宣導會，運用職安衛智能小幫手降低熱危害發生，並舉辦工會理事長及會務人員研習，會中研習特敦請職業安全衛生署中區職業安全衛生中心張文齊檢查員講授「高氣溫戶外作業危害預防及案例解析」，分析高溫環境作業可能帶來的危害與防範措施，強化勞工的職場安全知識。

4.脆弱群體安置

針對弱勢族群，依據中央氣象局發布12度以下寒流、38度以上酷暑、颱風或豪大雨警戒等極端氣候訊息，特殊節日如春節期間。如街友及弱勢民眾因病、意外等因素由本府社工人員評估有入住需求者等，暴露於極端氣候風險中的對象，縣府亦提供短期旅館安置服務。在寒流、颱風等天災或極端高溫事件發生時，由社工進行實地評估與媒合，提供安全、具通風與良好空氣品質的臨時住宿空間，以降低其在惡劣環境中健康受損之風險，強化社會照護韌性。

綜上所述，本縣透過科技監測、室內空氣品質管理與極端氣候下的社會安全網建置等措施，形成一套以「智慧、防護、關懷」為核心的空氣品質治理策略，提升全民健康生活環境，邁向更具韌性與永續發展的城市。



圖11、健康領域執行情形

(五)維生基礎設施

對本縣針對氣候變遷下的基礎設施風險，透過13處易淹水社區定期防汛演練與20處排水設施CCTV監控，強化地方防洪應變能力，落實國土治水韌性。道路方面，辦理超過3萬平方公尺的路面改善，並完成卡努颱風損毀橋梁的緊急修復，確保交通不中斷。此外，新建智慧候車亭與智慧站牌，提升公共運輸便利性與安全性，展現對極端氣候下交通韌性的重視。整體而言，本縣已逐步強化防災預警、基礎設施修復與公共運輸設施的調適能力，但較缺少進一步推動科技應用，未來將持續努力，有效降低災損風險並維持居民生活穩定，維生基礎設施共5項方案，執行情形如圖12所示，執行經費共424,180千元。

在全球暖化與極端氣候加劇影響下，颱風強度與降雨型態呈現更極端且難以預測的變化，傳統仰賴工程設施的治水方式已難以全面因應災害挑戰。因此，強化社區防災意識與行動力，成為因應氣候風險的重要關鍵。借鏡日本災害管理的經驗，其「自助、互助、公助」防災架構比例達7:2:1，顯示基層民眾自救與社區互助在災害應變中扮演極為重要的角色。

為強化地方自主防災能力，水利署自民國99年起推動「水患自主防災社區」計畫，輔導易淹水地區建立防汛組織，進行教育訓練、模擬演練、社區互訪與定期宣導等，強化社區成員的水患應對知能。

本縣亦積極響應此政策，除持續強化防災社區培力外，並於易淹水地區設置CCTV監控系統，24小時即時掌握排水設施運作與水位變化，提升地方預警與應變效能。此外，在災害發生後，迅速進行道路與橋梁損毀的修復工程，並優先恢復交通動線，確保居民日常安全與生活不中斷。

為提升極端氣候下的交通韌性，本縣亦推動智慧候車亭與智慧站牌設置，不僅提供即時資訊與遮蔽功能，更兼顧照

明、安全與防災資訊發布功能，提升公共運輸在災時的服務品質與可近性。

透過結合防災教育、智慧監控、工程修復與基礎設施提升等多元策略，本縣逐步建構起具韌性與永續性的氣候調適體系，有效降低災害風險並保障民眾生命財產安全。



圖12、維生基礎設施執行情形

三、其他項目

(一) 因應氣候衝擊調適措施執行情形

因應氣候衝擊調適措施包含因應高溫、強降雨及乾旱等衝擊，因應氣候衝擊調適措施執行情形，綜整如下所述，詳細執行情形如附表二。

1. 因應高溫之調適措施

面對日益頻繁的極端高溫現象，本縣透過多元策略強化調適能力。農業方面推動233公頃友善農法農田，維持土壤濕度並降低地表溫度；針對林木進行病蟲害防治，總防治面積達2,862m²，以維持樹木碳吸存效益。為減輕都市熱島效應並推動能源轉型，113年度已核准太陽光電裝置容量

達51.08MW。空間設施則透過綠建築說明會及新設13處智慧候車亭等措施，提升建築與民眾活動場域之熱韌性；健康面向則涵蓋病媒蚊密度控制、熱危害職場宣導，113年辦理積水容器之清除及病媒蚊蟲密度調查作業計904場次，動員計2,720人次、以及針對弱勢與街友提供共231人次短期庇護，全面降低高溫對民眾健康與環境之衝擊。

(1) 農業生產及生物多樣性

透過友善農地給付措施，鼓勵農民採取友善農法，減少環境破壞，並維持植被覆蓋，降低裸露土壤面積，進而降低地表溫度與局部熱島效應，提升農地在面對極端高溫下時的生態系統穩定性與作物韌性。

林木可吸收並儲存大氣中的二氧化碳，減緩高溫氣候下碳排放與熱害的惡性循環。此外，推廣林木栽植及遮蔭植栽，也能有效緩解日照強烈與高溫對農作物的熱傷害，有助農地營造局部微氣候，緩衝氣溫上升的衝擊。

近年來氣候變遷導致極端高溫與熱浪事件頻率增加，農業生產面臨熱害風險提升，包含作物開花授粉率下降、結實不良、品質變異與病蟲害風險升高等問題。為降低損失並提升作物抗熱能力，本計畫持續推動遮蔭設施、灌溉水源管理、綠籬與林帶配置等多元調適策略，提升農業系統對高溫衝擊的整體調適能力。

藉由綠美化與植樹等環境改善行動，不僅有助調節區域小氣候與減緩地表溫度上升，也提升農村景觀品質與人居環境舒適度，強化農村社區在氣候變遷下的適應與永續發展韌性。

(2) 非農藥抑制雜草及防病媒蚊

臺灣屬副熱帶季風氣候，年均溫20至23°C。夏季高溫30°C以上。颱風與西南季風頻繁，造成臺灣夏季地理環境強降雨頻繁，氣候變遷加劇高溫與降雨強度，使疫情風險攀升。

高溫多濕的氣候使雜草生長快速，雜草過高的情形亦

會提供蚊子的棲息空間，病媒蚊在高溫環境下活動力與繁殖速度亦會增強，尤其夏季南投氣溫常達30°C以上，加速蚊蟲生命週期，縮短病毒在蚊體內的潛伏期，進而提升傳播效率。積水增加，成為蚊蟲孳生的溫床。

因應措施包括推行「巡、倒、清、刷」，增加巡查頻率，針對積水點、倒掉積水、清理環境、刷洗容器，並結合噴藥及社區宣導，強化防蚊，降低高溫強降雨對登革熱的衝擊。

使用化學除草劑會傷害土地既有微生物群，影響生物多樣性，因此應加強田間管理並推廣使用自然方法，如適時中耕除草，或採用有機覆蓋物抑制雜草生長，並選用耐高溫的作物及除草技術，以減少雜草競爭的影響。

(3)抗高溫對策

近年來受全球暖化影響，極端高溫事件發生頻率與強度皆持續升高，對健康風險尤其敏感的高齡者、街友、戶外工作者及慢性病患者等族群所受威脅更為明顯。依據中央氣象局發布資訊，當氣溫達38度以上即屬酷熱警戒，長時間暴露在高溫環境中，容易導致熱衰竭、熱中暑等健康危害，亦可能加重心血管及呼吸道疾病之風險，對公共衛生體系構成挑戰。

為提升本縣對高溫風險的應變能力，除依據中央氣象局之極端氣候警戒資訊啟動街友及弱勢族群安置服務外，並結合節日與氣候敏感時段，如春節與酷暑期間，針對無遮蔽、無適當降溫環境的民眾，提供短期旅館安置機制，降低其健康風險。113年度共完成兩百多人次安置，展現地方對高風險族群的即時保護能力。

另針對高溫對勞工健康之衝擊，本縣亦強化職業安全與健康宣導措施，辦理高溫作業安全教育訓練課程，提高中小企業對熱疾病風險的警覺，協助建立適當工作調節、補水降溫與健康監測機制，並提升第一線人員對高溫健康風險之辨識與應處能力。

針對老舊候車亭設施進行改善或興建，增加智慧化資

訊設備、座椅等設施，另建置智慧化站牌，俾提供縣民搭車便利外，還能在高溫環境時有遮蔭及休憩的效果。

2.因應強降雨之調適措施

為提升應對強降雨與短時積水風險之能力，本縣推動雨污分流管理與廢水處理改善，並完成390家次水污染稽查與10場沼液沼渣宣導，降低次生污染風險。災前預警方面，建置70組水位感測器，建立即時監測系統，結合CCTV監控設施，提前掌握淹水風險；排水維護面向完成清淤長度超過9,000公尺，並辦理TV檢視與管線修復，加強排水設施功能。另有13處水患自主防災社區定期演練，並針對登革熱疫情，動員2,720人次辦理904場次孳生源清除工作。文化資產巡查與災後橋樑搶修亦同步推進，展現跨領域整合下的氣候韌性治理成效。

3.因應乾旱之調適措施

針對降雨不均與乾旱威脅，本縣著重飲水與農業用水安全之強化，113年辦理4案簡易自來水改善計畫，提升偏遠社區供水韌性；同步完成農塘修復工程1座，有效支援農村灌溉、防洪與生態涵養功能。水質管理方面，針對河川乾季流量降低造成之水質惡化問題，加強污染稽查與處理設施管理；另藉由布建空品感測器、導入預警機制，維持平均數據完整率達93.45%，降低乾旱期間揚塵對健康之危害。整體而言，本縣透過基礎設施改善與環境監測布建，建構應對乾旱風險的多層調適防線。

(1) 水污染稽查及廢水資源化

乾旱易影響河川水質，導致河川基流量減少，溶氧降低，並造成河川溶氧不足，進而引發死魚事件，同時也會降低河川自淨功能，使得水中污染物質的去除效率減弱。不僅影響到河流的生物多樣性和魚類族群，還可能對附近的農業和飲用水供應產生負面影響。

執行水污染資料查作業，並辦理廢水資源化說明會10

場次，有效提升居民對水資源循環再利用之觀念，以減少乾旱時期對水資源的過度利用及污染。

(2) 農塘修復

乾旱易影響河川水質，導致河川基流量減少，溶氧降低，並造成河川溶氧不足，進而引發死魚事件，同時也會降低河川自淨功能，使得水中污染物質的去除效率減弱。不僅會影響到河流的生物多樣性和魚類族群，還可能對附近的農業和飲用水供應產生負面影響。

執行水污染資查作業，並辦理廢水資源元化說明會10場次，有效提升居民對水資源循環再利用之觀念，以減少乾旱時期對水資源的過度利用及污染。

(3) 空氣品質監測

乾旱氣候易造成地區性揚塵情形加劇，嚴重影響一般民眾生活及造成身體危害，透過空氣品質微型感測器之佈建，持續監控空氣品質，並透過即時訊息告警，進行相關危害通報，讓民眾可以提早對空氣品質狀況做好防護，降低乾旱所引起的揚塵對居民的衝擊。

(二) 因地制宜調適措施執行情形

因應氣候衝擊的因地制宜調適措施包含以社區為本、以原住民為本、強化脆弱群體以及以自然為本(NbS)等四大項措施，綜整執行執行情形如下所述，詳細執行情形如附表三。

1. 以社區為本之調適措施

本縣積極推動在地化、社區參與之調適作為，113年度於中寮、竹山、魚池、集集等地辦理4案自來水改善及1案社區綠美化，改善偏鄉飲水條件與環境衛生，並於鳳鳴里完成農塘修復，具灌溉、滯洪、防災與微氣候調節功能。

社區生態參與方面，鼓勵地方社區發展協會及民間團體成立巡守隊，動員15個社區自主巡護石虎棲地，參與石虎棲地巡護及保育相關工作，並辦理保育宣導活動，以提高地方居民對於生態保育的認識與參與，處理10件通報案

件。

另持續辦理褐根病防治、外來種宣導及文化資產觀摩與演練，加強社區生態與文化韌性。教育推廣部分，完成調適方案修訂並辦理2場宣導，輔導村里參與低碳永續家園認證及社區再生能源規劃，共辦理3場次培訓。

同步建置70組水位感測器，強化預警機制，推動「綠能屋頂」計畫，核准太陽光電裝置217件；容量達51.08MW。空氣品質方面，導入感測與告警系統，並增設智慧候車亭與站牌，展現社區韌性治理的多元實踐。

為有效防止登革熱等病媒蚊傳染病成為本縣地方性流行傳染病，各局處於高風險場域依業管權責推動登革熱防治，執行孳生源清除及容器減量。為有效落實容器減量及孳生源清除等防治工作，即時控制登革熱疫情並廣為衛教宣導，訂立每月第3個星期日為「登革熱孳生源清除日」，由各公所帶領清潔隊，以村里為單位，號召社區志工及民眾執行社區清掃活動，並視疫情狀況增加清潔頻率，113年共計辦理117場次，參加人數共計3,510人次。

2.以原住民為本之調適措施

面對原鄉地區面臨的氣候風險與基礎設施不足問題，本縣於113年完成原住民族簡易自來水營運計畫，預計於仁愛與信義鄉共設置50座簡水系統，透過計畫化營運與維管體系，協助原鄉強化飲水安全、提升氣候韌性，並藉由水資源系統的穩定供應，降低乾旱與衛生風險對部落生活的衝擊。

3.強化脆弱群體之調適措施

為保護面對極端氣候衝擊最為脆弱的街友與弱勢族群，本縣持續建構緊急庇護與生活支持機制。113年度提供231人次短期住宿與洗浴設施，協助渡過酷暑或颱風等極端天氣。藉由整合社福與氣候應變資源，確保基礎照顧與人身安全，落實氣候正義與包容性調適原則。

4.以自然為本的解決方案之調適措施

本縣善用自然系統與綠色基礎設施提升環境韌性。113

年度針對南投、鹿谷、竹山、名間等地辦理14件排水普查與改善行動，搭配滯洪池、透水鋪面與雨水花園等設施，有效減緩地表逕流與淹水風險。公共建築亦導入綠建築設計理念，透過2場說明會推廣節能、減碳與調節微氣候觀念。此外，倡導非農地雜草人工除草與有機覆蓋，減少除草劑對水土資源之危害；同步建置70處水位感測器，結合自然調適工法與資訊科技，打造生態與社區兼容的韌性空間。

(三) 跨局處協作計畫執行情形

本縣於執行氣候變遷調適方案過程中，針對多項重點計畫展開跨局處協作，整合各單位專業資源，提升施政綜效。整體而言，本縣透過農業、工務、教育、環保等多局處合作推動調適行動，已逐步建構起以氣候風險為核心之整合治理模式，朝向韌性縣市發展邁進。

1. 工務處、農業處及環保局

工務處、農業處及環保局協力推動生活污水削減及沼液沼渣肥份再利用，藉以強化集水區水質管理。在畜牧業糞尿資源化部分，農業處負責審查端並協助環保局與農會合作推動本縣的畜牧糞尿資源化，強化沼液再利用與污染防治輔導，實現農業循環經濟與污染減量雙目標。

2. 農業處及教育處

校園林木病蟲害防治方面，由農業處攜手教育處執行褐根病防治行動，整合植保技術與學校現場需求，協助提升教育場域綠地健康與安全

3. 農業處及地方公所

針對外來入侵植物防除，農業處除執行監測與清除任務，亦透過與地方社區合作，進行除蔓體驗與生態保育宣導，強化在地公民參與

4. 教育處及環保局

共同推動氣候變遷環境教育，包括辦理環境教育活動及生態體驗課程等，擴大永續教育效益與學校參與能量。

(四) 中央補助計畫執行情形

本縣氣候變遷調適各項作為多元整合中央部會補助資源，有效提升行動推動效益。執行面向涵蓋環境、水資源、農業、教育、國土規劃與健康等多元領域。整體而言，中央補助資源協助本縣從硬體建設、技術推廣到人員培力均衡發展，促進調適行動落地與體系強化，未來亦將持續掌握中央資源導向，滾動優化地方行動規劃。

1. 水資源領域

透過經濟部水利署補助辦理原住民族簡易自來水營運計畫，完成113年度期中報告並提報114年度仁愛與信義共50座系統建置計畫；環境部補助推動水污染稽查與高有機污染廢水資源化計畫，完成390家次稽查；另在河川清淨與水環境教育方面，亦獲環境部補助設置4處河面垃圾攔除設施，並清除約12.8噸垃圾。

2. 農業生產及生物多樣性

申請農業部補助設置埔里鎮「一新有機農業促進區」，落實國土計畫農地分區引導與環境永續發展；林業及自然保育署則補助褐根病與外來植物防除計畫，分別完成2,862m²防治與79.98公頃入侵植物清除目標。

3. 能力建構領域

文化部文化資產局補助執行氣候變遷與文化資產巡查作業，針對縣內70處文資點進行278次現場勘查與維護建議；教育部則支持南投縣環境教育輔導小組計畫，結合茶產業課程、教師增能與學生競賽等四大主題，擴大永續教育參與。

4. 土地利用

內政部國土管理署補助本縣建置70組即時水位監測系統，強化積水預警；亦補助辦理清淤工程與綠建築推動說明會，優化空間調適與低碳建築推廣。

5. 健康領域

由環境部、衛福部與勞動部共同補助多項空污感測、病媒防治及職場高溫危害防範計畫，涵蓋社區、產業與公共衛生管理，提升面對氣候健康風險之治理能力。