

第二章、整體進度及執行情形

本市調適方案涵蓋4大關鍵領域、能力建構（包含非關鍵領域），共計有39項調適策略，其中包含73項行動計畫共116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。本市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）維生基礎設施領域

為提升本市維生基礎設施應對氣候衝擊能力，導入氣候風險考量於各項維生基礎設施之維護、更新與新建工程，藉以提升承載能力、防損害性、迴避能力，以及降低脆弱度。

面對日益頻繁與劇烈的極端氣候事件，強化維生基礎設施的防救災整備能力，已成為城市韌性建設的重要關鍵。本市透過相關工程建設、建立安全評估及預警等機制，全面強化維生基礎設施的韌性與應變能力，確保災前預警、災中應變及災後復原作業能順利推展，減少人員傷亡與財物損失。

- 1.建立轄內主要道路、橋梁於氣候衝擊下之安全評估機制，並定期檢修、補強及改善。114年度已完成道路改善面積24萬平方公尺以及174座橋梁檢測。
- 2.辦理和平路B21支線雨水下水道工程，以及新竹市公道三路NF9支線雨水下水道工程，工程實施率100%。

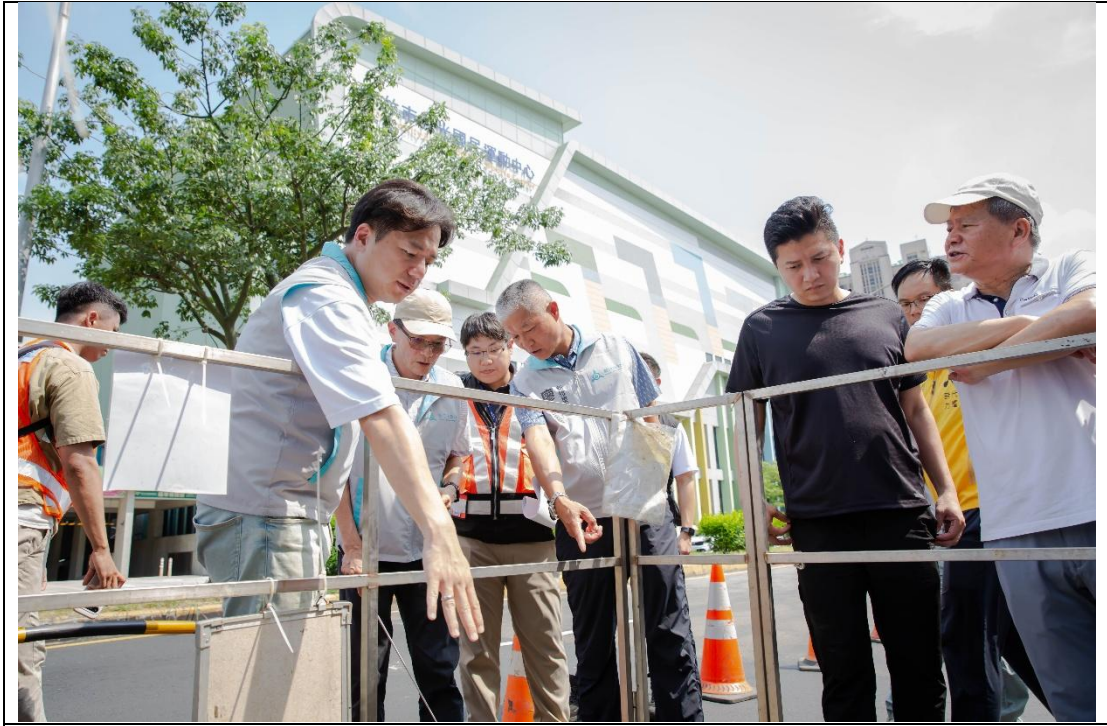


圖1 代理市長視察雨水下水道工程

- 3.智慧防汛監測系統更新，完成更新水位站3處（隆恩圳2號閘門、3號閘門及3-4號閘門）、CCTV 3處（位置同水位站）、路面淹水感測設施7處（太原地下道、光復地下道、花園街地下道、東大機車地下道、竹蓮機車地下道、振興地下道及公道五路地下道）、防災設備5組，包含閘門監控開度計隆恩圳2號（2組）、隆恩圳3號（1組）、隆恩圳3-4號閘門（1組）及南寮港抽水站（1組），並將更新設備介接整合至智慧防汛系統，依規定上傳水情影像雲端平台，持續精進水情監控及災情掌握，提升預警應變能力。

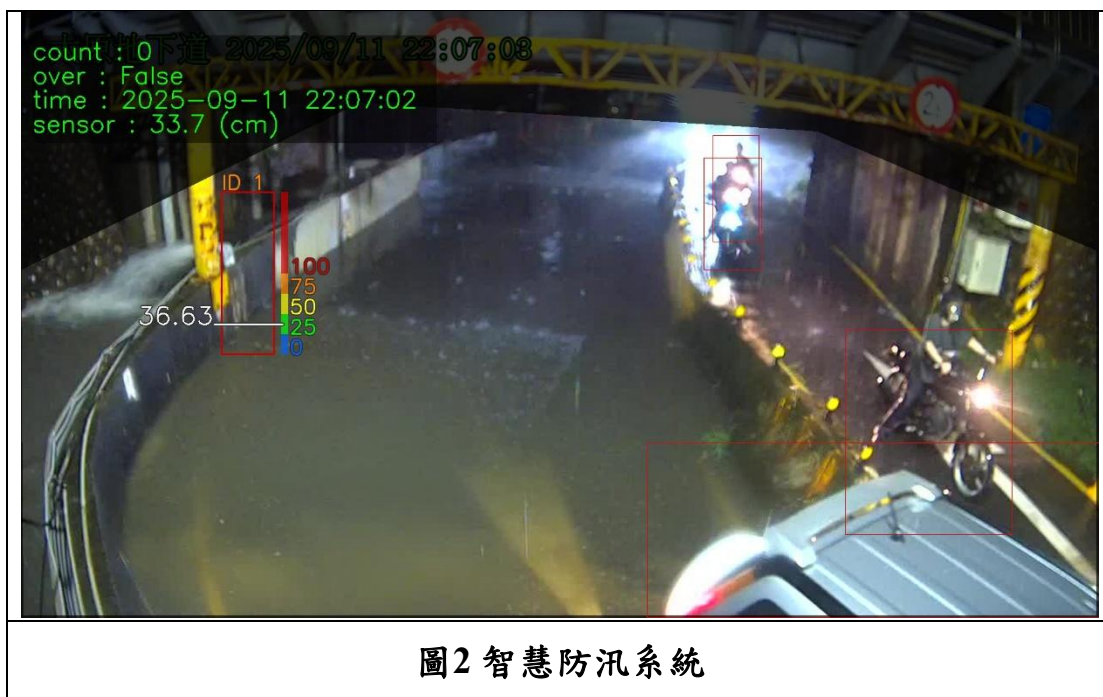


圖2 智慧防汛系統

4.為健全市管區域排水，114年度新竹市機場外圍排水治理規劃暨治理計畫經水利署核定，計畫範圍為機場外圍排水河心累距0K+960~1K+129。

(二) 水資源領域

面對氣候變遷帶來的降雨時空分布改變、水資源枯竭與乾旱風險提升等挑戰，強化水資源調適領域已成為確保民生用水與產業永續發展的關鍵。新竹市為應對水資源因氣候變遷造成之不穩定性，推動多元水資源管理策略，強化從水源保育、供水管理至末端回收再利用之系統性調適機制，以建立穩定、韌性且永續的供水體系。

- 1.持續辦理本市污水下水道用戶接管工程，114年底本市接管率23.71%。



圖3 代理市長視察公共污水下水道接管工程

- 2.配合中央新竹海水淡化廠工程，辦理出流管制計畫核定、建照核發及道路施工路證審核等相關事宜，新竹海水淡化廠是臺灣本島首座國際級大型設施，結合法國蘇伊士集團先進技術，未來供水量可擴大至10萬噸，解決大新竹民生與產業用水需求。海淡廠工程已於114年5月16日開工，預計117年啟用。



圖4 新竹海水淡化廠工程

（三）土地利用領域

面對氣候變遷帶來的複合性災害風險，新竹市於土地利用與空間規劃層面強化調適作為，透過都市計畫、低衝擊開發（LID）設計、強化綠地系統與改善地表鋪面設計、基地透水保水等，打造具韌性的生活與生態環境。

- 1.於科技特定區、西北地區、東側地區、香山地區、新竹科學工業園區特定區（含高峰）、高速公路新竹交流道附近地區特定區等共7個細部計畫都市設計準則中管制相關保水、透水相關規定。114年度共完成備查6件。另，114年度屋頂綠化建置面積1,554.65m²（以都審會議通過計算）。
- 2.將提高新訂及擴大都市計畫之綠地面積比例，納入全市都市計畫整併暨通盤檢討案內辦理，並修訂相關規範。本市都市計畫委員會審議，截至114年底已召開13次專案小組會議審議。

- 3.推動及媒合本市7處空品淨化區企業或在地社區認養，並由認養單位協助維護空品區之環境，114年度完成新增一品公園空品淨化區設置作業。
- 4.114年辦理香山綜合休閒運動館新建工程、新竹市建功高中校園整體規劃暨國中部新建校舍工程、新竹市身心障礙福利大樓4樓至7樓室內裝修工程、新竹市立香山綜合運動場看台整修工程、新竹市關埔地區新設國小建校工程等5件公共工程均優先使用具環保標章的「再生綠建材」，提升公共工程的環保品質。
- 5.辦理園道五地下停車場工程，於114年9月取得綠建築標章（指標項目為綠化量、基地保水、日常節能、水資源）。



圖5 新增一品公園空品淨化區

（四）海岸及海洋領域

在氣候變遷衝擊下，海平面上升、極端氣候加劇及沿岸災害頻率提升，對海岸地區生態、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，新竹市從空間規劃、生態保育及產業轉型等面向推動整體性調適策略，以維護沿海地區居民安全、生態系統健康與海洋資源永續。

- 1.完成海岸地形監測調查計畫，針對新竹沿海進行長期地形與水深監測，分析沙洲、潟湖及海床地形變化，為海岸防護與管理提供科學數據，以利後續重新檢視海岸災害潛勢範圍及防護標的，藉以作為更新災害防治區與陸域緩衝區範圍之參考。
- 2.辦理香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫，包含外來設施減量及減少水泥化、調查水文物種、營造多樣濕地、採用透水性材質及生態工法，整合既有植栽改善綠化，推動棲地恢復等，營造出合乎自然景觀及優質之生態旅遊環境，並以此獲得「第十二屆台灣景觀大獎—環境規劃類優質獎」。
- 3.辦理新竹市濱海野生動物保護區維護計畫，整治維護香山濕地紅樹林401公頃。
- 4.完成新竹漁港疏浚工程，疏浚量為21.2萬立方公尺，並就近運至港南海堤侵蝕區域迂迴供沙。



圖6 香山濕地蟹居棲地水環境改善計畫獲台灣景觀大獎

(五) 關鍵領域經費統計

本方案關鍵領域執行經費計15億5,629萬2,468元，包含中央補助4億3,539萬3,708元、地方自籌11億2,089萬8,760元。

二、能力建構

(一) 能源供給與產業領域

- 1.透過香山工業區服務中心及產業服務團導入專家顧問資源，針對金屬加工業、橡塑膠業及玻璃產業等，引導企業綠色生產、宣導如何執行碳盤查及減碳策略、導入低碳智慧化生產等各項輔導及宣導；114年於香山區公所舉辦「新竹市產業綠色轉型與淨零永續趨勢座談會」，邀請產業界先進與專家學者共同探討碳盤查、碳費及產業轉型等議題，協助企業及早因應淨零永續趨勢。
- 2.輔導轄內產業節約水電，以減緩熱島效應，針對契約容量51瓩以上之服務業場所用電量大的空調系統、照明系統、冷卻水塔系統等進行節能診斷，114年完成ISO 50001能源管理

系統輔導1家次及IPMVP證照協助企業診斷評估1家次，共完成2家次淨零減碳輔導。

- 3.發展多元再生能源（風、光、水、生質能等）減少對傳統能源依賴，114年辦理再生能源發電設備認定與查核共357件。

（二）農業生產及生物多樣性領域

- 1.輔導及調整耕作制度以及推動有機農業、節水措施、提升用水效率，114年休耕輪作面積787.869公頃。
- 2.持續輔導養殖業者適應在地氣候選擇養殖魚種，以因應氣候變遷。另轉知養殖業者「漁電共生養殖管理推廣」、「友善水產養殖」、「ESG策略及漁電共生，實踐永續漁業」等講習會計4次，持續鼓勵養殖業者吸收新知。
- 3.114年執行人工魚礁禁漁區、禁漁期違規漁業行為取締14航次。
- 4.輔導農戶申請智能防災設施型農業計畫，興建簡易式塑膠布溫網室及相關設備。
- 5.辦理水產品溯源認證宣導，共計3,000人次參與。
- 6.完成114年度三棘鰲調查，累積調查發現30隻幼鰲個體，齡期介於5-9齡之間，以及海草床分布範圍與物候調查，114年香山濕地甘藻面積約24-47公頃，密度與面積較113年皆有增長，面積隨四季變化，以夏季分布面積最大。



圖7 甘藻海草床提供幼鯊食物來源與棲息環境

(三) 健康領域

- 1.針對轄內業者毒性及關注化學物質執行稽查作業，包含臨場輔導19家、無預警測試10家，共29家。並針對毒性及關注化學物質災害，辦理114年度新竹市毒災及空品嚴重惡化複合式災害暨竹科工安環保月聯合防救演練，兵棋推演及實兵演習。
- 2.完成掩埋場南側圍牆災害緊急搶修與復原工程，並順利完工。施工期間同步加強排水系統、圍牆結構及氣體防護設施，並進行監控系統檢查與應變機制檢討，有效提升掩埋場面對極端氣候的防災能力與環境保護效能。
- 3.強化焚化廠調適規劃及行動，辦理第二期升級整備工程，其中包含更新廢氣處理設施、誘引式抽風設備、汽輪機與發電機等，以達降低污染物排放、節能減碳以及提升發電穩定性等目標。截至114年12月止工程持續辦理中。

4.針對5家醫院進行感染控制查核及12家診所無預警查核，輔導醫療院所落實TOCC評估，針對各類疾病積極提升通報敏感度。

5.完成200場次中小企業預防職場熱危害宣導。

高氣溫戶外作業 勞工慎防熱危害

新竹市政府
Hsinchu City Government
關心您

- 調整勞工作業與休息時間
- 提供陰涼的休息場所
- 提供適當的消暑冷飲
- 用風扇或噴水霧,降低作業場所溫度
- 實施健康管理、勞工熱疾病預防相關宣導

事業單位可透過手機定位
即時查詢風險等級，
便利掌握作業安全建議，
落實預防熱中暑。

勞青 新竹市政府勞工及青年處
Department of Labor and Youth Affairs, Hsinchu City Government

廣告

圖8 高氣溫戶外作業勞工熱危害宣導

(四) 能力建構

1.推動「水災智慧防災計畫」及導入AI科技之韌性防災措施，本市結合「人形辨識機制」與「水情監測物理量」等系統，當監測到降雨量或路面水位到達警戒值時，系統自動啟動 AI 影像辨識程式，分析 CCTV 畫面中是否有符合人、車特徵的受困風險，有效縮短應變時間並提升即時處

置能力，搭配智慧防汛系統，運用推播技術，將告警文字、影像即時畫面等資訊整合為單一易讀的「水情推播訊息」，並透過 LINE 群組即時傳送給應變單位，成功整合中央及地方的水情監測資料，確保防救災人員能精確掌握完整資訊，作為決策輔助的重要依據。

- 2.114年成立舊港里水患自主防災社區，並更新本市CCTV、淹水感知器及水位計。
- 3.持續推動老屋保存活化相關計畫，並納入氣候變遷情境調整維護管理作法；114年小型修繕案核定補助2案。
- 4.114年「新竹市智慧城市場域驗證服務合作計畫」共計媒合1案（共享充電暨智慧回收計畫）相關POC創新場域驗證服務；市府與共享數位服務股份有限公司（ChargeSPOT）及和全豐光電股份有限公司合作，於公共場域設置「共享充電暨智慧回收機台」，民眾可透過相關App便捷租借、歸還行動電源，有效解決臨時缺電的困擾；同時，機台整合智慧回收功能，鼓勵民眾投放寶特瓶、廢電池等回收物，藉此累積「碳竹雞」點數兌換品牌折扣，逐步培養市民綠色生活習慣。



圖9 舊港里水患自主防災訓練

(五) 經費統計

本方案能力建構執行經費計10億6,624萬8,148元，包含中央補助4億930萬1,667元、地方自籌6億5,694萬6,481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. 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，串聯藍綠帶並調節城市微氣候。(土地利用領域)
- (4) 提高新訂及擴大都市計畫之綠地面積比例。(土地利用領域)
- (5) 針對符合綜合溫度熱指數(WBGT)特定製程之事業別，輔導雇主自主加強預防職場熱危害相關措施。(健康領域)
- (6) 依據勞動部職業安全衛生署「高氣溫戶外作業勞工熱危害預防指引」，加強輔導戶外勞動工作者及其雇主自主預防管理工作。(健康領域)

2.因應強降雨調適措施

- (1) 建置主要道路、橋梁於強降雨、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) 加強車行地下道、涵洞、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梁封閉交通管制作業、交通設施、號誌毀損報修及確保通訊。(維生基礎設施領域)
- (3) 加速雨水下水道之實施率。(維生基礎設施領域)
- (4) 定期清理雨水下水道淤積及障礙排除。(維生基礎設施領域)
- (5) 逐步提升及補強排水系統之排洪量，並定期檢查維護確保正常運作。(維生基礎設施領域)
- (6) 評估易淹水地區排水設備及其功能，釐清造成淹水原因。(維生基礎設施領域)

- (7) 運輸系統（包含控制系統等軟體設施）迴避高風險潛勢地區並考量周邊環境關係，針對發生受損阻斷之系統點位規劃改線、廢線。（維生基礎設施領域）
- (8) 強化各運輸系統監測設施。（維生基礎設施領域）
- (9) 推動新竹市管區域排水、水系整體治理規劃與管理以提升承洪韌性、生態保育復育及水環境改善工作。（水資源領域）
- (10) 新訂、修正或變更都市計畫時，考量氣候變遷衝擊，依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，適當調整土地使用分區管制要點，並留設必要之滯洪空間及都市防災避難場所設施。（土地利用領域）
- (11) 加強城市開發區域之保水透水相關管制規定。（土地利用領域）
- (12) 提升坡地水土保持能力並減少土石流失。（土地利用領域）
- (13) 推動「水災智慧防災計畫」及導入AI科技之韌性防災措施。（能力建構）
- (14) 檢視易淹水地區之建築規範，確保配電系統可正常運作。（能力建構）

3.因應乾旱調適措施

- (1) 配合中央辦理「新竹海水淡化廠工程」，提供枯水期保險水源，穩定供水，以因應氣候變遷，提高供水安全。（水資源領域）
- (2) 觀光景點、公園雨水蒐集與貯水系統及再利用之維護管理。（水資源領域）
- (3) 推廣客雅水資源回收中心之再生水使用。（水資源領域）

- (4) 配合中央辦理水資源回收中心放流水回收再利用評估與新建再生水設施。(水資源領域)
- (5) 鼓勵轄內耗水產業接受經濟部產業發展署節水診斷輔導資訊，因應降雨不均風險，並評估設置雨水回收或污水回收再利用設施。定期針對園區內外耗水產業宣導採行節水技術或措施。(水資源領域)
- (6) 檢視公有建築、場域現有省水設備、非必要供水用水情形（例如噴水池、澆灌、沖洗外牆等），並落實節水措施，以及加強宣導節水觀念。(水資源領域)
- (7) 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)
- (8) 輔導及調整耕作制度以及推動有機農業、節水措施、提升用水效率等。(農業生產及生物多樣性領域)

4.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) 評估海工構造物設施並研擬防護對策。(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) 海岸公共設施（掩埋場、焚化廠、海堤、漁港、車道、公廁、路燈、賞蟹步道及水資源回收中心）之保全及耐災力評估工作。(海岸及海洋領域)
- (5) 辦理新竹市濱海野生動物保護區維護計畫，並檢討現行紅樹林清除工作。(海岸及海洋領域)
- (6) 防範海岸侵蝕及海岸復育。(海岸及海洋領域)

- (7) 推動港口淤砂在地清除及輸砂側渡工程。(海岸及海洋領域)
- (8) 強化海岸環境敏感區之劃設與土地利用管制，並推動海岸合理化土地管理及生態補償工作。(海岸及海洋領域)
- (9) 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)
- (10) 加強海洋環境教育。(海岸及海洋領域)
- (11) 因應氣候變遷導致海平面上升、寒害或暴潮等衝擊，可能對臨海養殖漁業區影響與經濟損失，檢視本市臨海養殖漁業因應氣候變遷衝擊採行相關適地適養之調適措施(例如抗寒害魚種、養殖區退縮、加高既有塹堤、魚塹排水路清淤工作等)。(農業及生物多樣性領域)
- (12) 推動海岸溼地經營管理作為海岸陸地緩衝帶設置。(農業及生物多樣性領域)
- (13) 調查沿海濕地自然保育物種受氣候變遷衝擊影響研究、物種保育工作，以及濕地生態相關研究與資料庫建置。(農業及生物多樣性領域)
- (14) 評估海岸保安林納入造林或維護管理計畫。(農業及生物多樣性領域)

（二）因地制宜調適措施執行情形

本方案以社區為本、以原住民族為本、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) 社區大學適當融入氣候變遷健康調適課程。(健康領域)
- (4) 納入氣候變遷情境調整，並持續推動老屋保存活化相關計畫。(能力建構)
- (5) 研析區里社區因地制宜氣候變遷調適策略、韌性設施及管理機制。(能力建構)

2.以原住民族為本調適措施

- (1) 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。(海岸及海洋領域)
- (2) 推動原住民族氣候變遷產業發展。(能源供給及產業領域)

3.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) 於發布極端溫度、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，並加強本市脆弱族群因應熱/寒危害之衛教宣導。(健康領域)
- (5) 加強護理/長照機構內脆弱族群因應熱/寒危害之衛教宣導。(健康領域)
- (6) 持續推動社區關懷據點及文康中心，提供社區長者日間避暑之活動據點，以及推廣健康促進、老人共餐或其他文康活動。(健康領域)
- (7) 針對獨居長者，辦理訪視關懷、電話問安及送餐服務等措施，並與保全公司合作提供獨居長者身體不適之即時緊急救援服務。(健康領域)
- (8) 推動校園氣候變遷教育課程，並辦理相關活動、競賽等，落實氣候行動促進學用連結。(能力建構)

4.以自然為本（NbS）調適措施

- (1) 推廣建築物設置雨水貯留及再利用系統，並推動納入相關建築規範（含私有建築）。(水資源領域)
- (2) 參考內政部「水環境低衝擊開發設施操作手冊（第二版）」，於都市計畫區內公有道路、人行道、公共設施及公有建築等工程設計規劃納入低衝擊開發設施，以及都市設計審議導入低衝擊開發規劃，於開發同時尊重環境、降低對環境的衝擊，達到開發前後環境特性相近。(土地利用領域)

(三) 跨局處協作計畫執行情形

本府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.加強車行地下道、涵洞、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梁封閉交通管制作業、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，並推動納入相關建築規範(含私有建築)。(都市發展處主辦，環境保護局協辦)
- 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。(環境保護局主辦，文化局、都市發展處協辦)
- 4.推動新竹市管區域排水、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，公園及觀光區設施維護管理中心協辦)
- 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)。(都市發展處主辦，地政處、工務處協辦)
- 6.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(依行政院工程採購契約範本規定，將綠建築優先納入公共工程履約事項，以及評估訂定本市綠建築自治條例)。(都市發展處主辦，工務處協辦)
- 7.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)
- 8.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。(民政處主辦，公園及觀光區設施維護管理中心協辦)
- 9.針對轄內產業辦理國際氣候變遷調適、氣候風險財務揭露(TCFD)等與氣候議題或企業永續相關之宣導，以及因應氣候變遷衝擊、建構調適能力教育訓練。(產業發展處主辦，環境保護局協辦)

- 10.深化機關節約能源。(各局處)
- 11.對慢性病患者及老年人口族群提供相關調適資訊。(衛生局主辦，社會處協辦)
- 12.完備各轄區之緊急救護服務。(消防局主辦，衛生局協辦)
- 13.於發布極端溫度、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。(社會處主辦，衛生局協辦)
- 14.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，環境保護局協辦)
- 15.辦理生物病原災害防救業務，包含推動防疫演練與災前撤離機制，如傳染病防疫演練，以及人畜共通等傳染病防疫與衛教宣導等。(衛生局主辦，環境保護局協辦)
- 16.避難收容處所之疫情監測及個案管理。(衛生局主辦，社會處協辦)
- 17.提升大眾運輸搭乘率、運具電動化以及運用智慧科技改善交通壅塞，並改善自行車與人行環境（包含通學步道、觀光景點、公園等）。(交通處主辦，工務處、環境保護局協辦)
- 18.鼓勵、宣導民眾使用大眾運輸、無污染運具及步行等。(交通處主辦，環境保護局協辦)
- 19.推動校園氣候變遷教育課程，並辦理相關活動、競賽等，落實氣候行動促進學用連結。(教育處主辦，環境保護局協辦)

(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附表一，並註明補助部會名稱。