

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113年12月31日之執行情形整理如附表一所示。本市113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）基礎維生設施領域

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.透過歷年救災經驗發想，當發生大規模災害或海底電纜因事故斷線，造成災損訊息無法有效掌握時，因傳統固網基地台重新整建及電力設備恢復須耗費高時間及成本。因此結合民間共同打造與執行「5GORAN專網結合可移動衛星之數位韌性通訊系統」，透過5G與衛星整合，解決救災體系通訊中斷問題，有效提升救災能量及通訊韌性，並榮獲「2023智慧城市創新應用獎—縣市創新應用組」獎項（如圖1）。



圖1_韌性通訊系統獲智慧城市創新應用獎

- 2.建立轄內主要道路、橋樑於氣候衝擊下之安全評估機制，並定期檢修、補強、及改善。113年度已完成道路改善面積20萬6,959m²以及250座橋樑檢測。
- 3.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72.41%。



圖2_和平路B21支線雨水下水道工程範圍

- 4.為健全市管區域排水，113年度辦理南門溪排水治理計畫，累距0K+000~~3K+633用地範圍線與水道治理計畫線共線劃設，支線部分0K+000~2K+090用地範圍線與水道治理計畫線共線並局部納入兩岸公有地劃設。

(二)水資源領域

面對氣候變遷帶來的降雨時空分佈改變、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，強化從源頭保存到末端再利用的系統調適機制，以建立穩定、韌性且永續的供水體系。

- 1.落實推動建築技術規則建築設計施工編第298、316~318條，強化推廣建築物設置雨水貯留及再利用系統。
- 2.持續辦理本市污水下水道用戶接管工程，113年底本市接管率22.56%。

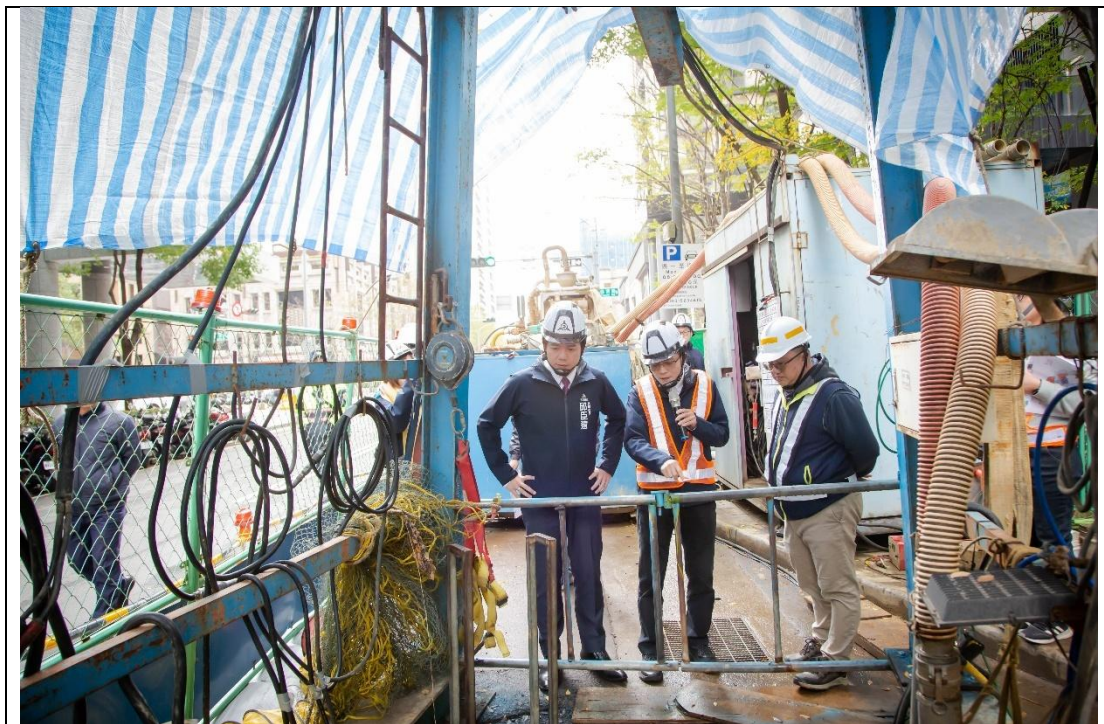


圖3_加速公共污水下水道接管

3.配合中央辦理新竹海水淡化廠工程相關事宜，新竹海水淡化廠是台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。113年已進行海淡廠工程設計及發包事宜，於114年5月16日開工，預計於114年7月底完成地改工程後進行主體工程開挖施工。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。113年度共完成備查6件。

- 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，刻由本市都委會審議中。
- 3.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，113年查復本市環境敏感區土地海域區55件261筆土地。
- 4.為調節本市微氣候，113年新種綠美化植栽株樹10萬4,479株及補植草皮面積4,124平方公尺。



圖5_香山交流道北側地區都市計畫座談會

(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.辦理海岸地形調查、侵淤量體分析以及海岸水動力模擬分析作業，作為更新災害防治區與陸域緩衝區之範圍參考。

- 2.分析新竹市海岸50年重現期颱風及潮位海堤安全性，確認新竹市二級海岸防護設施均符合容許溢流量之規範，並持續辦理既有海岸防護設施維護與修繕。
- 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.完成新竹漁港鄰近海岸地形之監測作業，並同步分析歷年侵淤量體變化，掌握輸砂平衡管理作業之成效。
- 5.清疏約5萬立方公尺之漁港淤沙至港南侵蝕區水域。

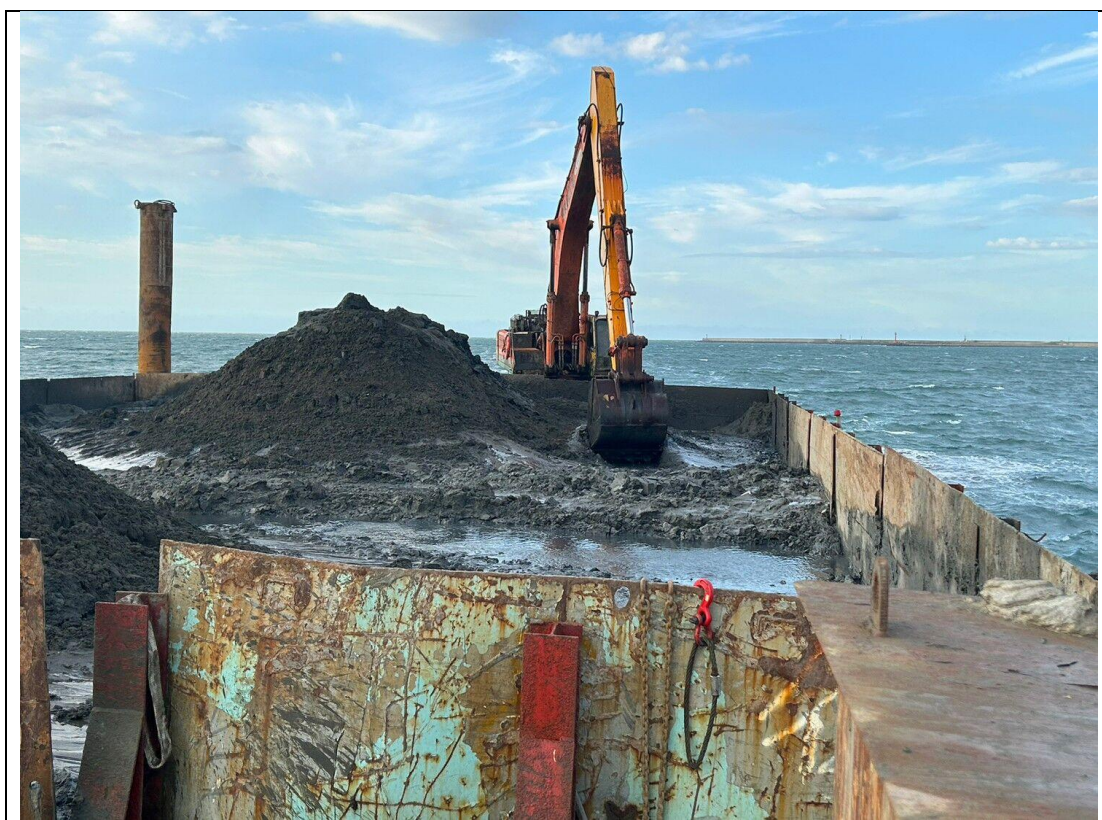


圖6_新竹漁港加強漁港清淤作業

(五)關鍵領域經費統計

本方案關鍵領域執行經費計4億9,086萬9,000元，包含中央補助3億1,773萬6,360元、地方自籌1億7,313萬2,640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，113年度共輔導7家廠商。
- 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，113年完成企業節能及淨零輔導共8家次。
- 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，113年度核准太陽光電發電系統設備登記59件，總裝置容量4,214.48kw。

(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，113年輔導種植綠肥作物面積110.9322公頃，翻耕49.1271公頃，轉契作6.1042公頃，推動有機農業面積3.8359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。另轉知養殖業者各縣市舉辦研習或課程，持續鼓勵養殖業者吸收新知。
- 3.113年執行人工魚礁禁漁區、禁漁期違規漁業行為取締24航次。
- 4.協助2位農友申請簡易式塑膠布溫網室、水養液供應系統、光控式電動遮蔭(內遮蔭)、屋頂電動捲揚設備等智能設施(備)，以降低降低天候風險，提升生產效能。
- 5.配合農業部外來入侵種移除計畫辦理調查移除工作20場次。

6.辦理新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測及香山濕地三棘
蠶及海草床生態調查。



圖7_香山濕地幼蠶個體

資料來源：海洋保育署 113年度新竹市海洋野生動物及生態保育計畫（執行單位：新竹市政府）

(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18家、無預警測試7家，共25家。並針對毒性化學物質災害，辦理113年災害防救演習兵棋推演及實兵演習。
- 2.強化掩埋場功能，積極減少垃圾進場量以延長使用壽命(垃圾分類減量進場、回收再利用)，並要求外縣市底渣回運，同步評估分區活化可行性。
- 3.強化焚化廠調適規劃及行動，第一期焚化廠升級整備工程已完成主體設備改善，提升垃圾處理效能至680公噸/日，妥善處理家戶垃圾，後續針對增加發電效益、減少排放。
- 4.完成輔導本市9家醫院訂定天然災害與緊急災害應變措施計畫，並邀請專家協助計畫書審查修訂。
- 5.完成200廠次中小企業預防職場熱危害宣導。
- 6.完成4處空氣品質維護區劃設。



圖8_焚化廠升級整備工程

(四)能力建構

- 1.推動極端氣候下有形文化資產保存持續推動日本海軍第六燃料廠修復再利用第二期工程。
- 2.納入氣候變遷情境調整持續推動老屋保存活化相關計畫，113年小型修繕案核定補助2件。
- 3.結合國立清華大學辦理「新竹市ESG綠領人才培育論壇」。
- 4.依據本府自行研究發展案件評審及獎勵作業要點規定，113年計1件氣候變遷相關之自行研究報告：「新竹市的綠碳、藍碳及黃碳經濟學」，經委員審查評定甲等。



圖9_ESG綠領人才培育論壇

(五)經費統計

本方案能力建構執行經費計17億6,770萬5,210元，包含中央補助12億607萬2,660元、地方自籌5億6,163萬2,550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(WGBT)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) 加強車行地下道、涵洞、橋樑、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，持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洪韌性、生態保育復育管水環境改善工作。(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」韌性防災措施。(能力建構)
- (14) 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)
- (15) 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) 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) 評估建立沿海產業緩衝區降低暴潮危害。(海岸及海洋領域)
- (11) 加強海洋環境教育。(海岸及海洋領域)
- (12) 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、加高既有塭堤、魚塭排水路清淤工作等)。(農業及生物多樣性領域)
- (13) 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)
- (14) 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)
- (15) 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持續推動老屋保存活化相關計畫，並持續推動。(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，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。(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。