高雄市政府水利局2026年淨零永續報告書

目　　錄

前言：局長的話 3
壹、 報告書編撰使用準則與方法 5
一、 一般揭露（GRI 準則 2） 5
(一)水利局組織架構及職掌 5
(二)所轄之駐外單位簡介 6
二、 決定重大主題的方式（GRI 準則 3） 11
貳、 重大主題及相關策略 12
一、 建置韌性城市 12
（一）滯洪池建置與滯洪量提升 13
（二）針對易淹水區域提升抽水量 16
（三）出流管制 20
（四）逕流分擔 21
（五）智慧水利監測密網計畫 22
（六）水患自主防災社區設立數量 25
二、 多元水資源開發 27
（一）伏流水開發工程 28
（二）再生水計畫 29
（三）使用水回收再利用情形 32
三、 再生能源 33
（一）中區污水廠小水力發電 33
（二）太陽光電—再生能源 34

四、 淨零排碳 35
（一）旗美污水處理廠碳中和 36
（二）污水建設 37
（三）滯洪池植栽（水養） 38
（四）太陽能光電建置—與碳匯有關 41
五、 水土保持 43
（一）水土保持計畫或簡易水土保持申報書審查 44
（二）土石流特定水土保持區劃定 45
（三）嚴格取締違法開發及使用行為: 45
（四）水土保持教育宣導工作 （水保科） 46
（五）土石流自主防災社區 48
（六）旗山區後厝巷災後復建工程 51
六、 其他辦理自治條例項目 52
（一）愛河河堤親水廊道水環境改善 52
（二）大樹人工重要濕地與保育利用計畫 54
（三）高雄市下水道管線引起道路坑洞預防性檢測與AI熱區決策輔助計畫 59
參、結語 63

前言：局長的話

親愛的市民朋友們：

我們正處於一個快速變動的時代。全球氣候變遷的影響日益明顯，極端降雨、長期乾旱等氣候事件發生的頻率與強度持續增加，氣候變遷已不再只是全球性的環境議題，更與城市發展、公共安全、產業經濟，以及每一位市民的日常生活息息相關。

面對氣候變遷帶來的衝擊，水利建設與水資源治理已從傳統的工程建設，逐步走向兼顧「防災韌性、資源永續、能源轉型與環境保育」的整合治理。水利局深知環境永續的重要性，也深刻體認肩負的責任。未來，我們將持續以更前瞻、更系統性的思維，面對以下幾項重要挑戰：

一、防洪能力的挑戰

近年極端氣候事件頻繁，短延時強降雨往往具有難以預測、強度高及衝擊劇烈等特性，加上部分基礎設施逐漸老化，維護與更新的壓力日益增加，使城市面臨積淹水等風險。如何強化防洪設施、提升排水效能，並進一步建構具備調適能力的城市防災體系，是水利局持續努力的重要課題。我們將透過工程與非工程措施並進，提升城市整體防災韌性，降低極端氣候對市民生活的衝擊。

二、水資源管理的挑戰

極端氣候帶來的不只是強降雨，異常且長時間的乾旱同樣考驗城市的水資源調度與管理能力。穩定且充足的水資源不僅關乎市民日常生活，也直接影響產業發展與城市整體競爭力。若水資源供應受到限制，除可能造成民生用水的不便，也可能降低企業投資意願與信心，進而影響城市招商與經濟發展。因此，我們將持續強化水資源管理、提升水資源利用效率，並推動多元水資源利用，以打造更具韌性的水資源供應體系。

三、淨零碳排的承諾

溫室氣體排放是造成全球氣候變遷的重要因素。面對全球淨零轉型的趨勢，水利局除肩負水利建設與管理的責任，也應積極響應市府淨零碳排政策，從工程規劃、設施建置、營運管理到日常行政，逐步降低能

源消耗與溫室氣體排放。推動淨零不只是對環境的守護，更是我們對下一代的承諾。透過降低碳排、提升環境韌性，我們也能共同降低氣候變遷所帶來的長期風險。

四、再生能源發展的挑戰與契機

再生能源是能源轉型的重要支柱，也是實現淨零碳排、提升氣候韌性及打造永續環境的重要途徑。水利設施具有空間分散、場域條件多元等特性，再生能源的開發仍存在一定限制與挑戰。然而，水利局仍將配合市府能源轉型政策，在兼顧水利設施功能與安全的前提下，善用有限空間與既有設施，積極探索太陽光電、小水力發電等再生能源的發展可能，讓水利建設不僅守護城市安全，也能成為推動能源轉型的重要力量。

五、水土保持的落實

極端氣候除了帶來水災與旱災，也可能加劇自然環境所承受的壓力，例如水土流失、河川及地表侵蝕，以及護岸崩塌、土石流與山崩等災害。本市山坡地面積超過 21 萬公頃，占全市總面積約 74%，為全國六都之冠，因此水土保持工作更顯重要。面對氣候變遷與山坡地環境風險，我們將持續落實水土保持相關計畫，強化山坡地管理與防災工作，在兼顧開發需求與自然環境保育的同時，維護山林、水域與城市之間的生態平衡。

永續發展是一項長期而重要的課題。面對氣候變遷、水資源、能源轉型及環境保育等多重挑戰，水利局雖然肩負艱鉅任務，但我們將秉持「面對問題、整合資源、系統治理、持續精進」的精神，善用有限資源，強化跨域協作，並以科學數據與創新思維提升治理效能，讓水利建設從單一的防災功能，進一步成為推動城市永續發展的重要基礎。

永續城市的實現，需要政府的努力，更需要每一位市民的參與。無論是從日常生活中落實節約用水、支持再生水使用，或是共同參與各項環境永續行動，每一份力量都能累積成改變城市的能量。

讓我們攜手同行，從水資源出發，守護我們共同生活的環境，共同打造「水清、岸綠、安全、宜居」的永續城市，為下一代留下更健康、更韌性，也更加美好的生活環境。

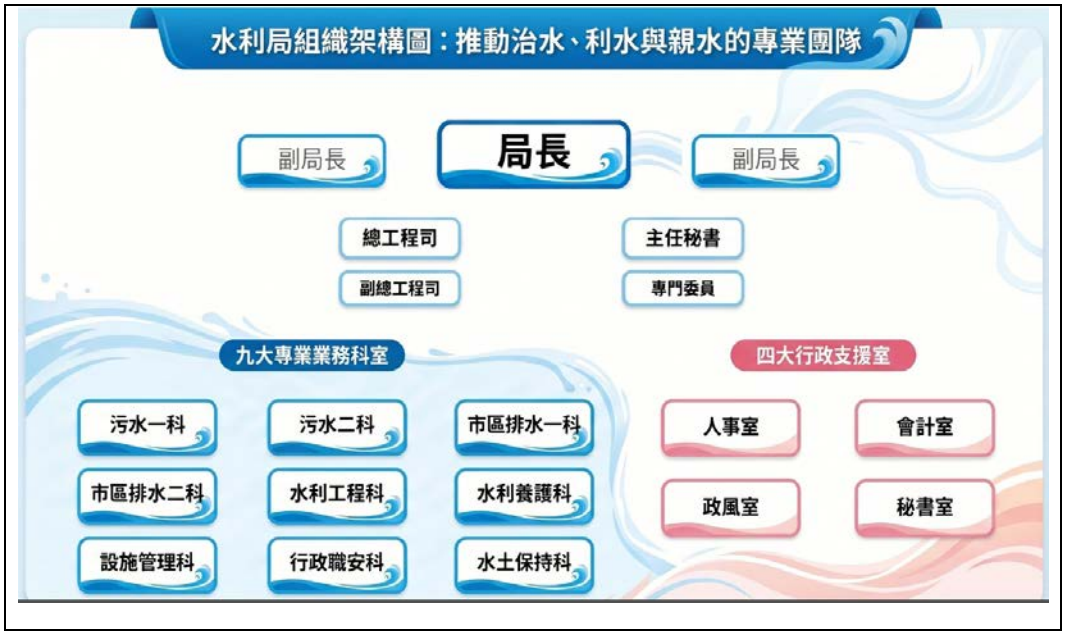
壹、報告書編撰使用準則與方法

本《永續報告書》為水利局首次編纂，係參考 GRI 全球報導倡議準則（GRI Standards）架構進行，分述如下：

一、一般揭露（GRI 準則 2）

(一) 水利局組織架構及職掌

依據 GRI 準則 2-1「揭露項目」,「組織詳細資訊」，高雄市政府水利局局本部位於高雄市鳳山區光復路二段 132 號（鳳山行政中心），單位設局長、副局長、主任秘書、總工程司、專門委員、副總工程司、污水一科、污水二科、設施管理科、市區排水一科、市區排水二科、水利工程科、水利養護科、行政職安科、水土保持科、秘書室、人事室、會計室、政風室。



本局業務主要辦理河川及海岸整治、排水防洪、污水下水道、水土保持建設及相關設施維護、土地取得補償及水利行政等事項。

在河川與海岸整治方面，辦理區域排水治理、河川及海岸整治等；排水防洪方面，辦理清疏作業、建置全市雨水下水道及闢建滯洪設施，並於豪大雨期間進行閘門等防洪設施監控及

防災應變等事項；污水下水道方面，辦理污水管線鋪設、用戶接管工程及污水處理廠操作、維護、管理等；水土保持業務則包括山坡地水土保持、保育利用及資源調查規劃、濫墾行為巡查取締、野溪整治、治山防洪等事項；水利行政方面則為水資源開發、水權登記管理、監督，水利事業調查、規劃及興辦審議、協調、督導等事項。

(二) 所轄之駐外單位簡介

依據 GRI 準則 2-2「揭露項目」,「組織永續報導中包含的實體」，高雄市政府水利局所轄駐外單位及簡介如下：

1. 高雄市水情中心（高雄市三民區同盟三路 430 號）：

(1) 本中心結合水災應變小組災害應變所需各項資訊的匯入與整合、洪水與淹水預報系統的建置、各類型防救災資源的狀態、災情通報資訊以及相關的警戒資訊等軟體設施，強化災害期間防救災資源調度與避難疏散的決策，減低災害對市民生命與財產的威脅與損失。

(2) 109 年本府水利局透過「智慧防汛往推廣建設計畫」進行軟硬體之升級，並藉由升級使本中心能更快掌握各區淹水熱點相關資訊，提供多元防災資訊平台。





2. 中區污水處理廠（高雄市旗津區旗津二路 455 號）：

（1）本廠位於高雄旗津島中央主要道路旁，為國內數一數二之大型污水處理廠，主要將高雄市左營以南至小港以北所截取的污水再經流入污水次幹管送到成功及凱旋二條主

幹管，匯集於前鎮的三角公園匯流 站，再經海底幹管，抽進中區污水處理廠進行初期污水處理後，再由海洋 放流管排放到 3 公里處外海。主要收集鼓山、三民、鹽埕、前金、新興、苓雅、旗津等區生活污水，集污面積約 9,725 公頃。

（2）112 年委外代操作中，目前平均日處理量約 60 萬 CMD 。

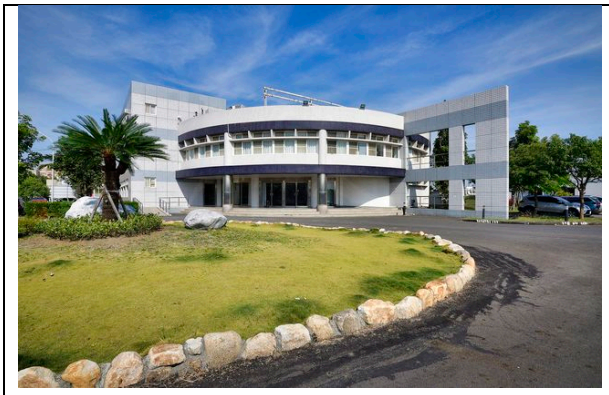
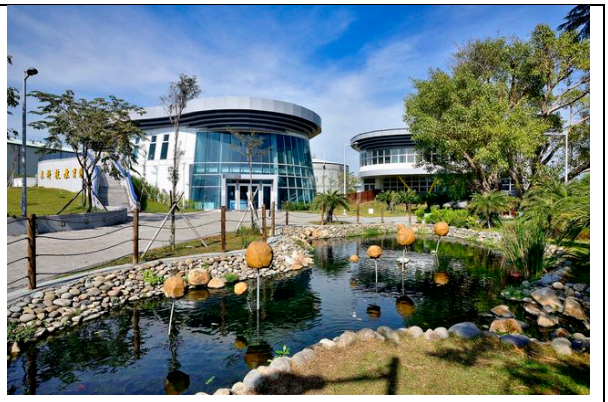
	
中區污水處理廠俯視圖	南前處理站曝氣沉砂池出流閘門

3. 鳳山水資源中心（高雄市鳳山區保雅路 100 號）：

（1）本廠位於高雄市鳳山區南端，占地面積約十公頃，主要收集鳥松、鳳山地區生活污水，集污範圍為 4,428 公頃，同時截流部份鳳山溪水進行生物二級處理。

（2）由廠商代操作維護管理，目前鳳山溪沿岸 21 處截流井均已完成運作，平均日處理量約 85,000 CMD。

（3）本廠於 105 年 8 月 23 日著手興建再生水處理單元及水科技教育館，將產製再生水透過管線供給至臨海工業區內，再生水產水量達 45,000CMD，此重大轉變徹底翻轉污水處理廠刻板印象，而本廠自合併再生水廠後正式更名為「鳳山水資源中心」。近年因應再生水需求，同步於 112 年中辦理擴廠工程，於 113 年 5 月完工通水，再生水總供應量達 50,200CMD。

4. 楠梓污水處理廠（高雄市楠梓區援港路 668 號）：

（1）楠梓污水區位於高雄市北端，東北側範圍係以高速公路及原高雄縣市界為界，西臨台灣海峽，南邊範圍線東自原縣市界起，沿半屏山南側稜線及楠梓、左營行政區界西行，接中海路、中正路、介壽路至先鋒路後，向西沿左營、鼓山行政區界至海，全部面積約 3,394 公頃，其中第一期楠梓污水區約為 2,335 公頃；本污水收集範圍計有住宅、商業、文教、工業、公共設施及其它等類別，其中工業用地面積約 385 公頃(包括楠梓加工出口區約 83 公頃及中油高雄煉油總廠約 242 公頃)，高雄大學面積約 60 公頃，除楠梓加工出口區及中油公司高雄煉油總廠之廢水自行處理後納入左營海洋放流系統且高雄大學污水自行處理外，其餘污水則排入楠梓污水區，收集總面積約有 2,000 公頃。本廠用地位於楠梓區援中段典寶溪與後勁溪河口間，面積約 14 公頃。

（2）本廠以 BOT 方式辦理(目前由民間機構-綠山林開發事業股份有限公司營運），平均日處理量約 38,000 CMD。




5. 大樹污水處理廠（840 高雄市大樹區中正一路 188 號）：

（1）本廠為全國第一座地方政府自行辦理的三級污水處理廠及兼具消毒功能的新建民生污水處理廠，污水處理廠面積約為 2.95 公頃，位於高屏溪沿岸，主要收集大樹、九曲堂都市計畫區及竹寮非都市計畫區內民生污水，集污範圍約 454 公頃，經由三級處理及紫外線殺菌消毒後，符合環保署放流水標準排放至高屏溪，可促進地方環境衛生，及減輕高屏溪流域的污染負荷，使水質更加清淨，以達到水資源永續利用之目標。

（2）委由廠商代操作維護管理，目前平均日處理量約 3,000 CMD。





6. 旗美污水處理廠（高雄市旗山區旗屏一路 108 號）：

（1）本廠位於美濃溪畔，旗山區與美濃區交界處，南端緊鄰國道 10 號及台 3 線，東端近旗屏一路，昔日為台糖五明農場。佔地約 4 公頃，主要係收集旗山及美濃都市計畫

之生活污水，集污範圍約 669 公頃，為旗美地區污水之末端共同處理設施，處理流程設計特點係採用 A2O 生物處理法，為一座三級污水處理廠，承受水體為福安排水再匯入美濃溪；目前廠內主要處理污水為旗山二處大排截流污水及部分旗山、美濃區的用戶排放之生活污水。

（2）目前平均日處理量約 3,000 CMD。





7. 岡山橋頭污水處理廠（82549 高雄市橋頭區林西路 7 號）：

（1）本廠位於橋頭區北端，南臨典寶溪，廠區面積合計約 5 公頃。初期操作水質水量低，採菌種選擇池+活性污泥法操作，並設計採三段 AO 程序，可達到除氮需求，現促參 BTO 後改為 3 段 AO 與 MBR 系統，以提升相關處理水量。

（2）促參興建期代操作，目前加上截流之平均處理水量約 20,000CMD。





8. 臨海水資源中心（高雄市小港區鳳北路 2 號）

（1）本廠為國內首座污水及再生水處理一次到位之水資源中心。占地面積約 6.32 公頃，以膜生離物反應器(Biomass

Separation Membrane Bioreactor，簡稱 MBR)及逆滲透（Reverse osmosis、又稱 RO）作為主要處理程序，並以守護海洋生態與水資源環境保育主題概念，採用碼頭船隻意象設計，配合水資源永續概念及「沙灘、陽光、海洋」元素，打造兼具環保、景觀、生態、休憩及教育之水資源中心。

（2）採 BTO 方式興辦，目前處理水量約 55,000CMD。

	
臨海水資源中心	環境部第 1 屆「淨水永續獎」績優企業頒獎榮獲下水道系統組績優獎

二、決定重大主題的方式（GRI 準則 3）

GRI 準則 3 規範永續報告書如何決定、列出及管理其內容的重大性議題。

本局永續報告書的重大主題，根據業務職掌（行業準則）即可決定。因本局施政作為，係依據氣候變遷、整體自然環境，鑑別其對高雄市民的實際及潛在的負面衝擊，妥適規劃市政，是以經組織架構與權責範圍即可確定本局重大主題，因此省略 GRI 準則 3-1 決定重大主題的流程以問卷方式透過專家、利害關係人及資訊使用者以決定議題。

GRI 準則 3-2 規範之揭露項目為重大主題列表，要求組織需表列其重大主題，同時比較上一個報導期間重大主題列表的變動。

查其表列的目的在於，按相關類別對重大主題進行分類，有助於組織對衝擊的溝通；另比較重大主題列表的變動，則是解釋為什麼在上一個報導期間的重大主題不再具重大性（似指其衝擊減弱），或為

什麼一個新主題在當期報導期間中具重大性（似指新的其衝擊），以市府的角度來看即指市政重點的變動。

惟承前說明，本局的淨零永續作為係依據本局業務職掌回應整體環境對市民的衝擊，是以施政有一致性，故無重大主題的變動。

GRI 準則 3-3 規範之揭露項目為重大主題管理，其要求為「描述…實際與潛在的、負面…的衝擊」、「描述管理重大主題以及相關衝擊所採取之行動」（如預防或減緩潛在負面衝擊之行動、處理實際負面衝擊之行動等）及報導後續「所採取之行動有效性的資訊」等。這將於第貳章論述，說明氣候變遷對本市的實際、潛在及負面的衝擊，另則涉及本局具體的因應方式，以此說明相關的政策及未來的承諾。

貳、重大主題及相關策略

一、建置韌性城市

本章係對應永續發展目標 SDGs 的第 11 項目標：「建設包容、安全、有抵禦災害能力和永續的城市和人類社區」(Sustainable Cities and Communities)，「在 2030 年以前，大幅減少災害（包括水災）的死亡人數與受影響人數，並減少經濟損失。」（細項目標 11.5）並「推動具韌性、整合性及海綿城市概念的空間規劃，增強適應氣候變遷與災害的韌性。」（細項目標 11.b）

同時亦對應第 13 項目標：「採取緊急行動應對氣候變遷及其影響」(Climate Action)，採取緊急行動應對氣候變遷（如極端強降雨）帶來的風險，提升城市針對淹水的調適能力。

就本市「淨零城市發展自治條例」而言，則屬第 10 條：「淨零城市韌性基礎建設規劃事項」及第 19 條「引導韌性城鄉之實現」之應辦事項。

高雄市部分行政區因地勢低窪及排水系統條件受限，長期以來即有積淹水風險。近年受到氣候變遷影響，極端降雨事件發生頻率明顯增加，尤其短時間強降雨及強烈颱風侵襲情形愈趨劇烈，未來台灣面

臨豪雨致災的風險亦將持續升高。同時，都市快速發展造成不透水面積增加，使雨水無法有效入滲，導致地表逕流量大幅提升；當瞬間降雨超過既有排水設施設計容量時，便容易引發局部積淹水情形。

因應極端氣候所帶來超出現行防洪保護標準之挑戰，本局將就都市整體發展及地方環境特性進行通盤檢討，推動兼具防洪、減災與調適功能之多元治水措施，並持續辦理水利設施新建、改善及維護作業，逐步提升城市排水效能與防洪韌性，以降低淹水衝擊並維護市民生命財產安全。

本局相關因應措施如下：

（一） 滯洪池建置與滯洪量提升

1. 計畫簡介

(1) 滯洪池是都市防洪與排水系統中相當重要的設施，其主要功能是在豪雨期間把水暫時存起來，是以在暴雨發生時，藉延緩大量雨水在短時間內流入排水系統(如側溝、箱涵、中小排及河川等)，分擔排水系統壓力，減緩逕流集中速度，降低道路、社區及地下道淹水。

(2) 高雄市自 94 年啟用全國首座生態滯洪池，歷年來累積相當多的實務操作經驗、結合民眾意見加以歸納創新，已成功應用於陸續建設完成的滯洪池。

2. 計畫成果

截至 114 年底，高雄市從北到南共擁有 26 座滯洪池，包括近期完工的草潭埤滯洪池、新生滯洪池、草衙滯洪池、正義滯洪池…等，總滯洪量達 499 萬噸。

(1) 112 至 114 年滯洪量增加 53.58 萬噸：

(2) 115 年度辦理：

A. 金獅湖閘門調控及覆鼎金圳排水改善工程：總經費 1,268 萬，金獅湖既有滯洪量約 12 萬立方公尺滯洪池(面積約 9 公頃)，經閘門改建後可將滯洪

量提升 7.8 萬立方公尺，達 19.8 萬立方公尺；雙湖公園既有沉砂滯洪設施量體約 2.2 萬立方公尺，經土堤加高改造後可提升 2 萬立方公尺，總滯洪量達 4.2 萬立方公尺，配合周邊公有土地(面積約 1.7 公頃)部分降挖可增加約 4.5 萬立方公尺。金獅湖及雙湖公園合計增加 14.3 萬立方公尺滯洪量，可有效提升明誠路(K 幹線)防洪韌性，於 115 年 1 月完工。

B. 辦理典寶溪白米滯洪池容量擴增工程，經費 6,000 萬元，池頂加高約 0.5 公尺，可增加滯洪量約 21 萬噸，已於 115 年 6 月完工。

C. 辦理典寶溪劉厝滯洪池容量擴增工程，經費 3,000 萬元，池頂加高約 0.5 公尺，可增加滯洪量約 8.5 萬噸，已於 115 年 6 月完工。

D. 夢裡蓄洪公園：經費約 3,830 萬元，配合澄清湖整體開發，利用觀光發展專用區西側谷地，收納山坡地逕流水，蓄洪量約 1.65 萬噸，收納山坡地逕流水暫時蓄洪，有效減少颱風豪雨時山坡地逕流水排入曹公新圳，已於 115 年 8 月完工。

E. 八卦公園滯洪池整建工程：經費 3,000 萬、設置滯洪池 1 座(滯洪量 5 萬噸)，以解決八德路一帶淹水問題；已於 114 年 9 月開工，預計 115 月 10 月完工。

F. 國道 7 號高雄路段新建工程獅龍溪滯洪補償設施工程：經費 3,500 萬，增加仁武產業園區滯洪池滯洪量 4.1 萬噸，強化獅龍溪滯洪池量能，預計 115 年 11 月完工。

G. 鳥松區十九灣排水滯洪池：經費約 1.5 億元，於十九灣排水中上游設置滯洪量約 19.5 萬噸滯洪池(面積 4.68 公頃)，可改善曹公新圳兩旁人口密集區淹水情形，已於 114 年 7 月開工，預計 115 年 10 月完工。

H. 八德滯洪公園新建工程：經費 8,350 萬、設置滯洪量 4.7 萬噸滯洪池 1 座，以改善鳳山區建國路一帶淹水問題，經費 8,350 萬元；已於 114 年 10 月開工，預計 116 年 1 月完工。

I. 慈惠公園滯洪池整建工程：經費 8,800 萬、設置滯洪池 1 座(增加滯洪量 4.7 萬噸)，以提升仁武區仁雄、仁孝路一帶排水效能，預計 116 年 7 月完工。

J. 辦理典寶溪芋寮(D 區)三、四期滯洪池工程：擴大滯洪量約 45 萬噸，經費 4 億 3,000 萬元（不含土方堆置及處理費 3.05 億元)，可降低典寶溪主流水位，降低橋頭區一帶淹水問題；水利署委由本府代辦，，預計 117 年 4 月完工。

K. 竹仔門滯洪池：經費 2 億 5,000 萬，設置滯洪池 1 座(滯洪量 55 萬噸)，以改善仁武橋河道瓶頸段上游水位壅高問題；已於 114 年 11 月完成基礎設計，目前辦理招標作業。

3. 未來辦理事項

A. 楠梓區福興公園新設滯洪池：將楠梓區九號公園降挖改建滯洪池，緩解 E 幹線之排水負荷，改善上游中泰街及美昌街積水情形，總經費 9,000 萬元；115 年 5 月提供招標文件供國土署審查，俟核准後辦理發包作業。

B. 燕巢區角宿排水四分線滯洪池工程：經費 2 億 4,000 萬元，滯洪量約 57 萬噸，可改善角宿排水通洪能力，目前辦理設計作業中；基本設計已核定，辦理細部設計作業中；工程將待用地取得後辦理。

C. 溫鼓埤滯洪池總經費約 4.23 億元（用地 2.3 億元、工程 1.93 億元），規劃滯洪量 11.7 萬噸，已完成細部設計及都市計畫變更。中央今（115）年「因應氣候變遷縣市管河川及排水整體改善計畫」補助用地費及工程費，經濟部水利署已於 8 月 26 日推動會審查通過，待收到會議紀錄後，即提報貴會（市議會）審議墊付，並同步辦理用地取得及發包作業。

<table>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>雙湖公園</td><td>溫鼓埤滯洪池位置圖</td></tr>
</table>

（二） 針對易淹水區域提升抽水量

1. 計畫簡介：

近年來，受極端氣候影響，短延時強降雨事件日益頻繁，都市地區因高度開發、不透水鋪面增加及排水負荷提升，導致局部積淹水問題逐漸加劇。尤其在地勢低窪、排水條件受限或既有排水系統容量不足之區域，每逢豪雨即容易發生道路積水、地下空間淹水及交通中斷等情形，影響民

眾生命財產安全與城市正常運作。因此，於易淹水區域提升抽水量，可於短時間強降雨所造成的大量積水，透過高效率抽水機組迅速排除積水，降低淹水持續時間。

2. 計畫成果

(1) 近三年來抽水量增加 28.7CMS，完成的工程臚列如下：

A. 潭底小抽水站設備更新：總經費為 4,150 萬元，為改善岡山區潭底里及嘉興里一帶的積淹水情形，將潭底小抽水站 3 台 3CMS 抽水機，功能提升為 3 台 5CMS，於 112 年 4 月完工，總抽水量增加 6CMS。

B. 橋頭區鹽埔橋旁新設抽水站工程：總經費 8,500 萬元，新建抽水站規劃設置 3 台 2cms 抽水機組；橋頭區東、西林里(里林東路至芋林路一帶)由於地勢低窪、近年極端氣候及受外水位(典寶溪)頂托影響下，社區內水排水困難，導致里林東路至芋林路一帶積水。爰此本案可改善豪雨期間內水無法外排情形。工程於 112 年 4 月完工。

C. L 幹線抽水站及建置雨水下水道系統：大湖地區雨水下水道 C 幹線下游通水斷面不足，且拓寬不易，造成多處溢淹情況。本案經費 2 億 3,850 萬元，建置雨水箱涵約 1,095 公尺，將 C 幹線東側農業區之逕流向北排入二仁溪；另設置固定式抽水機組(2 組 2.5cms)，豪雨時若外水位高漲，進行機械抽水。完工後 C 幹線系統之最大總逕流量將由 32.96cms 減少至 24.66cms，可達保護標準。抽水站（5CMS）部份已於 113 年度完成。(雨水下水道部分預計 114 年 9 月完工。)

D. 梓官區大舍南路 403 巷排水改善應急工程：總經費 420 萬元，增設 1 台 0.1CMS 沉水式抽水機及集水

井1座，於113年9月完工。

E. 海山、海埔社區箱涵清疏及排水改善工程：經費834萬元，增設2台0.25CMS沉水式抽水機及擴建過路箱涵(W*H=1.5m*1.6m)，於113年4月完工。

F. 中華路(建國路～幸福川)排水改善工程：經費4,000萬元，於中華三路與河北二路東、西兩側各增設抽水站（1.6cms)，於114年3月完工。

G. 茄萣路一段排水改善應急工程：總經費980萬元，增設2台0.3CMS抽水機及防水閘門、新設側溝長度125公尺，於114年12月完工。

H. 崎漏抽水站抽水設備更新工程：經費2,200萬元，辦理茄萣崎漏里抽水設備更新工程，將茄萣崎漏抽水站原有的2台每秒0.2立方公尺電動抽水機，更新為3台每秒0.5立方公尺(即新增0.9 cms)，並預留一組抽水機的位置，以便未來擴充使用，於114年7月完工。

I. 新設北斗抽水站：總經費2.06億元，以「以人為本」為核心，採下沉式設計降低量體衝擊，結合景觀與親水空間，提升排水防洪韌性並優化城市環境，透過社區參與與美學設計，成功轉化為兼具機能與公共價值之永續水利設施，增設四台2cms抽水機組，總抽水量8cms，整體提升總抽水量並減輕既有七賢抽水站的負荷，於114年6月完工。

3. 115年度辦理：

（1） 高雄市楠梓區援中路抽水站工程(第二期)：總經費1,450萬元，新增1台0.6cms抽水機及1台600kW發電機，以降低起抽水位並提供台電斷電時抽水機

緊急電力，已於115年3月完工。

（2） 鼓山區鼓山三路抽水站防汛設施改善工程：總經費2,700萬元，增設鼓山三路抽水站2台2.5CMS抽水機及撈污機，以提升抽排水能力及防汛應變效能，已於115年5月完工。

（3） 海成抽水站防汛設施更新應急工程：總經費751萬元，增設2台0.15cms抽水機，以提升抽排水能力及防汛應變效能，預計116年2月完工。

（4） 仁美抽水站防汛設施更新應急工程：總經費665萬元，增設2台0.3cms電動沉水式抽水機，以提升抽排水能力及防汛應變效能，預計116年2月完工。

（5） 高雄市三民區本和里滯洪池機電更新改善工程，總經費3,700萬元，汰舊更新3台3cms沉水式抽水機，以提升整體抽排效率及設備妥善率，刻正設計中，預計115年10月發包。

（6） 高雄市鼓山區新濱抽水站抽水機更新工程，總經費582萬元，汰舊更新1台2cms沉水式抽水機，以提升整體抽排效率及設備妥善率，刻正設計中，預計115年10月發包。

（7） 東四抽水站防汛設施更新治理工程，總經費1,725萬元，增設2台0.3cms沉水式抽水機，以提升抽排水能力及防汛應變效能，刻正設計中，預計115年10月發包。

	
旗津區大潮積水（南汕巷）	美昌抽水站擴建及功能提升工程

（三） 出流管制

1. 計畫簡介

（2）近年隨著土地高度開發與都市化區域日趨擴大，治水用地取得困難，水道拓寬不易；且土地開發所造成降雨入滲減少、逕流體積增加，使洪峰流量增大與集流到達時間提早，導致淹水事件更甚以往。推動出流管制，由開發單位設置滯洪池分擔開發行為所增加的逕流量，有效降低淹水風險及降低氣候變遷衝擊。

（3）另因淹水會直接導致基礎設施的損壞，當道路、建築等被淹沒，進行重建和修復的過程往往會消耗大量的能源進而增加碳排放，故降低淹水風險可達成淨零永續目標。

（4）依「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，相關規定如下：

I. 經濟部水利署已於 114 年 9 月 3 日修訂「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2 條並增訂第 2 條之 1，加嚴規範開發基地提出出流管制之面積標準。

II. 土地開發面積需提出出流管制計畫的門檻，由原先的 2 公頃下修為 1 公頃。並另增訂都市計畫區的新建造之建築物，其面積達 0.2 公頃以上者，應提出出流管制計畫書之規定。

2. 計畫成果

出流管制審查作業，自 108 年出流管制審查作業啟動至 115 年 9 月本市已核定 83 座滯洪池，其滯洪量體合計 195 萬噸，有效管制土地開發而衍生之逕流增量，避免開發基地鄰近地區淹水風險及下游銜接水路負擔。

3. 未來辦理事項

將持續辦理出流管制審查作業，以有效管制土地開發而衍生之逕流增量。

	
岡山區開發案滯洪池	楠梓區開發案滯洪池

（四） 逕流分擔

1. 計畫簡介

(1) 經濟部水利署於 108 年實施「逕流分擔」，主要是為了因應氣候變遷所增加的自然降雨增量，藉由逕流分擔計畫將集水區內的降雨逕流妥適分配於水道與土地，共同分擔降雨逕流，除了傳統治水工程以外，需充分

利用公共設施使其兼具滯洪功能、公共設施降挖、雨水貯集…等，增加土地儲水空間，減少水患損失。

(2)「逕流分擔」政策將公告特定河川流域或區域排水集水區域為逕流分擔實施範圍，改變以往傳統河道治理方式，盤點可利用之公共設施兼具滯洪功能治水。

(3)本市府所推動「曹公新圳排水系統逕流分擔評估規劃」經歷次會議各公共設施目的主管機關對於整體評估內容已初獲共識，已於113年11月15日高雄市政府逕流分擔審議委會原則通過，並送經濟部水利署審議中。

2.計畫成果

本市第一案逕流分擔方案-「十九灣滯洪池」已獲中央同意補助經費辦理，規劃面積約4.6公頃、滯洪體積約19.5萬噸，工程經費約1.5億元，土地為軍方用地，國防部已原則同意先行使用，預計114年汛期可開工，115年12月完工。





施工中的十九灣滯洪池發揮滯洪功能

（五）智慧水利監測密網計畫

1. 計畫簡介：

（1）近年來氣候變遷趨勢明顯，發生短延時強降雨或長延時豪雨之頻率都將逐漸增加，對於都會區可能造

成嚴重的災害威脅，為強化水利設施的防洪能力與災害預警與應變搶救能力，提升城市面對災害的韌性減低災害衝擊，成為城市發展與民眾安居的關鍵課題。為達成防救災決策與應變措施之最佳化，各類水情監測、災情蒐集與模擬運算資料彙整分析與多元應用實屬不可或缺。

（2）本計畫標的是以現代傳輸科技為基礎，結合前端監測感知器的擴充掌握水情與水利設施運作狀態，配合後端資訊管理平台與淹水預警模式的整合運用，提升水災防救災防範措施之準備時間與量化資訊，達到防災避險目標，降低颱風豪雨期間致災風險。

（3）另規劃「寶珠溝集水區」為示範區，佈設智慧感測元件，建置 AI 預報模式，開發水閘門、抽水站、滯洪池智慧聯合操作模式，發展人工智慧，降低區域積淹水風險，並結合已建置之監測訊號與智慧防汛系統，強化防災能量，保障人民安全，由水利署及營建署補助經費，經費 820 萬元。

2. 計畫成果

（1）智慧防汛網推廣推置計畫於 110 年 1 月正式上線。

（2）112 年新建 20 支淹水感測器、既有 60 站淹水感測器加裝影像站、3 站水位站、及 180 處雨水下水道水位站。

（3）其中完成寶珠溝區域排水集水區系統應用，並建置區域排水水位站(2 站)、十全滯洪池水位站(1 站)及雨水下水道水位站(13 站) 之感測元件，透過雨水下水道、區域排水、路面淹水感測等感測資訊與氣象局雷達回波降雨預測，掌握三維即時水情，作為後端智慧科技決策平台分析以提供設施操作決

策，以利超前部署，並運用智慧水利監測密網平台資訊，搭配水利設施智慧聯合操作，降低大範圍積淹水風險。

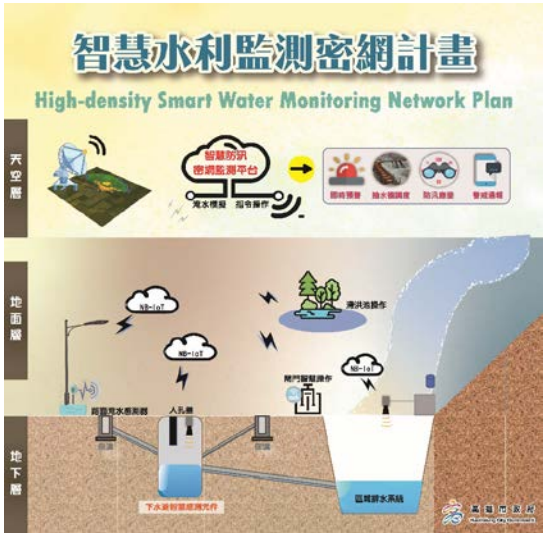
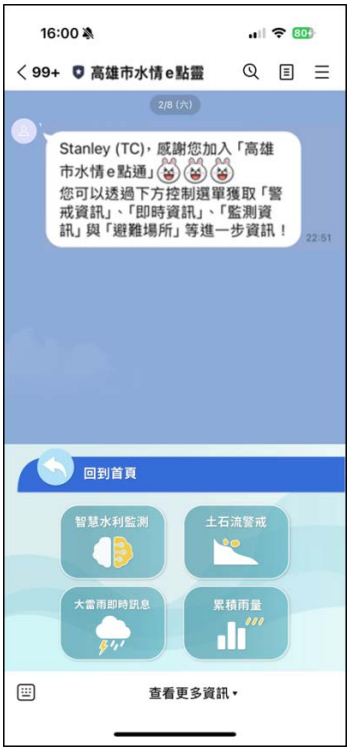
（4）目前水情監測設備，大都建置於區域排水、滯洪池、抽水站及路面淹水等區域，為強化易淹水區域水情監測能力及擴展至本市其他區域，由國土管理署補助 9,000 萬經費，進行雨水下水道智慧感測元件(240 站)的佈建，根據監測數據釐清淹水災因並投入改善措施進行改善，並整合即時水情監測資訊及氣象資訊，透過淹水模式分析，提供防汛應變人員即時預警及智慧操作預報決策，供應變使用，以降低淹水災害及損失。

（5）截至 114 年已完成建置：淹水感測器累計 151 支、水位站累計 72 處、影像監視系統累計 27 處、雨水下水道水位站 263 處。

（6）另透過多元管道及「高雄市水情ｅ點靈」LINE 對民眾提供自主防災應變及即時水情資訊，查看路面、雨水下水道即時水情狀況，配合河川區域排水之警戒水位，作為應變研判執行防災避難疏散之重要參考。符合本市淨零城市發展自治條例第十九條「引導韌性城鄉之實現」事項。

3. 未來辦理事項：

115 年預定辦理：淹水感測器汰換更新 29 支、新增 45 支，水位站新增 10 處、更新 6 處及建置影像監視系統

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>三維智慧感測資訊整合</td><td>智慧水利監測密網平台架構</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>高雄市水情 e 點靈 LINE 官方帳號</td><td>智慧水利監測密網平台</td></tr>
</table>

（六）水患自主防災社區設立數量

1. 計畫簡介：

高雄市水患自主防災社區已辦理十年以上，由本局協力廠商「社團法人中華民國台灣韌性城市發展協會」協助易淹水地方評估及成立，透過社區成員自發性組成的防災組織，從平時的防災物資整備及防災知識的培養、災中應變及災後復原，達到社區減災和避災的成效，同時增加社區的運作韌性。此外，每年由經濟部水利署所辦理的年度評鑑比賽，可使防災社區間透過競賽學習不同地方防災社區的優點，也能因此交流經驗，並在防災作為中不斷進步。

2. 計畫成果：

114 年度編列 470 萬元推動水患自主防災社區運作，包含輔導 3 處新社區成立，及 33 既有社區更新運轉應變設備及進行維護，並完成防災宣導課程 20 場次、實兵演練 17 場次及社區交流工作坊 1 場次。符合本市淨零城市發展自治條例第十九條「引導韌性城鄉之實現」事項。

3. 未來年度量化指標

115 年預計新增 2 處並持續輔導既有 36 處社區，計畫辦理防災宣導課程 20 場次、實兵演練 17 場次及社區交流工作坊 1 場次。

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>三民區千歲社區教育訓練</td><td>湖內區太爺社區教育訓練</td></tr>
</table>



大社區中里林仔邊社區教育訓練

二、多元水資源開發

本章係對應永續發展目標 SDGs 的第 6 項目標：「為所有人提供水和環境衛生，並對其進行永續維護管理」(Clean Water and Sanitation)及第 13 項目標開發水資源以「應對氣候變遷及其影響」（旱象）。

同時為本市淨零城市發展自治條例第 7 條第 1 項第 9 款：「城市廢棄物減量、降低廢棄物焚化量，智慧型廢棄物回收處理及再利用推動」之應辦事項。

台灣位處亞熱帶地區，地形陡峭、河川短急，天然水資源分布不均，長期以來即面臨水資源調配困難的問題。近年來受到氣候變遷影響，極端氣候事件如久旱不雨與瞬間強降雨愈加頻繁，使得集水難度提高，進一步加劇旱澇交替的問題，尤其高雄缺乏穩定地表水資源，高度仰賴高屏溪與南化水庫，乾旱期間極易限水，水資源短缺影響工業用水調度，對高科技與重工業產業鏈構成潛在風險。

因此面對氣候與環境變遷，高雄在水資源開發與管理上，必須全面強化地下水與伏流水的監測與管理機制，並結合節水、再生水利用及跨區調度等策略，提升整體水資源調適能力與系統韌性。

高雄地區目前常態水源每日可供應 150 萬噸，其來源包括地面水

每日 130 萬噸（高屏溪、鳳山水庫及伏流水）、地下水每日 12 萬噸、再生水每日 8 萬噸；另民間申請地下水或地面水水權做為農業、工業或生活等用水，每日約需 152 萬噸。

本局相關因應措施如下：

（一）伏流水開發工程

1. 計畫簡介

伏流水是河流底下滲透至礫石層中、沿著地下緩慢流動的水體，作為介於地表水與地下水之間的潛在水源，因經過地層自然過濾，水質較佳，又因受氣候影響小，具有水質穩定、可快速補注的特性，是高雄重要的補充性水源，能在旱季或水庫蓄水不足時，由自來水公司抽取後送入淨水廠，其穩定水量是高雄市備援供水來源之一。

2. 計畫成果

目前伏流水設施有 9 處，每日可供水量約 90 萬噸。

3. 未來辦理事項

目前經濟部水利署南區水資源分署亦持續於本市規劃開闢新伏流水廠址，強化本市供水韌性。在旱季枯水期間市政府會建議中央主管機關研議伏流水、地面水與地下水提供民生、灌溉互相調度機制，協助當地農民。

	
伏流水設施	伏流水設施

（二）再生水計畫

1. 計畫簡介

（1）再生水是指將生活污水、工業廢水或雨水等經過適當處理後，使其達到可再利用標準的水資源。透過物理、化學或生物等處理程序，去除污染物與有害物質，使水質符合特定用途的安全要求。再生水可廣泛應用於農業灌溉、工業用水、洗車、沖廁及景觀用水等，有助於減少對天然水源的依賴，提升水資源的利用效率，對環境保護與永續發展具有重要意義。

（2）高雄地區近年來因氣候變遷等因素衝擊，降雨時空分布不均且越趨極端，導致區域供水不穩定情形，水資源管理艱鉅，以公共污水廠放流水作為水源以產製再生水，可降低對傳統水源的依賴，而再生水僅作為工業用水使用，也避免乾旱時期與民爭水之窘境，並可穩定提供工業用水使產業蓬勃發展。

2. 計畫成果

(1)鳳山水資源中心

I. 為全台首座再生水廠，第一期於 2018 年 8 月啟用，第二期於 2019 年 8 月完工，後續於 2024 年 5 月擴建，現每日供應 5.0 萬噸再生水，主要供應臨海工業區使用。

II. 鳳山水資源中心擴廠提高再生水供應量，於 2024 年 5 月因應和發產業園區開發擴充再生水處理能力，並採替代履行方式將再生水供應予臨海產業園區內中鋼公司使用

(2)臨海水資源中心

全台首座污水處理廠與再生水處理廠同步一次到位之示範廠，結合擴增實境等各種數位技術應用於多個系統以利興建及營運作業，於 2022 年底第一期每日可處理

水量為5.5萬噸污水及產製3.3萬噸再生水，供給包括中鋼公司、臺灣中油公司大林煉油廠、李長榮化工、李長榮科技及中石化小港廠等用水需求；後續將配合民生用水增長及鄰近產業用水需求增加進行擴廠，未來污水處理量可擴充至10萬噸，再生水產量可達6萬噸。

(3)橋頭水資源中心

專為高科技產業量身打造，主要供應楠梓產業園區，其中包含台積電等指標性企業，橋頭廠第一期工程已於2026 年 6 月底完工，目前廠內正進行第二期擴建 0.5萬噸再生水工程，預計今(2026)年底完工，預計於2026年底開始供水每日達3萬噸，隔年再增供至每日3.5萬噸。

(4)楠梓再生水廠

已於今(2025)年4月開始施工，預計於2028年底供應每日2萬噸、2029年底供應每日3.5萬噸、2030年底供應每日7萬噸，未來高雄市府也會將視相關產業園區需求滾動式檢討期程與產量，以利相關產業用水無虞。

3. 目前供水情形及未來辦理事項

（1） 2025 年：有鳳山及臨海水資源中心營運中，每日供再生水8.3萬噸給臨海工業區。

（2） 2027年：橋頭再生水至2027年可供應每日3.5萬噸給楠梓產業園區，再生水供水量總計為每日11.8萬噸。

（3） 2030年：楠梓再生水至2030年底可供應每日7萬噸給楠梓產業園區，再生水供水量總計達每日18.8萬噸。

（4） 2050 年：後續本局將視產業需求研議擴增既有再生水廠，臨海廠可擴增每日 2.7 萬噸、楠梓廠可擴

增每日 0.5 萬噸，未來至 2050 年再生水供水量可達每日 22 萬噸。

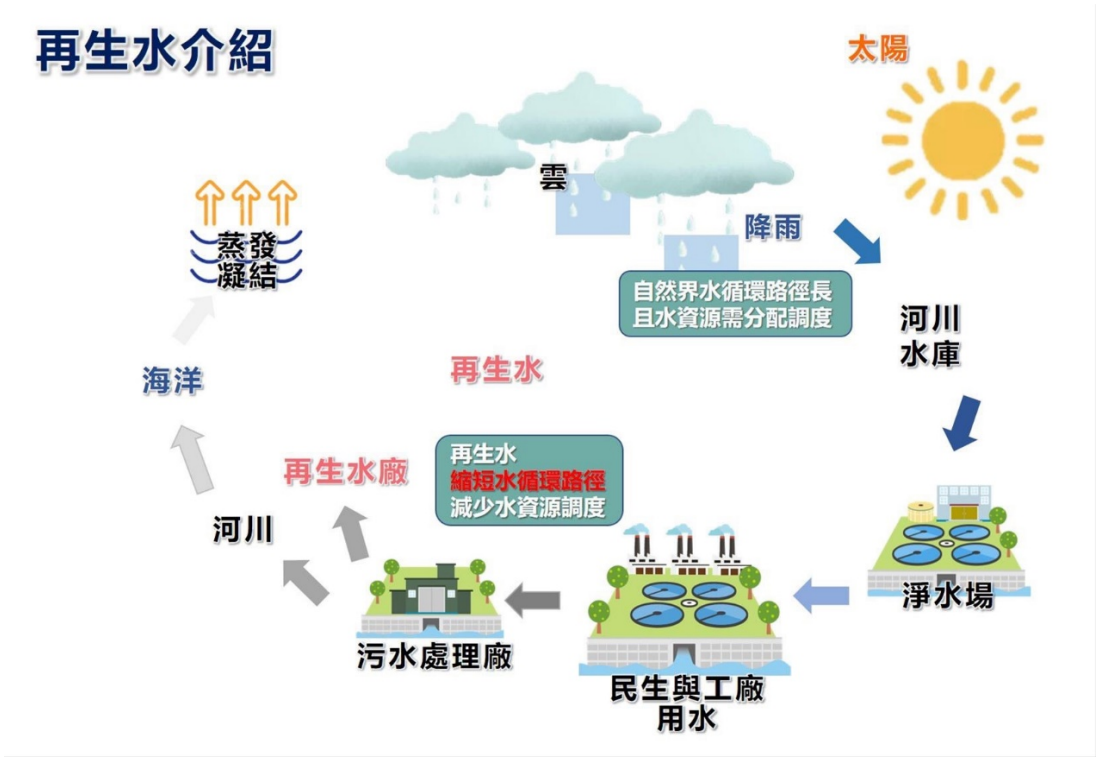


圖 水資源循環及再生水介紹

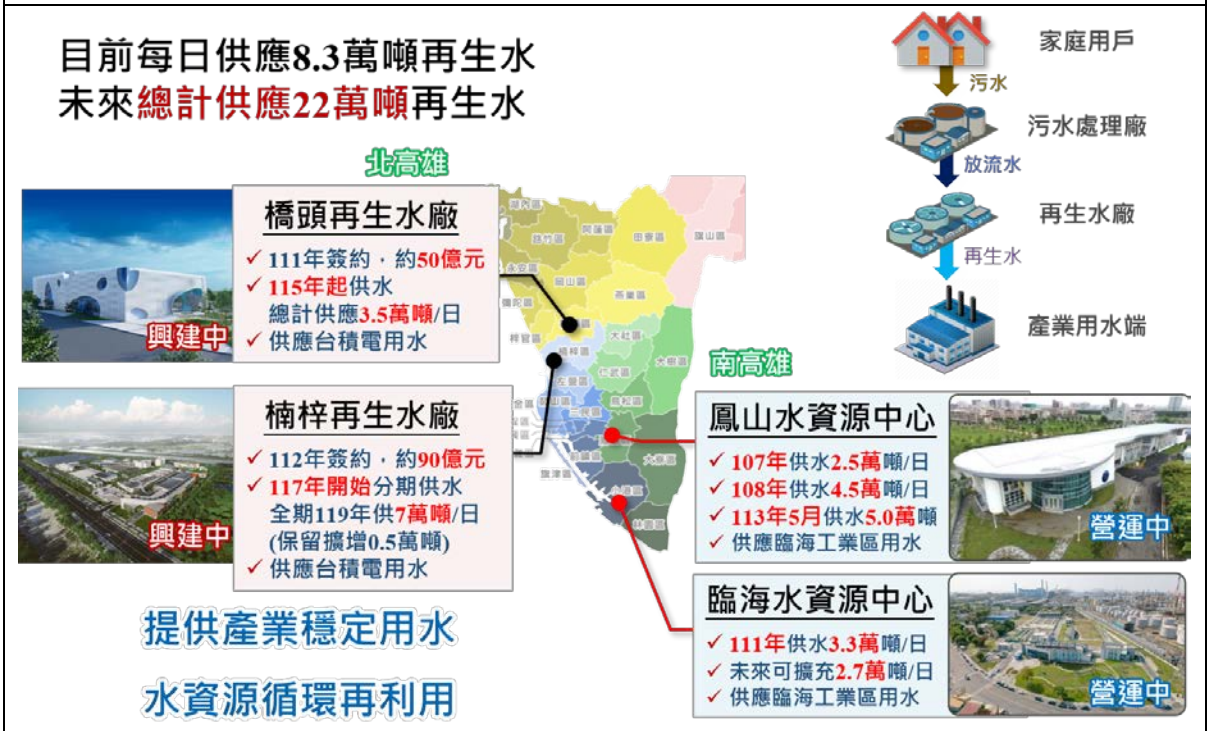


圖 高雄市四座再生水簡介

（三）使用水回收再利用情形

1. 計畫簡介

(1) 生活污水經污水處理廠流程處理後放流至承受水體，此水為放流水，如放流水經高階處理(如薄膜處理製程)產出即為再生水，此再生水水質可客製化，滿足產業高品質用水需求。

(2) 產業面臨五缺問題，水為生產過程必不可缺之物，然台灣因氣候因素，水資源分配不均，然再生水水源穩定，可以供產業整年使用無虞，為產業救命活水。

2. 計畫成果

因應氣候變遷下，水資源逐漸匱乏，過往污水處理廠放流水排放補充河川基流量，現本局積極推廣以放流水作為洗掃街道、澆灌或景觀用水，甚至於鳳山與臨海污水廠放流水經過高階處理後可以做為產業用水，依 107 年-115 年統計資料回收水使用量由 2.7 萬噸/日逐步提升至 9.2 萬噸/日，顯見成效卓越。

3. 未來辦理事項

預計 2030 年回收水使用量目標為 10.5 萬噸/日，持續擴大回收水使用用途與推動臨海與楠梓再生水案。

	
廠區回收水提供灑水車使用	廠區回收水採水口

三、再生能源

本章係對應永續發展目標 SDGs 的第 7 項目標：「確保所有人獲得可負擔、安全和永續的現代能源」(Affordable and Clean Energy)及第 13 項目標「應對氣候變遷及其影響」，以減緩氣候變遷之方式。

同時為本市淨零城市發展自治條例第 7 條第 1 項第 6 款：「再生能源儲能方」之應辦事項。

本局相關因應措施如下：

（一）中區污水廠小水力發電

1.計畫內容

（1）為因應氣候變遷挑戰，政府致力於推廣能源轉型，積極推動多元再生能源，以減少對傳統火力發電的依賴並減少空氣污染問題關，尤其是與大型水壩相比被普遍視為相對環保的再生能源之一，且因地點位於中區污水處理廠，土地使用較少，不影響周遭生態。

（2）參考台中市政府設置「食水嵙溪小水力發電廠」之前例，由民間全額出資興建維護，公部門提供行政協助並簽訂之合作契約，於區域排水內設置小水力發電設備，可 24 小時運轉發電，並由得標廠商媒合民間企業收購綠電及綠電憑證。

（3）設置小水力發電設備之流量須達 1CMS(約每日 8.6 萬噸)及相當跌落高度並具有穩定水量，而中區污水處理廠日處理水量約 50 萬噸，廠內消毒池跌落約 3.5 米，且民生污水進流量於枯水期期間較無顯著降低影響，尚符合設置條件，將在廠內之南北加濾池共有 4 個溢流口，每個溢流口均可放置一座水輪機，設備完成後預計裝置容量為 140KW，估算每年發電量可達 100 萬度，目前完成施作 50KW 一處採自發自用方式，尚有 90KW 餘裕預計將爭取中央經費挹注施作。

2.辦理情形

本招標案於113年11月7日開標，因經濟部能源署尚未確認污水廠進水泵揚水後，利用放流端位能差之發電方式是否屬再生能源發展條例第3條所定義「小水力發電」方式，致目前仍保留決標中。為釐清相關疑慮，本局於113年5月去函經濟部能源署釋疑，該署於113年12月召開專家諮詢會議，會議結論仍未確認污水廠上開發電方式是否屬「小水力發電」，基於法規權利義務關係未明確，故予以廢標，以避免後續履約過程爭議產生。

	
小水力發電機組	中區污水處理廠小水力發電

（二）太陽光電—再生能源

1.計畫簡介

為推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善能源結構，降低溫室氣體排放，改善環境品質，以帶動相關產業及增進國家永續發展，其中太陽光電的發電原理，假設是利用矽晶太陽電池大約是吸收300nm~1100nm波長的太陽光，並將吸收的光能直接轉變成電能輸出的一種發電方式。由於太陽電池產生的電是直流電，因此若需提供電力給家電用品或各式電器

則需加裝直/交流轉換器，將直流電轉換成交流電，才能供電至家庭用電或工業用電。

2. 計畫成果

水利局分別於前峰子、永安、典寶溪B區、鳳山圳、山仔頂溝及五甲尾等6座滯洪池設置浮力式太陽能發電系統，水域光電發電規模合計約21MW，每年約可發電2360萬度電。

	
五甲尾滯洪池	白米滯洪池

四、淨零排碳

本章係對應永續發展目標 SDGs 第13項目標，透過淨零排碳以減緩全球暖化及強化氣候政策與治理機制，「完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響」(Climate Action)。

同時為本市淨零城市發展自治條例第1條：「為引導本市邁向淨零城市轉型，以因應全球氣候變遷及建立社會韌性調適，特制定本自治條」之期許。

氣候變遷與極端氣候的主因為溫室氣體增加，人類的活動及經濟發展，需燃燒石化燃料，又或者砍伐森林以增加畜牧面積，此皆排放大量二氧化碳（CO_2）等溫室氣體，使地球升溫、全球暖化，因此使極端氣候頻率升高（如暴雨、乾旱、熱浪、寒流等），例如2023海葵颱風、2025年凱米、山陀兒颱風均造成高雄市多處積淹水，現全球

暖化氣溫增加，颱風形成條件佳，且多為強颱；同時因冰川融化導致海平面上升，如前鎮、小港及鹽埕等因海平面逐年上升，有時無雨時也有海倒灌導致淹水的情形。

為善盡環境、經濟、健康等國際責任，本局因應措施如下：

（一）旗美污水處理廠碳中和

1. 計畫簡介

（1） 「碳中和」(Carbon Neutral)指的是在組織範圍，特定一段時間的二氧化碳排放量，透過植樹、使用再生能源等方式累積的減碳量相互抵銷、清除。

（2） 本碳中和示範案為全國首例，期望透過個案努力成果，可以推廣至其他廠域，共同朝向 2050 淨零目標邁進。

2. 計畫成果

目前本局辦理旗美污水處理廠碳中和改善示範計畫，將組織邊界設定為旗美污水廠，於 2024-2025 年間執行碳中和改善統包工程，透過設備汰舊換新、創造新能源及智慧控制等三方面執行，藉由更換低能耗高效率設備以大幅減少廠內用電量，並透過廠內架設之太陽能板，提供廠區內用電，另透過中區廠太陽能建設取得綠電憑證及外購碳權，以達成 2025 年首次碳中和宣告目標。旗美污水廠推動碳中和示範計畫，已於 115 年 4 月完成 ISO14068 外部查證，開創污水廠減碳新路徑。

3. 未來辦理事項

旗美廠減碳工作仍將持續進行，仍將處理流程精進與引進新型設備，另外思考設計貯能設施，降低操作中排碳。

	
旗美廠施作太陽能板	旗美碳中和達成頒獎

（二）污水建設

1. 計畫簡介

公共污水下水道係將日常生活所產生之污水，以專用密閉的管線收集、輸送至污水處理廠，再以生物、物理或化學方式處理至放流水標準後，排放或回收再利用。該建設為現代化都市不可或缺，亦為國家形象、建設發展及競爭力之重要指標，有效防治水污染，確保水資源之清潔，以維護生態體系，改善生活環境，增進國民健康。

2. 計畫成果

（1）高雄市自 1979 年起開始建置分流式污水下水道系統，採分期分年實施辦理。目前已開辦高雄、臨海、楠梓、鳳山溪、大樹、旗美及岡山橋頭等七大污水區，截至 2026 年 8 月 31 日，本市公共污水下水道用戶接管普及率已達 51.56%、累計接管 625,845 戶、污水管線埋設總長 1965.08 公里。

（2）家戶後巷完成污水接管後，水溝再也不見污水，惡臭、蚊蟲，及河川優養化問題大幅改善，間接減少溫室氣體逸散總量。

（3）本市亦持續推動污水工程使用焚化再生粒料，以減少天然資源之消耗、減輕環境負荷，並達資源永續再生之目標。

3. 未來辦理事項

展望未來，主軸規劃污水下水道「優化服務提升工程品質，達成下水道永續發展目標」，並以「持續公共污水下水道建設」及「建構永續及智慧化系統」為推動策略，期望逐步循序建構完備的「新世代污水下水道循環體系」。未來持續向內政部國土管理署爭取經費辦理公共污水下水道建設，預計用戶接管普及率至 2030 年可達 53.5%。

照片	照片
	
楠梓區後巷接管施工中	仁武區後巷接管施工完成

（三）滯洪池植栽（水養）

1. 計畫簡介

（1）滯洪池是指在都市或開發區設置的低窪或人工挖掘的區域，用來在暴雨期間暫時儲存雨水，減緩排水系統壓力，避免淹水。通常會與雨水下水道系統結合，於降雨過後慢慢將水排出。為提升滯洪效能，常於滯洪池內部或周邊種植具耐水性、吸水力強、根系發達的植栽，如蘆葦、香蒲、水生美人蕉及莎草等。這些植物不僅可增強池體自然吸納與滲透能力，亦具備美化環境、生態復育與提升景觀價值等附加效益。

（2）是以滯洪池植栽的應用，展現了工程與自然共生的智慧。在氣候變遷導致降雨型態極端化的當下，傳統的排水系統已難以單獨承擔洪水調節的重任。透過植栽導入滯洪池設計，不僅能強化其滯洪與減洪功能，更進一步發揮水質淨化、生態棲地營造與景觀美化等多元效益。這樣的綠色基礎建設不只是防災設施，更是融合生態、環境與社會功能的重要綠色資產，對城市永續發展具有深遠的影響。

2. 計畫成果

（1）截至 113 年止，本市已建置完成 25 座滯洪池，總滯洪容量達 498 萬噸。根據調查，轄內滯洪池共植栽樹木 8,085 株，草坪覆蓋面積約 85.9 公頃，每年可減少碳排放量約 48.6 萬公斤。此一成果顯示，滯洪池除具備基本防洪功能外，亦透過植栽綠化發揮碳吸存與環境調節等多重生態效益。

（2）下表為 113 年度本市滯洪池減碳效益統計資料：

水利局轄管滯洪池減碳排放量統計表						
序號	滯洪池	滯洪量(萬噸)	植栽數量(株)	綠地面積(公頃)	碳排放量(kg/年)	備註
1	廣昌滯洪池	7.3	200	5.25	27,650	

2	北屋滯洪池	2.8	171	1.13	6,847	
3	獅龍溪滯洪池	20	451	3.11	18,707	
4	草潭埤滯洪池	7.5	337	3.72	20,959	
5	八卦滯洪池	1.5	325	2.29	13,725	
6	鳳山圳滯洪池	18	283	4.26	23,281	
7	山仔頂滯洪池	22.5	342	6.39	34,344	
8	鳳山青年滯洪池	0.77	153	1.23	7,221	
9	鳳山府前滯洪池	0.2	35	0.63	3,395	
10	本合里滯洪池	11	305	1.87	11,485	
11	本安里滯洪池	0.8	93	0.51	3,201	
12	寶業里滯洪池	10	494	2.67	16,808	
13	十全滯洪池	6	160	0.53	3,770	
14	台泥滯洪池	6.5	156	1.23	7,242	
15	新生滯洪池	1.05	97	1.6	8,679	
16	芋寮滯洪池（D區）	60	613	13.17	70,141	
17	三洽水滯洪池	1.73	40	0.12	880	
18	典寶溪劉厝滯洪池	43	912	6.7	39,884	
19	典寶溪白米滯洪池	105	1872	19.6	111,104	
20	前鋒子滯洪池	37.5	350	3.3	18,950	
21	永安滯洪池	17	448	1.5	10,636	
22	五甲尾滯洪池	60	248	5.1	27,236	
合計			8085	85.91	486,145	

1. 參考內政部營建署「建築基地綠化設計技術規範」，草坪之單位面積二氧化碳固碳量:每年為 0.5 kg/m2 計算
2. 參考農業部林務局 ，取平均 1 棵樹 1 年可以吸收 約 7 kg 的碳排放

量 計算

3. 113 年現有植栽碳吸存計算：

草坪面積：85.9 公頃=859,000 平方公尺

年固碳量 = 859,000×0.5 = 429,500 公斤 CO_2/年

植栽樹木數量：8,085 株

年固碳量 = 8,085 × 7 = 56,595 公斤 CO_2/年

合計年碳吸存總量：約 486,095 公斤 CO_2/年

3. 未來辦理事項

為提升滯洪池植栽碳吸存效益與綠化功能，可設定以下逐年擴充指標：

（1）草坪面積目標：每年增加 2%（約 +1.72 公頃），每年新增固碳約 8,600 公斤 CO_2。

（2）植栽樹木數目目標：每年增加 300 株，每年新增固碳約 2,100 公斤 CO_2。

（3）5 年內整體目標：碳吸存量累計提升至約 530,000 公斤 CO_2/年（較現有提升約 9%）。



白米滯洪池植栽



白米滯洪池植栽

（四）太陽能光電建置—與碳匯有關

1. 計畫簡介

為推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善能源結構，降低溫室氣體排放，改善環境品質，以帶動相關產業及增進國家永續發展，其中太陽光電的發電原理，假設是利用矽晶太陽電池大約是吸收 300nm~1100nm 波長的太陽光，並將吸收的光能直接轉變成電能輸出的一種發電方式。由於太陽電池產生的電是直流電，因此若需提供電力給家電用品或各式電器則需加裝直/交流轉換器，將直流電轉換成交流電，才能供電至家庭用電或工業用電。太陽光電不同於傳統發電方式屬於再生能源的類型，使用過程中並不會產生碳排放問題。

2. 計畫成果

參考台電 112 年度電力排碳係數 0.494 公斤 CO2e/度，每年約可減碳 1 萬 1,660 噸二氧化碳排放量。

水利局轄管滯洪池減碳排放量統計表							
序號	滯洪池	滯洪量	植栽數量	綠地面積	植栽/綠地減碳排放量	太陽光電	太陽光電減碳排放量
		(萬噸)	(株)	(公頃)	(kg/年)	(kW)	(kg/年)
1	廣昌滯洪池	7.3	200	5.25	27,650		
2	北屋滯洪池	2.8	171	1.13	6,847		
3	獅龍溪滯洪池	20	451	3.11	18,707		
4	草潭埤滯洪池	7.5	337	3.72	20,959		
5	八卦滯洪池	1.5	325	2.29	13,725		
6	鳳山圳滯洪池	18	283	4.26	23,281	1502	839,559
7	山仔頂滯洪池	22.5	342	6.39	34,344	840	469,527
8	鳳山青年滯洪池	0.77	153	1.23	7,221		
9	鳳山府前滯洪池	0.2	35	0.63	3,395		
10	本合里滯洪池	11	305	1.87	11,485		
11	本安里滯洪池	0.8	93	0.51	3,201		
12	寶業里滯洪池	10	494	2.67	16,808		
13	十全滯洪池	6	160	0.53	3,770		
14	台泥滯洪池	6.5	156	1.23	7,242		
15	新生滯洪池	1.05	97	1.6	8,679		
16	芋寮滯洪池（D區）	60	613	13.17	70,141		
17	三洽水滯洪池	1.73	40	0.12	880		
18	典寶溪劉厝滯洪池	43	912	6.7	39,884		
19	典寶溪白米滯洪池	105	1872	19.6	111,104	3680	2,056,976
20	前鋒子滯洪池	37.5	350	3.3	18,950	5900	3,297,870
21	永安滯洪池	17	448	1.5	10,636	4200	2,347,636
22	五甲尾滯洪池	60	248	5.1	27,236	4990	2,789,215
合計			8085	85.91	486,145	21,112	11,800,785

參考內政部營建署「建築基地綠化設計技術規範」，草坪之單位面積二氧化碳固碳量:每年為0.5 kg/m2 計算

參考農業部林務局 ，取平均1 棵樹 1 年可以吸收 約7 kg的碳排放量 計算

參考能源署公布之112年度電力排碳係數0.494公斤CO2/度換算及高雄太陽光電日平均發電量3.1度/kw

五、水土保持

本章係對應永續發展目標 SDGs 的第 15 項目標：「保護、恢復及促進陸域生態系統的永續利用，永續管理森林，對抗沙漠化，制止土地劣化與生物多樣性的喪失。」

同時為本市淨零城市發展自治條例第 1 條：「為引導本市邁向淨零城市轉型，以因應全球氣候變遷及建立社會韌性調適，特制定本自治條」之期許。

山坡地安全與民眾生命財產及自然生態平衡息息相關，管理工作除針對合法開發案進行嚴格審核、監督之外，立即制止違法或不當開發（挖）行為，並適時進行水土維護與復整工作，以永續山坡地經營利用及保育亦為執行要點。本局因應措施如下：

（一）水土保持計畫或簡易水土保持申報書審查

1. 審查目的：

對水土保持計畫或簡易水土保持申報書審查係用以規範開發行為中應採取的保育措施，有助於在發展與保護之間取得平衡，具體而言其效益有：

(1) 透事前審查降低災害風險：透過專業審查機制，針對開發行為的地形、地質、降雨條件進行風險評估，強制要求開發者提出相應的保護措施，如排水設計、坡度穩定設施等，可有效降低因邊坡失穩、土石流等災害發生的機率。

(2) 確保保育設施設計與施工品質：合法計畫需依技術規範設計，包括沉砂池、排水溝、護坡植生、擋土牆等設施，並由合格技師或專業技術人員簽證與監造，可提高工程品質，減少水土流失與破壞。

(3) 推動永續利用與地景穩定：計畫內容往往涵蓋土地使用分區、維護管理方式與植生恢復等，避免開發超限或不當利用，長期有助於保持土壤涵養力與土地生產力，維持地景與生態穩定。

(4) 強化事後查核與責任歸屬：經審查通過的計畫案，依法可納入施工與完工查核，若發生未依核定計畫施工者，可依法開罰與限期改善，建立「誰開發、誰負責」的制度精神，有助於強化執法效果與公共信任。

(5) 提供民眾與社區合理參與管道：合法計畫也利於政府與民眾溝通，相關單位可依據計畫進行監督、災害預警與防災教育，提升居民防災意識，形成「社區參與型水土保持」的良性循環。

2. 水土保持計畫審查情形

(1) 114 年度水土保持計畫受理 37 件，其中 31 件核定，6 件審查中。

(2) 115 年度目前水土保持計畫受理 28 件，其中 10 件核定，25 件審查中，3 件通知繳交審查費。

3. 未來辦理事項

專案輔導合法化，配合相關局處專案輔導宗教事業合法化方案、臨時工廠登記輔導方案及配合各目的事業主管受理開發申請，辦理水保計畫審查，落實山坡地監督管理。

（二）土石流特定水土保持區劃定

1.計畫簡介

特定水土保持區係指中央或直轄市政府劃定亟需加強實施水土保持處理與維護之地，期能透過工程、植生及農藝手段進行整治，以降低現地災害。

2.計畫成果

(1) 目前本市已劃設 4 處特定水土保持區，如下：六龜區 D009(竹林)大規模崩塌特定水土保持區、六龜區 T001(藤枝林道 3.5k) 大規模崩塌特定水土保持區、杉林區 D021(新庄) 大規模崩塌特定水土保持區、茂林區 D049(萬山) 大規模崩塌特定水土保持區。

高雄市-六龜區-DF097(荖濃)土石流特定水土保持區劃定及長期水土保持計畫業已於 114 年 4 月 1 日完成劃定公告，並於 114 年 6 月 4 日經農業部核定長期水土保持計畫。（是否已劃設 5 處）

(2) 高雄市-六龜區-DF053 土石流特定水土保持區劃定及長期水土保持計畫已於 114 年 12 月 2 日送中央審查，後續配合中央意見進行修正。

3.未來辦理事項

未來特定水土保持區預計各透過約 5 年之整治工程，達到控制土砂、保障人命、土地及房舍目標。

（三）嚴格取締違法開發及使用行為:

(1)計畫簡介

A. 為處理違反水土保持法第 23 條及第 33 條裁罰案件，特訂定「高雄市政府水利局處理違反水土保持法案件裁罰基準」，依據水土保持法第 33 條第 1 項規定處以罰鍰者，依其違規面積大小及違規次數處新臺幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰。可嚴格管理土地使用，避免土地污染、流失、退劣化。

B. 本市轄管山坡地範圍廣大且幅員狹長，佔土地總面積 74%，為強化山坡地管理業務，運用科技支援水土保持管理，輔以 UAV 空拍協助確認越界、挖填區位及設施位置等監督現況，或違規案改正續行管控。

(2)查報情形

115 年查報取締違規裁處罰鍰案件計 46 件，金額 308 萬元，已繳納 233 萬 7,500 元；尚未繳納部分，辦理分期繳納 2 件，逾期催繳 2 件，移送行政執行 2 件。

(3)未來辦理事項

加強違規熱區巡查及強化山坡地水土保持監督管理工作，減少違規行為發生。

	
內門區金竹段案	燕巢區湖內段案

（四）水土保持教育宣導工作 （水保科）

1.計畫簡介

（1）山坡地現行面臨違規開發增加、超限利用及露營場地合法化等問題外，民眾對於水土保持相關法令認知相當有限，為加強人民依法申請之觀念，避免違規行為發生，降低受罰機會，每年均持續推動水土保持教育宣導活動。

（2）宣導對象：除校園外，針對當地宗教團體（基督教會、天主教會、佛教及道教等）、村里社區或部落居民及其他團體（社區發展協會、工作坊）等各種管道推動。

2. 計畫成果

(1) 社區：115 年已於大樹區、鳥松區、燕巢區、仁武區、田寮區、杉林區、大寮區、大社區、旗山區、那瑪夏區、六龜區、內門區、甲仙區、桃源區、岡山區、茂林區)等轄區，共計 20 場宣導活動。

(2) 校園:115 年針對一般民眾已辦理 4 場攤位宣導活動及 1 場假日水土保持親子活動。另辦理 2 場校園宣導，對象為水土保持酷學校，共計 7 場次。

3. 未來辦理事項

（1）115 年預定辦理場校園 4 場宣導,對象為水土保持酷學校。

（2）115 年預定辦理 1 場攤位宣導，對象為一般民眾。

	
聯展-水保健走闖關	聯展-大崗山龍眼蜂蜜文化節

	
社區宣導-岡山區竹圍里	社區宣導-鳥松區大華里
	
綠動森林 水土保持闖關樂翻天	校園宣導-彌陀國小

（五）土石流自主防災社區

1.計畫簡介

（1）依據115年度農業部最新公告，高雄市轄內計有119條土石流潛勢溪流及11處大規模崩塌，分布於13個行政區共計44個里。

（2）農村發展及水土保持署自民國93年開始推動土石流自主防災社區，並於107年提升為「自主防災社區2.0」。

（3）自主防災社區兵棋推演：配合前述教育宣導，透過各種狀況想定及模擬兵推過程，檢視各組成員面對複合式災害的處置作為，以循序漸進方式使人員熟悉任務運作，提升緊急應變及自救互救能力，並依照評估結果修正任務編組分工與疏散避難計畫，以引導社區思考最適切的防災對策。

（4）自主防災社區實作演練：以社區民眾為主體，將自主防災觀念透過不斷實作演練，提升社區民眾災害處理

的能力，熟悉各項災害處置流程及防救災器材操作，讓社區民眾實際面對災害時，能在第一時間進行災害處理，降低損害。

（5）自主防災裝備及設備強化執行計畫：協助採購自主防災運作所需裝備及設備，提供地方使用(提報本項補助之區里，僅限2年內(含當年度)曾參與「自主防災社區實作演練」，且2年內尚未申請本計畫補助之區里為原則)。

2.計畫成果

(1)　自主防災社區兵棋推演：

115 年度辦理旗山區(東平里)、美濃區(中圳里、瀰濃里)、六龜區(荖濃里、六龜里、興龍里、寶來里)、甲仙區(東安里、西安里、大田里)、杉林區(木梓里、集來里、新庄里)、內門區(永吉里)、茂林區(茂林里、萬山里)、桃源區(勤和里、復興里、拉芙蘭里)19場兵棋推演。

(2)　自主防災社區實作演練：

115年度編列582萬元持續推動並輔導既有43處土石流暨大規模崩塌自主防災社區，並已辦理社區精進實作(實地演練)7場次(配合辦理7處設備強化)。

(3)　自主防災裝備及設備強化執行計畫

115年購置7處15萬及19處1.5萬之社區自主防災裝備及設備。

3.未來辦理事項

（1）116年度預計辦理桃源區(復興里、桃源里、寶山里、勤和里、建山里、拉芙蘭里）、那瑪夏區（瑪雅里、南沙魯里）、六龜區（荖濃里、中興里、大津里、興龍里、文武里)、甲仙區(西安里、大田里、和安里)、鼓山區（桃源里）、杉林區（集來里）、內門區（永吉里）19場兵棋推演。

（2）116 年度編列 627 萬元持續推動並輔導既有 43 處土石流暨大規模崩塌自主防災社區，預計辦理兵棋推演 19 場次、社區精進實作(實地演練)7 場次(配合辦理 7 處設備強化)及二次災害高風險區防災宣導 2 場次。

（3）將持續辦理自主防災裝備及設備強化執行計畫，116 年預計購置 7 處 15 萬及 19 處 1.5 萬之社區自主防災裝備及設備，透過補助計畫加強自主防災裝備及設備之提升，增進防災能力。

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>內門區永吉里兵棋推演</td><td>旗山區東平里兵棋推演</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>茂林區萬山里兵棋推演</td><td>甲仙區大田里兵棋推演</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>桃源區寶山里實作演練</td><td>甲仙區關山里實作演練</td></tr>
</table>

	
六龜區中興里實作演練	桃源區桃源里實作演練

（六）旗山區後厝巷災後復建工程

1. 計畫內容

本工程針對陡峭邊坡採用掛網噴植進行坡面防護與植生復育，設置防砂壩有效攔阻落石，結合側牆與護坦建立消能沉砂空間，配合排水溝將水流導引至既有設施，成功化解坡面土砂及水流直衝民宅之威脅，全面提升居住安全。

2. 計畫成果

（1）上方邊坡較為陡峭處設置縱橫向噴漿溝匯集水流快速排往下方滯洪空間，避免邊坡土壤含水量飽和後而再次滑動；打設土釘穩定坡面及掛網噴植進行復育植生，減少邊坡崩塌造成的土砂流失，防止陸域生態土地退化。

（2）防砂壩與滯洪消能設計強化防災韌性，提升後厝巷地區對極端降雨的防禦力，建構安全、韌性且永續的生活環境。

（3）透過植生復育、邊坡整治、滯洪沉沙消能、安全排水及利於後續維護管理等，保障居民生命財產，落實永續城鄉。

	
完成後空拍圖，鄰近植被已恢復	完成後空拍圖，鄰近植被已恢復

六、其他辦理自治條例項目

（一）愛河河堤親水廊道水環境改善

依據本市淨零高雄市淨零城市發展自治條例第 19 條第 1 項第 1 款「強化城市綠色基盤之修補」，第 2 款「生態社區及低碳工法之概念」及第 3 款「評估規劃自行車道及人行道系統並採透水鋪面，辦理「愛河河堤親水廊道水環境改善」工程。

本案可增加綠地降低都市熱島效應、增加公園透水面積減少地表逕流、提升排水能力與抗災能力，可對應永續發展目標 SDGs 的第 11 項目標：「建構具包容性、安全性、韌性及永續性的城市與人類居住地。」

工程內容說明如下：

1. 計畫內容

經費 1 億 8,700 萬元，改善愛河天祥路至明誠路段，將 1 公里河廊綠帶與周邊 8 公頃綠地結合，打造水與綠的休憩和生態空間，以改善本段親水性低，水綠廊道不連貫，與直立式堤岸切斷橫向社區生活圈等問題。

2. 淨零與低碳理念

（1）本案既有鋪面、樓梯、座椅等硬體設施於本工程進行減量，保留主要人為活動廣場及穿越動線後，將拆除部分閒置空間改為透水綠帶，藉以提升綠色基盤範圍，增加公園透水面積，減少地表逕流，可強化城市綠色基盤之修補。

（2）本案拆除之營建廢棄物優先於基地內作為部分回填利用，減少工區廢棄物外運進一步降低碳排放量；另降低硬鋪面比例增加綠覆率，綠廊斷點處新植喬木，進而提升河堤公園廊帶串聯，打造都市生態跳島，符合生態社區及低碳工法之要求。

（3）本案整合全區動線系統除維持原水岸自行車道外，增加 1 條環狀步道、5 條出入口步道、9 條橫向串聯步道，提升整理使用便利性；同時鋪面材質選用上因水岸自行車道同時兼具防汛道路有重型車輛行駛需求，故維持瀝青混凝土材質，人行主要步道動線及廣場節點規劃採刷毛鋪面及花崗岩鋪面同時兼無障礙動線，人行次要步道採既有花崗岩鋪面活鋪再利用，可增加鋪面透水性。

3. 辦理情形:預計 115 年 11 月完工

	
廣場節點花崗岩鋪面	綠化階梯

	
大面積綠地	節點廣場及橋樑美化

（二）大樹人工重要濕地與保育利用計畫

以高雄市大樹區舊鐵橋周邊高屏溪河川高灘地為核心，將原本環境雜亂、缺乏管理且受生活污水、農業逕流及畜牧排水影響之河川周邊空間，透過人工濕地系統、生態復育、公私協力及環境教育，轉型為兼具水質淨化、滯洪調蓄、生態保育、低碳示範、環境教育及地方觀光活化功能之永續治理場域。

前述計畫內容可改善水質 ，減少污染排放，對應永續發展目標為 SDGs6「淨水與衛生」(Clean Water and Sanitation)，尤其對應 SDG 6.3 改善水質與減少污染及 SDG 6.6 保護及與復育水域生態系統 ；其次計畫將原本缺乏管理的河川空間，轉型為生態保育場域、環境教育基地及地方觀光與休憩空間等，對應永續發展目標為 SDGs11「促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性」，尤其對應 SDG 11.3 永續城鄉規劃及 SDG 11.7 提供安全且可近用的綠地與公共空間;計畫中的滯洪調蓄功能可提升防洪韌性也符合 SDG 13「氣候行動」(Climate Action) 強化氣候調適能力以降低氣候災

害衝擊 ；最後因其具生態復育等功能，也契合 SDG 15「陸域生態」(Life on Land) 精神。

以「淨零城市發展自治條例」而論，則屬第 7 條第 10 款：「保護自然生態、生物多樣性…，以強化自然碳匯。」及第 10 條第一項第 3 款：「淨零城市韌性基礎建設」。

1. 計畫簡介

(1) 高雄市大樹舊鐵橋周邊原為高屏溪河川高灘地，早期環境雜亂、缺乏有效管理，並曾有垃圾堆置、排水惡臭及高莖作物占用等情形，不僅影響行水安全，也造成水環境品質惡化與地方景觀衰退。周邊水源包含竹寮溪溝生活污水、農業排水、畜牧廢水及部分產業放流水，長期面臨有機污染、懸浮固體及營養鹽偏高等問題，對高屏溪流域水質、生態棲地及居民生活環境均造成壓力。

(2) 為解決上述問題，高雄市政府以「人工濕地」作為自然解方，將原本閒置且環境劣化的河川高灘地，轉型為面積約 160 公頃的大樹人工重要濕地，並採 A、B 系統多池串聯方式，透過沉澱、植物吸附、生物淨化等自然機制改善水質。濕地每日可處理約 18,500 立方公尺污水，每年並可承接約 634.9 萬噸合格放流水，兼具水質淨化、滯洪調蓄、生態棲地、環境教育及休憩觀光等多重功能。

(3) 同時，面對極端氣候帶來的豪雨、颱風、乾旱與棲地破壞等挑戰，市府透過濕地多池系統發揮削峰延時、滯洪調蓄及水源循環功能，強化都市邊緣地區的氣候調適能力。111 年至 112 年間南部遭遇 56 年來嚴重旱災，高雄市並於 40 日內完成 32 口抗旱井，展現面對氣候風險的快速動員能力。整體而言，本計畫不僅處理水污染與土地閒置問題，更進一步回應城市韌性、

淨零轉型及生物多樣性保育等永續治理課題。

2. 計畫成果

(1) 創新性：

I. 本計畫最大創新在於將傳統水利工程，轉化為「水質治理、生態復育、氣候調適、碳匯研究、環境教育與地方創生」整合型政策工具。不同於過去多以單一工程設施處理污水或防洪問題，本計畫採取自然為本解方，利用人工濕地的自然淨化機制，在無需大量機械與電力操作的情況下，達成低碳、低耗能且可長期維運的水環境治理模式。

II. 其次，本計畫突破一般公園綠地維護模式，導入公私協力與科學治理。高雄市政府水利局負責濕地規劃、營運、池域清疏與跨局處協調；環保局協助水質監測與碳匯調查輔導；教育局串聯學校辦理戶外教學；觀光局、文化局、都發局、運發局等則分別從觀光、文化資產、天空步道及運動推廣面向參與。民間部分則結合高雄市野鳥學會、舊鐵橋協會、永豐餘集團、中華紙漿及地方志工，共同投入生態監測、棲地營造、環境教育、社區導覽與碳匯研究，形成跨域治理平台。

III. 本計畫進一步導入濕地碳匯調查與增匯實驗，具備前瞻性與示範性。簡報中指出，經濟部水利署、高雄市政府、永豐餘及中華紙漿於 2025 年共同簽署「舊鐵道橋濕地生態公園碳匯提升實驗」合作備忘錄，推動淡水濕地碳匯調查，並透過溫室氣體、植物生物量、土壤有機碳等三大碳庫進行監測，逐步建立可量測、可報告、可驗證的 MRV 基礎。此一作法將人工濕地由水質淨化設施，提升為支援城市淨零、碳匯管理與氣候治理的示範場域。

(2) 貢獻與績效

I. 本計畫在水質改善方面已展現明確成效。依 102 年至 114 年長期監測資料，舊鐵橋人工濕地具備穩定水質淨化功能，懸浮固體 SS 平均降低約 32%，生化需氧量 BOD 平均降低約 28%；A、B 系統 BOD_5 去除率約 35%至 51%，出流水溶氧亦明顯提升，pH 值維持於 7.1 至 8.3 之間，符合適合生態棲地的水質範圍。底泥重金屬濃度亦均顯著低於環保署土壤及底泥管制標準，顯示濕地長期運作並未造成重金屬累積風險。

II. 在生態保育方面，舊鐵橋濕地已成為南台灣重要生態資源基地，調查記錄包含 208 種動物、242 種植物及 98 種鳥類。eBird 歷年鳥類調查顯示，莫拉克風災後鳥種數曾大幅下降，經災後重建、棲地營造及高雄市野鳥學會認養管理後，鳥種數逐步回升，2024 年達 121 種，並成為重要觀鳥熱點。水雉、黑面琵鷺等保育物種陸續被記錄，水雉棲地復育與繁殖成果亦成為濕地保育的重要指標。

III. 在環境教育與社區參與方面，舊鐵橋濕地已由水質淨化設施轉化為全民共享的戶外教室。2024 年預約團體及活動參與人次共 568 人，2025 年至 8 月已達 1,038 人次，其中包含大樹國小、大樹國中、獅湖國小、光榮國小等校方戶外教學，以及企業工作假期、NGO 課程、政府單位種子教師與導覽解說培訓等。此一成果顯示濕地已具備穩定的教育推廣能量，並能持續吸引學校、企業、社區及民間團體參與。

IV. 本計畫亦獲得外部肯定。舊鐵橋濕地於 2023 年獲「環境生態保育綠獎」，肯定高雄市政府與高雄市

野鳥學會合作推動外來種移除、水域棲地營造及水雉復育等成果。若後續能再補充正式民眾滿意度調查，例如遊客滿意度、環境教育課程回饋、社區志工參與滿意度等，將可使績效論述更完整。

V. 本計畫以高雄市政府水利局為主責機關，並透過跨局處協作與民間參與，建立「公部門治理、民間認養、企業投入、社區共管、學界支援」的合作模式。水利局負責人工濕地規劃營運、場域維護、池域清疏及跨局處協調；環保局負責水質檢測、碳匯調查輔導及環境監測；教育局協助串聯學校辦理校本課程與戶外教學；觀光局以舊鐵橋為核心串聯周邊觀光場域；都發局負責天空步道維護管理；文化局串聯周邊古蹟及文史工作者；運發局則結合場域特色推廣相關運動活動，形成多面向政策整合。

VI. 民間參與方面，高雄市野鳥學會自 111 年起正式認養舊鐵橋濕地，投入鳥類與跨類群監測、生態復育、棲地營造、環境教育及導覽工作，並建立長期生物多樣性資料。高雄市舊鐵橋協會長期推動社區巡守、環境維護、垃圾通報、生態導覽與地方教育，是濕地由地方自發整理走向制度化治理的重要力量。永豐餘集團及中華紙漿則穩定供應合格放流水，並投入濕地碳匯調查與企業志工工作假期，將企業 ESG 行動與地方濕地治理結合。

VII. 此外，經濟部水利署亦透過經費、政策與技術支持參與濕地治理；學界則投入碳匯調查、底泥碳氮磷監測與增匯方法研究，協助建立科學化治理基礎。透過政府、企業、NGO、社區與學界多方合作，本計畫不僅解決單一水環境問題，更建構出可持續、可擴散、可示範的城市濕地治理模式，讓政策

效果從水質改善延伸至生態保育、氣候調適、淨零轉型、環境教育與地方永續發展。

3. 未來辦理事項

本局委託國立成功大學辦理「大樹人工重要濕地(地方級)整體發展規劃案」，內容為改善及新建園區設施，提升公共服務與教育觀光功能，並優化步道、自行車道等動線，完善空間規劃，提升遊憩品質與遊客體驗。

	
水質淨化	舊鐵橋

（三）高雄市下水道管線引起道路坑洞預防性檢測與AI熱區決策輔助計畫

本案核心內容包含下水道管線（雨水、污水、連接管）安全巡檢、道路坑洞預防與公共安全維護 、非破壞性透地雷達(GPR)檢測、AI 熱區模型分析與智慧治理及地下基礎設施管理與都市韌性提升，因此，可對應的 SDGs(聯合國永續發展目標）主要為：

SDG 3「健康與福祉」：透過道路坑洞預防性檢測，降低塌陷事故及人車通行風險，維護市民生命安全。

SDG 6「潔淨水與衛生」：強化雨、污水下水道及連接管周邊狀況掌握，提升排水與污水基礎設施之韌性及維護效率。

SDG 9「產業、創新與基礎設施」：導入透地雷達、3D 陣列化成果、GIS 資料庫及 AI 模型，推動城市基礎設施智慧化

管理。

SDG 11「永續城市與社區」：以預防性巡檢降低道路坑洞災害，提升城市道路安全、公共設施韌性及市民生活品質。

SDG 13「氣候行動」：面對颱風豪雨造成之土壤流失與道路塌陷風險，透過風險熱區分析及預防性巡檢提升都市面對極端氣候之調適能力。

SDG 17「夥伴關係」：藉由水利局、執行團隊、第一線通報單位及後續修繕權責單位之協作，整合資料、技術與行政資源，形成跨域治理模式。

1. 計畫簡介

（1）本市為高度都市化城市，地下空間密布雨水下水道、污水下水道及各類連接管線。本市雨水下水道及污水下水道絕大部分為數十年老舊管線，管理範圍廣、維護不易。颱風豪雨過後，若下水道結構老舊、鬆脫或周邊土壤流失，容易引發道路坑洞，直接影響行車安全、用路人安全及市政道路維護效率。

（2）為由被動搶修轉為主動預防，辦理「下水道管線引起道路坑洞預防性檢測作業技術服務」，針對高雄市38個行政區之雨水及污水下水道管線（含連接管）周邊，採非破壞性透地雷達進行預防性巡檢，並納入孔洞追蹤複測、鑽心確認、箱涵與地下管線檢測、地下異物查找、雨水連接管或連接暗溝查找、通報地點熱區分析及AI孔洞發生熱區模型優化等工作。

（3）本計畫依雨水下水道、污水下水道及道路坑洞管理需求，串聯局內市區排水、污水及相關養護管理單位，針對指定路段、臨時交辦案件、檢測成果判讀及後續修繕優先順序進行協調。

（4）負責透地雷達檢測、現地調查、交通維持、資料處理、成果判釋、GIS建置、三維模型製作與AI熱區

模型優化。現場作業依雷達車巡檢、手推雷達掃描、測線起訖點測量及連接管調查等不同工作型態配置交維及安全維護人員，以確保用路人及作業人員安全。

（5）另透過每日通報案件彙整及熱區分析，將民眾或第一線單位反映之道路凹陷、反覆塌陷位置納入風險資料庫，並與透地雷達檢測成果比對。後續如涉及道路修復、管線權責、交通維持或工程改善，得依成果提供相關權責機關作為現勘、修繕及預算配置之依據，擴大政策作為之整體效果。

2. 計畫成果

(1) 創新性

I. 本計畫創新核心在於結合「非破壞性檢測」、「3D 陣列化資料」、「AI 風險熱區」及「GIS 圖資管理」。相較傳統待坑洞發生後再開挖修復之方式，本計畫以透地雷達預先掌握地下孔洞、異常物及管線周邊風險，降低開挖擾動與交通衝擊，並使防災作業從事後處置轉為事前預警。

II. 設備面採用 18 頻道 3D 影像陣列透地雷達車及手推式陣列雷達。雷達車可於近似一般行車速度進行大範圍路面掃描，每次約可掃描 1.8 公尺寬路面，適用於道路全路幅快速巡檢；手推式陣列雷達則用於局部精密掃描、管線檢測與成果檢核，每次約可掃描 0.8 公尺寬路面。並依任務需求搭配 170、450、600、800MHz 等不同頻率天線，以兼顧探測深度與解析度。

III. 資料應用面則以歷年熱區預測模型為基礎，結合每日道路凹陷或坑洞通報資料庫，進行 AI 孔洞發生熱區模型優化，並與透地雷達成果比對，

分析下水道管線周遭土壤特性、道路反覆塌陷點位及地下孔洞生成關聯。此作法可使巡檢路線不僅依人工經驗指定，更能透過數據模型輔助排序，提升有限檢測量能之使用效益。

(2) 貢獻與績效

I. 本計畫可建立以風險為導向之道路坑洞預防管理機制。透地雷達檢測後將產出地下孔洞分布圖、孔洞檢測報告、雷達迴波圖、列管孔洞追蹤複測成果、鑽心成果報告、地下箱涵及地下管線判釋成果、三維箱涵線模型、三維管線模型、地下異物檢測成果、雨水連接管查找作業報告、通報地點熱區分析及 AI 孔洞熱區模型優化成果等，使風險點位可被定位、分級、追蹤及後續改善。

II. 在公共安全效益上，計畫能於道路坑洞擴大或塌陷前，先行掌握地下異常並提供修補建議，降低人車事故及財產損失風險；在行政管理效益上，透過 GIS 檔案、資料庫與三維成果建置，可強化下水道資產管理、道路維護決策及跨單位查詢效率；在工程執行效益上，鑽心確認、孔洞分級與複測機制可協助判斷修繕急迫性，避免資源平均分散，將維護經費投入高風險位置。

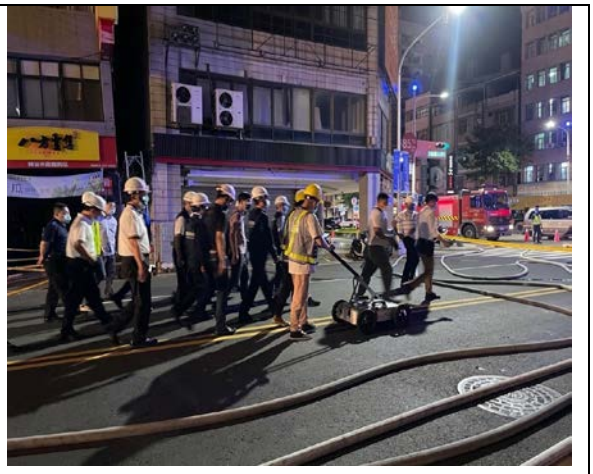
III. 本案工作成果採分階段控管，包括工作計畫書、每月工作月報、期中成果報告及期末成果報告；期中及期末均須提送成果報告並配合審查會議簡報，作為檢測品質、數量、經費及後續建議之管制節點。

IV. 114 年度共執行 102 條路段地下孔洞檢測，測線長度 118,837 公尺，並針對歷年 A 級孔洞 21 處辦理二次巡檢，測線長度 1,680 公尺，共計 120,517

公尺。另檢測 8 條箱涵路段，測線長度 6,090 公尺及 2 條地下管線路段，面積共 592 平方公尺。

3. 未來辦理事項

115 年度檢測規劃除水利局指定路段外，並導入 AI 孔洞發生熱區模型篩選中高風險路段。依水利局指定路段 43 處，測線長度合計 42,108 公尺；AI 模型預測路段 53 處，測線長度合計 42,607 公尺，合計規劃測線長度約 53,692 公尺，作為優先巡檢與風險管理依據

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">導入透地雷達(GPR)升級道路安全　管理機制</td></tr>
</table>

參、結語

面對極端氣候與環境變遷所帶來的多重挑戰，我們深刻體認，永續發展、環境保護及水環境建設與管理，不僅攸關市民生活的安全與品質，更關係世代福祉，以及人與自然生態之間的永續共存。

高雄市政府水利局秉持「以民為本」的核心理念，未來將持續深化跨局處協調與合作，善用科技創新與智慧治理，強化水利設施安全與防災韌性，提升水資源永續利用與整體水環境治理效能，並將聯合國永續發展目標（SDGs）融入施政規劃與推動策略，逐步建構更具韌性、永續且宜居的城市環境。

展望未來，我們期盼攜手市民、學術界及產業界，凝聚多元力量，持續推動水環境建設與永續治理，打造安全、宜居、韌性且永續的高雄。讓我們以務實行動回應時代挑戰，共同守護城市的水與土地，為下一代奠定更加安全、穩健與永續的發展基礎。