



韌
脈

挑戰
創新

2006 – now

挑戰創新



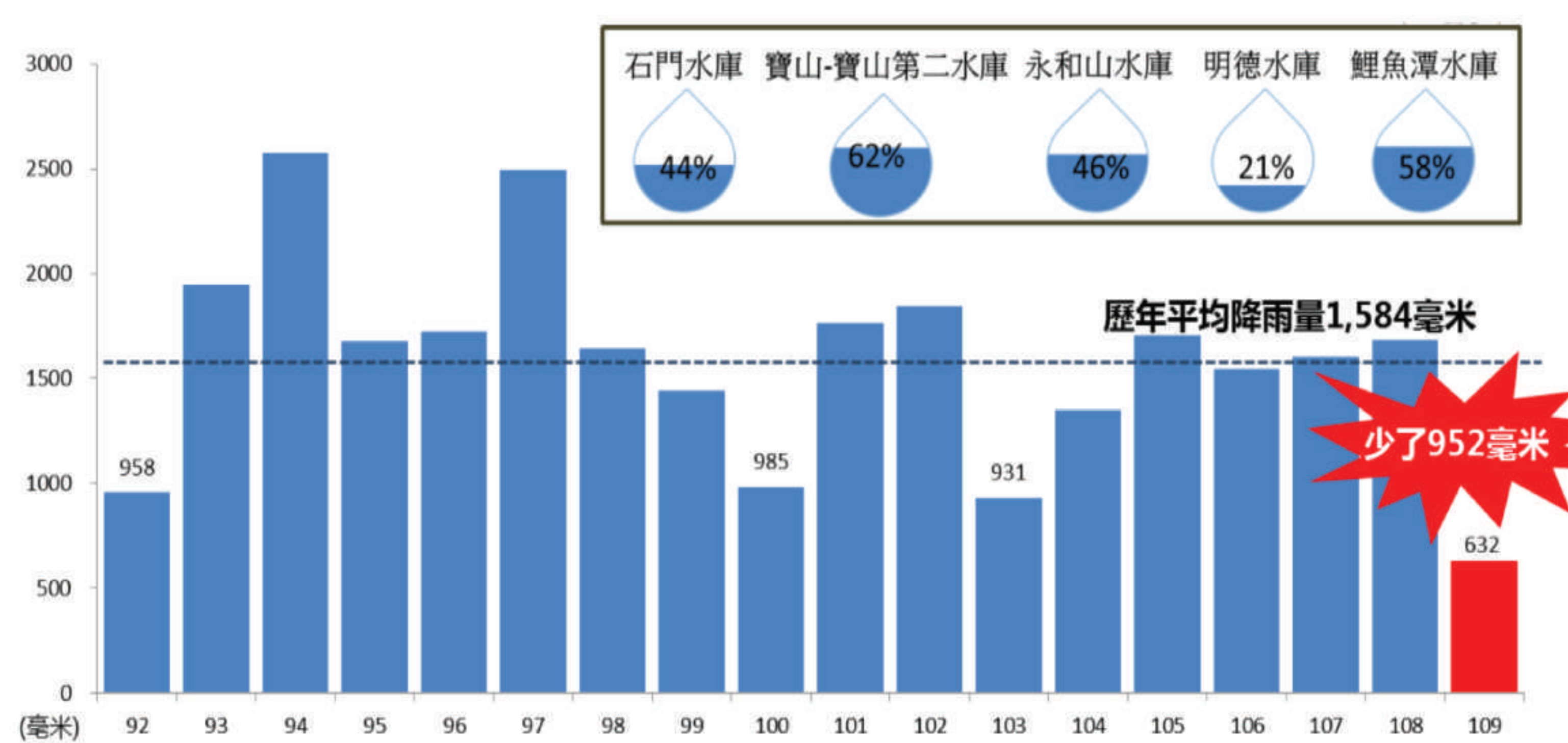
永續水環境

民國110年聯合國政府間氣候變遷專門委員會(IPCC)公布氣候變遷第六次評估報告(AR6)，地球平均增溫2度C時，10年重現期的降雨發生頻率將增加1.7倍且強度增加14%，乾旱發生頻率會增為2.4倍。

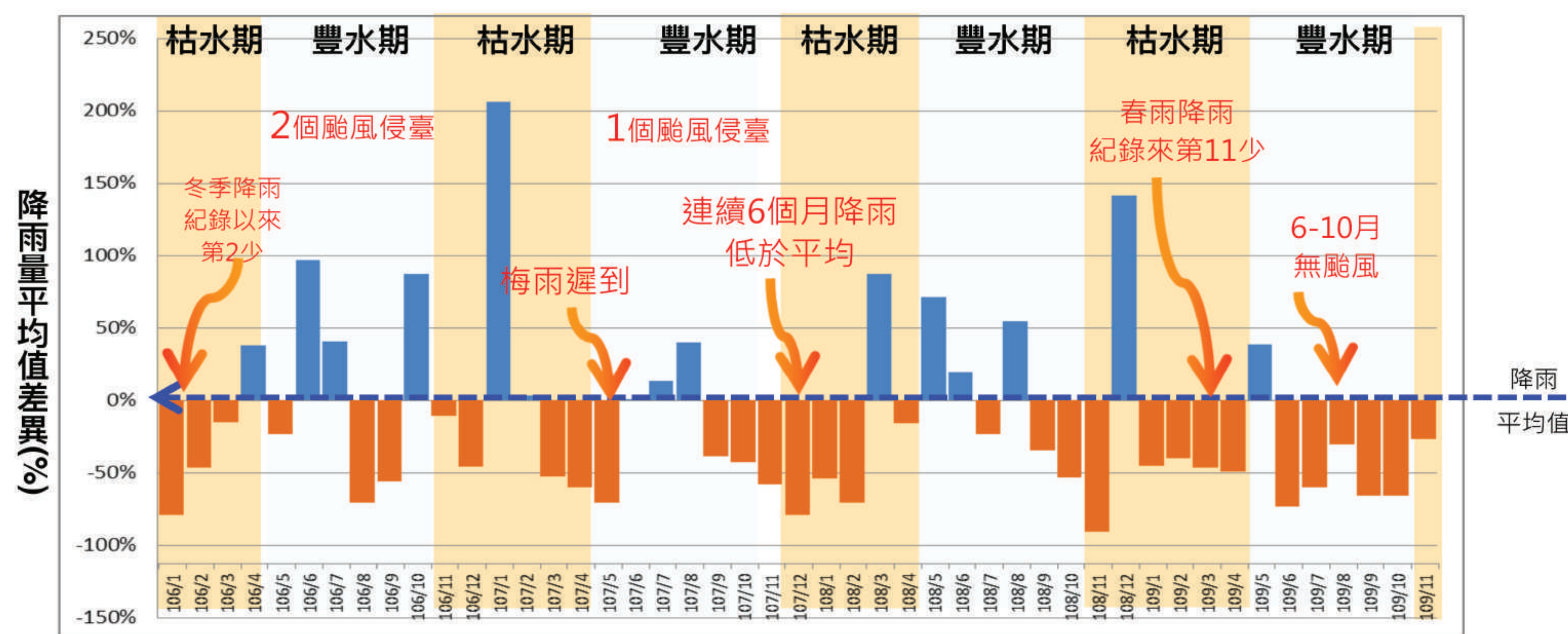
臺灣近年來也無法避免極端降雨考驗，如110年6月間臺北市區一小時降下超過100毫米雨量造成嚴重淹水災情，甚至109年豐水期無颱風過境臺灣，主要水庫集水區6至9月平均降雨量為歷史平均值約2至6成，出現百年大旱，110年5月底蓄水率低於3%。

因應氣候變遷的挑戰，水利署調適策略除強化水利設施，確保發揮既有保護，並以「水道與國土共同承擔」之新思維，如打通河川與土地

間的經脈，提升各個城市的韌性，拉近人、水與自然的距離；另水資源發展則以加強供水韌性，維持供水穩定，如水庫永續經營、提升供水能力，支持社會經濟持續發展。



歷年6~9月水庫集水區平均降雨量變化 資料來源:經濟部水利署



豐枯水期降雨量變化 資料來源:經濟部水利署



110.06.04強降雨臺北市淹水 資料來源:臺北市府



110.06.04強降雨臺北市淹水 資料來源:臺北市府



石門水庫旱象 資料來源:經濟部水利署北區水資源局

淡水河流域二個重要的水利樞紐分別為石門水庫及翡翠水庫，在未來面臨氣候變遷導致極端水文事件、強降雨頻率增趨勢下，更凸顯水庫之重要性，但颱風豪雨挾帶大量泥沙進入水庫，水庫淤積庫容縮小將嚴重影響供水及防洪能力。

石門水庫為調適氣候變遷加強防淤及排洪能

力，98年將原有發電廠壓力鋼管改建為排砂鋼管工程，103年完工後電廠保有原發電外又可提升取水口前庭清淤效能。然而排砂期間下游河道水質混濁不利於供水。因此，102年開始施作中庄調整池工程，在106年完工後，可使石門水庫水力排砂期間，不致影響下游板新地區供水。



電廠防淤工程
中庄調整池



106.12.17總統出席中庄調整池工程竣工典禮
資料來源:總統府新聞與活動

2013 民國102

中庄調整池工程



石門電廠發電鋼管改建後排砂 資料來源:經濟部水利署北區水資源局

2009 民國98

石門電廠防淤工程



中庄調整池空照圖 資料來源:經濟部水利署北區水資源局



阿姆坪防淤隧道 資料來源:經濟部水利署北區水資源局



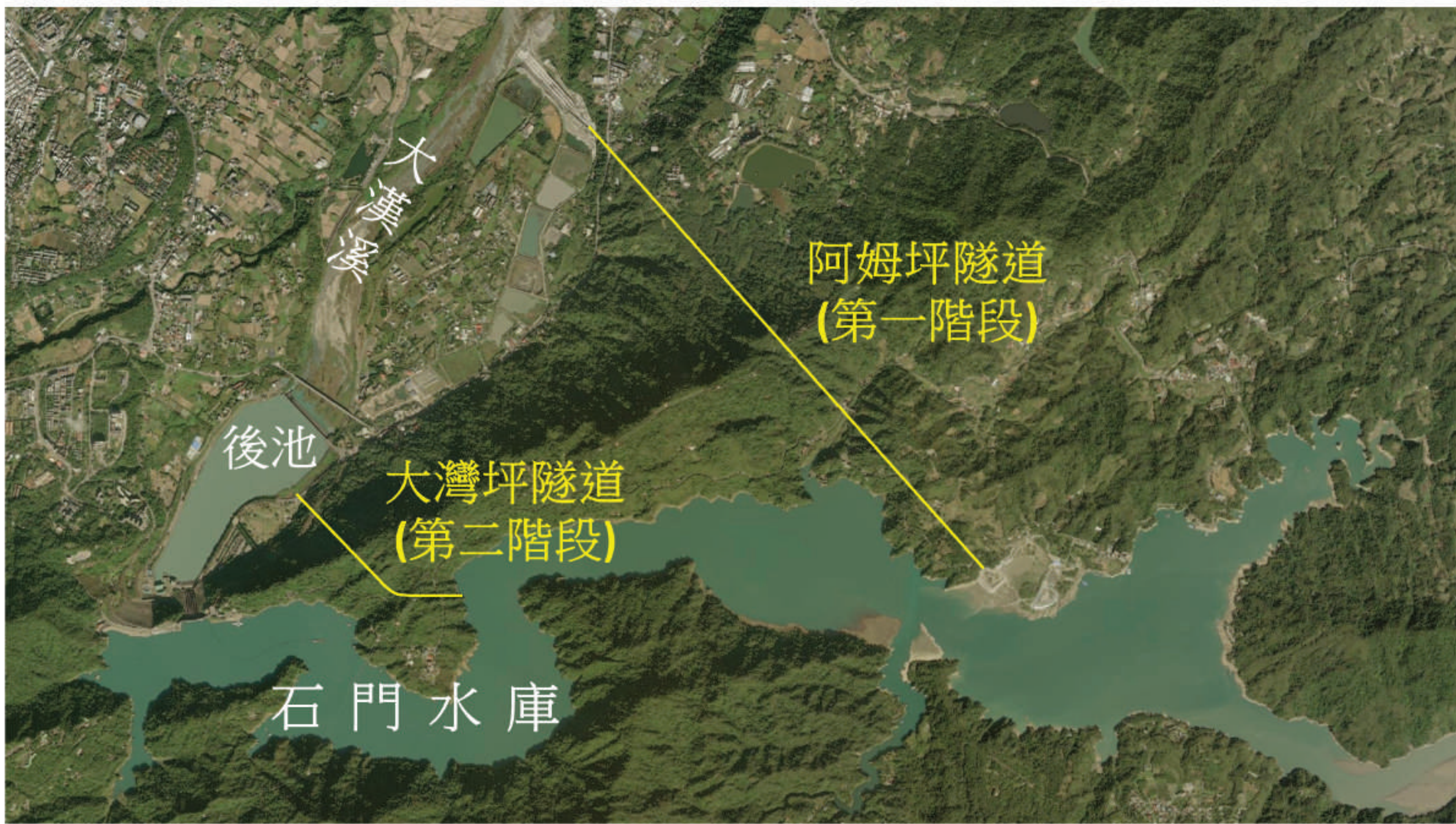
施工照片 資料來源:經濟部水利署北區水資源局

石門水庫 防淤隧道計畫

為了加強石門水庫清淤維持庫容永續，啟動阿姆坪防淤隧道以抽泥＋陸挖方式加強清淤，107年開工，預定111年完工，另規劃大灣坪防淤隧道排除異重流，以避免93年艾利颱風事件石門水庫原水混濁無法供水的情形。

2018 民國107

啟動阿姆坪防淤隧道以抽泥＋陸挖方式加強清淤



石門水庫防淤隧道計畫 資料來源:經濟部水利署北區水資源局



阿姆坪防淤隧道進水口施工空照圖 資料來源:經濟部水利署北區水資源局



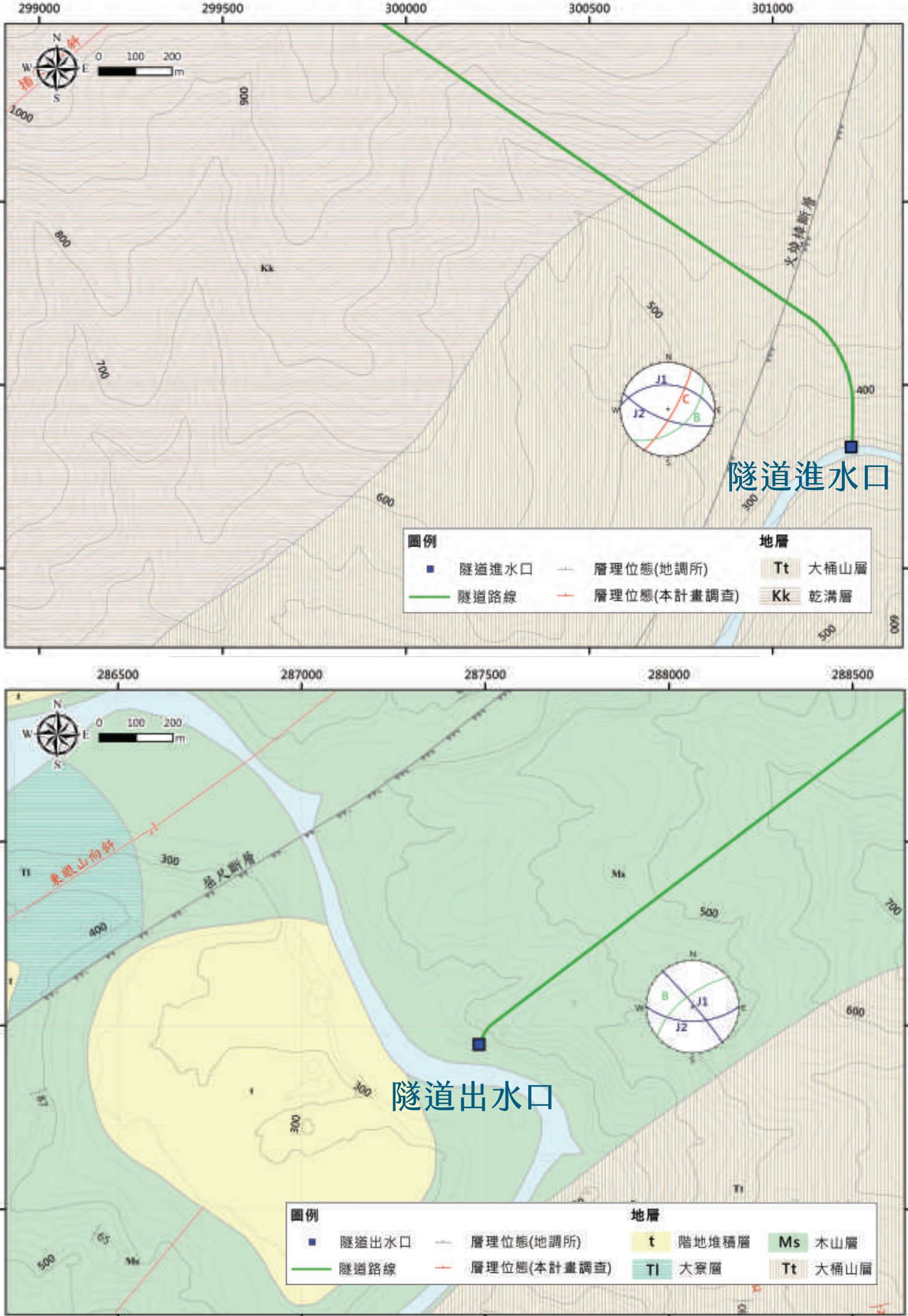
阿姆坪防淤隧道空照圖 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

南勢溪引水至石門水庫

近年桃園、新竹地區用水增加，石門水庫支援及調度範圍將增加，為提升整供水能力，規劃南勢溪引水至石門水庫計畫，利用大漢溪水源冬季降雨較少，南勢溪冬季有東北季風帶來降雨水量豐沛，以及南勢溪有剩餘水源可供調度使用特性。

由南勢溪屯鹿取水，以重力輸水方式，透過隧道引水至大豹溪車寮坑取放水，補充大豹溪水量或取大豹溪剩餘水量，再經由隧道引水至石門水庫，將可增加石門水庫水資源調度彈性，並提升面對氣候變遷韌性。

提升淡水河系供水能力



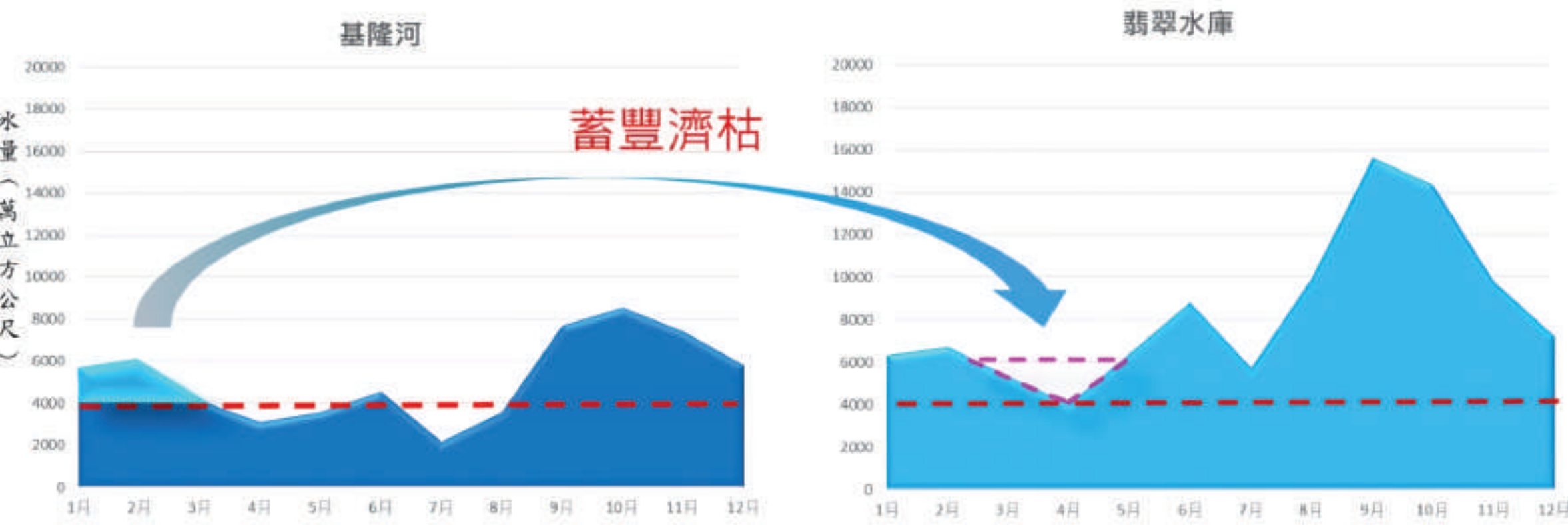
南勢溪引水方案剖面及現地環境 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

進出水口地質 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

基隆河引水至翡翠水庫

翡翠水庫為淡水河另一個重要水利樞紐，供水區域包括臺北市及新北市，因應北部區域用水成長，將擴大供水範圍，可能造成供水壓力，初步規劃基隆河引水至翡翠水庫計畫，將利用引取基隆河每年12月至2月間豐水期剩餘水量蓄存於翡翠水庫(此時期為翡翠水庫枯水期)，以提高翡翠水庫供水能力。

由基隆河平溪地區取水，以重力輸水方式，透過隧道引水至翡翠水庫，達基隆河與翡翠水庫聯合供水，增加翡翠水庫供水能力，並提升面對氣候變遷韌性。



基隆河引水至翡翠水庫示意圖 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

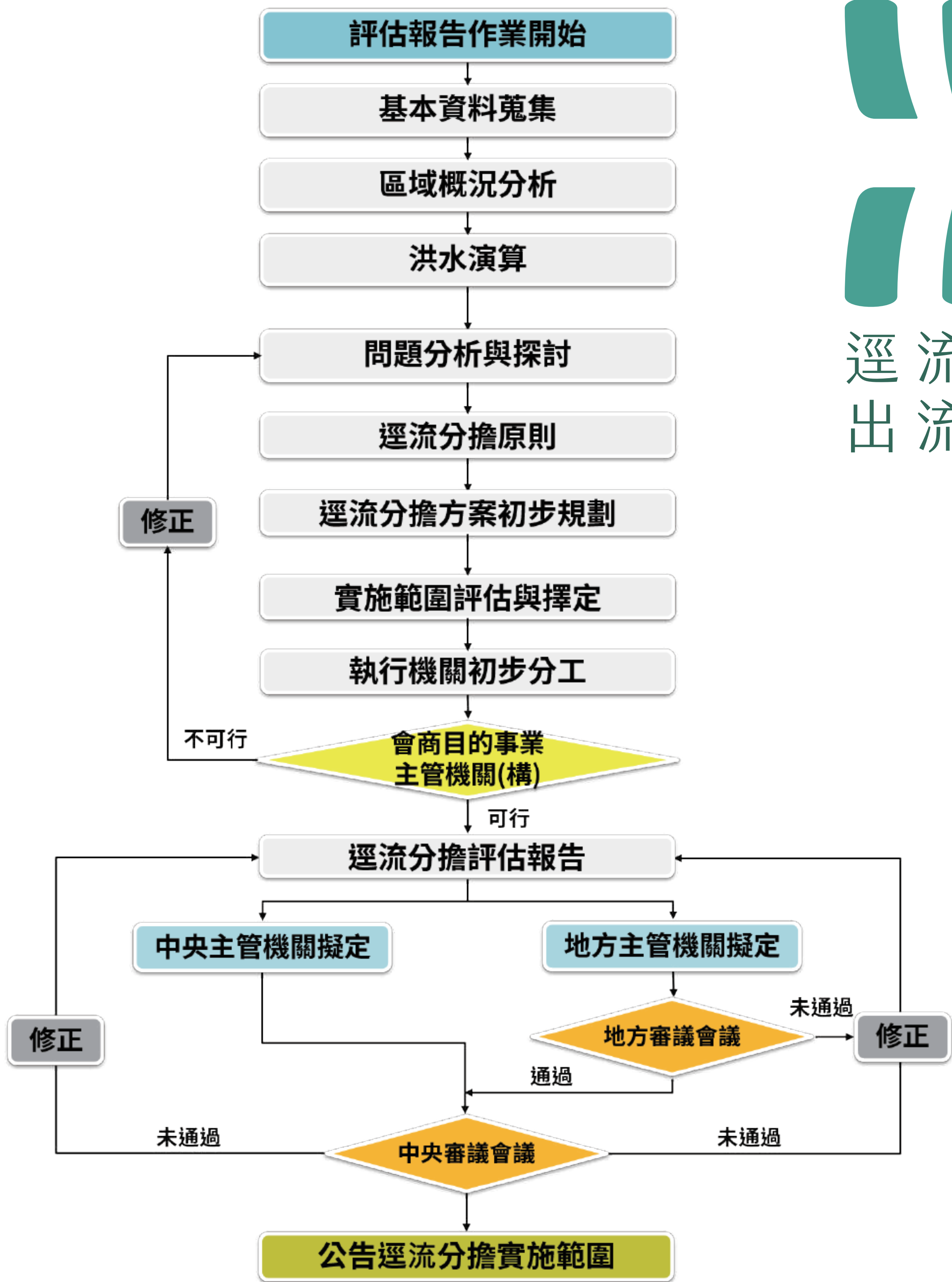
民國107年修正公布「水利法」部分條文，新增「逕流分擔與出流管制」，防洪手段從「築堤束洪」變為「水道與土地共同承擔」之新思維。

逕流分擔實務上配合天然地形運用公共空間，以不妨礙原本設施功能為前提，於洪水期間發揮滯洪功用，降低僅由水道承納所有洪水所造成之淹水風險及損失，保障人民生命財產及安全。水利署得視淹水潛勢、都市發展程度及重大建設，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，由各縣市政府完成逕流分擔計畫書。

出流管制則是承襲共同承擔之精神，針對土地開發行為面積達2公頃以上，義務人應向目的事業主管機關提出出流管制計畫書，將土地開發行為所導致增加的流量滯蓄於開發基地內，且不得轉移淹水至其他地方，以避免造成開發基地周遭或下游地區的淹水風險。

為避免流域內土地過度開發，各縣市政府亦可另訂相關規定，增加開發許可條件，提高逕流量規範，例如新北市政府目前針對土地開發利用之面積達1公頃以上，義務人應提出出流管制計畫書。

逕流分擔
出流管制

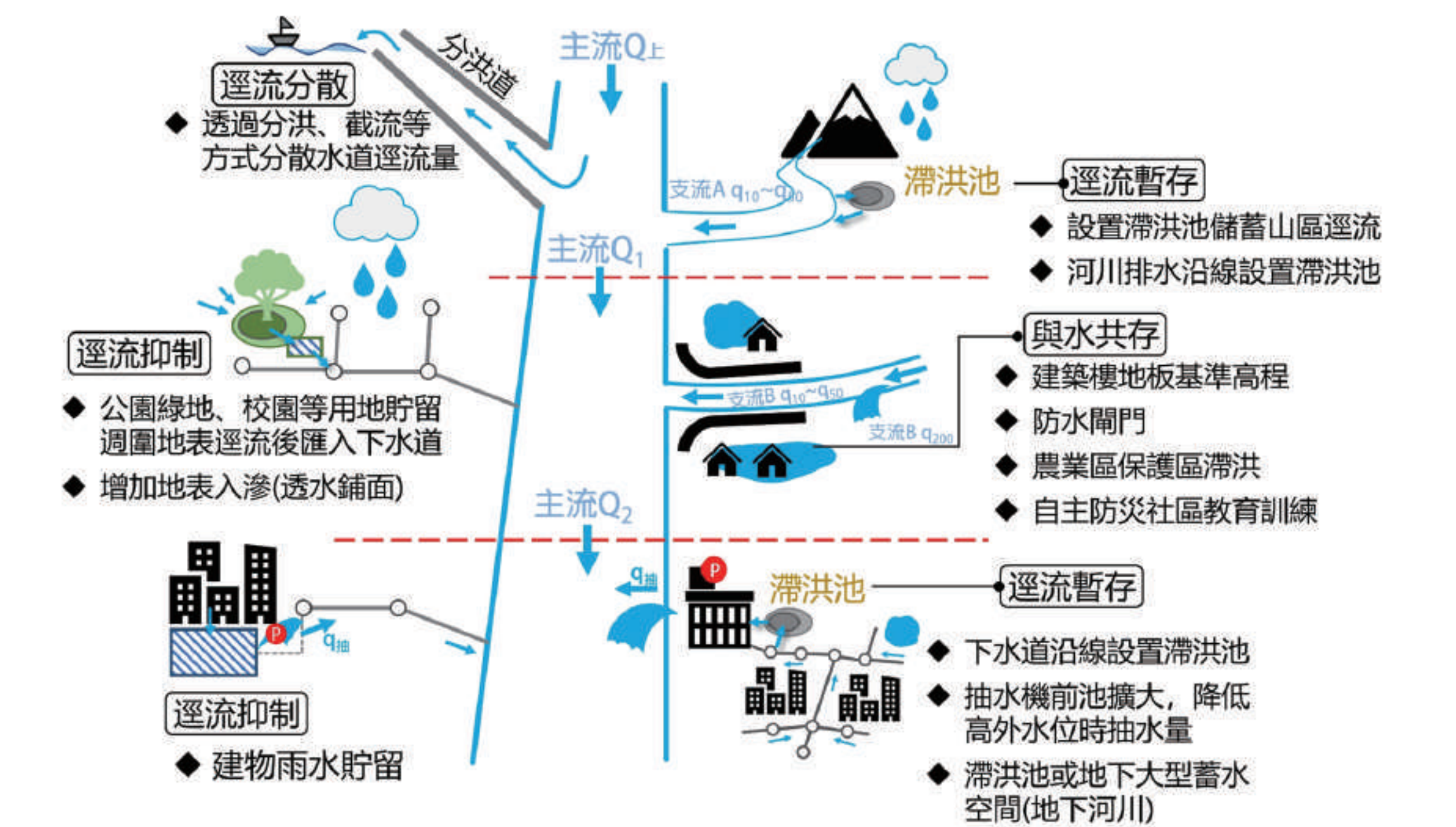


逕流分擔評估標準流程圖

資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

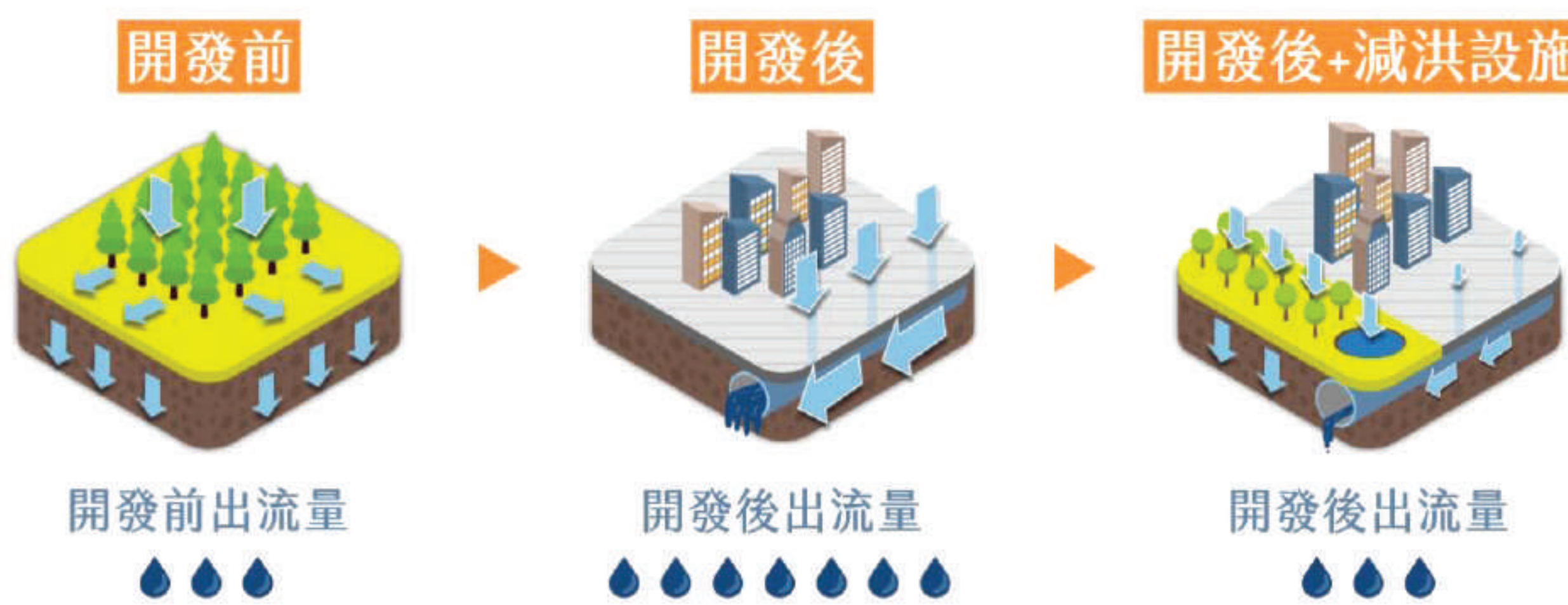
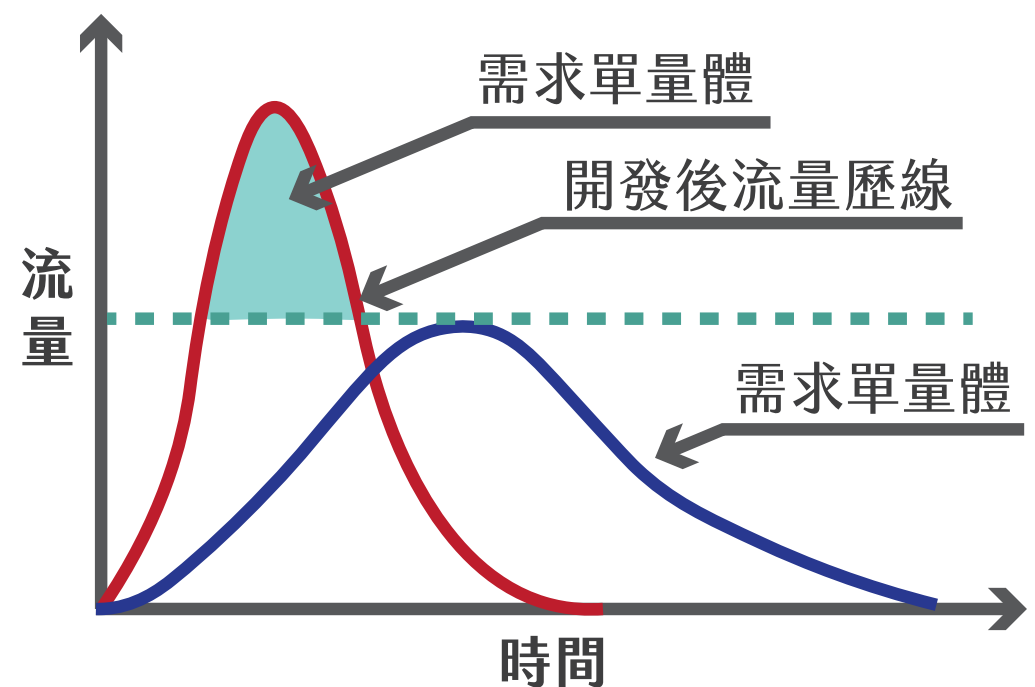
2018 民國107

逕流分擔與出流管制



逕流分擔措施示意圖 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

消減開發增加之逕流量
不因開發增加淹水風險



出流管制概念示意圖 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所



淡水河流域逕流分擔評估實施範圍 資料來源:經濟部水利署水利第十河川局



寶高智慧產業園區(開發前)

資料來源:新北市政府經濟發展局



寶高智慧產業園區(開發後)

資料來源:新北市政府經濟發展局

民國88年完成臺北地區防洪計畫第三期實施計畫及94年完成基隆河整體治理計畫，保障大臺北地區防洪安全，為因應臺北都會急速發展、土地開發、疏洪能力降低、水利設施老舊及氣候變遷等挑戰，民國109年研擬臺北地區防洪計畫2.0，包含防洪缺口改善(如二重疏洪道左岸加高)、瓶頸段疏濬(如大漢溪柑園大橋至鐵路橋)、既有防洪構造物安全檢查及強化、二重疏洪道通洪能力改善方案、基隆河流域降低淹水風險方案、淡水河流域逕流分擔規劃、科技洪災預警、厚植土地韌性(包含國土計畫修訂、土地及建築管理措施修訂)等措施，以順應未來環境變化，降低淹水風險，以期符合國土保育及永續家園理念。

針對基隆河水文量增加之風險，如社子島地區及關渡地區完成防洪高保護設施，與新北市政府將社后橋、江北橋、長安橋等3座舊橋拆除後，將無溢堤造成災害情形。惟河道已無防洪餘裕，應透過逕流分擔及出流管制的手段，確保不增加基隆河洪峰流量。考量氣候變遷風險，仍須持續辦理監測、水文分析檢討，並進行四腳亭分洪等相關方案評估。

2020 民國109

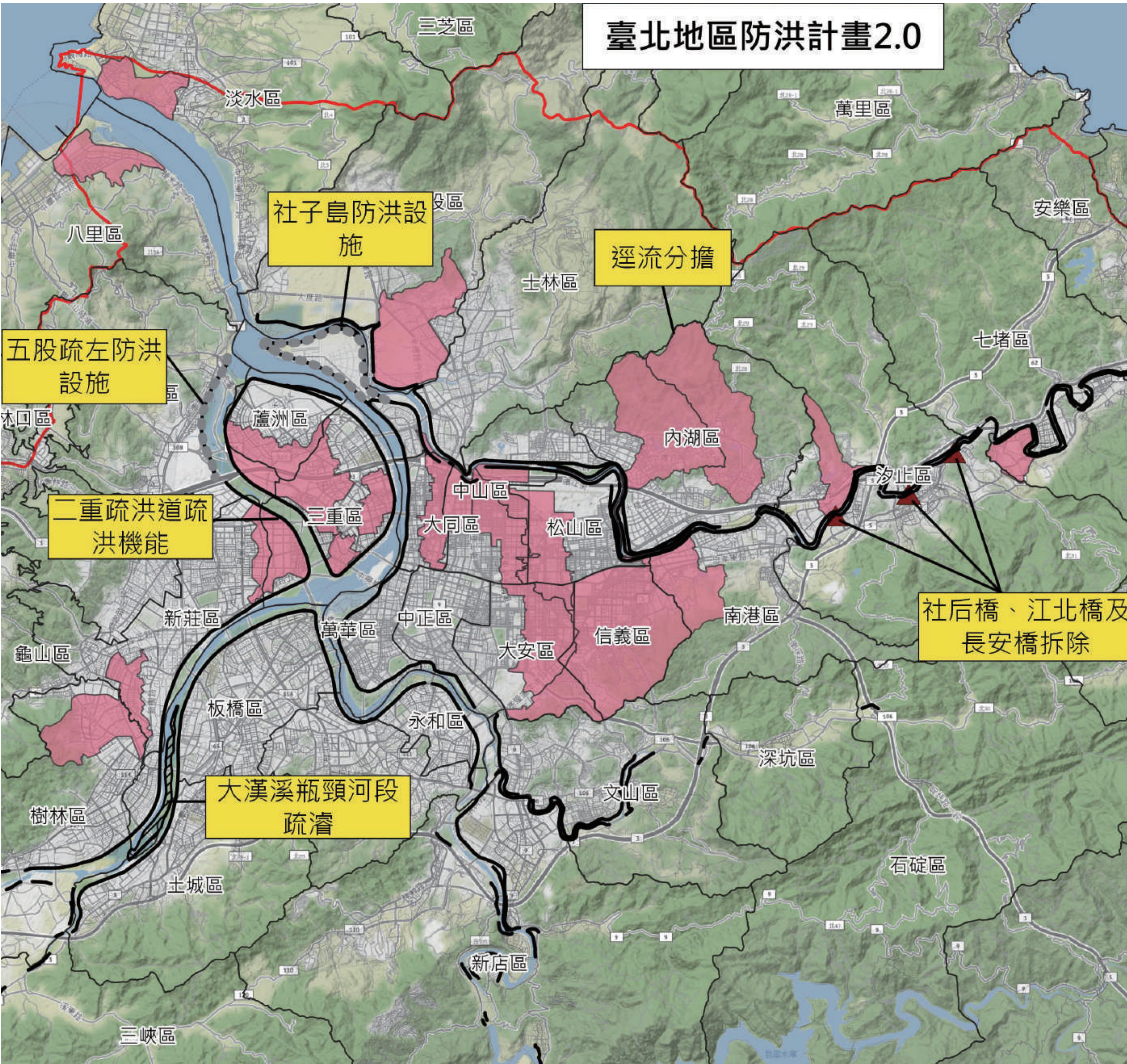


大漢溪縮減段疏浚範圍平面圖

資料來源:經濟部水利署第十河川局

臺北地區
防洪計畫2.0

臺北地區防洪計畫2.0



臺北地區防洪計畫2.0 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所



四腳亭分洪示意圖 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所



二重疏洪道通洪能力水工模型試驗 資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

民國110年水利署導入國土韌性承洪觀念推動「流域整體改善與調適規劃」，期能於連續3天超大豪雨或時雨量達100mm的強降雨下，達成1至2日退水之目標，110年開始推動淡水河流域整體改善與調適規劃。

調適規劃跳脫以往水道治理框架，以流域上、中、下游扣合國土與海岸空間為整體考量，導入民眾參與、公私協力並以跨域合作方式連結水道治理管理、海岸防護、逕流分擔出流管制、水岸縫合、藍綠網絡保育等措施，以「韌性承洪 水漾環境」為

願景，並改善國土與社會面對風險之能力，與因應氣候變遷風險之作為，以調適具抗災、耐災、回復力的永續水域環境。

水岸縫合目標是以水域環境為中心，透過公私協力及民眾參與，打造富有地方特色、人文情感、歷史底蘊與文化氣息的水環境，讓治水是一件能兼顧防洪功能也創造人類福祉與恢復生態功能的工作，同時提倡「藍綠網絡保育」，透過剛柔並濟的方式來串連生態廊道、恢復棲地環境，長期策略則是保護、修復和永續管理河川溪流自然環境，讓自然生態恢復原本的功能。



流域改善
與調適

《水道風險》



《水道風險》

《土地洪氾風險》

《藍綠網絡保育》

《永續共榮》

韌性承洪 水漾環境目標

資料來源:經濟部水利署

《水漾環境》

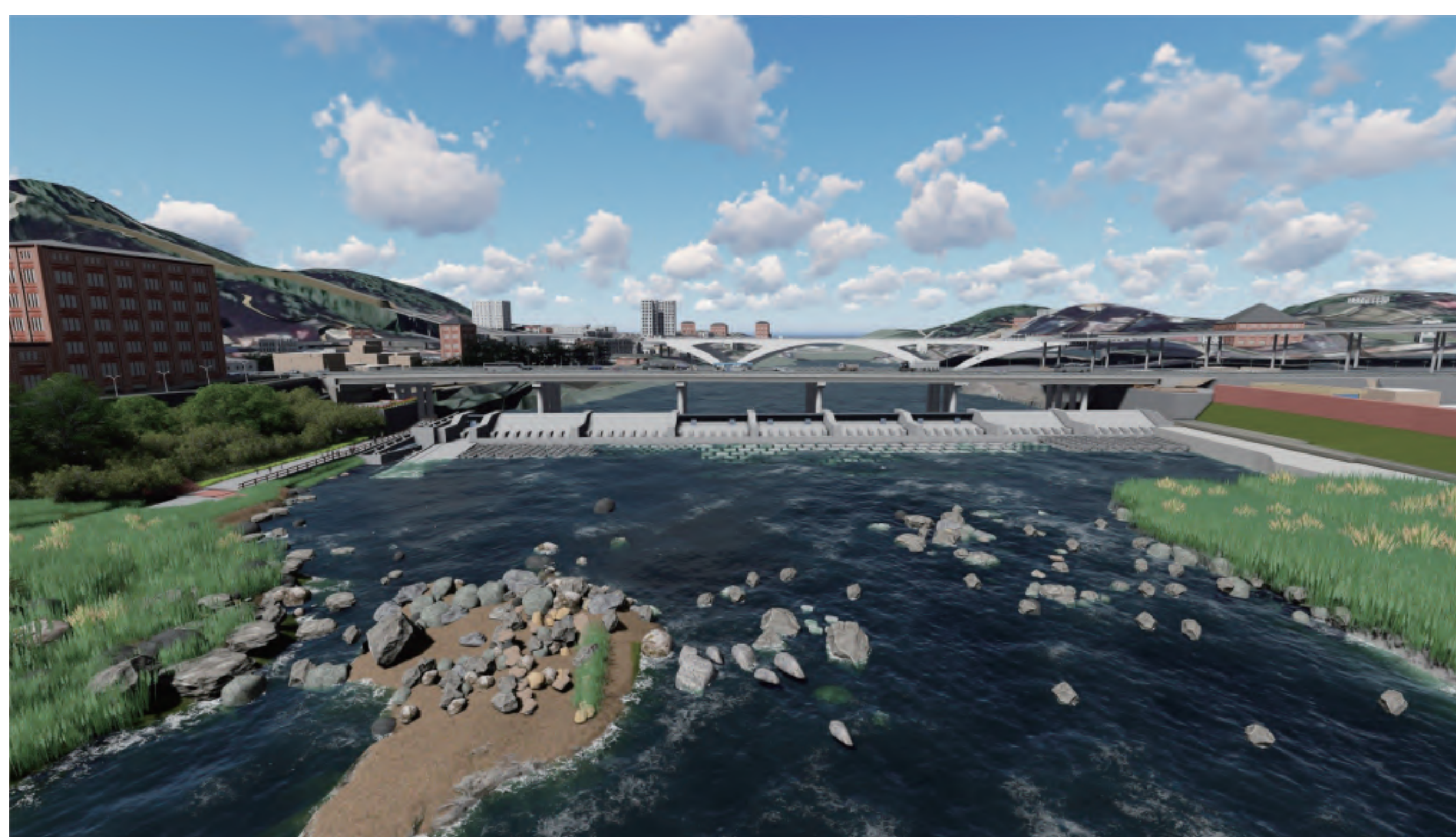


流域整體改善與調適規劃願景圖

資料來源:經濟部水利署水利規劃試驗所

2021 民國110

流域整體改善與調適規劃



碧潭堰改善工程（關注物種毛蟹）

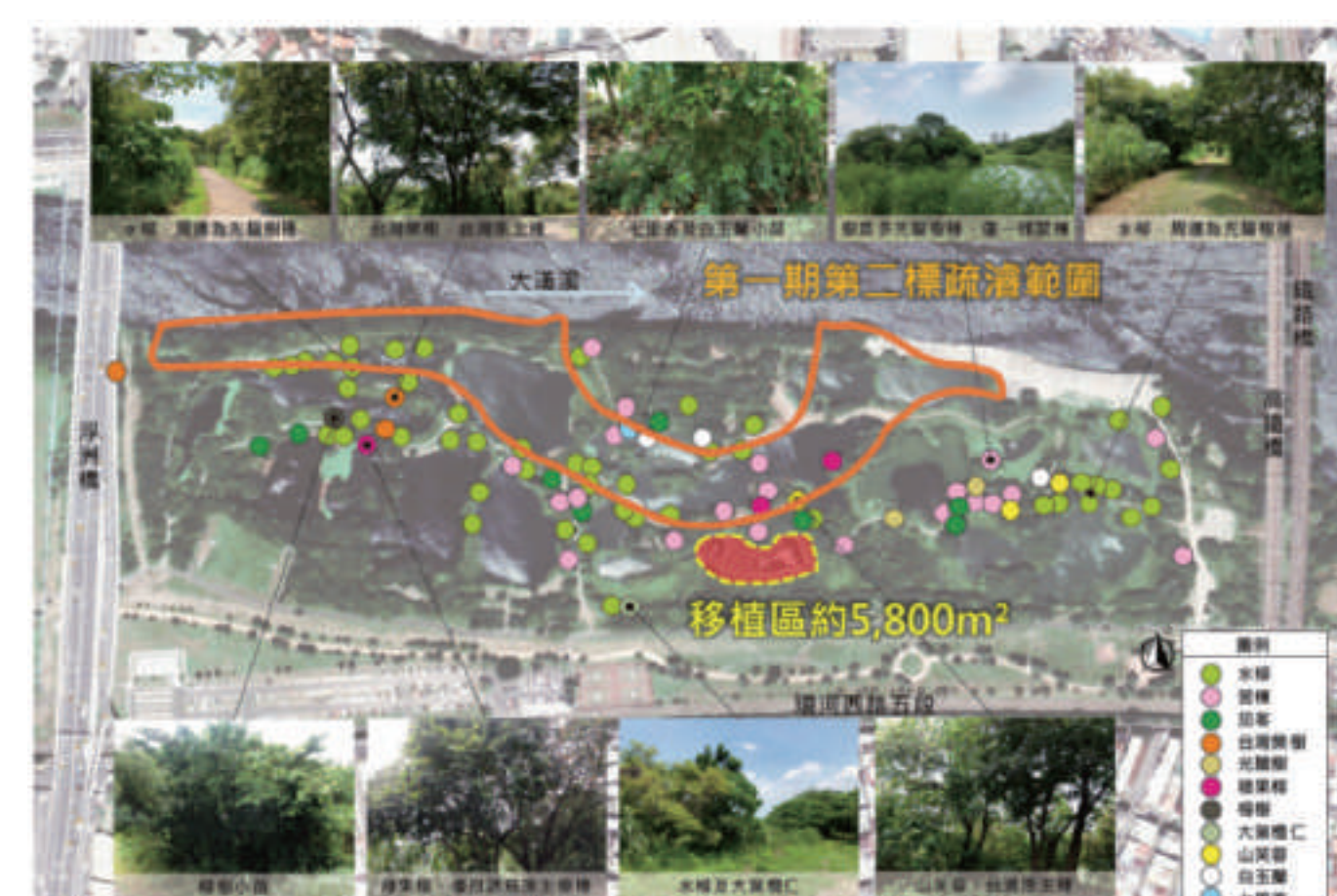
資料來源:新北市政府水利局



第十河川局
大漢溪鐵路橋至城林橋河川廊道生態保育及復育

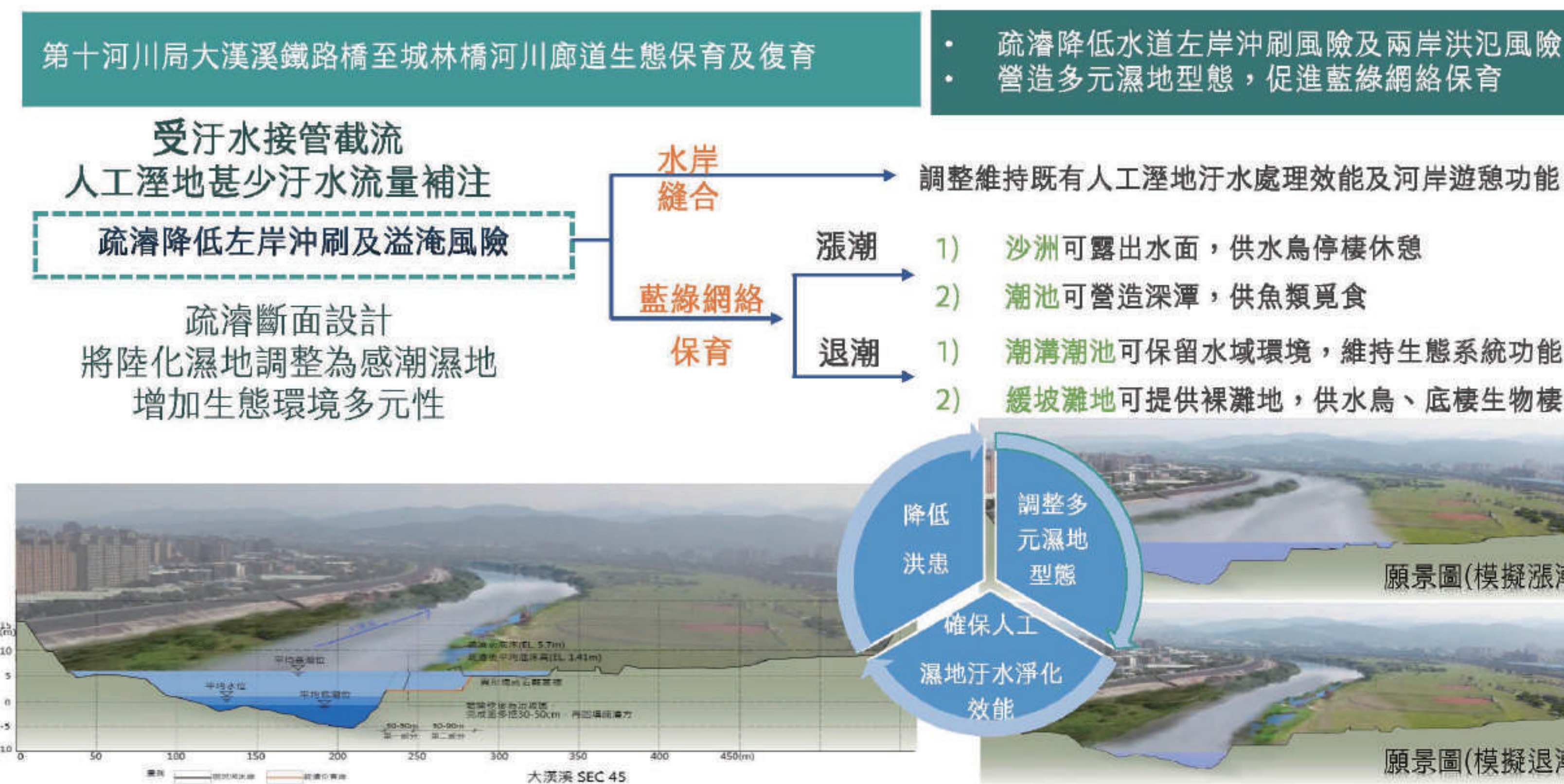
- 藍綠網絡保育:範圍涵蓋浮洲、打鳥埤、城林人工濕地。
- 水岸縫合:河岸公園、自行車及生態導覽步道。
- 河道風險:左岸長年冲刷，影響堤防安全。
- 土地洪氾風險:無法滿足大臺北防洪計畫水位。

植生調查



大漢溪鐵路橋至城林橋河川廊道生態保育及復育

資料來源:經濟部水利署第十河川局



大漢溪鐵路橋至城林橋河川廊道生態保育及復育

資料來源:經濟部水利署第十河川局

透過資訊科技及數位治理思維，讓治水及穩定供水的工作更精準、更即時、更契合人民需要，水利署自民國106年起陸續建置防災降雨雷達網、水災應變資訊系統、水情預警資訊系統、輔助決策展示平臺、淹水感測器、行動水情APP等多項智慧監控儀器及研發雲端防汛與管理系統，利用網路無時差的特性，傳遞災情即時通報掌握黃金救援時間、淹水感測器即時掌握積淹水情形、河川水位及水庫蓄水等即時水情資訊，以及淹水、河川水位、水庫放水等預警資訊之傳送與細胞廣播。



經濟部水利署

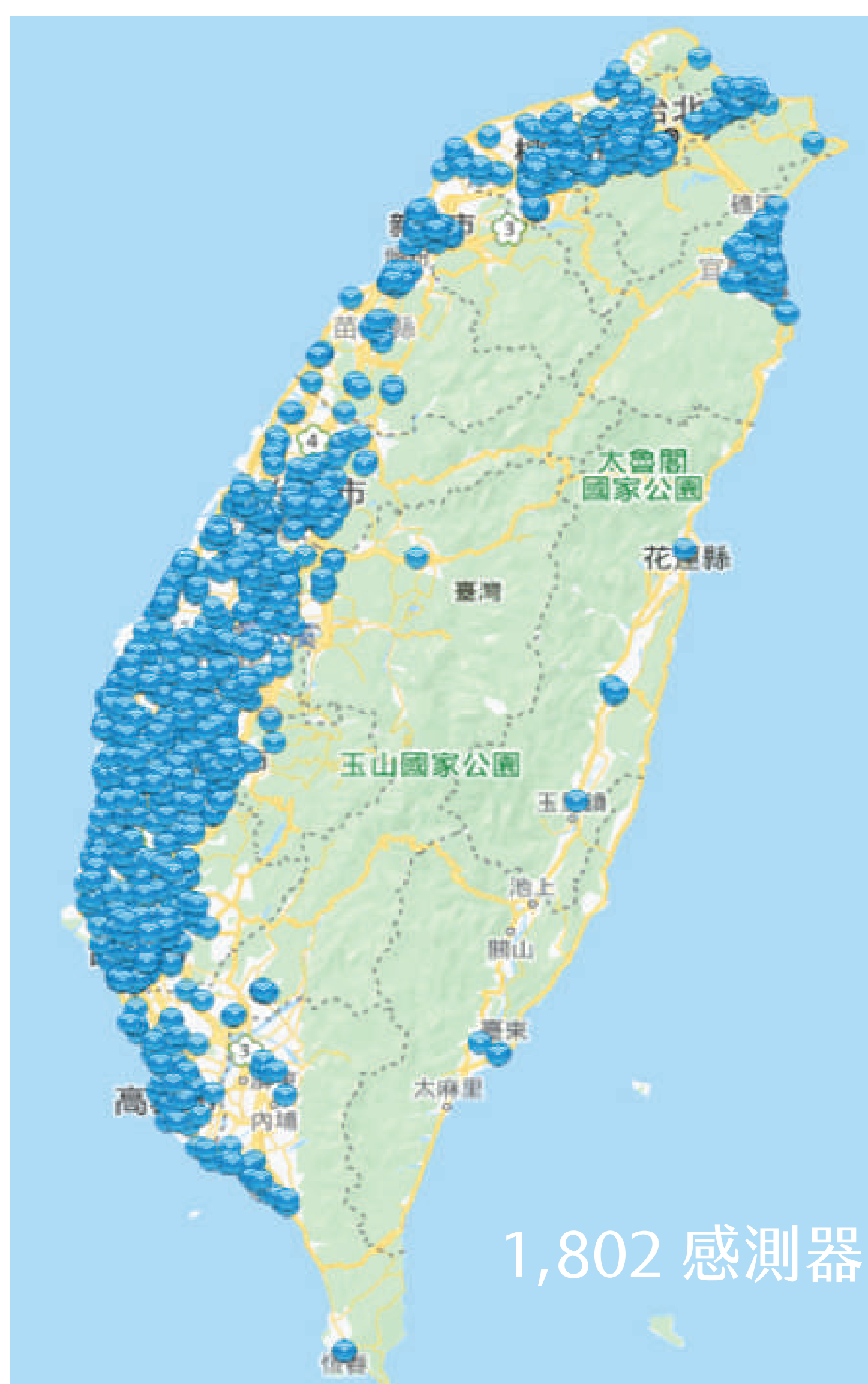
行動水情APP

IOS系統

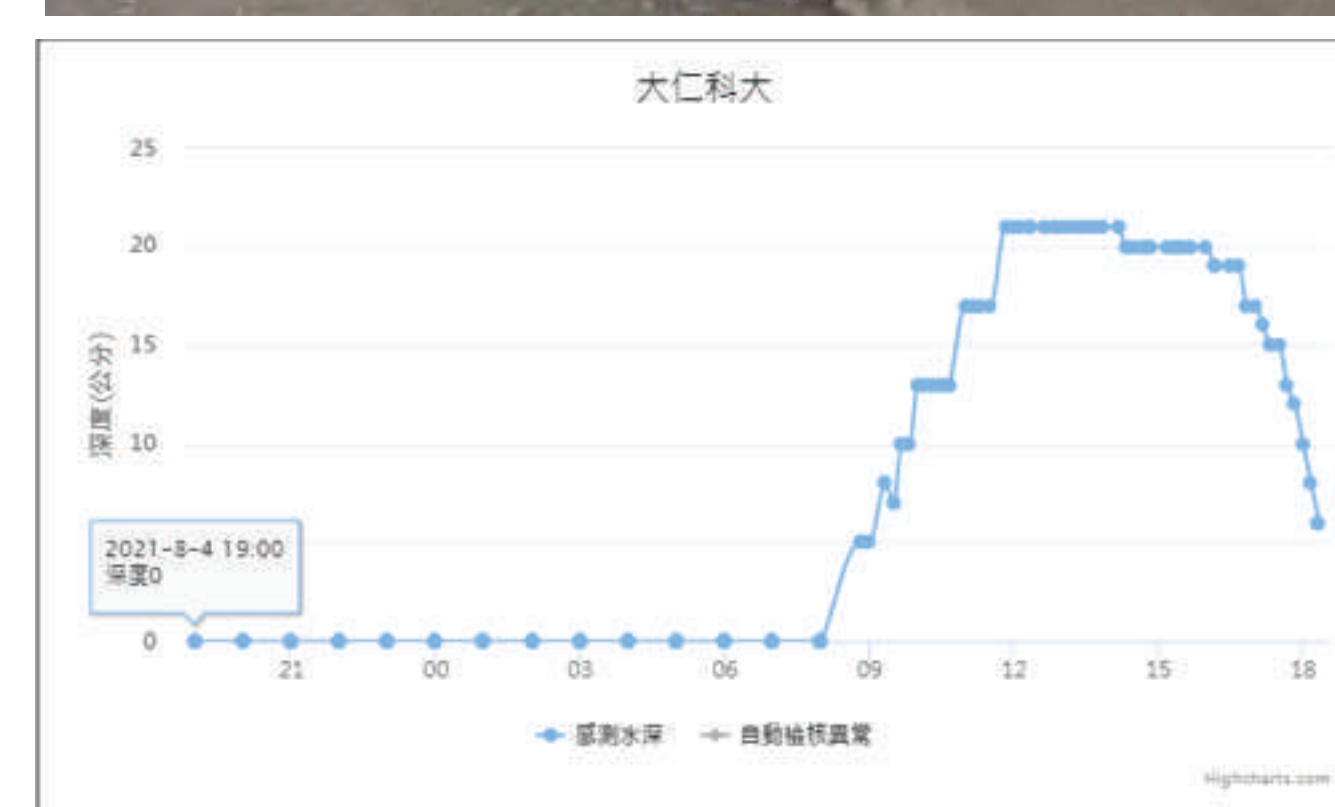
Android系統



淹水感測新技術，科技防災應變

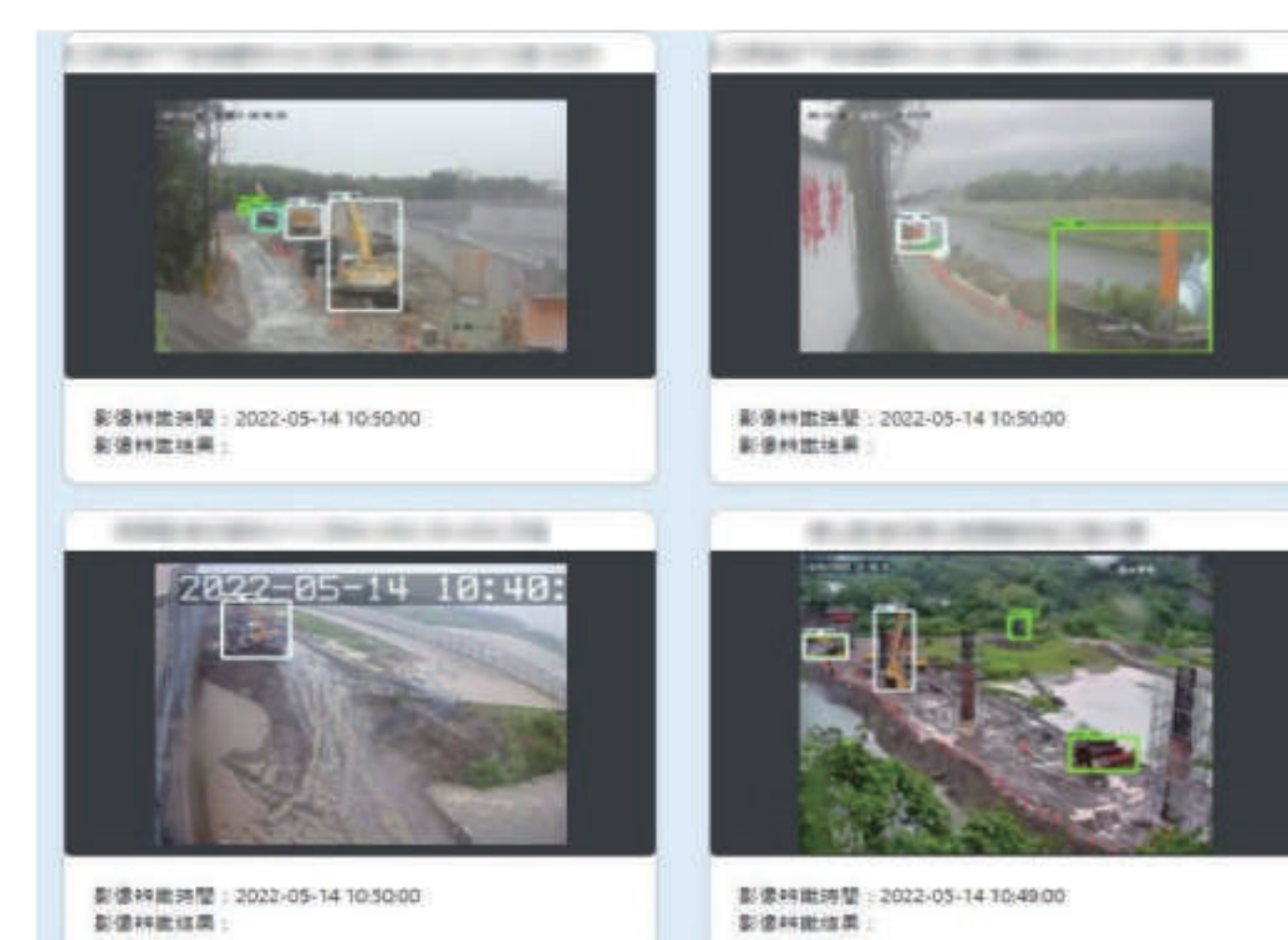


淹水感測器與行動水情 資料來源:經濟部水利署



科技智慧
防災

CCTV好視角，科技防災應變



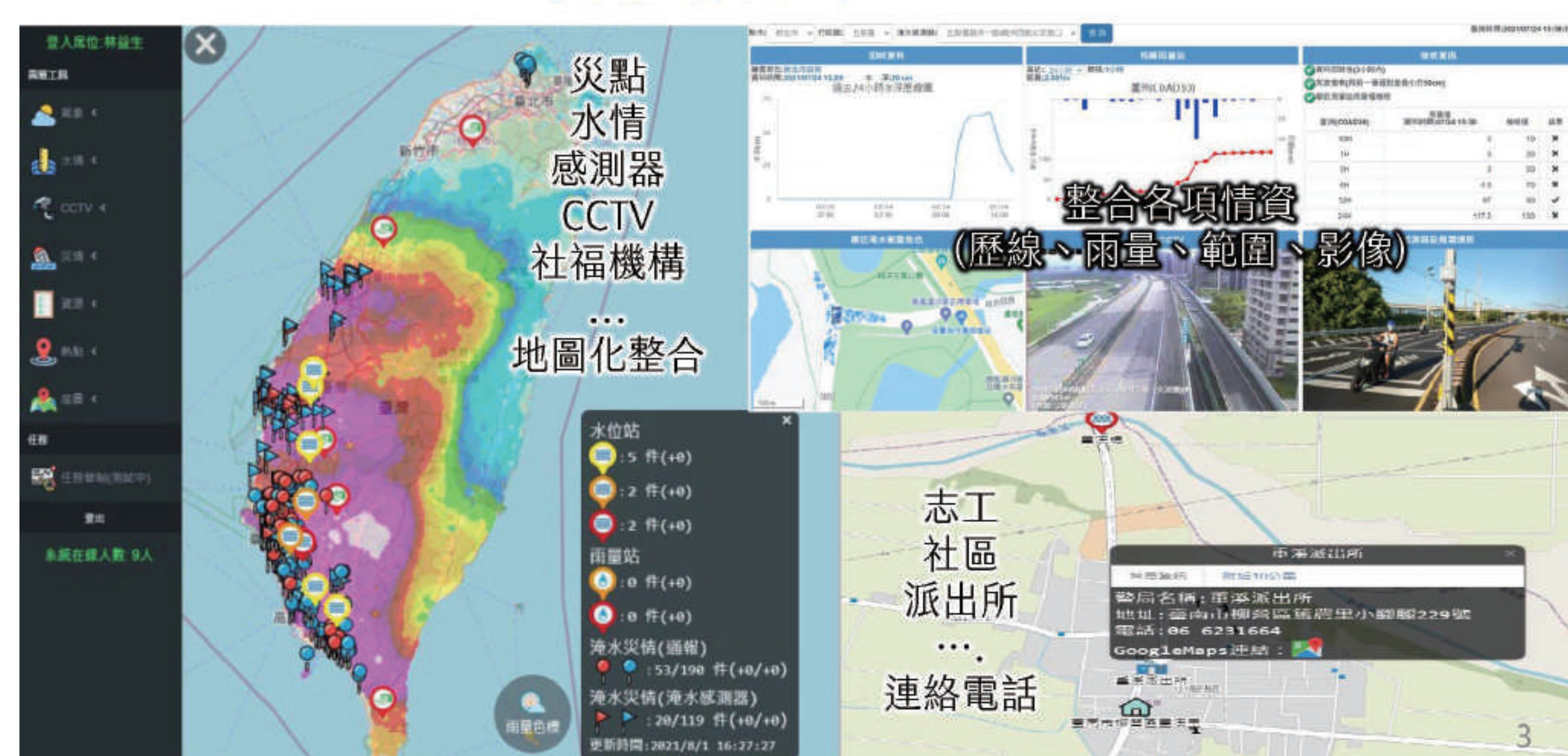
5,844支
重點工程、設施 輪播關注

積淹水處影像辨識
河道工程機具辨識

CCTV積淹水影像辨識 資料來源:經濟部水利署

藉由智慧科技服務整合運用各級政府與民間力量，強化全民防災意識、提升全民參與治水防災工作效率，並降低資訊死角，提升防災應變之能量及能力，將人命傷亡及災損降至最低，朝水災災害「少傷亡，減災損」目標逐步邁進。

監測資料一把抓，科技防災應變



次世代防災決策展示平臺 資料來源:經濟部水利署



淹水感測水位 資料來源:經濟部水利署第十河川局