

A 水道風險

A 水道風險-環境情報圖

(102)都市防洪示範區之研究-以臺南市為例

(104)曾文河流域整體治理綱要計畫

(107)曾文河流域水系風險評估及水利建造物安全性檢測計畫

(107)台南市海堤安全非破壞性檢測計畫

(108)108年度地層下陷檢測成果報告

【下游河道土砂管理策略-河道整治】下游**麻善大橋至二溪大橋**間之易淤積河段，定期辦理人工疏濬；運用疏濬土方培厚既有堤防及興建堤防方式，以提升堤防保護能力

【水患災害防治策略】(斷面108)上游河段以土地限制使用之管制措施，瓶頸河段(斷面56~108)疏浚導洪措施。

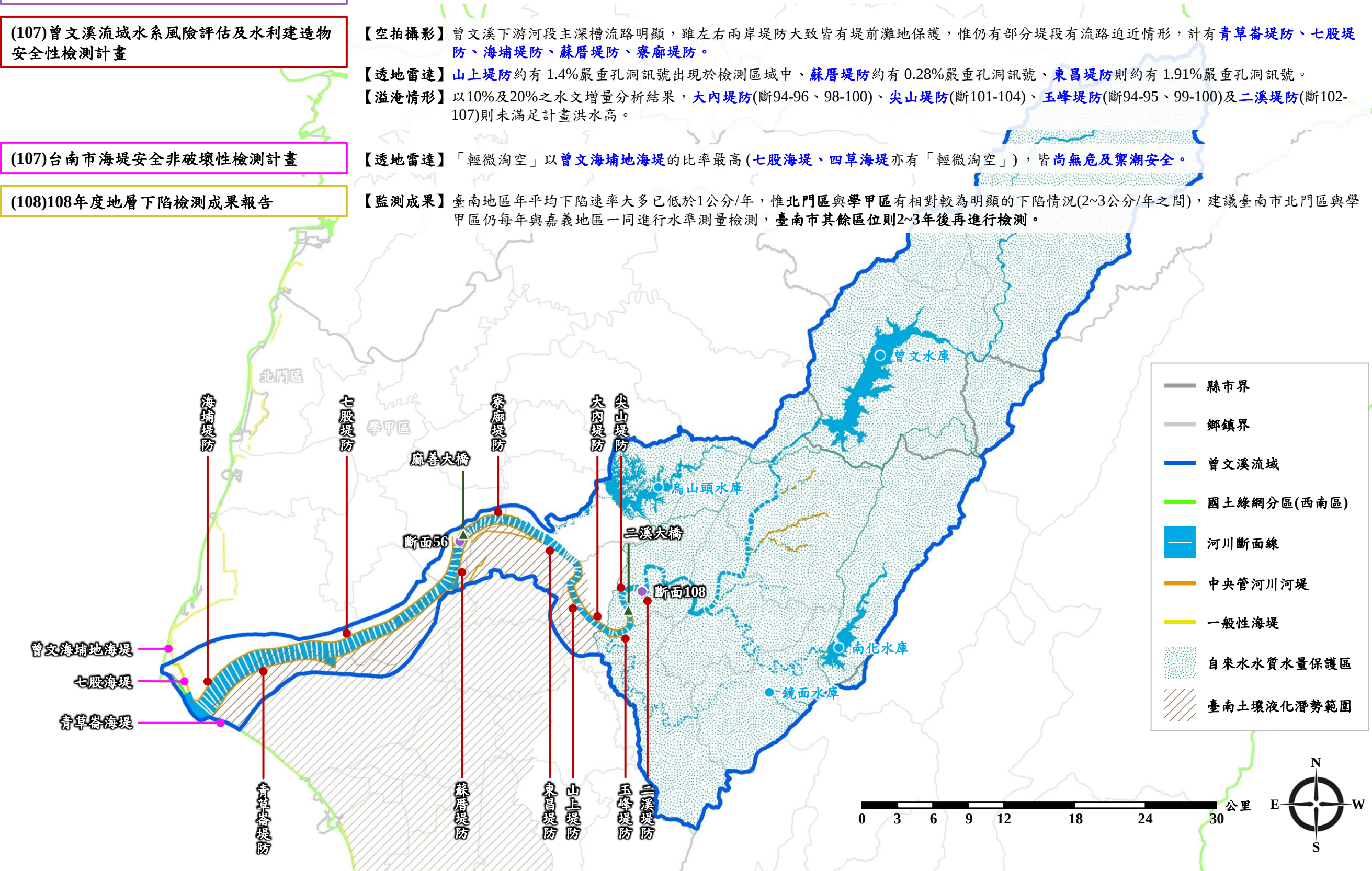
【空拍攝影】曾文溪下游河段主深槽流路明顯，雖左右兩岸堤防大致皆有堤前灘地保護，惟仍有部分堤段有流路迫近情形，計有**青草崙堤防、七股堤防、海埔堤防、蘇厝堤防、寮厝堤防**。

【透地雷達】**山上堤防**約有 1.4%嚴重孔洞訊號出現於檢測區域中、**蘇厝堤防**約有 0.28%嚴重孔洞訊號、**東昌堤防**則約有 1.91%嚴重孔洞訊號。

【溢淹情形】以10%及20%之水文增量分析結果，**大內堤防**(斷94-96、98-100)、**尖山堤防**(斷101-104)、**玉峰堤防**(斷94-95、99-100)及**二溪堤防**(斷102-107)則未滿足計畫洪水高。

【透地雷達】「輕微洶空」以**曾文海埔地海堤**的比率最高(**七股海堤、四草海堤**亦有「輕微洶空」)，皆**尚無危及禦潮安全**。

【監測成果】臺南地區年平均下陷速率大多已低於1公分/年，惟**北門區**與**學甲區**有相對較為明顯的下陷情況(2~3公分/年之間)，建議臺南市北門區與學甲區仍每年與嘉義地區一同進行水準測量檢測，**臺南市其餘區位**則2~3年後再進行檢測。



B 土地洪犯風險

B 土地洪犯風險-環境情報圖1

(102)都市防洪示範區之研究-以臺南市為例

【水患治理策略研擬】工程措施：依據流域土地自然的水循環機制，實施合理的洪水分配，不使河道承納排除所有洪水量，而由流域共同分擔，讓流域內各地同時執行水道排洪、低窪地滯洪、水涵養減洪、分洪道分洪的多元化綜合治水功能。非工程措施：主要減少工程措施所剩餘之風險，提高保全對象耐災能力、強化防災與避災體系及集水區流出抑制等。

【上游集水區保育策略】(1)曾文水庫針對溪流、崩塌地、道路水土保持及土石流潛勢溪流等進行**整體治理規劃**。(2)南化及烏山頭水庫(99~104年)執行水庫上游集水區及中游庫區整治。(3)鏡面水庫(99~102年)執行水庫上游集水區整治。

【中游庫區防淤策略】 (1)上游興建繞庫防淤隧道可洩排泥砂以減少入庫砂量，在排砂操作期間引導水流洩排可降低出庫洪峰流量。(2)提高庫區水力排砂能力，有利於異重流運移至壩前有效洩排高泥濃度渾水，減少庫區泥淤積。(3)上游河道及攔砂設施淤蓄之砂石應經常辦理機械清淤，以降低蓄積之砂石運移進入庫區。

(105)曾文水庫放淤對曾文溪下游河道及海岸監測影響分析

【防護策略建議】河川流量較小時，上游水庫放淤所挾帶之泥砂，僅可被帶至七股海埔地前方海域。流量較大時，其泥砂才可被帶至曾文溪海埔地海堤(西堤)段海岸海域，建議曾文溪海埔地海堤(西堤)段海岸海域進行養灘工法及頂頭額汕南側砂洲附近設置突堤工法。

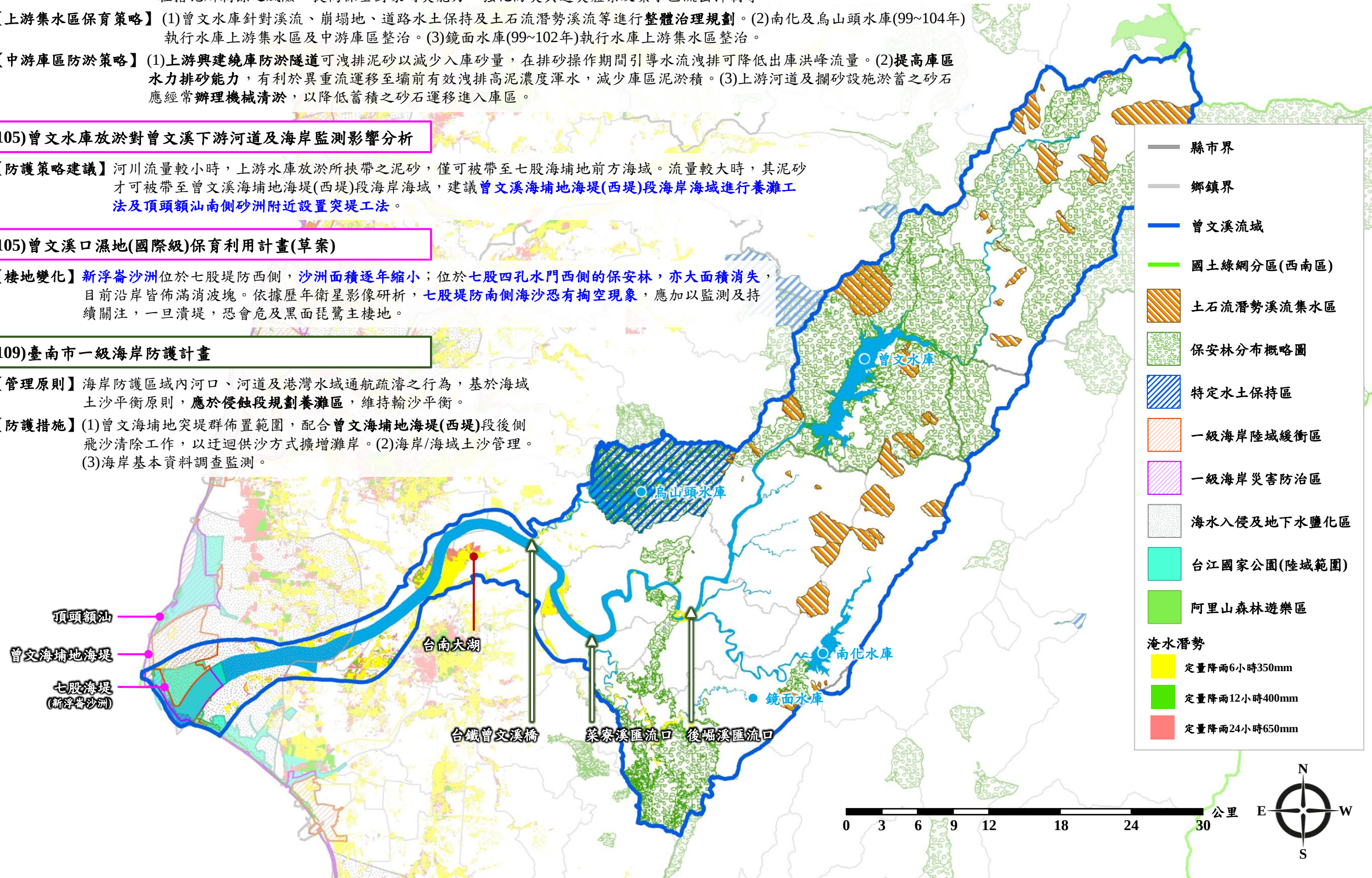
(105)曾文溪口濕地(國際級)保育利用計畫(草案)

【棲地變化】新浮崙沙洲位於七股堤防西側，沙洲面積逐年縮小；位於七股四孔水門西側的保安林，亦大面積消失，目前沿岸皆佈滿消波塊。依據歷年衛星影像研析，七股堤防南側海沙恐有掏空現象，應加以監測及持續關注，一旦潰堤，恐會危及黑面琵鷺主棲地。

(109)臺南市一級海岸防護計畫

【管理原則】 海岸防護區域內河口、河道及港灣水域通航疏濬之行為，基於海域土沙平衡原則，應於侵蝕段規劃養灘區，維持輸沙平衡。

【防護措施】(1)曾文海埔地突堤群佈置範圍，配合曾文海埔地海堤(西堤)段後側飛沙清除工作，以迂迴供沙方式擴增灘岸。(2)海岸/海域土沙管理。(3)海岸基本資料調查監測。



B 土地洪犯風險 - 環境情報圖2

(102)曾文溪流域因應氣候變遷防洪及土砂研究計畫

- 【土砂生產衝擊評估】既有**規劃排砂量體仍遠不及上游生產量**，上游之土砂材料超過90%仍將保留於水庫集水區上游。
- 【氣候變遷下洪災、土砂災害衝擊評估】依據洪水量分析成果，曾文水庫上游集水區在100年與200年氣候變遷情境下之洪峰入流量，分別為12,126cms及14,479cms，皆已超過水庫操作之最大放流量9,470cms，**入庫洪水量增加**。
- 【氣候變遷及極端降雨情境】在支流後堀溪(指南化水庫大壩以下範圍)及支流菜寮溪，土砂仍有生產與運移至主流之趨勢，不論是長期年平均趨勢、氣候變遷、極端降雨情境，**後堀溪匯流口段、菜寮溪匯流口段至曾文溪橋段河段，仍呈現持續堆積、河道抬升之河段**。
- 【治理目標】

(1)上游集水區：集水區坡面與河道土砂適地暫置穩定，減少濁水及土砂洪峰流出量。
(2)水庫庫區：檢討既有排水、排砂及淤沙控制與操作方法，維持水庫原有運作之合理土砂堆積量。
(3)下游河道及易淹水地區：規劃洪水與土砂策略，調整區位內之整體減洪避洪能力。
(4)河口及沿海低窪區：保護曾文溪河口沙洲，以及沿岸聚落安全。
- 【新思維與新技術】

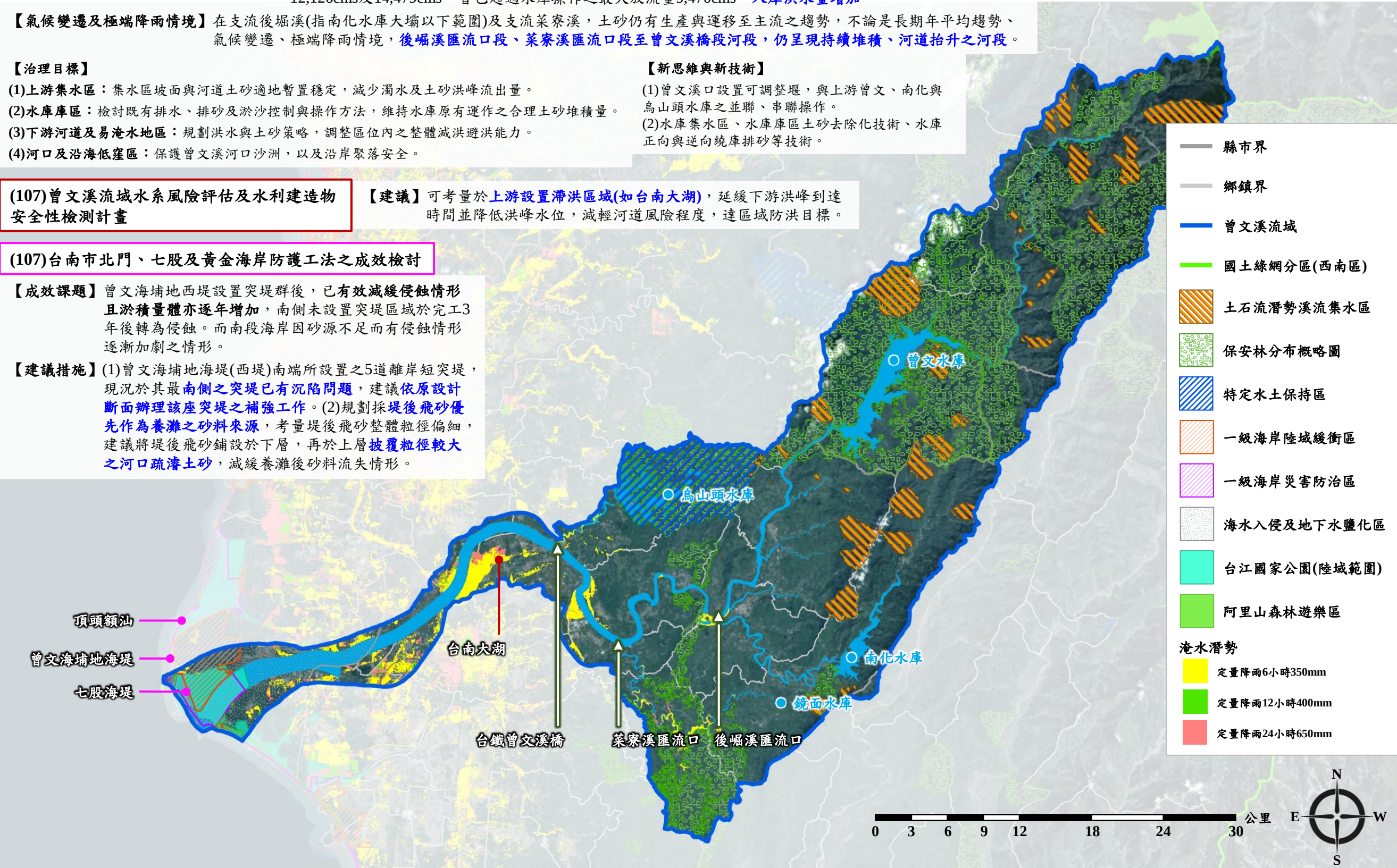
(1)曾文溪口設置可調整堰，與上游曾文、南化與烏山頭水庫之並聯、串聯操作。
(2)水庫集水區、水庫庫區土砂去除化技術、水庫正向與逆向繞庫排砂等技術。

(107)曾文溪流域水系風險評估及水利建造物安全性檢測計畫

【建議】可考量於**上游設置滯洪區域(如台南大湖)**，延緩下游洪峰到達時間並降低洪峰水位，減輕河道風險程度，達區域防洪目標。

(107)台南市北門、七股及黃金海岸防護工法之成效檢討

- 【成效課題】曾文海埔地西堤設置突堤群後，已有效減緩侵蝕情形且淤積量體亦逐年增加，南側未設置突堤區域於完工3年後轉為侵蝕。而南段海岸因砂源不足而有侵蝕情形逐漸加劇之情形。
- 【建議措施】(1)曾文海埔地海堤(西堤)南端所設置之5道離岸短突堤，現況於其最**南側之突堤已有沉陷問題**，建議**依原設計斷面辦理該座突堤之補強工作**。(2)規劃採**堤後飛砂優先作為養灘之砂料來源**，考量堤後飛砂整體粒徑偏細，建議將堤後飛砂鋪設於下層，再於上層**披覆粒徑較大之河口疏濬土砂**，減緩養灘後砂料流失情形。



B 土地洪犯風險 - 環境情報圖3

(110)臺南市國土計畫

【氣候變遷調適課題】

- (1)臺南市東側地區具坡地災害風險，需配合災害潛勢及人口聚落分布狀況因應檢討，屬高風險等級之溪流主要分布於楠西區、南化區、白河區等地。
- (2)臺南市淹水災害潛勢以原淺海環境陸化的安平區、安南區、將軍區、北門區、南區一帶較高；內陸部分如麻豆區、永康區、仁德區、鹽水區、後壁區、安定區等地區潛勢較高。安南、永康一帶過去遇颱風暴雨即造成重大淹水災情。
- (3)以出流管制計畫10年重現期距淹水模擬標準所模擬之「連續24小時降水500毫米」定量降水情境資料顯示，下營區、麻豆區、安南區、永康區、東區、仁德區等地，均為淹水高發生地區。
- (4)臺南市多數行政區處於高度乾旱風險範圍，旱季期間需特別留意各水庫供水情形及水質監控。

【氣候變遷調適對策】

- (1)加強河川上游山區水土保持，避免林地濫墾、坡地農業等造成的水土流失及水庫泥沙污染。
- (2)配合「逕流分擔、出流管制」的思維，以逕流抑制、逕流分散、逕流暫存、低地與逕流積水共存之原則，檢討土地使用管制內容。
- (3)建議中央管河川流域範圍依《國土功能分區圖繪製作業辦法（草案）》劃設為國土保育地區，並與毗鄰之縣市研議流域綜合治理方案。另未劃入中央管河川之排水系統，則配合《縣市管河川及區域排水整體改善計畫》，加強流域間橫向連結，提升排水納洪能力。
- (4)針對高乾旱風險之水庫集水區，研擬水庫間旱季供水調配方案或跨域聯合調度構想。

(109)重要河川資源經理策略研究-以曾文溪為例

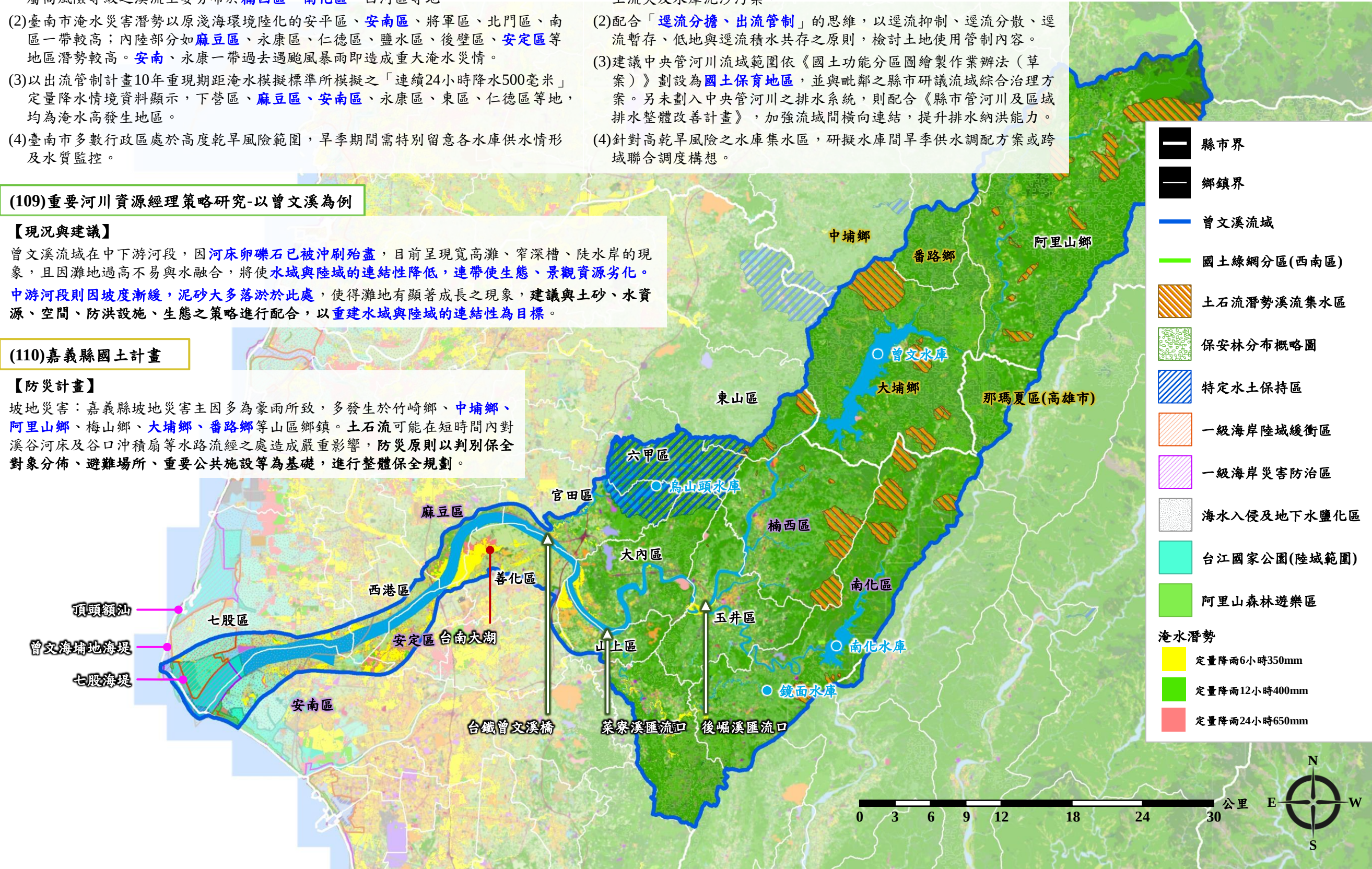
【現況與建議】

曾文溪流域在中下游河段，因河床卵礫石已被沖刷殆盡，目前呈現寬高灘、窄深槽、陡水岸的現象，且因灘地過高不易與水融合，將使水域與陸域的連結性降低，連帶使生態、景觀資源劣化。中游河段則因坡度漸緩，泥砂大多落淤於此處，使得灘地有顯著成長之現象，建議與土砂、水資源、空間、防洪設施、生態之策略進行配合，以重建水域與陸域的連結性為目標。

(110)嘉義縣國土計畫

【防災計畫】

坡地災害：嘉義縣坡地災害主因為豪雨所致，多發生於竹崎鄉、中埔鄉、阿里山鄉、梅山鄉、大埔鄉、番路鄉等山區鄉鎮。土石流可能在短時間內對溪谷河床及谷口沖積扇等水路流經之處造成嚴重影響，防災原則以判別保全對象分佈、避難場所、重要公共施設等為基礎，進行整體保全規劃。



C 藍綠網絡

C 藍綠網絡 - 環境情報圖1

(105)曾文水庫放淤對曾文溪下游河道及海岸監測影響分析

【環境現況與分析成果】

河岸兩側數量較豐富可見入侵植物有**巴拉草**、**象草**等禾草植物，灌木種類則有**黃野百合**、**田菁**、**馬纓丹**及**美洲闊苞菊**等零星散布；於高灘地數量較豐富者為**野茛菜**、**銀合歡**、**大花咸豐草**、**長柄菊**、**紅毛草**及**大黍**等

二維模式模擬**粗首馬口鱖**及**南臺中華爬岩鰍**放淤前後棲地可利用面積變化，於總排砂量377萬方/年時，兩物種增減幅度不大，顯示在**單純地形物理因素下，對生物棲地影響較不大**。

藉由快速棲地評估系統RHEEP評估曾文水庫放淤後對河道棲地環境之變化，**曾文一號橋**放淤後，底質多樣性增加，細沉積砂土運移至下游，**整體態棲地總分較佳**；**二溪大橋**放淤後，底質多樣性增加，河岸穩定度下降，**整體生態棲地略下降**；**曾文溪橋**放淤後，水質狀況降低，原濱溪廊道連續性受施工便道影響，汛期後已回復，**整體生態棲地總分不變**。

(110) 111-114國土生態保育綠色網絡建置計畫核定本

【西南一】嘉義至臺南安南海岸地區，許多**重要濕地**分布其中，而成為許多沿海水鳥的棲地。為保護友善水鳥之棲息環境熱區，以及**黑面琵鷺**的主要度冬棲息地，於此關注區域**維持淺坪魚塭週期性曬池**。

【西南三】八掌溪至曾文溪之間的嘉南平原區域、烏山頭水庫西側，以**嘉南平原農塘埤圳**為主。珍貴稀有物種**水雉**、瀕危物種**草鴉**為本區關注物種。故在本區**推動友善生產、農藥減量，並減少動物路殺**，營造適合草鴉、水雉之棲息環境。

【西南四】關注**淺山生態系**及**里山地景**的低海拔生物多樣性熱區，並於國有林班地內的原住民保留地或私有土地推動聚落**友善生產**。**草鴉**為本區之關注物種，營造其適合棲息之草生地環境，並減少路殺發生。

(111)農委會瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動方案

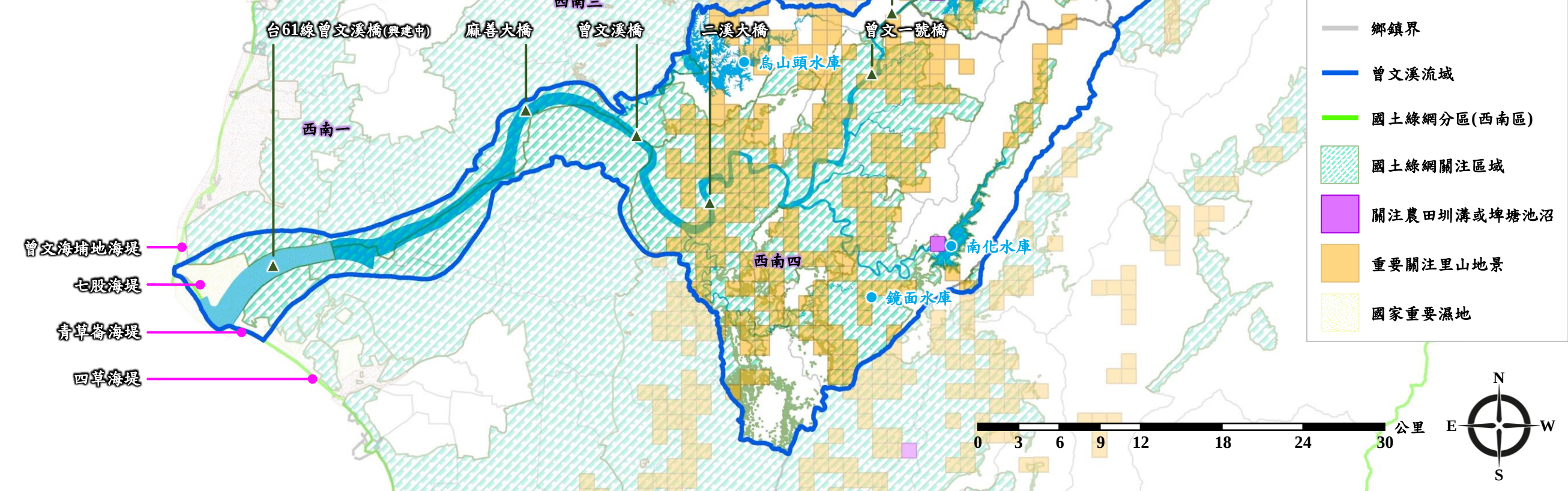
【草鴉】全期農作不使用除草劑、毒鼠藥、獸銼、毒餌、非友善之防治網，並符合農藥安全檢出規範。

【水雉】

(1)水雉度冬期於作物收成後維持蓄狀態至翌年1月底。

(2)不灑播具農藥之稻穀。

(3)全期農作不使用除草劑、毒鼠藥、獸銼、毒餌、鳥網、非友善的防治網，並符合農藥安全檢出規範。



C 藍綠網絡 - 環境情報圖2

(105)曾文溪口濕地(國際級)保育利用計畫(草案)

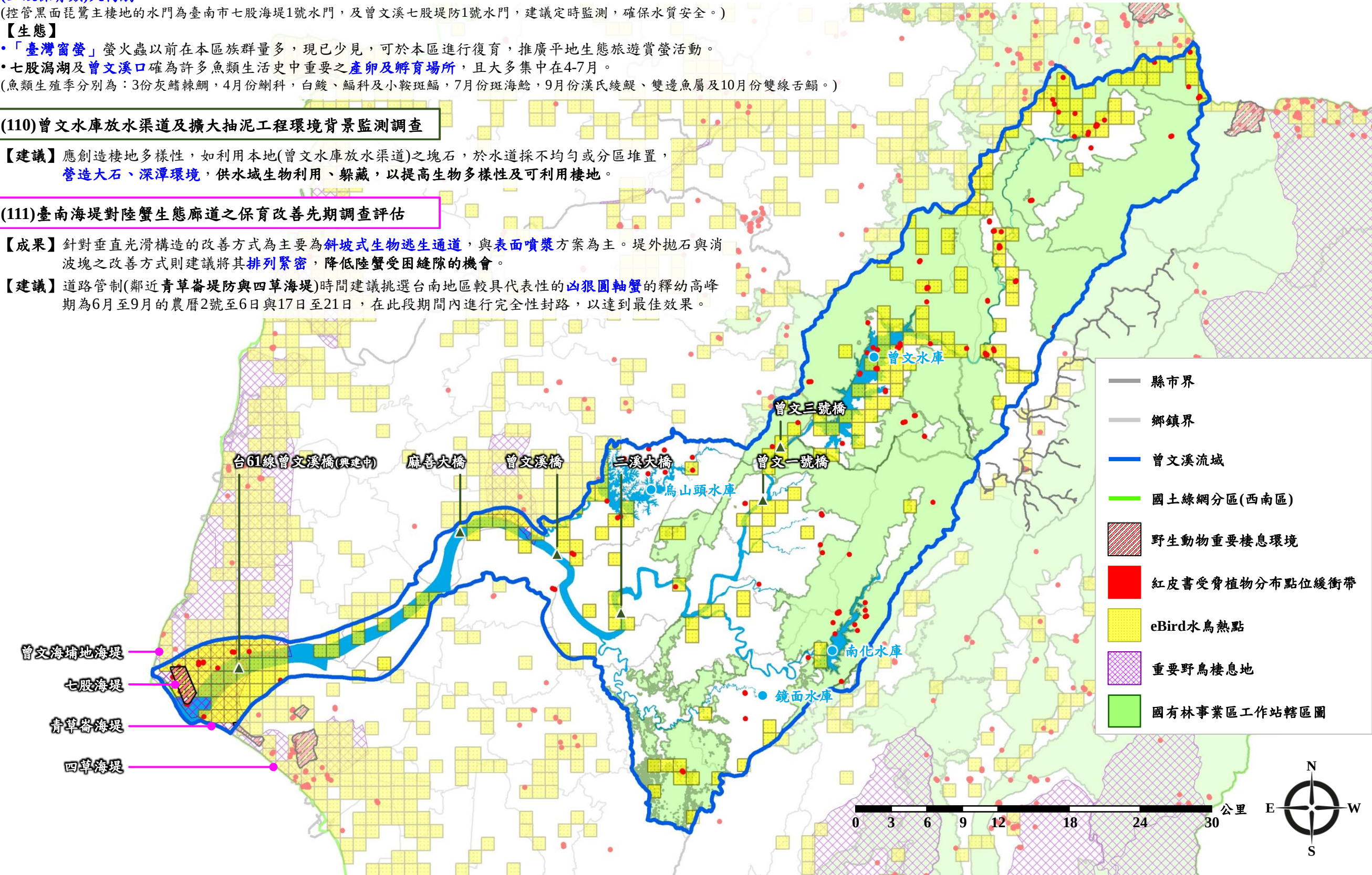
【黑面琵鷺野生動物保護區重要指標物種】
(一級保育類)黑面琵鷺及遊隼；(二級保育類)唐白鷺、魚鷹、黑翅鳶、紅隼、小燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、紅尾伯勞及綬帶鳥；
(三級保育類)大杓鷸。
(控管黑面琵鷺主棲地的水門為臺南市七股海堤1號水門，及曾文溪七股堤防1號水門，建議定時監測，確保水質安全。)
【生態】
•「臺灣窗螢」螢火蟲以前在本區族群量多，現已少見，可於本區進行復育，推廣平地生態旅遊賞螢活動。
•七股潟湖及曾文溪口確為許多魚類生活史中重要之產卵及孵育場所，且大多集中在4-7月。
(魚類生殖季分別為：3份灰鰭棘鯛，4月份鰱科，白鯪、鰻科及小鞍斑鰻，7月份斑海鯨，9月份漢氏綾鯢、雙邊魚屬及10月份雙線舌鰻。)

(110)曾文水庫放水渠道及擴大抽泥工程環境背景監測調查

【建議】應創造棲地多樣性，如利用本地(曾文水庫放水渠道)之塊石，於水道採不均勻或分區堆置，營造大石、深潭環境，供水域生物利用、躲藏，以提高生物多樣性及可利用棲地。

(111)臺南海堤對陸蟹生態廊道之保育改善先期調查評估

【成果】針對垂直光滑構造的改善方式為主要為斜坡式生物逃生通道，與表面噴漿方案為主。堤外拋石與消波塊之改善方式則建議將其排列緊密，降低陸蟹受困縫隙的機會。
【建議】道路管制(鄰近青草崙堤防與四草海堤)時間建議挑選台南地區較具代表性的凶狠圓軸蟹的釋幼高峰期為6月至9月的農曆2號至6日與17日至21日，在此段期間內進行完全性封路，以達到最佳效果。



C 藍綠網絡 - 環境情報圖3

(107)台南海岸情勢調查

【海岸環境工程面改善建議】

- 曾文海埔地均為混凝土堤防，建議於灘線位置放置塊石，於冬季時附著海藻或其他附著生物，以增加生物多樣性，營造更多生態棲地。
- 曾文溪口屬國際級濕地，生態性豐富，建議維持現況。
- 青草崙南段為自然沙丘海岸，沙丘有很好之植物相可提供生物棲息環境，在沙丘海岸保護時，需考慮生物在沙丘之活動廊道，應儘量使用天然材料(可用網線網綁塊石的堆疊方式)作為連接。

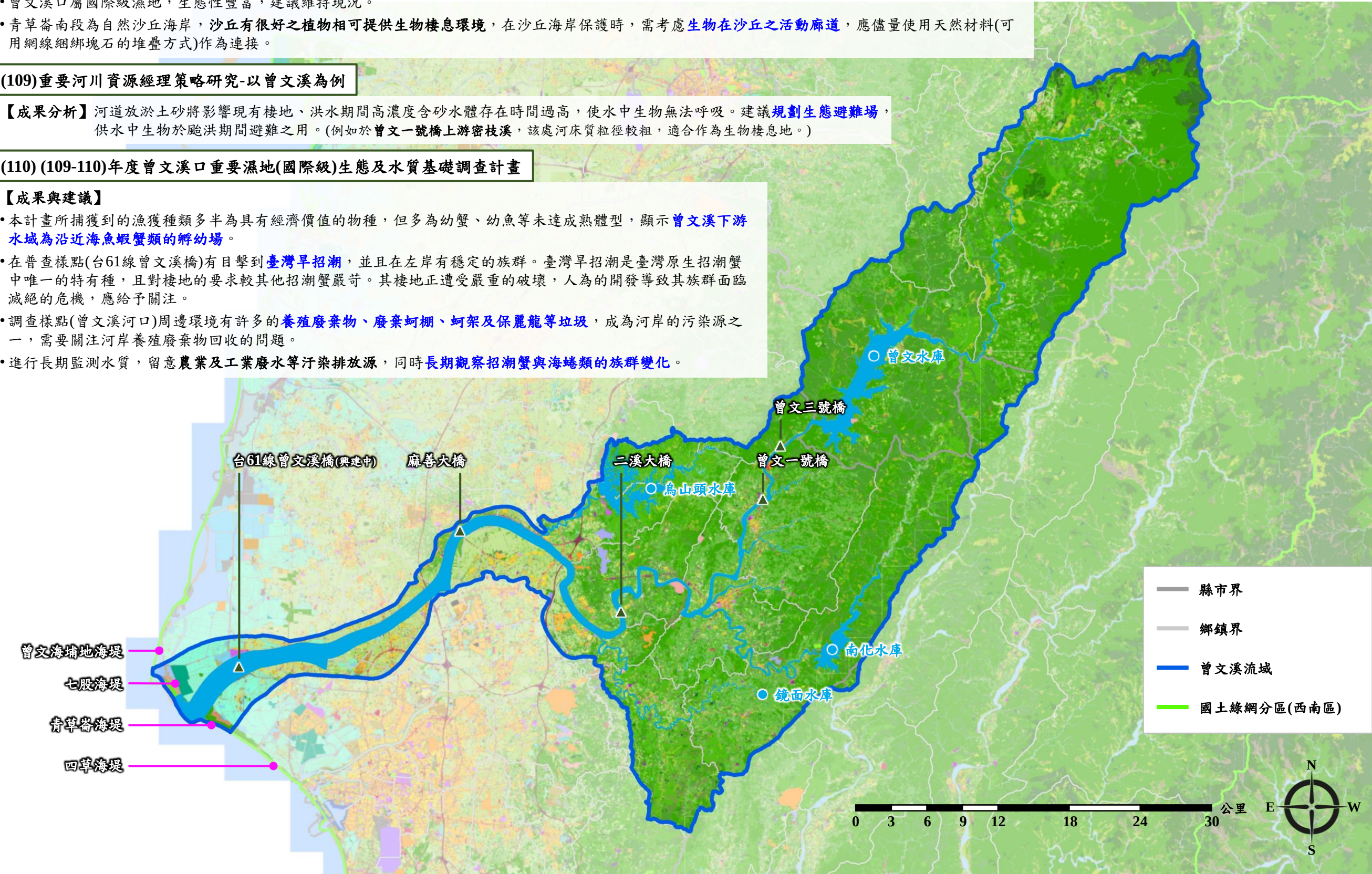
(109)重要河川資源經理策略研究-以曾文溪為例

- 【成果分析】河道放淤土砂將影響現有棲地、洪水期間高濃度含砂水體存在時間過高，使水中生物無法呼吸。建議規劃生態避難場，供水中生物於颱洪期間避難之用。(例如於曾文一號橋上游密枝溪，該處河床質粒徑較粗，適合作為生物棲息地。)

(110) (109-110)年度曾文溪口重要濕地(國際級)生態及水質基礎調查計畫

【成果與建議】

- 本計畫所捕獲到的漁獲種類多半為具有經濟價值的物種，但多為幼蟹、幼魚等未達成熟體型，顯示曾文溪下游水域為沿近海魚蝦蟹類的孵幼場。
- 在普查樣點(台61線曾文溪橋)有目擊到臺灣早招潮，並且在左岸有穩定的族群。臺灣早招潮是臺灣原生招潮蟹中唯一的特有種，且對棲地的要求較其他招潮蟹嚴苛。其棲地正遭受嚴重的破壞，人為的開發導致其族群面臨滅絕的危機，應給予關注。
- 調查樣點(曾文溪河口)周邊環境有許多的養殖廢棄物、廢棄蚵棚、蚵架及保麗龍等垃圾，成為河岸的污染源之一，需要關注河岸養殖廢棄物回收的問題。
- 進行長期監測水質，留意農業及工業廢水等汙染排放源，同時長期觀察招潮蟹與海蟪類的族群變化。



C 藍綠網絡 - 生態情報圖

(105)曾文水庫放淤對曾文溪下游河道及海岸監測影響分析

- 【鳥類】(保育類)(I)：**黑面琵鷺**；(II)：**鳳頭燕鷗**、**環頸雉**、**魚鷹**、黑翅鳶；(III)：燕鴿、紅尾伯勞、大杓鵂
- 【魚類】(外來種)：高體高鬚魚、吳郭魚
- 【兩棲爬蟲類】(特有種)：**斯文豪氏攀蜥**
- 【蝦蟹螺貝類】(外來種)：福壽螺

台灣多樣性網絡(TBN)、集水區友善環境生態資料庫、eBird (近五年生態資料)

- 【鳥類】(保育類)(I)：**黑面琵鷺**；(II)：**環頸雉**、八哥、大冠鷲、小燕鷗、日本松雀鷹、水雉、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方澤鷺、紅隼、紅燕鷗、唐白鷺、**魚鷹**、黑翅鳶、蒼燕鷗、**鳳頭燕鷗**；(III)：大杓鵂、紅尾伯勞、紅腹濱鵲、黑尾鷗、燕鴿
- 【哺乳類】(特有種)：赤腹松鼠、荷氏小麝鼩
- 【魚類】(外來種)：高體高鬚魚、吳郭魚
- 【兩棲爬蟲類】(保育類)(II)：諸羅樹蛙；(III)：金線蛙；(特有種)：諸羅樹蛙、**斯文豪氏攀蜥**

(110) (109-110)年度曾文溪口重要濕地(國際級)生態及水質基礎調查計畫

- 台61線曾文溪橋(興建中)有穩定的**臺灣旱招潮**族群。

- 【鳥類】(保育類)(II)：**大冠鷲**、**鳳頭蒼鷹**、**黃鸝**、**黑翅鳶**；(III)：**紅尾伯勞**
- 【哺乳類】(特有種)：台灣灰麝鼩、臺灣小蹄鼻蝠
- 【魚類】(保育類)(III)：南臺中華爬岩鰍；(特有種)：南臺中華爬岩鰍、粗首馬口鱮、長脂瘋鱔、南台吻鰕虎、斑帶吻鰕虎；(外來種)：高體高鬚魚、琵琶鼠、吉利非鯽、吳郭魚
- 【兩棲爬蟲類】(保育類)(II)：**諸羅樹蛙**；(特有種)：面天樹蛙、**諸羅樹蛙**、斯文豪氏攀蜥
- 【蝦蟹螺貝類】(特有種)：擬多齒米蝦

- 【鳥類】(保育類)(I)：草鴉；(II)：環頸雉、**大冠鷲**、朱鸕、領角鴉、**鳳頭蒼鷹**、水雉、紅隼、彩鵲、魚鷹、**黃鸝**、**黑翅鳶**；(III)：**紅尾伯勞**
- 【兩棲爬蟲類】(保育類)(II)：**諸羅樹蛙**、(III)：草花蛇；(特有種)：諸羅樹蛙、史丹吉氏小雨蛙、梭德氏赤蛙
- 【昆蟲類】(特有類)：密紋波灰蝶

- 【鳥類】(II)：**領角鴉**、**大冠鷲**、**朱鸕**、**黑鳶**、**臺灣畫眉**、**黃嘴角鴉**；(III)：**紅尾伯勞**
- 【哺乳類】(保育類)：(III)：食蟹獾；白鼻心；(特有種)：臺灣小蹄鼻蝠、**臺灣獼猴**、**山羌**
- 【魚類】(保育類)(III)：南臺中華爬岩鰍；(特有種)：南臺中華爬岩鰍、高身小鰮鮎、**粗首馬口鱮**、短吻小鰮鮎、**臺灣石鱚**、臺灣鬚鱚、長脂瘋鱔、南台吻鰕虎、斑帶吻鰕虎；(外來種)：高體高鬚魚、琵琶鼠、吉利非鯽、吳郭魚、線鱧
- 【兩棲爬蟲類】(特有種)**史丹吉氏小雨蛙**、**面天樹蛙**、臺灣滑蜥、**斯文豪氏攀蜥**、臺灣草蜥、莫氏樹蛙、**盤古蟾蜍**
- 【昆蟲類】(特有種)：**短腹幽蟏**
- 【蝦蟹螺貝類】(特有種)：擬多齒米蝦；(外來種)：福壽螺、囊螺

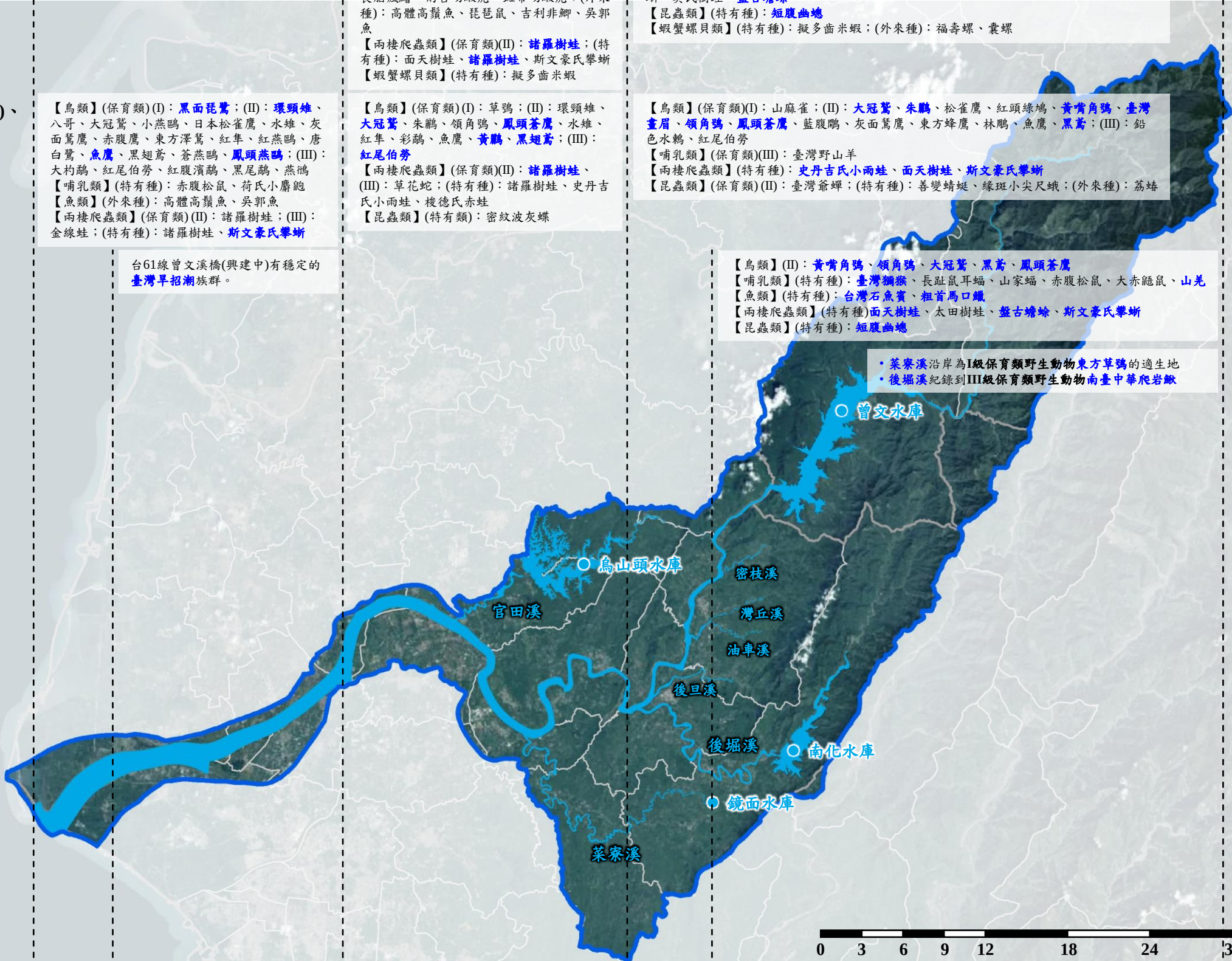
- 【鳥類】(保育類)(I)：山麻雀；(II)：**大冠鷲**、**朱鸕**、松雀鷹、紅頭綠鳩、**黃嘴角鴉**、**臺灣畫眉**、**領角鴉**、**鳳頭蒼鷹**、藍腹鵲、灰面鵟鷹、東方蜂鷹、林鵲、魚鷹、**黑鳶**；(III)：鉛色水鵲、紅尾伯勞
- 【哺乳類】(保育類)(III)：臺灣野山羊
- 【兩棲爬蟲類】(特有種)：**史丹吉氏小雨蛙**、**面天樹蛙**、**斯文豪氏攀蜥**
- 【昆蟲類】(保育類)(II)：臺灣爺蟬；(特有種)：善變蜻蜓、緣斑小尖尺蛾；(外來種)：荔枝

- 【鳥類】(II)：**黃嘴角鴉**、**領角鴉**、**大冠鷲**、**黑鳶**、**鳳頭蒼鷹**
- 【哺乳類】(特有種)：**臺灣獼猴**、長趾鼠耳蝠、山家蝠、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、**山羌**
- 【魚類】(特有種)：**台灣石魚賓**、**粗首馬口鱮**
- 【兩棲爬蟲類】(特有種)**面天樹蛙**、太田樹蛙、**盤古蟾蜍**、**斯文豪氏攀蜥**
- 【昆蟲類】(特有種)：**短腹幽蟏**

- 菜寮溪**沿岸為**I級保育類**野生動物**東方草鴉**的適生地
- 後堀溪**紀錄到**III級保育類**野生動物**南臺中華爬岩鰍**

(110)曾文水庫放水渠道及擴大抽泥工程環境背景監測調查 (僅曾文一號橋上游)

(108)曾文溪水系支流河川環境管理規劃



D 水岸縫合

D 水岸縫合 - 環境情報圖1

(105)曾文水庫放淤對曾文溪下游河道及海岸
監測影響分析

(108)曾文溪水系支流河川環境管理規劃

(112)臺南市水環境整體空間發展藍圖規劃

【分析成果】物理棲地調查成果，**走馬瀨大橋以上河段，整體棲地組成較為豐富**，越下游河段，因河幅變寬，水深變深，棲地組成較為單調，均以深潭為主。河川棲地主要係受到水量影響，對於放淤行為較無太大影響。底質部分，大內八號橋以上，明顯粗粒化，於二溪大橋以下，細沉積砂土比率增加，顯示放淤之細沉積砂土已運移至下游。

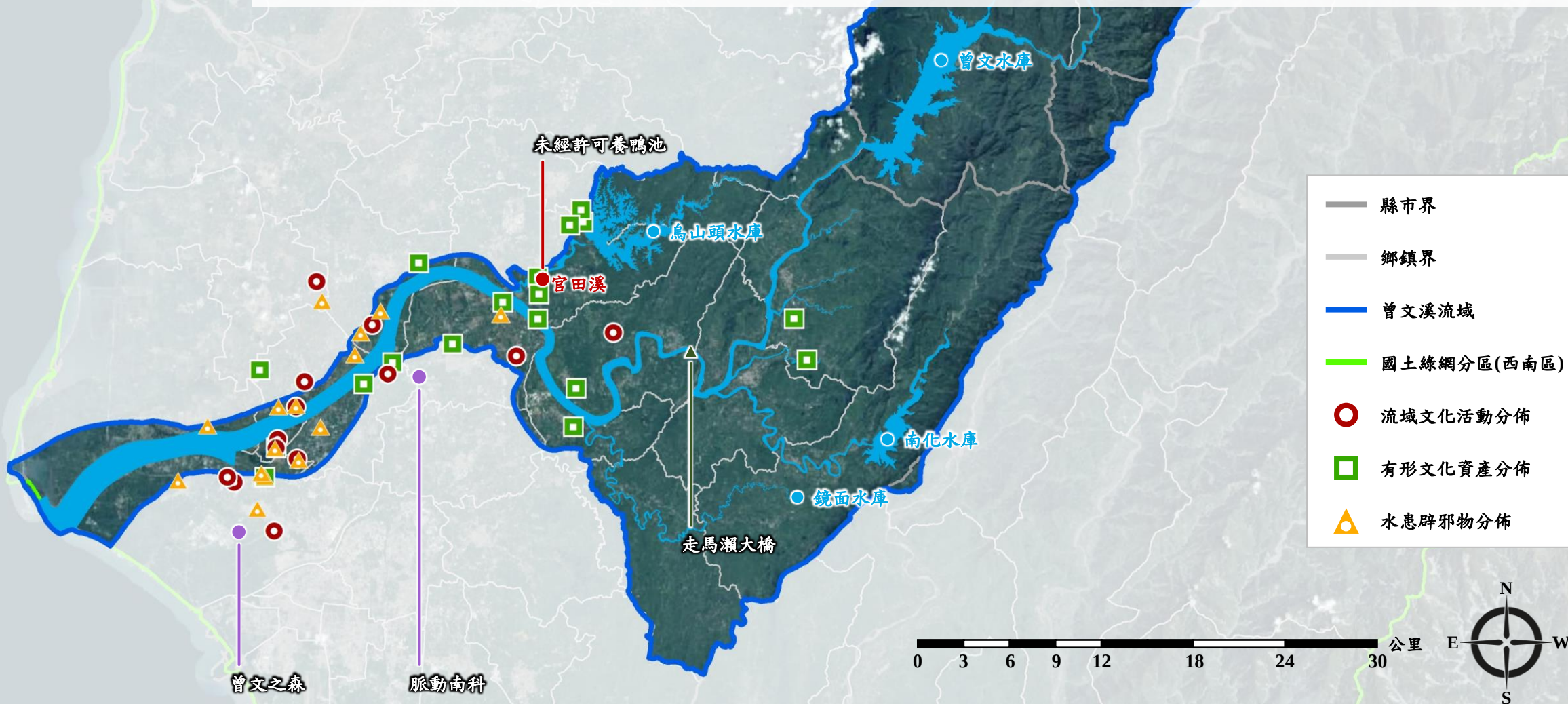
河川使用：水庫段以設施為主，進行散步、遊憩與露營等活動；中游河段(西港、麻豆、官田)以高灘地為主，進行農田耕作之活動，型態單調；出海口段以水邊及設施為主，進行海釣、養殖及遊憩利用。而後堀溪兩岸多為農地及綠地，且兩岸也無親水設施供民眾使用，僅有南化水庫風景區供遊憩，因此除南化水庫段有較豐富之利用型態，其餘均以農耕為主，型態單調。**建議強化自行車系統，設立放淤教育區，善用廣大高灘及親水設施強化，藉由在地文化連結，並採社區認養，達到後續維護及親水之功能。**

【土地使用】各支流河川區域內多為未登錄地或公有地，僅**官田溪多為私有地**，佔河川區域面積之78%。各支流灘地面積狹小，經查詢目前均無土石或種植許可使用，僅有一般許可。**官田溪**河道內除可見未經許可的種植，亦可見**未經許可的養鴨池**，構成水質潛在污染源。

【改善建議】官田溪：(1)營力重建：河川區域內既有農田朝環境友善轉型。(2)形態調整：改善嘉南大圳官田放水路出口箱涵；**舊渡槽橋、台糖鐵路橋、山海圳綠道**之維護與活化。

【亮點計畫】曾文之森：(1)整合低度利用道路與周邊綠地，**增厚曾文溪排水河道濱溪帶**；(2)結合環境保護局設施，打造**滯洪／濕地共構**之環境教育空間；(3)**深淺水域營造**：如**蒼鷺、尖尾鴨**幾乎只出現水位高於10公分的深水區，**紅胸濱鷸、東方環頸鵒**等小型鵲鵒科喜歡水極淺、看到土表的「泥地」，介於上述兩者之間的區域，則深受中型水鳥如**彩鷸、灰斑鵒**的喜愛。(4)**觀察步道與鳥類觀察亭**：設置以自然素材為主的鳥類觀察亭，搭配綠植棚架、竹麻簾幕等，避免人為活動過度驚擾生物棲息。

脈動南科：(1)**水路調整**：河岸公園土地可將增加入滲，同時增加逕流分攤能力，使河道通過洪水的最大寬度拓寬到整個公園綠帶的寬度；(2)**高低水草自由水面植栽淨化區**：因應目前烏溝橋排水之水質汙染狀況，於河道北段增加人工溼地，**透過濕地生態淨化改善水質**；(3)既有生態池周邊景觀營造：**擴大既有生態池面積，增加河道滯洪空間，提升河川承洪能力**；(4)**自然生態池**：擴大河道空間，**改善三面光河道，營造河川濱溪帶，提升烏溝橋排水生態廊道功能。**



D 水岸縫合 - 環境情報圖1

(109)重要河川資源經理策略研究-以曾文溪為例

(110)臺灣各區水資源經理基本計畫

(111)曾文溪洪災信仰與治理歷程水文化研究

(108)水資源發展導入文化思維之融合與價值建構

(109)曾文水庫集水區保育實施計畫(109-111年)

【危害情境】(1)資源現況：水資源豐枯變異大，**枯水期無釋放環境流量空間**；**無價土砂資源過剩**，無法有效去化；粗粒徑土砂資源不足，**下游河道缺乏粗料與濱水帶**。
(2)氣候變遷：泥砂連續性中斷、**河口及岸線退縮、越波風險提高**。
(3)阻礙資源發揮效益之危害因子：受氣候變遷影響加劇，**使可用水量降低**；**河道土砂濃度變動量大**，暴雨期間含砂沖淡水團影響河口養殖漁業及河口生態資源。

【淤積嚴重】曾文、南化、烏山頭等水庫，近年因颱風帶來超大雨量，造成水庫集水區土砂崩落蓄水區，**庫容淤積嚴重**，目前雖持續辦理「水庫庫容有效維持綱要計畫」以達到淤積零成長目標，惟仍無法進一步擴大庫容、逐步恢復水庫既有庫容。

【自然解方】以樹神來辟邪，尤其生長快速、抓地強的**榕樹**是溪畔最普遍的辟邪物。曾文溪畔的洪災辟邪信仰栽植**榕樹、樣子樹、林投樹**等，是早期溪畔庄頭用以減緩土地流失或保護聚落的地方知識。與「**自然解方(Nbs)**」，強調與自然協作而非對抗的概念有著相似之處。

【資料採探】清代時期，曾文溪下游面對水患與避水：(1)求助庄廟主神，依神旨種植神榕或於河道邊設置辟邪物(**劍獅、七星劍、榕樹**等)藉以鎮水，並發展延續至今的**祭拜溪墘、拜天公、西港刈香共組蜈蚣陣頭**等傳統祭祀文化；(2)利用特殊的民家建築技法興建「**竹籠茨**」，以便在洪水來臨之前，庄民可以合力將屋子搬到安全的地方暫避洪水。

【文化資產】(1)水資源：食水堀、坡塘、嘉南大圳、烏山頭水庫、鏡面水庫、曾文水庫；(2)防洪治水：無形文化資產(拜溪墘、退洪謝神)；有形文化資產(石象、劍獅、七星劍、十二佃神榕、寶塔、箕水豹、水制工、開口堤、曾文水庫)；(3)海岸變遷：海埔地開發、曾文水庫。

【水質污染】農作期間需不斷投以**農藥與肥料**，大雨過後殘餘的農藥及肥料溶解被帶水庫中，形成非點源污染，嚴重影響水庫水質。根據行政院環境保護署資料，**曾文水庫近期27次(105年起)水質量測結果，有9次為優養狀態(CTSI>50)**。

