

(資料來源：臺東縣國土計畫，臺東縣政府，2021)

圖 3-2 臺東縣國土計畫空間發展願景藍圖

本縣國土計畫基於前述願景與目標，其提出相關發展計畫，摘述與水環境改善相關之部分，說明如後。

## 2. 自然生態、文化資產、自然資源保育計畫

### (1) 自然生態保育

以「永續生態保育及利用」作為計畫目標，加強其國土保育及保安，兼顧人造環境與自然環境的平衡，並依在地資源特性有效管理，健全本縣完整生態網絡，以達生態環境之永續發

展。相關策略如下：

A. 維護森林資源與建構生態網絡：

應積極保護現有林相資源，確保山林生態之完整性，並納入國土保育地區，避免重要自然生態遭受破壞；另配合林務局執行「國土生態保育綠色網絡建置計畫」概念，以維護森林生態系服務價值，確保森林永續經營，並推動友善環境及多元利用之林產業發展，達永續保育及利用。

以豐富森林資源作為建構生態網絡之基礎，並配合強化都市公園綠地、園道系統等基盤設施生態綠化，推動各項野生動植物及自然景觀調查與資料庫建立，加強野生動植物棲息地保護與經營管理，執行野生動植物相關保育法令，並提升生物多樣性維護、自然景觀保育教育宣導及人才培訓等方式，藉以串聯綠地(點)－綠廊(線)－綠網(面)形成生態空間發展體系。

B. 河川生態與重要濕地保護：

本縣河川以卑南河流域為主，其因流域蜿蜒寬窄不一，時常洪災氾濫導致河川流域周邊侵擾破壞，生態環境變化大，沿岸池上、關山、鹿野及臺東四大沖積平原多從事農業相關之活動，生態可能遭受農業污廢水之影響。因此，應持續辦理流域整體治理及經營管理，並推動河川區域及周邊關聯生態系資源調查，提出生態網絡保育策略，並強化河川流域中游地區棲地生態復育、污染整治及海岸與海域生態維護，以保全其河川生態之完整性。

應加強保育濕地之動植物資源及維繫水資源系統，落實濕地監測、復育、生態調查、防洪滯洪、水質淨化、水

資源等保育利用，並配合景觀遊憩及生態教育宣導，推動濕地系統之整體規劃，進行地景生態環境改造。

#### C. 推動國土復育：

針對流域有生態環境劣化或安全之虞地區、生態環境已嚴重破壞退化地區或對國土保育有嚴重影響之地區，各目的事業主管機關除進行保育與治理作業外，亦得評估劃設國土復育促進地區，擬定復育計畫進行重要生態復育，並就人為活動對生態影響進行應有之管制與必要緩衝空間之規劃，以干擾最小、明智利用、協調共生原則推動國土復育。

#### (2)自然資源保育

以「強化資源保育，合理發展利用」作為計畫目標，加強環境資源調查，並針對各類資源特性擬定相應之保育或發展策略，以確保自然資源之永續經營利用。相關策略如下：

##### A. 水土涵養區域保育：

森林、水庫蓄水範圍、自來水水質水量保護區、飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，為重要水土涵養區域，不僅為縣民優質飲用水之來源，亦兼具水土保持之功能，然卻易因人為不當利用而遭受破壞，故於後續國土功能分區分類，以核心區及緩衝區之概念審慎評估該地區所應劃入之國土功能分區類別，並訂定相應土地使用指導原則，以促進資源之保護。

##### B. 水產資源保育：

水產動植物繁殖保育區、人工魚礁區及保護礁區之設置為提供海洋生物棲息或休養之場域，具有積極復育及涵

養海洋資源之意義及功能，故在確保漁業資源永續利用為前提下，實有規劃海域相關保育區或範圍之必要性，作為海洋生態資源之生產基礎。

#### C. 農地資源保育：

建立農地資源調查、分類分級規劃及滾動調整機制，定期辦理農地資源總盤查及農地資源分類分級劃設與檢核作業，積極維護優良農地之品質與數量，並研訂相關功能分區土地使用管制及容許使用項目，俾利確保農地優良景觀與糧食生產之功能。

### (3)文化資產保存

目標為提昇文化基礎設施品質，深耕文化產業之生產環境、軟硬資源及專業人力，實踐、發揚及傳承保存在地有形及無形文化資產。相關策略如下：

#### A. 文化資產保存與活化：

為保存、保護本縣考古遺址、文化地景及具保存價值之建築與地區，可依文化資產保存法建立古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之調查、研究、保存、維護、修復及再利用之完整個案資料；並針對文化資產訂定保存維護計畫、考古遺址訂定監管保護計畫。除相關維護保存計畫之擬定，亦可透過歷史場景再現、傳統表演藝術、工藝美術、民俗節慶、傳統知識之保存與再生，重新將有形及無形之文化資產活化，喚起人民與土地的歷史記憶。

#### B. 文化資產場域維護：

文化資產是人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域，本縣設

有 3 處文化景觀，其中蘭嶼鄉朗島部落傳統領域及池上新開園老田區屬農林漁牧景觀之地區，綠島人權文化園區則屬歷史事件場所，故文化資產地區之空間規劃，除應維護其人文、自然資源外，亦應針對周邊場域之建築型態、市街景觀、慣習活動空間、重要聚會所等，透過本縣景觀自治條例及土地使用管制，促使文化資產資源與周邊建築風貌及活動相互融合。

### 3. 海域範圍資源保育計畫

#### (1) 海岸工程

依整體海岸管理計畫之目的，以確保自然海岸零損失，優先保護自然海岸，並維繫海岸之自然動態平衡，如需開發應以最小需用為原則，並彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施。相關策略如下：

##### A. 人工海岸線：

(A) 對於海岸自然沙灘部份將施予高強度管制，推動整合性海岸管理，以海岸資源保護為優先，在技術及經費條件允許下，海岸防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要，優先採用灘地、沙丘、紅樹林、濕地和防風林的復育等之近自然工法為主。

(B) 檢討人工海岸，若防護工程後側無標的或原有標的已失去原有功能，應恢復原有海岸系統。若原有人工海岸防護工程因損害、破壞需要檢修時，應依海岸特性創造增加生態廊道連續性，或應引用多孔性天然材料柔性工法。

(C) 在不降低原有海堤防護功能前提下，以粗骨材如大型塊石、卵石疊層取代水泥面改造設計，多利用養灘改善原有

單調硬式防護工程，原有單調人工海岸朝向營造融合週邊自然環境、生態與人文之改變。

#### B. 自然海岸線：

(A)應劃定自然海岸範圍，以明確規範管理範圍，避免不必要之破壞或開發利用。須開發利用者，應以最小需用範圍為原則，對海岸生態環境造成衝擊者，應提出彌補或復育等生態補償措施以為因應，並由開發單位承擔環境外部性負擔。

(B)訂定景觀都市設計準則，針對海岸地區具有重要景觀之區域進行規範，以改善海岸景觀紊亂之現象。

#### (2)海洋保護

依循海洋委員會海洋保育署對於海洋保護及保育，以「潔淨海水」、「健康棲地」、「永續資源」，達成海洋永續經營及發展為目標。相關策略如下：

##### A. 維護海洋環境品質：

維護海洋水體及海底環境，辦理廢棄物清除及重要海洋棲地之巡護及維護工作，另加強公私部門之海洋環境及保育教育，及推動海洋野生動物保育之觀念，以提升海洋環境保育作為。

B. 落實永續海洋環境保護與污染防治：藉由考核機制及補助獎勵，持續推動海洋環境保護工作。

C. 援助海洋生物，健全海洋生態永續：透過補助團體、協會及學校等，協助救援海洋生物及瀕危物種。

#### (二)重要公共設施部門空間發展計畫

重要公共設施部門空間發展計畫與水環境改善相關之發展

策略如下：

## 1.水利設施之生態、景觀與親水空間之營造

### ●發展策略

- (1)串聯建構重要河川生態廊道，河川沿岸植栽綠美化及加強保護濕地。
- (2)指定重點景觀地區，整合資源、強化落實相關土地利用、活動、等執行措施。
- (3)加強河川水土保持、親水機能與水圳生態之教育意義。
- (4)強化河口、濕地保育，發揮生態多樣性。

### ●發展區位

- (1)建構河川生態廊道：2條中央管河川卑南溪、秀姑巒溪；29條縣管河川包含知本溪、利嘉溪、太平溪等，河川之生態護坡改善與灘地營造、植栽綠美化。
- (2)營造親水空間：關山親水公園闢設休閒設施和運動綠地公園、導入親水空間。
- (3)濕地保育：落實本縣4處國家級、1處地方級重要濕地之保育利用措施。
- (4)指定自然生態、產業、文化等重點景觀地區。
- (5)本縣全國水環境改善計畫提報案件之點位(如圖 3-5)。

## 2.生態環境保護-濕地保育：

以「維護濕地生態，深化環境教育觀念」為主要發展策略，藉由濕地環境清理與設施維護，維護濕地生態環境，免於外來種的大量侵襲原生生態環境；並辦理解說活動，增加濕地周邊社區民眾、業務相關推動人員對濕地的認識。此外，透過環境教育中心舉辦各類環境教育課程、講座與活動，以及培訓專業導覽員，

落實環境教育概念。

以太平溪為重點發展區位，太平溪是臺東市最重要的河川之一，流經臺東市人口稠密及精華的地區，水質嚴重惡化，期藉由此計畫善用流域閒置土地來削減污染量，也可防止現有公有土地遭丟廢棄物阻礙河道功能外，亦可提供民眾一處休憩的地點，並於硬體面改善環境資源及維護設施，軟體面人才培訓及教育推廣，可供後續研擬保育方案作業之基礎。

### (三)水環境相關之課題與對策

本縣國土計畫對於相關發展課題進行研析，其中摘述與水環境改善關聯性之部分如下：

#### 1.受地形限制導致可供開發土地區位稀少且珍貴，應適性規劃利用

本縣地形受中央山脈及海岸山脈影響，山坡地面積佔全縣面積約 93.68%，多為森林區及保護區之限制發展土地。而可發展土地多分布於縱谷地區、東海岸及南迴軸帶上，整體發展遭受地形與環境限制且與各地往來不易。

透過國土功能分區明確界定可發展土地區位，未來將相關發展集中收縮至都市計畫區內發展，其他非都市地區可透過土地使用管制原則訂定容許使用項目，明確其重要保護標的，適當形塑特色聚落與山林發展，朝有計畫引導性且集中管理發展。

#### 2.既有農業發展用地缺乏妥善規劃致使景觀及環境遭受破壞

為因應城鄉發展需要及其生活生產之需求，多數農舍興建與相關設施之發展已逾越至農地上，使農地面臨釋出壓力，且為改善農民生活與生產環境，政府應興闢相關基礎建設，以維護良好生活品質，但卻使其更易進入偏遠地區進行農業開發，導致容易產生違規開發之行為，再者，相關建設發展除造成整體景觀負面

衝擊外，亦使農業生態系統遭受影響及破壞。

可配合鄉村地區整體規劃，明確規劃生活、生活、生態範圍，盤點非都市土地現況已為建城聚落之區位，透過有秩序的規劃與密集發展，避免建成區域無序向外擴張或景觀混雜發展，以確保本縣重要農業之發展價值。

### 3. 海岸及海域之保護與利用課題

針對一、二級海岸保護區及各項海洋資源保護保育地區，應明確其保護標的，並落實管制與利用規範，另劃設二級海岸防護區（卑南溪口至達仁鄉南田村、新港溪口至八喻喻溪口），對於受侵蝕之地區進行防護工作，以確保海岸地區之完整性。

本縣擁有大片海域及岩岸與沙岸特質，其可發展多元海洋產業與遊憩活動，如生態觀察、環境教育、浮潛、磯釣、衝浪、遊艇賞景、漁村生活體驗等活動，多面向海洋資源利用，將成為本縣特色發展新亮點。

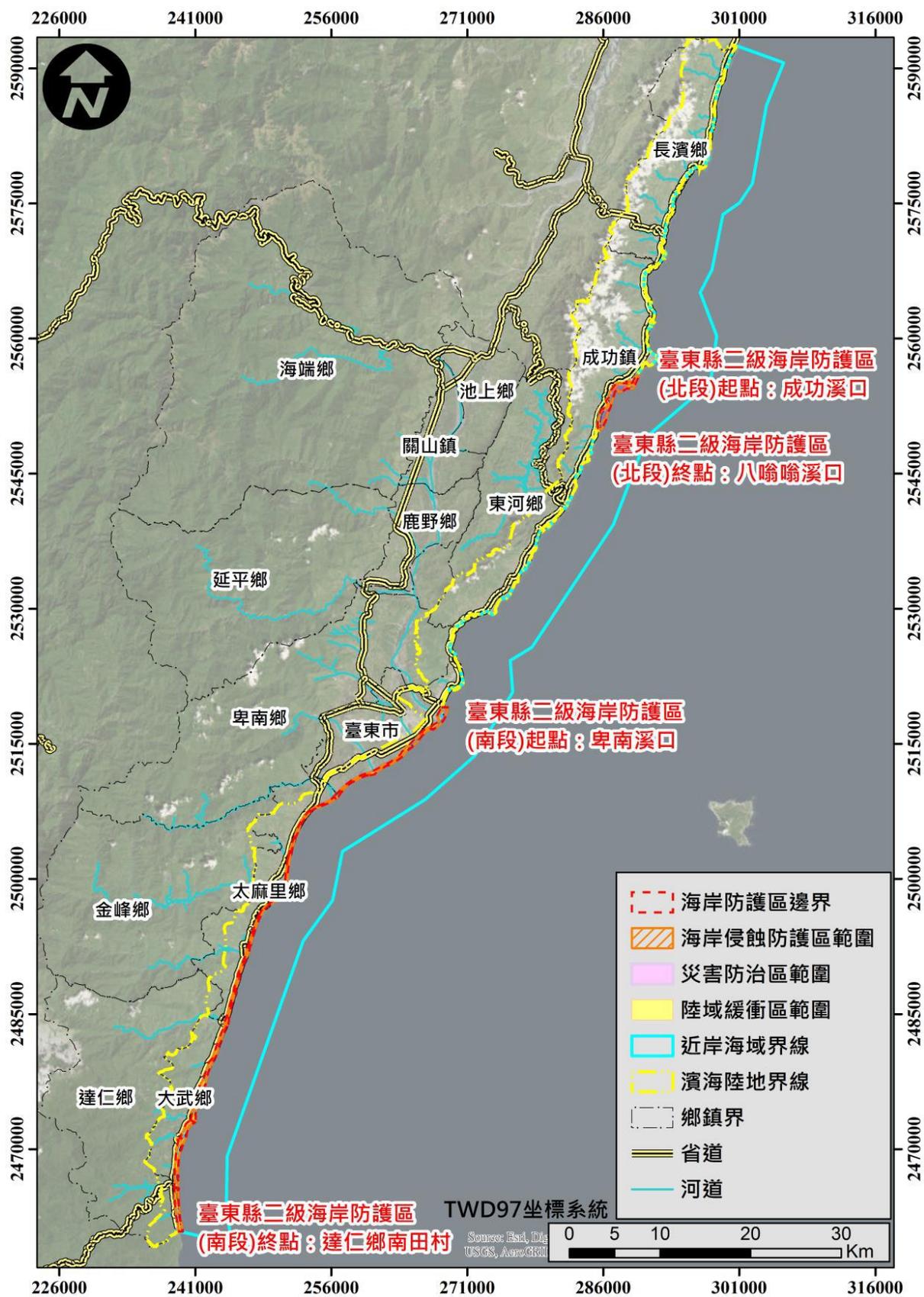
### 4. 永續漁業觀念有待提升，漁港轉型建設應符合海岸環境永續及亟待推動海洋生態資源復育工作

本縣漁港設施及堤岸建設多數老舊且設計不符使用，且因先天之自然海岸侵蝕與漂砂因素，使海岸堤防產生突堤效應造成堤岸侵蝕及淤沙嚴重，影響船隻行駛與漁港功能。

未來相關漁港疏濬改善工程應加強評估工程效益與對海岸環境的衝擊影響，同時應評估現有漁港漁業使用情形，並配合協調現有海上觀光休閒機能，進行必要之漁港轉型工作，以取得漁業基礎建設、漁業轉型與海岸環境保護之間的發展平衡。另針對近年本縣近海漁業資源的衰退，應積極進行海洋資源復育之相關工作，以確保海洋環境資源與漁業發展的永續性。

## 二、臺東縣二級海岸防護計畫

「臺東縣二級海岸防護計畫」依據「海岸管理法」與內政部「整體海岸管理計畫」，由內政部於 110 年 2 月 22 日核定，並由臺東縣政於同年 3 月 26 日公告。依內政部「整體海岸管理計畫」海岸防護區位分級劃設結果，臺東縣為二級海岸防護區，區位有二處，北段為成功鎮成功溪(新港溪)口起至八噶噶溪口止，南段則從臺東市卑南溪口起至達仁鄉南田村止，區位分布如圖 3-3。本計畫提及海岸防護之策略、原則與目的，摘述如後：



(資料來源：臺東縣二級海岸防護計畫，臺東縣政府，2021)

圖 3-3 臺東縣二級海岸防護計畫全段位置圖

### (一)海岸災害風險調適策略

依「整體海岸管理計畫防護」原則：「基於海岸綜合管理及永續發展的基礎，結合風險管理觀點，以海岸資源保護為優先，為避免海岸防護工程破壞或減損海岸保護區之環境生態及價值，在技術及經費條件允許下，海岸防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要。」

另由該計畫檢討結果顯示，臺東縣二級海岸防護區內之主要災害型態為中潛勢海岸侵蝕，於災害潛勢風險區採取低密度利用及砂源管理相關措施，無明確防護標的卻設置防護設施的岸段，須逐年檢討，以回復自然海岸為目標進行推動。

本縣海岸防護皆能發揮禦潮防浪功能，因此應在避免新增防護設施的考量下，採取保護與撤退之工程及非工程之因應對策；而受沿岸流及沿岸結構物之影響，造成結構物上游海岸淤積而下游海岸侵蝕之情形，且為行政院列管之侵淤熱點，應藉由土砂管理措施，避免海岸侵蝕造成之灘岸退縮而危及海岸防護設施。依前述之原則，臺東縣二級海岸防護地區海岸侵蝕災害類型，所採用之調適策略與防護原則，詳表 3-1 所示。

表 3-1 臺東縣海岸災害之調適策略與防護原則一覽表

災害類型	調適策略	因應對策	防護原則
海岸侵蝕	保護	工程	降低及轉移海岸災害風險: 1. 既有之海堤及其附屬設施，以工程手段強化防護標準，適時進行補強維護。 2. 「新設使用」經過主管機關審查許可；「既有使用」可透過補償措施轉移風險。
		非工程	降低、轉移及承擔海岸災害風險: 1. 強化災害預警能力與應變機制，調整土地利用型態，採低密度利用，自承風險，採取強化海岸相關整備事項。 2. 以預警及避災之概念，針對防護區內之都市計畫及聚落等保全標的，制訂災害管理計畫，採取風險迴避、轉移。 3. 由海岸侵蝕權責單位透過砂源補償措施，轉移海岸侵蝕之風險。
	撤退	非工程	迴避海岸災害風險: 1. 「新設使用」避開高風險區位或行為 2. 「既有使用」採取替代方案迴避。

註:工程對策需考量生態環境，避免破壞或減損海岸環境、生態、景觀等。

(資料來源：臺東縣二級海岸防護計畫，臺東縣政府，2021)

## (二)防護目的

臺東縣二級海岸防護區內災害類型以海岸侵蝕災害為主，既有海岸防護設施功能性及安定性多滿足對於防護標的之防護需求，僅部分岸段因砂源補充受阻而有侵淤失衡之情形。故期透過工程與非工程之手段，達到防災及減災之目標。

海岸侵蝕有部分屬自然演化過程，但有部分則因人為開發加速劣化，就近年來各界主要關注的海岸侵淤熱點，主要原因都指向海岸開發，此現象連帶讓海岸防護設施前的天然消波帶逐漸消失，增加颱風暴潮、波浪入侵機率。

海岸侵蝕防護目的即為抑制海岸砂灘流失、減輕暴潮溢淹防護設施負擔，同時兼顧海岸管理法立法精神，海岸侵蝕為自然演化過程者，以維護現狀為原則，因人為開發所造成之海岸侵蝕者，需

依據當地海岸特性，採用適宜的防護(工程)及管理(非工程)措施因應，應就其影響範圍內之流失灘岸或導致防護設施損害部分，採取必要之回復、修復、復育或減緩流失等彌補措施。本縣海岸各區段防災害因應對策、措施及方法如表 3-2。

表 3-2 臺東縣海岸各區段防災害因應對策、措施及方法

區段	因應對策	措施及方法	相關保護區及法定區位
成功溪口至八喻喻溪口	非工程	1. 海岸環境監測及鄰近岸段海域之調查監測 2. 海岸土地利用管理	重要海岸景觀區景觀道路類(第 1 階段)
安朔溪口至塔瓦溪口	非工程	鄰近岸段海域之調查監測	1. 原住民保留地區 2. 保安林
大武溪至安朔溪岸段	工程/ 非工程	1. 海岸輸砂平衡管理 2. 鄰近岸段海域之調查監測	1. 大武保護礁禁漁區 2. 原住民保留地區 3. 保安林
● 卑南溪口至利嘉溪口 ● 利嘉溪口至知本溪口 ● 知本溪口至文里溪口 ● 文里溪口至太麻里溪口南岸 ● 太麻里溪口南岸至大竹溪口 ● 大竹溪口至大武溪口	非工程	鄰近岸段海域之調查監測	1. 卑南溪口濕地 2. 保安林 3. 臺東市都市計畫保護區 4. 原住民保留地區

(資料來源：臺東縣二級海岸防護計畫，臺東縣政府，2021)

因此，海岸相關之水環境改善方案規劃，應參酌「臺東縣二級海岸防護計畫」之原則與策略，應以維護海岸現狀為原則，避免不必要之海岸設施，以維持海岸防護功能以及環境生態之穩定。

### 三、臺東縣景觀綱要計畫

本計畫依據《臺東縣景觀管理自治條例》訂定，為建構景觀資源系統及指定重點景觀地區所訂定之指導性計畫，旨在維護及營造具特色

之城鄉景觀，發展多元文化，提昇生活環境品質，實施臺東縣城鄉景觀管理。

因城鄉發展思維變化與環境永續發展需求，在環境營造整體規劃上，也從基本的生活需求，逐漸納入生態、文化、遊憩及生產等多面向功能，經由點對點逐漸串聯成帶狀廊道，並進一步結合水岸綠帶環境與在地人文產業特色，發展成面狀生態圈與文化生活圈。遂本計畫提出相關規劃原則，以建構具「文化、綠意、美質」環境，並創造水岸環境之生物棲地、文化產業、遊憩休閒及地景環境等多目標功能。

本計畫與水環境改善相關之內容簡述如下：

#### (一)臺東景觀之特性與類型

本計畫透過自然景觀資源、人文景觀資源、交通軸線景觀資源、重要支配性建設景觀、民眾觀感的景觀等相關分析結果，將臺東景觀歸納由六大景觀結構所構成，這些構成是從長期臺東縣發展經驗中積累而成，是臺東獨特景觀特性，其中至少包含以下六大景觀特性：

1. 具山、河、海交織之多類型組合複合自然景觀類型
2. 具季風與海岸風氣候地景景觀類型
3. 具山林與田園多元嵌合的綠帶系統景觀類型
4. 具多組不同藍帶資源組成之水域景觀類型
5. 具多元視覺經驗與環境氛圍之景觀道路類型
6. 具多種不同生活群落組合之人文景觀類型

#### (二)臺東景觀規劃之原則

基於前述景觀特性與類型，提出臺東景觀規劃之原則：

1. 人對親水出自於原始的渴望

人只要看水或親近水，或聽水聲，即有水存在的意識產生

及親切感。水元素應用師法自然，向自然學習，便以創造出新的、真實的環境生命力才是重要的。

## 2. 創造環境景觀多樣性

景觀中視覺複雜性越高，視覺吸收力越大。當許多因子貢獻予一個視覺品質時，可以將之整合成三個原則—生動性、完整性和統一性。

(1)生動：深刻的視覺印象被認為是結合驚人，且具特色的視覺形式形態所形成的對比，景觀品質提供特色和視覺上醒目的組成。

(2)完整性：在自然中與人造建築要求視覺的完整，與景觀賦於視覺侵犯的寬度。

(3)統一：全景觀的協調，景觀視覺資源在視覺型式的連貫與協調與和諧。

## 3. 朝向生物多樣性發展

高度生物多樣性不但可支持自然環境的平衡、食物網的穩定及未來自然演進的進行；以人的價值觀點而言，生物多樣性更可供作醫療、農作物之生產與改良，另外兼具遊憩、觀賞與教育的價值，並促使生態系統對於不尋常災害有較大的容受力。儘量保持自然棲地之完整，利用策略與方法增加個別孤立棲地之間的連結，促進整個景觀生態網絡的協作，以確保與增進環境中的生物多樣性。

## 4. 低能量維持的景觀設計

如擋土牆的型式應以尊重自然原則，搭配土堤並以植栽美化之，並考量其於水土保持的影響，而且不可因設置擋土牆，而破壞景觀和任意砍樹。對於河域優美的環境景觀，需予以保

育和維護規劃設計配合自然環境，並對原有生態以最少更動為原則，對於已破壞之景觀，則規劃設計中予以補救。

#### 5. 親水設施之景觀

將雕刻物、造型體或其他裝飾物，注入水的生命後，更顯生氣及活潑氛圍。新材料的開發，造型的新穎，更重要的是如何給予使用者特殊的意象，從而造成使用者與它產生相互的關係。而水景設計的一個最佳基本原則是：一面以激發人們內心所擁有的親水性；一面有效的利用造型、材料與其他物體的組合造成特殊效果。

#### 6. 自然因子的運用

充分掌握環境中自然力的狀態，如水、光、風等，以作為原始環境工法設計的最佳設計決策，使其減少過量的人為環境介入，並以自然力豐富生態環境的地景藝術，增進環境資源的節省與自然動力的運用。

#### 7. 人文與歷史因子

臺灣有許多美麗的河川與山溪，多半是地方文化的起源地或是各地兒童的最佳親水場所，許多臺灣人都是在這些河川或是山溪中，共同度過最美好的魚蝦童年經驗。因此景觀之規劃應考量與在地文化以及公眾集體記憶之連結。

### 四、國土生態保育綠色網絡建置計畫(111-114)

臺灣在中央山脈與濱海之間的土地，受到土地開發利用強大壓力，切開山脈與海岸生態棲地系統，生態系統已破碎化，使生物多樣性逐漸消滅中。多數生物因棲地隔離，若無補救措施，族群將有滅絕的風險。遂該計畫借鏡國際提倡里山倡議經驗，跨域整合，與農業、交通、水利政府單位及民間夥伴協力推動友善環境，透過點、線、面的串連，架構

整體國土綠色生態網絡保育架構，嘗試營造人與自然和諧共生的環境，使臺灣生態系更為健全。

生態綠網以平地及低海拔地區為重點規劃區域，首要目標應是盤點多樣性特高的地區、重要地景、或特定物種分布區域。再依據盤點結果，指認在保育上應該予以關注的區域，並藉由社區培力、公民參與、跨部會協力，維護這些地區的生態系服務功能，以達到資源永續利用的目的。

該計畫規劃之東部綠網關注區域中水環境相關議題、策略與執行之相關方案彙整如

表 3-3，屬於本縣範圍包含東四至東八區，以及離島綠島與蘭嶼，各分區關注棲地與物種彙整如表 3-4，關注區域示意圖如圖 3-4，詳細說明如後。

- (一)東四區：為海岸山脈東側南段，除確保獨流溪洄游生物廊道的通暢與棲地品質，本區亦具有臨海水梯田，與社區共同協力維護里山環境。
- (二)東五區：為卑南河流域平原，此區重點為維護縱谷淡水濕地，確保濕地生物棲息環境，例如復育菊池氏細鯽，改善其棲地環境；以及維持縱谷東西兩側森林生態廊道。
- (三)東六區：為卑南溪口與杉原海岸，需維護河口濕地，確保濕地生物棲息環境以及洄游生物廊道的暢通，且在地質公園周邊執行生態調查及里山環境維護。
- (四)東七區：為利嘉溪與知本河流域，需維護洄游生物廊道的暢通以及棲地品質。
- (五)東八區：為金崙溪與大竹河流域，為刺軸含羞木移除之關注區域。
- (六)蘭嶼、綠島：關注棲地類型以森林、溪流為主，蘭嶼的關注議題在

於改善溪流棲地，維護原生植物生態系；綠島上則有狐蝠分布，其族群監測、生態植被復育棲地營造為臺東林管處之關注議題。

表 3-3 國土生態保育綠色網絡-東區環境特色及保育重點或策略

環境特色	保育重點或策略	林務局執行相關計畫
1. 縱谷平原里山環境 2. 海岸山脈里山及里海地景 3. 海岸山脈東側獨流溪各具環境及生態特色 4. 主要河川，例如卑南溪、知本溪，其出海口形成大面積濕地	1. 建立及維持連結縱谷東西兩側森林之生態廊道。 2. 改善與維護獨流溪環境，確保洄游生物廊道之通暢與棲地品質。 3. 社區協力維護里山環境與臨海水梯田。 4. 維護河口及縱谷淡水濕地，確保濕地生物之棲息環境。 5. 移除入侵種如銀合歡、刺軸含羞木等，進行生態造林以恢復熱帶季風林。	1. 都歷地區生態系統調查、台 11 線海線北段生態系服務盤點(流域)。 2. 都歷部落海岸水梯田復耕。 3. 池上興富濕地菊池氏細鯽復育及環境改善規劃。 4. 臺東縣國土綠網地質公園推動計畫 5. 地質公園周邊社區生態調查。 6. 利嘉溪、大南溪流域河川生態盤點。 7. 知本溪及利嘉溪水域指標物種人工復育。

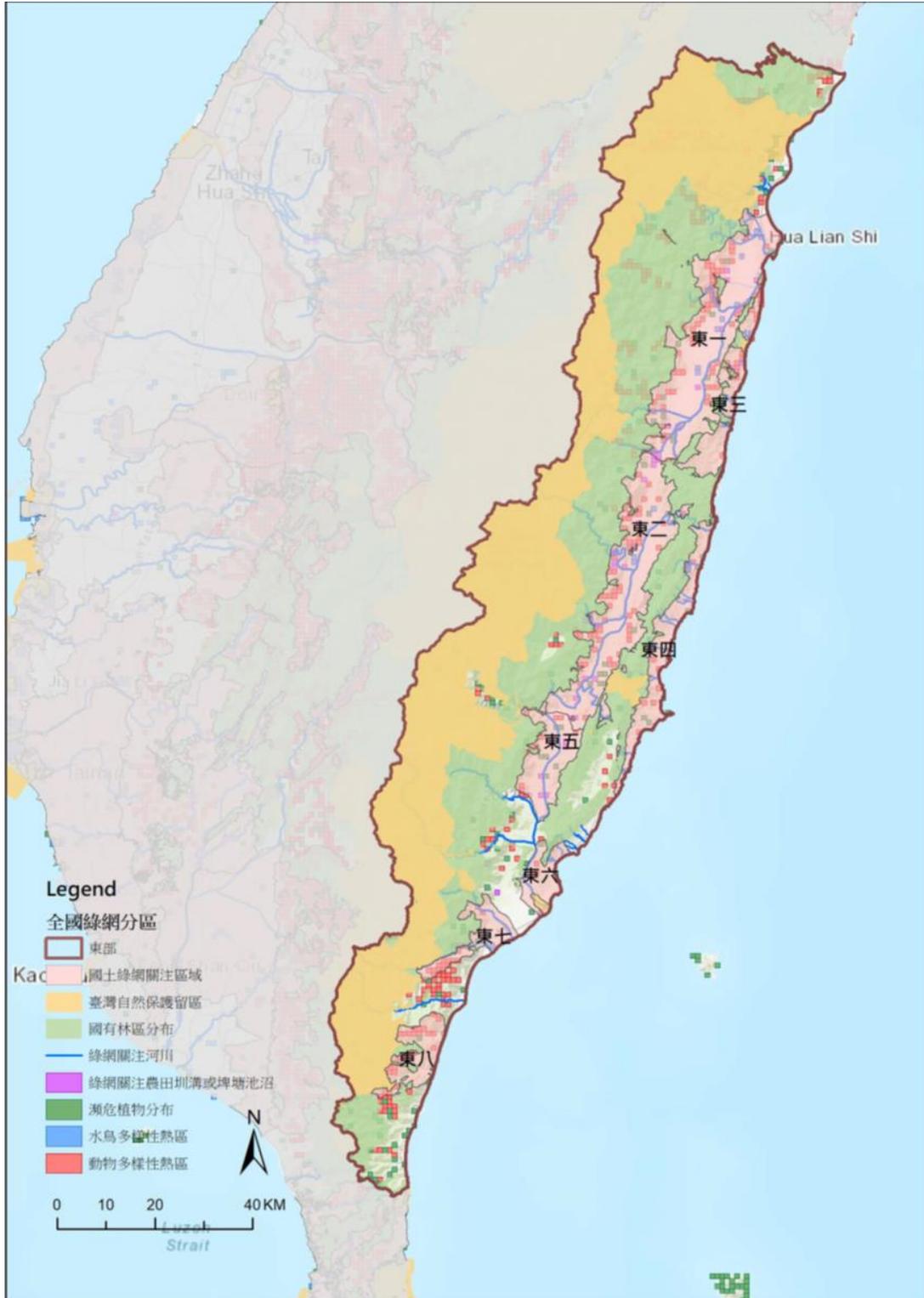
(資料來源：國土生態保育綠色網絡建置計畫(111-114)，行政院農業委員會，2021)

表 3-4 國土生態保育綠色網絡-東區關注棲地與物種

分區	關注棲地	關注物種
東四區 海岸山脈東側南段	水梯田、河口濕地、獨流溪、森林	[動物]穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、烏頭翁、食蛇龜、橙腹樹蛙、菊池氏細鯽 [植物]異萼挖耳草、都蘭山金石榴
東五區 花東縱谷南段 卑南河流域平原	水梯田、溪流、淡水濕地、森林	[動物]穿山甲、食蟹獾、黃喉貂、熊鷹、環頸雉、八色鳥、董雞、烏頭翁、鎖鍊蛇、菊池氏細鯽、臺東間爬岩鰍 [植物]五蕊石薯、克拉莎、臺東鐵桿蒿、臺灣火刺木
東六區 卑南溪口與杉原海岸	河口濕地、獨流溪、森林、地質公園	[動物]食蟹獾、環頸雉、八色鳥、黃鸝、烏頭翁、柴棺龜
東七區 利嘉溪與知本河流域	濕地、溪流、森林	[動物]穿山甲、食蟹獾、麝香貓、熊鷹、環頸雉、黃魚鴉、黃鸝、董雞、柴棺龜、百步蛇、鎖鍊蛇 [植物]細葉茶梨
東八區 金崙溪與大竹河流域	溪流、森林	[動物]穿山甲、食蟹獾、麝香貓、熊鷹、黃魚鴉、橙腹樹蛙

		[植物]知本飄拂草、臺灣火刺木
綠島	溪流、森林	[動物]臺灣狐蝠、椰子蟹
蘭嶼	溪流、森林	[動物]蘭嶼吻鰕虎、椰子蟹、珠光鳳蝶

(資料來源：國土生態保育綠色網絡建置計畫(111-114)，行政院農業委員會，2021)



(資料來源：國土生態保育綠色網絡建置計畫(111-114)，行政院農業委員會，2021)

圖 3-4 國土生態保育綠色網絡-東部綠網關注區域示意圖

### 3.2 歷年臺東縣水環境改善規劃與執行情形

臺東的水文環境有其獨特的脈絡與多元的面貌，具有長達約 243,752 公尺之海岸線，縱谷地形造就特殊地形、地質景觀，穿越縱谷的主要河川與濕地、縱橫密布的短促型水系河流、河谷、階地、沼澤、湖泊，形成豐富的棲地環境，亦提供灌溉水源，與聚落及居民關係密切。

過去水環境改善以防災防洪之硬體整治，或人工親水空間的複製為主，但隨著城鄉發展思維演變，水環境改善已逐漸轉變為以環境永續發展為基礎，進一步提升水與水岸的生態、文化、休憩與生產等多面向功能，並且整合整體環境風貌與藍綠帶基礎設施系統性的規劃，以水環境作為生態系統的一環之概念，積極因應與調適氣候變遷所帶來的各種不確定與衝擊。

臺東多元的水環境特質、特殊的聚落分布型態，以及朝向生態旅遊觀光經濟的產業趨勢，需要針對其基礎設施與自然資源進行整合，進行整體性的水環境改善，並落實多元社會利害相關者的參與(公部門、市民、企業、學校、機構等)，透過相關意識與智識的提升，大眾與利害關係者也能夠更為積極與主動地成為水環境改善與發展的一環，共同定義與推動水環境的改變。

因此，本縣歷年推動水環境改善計畫主要分為四大主軸，共有港灣水環境改善 4 處、卑南溪親水環境營造 4 處、太平溪水岸環境營造 1 處及東海岸生活環境水質改善 2 處，總計提報 15 件案件。其中經經濟部核定案件包含「金樽漁港環境營造計畫-舞浪遊憩區建置計畫與自然生態保育計畫」、「大武漁港環境營造計畫-南迴驛周邊景觀改善計畫與大武漁港景觀改善計畫(規劃設計案)」、「太平溪水岸景觀環境改善計畫-鐵道至開封橋中段-康樂橋河岸景觀改善計畫」及「成功生態公園營造計畫-聚落水質淨化及污水處理設施工程」等 4 件。

其中金樽漁港與大武漁港改善案件已完工；太平溪水岸景觀環境改善

計畫因配合臺東縣政府整體「大豐、縱谷一路通」政策，已行撤案另案規劃；成功生態公園營造計畫則因無法克服水質處理設施維護管理問題而撤案。本縣歷年水環境改善案件點位如圖 3-5，各案件核定情形、審查意見與執行現況詳如表 3-5 所示。



圖 3-5 臺東縣歷年「全國水環境改善計畫」提報案件位置

表 3-5 臺東縣歷年「全國水環境改善計畫」提報案件核定情形、審查意見與執行現況一覽表

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
第3批次 (108年)	金樽漁港 環境計畫	基礎設施 整建工程	農委會 漁業署	-	未核定	本案辦理之水工模型試驗，且交通系統整建之用途及工程項目不符，本案暫緩核列。	本案辦理之水工模型試驗相關性低，且交通系統整建之用途及工程項目不明，本案暫緩核列。	-
		金樽漁港-舞 浪遊憩區建 計畫	交通部	8,400	<input checked="" type="checkbox"/> 核定	1.本案原則同意核列。 2.請縣府於核定前補提送相關溝通成果。	本案設計過程可洽觀光局東部海岸國家風景區及沖浪客共同討論，並將意見評估考量納入細部設計。	已完工
		金樽漁港-自 然生態保育計 畫	農委會 漁業署	8,000	<input checked="" type="checkbox"/> 核定	1.原則同意核列。 2.請縣府於核定前補提送相關溝通成果。	本案請加強民眾參與等溝通。	已完工
	太平溪 景觀改善 計畫	太平溪豐里橋 -新豐里橋段 環境改善工程	經濟部	-	未核定	1.本案建議朝低維護管理成本、設施減量等方向辦理水岸營造，並檢討研議結合地方創生計畫相關內容，辦理整體性水岸環境改善。 2.本案暫緩核列，建議以設施減量原則，檢討在原則提報金額內務實可以達成的計畫，於下次會議檢討。	太平溪位處環境自然且生態豐富，辦理基本環境營造應朝設施減量方式設計，且應落實各階段生態檢核及民眾參與工作。	-
		太平溪康樂橋 -豐里橋段 環境改善工程		-	未核定	-	-	-
		太平溪鐵道橋 -康樂橋段 環境改善工程		-	未核定	-	-	-

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
	大武漁港營造環境計畫	大武漁港-南迴驛周邊景觀改善計畫	交通部	38,000	☑核定	1.本案原則同意核列。 2.另原提報內容之景觀空橋請於修正工作計畫書時刪除。 3.請縣府於核定前補送相關溝通成果。	本計畫景觀植栽應注意選用耐鹽之植栽，停車場部分則應納入無障礙車位。	已完工
		大武漁港景觀改善計畫(規劃設計案)	農委會 漁業署	2,555	☑核定 (僅核定規劃設計費)	1.請詳列工項及細項經費；本署原則同意補助設計規劃補助經費2,300千元。 2.108年底前完成規劃設計，109年底前完工，再核列工程補助經費。 3.請縣府於核定前補送相關溝通成果。		規劃設計完成
	卑南大圳環境營造計畫	客庄路生活街道系統工程	交通部	-	未核定	因計畫性質內容偏重市區街景改善，應屬社區營造之範疇，緩同意辦理。		-
		景觀基礎設施工程	農委會	-	未核定	本案內容多屬棒球場及周邊空間相關設施，建請向相關部會爭取辦理，本案暫緩核列。	1.卑南大圳流速湍急，尚不適合親水活動，請再檢討計畫內容。 2.內容多屬棒球場及周邊空間相關設施，建請向相關部會爭取辦理。	-
	鹿野水環境營造計畫	堤尾生態廊道工程	經濟部	-	未核定	本案範圍生態豐富，現況原貌即屬優良自然風貌，導入相關人工設施恐影響生態，本案暫緩核列。	本計畫範圍生態豐富，建議應先與相關生態團體再溝通，確認提案內容朝生態復育角度辦理。	-
		新良生態廊道工程		-	未核定			-
		瑞源生態廊道工程		-	未核定			-
		豐源水環境廊道工程		-	未核定			-

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
	池上水觀計畫 池水環境改善 大坡環境改善	景觀基礎設施工程	內政部	-	未核定	<p>1.內政部於全國水環境改善計畫項下執行分項工程「配合公共污水處理廠所設置之污水設施、下水道功能提升等水質改善工作」，本案應不符合上述分項工程項目。</p> <p>2.全國水環境改善計畫內政部執行單位為營建署，下水道工程處，濕地保育相關執行單位係內政部署，應無法於本計畫內容，執行其他單位工作內容，且查本案原提列補助對應部會係經濟部，應回歸縣市政府所提補助機關。</p>	本案範圍為國家級濕地，建議先依濕地保育等相關法規辦理申請程序後再研議，本案暫緩核列。	-
		水質改善工程	環保署	-	未核定	所提報計畫無本項案件，水質改善效益及必要性不明，本案暫緩核列。	-	-
	富源環境計畫 港濱營造計畫	景觀基礎設施整建工程	農委會 漁業署	-	未核定	本案係以景觀基礎設施整建工程為主，無水質改善效益，本案暫緩核列。	-	-
	長水廊計畫 濱水淨化營造計畫	景觀基礎設施工程 生態式水質淨化工程	交通部	-	未核定	請先完成改善水質改善並檢視相關成效後，再提報後續批次爭取辦理。 本案重點以淨水系統及生態水池修建以改善水質，惟前開設施非屬觀光局補助範圍，本案暫緩核列。	<p>1.本計畫請先完成改善水質改善，再提報後續批次爭取辦理。</p> <p>2.如經確認水質並不影響整體遊憩品質，亦可考量向交通部觀光局爭取公務預算補助。</p>	-

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
	關山親水景觀營造 公園環境計畫	景觀基礎設施 整建工程	交通部	-	未核定	請先完成改善水質改善並 檢視相關成效後，再提報 後續批次爭取辦理。	1.本計畫請先完成改善 水質改善，再提報後續 批次爭取辦理。 2.如經確認水質並不影 響整體遊憩品質，亦可 考量向交通部觀光局 爭取公務預算補助。	-
		親水廊道建置 工程		-	未核定	本案重點以淨水系統及生 態水池修建以改善水質， 惟前開設施非屬觀光局補 助範疇，本案暫緩核列。		-
	成功親水廊道計畫 生態淨化營造	景觀基礎設施 工程	交通部	-	未核定	請先完成改善水質改善並 檢視相關成效後，再提報 後續批次爭取辦理。	1.本計畫請先完成改善 水質改善，再提報後續 批次爭取辦理。 2.如經確認水質並不影 響整體遊憩品質，亦可 考量向交通部觀光局 爭取公務預算補助。	-
		簡易水質淨化 工程	環保署	-	未核定	本批次提報分項案件評比 偏低，本案暫緩核列。		請重新檢討水質改善效 益，本案暫緩核列。
	大湖環境計畫 龍環岸營造計畫	景觀基礎設施 整建工程	交通部	-	未核定	請先完成改善水質改善並 檢視相關成效後，再提報 後續批次爭取辦理。	1.本計畫請先完成改善 水質改善，再提報後續 批次爭取辦理。 2.如經確認水質並不影 響整體遊憩品質，亦可 考量向交通部觀光局 爭取公務預算補助。	-

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
第4批次 (109年)	太平溪水環境改善計畫	鐵道至開封橋 中段-康樂橋 河岸景觀改善 計畫	環保署  經濟部	-  31,324	未核定  ☑核定	本批次提報分項案件評比偏低，本案暫緩核列。  1.原則同意核列。 2.請檢討施工期間大量土方轉移對棲地之影響及整體之防汛道路系統之合宜性，並加強民眾參與溝通。 3.植栽選用應以地方鄉土樹種為主，以營造生態綠廊。	請重新檢討水質改善效益，本案暫緩核列。  本計畫地方多所關切，請加強民眾參與，後續設計內容需邀請相關環團及地方人士，整合地方意見後再發包。	-  已撤案，另於「台東右岸一號加強高工岸環境營造」併進行堤岸環境營造。  為配合縣府政策「大豐、縱谷一路通」，於109年05月14日舉辦內容重大變更更審會。本會議決：經審查本計畫及綜整各審委會意見後，對於本案計畫「內容重大變動案」大部份持反對意見；全案計畫修正內容偏重於提升堤頂道路功能，恐難達營造水岸環境景觀及休憩空間之計畫目標。另考量本計畫目前在執行期上相當緊迫，恐將影響整體水環境之預算達成率，故針對本案建議台東縣府先暫緩辦理，並作審慎評估及通盤檢討後，再行提案或另籌其他合適計畫辦理。

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
	成功生態 公園營造 計畫	聚落水質淨化 及污水處理設 施工程	環保署	2,909	<input checked="" type="checkbox"/> 核定 (僅核定規 劃設計費)	<p>1. 本案為改善成功地區生 活污水目標尚屬明確， 惟生態景觀環境工程費 偏高請酌刪。</p> <p>2. 成效評估期程請縮減為 1年，後續由縣府自籌經 費。</p> <p>3. 本案執行單位為台東縣 縣政府，環保署不補助 鄉公所辦理。</p> <p>4. 有關成功生態公園營造 計畫，查係使用成功污 水處理廠預定地，請縣 府務必確認本案計畫完 成不致影響後續整體污 水處理廠建置。</p> <p>5. 本案原則同意先行補助 規劃設計費，俟細設完 成後及檢討工程內容 後，再於後續批次提報 工程爭取辦理。</p>	<p>1. 本案針對污染水體進 行水質改善與污染削減 ，符合計畫目標，原 則同意補助規劃設計 費，俟細設完成後及檢 討工程內容後，再於後 續批次提報工程爭取 辦理。</p> <p>2. 請注意生態營造宜有 其參考的生態系，非一 般綠化景觀工作，建議 先確立欲營造或復育 之生態系統後，再據以 選擇植栽及環境營造。</p>	<p>已撤案。</p> <p>經討論因水質處理設施進 水口高程，高於成功鎮兩 水下水道溝底之高程甚 多，無法以重力流方式進 水，需設置抽水幫浦引水， 將造成後續維護管理及使 用電力費用過高，成功鎮 公所表示無法負擔，因此 取消本計畫。</p>

批次	整體計畫	分項案件	對應部會	經費 (千元)	核定情形	補助機關分項案件意見	整體計畫審查意見	執行情形
第5批次 (110年)	大武漁港營造 環境計畫	大武漁港景觀 改善計畫	農委會 漁業署	-	未核定	1.本案主要為配合大武之心南迴驛建置，請改提報漁業署地方創生計畫項下經費爭取辦理。 2.本案暫緩核列。	-	-
	關山親水公園環境 營造計畫	關山親水公園 水質及水域周 邊改善計畫	環保署	-	未核定	1.本案計畫標的為讓民眾進行水上活動，與環保署主要改善河川水體水質有別，且目前已有環保署補助之關山人工溼地營運中，須考後競合結果及後續維護管理問題。 2.本案評比偏低，暫緩核列。	-	-

資料來源：

1. 前瞻基礎建設計畫-水環境建設行政透明專屬網站，<https://flwe.wra.gov.tw/cl.aspx?n=8130>
2. 108~109年度臺東縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫成果報告，臺東縣政府，2020

### 3.3 課題與潛力研析

本節依本縣水環境現況、相關政策計畫與歷年水環境改善案件執行情形，研析本縣水環境關鍵課題，以及依據各分區環境現況歸納各分區課題(圖 3-6)，並分析發展潛力，分述如下，彙整如表 3-6。

#### 一、面臨水環境課題

##### (一)溪流生態棲地劣化

##### 1. 河川與濕地廊道受橫向、縱向構造物阻隔

本縣內有森林、農田、灌溉圳路、溪流、濕地、河口等多樣環境，依據農委會「國土生態保育綠色網絡建置計畫」盤點，許多關注物種於此棲息，包含陸域動物如穿山甲、食蟹獾、八色鳥、環頸雉、烏頭翁、鎖鍊蛇、橙腹樹蛙，及水域動物如菊池氏細鯽、臺東間爬岩鰍、柴棺龜等。過去在設計工程時，多以「人」為出發點，保全人類的生命及財產，卻忽略了生態環境之影響，例如堤防之興建造成水陸域棲地之阻隔、溝渠水泥垂直構造造成動物逃脫困難、河道之橫向構造物阻礙水域生物洄游路徑、濕地水泥陡峭護岸造成陸域動物無法利用水資源等，多數工程手法忽略的棲地破碎化與生態廊道斷裂等困境。

##### 2. 生活污水排放，人口密集區水質不佳

汙廢水處理為臺東重要之水環境課題，依據本計畫調查，目前本縣人口最密集之太平溪流域中下游地區，主要受到生活汙水排入影響，為本縣河川水質汙染最為嚴重之區域，水質大致呈中度汙染狀態，雖設有太平溪人工濕地與東海人工濕地進行水質自然淨化處理，水質改善效果仍有限，目前臺東縣政府已於下游處臺東水資源回收中心，後續將陸續完成各區接管作業，期有效降低汙水影響。

卑南河流域雖然整體水質狀況屬良好，但針對關山、鹿野地區之生活、農業、畜牧汙水汙染熱點之水質，已設有關山人工濕地與新良

人工濕地等進行淨化處理。

另外，近年離島旅遊人口有所增加，為有效處理旅遊業生活汙水問題，已進行綠島汙水自然淨化設施之維修，並規劃於蘭嶼地區設置汙水處理設施，以提升汙水處理量能。

### 3. 外來種入侵影響

依據經濟部水利署(2016)「卑南溪水系河川情勢調查」，縱谷地區卑南河流域部分地區已有美洲含羞草入侵，其鉤刺構造妨礙人畜及野生動物活動，且繁殖力強，抑制其他植物生存空間，另亦有銀膠菊蔓延現象，其毒性會對部分人類及家畜造成過敏症狀。

本計畫調查太平溪、卑南河流域之河床，已有大量銀合歡入侵，且有成為優勢種之趨勢；南迴地區之河川與濕地則受到刺軸含羞木之影響，包含安朔溪、朝庸溪及大武溪等溪流，以及金龍湖皆受影響，其銳刺妨礙野生動物接近水岸，且抑制其他植物生長，嚴重影響河川生態。宜配合農委會「國土生態保育綠色網絡建置計畫」與台東林管處等機關之資源與策略，移除上物入侵種，進行生態造林以恢復熱帶季風林。

另各河川濕地水域亦受到泰國鱧、琵琶鼠等強勢外來種魚類影響，衝擊本土原生魚類生長空間，宜介入移除強勢外來魚類，並復育本土原生種魚類，提升水域生物多樣性。

### 4. 伏流與斷流問題，阻隔水域動物遷徙與洄游路徑。

依據臺東縣政府(2021)太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)調查，太平溪平日為伏流或斷流狀態，其水源多為引自卑南溪或鹿野溪灌溉後之水流，故應注意取水量及灌溉餘水量對生態的影響。

卑南河流域之新武呂溪之溪水於初來橋附近，因關山圳、池上圳之取水用於農業灌溉，無雨時容易有斷流現象，影響魚類洄游之路

徑。另依據經濟部水利署(2016)「卑南溪水系河川情勢調查」，卑南溪支流如崁頂溪與加典溪中上游，在枯水期期間亦常缺乏水源呈現斷水或伏流，造成無水生生物，影響水域生物生存。

故未來各河川相關治理規劃應該將灌溉水圳排水位置、水路及水量等因子一併考量，維持溪流之基流量，避免溪流乾枯、伏流或斷流狀態，造成生態影響。

## (二) 海岸侵蝕

依據「臺東縣二級海岸防護計畫」，臺東縣海岸主要災害型態為中潛勢海岸侵蝕，造成問題包含海岸侵蝕退縮、砂灘流失、海岸農地坍塌、海崖崩坍、路基塌陷等，另有漁港淤砂(如大武漁港等)問題。於災害潛勢風險區採取低密度利用及砂源管理相關措施，無明確防護標的卻設置防護設施的岸段，須逐年檢討，以回復自然海岸為目標進行推動。

## (三) 河川揚塵處理課題

卑南溪下游長期溪床多數呈裸露狀態，每逢旱季及季風強勁季節，產生揚塵問題，影響居民生活品質。環保署、水利署第八河川局、林務局臺東林管處及臺東縣政府等單位近年持續辦理「卑南溪河川揚塵防制計畫」，以水覆蓋、河岸造林等方式，輔以監測系統等，對減緩揚塵已有具體成效。

## (四) 溪流水道淤積處理課題

臺東縣南迴地區溪流，如太麻里溪、金崙河流域，受 2009 年莫拉克風災影響，中上游有多處裸露崩塌地、土石流潛勢溪流分布，亦因土砂運移造成部分河段淤積阻塞，使河段輸能力與通洪能力降低。宜透過上游集水區坡地之整治及自然復育，並配合下游河道輸砂能力，促進溪流沖淤狀況逐漸恢復自然平衡狀態。

### (五) 維護管理課題

過去之水環境景觀營造，多以增加硬體設施方式創造休憩空間，但產生因欠缺使用者友善設計以致利用率低，以及維護管理不易等問題，另由於民眾對於水環境議題關注度與參與度較低，民間參與認養及維護管理水環境場域不易，造成維護管理人力缺乏問題。以本計畫調查之太平溪下游河段現況為例，因維護管理量能不足，產生步道受雜草覆蓋、解說設施老舊等問題，也因此影響居民親水之意願。

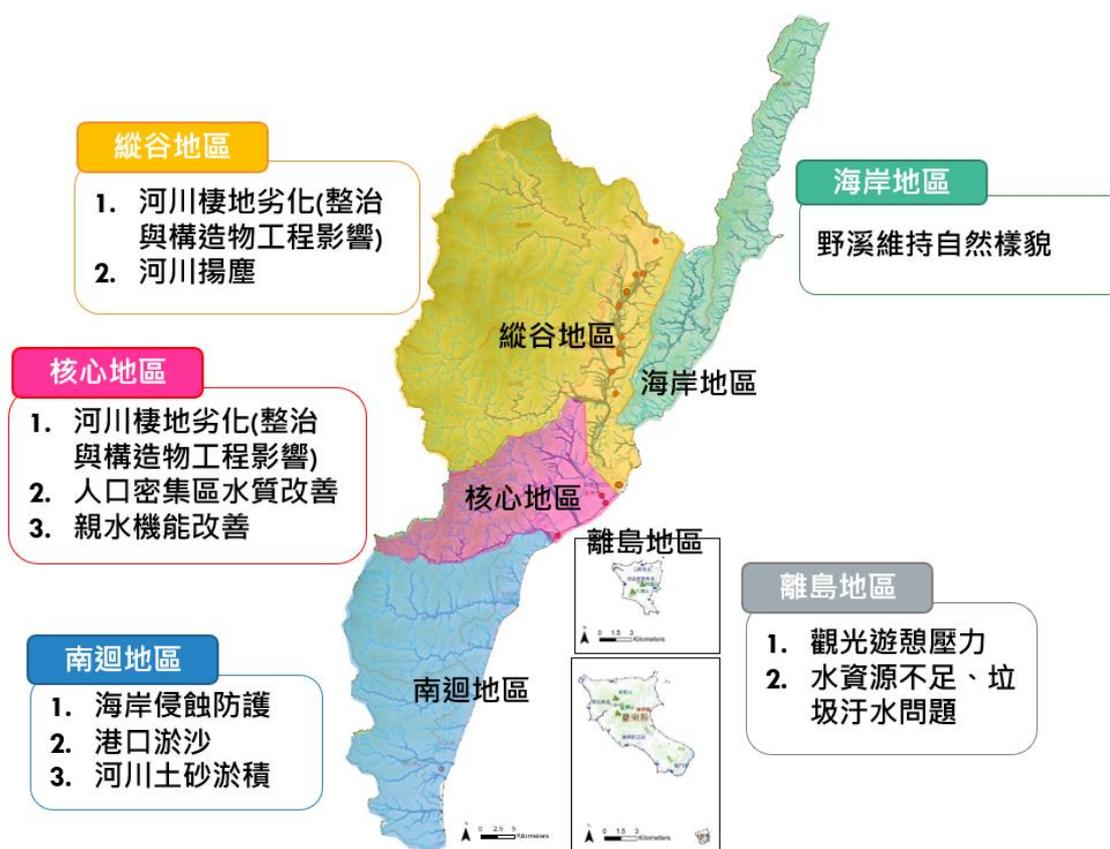


圖 3-6 臺東縣水環境分區課題

## 二、水環境改善潛力

### (一) 溪流周邊之濕地、湖泊、滯洪池空間利用

溪流周邊之濕地具有多重功能發展潛力，例如卑南溪流域之關山人工濕地、瑞源濕地、新良濕地、鸞山湖濕地等，具備如水質淨化、

滯洪、藍綠帶棲地連結、水域生物避難空間、原生動植物復育基地、候鳥過境棲地、親水遊憩與環境教育等功能之發展潛力。宜配合臺東縣國土計畫之氣候變調適遷策略，系統性規劃濕地水域環境，賦予濕地逕流分擔之功能，並規劃生態與休憩功能兼具之滯洪空間。

## (二) 生態熱點棲地維護

濕地空間、支流及排水匯流處、濱溪帶、河口等，為原生魚類、水鳥之分布熱點，依據農委會「國土生態保育綠色網絡建置計畫」之策略，應維護淡水濕地，確保濕地生物棲息環境，例如復育菊池氏細鯽，改善其棲地環境，並維持縱谷東西兩側森林生態廊道。

因此，流域周邊之濕地環境若為生態功能良好者，應予以維護保存；如該空間已受人為干擾而劣化者，應透過基於自然的解決方法(Nature-based solutions)進行水環境改善，例如棲地營造、動物通道設置等方法，以促進棲地之連結性，維持水路域生態廊道之暢通。

## (三) 水文化創生潛力

臺東縣族群文化多元，包含多個原住民族與閩、客移民文化，長久以來皆發展出獨特之水文化(如表 2-11 與圖 2-21)，水環境改善計畫可配合在地族群文化，連結地方創生、環境教育、生態旅遊與產業發展，促進水岸文化復興。

## (四) 在地社區組織與資源整合

盤點臺東縣地方社區組織，如社區發展協會、水環境巡守志工、部落組織、地方創生團隊、學校等，可透過強化公私協力機制，並連結地方文化、產業與教育資源，媒合地方組織協助經營管理水環境場域，相關地方組織資源區位如圖 2-22。

表 3-6 臺東縣水環境關鍵課題與發展潛力彙整表

水環境關鍵課題	發展潛力
<p>1. 溪流生態棲地劣化</p> <p>(1) 河川與濕地廊道受<b>橫向、縱向構造物</b>阻隔。</p> <p>(2) <b>生活污水排放</b>，人口密集區水質不佳。</p> <p>(3) <b>外來種</b>入侵成優勢種。</p> <p>(4) 伏流與斷流問題，阻隔水域動物遷徙與洄游路徑。</p> <p>2. 海岸侵蝕</p> <p>台東海岸線長，受強風巨浪直接衝擊之影響，使海岸線全面性後退。本縣有關海岸侵蝕之問題包括：<b>海岸侵蝕退縮、砂灘流失、海岸農地坍塌、海崖崩坍、路基塌陷</b>等；以及<b>漁港淤砂</b>問題。</p> <p>3. 河川環境治理問題-卑南溪流域<b>揚塵</b>問題。</p> <p>4. 河川環境治理問題-河川中上游<b>裸露崩塌地</b>多，土砂運移易造成河道<b>淤積</b>阻塞。</p> <p>5. 維護管理問題</p> <p>(1) <b>民眾</b>對於水環境議題關注度與參與度較低。</p> <p>(2) 水環境場域設施<b>維護管理</b>不易，人力與經費短缺。</p>	<p>1. 溪流周邊之濕地、湖泊、滯洪池空間多功能利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水質淨化</li> <li>● 滯洪與逕流分擔</li> <li>● 藍綠帶<b>棲地</b>連結</li> <li>● 水域生物<b>避難</b>空間</li> <li>● 原生動植物復育空間</li> <li>● 候鳥過境<b>棲地</b></li> <li>● 親水遊憩與<b>環境教育</b></li> </ul> <p>2. 生態熱點棲地維護</p> <p>維護生態棲地，或以基於自然的解決方案(Nature-based solutions, NbS)提升劣化棲地之生態功能，棲地包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 濕地空間</li> <li>● 支流及排水匯流處</li> <li>● 濱溪帶</li> <li>● 河口</li> </ul> <p>3. 水文化創生潛力</p> <p>水環境連結在地族群文化特色，促進水岸文化與產業復興，包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地方創生</li> <li>● 生態與文化體驗產驗</li> <li>● 環境教育</li> </ul> <p>4. 在地社區組織與資源整合，促進民間參與水環境場域維護管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社區發展協會</li> <li>● 水環境守望相助隊</li> <li>● 防汛志工隊</li> <li>● 自主防災社區</li> <li>● 部落組織</li> <li>● 地方創生團隊</li> <li>● 學校</li> <li>● NGO 組織</li> </ul>

## 第四章 空間發展藍圖規劃願景、目標及策略

本章依據現況調查等資源盤點結果，以及研析之課題與發展潛力，並納入專家訪談、民眾參與溝通等意見，訂定本縣水環境改善發展之願景，並提出相關解決策略與預計達成之目標，說明如後。

### 4.1 水環境改善願景與目標擬訂

本計畫依據「全國水環境改善計畫」恢復河川生命力及打造自然親水的永續水環境的計畫目標，以及本縣水環境資源盤點與課題潛力研析之結果，訂定臺東縣水環境改善願景與目標，如表 4-1，以及依據各分區環境概況、課題及潛力，訂定水環境分區願景，如圖 4-1。

表 4-1 臺東縣水環境改善空間發展藍圖願景、目標與策略

願景	目標	策略
(一) 恢復水 環境之 生命力	1. 減輕河川污染	(1) 核心地區：提升汙水下水道接管率 (2) 其他地區：視需求設置現地處理設施
	2. 提升河川棲地品質，水陸域棲地縫合	(1) 盤點流域生態熱點或生態復育潛力點，如濕地、生態池、水利公園、支流或排水匯流處、濱溪綠帶等。 (2) 因地制宜以 NbS 方法(例如濱溪帶與水域棲地營造、外來入侵種移除、生態廊道設置等)，提升或創造水環境之棲地連結、生物避難空間、原生動植物復育基地、親水遊憩與環境教育等功能。
	3. 改善河川揚塵與河道淤砂問題	(1) 配合水利署第八河川局、臺東縣環保局、林務局台東林管處之水覆蓋與綠覆蓋政策，抑制卑南溪揚塵問題。 (2) 因風災受創之溪流(如太麻里溪、金崙溪等)，以河川休養為策略，減少人為干擾，並配合上游崩塌地處理及水土保持工作，以達到河川自然土砂平衡。
	4. 減緩海岸侵蝕問題	配合臺東縣二級海岸防護計畫，具保全對象之海岸進行適度保護工程補強，並於工程中納入生態生物多樣性保育考量；其餘未有保全對象之海岸宜維持自然狀態。

願景	目標	策略
(二) 恢復人 水共榮 關係	1. 水環境連結 在地文化	盤點水環境周邊之族群文化與產業特色，與水環境改善計畫連結，創造水環境創生之機會。
	2. 水環境永續 經營管理	(1) 結合水環境特色，發展環境教育、生態復育行動等活動方案，提升民眾水環境意識。 (2) 建立公私協力機制，促進社區與部落居民、組織、學校等由下而上參與水環境改善計畫與經營管理。

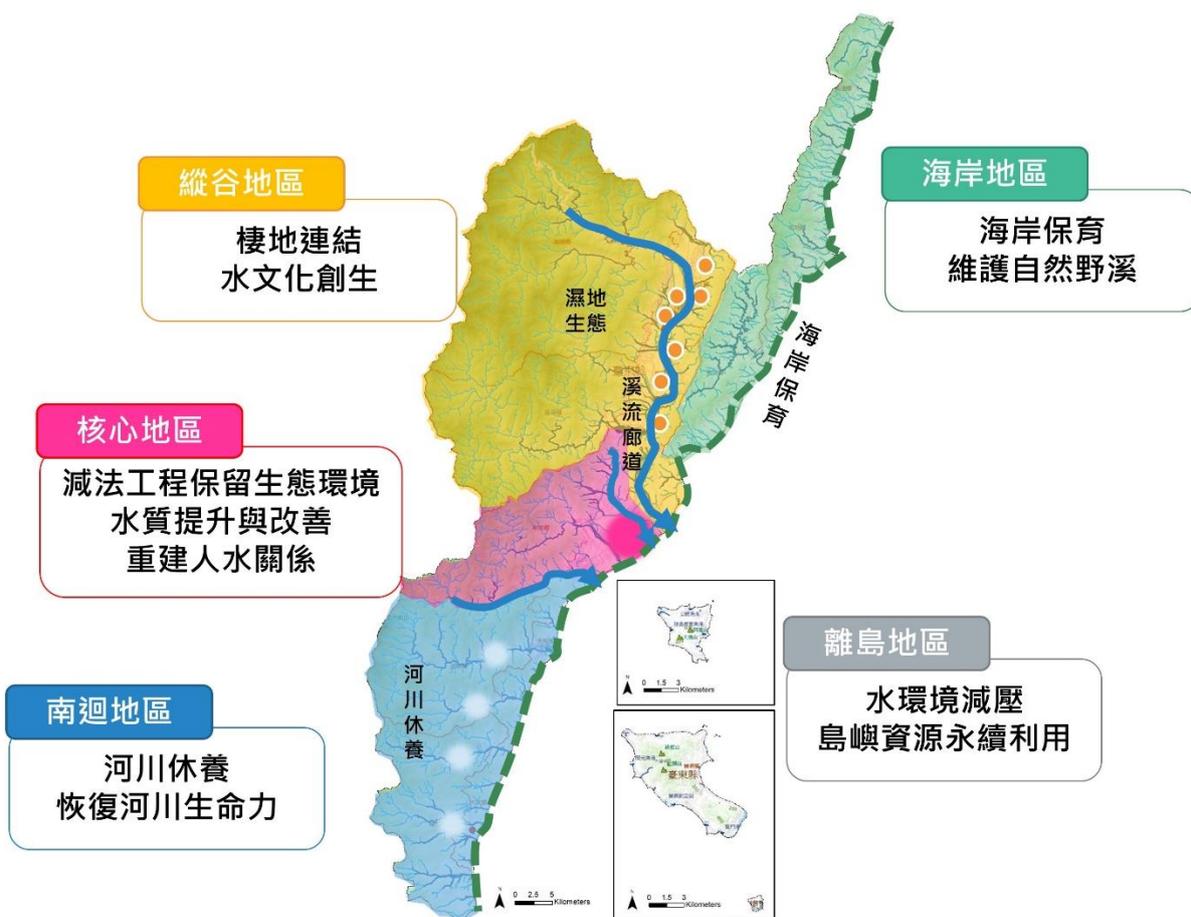


圖 4-1 水環境分區願景示意圖

## 4.2 流域水環境改善策略

為達到各項水環境改善願景與目標(表 4-1)，本計畫訂定水環境改善策略，詳細說明如下。

### 一、恢復水環境之生命力

#### (一) 減輕河川汙染

依據環保署與臺東縣環保局長期針對本縣重要河川進行水質監測，目前汙染較為嚴重之區域為臺東市區太平溪下游河段(如圖 2-6)，汙染來源為臺東市區之生活污水，雖臺東縣政府建設處已建置東海自然生態處理場，另環保局亦建置太平溪人工濕地等現地處理設施，但污水削減效果仍有限。目前由臺東縣政府於太平溪下游設置之「臺東市水資源回收中心」已於 2021 年 2 月啟用，臺東市區污水將經由桂林南路進入水資源回收中心，經處理後放流至南京大排，由南京大排流入太平溪，後續策略為依規劃期程加速執行各區用戶接管工程，期能減輕太平溪水質汙染問題。

其餘河川整體水質汙染程度較低，但仍有部分地區為農牧業汙染熱點，目前皆已水質淨化現地處理設施進行汙染削減，如關山人工濕地、鹿野新良人工濕地等。另因觀光業發展，本縣觀光人口增加，為解決觀光污水問題，目前正進行「富山漁業資源保育區水與環境改善工程」、「蘭嶼鄉生活污水處理系統調查及規劃案」等，並完成綠島聚落污水自然淨化設施維修，期能污水對於河川與海洋之汙染。後續亦將視各鄉鎮污水處理需求，評估設置現地處理設施。

#### (二) 提升河川棲地品質，水陸域棲地縫合

##### 1. 盤點流域生態熱點或生態復育潛力點

構成溪流域生態廊道的元素包含有溪流、濕地、水稻田、埤塘與生態池、灌溉圳路、湧泉、森林等，為野生動物棲息之熱點，亦為水陸域棲地連結之重要節點。本計畫套疊生物多樣性相關圖資(圖 4-2)，大致可將生態熱點分為三區域，相關現況與擬定策略說明如下：

#### (1) 中央山脈保育廊道

溪流之上游河段，位於自然保護區、野生動物重要棲息環境範圍內，多有行政院農業委員會特有生物研究保育中心「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄紅皮書名錄」所列受威脅植物分布，策略為避免人為干擾，維護其自然環境生態。

#### (2) 離島受威脅植物重要棲地區域

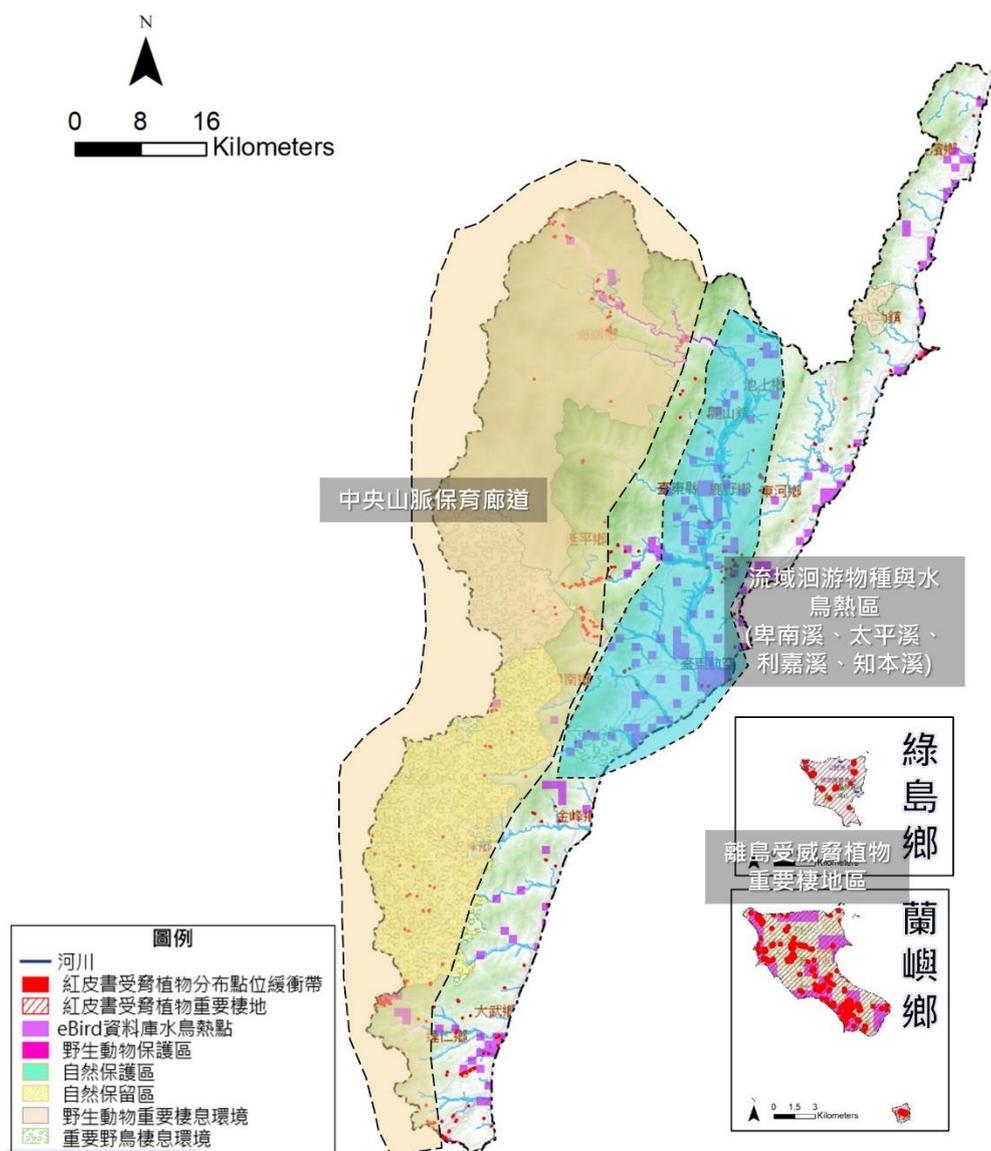
蘭嶼、綠島地區為行政院農業委員會特有生物研究保育中心「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄紅皮書名錄」所列受威脅植物分布熱區，策略為宜減少人為干擾，維持其棲地環境。

#### (3) 流域洄游物種與水鳥熱區

主要為卑南溪、太平溪、利嘉溪與知本溪流域範圍，溪流沿岸與河口之濕地皆為水鳥、野鳥棲地熱點；亦為水域洄游物種之洄游遷徙路徑，然其中部分水域之河道、草澤、河灘地等，受工程與構造物以及農業攔水取水之影響，已造成棲地之劣化，使棲地之橫向與縱向連結性斷裂，後續策略為改善與提升生態功能，因地制宜以基於自然的解決方法(NbS)，包含減少橫縱向構造物、保留濱溪帶植被、增加生物通道、回復自然潭瀨空間、檢討與調配

農業取水問題、移除非必要人工設施回復自然河相等，促進棲地連結與提升棲地生態功能。

其中溪流兩岸之埤塘、濕地、生態池等，除具備水域生物之避難空間、原生生物之復育空間、野鳥棲地等生態功能，亦具有親水休憩、環境教育、滯洪與逕流分擔之社會功能，以維持其原有功能為策略，若為已受人為干擾而功能弱化之點位，應著手改善，提升整體河川棲地品質。



(資料來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心，生物多樣性圖資專區，[https://www.tesri.gov.tw/A6\\_3](https://www.tesri.gov.tw/A6_3)；本計畫整理繪製)

圖 4-2 生態熱點盤點與指認

2. 以「基於自然的解決方案(NbS)」提升或創造水環境生態功能

國內水環境相關建設，已由以往興建灰色建設轉向更加關注人與自然關聯的措施如生態工法、低衝擊開發、藍綠色基礎建設等。「基於自然的解決方案(NbS)」概念旨在以保護、永續管理及復育自然的及改造的生態系統之行動，有效及調適地因應社會挑戰，同時為人類福祉和生物多樣性帶來效益，可為現今水環境建設提供一個整合性的方法。相關概念如圖 4-3，以及相關方法類別如表 4-2。



(資料來源：IUCN Global Standard for Nature-based Solutions-A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS, IUCN, 2020)

圖 4-3 基於自然的解決方案(Nature-based solutions, NbS)概念圖

**表 4-2 基於自然的解決方案(Nature-based solutions, NbS)類別**

基於自然的解決方案(NbS)方法的類別	例子
生態系統復育方法	生態恢復
	生態工程
	森林景觀修復
針對特定問題的生態議題相關方法	基於生態系統的適應
	基於生態系統的緩解
	氣候適應服務
	基於生態系統的減少災害風險
與基礎設施相關的方法	自然基礎設施
	綠色基礎設施
基於生態系統的管理方法	海岸帶綜合管理
	水資源綜合管理
生態系統保護方法	基於區域的保護方法，包括保護區管理

(資料來源：IUCN Global Standard for Nature-based Solutions-A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS, IUCN, 2020)

基於本縣水環境改善藍圖恢復水環境生命力之願景以及提升河川棲地品質與促進水陸域棲地縫合之目標，提出以 NbS 為本縣水環境改善之策略，相關方案如下，並彙整案例如表 4-3。

- (1) 溪流與河川友善工程與護溪，在溪流治理與河防工程上，應強化生態友善工法，如改為自然建材、多孔隙護岸等。
- (2) 原坐落於河道、濕地範圍之人工設施，如球場、停車場等，若經評估可由其他地點或設施取代，宜移除還地於河，復育自然河相，恢復河道多樣化之狀態。
- (3) 設計魚道、護魚設施、動物穿越通道等，重新連結生態廊道。
- (4) 改善濕地、埤塘、生態池之水質與環境狀況，以利其發展為良好之生物避難空間。
- (5) 透過河川流域整體性之規劃，將農田水圳排水位置、連

繫的水路及水量等一併考量，並透過智慧農業管理之推廣，降低灌溉用水量，以保持溪流之基流量，避免溪流乾枯、伏流或斷流狀態。

- (6) 清除強勢外來入侵種動植物，並運用濕地空間復育本土原生物種，恢復其生存空間

**表 4-3 基於自然的解決方案(Nature-based solutions, NbS)案例**

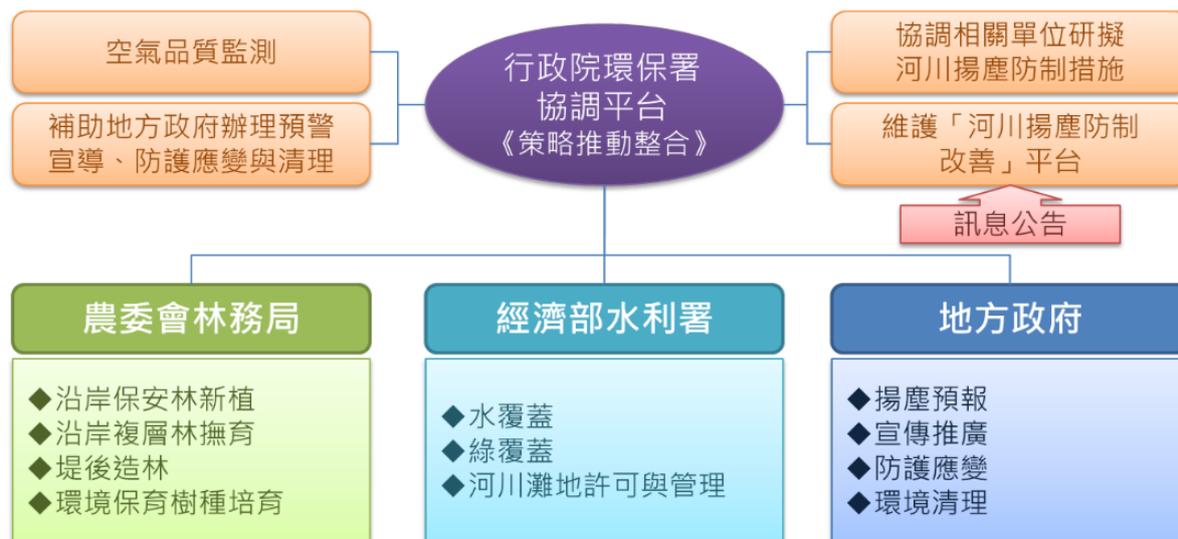
基於自然的解決方案(NbS)案例	說明
 <p>(資料來源：農委會水土保持局，水土保持單元叢書 04-野溪預鑄護岸，2020)</p>	<p>護岸採用現地土石料回填，粗糙表面具有消能、減緩水流速度之功用，亦可提供溪岸植物生長以及動物棲息之環境。</p>
 <p>(資料來源：交通部高速公路局，路死誰手-高速公路護生指南，2019)</p>	<p>穿越式動物通道可藉由改善既有結構物方式營造，例如高架橋樑下方空間、道路或堤防下方箱管涵等，成本低廉，可有效提供動物於棲地間移動之通道，緩解棲地破碎化問題。</p>

基於自然的解決方案(NbS)案例	說明
 <p data-bbox="204 763 906 822">(資料來源：臺東縣政府環境保護局，102 年臺東縣關山人工濕地保育計畫，2013)</p>	<p data-bbox="938 241 1393 645">臺東縣政府長期進行關山人工濕地棲地之物種復育、生物及社會長期調查、研究與監測及教育推廣等工作，檢討臺東縣市鎮生活污水、畜牧廢水及農業回歸水之處理成效，期藉此瞭解臺東縣河川水質污染量，並期提高河川水體水質標準，同時提供鳥類、魚類及貝類等生物之棲息地，增加縣民休憩空間。</p>

### (三) 改善河川揚塵與河道淤砂問題

#### 1. 河川揚塵問題

目前由行政院環保署協調水利署第八河川局、林務局臺東林區管理處、臺東縣環境保護局等中央與地方機關成立策略推動平台(如圖 4-4)，已擬定相關揚塵抑制策略，長期透過引水造梯田覆蓋河床(水覆蓋)與河岸植樹造林(綠覆蓋)等工程手法，以及透過「現地巡查及裸露地調查作業」、「河川揚塵預警通報」、「環境清理」等非工程手段，卑南溪揚塵問題已有改善，。後續水環境改善之相關策略，擬持續配合相關單位以及既定之策略，進行河川揚塵抑制。



(資料來源：行政院環境保護署，空氣品質維護改善資訊網，[https://air.epa.gov.tw/EnvTopics/AirQuality\\_16.aspx](https://air.epa.gov.tw/EnvTopics/AirQuality_16.aspx))

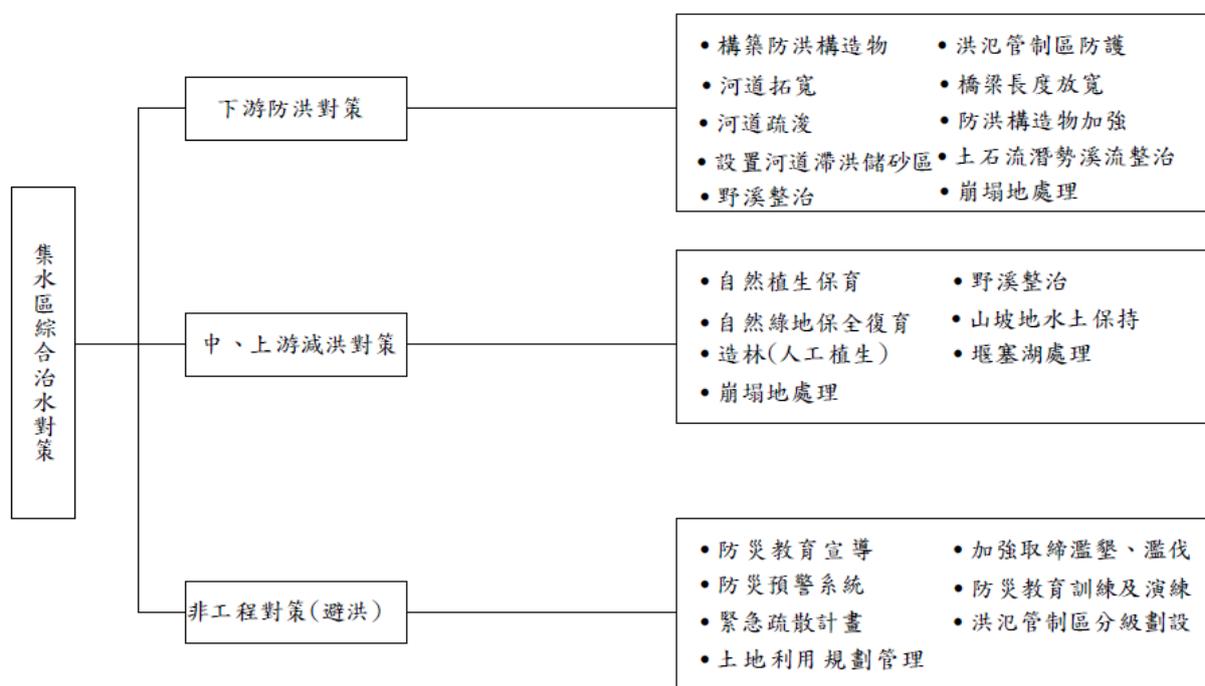
圖 4-4 中央與地方政府河川揚塵防制策略

## 2. 河道淤砂問題

目前河道淤砂問題以南迴地區太麻里溪、金崙溪、大竹溪、大武溪較為嚴重，尤其以 2009 年莫拉克風災後，造成各流域上游大規模崩塌裸露，土砂不斷因河川運移造成中下游河道淤積，目前針對各溪流淤積問題相關防減災措施，經濟部水利署、臺東縣政府等單位進行各溪流治理規劃之檢討，擬定相關策略，以太麻里溪為例，分別針對上、中、下游擬定工程與非工程治理對策(如圖 4-5)，其中下游兩岸有保全對象聚落分布，將透過河道疏浚、堤防加強、土石流潛勢溪流與崩塌地整治等工程策略，以及劃定洪泛管制區、土地利用管理、防災教育與預警系統等非工程策略，以達防災或減災效果，中上游則因無保全對象，則以自然植生保育及復育、造林、崩塌地整理等方式，促進溪流恢復自然平衡狀態。

基於南迴地區河川受災情形，目前河道尚未恢復自然平衡，水環境改善策略應配合上位治理規劃之對策，河川應予

以自然休養，除必要之防洪減災工程外，不宜再行水環境改善工程，減少人為擾動，以達促進河川土砂自然平衡之目標。



(資料來源：經濟部水利署，「易淹水地區水患治理計畫」第一階段實施計畫縣管河川太麻里溪水系規劃-莫拉克颱風後治理計畫檢討報告，2010)

圖 4-5 太麻里河流域綜合治水對策

#### (四) 減緩海岸侵蝕問題

本縣海岸侵蝕問題，相關策略擬臺東縣二級海岸防護計畫，具保全對象之海岸進行適度保護工程補強，並於工程中納入生態生物多樣性保育考量，並以海岸環境監測、鄰近岸段海域之調查監測、海岸土地利用管理等非工程方式，降低海岸侵蝕對保全對象之影響；另無明確防護標的，過去卻已設置防護設施的岸段，須逐年檢討，以回復自然海岸為目標進行推動；其餘未有保全對象及防護設施之海岸，宜維持自然狀態。

### 二、 恢復人水共榮關係

#### (一) 水文化創生

水環境改善方案，宜朝向結合多元地方文化與產業方向

發展，社區組織如具備足夠的量能持續推動水環境設施之永續營運，宜進一步結合地方產業發展或創生的需求，注入新的設計元素，提升水環境改善的社會功能，連結在地傳統文化與對於自然資源的明智利用之方式，將後續水環境場域之永續經營管理納入民眾生活中。

## (二) 水環境永續經營管理

水環境改善方案或設施完成後，應建立公私協力機制，如認養、輔導等，促進社區與部落居民、組織、學校等由下而上參與水環境改善計畫與經營管理，以及執行環境教育、生態保育等行動，使水環境得以永續管理經營。相關策略如下：

### 1. 環境教育與生態體驗

運用營造之水環境設施或場域，培育環境教育人力、課程等，並輔導社區組織或民間協力團隊參與設施利用，提供豐富自然或人文學習、遊憩空間，同時創造生態體驗產業之潛力。

### 2. 生態保育行動

水環境設施與棲地改善後，宜持續進行環境保護管理、生態調查監測等工作，使其功能得以持續，並滾動式調整營運模式，宜運用在地社群之人力，如社區發展組織、部落組織、學校師生等，輔導在地社群進行水環境保育與管理，使水環境場域得以永續經營。

## 第五章 行動計畫與空間發展藍圖

目前都市計畫發展趨勢，是以藍色基質，搭配綠色、灰色基盤，來解決都市基本問題，藉由藍綠契合，搭配妥適之行動計畫，錨定行動計畫位於整體藍圖之方位，藉由基於自然的解決方案(NbS)，串聯藍綠基盤，以達到生態環境共好之目標。本章依據本計畫擬定本縣水環境改善整體空間發展藍圖規劃願景，以及綠色基盤(green infrastructure)之概念，針對太平溪、知本溪、卑南溪等流域及南迴地區等重要濕地提出水環境改善行動計畫。

### 5.1 綠色基盤(green infrastructure)之概念

綠色基盤定義為多功能的綠色空間網絡，有助於提昇自然和建築環境的品質，涵蓋：自然的綠色空間(森林、自然資源區、保護區等)和人為管理的綠地(市區公園、綠地、水岸、和歷史景觀設計)，以及連接空間(行人道、自行車道、綠色走廊、水道等)所構成的聯繫網絡。綠色基盤規劃主要是為了提供、保護和聯繫這些綠色空間網絡，來連接河川廊道、林地、自然保護區、都市綠地、歷史遺跡等策略規劃，達成綠地與通道的網絡、景觀、生物多樣性等目標。

綠色基盤可被視為同時維護自然生態系統功能與價值且提供人類相關環境利益，並相互串連之自然網絡，其中包含了眾多的自然環境元素與人造自然環境單元，如：公園、花園、林地、綠園道、藍帶資源、農業用地與未開闢土地等。綠色基盤的串接，最終是期望是達成永續資源管理與人類與自然環境共存共利的目標。

透過綠色基盤的執行可達到下列目標：

- 一、提供更好的環境背景下，尊重現有的景觀特色。
- 二、保護和改善現有的生物多樣性，創造新的生物多樣性的區域和扭

轉分散的棲息地，恢復它們之間的連接。

三、提供持續、新的和強化的空間聯繫到農村地區。

四、協調使用綠色空間，優化於休閒、生物多樣性、排水和防洪管理和其他社會經濟價值等，應有助於和提高生活品質(引自臺北都會區綠色基盤綱要計畫，臺北市政府，2011)。

## 5.2 河川流域水環境改善分區規劃原則

基於綠色基盤的概念，本計畫擬盤點河川流域內的綠色基盤，搭配藍色基質，以及都市發展現況，將各河川流域概分為水環境永續利用區、水環境緩衝區、水環境保育區，分區說明如下後。

### 一、水環境永續利用區

該區域為流域內都市發展密集區，區域內以高度發展，人口密集，在該區域研提水環境行動計畫，須以減法為目標，其主旨在串聯綠色基盤以及藍色基質後，藉由公民參與的方式來探討可能的「基於自然的解決方案(NbS)」，以及後續的維護管理方式，朝向永續利用的目標邁進。

本區以「基於自然的解決方案(NbS)」與減法設計概念為基礎，擬定本區水環境改善方案準則，說明如後：

#### (一)降低非必要之硬體設施

過去之水環境景觀營造，多以增加硬體設施方式創造休憩空間，但過多的水泥硬體設施容易產生與周邊自然環境之景觀衝突，可能阻礙人與水環境之親近，亦可能阻礙都市內生物棲地間之連結，造成棲地破碎化問題。

因此，水環境營造應以降低非必要硬體設施為原則，或以近自然方式修復因硬體設施產生的親水、生態問題，例如以填土創造草坡方式，減少堤防與道路高差，減緩堤防坡度，可延伸居民活動至河岸空間，亦營造生物於堤內外之移動通道，達到串聯綠色基盤與