

HSINCHU  
WATER ENVIORNMENT

新竹市  
水環境改善空間發展藍圖規劃  
期中報告書

Mar. 2022

## 期初報告審查意見

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
<b>(一) 劉柏宏委員</b>		
1.	從微笑水岸到空間藍圖(水回到城市生活),以「流域」為主的空間觀,表示贊同。惟在六大課題上,水文化的探討較少,而水創生的說明也較為薄弱,如何更完整論述,且從微笑水岸為新竹市邊緣更進入中心。	謝謝委員意見,後續將補充論述水文化與水創生的面向,並讓微笑水岸的外環系統向城區內部延伸。
2.	1 縱 17 公里海岸-海山漁港為最後提案亮點? 3 橫中,頭前溪的潛力與亮點不同,亮點在舊港島? 日後如何選擇優先順序,客雅溪亮點、鹽港溪亮點等都有相同優先排序問題,如何提出權重原則,並討論共識。	謝謝委員意見,各分區的亮點為初擬,會藉由公私平台的討論,讓評估機制更為完善並達成共識。此次期中報告書針對評估機制有初步擬定,也會在後續和市府、民眾、NGO 的討論中滾動檢討。
3.	城市圳系之水文化應再補充更多水圳資料,有文化面、水質面、水量與周邊資料。汀埔圳六燃段作為亮點,是在城市圳系總合評估下的亮點,或是初步想法? 在其他圳系討論下,是否有其他計畫可能?	謝謝委員意見,目前汀埔圳六燃段計畫是綜合評估下的提案,後續會再繼續盤點檢討。
4.	民眾參與在小型工作坊應有分區的安排,因課題在分區上顯有所不同,工作坊之後,建議有小平台整合,再透過大型工作坊操作,依有無共識透過大平台整合。	謝謝委員意見,工作坊的規劃上會將分區分主題的方式帶入討論內容。
5.	從調查、盤點到課題,有許多需跨局處參與討論,如何執行,應有建議。例如:從汀埔圳的六燃段,除水道外,尚有都市計畫、古蹟、校園等需討論整合,應有市府更高層長官的主持整合之。	謝謝委員意見,將邀請市府相關局處的長官共同討論整合性計畫內容。
6.	建議二河局可邀請新竹縣、新竹市的水環境計畫再整合之。	謝謝委員建議。
<b>(二) 劉駿明委員</b>		
1.	新竹市「微笑水岸計畫」,範圍涵蓋頭前溪左岸、漁人碼頭和 17 公里海岸線,將不同性質個案,整合成有系統空間發展藍圖,成效卓著,已為各方推崇及學習典範計畫。期望新的規劃團隊,在已往基礎上,發揮更強大的專業能力,以營造河	謝謝委員支持。

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
	川生命力及打造自然親水的永續環境，做出努力及貢獻。	
2.	表 2.1-1 相關法規彙整表，國土計畫法為水環境空間發展藍圖之上位計畫，營建署要求各級地方政府，114 年 4 月 30 日前辦理公告。新竹市政府趕在 110 年公布，積極作為值得肯定。規劃中若有寶貴意見，應適時透過市政府工務處，向府內其他局、處及中央主政機關反應處理。	謝謝委員意見。
3.	根據國土計畫發展軸線架構，將原「微笑水岸計畫」分成水岸景觀軸，建議舊港島及漁人碼頭，具歷史、文化特色列為亮點，及海岸景觀軸，建議新竹漁港及香山濕地具觀光漁業、生態溼地保育列為亮點。另以山林景觀面做藍、綠帶縫合串連，形成優質山林休憩新風貌，原則支持。	謝謝委員意見。
4.	國土計畫法所擬科技商務及產業兩個發展軸，與水環境空間發展藍圖關聯度較不足，請再斟酌或透過資訊平台取得各方共識，才進行規劃。	謝謝委員意見，將審視分析水環境與科技商務及科技產業發展軸的關聯性，再進行規劃。
5.	圖 2.1-12 微笑水岸 5 大戰略架構，依國土計畫分成兩個景觀軸，因水岸與海岸性質不同，請就空間發展藍圖，分析不同戰略，更符合實際需求。	謝謝委員意見，前期的微笑水岸策略在此次空間藍圖的擴大後，會有更細緻的分類，並依循規劃。
6.	客雅溪青草湖以下河段，因兩岸已高度都市化，為防止外水溢淹，在新竹市政府及水利局二河局共同努力下，堤防已整建完成。惟地勢低窪處內水排除仍有問題，水與安全部分，刻正推動逕流分擔管制計畫，文內請著墨說明。	謝謝委員意見，目前新竹市未有逕流分擔管制計畫，關於其他水與安全計畫，已更新盤點至第二章中。
7.	客雅溪青草湖以上河段，屬山坡地空間系統，至於鹽港溪兩岸為河谷地形，腹地狹小蜿蜒，屬高地排水態勢。兩者依圖 2.1-8 所示，列 E 山林景觀區，亦符合國土計畫法之設計理念。	謝謝委員意見。
8.	依空間藍圖水環境課題規劃研究，鹽港溪計畫將水質改善，塑造原有野溪風貌，以恢復河川生命力及打造自然親水環境，以山林景觀區空間規劃，亦符合生態保育目的。	謝謝委員意見。
9.	二河局委託苗栗縣政府代辦砂河溪橋梁改建工程，未將農委會 98 年 4 月 1 日已公告瀕臨絕種保育類-飯島氏銀鮐列入生態調查，致引起生態人	謝謝委員提醒，團隊會審慎收集相關資料，避免疏漏。

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
	士嚴重關切。為免憾事再度發生，建請工作團隊，重新盤點文獻資料。因頭前溪流域有生活史記錄，補充調查是否列入，請斟酌處理。	
10.	表 2.1-2 所示，水與環境四件工程及水與安全二件工程外，水環境前瞻基礎建設曾核定「城鎮之心」計畫，推動主要目的係將水岸環境與都市景觀串連，以發揮整體效能，故請彙整納入說明。	謝謝委員意見，新竹市的城鎮之心計畫為步行城市計畫，目前已納入整體盤點與分析，會持續關注並整合規劃。
11.	表 2.1-4 新竹市水環境改善計畫，第一～五批次共核定 28 件工程。圖 2.1-15 第一～四批次共核定 25 件工程，連同第五批次核定 2 件工程，合計 27 件工程，漏列一件工程，請查核補列。圖 2.1-14 共辦理 47 微笑水岸項目，與核定 28 件工程，相差 19 件工程，若為水與安全工程計畫，亦請列表詳細說明。	謝謝委員意見，會再詳細盤點後重製表格。
12.	圖 2.1-7 所附淹水潛勢圖，請標示保護標準？不足十年重現期距者，仍應提高至十年再進行風險評估。	依據民國 110 年「新竹市國土計畫」，新竹市主要淹水潛勢發生在 24 小時雨量達 500mm 時，其相當於超過 100 年重現期之降雨量，而新竹市境內各區域排水的保護標準為 10 年重現期，其 24 小時暴雨量約 250mm，僅零星較低窪地區可能有積淹水情形。
13.	對於輿論或非政府民間組織，所關注水環境及生態議題，應深入接觸了解，尤以訴求及想法，可透過工作坊、座談會等形式，進行溝通協調，以求取共識。如「喝好水公投」等，請參考。	謝謝委員意見，目前已有規劃與各 NGO 進行訪談及工作坊等，將持續溝通協調已達共識。
(三)葉克家委員		
1.	報告之章節名稱與目錄不一致，另文中提及與說明。	謝謝指導，修正辦理。
2.	2.2 節現況資源盤點中，對於市管河川及排水海岸等未有介紹；另在國土計畫、河道變遷、河防及海岸安全、氣候變遷調適，去年大乾旱之應變作為未有蒐整，前瞻水環境及水安全計畫及舊港島相關研究成果等，亦未有彙整。	謝謝委員意見，已補充盤點於期中報告書第二章，後續會持續收集更新。
3.	本計劃將空間分成 1 縱 3 橫 2 區等六大區塊，各有其願景、目標、課題、策略、亮點、行動計畫等，建議加以彙整列表說明。	謝謝委員意見，已彙整列表於期中報告書第三章。
4.	圖 4.1-1 上位計畫、重要政策即以往相關規畫到成果間之連結與彙整融合，宜有更具體之論述。	謝謝委員意見，已於期中報告書第三章彙整說明。

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
5.	P4-7 有關水環境現況補充調查，在調查地點及數量等缺少具體之規畫說明。	謝謝委員意見，期初報告書僅呈現補充調查的初步規劃，後續將依規畫內容進行細部調整。目前已完成之點位已於期中報告書第四章中進行說明。
6.	表 4.3-3 初擬水環境特徵權重篩選表如何填寫未有說明，其目的何在亦未有說明，其中 7 大體檢因子是否與圖 3.1-3 水環境六大水域課題相關，宜有所說明。	謝謝委員意見，水環境計畫評估機制的初擬已於期中報告書第三章中說明。
7.	表 4.5-1 標竿學習暫訂參訪地點之選擇理由與本計劃之關聯性宜有所說明，可否就六大區塊之特色予以選取？	謝謝委員意見，期中報告書第四章中已對暫定參訪地點進一步說明選擇理由與關聯性。
8.	本水環境藍圖計畫與其他機關如二河局、林務局、新竹縣、苗栗縣政府規畫之成果，宜有所整合與協調。	謝謝委員意見，後續會持續收集相關單位的規劃成果，以助整合規劃。
(四) 林文欽委員		
1.	淹水潛勢是否可考量氣候變遷，推估未來雨量並檢討排水。	目前依現有資料推估未來雨量有執行困難，但對於排水系統，將持續針對易淹水地區檢討進行。
2.	P2-17「新竹農田水利會」應更正為正確名稱。	謝謝委員意見，修正辦理。
3.	P2-22 滴雅取水口及淨水廠是否還在使用？	目前滴雅取水口及淨水廠尚在使用中，後續會再與自來水廠確認。
4.	請問如何建構三生中的生產？	永續發展中的三生：生產、生活、生態，皆須同等考量，其中生產的部分，和農業或在地產業息息相關，因此在規劃過程中，需考量規劃內容是否會衝擊對在地產業，以及是否可以帶來正面影響。
5.	如何維持水域中的基流量或常流量？	本計畫擬將採用歷史流量法或經驗法等方式估算改善河段的基流量，再向有關單位(如水資源回收中心、農水署等)協調評估放水補注基流量，或兩岸民生污水截流經現地處理後回放河道之可行性。
6.	如何配合都市計畫的通盤檢討推動本計劃？	將統整目前都市計畫範圍及擴大都市計畫範圍，以理解用地規劃及機能趨勢，目前透過國土計畫中未來發展的規劃，進行議題檢討與行動計畫擬定。
(五) 經濟部水利署第二河川局		
1.	P1-1 圖 1-1「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」參考手冊(草案)應為 110.08 發布。	謝謝委員意見，修正辦理。

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
2.	P2-2 表 2.1-2「全國水環境計畫」列表應該還有「頭前溪左岸水環境改善工程計畫」及「新竹左岸水環境改善計畫」；「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」則應有「溪埔子水源二號橋」、「港北金城橋」及「東大排水」。	謝謝委員意見，補上「溪埔子水源二號橋」、「港北金城橋」兩案，另東大排水經與市府確認，近期無相關工程。
3.	P2-14 表 2.1-4 編號 20 及 28 的計畫名稱與核定名稱不同，建請查證；編號 25 及 26 與 19 及 20 重複。	謝謝委員意見，修正辦理，期中部分計畫在不同批次分別核定規劃設計費與工程費，因此名稱相同，將於計畫後加註標註說明。
4.	P2-20 無標記資料來源及圖號。	謝謝指導，修正辦理。
5.	有關 17 公里海岸藍圖規劃，似乎沒有納入沿海漂沙解決？另行動計劃針對道路阻隔有建議設置動物通道，目前有沒有初步通道構想或是專家學者有無建議？	謝謝委員意見，漂沙及動物通道的設置可能將持續進行資料收集與方案檢討。
6.	P3-8 提到頭前溪的水安全跟水充沛課題無急迫性問題，是表示治理完成？	謝謝委員意見，目前頭前溪的水安全與水充沛的議題為持續監測與維護。
7.	水環境推動 5 年來，市政府關於頭前溪流域執行相當多工程，依據國土計畫頭前溪流域的生態策略是保護重要物種，景觀策略是要提供親水空間；而在「行動計劃初步可能」未提及此部分的規劃，是否代表皆以保護或提供完成？	謝謝委員意見，會將其重要策略再行整理至頭前溪行動計畫中。
8.	近期生態議題成為民眾注目焦點，建請自規劃、設計、施工及維護階段皆要謹慎辦理。	謝謝委員提醒，自規劃至施工及維護階段將審慎檢視生態相關議題。
9.	本次簡報圖表說明更優於期初紙本報告，建議可以抽換。	謝謝指導，此次期中報告書已納入初審簡報中的內容並再加以深化更新。
10.	後續報告建議應納入各規劃案件辦理期程或優先順序。	謝謝委員意見，將依循辦理。
11.	簡報內容較報告書完整且詳細，請市府依據契約規定，確認廠商將相關內容補充完整後再予核定。	謝謝委員意見。
12.	第二章目錄與內文不符。	謝謝指導，已依意見修正辦理。
13.	報告書需修正部分如下，請修正： 甲、 P2-7，作為後續水環境空間藍圖規“劃”安全...； 乙、 圖 2.1-6，第一級及第二“級”災害...； 丙、 表 2.1-4，各水環境改善計畫之執行階段未更新，圖 2.1-15 亦請更新； 丁、 圖 2.2-2，水圳有 10 條，位置圖並未標示	謝謝指導，已依意見修正辦理。

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
	10 條； 戊、表 2.2-3 水源別 84 年度未合併儲存格； 己、P2-20，照片無圖號及名稱； 庚、P2-23，生態相關文獻資料如“表 2.2-4”。	
14.	P2-8，新竹市景觀綱要計畫於民國 96 年公布，並將新竹市分為十大景觀區，其實與現階段提出之 1 縱 3 軸 2 區頗類似，請問市府從民國 96 年至今，針對十大景觀區是否有相關規劃？	謝謝委員意見，新竹市近年在景觀的整體規劃與工程上有諸多改善與建設，空間藍圖目前在各分區的資源盤點中也進行相關收集與理解，會在整體規劃中整合呈現。
15.	1 縱 3 軸 2 區都有不同課題及對策，建議與過去已核定案件結合，並繪製點位圖說明整體關聯性及願景。	謝謝指導，已依意見修正辦理。
16.	若過去未核定案件經檢視後符合現行之分區，且具潛力，建議可以納為亮點並於水環境後續批次提出。	謝謝委員建議。
17.	P3-8，去年新竹市政府也完成了滯洪池及護岸修整等工程...？建議確認時間點及相關工程施作單位。	謝謝委員建議，已將水與安全計畫納入盤點清單，後續將持續資料收集與更新。
18.	頭前溪右、左岸分屬新竹縣、市，鹽港溪上、下游亦分屬新竹縣、市，無論是水質議題或是水環境整體規劃，建議應與新竹縣政府建立溝通平台，亦可邀集本局參與交流。	謝謝委員意見，將納入後續溝通平台成員中，並邀請第二河川局共同參與。
19.	同上，表 4.3-1 所列訪問清單未有新竹縣政府。	謝謝委員意見，後續將新竹縣政府納入辦理。
20.	依據報告所示，1-2 月已完成部分訪談，3 月亦完成與本局之訪談，建議將訪談內容及相關回應納入報告書，俾利了解訪談內容，後續再與其他訪談成果辦理資訊公開。	謝謝委員意見，3 月 30 日與第二河川局的訪談內容已納入期中報告書第二章中。
21.	本次簡報所提亮點構想，市府是否已有辦理相關規劃作業？亦或將於水環境後續批次先爭取規劃設計經費？	謝謝委員意見，目前亮點構想計畫中，皆有周邊相關規劃進行中，部分計畫將於後續批次爭取規劃設計經費。
22.	請縣府於本案結案後，將本案所有相關基本資料、蒐集調查成果、補充調查成果之 GIS 圖層提供本局彙整編製流域情報地圖。	謝謝指導，將依意見進行辦理。
23.	本次報告如經市府原則同意後，請市府備妥相關文件請領第二期款。	謝謝指導，將依意見進行辦理。
(六) 本府工務處		
1.	金城湖陸域化問題需要再深化。	謝謝指教，後續將透過多方資料收集與訪談，深

項次	期初報告審查意見	審查意見辦理情形
		入此議題的對策方案。
2.	漁人碼頭南寮大道漂砂問題可協助論述。	謝謝委員意見，目前團隊正與新竹市政府收集資料並討論對策中，後續會持續更新方針與行動計畫擬定。
3.	冷水坑溪(步行城市三強調人本環境)，流經生活密集區，汙染嚴重，若能有現地處理設施改善水質，能延伸很多議題，可加強論述。	謝謝委員意見，目前團隊正收集冷水坑溪相關計畫與水質水量資料，以進行整體評估與行動計畫擬定。
4.	自來水博物館旁有大規模都市計畫，其架構與後續都市計畫有關，也可多加了解。	謝謝委員意見，將收集盤點未來都市計畫之內容，進行水環境空間藍圖整合規劃。
5.	建功溪埔子改善計畫應納入城市水圳的範疇一併討論。	謝謝委員意見，目前將溪埔子排水第二分線與汀甫圳六燃區段進行整合規畫。
6.	六燃廠周邊相關的歷史文化與都市計畫需要再確認目前最新的開發計畫。	謝謝委員意見，將與新竹市政府文化局確認最新六燃廠開發計畫。



## 目 錄

<b>壹、緣起</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 計畫目標 .....	1-2
1.3 計畫範圍及工作內容 .....	1-3
<b>貳、課題與潛力研析</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 相關法令、上位計畫與政策盤點 .....	2-1
2.2 現況資源盤點 .....	2-20
2.3 初步疊圖分析 .....	2-39
<b>參、初步願景規劃與議題分析</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 整體規劃願景 .....	3-1
3.2 執行規劃構想 .....	3-4
3.3 分區規劃願景與目標 .....	3-6
3.4 分區行動策略與方案 .....	3-41
<b>肆、相關工作初步成果與後續規劃</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 整體規劃時程 .....	4-1
4.2 生態補充調查作業 .....	4-2
4.3 民眾參與計畫 .....	4-30
4.4 資訊公開 .....	4-41
4.5 維護管理計畫 .....	4-43
4.6 媒材製作與標竿學習初步規劃 .....	4-44
<b>附件一、完整訪綱</b>	
<b>附件二、資料清單</b>	
<b>附件三、六大分區行動計畫初擬-彙整表格</b>	

## 圖 目 錄

圖 1.1-1	全國水環境改善計畫大事記	1-1
圖 2.1-1	新竹市國土計畫範圍示意圖	2-6
圖 2.1-2	新竹市都市計畫與非都市土地分區使用圖	2-6
圖 2.1-3	新竹市整體空間發展構想示意圖	2-7
圖 2.1-4	新竹市整體空間發展構想示意圖	2-8
圖 2.1-5	計畫範圍生態敏感地區區域分布	2-9
圖 2.1-6	第一級及第二及災害敏感地區區位分布	2-9
圖 2.1-7	淹水潛勢範圍	2-10
圖 2.1-8	新竹市景觀單元分區圖	2-11
圖 2.1-9	西北部綠網關注區域示意圖	2-13
圖 2.1-10	水環境系統架構	2-15
圖 2.1-11	新竹市水環境系統框架	2-15
圖 2.1-12	微笑水岸架構 2 軸 9 組團	2-16
圖 2.1-13	新竹市微笑水岸 5 大戰略架構	2-17
圖 2.1-14	新竹市微笑水岸三大區域概念	2-17
圖 2.1-15	各批次計畫內容分佈圖	2-18
圖 2.2-1	頭前溪空拍圖	2-22
圖 2.2-2	新竹市水圳位置圖	2-26
圖 2.2-3	新竹市圳道污染示意圖	2-27
圖 2.2-4	前溪流域自來水供水系統與農業灌溉系統示意圖	2-28
圖 2.2-5	新竹市供水系統 GIS 圖	2-28
圖 2.2-6	寶山水庫一景	2-29
圖 2.2-7	頭前溪水資源運用架構圖	2-29
圖 2.2-8	新竹市內法定管制區	2-32
圖 2.2-9	水域關注動物分布位置	2-34
圖 2.2-10	金城湖賞鳥區觀海平台	2-35
圖 2.2-11	賞蟹步道	2-35
圖 2.2-12	南寮漁港(左)與南寮漁港波光市集(右)	2-36
圖 2.2-13	港南運河獨木舟與港南運河空拍	2-36
圖 2.2-14	隆恩圳及取水口	2-37
圖 2.2-15	新竹水道取水口公園與港南運河空拍	2-37
圖 2.2-16	新竹舊港歷史照片	2-38
圖 2.2-17	流域與整體發展空間疊圖	2-39
圖 2.2-18	流域與未來發展區域、淹水潛勢疊圖	2-40
圖 2.2-19	流域與未來發展區域、生態物種疊圖	2-41
圖 3.1-1	新竹空間藍圖構想	3-1
圖 3.1-2	新竹流域範圍	3-2
圖 3.1-3	空間藍圖構想發展	3-2
圖 3.1-4	空間發展藍圖願景圖	3-3
圖 3.1-5	空間藍圖流域空間觀	3-3

圖 3.2-1	水環境六大水域課題	3-4
圖 3.2-2	上位計劃、重要政策與關鍵倡議行動統整回顧圖	3-4
圖 3.2-3	水環境六大水域課題	3-5
圖 3.2-4	水環境六大水域課題	3-5
圖 3.3-1	水環境各區域願景	3-6
圖 3.3-2	17 公里海岸分段規劃	3-8
圖 3.3-3	17 公里海岸議題	3-11
圖 3.3-4	17 公里海岸生態旅遊定位	3-12
圖 3.3-5	17 公里海岸分級亮點	3-13
圖 3.3-6	17 公里海岸潛力指認及行動亮點	3-14
圖 3.3-7	頭前溪流域分布圖	3-15
圖 3.3-8	頭前溪流域關鍵議題初步位置圖	3-19
圖 3.3-9	客雅溪流域分段規劃圖	3-20
圖 3.3-10	客雅溪流域連結陸域綠地示意圖	3-21
圖 3.3-11	客雅溪水質測點圖	3-22
圖 3.3-12	客雅溪關鍵議題初步位置圖	3-25
圖 3.3-13	南門溪串聯客雅溪與十八尖山區示意圖	3-26
圖 3.3-14	鹽港溪流域分段規劃	3-27
圖 3.3-15	鹽港溪水質監測點位圖	3-28
圖 3.3-16	河道改善示意圖	3-32
圖 3.3-17	城市圳系位置圖	3-33
圖 3.3-18	城市圳系初步分區定位圖	3-34
圖 3.3-19	城市圳系初步亮點內容示意圖	3-37
圖 3.4-1	水環境各區域定位	3-41
圖 3.4-2	水環境各區域行動計畫	3-41
圖 3.4-3	水環境各區域亮點方案	3-46
圖 3.4-4	汀甫圳學區段與六燃段	3-47
圖 3.4-5	汀甫圳六燃段周邊相關計畫	3-48
圖 3.4-6	汀甫圳六燃段分區現況	3-49
圖 3.4-7	汀甫圳六燃段改善構想	3-49
圖 3.4-8	汀甫圳六燃&建功國小段河道景觀改善構想	3-50
圖 3.4-9	汀甫圳赤土崎&公園新城段河道景觀改善構想	3-51
圖 3.4-10	汀甫圳新源市場段河道景觀改善構想	3-51
圖 3.4-11	客雅溪相關計畫	3-52
圖 3.4-12	客雅溪水岸打開計畫構想範圍	3-52
圖 3.4-13	客雅溪生活水岸分段規劃	3-53
圖 3.4-14	客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想	3-53
圖 3.4-15	客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想	3-54
圖 3.4-16	客雅溪護岸改善河段構想	3-54
圖 3.4-18	客雅溪大客雅公園段改善構想與參考案例	3-55
圖 3.4-19	新竹漁港周邊計畫與工程	3-56
圖 3.4-20	直銷中心外部地景設計與植栽構想	3-56
圖 3.4-21	垃圾掩埋場周遭環境	3-57

圖 3.4-22	綠能樂活循環教育園區構想配置	3-57
圖 3.4-23	頭前溪左岸生態緩衝與重要節點營造	3-58
圖 3.4-24	68 快速道路橋下空間改善構想	3-58
圖 4.1-1	上位計劃、重要政策與關鍵倡議行動統整回顧圖	3-1
圖 4.2-1	生態補充調查點位	3-3
圖 4.2-2	水域動物調查方法示意圖	3-6
圖 4.2-3	陸域植物調查範圍	3-7
圖 4.2-4	鳥類調查方式	3-9
圖 4.2-5	兩棲類與爬行類調查方式	3-9
圖 4.2-6	蝴蝶與蜻蜓調查	3-10
圖 4.2-7	南門溪支線(二)現場環境照片	3-11
圖 4.2-8	南門溪調查點位與現場環境照片	3-12
圖 4.2-9	客雅溪南大路 672 巷橋段現場環境照片	3-13
圖 4.2-10	客雅溪河口調查點位與現場環境照片	3-14
圖 4.2-11	汀埔圳六燃場赤土崎公園段調查現場環境照片	3-15
圖 4.2-12	純淡水流動水域魚類	3-16
圖 4.2-13	感潮帶流動水域魚類	3-17
圖 4.2-14	蝦蟹螺貝類物種相片	3-22
圖 4.2-15	南門溪支線(二)植被現況	3-25
圖 4.2-16	南門溪植被現況	3-25
圖 4.2-17	客雅溪環境及植被現況	3-26
圖 4.2-18	關注植物柳絲藻位置	3-27
圖 4.3-1	彙整多方意見，建立共同願景	3-30
圖 4.3-2	環保局副局長洪明仕、陳雅萍科長受訪	3-35
圖 4.3-3	舊港里里長蔡松根受訪與陪同現勘	3-36
圖 4.3-4	產發處生態保育科科長陳岫女受訪	3-37
圖 4.4-1	新竹微笑水岸網站	3-41
圖 4.4-2	新竹生態檢核及調查	3-41
圖 4.4-3	藍圖專區連結	3-42
圖 4.5-1	維護管理機制關係示意圖	3-43
圖 4.5-2	維護管理工程與非工程維護管理內容	3-43

## 表 目 錄

表 2.1-1	新竹市水環境空間發展規劃相關法規彙整表	2-1
表 2.1-2	新竹市水環境空間發展規劃重要計畫與政策彙整表	2-3
表 2.1-3	新竹市各景觀單元發展策略	2-12
表 2.1-4	西北部綠網關注區域	2-14
表 2.1-4	新竹市水環境改善計畫	2-19
表 2.2-1	計畫區流域概況一覽表	2-20
表 2.2-2	新竹市水圳長度	2-26
表 2.2-3	頭前溪灌溉系統廢水排放量統計	2-27
表 2.2-4	新竹市生態相關文獻資料	2-30
表 3.3-1	頭前溪水環境議題初步彙整表	3-17
表 3.3-2	客雅溪水環境議題初步彙整表	3-23
表 3.3-3	鹽港溪水環境議題初步彙整表	3-30
表 3.3-4	城市水圳水環境議題初步彙整表	3-36
表 3.3-5	海水川溪水環境議題初步彙整表	3-39
表 3.4-1	評估機制初擬	3-42
表 4.1-1	整體規劃時程表	4-1
表 4.2-1	生態補充調查計畫目前成果	4-2
表 4.2-2	純淡水流動水域魚類調查成果	4-19
表 4.2-3	感潮帶流動水域魚類調查成果	4-20
表 4.2-4	客雅溪淡水及河口蝦蟹螺貝類調查成果	4-23
表 4.2-5	植物種類屬性統計	4-24
表 4.2-6	林務局評估為 C 類歸化植物(入侵性強的歸化植物)	4-28
表 4.3-1	目標訪問清單	4-32
表 4.3-2	訪談時程規劃	4-33
表 4.6-1	標竿學習暫定參訪地點	4-47

## 第一章 計畫緣起

### 1.1 計畫緣起

「水環境改善整體空間發展藍圖」為各縣市水環境改善之上位空間指導，乃是為了避免隨意挑選施作案件，使每個案件推動都能符合恢復河川（及海岸）生命力之目標，與週遭環境充分整合，確保資源投入發揮最高效益。

本計畫將遵循「全國水環境改善計畫」目標，為恢復河川生命力及打造自然親水的永續水環境，透過跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，結合生態保育復育、水質改善及水文地景之改善，打造安全與三生(生活、生態、生產)相結合的永續環境，開創以生態為本、民之所欲的自然親水空間。本計畫以新竹市行政空間為規劃範圍，水系空間為主體，進行新竹市水環境課題及價值潛力分析，透過民眾參與、資訊公開凝聚共識，並對齊各單位資源，擬訂「新竹市水環境改善整體空間發展藍圖」，藉由行動計畫循序推動改善，以建構國家藍綠基盤（blue-green infrastructure），為民眾提供生態系統服務。

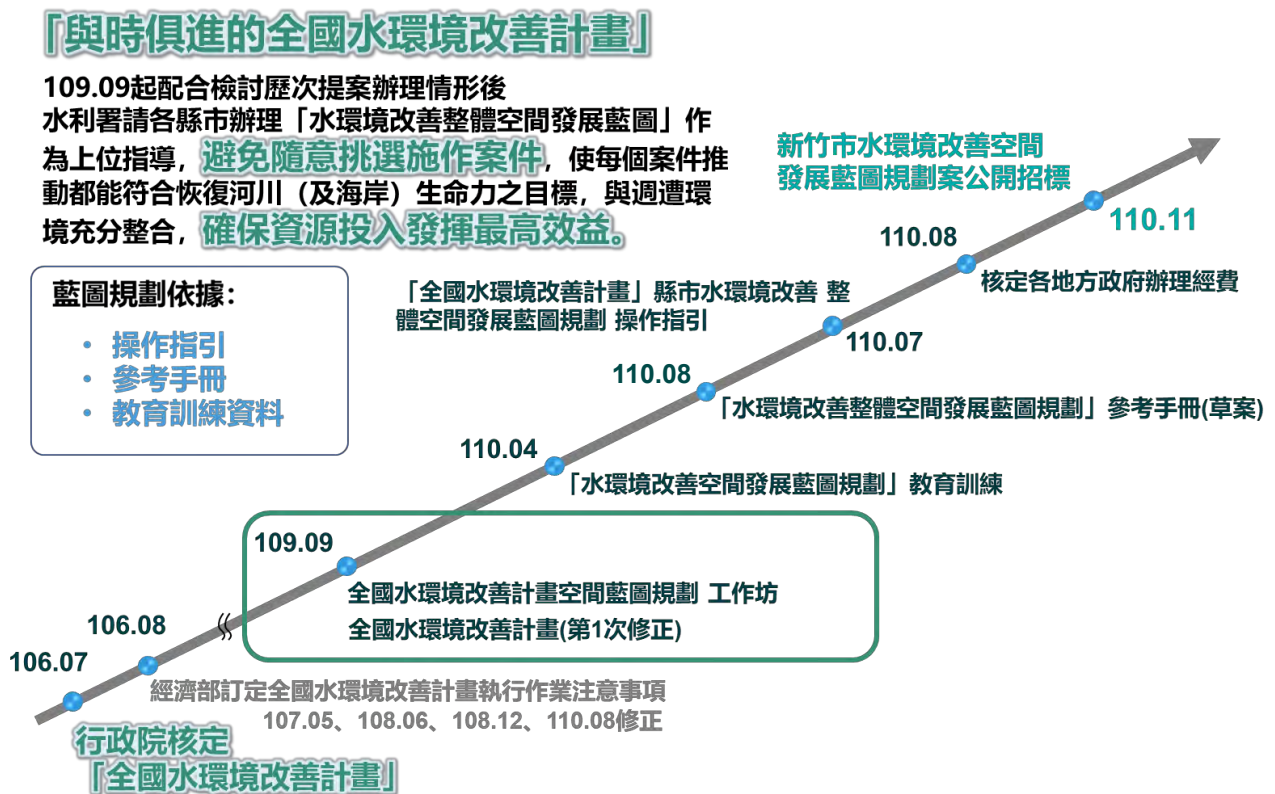


圖 1-1 全國水環境改善計畫大事記

## 1.2 計畫目標

### 一、整體願景、改善策略及目標

- (一) 針對本市大尺度空間的課題及潛力指認結果，配合各課題地圖資料，循序討論課題、策略、新竹市整體水環境改善願景，並透過溝通平台形成共識。
- (二) 視情況將轄區範圍依照不同自然或人文地理先分區，針對不同分區再依不同空間尺度盤點水環境面臨課題及所具備之潛力，進行整體規劃，並研擬各分區願景及目標。
- (三) 規劃過程中透過民眾易懂的語言、平易近人的媒材，使民眾理解藍圖規劃相關資訊，透過溝通平台導入民眾參與，由下而上凝聚民眾對於水環境改善整體空間發展之共識。

### 二、各分區(視情況分區)規劃願景、目標、行動策略及方案

- (一) 依各分區社會發展與環境涵構(包含分區課題及潛力指認)，研擬各分區願景及目標，同時檢視是否符合水環境改善之核心價值。
- (二) 願景讓規劃者、參與者、利害關係者容易理解與想像，並傳達民眾對分區水環境的期待。形式不設限，亦得依水環境分區不同課題提出不同願景。
- (三) 依據課題與價值潛力指認，願景歸納，設定具體行動策略、目標與方案。行動方案包括基於自然的解決方案(nature-based Solutions)、棲地營造、水質改善、環境生態基流量維持、以水文化為基礎的環境教育結合、在地休閒觀光產業的提升等。視需求依短、中、長期策略，研擬階段性執行措施及其權責機關，並評估措施推動之優先順序。
- (四) 以分區範圍為基本底圖，繪製水環境分區願景圖，並以示意圖、模擬圖及影片方式呈現。

## 1.3 計畫範圍及工作內容

### 一、計畫範圍

為利規劃操作，視情況將新竹市行政範圍分為數個區域，分別進行規劃。分區必須經過一系列現況（包括水環境與社會經濟等）分析後，再將一個縣市切分成可操作之分區。

### 二、工作內容

#### （一）水環境現況及分析

1. 盤點新竹市水環境地理、水文、水質、生態、社會經濟、歷史人文、土地利用及以往水環境改善案件點位及相關資源投入情形，可考慮以親水環境營造、周邊環境整合水質改善、生態復育及水文化特色營造等五面向進行分析，並儘量以空間分布地圖或列表呈現。
2. 涵蓋國土計畫相關的空間調適趨勢，以及掌握在地景觀及本市代表性特色產業與水環境關聯之社經與水環境趨勢等兩面向。
3. 蒐集彙整相關法令、政策及計畫成果，並分析探討其與恢復河川生命力及永續水環境目標的關聯性。
4. 盤點新竹市水環境包括河川、排水、野溪...等，由不同單位依照不同法規管理及治理的水域及其流域之人文與歷史、水量與水質、空間型態分析、流域自然資源等面向，進行不同空間尺度分析，除了一般已知公開的基本水文、地文、人文、社經圖資，應更深入整理分析提供進行水環境改善整體空間發展藍圖規劃所需之圖資。
5. 盤點近年治水及水環境營造情況，包括治水、淨水、親水...等面向，並分析水治理政策、高灘地營造成效...等。

#### （二）課題及潛力研析

1. 於第一階段的空間藍圖規劃提出大空間尺度、對應地區歷史文化、都市活動、地理特質、政策、法令、跨部門計畫的課題及潛力，於中間階段，提出中、小空間尺度實質環境課題及潛力。
2. 由課題分析找出水環境劣化的各種成因，諸如：水域空間的可及性、水質、水量、使用限制、使用管理、在地關注...等議題，且需於議題平台透過民眾參與程序公開討論獲致共識，並據以研擬對策及目標。
3. 盤點與分析水環境歷史變遷、人文、產業、生態等特色潛力，透過民眾參與，評估水環境分區內具有地方水文化特色，與在地生活、產業緊密結合之潛力區位。依各水環境分區特性及不同空間尺度進行價值潛力指認，研擬分區水環境改善之願景、目標及行動策略。

#### （三）水環境現況補充調查

1. 辦理優先推動水環境區位生態調查作業
  - (1) 執行優先推動水環境區位範圍內之生態調查作業 10 處，依現地狀況針對植物、鳥類、



兩生、爬行、昆蟲、魚類等物種進行調查。

(2) 根據現場調查結果、相關文獻與生態資料蒐集的結果，進行生態棲地評估、繪製生態關注區域圖並提出生態衝擊預測與建議保育對策，提供後續設計、施工、營運團隊納入辦理。

(3) 彙整現場調查結果，將各類物種分布位置標註定位，以利後續設置相關環境解說設施。

2. 分析優先推動水環境區位之污染來源，並辦理集污區內污染源水質水量補充調查及變化趨勢分析，以確立優先推動區位水量與水質情況

(4) 個案計畫之執行優先順序

依新竹市水環境課題及價值潛力特性、願景、行動策略及目標，擬定分期分區辦理計畫，並應透過溝通平台形成共識，針對不同行動方案或分區、廊道及區段、潛力點等不同空間尺度，加權評分後決定不同期程應執行案件，相關協商過程均可在此基礎上充分溝通，理性表達多元立場的意見。

#### (四) 行動計畫

1. 行動方案應綜整新竹市政府及環保署、營建署、農委會、水保局、水利署等各部會相關計畫，透過資源盤點、課題及潛力研析、策略及目標擬訂結果，進行新竹市水環境改善總體規劃，透過溝通平台形成共識後，針對各分區重點執行方案，研提相關行動計畫。
2. 行動計畫可利用各種評估方法及工具擬定其優先順序，沒有納入短期行動計畫者，則納入中、長程計畫。短、中、長期計畫需分別提出具體計畫內容及各項計畫涉及之相關局處，需要涉及之相關局處共同投入資源，多管齊下同時進行。
3. 行動計畫研擬包含處理課題及潛力對象、對應工區範圍、方案內容、實施的起訖時間(涵蓋年份)、執行單位、所需資源、分階段目標、進度管控時程(表)、進度評估指標...等相關內容。
4. 行動計畫應透過公私部門共同參與，引導居民參與規劃，規劃過程應善用規劃工具，如大圖及模型指認等，及透過各種型態的民眾參與方式，了解居民對水環境之期待與需求，以及蒐集地方文化脈絡，透過持續雙向溝通的平台研商，共商水環境之願景。

#### (五) 亮點案件基本設計

1. 從行動方案中，彙整具備較佳生態系服務功能，或具地方水文化潛力發揮條件，足可做為水環境改善區域地標的案件，透過溝通平台形成共識，作為優先執行的亮點提案。
2. 亮點提案基本設計作業，包括設計目標、位置圖或現況平面圖、設計構想、設計手法、示意圖或模擬圖、所需經費概算、工期等，並擬訂具體設計準則及管理維護計畫。
3. 分析各亮點推動期程，對齊各部會資源排列優先順序。

#### (六) 整體空間發展藍圖繪製

依「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」架構，採取空間規劃方式系統佈局，流域中不同區

域依環境特性有不同之規劃定位，分短、中、長期推動預計執行之計畫，排列案件施作地點之優先順序，將欲執行之案件空間化，繪製空間藍圖。

### (七) 民眾參與及資訊公開

1. 民眾參與的操作時機包含議題蒐集階段、願景形塑階段、亮點提案計畫及行動方案討論階段等，應針對民眾參與不同階段，設立參與目標與任務，邀請不同對象，並設計適合的參與方式
  - (1) 議題蒐集階段：可透過拜訪、實地訪查，與利害關係人、學者專家、關心團體、在地組織進行初步對話與在地指認。
  - (2) 願景形塑階段、亮點提案計畫及行動方案討論階段：應分別於各規劃分區至少各辦理 1 場次民眾參與活動，並視需求適當彈性增加及調整召開次數。
  - (3) 民眾參與形式可採如客廳式座談、工作坊、實地拜訪、現場勘查、網路平台、公民咖啡館、座談會、說明會等不同形式。
2. 建置網站或社群等公開平台作業：規劃過程應秉持資訊公開與對等原則，由新竹市政府微笑水岸網站新設水環境改善空間發展藍圖規劃專區或建立社群平台，將相關資訊透過網路平台傳遞與公開，包括民眾參與各階段討論文件、相關參考資料報告檔案、活動與會議紀錄...等必要資訊，且資訊揭露時間期程與意見回饋，以提供民眾充分時間表達意見為原則。
  - (1) 各階段平台討論應詳實記錄參與人員之意見，於後續討論提出回饋與建議，使參與者意見受到重視，建立公私之間良好關係與信任。相關記錄亦須公開瀏覽與下載。資訊公開揭露內容：規劃概要說明、規劃範圍、規劃進度、各階段討論會議議程、時間、規劃過程所蒐集之資料、會議(座談)簡報資料、會議(座談)影片記錄、會議(座談)照片記錄、相關參考資料報告檔案、聯絡窗口、參與人員等相關資訊。
  - (2) 規劃單位需彙整民眾參與討論共識，辦理資料蒐集、調查及實質規劃，並編撰期中、期末報告。期中、期末成果(初稿)需辦理資訊公開，收集意見完成修正。
3. 溝通平台：包括河川局在地諮詢小組、市府跨局處整合平台及議題平台，操作上先經議題平台及跨局處整合平台形成共識後，再至河川局在地諮詢小組討論凝聚共識。議題平台由規劃單位以民眾參與機制操作，當議題涉及市府各局處相關單位需共同協商時，即進入跨局處整合平台，針對跨局處課題進行協調整合，討論出共識後再提送到河川局在地諮詢小組討論。議題平台操作流程如下：
  - (1) 資料收集、彙整分析及提出課題、潛力...等，並找出利害關係人，包括 NGO、各局處、里長、民眾或民意代表等。
  - (2) 針對既有資料、相關基礎資料空間分布圖、相關課題地圖、部門資源等資料，先邀集相關局處或中央部會確認其正確性，初步盤點各項課題及可能亮點。
  - (3) 邀集所有的利害關係人進行工作坊、討論會等任何形式的討論，係為議題平台。
4. 規劃過程需邀請長期關注水環境課題之 NGO 團體提供意見並納入實際規劃考量，以落實

規劃成果的可執行性

5. 疫情期間，得製作影片、懶人包...等媒材輔助課題空間化及視覺化，作為民眾參與溝通工具。另執行時應考量參與者可能之數位落差以手機等簡單易上手的方式，使所有利害關係人都能享有平等的數位參與機會。

#### (八) 維護管理計畫

1. 針對本案規劃成果，與後續執行之維護管理單位擬定後續維護管理工作及管理機制等內容。
2. 包含訂定後續維護管理計畫、維管資源需求、營運管理組織或已洽地方推動認養等。

#### (九) 媒材製作及標竿學習

1. 藍圖紙本宣導品 200 份、短片、3D 影片、空拍或其他媒材製作。
2. 實地參訪標竿學習案例，至少 2 個案例。

## 第二章 課題與潛力研析

### 2.1 相關法令、上位計劃與政策盤點

本節彙整包含中央與地方政府之相關法令、政策與計畫等，相關法令方面，以 105 年實施的國土計畫法為最重要指導原則，並依不同土地分區參考海洋、都市、濕地等重要法規。在上位政策與計畫方面，包含水環境相關、國土永續發展、生態保育及景灣親水面向，以上皆引導新竹市水環境空間規劃未來發展。

此外，將重點檢視新竹市國土計畫中提及的新竹市空間發展結構、全市性景觀保存與發展綱要計畫，理解目前新竹市對於水環境空間的相關規畫定位，並將整合新竹市於「全國水環境改善計畫」第一至五批次的新竹水環境改善計畫，作為後續藍圖規畫的重要基底。

回顧新竹市水環境空間發展規劃相關法規如表 2.1-1 所示，上位計畫、重要政策與關鍵倡議整理如表 2.1-2，關鍵字詞包含：國土永續發展、濕地明智利用、水鳥生態保育、生態旅遊、氣候變遷調適、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、景觀親水。

表 2.1-1 新竹市水環境空間發展規劃相關法規彙整表 (資料來源：本團隊統整)

相關法規	時間	立法目的	備註
國土計畫法	105.01.06 公布 109.04.21 修正	因應氣候變遷，確保國土安全，保育自然環境與人文資產，促進資源與產業合理配置，強化國土整合管理機制，並復育環境敏感與國土破壞地區，追求國家永續發展。	因應國土計畫法，土地使用管制系統由區域計畫體系轉換至國土計畫體系，各直轄市、縣(市)國土計畫已於 110 年 4 月 30 日公告實施，各該國土功能分區圖則應依內政部營建署之轉換原則指導，於 114 年 4 月 30 日前公告。
海洋管理法	104.02.04 公布	維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區永續發展	新竹市沿海因香山國家級濕地以及野生動物棲息環境而屬於一級海岸保護區，北區南寮里至香山區虎山里劃設二級海岸防護區，以減緩海岸侵蝕。
都市計畫法	028.06.08 公布 110.05.26 修正	改善居民生活環境，並促進市、鎮、鄉街有計畫之均衡發展。	新竹市原計有 6 處都市計畫區，包括 2 處市鎮計畫及 4 處特定區計畫，後於 106 年 10 月發布實施之「新竹市都市計畫(第一階段)案」，整併為 1 處都市計畫區，其計畫面積為 4,625.60 公頃、計畫年期為 115 年、計畫人口

			為 364,500 人。
濕地保育法	102.07.03 公布 104.02.02 施行	確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。	考量香山重要濕地範圍，以及鳥類棲息多元空間的需求特性，結合南邊公有地 9.63 公頃之既有水鳥公園作為區外緩衝區，總面積共達 1,777.79 公頃，依濕地保育法劃設功能分區並經營管理。
野生動物保育法	078.06.23 公布 102.01.23 修正	保育野生動物，維護物種多樣性，與自然生態平衡	於民國 90 年 12 月依據野生動物保育法設置新竹市濱海野生動物保護區，範圍與香山重要濕地大部分重疊，主要保護河口、海岸生態及其棲息的鳥類等野生動物，劃有核心區、永續利用區與緩衝區等功能分區。
災害防救法	089.07.19 公布 108.05.22 修正	健全災害防救體制，強化災害防救功能，以確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全。	

(資料來源：本團隊統整)

表 2.1-2 新竹市水環境空間發展規劃重要計畫與政策彙整表 (資料來源：本團隊統整)

重要計畫與政策		時間	主要空間發展說明
水環境相關			
前瞻 水與環境 全國水環境 改善計畫	新竹頭前溪左岸水環境改善計畫	106.08 ~	以生態為主，人為輔，使頭前溪水岸成為清淨且生機盎然的生活綠帶。連續的自行車道串連各出入口重要節點，高灘地腹地規劃為充滿綠意的開放空間，人們的活力注入其中，一路延伸至中上游，也保有原始防洪功能，形成合宜整理的親水荒原。
	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	106.08 ~	結合漁港歷史與新竹人文，創造融合產業文化及親水活動的休憩場域。依現地需求規劃合宜的海堤設施，並更新漁港設施，梳理活動動線，活絡人與漁業互動的更多面貌。
	17 公里海岸線水環境改善計畫	106.08 ~	連結沿海的香山濕地多樣性的景觀與生態，在維護生態環境前提下進行自行車道系統的整體性規劃，塑造濱海道路豐富的騎乘樂趣與重要服務據點。重整林木及地形，增添基礎設施與解說，使愜意追風活動兼具休憩價值與教育意義。
	青草湖水環境改善計畫	108.07	梳理整體景觀，清理淤積泥石，保留原始生態，適宜分區規劃，創造環湖休憩活動核心據點，讓湖區成為探索自然，又讓溪河安全無虞的多元基地。
前瞻水與安全(縣市管河川及區域排水整體改善計畫)	北區金城湖排水幹線無名二號橋改建	107.10	經濟部補助「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 1 批次防洪綜合治理工程工作計畫」，改善高淹水風險，提升都市防洪能力。
	溪埔子排水幹線 (水源二號橋及上游渠段) 護岸拓寬應急工程	108	為改善高淹水風險，提升都市防洪能力，將右岸護岸改建 120 公尺(H=3.5M)，並橋梁改建 1 座，已完成。
	港北金城橋應急工程	109	(河心累距 0K+090~0K+302)護岸新建等 2 件應急工程則是 109 年應急工程
	香山區客雅溪延平支線治理工程 (0K+000~0K+500)	105~	延平支線排水系統受客雅溪外水影響，全線雖多已設置護岸，惟出口渠段護岸高度不足，豪雨來襲時內水漫溢造成淹水。本工程針對護岸頂部高程不足渠段加高加強、增建防洪閘門增加其通洪能力及改善阻水之跨渠構造物等措施，以順利排除地表逕流。

國土永續發展		
新竹市國土計畫	110.4	發展願景為「核心城市」、「智慧城市」、「田園城市」、「友善城市」、「美學城市」五大理念。水利部門計畫中分別關注水源供需穩定的「水資源」、防範颱洪災害的「水利設施改善或強化」以及發展水系生態廊道和親水空間的「區域景觀親水空間改善」三大面向。
國土生態保育綠色網絡建置計畫 (111-114年)	110.03	為將國土生態綠網與國土計畫接軌，和其他部門綜合治理，臺灣本島以縣市界線劃分為七個綠網分區、離島自成一分區，並以稜線、河川為分界線，稜線影響局部氣候，河川則常成為陸域野生動物分布邊界。新竹市之海岸沿線為國土生態綠網之西北二分區，串連淡水河流域、許厝港、桃園埤圳、新豐、香山、西湖等重要濕地，保存包含藻礁生態系在內之海岸濕地、關注植物濕地生物多樣性、推動里山與里海友善生產環境等，皆為本區的關注重點。
整體海岸管理計畫	106.02	從海岸永續與整合管理的角度擬訂「整體海岸管理計畫」，以指導海岸保護原則及區位指定、海岸防護員則與區位指定、海岸永續利用原則(包含特定區位開發利用申請許可等)，促進海岸地區的永續發展，並透過在地連結方式及建立示範性參與機制，落實永續海岸管理。
101年度-新竹市氣候變遷調適計畫	102.12	建置新竹市氣候調適推動平台，整合新竹市局處單位、中央所屬單位、公共事業單位與在地組織團體，組成8大調適領域工作小組，分析新竹市氣候環境變遷與脆弱度分析，檢討既有施政計畫，篩出三大優先調適領域分別為災害、水資源與海岸領域，共研擬出33項調適議題、45項調適策略與114巷行動計畫，作為新竹市政府未來施政參考依據。
生態保育		
107年香山重要濕地(國家級)保育利用計畫	107.11	以持續河口與海岸生態系的保育、保存漁業文化、環境教育與生態旅遊推廣，以及作為臺灣濕地生物多樣性的示範樣區為目標，依明智利用精神，設立核心---緩衝區的功能分區，在平衡生態保育與經濟發展的前提下，搭配適當的陸域遊憩活動，並建立生態旅遊的社區回饋與夥伴關係。
景觀親水		
璀璨竹塹風華再現-新竹市水綠環境景觀再現與產業加值營造計畫	105.05	本計畫係一整合性的「舊城再發展計畫」，擬結合護城河親水公園及隆恩圳水域空間的改善與連結，舊城區的景觀改善及文資再利用，火車站前後站串聯動線及景觀綠美化，市區人行步道空間的改善，舊城區產業行銷與推廣，計畫區內社區營造及民眾參與機制的落實等，形成一整體性的城市水綠帶狀環境，加強新竹市綠帶網絡及產業與產值的提升

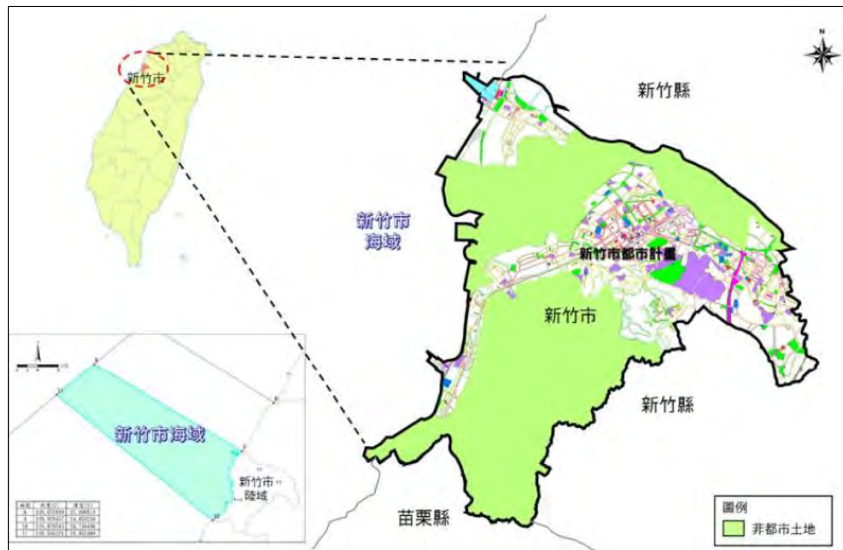
96 年新竹市景觀綱要計畫	96	提出全市三大區位之景觀保存與發展綱要，包括河岸水系、17 公里海岸線，以及香山丘陵地區。其中，河岸水系景觀策略應綜合治水觀念，又以客雅溪為防洪重點區域，水系與城鄉發展區交界之濱溪緩衝帶，應盡量維持低密度使用，以確保淡水資源及生態系交流功能。17 公里海岸線為重要之景觀與生態海岸廊道，應維持海岸緩衝帶之低密度使用，觀光景點設施以簡單設計為原則。
---------------	----	--



本計畫將依循上位政策與計畫之主軸進行整體規劃，因此就主要相關計畫進行盤點，並擷取重要內容，對於後續計畫的整合為關鍵作業環節。

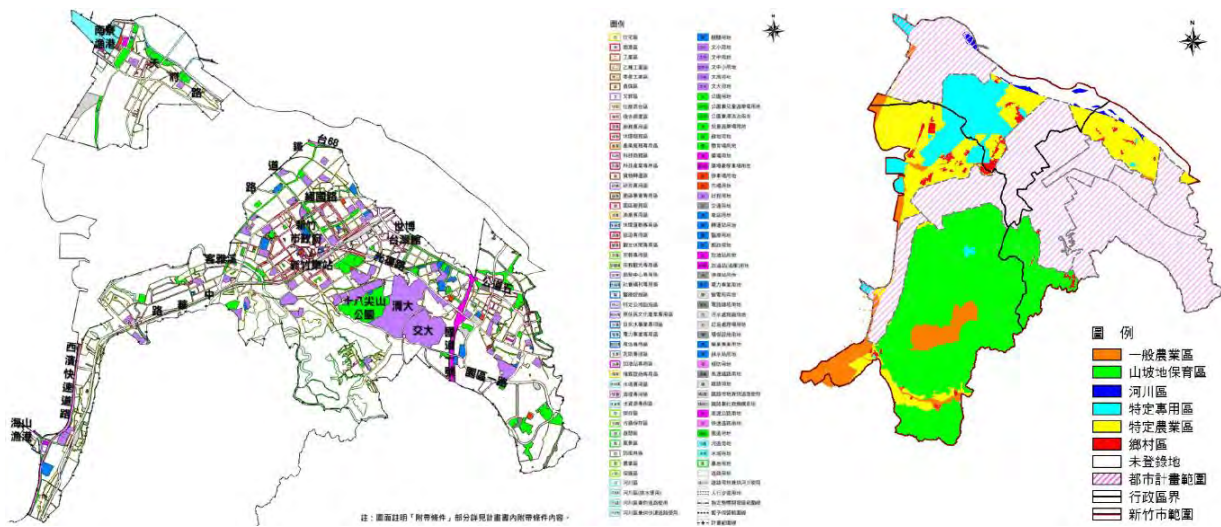
### 一、新竹市國土計畫

依據國土計畫法新竹市政府於民國 110 年公布「新竹市國土計畫」，計畫範圍包括新竹市海域及陸域；陸域部分東、北與新竹縣相接，南與苗栗縣相鄰，詳圖 2-1。發展願景為「核心城市」、「智慧城市」、「田園城市」、「友善城市」、「美學城市」五大理念，以「綠意·風城——一個讓風也停留的品味城市」為核心訴求，透過打造讓人嚮往停留與居住的品味城市為目標。



(資料來源：新竹市國土計畫)

圖 2.1-1 新竹市國土計畫範圍示意圖



(資料來源：新竹市國土計畫)

圖 2.1-2 新竹市都市計畫與非都市土地分區使用圖

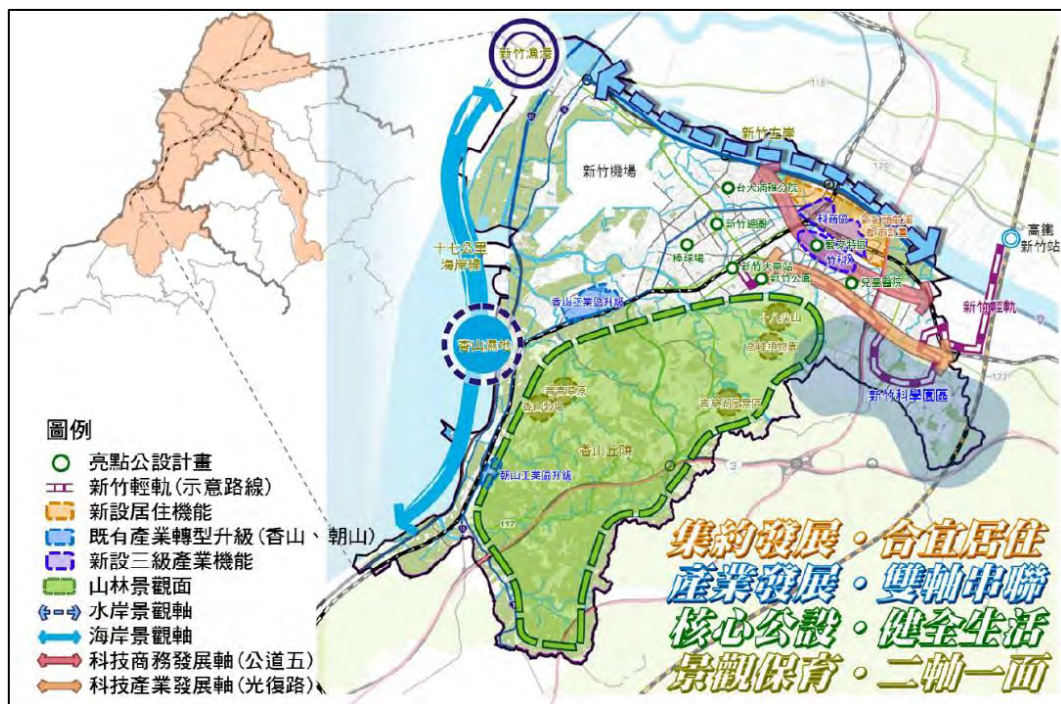
國土計畫中，對於空間發展的架構與構想，皆有擬定區位及方針，整理於下。

(一) 新竹市空間發展結構

分析新竹市現況，將既有之空間資源結合未來發展重點規劃，將全市發展空間機能包括：居住、產業、公共設施及景觀遊憩保育藉由以下機能佈局及發展軸線架構本市之空間發展策略。

全市發展軸線架構:

1. 山林景觀面：以既有之山坡地空間系統與遊憩資源為基礎，藉由山林景觀之維護及適度引進觀光遊憩，保存並強化生物及棲地環境多樣性以確保山林之風貌，並作為市民山林景觀休憩場所。
2. 水岸景觀軸：配合「新竹左岸」沿頭前溪河岸介面佈設具連續性的開放空間系統，以形塑具生態、休憩景觀意涵之水岸介面。
3. 海岸景觀軸：配合既有新竹漁港、香山濕地、海山漁港，以及「17 公里海岸觀光線」遊憩系統各資源的連結來建構具生態、休憩功能之海岸景觀走廊。
4. 科技商務發展軸：以公道五為發展主軸，從而形成兼顧科技產業、研發之完整科技商務支援之服務走廊。
5. 科技產業發展軸：以既有工研院、清交大及新竹科學工業園區為基礎，架構光復路為科技產業發展主軸帶。

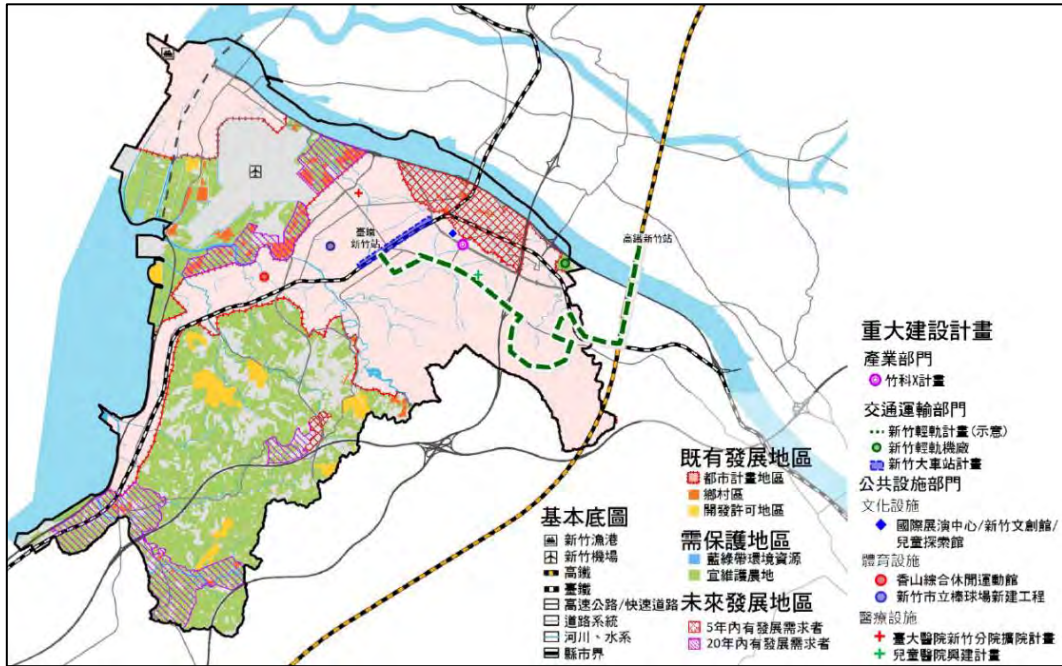


資料來源：新竹市國土計畫

圖 2.1-3 新竹市整體空間發展構想示意圖

(二) 新竹市整體空間發展構想

綜合考量地區發展特色、條件與限制，將新竹市分為既有發展地區、需保護地區及未來發展地區。與本次計劃相關之需保護地區包含本市藍綠帶環境資源包括河川區域(頭前溪)、區域排水設施、香山濕地、保安林地、宜維護農地(主要分布於香山丘陵地區)等；未來發展地區方面，新訂都市計畫地區包括新訂頭前溪沿岸地區都市計畫及兩處刻正辦理之開發許可案件及其他鄰近水系之案件。



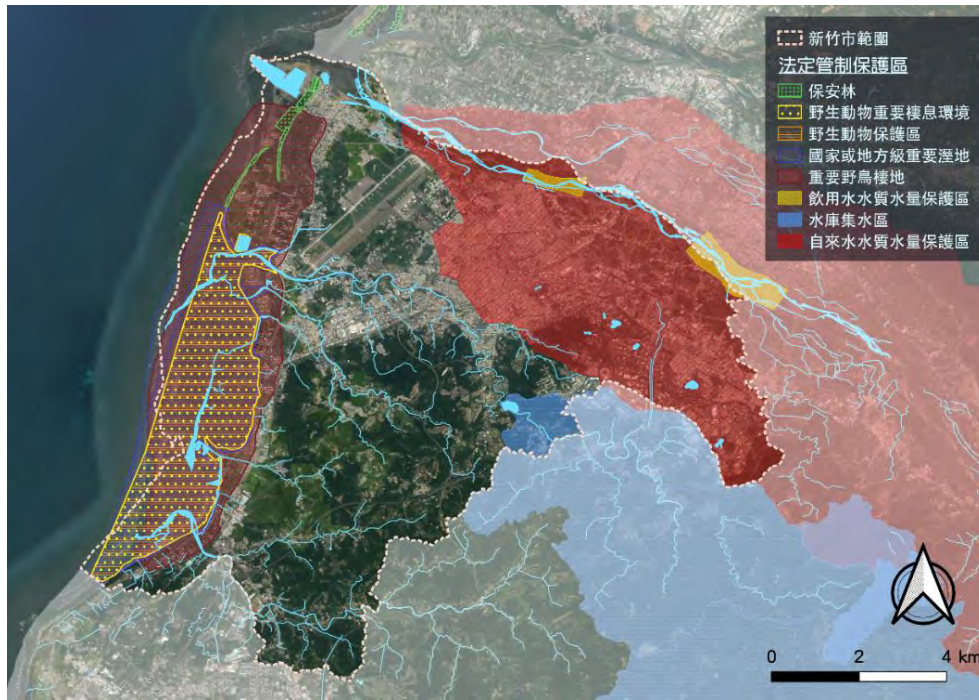
資料來源：新竹市國土計畫

圖 2.1-4 新竹市整體空間發展構想示意圖

### (三) 環境相關議題

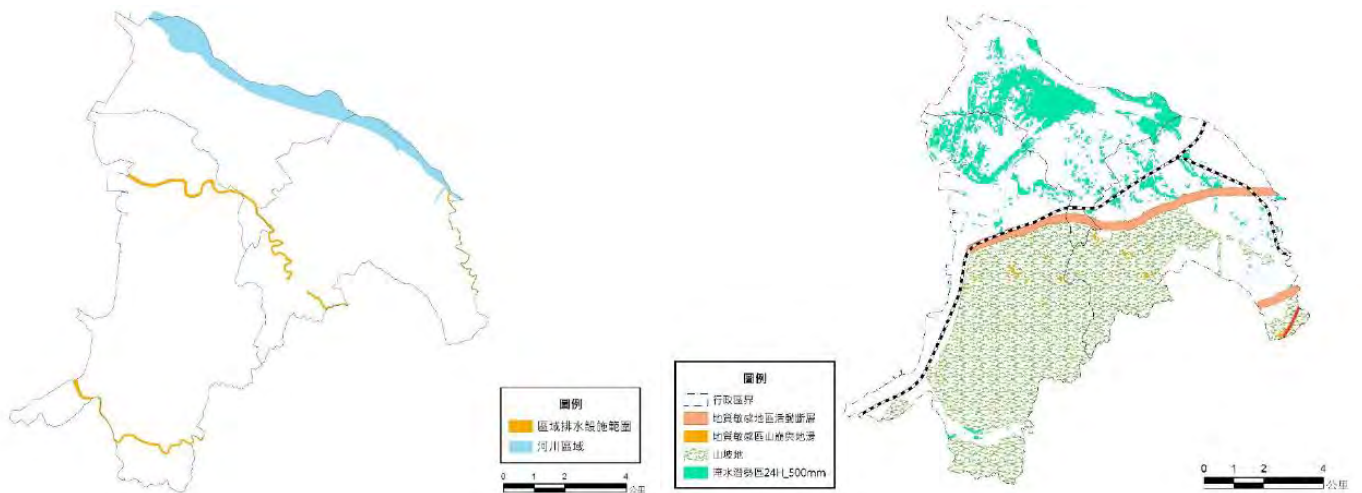
#### 1. 環境敏感區

環境敏感區包含災害敏感、生態敏感及資源利用敏感等區域，本次計劃區內重點區域有國家級溼地、野生動物保護區、野鳥棲地、保安林、自來水水質水量保護區等，應綜合考量，作為後續水環境空間藍圖規畫安全、生態層面的重點參考。



資料來源：新竹市國土計畫、本團隊繪製

圖 2.1-5 計畫範圍生態敏感地區區域分布



資料來源：新竹市國土計畫

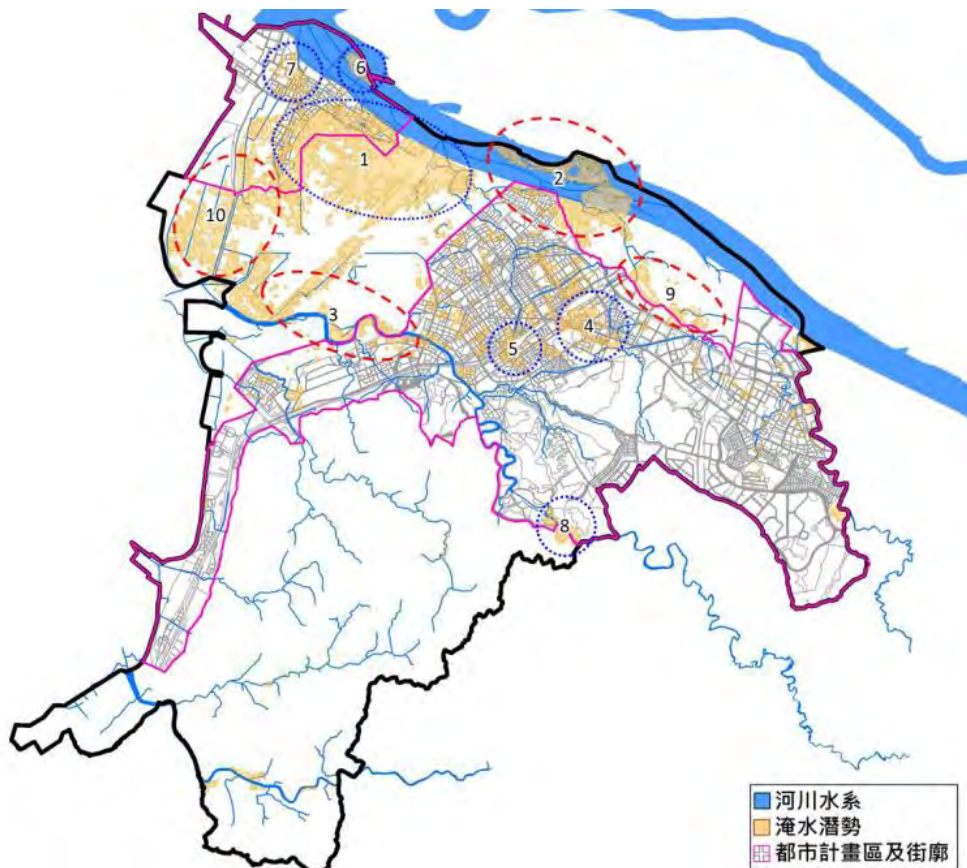
圖 2.1-6 第一級及第二及災害敏感地區區位分布

## 2. 淹水潛勢

新竹市平均標高在 200 公尺以下，地勢低窪，北區因濱海且為頭前溪、鳳山溪匯合出海口，區域水災為一經常威脅。區域性低窪地為淹水潛勢區，集中於新竹機場周邊及非都市農地區域。

東區為一典型的商業都市，人口快速成長、高樓林立，唯介於頭前溪及都市計畫開發區之農地，現為淹水潛勢集中之區域。

研究降雨量與淹水潛勢地區分佈之地圖，套繪城市「藍色」資源，亦即河溪圳溝水系分佈，研擬韌性城市治水的未來概念(如城市保水綠軸、線性道路滯洪等規劃)，輔以綠色基盤建立系統的相應，方能在藍綠資源的支援上，得到城市涵養的綠色根基策略



資料來源：新竹市國土計畫

圖 2.1-7 淹水潛勢範圍

#### (四) 全市性景觀保存與發展綱要計畫

新竹市景觀綱要計畫於民國 96 年公布，並納入新竹市國土計畫中的全市性景觀保存與發展綱要計畫。該計畫將新竹市以十大景觀單元區分，並著重於景觀以及生態方面之策略。其中 17 公里海岸風景區、頭前溪流域、客雅溪流域、人工水圳、山林景觀區為本次水環境藍圖規劃重要區域，應納入本次策略研擬之參考。

本市頭前溪、客雅溪、鹽港溪、三姓公溪等主要河岸水系與城鄉發展區交界之濱溪緩衝帶，應盡量維持低密度使用，以確保淡水資源及生態系交流功能。爰此，應以濱溪生態系作為規劃重點區域，包括連結寶山到河口濕地，以及連結陸域生態系與水域生態系。



資料來源：新竹市國土計畫

圖 2.1-8 新竹市景觀單元分區圖

表 2.1-3 新竹市各景觀單元發展策略

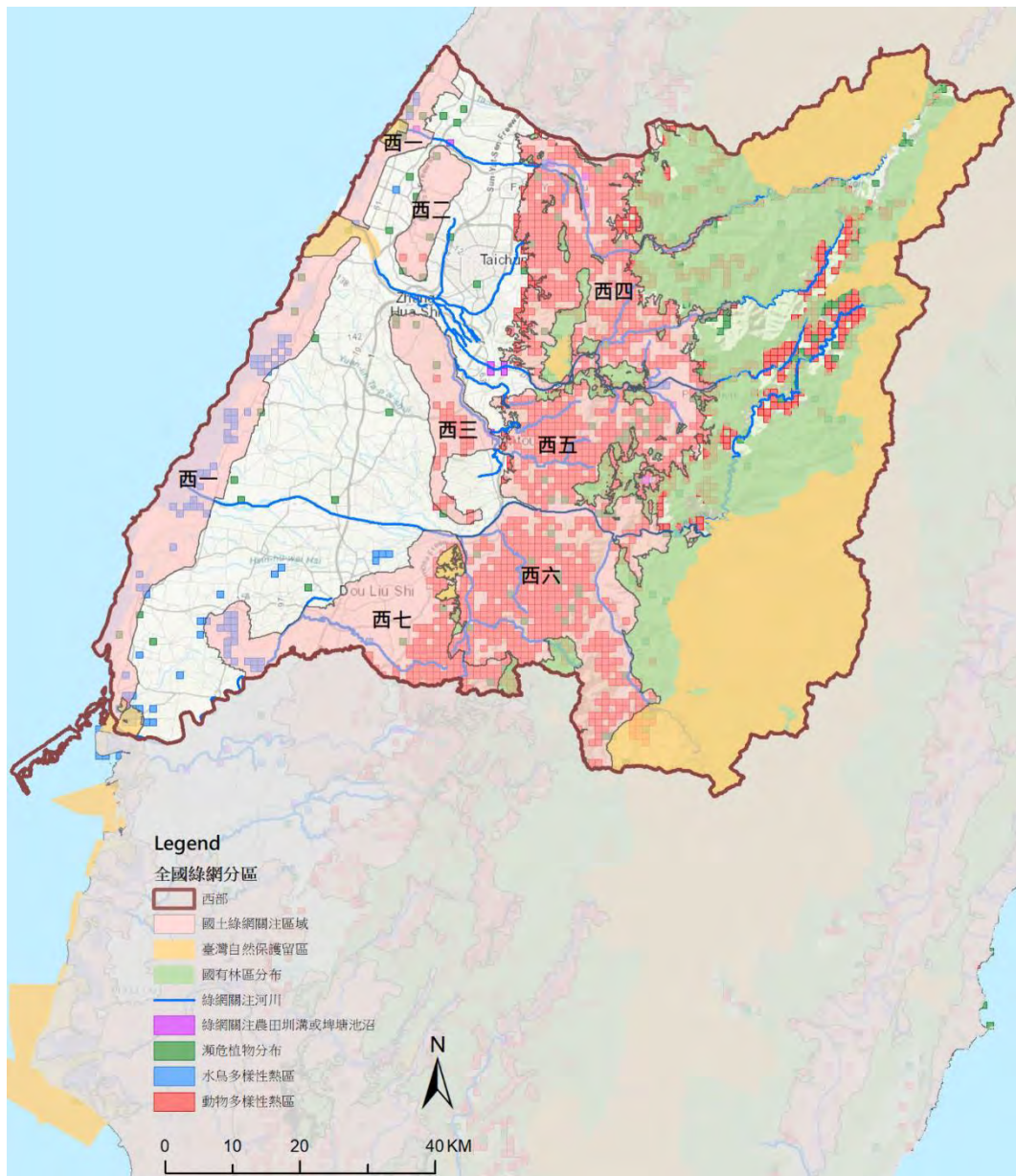
景觀單元	景觀策略	生態策略
A. 17 公里海岸 風景區	強化生態環境保育、景觀風貌及觀光遊憩並重。 結合海岸生態、漁業生產及觀光休憩，提供海岸旅遊活動。以減量設計為重點操作手法，協調地景風貌。	設施物考量自然景觀地區容許負荷量，以減少環境衝擊為目標。必要觀光設施應考量以自然、簡易、輕量之原則設置。保育潮間帶生物，確保候鳥遷徙路徑與棲地完整。
B. 頭前溪流域	以水岸生態環境保育為主，適當提供市民近水自然之活動及學習空間。與城鄉發展地區之間預留環境緩衝帶，維持低密度利用，確保溪岸生態廊道。	保育流域既有重要動、植物生態物種，確保棲地環境穩定平衡。既有水源保護區及行水區水質、水量之控管。工程建設以生態工法為規劃設計原則。
C. 客雅溪流域	形塑河岸兩側帶狀開放空間及道路成為生態綠廊，連結香山丘陵與都市空間。建築、景觀設施應配合河岸自然意象及地景變化，以生態工法為主。	溪側人工護岸以自然工法為建築原則。 嚴格管制廢棄物及污染源排放至客雅溪。
D. 人工水圳	以都市水圳生活網絡為主，與圳側帶狀空間(農田、鄰里社區、校園、公園綠帶、道路)連結。 溪側配合城市遊憩系統，規劃步道或自行車道，落實慢遊藍綠之重要城市空間經驗。	排水路及輸水路應符合多孔隙工法設置，塑造小區域地景。保留老樹及植物群落，創造生態綠廊。以水質淨化為長期改善目標。
E. 山林景觀區	除未來發展地區外，應以生態環境保育為重，重視農地維護，確保山林風貌。未來發展地區之建築景觀設施應配合山林自然意象及地景變化。	強化生物及棲地環境多樣性縫合、連結受切割斷裂之保育區域。
F. 文化 資產區	建構市民共同記憶、活化歷史場域、觀光體驗環境之「歷史生活環境博物館」。	強化東門大排水(東大溝)水圳近水之可行性。
G. 都市 景觀區	重要公共建築或其他設施達一定規模，應納入都市設計審議，保障城市重要天際線及城市風貌特色。 閒置產業地區景觀活化、再利用計畫結合地方特色。	點狀都市開放空間綠地及線狀綠色交通廊道之串連，成就都市綠廊道系統。
H. 科學園區	善用獨特高科技產業建築與環境地景之關係提供園區街廓觀光體驗與環境教育。	規劃緩衝綠帶及喬木植栽，以綠化建立生態基盤。
I. 工業 地景區	配合工業區轉型發展，活化閒置部分空間，並以環境生態復育為理想。綠化植物之樹型、色彩與質感與週邊自然環境景觀融合協調。	工業區鄰近丘陵區部分，其週邊緩衝綠帶應與植生群相互連結。 綠化植物以抗污染、防噪音、耐塵、原生種或馴化種植栽為主，強化綠化成效。
J. 軍事 地景區	周邊地景規劃緩衝綠帶、農田及中低密度住宅為主。主要入口兩側圍籬考量使用軟性綠化方式減輕防禦意象。建物、設施及圍牆應與周邊環境盡量融合，並在飛航安全考量下配合植栽綠化以達環境協調之目的。	軍事用地外圍留設緩衝綠帶，植栽樹型與質感應能與周邊環境景協調。 外圍緩衝綠帶應配合都市活動提供人行空間。

資料來源：新竹市國土計畫

## 二、國土生態保育綠色網絡建置計畫(111 年至 114 年)

此計畫於 110 年 3 月由行政院農業委員會發布，以全球生物多樣性架構的永續發展目標，加強國土綠網連結性，進行國土生態保育綠色網絡藍圖，在潛在環境與發展壓力下，進行問題評析、關注區域指認、與執行方案檢討。

其中，計畫總體目標為「建置與維護國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織『森 - 川 - 里 - 海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性涵養力，及透過社會 - 生態 - 生產地景與海景的保全活用來營造和串聯韌性社區，以促進永續發展」。



資料來源：行政院農業委員會林務局，2020

圖 2.1-9 西北部綠網關注區域示意圖



新竹市範圍被包括於西北部的西北二區域。西北部的地景類型為淺山森林與農田、台地埤塘等鑲嵌里山地景，沿海岸則有藻礁與海岸林，平地的年降水及年均溫皆較低，降水季節性不明顯，但溫度季節性較明顯。桃園埤塘濕地為本區特色，因此維護及串聯重點埤塘濕地為本區的保育重點之一。於淺山生態系，建立淺山森林棲地之生態廊道，營造適合石虎等野生動物之棲地，為本區之保育重點。

而西北二區包括：新北市八里區至苗栗縣苑裡鎮沿海（新北市八里區、桃園市林口區、蘆竹區、大園區、觀音區、新屋區、新竹縣新豐鄉、竹北市、新竹市北區、香山區、苗栗縣竹南鎮、造橋鄉、後龍鎮、西湖鄉、通霄鎮、苑裡鎮）。

新竹市沿海有濱海野生動物保護區及香山重要濕地，因此在保存包含藻礁生態系在內之海岸濕地、關注植物濕地生物多樣性、推動里山與里海友善生產環境等，皆為鎖定之關注重點。

表 2.1-4 西北部綠網關注區域

關注區域	重點關注物種	動物多樣性熱區	水鳥熱區	植物多樣性熱區	重要里山地景	路殺熱區路段	區域綠網 107-110 實作關注議題
西北二	[動物] 草花蛇、日本鰻鱺、大田鱉、臺灣招潮蟹 [植物] 臺灣破傘菊、漏蘆、槲櫟、大湖枝子、石蠶蛛、高氏柴胡、新竹油菊、臺灣紺菊、臺灣蒲公英		V		V	V	[林務局實作] 苗栗縣有膳食虎生態服務給付、淺山石虎示範案 [新竹處實作] 新竹縣國土綠網瀕危生物保育(淺山地區特稀有植物資料研究)

### 三、新竹水環境改善計畫

自 106 年開始，新竹水環境計畫整合全市相關計畫，構成微笑水岸的概念，持續進行改善，並具備城市高度、生態角度與可持續性的態度，以此核心價值做為城市治理的重要戰略。而新竹市獨特被水包圍的環境，包括河川、漁港、海岸、水圳與城市關係，做為環市開放式架構的基礎。在初步的環境規劃與清整後，此次更進一步提出水環境四大概念：(1)安全；(2)韌性；(3)環境；(4)生態。以更為宏觀與完善的全方位視野，讓水環境計畫向上提升，由內而外的改善，構成裡應外合更為縝密的水環境計畫。



資料來源：本團隊繪製

圖 2.1-10 水環境系統架構

(一) 系統框架與組團特質

微笑水岸計畫中，依水環境系統框架，分為二軸一區：新竹左岸河川生態景觀軸、新竹漁人碼頭景觀區、十七公里海岸生態景觀軸。又進一步依生態與活動之區位性特質，賦予不同發展定位。九組團為(1)柯子湖-濕地生態；(2)頭前溪-運動生活；(3)溪埔子-濱水田園；(4)舊港島-溪海景觀；(5)漁人碼頭-港區旅遊；(6)港南運河-生態遊憩；(7)客雅溪出海口-灘地觀鳥；(8)香山濕地-生態體驗；(9)海山漁港/南港賞鳥區：生態觀察。



圖 2.1-11 新竹市水環境系統框架



圖 2.1-12 微笑水岸架構 2 軸 9 組團

## 微笑水岸

### 5 戰略架構

### 城市荒野



圖 2.1-13 新竹市微笑水岸 5 大戰略架構

## 微笑水岸執行 3 概念與進程



資料來源：本團隊繪製

圖 2.1-14 新竹市微笑水岸三大區域概念

(二) 整體計畫盤點與目前進度

新竹市水環境改善計畫自第一至第五批次的已核定計畫共 28 項。已核定之 28 項水環境計畫，分屬 6 個不同權責局處，目前計有 10 個設計監造單位，8 個施工廠商。各計畫位置、各批次計畫內容、權責單位及與執行進度等，請詳以下整理之圖表。



資料來源：本團隊繪製

圖 2.1-15 各批次計畫內容分佈圖

表 2.1-4 新竹市水環境改善計畫(資料來源；本團隊統整)

批次	編號	項目	計畫名稱	管轄單位		執行階段	開工日期	完工日期	設計單位	施工單位
				中央主管	市府課處					
第一批次	1	全國水環境計畫新竹市106年度水環境改善輔導顧問團		水利署	工務處	結案	-	-	艾奕康工程顧問公司	-
	2	A1-1 頭前溪堤後坡環境改善工程-二期		水利署	交通處	完工	107年02月13日	108年10月15日	城拓工程顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司
	3	新竹左岸水環境改善工程計畫	A1-2A 頭前溪橋下簡易綠美化工程-左岸頭前溪二十張犁環境改善工程	水利署	城銷處	完工	107年03月15日	108年11月19日	張鶴齡建築師事務所	富石營造有限公司
			A1-2B 頭前溪橋下簡易綠美化工程-頭前溪南岸棒球運動公園新建暨周邊景觀優化工程	水利署	城銷處	完工	107年03月15日	108年11月30日	華廷國際設計顧問股份有限公司	富石營造有限公司
	4	A1-3 舊港高灘地景觀改善工程	水利署	環保局	完工	107年03月15日	108年11月5日	環藝工程顧問股份有限公司	富石營造有限公司	
第二批次	5	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B1-1 漁港作業區周邊環境改善工程	漁業署	產發處	完工	107年3月7日	108年2月1日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司
	6	新竹17公里海岸水環境改善計畫	C1-1 港南運河親水再造計畫	水利署	城銷處	完工	107年3月1日	108年10月5日	華廷國際設計顧問股份有限公司	富石營造有限公司
			C1-2 17公里沿線景觀改善計畫	水利署	城銷處	完工	107年3月1日	108年3月29日	華廷國際設計顧問股份有限公司	金春福營造有限公司
	8	新竹左岸整體景觀改善計畫	A2-1 高灘地水環境綠化改善-第一期	水利署	環保局	完工	108年5月9日	108年12月16日	環藝工程顧問股份有限公司	豪發營造有限公司
			A2-2 新竹左岸沿線景觀改善計畫	水利署	環保局	完工	108年5月9日	109年6月12日	環藝工程顧問股份有限公司	奇欣營造有限公司
10	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B2-1 濱海水岸改善	漁業署	產發處	完工	107年8月31日	108年9月7日	中冶環境造型顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司	
11	B2-2 水域周邊服務設施改善	漁業署	產發處	完工	108年8月6日	109年10月14日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司		
第三批次	12	全國水環境計畫新竹市108-109年度水環境改善輔導顧問團		水利署	工務處	結案	-	-	艾奕康工程顧問公司	-
	13	新竹左岸整體景觀改善計畫	A3-1 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫	水利署	環保局	完工	109年4月27日	110年3月12日	華廷國際設計顧問股份有限公司	磐東營造股份有限公司
			A3-2 新竹左岸出入口景觀改善計畫	水利署	交通處	完工	109年2月10日	109年11月23日	城拓工程顧問有限公司	富石營造有限公司
	15	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B3-1A 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(設計)	水利署	產發處	細設完成	110年4月1日	110年12月31日	中冶環境造型顧問有限公司	-
			B3-1B 直銷中心外部地景改善工程(設計)	漁業署	產發處	細設完成	110年4月1日	110年12月31日	嶼山工房	-
16	B3-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(設計+碼頭整修工程)	水利署	產發處	細設完成+完工	109年7月5日	110年5月2日	中冶環境造型顧問有限公司	中冶環境造型顧問有限公司		
17	C3-1 17公里沿線景觀改善計畫-二期	水利署	城銷處	完工	109年3月20日	110年1月29日	華廷國際設計顧問股份有限公司	金春福營造有限公司		
第四批次	18	新竹17公里海岸水環境改善計畫	C3-2 17公里橋梁整修補強計畫	交通部觀光局	城銷處	完工	109年2月23日	110年1月20日	世合工程技術顧問股份有限公司	勁竹營造有限公司
	19	C3-3 港南運河水質改善計畫	環保署	工務處	施工中	109年10月7日	110年10月14日	美商傑明工程顧問股份有限公司	台境企業股份有限公司	
	20	青草湖水岸環境改善	D3-1 青草湖周邊景觀改善與清淤工程	經濟部交通部	工務處地改處	施工中	109年5月20日	111年4月15日	富林工程技術顧問有限公司、預景設計有限公司	金春福營造股份有限公司
	22	新竹左岸整體水環境改善計畫	A4-1 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫	水利署	環保局	結案	109年6月16日	109年4月15日	台灣生態學會	-
			A4-2 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫	水利署	環保局	完工	110年4月1日	111年3月20日	華廷國際設計顧問股份有限公司	朝勝營造事業股份有限公司
23	A4-3 隆恩圳干甲段景觀改善計畫	水利署	工務處	施工中	109年12月18日	111年4月7日	田中央聯合建築師事務所	好士達營造有限公司		
24	A4-4 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(設計)	水利署	工務處	細設完成	-	-	青境工程顧問股份有限公司	-		
25	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B4-1 新竹漁港直銷中心旁堤後道路改善工程(工程)	漁業署	產發處	完工	109年9月30日	110年2月5日	中冶環境造型顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司	
		B4-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(工程)	漁業署	產發處	完工	109年7月5日	110年5月2日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司	
27	新竹左岸整體水環境改善計畫	A5-1 何姓溪滯洪池生態教育場域建置(工程)	水利署	工務處	施工中	111年2月18日	111年8月26日	-	-	
28	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B5-1 舊漁會周邊環境改善計畫(工程)	漁業署	產發處	施工中	110年11月5日	預計 111年9月30日	中冶環境造型顧問有限公司	磐東營造股份有限公司	

## 2.2 現況資源盤點

新竹市具有豐富的水資源系統，北界為新竹的母親之河－頭前溪，下游銜接漁人碼頭、舊港，西面台灣海峽，擁有綿延 17 公里的海岸線，棲地包含河口、鹽生草澤、紅樹林、潮間帶等濕地類型，豐富的底棲生物造就多樣的生態系；市區水圳散佈於舊城的大街小巷，與水庫及河川串連整體城市水網。

### 一、大水系資源盤點

計畫區分別位於頭前溪、客雅溪及鹽港溪，流域概況詳表 2.2-1，茲將河道概要說明如下：

表 2.2-1 計畫區流域概況一覽表

流域	水系	發源地	標高 (E.L.公尺)	河長 (公里)	河川 坡度	面積 (平方公里)	主要 支流	行政區	流域人 口(萬人)	都市計畫	產業	道路 交通
頭前溪流域	上坪溪	鹿場大山	2,616	44	1/49	252.87	-	新竹縣：尖石鄉、橫山鄉、竹東鎮	80.1	-	一級產業	台 3 線
	油羅溪	李棟山	1,913	26	1/47	177.8	-	新竹縣：五峰鄉、尖石鄉、橫山鄉、芎林鄉		-	一級產業	台 3 線
	頭前溪	-	-	63 (10)	1/190	40.5	上坪溪 油羅溪	新竹縣：竹東鎮、竹北市及新竹市		新竹市、竹北市	一級、二級產業	國道 1 號、國道 3 號、68 快速道路、台 1 線、台 15 線
客雅溪流域	客雅溪	新竹縣寶山鄉山湖村東部北坑仔	270	25 (9)	1/333	51.31	延平支線等支線	新竹市及新竹縣寶山鄉	40.5	新竹市(含香山)都市計畫、新竹科學工業園區特定區計畫、寶山鄉都市計畫等	一級、二級產業	國道 1 號、國道 3 號、台 1 線、台 15 線
鹽港溪流域	鹽港溪	新竹縣寶山鄉和峨眉鄉交界的油車陂	100	12 (6)	1/620	40.2	八股排水等支線	新竹縣寶山鄉、新竹市香山區、苗栗縣竹南鎮	3.8	-	一級產業	台 1 線、台 13 線

### (一) 頭前溪

頭前溪舊名竹塹溪，主要支流為上坪溪及油羅溪，兩支流匯流後本流長約 24 公里，新竹市轄內流長約 10 公里，河床平均坡降 1/190，屬瓣狀河川型態，歷年主槽流路不甚穩定，且主槽流路變動，導致洪水易沖刷堤防護岸基腳。出海口至舊社大橋為感潮河段，水面寬廣且流速緩慢，流水型態以深流、淺流及岸邊緩流為主，水位受感潮影響而變化大；舊社大橋至隆恩堰(距河口約 12.3 公里)河段，河道寬廣，流水型態以緩流為主，於橫向水工結構週邊有較淺的靜水域或深潭，河床質以砂石為主，水色因夾帶泥砂而混濁，整體棲地環境不良。頭前溪公告水體分類為乙類(溪洲大橋下游 200 公尺處以上)及丙類(溪洲大橋下游 200 公尺處至河口)，根據環保署民國 110 年 8 月監測資料顯示，滿雅取水口、頭前溪橋、中正大橋等測站為未(稍)受污染，水質狀況良好，如圖 2-1。頭前溪流域共計有 23 處水資源利用設施，其中因農業灌溉引水、飲用水截流等，導致河道水流量減少，甚至造成部分地區的斷流現象，如頭前溪主流隆恩堰的取水，造成了下游流量的減少等。依據「台灣地區水資源總量管制機制規劃」頭前溪流域於隆恩堰訂有 0.38 秒立方公尺之生態基流量，若以整體頭前溪流域而言則需以 0.4825 秒立方公尺作為其全流域之保留水量。

### (二) 客雅溪

客雅溪發源於新竹縣寶山鄉山湖村東部北坑仔，流長約 24 公里，新竹市轄內流長約 9 公里，位屬新竹平原，河床平均坡降 1/333 以下，為集水區主要的聚落與工商業生產中心。集水區沿主流兩岸寬約 2 公里，屬狹長型集水區，兩岸腹地狹小且蜿蜒，水路多流經河谷地形，屬高地排水態勢。客雅溪尚無公告水體分類，根據環保署民國 110 年 8 月監測資料顯示，客雅溪橋及香雅橋測站為中度污染，主要為有機污染，其生化需氧量及氨氮濃度均偏高，主要原因為民生污水排放所致。目前，新竹市污水下水道系統採分年分期實施計畫，逐年推動下水道系統工程，於污水下水道系統未完成用戶接管建設前，採用截流系統之過渡方式，共興建 10 處截流設施，總設計截流量 14,955 CMD，收集生活污水至水資源回收中心處理，以加速污染整治成效，並充分發揮污水下水道系統之功能，如圖 2-1。

### (三) 鹽港溪

鹽港溪排水公告權責長度約 9.81 公里，新竹市轄內流長約 6 公里，渠寬由上游新城橋 14 公尺往下游出海口遞增至 60 公尺，兩岸為河谷地形，腹地狹小蜿蜒，屬高地排水態勢。新竹市轄內鹽港溪河道較為平緩，流速緩慢，底質以泥砂質為主，護岸型式以混凝土、箱籠或自然土堤為主。上游新城村附近村落較聚集；中下游中隘橋至誠仁橋間，因台 1 線及台 13 線公路通過，工廠及住宅參雜，但整體區域發展仍以農業為主。因渠道兩岸為狹長谷地，農用可耕面積不大且非屬新竹、苗栗水利會灌區內，因此無固定攔、蓄水設施，水源利用不高。大部分農民自行引用野溪灌溉或就近抽取表面水灌溉，不足部分則由大埔水庫尾水補助灌溉。集水區域內屬新苗地下水分區，據第二河川局所屬浸水地區觀測井 2001 年到 2005 年的地下水位觀測資料所示：地下水位水面線變化值介於 2 到 4.5 公尺之間，夏季地下水位水面線上升且高低起伏變化較明顯；冬季則較集中在 3 到 3.5 公尺之間。鹽港溪公告水



體分類為丁類(發源地至中隘橋)及戊類(中隘橋至出海口)·根據環保署民國 110 年 8 月監測資料顯示·誠仁橋及中隘橋測站為中度污染·其生化需氧量或氨氮濃度有較高之情形·究其原因可能為本區目前並無污水下水道之規劃·故家庭污水直接排入排水路中·及少部份的農業非點源污染循地勢逕流排入·且依環保署提供之事業廢水排放資料顯示·亦有工業廢水及畜牧廢水排放至鹽港溪中·造成水質污染。



資料來源：文化部

圖 2.2-1 頭前溪空拍圖

二、中央管及市管區域排水盤點

中央管區域排水一覽表						
序號	縣(市)	排水路名	排水出口	權責起點	權責終點	備註
7.	桃園市 新竹縣	六股溪 排水	福興溪 排水	與福興溪排水 匯流處	楊梅區第八公墓 附近無名橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 108.10.15 經授水字第 10820215490 號公告，縣市別 桃園縣修正為桃園市，權責終點 修正為「楊梅區第八公墓附近無 名橋」
8.	桃園市 新竹縣	德盛溪 排水	新豐溪	與新豐溪 匯流處	上湖國小	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 108.10.15 經授水字第 10820215490 號公告，縣市別 桃園縣修正為桃園市
9.	桃園市 新竹縣	四湖支線	德盛溪 排水	與德盛溪排水 匯流處	潤泰紡織廠	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 108.10.15 經授水字第 10820215490 號公告，縣市別 桃園縣修正為桃園市
10.	新竹縣 新竹市 苗栗縣	鹽港溪 排水	出海	出海口	新豐橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
11.	新竹縣 新竹市	客雅溪 排水	出海	出海口	北坑橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
12.	新竹縣 新竹市	柯子湖溪 排水	頭前溪	與頭前溪 匯流處	寶山水庫溢洪道	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告

新竹市市管區域排水一覽表

序號	縣(市)	鄉(鎮、市)	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點	備註
1.	新竹市	東區北區	東大排水	頭前溪	與頭前溪匯流點	南門溪分流點	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
2.	新竹市	東區北區	溪埔子排水幹線(前溪大排水)	頭前溪	與頭前溪匯流點 TWD97 (247736,2746340)	隆恩圳分流點 TWD97 (249135,2744749)	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 107 年 12 月 3 日經授水字第 10720216811 號公告原權責起點烏瓦窯圳因位於頭前溪用地範圍內，故權責起點修正至與頭前溪匯流點
3.	新竹市	香山區	金城湖排水	臺灣海峽	金城湖南端防潮閘門上游側 TWD97 坐標 2744752(N) 241106(E)	新竹市北區與香山區交界處(海埔路北方約 510m 處) TWD97 坐標 2746537(N) 241358(E)	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 107.02.27 經授水字第 10720201670 號公告權責起點自「金城湖」變更為「金城湖南端防潮閘門上游側」；權責終點自「烏瓦窯圳支線起點」變更為「新竹市北區與香山區交界處(海埔路北方約 510m 處)」；排水路出口自「金城湖」變更為「臺灣海峽」
4.	新竹市	香山區北區	港南排水幹線	臺灣海峽	華江橋上游側 TWD97 坐標 2744694(N) 241873(E)	港南橋 TWD97 坐標 2745270(N) 242803(E)	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 107.02.27 經授水字第 10720201670 號公告權責起點自「出海口」變更為「華江橋上游側」；權責終點自「港北橋東方約 650 公尺處(港南與港北排水匯流處)」變更為「港南橋」。
5.	新竹市	香山區	頂寮排水幹線	臺灣海峽	出海口	汀甫圳分流點	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
6.	新竹市	香山區	海水川溪(海山畝排水幹)	臺灣海峽	出海口	水柳林無名橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告

			線)				
7.	新竹市	香山區	三姓溪 (三姓公溪)	臺灣 海峽	出海口	台一線三姓橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
8.	新竹市	香山區	八股排水幹線	鹽港溪	與鹽港溪匯 流點	腦琉橋	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告
9.	新竹市	北區	何姓溪 排水幹 線	頭前溪	與頭前溪匯 流點	與烏瓦窯圳 分流點	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增 列
10.	新竹市	東區	冷水坑 溪	頭前溪	與頭前溪匯 流點	科學工業園區 放流口(靜心湖 下游 50m)	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增列 106.1.13 經授水字第 10520214180 號公告排水出 口自「隆恩導水路」改為「頭 前溪」；權責起點自「與隆恩 導水路匯流點」改為「與頭前 溪匯流點」。
11.	新竹市	東區	南門溪	客雅溪	與客雅溪 匯流點	高翠路 160 巷、 210 巷口	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增列
12.	新竹市	東區	南門溪 支線	南門溪	與南門溪 匯流點	寶山路 380 巷 上游 90m	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增列
13.	新竹市	香山區 北區	客雅溪 延平支 線	客雅溪	與客雅溪 匯流點	成功路與 和平路口	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增列
14.	新竹市	香山區 北區	港北排 水支線	出海口	出海口	與港北溝支線 匯流點	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告增列
15.	新竹市	香山區	港北金 城橋幹 線	臺灣 海峽	小金城湖南 端 防潮閘門上 游 側·坐標： 2744830(N) 241566(E)	海埔路上游約 500 公尺處(法 華寺前) 坐標： 2746340(N) 241983(E)	107.02.27 經授水字第 10720201670 號公告新增

### 三、水圳資源盤點

昔日水圳溫馴清澈，是竹塹地區賴以維生，提供日常用水，重要灌溉的溝渠。根據新竹農田水利會新竹工作站的資料顯示，其轄區的水圳目前為 10 條。

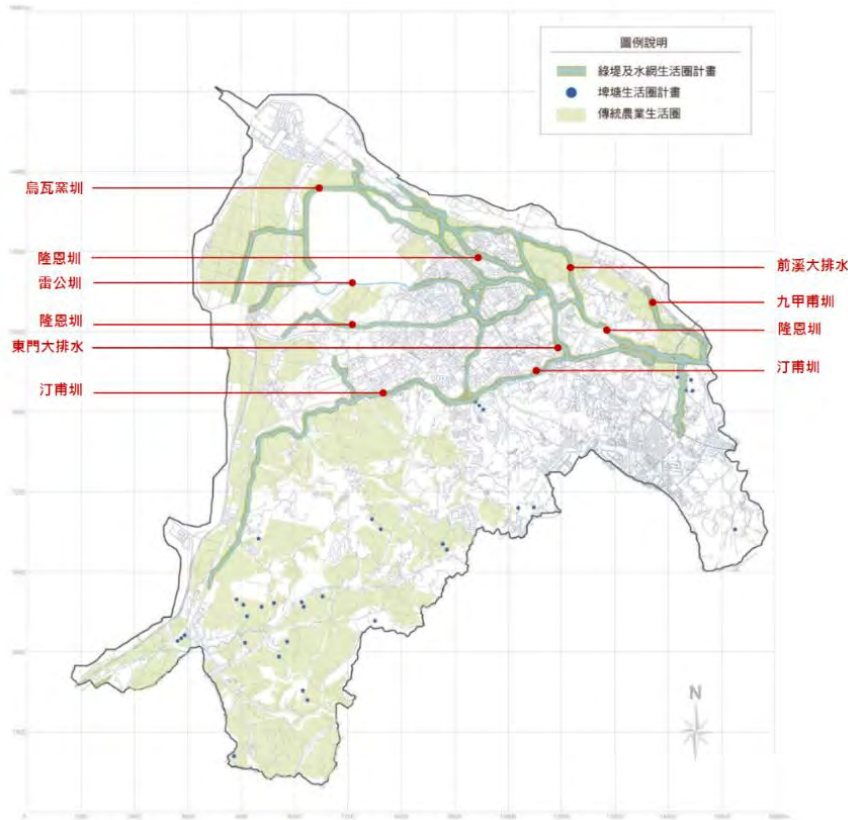


圖 2.2-2 新竹市水圳位置圖

表 2.2-2 新竹市水圳長度

圳路	全長 (公里)
隆恩圳	6
汀甫圳	16
后湖圳	2
雷公圳	7
湧北湖圳	4
九甲埔圳	5
白沙屯圳	2
冷水坑圳	3
客雅南北圳	4
烏瓦窯圳	10

資料來源：新竹農田水利會新竹工作站

水圳目前最嚴重的問題是水質污染問題，家庭污水、工業廢水盡皆排入圳中，以下表 2.2-3 為民國 79 和民國 84 年頭前溪灌溉系統廢水排放量的統計表。

由於水泥邊坡並不適合水生動植物正常棲息與繁衍，水泥化也使河道失去自淨功能，因此造成水路生態空間逐一被破壞。現在，許多河川的整治都帶入環保的概念，用生態工法來建構新的生態環境，讓人和大自然取得一個和諧共存的關係。水圳在灌溉功能逐漸喪失後，在文化資產保存與環境生態的角度上如何重新定位，也是相當重要的課題。



資料來源：被遺忘的河神：以新竹市的隆恩圳為主的討論

圖 2.2-3 新竹市圳道污染示意圖

表 2.2-3 頭前溪灌溉系統廢水排放量統計

四、水庫資源盤點

水源別	灌溉系統別	灌溉面積(HA)	支分線條數	輸水容量(C.M.S)	事業區域		排洩戶	廢水 (噸/日)	
					鄉鎮區(市別)	工作 站別			
79 年 度	合計	1623.1	7	3.637			22	6133	
	頭前溪	九甲埔圳	99.44	1	0.275	新竹市	新竹	1	30
		隆恩支圳	242.16	1	0.673	新竹市	新竹	7	1710
		汀甫支圳	391.4	1	1.135	新竹市	新竹	10	1935
		后湖圳	27.97	1	0.075	新竹市	新竹	2	172
		湧北湖圳	81.05	1	0.233	新竹市	新竹	1	86
		烏瓦窯圳	439.57	2	1.246	新竹市	新竹	1	2200
84 年 度	合計	1232.5	10	4.053			16	5720	
	頭前溪	九甲埔圳	99.44	1	0.275	新竹市	新竹	1	30
		隆恩支圳	242.16	1	0.673	新竹市	新竹	7	2190
		汀甫支圳	391.4	1	1.135	新竹市	新竹	6	650
		白沙屯圳	60	5	0.724	新竹市	新竹	1	650
		烏瓦窯圳	439.57	2	1.246	新竹市	新竹	1	2200

新竹地區水源設施主要集中於頭前溪水系，現有水資源取水設施包括隆恩堰、上坪堰、寶山水庫及寶山第二水庫，供水系統則包括農業灌溉系統及自來水供水系統。

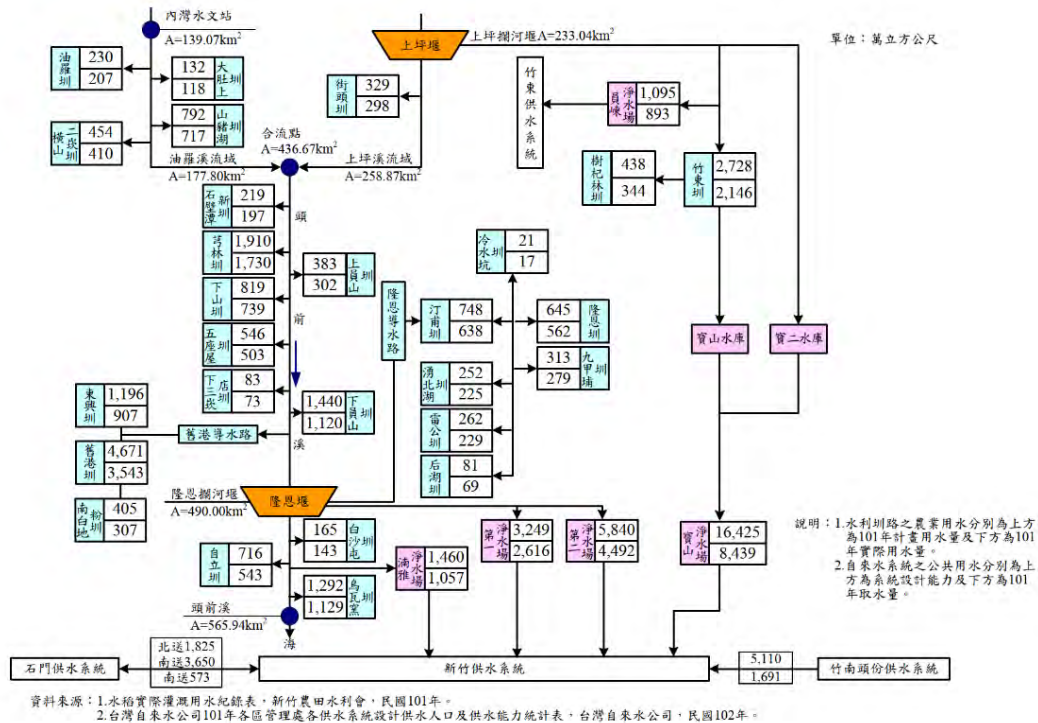


圖 2.2-4 前溪流域自來水供水系統與農業灌溉系統市意圖

自上坪堰引水後，利用竹東圳導水路灌溉灌區後剩餘空間將水導入寶山水庫蓄存，再有多餘水量再引入寶山第二水庫蓄存。

兩水庫集水區降雨入流量不列入水源運用，當作生態放流量。

自上坪堰可引水量中引入 2.4 秒立方公尺進竹東圳，扣除竹東圳需求水量後由寶山水庫蓄存利用；再有剩餘水量，引入寶山第二水庫蓄存(最大為 15 秒立方公尺)。

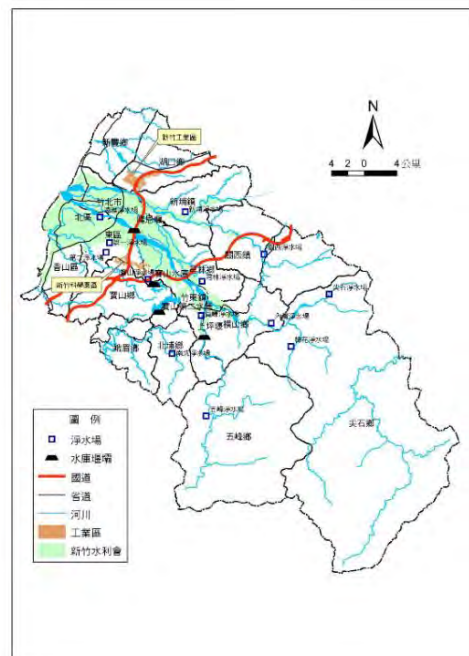


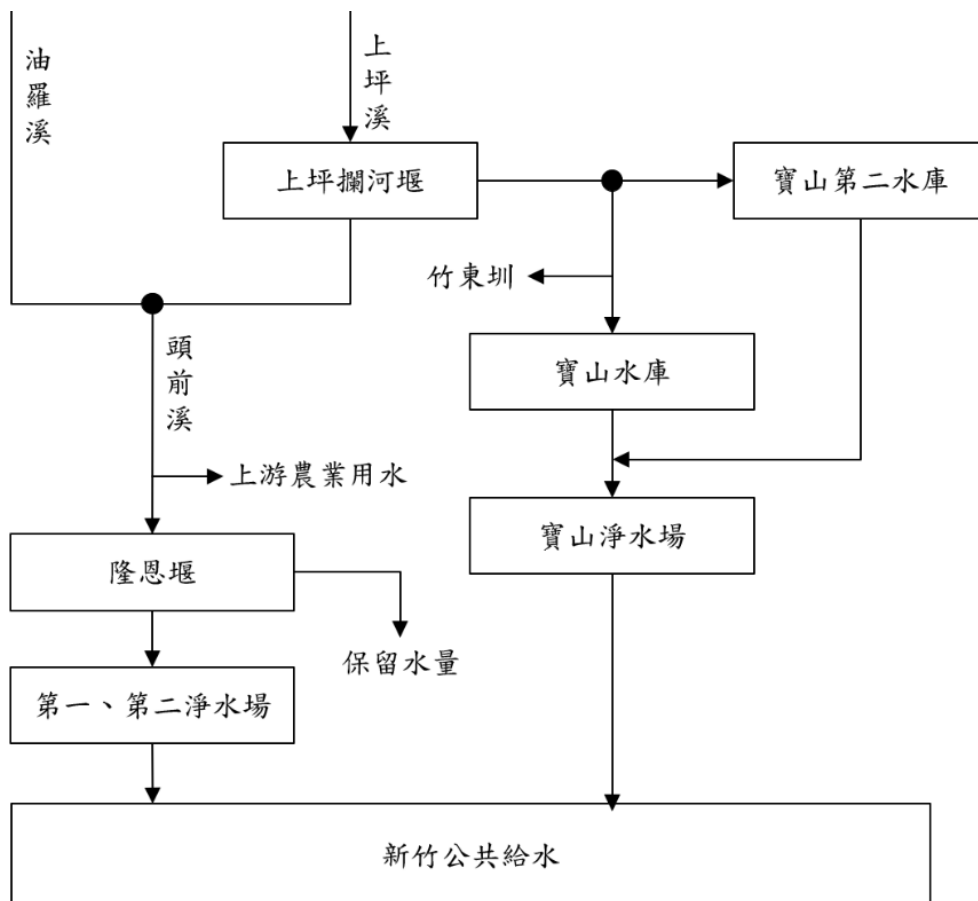
圖 2.2-5 新竹市供水系統 GIS 圖



資料來源：維基百科

圖 2.2-6 寶山水庫一景

頭前溪流域水資源設施，水源主要來自於上游上坪溪及油羅溪二大支流，此二溪匯流後始稱頭前溪。現況寶山、寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用係由上坪堰引取上坪溪水至寶山及寶山第二水庫蓄存後利用，剩餘水源再流至下游與油羅溪水匯流為頭前溪後，再流入隆恩堰進行川流水運用，供水原則為川流優先使用，如供水量不足才由水庫補充。



資料來源：寶山-寶山第二水庫及隆恩堰聯合運用檢討暨新竹地區性水源潛能評估研究

圖 2.2-7 頭前溪水資源運用架構圖



## 五、水生態資源盤點

新竹市包含平原環境、丘陵淺山環境，並擁有綿延 17 公里的海岸線。市內具有獨特的水環境，北界為新竹的母親之河－頭前溪，下游銜接漁人碼頭，西面以 17 公里海岸潮間帶鄰接台灣海峽，東界為柯子湖溪，市內包含數條溪流如客雅溪、鹽港溪、三姓公溪、海水川溪，及多條排水或水圳如東門大排水、隆恩圳、汀甫圳等，承接市內雨污水或提供灌溉所需。

初步蒐集河川情勢調查、香山重要濕地(國家級)保育利用計畫、各溪流或灌排的景觀或環境營造計畫內生態相關文獻資料如表 A。平原區生物資源主要集中於具有較大自然棲地面積的河流及海岸地區，如頭前溪，是生物可利用的自然與近自然棲地，亦是串聯淺山-平原-海岸的廊道。丘陵區則具有相對完整之森林環境，為野生動物較活躍之地區。17 公里的潮間帶包含北台灣最大的鹹水溼地——香山溼地，其為生態價值極高的自然棲地，在竹苗平原扮演重要之生態角色。

表 2.2-4 新竹市生態相關文獻資料

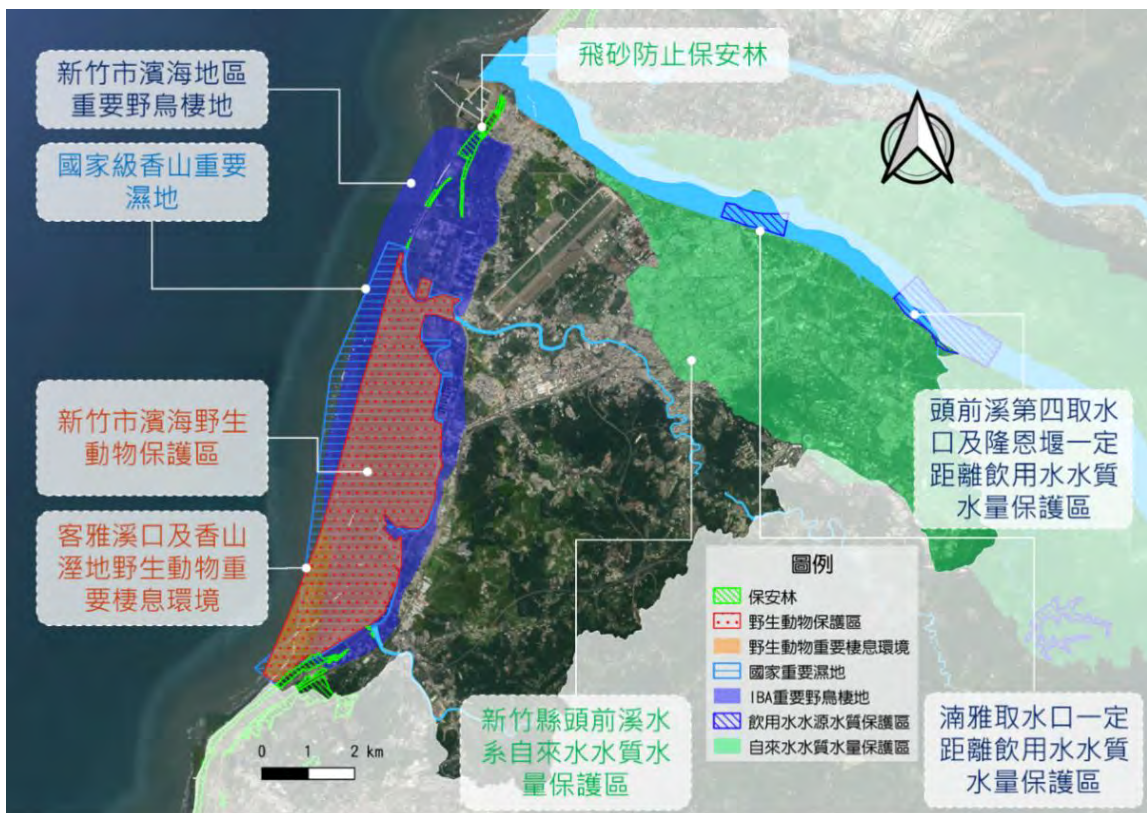
區域	文獻名稱	年份	作者/執行單位/期刊 /主辦單位
整體	國土生態保育綠色網絡建置計畫(107 至 110 年度)(核定本)	107	行政院農業委員會
	竹塹自然環境與物種的生態變遷	107	新竹 300 年文獻特輯
	新竹林區管理處生態次網絡計畫	109	農委會林務局新竹林區管理處
	國土生態保育綠色網絡建置計畫(111 年至 114 年)(核定本)	110	行政院農業委員會
	新竹市國土計畫	110	新竹市政府
	新竹市綠色基盤系統整體規劃	110	新竹市政府
頭前溪	頭前溪河系情勢調查	95	經濟部水利署第二河川局
	頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃	105	經濟部水利署第二河川局
	舊港島水環境改善計畫簡報	108	新竹市環境保護局
	頭前溪流域河川情勢調查(期中資訊公開內容)	110	經濟部水利署第二河川局
	新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫	110	新竹市環境保護局
客雅溪	新竹市客雅溪整治計畫規劃報告	77	台灣省政府住宅及都市發展局
	中港溪、客雅溪、南崁溪流域水環境生物指標監測教育研習會-生態資源調查與生物指標	92	行政院環保署
	新竹地區客雅溪排水整治及環境營造規劃	96	經濟部水利署水利規劃試驗所
	客雅溪景觀改善計畫	106	新竹市政府
	客雅溪環湖橋至草湖橋環境營造工程與雞隆河新隆護岸防災減災工程生態檢核及民眾參與	110	水利署第二河川局
鹽港溪	區域排水整治及環境營造計畫-竹苗地區鹽港溪排水整治及環境營造計畫	95	經濟部水利署水利規劃試驗所

	竹苗地區鹽港溪排水整治及環境營造規劃	98	經濟部水利署水利規劃試驗所
區排水 圳	柯子湖溪區域排水整治及環境營造規劃	94	經濟部水利署第二河川局
	被遺忘的河神：以新竹市隆恩圳為主的討論	100	竹塹文獻雜誌
	隆恩圳千甲段沿線景觀改善計畫	107	新竹市政府
	港南運河生態檢核及調查工作-基本設計階段報告書	108	新竹市政府
濱海	100 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫成果報告	100	新竹市政府
	103 年度新竹市濱海野生動物保護區棲地復育計畫成果報告	103	新竹市政府
	香山重要濕地(國家級)保育利用計畫	107	內政部
	107-108 年度香山重要濕地 (國家級)生態及水質監測計畫成果報告	108	國立清華大學
	108 年度新竹市濱海野生動物保護區維護計畫成果報告	109	新竹市政府
	新竹市香山區大庄里紅樹林清除監督及效益分析工作結案報告	105	新竹市政府

資料來源：本團隊整理

(一) 法定管制區：

新竹市內由多種法源劃定管制區或生態保護區，生態相關保護區集中於溪口及濱海區域。農委會公布的「新竹市濱海地區」重要野鳥棲地(IBA)範圍包括了包含香山濕地的整個新竹市濱海區域。其中香山濕地範圍同時為「國家級香山重要濕地」、「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「新竹市濱海野生動物保護區」分別以濕地保育法與野生動物保育法保護。同樣位於濱海區域的「飛砂防止保安林」具有防砂固土之效。以維護水資源品質為主要目的之管制區則集中於新竹市東側，包含「新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區」以及兩處飲用水水源水質保護區為距「湳雅取水口」、「頭前溪第四取水口及隆恩堰」一定距離之範圍。



資料來源：本團隊整理

圖 2.2-8 新竹市內法定管制區

## (二) 重要生態保育計劃

1. 農委會由民國 107 年開始推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」，其總體目標在於：「建置國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織『森、里、川、海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性的涵養力；營造友善、融入社區文化與參與之社會-生產-生態地景與海景，以促進永續發展」。而為達成總體目標，林務局邀集農業、交通、生態、林業等相關部會單位成立跨部會平台，從盤點保育的核心物種與界定熱點開始，針對生態高風險地區，提出對應的策略。
2. 本計畫規劃新竹市內整體的水環境改善空間發展藍圖，即掌握「國土生態保育綠色網絡建置計畫」之主要概念，回應其「編織森-川-里-海之生物安全網、提升生態棲地功能」之總體目標。因此將以此作為本計畫藍圖規畫的核心概念之一，並於平台會議邀請相關單位及計畫團隊交流未來相互合作之可行性。

## (三) 重要水域生態

1. 新竹市西側濱海區域幾乎完整被 eBird 水鳥熱點涵蓋，由北往南依序為客雅溪河口濕地、三姓公溪及大庄溪口草澤濕地、香山泥灘濕地、海山罟紅樹林濕地及南港沙灘。泥質潮間帶長約 2 公里，累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，係新竹市內最具代表性之生態系環境。香山濕地三十多前在誤植紅樹林植物後，於十多年後紅樹林面積擴大至 300 多公頃，危及原來的泥灘濕地生態。近年在新竹市府與地方志工努力下，已將紅樹林陸續清除，其代表性物種的臺灣招潮蟹(*Uca formosensis*)亦逐漸恢復族群(我們的島，2021)。
2. 頭前溪為具有穩定水流之辮狀河，是新竹市平原區生物資源主要集中之處。其上游銜接淺山環境，下游直通出海口，水陸域生態皆十分豐富。中下游因河口感潮帶延長深入內陸地區，為洄游性生物成體降海或幼苗上溯下漂必經的重要通道，有多種洄游魚類之紀錄，感潮帶下游河段亦有多種蟹類(禹安工程顧問股份有限公司，2016；台灣生態學會，2021)。

## (四) 關注物種

1. 經文獻資料初步瞭解，三條主要溪流中，頭前溪水質較佳，客雅溪及鹽港溪水質較差，關注物種較多分布於頭前溪；水圳或區域排水的生態調查資料則較缺乏。濱海區域生態相當豐富，有許多蟹類與鳥類棲息於此，區域位於法定管制區內且長期進行生態監測、營造。依文獻資料初步盤點並提出水域、陸域及植物關注物種如下：
2. 在水域關注動物中，具河海洄游特性的毛蟹(日本絨螯蟹 *Eriocheir japonicus*) 過去曾於新竹的河川及水圳溝渠有相當多的數量，成為補充蛋白質的重要來源，亦有部分地區以蟹命名，為新竹地區重要水文化記憶(洪明仕，2018)。紅皮書國家極危(NCR)等級的洄游性物種日本鰻鱺(*Anguilla japonica*)亦以頭前溪為洄游之必經通道(觀察家生態顧問有限公司，2020)。中上游則有偏好湍急河段、高溶氧水域環境的國家易危(NVU)淡水魚臺灣間爬岩鰻(*Hemimyzon formosanus*) (觀察家生態顧問有限公司，2020)。由台灣生物多樣性網絡資料得知，屬於臺灣特有種的臺灣招潮蟹(*Uca formosensis*)在野外族群大量減少的情況下，

其於 17 公里海岸線的香山溼地有穩定族群(內政部，2018；台灣生物多樣性網絡資料庫，2021)。

3. 在陸域關注動物中，台灣野兔(*Lepus sinensis formosus*)、白鼻心(*Paguma larvata taivana*)等哺乳動物主要依賴濱溪帶狹長的森林綠帶棲息和活動，其中台灣野兔自河口至較上游之河段均有紀錄(台灣生態學會，2021)；而白鼻心則於下游河段數量稀少，並於「港南運河生態檢核及調查工作」中於港南運河發現白鼻心活動(無點位資料)(羽林生態股份有限公司，2019)。紅皮書國家瀕危(NEN)之霜毛蝠(*Vespertilio sinensis*)覓食區域主要沿著頭前溪兩側濱溪植被帶分布(台灣生態學會，2021)，是控制淺山區域病蟲害及維持生態系平衡的重要物種。客雅溪環湖橋與草湖橋間則有第二級珍貴稀有保育類的穿山甲(*Manis pentadactyla pentadactyla*)、第三級其他應予保育類的台北樹蛙(*Rhacophorus taipeianus*)之紀錄(國立清華大學，2013)。
4. 初步盤點計畫範圍內關注植物主要分布於頭前溪兩側濱溪帶及客雅溪河口海岸草地，皆為易受河川治理工程影響的環境，如國家瀕危(NEN)之臺灣蒲公英(觀察家生態顧問有限公司，2020)、國家易危(NVU)之臺灣大豆(台灣生態學會，2021)、國家極危(NCR)之華三芒草和漏蘆則是臺灣大學標本館內標本的採集紀錄點位。



資料來源：本團隊整理

圖 2.2-9 水域關注動物分布位置

## 六、水文化資源盤點

新竹市水系資源豐富，水圳、河溪、湖泊、海岸，彼此交織成為廣密水網，乘托著的歷史，孕育出文化，造就新竹特有且豐富的水域活動。

### (一) 特色水活動

#### 1. 金城湖

湖面積約五公頃，含生態觀賞區則為三百五十公頃，位於整區的核心位置，中央的沙洲提供鷺科、鸕科及雁形目的棲身場所，加上海埔新生地所形成的潮間帶海濱生物豐富，更成為鳥類的天然五星級餐廳，每逢漲、退潮，許多鳥類便飛來停歇覓食，達兩百多種，是港南賞鳥賞蟹的生態教育場域之重要節點。



資料來源：<https://ssw.hccg.gov.tw/>

圖 2.2-10 金城湖賞鳥區觀海平台

#### 2. 賞蟹步道

賞蟹步道長 250 公尺，沿著步道可欣賞弧邊招潮蟹、德氏仿厚蟹等十多種螃蟹，退潮時「萬蟹奔騰」景象更是壯觀。透過賞蟹步道及香山濕地生態館，讓市民與溼地更親近，更是一座活的博物館。賞蟹步道設計的弧度和彎道是根據螃蟹出沒地點與時間，讓民眾站在步道上就能欣賞豐富多樣的螃蟹物種，還能觀察可愛的彈塗魚與美麗夕陽。

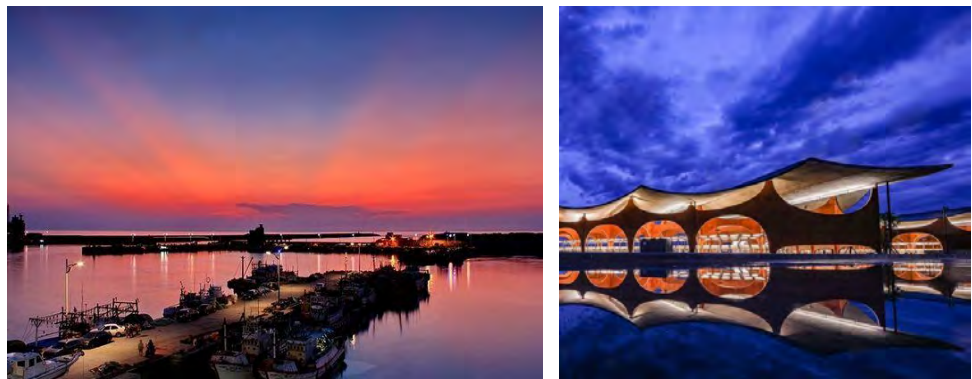


資料來源：NINI AND BLUE 玩樂食記

圖 2.2-11 賞蟹步道

### 3. 漁人碼頭

漁人碼頭以「港區旅遊」為主題，塑造漁港活動與海岸風情的場域，在水環境計畫與其它周邊計畫支持下，漁人碼頭已成為新竹市的一大亮點，改善漁港區域的漁業設施外，也是人們觀光遊憩重要景點。漁人碼頭的樞紐位置可向東串連至新竹左岸，向南串連至 17 公里海岸，是人潮交會聚集之處，未來將完善漁港旅遊的服務設施，並改善漂砂掏淤問題，並讓二軸之生態得以串連，塑造帶狀延伸防風林。其範圍包含近期十分受歡迎的南寮漁港，每逢假日，就可在看見許多全家大小一起出遊的遊客，到這裡來吃海鮮、放風箏。波光市場特殊建築造型，在夕陽時分以燈光點綴，成為代表性的景色；鄰近海岸的魚鱗天梯同時擁有防波堤跟景觀遊憩的功能，成功讓漁人碼頭兼具發展休閒漁業及多元使用的功能。



資料來源：<https://ssw.hccg.gov.tw/>、新竹市政府

圖 2.2-12 南寮漁港(左)與南寮漁港波光市集(右)

### 4. 港南運河

港南運河距離海岸近，筆直美麗，水面平靜，周邊有大小適中的腹地及植栽，有潛力進行生態遊憩的規劃，帶入人潮，讓這幽靜之處可以更廣為人知。為重新吸引市民前來優質水岸空間，新竹市府於 107 年以生態第一優先、景觀再造、親水環境等三大目標為主，推動「港南運河親水再造計畫」。北側景觀區為兒童遊戲區，南側為休閒臨水散步道，民眾在此可眺望美麗夕陽及海景。另外設有自行車驛站及兒童滑步車區，適合年輕家庭遊玩或休憩。



資料來源：自由時報、新竹市政府

圖 2.2-13 港南運河獨木舟與港南運河空拍

## (二) 特色水文化

### 1. 隆恩圳

隆恩圳是台灣三大古圳之一，自 1718 年先人王世傑開墾竹塹至今已有 300 年的歷史，見證了新竹市近年的發展，灌溉面積橫跨約四百甲，行經聚落及新竹市中心，是新竹市的生命泉源。現在新竹市護城河公園、隆恩圳親水公園皆為隆恩圳原有渠道段，仍有更多隱身在城市中，等待再度重生，成為新竹市中心重要的藍帶。

資料來源：新竹市文化局

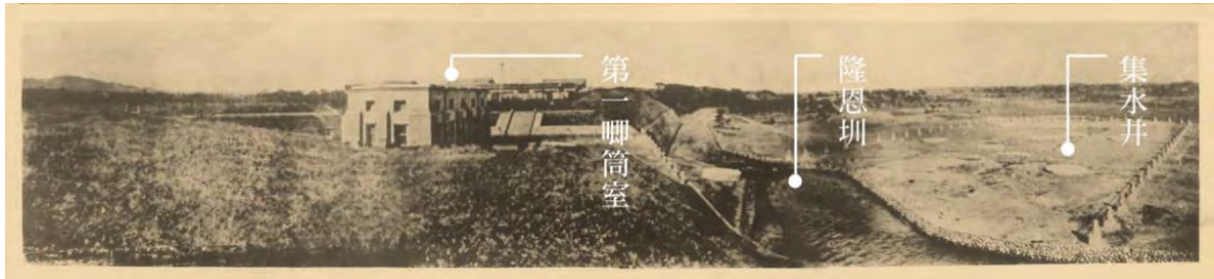
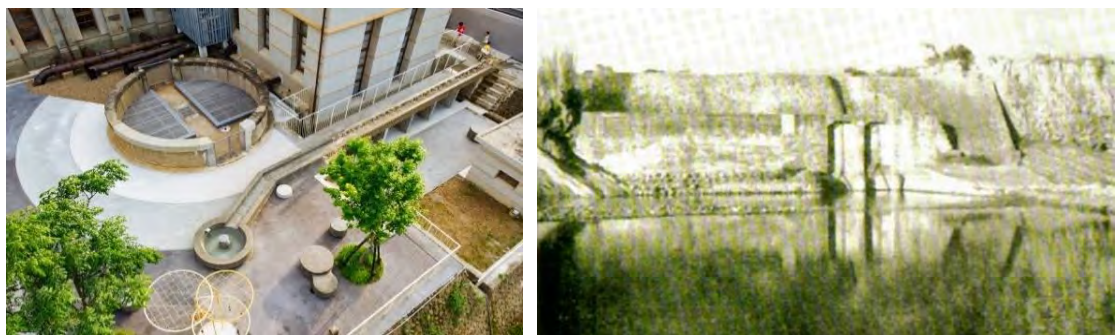


圖 2.2-14 隆恩圳及取水口

### 2. 取水口

取水口基地北鄰新竹市重要的古圳 - 隆恩圳千甲段，日治時代設立汲筒井抽取伏流水，透過脚筒室的大型幫浦，沿著水源街打上十八尖山水源地淨化，再輸送到新竹市街，成為新竹市現代化的一個重要演進史。目前新竹水道取水口展示館，除了本身為一 90 年古蹟建築外，在近年透過「水的旅行」故事安排，與「流體力學」身體感知的地景再造，讓工業遺址再生，成為親子遊憩共享的公園。



資料來源：都市生態學網站、王郭章《圖說竹塹》

圖 2.2-15 新竹水道取水口公園與港南運河空拍



### 3. 舊港(包含舊港島)

舊港原稱竹塹港，於清雍正九年(1731年)開港。清代時，港口曾多次遷移頭前溪的南北岸，歷史較悠久的習稱為舊港。19世紀中期以後，竹塹行郊多設此地。除了航行於臺灣島南北港口外，航線主要與漳州、泉州、福州各港互通，甚至到天津、牛莊以及東南亞的呂宋、暹羅以及東北亞的日本、朝鮮各地。清代乾隆末期到日治大正年間，是舊港的全盛時期日治時期，香山港一度興起，竹塹港的發展遲滯。臺灣總督府指定竹塹港為對中貿易的四個港口之一，竹塹港的港務因而恢復盛況。1932年後因戰爭因素，總督府停止海峽貿易，竹塹港成為專屬漁港。1952年，政府以舊港易封淤，船隻出入不便，遂於頭前溪南岸另建南寮漁港取代舊港。



資料來源：林衡道《竹塹訪古記》

圖 2.2-16 新竹舊港歷史照片

### 2.3 初步疊圖分析

承前所收集盤點之資料，以疊圖方式分析空間關係，空間藍圖除了著重於現時議題的改善與發展外，同時也探討水環境與新竹市未來發展的關係。

(一) 大水系流域範圍+國土計畫：新竹市整體空間發展構想示意圖+新竹市景觀單元分區圖  
 由此疊圖可發展以下議題。

1. 景觀分區與水系分布的關係，東西向的水系大致穿越海岸景觀區，到內部不同區域，帶給各水系不同定位走向。其中客雅溪流域包括之區域種類最多，包括 17 公里、軍事地景、工業地景區、山林景觀區，因此後續在客雅溪規劃中，需評估分段與周邊都市景觀關係。
2. 由整體空間發展構想與水系關係顯示，在目前已發展與未來發展地區，大多為水圳網絡，此外，東北部又為擴大都市計畫區域及科技產業發展軸帶，因此將來排水灌溉功能與景觀價值的重新梳理，更需在前期進行整體規劃，並同時導入綠廊生態與歷史文化，使之不與周邊環境斷裂。
3. 另外需留意香山工業區與朝山工業區升級，與山林景觀區的交互關係，這兩區與客雅溪及海水川溪相鄰，持續關注產業發展與生態並重議題、工業污水處理與排放問題，甚至進階思考現況整合改善與永續發展。

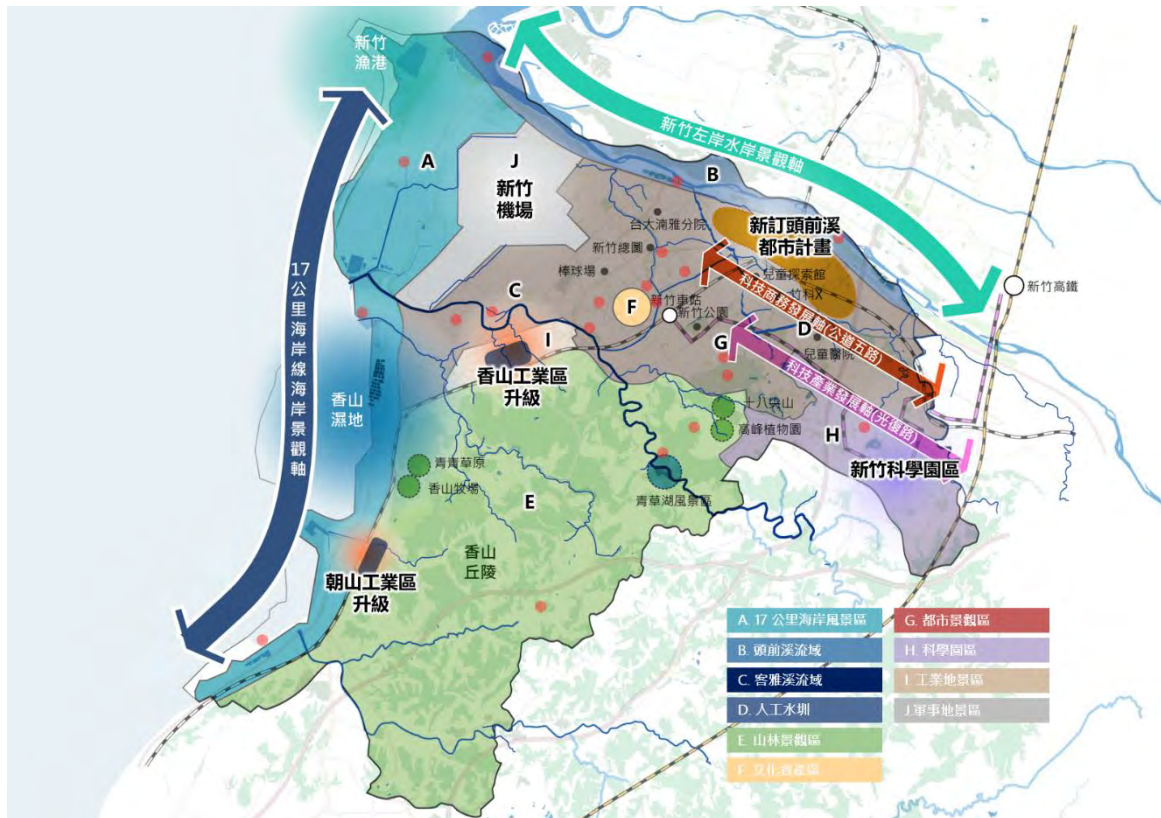


圖 2.2-17 流域與整體發展空間疊圖

(二) 大水系流域範圍+國土計畫：未來發展地區/都市計畫分區+淹水潛勢圖

由此疊圖可發展以下議題。

1. 未來發展地區與水系的關係，在既有發展地區中特別多是水圳與客雅溪川流，可以理解這些水系與生活已產生緊密相連，然而在接管率低的現況，水質問題待整體改善方案，另外此高度發展區域，水生態的狀態也需盤點分析。

未來五年發展區域集中於北區，目前已由藝文高地做為開端建設，此區與隆恩圳和頭前溪高度相關，並與其他圳系延展，需進行與各先期規劃的串聯。

未來 20 年發展區域則位於目前既有綠地處，因此對於原有生態的衝擊，以及社區及產業的連接，後續需要審慎評估地點、規模、周邊關係與配套措施等。

2. 疊加淹水地區圖層後，較大面積顯示於機場周邊，部份分布於舊城區及客雅溪周邊。新規劃區的周邊也涉及部份易淹水區域，除了檢討既有設施的問題癥結，並進行應急工程外，尚需考量整體配合地勢與周邊條件進行滯洪或透水的生態景觀規劃，不再僅思考水利問題的解決，才有機會將環境與水問題融合改善。

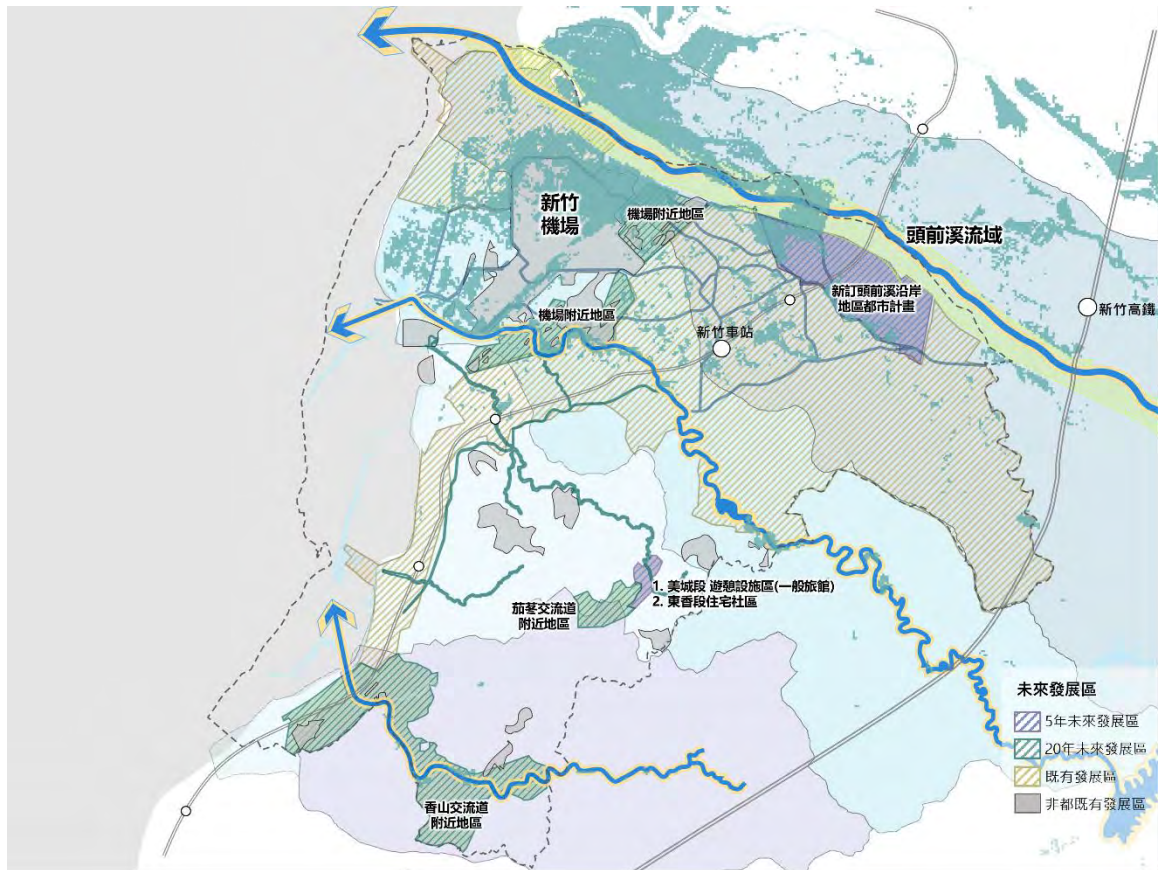


圖 2.2-18 流域與未來發展區域、淹水潛勢疊圖

(三) 大水系流域範圍+國土計畫：未來發展地區/都市計畫分區+生態物種分布

由此疊圖可發展以下議題。

1. 新竹市的關注物種分布與水系的關係，大多集中於頭前溪與 17 公里海岸，與前期水環境計畫的外環系統建構重疊。此外，新竹市內部棲地空間，則是在以新竹車站為中心延展至客雅溪中上游的區段。另二區域則在鹽港溪中上游稍有一段距離的淺山區。因此在後續規劃中，除了持續關注頭前溪左岸的棲地復育外，也需與新竹縣的右岸共同盤點規劃。17 公里在環境教育導入的同時，需保持以生態為主的發展目標，保有現有棲地環境品質，進階到改善其生態廊道串連等議題。  
而舊城區與客雅溪，因硬體建設與活動密度高，縫合水岸環境與活動空間，並製造多樣性棲地，是讓這些物種有延續的發展方向。鹽港溪中上游的規劃則和淺山的動物通廊相關，沿溪串通海岸，達到國土計畫森川里海的目標。
2. 疊加未來發展區後，重疊部份雖不多，但在機場附近地區及鹽港溪出海口處仍須關注，特別是水鳥熱區的重疊，在先期規劃時須同時考量水鳥棲地，及周邊水質水量議題。

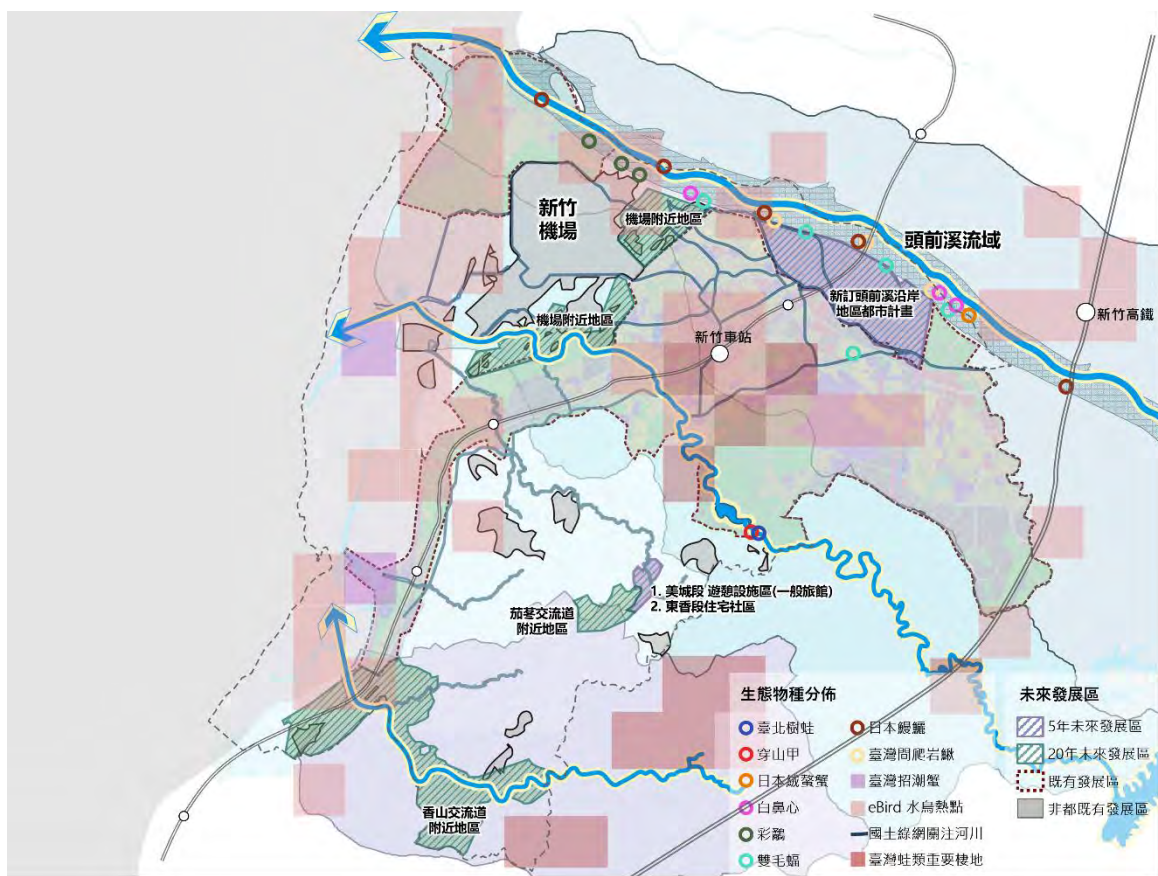


圖 2.2-19 流域與未來發展區域、生態物種疊圖

### 第三章 初步願景規劃與議題分析

#### 3.1 整體規劃願景

初步盤點新竹市水環境整體現況與各流域的議題，並透過初期數次訪談與現勘，加上執行前期水環境輔導顧問團的經驗，可更深一層切身體會新竹市的水之韻味。

新竹市面積雖小，人口也非全國之首，卻容納了各種水域特質，由不同的歷史、文化、尺度、使用集結而成，綿密且層次豐富。在過往經濟起飛的時期，無可避免地因應居住與商業的膨脹擴張，犧牲了水域自然原始的樣貌，或是以硬鋪面形塑人工渠道引水，成為後巷的民生廢水溝，或是將其掩蓋上加屋舍等，都是當時以人為優先的價值觀推演的結果。

如今環境保護的意識抬頭，人們也越來越理解自然之美，面對這樣的現況雖感無奈，卻也是另一個轉機。如何重新整體評估現存環境的價值與潛力，找尋與過去的連結，更重要的是，藉由充分地思考與規畫，專注並融會貫通周邊環境與相關議題，讓願景可以和過去、現在、未來的人與自然共存，並且來回檢討更新，讓藍圖是活的藍圖，與時俱進地反映每個當下面對未來的祈願，並與其真實連結。

在此前提下，我們看到的新竹水環境充滿生機與可能，希望在藍圖的梳理之下，讓新竹的水域從大到小、深到淺、線狀到點狀...都找回且擁有自己的層次、個性與能量，和人與活動或多或少的結合，擁有韻律，擁有呼吸的自在。由此，新竹市水環境的空間發展藍圖規畫延續「微笑水岸之水韻竹城」的目標，依水體特質分為「1 縱+3 橫+2 區」的區段，朝向「水再回到城市生活」的規劃方向。而水韻竹城的主要核心，即在於延展原微笑水岸的內外環架構，建構以流域為主的空間觀，針對各水域包括河川、海岸、濕地、埤塘等各種型態的水環境，進行全流域整體檢視與規劃。

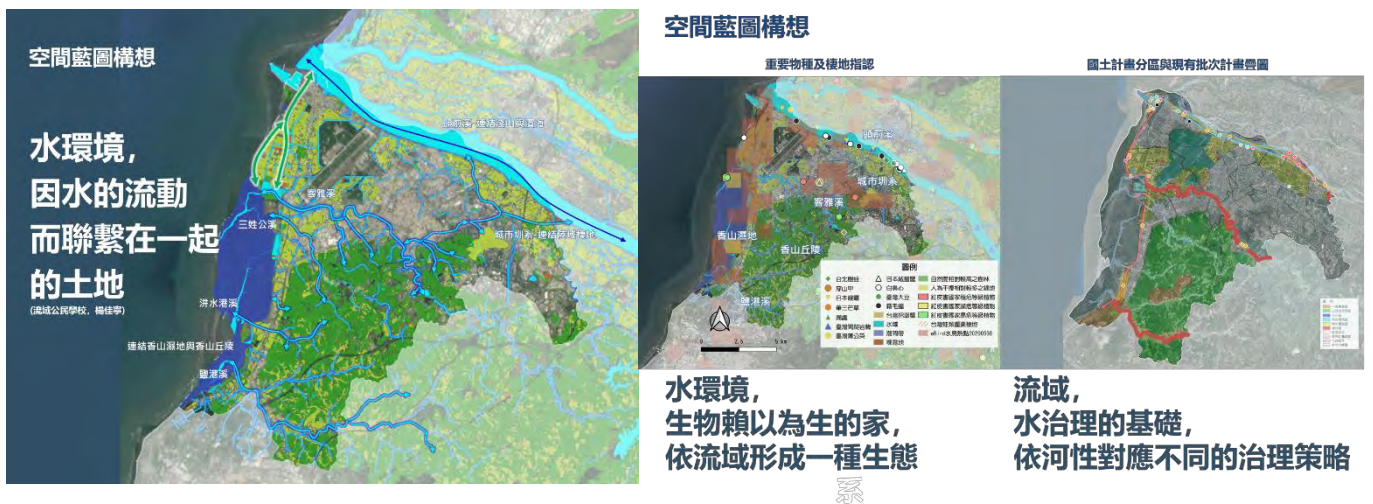


圖 3.1-1 新竹空間藍圖構想

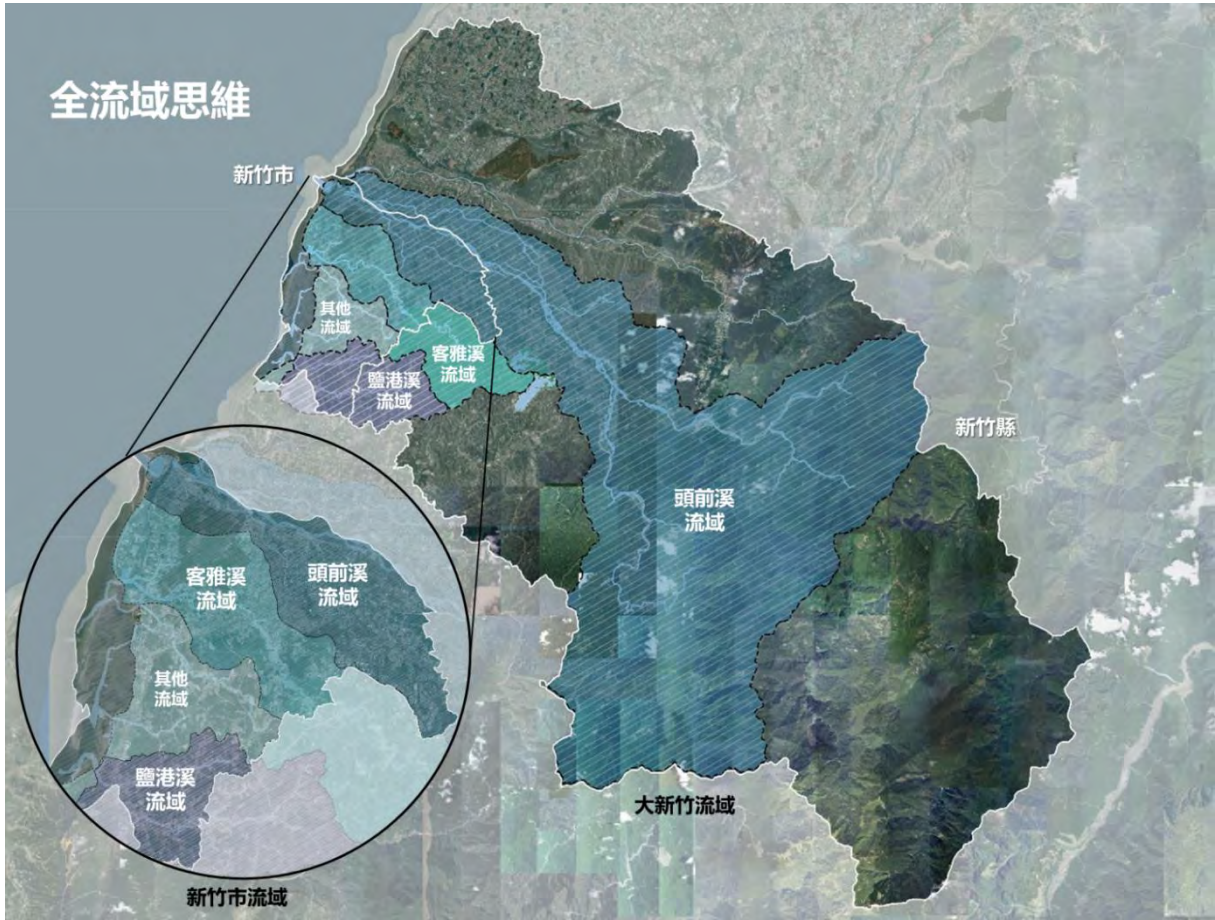


圖 3.1-2 新竹流域範圍

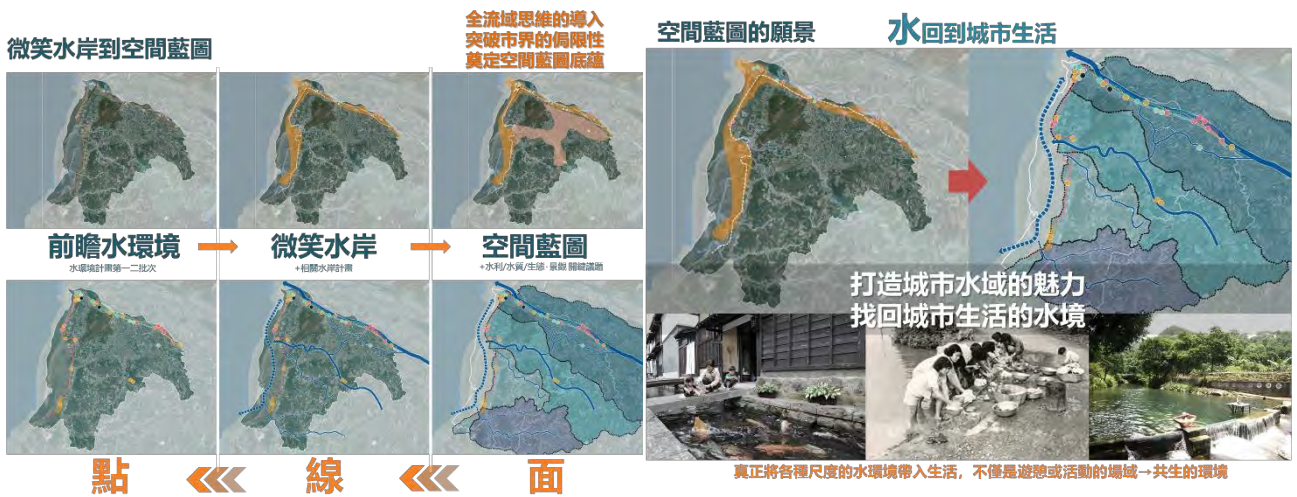


圖 3.1-3 空間藍圖構想發展

### 空間藍圖分區

# 微笑水岸之 水韻竹城

建構以**流域**為主的空間觀

水再回到城市生活

**1**縱·**3**橫·**2**區

1縱:17公里海岸  
3橫:頭前溪流域、客雅溪流域、鹽港溪流域  
2區:城市圳系區、綠色核心區

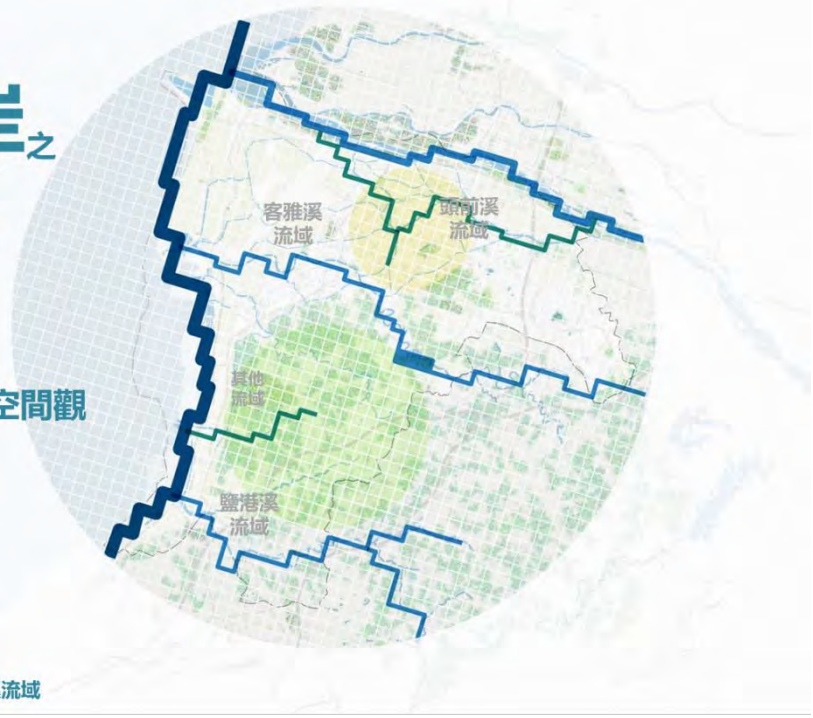


圖 3.1-4 空間發展藍圖願景圖

### 空間藍圖架構

# 建構以**流域** 為主的空間觀

在外環內環的基礎上,以  
流域的水性與生態系作為  
空間治理的高度與藍圖

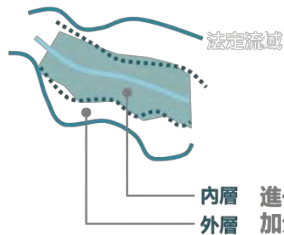


圖 3.1-5 空間藍圖流域空間觀

### 3.2 執行規劃構想

#### 一、整體方法建立

水環境改善空間發展藍圖的規劃方法，分為幾個階段：1. 建立藍圖架構 2. 深入發展與計畫整合 3. 空間藍圖整體規劃，並透由新竹市跨局處的協調整合與民眾參與及交流平台，同時在河川局在地諮詢小組的諮詢輔導下，滾動式檢討，以達整體規劃之共識。

#### 整體方法建立

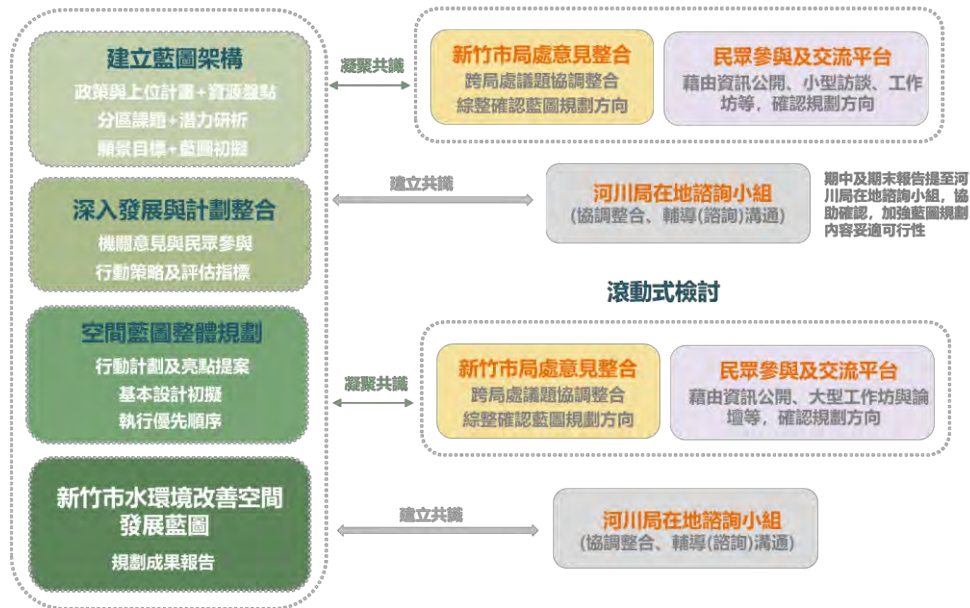


圖 3.2-1 水環境六大水域課題

#### 全方位議題整合

##### ■ 對接各上位計劃



圖 3.2-2 上位計劃、重要政策與關鍵倡議行動統整回顧圖



## 二、規劃目標設定

依循水環境七階功能價值，正是整體空間發展藍圖的規劃基石，以水性、生態、地景、活動的循序完善水環境功能為前提，完成藍圖描繪後，持續依此為原則，針對未來欲提案計劃進行檢討，確保水環境計劃自規劃至落實的價值觀一致性。

且透過六大水環境課題：水豐沛、水潔淨、水生態、水景觀、水文化、水創生，對應水域課題，進行初步評估。

### 水環境功能完善

### 優先修復水性與生態，再發展地景與活動

#### ■ 七階功能價值觀



圖 3.2-3 水環境六大水域課題

### 空間藍圖水環境課題-對應水域課題，進行初步分析評估

#### ■ 六大水域課題



圖 3.2-4 水環境六大水域課題

### 3.3 分區規劃願景與目標

期許新竹市水環境依歷史脈絡、自然紋理、尺度特質、活動強緩等，擁有各自水域的個性與層次。初步將各分區依自然程度排序，順其特質給予初步定位。各主要分區之定位及議題如下：

#### 一、17 公里海岸-自然海岸

新竹市的 17 公里海岸擁有豐富的濕地生態，多樣地景與藍綠帶交融，同時也面對海岸線變化、紅樹林疏伐等議題，期許以地景恢復的前提，讓此區域維持多元性並保護海岸。

#### 二、頭前河流域-生命泉源

壯闊的頭前溪承載著新竹縣市的脈動，也是生活用水與飲用水的源頭，左岸廣闊灘地形成各種動植物的棲地，在防洪安全前提下，守護自然棲地，並與周邊社區連結也成為左岸規劃的重要使命。

#### 三、鹽港河流域-城郊野溪

鹽港溪擁有為周邊服務的單純功能，在水質改善前提下，創造水綠友善尺度，再現溪流河性。

#### 四、客雅河流域-生活之河

客雅河流域橫跨新竹市區核心區域，並與周邊聚落社區緊連，進階引導人們親近水域景觀，共享自然環境。

#### 五、城市水圳系-門前小河

水圳流經城區大小巷弄，從灌溉排水的功能性到創造與日常生活共生融合的景觀渠道，恢復在地水文脈絡，進一步塑造物種棲地。

#### 六、綠色核心-丘海廊道

垂直連結淺山與濱海區帶，讓溼地與丘陵串連，順暢生物廊道，同時結合產業發展可能性。

### 空間藍圖水環境願景-流域特質分析與願景

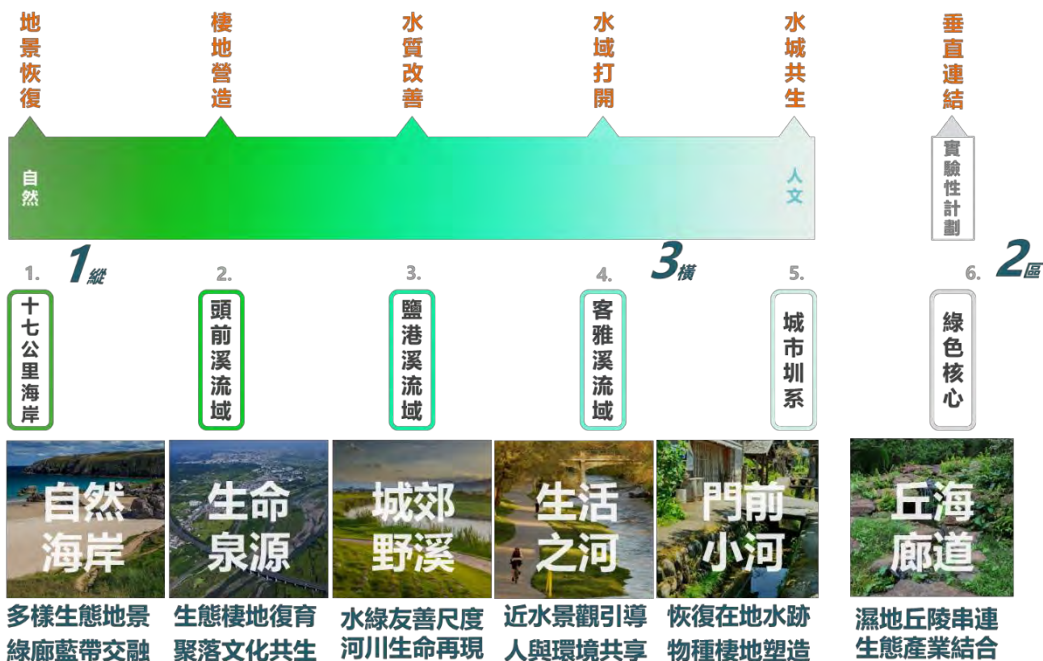


圖 3.3-1 水環境各區域願景

新竹市水環境整體發展之藍圖規劃納入生態面向之考量，係期望新竹市成為居民和生物皆宜居且具環境素養的都市，故規劃水環境及周邊區域為城市內的藍綠網絡，使之同時作為生物的棲地與廊道，亦作民眾環境教育與休憩之場域。因此，生態部分主要考量方向包含：

1. 保留既有優良棲地維持生物棲居環境
2. 改善劣化棲地，提升生態系服務功能以提升生物棲地品質及市民環境品質
3. 擴大水路周邊之自然或近自然環境，增加生物可利用空間亦提供市民親近自然的場域
4. 針對有機會串連不同棲地的水路(圖 N.N-1)優化為生物可通行的廊道，供生物在不同區域的棲地間移動
5. 針對已達成功能而不需再使用的人工構造物，恢復現地應有的自然樣貌，使原初應棲息於該區域的生物可回歸
6. 評估適合的區位營造環境教育場域，提升市民環境素養

## 一、17 公里海岸



### (一) 17 公里海岸分段規劃

17 公里海岸的水體問題涉及課題廣泛，此區域的重要特色即是現地豐富的生態地景特質，擁有發展生態旅遊的潛力，在地特色包括防風林、海丘、蝶徑、蚵田、蟹巢、烏澤、濕地、夕照、行舟、賞鳥、觀潮、還教、運動、海產、部落文化、沙丘、埤塘、運河、紅樹林、漁港。如何因應道路與橋樑分隔海岸區域與內部，將棲地綠廊和水路交會處共同考量，並結合在地，永續運營，是整體思考的方向。依據生態特性與尺度分區，可將 17 公里海岸分成都會休閒活動區段與生態環境保護區段等 2 大段與 7 大區(圖 3.2-1)：

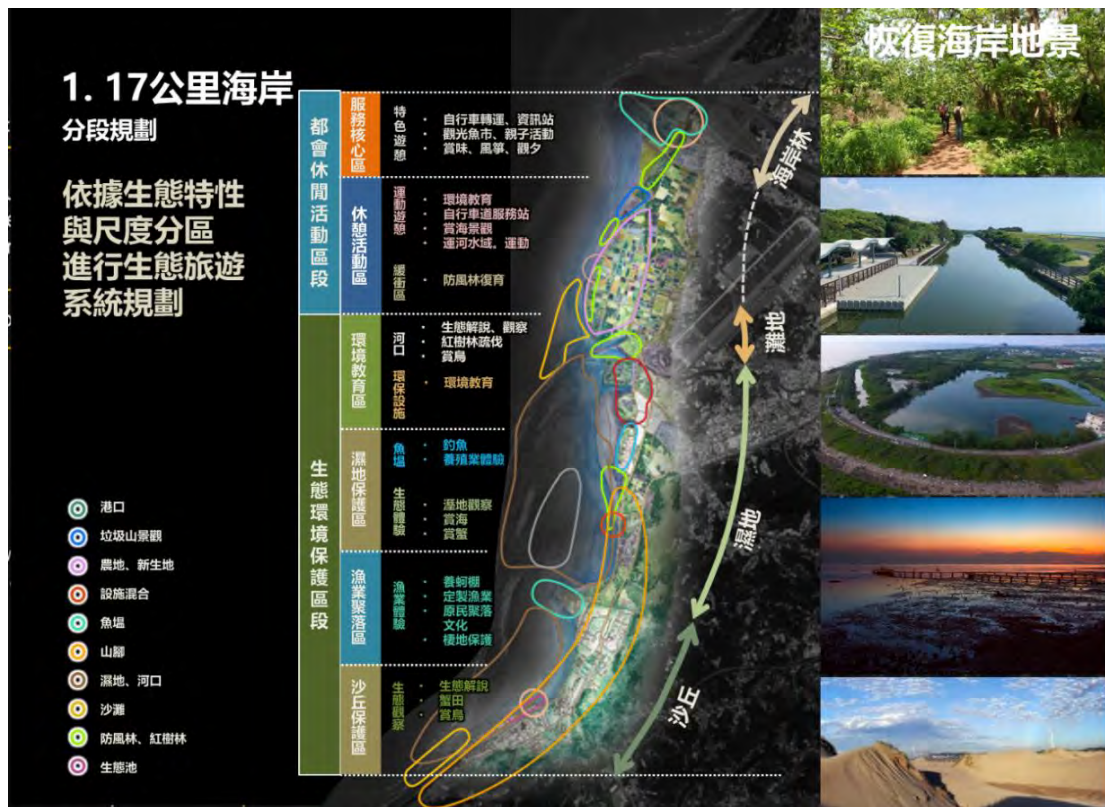


圖 3.3-2 17 公里海岸分段規劃

## (二) 17 公里海岸現況議題

十七公里海岸即為新竹市之海岸線範圍，由南寮至鹽水港，包括頭前溪、客雅溪、鹽港溪等集水區，海岸景觀與生態資源豐富。於十七公里海岸範圍內計有溼地保育法指認之「國家級香山重要濕地」、野生動物保育法公告之「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「新竹市濱海野生動物保護區」，以及森林法劃設之「飛砂防止保安林」等法定環境敏感區域。此外，依據中華野鳥學會指認，十七公里海岸的全部範圍均屬於「新竹市濱海地區重要野鳥棲地」(王克孝等，2015)。

整體而言，十七公里海岸為重要之生態資源區位，地景元素以溼地、濱海草地與感潮的溪流與區域排水、水旱田、魚塭等類型為主，提供多樣的棲地予水鳥、廣鹽性魚類、利用灘地的無脊椎動物、稀有植物與陸域野生動物棲息。準此，十七公里海岸為重要的生態資源觀察、採集利用的區位，包括南寮漁港、金城湖周邊、香山溼地、海山漁港、南港賞鳥區等區域周邊均有環境教育或生態旅遊發展之實務或潛力。然十七公里海岸之自然或近自然棲地，亦因緊鄰人類或流浪伴侶動物活動區域而承受棲地破壞的風險，仍須透過上位計畫與整體空間、資源盤點，以進一步強化本區域的水環境藍綠基礎設施網絡的韌性。

### 1. 生態資源盤點

十七公里海岸範圍之主要自然棲地為香山溼地，為多種利用水域之生物的棲息、覓食、繁殖環境。以鹹水溼地為主的環境為濱海地區自然棲地的主要構成，並支持各項基礎的生態系服務與功能(行政院農業委員會新竹林區管理處，2020)，包括生物多樣性與基礎生態功能支持、氣候與水質狀況調節、在地資源採集利用的文化與供給服務等，是新竹市、甚至是竹苗平原區的重要生態區位。

然本區域生態調查或資源盤點文獻的核心為香山溼地區域。新竹林區管理處次綠網計畫(行政院農業委員會新竹林區管理處，2020)之生態資源盤點以陸域資源為主，指認本區域屬於西北部海岸之軟底質潮間帶，屬於該計畫分內中的「其他重要棲地」範圍，關注物種包括臺灣早招潮蟹(*Xeruca formosensis*)、甘藻、分布於潮間帶上緣至濱海草地間的臺灣蒲公英等。國家級香山重要溼地保育利用計畫(內政部，2018)則指出，香山溼地實包含不同粒徑底質、植被類型的棲地環境，並曾記錄多樣底棲無脊椎生物、水鳥等物種。重要溼地保育利用計畫草案也指出，溼地內較珍稀之關注物種有鴨嘴海豆芽(*Lingula anatina*)、三棘鬚(*Tachypleus tridentatus*)、臺灣早招潮蟹、黑面琵鷺(*Platalea minor*)和唐白鷺(*Egretta eulophotes*)等海洋或底棲無脊椎生物、水鳥等物種。

香山溼地的一項重要生態議題為溼地之紅樹林清理工作，考量水筆仔於香山溼地區域是透過人為引入，於 20 世紀中後期開始逐步改變香山溼地的棲地環境(荒野保護協會新竹分會，2021；楊樹森，2017)。依據楊樹森(2017)執行香山重要濕地的調查計畫報告指出，高潮線附近的紅樹林族群會阻礙退潮水流，以致懸浮顆粒沉積速度大於搬移，其長期效益即為底質泥化及陸化現象，進而使含氧量下降使得底棲生物多樣性降低，連帶影響水鳥利用之效益。於 2007 年後，荒野保護協會新竹分會與新竹市政府開始試驗性移除香山溼地的紅樹林，最

後於 2017 至 2019 年間系統性的移除香山溼地的主要紅樹林。紅樹林移除後，根據楊樹森 (2017、2019) 於香山溼地針對底質、臺灣早招朝蟹等標的執行的調查，顯示移除紅樹林對於法定保護區的主要經營管理目標有顯著的改善。

另外，社團法人新竹市野鳥學會於 2020 執行新竹市濱海野生動物保護區的鳥類調查工作 (社團法人新竹市野鳥學會，2020)，則指出於保護區周邊自該學會有調查記錄以來共記錄 222 種鳥類，其中共有 31 種屬於野生動物保育法規範之保育類野生動物，顯示香山溼地與其周邊區域為重要的鳥類利用空間。溼地的外圍區域，金城湖周邊的港北、港南、金城湖等排水、水田或魚塢系統中，亦為重要的賞鳥點而有計畫或調查關注。除社團法人新竹市野鳥學會歷年均於金城湖周邊調查，顯示該區域之鳥類利用以涉禽為主，越往北則農業利用越集中，鳥類組成轉換為農田區域常見的鳥類物種為主 (社團法人新竹市野鳥學會，2020)。另於 2019 年間，因新竹市政府於港南、港北、金城湖周邊推動工程辦理生態檢核作業 (新竹市政府，2019a、2019b、2019c)，故有零星的調查記錄，顯示於近年推動之水環境、水安全相關計畫周邊生態資源相對於香山溼地之核心區域而言相對不豐。然仍有積極維護與修補的空間。

## 2. 藍綠網絡議題分析與生態資源營造

- (1) 十七公里海岸範圍內褐地，如掩埋場、較早期規劃或有維管困難的公園等公共空間等，應可透過水環境計畫進行空間資源整合與利用，強化十七公里海岸的藍綠基盤健全度。
- (2) 十七公里海岸因其景觀、生態資源豐富，部分地區 (如南寮周邊) 交通可達性高，亦帶來觀光遊憩壓力。未來於觀光發展上，仍須注意環境或旅遊行為承載量與保育對策需達成平衡，以永續利用並回饋在地資源保育。
- (3) 客雅、鹽港溪與其他排水系統的廢汙水流入香山溼地，雖透過溼地的自淨作用機制與海水稀釋可降低污染對於香山溼地之影響，然排水系統應有積極的水質管理或處理對策，以維護法定保護區與周邊環境所提供之生態系服務。
- (4) 金城湖水鳥棲地陸化與流浪犬隻問題，提昇水鳥利用水域與周邊樹林棲地的風險。可透過小規模、生態友善的工程或管理手段規劃，以降低流浪犬隻對於水鳥利用之影響。

### 3. 整體議題整理

目前從整體環境與生態文化的角度來盤點 17 公里海岸，大致可整理出下列四大議題：

- (1) 海岸線保護
- (2) 海岸地景受潮汐海風影響
- (3) 豐富的海岸生態因遊客拜訪遭受破壞
- (4) 海岸溼地周邊社區老化，凝聚力下降。
- (5) 相應對策上，應要持續關注海岸線變化，並積極訂定海岸線保護計畫，以及各方案的銜接與應變，計畫也需一併考量岸上的沙岸保護與微觀規劃。民眾活動上應提出活動的管理方針，以及須有完整的棲地圍觀與監測，與在地社區須打造歷史、產業與文化藝術相互結合的新生方案。

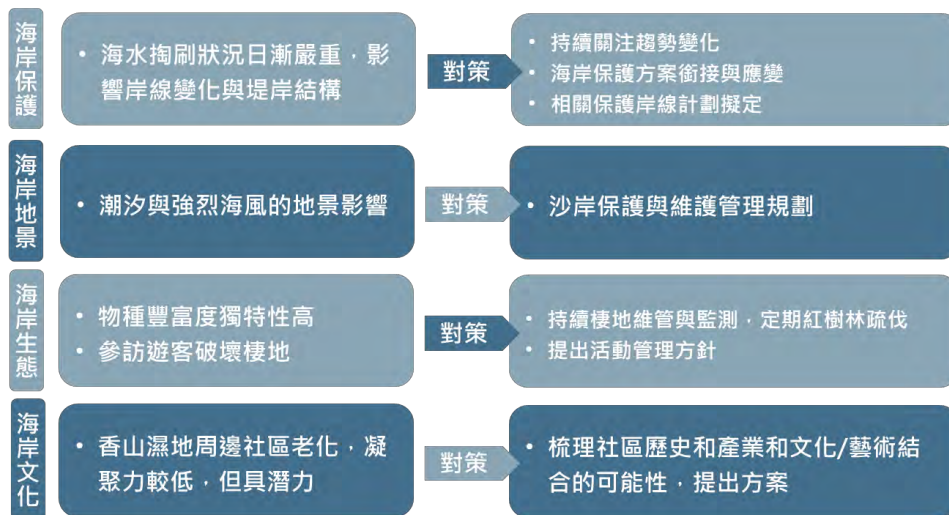


圖 3.3-3 17 公里海岸議題

### (三) 17 公里海岸規畫定位-地景恢復生態旅遊

新竹市 17km 海岸的生態資源盈滿豐富，透過數個不同點位的整體環境改善優化與海岸的介面，延伸城市活動至濱海休閒場域。計畫範圍以生態體驗為主軸，預計導入濱海休閒、戶外體驗、特色民宿、國際賽事和主題活動，共五項活動，打造台灣永續旅遊體驗廊帶。計畫構想將串聯北起南寮漁港，南至南港賞鳥區的沿線海岸，以整體進行生態旅遊的規劃，以「點」帶動「線」的方式融入周邊多元環境，整合生態的整體設計與空間配套，塑造沿岸與生態交融的體驗。因此近一步構想將分為(1)空間面向的「整體遊憩布局」：依個別場域的條件與需求，設計相對應的補強與營造。四大亮點由北而南依序為：新竹漁人碼頭海港園區、港南運河親水園區、香山濕地教育園區及南港沙丘賞鳥園區。(2) 經營面向的「國際化策略」：除對標趨勢，建構營運網絡外，亦將設計環境、凸顯生態，塑造遊憩空間以創造在地亮點。(3) 未來預計落實願景目標之「執行計畫系統」將包含階段層次，首先創造環境與設施基盤，再者為區域增添運動、教育等多元的活動體驗，最後透過行銷、營運等服務帶動永續的觀光產業。

行動計畫將依照生態與活動的區位性特質，賦予不同發展定位。



圖 3.3-4 17 公里海岸生態旅遊定位



- (1) 漁人碼頭- 港區旅遊：除塑造漁港活動與海岸風情的場域外其樞紐位置可於東串連至新竹左岸，於南串連至 17 公里海岸。
- (2) 港南運河-生態遊憩：環境結合多元的腹地及植栽，具有潛力規劃生態遊憩地點以帶入人潮，營造一個充滿生機盎然的園區
- (3) 香山濕地-生態體驗：國家級的濕地生態物種豐富，鄰近社區，具備拓展環境教育功能的潛力。
- (4) 海山漁港/南港賞鳥區-生態觀察：此區靜謐，擁有紅樹林、蟹田、埤塘、沙丘等豐富地貌與生態。

17KM 為國家級香山濕地的所在位置，在全區規劃之下，系統性的休憩站、交通轉換點與停車場，以及社區連繫，是串構整體廊帶的必要層面。同時依據地域性的生態特性與尺度，分級營造不同尺度的亮點園區，亦是系統性整體規劃的重點，從最大尺度的亮點園區滿足全日性停留遊憩，滿足多功能活動；中尺度的遊憩節點可以規劃為半日行程的方式，強調重點體驗，生態主題性強烈；最後小型秘境，可再主要觀光旅遊熱點的外圍區域增加多元性，打造屬於整體 17 公里海岸帶的國際策略。



圖 3.3-5 17 公里海岸分級亮點

(四) 17 公里海岸潛力指認及行動亮點

現況 17 公里海岸已有相當豐富的旅遊以及生態資本，17 公里海岸沿線共計盤點出 9 大潛力點，可做為行動計劃的亮點實施目標區，由北而南，分別從都會休閒活動區段最北漁人碼頭幸福沙灣海岸林修復往南連結到斑蝶秘境，再到屬於生態環境保護區段的掩埋場棕地復原、水資源中心環境營造、香山濕地公園棲地再營造、海山漁港灘地棲地以及蟹田保育等等。

其中漁人碼頭、以及香山濕地已為新竹著名觀光景點，各據 17 公里海岸沿線南北兩端點，而為達成地景恢復以及生態旅遊的目標，中段的掩埋場棕地復原與水資源中心的環境營造相對是遊客較少、海岸線較黯淡的一塊。

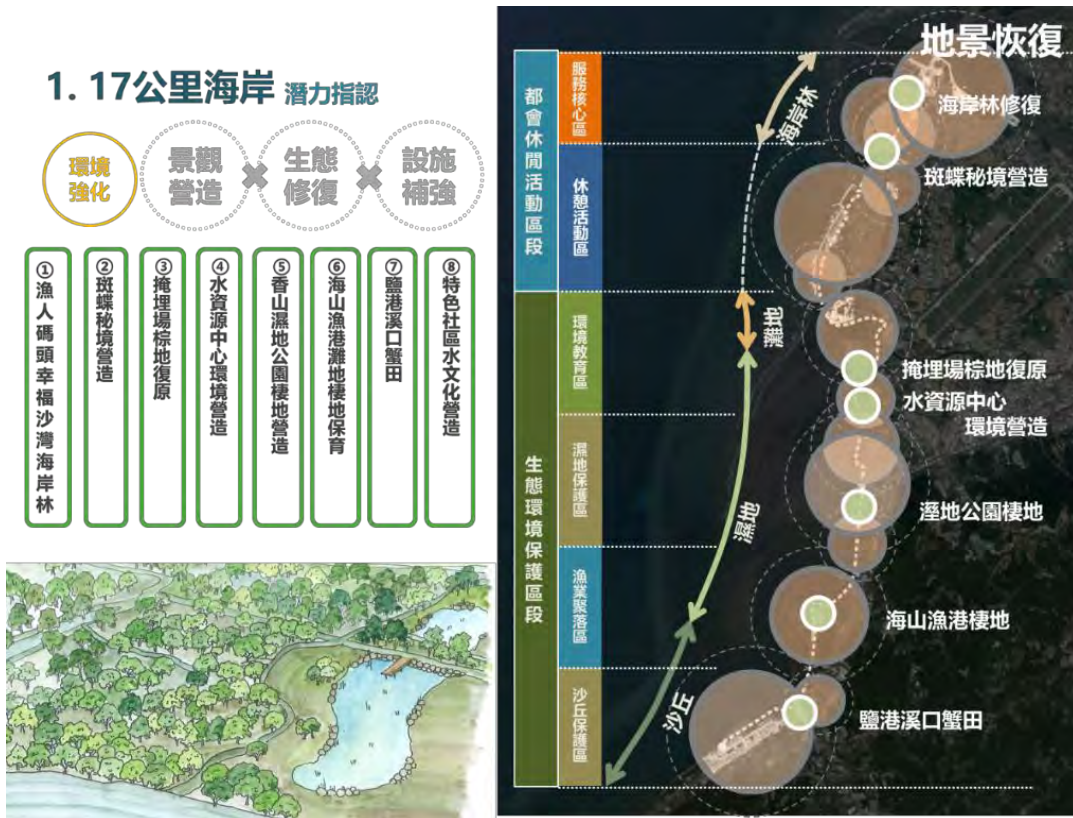


圖 3.3-6 17 公里海岸潛力指認及行動亮點

## 二、頭前溪流域



### (一) 頭前溪現況及分段規劃

頭前溪高灘地寬闊，可做串聯淺山與濱海的陸域廊道，流量大，為連結水域上下游之廊道，關注物種日本鰻鱺、白鼻心、台灣野兔、台灣大豆的優良棲地，近年改善成果顯著，是民間團體關注區域前溪除了可營造都市愜意生活場域外，河口的多元生態復育也可做為環境教育的潛力點，從經國大橋一路往西出海口的方向，分為 8 段 5 分區作為規劃，溪埔子濕地以及柯子湖溼地屬環境教育區，現有滑板公園、狗狗公園以及出海口的南寮運動公園則屬於人為活動的密集區，舊港高灘地以及頭前溪橋至溪洲大橋之間則為完整綿長的新生荒野。

## 2. 頭前溪流域 分段規劃

## 棲地營造



圖 3.3-7 頭前溪流域分布圖

## (一) 頭前溪現況議題

新竹市位於頭前溪左岸，依據「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)，頭前溪左岸範圍為自竹港大橋往上游至經國大橋之頭前溪南側水岸，以堤防外公有之高灘地至頭前溪深槽區邊界(通常為低水護岸或常流水與左岸相交處)為主(如圖 1.2-1)，全長約 10 公里，面積約 190 公頃，其內棲地種類多元，包括流動水域、泥灘地、水田、旱田、人工濕地、河道草叢、溪畔次生林、公園綠地草原、停車場設施、道路等。臨溪高灘地上，由上游至下游處分別有柯子湖(生態)、頭前溪運動公園、溪埔子(濱水田園)等既有環境設施，提供大眾親水、污水處理、在地滯洪、保育緩衝等不同功能，環境現況複雜，亦有多樣動植物生存活動於計畫範圍內水陸域棲地內。

經過新竹市水岸的頭前溪主流(約自柯子湖溪排水匯流點至舊港島)，為下游辨狀河段，頭前溪與此擺盪蜿蜒，並於舊港島以西處入海。主流段有諸多跨河構造物與護岸，為此主管單位利用鼎塊保護工保護橋樑墩柱或護岸，另於隆恩圳下游至省道台一線間，有數座水泥塊構成之柔性固床工。這些固床工、鼎塊排列具有對河防構造物之保護效果，卻也造成水域生物縱向通行廊道之阻隔。

### 1. 生態資源盤點

頭前溪的生態資源調查資源完整，過往於本計畫範圍內計有「頭前溪河系情勢調查(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2006)、「頭前溪主流河川情勢調查及環境營造規劃(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2016)、「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)等計畫進行生態資源的普查或專案調查。最新之調查與盤點結果，新竹市頭前溪流域的水域關注生物，主要有日本絨螯蟹、花鰻鱺等洄游性物種，以及位於下游機場外圍排水以下感潮河段的灘地蟹類物種，如麗彩擬瘦招潮與粗腿擬瘦招潮等(新竹市環境保護局，2021)。主頭前溪主流河川情勢調查及環境營造規劃(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2016)也指出主流路生物盤點亦出現過何氏脊魷等外來種或島內入侵種，影響原生物種的棲地利用。

「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)，以紅外線自動照相機進行新竹左岸濱溪植被帶環境的野生動物出現狀況調查，在哺乳動物部分，記錄之野生動物以中型的白鼻心為主，另也監測到高頻度的流浪犬貓活動。在「頭前溪河系情勢調查(2/2)」(經濟部水利署第二河川局，2006)記錄過的台灣野兔，則未於 2020 年調查中發現。另外，2020 年「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)的調查，亦透過超音波錄音確認霜毛蝠夜間會飛行至左岸上空覓食。

至於關注的鳥類物種，歷年計畫盤點之關注物種如黑翅鳶、魚鷹、大冠鷲等猛禽偏好於大範圍濱溪草生地地區覓食；彩鷓、水雉則主要利用靜水域類型的棲地覓食；草地林緣應關注鳥類包括台灣八哥、台灣畫眉、棕背伯勞和粉紅鸚嘴等種類，其中台灣八哥在機場往上游的區域各類環境均有穩定紀錄，台灣畫眉、棕背伯勞和粉紅鸚嘴則主要利用林緣農地或草地灌叢環

境。另外棕沙燕、小雨燕等選擇於土壁或橋樑結構物築巢的物種，以及利用河口溼地的水鳥等，亦為關注的物種對象。

- (二) 在植物資源部分，新竹左岸計畫(新竹市環境保護局，2021)與情勢調查計畫(經濟部水利署第二河川局，2006)，均曾記錄依據維管束植物紅皮書評估為國家易危(NVU)之臺灣大豆。2020年的調查資料顯示，台灣大豆已發現之兩處棲地皆為不易受大水擾動之高灘地範圍，為高灘地上自然拓殖草種優勢的草生環境(新竹市環境保護局，2021)。另在2020年調查，也在下游地區農地與林緣邊界發現屬於海岸林下的代表性原植物臺灣鐵莧(新竹市環境保護局，2021)。另過往調查指出頭前溪周邊有柳絲藻(經濟部水利署第二河川局，2006)、禾草芋蘭等關注植物(新竹縣政府，2019)。

## 2. 整體議題整理

頭前溪的水安全、水清淨與水充沛的議題在目前既有調查中狀況尚可，但須持續關注監測，並留意前期乾淨喝好水議題的發展。水生態的議題上，頭前溪的上游銜接淺山環境，流經平原後，下游延伸至海岸，出海口舊港島，是人為活動密集區內難得的自然與近自然棲息環境，亦是能夠連結不同水陸域棲地的重要廊道。

文化上舊港島作為清朝時的三大港口之一，島上現今也遺留當時的海關建築遺跡，但因產權不明，閒置至今。且舊港島屬於行水區範圍內，開發相當受限使得舊港島水環境的整季計畫窒礙難行。

表 3.3-1 頭前溪水環境議題初步彙整表

目標	課題	對策
水安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>頭前溪主流以100年重現期距洪峰流量為防洪保護標準，河口公告計畫洪峰流量為8530cms。</li> <li>流路不甚穩定且主槽流路變動，導致洪水易沖刷堤防護岸基腳。</li> <li>颱風期間，各區域排水與頭前溪匯流口處，內水會因為水位抬升無法順利排入頭前溪而有淹水之情形。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防及護岸基腳加深保護，尤其在河道凹岸水流攻擊面更需加強。</li> <li>儘量維持河床沖淤平衡，於河幅較寬易淤積河段開闢低水河槽，以增加河道輸砂能力。</li> <li>規劃設置滯洪池、移動式或固定式抽水站等以減少淹水情況發生。若設置固定式抽水站，其排入頭前溪之相關排水出口高程，應將氣候變遷所造成之水文量極端值上升情況納入考量。</li> </ul>
水清淨	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質狀況良好，大致介於未受~輕度污染，需注意遊客親水行為及隆恩壩至匯流口區段周遭農田非點源污染帶來的水質影響。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期監測及管理下游排入頭前溪之水質，藉以維持其優良之水質環境。</li> <li>採最佳管理技術(BMPs)等降雨逕流控制措施，以削減非點源污染排放量，例如滯留池、入滲溝和植物性緩衝帶等，利用其沉澱、過濾、攔截等原理處理收集後之污水，並具有提供生態多樣性和水質改善效益。</li> <li>高灘地人工濕地規劃與營造，建立水環境自淨系統，可減少排入頭前溪的污染量，充分應用河川自淨能力分解受污染之水環境。</li> </ul>
水充沛	<ul style="list-style-type: none"> <li>頭前溪水量多來自於上游隆恩壩放流水及兩岸生活污水排入。</li> <li>採用日流量延時曲線Q95之流量進行分析評估，生態基流量為4.08 cms。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意枯水期隆恩壩放流量，並持續監測水量，維持河道所需之生態基流量。</li> </ul>
水生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>橫向建造物河床落差過大造成洄游路徑阻斷。</li> <li>生態棲地環境易受季節豐枯水期影響且變化大。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>橫向構造物與河床落差大於30公分者，建議評估設置魚道、斜面式構造物之可行性。</li> <li>維護河川自然型態與多樣性河川棲地，並運用景觀手法呈現不同季節棲地風貌變化。</li> <li>執行陸域動、植物資源生態調查，建置新竹左岸動、植物名錄，並進行關鍵物種專題調查，包含稀有動、植物及外來物種現況與處理方案。</li> <li>執行水域生態調查，建置新竹左岸魚類、淡水蝦蟹類，並進行關鍵物種專題調查，包含灘地蟹類調查、螢火蟲調查。</li> <li>配合文獻蒐集與關鍵物種調查進行棲地圖繪論。產出新竹左岸7類型主要棲地說明與分布圖，並分為4級棲地生態品質，依據關鍵物種調查成果指認9種重要關注棲地。</li> <li>進行新竹左岸軟硬體設施生態友善改善措施盤點，協助新竹左岸水環境工程計畫處理生態議題。</li> <li>將生態調查及對策完整內容編列成冊。</li> <li>進行舊港島生態環境永續營造之規劃，以及與左右岸的串聯廊道。</li> </ul>
水文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>新竹左岸舊港社區及舊港島擁有豐富竹塹舊港的人文遺址，目前尚未進行整體發展計畫。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>舊港聚落許多歷史遺跡皆與港口發展相關，可加以梳理，與社區共同發掘並加以營造。</li> </ul>

### (三) 頭前溪規畫定位-棲地營造

頭前溪的上游銜接淺山環境，流經平原後，下游延伸至海岸，出海口舊港島，是人為活動密集區內難得的自然與近自然棲息環境，亦是能夠連結不同水陸域棲地的重要廊道。

河道範圍內同時包含水域的行水區及陸域的濱溪帶，行水區是水域生物重要的棲地，也是其在上下游之間移動時的廊道；濱溪帶是陸域環境，有時會形成高灘地、河畔林等環境，可作陸域生物的棲地，也是陸域動物在不同棲地間移動的廊道，尤其當不同區塊的森林或綠地間，因聚落或都市而產生阻隔時，濱溪帶可為其建立重要的連結。

濱溪帶是部分陸域動物因覓食飲水或其他需求，往來於陸域與水域之間的必經區域。因此，在廣大的土地上，眾多溪流相連結所形成的藍色網絡不僅是水域的網絡，同時亦扮演陸域網絡的功能。暢通且環境優良的河道是極其重要的藍綠網絡，本身是重要的棲息環境，更能夠拓展動物的棲息範圍。

### (四) 頭前溪潛力指認及行動亮點

1. 綜合前述頭前溪流域相關議題，基本上水安全、水充沛的部分，目前皆未有急迫性問題，需在後續善加追蹤，加強保護。
2. 頭前溪水質改善問題，需與新竹縣一同討論，擬定加強方針與目標。其中新竹市左岸兩座既有人工溼地，在前批次水環境改善計畫中已漸次優化環境與生態功能，可持續監測調查其水質淨化成效。另外，飲用水源周邊問題，將在後續現況資料收集與訪談過程中，進一步理解規劃。
3. 目前左岸灘地的生態調查已於水環境第四批次中完成，但植栽調查仍需補充，棲地營造部分於第四批次的「新竹左岸生態環境與棲地改善計畫」中已執行部分規劃與工程，有待後續漸次完成長中短期目標。此外，生態檢核專案也正在執行中，未來將整合推動。
4. 舊港島的環境營造規劃於 106 年完成，二河局持續進行水工設施的建設，去年新竹市政府也完成了滯洪池及護岸整修等工程，唯生態與景觀的串聯尚未與左岸對接，同時舊港島也與新竹縣連接，樞紐位置為重要廊道線啟動點，若可結合水岸生態與人文歷史的營造規劃，可望帶動活絡與再生。
5. 頭前溪的新竹左岸地區，高灘地開發壓力較強，遊憩、觀光休閒、灌排水結構物、水旱田設施均佔去原有的溪流擺盪或自然棲地空間。未來在環境規劃與管理措施上，應以保留河川擺盪與溢淹空間、退縮人為利用歸還自然棲地、降低開發利用強度、推動友善農作、鼓勵推動環境教育等方式進行左岸高灘地的經營管理工作。
6. 頭前溪主流河段在省道台一線以上，有大量的高落差橫向結構物阻礙洄游生物的上溯廊道，致使攀爬或洄游能力較差的物種遷徙廊道受阻。建議於新竹市之權責或可推動之政策、空間範圍內，建立可提供此類物種棲息或繞行通過橫向結構物的次要廊道，

作為針對頭前溪下游縱向水域連結課題的短期補償措施。

- 外來入侵物種，包括銀合歡、蓖麻、何氏棘魷、流浪犬貓、雜交吳郭魚與線鱧等物種均對於左岸新竹市管轄之範圍的原生物種或生態系有負面的影響。現雖有透過近批次的水環境進行小幅度的銀合歡清除整理工作，然其效益與後續銀合歡重新建立的狀況仍須追蹤評估，亦需系統性的進行其他外來入侵物種移除，執行與移除搭配的棲地改善措施。

## 2. 頭前溪流域 潛力指認



圖 3.3-8 頭前溪流域關鍵議題初步位置圖

### 三、客雅河流域



#### (一) 客雅溪現況及分段規劃

客雅溪排水中下游多位於人口密集之都市計畫區內，屬都市景觀，而上游則位於農業區及山坡地保育區，農村及自然景觀為其特色，地形發展成特殊之魚骨狀山脊，為集水區之重要地形特徵。客雅溪在都市化後做為區域排水使用，水質較差，根據環保署民國 110 年 8 月水質監測資料顯示，客雅溪橋及香雅橋測站為中度污染，水域生物較難生存。部分河段施作混凝土護岸及封底，另外常有固床工等橫向構造物，不利生物棲息及移動。中下游段鄰近社區，為周邊居民較常接觸到的水環境，然而目前較缺乏與社區開放空間共同發展的計畫。

### 3. 客雅河流域 分段規劃



圖 3.3-9 客雅河流域分段規劃圖



客雅溪三大區段從青草湖上游至出海口可區分為潔淨森林集水區段、生活網絡活力營造區段、河口溼地生態教育與賞鳥區段三大區段，其中中間段的生活活力區段在清大南校區旁有南門溪的礫間淨化設施，一同時也有竹科放流管的汙水匯入，使得甫淨化的水質再次遭受汙染，但一路流經天公壇、客雅公園等城市綠帶，但因水岸與河道落差大，民眾與水環境的親水性不佳，常民生活的休閒活動與客雅溪脫節。

## (二) 客雅溪現況議題

客雅溪上游源自寶山鄉的淺山森林環境，流經青草湖後，進入新竹市人口密集區，並於香山濕地上緣出海。客雅溪流域為新竹市內極具藍綠網絡潛力的水路。陸域而言，其上游連結淺山環境，流入人口密集區後左岸支流可連結客雅山，右岸支流可連結十八尖山區域及機場附近綠地，下游連結田區及香山濕地，河道兩側多處有綠地或公園，因此客雅溪有機會串聯多處陸域棲地(圖 N.N-2)。水域而言，其主流流量充沛、流速較快且水深較深，是大型魚類的主要棲地及洄游物種廊道；支流則水量較少、流速較緩且水深較淺，為較小型水域生物適合棲息之處，並可作為主流水域生物躲避暴雨洪水的庇護所，避免被沖至下游遠離原棲地；中上游的青草湖為流域內較大型潭區，因此水域的各類環境與其連結可提供不同生物棲居及利用。



圖 3.3-10 客雅溪流域連結陸域綠地示意圖

## 1. 生態資源盤點

客雅溪生態資料中，進行較完整生態調查之計畫為區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫(2006·經濟部水利署水利規劃試驗所)，指出上游周邊環境多屬次生林、農耕地等環境，植物及水域調查皆未發現關注物種；陸域關注物種則屬鳥類較豐富，主要集中在青草湖周邊淺山環境及客雅溪口，包含鳳頭蒼鷹、大冠鷲、彩鶺等。

客雅溪上游的青草湖為低海拔丘陵的一大型湖泊環境，其定期進行清淤工程，整體屬人為干擾程度較高的環境。新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告(2021·新竹市政府)指出其水域生物中，魚類多為外來種，但仍有鰲、紅鰭鮒、鯽魚等原生種棲息，整體屬於耐污性較強之物種。周圍屬淺山地區，環境包含次生林、草地及農耕地，有猛禽如大冠鷲、領角鴉、臺灣赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、魚鷹等活動紀錄，亦有保育類物種如紅尾伯勞、臺北樹蛙與穿山甲棲息。

客雅溪口涵蓋於「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「重要野鳥棲地」內，亦為17公里海岸線的一部份。河口濕地累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，使客雅溪口及其北岸的金城湖成為重要的賞鳥景點。由新竹林區管理處生態次網絡計畫及紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶得知，客雅溪口海岸草地有數種紅皮書受脅植物生長。過去因紅樹林快速擴散而造成阻礙水流、底棲環境劣化等許多困境，已於109年完成清疏，後續仍然需要持續維管。

考量客雅溪生態資料近年生態資料較少，本計畫針對客雅溪中下游鄰接客雅山區段、支流南門溪、南門溪支線及客雅溪口進行生態補充調查，發現關注物種於支流南門溪有紅皮書易危(NVU)等級的柳絲藻(*Potamogeton pusillus*)生長，並於客雅溪口有洄游物種日本鰻鱺(*Anguilla japonica*)。



圖 3.3-11 客雅溪水質測點圖

## 2. 整體議題整理

客雅溪目前有改善現有護岸及調整水質為優化區域排水水環境及水生態的重要議題，同時需要滿足排水量、適宜的生物棲息地，並且有潛力加入近水空間提升其休憩功能。另外，客雅溪也肩負與新竹市藍綠網相結合，連結城市綠塊形成完整網絡，成為具安全、生態、景觀功能的新竹市中心河川的角色。

但目前客雅溪流域河川污染指數(RPI)為 2.80~ 4.44，屬於輕度污染至中度污染，污染來源多來自生活污水佔比最高，其次為事業廢水。青草湖清淤，懸浮固體升高。在當賢橋汙水測站的 RPI 為 3.61，是在南門溪匯入前，而在支流南門溪支線匯入後，因為又有竹科汙水放流管的汙水排入，使得無名橋測得的汙水值升至為 RPI=4.26，更下游的福樹橋水質因汙染累積水質污染更加嚴重。

表 3.3-2 客雅溪水環境議題初步彙整表

目標	課題	對策
水安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>河口至牛埔橋河段已完成整治，滿足10年重現期距洪水量且25年洪水位不溢堤之區域排水保護標準，排水出口10年重現期之洪峰流量為361cms。</li> <li>主要排水問題集中在主流匯流處及部份護岸基礎淘刷致使崩毀、水路淤積漫溢所致。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>於河幅較寬易淤積河段開闢<b>低水河槽</b>，以增加河道輸砂及<b>通洪能力</b>。</li> <li><b>堤防及護岸基腳加深保護</b>，尤其在河道凹岸水流攻擊面更需加強。</li> </ul>
水清淨	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質狀況為<b>中度污染</b>，主要為有機污染，其生化需氧量及氨氮濃度均偏高，主要原因為民生污水排放所致。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新竹市及貢山鄉應盡速完成<b>污水下水道系統</b>及用戶接管，於污水下水道系統未完成用戶接管建設前，採用截流系統之過渡方式，將晴天污水截流導入污水下水道管線後傳送至客雅水資源中心處理，降低客雅溪污染負荷。</li> </ul>
水充沛	<ul style="list-style-type: none"> <li>採用日流量延時曲線Q95之流量進行分析評估，生態基流量為0.28 cms，排水路豐、枯水期流量滿足生態基流量需求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續監測水量，日後如需進行相關水資源、水權開發時，應保留此一基本流量以維持生態所需。</li> </ul>
水生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>部分河段坡面部分仍為<b>混凝土</b>鋪面，不具生態保育環境需求。</li> <li>部分棲地過於<b>單調</b>，將影響生物多樣性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防或護岸坡面應依流量、流速及現地條件採用適當的坡面工法，基腳擋土牆外以<b>拋石保護</b>以增加<b>水際蜿蜒度及水生動植物生長</b>。</li> <li>水路範圍內如存在既有深槽者，儘可能保留其自然蜿蜒流路，以<b>維持既有的生態棲地</b>。</li> </ul>

### (三) 客雅溪規畫定位-生活之河

#### 1. 客雅溪口

客雅溪口涵蓋於「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「重要野鳥棲地」內，亦為 17 公里海岸線的一部份。河口濕地累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，使客雅溪口及其北岸的金城湖成為重要的賞鳥景點。由新竹林區管理處生態次網絡計畫及紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶得知，客雅溪口海岸草生地有數種紅皮書受脅植物生長。過去因紅樹林快速擴散而造成阻礙水流、底棲環境劣化等許多困境，已於 109 年完成清疏，後續仍然需要持續維管。

河口為河海交界處，亦是洄游性物種上溯所必經的廊道。在本計畫生態補充調查中，於客雅溪口調查到關注物種，洄游性魚類日本鰻鱺，因此，客雅溪亦需關注、盤點影響水域廊道暢通的結構物，並改善水質以優化此廊道環境。

客雅溪口的「浸水垃圾衛生掩埋場」目前剩餘 13%的掩埋量(from 新竹國土計畫 110)，其於建置時受民間生態團體高度關注，未來可於封閉復育階段進行可營造為部分水鳥如小燕鷗繁殖所需的礫石灘地環境。由於掩埋場位於濱海區域，屬於風較大之環境，且掩埋場封閉復育所覆土之厚度較一般自然土層薄，故較適合海濱之植物生長。若營造為礫石灘地環境可供棲息或過境暫棲於客雅溪口之部分水鳥繁殖所需，惟因犬類等掠食者可能獵食雛鳥或鳥蛋，故須謹慎防範流浪犬進入繁殖區。

#### 2. 客雅溪中游流域

區域排水客雅溪的中游流域為縱橫於新竹市區內之水道，為溪流延伸的綿密之生態網絡，亦是市區居民較常接觸的水環境。在恢復水域生態及水文化的風氣，及綠網串連的目標下，區域排水同樣可作為網絡的一部份，且排水內的水環境改善亦可大幅改善水域棲地，提升生態系服務功能並進一步串聯水路與市內綠地。

然而，客雅溪匯集新竹市區內家庭、工廠、餐飲等各類廢污水，水質較差而多以耐污性強的強勢外來種為優勢，更甚者可能出現幾乎無水域生物之情況。水質為水域棲地優劣的關鍵，當水遭受污染，水域生物必然面臨嚴重衝擊。水污染亦使區域排水對在地居民成為避之唯恐不及的區域，水文化不復存在。區域排水水質污染亦影響匯入溪流後的溪流水質。因此，改善水質為優化區域排水水環境、水棲地之必要行動。

客雅溪主流河幅較寬，有較豐富的濱溪植被，可作為陸域動物棲地及廊道，也能穩定並優化水域棲地、提供陸域動物棲息、覓食或躲藏。但支流多為兩側平滑的混凝土護岸，底部亦為混凝土封底，俗稱為三面光的結構，使濱溪植被難以生長，水域生物亦難以躲藏棲息。區域排水常有固床工等橫向構造物，當其與底部過差過高，將造成水域生物於不同棲地間移動的阻隔亦造成陸域動物移動之障礙。因此改善區域排水的結構體、營造濱溪植被，為優化此環境成為重要廊道及棲地之重要方向。

#### (四) 客雅溪潛力指認及行動亮點

1. 經盤點，客雅溪中游水質開始變差的區段，為清華大學旁南門支線區域。此處雖有在槽式現地水質處理設施，但排放處隨即與科學園區廢水放流口交匯，水量變多，但水質也變得低落。另外，此區段開始往下游，沿線有為數眾多的公園及寺院、活動中心等，線性綠帶錯落尚未統整，景觀語彙紛亂且未有連結，公園和河岸的關係還有更友善的可能。

新竹市府近期已完成客雅大公園的初步規劃，在規劃內容中完善盤點並提出多種改善方針，可望讓人的活動與綠色空間獲得連續性結合，唯較無著墨綠廊與水體、護岸改善的可能。希望藉由本計畫進一步提出結合生態與水利的可能性。

2. 客雅溪口是目前水環境計畫及其他相關計畫中，較少被關注的一塊，然而無論是對 17 公里生態廊帶的串聯，或是對客雅溪整體流域的生態營造，都非常重要。

此區塊包含金城湖、客雅溪口、垃圾掩埋場及客雅水資源中心，範圍和議題都相當廣闊。地理位置上，既是河海交會口，也是香山濕地的重點區域，關係到客雅溪及三姓公溪二條溪流；生態熱點上，擁有豐富蟹類和鳥類生態，以及紅樹林大量繁衍的區域；活動特點上，金城湖是新竹市野鳥學會的固定基地，每年秋季候鳥季時，周周皆有賞鳥活動，垃圾掩埋場則是每日大量的環境清運工作場域，有待重新梳理與環境教育的機能加入，而已完成掩埋作業的現有荒地為進行生態復育的可能；客雅水資中心則協助處理經新竹科學園區的客雅溪水，再回放海中，而水資源中心的功能提升，甚或檢討水再生的可能性，以及景觀營造，水資源中心內部環境貧瘠，僅有雜木與草地，前期辦理工作坊時，即有專家學者提出此區塊地質豐富，值得珍視。

### 營造水域環境

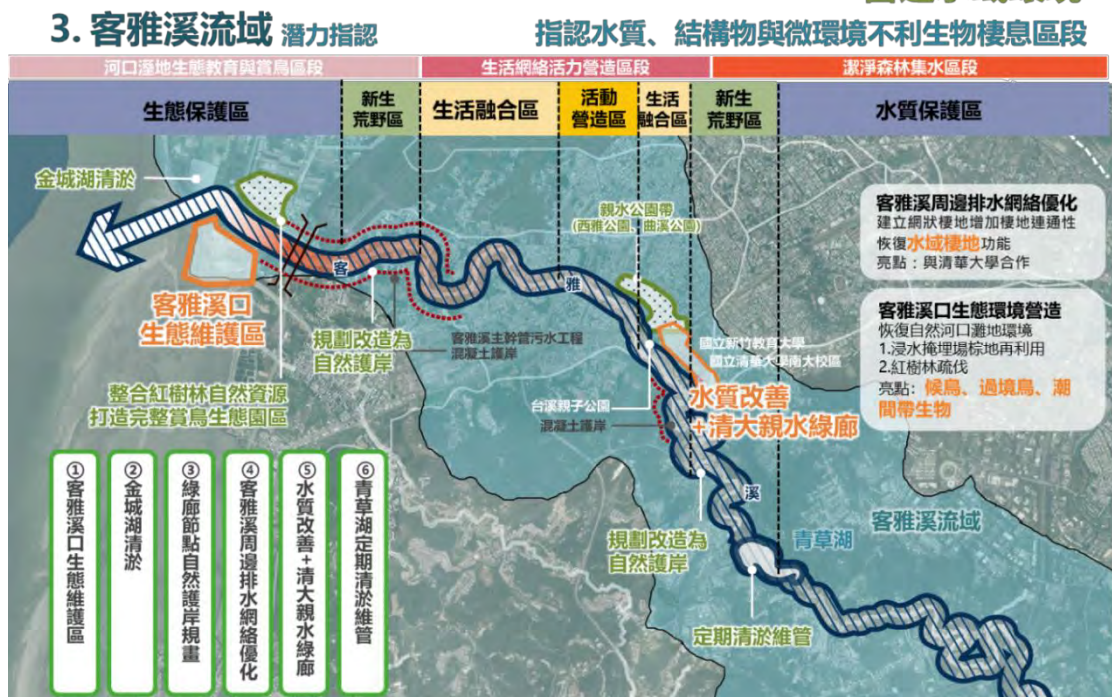


圖 3.3-12 客雅溪關鍵議題初步位置圖

3. 本計畫內初步盤點並提出客雅溪支流南門溪可進行改善(圖 N.N-3)，其流經國立清華大學南大校區，為水質、結構物及微環境不利於生物棲息之區段，亦為民眾較常利用之區域。可評估將混凝土封底拆除以恢復自然底質，並提升其溪流自淨力。於棲地改善時邀集在地居民或學生共同描繪水環境改善之願景、投入環境改善的行動，營造為具有親溪及環境教育的場域，並使民眾共同投入環境之維持。
4. 為將客雅溪流域營造為新竹市內藍綠網絡，提供短中長期營造目標：
  - (1) 短期：擴大客雅溪兩側綠帶、盤點結構物造成阻隔並改善、評估南門溪環境改善措施並盤點可維持環境及持續推動環境教育的團體、建立客雅溪流域生態資料、評估水質改善方案。
  - (2) 中期：改善南門溪生態環境及廊道功能並使環境維護及教育團體開始運作、評估其他支流的棲地環境恢復及廊道串聯可行性、執行水質改善措施。
  - (3) 長期：執行其他支流的棲地環境及廊道改善，使客雅溪流域成為竹市內藍綠網絡。



圖 3.3-13 南門溪串聯客雅溪與十八尖山區示意圖

#### 四、鹽港河流域



##### (一) 鹽港溪現況及分段規劃

鹽港溪目前為區域排水，在都市化後建構為匯集市區廢污水進入溪流之結構物，水質較水圳差，水域生物亦相對較難生存。其為新竹市南端主要水道，頭前溪、客雅溪與鹽港溪分別為新竹市北、中、南三個主要水系。

鹽港溪為三水系中最遠離人口密集區的河道，兩岸有工業及住宅，整體以農業為主，目前周邊未有污水下水道規劃，家庭污水及工業事業廢水排放導致水質為中度污染。

#### 4. 鹽港河流域 分段規劃

作為藍綠網絡的一部分，藉由水質改善翻轉復育



圖 3.3-14 鹽港河流域分段規劃

## (二) 鹽港溪現況議題

鹽水港溪發源於新竹縣寶山鄉，並於新竹市香山區於香山溼地南緣入海，集水區面積計 40.2 平方公里，於竹東丘陵區域切割出狹長之河谷地形。其主要管轄權責屬於第二河川局，為一跨越新竹縣、苗栗縣與新竹市之中央管區域排水(經濟部水利署，2011)，於 2009、2011 年分別辦理「竹苗地區鹽港溪排水整治及環境營造規劃」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2009)與「鹽港溪排水治理計畫」(經濟部水利署，2011)，為寶山、香山、竹南、頭份鄉鎮市區之重要排水系統。

依據治理計畫所述，集水區內土地利用以農用為主(經濟部水利署，2011)，另也位於竹東丘陵區野生動物資源豐富的區域內。在新竹縣寶山鄉境內辦理之「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」(新竹縣寶山鄉公所，2019)於規劃階段進行生態檢核時，透過調查補充當地的物種資料，記錄到珍貴稀有保育類野生動物穿山甲與其他常見的淺山哺乳類野生動物，顯示在鹽港溪流域上游區域，仍有部分良好的淺山次生林棲地環境存在。下游近出海口的區域為防風林與濕草地，為良好的蟹類棲地，亦有可發展的生態旅遊資源。

於水域環境的部份，依據「竹苗地區鹽港溪排水整治及環境營造規劃」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2009)報告所述，鹽港溪下游的水質污染依據 WQI5 指標均在中等污染以上，並推論為沿線的生活與事業廢水污染所致，上游部分水質污染狀況則較不嚴重。該計畫亦執行數個樣站的 2 季生態調查，詳細資料未呈現於報告書內，僅說明主流河段調查樣站的特殊物種記錄狀況，值得注意的部份是在下游鐵路橋旁匯流的支流周邊已水田地景為主，亦有喜好水田棲地的關注物種分布。排水出口屬於香山溼地的最南端，因此亦屬於新竹市濱海野生動物保護區與國家級重要溼地的範疇，為重要的水鳥、底棲動物棲地與社群傳統利用區域。



資料來源：「108-109 年度新竹市全國水環境水質監測計畫」，新竹市環境保護局，民國109年。

圖 3.3-15 鹽港溪水質監測點位圖



## 1. 生態資源盤點

鹽港溪在新竹市轄區內有兩條主要水道，北側的八股排水與南側主流路。因相關陸域生態調查資料仍較不足，本計畫亦先採用「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」(新竹縣寶山鄉公所，2019)與臺灣生物多樣性網絡(特有生物研究保育中心，2022)之資料作為整理之方向。

鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」(新竹縣寶山鄉公所，2019)在陸域野生動物方面調查到穿山甲、白鼻心等淺山哺乳類動物，以及龜殼花等鄰近水域或潮溼環境分布的爬蟲類。另記錄大冠鷲與紅尾伯勞等保育類物種分布。在臺灣生物多樣性網絡(特有生物研究保育中心，2022)的物種資料部分，則可看出流域內兩棲爬蟲類的多樣性頗豐，包括花浪蛇、草花蛇、鉛色水蛇等較喜好草澤的半水棲蛇類均於流域內有分布。植物部分，由物種組成可概略得知流域內的植被相複雜，且包含多種不同的棲地型態，如海濱的高灘地濕草地、防風林、下、中游段兩岸的水旱田地景，至上游的穩定次生林或演替中期以後的森林。整體而言，在鹽港溪流域內的陸域棲地分布狀況複雜多樣，提供各類群或功能群的生物合適的棲息環境。

在水域生物部分，「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」(新竹縣寶山鄉公所，2019)於新竹縣境內調查到日本絨螯蟹，顯示日本絨螯蟹仍可上溯至鹽港溪上游段，準此，可推測鹽港溪的水域廊道縱向連結性仍可提供部分攀爬能力較強、且可承受較差水質的洄游物種上溯。楊樹森(2019)的調查亦指出鹽港溪口為香山溼地臺灣旱招潮的其中一個主要族群分布地。

## 2. 整體議題整理

鹽港溪目前首要問題為水質，河川污染指數(RPI)為 1.24~ 3.15，屬於未(稍)受污染至中度污染，污染來源仍也是因為接管率低，導致生活污水直接排入，因此佔比最高，其次為事業廢水，初步判斷八股排水(下茄荖湖橋、內湖橋)及鹽港溪橋等是較需改善之河段。

改善方式可討論使用雨水截流的方式處理，如地下礫間接觸接觸、曝氣汙水截流設施等方式改善鹽港溪水體水質。並且需要導入水質感測器在排水及事業廢水的排放熱點即時的監測水質水量，維持河道所需的生態基流量。

生態方面，部分河段為三面光的河岸型態有礙生態棲息的環境，仍建議以維持邊坡的多孔性及多變化性以利增加綠覆面積供動植物棲息。

表 3.3-3 鹽港溪水環境議題初步彙整表

目標	課題	對策
水安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>全線已完成工程設施保護且皆達10年計畫洪峰流量加出水高50公分且至少25年重現期距洪水不溢堤之排水保護標準，排水出口10年重現期之洪峰流量為376cms。</li> <li>地質為極細脂粉砂土，部分河段有凹岸沖刷情形。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各排水路需由權責單位視需要編列經常性經費辦理<b>疏濬重點渠段</b>，以確保排水機能。</li> <li>堤防及護岸基腳加深保護，尤其在河道凹岸水流攻擊面更需加強。</li> </ul>
水清淨	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質狀況屬<b>中度污染</b>，可能為<b>民生廢水</b>或<b>事業廢水</b>排放所致。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用<b>雨水溝截流</b>方式(如設置地下礫間接觸、曝氣等污水截流設施)，加速改善鹽港溪水體水質。</li> <li>持續針對主要排放源(即事業廢水)加強<b>稽查取締</b>管制外，並導入<b>高科技智慧水質感測器</b>在排水及工業區等事業廢水排放的熱點，即時監測水質狀況。</li> </ul>
水充沛	<ul style="list-style-type: none"> <li>採用日流量延時曲線Q95之流量進行分析評估，生態基流量為0.22 cms。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續監測水量，涵養上游水源，<b>維持河道所需之生態基流量</b>。</li> </ul>
水生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>部分河段為<b>三面光</b>的河岸型態，有礙生態棲息之環境塑造。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>滿足防洪安全下，應儘可能減少河道與河岸的整地範圍，注意邊坡維持<b>多孔隙性</b>及<b>多變化性</b>，以利動物之上下及棲息隱蔽，並保護河川生態中的原生植物與植被型態，儘可能<b>增加綠覆率</b>。</li> </ul>

### (三) 鹽港溪規畫定位-城郊野溪

位於新竹市南端的鹽港溪定位為城郊野溪，希望透過輕度改善，讓水質和復育功能可以同時再生，同時與周邊的產業與社區結合，不再只是功能性的渠道，而能真正與環境結合。在恢復水域生態及水文化的風氣及綠網串連的目標下，即便肩負區域排水的任務，同樣可作為新竹市藍綠網絡的一部份，且排水內的水環境改善亦可大幅改善水域棲地，並進一步串聯河與城內綠塊，由中度污染的邊緣流域翻轉復育成為新竹市最自然的生態涵養帶。

### (四) 鹽港溪潛力指認及行動亮點

1. 初步提出鹽港溪結合水質與生態復育的對策，包括污水截流、礫間水質淨化、河道水環境改善。在防洪安全並與周邊環境連結的區段，打開水泥堤防護岸，增加動植物棲地，佈設河道內拋石疊石，讓水中含氧量上升，配合截流與水淨設施，水與環境一同改善。水質改善除可減輕香山濕地的除汙生態系服務負擔以外，亦可提供更佳的水域廊道予洄游性物種上溯利用。
2. 鹽港溪中下游的整體河道較為平緩，部分兩側有工廠及住家汙水排放造成水質汙染。堤岸形式以混凝土、箱型網籠或自然土堤為主，然而目前河流作為生態棲息地的功能不足，且與周邊社區缺乏互動。本構想由水質改善、復育生態、流入社區為出發點，利用雨水溝截流方式(如設置地下礫間接觸、曝氣等污水截流設施)，加速改善鹽港溪水體水質；針對主要排放源加強管制，並導入高科技智慧水質感測器即時監測水質狀況；改善現有堤岸，使用多孔隙工法打造自然堤岸，創造連續帶狀生態廊道；於鄰近社區
3. 八股排水與鹽港溪上游屬於竹東丘陵次生林較完整的區域，雖然仍有大型的聚落，但仍可視為淺山野生動物的重要活動區域。於新竹市轄區內如八股排水上游，以及鹽港溪主流靠近國道一號鄰近較大面積次生林區域的溪段，可評估護岸是否有針對淺山哺乳動物、兩棲爬蟲類等標的物種改善的機會，以進一步完善藍綠網絡串連的效益。
4. 鹽港溪下游兩岸的草生地、水田亦為重要的棲地類型，提供彩鵝、草花蛇等喜好水田環境的物種，以及喜好潮溼草地周邊底質的蟹類利用。此類棲地在推動環境教育或生態景觀導覽活動時，應妥善評估環境承載量，並進行適度的旅遊行為約束以維繫生態資源與社區觀感。
5. 鹽港溪口此區是瀕臨絕種的臺灣招潮蟹主要棲息地之一，尚有多種蟹類，常見角眼沙蟹、角眼拜佛蟹及紅點黎明蟹等，是新竹沿海螃蟹種類最豐富的地方之一，此外，鹽水港溪出海口是一處小而美的生態區，另亦有鶺鴒科與鷺科等涉禽類鳥類在此覓食。在鹽水港溪出海口附近，頭前溪和客雅溪大量漂沙的長期堆積下，現已有一處沙灣形成。現有蟹田的保育與低度開發的觀察廊道，讓堤內珍貴的棲地可以獲得確實的保護，避免日後受到人為不留心的破壞，同時也作為環境教育的多樣化基地。新竹市府正在進行鹽港溪自行車道的佈設規劃，有待與蟹田一同進行整體規劃，增加近水空間，並融入生態教育，促使居民認識日常生活中的重要水系，增加認同感。

## 4. 鹽港溪流域 潛力指認

- ① 鹽港溪口蟹田保育區
- ② 八股排水水質+護岸改善

### 藉由水質改善翻轉復育

#### 兩岸污水截流

將生活污水沿河道兩岸進行截流，  
有效改善河川水質，  
避免截流後河道水量不足，維持生態基流量

#### 礫間水質淨化

#### 河道水環境改善

配合截流一併改善河道水環境，營  
造豐富水域生態棲地

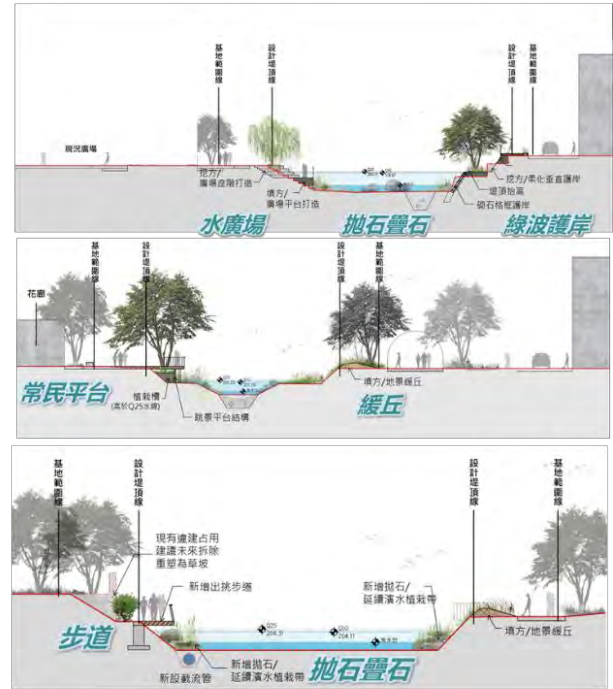


圖 3.3-16 河道改善示意圖

## 五、城市圳系



### (一) 城市圳系現況及分區規劃

平原地區由清代及日治時代起，取自頭前溪豐沛水量，逐漸修築成隆恩圳、汀甫圳、烏瓦窯圳等縱橫綿延的水圳系統，將沖積平原灌溉為豐饒的良田，也孕育出繁榮的竹塹城(新竹市古名)。水圳縱橫於新竹市區內，可作為相對溪流而言，較細小而綿密之生態網絡，為溪流的延伸，亦是市區居民較常接觸的水環境。多數水圳雖較窄而無寬廣濱溪帶，但仍為水域之棲地與廊道，過去水圳便為毛蟹重要棲地之一。

但在現代化都市發展中，近三十年許多流經市區的水圳已被鋪蓋於水泥路面下，失去原來與民眾生活緊密結合的親水功能，也失去過去河川水圳提供的生態功能。近年許多國家逐漸打開都市水道，重拾為城市生活的一環，提供親水、人文、生態、滯洪、氣溫調節的多面向功能。新竹市也有類似案例，106年完成的隆恩圳部份河段整復，109年亦完成汀甫圳拆除圳上設施並打造人行步道，喚起過去水圳與農業生活的文化記憶。在恢復水域生態及水文化的風氣，及綠網建置計畫的「編織森-川-里-海之生物安全網、提升生態棲地功能」目標下，水圳的水環境改善可改善水域棲地，並進一步串聯河與城，為重要的行動策略。

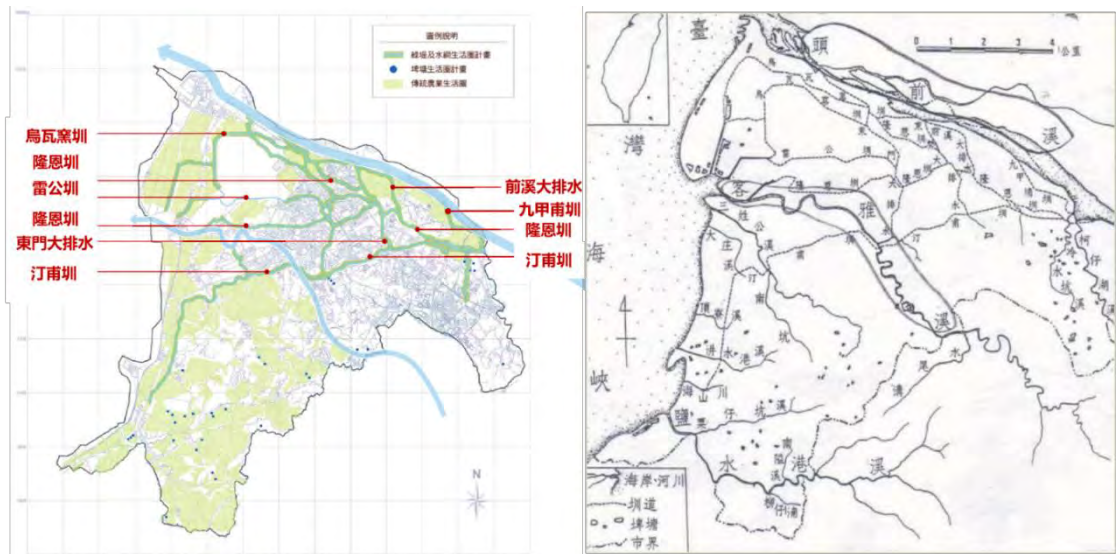


圖 3.3-17 城市圳系位置圖

## 5. 城市圳系 分區定位

引水入城，水與人親，創造多樣的都市水環境場景



圖 3.3-18 城市圳系初步分區定位圖

### (二) 城市圳系現況議題

現代化以前的新竹市的土地利用變遷，主要是受清領時期漢民移墾竹塹的水田化事業所影響，由草生地、森林等生態系，轉變為農業生產之水田生態系的過程(丁志堅，2018)。而能從陸域生態系轉變為水田，漢民由清代開始開發的水圳系統扮演非常重要的角色(黃秋燕，2011)。新竹市地區的水圳系統主要取水自頭前溪，少部分來自客雅溪，在現代化以前，農水路系統提供竹塹地區主要的農業與日常用水。過往未重劃的水圳亦為水田生態系統的一環，為利用緩流或靜水域棲地生物的重要棲地。

於農田水路以外，新竹市的地表水文體系，尚包括柯子湖溪、南門溪、東大排水、機場外圍排水等中央或地方管區域排水系統。這些排水系統或利用既有的地表坑溝、溪流，或開挖水路，作為聚落或都市的排水、防洪或環境品質維護之基礎設施。但於近代化進程中，新竹市的圳路環境逐漸由原本的自然護岸改為混凝土為主的構造形式，並利用混凝土橫向構造物控制高程流速，或提供取、排水的功能。隨著都市建物增加與農地重劃，水圳逐步縮限於護岸範圍內以最大化水利地以外的土地利用效益，其水陸域交接帶的生態系功能與服務消失，棲地功能劣化。

## 1. 水質

水為水域生物的生存憑藉，當水遭受污染，棲息其中的生物必然直接面臨衝擊。溪流下游由於水質環境較不佳，因此經常以污染耐受度高的外來種為優勢；而相連的部份圳路若水質較佳，可以提供原生種類躲藏暫棲。然而，水污染會使水域生物而難以存活，進而使水域棲地的環境營造成效大打折扣。水污染亦使水圳對在地居民成為難以親近的區域。因此，水圳的水質情況確認與改善為水環境優化之必要行動。

## 2. 結構

常見水圳結構為兩側平滑的混凝土護岸，底部亦為混凝土封底，然此俗稱為三面光的結構物不利於生物棲息利用。平滑的混凝土結構物無孔隙供水域生物躲藏、攀附，使其難以躲避天敵，並容易因水流較強被沖至下游、遠離原棲地。兩岸平滑不利植物生長，無植物便減少自淨功能、無法提供遮蔭穩定微環境、無落葉作為有機物輸入水圳作食物來源。對陸域動物如兩棲爬蟲類而言，缺少濱溪帶或石塊使其較難棲居或利用。水圳的部分區段具有固床工等橫向構造物，當橫向結構物與水圳底部過差過高，將造成迴游性物種上溯的阻隔。因此改善水圳的結構體為優化水圳棲地之重要方向。

## 3. 營造水圳旁綠帶

複層濱溪植被具有穩定並優化水圳內水域棲地、提供陸域動物棲息等重要功能。然而水圳以供水為主要目的，較難於圳內種植喬灌木。可退而求其次，於水圳旁營造綠帶，雖無淨化水質等功能，仍可提供遮蔭、降低水溫、輸入有機質、提供陸域動物如鳥類、昆蟲等棲息環境。具有生態系服務的支持性功能。

## 4. 生態資源盤點

新竹市城市圳路周邊地區多以人為活動、干擾強度較高的市區環境為主，故除了在頭前溪河川區域範圍、近海岸線的排水系統以外，其周邊生態資源組成多以都市地區常見的生物與外來入侵物種為主。本計畫聚焦於頭前溪、新竹舊城區與客雅溪所構成的都市圳路網絡為主，故金城湖區域、客雅溪以南的排水或圳路系統暫不列於本節盤點工作中。

「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)在2020年間，於頭前溪左岸高灘地(河川行水區)範圍內，執行何姓溪排水、機場外圍排水、溪埔子排水、柯子湖溪排水等區域排水系統下游與頭前溪匯流口的生態調查。上開排水中較具關注議題之物種與棲地環境概述如下：

- (1) 何姓溪排水、機場外圍排水下游均屬感潮範圍，漲潮時鯔科魚類會游入、退潮時有大片灘地露出。此類濕地有大量灘地蟹類利用，於機場外圍排水亦紀錄過粗腿擬瘦招潮與麗彩擬瘦招潮。
- (2) 溪埔子排水下游段在堤內有紀錄原生淡水魚餐條，顯示排水內可能仍有其適存棲地。然其他物種紀錄均以外來物種為主。
- (3) 柯子湖溪排水於近匯流口處，有石賓等原生淡水魚類分布，但受限於高差不易上溯。

(4) 「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局·2021)亦整理千甲里的工作坊會議意見指出，過往於新竹市鄰近頭前溪的水田區域，常見毛蟹(日本絨螯蟹)與螢火蟲(無法確認物種)等利用水域與水陸域交接帶的物種。此類經驗指出過往毛蟹會隨著灌溉、排水水路上溯到至少近鄰河川行水區的水田環境，準此可推論過去在水圳未現代化以前，毛蟹於頭前溪左岸的分佈範圍可能及至現在的市區一帶。

「隆恩圳千甲段景觀改善工程施工階段生態檢核報告」(新竹市政府 d·2022)整理歷年於工區周邊的調查資料，顯示周邊的物種分布狀況以都市與都市近郊地區常見物種為主，並未列出關注物種，而是指認圳路周邊的綠帶、農地為現地仍可提供重要生態系服務或功能的地景元素。

此外，汀甫圳周邊的「日本海軍第六燃料廠新竹支廠」歷史建築之大煙囪與周邊民宅屋頂縫隙，為臺灣唯一已知的霜毛蝠生殖群集(台灣蝙蝠學會·2015)。於近年的調查中，發現霜毛蝠於生殖群聚期間，會於晚間利用頭前溪左岸上空覓食(新竹市環境保護局·2021)，顯示水域周邊綠地為其重要的覓食棲地。

表 3.3-4 城市水圳水環境議題初步彙整表

目標	課題	對策
水清淨	<ul style="list-style-type: none"> <li>水汙染會使水域生物難以生存，進而使水域棲地的環境營造大打折扣</li> <li>水汙染亦使水圳成為在地居民望之卻步的區域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置汙水截流設施，改善水圳水質</li> <li>加強稽查取締管制，避免汙水恣意排放</li> </ul>
水生生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去水圳為毛蟹的主要生長棲地之一，但隨著城市的發展，水圳多數被水泥路面覆蓋，棲地隨之消逝</li> <li>水圳結構多為三面光的混凝土結構物，不利生物棲息利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在滿足防洪安全的原則下，優化水圳結構體，採用多孔隙工法，為水域生物提供躲藏與攀附的友善的棲息環境</li> <li>水岸增加綠化面積，有助於遮蔭、降低水溫、輸入有機質，進而吸引生物如鳥類、昆蟲等，具有生態系服務的支持性功能</li> </ul>
水文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>隨著城市的發展，水圳多數被道路覆蓋，過去因水而興的農業場景，已然成為歷史</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在不影響行水安全的前提下，拆除水圳設施物，並打造人行步道與休憩空間，喚起過去水圳與農業生活的文化記憶</li> </ul>



### (三) 城市圳系潛力指認及行動亮點

初步盤點新竹市的城市圳系，部分於步行城市計畫中已有規劃，目前已進一步針對汀甫圳的較上游段進行調查分析，同時進行其他圳系的盤查，3月也與農田水利會完成訪談，從農水屬的立場而言，農水屬對水圳的首要目標為維持斷面的水量與流速為最要原則，因此在調配估水期水圳水量上，仍有一定的限制與考量，重點訪談內容請詳見第四章訪談章節。

1. 灰色基盤設施可提供之棲地環境闕如或單調，水域與周邊中外來入侵種優勢，關注的原生物種難以建立族群。此外，廢汙水排放、缺乏自然底質與流速水深變化使水路自淨能力不足，在沒有外部除汙機制的狀況下，棲地環境與物種組成單一，亦不適合親水活動。相應之水質處理設施、機制應更健全，並配合系統性的棲地豐富化工作，以提昇圳路的水域棲地連結功能。
2. 汀甫圳於 2020 年完成陽明交通大學博愛校區周邊渠段外的景觀改善計畫，未來應可進一步與光復路、公道五之間的渠段進行整體規劃，使其於寶山路地下化前，可提供區域性的都市水圳景觀與綠帶功能。水路周邊綠帶亦為蝙蝠可利用的覓食空間(新竹市環境保護局, 2021)，可強化多層次的原生植栽營造，以進一步提昇其棲地品質與功能。
3. 除鄰近市中心或聚落區等野生動物較少活動的圳路或排水外，高落差的護岸增加生物跌落風險，並阻礙野生動物橫向通行。建議應於已指認之野生動物廊道節點進行改善，以修補圳系造成的野生動物棲地切割課題。

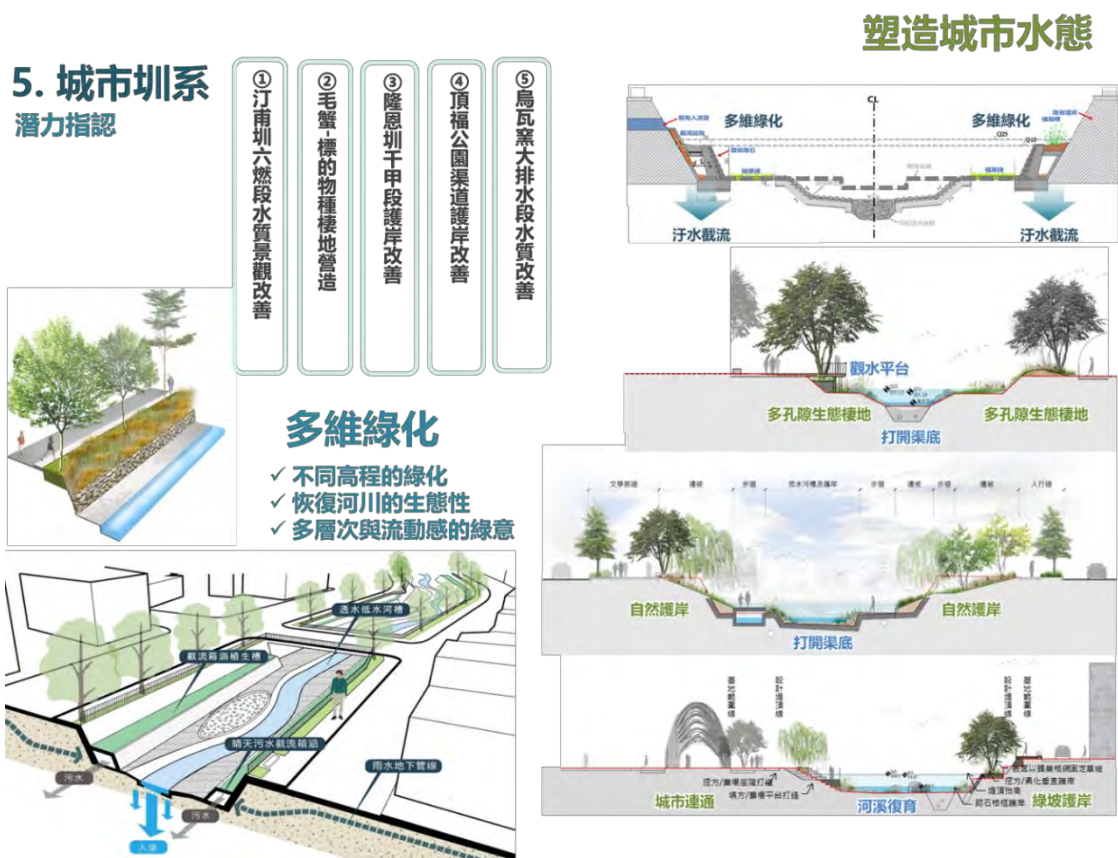


圖 3.3-19 城市圳系初步亮點內容示意圖

## 六、海水川溪(綠色核心)



### (一) 海水川溪現況

海水川溪又稱洪水港溪，為新竹市政府管轄之區域排水，其區域排水管轄之總長度約為 3.5 公里，出海口位於海山漁港，起點位於香山區海山里的淺山區域。海水川溪的集水面積甚小，於管轄權責起點至終點間，幾乎已完全整治完成，採用包括混凝土與漿砌石等護岸形式，為一流路固定、與周邊綠帶遭護岸切割的區域排水系統。

整體而言，本排水流經竹東丘陵西緣，鄰近左右岸之土地利用均以農業地景為主，為一鄉村地區的排水系統。海水川溪的坡度較緩，流路內底質偏向細顆粒為主，護岸外多於淤積處發展為草生環境。然因本排水仍有部分坡降較大的渠段，排水內固床工仍對枯水期時的溪流縱向連結造成一定程度的影響。

### (二) 海水川溪現況議題

初步盤點，洪水港溪有機會作為生態廊道串聯，盤點兩岸綠廊生物棲息地，在丘陵區改善其縱向構造物以降低橫向阻隔，並增加水道內之濱溪帶或石塊供動物通行或攀爬。目標將被西部濱海快速道路 61 號、省道 1 號、台灣鐵路及周邊的市鎮分隔開的香山濕地與淺山區打通，提供連續的生態棲息地，增加陸域和水域動物於溼地及丘陵之間流動的機會，打造由淺山到農地到海岸的垂直生態廊道。

#### 1. 生態資源盤點

因本排水周邊缺少系統性的生態調查資料，本計畫透過台灣生物多樣性網絡(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2022)進行物種資料蒐集與評估。另本計畫預計於本排水在鐵路、省道周邊區位架設紅外線自動相機進行野生動物活動狀況的評估，將於後續執行完成後提出說明。

依據台灣生物多樣性網絡(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2022)於海水川溪周邊的查詢結果進行評估，排水出海口於海山漁港周邊，亦屬於野鳥重要棲地、國家級重要溼地等敏感區域，水鳥物種記錄非常豐富。此外，香山溼地為過往在地居民

採集海洋資源的重要地景空間，亦有豐富的底棲動物記錄。海山漁港周邊的藍天橋，為台灣早招潮在香山溼地的已知最大且穩定族群分布區域，2019 年度的調查資料評估族群量在 8 萬隻以上(楊數森，2019)。

在陸域部分，台灣生物多樣性網絡(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2022)的查詢結果則相對侷限，海水川溪在排水路周邊的生物就以都市近郊的物種為主，有白鼻心、鼬獾、臺灣鼯鼠等野生哺乳動物記錄，物種相對不豐，卻曾於 2017 年在排水路管轄上游終點附近發現 1 筆屬於珍貴稀有保育類的臺灣無尾葉鼻蝠的路殺記錄(Lin, 2022)。植物部分，較值得關注者為 1977 年在流域周邊曾記錄過目前台灣維管束植物紅皮書評估為易危(VU)的琉球野薔薇。

表 3.3-5 海水川溪水環境議題初步彙整表

目標	課題	對策
水生生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>西濱快路道路、省道、台灣鐵路及周邊市政丘陵區與香山濕地切割，使生物難於溼地與丘陵間往來</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水川溪有條件作為廊道串聯，可望舒緩兩岸阻隔，丘陵區改善構造物以降低橫向阻隔；水道內之濱溪帶與石塊供生物通行</li> <li>提供連續性的生態棲息地，打造從淺山到農地再到海岸的垂直生態廊道</li> </ul>

(備註：現階段此區域資訊較為缺乏，未來將納入補充調查計畫當中)

### (三) 海水川溪潛力指認及行動亮點

1. 海水川溪出海口亦屬於香山溼地範圍，鄰近海山漁港之周邊灘地亦為水鳥重要棲地範圍，需進一步評估鄰近工廠、大型社區之污水排入、流浪犬隻攻擊水鳥等影響保育標的之風險控制方案，納入未來水環境計畫中一併檢視與評估。
2. 海水川溪在鐵路以上坡降較高的部份，設立許多固床工等橫向結構物，枯水期時可觀察到斷流或伏流的現象，無法提供水域生物上溯的廊道。此外治理範圍內護岸已幾乎完全人工化，雖部分渠段的護岸以漿砌石等孔隙程度略高的方案規劃，其造成的溪流橫向阻隔已使得上游區域野生動物難以利用海水川溪的濱溪帶覓食、移動。準此，若考量改善濱海地區與上游丘陵地區的棲地連結性，除坡度變化節點以外，亦需一併考量上游渠段的護岸、固床工等結構物與濱溪綠帶改善方案，並進一步檢視既有的野生動物活動資料，方能產生效益。

## 6. 海水川溪 (綠色核心)

亮點構想：海水港溪生態廊道



圖 3.3-20 海水川溪初步亮點內容示意圖

### 3.4 分區行動策略與方案

前述願景初步定位及議題擬定下，針對自然程度與現況環境的狀態，提出各流域的問題對策，並初步定調藍圖流域的各個定位，並指認空間位置如下圖。在接下來建構新竹市水環境空間藍圖的過程中，透過更多的政策與資料盤點、相關單位、關注團體與民眾的意見彙集等，將逐步檢視，來回修正，讓此水藍圖趨近生態、水利、環境、文化等多面向的共識。



圖 3.4-1 水環境各區域定位

#### 藍圖藍圖初整-對應基地條件與潛力，初擬行動計劃

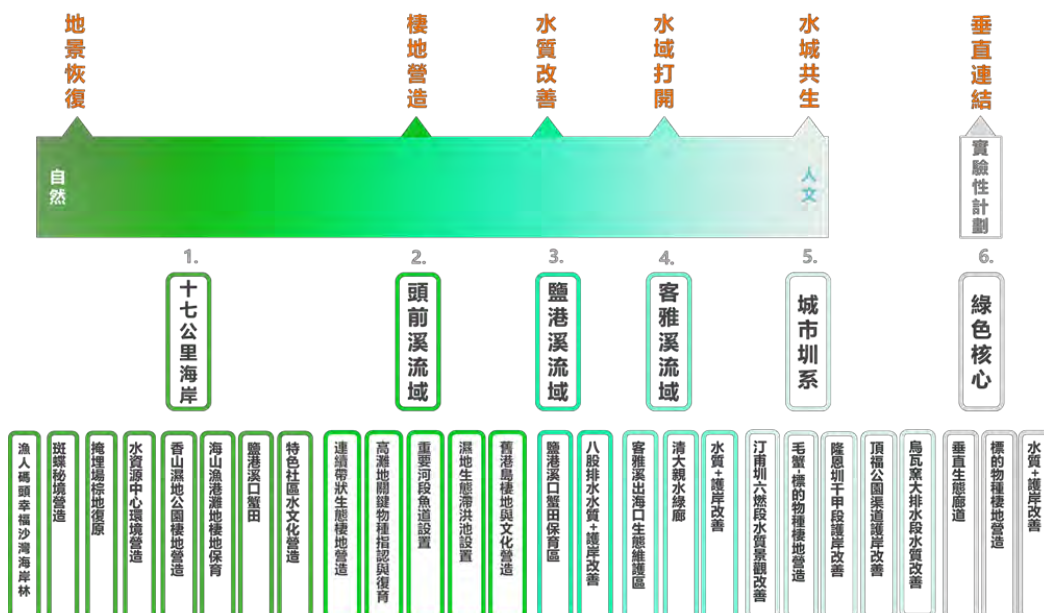


圖 3.4-2 水環境各區域行動計畫

### 一、方案評估機制

空間發展藍圖規劃的重要一環，是依據現況分析與各區方針，建立一套可整體進行評估的衡量方式，將規劃內容的行動計劃依據不同分區所適用的權重比例評分，以安排執行優先次序，達到最大效益與最強示範效果。

本計畫初步擬定之評估機制，包括以水的本質出發的六大評估基準，進行 1-5 分評比。

1. 水質改善可能性：水質為水環境計畫基礎，評估計畫之水質基底，以及水質進行改善的潛力。
2. 生態廊道復育力：依循國土計畫指示的「森-川-里-海」生態廊道，評估計畫對生態恢復或維護的成效性。
3. 綜合營造整合力：評估周邊相關計畫整合的可能，擴大軟硬體之延續性及整體營造的機會。
4. 環境特色潛力：包括歷史文化、產業發展、特色觀光、遊憩發展、環境教育等，可激發在地環境特色潛能之評估。
5. 計畫效益執行力：包括用地問題、取水需求、法規限制、天然災害潛勢等，評估計畫執行的難易度。
6. 地方民眾有感知度：

權重分布將依各區特質與規劃改善方向進行 1-3 分的調整。

自初步指認整理之行動計畫，依據此方案評估表格進行評分，六大分區則以其不同特質與需求調整權重，並列於表格中。

表 3.4-1 評估機制初擬

6 大體檢因子	17 公里海岸	頭前溪流域	客雅溪流域	鹽港溪流域	城市圳系	海水川溪
	權重	權重	權重	權重	權重	權重
1. 水質改善可能性	1	2	3	3	3	2
2. 生態廊道復育力	3	3	2	2	2	2
3. 綜合營造整合力	3	2	3	2	3	2
4. 環境特色潛力	3	2	3	1	3	1
5. 計畫效益執行力	1	1	2	3	2	3
6. 地方民眾有感知度	2	2	3	1	3	1

(一) 十七公里海岸

		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
6 大體檢因子	權重	漁人碼頭幸福沙灣海岸林	斑蝶秘境營造	掩埋場棕地復原	水資源中心環境營造	香山濕地公園棲地營造	海山漁港灘地棲地保育	特色社區水文化營造
1. 水質改善可能性	1	x1=1	x1=1	x1=1	x2=2	x2=2	X2=2	x1=1
2. 生態廊道復育力	3	x5=15	x5=15	x5=15	x4=12	x4=12	X4=8	x1=3
3. 綜合營造整合力	3	x5=15	x1=3	x3=9	x3=9	x2=6	X2=6	x2=6
4. 環境特色潛力	3	x3=9	x3=9	x2=6	x3=9	x1=3	X3=9	x3=9
5. 計畫效益執行力	1	X4=4	x2=2	x4=4	x2=2	x2=2	X2=2	x2=2
6. 地方民眾有感知度	2	x4=4	x3=6	x3=6	x2=2	x2=4	X2=4	X5=10
	總分	48	36	41	36	29	31	31

(二) 頭前溪流域

		B-1	B-2	B-3	B-4	B-5
6 大體檢因子	權重	連續帶狀生態棲地營造	高灘地關鍵物種指認與復育	重要河段魚道設置	濕地生態滯洪池設置	舊港島棲地與文化營造
1. 水質改善可能性	2	x1=2	x1=2	x1=2	x3=6	x2=4
2. 生態廊道復育力	3	x5=15	x5=15	X5=15	X2=6	x4=12
3. 綜合營造整合力	2	x5=10	X2=6	X1=2	X1=2	X2=4
4. 環境特色潛力	2	X5=10	x3=6	x2=4	x3=6	X3=6
5. 計畫效益執行力	1	X4=4	x2=2	X1=1	X1=2	X1=1
6. 地方民眾有感知度	2	X3=6	X1=2	X1=2	x2=4	x2=4
	總分	47	33	26	26	31

(三) 客雅溪流域

		D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6
6 大體檢因子	權重	客雅溪出海口生態維護區	金城湖清淤	綠廊節點自然護岸規畫	客雅溪周邊排水網絡優化	清大親水綠廊+水質改善	青草湖定期清淤維管
1. 水質改善可能性	3	X3=9	X2=6	X1=3	X4=12	X2=6	X5=15
2. 生態廊道復育力	2	X4=8	X4=8	X3=6	X1=2	X4=8	X5=10
3. 綜合營造整合力	3	X3=9	X2=6	X2=6	X2=6	X5=15	X3=9
4. 環境特色潛力	3	X5=15	X5=15	X2=6	X2=6	X5=15	x2=6
5. 計畫效益執行力	2	X2=4	X1=2	X2=4	X1=2	X4=8	X3=6
6. 地方民眾有感知度	3	X2=6	X1=3	X2=6	X3=9	X5=15	X5=15
	總分	51	40	31	37	67	61

(四) 鹽港溪流域

		D-1	D-2
6 大體檢因子	權重	鹽港溪口蟹田保育區	八股排水水質+護岸改善
1. 水質改善可能性	3	X2=6	X5=15
2. 生態廊道復育力	2	X5=10	X2=4
3. 綜合營造整合力	2	X2=4	X1=2
4. 環境特色潛力	1	X5=5	X1=1
5. 計畫效益執行力	3	X2=12	X1=3
6. 地方民眾有感性	1	X2=2	X4=4
總分		39	29

(五) 城市圳系

		E-1	E-2	E-3	E-4	E-5
6 大體檢因子	權重	汀甫圳六燃段 水質景觀改善	毛蟹-標的物種 棲地營造	隆恩圳千甲段 護岸改善	頂福公園渠道護 岸改善	烏瓦窯大排水段 水質改善
1. 水質改善可能性	3	X5=15	X3=9	X2=6	X4=12	X5=15
2. 生態廊道復育力	2	X4=8	X5=10	X2=4	X2=4	X2=4
3. 綜合營造整合力	3	X5=15	X2=6	X2=6	X1=3	X1=3
4. 環境特色潛力	3	X4=12	X2=6	X3=9	X2=6	X2=6
5. 計畫效益執行力	2	X2=8	X2=4	X2=2	X1=2	X1=2
6. 地方民眾有感性	3	X5=15	X3=9	X2=6	X5=15	X5=15
總分		73	44	26	33	45

(六) 海水川溪(綠色核心)

		F-1	F-2	F-3
6 大體檢因子	權重	垂直生態廊道	標的物種棲地營造	水質+護岸改善
1.水質改善可能性	2	X2=4	X2=4	X5=10
2.生態廊道復育力	2	X5=10	X5=10	X4=8
3.綜合營造整合力	2	X2=4	X1=2	X1=2
4.環境特色潛力	1	X3=3	X1=1	x2=2
5.計畫效益執行力	3	X1=3	X1=3	X1=3
6.地方民眾有感性	1	X2=2	X2=2	X2=2
總分		26	22	27



分區行動計畫初步評估評分如上表，若以 6 大體檢因子個別來看，各計畫皆有其獨特之處，但若以整體考量，超過 40 分的計畫可視為於此階段較為重要的計畫，如下：

(一) 十七公里海岸

漁人碼頭幸福沙灣海岸林、掩埋場棕地復原

(二) 頭前溪流域

連續帶狀生態棲地營造

(三) 客雅溪流域

客雅溪出海口生態維護區、清大親水綠廊、水質+護岸改善

(五) 城市圳系

汀甫圳六燃段水質景觀改善、毛蟹-標的物種棲地營造、烏瓦窯大排水段水質改善

其中，**掩埋場棕地復原**可與**客雅溪出海口生態維護區**二計畫整合，**清大親水綠廊**與**水質+護岸改善**二計畫可整合執行；**毛蟹-標的物種棲地營造**、**烏瓦窯大排水段水質改善**二計畫於資料較少，需再持續收集資料，此階段推行困難度較高；而**汀甫圳六燃段水質景觀改善**突破性的高分，則顯示其總體推行效益最高，適合優先推行。

## 二、各區亮點方案

經由上一章節的盤點及整理，加上與各局處的綜合考量以及規劃，團隊從各行動計畫中，經由權重評比，提出目前新竹水環境的五大提案，範圍涵蓋城市圳系、客雅溪頭前溪流域，以及 17 公里海岸線。汀甫圳與客雅溪分別是從生態與生活水岸的角度，從都市持續發展的脈絡下，藉由水環境整合常民生活中的水與自然關係，讓水圳與人工生的歷史軌跡重新展現，並持續創造多為度與多樣化的棲地環境。

而 17 公里海岸線則是持續縫補海岸服務的地景營造、並以自然防風林完整守護海岸，打造海岸的自然防線，並讓與客雅溪再 17 公里海岸的出海口原有的垃圾掩埋場棕地再生、打造為綠能樂活循環的教育園區；最後持域於新竹頭前溪左岸打造堤上的生態緩衝空間，延伸動植物生態棲地的舒適範圍。

- |        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 城市圳系   | 1. 汀甫圳生態水岸-創建城東架構，藉由水環境整合自然、人、歷史之軌跡   |
| 客雅溪流域  | 2. 客雅溪生活水岸-以近水景觀切入生活與生態，創造多維度多樣化的棲地環境 |
| 十七公里海岸 | 3. 新竹漁港直銷中心外部地景(工程)-縫補海岸服務核心的地景營造     |
| 十七公里海岸 | 4. 新竹市綠能樂活循環教育園區(防風林與活動場)-完整自然守護的連續防線 |
| 頭前溪流域  | 5. 新竹左岸堤上生態緩衝空間-生態緩衝與重要節點營造           |

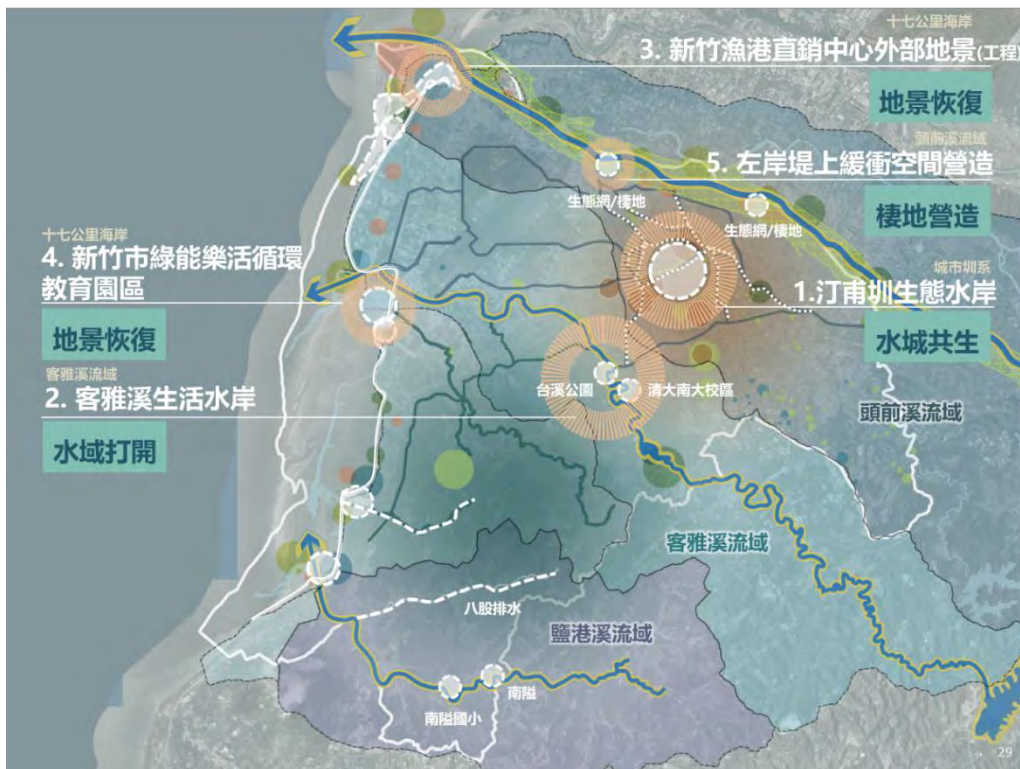


圖 3.4-3 水環境各區域亮點方案

(一) 汀甫圳生態水岸

1. 城市生活生態水脈

汀甫圳引頭前溪水，肩負下游香山區的灌溉水源，在此之前，汀甫圳一路流經新竹市區重要的學區，串聯起都市裡的重要開放公共空間，在步行城市的規劃下，通學步道系統日趨完善成熟，舊城區的水綠網絡已逐步完整，相對的在公道五路以及光復路之間的汀甫圳，雖然有過往海軍第六燃料廠遺留的豐富歷史人文資源，以及豐富水綠節點，周圍並有都更及科技園區發展，極具潛力，但目前卻缺少統一的規劃。

水質水量問題上，因新竹灌排不分的情況下，汀甫圳同時承載著家用汙水的排放，冬季枯水期時，因香山區停止灌溉，汀甫圳停止放流，導致水質水量問題更加嚴重。東整體而言，汀甫圳應以水為軸，組織城市的環境系統，建立與水共同生活的緊密網絡架構，在學區段已逐步成熟的同時，六燃段的改善應為城市圳系裡，極具改善潛力。



圖 3.4-4 汀甫圳學區段與六燃段

## 2. 汀甫圳六燃段的都市架構

參考步行城市 2.0 的架構，再從六燃段現有的城市紋理來看，汀甫圳是公道五路以及光復路綠帶(園道五綠帶)以及藍帶)溪埔子排水之間的穿連的重要「斜撐」，而園道五與溪埔子排水，又分別連接了公道五路以及光復路兩端點的開放空間，園道五的北側有藝文高地以及竹科 X 基地，溪埔子水源來自於清大與交大，若再加上規劃連起的竹科 X 基地與清大學區商圈慢行動線，將是相當於新竹空園以及周遭學區規模的城市慢行區，包含水圳、生態、水質、古蹟、學校、公園、社區等資源特色匯聚於此。

### 1橫3縱的城市架構

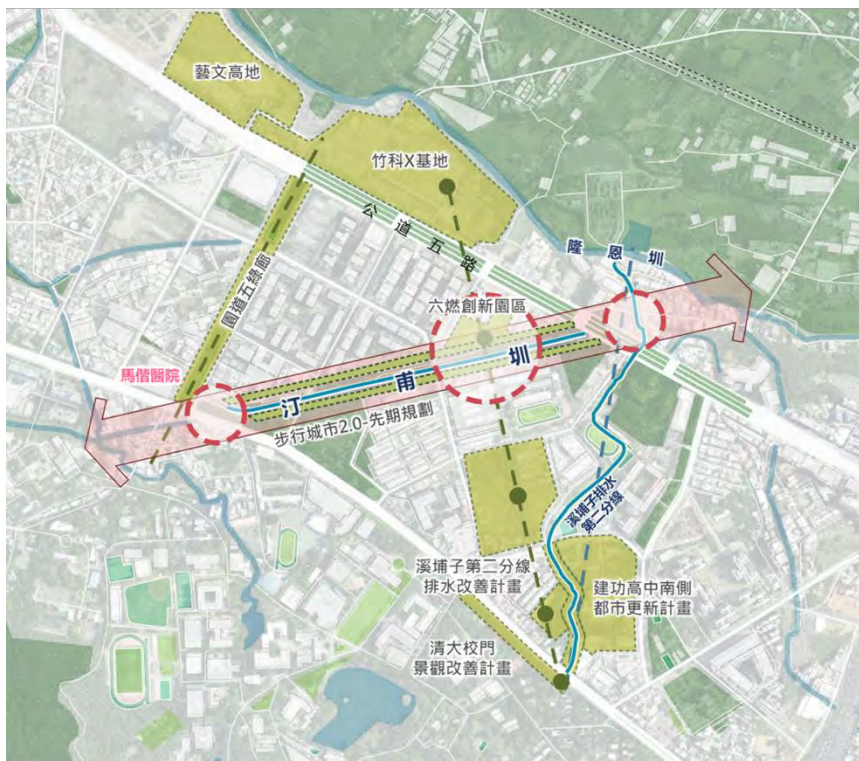


圖 3.4-5 汀甫圳六燃段周邊相關計畫

### 3. 汀甫圳六燃段現況

以街廓與道路作為六燃段分區，由上游而下可分為六燃創新園區段、公園新城段以及新園市場段，現況上除了水質水量問題外，過去曾有圳道兩旁的步行廊道以及水岸打開的景觀設施，也有小型社區公園，唯在圳道兩岸的有高度不一的落差，會試護岸打開與園區結合，或是河道營造上可運用的潛力與需規劃之處。以下將針對六燃段三區——做現況以及構想的梳理：

## 1. 汀甫圳生態水岸-橫：汀甫圳六燃段整體改善

城市圳系



圖 3.4-6 汀甫圳六燃段分區現況



圖 3.4-7 汀甫圳六燃段改善構想

(1) 六燃&建功國小段：

- 水質汙染水量不穩
- 鄰接六燃園區，周邊並有其他日治遺跡，具整合潛力
- 具霜毛蝠生態議題
- 旁側之建功國小與地下油庫為可連接的綠色腹地，可與溪埔子排水整合

改善方向將以自然、野趣的屬性為設計基礎，呼應城市紋理，在校園及交通樞紐位置，設置觀景平台及親水公園，河岸周邊綠地平時為球場或慶典活動場地，雨洪時具有滯洪及水量調節功能。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。



圖 3.4-8 汀甫圳六燃&建功國小段河道景觀改善構想

(2) 赤土崎&公學新城段

- 水質汙染水量不穩
- 鄰接六燃園區，周邊並有其他日治遺跡，具整合潛力
- 具霜毛蝠生態議題
- 旁側之建功國小與地下油庫為可連接的綠色腹地，可與溪埔子排水整合

公園做為腹地，將周邊綠帶延伸帶入河岸空間。生態景觀上形成綠中有水、水中有綠的水岸特徵最大化，創造城市更多開放性及可能性。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。

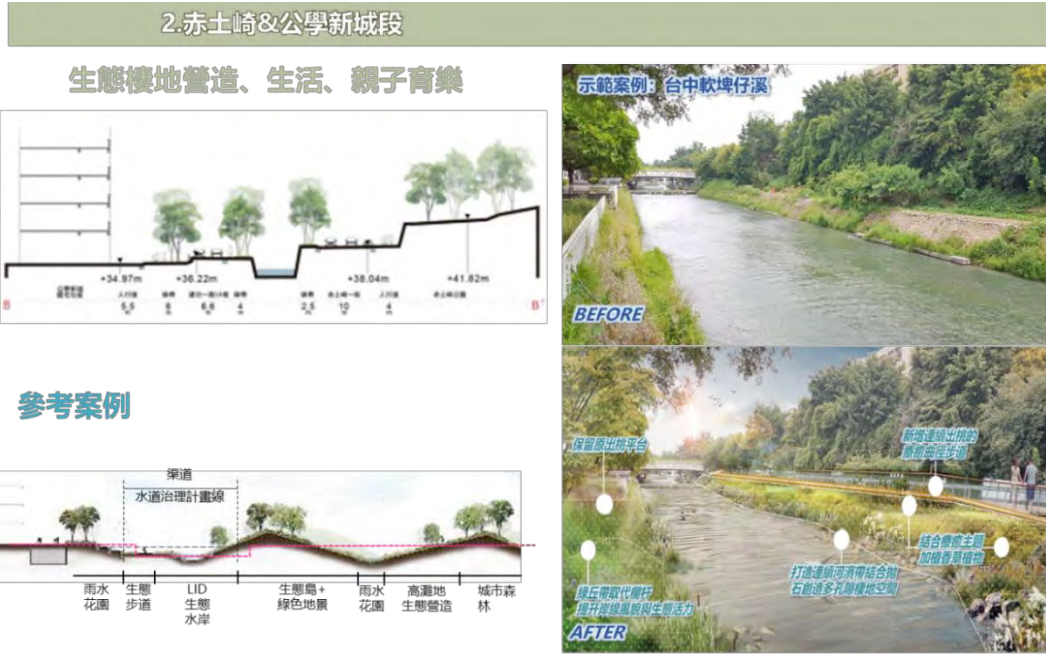


圖 3.4-9 汀甫圳赤土崎&公園新城段河道景觀改善構想

(3) 新源市場段

- 水質汙染水量不穩
  - 鄰接六燃園區，周邊並有其他日治遺跡，具整合潛力
  - 具霜毛蝠生態議題
  - 旁側之建功國小與地下油庫為可連接的綠色腹地，可與溪埔子排水整合
- 連接清華大學與園道五綠廊，未來以樂活休閒為主題，讓人們的活動集中於節點，將河道空間留給自然。以溢流型都市水岸，利用周邊公園綠地景觀滯洪，還地於河，增加通洪面積的同時，提升多元的生態棲地。



圖 3.4-10 汀甫圳新源市場段河道景觀改善構想

(二) 客雅溪生活水岸

客雅溪流經青草湖後，在與南門溪支線匯聚後，現有一連串的河岸景觀整治，從印順橋以下有客雅溪第九期河道整治與環境營造、客雅大公園設計規劃、客雅溪環河步道在到步行城市2.0中的香山行政中心地區發展計畫，一連串河岸上的景觀、開放空間的改善持續進行著，但現況客雅溪的水道與堤岸高地落差大，即便走在環河步道上仍與水域環境感到疏離。客雅溪兩岸豐富的生活設施：開放綠帶公園、活動中心、信仰祭祀廟宇，若能經由水岸打開，豐富這一區的活動，加上生態與水質改善，更能成就客雅溪生活之河，使人與環境共享的願景。



圖 3.4-11 客雅溪相關計畫



圖 3.4-12 客雅溪水岸打開計畫構想範圍



### 1. 客雅溪生活水岸分段規劃

客雅溪流經客雅山後，經過河道的轉彎，在清大南校區與南門溪匯聚了後進入了新完工的客雅溪第九期河道整治與環境營造區，接續為客雅大公園段，一路會須面對淺山生態廊道串接的考驗以及水質改善的課題，另外河岸綠色廊道串接以及護岸打開也為此區段著眼的重點，以下就針對各區段彙整關鍵資訊以及改善方針。

## 2. 客雅溪生活水岸 規劃重點：生態 x 水質 x 護岸改善 x 綠網串

客雅溪流域



圖 3.4-13 客雅溪生活水岸分段規劃

### (1) 客雅山段+南門溪段

- 生態補充調查部分已完成，將以調查結果，規劃動植物生態後續棲地營造與連接廊道。

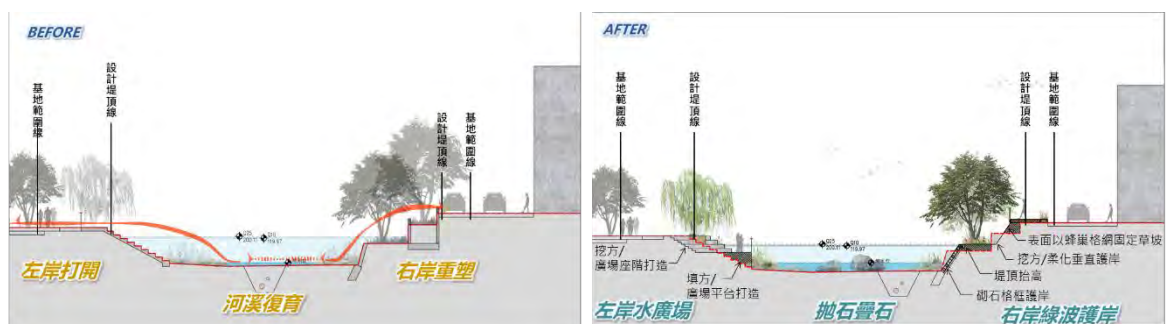
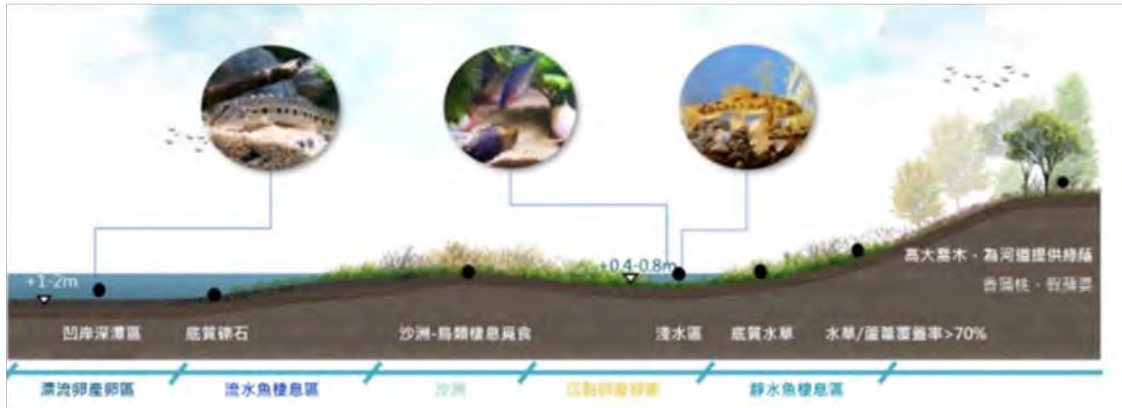


圖 3.4-14 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想

根據魚類對於水文流態不同的需求，提供重點棲息生態



根據鳥類對於棲息的需求，提供重點停歇、築巢、棲息空間

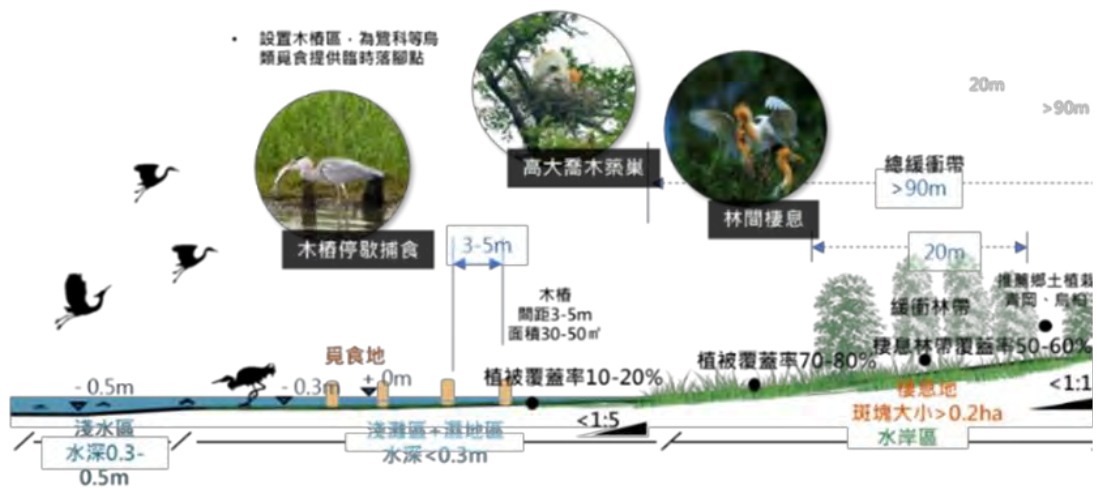


圖 3.4-15 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想

(2) 護岸改善河段

- 二河局於前期完成護岸改善，將進一步規劃河道棲地營造，與水質改善可能，豐富城市介面

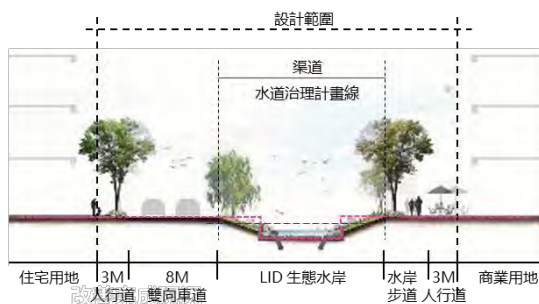


圖 3.4-16 客雅溪護岸改善河段構想

(3) 大客雅公園段

- 打開護岸，連結客雅公園，營造棲地
- 與客雅大公園結合，整合景觀與護岸變化，同步改善水質與棲地多維多樣化。在可變動範圍內，尋求最豐富的棲地與活動可能性，形塑城市水岸生活新樣貌。



圖 3.4-17 客雅溪大客雅公園段構想

參考案例

- 兩側20M道路各縮減8米，綠地兼排水用地。
- 原有混凝土三面光護岸改為緩坡綠帶。
- 新設截污分流箱涵，增加河道耐洪能力。

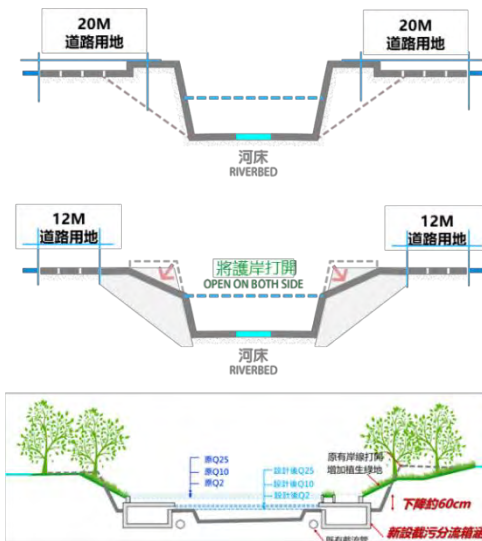


圖 3.4-18 客雅溪大客雅公園段改善構想與參考案例

(三) 新竹漁港直銷中心外部地景

新竹漁港漁人碼頭近來一連串的漁港、漁會以及周遭環境改善工程日趨完善，包含了濱海水岸改善工程、水域周邊服務設施改善工程、漁港周邊海岸環境改善計畫等等，都是為了將漁人碼頭打造為生態旅遊景點的努力之一。

作為 17 公里海岸線北端的服務核心，新直銷中心的地景改善營造也為重要的一塊，不僅是完整漁人碼頭最後一塊拼圖，也是營造自然漁業及觀光活動空間交織場域，計畫將有一觀海鋼構平台以及臨海廣場，打造舒適漁港開放空間。在地景植栽上的計畫上會以形塑熱帶感為目標，常綠、闊葉、耐候、垂直與水平向度的多元空間族群進行規劃。



圖 3.4-19 新竹漁港周邊計畫與工程



圖 3.4-20 直銷中心外部地景設計與植栽構想

(四) 新竹市綠能樂活循環教育園區

本提案位於 17KM 海岸與客雅溪交會處，擁有豐富生態資源，是賞鳥活動熱點，為保護生態棲地與海岸串連的重要節點。垃圾掩埋場的棕地環境再造，將置入防風林及活動場域，補齊失落的一塊串聯縱向及橫向的廊道。

提案範圍本提案位於原垃圾掩埋場的西北角，為海岸第一線，成為阻擋海風的屏障，同時亦為候鳥休憩的潛在區域。整體結合環境保護與活動共存，創造以防風林為主的環境與休憩場域。



圖 3.4-21 垃圾掩埋場周遭環境

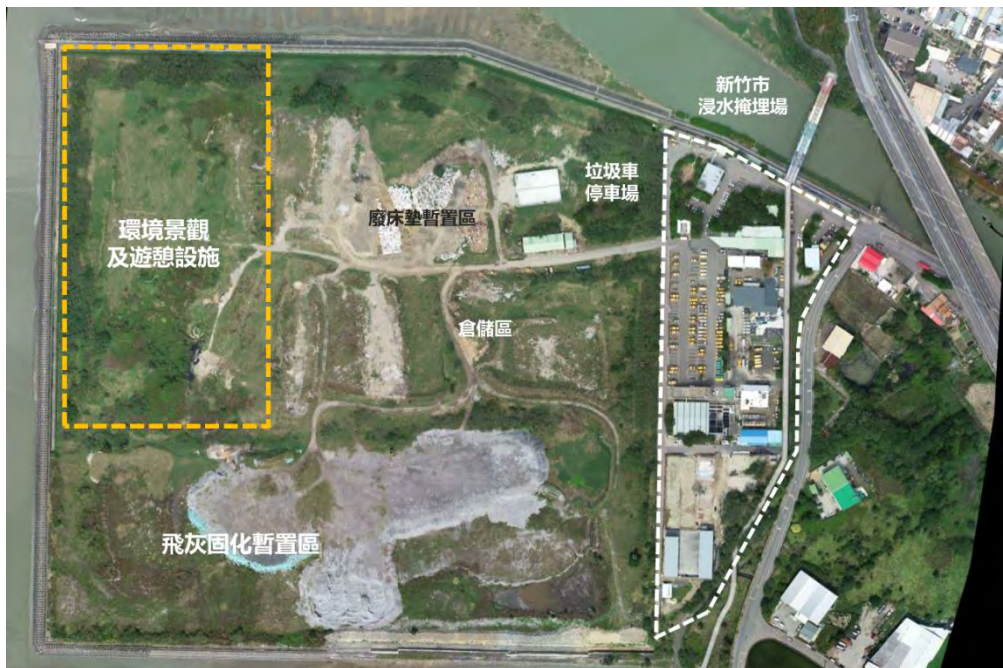


圖 3.4-22 綠能樂活循環教育園區構想配置

(五) 新竹左岸堤上空間緩衝空間

延續水岸生態的豐富度與生物棲地的擴大，在自然與人為活動空間之間，爭取緩衝空間。盤點頭前溪左岸全區運動球場、停車場、出入口、休憩節點及停車空間等分布位置，研析可加強改善之空間機能設施，為達成頭前溪生命之河的願景。以現況而言，68 橋下目前空間閒置雜木生長，部分區域民眾侵占及營建廢棄物堆置，應可加以利用於生態棲地的擴大或是休憩空間或運動場設置，寬廣的廣場空間可利用於大型活動、生態環境教育場域、假日市集等彈性使用。



圖 3.4-23 頭前溪左岸生態緩衝與重要節點營造



圖 3.4-24 68 快速道路橋下空間改善構想



## 4.2 生態補充調查作業

本計畫之水環境生態補充調查以優先推動區位為主，依現地情況及區位內既有生態資料評估後，針對資料不足之生物類群進行生態補充調查。計畫期程內將執行 10 處生態補充調查作業，惟因優先推動區位為隨計畫執行過程——經資料蒐集、課題與潛力研析、整體及分區願景擬定、目標與行動策略及方案規劃、個案優先序評估等過程——而逐步釐清與確定，於期中報告階段規劃並執行 5 處生態補充調查點位，並於後續確定及執行 5 處點位。

表 4.2-1 生態補充調查計畫目前成果

生態補充調查計畫目前成果				
編號	調查地點	水域生態調查	陸域植物調查	陸域動物調查
1	舊港島沿岸	規劃中 2022.春夏交替期間 (主要為灘地蟹類)	評估不需補充調查	評估不需補充調查
2	客雅溪口	已完成	評估不需補充調查	評估不需補充調查
3	客雅溪 (南大路 672 巷至花園橋)	已完成	已完成	規劃中 2022.春夏交替期間
4	南門溪支線(二)	已完成	已完成	
5	南門溪	已完成	已完成	
6	汀甫圳 (六燃至赤土崎公園段)	已完成	規劃中	



### 一、生態補充調查點位

生態補充調查點位主要挑選原則包含：1.位於廊道連結的關鍵位置，如該區域串聯之必經位置、水路與陸域棲地相接處、廊道端點；2.位置相近但溪流底質或周邊環境有差異；3.位於校區附近或有其他潛力營造為環教場域處。依此原則已擇定點位：客雅溪口、客雅溪(南大路 672 巷橋至花園橋)、南門溪、南門溪支線(二)、舊港島沿岸、汀埔圳(六燃段)(圖 4.2-1)。其中客雅溪口、客雅溪、南門溪、南門溪支線四處點位主要針對客雅溪流域生態環境及其串聯之客雅山及十八尖山廊道進行生態資料蒐集，舊港島位於頭前溪主流河口，汀埔圳六燃段則為城市圳路中鄰近校區且周邊有綠地供市民休憩之區段。各點位之選擇及調查類群之評估詳述如下：



圖 4.2-1 生態補充調查點位

(一) 客雅溪、南門溪、南門溪支線

客雅溪中游東北側的支流南門溪及其支線源於十八尖山區域，兩支線流經部分農地，匯流為南門溪後流經住宅區及清華大學南大校區後方，匯入客雅溪，具有連結客雅溪與淺山區域、提升客雅溪周邊藍綠網絡連結性之潛力。其水源主要為民生廢汙水，水質劣化，底質主要為三面光子母溝使污水快速往下流。南門溪匯入客雅溪前設有在槽式礫間淨化設施，然其本身水道內污水流經住宅區與校區時尚未處理，形成臭味來源。客雅溪於南門溪匯流口上游可連結西南側之客雅山區，因此，若南門溪水環境改善，可對客雅溪中游流域之東北與西南側淺山棲地串連、強化藍綠網絡帶來正面影響。經前期評估，初步提出南門溪明湖路 175 巷橋至在槽式礫間淨化設施前、南門溪支線(二)、客雅溪南大路 672 巷橋至花園橋段(客雅溪與南門溪匯流口至客雅溪與客雅山相接處)為改善客雅溪中游流域生態環境及廊道串聯所需要進行基本生態資料蒐集之處，然南門溪及其支線生態資料缺乏，且客雅溪中游區段之生態資料較舊，故針對此三處進行動物、植物、水域生態補充調查。

(二) 客雅溪口

客雅溪本身水質雖長期受廢汙水影響，然溪水於客雅溪口與海水交會，河口濕地累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，南側連結之香山濕地亦有大量灘地，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富，使客雅溪口及其北岸的金城湖成為重要的賞鳥景點，亦涵蓋於「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「重要野鳥棲地」內。客雅溪口劃入香山濕地之區域及周邊生態資料豐富，然溪流自溪口向上延伸處之水域生態資料則較舊，故針對此區域進行水域生態補充調查，亦可提供客雅溪是否具洄游物種議題之評估參考。

(三) 舊港島沿岸

舊港島位於頭前溪近河口處，現為穩定的社區環境。河口沙洲位於河海交界，為洄游性生物成體降海或幼苗上溯下漂必經的重要通道，且累積大量有機物質作為食物網的基礎能量來源，蟹類及鳥類極為豐富。舊港島中央雖已人工化，周圍目前仍有部分灘地或濕地環境。未來可進一步針對優良灘地及濕地進行保留，並於積極面改善既有劣化之區域，亦有助於提高人民與水的連結，恢復水文化及環境教育之功能。舊港島需關注之生物主要為鳥類與蟹類，其中鳥類生態資料豐富，灘地蟹類資料較缺乏，故針對舊港島沿岸進行灘地蟹類調查。

(四) 汀埔圳

汀埔圳六燃段在新竹市人口密集區中，位於關注物種霜毛蝠主要繁殖地點大煙囪附近，流經建功國小及赤土崎公園，具有作為環境教育場域的潛力。其圳路兩側為公園綠地，具有足夠的腹地進行環境營造。由於水圳缺乏生態資料，故針對此區段進行動物、植物、水域生態補充調查。

## 二、調查規劃與方法

### (一) 水域動物調查

調查進行時依現地以及既有資料狀況評估規劃調查樣線。考量水域動物類群包含種類甚多，為能有效回饋計畫需求，在調查時則遴選 (1)分類系統較為完整、資訊查詢較為便利 (2)可做為生態系或功能指示 (3)具有環境教育價值之類群進行基礎調查，共包含魚類、蝦蟹類及螺貝類等 3 類群。實際各類群調查時將視棲地環境現況與調查方式，規劃較為適當之樣線、樣點。水域動物各類群調查方式原則說明如下：

#### 1. 調查頻率

本計畫每樣點進行一次調查，調查時間考量計畫期程以及重要水域動物資源活動時間，使調查資料得以回饋於本案規劃，並供未來設計、施工及營運參考使用。水域動物調查預計分兩批次進行，安排於 111 年 3 月春季及 111 年 7 月夏季時執行現地調查。

#### 2. 調查樣點

本計畫調查位置依棲地環境及重點調查類群大致可分為 1. 純淡水流動水域、2. 感潮帶流動水域、3.感潮帶泥灘濕地，共三類型。南門溪、南門溪支線、客雅溪、汀埔圳屬於 1.純淡水流動水域，且皆沒有水域生物調查資料可參考，因此以魚類、蝦蟹及螺貝類為調查對象，以較接近普查之性質之調查掌握區域水域生態現況。客雅溪河口因鄰近香山濕地，潮間泥灘地已有豐碩生物調查資料可供參考，調查類群考量藍帶串聯以河口及洄游性之魚類蝦蟹為主，歸類於 2.感潮帶之流動水域。舊港島位於頭前溪河口，水體中之魚蝦蟹等水域生物於過往之河川情勢調查已有完整生物調查資料，但對於潮間泥灘濕地棲地異質性與多樣性較無資料可供參考，因此選擇灘地蟹類及其棲地利用之空間分布為主要調查對象，歸類於 3.感潮帶泥灘濕地。

#### 3. 調查方法

在進行水域動物調查時，為能有較完整且可參考之調查，將依以下說明之各類群動物調查方法進行，依照不同棲地類型使用不同之調查方式，使對棲地內會出現利用之物種能有較充分之掌握。詳細調查方式說明如下，示意圖則為圖 4.2-2：

##### (1) 魚類調查方法

魚類調查執行於 1. 純淡水流動水域兩類型棲地及 2. 感潮帶流動水域，兩類型棲地皆以手投網法進行採集為主要調查方法，針對目視所能見之魚類進行即時性捕撈，每一調查樣站之努力量以 10 網次計。另以誘捕法補充增加調查之完整性，每一調查樣站設置小型籠具(蝦籠/圓籠)2 個、大型籠具(長城網)1 個，置入已調和之餌食吸引魚類進駐，並於隔夜後進行回收以。其中另於感潮帶流動水域外架設待袋網一座，以攔截採集順潮水進出之河口廣鹽性、洄游性魚類及其魚苗，待袋網架設時間至少經歷一次漲退潮。所有採集到的魚類置入活魚袋中，於採集後現場進行種類鑑定及數量計算後釋回原棲地。若用其它方式記錄(如訪談當地居民或釣客)則以「+」標記，表示物種在該測站有出現。現場無法鑑定之種類則以影像記錄輔助或帶回實驗室鑑定。魚類分類鑑定以沈世

傑(1989)、陳義雄(1999)、邵廣昭(2004)、周銘泰(2020)等著作為參考依據。

## (2) 蝦蟹類調查方法

蝦蟹類調查執行於 1. 純淡水流動水域 2. 感潮帶流動水域及 3. 感潮帶泥灘濕地三類型棲地，其中 1、2 棲地之蝦蟹類配合魚類調查，以誘捕法進行採集，每一調查樣站設置小型籠具(蝦籠/圓籠)2 個、大型籠具(長城網)1 個，置入已調和之餌食吸引蝦蟹類進駐，並於隔夜後進行回收。棲地 3.感潮泥灘濕地之灘地蟹類以穿越線目視觀察法為主要調查方法，於舊港島四周灘地事先以航拍圖依據潮高與底質劃分出不同之微棲地單元，選定至少 4 段能穿越數種不同之微棲地單元之穿越線，使用望遠鏡於遠方監測不同微棲地單元出現之物種及其相對數量。現場無法鑑定之種類則以影像記錄輔助或帶回實驗室鑑定，物種鑑定以施志昫(1998, 2009)、林春吉(2007)等著作為參考依據。



圖 4.2-2 水域動物調查方法示意圖

## (二) 陸域植物調查

本計畫已規劃之 6 處生態補充調查地點中，已確認 4 處進行植物調查，分別為南門溪、南門溪支線、客雅溪及汀埔圳；另 2 處調查地點客雅溪口及舊港島，因未有水生植物議題，主要生態課題為陸域動物及水生生物，故不進植物調查工作。4 處植物調查點位中，已執行南門溪、南門溪支線、客雅溪共 3 處之調查。植物調查範圍係水道及護岸向外延伸一公尺，以記錄水中之水生植物及兩側濱水帶植生，調查範圍及航跡如圖 4.2-3。

### 1. 調查頻率

本計畫預定進行一季次調查。植物調查預計分兩批次進行，安排於 111 年 2 月春季及 6 至 8 月間執行現地調查

### 2. 調查範圍

調查範圍考量水道周邊可能具有人為栽植或自生之濱溪或陸生植物，調查水道內及左右護岸向外延伸一公尺。

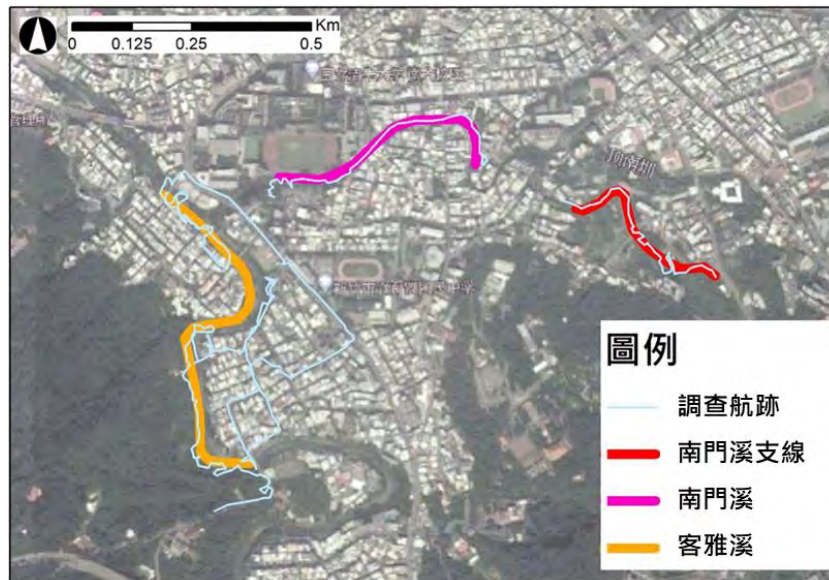


圖 4.2-3 陸域植物調查範圍

### 3. 調查方法

調查方法採用穿越線調查(樣線如圖 4.2-3)，沿穿越線步行，沿途目視觀察並記錄所見維管束植物，並標定關注物種、稀有物種、受保護老樹之 GPS 點位。調查名錄將比對《2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄》(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)之受威脅等級表列植物名錄及受威脅等級。並將關注物種、稀有物種、受保護老樹點位呈現於地圖上。最後依據前述資料，提供區域內適生植物栽植建議、受威脅物種保全對策，以回饋於本案規劃，並供未來設計、施工及維管參考使用。

#### (1) 稀有植物調查方法

記錄之植物種類詳細核對臺灣地區植物稀特有植物名錄(中華民國自然生態保育協會，1999)、臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(呂勝由等人，1996-2001)以及臺灣維管束植物紅皮書名錄，確認有無稀特有植物種類。若有發現上述稀有物種，將記錄稀有植

物種類、座標、概估數量，並提供工程友善措施建議。

### (2) 大樹及老樹調查方法

本計畫如發現大樹及老樹，將量測其樹籍資料，包括樹種、胸高直徑(DBH)(離地 1.3 公尺所量測之樹木直徑)、樹高、冠寬、座標等資訊，確認是否符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」及「新竹市樹木保護自治條例」所訂標準。

### (3) 外來入侵種調查方法

比對林務局「外來入侵植物全國現況調查計畫」(林務局，2012)與本計畫調查之植物種類，將林務局評估為 C 類歸化植物(入侵性強的歸化植物)(包含 C1 級：高頻度與高覆蓋度、C2 級：高頻度與低覆蓋度、C3 級：低頻度與高覆蓋度)，列為本計畫外來入侵種，評估計畫範圍內具已入侵之植物種類，並研提入侵植物管理建議。

## (三) 陸域動物調查

調查進行時以本案規劃範圍之生態優先關注區域及潛在工區為基礎，依現地以及既有資料狀況評估規劃調查樣線。考量動物類群包含種類甚多，為能有效回饋計畫需求，在調查時則遴選 (1)分類系統較為完整、資訊查詢較為便利 (2)可做為生態系或功能指示 (3)具有環境教育價值之類群進行基礎調查，共包含鳥類、兩棲類與爬蟲類、昆蟲類(蝶類、蜻蜓類)等 5 類群。實際各類群調查時將視棲地環境現況與調查方式，規劃較為適當之樣線、樣點。陸域動物各類群調查方式原則說明如下：

### 1. 調查頻率

本計畫預定進行一次調查，調查時間考量計畫期程以及重要陸域動物資源活動時間，使調查資料得以回饋於本案規劃，以及作為後續設計、施工及維管參考使用，動物調查預計安排於 111 年 5 月春季與夏季交替時間進行。

### 2. 調查範圍

本計畫初步規劃之 5 處調查位置依環境及課題類型大致可分為溪口以及山邊區域。溪口區域包含舊港島以及客雅溪口兩處，主要動物議題為於灘地活動棲息之水鳥，而此 2 處亦為 eBird 熱門賞鳥點，舊港島鄰近南寮漁港以及頭前溪下游兩處，客雅溪口則鄰近香山紅樹林公園以及香雅橋兩處熱點，因累積資料已多，後續將以資料蒐集為主。山邊區域包含南門溪、南門溪支線以及客雅溪南大路 672 巷橋至花園橋段，其中南門溪子母溝及南門溪支線周邊環境自然度較低，動物可利用棲地有限，而南門溪匯流至客雅山處則因緊鄰客雅山側大面積森林，為此區域較少見之樹林綠地，推測有較多物種利用，而山邊區域因動物調查資料缺乏，將規劃一次調查以進行基礎資料之蒐集。各樣線初步規劃位置請見圖 4.2-1 所示，後續將配合現地環境勘查結果，或視其他必要考量進行調整。

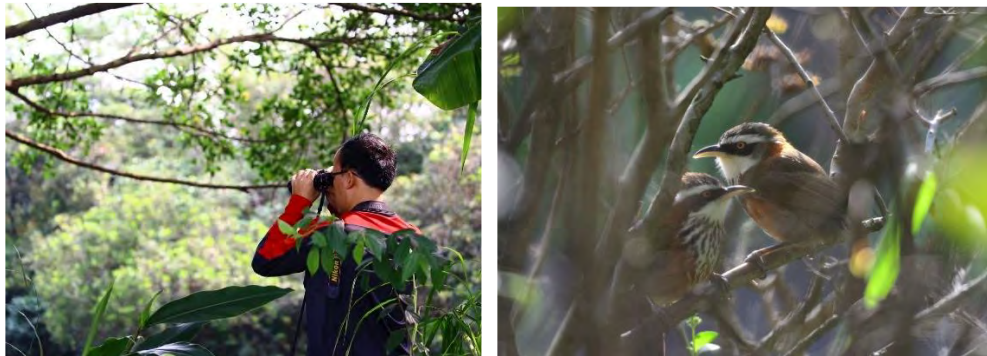
### 3. 調查方法

在進行陸域動物調查時，為能有較完整且可參考之調查，將依以下說明之各類群動物調查方法進行，原則上採穿越線調查法，記錄沿線鳥類、兩棲類及爬蟲類、昆蟲(蝴蝶與蜻蜓類)種

類及數量，如發現保育類則標定其出現位置。詳細調查方式說明如下：

#### (1) 鳥類調查方法

鳥類調查方法以穿越線調查為主，調查沿穿越線進行，利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察沿線鳥類，並輔以鳴叫聲音辨別，記錄所有看到和聽到的鳥類種類及數量。調查時間於日出後 3 小時及日落前 3 小時的鳥類活動高峰期為主(圖 4.2-4)。對於日行性猛禽與一般鳥類調查時，以望遠鏡搜尋突出物等偏好棲息點及上午 8~11 時猛禽較常升空盤旋時進行調查。對於夜行性的鴟鵂科和夜鷹等，則於日落後一小時進行輔助調查，主要以聲音判別鳴叫中的鳥種，並利用強力手電筒尋找附近的鳥類，時間約 18~22 時。



註：鳥類觀察(左)與鳥類活動影像紀錄(右)

圖 4.2-4 鳥類調查方式

#### (2) 兩棲類及爬蟲類調查方法

兩棲爬蟲類的調查方法包括目視遇測法和鳴叫計數法。調查時間涵蓋日間和夜間，日間主要針對蜥蜴和龜鱉類動物，時間約為上午 8~12 時；夜間則針對兩棲類、壁虎科及蛇類進行調查，調查時間約為 18~22 時進行(圖 4.2-5)。調查時沿穿越線記錄看到和聽到的種類和數量。並特別注意穿越線附近可能有兩棲爬蟲類出沒的地點，包括樹林、樹林底層、埤塘、溝渠等微棲地環境，經過重要微棲地時則進行定點調查。



圖 4.2-5 兩棲類與爬行類調查方式

### (3) 蝶類及蜻蜓類調查方法

蝶類及蜻蜓類的調查方法為穿越線調查法，調查時沿穿越線以目視和利用 8-10 倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄所有看到的蝴蝶及蜻蜓的種類和數量，無法辨識的種類則視情況許可以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即釋放(圖 4.2-6)。調查時間為日出 3 小時後至黃昏之間。蝴蝶調查會在積水與較多蜜源植物等蝶類較易聚集的微棲地，進行定點調查；蜻蜓類昆蟲常出現在埤塘和溝渠等水域環境，穿越線經過此類環境時會進行蜻蜓的定點調查與計數。



註：蝴蝶種類辨識(左)與水域邊蜻蜓種類記錄(右)

圖 4.2-6 蝴蝶與蜻蜓調查



### 三、調查結果

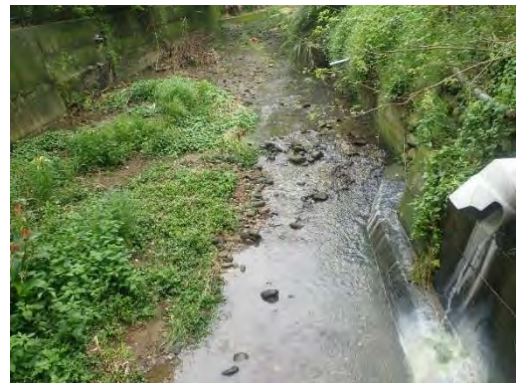
#### (一) 環境現況調查結果

##### 1. 南門溪支線(二)

位於新竹市高峰路 110 巷附近。依據環境不同分為上、下游兩段。上游段位於民宅旁，河道兩側為水泥牆面，底部由粒徑大小不同的卵石組成，可見潭區與瀨區。水流較緩之處會淤積並形成植被，護岸上方也有長有植生，右岸多為人為栽種樹木，左岸多為自生樹林，樹木覆蓋度高，亦有植生攀附在牆面上或是自樹木上方垂落下至河道。下游段鄰近農田與道路，河道兩側同為水泥牆面，底部採混凝土全面封底，沒有潭區與瀨區差異，水流流速、流量分配均勻，水道邊緣因淤積形成植被，側混泥鋪面埋有管線，常有民生與農田用水排入水道中。



水深淺，主要為瀨區



兩側皆為混凝土



皆有民生用水排入



底質為泥沙石塊

圖 4.2-7 南門溪支線(二)現場環境照片

## 2. 南門溪

本段調查範圍由明湖路 175 巷為始，沿明湖路 116 巷至靠近新竹教育大學之南大路旁，至水流入在槽式礫間淨化設施為止。全區皆為子母溝形式的三面水泥混擬土鋪面。植生主要生長於護岸上緣、漿砌石護岸土壤堆積處、護岸剝落或破裂處，及排水兩側淤積處。因河道底部為子母溝形式，水體僅限於水道底層中間寬約 60 公分、深約 40 公分之水溝。水體流速快，兩側皆不斷有民生用水排入。



兩側皆為混擬土岸



部分自然淤積雜草叢生



底質為混擬土，水體流速快



末端水體引流至在槽式礫間淨化設施

圖 4.2-8. 南門溪調查點位與現場環境照片

### 3. 客雅溪

本段起點設於草湖街為始，終點為南大路 706 巷，全線河段寬約 15~20 米。河道底部多為泥沙及石塊，邊坡有網籠護欄或自然土堤，兩側植被生長旺盛，多為雜木林、芒草，岸邊部份區段覆蓋大面積銅錢草，河岸兩偶有當地居民開墾之農田，整體瀨區多餘潭區，且水深皆不深、水色混濁混有大量泥沙流速快。



瀨區多，水體流速快水色混濁



左岸為混擬土岸，右岸為自然土堤



部分河段有小塊農田。



整體河道闊無明顯遮蔽

圖 4.2-9 客雅溪南大路 672 巷橋段現場環境照片

#### 4. 客雅溪口

樣線起點設為浸水北街以西約 100 公尺，終點於彩虹大橋靠近浸水垃圾掩埋場。全段河道寬約 30 至 40 米，河道邊坡靠近竹香北路一側為自然土堤。主要為雜木林或芒草區，部分植被延伸至河面，而緊鄰竹香南路一側則為混凝土撲面，無植被生長，靠近河面則為消波塊及大體積混凝土塊，多數消波塊淤泥沉積嚴重。樣線上游段潭區大於瀨區，水色不清帶有大量泥沙，樣線下游則是瀨區多於潭區。



兩側皆為混凝土岸，左岸大面積消波塊



水色混濁不清帶有大量泥沙



出海口泥沙淤積嚴重，水色混濁



出海口泥沙淤積嚴重，水色混濁

圖 4.2-10 客雅溪河口調查點位與現場環境照片

## 5. 汀埔圳

汀埔圳六燃場赤土崎公園段緊鄰市區道路及公園，下游處有攤販市集與停車場。全段河道筆直，兩側皆為混泥土鋪面，水色混濁、流速快，無瀨區亦無法看清水底面。水域兩側因自然淤積有部分植被生長，邊坡設有圍欄，兩側皆為道路，道路兩側有行道樹與構樹，此樣線之上游段遮蔽、鬱閉程度較下游段稍高，下游處兩側亦是主要道路與公有停車場，整體環境開闊，兩側因有箱籠或自然淤積，提供大花咸豐草等矮草植物生長。



兩側為網籠護岸及自然土堤



樣線上游遮蔽度較高



樣線下游開闊



兩側為自然土堤草生環境

圖 4.2-11 汀埔圳六燃場赤土崎公園段調查現場環境照片

## 6. 舊港島沿岸

舊港島沿岸主要調查標的為灘地蟹類，為配合其大量活動時間，安排於春夏交替季節進行。因此，舊港島之生態調查結果將於期末報告呈現。

## (二) 水域動物調查結果

在水域動物調查結果中，屬純淡水流動水域與感潮帶流動水域的魚類調查結果差異較大，故分別呈現，其餘類群合併呈現。

### 1. 魚類調查結果

#### (1) 純淡水流動水域魚類

汀甫圳六燃場魚類共調查得 3 科 3 種 253 隻次，南門溪支流二共調查魚類 2 科 2 種 66 隻次，南門溪子母溝共調查得魚類 3 科 3 種 11 隻次，目視線鱧 2 隻次，客雅溪南大路共調查得魚類 2 科 2 種 11 隻次，目視及訪談得 2 科 4 種，分別為線鱧、鯉、鯽及泥鰍。各樣點物種紀錄及數量可參考表 4.2-1。

- ▶ 特稀有物種：純淡水流動水域域市區排水棲息多為外來入侵物種，通常數量龐大可來往河海間，並未記錄特稀有物種。
- ▶ 優勢物種：純淡水流動水域市區排水優勢物種多為外來入侵物種，包含雜交吳郭魚、孔雀花鱔、豹紋翼甲鯰。其中以雜交吳郭魚分布最為廣泛，四個調查樣線皆有紀錄，而孔雀花鱔則是數量最多，包含汀甫圳與南門溪支流。



豹紋翼甲鯰



孔雀花鱔



雜交吳郭魚



食蚊魚

圖 4.2-12 純淡水流動水域魚類

(2) 感潮帶流動水域魚類

客雅溪河口上游共紀錄魚類 3 科 3 種 11 隻次，下游則紀錄魚類 5 科 5 種 13 隻次，而目視與訪談紀錄則為 3 科 3 種，兩樣點調查物種可參閱下表 4.2-2。

- ▶ 特稀有物種：感潮帶流動水域棲息多為河口廣鹽性物種，通常數量龐大可來往河海間，本次調查僅有日本鰻鱺是為 2017 年特有生物研究中心公告之臺灣淡水魚類紅皮書名錄中列為國家極危類別，其餘並無特有或稀有種類。
- ▶ 優勢物種：客雅溪河口上下游之優勢種為純淡水入侵種吳郭魚和豹紋異甲鯰，無論是陷阱採樣或目視皆數量相當大，原生物種則為大鱗龜鯪，另在退潮之灘地也能觀察到少數彈塗魚。



日本鰻鱺



正叉舌鰕虎



大鱗龜鯪



雜交吳郭魚

圖 4.2-13 感潮帶流動水域魚類

### (3) 綜合魚類相關文獻紀錄討論

文獻參考資料為淡水域區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫，但由於該計畫並未針對感潮帶水域生物調查記錄，故此擬引鄰近周邊之香山重要濕地保育計畫為感潮帶參考文獻。本次感潮帶調查得魚種共 6 科 6 種、目視與訪談共紀錄 4 科 4 種，其中以大鱗龜鮫為本次調查紀錄最多之原生魚種，並同時記錄到日本鰻鱺、正叉舌蝦虎為過去文獻並未記錄到種類。由於河口感潮帶物種眾多，會隨調查次數累積而增加調查到之物種。河口感潮帶不論是客雅溪主流或排水，與海洋連通性佳，漲潮時都可視為大海向陸地的延伸，魚類都以河口廣鹽性或海洋魚類為主，因此種類繁多，若持續調查記錄會發現更多不同之物種出現。雖然西部沙岸海域較不易記錄珍貴稀有魚類，但河口也是許多海洋魚類蝦蟹幼苗或幼體的發育避難棲地，對於海洋生態資源及海洋漁業有重要的貢獻與價值。而非感潮帶淡水域範圍則常常為市區之排水域，由於本次調查皆屬於客雅溪青草湖下游以下之流域範圍，因此優勢物種多為耐汙能力良好的外來入侵種包含豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚、孔雀花鱗等，其中孔雀花鱗為之前文獻無紀錄之種類，其中發現雜交吳郭魚分布最為廣泛，本次調查所有樣點有紀錄，而在汀甫圳則以孔雀花鱗數量最多。



表 4.2-2 純淡水流動水域魚類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	紅皮書	純淡水域魚類調查成果				
					汀甫圳	南門溪支線(二)	南門溪	客雅溪	文獻紀錄
線鱧	<i>Channa striata</i>	外	F				V	V	●
雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	F/E		1	14	7	5	●
鯉	<i>Cyprinus carpio</i>	外	F					V	●
鯽	<i>Carassius auratus</i>		F					INTV	●
泥鰱	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		F					INTV	●
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外	F		2		2	2	●
食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外	F				2		●
孔雀花鱔	<i>Poecilia reticulata</i>	外	F		249	52			
總計					253	66	11	7	
科數					3	2	4	4	5
物種數					3	2	4	5	8
物種數(不含目視訪談)					3	2	3	2	

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫

表 4.2-3 感潮帶流動水域魚類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	紅皮書	感潮帶流動水域		文獻紀錄
					客雅溪出海口上游	客雅溪出海口下游	
孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	外	F/E		5		●
雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	F/E		3	3	●
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外	F		3	2	
金黃叉舌鰕虎	<i>Glossogobius aureus</i>		E				●
正叉舌鰕虎	<i>Glossogobius giuris</i>		E			1	●
大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>		E			6	●
鯮	<i>Mugil cephalus</i>		E			INTV	●
黑鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>		E			INTV	●
花身鱯	<i>Terapon jarbua</i>		E				●
四帶牙鱯	<i>Pelates quadrilineatus</i>		E				●
頸斑項鰻	<i>Nuchequula nuchalis</i>		E				●
短棘鰻	<i>Leiognathus equulus</i>		E				
彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>		E			V	●
日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i>		C	NCR		1	●
總計					11	13	14
科數					3	7	12
物種數					3	8	14
物種數(不含目視訪談)					3	5	

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫、香山重要濕地(國家級)保育利用計畫。

## 2. 蝦蟹螺貝類調查結果

### (1) 種類組成

蝦蟹螺貝類參考文獻引用自淡水域區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫，文獻調查得蝦蟹螺貝類共 9 科 10 種，其中 4 科 5 種皆為青草湖以上之客雅溪中上游紀錄，而本案調查範圍為客雅溪中下游區域，大致上與文獻中調查成果相符，客雅溪出海口調查得螺貝類 2 科 2 種共 19 隻次，分別為囊螺 9 隻次、福壽螺 10 隻次，本次調查無紀錄到洄游或廣鹽性之蝦蟹類；汀甫圳六燃場則記錄到螺貝類 2 科 2 種共 62 隻次皆為外來入侵種囊螺 48 隻次及福壽螺 14 次；南門溪支流記錄到蝦蟹類 1 科 1 種為鋸齒新米蝦 11 隻次；螺貝類則為台灣椎實螺 5 隻次、囊螺 19 隻次、福壽螺 36 隻次；南門溪子母溝紀錄到螺貝類 2 科 2 種 23 隻次，分別為囊螺 14 隻次、福壽螺 9 隻次；客雅溪南大路紀錄到螺貝類 13 隻次，分別為囊螺 7 隻次、福壽螺 6 隻次，另目視 1 科 1 種為外來入侵種克氏原螯蛄，各樣點蝦蟹類調查成果可參考表 4.2-3

### (2) 優勢物種

本次調查過程並無紀錄到明顯蝦蟹類優勢物種，原生種鋸齒新米蝦僅在南門溪支流樣線之中上游採得；螺貝類則是以外來入侵種囊螺最多、福壽螺次之，且皆分布於各調查樣點。

### (3) 綜合蝦蟹螺貝類文獻紀錄討論

文獻有紀錄但本調查未記錄到之物種共 3 種包含日本沼蝦、粗糙沼蝦、鋸齒新米蝦及拉氏清溪蟹，主因是文獻採得點位皆為客雅溪中上游，本次於下游居多，物種分布不同，而客雅溪出海口泥沙淤積嚴重，又淡水蝦及河口蟹類主要棲地為河川主流底質良好且水質較佳環境，且僅有一次調查，難能完整呈現蝦蟹資源概況，螺貝類則與文獻調查結果相符，主要都市區內之水域皆以外來入侵種福壽螺與囊螺為優勢。



鋸齒新米蝦



福壽螺



囊螺



田螺

圖 4.2-14 蝦蟹螺貝類物種相片

表 4.2-4 客雅溪淡水及河口蝦蟹螺貝類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	純淡水域				感潮帶	文獻
				汀甫圳	南門溪支線(二)	南門溪	客雅溪	客雅溪口	
日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		D						●
粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>		F						●
假鋸齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>		F						●
鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>		F		11				
克氏原螯蛄	<i>Procambarus clarkii</i>	外	F						●
拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>		F				V		●
台灣椎實螺	<i>Radix swinhoiei</i>		F		5				●
囊螺	<i>Physa acuta</i>	外	F	48	19	14	7	9	●
福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外	F	14	36	9	6	10	●
瘤螯	<i>Tarebia granifera</i>		F						●
石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		F		15		2		●
總計				62	86	23	15	19	
科數				2	5	2	4	2	9
物種數				2	5	2	4	2	11

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫

(三) 植物生態調查結果

本計畫於 2022 年 2 月 21 至 22 日進行南門溪、南門溪支線、及客雅溪調查(調查航跡如圖 4.2-3)，調查地點植被現況、稀有植物、大樹及老樹、外來植物說明如下

1. 各分區植被現況調查結果

本計畫調查範圍共調查到 64 科 140 屬 177 種之維管束植物，包含 9 種蕨類植物、131 種雙子葉植物與 37 種單子葉植物。其中 6 種特有種、90 種非特有之原生種、60 種歸化種與 21 種栽培種，依生活型區分則包含 30 種喬木、19 種灌木，111 種草本與 17 種藤本植物(表 4.2-4)。3 處調查地點中，以客雅溪腹地範圍較廣，調查到 122 種，明顯高於其他 2 處，然而原生種比例 3 處皆為 50~60% 間，外來歸化與人工栽培之物種多，屬於人為擾動頻繁之環境，各分區植被現況說明如下：

表 4.2-5 植物種類屬性統計

地點/ 類群		科數	屬數	種數	草本	喬木	灌木	藤本	原生	特有	歸化	栽培	原生種比例(%)
南門溪 1	蕨類植物	2	2	2	2	-	-	-	2	-	-	-	55.6
	雙子葉植物	37	57	70	36	17	9	8	37	-	23	10	
	單子葉植物	8	18	18	14	1	2	1	9	2	4	3	
	小計	47	77	90	52	18	11	9	48	2	27	13	
南門溪 2	蕨類植物	5	7	8	8	-	-	-	8	-	-	-	54.7
	雙子葉植物	34	60	69	48	7	7	7	33	2	29	5	
	單子葉植物	9	17	18	16	-	1	1	9	-	6	3	
	小計	48	84	95	72	7	8	8	50	2	35	8	
客雅溪	蕨類植物	3	3	4	4	-	-	-	4	-	-	-	51.6
	雙子葉植物	38	76	93	56	16	10	11	43	4	40	6	
	單子葉植物	7	21	25	21	1	2	1	11	1	9	4	
	小計	48	100	122	81	17	12	12	58	5	49	10	
全區	蕨類植物	5	7	9	9	-	-	-	9	-	-	-	54.2
	雙子葉植物	49	102	131	70	28	17	16	62	4	49	16	
	單子葉植物	10	31	37	32	2	2	1	19	2	11	5	
	總計	64	140	177	111	30	19	17	90	6	60	21	

(1) 南門溪支線(二)

位於新竹市高峰路 110 巷附近，溪流兩側經混凝土化多不適合植被生長，植被集中於水流較緩、土壤淤積處，以及部分護岸上方仍保留土壤底質之環境。溪流右岸多為人為栽種樹木，左岸多為自生樹林，主要集中於上游段，樹木覆蓋度高，亦有植生攀附在牆面上或是自樹木上方垂落下至河道。下游段鄰近農田與道路(圖 4.2-15)。



河道淤積處長有植生



藤本植物懸垂下來

下游鄰近農田、道路

圖 4.2-15 南門溪支線(二)植被現況

## (2) 南門溪

調查範圍全線為混凝土排水，不適合多數植被種類生長，現生植被主要生長於 2 類型環境，(a) 護岸上緣或土壤堆積處：以藤本或可適應岩縫環境的小型植物為主，生長之種類如薛荔、數珠珊瑚等自生物種，以及黃金葛、鵝掌蕨、巴西水竹葉等人工栽植物種，雜有多種人工栽植物種。此外，混凝土護岸裂縫中可見生長能力較強的栽培種生存；(b) 排水兩側淤積處：多為輪傘莎草、美洲水丁香、刺果豬殃殃等喜好潮濕環境的植物(圖 4.2-16)。



圖 4.2-16 南門溪植被現況

圖 4.2-17 客雅溪環境及植被現況

## (3) 客雅溪

客雅溪上游鄰近客雅山，兩岸有較高的草本層物種豐富度，有較多原生種草本植物分布，以禾本科、蓼科為主，如：早苗蓼、稗、香附子，可能是因客雅山提供了原生物種種源，散播於兩岸。河岸除了有豐富的草本植物，亦有原生種樹苗分布：如：牛奶榕，樹苗是一地植群趨向成林的指標，顯示客雅溪上游處兩岸有逐漸變為原生林的趨勢。山壁上木本植物亦豐富，有較高的冠層覆蓋度。上游處有少數農地零星分布，農地內皆為人工栽植物種。

客雅溪下游處河岸草本層植生主要為葎草、象草、光果龍葵、大花咸豐草，呈現大面積生長；木本層主要為成排生長的構樹。其中，象草、光果龍葵、大花咸豐草皆為外來入侵種植物，顯示客雅溪下游受外來種植物入侵嚴重。下游處亦有多處農地，但在農地周圍，反而有較多的原生種植物及較高的植物多樣性，可能因有農事耕作擾動，可以抑制外來入侵種植物，不致成為優勢植物，使其他原生草本物種有生長的機會(圖 4.2-17)。



## 2. 稀有植物調查結果

本次調查於南門溪支線記錄到一種關注物種「柳絲藻(Potamogeton pusillus L.)」，該物種屬於沉水性水生植物，偏好緩水流、淺水(水深常於 50cm 以下)之流動水域，然而水域環境近年變化快速(大水自然擾動、清淤、污染等)，柳絲藻現存族群與分布狀況不易評估，台灣植物紅皮書列為易受害等級(VU)(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)。本計畫於南門溪上游段明湖路 175 巷橋下發現 1 處柳絲藻族群(圖 4.2-18，TWD97 座標系統 246902, 2742772 處)，數量約七至八叢。

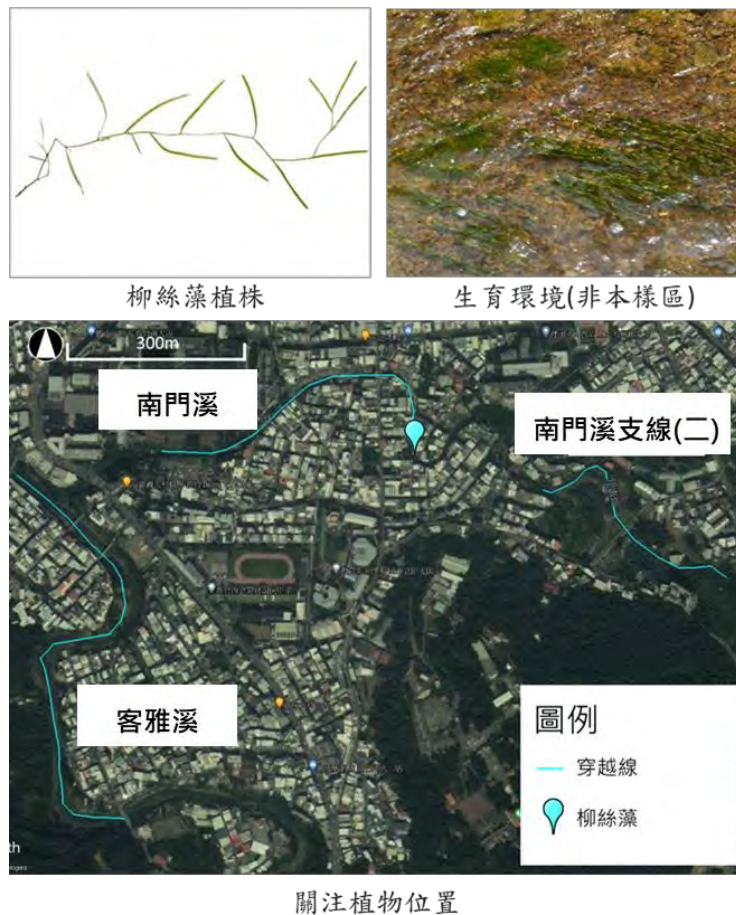


圖 4.2-18 關注植物柳絲藻位置

## 3. 大樹及老樹調查結果

本計畫調查範圍內無符合新竹市樹木保護自治條例之受保護樹木，亦未發現樹胸高直徑 0.8 公尺以上者、樹胸圍 2.5 公尺以上者，或其他經新竹市樹木及綠資源保護委員會審議認定並經新竹市政府核定者。

#### 4. 外來入侵種調查結果

比對林務局「外來入侵植物全國現況調查計畫」(林務局, 2012)與本計畫調查之植物種類, 將林務局評估為 C 類歸化植物(入侵性強的歸化植物), 列為本計畫外來入侵種(表 4.2-5)。已記錄計畫範圍內 14 種入侵植物, 其中 C1 級(高頻度與高覆蓋度)2 種: 大花咸豐草、大黍; C2 級(高頻度與低覆蓋度)7 種: 大飛揚草、小花蔓澤蘭、光果龍葵、孟仁草、野茼蒿、紫花霍香薊、銀合歡; C3 級(低頻度與高覆蓋度)5 種: 三角柱、千年芋、象草、鋪地錦竹草、甕菜。其中南門溪記錄 9 種(C1 等級 2 種, C2 等級 5 種, C3 等級 2 種)、南門溪支線記錄 7 種(C1 等級 1 種, C2 等級 5 種, C3 等級 1 種)、客雅溪記錄 7 種(C1 等級 1 種, C2 等級 3 種, C3 等級 3 種), 三處地點皆有多種入侵植物。計畫範圍內分布最廣的入侵植物為大黍、光果龍葵、孟仁草, 三條樣線都有分布; 族群數量最大者為光果龍葵及象草, 河道淤積處常見大面積叢生; 大黍、孟仁草等其他外來歸化植物, 以單株分散於樣線各處, 數量較少; 其中三角柱雖被列入 C 類歸化植物, 但因該物種為人為栽植, 因此評估其於南門溪、客雅溪並無入侵疑慮。

表 4.2-6 林務局評估為 C 類歸化植物(入侵性強的歸化植物)

樣線	物種數	外來入侵種植物	入侵等級
南門溪	9	大花咸豐草	C1
		大黍	C1
		光果龍葵	C2
		小花蔓澤蘭	C2
		孟仁草	C2
		野茼蒿	C2
		紫花霍香薊	C2
		三角柱	C3
		甕菜	C3
南門溪支線	7	大黍	C1
		光果龍葵	C2
		野茼蒿	C2
		大飛揚草	C2
		小花蔓澤蘭	C2
		孟仁草	C2
		鋪地錦竹草	C3
客雅溪	7	大黍	C1
		光果龍葵	C2
		銀合歡	C2
		孟仁草	C2
		三角柱	C3
		象草	C3
		千年芋	C3

註: C1 級: 高頻度與高覆蓋度、C2 級: 高頻度與低覆蓋度、C3 級: 低頻度與高覆蓋度。

#### 5. 綜合植物調查結果討論

本計畫發現南門溪 1 處稀有水生植物柳絲藻分布(圖 4.2-18)，因該處地點水域環境人工化程度高，且族群數量不穩定，推測為新建立之小族群，可能因為大水、污染等擾動而影響族群存活，建議該處柳絲藻族群以復育為優先保育對策。建議復育原則與步驟為(1)採種：全株或部分植株採集，保留根部、莖部、葉部，採集族群不超過現地族群量 20%為原則；(2)繁殖：採集植株於清淨水域進行養護，並以無性繁殖增加個體數量；(3)評估復育地點與野地復育：評估計畫範圍及周邊具有淺水、緩流、水域環境具自然底質、低度污染或未受污染水質等條件，分批將繁殖個體進行野地復育；(4)監測：於復育地點進行族群監測，並評估移植地點復育成果。

現階段南門溪及其支線的環境主要為混凝土底質，較難供植被生長，故建議優化此環境，如拆除混凝土鋪面、覆土等。環境改善後進行植被營造規劃，規劃原則如(1)保留既有河畔林、濱溪植被帶；(2)評估劣化及待改善植栽空間；(3)河畔植生營造：高灘地等未有周年性大水擾動地點，以河畔林營造為目標，採用速生、大冠幅、動物利用(可食果實、蜜源、食草等)、在地適生(計畫範圍及周邊已生長或潛在分布之種類)等特性之原生植栽，譬如棟、構樹、正榕、稜果榕、雀榕、大葉雀榕、朴樹、水柳、茄苳、樟等。

#### (四) 陸域動物生態

陸域動物調查時間因考量並配合重要陸域動物資源活動時間，需安排於 111 年 5 月春季與夏季交替時間進行。因此，陸域動物生態調查結果將於期末報告呈現。

### 4.3 民眾參與計畫

經過整體資源盤點與分析後，需透過會議、訪談、工作坊、說明會，匯集梳整水環境相關議題與意見，並導入整合性資料平台。目的作為後續基礎溝通依據，共建願景與目標。

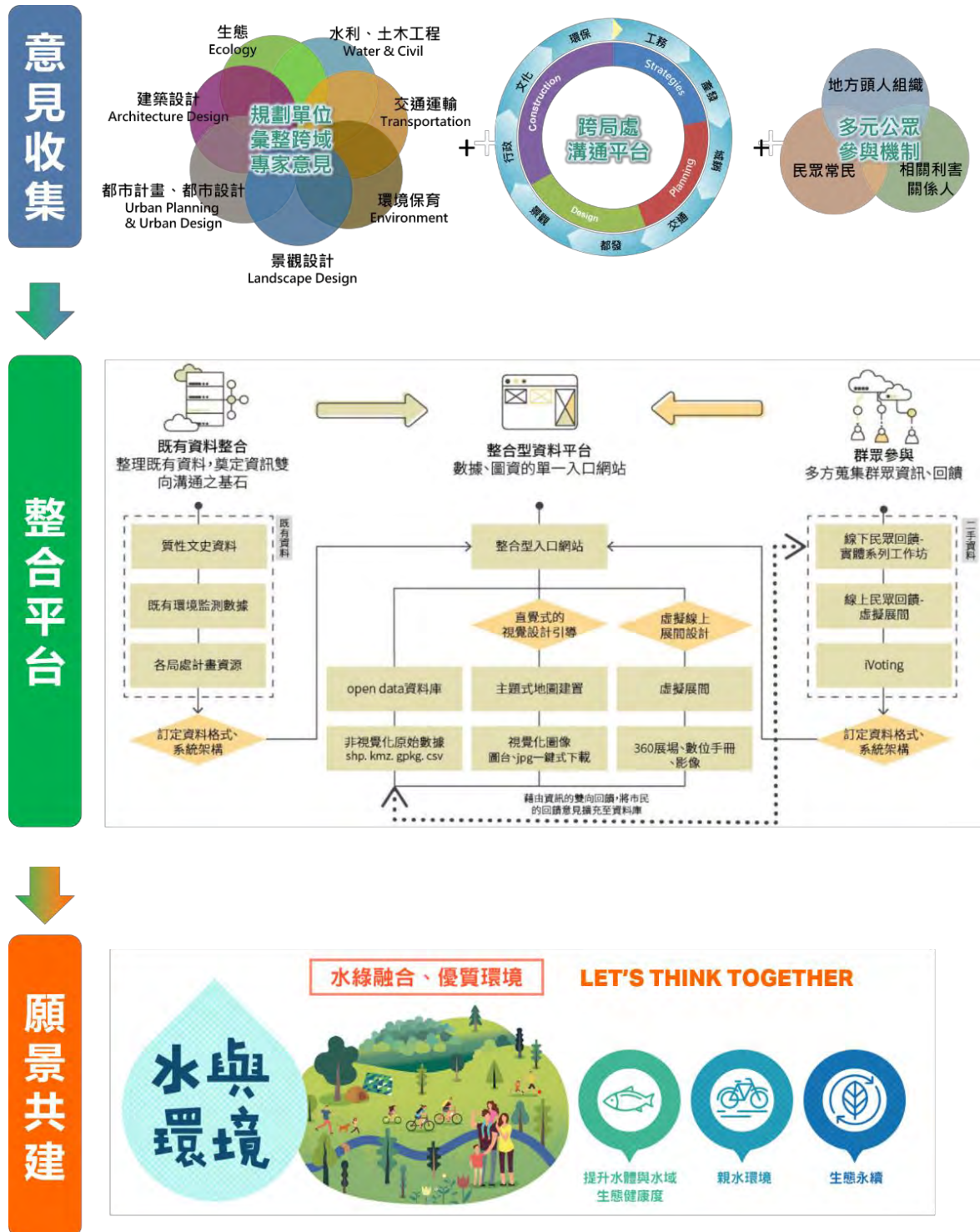


圖 4.3-1 彙整多方意見，建立共同願景

## 一、民眾參與整體規劃

### (一) 上級相關單位訪談

要勾勒新竹市水環境藍圖，需與上位計劃及重要政策連結，也需釐清整體的現況問題及執行單位的預計方向。因此向水利署、第二河川局、新竹市政府訪談是相當重要的一環，而市政府分工細緻，環保局、產發處生態保育科、工務處下水道科等，都是規劃訪談的對象，並視需要增加訪談單位。

### (二) NGO 團體訪談

預計邀請荒野新竹、新竹市野鳥協會、竹塹社區大學等團體進行訪談，了解專業保育團體重視的議題，與日常保育工作的投入。進一步透過訪談匯集分析水環境相關重要議題，於規劃空間藍圖時納入考量。

### (三) 小型工作坊

邀請數位長期關注新竹市水環境的專家學者，共同針對初步規劃方向給予建議，有效互動與溝通，進而檢視評估機制的適切性與初步規劃內容。

### (四) 大型論壇工作坊

將透過大型論壇與居民進行面對面的說明會或工作坊，讓民眾能輕易參與計畫執行。而在地民眾的意見也相當重要，設置適切的民眾參與機制，有效整合意見再回饋計劃本身，進行滾動式檢討，形成共識。首先會透過說明會、展覽、活動、網站等推廣宣導媒介，讓民眾有多元的機會理解微笑水岸的整體理念與內容。民眾可透過網站進行線上回饋，或是參與座談與工作坊提出更進一步的行動方案。民眾參與的操作時機包含以下四個階段：

1. 議題蒐集：舉辦實地訪查、活動參觀了解與蒐集各區域議題。同時舉辦論壇與在地組織、學者專家進行初步對話與在地指認，讓民眾能更了解新竹面臨的議題。
2. 願景形塑：指認議題後，首先訂立明確且易於理解的整體方向，民眾再針對議題進一步提出改善方案。
3. 亮點提案計畫：民眾透過 i-Voting 提案平台撰寫提案書交付檢核。經過審查與投票後公布結果，並依提案計畫書執行。
4. 行動方案討論：民眾須研擬明確的行動計劃，規劃如何採取實際行動才能完成願景目標。

## 二、訪談清單與時程規劃

相關行政機關與民間 NGO 代表，藉由訪談獲得第一手且在地的體驗與觀察，一月已完成的訪問為環保局副局長洪明仕、技正張仲佐、港里里長蔡松根、二月已完成與新竹市政府保育科科长陳岫女，三月除了參與在地諮詢小組會議外，也已拜訪二河局長官以及規劃課、管理課、工務課課長相互交流，並與新竹市府工務處下水道科科长以及相關同仁討論相關計畫，另外也已拜訪農水署長官了解新竹市內灌溉水圳的水質水量等現況，後續將與相關 NGO 團體，如竹塹社區大學、野鳥協會、荒野保護協會、社區河川巡守隊等等單位進行約訪。

表 4.3-1 目標訪問清單

類別	單位	代表	備註
GOV	新竹工務處下水道科	曾嘉文科長	111 年 3 月已訪
GOV	水利署第二河川局	林玉祥副局長 管理課張權正課長 規劃課劉振隆課長	111 年 3 月已訪
GOV	新竹市環保局	洪明仕副局長	111 年 1 月已訪
GOV	農田水利署新竹管理處		111 年 3 月已訪
GOV	竹北前市議員	許育綸	關注竹塹水圳文化，社大相關課程 講師
GOV	新竹市香山區議員	廖子齊	關注濕地
GOV	新竹市產業發展處生態保育科	陳岫女科長	111 年 2 月已訪
NGO	新竹荒野	孫博甫	關注河溪治理工程
NGO	新竹荒野	許天麟副分會長	
NGO	新竹荒野	張正敏分會長	
NGO	河溪教育中心(台中)		將從台中擴張到新竹
NGO	新竹市野鳥協會		濱海鳥類監測
NGO	台灣河溪網	廖桂賢	河溪治理工程
NGO	台灣乾淨水行動聯盟		水質與社群關注
NGO	LASS(環境感測器網路系統)	哈爸	公開資訊整合平台
NGO	新竹縣頭前溪城鄉好生活促進會		水環境、水文化
NGO	竹松社區大學		關注頂南圳
NGO	竹塹社區大學		關注隆恩圳、汀埔圳
NGO	舊港島社區發展協會	里長蔡松根	111 年 1 月已訪
NGO	客家公共傳播基金會董事長	陳板(陳邦畛)	
巡守隊	千甲園丁水環境巡守隊		頭前溪柯子湖、九甲埔、隆恩圳與 汀埔圳
巡守隊	金竹里紅蜻蜓水環境巡守隊		
巡守隊	溪埔仔水資源巡守隊		
巡守隊	浸水里水環境巡守隊		

巡守隊	客雅溪巡守隊		
學校	國立清華大學	楊樹森	濕地、水環境
學校	國立清華大學	曾晴賢	
學校	新竹市立建功國小		
學校	國立新竹高級中學		(隔學府路及店家)
學校	東園國小		
學校	國立交通大學		
學校	新竹市東區培英國民中學		(隔學府路及店家)
學校	新竹市東區建華國民中學		(隔學府路、店家及住宅)
學校	國立清華大學		

表 4.3-2 訪談時程規劃

月份	受訪單位及代表	月份	受訪單位及代表
1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環保局副局長洪明仕(已完成)</li> <li>● 環保局技正張仲佐(已完成)</li> <li>● 舊港里里長蔡松根(已完成)</li> </ul>	6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NGO-荒野保護協會+新竹鳥會</li> <li>● 重點巡守隊及里長</li> </ul>
2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保育科科长陳岫女(已完成)</li> </ul>	7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大型水環境流域工作坊(廣邀民眾、NGO、水利署及市府相關單位)</li> </ul>
3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第二河川局(已完成)</li> <li>● 新竹市政府下水道科(已完成)</li> <li>● 農田水利署(已完成)</li> </ul>	8月	發展方向較確定後，鎖定之相關單位
4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新竹縣水環境相關單位與空間藍圖團隊</li> <li>● NGO-乾淨喝好水+台灣河溪網</li> <li>● 第六批次提案工作說明會</li> </ul>	9月	發展方向較確定後，鎖定之相關單位
5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第六批次提案生態工作坊</li> <li>● 清華大學</li> <li>● 竹塹社區大學-小型工作坊(聯繫中)</li> </ul>		

### 三、初步訪談重點紀錄

#### (一) 環保局副局長洪明仕

##### 1. 整體規劃

- (1) 每一條河川都有自己個性，理解河川與周遭人的關係，需要從歷史人文的背景來看。需要了解人喜歡人們，當居民喜歡維護起來自然就相對簡單。若新竹的**環境能回復到以前的樣態，讓生物重回自然**，讓居民意識到生物多樣性的增加。從人文的角度，把**棲地與物種復育**。
- (2) 目前新竹水環境的汙水問題，要根本的解決是需要**污水下水道的接管率提升**，民眾容易忘了，家門前的臭水溝是因為自家的排放的汙水造成的。
- (3) 目前水藍圖的提案裡**相對缺少對新竹水塘、地下水(伏流水，例如舊港、康樂鹽水里都還有水井)、泥灘地的關注**，這些都是水環境的一環，應該可以一併考慮進去。其他建議的潛力亮點如：金城湖、金山面、頂埔溪、冷水坑溪、三姓溪南北坑、新竹縣的龍角埤、七角埤、11 號、23 號濕地公園等等、香山灌區。內容上，可在提及過去、現在以及將來的發展狀況，做一個線性的梳理。另外若能**透過藍圖的規劃，能重新讓現在的居民了解到從前是水域的地方歷史**，也是一個不錯的點。像是現在的南寮國小，從前是潟湖，舊地名為「鷺福(待確認)」；光華國中以前是「魚種寮」。
- (4) **巡守隊是一群對在地關心、自發性組成的土地公土地婆**，目前新竹市流域鄰近之學校參與水環境巡守隊伍如下：

流域	學校名稱	巡守河段
頭前溪	水源國小(107 年加入)	校區旁排水圳
	竹塹社大(101 年加入)	隆恩圳水源橋至中華路間河段
	科學城社大(預計 111 年 2 月加入)	光武國中旁水圳冷水坑溪至柯子湖溪交界處
客雅溪	陽光國小(109 年加入)	南門溪及上潛 300 公尺
鹽港溪	內湖國小(108 年加入)	鹽港溪一貝民公司放流口下游之無名橋至誠仁橋

- a. 環境教育發展會從國小開始，提高孩童從小對水環境教育守護環境認知培育綠苗向下扎根：
  - 水質監測教育訓練
  - 辦理創作河川繪本
  - 說故事種子教師培訓與培訓水環境巡守隊員到校園說故事
  - 翻轉上下課，進行濕地環教教育、淨化水質工法介紹與現地河海教育宣導
  - 戲劇表演於校園進行直播互動
- b. 對於社區大學，以古圳踏查、結合國小國中校園推展水環境教育、古圳寫書(汀埔圳、忘川(語說竹塹隆恩圳))、有機耕作法、結合社區特色推廣水環校教育、



連結政府機關民間團體守護水環境與結合企業與校園守護水環境動等。

- (5) 校園參與意願接洽部分，目前皆由本科同仁主動進行招募，選擇對象優先以鄰近水圳、灌溉渠道或區域排水所在學校，建議學校洽談以校長及相關環境教育人員較為適宜。

## 2. 環境營造

- (6) 南門溪礫間接觸氧化設施是全台灣首座完全建置於河床的在槽式水質處理工程，南門溪為區域排水河道，礫間設施將工程主體結構做在河床底下，河床上回復原河道樣貌，利用河道可用之跌落處，使河水跌落至設施內進行處理，處理後之放流水由出水孔牆及溢流設施流出回到原河道下游，該設施自民國 95 年啟用迄今，仍有效降低水質污染濃度。

改善河川水質較佳的方式為完成公共污水下水道系統接管，鑑於進度緩慢，因此依照各排水污染濃度較高區域，設置現地處理設施就地處理，以免污水直接排入河川，現地設施係依照該區域地理特性，選擇較佳現地處理方式，較常用的設施有，人工濕地、礫間接觸（在槽、離槽）、曝氣、截流設施等河川水質淨化工程。

- (7) 客雅溪屬於區域排水，主要的功能還是屬於防汛(陳科長)，若要考慮客雅溪的生態改善方案，需要記得其地理上的特點，例如因地勢較低，河口易有有機物的堆積，因此有需多的候鳥生態可以觀察，是它的特色之一。
- (8) 南門溪礫間接觸氧化設施除了為全台灣首座在槽式水質處理設施，亦是目前僅存維持正常運作的在槽式處理設施，具有水資源環境教育意義，對於打開封底營造水陸域棲地，需進行流域整體規劃，礫間設施亦需一併在規劃中。



圖 4.3-2 環保局副局長洪明仕、陳雅萍科長受訪

## (二) 舊港里里長蔡松根

### 1. 舊港里現況

- (1) 目前人口登記居住在此的人數約 670 人，實際居住的人口約 4、500，目前島上僅有兩家商店，一為與國軍相關、另外為投水機工廠。從前與頭前溪右岸有 60 公尺的距離、左岸相距 12 公尺，多以漁船撐篙作為交通往返的方式。
- (2) 舊港里擁有豐富、珍貴的歷史記憶，庄役場(日治時期的區長辦公室、現為區公所)、淡水廳出張所、舊港的導航標竿(8 公尺高)都是能反映過往舊港歷史的重要資產，庄役場就是現在的里民活動中心，投開票都在那哩，淡水廳出張所就是以前的海關，可見以前舊港島的商業位置的重要性。導航標竿以前有兩隻，用途是引領海上的船隻，知道方向，只要往兩根導航標竿的中間駛來，就能抵達港灣。

### 2. 發展議題

- (1) 目前舊港島的最大發展主力在於因屬於行水區的範圍，因此限高 50 公分，所有的建設開發需特別經過申請。可行的生態導覽與歷史導覽，也無法帶來完整的經濟循環，整體無法活絡，目前舊港島無大眾聯外的交通系統，沒有公車，連腳踏車也無法抵達舊港島。要在島上架設籃球架，都還需要考慮水位高漲時，要有人力能夠收起來，但舊港的人口組成，高齡化非常嚴重，人手不足。

### 3. 歷史記憶

- (1) 過往在舊港島有許多的礫石灘地、大部分的居民從事捕魚工作，有唐白鷺(全球僅剩 3000 隻)、黑面琵鷺現蹤。但自從竹科開發，上坪溪(頭前溪主流上游)被引流，導致頭前溪水位下降，許多生態消失，風帆比賽舉辦的難度提高。目前舊港島已經努力舉辦生態休憩體驗活動，例如舉辦過摸蚶、拆鰻墩等等生態體驗的活動，這都是舊港島人兒時的記憶。



圖 4.3-3 舊港里里長蔡松根受訪與陪同現勘

### (三) 產發處生態保育科陳岫女科長

#### 1. 整體規劃

- (1) 除了生態環境與野生動物的調查，保育科對新竹市的受保護樹木有定期的調查，像是區有 25 處樹群等綠資源也是保育科工作範圍。近年仍主要以香山濕地為主要規畫與執行方向，也製作了讓兒童閱讀的繪本、刊物。
- (2) 農村再生的輔導，港北社區為新竹第一個執行農村再生的社區(香草園)，但因培訓一個社區需要長達 4 年的時間，所以不算容易，但目前也有香村社區、茄荖社區(稻田)，目前莘雅里也有想要參與農村再生的計畫，若能結合水環境的輔導，對空軍機場外圍的排水做改善、再造可能是一個可以發展的方向。

#### 2. 關注議題

- (1) 近年香山濕地一直為重點項目，都有固定的監測計畫，目前人潮的管制採取部分區域自由開放，部分為限制管制來維護溼地的生態。香山濕地有 14 個汙水出水口，汙染的問題一直存在，但汙染狀況仍維持在標準以內。
- (2) 霜毛蝠近年的調查發現數量減少，且覓食範圍擴及竹東，大煙囪的結構修補，讓原本棲息於煙囪縫隙中的居住空間減少，霜毛蝠開始遷往附近民宅的鐵皮屋中，若與汀埔圳的規劃夠整合，為霜毛蝠打造蝙蝠屋，能夠延續屋種棲地，也能作為生態教育的一環。汀埔圳的水質汙染問題最主要仍為灌排不分所造成，目前千甲區仍有灌溉需求，若要調整水圳的流量，需要進一步與農水屬討論。
- (3) 蟹田的開放、保育也一直為保育科關注的議題，因為管理不易也需要人力巡邏，但目前巡邏的人力非固定性的，市府沒有似算編列、或是遇缺不補，保育科就沒有人力。目前文化局似乎在蟹田有計畫提案，保育科目前也有關注。



圖 4.3-4 產發處生態保育科科長陳岫女受訪

#### (四) 二河局副局長、規劃課、管理課、工務課課長

##### 1. 整體規劃

- (1) 建議不應侷限於「水」環境規劃，應為「環境」整體藍圖計畫。
- (2) 客雅溪與新竹市民的生活更加緊密，更符合「母親之河」的稱號。頭前溪多數仍屬於新竹縣的歸屬，應與竹縣政府、廠商合作。

##### 2. 關注議題

- (1) 頭前溪有豐富的河口生態，舊港島可視為頭前溪的珍珠。汀甫圳即將晉身百年大圳，也具發展潛力。客雅溪下游的青草湖活化也應帶入統一思考，但不宜過度發展，應保留一定的自然。
- (2) 水岸環境的首要目標，建議以防洪、生態串聯、景觀三指順序回思考的重點順序。
- (3) 客雅溪可考慮水岸縫合的條件。客雅溪的公園可以做綠色串聯、廊道的規劃。
- (4) 南門溪的礫間設施打開的可能性可再評估。客雅溪打開水岸的評估，緩坡的改造也採開放態度。
- (5) 機場大排也為可進一步了解的潛力點。

#### (五) 工務處下水道科

##### 1. 整體規劃

- (1) 目前下水道建置進行到第三期，進行中的有東三之一、二，公道五之一，年底可能因其他案件檢討部分，補發公道五之二、之三設計標案。目前有配合營建署的再生水建置計畫，所以包含客雅水質的二期擴廠兩者目前是密切綁再一起，帶主導權在營建署。目前基地皆有預留二三四期擴廠的空間。
- (2) 水質改善的重點目前有兩個部分，第一為東勢礫間處理與港南礫間淨化廠。之前水環境也有同步申請溪埔子的水質改善，但仍在爭取中。
- (3) 目前新竹所有汙水都會集中到客雅水資中心，處理完後由放流管線再進入到客雅溪口再排入海。未來回收水納入再生水的水源，再回送到竹科園區內，但相關建置計畫仍在評估。但再生水僅能符合澆灌使用。

##### 2. 關注議題

- (1) 汙水下水道接管率目前為 18.64%。目前港南運河處理方式為每日抽取 2500 頓屋瓦窯圳的水，上游加上每日 500 頓濕地淨化的水源加入，總計 3000 頓的水進入到港南運河，但此也為現地處理設施的極限，平均需要一周七天的時間才能完全置換港南運河的水。水質也僅適合作為水上活動使用。
- (2) 河川截流環保局有七處，下水道科有三處，目前水質檢測的發現其實被截流的水質表

現不錯，進入截流處理的水質與處理完畢的水質表現相去不遠。其實可討論，水質好的水就不進入汙水處理設施，可減少負擔。

- (3) 目前汙水下水道接管碰到的問題主要有違章問題，難以管線施工，而且施工位置又為私人土地，因此若有一戶不願意施工，後續就無法往下繼續施作。**公權力上僅能強制拆除違章，但無法強制要求施作汙水管線。**
- (4) 民生汙水在水利會允許之下，會排入灌溉渠道內，但從今年開始保護措施，已禁止新的搭排。**未來民生汙水可能只能排入側溝。**
- (5) 行動計劃裡應該也能包含觀念的價值宣導，從減少違章建築、提升接管意願，從個人到全體的價值觀建立，社造的角色仍是重要的。

#### (六) 農水署

- (1) 汀甫圳六燃段的確有水環境改善潛力，但可能面對的工程問題有過往的擋土牆為**加勁擋土牆**，算是臨時擋土牆，只要開挖就被破壞。另外汙染也嚴重，親水設施也生硬，斷水期的時候，水量減少魚群容易死亡，造成汙染與臭味，**需要再進一步考慮斷水期時候的水量問題**。另外因為地勢高低的落差，已有發生圳道水從低是較低處滲出來的問題，若能趁此機會改善會是很好的機會，當初發現的位置在公道五路往建功一路處，水會從庭院滲出，推斷是從圳道渠底滲出來的。
- (2) 因歲修編排，汀甫圳斷水期沒有水，可酌量調整水量，但通常也是碰上枯水期，水會被**要求盡量進入到水庫**。頂多能從冷水坑溪或溪埔子找水源，但水源也不佳。
- (3) 東勢大排與汀甫圳的交叉開始至公道五路之間，也許是可以著墨的點位。但屬於市區排水，尚未納入水環境範圍。
- (4) 汀甫圳六燃段為灌溉起點，需服務十幾公里外香山區的農田灌溉(陽光國小後)，因此首要目標仍為維持斷面的水量與流速為重要原則。
- (5) 且汀甫圳慈雲路段因為該區尚未完成接管，水質也有待改善，去年才發生Costco汙水排入甚至造成淹水的問題。**建議可考慮在此處先處理水質，慈雲路段圳道沿線到六燃段僅有單純的少數原住民與農民居住區，可造成的汙染影響不大，可在六燃段僅考慮景觀上的改善即可。**
- (6) 另外汀甫圳高峰路加蓋的部分，可拓寬道路寬度，但不宜為特定居民作為停車需求。
- (7) 工務處目前的規範僅有農田排水可以不打渠底，因為要維持水量。
- (8) 隆恩圳在世博館區域曾有計畫想做頭前溪大排，但因故而放棄。

#### 四、小結

##### 整體困境

1. 根本改善水質問題的方法為提高公共污水下水道系統接管率，目前僅為 18.64%，但有鑑於新竹市二次違章嚴重，接管進度緩慢，因此盡可能與民眾溝通、提升接管率的同時，依照各排水污染濃度較高區域，設置現地處理設施就地處理，以免污水直接排入河川。
2. 藍圖規畫上相對缺少對新竹水塘、地下水(伏流水，例如舊港、康樂鹽水里都還有水井)、泥灘地的關注，可再更全面的檢視新竹水域環境的特色與種類。

##### 關注議題\_人文

1. 舊港島具有豐富的歷史人文資源，可展現新竹港口城市歷史風貌，但目前屬於行水區範圍，開發阻力相當大。
2. 庄役場(日治時期的區長辦公室、現為區公所)、淡水廳出張所、舊港的導航標竿(8 公尺高)都是能反映過往舊港歷史的重要資產。

##### 關注議題\_生態

1. 生態關注的重點有香山濕地的維護，目前有人手問題，現在人潮的管制採取部分區域自由開放，部分為限制管制來維護溼地的生態。
2. 六燃廠霜毛蝠開始遷往附近民宅的鐵皮屋中，若與汀甫圳的規劃夠整合，為霜毛蝠打造蝙蝠屋，能夠延續屋種棲地，也能作為生態教育的一環。
3. 蟹田地區目前屬於文化局相關的計畫範圍內，有計畫開發為停車場，後續生態議題須進一步去了解。

##### 關注議題\_水質水量

1. 香山濕地有 14 個汙水出水口，汙染的問題一直存在，但汙染狀況仍維持在標準內。
2. 汀甫圳的改善具有相當潛力，但水量問題在斷水期(停滯灌溉期)同時也是枯水期的情況下，主要水源就來自於民生汙水，因此須優先解決在冬天如何找到一定品質的乾淨水源。
3. 汀甫圳的水質改善可考慮從更上游的慈雲路段處來著手。
4. 客雅溪打開護岸的提案需要再進一步思考防汛以及豐水期的水量來設計。

##### 關注議題\_景觀

1. 客雅溪下游的青草湖活化也應帶入統一思考，但不宜過度發展，客雅溪可考慮水岸縫合的條件，系列公園可以做綠色串聯、廊道的規劃。打開水岸的規畫二河局也樂觀其成。
2. 汀甫圳在斷水期時因水量減少，會造成魚群死亡發臭，尤其是圳道旁打開河岸的階梯處，造成民眾反感。

## 4.4 資訊公開

### 一、新竹微笑水岸計畫網頁更新

- (一) 不更動既有網頁架構：新竹微笑水岸網頁已設置許久，且目前在使用中，已是公開資訊的良好平台。因此，將沿用該網站不進行大量更動，而是持續針對內容進行更新或是新增新的專區於網站中。

網頁連結: [hsinchusmile.com.tw](http://hsinchusmile.com.tw)



圖 4.4-1 新竹微笑水岸網站

- (二) 持續更新各計畫：將持續對左岸整體景觀、漁人碼頭水環境、17 公里海岸線、青草湖水環境改善計畫進行工程進度、照片與內容更新。許多工程尚未完工或是完工後不久，網站上沒有改善後照片。未來將補齊各工程進度照片，方便讓民眾了解改善前與改善後的差異。另外，也會將近期新增的計畫放入網站中。
- (三) 充實生態環境專區：生態環境專區會依「全國水環境改善計畫」新竹市政府生態檢核暨相關工作計畫內容進行更新。



圖 4.4-2 新竹生態檢核及調查

(四) 設置空間藍圖專區：

1. 於網站首頁新增「空間藍圖專區」，點入會連結至另一網域。
2. 目前新增內容：
  - (1) 第五批次改善計畫書。
  - (2) 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫-前溪草原與河堤空間、狗狗公園優化內容更新及新增完工照片。
  - (3) 17KM 海岸沿線景觀及環境再生，內容更新及新增完工照片。
  - (4) 青草湖 D3-1 青草湖已完工 (4/15)，內容更新及新增完工照片。
  - (5) 漁人碼頭漁港周邊、直銷中心及漁會改善工程內容更新及新增完工照片。
3. 藍圖網站重點內容：
  - (1) 藍圖計畫簡介
  - (2) 藍圖計畫目標
  - (3) 新竹水藍、水韻築城的願景
  - (4) 新竹水環境規畫分區：
    - 1 縱、2 區、3 橫
  - (5) 分區計畫：
    - 新竹水環境現況議題與定位
    - 評比機制：篩選評比過後，得出五大亮點計畫
    - 相關紀錄：
      - 線上數位化公開展覽、雲端意見收集
    - 資料下載



圖 4.4-3 藍圖專區連結與新增資料庫

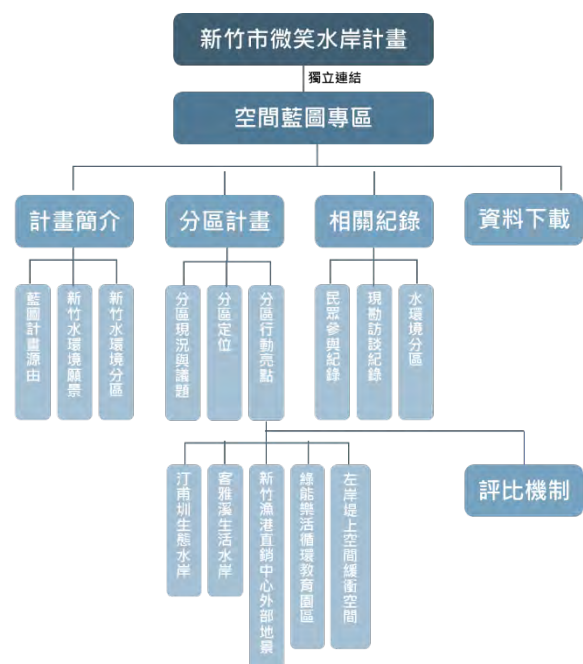


圖 4.4-4 藍圖網站架構



### 4.5 維護管理計畫

本工程完工後，就工程保固及後續維護管理召集會勘，就植栽與清理維護等已有明確分工，同時亦辦理營運階段生態檢核及生態監測，以確保工程效益與生態環境情況。除府內相關單位外，計畫說明會階段也接納在地社協之建議提供認養，結合聚落居民力量，達到全生命週期維護管理之目標。

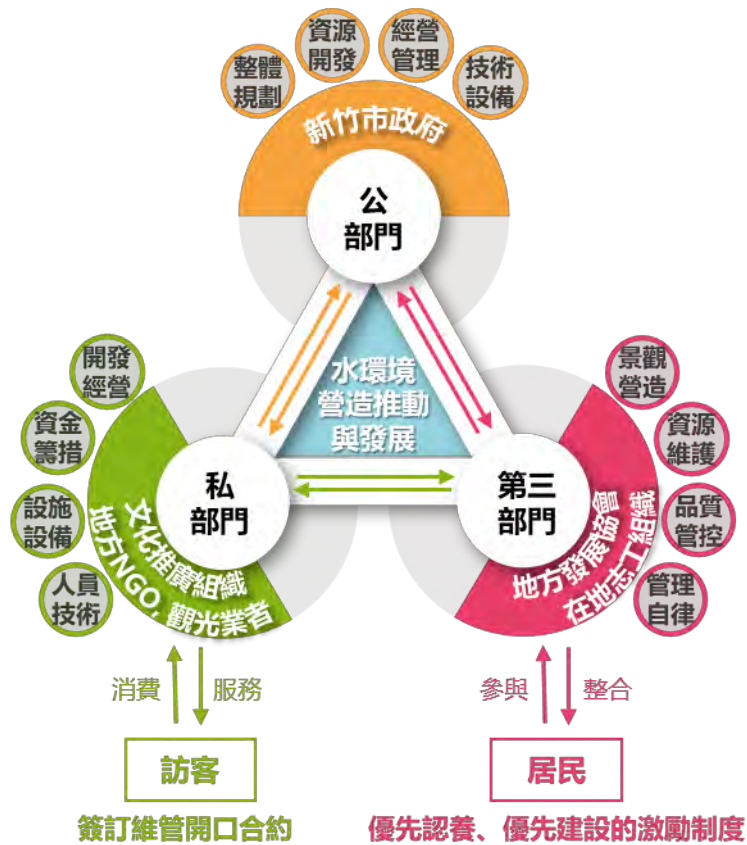


圖 4.5-1 維護管理機制關係示意圖



圖 4.5-2 維護管理工程與非工程維護管理內容

## 4.6 媒材製作與標竿學習初步規劃

### 一、媒材製作初步規劃

#### (五) 簡介：1 分鐘

##### 5. 新竹地理位置介紹：海岸、河川流域

短片主要以敘事手法，敘述新竹水環境過去的變遷與未來的發展。一開始先介紹新竹海岸與河川流域的位置，再詳細介紹其中豐富的資源：水圳、河溪、湖泊、海岸，彼此交織成為廣密水網，乘拖著歷史、孕育出文化，形成新竹豐富的水文化。

##### 6. 前瞻水環境

新竹水環境改善空間藍圖是建立在前瞻水環境計畫的基礎下落實進一步的規劃與執行。前瞻水環境主旨在推動水與發展、水與安全、水與環境，透過前瞻性對策、管理與整合、加速執行推動各區域水環境之工程執行與計畫。

#### (六) 現況分析：1 分鐘

##### 1. 現況資源盤點

新竹市具有豐富的水資源系統，但因管理上的問題面臨各種汙染需要改善。家庭汙水、工業廢水皆排入新竹市圳中，導致目前面臨嚴重水汙染問題。本計畫同時掌握國土生態保育綠色網絡建置計畫，對於重要水域生態與關注物種進行全面水生態資源盤點。

##### 2. 訪談內容

分別邀請環保局副局長洪明仕、舊港里蔡松根里長、產發處生態保育科陳岫女科長進行訪談。他們分別講述對於河流、地下水、環境營造、生態的看法，以及對水環境藍圖的期望。

#### (七) 整體計畫：3 分鐘

##### 1. 區域定位

空間發展藍圖規劃過程中，首先對整體訂定核心願景、構思大新竹的定位、上位規劃與分區，方能全面性且客觀地規劃。

##### 2. 空間發展藍圖

進一步說明空間發展藍圖中提出新竹水藍、水韻竹城的美麗願景如何落實，以及 1 縱、2 區、3 橫，水再回到城市生活的發展目標。

##### 3. 設計說明

對空間規劃藍圖中的架構進行詳細空間設計說明。包括 17 公里海岸、3 個主要流域、城市圳系、溪口等地區的設計說明。

#### (八) 執行策略：2 分鐘

##### 1. 點、線、網

第一批次透過節點的環境改善工程針對局部區塊進行改造，第二批次則是利用生態與活動將點與點連結形成帶狀，第三批次則是更進一步連結成完善的網絡，最後再強化向內延伸。

##### 2. 微笑水岸、水韻竹城執行介紹

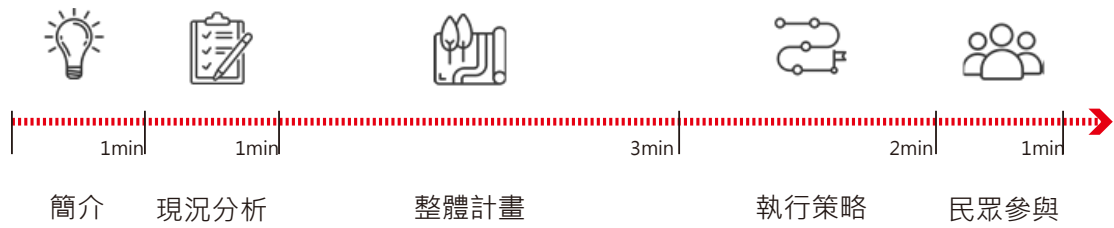
(九) 民眾參與：1 分鐘

1. 說明會、座談會

記錄民眾參與過程，包括議題收集、願景形塑、方案討論等階段所舉辦的座談會。且進一步邀請竹塹社大、野鳥協會、荒野保護協會等 NGO 團體參與小規模討論。

2. 公開平台

介紹微笑水岸網站，輕鬆讓民眾了解如何透過網站進一步參與新竹水環境空間藍圖的進行過程，以及工程進度。



## 二、標竿學習計畫

- (一) 辦理目的：希望藉由參訪其他縣市優秀案例，讓水環境相關的工作夥伴們，親身體驗整體規劃及實際空間感與使用狀況，作為將來深度發展的借鏡，也與其他縣市水環境計畫辦理單位進行意見交流，增進互助的動力。
- (二) 邀請對象：新竹市政府水環境改善計畫相關單位及人員。
- (三) 辦理時間：氣候舒適之日期，確切日期尚未確定。
- (四) 選擇緣由：

參訪地點優先訂定外縣市標竿案例包含

1. 台北市永春陂濕地公園
2. 台南市竹溪水環境改善工程計畫
3. 嘉義市六腳朴子溪親水公園環境營造
4. 台北市新生南路 3 段水圳意象重現暨人行景觀美化工程
5. 大溝溪生態治水園區

上述案例的特色及規劃皆與本計畫所提出六大區塊之特色有所重疊，除將人居環境外，亦將生態及環境融入工程規劃中，得以實現與自然共存的生活場域。

案例 1 永春波濕地公園與 17 公里海岸皆企圖恢復原有地景空間，分別為陂塘的空間場域及及 17 公里的海岸線，重現多元的濕地生態提供滯洪功能及海岸線的維護。

案例 1、案例 3 及案例 5 與頭城河流域計畫將動植物棲地納入考量，打造濕地環境，兼顧防洪機制與自然棲地的守護，執行生態的復育工程。

案例 1、案例 2 及案例 3 與鹽港流域的計畫考量水質改善工程，案例藉由自然淨化及生物防治工法等方式結合工程技術以改善水質環境，重塑多元的生態涵養帶。與打造生活水域為主的客雅河流域計畫相呼應，五個案例皆拉近城市生活空間及水環境的距離，藉由工法、動植物棲地的規劃、打開堤岸等方式，創造開放空間及與生態接觸的機會。

案例 2 及案例 4 回應城市水圳計畫，由水圳灌溉排水的功能性到創造與日常生活融合的景觀渠道外亦塑造多元物種棲地。邱海廊道計畫橫跨淺山、農地至海岸，串聯多元地形景觀，企圖於縱向創造生態廊道，增加陸域及水域動植物間的流動機會，五個案例的尺度雖未同時包含多元的地形景觀，然案例 2、案例 3 及案例 5 藉由擷取改善部分區段的溪流及水圳，提供多元的自然生態棲地，以上案例以區段性的整治水環境的方式，增加未來串聯里山與海域之潛力，使溪流及水圳規劃，得以藉由全面資料蒐集結合縱橫向的規劃，持續進行優化的願景。

(五) 暫定參訪地點簡介：

表 4.6-1 標竿學習暫定參訪地點

#	工程名稱	推薦原因	計劃圖說
1.	<p>台北市政府</p> <p>永春陂濕地公園</p> <p>設計單位： 經典工程顧問</p> <p>施工單位： 郁東營造</p> <p>完工日期： 108 年 12 月</p>	<p>永春陂為天然凹地，百年前的陂塘隨時代變遷已成為閒置軍營。台北市政府以「環境共生」、「滯水留水」、「調節氣候」、「永續教育」四個設計理念，重建百年陂塘空間場域。</p> <p>工程包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採用生物防治工法抑制水質氧化問題。</li> <li>2. 打除水泥鋪面營造棲地環境，利用深淺不一之開放水域，提供水土保持滯洪沉砂功能。</li> <li>3. 善用既有資源材料進行永續利用</li> <li>4. 依據各生物需求特性，區域人為活動的強度，進行空間規劃安排，納入合適之工程及植栽計畫。</li> </ol>	 <p>總面積：3.98公頃 綠覆面積：26,077 m<sup>2</sup> 水域面積：6,873 m<sup>2</sup></p> <p>永春陂</p>

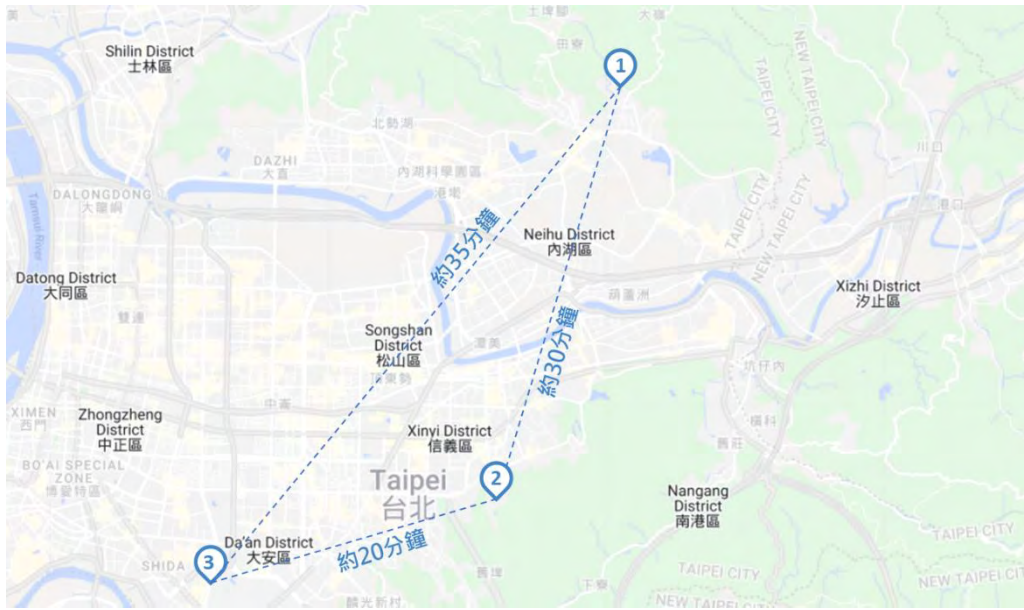
#	工程名稱	推薦原因	計劃圖說
2.	<p>台南市政府</p> <p>竹溪水環境改善工程計畫</p> <p>設計單位: 傑明工程顧問</p> <p>施工單位: 傑明工程顧問</p> <p>完工日期: 109年1月</p>	<p>竹溪貫穿臺南市區，與都市居民生活相輔相成。竹溪整治工程除了淨化竹溪水質、改善淹水情形，亦增加透水面積、多樣複層式植栽，提供動植物棲地，由一排放家庭生活廢水的臭水溝，以自然淨化方式為輔改善水質，轉型為親水休閒空間、形塑水岸綠色廊道。主要工程分三期：</p> <p>第一期：水岸園區 第二期：體育園區 第三期：生命園區</p> <p>目前第一期已完工，結合生態與水質淨化，重現親水的空間場域，工程主要工程範圍及項目包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.淨化放流水出水口及水景工程</li> <li>2.河道渠底工程</li> <li>3.河岸邊坡綠化工程</li> <li>4.基腳及低水護岸工程</li> </ol>	 

#	工程名稱	推薦原因	計劃圖說
3	嘉義市政府 六腳朴子溪親水公園環境營造  設計單位: 台灣世曦 工程顧問  施工單位: 義力營造  完工日期: 109年5月	<p>強調發揮河域生態資源條件，延續嘉義縣「大河願景」流域營造策略，結合生活、生產、生態發展目標功能，引入低衝擊開發進行藍、綠帶水岸空間規劃，導入適當親水遊憩活動，並針對既有服務設施功能予以加強以及融合周邊傳統生活，提升整體水環境美質與休閒遊憩功能。計畫內容整合「界面單純化」、「減量設計」、「機能活化」，包含如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 港南運河核心區：活化既有建築空間，結合兒童環境教育。</li> <li>2. 使用透水鋪面，結合多樣的自然環境與教育解說設施，提供自然環境教育及休憩空間。</li> <li>3. 增加植栽之豐富性，選用原生種濕地植物，並採用生態工法穩定水池水量，塑造多元水岸空間。</li> </ol>	 

#	工程名稱	推薦原因	計劃圖說
4	<p>台北市政府</p> <p>新生南路 3 段水圳意象重現暨人行景觀美化工程</p> <p>設計單位: 經典工程顧問</p> <p>施工/監造單位: 樹花園</p> <p>完工日期: 110 年 6 月</p>	<p>曾經的「堀川」於日治時期工程興建成今日的新生南路。原新生南路三段帶狀人行道及校園空間阻隔了校園與周邊區域之視野和活動可及性。計畫策略期盼藉由營造多樣化的生態環境空間、生態綠廊的串連並擴及周邊藍綠帶、營造多元空間予各年齡層使用者、打開圍牆增加使用者予空間的交互關係。計畫範圍共分四個區段，整體以提升透水面積、滯洪保水量及綠覆率落實環境友善工法，成就與自然生態共榮的城市。</p>	<p>設計構想</p>  
5	<p>台北市政府</p> <p>大溝溪生態治水園區</p> <p>設計單位: 新世紀技術顧問</p> <p>施工 鋼管建築工程</p> <p>完工日期: 97 年 4 月</p>	<p>針對高度開發的都市區，於易發生積淹水之集水區來設置調洪設施，以達兼具生態滯洪功能之調洪沉砂池。規劃特色包含四項：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防洪生態兼顧</li> <li>2. 調洪池依大溝溪天然地勢，採用自動蓄水及退水機制，有利維管及節能減碳</li> <li>3. 以生態工法修築的河道，具有滲水性和親水性。</li> <li>4. 河道以跌水工設計降低河床落差，減緩溪流流速，減低洪水能量，避免溪溝沖蝕，保護兩岸護岸基腳。</li> </ol>	<p>大溝溪生態治水園區平面配置</p>  



### 三、標竿學習參訪行程初擬



1. 大溝溪生態治水園區  
地址：台北市內湖大湖山莊街底
2. 永春陂濕地公園  
地址：台北市信義區松山路 657 號
3. 新生南路三段工程：水圳意象重現暨人行景觀美化工程  
地址：台北市大安區新生南路三段(鄰台大校園)

時間	行程安排
8：30	新竹市政府出發
8：30~10：00	由新竹前往台北至新生南路三段
10：00~11：15	參訪 1： 大溝溪生態治水園區
11：15	出發至午餐地點(近永春陂濕地公園)
11：40~13：00	午餐時間
13：30	永春陂濕地公園
13：30~14：30	參訪 2： 永春陂濕地公園
14：30~15：00	前往大溝溪生態治水園區
15：00~16：00	參訪 3： 新生南路三段工程：水圳意象重現暨人行景觀美化工程
16：00~17：30	由台北返回新竹

## 附件一、完整訪綱

### 新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220119\_訪談-環保局 洪明仕副局長

AECOM+觀察家

#### 一、整體水環境發展藍圖

1. 以環保局及您生態豐富專業的立場，是否可形容您對新竹市水環境想像願景的輪廓？
2. 前期水環境計劃的規劃與執行，有哪些正面影響及需補強處，是可在空間藍圖進行整體規劃與檢視的部分？
3. 承上，針對空間藍圖發展，哪些是您認為值得發展的方向，以及須小心關注的議題？在我們提出的空間藍圖內容中，是否有什麼建議，另請教關於評估因子與權重的建議？  
目前新竹市上位的國土計劃及綠基盤計劃已完成，其中有哪些是您認為最重要須優先執行的觀念或計劃？是否有建議與其他新竹市現有相關計劃整合的可能？

#### 二、水岸環境(水環境改善、親水景觀、生態保育)問題與策略

1. 目前新竹市接管率趕不及科學園區及生活污水等汙染速度與程度，對於水環境影響甚鉅，有哪些工程面或生態環境面的對策有機會整合對應？
2. 新竹市的水域豐富多元，加上國家級濕地擁有高度生態資源，在保護與利用之間您建議應如何平衡，以及具潛力發展的點位。
3. 以您長期對於新竹生態保育觀察及關注，有沒有哪一個區域的生態議題是您特別關心的？

#### 三、空間發展(觀光遊憩、在地產業創生、歷史文化保存)問題與策略

1. 於之前的談話中，您提及新竹市有一些過往使用水的記憶值得再找回，這與我們提出「水再回到城市生活」的願景相近。請問有哪些區域具有這樣的歷史故事，他們和環境的關係為何，是否有建議的切入點？
2. 先前我們曾協助市府於觀光局遊憩廊帶計劃提案，是以 17KM 進行生態旅遊的規劃，而生態旅遊很強調與在地產業的正面循環。請教您關於水環境與在地產業的結合可能？

#### 四、環境教育及營造

環教、人網

1. 目前新竹的環教資源與團隊，有沒有哪些比較關注水環境及有參與的動能？
2. 客雅溪流域的關注社群有哪些？怎麼牽線？
3. 希望推動溪流(區排/水圳)與校園的連結，以您對環境教育、高中生物學科的投入與瞭解，是否有建議的連結方式、推動方向？在鄰近溪流(區排/水圳)的各級學校中，哪些學校較有意願投入與溪流的連結？(可以找當中的哪些老師談？)

### 環境營造

- (1) 在槽式的礫間淨化設施雖可以解決水質不佳、腹地也不足以建置淨化場的問題，卻造成地表逕流斷流、河道底質單一化等狀況，請問針對這樣的淨化設施有沒有建議的改善方向？如果不做在槽式的淨化設施，還有沒有建議在這樣的環境中改善水質的方法？

都市水圳的生態改善方案，推動縱向連結改善，有沒有可以提醒的方向？

區排(如南門溪)推動打開封底營造水陸域棲地、同時提升溪流自淨力以改善水質，您的看法如何？有沒有建議的推動方式或要提醒的事項？

- (2) 掩埋場的管理、退場機制與營造方向。

### 五、其他建議調查及訪談的對象

1. 目前仍有許多水域缺乏相關調查資料，如水質水量及生態環境等，請問您優先建議的點位？
2. 水環境影響的團體社群及民眾眾多，是否有建議優先訪談的對象，以及辦理工作坊的方向與參與者？

## 新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220127\_訪談-舊港里 蔡松根里長

AECOM+觀察家

### 一、舊港里現況

1. 請教目前舊港里的人口組成、產業、交通等背景資料。
2. 對您而言，舊港里最珍貴的歷史記憶為何？有什麼和現地空間與水域相關的點位及議題？如廟宇、水井、港口遺跡等。

### 二、發展議題

1. 舊港里若往歷史人文及觀光休憩的方向發展，是您與住民們樂見的嗎？若是具共識的規劃走向，是否有優先建議整理的議題，同時也凝聚島民的向心力？如觀水景空間、古屋老樹保留、文創開發等。
2. 二河局近期所施作的水工設施安全性應無虞，您認為這些設施和周邊環境有什麼是可以加強改善的嗎？
3. 目前我們所查詢到關於舊港島的生態資料較少，請問您手邊是否有相關資料可以提供參考？或是您所知道的相關資訊？
4. 資料收集過程中，我們知道舊港島在面對洪泛來臨的不定時危險性，請問平時全島或個別居民有什麼特殊準備？
3. 您認為在整體發展上有哪些潛力主題，可讓舊港島的特質更為凸顯，對外是承載新竹市發展的歷史節點，對內是大家心中的美麗家鄉。如重新導入大海與港口的氣息等。

### 三、歷史記憶

1. 里長您在舊港島長大，請問在您的觀察中，舊港島什麼類型的自然環境最有特色呢？
2. 有沒有哪些生物是以前常常看見，現在卻已經很少或消失的呢？我們前年在這邊抓到紅蟳/毛蟹/豆仔魚，里長您有印象有這些東西嗎？
3. 請問在里長您小時候，大部分的人都從事什麼樣的工作？哪些區域是比較多務農、採蚵、抓螃蟹、捕魚的地方？您小時候最常去島上的什麼地方玩？玩些什麼？會常常去海邊抓螃蟹或抓魚嗎？以前沒有舊港大橋，居民渡船通勤，當時哪裡是渡口？您最懷念舊港島以前的哪些地景地貌？

## 新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220217\_訪談-新竹市政府 產發處生態保育科陳岫女科長

AECOM+觀察家

### 一、整體規劃

1. 生態保育科主要負責生態環境與野生動物的調查，以及保護珍貴樹林與山坡地水土保持等，請教新竹市府近年的規劃及執行狀況。
2. 另針對農村再生與香山濕地經營管理方面的規劃，包括那些內容及過程中的困難為何？

### 二、發展方向

1. 請教科長從您專業及歷年經驗，新竹市水環境有些什麼動人的特色與潛力？在目前關注的生態資源中，是否有亟待特別保護及宣傳的珍貴生態資源或區位？
2. 新竹市與水文化相關的社區有哪些(如舊港島、港北社區等)，若結合歷史人文及觀光休憩的方向發展，是否有優先建議著手的議題？
3. 先前與環保局訪談時，副座建議藍圖規畫從歷史人文來梳理水域的個性，重回過往的樣態。針對此方向，請問新竹市水域有哪些具有特殊背景值得被關注的部分，或是建議資料找尋的方向？
4. 本計畫目前提出希望藉改善水環境(如水圳、區排、河川)來串聯新竹市內的綠地，以提升生態網絡的連結性，擴展野生動物的活動空間。即使針對水圳及區排，這類機關認為以灌溉及排水為首要目的的水路，本計畫仍期望提升其生態功能，以達成上述願景。不知科長對此構想的看法如何？或是有什麼建議或提醒？針對水圳及區排的改善有建議的窗口可以聯繫或討論嗎？

### 三、關注議題

1. 保育科近年一直有在做香山濕地的紅樹林、鳥類、生態和水質監測。其中紅樹林曾進行大規模移除，其移除成果目前由楊樹森老師團隊監測中，近年發現台灣早招朝的族群分布位置有些變動，但整體而言移除後，灘地底質的變化往預期的細粒徑增加方向前進。但108年報告指出香山溼地的污染仍強(底泥部分重金屬品項超過下限值、輸入水源水質不佳)
  - a. 請問今年是否仍有香山溼地周邊的監測計畫正在辦理中？
  - b. 這樣長久監測下來，請問科長認為香山濕地的生態與保育狀況如何？

- d. 目前香山溼地的汙染狀況，與過去相比改善幅度不大，請問科長是否有建議可以進一步與環保局合作改善的方向？
  - e. 請問目前香山溼地的環教與導覽系統是如何運作？
  - f. 除了汙染情況之外，科長認為香山濕地是否還有面臨哪方面的劣化而需要進行改善或營造？
2. 大煙囪為霜毛蝠聚集繁殖育幼的重要地點，近年發現利用大煙囪的霜毛蝠的數量下降，並有霜毛蝠利用鐵皮屋、蝙蝠屋的紀錄，於頭前溪左岸的調查中亦發現霜毛蝠會於左岸幾乎全區覓食(但並非棲息或繁殖)。
    - a. 請問針對霜毛蝠於頭前溪左岸活動的情況，保育科這邊有沒有相關的保育或管理作為可以提供水環境計畫參考？
    - b. 由於霜毛蝠的棲息繁殖空間已由大煙囪逸出至周邊民宅頂樓鐵皮縫隙內，請問是否有居民反映正面或負面的相關意見？這樣的現象是否會影響到既有監測與保育計畫的調整？
    - c. 大煙囪鄰近汀甫圳，此河段也是整體規劃中關注的區域，現況景觀已有整理，但水質不佳，請問汀甫圳是否有特別的生態潛力可待改善與營造？
  3. 本團隊已訪問過舊港里里長，他表示最希望舊港里營造起來的就是生態，且舊港島位於頭前溪河口，又是 17 公里海岸線與頭前溪的交會處。頭前溪左岸的生態資料中，河口紀錄有大量灘地蟹類、洄游魚類、廣鹽性魚類、水鳥、紅隼、台灣野兔、霜毛蝠等許多物種，惟舊港島本身生態資料較少。請問科長是否知道舊港島及其周邊的生態相關調查資料呢？對舊港島的生態營造是否有相關建議？
  4. 本計畫初步提出可針對客雅溪支流南門溪排水(三面光子母溝)進行改善，如打開封底並利用礫石與濱溪植被提升溪流自淨力、改善水陸域生態環境，科長對此構想的看法如何？

## 新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220223\_訪談-5 第二河川局長官

AECOM+觀察家

### 一、**整體規劃**

1. 以二河局的上位視角，空間發展藍圖計畫的重要項目為何?過往二河局在執行歷批次水環境以來，有哪些是您們覺得新竹市應關注的重要議題，其中有哪些是建議可在藍圖檢視發展的議題?
2. 二河局管轄範圍中，有無面臨到甚麼水環境問題?
3. 請教二河局的近年施政重點，或規劃處理之重點河川或區域?其中是否有亮點提案(水綠建設)建議位置或相關計畫，建議可納入新竹市藍圖規劃整合的內容，以利後續提案爭取經費預算。

4. 目前水利署和農田水利署的分工與合作狀況為何?新竹市的水圳若想進行改善，是否有建議的方針?
5. 許多上位計劃：如各河川局的流域調適計畫、林務局的國土綠網計畫，強調更自然的環境營造，如承洪韌性、還地於河、藍綠網絡串聯、水岸縫合、NbS 等概念。請問未來在頭前溪及中央管排水範圍內，前瞻水環境是否可以往上述計畫的推動方向進行調整，往保留自然樣態、恢復自然環境的方向提出相關計畫?
6. 承上，若期望改善水道內既有結構物，使水環境成為較友善生態與環境的形式，是否有平台或機制，讓關注團體或其他權益關係人可提出改善方案?
7. 未來較上位的計劃如調適計畫、情勢調查，與新竹市水環境藍圖計畫是否有平台或機制可交流、對接資訊?
8. 近年河川治理觀念及方式已有調整，亦有許多重大計畫依據相關概念執行，請問近年是否會因應治理概念的改變而更新、辦理，並將水利署較近期的推動方向納入治理相關計畫中?

## 二、關注議題

1. 本團隊正對新竹市各流域進行盤點分析，頭前溪流域、客雅溪流域、鹽港溪流域皆涵蓋不同縣市，是否有什麼發展議題是需關注的? 各縣市對於溪流的營造方向、課題處理可能有不同的作為，對於水環境議題的合作上，是否有什麼方向上的建議? 二河局是否有較統合、長遠的營造或處理方向? 針對各流域面臨的共同問題是否有平台可提出討論?
2. 請問頭前溪及中央管排水內，水環境相關的計畫是否有相似的指導原則或規劃方向? 如二河局轄內的後龍溪流域，有針對棲地優化、生態恢復、以溪流串聯陸域棲地等方面進行規劃。
3. 新竹市在前期水環境計畫中，進行了頭前溪左岸的完整生態調查，因此後續也會關注棲地的營造與連接。請教二河局對頭前溪流域未來改善的規劃，及建議的藍圖規劃方向?
4. 許多上位計劃如各河川局的流域調適計畫、林務局的國土綠網計畫，強調更自然的環境營造，如承洪韌性、還地於河、藍綠網絡串聯、水岸縫合、NbS 等概念。請問未來在頭前溪及中央管排水範圍內，前瞻水環境是否可以往上述計畫的推動方向進行調整，往保留自然樣態、恢復自然環境的方向提出相關計畫?
5. 客雅溪因流域長，所經社區眾多，並乘載水庫及科學園區用水需求，是關注的重點，希望將其視為生活之河，增強與周邊連結。請教二局對客雅溪的整體規劃定位，及未來改善的重點?
6. 承上，對於客雅溪的水質水量改善和景觀改善計畫，是否有所建議，如南門溪現有在槽式現地處理設施的優化，或是中段與大客雅公園(天公壇一帶)的結合是否可行?
7. 目前本團隊將鹽港溪定位為城郊野溪，希望保有並改善其與自然結合的狀態，但八股排水的水質不良(氨氮偏高)。對於此問題，請問是否有建議的改善方式?
8. 另外，本團隊也關注舊港島的發展規劃，二河局早期有對其進行規劃報告，近年也完成眾多水工設施改善，在我們與舊港里里長訪談中，里長也很感謝並肯定二河局的建設。因舊港島的地理位置，請教其開發的限制?在現在水安全無虞的狀況下，請教對水文化及水生生態的發展的建議?

9. 承上，舊港里里長提到因水位降低以致於風帆運動時期縮短，請問有什麼可能的原因，若河口淤積也是原因之一，請問二河局有何應對方針的規劃？

### 三、訪談對象建議

2. 請教二河局建議訪談的相關利害關係人、地方意見領袖、在地組織團體、NGO、NPO 等。

## 新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220309\_訪談-6 新竹市政府工務處下水道科 曾嘉文科長

AECOM+觀察家

1. 污水下水道系統的建置是城市非常困難但重要的建設，請問新竹市的污水下水道建置成果為何，哪些區域已建置完成？後續建置會以哪些區域為優先？希望能提供圖資以做參考。
2. 請問新竹市的雨水下水道現況，請問是否有雨污水分流上的問題及對策？
3. 請問中央管轄與新竹市管轄的排水管道，在執行上的差異與限制有哪些？
4. 請問近期的新竹市水淨設施設置計劃？哪些類型的設施成效較佳，以及後續推行的方向。
5. 目前在各類設施建設過程中，所遭遇到的問題以及相關水環境議題？
6. 近年預計施行之計畫中，請問有建議可與水環境藍圖規劃進行結合的內容嗎？是否有優秀的案例可參考？
7. 空間藍圖近期初步盤點現勘，在客雅溪與汀甫圳皆有關注的潛力點，也有與市府相關計畫結合的可能。其中，客雅溪有科學園區排放水的議題，請問目前排放標準是否符合市府期待？請問市府在此處理議題的對策及未來園區擴展後的相關規劃。汀甫圳六燃區段有民生污水排入的問題，請問是政府對於汀甫圳的定位為何？是否有考慮截流淨化等因應對策？
8. 承上，舊港島也是目前關注區位之一，請問目前舊港島的下水道相關設施建置狀況為何，是否有需加強之處？
9. 對於後續的藍圖規畫，請問科長的建議與提醒。
10. 請問後續進行訪談的相關團體及單位的建議。

## 附件二、計畫清單

下表為本計畫正式啟動後，收集之新資料清單，後續將持續收集並進行整理。

表 2.3-1 新增資料清單

類別	區域	計畫名稱	年	月	備註
上位計畫	新竹市	新竹市國土計畫	2020	3	
上位計畫	新竹市	新竹市國土計畫規劃技術報告	2020	3	
上位計畫	新竹市	新竹綠基盤總結報告	2021	5	
水圳	汀甫圳	汀甫圳步道周邊環境景觀及簡易排水改善工程	2020	5	
水圳	汀甫圳	汀甫圳赤土崎公園設計工程_計畫需求說明書	N.A	N.A	未公告
水圳	隆恩圳	隆恩圳千甲段景觀改善計畫	2020	9	
水利設施	水利設施	行政院農業委員會農田水利署新竹管理處農田水利設施範圍	N.A	N.A	
河川	海水川溪	「易淹水地區水患治理計畫」新竹市管區域排水海水川溪排水系統規劃報告	2010	12	
河川	鹽港溪	「新竹市香山區鹽港溪流域自行車道設計暨工程監造」委託技術服務 期初簡報	2021	11	
河川	何姓溪	何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫	2020	10	
河川	港南運河	港南運河水質改善計畫	2020	9	
河川	頭前溪	新竹左岸出入口景觀改善計畫	2019	11	
河川	頭前溪	新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫	2019	11	
河川	頭前溪	新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫	2019	11	
河川	客雅溪	新竹市步行城市 2 先期規劃技術服務案	2021	6	
河川	客雅溪	新竹市金山面公園與北區-客雅溪大公園等地整體規劃設計-整體規劃定案成果報告書 V2	2021	11	
河川	客雅溪	新竹地區客雅溪排水治理計畫_核定版(上)	2009	9	
河川	客雅溪	新竹地區客雅溪排水治理計畫_核定版(下)	2009	9	
河川	頭前溪	經國大橋至水源生態池堤上空間建置計畫(重要節點營造、堤上空間優化)	N.A	N.A	
河川	頭前溪	舊港島水環境改善計畫	N.A	N.A	
海岸線	17 公里海岸風景區	17 公里沿線景觀改善計畫-二期	2019	10	
海岸線	17 公里海岸風景區	17 公里沿線景觀改善計畫-二期-環境再生	2020	2	
排水	中央區域排水	中央管區域排水	2005	11	
排水	新竹市區	新竹市市管區域排水	2005	11	
港口	海山漁港周遭	海山漁港觀光休閒漁業環境發展計畫委託規劃設計服務-都市設計審議報告書	2021	9	
港口	海山漁港周遭	新竹市那魯灣文化聚落新建工程	2021	1	
港口	海山漁港周遭	新竹市原住民文化產業園區	2017	5	



		先期規劃及公共設施方案計畫			
港口	南寮觀光魚市	新竹漁港周邊海岸環境改善工程	2019	10	
港口	南寮觀光魚市	新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善工程	2020	4	
湖泊	青草湖	青草湖清淤與水岸環境改善	2019	10	
整體計畫	整體計畫	108-109 年度新竹市全國水環境水質監測計畫年度總工作成果報告	2010	12	
排水	冷水坑排水溝	新竹市光復路一段 525 巷及長春街人行空間改善工程 B 類-提案簡報	2022	1	
排水	冷水坑排水溝	新竹市東區生活走廊步行網路串聯計畫(鎮安宮北側)設計工程	2022	2	
排水	冷水坑排水溝	新竹市_新竹市東區生活走廊步行網路串聯計畫	2022	1	
排水	冷水坑排水溝	新竹市_新竹市光復路 525 巷及長春街人行空間改善工程	2022	1	

資料來源：本團隊製作。

表 2.3-2 新竹市政府資料開放平台資料清單

資料名稱	來源	說明
新竹市自來水供水系統直接供水點(民眾端)監測數據	環保局/水土科	序號、稽查日期、稽查結果、檢驗地點、供水系統、檢驗結果-細菌項目、檢驗結果-一般項目、檢驗結果-重金屬一、依據 107 年新竹市飲用水管理稽查管制計畫辦理重金屬檢測，1 採樣點每年檢測 1 次。二、飲用水水質標準：大腸桿菌群(MPN、CFU/100mL)：6、總菌落數(CFU/mL)：100、自由有效餘氯(mg/L)：0.2~1.0、氫離子濃度指數(PH 值)：6~8.5、鉛(mg/L)：0.01、銅(mg/L)：1.0、鋅(mg/L)：5.0
新竹市觀光景點清單	城市行銷處/整合行銷科	提供新竹市各觀光景點地址及景點簡介
新竹市環境教育設施場所	環保局/綜計科	本市環境教育設施場所
新竹市地方文化館	文化局/博物館科	新竹市地方文化館基本資料
新竹市山坡地近 2 年違反水保法案件資料	產業發展處/生態保育科	新竹市轄內土地違反水土保持法案件資料，內含違法土地地號、違法樣態、處分結果、改正進展等。
清水檢測	環保局/水土科	檢驗地點、檢驗時間、pH 值、水溫、餘氯 mg/L、鎘 mg/L、鉛 mg/L、鉻 mg/L、銅 mg/L、鋅 mg/L、鎳 mg/L、氨氮 mg/L、大腸桿菌群 CFU/100mL、總菌落數 CFU/100mL，註 1:清水係指經淨水處理後輸送至用戶前之水質，依據飲用水水質標準經處理後可供飲用之項目辦理檢驗作業。
原水檢測	環保局/水土科	檢驗地點、檢驗時間、pH 值、水溫、導電度、化學需氧量 mg/L、鎘 mg/L、鉻 mg/L、氨氮 mg/L、大腸桿菌群 FU/100mL，註 1:原水檢測係依據飲用水水源水質標準第 5 條檢驗項目，可執行檢驗項目檢測。

110 新竹市主要道路喬木植栽	城市行銷處/觀光維護科	110 新竹市分隔島、人行道、路邊栽種植栽資訊
新竹市公園清冊	城市行銷處/觀光維護科	新竹市公園名稱、行政區、地址及面積
新竹市區排水資料	工務處/下水道科	提供本市區域排水資訊如：縣市、管理機關、排水路名稱、排水出口、權責起點、權責終點、長度-公里
新竹市抽水站資訊	工務處/下水道科	抽水站設備乃颱風洪水時緊急排除內水的設備。通常設置水門附近，當河川水位上升至內水無法排出時，需藉抽水站抽水機將水抽排至堤外主河川。新竹市抽水站資訊包含抽水站名稱及其位址與聯絡方式。
新竹市空氣品質淨化區	環保局/空噪科	「空氣品質淨化區」是環保署空保處持續推動之工作項目，係指任何地區（包括人工地盤）以種植植物綠化為主或設置其他相關的簡易設施，以達到改善空氣品質目的之場所。除此之外，且還有減緩人為環境污染、提供生態教育及生物多樣性的保護場所以及令人賞心悅目的休憩園地等功能。本資料集提供資料包含：空品淨化區名稱、維護管理單位、座落位置地址、核定面積.公頃、核定長度.公里、設置年度.民國
新竹市一般地區環境音量監測	環保局/空噪科	新竹市河川水質監測資料數據
新竹市濱海野生動物保護區	產業發展處/生態保育科	監測站名、監測站編號、管制區、監測日期、0至1時、1至2時、2至3時...22至23時、23至24時
新竹市河川水質測站	環保局/水土科	野生動物保護區
新竹市受保護樹木	產業發展處/生態保育科	新竹市河川測站
新竹市博物館群一覽表	文化局/博物館科	新竹市受保護樹木清冊
新竹市污水下水道用戶接管率	工務處/下水道科	新竹市博物館群基本資料

資料來源：本團隊製作。

### 附件三、六大分區行動計畫初擬-彙整表格

分區		定位	願景	行動計畫		相關(上位)計畫
1縱	17公里海岸	自然海岸	地景恢復	A-1	漁人碼頭幸福沙灣海岸林	國土計畫、整體海岸管理計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				A-2	斑蝶秘境營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				A-3	掩埋場棕地復原	國土計畫、整體海岸管理計畫、107年香山重要濕地(國家級)保育利用計畫
				A-4	水資源中心環境營造	國土計畫
				A-5	香山濕地公園棲地營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、107年香山重要濕地(國家級)保育利用計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				A-6	海山漁港灘地棲地保育	國土計畫、整體海岸管理計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、107年香山重要濕地(國家級)保育利用計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				A-7	特色社區水文化營造	國土計畫
3橫	頭前溪流域	生命泉源	棲地營造	B-1	連續帶狀生態棲地營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				B-2	高灘地關鍵物種指認與復育	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				B-3	重要河段魚道設置	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫
				B-4	濕地生態滯洪池設置	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				B-5	舊港島棲地與文化營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
	客雅溪流域	生活之河	水域打開	C-1	客雅溪口生態維護區	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				C-2	金城湖清淤	國土計畫
				C-3	綠廊節點自然護岸規畫	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫
				C-4	客雅溪周邊排水網絡優化	國土計畫
				C-5	水質改善+清大親水綠廊	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫
				C-6	青草湖定期清淤維管	國土計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
	鹽港溪流域	城郊野溪	水質改善	D-1	鹽港溪口蟹田保育區	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、107年香山重要濕地(國家級)保育利用計畫
				D-2	八股排水水質+護岸改善	國土計畫
2區	城市水圳	門前小河	水城共生	E-1	汀甫圳六燃段水質景觀改善	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫
				E-2	毛蟹-標的物種棲地營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫
				E-3	隆恩圳干甲段護岸改善	國土計畫、璀璨竹塹風華再現-新竹市水綠環境景觀再現與產業加值營造計畫
				E-4	頂福公園渠道護岸改善	國土計畫
				E-5	烏瓦窯大排水段水質改善	國土計畫、
	淺山濱海 (綠色核心)	丘海廊道	垂直連結	F-1	垂直生態廊道	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				F-2	標的物種棲地營造	國土計畫、國土生態保育綠色網絡建置計畫、96年新竹市景觀綱要計畫
				F-3	水質+護岸改善	國土計畫