

契約編號：110-C-01030-002-004

新竹縣水環境改善空間發展  
藍圖規劃案

期中報告書(定稿本)

委託機關：新竹縣政府

受託廠商：美商傑明工程顧問(股)台灣分公司

中華民國 111 年 12 月

「新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」

期中報告審查委員意見回覆處理情形

審查意見	回覆說明	頁碼
<b>一、葉克家委員</b>		
1. 第二章現況分析，建議在就氣候變遷、零碳排放淹水紀錄及改善情形、水文化等有所蒐整說明。	感謝委員意見，有關氣候變遷、調適能力相關議題於第3.1小節所述，針對防洪抗災部分經資料蒐整，盤點近五年淹水情形發生原因多為內水積淹，針對雨水下水道尚未檢討建設之區域建議優先辦理；縣域水文化則於4.1小節中進行梳理及說明。	Ch3.1,Ch4.1
2. 第2.7節河川空間利用指導與本計畫六大地域圖河之鏈結，建議有所說明。	感謝委員意見，六大地域圈係透過全縣資源盤點包含水環境資源、自然、人文景觀等以各地域圈之人文與水文的地理關係及地方特色水環境景觀做為空間框架之分類，報告書盤點之2.7小節所述係屬分類之考量依據之重點，詳細內容再請委員參閱報告書第四章。	Ch4.2.3
3. 本計畫強調水質改善可營造良好之生態環境，另在氣候變遷下，水資源未來可能之缺乏，建議針對新竹縣水資源運用情況，及透過水質改善，能否提高水資源之利用，有所評估。	感謝委員意見，新竹水資源調度主要議題集中於頭前溪，故針對取水口上游區域之水質改善，如竹東地區五華工業區、內灣等均可提升水源水體品質，故於亮點計畫之評分中將獲得相對較高之分數。	
4. 本計畫六大地域圖在問題研析部分，除了指出問題外，宜對該問題就相關單位以往之治理計畫及成	感謝委員意見，有關以往整治之相關計畫盤點羅列於報告書2.8.3小節，另	Ch2.8.3 P.2-77,2-78

審查意見	回覆說明	頁碼
果有所彙整，以便釐清本計畫可再精進之處。	綜整出分布位置與成果評析作為藍圖發展之盤點資訊，再請委員參閱。	
5.簡報中之六大地域圖行動計畫眾多點位之選取宜納入報告中，如何從這些點位中找出六個短期或亮點行動計畫，宜有較系統性之說明與鋪陳。	感謝委員意見，六大地域圈中之行動計畫，乃依據期初資料蒐整階段，針對該地區圈中具有發展潛力或現況問題之重要議題及改善策略進行收斂而得，而亮點計畫則依據本案所建立之評分體系進行評估，篩選得分較高之計畫，列為優先推動之戰略方案。	
6.未列入短期(亮點)行動計畫者，建議再予以排序列入後續中、長程之規劃。	感謝委員意見，期末階段將針對所有行動計畫進行短、中、長程之推動次序排列，以協助新竹縣政府持續推動水環境建設工作。	
7.標竿學習參訪人數規列20人，就擴大民眾參與之角度，建議可再酌增人數。	感謝委員意見，標竿學習參訪活動為將國內水環境相關成功案例作為學習對象，包含現地處理設施、水域環境營造串連、棲地保措施或水環境教育空間等，邀請對象以水環境改善計畫相關業務單位為主，並已於111年11月17日及18日辦理；而本案辦理民眾參與活動並未限制人數、皆廣邀相關單位、團體及關心民眾一同參與討論。	
<b>二、林文欽委員</b>		
1.文字及用詞錯誤請配合修改。	感謝委員意見，已修正報告書文字。	P.2-2,2-7,2-8,2-15,2-16,2-30

審查意見	回覆說明	頁碼
2.請增加非縣府主管的業務配合單位。	感謝委員意見，將於期末階段亮點提案及行動計劃方案中羅列對應之相關單位，並於邀集相關單位一同討論。	
3.請增加氣候變遷產生的強降雨對規劃的影響。	感謝委員意見，本團隊針對新竹縣境內過去較易發生淹水、旱災、土石流、山崩地滑等敏感地區進行盤點，並參考新竹縣地方氣候變遷調適計畫及新竹縣地區災害防救計畫等進行對策研析；另團隊亦針對新竹縣過往執行水環境改善計畫相關工程內容、效益及推動成果評析，作為本計畫之重要參考。	Ch3.1
4.請考慮規劃對減碳的影響。	感謝委員意見，針對亮點計畫所影響之減碳效益，將於期末階段進一步評估以配合我國2050淨零排放之目標推動相關工程。	
<b>三、劉柏宏委員</b>		
1.第二章水環境現況初步分析資料盤點已趨完整，惟分析圖面之統整品質應可提升閱讀性，並以疊圖整理水環境資源及水環境初步議題分析圖說。	感謝委員意見，將於期末報告書進行報告書圖面版面呈現調整，以利提升閱讀性。	Ch2
2.第三章課題及潛力分析說明提及已有相當程度掌握新竹縣水環境背景，並初步歸納未來水環境營造潛力點能分為三類及提出五大面向重點課題並分有16個課題討論方向，也很完整。惟應利用圖面具體以新竹縣全境並分大、中、小尺度表達出課題所在之實質區位，方	感謝委員意見，將再持續深化各議題對應之行動方案與計畫，並落於各地域圈範圍中製作成圖面，將納入期末報告中提出。	

審查意見	回覆說明	頁碼
<p>能在 3.5「落實公民參與，創造公私協力基礎」的面向上具體實踐，無論在民眾參與的過程中，以訪談、說明會或工作坊，才能有詳細的、具體的、空間感的討論工具。</p>		
<p>3. 第三章課題及潛力分析是否已納入與相關單位、專家、在地組織之訪談會議、工作坊等討論水環境之課題？</p>	<p>第三章之課題與潛力分析針對全縣環境與資源盤點後進行分析編撰，相關單位、專家、在地組織訪田與工作坊討論之課題將會落入中、小尺度的課題於潛力分析進行說明。</p>	Ch3
<p>4. 第四章規劃願景、策略與目標，以「聯合國2030永續發展目標」之6、11、12、13、14及15，為新竹縣水環境願景目標，也表認同，建議目標11仍應有「社區」之角色。</p>	<p>本計畫提出與新竹縣政發展之SDGs之關聯目標相應的推動機制，包含遊慢速度（環境休閒）、師法自然（生態修復）、看見人文（文化復振），對應SDGs目標11「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」（Sustainable Cities and Communities）最為密切，其中遊慢速度（環境休閒）涵括指標11.7：2030年前，為所有人提供安全、包容、無障礙及綠色的公共空間，尤其是婦女、孩童、老年人以及身心障礙者；指標11.a：透過加強國家和區域發展規劃，促進城市、郊區與農村地區之間，經濟、社會和環境的正向連結；師法自然（生態修復）包含了指標11.6：2030年前，減少城市的人均負面環</p>	Ch4.1.3

審查意見	回覆說明	頁碼
	境影響，包括特別注意空氣品質、都市管理與廢棄物管理；而看見人文（文化復振）推動構想將作為指標11.3：2030年前，提升具包容性、永續的都市化和參與程度，在所有國家落實整合性、永續的人類安住規劃與管理；指標11.4：進一步努力保護和捍衛世界文化與自然遺產。	
5. 第四章4.2水環境空間發展架構之一環的空間說明應更具體，包含哪些國土生態綠網資源及國土海洋資源區位。	感謝委員意見，補充說明內容於報告書，再請參閱。	Ch4.2.2
6. 第五章分區水環境願景及行動計劃方案，每一分區之問題研析，仍建議應該有大、中、小尺度討論，且每一分區之行動策略與及方案，也應回應每一分區之問題。行動方案應更具體的形成功能計畫，並有短、中、長期執行之說明。譬如（僅舉一例，非僅此例）：p5-34，5.4.2問題研析之2.河道水域生態危機：提及中正大橋、竹林大橋、油羅溪橋等固床工的落差，燥樹排攔河堰設計不良以及上坪堰魚道入口設計不良容易堵塞，而攔砂壩不僅無法洄游，更造成上游的砂石嚴重堆積，使得攔砂壩上堆積成一片平坦的河床，河川便喪失棲地多樣性；水泥化的河道也將改變整個河川生態體系，造成族群遷移，甚至滅絕。但p5-37，5.4.4 行動策略及方案之2.生態保育提及策略、論述策略而無行動方案或計畫？較為可惜。	感謝委員意見，有關於各區行動計畫仍持續滾動、深化相關內容，後續將逐步針對盤點之問題提出相關對應行動方案以提供更具體的回應。	

審查意見	回覆說明	頁碼
7.續6，故，無上述短、中、長期行動方案或計畫，第六章亮點計劃執行建議之呈現，就顯得突然出現？而，若計畫應依權重優先順序排序時，也應納入民間社團的評比及民眾參與討論的機制，而非僅以團隊的觀點，即權重的決定、評比的方法均可透過參與而形成共識。	感謝委員意見，期末階段將針對所有行動計畫進行短、中、長程之推動次序排列，同時於民眾參與之過程中，也將行動計畫之推動優先順序納入說明，以形成共識，協助新竹縣政府持續推動水環境建設工作。	
8.民眾參與之過程與會議紀錄也應資訊公開，工作坊應有紀錄放在報告書附錄。	感謝委員意見，已將辦理之民眾參與活動記錄上傳至資訊公開網站中，亦檢附於報告書附錄。	附錄4
<b>四、第二河川局</b>		
1.建議評估因子中可以考量納入減碳，並與做SDGS連結。	感謝貴局意見，本案藍圖規劃架構扣合SDGs之願景目標，提出放慢速度(Dilatory)、師法自然(Nature)及看見人文(Anthropology)等三個面向做為推動構想主軸，並詳述於4.1.3小節。	Ch4.1.3
2.報告書中目前僅看到短期行動計畫，未來中長期的計畫是否是後續才會提出？	感謝委員意見，本階段仍持續深化與分析各區行動計畫之內容，將於期末報告中提出完整的短、中、長期計畫。	
3.認同以地域圈作為分區架構，惟提醒要注意地區圈間之串連性是否足夠，避免單點發散。	感謝委員意見，各地域圈依據不同特性發展，但目標方向一致，將多加著墨各區連結性之呈現。	
<b>五、彭鵬舉科長</b>		
1.請確認資訊平台是否與縣府水環境專屬網站連結？	感謝委員意見，已確認本案資訊公開平台與新竹縣水環境專網連結。	
2.有關水環境歷年成果及進度表請更新。	感謝委員意見，已更新水環境計畫歷年案件成果列表。	P.2-77,2-78

審查意見	回覆說明	頁碼
3. 亮點提案部分目前已列出相關工程費用，是否能列出主要工項提供參考？	感謝委員意見，可列出各亮點提案工作項目之預估費用，將補充於期末報告書中。	
4. 補充調查結果建議檢附於期末報告書中。	感謝委員意見，謹遵辦理。	
<b>六、陳盈州副處長</b>		
1. 請說明評分權重是如何評估及如何操作？	感謝委員意見，本計畫所用之評分權重乃延伸水利署藍圖執行手冊中所提之生態系服務功能，利用供給、調節、文化等三大直接性服務，訂定共九項子項目，期望透過地區之需求權重，配合該計畫之執行效益，綜合評估建議出行動計畫執行之優先順序。	
2. 民眾參與活動時間安排請規畫設計團隊再行評估。	感謝委員意見，有關民眾參與活動時程，將會配合本案各執行階段擇選不同主題進行相關活動辦理。	

# 新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案

## 期中報告書

### 目 錄

期中報告書審查委員意見回覆表

表目錄

圖目錄

第一章 前言 .....	1-1
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 主要工作內容 .....	1-1
1.3 配合事項 .....	1-7
1.4 工作執行架構與進度 .....	1-8
1.4.1 執行架構與流程 .....	1-8
1.4.2 預定進度及查核點 .....	1-8
1.5 計畫執行進度 .....	1-11
第二章 新竹縣水環境現況初步分析 .....	2-1
2.1 氣候及地形地質 .....	2-1
2.1.1 氣候 .....	2-1
2.1.2 地形 .....	2-3
2.1.3 地質與土壤 .....	2-5
2.2 水文特性及設施 .....	2-6
2.2.1 地面水體 .....	2-6
2.2.2 流域治理 .....	2-9
2.2.3 污水處理 .....	2-14
2.2.4 水資源利用 .....	2-15
2.3 現況水體水質 .....	2-18
2.3.1 RPI 水質概況 .....	2-18
2.3.2 地面水體分類及水質標準 .....	2-21

2.3.3	重要污染源盤點與分析 .....	2-23
2.4	自然資源、環境敏感地區、生態資源分布 .....	2-27
2.4.1	自然資源分布 .....	2-27
2.4.2	環境敏感地區分布 .....	2-28
2.4.3	生態資源分布 .....	2-36
2.5	歷史人文及社會經濟 .....	2-47
2.5.1	空間歷史發展 .....	2-47
2.5.2	人口特質 .....	2-50
2.5.3	產業特性 .....	2-52
2.5.4	交通運輸 .....	2-55
2.5.5	文化及遊憩資源 .....	2-57
2.6	都市計畫與土地使用 .....	2-59
2.6.1	都市計畫概述 .....	2-59
2.6.2	土地使用現況 .....	2-61
2.7	河川空間利用指導 .....	2-64
2.8	相關法令、政策及計畫研析 .....	2-68
2.8.1	相關法令 .....	2-68
2.8.2	相關重要計畫 .....	2-69
2.8.3	水環境相關計畫盤點 .....	2-74
第三章	課題及潛力研析 .....	3-1
3.1	提高調適能力，調配水系資源 .....	3-2
3.2	盤點水質需求，創造水淨藍圖 .....	3-4
3.3	縫補生態斷點，串聯藍線基盤 .....	3-5
3.4	回應人文特質，指認營造潛力 .....	3-6
3.5	落實公民參與，創造公私協力基礎 .....	3-7
第四章	規劃願景、策略與目標 .....	4-1
4.1	空間發展願景 .....	4-1

4.1.1	發展原則 .....	4-1
4.1.2	任務核心概念：從流域治理到全域治理 .....	4-2
4.1.3	發展願景與願景推動體系構想 .....	4-4
4.2	空間發展框架 .....	4-8
4.2.1	空間發展概念 .....	4-8
4.2.2	水環境空間發展結構 .....	4-8
4.2.3	水環境空間發展策略 .....	4-10
<b>第五章</b>	<b>分區水環境願景及行動計劃方案 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	縣政核心地域圈 .....	5-1
5.1.1	水環境特徵 .....	5-3
5.1.2	問題研析 .....	5-5
5.1.3	規劃願景 .....	5-6
5.1.4	行動策略及方案(分區行動方案建議) .....	5-7
5.2	雙子城生活地域圈 .....	5-9
5.2.1	水環境特徵 .....	5-10
5.2.2	問題研析 .....	5-12
5.2.3	規劃願景與定位 .....	5-17
5.2.4	行動策略及方案 .....	5-18
5.3	雙子河谷地域圈 .....	5-20
5.3.1	水環境特徵 .....	5-20
5.3.2	問題研析 .....	5-23
5.3.3	規劃願景與定位 .....	5-26
5.3.4	行動策略及方案 .....	5-27
5.4	竹東丘陵地域圈 .....	5-29
5.4.1	水環境特徵 .....	5-30
5.4.2	問題研析 .....	5-32
5.4.3	規劃願景與定位 .....	5-36
5.4.4	行動策略及方案 .....	5-37

5.5	大隘地域圈 .....	5-39
5.5.1	水環境特徵 .....	5-40
5.5.2	問題研析 .....	5-41
5.5.3	規劃願景 .....	5-44
5.5.4	行動策略及方案(分區行動方案建議) .....	5-45
5.6	麓山帶地域圈 .....	5-47
5.6.1	水環境特徵 .....	5-48
5.6.2	問題研析 .....	5-50
5.6.3	規劃願景 .....	5-50
5.6.4	行動計畫策略及方案(分區行動方案建議) .....	5-50
第六章	亮點計畫執行建議 .....	6-1
6.1	亮點計畫 .....	6-1
6.2	衡量分區與策略權重 .....	6-10
6.3	個案計畫推動優先性排序 .....	6-14
6.4	維護管理規劃 .....	6-28
第七章	水環境現況補充調查初步規劃 .....	7-1
7.1	水質水量補充調查 .....	7-1
7.2	水環境區位生態調查作業 .....	7-5
第八章	民眾參與及資訊公開 .....	8-1
8.1	民眾參與及資訊公開之初步規劃 .....	8-1
8.1.1	民眾參與規劃與成果 .....	8-1
8.1.2	資訊公開規劃與成果 .....	8-12
8.2	媒材製作及標竿學習之初步規劃 .....	8-15
8.2.1	媒材製作初步規劃 .....	8-15
8.2.2	標竿學習初步規劃 .....	8-17

## 參考文獻

附錄 1 期初報告審查意見回覆表

附錄 2 在地諮詢小組及藍圖規劃共學營重點意見回覆表

附錄 3 新竹縣縣管區域排水一覽表

附錄 4 民眾參與活動紀錄

新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案

## 表 目 錄

表 1.4-1	工作進度表 .....	1-10
表 1.5-1	期中報告階段完成工作項目表 .....	1-11
表 2.1-1	新竹氣候觀測站歷年氣象紀錄資料統計表 .....	2-2
表 2.2-1	河川及區域排水設施列表 .....	2-7
表 2.2-2	頭前溪流域歷年相關治理概況表 .....	2-9
表 2.2-3	鳳山溪流域歷年相關治理概況表 .....	2-10
表 2.2-4	中港溪流域歷年相關治理概況表 .....	2-11
表 2.2-5	新竹縣易淹水地區水患治理計畫辦理鄉鎮綜整表 .....	2-13
表 2.2-6	污水下水道用戶接管普及率及污水處理率統計表 .....	2-14
表 2.3-1	河川污染指數(RPI)定義及計算比對基準 .....	2-19
表 2.3-2	新竹縣河川水質監測站近 3 年水質 RPI .....	2-19
表 2.3-3	保護生活環境相關環境基準 (陸域地面水體) .....	2-21
表 2.3-4	保護人體健康相關環境基準 .....	2-21
表 2.3-5	新竹縣轄內河川近 3 年地面水體分類及水質標準達成率 .....	2-22
表 2.3-6	各流域水質關注議題 .....	2-26
表 2.4-1	新竹縣防減災規劃策略綜理表 .....	2-30
表 2.4-2	新竹縣二級海岸防護區防護措施及方法一覽表 .....	2-33
表 2.4-3	新竹縣資源利用敏感地區面積統計表 .....	2-34
表 2.4-4	綠網關注區域指認原則 .....	2-36
表 2.4-5	新竹縣綠網關注區域的範圍及關注重點 .....	2-37
表 2.4-6	頭前溪及鳳山溪近年特殊(保育性)物種整理 .....	2-41
表 2.5-1	竹北市近 5 年人口增加率 .....	2-51
表 2.5-2	新竹縣各級產業生產總額 .....	2-53
表 2.5-3	新竹縣 105 年工業及服務業場所單位數 .....	2-53
表 2.5-4	新竹縣 104 年農林漁牧業普查 .....	2-54
表 2.6-1	新竹縣都市計畫地區發展概況表 .....	2-60
表 2.8-1	本計畫相關適用法令與要點 .....	2-68
表 2.8-2	相關政策計畫與對應行政單位表 .....	2-74

表 2.8-3	前瞻水環境計畫歷年案件成果評析 .....	2-78
表 4.1-1	願景推動構想與 SDGs 指標矩陣關係表 .....	4-7
表 4.2-1	重點流域河相及生態課題指認 .....	4-10
表 4.2-2	地域水環境空間發展策略表 .....	4-13
表 4.2-3	水環境生態場域經歷表 .....	4-14
表 6.2-1	水環境改善空間發展之九大課題 .....	6-11
表 6.2-2	新竹縣六大地域圈發展策略與權重 .....	6-13
表 6.3-1	亮點計畫課題評估-水源供給 .....	6-16
表 6.3-2	亮點計畫課題評估-生態保育 .....	6-17
表 6.3-3	亮點計畫課題評估-能源經濟 .....	6-18
表 6.3-4	亮點計畫課題評估-防洪抗災 .....	6-19
表 6.3-5	亮點計畫課題評估-水質改善 .....	6-20
表 6.3-6	亮點計畫課題評估-韌性基盤 .....	6-21
表 6.3-7	亮點計畫課題評估-水與歷史 .....	6-22
表 6.3-8	亮點計畫課題評估-水與觀光 .....	6-23
表 6.3-9	亮點計畫課題評估-水與城市 .....	6-24
表 6.3-10	亮點計畫分項課題評估結果-加權前 .....	6-25
表 6.3-11	亮點計畫分項課題評估結果-加權後 .....	6-26
表 7.1-1	水質水量補充調查點位規劃 .....	7-4
表 7.2-1	生態調查方式彙整表 .....	7-7
表 8.1-1	溝通平台活動/會議辦理列表 .....	8-3
表 8.1-2	意見回饋綜整表 .....	8-7
表 8.2-1	地域圈/分區規劃願景－影片架構構想 .....	8-15
表 8.2-2	新竹縣水環境整體規劃願景－影片架構構想 .....	8-15
表 8.2-3	藍圖紙本宣傳品預計版面內容 .....	8-16
表 8.2-4	標竿學習初步規劃說明表 .....	8-18

## 圖 目 錄

圖 1.4-1	工作流程圖 .....	1-9
圖 2.1-1	新竹縣行政區圖 .....	2-1
圖 2.1-2	新竹縣地形分布示意圖 .....	2-4
圖 2.2-1	新竹縣水系分布示意圖 .....	2-8
圖 2.2-2	新竹農田水利處灌溉系統圖 .....	2-17
圖 2.3-1	新竹縣河川水質監測站近 3 年水質 RPI 示意圖 .....	2-20
圖 2.3-2	新竹縣重點事業及畜牧業分布圖 .....	2-24
圖 2.3-3	新竹縣人口分布示意圖 .....	2-25
圖 2.4-1	新竹縣一、二級敏感區分布圖 .....	2-28
圖 2.4-2	新竹縣災害潛勢圖 .....	2-29
圖 2.4-3	新竹縣氣候變遷調適構想圖 .....	2-30
圖 2.4-4	新竹縣生態敏感地區圖 .....	2-31
圖 2.4-5	新竹縣二級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖 .....	2-32
圖 2.4-6	新竹縣第一級資源利用敏感地區區位分布 .....	2-35
圖 2.4-7	新竹縣第二級資源利用敏感地區區位分布 .....	2-35
圖 2.4-8	國土線網涵蓋頭前溪關注區域指認結果(西北部).....	2-38
圖 2.4-9	水環境生態調查保育物種分布圖 .....	2-46
圖 2.5-1	1898 年臺灣堡圖 .....	2-48
圖 2.5-2	1921 年日治時期地形圖 .....	2-49
圖 2.5-3	1999 年新竹地區發展 .....	2-49
圖 2.5-4	新竹縣人口分布圖 .....	2-50
圖 2.5-5	新竹縣主要產業分布圖 .....	2-55
圖 2.5-6	新竹縣近年相關交通工程建設 .....	2-56
圖 2.5-7	新竹縣主要交通路網圖 .....	2-57
圖 2.5-8	新竹縣遊憩與文史資源 .....	2-58
圖 2.6-1	新竹縣都市計畫範圍圖 .....	2-61
圖 2.6-2	土地使用現況 .....	2-62
圖 2.6-3	土地使用-商業使用、公園綠地及農地疊圖 .....	2-63

圖 2.7-1	鳳山溪流域未來分區發展區位建議圖 .....	2-65
圖 2.7-2	頭前溪流域未來分區發展區位建議圖 .....	2-66
圖 2.7-3	上坪溪與油羅溪流域未來分區發展區位建議圖 .....	2-67
圖 2.8-1	新竹縣區域空間發展架構示意圖 .....	2-70
圖 2.8-2	新竹縣二級海岸防護區防護設施配置圖 .....	2-72
圖 2.8-3	頭前溪流域逕流分擔建議實施範圍圖 .....	2-73
圖 2.8-3	新竹縣水環境相關計畫位置圖 .....	2-76
圖 2.8-4	新竹縣前瞻城鎮之心相關計畫位置 .....	2-77
圖 4.1-1	水環境發展原則 .....	4-1
圖 4.1-2	本計畫任務關係圖 .....	4-3
圖 4.1-3	本計畫任務核心概念圖 .....	4-4
圖 4.1-4	SDGs 發展願景 .....	4-4
圖 4.1-5	新竹縣水與環境發展關係圖 .....	4-5
圖 4.1-6	新竹縣城鄉意象示意圖 .....	4-6
圖 4.1-7	看見人文之策略方法 .....	4-7
圖 4.2-1	空間發展概念圖 .....	4-8
圖 4.2-2	空間發展結構 .....	4-9
圖 4.2-3	河相修復策略圖 .....	4-11
圖 4.2-4	生態場域經歷圖 .....	4-15
圖 5.1-1	縣政核心地域圈水系分布圖 .....	5-2
圖 5.1-2	縣政核心地域圈水環境特徵分布圖 .....	5-4
圖 5.1-3	縣政核心地域圈願景規劃構想 .....	5-6
圖 5.2-1	新豐鄉和湖口鄉水系分布圖 .....	5-11
圖 5.2-2	濱海重要資源關注區示意圖 .....	5-11
圖 5.2-3	主要遊憩資源點分布圖 .....	5-12
圖 5.2-4	新豐溪流域水質污染示意圖 .....	5-13
圖 5.2-5	濱海環境整體規劃構想圖 .....	5-14
圖 5.2-6	新豐紅樹林公園現況 .....	5-15
圖 5.2-7	湖口鄉北勢溪、市區內河道現況 .....	5-16

圖 5.2-8	新豐鄉埤塘現況 .....	5-17
圖 5.2-9	雙子城生活地域圈規劃願景構想圖 .....	5-18
圖 5.3-1	鳳山溪水系流域分布圖 .....	5-21
圖 5.3-2	鳳山溪流域水質示意圖 .....	5-22
圖 5.3-3	鳳山溪流域農田與文化資產分布示意圖 .....	5-22
圖 5.3-4	創造多樣水陸交換帶可能 .....	5-24
圖 5.3-5	2014~20 年新埔鎮人口總數變化及人口增加來源 .....	5-24
圖 5.3-6	鳳山溪沿線空間樣態分佈 .....	5-25
圖 5.3-7	鳳山溪及霄裡溪堤防現況 .....	5-26
圖 5.3-8	雙子河谷地域圈規劃願景構想圖 .....	5-27
圖 5.4-1	頭前河流域各保護範圍集水區分布位置 .....	5-30
圖 5.4-2	竹東丘陵地域圈水系分布圖 .....	5-32
圖 5.4-3	竹東丘陵地域圈河川水質污染分布 .....	5-33
圖 5.4-4	頭前溪匯流口上游河段照 .....	5-34
圖 5.4-5	河灘地現況(左圖為芎林、右圖為橫山地區) .....	5-35
圖 5.4-6	竹東丘陵地域圈規劃願景構想圖 .....	5-36
圖 5.5-1	大隘地域圈水系分布 .....	5-41
圖 5.5-2	大隘地域圈河川水質分布 .....	5-42
圖 5.5-3	大隘地域圈生態關注地區分布 .....	5-43
圖 5.5-4	大隘地域圈願景規劃構想 .....	5-44
圖 5.6-1	麓山帶地域圈水系分布圖 .....	5-48
圖 5.6-2	麓山帶地域圈水環境特徵分布圖 .....	5-49
圖 6.1-1	豆子埔溪與周邊資源分布圖 .....	6-1
圖 6.1-2	豆子埔溪規劃願景與計畫範圍 .....	6-2
圖 6.1-3	新月沙灘現況與計畫範圍 .....	6-3
圖 6.1-4	中興河道現況與計畫範圍 .....	6-4
圖 6.1-5	北勢溪周邊環境現況照片 .....	6-5
圖 6.1-6	北勢溪計畫範圍 .....	6-5
圖 6.1-7	油羅溪生態親水公園現況與計畫範圍 .....	6-6

圖 6.1-8	生態公園願景示意圖 .....	6-7
圖 6.1-9	鳳山溪沿岸環境現況照片 .....	6-8
圖 6.1-10	鳳山溪計畫範圍 .....	6-9
圖 6.2-1	水環境功能、課題及執行細項 .....	6-12
圖 6.3-1	新竹縣水環境整體空間發展藍圖 .....	6-27
圖 7.1-1	水質水量補充調查點位分布圖 .....	7-3
圖 7.2-2	初步規劃生態補充調查點位 .....	7-8
圖 8.1-1	溝通平台機制流程圖 .....	8-2
圖 8.1-2	溝通平台活動/會議辦理紀錄 .....	8-3
圖 8.1-3	新竹縣水環境計畫網站.....	8-12
圖 8.1-4	網站首頁示意圖 .....	8-13
圖 8.1-5	網頁內容示意圖 .....	8-14
圖 8.1-6	網頁內容示意圖 .....	8-14
圖 8.2-1	藍圖紙本宣傳品設計示意圖 .....	8-16

# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起

「水環境改善整體空間發展藍圖」為新竹縣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。遵循「全國水環境改善計畫」精神，以新竹縣行政空間為規劃範圍，水系空間為主體，進行新竹縣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「新竹縣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。

為讓整體水環境能有效達到生態與社會功能之改善，將先透過現況盤點及調查，研析水環境面臨之課題（負面問題），及其具備之潛力（正面價值），以利研擬水環境整體發展願景、目標、策略、方案，並繪製空間藍圖。經民眾參與、資訊公開凝聚共識，對齊各單位資源，藉由行動計畫循序推動改善。

## 1.2 主要工作內容

本案主要工作內容詳公告之招標文件工作需求，其中主要分為 13 大工作項目，分別為：

### 1. 水環境現況及分析

- (1) 盤點新竹縣水環境地理、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縣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) 盤點新竹縣水環境包括河川、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。

## 2. 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。

## 3. 水環境現況補充調查

- (1) 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

### A. 辦理優先推動水環境區位及其入流污染源水質水量補充調查

- (A) 辦理本項水質水量補充調查時，應進行採樣點現勘拍攝確認，並經本處同意後辦理調查工作。

- (B) 本項水質水量調查應進行平日、假日（指星期五下午至星期日）等時段連續 24 小時採樣，以每六小時為單位進行採樣一次。檢測項目至少包含 pH、水溫、DO、BOD、NH<sub>3</sub>-N、SS、總磷、總氮、大腸桿菌及流量等或本處其他指定點及項目。

- (C) 上述主流水質水量補充調查共計 30 點次，經由所蒐集調查資料進行分析，選定 30 點次進行補充調查，或本處其他指定點及項目；以

上採樣點次，經本處同意，在總點次不變下，可進行調整。

(D) 上述各項採樣、量測及檢驗作業應依環保署公告之標準方法執行，採樣時應進行現場環境記錄並拍照。

#### (2) 辦理優先推動水環境區位生態調查作業

- A. 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、兩棲、爬行、昆蟲、魚類等物種進行調查。
- B. 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。
- C. 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。

#### 4. 全縣範圍預期達成之整體願景、改善策略及目標

- (1) 先針對縣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、新竹縣整體水環境改善願景，並透過溝通平台形成共識。
- (2) 可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。
- (3) 規劃過程中須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。

#### 5. 各分區(視情況分區)規劃願景、目標、行動策略及方案

- (1) 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，同時應檢視是否符合水環境改善之核心價值。
- (2) 願景需讓規劃者、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。形式應不設限，亦得依水環境分區不同課題提出不同願景。
- (3) 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。得視需求依短、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。

- (4) 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(影片至少 5 分鐘，Full HD 1280\*720 或以上)。

## 6. 個案計畫之執行優先順序

依新竹縣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，可在此基礎上充分溝通，理性表達多元立場的意見。

## 7. 行動計畫

- (1) 行動方案應綜整新竹縣政府及環保署、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，進行新竹縣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。

## 8. 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。

## 9. 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。

## 10. 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
  - A. 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。
  - B. 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。
  - C. 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，由新竹縣政府官方網站新設縣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。
  - A. 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。
- B. 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、縣政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，當議題涉及縣政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：
- A. 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。
- B. 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。
- C. 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。

## 11. 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。

## 12. 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。

## 13. 各項報告編撰及印製

完成相關工作執行計畫書、期中、期末報告書及新竹縣水環境改善整體發展藍圖規劃成果報告書，本案各項報告撰寫需依照水利署「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」操作指引及參考手冊最新規定章節格式及說明內容編撰。

### 1.3 配合事項

1. 本規劃作業需進行跨領域之專業彙整協調工作，執行團隊主要成員(計畫主持人、協同主持人、專業顧問)應具備空間規劃(都市計畫、景觀)、生態、水利、環境工程、觀光、漁業等專業背景及一定年資以上之專業經歷。
2. 執行團隊應配合參與甲方指定之空間藍圖規劃相關教育訓練、共學營、標竿學習案例分享、規劃成果展...等活動。
3. 規劃作業啟動之初，工作計畫內容及民眾參與(溝通)辦理方式需至河川局在地諮詢小組進行說明。
4. 期中、期末成果(初稿)需提送至河川局在地諮詢小組協助確認民眾參與共識成果，並提供輔導諮詢，加強藍圖規劃內容妥適可行性。

## 1.4 工作執行架構與進度

### 1.4.1 執行架構與流程

如前述本案主要工作包括基本資料蒐集彙整、現況分析、補充調查、課題及潛力研析、整體空間發展藍圖規劃願景、改善策略及目標、行動計畫、民眾參與計畫與維護管理計畫等，為達前述工作內之成果目標，同時參考經濟部水利署所公布之「全國水環境改善計畫」縣市水環境改善整體空間發展藍圖規劃參考手冊之內容，分別針對各階段工作內容提出工作流程如圖 1.4-1 所示。

### 1.4.2 預定進度及查核點

依據本案契約第七條履約期限之規定，本案應於決標次日起至 111 年 12 月 31 日之期間完成履行採購標的之供應。其中第一期需於決標後 60 日曆天內提送「期初報告書」；第二期應於民國 111 年 03 月 31 日前提送「期中報告書」；第三期應於於民國 111 年 10 月 31 日前提送「期末報告書」；第四期應於民國 111 年 12 月 31 日前提送執行成果報告書。

為使本案執行進度可符合各查核點要求，工作團隊將每月底召開進度管理會議，檢討執行成果及進度是否符合契約要求，必要時向機關進行說明或報告，以利滾動檢討計畫執行方向。

配合前述之履約期限規定，本計畫於 111 年 3 月 1 日期初報告審查會議中確認補充調查點位民眾參與活動辦理規劃內容，並於 3 月 15 日完成期初報告內容修正，故本計畫將依據 111 年 3 月 25 日傑總字第 1111001532 號函說明調整補充調查及民眾參與活動辦理時程規劃，預計於 5 月底完成補充調查成果彙整以及辦理計畫所需民眾參與活動場次，茲將前節所列之工作內容安排預定工作進度如表 1.4-1 所示。

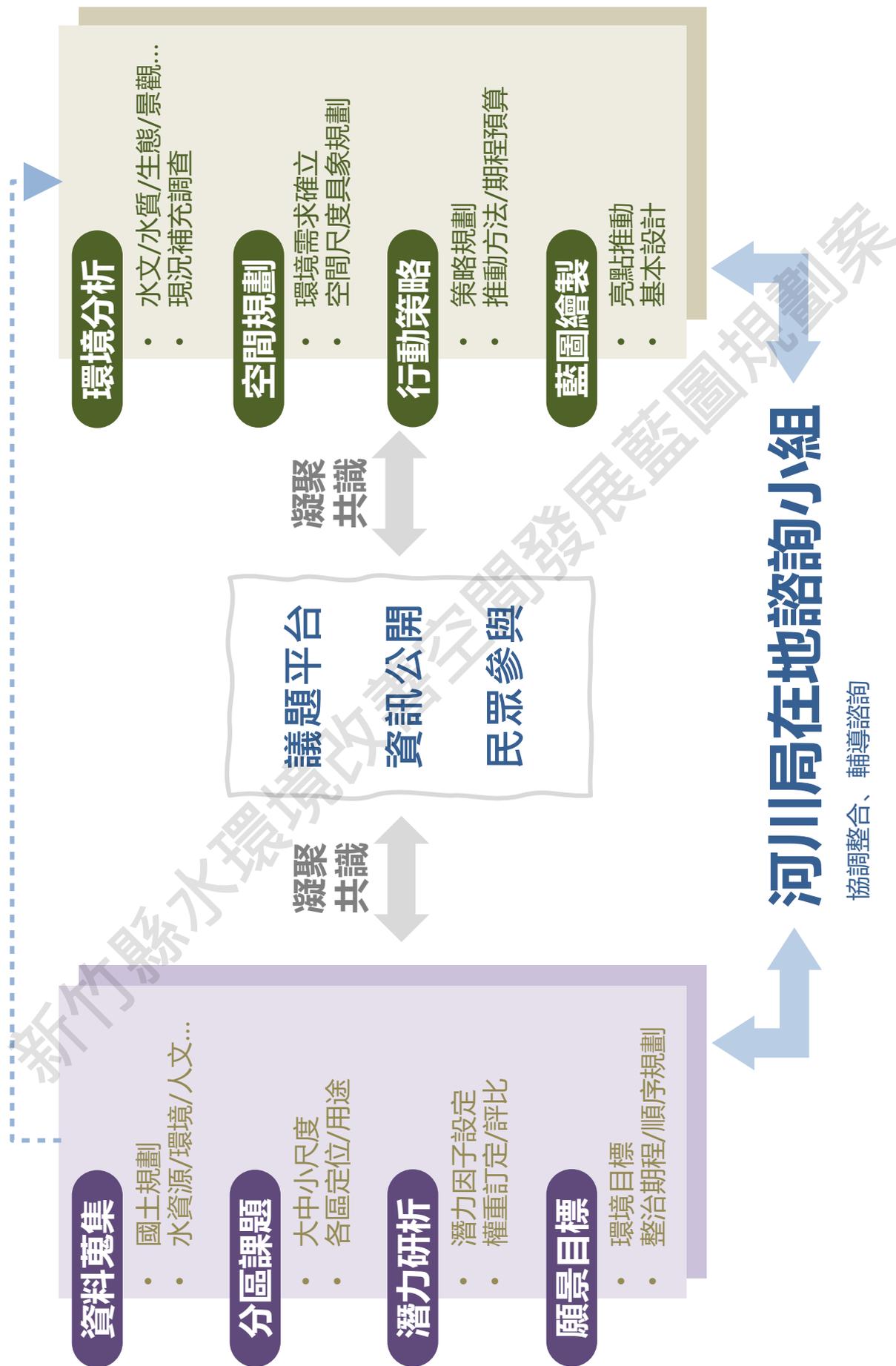


圖 1.4-1 工作流程圖



## 1.5 計畫執行進度

依據 1.4 小節工作進度表說明，本計畫目前於期中報告執行階段(願景形塑階段)，並預定於 111 年 3 月 31 日提送期中報告書，相關完成事項說明如下表 1.5-1。

表1.5-1 期中報告階段完成工作項目表

項次	執行項目	內容	對應章節
1	新竹縣水環境現況初步分析	針對新竹縣境內水環境相關背景資料進行盤點及分析，包含氣候、地形地質、水文、生態、社會、歷史人文、土地使用及相關上位計畫及政策等。	第二章
2	課題及潛力研析	綜整新竹縣水環境面臨之課題，並進行價值潛力指認。	第三章
3	水環境現況水質水量補充調查 15 點次、優先推動水環境區位生態調查作業 5 處	依據 111 年 3 月 25 日傑總字第 1111001532 號函調整補充調查規劃，預計於 5 月底完成補充調查成果彙整。	第七章
4	擬定縣範圍預期達成之整體願景架構	依據環境現況分析與課題及潛力指認，擬定新竹縣水環境發展藍圖之整體願景及架構。	第四章 4.3 小節
5	初擬改善策略及目標	初擬新竹縣水環境發展藍圖之改善策略及目標。	第四章 4.1 及 4.2 小節
6	初擬各分區(視情況分區)規劃願景、目標、行動策略及方案	依各分區社會發展與環境涵構，初擬各分區規劃願景，並透過課題與資源指認及分區願景，設定行動策略、目標及方案。	第五章
7	初擬個案計畫之執行優先順序	初擬行動計畫執行優先順序。	第六章 6.3 小節
8	初擬行動計畫	透過資源盤點、課題及潛力研析、策略及目標擬訂結果，針對各分區初擬相關行動計畫。	第五章
9	初擬亮點案件基本設計	從行動方案中，優選較具改善發展潛力案件，作為初擬亮點案件。	第六章 6.1 小節
10	初擬整體空間發展藍圖繪製	將欲執行之案件空間化，初擬整體空間發展藍圖繪製。	第六章 6.3 小節

項次	執行項目	內容	對應章節
11	完成 5 場次民眾參與活動及資訊公開	依據 111 年 3 月 25 日傑總字第 1111001532 號函調整民眾參與活動辦理時程規劃，預計於 5 月底完成民眾參與活動場次。 建置新竹縣水環境發展藍圖網站，並執行辦理進度資訊公開。	第八章 8.1.1 及 8.1.2 小節
12	初擬維護管理計畫	初擬後續維護管理工作及管理機制等內容。	第六章 6.3 小節
13	初擬媒材製作及標竿學習	初擬媒材製作規劃構想及標竿學習參訪辦理規劃。	第八章 8.2.1 及 8.2.2 小節
14	將政策、法規及相關上位計畫面之課題及潛力分析、整體水環境改善願景及目標等初步規劃成果，透過跨局處整合平台確認及民眾參與凝聚共識後，再提送至河川局在地諮詢小組多面向徵詢建議及確認共識。		第八章 8.1.1 小節

## 第二章 新竹縣水環境現況初步分析

新竹縣位於臺灣北部地區，包含海域及陸域約 176,159.02 公頃；陸域部分北與桃園市相接，南與新竹市、苗栗縣相鄰，東邊尖石鄉部分則與臺中市及宜蘭縣相鄰，陸域面積約 142,759.31 公頃。

目前全縣共轄有 1 市(竹北市)、3 鎮(竹東鎮、新埔鎮、關西鎮)、9 鄉(湖口鄉、新豐鄉、峨眉鄉、寶山鄉、北埔鄉、芎林鄉、橫山鄉，尖石鄉、五峰鄉為山地鄉)，共有 13 個鄉鎮市。



圖2.1-1 新竹縣行政區圖

### 2.1 氣候及地形地質

#### 2.1.1 氣候

新竹地區屬於亞熱帶海洋性氣候，冬季盛行東北季風，夏季則改行南風，10-3 月間平均風速約 2.5 m/s 素有「風城」之稱，雨量主要分布於五月至夏季結束，故 高溫、潮濕、風大、雨量適中 為其基本特質；惟近年受極端氣候影響，雨季時有豪

雨等級以上強降雨。據中央氣象局新竹氣象站民國 1991~2020 年三十年氣象平均資料如表 2.1-1 所示，年平均溫為 22.8°C，6~8 月之平均氣溫較高（27.9~29.4°C），1、2 月平均溫度最低約為 15.9°C，而全年月平均溫度超過 20°C 的有 8 個月（4 月至 11 月）；[新竹為臺灣雨量較少地區](#)，年降雨日數為 100 天以上，夏季雨量充沛；冬季 10 月至翌年 1 月為乾旱季；年平均相對濕度為 76.8%，全年濕度相差不大。

依據新竹縣國土計畫規劃技術報中以新竹地區 101~105 年氣候統計資料藉由不舒適指數(DI)之計算，當 DI 小於 70 時，表示為良好氣候環境，當 DI 大於 85 時，則為極不舒服的氣候環境。

$DI(\text{Discomfort Index}) = T - 0.55 \times (1 - RH) \times (T - 58)$ ，其中，DI：不舒適指數 T：平均溫度(°F) RH：相對溼度(%)

$DI = 73.58 - 0.55 \times (1 - 77\%) \times (73.58 - 58) = 71.61$ ，因此，本計畫區所在新竹地區尚屬良好之氣候環境。

表2.1-1 新竹氣候觀測站歷年氣象紀錄資料統計表

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	備註
平均氣溫(°C)	15.7	16.0	18.0	21.9	25.2	27.9	29.3	28.9	27.3	24.4	21.5	17.7	22.8 (年平均)
平均風速(m/s)	3.0	2.8	2.4	2.1	1.8	2.0	1.9	1.8	2.4	3.4	3.2	3.4	2.5 (年平均)
蒸發量(mm)	58.6	60.7	76.4	93.5	108.8	144.7	181.9	156.7	141.5	121.7	85.9	69.4	1299.8 (合計)
日照(小時)	106.7	91.0	101.0	111.6	145.4	185.0	240.6	209.7	193.5	190.0	144.8	126.1	1845.4 (合計)
相對濕度(%)	78.3	80.4	79.6	78.4	78.1	77.0	74.3	75.9	74.5	73.8	75.5	76.3	76.8 (年平均)
氣壓(百帕)	1016.9	1015.8	1013.5	1010.2	1006.4	1003.8	1003.0	1002.4	1005.5	1010.5	1013.7	1016.6	1009.9 (年平均)
降雨量(mm)	75.7	123.0	159.8	161.9	249.0	252.0	120.2	197.1	174.5	53.6	51.1	57.7	1675.6 (合計)
降雨日數(日)	9.8	11.3	13.5	12.7	12.0	10.6	7.9	10.7	8.9	5.5	6.8	8.0	117.7 (合計)

資料來源：中央氣象局網站，資料統計年份：1991-2020 年，月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次。

## 2.1.2 地形

新竹縣全縣的地形除鳳山溪、頭前溪河口一帶沖積平原以及部份河川谷地外，其餘大多為丘陵、台地及山地，[山地的比例約佔全縣面積的一半](#)，以東南側與宜蘭、臺中二縣市交界一帶的雪山山脈地勢最高，海拔多在 3,000 多公尺。地形從東南部向西北逐次降低，至竹北市附近海拔僅 20 至 30 公尺間。中間有略呈東西走向的狹長帶狀湖口台地與飛鳳山丘陵、竹東丘陵、竹南丘陵等廣大丘陵地帶，其中對於類似畚箕狀三面地勢高、一面低所形成之地形，客家族群多以「窩」為之命名，除了呈現特別之地形特色，亦蘊含豐富之客家人文風貌，而[新竹平原為鳳山溪與頭前溪間之沖積平原](#)，約為全縣面積的 10%，主要分布於西側沿海及河谷地帶，依據不同地形特質分為四大分區，說明如下：

### 1. 新竹平原

屬於鳳山溪與頭前溪間之沖積平原，範圍涵蓋了新竹市、新竹縣[竹北市](#)之全部，以及[芎林、竹東、橫山之部分土地](#)，本區地勢平緩，水源充足，為新竹地區主要生活、生產之[精華地區](#)。

### 2. 湖口台地

湖口台地位於本縣北部，為一由西往東狹長而不規則的帶狀台地，涵蓋新豐、湖口全鄉範圍，以及新埔、關西部份地區。

### 3. 丘陵地帶

新竹縣丘陵地帶分布包括飛鳳山丘陵、竹東丘陵、竹南丘陵、以及山地和平原間海拔五百公尺以下之廣大地區，範圍約是從新埔、關西呈西北—東南走向，綿延經芎林、橫山、竹東、北埔、寶山、峨眉等鄉鎮。

### 4. 山岳地帶

新竹縣之山岳地帶主要分布於本縣東南部，包括[尖石鄉、五峰鄉](#)及[關西、橫山、竹東、峨眉部份範圍](#)。本地區屬於臺灣西部衝上斷層山地之阿里山山脈及雪山山脈之中段，其中五峰鄉西南端爺巴堪流域被劃入雪霸國家公園，蘊含[豐富的自然景觀資源](#)。

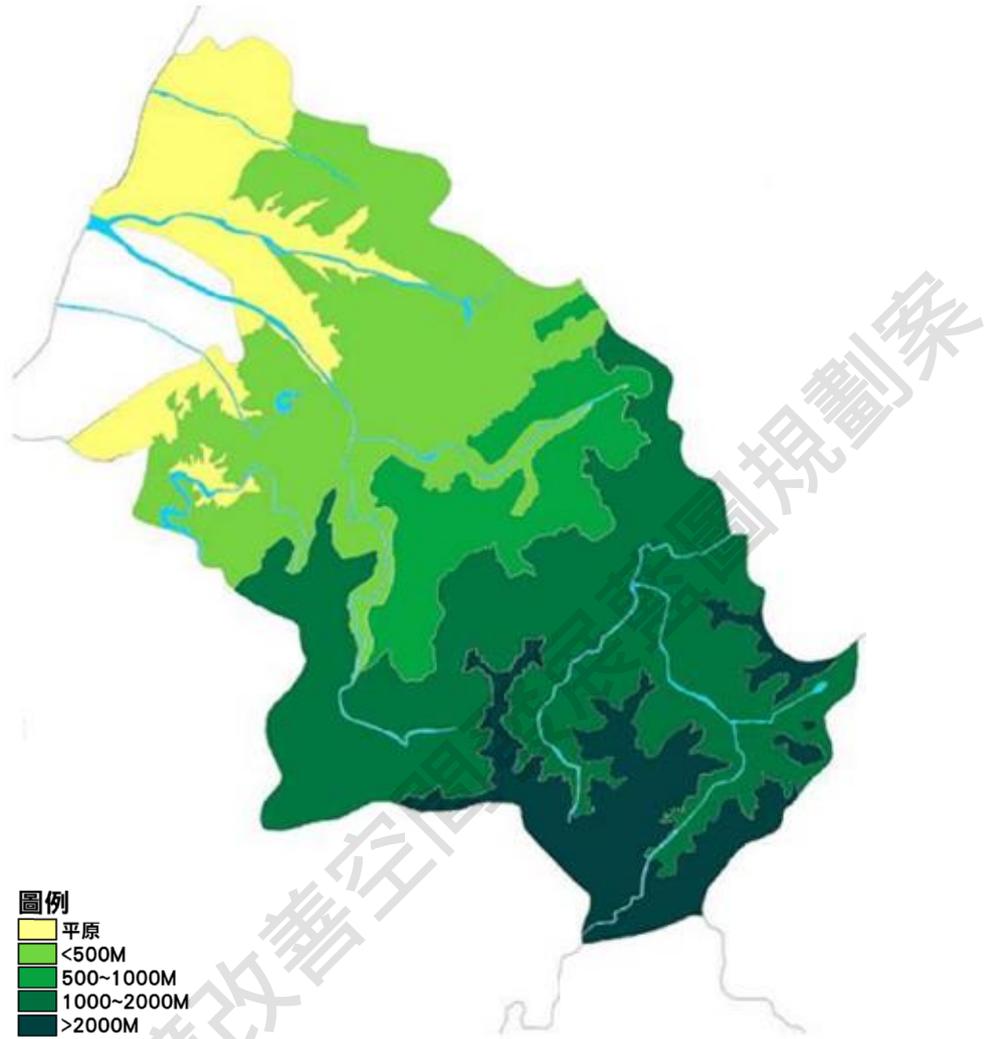


圖2.1-2 新竹縣地形分布示意圖

### 2.1.3 地質與土壤

根據經濟部中央地質調查所資料，新竹縣屬西部麓山帶及雪山山脈帶地質區，大致而言，現代沖積層主要分布於頭前溪河床及兩側，台地以紅壤為主，於坡度較緩之淺山低丘陵地帶以黃壤為主，而在地形稍陡之地，則以崩積土較多，在山地則以石質土為主，至於平原、台地均為沖積土。新竹縣境內分布三條活動斷層，分別為新城斷層、湖口斷層及新竹斷層



圖 2.1-3 新竹縣地質與斷層位置示意圖

## 2.2 水文特性及設施

### 2.2.1 地面水體

新竹縣海岸長度 11.8 公里；境內之 18 條河川中，屬中央管河川者為頭前溪、鳳山溪、中港溪(苗栗縣境入海)；屬縣管河川者為新豐溪(紅毛港溪)；中央管區域排水共 8 條，新竹縣縣管區域排水共 66 條；供家用或公共給水水庫 4 座、非供家用或公共給水水庫 1 座，如下所述：

#### 1. 中央管河川

##### (1) 頭前溪

新竹第一大河，上游支流係分別發源上坪溪(雪山山脈鹿場大山，標高 2,616 公尺)及油羅溪(李棟山，標高 1,913 公尺)匯流而成，主流河長為 63.03 公里，流域面積 565.94 平方公里，流域年平均雨量 2,239mm，年逕流量 611 百萬立方公尺，河川平均坡降 1/190，向西流經新竹市北部及本縣中部的五峰鄉、橫山鄉、尖石鄉、芎林鄉、竹北市等鄉鎮市，在南寮附近與鳳山溪出口匯流約 500 公尺後注入臺灣海峽，並建有上坪攔河堰、隆恩圳攔河堰、燥樹排攔河堰、寶山水庫及寶二水庫等水利設施，為新竹地區最主要之自來水源。

##### (2) 鳳山溪

為本縣僅次於頭前溪的重要河川，發源自新竹縣尖石鄉那結山(標高 1,320 公尺)，河長約 45.45 公里，流域面積約 250.10 平方公里，流域年平均雨量 1,978mm，年逕流量 376 百萬立方公尺，河川平均坡降 1/225，流域涵蓋新竹縣及桃園市，其中包含尖石鄉、關西鎮、新埔鎮、橫山鄉、湖口鄉、竹北市等行政區，於崁子腳附近與南邊之頭前溪匯合注入臺灣海峽。

##### (3) 中港溪

中港溪主要流域範圍位於苗栗縣境內，發源於雪山山脈的鹿場大山(標高 2,616 公尺)主流全長 54 公里，流域面積 445.58 平方公里，其主要支流為南港溪、東河溪、南河溪及峨眉溪，其中上游支流峨眉溪之流域範圍涵蓋新竹縣峨眉鄉及北埔鄉行政區，最終於苗栗縣竹南鎮南端流入台灣海峽。

## 2. 新竹縣管河川

新豐溪，幹流長度 33.98 公里，流域面積 94.75 平方公里，分布於新竹縣新豐鄉、湖口鄉及桃園縣楊梅市。主流上游為北勢溪，發源於楊梅市東流里老窩山北側，向西北流經水流東、長安、四湖尾，與德盛溪匯合稱為崁頭溪，再與波羅汶溪匯合後始稱新豐溪，最終於紅毛港注入臺灣海峽。

## 3. 區域排水

依經濟部水利署統計，流經新竹縣境之中央管區域排水為福興溪排水、伯公岡支線、六股溪排水、德盛溪排水、四湖支線、鹽港溪排水、客雅溪排水、柯子湖溪排水等共 8 條，主要由第二河川局進行規劃河川環境工程之改善。新竹縣管區域排水則包括新庄子幹線、豆子埔溪幹線、牛欄河排水等共 66 條(附錄 3 新竹縣管區域排水一覽表)。

表2.2-1 河川及區域排水設施列表

項目	類型	水系	發源	面積 (km <sup>2</sup> )	長度 (km)	主要支流
河川	中央管	頭前溪	上坪溪：鹿場大山 油羅溪：李棟山	565.94	63.03	上坪溪、油羅溪
		鳳山溪	新竹縣尖石鄉那結山	250.10	45.45	霄裡溪、下橫坑、太平窩溪
		中港溪	東河：加里山山脈、鹿場大山 南河：八卦力山	445.58	54.00	南庄溪、峨眉溪、南港溪
	縣管	新豐溪	楊梅區東流里老窩山北側	94.75	33.98	北勢溪、德盛溪、崁頭溪、新豐溪、茄荳溪、波羅汶溪
項目	類型	排水系統	發源	面積 (km <sup>2</sup> )	長度 (km)	主要支流
區域排水	中央管	福興溪排水	桃園市楊梅區標高約 120 公尺之台地	41.75	12.68	伯公岡支線、六股溪排水
		鹽港溪排水	新竹縣寶山鄉和峨眉鄉交界的油車陂	40.50	12.00	-
		柯子湖溪排水	新竹縣寶山鄉山湖村	13.38	12.80	-
		客雅溪排水	新竹縣寶山鄉	45.60	24.00	-
	德盛溪排水	桃園市楊梅區	14.76	10.02	四湖支線	
縣管	新庄子幹線、豆子埔溪幹線、牛欄河排水、老湖口排水等共 66 條					

資料來源：經濟部水利署(110年10月查詢)；本計畫整理。

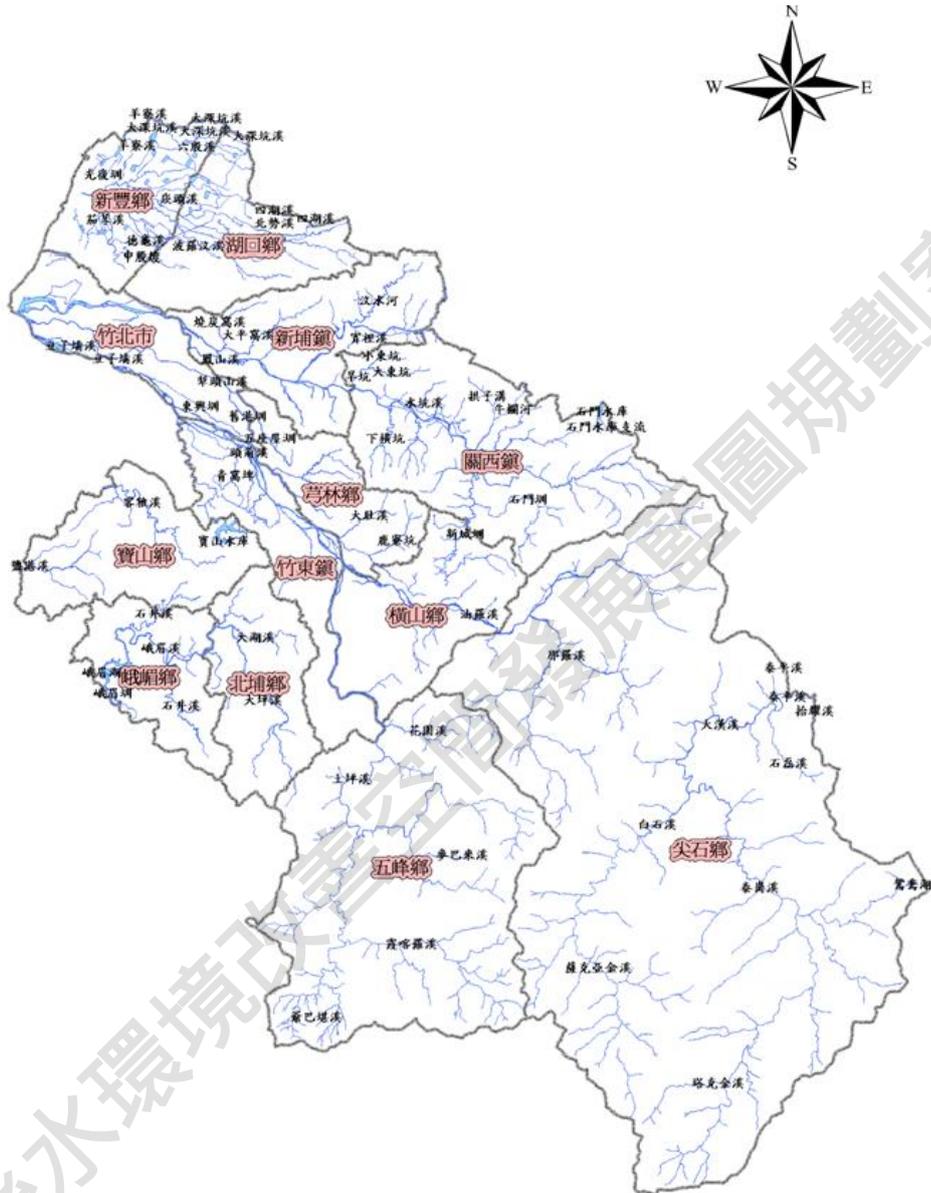


圖2.2-1 新竹縣水系分布示意圖

#### 4. 水庫

新竹縣境內共計 4 座水庫，包括供家用或公共給水的寶山水庫、寶山第二水庫、隆恩堰等 3 座水庫及非供家用或公共給水的大埔水庫。依據經濟部水利署至 109 年底統計資料顯示新竹縣境內水庫設計總容量為 4,707.9 萬立方公尺，目前有效容量為 4,185.4 萬立方公尺占總容量之 88.9%。其中寶山水庫、寶山第二水庫及隆恩堰皆座落於頭前溪流域，而大埔水庫又稱為峨眉湖，為獅頭山國家風景區內，水庫各有其特色為竹縣重要觀光景點之一。

## 2.2.2 流域治理

本計畫盤點新竹縣境內之主要河川水系(包含中央管之鳳山溪、頭前溪，以及縣管河川水系)之治理情形，以下分別進行說明：

### 1. 頭前溪水系

頭前溪本流屬河谷沖積平原河川，支流上坪溪軟橋堤防與油羅溪九讚頭堤防下游至匯流處屬沖積扇，上游部分則屬山區河川，本流為中央管河川，「頭前溪治理基本計畫」採用 100 年重現期距。在於匯流口之後，以築堤禦洪為主，河道整理為輔；本流依現況地形劃設水道治理計畫線管理，除少部分河段布置護岸防止河岸沖刷外，餘皆不布置防洪工程。依據水利署資料顯示至 2021 年底頭前溪水系治理率達 93.88%，歷年相關治理概況整理如表 2.2-2。

另根據「中央管河川疏浚潛能及對河床變遷影響之評估研究」，頭前溪主流河道歷年沖淤除了中正大橋段因斷層與固床工等因素，有劇烈沖刷情形外，其餘河段主要呈現上游較陡、下游較緩之趨勢。又根據水規所「頭前溪流域整體規劃」報告，指出頭前溪河道沖刷情形有逐年增加趨勢，然近年實測斷面縱剖面比較分析，河口至頭前溪橋段為逐漸淤積狀態，此應為上游之泥砂逐漸往下游移動之結果；而頭前溪橋至中正大橋段，河道之沖刷趨勢持續發生，尤以中正大橋段最為嚴重；中正大橋至竹林大橋河段，則為沖淤互現情形。

表2.2-2 頭前溪流域歷年相關治理概況表

年度	計畫名稱	主辦機關
73 年	頭前溪治理規劃報告	前台灣省水利局規劃總隊
74 年	頭前溪治理基本計畫-(已核定公告)	前台灣省水利局規劃總隊
78 年	頭前溪河口段治理規劃報告(大斷面六至河口)	前台灣省水利局
80 年	前溪河口段治理基本計畫(大斷面六至河口)-(已核定公告)	前台灣省水利局
87 年	頭前溪河口段治理工程實施計畫	前台灣省水利處
93 年	頭前溪 94 年度及以後年度先期規劃設計規劃報告	經濟部水利署第二河川局
95 年	頭前溪河川區域勘測報告(自頭前溪台一線頭前溪橋起至新竹縣橫山鄉九讚頭堤防止)	經濟部水利署第二河川局
96 年	頭前溪等上游集水區整體調查規劃	行政院農委會水土保持局台北分局
97 年	後龍溪及頭前溪大斷面測量計畫(頭前溪水系)	經濟部水利署第二河川局

表2.2-2 頭前溪流域歷年相關治理概況表(續)

年度	計畫名稱	主辦機關
98 年	頭前溪河口段工程執行計畫規劃	經濟部水利署第二河川局
98 年	頭前溪河口段(斷面 6 至河口)治理基本計畫(第一次修訂)(已核定和公告)	經濟部水利署水利規劃試驗所
101 年	頭前溪及鳳山溪流域河道大斷面測量計畫	經濟部水利署第二河川局
104 年	頭前溪整體治理綱要計畫	經濟部水利署水利規劃試驗所
106 年	頭前溪整體治理規劃檢討報告	經濟部水利署第二河川局

資料來源：「頭前溪整體治理規劃檢討報告」，民國 106 年，第二河川局。

## 2. 鳳山溪水系

過去鳳山溪治理措施採「導洪」、「疏洪」方法，兩岸築堤禦洪，部分原有堤防高度不足堤段加高加強，以保護村落農田之安全，目前兩岸堤防護岸防洪工程多已完備，依據水利署資料顯示至 2021 年底鳳山溪水系治理率達 96.67%，鳳山溪流域歷年相關治理概況整理如表 2.2-3。

另根據「中央管河川疏浚潛能及對河床變遷影響之評估研究」，鳳山溪主流河口段(斷面 0 至 10 號間)於民國 90 至 96 年間，底床有輕微淤高(aggradation)狀態，因該河段河床坡降(約 1/1250)較緩，且河道出口處受平均潮位之頂托河口段，使水流輸砂能力降低，部分泥砂淤積於此，而民國 96~98 年間河口段，平日枯水期以淤積為主，而暴雨颱風期間以沖刷為主，其沖刷影響範圍為攔門沙洲附近，故近年鳳山溪河口附近有輕微沖刷產生；寶石橋至鳳山溪橋河段於民國 90~98 年間，河床沖刷現象明顯，因該河段內八公里內共包含六座橋樑且該河段之平均坡度變化(1/251)較下游河段大，故受橋墩束縮、局部沖刷明顯，尤以寶石大橋至新埔橋河段較為嚴重。

表2.2-3 鳳山溪流域歷年相關治理概況表

年度	計畫名稱	主辦機關
65 年	鳳山溪治理規劃報告	臺灣省水利局
70 年	鳳山溪治理基本計畫	臺灣省水利局
90 年	鳳山溪治理基本計畫(第一次修訂)	經濟部水利處
92 年	鳳山溪治理規劃檢討報告(鳳山溪橋至河口段)	水利規劃試驗所
101 年	鳳山溪流域(含支流宵裡溪)治理規劃檢討	水利署第二河川局

### 3. 中港溪水系

中港河流域中、上游屬丘陵或山區，水患發生可能相對較下游平原海岸輕，過去治理方式以築堤禦洪為主，河道疏濬為輔。其中新竹縣境內之流峨眉流域因位處於中港溪上游河段，因屬無保護標的或兩岸為山壁及高崁，並無興建防洪設施之必要性，依據水利署資料顯示至 2021 年底中港溪水系治理率達 80.65%，中港河流域歷年相關治理概況整理如表 2.2-4。

另根據「中央管河川疏浚潛能及對河床變遷影響之評估研究」，民國 72 年中港溪治理規劃曾調查東興橋附近河段，發現因採砂結果導致河床下降甚多，而民國 82、83 年間禁採砂石，故其間之持續沖刷應為人為因素所造成。東興橋部份仍舊呈現沖刷情況，河口段有明顯之沖刷情形；而在平安橋至中港溪橋部份，河道亦有沖刷之情況出現；中港溪橋至南庄橋段，於田美攔河堰上游有淤積現象，永興橋附近有較大之沖刷情況，其餘河段則無明顯沖淤情形。

表2.2-4 中港河流域歷年相關治理概況表

年度	計畫名稱	主辦機關
71 年	中港溪治理規劃報告	臺灣省水利局
94 年	中港溪水系峨眉溪治理規劃報告(大埔水庫壩址至中港溪匯流口)	經濟部水利處第二河川局
99 年	中港溪水系支流大坪溪治理規劃檢討(1/2)	經濟部水利署
99 年	中港河流域支流東河溪治理規劃檢討(1/2)	經濟部水利署
100 年	中港溪水系支流大坪溪治理規劃檢討(2/2)	經濟部水利署
100 年	中港溪水系支流大坪溪治理規劃檢討(2/2)	經濟部水利署
102 年	中港溪治理規劃檢討報告	
103 年	中港溪水系南庄溪支流東河溪治理計畫	經濟部水利署
104 年	中港溪水系主流(含南庄溪)治理計畫(第一次修正)	經濟部水利署

### 4. 縣管水系治理

經濟部水利署自民國 75 年開始陸續辦理新竹縣「豆子埔溪排水」、「大旱坑幹線直排」、「頭重壠幹線」、「上坑排水」、「中崙排水」、「波羅汶排

水」、「德盛排水」、「北勢排水」規劃，[縣政府依規劃報告辦理階段性工程施作](#)，惟近年來縣內工業區及工商發展區逐漸擴大，土地利用情況異於過往以農業生產為主，為避免洪災發生時造成人民生命財產及工商業重要設施之損失，經濟部水利署進行[易淹水地區水患治理計畫](#)。其原計畫核定辦理之區域排水計有豆子埔溪排水系統(竹北市、芎林鄉)、新豐溪支流排水系統(新豐鄉、湖口鄉)等。第一階段增辦新竹縣寶山鄉地區排水系統(寶山鄉)、新埔地區排水系統(新埔鄉)等。第二階段增辦貓兒錠幹線排水系統(竹北市)、溝貝幹線排水系統(竹北市)、芎林地區排水系統(芎林鄉)等如表 2-2.5 。

前述[排水系統近年皆已完成初步規劃，期使洪水災害減至最低，並提供防洪治水規劃方向，營造流域居民安全無虞之生活環境。](#)

表2.2-5 新竹縣易淹水地區水患治理計畫辦理鄉鎮綜整表

行政區	易淹水地區水患治理計畫			
	原計畫核定	第 1 階段增辦	第 2 階段增辦	第 3 階段增辦
竹北市	豆子埔溪排水系統	-	貓兒錠幹線排水系統、溝貝幹線排水系統	-
新豐鄉	新豐溪支流排水系統	-	-	-
湖口鄉	新豐溪支流排水系統	-	-	-
寶山鄉	-	寶山鄉地區排水系統(含寶 1-1、寶 1-2、寶 1-4 排水)	-	-
芎林鄉	豆子埔溪排水系統	-	芎林地區排水系統	-
新埔鎮	-	新埔地區排水系統(含燒炭窩坑、太平窩坑、箭竹窩排水)	-	-

資料來源：本計畫整理自「修正『流域綜合治理計畫(103-108 年)』(核定本)，經濟部水利署，民國103 年4 月、「易淹水地區水患治理計畫-第3 階段實施計畫執行情形及績效報告(備查本)」，經濟部水利署，民國104 年1 月修正。

依據經濟部水利署至 109 年底統計資料顯示，新竹縣 11.8 公里海岸中，現有海堤 1,362 公尺，海岸保護工程 8,584 公尺；現有河川堤防共計 97,967 公尺，護岸 28,724 公尺，水門 48 座。

### 2.2.3 污水處理

新竹縣有大多數地區位於寶山水庫和石門水庫集水區、寶山水庫和大埔水庫蓄水範圍，以及頭前溪水系及石門水庫自來水水質水量保護區，故其污水處理系統設施較其他都會地區來得重要且具必要性。依據內政部營建署「全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表」資料，至 110 年 9 月新竹縣整體污水處理率合計為 69.86%，高於全國平均值 66.18%，但低於北部區域平均值 72.54% (如表 2.2-6)

表2.2-6 污水下水道用戶接管普及率及污水處理率統計表

縣市別	五期修正後污水處理率(%)			
	公共污水下水道普及率(1)	專用污水下水道普及率(2)	建築物污水設施設置率(3)	整體污水處理率合計(4)=(1)+(2)+(3)
台北市	85.62	0.33	0.90	86.85
新北市	68.25	16.83	7.54	92.62
桃園市	18.72	23.75	25.05	67.52
宜蘭縣	33.85	5.86	15.24	54.95
新竹縣	22.75	18.50	28.61	69.86
基隆市	38.09	26.17	6.33	70.59
新竹市	18.46	20.78	26.18	65.41
北部區域	40.82	16.03	15.69	72.54
全國	39.04	9.75	17.39	66.18

資料來源：內政部營建署「全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表」(110 年 9 月更新)；本計畫整理

依據新竹縣政府工務處所提供之資料顯示，目前新竹縣各鄉(鎮)(市)污水下水道系統已完成規劃報告共計 9 鄉鎮，而關西鎮與五峰鄉係有都市計畫區之鄉鎮但卻尚未辦理污水下水道系統規劃報告，另竹東(頭、二、三重地區)都市計畫區目前刻正辦理委託規劃作業中。此外，僅竹北市與竹東鎮完成污水下水道系統實施計畫，而新豐鄉刻正研擬實施計畫中。

並為因應污水下水道用戶接管率增加，除了竹縣目前的竹北水資源回收中心及竹東水資源回收中心外，「竹北市水資源中心第二期擴建工程」即將完工(預計 2022 年 2 月完工)，生活污水總處理量到每日 4.5 萬公噸，有助於改善豆子埔溪及鳳山溪的水質。

## 2.2.4 水資源利用

### 1. 自來水供水系統

依據台灣自來水公司第三區管理處統計資料，目前新竹地區每日供水量約為 66 萬噸(含新竹市、桃園石門水庫及苗栗永和山水庫支援)，其中水庫配水佔 43.9%、地表水佔 52.1%、地下水佔約 4%。[水源主要來自頭前溪、上坪溪、大漢溪\(桃園\)及中港溪\(苗栗\)](#)等，主要水源供給設施共 7 處，包括：隆恩堰、上坪攔河堰、寶山水庫、寶山第二水庫、大埔水庫、石門水庫及永和山水庫等。供應新竹縣使用之淨水場共 13 處，包括新竹第一淨水場、新竹第二淨水場、湳雅淨水場、寶山淨水場、新埔淨水場、關西淨水場、芎林淨水場、員嶼淨水場、尖石淨水場、梅花淨水場、內灣淨水場、桃山淨水場與南坑淨水場。

依經濟部水利署 106 年「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」，新竹地區(包括新竹縣及新竹市)於民國 103 年用水量共計 55.9 萬噸/日，自來水水源供水能力共計 66 萬噸/日，[尚屬供需平衡狀態](#)。

依據「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」之水資源開發計畫，新竹桃園雙向供水工程已完成，未來涉及新竹地區之長期水源開發計畫內容包括：新竹海淡廠、新竹地區再生水源開發、地表及地下水聯運用(每日 5 萬噸)、寶二水庫加高(增加庫容 192 萬噸)及苗栗縣天花湖水庫(支援 9 萬噸)、新竹鳳山溪及油羅溪水源開發等，視用水需求增加新竹地區之供水能力。

有關[未來用水供需預測](#)，依經濟部水利署提供長期水源開發相關計畫內容，包括[新竹再生水](#)(每日 3 萬噸)、[新竹海淡水](#)(每日 10 萬噸)、[地表及地下水聯運用](#)(每日 5 萬噸)、寶二水庫加高(增加庫容 192 萬噸)及苗栗縣天花湖水庫(支援 9 萬噸)等陸續推動中，預計[至民國 125 年供水量可提升至 92 萬噸/日](#)，預期可滿足新竹地區用水需求。相關因應策略與措施如下：

1. 節約用水：每人每日生活用水量約 274 公升，將配合節水三法持續推動各項節水措施。
2. 有效管理：第三區處區(含苗栗地區)103 年自來水管線系統漏水率約 15.4%，將持續改善自來水管網漏水，提高水源利用效率，並以 109 年底降至 13.01% 為目標(103 年售水率為 78.42%，109 年已提升至 81.73%)。
3. 彈性調度：第三區處區水源現況可配合桃園增加支援新竹幹管計畫及苗栗永

和山水庫支援新竹管線系統，進行彈性調度支援。為充分利用板新地區供水改善二期計畫功能，配合大漢溪水源南調桃園管線及桃園新竹雙向管線系統，將在確保雙北地區有足夠備用水源量前提下，再檢討提升雙北區域內水源往桃竹地區調度之能力。該計畫「桃園~新竹備援管線工程計畫」將供應每日 20 萬噸(108 年 6 月動工、110 年 6 月通水)。

4. [多元開發：新竹再生水](#)(每日 3 萬噸)、[新竹海淡水](#)(每日 10 萬噸)、[地表及地下水聯運用](#)(每日 5 萬噸)、寶二水庫加高(增加庫容 192 萬噸)及苗栗縣天花湖水庫(支援 9 萬噸)等陸續推動中，並配合自來水減漏、強化工業用水回收再利用等，將可強化區域水源供給調度功能。

竹北及竹東水資中心目前每日各提供 1500 噸回收水，近期也加強提供回收水的效能至 3 到 4.5 倍，增設回收水取水口工程，縮短水車裝載等待時間，便利居民、企業及機關取用。而因應新竹地區[再生水需求](#)，竹北水資源回收中心列入「公共污水處理廠再生水推動計畫」執行，[「竹北市水資源中心第二期擴建工程」即將完工](#)(預計 2022 年底完工)，其未來提供不虞匱乏再生水源，以緩解缺水壓力。

## 2. 農業灌溉系統

新竹地區農業用水主要用水者為農田水利署新竹管理處，而主要用水項目為灌溉用水，可分為五個主要工作站，包括新埔、新竹、竹北、竹東及芎林工作站(如圖 2.2-2)。其中新埔工作站灌溉取水以鳳山溪為主，竹北工作站則依不同圳路分別引用鳳山溪與頭前溪水源，主要引用頭前溪川流水則為新竹、竹東及芎林工作站，另新竹工作站客雅南北圳則引取客雅溪水源，其灌溉用水除興築臨時河水堰自行透過圳路引取河川川流水外，主要係透過上坪堰及隆恩堰等二項水資源設施供水。

而農田水利署新竹管理處灌區內並無供應灌溉用水之水庫可調蓄水量，主要由河川水源供灌，依「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」資料顯示，鳳山溪流域每年平均計畫灌溉取水量約為 0.83 億噸，平均實際灌溉用水量則為 0.82 億噸，二者差異不大。頭前溪流域農業灌溉水源均由頭前溪川流式取水，且無水庫調節水源，水源供應較不穩定，計畫灌溉水量平均為 2.5 億噸，計畫灌溉取水量與實際灌溉用水量差異不大。

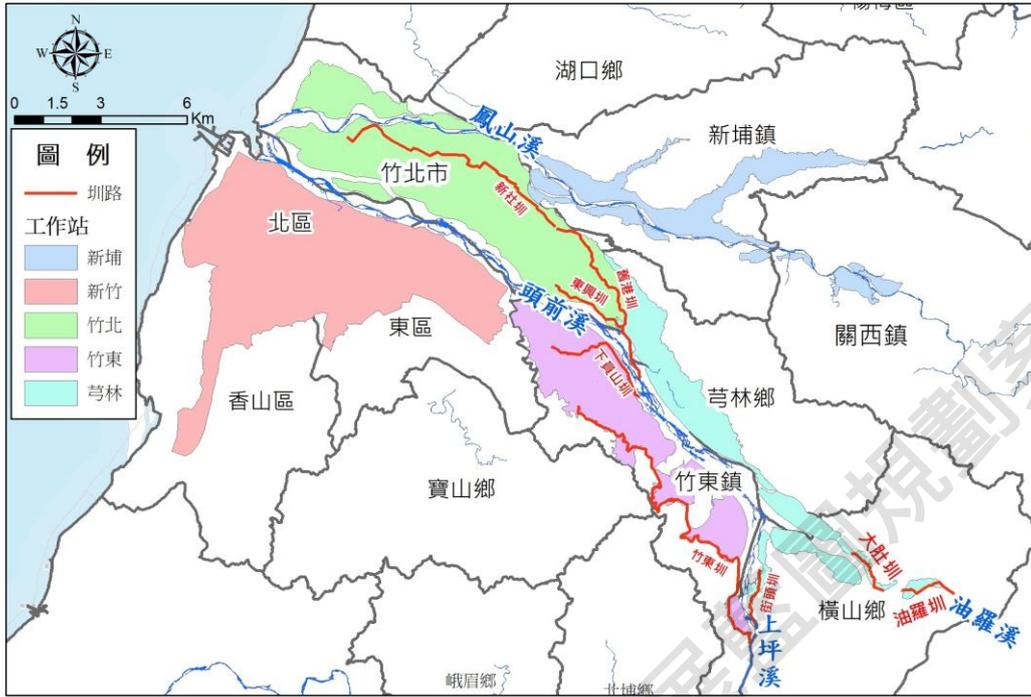


圖2.2-2 新竹農田水利處灌溉系統圖

## 2.3 現況水體水質

新竹縣位於北部都會圈及中部都會圈的承接軸線上，境內水文水系包含三大流域，其中頭前溪、鳳山溪水系等屬中央管轄河川，新豐溪水系則屬縣管河川，區域排水共約 74 條，提供家用或公共給水水庫 4 座、提供家用或公共給水水庫 1 座，新竹縣水文分布示意圖(詳圖 2.1-1)。

### 2.3.1 RPI 水質概況

為掌握河川水質變化情形，行政院環境保護署（以下簡稱環保署）於頭前溪、鳳山溪、新豐溪及福興溪流域內設置 29 處水質監測站，其中位於新竹縣轄內之河川水質監測站則有 20 站。而國內現行水質指標主要以河川污染指標(River Pollution Index, RPI)來判斷河川遭受污染之程度，主要水質參數為溶氧(DO)、生化需氧量(BOD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)和懸浮固體(SS)四項，再依各項參數訂定濃度範圍，並在各濃度範圍內給予特定點數，最後將四項點數加總並平均，污染程度則可分為未(稍)受污染、輕度污染、中度污染和嚴重污染，計算及比對基準如表 2.3-1，新竹縣轄內環保署河川水質監測站近 3 年(108 至 110 年)之 RPI 變化情形如表 2.3-2，示意圖如圖 2.3-1，整體而言，近 3 年(108 至 110 年)新竹縣之環保署河川水質監測站未有嚴重污染程度之測站，而其中以新豐溪流域之茄苳溪水質相對變化性較大，全河段皆呈中度污染程度，詳細說明如下：

1. 福興溪流域位於新竹縣之深坑橋測站，RPI 介於未(稍)受污染至中度污染之間，未有嚴重污染程度測站。
2. 客雅溪流域位於新竹縣之中正橋測站，RPI 介於未(稍)受污染至中度污染之間，未有嚴重污染程度測站。
3. 新豐溪流域則因位處於新竹縣工業集中之區域(新豐鄉及湖口鄉)，加上未設有污水下水道系統，河域水體直接承受該區域之事業廢水及生活污水注入，因此 RPI 年均值介於 3~6 之間，屬中度受污染之情形。
4. 頭前溪水質相對穩定且維持於未(稍)受污染。
5. 鳳山溪則除台 15 線鳳山溪橋測站呈中度污染程度以外，其於測站則皆為未(稍)受污染程度。
6. 鹽港溪流域位於新竹縣之新城橋測站，RPI 介於未(稍)受污染至輕度污染之間，未有嚴重污染程度測站。

表2.3-1 河川污染指數(RPI)定義及計算比對基準

項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO) mg/L	DO ≥ 6.5	6.5 > DO ≥ 4.6	4.5 ≥ DO ≥ 2.0	DO < 2.0
生化需氧量(BOD) mg/L	BOD5 ≤ 3.0	3.0 < BOD5 ≤ 4.9	5.0 ≤ BOD5 ≤ 15.0	BOD5 > 15.0
懸浮固體(SS) mg/L	SS ≤ 20.0	20.0 < SS ≤ 49.9	50.0 ≤ SS ≤ 100	SS > 100
氨氮(NH <sub>3</sub> -N) mg/L	NH <sub>3</sub> -N ≤ 0.50	0.50 < NH <sub>3</sub> -N ≤ 0.99	1.00 ≤ NH <sub>3</sub> -N ≤ 3.00	NH <sub>3</sub> -N > 3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	S ≤ 2.0	2.0 < S ≤ 3.0	3.1 ≤ S ≤ 6.0	S > 6.0

資料來源：環保署全國環境水質監測資訊網、環境水質監測年報。

備註：指數的計算方式由溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮等四項測值，與下表的濃度範圍比較而得各 RPI 單項點數，再將四項點數加總並平均，所得污染指數積分值的範圍即可判定污染程度。

表2.3-2 新竹縣河川水質監測站近3年水質RPI

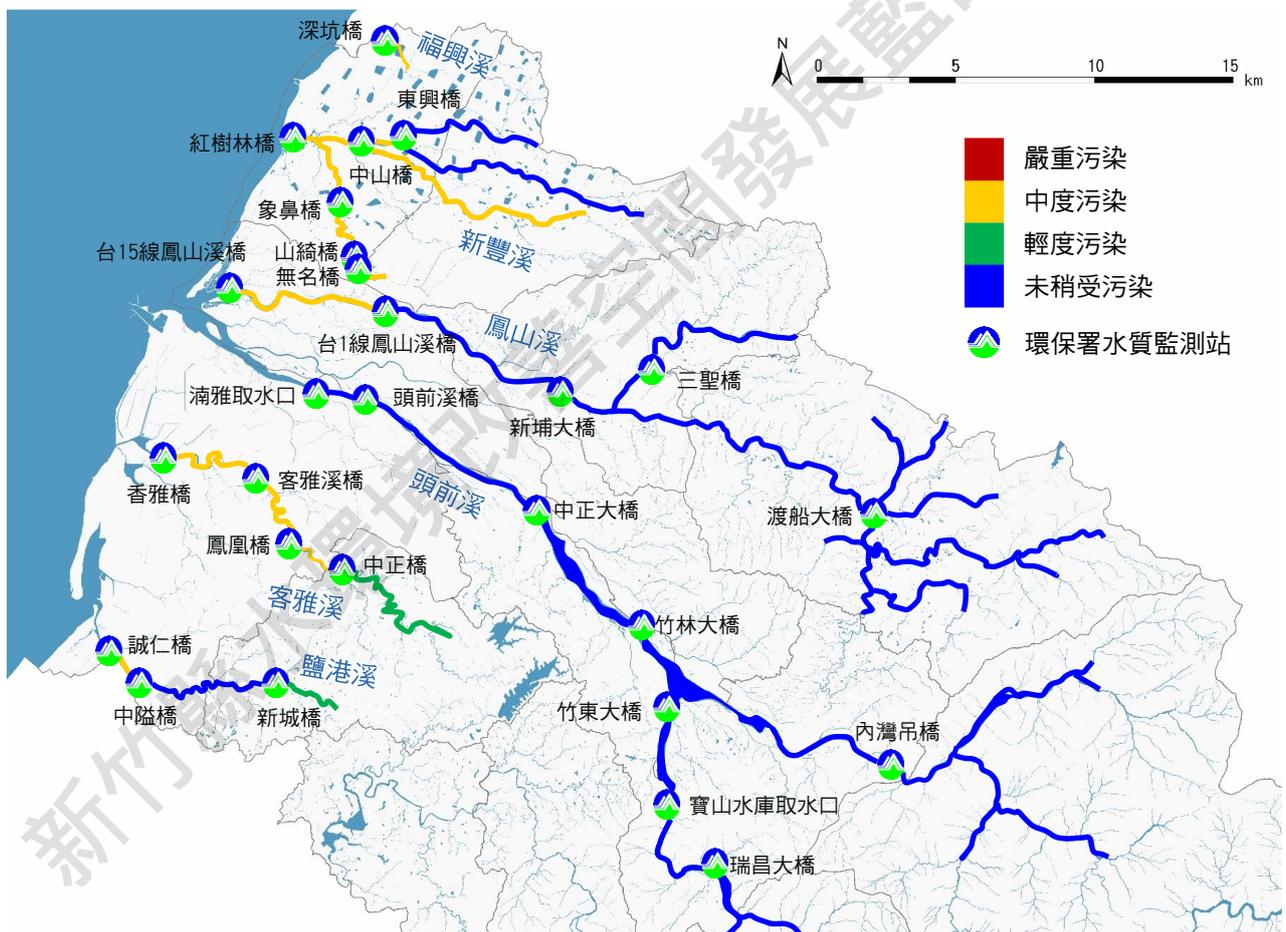
縣市	流域	河川	測站名稱	年平均 RPI		
				108 年	109 年	110 年
桃園市	福興溪	福興溪	員笨橋	2.7	1.8	3.1
			新湖橋	3.3	2.4	3.3
新竹縣	客雅溪	客雅溪	深坑橋	2.0	3.7	3.5
新竹市			中正橋	2.5	3.0	3.1
新竹市	客雅溪	客雅溪	鳳凰橋	4.1	5.2	4.4
			客雅溪橋	5.8	6.3	5.7
新竹縣	新豐溪	新豐溪	香雅橋	4.9	5.4	4.9
			無名橋	4.9	5.2	5.0
新竹縣	新豐溪	新豐溪	山崎橋	5.1	5.5	5.4
			象鼻橋	4.4	4.9	4.9
新竹縣	頭前溪	頭前溪	紅樹林橋	3.5	4.0	3.5
			東興橋	1.8	1.7	1.7
新竹市	頭前溪	頭前溪	中山橋	3.3	3.7	3.4
			瑞昌大橋	1.2	1.3	1.0
新竹縣	頭前溪	頭前溪	寶山水庫取水口	1.2	1.0	1.0
			竹東大橋	1.4	1.0	1.0
新竹市	頭前溪	頭前溪	竹林大橋	1.5	1.0	1.0
			中正大橋	1.3	1.0	1.0
新竹縣	頭前溪	頭前溪	頭前溪橋	1.6	1.1	1.3
			湳雅取水口	1.5	1.2	1.3
新竹縣	頭前溪	頭前溪	內灣吊橋	1.0	1.0	1.1

表2.3-2 新竹縣河川水質監測站近3年水質RPI (續)

縣市	流域	河川	測站名稱	年平均 RPI		
				108	109	110
新竹縣	鳳山溪	鳳山溪	渡船大橋	1.6	1.3	1.3
			新埔大橋	1.2	1.5	1.3
			台 1 線鳳山溪橋	1.7	1.3	1.5
			台 15 線鳳山溪橋	2.4	4.0	4.0
			三聖橋	2.2	1.9	2.0
新竹縣	鹽港溪	鹽港溪	新城橋	1.8	2.7	2.8
新竹市			中隘橋	2.1	2.3	1.5
			誠仁橋	3.9	4.7	4.1

資料來源：行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，本計畫彙整。

註：RPI 值 2.0 以下為未(稍)受污染；2.0-3.0 為輕度污染；3.1-6.0 為中度污染；大於 6.0 為嚴重污染（標示灰底者）。



註：RPI 值 2.0 以下為未(稍)受污染；2.0-3.0 為輕度污染；3.1-6.0 為中度污染；大於 6.0 為嚴重污染。

圖2.3-1 新竹縣河川水質監測站近3年水質RPI示意圖

### 2.3.2 地面水體分類及水質標準

為防治水污染並使其水體達到維持其正常用途之目標，原衛生署環保局自 74 年發布「地面水體分類及水質標準」後，該標準即成為國內水污染防治及水資源管理的主要依據。地面水體分類及水質標準依水污染防治法第六條第一項規定，中央主管機關應依水體特質及其所在地之情況，劃定水區，訂定水體分類及水質標準訂定之，陸域、海域地面水體分類係依水體特質規範其適用性質及其相關環境基準，非為限制水體之用途，其中陸域地面水體分類分為甲、乙、丙、丁、戊共 5 類，相關環境基準關係保護人體健康及保護生活環境，分別規定保護生活環境相關基準如表 2.3-3 及保護人體健康相關環境基準如表 2.3-4。

表2.3-3 保護生活環境相關環境基準（陸域地面水體）

分級	基準值						
	pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸桿菌群 (MPN/100mL)	氨氮 (mg/L)	總磷 (mg/L)
甲	6.5~8.5	≤1	≤25	≥6.5	≤50	≤0.1	≤0.02
乙	6.5~9.0	≤2	≤25	≥5.5	≤5,000	≤0.3	≤0.05
丙	6.5~9.0	≤4	≤40	≥4.5	≤10,000	≤0.3	—
丁	6.0~9.0	≤8	≤100	≥3.0	—	—	—
戊	6.0~9.0	≤10	無漂浮物 且無油污	≥2.0	—	—	—

資料來源：全國法規資料庫地面水體分類及水質標準。

備註：陸域、海域地面水體分類係依水體特質規範其適用性質及其相關環境基準，非為限制水體之用途。

表2.3-4 保護人體健康相關環境基準

水質項目	鎘	鉛	六價鉻	砷	總汞	硒	銅	鋅	錳	銀	鎳
基準值 (單位:mg/L)	0.005	0.01	0.05	0.05	0.001	0.01	0.03	0.5	0.05	0.05	0.1

資料來源：地面水體分類及水質標準，行政院環保署 106 年 9 月 13 日修正公告。

環保署現階段以 DO、BOD、SS 及氨氮等水質項目為重點水質關注項目，表 2.3-5 臚列新竹縣轄內環保署河川水質監測站 DO、BOD、SS、氨氮及重金屬項目近 3 年（108 至 110 年）之地面水體分類及水質標準達成率，其中福興溪流域、新豐溪流域及鳳山溪流域之 BOD 及氨氮項目之地面水體分類及水質標準達成率偏低，有達成率低於 50% 之情形；而新豐溪流域之茄苳溪則有重金屬銅、鉛及鎳之重金屬達成率未達 100% 之問題，其於測站之重金屬達成率則皆為 100%。

表2.3-5 新竹縣轄內河川近3年地面水體分類及水質標準達成率

縣市	流域	河川	測站名稱	水體分類	108-110 年地面水體分類及水質標準達成率								
					一般水質項目				重金屬項目				
					DO	BOD	SS	氨氮	銅	鉛	鎳		
109 年全國平均達成率					87%	66%	75%	57%	97%	98%	99%		
桃園市	福興溪	福興溪	員笨橋	丙	100%	36%	78%	39%	100%	100%	100%		
			新湖橋	丙	100%	39%	78%	8%	100%	100%	100%		
新竹縣			深坑橋	丙	86%	39%	92%	22%	100%	100%	100%		
新竹縣	新豐溪	茄苳溪	無名橋	丙	97%	0%	100%	0%	0%	100%	92%		
			山崎橋	丙	83%	0%	97%	0%	0%	92%	100%		
			象鼻橋	丙	100%	6%	94%	0%	42%	100%	100%		
			紅樹林橋	丙	97%	67%	58%	3%	92%	100%	100%		
		新豐溪		東興橋	乙	97%	44%	78%	72%	100%	100%	100%	
			中山橋	乙	72%	0%	94%	3%	100%	100%	100%		
新竹縣	頭前溪	頭前溪	瑞昌大橋	甲	100%	81%	94%	83%	100%	100%	100%		
			寶山水庫取水口	甲	100%	94%	94%	86%	100%	100%	100%		
			竹東大橋	甲	100%	74%	94%	100%	100%	100%	100%		
			竹林大橋	乙	100%	92%	92%	100%	100%	100%	100%		
			中正大橋	乙	100%	97%	89%	100%	100%	100%	100%		
			新竹市		頭前溪橋	乙	100%	52%	88%	79%	100%	100%	100%
			新竹縣		瀟雅取水口	乙	100%	78%	86%	92%	100%	100%	100%
新竹縣	鳳山溪	鳳山溪	內灣吊橋	乙	100%	97%	97%	100%	100%	100%	100%		
			渡船大橋	甲	81%	8%	100%	28%	100%	100%	100%		
			新埔大橋	乙	97%	42%	86%	69%	100%	100%	100%		
			台 1 線鳳山溪橋	丙	100%	86%	97%	75%	100%	100%	100%		
			台 15 線鳳山溪橋	丙	100%	75%	31%	6%	100%	100%	100%		
新竹縣	鹽港溪	鹽港溪	三聖橋	甲	100%	0%	92%	19%	100%	100%	100%		
			新竹市		新城橋	丁	100%	83%	86%	—	100%	100%	100%
				中隘橋	丁	100%	86%	94%	—	100%	100%	100%	
新竹市			誠仁橋	戊	100%	97%	—	—	100%	100%	100%		

資料來源：2020 年環境水質監測年報、行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，本計畫彙整。

備註：1.因應 106 年 9 月 13 日環署水字第 1060071140 號令修正「地面水體分類及水質標準」，該日以後檢測重金屬值以修正後標準進行比對。

2.地面水體分類及水質標準達成率<50%之測站標示灰底。

3.客雅河流域無公告之水體分類，故此處無計算客雅河流域之地面水體分類及水質標準達成率。

4.環保署定期監測站因調查項目眾多，故重金屬僅摘列近 3 年（108 至 110 年）達成率未達 100%之水質項目。

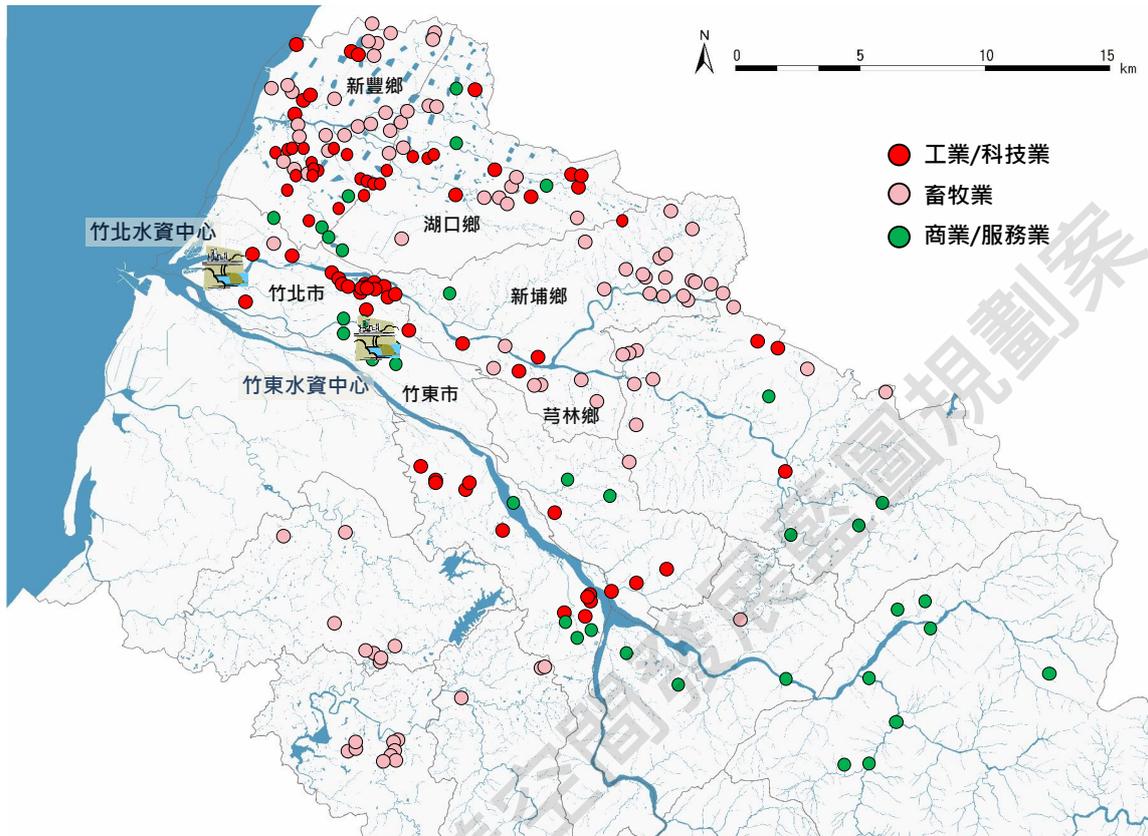
5.重金屬錳因屬地殼自然存量較多元素，故無列入分析。

### 2.3.3 重要污染源盤點與分析

河川的污染來源包括天然及人為等兩種，天然污染源係指暴雨逕流沖刷屋頂、街道、坡地、溝渠等所帶下的污泥或有機質；而人為污染源則來自人們各種活動及開發所產生者，主要又可分為「生活污水」、「事業廢水」及「畜牧廢水」。生活污水包括洗衣水、廚房用水、衛浴用水等，可能未經處理直接排入河川，或經化糞池、建築物污水處理設施、專用下水道或公共污水下水道等途徑、削減部分污染之後排入河川，因此需藉由評估新竹縣各鄉鎮轄內人口數、估算各類污水處理方式的人口數；事業廢水污染來自事業放流水，首先需確認範圍內、廢水排放至地面水體的事業，並依據事業定期檢測申報資料進行水質與水量資料的蒐集與計算，可有效掌握重點事業對象；畜牧廢水的污染來自畜牧業（主要為養豬或養牛）廢水。

#### 1. 事業及畜牧業

為了解新竹縣轄內事業及畜牧廢水之分布，本計畫篩選環保署水污染源管制資料管理系統之資料，排除廢水排放方式為納入污水下水道系統及完全回收者，僅針對廢水排入地面水體者進行分析，新竹縣重點事業分布如圖 2.3-2 所示，其中工業/科技業集中竹北市及新豐鄉及竹東鎮；畜牧業則集中新豐鄉及新埔鎮；商業/服務業則集中尖石鄉。



資料來源：環保署水污染源管制資料管理系統。

備註：1.工業/科技業包含光電材料及元件製造業、其他工業、化工業、印刷電路板製造業、印染整理業、晶圓製造及半導體製造業、橡膠製品製造業、照相沖洗業及製版業、玻璃業、藥品製造業、造紙業、金屬基本工業、金屬表面處理業、電鍍業、食品製造業；商業/服務業包含醫院、醫事機構、遊樂園（區）、餐飲業、觀光旅店（飯店）。

2.本表僅篩選廢水排放方式為排入地面水體之事業及畜牧業。

圖2.3-2 新竹縣重點事業及畜牧業分布圖

## 2. 人口分布

統計至 110 年底，新竹縣人口總數約為 57 萬 5 千人，其中以竹北市、竹東鎮及湖口鄉人口最多，分別占全縣人口 36%、17% 及 14%，為了解新竹縣轄內人口對於河川所造成之影響，本計畫分析新竹縣各村里人口數如圖 2.3-3，其中以竹北市之東平里及鹿場里人口數最多，分別約為 1.86 萬及 1.67 萬人，此外，可看出新竹縣主要人口密集區大致集中都市計畫區，惟目前新竹縣僅竹東鎮及竹北市有設置公共污水下水道接管系統，統計至 111 年 1 月，新竹縣之公共污水下水道普及率為 24.58%，顯示新竹縣仍有大量生活污水未經處理排入河川，有影響河川水質之疑慮。

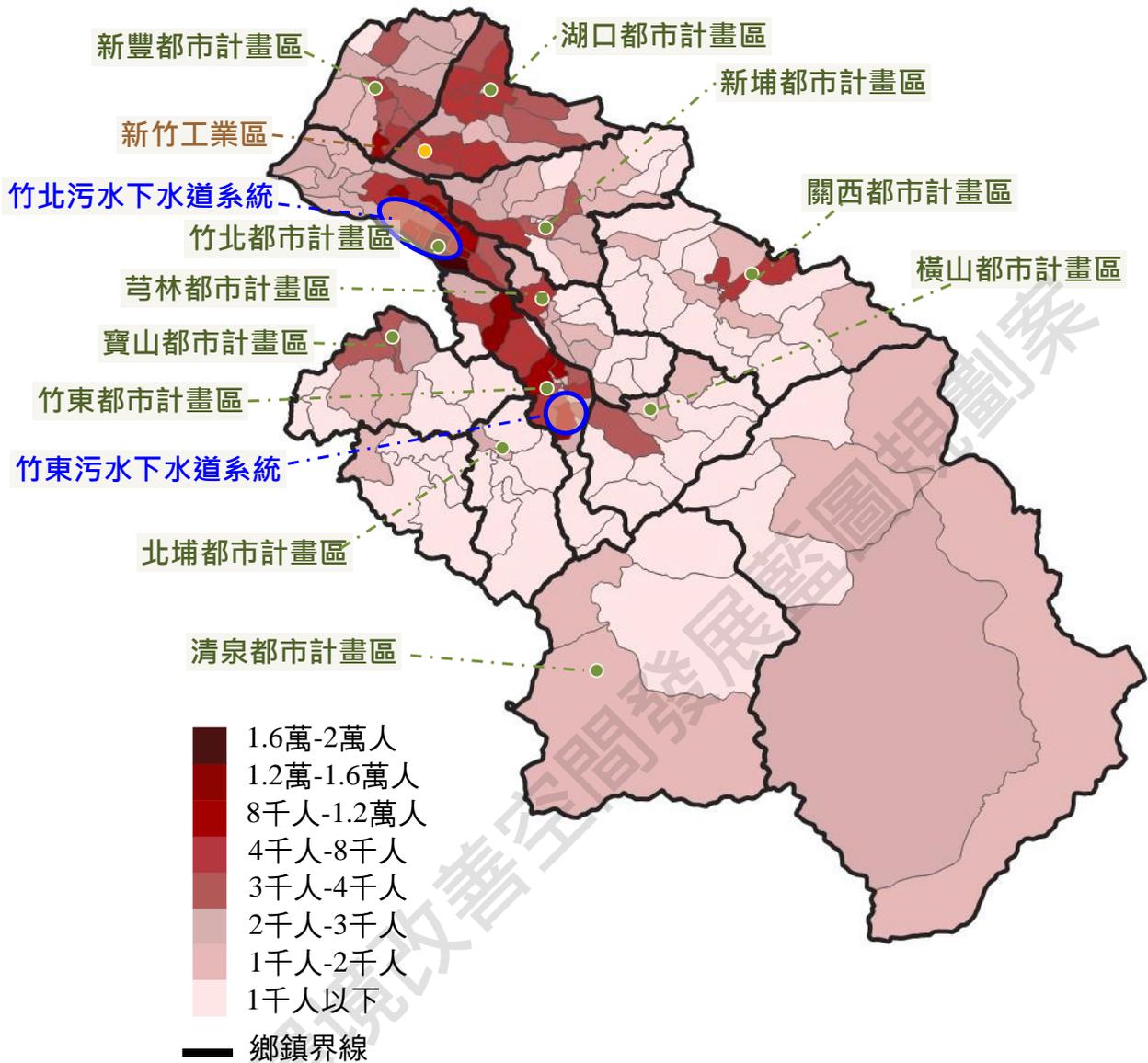


圖2.3-3 新竹縣人口分布示意圖

綜合上述分析，新竹縣目前三大流域中，頭前溪流域及鳳山溪流域整體均屬未（稍）受污染，僅部分水質測站受到當地污染特性影響，例如頭前溪中下游受到生活污水影響造成 BOD 偏高等問題、鳳山溪台 15 線段（出海口）受到食品業及造紙業等造成 SS 偏高等之情況；而新豐溪流域因流域位處本縣下游河川沖積平原，主要注入水源又多以新竹工業區放流水為主，水體水質長期處於中度污染狀況，本計畫彙整各流域關注議題如表 2.3-6，後續將配合下列水質關注議題，結合既有建設、文化生活及生計產業整合，透過規劃設計讓水回歸日常重要部分，為本計畫後續重要議題。

表2.3-6 各流域水質關注議題

河川	支流	關注議題
福興溪	福興溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業廢水排入，曾發生綠牡蠣污染事件</li> </ul>
客雅溪	客雅溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>中游有竹科工業廢水排放(新竹市)</li> </ul>
頭前溪	油羅溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>發跡於本縣尖石鄉，途經橫山、油羅，於下公館附近與上坪溪會合，沿線主要污染來源為觀光產業所造成之生活廢水；另外，橫山鄉為本縣土石加工業聚集之區域，因此早期亦常有黃泥、灰水污染等問題。</li> </ul>
	上坪溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>發跡於雪山山脈，途經五峰、橫山，於竹東鎮與油羅溪會合，上坪溪中上游無明顯污染源，惟於下游流經竹東鎮，受到生活污水影響。</li> </ul>
	頭前溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>芎林鄉、竹東鎮、竹北市等人口數多之鄉鎮，惟接管率仍低。</li> <li>芎林鄉、竹東鎮早期因人口數較少及未開發腹地較多，因此有不少工廠選擇在此駐點，包括芎林鄉五華工業區及其他高污染製程行業等。</li> <li>頭前溪流域屬自來水水質水量保護區，流域內之晶圓半導體製造業、金屬表面處理業等民眾關注議題。</li> </ul>
鳳山溪	霄裡溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>上游之中華映管已關廠，友達龍潭廠於 108 年完成廢水全回收作業</li> <li>中游新埔鎮為畜牧業重鎮（飼豬、牛），飼養頭數多數屬 200 頭以上之中型畜場。</li> </ul>
	鳳山溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>中游流經關西鎮、新埔鎮為本縣畜牧業重鎮（飼豬、牛），占本縣畜牧業總數 45% 以上。</li> </ul>
新豐溪	德盛溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>受到湖口生活污水影響</li> </ul>
	德龜溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源主要源自新竹工業區，下游農民常引用該流域之水源進行灌溉，恐有影響農作物生長之虞。</li> </ul>
	茄苳溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源主要源自新竹工業區，有重金屬銅污染問題。</li> </ul>
	新豐溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>自上游匯流德盛溪、德龜溪及茄苳溪等生活污水及工業廢水。</li> </ul>
鹽港溪	鹽港溪	<ul style="list-style-type: none"> <li>上游少許生活污水排入，中下游工業廢水污染(新竹市、苗栗縣)</li> </ul>

## 2.4 自然資源、環境敏感地區、生態資源分布

### 2.4.1 自然資源分布

新竹縣自然生態資源豐富，自臺灣海峽、沿海平原、丘陵台地至高山峻嶺，動植物及天然林相豐蘊，其天然資源分別敘述如下：

#### 1. 海岸生態資源

新豐及竹北臨海，新豐之河川入海處擁有豐富海岸資源，除 8.5 公頃紅樹林，其沙灘後有草海桐及具防風作用之木麻黃人造林，海岸林相茂盛，是臺灣北部唯一同時擁有水筆仔及海茄苳兩種胎生植物生長的地方，為深具生態觀光條件的紅樹林保護區。新竹海岸介於福興溪及鹽港溪間，海岸線總長約 28 公里(新竹縣海岸約 11.5 公里，新竹市海岸約 16.5 公里)，其特性為潮差大、擁有寬廣之潮間帶。

#### 2. 重要濕地資源

「新豐濕地(國家級，新豐鄉)」為海岸自然濕地，其餘皆屬內陸自然濕地，其中中央公告「鴛鴦湖濕地(國家級，尖石鄉)」為鴛鴦湖自然保留區及棲蘭野生動物重要棲息環境，而「七家灣溪濕地(國家級，尖石鄉)」公告為櫻花鉤吻鮭野生動物保護區及雪霸國家公園(位屬新竹縣五峰鄉、尖石鄉)之範圍內；另有「竹北蓮花寺濕地(國家級，竹北市)」、「頭前溪生態公園(地方級)，芎林鄉、竹東鎮、橫山鄉」。目前中央業已制定「濕地保育法」，以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利用。

#### 3. 自然生態保育區

尖石鄉最偏遠的部落，有「黑色佈落」之稱的司馬庫斯，擁有二十餘棵樹齡千年以上的巨木群。雪霸國家公園內，標高 2,000 公尺，氣候涼爽、山嵐密佈。觀霧遊樂區內分布 5,000 餘株千年紅檜巨木群，及松鼠與獼猴出沒。

#### 4. 特殊原生林保護區

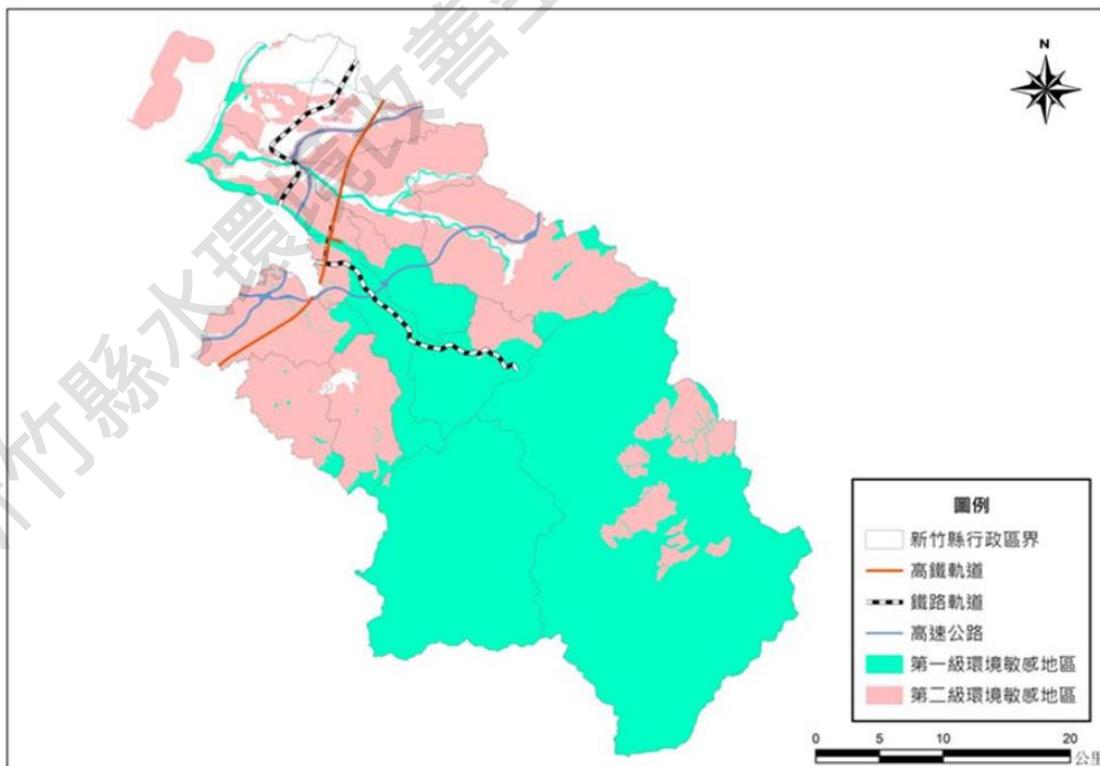
竹北原生林保護區，全長 400 公尺的海岸原生林，位於竹北西北端，佔地約 2 公頃。據研究此林為海岸所堆積而成的沙丘，長年累月植物演替而形成原生林。林中架設懸空棧道供民眾於觀賞原生林的同時，也保護原生林不被破壞。鳳

村樹坑朴樹巨木群，新豐鄉紅毛港南岸的鳳坑村一百零六棵百年巨木朴樹林區，是全臺灣朴樹林數群最多的地區，擁有稀有國寶級植物的姜厝小聚落，現規劃為「百年朴仔樹聚落區」，兼具景觀與歷史價值。

### 2.4.2 環境敏感地區分布

依內政部營建署全國國土計畫定義，「環境敏感區」係指「對於人類具有特殊價值或具有潛在天然災害，極容易受到人為的不當開發活動之影響而產生環境負面效應的地區」，並分為災害、生態、文化景觀、資源利用，以及其他等五類。依據各類環境敏感因子分為 2 級，第一級環境敏感地區以加強資源保育與環境保護及不破壞原生態環境與景觀資源為保育及發展原則。第二級環境敏感地區考量某些環境敏感地區對於開發行為的容受力有限，為兼顧保育與開發，加強管制條件，規範該類土地開發。

而新竹縣主要尖石鄉、五峰鄉、橫山鄉、芎林鄉、竹東鎮、關西鎮山區、頭前溪、鳳山溪及濱海沿岸皆屬於第一及環境敏感地區；北埔鄉、峨眉鄉、寶山鄉、關西鎮、新埔鎮、竹北、新豐鄉與湖口鄉非都市計畫區則屬於第二級環境敏感區(圖 2.4-1)。



資料來源：新竹縣國土計畫規劃技術報告(109年)

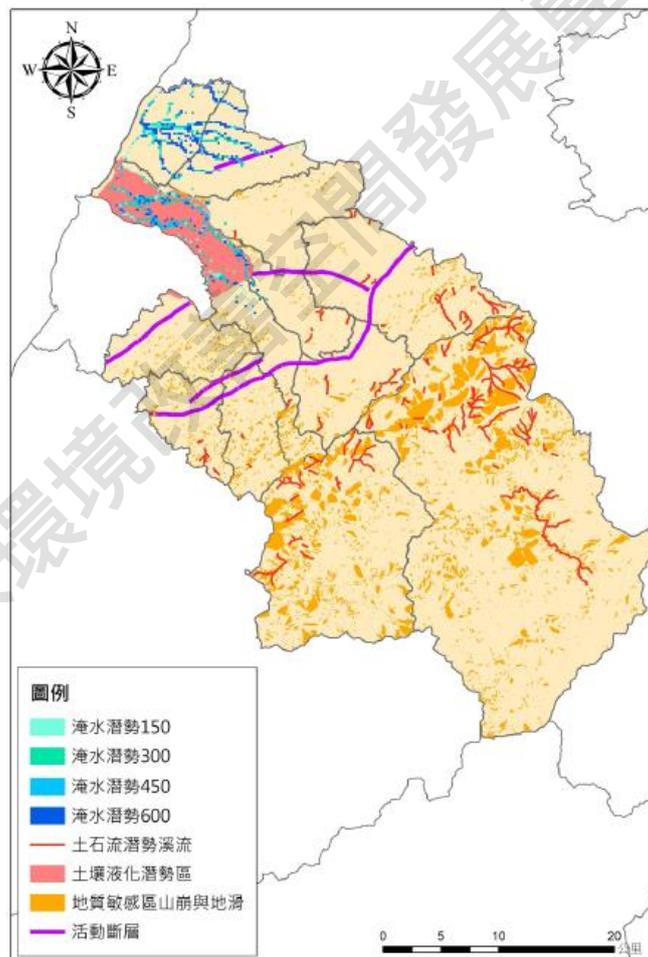
圖2.4-1 新竹縣一、二級敏感區分布圖

本節主要針對災害及資源利用敏感地區進行說明。

### 1. 災害敏感地區

新竹縣災害敏感地區包括土石流潛勢、土壤液化潛勢、淹水潛勢地區及地質敏感區山崩與地滑區等，其中以地質敏感區山崩與地滑區為最廣(如圖 2.4-2)。

依據「101 年度新竹縣地方氣候變遷調適計畫」新竹縣脆弱度評估結果，洪災高脆弱度區位為新豐溪、鳳山溪下游，以及頭前溪中下游。而山區極端暴雨容易提高山坡地土石流、地滑與崩塌之機率，進而造成相關坡地災害，高脆弱度區位主要位於上坪溪(五峰)、新光及那羅溪(尖石)子集水區，應盡量維持原地形地貌使用，避免增加人員及建築風險暴露程度。參考「新竹縣災害防救計畫」針對風、水、土石流災害於空間規劃面向應加強之重點如表 2.4-1。



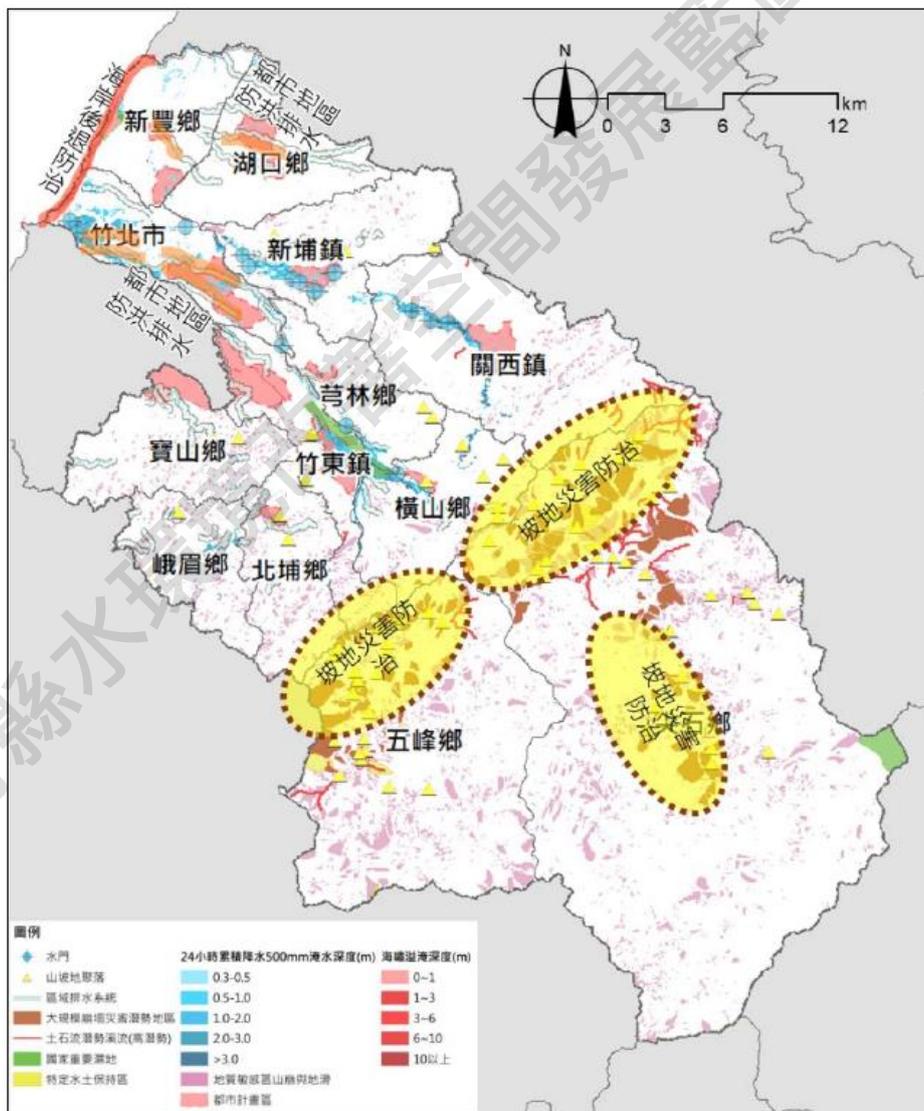
資料來源：新竹縣國土計畫規劃技術報告，(109 年)

圖2.4-2 新竹縣災害潛勢圖

表2.4-1 新竹縣防減災規劃策略綜理表

類型/階段	土地減災利用與管理	都市防災規劃	設施及建築物減災補強
風、水及土石流災害	1.流域中游應 <b>加強河川治理改善措施、增加河川排洪斷面</b> 。 2.流於下游地區之高淹水潛勢區，評估是否透過都市計畫變更為 <b>易淹水敏感區，透過土管降低使用強度</b> 。	1.設置 <b>生態滯洪池</b> 、雨水調節池、雨水下水道及儲流系統、 <b>透水鋪面</b> 等，降低都市致災性逕流。 2.透過 <b>公共設施多目標使用</b> (如停車場、公園綠地設置滯洪池)，分擔都市逕流。	1.針對地下街、地下建築等不特定多數人使用之建築，研擬災害發生時之處理原則。 2.持續加強治山、防洪、排水、坡地及農田防災等措施。

資料來源：新竹縣地區災害防救計畫(106年)



資料來源：新竹縣地區災害防救計畫(106年)

圖2.4-3 新竹縣氣候變遷調適構想圖

新竹縣國土計畫亦因應各領域氣候變遷課題，提出調適行動方案，各領域調適策略於空間分布之關係如(如圖 2.4-4)，針對淹水潛勢較高或為歷史水災溢淹之地區，透過逕流分擔機制及土地使用管理，避免從事高強度開發。

## 2. 生態敏感地區

新竹縣第一級主要生態敏感地區總計約 23,127.82 公頃，以尖石區分布最多，主要為雪霸國家公園內之國家公園區內特別景觀區與生態保護區、野生動物重要棲息環境等。其中約六成為棲蘭野生動物重要棲息環境，其次為雪霸國家公園內之特別景觀區、生態保護區，最後為鴛鴦湖重要濕地(國家級)。第二級生態敏感地區二級海岸保護區及地方級核心保育區及生態復育區的頭前溪生態公園。



資料來源：新竹縣國土計畫規劃技術報告(109 年)

圖2.4-4 新竹縣生態敏感地區圖

第一級生態敏感區屬於特別景觀、生態保護及自然保留區域，主要以維持原地形地貌，減少人員使用與避免開發為主；二級生態敏感區分佈於新竹縣海域之人工魚礁區及保護礁區的二級海岸區現已指認出新豐垃圾掩埋場西側海岸段有海岸侵蝕問題分布圖如 2.4-5，藉由 109 年新竹縣二級海岸防護計畫(草案)擬定調適策略與防護原則，如避免減損海岸環境及生態，故依循確保防護設施功能、加強消波緩衝帶維護與海岸穩定維持、氣候變遷因應與非工程措施等海岸防護原則，

調適策略就新竹縣二級海岸防護區之災害防治區與陸域緩衝區研擬保護、適應及退縮之策略，保護係透過工程或非工程措施，保護海岸防護措施安全(如海堤維護修繕、沙灘復育擴增緩衝灘岸、加強設施基礎保護等)；適應係為非工程措施改良，適應潛在災害；退縮則於難以保護又無法適應，則以退縮避免開發，此計畫提出的防護措施與方法列於表 2.4-2。



資料來源:新竹縣二級海岸防護計畫(109年)

圖2.4-5 新竹縣二級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖

表2.4-2 新竹縣二級海岸防護區防護措施及方法一覽表

區段	災害類型	災害防治區/ 陸域緩衝區	調適 策略	因應 對策	措施及方法	法定 區位
新豐垃圾掩埋場西側海岸	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程/ 非工程	1. 新豐垃圾掩埋場西側海岸邊坡斷面改善及侵蝕防治措施。 2. 既有防護設施維護修繕。 3. 海岸/海域土沙管理。 4. 海岸基本資料調查監測。	保安林
		陸域緩衝區	適應	非工程	1. 推估 20 年之海岸侵蝕潛勢範圍，修訂相關法令。 2. 土地利用型態調整。	
新豐垃圾掩埋場西側海岸至頭前溪	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程/ 非工程	1. 新月沙灣侵蝕防治措施。 2. 既有防護設施維護修繕。 3. 海岸/海域土沙管理。 4. 海岸基本資料調查監測。	保安林
		陸域緩衝區	適應	非工程	1. 各推估 20 年之海岸侵蝕潛勢範圍，修訂相關法令。 2. 土地利用型態調整。	

### 3. 資源利用敏感區

本縣資源利用敏感地區總計約 353,006.68 公頃，其中近五成為森林(國有林、保安林、森林區)，其次為自來水水質水量保護區，以及水庫集水區(供家用或供公共給水)、飲用水水源水質保護區等為主；同時，亦有部分飲用水取水口一定距離內之地區、水庫蓄水範圍、礦區(場)、人工魚礁區及保護礁區等，詳細分布區位如表 2.4-3。由圖 2.4-6、7 資源利用敏感區分布圖可知飲用水取水口、水庫集水區供家用或公共給水區、自來水水質水量保護區分布主要包含在頭前溪流域範圍，也凸顯出頭前溪流域上游處水資源利用與保育議題之重要性。

表2.4-3 新竹縣資源利用敏感地區面積統計表

級別	項目	分布區位	面積(公頃)	佔各級生態敏感地區面積比例
第一級	飲用水水源水質保護區	石門水庫飲用水水源水質保護區	32,225.23	9.13%
	飲用水取水口一定距離內之地區	第四取水口及隆恩堰一用水取水口一定距離、新埔飲用水取水口一定距離	387.46	0.11%
	水庫集水區(供家用或供公共給水)	隆恩堰、寶山第二水庫附屬設施	48,809.30	13.83%
	水庫蓄水範圍	寶山水庫	182.42	0.05%
	森林(國有林事業區)	主要分布於尖石、五峰、橫山、北埔等鄉鎮	55,007.58	15.58%
	森林(保安林)		24,053.81	6.81%
	森林(區域計畫劃定之森林區)		49,757.50	14.10%
第二級	水庫集水區(非供家用或非供公共給水)	榮華壩、大埔水庫	47,780.52	13.54%
	自來水水質水量保護區	頭前溪水系自來水水質、水量保護區、石門水庫自來水水質水量保護區	90,579.45	25.66%
	礦區(場)	峨眉、北埔、橫山、關西	1,053.51	0.30%
	地下礦坑分布地區	峨眉、北埔、橫山、關西		
	人工魚礁區及保護礁區	新竹縣近海	2,114.34	0.60%

資料來源：新竹縣國土計畫規劃技術報告(109年)

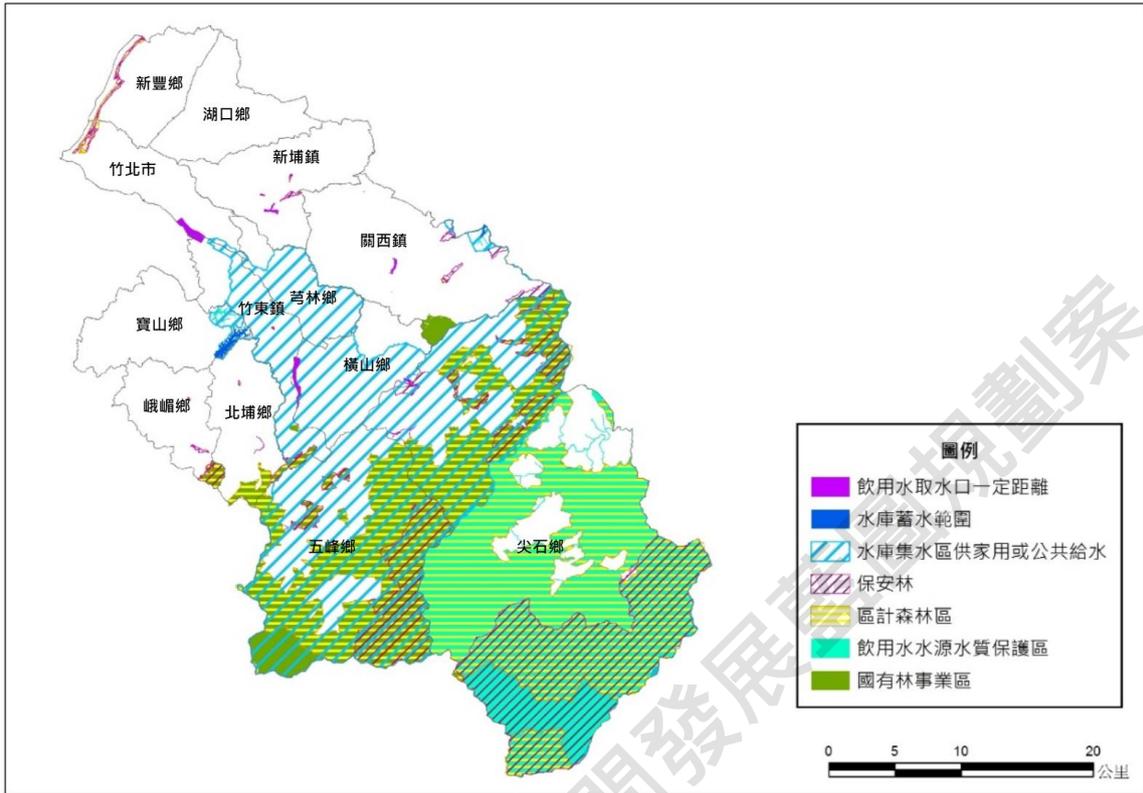


圖2.4-6 新竹縣第一級資源利用敏感地區區位分布

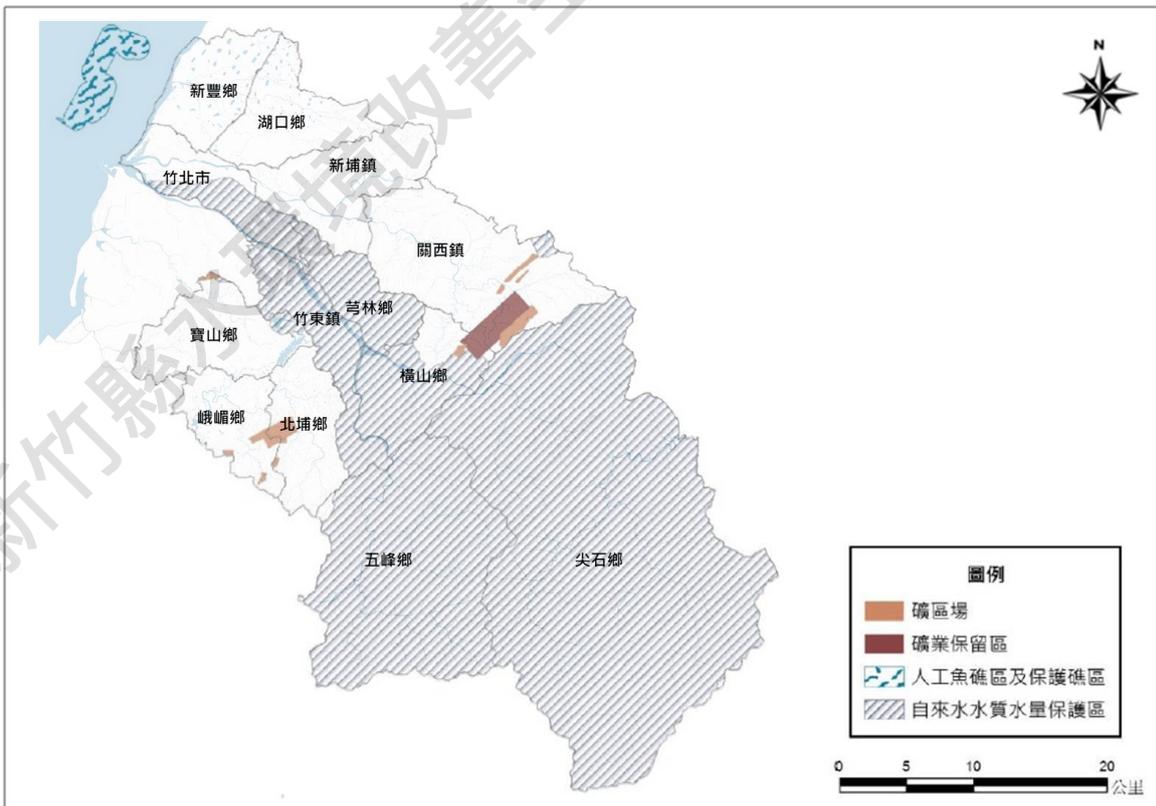


圖2.4-7 新竹縣第二級資源利用敏感地區區位分布

### 2.4.3 生態資源分布

#### 1. 新竹縣國土綠網生態關注區及物種分布

透過行政院農委會林務局推動的國土生態綠網計畫，其分區規劃考量行政方便性、氣候分區，除了以溫度、雨量等影響生物群聚的主要非生物性因子以符合氣候分區，各分區界線仍參考行政區界，以利盤點關注區域、關注物種，以及擬定、推動保育政策等工作執行，其綠網關注區域指認原則匯集林務局、林業試驗所、特生中心的專家學者，參考之背景資訊包括動物多樣性熱點、關注動物分布、水鳥分布熱點、瀕危及受脅植物重要棲地、關注地景分布、以及各林區管理處關注議題之區位，指認原則與關注區位議題詳如表 2.4-4、5。

表2.4-4 綠網關注區域指認原則

關注區域指認原則	指認參考依據
關注生物多樣性熱區	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ 動物多樣性熱區</li> <li>ÿ eBird 水鳥熱點</li> <li>ÿ 植物多樣性熱區</li> <li>ÿ 植物特有性地區</li> <li>ÿ 瀕危植物 (CR-VU) 分布現況圖</li> <li>ÿ 紅皮書受脅植物重要棲地</li> </ul>
關注物種分布模型建構	<ul style="list-style-type: none"> <li>保育類野生動物名錄</li> <li>ÿ 臺灣紅皮書名錄</li> <li>ÿ IUCN Red List of Threatened Species</li> <li>ÿ 棲地受脅程度</li> <li>ÿ 綠網關注物種清單共 70 種 (包含瀕危動物 16 種、其他里山環境重要物種 54 種)</li> </ul>
關注里山地景	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ 海拔 800 公尺以下</li> <li>ÿ 至少 1/5 自然地景</li> <li>ÿ 至少 1/5 生產地景</li> <li>ÿ 有溪流、水塘或濕地</li> <li>ÿ 有聚落，但不多於 1/5</li> <li>ÿ 非孤立斑塊</li> </ul>
關注議題	<ul style="list-style-type: none"> <li>ÿ 路殺熱區</li> <li>ÿ 銀合歡、刺軸含羞木等外來種移除</li> <li>ÿ 區域綠網關注或實作地區</li> </ul>

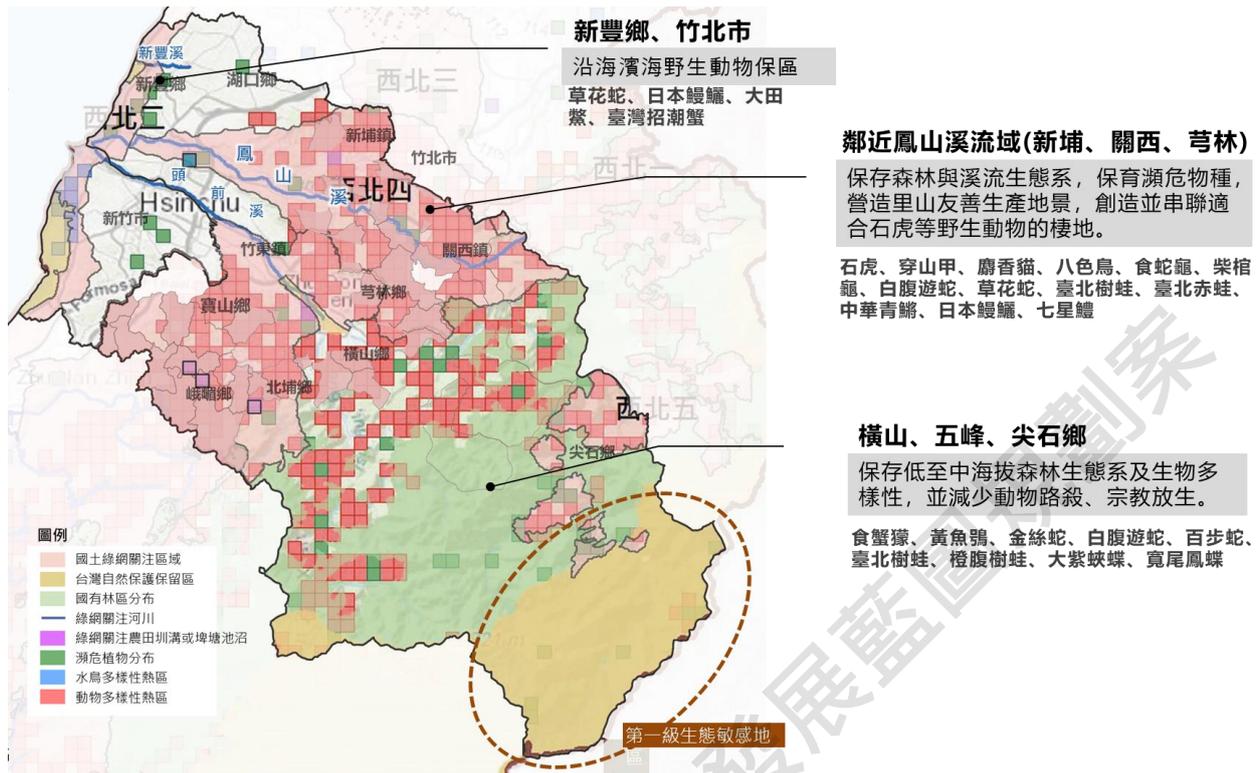
依據國土生態綠網建置計畫(111-114 年)，新竹縣為西北部地區中的西北二、西北四、西北五及六關注區，主要地景類型為淺山森林與農田、台地埤塘...等鑲嵌里山地景，沿海岸則有藻礁與海岸林。各區域分布及重點關注動、植物詳表主要保育重點與策略為維護及串聯重點埤塘濕地、建立淺山森林棲地之生態廊

道，減少動物路殺事件。推動友善農業，營造合適石虎等野生動物的棲地、營造及維護海岸生態林。

表2-4-5 新竹縣綠網關注區域的範圍及關注重點

關注區域名稱	分布範圍	主要關注棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	關注議題	指認目的
西北二	新豐鄉、竹北市	海岸濕地	草花蛇、日本鰻鱺、大田鰲、臺灣招潮蟹	臺灣破傘菊、漏蘆、榲欖、大胡枝子、石蟾蜍、高氏柴胡、新竹油菊、臺灣紺菊、臺灣蒲公英	水鳥熱區 重要里山地景 路殺熱區路段	沿海濱海野生動物保區
西北四	鄰近鳳山溪流域	森林溪流水田	石虎、穿山甲、麝香貓、八色鳥、食蛇龜、柴棺龜、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、臺北赤蛙、中華青鱗、日本鰻鱺、七星鱧	臺灣冠果草、桃園草、馬甲子	動物多樣性熱區 重要里山地景	保存森林與溪流生態系，保育瀕危物種，營造里山友善生產地景，創造並串聯適合石虎等野生動物的棲地。
西北五	大漢溪上游(尖石鄉)	森林溪流	食蟹獾、黃魚鴉、金絲蛇、白腹遊蛇、百步蛇、臺北樹蛙、橙腹樹蛙、大紫蛺蝶、寬尾鳳蝶	巴陵石竹、八重山細辛	動物多樣性熱區 路殺熱區路段	保存低至中海拔森林生態系及生物多樣性，並減少動物路殺、宗教放生。
西北六	新竹芎林至苗栗之淺山地區	森林溪流水田	石虎、穿山甲、食蟹獾、麝香貓、八色鳥、灰面鵟鷹、食蛇龜、柴棺龜、鉛色水蛇、白腹遊蛇、草花蛇、臺北樹蛙、金線蛙、高體鯉鰻、飯島氏銀鮎、日本鰻鱺、史尼氏小鯀、七星鱧、大田鰲	六角草、刺花椒、庭梅(毛柱郁李)、臺灣野茉莉	動物多樣性熱區 水鳥熱區 重要里山地景 路殺熱區路段	保存低海拔森林生物多樣性，推動友善農業，營造合適石虎等野生動物的棲地，並建立淺山森林棲地生態廊道，減少動物路殺事件。

資料來源：「國土生態保育綠色網路建置計畫(111年至114年)」，農委會(民國110年)



資料來源：「國土生態保育綠色網路建置計畫」，農委會(民國 110 年)與本計畫彙整

圖2.4-8 國土綠網關注區及生態敏感分布圖

## 2. 水域生態環境

蒐集新竹縣目前在水環境計畫改善計畫下相關案件之區域之生態資源，說明如下：

### (1) 頭前河流域

#### 水域生態

「頭前溪河系情勢調查」及「頭前溪水資源綜合經營管理之研究」記錄顯示頭前溪主流魚類相仍以溪流性魚類為主，河口感潮河段主要的優勢種為鯔科的大鱗鯪和鰻科的黑邊鰻。蝦蟹類共記錄 6 科 15 種，以粗糙沼蝦及字紋弓蟹 為優勢物種，其分佈範圍分別為下游舊社大橋至上游支流上坪溪的南昌大橋及油羅溪的新樂橋及頭前溪主流中正大橋。浮游性藻類於主流共記錄 15 科 37 屬，以矽藻門之藻種為主，顯示其水體偏貧養水質。「109 年頭前溪河系情勢調查」共紀錄魚類 11 目 27 科 64 種、蝦蟹類 10 科 27 種、螺貝類 4 目 12 科 15 種、水棲昆蟲 9 目 33 科、附著藻 6 目 9 科 16 屬、浮游藻 6 目 9 科 17 屬、水生植物 19 科 39 種，並未記錄到保育物種。整體而言，除柯子湖溪兩樣站外，其餘樣站皆可觀察

到臺灣石鱚，水棲昆蟲亦可觀察到扁浮游科及扁泥蟲科等指標生物，顯示水質狀態屬於未(稍)受污染水質範圍，顯示頭前河流域大部分河段的水域環境，皆為水域生物不錯的棲息環境。

根據「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫，109 年」建議，頭前溪河口可列為關注的魚種為日本鰻鱺，頭前溪及後龍溪分佈之飯島氏銀鮡，在保育上，具有保護傘物種的功能。亦即，保護這些魚種的生存棲地時，也連帶保護與其共域的其他水生生物、河岸的陸域生物、以及整個溪流或埤塘生態系。

## 陸域生態

陸域生態中，臺灣大豆(*Glycine max ssp. formosana*)被評定為稀有植物(臺灣植物誌第二版編輯委員會，2003)，其生育地目前僅見於桃園大溪、新竹頭前河流域及南投萬大水庫，而頭前河流域為其主要生育地。植物種類以草本植物為主要優勢，由歸隸屬性分析發現，頭前河流域，記有近 5 成植物為外來種，顯示本地多為人為干擾地區。動物調查共記錄鳥類 14 目 36 科 83 種、哺乳類 5 目 8 科 9 種、爬蟲類 2 目 9 科 18 種、兩棲類 1 目 6 科 17 種、蝶類 1 目 5 科 105 種、蜻蛉類 1 目 7 科 40 種、植物 157 科 517 屬 785 種。其中保育類鳥類包含「珍貴稀有野生動物」大冠鵯、東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、松雀鷹、黑翅鳶、林鵰、領角鴉、黃嘴角鴉、朱鷗、臺灣畫眉、臺灣八哥等 12 種；「其他應予保育野生動物」紅尾伯勞、臺灣藍鵲、鉛色水鶇、白尾鶇、臺灣山鷓鴣、食蟹獾等 6 種，合計 18 種。顯示頭前溪整體生態環境良好，鄰近都市之柯子湖溪周圍公園亦提供鳥類良好棲息空間，並記錄有三級保育類-台灣畫眉。頭前溪舊社大橋下游記錄到疑似霜毛蝠之聲紋資料，故建議原規劃於該河段劃設之自然休閒區，調整為環境教育區。

## (2) 鳳山溪流域:

### 水域生態

資料由 103 年完成之「鳳山溪水系河川情勢調查」記錄有 9 種臺灣特有種魚類)，其中，自渡船頭橋上游至錦山橋少有橫向構造物阻隔水域廊道並改變水域環境，錦山橋樣點周邊亦少有人為干擾，物種部分存在臺灣白甲魚屬未受污染水質指標且無發現外來魚種，可視為高度生態敏感河段；渡船頭橋下游至雲埔橋段始有外來魚種採獲紀錄並設有多座橫向構造物，周邊土地已多人為利用，但魚類相多樣性高且棲息多種紅皮書受脅魚類，可視為中度生態敏感河段；自霄裡溪匯流處以下則多為輕度~中度污染河段，魚類多樣性較上游河段低，河口多為外來種

或鯔科等廣鹽性魚類，視為低度敏感河段。另由「鳳山溪河川生態調查研究」(莊鈴川，1998 )、「台灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃」(陳義雄，2012 )、「霄裡溪魚類相監測調查」(民享生態調查有限公司，2016)、「霄裡溪生態調查暨復育規劃專案」(觀察家生態顧問有限公司，2017)等過往文獻所載，鳳山溪流域共紀錄有原生種魚類 16 科 40 種，包含 9 種台灣特有種與 9 種名列 2017 台灣淡水魚類紅皮書之受脅魚類；另記錄雜交吳郭魚等外來種魚類共 8 科 12 種。

### 陸域生態

103 年「鳳山溪水系河川情勢調查」之調查成果顯示，鳳山溪陸域動物物種組成隨著樣站有所不同，下游樣站以適應河床裸地與草原的種類為主，中、上游樣站則以生活於森林棲地的物種為主。該計畫 4 季調查共記錄珍貴稀有保育類鳥 4 種；其他應予保育野生動物鳥類 4 種、兩棲類 1 種及爬蟲類 3 種；特有種共記錄有鳥類 6 種、兩棲類 6 種、爬蟲類 1 種及蜻蛉類 2 種；另臺灣特有亞性物種鳥類 23 種，植物調查記錄 78 科 168 屬 213 種維管束植物，無珍貴稀有植物。

綜上，可發現鳳山溪水系生態豐富，水域擁有台灣特有種魚類及特有種底棲生物，陸域則擁有珍貴稀有保育類鳥類、特有種以及台灣特有亞性物種等，應加強河川水質淨化及垃圾清除管理，同時加強河川環保教育宣導工作，亦可藉由強化周邊民眾對河川之認同感，以維護河川環境。

表2.4-6 頭前溪及鳳山溪近年特殊(保育性)物種整理

縣管流域	植物物種	陸域生物	水域生物
頭前溪流域	<p>極危(CR):蘭嶼羅漢松                      瀕危(EN):竹柏、桃實百日青、菲島福木、流蘇樹及刺花椒                      易危(VU):臺灣肖楠、臺灣粗榧、蘄艾、細葉蚊母樹、日本山茶及蒲葵                      近脅(NT):野漆樹、毛柿、水筆仔、厚葉石斑木、山桔、天料木、紅雞油、翼莖粉藤及高麗芝 9 種。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●珍貴稀有野生動物之保育類:大冠鷲、東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、松雀鷹、黑翅鳶、林鵰、領角鴉、黃嘴角鴉、朱鷗、臺灣畫眉、臺灣八哥等</li> <li>●其他應予保育野生動物:紅尾伯勞、臺灣藍鶇、鉛色水鵪、白尾鵪、臺灣山鷓鴣、食蟹獾等</li> <li>●外來種共計 5 種。另於蝙蝠調查成果中共調查到 8 種蝙蝠</li> </ul>	<p>特有種共計 9 種，河海洄游物種 10 種，外來入侵種 9 種，本土外來種 3 種，河口廣鹽性魚類 24 種，原生初級性淡水魚 9 種。</p>
鳳山溪流域	<p>無珍貴稀有植物</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●珍貴稀有保育類鳥:黃嘴角鴉、彩鷗、大冠鷲及鳳頭蒼鷹</li> <li>其他應予保育野生動物鳥類:紅尾伯勞、臺灣藍鶇白尾鵪及山鷓鴣)</li> <li>兩棲類:臺北樹蛙及爬蟲類雨傘節、眼鏡蛇及龜殼花</li> <li>●特有種:大彎嘴、小彎嘴、臺灣藍鶇、臺灣紫嘯鵪、五色鳥及臺灣山鷓鴣、兩棲類斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、盤古蟾蜍、面天樹蛙、莫氏樹蛙及臺北樹、斯文豪氏攀蜥、短腹幽蟪 及白痣珈</li> <li>●臺灣特有亞性物種鳥類:棕三趾鵪、金背鵪、臺灣夜鷹、小雨燕、小卷尾、大卷尾、樹鵪、紅嘴黑鵪、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鶯、山紅頭、黑枕藍鶇、白尾鵪、鉛色水鵪、粉紅鸚嘴、頭烏線、竹雞、灰腳秧雞、黃嘴角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹及大冠鷲角鴉、領角鴉、鳳頭蒼鷹及大冠鷲)</li> <li>●哺乳類:鼬獾、臺灣野兔、小麝鼩及臺灣鼯鼠</li> </ul>	<p>臺灣特有種魚類:纓口臺鰍、臺灣石魚賓、粗首馬口鱖、短吻小鱈鮪、臺灣鬚鱖、革條田中鱒、長脂擬鱨、明潭吻鰕虎及短吻紅斑吻鰕虎</p>

資料來源: 本團隊彙整頭前溪流域河川情勢調查(109 年)、鳳山溪水系環境營造規劃(108 年)。

### (3) 鹽港河流域

參考鹽港溪上游生活圈水環境改善計畫整體計畫工作計畫書(新竹縣政府，2019)，以及區域排水整治及環境營造計畫-竹苗地區鹽港溪排水環境營造計畫(經濟部水利署水利規劃試驗所，2006)之鹽港溪水系生態調查成果。

#### 水域生態

水域調查成果中，魚類共記錄 5 目 16 科 28 種、底棲生物記錄 6 目 12 科 19 種、水棲昆蟲共記錄 5 目 16 科、浮游性藻類記錄矽藻門共 14 屬。所記錄的各類水域生物，發現有 2 種臺灣特有種魚類(粗首馬口鱮及明潭吻鰕虎 7 種外來種魚類(高身鯽、鯉、豹紋翼甲鯰、蟾鬚鯰、食蚊魚、雜交吳郭魚及線鱧 1 種底棲生物外來種(福壽螺)。

調查報告中利用生物類的水質指標進行水質判別結果比對分析，以魚類物種顯示，上游水域屬普通汙染等級，而中下游屬中度汙染等級，底棲生物則顯示整體鹽港溪水質屬稍受物染至輕度汙染等級，水棲昆蟲科級生物指標顯示上游水質狀況較佳，藻屬指數則顯示各樣站水質介於輕度至中度汙染。

#### 陸域生態

發現鳥類共記錄 11 目 34 科 68 種、哺乳類共記錄 5 目 6 科 13 種、兩生類共記錄 1 目 6 科 13 種、爬蟲類共記錄 2 目 9 科 16 種、蜻蛉目成蟲共記錄 1 目 2 科 7 種、維管束植物記錄 77 科 172 屬 196 種。

陸域動物物種組成隨著樣站有所不同，其中上游環境多記錄適應人為活動之物種，並有濱溪鳥類於排水設施周邊活動，記錄錄物種中屬珍貴稀有保育類鳥類 6 種(紅隼、大陸畫眉、臺灣畫眉、彩鷓、小燕鷗及大冠鷲)，哺乳類 1 種(穿山甲)；其他應予保育野生動物鳥類 3 種(臺灣黑眉錦蛇及紅尾伯勞)、爬蟲類 1 種(草花蛇)；特有種共記錄有鳥類 5 種(大彎嘴、小彎嘴、臺灣畫眉、臺灣紫嘯鶇及五色鳥)、兩生類 1 種(面天樹蛙)、爬蟲類 2 種(蓬萊草蜥及臺灣黑眉錦蛇)及哺乳類 5 種(白鼻心、赤腹松鼠、臺灣刺鼠、臺灣灰麝鼯及穿山甲)；另臺灣特有亞性物種鳥類 13 種(黑枕藍鶇、大卷尾、小卷尾、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鶇、山紅頭、樹鶇、白頭翁、白環鸚嘴鶇、紅嘴黑鶇、棕三趾鶇、金背鳩及大冠鷲)、植物則紀錄紅皮書列名受脅植物 3 種(小葉羅漢松、臺灣肖楠及水茄苳)。

綜上，鹽港溪上游環境記錄保育類哺乳類棲息活動，顯示溪流周邊環境仍維持良好棲地，且排水設施內具有濱溪鳥類可活動區域，而上游水域生態中區域，

而上游水域生態中魚類以外來種記錄較多，雖水質狀況較以外來種記錄較多，雖水質狀況較下游佳，但仍需注意原生魚種生存空間，於環境營造時須保留周邊林相及植被生長較為良好之區域，水域環境亦應針對原生種魚類習性進行考量，減少干擾及移除野生動物生存空間。

#### (4) 坡頭村石滬海岸

參考新竹海岸線水環境整體改善計畫 坡頭村石滬海岸親水空間改善計畫(銓品國際工程顧問公司，2020)之坡頭村石滬海岸生態調查成果。

##### 水域生態

水域調查成果中，魚類共記錄 9 目 17 科 25 種、底棲生物共記錄 7 目 18 科 34 種。所記錄物種中皆屬河口感潮帶物種，未記錄到保育類物種及特有種。因所調查樣站位於河口感潮河段以及沙質海岸，記錄物種多能適應半淡鹹水的河口環境，並記錄潮間帶生物活動，另外潮間帶因有設置石滬，提供潮間帶生物庇護及棲息場所，故記錄多種底棲生物活動。

##### 陸域生態

陸域調查成果，則發現鳥類共記錄 4 目 12 科 18 種、哺乳類共記錄 4 目 4 科 4 種、兩生類共記錄 1 目 4 科 4 種、爬蟲類共記錄 1 目 2 科 2 種、蝴蝶類共記錄 1 目 4 科 11 種、維管束植物 66 科 167 屬 190 種。所記錄物種多屬適應人為活動之物種，並有濱溪鳥類於排水設施周邊活動，記錄物種中屬珍貴稀有保育類鳥類 1 種(黑翅鳶)；特有種共記錄哺乳類 2 種(鼬獾及赤腹松鼠)；另臺灣特有亞性物種鳥類 4 種(大卷尾、白頭翁、黃頭扇尾鶯及褐頭鷓鶯)、植物則記錄紅皮書列名極危植物 1 種(蘭嶼羅漢松)及易危植物 2 種(蘄艾及蒲葵)。

陸域調查範圍主要為海岸環境，其中包含灌叢、草生地、農耕地、及潮間帶灘地，並有少部分魚塭及人造建物，周邊環境屬人為活動頻繁區域，記錄物種以過境水鳥及適應人為活動物種為主，野生動物主要活動於防風林灌叢周邊。

#### (5) 中港溪

##### 水域生態

魚類共有 19 種以上，包括白鰻、鱸鰻、台灣纓口鰻、台灣間爬岩鰻、台灣石鱸、鯽魚、粗首蠟、花鰻、吳郭魚、綜塘鱧、七星鱧、極樂吻蝦虎、日本禿頭

鯊、褐吻蝦虎、紅鰭白、鯉魚、鯊條、台灣產頷魚（鯛魚）、台灣馬口魚等。其中吳郭魚為外來種，鯉魚為引進傳統養殖魚種，其他為原生種。又台灣纓口鰍、台灣間爬岩鰍、台灣產頷魚、台灣馬口魚等 4 種為台灣特有種，而鱸鰻為保育類。苗栗縣政府近期對該溪上游東河溪及南河溪實施水產動植物資源保護措施，期望以禁魚、護魚的方式恢復該等溪流從前生態豐富的風貌。蝦類共有 4 種，蟹類亦有 4 種，包括滑殼沼蝦、台灣沼蝦、粗糙沼蝦、擬多齒米蝦；拉式清溪蟹、日本絨螯蟹、黃綠澤蟹、灰藍澤蟹。

### 陸域生態

中港溪中、下游之鳥類的環境植被較單純所以鳥類的種類極少為森林型種類，主要以水邊及草叢活動的鳥類為主，而該溪上游支流東河及南河目前出現的鳥種約 14 種以上，包括夜鷺、綠裳鷺、小白鷺、翠鳥、五色鳥、白鵲鴿、灰鵲鴿、河鳥、鉛色水鷓、小剪尾、藍磯鷓、紫嘯鷓、八哥、白腰文鳥等。沿岸之植物平地以水稻田為主，坡地大部份為旱作，如茶樹、梨、柑橘等，山地林相茂密，主要林木有杉木、竹類、油桐、雜林等另有部份之果樹與旱作，故上游河道深狹處則多喬大木本植物蔭蔽。

#### (6) 新月沙灣:

參考全國水環境改善計畫-頭前溪整體水岸環境營造計畫-新月沙灘整體景觀環境改善工程(鼎燁營造股份有限公司，2021)之生態調查成果。

### 水域生態

水域調查成果中，魚類共記錄 3 目 5 科 7 種、底棲生物共記錄 10 目 17 科 24 種，所記錄的水域生物中未有保育類及特有種，因調查樣站環境屬沙質海岸，水域環境受潮汐影響，所記錄物種皆為河口及汽水帶常見物種，且因潮間帶乾潮及滿潮之間潮差約有 3 公尺，巨塊石堆掩埋於其中，提供潮間帶生物庇護及棲息之場所，使多種水域生物得以棲息及躲藏。

### 陸域生態

陸域調查成果顯示鳥類共記錄 9 目 15 科 22 種、哺乳類共記錄 2 目 3 科 3 種、爬蟲類共記錄 1 目 1 科 1 種、蝴蝶類共記錄 1 目 4 科 5 種、維管束植物記錄 46 科 90 屬 104 種，記錄物種中屬珍貴稀有保育類鳥 2 種(大鷲及領角鴉)；特有種共記錄哺乳類 2 種(臺灣鼯鼠及赤腹松鼠)；另臺灣特有亞性物種鳥類 3 種(金背鳩、領角鴉及白頭翁)、植物則紀錄紅皮書列名易危植物 1 種(蒲葵)。陸域調查範

圍主要為海岸環境，其中包含防風林、灌叢、埤塘、魚塭及潮間帶灘地，並有少部分草生地及人造建物，調查記錄物種多於防風林及周邊灌叢中活動，另於海水退潮時記錄部分冬候鳥於灘地覓食，魚塭及防風林 周邊亦記錄多種冬候鳥及過境鳥活動。

綜上，調查範圍內之防風林及魚塭周邊環境為候鳥及過境鳥主要活動區域，因海岸地帶較缺乏食物來源，進而使防風林下層環境成為物種主要棲息利用之區域，而潮間帶灘地則為水域生物主要棲息活動環境，其中因有塊石堆埋於灘地中，形成多孔隙環境供底棲生物棲息，使物種相較為豐富，故後續本區域進行環境改善時，應盡量保留防風林及周邊灌叢區域，並妥善規劃潮間帶灘地區域，維持水域生物棲息活動空間。

## (7) 新豐濕地

參考「新竹縣 104 年新豐紅樹林生態資源調查計畫成果報告書」(新竹縣生態休閒發展協會，2015)之新豐濕地生態調查成果。

### 水域生態

水域調查成果中，魚類共記錄 11 目 33 科 47 種、底棲生物共記錄 9 目 24 科 64 種，所記錄的水域生物中未有保育類及特有種，因調查樣站環境包含紅樹林、河口泥灘地、沙質海岸及消波塊，水域環境受潮汐影響，所記錄物種皆為河口及海岸潮間帶常見物種，其中紅樹林底層常見鯔科及鰕虎科魚類，並有多種蟹類類棲息活動，消波塊區則多棲息螺貝類，河口灘地魚類較豐富，並有部分螺貝蟹類棲息。

### 陸域生態

陸域調查成果顯示鳥類共記錄 7 目 24 科 47 種、哺乳類共記錄 2 目 2 科 2 種、爬蟲類共記錄 1 目 4 科 4 種、蝶類共記錄 5 科 29 屬 39 種、蜻蜓類共記錄 1 目 3 科 12 種，記錄物種中屬珍貴稀有保育類鳥 1 種(紅隼)，其他應予保育野生動物 1 種(紅尾伯勞)；特有種共記錄哺乳類 2 種(臺灣鼯鼠及赤腹松鼠)，爬蟲類 1 種(臺灣草蜥)；另臺灣特有亞性物種鳥類 8 種(樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵝、粉紅鸚嘴、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、山紅頭及金背鳩)。

陸域調查範圍集中於新豐濕地紅樹林範圍，其中包含紅樹林、防風林、海岸灘地及河口環境，並有少部分水池及人造建物，調查記錄到多種水鳥(鶺鴒科、鶺鴒科)於新豐溪周邊及海岸灘地活動，紅樹林周邊則多記錄到鶺鴒科鳥類棲息活

動，其餘鳥類多於紅樹林周邊及防風林周邊活動，而蝶類、蜻蜓、爬蟲類及哺乳類則主要於防風林及周邊活動。

綜上，調查範圍內之河口域及紅樹林周邊物種多樣性高，屬過境水鳥及蟹類主要棲期活動區域，調查範圍中紅樹林區域已有木棧道設置，人員進入造成干擾機率較小，故維持良好潮間帶棲地環境，後續本區域進行環境改善時，須減少進入干擾紅樹林底質，維持生物棲息活動空間。

本團隊除綜整出上述各計畫生態調查成果，並繪製新竹縣各區域保育物種分布地圖詳 2.4-9，可看出於新豐、湖口、新埔地區因較少工程分佈，其相關生態資訊缺乏，後續計畫執行若有涉及此區範圍，將安排補充生態調查。



圖2.4-9 水環境生態調查保育物種分布圖

## 2.5 歷史人文及社會經濟

### 2.5.1 空間歷史發展

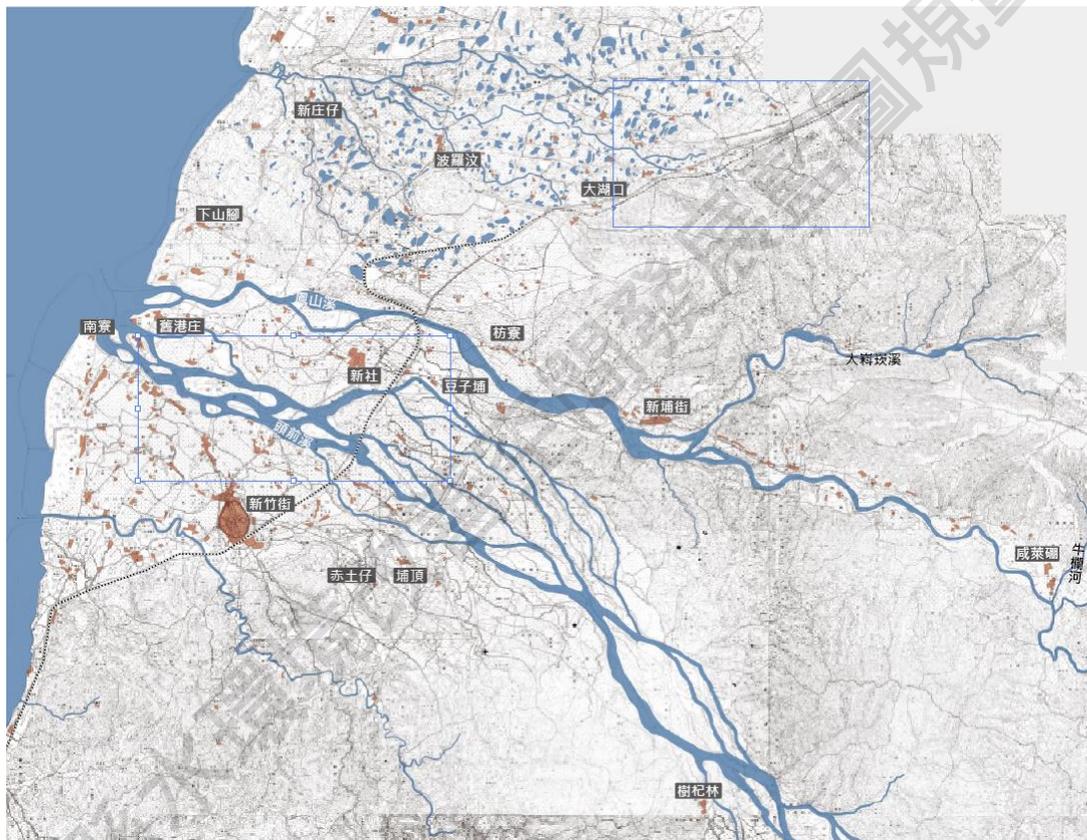
清領時期，自中國移民的漢人由頭前溪的出海口登陸－現今紅毛港附近，自溪河的下流開始、逐步向中游及內山依序挺進開墾。竹塹(新竹縣)早先大多是原住民狩獵游耕的場域，但大約自 15 世紀末至 16 世紀初，沿海平原已被開墾相當全面且飽和，漢人聚落散佈其中，遍地良田。但也由於漢人大量入墾，使得漢番在生活空間上造成競爭，竹塹社因為在農業技術上不若漢人，生活壓力日漸增重，使得新移入漢人和竹塹社人逐漸溯鳳山溪而上開墾。實際上，頭前溪及鳳山溪沿溪之開墾，早期多由竹塹社人及閩南墾戶共同拓墾，由於土地及水權初期多仍掌握在平埔族手上，故在合作上，漢佃提供開墾及修築水圳的技術與勞力，平埔業主則提供使用權。然而當時清政府對於平埔族的課徵繁重稅賦，這使得許多漢佃因此能在平埔業主急需現金繳納稅賦時，買下自己開墾的田地，繼而獲得土地的大租權。

頭前溪與鳳山溪在當時同時是重要的交通運輸要道。在清領時期，所謂的「官道」並無現今認知的道路基礎，通常僅能容一人行走，故大多的物資會經由水路運送到目的地。鳳山溪流域由於擁有錯綜的支流，這使得貨運的流通更加便利，加上大崙崁溪-大漢溪-大稻埕是當時貨物北送的重要運輸路線，這使得當時鳳山溪沿溪有大小不一的聚落產生、也發展出早期新埔和鹹菜甕地區小市集的空間樣態。此時農業在新竹地區也已相當發達，灌溉水圳遍布各聚落內。在《新埔鎮誌》中記載，新埔在 1810 年時已成為糖、茶葉、樟腦等三大經濟作物的集散地，且已有多家商號。此時的郊商為了維持貿易穩定，對於義渡的建設也不遺餘力，這不僅加強了其在地方的影響力，也建構更穩定的官商關係。

從 1898 年臺灣堡圖（圖 2.5-1）中，可以發現農田遍布於鳳山溪及頭前溪兩側的平原地帶，許多小型聚落順勢沿此發展。而北側、現今的湖口、新豐一帶，則延續桃仔園開墾所發展出的埤塘地貌，發展出至今仍是相當重要的農業地區。清末興建鐵路之後，貨物運送方式改變，重要商業地帶隨著鐵路沿線逐漸興起。至 1910 年左右，因為河港始有淤淺導致航運趨緩，加上全臺縱貫鐵、公路開發，使得陸運的重要性提高。在 1921 年日治中期（圖 2.5-2）時，手押台車軌道及製糖用軌道已成為東西向重要的運輸動線，以新竹街(今新竹市)為核心，往西順著鳳山溪及頭前溪延伸過去，使得重要的高價值經濟作物如糖、茶葉，能夠更快速供應大溪、大稻埕等地區的加工及外銷需求。

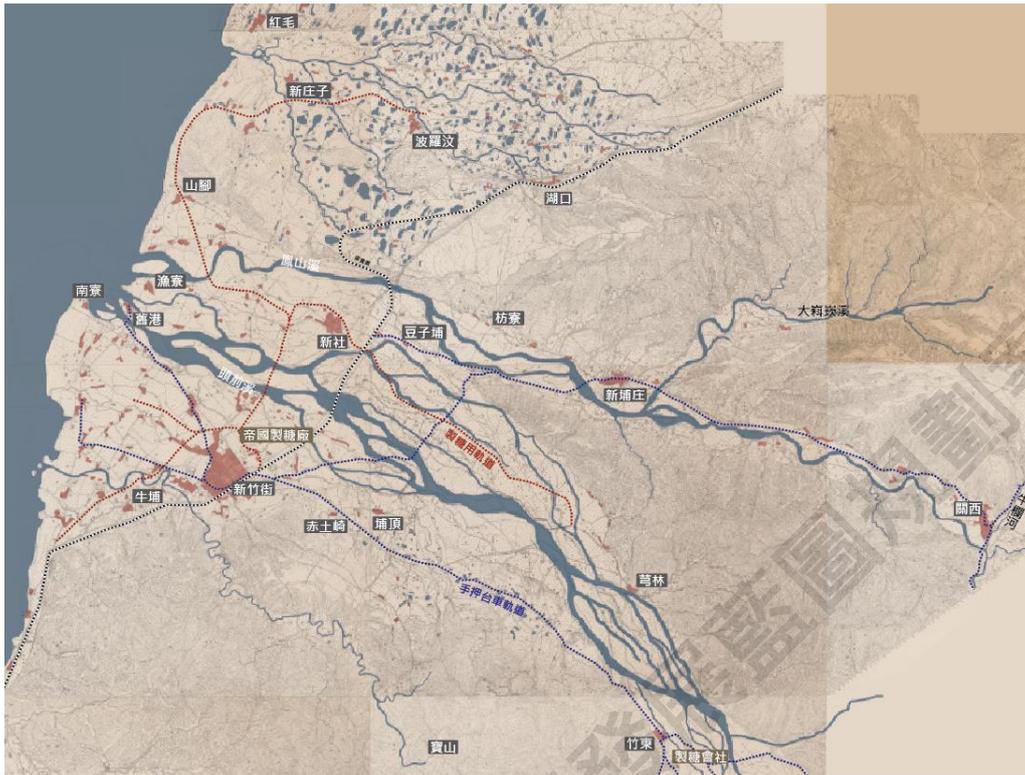
國民政府遷臺之後，這些地區仍多數維持農業生產的生活經濟型態。直到七零

年代以後，配合政府推動「客廳即是工廠」工業政策，新竹工業區於湖口地區先後完成第一(1977年)、二(1983年)期之開發，總面積達517公頃，從業員工數約65,000人；1980年新竹科學園區(竹科園區)在竹北市南側、新竹市以東設立，對於整個新竹縣不論在人口結構、產業環境、生活經濟與房地產市場等層面皆有關鍵的影響。從1999年經建版地形圖(圖2.5-3)到新竹縣當前現況，可以明顯看見鄰近科學園區又有著高鐵機能的竹北地區幅員擴大、竹東鎮二重埔地區逐漸轉型為高科技研發中心，甚至在房價與人口持續上升情形下，新埔鎮成了竹科族群的實惠選擇。



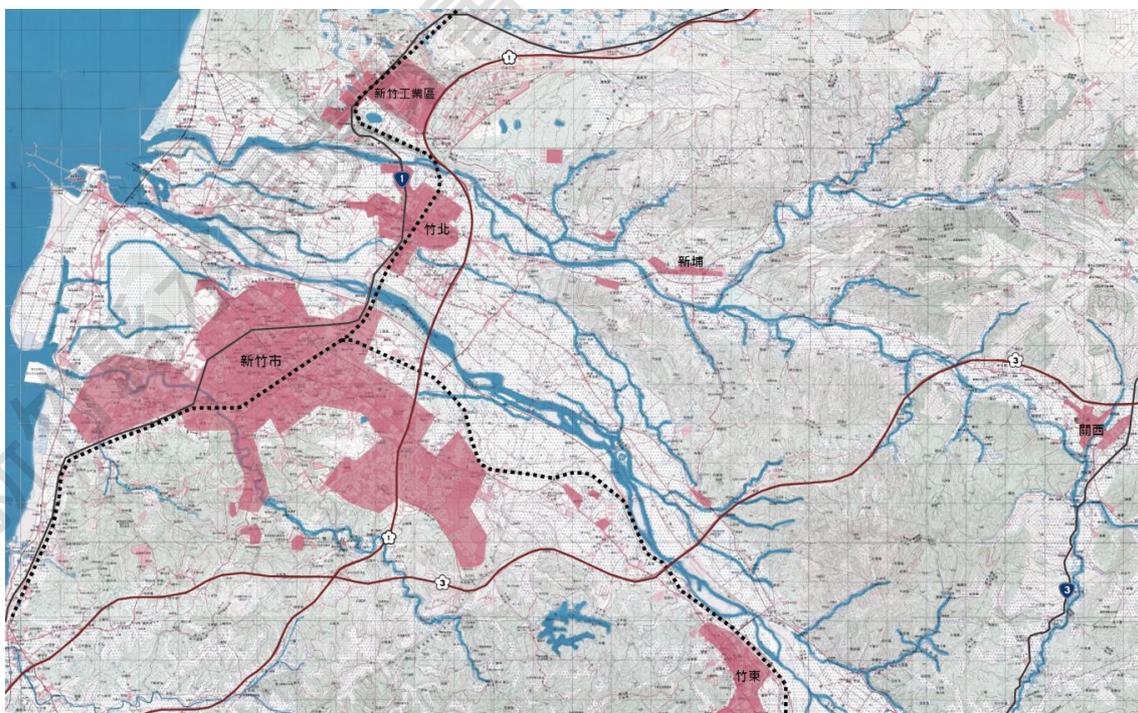
資料來源：臺灣百年歷史地圖 (<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis/>)  
本計畫繪製

圖2.5-1 1898年臺灣堡圖



資料來源：臺灣百年歷史地圖 (<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis/>)  
本計畫繪製

圖2.5-2 1921年日治時期地形圖



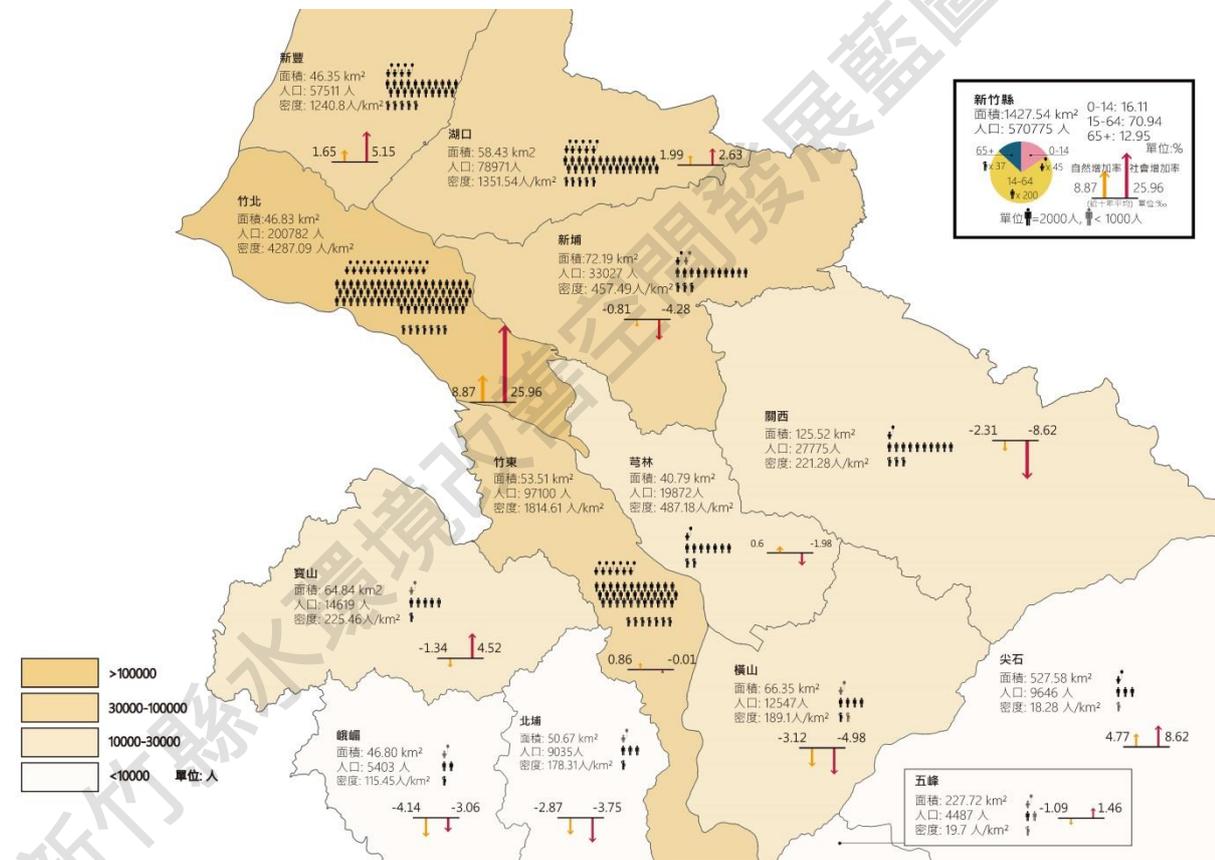
資料來源：臺灣百年歷史地圖 (<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis/>)  
本計畫繪製

圖2.5-3 1999年新竹地區發展

### 2.5.2 人口特質

近十年來，新竹科學園區快速發展提供許多工作機會，大量外來就業人口移入新竹市及新竹縣。尤其高鐵開通大幅縮短臺北及各都會區到新竹的距離，大幅提升竹科工作人口落腳的意願，人口隨之增加。青年工作人口移入，不只帶來人口穩定的社會增加，科技產業較高的所得收入，使大新竹地區在全台普遍低出生率的情形下，自然增加率逆勢成長（圖 2.5-4）。

工作機會、交通條件、加上地理空間特性等因素，除了使人口增加外，也讓新竹縣各區域的人口結構產生差異，不同區域的人口組成特質，代表相對應不同的空間使用與服務對象，也將影響新竹縣水環境未來長遠的空間規劃。



本計畫繪製

圖2.5-4 新竹縣人口分布圖

#### 1. 竹北人口組成年輕、幼年人口比例全台之冠

竹北市距離新竹市僅一橋之隔，在科學園區成立後，與同樣鄰近園區的竹東鎮成為除了新竹市之外，外來移居的首選。隨著縣治設立、高鐵設站通車和國家產業計畫設址等發展因素，竹北市近年來的發展，逐漸由新竹市的衛星城市，轉

變為以自身為主體的區域核心，進而帶動新竹縣周圍鄉鎮的發展。

竹北市大量外來移入的青年勞動人口，使得人口持續大幅度增加（社會增加）（表 2.5-1），增加幅度更是全縣之冠，同時許多青年人口在此成家立業，也讓竹北每年迎來大量的新生兒，使得竹北人口結構年輕，其中幼年人口（14 歲以下）占比 22.58% 為全國所有鄉鎮市區最高，且持續增加當中。因應幼年人口的使用需求，小家庭需要的親子休閒空間，應為竹縣重點關注的空間建設與規劃議題。

表2.5-1 竹北市近5年人口增加率

竹北市人口增加	105	106	107	108	109
社會增加率‰	23.64	21.83	23.2	30.76	26.27
自然增加率‰	9.83	8.02	6.81	6.85	5.43

資料來源：新竹縣政府主計處；本計畫整理

## 2. 青年工作人口移入-湖口、新豐、竹東、新埔、寶山

湖口和新豐地區內設有湖口工業區，提供大量就業機會；竹東和新埔地區，則是開發歷史較早，有相當程度成熟的商業與生活機能；寶山則以農業與自然資源為主，以上五個鄉鎮，均因鄰近竹北市和新竹科學園區，相較於新竹市和竹北市居高不下的房價，這些地方提供相對較低房價、普遍可接受的通勤時間與生活機能，近年吸引許多青年工作人口移居至此。例如，新埔近年即因南側田新重劃區的新闢，加上距離竹北車程僅約 20 分鐘，使得此區成為部分青年人口移居的選項之一。

隨著新竹市與竹北產業的持續發展，可預見未來持續的青壯年人口移入定居，與未來可能幼年人口將有顯著的增長；而部分區域內如竹東和寶山，因開發時間較早，部分區域因產業變遷，人口外移，人口老化現象明顯，高齡長者也是本區域重點關注之人口組成族群。

## 3. 人口外移、高齡長者比例高-關西、芎林、橫山、北埔、峨眉

關西、芎林、橫山、北埔和峨眉，過去為重要經濟作物如茶葉、木材之產地，曾經繁華一時，雖然這些產業依然存在，但隨著產業變遷與發展區位轉移，此區域的人口大量外移，導致人口老化嚴重。

此區域鄉鎮，除應積極面對高齡長者之空間需求外，因應產業轉型，後續水

環境規劃也應配合觀光休閒農業及地方特色旅遊的發展，滿足當地居民與旅客的空間需求。

#### 4. 低密度、自然生態保留區\_尖石、五峰

尖石與五峰地區，佔地面積廣，保有相當豐富的山林資源與原住民文化，人口數較少，此區域人口密度低，大部分的空間為自然保留區。後續水環境營造與規劃，應強調豐富的自然資源，以保育+減法設計為原則，亦能保有當地原住民傳統文化與生活習慣。

### 2.5.3 產業特性

新竹縣因科學園區發展之故，使得二級產業佔新竹縣 8 成以上生產總額（表 2.5-2）。根據主計總處 105 年工業及服務業普查結果顯示，以產值而論，新竹縣前三大產業分別為電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業，以及機械設備製造業。若綜觀新竹縣一、二、三級產業整體概況，可以發現竹北市及竹東鎮雖在工業製造業擁有強大的產值，其在農牧業從業家戶比例上也同樣佔新竹縣相當高的比例（表 2.5-3、表 2.5-4）；農牧業延續過去逐水路平原而種的特質，相當大部分地區仍維持農田，沿海則以漁業為主；而隨國家政策所發展起的科學園區及工業區，在竹北、竹東及湖口則形成強烈的群聚效應，藉由城際交通路網的串聯，使工業生產能更符合南北產業鏈供應需求。

從水環境營造觀點來看產業特性及分布，值得關注的是，農牧業大致仍依循河溪路徑發展，這意味著水質水量穩定供應將是這些地區在水議題上需特別注意的地方，應達到此最基本需求；而靠近以服務業為核心的人口密集地區，除上述水環境品質的穩定外，更應考量水與生活的關係，將水帶回日常生活，創造可親水的空間；最後，沿海地區及山區所屬林業／森林用地，由於多為原始自然樣貌，則應以少人為介入為原則，僅作防災固灘等必要工程，確保既有產業及地景風貌的維持。

表2.5-2 新竹縣各級產業生產總額

產業級	年度 (民國)	臺灣地區		桃竹竹苗地區		新竹縣	
		產值(百萬元)	%	產值(百萬元)	%	產值(百萬元)	%
一級產業	95年	345,349	1.42	21,522	0.43	4,972	0.7
	100年	439,436	1.47	27,425	0.45	6,426	0.76
	105年	484,579	1.52	32,212	0.48	6,920	0.65
二級產業	95年	15,214,339	62.66	4,054,272	81.33	611,970	86.51
	100年	19,058,707	63.82	5,023,329	81.39	706,906	84.18
	105年	18,822,097	59.15	5,297,557	78.3	889,050	82.86
三級產業	95年	8,719,692	35.92	909,412	18.24	90,489	12.79
	100年	10,363,967	34.71	1,120,973	18.16	126,460	15.06
	105年	12,555,949	39.33	1,435,733	21.22	176,969	16.49
總計	95年	24,279,380	100	4,985,207	100	707,431	100
	100年	29,862,110	100	6,171,727	100	839,792	100
	105年	31,922,625	100	6,765,502	100	1,072,939	100

資料來源：摘自〈新竹縣國土計畫〉

表2.5-3 新竹縣105年工業及服務業場所單位數

單位數:家	礦業及 土石採 取業	製造業	電力 及燃 氣供 應業	用水供應及 汙染 整治業	營建 工程業	批發及 零售業	運輸及 倉儲業	住宿及 餐飲業	出版、影音 製作、傳播 及資通服務 業
竹北市	-	1,149	16	43	1,097	4,033	201	1,162	183
竹東鎮	4	356	3	27	424	1,543	144	494	39
新埔鎮	-	185	1	11	130	510	47	137	5
關西鎮	-	91	2	7	95	413	23	145	5
湖口鄉	1	826	10	26	484	1,507	129	560	15
新豐鄉	1	384	-	17	252	899	71	284	16
芎林鄉	3	115	1	3	105	267	34	89	6
橫山鄉	2	46	1	2	66	204	23	75	1
北埔鄉	-	32	1	-	32	193	14	89	4
寶山鄉	-	144	2	13	106	142	22	49	7
峨眉鄉	2	39	-	2	20	69	10	41	-
尖石鄉	-	1	-	-	5	85	3	172	-
五峰鄉	-	1	1	-	3	41	4	99	-

資料來源：摘自〈105年新竹縣工業及服務業普查〉

表2.5-3 新竹縣105年工業及服務業場所單位數（續）

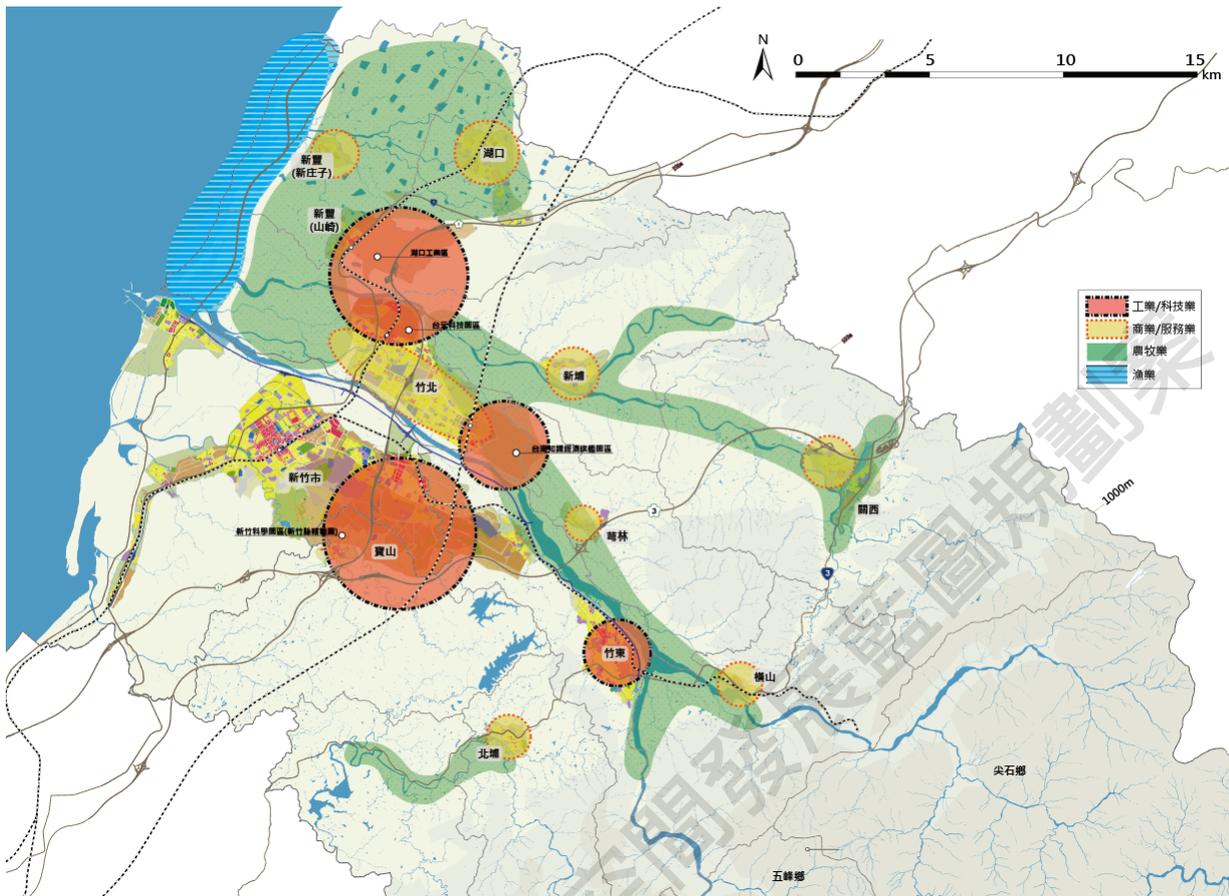
單位數:家	金融及 保險業、 強制性 社會安全	不動產業	專業、 科學及 技術服務業	支援 服務業	教育業	醫療保健 及社會工作 服務業	藝術、 娛樂及 休閒服務 業	其他 服務業
竹北市	338	489	590	225	296	250	98	837
竹東鎮	61	70	128	91	92	117	70	457
新埔鎮	12	13	19	11	21	26	13	103
關西鎮	8	18	25	11	24	26	16	117
湖口鄉	44	89	80	68	65	64	65	436
新豐鄉	29	48	51	39	62	41	33	192
芎林鄉	18	13	17	22	14	12	12	88
橫山鄉	5	5	3	11	9	5	16	38
北埔鄉	4	-	5	5	9	5	10	25
寶山鄉	17	4	11	11	12	6	5	33
峨眉鄉	4	1	2	5	3	3	2	8
尖石鄉	2	-	1	1	10	5	3	4
五峰鄉	2	-	5	3	6	3	1	-

資料來源：摘自〈105年新竹縣工業及服務業普查〉

表2.5-4 新竹縣104年農林漁牧業普查

單位數:家	農牧業	農事及畜牧 服務業	林業	漁業
竹北市	3,565	19	224	74
竹東鎮	2,519	4	960	7
新埔鎮	3,054	10	97	1
關西鎮	2,896	3	737	9
湖口鄉	3,397	9	41	20
新豐鄉	2,644	15	49	90
芎林鄉	1,495	7	340	-
橫山鄉	1,212	4	621	7
北埔鄉	864	-	450	4
寶山鄉	1,194	1	401	7
峨眉鄉	759	3	325	2
尖石鄉	1,028	-	925	8
五峰鄉	2	-	586	1

資料來源：摘自〈104年農林漁牧業普查報告-新竹縣報告〉



本計畫繪製

圖2.5-5 新竹縣主要產業分布圖

### 2.5.4 交通運輸

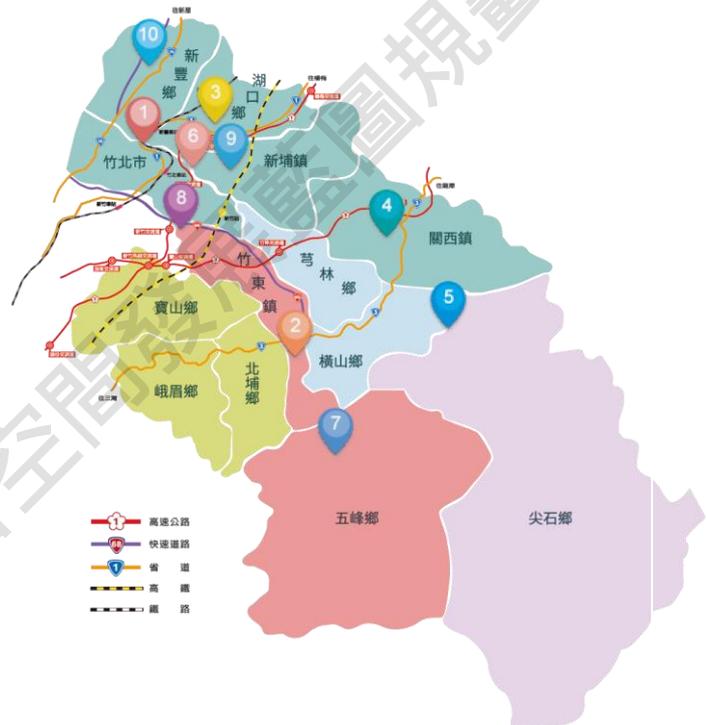
新竹縣對外交通路網主要由鐵路（包含高鐵、臺鐵）和公路（包含國道 1 號與 3 號、台 61 西濱快速道路）組成，肩負新竹南北往返臺灣西部主要城市之間的城際運輸；而服務縣內移動之交通路網，主要由東西向的台 68 快速道路，與省道台一線與台三線連結新竹縣市各鄉鎮市區，而鐵路則有六家與內灣支線，六家支線為服務高鐵旅客往返新竹市區與竹北之需求，而內灣支線則是保留過去作為經濟作物運輸任務之鐵路，轉型為以服務觀光旅客特色鐵道路線。近年客委會與交通部為推動新竹客庄文化，以高鐵、臺鐵和台 3 線為推廣軸線，串聯竹縣傳統文化城鎮，如北埔、內灣、關西等，形塑出具旅遊特色的交通路線，加值過往僅作為交通道路的目的，創造以交通導向的旅遊發展。

由於新竹縣市產業與人口持續發展與增加，伴隨而來許多交通需求的挑戰，包括每年持續增加，往返於科學園區與周圍地區的龐大上班通勤人口、為串連南北城

市形成產業廊帶間的城際運輸、以及縣內整合觀光與產業的交通路網等，使得近年來縣內陸續擘畫相關交通建設。

新規劃之交通建設主要集中於人口密集的竹北市，包括台一線替代道路（新豐-新竹）、經國橋改善計畫、新闢道路連接環北路等等，均是企圖解決現今往返新竹市、竹北和周圍鄉鎮之龐大車潮導致的交通壅塞問題，同時台 68 線延伸計畫與內灣地區聯外道路，則是完善路縣內觀光路線，使鄉鎮之間的連接更加便利，以利發展觀光與遊憩產業。

項次	新竹縣近年相關交通工程建設
1	台 1 線替代道路(新豐-新竹)新闢工程
2	台 68 線接竹東東豐路新闢工程
3	湖口交流道增設第二交流道工程
4	關西鎮道路系統改善工程
5	內灣地區連外道路新闢工程
6	縣道 117 線連接環北路新闢工程
7	五峰鄉縣道 122 縣 43.5K 路段改善工程
8	經國橋道路改善計畫
9	新埔鎮褒忠路道路拓寬工程
10	新豐鄉台 61 線與台 15 線連接道路拓寬工程



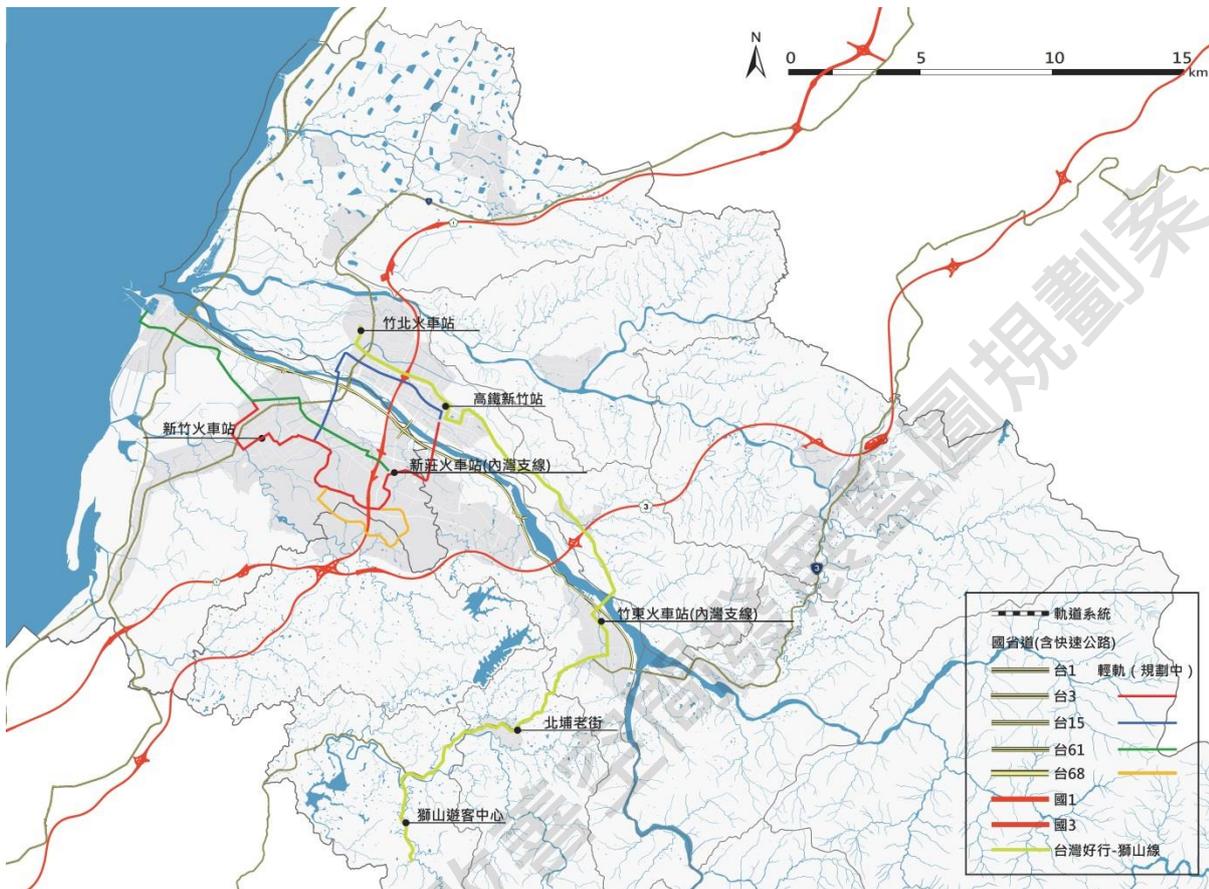
資料來源：新竹縣政府〈十大交通建設〉

圖2.5-6 新竹縣近年相關交通工程建設

目前竹北市的交通建設已逐漸完善，區域內不但有臺鐵與高鐵等鐵路系統連結南北主要城市，竹北市區內公車路線也逐步增加，而目前刻正規畫的大新竹輕軌計畫，未來更有機會有效提升竹北市及新竹市的跨區交通，形成大新竹生活圈。而國道一號與台 61 與 68 快速道路，則可以快速連結周圍縣市與縣內各主要鄉鎮。

然而縣內其他鄉鎮之交通可及性仍偏低，僅有台 68 線快速道路與台三線連結東西向主要鄉鎮，大眾運輸雖有常態公車班次，但班次少、且班距過長，對於前來的遊客不太便利；另外交通部觀光局，在縣內有規劃「台灣好行-獅山線」提供縣內特色觀光景點的旅遊路線。未來水環境營造空間若能共同推動縣內鄉鎮間、及各鄉鎮

往返於竹北間之運輸服務系統，結合可串聯之產業與觀光旅遊資源，則可提升水環境未來整體投資效益。



本計畫繪製

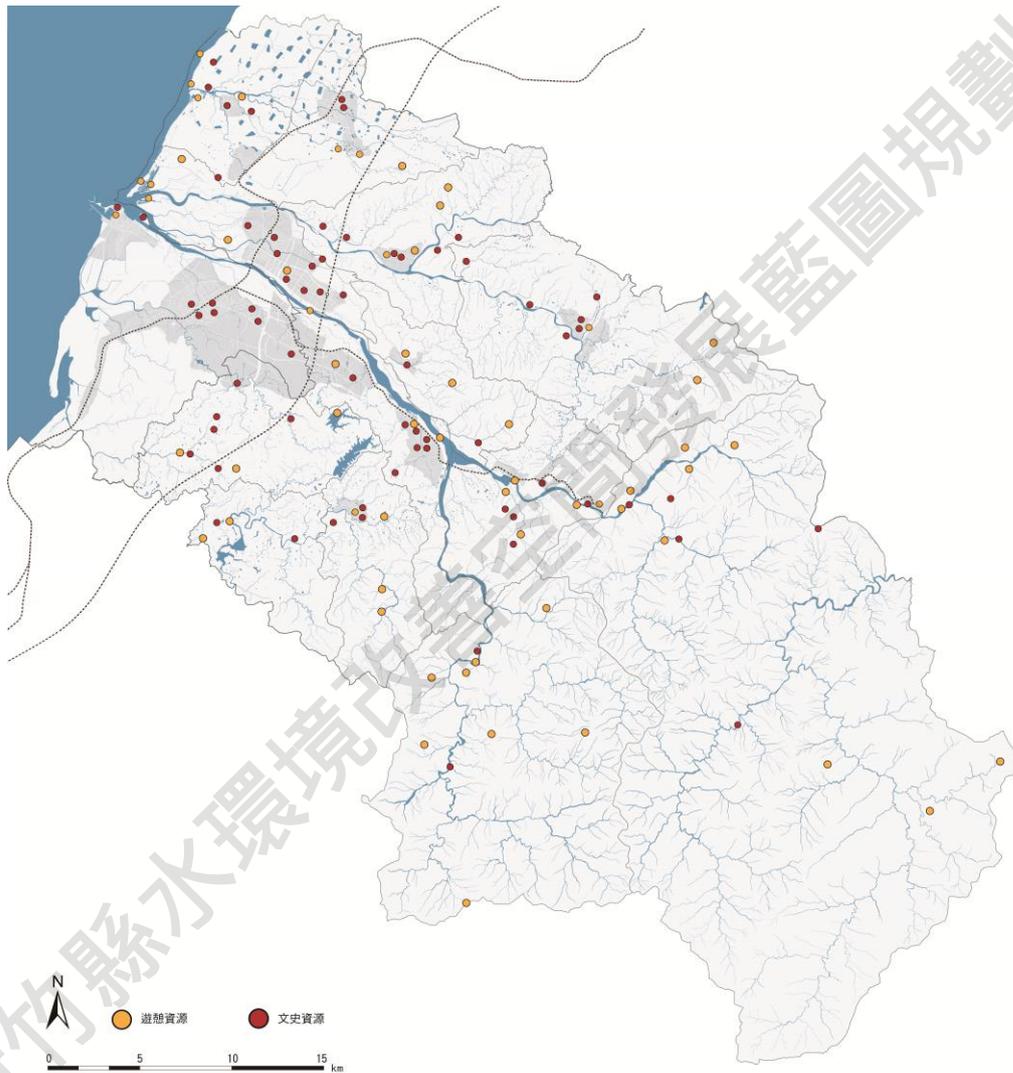
圖2.5-7 新竹縣主要交通路網圖

### 2.5.5 文化及遊憩資源

新竹客家文化自清初康熙、雍正期間，隨著跨海客籍移民來竹墾墾拓而落地生根。在長年累積下，客家文化已成為新竹在地生活重要特色：客家伙房、土樓強調了集體生活的重要性；客家人刻苦耐勞過活，創造了具有特殊風味的飲食文化，例如梅乾菜、粄條等；而百年前因為族群差異而造成的分類械鬥，也發展出客家特有民間信仰－義民節。文化源自地方生活的記憶痕跡，遊憩則成為當代人理解舊時文化的途徑。

民國 90 年，行政院客家委員會成立，推動客語文化振興，新竹縣作為「客家文化重點發展區」，共同參與了客家文化推廣與保存的行動。目前竹縣市郊區的文史

遊憩資源，許多是奠基在客家文化基礎之上，如竹北新瓦屋客家文化保存區、六家古厝群、北埔老街、內灣老街、關西羅屋書院等；而同是客家出生的文學家吳濁流、攝影家鄧南光、美術教育工作者蕭如松，其故居也都轉型為以其為名的紀念館，供後人認識與緬懷；其他如臺紅茶業文化館、金廣成文化館，則是因地方產業文化興起的遊憩據點。這些文史遊憩資源也因歷史特性，多聚集在各鄉鎮的核心地區。



資料來源：政府資料開放平台〈新竹縣景點資料〉；本計畫繪製

圖2.5-8 新竹縣遊憩與文史資源

## 2.6 都市計畫與土地使用

### 2.6.1 都市計畫概述

新竹縣空間構成依循過去傳統城鎮聚落的脈絡，加上後期政府對新竹工業區和科學園區等開發，逐漸形成新竹縣傳統農業與工業共存的土地使用樣態。目前共有 17 處都市計畫區，包括 5 處市鎮計畫、8 處鄉街計畫以及 4 處的特定區計畫，另新訂或擴大都市計畫辦理中地區則有「臺灣知識經濟旗艦園區特定區計畫」等 1 處。

其 17 處都市計畫區以住宅、工業及農業使用為主。工業的發展可追溯至因應十大建設完工，新竹又位處台中港與基隆港的交會地帶，為有效管理鄉村地區工廠林立現象，經濟部工業局遂於新竹地區開闢工業區（湖口工業區、新竹科學園區等），以利集中及有效投資科技產業，隨之新竹科學園區則逐步發展成臺灣重要高科技研發基地。新興工業及高科技業影響週邊既有鄉鎮產業發展，使大量人口移入，進而帶動了頭前溪兩岸發展，加上後來新竹高鐵站的興建，使得包含如竹北、竹東、新豐、寶山等區域，逐漸形成擁有較高工業區比例的樣態，其中竹北亦成為新竹縣最為繁榮興盛之區域。

進一步檢視目前新竹縣都市計畫區內公園綠地現況，其用地共計約 216 公頃，綠覆率為 3.97%，低於台北市 4.83%；而納入人口數考量的話，則人均享有的綠地面積約為 6.75 平方公尺，低於世界衛生組織(WHO)建議的 9 平方公尺，亦低於台南市的 8.35 平方公尺以及台中市 7.45 平方公尺。從都市計畫角度來看，本計畫水環境營造一定程度上亦能作為都市綠地的補充，故有機會提升新竹縣都市人均綠地面積。

而關西、芎林、竹東、新埔、新豐及湖口則為重要農產業地區，以蔬菜、水稻、茶及果園為主，近年已由單一傳統農產區，藉農產資源的整合及升級，進一步與生態、景觀及水資源連結，逐步轉變為具備觀光、休閒及教育機能的農業型態，此部分未來亦有機會與水環境營造結合。

表2.6-1 新竹縣都市計畫地區發展概況表

都市計畫區	計畫面積 (公頃)	住宅區		商業區		工業區 (含產專區)		農業區	公園 綠地	公共設施用地	
		面積 (公頃)	發展率 %	面積 (公頃)	發展率 %	面積 (公頃)	發展率 %	面積 (公頃)	面積 (公頃)	面積 (公頃)	發展率 %
竹北(含斗崙地區)	1,204.58	398.39	71.4	64.33	70.87	184.15	69.03	43.63	40.54	453.46	82.53
竹東	560.37	216.28	72.74	21.05	81.33	77.16	62.47	-	23.16	175.97	76.98
竹東(頭、二、三重地區)	396.32	41.62	83.27	1.96	80.61	17.23	82.24	238.29	7.89	50.9	44.59
關西	441.84	76.42	65.01	7.09	62.34	18.35	65.71	149.56	8.61	85.1	79.26
新埔	260.4	50.67	68.55	6.94	69.45	14.75	55.59	122.52	4.23	48.99	70.67
新豐(山崎地區)	227.5	68.44	80.55	4.89	96.3	31.29	95.11	65.7	4.69	53.56	66.65
新豐(新庄子地區)	112.43	22.72	65.63	4.58	95.63	-	-	59.29	4.68	22.31	62.09
湖口	370	105.65	47.53	8.08	53.71	24.37	58.8	131.73	10.42	86.6	74.98
湖口(老湖口地區)	150	15.09	82.3	0.27	70.37	0.1	78	112.97	0.59	17.81	70.91
芎林	110.7	29.53	47	4.77	100	2.74	80.7	15.62	0.65	44.94	85.6
橫山	99.09	21.85	87.41	1.81	83.63	11.45	92.71	9.62	2.23	25.45	74.24
寶山	107.47	12.44	80.78	0.97	100	1.84	63.38	32.92	3.71	20.47	81.68
北埔(含鄉公所附近地區)	149.7	23.75	58.43	3.32	96.08	5.36	43.83	52.83	5.68	29.45	73.04
高速鐵路新竹車站特定區	309.22	103.49	69.3	19.32	60.87	-註 1	-	-	20.18	131.03	87.77
五峰清泉風景特定區	79.38	3.09	50.47	-	-	-	-	-	6.12	29.55	93.46
新竹科學工業園區特定區(寶山鄉)	416.96	3.09	0	-	-	0.3 註 2	87.17	-	73.20	46.45	100
新竹科學工業園區特定區(竹東鎮)	453.94	3.95	84.54	-	-	76.44 註 3	-	0.91		106.55	33.51
總計	5,449.91	1,196.51	69.12	149.38	73.2	465.52	58.11	1,035.59	216.58	1,436.0	76.2

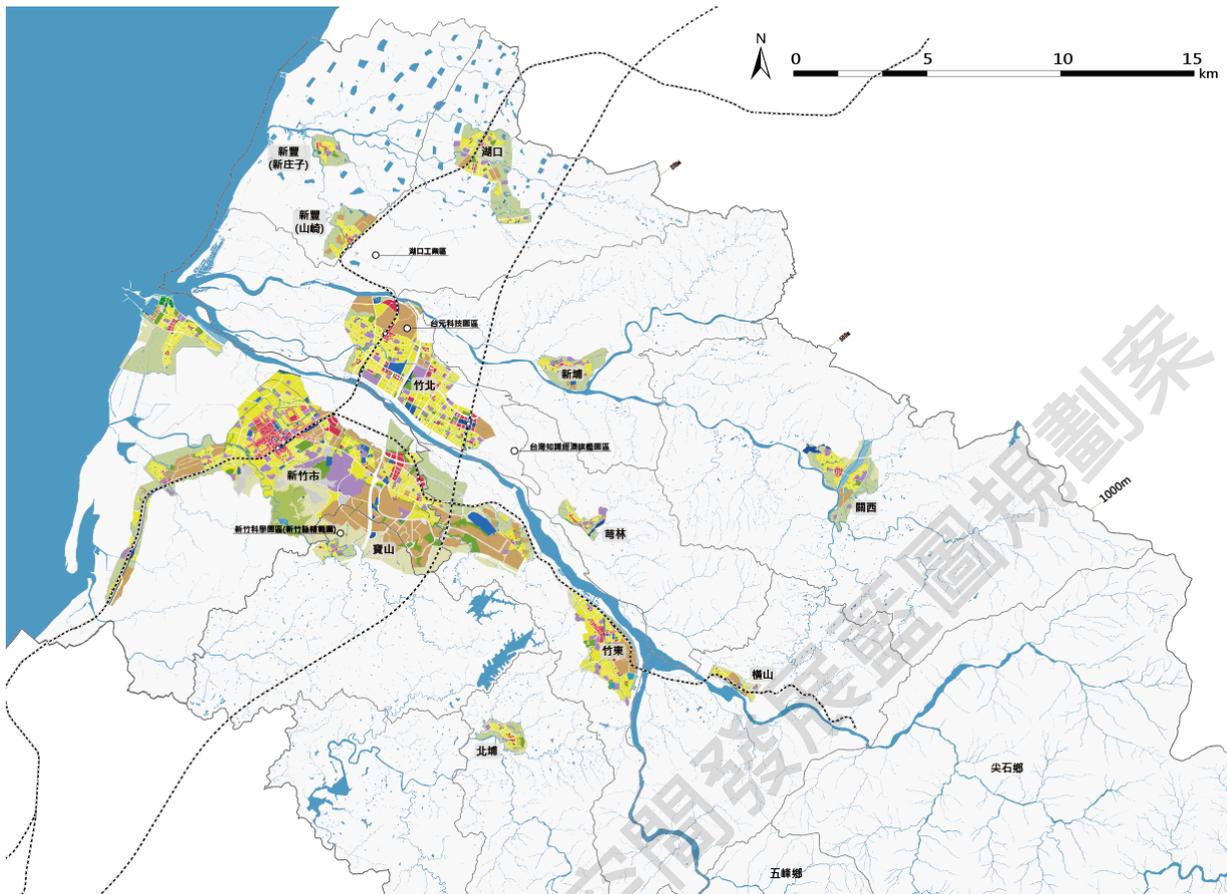
註 1. 高速鐵路新竹車站特定區之產業專用區屬科學園區，故不予計入都市計畫區工業區(含產業專用區)。

註 2. 新竹科學園特定區(寶山鄉)現行都市計畫工業區面積為 101.64 公頃，惟其中 101.34 公頃屬科學園區，故不予列入都市計畫工業區。

註 3. 新竹科學工業園區特定區(竹東鎮)現行都市計畫工業區面積為 232.95 公頃，其目前雖屬科學園區，惟科技部已放棄依「科學工業園區設置管理條例」開發，目前該都市計畫區本府刻正辦理通盤檢討作業，依 108.06 提報內政部審議草案，該都市計畫工業區(包含產業園區及零星工業區)為 76.44 公頃。

註 4. 「公園綠地」包含公園用地、綠地以及兒童遊樂場用地。

資料來源：摘自〈新竹縣國土計畫〉

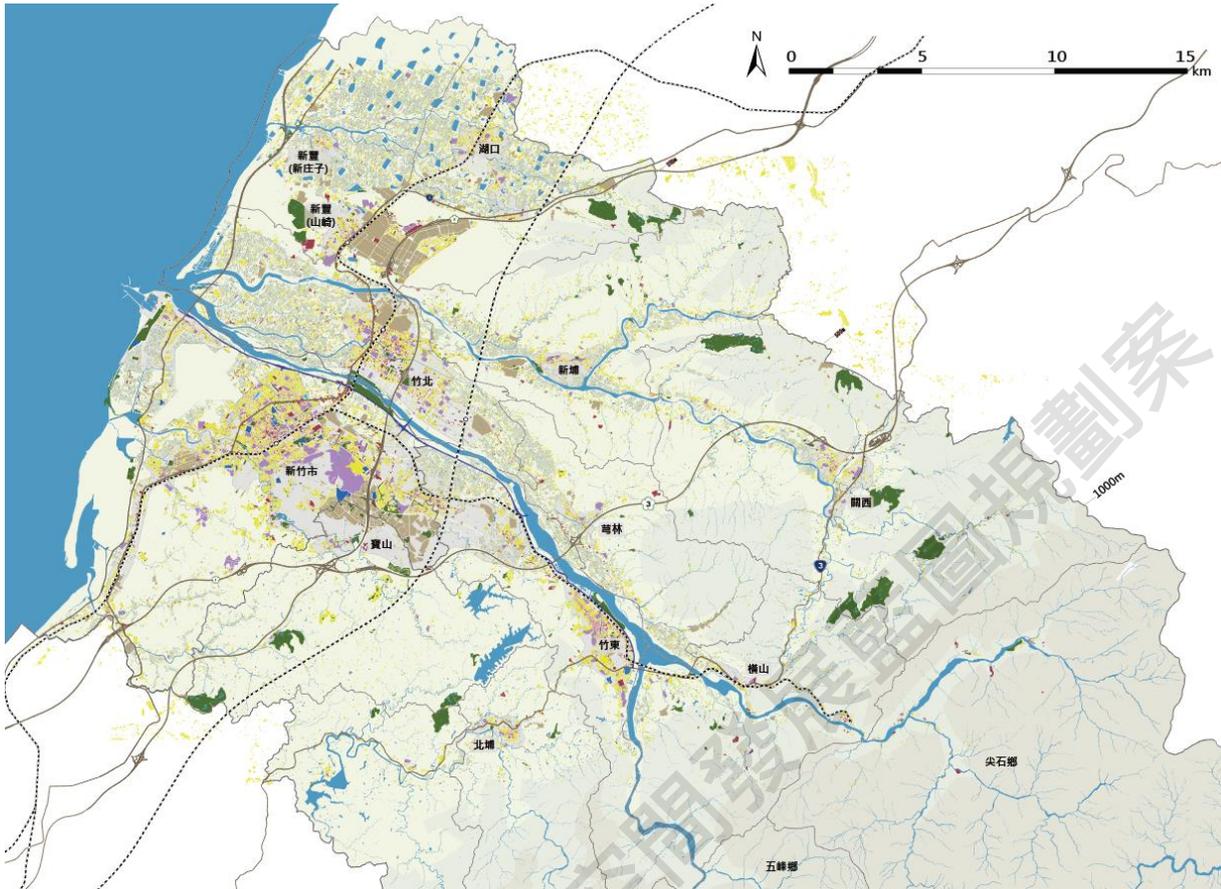


資料來源：國土規劃地理資訊圖台

圖2.6-1 新竹縣都市計畫範圍圖

## 2.6.2 土地使用現況

根據國土利用調查結果，新竹縣土地使用現況以森林使用土地最多，占全縣 76.35%，主要分布於新竹縣尖石鄉及五峰鄉；其次則為農業使用土地，占全縣 9.44%，其使用現況分布如下圖所示。

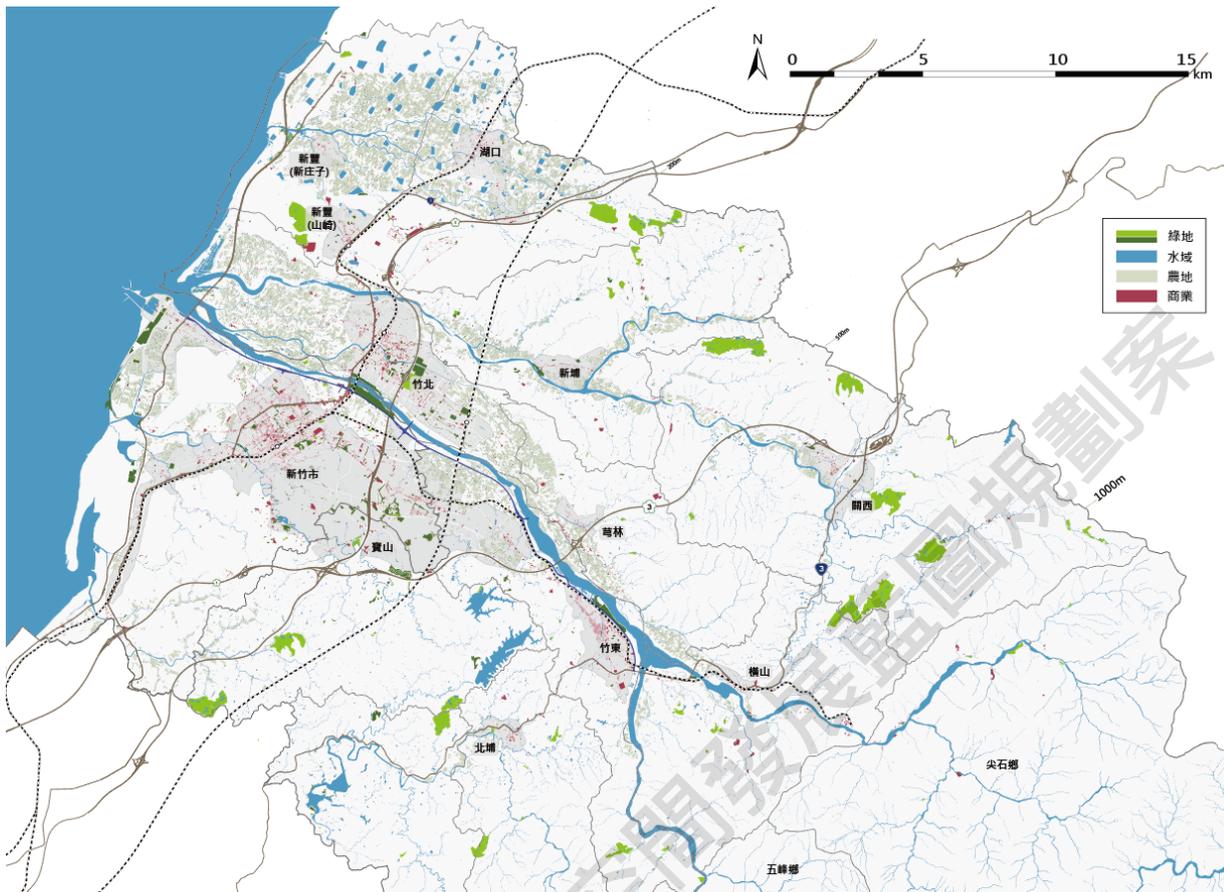


資料來源：109 年全國國土利用調查

圖2.6-2 土地使用現況

若進一步分析使用現況內容，將既有商業使用、公園綠地及農地套疊，其與新竹縣水系交集之處可歸結為三項重要原則，作為後續水環境潛力空間指認的依據之一。

1. 商業密集地區表示都市活動強度高，人流也相對高，因此臨水區域可強化親水環境之營造，並可提高政策可視性。
2. 藉由檢視都市綠地是否充足，未來親水環境營造一方面可適時補充綠地需求，同時可藉由水環境串連周邊公園綠地。
3. 水系流經之農田密集地區，應著重水質水量的穩定供應及保護。



資料來源：109 年全國國土利用調查

圖2.6-3 土地使用-商業使用、公園綠地及農地疊圖

## 2.7 河川空間利用指導

本計畫依據新竹縣境內之中央管河川水系(包含中央管之鳳山溪及頭前溪)之情勢調查報告，綜整現有河川空間利用狀況及未來河川利用之初步建議，做為未來河川及周邊空間規劃之參考依據，以下就河川水系分別進行說明：

### 1. 鳳山溪水系

依據「鳳山溪水系河川情勢調查」報告，該計畫認為鳳山溪治理之相關措施應顧及有效性、安全性及經濟外，亦不違反河川自然穩定平衡趨勢及能發揮河川排洪功能為主，遠程則進行流域多目標使用與管理為原則，以河川廊道生態保育及資源永續利用發展達到河川環境之改善。過去鳳山溪治理措施採「導洪」、「疏洪」方法，兩岸築堤禦洪，部分原有堤防高度不足堤段加高加強，以保護村落農田之安全，目前兩岸堤防護岸防洪工程多已完備；考量關聯地區，包含水庫集水區、沿河環境保護區、水污染防治區及沿河關聯城鎮等，依據河川及周邊環境特性之調查成果，提出鳳山溪水系各河段之未來發展區位。

如鳳山溪河口至台 1 線鳳山溪橋河段，河道兩岸土地利用多為農耕及零星住宅，河道左岸設有麻園生態公園，建議此河段劃設為自然利用段，基本上保持基本地形，若有活動需要可設置簡單人工設施，其空間利用營造應以符合生態設計概念，以簡單、低維護及低利用度為原則。

台 1 線鳳山溪橋至霄裡橋河段及汶水坑幹線合流處至龍興橋河段屬於人口較密集區域，初步建議劃定為人工經營段，可配合周遭相關計畫，並考量附近居民之需求及地方特色，以舒緩居民生活空間、串連河川藍綠帶為目標，規劃細部環境管理分區；而新埔大橋至渡船頭橋、霄裡橋至汶水坑幹線及龍興橋至和原橋河段，此三河段臨水岸周遭地區大多為農耕地及果園，呈現農野風貌，初步建議劃設為自然利用段；鳳山溪主流的渡船頭橋以上河段自然景觀良好，擁有豐富自然及生態資源，初步建議劃設為河川保育段(詳圖 2.7-1)。

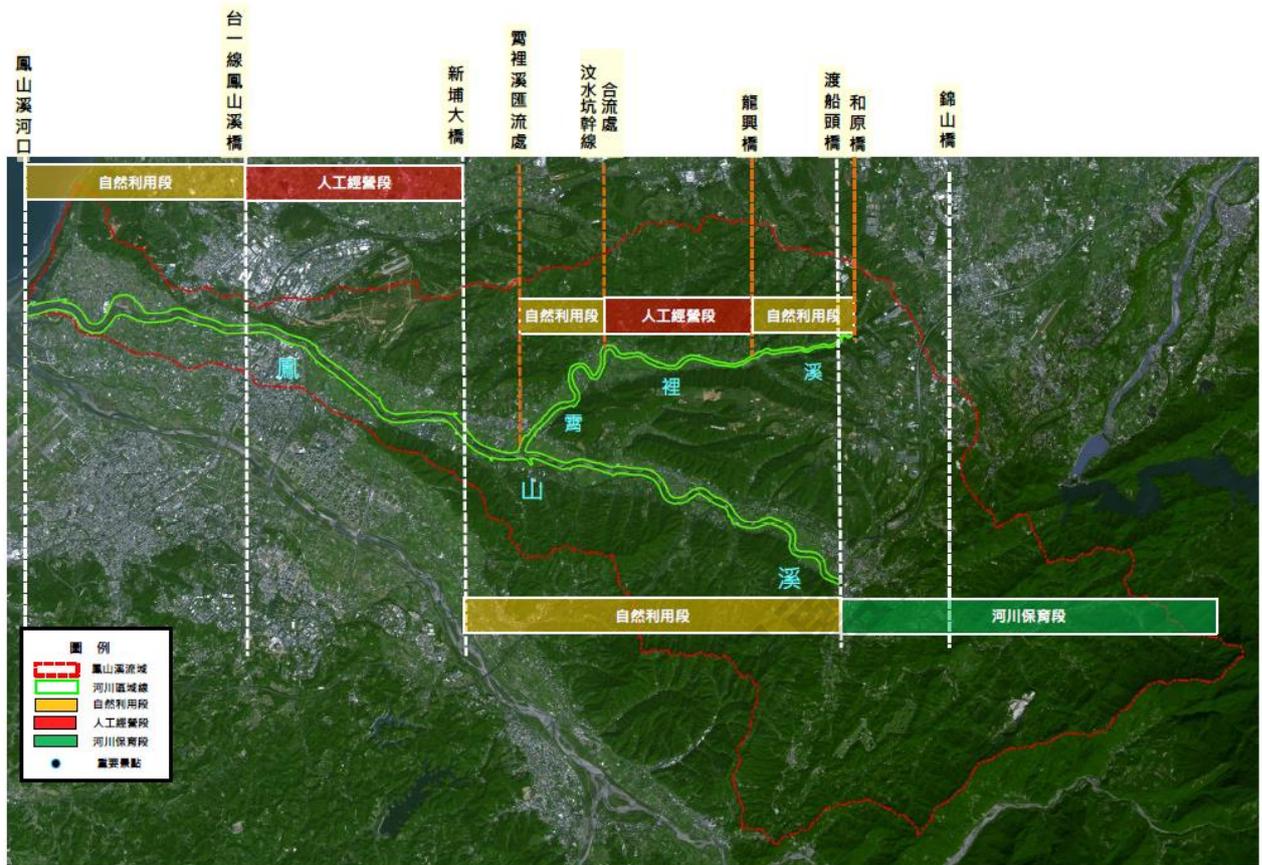


圖2.7-1 鳳山溪流域未來分區發展區位建議圖

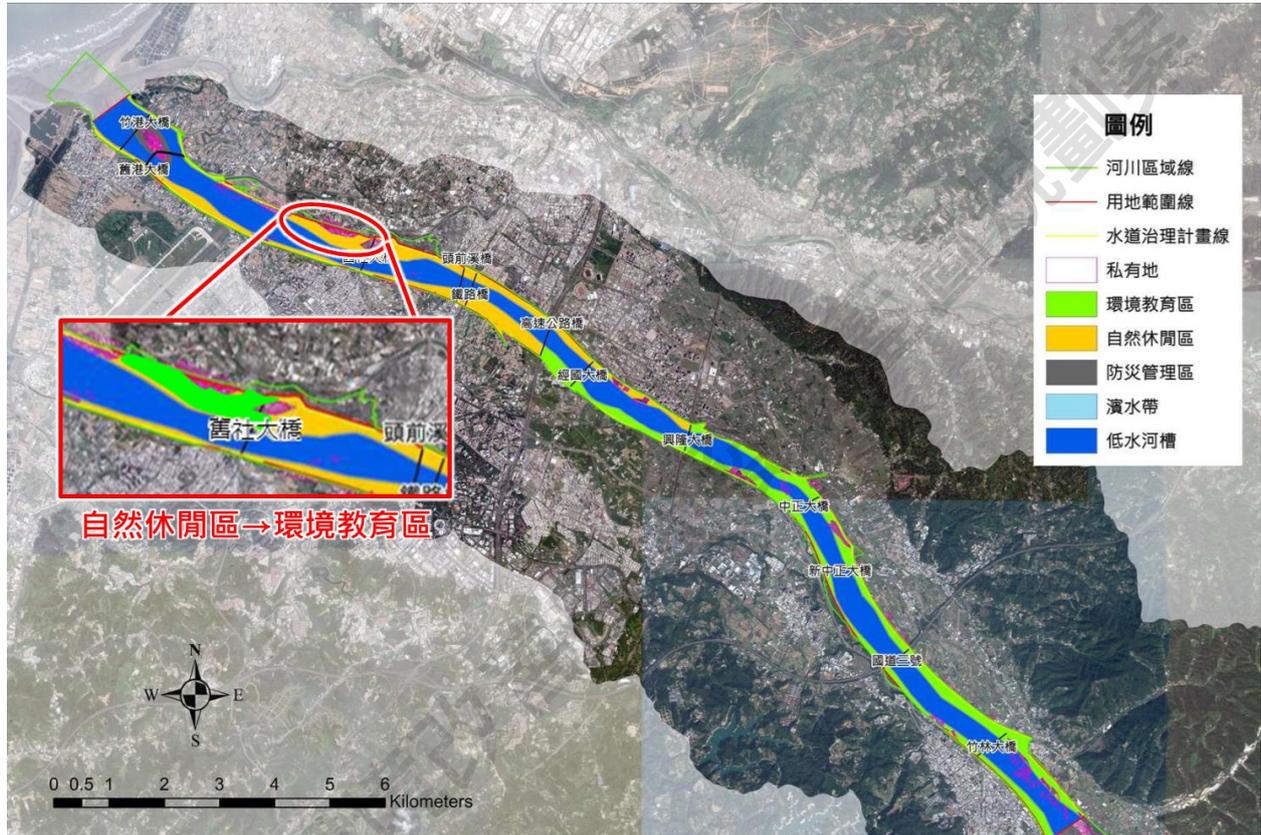
## 2. 頭前溪水系

依據「頭前溪水系河川情勢調查」報告，頭前溪本流屬河谷沖積平原河川，支流上坪溪軟橋堤防與油羅溪九讚頭堤防下游至匯流處屬沖積扇，上游部分則屬山區河川，本流為中央管河川，在於匯流口之後，以築堤禦洪為主，河道整理為輔；本流依現況地形劃設水道治理計畫線管理，除少部分河段布置護岸防止河岸沖刷外，餘皆不布置防洪工程。

依據民國 104 年之「頭前溪河川環境管理規劃」及民國 109 年之「頭前溪上坪溪及油羅溪河川環境管理規劃」河川環境管理規劃內容，頭前溪、上坪溪及油羅溪之注意事項說明如下：

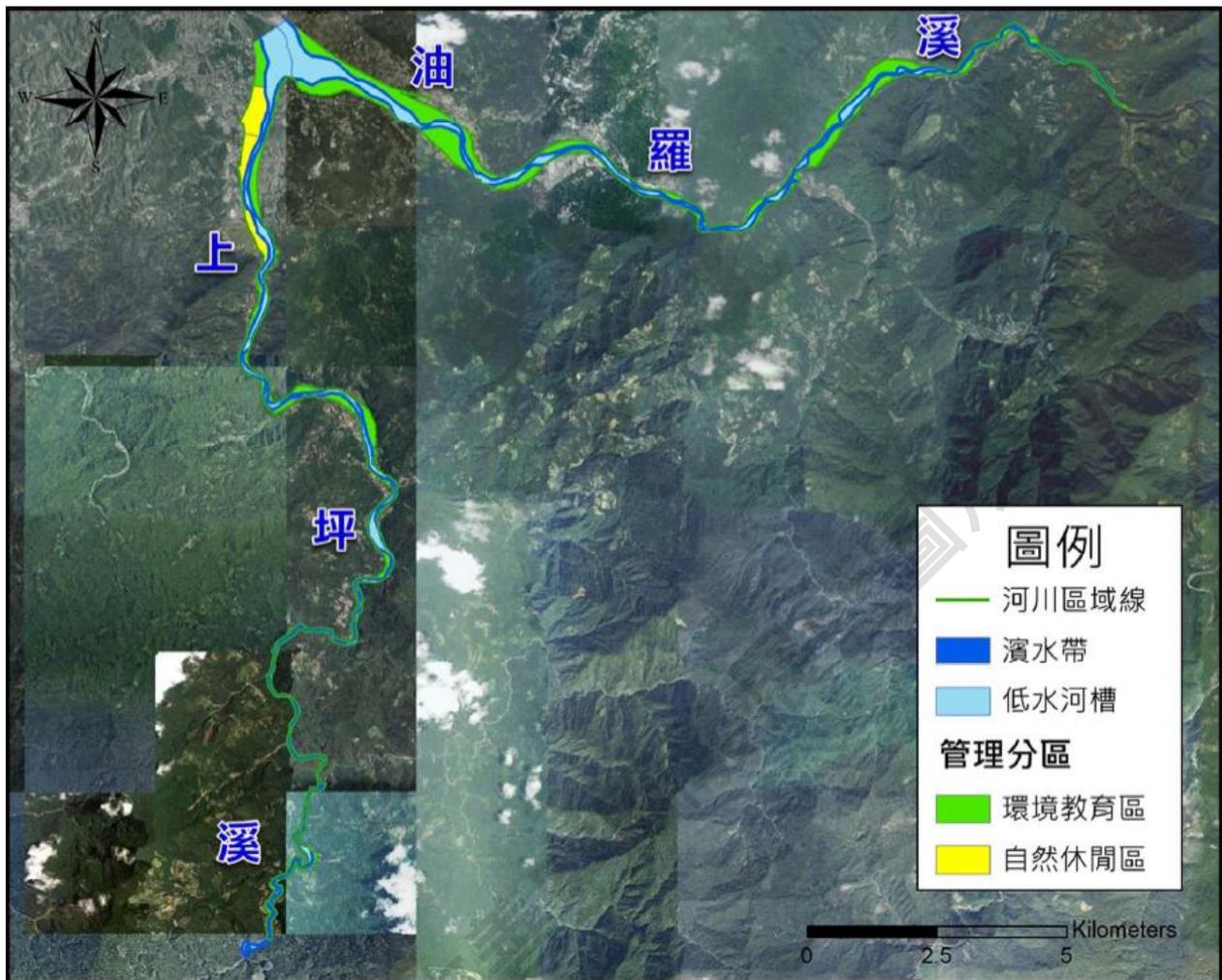
頭前溪主流頭前溪於河口至國道一號橋段皆為自然休閒區，國道一號橋至竹林大橋段皆為環境教育區。經檢視前期調查資料以及本計畫之調查成果可知，於舊社大橋下游有疑似霜毛福之紀錄資料，為減少人為影響，建議將舊社大橋下游右岸之自然休閒區，調整為環境教育區，以減少工程施設。頭前溪之河川環境使用分區及建議調整區域如圖 2.7-2。

上坪溪及油羅溪之河川環境使用分區如圖 2.7-3 所示，上坪溪及油羅溪之河川環境使用分區以環境教育區與自然休閒區為主。經檢視前期調查資料以及本計畫之調查成果可知，上坪溪及油羅溪生態資源豐富，雖有少量保育物種，但考量山區地形已無大型開發工程之可能，故油羅溪橋以及上坪堰以上之區域建議維持環境教育區。



資料來源：頭前溪河川環境管理規劃，二河局，民國 107 年。

圖2.7-2 頭前河流域未來分區發展區位建議圖



資料來源：頭前溪支流上坪溪及油羅溪河川環境管理規劃，二河局，民國 109 年

圖2.7-3 上坪溪與油羅河流域未來分區發展區位建議圖

## 2.8 相關法令、政策及計畫研析

### 2.8.1 相關法令

整理與計畫相關地權、地用及管理等法令政策，藉其瞭解基本限制並研擬配套之經營執行策略，綜整如表 2.8-1

表2.8-1本計畫相關適用法令與要點

分類	相關法令政策	法令要點
國家公園	國家公園法	國家公園之管理許可
都市計畫	都市計畫法	土地使用分區管制及劃設原則
土地利用	土地法	土地使用分類與使用限制
	土地徵收條例	國家因公益需要，興辦下列各款事業，得徵收私有土地
	非都市土地使用管制規則	非都市土地使用與變更許可
	山坡地保育利用條例	山坡地之保育、利用
河川管理	水利法	地下水管制區 海堤區域管理 河川、區排管理使用
	河川管理辦法	河川治理計畫之規劃、設計、施工、河川環境管理計畫等
	河川區域種植規定	植栽種植管理規定
	水患治理特別條例	
水資源保護	飲用水管理條例	在飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，不得有污染 水源水質之行為。
水污染防治	水污染防治法	水污染研究、訓練及防治
污水下水道	下水道法	地區下水道之建設與管理
	下水道法施行細則	下水道分類、建設與管理
排水管理	排水管理辦法	農田排水、市區排水、事業排水、區域排水及其他排水管理
	區域排水設施範圍劃定及審核作業要點	區域排水設施劃定與變更之劃設原則及其審查、核定與公告作業
生態保育	野生動物保育法	規定主管機關可劃設野生動物保護區並擬定保育計畫
	水土保持法	保育水土資源、維護自然生態景觀及防治沖蝕、崩塌、地滑、土石流等災害之措施防止海岸侵蝕之防風定沙及災害防護特定水土保持區（需特別保護海岸）
	濕地保育法	劃設功能分區與管制重要濕地明智利用

## 2.8.2 相關重要計畫

與新竹縣水環境之相關計畫主要可分為兩大類型，一類主要與區域發展策略相關，針對縣內土地使用及分區發展願景進行規劃與擬定，作為後續實質計畫規劃時之指導依據；另一類則與水資源保育及氣候變遷調適相關，以自然保育永續為原則，針對新竹縣區內自然環境及水資源狀態分析評估後，提出改善方針。本計畫作為新竹縣未來水環境建設之藍圖，將依循相關上位空間計畫及水資源改善原則，在前述脈絡基礎下，提擬未來計畫具體內容。

### 1. 全國國土計畫(民國 107 年 4 月 30 公告，計畫年期至 125 年)

內政部依國土計畫法擬定「全國國土計畫」、訂定 21 項子法規，針對計畫範圍內之陸域及海域所訂定引導國土資源保育及利用之空間發展計畫，同時也是國家公園計畫及都市計畫之上位計畫。

其中包含持續推動重要河川及區域排水環境營造計畫等相關因應策略，優選具保護標的價值之河段，以系統性治理原則興辦；並修訂土地使用及空間規劃相關法規及計畫，[加強都市保水能力](#)，透過子集水區規劃明定氣候變遷調適目標，明確[低衝擊開發、排水系統、滯洪系統](#)處理分工能量，以確保逕流分擔出流管制策略落實。

### 2. 國土空間發展策略計畫(民國年 99 年)

國土空間發展策略計畫為國土空間發展之基本政策方針，新竹縣在全國階層發展軸帶上位於「西部創新發展軸」範圍內，強調都市與創新產業發展的國土管理，未來將以既有[產業優勢條件及城鄉聚落為基礎](#)，[導入創意、創新作為城鄉轉型與發展的核心價值](#)。於區域階層位於北部城市區域，屬於國家首要門戶、經貿核心、創研與文化國際都會及高科技產業帶，未來整體發展應以「提升品質」為要務，並且應掌握北臺特有優勢，採差別化發展政策，突顯區域獨特性，展現國際競爭力。

### 3. 修正全國區域計畫(民國 106 年 5 月，計畫年期至 115 年)

配合國土計畫法之空間計畫架構，整併現行區域計畫，屬政策計畫性質。因應國土結構變遷及氣候變遷下之環境衝擊，針對國土保育、農業發展及城鄉發展進行土地使用計畫，包括加強農地規劃管理、劃設環境敏感地區、水庫集水區及嚴重地層下陷地區、擬具新訂或擴大都市計畫及得申請設施型使用分區變更區位

劃設原則等措施，有關環境敏感地區、總量發展、農地資源、城鄉發展優先次序等指導原則將落實於縣市國土計畫。

#### 4. 新竹縣區域計畫(草案)(民國 104 年 11 月，計畫年期至 125 年)

配合中央國土計畫及區域計畫之推動，提出整體區域之都市發展與住宅建設、農業發展、產業發展、觀光遊憩、運輸系統、公共設施、自然資源、環境保護及防災等計畫，並訂定空間發展指標及融合成長管理、生態、健康、永續等發展概念，作為執行指導計畫。

計畫中將新竹縣區域空間架構分為都市計畫、農業、產業、自然生態、景觀遊憩、生活及休閒、海域及海岸 7 大發展區，並指認行政、產業、TOD、生活及商業服務、生活及休閒、觀光等 6 大發展核心作為整體空間發展構想。(詳圖 2.8-1)



圖2.8-1 新竹縣區域空間發展架構示意圖

#### 5. 新竹縣國土計畫(民國 110 年 4 月，計畫年期至 125 年)

依循「全國國土計畫」及「新竹縣區域計畫(草案)」初步規劃成果，研提「科技宜居城市，魅力生態原鄉」為願景，並以科技智慧、韌性城市、客家文化及生態原鄉作為發展目標。

其中在重要公共設施及能源部門之發展策略包含：優先加強水庫集水區內都市計畫地區生活污水處理規劃與建設、辦理都市總合治水建設等；水利部門之發展策略包含：建構永續水環境策略(綜合治水思維、基地截水、保水及滯洪功能以及建構韌性防洪因應策略等)及區域景觀營造與親水空間改善策略(串連區域水系生態廊道、親水空間改善及提升城市公共空間品質等)；觀光遊憩部門之發展策略包含：參山國家風景區、頭前溪水域、濱海區域、內灣觀光發展核心，串連豐富的觀光資源，提升新竹縣內觀光多元價值。

本計畫將奠基於上述目標進一步深化論述，於後續具體發展實質規劃內容。遵循生態原鄉之概念，未來於山區及原鄉部落應盡量減少不必要之開發行為，以回歸自然生態、減法設計為原則；而靠近人口聚集之都會地區，則遵循上述空間營造及治水策略，加強韌性防洪功能，輔以水環境空間改善，創造永續且移居的水環境生活。

## 6. 「101 年度新竹縣地方氣候變遷調適計畫」期末成果報告

新竹縣政府因應未來氣候變遷之衝擊，依據「國家氣候變遷政策綱領」訂定「101 年度新竹縣地方氣候變遷調適計畫成果報告」，將八項調適領域分為「核心衝擊－災害領域」、「考量在地特性－維生基礎設施領域、水資源領域」與「需長期規劃－土地使用領域、海岸領域、能源供給與產業領域、農業生產與生物多樣性領域、健康領域」，並彙整為 145 項行動計畫，提出 132 項強化調適建議，建構本縣為適應氣候變遷之永續城市。

綜整各項調適建議，與本計畫重要相關策略包含，強化水環境之建構，如滯洪池、排水改善、污水截流等設施的規劃，並納入海綿城市及低衝擊開發之概念，以提升水利韌性，減緩雨水豐枯不均、雨量不均等氣候變遷帶來的衝擊；串聯都市藍綠帶，以提升全縣的都市容受力，達到永續發展之目標。

## 7. 新竹縣環境保護計畫-第三次修正稿(民國 110 年 7 月)

新竹縣政府環境保護局為落實環境基本法第 7 條地方政府訂定環境保護計畫之理念，作為新竹縣執行環境保護事務及永續發展之指導方針。其中流域治理之長程目標為確保鳳山溪、頭前溪、新豐溪流域及其支流無嚴重污染河段，確保水源水質水量及河道之穩定、創造生態友善且悠閒乾淨的親水環境。

執行策略包含針對污水下水道用戶接管尚未普及且河川水體污染河段，辦理污水截流工程，以控制排入河川之水質；以及對於偏遠、零散或污水下水道系統尚未到達區域推動現地處理設施、將高灘地規劃設計為淨化污水的濕地，以削減水資源回收中心部份排放之放流水污染量為主要目標。

## 8. 飲用水水源保護區綱要計畫(民國 89 年 11 月)

依環保署「飲用水水源保護區綱要計畫」，頭前溪河川流域為優先執行台灣地區保護飲用水水源水質主要飲用水水源之一，故竹北市及竹東鎮皆屬優先執行污水下水道系統建設計畫地區。

### 9. 新竹縣二級海岸防護計畫(草案)(民國 109 年)

依據海岸管理法研訂「整體海岸管理計畫」上位計畫劃定新竹縣於崇義里海岸段(鳳山溪至新豐垃圾掩埋場)為二級海岸防護區位，主要災害型態為中潛勢海岸侵蝕及暴潮溢淹、地層下陷未達中潛勢標準。透過此計畫擬定調適策略與因應措施，並持續監控海岸環境，以掌握整體海岸侵蝕與淤積問題，長期發展考量，侵蝕岸段應於陸域範圍保留足夠之緩衝帶，並以管理或管制措施限制其土地利用情形，維持低度利用型態(圖 2.8-2)。

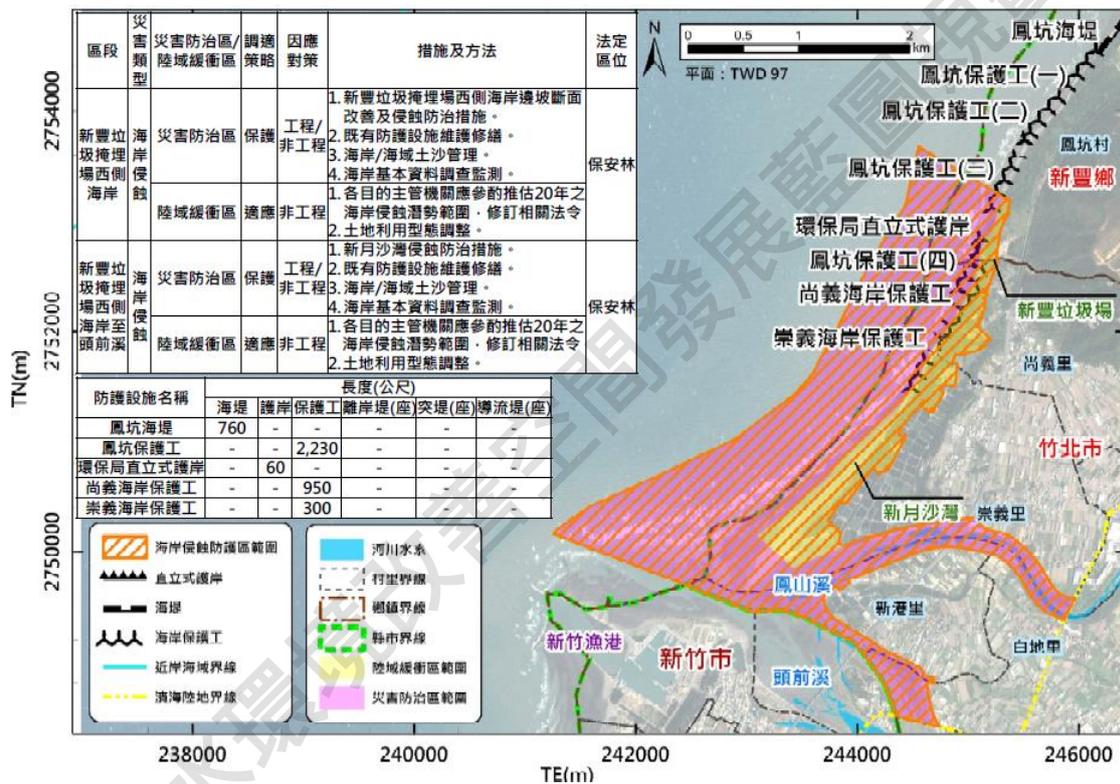


圖 2.8-2 新竹縣二級海岸防護區防護設施配置圖

### 10. 國土生態保育綠色網絡建置計畫(111~114 年)

此計畫辦理建構國土生態綠網、生態植被復育與入侵種移除、生態廊道串連與動物通道建置、高風險地區與瀕危物種保育、友善生產環境之營造、里山上義與地景保育推動及公眾參與及國土綠網環境教育推廣等工作。河川流域在國土生態綠網建構與維護，扮演非常重要生態廊道與串連者角色。尤其是透過河川上、中、下游的連結，可串連臺灣東西與南北向之生態走廊有利於連結山脈、淺山、平原、海岸與濕地，以擴大生物棲地及編織「森、川、里、海」之生態網絡，而成為國土生態安全網。未來在建置國土生態綠網過程，亟需透過不同生態保育重點地區與熱點串連，及與河川流域總和治理平臺有效整合，以發揮跨部門合作生

態保育綜效。

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，以促進永續發展之目標。

### 11. 頭前溪流域逕流分擔評估規劃(110 年)

頭前溪防洪設施已依治理計畫大致完備，近年來頭前溪兩岸都市土地發展迅速，隨著新竹市關埔、光埔等都市重劃；新竹縣竹北、竹東及橫山等都市計畫之開發，致使降雨入滲減少、逕流體積增加、洪峰流量增加等情形，而治水用地取得相對困難、水道拓寬不易，再加上氣候變遷導致水文量的變異，種種環境變遷衝擊，往往已超出既有排水系統可承擔之容量而因應都市急遽發展及氣候變遷的雙重挑戰，水利法增修條文於民 108 年 2 月公告施行，新增「逕流分擔與出流管制專章」，期將原本全部由水道承納的降雨逕流，調整為水道與土地共同來分擔，並提高土地整體耐淹能力，達成韌性都市，爰辦理該計畫，研析後建議實施範圍如圖 2.8-3 所示。



圖2.8-3 頭前溪流域逕流分擔建議實施範圍圖

表2.8-2相關政策計畫與對應行政單位表

項次	相關政策及計畫	年度	行政單位
1	全國國土計畫	107	內政部營建署
2	國土空間發展策略計畫	99	國家發展委員會
3	修正全國區域計畫	106	內政部營建署
4	新竹縣區域計畫	104	內政部營建署
5	新竹縣國土計畫核定本 110.04	110	新竹縣政府國際產業發展處 城鄉發展科
6	101 年度新竹縣地方氣候變遷調適計畫	101	國家發展委員會
7	新竹縣環境保護計畫	110	新竹縣政府環境保護局
8	飲用水水源保護區綱要計畫	89	環保署
9	新竹縣二級海岸防護計畫(草案)	109	新竹縣政府工務處
10	新豐重要濕地(國家級)保育利用計畫(草案)	105	內政部
11	中央管流域整體改善與調適計畫(110~115 年)	109	經濟部水利署
12	區域排水整治及環境營造計畫(104~109 年)	103	經濟部水利署
13	國土生態保育綠色網絡建置計畫 (111 年至 114 年)	110	行政院農委會
14	新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查	109	新竹林區管理處
15	11. 頭前河流域逕流分擔評估規劃	110	經濟部水利署

### 2.8.3 水環境相關計畫盤點

彙整新竹縣歷年規模較大的水環境計畫(詳圖 2.8-3 及附錄一)，包含前瞻水環境已核定與未核定計畫，流域情勢調查、新竹市頭前溪左岸水環境計畫。可知前瞻水環境已核定計畫，主要集中於濱海地區與頭前河流域，部份分布於各鄉鎮人口較密集區，濱海地區包含以海岸保育綠美化為主；頭前河流域目前以新建橋梁串聯、生態保育、水域環境改善等範疇為優先，而新竹市針對頭前溪左岸多為生態環境及親水空間營造，後續在計畫執行中將在兩區由水安全、水質水量、生態保育、環境營造等議題進行串接彙整，來確保頭前溪的改善規劃願景目標之一致性。

透過分析了解未核定計畫之原因如新竹縣尖石鄉油羅溪水環境改善計畫未核定原因為自然生態物種豐富，應減少對當地生態擾動影響。清泉風景特定區水環境改善計畫及頭前溪竹林大橋下游段北岸河濱公園計畫則因規劃設施位於河道內，尚有安全疑慮暫緩。另外從竹東之心中興河道水岸及城鎮步行空間再造計畫工程及竹東

鎮中興河道污水截流工程案件了解，竹東之心由於河道改善易涉及週邊民宅之產權及違建議題，為避免爭議過大，該計畫於執行時並未處理河道環境改善，至水岸步行空間雖大幅提升民眾休閒遊憩效益，仍有河道景觀不佳之缺憾。此可作為後續水環境營造提案時之提醒，即各項行動計畫於提擬時應評估公私有地之佔比，以確保實際執行效益有達到預定目標。

有關已核定案件現況與完工開放後之維管、執行狀態評析，另列於表 2.8-3，提供做為未來之藍圖規畫執行參考。

### 1. 城鎮風貌相關計畫盤點

盤整新竹縣於過去的城鄉風貌相關計畫，至上述前瞻城鄉建設的城鎮之心計畫，其中與水環境/景觀營造等的相關計畫(含規劃設計及相關工程)分布(詳圖 2.8-4)，其主要座落在頭前溪與鳳山溪沿溪、沿海地區及峨眉湖週邊，其中如關西牛欄河親水公園、竹東鎮頭前溪河濱公園、湖口鄉北勢溪水岸等已成為地方重要休憩據點，而近年逐步整治、已見成效的豆子埔溪環境營造、竹東之心中興河道再造等亦持續進行中，顯示過去地方與中央政府已針對新竹縣內重要水環境據點已有一定資源投入。

未來本計畫之水環境提案，除提擬新的潛力點外，亦可評估持續增值既有計畫可能，以達到計畫效益擴大之效果。



圖 2.8-3 新竹縣水環境相關計畫位置圖

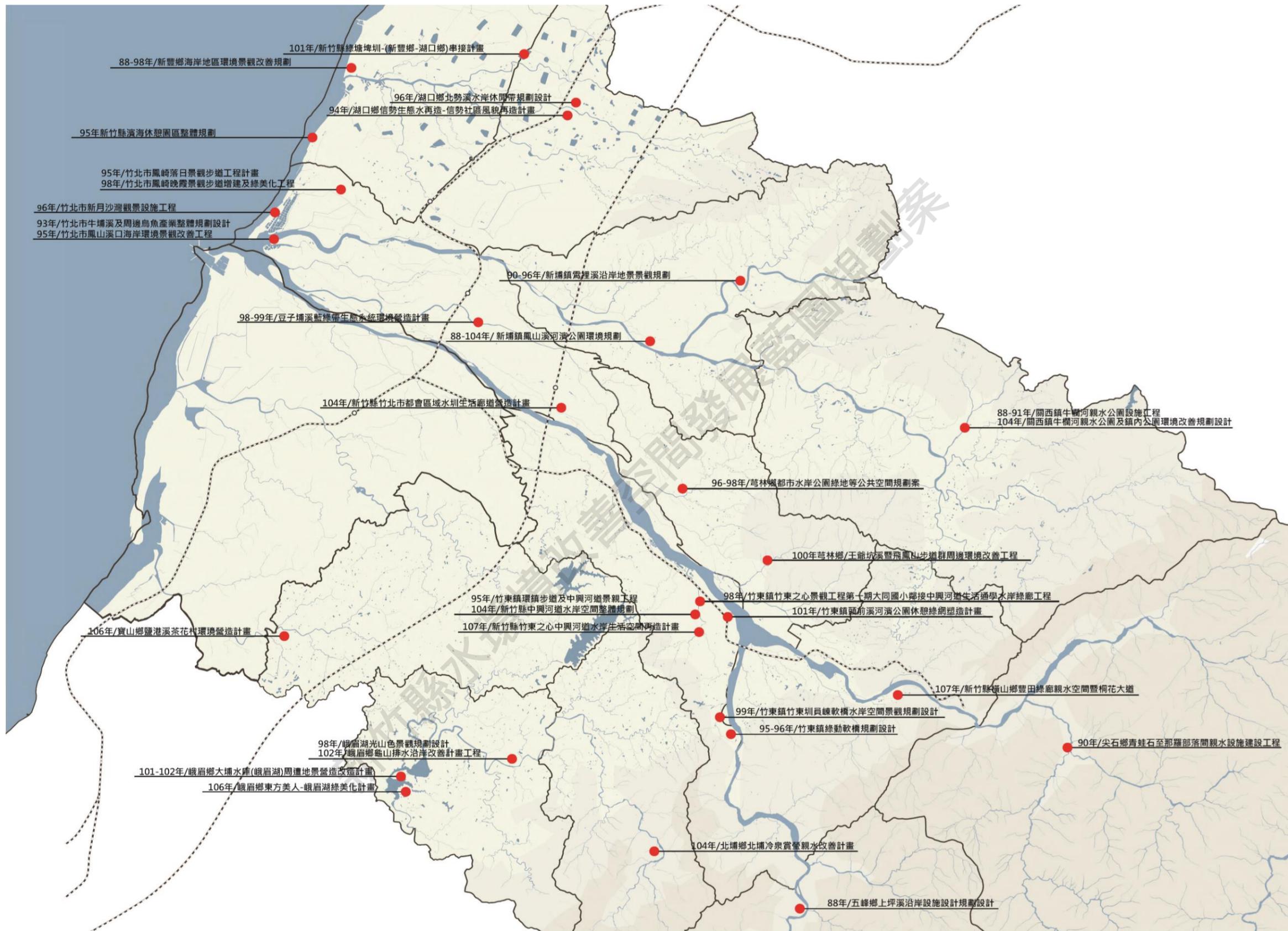


圖 2.8-4 新竹縣城鎮之心相關計畫位置

表2.8-3 前瞻水環境計畫歷年案件成果評析

批次	整體計畫名稱	分項案件名稱	階段	工程項目	願景與效益	成果評析	
2	頭前溪整體水岸環境營造計畫	頭前溪左岸高灘橋(隆恩堰)下游河段水環境改善計畫	維管	工程施作項目包含整地及環境整理、灑草籽、鋪設 AC 及緣石、指標系統工程等，工程於 110 年 9 月 11 日完工。	本工程新竹縣竹北市行政範圍內，工程範圍主要為頭前溪左岸高灘地，期望透過自行車道串連 頭前溪高灘地、豆腐岩及鐵道等現有景觀，結合生態保育與周邊景觀，打造新竹水環境亮點。	本案雖有新設混凝土廣場，但只占全區一小部分面積，亦可見民眾遊憩玩耍，比對施工前後照片可見植生以大量回復 顯示濱溪段原生樹種保留完整，植被綠化情形良好 原有違法傾倒廢棄物等情事亦未再發生，顯示低度開發可維持人為使用與自然的平衡。	
2、3		牛埔溪水月意象整體景觀工程(規劃設計、工程)	維管	工程施作項目包含改善既有步道、設置座椅、涼亭，並設置地景藝術區，工程於 111 年 10 月 22 日完工啟用。	串聯牛埔溪沿岸濱海及生態溼地景觀之步道景觀工程，及橋樑新建工程，計畫區位於新竹縣竹北市鳳山溪下游以及牛埔溪沿岸周邊，西北側鄰近新月沙灘，期望藉由串聯牛埔溪沿岸濱海及生態溼地景觀，景觀橋建置串聯竹北市觀光景點，美化海岸環境，提升當地觀光競爭力	本案現況為施工中，工區林接著濱海與溼地環境，由已部分完工工區生態環境而言，既有植被保存良好，仍可見多種蟹類棲息於此，如萬歲大眼蟹、臺灣厚蟹及弧邊管招潮蟹等，多樣化之底棲生物也吸引大量水鳥來此；景觀橋工程目前已設置鋼構便橋橫跨河道，並水月橋本體已有部分施作完成，橋體於鳳山溪河道落墩之工項，施工廠商確實遵照生態友善措施，迴避河道內紅樹林區塊，整體水域相較於施工前狀態，並無太大差異。待未來完工後應持續維持良好的生態環境，提升當地觀光。	
2、3		鳳山溪水月意象景觀橋新建工程(規劃設計、工程)	維管				
2、4		竹北新月沙灘整體景觀改善工程(規劃設計、工程)	維管	工程施作項目包含填沙養灘、離岸突堤、既有災修平台加固，並栽植植生，修繕既有涼亭及木棧道，工程於 110 年 8 月 18 日完工。	為復育新月沙灘流失之沙灘，停止海岸線繼續後退威脅當地居民，並配合天然地景，結合當地特色，進行設施及環境整體營造及改善，營造友善的水岸環境空間。	本案陸域棲地恢復狀況良好，既有防風林帶並未受干擾或破壞，植生復育狀況除新植之馬齒莧外，亦有當地海岸植物遷入生長。而水域棲地施工後海岸變為加勁擋牆鋪排塊石，並擺放消波塊以防沖蝕，延緩沙岸流失，部分影響潮間帶生物可利用之棲地範圍及食物來源，經檢視塊石縫隙及消波塊，仍可見有螺類及蟹類活動，海岸連續性也未受影響，根據 109 年施工前與 110 年施工後衛星影像觀察沙灘面積有增加的狀態，顯示本案工程完工至今成效良好，達成原先預期目標。	
3		頭前溪生態公園水環境改善計畫	維管	工程施作項目包含更新園內導覽及指示牌，改善既有停車及步道空間，修繕既有自行車道，改善水源引流設施，增設生態教育景觀平台，工程於 109 年 7 月 21 日開工，110 年 3 月 19 日完工。	工程位於新竹縣竹東鎮行政範圍內，主要範圍為頭前溪左岸，國道 3 號橋下至竹東大橋間高灘地區域，面積共約 135 公頃，本次計畫分為六大區，包括親水教育區、生態景觀區、健康休閒區、生態治理區 1~5 期，針對既有設施修繕及改善，營造更友善的水岸與空間，提升民眾休憩空間。	本工程周邊主要為次生林、人工林、公園綠地、草地、人造設施、道路及水域環境，設計階段規劃多種生態友善措施避免影響地方生態。完工後，大部分設施仍正常使用，透水停車格目視良好，車道積水不多；原定保全樹木 7 株都保存良好，綫草生育地未受影響，地被植物持續生長，次生林恢復狀況良好。	
2、3	鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫	鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫(規劃設計、工程)	維管	工程施作項目包含設置兩側護岸及生態景觀營，工程於 111 年 8 月 10 日完工。	利用鹽港溪流流域整治後環境以及流域流經聚落區段進行特色親水、近水環境營造，進行社區環境整體營造及改善，利用水域 藍帶景觀、聚落特色街道等結合在地客家文化及生活環境，帶動鄰近社區聚落之發展。	整體陸域棲地狀態，除鄰近工區周邊植被受輕微干擾外，其餘植被狀態仍與施工前無異，目向連結性部分，因工程尚未進行河道內固床工工項，且進行導流作業，故未造成縱向連結性阻隔，又固床工設計型式為砌石堆疊方式，與溪床落差較低，故縱使施作固床工亦難以形成縱向連結阻隔現象，而原兩側混凝土護岸均為陡峭護岸，工程於護岸新設階梯式及斜坡式動物通道，相較於施工前橫向連結阻隔現象有所改善。整體水域狀態相較於施工前略差，但仍可提供當地水域生物棲息。	
2	新竹海岸線水環境整體改善計畫	坡頭漁港港區及周邊保安林綠美化工程-漁港區域水岸環境改善工程	維管	碼頭浮動碼頭改善、港區照明改善、曳船道改善及相關改善工程，於 108 年 10 月 12 日完工	工程目的為串聯周邊紅樹林濕地生態景點，將坡頭漁港打造成地方特色休閒型觀光漁港	現況林相與施工前比對生長情形茂密，海岸沙灘與護岸正常。林區無人為破壞侵擾等跡象，漁港各項設施現況維持良好。但較無明顯地方特色與吸引民眾休閒觀光之場域；建議生態方面，應可再強化海岸生態環境之營造，提高海岸林的完整性與增加臨海帶狀草生環境；遊憩方面，港區是否可設置輕艇、獨木舟等低碳水上	

2	坡頭漁港港區及周邊保安林綠美化工程-國土保安林綠美化工程	維管	設置入口意象、牆面美化、路面鋪面改善、人行道增設及相關景觀工程，於 108 年 11 月 2 日完工。		活動；另可規劃與紅樹林濕地生態串連的導覽遊程、結合在地團體與校園進行環境教學課程、增加宣傳資訊等，提升與創造具地方特色之休閒觀光場域。
2	溼地生態環境教育展示設施工程-多功能溼地教育展示	維管	紅毛港遊憩區周邊的安檢所建築外觀、公廁、停車場重新設計與植栽、紅樹林木棧道及涼亭修繕等相關設施進行改善。工程於 108 年 6 月 23 日開工，尚未結案完工	改善整體海岸線水環境，並配合坡頭漁港改善等計畫，串聯周邊景點，提升整體遊憩品質	本案因施工階段承包商未按圖施工，又拒絕依設計監造單位提出的缺失做改進，施工檢驗不合格、景觀材料問題等，導致工程延宕停擺。現況工程範圍有圍籬阻擋，但民眾仍會進入工區使用，造成工安風險、無法落實改善環境之問題。
2	溼地生態環境教育展示設施工程-溼地教育展示規劃設計	維管			建議未來工程進行招標時需考量廠商專業、品質與技術，編列合適的工程經費，以最有利標精神遴選合適的廠商。
4	坡頭村石滬海岸親水空間改善工程(規劃設計)	規設已結案	本工程預定總改善海岸線長度約 720 公尺，修復三座石滬面積約 4.6 公頃，建置自行車道、廁所、步道及導覽牌。	為建置天然卵石護岸，維護修復坡頭村石滬，並復育石滬周圍生態環境，建置濱海觀光及生態教育說明引導指標系統。	本案經生態專家學者評估保留既有石滬資源，考量機具修復石滬會造成更大破壞不修護石滬，避免多餘的破壞，修復部分工程，未來工程僅剩自行車道、廁所、步道及導覽牌為主。未來針對保育、特殊自然資源建議多以保留保護為主，應可透多更多相關專家學者討論建議是否有工程施作的必要性，避免不必要的開發與入侵造成生態的影響。

### 第三章 課題及潛力研析

經過前章完成之現況資料蒐集，本計畫對於新竹縣水環境背景已有相當掌握，盤點過去十五年新竹縣針對水環境營造相關計畫已有多點投入，主要計畫工程座落於鳳山溪、頭前溪、峨眉湖等沿溪地區及湖庫。一方面這些計畫成果持續在休閒遊憩和鄰里生活功能上發揮效益，例如關西鎮牛欄河、峨眉鄉峨眉湖等至今仍是民眾觀光遊憩參訪的重要地點，然而另一方面，這些計畫完成許多都已超過 10 年、甚至近 20 年的時間，部分設施功能其實以當前使用觀點來看，多略感不足、甚至老舊落伍，因而部份具有重啟調整的潛力。

而近年縣府在水環境建設上著重頭前溪整治於濱海沿線地改善，也已逐漸看見施政效果，相關計畫也持續進行中。未來水環境營造策略應以此為基礎進一步推進，除將既有計畫納入水環境整體藍圖進行思考外，更應評估後續加值擴大的可能，讓計畫能有效與週邊環境整合與串連，深入地方生活場域，創造 1+1>2 的效果。

因此在本計畫後續針對水環境營造潛力點之指認，仍需回歸既有的空間特性和活動使用習慣，在符合該區域範圍內特質的前提下，評估水環境可操作之議題，目前初步歸納未來水環境營造潛力點至少能分為三類：

1. 針對人口密集、都市活動能量較高的區域，未來水環境營造應強調親水空間的可能，讓水環境成為日常生活空間的一部分，一方面以此擴大都市人均綠地面積的機會，提高地方生活品質，同時藉此拉回／強化過往水與人的關係。
2. 對於人口密度較低，以農牧業為主要產業地景區域，除應維持／加強該地區周邊水域的水質品質和水量供應外，該地區如有重要文化／遊憩資源，在水環境營造上亦可適時串連和加值，擴大既有資源效益、同時提升遊憩品質。
3. 針對以原始森林／自然地貌為主之地區，則應盡量減少人為介入為原則，保持既有自然狀態，僅對於前述環境敏感或特定環境議題分析之結果、如該地區有既成設施或聚落，在確保人為安全及環境保育目的之前提下，作必要之工程處置。

另外，不論是既有已完成之水環境建設或刻正進行中的計畫，水藍圖擘劃之目的應同步考量既有計畫之改善、擴大加值、或新計畫創造等不同操作策略可能，讓水環境營造可以建立在過去基礎之上，一方面避免資源的浪費或重複投入，同時能為中長程階段有更縝密的環境想像。而本計畫綜整分析環境背景資料後，針對水環境藍圖規劃時應納入首要考慮之重點課題，分為五大面向說明如下。

### 3.1 提高調適能力，調配水系資源

本計畫參考臺灣氣候變遷科學團隊發布之「IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告」，其中依照 IPCC 的不同情境條件下，估算出臺灣未來的氣候變化，重點說明如下：

- 溫度持續上升，且在暖化最嚴重的情境下台灣升溫速度比全球還快。
- 「年雨量增加、暴雨強度增加」在最糟的狀況下，台灣在世紀中、世紀末的年雨量將增加 15%、31%；暴雨強度則是在最糟狀況下增加 20%、41.3%。
- 年最大連續不降雨日數增加，最劣情境(SSP5-8.5)下，21 世紀中、末平均增加幅度約為 5.5%、12.4%。
- 強颱比例更高、「1.4 倍強的莫拉克颱風」，在最惡劣的狀況下，台灣面臨的颱風個數將在 2050 減少 15%、2100 減少 55%，代表台灣的降水來源將越來越不穩定。

根據前述研究報告顯示未來台灣連續不降雨日數仍可能增加、颱風登陸次數減少，而暴雨強度及強颱比例卻增加，另依國家災害防救科技中心(NCDR)之綜合評比，新竹縣未來各區均有一定之坡地災害、淹水災害、海岸災害及乾旱潛勢；其中位於山區的五峰、尖石鄉坡地災害風險極高；而臨海的竹北市則具高高淹水潛勢；海岸災害潛勢部分，新豐、竹北等臨海區域則有較高風險。國土計畫中針對防洪抗災部分亦有相關論述：

#### 1. 防洪效能

新竹縣各鄉鎮之雨水下水道系統建置現況差異甚大，其中已完成雨水下水道系統計畫之竹北市、竹東鎮、新豐鄉、湖口鄉等地區現況下水道建設情

形較為良好，其餘鄉鎮例如峨眉鄉、五峰鄉、尖石鄉等地區之實施率卻不到15%。竹北市、竹東鎮、新豐鄉、湖口鄉、北埔鄉、寶山鄉皆已核定雨水下水道系統計畫，新埔鎮、關西鎮刻辦理雨水下水道系統檢討規劃。其中竹北市、新豐鄉、湖口鄉雨水下水道工程已納入前瞻基礎建設計畫之排水改善工程預算補助辦理，其餘尚未辦理完竣之地區亦應積極爭取加速下水道興闢工程，或優先辦理局部地區改善工程或應急設施工程。

## 2. 抗災韌性

全縣土石流潛勢溪流計有 77 條(106 年水保局調查資料)，山崩與地華地質敏感區面積約為 153.50 平方公里，占全縣市面積之 10.02%，鑒於過往颱風侵襲時常造成山崩、土石流及都市洪患，故應積極推動耐風災與水災等土地規劃使用策略，在土石流、土地流失、坡地崩塌、易淹水等危險地區，採取有效的防治措施並設置預警系統，以期在災前、災中、災後可有一系列的防災措施，提升環境韌性並降低複合型災害的發生。

鑒於土石流、嚴重山崩地華等災害符合國土復育的類型與實施範疇，因此目的事業主管機關得將相關災害侵襲地區劃為國土復育促進地區，並實施相關復育計畫。計畫主要應包含敏感環境調查、減少開發利用強度，居民遷村評估、土地與生態復育方案及行政流程等內容。然因國土計畫法源缺乏強制裁罰及補償措施，建議復育作業應透過跨機關計畫協作性質進行。

水資源調配部分，依台灣自來水公司資料顯示，未來因新竹地區工業用水需求持續上升，因此綜合開發海淡水、再生水、伏流水等水源，為首要目標以達到供需平衡，而為避免旱災時供水能力不足，提高淨水廠處理應變能力及備援管線之運用則為任務重點。基於前述說明於水環境空間發展中，本團隊將新竹縣調適及水資源調配能力列為重要課題進行整體規劃，課題討論方向如下。

1. 藍圖規劃時將考量天氣事件危害度、環境脆弱度及人口暴露量等指標，進行水系及區域功能分區界定，以迴避天然災害潛勢區域，確保國土開發使用安全。
2. 針對縣內河川、湖泊、水庫等具備水源供給能力之水域，考量開發限度、使用目的及優先度，將水資源調配功能納入區域發展考量重點。
3. 針對水環境開發範圍及定位，提出具型塑彈性之方案，並規劃緩衝區域，提高水域韌性與極端氣候調適應變能力。

## 3.2 盤點水質需求，創造水淨藍圖

為維護新竹縣生活環境品質，新竹縣政府持續積極推動各項公共建設及污染防治措施，跨局處資源整合，推動污水下水道系統建設（提升污水處理效率）、落實事業污染排放管制（總量管制或加嚴標準）、推動畜牧糞尿資源化、活化水岸生態淨化機制等，以降低污染源對水域環境直接性衝擊，並透過水域環境教育及民眾團體、社區協會及企業機構等參與機制，提升縣民整體環保素質，與縣民共同建立水域環境保育及環境永續經營之共識。

而不論是公或私部門，對於河川整治的決心與努力都是肯定的，每條河川都有存在著被關注的焦點，以新豐溪為例，流域中各河段水體水質均屬中度污染程度，除了受到人為活動及工商發展集中發展影響外，其支線茄苳溪之主要注入水源係由新竹工業區污水處理廠之排放廢水為主（佔95%以上），雖歷年水質監測結果均遠低於工業區排放標準，然因排放量體龐大（49,175CMD），以總污染量概念計算後，仍對水體環境造成龐大衝擊。

因此藍圖願景發展時，可從水利特性、污染特性、與城市相關性、民眾期待性出發，來勾勒各水系的適性發展方向，包括所需要之水體品質，本計畫歸納現階段新竹縣河川水質重點課題羅列如下，後續仍需搭配各項水環境議題，定義各區域之水質目標需求與改善方式。

1. 對於各個空間分區，應依照國土規劃、人文環境及使用需求，盤點評估水質需求，以確認改善目標及水環境願景。
2. 人口數量較多或排水污染嚴重之水系，應考量下水道工程或現地處理設施之急迫性及必要性，以減少生活污水對水體品質之損害。
3. 工商業所造成之廢水排放污染，在各污染源管制落實法規規範事宜之基礎上，應考慮水體實際用途及民眾觀感進行整體削減規劃。

### 3.3 縫補生態斷點，串聯藍綠基盤

河川流域在國土生態綠網建構與維護，扮演非常重要生態廊道與串連者角色。尤其是透過河川上、中、下游的連結，可串連全縣東西與南北向之生態走廊，非常有利於連結山脈、淺山、平原、海岸與濕地，以擴大生物棲地及編織「森、川、里、海」之生態網絡。

藉由國土綠網的指認，五峰鄉、尖石鄉多屬於自然保育區，以迴避持續保育策略為主，另外盤點出新竹縣位於淺山地帶的地景橫跨寶山鄉、峨眉鄉、竹東鎮、北埔鄉、橫山鄉、芎林鄉、關西鎮及新埔鎮，佔全縣 1/3 面積，其包含自然地景、生產地景、溪流或水塘、以及聚落亦為綠網關注的里山里村區域，更與頭前溪、鳳山溪流域及地方民眾的生活空間息息相關，連接更為緊密，故為水環境藍圖中生態關注的主要範圍。

因此，現況套疊都市計畫區、里山關注區、水系及相關計畫調查出保育物種分布資料情形，可了解淺山地區保育物種多樣性與分布數量較多，鄰近市區則較少，鳳山溪及頭前溪較常見保育鳥類物種如大冠鷲、紅尾伯勞、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶..等，臺灣特有種魚類如臺灣石鱗、粗首馬口鱖也是水質的指標性物種，亦顯示目前其水質狀態為良好，應予以保護及維持。本計畫透過各水環境水、陸域動物關注物種盤點，後續再更深入進一步指認出重要水環境生態關注區，未來將細分出保護、修補、恢復、重建或維持的生態棲地空間，主要目標課題如下：

1. 如何迴避重要生態敏感水域，維持淺山之森林及溪流環境。
2. 依環境資訊劃設生態廊道，減少路殺事件並營造連續性的陸域及水域棲地，縫補破碎之生態廊道斷點。
3. 分析水域及陸域物種數量分布變化，控管強勢外來物種入侵問題。
4. 增加水域、河道自然孔隙與異質性，創造物種棲地豐富度。

### 3.4 回應人文特質，指認營造潛力

新竹人過去逐水拓墾、仰賴水路運輸而發展起來的空間樣態，隨著社會經濟的變遷，漸漸從生活中消失。過去許多為了灌溉耕種所開鑿的水圳與埤塘，也因為土地開發需求而被迫填土封蓋。

而水環境詳實的記錄了聚落的演變，隨著時代演進，水資源的應用也變更加廣泛，從農田灌溉到工業用水，直至休閒遊憩，水與人的生活密不可分。新竹縣政府近期推動的「綠色海岸風景遊憩計畫」，致力重新規劃打造 11.8 公里的魅力濱海線，如具新門面的新豐坡頭漁港、紅樹林保護區，以及結合竹北市豐富自然農漁資源的水月休閒農業區等，皆成為海岸線新亮點，往南與南寮觀光漁港與十七公里海岸線銜接，串聯為北台灣濱海遊憩觀光廊帶。

而依溪流而生的內陸聚落鄉鎮，亦發展出與水系緊密相扣且獨特的遊憩資源，如特殊景致的豆腐岩、頭前溪生態公園、寶山水庫、牛欄河親水公園等，其他如司馬庫斯、鎮西堡和鴛鴦湖自然生態保育區，則富含傳統原住民部落文化，配合雪山山脈的地形起伏變化，進而在山系脈絡上形成另一項重要的遊憩據點，由此可知水環境的演化與人文歷史、觀光遊憩密不可分，歸納前述資訊，有關人文資源之未來藍圖擘劃時應考慮的重點課題如下。

1. 回歸思考過去這些的空間歷史如何帶給我們經驗及反思，重新看見人與水的依賴共存特點。
2. 水再次回到生活中重要一環，並支持地方產業、生活及文化，成為環境營造的重要元素。
3. 既有與水相關之文化及遊憩資源，應成為未來水環境營造的重要策略基礎點，水環境規劃應能與之加值、串連，形成更符合當代思維的水域遊憩據點。

### 3.5 落實公民參與，創造公私協力基礎

過去公部門相關水環境建設多以政府單位及專業者的期待與想像為之。然而這樣的操作方式雖能有效率地執行公共建設，卻也可能因缺少與民眾/公民團體的溝通，造成雙方對環境營造看法不一致，進而產生衝突，爾或是政府單位因為年度預算運用及執行績效等行政考量，而無法真正將每一分資源投入必要之處。

在上述情況下，水環境空間發展藍圖強調大小平台溝通，即如何在執行團隊與縣府共同努力下，以多樣民眾參與方式，特別是與民生相關的水環境議題，將公民意見納入水環境空間計畫當中；另一方面，民眾意見在納入計畫後，回到公部門執行層面，又如何進行跨局處介面整合與溝通、及相關權責和資源的分配，亦是在操作方法上的重要課題。

新竹縣總計有 13 個鄉鎮市，新竹縣政府亦有 15 個處室單位，為創造多元溝通並讓水環境計畫能更符合地方和民眾的真實需求，不同公民團體、鄉鎮市單位及縣級單位彼此的交流整合，將是本計畫重要課題之一。

1. 藉由多元溝通方式，了解各方公民/倡議團體對新竹縣水環境議題之看法與需求，作為本案後續規劃之重要依據。
2. 建立溝通整合平台，嘗試建立跨領域、跨局處、跨層級之溝通可能，讓彼此意見有機會流通，成為後續計畫擬定及推動的基石。
3. 資訊公開透明，創造資訊對等，同時期許各方在意見溝通時，亦能夠站在同一基礎上協商交流。

## 第四章 規劃願景、策略與目標

### 4.1 空間發展願景

#### 4.1.1 發展原則

新竹縣的水環境，特別是其流域並非單純的地理與行政區別的名稱，而是自然、經濟、人文所孕育的本源：



自然的本源

#### 孕育於聖稜線泰雅族祖山的頭前溪及鳳山溪及其支流

地形切割的高山、丘陵、台地和平原，到高山族、平埔族、客家人與閩南人等族群的互動（主要為客家人），兩百多年來的拓墾，造就了今天北新竹的豐沛人文地理景觀。



經濟的本源

#### 承載著產業地理經濟的繁盛商業命脈

流域是產業的交通史，例如鳳山溪可歸納為「流域拓墾時期」、「開港通商時期」、「縱貫鐵通車時期」、「輕便軌道貫通時期」等四個時期。特別是其與地貌所產生的種種限制，不同流域之間所產生的內聚空間，創造拓墾遷徙的進程與商業的繁榮，並引導著市場經濟的作用力。



人文的本源

#### 集合不同族群之間的文明載體

新竹過往的移民與原住民，皆依其自然地貌與地理脈絡進行民宅、庄落的空間安排，而許多的地名都與水流、流域有關，例如坑、洽、墩、背、州、門等，更發展不同以村落中心等不同層級間的信仰圈域，水成為了不同族群之間的文明載體。同時，流域也帶動了產業的開發，以及交通開發建設，並且逐漸的改變了地理紋脈。

圖4.1-1 水環境發展原則

基於上述的回顧，新竹現所呈現的水環境是一種地理人文景觀涵括實質空間環境中的自然與人間的互動結果，特別強調時間積累與生活過程。而這種過程，並非是一個個體，也不是完全由大自然所塑造而來的模樣，而是因以地理時間的觀點來探討一種演變緩慢而又能揭示永恆價值的歷史。這過程正如年鑑學派的史學家 Fernand Braudel 所言的：

*地理能夠幫助人們重新找到最緩慢的結構性的真實事物，並且幫助人們根據最*

長時段的流逝路線展望未來。.....我們還知道，文化的地理區劃在千百年中很少變化。人由於祖祖輩輩侷限於以往的成果，更願意在自身經驗的框架內生活。人是個集群：單個的人在集群中有進有出，但集群卻始終同一定的地域，同熟悉的鄉土相結合，並在其中紮根生長。

因此，新竹縣水環境與流域本身的特徵必須依賴於其生活的「人群互動史」來探究其中的社會文化與產業經濟意義，或許更能清楚地掌握不同層次的歷史演變，並且避免被今日行政上和地理上指涉的概念所限制。例如貫穿今日新竹縣的母親河頭前、鳳山兩溪，以有包含新豐溪和上坪溪等重要河域，在長短時段交錯的歷史裡，也就不純粹是地理上靜態的名詞。因此，新竹縣水環境與人文的互動變得豐富和深邃，這也正是本團隊試圖呈現的規劃原則與樣貌。

#### 4.1.2 任務核心概念：從流域治理到全域治理

本計畫以新竹縣水環境藍圖規劃為本，透過縣域內主要水環境進行調查(包含了溪流、水庫、農塘、湖泊、淺灘、埤塘、地下水等)，同時，利用近年來前瞻建設水環境改善計畫、以及過往相關計畫為架構，提出共同議題的呈現與願景的凝鍊，以因地制宜的思維，探討自工程治理擴大考慮空間治理的影響的水環境治理面向。因此，本計畫主要任務包含：

- 考量到新竹特殊的人口與社會結構，特別是涉及到核心市區核心家庭的年化與部份鄉鎮萎縮的極端現象，在後續藍圖的規劃結構中應建構不同利害關係人的需求，並以公共領域服務 (Public Service) 的提升為主軸。
- 對既有水環境資源通盤的檢討，提出以自然為導向的空間發展原則 (nature-based design development)
- 透過水環境健康的評估、水質改善，提出多元的生態修復手段，以恢復河川(及海岸)生命力。

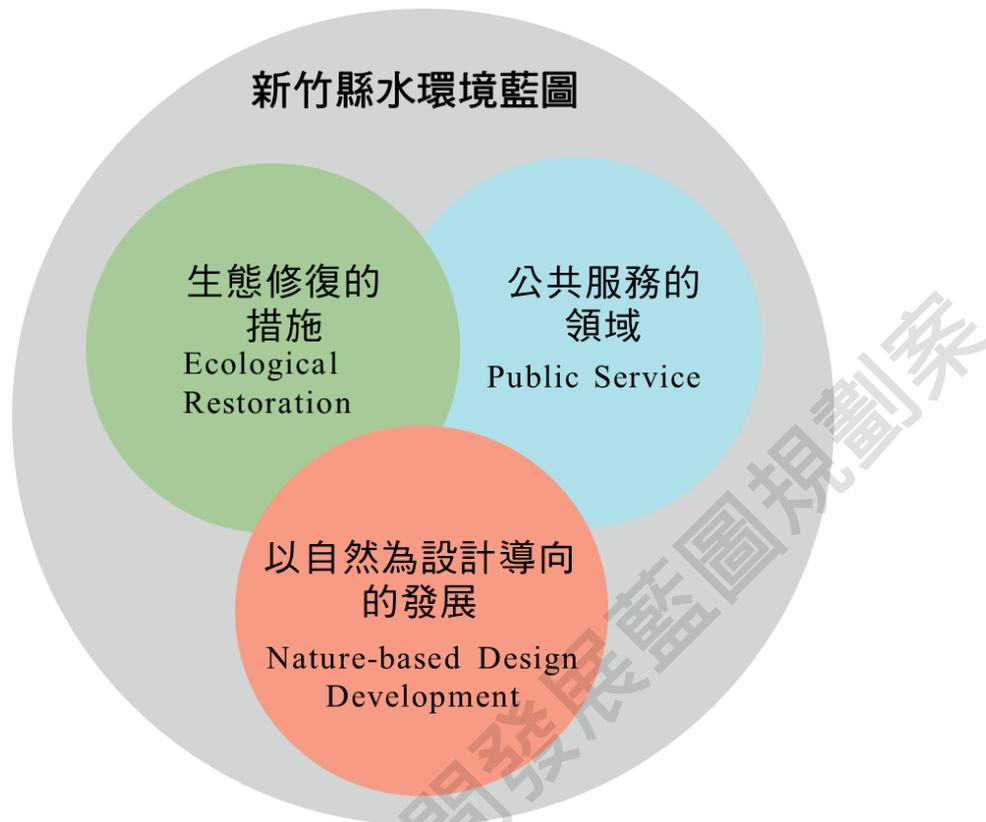


圖4.1-2 本計畫任務關係圖

另一方面，水環境發展藍圖概念將朝向以由「流域思維」到「全域治理」的思維進行構思，後續的空間治理將研擬跨部門整合的推動計畫，以提出多方共識下的總體發展藍圖願景，並製定行動計畫分期實施之策劃，以及訂定組織架構與運作之方針，以期豎立「以水環境為導向的空間治理模式」來探討新竹縣未來更為前瞻性的地域發展及水環境跨域整合的最佳實踐。並從「跨地域、跨行政、跨部門」整合的跨界辦理方式，來提升新竹縣水環境更為良善的品質，以及打造出新竹特殊的地域水環境品牌，符合恢復河川生命力，建構藍綠基盤（blue-green infrastructure）。

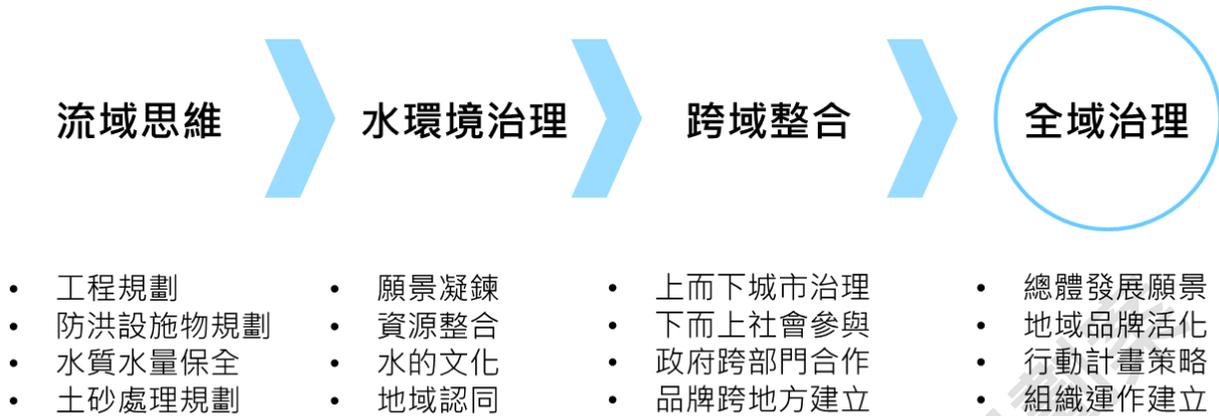


圖4.1-3 本計畫任務核心概念圖

### 4.1.3 發展願景與願景推動體系構想

未來發展願景，將協同「靚水（客語）、宜居、新竹」願景主軸，作為水環境發展的空間架構，同時，在達成多方共識的前提下，培力發展品牌推動機制，促進政府以全域治理的手法，展現新竹縣水環境的生態、社會、經濟功能。同時，為符合國際永續發展趨勢，本計畫導入「聯合國 2030 永續發展目標」的SDGs（Sustainable Development Goals）之願景目標。



圖4.1-4 SDGs發展願景

為達到上述願景目標，本計畫提出“靚水新竹 DNA”的願景構想體系，以「放慢速度（Dilatory）、師法自然（Nature）、看見人文（Anthropology）」進行

維度的探討：

### 1. 放慢速度 (Dilatory)

計畫區為山、丘陵、平原及海洋之交接段，具有豐富的水環境及其地質、地貌與生態資源。本計畫重新檢視近代新竹縣人與水環境的特徵，依循可分為三個需求階段(圖 4.1-5)：

- **1.0 階段：**伴隨著國民經濟與遊憩需求的發展，縣域內的公路網逐步綿密，以流域及山谷為導向的國民觀光（例如內灣風景區、關西牛欄河等）成為了民眾與遊客尋幽風光的主要需求。
- **2.0 階段：**九二一地震之後，中央政府一系列的社區總體營造計畫，而近年更是以回歸市場以觀光發展做為價值共識所形成的創生發展模式，而水域環境更逐漸的溶入社區與創意的懷舊樂活之中。
- **3.0 階段：**伴隨著市區人口結構的年輕化，以及民眾對於生活圈周邊休閒生活的渴望，新竹的水域逐漸形成了縣民重要的開放空間。

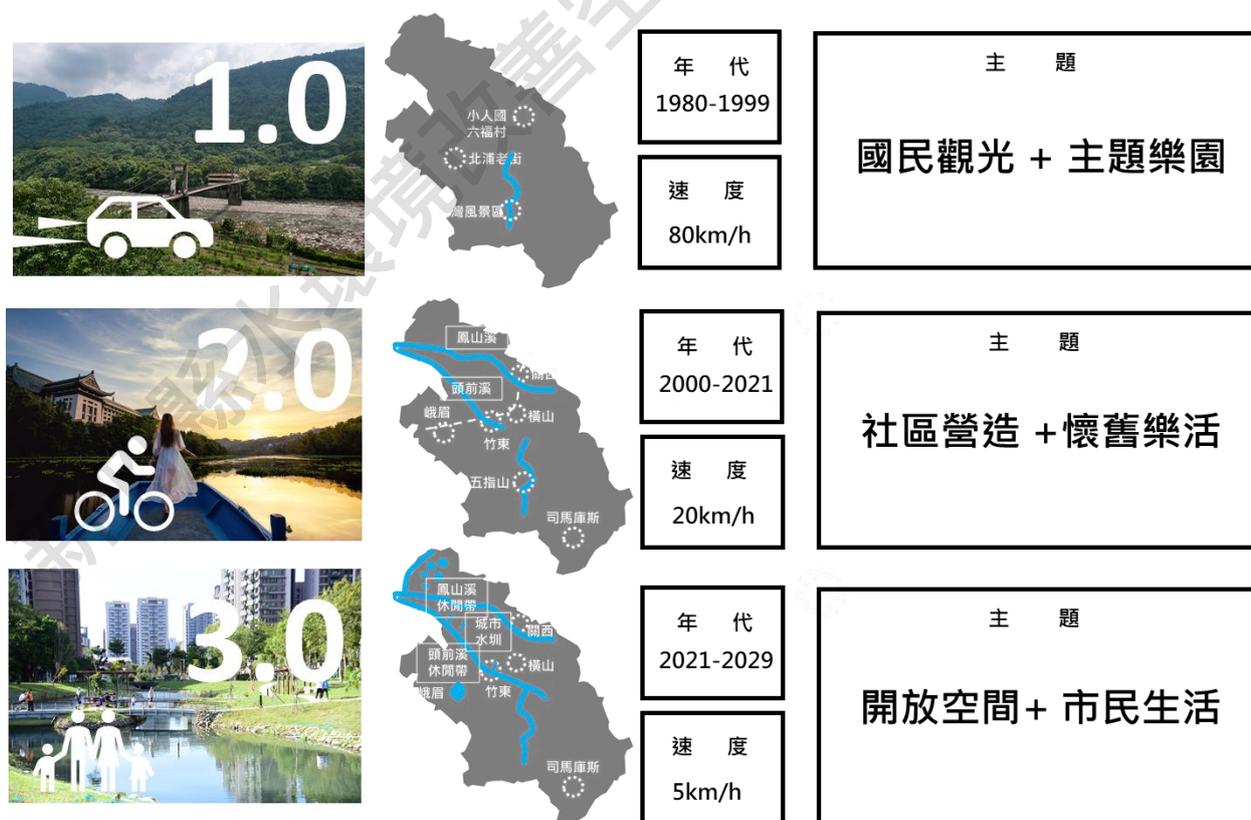


圖4.1-5 新竹縣水與環境發展關係圖

水的品質，決定了生活的品質。在上述需求階段的分析，本計畫第一個推動構想希望透過**重塑人與水的共性**，讓水成為縣民放慢速度的載體，感受淨水生活，提高生活品質。

## 2. 師法自然 (Nature)

恢復河川生命力的第一步為師法自然，河川健康的回復河川受擾前的健康狀態，這些狀態包含了：

- 水：充足的水量及天然的流域及良好的水質。
- 土：河岸和河條件符合自然、穩定、漸變的姿態。
- 植物：水生植物的豐富與多樣性。
- 功能：滿足區域和流域的生產及生活需求。

## 3. 看見人文 (Anthropology)

台灣的科學園區被視為是開發中國家發展高科技產業的典範，透過城市空間與竹科的持續推動，竹縣的城市治理邁向另一個奇蹟。而近年的「落腳政策」，更讓新竹縣成為了台灣最年輕的城市之一。然而，隨著產經及社會結構的發展，水逐漸的成為民眾參與休閒的場域，但卻不是城市意象的重要元素(圖 4.1-6)。



圖4.1-6 新竹縣城鄉意象示意圖

因此，新竹縣所呈現的水環境是一種地理人文景觀涵括實質空間環境中的自然與人間的互動結果，特別強調時間積累與生活過程。本計畫願景推動的構想，希望透過水的文化、水與城鄉的關係、水與永續產業的關係，重新看見人文。

文化	城鄉	觀光
以流域脈絡作為敘事基底	符合場域精神的流域特質	傳承故事的永續產業
→ 流域脈絡的調查	→ 規劃環境系統	→ 凝聚在地者共識
→ 在地者生活的轉換	→ 優化環境架構	→ 研討後續創生發展策略

圖4.1-7看見人文之策略方法

表4.1-1 願景推動構想與SDGs指標矩陣關係表

	放慢速度 (Dilatory)	師法自然 (Nature)	看見人文 (Anthropology)
目標 6：清潔飲水和衛生設施	6.b.	6.1、6.3、6.4、6.5、6.6	
目標 11：永續發展的市鎮發展	11.7、11.a.	11.6	11.3、11.4
目標 12：確保永續消費和生產模式	12.8	12.2、12.4、12.5	
目標 13：氣候行動	13.3	13.1、13.3	
目標 14：保育及維護海洋資源	14.2、14.7	14.1、14.2、14.4、14.5	
目標 15：保育及維護生態領地		15.1、15.4、15.5、15.8	

## 4.2 空間發展框架

### 4.2.1 空間發展概念

就城市與水環境發展過程而言，新竹縣城鎮化的過程中，水與陸的環境缺乏空間介面的治理視角，特別是如如何協調市民生活、社會結構與生態系統的平衡關係。因此，本規劃提出以「地理空間」與「流域空間」的空間發展觀。



圖4.2-1 空間發展概念圖

- 水域空間：指認縣域內不同水域及河道之間的特性(河性)，並且提出因地制宜的生態修復手段，並且重新建立與周邊包含藍道及綠道的慢行系統關係。
- 地理空間：縣域內水環境的特徵受到了地質、地貌、族群、產業經濟而孕育出的各自獨立且又緊密相連的「地域圈」分區環境。
- 水／地的空間系統：水環境作為城市及鄉鎮公共介面的綠色基礎設施，並成為修復生態系統及生態服務功能的重要載體，賦予水環境深厚的文化價值，幫助城市解決人與水的若干問題。

### 4.2.2 水環境空間發展結構

基於前述新竹縣特殊的地域圈資源整備，本團隊在空間發展結構強調以透過山海保育的思維，針對縣域內五條重要流域空間及其支流提出生態修復的手段，以此作為新竹縣水環境最為主要生態服務功能的載體，同時，透過相關歷史與人文地理文獻的成果，指認六大地域圈的功能分區，並為後續營造符合地域特質的水環境空間：

- 一環：為國土生態綠網與國土海洋資源區所形成的生態保育環。
- 五帶：主要以鳳山溪、頭前溪、新豐溪、上坪溪、油羅溪等流域的流域空間。
- 六大地域分區：雙子城生活地域圈、縣政核心地域圈、雙子河谷地域圈、大隘地域圈、竹東丘陵地域圈、麓山帶地域圈。

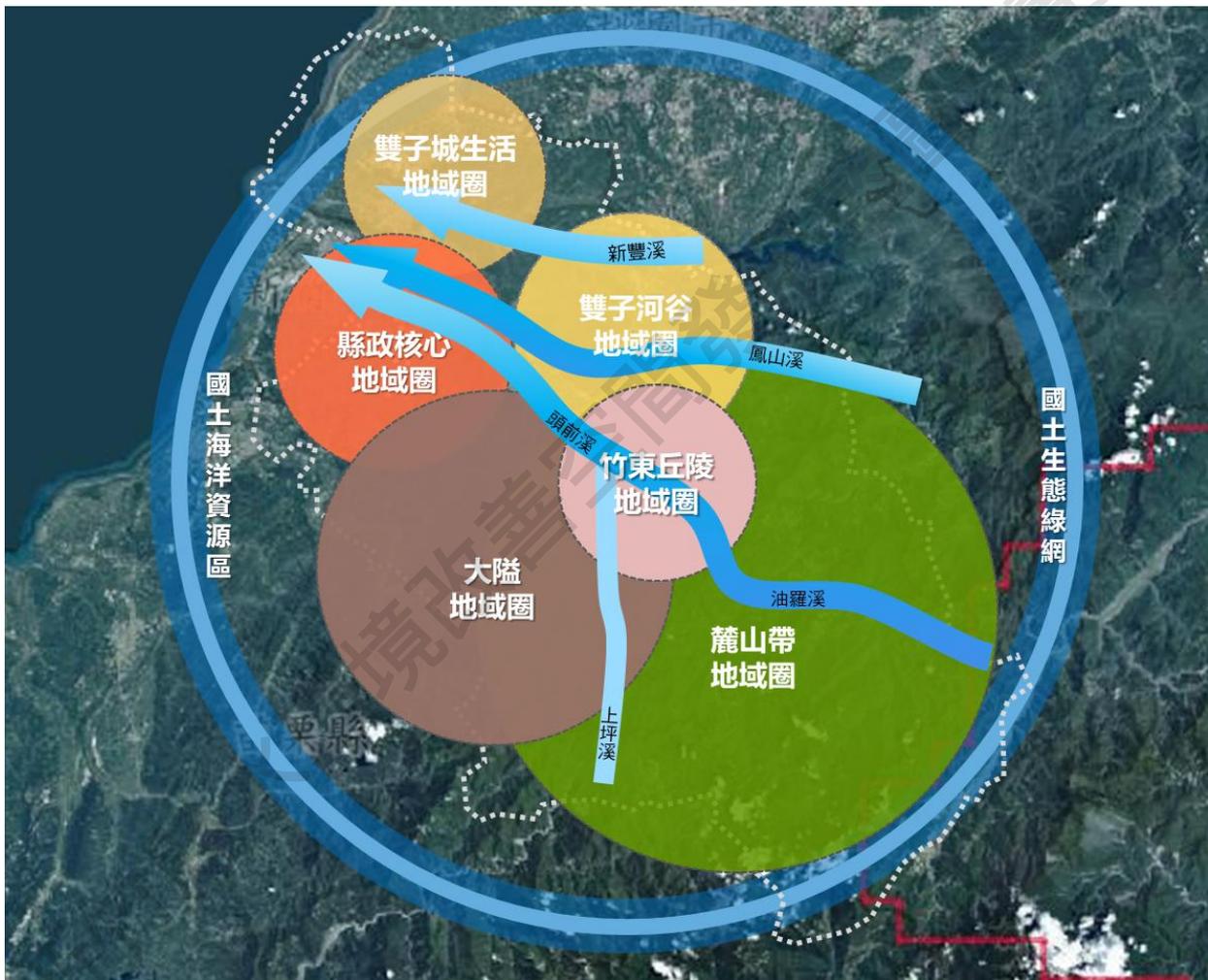


圖4.2-2 空間發展結構

### 4.2.3 水環境空間發展策略

#### 1. 山海資源保育

山海保育環為國土計畫及國土綠網所指認之高生態敏感性的地區，將作為新竹縣重點水環境空間發展藍圖之保護基準與空間保護的骨架。其中，國土計畫區為疊加了新竹縣國土計畫中海洋資源地區的第 1 類至第 3 類區域，共計 33,565 公頃，占新竹縣國土計畫分區比例 19.25%，主要分佈於竹北市、新豐鄉沿海地區，其用地性質包含了第一類之一的人工魚礁區及保護礁區；第一類之二為海底管道設施範圍及港區範圍；第一類之三為中央目的事業主管機關核定之重大建設計畫；第二類為水域遊憩活動範圍及台澎軍事設施設置範圍；第三類為尚未設為海洋資源地區。而國土綠網同樣包含了海域及山域地區，其中海域之關注區域包含了新豐鄉及竹北市的沿海濱海野生動物保護區，重點生物包含了草花蛇、日本鰻鱺、大田鱉、臺灣招潮蟹；而山域關注區域為橫山、五峰、尖石鄉所組成，其保護的核心以保存低至中海拔森林生態系及生物多樣性，並減少動物路殺、宗教放生，區域重點生物包含了食蟹獾、黃魚鴉、金絲蛇、白腹遊蛇、百步蛇、臺北樹蛙、橙腹樹蛙、大紫蛺蝶、寬尾鳳蝶。

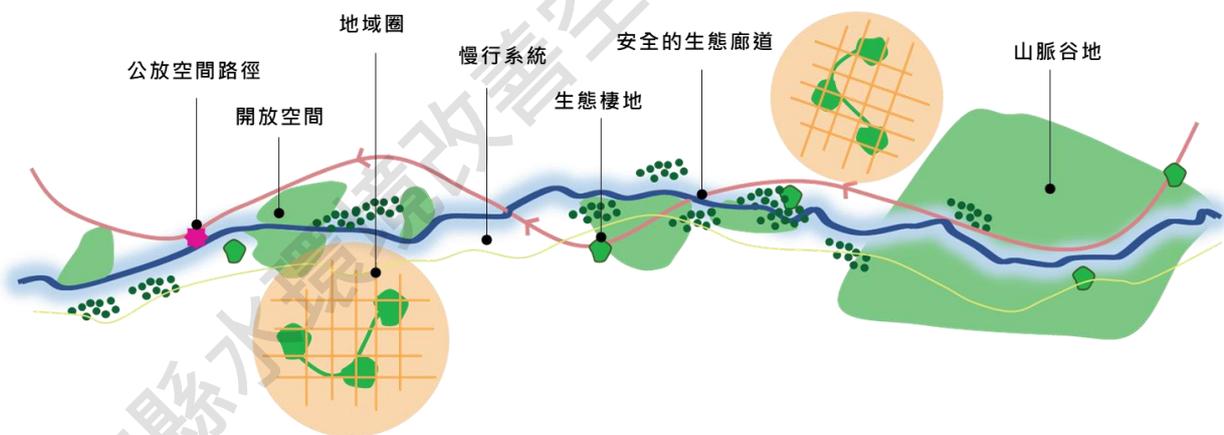
#### 2. 修復河相生境狀態

伴隨著新竹縣土地供給量的提升，對於防洪及水資源利用和水環境等功能的要求越高。針對縣域內五條重要流域空間為維持城市及鄉鎮的關鍵生態格局，更是面向公共介面的綠色基礎設施(詳表 4.2-1)，應作為全域修復生態系統及生態服務功能的重要載體。本計畫依現有河相及生態課題的探討，提出上游-維持、中游-涵養、下游-修復的空間發展策略(詳圖 4.2-3)。

表4.2-1 重點流域河相及生態課題指認

流域	河相及關鍵生態課題指認
新豐溪	溪底河床大多為礫石組成，河床內的植被，而出海口一帶，擁有北臺灣唯一的一處水筆仔和海茄苳混生紅樹林。
鳳山溪	水域棲地型態以淺流、淺瀨與深流為主；河床底質以卵石居多，夾雜粗礫石，中、下游堤線順直不利於洪水期間生物避難需求。
頭前溪	受到地型、地貌影響，頭前溪豐枯流量差異大；主流沖淤互現、溪流短促，坡度陡、易氾濫成災，而棲地型態從近年從以淺瀨、

	淺流轉為深潭、深流為主，除河口略為淤積外，其餘河段均成侵蝕；據不同重現期模擬，而下游為密集都市區、交通要道、密集產業發展之地區，因此有高度防洪、緊急避難之需求，而左岸因活動空間的導入以相對人造化。
上坪溪	中上游段為天然溪谷，U字谷地地形明顯，而下游段左岸為竹東生態公園，人為活動干擾性高。目前流域生態及環境基流量尚足，河岸灘地腹地狹窄，水域形態包含深流、淺瀨、淺流及部分急流，兩岸除地勢較高處以外，皆已築堤。但因多次風災，底質已完全改觀，現為礫石及細砂石為主的單調棲地。而上坪溪流域的魚種多為多為洄游物種，而流域所設置的防砂壩及攔河堰使得水域生物分佈零散，所形成的阻隔，造成部份物種無法上溯。此外，中、上游處共有 100 餘處營地，亦成為流域內點源污染。
油羅溪	河流逐漸入山，河谷景貌明顯，河岸草生地及沖積卵礫石灘地維持自然樣貌。上游受地形影響，河槽深窄，兩岸陡峻，因受人為干擾較少；而中游呈 U 型山谷河川，流路蜿蜒曲，線左、右岸皆有旱地陸化空間；而下游左、右灘地部份為居民農耕使用外，其餘多為草生地及林地，並壓縮河道發展空間。



下游-修復	中游-涵養	上游-維持
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因緊鄰城市開發區，呈現出高動態及敏高度動態的生態系統，為關鍵的生態復育區域。</li> <li>2. 還地於河，還地於生物人為節制，重新連結被堤防斷開的河與城市的空間關係。</li> <li>3. 梳理高灘地植被景觀營造多元環境與棲地重塑河岸景觀。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保護既有濱溪林相。</li> <li>2. 發展高灘地的棲地保護潛能，減少灘地使用寬度</li> <li>3. 護岸考量生態機能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採取以「零方案-恢復真河性」(No Action) 為最理想的前題，師法自然，保持河谷的原貌，持續關注攔河堰之生態與環境基流。</li> <li>2. 改善既存固床工及護岸，強化其生態機能，供動物、停棲、上溯、或躲藏。</li> <li>3. 保護水源水質及水量。</li> </ol>

圖4.2-3 河相修復策略圖

### 3. 營造特色地域分區

本計畫透過地域圈進行全域水環境的功能分區，除了界定後續大、中、小尺度的探討之外，其主旨在於回應新竹縣水環境與流域本身的特徵必須依賴於其生活的「人群互動史」來探究其中的社會文化與產業經濟意義，若以單純的生活圈或功能屬性進行分類，其環境的脈絡將有所誤植。因此，本計畫根據潘美玲（2013）《北埔與峨眉茶產體制之比較》、吳學明（2000）《金廣福壑隘研究（上、下）》；蔡志展（1998）《明清臺灣的水源開發》等文獻進行所屬鄉鎮的地域圈指認，同時透過人文與水文的地理學關係，以及特色水環境資源的指認，擬定分區發展策略，以回應新竹特殊人文、水文的特質，發揮營造潛力。

表4.2-2 地域水環境空間發展策略表

地域圈	現有鄉鎮	人文與水文的地理學關係	特色水環境景觀資源	水環境空間發展策略
縣政核心地域圈	竹北 竹市	拜河流之賜所創造的繁華	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 溪：頭前溪下游(右岸)</li> <li>▪ 海：新竹海岸線(新月沙灣、坡頭漁港、石滬海岸)</li> <li>▪ 圳：豆子埔溪整體水岸</li> </ul>	以水看城：營造大河荒野，重現城市水圳復興，延展海洋濕地廊道。
雙子城生活地域圈	新豐 湖口	埤塘貯蓄雨水的文化景觀	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 水塘埤圳「文化地景」</li> <li>▪ 濱海生態遊憩環境(紅毛港)</li> <li>▪ 新豐溪支流系統</li> <li>▪ 鳳山溪右岸及福興溪左岸</li> </ul>	由閒置到新生：重新識別埤塘及溪流的潛在生態節點，以形成完整與連續的生態網絡。
雙子河谷地域圈	竹東/北 新埔 關西 芎林/北	透過流域作為內山資源輸出的載體	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 鳳山溪中游</li> <li>▪ 牛欄河</li> </ul>	山水資源的有整合：賦予既存固床工及護岸生態機能，打造城鄉自然地圖，營造以水為主題的經典地域小鎮群。
竹東丘陵地域圈	竹東/南 芎林/南 橫山	淺山流域匯流	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 上坪溪及油羅溪匯流至頭前溪</li> </ul>	雙溪並流、生境拼合：作為淺山生態關注區，持續關注攔河堰之生態與環境基流。
大隘地域圈	北埔 峨眉 寶山	由河系及水利拓墾所決定的產業地理經濟	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 鹽港溪</li> <li>▪ 峨眉湖</li> <li>▪ 頭前溪中游</li> <li>▪ 番婆坑溪</li> <li>▪ 寶山水庫</li> </ul>	以淺山資源保育、里山地景串聯：增加水域生物棲地空間-因防砂壩等橫向構造物，改變水岸周圍生態棲息地的自然發展。
麓山帶地域圈	五峰 尖石	水為原住民擴張與遷移有著密切關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 上坪溪</li> <li>▪ 油羅溪</li> <li>▪ 那羅溪</li> <li>▪ 大漢溪流域上游</li> <li>▪ 鴛鴦湖</li> </ul>	以「零方案-恢復真河性」(No Action)為最理想的前題：師法自然，保持河谷的原貌，持續關注攔河堰之生態與環境基流。

#### 4. 架構生態場域經歷

新竹縣為我國最年輕的城市之一，年輕世代對於強調親子互動的體驗需求更是逐漸旺盛，而透過生態性活動的營造，是能夠增加市民的歸屬感與認同感。而水環境生態主題活動的架構是一種透過場景的經歷（to go through），讓親子或學子因經歷其中與自身經驗而產生屬於自我聯繫，並達到從認知、成就到自我實現的發展性，進而培養出不同的價值觀（詳見表 4.2-3）。

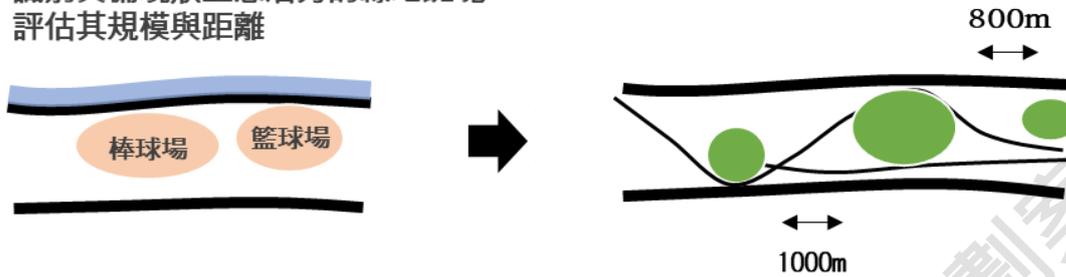
表4.2-3 水環境生態場域經歷表

發展性	目標需求	價值培養	教育內容策劃
認知	好奇、體驗 Curiousness & Experience	聽覺 視覺 觸覺 味覺 嗅覺	<ul style="list-style-type: none"> <li>透過水環境場景的經歷（to go through），又在經歷中與其自身經驗產生聯繫。</li> <li>親身以各感官參與到戶外，與世界形成互動，包含氣候變遷、防災、海質、水文等課題，並產生更深刻的意義理解或情感反應</li> </ul>
成就	協作、挑戰 Cooperation & Challenge	問題解決 團隊合作 自信心 抗挫力 領導力	<ul style="list-style-type: none"> <li>透過沉浸式的流域現場，培養解決問題的能力，刺激個體成熟獲得成就、認同與創造力</li> </ul>
自我實現	覺醒，蛻變 Awareness & Transformation	公民意識 歸屬感 責任感 成長激勵	<ul style="list-style-type: none"> <li>與水環境生態地景環境的接觸過程中，知道每個生物與人為生活在這個地球上而承擔屬於自己的責任</li> </ul>

因此，在架構生態場域經歷的空間發展的策略上，首先是識別關鍵生態節點，以作為生境種子庫的概念。第二步為提升潛在生態節點的價值，透過草-魚-鳥-水生生物鏈的重建，營造近自然型水生生態系統。第三步為構建生種植被群落授粉路徑，經過蜂媒、蝶媒、鳥媒等多種生物授粉路徑，構建城市低維護的鄉土植物生態通廊。

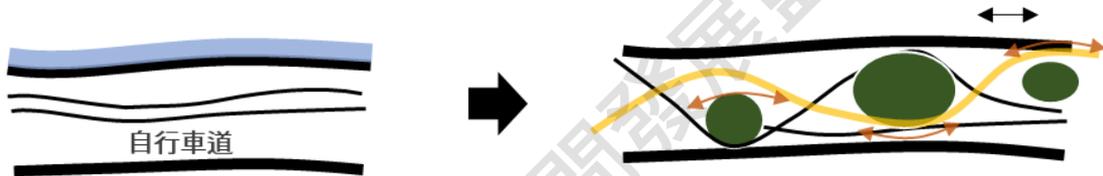
### Step 1 識別潛在關鍵生態節點

識別具備現狀生態潛力的綠地斑塊  
評估其規模與距離



### Step 2 提升潛在生態節點價值

提升潛在棲息節點的生態價值  
利用綠地空間構建生態網路基礎



### Step 3 構建生種植被群落授粉路徑

構建以節點為中心，300-500m為昆蟲授粉  
服務半徑的鄉土植被群落授粉路徑

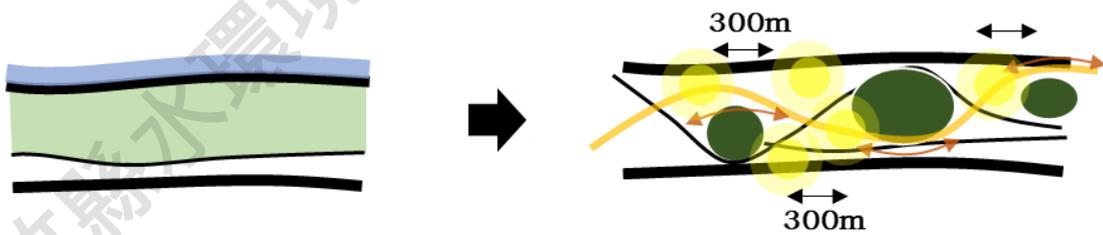


圖4.2-4 生態場域經歷圖

## 第五章 分區水環境願景及行動計劃方案

### 5.1 縣政核心地域圈

縣政核心地域圈範圍包含竹北市，以及鄰接之竹東鎮北側部分(竹 39 線以北)與芎林鄉西北側部分(新訂「臺灣知識經濟旗艦園區」範圍)，主要為頭前溪與鳳山溪沖積形成的河谷平原地帶，以竹北市西側臨海，擁國道 1 號、高鐵新竹站等對外交通便捷成為新竹地區重要門戶，除了是縣政中心所在地及都市公共服務中心之外，地近新竹科學園區及工研院，且近年來經濟熱絡，亦為台灣高科技產業之重要核心。

本區主要為鳳山溪下游及頭前溪主流至出海口流域範圍(如圖 5.1-1)，多為自來水水質水量保護區範圍涵蓋，河道沿岸及灘地以農業利用分布最廣，而竹北市及竹東鎮境內之都市計畫區亦緊鄰頭前溪河道兩側，為新竹縣唯二完成污水下水道系統實施計畫並設置水資源回收中心之地區；盤點重點水體除河川主流外，亦包含緊鄰民眾生活的區域排水系統如豆子埔溪、新社圳、東興圳、竹東圳及中興河道等，以及河口及濱海珍貴的生態資源。

產業及經濟發展造就本區人口成長極為迅速，如竹北市為鄉鎮市區中近 5 年人口增加量排行全國第 3 高、成長率居全國第 2 高；竹東鎮則為僅次於竹北市之第二大行政區，同時為國內人口第 2 大鎮，尤其外五里地區因科技就業人口移入，使得人口成長更為快速。

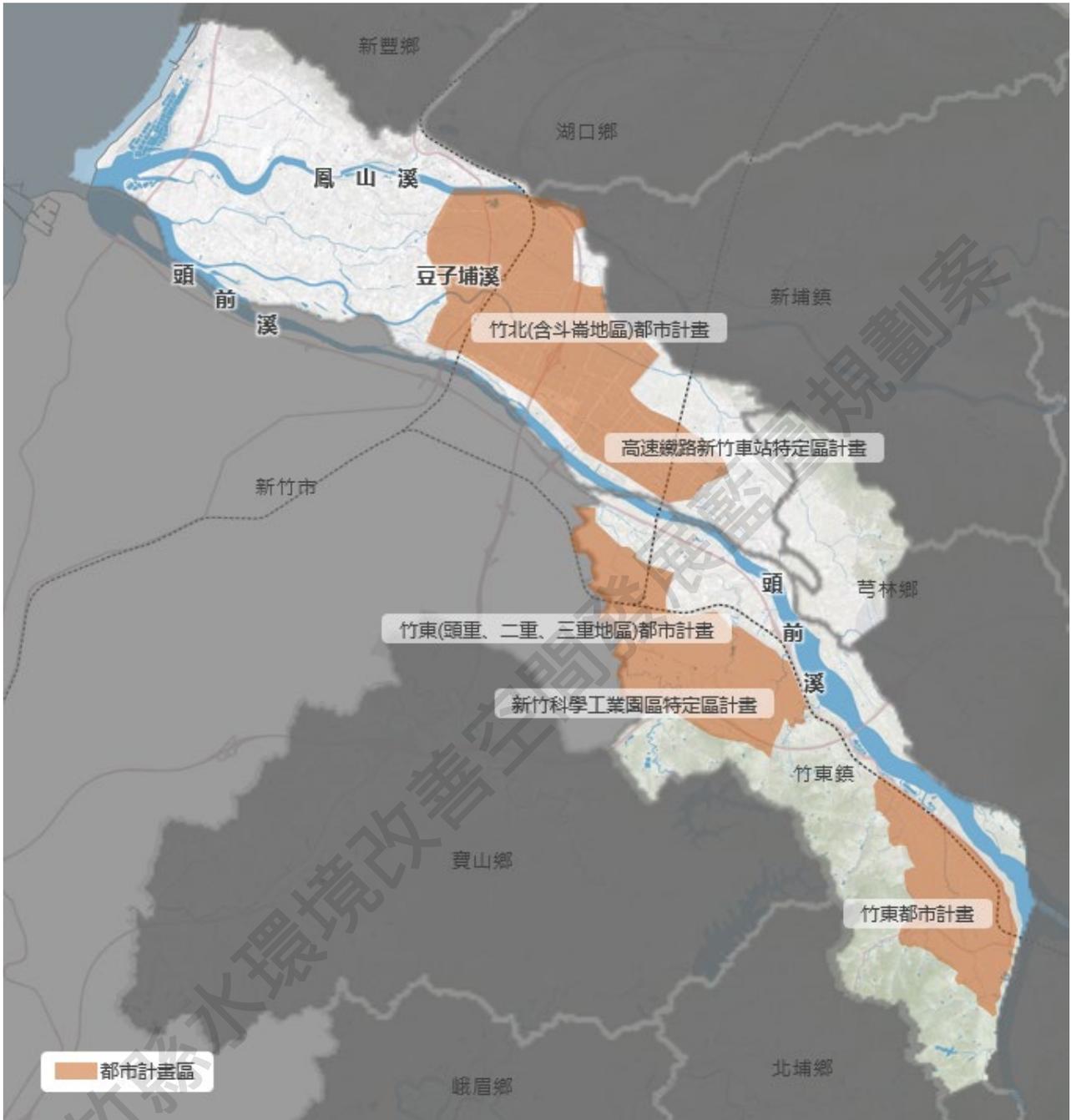


圖5.1-1 縣政核心地域圈水系分布圖

## 5.1.1 水環境特徵

### 1. 頭前溪與鳳山溪流域下游平緩河段

頭前溪主流屬河谷沖積平原河川，因地理環境條件所致，河道周邊為人口密集的竹北市及竹東鎮都市計畫區，堤防已建置完成，而此區河道內人為利用面積亦最廣泛，尤以左岸高灘地多處以低水治理改變原有地形地貌（竹東河濱公園及新竹市之頭前溪河濱公園），整理綠美化作為休閒遊憩場所、簡易運動設施、自行車道及停車場使用，而右岸則較為農業使用及草生地樣貌。

另頭範圍內東側，油羅溪匯流入頭前溪主流一帶高灘地，公告有頭前溪生態公園（暫定地方級），其生態資源豐富提供了少數屬於冬季或夏季等短暫過境的數種候鳥一個臨時庇護棲所，兼具河川治理、水質淨化、水岸景觀及生態教育等功能。

而鳳山溪主流下游兩側高灘地多為草生地及農業等低度利用，左岸規劃有麻園生態公園，兩岸堤防規劃有步道及自行車道，堤內則多為農業使用及零星住宅。

### 2. 河口濕地生態之重點保護地區

鳳山溪與頭前溪河口潮間蘊涵了豐富的自然生態景觀，此區擁有新竹縣寶貴的濕地及河口生態系，包含範圍北端的海岸原生林保護區面積（面積約 2 公頃）、擁有國內種類最豐富的食蟲植物生態的蓮花寺濕地（原地方級、面積約 1.2 公頃）及牛埔溪紅樹林生態景觀區等重要生態資源保育區域。

### 3. 兼具生態的濱海觀光資源

本區西側海岸屬二級海岸防護區範圍（鳳山溪至新豐垃圾掩埋場），頭前溪與鳳山溪河川在此入海，海岸特性為潮差大且擁有寬廣之潮間帶。規劃有竹北濱海遊憩區，南端鄰接新竹市十七公里海岸線，北側為桃園市新屋綠色走廊，構成一連串休閒濱海遊憩軸帶，尤濱海自行車道及新月沙灣為新竹縣觀光亮點。

### 4. 穿梭於人口密集區的都市性河川

本區範圍涵蓋新竹縣人口最密集的竹北及竹東都市計畫區，流經市區的區域排水扮演著拉近人水關係的重要角色，如穿越竹北市區的豆子埔溪東興

圳、位處竹東生活中心的中興河道及孕育竹東發展竹東圳等，都市河川緊鄰著民眾日常生活，現況仍多為三面光的渠道，承接兩岸生活污水直接排入。

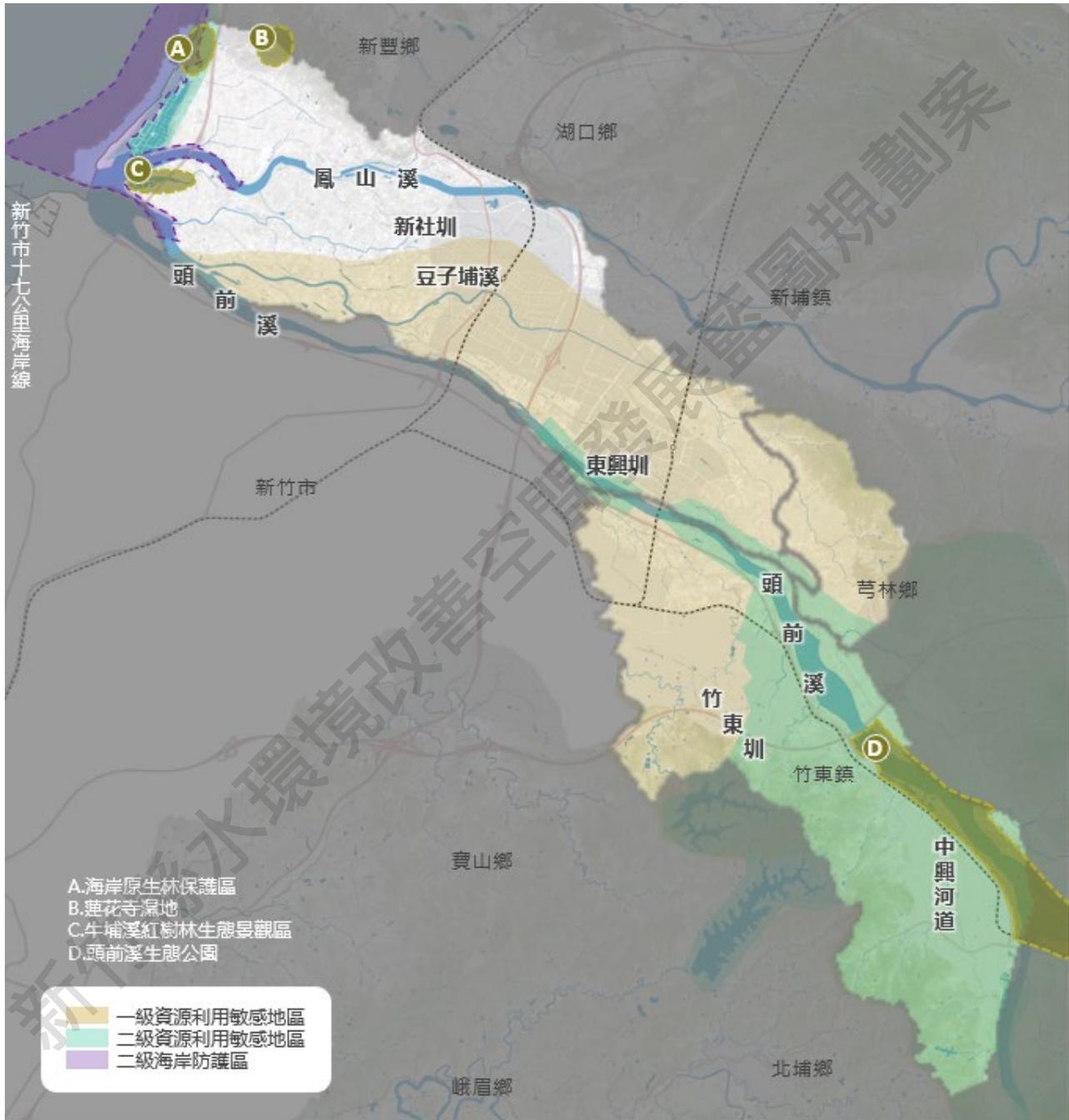


圖5.1-2 縣政核心地域圈水環境特徵分布圖

## 5.1.2 問題研析

### 1. 海岸侵蝕及沙灘流失造成之環境衝擊

新月沙灘現況有明顯海岸侵蝕情形，因受到海浪不斷沖刷衝擊影響，尤其近年暴雨加劇，使現有海岸線不斷退縮，沙灘後方觀景台及保安林的安全已受到影響，甚至已危及保安林後方養殖魚塢，達中潛勢海岸侵蝕，雖前瞻水環境第四批次已執行「竹北新月沙灘整體景觀環境改善」，惟該計畫範圍僅於新月沙灘北段執行，本區海岸現況仍具有辦理海岸防護之迫切性。

### 2. 都市河川生態環境單一且水體品質有待提升

本區已有部分資源投入都市河川周邊環境營造，如「竹東之心中興河道水岸生活空間再造計畫」，期以改善河岸景觀並提供休憩服務功能，且確實查到周邊環境品質提升之成效，惟因工程項目未涉及河道內環境及水質改善，使得周邊環境未能與河道銜接，人水關係未能親近，若能針對水質及河道生態加以改善，對於整體水環境品質提升將更加完整。

而貫穿竹北都市計畫區的豆子埔溪，緊鄰多處開放空間及景點資源，惟現況水質多為中度污染等級、步行空間不連續及綠化不足、部分河道生態環境單一且未與周邊空間串連等，雖具水環境營造潛力但尚欠缺整體規劃。

### 3. 過往資源投入項目之管理維護

過去費時多年復育成功的牛埔溪紅樹林生態景觀區，現況因水筆仔生長茂盛縮減了河道通水面積，進而影響周邊洪災範圍及生態環境改變；而擁有珍貴海岸原生林及大量斯氏紫斑蝶等珍貴物種的竹北海岸原生林保護區，亦因缺乏管理維護使得園區內解說牌、自行車道及解說步道等難以使用。

近年前瞻水環境核定之「新竹海岸線水環境整體改善計畫」及「頭前溪整體水岸環境營造計畫」皆為完整新竹地區整體海岸線資源串聯，尤「牛埔溪水月意象整體景觀營造」及「鳳山溪水月意象景觀橋新建」即期望藉由建置景觀橋及周邊環境改善等串聯牛埔溪沿岸濱海及生態溼地景觀，提升整體觀光競爭力，然對於過去已投入資源項目的管理維護亦應重視。

### 5.1.3 規劃願景

本區涵蓋竹北及竹東新竹縣兩大行政區之都市計畫區，不僅交通便捷更是產業及經濟發展重心，快速的都市發展未來將持續帶動人口成長的趨勢，而河道及水岸空間的利用率高亦於其他區域，因此於縣政核心地域圈之水環境規劃願景將著重為市區排水水質改善、濱海資源的串連及保育、藍綠廊道的縫補以及城市名片河川的打造，藉由水域基礎環境的品質提升與周邊環境整體規劃的加乘作用，營造兼具生態永續及服務功能的都市水岸空間典範(如圖 5.1-3)。

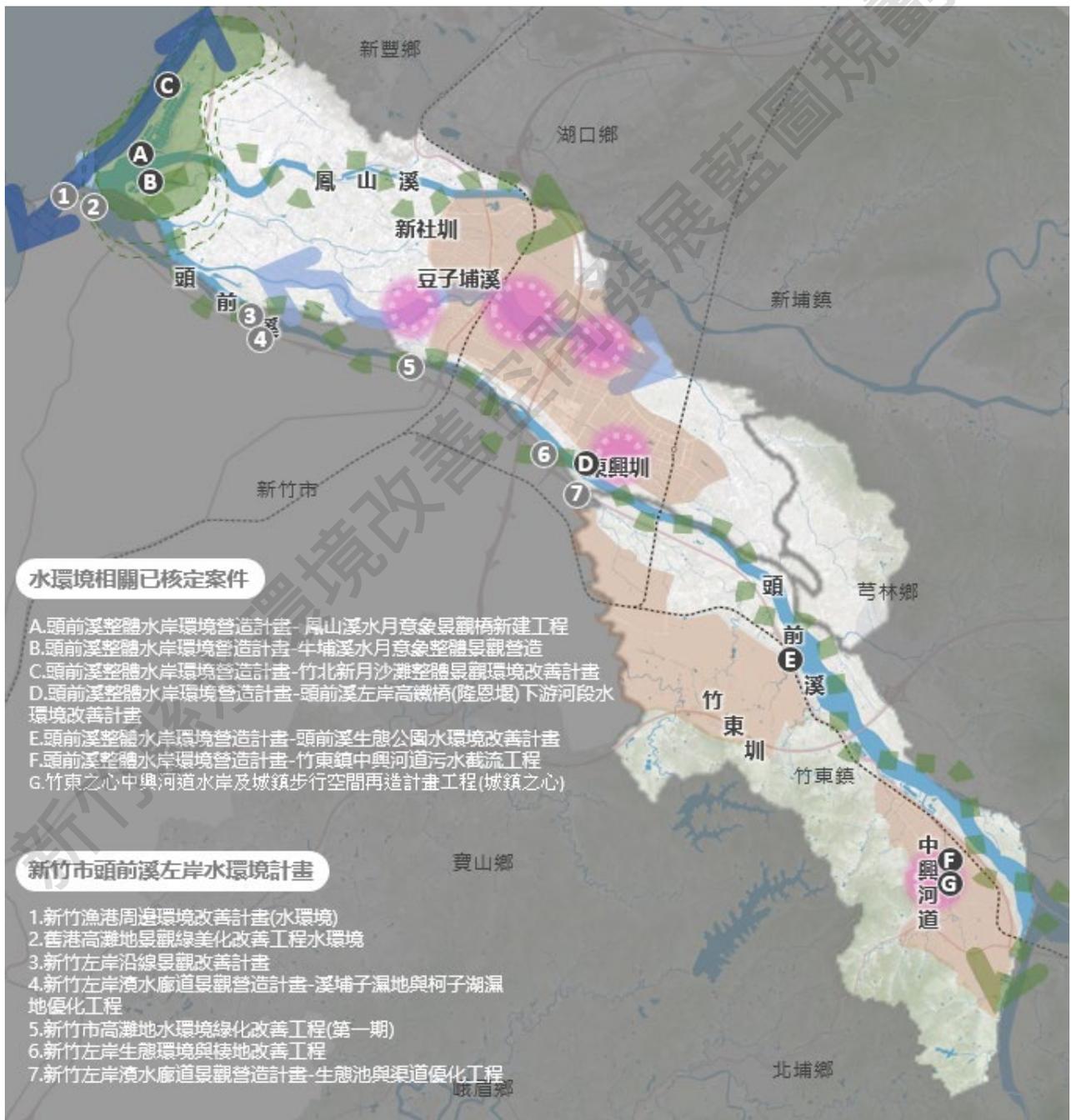


圖5.1-3 縣政核心地域圈願景規劃構想

## 5.1.4 行動策略及方案(分區行動方案建議)

### 1. 生態保育

- (1) 因應新月沙灣一帶海岸已達中潛勢海岸侵蝕，盡速辦理新月沙灣侵蝕防治措施，利用鄰近港灣或河口之疏濬土沙進行侵蝕岸段之沙源補，並輔以近自然工法之定沙措施，維持潮間帶生態環境的穩定。
- (2) 持續辦理水深地形及海象之監測調查分析，掌握海岸地形變遷趨勢，提供防護措施規劃及未來五年防護計畫通盤檢討之應用參考，並以抑止海岸侵蝕加劇之限制與管制事項，避免災害擴大、降低致災風險。
- (3) 改善市區排水現況三面光的生態不友善環境，採用自然護岸、營造水生生物棲息環境多樣性之水域型態等，將綠帶自然環境導入水域藍帶，建構暢通的生物廊道，以避免生態保護與景觀空間營造僅為點狀發展，缺乏整體觀與連續性。
- (4) 持續監測特殊生態區域如牛埔溪紅樹林生態景觀區及海岸原生林保護區等環境生態變遷狀況，並編列適當維護管理資源。

### 2. 水質改善

- (1) 輔導地下工廠、未立案農場設置廢污水處理設施，加強農牧業者、肉品市場廢水管理，並採取宣傳或教育方式促使農藥不過量使用進而污染水質。
- (2) 持續推展用戶接管工程，對於餐飲業者輔導自設油脂截留器或給予補助，同時推廣使用環保清潔劑，以減少油脂乳化後流入下游。
- (3) 於污水下水道用戶接管不易達成區段建置污水截流工程，並擇選合適現地處理設施進行水質淨化後再排入都市河川。
- (4) 農藥肥料等非點源污染之削減，可運用低衝擊開發策略(Low ImpactDevelopment, LID)之植生滯留槽概念，藉由各小區塊農地之低衝擊開發設施規劃及設置，削減農地出流污染，以加強改善河川水體。

### 3. 韌性基盤

- (1) 在環境改善過程中導入相對應的低衝擊開發(LID)措施，包含採用透水性鋪面、設置雨水儲集系統、植生滯留單元、植生溝、樹箱過濾設施及自然

排水系統等，強化整體都市韌性，提升面對極端氣候的容受力。

#### 4. 水與文化

- (1) 透過自行車道系統及海岸遊憩地圖規劃串接濱海觀光遊憩資源，並可導入環境教育規劃及辦理主題活動，提升整體觀光競爭力。
- (2) 改善都市河川周邊步行系統、周邊景觀環境、營造親水空間以及沿線開放空間的串聯，提升水岸空間的舒適度、增添周邊活動發生可能，拉近民眾與藍帶距離。

## 5.2 雙子城生活地域圈

新豐鄉及湖口鄉位於新竹縣西北側，前者是新竹縣唯二鄰海的鄉鎮之一，多屬桃園沖積扇平原，後者則地處丘陵和台地交接之處，兩個鄉行政範圍內多為優良農田，是新竹縣重要的糧倉，而湖口因位居南北往來要道，過去長期是縣內北部重要的農業集散中心。

新豐鄉大部分地區海拔高度都在 50m 以下，地形多平坦，有新豐溪及其支流廣佈整個新豐鄉，濱海及農田景觀特色鮮明，且北側有完整的水塘埤圳作為灌溉之用。湖口鄉南銜竹北及新埔，境內東南及南方有北窩、羊喜窩、糞箕窩、波羅汶山等山丘羅列，整體地勢東南向西北漸低，轄內僅有德盛溪、北勢溪及波羅汶溪，由南到北以東西向貫穿行政轄管範圍，其中北勢溪更是貫穿湖口主要的住宅社區，也是居民重要的休閒場域。

兩鄉鎮合稱新湖地區，且兩鄉鎮除了是新竹縣重要糧倉外，也是新竹縣工業、服務業從業人口數發達的鄉鎮，湖口、新豐鄉的工業部門從業人口分別是全縣排名 13 鄉鎮的第 1 及第 4，而服務部門從業人口則位居 13 鄉鎮第 3 及第 4，目前都有工業區持擴張的計畫。其中，湖口鄉內人口達 8 萬人，是縣內人口第三大行政區，也是全臺灣人口第二大鄉。

湖口和新豐地區提供大量就業機會，加上鄰近新竹科學園區，能提供相對於新竹市較低的房價，加上趨於完善的生活機能，近年吸引許多青年工作人口移居至此。雖然工業為此區帶入人口及產值，但工業區集中於部分地區，其餘大部分的土地仍為農漁產業所用，而農漁業的產出與水資源息息相關，顯見整體而言當地生活與水的連結仍密不可分。

## 5.2.1 水環境特徵

### 1.以新豐溪流域為主的人居環境

新豐鄉與湖口鄉一同構成雙子城生活圈，水系分布主要由北勢溪、德盛溪和波羅汶溪貫穿流經湖口鄉都市計畫區後，三支線往西一同匯流為新豐溪，流經大片農業平原，直至新豐紅毛港出海口(如圖 5.2-1)。

### 2.北端資源豐富的埤塘文化

雙子城生活地域圈北側則與早期農業發展有關，延續桃園台地的埤塘地景，保留許多大小不一的水塘埤圳，埤塘目前仍以灌溉為主要使用。此區埤塘多為抬升型，相較周圍路面高，進入埤塘需攀爬上樓梯之後，才能進入埤塘邊緣土坡，對於景觀及遊憩造成些許影響。

### 3.濱海沿岸為重要資源關注地區

新豐濱海區擁有豐富且珍貴的資源，沿岸林相茂盛，其中新豐濕地為重要濕地保育地區，是由泥灘和沙灘組成的海岸自然濕地，範圍涵蓋紅樹林生態保護區(如圖 5.2-2)，為眾多物種重要的棲息地。具備上述的重點資源，濱海沿岸區被劃分為第一級環境敏感地區，強調生態保育及避免人為的開發，另從新豐垃圾掩埋場西側至頭前溪口處則屬於新竹縣二級海岸防護區，著重此區海岸環境及生態的減損，維持海岸的穩定，因地理區位導致長年有強風襲來，海岸易受到侵蝕退縮的威脅，目前於坡頭漁港周邊已種植保安林，生長情形良好。

濱海沿岸地區因先人移民遷臺的歷史發展緣故，保有較多地方人文資源，成為主要的遊憩親水空間。近年新竹縣政府大力推動休閒觀光發展，從可深入觀賞紅樹林的木棧道、濱海自行車道以及目前正在改造的鳳坑漁港，直至附近的池府王爺廟和西濱休閒農莊等，皆可看出濱海一帶已具備良好的文史遊憩基礎，能提供親水、觀景及多樣的休憩選擇(如圖 5.2-3)。

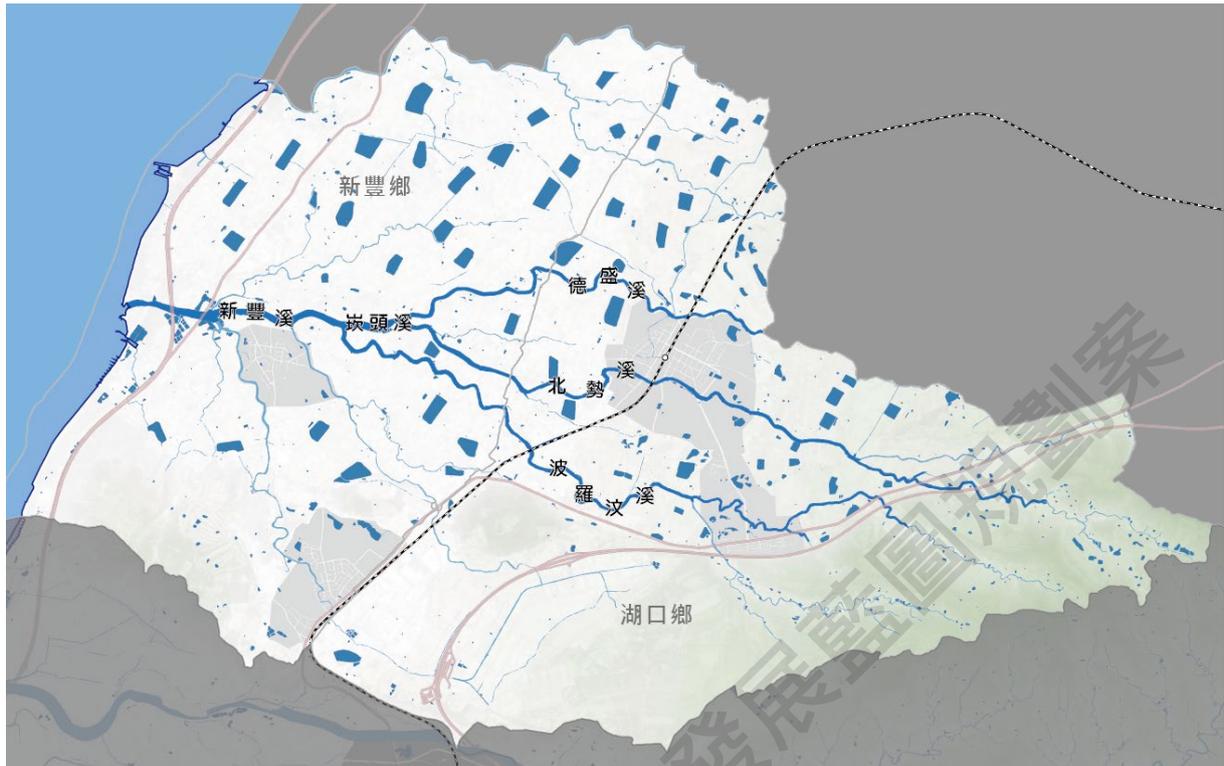


圖5.2-1 新豐鄉和湖口鄉水系分布圖



圖5.2-2 濱海重要資源關注區示意圖

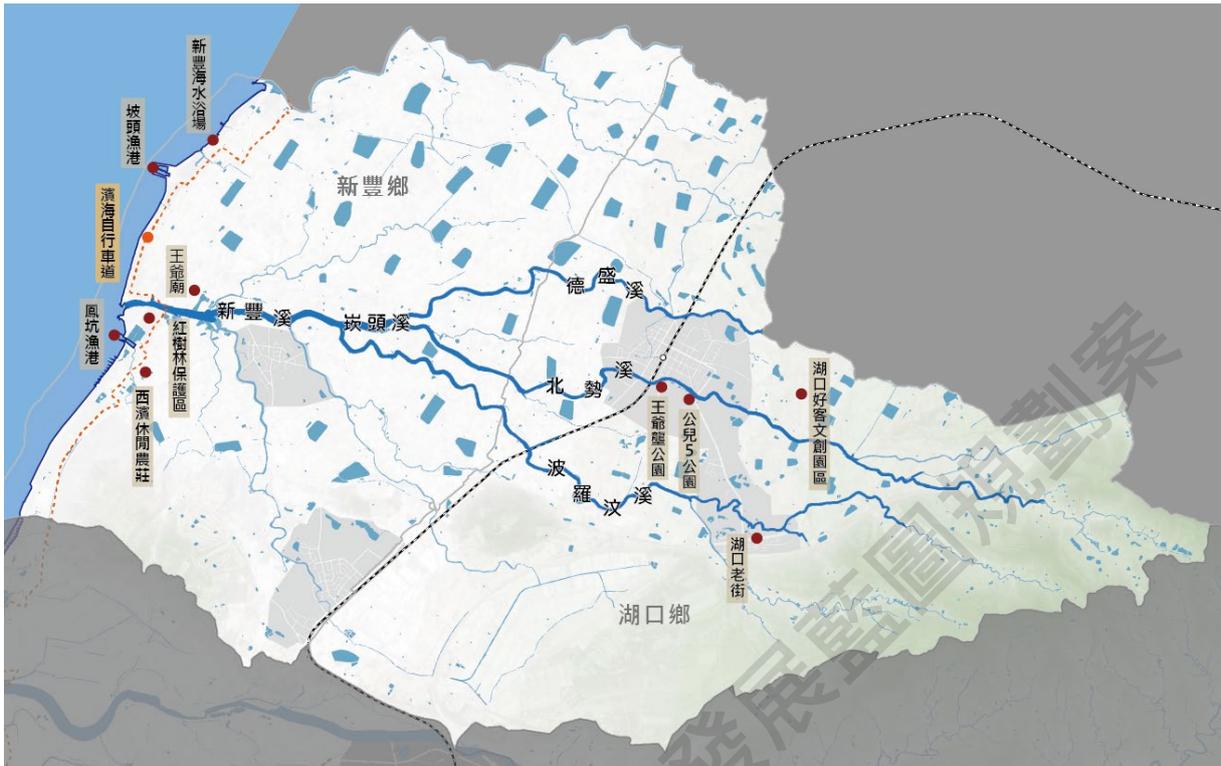


圖5.2-3 主要遊憩資源點分布圖

## 5.2.2 問題研析

### 1. 新豐溪水質污染問題

新豐鄉及湖口鄉的重點事業分布為工業/科技業與畜牧業，新豐溪流域位處於工業集中之區域(工業區流量占新豐溪 56.4%)，畜牧業則集中於波羅汶溪與德盛溪一帶，加上缺乏污水下水道系統，導致河域直接承受事業廢水及生活污水的注入，因而大部分流域仍屬中度污染之情形(如圖 5.2-4)。水質及河相改善是水環境願景藍圖重要基礎，未來如何透過相關水質改善整備及周邊污染源的管制、甚至獎勵，分期分段逐步改善新豐溪水體狀態，是後續環境營造前重要待解決之課題。

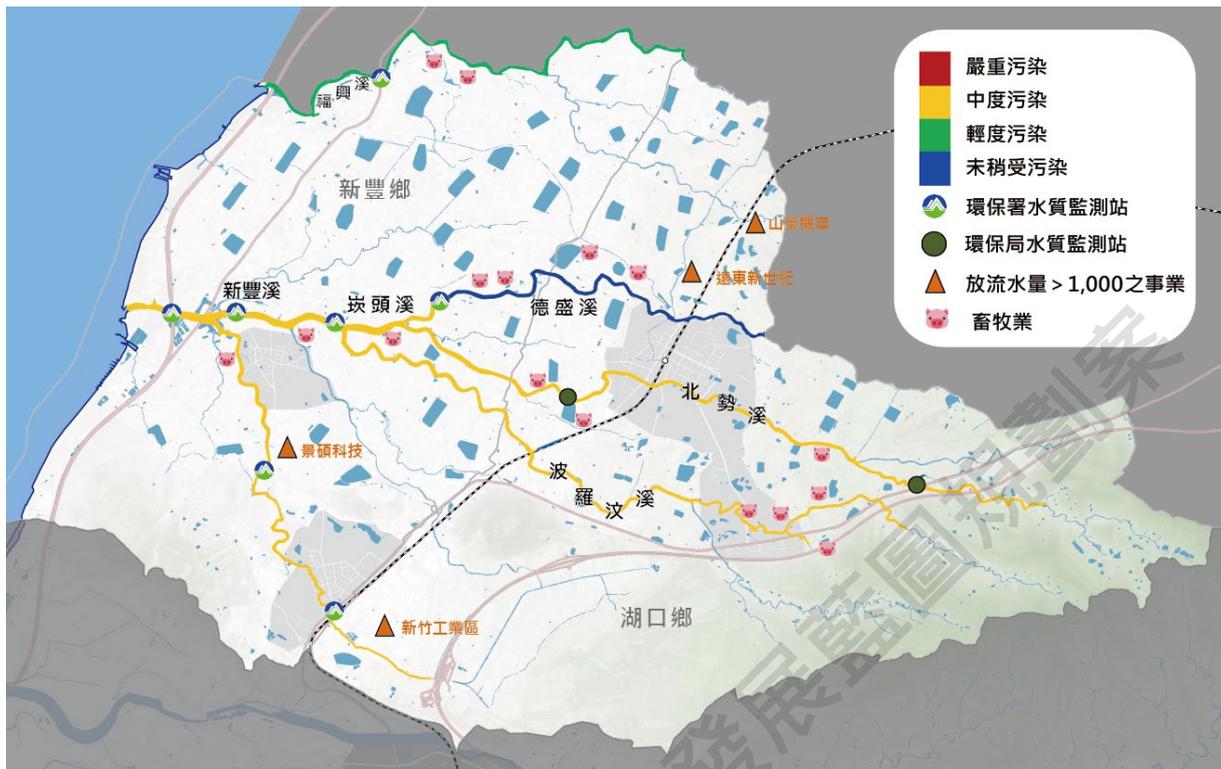
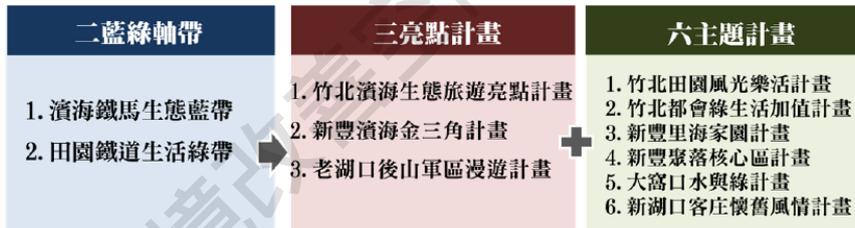
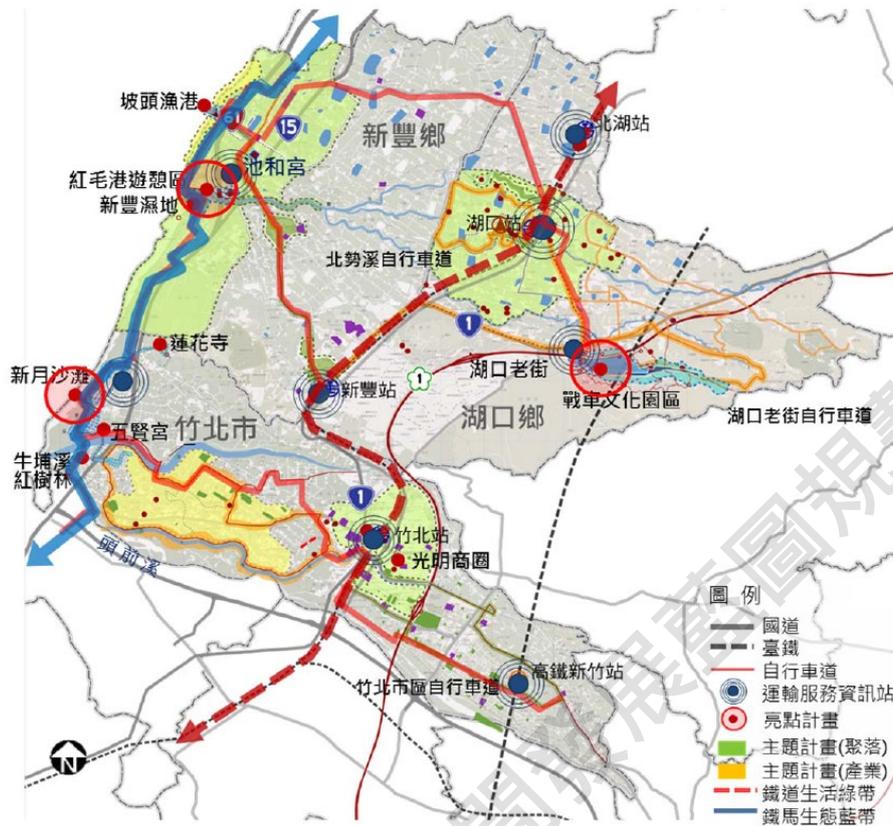


圖5.2-4 新豐河流域水質污染示意圖

## 2.濱海遊憩資源之串連整體性略顯不足，不易達到顯著效益

新豐鄉濱海遊憩資源相當豐富，由於聚落發展是自紅毛港開始向內陸逐漸拓展，沿海可見較多早期開墾足跡，也因此沿海及新庄子一帶保留了許多歷史文化資源，如具有兩百多年歷史的池府王爺廟、早年遷臺開墾所形成的姜厝聚落、坡頭村石滬地景等。這些人文資源與先人逐水而居的特質緊密相連，是以歷史角度重新看見人水關係的重要觀點，因而如何強化當代與歷史時空的關連性，引發對水環境的思考，是本計劃重要課題之一。

奠基在此基礎之上，過去縣府及地方政府皆投入相當多資源優化改善實質空間內容，其中於民國 103 年時，亦完成「新竹縣生態樂活-濱海永續環境的景整合規劃」(如圖 5.2-4)，以自行車串連、觀光主題遊程、及行銷活動策劃等三面向，企圖帶動濱海遊憩整體效應，而在更基礎的維護海岸線完整上，近年更是逐步施作防風固灘等工程，防止海岸線退縮、避免影響國防及民生安全。



資料來源：「103 年度新竹縣生態樂活濱海永續環境的景整合規劃」成果報告書

圖 5.2-5 濱海環境整體規劃構想圖

實際走訪濱海地區(現況照片如圖 5.2-6)，目前多數區段已有自行車道將各景點串連，然而也不難發現由於實際執行及資源投入的時間點和品質仍有差異，使得設計及指標系統接合並不完善，例如在池府王爺廟週邊，便不易辨識各路線去處，導致濱海遊憩的整體效益降低。

部分既有設施也因經年累月，已較不符合當前市民或遊客的使用需求，新舊交錯亦導致遊憩品質較不一致。從下方照片可見，新豐紅樹林公園周邊，部分設施已改善完成，部分仍屬老舊，整體缺乏來訪者使用(走逛、休憩、停留)或停留觀看(空間引導、整合設計)的需求考量，致機能、設計美學及質感上均與期待產生落差，難吸引大家多作停留。

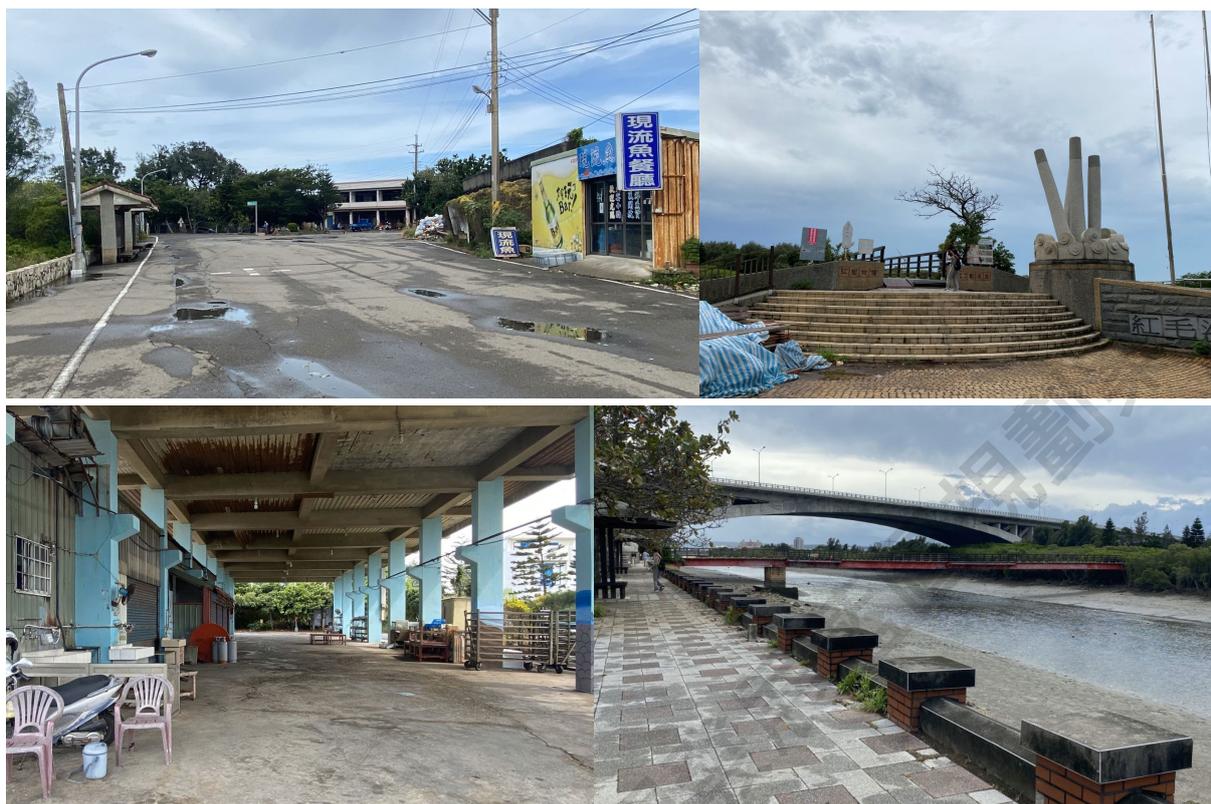


圖5.2-6 新豐紅樹林公園現況

### 3. 水環境與生活的距離似近實遠，親水機會大不易

北勢溪流經湖口都市計畫區、茄苳溪則穿越新豐鄉山崎都市計畫區，兩條溪緊密扣連人口密集的都市生活區域，是條平日散步、騎車行駛便能看見、靠近的溪流。然而雖然相鄰都市生活空間，實際上卻不易提供居民散步、觀看、停留的機會。目前此區域流經都市計畫區的溪流多呈現三面光的河道樣態，同時兩側土地與溪流呈現明顯高低差情形。以湖口王爺壟重劃區北側、鄰近北勢溪的區段來看，溪流兩側人行步道及公園綠地近年已逐步啟動整備，其中公兒五公園直接緊靠北勢溪，公園雖能提供較好的遊憩、生態機會，然三面光河道及既有高度落差(現況照片如圖 5.2-7)，不論在視覺景觀、遊憩需求、生態涵構而言，皆造成斷裂、美中不足之處。另一方面，茄苳溪屬中度污染之溪流，未來對於親水環境的需求及營造，亦需考量水質改善及可親近程度等議題。



圖5.2-7 湖口鄉北勢溪、市區內河道現況

#### 4. 埤塘水環境之改善營造，仍需注意特殊地景特質

新豐、湖口兩地區臨接桃園臺地，早期為開墾灌溉之需，延續北側埤塘地景，開闢眾多蓄水用池塘，形成了今日特殊的農業地景風貌，現今新豐、湖口兩區仍保有相當多的埤塘水池，持續作為農灌之用。埤塘水環境屬此區重要、且具分量的水環境空間，然面對水環境營造之議題，仍需面對以下幾項課題：(1)地勢：此區埤塘屬抬高型式，高差至少有 5-6 公尺，使用者需上爬一段樓梯後，才能進入埤塘範圍(現況照片如圖 5.2-8)，若以人親近水的營造理念出發，空間可及性的強化顯得重要；(2)土地權屬：目前埤塘因作為灌溉之用，權屬多為農田水利署所有，未來空間的營造一方面需面對土地取得的問題，也需考量權責單位對於環境營造的開放及創新程度；(3)潛在生態跳島：目前埤塘多仍提供農田灌溉水源，一定程度保留了自然生態特質，既是生物棲地、也是物種移動中繼站，如何在空間營造及生態保育之間取得平衡，是埤塘水環境營造之重要關鍵點。



圖5.2-8 新豐鄉埤塘現況

### 5.2.3 規劃願景與定位

新湖地區因有新竹、鳳山等工業區，加上近鄰竹北台元科技園區，因此不僅是新竹縣工業、服務業從業人口數發達的鄉鎮，也是人口數相對多的鄉鎮(新竹縣排名第3及第4)，且人口成長率持續向上，如新豐鄉近5年人口成長率更僅次於竹北市，部分地區都是新興社區林立的狀況。又縣府即將透過「新竹縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」，以「大新竹輕軌捷運計畫」為基礎，周全其他鄉鎮市與竹北生活圈的連結。在新湖地區坐擁與竹北市相連及擁有縣轄內最大工業區的前提下，未來必定有更多投資、人口持續移入。因此，既有的河川除了維持農業灌溉機能外，應以整合新湖地區未來發展趨勢，雙子城生活地域圈將以「**整備宜居/移居環境的競爭力**」作為水環境發展藍圖的願景定位(如圖 5.2-9)，藉由水綠資源整合，創造宜居生活水岸空間；針對原有海濱遊憩基礎，重新縫合增值，型塑整體性海濱遊憩軸帶；對於原有埤塘地景，優化既有環境條件，形成重要生態跳島，亦創造人可低調親近的可能。

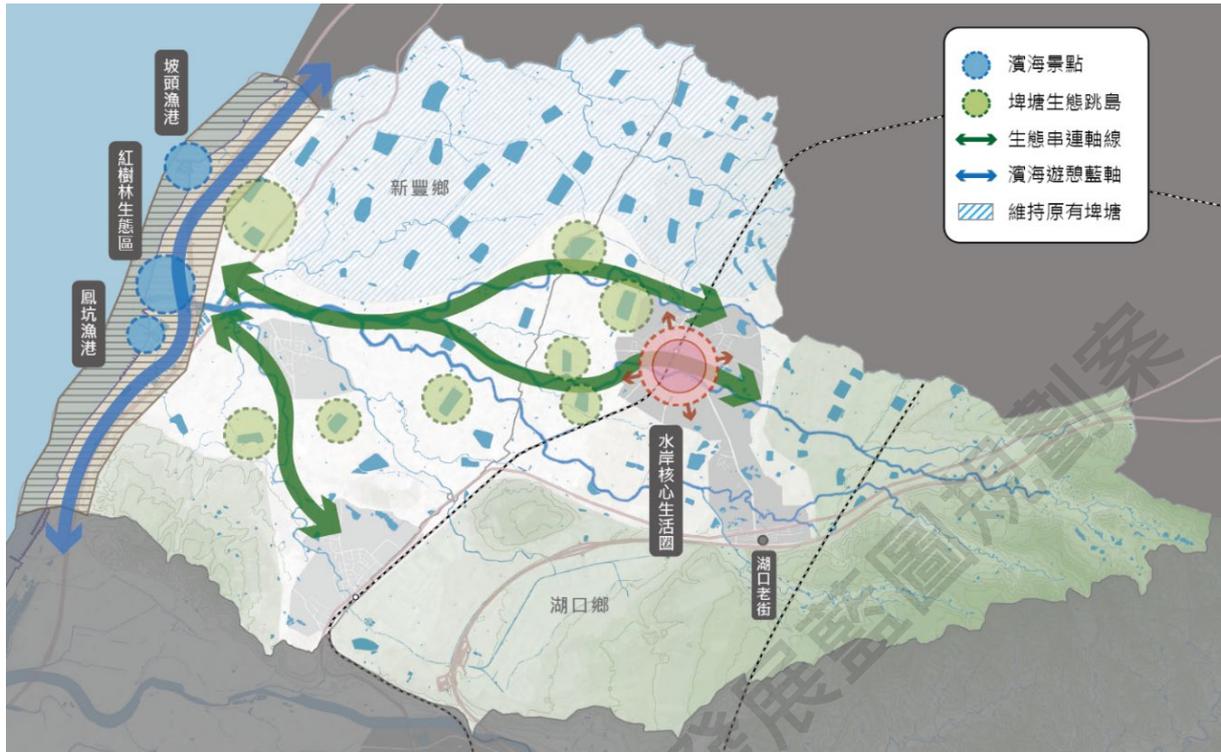


圖 5.2-9 雙子城生活地域圈規劃願景構想圖

#### 5.2.4 行動策略及方案

依據上述水環境特徵、問題研析等爬梳，以下提出後續行動策略。

##### 1. 生態保育

###### (1) 針對埤塘生態特徵進行調查，評估生態系資源。

了解新湖地區北側埤塘環境周圍之物種及棲地狀況，評估後續可改善或優化之區位及方法，提升生態跳島功能。

###### (2) 以增加埤塘邊緣多樣性及生態跳島等方式，作為埤塘改善之示範設計

依據前項調查結果，擇定臨溪流及主要道路之埤塘，重新評估及設計生態環境需求，創造更完整生態空間，作為未來示範參考。

##### 2. 水質改善

###### (1) 輔導畜牧業廢水須經處理至放流水標準後，再進行放流

北勢溪及波羅汶溪上游有多處畜牧業者，該廢水易導致溪水混濁，後續應協助輔導業者改善，以維持溪流品質。

## **(2) 截取污染源、設置現地處理設施，淨化水質**

於污染源下游、未進入人口密集區前，以公有地為優先選址考量，設置污水處理設施，確保放流水品質。

## **3. 防洪抗災**

### **(1) 持續評估海岸線侵蝕狀況，新增或補強固砂工程，並強化海岸生態環境**

新竹縣沿海地區強風易造成海岸線退縮，應持續評估其狀況，以保安林或護灘固砂工程進行維護，並創造環境多樣性、增加生態豐富度。

## **4. 水與文化（含遊憩觀光串連）**

### **(1) 以自然營造手法創造可親近的生活水岸空間**

於北勢溪與湖口鄉王爺壟重劃區之交會地區，以自然營造為手法，創造市民可適度適性親水的水岸環境，拉近人與水的距離。

### **(2) 以生態棲地優先，引入低度人為營造**

優先強調保育與優化該環境特有的生態棲地，以生態為主軸，引入低度、尊敬自然的人為營造，如簡易步道、自行車引道，創造人、水、自然三生共融的環境。

### **(3) 補強既有遊憩環境，完善指標系統及環境教育設施**

濱海地區已有豐富既成遊憩設施/資源，後續應以永續出發，補強、修繕既有環境，並藉由完善指標系統讓來訪者更容易遊逛、使用；同時適度增加環境教育設施，如解說牌、生態觀察空間，提升水環境教育。

## 5.3 雙子河谷地域圈

受湖口台地及飛鳳山丘陵地所夾的鳳山溪，在上游出關西後一路向西流向臺灣海峽，其間形成寬約 1.2-1.5 公里的狹小平原，過犁頭山後才是廣達 3 公里的平原，並且一路延伸到海邊。清代鳳山溪下游濱海平原與竹塹城、竹塹港地區連成一帶狀空間，因先來後到的關係，屬泉州閩南人建構的生活領域；後來的粵籍客人，看見其中、上游-新埔、關西的地理環境近似家鄉，進一步從氣候及水文來看，其農業發展條件並不比下游位於風頭水尾、春雨較少的竹北沿海來得差。此外，因自身擅於水利設施，並且熟悉山林資源的運用，所以願意在竹塹社土目及其族人著招募下東進未開發的荒埔墾耕，先枋寮、後新埔、關西，然後再竹東、峨眉甚至湖口。尤其鳳山溪、霄裡溪兩側因階地平坦且較寬廣，且中、上游地帶在冬季更為避風，又有鄰近水頭優。也因此兩側在清乾隆時期水圳多已興闢。

又新埔、關西位居鳳山溪、霄裡溪交會口，在依賴水路發展的年代，兩地都是連接龍潭、大溪的必經之路，是內山資源進入大崙崁溪、淡水河的重要集散中心。因此，在 19 世紀中葉一直到 20 世紀初期惠於樟腦、茶葉等國際商貿積累了豐富的資產，加上沒有閩粵械鬥的狀況，所以在安全及生活條件相對無虞的狀況下，成為當時其他客家人避難移居的去處。熱絡的交易讓兩地客籍族群生活爽快愜意，留下了潘屋、羅屋、陳家等豐富的古蹟或歷史建築見證過去繁榮；且先人用扁擔挑著貨物翻山越嶺通往龍潭、大溪之古道，也都與川溪息息相關；鳳山溪、霄裡溪兩側稻田在成熟時金光閃閃，也生產出多元豐富的農產品。然而隨著產業及交通運輸工具的轉變，讓臨水、近水的優勢不再是關鍵產業的命脈，但山、水、農地的好條件，不僅讓新埔、關西依舊是居住、務農的好場域，加上過去累積的文化地景，更已成為地方發展休閒產業的重要資產。

### 5.3.1 水環境特徵

#### 1. 以鳳山溪為主，連結霄裡溪及牛欄河的水域環境

新埔鎮及關西鎮兩座古城為鳳山溪流域所串連(如圖 5.3-1)，水系流域主要供應此區的農業灌溉用水，其中鳳山溪的主要支線於關西鎮為牛欄河和四寮溪，而往西至新埔鎮時則主要支流為東北流向的霄裡溪及太平窩溪，鳳山溪進入縣政核心地域圈時，於竹北市與頭前溪匯流於臺灣海峽。此區為鳳山

溪中上游河段，溪川兩側主要為丘陵及平原，以農田為主；目前兩側堤防多已建置完成。

鳳山溪中、上游流域皆屬於未（稍）受污染程度，下游(鳳山溪、台 1 線)直至出海口則因受到食品業及造紙業而呈中度污染程度(如圖 5.3-2)，但整體鳳山溪流域多保有穩定且良好的水質狀態。而在好的水品質以及多樣的生態環境下，讓鳳生溪成為許多臺灣特有魚類種以及珍貴稀有鳥類的棲息地，給予鳳山溪水系豐富的水陸生態樣貌。

新埔及關西鎮自古以來便因為好的水環境與地理條件造就了農產業的形成，至今鳳山溪及霄裡溪兩側仍保留大量農田地景，而也因長遠的歷史發展，讓此區累積了極為豐富的客家文化資源，如新埔鎮保存完整且高密度的宗祠家廟、義民祭、柿餅和板條飲食文化，以及關西鎮座落百年的羅屋書院等(如圖 5.3-3)。隨鳳山溪而起的農田水景與文化民情已然成為此區獨特的樣貌景緻，同時也為此區重要的潛力資源。



圖 5.3-1 鳳山溪水系流域分布圖



圖 5.3-2 鳳山溪流域水質示意圖



圖 5.3-3 鳳山溪流域農田與文化資產分布示意圖

### 5.3.2 問題研析

#### 1.既有水環境無法突顯鳳山溪與關西、新埔的深厚歷史文化意涵

關西與新埔的歷史發展與鳳山溪有著密切關係，早期閩粵漢人為尋求更廣闊的土地耕作，沿著鳳山溪向上游開墾，使得新埔庄、鹹菜甕，逐漸發展成現今的新埔與關西。數百年來，先人的開墾在鳳山溪水岸及周邊地景都留下了令人深刻的空間印記，像是新埔的寶石大橋，便是早期人們在鳳山溪兩岸居住，為了橫渡溪水而逐漸從渡船頭轉變成的橋樑；而沿霄裡溪兩側的生活路徑，則可以隱約想像人們過去沿溪流一路往北通到大漢溪、大稻埕的貿易過程。

然而這樣的歷史記憶隨著時間、與人們逐漸離水的生活越來越遠，而漸漸淡忘。若水環境的歷史是人們認識「水」的重要一環，引發人們對與水生活的體認，那麼未來水環境的營造，也就不只是硬體設施改善、自然生態復育以及防災滯洪的功能，水岸地景將更是歷史記憶成載的重要媒介，透過將歷史意涵整合進水岸環境與生活空間的營造，人們有機會重新發現自身與環境歷史的關連性，也能夠藉由空間中的身體經驗，透過水、風、自然、歷史故事，重新感受過去人們與水共生的親密關係。

#### 2.以地理區位條件判斷河川環境營造方式，尊重生態景觀架構

過去河川環境營造多透過點狀生態調查轉換為環境營造之規劃設計原則。然因鳳山溪、霄裡溪中上游河段本身即穿梭在丘陵地與台階之間，時而靠山時而豁然開朗，沿線景觀不僅風光明媚，甚至如照片所示沿線有多處與小山樹林為鄰。以景觀生態格局角度觀察，其不僅具有連接種源區的特質，且具水陸交換帶的特質，應是生物多樣性的重要熱點。加上關西、新埔鎮轄範圍內，均只有少部分的都市計畫範圍或聚落，大部分並無人為、密集開發的狀態。因此，水環境的治理應該有機會拉大、拉高空間尺度，透過景觀生態格局架構，尊重、確保或甚至優化多元物種的生存環境(如圖 5.3-4)，並藉此作為水環境的規劃設計原則。



圖5.3-4 創造多樣水陸交換帶可能

### 3.新埔近年人口逐漸成長，水環境未來如何協助補充生活休憩需求

近年新埔南側新關田新重劃區，因此區房價相對於竹北市親民，加上距離新竹科學園區僅約 20 分鐘車程，成為部分青年人口移居的選項之一。目前田新重劃區已有許多高樓集合住宅完工，其他住宅興建工程也正在進行中，預告著未來可能有更大規模的人口成長(如圖 5.3-5)，相對地，當地對日常休閒、假日遊憩、兒童活動等的需求也將隨之提高。水環境作為潛力公共空間，未來如何在維持既有自然環境、顧及生態棲地保護條件下，適度提供民眾休閒遊憩功能、甚至提供環境教育的機會，是後續規劃設計所需權衡的重要命題。

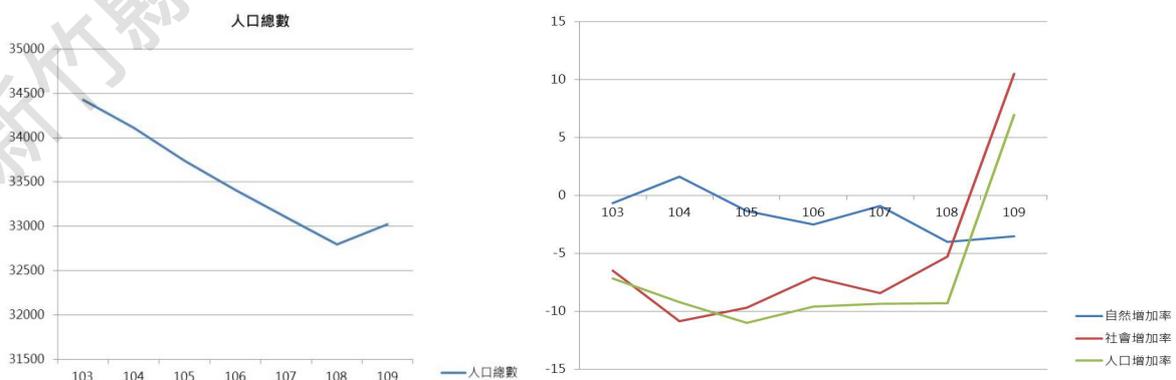


圖5.3-5 2014~20年新埔鎮人口總數變化及人口增加來源

#### 4.既有水岸自然與遊憩資源交錯分布，不易形成連續遊逛體驗

鳳山溪中上游的河段沿線擁有大面積自然農田地景、生活聚落、以及遊憩資源等多樣空間型態、彼此錯落(如圖 5.3-6)。這樣的農業地景一定程度上維持了自然生態特質，提供動植物棲息空間、水陸交換的機會，也創造水岸田野遊憩潛力。然就觀光遊憩而言，若非在地居民、一般外來參訪者因非於當地生活居住，對於如何靠近河岸田園風光無從得知，便難以體驗這樣的風光美景；若單就既有觀光景點，也多分散坐落於這些大型地景之間，對於來訪者不易形成可連續的遊逛之旅，而必須以點對點移動來認識關西與新埔。

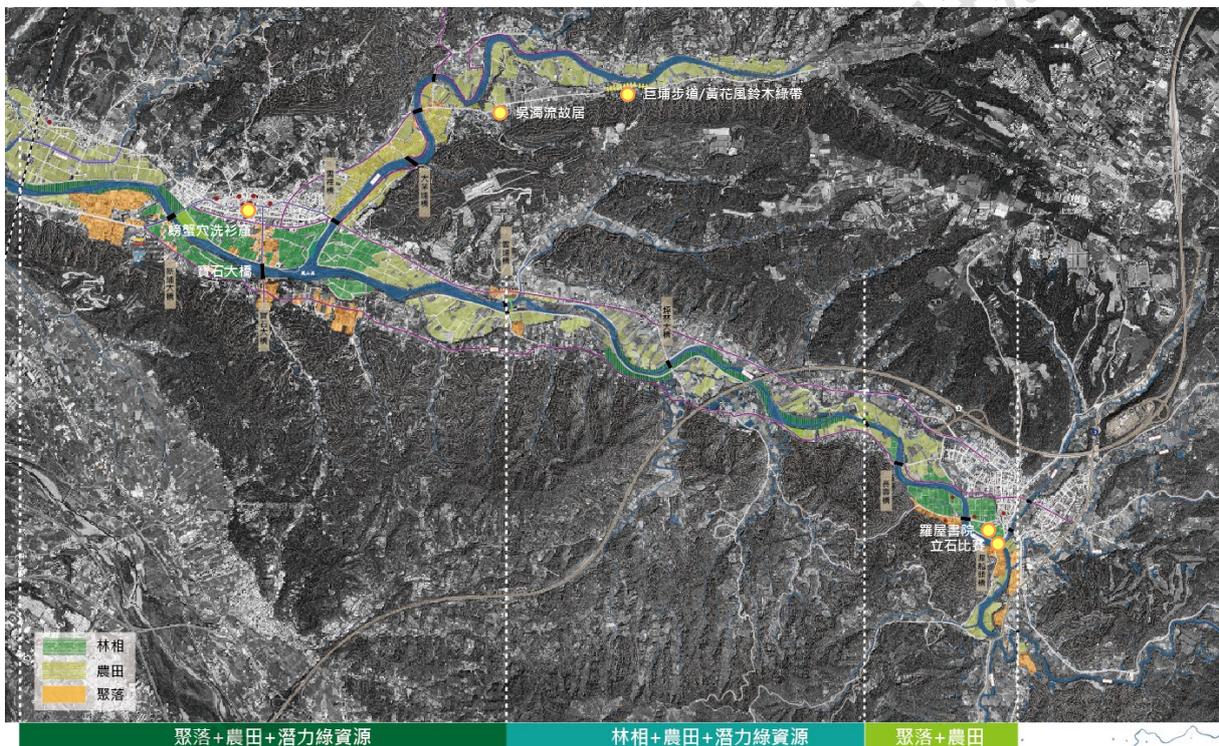


圖5.3-6 鳳山溪沿線空間樣態分佈

田園、水岸、遊憩景點未來應有機會橫向整合，形成點、線、面三向的遊逛體驗，以鳳山溪水岸田園景觀為基礎，串連既有水岸遊憩資源，如巨埔步道黃花風鈴木綠帶、吳濁流故居、螃蟹穴洗衫坑、羅家書院、立石活動等，以水岸遊憩動線推廣開始，逐步帶動地方產業發展，創造多樣慢城遊逛體驗，以慢速方式形成雙子河谷觀光迴路，形構獨特的水環境特色。

#### 5.鳳山溪沿岸堤防限制親水可能，不易拉近人與水的距離

目前鳳山溪沿岸堤防多以防洪安全為主要考量，而較少從景觀綠化或遊憩親水的角度設計堤防的其他可能形式，這使得一般使用者不易親近河岸、

走上並跨越堤防，甚至進入堤外水岸空間(如圖 5.3-7)；另一方面，由於鳳山溪河道面寬約 100-200 公尺，非雨季高水位時，堤防與實際水道差距可達八、九十公尺，以親水角度考量，人與水的距離相差甚遠，加上河灘地多容易被芒草、大花咸豐草等植被覆蓋，也易遮擋住人們眺望水岸景觀的機會，因此未來如何突破堤防既有限制，在必要安全和親水遊憩之間取得平衡，是此區重要課題之一。



圖5.3-7 鳳山溪及霄裡溪堤防現況

### 5.3.3 規劃願景與定位

新埔、關西於 250 年前沿鳳山溪自下游而上逐步開發拓墾，形成今日蘊含豐富農業地景與文化空間的地區，也成為許多人假日休閒去處。在這樣的空間基礎之下，雙子河谷地域圈將以「**水環境歷史再造串接經典小鎮漫遊體驗**」作為水環境發展藍圖的願景定位(如圖 5.3-8)：藉由整合過去水的歷史，創造出具有歷史意涵的水環境地景，引發民眾對歷史的反思及環境教育意義；同時以水岸漫遊路網串連新埔及關西地區，一方面提升在地生活品質，並擴大觀光遊憩效益。



圖 5.3-8 雙子河谷地域圈規劃願景構想圖

### 5.3.4 行動策略及方案

依據上述水環境特徵、問題研析等爬梳，以下提出後續行動策略。

#### 1. 生態保育

##### (1) 保留、優化既有自然生態環境，確保生物棲地完整

鳳山溪中上游河段因地區產業關係，多為既有自然環境及田園景觀，除持續維持原有自然特質外，針對目標物種所需之棲地生態進行環境改善。

#### 2. 韌性基盤

##### (1) 以生態景觀手法改善堤防水泥化情形

鳳山溪沿岸堤防多呈現水泥化狀態，後續評估區段可行性，以土坡覆蓋及植栽設計、綠化等方式，改善堤防景觀。

### 3.水與文化

#### (1)塑造水岸歷史地景意象，突顯城鎮與鳳山溪的共生脈絡

指認出鳳山溪重要的水岸歷史空間，將歷史意涵以地景塑造、環境解說設施等方式，重新刻劃、佈設在鳳山溪水環境空間之中。創造具歷史感的水環境營造。

#### (2)完善慢遊路網及導引指標系統，縫合遊憩資源與水岸農田地景

新埔及關西已有部分自行車路線規劃，未來重新評估各路線狀況及可改善區位，配合潛力水環境營造點及遊憩觀光亮點，重新縫合、檢討串連路線，並設定自行車路線主題，創造整體性的休閒遊憩體驗。

#### (3)評估鳳山溪可眺望、親水之河段，以自然謙卑方式低調營造

考量溪流周邊河灘地淹水潛勢及低水護岸線等防洪治理規範，初步篩選適合區位作為優先營造點，以自然、不干擾原有生態環境之方式，引導式地將低度遊憩活動引進場域。

## 5.4 竹東丘陵地域圈

竹東鎮、芎林鄉及橫山鄉位於新竹縣中央區域，同時也是頭前溪流域中游段，竹東鎮南北狹長地形南北狹長，自東南側山地上坪一帶綿延降低至西北的沖積平原竹中一帶；西北邊位於頭前溪中下游，平原地形範圍廣闊為竹東平原區，隨著科學園區的發展由原本都市邊緣的農業區，轉變成為新竹市往東向發展的腹地，亦是人口稠密處；西南邊則為竹東丘陵，屬於台地礫石，表面則呈現波狀起伏，山嶺處處，散布幾個農村聚落，仍保留較自然原始的風貌。

芎林鄉地形以丘陵、平原為主，標高在 50 公尺至 460 公尺之間。丘陵地面積約佔全鄉三分之二，屬於飛鳳山丘陵區的一部分。丘陵區由東南延伸至西北，包括鹿寮坑山、石壁潭山、飛鳳山及九芎林山等，其地勢由東而西漸次低斜。丘陵南側是平原區，係頭前溪河水沖積而成。丘陵與平原之間，分佈有零星台地，可避洪患，自古以來便是芎林地區諸聚落的所在地。

早期一級產業以農業為主，主要作物是稻米，其次是柑橘、水梨之類的水果與蕃茄之類的蔬菜。其後因台灣工商業急遽發展，農村人口大量流向城市，同時亦有部分稻田轉作經濟價值較高的作物，稻米種植面積與產量因而大幅縮減。由於山多平原少，加上過去交通不甚便利，不利於製造業發展。民國 60 年代中期，政府在五龍村、華龍村一帶設立五華工業區，上山村打磚窩地區也陸續有工廠進駐，

橫山鄉位於新竹縣中央部位，東南與尖石、五峰相鄰，西北與芎林相接，東北與關西毗連，西面與竹東鎮隔溪為界。全鄉為平原、山嶽、丘陵、河谷所構成，具備相當豐富的自然資源與生態，橫山鄉過去曾以礦產著稱，爾後隨著伐木業的興盛，更吸引大量的外地人移居，加上後來內灣線鐵路通車，包含茶產業、水梨產業更帶動了橫山鄉當地的繁華，當伐木業蕭條之後，橫山鄉除了柑橘的農業生產，更致力於發展觀光業。

本區從地形特徵與人口發展分布劃分，以竹東鎮南段(竹 39 線道以南)、芎林鄉山林保育區(115 市道以南)及橫山鄉為主要範圍。

### 5.4.1 水環境特徵

#### 1. 新竹地區民生重要的飲水資源

頭前溪為供應新竹地區民生、工業及農業用水之主要水源，自滿雅淨水場取水口以上目前全部劃定為自來水水質水量保護區，依據集水區分布如圖 5.4-1 而環保署公告水體分類頭前溪橋以上與頭前溪橋至溪洲大橋下游 200 公尺處屬於乙類水體，溪洲大橋下游 200 公尺處至河口則屬丙類水體，支流油羅溪為乙類水體、上坪溪全部河段屬甲類水體。

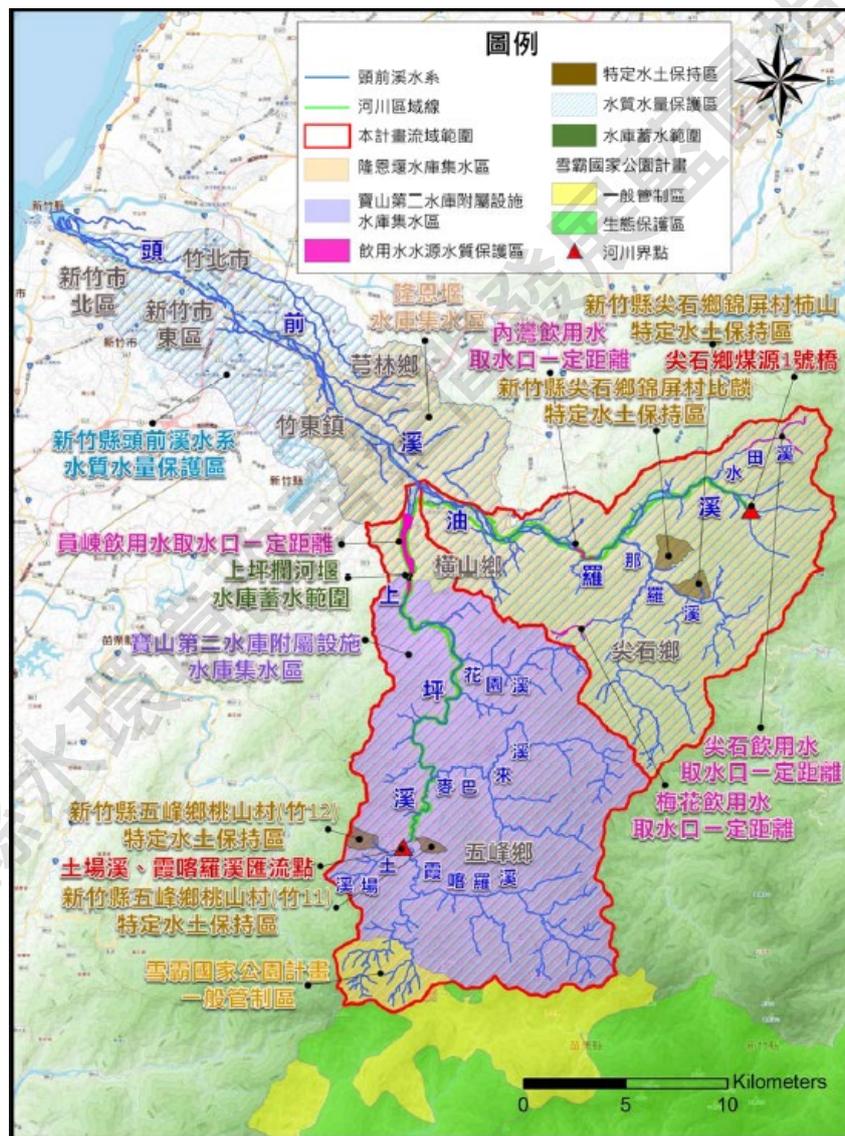


圖 5.4-1 頭前河流域各保護範圍集水區分布位置

資料來源：頭前溪支流上坪溪及油羅溪河川環境管理規劃，109

## 2. 頭前溪流域中游為主的水環境

竹東鎮、橫山鄉及芎林鄉為頭前溪流於中游段，支流為上坪溪及油羅溪(如圖 5.4-2)。頭前溪主流與最大支流匯合處於，河面寬廣，河道分歧。每逢中上游大雨，極易造成水患。今日從橫山經芎林至竹北，頭前溪主支流兩岸均築有高大堤防，即用以防範洪害。頭前溪芎林鄉的秀湖、永興、石潭、文林、上山、下山等村，沿途有鹿寮坑溪、王爺坑溪、燥坑溪、水坑溪等多條支流注入。這些支流均發源自芎林鄉北側丘陵，平日水量稀少，雨季或颱風時流水湍急，極易泛濫成災。

上坪溪範圍竹東大橋至上坪堰河段與油羅溪範圍以油羅溪橋至增昌大橋河段相當接近橫山鄉及竹東鎮居住地區，受人為干擾頗嚴重，目前週遭環境多為河岸草生地與礫石區，而流水型態多急流與淺瀨，水色因夾帶泥沙而混濁，河床質以礫石及卵石為主，風災後河岸植被大幅改變，現在週遭環境多為河岸草生地與礫石區。

水域生態物種調查顯示，頭前溪主流魚類相的組成仍明顯偏向溪流性魚類為主，重要關注物種為飯島氏銀鮐、日本鰻鱺，溪州大橋以上流域則屬於純淡水流域，依河川棲地狀況而有相應的組成，整體以初級性淡水魚為主與部分河海洄游物種。

## 3. 城鎮發展與農田灌溉的重要圳道

竹東大圳，為新竹縣重要的水利工程之一，利用軟橋發電廠既有的渠道，做為導水路，由上坪溪之燥樹排攔河堰取水口起點，穿入軟橋里後進入第一號隧道，過程有 13 座隧道、6 座水路橋、3 座虹吸式工法及明暗渠等不同結構物，穿行竹東丘陵之東北山麓；途中經員嶼子、資源莊、上公館、大窩、菜窩園及油車窩等地區，至三重埔南處大約一公里為圳路終點，開闢 21 公里長的圳路以克服地形障礙昭和 3 年（1928）完工，灌溉 800 公頃農田，促進竹東農業的發展也促使帶動新竹科學園區之科技產業升級。



圖5.4-2竹東丘陵地域圈水系分布圖

## 5.4.2 問題研析

### 1. 飲用水源污染

環保署測站顯示頭前溪水質為未稍受至輕度污染，但頭前溪為大新竹地區民眾飲用水，惟仍有各項潛在因子可能造成水質狀況受到影響，如上坪溪下游左岸鄰近竹東都市計畫區，油羅溪下游右岸則鄰近橫山都市計畫區，因

此鄰近河川之土地，人為利用及農業種植情形較為頻繁，家庭生活污水及農業使用之農藥、肥料等皆可能造成水質受到污染。然目前僅竹東鎮以規劃建置污水下水道系統，芎林鄉、橫山鄉地區尚未規劃污水下水道接管，民生污水仍直接匯入頭前溪當中；另此區也分布工業區與事業，如：五華工業區事業放流水排入鹿寮坑溪，雖依水污染防治法規定事業廢水將依據放流標準再排放，然事業廢水中重金屬含量與殘留狀態是否影響飲用水質仍是很大的疑慮與問題(如圖 5.4-3)。

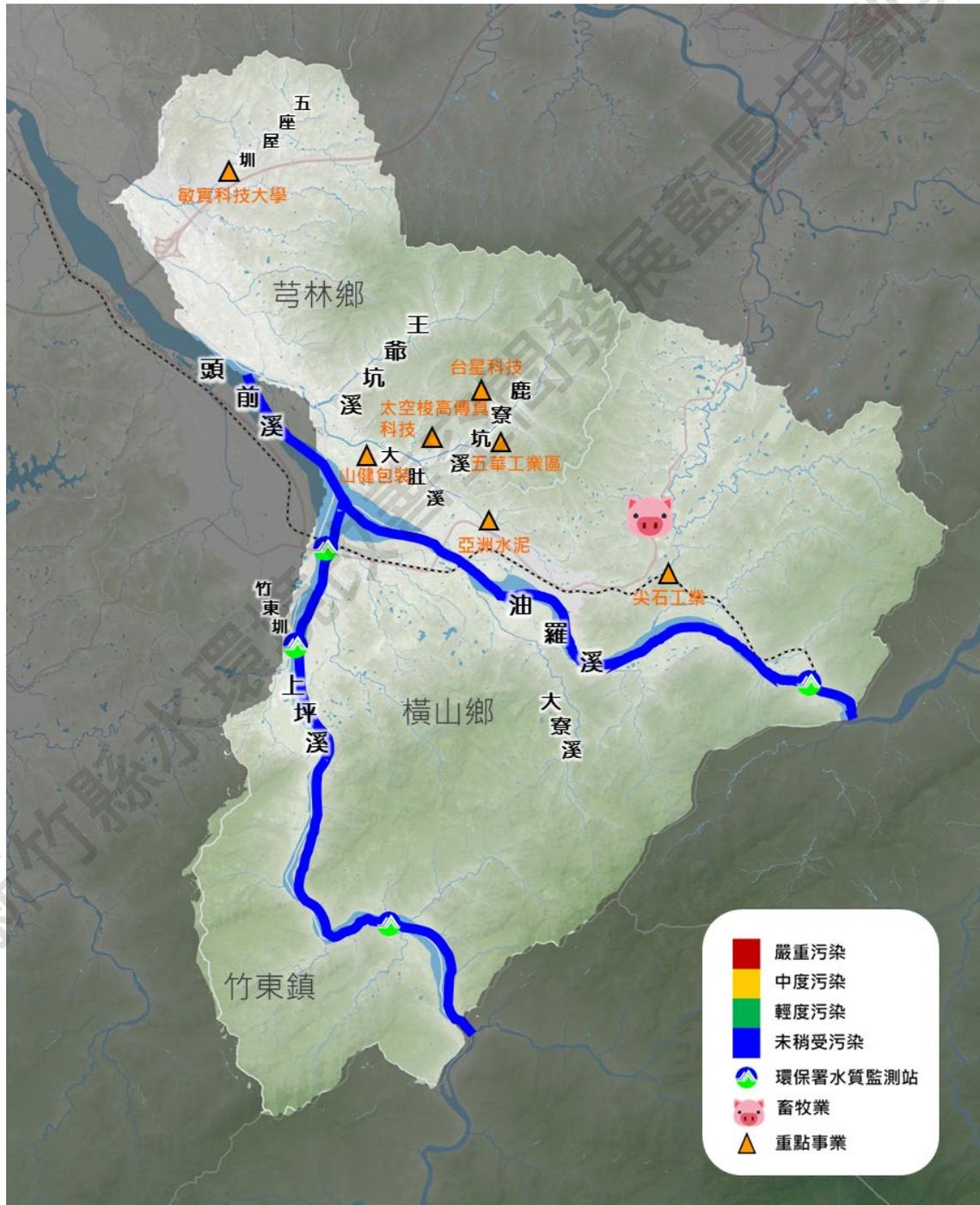


圖5.4-3竹東丘陵地域圈河川水質污染分布

## 2.河道水域生態危機

- (1) 人工構造物阻斷生態串聯-以往防洪構造物之設計目標，均以防洪及穩定河道為首要考量，缺乏生態保育之觀念，而上游的開發及河道的施工都是影響河川生物棲地的原因，河川中部分之人工構造物，會阻礙魚類的洄游(如圖 5.4-4)，例如中正大橋、竹林大橋、油羅溪橋等固床工的落差、燥樹排攔河堰設計不良以及上坪堰魚道入口設計不良容易堵塞等，而攔砂壩不僅無法洄游，更造成上游的砂石嚴重堆積，使得攔砂壩上堆積成一片平坦的河床，河川便喪失棲地多樣性；水泥化的河道也將改變整個河川生態體系，造成族群遷移，甚至滅絕。
- (2) 外來種入侵破壞生態平衡-由 109 年頭前溪情勢調查資料顯示流域中分布多種外來入侵物種，以及三種本土入侵物種，圓吻鮠、高身白甲魚、何氏棘鮠，恐對河川生態造成衝擊，除了會有掠食其他原生物種之影響外，更可能造成嚴重的棲地競爭問題，對原生魚類的生存產生一定程度的影響。



圖5.4-4頭前溪匯流口上游河段照

## 3.河川及生態廊道破碎

頭前溪兩岸、油羅溪及上坪溪下游灘地屬可人為利用區，現況僅竹東鎮自竹東大橋起至國道三號橋上游河灘地設置頭前溪生態公園，主要功能為處理流經區內之污水，還可以增加民眾生活休閒的空間。然位於芎林與橫山周邊之高灘地現況多處於閒置荒廢的水泥地(如圖 5.4-5)，阻斷生態連結，或是

農耕使用也有水源二次污染的疑慮。因此，河床兩邊之高灘地除既有防洪功能外，兼具導洪、疏洪及達到河川空間多目標利用，應予以妥善分區規劃使用，使河川能切實與人們生活結合。



圖5.4-5 河灘地現況(左圖為芎林、右圖為橫山地區)

#### 4.水路發展歷史保存、重塑與發揚

由上坪溪、油羅溪匯流至頭前溪匯流的平原區域提供周邊人民的居住空間與產業發展，其流域連結起周邊的生活經驗與記憶，其包括圳路的開鑿史、所經過的社區環境特色、水利設施、宗教信仰、生態環境等，皆是呈現水與地方生活切連結的面向，如早期芎林產米，水車灌溉稻田及礱米功能的水車；農業社會便利婦女們洗衣的洗衫坑、石砌百年古橋或是兒時遊玩的乾淨小溪、圳路等，隨著地方的發展，這些逐漸消失的生活記憶應加以保存、重塑或發揚成為地方特色的水文化價值。

### 5.4.3 規劃願景與定位

本區為頭前溪流流域重要承上啟下之發展的匯流處，議題包含水質、河道棲地、生態及與人民生活的連接，未來將以**保育頭前溪水源、連結河川及生態廊道**為願景，透過棲地空間規劃，縱向連結河川帶狀空間、橫向連結水陸域空間、進階串起堤內堤外生態鏈，並透過時間與空間之演替變提供棲地生態之發展機會，讓河川環境與水岸空間達到穩定而長遠的平衡(如圖 5.4-6)。

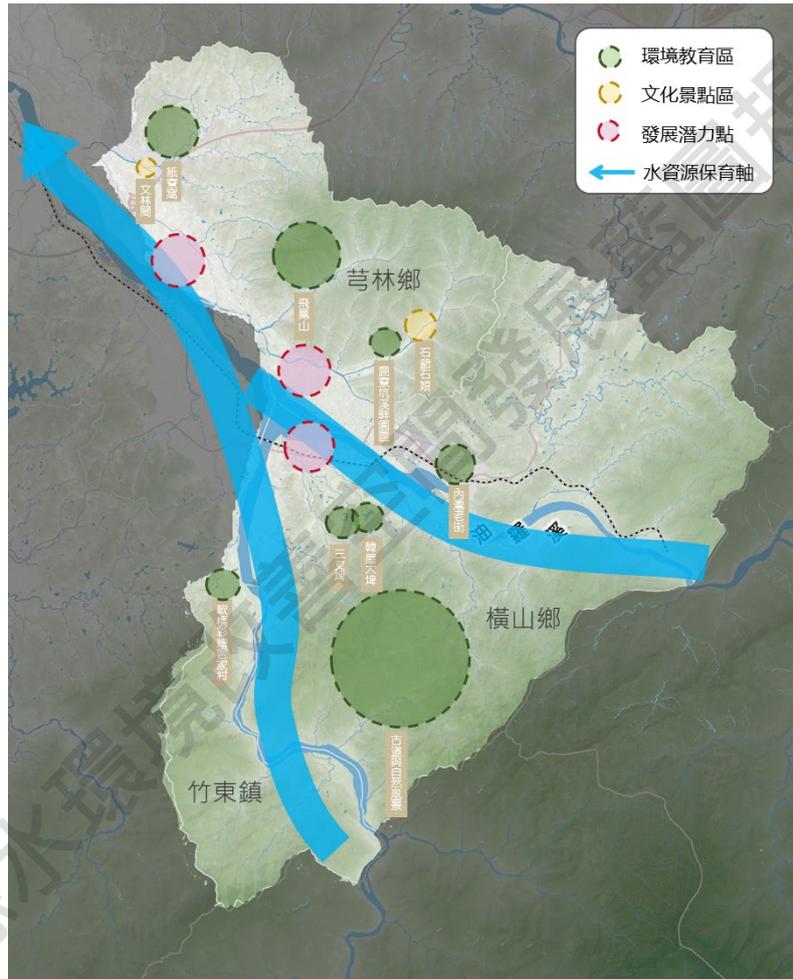


圖5.4-6 竹東丘陵地域圈規劃願景構想圖

## 5.4.4 行動策略及方案

### 1. 水質改善

- (1) 加速污水處理廠建置-縣府自 2018 年辦理「芎林鄉五華工業區設置編定申請變更計畫」，辦理污水處理廠及服務中心等公共設施工程，原預計 2021 年完工，但目前可知因用地問題尚無法解決，建議政府機關應加速期程辦理。
- (2) 加速公共污水下水道系統建設及家戶接管-新竹縣政府應積極推加速公共污水下水道系統建設及家戶接管。經查目前已辦理完成新竹縣污水下水道第一期工程，第二期工程則現正辦理中，後續仍應持續執行污水下水道系統完整建置。而針對污水下水道建設尚未到達地區，目前環保署則持續推動設置污水截流、礫間氧化、人工濕地等現地處理設施，以自然淨化方式因地制宜改善水體水質。
- (3) 農藥肥料等非點源污染削減-河川為非點源污染之承受水體，為有效降低集水區之污染對水庫水質之衝擊，採用現地處理方式如植生滯留槽、人工溼地等，藉由各小區塊農地之低衝擊開發設施規劃及設置，化整為零，從污染源頭處理，讓農地出流皆清淨，提昇污染削減率，以加強改善河川水體。

### 2. 生態保育

- (1) 降低魚梯高度-提供洄游性物種可自由穿越上下游河道；設置深槽區、深潭區或大塊拋石減緩流速，提供更多樣的生物棲息空間。
- (2) 強化管理措施-包含如上坪攔河堰之魚道定期清淤、採用多孔隙工程材料等方式，硬體部份有被沖毀處應設法加以修復，流通情況因上游淤積情形而無流通，應設法設置較永久性的導水路或暗渠維持流通情形，並強化壩堰機能改善與操作，以改善河川生態棲地條件，確保河川棲地多樣性及河川縱向的連續性。
- (3) 兼顧安全與生態棲地的營造-堤防及護岸在滿足工程安全的前提下，使用透水性佳、多孔、自然材質構成的柔性材料，可為植物、魚類、兩棲類動物提供更多的棲息與繁殖空間。坡面選用適合現地環境之原生種植栽及人工栽植木本植被，避免單一化或無遮蔽的植被景觀，應配合當地生

態環境之植被，提供將來溪流鳥類可利用的棲地。

- (4) 外來入侵種之管理-為杜絕不當的放生(養)行為，應嚴格執行依野生動物保育法第 32 條及 46 條不得任意(非經核准)的放生(養)，並積極進行取締，從重處以最高罰鍰。
- (5) 短期河川濱溪陸域生態改善及長期自然保育功能策略，由點、線、面及時間 4 個向度，由近而遠及輕重緩急原則，保護或恢復既有關鍵物種及棲地，重建植被廊道，建立緩衝帶，聯結陸域溼地生態及綠廊，形成生態網絡，逐漸恢復潛在植被，增加組成及結構複雜度，提供濱溪生物活動空間，恢復及維持生物多樣性，健全陸水域生態完整性。

### 3. 水與文化

- (1) 擴增環境教育場所場域-透過土地利用適宜性分析，本區河川環境營造建議以環境教育為主，規劃重點置於如堤防護岸之鋪面改善及綠美化並考量其生態機能，以及設置融合在地文化之解說設施，或可透過頭前溪生態公園往上游段延伸，讓遊客及民眾更加認識本計畫區豐富多元之自然樣貌及生物資源。
- (2) 修復特色歷史圳路水域，發揚文化景觀價值-具有重要水利工程的竹東圳、以水源與竹林造就紙產業的發展的紙寮窩溪、橫山鄉百年埤塘三叉埤，其地方的社區發展活躍，結合水與生活，轉化成觀光休閒的地方產業，提升了水文化的價值。透過地方指認仍有許多地區具備特色與歷史意義之用水路、埤塘，如芎林地區第一個興建的下山圳、橫山鄉油羅溪支流曾經存在的抽水站遺址等，連接地方社區發展協會一同將其環境改善並加以活化利用，帶動沿線生活產業發展。

## 5.5 大隘地域圈

早期進駐開墾峨眉湖溪河谷平原，以北埔河階台地為據點由西南進入北埔平原，沿著峨眉溪上游之北埔溪谷，往五指山方向拓展，沿著峨眉溪往上游至峨眉溪源頭五指山為止，另順峨眉溪而下，沿溪台地建立峨眉鄉各聚落(中盛村、石井村、峨眉村及富興村)，組成隘線以保護拓墾區域內的墾戶進行拓墾俗稱大隘，即為現今包含寶山鄉、北埔鄉及峨眉鄉地區。因主要為丘陵高地，大部分居民沿著山麓地帶居住，而較平緩易耕利於灌溉的河階台地或山窪谷地作為農田，農業多以茶業、果樹與水稻為主，形成散村聚落，採取「背山面田」的方式立宅，也成為山窪谷地中特殊的梯田景觀。

因早期交通較不便利，今日仍保有相當完整的傳統文化地景與客家文化，近年來鄉村地區老化，青年人口流失嚴重，大隘地區的總人口數、自然增加率、社會增加率及人口增加率，均呈現負成長的狀況，明顯有人口萎縮及老化的情況，產業逐漸轉型為觀光休閒農業及客庄文化重點發展區域。

### 5.5.1 水環境特徵

#### 1. 峨眉河流域為主的水環境：

北埔鄉與峨眉鄉主要水系以中港河流域支流峨眉河流域範圍，包含大坪溪、石子溪、石井溪等支流(如圖 5.5-1)。峨眉溪水系屬於山谷型河川特性，沿岸多為高崁或山壁，多保持原始樣貌，河道兩岸土地利用以農、林居多，流域內開發度低，沿岸可及性不高，人為破壞較少，故仍多維持原始生態樣貌，河道蜿蜒曲折、坡降平緩，河道變遷不大，尚稱穩定，兩岸植生狀況良好水域環境良好，環境優美。而因應山坡地農業的開發，引水灌溉不易，寶山鄉及峨眉鄉之 995 座農塘分布於其中，用以蓄水濟枯，作為坡地灌溉的重要水源。

#### 2. 新竹地區產業發展的供水資源

寶山水庫及寶二水庫位於寶山鄉，因應新竹科學園區公共及工業用水需求所建置的離槽水庫，寶山水庫水源為頭前溪之支流上坪溪豐水期或雨季之逕流，於竹東鎮軟橋里竹東圳入口處設攔河堰引水，經竹東圳導水入水庫儲存；寶山第二水庫源引用自頭前溪支流上坪溪（上坪攔河堰）之餘水調節運用，有效蓄水量為 3,218 萬噸。透過寶山第二水庫與寶山水庫聯合運用，增加新竹地區水資源之調蓄能力與空間及水資源永續利用與發展，減低地下水超限利用，配合區域均衡發展，提供穩定新竹生活圈公共給水之水源，達成區域發展之目標。而兩水庫周圍被群山環繞，風景優美，縣府增建吊橋及環湖步道，成為地方著名戶外遊憩的景點。

大埔水庫則位於峨眉鄉中港溪支流峨眉溪之中游段，集水區主要為峨眉溪貫穿，屬供應灌溉用水之單一目標水庫，主要供水標的為新竹縣之香山、寶山與苗栗縣竹南、頭份約 1,100 公頃農業用水，大埔水庫仍保留純樸的傳統農村之美及自然豐富的生態環境，深具發展觀光之條件。

#### 3. 獨特水資源

北埔冷泉分布於大坪溪上游，是全台僅有的二處冷泉之一。依地質分類屬於臺灣西部麓山帶的沉積岩溫泉，水色清澈至淺黃色，可飲用，帶鹹味，冷泉池旁的告示牌標註夏季水溫約 15°C，冬季約 10°C。酸鹼值約 pH7.1，含碳酸氫根離子約 3337ppm，鈉離子約 3134ppm，泉水中同時含有硫磺成分，屬於碳酸-硫磺共生泉。

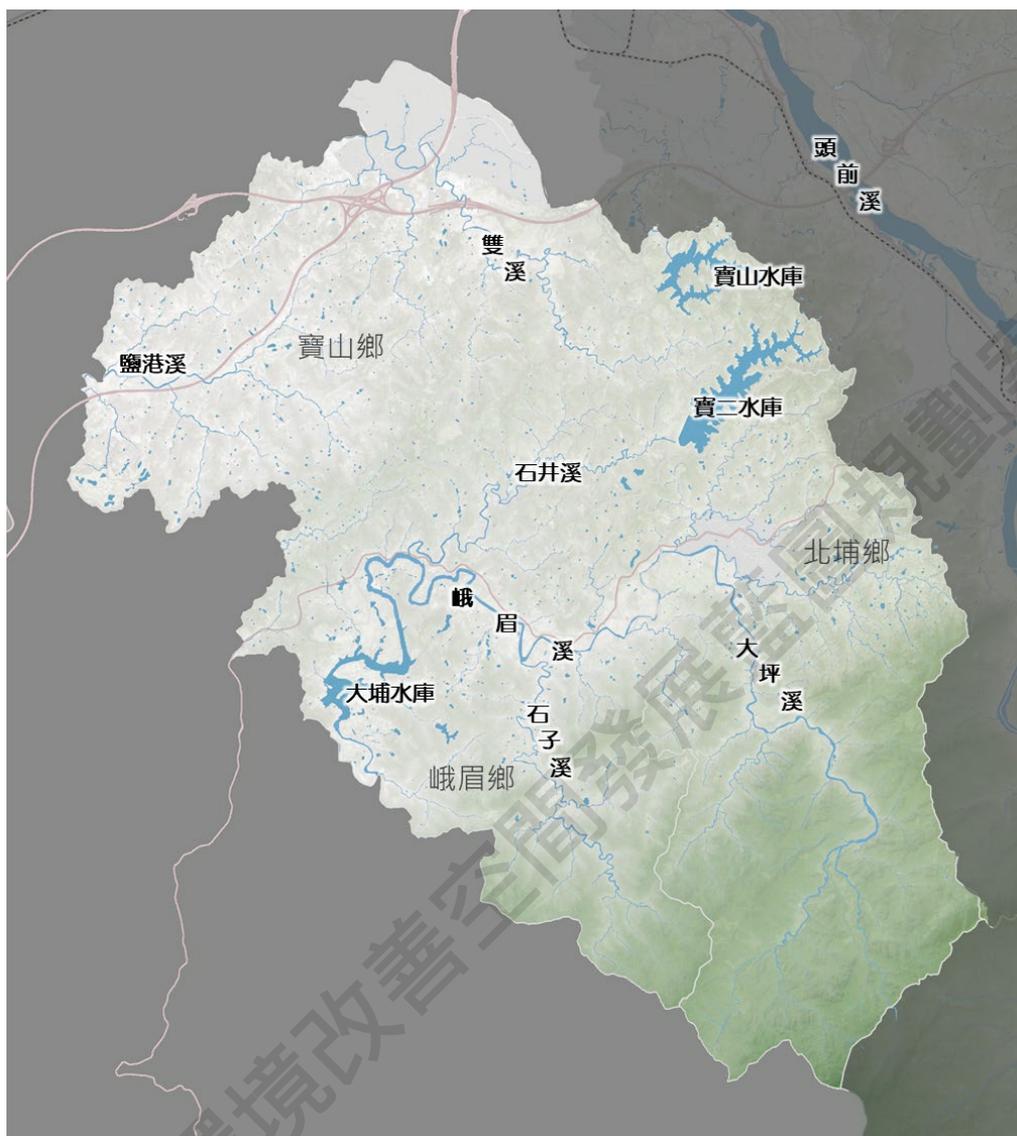


圖 5.5-1 大隘地域圈水系分布

## 5.5.2 問題研析

### 1. 水質污染

由於本區為典型農村聚落，民生污水尚未接管，而周邊眾多的農業灌溉回歸水與畜牧業放流水都直接匯入溪流，透過環保署設立的測站資料顯示寶山地區雙溪下游、鹽港溪上游水質有輕度污染情形(如圖 5.5-2)，近期透過「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」中將生活污水截流後採用合併式淨化槽式優先改善水質問題。然而峨眉溪周邊仍分布眾多畜牧業與果園，由大埔水庫再生計畫調查顯示，峨眉溪水質污染狀態為輕度污染，石子溪旁畜牧業林立，水質呈現中度污染，廢、污水中高濃度的氮、磷連帶影響下游大埔水庫水質惡化與優養化問題，也導致大埔水庫可供給之用水對象非常有限。

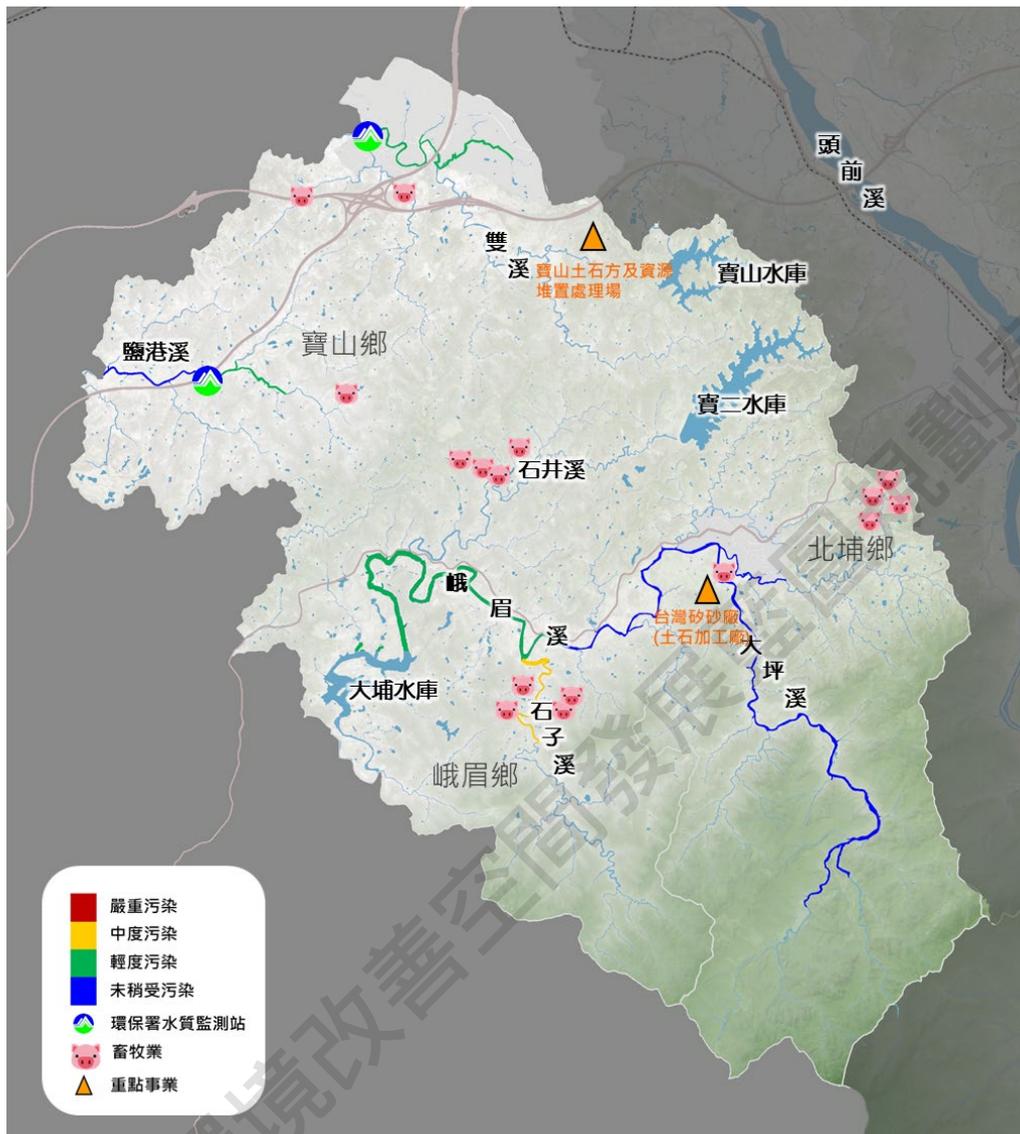


圖 5.5-2 大隘地域圈河川水質分布

## 2. 湖庫水源供給量不足

氣候變遷影響之下頭前溪水域豐、枯水期水量差異甚大，水庫提供新竹地區生活、工業及農業灌溉使用，由「頭前溪水資源綜合經營管理之研究」顯示，寶山與寶二水庫聯合運用核定之供水能力 42.1 萬 CMD，現況水資源之供水能力，包括地下水、頭前溪川流水及寶山、寶二聯合運用可增加供水能力 28.2 萬 CMD，但仍無法滿足未來用水需求。將探討如何達成穩定供水量、防範水土流失以及開發新的水資源之策略。

## 3. 水庫、河道水泥化造成生態單一

水庫的興建將原本陸域豐富的生態環境淹沒，加上壩體的阻隔，導致河川生態系統被切斷，河床棲地多為人工構造物，棲地型態較為單調，加上水

質污染導致水域生態環境較差，污染耐受力高的外來物種成為大埔水庫現今的優勢物種。

#### 4.水環境生態與在地休閒遊憩資源發展平衡

本區境內具有優美湖庫、灌溉埤塘及北埔冷泉，除了水利供給用途之外，縣府設置步道、吊橋或觀景區等亦成為地方特色風景遊憩區，周邊也開發許多露營、農場等觀光產業吸引民眾到訪遊玩。但透過國土生態保育綠色網絡資料顯示本區 80%屬於重要里山關注地景區(如圖 5.5-3)，分布沿途亦有豐富的動植物生態及需保育之物種，如穿梭林間的五色鳥、灰喉山椒鳥、臺灣藍鵲、東方白鸛、彩鷓、紅頭綠鳩、穿山甲、石虎；常駐溪畔的翠鳥、鉛色水鵝、金線蛙；悠遊水中的苦花、馬口魚等。如何保育淺山資源及在環境承載能力和恢復能力的範圍內使用自然資源並且有助於地方的社會經濟發展，為重要之議題。

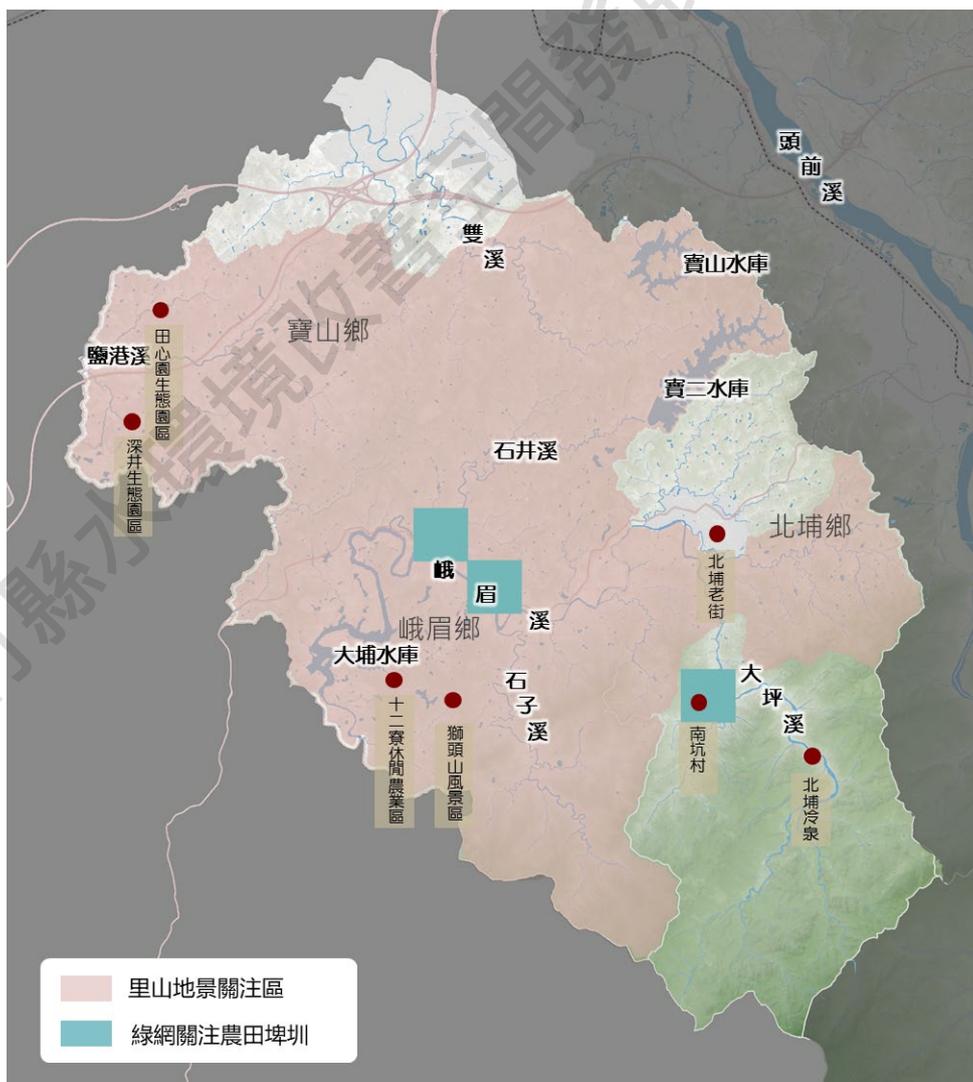


圖5.5-3大隘地域圈生態關注地區分布

### 5.5.3 規劃願景

大隘地區居民多數為客家人，生產型態以一級產業為主，因此至今仍保有完整的自然環境景觀資源、傳統的客家聚落文化及具有轉型潛力的農業、遊憩資源具備獨特的農村生態資源，若要使地方能永續發展，首要則是經濟的永續，並在經濟與環境中取得平衡。藉由以上問題研析可知，不論是流域、河川還是湖庫都與地方的生態、民眾生活與產業息息相關，此區未來願景建立以淺山資源保育、里山地景串聯為本，將發展不同的行動策略與方案來達到此目標(如圖 5.5-4)。



圖 5.5-4 大隘地域圈願景規劃構想

## 5.5.4 行動策略及方案(分區行動方案建議)

### 1. 水質改善

- (1) 加強事業管制輔導-矽沙採礦業的工業廢水、集水區養豬業之畜牧廢水需經處理至放流水標準再進行放流，並加強稽查工作避免偷排；畜牧廢水另可透過一是厭氧發酵沼氣用來發電，沼液沼渣作為農地肥分使用；二是畜牧糞尿依農業事業廢棄物再利用等管理辦法進行資源化再利用，達到減少河川水體污染，畜牧業循環經濟之目標。
- (2) 點源污水截流淨化-北埔老街、峨眉市區及復興老街等人口密集區的生活、遊憩污水等點源污染，推動污水下水道接管建置須為長期目標，短期可採用截取污染源設置現地處理設施淨化水質，避免污染物直接流入河川。
- (3) 綜合管理-耕作行為所施用的農藥、肥料等非點源污染，建議可推動無磷洗劑及合理化施肥，以降低河溪、湖庫氮、磷的負擔；定期清理水中強勢物種如布袋蓮、水芙蓉。

### 2. 水資源經營管理

- (1) 水源調度-枯旱缺水期、水利設施災損時各水庫、水淨場可啟動調度因應計畫支援用水；寶山水庫及寶山第二水庫應注意水庫安全管理，以防止土砂沖刷造成河道濁度過高影響取水情形發生。
- (2) 用水效率提升-若於隆恩堰已滿載取水，上坪堰取水設施尚有餘裕空間，則可自上坪堰取剩餘之川流水，經寶山或寶山第二水庫後供給，如此可有效利用川流水供應，增加川流水的利用量。適當提出生活與工業節水方案措施。
- (3) 水資源開發-周邊農塘、埤可作為蓄水、供水備援使用。

### 3. 生態保育

- (1) 淺山關注物種保育-透過國土綠網、專家學者與實地調查指認出關鍵物種，避免干擾或破壞其棲地生態。
- (2) 移除外來物種-可配合原生物種植栽及營造，增加綠地覆蓋及動物棲息。

- (3) 減少水利構造物、增加水域生物棲地空間-因防砂壩等橫向構造物，改變水岸周圍生態棲息地的自然發展，而危及了水中動植物的生存環境，基於生物生存環境空間的改良與生態棲地的創造，如北埔冷泉風景區攔砂壩處，設置魚道及護魚步道，並計畫引入河道改善的生態工程型式，創造更多樣的河道棲地環境。

#### 4. 水與文化

- (1) 天然地景串聯-周邊環境營造水域周邊停留設施。以在地休閒觀光產業為基礎，透過水域環境的改善與串聯設施的建置讓水與人的關係拉近。配合鄰近地區景觀、遊憩資源與休閒產業，帶動地方產業之發展如大埔水庫與十二寮休閒農業區之遊憩路線串聯。
- (2) 農塘活化再生-因應農業灌溉使用各區分布大小埤塘，透過設置生態浮島及其他生態工法營造出候鳥友善之棲地，以增加生物之多樣性；透過設置人行步道、休憩平台、農塘周圍綠美化及農塘護岸美化等親水設施，達到農塘周圍環境改善之特性，亦可依當地居民之需求設置微水力發電，供農塘周圍居民照明之使用，亦可降低有限資源之消耗。

## 5.6 麓山帶地域圈

麓山帶地域圈包含五峰及尖石鄉，大多為高山林地，屬於台灣五大山脈(雪山山脈)一部分，平均海拔高度均 1,800 公尺以上，並有許多山峰海拔超過 3,000 公尺，本區為新竹縣國土保育地區之主要劃設範圍，包含重要林地、水源地及國家公園等，全區皆為環境敏感地區涵蓋範圍，例如生態敏感地區、森林及水源保護之資源利用敏感地區以及山崩地滑之災害敏感地區等。本區僅於上坪溪流域內有一處清泉風景特定區，其餘皆為非都市土地範圍，並多保留自然環境樣貌，人為利用及擾動程度為全縣最低。

本區主要屬頭前溪支流上坪溪及油羅溪流域及大漢溪流域之上游範圍(如圖 5.6-1)，河道大致皆保有多樣且豐富之棲地環境，河川水質乾淨清澈，並多為原始陡峭之山谷河槽地形。

因自然環境優越，蘊藏特殊天然景緻，許多知名觀光景點皆位於本區，例如司馬庫斯、雪霸國家公園、觀霧國家森林遊樂區、鴛鴦湖自然生態保留區、清泉風景特定區、鎮西堡及北德拉曼登山步道與露營區……等，吸引不少遊客前來。五峰鄉及尖石鄉亦為新竹縣原住民族主要分布鄉鎮，主要之原住民族群為賽夏族及泰雅族，依據 111 年 3 月民政處統計資料，原住民族人口占本區人口之比例達 88.8%，並持續有人口外移情況。

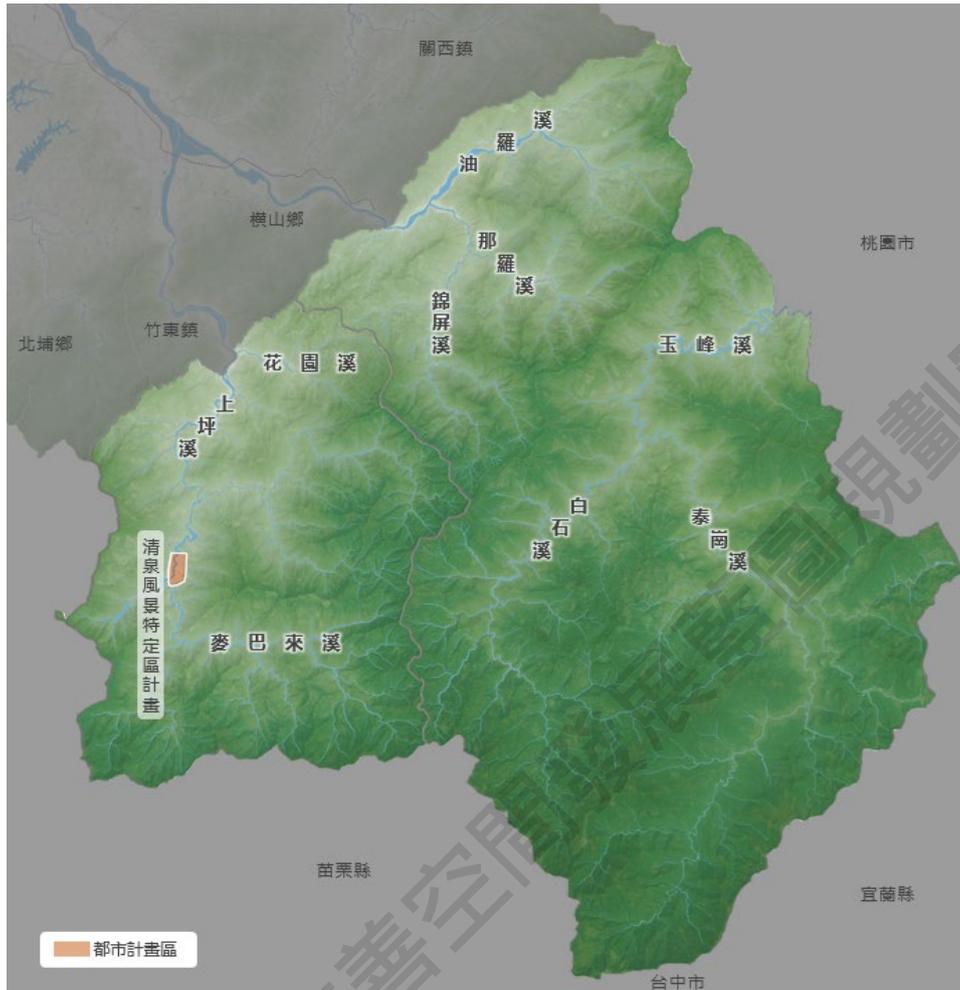


圖 5.6-1 麓山帶地域圈水系分布圖

## 5.6.1 水環境特徵

### 1. 山高水深的河川上游

因位處河川上游發源地區，河道周邊多為陡峭之山谷河槽地形，深槽被兩岸高崁或山壁束縛，流路變遷不大，灘地大多屬狹長型，高低落差較大，人無法輕易到達而較無人為利用情形，河道沿線景觀原始，河川水質乾淨清澈並保有多樣且豐富之棲地環境；而因地理條件所致流域周邊亦擁有許多瀑布景點分布，包含豐鄉瀑布、比麟瀑布、老鷹溪瀑布及青蛙石瀑布等。

範圍內依主要水系分為頭前溪及大漢溪流域範圍，其中五峰鄉及尖石鄉前山地區多為頭前溪上游支流上坪溪流域及油羅溪流域，屬頭前溪水系自來水水質水量保護區，而尖石鄉後山地區則為大漢溪流域上游，由泰崗溪與白石溪匯流為玉峰溪，屬石門水庫自來水水質水量保護區。

## 2.天然溫泉資源

五峰鄉清泉、尖石鄉小錦屏、那羅、嘉樂與橫山鄉內灣為新竹縣主要溫泉推廣區域，而新竹縣境內 4 處溫泉露頭，皆位於本區(五峰鄉桃山村、尖石鄉梅花村及秀巒村)；另依溫泉法核定之溫泉區則為「清泉溫泉區」及「小錦屏溫泉區」。本區唯一都市計畫區即為清泉風景特定區，自日據時代即以溫泉聞名，因水質澄清無色無味，故稱清泉，風景區內有清泉步道、桃山步道、瀑布及山地文物等，四周山巒環抱，上坪溪流貫其中。

## 3.鴛鴦湖重要濕地(國家級)

鴛鴦湖重要濕地(國家級)同時為鴛鴦湖自然保留區及棲蘭野生動物重要棲息環境範圍，海拔 1,670 至 2,432 公尺，面積 374 公頃，為內陸型自然濕地，包含森林、湖泊及沼澤地之多種生態環境，適合多種野生動物及鳥類之棲息與活動，且地處偏僻，受人為干擾程度低，保存原有自然狀態，並蘊含珍貴的自然景觀及生態資源；為避免過多人為干擾影響自然生態平衡，僅核准學術研究或教育機構申請進入保留區，並設有每日 80 人及每週 240 人之人數限制。

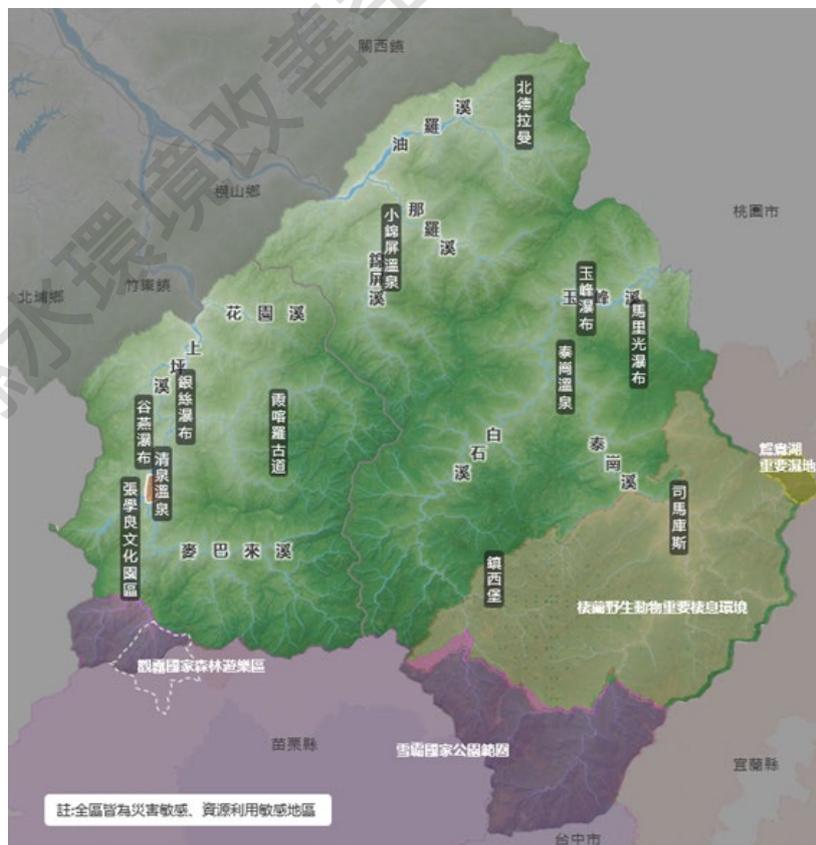


圖 5.6-2 麓山帶地域圈水環境特徵分布圖

## 5.6.2 問題研析

### 1. 觀光遊憩人潮帶來的水質污染與環境衝擊

近年來因露營活動盛行，流域內愈來愈多營地於河畔灘地、山林深處、農林用地進行開發，依據交通部觀光局 111 年 3 月統計資料可見，新竹縣境內 301 處營地多位於本區，且多為非法營業，除可能造成上游集水區水土保持問題外，露營活動所產生大量垃圾與生活廢水，亦成為流域內的點源污染影響河川水質，且人為活動頻繁可能造成原生棲地環境改變，產生新的生態棲位(niche)，進而造成外來種威脅。清泉風景特定區每年亦吸引眾多遊客前往，然溫泉水若未經適當處理而直接排入河川，將使河川水質受到污染。

### 2. 河床沖刷及土砂崩塌造成下游構造物與水質威脅

本區河道均為山區型河川，溪水流湍急且夾帶大量土砂，致部份下游橋梁之橋墩、道路邊坡及構造物基礎長期受到水流直接沖擊及側向侵蝕威脅，尤本區土石流潛勢溪流多且發生潛勢較高，颱風時期更易受強降雨影響，產生大量土石淤積，對下游寶山第二水庫、寶山水庫及頭前溪主流隆恩堰水庫等水源引用(水源含砂量、懸浮固體量增加)的影響甚大。

## 5.6.3 規劃願景

本區五峰及尖石鄉位處屬河川上游，因人為干擾較少得以維持珍貴的自然資源與遊憩景觀，其水環境規劃願景應首重永續及安全，以生態保育與自然休閒為主，視覺景觀與休閒遊憩為輔，透過河川利用管理及低度開發原則，導入環境教育並結合原民文化特色，營造獨特的水環境風貌，達到永續經營之目標。

## 5.6.4 行動計畫策略及方案(分區行動方案建議)

### 1. 生態保育

- (1) 為避免上游棲地及水質受到破壞，應以維持河道穩定為原則，盡量不增加土地開發面積，保留原有水源涵養林和自然植被。
- (2) 持續辦理上坪溪、梅后蔓溪、麥巴來溪、霞喀羅溪、水田溪、梅花溪及那羅溪等封溪護魚管制措施，復育水域生態。
- (3) 加強水土保持監測及管制措施、河道疏濬等方式進行流域保育及治理工作，減少土砂生產量及下移量，維持河川沖淤平衡，營造良好的水資源涵

蓄能力。

- (4) 加強巡防管理及舉發違規行為，並管制遊憩活動產生之垃圾或廢水排放，如露營場地應設置污水處理設施，須能處理活動人數產生之廢水且放流水應符合標準，避免人為活動過度干擾生物棲地及影響水體品質。
- (5) 將環境教育導入遊憩活動，宣傳生態永續觀念，促進公民參與環境維護之動力。
- (6) 推展綠色運輸例如轉運接駁等方式，減少小客車進山數量，降低環境擾動。

## 2. 防洪抗災

- (1) 本區為易發生土石流及山崩之災害敏感地區，應盡量維持原地形地貌使用。
- (2) 加強土石流監測、土石流危險區疏散避難規劃及土石流災害潛在危險地區相關資訊之公開及宣導。

## 3. 水與文化

- (1) 環境營造宜融合在地文化意象元素並導入解說系統，呈現具情感的水文環境，豐富生態旅遊之內涵。
- (2) 利用以發展之遊憩據點(如清泉風景特定區)，結合周邊資源整體規劃，延長旅客停留時間，打造深度旅遊活動發展。

## 第六章 亮點計畫執行建議

### 6.1 亮點計畫

縣市幅員廣大，水系流域之空間尺度探討對水環境改善整體空間發展藍圖作業甚為重要，不同尺度之重視面向與環境課題差距甚大，不宜一概視之。本計畫則將依循藍圖手冊之執行方針，由全尺度之水系盤點為發源，藉此掌握縣市與水的關聯性與發展核心，而經由尺度限縮，逐步聚焦至中小尺度範圍研擬行動目標與推動策略，進而達到滿足生態、生活與社會不同層面需求之良善水環境。透過第五章各地域圈的課題分析與行動策略之探討，逐漸限縮至議題與潛力較為顯著的水域或區域排水之小尺度範圍，列為重點對象，以下針對各地域圈提出的亮點區域以計畫構想及目標、工作項目與預估經費進行說明：

#### 1. 豆子埔溪水質改善及整體環境營造

##### (1) 計畫構想及目標：

位處竹北市中心的豆子埔溪具有成為都市水岸亮點的發展潛力，本階段初擬計畫項目包含污水截流、建置水質淨化設施、放流水基流補助、水域生態環境改善及水岸環境營造，透過整體水域及周邊的優化拉近都市河川的人水關係，並串聯城市的藍綠廊道，並同時導入低衝擊開發(LID)概念，增加都市防洪減災能力，打造為新竹縣具指標性的城市名片(圖 6.1-1~2)。



圖6.1-1 豆子埔溪與周邊資源分布圖



圖6.1-2 豆子埔溪規劃願景與計畫範圍

(2) 工作項目：

- A. 礫間處理場設計
- B. 截流工程設計
- C. 水岸景觀環境營造
- D. 水域生態棲地改善

(3) 預估經費：

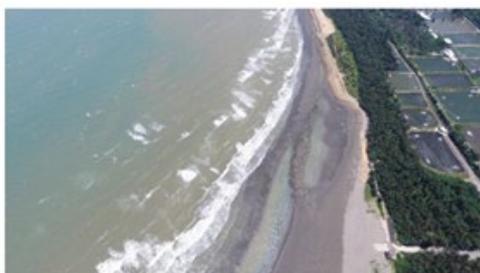
- A. 規劃設計 1,200 萬元
- B. 工程 20,400 萬元

## 2. 新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護

### (1) 計畫構想及目標：

配合「新竹縣二級海岸防護計畫」研擬之防護措施及方法，並延續北段「竹北新月沙灘整體景觀環境改善」計畫，初擬於新月沙灘南段(圖 6.1-3)採取之行動方案包括填沙養灘、設置突堤攔沙淤沙，復育沙灘並防止海岸侵蝕，同時填補綠帶斷點，維持潮間帶生態系統環境的穩定，而海岸保護亦能優化親水空間，進而串聯已投入資源提升整體濱海遊憩區品質。

#### 現況照片



1. 109年沙灘流失圖



2. 前期工程現況



3. 既有棧道景觀平台



圖6.1-3 新月沙灘現況與計畫範圍

### (2) 工作項目：

- A. 魚塭管線復舊工程
- B. 海岸防護突堤工程
- C. 拋石護岸工程
- D. 環境營造工程

### (3) 預估經費：

- A. 規劃設計 492.5 萬元
- B. 工程 4,500 萬元

### 3. 中興河道水質及生態環境改善

#### (1) 計畫構想及目標：

近年已投入相當資源的竹東鎮中興河道，兩岸步行空間及周邊休憩資源品質已有顯著提升，並獲得 2021 年國家卓越建設獎「最佳環境文化類優質獎」肯定，初擬計畫項目首重中興河道的水質改善及河道內生態環境營造，重現客家洗衫坑人文風情，期透過基礎的水體品質提升前期計畫的完整性，恢復水域環境生命力(圖 6.1-4)。



圖 6.1-4 中興河道現況與計畫範圍

#### (2) 工作項目：

- A. 污染源調查及推估
- B. 水質淨化規劃設計
- C. 生態式渠道規劃設計
- D. 維護管理工作規劃

#### (3) 預估經費：

- A. 規劃設計 1,412.5 萬元
- B. 工程 25,000 萬元

#### 4. 北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造

##### (1) 計畫構想及目標：

在前述雙子城生活地域圈之規劃願景定位下，初步擬定以「湖口王爺壟北勢溪段水岸環境營造」為本地域圈之水環境營造亮點區位，旨在透過水環境改善營造，創造能兼顧環境永續及宜居生活有感的雙贏機會。

王爺壟重劃區位於北勢溪南側，介於新舊市區之間，藉由水岸改造提升空間通透性，將公二及公兒五公園納入設計範圍，改善整體環境，創造共融水綠休閒空間，提供居民更優質的休憩環境(圖 6.1-5~6)。



圖6.1-5 北勢溪周邊環境現況照片



圖6.1-6 北勢溪計畫範圍

## (2) 工作項目：

- A. 地形測量與鑽探
- B. 水質及生態調查
- C. 水質改善規劃設計
- D. 水岸環境營造規劃設計

## (3) 預估經費：規劃費用 395 萬元

## 5. 橫山鄉油羅溪生態親水公園

### (1) 計畫構想及目標：

以恢復原始生態、景觀及舊時的人水互動為方針，優先改善水質、修堤護岸的同時進行生態及景觀復育，讓毛蟹重新回到油羅溪畔，採用自然資材與工法以低度開發方式，如還原傳統的砌石護岸或土堤等進行規劃設計，橫山鄉公所與地區發展協會期待結合在地社區、學校共同打造橫山鄉油羅溪親水公園，達到「恢復兒時親水記憶，活化歷史遺址」之目標並以水岸環境再生活動為開端，轉向區域振興方向邁進(圖 6.1-7~8)。

培育可以對造訪橫山的旅人，介紹橫山水岸自然環境和社區營造的「環境解說員」、「河川解說員」和「社區文史解說員」，讓這些解說員帶著遊客做環境導覽，體驗以活用地方閒置資源而開展的社造行動。

現況照片



圖 6.1-7 油羅溪生態親水公園現況與計畫範圍



圖 6.1-8 生態公園願景示意圖

(2) 工作項目：

- A. 協助登錄用地
- B. 水質調查及生態檢核調查
- C. 水質改善規劃設計
- D. 水岸公園環境規劃設計
- E. 維護管理工作規劃

(3) 預估經費：

- A. 規劃設計 1,132.5 萬元
- B. 工程 15,000 萬元

## 6. 新埔-關西水環境歷史再造串連計畫

### (1) 計畫構想及目標：

在前述雙子河谷地域圈之規劃願景定位下，初步擬定以「新埔-關西水環境歷史再造串連計畫」為本地域圈之水環境營造亮點區位，旨在透過生態保育及鳳山溪水環境歷史營造，讓來訪者能藉由故事重新思考人與水的關係，強化水環境教育。

- A. 以自然生態手法、優化堤防，並保留周邊自然環境-保留周邊既有自然環境及景觀，改善堤防水泥化情形，創造連續性的水綠景觀(圖 6.1-9)。
- B. 水岸歷史再造，突顯水環境特色-新埔與關西為新竹早期水運重要據點，藉由歷史渡口和水故事等空間再現，重新看見水與人生活關係
- C. 串連兩鎮漫遊擴大既有遊憩效益，加值觀光量能-以自行車道及沿線遊憩點串連新埔鎮及關西鎮，擴大遊憩能量，以「水」帶動跨域旅遊型態(圖 6.1-10)。

### (2) 工作項目：

- A. 水岸歷史空間探究
- B. 生態調查
- C. 河道測量
- D. 水岸環境營造規劃（包含水岸歷史意象再現）
- E. 自行車路線規劃

### (3) 預估經費：規劃費 420 萬元



圖6.1-9 鳳山溪沿岸環境現況照片



圖6.1-10 鳳山溪計畫範圍

新竹縣水環境改善空間發展藍圖

## 6.2 衡量分區與策略權重

### 1. 確認空間發展課題

依據新竹縣國土計畫內容，未來水環境與國土發展相關目標包括有：

#### (1) 韌性城市—因應氣候變遷，強化國土調適能力

因應極端氣候所帶來之強降雨、旱災等課題，為確保人民居住安全，針對易致災地區應配合減災、防災等策略，於都市計畫地區應適時檢討土地使用管制，於非都市計畫地區除依土地使用管制予以限制使用項目外，因緊急復育需要而受限制發展之土地與建物，依法應予以合理補償，另對於安全堪虞，除研擬該地區復育計畫外，應透過研擬完善安置及配套計畫，徵得居民同意後，於安全適居之土地予以安置，並協助居住、就業、就學得以延續不受影響。

#### (2) 客家文化—發揚客家人文，形塑深厚文化底蘊觀光區域

新竹縣為我國重要客家文化發展區域之一，除了保有傳統之文化祭典與特色物產外，重要之建築亦經指認公告為古蹟或歷史建築，為建構有助於文化創意產業發展之場域、以文化觀光厚實深度旅遊基礎，應整合縣內各文化觀光資源、博物場館、人文傳統場域資源等進行整體規劃，由既有點狀觀光據點經營出發，逐漸轉型朝向文化觀光廊帶、觀光城市，進而結合周邊縣市形塑觀光區域方向邁進，以強化文化觀光之動能。

#### (3) 生態原鄉—尊重原民族文化，確保環境保育與原鄉生活之和諧發展

新竹縣行政區域涵蓋海岸、平原、丘陵、山區，地形地貌多樣、自然資源豐富，其中尖石鄉、五峰鄉面積占全縣約二分之一陸域面積，更是重要原住民族文化孕育地區，然而在全球氣候變遷、開發行為轉變之影響，敏感脆弱之土地範圍擴張，造成民眾生命財產有安全之疑慮。未來在國土利用規劃應考量環境敏感可能帶來之影響，於安全無虞且不損害野生動植物棲息環境、水源水質保育及其他珍貴自然資源條件下，得因應原住民族生活居住及產業發展所需，限定條件供其建築使用，整體規劃應符合永續生態原則，保存原住民族傳統文化，確保環境保育與原鄉生活之和諧發展。

為評估確認發展課題與執行潛力，本計畫依據水環境改善整體空間發展藍圖規劃參考手冊內文，各水系或水環境改善工作推動時應優先依生態系服務(Ecosystem Services)功能分析發展課題，並評估執行潛力。

而依 2005 年《千禧年生態系統評估》(Millennium Ecosystem Assessment) 之內容，生態系統服務的定義為「人類藉由生態系統獲得的益處」，將生態系統服務分成 4 種類型，分別為支持服務、供給服務、調節服務及文化服務。支持服務是生產其它生態系服務的基礎，並不直接對人類產生影響；供給服務是指從生態系統獲得的各種產品；調節服務是指從生態系統過程的調節作用獲得的效益；文化服務是指通過精神滿足、體驗、消遣、發展認知、思考等從生態系統獲得的非物質效益。依據前述說明本團隊延伸供給、調節、文化等三大直接性服務之功能，綜合國土計畫發展目標，建立水環境改善空間發展之九大課題(如表 6.2-1)，並分列 18 項潛力細項作為後續各水系創生治理之優先排列順序參考(如圖 6.2-1)。

而評估發展潛力時，應配合國土計畫中對於新竹縣所訂之發展目標，包括進行盤點，發展目標然依據發展區為尺度與功能性之差異，各課題或潛力細項之重要性亦應隨之調整。

表6.2-1 水環境改善空間發展之九大課題

水域生態系服務功能	發展課題	目標說明
供給服務	水源供給	在開發限度下衡量使用目的與優先性
	生態保育	恢復自然棲地，維持河川生命力，並確保生態多樣性
	能源經濟	藉由水環境進行水力發電、航運等能源經濟發展可行性
調節服務	防洪抗災	評估天然災害迴避條件，確保開發使用安全
	水質改善	定義各區域之水質目標需求與改善方式
	韌性基盤	形塑水域韌性與藍綠基盤縫合能力
文化服務	水與歷史	恢復水域原始用途，明確歷史及文化定位
	水與觀光	提升水域知名度與價值，促進地方發展
	水與人居	衡量區域發展特性，滿足居民使用需求

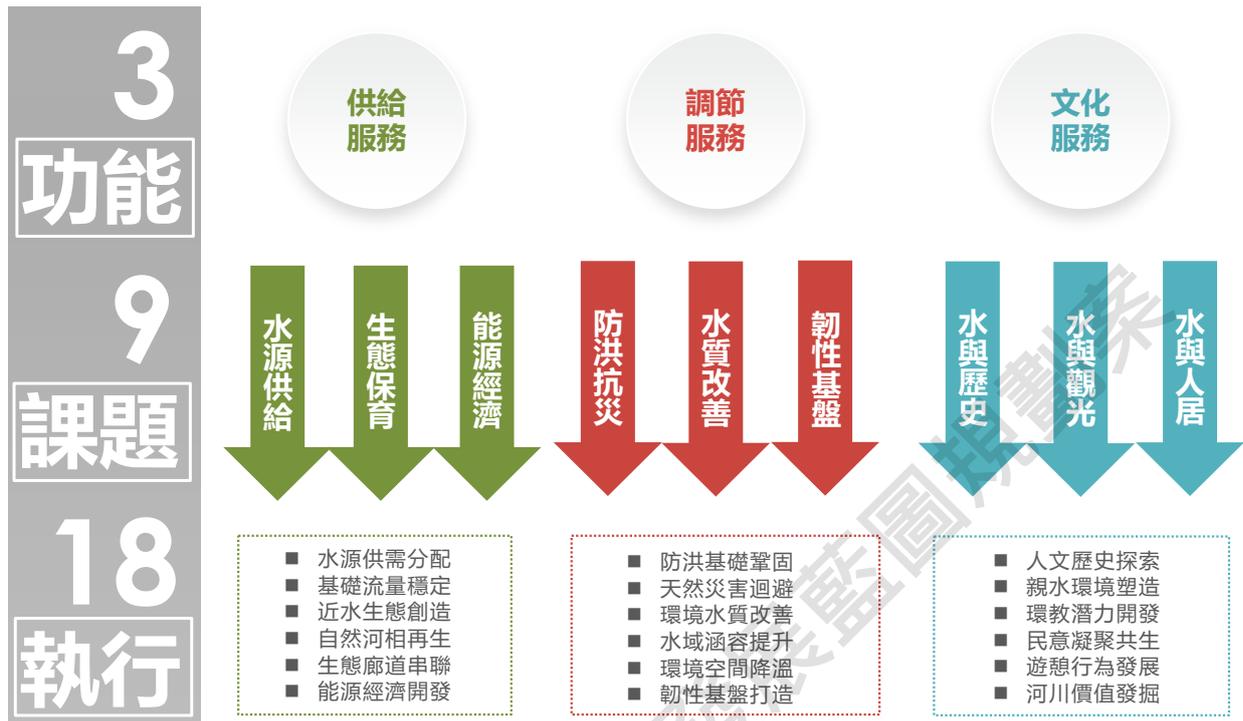


圖6.2-2 水環境功能、課題及執行細項

## 2. 衡量分區與策略權重

在藍圖規劃之工作中「空間」議題之探討甚為重要，同一執行策略於不同執行區位之效應與影響幅度亦有不同，故此，本案參考藍圖手冊內文除依據空間尺度進行分級分類，並研析水環境改善策略執行細項外，亦探討新竹縣各大空間分區對於發展策略之重要性差別（影響權重）。

而分區之權重高低主要依據第五章中對於各地域圈之水環境特徵及問題盤點結果，藉此判斷縣政核心、雙子城生活、雙子河谷、竹東丘陵、大隘、麓山帶等六大地域圈中水系與水環境營造議題扮演腳色定位，也藉此衡量同一水環境藍圖策略於不同空間發展分區中之權重，本團隊將重要性分為高、中、低三大類，分別賦予權重值 3、2 與 1，做為後續系統性排序之量化依據，整體權重分配如表 6.2-2 所示，各地域圈重要議題說明如下，後續計畫執行階段將再參考各相關單位意見後進行滾動式修正或調整。

- **縣政核心地域圈**以竹北、竹東等都市區域為發展中心人口密度高，議題中以都市排水之水質改善、韌性城市發展及人居水環境提升最為重要。

- **雙子城生活地域圈**擁有豐富之海岸及埤塘資源，除生態保育及防洪抗災議題外，因受到新竹工業區廢水及都市污水排放影響，故新豐溪之水質改善議題亦相當重要。
- **雙子河谷地域圈**仍保留大量農田地景，也因長遠的歷史發展，讓此區累積了極為豐富的客家文化資源，目前亦為新竹縣重要的觀光發展區域，因此本地域圈以水與歷史、水與觀光、水與人居等文化相關議題最為重要。
- **竹東丘陵地域圈**為都市與山區之緩衝地帶，除生態保育外，新竹地區之重要取水口均在此地域圈範圍內，因此水源供給及水質改善均為本區重要議題。
- **大隘地域圈**開發主要為河階台地或山窪谷地，保有相當完整的傳統文化地景與客家文化，地域圈中包含寶山、寶二及大浦等水庫，議題中以自然保育、水源供給、水與歷史等議題最為重要。
- **麓山帶地域圈**優勢為豐富的自然資源，議題中以麓山水資源及自然保育最為重要，同時考量河川沖刷及土砂崩塌問題，亦將防洪抗災列為重要議題。

表6.2-2 新竹縣六大地域圈發展策略與權重

水環境 藍圖課題	國土發展分區之策略權重分數																	
	水源 供給		生態 保育		能源 經濟		防洪 抗災		水質 改善		韌性 基盤		水與 歷史		水與 觀光		水與 人居	
縣政核心 地域圈	低	1	中	2	低	1	中	2	高	3	高	3	低	1	中	2	高	3
雙子城生 活地域圈	低	1	高	3	低	1	高	3	高	3	中	2	低	1	中	2	中	2
雙子河谷 地域圈	中	2	中	2	低	1	低	1	中	2	低	1	高	3	高	3	高	3
竹東丘陵 地域圈	高	3	高	3	低	1	低	1	高	3	中	2	中	2	中	2	低	1
大隘 地域圈	高	3	高	3	低	1	低	1	中	2	低	1	高	3	中	2	中	2
麓山帶 地域圈	高	3	高	3	低	1	高	3	低	1	中	2	中	2	中	2	低	1

## 6.3 個案計畫推動優先性排序

縣市轄管範圍廣闊，水系或水資源區塊眾多，於預算支應有限，分階段或分區域推動為相對可行之政策落實方式。而誠如 2.2 小節盤點結果，新竹縣水系資源豐富，為使執行序判斷更加有所依據，同時利於蒐整包含輔導溝通平台、地方參與團體等多方意見，凝聚共識，推動前應透過一系統性評基礎估，決定各案件之執行優先性與期程順序，擇優擇適優先推動。

故團隊依循此一核心原則，綜整水環境改善空間發展藍圖之執行重點，並參考層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 之精神，針對 6.1 節所提出之六個亮點計畫，分別就前述說明的九大課題，進行兩兩成對之比較評估，以提高分析時之獨立性，評估時以兩亮點計畫執行後於該課題產生之效益及潛力進行比較，每次比較效益較高者得 2 分；效益相近則各得 1 分；效益較低者得 0 分，藉此排列出亮點計畫於個課題之優先次序，各課題評估過程如表 6.3-1~9 所示，說明如下。

### 1. 水源供給

水源供給議題中，僅油羅溪生態親水公園及中興河道水質改善位於取水口上游，執行後將提升取水口水質，其中又以中興河道水質改善效益較高，於本項目得到 10 分，油羅溪生態親水公園其次，計 8 分，其餘計畫因未影響水源供給，均得 3 分。

### 2. 生態保育

生態保育議題中，新月沙灘因現況海岸流失嚴重，具海岸生態保育議題，評估後改善效益最高於本項目得到 10 分；豆子埔溪、中興河道及王爺壟均將進行河道水域營造，可望改善渠道現況三面光之情形，均得 6 分；油羅溪生態公園因現況生態良好，施工恐使原始林破壞，降低生態豐富度，故為 0 分。

### 3. 能源經濟

亮點計畫中均無水力發電或河道航運等議題，故各亮點計畫均得 5 分。

### 4. 防洪抗災

防洪抗災議題中，新月沙灘施作海岸防護突堤，可有效抵抗海岸侵蝕，評估後改善效益最高於本項目得到 10 分；王爺壟因現況無淹水問題，工程施

作無虞，具開發潛力得 8 分；豆子埔溪及中興河道均有部分河段位於淹水潛勢區，透過河道改造應可提高些許防洪能力，評估得 5 分；油羅溪基地位於淹水潛勢區內，有漫淹風險，評估於防洪抗災議題潛力最低為 0 分。

## 5.水質改善

水質改善議題中，豆子埔溪水質改善處理竹北地區污水，污染削減量最高，得 10 分；中興河道處理竹東地區污水，污染削減量次之；得 8 分，王爺壟及油羅溪污染削減量較低，得 5 分，其餘新月沙灘及歷史再造等工程無水質改善效益，得 1 分。

## 6.韌性基盤

韌性基盤議題中，新月沙灘復育及海岸保護有助於提高海岸韌性，連結周邊綠帶，改善效益最高，得 10 分；豆子埔溪、中興河道及王爺壟均改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，得 6 分；油羅溪再造野溪環境，提供少許綠色基盤設施，得 2 分。

## 7.水與歷史

水與歷史議題中，油羅溪橫山段為過往為橫山庄孩童戲水區域，居民期望重現歷史記憶，得 10 分；新月沙灘為竹北特色海濱遊憩區，啟用至今水域特性鮮明，工程恢復原有景觀效益較高，得 8 分；新埔-關西水岸道路與鳳山溪有著密切歷史空間關係，評估比較後得 6 分；豆子埔溪、中興河道及王爺壟為都市型排水，水域特色及歷史定位較不明確，均得 2 分。

## 8.水與觀光

水與觀光議題中，新月沙灘近年來配合海洋音樂嘉年華，為新竹縣重要遊憩景點，改善效益最高，得 10 分；新埔關西為客家旅遊重鎮，可提高周邊遊憩品質，觀光效益次高，得 8 分；油羅溪則因觀光需求日益提升，尚缺乏人水互動空間，得 6 分；其餘亮點均得 2 分。

## 9.水與人居

水與人居議題中，以豆子埔溪人口密度最高，中興河道次之，水體營造服務價值高，分別得 10 分及 8 分，王爺壟及油羅溪，人口密度較低，水岸營造服務效益較低，均得 5 分；其餘計畫與人居環境連結性較低，各得 1 分。

表 6.3-1 亮點計畫課題評估-水源供給

比較對象		竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	無水源供給議題	無水源供給議題	為頭前溪中游水系，影響隆恩堰取水口水質	無水源供給議題	無水源供給議題	為頭前溪上游水系，影響隆恩堰取水口水質	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	無水源供給議題	△	×	△	△	×	3
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	無水源供給議題	△	×	△	△	×	3
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	●	●	●	●	●	●	10
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	無水源供給議題	△	×	△	△	×	3
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	無水源供給議題	△	×	△	△	×	3
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	為頭前溪上游水系，些微影響隆恩堰取水口水質	●	×	●	●	●	8

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-2 亮點計畫課題評估-生態保育

	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	渠道多混凝土結構，缺乏複合生態，水域營造後期望改善	新月沙灘海岸流失嚴重，具海岸生態保育議題	渠道多混凝土結構，缺乏複合生態，水域營造後期望改善	渠道多混凝土結構，缺乏複合生態，水域營造後期望改善	無生態保育議題	基地範圍現況為原始樹林，設計需詳加考量生態影響	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	渠道多混凝土結構，缺乏複合生態，水域營造後期望改善	×	△	△	●	●	6
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	●		●	●	●	●	10
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	△	×		△	●	●	6
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	△	×	△		●	●	6
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	×	×	×	×		●	2
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	×	×	×	×	×		0

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

●表示評估對象執行後效益較高，得 2 點

△表示兩計畫效益相近，得 1 點

×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-3 亮點計畫課題評估-能源經濟

評估對象	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	無能源經濟議題	無能源經濟議題	無能源經濟議題	無能源經濟議題	無能源經濟議題	無能源經濟議題	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造		△	△	△	△	△	5
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	△		△	△	△	△	5
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	△	△		△	△	△	5
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	△	△	△		△	△	5
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	△	△	△	△		△	5
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	△	△	△	△	△		5

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-4 亮點計畫課題評估-防洪抗災

評估對象	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	豆子埔溪部分河段位於淹水潛勢區，應配合河道改造提高防洪能力	可減少沙灘流失、海岸侵蝕	中興河道部分河段位於淹水潛勢區，應配合河道改造提高防洪能力	北勢溪湖口段無淹水問題	無防洪抗災議題	基地位於淹水潛勢區內，有漫淹風險	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	豆子埔溪部分河段位於淹水潛勢區，應配合河道改造提高防洪能力	×	△	×	●	●	5
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	可減少沙灘流失、海岸侵蝕	●	●	●	●	●	10
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	中興河道部分河段位於淹水潛勢區，應配合河道改造提高防洪能力	△	×	×	●	●	5
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	北勢溪湖口段無淹水問題	●	×	●	●	●	8
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	無防洪抗災議題	×	×	×	×	●	2
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	基地位於淹水潛勢區內，有漫淹風險	×	×	×	×	×	0

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-5 亮點計畫課題評估-水質改善

評估對象	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	處理竹北地區污水，污染削減量高	無水質改善議題	處理竹東地區污水，污染削減量中等	處理湖口地區污水，污染削減量較低	無水質改善議題	處理橫山地區污水，污染削減量較低	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	處理竹北地區污水，污染削減量高	●	●	●	●	●	10
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	×		×	×	△	×	1
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	×	●	●	●	●	●	8
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	×	●	×		●	△	5
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	×	△	×	×		×	1
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	×	●	×	△	●		5

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-6 亮點計畫課題評估-韌性基盤

評估對象	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	有助於提高海岸韌性，連結周邊綠帶	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	無韌性基盤議題	再造野溪環境，提供綠色基盤設施	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	×	△	△	●	●	6
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	有助於提高海岸韌性，連結周邊綠帶	●	●	●	●	●	10
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	△	×	△	●	●	6
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	改造都會區排水，有助於藍綠基盤縫合，提高水域韌性	△	×	△	●	●	6
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	無韌性基盤議題	×	×	×		×	0
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	再造野溪環境，提供綠色基盤設施	×	×	×	●		2

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-7 亮點計畫課題評估-水與歷史

評估對象	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	為竹北特色海濱遊憩區，水域特性鮮明	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	水岸道路與鳳山溪有著密切歷史空間關係	過往為橫山庄孩童戲水區域，期望重現歷史風華	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	×	△	△	×	×	2
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	為竹北特色海濱遊憩區，啟用至今水域特性鮮明	●	●	●	●	×	8
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	△	×	△	×	×	2
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	為都市型排水，待發展水域特色及歷史定位	△	×	△	×	×	2
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	水岸道路與鳳山溪有著密切歷史空間關係	●	×	●	●	×	6
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	過往為橫山庄孩童戲水區域，期望重現歷史風華	●	●	●	●	●	10

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-8 亮點計畫課題評估-水與觀光

	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	竹北人口密度高，水岸營造服務價值高	新月沙灘近年來配合海洋音樂嘉年華，為新竹縣重要遊憩景點	人口密度中等，可配合已執行之相關工程營造服務價值	人口密度較低，水岸營造服務價值低	新埔關西為客家旅遊重鎮，可提高周邊遊憩品質	油羅溪觀光需求日益提升，尚缺乏人水互動空間	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	為都市重要排水，轉型發展有助於塑造城市形象	×	△	△	×	×	2
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	新月沙灘近年來配合海洋音樂嘉年華，為新竹縣重要遊憩景點	●	●	●	●	●	10
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	為都市重要排水，轉型發展有助於塑造城市形象	△	×	△	×	×	2
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	為都市重要排水，轉型發展有助於塑造城市形象	△	×	△	×	×	2
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	新埔關西為客家旅遊重鎮，可提高周邊遊憩品質	×	●	●	●	●	8
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	油羅溪觀光需求日益提升，尚缺乏人水互動空間	●	×	●	●	×	6

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

表 6.3-9 亮點計畫課題評估-水與城市

	比較對象	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	得點
評估對象	議題及潛力	豆子埔溪為竹北代表性溪流，有助於塑造城市形象	與城市連結性較低	為都市重要排水，轉型發展有助於塑造城市形象	為都市重要排水，轉型發展有助於塑造城市形象	與城市連結性較低	橫山為油羅溪自然及都市介面起點，適合鄉鎮意象營造	
1	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	竹北人口密度高，水岸營造服務價值高	●	●	●	●	●	10
2	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	與人居環境連結性較低	×	×	×	△	×	1
3	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	人口密度中等，可配合已執行之相關工程營造服務價值	×	●	●	●	●	8
4	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	人口密度較低，水岸營造服務價值低	×	●	×	●	△	5
5	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	與人居環境連結性較低	×	△	×	×	×	1
6	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	人口密度較低，水岸營造服務價值低	×	●	×	△	●	5

註：以第一欄亮點計畫為基準與其他亮點計畫逐一進行比較

- 表示評估對象執行後效益較高，得 2 點
- △表示兩計畫效益相近，得 1 點
- ×表示比較對象執行後效益較高，得 0 點

前述評估結果彙整如表 6.3-10 所示，總計分數最高者為「新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護」為 58 分，於生態保育、防洪抗災、韌性基盤、水與歷史、水與觀光等課題中均相對其他計畫重要，然個案計畫推動優先性排序尚需考慮各地域圈優先發展之重點課題權重，因此依據 6.2 節所訂權重比例進行加權計分，計算結果如表 6.3-11，經加權計算後，得分由高至低排序為「豆子埔溪水質改善及整體環境營造」、「新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護」、「中興河道水質及生態環境改善」、「北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造」、「油羅溪生態親水公園」、「新埔-關西水環境歷史再造串連計畫」。以上排序可做為後續推動優先性之參考，同時本計畫依循評估結果，綜合相關已核定執行之案件，初步繪製新竹縣水環境空間發展藍圖如圖 6.3-1。

表6.3-10 亮點計畫分項課題評估結果-加權前

亮點計畫	改善空間發展課題									
	水源供給	生態保育	能源經濟	防洪抗災	水質改善	韌性基盤	水與歷史	水與觀光	水與人居	總計分數
竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	3	6	5	5	10	6	2	2	10	49
竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	3	10	5	10	1	10	8	10	1	58
竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	10	6	5	5	8	6	2	2	8	52
湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	3	6	5	8	5	6	2	2	5	42
新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	3	2	5	2	1	0	6	8	1	28
橫山鄉-油羅溪生態親水公園	8	0	5	0	5	2	10	6	5	41

表 6.3-11 亮點計畫分項課題評估結果-加權後

地域圈	亮點計畫	改善空間發展課題及權重										
		水源供給 (1)	生態保育 (2)	能源經濟 (1)	防洪抗災 (2)	水質改善 (3)	韌性基盤 (3)	水與歷史 (1)	水與觀光 (2)	水與人居 (3)	總計分數	
縣政核心地域圈	竹北市-豆子埔溪水質改善及整體環境營造	加權前	3	6	5	5	10	6	2	2	10	114
		加權後	3	12	5	10	30	18	2	4	30	
	竹北市-新月沙灘南段沙灘復育及海岸保護	加權前	3	10	5	10	1	10	8	10	1	112
		加權後	3	20	5	20	3	30	8	20	3	
	竹東鎮-中興河道水質及生態環境改善	加權前	10	6	5	5	8	6	2	2	8	109
		加權後	10	12	5	10	24	18	2	4	24	
地域圈	亮點計畫	水源供給 (1)	生態保育 (3)	能源經濟 (1)	防洪抗災 (3)	水質改善 (3)	韌性基盤 (2)	水與歷史 (1)	水與觀光 (2)	水與人居 (2)	總計分數	
雙子城生活地域圈	湖口鄉-北勢溪王爺壟水質改善及整體環境營造	加權前	3	6	5	8	5	6	2	2	5	95
		加權後	3	18	5	24	15	12	2	4	10	
地域圈	亮點計畫	水源供給 (2)	生態保育 (2)	能源經濟 (1)	防洪抗災 (1)	水質改善 (2)	韌性基盤 (1)	水與歷史 (3)	水與觀光 (3)	水與人居 (3)	總計分數	
雙子河谷地域圈	新埔-關西水環境歷史再造串連計畫	加權前	3	2	5	2	1	0	6	8	1	64
		加權後	6	4	5	2	2	0	18	24	3	
地域圈	亮點計畫	水源供給 (3)	生態保育 (3)	能源經濟 (1)	防洪抗災 (1)	水質改善 (3)	韌性基盤 (2)	水與歷史 (2)	水與觀光 (2)	水與人居 (1)	總計分數	
竹東丘陵地域圈	橫山鄉-油羅溪生態親水公園	加權前	8	0	5	0	5	2	10	6	5	85
		加權後	24	0	5	0	15	4	20	12	5	



圖6.3-1 新竹縣水環境整體空間發展藍圖

## 6.4 維護管理規劃

有關水環境改善空間發展藍圖中，針對各項設施之維護管理規劃，本計畫參考水利工程技術規範，於期中階段彙整原則性事項，分為治理設施與水域環境之維護管理兩大部分提供縣府參考，後續將依照亮點計畫基本設計結果，針對性提出個案維護管理之規劃，相關成果說明如下。

### 1. 水域治理設施

治理設施的維護管理項目包括治理設施檢查及安全評估、歲修養護、防汛整備作業等。

#### (1) 設施之檢查及安全評估

- A. 治理設施係指與公共安全有關之防水、洩水建造物及其附屬建造物，主要包括；堤防、護岸、固床工、排水設施、海堤、抽水站、水門及分洪設施等，治理設施之檢查與安全評估，為確保安全的基礎性工作。
- B. 依據水利建造物檢查及安全評估辦法第七條規定，興辦人應辦理水利建造物檢查及安全評估事項，以及檢查、安全評估後之改善及緊急處理事項。同辦法第九條規定，檢查分為定期與不定期檢查兩種。同辦法第十五條規定，具有一定規模以上之防水、引水及洩水建造物，應辦理安全評估。
- C. 管理機關應辦檢查及評估如下：
  - 定期檢查：防水及洩水建造物之防汛前檢查，依照年度檢查表，每年辦理一次。
  - 不定期檢查：遭受一定值以上之地震、洪水、豪雨或其他事故後立即辦理之特別檢查。
  - 一定規模以上且經公告之河防建造物，興辦人應辦理安全評估。
- D. 水利署各河川局現行防洪記載表機制，對防洪工程過去受損及修復情形可提供相當有用的參考資料，治理設施檢查及安全評估時應詳予參閱。另歷次檢查及安全評估結果重要紀事，亦應補登於防洪記載表內使更齊全。

## (2) 歲修養護及維護管理

- A. 治理設施隨時間、材齡增加，材質逐漸老化，易受自然力 風化影響而顯現剝裂或龜裂，或因洪水或其他不明外力而造成損壞，致降低原設計功能，因此必須定期辦理歲修養護工作。
- B. 建造物損壞的部位主要在於基礎工沖毀及掏空、坡面工龜裂及軟化塌陷、戽台與堤頂凸凹不平及丁壩工與固床工的損毀等，歲修養護工程的設計，得參考相關技術準則辦理。
- C. 辦理歲修養護應遵守下列基本原則：
- 歲修養護工程除經主管機關核准者外，均須遵守『非汛期施工，汛期前完工』原則辦理，甚具急迫性，應有效掌握工期及工進。
  - 設計者應瞭解查閱原水利設施之設計理念、標準及功能，修護工程施工後，以至少達到原設計功效為原則。
- D. 治理設施除應依據定期檢查及安全評估結果辦理歲修養護及必要之改善外，平日巡查時，即應就目測可及之斷面部位進行基本簡易檢查，經目測檢視後若發現河川設施有損壞、坍塌、破裂等情事，應拍照、紀錄並作後續處理，應敘明損壞部位、數量及初判損壞原因，附勘查紀錄、照片並研擬處理對策後，依程序簽報核定列入年度歲修養護、維護或災害搶險、搶修、應急、復建等災修工程辦理。
- E. 植生與防洪植栽之維護管理：
- 若目標植物種以外之植物超過 10%，應檢討可能之不良影響。
  - 整體成長數目不足時，宜先觀察及查明原因，再進行追播。
  - 混播時，注意草類植物與木本植物均衡生長，避免草類過度生長而影響木本植物生長。
  - 注意坡面排水系統完整性，妥善配置縱橫向排水溝，避免土壤流失及坡面崩壞，影響植物生長。
  - 苗木栽植宜設置支架保護，植生導入後，生長初期應適量灌溉，利用植物殘株覆蓋，減少水分蒸發，增進植生綠化效果。

- 地被植物施肥應平均散佈，施肥後立即灑水。
- 種子不發芽、發芽後枯萎、生長不良、草苗流失或病蟲害等應採行追播。
- 為防治病蟲害的發生，應注意選用適合當地植物材料或進行混播或選擇健康種苗或提供排水良好、通風的生育環境。
- 注意雜草叢生，應施行足夠後度的地面覆蓋，抑制雜草生長。
- 植草的養護：植草後應即充分澆水，繼續保持微濕潤狀態，養護期間須施追肥 1~2 次，並視實際需要噴農藥或補植。
- 地被植物及草花之養護：植株種植後應即澆水，養護期間亦須視天候澆水及追肥，追肥時，肥料可溶入水中，於澆水時一併施用，但不宜傷及植株之花、葉，若有缺株，應行補植。
- 灌木及喬木之養護：種植後應經常澆水、清除雜草、防治病蟲害、適度修剪，維持旺盛樹勢，養護期間須施追肥 1~2 次，並視實際需要補植。

### (3)防汛準備及緊急應變

- A. 汛期、雨季、颱風季節來臨前，應注意災害預防作業，做好汛期前安全檢查、防汛器材儲備、河防缺口防堵。權責機關應於每年三月底前成立防汛隊，每年四月底前應完成防汛技術演習。
- B. 汛期前應先建立『緊急應變標準作業機制』，以供汛期間成立緊急應變小組依循指揮運作。各河川局應於汛期前擬妥緊急應變及防汛作業手冊，明定應變小組組織任務、工作職掌、督導事項及緊急應變中心之開設、撤除時機、流程、資料傳輸及水情通報、填報、整備與緊急事故處理、縱橫單位間之協調聯繫方式、搶修、險廠商機具人力等，並將防汛儲備料來源、數量、放置地點及鄰近可動用緊急醫療避難場所列冊。

## 2. 水域環境

水域環境的維護管理項目包括生態環境之維護管理、環境營造設施之維護管理及環境監測等。

### (1) 生態環境之維護管理

- A. 自然空間比例高且具需環境棲地保護或特別保護河防安全需要者，屬於『生態保護空間』，係環境敏感地區或河防危險區域，應禁止或限制人類使用行為，特別加以保護，避免遭受破壞。
- B. 為維護生態環境，在河川保育區不可設置設施，在自然利用區不宜設置固定永久性構造物，儘量配合現有地形設計，融入自然環境地景。
- C. 河川保育區的生態豐富並具生物多樣性，多屬於環境敏感區或河域邊際使用土地，民眾經常在無知或有意情況下違規使用或佔用，常招致水源水質污染或水域陸域生態環境的破壞，管理機關平時應積極巡防管理及舉發違規行為，配合愛護河川活動，廣為宣傳生態維護觀念，並將相關教材納入學校教育體系推廣。
- D. 水利機關多為工程人員，一般較缺乏環保或生態維護方面的知識及專長，可洽請環保機關及生態保育機關協助，辦理河川監測計畫，定期實施聯合巡防查，並尋求相關目的事業主管機關或學術單位及民間保育團體的參與協助，以擴大保護成效。

### (2) 環境營造設施之維護管理

- A. 河川環境營造設施的佈置及設計須符合河川環境分區配置規劃及河川治理計畫原則，不得破壞生態環境或防洪設施，設施材質及設計手法應遵照河川自然理律，並融入當地人文及環境特色。
- B. 環境營造設施項目，一般有步道、車道、運動場、親水公園、休閒設施等，常位於低水護岸、高灘地、坡面工、堤頂、防汛道路或堤後，其設置須符合河川管理辦法及相關規定。
- C. 河川環境營造設施以不變更地形、不破壞河防建造物及不妨礙水流及不影響河防安全為原則，以不干擾生態系統或生物棲地為前提，若有影響，應選擇負面最小之方案及生態工法為之，並以生態構材設計，以利

維護管理。

- D.有關環境營造設施之維護管理事項及實施內容，管理機關應列入河川維護管理計畫內辦理，或於河川許可使用案審查時要求附帶提出維護管理計畫。

### (3)環境監測

- A.河川水體易隨時間及人類活動增加而產生物化作用或質量變化，應適時掌握環境變化趨勢或差異，因此河川水體檢驗及水質監測係長期重要應辦工作，以利河川環境品質穩定及永續經營。
- B.在河川區域內，下列三種區位建議由河川管理機關洽請環境保護主管機關優先辦理水體、水質監測：
- 重要或大型河川工程施工區域：主要以通過環評之防洪工程、分洪工程或疏濬工程，應於施工前中後，對工區內設置測站，辦理採樣、測驗，建立監測紀錄並建檔。
  - 河川保育區：瞭解生物棲地之水體、水質變化，測驗結果與河川情勢調查相關資料作比較。
  - 重要河段或具影響水資源價值河段：例如；水壩、攔河堰上下游或取水、引水口上下游河段，宜就相關應監測項目辦理測驗，作為河川管理及水資源經營之基本資訊。

## 第七章 水環境現況補充調查初步規劃

### 7.1 水質水量補充調查

為確實掌握優先推動水環境區位之污染來源水質水量狀況，依據本計畫工作需求規劃採樣點位，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，作為污染來源掌握、現況分析及後續改善措施研擬之參考。水質水量採樣調查及品保管作業均遵循行政院環境保護署之相關規定辦理，並經貴處同意後執行調查作業。

依據本計畫契約工作，水質水量補充調查工作係辦理優先推動水環境區位及其入流污染源水質水量補充調查，調查項目及數量如下：

- (1) 檢測項目至少包含 pH、水溫、DO、BOD、NH<sub>3</sub>-N、SS、總磷、總氮、大腸桿菌及流量等或本處其他指定點及項目。
- (2) 上述主流水質水量補充調查共計 30 點次，期中階段初步規劃 18 點次，剩餘 12 點次待後續亮點提出後補增提列。經由所蒐集調查資料進行分析，進行補充調查，實際採樣點位及總執行點次將經新竹縣政府工務處核定後據以執行。

#### 1. 調查測站選定原則

另為使資源能充分有效利用，本計畫將蒐整環保署及地方環保局相關計畫調查點位，並整合納入地方調查成果進行綜合分析。依據上述工作需求與目的，本計畫團隊規劃水質水量補充調查工作計畫內容說明如下：

- (1) 近 3 年未調查或歷史資料數據較少，有補充調查必要性者。
- (2) 污染來源集中或歷年調查水質曾有嚴重污染，須釐清污染現況，並且有評估新增改善策略或管制措施之必要者。
- (3) 位於整治工程或已公告總量管制/加嚴放流水標準河段，可輔助評估改善效益者。
- (4) 特殊議題或重點關注區域。

## 2. 調查測站及採樣數量、頻率規劃

依契約需求原訂為平日、假日等時段連續 24 小時採樣，以每八小時為單位進行採樣一次(一天共計三次，選點五點)，經全縣盤點工作檢視，水質議題明顯且具改善潛力之點位超過 5 處，為評估後續水質改善效益與可行性，建議調整為平日早上、晚上各別進行採樣，以每十二小時為單位進行採樣一次，並增加採樣點位如:流域上、中、下游處或支流匯流處等，調查點次共計 30 點次，進一步掌握水質污染來源及不同時段污染情形。

## 3. 調查對象初步規劃

為確認優先推動區位水量與水質情況，本計畫將針對水質水量補充調查數據進行變化趨勢分析，以釐清優先推動水環境區位之污染來源，而依據本報告第 2.3 節分析及實地現勘指認，篩選出優先進行水質水量補充調查對象初步規劃共 4 區 9 處，早、晚各採樣一次共 18 點次詳表 7.1-1，相關調查區位(詳圖 7.1-1)說明如下：

- (1) 新豐溪支流排水-新豐溪流域水質相對變化性較大，且多具中度污染，須釐清污染現況，且除了環保署及新竹縣環保局之水質數據之外，近 3 年未調查或歷史資料數據較少，故本計畫規劃以新豐溪流域上游支流北勢支線、波羅汶溪及德勢溪佈設水質水量補充調查點位。
- (2) 中興河道-其屬於頭前溪上游支流排水，穿越竹東鎮市中心，前期已規劃污水截流設施與周邊景觀環境營造，然實際水質狀態仍受到周邊民生用水匯入而污染，故於上、下游佈設調查點位以確認污染情況。
- (3) 油羅溪橫山鄉段-透過前期資料蒐集及調查，評估此處具有發展生態保育與親水空間營造之潛力，且已有地方資源投入規劃；其下游為頭前溪生態公園區域，惟周邊無水質測站或相關檢測資料，考量鄰近住宅區及中華科大等廢水排放影響，故於本處佈設水質水量補充調查點位評估親水空間營造之可行性。
- (4) 鹿寮坑溪-頭前溪流域上游支流，經盤點此區為五華工業區與部分零星民生用水排入，可能影響頭前溪飲水水質與保育物種棲地水源，故佈設相關點位進行確認。

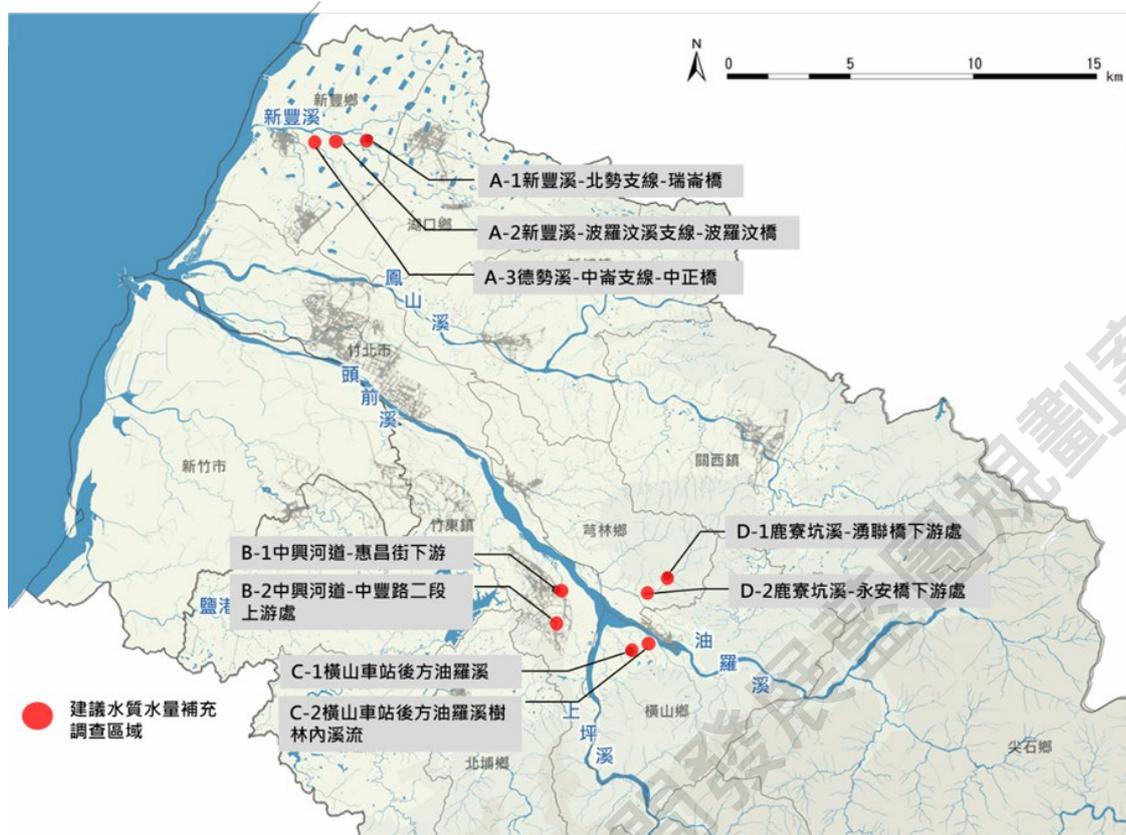


圖 7.1-1 水質水量補充調查點位分布圖

表7.1-1 水質水量補充調查點位規劃

流域	位置	點位	頻率	點次	備註
新豐溪	A-1 德勢溪-中崙支線-中正橋(成德街) 座標(24.903470,120.992155)	3	2	6	
	A-2 新豐溪-波羅汶溪支線-南興橋 座標(24.904102,121.002163)				
	A-3 新豐溪-北勢支線-瑞崙橋 座標(24.903770,121.011902)				
中興河道	B-1 竹東鎮中心河道 惠昌街下游處 座標(24.740289,121.090162)	2	2	4	
	B-2 竹東鎮中心河道 中豐路二段上游處(上館國小旁) 座標(24.726368,121.087897)				
油羅溪	C-1 橫山車站後方油羅溪 座標(24.720752,121.116966)	2	2	4	
	C-2 橫山車站後方油羅溪樹林內溪流 座標(24.722261,121.115797)				
鹿寮坑溪	D-1 鹿寮坑溪-永安橋下游處 座標(24.735802,121.121542)	2	2	4	
	D-2 鹿寮坑溪-湧聯橋下游處 座標(24.740256,121.132431)				
	總計			18	

註：

- 1.一般項目：包含 pH、水溫、DO、BOD、NH<sub>3</sub>-N、SS、總磷、總氮、大腸桿菌及流量。
- 2.實際採樣點位及總執行點次將經新竹縣政府工務處核定後據以執行。

#### 4. 調查期程規劃

本計畫於 111 年 3 月 1 日期初報告審查會議中確認水質水量補充調查點位規劃後，於 3 月 15 日完成期初報告內容修正，並啟動專業團隊人力安排及細部調查作業規劃，預計於 4 月初進行前述 18 點次現場採樣作業，並於 4 月底完成水質分析及調查資料彙整；另於期中報告審查後配合亮點案件需求，進行剩餘 12 點次水質水量調查規劃。實際調查作業內容及期程仍視機關需求或專家建議進行調整。

## 7.2 水環境區位生態調查作業

### 1. 調查項目與數量

依據計畫契約項目，生態補充調查工作係辦理優先推動水環境區位，調查項目及數量如下：

- (1) 執行推動水環境區位範圍內之生態調查作業共 7 處，本階段優先調查 5 處，依現地狀況針對植物、鳥類、兩棲、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。

如上述工作需求與目的，本計畫團隊規劃生態補充調查工作計畫內容說明如下。

### 2. 生態補充調查原則

- (1) 近 3 年未調查或歷史資料數據較少，有補充調查必要性者。
- (2) 近年水環境整治工程推動後續延伸區域，可新增與補充評估效益者
- (3) 國土綠網關注區或重大保育議題區域。

### 3. 調查頻率與數量

將水域與陸域生物調查頻率與數量分列如下：

- (1) 水域生物：水域生物調查包括魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、螺貝類、環節動物、藻類及水生植物。水域生物調查避免於降雨洪流後實施。調查頻度及需考量因素如下：
  - A. 魚類、蝦蟹類：調查時間宜把握生物之產卵期、迴游期、活動期。
  - B. 水棲昆蟲、螺貝類、環節動物：水棲昆蟲調查時間應把握 幼蟲時期

及羽化時期，調查時間應選擇流況安定時。螺貝類、環節動物併入水棲昆蟲調查。

- C. 藻類：藻類分為浮游性及附著的藻類。
  - D. 植物、水生植物：分別在豐水期及枯水期。
  - E. 調查頻度盡量避免以相鄰的月份當作兩季的資料。
- (2) 陸域生物：陸域生物調查至少包括植物、鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類及昆蟲類。避免於降雨時或氣候驟變時實施。調查頻度及需考量因素如下：
- A. 陸域植物：調查時間應把握植物生長期、開花期。
  - B. 鳥類：調查時間應區分繁殖季與非繁殖季。在候鳥出現之地區應增加不同遷徙期之調查。
  - C. 哺乳類、兩棲類、昆蟲類及爬蟲類：調查時間宜注意各類動物之繁殖期，避免選擇非活躍間進行調查。

#### 4. 調查方法

生態調查資料除蒐集過去調查資料外，應擇定合適環境營造地點，並經業主同意後，於現地補充生物調查為主，項目包含鳥類調查、蝙蝠調查、水生動物（魚類、底棲生物及兩棲類）與水生植物調查工作。各項調查工作，將視現場狀況規劃合適的調查樣線或樣點，重點以充分瞭解計畫範圍的生態現況為目標，其中台灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物應加註明。

表7.2-1 生態調查方式彙整表

項次	物種	調查方式
1	鳥類	穿越線法、現地訪談
2	蝙蝠	超音波回聲定位
3	魚類	蝦籠誘捕法
4	底棲生物-水生昆蟲	採捕法 流動水域或深水域－蘇伯氏採集網 靜態水域或深水域－D型網
5	底棲生物-蝦蟹螺貝類	誘捕法
6	兩棲類	隨機漫步之目視預測法
7	植物、水生植物	目視調查法
8	昆蟲類-蝴蝶	目視遇測法
9	昆蟲類-蜻蛉	

## 5. 初步規劃對象

為確認優先推動區位生態棲地環境，本計畫將針對相關生態調查數據及物種分布情況進行變化趨勢分析，以指認優先推動水環境區位之指標或關注物種。藉由背景分析現況水質與生態資源分布，與既有執行計畫至調查成果，初步規劃 5 處進行補充調查(詳圖 7.2-2)，相關點位如下：

- (1) 新月沙灣南段:新月沙灘北段已完成護沙養灘與景觀營造工程，評估往南延伸之可能，補充調查南段區域之生態，藉以掌握南北段之異同，提供後續規劃策略之擬訂。
- (2) 中興河道:周邊景觀改善後綠化量增加，然河道水質狀況仍不佳，透過生態調查以了解目前生態的分布，提出生態串接或縫補的可能。
- (3) 油羅溪橫山鄉段:近年無相關調查資料，故設定此處進行調查。
- (4) 油羅溪尖石岩與鐵嶺段:惟調查資料已超過 3 年，故規劃 2 處進行補充調查，已掌握生態變動情形。

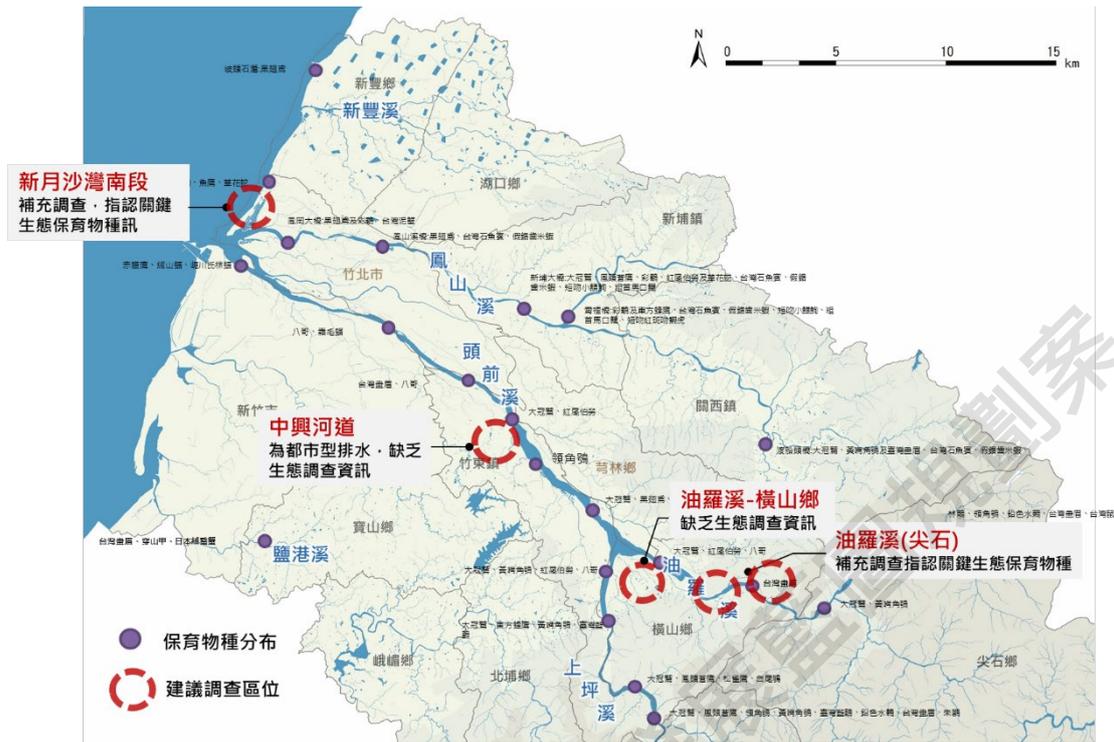


圖 7.2-2 初步規劃生態補充調查點位

## 6. 調查期程規劃

本計畫於 111 年 3 月 1 日期初報告審查會議中確認生態調查點位規劃後，於 3 月 15 日完成期初報告內容修正，並啟動專業團隊人力安排及細部調查作業規劃，預計於 4 月中啟動前述 5 處現場生態調查作業、5 月中完成調查作業，並在 5 月底完成調查資料分析及彙整；另於期中報告審查後配合亮點案件需求，進行剩餘 2 處生態調查規劃。實際調查作業內容及期程仍視機關需求或專家建議進行調整。

## 第八章 民眾參與及資訊公開

### 8.1 民眾參與及資訊公開之初步規劃

#### 8.1.1 民眾參與規劃與成果

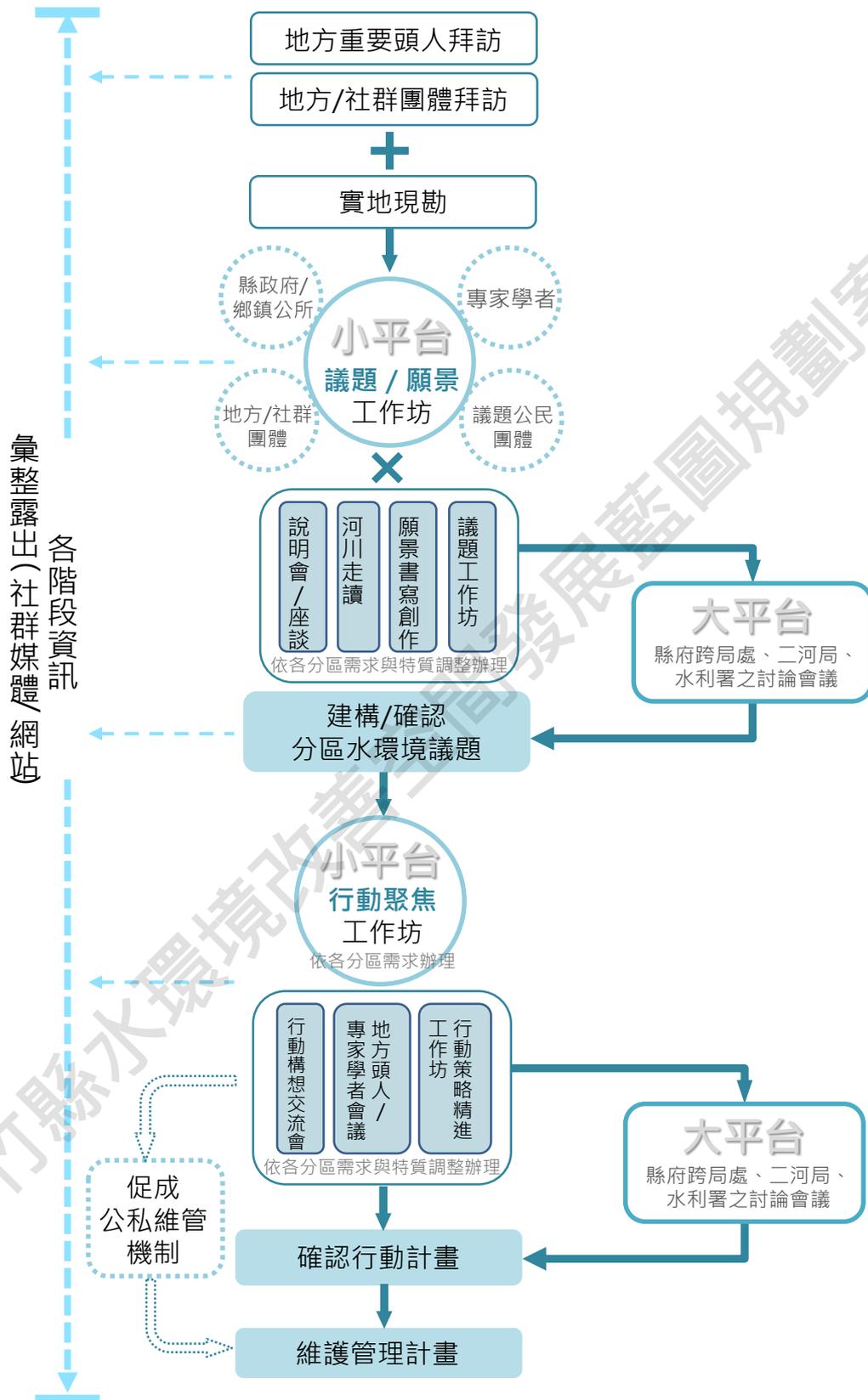
##### 1.辦理規劃

民眾參與主要著重在計畫執行過程中，如何與地方組織(鄉鎮公所、公民團體等)合作串連，啟動規劃能量，並在後續行動計畫研擬時，與地方達成初步共識後，動態回到本計畫溝通平台進行計畫整合。

參與機制將以滾動式串連各方利害關係人，逐步納入意見。初期以地方行政機關、專家、社群團體、重要人士等拜訪為重點，進行在地資訊蒐集並盤點各分區關鍵水環境課題及潛力點，配合實地現勘，挖掘各方對地方發展想法，並了解未來各分項計畫上推動合作的可能。

在盤點並彙整相關水環境課題及潛力後，初擬分區願景、策略及行動計畫，並依分區特性邀請專家學者、相關團體、組織及在地居民參與討論，民眾參與活動之辦理方式將依各分區議題需求適性辦理，藉此凝聚共識，同時本計畫也可作為未來潛在合作的媒合平台，引動鄉鎮級地方機關與在地團體共事，使得行動計畫能更有實踐可行性，並促進後續公私共同維護管理機制的形成，提升水環境整體發展藍圖推動效能。

在前期溝通得到意見聚焦後，除了由團隊逐步發展各分區行動計畫外，也將依照先前各區的討論狀態，適時適性評估策劃下一階段討論。此階段的執行方向將著重在圖面的表達和計畫具體內容上，目的在於使構想更為聚焦，協助後續行動計畫的研擬。待行動計畫初步擬定後，則進入下一階段之大平台溝通，針對規劃內容、資源可行性及權責單位等計畫執行面進行協調。同時本計畫也可作為未來潛在合作的媒合平台，引動鄉鎮級地方機關與在地團體共事，使得行動計畫能更有實踐可行性，並促進後續公私共同維護管理機制的形成。



本計畫繪製

圖8.1-1 溝通平台機制流程圖

## 2.辦理成果

本計畫於期初階段即啟動縣內 13 個鄉鎮市公所、相關單位、專家及在地組織拜訪會議，目前已辦理 3 場次民眾說明會/工作坊，與關心民眾及團體說明水環境改善發展藍圖規劃案之辦理緣起、目的、整體水環境願景及水環境現況分析，一同討論並指認分區水環境課題及潛力點，並了解地方對於水環境願景的想像與期待，本團隊亦已依據訪談結果進行彙整並針對重點區域實地訪查，將於期中報告階段完成初擬中尺度規劃願景、行動策略及方案等相關內容。

表8.1-1 溝通平台活動/會議辦理列表

辦理日期	內容	對象
110 年 12 月 28 日	竹北市公所藍圖討論	竹北市長、建設課、農業課及工務課等
110 年 12 月 28 日	農業處藍圖工作會議	農業處長、工程科及漁牧科等
110 年 12 月 28 日	寶山鄉公所藍圖討論	寶山鄉長及建設課等
111 年 1 月 18 日	湖口鄉公所藍圖討論	湖口鄉長及建設課等
111 年 1 月 18 日	芎林鄉公所藍圖討論	芎林鄉長及建設課等
111 年 1 月 27 日	北埔鄉公所藍圖討論	北埔鄉長及建設課等
111 年 1 月 27 日	關西鎮公所藍圖討論	關西鎮長及建設課等
111 年 2 月 18 日	尖石鄉公所藍圖討論	尖石鄉長及建設課等
111 年 2 月 25 日	竹東鎮公所藍圖討論	竹東鎮長及建設課等
111 年 3 月 2 日	橫山鄉公所藍圖討論	橫山鄉長及建設課等
111 年 3 月 11 日	新豐鄉公所藍圖討論	新豐鄉長及建設課等
111 年 3 月 11 日	羅屋書院拜訪會議	羅屋書院
111 年 3 月 17 日	新埔鎮公所藍圖討論	新埔鎮長及建設課等
111 年 3 月 17 日	五峰鄉公所藍圖討論	五峰鄉長及建設課等
111 年 3 月 17 日	李吳博澄拜訪會議	李吳博澄 設計師
111 年 3 月 18 日	峨眉鄉公所藍圖討論	峨眉鄉長及建設課等
111 年 3 月 29 日	廖桂賢拜訪會議	廖桂賢 老師
111 年 5 月 10 日	全國水環境改善計畫說明會	新竹縣民意代表、NGO(財團法人台灣濕地學會、台灣乾淨水行動聯盟、新竹縣生態休閒發展協會、荒

		野保護協會新竹分會、台灣千里步道協會、主婦聯盟環境保護基金會、財團法人梧桐整合基金會、財團法人環境與發展基金會、社團法人新竹市野鳥學會、中華民國自然生態保育協會、財團法人台灣環境資訊協會收、陳本康先生（公民記者）、社團法人中華民國自然步道協會、台灣河溪網）、社區大學、鄉鎮市公所、關心民眾及相關單位
111 年 8 月 31 日	頭前溪跨縣市願景工作坊	新竹縣及新竹市 NGO (荒野保護協會新竹分會、新竹市風動竹塹文化協會、社團法人新竹市野鳥學會、台灣河溪網、台灣乾淨水行動聯盟、LASS 環境感測器網路系統、新竹縣頭前溪城鄉好生活促進會、財團法人台灣濕地學會、台灣千里步道協會、主婦聯盟環境保護基金會、財團法人梧桐整合基金會、財團法人環境與發展基金會、中華民國自然生態保育協會、財團法人台灣環境資訊協會、社團法人中華民國自然步道協會、社團法人台灣豐禾子協會、台灣特有生物研究保育中心、新竹縣生態休閒發展協會、陳本康先生（公民記者）、社區大學、關心民眾及相關單位
111 年 9 月 22 日	新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程地方說明會	新竹縣民意代表、NGO (財團法人台灣濕地學會、台灣乾淨水行動聯盟、新竹縣生態休閒發展協會、荒野保護協會新竹分會、台灣千里步道協會、主婦聯盟環境保護基金會、財團法人梧桐整合基金會、財團法人環境與發展基金會、社團法人新竹市野鳥學會、中華民國自然生態保育協會、財團法人台灣環境資訊協會收、陳本康先生（公民記者）、社團法人中華民國自然步道協會、台灣河溪網）、社區大學、鄉鎮市公所、關心民眾及相關單位



圖8.1-2 溝通平台活動/會議辦理紀錄



圖8.1-2 溝通平台活動/會議辦理紀錄(續)

表8.1-2 意見回饋綜整表

會議時間	會議名稱	意見摘述
110.12.9	第 3 次在地諮詢小組會議	<ul style="list-style-type: none"> <li>「一地域一美河」會有以環境營造為主之觀感，缺少生態、水質、蓄洪之考量，建議調整。</li> </ul>
110.11.28	竹北市公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>建議豆子埔溪上游(勝利八街)興建蓄洪池，調節豆子埔溪水量，並解決魚群暴斃問題。</li> <li>牛埔溪下游紅樹林區生長過甚，易造成通水不順、生態改變及垃圾問題，建議可做適度清整。</li> <li>新社圳周邊用地正在辦理第五次通盤檢討，依民眾意見可能進行解編或用地變更。</li> <li>海岸原生林保護區應予以保護。</li> </ul>
110.12.28	農業處工作會議	<ul style="list-style-type: none"> <li>「坡頭石滬海岸親水空間改善計畫」目前主要針對自行車道、廁所、步道及導覽牌等進行改善，後續工程將改列交通部觀光局補助(已核定)。</li> <li>「綠色海岸風景遊憩計畫」，水月休閒農業區至新豐鄉坡頭漁港，11.8 公里海岸線已獲交通部觀光前瞻建設計畫補助，包含石滬海岸親水空間、鳳坑濱岸服務設施及新月沙灣服務設施，預計 2022 年底完工。</li> <li>水環境相關除海岸突堤掏沙、坡頭漁港及牛埔溪之外，農業處未來業務涉及工程可能性較低。</li> <li>峨眉鄉大埔水庫水優養化問題建議後續可進一步了解。</li> </ul>
110.12.28	寶山鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>寶山鄉水環境亮點潛力點                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 鹽港溪(施工中)</li> <li>✓ 寶山小西湖，及寶二水庫洩水路、石井溪沿線</li> <li>✓ 客雅溪上流(寶山路一段 290 巷周邊)</li> <li>✓ 寶山都市計畫區內區排</li> <li>✓ 田心緣生態園區</li> <li>✓ 新城國小上游處規模較大之農塘</li> <li>✓ 無極勝母宮西側較大農塘</li> </ul> </li> <li>另寶山水庫周邊土地徵收僅至滿水位+1M 漫淹範圍土地，其餘皆為私有地。</li> <li>寶三水庫亦有興建議題。</li> </ul>
111.1.18	湖口鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>湖口鄉地下水井有重金屬問題。</li> <li>除了新竹工業區外，湖口早期發展之工廠，未有污水處理設備，導致排水污染。</li> <li>湖口鄉之污水下水道系統已提報制實施計畫階段，範圍包含都市計畫區及延伸至中國科技大學新竹校區。</li> <li>「觀星夕照：心靈的後花園」環境景觀整備計畫，該計畫位於湖南村，建議未來可就相關議題，拜訪湖南村村長。</li> <li>民眾關注議題包含：久聯化工廠的偷排事件，疑似造成波羅汶溪死魚問題。</li> <li>北勢溪為湖口市區重點河川，現況兩側步道及自行車道不連貫，有機會改善。</li> </ul>
111.1.18	芎林鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>「崁下幹線護岸應急工程」原定步道工程，因聚德橋至呈甘橋部分未完成土地同意，故該段未施工。</li> <li>建議可以優先考量頭前溪沿岸自行車步道之規劃，補齊芎林這一段，串連竹北及竹東。</li> <li>芎林頭前溪河濱公園目前作為模型機飛場使用。</li> </ul>

會議時間	會議名稱	意見摘述
		<ul style="list-style-type: none"> <li>鹿寮坑溪五華工業區上游段自 2021 年 8 月至 114 年底進行封溪護魚「芎林鄉轄內鹿寮坑溪保育措施」，嚴格禁止獵捕水產動物。</li> <li>芎林公四公園(文富街 221 號)位於五座屋圳旁，將設計為一座「水霧自然遊戲場」公園，預計 2022 年 6 月完工。</li> <li>五華工業區涉及頭前溪喝好水議題，縣府自 2018 年辦理「芎林鄉五華工業區設置編定申請變更計畫」，辦理污水處理廠及服務中心等公共設施工程，原預計 2021 年完工，但目前用地問題尚無法解決。另補充五華工業區有自然土地信託。</li> <li>芎林污水下水道期望在五年內辦理接管。</li> <li>廣之鄉食品股份有限公司前有一處東興圳及舊港圳之分水汙，俗稱水圓環。</li> </ul>
111.1.27	北埔鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>北埔鄉有簡易自來水廠供應北埔使用(橫山、五峰及尖石關西等山區自來水供應不易地區設有簡易自來水廠)。</li> <li>北埔有兩處取水口一處為自來水公司之設置於大坪溪上游，一處為南埔水圳(臨時水權)。</li> <li>南埔水圳過去因「水權」屬於「苗栗縣農田水利會」，非「農委會水保局」管轄範圍，經歷許久才修復。</li> <li>北埔鄉以山地丘陵為主，灌溉水路多與周邊用地高程落差大，過去為克服取水問題，常常往上游設置攔河堰等設施。客家諺語：「田高水低，望食田糧。」</li> <li>北埔冷泉過去之工程及維護皆為參山國家風景區負責，現在轉為北埔鄉及參山一同管理維護。近期的「賞螢親水計畫」為簡易的設施工程案。</li> <li>大湖溪(大湖排水)水質有受到周邊砂廠影響。</li> <li>三拱的雙安橋是連接北埔庄與小分林庄的橋樑，為過去姜家女兒結婚的嫁妝，文化部評定歷史建築。</li> <li>北埔冷泉和六塘埤皆會每年固定撥經費維護。</li> </ul>
111.1.27	關西鎮公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>新城圳及水坑溪近期受周邊工廠污染有較明顯水質議題。</li> <li>鳳山溪上游涵谷關(羅馬公路旁)，風景優美有發展潛力。</li> <li>四寮溪生態教室過去有步道竹橋等營造工程，但目前較缺乏維護。因軍方彈藥庫設於附近，故目前相關基礎工程仍有經費編列。</li> <li>四寮溪封溪護魚措施至 110 年止。</li> <li>鳳山溪兩側過去推行過仙草專區僅維持兩年，因農民反映停止。</li> <li>關西分駐所及樹德牙醫診所為重要歷史建物。</li> </ul>
111.2.18	尖石鄉公所	<ul style="list-style-type: none"> <li>建議油羅溪水環境計畫(第三批未通過，包含鐵嶺、尖石岩及葫蘆灣)可改善之前計畫內容，再次提報前瞻水環境。</li> <li>承上，尖石岩周邊可營造尖石鄉入口意象，而尖石國小(萊爾富前)有大約六公頃土地，曾計畫做尖石養生村但因用地問題而擱置，未來可以考慮結合「竹產業」作規劃營造。</li> <li>鐵嶺刻正進行規劃，土地預計變更為特定目的事業用地、並進行水保計畫流程(中原大學)，範圍已排除敏感區域。</li> <li>因鐵嶺位置適合作為通往北得拉曼等景點的接駁點，公所希望整理此處作為轉乘點，也帶動當地工作機會，近年已透過城鄉風貌等相關計畫陸續進行(如尖石鄉上下水田部落景觀步道環境營造計畫)。</li> <li>那羅溪青蛙石環狀步道周邊可作清整。</li> <li>老鷹溪瀑布步道入口(玉峰國小旁)因私人土地未有整理，因假</li> </ul>

會議時間	會議名稱	意見摘述
		<p>日遊客多，建議可評估護岸、親水步道等設施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小錦屏野溪周邊具遊憩潛力，過去曾被稱黃金瀑布。</li> <li>• 玉峰瀑布、馬里光瀑布因連接桃園復興區，較不易留住遊客。</li> <li>• 秀蘭吊橋、泰崗野溪溫泉亦有潛力但因牽涉到私有地，較不易利用。</li> </ul>
111.2.25	竹東鎮公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「竹東河濱公園棒壘球場」南側之生態池過去曾自上坪溪取水，後與自來水公司合作引員嶼淨水廠之放流水為主要水源，但水量不穩定，目前有缺水問題。</li> <li>• 外五里(頭重、員山、柯湖、二重與三重等五個里)，有設置生態公園之意願。</li> <li>• 中興河道過去曾規畫過水質改善方案(礮間)，但因右岸用地取得困難，腹地不夠，後來僅作污水截流，但因中上游沒有處理水質，目前水質還是有改善空間。景觀的部分僅作周邊，河道內未處理，目前是溝中溝，水面不大。另中興河道的定位也待釐清。</li> <li>• 外五里目前尚未規劃污水下水道，污水直接排放至頭前溪近取水口處，可考慮做水質改善。</li> <li>• 竹東圳曾經提案討論軟橋社區段，但因產權複雜(台電)，僅做可行性評估後擱置。</li> <li>• 昌益環宇市東側有類似秋虹谷地形，過去曾做親水公園，惟年久未維護現況不佳，配合近年二重人口增加，需要休憩空間規劃。二重湧泉生態園區亦可評估規劃。</li> <li>• 光明路 218~398 號旁有十米排水，旁邊車流量大平日很常塞車(周邊為重劃區)，希望可以規劃如人行空間懸臂在河道上、拓寬車道等。</li> </ul>
111.3.2	橫山鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 橫山社區三叉埤規劃為水保局農村再生計畫，建議不納入水環境。</li> <li>• 「豐田綠廊親水空間暨桐花大道工程計畫」為前鄉長時期做的，但目前水池缺水。</li> <li>• 亞泥目前僅剩少量的研磨包裝工作，應不至於影響頭前溪水質。尖石工業廠已停工。</li> <li>• 內灣有許多店家，但污水皆未處理直接排放，有待改善。</li> <li>• 橫山目前僅內灣村是使用自來水，其他村是使用簡易自來水，簡易自來水水質每年需要編列經費改善。</li> <li>• 橫山社區與中華大學(陳致中老師)近幾年已有「油羅溪生態親子公園」初步規劃，亦辦理過公民願景論壇等活動。該用地為二河局土地，距橫山車站僅 100m，為美援抽水站舊址，未來可以做為橫山至大山背等景點的轉運站。過去曾申請水保局補助，水保局要求二河局須先同意，但因尚無設計圖二河局無法同意，故擱置。</li> <li>• 續上，周邊家庭廢水直接排放至此，有改善空間，可以考慮佈設水質調查點。</li> <li>• 九讚頭堤防花台破損問題，施工前因抗議擱置，而二河局則表示未有直接影響堤防安全。</li> </ul>
111.3.11	新豐鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 茄苳溪為境內污染最嚴重之河川，除了工業也混雜了其他污染來源；就算符合工業放流水標準也不一定適合農灌。</li> <li>• 沿海相關計畫大部分為交旅處負責，而埤塘多為農水署管轄。</li> <li>• 目前已有計畫串連桃竹濱海自行車道，打通新豐海岸自行車道</li> </ul>

會議時間	會議名稱	意見摘述
		<ul style="list-style-type: none"> <li>斷點。</li> <li>新豐溪尚未有河川治理計畫線，其涉及土地使用，建議可盡快劃設。</li> <li>新豐與湖口之間的省道造成雙子城地域圈的切割。</li> <li>紅樹林保護區可考慮參考四草綠色隧道結合觀光發展。</li> <li>未來可以考慮利用臨海優勢發展藍色公路，規劃特色觀光旅遊。</li> <li>新豐海岸過去曾是最毒海岸線，但近年已逐漸改善。</li> <li>埤塘再利用可能性可於後續評估。</li> <li>地方民意希望區域排水周邊的防汛道路可以做美化，發展鄉村特色。</li> <li>地方民意曾提出工業廢水、民生廢水和灌溉用水分流的建議，待評估是否可行。</li> </ul>
111.3.11	羅屋書院拜訪會議	<ul style="list-style-type: none"> <li>交旅處曾邀請優人神鼓在東安古橋舉辦音樂會。</li> <li>曾有計畫於牛欄河上搭建舞台，以東安古橋為背景，將此區打造為國際級的表演空間。平日能為休憩據點，假日為展演空間，帶動周邊觀光發展效益。</li> <li>鹿江文教基金會於鳳山溪邊每年舉辦立石大賽，但參與人潮帶來停車問題。</li> <li>上南片一帶預計新增跨溪便橋，利於自行車通行。</li> <li>鳳山溪與居民緊密聯繫，具備親水機會。</li> </ul>
111.3.17	新埔鎮公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>新埔鎮內鳳山溪下游箭竹窩淹水問題目前已解決，但昌益社區(竹 14 旁)的區排仍有淹水情形。</li> <li>照門地區沒有自來水，目前是使用地下水，但受高鐵施工影響，水質不佳，希望有機會改善。</li> <li>現任鎮長任內推動 3 街 6 巷 9 宗祠環繞步道規劃，串聯 50 公頃內古蹟群。</li> <li>民國 93 年鎮公所在太平窩溪 8.2 公里自行車道沿線種了 600 多棵苦楝(枋寮國小對面)，經過 10 多年，現在已經非常漂亮，值得推廣。</li> <li>過去曾在鳳山溪右岸河道旁種樹，但因對岸居民有安全疑慮不同意，後來就移走了。</li> <li>在霄裡溪往北的自行車道附近在近 6、7 年種很多黃花風鈴木，是新埔打造的黃金縱谷也非常漂亮。此外，黃花風鈴木雖不是原生種，但移進台灣的第一棵就在旱坑里。</li> <li>綠網關注埤圳應是巨埔農場周邊，稻米收成時很漂亮(竹 20 旁)。</li> <li>竹 16 自行車道往關西市區沿線風景漂亮。</li> </ul>
111.3.17	五峰鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>唯清泉風景特定區比較適合推動計畫，其他大部分地區都是坡地保育區和水源保護區，不適合開發。</li> <li>清泉吊橋附近仍有堤防不夠高的問題，大水來的時候有淹水可能。</li> <li>第二批次提過的「清泉風景特定區水環境改善計畫」希望能再被提出。</li> <li>過去在左岸公園下方曾經有一些鋪面美化等景觀規劃，但現況已長滿雜草(應是在河道內)。</li> </ul>
111.3.17	李吳博澄設計師(新翊規劃設計-新豐在地設計公司)拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>新豐具有品質良好的有機米。</li> <li>永安漁港至新屋有藝術季，新屋到鳳坑漁港未來應該也可以有類似活動，讓藝術季能以延伸。</li> <li>指認出從濱海至新豐市中心建議的自行車路徑。</li> </ul>

會議時間	會議名稱	意見摘述
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可將埤塘再利用，作為休閒遊憩活動點，如立槳。</li> <li>• 濱海沿岸可發展多樣休閒活動，像是騎馬(已有野騎會所)、露營、路跑、休閒農業等。</li> </ul>
111.3.18	峨眉鄉公所拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 峨眉鄉大部分區域為參山國家風景區範圍，若有相關計畫需要知會或是討論。</li> <li>• 大埔水庫環湖步道目前應已施作到第三期(參山規畫)，但周邊土地尚未完成徵收。</li> <li>• 十二寮休閒農業區有提出步道可連接大埔水庫-十二寮。</li> <li>• 十二寮周邊用地因產權複雜，不建議進一步規劃。</li> </ul>
111.3.29	台北大學都市計畫學系-廖桂賢老師拜訪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 目前整體論述過於強調社會文化面向，較少強調生態功能。建議應先思考如何完善生態基礎及整體水質河象，再適度加入遊憩功能。</li> <li>• 目前分區主要以文化面向進行分區，建議可從水的角度重新檢視分區是否能夠有效區分水環境空間特性；文化面可在前者確認後進行補充調整。</li> <li>• 對於規劃設計需求，公民參與和專業判斷在規劃過程中，應要有所判斷與評估。</li> <li>• 建議生態團隊除生態調查，應提供生態系服務改善的建議，例如後續規劃究竟如何調整河相、改善棲地，以提升原地方物種或吸引其他物種進入等可能。</li> </ul>
111.5.10	全國水環境改善計畫說明會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 肯定藍圖計畫規劃用心執行。</li> <li>• 頭前溪左岸新竹市範圍已有許多人為設施，新竹縣在規劃頭前溪右岸時應考量自然環境條件，發展合宜的水環境空間。</li> <li>• 在規劃親水公園等空間時，建議避免過度用力營造，先針對現有生態資源進行盤點，首重問題的改善同時增加社會功能。</li> <li>• 若單以現地處理工法無法能達到良好成效，亦須提升下水道接管及污水處理廠的量能。</li> <li>• 在辦理水環境改善計畫時應以水質及生態議題為優先，並有妥善的維管計畫以長久經營。</li> </ul>
111.8.31	頭前溪跨縣市願景工作坊	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 肯定藍圖規畫有別於過去以人為主的規劃方式，更多考量生態及河川，也建議可以透過像是土地利用盤點等，更全面地將河川治理或氣候變遷下的災害問題與解決策略納入藍圖。</li> <li>• 希望頭前溪右岸能朝向台北市及新北市的規劃方向，進行頭前溪高灘地整體規劃，設置具地標、地景及休閒功能的橋樑連接兩側高灘地。</li> <li>• 縣府相關計畫間應互相對應與盤整，以避免目前政策執行與藍圖規劃角度有所衝突。</li> <li>• 高灘地仍建議需保留原先的生態棲地、功能，並考慮以低度的維管、減少人為的影響，保留河川濱溪帶自然調節的功能。</li> <li>• 頭前溪之濱溪帶及水域本身帶有部分自淨功能，希望也可以讓民眾了解高灘地的開發利用其實會影響河川自淨能力，透過自然機制的恢復進而可以解決河川許多面向的問題，在污水處理問題也可多考慮利用自然機制的作法。</li> </ul>
111.9.22	新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程地方說明會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 海岸沖刷日益嚴重，樂見本案堆動，希望能盡速完成海岸保護。</li> <li>• 工法可多參考其他案件、施工時須注意生態環境，並可盡量使用當地材料。</li> <li>• 沙灘定樁施工的時間，希望可以與當地海岸作業居民協調。</li> </ul>

### 8.1.2 資訊公開規劃與成果

目前新竹縣政府已建置新竹縣水環境計畫網站<sup>1</sup> (圖 8.1-3)，彙整既有刻正進行的相關水計畫內容，而本案水環境藍圖作為以全縣高度審視的整體規劃，在後續有初步較完整內容後，可同步將相關內容如民眾參與各階段討論資料、相關參考報告、活動內容紀錄等以獨立分頁方式整併至該網站上，於計畫網站頁面頂部，瀏覽者可直覺式透過分頁選項，直接點選水藍圖規劃內容進行查閱，讓民眾能夠簡易清楚的找到需要的公開資訊。



圖8.1-3 新竹縣水環境計畫網站

本計畫網頁主要架構包含水藍圖介紹、最新消息、計畫執行、民眾參與及相關資訊五大項目，將涵蓋計畫內的工作，並適時揭露內容，提供良好的資訊對接途徑(詳圖 8.1-4)。主要網頁內容與工程資訊更新、網站維護規劃等工作構想如下。

1. 關於水藍圖:敘明水藍圖案緣起、發展目標以及整體計畫願景工作(詳圖 8.1-5)。
2. 最新消息:更新與發佈有關本計畫安排訪談與參與之說明會、工作坊、共學營、相關論壇等對象與議程，讓民眾可獲取最新的進度或共同參與相關活動。
3. 計畫執行:包含水環境現況、水環境調查、水環境發展原則及分區規劃成果

<sup>1</sup> 新竹縣水環境計畫 <https://waterenv.hsinchu.gov.tw/>

之分項選單，期中階段將更新水環境現況及水環境調查二項工作，現況盤點與分析新竹縣水環境相關資料彙整為圖像及數據資訊，以民眾易閱讀之方式呈現，水環境發展原則及分區規劃成果待後續審查核定後再行發布，將依照計畫階段成果滾動式更新至網站，提供本計畫主要執行工作內容讓民眾了解並確保可讀取最正確的資訊(詳圖 8.1-6)。

4. 民眾參與:分項選單為地方社群團體拜訪、專家學者座談及議題工作坊，內容闡明歷次參與人員、地點、討論議題、會議記錄等資訊，整理與歸納出本計畫關心的議題方向。
5. 相關資訊:選單為友善連結、聯絡我們與資訊下載，友善連結提供與本計畫相關政府機關網站，可以便利的搜尋有關資訊；聯絡我們提供民眾對於本計畫之意見窗口，收整相關回饋與建議，可在辦理會議提出討論，使參與者意見受到重視，建立公私之間良好關係與信任。資訊下載將提供本計畫相關參考資料報告檔案與各階段工作成果內容為主。



圖8.1-4 網站首頁示意圖



圖8.1-5 網頁內容示意圖

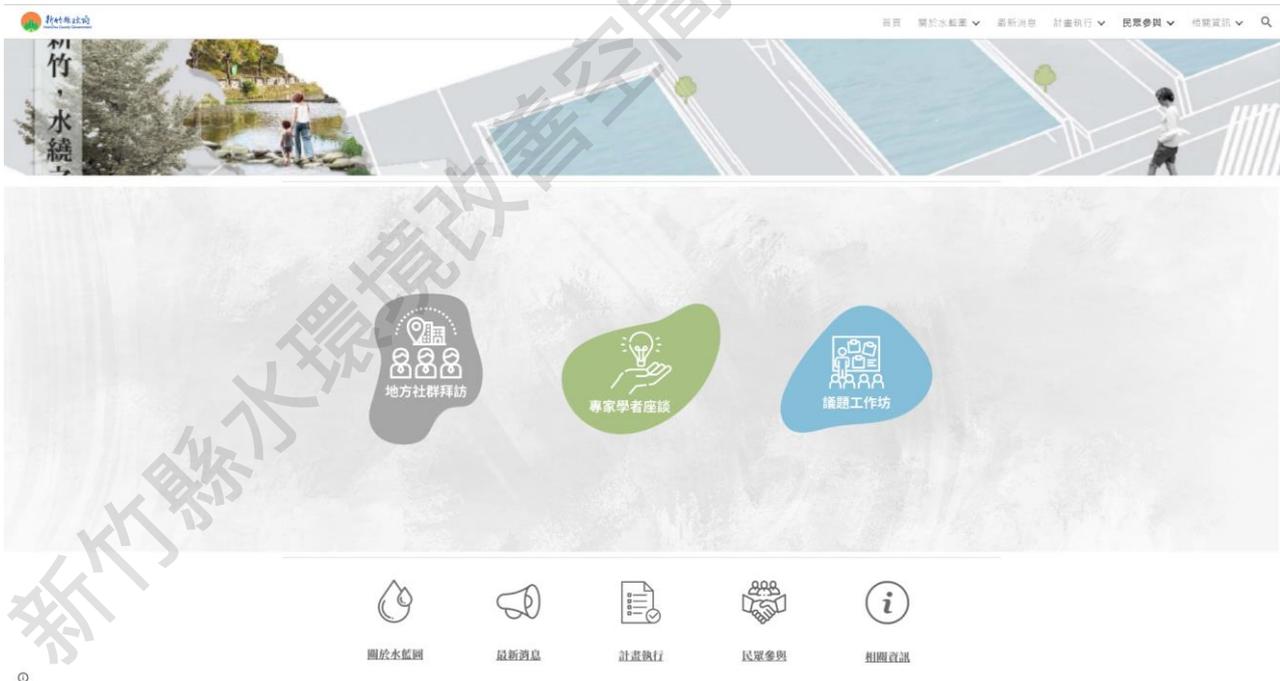


圖8.1-6 網頁內容示意圖

此外，未來在民眾參與相關活動與資訊宣傳上，亦可運用縣政府既有社群媒體進行推廣；其他非線上資訊推廣方式則可於計畫後其、趨近完成階段，製作紙本宣導品等，由團隊在各活動中發送，亦可邀請相關社群／公民團體協助發放；也可與其他議題倡議店家合作，擺放本計畫文宣，提供有興趣民眾索取。

## 8.2 媒材製作及標竿學習之初步規劃

### 8.2.1 媒材製作初步規劃

本計畫相關媒材製作包含：①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，呈現至少 5 分鐘之內容；以及②藍圖紙本宣導品 200 份。

針對影片部分，初步構想是以各地域圈／分區為單元，每一區製作約各 2 分鐘左右長度之影片，內容可包含該區工作坊活動紀錄、相關人物訪談、地域圈願景模擬及動畫說明等；製作上依影片敘事需求，使用多元類型素材，例如影像攝影、動態設計、3D 動畫、空拍等。最終長版 5 分鐘影片，則再以各分區內容素材為基礎、依整體架構重新彙整剪輯。

表8.2-1 地域圈/分區規劃願景－影片架構構想

段落	畫面	聲音 (訪談、旁白等)	長度
開場	各分區水環境空景	(音樂)	15s
環境介紹	水環境空景	旁白	10s
	地域圈/分區概況說明-動畫	旁白	20s
規劃願景說明	地域圈/分區規劃願景說明-動畫	旁白	25s
亮點說明	地域圈/分區重要亮點設計模擬/圖面展示、動畫說明	旁白	1min
結尾	模擬圖/水環境空拍	旁白/音樂	15s

表8.2-2 新竹縣水環境整體規劃願景－影片架構構想

段落	畫面	聲音 (訪談、旁白等)	長度
開場	水環境空拍	(背景音樂)	15s
環境介紹	水環境空景	旁白	10s
	關鍵人物訪談/計畫主持人、計畫執行單位、專家學者	訪談	1min
規劃願景說明	新竹縣水環境特色、整體規劃願景說明、核心策略重點說明	旁白	1min
	整體規劃願景說明-動畫	旁白/訪談內容	
核心亮點說明	<ul style="list-style-type: none"> <li>擇 4-5 關鍵亮點計畫進行說明</li> <li>重要亮點設計模擬/圖面展示、動畫說明</li> </ul>	訪談-由不同人物各針對一處亮點進行訪談說明	2min
整體願景期待	關鍵人物訪談/行政長官、專家學者	訪談	30s
結尾	模擬圖/水環境空拍	旁白/音樂	15s

藍圖紙本宣傳品預計在有初步藍圖規劃內容之後，將相關內容再次進行濃縮彙整，以一般民眾容易理解方式，搭配圖文設計，將新竹縣整體水環境規劃構想呈現在宣傳品上。宣傳品製作核心宗旨應著重在，一方面讓一般民眾可以對新竹縣內整體水環境空間有初步認識，同時對未來行動計畫內容能有所期待。

表8.2-3 藍圖紙本宣傳品預計版面內容

正面	背面
1. 主視覺	1. 各地域圈/分區願景說明
2. 計畫說明	2. 亮點計畫圖面/模擬
3. 民眾參與過程照片	3. 新竹縣水環境網站 QR code
4. 水環境整體規劃願景	



圖8.2-1 藍圖紙本宣傳品設計示意圖

## 8.2.2 標竿學習初步規劃

本計畫預計於期末報告階段辦理實地參訪標竿學習案例至少 2 個，將國內水環境相關成功案例作為學習對象，包含現地處理設施、水域環境營造串連、棲地保措施或水環境教育空間等，了解與本案行動計畫擇定亮點水環境條件相似及相異之處，進而反思並應用至新竹縣水環境發展藍圖規劃中，優選參訪案件如台南市「竹溪水環境改善計畫」、「月津港水環境改善計畫」、桃園市「龍潭大池水質改善及水體環境營造計畫」、臺中市「臺中市綠川水環境改善計畫」及「黎明溝水環境改善計畫」等，整體工作執行內容規劃如下及表 8.2-4 說明。

- 1.辦理時間：預計於 111 年 11 月中辦理，並於三周前完成報名，以利辦理交通、餐食及保險等相關業務。
- 2.參訪行程安排：以未來可供本縣水環境改善藍圖推動參考運用，且兼具水質改善成效、生態保育與環境教育等多功能之場址為優先考量，挑選國內 2 案例為參訪對象，研提一日全天或兩天一夜參訪行程。
- 3.各參訪地點之現場導覽解說人員將委由該地方管理機關或操作維護廠商協助。本團隊將安排 2 名以上隨行人員全程陪同，負責相關行程聯繫及行程說明等事項。
- 4.標竿學習參訪行程結束後，預計於 10 日內蒐集與會人員心得報告。

表8.2-4 標竿學習參訪規劃說明表

場次序	第一場
標竿學習對象	台南市-竹溪水環境改善計畫
預定參訪日期	2022 年 11 月
預定參訪人數	20 人
參訪內容概述	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫背景說明及推動歷程分享</li> <li>礮間處理系統水質淨化工法原理及處理流程講解</li> <li>景觀環境營造導覽</li> <li>與會人員意見交流及討論</li> </ul>
參訪對象照片	
場次序	第二場
標竿學習對象	台南市-月津港水環境改善計畫
預定參訪日期	2022 年 11 月
預定參訪人數	20 人
參訪內容概述	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫背景說明及推動歷程分享</li> <li>水道砌石跌水工沉沙池原理及效益說明</li> <li>景觀環境營造導覽</li> <li>與會人員意見交流及討論</li> </ul>
參訪對象照片	

新竹縣政府工務處

「新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」

期初報告審查委員意見回覆處理情形

審查意見	回覆說明
<b>一、劉駿明委員</b>	
<p>1.河川流域生態調查，雖彙整109年頭前溪及103年鳳山溪之河川情勢調查，及108年鳳山溪及鹽港溪生態調查資料，惟漏將農委會98年4月1日公告瀕臨絕種保育類野生動物-飯島氏銀鮎列入，又查其分布包含頭前溪在內，請補漏處理。</p>	<p>敬悉，於國土綠網保育物種資訊中已將飯島氏銀鮎列入，另補充於相關計畫盤點之說明。</p>
<p>2.表2.4-1及表2.4-3請備註資料來源及年代，前表特殊(保育性)物種列有極危、瀕危、珍貴稀有、保育類等。後者綠網列有重點關注物種，兩者建議以綠網物種為準。其中西北六區域列有石虎、飯島氏銀鮎在內。為免轄管範圍疏漏應保育物種，建議邀集相關專家及關注團體，召開工作坊確認，以避免後遺症發生。</p>	<p>感謝委員意見，已補充資料來源與年代，再請委員參閱。後續預定3~4月邀集生態相關專家與關注團體辦理訪談會議協助進行物種指認與關注區域。</p>
<p>3.苗栗縣推動水與環境及水與安全計畫，因破壞石虎，及最近辦理沙河溪河川治理施工，因未注意瀕危保育物種-飯島氏銀鮎，致造成棲地破壞，而引起關注者抗議，並要求即刻停工，已嚴重影響工進行，宜審慎注意處理。</p>	<p>感謝委員意見，未來將盡可能收集與指認出需保育物種提出保育對策避免造成地方生態及棲地影響。</p>
<p>4.頭前溪全河段水質相對穩定，且維持未(稍)受污染等級，對於瀕危銀鮎，請就其習性或文獻記載，在適當水域設補充調查站，並在圖4.4-1水質水量及圖4.4-2區位上標註，以利控管。</p>	<p>敬悉，透過盤點了解頭前溪上游恐有工業放流水與民生用水排入頭前溪影響水質，因此補充調查點位以利掌握更詳細水質資訊。</p>
<p>5.河川治理成效以治理率表示。即待建堤防與規劃治理或公告治理計畫總長度之百分比表示。中央管河</p>	<p>感謝委員意見，已補充中央管河川治理率相關資料說明，本計畫將持續彙整縣管河川與排水之治理率等相關資</p>

審查意見	回覆說明
<p>川與排水，水利署各河川局均有資料可提供。至於縣管河川與排水，亦請縣府提供資料，俾規劃團隊核算提供，做水與安全成效評估參考。</p>	<p>料，並納入整體評估參考。</p>
<p>6.圖2.3-1近3年水質以新豐溪最嚴重，屬中度污染等級。查表2.2-5整體污水處理率雖達69.86%，係因建築物污水設施設置率28.61%;較其他北部縣市成果最高拉抬所致，故新豐溪公共污水及專用污水等普及率仍有待加強，請多著墨改善作為。</p>	<p>感謝委員意見，新豐溪流域因污染源複雜，混合工業、畜牧業、民生污水等，造成河川水質不佳，目前已規劃水質調查點位，並將水質污染問題納入雙子城生活地域圈重點議題進行討論。</p>
<p>7.圖2.8-2前瞻水環境計畫共提列15件工程，涉及水質改善僅鹽港溪水質改善及竹東鎮中興河道污水截流等兩件，似嫌不足，請就已提報尚未核列案件盤點分析，仍具優勢者，請加強論述爭取辦理。</p>	<p>感謝委員意見，已補充說明於報告書中再請參閱，後續將再深入評估未核列案件之潛力。</p>
<p>8.圖2.8-2列入水環境前瞻基礎建設城鎮之心計畫，與過去依城鄉風貌相關計畫所推動計畫，性質上仍有不同意涵。城鄉之心係配合水環境計畫推動，關連強度高，建議以不同點位顏色區分兩者，再以空間發展藍圖進行規劃為宜。</p>	<p>敬悉，此部分已將前瞻水環境計畫與城鄉風貌相關計畫予以區分(圖2.8-2、圖2.8-3)，並加強其論述，參見報告書p.2-69~70)。</p>
<p>9.第三章課題及潛力研析，有關調配水系資源乙節。按表2.3-5近三年地面水體資料分析，以頭前溪屬甲、乙種優良分類最佳，除探討生態基流量外，請就水權分配、河川水資源總量，彙整分析水資源供應量，以利參考。</p>	<p>感謝委員意見，依「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」內容，頭前溪流域總核發之水權量達7.06億立方公尺，水權申請人包含水公司、北水局、新竹水利會、台電公司、亞洲水泥、五峰鄉公所及個人，頭前溪逕流量為9.69億立方公尺，水權申請比率達72.8%。</p>
<p>10.107年4月30日全國國土計畫已公告，預定125年開始頒佈實施。因其為土地開發利用上位計畫，截止目</p>	<p>敬悉，後續發展具體規劃時，將一併納入全國國土計畫及新竹縣國土計畫之內容進行研析評估，彈性調整並列入</p>

審查意見	回覆說明
前計畫公告已歷時四年，工作團隊應就中央主管機關初步規劃成果進行了解，對於空間發展藍圖有寶貴建議，期末報告請列入結論與建議內，透過縣府建請中央參考辦理。	期末報告中。
<b>二、劉柏宏委員</b>	
1. 期初報告之現有資料盤點工作中，在水文、水質、生態、文化等資料細緻度尚不足，如生態資料仍未與已委託生態檢核工作單位套疊。水文資訊與水系兩岸資料之套疊的工作應可加強。並改善圖說之解析及規格，做為日後大、小平台溝通平台使用，不管與相關利害關係人、NGO或府內使用。	敬悉。本團隊將於期中階段進行調整。由於本計畫期初階段僅針對大尺度圖面進行資料套疊，考量分析內容在此尺度下亦不易閱讀，故團隊預計於期中階段進行中尺度分析時，再依據分析項目進行更細緻資料套疊，俾利後續規劃及溝通。
2. 空間發展結構之五大地域圈之大比例尺放大探討，在資料、課題、政策上有各區之羅列，在水質補充調查、生態補充調查上，也應以各區尺度規劃補充，如新豐溪資訊與雙子城的關係。	敬悉，團隊將進一步透過既有文獻資料回顧實地探查與民眾訪談等資料收集分析後將詳細資訊補充呈現於期中報告書。
3. 歷年來水環境、城鎮之心之相關計畫之執行狀況，完工開放後之維管，執行優缺點?做為未來之執行參考。	敬悉，後續將配合規劃過程逐一檢視各項城鎮之心計畫之後續使用及維管狀況。對於目前已有踏查過之計畫完工後情形，已補充於報告書p. 2-71。
4. 公民參與的計畫與設計討論對象不足，且民眾參與有大、小平台之策略，各小平台的討論後，到大平台(府內、二河局等)如何討論，也應補充。	敬悉，相關之溝通策略步驟及後續可拜訪/邀請名單，已增補說明於報告書p.4-23~24。
5. 建議新竹縣府水利署應積極安排縣秘書長以上長官的主持，整合水質及土地使用之水、土整合策略。	敬悉，團隊配合參與跨局處整合平台等相關會議，以利本案規劃更加完整。
6. 若與新竹市的討論，有無建議，尤其在頭前溪兩岸上。	感謝委員意見，目前尚未與新竹市討論頭前溪相關議題，後續將安排相關會議進行討論，再納入本計畫。
<b>三、葉克家委員</b>	

審查意見	回覆說明
<p>1.表2.2-1提及中央管河川中港溪，宜於p2-6有所介紹中港溪，另P.2-7中央管區排應有五條，但第4行列有8條，請再校核之，P.2-8提及之石門水庫應不在新竹縣內。</p>	<p>1.感謝委員意見，已補充中央管河川之中港溪相關敘述。</p> <p>2.經確認經濟部水利署水利法規系統，新竹縣境內中央管區域排水包含福興溪排水、伯公岡支線、六股溪排水、德盛溪排水、四湖支線、鹽港溪排水、客雅溪排水及柯子湖溪排水，共計8條。</p> <p>3.石門水庫主要範圍位於桃園市境內，已修正新竹縣境內水庫相關敘述。</p>
<p>2.第二章現況分析中，應將中央管河川水道洪災及河道變遷情形有所敘述。P.2-33第2行應為“圖2.4-4”，目前二河局執行之頭前河流域逕流分担之成果，以及頭前溪及鳳山溪流域整體改善與調適為即將執行之計畫，宜有所收集評述。</p>	<p>感謝委員意見，有關中央管河川水道洪災及河道變遷情形、頭前河流域逕流分担之成果，以及頭前溪及鳳山溪整體改善與調適計畫內容，已著手進行資料蒐集及整理，相關內容預計於期中報告內補充說明。</p>
<p>3.第二、四章有些圖表(如圖2.5-1~2.5-4,表2.5-1~2.5-3,圖2.6-3等),未於報告內文提及,宜修正之,另缺參考文獻專章。</p>	<p>敬悉，內文已修正，詳見報告書2.5、2.6章節。另各圖表資料來源已分別補充於該圖表下方。</p>
<p>4.P.2-55 2.7河川空間利用指導一節，僅討論鳳山溪及頭前溪，在縣管河川及中央與縣管區排部分，宜有所蒐整。</p>	<p>感謝委員意見，2.7河川空間利用指導小節主要係針對中央管河川之情勢調查報告中有關河川空間利用之建議，進行綜整並作為本計畫之參考，而縣管河川及區域排水尚無河川空間利用指導或相似既有成果；本計畫將持續透過環境現況資訊蒐整及分析，於下階段進行中尺度各分區之策略與方案研擬。</p>
<p>5.P.3-2第3.1節提高調適能力，調配水系資源，在水道風險及土地洪泛風險宜先有所評估；另在水系資源調配宜有更具體之課題研提。</p>	<p>感謝委員意見，本計畫蒐集防洪抗災及水資源調配相關內容補充如3.1節，未來將依據各地域圈面臨之課題進行分析，確認各地發展潛力及面臨之問題。</p>
<p>6.本計畫與上位及相關計畫間之整合，宜有較明確之整合連結論述。</p>	<p>敬悉，相關論述已補充於報告書p.2-68~71。</p>

審查意見	回覆說明
7.第三章列出本計畫之四大課題，但其落實與公民參與公私協力密切相關，建議將後者納為第五大課題。	敬悉，已依照委員意見修正於報告書p.3-8。
8.第四章本計畫之願景、目標、策略及措施(方法)間之關聯性，建議有較明確之敘述。	感謝委員意見，再後續執行階段會層層扣合本計畫願景、目標與策略進行，提出更為明確的論述。
9.表4.3-1水環境改善空間發展之三大功能及九個課題，其與國土計畫間之關聯性宜有所說明。	感謝委員意見，依據國土計畫所訂之發展目標，有關水環境發展包括有「韌性城市—因應氣候變遷，強化國土調適能力」、「客家文化—發揚客家人文，形塑深厚文化底蘊觀光區域」、「生態原鄉—尊重原民文化，確保環境保育與原鄉生活之和諧發展」等，內容與三大功能密切相關，可作為後續潛力評估之方向指標，相關內容已補充於報告4.3.2節中。
10.本計畫之水質及生態補充調查僅限於新豐溪，是否足夠宜與新竹縣府確認。	感謝委員意見，本團隊依期初階段訪談及資料蒐集成果，修正補充其他水質與生態調查位置，並與主辦機關進行討論，修正於報告書中再請委員參閱。
<b>四、林文欽委員</b>	
1. 3.1節，面對氣候變遷如何達到缺水、淹水的應變能力。	感謝委員意見，經相關資料蒐集，水資源部分目前以綜合開發多元水源，加強備援調配能力為首要目標，防洪部分則應針對雨水下水道尚未檢討建設之區域進行優先辦理，相關說明補充於3.1節。
2. 2.2.4，水資源利用中，能否補充農業灌溉用水？	感謝委員意見，已補充農業灌溉用水相關資料於2.2.4節。
3. P.2-13，有效管理中，本區是否包含新竹市？且111年的漏水率為何？	感謝委員意見，自來水相關資料乃引用「臺灣北部區域水資源經理基本計畫」報告中所指本區為「台灣自來水股份有限公司第三區管理處」供水範圍包括苗栗縣、新竹市、新竹縣，針對漏水率自來水公司並無更新資料，本計畫蒐集台灣自來水事業統計年報統計

審查意見	回覆說明
	數據，103年第三區處漏水率為78.42%，109年提升至81.73%，顯示漏水情形有逐漸改善之趨勢。
<b>五、經濟部水利署第二河川局 傅簡任秘書勝治</b>	
1. P.2-8境內水庫含石門水庫，但水庫庫容似未含石門水庫，請再釐清。	感謝委員意見，已更正移除石門水庫相關字眼。
2. P.2-13~14水資源利用相關因應策略與措施，內容及成果請再確認。(單位統一、年份統一)	感謝委員意見，單位已統一為噸，年份因參考「臺灣北部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」，統計資料統一為103年。
3. P.2-55河川空間利用及串聯藍綠廊道未來可呈現植樹減碳內容。	感謝委員意見，未來於中小尺度之河川周邊空間利用規劃時，將減碳納入長期治水考量，以低度開發及提高綠覆面積為操作重點。
<b>六、經濟部水利署第二河川局工務課 溫課長展華</b>	
1. 本案為新竹縣水環境改善之上位計畫，規劃課題必須以安全為前提及需透過民眾參與、資訊公開凝聚共識，並以恢復河川生命力為目標。	謹遵辦理
2. 建議建構新竹縣轄區關注物種情報圖，再將相關資訊公開給各界檢示，以減少工程誤踩生態地雷的案件發生。	感謝委員意見，後續將文獻收集盤點、邀集生態專家與團體進行保育與關注區域及物種指認等相關資訊彙整建構關注物種情報地圖，公開資訊提供應用。
3. 為強化與在地民眾溝通的廣度與深度，以及因應各地不同之生態關注議題，建議掌握新竹縣轄區內NGO團體之聯繫資料庫，未來進一步接洽聯繫，並適時將溝通過程的紀錄資訊公開供各界審閱。	敬悉，相關團體名單已初步整理於報告書p.4-22，後續將依照委員意見適時公開溝通紀錄公各界檢閱。
4. 生態補充調查應依生態資料蒐集(包括線上資料庫、文獻報告等)及棲地調查結果，根據工程影響評析及生態保育作業擬定之需要，決定是否及如何進行關注物種或類群之調查。	感謝委員意見，將把相關意見納入調查需求範疇。

審查意見	回覆說明
<p>5.建議再逐一檢視評估各鄉鎮地方陳情議題如下：</p> <p>(1)油羅溪九讚頭堤防鄰近九讚頭車站、橫山鄉立圖書館，橫山鄉公所早期設置於九讚頭堤防之後坡花台因樹木生長茂盛導致花台破損，建議結合在地自然生態及人文風情改善花台及堤段，以提供遊客及當地居民兼具生態、文化、休憩、觀光之優質水環境。</p>	<p>感謝委員意見，將把相關意見納入本計畫小尺度之規劃中評估。</p>
<p>(2)鳳山溪新港堤防、拔仔窟堤防位於竹北市，新港堤防及拔仔窟堤防係位於鳳山溪出海口左右岸，新竹縣政府即將完成「鳳山溪及牛埔溪水月意象整體環境景觀營造計畫」，預期該計畫將串連南北之南寮漁港及新月沙灣，成為新竹縣、市海岸線延伸的中繼站，建議結合該計畫理念及出海口之豐富生態，改善鄰近堤段及生態風貌，創造帶狀水環境亮點。</p>	<p>感謝委員意見，將把相關意見納入本計畫小尺度之規劃中評估。</p>
<p>(3)竹北市公所前所完成「竹北新月沙灘整體景觀環境改善工程」，公所建議新月沙灣向南延伸案。</p>	<p>感謝委員意見，將把相關意見納入本計畫小尺度之規劃中評估。</p>
<p>(4)行政院農業委員會農田水利署新竹管理處刻正辦理「頭前溪蓄水池工程」(水資源)案，與縣府「竹東鎮中興河道汙水截流工程」(清水、親水)案之間的研議優化環境教育場域議題。</p>	<p>感謝委員意見，過去已執行之工程及未來藍圖所訂之亮點計畫，均可依照工程條件及需求將環境教育納入課題中探討推動。</p>
<p>(5)上坪溪清泉大橋固床工落差大，致魚類無法上溯，建議該生態環境改善可一併考量周邊原住民元素、歷史元素(張學良故居)及人文元素(三毛故居)等納入改善。</p>	<p>感謝委員意見，將把相關意見納入本計畫小尺度之規劃中評估。</p>

審查意見	回覆說明
6.建議後續增加林務局、特生中心等公部門協助審查。	感謝委員意見，本計畫持續配合參與跨局處協調與整合之各項會議。
<b>七、經濟部水利署第二河川局規劃課 林副工程司哲宏</b>	
1.建議本案所有相關基本資料蒐集調查成果、補充調查成果，應以GIS圖層層層套疊，並建議相關屬性資料，以分析合適潛力區位及規劃未來願景藍圖。	謹遵辦理
2.本局110年度辦理「頭前河流域河川情勢調查(1/2)」成果內容有於本局全球資訊網揭露，另該網頁亦不定時更新本年度執行中之「頭前河流域河川情勢調查(2/2)」成果調查內容，內容可供貴府參考。	感謝委員意見，本計畫將持續蒐整並更新相關資訊。
3.藍圖規劃時，應考量人為利用與生態之平衡(如人為活動區域及保留河川原始風貌比例)，在逢合斷點時，相關建議應具體，如橋樑固床工等橫向構造物造成水域斷點如何改善，另報告所提減少路殺部份，具體方案為何?	感謝委員意見，後續再個行動方案終將提出更詳細的相應改善對策做為指導原則，如針對不同物種生態廊道型的建立以減少路殺問題等。
4.相關調查內容，建議儘可能同步於公開網站揭露。	謹遵辦理，後續會將相關調查內容於公開資訊平台上揭露。
5.相關水環境議題的權責單位建議釐清。	感謝委員意見，後續盤點所有水環境議題完成後彙整權責單位分配表單於期中報告書中呈現。
<b>八、經濟部水利署第二河川局規劃課 李副工程司彥德</b>	
1.節2.2將中港溪納入水文特性探討，但後續均未在水質、生態方面提及，亦未規劃其願景，建議增加相關論述?	感謝委員意見，已補充中港溪之水文特性、水質及生態環境背景等相關敘述。
2.表2.2-4建議納入「前瞻計畫-縣市管河川及區域排水改善計畫」相關案件。	感謝委員意見，本計畫將持續與相關部會進行資料蒐整，並於期中報告階段納入
3.表2.3-6水質關注議題應對照前面資料說明，如福興溪水質不佳，但未有相關議題。	感謝委員意見，福興溪主要污染來源為工業廢水，過去亦曾發生過綠牡蠣事件，已補充納入報告內文。
4.P.2-61「9.前瞻水環境相關計畫盤	感謝委員意見已修正名稱，再請參閱。

審查意見	回覆說明
點」，若為針對「全國水環境改善計劃」之盤點，應釐清計劃名稱，避免誤解。	
5.圖2.8-2， (1)「寶山鄉新城聚落水岸環境景觀改善計畫」與「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」應為同一案。	感謝委員意見，將合併修正，再請參閱。
(2)「鹽港溪水質環境改善工程」應未執行，請釐清。	感謝委員意見，已修正敘述，再請參閱。
(3)「豆子埔溪水環境改善計畫」及「關西鎮牛欄河親水公園環境改善及綠美化工程」應非屬「全國水環境改善計畫」之案件。	感謝委員意見，已修正標題名稱，再請參閱。
6.本規劃將新竹縣分為五大地域圈，建議可將過去已核定及未核定案件分別對應，並說明其關聯及願景，若有過去未核定但符合地域圈特徵且具潛力之案件，後續批次可再提出。	感謝委員意見，將會更深入了解未核定計畫發展潛力之可行性納入五大地域圈進行分析探討。
7.本規劃辦理數場民眾參與，請將民眾意見及回應情形之彙整納入報告說明，俾利了解民眾想法及給予建議。	本計畫於期初階段已先行啟動13個鄉鎮市公所之拜訪，相關紀錄已整理於報告書p.4-26，後續規劃時將一併納入各地方單位之意見。
<b>九、杜技正明昇</b>	
1.P.2-12、P.2-14竹北市水資源中心第二期擴建工程工期已展延至2022年5月完工，請修正；P.2-21新竹縣公共污水接管普及率請更新至最新進度。	感謝委員意見，已修正報告內容修正至最新進度。
2.P.2-47新竹縣近年相關交通建設(臺1線替代道路、臺68線接竹東東峰路新闢工程...等)公路名稱請修正為「台」，P.2-47峨「岷」湖請修正為峨「眉」湖，相關文字亦請檢視修正。	感謝委員意見，已修正報告相關文字誤植。
3.P.5-1表5.1-1已完成或已規劃拜訪之鄉鎮市公所列表執行進度請更	感謝委員意見，已更新表5.1-1本計畫辦理或參與相關活動列表。

審查意見	回覆說明
新。	
4.簡報提及期初至期中階段執行重點，有關辦理5場次民眾參與活動是否及於3月底提出期中報告書期限內完成。	為避免民眾參與過於倉促而失去其原用意，本團隊已於111.3.1辦理工作會議中，調整民眾參與活動執行進度，預計期中報告前，先以豆子埔溪規劃內容作民眾參與討論。

新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案

新竹縣政府工務處

「新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」

在地諮詢小組重點意見回覆表

委員意見	回覆說明
<b>一、葉克家委員</b>	
1. 介面之整合甚為重要，包括跨縣市、跨中央及地方政府、跨縣市內局處計畫間之融合。	感謝委員意見，為提高藍圖規劃之完整性及促進縣市間相互合作關係，本案於111年8月31日辦理「頭前溪跨縣市願景工作坊」，並仍會持續配合參與跨局處協調與整合之各項會議辦理。
2. 民眾參與目的在爭取民眾之參與及認同，以及意見之匯入，因此工作坊等會議之參與，民眾代表性可再擴大，如納入當地學校師生。	感謝委員意見，本計畫辦理之民眾參與活動皆廣邀在地社大等學校團體，並視活動主題擴大邀請至新竹市清大竹松社區大學等，另在活動辦理前將資訊確實公開，邀請個人及相關團體一同討論，亦有盤點地區性學校，提高鄰近學校中小學參與度。
3. 資訊公開平台目前正建置中，其內容可再充實及更生動，吸引民眾到訪，如以往前瞻水環境亮點成果與本計畫間之關聯性，相關背景資料，如生態、人文、景觀環境等介紹	感謝委員意見，資訊公開網站目前已建置完成，將藍圖規畫內容說明、相關會議及活動辦理相關資訊上傳至平台，亦已與縣府既有網站進行連結以提高民眾使用度。
4. 水環境藍圖規劃，建議不宜過度規劃及營造，另對於氣候變遷及人為災害可能造成之風險有所評估，並對政府2050年零碳排放政策之呼應與配合有所考量	感謝委員意見，本計畫以恢復河川生命力為目標，將以改善及修復環境為優先，適當導入水域周邊活動可能性，並將2050淨零政策納入長期治水考量，以低度開發及自然工法作為規劃重點。
<b>二、吳文昌委員</b>	
1. 建議新竹縣採用田調、工作坊、培力學堂等多元方式，吸納並推廣健康水環境理念。	感謝委員意見，水環境空間藍圖計畫於啟動之初即展開境內13鄉鎮市公所拜訪、多次實地勘察及相關專家學者拜訪等，並於111年5月10日、8月31日及9月22日辦理不同主題之民眾參與活動，並持續辦理相關討論平台，推廣水環境改善發展理念及凝聚藍圖共識。
2. 新竹縣請注意頭前溪水質汙染改善，廣邀NGO團體參與諮詢討論。	感謝委員意見，承上說明，此議題為本案關注重點之一，本計畫亦於111年8月31日辦理「頭前溪跨縣市願景工作坊」，邀請相關關注團體參與討論，後續亦持續辦理座談會或工作坊等邀請相關利害關係人進行說明討論。
<b>三、劉月梅委員</b>	
1. 對於上游的野溪及與居民之間的生產及生活的部分，似乎可以再著力一些。	感謝委員意見，本計畫透過對新竹縣水環境背景的調查與資源盤點，依據環境及人文特徵指認出六大地域圈，如頭前溪上游多屬於

委員意見	回覆說明
	麓山帶地域圈範圍，依據環境特色研擬之發展策略主要以「零方案-恢復真河性」為原則。
2. 對於河流的生命力的核心價值未能具體呈現，或許可以再加強此核心概念。	本計畫透過對既有水環境資源通盤的檢討，提出以自然為導向的空間發展原則，包括水質與棲地的改善等，將落實於行動計畫及亮點案件規劃內容。
<b>四、王士綜委員</b>	
1. 頭前溪下游流經新竹縣市，兩岸發展風貌兼顧安全與韌性。	感謝委員意見，河防安全為本計畫重要盤點工作之一，透過淹水潛勢、近年災害統計及水文環境變遷等資料套疊，於確認安全無虞前提下進行水環境營造規劃，並於規劃中導入LID提高資源投入效益及環境韌性。
2. 建議新竹縣增加生態保育，檢視環境威脅，兼顧城鄉風貌維護	感謝委員意見，本團隊除蒐整既有生態環境資料之外，亦針對資訊較欠缺或有相關環境議題地區進行生態補充調查，並在行動策略及方案中優先考量環境資源的保護，並提出後續規劃原則。
<b>五、林玉祥副召集人</b>	
NGO及公民參與請確實邀集利害關係人(包含NGO、各局處、里長、民眾…)，不只是村里長、議員，在地關心單位人員尤甚重要，建議於網站公開預告辦理時間及會議簡報內容，後續辦理情形回應也請上網，辦理資訊完全公開(惟注意個資法規定)	感謝委員意見，水環境空間藍圖計畫於啟動之初即展開境內13鄉鎮市公所拜訪、多次實地勘察及相關專家學者拜訪等，並於111年5月10日、8月31日及9月22日辦理不同主題之民眾參與活動，另在活動辦理前將資訊確實公開，邀請個人及相關團體一同討論，後續亦持續辦理座談會或工作坊等邀請相關利害關係人進行說明討論。

「新竹縣水環境改善空間發展藍圖規劃案」

藍圖規劃共學營重點意見回覆表

委員意見	回覆說明
<b>一、廖桂賢委員</b>	
1. 雖有盤點目前已執行之水環境改善計畫，但應進一步歸納其內容，並檢討其成效，且根據本藍圖規劃之目標，討論其不足、應強化之處。	感謝委員意見，本團隊已於期中報告書中針對新竹縣過往執行水環境改善計畫進行相關工程內容、效益及推動成果評析，作為本計畫之重要參考。
2. 規劃及遠景等方面完整，但背景資料分析及盤點相對不足，應更全面完整地系統性地分類盤點水環境。	感謝委員意見，考量共學營說明時間，本計畫於期中報告書中較詳細說明環境背景盤點及分析，本團隊仍持續針對新竹縣水環境相關資訊進行更細緻的蒐整。
3. 課題與潛力議題討論相對具體。	感謝委員肯定。
4. 針對水環境現況潛力之分析，仍有不足。應進一步了解各水環境現有之生態與社會價值，避免後續相關工程之破壞，後續並思考如何強化這些價值。	感謝委員意見，將持續再透過盤點與民眾參與過程分析指認現況潛力點，並納入藍圖之規劃。
5. 藍圖規劃願景策略目標邏輯相對清楚完整。	感謝委員肯定。
6. 「一環、五帶、六大地域圈」之空間口號，稍嫌牽強，特別是「一環」，看不出任何有實際上位指導功能、以及行動策略上的實質意義。五帶則是指主要河川，宜更進一步說明與所謂「六大地域之互動關係」以及如何呼應水環境改善核心價值。	感謝委員意見，有關本案藍圖規劃願景架構詳細說明已納入報告書第四章中。
7. 以生態系統服務(ecosystem services，並非生態服務系統)概念發展指標，立意佳，但指標內涵不明確，建議進一步了解生態系服務內涵，研擬更符合生態系服務精神之指標，並進一步定義各指標以及確切給分式。	感謝委員肯定，本計畫期中階段依循生態系服務之支持服務為基礎，綜合國土計畫發展目標發展為九大課題指標，然本團隊仍會持續與相關團體及專家討論，檢討並調整評估指標內容。
<b>二、康芳銘委員</b>	
1. 背景分析掌握環境特徵及人水關係，引入空間定位論述扼要深入。	感謝委員肯定。
2. 請補充分區價值潛力分析內容(目前僅課題)以扣連至願景、目標及行動策略。	感謝委員意見，考量共學營說明時間，有關分區潛力價值分析內容詳述於期中報告書第三及第四章。
3. 各分區評估指標權重及評分內容，是否已列舉分區課題潛力評估指標，且透過議題平台及跨局處平台討論以產出行動	本計畫依循生態系服務之支持服務為基礎，綜合國土計畫發展目標發展出以下評估指標，包含水質改善、水源供給、生態保育、

委員意見	回覆說明
計畫(請加強補充)。	韌性基盤及水與觀光等九大課題，藉由與公所、各處室及專家訪談評估水環境改善需求與地方量能，於期中階段提出分區行動計畫，未來亦將持續透過溝通平台與利害關係人進行討論並強化共識。
4. 短期行動計畫篩選機制為何？是否已透過民眾參與工作坊及跨局處平台討論取得共識請說明。	本計畫透過水環境背景資料的盤點及課題與潛力研析規劃願景目標，初擬行動計畫，並已與13鄉鎮市公所及相關專家學者進行討論，亦於111年5月10日、8月31日及9月22日辦理不同主題之民眾參與活動，並持續辦理相關討論平台，推廣水環境改善發展理念及凝聚藍圖共識。
5. 空間分區，規劃架構及規劃理念邏輯清晰。	感謝委員肯定。
<b>三、劉柏宏委員</b>	
1. 水環境藍圖空間發展結構點出一環五帶六大地域分區，提醒生態線網的圖資套疊在基礎分析上是否都有關注到，可能影響各分區的課題。	感謝委員意見，有關生態資源本團隊綜合生態線網及河川情勢調查與相關水環境計畫之成果進行項互套疊，以確保完整盤點生態關注課題。
2. 六大分區從整個生活角度來看，裡面有不同性質的環境議題，這些議題要討論的細節度希望可再提出。	感謝委員意見，考量共學營說明時間，有關分區潛力價值分析內容詳述於期中報告書第三及第四章。
3. 水質議題關注度高，應要有清楚的各分區策略。簡報中在新豐溪、頭前溪、油羅溪及上坪溪等有點出水質改善課題，鳳山溪也應注意。	感謝委員意見，水質改善為新竹縣水環境藍圖之重要項目，於各流域皆進行相關課題及對策研擬，透過分區有關鳳山溪水質議題分析與對策內容述於報告書中。
4. 簡報較少基礎圖資的套疊說明，多談以後發展，但從發展分區角度來看，應有套疊成果的執行內容、較成熟式的分區討論概念，有看到團隊分區架構進行滾動調整的成果，予以肯定。	感謝委員肯定及意見，本團隊針對新竹縣水環境現況盤點及分析工作因簡報時間未能完整呈現，後續將補充圖資以套疊於底圖進行完整說明。
5. 民眾參與的部分，已拜訪或預計拜訪的在地NGO 和在地社區、社群較少，分區型的討論也不足，希望再加強。	感謝委員意見，水環境空間藍圖計畫於啟動之初即展開境內13鄉鎮市公所拜訪、多次實地勘察及相關專家學者拜訪等，並於111年5月10日、8月31日及9月22日辦理不同主題之民眾參與活動，並持續辦理相關討論平台，推廣水環境改善發展理念及凝聚藍圖共識。
<b>四、施月英委員</b>	
1. 應盤點水災害事件發生原因與熱區，過去發生災害問題怎麼改善、已申請的水環境改善計畫成效及優缺點，一併納入。未來極端氣候衝擊下的水、旱災可能災害潛勢區也應納入。	感謝委員意見，本團隊針對新竹縣境內過去較易發生淹水、旱災、土石流、山崩地滑等敏感地區進行盤點，並參考新竹縣地方氣候變遷調適計畫及新竹縣地區災害防救計畫等進行對策研析；另團隊亦針對新竹縣過往執行水環境改善計畫已有進行相關工程內

委員意見	回覆說明
	容、效益及推動成果評析，作為本計畫之重要參考。
2. 人口結構年輕，未來人口趨勢應放進藍圖。	感謝委員意見，新竹縣為我國最年輕的城市之一，本計畫水亦以此為考量重點建構空間發展策略，如本計畫期中報告第四章水環境空間發展策略。
3. 補充各流域水質現況、污染點源分布，中央和地方管的流域都要列出，p. 11 也應納入更細的區排分布。p. 12 需納入海岸防護計畫。	感謝委員意見，本團隊針對新竹縣境內水體水質概況、污水處理及重要污染源等進行調查盤點及分析，包含海岸海岸防護計畫指認，並於期中報告之水環境現況章節進行相關說明。
4. 計畫中對於改善水質的部分要再多著墨。去年新竹發起公投要喝好水，顯然水質改善民眾非常在意，也應納入這事件。	感謝委員意見，水質改善確實為計畫首要重點之一，尤頭前溪飲用水議題獲得許多關注，本案於分區重點議題、評分至藍圖繪製皆將其納入考量，評估後將重點案件列為優先推動計畫。
5. 建議以各流域做空間規劃分區。	感謝委員意見，新竹縣幅員廣闊，本計畫以縣域內五條重要流域空間為基礎，透過相關歷史與人文地理文獻的成果，進行全域水環境的功能分區，全方面考量整體空間之規劃，以利後續聚焦於各中小尺度之發展策略。
6. 計畫藍圖應和「恢復河川生命力」連結，檢視過往案件成效進行評估。例如過往設置魚道反而衝擊生態、紅樹林步道規劃等，這些未必能達成未來河川、海域、潮間帶的恢復生命力目標，反而產生競合問題。	感謝委員意見，本團隊針對新竹縣過往執行水環境改善計畫已進行相關工程內容、效益及推動成果評析，作為本計畫之重要參考，並以「恢復河川生命力」為目標繪製新竹縣水環境藍圖。
7. 六地域圈，缺少中小尺度空間規劃與課題、行動方案。	感謝委員意見，考量共學營說明時間影響，有關中小尺度空間規劃與課題及行動方案內容說明於報告書第五章，並於期末報告階段更加落實完整。
8. 溝通管道應更多元，在地村里長會比鄉鎮首長更了解在地環境。	感謝委員意見，水環境空間藍圖計畫於啟動之初即展開境內13鄉鎮市公所拜訪、多次實地勘察與在地居民了解環境議題及相關專家學者拜訪等，並於111年5月10日、8月31日及9月22日辦理不同主題之民眾參與活動，並持續辦理相關討論平台，推廣水環境改善發展理念及凝聚藍圖共識。

新竹縣縣管區域排水一覽表							
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	新竹縣	竹北市	貓兒錠幹線	台灣海峽	出海口	大眉里獅子橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
2	新竹縣	竹北市	溝貝幹線	頭前溪	與頭前溪匯流點	麻園里麻園橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
3	新竹縣	竹北市	豆子埔溪幹線	台灣海峽	出海口	東海里東山橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
4	新竹縣	竹北市	斗崙支線	豆子埔溪	與豆子埔溪匯流點	東海里下山橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
5	新竹縣	竹北市	隘口排水	頭前溪	與頭前溪匯流點	東平里田氏家廟	94.11.14經授水字第09420219360號公告
6	新竹縣	橫山鄉	新庄子幹線	油羅溪	與油羅溪匯流口 (TWD97座標： X=261002； Y=2735258)	橫山村5鄰獅山橋上游側 (TWD97座標： X=261404； Y=2734729)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 111.5.19經授水字第11120207100號公告，原公告權責起點為「與油羅溪匯流點」，修正變更為「與油羅溪匯流口」；原公告權責終點為「橫山村5鄰獅山橋」，修正變更為「橫山村5鄰獅山橋上游側」。

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
7	新竹縣	橫山鄉	橫山支線	新庄子幹線	橫山村5鄰獅山橋上游側 (TWD97座標： X=261404； Y=2734729)	橫山村14鄰蔗蔴67號前無名橋下游側 (TWD97座標： X=262240； Y=2734011)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 111.5.19經授水字第11120207100號公告，原公告排水出口為「新莊子幹線」，修正變更為「新庄子幹線」；原公告權責起點為「與新莊子幹線匯流點」，修正變更為「橫山村5鄰獅山橋上游側」；原公告權責終點為「橫山村14鄰蔗蔴67號范宅前」，修正變更為「橫山村14鄰蔗蔴67號前無名橋下游側」。
8	新竹縣	橫山鄉	油羅幹線	油羅溪	與油羅溪匯流點	豐田村7鄰福田寺	94.11.14經授水字第09420219360號公告
9	新竹縣	橫山鄉	內灣幹線	油羅溪	與油羅溪匯流點	內灣村光復橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
10	新竹縣	橫山鄉	田寮坑幹線	上坪溪	與上坪溪匯流口 (TWD97座標： X=260650； Y=2734525)	田寮村下灣橋 (TWD97座標： X=260881； Y=2733725)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 111.2.23經授水字第11020220620號公告，原公告排水出口為「油羅溪」，修正變更為「上坪溪」；原公告權責起點為「與油羅溪匯流點」，修正變更為「與上坪溪匯流口」
11	新竹縣	芎林鄉	炭下幹線	頭前溪	與頭前溪匯流點	上山村12鄰呈甘橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
12	新竹縣	芎林鄉	荳子埔排水	炭下幹線	與炭下幹線匯流點	石潭村2鄰碧溪橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
13	新竹縣	芎林鄉	燥坑排水分線	荳子埔排水	與荳子埔排水匯流點	石潭村2鄰鳳鳴橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
14	新竹縣	芎林鄉	王爺坑幹線	鹿寮坑幹線	與鹿寮坑幹線匯流點	永興村10鄰永興橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
15	新竹縣	芎林鄉	鹿寮坑幹線	頭前溪	與頭前溪匯流點	五龍村5鄰五龍橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
16	新竹縣	峨眉鄉	社寮坑幹線	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	峨眉村月眉新村旁	94.11.14經授水字第09420219360號公告
17	新竹縣	峨眉鄉	峨眉溪1號幹線	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	峨眉村月眉莊小吃旁	94.11.14經授水字第09420219360號公告
18	新竹縣	峨眉鄉	葫蘆肚排水	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	石井村三合家小吃旁	94.11.14經授水字第09420219360號公告
19	新竹縣	峨眉鄉	龜山排水	石井溪	與石井溪匯流點	石井村龜山橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
20	新竹縣	峨眉鄉	峨眉排水	大坪溪	與大坪溪匯流點	峨眉村河背橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
21	新竹縣	峨眉鄉	河背排水	大坪溪	與大坪溪匯流點	峨眉村上河背橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
22	新竹縣	峨眉鄉	背山排水	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	峨眉村有應宮廟前50m	94.11.14經授水字第09420219360號公告
23	新竹縣	峨眉鄉	水流東排水	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	富興村東盛橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
24	新竹縣	峨眉鄉	富興排水	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	富興檳榔攤前	94.11.14經授水字第09420219360號公告
25	新竹縣	峨眉鄉	庚寮坑排水	峨眉溪	與峨眉溪匯流點	富興村親民工專前	94.11.14經授水字第09420219360號公告

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
26	新竹縣	北埔鄉	埔尾幹線	大坪溪	與大坪溪匯流點	水磱村1鄰東龍橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告 97.1.3經授水字第09720200060號公告權責終點由水磱村9鄰合盛橋變更為水磱村1鄰東龍橋
27	新竹縣	北埔鄉	峨眉溪2號幹線	大坪溪	與大坪溪匯流點	南坑村5鄰大南坑橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
28	新竹縣	北埔鄉	大湖排水	大坪溪	與大坪溪匯流點	大湖村9鄰大湖橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告 97.1.3經授水字第09720200060號公告權責終點由大湖村8鄰復興橋變更為大湖村9鄰大湖橋
29	新竹縣	湖口鄉	老湖口排水	波羅汶排水	與波羅汶排水匯流點	中山高速公路陸橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
30	新竹縣	湖口鄉	箕箕窩溪排水	波羅汶排水	與波羅汶排水匯流點	中山高速公路陸橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
31	新竹縣	湖口鄉、新豐鄉	北勢排水	新豐溪	與新豐溪匯流點	湖口村南北二路長安嶺排水、北窩排水匯流點	94.11.14經授水字第09420219360號公告
32	新竹縣	湖口鄉	長安嶺排水	北勢排水	與北勢排水匯流點	長嶺村長安高爾夫球場	94.11.14經授水字第09420219360號公告
33	新竹縣	湖口鄉	崩坡缺1號	長安嶺排水	與長安嶺排水匯流點	中山高速公路陸橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
34	新竹縣	湖口鄉	北窩排水	北勢排水	與北勢排水匯流點	中山高速公路陸橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
35	新竹縣	湖口鄉、新豐鄉	波羅汶排水	新豐溪	與新豐溪匯流點	湖鏡村15鄰老湖口排水、箕箕窩溪排水匯	94.11.14經授水字第09420219360號公告

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
36	新竹縣	湖口鄉、新豐鄉	中崙排水	新豐溪	與新豐溪匯流點	中山高速公路陸橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
37	新竹縣	新埔鎮	下排坑排水	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	竹14線	94.11.14經授水字第09420219360號公告
38	新竹縣	新埔鎮	燒炭窩坑幹線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	枋寮橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
39	新竹縣	新埔鎮	桃子窩坑支線	太平窩坑幹線	與太平窩坑幹線匯流點	竹14線	94.11.14經授水字第09420219360號公告
40	新竹縣	新埔鎮	太平窩坑幹線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	太平橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
41	新竹縣	新埔鎮	旱窩堰支線	太平窩坑幹線	與太平窩坑幹線匯流點	竹14線(上寮社區發展協會)	94.11.14經授水字第09420219360號公告
42	新竹縣	新埔鎮	牛車窩堰支線	太平窩坑幹線	與太平窩坑幹線匯流點	南平橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
43	新竹縣	新埔鎮	車路堰支線	太平窩坑幹線	與太平窩坑幹線匯流點	南安橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
44	新竹縣	新埔鎮	榕樹下坑支線	太平窩坑幹線	與太平窩坑幹線匯流點	南興橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
45	新竹縣	新埔鎮	旱坑子幹線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	旱坑橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
46	新竹縣	新埔鎮	石頭坑幹線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	寶道橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
47	新竹縣	新埔鎮	蔡屋坑幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	福德橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
48	新竹縣	新埔鎮	箭竹窩幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	箭竹橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
49	新竹縣	新埔鎮	九芎湖幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	大坪橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
50	新竹縣	新埔鎮	汶水坑幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	照門橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
51	新竹縣	新埔鎮	鹿鳴坑幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	鹿鳴橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
52	新竹縣	新埔鎮	上吳屋坑幹線	霄裡溪	與霄裡溪匯流點	竹20線箱涵	94.11.14經授水字第09420219360號公告
53	新竹縣	竹東鎮	青窩壠幹線	麻園幹線	麻園橋下游處 (TWD97坐標 X=2741926;Y=254952)	麻園橋上游2k 青窩埤 (TWD97坐標 X=2740833;Y=255117)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 110.07.27經授水字第11020216100號公告，原公告排水出口「頭前溪」修正變更為「麻園幹線」，原公告權責起點「麻園橋」修正變更為「麻園橋下游處」
54	新竹縣	竹東鎮	油車窩幹線	頭前溪	與頭前溪匯流點	五豐里五豐九莊122號	94.11.14經授水字第09420219360號公告
55	新竹縣	竹東鎮	下員山圳1號支線	麻園幹線	與麻園幹線匯流口 (TWD97坐標 X=2743012;Y=233273)	員山路205巷1號前 (TWD97坐標 X=2741882;Y=253910)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 110.07.27經授水字第11020216100號公告，原公告排水出口「頭前溪」修正變更為「麻園幹線」，原公告權責起點「與頭前溪匯流點」修正變更為「與麻園幹線匯流口」
56	新竹縣	竹東鎮	麻園幹線	頭前溪	與頭前溪匯流點 (TWD97坐標 X=2743571;Y=252563)	麻園橋下游處 (TWD97坐標 X=2741926;Y=254952)	94.11.14經授水字第09420219360號公告 110.07.27經授水字第11020216100號公告，原公告權責終點「麻園橋」修正變更為「麻園橋下游處」

## 新竹縣縣管區域排水一覽表

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
57	新竹縣	寶山鄉	湳坑溪(寶1-2排水)	客雅溪	與客雅溪交匯點	與北二高交會點	94.11.14經授水字第09420219360號公告
58	新竹縣	寶山鄉	水尾溝(寶1-1排水)	湳坑溪	與湳坑溪交匯點	水尾溝橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
59	新竹縣	寶山鄉	油田支流(寶1-4排水)	客雅溪	與客雅溪交匯點	寶峰橋	94.11.14經授水字第09420219360號公告
60	新竹縣	新埔鎮	下內立坑溪線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	竹16線內立橋	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列
61	新竹縣	新埔鎮	上內立坑溪幹線	鳳山溪	與鳳山溪匯流點	竹16線上內立橋	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列
62	新竹縣	新豐鄉	樹林排水	出海口	出海口	台61線交會處	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列
63	新竹縣	新豐鄉	坑子口支線	上坑排水(茄苳溪)	上坑排水(茄苳溪)	上坑活動中心旁	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列
64	新竹縣	新豐鄉	中崙支線	中崙排水	中崙排水	竹7線	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列
65	新竹縣	新豐鄉	上坑排水(含支線山崎排水)	新豐溪	與新豐溪匯流點	台1線山崎橋	97.1.3經授水字第09720200060號公告增列，含支線山崎排水。
66	新竹縣	關西鎮	牛欄河排水	與鳳山溪匯流處	與鳳山溪匯流處坐標： X:267810.737 Y:2742032.245	關西一號橋坐標： X:269084.710 Y:2743801.872	104.12.8經授水字第10420214490號公告新增

全國水環境改善計畫說明會會議紀錄

一、會議時間：111年5月10日（星期二）上午9時30分

二、會議地點：本府三樓簡報室

三、主持人：江代理處長良淵

記錄：郭雅萍

四、出席人員：詳簽到單

五、與會人員意見：

(一) 林增堂議員(line)

鳳山溪支流(大享容器旁排水)建請釐清管理單位並落實管理。

(二) 杜文中議員

建議透過國土計畫納入山水戀計畫，將用地解編，解除十三鄉鎮景點發展限制，將全區納入風景特定區，結合生態、水資源及地方文化，帶動經濟發展及觀光。

(三) 羅美文議員(線上提問)

1. 油羅溪是水質水量保護區在2021年7月的煙花颱風外圍環流降雨災害中，可以看到油羅溪高灘地完全成為行水區，設置親水公園有阻礙河川行水的風險，因此設置親水公園時應做好避免阻礙河川行水的配套。
2. 另外，從竹東生態公園的實踐經驗來看，由於廢污水的性質已超出生態工法負荷能力，橫山鄉的廢污水若光靠現地生態工法改造淨化，效果不彰，反而應該鼓勵民眾接管到竹東水資源回收中心集中處理，或是設置小型的污水處理設施為宜。

(四) 竹北市民(line)

新月沙灘在去年有完成了幾排木樁，但在最近發現有木樁是被海水破壞了，這次又提了同樣的內容，看起來沒有檢討過原來的工程是否適合新月灘就又提出了，有沒有要更新工法？

(五) 台灣乾淨水行動聯盟(line)

1. 油羅溪是水質水量保護區，2021年7月的煙花颱風外圍環流，可以看到油羅溪高灘地完全成為行水區，因此公所提出的親水公園恐有阻礙河川行水區的問題。
2. 另外，橫山鄉的廢污水藉由現地改造淨化，從竹東生態公園的

例子來看，這是不可行的反而應該鼓勵民眾接管到竹東水資源回收中心或是設置小型的污水處理設施今天關於湖口新豐的部分沒有細節如果有機會很想細看湖口新豐污水處理會如何推進。

3. 計畫團隊在水質與生態調查上與之前相較更加完整。豆子埔溪提案中，礫間淨化及截流工程經費雖佔總經費將近 42%，但後續其維護部分未見說明；另，在景觀營造及其他非發包工程上仍花不少公帑，然而豆子埔溪要完成水質改善，生態修復後，民眾才有親水的可能性，建議還是將改善水質及後續的管理優先處理與規劃，沒有後續的維管，再多的親水空間的規劃與建設都沒辦法讓民眾親水。

#### (六) 台灣河溪網

1. 有關生態檢核及藍圖規劃的簡報肯定新竹縣府的用心。
2. 頭前溪左岸新竹市已規劃了遊戲或運動場等很 Fancy 的空間，建議未來新竹縣水環境藍圖規劃可以發展自己的特色，不一定要與新竹市比較。
3. 另外，也希望民意代表能協助與民眾溝通，說明水環境改善計畫前瞻的思維及生態永續的理念，希望帶給民眾更好的生活品質。
4. 針對油羅溪親水公園計畫，橫山鄉長說明到希望未來是好維管的，好維管與生態有時會有衝突，人為營造也可能使維管工作更不易，夠過良好的規劃，不一定需要做很多的人為營造才能達到好維管的目的。
5. 建議親水公園不要過度用力營造，建議針對生態現況有更多的盤點，在規劃親水公園的同時能夠保留重要資源，水環境改善計畫仍希望首重環境問題的改善，同時增加親水及社會功能。
6. 新月沙灘(南段)計畫為參考前期計畫的生態調查報告，生態資訊的掌握是否夠完整需要再確認。
7. 豆子埔溪水環境改善計畫目標為水質改善，非常支持，但簡報中有關「生態水岸踏石區」、「生態通洪親水節點」及「生態固床工」等相關名詞須小心使用，是否有相對應的生態系統改善功能，須要有進一步的說明或修正文字。

#### (七) 竹北市議員參選人蔡蕕鎡

1. 過去豆子埔溪在安溪寮橋到博愛路一帶受生活污水排放影響，長期有魚蝦暴斃及散發惡臭情形，建議與河川巡守隊合作改

善。

2. 新月沙灘(南段)計畫以沙養灘的部分，因新月沙灣與新豐垃圾場距離五百至一公里，民眾疑慮毒物是否受影響，過去提案並由 SGS 檢測空污及水質沒問題，但未檢測沙質本身是否殘留毒物，建議完工後要持續養護及定期監測是否安全無虞，另建議要做防風林的規劃，避免繼續流失。

#### (八) 社團法人台灣豐禾子協會

豆子埔溪水環境改善計畫在前期已辦理一些民眾參與活動，讓不同利害關係人及非在地民眾有機會對水岸環境發表意見及表達對於未來的期待，案例如油羅溪親水公園計畫提出完成建設後一年會有六十萬人使用，建議另外兩案也能夠蒐集非在地民眾的意見並納入。

#### 六、會議結論：

感謝與會者提供寶貴意見，將彙整並納入案件後續執行參考或轉知相關權責單位。

新竹縣政府  
全國水環境改善計畫說明會簽到表

一·時間：111年5月10日9時30分

二·地點：本府三樓簡報室

三·主持人：江代理處長良淵

江良淵

紀錄：郭雅萍

郭雅萍

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處	連絡電話
林為洲立法委員		
林思銘立法委員	林思銘	
張鎮榮議長		
王炳漢副議長	王炳漢	
鄭美琴議員	鄭美琴	
陳凱榮議員		
蔡志環議員	助理 簡柔文	
連郁婷議員	助理 許致豪	
林禹佑議員	助理 邱林謙禧	
吳旭智議員	莊裕源	
張珈源議員		
杜文中議員	杜文中	
林增堂議員	林增堂	
甄克堅議員		
羅美文議員	羅美文議員助理	羅世瑤代
陳栢維議員		

新竹縣政府  
全國水環境改善計畫說明會簽到表

一·時間：111年5月10日9時30分

二·地點：本府三樓簡報室

三·主持人：江代理處長良淵

紀錄：郭雅萍

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處	連絡電話
吳菊花議員		
吳淑君議員		
何智達議員		
吳傳地議員		
羅仕琦議員		
徐瑜新議員		
范日富議員		
陳新源議員		
張良印議員		
鄭昱芸議員	助理劉代慶	0955693903
郭遠彰議員		
黃豪杰議員		
余筱菁議員		
上官秋燕議員		
彭余美玲議員		
邱振瑋議員		



新竹縣政府  
全國水環境改善計畫說明會簽到表

一·時間：111年5月10日9時30分

二·地點：本府三樓簡報室

三·主持人：江代理處長良淵

紀錄：郭雅萍

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處	連絡電話
竹北市公所	潘如 于如 張高翳	
竹東鎮公所	吳政輝	
關西鎮公所		
新豐鄉公所	陳韻安	
湖口鄉公所	陳素美	
新埔鎮公所	朱家成	0907240669
芎林鄉公所		
橫山鄉公所	吳清 陳重銘 陳致中	0915291117
尖石鄉公所		
五峰鄉公所		
北埔鄉公所		
峨眉鄉公所		
寶山鄉公所		

新竹縣政府  
全國水環境改善計畫說明會簽到表

一·時間：111年5月10日9時30分

二·地點：本府三樓簡報室

三·主持人：江代理處長良淵

紀錄：郭雅萍

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處	連絡電話
台灣乾淨水行動聯盟		
台灣河溪網	鄒明軒	
財團法人台灣濕地學會		
新竹縣生態休閒發展協會	黃景昌 劉翰崧	0971860919, 0939130508
荒野保護協會新竹分會		
台灣千里步道協會		
主婦聯盟環境保護基金會		
財團法人梧桐整合基金會		
財團法人環境與發展基金會		
社團法人新竹市野鳥學會		
中華民國自然生態保育協會		
財團法人台灣環境資訊協會		
社團法人中華民國自然步道協會		
新竹縣竹北社區大學		
新竹縣竹東社區大學		
清華大學竹松社區大學		



新竹縣政府  
全國水環境改善計畫說明會簽到表

一·時間：111年5月10日9時30分

二·地點：本府三樓簡報室

三·主持人：江代理處長良淵

紀錄：郭雅萍

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處	連絡電話
經濟部水利署		
行政院環境保護署		
行政院農業委員會漁業署		
內政部營建署		
交通部觀光局		
經濟部水利署第二河川局		
經濟部水利署水利規劃試驗所	(10) 王文	
智聯工程科技顧問有限公司	林長霖 李信興	
以樂工程顧問股份有限公司	張可庭	0989417331
美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司	陳盈威 許維 陳珮吟 莊惠蘭	
新竹縣政府工務處		彭明 郭雅萍

# 水環境改善空間發展藍圖規劃系列工作坊

## 新竹頭前溪跨縣市願景工作坊

- 一、會議時間：111年8月31日（星期三）下午1時30分
- 二、會議地點：本府二樓簡報室
- 三、主辦單位：新竹市政府、新竹縣政府
- 四、協辦單位：艾奕康工程顧問股份有限公司、美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
- 五、出席人員：詳簽到單
- 六、與會人員意見：

生態：

### （一）陳本康：

期待未來頭前溪高灘地利用可以朝向台北市及新北市的規劃方向，也建議縣市政府成立「高灘地管理局」，將頭前溪完整規畫，例如將自行車道斷點串連起來，另外目前縣市兩岸連接的橋樑大多以車輛通行為主，希望能新設以地標、地景及民眾休閒取向的橋樑連接兩側高灘地。

### （二）河溪網 鄒明軒秘書長：

1. 肯定藍圖規畫有別於過去以人為主的規劃方式，更多考量生態及河川，也建議可以透過像是土地利用盤點等，更全面地將河川治理或氣候變遷下的災害問題與解決策略納入藍圖。
2. 縣市政府目前正在執行的計畫與目前正著手的藍圖規劃應開始互相對應與盤整，以避免目前政策執行與藍圖規劃角度有所衝突。
3. 高灘地仍建議需保留原先的生態棲地、功能，並考慮以低度的維管、減少人為的影響，保留河川濱溪帶自然調節的功能。
4. 可更著墨於高灘地的修復、棲地的復育所帶來的生態系服務價值，讓人民有感、認同於這樣的方向。

水質：

(一) 河溪網 鄒明軒秘書長：

1. 頭前溪水量問題包含氣候變遷與產業用水需求提升，建議可以透過目前頭前溪各取水單位的規劃，了解頭前溪水量不足與取水問題之關係，或許可以就取水比例議題做討論。
2. (回應陳本康先生發言)如規劃團隊所說明，頭前溪之濱溪帶及水域本身帶有部分自淨功能，希望也可以讓民眾了解高灘地的開發利用其實會影響河川自淨能力，透過自然機制的恢復進而可以解決河川許多面向的問題，在污水處理問題也可多考慮利用自然機制的作法。
3. 目前針對主流的討論較多，在支流的分析規劃較少說明。
4. 另外提醒縣市政府需考量藍圖規劃與其他工程互相競合的問題。

(二) 二河局 溫展華課長：

1. 河川污染來源大多在河川區域之外，要水質提升主要為源頭控管，如上坪溪及油羅溪周邊有許多溫泉業者，源頭管理是為重要，在水質管理上河川局能夠著力點的確較少。
2. 另在高灘地管理上目前僅能依規定審查民眾提出之使用申請書，後續若有不當農藥使用等亦難以由河川局督察。

新竹縣政府/新竹市政府

水環境改善空間發展藍圖規劃-頭前溪跨縣市願景工作坊

- 一·時間：111年8月31日13時30分
- 二·地點：新竹縣政府二樓簡報室
- 三·主辦單位：新竹市政府 / 新竹縣政府
- 四·協辦單位：艾奕康工程顧問股份有限公司 / 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司
- 四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處
經濟部水利署	
經濟部水利署第二河川局	溫展亭 古聿奇 吳毓華 林哲宏 李三傑
經濟部水利署水利規劃試驗所	何文政
新竹縣政府工務處	郭雅萍
新竹市政府工務處	王品清 楊裕閔
美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司	陳羽明 許登輝 王淑成 莊惠琳
艾奕康工程顧問股份有限公司	葉崇心 梁立旺 林煥欣 葉俊傑 徐百慶

新竹縣政府/新竹市政府

水環境改善空間發展藍圖規劃-頭前溪跨縣市願景工作坊

一·時間：111年8月31日13時30分

二·地點：新竹縣政府二樓簡報室

三·主辦單位：新竹市政府 / 新竹縣政府

四·協辦單位：艾奕康工程顧問股份有限公司 / 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處
經濟部水利署	
經濟部水利署第二河川局	溫展亭 許建宏 吳毓華 林哲宏 李俊傑
經濟部水利署水利規劃試驗所	何文政
新竹縣政府工務處	郭雅萍
新竹市政府工務處	王品清 楊裕慶
美商傑明工程顧問 股份有限公司台灣分公司	陳翔明 許建宏 王祖威 莊惠琳
艾奕康工程顧問股份有限公司	葉崇

新竹縣政府/新竹市政府

水環境改善空間發展藍圖規劃-頭前溪跨縣市願景工作坊

一·時間：111年8月31日13時30分

二·地點：新竹縣政府二樓簡報室

三·主辦單位：新竹市政府 / 新竹縣政府

四·協辦單位：艾奕康工程顧問股份有限公司 / 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處
台灣特有生物研究保育中心	
新竹縣頭前溪城鄉好生活促進會	
竹塹社區大學	林宗博
竹北社區大學	
竹東社區大學	
竹松社區大學	趙彥奇
社團法人台灣豐禾子協會	
風動竹塹協會	
LASS環境感測器網路系統	
陳本康先生	陳本康
邱昱嘉博士	邱昱嘉
楊樹森老師	楊樹森



**新竹縣政府/新竹市政府**  
**水環境改善空間發展藍圖規劃-頭前溪跨縣市願景工作坊**

一·時間：111年8月31日13時30分

二·地點：新竹縣政府二樓簡報室

三·主辦單位：新竹市政府 / 新竹縣政府

四·協辦單位：艾奕康工程顧問股份有限公司 / 美商傑明工程顧問(股)台灣分公司

四·出席單位/人員：

單位/職稱	簽名處
台灣乾淨水行動聯盟	
台灣河溪網	鄒明軒
財團法人台灣濕地學會	
新竹縣生態休閒發展協會	
荒野保護協會新竹分會	
台灣千里步道協會	
主婦聯盟環境保護基金會	
財團法人梧桐整合基金會	
財團法人環境與發展基金會	
社團法人新竹市野鳥學會	
中華民國自然生態保育協會	
財團法人台灣環境資訊協會	
社團法人中華民國自然步道協會	

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」地方說明會

## 會議紀錄

一、時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二、地點：竹北市海岸育樂中心

三、主席：何淦銘市長

四、參加單位及人員：詳簽到表

五、記錄：智聯工程科技顧問有限公司 林昱德

六、會議內容

(一)何淦銘市長說明

新月沙灘原本沖刷嚴重，也蒙水利署相關單位盡力協助緊急防護工程等，到最近期水環境改善計畫補助北岸工程，感謝二河局支持與協助。北岸工程已完工1年多，整體觀察環境、生態穩定，故持續提案南段工程。讓本案可以推動

南岸工程獲得水利署補助4000萬元，公所自籌1000萬餘元，公所會盡速進行後續設計工作，原則上比照北岸工法作為基礎，持續推動。

(二)水利署第二河川局簡任秘書 傅勝治.說明

期待本計畫順利執行，共同完成海岸保護

(三)立法委員林思銘辦公室 劉家豐秘書

記得曾陪同世界展望會走訪新月沙灘時，也認為新月沙灣有很好的發展潛力與重要性。委員辦公室會持續關注並盡力提供協助，向中央主管單位協調與溝通工作。

(四)新竹縣水環境藍圖計畫說明

說明新竹縣水環境發展藍圖規畫

(五)「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」工程規劃與生態檢核作業內容

1、說明現況海岸沖刷情形與工程規劃

2、說明生態檢核作業現階段成果、重點議題、與後續執行內容與方法

(六)意見蒐集與討論

1、立法院 林為洲立法委員

本案經費已獲中央核定，施作養灘突堤等，預計工期約300天，因為海岸沖刷很明顯，希望能盡速順利完成，完成海岸保護

## 2、新竹市風動竹塹文化協會 彭峰家 理事長

南寮漁港跟頭前溪出海口淤沙嚴重，造成竹市沿岸到南寮漁港漁民作業的困難，以往有賴河川局支持南沙北送，才能減緩淤沙的干擾，讓漁民順利作業。樂見本案推動與執行。也期望定砂工程與施工品質能更好。

## 3、竹北市市民代表 林碩彥代表

- (1)土砂需求配合生態，應該注意當地取材當地使用
- (2)本工法是否有其他工程經驗可以參考，以便設計參考與推動說明
- (3)生態追蹤需要注意隨著工程進行進行密切觀察

## 4、居民

鼎塊的使用與否，建議還是要回歸工程是否安全可靠。近年由於沒有強颱侵襲，看起來工程可靠，但仍需要未以後更大風浪時做長遠的考量。

## 5、崇義里理事長

沙灘定樁施工的地點跟時間，會跟當地居民在海岸作業產生衝突，希望工程團隊可以詳加考量。

## (六)新月沙灘現地勘查討論

現場說明。

## (七)散會

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
林為洲立法委員 ✓	神書	林敏瑜
林思銘立法委員	秘書	劉家豐
經濟部水利署		
經濟部水利署 第二河川局	尚任秘書 副工 工務強員	李力治 黃曼華 劉強民
新竹縣議會	縣議員杜文中	秘書陳福俊
副議長 王炳璞 助理 朱碧雲	縣議員 蔡志環 縣議員 林和佑	助理 簡秉文
縣議員 鄭美芬		

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
新竹縣竹北市民代表會	代表	曾金清
	主席	林啟賢
崇義里辦公室		
尚義里辦公室		
新港里辦公室	戴章傑	
崇義里社區發展協會		
尚義里社區發展協會		

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
社團法人台灣豐禾子協會		
新竹市風動竹塹文化協會	理事長	彭峰家
新竹市風動竹塹文化協會	總幹事	林淑唐
新竹市風動竹塹文化協會	常務監事	范淑英
新竹市風動竹塹文化協會	創會理事長	謝慧萍
新竹縣頭前溪城鄉好生活促進會		
A+7社區	監察委員	
新竹縣竹北社區大學		

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
新竹縣政府工務處		
新竹縣政府工務處	科員	郭雅萍
新竹縣竹北市公所	市長	
新竹縣竹北市公所	主任秘書	
新竹縣竹北市公所	課長	
新竹縣竹北市公所 旺揚工程顧問有限公司		于千怡 劉以琪
智聯工程科技顧問有限公司		林昱德
美商傑明工程顧問(股) 台灣分公司		王淑芬 陳明公司

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單 位	職 稱	姓 名
新港里社區發展協會		
台灣乾淨水行動聯盟		
台灣河溪網		
新竹縣生態休閒發展協會		
荒野保護協會 新竹分會		
社團法人台灣環境資訊協會		
台灣千里步道協會		
社團法人中華民國自然 步道協會		

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
社團法人台灣濕地學會		
財團法人地球公民基金會		
中華民國社團法人保護動物協會		
主婦聯盟環境保護基金會		
財團法人梧桐整合基金會		
社團法人新竹市野鳥學會		
財團法人環境與發展基金會		
中華民國自然生態保育協會		

# 「新月沙灘(南段)整體景觀環境改善工程」

## 地方說明會

### 簽到簿

一·時間：111年09月22日(星期四)下午14時00分

二·地點：竹北市海岸育樂中心

三·主持人：

四·參加單位及人員：

紀錄：林昱德

單位	職稱	姓名
竹北社區大學 許育綸老師	老師	
新竹縣竹東社區大學		
清華大學竹松社區大學		
新竹市竹塹社區大學		
新竹市科學城社區大學		
許宇浩	南寮里長候選人	

## 參考文獻

1. 環保署(民國 89 年)，飲用水水源保護區綱要計畫
2. 行政院環境保護署(民國 91 年)，「植物生態評估技術規範」。
3. 經濟部水利署北區水資源局(民國 98 年)，「頭前溪水資源綜合經營管理之研究」。
4. 經濟部水利署第二河川局(民國 98 年)，「河川生態工程對水域流場與物理棲地條件影響之評估與研究—以頭前溪與鳳山溪為例(1/2)」。
5. 國家發展委員會(民國 99 年)，國土空間發展策略計畫
6. 經濟部水利署水利規劃試驗所(民國 99 年)，「河川環境管理規劃技術手冊」。
7. 經濟部水利署水利規劃試驗所(民國 99 年)，「河川生物指標物種分析及其適合度曲線研究(2/3)」。
8. 經濟部水利署水利規劃試驗所(民國 100 年)，「河川結構物設置對河川特性棲地影響之調查與研究(3/3)」。
9. 國家發展委員會(民國 101 年)，101 年度新竹縣地方氣候變遷調適計畫
10. 經濟部水利署水利規劃試驗所(民國 101 年)，「河川生物指標物種分析及其適合度曲線研究(3/3)」。
11. 經濟部水利署第二河川局(民國 102 年)，「頭前溪水系油羅溪治理規劃檢討」。
12. 經濟部水利署第二河川局(民國 103 年)，「頭前溪水系上坪溪治理規劃檢討」。
13. 內政部營建署(民國 104 年)，新竹縣區域計畫
14. 經濟部水利署(民國 103 年)，「修正『流域綜合治理計畫(103-108 年)』(核定本)
15. 經濟部水利署第二河川局(民國 104 年)，「頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(1/2)」。

16. 經濟部水利署第二河川局(民國 104 年),「易淹水地區水患治理計畫-第 3 階段實施計畫執行情形及績效報告(備查本)」
17. 經濟部水利署第二河川局(民國 105 年),頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(2/2)。
18. 內政部(民國 105 年),「頭前溪生態公園暫定重要濕地分析報告書」。
19. 內政部(民國 105 年),新豐重要濕地(國家級)保育利用計畫(草案)
20. 雪霸國家公園管理處(民國 105 年),「雪霸園區周邊上坪溪上游魚類資源與濱岸植群調查」。
21. 內政部營建署(民國 106 年),修正全國區域計畫
22. 新竹縣政府(民國 106 年),新竹縣地區災害防救計畫
23. 經濟部水利署第二河川局(民國 106 年),「轄區河川種植區域等級分級劃設計畫」。
24. 經濟部水利署第二河川局(民國 106 年),中港溪情勢調查。
25. 經濟部水利署第二河川局(民國 106 年),頭前溪整體治理規劃檢討報告
26. 內政部營建署(民國 107 年),全國國土計畫
27. 經濟部水利署第二河川局(民國 107 年),「頭前溪河川環境管理規劃」。
28. 經濟部水利署第二河川局(民國 107 年),「頭前溪水系上坪溪治理計畫(第一次修正)」。
29. 經濟部水利署水利規劃試驗所(民國 107 年),「河川治理規劃生態考量之研究」。
30. 經濟部水利署第二河川局(民國 108 年),鳳山溪水系環境營造規劃
31. 經濟部水利署第二河川局(民國 108 年),頭前溪整體水岸環境營造計畫
32. 內政部(民國 109 年),新竹縣二級海岸防護計畫(草案)
33. 經濟部水利署第二河川局(民國 109 年),頭前溪支流上坪溪及油羅溪河川環

## 境管理規劃

34. 新竹林區管理處(民國 109 年), 新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查
35. 新竹縣政府國際產業發展處城鄉發展科(民國 109 年), 新竹縣國土計畫規劃技術報告
36. 經濟部水利署(民國 109 年), 中央管流域整體改善與調適計畫(110~115 年)
37. 新竹縣政府國際產業發展處城鄉發展科(民國 110 年), 新竹縣國土計畫核定本
38. 行政院農委會(民國 110 年), 國土生態保育綠色網絡建置計畫( 111 年至 114 年 )
39. 經濟部水利署第二河川局(民國 110 年), 頭前溪水系河川情勢調查
40. 新竹縣政府環境保護局(民國 110 年), 新竹縣環境保護計畫
41. 內政部營建署城鄉發展分署, 「國土規劃地理資訊圖台網站」, <http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/>。
42. 中央氣象局, 「中央氣象局全球資訊網」, <http://www.cwb.gov.tw/>。
43. 行政院農業委員會, 「特有生物研究保育中心」, [https://tesri.tesri.gov.tw/show\\_index.php](https://tesri.tesri.gov.tw/show_index.php)。
44. 行政院環境保護署, 「全國環境水質監測資訊網」, <https://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=tw>。
45. 環保署水污染源管制資料管理系統
46. 經濟部水利署, 「水文資訊網整合服務系統」, <http://gweb.wra.gov.tw/hyis/>。
47. 經濟部水利署, 「水利地理資訊平台」, <https://gic.wra.gov.tw/Gis/Map>。