

# 全國水環境改善計畫

## 【汀甫圳水環境改善整體計畫】

### 工作計畫書

申請執行機關：新竹市政府

中華民國 111 年 7 月

# 目 錄

一、	整體計畫位置及範圍：	1
二、	現況環境概述：	32
三、	前置作業辦理進度：	40
四、	提報案件內容：	50
五、	計畫經費：	71
六、	計畫期程：	75
七、	計畫可行性	77
八、	預期成果及效益	77
九、	營運管理計畫	77
十、	得獎經歷	78
十一、	附錄	79

# 圖目錄

圖 1	各批次計畫位置分佈圖	2
圖 2	微笑水岸成果盤點	4
圖 3	空間藍圖願景架構	5
圖 4	新竹市上位計畫疊圖分析	6
圖 5	新竹市各水域水質狀況盤點	7
圖 6	新竹市汙水下水道分期建設	8
圖 7	新竹市水質補充調查第一階段點位	9
圖 8	新竹市水質補充調查初步結果	9
圖 9	新竹市生態議題盤點	10
圖 10	生態環境建構目標	11

圖 11	新竹市生態補充調查樣點.....	12
圖 12	生態補充調查初步結果.....	13
圖 13	新竹市社區發展協會及水環境巡守隊.....	14
圖 14	空間發展藍圖願景示意圖.....	15
圖 15	空間發展藍圖流域架構及分區.....	16
圖 16	水環境各區域議題及願景.....	18
圖 17	藍圖規劃與分區定位.....	19
圖 18	17 公里海岸空間議題及初步亮點指認.....	21
圖 19	頭前溪流域空間議題及初步亮點指認.....	23
圖 20	客雅溪流域空間議題及初步亮點指認.....	25
圖 21	鹽港溪流域空間議題及初步亮點指認.....	27
圖 22	城市圳系空間議題及初步亮點指認.....	29
圖 23	汀甫圳通學步道之配置區位及改善後成果照片.....	31
圖 24	新竹市步行城市 2-汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園規劃構想圖 ...	31
圖 25	汀甫圳整體計畫範圍圖(1/25000 經建圖).....	32
圖 26	汀甫圳整體計畫範圍圖(1/5000 航照圖).....	33
圖 27	汀甫圳周邊環境現況照片 1.....	34
圖 28	汀甫圳周邊環境現況照片 2.....	35
圖 29	汀甫圳周邊環境現況照片 3.....	36

圖 30	新竹水環境改善公民參與架構圖.....	42
圖 31	新竹市水環境藍圖-小型訪談歷程.....	43
圖 32	民眾說明會-第六批提案現場照片.....	44
圖 33	在地諮詢小組會議現況照片.....	44
圖 34	第六批次生態工作坊現場照片.....	46
圖 35	第六批次府內初審於各提案基地現況照片.....	47
圖 36	新竹市微笑水岸計畫公開網頁.....	48
圖 37	新竹市微笑水岸計畫 GIS 成果圖台.....	49
圖 38	城市圳系位置圖.....	50
圖 39	城市圳系初步分區定位圖.....	51
圖 40	汀甫圳學區段與六燃段.....	52
圖 41	1 橫 3 縱城市架構圖.....	53
圖 42	汀甫圳生態水岸區段現況圖.....	53
圖 43	汀甫圳提案案件區段.....	54
圖 44	汀甫圳生態水岸改善構想圖.....	56
圖 45	汀甫圳現況照片.....	57
圖 46	汀甫圳水質環境現況.....	60
圖 47	汀甫圳水質改善構想及工作內容.....	60
圖 48	汀甫圳水域生態關注區域圖.....	61

圖 49 汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園整體規劃圖.....	62
圖 50 赤土崎公園整體景觀規劃配置圖.....	62
圖 51 汀甫圳生態濕地水質淨化機制圖.....	64

## 表目錄

表 1 新竹市各批次水環境改善計畫(資料來源；本團隊統整.....)	3
表 2 17 公里海岸水環境議題初步彙整.....	21
表 3 頭前溪流域水環境議題初步彙整.....	23
表 4 客雅溪流域水環境議題初步彙整.....	25
表 5 鹽港溪流域水環境議題初步彙整.....	27
表 6 城市圳系水環境議題初步彙整.....	29
表 7 汀甫圳水岸周邊物種調查表.....	38
表 8 溪埔子排水第二分線水質水量調查成果彙整表.....	39
表 9 汀甫圳水環境改善整體計畫一分項案件明細表.....	61
表 10 汀甫圳水環境改善整體計畫分項計畫計費表.....	71
表 11 汀甫圳水環境改善整體計畫一分項工程經費分析表.....	75
表 12 計畫期程甘特圖.....	76

## 附錄目錄

附錄 1(一)「全國水環境改善計畫」計畫評分表 .....	79
附錄 2(二)「全國水環境改善計畫」第六批次自主查核表 .....	82
附錄 3(三)公共工程生態檢核自評表 .....	83
附錄 4(四)工程生態檢核表-基本資料與生態初評表.....	87
附錄 5(五)工程生態檢核表-生態專業人員現場勘查紀錄表.....	91
附錄 6(六)第六批次工作說明會-會議記錄(111.04.22) .....	94
附錄 7(七)「新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態工作坊」紀錄 .	99
附錄 8 (八)「新竹市水環境改善計畫-第六批次現勘及審查會議」紀錄 .....	106
附錄 9 (九)新竹市「全國水環境改善計畫」第六批次案件評分會議紀錄 .....	125

## 一、 整體計畫位置及範圍：

### (一)微笑水岸到空間藍圖

在建構新竹市水環境空間發展藍圖規畫前，對歷批次水環境計畫進行盤點與檢討，是重要的基礎。新竹市水環境改善計畫自第一至第五批次的核定計畫共 28 項。前期整合水環境計畫與相關水岸計畫構成微笑水岸計畫，共累積 47 項計畫，以二軸一區的水環境系統框架：新竹左岸河川生態景觀軸、新竹漁人碼頭景觀區、十七公里海岸生態景觀軸，進行整體規劃與梳理。

微笑水岸的概念是希望以具整體城市觀的高度視野、生態角度與可持續性的態度為核心價值，作為城市治理的重要戰略。而新竹市獨特被水包圍的環境，包括河川、漁港、海岸、水圳與城市關係，形成環市開放式架構的基礎。在初步的環境規劃與清整後。以更為宏觀與完善的全方位視野，讓水環境計畫向上提升，由內而外的改善，構成裡應外合更為縝密的水環境計畫。

微笑水岸計劃在這樣的整體架構下持續推進與發展，也獲得 2020 全球卓越建設獎，及兩屆水環境大賞的肯定。



圖 1 各批次計畫位置分佈圖



表 1 新竹市各批次水環境改善計畫(資料來源；本團隊統整)

批次	編號	項目	計畫名稱	權責單位		執行階段	開工日期	完工日期	設計單位	施工單位	
				中央主管	市府承辦						
第一批次	1	全國水環境計畫新竹市106年度水環境改善輔導顧問團		水利署	工務處	結案	-	-	艾奕康工程顧問公司	-	
	2	新竹左岸水環境改善工程計畫	A1-1 頭前溪堤後坡環境改善工程-二期	水利署	交通處	完工	107年02月13日	108年10月15日	城拓工程顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司	
	3		A1-2A 頭前溪橋下簡易綠美化工程-左岸頭前溪二十張犁環境改善工程	水利署	城銷處	完工	107年03月15日	108年11月19日	張鶴齡建築師事務所	富石營造有限公司	
	4		A1-2B 頭前溪橋下簡易綠美化工程-頭前溪南岸棒球運動公園新建周邊景觀優化工程	水利署	城銷處	完工	107年03月15日	108年11月30日	華廷國際設計顧問股份有限公司	富石營造有限公司	
	5		A1-3 舊港高灘地景觀改善工程	水利署	環保局	完工	107年03月15日	108年11月5日	環藝工程顧問股份有限公司	富石營造有限公司	
	6	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B1-1 漁港作業區周邊環境改善工程	漁業署	產發處	完工	107年3月7日	108年2月1日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司	
	7	新竹17公里海岸水環境改善計畫	C1-1 港南運河親水再造計畫	水利署	城銷處	完工	107年3月1日	108年10月5日	華廷國際設計顧問股份有限公司	富石營造有限公司	
8	C1-2 17公里沿線景觀改善計畫		水利署	城銷處	完工	107年3月1日	108年3月29日	華廷國際設計顧問股份有限公司	金春福營造有限公司		
第二批次	9	新竹左岸整體景觀改善計畫	A2-1 高灘地水環境綠化改善-第一期	水利署	環保局	完工	108年5月9日	108年12月16日	環藝工程顧問股份有限公司	臺發營造有限公司	
	10		A2-2 新竹左岸沿線景觀改善計畫	水利署	環保局	完工	108年5月9日	109年6月12日	環藝工程顧問股份有限公司	奇欣營造有限公司	
	11	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B2-1 濱海水岸改善	漁業署	產發處	完工	107年8月31日	108年9月7日	中冶環境造型顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司	
			B2-2 水域周邊服務設施改善	漁業署	產發處	完工	108年8月6日	109年10月14日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司	
第三批次	12	全國水環境計畫新竹市108-109年度水環境改善輔導顧問團		水利署	工務處	結案	-	-	艾奕康工程顧問公司	-	
	13	新竹左岸整體景觀改善計畫	A3-1 新竹左岸濱水廊道景觀營造計畫	水利署	環保局	完工	109年4月27日	110年3月12日	華廷國際設計顧問股份有限公司	磐東營造股份有限公司	
	14		A3-2 新竹左岸出入口景觀改善計畫	水利署	交通處	完工	109年2月10日	109年11月23日	城拓工程顧問有限公司	富石營造有限公司	
	15	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	B3-1A 新竹漁港漁產品直銷中心周邊改善計畫(設計)	水利署	產發處	細設完成	110年4月1日	110年12月31日	中冶環境造型顧問有限公司	-	工程分為B4-1+B5-1
	16		B3-1B 直銷中心外部地景改善工程(設計)	漁業署	產發處	細設完成	110年4月1日	110年12月31日	嶼山工房	-	
	17	新竹17公里海岸水環境改善計畫	B3-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(設計+碼頭整修工程)	水利署	產發處	細設完成+完工	109年7月5日	110年5月2日	中冶環境造型顧問有限公司	中冶環境造型顧問有限公司	
	18		C3-1 17公里沿線景觀改善計畫-二期	水利署	城銷處	完工	109年3月20日	110年1月29日	華廷國際設計顧問股份有限公司	金春福營造有限公司	
	19		C3-2 17公里橋梁整修補強計畫	交通部觀光局	城銷處	完工	109年2月23日	110年1月20日	世合工程技術顧問股份有限公司	勁竹營造有限公司	
	20	青草湖水岸環境改善	C3-3 港南運河水質改善計畫	環保署	工務處	施工中	109年10月7日	110年10月14日	美商傑明工程顧問股份有限公司	台境企業股份有限公司	
	21	新竹左岸整體水環境改善計畫	D3-1 青草湖周邊景觀改善與清淤工程	經濟部交通部	工務處地政處	施工中	109年5月20日	111年4月15日	富林工程技術顧問有限公司、預景設計有限公司	金春福營造股份有限公司	
22	A4-1 新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫		水利署	環保局	結案	109年6月16日	109年4月15日	台灣生態學會	-		
23	A4-2 新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫		水利署	環保局	完工	110年4月1日	111年3月20日	華廷國際設計顧問股份有限公司	朝勝營造事業股份有限公司		
24	A4-3 隆恩圳干甲段景觀改善計畫		水利署	工務處	施工中	109年12月18日	111年4月7日	田中央聯合建築師事務所	好士達營造有限公司		
25	新竹漁人碼頭水環境改善計畫	A4-4 何姓溪滯洪池生態步道水環境改善計畫(設計)	水利署	工務處	細設完成	-	-	青境工程顧問有限公司	-		
26		B4-1 新竹漁港直銷中心旁堤後道路改善工程(工程)	漁業署	產發處	完工	109年9月30日	110年2月5日	中冶環境造型顧問有限公司	朝勝營造事業股份有限公司	設計為B3-1	
第五批次	27	B4-2 新竹漁港周邊海岸環境改善計畫(工程)	漁業署	產發處	完工	109年7月5日	110年5月2日	中冶環境造型顧問有限公司	奇欣營造有限公司		
	28	新竹左岸整體水環境改善計畫	A5-1 何姓溪滯洪池生態教育場域建置(工程)	水利署	工務處	施工中	111年02月18日	111年08月16日	青境工程顧問有限公司	朝勝營造有限公司	
			B5-1 舊漁會周邊環境改善計畫(工程)	漁業署	產發處	施工中	110年11月5日	預計111年9月30日	中冶環境造型顧問有限公司	磐東營造股份有限公司	設計為B3-1

盤點水環境計畫改善內容，初期大多計劃著重整理既有環境，減少過多人工構造物，清理廢棄空間，增加高自然度的景觀植栽與設施整合等，縫補人與環境的關係。中後期則進階改善水質、重整海岸沙丘、生態營造與調查等，步步朝向更為與生態與自然更為緊密友善的願景。

然而，僅有水環境外環架構，尚不足以成為城市的宜居架構，在內環城鎮之心奠定的基礎下，需更深入全城市範圍，以水環境的上位觀點，改善動植物的棲地環境與人們日常生活範圍。經研析彙整，微笑水岸的發展可進而強化的要點為：1. 延展外環系統；2. 擴大所觸及的水域種類；3. 增進串聯居民日常生活；4. 增強棲地營造成效；5. 對於整體水質或生態的加強改善。

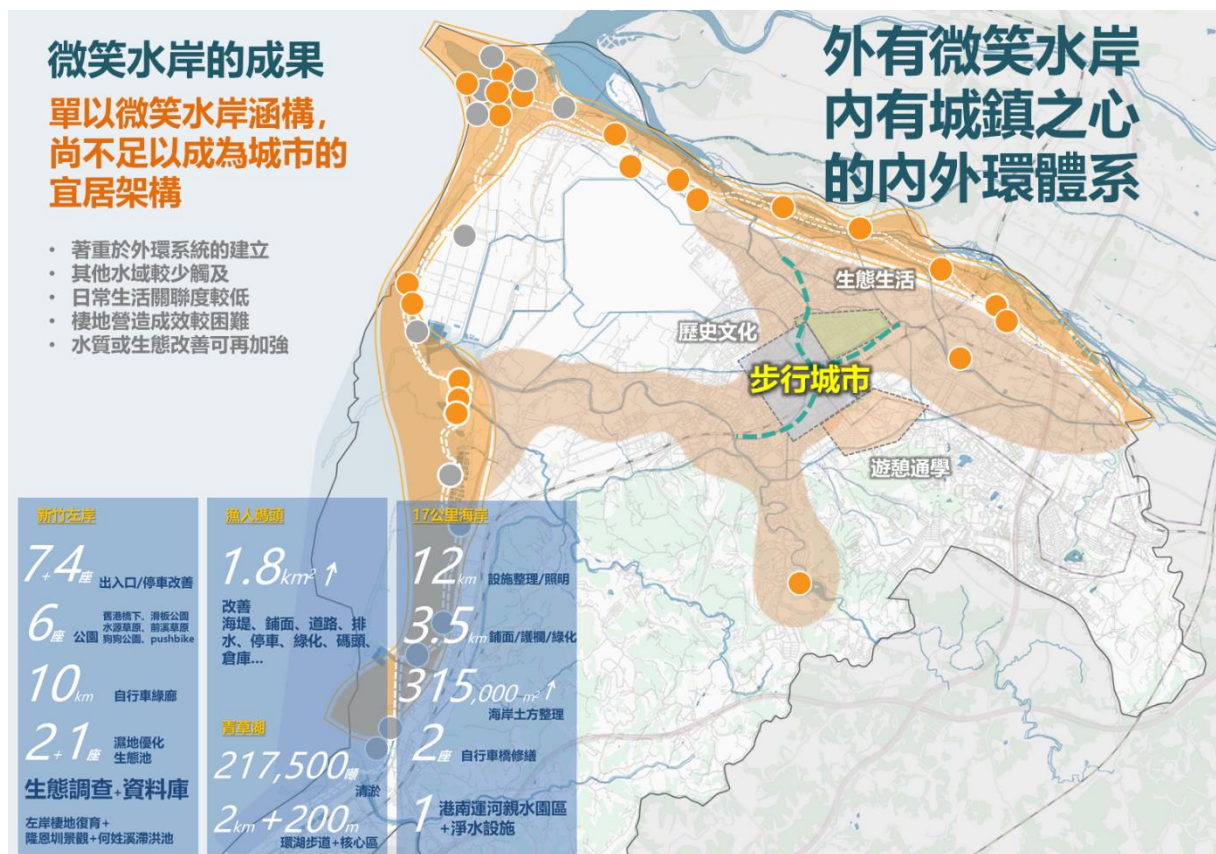


圖 2 微笑水岸成果盤點

## (二) 空間藍圖願景

因此，空間藍圖將在內外環的基礎之上，藉由將網狀系統向內延伸，以水系流域進行多方檢視，並將各尺度水體的特質延展，同步進行環境綠化及水質改善，進而使生態專注度提高，進而完整整合串連各相關計畫，以建立新竹市水環境空間藍圖架構。

經不斷彙整及滾動檢討，由第一及第二批次的前瞻水環境計畫整合相關水岸計畫後的新竹市微笑水岸，再透過進一步指認水圳、水質及生態景觀的關鍵議題，由全流域的思維突破市界的侷限，奠定新竹水環境的空間藍圖的底蘊。下列初步盤點新竹市水環境整體現況，與各流域的議題，將資料以疊圖方式分析空間關係，探討水環境與新竹市未來發展的關係，對於各流域水質狀況的盤點及社區文化據點的指認皆呈現水環境與居民的生活息息相關。為建構全面的在地性生態環境，彙整各類型資料，以強化生物類群及水環境的連結性。同時，進行訪談與現勘，理解各區現況，並凝聚市民大眾與專業者對水環境空間藍圖的共識，期盼在整體規劃後，可更深一層親身體會新竹市的水之韻味。



圖 3 空間藍圖願景架構

## 現況資料盤點

新竹市具有豐富的水資源系統，北界為新竹的母親之河—頭前溪，下游銜接漁人碼頭、舊港，西面台灣海峽，擁有綿延 17 公里的海岸線，主要河川包括客雅溪、鹽港溪等，而棲地擁有河口、鹽生草澤、紅樹林、潮間帶等濕地類型，豐富的底棲生物造就多樣的生態系；市區水圳散佈於城市大街小巷，與水庫及河川串連整體城市水網。以下就上位計畫、生態、水質、文化四大項目簡述統整之規劃議題。

## 上位計畫

盤點各上位計畫資料，包含新竹市國土計畫、都市計畫、綠色基盤系統、生態物種、汙水下水道系統、淹水潛勢區域等，以疊圖方式分析指認重點區域，依此進行研析，節錄主要議題如下：國土計畫及景觀單元分區疊圖下，客雅溪後續規劃將須分段評估與周遭都市關係，排水灌溉及工業區汙水排放皆須與周邊景觀整合梳理。在都市計畫及生態物種疊圖分析下，指認機場附近地區、新竹市都市基地空間及鹽港溪出口為生態棲地之要點，須留意動物通道及棲地保育之議題。於都市發展地區及淹水潛勢區域疊圖下，機場附近地區、新規劃地區周邊及客雅溪及舊城區周邊需考量問題癥結點外，亦須思考滯洪或透水的生態景觀規劃。

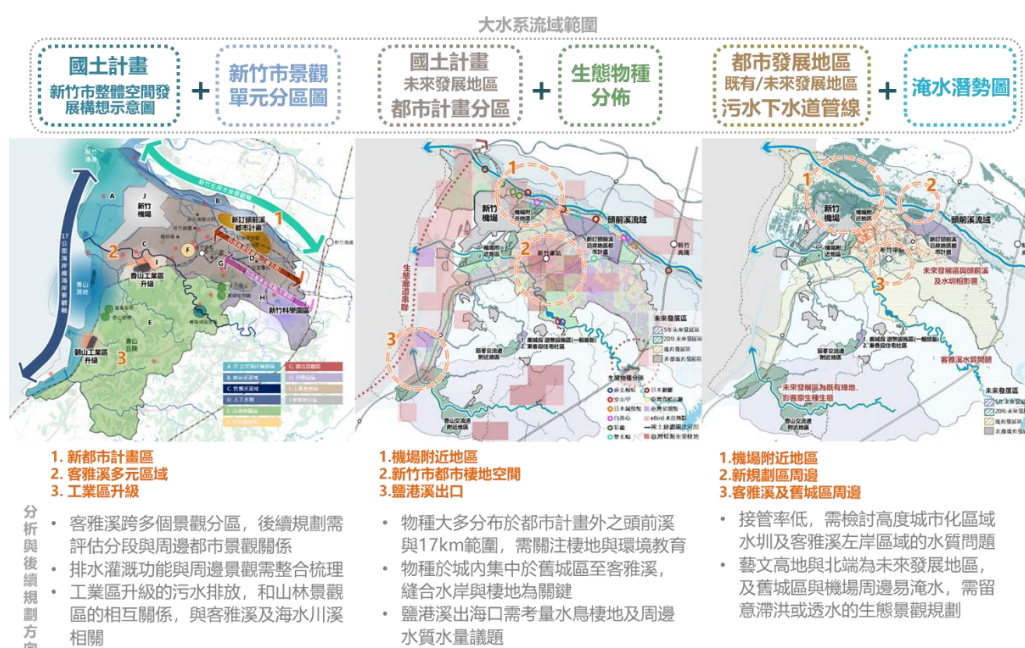


圖 4 新竹市上位計畫疊圖分析

## 水質議題盤點

盤點新竹市各主要水域水質狀況，頭前溪污染狀況較少，惟於出海扣就港大橋處為輕度污染，客雅溪中正橋處因山區泥沙影響，呈現輕度污染，而到中游鳳凰橋以下，則受兩岸居民生活污水及科學園區放流專管影響，呈現中度污染。三姓公溪上游段則多受學校及社區生活污水影響，呈現中度污染。鹽港溪則於中隘橋下游部分，亦因兩岸社區生活污水影響，呈現中度污染。

新竹市的水圳網絡密佈，然水圳以往為灌溉使用，由農田水利會管轄，雖有固定測站資料，但監測項目較少，因此將針對具高潛力處進行補充調查，進行全市水環境水質盤點與指認，提出改善方針，並和周邊棲地環境、生活街區及相關計劃整合。



圖 5 新竹市各水域水質狀況盤點

## 水質補充調查

因新竹市污水下水道接管率低，市政府現已規劃三期接管計畫，計畫也持續更新中，唯因市區違建眾多，推行接管政策進度緩慢。目前已完成的污水接管多集中在舊城鐵路以西，鐵路以東，僅在清大夜市以西、光復路及公道五路中間之區塊，有實施污水接管。另外圳排未確實分離，也是導致新竹市內灌溉水圳水質污染的原因，尤其在休耕期，圳路水量相較不足，污染問題更進一步被凸顯。

針對水質資訊需進一步調查的區域，六月開始已陸續展開共 7 處的補充調查，包括汀甫圳公道五路中油用地旁、建功一路以及新源街等 3 點，從補充調查結果來看，汀甫圳六燃段受到生活污水的影響，在公道五路中游旁

(屬汀甫圳上游)為嚴重污染，下游段則為中度污染。海水川溪為大湖橋以及海水川橋 2 點，現況也為因生活污水呈現中度污染。八股排水下茄苳湖橋下、內湖橋下 2 處。下一階段會著眼於圳系潛在點位，再進一步進行補充調查，調查會以 DO、BOD、SS 等項目作為水質評估的指標。

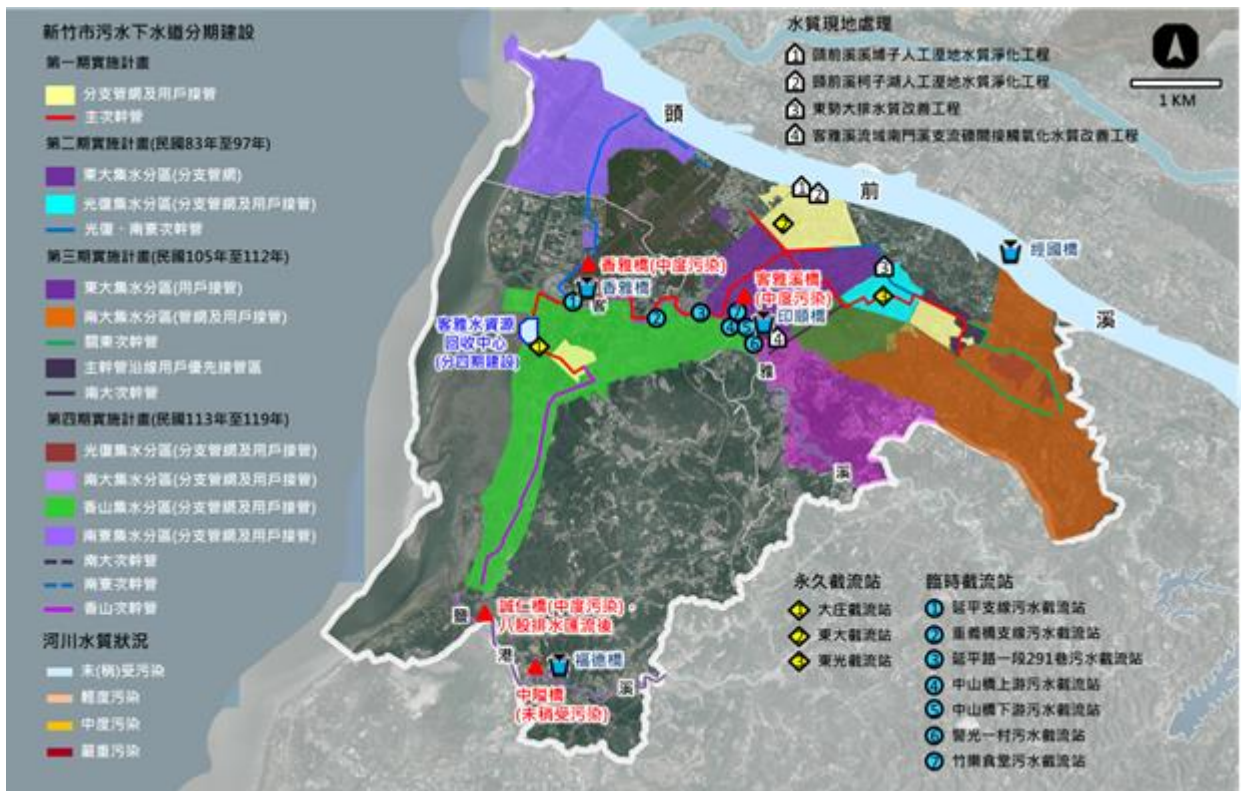


圖 6 新竹市污水下水道分期建設



圖 7 新竹市水質補充調查第一階段點位

### ● 補充調查水質資料

- 汀甫圳(六燃段)受生活污水影響，公道五路中油旁上游段為嚴重污染，下游段為中度污染
- 海水川溪受生活污水影響，為中度污染
- 八股排水受生活污水影響，下茄荖湖橋為中度污染，內湖橋減輕為輕度污染



圖 8 新竹市水質補充調查初步結果

## 生態議題盤點

盤點彙集在地性及前期計畫生態議題，對應海岸沿線多樣性的景觀與生態，在維持生態環境前提下進行整體性規劃，塑造濱海道路豐富的騎乘樂趣與重要服務據點。為整合全市生態相關資料，亦彙整在地性的生態環境架構，包含綠基盤植栽、水陸鳥類關注物種、棲地、生物敏感地帶及氣候地質資訊等，指認目標課題及類群，進而分析規劃方向及要點，以利後續參酌。



圖 9 新竹市生態議題盤點



## 生態環境建構目標

前述架構下，以新竹市既有生態資源與特色，設定水環境空間藍圖生態環境建構目標為：水環境計畫推動生物多樣性恢復與生態系服務改善，三大策略為 A.水陸域廊道強化，B.都市水網棲地優化，C.提升都市水環境生態系服務。指認個別策略其對應的流域，並標註於全市地圖，理解空間關係中的類群及聯結性，對於後續整體分區規劃是重要推進方向。

## 生態環境建構目標

### 目標導向：水環境計畫推動生物多樣性恢復與生態系服務改善

A. 水陸域廊道強化	B. 都市水網棲地優化	C. 提昇都市水環境生態系服務
<p><b>1. 頭前溪濱溪廊道修補</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>完整左岸野生動物通行節點</li> <li>推動橫向結構物串連，如魚道或低水流路設計，或在左岸高灘地營造小型低坡降流路、透過人工溼地等水體跨越高落差</li> </ul> <p><b>2. 南寮-客雅溪口綠帶連結</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>透過保安林的調整與串連，強化生態棲地功能，提供夜棲過境鳥類與利用大範圍綠地的猛禽</li> </ul> <p><b>3. 香山丘陵與濱海棲地連結</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海水川溪、鹽水港溪流廊道周邊，進行中小哺乳動物棲地擴展與串連的調查評估</li> </ul>	<p><b>1. 點 - 分散式水域棲地營造</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>隆恩圳、汀甫圳營造點狀水域棲地，建立原生水生植物棲地環境，並吸引社群投入長期經營</li> </ul> <p><b>2. 線 - 水圳綠帶建立</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>景觀遊憩與生態棲地強化並重</li> <li>保留渠道內濱溪植被，以利生物利用，改善自淨能力</li> </ul> <p><b>3. 面 - 城市圳系水質改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配合接管、礫間淨化等水質改善方案，盤點圳溝系統營造的優先順序，並營造多孔隙化環境，逐步推動目標類群棲地拓展</li> </ul>	<p><b>1. 水陸域近自然棲地環境教育軟硬體優化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>左岸、客雅溪、香山溼地等具有較佳的文化生態系服務者，優化既有的環境教育軟硬體系統，或評估整合既有導覽解說服務</li> </ul> <p><b>2. 河口溼灘地管理與長期監測</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新竹市以泥沙質海岸為主，具高基礎生產力，支持大量的底棲無脊椎生物族群量。除香山濕地外，也應評估將擴大監測與經營管理範圍至頭前溪口溼地，以利掌握頭前溪、客雅溪河口生態系與潮間帶生態系的生態系服務基礎資料</li> </ul>



圖 10 生態環境建構目標

## 生態補充調查

生態補充調查點位主要挑選原則包含：1.位於廊道連結的關鍵位置；2.位置相近但溪流底質或周邊環境有差異；3.位於校區附近或有其他潛力營造為環教場域處。其中客雅溪口、客雅溪、南門溪、南門溪支線四處點位主要針對客雅河流域生態環境及其串聯之客雅山及十八尖山廊道進行生態資料蒐集，舊港島位於頭前溪主流河口，海水川溪鄰香山丘陵區域，鹽港溪口及八股排水含括丘陵至出海口之生態調查，而汀埔圳六燃段則為城市圳路中鄰近校區且周邊有綠地供市民休憩之區段。



圖 11 新竹市生態補充調查樣點

## 綜合調查結果

水域動物多為外來種入侵，包含雜交吳郭魚、孔雀花鱗、豹紋翼甲鯰，其中以雜交吳郭魚分佈最為廣泛，而於客雅溪河口觀察到原生物種大鱗龜鮫，及退潮之灘地有少數彈塗魚出沒。蝦蟹類優勢物種於南門溪支流之中上游觀察到原生種鋸齒新米蝦；螺貝類則是以外來入侵種囊螺最多、福壽螺次之。

植物生態部分於南門溪發現稀有水生植物柳絲藻，因族群數量不穩定，建議該處柳絲藻族群以復育為優先保育對策。

現階段南門溪及其支線的環境主要為混凝土底質，較難供植被生長，故建議優化此環境，如拆除混凝土鋪面、覆土等。環境改善後進行植被營造規劃，規劃原則如 1.保留既有河畔林、濱溪植被帶；2.評估劣化及待改善植栽空間；3.河畔植生營造：高灘地等未有周年性大水擾動地點，以河畔林營造為目標。

### 水域動物

#### 純淡水流動水域魚類

市區排水多為外來入侵物種，其中以雜交吳郭魚分布最為廣泛，**汀南圳與南門溪支流**則以孔雀花鱗最多。



#### 感潮帶流動水域魚類

**客雅溪河口**上下游多為純淡水入侵種，原生物種則為大鱗龜鮫及少數彈塗魚。



#### 蝦蟹螺貝類

原生種鋸齒新米蝦僅在**南門溪支流**樣線之中上游採得螺貝類以外來入侵種囊螺最多、福壽螺次之。



### 植物生態

#### 南門溪支線(二)



#### 南門溪



上游位於民宅之間

有部分水壩多的段落

#### 客雅溪



兩岸有完整植被

邊坡上有完整樹林



有部分乾涸段落

下游植被有受到修剪



下游有草本生長於河岸

河岸多處設有農地

#### 南門溪及其支線環境優化建議

1. 保留既有河畔林、濱溪植被帶
2. 評估劣化及待改善植栽空間
3. 河畔植生營造：高灘地等未有周年性大水擾動地點，以河畔林營造為目標，採用速生、大冠幅、動物利用(可食果實、蜜源、食草等)、在地適生等特性之原生植栽，如棟、構樹、正榕、稜果榕、雀榕、大葉雀榕、朴樹、水柳、茄苳、樟等。
4. 建議此處稀有水生植物柳絲藻族群以復育為優先保育對策。

圖 12 生態補充調查初步結果

## 生活文化盤點

各社區發展協會點位多沿水路發展，尤其農村型社區與水環境議題息息相關，更顯示水資源的重要性，後續規劃將結合生活、生產、生態及文化納入規劃考量。



圖 13 新竹市社區發展協會及水環境巡守隊

新竹市面積雖小，人口也非全國之首，卻容納了各種水域特質，由不同的歷史、文化、尺度、使用集結而成，綿密且層次豐富。如今環境保護的意識抬頭，如何重新整體評估現存環境的價值與潛力，找尋與過去的連結，更重要的是，藉由充分地思考與規畫，專注並融會貫通周邊環境與相關議題，讓願景可以和過去、現在、未來的人與自然共存，並且來回檢討更新，讓藍圖是活的藍圖，與時俱進地反映每個當下面對未來的祈願，並與其真實連結。

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

### 空間藍圖的願景

放眼全城市



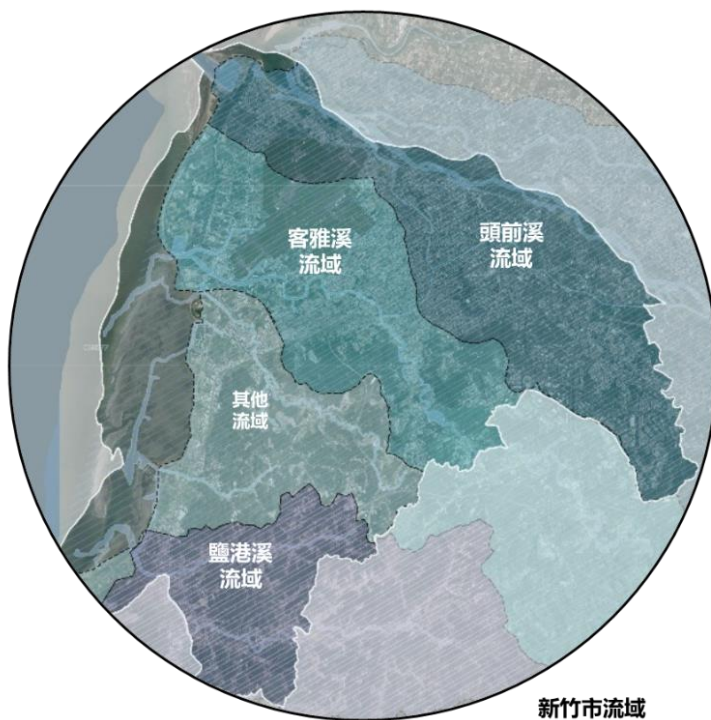
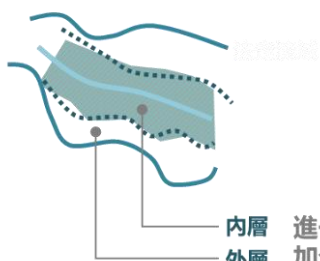
真正將各種尺度的水環境帶入生活，不僅是遊憩或活動的場域→共生的環境

圖 14 空間發展藍圖願景示意圖

## 空間藍圖的全流域思維

### 建構以流域為主的空間觀

在外環內環的基礎上, 以流域的水性與生態系作為空間治理的高度與藍圖



## 空間藍圖架構與分區

### 微笑水岸之 水韻竹城

建構以流域為主的空間觀

水再回到城市生活

**1** 縱 · **3** 橫 · **2** 區

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



圖 15 空間發展藍圖流域架構及分區

## 空間藍圖分區願景

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

### 1. 17 公里海岸-自然海岸

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

### 2. 頭前溪流域-生命泉源

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

### 3. 客雅溪流域-生活之河

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

### 4. 鹽港溪流域-城郊野溪

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

### 5. 城市水圳系-門前小河

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

### 6. 海水川溪(綠色核心)-丘海廊道

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

# 空間藍圖流域議題分析

放眼全城市，涵蓋範圍更深，涉及議題更廣

	17公里	頭前溪	客雅溪	鹽港溪	城市圳系
海岸保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水掏刷狀況日漸嚴重，影響岸線變化與堤岸結構</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流路不穩 護岸基礎易遭沖刷</li> <li>颱風時排水排入不順 易淹水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>匯流處及護岸基礎崩毀</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地質為極細脂肪砂土，河段有凹岸沖刷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民生廢水直接排放</li> </ul>
海岸地貌	<ul style="list-style-type: none"> <li>潮汐與強烈海風的地景影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質輕度污染</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質中度有機污染</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質中度以上污染</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>毛蟹生長棲地消失</li> <li>圳面光結構，不利生物棲息</li> </ul>
海岸生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>物種豐富度獨特性高</li> <li>參訪遊客破壞棲地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水量部分來自於生活污水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水路豐、枯水期流量滿足生態基流量需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態基流量0.22 cms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水圳隱藏在城市道路之下</li> </ul>
海岸文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>香山濕地周邊社區老化，凝聚力較低，但具潛力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床落差大 游路徑阻斷</li> <li>水量變化大，影響生態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河段坡面為混凝土</li> <li>棲地單調缺少生物多樣性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三面光的河岸型態</li> <li>有礙生態棲息塑造</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>人文資產未有整體發展計畫</li> </ul>			



## 流域空間特質與核心價值



圖 16 水環境各區域議題及願景



### (三) 流域規劃

六大分區架構之下，期望新竹市成為居民和生物皆宜居且具環境素養的都市，水環境及周邊區域為城市內的藍綠網絡，使之同時作為生物的棲地與廊道，亦作民眾環境教育與休憩之場域。藉由現況盤點、補充調查與現勘訪談等，對各分區初步進行定位，後續也將在規劃過程中，持續檢討與調整。

1. 17公里海岸：地景恢復—保護地景，生態旅遊
2. 頭前溪流域：棲地營造—修護灘地，新生
3. 客雅溪流域：水域打開—綜合治理，生活水域
4. 鹽港溪流域：水質改善—水綠友善，優化河性
5. 城市圳系：水城共生—恢復水跡，塑造棲地
6. 海水川溪(綠色核心)：垂直連結—打通切割，型塑廊道



圖 17 藍圖規劃與分區定位

## 1. 17 公里海岸

### 17 公里海岸現況議題

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

從整體環境與生態文化的角度盤點 17 公里海岸，大致可整理出下列四大議題：

- (1). 海岸線保護
- (2). 海岸地景受潮汐海風影響
- (3). 豐富的海岸生態因遊客拜訪遭受破壞
- (4). 海岸溼地周邊社區老化，凝聚力下降。

相對策上，應要持續關注海岸線變化，並積極訂定海岸線保護計畫，以及各方案的銜接與應變，計畫也需一併考量岸上的沙岸保護與微觀規劃。民眾活動上應提出活動的管理方針，以及須有完整的棲地圍觀與監測，與在地社區須打造歷史、產業與文化藝術相互結合的新生方案。

### 17 公里海岸潛力指認及行動亮點

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

其中漁人碼頭、以及香山濕地已為新竹著名觀光景點，各據 17 公里海岸沿線南北兩端點，而為達成地景恢復以及生態旅遊的目標，中段的掩埋場綜

地復原與水資源中心的環境營造相對是遊客較少、海岸線較黯淡的一塊。

表 2 17 公里海岸水環境議題初步彙整

### 1. 17公里海岸 空間議題指認

目標	課題	對策
海岸安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>人為搬運港北因突堤效應產生的淤砂後，並未將沙回歸海岸，破壞海岸整體沙量的平衡</li> <li>港南海岸受蝕劇烈未能有效解決或減緩</li> <li>海岸公共設施與建設可能因海平面上升、颱風及地勢低窪等因素，遭海水倒灌、淹沒、掏空沖毀及土壤鹽化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推動於砂清理在地側渡侵蝕區域，平衡穩定海岸砂量</li> <li>強化海岸地區土地利用評估及管制，有效防範海岸侵蝕及復育工作</li> <li>提升海岸防護設施耐災能力及災後復原能力</li> </ul>
海域清淨	<ul style="list-style-type: none"> <li>新竹沿海海域環境分類為乙類水體，水質狀況大致良好，2010~2021年水質達成率100%，無水質超標情形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續進行海洋海域水質監測、海洋污染應變及演練、海洋污染稽查管制及教育宣導工作</li> </ul>
海岸生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>頭前溪與客雅溪的串聯受到漁人碼頭以及機場的阻隔，生態斷裂</li> <li>舊港島棲地因水質水量的改變而影響河口生態</li> <li>自然河口的破壞造成棲地的減少，觀光的人潮也影響生態發展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左岸、客雅溪、香山溼地等近自然棲地品質較佳或棲地多樣性較高、具有較佳的文化生態服務者，針對既有的環境教育軟硬體系統進行優化，或評估整合既有環境導覽解說服務</li> <li>持續進行河口與潮間帶溼地長期監測管理監測與經營管理，並將範圍擴大至頭前溪口溼地，以利掌握頭前溪、客雅溪河口生態系與潮間帶生態系的生態系服務基礎資料</li> <li>海岸林串聯頭前溪客雅溪，連結兩溪流形成環狀棲地增加連通性</li> </ul>
海岸文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>周邊社區具有蚵田及辦理香山溼地藝術季的潛力，但目前較偏向於一次性的活動</li> <li>以在地既有文化資源來看，雖擁有香山濕地的生態觀光資源，但整體發展定位不明確，旅遊配套措施與服務不足，景點可及性偏低</li> <li>沿線景點周邊之旅遊服務能量弱，活動與商業設施停數量低，無法讓遊客長時間停留，且缺少整體營造與行銷，限制現地生態教育及觀光遊憩的發展機會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>社區文化的發掘並且與產業結合，與水文化和歷史結合，並發展具系統性的環境教育運作機制，方可永續經營</li> <li>環境與生態亮點的強化，具備永續循環的願景，生態優先的原則整理環境與棲地營造</li> <li>指認重要大型園區，強化在地特質，鋪設系統性服務設施，提升旅客停留時間</li> </ul>

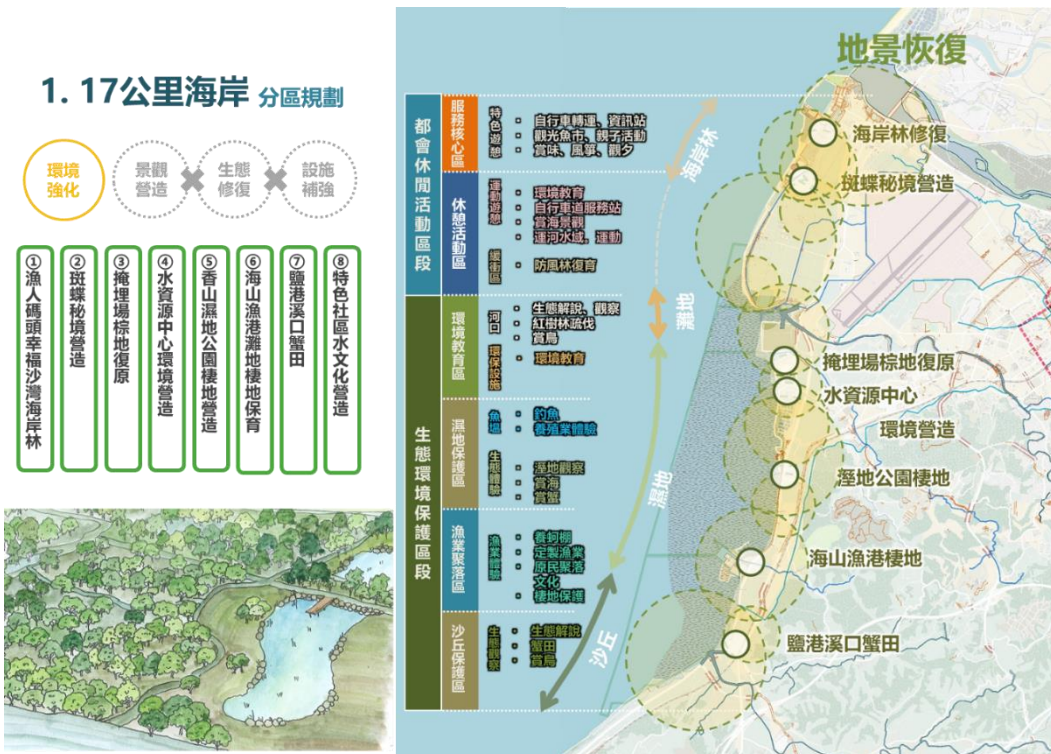


圖 18 17 公里海岸空間議題及初步亮點指認

## 2. 頭前溪流域

### 頭前溪流域現況議題

頭前溪左岸範圍為自竹港大橋往上游至經國大橋之頭前溪南側水岸，以堤防外公有之高灘地至頭前溪深槽區邊界（通常為低水護岸或常流水與左岸相交處）為主，全長約 10 公里，面積約 190 公頃，其內棲地種類多元，包括流動水域、泥灘地、水田、旱田、人工濕地、河道草叢、溪畔次生林、公園綠地草原、停車場設施、道路等。臨溪高灘地上，由上游至下游處分別有柯子湖(生態)、頭前溪運動公園、溪埔子(濱水田園)等既有環境設施，提供大眾親水、污水處理、在地滯洪、保育緩衝等不同功能，環境現況複雜，亦有多樣動植物生存活動於計畫範圍內水陸域棲地內。經過新竹市水岸的頭前溪主流（約自柯子湖溪排水匯流點至舊港島），為下游辨狀河段，頭前溪與此擺盪蜿蜒，並於舊港島以西處入海。主流段有諸多跨河構造物與護岸，為此主管單位利用鼎塊保護工保護橋樑墩柱或護岸，另於隆恩圳下游至省道台一線間，有數座水泥塊構成之柔性固床工。這些固床工、鼎塊排列具有對河防構造物之保護效果，卻也造成水域生物縱向通行廊道之阻隔。

### 頭前溪潛力指認及行動亮點

- (1). 頭前溪水質改善問題，需與新竹縣一同討論，擬定加強方針與目標。其中新竹市左岸兩座既有人工溼地，可持續監測水質淨化成效。
- (2). 目前左岸灘地的生態調查已於水環境第四批次中完成，但植栽調查仍需補充，棲地營造部分於第四批次的「新竹左岸生態環境與棲地改善計畫」中已執行部分規劃與工程，有待後續漸次完成長中短期目標。
- (3). 舊港島環境營造規劃於 106 年完成，去年完成滯洪池及護岸整修工程，唯生態與景觀串聯尚未與左岸對接，同時舊港島樞紐位置為重要廊道啟動點，若結合水岸生態與歷史營造規劃，可望帶動活絡與再生。
- (4). 頭前溪的新竹左岸地區，高灘地開發壓力較強，遊憩、觀光休閒、灌排水結構物、水旱田設施均佔去原有的溪流擺盪或自然棲地空間。未來在環境規劃與管理上，應保留河川擺盪與溢淹空間、退縮人為利用歸還自然棲地、降低開發強度、推動友善農作、推動環境教育等方式經營。
- (5). 頭前溪主流河段在省道台一線以上，有大量高落差橫向結構物阻礙生物洄游，致使物種遷徙廊道受阻。建議於新竹市之權責或可推動空間範圍內，建立物種棲息或繞行之橫向結構物的次要廊道。

表 3 頭前溪流域水環境議題初步彙整

## 2. 頭前溪流域 空間議題指認

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

## 2. 頭前溪流域 分區規劃

## 持續串聯連續性棲地，重點營造復育物種

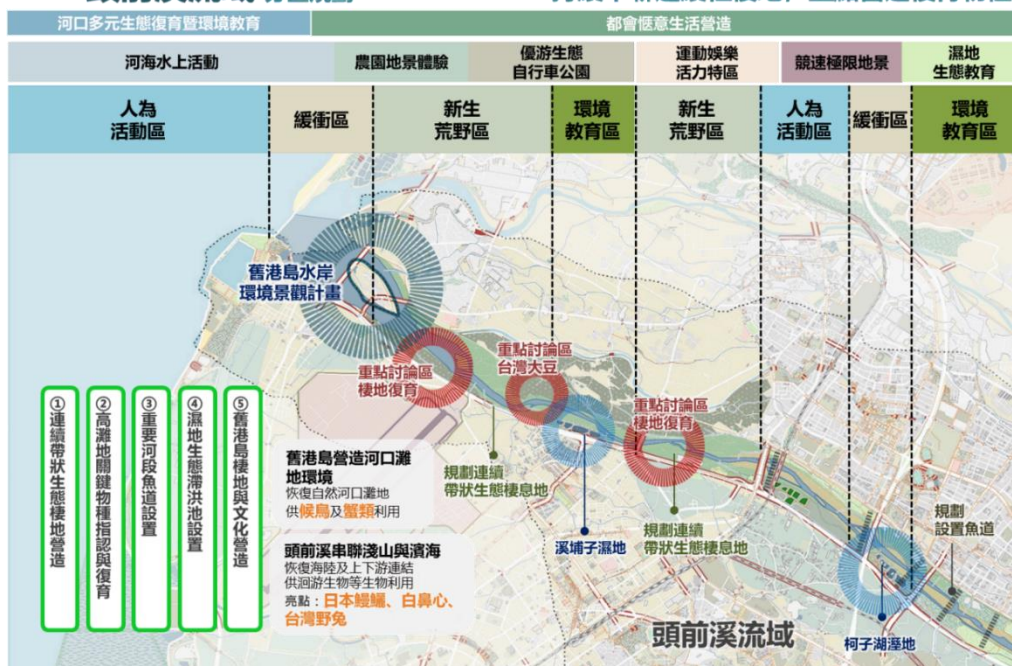


圖 19 頭前溪流域空間議題及初步亮點指認

### 3. 客雅河流域

#### 客雅溪現況議題

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

#### 客雅溪潛力指認及行動亮點

- (1). 客雅溪中游水質開始變差的區段，為清華大學旁南門支線區域。此處雖有在槽式現地水質處理設施，但排放處隨即與科學園區廢水放流口交匯，水量變多，但水質也變得低落。另外，此區段開始往下游，沿線有為數眾多的公園及寺院、活動中心等，線性綠帶錯落尚未統整，景觀語彙紛亂且未有連結，公園和河岸的關係還有更友善的可能。新竹市府近期已完成客雅大公園初步規劃，規劃內容完善盤點並提出多種改善方針，可望讓人的活動與綠色空間獲得連續性結合，唯較無著墨綠廊與水體、護岸改善可能。希望藉由本計畫進一步提出結合生態與水利的可能性。
- (2). 客雅溪口塊包含金城湖、客雅溪口、垃圾掩埋場及客雅水資源中心，範圍和議題相當廣闊。地理位置上，既是河海交會口，也是香山濕地的重點區域，關係到客雅溪及三姓公溪二條溪流；生態熱點上，擁有豐富蟹類和鳥類生態，以及紅樹林大量繁衍的區域；活動特點上，金城湖是新竹市野鳥學會的固定基地，每年秋季候鳥季時，周周皆有賞鳥活動，垃圾掩埋場則是每日大量的環境清運工作場域，有待重新梳理與環境教育的機能加入，而已完成掩埋作業的現有荒地為進行生態復育的可能；
- (3). 客雅水資中心則協助處理經新竹科學園區的客雅溪水，再回放海中，而水資源中心的功能提升，甚或檢討水再生的可能性，以及景觀營造，水資源中心內部環境貧瘠，僅有雜木與草地，前期辦理工作坊

時，即有專家學者提出此區塊地質豐富，值得珍視。

表 4 客雅河流域水環境議題初步彙整

### 3. 客雅河流域 空間議題指認

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

### 3. 客雅河流域 分區規劃

### 指認水質、結構物與微環境不利生物棲息區段

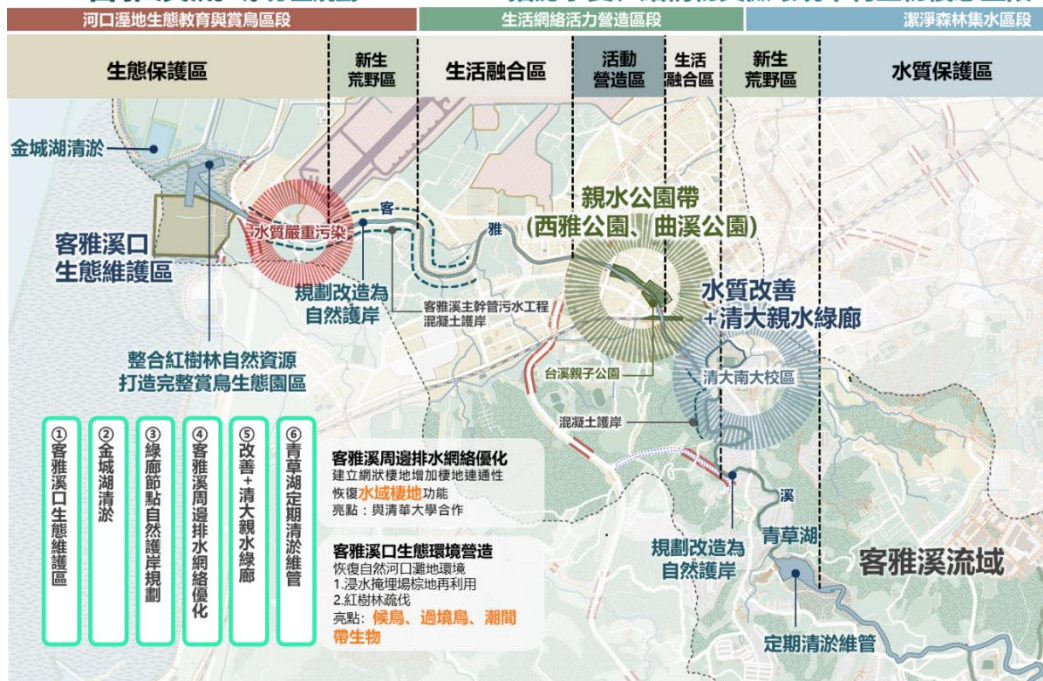


圖 20 客雅河流域空間議題及初步亮點指認

## 4. 鹽港溪流域

### 鹽港溪現況議題

鹽水港溪發源於新竹縣寶山鄉，並於新竹市香山區於香山溼地南緣入海，集水區面積計 40.2 平方公里，於竹東丘陵區域切割出狹長之河谷地形。

依據治理計畫所述，集水區內土地利用以農用為主，另也位於竹東丘陵區野生動物資源豐富的區域內。在新竹縣寶山鄉境內辦理之「鹽港溪上游生活圈水環境景觀改善計畫」於生態檢核時，記錄到稀有保育類野生動物穿山甲與其他常見的淺山哺乳類野生動物，顯示鹽港溪流域上游區域，具良好淺山次生林棲地環境。近出海口的區域為防風林與濕草地，為良好的蟹類棲地，亦有可發展的生態旅遊資源。

於水域環境的部份，鹽港溪下游的水質污染依據 WQI5 指標均在中等污染以上，推論為沿線的生活與事業廢水污染所致，上游部分水質污染狀況較緩。於下游鐵路橋旁匯流的支流周邊以水田為主，亦有喜好水田棲地的關注物種分布。排水出海口屬於香山溼地的最南端，屬新竹市濱海野生動物保護區與國家級重要溼地的範疇，為重要的水鳥、底棲動物棲地與利用區域。

### 鹽港溪潛力指認及行動亮點

- (1). 經盤點提出結合水質與生態復育對策，包括污水截流、礫間水質淨化、河道水環境改善。在防洪安全並與周邊環境連結處，打開水泥堤防護岸，增加動植物棲地，佈設河道內拋石疊石，增加水中含氧量，配合截流與水淨設施一同改善。
- (2). 鹽港溪中下游的整體河道較平緩，部分兩側有工廠及住家汙水排放造成污染。以混凝土、箱型網籠或自然土堤提岸為主。構想由水質改善、復育生態、流入社區為出發點，利用雨水溝截流方式，改善鹽港溪水體水質；加強管制主要排放源，導入高科技智慧水質感測器即時監測水質狀況；改善現有堤岸，使用多孔隙工法打造自然堤岸，創造帶狀生態廊道。
- (3). 八股排水與鹽港溪上游屬於竹東丘陵次生林區域，可視為淺山野生動物的棲地。於新竹市轄區內如八股排水上游，以及鹽港溪主流靠近國道一號鄰近較大面積次生林區域的溪段，可評估護岸是否有針對淺山哺乳動物、兩棲爬蟲類等標的物種改善的機會。
- (4). 鹽港溪口是瀕臨絕種的臺灣招潮蟹主要棲息地之一，除有多種蟹類外（角眼沙蟹、角眼拜佛蟹及紅點黎明蟹等），出海口亦有鶺鴒科與鷺科等涉禽類鳥類在此覓食。現有蟹田的保育與低度開發的觀察廊道，讓棲地獲



得確實保護。新竹市府正在進行的鹽港溪自行車道規劃，有待與蟹田整合，融入生態教育，使居民認識日常生活中的重要水系，增加認同感。

表 5 鹽港溪流域水環境議題初步彙整

#### 4. 鹽港溪流域 空間議題指認

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

#### 水質改善

#### 4. 鹽港溪流域 分區規劃

作為藍綠網絡的一部分，藉由水質改善翻轉復育



圖 21 鹽港溪流域空間議題及初步亮點指認

## 城市圳系現況議題

現代化以前的新竹市土地利用，主要是受清領時期漢民移墾竹塹的水田化事業所影響，由草生地、森林等生態系，轉變為農業生產之水田生態系的過程。而能從陸域生態系轉變為水田，漢民由清代開始開發的水圳系統扮演非常重要的角色，新竹市地區的水圳系統主要取水自頭前溪，少部分來自客雅溪，在現代化以前，農水路系統提供竹塹地區主要的農業與日常用水。過往未重劃的水圳亦為水田生態系統的一環，為利用緩流或靜水域棲地生物的重要棲地。於農田水路以外，新竹市的地表水文體系，尚包括柯子湖溪、南門溪、東大排水、機場外圍排水等中央或地方管區域排水系統。這些排水系統或利用既有的地表坑溝、溪流，或開挖水路，作為聚落或都市的排水、防洪或環境品質維護之基礎設施。但於近代化進程中，新竹市的圳路環境逐漸由原本的自然護岸改為混凝土為主的構造形式，並利用混凝土橫向構造物控制高程流速，或提供取、排水的功能。隨著都市建物增加與農地重劃，水圳逐步縮限於護岸範圍內以最大化水利地以外的土地利用效益，其水陸域交接帶的生態系功能與服務消失，棲地功能劣化。

### 城市圳系潛力指認及行動亮點

灰色基盤設施可提供之棲地環境闕如或單調，水域與周邊中外來入侵種優勢，關注的原生物種難以建立族群。此外，廢汙水排放、缺乏自然底質與流速水深變化使水路自淨能力不足，在沒有外部除汙機制的狀況下，棲地環境與物種組成單一，亦不適合親水活動。相應之水質處理設施、機制應更健全，並配合系統性的棲地豐富化工作，以提昇圳路的水域棲地連結功能。

汀甫圳於 2020 年完成陽明交通大學博愛校區周邊渠段外的景觀改善計畫，未來應可進一步與光復路、公道五之間的渠段進行整體規劃，使其於寶山路地下化前，可提供區域性的都市水圳景觀與綠帶功能。水路周邊綠帶亦為蝙蝠可利用的覓食空間，可強化多層次的原生植栽營造，以進一步提昇其棲地品質與功能。

除鄰近市中心或聚落區等野生動物較少活動的圳路或排水外，高落差的

護岸增加生物跌落風險，阻礙野生動物橫向通行。建議應於已指認之野生動物廊道節點進行改善，以修補圳系造成的野生動物棲地切割課題。

表 6 城市圳系水環境議題初步彙整

## 5. 城市圳系 空間議題指認

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

## 水城共生

### 5. 城市圳系 分區定位

引水入城，水與人親，創造多樣的城市水環境場景



圖 22 城市圳系空間議題及初步亮點指認

#### (四) 新竹市步行城市

「新竹市步行城市計畫」旨在串聯新竹市區內重要的城市歷史建築、文化景觀及旅運節點。「汀甫圳景觀通學步道」位於竹市東區、交大博愛校區旁之博愛街及學府路側，計畫定位為新竹車站後站之通學巷，串聯了社區與校園間的生活空間，於 108 年 4 月至 109 年 5 月期間完成建置(圖 3)。其妥善地消彌了公共空間死角、拆除了侵佔公地的違建、佈置了功能與美學兼具的步行廊道，又提升了堪為新竹市城市標章的親水綠形象，獲得了全國公共空間各項評比的最高榮譽，成就了卓越的建設成果。更重要的是，裡子、面子上將新竹市推往國際友善城市的地位。「新竹市步行城市 2」針對汀甫圳上游段水岸綠廊作延續規劃。本計畫整合赤土崎公園，期能藉由整合性的綠地高程計畫與水岸空間再造，創造位於光復路上，亦是進入新竹市門面的赤土崎公園與汀甫圳沿岸的生活休憩空間，達到全市人本空間質與量的並進(圖 22)。





圖 23 汀甫圳通學步道之配置區位及改善後成果照片



圖 24 新竹市步行城市 2-汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園規劃構想圖

## 二、現況環境概述：

### (一) 整體計畫基地環境現況

#### (1) 基地環境現況：

汀甫圳為新竹市土地發展之重要圳路之一。自汀甫圳交大博愛校區段成功改善後，續往圳體上游推動，本計畫規劃設計範圍開端自建功一路沿汀甫圳直至光復路，並自水源街側進入工研院（光復院區）後，圳體復於學府路一帶銜接至 109 年完工之汀甫圳景觀通學步道（詳下圖一左側）。為有利銜接已完竣之汀甫圳通學步道至赤土崎公園一帶之步行空間，並重塑良善水岸景觀、彰顯人本精神，規劃結合赤土崎公園之景觀重塑，及汀甫圳水岸高差之縫合（詳上圖 23），期能結合未來之園道五綠廊、光復路綠門戶計畫，建構光復路與國立清華大學生活圈之休憩與都市空間，成為新竹市區的「水綠門戶」，作為充分連結新竹市的竹塹地形特色（藝文高地）、眷村歷史文化（六燃廠、將軍村）、傳統生活市場（新竹市場）、高等教育資源（清大、工研院、交大）、以及市民生活日常（東園國小、新竹高中、鄰里社區）的空間樞紐。此外，本案就汀甫圳水質改善部分，於改善之水圳起點(公道五路二段與建功，計畫迄點為光復路二段，計畫長度約 900 公尺。下游流至水源街側進入工研院(光復院區)後，圳體復於學府路一帶銜接至民國 109 年完工之汀甫圳景觀通學步道(詳圖 23 左側)。

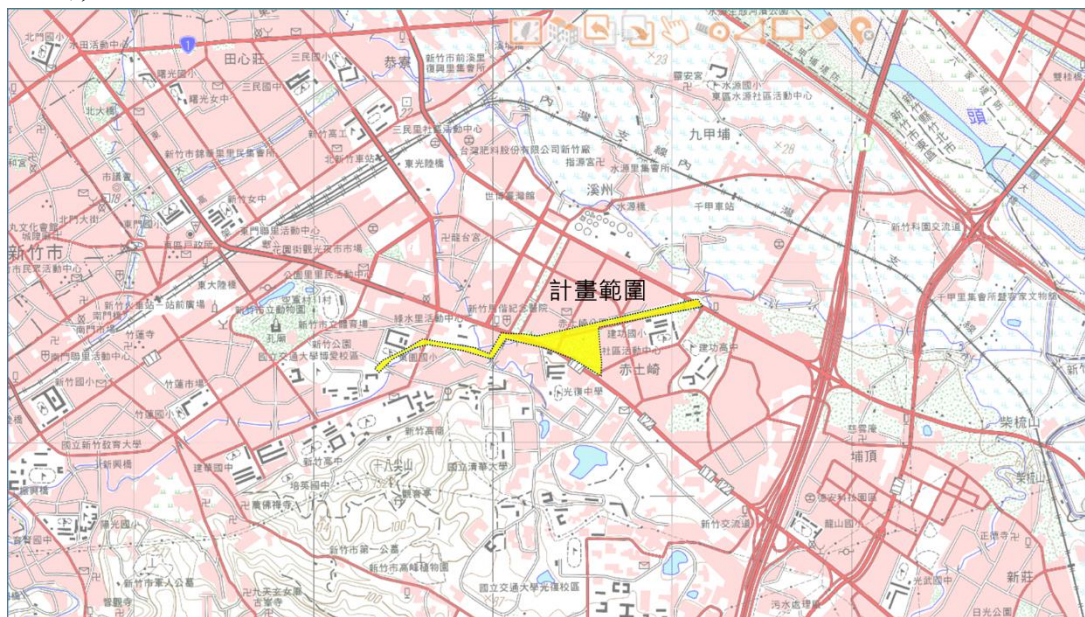


圖 25 汀甫圳整體計畫範圍圖(1/25000 經建圖)

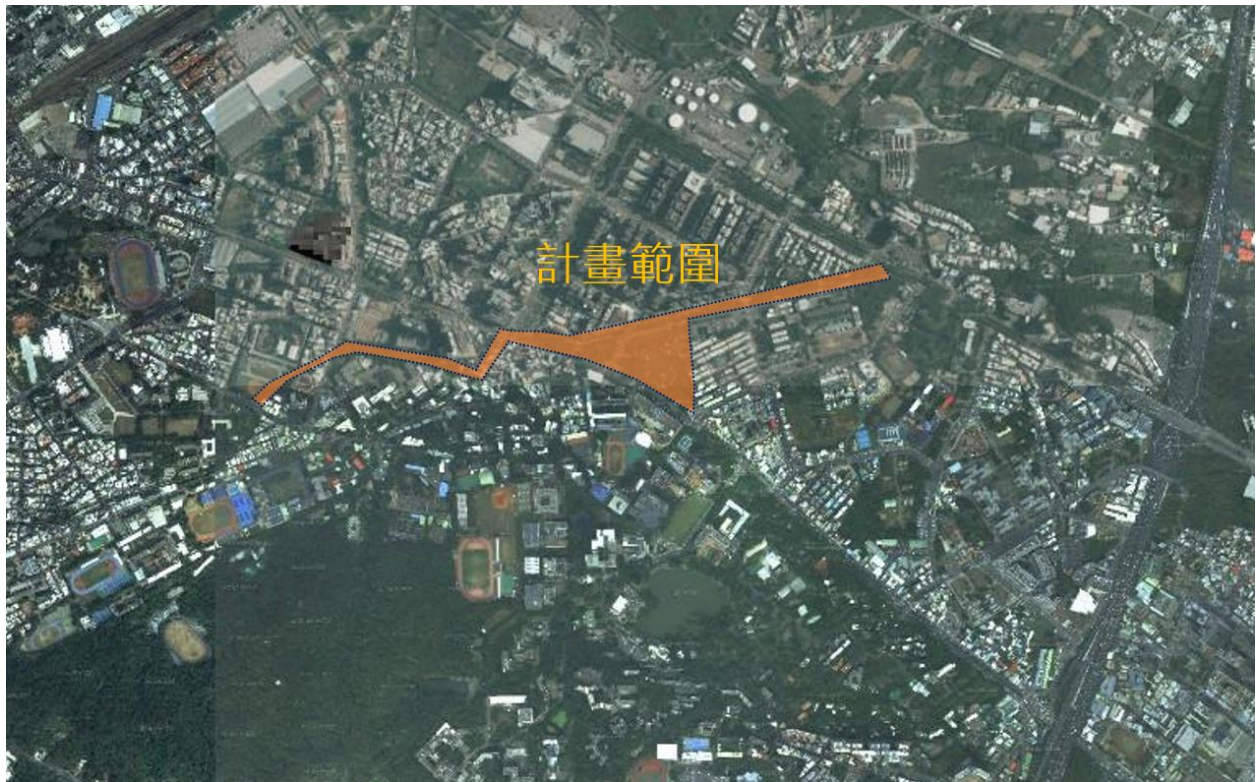


圖 26 汀甫圳整體計畫範圍圖(1/5000 航照圖)

## (2)基地環境課題

### 1.道路分割水圳與鄰接學校或社區之線性空間，周邊主要據點介面封閉有待整合

汀甫圳作為具潛力的歷史軸帶及觀光遊憩場域，目前空間辨識度及地標性不足，周邊缺乏規劃而僅限於社區鄰里住民活動使用。建中路及建功一路道路切割使得各段水圳以及其與赤土崎公園的連結關係相對薄弱，新源市場公有停車場及市場用地廢棄旅館大樓均形成都市背面空間。水圳與周邊界面呈現封閉關係，鄰近之公學新村地面層亦未能提供對應的服務性，整體空間使用效率有待提升。



圖 27 汀甫圳周邊環境現況照片 1

## 2.地形高差阻隔活動延續，步行動線缺乏連貫及安全串聯

汀甫圳因腹地面積狹長，與赤土崎公園空間介面地勢高低落差大，道路沿線多以擋土牆做為空間的區隔，導致無法使用。東園國小校界與汀甫圳圳道之間的地形高差亦形成開放空間分割及高差產生之活動安全問題，無法彰顯竹市推動之人本精神，亦無規劃無障礙動線，對身障者、推嬰兒車者、乘坐輪椅者友善度顯然不足。





圖 28 汀甫圳周邊環境現況照片 2

### 3. 圳岸空間親水機能不足，設施老舊且空間缺乏特色魅力

在圳岸兩側實質空間環境上，水岸座階的規劃明顯可見其欲創造親水空間的企圖，然因水質不佳故未能達到想像中的親水機能；此外，圳岸周邊小型腹地空間多為體健設施、國宅社區花園，或因設計意圖不明顯而形成空白地帶，如赤土崎公園其紀念形式空間無法意會；且在不同時期的改造與修補之下，空間設計元素紛亂、設施量體厚重且新舊不一，且空間缺乏魅力，不易吸引民眾駐足停留。



圖 29 汀甫圳周邊環境現況照片 3

## (二) 生態環境現況 (說明整體計畫基地及鄰近區域動植物等生態環境情形)

### (1) 環境與棲地概況

新竹市城市圳路周邊地區多以人為活動、干擾強度較高的市區環境為主，故除了在頭前溪河川區域範圍、近海岸線的排水系統以外，其周邊生態資源組成多以都市地區常見的生物與外來入侵物種為主。本計畫所指之汀甫圳範圍，為東起公道五、經建功國小、六燃廠、赤土崎、工研院與東園國小，西至博愛街的渠道。

整體而言，這段範圍內的渠道均屬較嚴重劣化的棲地(包括水域與濱溪植被空間)。範圍內少數渠段加蓋(赤土崎公園西側、光復路與水源街路口一帶)，亦為生活或營業廢水排入狀況嚴重的區段。

預計規劃的渠段左右岸緊鄰住宅區、公園綠地、學校或道路，結構物均以半重力式護岸為主，材質於不同區域可見漿砌石(圖 1)或 RC(圖 2)形式，僅渠底淤積處或部分護岸崩壞處可見植被；建功國小周邊則有部分渠段以加勁工法施作(圖 3)、赤土崎公園周邊有部分渠段護岸尚可見表土或箱籠(圖 4)，此邊坡孔隙度較高的區域，護岸的植被狀況即明顯優於其他渠段，然因護岸仍屬較陡的形式，植生組成均以高草莖植被為主，僅數處有喬木生長。

部分渠底水域可見自然底質，然多數渠段因水位高或水色混濁，無法確認渠底底質狀況。渠底固床工數量甚多，2022 年 1 月份現勘時可見於固床工上方僅有淺層的流動水體(圖 5)，顯示於枯水期的汀甫圳，固床工可能進一步降低其流速。

### (2) 物種記錄盤點

以臺灣生物多樣性網絡搜尋規劃區域周邊的物種記錄，並以保育類野生動物、國內紅皮書受脅程度評定等原則進行關注物種篩選，可見周邊有調查記錄之關注物種有日夜行性猛禽、紅尾伯勞、棕背伯勞、八哥等物種，本案規劃範圍內並無大範圍草生地，故以可能利用較高行道樹的鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、棕背伯勞、以及利用電線杆、燈柱的八哥作為保育原則的討論對象之一。

於規劃範圍外的「隆恩圳千甲段景觀改善工程施工階段生態檢核報告」整理歷年於工區周邊的調查資料，顯示周邊的物種分布狀況以都市與都市近郊地區常見物種為主，該報告並未列出關注物種。

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

「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」亦整理千甲里的工作坊會議意見指出，過往於新竹市鄰近頭前溪的水田區域，常見毛蟹(日本絨螯蟹)與螢火蟲(無法確認物種)等利用水域與水陸域交接帶的物種。

「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」於 2022 年 3 月份辦理規劃範圍內的水域生物補充調查，於環境相對自然的赤土崎公園渠段設定 1 處樣站，以手投網法與誘捕法進行魚類、蝦蟹螺貝類調查。調查結果為魚類 3 科 3 種 253 隻次(豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚、孔雀花鱗)、蝦蟹螺貝 2 科 2 種 62 隻次(囊螺、福壽螺)，全數為外來物種。

整體而言，依據本工程周邊區域的過往調查成果，工程或規劃可能影響之關注物種，以及工程或規劃的棲地復育工作所針對的重要物種如下表：

表 7 汀甫圳水岸周邊物種調查表

	物種或類群	關注或重要課題
關注物種	鳳頭蒼鷹	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
	八哥	濱溪植被保留或綠化
	紅尾伯勞	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
	棕背伯勞	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
重要物種	霜毛蝠	濱溪植被保留或綠化，水質改善
	日本絨螯蟹	水質改善，縱向水域廊道改善、結構物多孔隙化

### (三) 水質環境現況

#### (1)水量：

依據農水署新竹管理處提供資料，汀甫圳主要取水來源為頭前溪，供水期(每年 2 月至 11 月)之水量約 0.012~0.848cms，斷水期(每年 12 月至隔年 1 月)僅有溪埔子排水第二分線與冷水坑溪之流量排入，其中溪埔子排水第二分線流量約 4,666~5,011CMD(如表 1 所示)。

#### (2)水質：

由於灌溉用水水質標準以檢測重金屬含量為主，未能評估河川污染指數(RPI 值)，故以溪埔子排水第二分線之水質檢測結果說明水質污染情形。依據調查結果(如表 1 所示)溪埔子排水第二分線之 RPI 值約 5.0~5.8，屬中度污染；DO 濃度約 3.8~5.0mg/L，屬輕度污染至未(稍)受污染；BOD 濃度約 6.3~6.5mg/L，屬中度污染；SS 濃度約 15.0~17.8mg/L，屬未(稍)受污染；NH<sub>3</sub>-N 濃度約 21.3~23.1mg/L，屬嚴重污染，影響水情污染程度較大。

表 8 溪埔子排水第二分線水質水量調查成果彙整表

採樣點位	採樣時間	流量	溶氧量 DO	生化需氧量 BOD	懸浮固體 SS	氨氮 NH <sub>3</sub> -H	RPI 值
		CMD	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	-
建功橋	(平日)	4,666	5.0	6.3	15.0	23.1	5.0
	(假日)	5,011	3.8	6.5	17.8	21.3	5.8

### 三、前置作業辦理進度：

#### (一) 生態檢核辦理情形

##### (1) 城市圳系現況議題

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

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

##### (2) 水質

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

##### (2) 結構

常見水圳結構為兩側平滑的混凝土護岸，底部亦為混凝土封底，然此俗稱為三面光的結構物不利於生物棲息利用。平滑的混凝土結構物無孔

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

### **(3)營造水圳旁綠帶**

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

### **(4)生態資源盤點**

新竹市城市圳路周邊地區多以人為活動、干擾強度較高的市區環境為主，故除了在頭前溪河川區域範圍、近海岸線的排水系統以外，其周邊生態資源組成多以都市地區常見的生物與外來入侵物種為主。汀甫圳周邊的「日本海軍第六燃料廠新竹支廠」歷史建築之大煙囪與周邊民宅屋頂縫隙，為臺灣唯一已知的霜毛蝠生殖群集。於近年的調查中，發現霜毛蝠於生殖群聚期間，會於晚間利用頭前溪左岸上空覓食，顯示水域周邊綠地為其重要的覓食棲地。

## **(二) 公民參與辦理情形**

「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」初期即為設計啟始階段，希望能屏除與民眾隔離的規劃盲點，實際了解各權力關係人的需求，落實「公民參與」的理念，實地探訪地方居民意向，整合公民團體意見（地方意見領袖、社區居民、文史工作組織、社區發展協會等各類公民團體），納為規劃設計的重要參考依據。日後在設計規劃及施工等執行之各重要階段時間點，分別舉辦地方說明會或專家座談會。

前期公民參與已完成向水利署、第二河川局、新竹市政府的訪談，而市政府分工細緻，環保局、產發處生態保育科、工務處下水道科等，都是規劃訪談的對象，並視需要增加訪談單位。中期訪談加入小型的交流工作坊，頭前溪跨縣市水環境工作坊刻正規劃中，預計邀請數位長期關注新竹市水環境的專家學者，共同針對初步規劃方向給予建議，有效互動與溝通，進而檢視評估機制的適切性與初步規劃內容。後期大型流域工作坊將藉由大型論壇與居民進行面對面的說明會，使民眾得以參與計畫執行。民眾首先得以透過網站進行線上回覆或是參與座談會提出更進一步的行動方案。



圖 30 新竹水環境改善公民參與架構圖



## (1)小型訪談

要勾勒新竹市水環境藍圖，需與上位計劃及重要政策連結，也需釐清整體的現況問題及執行單位的預計方向。於上級相關單位中，目前已向環保局、產發處生態保育科、工務處下水道科、二河局及農水署進行訪談，同時也已完成拜訪舊港里里長，獲得專業的經驗及第一手資訊。

**2022.01.19**  
**環保局副局長**  
**洪明仕**  
**陳雅萍科長**

- 推廣水教育，復育物種棲地，重現在地的水域歷史脈絡
- 由於地理因素，客雅溪有許多候鳥生態，建議規劃納入考量
- 公共污水下水道系統接管為較佳的改善川水質方式，依污染濃度高低，設置現地處理設施，重新關注新竹水塘、地下水及泥灘地等問題
- 南門溪礫間接觸氧化設施，具環境教育意義，宜納入整體規劃。



**2022.01.27**  
**舊港里里長**  
**蔡松根**

- 舊港里擁有豐富、珍貴的歷史記憶，庄役場、淡水廳出張所、舊港的導航標竿皆為重要的歷史資產
- 舊港島因屬行水區的範圍，限高50公分，所有建設開發需特別經過申請。
- 自竹科開發，上坪溪被引流，導致頭前溪水水位下降，許多生態消失，風帆比賽舉辦的難度提高。



**2022.02.17**  
**產發處**  
**生態保育科**  
**陳岫女科長**

- 農村再生的計畫，若結合水環境輔導，並對空軍機場外圍的排水做改善、得以為一個發展方向。
- 近年香山濕地為主要規畫與執行方向，其污染一直存在，目前人潮管制方式採部分開放部分管制來維護溼地的生態。
- 汀埔圳的水質汙染問題最主要仍為灌排不分所造成，若要調整水圳的流量，需要進一步與農水屬討論。



**2022.03.15**  
**二河局副局長**  
**規畫/管理/工務課**  
**課長**

- 頭前溪多數仍屬於新竹縣的歸屬，應與竹縣政府、廠商合作。
- 水岸環境的目標，建議以防洪、生態串聯、景觀為重點順序。
- 客雅溪可考慮水岸縫合的條件、進行綠色串聯、廊道的規劃。
- 機場大排亦為一個潛力點。



**2022.03.30**  
**工務處**  
**下水道科**

- 汙水下水道接管率低，也因現地處理設施的極限，置換水源耗時。水質僅適合作為水上活動使用。
- 目前汙水下水道接管的問題主要有違章，施工難，牽涉私人土地。公權力無法強制要求施作汙水管線。
- 民生汙水於今年實施保護措施，禁止新搭排。未來民生汙水可能只能排入側溝。



**2022.03.30**  
**農水署**

- 汀甫圳六燃段規畫建議考量擋土工程、汙染、斷水期水量調整及水道滲水等問題
- 汀甫圳六燃段為灌溉起點，因此以維持斷面的水量與流速為首要原則。
- 汀甫圳斷水期可酌量調整水量，然同時亦為枯水期，水會被要求盡量進入到水，可由冷水坑溪或溪埔子的替代水源，然水源不佳。
- 汀甫圳慈雲路段圳道沿線到六燃段僅有少數居民，造成的汙染影響不大，可在六燃段僅考慮景觀上的改善即可。



圖 31 新竹市水環境藍圖-小型訪談歷程

## (2)民眾說明會-第六批次提案

辦理於民國 111 年 4 月 22 日，邀請區域里長及議員等共同參與，說明本計畫第六批次提案之規劃內容及工作成果，將資訊公開透明化。



圖 32 民眾說明會-第六批提案現場照片

## (3)提送河川局召開在地諮詢小組：

分別辦理於 111 年 3 月 9 日及 111 年 4 月 22 日，藉由公開透明規劃過程，呈現期中報告及期末報告初版中資料蒐集及相關計畫成果，由在地諮詢小組，包含多位專家及委員提供建議及輔導，並於計畫後續階段依照所提之建議進行修正改善。

2022.03.09

在地諮詢小組會議(一)

2022.04.22

在地諮詢小組會議(二)



圖 33 在地諮詢小組會議現況照片

#### (4)第六批次生態工作坊：

於111年5月12日辦理，分別邀請生態專家張登凱老師及李雄略教授針對第六批次提案提供建議及諮詢。透過各提案規劃過程及發展階段呈現，專家學者提供相關專業知識，以利各提案單位了解不同的基地如何將生態做最大化的復育重現。

##### 新竹市汀甫圳水環境改善整體計畫

##### 張登凱老師：

- 。 水圳家庭廢水汙染嚴重，建議加強攔截汙水。
- 。 缺少水質改善的構想，或許可由河川下游汙染處著手處理效果較佳。
- 。 植栽避選易生毛蟲植物，亦不要種鳳凰木、榕樹易生毒蛾幼蟲。
- 。 行道樹避免栽種大葉子的落葉植物，防清掃不易又易阻塞下水道。
- 。 水道可設置浮種植淨化植物。

##### 李雄略教授：

- 。 親水綠廊部分：改善步行空間，方便民眾交通，值得持續進行。
- 。 開放空間部分：陽光舞台的使用率可能不高，且會遮蔽圳水日照，是否可以考慮改為較寬敞的小橋。
- 。 相對於汀甫圳總體汙水量，本案擬處理的汙水量是否達到合理的經濟規模。
- 。 提案單位很用心規劃。
- 。 圖上標誌「清華大學」的位置應該是光復中學。



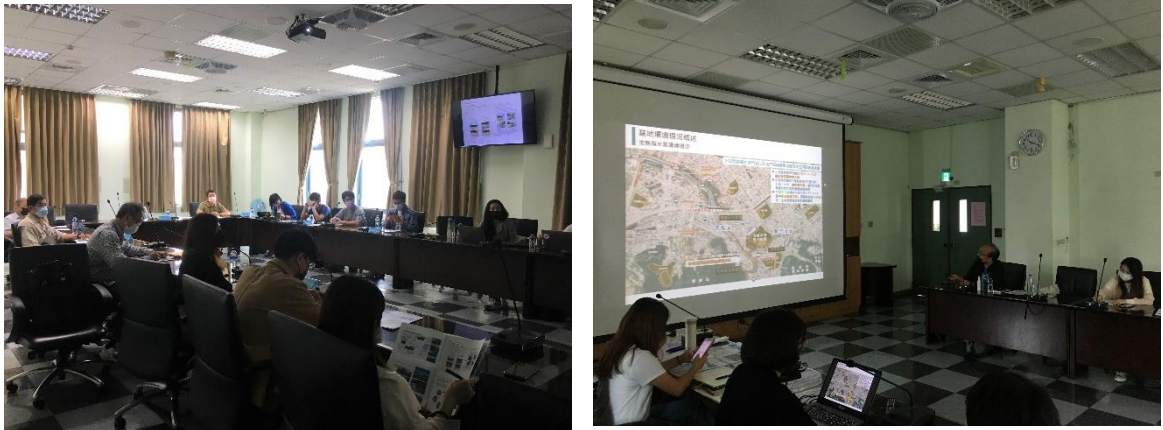


圖 34 第六批次生態工作坊現場照片

**(5) 第六批次府內初審：**

於 111 年 5 月 17 日辦理，到訪各第六批次基地，並由各單位局處進行簡短說明案提案內容規劃，並邀請專家老師提供建議及改善之處，使計畫以不同觀點考量生態、水環境及人居環境之間的關係，並以利盤點後續提報程序進行。





圖 35 第六批次府內初審於各提案基地現況照片

### (三) 資訊公開辦理情形

#### 1. 資訊公開資訊：

資訊公開網址	新竹市微笑水岸網站： <a href="https://www.hsinchusmile.com.tw/">https://www.hsinchusmile.com.tw/</a>
更新頻率	每季
最近更新日期	111 年 4 月
其他資訊公開方式	新竹市政府全球資訊網、新竹市新鮮事、市長林智堅臉書

#### 2. 資訊公開網頁：

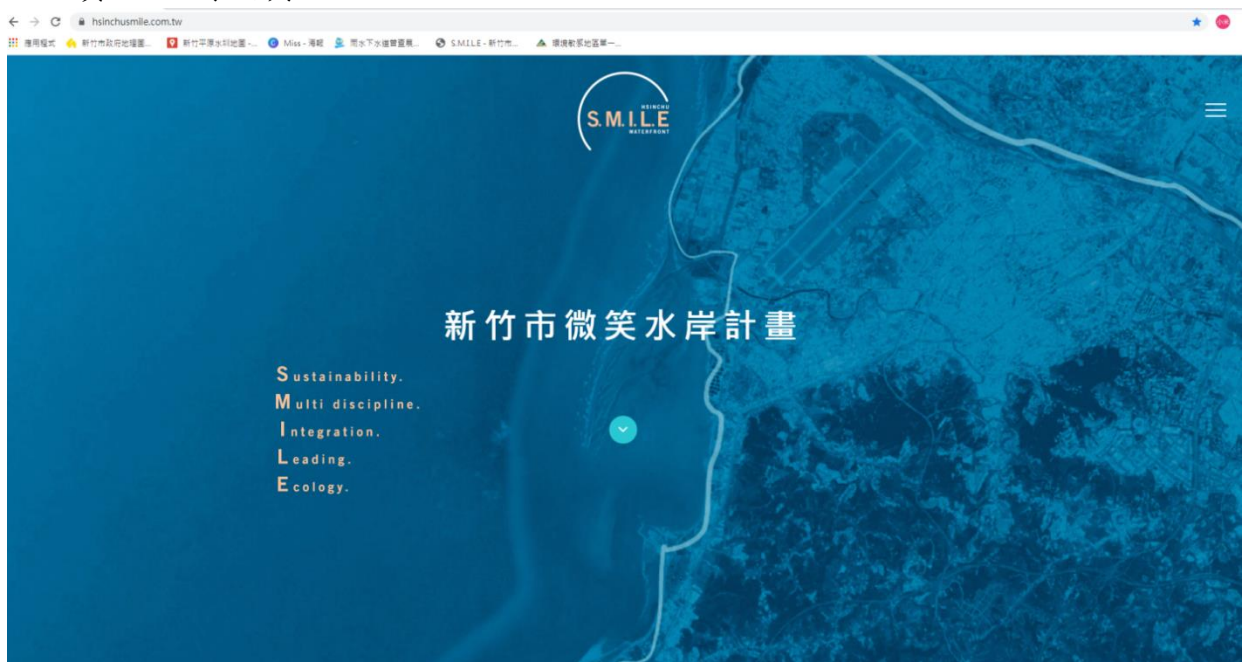






圖 37 新竹市微笑水岸計畫 GIS 成果圖台

#### 四、提報案件內容：

##### (一) 整體計畫概述

##### (1) 城市圳系現況及分區規劃：

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

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

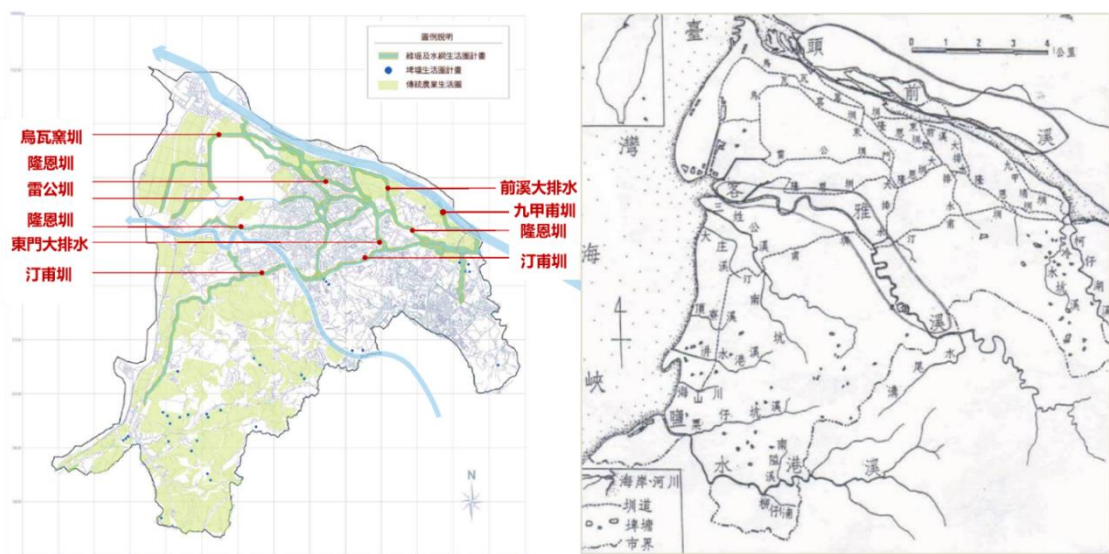


圖 38 城市圳系位置圖





圖 39 城市圳系初步分區定位圖

## (2) 汀甫圳生態水岸

### 1. 城市生活生態水脈

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

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



圖 40 汀甫圳學區段與六燃段

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

以街廓與道路作為六燃段分區，由上游而下可分為六燃創新園區段、公園新城段以及新園市場段，現況上除了水質水量問題外，過去曾有圳道兩旁的步行廊道以及水岸打開的景觀設施，也有小型社區公園，唯在圳道兩岸的有高度不一的落差，會試護岸打開與園區結合，或是河道營造上可運用的潛力與需規劃之處。以下將針對六燃段三區一一做現況以及構想的梳理。

# 1橫3縱的城市架構

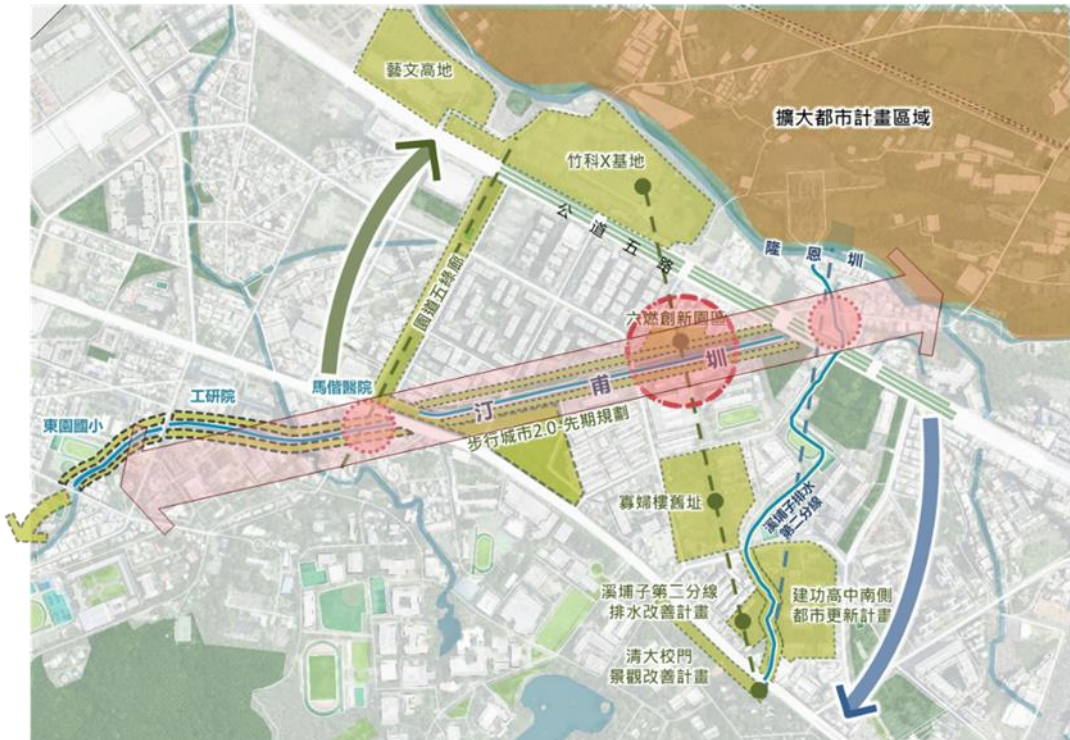


圖 41 1橫3縱城市架構圖



圖 42 汀南圳生態水岸區段現況圖

## (二) 本次提案之各分項案件內容

本次提案分為兩案件執行，首先於六燃&建功國小段及赤土崎&公學新城段進行水質改善規劃設計，進而納入新源市場段進行水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程。



圖 43 汀甫圳提案案件區段

## **(1)案件名稱：汀甫圳水環境改善整體計畫-汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程**

本計畫針對汀甫圳軸帶發展藍圖，提出配套人本都市設計的四大構想目標，描述如下：

- 1.以區內水綠及文化資源為基盤，建立空間架構基礎
- 2.規劃生態池淨化水質，植栽選種兼顧景觀美質與生物多樣性
- 3.地形縫合：運用地形高程變化創造不同尺度、多元、彈性的互動空間
- 4.路徑縫合：創造舒適、連續的步行環境連結重要據點並鼓勵人行

另針對各段分區各項設計描述如下：

### **a.日本海軍第六燃料廠與建功國小段：**

旁側之建功國小與舊有地下油庫為可連接的綠色腹地，可與溪埔子排水整合改善方向將以自然、野趣的屬性為設計基礎，呼應城市紋理，在校園及交通樞紐位置，設置觀景平台及親水公園，河岸周邊綠地平時為球場或慶典活動場地，雨洪時具有滯洪及水量調節功能。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。

### **b.赤土崎公園與公學新城居住區段**

赤土崎公園綠帶提供市民遊憩空間，本區豐富多元的林相-包括阿勃勒、台灣欒樹、苦楝、鳳凰木、樟樹、榕樹、大葉欖仁、山櫻花、亞歷山大椰子、紫薇、茄苳、杜英、白雞油等，可作為具有一定規模之生態教育空間。另考量最大化水岸腹地與公共空間，本案欲整併赤土崎公園與汀甫圳水岸之高程，並適度的取消赤土崎公園與汀甫圳之間的停車場出入口，以緩坡方式整併步行空間。

### **c.新源市場銜接光復路段**

本段設計方案著重於汀甫圳水岸整合新源街 16 巷及建中路 9 巷，打除高低差及既有道路形成的阻隔，提升多元的生態棲地及活動空間，可做為當地民眾形塑嶄新的新水岸生活體驗。

### **d.東園國小-工研院水岸沿線段**

跨越光復路往汀甫圳中、下游延伸後，東園國小-工研院段可定位為串接既有汀甫圳通學步道及赤土崎公園之重要路段，該段緊鄰學府路之中點學區帶，可做為提供東園國小、國立交通大學、新竹中學、新竹高商等校區之通學步道，並作為串聯起赤土崎公園之重點步行路段。



圖 44 汀甫圳生態水岸改善構想圖

## (2)案件名稱：汀甫圳水環境改善整體計畫-汀甫圳水質改善規劃設計

為提升汀甫圳之水體環境，擬透過本計畫以截流處理公道五路二段與光復路二段間兩側河岸生活污水(初步推估約 1,000 CMD)，評估計畫範圍內鄰近之公有土地，選擇合適水質改善及截流處理方案，並針對汀甫圳休耕斷水期間評估可能水源補注及淨化方案，完成水質改善工程細設工作。計畫目標如下：

- 1.補充調查汀甫圳與可能補注水源水質水量資料及可用用地調查。
- 2.提出污水截流處理及水源補注淨化可行性規劃方案基本規劃構想。
- 3.完成水質改善、截流處理及水源補注淨化之基本及細部設計作業。
- 4.完成水質改善、截流處理及水源補注淨化之生態檢核調查作業。



圖 45 汀甫圳現況照片

本計畫規劃設計(調查規劃、基本及細部設計)，以改善汀甫圳水體水質為目標，為達成預期計畫工作目標，於計畫執行期間預計將完成下列工作內容：

#### A. 補充調查汀甫圳與可能補注水源水質水量資料及可用用地調查

##### (a) 汀甫圳與可能補注水源水質水量檢測調查

I. 調查點位：篩選汀甫圳渠道中水質變異敏感、特定污染源上下游或關鍵測點，以及鄰近可能補注水源進行水質水量補充調查及分析作業。

II. 調查項目：水溫、pH、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量及流量。

III. 調查頻率：配合水量調查同時，辦理至少 3 處之水質採樣檢測(平假日各 1 日，共 2 日)，每日採樣分析 4 次(每 6 小時 1 次)，共 24 站次。

(b) 用地評估調查

I. 針對汀甫圳公道五路二段與光復路二段間之周遭可行用地進行土地

利用調查，包含土地用途、權屬、面積大小、土地管理機關之同意使用意願等。

II.評估用地取得方式(徵收或租用)，及其取得所需經費。

III.所評估之用地，應以地圖標示，另需拍攝該地及附近環境照片以供建檔。

IV.提出可行場址之地籍圖及位置圖。

(c)蒐集及彙整本河段(公道五路二段與光復路二段)集污區內污水下水道系統建設計畫之範圍及期程，其中調查內容需包含主次幹管接管範圍、分期預定接管範圍與預定期程。

(d)水源補注淨化可行性規劃方案基本規劃構想

I.補注水量及水質需求分析。

II.分析各種補注水源可利用之水量，以及取水、輸水及處理方式。

III.補注水源最佳可行方案研擬及擇定。

**B.水質改善、截流處理及水源補注淨化之規劃基本設計、細部設計作業**

(a)基本設計作業

I.依據歷史水質調查資料、水量調查成果及用地範圍成果，提出水質改善截流處理方案，考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成計畫河段污染截流方案(或污水現地處理設施)，以及汀甫圳斷水期間引水補注及淨化方案之工程基本規劃設計、工程經費概估、操作維護經費、施工期程需求、水質改善效益評估等，以為後續細部設計之依據。

II.地形測量：進行基地範圍地形補充測量作業及鑑界工作。

III.地質鑽探：預定場址鑽探作業(至少 2 孔，每孔深度至少達 15 公尺深)。分析地質狀況、土壤承载力、滲透係數、地下水水位觀測及土壤液化潛能...等分析評估。

IV.完成基本設計圖文資料，如平面圖、立體圖、剖面圖及其他基本設計圖。

V.廠商於設計作業過程中，應邀集在地居民舉辦至少 1 場公開之民眾說明座談會，讓民眾了解本計畫進行的方式，並透過民眾反饋，以提出



最佳化之規劃設計方案。

**(b)細部設計作業**

I. 細部設計圖文資料或計算書之製作。

II. 工程之細部設計圖說(含平、剖面圖)，圖幅及格式應依本處規定辦理，並另以 DWG 資料格式送交本處。

III. 完成工程相關水理計算書、質量平衡計算書(如有必要)、功能計算書、結構計算書及工程施工概估期程圖表製作。

IV. 完成施工或材料規範之編擬。

V. 依最適興建方案研提工作計畫內容、招標文件等相關資料，俾利機關辦理後續作業。

**C.水質改善之生態檢核調查作業**

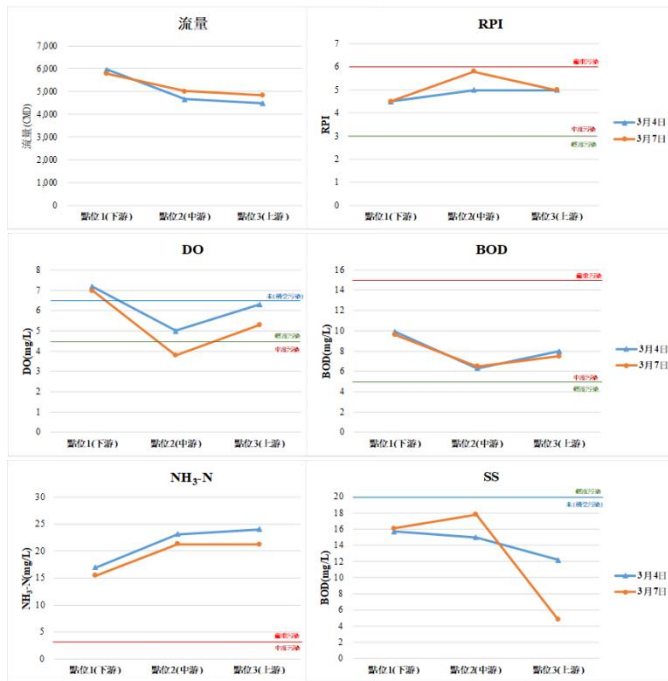
(a) 由具生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫，並透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象，依工程量體配置方式及影響範圍繪製生態關注區域圖。

(b) 辦理生態調查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策。

(c) 根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表。

(d) 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理至少 1 場施工前說明會，原則於工程經中央補助核定後、施工前辦理。

(e) 將上述生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查、保育對策研擬等過程與結果以文件記錄，並填具公共工程生態檢核自評表、水利工程快速棲地評估表或其他經機關指定之相關文件。



**現況議題**

- 民生污水排入汀甫圳，水質多污染
  - 水質水量問題
- 水量資料**
- 供水期(每年2月至11月): 約1,000~73,300CMD 主要水源為引頭前溪灌溉水
  - 休耕斷水期(每年12月至隔年1月): 約4,400~6,000CMD, 主要水源為溪埔子排水第二分線與冷水坑溪
  - 參考溪埔子排水第二分線水質
  - RPI值約介於4.5~5.8, 屬於中度污染
  - 氨氮濃度約介15.4~24.0mg/L, 屬於嚴重污染, 為關鍵水質項目
  - SS全段均屬未(稍)受污染
  - 水質水量調查目前持續進行中
  - 生態補充調查已完成水域生態及陸域植物調查



圖 46 汀甫圳水質環境現況

**改善構想**

- 污水截流處理: 針對汀甫圳兩岸生活污水進行截流, 選擇合適水質改善及截流處理方案(納管至客雅水資中心或截流現地處理設施)
- 水源補注淨化: 休耕斷水期間評估溪埔子第二分線引水補注及淨化方案(上游水源淨化處理或其他水源)

**污水截流處理規劃設計工項**

- 汀甫圳關鍵測點水質水量補充調查
- 污水量分析
- 可用地評估調查
- 截流處理方案研擬及擇定

**水源補注淨化規劃設計工項**

- 可能補注水源水質水量補充調查
- 補注水量及水質需求分析
- 引流量、取水、輸水及處理方案
- 補注水源最佳可行方案研擬及擇定



圖 47 汀甫圳水質改善構想及工作內容



圖 48 汀甫圳水域生態關注區域圖

表 9 汀甫圳水環境改善整體計畫一分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
汀甫圳水環境改善整體計畫	1	汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程	完成汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程	水利署
	2	汀甫圳水質改善規劃設計	完成汀甫圳水質改善之規劃、基本設計及細部設計	環保署

### (三) 提報分項案件之規劃設計情形

#### (1) 整體規劃設計配置圖：



圖 49 汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園整體規劃圖

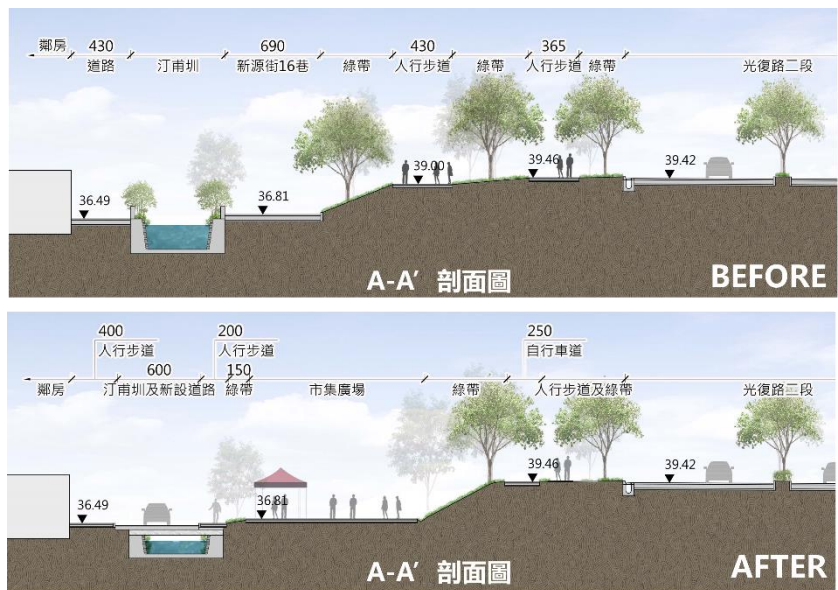
#### (2)-1 分區改善設計說明-B、赤土崎公園



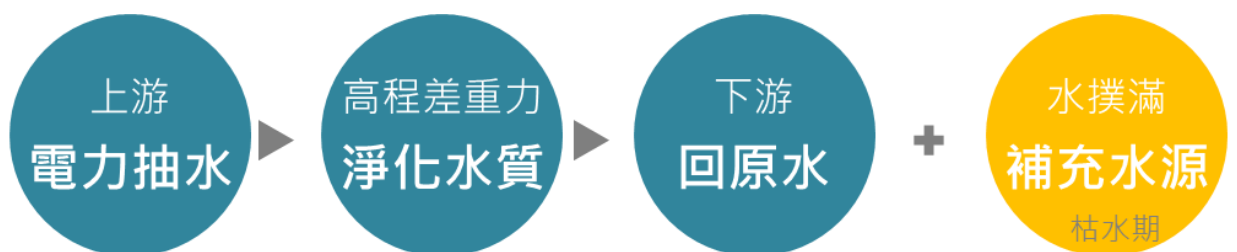
圖 50 赤土崎公園整體景觀規劃配置圖

## (2)-2 新設露天市集

1. 串聯新源街 16 巷及建中路 9 巷，延升至建功一路 59 巷，將汀甫圳及赤土崎公園的水與綠融合，打造廣闊的汀甫圳水岸腹地。
2. 將新源市場前的既有道路納為透水鋪面廣場，可做為市集等活動空間，為當地民眾形塑嶄新水岸生活體驗。



## (2)-3 汀甫濕地



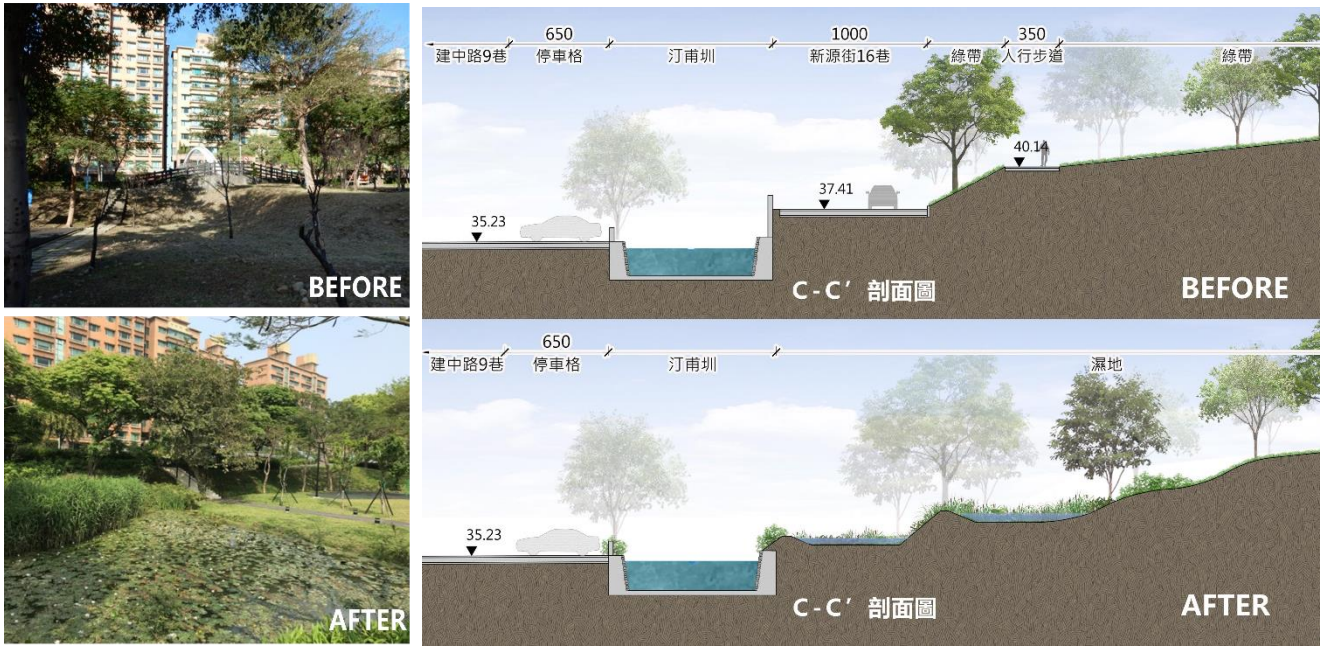
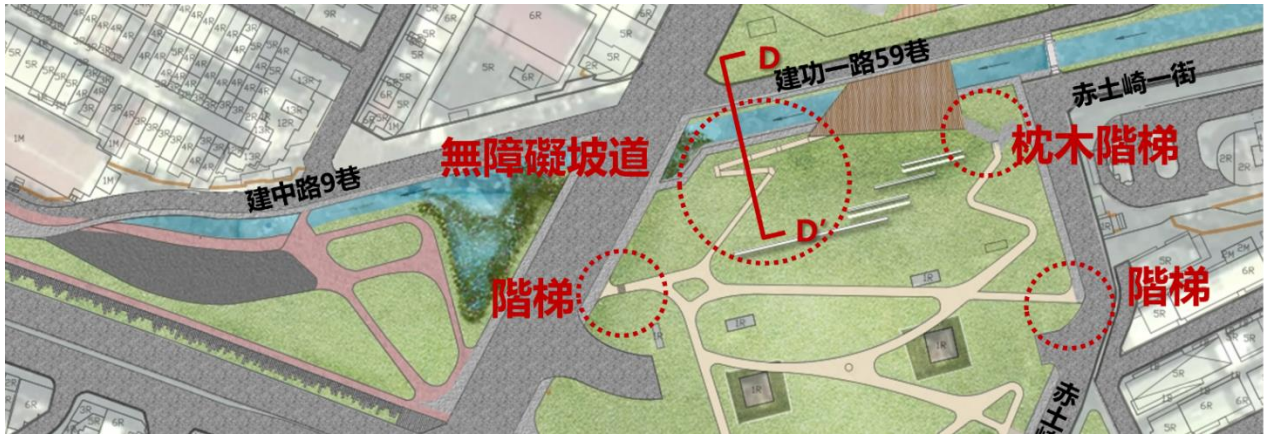
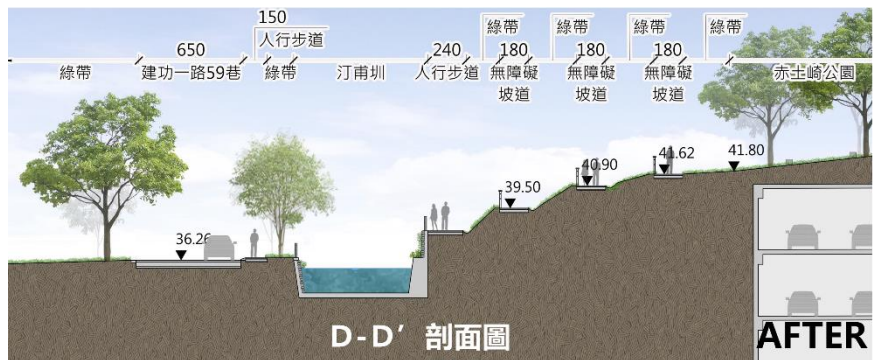
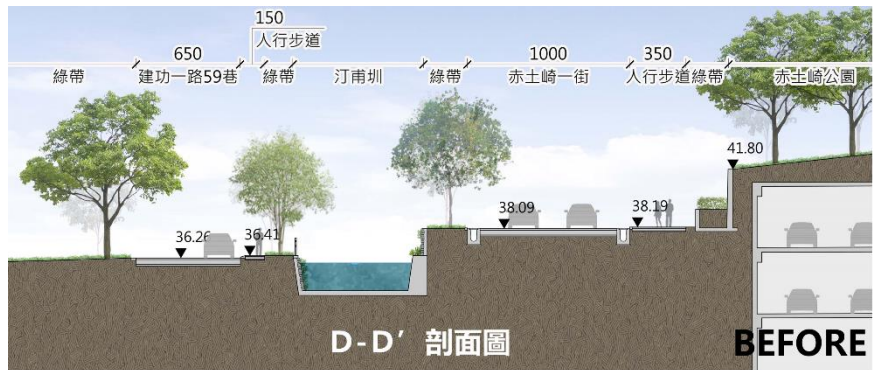


圖 51 汀甫圳生態濕地水質淨化機制圖



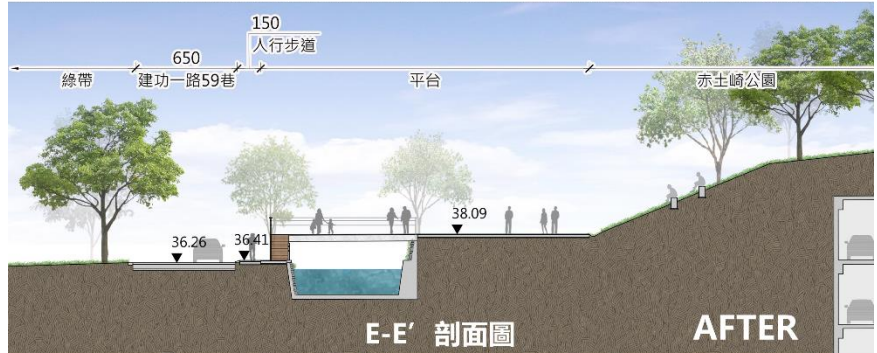
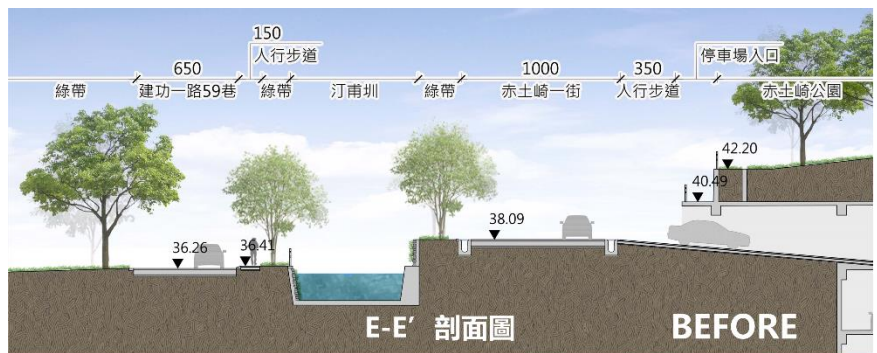
## (2)-4 赤土崎大草原

1. 增設無障礙坡道，增進赤土崎公園之動線便利性，融合公園的綠坡與汀甫圳的藍帶，賦予周邊社區更加便利優質的休憩交流場域。
2. 利用坡度高差增設草階座椅，可在樹下休憩觀賞改善後的汀甫圳水岸景緻。

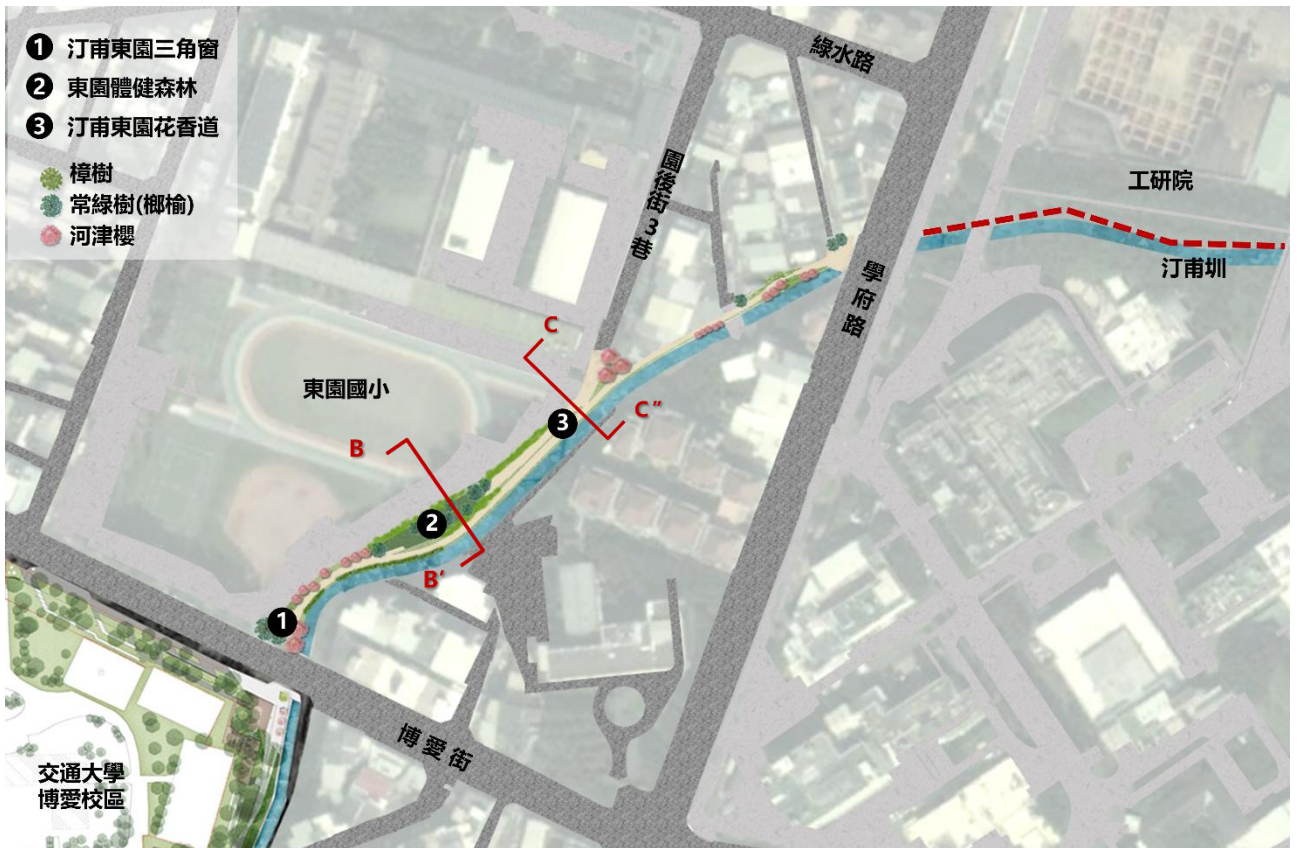


## (2)-5 圳上陽光舞台

1. 圳上陽光舞台與無障礙坡道相接，除了作為展演活動的大平台外，也成為了前往赤土崎公園的入口廣場。
2. 赤土崎大草原上的草階座椅，成為觀賞平台表演活動的最佳觀眾席

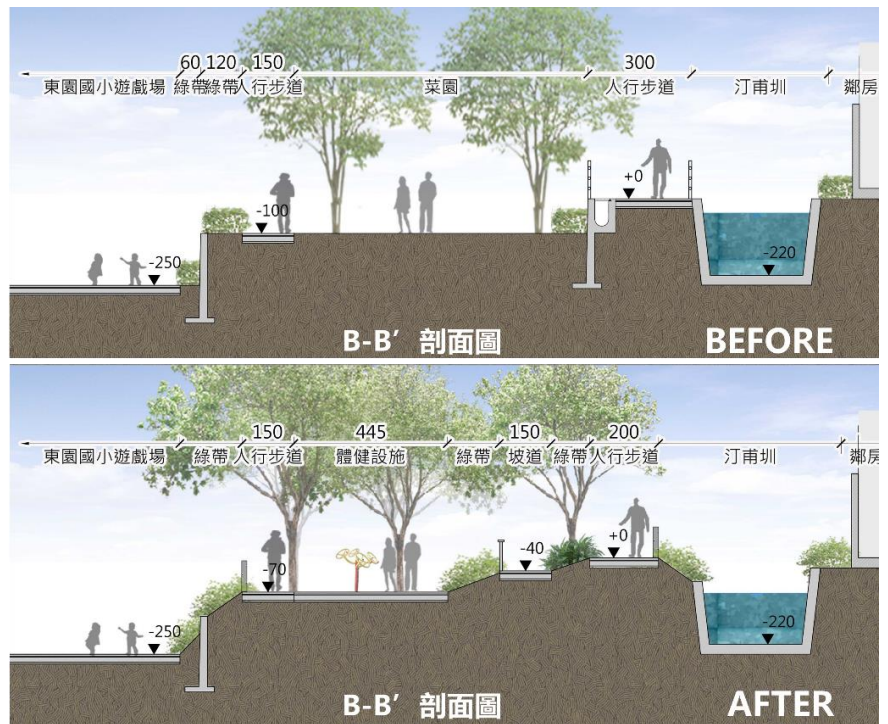


### (3)-1 分區改善設計說明—C 東園國小



### (3)-2 東園體健森林

微調高程、遷移體健設施與遊具位置，並設置無障礙坡道，以消弭步道的分段高差所帶來的不便。地墊上則鋪設人工草坪，並增植喬木(白玉蘭)，為當地民眾提供一個-水岸邊有花香的樹下健身遊戲空間





### (3)-3 汀甫東園花香道

以綠坡配合灌木，改善東園國小邊界混凝土擋牆的生硬印象，並增加原有桂花數量；灌木種植野薑花與金銀花，喬木則選用吉野櫻、河津櫻，延續汀甫圳櫻花步道印象。



### (四) 各分項案件規劃構想圖

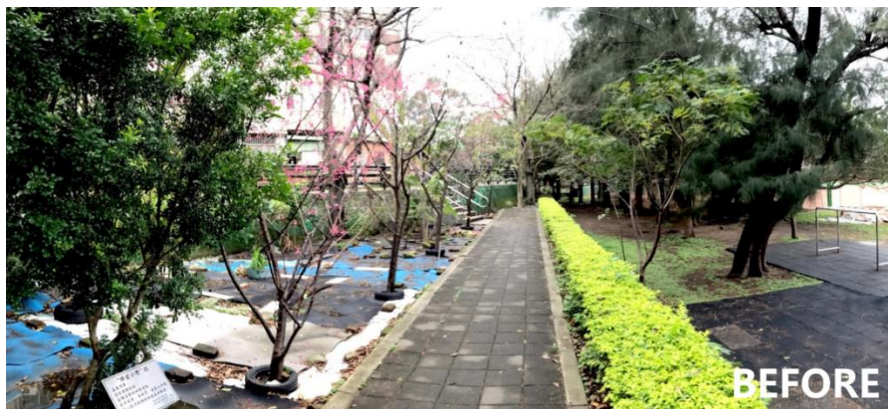
#### (1) 赤土崎公園-新設露天市集



(2)赤土崎公園-圳上陽光舞台



(3)東園國小-東園體健森林



(4)東園國小—汀浦東園花香道



(5)東園國小—汀浦東園花香道—學府路





## 五、計畫經費：

### (一)計畫經費來源：

本整體計畫總經費 1 億 2,844 萬元，由「全國水環境改善計畫」第六期預算及地方分擔款共同支應(中央補助款:100,183 千元、地方分擔款:28,257 千元)。

### (二)分項案件經費：

表 10 汀甫圳水環境改善整體計畫分項計畫計費表

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)											
			111 年度				112 年度		113 年度		工程費小計		總計	
			設計費(A)		工程費(b)		工程費(b)		工程費(b)		(B)=Σ(b)		(A)+(B)	
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
1	汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程	經濟部水利署					52,650	14,850	40,669	11,471	93,319	26,321	93,319	26,321
2	汀甫圳水質改善規劃設計	行政院環境保護署	6,864	1,936									6,864	1,936
小計			6,864	1,936			52,650	14,850	40,669	11,471			10,0183	28,257
總計			8,800				67,500		52,140					

備註：

1. 計畫經費明細請參閱附錄：工作明細表
2. 本計畫水環境改善分項案件之「工程費」，為直接工程費用。

### (三)分項案件經費分析說明：

#### (1)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程

工區 1.赤土崎公園改善工程:5,275 萬元。

工區 2.汀甫圳步道工程(東園國小段):1,475 萬元

工區 3.汀甫圳水岸改善工程(學府路-水源街，工研院段):1,651 萬元

工區 4.汀甫圳水岸改善工程(水源街段):263 萬元

工區 5.汀甫圳水岸改善工程(建功一路~公道五路):3,300 萬元

總計:1 億 1,964 萬元(各工區直接工程費總和)

a. 工程經費表(工區 1+2):赤土崎公園及汀甫圳-東園國小段(112 年度執行)

工程名稱	「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」				
施工地點	新竹市赤土崎公園及汀甫圳步道東園國小段				
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	假設工程費				
一	假設工程(含圍籬、大門、文書處理設備、臨時水電等)	m	2,144	1,000	2,144,000
二	測量放樣工程	式	1	200,000	200,000
	小計(一~二)				2,344,000
貳	赤土崎公園改建工程				
一	拆除工程(含運棄)	式	1	2,000,000	2,000,000
二	停車場出入口結構封閉(赤土崎一街)	M2	27	20,000	540,000
三	汀甫圳加蓋,車道建置(新源街 16 巷)	M2	200	35,000	7,000,000
四	整地工程(土方工作,含挖填方,搬運及篩土)	M3	16,000	180	2,880,000
五	鋪面工程	式	1		18,593,250
六	相關修補及雜項工程(工區邊界鋪面及設施復原)	式	1	200,000	200,000
七	街道家具工程(含指標等)	式	1	3,000,000	3,000,000
八	鋼索護欄(不鏽鋼矮柱+6mm 鋼索及調整器)	m	76	3,500	266,000
九	植栽工程	式	1		8,770,450
十	其他維護管理雜項工程	式	1	200,300	200,300
十一	景觀照明及水電(含燈具、設備、管線、箱體及基礎)	式	1	4,500,000	4,500,000
十二	排水工程(含排水管溝、陰井、草溝、臨路銜接修補、開挖回填)	式	1	1,200,000	1,200,000
十三	濕地水景設施工程(引水排水系統)	式	1	600,000	600,000
十四	既有建築及設施面飾材更新工程	式	1	3,000,000	3,000,000
	小計(第貳項一~十四)				52,750,000
參	汀甫圳水岸腹地改善工程(博愛街-學府路,東園國小段)				
一	拆除工程(含運棄)	式	1	300,000	300,000
二	整地工程(土方工作,含挖填方,搬運及篩土)	M3	16,000	180	2,880,000

三	鋪面工程	M2	1		2,662,300
四	相關修補及雜項工程(工區邊界鋪面及設施復原)	式	1	500,000	500,000
五	家具工程(含指標等)	式	1	1,200,000	1,200,000
六	鋼索護欄(不鏽鋼矮柱+6mm 鋼索及調整器)	m	480	3,500	1,680,000
七	植栽工程	式	1		2,277,400
八	其他維護管理雜項工程	式	1	200,300	200,300
九	景觀照明及水電(含燈具、設備、管線、箱體及基礎)	式	1	1,200,000	1,200,000
十	排水工程(含排水管溝、陰井、草溝、臨路銜接修補、開挖回填)	式	1	1,000,000	1,000,000
十一	花架長廊,鋼構加金屬格柵 (L=12m,W=3.75m,H=2m)	式	1	850,000	850,000
	小計(第參項一~十一)				14,750,000
	直接工程費合計(壹~參)				67,500,000

b. 工程經費表(工區 3+4): 學府路-水源街~工研院段(113 年度執行)

工程名稱	「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」				
施工地點	新竹市學府路-水源街~工研院段/水源街段				
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	假設工程費				
一	假設工程(含圍籬、大門、文書處理設備、臨時水電等)	m	650	1,000	650,000
二	測量放樣工程	式	1	210,000	210,000
三	工程支撐架	式	1	300,000	300,000
	小計(一~二)				1,160,000
貳	汀甫圳水岸腹地改善工程(學府路-水源街, 工研院段)				
一	行穿線標線, 熱處理聚酯, 無反光, 厚 2mm	M2	50	250	12,500
二	拆除工程(含運棄)	式	1	1,197,900	1,197,900
三	工研院跨圳平台(木平台, 鋼製, 南洋檫木面板含護欄及圍牆開口)	M2	60	7,500	450,000
四	PC 步道(磨飾面處理, 露骨材, 含金屬材料收編)	M2	408	1,200	489,600
五	家具工程(含座椅等)	式	1	300,000	300,000
七	植栽工程(含新植喬木修剪移植等)	式	1	400,000	400,000
八	新植灌木(含水生植物)	M2	1,000	2,500	2,500,000
九	景觀照明及水電(含燈具、設備、管線、箱體及基礎)	式	1	1,500,000	1,500,000

十	圳邊步道附掛工程(FRP 棧道，鋼製，含扶手)	M2	270	30,000	8,100,000
十一	相關修補及雜項工程(工區邊界鋪面及設施復原)	式	1	400,000	400,000
	小計(第壹項 1~三+貳項一~九)				16,510,000
參	汀甫圳水岸腹地改善工程(水源街段)				
一	標線型人行道，熱處理聚酯，無反光，厚 2mm	M2	500	250	125,000
二	拆除工程(含運棄)	式	1	300,000	300,000
三	家具工程	式	1	600,000	300,000
四	水岸景觀平台建置工程(鋼製，南洋檫木面板含護欄)	M2	30	30,000	900,000
五	相關修補及雜項工程(工區邊界鋪面及設施復原)	式	1	200,000	200,000
六	汀甫圳民宅立面整理(含雜物清理 飾材掛附 綠化)	式	1	805,000	805,000
	小計(第參項一~六)				2,630,000
	直接工程費合計(壹~肆)				19,140,000

c. 工程經費表(工區 5): 汀甫圳水岸(建功一路~公道五路)(113 年度執行)

工程名稱	「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」				
施工地點	新竹市 汀甫圳(建功一路~公道五路)				
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	假設工程費				
一	假設工程(含圍籬、大門、文書處理設備、臨時水電等)	m	1,141	1,000	1,141,000
二	測量放樣工程	式	1	80,000	80,000
	小計(一~二)				1,221,000
貳	赤土崎公園改建工程				
一	拆除及整地工程(含運棄)	式	1	2,000,000	2,000,000
二	鋪面工程	式	1		13,440,000
三	相關修補及雜項工程(工區邊界鋪面及設施復原)	式	1	200,000	200,000
四	家具工程(含指標等)	式	1	3,000,000	3,000,000
五	植栽工程	式	1		3,017,000
六	其他維護管理雜項工程	式	1	200,300	200,300
七	景觀照明及水電(含燈具、設備、管線、箱體及基礎)	式	1	4,500,000	4,500,000
八	排水工程(含排水管溝、陰井、草溝、臨路銜接修補、開挖回填)	式	1	1,200,000	1,200,000
九	濕地水景設施工程(引水排水系統)	式	1	600,000	600,000



十	花架長廊,鋼構加金屬格柵 (L=12m,W=3.75m,H=2m)	式	1	621,700	621,700
十一	既有建築及設施面飾材更新工程	式	1	3,000,000	3,000,000
	小計(第貳項一~十一)				31,779,000
	直接工程費合計(壹~貳)				33,000,000

## (2)汀甫圳水質改善規劃設計

本計畫預估經費約 880 萬元，分為二個主要項目，水質改善規劃作業經費約 380 萬元；水質改善設計作業包括基本設計及細部設計，經費約 500 萬元。

表 11 汀甫圳水環境改善整體計畫一分項工程經費分析表

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
壹	汀甫圳(公道五路二段至光復路二段)水質改善規劃	式	1		3,806,250	本項費用係以總包價法計價
一	環境背景資料調查分析	式	1	335,000	335,000	
二	水質水量檢測調查	站次	24	10,000	240,000	
三	河川水污染特性調查及污染量推估	式	1	350,000	350,000	
四	關鍵問題剖析	式	1	500,000	500,000	
五	環境場址調查、地形量測及相關地文資料	式	1	400,000	400,000	
六	用地地籍套繪及協助土地取得使用	式	1	100,000	100,000	
七	水質改善整治方案與效益評估	式	1	850,000	850,000	
八	水源補注淨化可行性規劃方案	式	1	450,000	450,000	
九	生態檢核調查作業	式	1	200,000	200,000	
十	工作協調及地方說明會	式	1	150,000	150,000	
十一	文件製作印製費	式	1	50,000	50,000	
十二	營業稅	式	1	181,250	181,250	
貳	汀甫圳(公道五路二段至光復路二段)水質改善設計作業	式	1	4,997,000	4,997,000	本項費用係以技術服務建造百分比法計價
	總價(總計)				8,803,250	

## 六、計畫期程：

(1)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程：24 個月

(2)汀甫圳(公道五路二段至光復路二段)水質改善規劃設計：6 個月

表 12 計畫期程甘特圖

	時間	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	月												
(一)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程													
1. 發包作業	2	-											
2. 工程施工	18		-----										
3. 竣工及驗收作業	4											-----	
(二) 汀甫圳(公道五路二段至光復路二段)水質改善規劃設計													
1. 發包作業	2	-											
2. 規劃設計作業	4		-----										

## 七、計畫可行性

新竹市政府於「全國水環境改善計畫」已核定之第一批次至第五批次中，成功打造頭前溪左岸、17 公里海岸線等水岸景觀改造計畫；另「新竹市步行城市」的工程實踐中，也成功地重塑隆恩圳人行步道及汀甫圳通學步道之城市圳系環境改善。綜合上述工程實績，本工程可在水岸生態及城市空間尺度上創造良好的生態地景與休憩水岸空間。

## 八、預期成果及效益

本案整體預期成果如下：

- 1.以區內水線及文化資源為基盤，建立空間架構基礎
- 2.規劃生態池淨化水質，植栽選種兼顧景觀美質與生物多樣性
- 3.地形縫合：運用地形高程變化創造不同尺度、多元、彈性的互動空間
- 4.路徑縫合：創造舒適、連續的步行環境連結重要據點並完善水圳腹地

## 九、營運管理計畫

整體工程建設完畢後，整體經營管理主要可分為兩大部分：

### (1)水岸腹地之活動設施、植栽、照明設備及體健設施

針對此一部份，由本府城市行銷處就平時環境清潔及植栽修剪管理上，編制相關之人事及維護管理費用。

### (2)水圳內之水質淨化設備及過濾設備

此一部份，由本府工務處就不定時就水質環境淨化設備及機電運作上，編制相關之人事及設備維護管理費用。

## 十、得獎經歷

前期水環境計畫以微笑水岸整體計畫參賽，榮獲兩項國際獎項：

### **(一) 2020 年全球卓越建設獎-總合規劃類-銀獎**

2020 FIABCI World Prix d'Excellence Awards-Master Plan-SILIVER

### **(二) 2020 年國際景觀大賞-分析與總體規劃類-榮譽獎**

2020 AAPME Awards–Analysis & Masterplanning–Honourable Mention

# 十一、附錄

## 附錄 1(一)「全國水環境改善計畫」計畫評分表

附錄 2(二)計畫評分表

### 「全國水環境改善計畫」 計畫評分表

ver. 6

整體計畫名稱		汀甫圳水環境改善整體計畫						
分項案件		名稱	(1)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程		(2) 汀甫圳(公道五路二段至光復路二段)水質改善規劃設計			
		補助經費(千元)	93,319		6,864			
所需經費		計畫總經費：128,440 千元 (中央補助款：100,183 千元、縣市政府自籌款：28,257 千元)						
項次	評比項目	評比因子			估分	工作計畫書索引	評分	
							地方政府自評	評議會
一	計畫內容評分(80分)	環境生態景觀關聯性	(一) 計畫總體規劃完善性(8分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，估分8分。	8	詳整體計畫書	8	
			(二) 計畫延續性(8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予8分；關聯性低者自3分酌降。	8	詳第四、(一)節	8	
			(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性(8分)	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，估分4分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，估分4分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8	
			(四) 水質良好或計畫改善部分(7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予7分。其他狀況自3分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7	
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(10分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，估分10分。	10	詳第四、(二)節	10	
			(六) 水環境改善效益(8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，估分8分。	8	詳第四、(二)節及第八章	8	

	地方認同性	(七) 公民參與及民眾認同度 (8分)	召開之工作說明會(或公聽會、工作坊等型式),計畫內容獲多數NGO團體、民眾認同支持,佔分8分。	8	詳第三、(二)節	8	
	重視度及營管完整性	(八) 地方政府發展重點區域 (5分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃,佔分5分。	5	詳第二、(一)節	5	
		(九) 營運管理計畫完整性 (5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者,佔分5分。	5	詳第九章	5	
		(十) 地方政府推動重視度 (5分)	已訂定督導考核機制,並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者,佔分5分。	5	詳第三、(四)節	5	
	重要政策推動性	(十一) 計畫納入重要政策或與相關計畫配合之實質內容(8分)	提案計畫納入逕流分擔、出流管制精神及具體措施者或與前瞻基礎建設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合者,佔分8分。	8	詳第四、(七)節	8	
二 計畫內容加分 (20分)	(十二) 計畫執行進度績效 (10分)	(1) 第五批辦理發包展延(7分): ● 規定發包期限內無申辦展延者:加分7分 ● 平均個案展延1次者,加分4分,次數1次以上者,自3分酌降。 (2) 前四批次核定案件總經費執行情形(3分): 總核銷經費/總發包經費: %由 評分委員酌予加分。	10	詳相關彙整資料			
	(十三) 細部設計執行度 (5分)	提案分項案件已完成細部設計者,最高加分5分。	5	詳第四、(五)節及設計圖說資料	3		
	(十四) 環境生態友善度 (2分)	計畫具下列任一項:(1)經詳實生態檢核作業,確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫,最高加分2分。	2	詳第二、(三)節;第三、(-)節;第四、(二)節	2		
	(十五) 得獎經歷 (3分)	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽,獲獎項者,最高加分3分。	3	詳第十章	3		
<b>合計</b>						<b>88</b>	

備註1:各評分要項,請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參。

備註2:各項分數合計100分,其中第二項(十二)由評分會議時委員評分,縣市政府免自評。

【提報作業階段】

新竹市政府 機關局(處)首長：  (核章)

日期： 年 月

【評分作業階段】

水利署第\_\_河川局 評分委員： \_\_\_\_\_ (簽名)

日期： 年 月

## 附錄 2(二)「全國水環境改善計畫」第六批次自主查核表

### 「全國水環境改善計畫」第六批次 新竹市政府「汀甫圳水環境改善整體計畫」工作計畫書 自主查核表

日期：111/06/01

查核項目	查核結果
1. 整體計畫	■ 整體計畫已納入水環境改善空間發展藍圖規劃並經討論達成共識後提報，且整體計畫內容應符合「全國水環境改善計畫」推動精神、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	■ 本整體計畫工作計畫書以「A4直式橫書」裝訂製作 ■ 封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼 ■ 附錄須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	■ 整體計畫範圍、實施地點。 ■ 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖(至少各 1 幅)標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	■ 整體計畫基地環境現況。 ■ 生態環境現況。 ■ 水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	■ 生態檢核辦理情形：個別分項案件之生態檢核辦理情形，及關注物種之相應生態保育措施。 ■ 公民參與辦理情形：工作說明會或公聽會、工作坊，及河川局在地諮詢小組等 ■ 資訊公開辦理情形：資訊公開辦理方式，包含更新頻率、最近更新日期、及資訊公開網址等。 ■ 其他作業辦理情形：府內審查會議之建議事項、用地取得情形、相應之環境友善策略及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目。
6. 提報案件內容	■ 整體計畫概述：計畫動機、目的、擬達成願景目標。 ■ 本次提案之各分項案件內容：各分項案件執行內容、願景目標及環境生態友善之工法或措施。 ■ 整體計畫內已核定案件執行情形：各批次已核定分項案件辦理情形、執行進度等，計畫關係區位及範圍圖。 ■ 與核定計畫關聯性、延續性 ■ 提報分項案件之規劃設計情形：提案分項案件設計情形，檢附相關標準斷面圖。 ■ 各分項案件規劃構想圖：每件分項案件至少 4 幅 ■ 計畫納入重要政策推動情形。
7. 計畫經費	■ 整體計畫經費來源及分項工程經費需求，並連明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項工程經費分析說明。
8. 計畫期程	■ 按確實可於預定年度內執行完成原則，排定各分項工程主要作業時程，以一甘特圖表示。
9. 計畫可行性	■ 提案分項案件相關可行性評估，例如：工程、財務、土地使用可行性及環境影響等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	■ 提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、產業發展，及環境改善面積(公頃)、觀光人口數等量化敘述。
11. 營運管理計畫	■ 包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養，並附佐證資料。
12. 得獎經歷	■ 核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	■ 檢附本整體計畫提案相關佐證資料。

檢核人員：技士陳冠民

科(課)長：科長楊惠婷

局(處)長：

都市發展處 處長 許志瑞



附錄 3(三)公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	汀甫圳生態水岸		設計單位	環藝工程顧問有限公司
	工程期程			監造廠商	環藝工程顧問有限公司
	主辦機關	新竹市政府		營造廠商	
	基地位置	地點：新竹市東區綠水里、豐功里 TWD97 座標 X：_____ Y：_____		工程預算/經費（千元）	
	水系名稱	頭前溪			
	工程目的	汀甫圳引頭前溪水，一路流經新竹市區重要的學區，串聯起都市裡的重要開放公共空間，在步行城市的規劃下，通學步道系統日趨完善成熟，舊城區的水綠網絡已逐步完整，位於城東的汀甫圳，有過往海軍第六燃料廠遺留的豐富歷史人文資源，以及豐富水綠節點，周圍並有都更及科技園區發展，極具潛力。期望以水為軸組織城市的環境系統，建立與水共同生活的緊密網絡			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	(1)六燃與建功國小段：民生污水截留處理、水質淨化設施、河道營造、護岸打開與園區結合 (2)赤土崎與公學新城段：水質淨化生態池、河道營造、護岸打開與園區結合 (3)東園國小段：護岸美化 (新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版)			
	預期效益	(1)六燃與建功國小段：延伸六燃文史廠區，規劃霜毛蝠棲地營造，截流污水至淨水設施，創造水域活動新介面。 (2)赤土崎與公學新城段：生態景觀上形成綠中有水、水中有綠的水岸特徵，創造城市更多開放性及可能性。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。 (3)東園國小段：結合水岸與公園，引水形塑淨水溼地，豐富生態與活動，利用坡度增加動線與多樣植栽。 (新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版)			
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工	核定階段期程：				

程 計 畫 核 定 階 段	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)	
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>霜毛蝠、八哥、日行性猛禽</u> <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>圳路周邊的綠帶、農地。</u> <u>由於霜毛蝠殖群會群聚在「日本海軍第六燃料廠新竹支廠」，圳路周邊的綠帶、農地不僅可為現地仍可提供重要生態系服務或功能的地景元素，同時可以提供其繁殖群覓食的棲地空間</u> <input type="checkbox"/> 否	
		三、 生態保育 原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>本計畫目的為改善水質與營造水岸環境，屬於正面提升生態環境之工程方案。</u> <input type="checkbox"/> 否
	四、 民眾參與	採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>減輕圳路於六燃、赤土崎段部分既有綠帶的擾動，並進一步透過補償策略，營造標的棲地以及強化綠帶的連結性與寬度。</u> <input type="checkbox"/> 否	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>預計進行動物、植物、水域生態補充調查。水域生物調查已於2022年3月份完成。</u> <input type="checkbox"/> 否	
	五、 資訊公開	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>現場勘查(詳見P02)、生態工作坊</u> <input type="checkbox"/> 否	
		計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否	
	規	規劃設計階段期程：		

劃設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	五、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	六、資訊公開	規劃設計資訊公開	是否主動將規劃設計內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	施工階段期程：		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維 護 管 理 階 段	維護管理階段期程：		
	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

## 附錄 4(四)工程生態檢核表-基本資料與生態初評表

### 基本資料與生態初評表

工程基本資料			
工程名稱	汀甫圳生態水岸		
計畫 期程	(1)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程：24 個月 (2)汀甫圳水質改善規劃設計：6 個月	治理 機關	新竹市政府
基地位 置	地點：新竹市東區(公道五至工研院區段)	規劃設 計、工 程預算/ 經費	(1)汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程： <u>1 億 1,964 萬元</u> (2)汀甫圳水質改善規劃設計： <u>880 萬</u>
	集水區：頭前溪、客雅溪 溪別：汀甫圳		
	TWD97 座標(X,Y)：249406,2743 613 (汀甫圳建中路口)		
工程緣 由目的	<p>汀甫圳引頭前溪水，肩負下游香山區的灌溉水源，在此之前，汀甫圳一路流經新竹市區重要的學區，串聯起都市裡的重要開放公共空間，在步行城市的規劃下，通學步道系統日趨完善成熟，舊城區的水綠網絡已逐步完整，相對的在公道五路以及光復路之間的汀甫圳，雖然有過往海軍第六燃料廠遺留的豐富歷史人文資源，以及豐富水綠節點，周圍並有都更及科技園區發展，極具潛力，但目前卻缺少統一的規劃。水質水量問題上，因新竹灌排不分的情況下，汀甫圳同時承載著家用汙水的排放，冬季枯水期時，因香山區停止灌溉，汀甫圳停止放流，導致水質水量問題更加嚴重。整體而言，汀甫圳應以水為軸，組織城市的環境系統，建立與水共同生活的緊密網絡架構，在學區段已逐步成熟的同時，六燃段的改善應為城市圳系裡，極具改善潛力。(新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版)</p> <p><input type="checkbox"/>是，參考相關規劃之上位計劃：_____；<input checked="" type="checkbox"/>否</p>		
工程類 型	<input checked="" type="checkbox"/> 水岸環境營造、 <input checked="" type="checkbox"/> 水質或下水道改善、 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸遊憩據點特色地景營造、 <input type="checkbox"/> 野溪、農田排水、漁業環境營造及畜牧業污染改善、 <input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
工程內 容	<p>(1)六燃與建功國小段：民生污水截留處理、水質淨化設施、河道營造、護岸打開與園區結合</p> <p>(2)赤土崎與公學新城段：水質淨化生態池、河道營造、護岸打開與園區結合</p> <p>(3)東園國小段：護岸美化</p> <p>(新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版)</p>		

預期效益	<p>(1)六燃與建功國小段：以自然、野趣的屬性為設計基礎，呼應城市紋理，在校園及交通樞紐位置，設置觀景平台及親水公園，河岸周邊綠地平時為球場或慶典活動場地，雨洪時具有滯洪及水量調節功能。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。</p> <p>(2)赤土崎與公學新城段：生態景觀上形成綠中有水、水中有綠的水岸特徵最大化，創造城市更多開放性及可能性。保有灌溉功能硬質渠道需求，自然化河道與護岸。</p> <p>(3)東園國小段：結合水岸與公園，引水形塑淨水溼地，豐富生態與活動，利用坡度增加動線與多樣植栽。</p> <p>(新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版)</p>
------	--

### 生態評析

棲地生態資料蒐集：

#### 1) 環境與棲地概況

- a) 新竹市城市圳路周邊地區多以人為活動、干擾強度較高的市區環境為主，故除了在頭前溪河川區域範圍、近海岸線的排水系統以外，其周邊生態資源組成多以都市地區常見的生物與外來入侵物種為主。本計劃所指之汀甫圳範圍，為東起公道五、經建功國小、六燃廠、赤土崎、工研院與東園國小，西至博愛街的渠道。
- b) 整體而言，這段範圍內的渠道均屬較嚴重劣化的棲地(包括水域與濱溪植被空間)。範圍內少數渠段加蓋(赤土崎公園西側、光復路與水源街路口一帶)，亦為生活或營業廢水排入狀況嚴重的區段。
- c) 預計規劃的渠段左右岸緊鄰住宅區、公園綠地、學校或道路，結構物均以半重力式護岸為主，材質於不同區域可見漿砌石(圖 1)或 RC(圖 2)形式，僅渠底淤積處或部分護岸崩壞處可見植被；建功國小周邊則有部分渠段以加勁工法施作(圖 3)、赤土崎公園周邊有部分渠段護岸尚可見表土或箱籠(圖 4)，此邊坡孔隙度較高的區域，護岸的植被狀況即明顯優於其他渠段，然因護岸仍屬較陡的形式，植生組成均以高草莖植被為主，僅數處有喬木生長。
- d) 部分渠底水域可見自然底質，然多數渠段因水位高或水色混濁，無法確認渠底底質狀況。渠底固床工數量甚多，2022 年 1 月份現勘時可見於固床工上方僅有淺層的流動水體(圖 5)，顯示於枯水期的汀甫圳，固床工可能進一步降低其流速。

#### 2) 物種記錄盤點

- a) 以臺灣生物多樣性網絡搜尋規劃區域周邊的物種記錄，並以保育類野生動物、國內紅皮書受脅程度評定等原則進行關注物種篩選，可見周邊有調查記錄之關注物種有日夜行性猛禽、紅尾伯勞、棕背伯勞、八哥等物種，本案規劃範圍內並無大範圍草生地，故以可能利用較高行道樹的鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、棕背伯勞、以及利用電線杆、燈柱的八哥作為保育原則的討論對象之一。
- b) 於規劃範圍外的「隆恩圳千甲段景觀改善工程施工階段生態檢核報告」(新竹市政府，2022)整理歷年於工區周邊的調查資料，顯示周邊的物種分布狀況以

都市與都市近郊地區常見物種為主，該報告並未列出關注物種。

- c) 緊鄰汀甫圳的「日本海軍第六燃料廠新竹支廠」歷史建築之大煙囪與周邊民宅屋頂縫隙，為臺灣唯一已知的霜毛蝠生殖群集(台灣蝙蝠學會，2015)。於近年的調查中，發現霜毛蝠於生殖群聚期間，會於晚間利用頭前溪左岸上空覓食(新竹市環境保護局，2021)，顯示水域周邊綠地為其重要的覓食棲地。
- d) 「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)亦整理千甲里的工作坊會議意見指出，過往於新竹市鄰近頭前溪的水田區域，常見毛蟹(日本絨螯蟹)與螢火蟲(無法確認物種)等利用水域與水陸域交接帶的物種。
- e) 「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」於2022年3月份辦理規劃範圍內的水域生物補充調查，於環境相對自然的赤土崎公園渠段設定1處樣站，以手投網法與誘捕法進行魚類、蝦蟹螺貝類調查。調查結果為魚類3科3種253隻次(豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚、孔雀花鱗)、蝦蟹螺貝2科2種62隻次(囊螺、福壽螺)，全數為外來物種。
- f) 整體而言，依據本工程周邊區域的過往調查成果，工程或規劃可能影響之關注物種，以及工程或規劃的棲地復育工作所針對的重要物種如下表：

	物種或類群	關注或重要課題
關注物種	鳳頭蒼鷹	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
	八哥	濱溪植被保留或綠化
	紅尾伯勞	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
	棕背伯勞	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
重要物種	霜毛蝠	濱溪植被保留或綠化，水質改善
	日本絨螯蟹	水質改善，縱向水域廊道改善、結構物多孔隙化

### 3) 生態課題分析

- a) 「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫」(新竹市環境保護局，2021)亦整理千甲里的工作坊會議意見指出，過往於新竹市鄰近頭前溪的水田區域，常見毛蟹(日本絨螯蟹)與螢火蟲(無法確認物種)等利用水域與水陸域交接帶的物種。此類經驗指出過往毛蟹會隨著灌溉、排水水路上溯到至少近鄰河川行水區的水田環境，準此可推論過去在水圳未現代化以前，毛蟹於頭前溪左岸的分佈範圍可能及至現在的市區一帶。現排水路的水質(圖6)、結構物狀況以及外來物種分布，可能阻礙毛蟹等洄游性物種縱向移動於水域廊道。
- b) 「隆恩圳千甲段景觀改善工程施工階段生態檢核報告」(新竹市政府 d, 2022)指認圳路周邊的綠帶、農地為現地仍可提供重要生態系服務或功能的地景元素。
- c) 汀甫圳周邊的「日本海軍第六燃料廠新竹支廠」霜毛蝠生殖群集(圖10)，於近年間有轉移至大煙囪外民宅屋頂裂隙間的情況(新竹市環境保護局，2021)，其原因可能來與大煙囪歷史建築的整修工程有關。雖其主要棲息地點與本案規劃區域較遠，然汀甫圳的濱溪植被上空仍可能為其用於覓食的棲地空間。
- d) 縱上所述，本案的生態課題主要在於水域棲地品質的改善，以及濱溪植被等圳溝旁綠帶的生態系服務保全或補償。

參考資料：

1. 丁志堅。2018。新竹市的土地利用變遷(1904-2015)。收錄於廖志堅編輯。從清代到當代：新竹 300 年文獻特輯。新竹市：新竹市文化局。頁 479-49
2. 台灣蝙蝠學會。2015。新竹地區霜毛蝠的族群生態研究(V)。新竹市：新竹市政府
3. 行政院農業委員會新竹林區管理處。2020。新竹林區管理處生態次網絡計畫成果報告。新竹市：行政院農業委員會新竹林區管理處
4. 新竹市政府。2022「隆恩圳千甲段景觀改善工程施工階段生態檢核報告」。新竹市：新竹市政府
5. 新竹市環境保護局。2021。新竹左岸生態情報地圖及環境教育網絡建置計畫成果報告。新竹市：新竹市環境保護局
6. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心。TBN：台灣生物多樣性網絡（2022）TBN 首頁 <https://www.tbn.org.tw/>。瀏覽於 2022-04-29

生態影響初評及保育原則研擬：

1) 生態影響初評

- a) 本渠段多數護岸已水泥化且水質狀況不佳，水域內未記錄到關注物種，評估現有規劃方案對於水域棲地影響較小。
- b) 六燃與赤土崎段部分渠段有較完整的濱溪植被(如圖 8)，具有水體遮蔭、養分輸送與除汙等功能，進行護岸結構變更可能影響濱溪植被狀況。

2) 保育與修補原則

- a) 既有棲地空間或功能須保全或強化：圳路於六燃、赤土崎段部分既有綠帶降低擾動或推動補償措施，以強化綠帶的連結性與寬度。部分渠段的周邊民宅或工廠緊鄰護岸，需綜合評估長期的溢淹風險與周邊土地利用管理措施(圖 7、9)。
- b) 標的物種棲地營造：目前工程規劃有霜毛蝠棲地營造、改善水質與水域廊道以推動毛蟹棲地復育等概念，其方案、可能影響與預估效益，需有進一步的評估，特別是毛蟹棲地復育課題，並無法僅透過本段規劃達成，後續仍須配合上下游的水質、孔隙、溪流食物網結構等課題進行整體改善。
- c) 環境教育與資源串連：周邊教育單位眾多，水環境改善可搭配都市水圳文化、生態系功能與服務、新竹市基礎建設開發史等概念營造，以強化周邊社群利用水環境計畫成果的意願。
- d) 外來物種對策擬定：考量水域外來物種若有新增植栽，請以適地適生之物種為主，並可評估是否能配合新竹市其他水環境或工程開發案件的移植需求，不建議再新增外來種植栽。此外亦請留意入侵紅火蟻可能隨植栽客土入侵，不可不慎。

需要進行生態補充調查：  是：水域生物調查已於 2022 年 3 月份完成；  否



## 附錄 5(五)工程生態檢核表-生態專業人員現場勘查紀錄表

### 生態專業人員現場勘查紀錄表

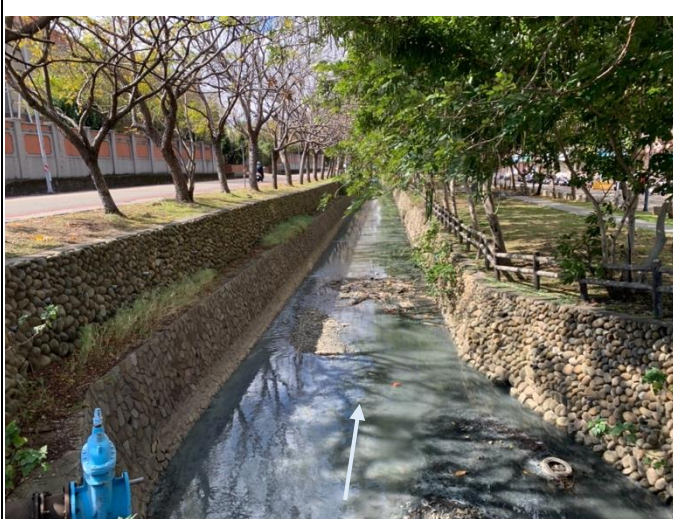
編號：\_\_\_\_\_

勘查日期	民國 111 年 1 月 19 日	填表日期	民國 111 年 5 月 1 日
記錄人員	蔡秉芸	勘查地點	汀甫圳(公道五至東園國小間)
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
蔡秉芸	觀察家生態顧問有限公司/ 研究員	生態檢核辦理人員	國立中興大學生命科學所碩士，專業資料 4 年
戴家琪	觀察家生態顧問有限公司/ 研究員	生態檢核辦理人員	國立臺灣大學昆蟲學研究所碩士，專業資料 4 年
謝傳鎧	觀察家生態顧問有限公司/ 研究員	生態檢核辦理人員	國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士，專業資料 4 年
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)_____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
<ol style="list-style-type: none"> <li>六燃與赤土崎段部分渠段有較完整的濱溪植被，具有水體遮蔭、養分輸送與除汙等功能，進行護岸結構變更可能影響濱溪植被狀況。</li> <li>護岸打開等方案規劃，應保留既有行道樹。</li> <li>既有棲地空間或功能須保全或強化：圳路於六燃、赤土崎段部分既有綠帶降低擾動或推動補償措施，以強化綠帶的連結性與寬度。部分渠段的周邊民宅或工廠緊鄰護岸，水環境改善可能亦需綜合評估長期的溢淹風險與周邊土地利用管理措施。</li> <li>周邊教育單位眾多，水環境改善可搭配都市水圳文化、生態系功能與服務、新竹市基礎建設開發史等概念營造，以強化周邊社群利用水環境計畫成果的意願。</li> <li>若有新增植栽，請以適地適生之物種為主，並可評估是否能配合新竹市其他水環境或工程開發案件的移植需求，不建議再新增外來種植栽。此外亦請留意入侵紅火蟻可能隨植栽客土入侵，不可不慎。</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>後續規劃設計及施工計畫，納入相關疏枝作業等，避免過多植栽遮蔭影響水體氧分輸送及除汙功能。</li> <li>後續步行空間設計以配合現有喬木植栽為原則，調整人為活動空間及人行動線，避免大規模翻動植栽。</li> <li>後續於六燃、赤土崎段之綠帶設計構想中，以保留及適當調整綠帶範圍，將生物擾動的可能性降低。</li> <li>本案相關雨撲滿、簡易濕地環境營造等規劃設計考量，期能營造相關社群及周邊居民使用效益，並可作為環境教育之實踐場域。</li> <li>相關新增植栽，於施工計畫及植栽材料進場檢核階段，皆會請施工廠商附上非紅火蟻疫區之檢核文件，並請監造單位進行檢核。</li> </ol>	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、可能生態影響、現地環境改善方向建議等。
2. 生態背景人員資格依照公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」與「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」訂定之限制辦理。
3. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
4. 多次勘查應依次填寫勘查紀錄表。

**現勘相關照片：**(應包含主要植被類型、潛在棲地類型、大樹等生態資訊，以特寫、全景照或航照方式記錄生態保全對象，提供現地操作人員辨識。欄位不足請自行增加。)



說明：圖 1-建功國小附近漿砌石護岸區域  
日期：2022.01.19



說明：圖 2-東園國小附近 RC 護岸區域  
日期：2022.01.19



說明：圖 3-建功國小附近加勁工法  
日期：2022.01.19



說明：圖 4-赤土崎公園附近右岸僅有低水護岸，  
其上為部分土坡  
日期：2022.01.19



說明：圖 5-建功國小附近固床工，亦注意水質



說明：圖 6-公道五北側東美路之汀甫圳上游水質

狀況不佳  
日期：2022.01.19



說明：圖 7-公道五北側東美路之汀甫圳上游渠道內有少量濱溪植被建立  
日期：2022.01.19

不佳  
日期：2022.01.19



說明：圖 8-近公道五左岸之大樹  
日期：2022.01.19



說明：圖 9-汀甫圳在水源街區域兩側房屋緊鄰護岸  
日期：2022.01.19



說明：圖 10-六燃場煙囪與周邊民宅屋頂裂隙為霜毛蝠生殖族群利用之棲地  
日期：2022.01.19

附錄 6(六)第六批次工作說明會-會議記錄(111.04.22)

檔 號:  
保存年限:

新竹市政府 函

地址：300191新竹市中正路120號  
承辦人：楊裕閔  
電話：03-5216121#393  
電子信箱：041093@ems.hccg.gov.tw

受文者：本府都市發展處

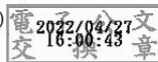
發文日期：中華民國111年4月27日  
發文字號：府工水字第1110069114號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如主旨 (376580000A\_1110069114\_ATTACH1.pdf、  
376580000A\_1110069114\_ATTACH2.pdf)

主旨：檢送本府111年4月22日辦理「新竹市水環境改善計畫第六  
批次工作說明會」會議紀錄乙份，請查照。

說明：依據本府111年4月12日府工水字第1110060000號開會通知  
單辦理。

正本：經濟部水利署、內政部營建署、交通部觀光局、行政院環境保護署、行政院農業  
委員會漁業署、經濟部水利署第二河川局、行政院農業委員會農田水利署新竹管  
理處、新竹市議會、新竹區漁會、新竹市香山區公所、新竹市北區區公所、新竹  
市東區區公所、社團法人新竹市野鳥學會(李雄略教授)、新竹市竹松社區大學、  
新竹市竹塹社區大學、荒野保護協會(新竹分會)、新竹市高峰生態協會、台灣綠  
市集協會、本市環境保護局、本府城市行銷處、本府產業發展處、本府都市發展  
處、艾奕康工程顧問股份有限公司

副本：本府工務處(下水道科)(含附件)



都市設計與開文:111/04/27



111110005909 有附件

## 新竹市水環境改善計畫—第六批次工作說明會 會議紀錄

一、會議時間：111年4月22日(星期五)上午10時

二、會議地點：新竹市東區區公所

三、主持人：陳祕書長章賢

紀錄：楊裕閔

四、出席單位人員意見：

### 新竹市林議員彥甫：

1. 頭前溪橋下可能因陽光不足，植栽存活率低，在植栽種類的選擇需進行生態評估。
2. 直銷中心漁港植栽因生長環境嚴苛，有土壤鹽分的問題，植栽選擇需多加思考。
3. 漁港的攤販動線的是否會改善或是影響？
4. 汀甫圳六燃段提案以生態水岸為規劃方向，但目前規劃上仍有些水泥護岸、階梯等，是否考量減少水泥護岸？
5. 客雅溪的汙染截流狀況，以及竹科放流管的現況為何？於此時間點打開護岸的適宜性？

### 新竹市張議員祖琰：

1. 汀甫圳建功國小前雖有公園景觀廊道，但植栽景觀仍有待市府定期維護管理。
2. 須慎重評估設置水質淨化設施的效益，避免造成市政財政負擔，並應優先考量污水下水道的接管，並且於不同水段應考量不同水質處理方式。
3. 若有增加水池設計或是車輛改道的規劃，應充分與民眾溝通討論，尤其汀埔圳是重要學童上下學的路徑，需審慎評估人工溼地、水池的安全性。

**新竹市劉議員康彥：**

1. 漁港各工程施工時程不同，需提早整合規劃動線與介面。
2. 漁港日落大道的入口意象是否能納入此次工程一併改善？

**五、會議結論：**

感謝各位的寶貴意見，本府會請各提案單位將意見納入考量辦理修正。

**六、散會：上午 11 時 50 分**

附件：0422 說明會現場照片



111 年 4 月 22 日新竹市水環境改善計畫第六批次提案-工作說明會會議記錄

出列席單位人員意見	本府回應內容
<b>林議員彥甫</b>	
<p>汀甫圳六燃提案以生態水岸為規劃方向，但目前規劃上仍有一些水泥護岸、階梯等，是否考量減少水泥護岸？</p>	<p>後續汀甫圳水岸規劃皆採以生態親水之水岸為規劃方向，避免過多水泥構造設施物。</p>
<b>張議員祖琰</b>	
<p>汀甫圳建功國小前雖有公園景觀廊道，但植栽景觀仍有待市府定期維護管理。</p>	<p>後續汀甫圳水岸腹地之植栽選用盡量以現有喬木植栽及易維護之樹種為主，並協調後續維管單位定期維護。</p>
<p>須慎重評估設置水質淨化設施的效益，避免造成市政財政負擔，並應優先考量污水下水道的接管，並且於不同水段應考量不同水質處理方式。</p>	<p>有關水質改善效益評估將藉由本批次提送「汀甫圳水質改善規劃設計」一案，研擬具體水質改善策略，以及斷水休耕期間之引水補注淨化方案等規劃及評估，以為後續工程設計之依據。</p>
<p>若有增加水池設計或是車輛改道的規劃，應充分與民眾溝通討論，尤其汀甫圳是重要學童上下學的路徑，需審慎評估人工溼地、水池的安全性。</p>	<p>配合辦理，相關規劃方案後續會持續辦理民中說明會進行溝通，並考量相關親水設施之安全性問題。</p>



# 附錄 7(七)「新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態工作坊」紀錄

檔 號:  
保存年限:

## 新竹市政府 函

地址：300191新竹市中正路120號  
承辦人：楊裕閔  
電話：03-5216121#393  
電子信箱：041093@ems.hccg.gov.tw

受文者：本府都市發展處

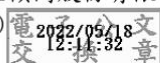
發文日期：中華民國111年5月18日  
發文字號：府工水字第1110078974號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如主旨 (376580000A\_1110078974\_ATTACH1.pdf、  
376580000A\_1110078974\_ATTACH2.pdf)

主旨：檢送本府111年5月12日辦理「新竹市水環境改善計畫第六  
批次提案—生態環境工作坊」紀錄1份，請查照。

說明：依據本府111年4月29日府工水字第1110070130號開會通知  
單續辦。

正本：洪副局長明仕、楊教授樹森（清華大學生醫工程與環境科學系）、李雄略教授  
（社團法人新竹市野鳥學會）、荒野保護協會（新竹分會）、新竹市環境保護  
局、本府產業發展處、本府城市行銷處、本府都市發展處、經濟部水利署、經濟  
部水利署第二河川局、艾奕康工程顧問股份有限公司

副本：本府工務處（下水道科）(含附件)



都市設計與開闢文:111/05/18



111110007128 有附件

## 新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊會議紀錄

一、現勘及會議時間：民國 111 年 5 月 12 日(星期四)上午 9 時 30 分

二、現勘及會議地點：本市稅務局 301 簡報室

三、主持人：游副處長蘭英

紀錄：楊裕閔

四、出席單位人員意見：

### (一) 新竹左岸整體水環境改善計畫

#### 社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

1. 新竹市政府施政重視生態環境，值得肯定。
2. 本工程旨在清除本段台 68 線高架橋下營建廢棄物，兼可提供民眾優質的休閒與遊憩去處。很好。
3. 整體環境倘能維持良好通風與活水注入等生態條件，蚊蠅害蟲的數量就不會異常增多。

#### 荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長

1. 自然流體水生植物淨化應把握彎彎曲曲、一高一低及一陰一陽方式執行。
2. 水中生物數量應控管，避免缺氧造成死魚污染環境。

### (二) 新竹市漁人碼頭水環境改善計畫

#### 社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

1. 本件工程地點屬於已開發土地，比較沒有甚麼問題。
2. 植栽的選擇要考慮海濱的環境特性，以利維護。
3. 附近將開闢台 61 線西濱快速道路。請持續注意，勿受影響。

**荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長**

1. 植被栽種以能適應海岸環境為主，如楨梧、白水木及木麻黃等。
2. 各項建材考量能抗海鹽及防鏽。

**(三) 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫**

**社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授**

1. 親水綠廊部份：改善步行空間，方便民眾交通，值得持續進行。
2. 開放空間部份：陽光舞台的使用率可能不高，且會遮蔽圳水日照。是否可以考慮改為較寬敞的小橋？
3. 相對於汀甫圳總體污水量，本案擬處理的污水量是否達到合理的經濟規模？
4. 提案單位很用心規劃。
5. 圖上標誌「清華大學」的位置應該是光復中學。

**荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長**

1. 水圳家庭廢水污染嚴重，建議加強攔截汙水。
2. 植栽避選易生毛蟲植物，亦不要種鳳凰木、榕樹易生毒蛾幼蟲。
3. 行道樹避免栽種大葉子的落葉植物，防清掃不易又易阻塞下水道。
4. 水道可設置浮種植淨化植物。

**(四) 新竹市客雅溪整體水環境改善**

**社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授**

1. 本案的整體規劃設計概念甚佳，包括將水泥護岸改為緩坡綠帶、增加

棲地多樣化、串連綠廊帶並擴散至周邊民宅社區等。

2. 辦理細部設計時應請注意未來維護管理問題，勿成為市庫負擔。
3. 本案成敗關鍵在於客雅溪水質管理。民眾對臭水溝避之唯恐不及。希望能與客雅溪沿岸生活污水截流計畫互相配合。

**荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長**

岸邊栽種香草植物可改善空氣味道，如沙草、香蒲及野薑花。

**五、會議綜合結論：**

- (一) 請本府各單位後續依照專家所提之意見辦理提案計畫修正。
- (二) 未來案件執行過程，施工前會將生態專家的意見納入或建議參採，並於  
    施工中及施工後持續召開生態專家工作坊進行討論。

**六、散會：中午 11 時 30 分**

新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊

出席簽到簿

壹、時 間：111年5月12日(星期四)上午9時30分

貳、地 點：本市稅務局301簡報室

參、出席人員：

單位	簽到處
洪副局長明仕	
社團法人新竹市 野鳥學會	李 明 皓
楊樹森教授	
荒野保護協會 (新竹分會)	張 登 凱
觀察家生態顧問 有限公司	
經濟部水利署	
經濟部水利署 第二河川局	
環境保護局	7/2/2022
產業發展處	A. Z. Müller

新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊

出席簽到簿

壹、時間：111年5月12日(星期四)上午9時30分

貳、地點：本市稅務局301簡報室

參、出席人員：

單位	簽到處
城市行銷處	黃俊霖 張育廷
都市發展	楊惠亭 陳冠民
工務處	游博英 楊裕閔 李嘉文
艾奕康工程顧問股份有限公司	林奕欣 梁正伯 洪睿怡
預覽設計	司馬夏 廖怡明
環藝工程顧問有限公司	謝家民

專家學者意見	本府回應內容
<b>李雄略教授</b>	
汀甫圳家庭廢水汙染嚴重，建議加強攔截汙水。	本次提案範圍於建功國小至赤土崎公園之六燃段多已完成用戶接管，下游工研院至東園國小段亦在污水下水道系統第三期實施計畫用戶接管辦理範圍內，後續將於所提送「汀甫圳水質改善規劃設計」一案，透過調查掌握關鍵污染源後，研擬具體水質改善策略，如污水截流處理或現地處理設施等，完成相關規劃及評估，以為後續工程設計之依據。
缺少水質改善的構想，或許可由河川下游汙染處著手處理效果較佳	本府於下游工研院至東園國小段亦在污水下水道系統第三期實施計畫用戶接管辦理範圍內，詳報告書圖 31。
植栽避選易生毛蟲植物，亦不要種鳳凰木、榕樹易生毒蛾幼蟲	配合辦理，後續植栽規劃以誘蝶物種為主，避免選用易生毒蛾之植物。
行道樹避免栽種大葉子的落葉植物，防清掃不易又易阻塞下水道	配合辦理，選用易於後續維護之植栽
水道可設置浮種植淨化植物	謝謝委員提醒，後續納入設計考量。
<b>張登凱組長</b>	
親水綠廊部分：改善步行空間，方便民眾交通，值得持續進行。	知悉，謝謝委員鼓勵。
開放空間部分：陽光舞台的使用率可能不高，且會遮蔽圳水日照，是否可以考慮改為較寬敞的小橋。	謝謝委員提醒，後續納入設計考量。
相對於汀甫圳總體汙水量，本案擬處理的汙水量是否達到合理的經濟規模	汀甫圳上游主要取水來源於供水期為頭前溪，斷水期為溪埔子排水第二分線與冷水坑溪，依據水質檢測結果呈中度污染，為有效改善水質，後續將於本批次提送「汀甫圳水質改善規劃設計」一案，依據水質水量調查結果進行分析，研擬具體水質改善策略，以及斷水休耕期間之引水補注淨化方案等規劃及評估，期能達成水質改善目標。
提案單位很用心規劃	知悉，謝謝委員鼓勵。
圖上標誌「清華大學」的位置應該是光復中學	感謝委員提醒，配合修正。

附錄 8 (八) 「新竹市水環境改善計畫-第六批次現勘及審查會議」紀錄

檔 號：  
保存年限：

新竹市政府 函

地址：300191新竹市中正路120號  
承辦人：楊裕閔  
電話：03-5216121#393  
電子信箱：041093@ems.hccg.gov.tw

受文者：新竹市政府都市發展處

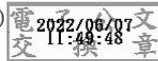
發文日期：中華民國111年6月7日  
發文字號：府工水字第1110081668號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如主旨 (376580000A\_1110081668\_ATTACH1.pdf、  
376580000A\_1110081668\_ATTACH2.pdf)

主旨：檢送本府111年5月17日召開「新竹市水環境改善計畫—第  
六批次現勘及審查會議」紀錄1份，請查照。

說明：依據本府111年5月6日府工水字第1110072757號開會通知單  
續辦。

正本：經濟部水利署、經濟部水利署第二河川局、內政部營建署、行政院環境保護署、  
行政院農業委員會漁業署、交通部觀光局、楊委員東霖、潘委員一如、林委員靜  
娟、新竹市環境保護局、新竹市政府產業發展處、新竹市政府城市行銷處、新竹  
市政府都市發展處

副本：本府工務處(下水道科)



都市設計與開發收文:111/06/07



111110008023 有附件



## 新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議 會議紀錄

一、現勘及會議時間：民國 111 年 5 月 17 日(星期二)上午 9 時

二、現勘及會議地點：新竹市各現勘地點、本府第五會議室

三、主持人：陳秘書長章賢

紀錄：楊裕閔

四、出席單位人員意見：

### 經濟部水利署：

1. 本次提案各計畫之水利署通案意見：

(1) 本計畫第六批次提案須屬已納入藍圖規劃內案件，且與縣市水環境改善空間發展藍圖規劃建構整體願景相扣合對齊，並經公民參與確認相關推動內容，且已達成共識者方可納入提案，請市府檢送提案資料時一併提供目前藍圖規劃作業相關附件佐證資料，以供查驗。

(2) 本次提案第六批次各計畫內容請參酌水利署 111 年 5 月 9 日舉辦「水環境改善空間發展藍圖規劃」共學營意見，與市政府 111 年 04 月 22 日召開「新竹市水環境改善計畫—第六批次工作說明會」暨 111 年 05 月 12 日召開「新竹市水環境改善計畫第六批次提案—生態環境工作坊」等相關公民參與之意見納入修正辦理。

(3) 本署已於 111 年 3 月 4 日函頒本計畫第六批次適用之整體工作計畫書格式及評分表，請市府依上開規定格式撰寫及自評分數，並建議依計畫主要評核(分)重點修正提案第六批次各計畫內容，以利後續送二河局評分委員會議，辦理審查及評分作業。

- (4) 為展現市府爭取水環境計畫第六批次補助經費之積極度，以及加速水環境改善成效，本批次修正後之「計畫評分表」將針對「計畫執行進度績效」(10分)及「細部設計執行度」(5分)，予以評分及加分，提醒市府將相關佐證資料於計畫書中展現，以利後續評分及加分。另如相關計畫可結合逕流分擔政策推動部分，亦可一併補附。
- (5) 考量本計畫係於110年8月9日核定各縣市政府水環境改善空間發展藍圖規劃案，故本批次提案前置作業辦理之說明會、工作坊、會議或現勘等形式之公民參與作業，以110年8月以後為準。
- (6) 本次提案第六批次水環境改善整體計畫，後續請於111年6月15日前送二河局在地諮詢小組討論確認，並透過市政府之府內機制排定優先順序。
- (7) 生態檢核及環境檢核資料，對於生態敏感區、生態關注圖、保育物種等請加強補充，尤其生態環境保育原則及棲地復育等措施，是否落實於計畫中執行等請具體說明。
- (8) 全國水環境改善計畫係為營造優質水環境改善案例，作為後續地方推動水域環境改善之示範，因此，建議市府應於有限資源及施工量能下，評估最為優先改善區位，集中心力將其做好並加強推廣宣導。
- (9) 請確認提案之對應補助部會，是否與各會部之補助辦理工作內容相符。

2. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

- (1) 汀甫圳水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，於辦理水質改善後，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。
- (2) 請市府再依上開評估採用水質改善之方法，再檢討整體計畫工程經費與造價。
- (3) 本案如採用濕地淨化之水質改善方式，建請整體考量污水處理能量及後續濕地植栽淨化維護管理所需之經費等。
- (4) 請補充本案是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定(如：已完成規劃、防洪安全無虞、無用地取得問題、屬水環境改善空間發展藍圖規劃範疇、生態檢核、公民參與及資訊公開…等)。
- (5) 本案護岸打開等方案，建議保留既有行道樹，新增植栽以在地適地適生之原生種為主，且周邊教育單位眾多，水環境改善建議可搭配在地水圳歷史文化、水質改善、生態解說及環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。
- (6) 本案前後對應部會有不一致情形，若主涉水質改善規劃設計及相關

工程等部分，對應補助部會應為環保署。

3. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

- (1) 本計畫請整合前期各批次成果後，加強敘明本批次辦理計畫內容之必要性及整體性。另相關前置作業已辦理之說明會、工作坊、會議或現勘等形式之公民參與作業，除前期相關資料外，請更新補充並以 110 年 8 月以後為準。
- (2) 另新竹左岸整體水環境改善計畫前期已辦理完成生態環境敏感地圖，仍於本計畫範圍，請確實落實於本計畫中執行相關生態保育及復育措施，尤其是台灣大豆等動、植物之保育及復育措施。
- (3) 快速道路橋下清整，除為外來種移除及生態保育及復育等因素外，建議保留在地原生大樹及灌叢，以減少對生態環境之影響。另工區狹長，建議採因地制宜方式，朝工程設施減量及減少水泥化方向規劃設計，相關主要工項建議考量日後方便維護管理、植物日照需求、採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法等，並加強維持河道縱、橫向斷面生態廊道之串聯。
- (4) 本案建議考量周邊的聚落歷史文化、可結合生態復育、產經發展等部分，以回復河川生命力及推動水岸縫合的水漾環境，並請再檢討相關工程內容與經費。
- (5) 請考量在地民眾、NGO 等公民參與，結合本計畫融入環境教育、生

態解說及環教廠域認證等相關事宜，以擴大計畫成效。

(6) 本計畫內容如涉及頭前溪老舊堤防破損修復、河川區域內種植等部分，建議洽詢第二河川局妥處或提出申請。

(7) 有關外來種移除及本土原生種補植部分，除可於本計畫辦理外，請市府考量亦可洽詢林務局申請經費補助辦理及指導。

4. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

(1) 本案對應部會為漁業署，本署擬無意見。

(2) 請依本計畫最新之執行作業注意事項等相關規定及本署通案性意見辦理。

5. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

(1) 客雅溪的水質屬中度汙染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議以水質改善為優先考量。本案建議仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質汙染，並先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，且評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。

(2) 本案建請朝工程設施減量及減少水泥化方向規劃設計，相關主要工項建議採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法，且與生態檢核建議之生態保育措施前後呼應，落實於本工程計畫中，並請再檢討工程經費與造價。

- (3) 本案部分計畫內容以公園改善為主，其與水環境改善之關連性為何，如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明；如係為公園改善，請再洽其他相關單位申請補助。
- (4) 請補充本案是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定(如：已完成規劃、防洪安全無虞、無用地取得問題、屬水環境改善空間發展藍圖規劃範疇、生態檢核、公民參與及資訊公開…等)。
- (5) 緊鄰都市民眾生活地區，水環境改善建議可搭配在地歷史文化、水質改善、生態解說、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。
- (6) 客雅溪的水環境營造，部分以堤後設置緩坡方式來做水環境的空間營造，惟堤後用地是否皆為公有地，是否需要配合用地取得作業，建議相關配套設施應考量可行性，並與民眾、NGO 及二河局等相關單位做好充分溝通。
- (7) 客雅溪自評表部分，相關政策有提及可結合逕流分擔政策推動，惟新竹市政府在辦理客雅溪水系逕流分擔評估規劃時，是否有將相關的設施予以盤點，並納入評估報告的推動策略中，應說明清楚，並請新竹市補充客雅溪逕流分擔評估報告的辦理情況，以及後續是否要持續推動客雅溪逕流分擔作業。

- (8) 本案前後對應部會有不一致情形，若主涉水質改善規劃設計及相關工程等部分，對應補助部會應為環保署。。

**經濟部水利署第二河川局：**

1. 本局將於 6/1~6/15 召開在地諮詢小組會議，請市府屆時說明各水環境改善整體計畫之公民參與、跨部門溝通、生態檢核、細部規劃等相關資料，供在地諮詢小組討論及確認。
2. 後續計畫提送至二局審查時應檢附藍圖規劃佐證資料。
3. 請確認各案是否有用地問題。
4. 生態檢核、公民參與及資訊公開的部分，建議以更便。利民眾搜尋方式改善
5. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：
  - (1) 依據水環境精神，應以水質改善、棲地改善及生態保育為優先，再適度辦理景觀改善，請市府再考量分項案件之優先順序。
  - (2) 請再確認規劃範圍是否涉及私有地，以及妥善考量周邊道路之申聯。
6. 新竹左岸整體水環境改善計畫：
  - (1) 建議人工設施盡量以小節點方式供民眾於線狀動線做小規模休憩為主，避免擴大規模擾動既有生態環境。
  - (2) 橋下閒置空間整理之用意良好，惟後續維護管理作為請先納入評估。
  - (3) 提案內容「使用者友善休憩措施」、「現地破碎路面清理」、「使用者

安全措施」似與藍圖規劃中「降低開發利用強度」牴觸，請確認。

7. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

- (1) 17 公里生態豐富，水環境補助案件也不少，而依據藍圖規劃：海岸線保護、客雅溪及鹽港溪排入的水質處理、海岸生態遭受遊客破壞及道路阻隔海陸動物等重點，所以提報的案件優先建議多加考量。
- (2) 若提報案件涉及舊直銷中心拆除，恐不符合水環境精神。

**內政部營建署：**

本次計畫無提報本署案件，建議請市府加速推動用戶接管建設，以提升計畫親水環境目標。

**行政院農業委員會漁業署：**

1. 現階段本署第三、四期經費有限，並已核定第五批次工程且已執行中，俟後續相關已編列之案件執行情況及本案複評結果予以補助工程經費。後續如經核定相關經費期程規劃，請配合本署之經費予以修正。
2. 本案結合本港前各批次之成果，其亮點、經濟效益及生態、民眾參與等，可再加以詳述，以明確展現本案整體計畫之成果。
3. 本港前各批次與本案完成後結合新建直銷中心及周邊景點，建議應有港內整體觀光動線規劃，以利民眾參考利用。
4. 本案配合直銷中心興建應檢視直銷中心工程進度、調整工項工程期程，以避免相互影響。

**楊委員東霖：**

6. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

- (1) 因規劃將以電力抽水至高處淨水須耗能，是否補充後續維護機制說明。



(2) 如何清除水岸高地差的手法可再補充構想。

(3) 因應枯水期的補水機制，除水撲滿外是否仍有其他配套說明？

7. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

(3) 橋下空間導入生態的基本元素為穩定之供水，建議可補充水源利用或橋上／下雨水的利用機制。

(4) 連續綠帶與人為活動的干預，是否有處理方式之構想說明？可幫助導入生態之輔助機制。

8. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

請補充或加強說明本期已核定設計，僅爭取工程經費的說明或再加強與水的關係。

9. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

(1) 請補充論述客雅溪與鄰近公園的「水」的連結，以利爭取水利署經費。

(2) 打開水道之效益建議再加強水利、生態與遊憩景觀之優良關係。

**林委員靜娟：**

1. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

(1) 具有水、綠、文化歷史嵌合的特色，展現水環境的多元魅力，因此有兩個主要問題：

a. 沿汀甫圳的道路寬度如何減少水流的干擾或轉移流量，讓兩側

住宅、歷史資源（六燃、油庫）、學校、機關形成連結，創

造更好的人本環境導向的空間。

b. 打開兩側的公共場域，包括學校、市場等，目前各自獨立的街廓或公共設施轉變為更加完整的關係。

(2) 計畫中有關改善水質水量的設施朝向以自然為主、人工為輔的原則來發展。

2. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

(1) 頭前溪的河域生態廊道的復育或保育應為優先重點，休憩利用宜降低具衝擊性的使用，引導為生態意義的學習和教育為主的「自然型態」環境。

(2) 以強調生態保育，物種復育為主的環境修復，因此應更著重減量，檢討河川區內的使用行為，包括交通（道路）、停車場、過多的運動設施和人造物、硬鋪面等。

(3) 規劃設計皆朝向自然型態為主，避免引用不利於河川生態物種保護（復育）為主的規劃方向。

3. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

本案宜加強「水環境」的主題，建議以漁港的整體性空間梳理為核心。

4. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

本案以客雅溪全域進行不同河段的治理，各河段的獨特功能，是值得期待的計畫。

潘委員一如：

1. 針對新竹市水環境整體藍圖計畫，頭前溪左岸千甲段+汀甫延長+客雅溪流域」是整體水岸串接大環的一部分，愈早串接遇有城市環境與活動結為一體的論述背景成立。
2. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

汀甫圳為市內重要灌溉水源，水質改善與維持為重要議題之一，又因穿梭於市區房舍之心，水岸空間的生態優質化是重要課題。提案需在解決改善相關基本水域水質之環境下，梳理鄰近道路交通及停車關係，以「人本」為最上位之考量，執行圳路通行與圳體生態環境改善之目標。
3. 新竹左岸整體水環境改善計畫：
  - (1) 頭前溪左岸近年多有項目陸續完成，溪岸灘地之休閒運用活動盛行，面臨之議題分兩大方向，一是灘地之清理運用，其中大型樹木之梳理及處理原則須在符合河川法之前提下，選擇高木枝種植方式，灘地之高程變化並應以土方合宜調度且不影響河川通水斷面為主要考量方向。
  - (2) 頭前溪案銀合歡入侵嚴重，針對水環境生態檢核工作，可視為一「指標處理」。水岸沿線多項工程均已在清除銀合歡之上下功夫，「以其他植種強勢消長」或以「清理後改變敷地材質之效果比較」，可為新竹治理水岸的生態性、前瞻性、數據性實驗成果範例。

(3) 水岸交通之主體除人與腳踏車外，目前存在之議題是大型工程車、貨卡車的暫停或頻繁經過。是否法律上的「禁止通行貨卡車」依據可公告，或是面對現況該處理的人車動線安全問題需要面對與徹底解決。

4. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

可依據現行設計之方案執行，儘量多考量微環境的舒適度問題，另考量防風防砂問題。

5. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

(1) 客雅溪流域之整體規劃因腹地較寬裕，土地權屬公有單純，較可具體地朝生態水岸方向規劃，成就新竹市山與水與城市交界面的藍綠帶美景。

(2) 提醒以客雅溪為界，其東北側與西南側之地質土壤組成明顯不同，相對植相之表現應有不同之思維規劃。

五、會議結論：

請本府各單位後續依照中央各部會及委員所提之意見辦理提案計畫修正。

六、散會：下午 12 時 40 分

新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議簽到簿

壹、時 間：111年5月17日(星期二)上午9時

貳、地 點：新竹市政府第五會議室

參、出席人員：

單位	簽到處
經濟部水利署	
	陳育成
經濟部水利署 第二河川局	吳毓華 李彥傑
行政院環境保護署	
行政院農業委員會 漁業署	陳孔哲 馮博亨
內政部營建署	鄭仲堯

新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議簽到簿

壹、時 間：111 年 5 月 17 日(星期二)上午 9 時

貳、地 點：新竹市政府第五會議室

參、出席人員：

單位	簽到處
交通部觀光局	
林靜娟委員	林靜娟
潘一如委員	潘一如
楊東霖委員	楊東霖
陳章賢 秘書長	陳章賢
新竹市環境保護局	陳仲偉
新竹市政府 產業發展處	謝清鵬
新竹市政府 城市行銷處	林正吉 黃偉傑 廖怡明 張育志
新竹市政府 都市發展處	許志強 楊惠玲 謝明 陳冠民

新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議簽到簿

壹、時 間：111 年 5 月 17 日(星期二)上午 9 時

貳、地 點：新竹市政府第五會議室

參、出席人員：

單位	簽到處
新竹市政府 工務處下水道科	游南英 楊裕閔 曾嘉文
艾奕康工程顧問 股份有限公司	林奕欣 梁立凡 洪睿怡

出列席單位人員意見	本府回應內容
<b>經濟部水利署</b>	
<p>汀甫圳水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，於辦理水質改善後，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。</p>	<p>感謝指導。 新竹市政府已對汀甫圳取水來源之一的溪埔子排水第二分線進行補充調查。依據調查分析結果，河川污染指數(RPI值)約5.0~5.8，屬於中度污染，其中影響水質較大項目為BOD與NH<sub>3</sub>-N，BOD濃度約6.3~6.5 mg/L，屬於中度污染，NH<sub>3</sub>-N濃度約21.3~23.1mg/L，屬於嚴重污染。經初步判斷可能原因有受溪埔子排水第二分線上游集污區之生活污水影響。本批次已提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計，後續將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，並考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，並配合休耕斷水期間之可能水源補注及淨化方案評估，期將汀甫圳之BOD濃度由中度污染減輕至輕度污染，NH<sub>3</sub>-N濃度由嚴重污染先減輕至中度污染，後續再配合污水下水道系統實施計畫之用戶接管時程，使整體水質污染程度亦能減輕至輕度污染。</p>
<p>請市府再依上開評估採用水質改善之方法，再檢討整體計畫工程經費與造價。</p>	<p>感謝指導。 已針對本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計之案件內容，估算相關規劃與設計作業費用。</p>
<p>本案如採用濕地淨化之水質改善方式，建請整體考量污水處理能量及後續濕地植栽淨化維護管理所需之經費等。</p>	<p>遵照辦理。 新竹市政府已編列經費辦理水質改善規劃設計，景觀溼地作為水質改善及提升多元生態之教育示範區域，將配合後續市府水質改善方針進行細部設計，並編列相關維護管理費用。</p>
<p>請補充本案是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定 如：已完成規劃、防洪安全無虞、無用地取得問題、屬水環境改善空間發展藍圖規劃範疇、生態檢核、公民參與及資訊公開…等</p>	<p>遵照辦理。 本案符合本計畫執行作業注意事項之相關規定。</p>
<p>本案護岸打開等方案，建議保留既有行道樹，新增植栽以在地適地適生之原生種為主，且周邊教育單位眾多，水環境改善建議可搭配在地水圳歷史文</p>	<p>遵照辦理。 既有行道樹生長狀況大多十分良好，極具景觀價值，樹下將規劃人行道及自行車道。整體水環境改善將以委員建議之</p>



化、水質改善、生態解說及環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。	在地文化、水質改善、生態教育之親近型水環境，多增加民眾接觸水岸，觀賞水岸的機會。
本案前後對應部會有不一致情形，若主涉水質改善規劃設計及相關工程等部分，對應補助部會應為環保署。	敬悉，配合修正對應補助部會。
<b>經濟部水利署第二河川局</b>	
依據水環境精神，應以水質改善、棲地改善及生態保育為優先，再適度辦理景觀改善，請市府再考量分項案件之優先順序。	感謝指導。 已檢討修正本批次提案之項目順序，以符合水環境改善計畫精神。
請再確認規劃範圍是否涉及私有地，以及妥善考量周邊道路之串聯。	遵照辦理。 目前規劃範圍尚未涉及私有地，週邊道路之串連及交通影響將與交通處及周邊主要使用單位進行協商交流。
<b>楊委員東霖</b>	
因規劃將以電力抽水至高處淨水須耗能，是否補充後續維護機制說明。	遵照辦理。 將於細部設計階段辦理，儘量以節省維護成本及耐久性高之設備為考量。
如何清除水岸高地差的手法可再補充構想	遵照辦理。 本案為利用既有水圳兩岸高低差之景觀特色，再以跨橋或視覺景觀串聯或對話，將於細部設計階段辦理。
因應枯水期的補水機制，除水撲滿外是否仍有其他配套說明？	遵照辦理。 圳道內枯水期補水機制，新竹市政府正辦理水源引水補注淨化方案評估；景觀溼地除水撲滿外，依他案經驗，評估預留自來水源作為備用措施。
<b>林委員靜娟</b>	
具有水、綠、文化歷史嵌合的特色 展現水環境的多元魅力，因此有兩個主要問題： a.沿汀甫圳的道路寬度如何減少水流的干擾或轉移流量 讓 兩側住宅、歷史資源（六燃、油庫）、學校、機關形成連結 創造更好的人本環境導向的空間。 b.打開兩側的公共場域打開兩側的公共場域，包括學校、市場等，目前各自獨立的街各自獨立的街廓或公共設施轉變為更加完整的關係。	感謝指導。 將於後續設計審慎處理相關公共場域及設施介面，人本環境導向打開並融合，塑造更完整、延伸更廣的水環境空間。
計畫中有關改善水質水量的設施朝向以自然為主、人工為輔的原則來發展。	遵照辦理。

**潘委員一如**

汀甫圳為市內重要灌溉水源水質改善與維持為重要議題之一，又因穿梭於市區房舍之心，水岸空間的生態優質化是重要課題。提案需在解決改善相關基本水域水質之環境下，梳理鄰近道路交通及停車關係，以「人本」為最上位之考量，執行圳路通行與圳體生態環境改善之目標。

遵照辦理，相關配置以尊重人本及既有環境為原則。

## 附錄 9 (九)新竹市「全國水環境改善計畫」第六批次案件評分會議紀錄

壹、會議時間：民國 111 年 6 月 29 日 上午 9 時

貳、會議地點：本局桃竹苗水情中心 3F 會議室

參、主持人：林副局長玉祥 紀錄：李彥德

肆、出席單位及人員：詳出席人員簽到冊

伍、委員及各單位意見：

### 鍾委員朝恭

一、請補充工程施工影響範圍陸域及水域生態關注敏感區圖（高、中、低敏感度），以利了解工區周遭生態環境，同時作為日後規劃、設計、施工及維管生態檢核與友善對策參考依據，本次所報四件計畫係屬提報階段，爰建請以水質改善為主、護岸改善為輔及減量施作（或採減法）等原則佈設，同時將公民參與及各委員審查意見可行性部分融入工作計畫書，而非僅於附件說明回應內容；至空間藍圖分區願景口號，採 1 縱 2 區 3 橫是否比較順暢，請斟酌參考，另簡報所提四件計畫名稱與計畫書名稱不盡相同，亦請加以檢視統一，以利日後核對。

二、汀甫圳整體水環境改善計畫：

(一)P32 圖示將原步道挖除新設露天市集、P33 將原車道坡面挖除改成植生綠帶、P34 將原車道填土改為赤土崎綠帶大草原、P34 將原車道填土改成圳上陽光舞台、P35 及 36 挖除原步道排水溝改成植生綠帶等初步方案，由於涉及當地交通及生態環境，建議再加以檢討並與當地居民溝通協調，同時該等工法及經費估列是否合理（如赤土崎公園改建經費 5275 萬元），建請再進一步加以評估分析。

(二)本計畫針對水質及兩岸生態環境改善部分有其必要性，惟 P40 經費表所列赤土崎公園改建工程 5275 萬元（圳加蓋、鋪面、家具工程及景觀照明等）及博愛街-學虎陸東原國小段水岸改善 1475 萬元（鋪面、家具工程及景觀照明等）等二件工程，似乎與水環境改善精神有所差異，由於經費有限，因此建議再加以評析並排列優先順序，同時儘量以量化方式估列，而非以一式方式概估。

三、客雅溪生活水岸整體水環境改善計畫：

(一)本計畫為水環境改善有其必要性，同意 P30 圖 18 所提局部或全部將兩岸打開（或單岸）增加通水面積及改善水岸生態，惟原有二車道改成一車道是否影響當地交通、P32 圖 21 所示左岸懸臂式步道是否必要或局部（處）施作而非全線施作，均請再加以評估，至於右岸原欄杆拆

除規劃施作土堆部分，建議改以植栽綠籬佈設。

- (二)P46 計畫經費估算及 P91-93 以式估列均過於簡化，據簡報所述本計畫部分區段已完成細部設計，爰請儘量以量化方式估列，而非以一式方式概估，由於經費有限，因此所需經費再加以評析並排列優先順序。

#### 四、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

建議標題加註-漁產品直銷中心周邊改善工程，以明顯標示工程項目，同意 P26 所提以減量手法減少既有多餘閒置設施及植栽增加綠美化面積，據簡報表示本計畫已完成細部設計，爰請加以補充比較詳細工程布置、工作項目及作法 (P34-35 只有示意圖) 與經費估列 (P37 經費明細表過於簡略)，以利日後審議。

#### 五、新竹左岸整體水環境改善計畫：

- (一)建議標題加註頭前溪左岸，以明顯標示工程位置，附錄目錄下方出現異常文字及部分圖示不清楚，均請加以改善。
- (二)本計畫較不具急迫性，且與水環境改善精神有所差異 (項目為整地、照明、休憩設施、空間動線改善及新建停車場等)，因此在經費有限下，請再加以評析其必要性，惟如需串聯上下游動線，建議於高灘地以環境美綠化及減量方式施作。

### 林委員煌喬

- 一、新竹市政府從第一批次開始，就以宏觀的角度，運用全國水環境改善計畫作為市府城市治理的重要策略。換言之，先賦予擬推動的水環境建設一個響亮的核心價值(「還地、讓道、克己、共享」)，再依先天水環境條件(河川、水圳、湖泊、滯洪池、漁港、海岸)，建構出擬發展成什麼模樣的水環境，就是二軸一區的系統框架-「外有微笑水岸，內有步行城市」，進而勾勒出全是完整的水環境建設願景藍圖(算是現在各縣市政府刻正規劃之水環境空間藍圖的鼻祖)。再以此願景藍圖及核心價值，來爭取預算逐一落實，並與民眾溝通及政績展現，具足可行性及說服力。所以，無往不利，順利爭取兩軸帶 16 項計畫，連同其他水岸相關共計 28 項計畫；由於市府擁有很強的規劃團隊及輔導顧問團，加上將各計畫之生態檢核、公民參與、資訊公開及營運管理等相關工作做到位，所以在歷屆的水環境大賞，也是常勝軍，今年第三屆水環境大賞又有「新竹左岸生態環境與棲地改善工程」得獎，先予恭禧。
- 二、可是，第六批次四項提案可能是規劃團隊對規劃內容太有自信了，在生態檢核等四個面項感覺上好像缺乏一把勁：
- (一)生態檢核部分：雖附有生態環境的資料，但卻是既有的舊資料，並未配合提案真正再由生態檢核團隊進行生態檢核作業；而生態檢核辦理情形，四項提案幾乎皆付諸闕如，亦未研提適切地保育策略與措施，

即使簡報 P.36、37 生態專業人員現場勘查紀錄表所提現場勘查意見，亦未見回覆處理情形。可能是規劃團隊認為本次提案範圍屬人為干擾環境(高度開發區域)，較無明顯生態議題，即便如此，至少可研提各項提案對環境友善的工法及措施吧(如改善圳路排水水質，優化生物棲息環境；因應氣候變遷調適水岸布局等)！也許市府要回答我，「將俟提案審核通過後，規劃設計階段再就每項計畫進行詳實生態檢核，並研提適合的保育措施。」可是，這樣一來與遊戲規則不符，委員如何評分；二者，計畫審查通過後，市府動作很快，立即辦理完成設計標，可是生態檢核會有時間落後；加上工程顧問公司對於生態檢核相關事宜，非常陌生，甚至不知道如何運用生態檢核成果，結果就是「設計」走在「生態檢核」的前頭，甚至是「設計」與「生態檢核」是兩條平行線，沒有交集，則提送出來的設計書圖文件，幾乎未見生態檢核的相關內容，或者沒有掌握到生態檢核的精髓，到了二河局細設審查，委員就會有很多意見。

- (二)公民參與部分：第六批次四項提案共同舉辦一場說明會，邀請區域里長及議員等共同參與，畢其功於一役，不是不行，只是參與對象單一，且無法對計畫內容聚焦詳細討論，這將與舉辦公民參與之初衷，係要聊瞭解計畫河川目前環境現況及使用情形、未來居民期待、水岸環境規劃及整體發展願景，甚至亦可蒐集當地歷史變遷、信仰故事、文化等相關資訊，以及探討居民(或訪談對象)對於河川生活空間、生態環境營造的想像及後續維護管理發展的建議，似有不符，徒流於為有公民參與，而舉辦公民參與的形式，意義不大。
- (三)資訊公開部分：本批次四項提案亦如同目前各縣市一般，僅以呈現連結網頁帶過(簡報資料相對豐富，請適度納入)。建議仍應交待資訊公開揭露的內容，已包括各項水環境改善計畫的規劃概要說明、規劃範圍、規劃進度、規劃過程所蒐集之資料；各階段討論會議(座談)議程、時間、簡報資料、影(照)片紀錄、相關參考資料報告檔案、聯絡窗口、參與人員等相關資訊。甚至，縣府可將提案計畫內容連同生態檢核報告，整理成可閱讀形式對外公開，並主動通知關注此議題的公民組織與在地社群，以建立與公民組織與在地社群的互信關係。
- (四)維護管理部分：市府雖呈現了經費、組織及未來維管工作內容的規劃，但未見積極整合地方團體，展現公私協力的企圖心；也未見研提維管階段的生態監測計畫，定期監測計畫範圍棲地品質；並追蹤生態保全對象狀態與其他生態課題觀測；以及評估該工程生態保育措施的執行成效等。建議市府可從已辦理的五批次水環境建設計畫中，擇優呈現後續維護管理的辦理情形，以凸顯與眾不同(尤其「新竹左岸生態環境與棲地改善工程」公私協力情形)；而且可強調已從維管工作的經驗，持續檢討確認維管計畫內容之妥適性，並進行必要之修正，以及

時回饋調整未來的營運、管理及維護工作，俾能符合現地需求。如此，將更能吸引評審的目光，以及強化評審委員對市府維管工作的確實及信心。

三、至於個案部分，市府從第一批次開始即確立了「外有微笑水岸，內有步行城市」雙環交織體系，亦即內有步行城市的城鎮之心計畫，外有微笑水岸的水環境計畫。本次提案汀甫圳水環境改善整體計畫及客雅溪生活水岸環境改善整體計畫，原應屬內有步行城市的城鎮之心計畫，現在納入水環境空間藍圖共同規劃，以「微笑水岸之水韻竹城」為目標，依水體特質分為「1縱+3橫+2區」的區段，改向全國水環境改善計畫。如能通過補助最好，萬一未蒙審核通過，仍可向城鎮之心計畫提案；亦可區分與水環境計畫較相關之分項工程，向水環境提案申請；其餘分項工程，則向城鎮之心提案申請，雙軌並行；或者分期分區建設完成。

(一)汀甫圳水環境改善整體計畫：經費表編有「共融遊具及體健設施」(赤土崎公園及東園體健森林分項工程)，應避免辦理罐頭遊具或體健設施，因經濟部水利署核定新北市「淡水河五股蘆洲沿岸水環境整體改善計畫」的補助意見特別禁止；且第二屆水環境大賞評審，其中桃園市「南崁水汙頭水質淨化現地處理工程」評審過程就有2-3位委員提出，「上部空間增設的民眾體健、遊憩休閒設施，是最大敗筆」，最後雖有得獎，但也提醒了水環境計畫該注意的事項。此外，預期效益建議增列新設濕地面積及對水體水質淨化的貢獻。

(二)客雅溪生活水岸環境改善整體計畫，可再強化柳絲藻棲地整理營造的規劃；又擬改善沿岸六座公園，建議打開護岸柔化水路邊界，連結河川與公園生態系；預期效益，則可統計比較建設前後的透水鋪面及對自然景觀連續等成效。

四、至於新竹漁人碼頭水環境改善計畫及新竹左岸整體水環境改善工程計畫，雖屬外有微笑水岸的水環境計畫，惟從分項內容觀之，均僅在擴充人為活動空間，如能增添一些「補足其生態環境零碎化」或「豐富物種棲地多樣性需求」的工作內容(如透過植栽計畫，縫補海岸地景營造)；或者可再彙列所採行的生態友善策略或措施，如落實工程減碳相關作為及環境營造固碳等方式，則將更符合水環境精神，且更能突顯該計畫的必要性。

## 蔡委員義發

### 一、通案性意見：

(一)整體計畫工作計畫書內容請依水利署111年5月9日函示第六批次評核程序應辦事項再予檢視。

(二)本次提案於空間發展藍圖規劃整體之成果請加強說明外，並請於工作計畫書內整體空間藍圖以整個縣轄範圍呈現，再於圖上以不同顏色標

示本提案之水系（含分區等）。

- (三)承上空圖藍圖規劃內容若有已核定案件請明其執行成效與本次提案之關聯性延續性外並結合藍圖規劃說明整體願景（或有依願景除本次提案外尚有後續辦理之分年分期提報案）。
- (四)公民參與部份（或工作坊會議等）依水利署函示以 110 年 8 月以後為準外，並請將渠等關注議題與意見如何納入藍圖規劃考量及參採情形等彙整說明以顯執行成效。
- (五)計畫評分表各項評比因子之說明，涉有應檢附相關佐證資料者，請加註檢附附錄之編號以利閱讀。

## 二、水環境改善空間發展藍圖規劃說明資料意見：

- (一)第五次在地諮詢小組會議（111.4.27）水規所意見：請參考上式通案性意見第 2、3、4 點意見辦理。
- (二)簡報 P13 與水相關水岸計畫構成外環系統之盤點，微笑水岸除兩軸（頭前溪及 17 公里海岸線）與九個組團外，似欠缺以水系為單元（如客雅溪、鹽港溪等）逐一盤點與水體相關者建請考量。
- (三)有關 17 公里海岸線計畫請參考新竹市二級海岸防護計畫內容（尤以各目的事業主管機關應配合事項）辦理。

## 三、個案部分：

### (一)汀甫圳水環境改善整體計畫：

1. 建議繪製空間藍圖規劃整體願景（大尺度）圖，再標示本計畫水系與點位（以不同顏色）以利辨識。
2. 整體計畫基地之盤點請依通案性及藍圖規劃等意見詳與盤點與水體相關者（尤以水質部分）再逐一進行評估與潛力分析，俾產出行動計畫方案（因本案屬新興案件），請再補充。
3. 民眾參與 111 年 1 月~3 月之小型訪談及在地諮詢與第六批次提案說明會（111.3.9 及 111.4.22）相關意見請納入藍圖規劃考量，並彙整參採情形。
4. P26 本次提案之各項案件內容說明，理應與上式第 2 點意見盤點現況而逐一進行評估與潛力分析而產出者相扣合，再進一步依願景提出本次提案之需求請補充。
5. 本案屬新興案件，請考量是否先詳予規劃（尤以水質改善部分）扣合藍圖規劃成果再據以辦理為宜。
6. 本案營運管理計畫請加強論述，尤以營管機制之建立。

### (二)客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

1. 請繪製空間藍圖規劃整體願景圖，再以不同顏色標示本案水系與點位。
2. 民眾參予請參考汀甫圳計畫意見辦理。

3. 本提案水質改善規劃設計之水質改善方案建請配合污水下水道整體規劃成果與執行情形再結合藍圖規劃願景而提報本案，請加強說明。
4. 分項案件之規劃設計如何扣合藍圖規劃願景再補充。
5. 營運管理計畫請納入認養機制考量。

(三)新竹左岸整體水環境改善計畫：

1. 藍圖規劃整體願景圖請參考汀甫圳計畫案辦理。
2. 本提案請加強說明「整體計畫內已核定案件執行情形」及「與核定計畫之關聯性、延續性」等。
3. 本案利用提案高灘地使用務必以低度使用及考量汛期之防汛措施外，務必符合相關水利法規。
4. 提報案件內容請加強說明藍圖規劃願景之扣合度。
5. 營運管理計畫之機制及認養導入，請考量。

(四)新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

1. 建請繪製空間藍圖規劃整體願景圖請參考汀甫圳計畫案辦理。
2. 民眾參與請強化 110.8 月以後相關說明會或在地諮詢等意見納入藍圖規劃及已規劃設計完成內容予以參辦調整。
3. 本提案既係第三批次核定規劃設計案且已完成，請於已核定案件執行情形及與核定計畫關聯性、延續性加強說明以利閱讀。
4. 生態檢核自評表之民眾參與於 108 年 10 月 1 日辦理工作說明會請修正：111.4.22 第六批次工作說明會等。



## 楊委員嘉棟

- 一、資訊公開做得很好，資料上傳 TBN 和 iNaturalis 是很好的示範，值得肯定。
- 二、系統性的論述部分應再加強，尤其許多斷點連結於後續改善計畫，應與前期計畫的成果和關聯性有所統整結合，並可配合國土生態綠網、SDGs 及淨空碳排的政策搭配論述。
- 三、植栽的選擇應以原生物種為主，並採複層多樣的方式來營造，這次提案中海岸地區的植栽思維就很好，基地部分亦應以同樣部分來營造。
- 四、柳絲藻的保育應以域內搭配域外保存的方式同步進行，以降低風險。螢火蟲部分請注意照明設備的波長。
- 五、外來入侵種部份，除以紅火蟻外，斑腿樹蛙也應納入為防除的對象。
- 六、本次提案是否有優先順序？請市府團隊補充說明。

## 劉委員駿明

### 一、通案意見：

- (一) 推動水環境改善空間發展藍圖規劃前，新竹市以微笑水岸，辦理十七公里海岸線及頭前左岸市轄河段之水環境改善工作，業以整體思維，全面空間考量，以營造全省少見亮點計畫，期許第六批次能秉持以往執行成果，朝水環境 2.0 強化版再進化。
- (二) 原微笑水岸藍圖，將朝兩個方向，即十七公里海岸，根據二級海岸防護計畫進行防護治理，以確保岸線不再退縮，國家級香山濕地，為防止參訪者隨意行動而破壞棲地，生態敏感區做動線規劃。至於頭前溪左岸，以往分批次工程以點狀進行開發，欠缺與左岸堤上；68 號橋下生態緩衝空間做貫連縫合之精進作為。
- (三) 所擬空間藍圖規劃，一縱(自然河岸-十七公里海岸)、三橫(生命泉源-頭前溪流域、生活之河-客雅溪流域、城郊野溪-鹽港溪)、二區(門前小河-城市圳系、丘海廊道-綠色核心)。架構堪稱完整可行，同意市政府依上位指導計畫推動水環境改善工程。

### 二、汀甫圳水環境改善整體計畫：

1. 新竹市現有貫穿市中心東門溪排水，水環境營造成果遠近馳名，周遭都市人早起應用開闢親水空間，做運動及休憩利用，深獲居民好評。本次利用農水署灌溉圳路空間，營造水城共生水環境，與空間發展藍圖扣合，符合提案要件。
2. 引用頭前溪水源做農業灌溉使用，因流域附近生活污水大量排入，水質已嚴重劣化，有必要及時改善，贊成計畫所擬，朝我家門前有小河，恢復兒時記憶，豐富城市市民親水生活。

### 三、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

1. 客雅溪印順橋上游，左右岸各有一個廊道斷點，與淺山生態廊道

縫合串聯確有必要。完工後客雅山旁，市政府後續將置放自動相機，觀測淺山出入生物活動，並於印順橋(鐵路橋)下游左岸台溪、天台壇、西雅及右岸台溪親子等公園，進行景觀整體營造，並設水質淨化設施，與空間發展藍圖緊密扣合，符合提案要件。

2. 清華大學延伸段水質屬中度污染，有改善空間，計畫截流剩餘晴天生活污水至台溪公園進行水質改善再放流計畫，原則支持。查客雅溪大公園分三期(第一期、第二期 A 及第二期 B)進行開發，總工程費計 18,806 萬元。惟未見水質淨化設施經費說明，請補強。
3. 為提高都市土地韌性承洪能力，二河局已擇定客雅溪列入逕流分擔示範計畫推動。請將研究成果，併入本案空間藍圖規劃內，以就內水防洪及低窪地淹水災害，列入水安全議題執行，以增加土地承洪能力，營造韌性河川目的。

#### 四、新竹左岸水環境改善整體計畫：

1. 頭前溪左岸經國大橋至水源生態池間，計畫辦理堤上生態緩衝空間水環境改善，工作分成重要節點營造及堤上空間優化，扣合空間發展藍圖計畫，及符合提案要件。
2. 前四批次生態工作執行成果，在本計畫辦理河段，生物有台灣窗營、台灣八哥、白鼻心、霜毛蝠，植物有台灣大豆、毛木蘭等關注物種，其棲地及保育應特別保全。縮小、減輕友善環境策略應確實落實，以免造成物種二次傷害。
3. 頭前溪快速道路 68 號橋下閒置空間土地，雖有避雨遮陽功能，惟日照不足，植栽應考慮耐陰樹種，及免產生積水，而孳生蚊蠅，應採透水鋪面為佳。

#### 五、新竹漁人碼頭水環境改善整體計畫：

1. 新竹漁港碼頭為十七公里海岸線重要節點，亦為出入重要門戶，扣合空間發展藍圖規劃，及符合提案要件。
2. 前五批次已投入大量經費，本次第六批次擬將最後一張併圖，直銷中心外部地景改善，及縫補防風林延展至綠色停車場的改造，再次到綠色介面建立與融合，以吸引大量人潮，確屬需要，同意支持。

### 行政院農業委員會漁業署

直銷中心外部地景改善計畫之計畫書及簡報建議加強論述「植栽」及「親水(海)：建物退縮、減建，將海岸第一排還歸於民，供遊(漁)民親近」內容。

### 行政院環境保護署

#### 一、汀甫圳水環境改善整體計畫：

- (一) 目前規劃後續水質改善方式有補注水源方式，惟汀甫圳及溪埔子第二分線均屬區域排水，水量不穩定，如何克服應有事先規劃。
- (二) 民眾說明會期待位加速下水道接管，與本計畫之結合？
- (三) 請考量計畫執行期程（111 年度可完成？）
- (四) 請補充說明水質改善量化效益。
- (五) 此案與現有 7 處截流站之結合？

## 二、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

- (一) 工作計劃書所列經費不一致，請確認。
- (二) 客雅溪下游可能受竹科放流水影響，如何於竹科管制與水質改善取得最適方案，請考量。
- (三) 請考量計畫執行期程（111 年度可完成？）
- (四) 請補充說明水質改善量化效益。
- (五) 此案與現有 7 處截流站之結合？

## 三、餘兩案本署無意見。

## 內政部營建署

本次無提報本署補助案件，建議市府加速推動用戶接管建設，以提升計畫親水環境之成效。

## 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)

- 一、汀甫圳水環境改善整體計畫：本案有編列生態檢核調查作業經費，並於自評表中敘及未來將辦理動植物及水域生態補充調查，建議後續應補充調查結果，並持續進行追蹤監測；有關報告附錄 4 之基本資料與生態初評表，以研擬相關保育原則，建議應依此原則執行工程規劃。
- 二、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：本案報告附錄 10 之生態檢核表內容充實，建議應以此評估原則落實規劃；另請補充計畫範圍內有無既有老樹，如有應規劃迴避策略。
- 三、新竹左岸水環境改善整體計畫：生態環境現況中關於昆蟲描述簡略，建議可蒐集文獻資料或補充觀測調查記錄；生態檢核自評表中生態資料蒐集調查說明過於簡略，而簡報資料較為詳細，建議應將簡報內容補充入整體計畫內（包含關注物種紀錄），並請具體說明生態保育措施。
- 四、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：本次主要內容為直銷中心外部地景改善工程，雖延續前第一至五批次已核定之工程內容，惟建議仍應補充其生態資料，且生態檢核自評表過於簡略，建議據實填列，另為落實生態檢核目標，建議應落實工程完工後之生態監測，納入後續營運維管計畫。

## 經濟部水利署

### 一、通案性意見：

- (一) 本計畫第六批次提案須屬已納入藍圖規劃內案件，且與縣市水環境改善空間發展藍圖規劃建構整體願景相扣合對齊，並經公民參與確認相關推動內容，且已達成共識者方可納入提案，本案已檢附藍圖規劃相關資料，惟請市府再加強說明相關程序(如公民參與、在地諮詢小組會議確認…)辦理情形，並加強補充藍圖規劃作業與本案關連性之相關附件佐證資料。
- (二) 相關評分表之項目，如細部設計本批次修正後之「計畫評分表」將針對「計畫執行進度績效」(10分)及「細部設計執行度」(5分)等評分加分部分，請補充及檢附相關資料，以供評比。
- (三) 本批次提案計畫書、生態檢核及公民參與等相關資料，已於貴府資訊公開網站中公開，後續計畫書如有更新及修正資料時，請市府屆時再更新補充。另前已核定各批次之施工階段、維護管理階段生態檢核及公民參與資料等，後續仍請市府一併公開上傳，以利民眾、相關 NGO 及機關檢視。

## 二、汀甫圳水環境改善整體計畫：

- (一) 汀甫圳水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議本案仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質污染，先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，整體檢討計畫工程經費與造價，於辦理水質改善後，再接續辦理後續水環境改善工程。
- (二) 另水環境營造，其中「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」經費總計達 1.19 億元，部分計畫內容以公園改善為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。
- (三) 生態檢核資料中，霜毛蝠等相關關注物種採生態補償等生態保育措施，請確實落實於工程各生命週期各階段確實執行。另本案護岸打開等方案，建議保留既有行道樹，新增植栽以在地適地適生之原生種為主，且周邊教育單位眾多，水環境改善建議可搭配在地水圳歷史文化、水質改善、生態解說及環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利展現水環境改善成果。

## 三、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

- (一) 客雅溪的水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議以水質改善為優先考量。本案建議仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質污染，並先辦理水質改善之補充調查及規劃設

計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，且評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，整體檢討工程經費與造價，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。

- (二) 另水環境營造，其中部分計畫內容以公園景觀營造改善工程為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。
- (三) 生態檢核資料中，柳絲藻、穿山甲、台北樹蛙等相關關注物種，生態檢核表「是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略」，填「是」，請再補充說明採何策略？並確實落實於工程生命週期各階段確實執行。
- (四) 另本計畫緊鄰都市民眾生活地區，水環境改善建議可搭配在地歷史文化、水質改善、生態解說、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。

#### 四、新竹左岸整體水環境改善計畫：

- (一) 目前僅計畫提報階段，惟附錄三生態檢核表已填至後續階段，請再查明修正？本案生態檢核請整合前期各批次成果，尤其是前期已辦理完成生態環境敏感地圖如台灣大豆等動、植物之保育及復育措施等，請確實落實於工程生命週期各階段確實執行。
- (二) 建議採因地制宜方式其人為使用安全照明及相關設施應考量生態友善性，相關主要工項建議考量日後方便維護管理、植物日照需求、採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法等，並加強維持河道縱、橫向斷面生態廊道之串聯。
- (三) 工程經費、規劃設計經費與計畫內容，請朝工程設施減量及減少水泥化方向規劃設計，請再核實檢討修正。

#### 五、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

- (一) 本案對應部會為漁業署，本署擬無意見。
- (二) 請依本計畫最新之執行作業注意事項等相關規定及本署通案性意見辦理。

### 經濟部水利署第二河川局

- 一、本批次提報案件之生態檢核較為不足且大多使用舊資料，請市府儘速補充及更新。
- 二、建請市府務必考量減少設施之設計，避免過多人工設施有違水環境改善推動精神。

### 陸、結論：

請新竹市政府參酌各委員及機關意見修正後，於 111 年 7 月 5 日(二)前將相關資料一式 5 份送達本局，俾利本局循評核程序陳報水利署彙辦。

出列席單位人員意見	本府回應內容
<b>鍾委員朝恭</b>	
<p>P32 圖示將原步道挖除新設露天市集、P33 將原車道坡面挖除改成植生綠帶、P34 將原車道填土改為赤土崎綠帶大草原、P34 將原車道填土改成圳上陽光舞台、P35 及 36 挖除原步道排水溝改成植生綠帶等初步方案，由於涉及當地交通及生態環境，建議再加以檢討並與當地居民溝通協調，同時該等工法及經費估列是否合理（如赤土崎公園改建經費 5,275 萬元），建請再進一步加以評估分析。</p>	<p>配合辦理，赤土崎公園部分車道調整乃考量水圳與赤土崎公園整體綠帶結合，營造完整生態與水綠環境之考量，相關交通檢討與居民溝通部分，後續會進一步與有關單位及周邊居民協調。</p>
<p>本計畫針對水質及兩岸生態環境改善部分有其必要性，惟 P40 經費表所列赤土崎公園改建工程 5,275 萬元(圳加蓋、鋪面、家具工程及景觀照明等)及博愛街-學府路東園國小段水岸改善 1475 萬元(鋪面、家具工程及景觀照明等)等二件工程，似乎與水環境改善精神有所差異，由於經費有限，因此建議再加以評析並排列優先順序，同時儘量以量化方式估列，而非以一式方式概估。</p>	<p>謝謝委員建議，本案赤土崎公園改善工程與汀甫圳水岸為整體性水綠環境規劃，期望透過赤土崎公園綠帶延伸設計，達到城市圳系良善的發展規劃；另有關經費估算，如該工項有實際測量數據或依據，儘量以量化方式估列。</p>
<b>林委員煌橋</b>	
<p>經費表編有「共融遊具及體健設施」(赤土崎公園及東園體健森林分項工程)，應避免辦理罐頭遊具或體健設施，因經濟部水利署核定新北市「淡水河五股蘆洲沿岸水環境整體改善計畫」的補助意見特別禁止；且第二屆水環境大賞評審，其中桃園市「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」評審過程就有 2-3 位委員提出，「上部空間增設的民眾體健、遊憩休閒設施，是最大敗筆」，最後雖有得獎，但也提醒了水環境計畫該注意的事項。此外，預期效益建議增列新設濕地面積及對水體水質淨化的貢獻。</p>	<p>配合辦理，移除共融遊具及體健設施工項，相關經費著重於水岸環境及水體改善事項。</p>
<b>蔡委員義發</b>	
<p>建議繪製空間藍圖規劃整體願景(大尺度)圖，再標示本計畫水系與點位(以不同顏色)以利辨識。</p>	<p>配合辦理，詳報告書一、整體計畫(2)-微笑水岸到城市圳系空間藍圖及圖 4 與圖 5，本案敘明從微笑水岸演進至城市圳系、結合步行城市課題之整體藍圖，並標註汀甫圳之相關區位。</p>

<p>整體計畫基地之盤點請依通案性及藍圖規劃等意見詳與盤點與水體相關者（尤以水質部分）再逐一進行評估與潛力分析，俾產出行動計畫方案（因本案屬新興案件），請再補充。</p>	<p>配合辦理，報告書補充納入空間藍圖規劃說明，並由藍圖規劃定調出城市圳系議題，延伸出城是水圳生態、水質、水環境改善課題，詳報告書表 1。</p>
<p>民眾參與 111 年 1 月~3 月之小型訪談及在地諮詢與第六批次提案說明會（111.3.9 及 111.4.22）相關意見請納入藍圖規劃考量，並彙整參採情形。</p>	<p>配合辦理，相關在地諮詢及提案說明會意見納入參採，並於各附錄之審查回應表標註對應圖說與頁面。</p>
<p>P26 本次提案之各項案件內容說明，理應與上式第 2 點意見盤點現況而逐一進行評估與潛力分析而產出者相扣合，再進一步依願景提出本次提案之需求請補充。</p>	<p>配合辦理，本案由空間藍圖到城市圳系脈絡上，定調出水清淨、水生態、水文化之城市圳系議題，並進一步由兩項提案實踐三種課題，詳報告書表 1。</p>
<p>本案屬新興案件，請考量是否先詳予規劃（尤以水質改善部分）扣合藍圖規劃成果再據以辦理為宜。</p>	<p>配合辦理，本案水質改善扣合藍圖規劃下之水清淨議題，詳報告書表 1。</p>
<p>本案營運管理計畫請加強論述，尤以營管機制之建立。</p>	<p>配合辦理，詳報告書第九章。</p>
<p><b>劉委員駿明</b></p>	
<p>新竹市現有貫穿市中心東門溪排水，水環境營造成果遠近馳名，周遭都市人早起應用開闢親水空間，做運動及休憩利用，深獲居民好評。本次利用農水署灌溉圳路空間，營造水城共生水環境，與空間發展藍圖扣合，符合提案要件。</p>	<p>感謝委員指導。 後續設計將致力營造水城共生之良好水環境。</p>
<p>引用頭前溪水源做農業灌溉使用，因流域附近生活污水大量排入，水質已嚴重劣化，有必要及時改善，贊成計畫所擬，朝我家門前有小河，恢復兒時記憶，豐富城市市民親水生活。</p>	<p>配合辦理，本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計，將確認未納入用戶接管之放流點位，再依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，並評估休耕斷水期間之可能水源補注及淨化方案，以改善汀甫圳水質污染程度。</p>
<p><b>行政院環境保護署</b></p>	
<p>目前規劃後續水質改善方式有補注水源方式，惟汀甫圳及溪埔子第二分線均屬區域排水，水量不穩定，如何克服應有事先規劃。</p>	<p>感謝指導。 本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計將評估休耕斷水期間之可能水源補注及淨化方案，以改善汀甫圳水質污染程度。</p>
<p>民眾說明會期待位加速下水道接管，與本計畫之結合？</p>	<p>感謝指導。 依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，本計畫範圍附近區域已辦理用戶接管。本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計，將確認未納入用戶接管之放流</p>



	點位，再依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，並評估休耕斷水期間之可能水源補注及淨化方案，以改善汀甫圳水質污染程度。
請考量計畫執行期程（111 年度可完成？）	感謝指導。 計畫執行期程將依提案審查過程滾動檢討。
請補充說明水質改善量化效益。	感謝指導。 本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計將針對汀甫圳進行水質水量補充調查，依此確認後續處理水質水量，研擬水質改善及截流處理方案之量化效益。
此案與現有 7 處截流站之結合？	感謝指導。 既有 7 處污水截流站主要是改善客雅溪之水質污染狀況，與本批次提案汀甫圳範圍並無關係。
<b>行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)</b>	
汀甫圳水環境改善整體計畫：本案有編列生態檢核調查作業經費，並於自評表中敘及未來將辦理動植物及水域生態補充調查，建議後續應補充調查結果，並持續進行追蹤監測；有關報告附錄 4 之基本資料與生態初評表，已研擬相關保育原則，建議應依此原則執行工程規劃。	配合辦理，後續工程執行依循附錄 4 之生態初評表所訂原則規劃。
<b>經濟部水利署</b>	
汀甫圳水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議本案仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質污染，先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，整體檢討計畫工程經費與造價，於辦理水質改善後，再接續辦理後續水環境改善工程	感謝指導。 依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，本計畫範圍附近區域已辦理用戶接管。本批次提案辦理汀甫圳水質改善規劃設計，後續將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，並評估休耕斷水期間之可能水源補注及淨化方案，以改善汀甫圳水質污染程度。
另水環境營造，其中「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」經費總計達 1.19 億元，部分計畫內容以公園改善為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除	配合辦理，移除共融遊具及體健設施工項，本案「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」目的在於營造新竹市城市圳系周邊之生活環境，強調水體周邊為主軸的景觀改善，並同步進行水質規劃設計改善作業。

<p>與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。</p>	
<p>生態檢核資料中，霜毛蝠等相關關注物種採生態補償等生態保育措施，請確實落實於工程各生命周期各階段確實執行。另本案護岸打開等方案，建議保留既有行道樹，新增植栽以在地適地適生之原生種為主，且周邊教育單位眾多，水環境改善建議可搭配在地水圳歷史文化、水質改善、生態解說及環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利展現水環境改善成果。</p>	<p>配合辦理，本案護岸打開方案，以保留既有行道樹及原生種為主。</p>