全國水環境改善計畫

富林溪水環境改善整體計畫
桃園市富林溪水質改善工程

工作計畫書

申請機關：桃園市政府

執行機關：桃園市政府水務局

中華民國 111 年 6 月

目　　錄

一、 整體計畫位置及範圍..... 1
二、 現況環境概述..... 7
三、 前置作業辦理進度..... 23
四、 提報案件內容..... 31
五、 計畫經費 53
六、 計畫期程 53
七、 計畫可行性 54
八、 預期成果及效益 58
九、 營運管理計畫 61
十、 得獎經歷 64

圖目錄

圖 1、 桃園市水環境政策與 SDGs 關聯對應示意圖 1
圖 2、 桃園市水環境改善提案第一至五批次核定案分布圖 2
圖 3、 桃園市水環境分區規劃圖 4
圖 4、 計畫範圍圖（1:25000 經建版地圖） 6
圖 5、 計畫範圍圖（1:5000 航照圖） 7
圖 6、 計畫基地位置圖 8
圖 7、 富林溪水質測站位置圖 10
圖 8、 富林溪水質測站（109~110 年）RPI 及各項水質變化盒鬚圖 11
圖 9、 本案檢測點位分布圖 14
圖 10、 八處雜排或逕流污水排放口晴天排水水量變化圖 15
圖 11、 八處雜排或逕流污水排放口晴天排水日累計水量 16
圖 12、 六處民生污水管涵水量變化圖 17
圖 13、 六處民生污水管涵日累計水量 18
圖 14、 雜排或逕流污水排放口晴天排水水質一般測項成果 20
圖 15、 雜排或逕流污水排放口晴天排水水質重金屬銅、鋅成果 21
圖 16、 民生污水管涵水質一般測項成果 21
圖 17、 富林溪流域污染貢獻魚骨圖 22
圖 18、 預定場址鄰近生態關注區域圖 24
圖 19、 說明會及預定場址位置 26
圖 20、 民眾說明會會議照片 27
圖 21、 為河找生趣工作坊民眾撰寫之願景便籤照 28
圖 22、 為河找生趣工作坊實際踏查照片 28
圖 23、 地方說明會會議照片 29

圖 24、 桃園市政府水環境建設資訊平台示意圖 30
圖 25、 民生污水截流平面配置圖 39
圖 26、 進流抽水井預定位置圖 39
圖 27、 零星雨水溝渠及管線截流示意圖 40
圖 28、 大型雨水箱涵截流示意圖 40
圖 29、 大觀橋下游左岸箱涵截流示意圖 41
圖 30、 明管附掛示意圖 41
圖 31、 富林溪水質淨化場處理流程示意圖 42
圖 32、 富林溪水質淨化場平面配置圖 42
圖 33、 進流抽水井設計成果 44
圖 34、 沉砂池設計成果 45
圖 35、 主要處理單元設計成果 46
圖 36、 機房設計成果 47
圖 37、 全場水理剖面圖 48
圖 38、 異味控制工程配置示意圖 49
圖 39、 水淨場景觀意象平面配置圖 50
圖 40、 水淨場景觀意象模擬圖 51
圖 41、 場址現況與完工模擬對照圖 52
圖 42、 富林溪水淨場生態友善措施配置說明 54
圖 43、 場址原土回填土丘模擬圖 55
圖 44、 既有喬木保護措施 57
圖 45、 富林溪水質情境模擬成果 58
圖 46、 委託操作維護執行案例 63
圖 47、 每日操作標準流程 64

表目錄

表 1、 樹林後溪橋及榮工橋二測站近 5 年（106~110 年）監測資料表 9
表 2、 主流測站平日水量檢測數據彙整表 18
表 3、 主流測站假日水量檢測數據彙整表 19
表 4、 農業灌排/雜排水水量檢測數據彙整表 19
表 5、 說明會議程 26
表 6、 民眾建議彙整表 27
表 7、 桃園市富林溪水質改善工程─分項案件明細表 37
表 8、 進流抽水井設計參數表 43
表 9、 沉砂池設計參數表 45
表 10、 接觸曝氣池設計及沉澱池參數表 46
表 11、 污泥貯槽設計參數表 47
表 12、 富林溪水質改善工程─工程經費分擔說明 53
表 13、 富林溪水質改善工程─工程經費分析說明 53
表 14、 計畫期程表 54
表 15、 既有植栽作業點位彙整表 56
表 16、 場區單元面積佔比 60
表 17、 富林溪水淨場操作維護成本表（年） 62
表 18、 得獎經歷明細表 65

附錄目錄

附錄一、生態檢核表

附錄二、「全國水環境改善計畫」桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃階段性成果

附錄三、工作說明會

附錄四、在地諮詢小組會議紀錄

附錄五、歷次審查會議紀錄及委員意見回覆

附錄六、桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點

附錄七、營建物價佐證資料

附錄八、得獎經歷

附錄九、工作明細表

附錄十、計畫評分表

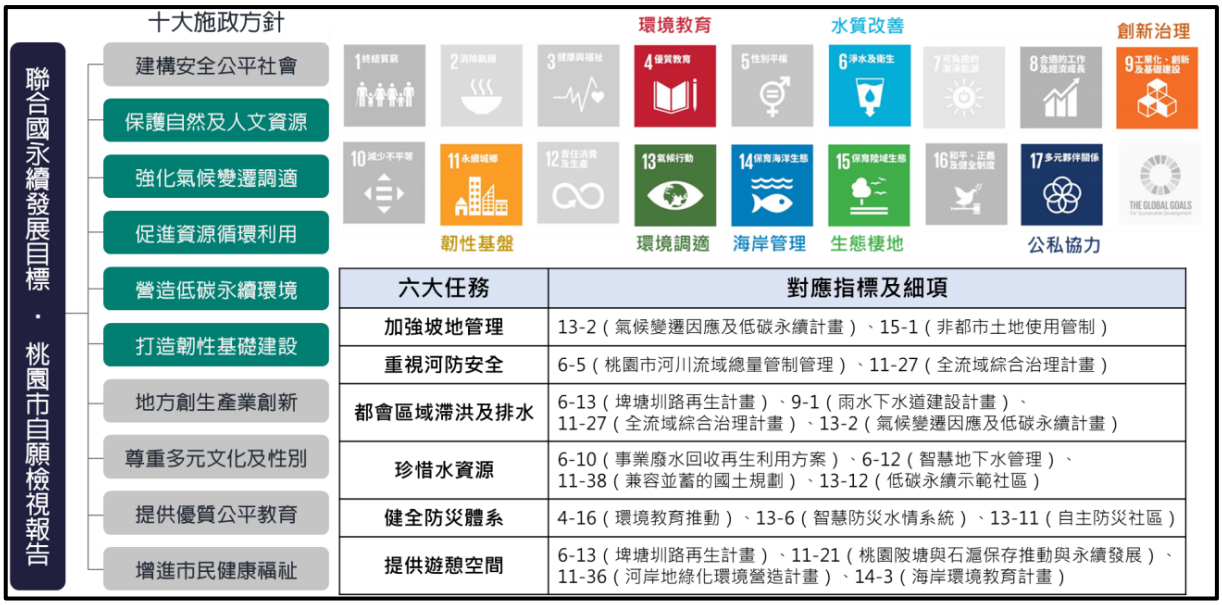
附錄十一、自主查核表

一、整體計畫位置及範圍:

（一） 桃園藍圖計畫簡介

桃園市水藍圖計畫屬「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」項下「水與環境」計畫，並依「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」操作指引及最新參考手冊，以桃園市轄內為規劃範圍，水系空間為主體，分析水質改善、生態復育、水文化特色及親水環境營造，及周邊環境整合等面向之課題及價值潛力，透過民眾參與及資訊公開交流方式，據以凝聚共識提出桃園市水環境改善空間發展藍圖。

檢視與水藍圖計畫相關的中央層級上位政策，可見中央由氣候調適出發，整合了水域治理、國土計畫，建立了一個水、土共治，並以生態綠網為基底的永續發展架構。從桃園市提出的 SDGs 自願檢視報告可看出，近年水環境治理任務亦因應 SDGs 指標作出相應調整。桃園市水環境空間發展藍圖除需承接永續發展及淨零碳排等上位政策，亦應延續既有市政成效，以全面性地達到水域治理的永續發展目標。



六大任務	對應指標及細項
加強坡地管理	13-2（氣候變遷因應及低碳永續計畫）、15-1（非都市土地使用管制）
重視河防安全	6-5（桃園市河川流域總量管制管理）、11-27（全流域綜合治理計畫）
都會區域滯洪及排水	6-13（埤塘圳路再生計畫）、9-1（雨水下水道建設計畫）、11-27（全流域綜合治理計畫）、13-2（氣候變遷因應及低碳永續計畫）
珍惜水資源	6-10（事業廢水回收再生利用方案）、6-12（智慧地下水管理）、11-38（兼容並蓄的國土規劃）、13-12（低碳永續示範社區）
健全防災體系	4-16（環境教育推動）、13-6（智慧防災水情系統）、13-11（自主防災社區）
提供遊憩空間	6-13（埤塘圳路再生計畫）、11-21（桃園陂塘與石滬保存推動與永續發展）、11-36（河岸地綠化環境營造計畫）、14-3（海岸環境教育計畫）

圖1、桃園市水環境政策與 SDGs 關聯對應示意圖

桃園市近年持續推動全流域綜合治理及河川污染整治，已掌握前瞻基礎計畫-水環境建設結合氣候變遷、國土計畫、生態綠網等政策契機，將前五批次重點集中於大漢溪的大嵙崁專案、老街溪的龍潭大池水質改善、平鎮鐵騎歷史走讀、青埔水都，以及悠遊南崁溪。

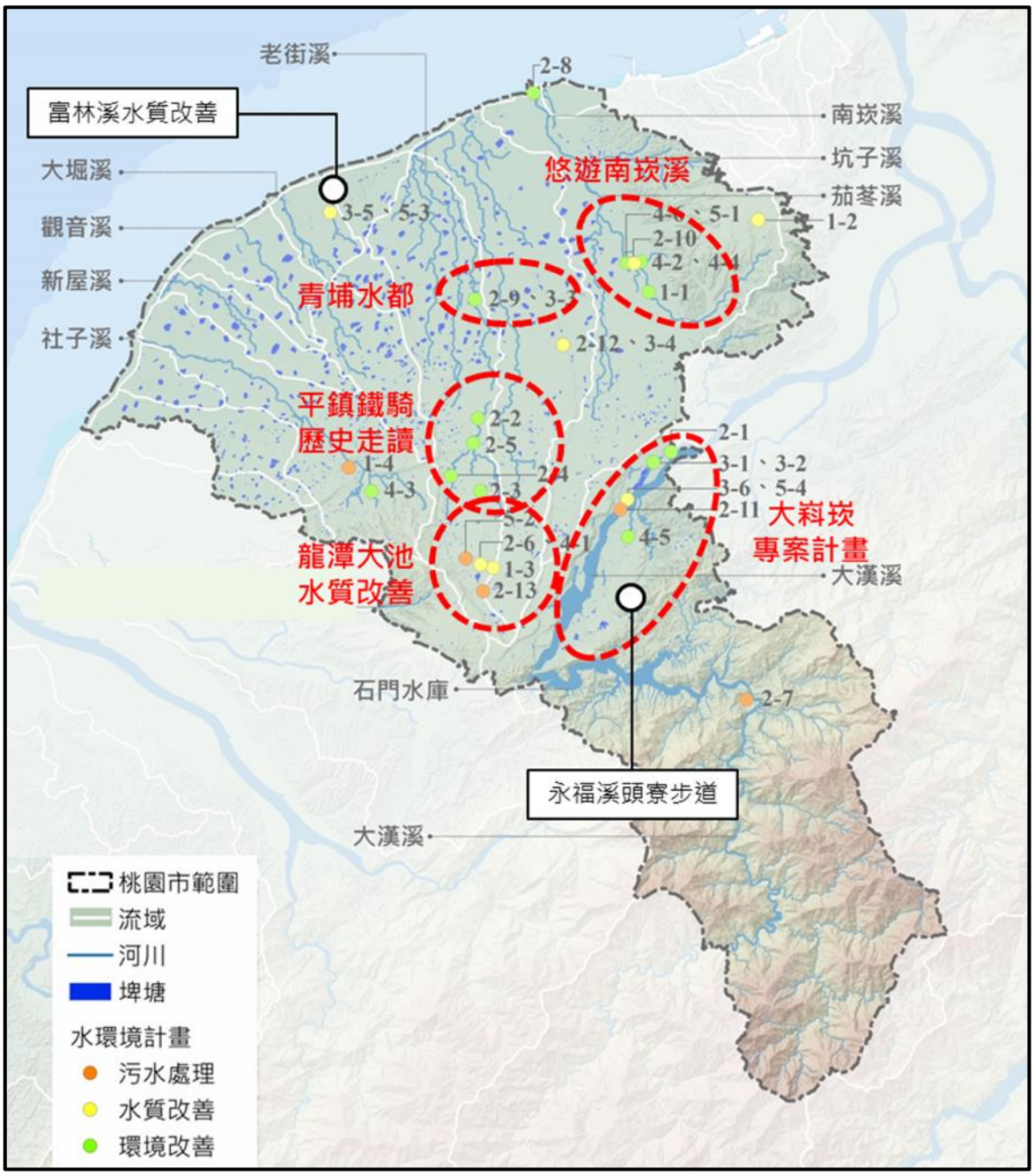


圖2、桃園市水環境改善提案第一至五批次核定案分布圖

大漢溪的大料崁專案計畫除了「水與環境」主軸的水質及環境改善，也包含「水與發展」的水資源運用；為營造生態友善的親水環境，前五批次除核定水岸路徑、水圳綠廊帶等類型案件，亦有諸多水質改善計畫。除全市河川重度污染比率顯著下降，南崁溪水汴頭水質淨化及龍潭大池水質改善計畫，亦分別榮獲第二屆及第三屆水環境大賞「有氧淨化獎」。另因河川中下游是流域整體改善調適的主要檢討範圍，也與「水與安全」結合，透過河段整治將護岸改造為卵砌石、蛇籠牆等較友善形式，也利用埤塘轉型滯洪功能，找出城鄉發展與地景保育的平衡點。

桃園市水藍圖計畫透過公民參與，培育下個世代的流域公民。首先以認識桃園河相的培力學堂開場，再透過走讀結合工作坊形式，帶領民眾觀察分析河川樣貌，分別從水與生態、生活、文化、埤圳等主軸探討課題與對策，期望各主軸共識願景回應至藍圖規劃構想，進而拉起公私部門間的協力平台。

桃園擁有豐富生態資源，災害潛勢亦較少，回顧藍圖計畫公民參與過程亦可看出，民眾意見聚焦於接觸自然生態及營造日常型親水環境。桃園水藍圖計畫以修復人水關係、恢復河川生命力為願景，並提出建構「山、海、埤」的藍綠網絡的整體水環境空間發展策略，綜合城鄉發展、生態資源等面向，因地制宜的擬定六大水環境分區之發展目標，並以歷次執行成效為基礎，逐步串連上游自然生態及下游埤圳濕地。

1. 海岸管理分區：串連生態與保育的海岸軸線

   桃園河口現況的生態能量豐沛，海岸有藻礁、濕地、沙丘等獨特地景需要保育，在海岸線的橫向串連之外，也是洄游性生物往上游的熱點。

2. 鄉村發展分區：濕地生態與永續農村共生

   此區仍為農業地景為主，因此埤圳系統也仍在此運作，更是國家級濕地重要濕地 340 埤塘的主要分佈地區，埤塘與農業共生的關係將是此區的重點。

3. 都市核心分區：日常親水的城市、及水質淨化的重點區

   涵蓋桃園大部分人口，生活污水處理需求量大，亟待改善水質。同時也因流經的南崁溪、老街溪河道較平緩，河岸沿線適合營造日常親水環境。

4. 臺地河川水源分區：生態復育與提升河溪自淨力

   東側龜山一帶水質多為中度污染，因此需提升河川自淨力；西側龍潭一帶為桃園水生植物及生物的保育熱區，因此著重在生態復育。

5. 河階文化分區：水文化與環境教育的紐帶

   因河階地形及早期船運發展，承載豐厚的水文化與歷史，整段大漢溪流經之處，能識讀多元的水利設施與人文環境教育。

6. 水庫集水分區：水資源的保護核心區

本區為供應桃園、新北（板新地區）的主要水源集水區，大部分的土地也是國土保育地區，故為「水資源的保護核心區」。

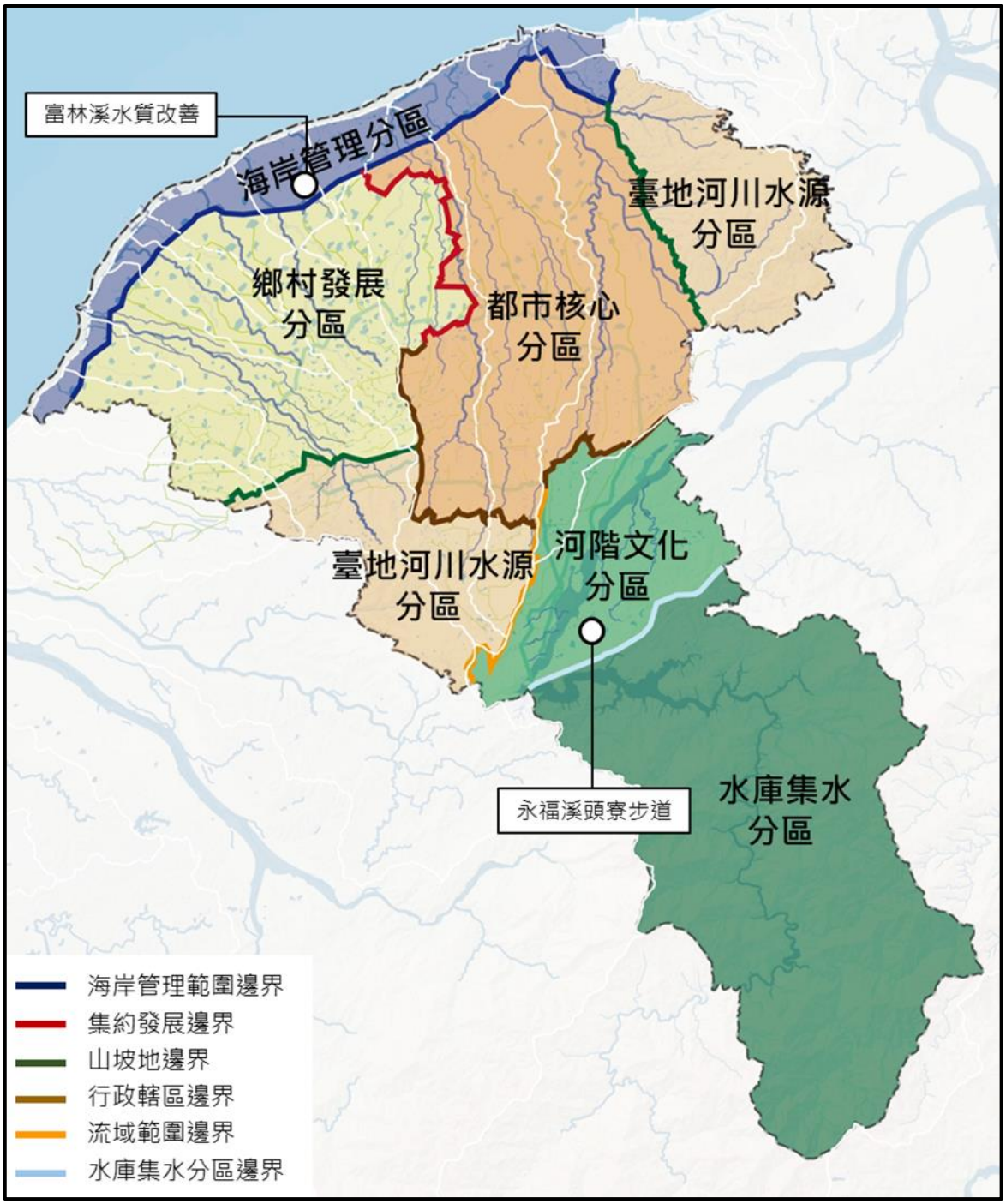


圖3、桃園市水環境分區規劃圖

本計畫位於海岸管理分區，該區以串聯生態與保育的海岸軸線為目標，亦為本市2050淨零碳排政策中，永續環境的重要工作之一。富林溪出海周邊為許厝港國家級重要濕地、觀新藻礁生態系野生動物保護區、草漯沙丘地質公園、許厝港溼地藻礁、樹林草漯藻礁、白玉藻礁、大潭藻礁等，海岸自然生態具多樣性同時亦有豐富的人文景觀。

本計畫位置為重要的海岸保護區域，呼應前瞻計畫-水環境建設-水與環境計畫的目標：改善水質污染，營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境。市府成立海岸管理的專責單位-海岸管理工程處，針對海岸管理分區已投入8億多經費辦理海岸保護工作，本計畫辦理之水質淨化改善工程已於水環境第三批核定辦理規劃設計完成，改善工程之施作可有效提升富林溪水質，削減河川匯入海洋之污染，優化該區域的水環境。水質改善後可增加流域的生態多樣性並提升藻礁、候鳥、招潮蟹等沿海生物棲地環境的復育及保育，與該區發展目標一致。淨化工程亦規畫做為鄰近遊憩與環境教育的場域，發揮加乘的成果效益。

（二） 整體計畫基地環境現況

富林溪流域位於台灣西北部桃園市觀音區境內（如圖 4），介於雙溪口溪流域及大堀溪流域之間，西北臨台灣海峽，除富林溪幹線外，主要支流有廣福溝支線，流域面積 12.58 平方公里，幹流長約 5.5 公里。富林溪發源於觀音區新坡張厝之公田埤，流經富林里、草漯里、觀音工業區，於樹林里流路轉西北走向流入台灣海峽。整體計畫範圍（如圖 5）以富林溪上游樹林後溪橋為起點至下游榮工橋作為目標流域，針對流域內沿岸排入之民生污水進行截流處理，期望透過水質淨化場工程設置，淨化流域內水質，期望改善當地之水岸景觀並間接保護鄰近海岸生態環境。

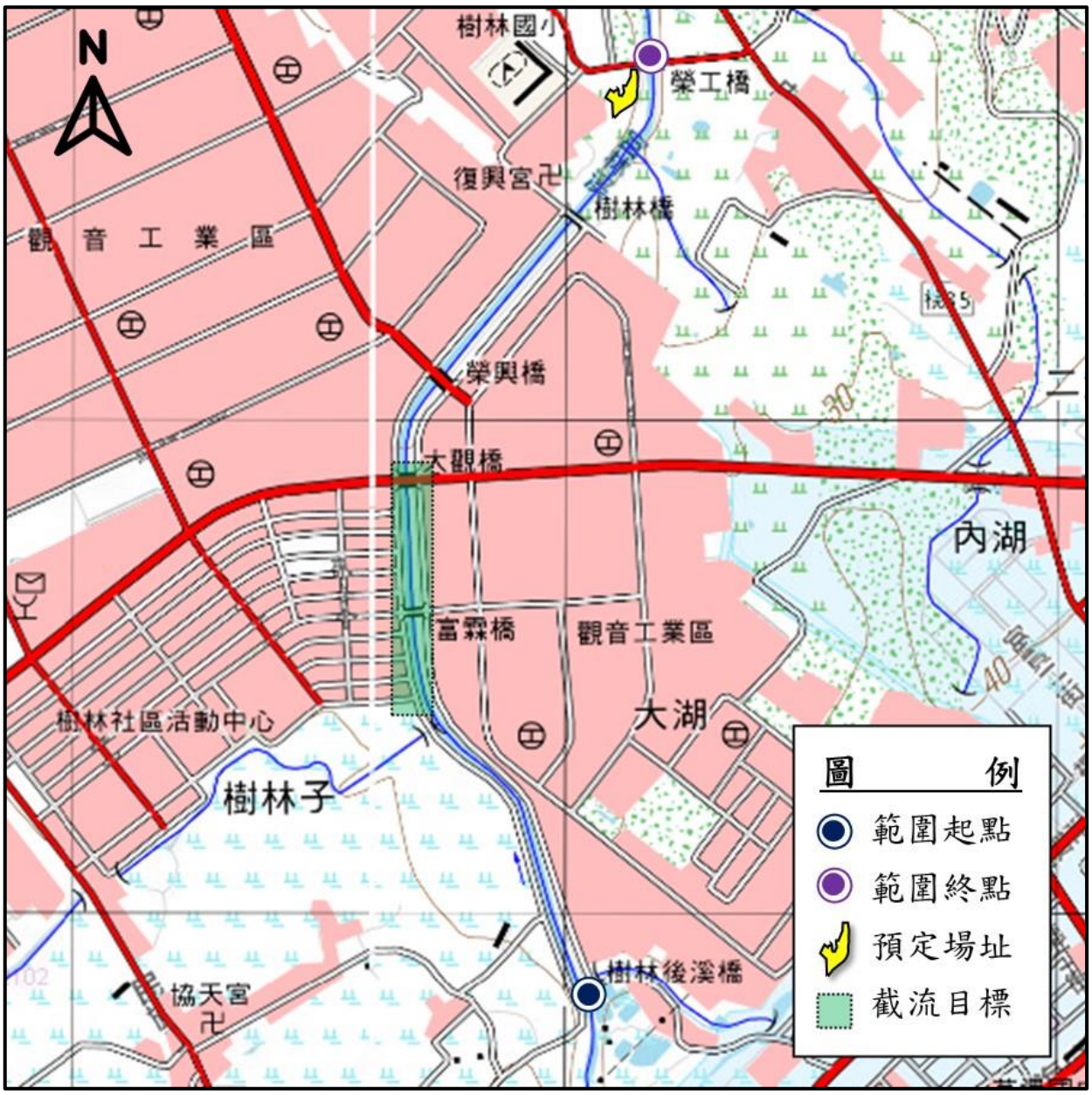


圖4、計畫範圍圖（1:25000 經建版地圖）

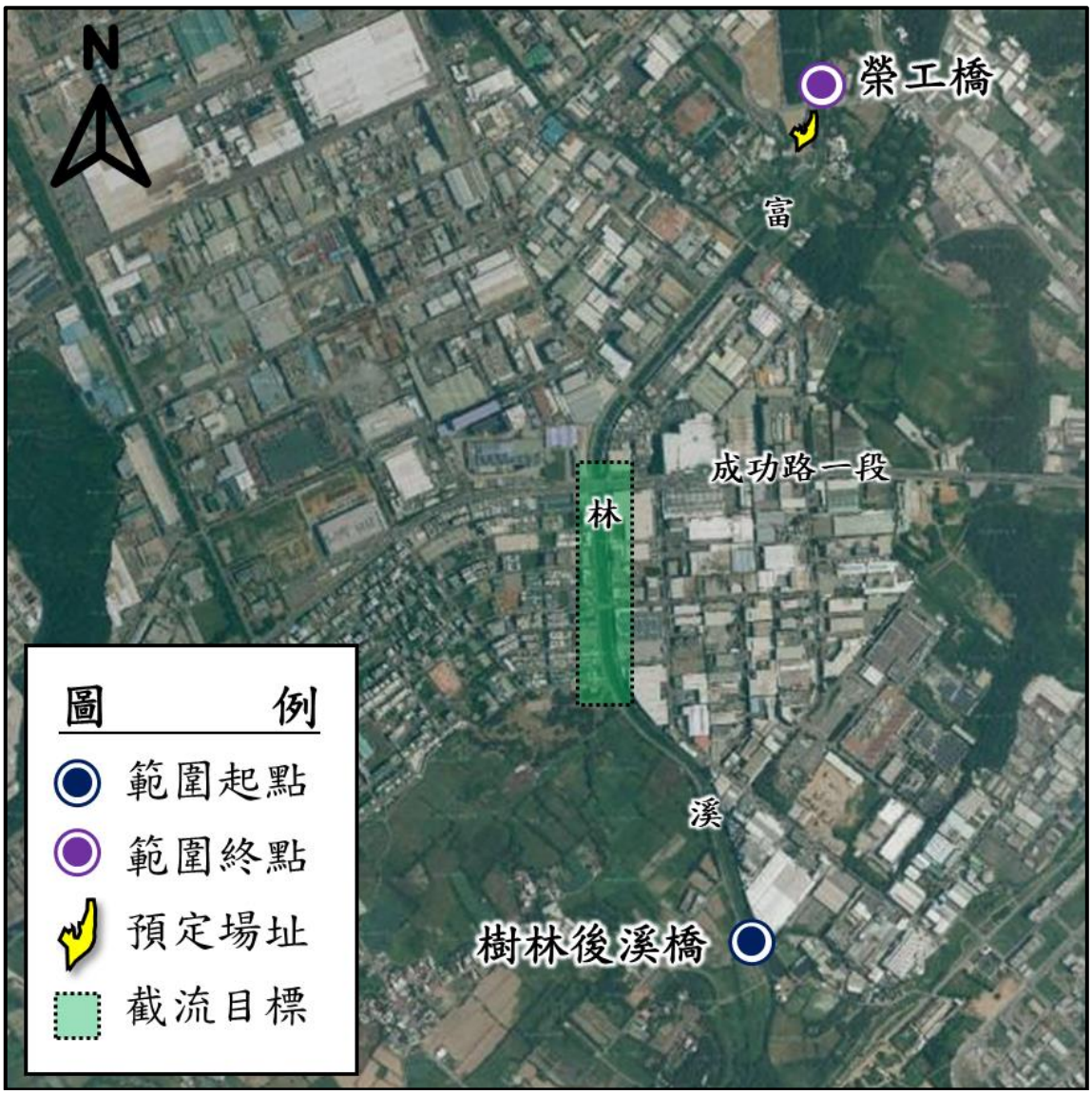


圖5、計畫範圍圖（1:5000 航照圖）

二、現況環境概述：

（一）整體計畫基地環境現況

1.人口及產業型態

富林溪流經觀音區樹林里、草漯里、富林里、草新里、新坡里、廣福里等人口地區，流域內設籍人口達 24,020 人。經本計畫與經濟部工業局觀音工業區服務中心、樹林里及草漯里長訪談結果，周邊流動人口如外籍勞工、外地租屋工作者粗估約略 8,000 人。

富林溪流域產業以事業及農業為主，在事業方面主要集中於觀音工業區；依據經濟部工業局觀音工業區服務中心網站資料，觀音工業區總開發面積為 632 公頃，109 年廠商名錄登載 399 家，另以環保署

水污染源管制資料管理系統查詢觀音工業區現有事業資料(至110年)，共有342家(含營運中、新設尚未運作、永久停工)，其中約有123間事業位於富林溪流域。區內事業以化工業39家為最高，金屬製品製造業15家居次。

2.計畫基地現況

計畫基地規劃於榮工橋上游左岸之公有地（詳圖6），目前用地上設有廢棄畜舍，國有財產署已公告請畜主限期遷移（現已遷移完成），故土地取得無虞，因緊鄰河道及道路（新村路二段-榮工橋），故截流取水及場址水電使用尚屬便利。

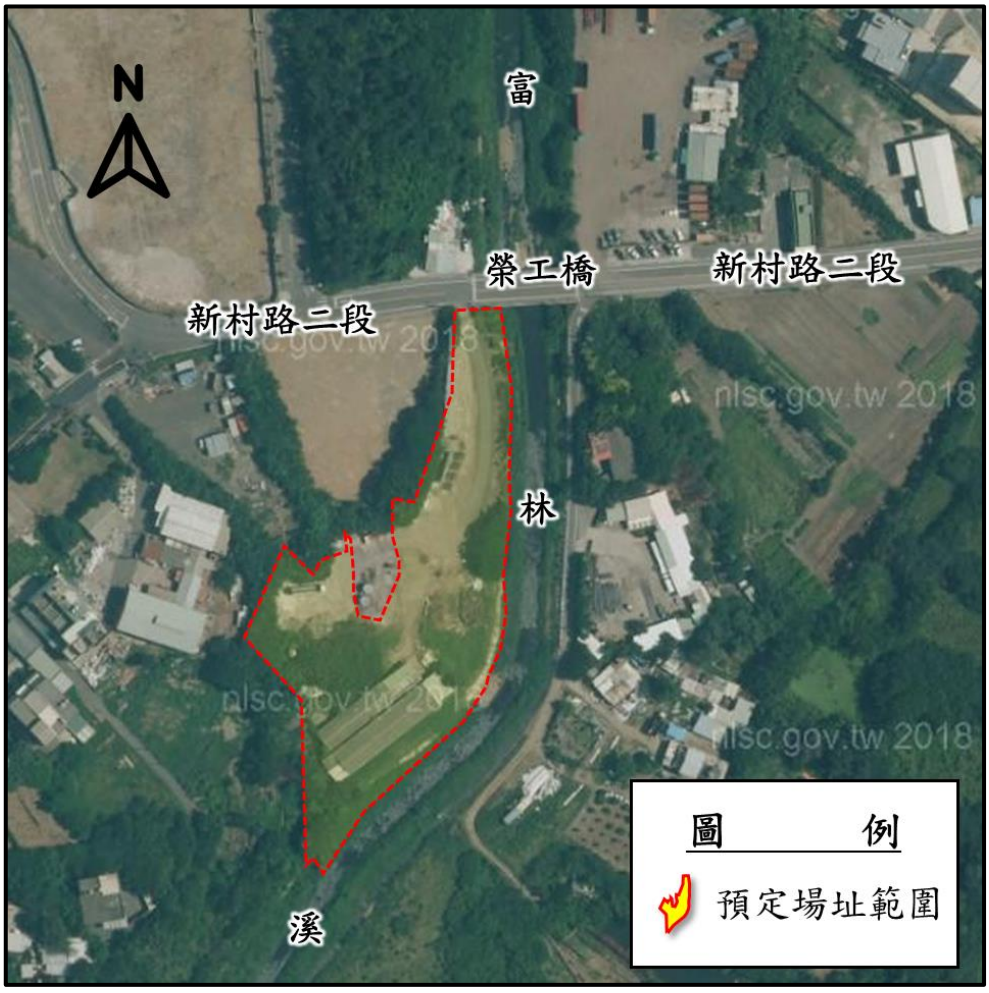


圖6、計畫基地位置圖

（二）生態環境現況

此工程區域靠近海邊，鄰近許厝港濕地，離出海口位置約1.2公里，依據「國家重要濕地保育計畫」中顯示，在許厝港重要濕地範圍內共調查到兩種臺灣維管束植物紅皮書易危(VU)等級以上植物，分別為蘄艾及

扁稈蔗草（雲林莞草）。許厝港重要濕地是鳥類南遷北返的過境點，曾記錄到包含保育類候鳥如遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、彩鷸、唐白鷺、八哥及紅尾伯勞等。此外，桃園市藻礁的分布地點從竹圍漁港西側之大鼎海岸、埔心溪口、新街溪口、老街溪口、富林溪口、大堀溪口、小飯壢溪口、新屋溪口到後湖溪口，都可以發現藻礁的蹤跡。根據文獻指出，污水排放導致珊瑚藻的覆蓋率降低，其中污水所導致磷酸鹽濃度的提高可能是主要因素(Bjork *et al.*1995)。桃園市內有許多工業區，桃園藻礁因此受到工業區開發及工業廢水污染等影響甚大，桃園藻礁生態系面臨相當嚴重的威脅。河道段多為人為干擾環境，附近多為工廠，下游預計蓋礫間處理廠的區域為保安林，主要管制依據為森林法，此區為次森林，附近多為農地。

（三）水質環境現況

1.歷年檢測成果

桃園市政府環境保護局（以下簡稱桃園環保局）於富林溪流域共設有 2 處水質監測站（詳圖 7），由上游至下游分別為樹林後溪橋（桃園河川水質監測網站名稱樹林舊溪橋）及榮工橋，檢測頻率為每季檢測 1 次，樹林後溪橋 106 年第 2 季開始檢測，彙整之水質資料詳表 1，並繪製樹林後溪橋及榮工橋之近 5 年（106-110 年）水質盒鬚圖如圖 8。

(1)河川污染指標(RPI)

近 5 年 RPI 盒鬚圖變化趨勢，樹林後溪橋測站 P_{25}~P_{75} 常態分布介於輕度~中度污染之間；榮工橋測站屬中度污染。

110 年相較 109 年，樹林後溪橋測站水質 RPI 下降，而榮工橋測站上升，惟均屬中度污染，無顯著變化。

表1、樹林後溪橋及榮工橋二測站近 5 年（106~110 年）監測資料表

監測日期	榮工橋					監測日期	樹林後溪橋				
	DO	BOD	SS	氨氮	RPI		DO	BOD	SS	氨氮	RPI
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	106/5/19	8.2	<1	11.8	0.48	1.0
--	--	--	--	--	--	106/7/17	7.2	<1	5.5	0.75	1.5
--	--	--	--	--	--	106/10/13	5.3	1.4	3.7	2.87	2.8
--	--	--	--	--	--	107/1/11	10.6	<1	15.0	0.68	1.5
107/5/21	4.6	15.7	137	15.6	8.3	107/5/23	6.8	2.1	17.2	2.78	2.3
107/7/23	7.8	2.9	6.9	5.27	3.3	107/7/25	5.0	1.4	5.4	3.07	3.8

監測日期	榮工橋					監測日期	樹林後溪橋				
	DO	BOD	SS	氨氮	RPI		DO	BOD	SS	氨氮	RPI
107/10/30	8.2	3.1	29.5	1.31	3.3	107/10/29	8.4	2.8	17.3	0.88	1.5
108/1/15	5.9	10.5	17.5	10	5.0	108/1/16	5.6	6.4	29.0	2.23	4.5
108/4/23	6.3	5.8	15.2	3.71	5.0	108/4/24	5.1	4.4	49.2	2.48	4.5
108/7/23	6.8	4.6	60.8	3.01	5.0	108/7/24	7.2	<1.0	13.1	1.79	2.3
108/10/22	7.8	4.6	34.8	4.79	4.3	108/10/23	7.7	2.3	39.5	1.15	2.8
109/2/18	9.1	7.0	20.7	5.16	5.0	109/2/19	8.1	3.7	24.5	3.00	3.3
109/5/13	7.9	2.7	14.0	0.29	1.0	109/5/14	6.9	3.4	118	5.34	6.0
109/8/25	5.8	2.9	12.2	8.48	3.8	109/8/26	5.9	3.4	63.8	2.96	4.5
109/11/24	5.8	5.2	16.0	5.87	5.0	109/11/26	7.6	4.3	23.9	9.81	4.3
110/2/19	10.4	5.3	7.7	5.90	4.5	110/2/19	5.5	2.8	5.0	4.73	3.8
110/4/28	6.6	17.6	61.5	3.03	6.8	110/4/29	6.4	3.9	38.0	2.27	3.8
110/8/3	7.9	9.7	23.5	4.11	5.0	110/8/4	6.5	3.8	19.8	3.04	3.8
110/11/10	7.2	5.9	19.8	0.23	2.3	110/11/11	8.0	4.1	26.8	2.60	3.3

資料來源：桃園市政府環境保護局河川水質監測網，每季監測 1 次。

圖7、富林溪水質測站位置圖

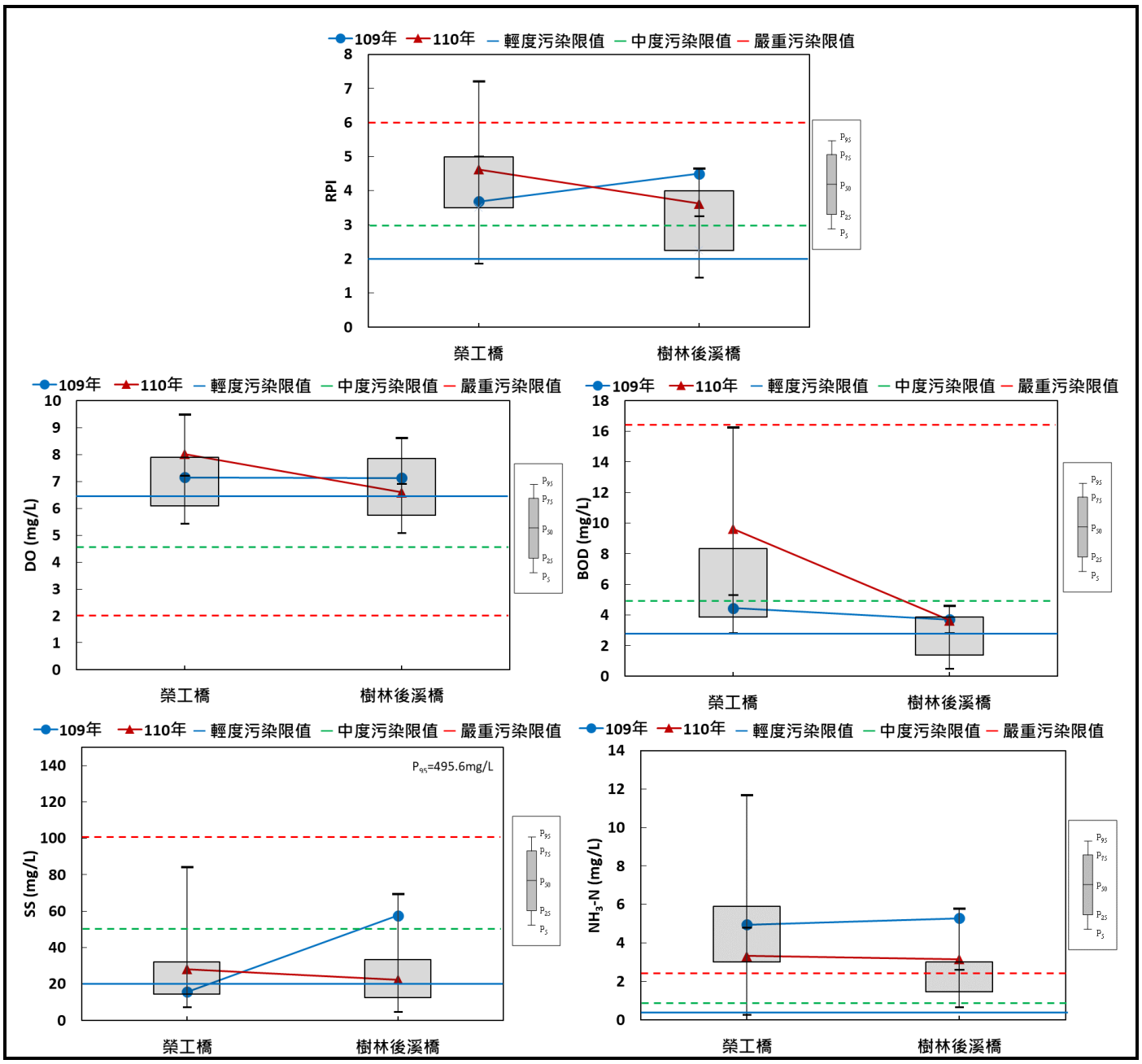


圖8、富林溪水質測站（109~110 年）RPI 及各項水質變化盒鬚圖

(2)溶氧(DO)

近 2 年 DO 盒鬚圖變化趨勢，樹林後溪橋及榮工橋二測站 P_{25}~P_{75} 常態分布介於未(稍)受~輕度污染之間。

110 年相較 109 年，樹林後溪橋測站水質 DO 下降，而榮工橋測站上升，惟均屬未(稍)受污染，無顯著變化。

(3)生化需氧量(BOD)

近 2 年 BOD 盒鬚圖變化趨勢，樹林後溪橋測站 P_{25}~P_{75} 常態分

布介於未(稍)受~輕度污染之間；榮工橋介於輕度~中度污染之間。

110 年相較 109 年，樹林後溪橋測站水質 BOD 無變化，均屬未(稍)受污染；榮工橋測站由輕度污染上升為中度污染，呈惡化趨勢。

(4)懸浮固體物(SS)

近 2 年 SS 盒鬚圖變化趨勢，樹林後溪橋及榮工橋二測站 P_{25}~P_{75} 常態分布均介於未(稍)受污染~輕度污染之間。

110 年相較 109 年，樹林後溪橋測站水質 SS 由中度污染下降為輕度污染；榮工橋測站由未(稍)受污染上升為輕度污染。

(5)氨氮(NH_3-N)

近 2 年 NH_3-N 盒鬚圖變化趨勢，樹林後溪橋測站 P_{25}~P_{75} 常態分布介於中度~嚴重污染之間；榮工橋屬嚴重污染。

110 年相較 109 年，樹林後溪橋及榮工橋二測站水質 NH_3-N 均呈下降趨勢，惟仍屬嚴重污染。

2.本案水質調查成果

本案為了解目標各箱涵排水水質狀況，規定採樣頻率針對各支流箱涵排水進行水質、水量採樣檢測，其檢測點位如圖 9，成果說明如下。

(1)水量調查成果

A.雜排或逕流污水排放口晴天排水

雜排或逕流污水排放口晴天排水 8 處結果如下圖 10 所示，2019 年 11 月 28 日(四)水量介於 0.002~5.5 CMM 之間；2019 年 11 月 30 日(六)水量介 0.002~6.4 CMM 之間。各排水日累計水量如圖 11 所示，8 處排水流量最大以樹林後溪橋右岸箱涵水量 7,920 ~9,216 CMD 最大，以右岸 RD05 箱涵 3 CMD 為最小。

B.民生污水管涵

民生污水管涵 6 處結果如下圖 12 所示，2019 年 11 月 28 日(四)水量介於 0.004~5.6 CMM 之間；2019 年 11 月 30 日(六)水量介 0.001~3.3 CMM 之間。各排水日累計水量如圖 13 所示，6 處排水流量最大以安和街口箱涵水量 7,200~4,248 CMD 最大，以大觀橋上游左岸箱涵 1.44~7.92 CMD 為最小。

C.主流橋點

主流橋點 4 站水量結果如下表 2~3 所示，2019 年 11 月 28 日(四)水量介於 6,768~40,320 CMD 之間；2019 年 11 月 30 日(六)水量介 6,048~34,560 CMD 之間。4 處排水流量最大以榮工橋水量 28,800 ~40,320 CMD 最大，以樹林後溪橋 6,768~8,928 CMD 為最小。

D.農業灌排

農業灌排 5 處水量結果如下表 4 所示，2019 年 11 月 28 日(四)水量介於 8.6~230 CMD 之間。5 處排水流量最大以農業雜排水 4 水量 230 CMD 最大，以農業雜排水 5 水量 8.6 CMD 為最小。

(2)一般測項

8 處雜排/逕流污水排放口晴天排水檢測一般測項成果圖 14 所示，8 處排水 DO 以右岸 RD04 假日(108/11/30 採樣)水質為 2.0 mg/L 最為污染，已接近嚴重污染程度，其餘測值大多屬中度污染；BOD 以右岸 RD05 平日水質為 110 mg/L 最為污染，其餘測值多屬中度至嚴重污染；氨氮以右岸近光通光電箱涵平日水質 43.9 mg/L 最為污染；SS 以右岸 RD05 箱涵平日水質 200 mg/L 最為污染。

圖9、本案檢測點位分布圖

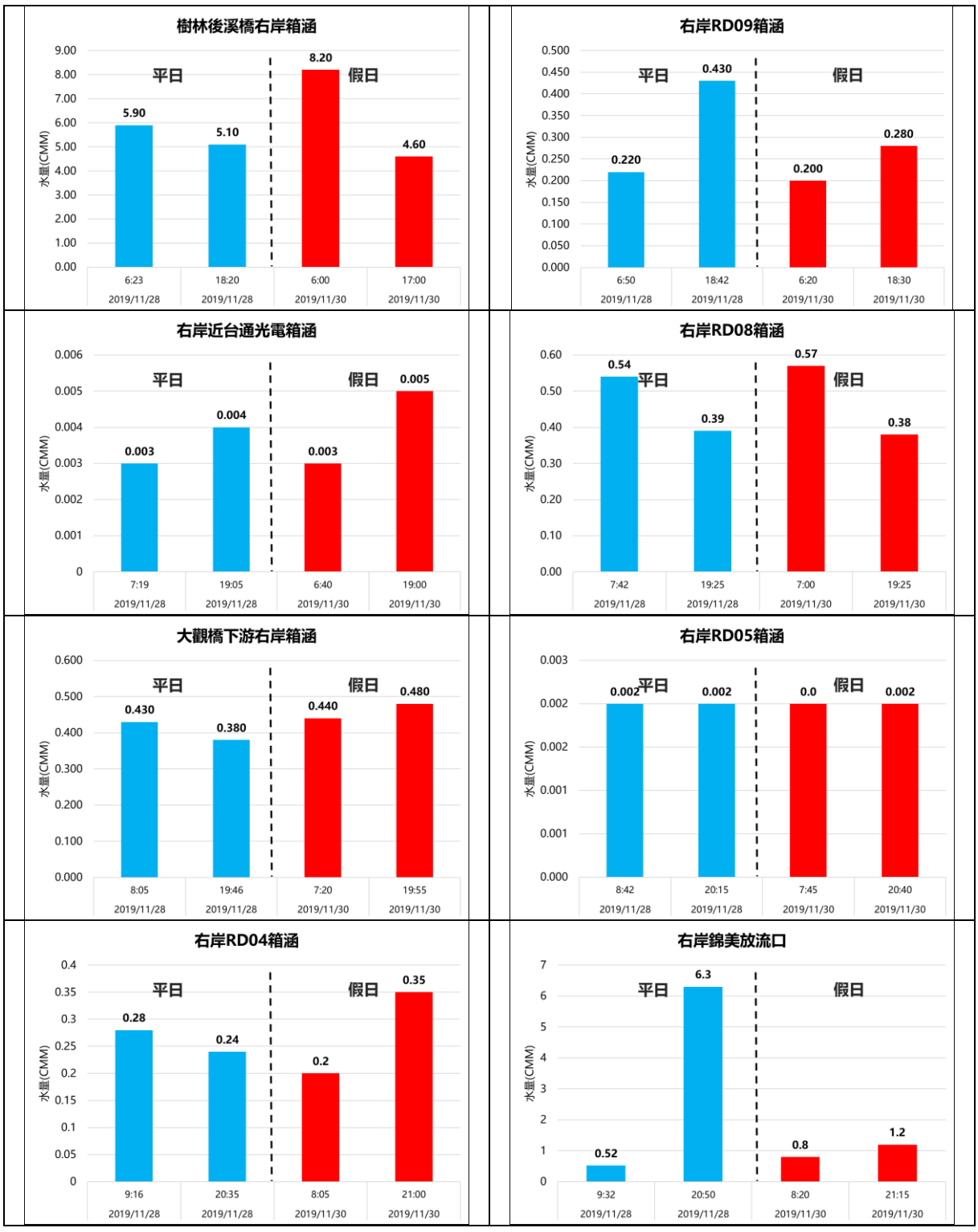


圖10、八處雜排或逕流污水排放口晴天排水水量變化圖

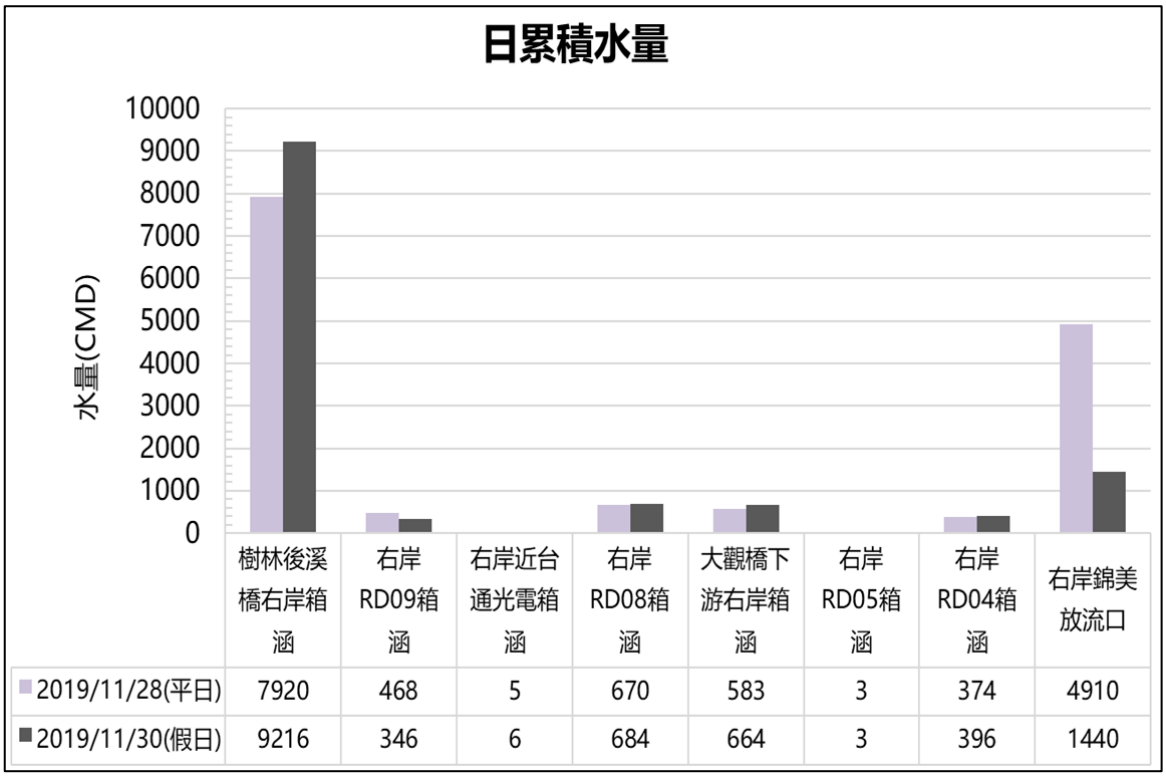


圖11、八處雜排或逕流污水排放口晴天排水日累計水量

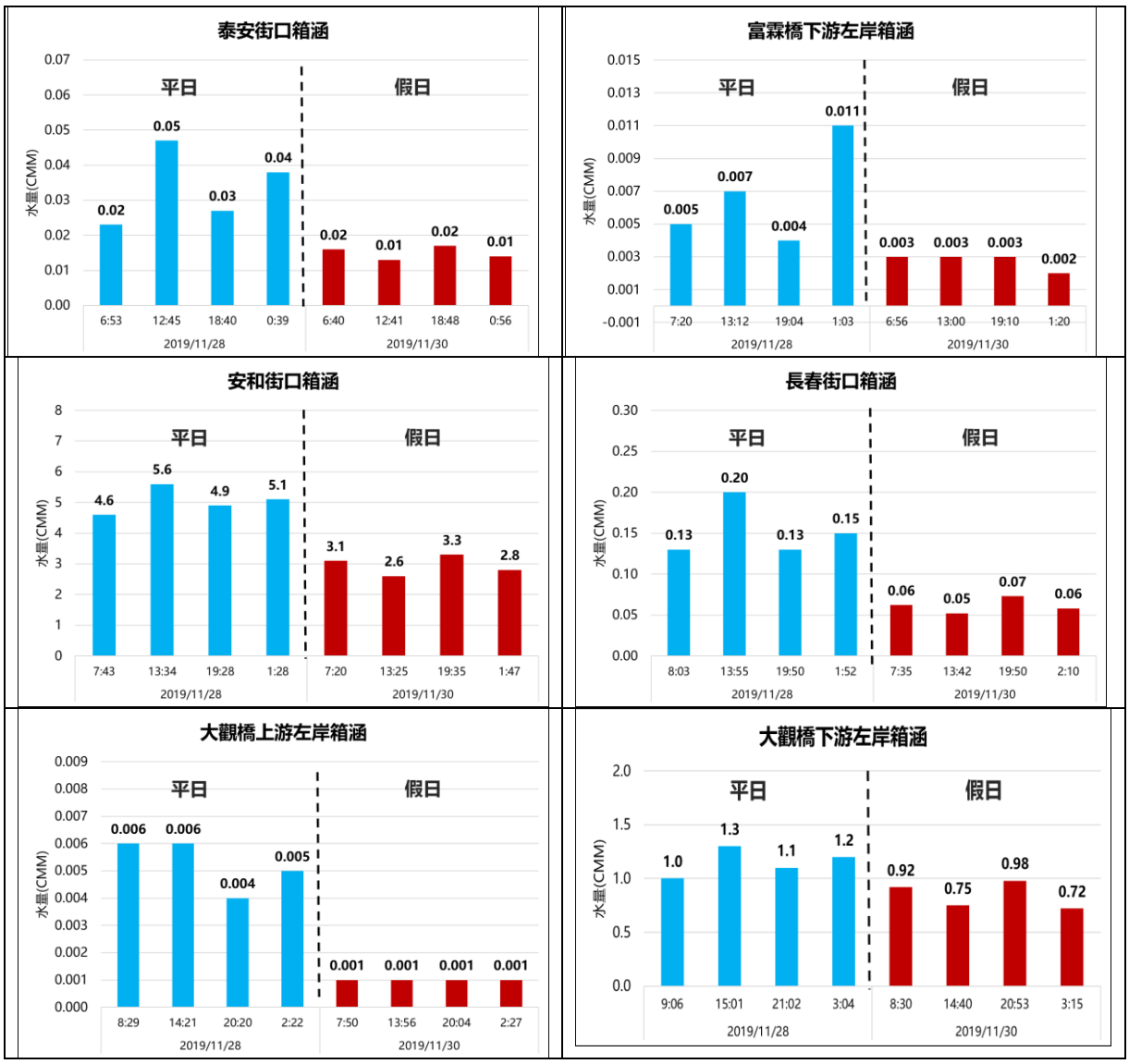


圖12、六處民生污水管涵水量變化圖

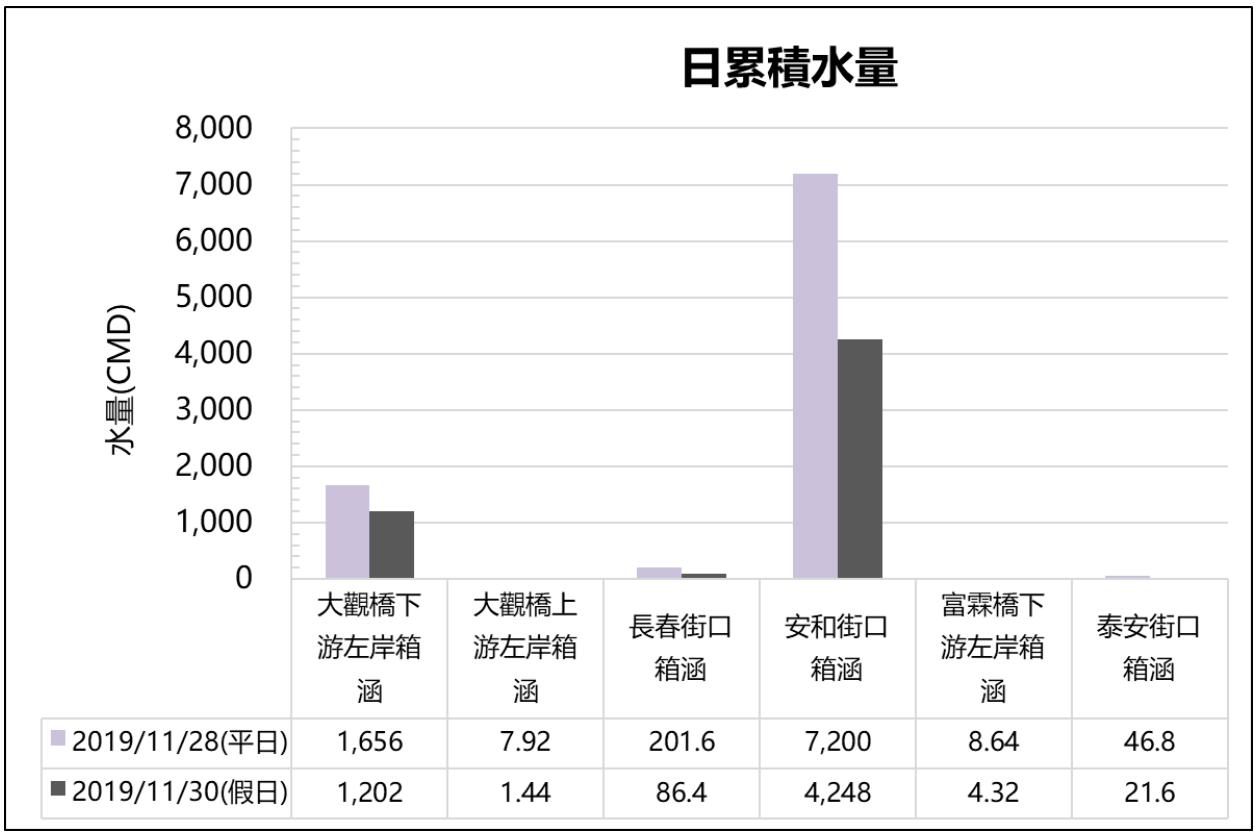


圖13、六處民生污水管涵日累計水量

表2、主流測站平日水量檢測數據彙整表

檢驗項目			水溫	水量
單位			℃	CMD
檢驗方法			NIFA W217.51A	NIFA W022.51C
樣品名稱	採樣日期／時間			
樹林後溪橋	2019/11/28	6:19	19.6	6,768
	2019/11/28	12:10	19.0	8,928
	2019/11/28	18:05	17.6	7,056
	2019/11/29	0:04	17.9	7,920
大觀橋	2019/11/28	8:47	19.4	23,040
	2019/11/28	14:41	19.4	25,920
	2019/11/28	20:41	18.1	24,480
	2019/11/29	2:43	18.3	24,480
樹林橋	2019/11/28	9:30	21.7	27,360
	2019/11/28	15:25	19.1	30,240
	2019/11/28	21:26	20.2	36,000
	2019/11/29	3:30	20.4	25,920
榮工橋	2019/11/28	10:14	20.1	31,680
	2019/11/28	16:10	21.2	34,560
	2019/11/28	22:06	19.9	40,320
	2019/11/29	4:13	19.7	31,680

表3、主流測站假日水量檢測數據彙整表

檢驗項目			水溫	水量
單位			℃	CMD
檢驗方法			NIFA W217.51A	NIFA W022.51C
樣品名稱	採樣日期／時間			
樹林後溪橋	2019/11/30	6:05	19.1	6,768
	2019/11/30	12:08	23.2	6,048
	2019/11/30	18:10	21.6	7,200
	2019/12/1	0:15	20.5	6,048
大觀橋	2019/11/30	8:14	20.4	24,480
	2019/11/30	14:24	26.4	24,480
	2019/11/30	20:35	21.7	28,800
	2019/12/1	2:50	21.1	24,480
樹林橋	2019/11/30	8:59	22.7	28,800
	2019/11/30	15:03	25.2	27,360
	2019/11/30	21:14	23.2	33,120
	2019/12/1	3:42	22.8	28,800
榮工橋	2019/11/30	9:35	22.8	31,680
	2019/11/30	15:44	25.8	28,800
	2019/11/30	21:50	24.5	34,560
	2019/12/1	4:10	23.9	30,240

表4、農業灌排/雜排水水量檢測數據彙整表

檢驗項目			水溫	水量
單位			℃	CMD
檢驗方法			NIFA W217.51A	NIFA W022.51C
樣品名稱	採樣日期／時間			
農業雜排水 1	2019/11/28	6:25	22.4	30.2
農業雜排水 2	2019/11/28	7:12	21.5	8.6
農業雜排水 3	2019/11/28	7:50	19.2	73.4
農業雜排水 4	2019/11/28	8:38	20.8	230
農業雜排水 5	2019/11/28	9:25	21.9	216

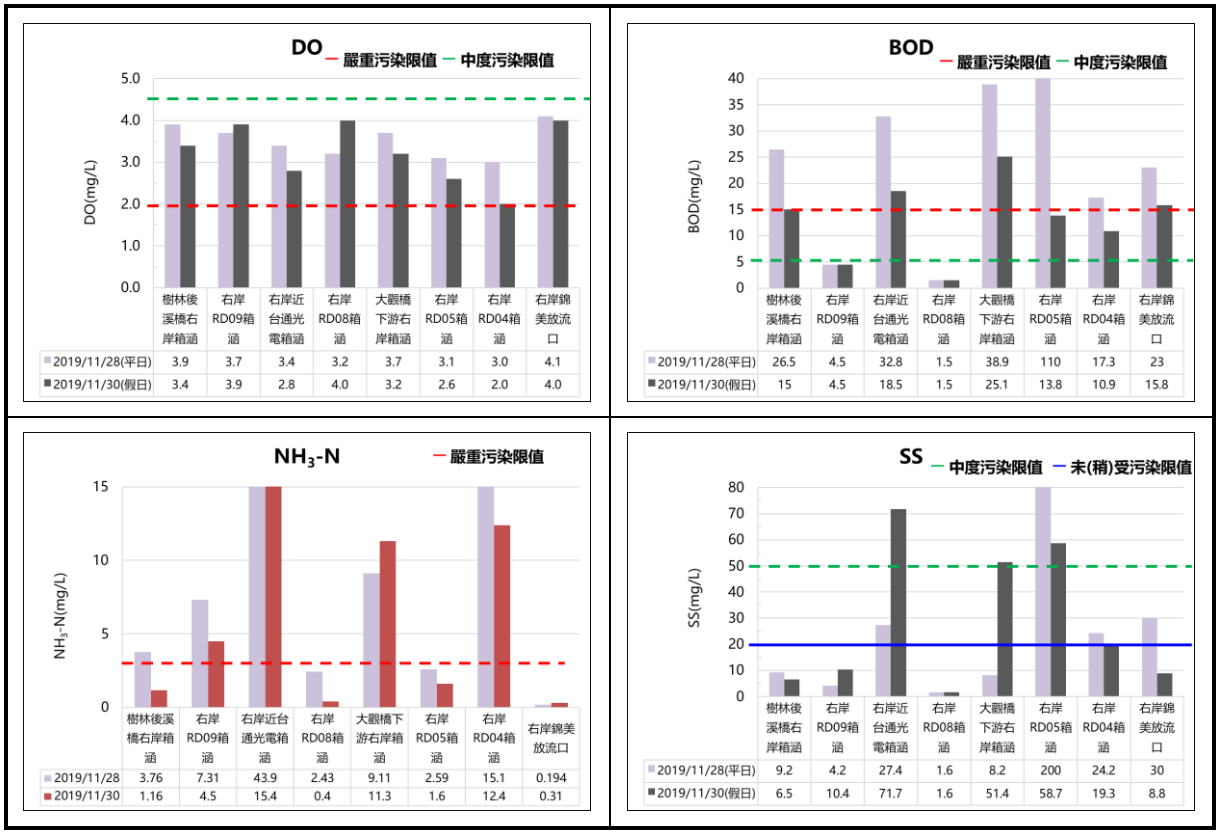


圖14、雜排或逕流污水排放口晴天排水水質一般測項成果

(2)重金屬

8處雜排/逕流污水排放口晴天排水檢測重金屬成果如圖15示，所檢測6重金屬測項中僅以銅、鋅兩側項有超過保護人體健康標準。銅超標排水為樹林後溪橋右岸箱涵(0.031 mg/L)、右岸 RD09 箱涵(0.031 mg/L)、大觀橋下游右岸箱涵(1.880 mg/L)、右岸 RD05 箱涵(0.146 mg/L)；鋅超標排水為右岸近台通光電箱涵(0.715 mg/L)及右岸 RD04 箱涵(1.170 mg/L)。

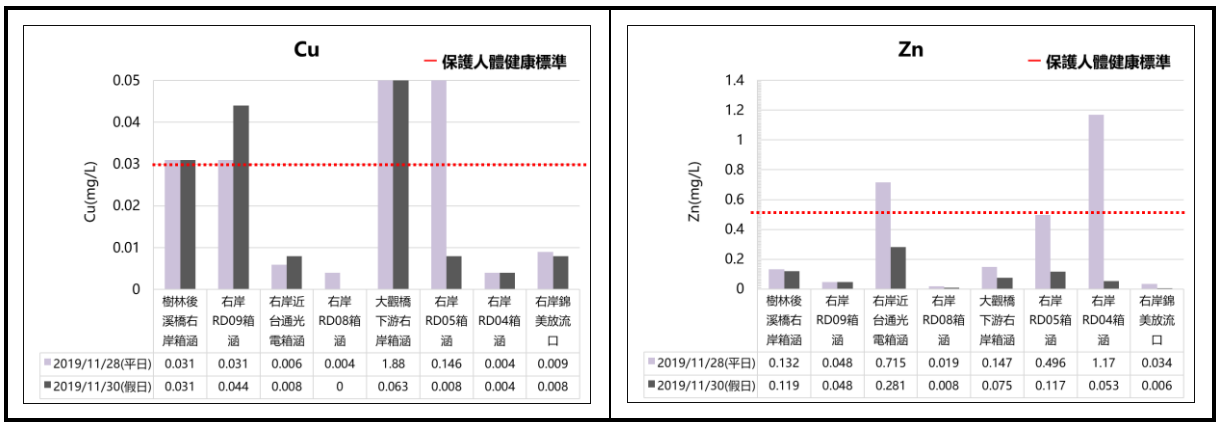


圖15、雜排或逕流污水排放口晴天排水水質重金屬銅、鋅成果

(3)民生污水管涵

民生管涵水質一般項目檢測成果如圖 16 所示，6 處排水 DO 以大觀橋上游左岸箱涵假日水質為 1.4 mg/L 最為污染，呈現嚴重污染程度；BOD 以大觀橋下游左岸箱涵平日水質 61.7 mg/L 最為污染，其餘測值多屬嚴重污染；氨氮以長春街口箱涵假日水質 39.2 mg/L 最為污染，其餘檢值皆屬嚴重污染；SS 以大觀橋下游左岸箱涵平日水質 67.5 mg/L 最為污染。

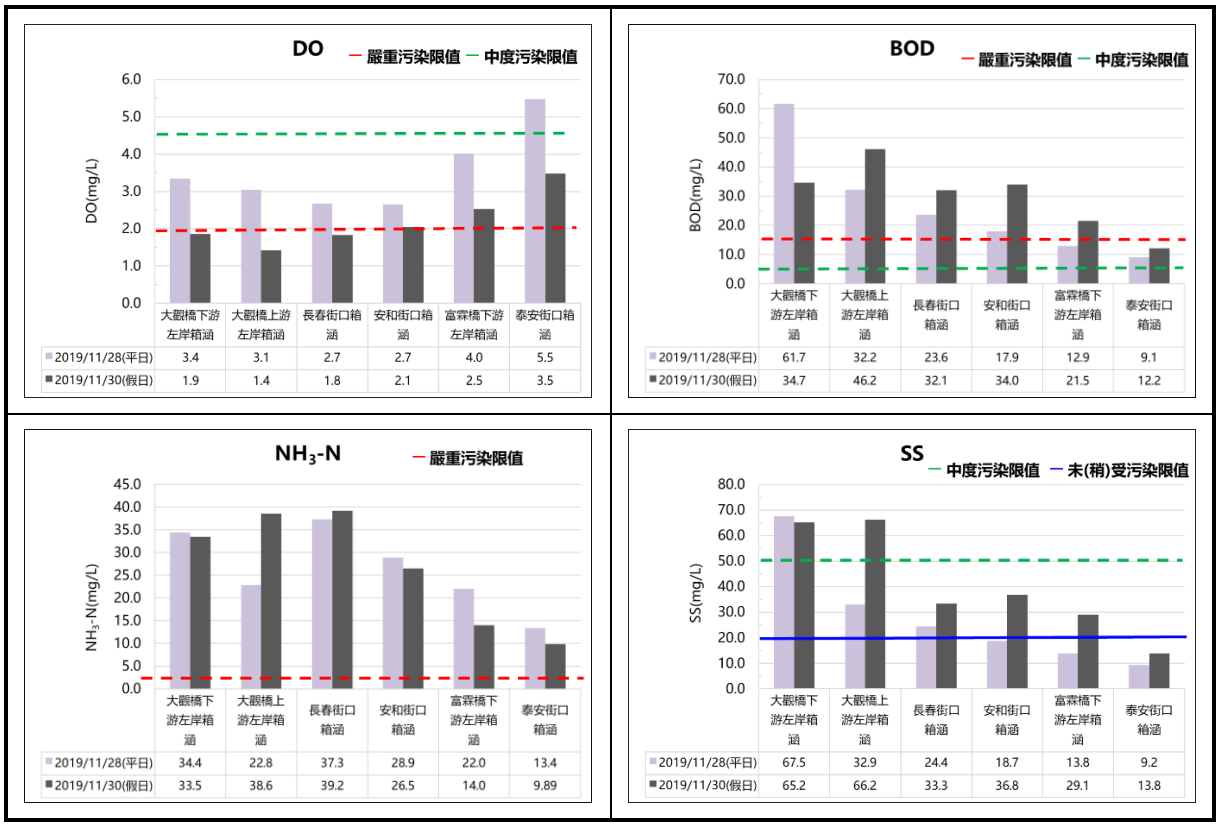


圖16、民生污水管涵水質一般測項成果

彙整上述水質、水量調查成果並繪製成污染貢獻魚骨圖詳圖 17，

其中富林溪流域主要污染貢獻點位為右岸錦美放流口、樹林後溪橋右岸箱涵、大觀橋下游左岸箱涵及安和街口箱涵。其中左岸民生污水以安和街口下游佔整體貢獻量逾 50%，係主要民生污染排放區段；右岸事業也仍佔整體貢獻量逾 40%。

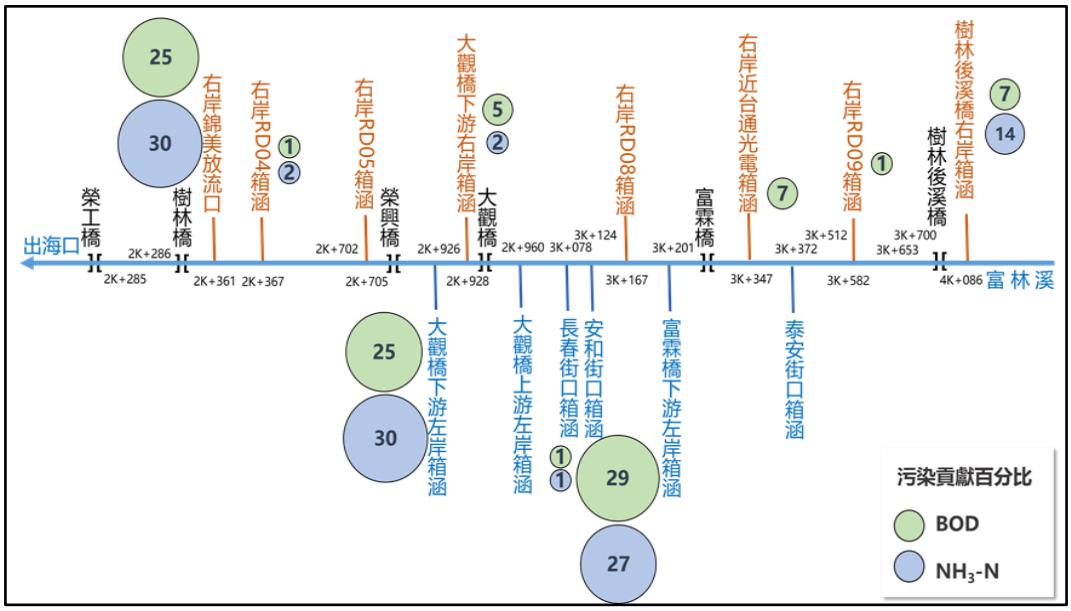


圖17、富林溪流域污染貢獻魚骨圖

承上，事業廢水排放口皆位於右岸及榮興橋以下左岸，從上至下游依序為樹林後溪橋右岸箱涵（昭萬事業放流）、右岸近台通光電箱涵、右岸 RD09 箱涵、右岸 RD08 箱涵、大觀橋下游右岸箱涵、右岸 RD05 箱涵、右岸 RD04 箱涵、左岸 RD06 箱涵及右岸錦美放流口，共計 9 道放流口。過去，因工業區專用污水下水道系統處理餘裕量不足，故昭萬及錦美事業廢水未納管進下水道系統，另依水污法規定自行處理至其放流水符合法規標準後逕排富林溪。因事業廢水污染貢獻量佔富林溪流域 45%，如富林溪關鍵河段（樹林後溪橋至榮工橋間）要達污染降級目的，建議右岸事業廢水仍有處理之必要性，本案建議策略如下：

(1)納入工業區專用污水下水道系統（優先建議）

觀音工業區污水處理廠經各期擴建工程，現今處理量已能容納昭萬及錦美事業廢水量，本計畫優先建議函請經濟部工業局觀音工業區服務中心協助輔導兩家事業進行納管。

承上述，因昭萬及錦美事業廢水排放係符合放流水標準合法排放（意即工業區服務中心及環保局同意排放），如事業端無意願納入專用污水下水道系統，可採以下建議：

A.協調本市環保局於兩家事業放流口前增設導電度即時監控儀器，透過水體導電度變化掌握事業廢水排放情形。

B.針對上述事業進行訪查，依其許可及定期申報資料進行研析，另將重點關注於其排放狀況、廢水處理程序、處理單元實際操作情形及檢測數據之合理性，以掌握目標事業可能缺失，並安排專家現勘整體製程是否仍有功能提升或精進作為之餘裕。最後彙整上述作為，提供可行性改善方式及建議，作為後續與目標事業溝通及執行方向依據，達成雙方減量協議之成果。

三、前置作業辦理進度：

（一）生態檢核辦理情形

1.提案階段:

富林溪礫間淨化工程由專業生態人員蒐集棲地背景資料，工區鄰近許厝港濕地，有記錄到保育類之鳥類，且富林溪出海口為藻礁地形，多孔隙環境形成眾多海洋生物的棲地，因此富林溪水質對於沿岸藻礁生態影響甚大。於 108 年 02 月 22 日辦理第一次現勘，提出生態友善意見，如工區鄰近保安林應縮減工程設計範圍、若於河道施工應設置排擋水設施等，本案於規劃設計階段配合生態團隊建議保留溪邊大樹，調整工區位置。

2.規劃設計階段:

規劃設計階段審查會議均由生態背景及工程專業之跨領域工作團隊參與及進行預定廠址現場勘查，並已初步標定保全對象，本計畫區域內之保全對象及生態敏感區域分佈圖，詳如圖 18 所示。礫間預計廠址現地部分為廢棄人造建物鐵皮屋及水泥地鋪面，現場有廢棄物棄置，建物及空地周邊為區塊性的喬木，周邊鄰近觀音工業區及桃園市樹林國小是人為干擾較大區域，其他範圍有次生林、農田以及保安林與住宅區鑲嵌，靠近海邊而出海口為國家級濕地許厝港濕地，濕地生態資源豐富，鳥類有機會沿著富林溪活動至工區周邊。生態檢核現勘河床底質多為卵石或圓石，幾處固床工的高度都不高，縱向水域生態廊道上無明顯組隔，舊有護岸多為光滑的混凝土護岸，然河道中灘地植被生長良好，多處植生已蓋過原有的水泥護岸，水中生物目視到外來種吳郭魚、異甲鯰、福壽螺，河道兩側礫石堆積形成灘地、並生長先驅樹種與濱溪植被，工區附近馬路上有記錄到保育類三級草花蛇之路殺個體，推測周遭可能有潛在棲地。

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，「迴避」現有樹徑大於 20 公分列為保存樹木，以及上游污水截流段(泰安街口至大觀橋)灘地植被，「減輕」工程若需擾動河道，需施作排擋水設施，維持水質不被泥沙污染，且移除工區外來樹種銀合歡，「補償」選用植栽需優考量原生種，並尚須依照當地氣候條件考量適地種類，如朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，詳細生態檢核成果請參見附錄一。

圖18、預定場址鄰近生態關注區域圖

（二）公民參與辦理情形

1.召開工作說明會或公聽會、工作坊:

本計畫於規劃及基本設計階段辦理說明會，時間為 109 年 1 月 21 日，內容主要為讓當地里民及對接觸曝氣工法有興趣之民眾，針對本計畫規劃於富林溪興建之水質淨化現地處理設施，進行初步設計概念分享，

藉此強化民眾對於本計畫工程及工法認知，說明會內容包括計畫緣起與目標、水質現況與環境影響、淨化工法、完工意象及改善效益及工程預定期程。參與對象為樹林里、草漯里里民及民眾約 50 人，議程如表 5。會議地點為桃園市觀音區樹林社區活動中心(緊鄰富林溪)，會議地點（桃園市觀音區泰安街 209 號）如圖 19，可以讓參與者更直觀了解規劃內容，當日活動內容如圖 20 所示。本計畫另配合桃園水環境空間發展藍圖計畫，於 110 年 4 月 17 日參與「為河找生趣」工作坊，引導民眾透過生態系服務願景分享及分組討論（圖 21 及圖 22），共同討論桃園水環境想像，搭建公私雙方橋梁。相關工作坊紀錄詳見附錄三所示。

另，本計畫於完成設計後亦辦理地方說明會，時間為 111 年 5 月 26 日，內容主要為讓當地民意代表更加了解接觸曝氣工法，針對本計畫興建之水質改善工程進行設計效益說明，說明會內容包括水質現況與環境影響、淨化工法、完工意象、改善效益、工程預定期程及工程經費說明。參與對象為觀音區公所代表、地方民意代表、樹林里里長及相關人員約 10 人。會議地點亦為桃園市觀音區樹林社區活動中心，讓參與者更了解完成之設計內容，當日活動照片如圖 23 所示。

2.提送河川局召開在地諮詢小組:

於 111 年 4 月 27 日第二河川局舉辦在地諮詢會議，委員肯定桃園市民眾參與方式多元、全面，且力促資訊公開，舉辦多場培訓及工作坊，除了達到教育功能，也讓更多人一起關心桃園市的溪流及流域特色，參加人員回饋也很正面。且善用水巡隊的志工，及與水巡隊及社大一起合作，讓推廣及手護人力也擴增，值得各縣市參考。

並建議可提升培力學堂、工作坊人員參與率，並邀請關心本議題的中小學教師參加，較為周全。桃園市在海岸部分有許多社區發展協會或志工團隊已申請環境教育場域認證，也積極推動環境教育，建議可鼓勵水巡隊能朝此面相邁進，並且也建立河與海之巡守志工之連結或溝通管道，讓海的問題可以溯源往上，更確實且更源頭解決環境問題。另外建議桃園市民眾參與部分，可增加地方上經營良好社團或志工團體，詳見附錄四。

表5、說明會議程

時間	內容	負責單位(主講人)
10:00~10:15	報到、領取資料	
10:15~10:25	主管單位致詞	桃園市政府水務局
10:25~10:55	規劃基設簡報	桃園市政府水務局
10:55~11:25	綜合討論	樹林里、草漯里里民、觀音工業區服務中心及流域內其他事業
11:25	說明會行程結束	

圖19、說明會及預定場址位置

<table>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>109.01.21 民眾說明會-主席致詞</td><td>109.01.21 民眾說明會-樹林里里長致詞</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>109.01.21 民眾說明會-淨化場址介紹</td><td>109.01.21 民眾說明會-與會居民提問</td></tr>
</table>

圖20、民眾說明會會議照片

表6、民眾建議彙整表

項次	建議事項	回覆情形
1	工業區廢水截流管加以延伸，往更下游排放	因工業區箱涵及排放管線屬於觀音工業區服務中心管轄，觀音工業區專用污水下水道系統現已擴充，餘裕量較為充足，可透過工業區服務中心輔導進行納管
2	增加目標河段堤防整治及沿岸步道	本案工程因受環保署經費補助，其經費僅能用於水質淨化相關，如堤防及步道設置本府已推動他案進行規劃設計
3	納入放流水成效展示設施，便於日後推廣	本案工程於放流至富林溪前，已於場區內配置「蜿蜒小溪」展示水質淨化成果
4	昭萬公司廢水排放管線應自行延長，避免污染灌溉水渠	觀音工業區專用污水下水道系統現已擴充，餘裕量較為充足，可透過工業區服務中心輔導進行納管
5	沿岸缺乏「禁止傾倒垃圾」告示、增設上下河道灘地爬梯	已納入，將設置「禁止傾倒垃圾」告示牌；惟增設爬梯涉及河道護岸工程，視後續補助計畫再予以申請設置

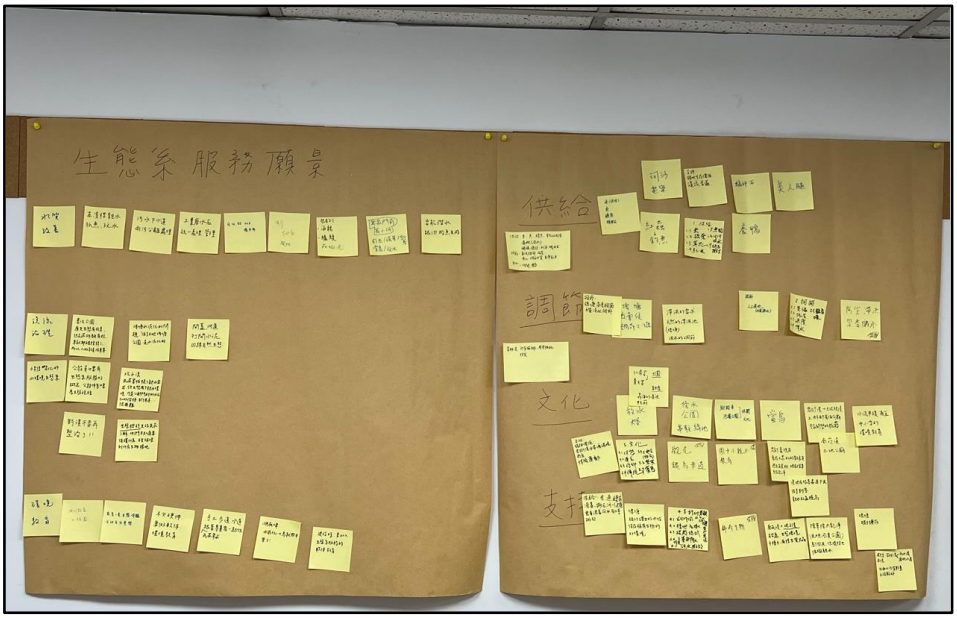


圖21、為河找生趣工作坊民眾撰寫之願景便籤照

圖22、為河找生趣工作坊實際踏查照片

111.05.26 地方說明會-主席致詞	111.05.26 地方說明會-水質改善工程簡介

圖23、地方說明會會議照片

（三）資訊公開辦理情形

1.資訊公開資訊：

資訊公開網址	https://flwe.tycg.gov.tw/
更新頻率	每月更新 1 次
最近更新日期	2022.06.24
其他資訊公開方式	臉書粉絲專頁:水 Meet 桃

2. 資訊公開網頁：(請檢附資訊公開網站首頁圖)

為期水環境建設計畫執行各階段之相關資訊，達到充分的揭露、交流、分享及回饋目標，本府建置「水環境建設資訊展示平台(https://flwe.tycg.gov.tw/)」，提供水環境建設計畫完整且即時資訊供各界瀏覽（詳圖 24）。內容包括計畫緣起、水環境建設地圖、核定計畫內容、意見交流區。平台特色為：(1)每個計畫於地圖上進行標記及顯示相關資訊。(2)針對每一項建設計畫之詳細資訊，予以充分揭示。(3)由專人管理網站，適時更新內容。後續依實際需求進行擴充。

資料來源：https://flwe.tycg.gov.tw/。

圖24、桃園市政府水環境建設資訊平台示意圖

（四）其他作業辦理情形

1.用地取得情形

桃園市富林溪水質改善工程範圍包括榮工橋上游左岸，用地為公有地，用地別主要為水利用地，主要管理者財政部國有財產署，並無

涉及私有用地徵收及建築改良物拆遷補償事宜。

2.督導考核機制

本計畫為市長指示之重要施政事項，每月召開重大工程會議，由副市長以上層級親自主持，督導本計畫之進行，並依據桃園市政府於民國 105 年 2 月 15 日頒布「桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點」執行本計畫相關列管作業。桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點請參見附錄六。

3.規劃、設計審查建議事項（詳附錄五）

依府內審查建議，本案場採共構並縮小整體土建配置，多以透水瀝青及舖面作為設置主軸加強場區排水功能，並簡化場區內景觀設計，使用草坪及原生種植栽進行配置，移除非必要之體健設施及景觀池等工項。植栽部分調整喬木、灌木選用物種，須配合在地環境，以防風、耐鹽之原生種（如：朴樹、黃槿、海桐、苦楝）進行景觀設計；灌木部分建議種植低海拔常見宜梧、木槿或燈稱花等。

四、提報案件內容：

（一）整體計畫概述

1.計畫緣起及動機

富林溪原為普通河川，桃園市政府於民國 82 年 2 月 26 日以府工水字第 38622 號公告「富林溪治理基本計畫及其水道治理計畫用地範圍圖」，由普通河川調整為市管河川。富林溪由於大觀橋至富霖橋一帶民生聚落污水排放之晴天雜排污水排入，造成水質不佳。由桃園市政府環境保護局於富林溪流域所設水質監測站之歷年水質監測結果得知，大觀橋測站水質多呈現缺氧，溶氧量及氨氮濃度值達嚴重污染等級，因此為改善富林溪大觀橋周邊河段水質並提升該段之水域環境，有必要進一步針對上述污染之雨、污排水規劃適宜之水質改善措施。

2.計畫目的及願景

為使水污染防治工作顯現執行成效，桃園市政府針對富林溪樹林後溪橋至榮工橋間之排水規劃截流並以現地處理手段淨化後再排回富林溪。為使前述工程未來順利執行，並評估鄰近其他雜排或逕流污水排放口排水納入處理之可行性，特辦理「富林溪水質改善工程」，期有效提升富林溪護岸河岸段之水質狀況，營造當地優質水岸環境。

（二）本次提案之各分項案件內容

1.案件名稱：桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務

完成工程相關之規劃及設計作業，期有效提升富林溪護岸河岸段之水質狀況，營造當地優質水岸環境，並希冀達成以下工作目標：

(1)調查樹林後溪橋至樹林橋間重點河段箱涵排水污染源，掌握污染現狀。

(2)辦理水質改善工程方案規劃，包含處理工法及截流方式等水質改善工作。

(3)依選定之最佳方案，完成水質淨化系統工程設計，並協助辦理發包作業。

2.工作內容：

本計畫執行期間之相關工作範疇內容如下：

(1)樹林後溪橋至樹林橋間主要污水管涵排水環境調查與分析：

A.針對目標河段進行環境背景資料調查收集與分析，包括污染源分布、污染量推估、水質、流量、主支流污染特性、水資源利用現況、工業區集中排水幹線、河道環境調查、氣象（雨量分布、降雨強度、年雨量）與水文（洪水量推估、排水幹線重要斷面及通水能力推估）環境等，並視規劃設計時之需求彙整相關資料。

B.針對場址位置，完成鄰近維生管線（如電力、電信、瓦斯、自來水、雨水等）調查。

C.完成場址之土地面積、所有權人、土地使用分區…等調查，並說明後續作為工程使用所需辦理之相關行政程序。

D.相關調查成果，須配合地理資訊系統(GIS)建立相關數位影像資料，以作為規劃設計之依據。

E.目標河段調查：

(A)其他雜排或逕流污水排放口晴天排水水質水量調查

a.監測項目：水溫、pH、導電度、DO、BOD、NH_3–N、SS、COD、重金屬（鎘、總鉻、鎳、銅、鋅、鉛）、流量。

b.監測頻率：分別在平日及假日時各進行 1 日 2 次（日間、夜間）水質水量調查，其中流量、水溫、pH、導電度、DO 個

別檢驗，其餘項目混樣分析。

c.監測位置：以目標河段之其他雜排或逕流污水排放口晴天排水至少 8 處。

(B)主流及民生污水管涵水質水量調查：

a.監測項目：水溫、pH、DO、BOD、NH_3–N、SS、流量。

b.監測頻率：分別在平日及假日時各進行 1 次連續 24 小時（4 次）水質水量調查，其中流量、水溫、pH、導電度、DO 個別檢驗，其餘項目混樣分析。

c.監測位置：以目標河段之民生聚落污水管涵至少 6 處，及主流模擬檢核點至少 4 處。

(2)富林溪水質改善規劃及基本設計

A.完整評估截流目標河段之最佳水質淨化工程規劃，並經由現勘作業瞭解排水附近可能污染來源、污染特性…等，內容至少包含截流及污水輸送方式、水質淨化工法、處理流程、處理水量、用地面積、既有設施影響、施工期程需求、預期污染削減量、工程設置費用及後續操作維護成本…等。

B.提出富林溪水質改善策略，需包含民生污水截流現地處理及其他雜排或逕流污水排口放晴天排水污染削減方案。

C.掌握富林溪改善策略前後水體環境改善成效，同步建置富林溪重點河段之水質模式。

D.水質淨化處理場址地形、地質特徵調查：

針對最佳場址辦理地形、地質特徵調查，工作如下。

(A)地形測量：包括水質淨化場預定場址、取水點、輸水路線測量，須套繪公告之堤防預定線，並依規劃需求辦理河道斷面測量。

(B)地質特徵調查：鑽探孔位至少 3 處、鑽探深度至少 10 公尺，或入卵礫石層 3 公尺，至岩盤為止（目前國內已完工之現地處理場址的地下開挖深度約 1~8 公尺）。

E.水質淨化系統基本規劃設計：

(A)工法評估：

針對最佳場址進行下列分析，據以提出最佳工法。

a.蒐集整理適合本計畫之水質淨化工法資料，內容包含工法種類、處理流程、處理水量、預期污染削減量、設置費用及後續操作維護費用。

b.針對各種可能之水質淨化工法進行最佳方案評估，評估內容至少包含污染去除量、用地面積需求、興建及後續操作經費負擔、施工期程需求…等。

(B)處理水質及水量訂定：

依據前述排水水質水量實測調查結果及優選處理方案，訂定截流處理水量及水質淨化系統入流水質，引入水質淨化系統進行水質淨化後再放回放富林溪，藉以降低富林溪流域整體污染負荷。

(C)處理單元流程規劃

依據前述各項調查成果，規劃 1 處水質淨化場，水質淨化系統單元依採用工法及形式之不同，設有不同單元，一般具有取水單元、前處理單元、水質淨化單元、放流單元等四大主要處理單元。

a.截流系統：就污水如何蒐集、路線規劃等，提出說明。

b.前處理單元：本單元至少提出攔污與處理可沉降性懸浮固體的機制（沉砂設施），以及如何清除攔除物及沉積物之內容說明。

c.水質淨化單元：提出說明規劃採用之處理工法機制，包括停留時間、接觸材料、入出流方式、曝氣量…等。

d.放流單元：本單元應提出放流設施、放流水量如何計量、放流水質採樣點等內容之說明。

(D)基礎工程規劃：包含地下構造設計理念、地下 RC 構造物、開挖支撐設計…等。

(E)接觸濾材設計規劃：包含材料選擇、孔隙率設計。

(F)曝氣設計（工法無採用則免，有則儘可能就節能減碳方式進行設計）。

(G)機電設備設計：包含機械設備、電氣設備及儀控設備。

(H)處理設施若涉用地取得、土地變更編訂、水土保持計畫、環境

影響評估及使用許可等相關程序或涉及其他工程界面者,須於期中報告前即予釐清以利機關協調相關權責機關妥處。

F.計畫目標污染去除率及效益分析。

G.污泥處理方式（包含納入既有污水系統或定期槽車載運）評估。

H.規劃基設階段至少辦理 1 場次地方民眾說明會、協調會或現地處理場址觀摩會。

(3)富林溪細部設計作業及效益評估：

A.現地水質改善工程之細部設計成果，完成文件內容應至少包含：

(A)設計圖。

(B)質量平衡計算書。

(C)水力計算書及剖面圖。

(D)功能計算書及處理單元設計之特殊考量與操作策略說明。

(E)主要機械設備項目型式及數量。

(F)設計計算書。

(G)數量計算書與預算書（以 PCCES 編撰）。

(H)施工規範。

(I)試運轉作業之相關操作維護及試運轉計畫與成本分析。

(J)工程細部設計應含現場解說牌（含全區配置圖、各處理單元等）。

(K)水質改善工作之維護管理計畫。

B.製作場址完工後景觀 3D 意向圖。

(4)協助招標及決標文件部分：

A.工程預算書、設計圖、工程投標須知、契約書草稿、工程材料、設備及施工規範等。

B.工程設計圖、施工規範及工程施工說明書或補充說明書，均依公共工程施工綱要規範實施要點辦理。以 PCCES 系統編製並製作電子檔。

C.預算部份須使用與 Microsoft Windows 系統相容之電子試算表或 Microsoft Excel 5.0 以上電腦軟體製作。

(5)其他專業技術服務事項部分：

A.協助辦理場址之用地取得等行政庶務，包含地目變更等相關工作。

B.協助工程發包作業：協助工程招標檔準備及審查，協助完成發包作業。

(6)議約階段額外承諾事項：

A.除上述水質測點外，額外增加 5 個站次水質水量調查（分別設置於榮工橋、樹林橋及樹林後溪橋之間）。

B.榮工橋場址周邊地質套繪、測量，並釐清邊界、面積（含公有地被私人占用面積）。

2.案件名稱：桃園市富林溪水質改善工程

本工程係由桃園市政府水務局主辦，工程地點為桃園市觀音區忠孝段 859、860、861、862、864 及 880 地號，工程內容主要包括：截流設施、進流抽水井、前處理單元、接觸曝氣單元、放流系統、鼓風機房等工程施工、後續試運轉及教育訓練等工作。

(1)截流與前處理單元：

包含粗攔污柵、進流抽水站含 3 台抽水泵（2 用 1 備）、制水閘門、細篩機、沉砂池含抽砂泵 2 台（1 用 1 備）、及各式閥件管材安裝等工作。

(2)接觸曝氣單元：

包含池槽鋼筋混凝土（RC）構造物、曝氣設備、接觸濾材、各式閥件及其他管材、管件的安裝。

本單元屬經常曝氣，藉由足夠氧氣之供給，使微生物之活性提昇，對於有機物、溶解性有機物、氨氮等進行處理。接觸曝氣氧化設施單元設置生物濾材，氧化分解有機物之各類微生物以及生物膜會附著擔體上並大量繁殖增生，由於生物量多且有曝氣擾動，生物體（膜）易與擔體表面剝離，單元內有機物被生物膜抓取吸收及生物膜剝離等現象反覆發生，剝離之生物膜因單元曝氣不會沉澱，並隨水流流至沉澱池。

(3)沉澱池：

包含池槽鋼筋混凝土（RC）構造物，並有溢流堰、污泥泵(含附屬設備)、各式閥件及其他管材、管件的安裝。

(4)放流系統：

包含流量及水質量測設施、放流管線埋設及各式閥件管材安裝等工作。採重力流方式放流至富林溪。

(5)鼓風機房：

包含機房結構、鼓風機設備、隔音、門窗及各式閥件管材安裝等工作。機房內設置鼓風機以提供接觸曝氣池所需空氣量，同時考量鼓風機 24 小時連續運轉之噪音防制，機房擬採 RC 構造，並在機房隔音較弱的地方，補強其隔音性能，如隔音門、通風消音箱、壁面吸音材等設施，以達整體隔音效果。

(6)水質要求：

有關本工程設計處理水量及放流水水質參數如下，乙方未經過機關同意下，應維持每日 24 小時連續運轉；當進流水質 pH＞9 或 pH＜6 或濁度換算 SS 濃度＞100 mg/L 時，即停止污水進流，暫不處理污水，待異常狀況解除後，方啟動正常污水處理程序。

A.設計處理值：

	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	NH_3-N (mg/L)
設計出流水質	≦7	≦9	≦7
設計去除率	≧70%	≧70%	≧80%

B.截流處理量與處理能力：

設計平均截流處理水量：4,500 CMD。

C.操作品質保證：

處理後水質(以每月定期採樣檢測結果計算)：放流水質標準須滿足設計出流水質及設計去除率至少一項。

表7、桃園市富林溪水質改善工程—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
桃園市富林溪水質改善工程	1	桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務	完成 1 處富林溪水質淨化場之環境調查、規劃、基本設計及細部設計作業	行政院 環境保護署
	2	桃園市富林溪水質改善工程	完成 1 處富林溪水質淨化場之工程監造及工程設置作業	行政院 環境保護署

（三）整體計畫內已核定案件執行情形

「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」乙案屬「全國水環境改善計畫」第三批次計畫，其前期調查及細部設計成果已完成核定。

（四）與核定計畫關聯性、延續性

本批次提案計畫將執行「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」第三批次核定計畫，其**規劃調查**及**細部設計成果**現已核定。透過本批次計畫提報之水質淨化場**工程監造及興建**，將於桃園市觀音區樹林社區（富林溪左岸，為本案調查主要民生污染來源）設置截流設施將排入富林溪之民生污水進行截流處理，並透過一次動力揚升輸送至下游榮工橋旁之預定預定場址進行水質淨化處理。本案處理工法採用接觸曝氣法，透過附著於接觸濾材上之生物膜降解水體污染物質，達到水質淨化功效，其處理後之放流水以重力流方式引至榮工橋上游進行水體補注，期望透過處理後之放流水改善富林溪流域水質，提升水岸環境品質。

本案符合「全國水環境改善計畫」第六批次提案評核作業之提案條件如下：

1.水質優先改善案件：

水質改善目標為桃園市觀音區富林溪流域。

2.前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，尚餘工程未完成辦理案件者：

本案之規劃及設計屬「全國水環境改善計畫」第三批次計畫，其細部設計成果已完成核定。

（五）提報分項案件之規劃設計情形

「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」第三批次提案計畫，前期之環境背景補充調查（含水質、水量調查、場址測量、地質鑽探及既有管線 CCTV 檢視作業等）及細部設計成果皆已完成。

（六）各分項案件規劃構想圖

參考歷年桃園市政府環境保護局水質監測數據及本計畫補充水質水量調查，目標處理排水最大水量約介於 4,200~9,121 CMD 間，考量民生污水變化量大，為避免過量設計，故以檢測單日民生污水最大水量

9,121 CMD 分作二期規劃，第一期處理水量 4,500 CMD（約為最大量之 1/2)，另保留場址擴充用地，後續觀察第一期工程處理效能後，再行評估是否擴充處理水量。

1.污水截流：

將沿岸各雨水箱涵採前述截流溝搭配污水人孔方式（MH01 至 MH12）收集民生污水（如圖 25)，以重力流方式往下游方向匯集至福壽街口前設置之抽水井（詳圖 26)，匯集完畢之污水透過泵浦進行一次動力揚升。

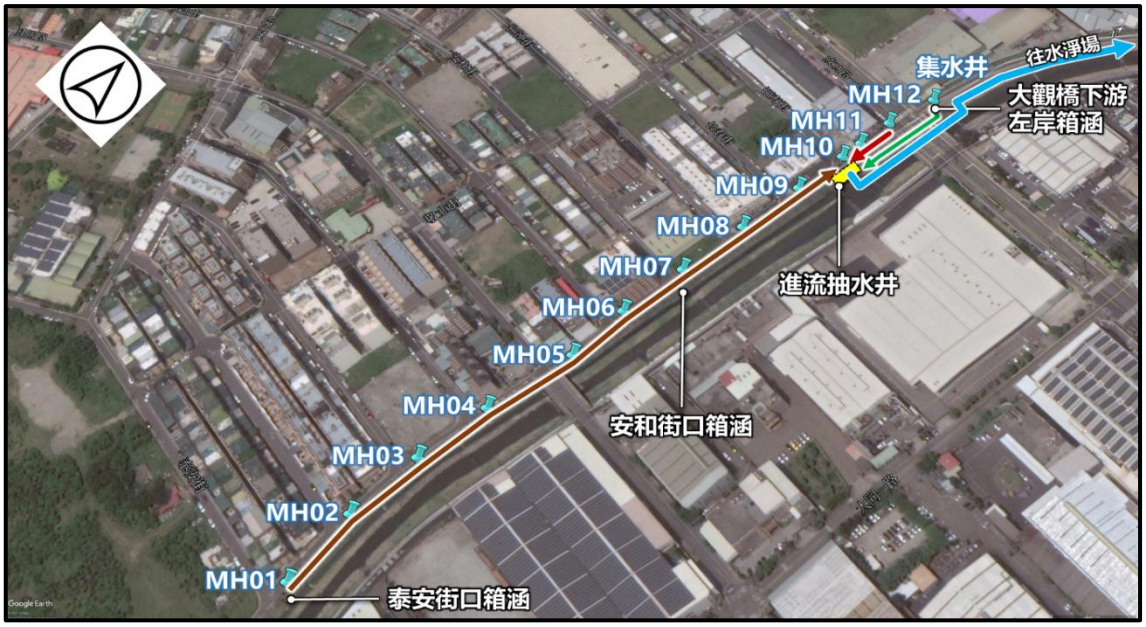


圖25、民生污水截流平面配置圖

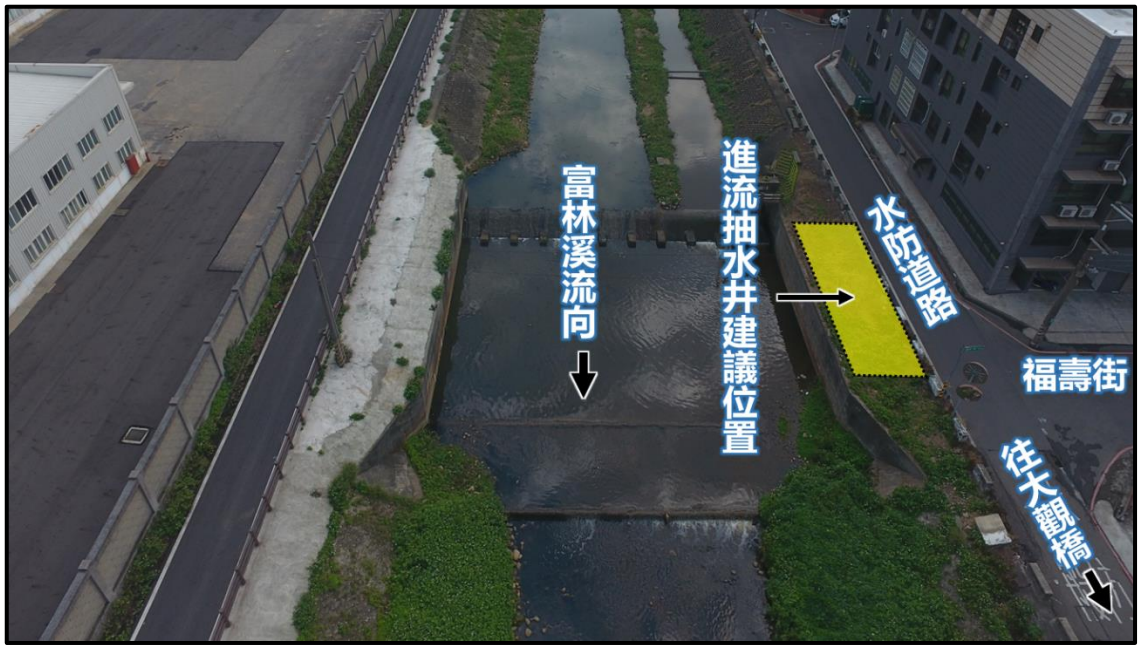


圖26、進流抽水井預定位置圖

為收集路徑上匯入之零星雨水溝渠及管線，本工程收集方式係於溝渠及管線路徑上設置預鑄式 RC 集水井收集（如圖 27），避免大型污物直接進入污水人孔，長期累積有阻塞風險。

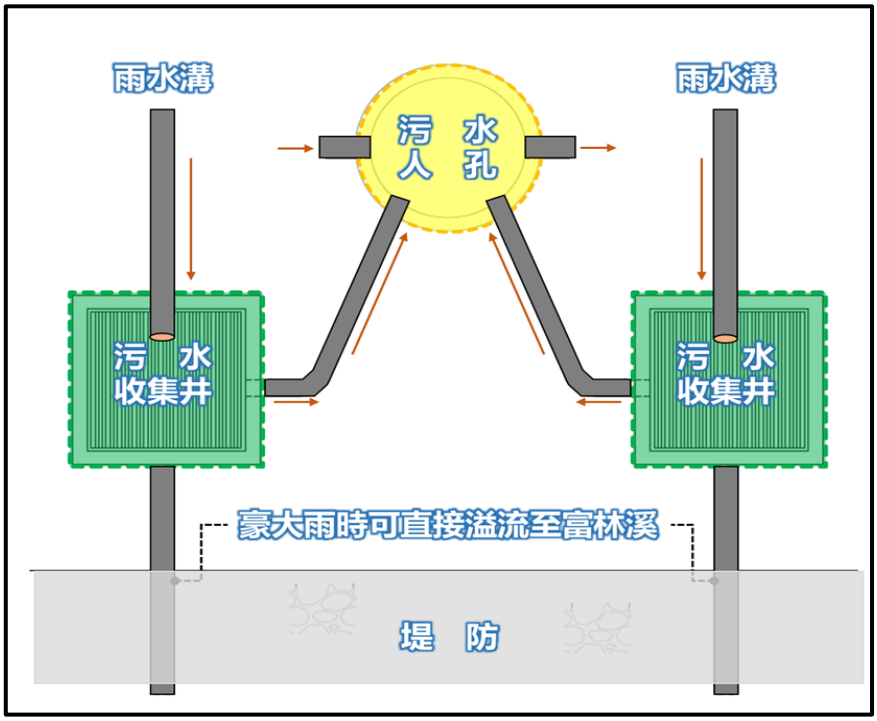


圖27、零星雨水溝渠及管線截流示意圖

其中，截流點位包含三口大型雨水箱涵出口，分別為泰安街口箱涵、安和街口箱涵及大觀橋下游左岸箱涵，泰安街口及安和街口箱涵其截流方式建議於近出口段底部設置截流溝，將其污水引至污水人孔匯集後以重力流方式往下游輸送（詳圖 28）；其截流溝上方設置粗攔污柵可初步攔除大型污物，避免直接匯入污水人孔，長期累積有阻塞風險。

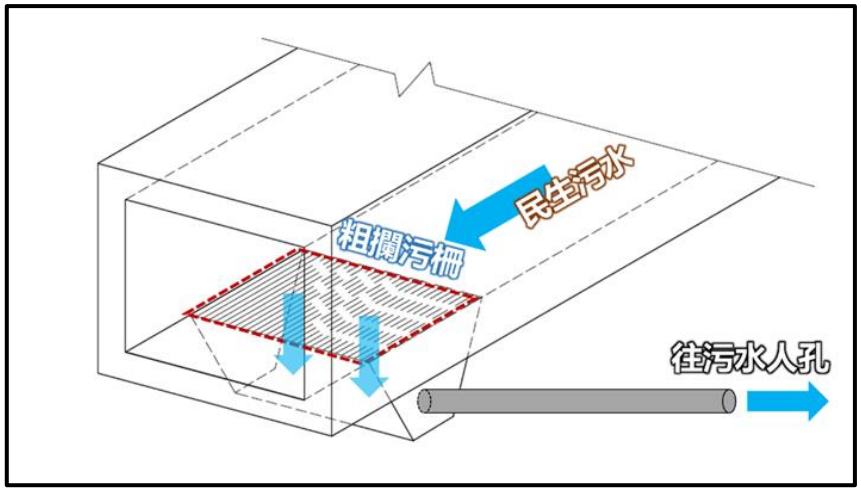


圖28、大型雨水箱涵截流示意圖

大觀橋下游左岸箱涵為民生截流管線終點，考量該點跨越大觀橋，依據現勘結果，目視數只管線沿橋樑結構配置，無論後續採用開挖抑或管推工程，管線位置都屬施工上隱憂，且跨橋後可用腹地狹小，故不建議於後段設置進流抽水井；本計畫建議，可於箱涵出口設置集水井收集民生污水（詳圖 29），續以重力管附掛於堤防，直接引水至進流抽水井匯集。

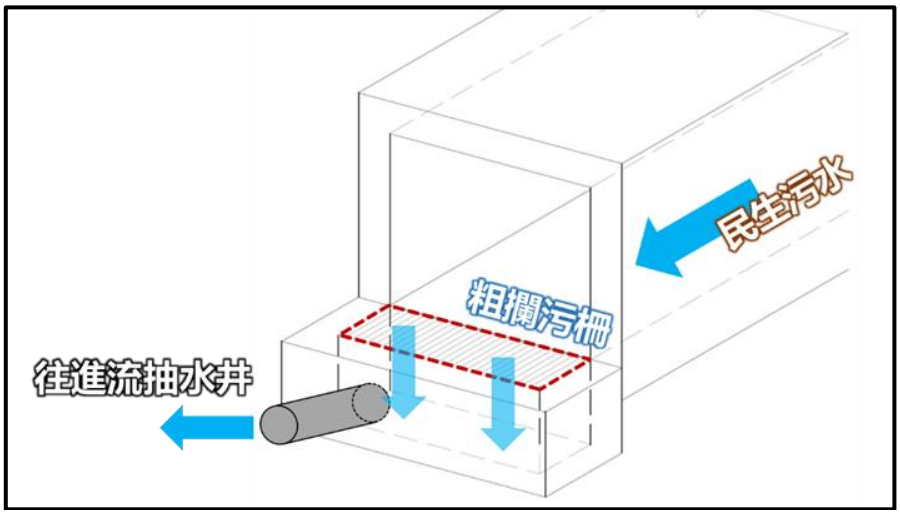


圖29、大觀橋下游左岸箱涵截流示意圖

將匯集後民生污水將採泵浦輸送（1 次動力輸送），以明管附掛於堤防方式（如圖 30），管件隱藏於人行步道下，附掛高程 20.15 m，高於 Q_{100} 洪水位 18.76 m，在無影響其通洪能力前提下，將廢水引至水淨場進行處理。

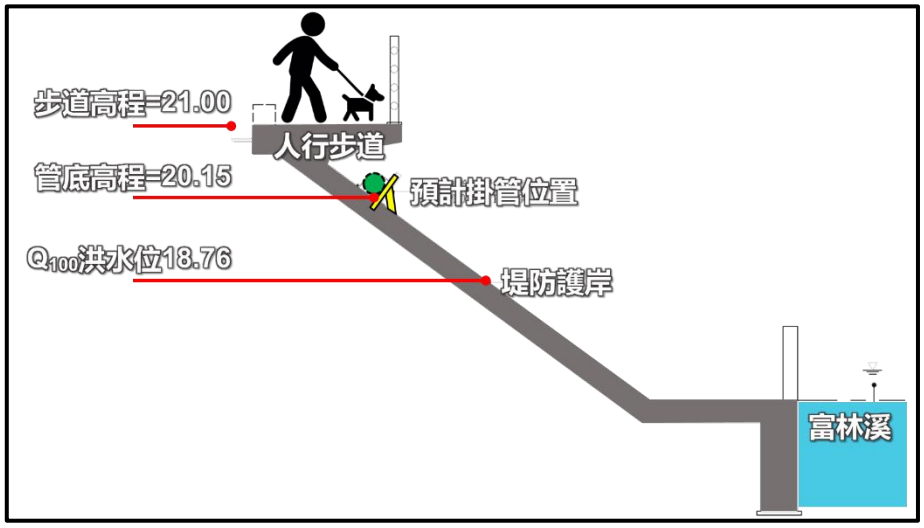


圖30、明管附掛示意圖

2.處理流程：

考量後續操作維護、民眾觀感接受度及國內相關工程經驗，處理

流程採用接觸曝氣氧化處理工法，計算之進流水質分別為 BOD=30 mg/L、SS=35 mg/L 及氨氮=35 mg/L，處理水量可達 4,500 CMD，透過本場設計之處理流程（如圖 31），其質量平衡計算後預期放流水質為 BOD=6.03 mg/L、SS=8.94 mg/L 及氨氮=6.58 mg/L；本場址 BOD 污染削減量約為 107.92 kg/day，削減率約為 79.9%，SS 污染削減量為 117.33 kg/day，削減率為 74.5%，氨氮污染削減量為 127.95 kg/day，削減率為 81.2%。

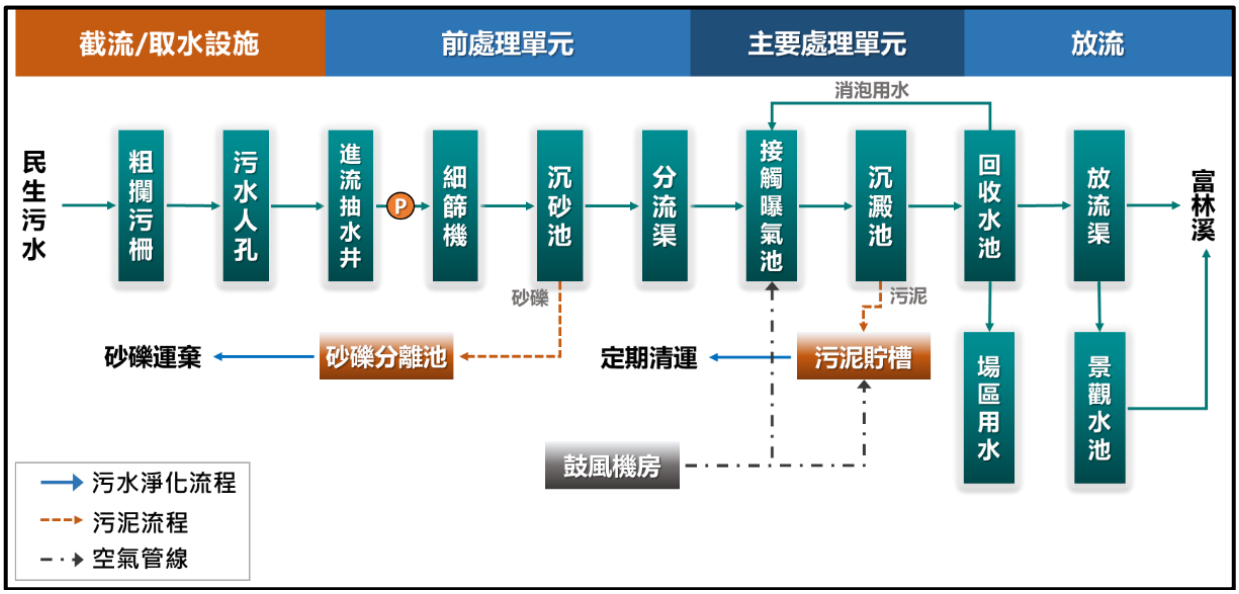


圖31、富林溪水質淨化場處理流程示意圖

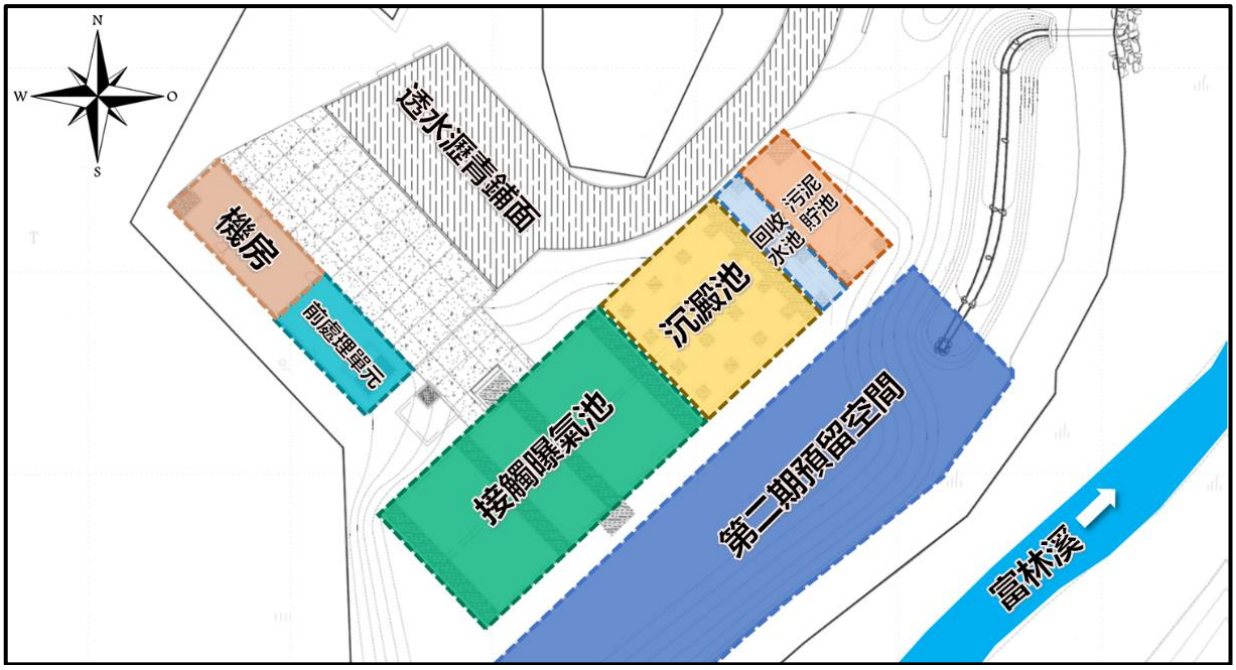


圖32、富林溪水質淨化場平面配置圖

3.設計成果：

全場功能計算以 9,000 CMD 分二期下進行,相關配置成果如圖 32 所示，除接觸曝氣及沉澱池為共構單元採第一期配置，其餘**各期共用單元皆以全期處理量作為設計依據**，避免後續擴充工程。全場道路鋪面採用透水瀝青鋪設（透水瀝青 10 cm；密級配粒料 19 mm；級配立料底層鋪設 30 cm），全場之生物處理單元（包含：接觸曝氣池→沉澱池→回收水池→污泥貯池）採共構設計用以減少工區範圍，並保留第二期工程預留空間（現以植栽披覆）。後續視本案實際處理水質效益，方評估是否投入第二期工程，避免因過量設計浪費公帑。

(1)進流抽水井

本單元屬全期共用單元，配置於大觀橋上游福壽街口，設計進流水量為 9,000 CMD 分二期增設泵浦，主要功能為以一次動力方式揚升污水水體，以確保後續單元以重力流方式銜接，本單元設計成果詳圖 33，其相關設計參數，詳表 8。

表8、進流抽水井設計參數表

項目	設計參數
池數	1 座
有效水深	2 m
池長×池寬	5.0 m × 2.5 m
有效容積	25 m^3

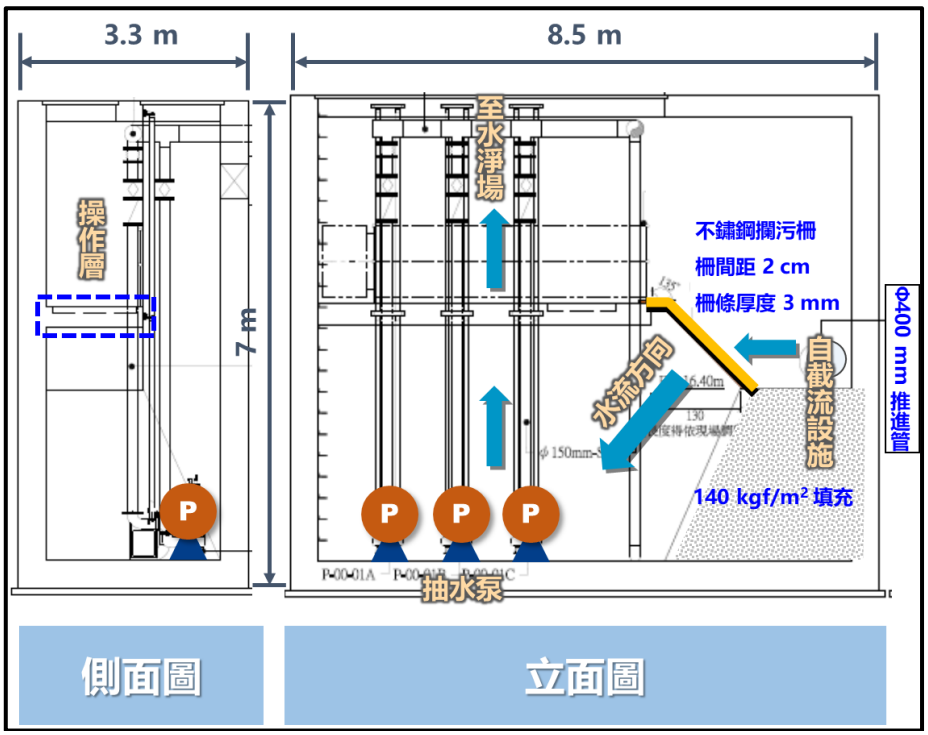


圖33、進流抽水井設計成果

(2)沉砂池

本單元屬前處理單元，屬全期(9,000 CMD)共用單元，主要功能為初步沉降削減水體砂礫固體物，利用重力原理使砂礫產生沉降，藉以去除水中砂礫，降低後續處理單元之影響，沉降之砂礫固體物則另設置抽砂泵抽送至砂液分離槽，本單元設計成果詳圖 34，相關設計參數詳表 9。

表9、沉砂池設計參數表

項目	設計參數
池數	1 池
有效水深	1 m
池長×池寬	3.5 m × 2.5 m
水力停留時間	59 sec
水面積負荷	1,029 $m^3/m^2/day$

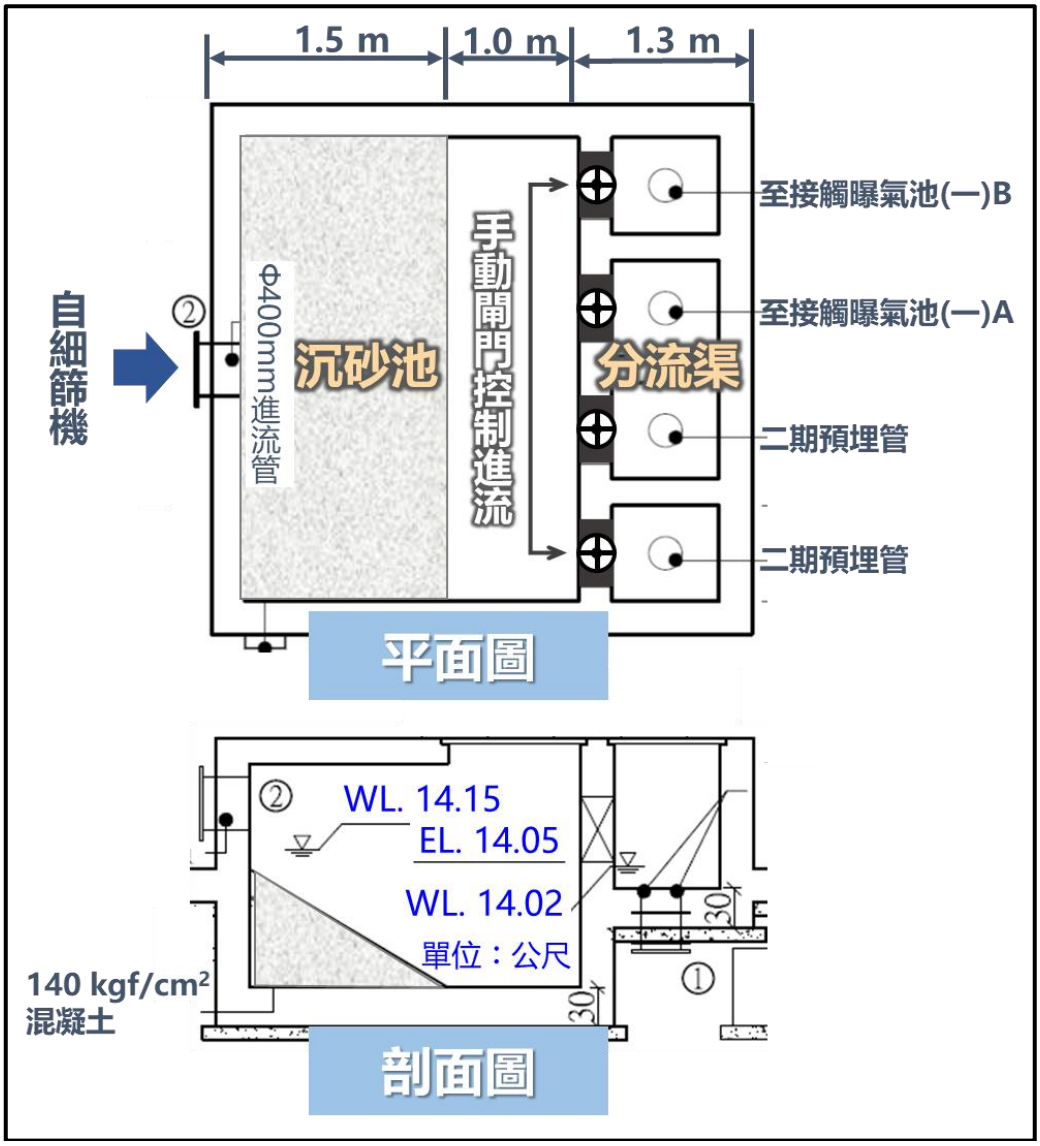


圖34、沉砂池設計成果

(3)接觸曝氣池+沉澱池

本單元非全期配置單元，故採第一期 4,500 CMD 設計配置，以每期兩座曝氣池下進行配置（全期共四座），並各自設有兩座沉澱池以完成固液分離程序。污水收集於進流抽水井中，透過抽水泵浦送往沉沙池去除大型顆粒，經分流渠個別引至接觸曝氣池。在接觸曝

氣池槽內，微生物以接觸濾材作為載體附著其上，降解污水中之生化需氧量及氨氮，本單元設計成果詳圖 35，其相關設計參數，詳表 10。

接觸曝氣池中剝落的生物膜及懸浮生長的生物污泥，將於沉澱池中分離。由於考量沉澱池可開挖深度，設置兩座串聯式沉澱池，提高固液分離效率。池底將設有排泥專用泵浦，將固液分離產生的生物污泥輸往污泥貯槽中。沉澱池相關設計參數，詳表 10。

表10、接觸曝氣池設計及沉澱池參數表

項目	設計參數
池數	2 池
接觸濾材比表面積	100 m^2/m^3
接觸濾材填充率	65%
有效水深	4 m
有效容積	1,568 m^3
接觸曝氣區—池長×池寬	28 m × 7 m
曝氣區—水力停留時間	8 hr
沉澱池—池長×池寬	15.4 m × 7 m
沉澱池水力停留時間	3 hr
總水力停留時間	11 hr

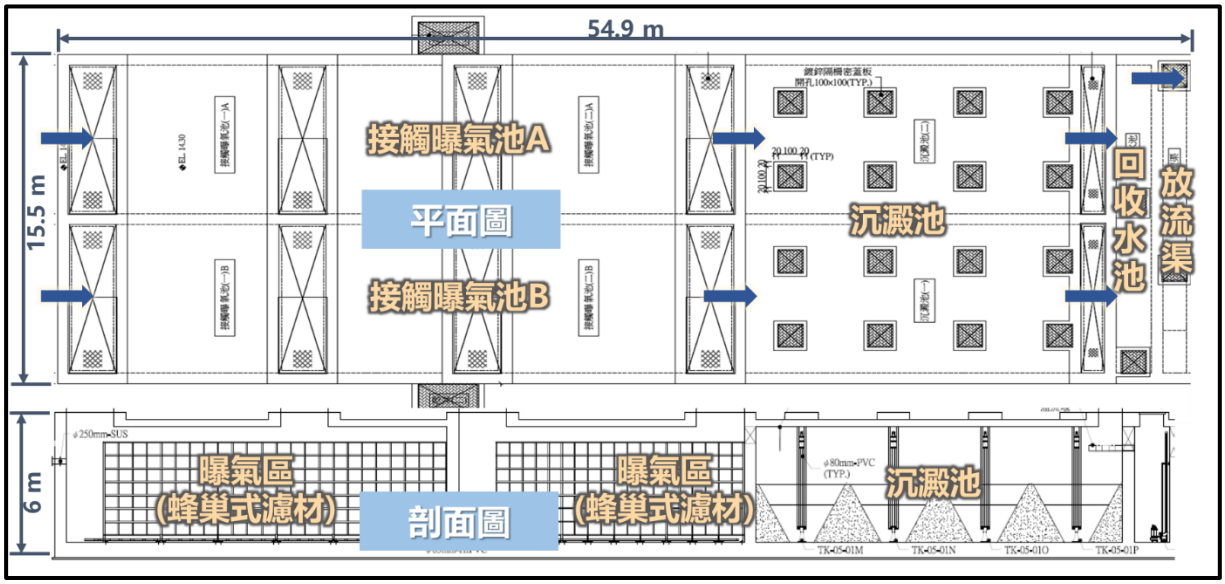


圖35、主要處理單元設計成果

(4)污泥貯槽

本單元主要功能為暫時貯存廢棄污泥,屬全期(9,000 CMD)共用單元,設計貯存天數為 90 天,污泥再以槽車定期清運,其相關設計參數,詳表 11。

表11、污泥貯槽設計參數表

項目	設計參數
槽數	1 座
貯槽深度	4.8 m
槽長×槽寬	5.5 m × 12 m
有效容積	316.8 m^3

(5)鼓風機房

機房（機房單元設計成果詳圖 36）內設置 2 台陸上型魯式鼓風機（1 用 1 備，含**變頻器**），以提供接觸曝氣池所需空氣量，可根據當下進流廢水污染程度進行變頻操作。設計上考量富林溪淨化設施預定場址距離最近社區為 700 公尺（樹林新村）及鼓風機 24 小時連續運轉之噪音、震動防制，有關震動抑制部分，於本案鼓風機下設置厚度達 30 公分之混凝土基座，且整體機房係採鋼筋混凝土結構，機台造成之震動尚不影響鄰近社區；另外針對噪音防制部分，於機房採用隔音門、隔音百葉，並於牆面設置隔音棉，能消除大部分聲響傳遞，以達整體隔音效果避免影響鄰近地區居民。日常運轉時距機房外 1 公尺處,噪音值需滿足管制標準〔日間:小於 57 dB(A);夜間：小於 47 dB(A)〕。

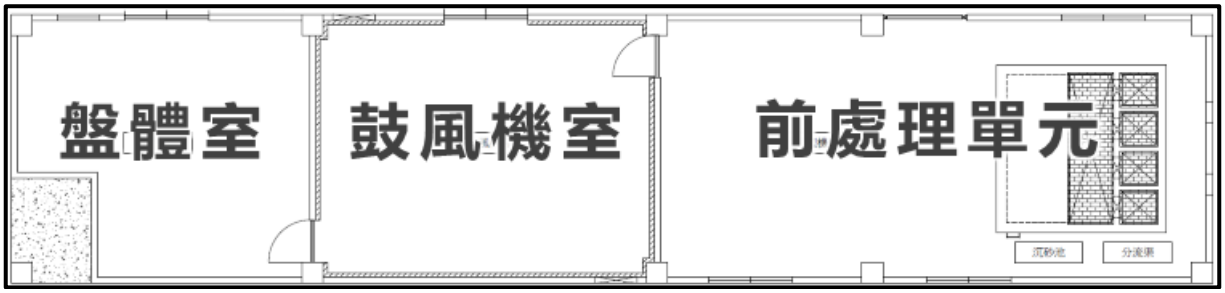


圖36、機房設計成果

(6)水理計算

本場進流水量 4,500 CMD，放流水量為 4,491 CMD，承受水體為富林溪，搭配各單元槽體尺寸、管材摩擦係數、管徑、管長等設

計參數，據以推估計算各單元水位高程及水頭損失，經計算全場水頭損失為 1.37m（不考慮末端跌水）。有關水理剖面圖詳見圖 38，除前端進流抽水井將匯集後之污水須進行一次水頭抬升外，後段全場處理單元皆係以重力流方式進行傳輸。

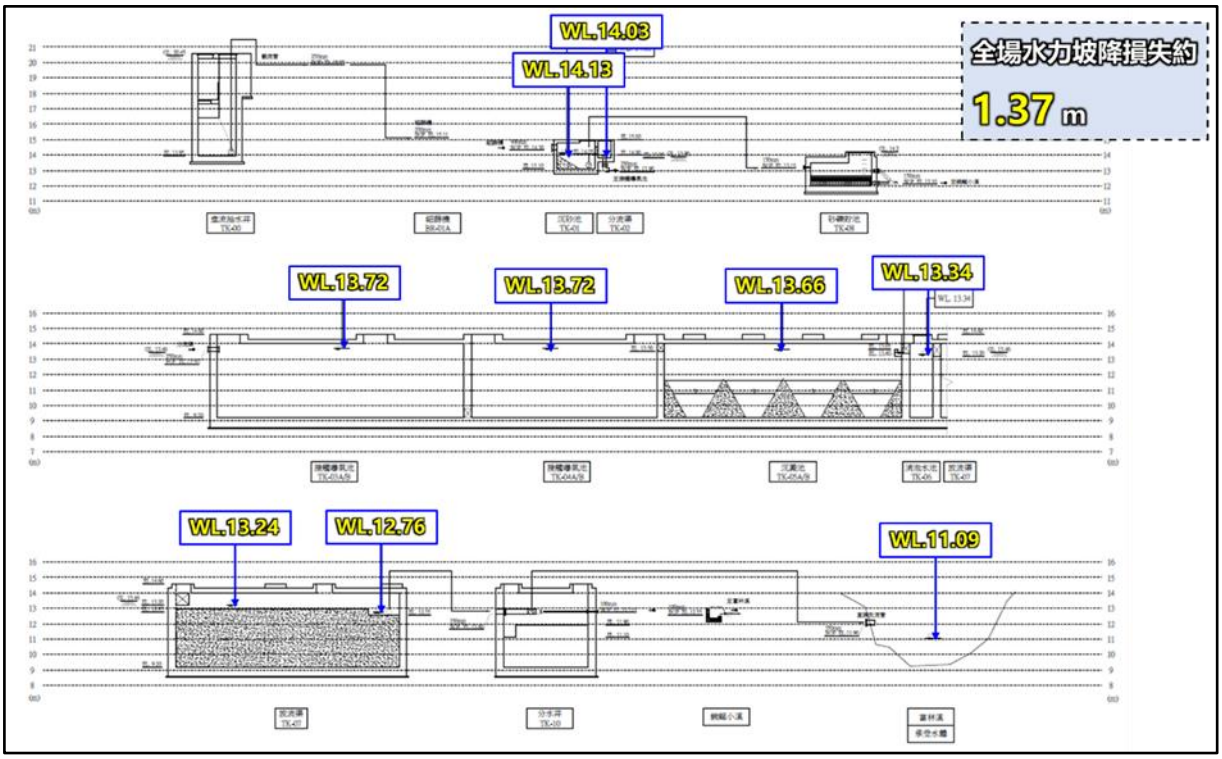


圖37、全場水理剖面圖

(7)異味防制

為避免影響附近居民，水質淨化場採地下化方式規劃，另考量水體狀況，本案針對臭味產出位置（主要異味產出位置為進流抽水井及接觸曝氣處理單元）設置排氣系統，參考國內類似工程設計將異味引導引至土壤（配置詳圖 38），係透過每間隔 1 米埋設 3” 散氣管，管外以不織布進行包覆避免覆土滲入。透過透氣管將生物處理單元產生之異味導入覆土層，利用土壤吸附及微生物分解方式降低異味值方式處理。

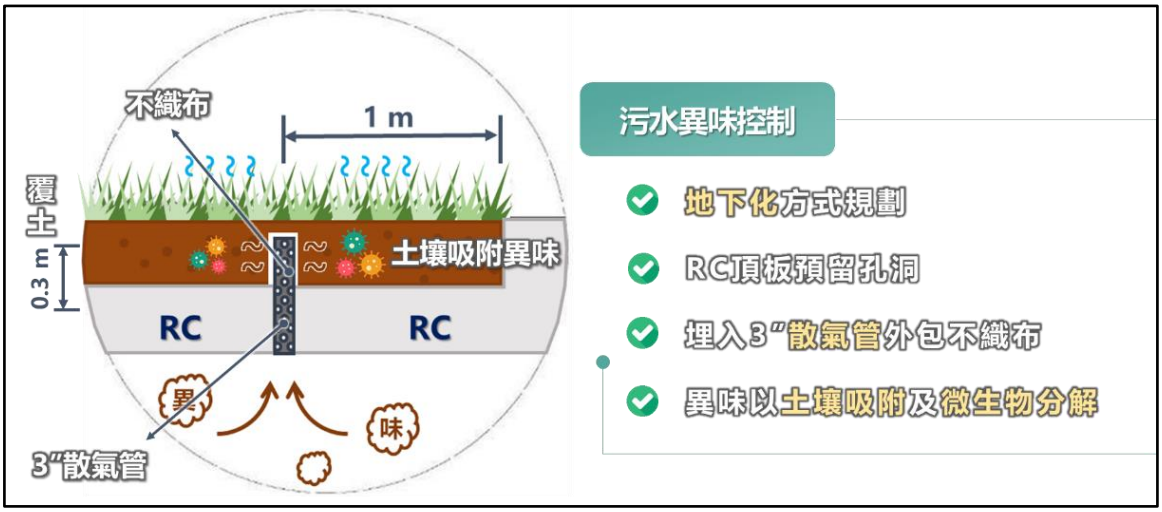


圖38、異味控制工程配置示意圖

(8)場址復原

本計畫場址植栽計畫分為三個區域考量，一為污水處理單元上層草皮鋪設及灌木植栽；二為污水處理單元周邊坡景；三為場區周邊植被圍籬造景，其植栽配置應符合下列原則：

A.植栽配置計劃

(A)場址內除必要鋪面及建築設備空間外，其餘皆以綠化為原則。

(B)綠化部分應避免影響地下化之水淨場功能，並以「複層式植栽」做立體變化之設計。

(C)以透空性圍籬或喬木、灌木混種的綠化作為場區與其他空間之界限。

(D)採用當地原生植栽樹種為宜，避免採用單一樹種大量植栽，力求植栽的多樣化。

(E)綠化的目的不只為求美化環境，同時考量各種綠化方式的效果。

B.植栽樹種考量原則

(A)以臺灣原生種為優先考量。

(B)本場址鄰近海域，以耐鹽及抗強風之植栽為優先選。

(C)適合當地風土民俗，並配合周圍環境整體規劃。

(D)較能抵抗病蟲害、天災者。

(E)選擇較具普遍性，避免日後施工困擾，易於管理、維護。

(F)運用數種植栽，儘量於四季均有花供觀賞。

(G)為求樹型美觀，選取各季節開花色不同者。

(H)選擇無毒性，有香味者。

(I)選取遮蔭效果好，儘量不孳生蚊蟲之常綠喬木。

(J)標示牌提供解說以提高教育性及安全性。

C.植栽栽植種類分析

(A)喬木部分：苦楝、杜英、烏心石、台灣石楠及水黃皮。

(B)灌木部分：木槿、野牡丹及苦林盤。

(C)草本植栽：香蒲及石菖蒲。

(C)草坪部分：狗牙根。

圖39、水淨場景觀意象平面配置圖

圖40、水淨場景觀意象模擬圖

富林溪水質淨化工程之預定場址面積為 8,268m^2，除池槽及機房因功能需求屬不透水面(面積為 1,446.01 m^2，佔 17.48%)外，場區人工鋪面採透水鋪面為主，以維持地面之透水性，面積為 990.84 m^2（佔 11.98%）；區內排水則以植生草溝作為區內主要排水渠道，減少混凝土結構體使用。其餘非屬處理單元必要用地皆以綠化及在地（原生種）植栽進行配置，面積為 5,831.15 m^2（佔 70.54%），對比場址現況（如圖 41）整體綠化程度更有顯著提升。

圖41、場址現況與完工模擬對照圖

（七）計畫納入重要政策推動情形

極端降雨越來越頻繁，為因應可能帶來的淹水災害，立法院修正水利法部分條文，新增「逕流分擔與出流管制專章」，要求土地與建築開發者共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力。

逕流分擔指對淹水潛勢高或受害損失大的河段，於新建（改建）公共空間時，一方面不妨礙原本設施功能，一方面可於洪水期間發揮滯洪功用，減少鄰近住宅或工廠等積淹水風險及損失。

本計畫涉及水議題之重，富林溪水質改善之餘，透過減去無法透水之人工硬鋪面（僅佔全場面積 17.48%），將場區腹地予以緩坡化，創造洪氾平原，強化富林溪下游滯洪機能。

五、計畫經費：

（一）計畫經費來源：

本整體計畫總經費 130,660 仟元，由「全國水環境改善計畫」預算及地方分擔款支應（中央補助款：91,462 仟元、地方分擔款：39,198 仟元）。（備註：本計畫經費不得用於機關人事費、設備及投資）。

（二）分項案件經費：

表12、富林溪水質改善工程—工程經費分擔說明

單位：仟元

項次	分項工程名稱	對應部會	111 年度		112 年度		113 年度		總計 (A)+(B)+(C)	
			工程費(A)		工程費(B)		工程費(C)			
1	富林溪水質改善工程	行政院環境保護署	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
			12,583	5,393	75,495	32,355	3,384	1,450	91,462	39,198
總計			12,583	5,393	75,495	32,355	3,384	1,450	91,462	39,198

（三）分項案件經費分析說明

表13、富林溪水質改善工程—工程經費分析說明

項次	分項案件名稱	主要工作項目	經費（仟元）	
1	桃園市富林溪水質改善工程	完成 1 處富林溪水質淨化場之工程監造及工程設置作業	監造費	3,954
			工程費	121,022
			工管費	5,684
			總計	130,660

六、計畫期程

本計畫參考國內類似規模之接觸曝氣系統工程施作期程，規劃工期 14 個月，其中施工期 7 個月、試運轉 3 個月。各項工程預計施工期程如表 14 說明；另成效評估工期 12 個月另計。

本計畫預計 111 年 11 月上旬辦理工程招標，111 年 12 月中旬決標，112 年 1 月開工，預計於 112 年 12 月底竣工後辦理第二階段 1 年成效評估作業。

表14、計畫期程表

年度	111年		112年											
月份	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一、前置作業														
二、富林溪水質淨化工程														
(一)土木結構工程														
(二)機械設備工程														
(三)管線閥類工程														
(四)電氣儀控工程														
(五)景觀工程														
(六)雜項及假設工程														
(七)試車及試運轉														
三、富林溪污水截流工程														
(一)土木結構工程														
(二)管線閥類工程														
四、竣工驗收結算														

七、計畫可行性

(一)環境影響可行性：

本計畫的施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下保育對策，整體配置如圖 42 所示，以下將分項說明：

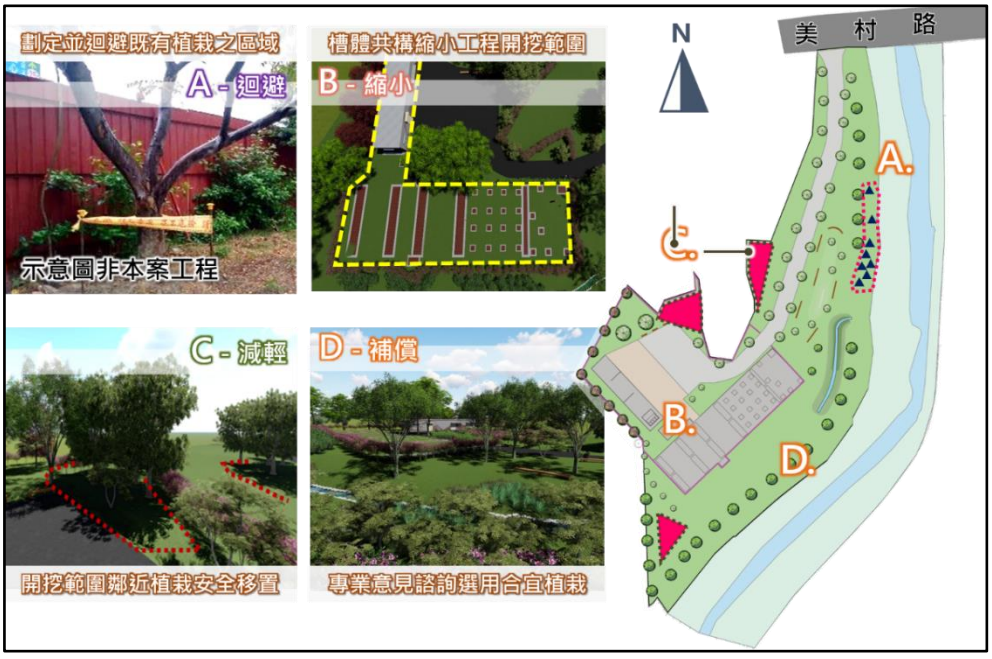


圖42、富林溪水淨場生態友善措施配置說明

1.迴避(A)：施工期間考量後續開挖土方須用於原址回填及造景，將設置土方堆置區進行堆置並以帆布覆蓋，待槽體施作完畢後以原土回填並設置土丘景觀增加整體立體感（詳圖 43）；人員使用之流動廁所及原物料堆置區等臨時設施物之設置，施工過程應注意避免影響生態環境；預定場址內既有喬木設置安全區域（以警示線隔離）進行區隔，喬木主體枝幹以保護材包覆（詳圖 44），避免施工過程導致毀損。

圖43、場址原土回填土丘模擬圖

2.縮小(B)：機房採簡易配置僅保留必要盤體及設備空間；主要處理單元皆採共構設計，皆可減少工程所需面積。

3.減輕(C)：開挖範圍鄰近植栽規劃移植區（3 處）並進行安全移植，共 24 株喬木（黃槿）。主要係考量黃槿為非直根系物種，本案主要單元為地下化混凝土結構物，如根系生長旺盛，可能導致根系滲入結構物而有裂縫產生，故進行場區移植。場內移植座標彙整如下表 15，並附於設計圖說要求承商按圖施作。

4.補償：對於工程所造成之生態損失，於施工後以大量綠化配置方式進行補償，加速現地生態回復；相關植栽選用係參考生態檢核團隊專業意見諮詢進行挑選，以當地原生種作優選項目。

表15、既有植栽作業點位彙整表

移置植栽		銀合歡(建議移除)	
X	**Y**	**X**	**Y**
263088.57	2772603.82	263120.93	2772639.14
263100.93	2772597.67	263088.93	2772557.73
263115.23	2772604.35	263156.98	2772627.88
263113.82	2772597.75	263158.55	2772634.28
263118.26	2772598.69	263157.50	2772635.06
263125.48	2772598.99	263160.03	2772638.14
263129.18	2772597.00	263158.55	2772640.65
263123.02	2772595.86	263161.18	2772640.83
263125.53	2772593.78	263160.38	2772645.31
263120.84	2772590.3	263162.74	2772648.85
263117.80	2772593.77	263163.18	2772658.3
263109.36	2772593.77	263161.80	2772668.76
263108.55	2772589.78	263084.81	2772613.63
263112.87	2772588.97	263079.21	2772590.36
263115.52	2772584.8	263083.87	2772581.09
263109.98	2772583.62	263097.62	2772557.77
263105.15	2772584.74	--	--
263108.93	2772578.68	--	--
263104.52	2772578.87	--	--
263102.52	2772573.21	--	--

圖44、既有喬木保護措施

(二)工程可行性

本計畫為國內常見之自然工法水質淨化設施，且自「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」乙案推展以來，經過與地方民眾之會談，富林溪水質改善工程之案件長期受地方支持與長官關注。

(三)財務可行性

中央補助部分，依據中央最高補助比率編列，污水工程最高 90%、非屬污水之景觀改善美化工程最高 70%，本批次提報案件中「富林溪水質改善工程」以中央補助 70%編列。

(四)土地使用可行性

本案計畫基地之土地均屬水利用地，待治理計畫線定線後再與財政部國有財產署進行辦理撥用相關事宜。

八、預期成果及效益

1.水質改善效益

本計畫預計截流桃園市富林溪大觀橋上游左岸民生社區雨水箱涵，並導引至新設水質淨化場（接觸曝氣法）處理，除了可有效淨化富林溪水質，淨化後之水質再排回富林溪亦可活絡富林溪，紓緩流域污染情形，且日後本場址可作為環境教育場所，兼具休閒及育教功能。

本案現階段短期採處理水量 4,500 CMD 進行設計配置，待後續收集本場操作參數及實際處理成效進行評估，並依試運轉成果擬定，中期擴充處理水量至 9,000 CMD 目標，長期持續商請經濟部工業局觀音工業區服務中心協助輔導未納管事業進行納管與藍圖進行結合做整體的規劃，設計水質 BOD、SS 及氨氮濃度分別為 30 mg/L 及 35 mg/L 及 35 mg/L，BOD 最大污染削減量約為 107.92 kg/day，預期削減率約為 70%，SS 最大污染削減量約為 117.33 kg/day，預期削減率約為 70%，氨氮最大污染削減量約為 127.94 kg/day，預期削減率約為 80%。

利用 QUAL2K 模式內建之一維穩態進行運算，模擬工程完成後水質改善結果，民生污水截流搭配現地處理工程淨化後放流至榮工橋上游，榮工橋水質 BOD 可由改善前 10.8 mg/L 降為 5.0 mg/L、氨氮可由改善前 9.55 mg/L 降為 4.09 mg/L、SS 可由改善前 10.2 mg/L 降為 3.9 mg/L，模擬成果詳圖 45。

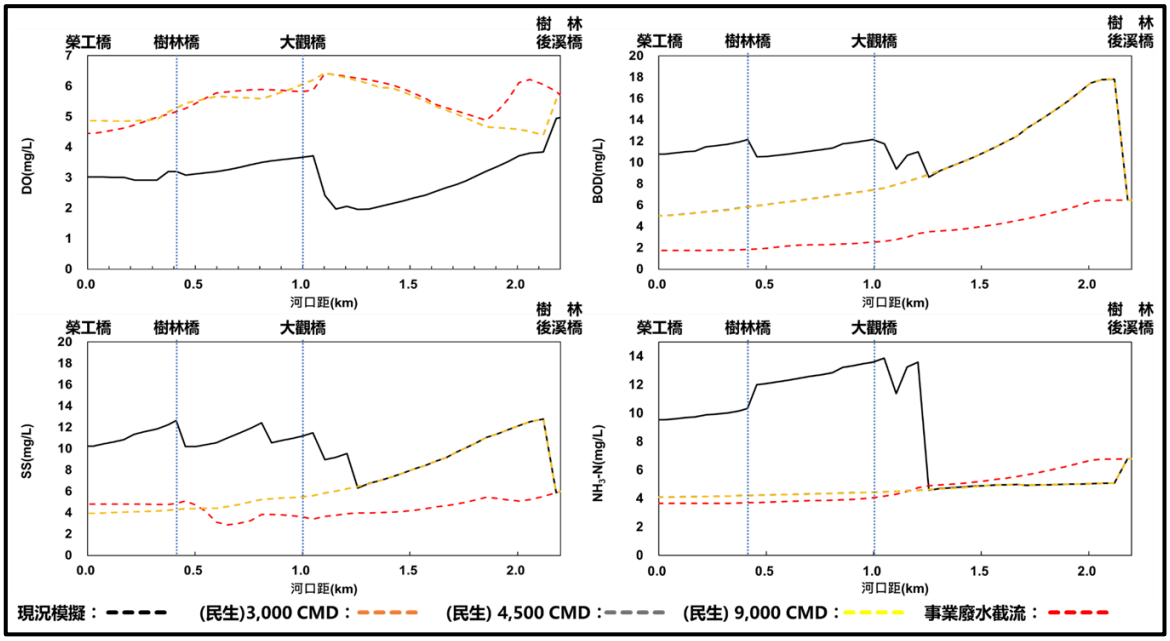


圖45、富林溪水質情境模擬成果

2.受惠人口數

過去，桃園市政府持續爭取中央經費補助，105 年辦理觀音區富林溪樹林橋至大觀橋左岸護岸工程、106 年度樹林橋至大觀橋右岸護岸工程以及今年度（108 年）大觀橋至泰安街口左岸護岸工程，目的係讓觀音區市民享有更加美好及安全之生活環境。

前述工程乃確保防洪安全，市府為提升在地居民生活品質進一步推動本案。經調查，富林溪目標河段內（樹林後溪橋至榮工橋段）主要污染源係左、右岸箱涵污（廢）水排入導致，因此規劃「左岸民生污水引至現地處理設施處理後放流」及「右岸事業廢水以輔導納管及加強源頭管制方式」，針對主要污染源進行水質改善，並藉由工程及策略搭配將污染源移除，讓富林溪流域水質能夠回復以往灌溉用途及豐富之水環境生態，讓即使居住於觀音工業區之居民，也能享受這片自然河岸美景。

本目標流域段包含桃園市觀音區 6 個里（樹林里、草漯里、富林里、草新里、新坡里及廣福里），概約人口數約 24,020 人；根據其他相關河川整治成功之案例經驗，平均人口成長概約 1~4%，故如本目標流域段經本計畫污染整治與環境改善執行後，富林溪改善後預計人口約可成長至 24,980 人。

3.增加市民遊憩節生態教育場址

本場址未來主要污水處理設施將設計地下化，池槽上方將配置單元解說導覽，透過導覽介紹本案水質淨化場與重要生態景點之相對位置，期望透過目標流域水質改善，能間接保護其水域環境。另放流水將導入場內砌石（植生）渠道，結合放流生態溪流設計，作為鄰近居民遊憩新景點。

4.場區綠美化

富林溪水質淨化工程之預定場址面積為 8,268 m^2，除池槽及機房因功能需求屬不透水面(面積為 1,446.01 m^2，佔 17.48%)外，場區人工舖面採透水舖面為主，以維持地面之透水性，面積為 990.84 m^2（佔 11.98%）；區內排水則以植生草溝作為區內主要排水渠道，減少混凝土結構體使用。其餘非屬處理單元必要用地皆以綠化及在地（原生種）植栽進行配置，面積為 5,831.15 m^2（佔 70.54%），並依生態檢核成果建議，移除有害物種「銀合歡」共計 11 株，以維持在地植披生態。

表16、場區單元面積佔比

總面積：8,268m^2		
區域	面積(m^2)	佔比(%)
綠化植栽	**5,831.15**	**70.54**
處理單元	1,446.01	17.48
透水鋪面	990.84	11.98

5.節能及減碳作為

承上，本工程設計採共構方式大量減少混凝土材料使用，場區內景觀主要以綠色植栽作為配置重點，增加遮蔽面積。設備選用上亦採變頻器輔助，依據進流水質濃度不同，機械設備運轉上亦隨水質濃度進行調整。如：主要耗電設備「鼓風機」，如當日進流水質污染程度較低，鼓風機將採「降頻」操作以減少曝氣量，避免設備因全量 24 小時操作，浪費不必要之電源。另外，本案場處理後之放流水亦設置暫存回收水池（配有快速接頭），可供場區內澆灌或鄰近道路清洗使用，達到水資源再利用效果。

6.許厝港濕地

許厝港濕地為北台灣最大的海岸型濕地，逾 200 種水鳥於該濕地棲息及覓食，為桃園重要生態景點之一。夏季時台灣西岸受黑潮主流影響，海流會由南向北傳輸，許厝港濕地位於富林溪出海口北方 8 公里處，屆時富林溪水體於觀音出海，可能間接影響許厝港濕地之生態，期望透過本案之水質改善，間接削減富林溪匯入台灣海峽之污染。

7.觀新藻礁生態系野生動物保護區

桃園觀新至沙崙間之藻礁生態保護區為全台面積最大之草礁地形，面積達 370 公頃，歷經歲月雕琢成天然獨特之地形（植物礁），豐富之生物多樣性亦為當地之亮點之一。冬季時台灣西岸受中國沿岸流影響，海流會由北向南進行傳輸，富林溪水體於觀音出海，其位置約介於桃園藻礁分布之中心地帶，目前受污染水體可能間接影響藻礁之生態，桃園市期望透過本案之水質改善，間接削減富林溪匯入台灣海峽之污染。

九、營運管理計畫

本計畫工程操作維護成本包含電費、人事費、維護費、水質檢測費用、污泥清運處理費用等相關費用，後續操作單位由桃園市政府水務局委託代操廠商辦理。

(一)人事

水質淨化場之工作性質可區分為操作、維護、管理、檢驗、環境整理等五大項，考量本場第一期處理量為 4,500 CMD，因一般水質淨化場因設施數量較少，設備相對較為單純，故操作維護亦較為簡易，本場於正常操作營運下設置操作維護員及業務協助員各 1 人，進行例行性操作維護作業及其他甲方臨時要求支援事項；水質檢測作業則採委外檢測分析。。計算每月人事基本薪資為 35,000 元/人，另納入勞健保、加班費等其他津貼，以年終獎金 1 個月，則每年人事成本為 966,000 元。

(二)污泥清運與處理

污泥為水質淨化工程之必然產物，主要為接觸濾材所生成之生物膜以及其他懸浮顆粒。污泥清運處理費用一般可分為處理費用及清運費用兩部分，其中處理費用可須依據各縣市區域收費標準而定，本計畫採槽車清運，以每噸清運處理費 3,000 元計算。根據質量平衡計算成果，本場址每日污泥產生量為 1.52 噸，每年污泥清運處理費用為 1,664,400 元/年，將委託合格業者抽取污泥貯池進行處理。

(三)電費

本項費用應為接觸曝氣淨化工程之主要支出項目，在工程項目需要電力供應者，共計有泵浦、鼓風機、電盤、計量設施（含水質檢測）及照明等，其中以泵浦及鼓風機之用電量最大。此項費用計算時，以設計圖表中所列之負載表總值，依據操作狀況計算出每月操作所需電力負載，續以台電發佈單張電價表之低壓供電項目計算出操作所需電費，本場每年電費為 1,560,000 元/年以下。

(四)機電設施保養維護

為確保機電設施得以運轉順暢以及延長使用壽命，應定期進行機械保護及油料更換等維護作業，考量本場址機電設備以鼓風機及抽水泵為主，耗材更換及保養費用為 5,000 元/月，每年機電保養費用為 60,000 元/年。

(五)水質監測費用

為有效掌握處理單元之處理效能及確保功能正常，應定期進行進、出流水質檢測分析作業，其分析項目主要依各場址要求及特性加以編列。至少應包括水量、水溫、氫離子濃度指數、溶氧、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體及氨氮，監測位置為入流口及出流口各 1 個樣品，頻率為每月 1 次，共 2 站次；每次檢驗分析費以 10,000 元計算，則每年檢測費總計為 120,000 元。

(六)其他

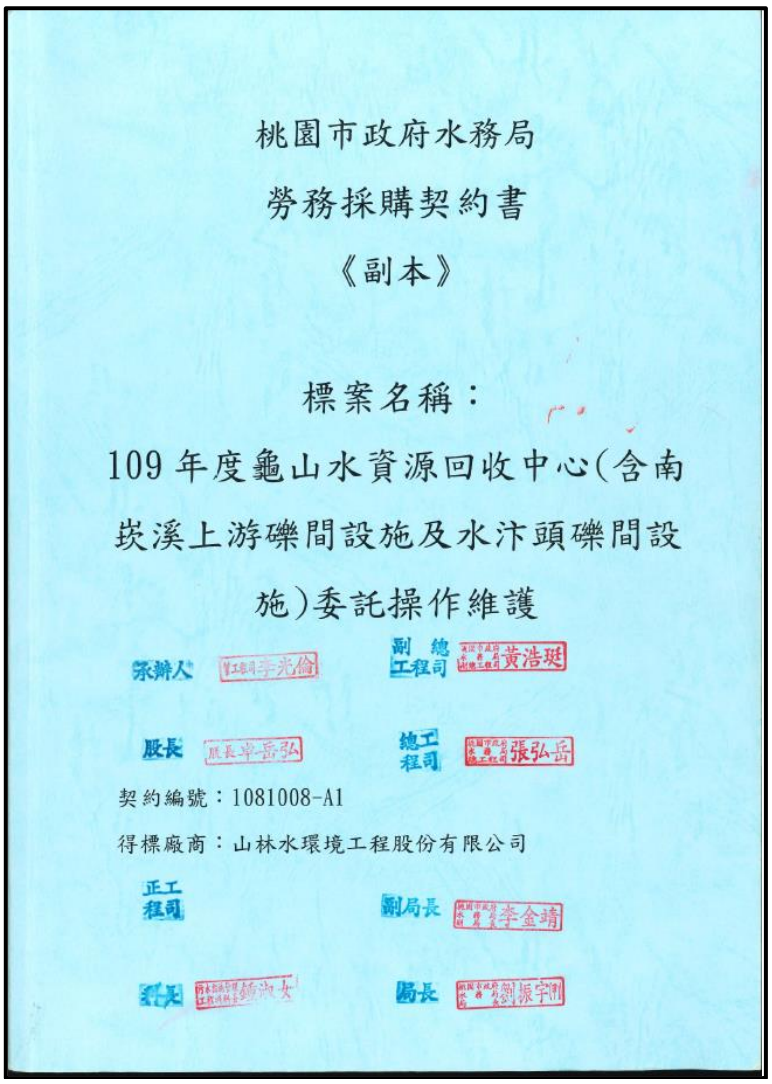
其他如成果報告製作、行政管理等，其成果報告製作以 4,000 元/月計，行政管理費用以 6,000 元/月計，總計每年 120,000 元。

綜上所述，本場年操作維護成本為 4,520,400 元，以電費佔最高比例，佔 35%，如表 17 所示。

表17、富林溪水淨場操作維護成本表（年）

項次	項目	費用(每年)	百分比
1	電費	1,560,000	35%
2	人事費	966,000	22%
3	污泥清運與處理	1,664,400	37%
4	機電設施維護	60,000	1%
5	水質檢測	120,000	3%
6	其他	120,000	3%
合計		4,520,400	100%

後續本案操作維護作業，於工程契約中將要求代操廠商依規定辦理，實際委託代操廠商執行契約範本如圖 46。



桃園市政府水務局

勞務採購契約書

《副本》

標案名稱：

109 年度龜山水資源回收中心(含南崁溪上游礫間設施及水汴頭礫間設施)委託操作維護

承辦人 李光倫　副總工程司 黃浩斑

股長 張弘岳　總工程司 張弘岳

契約編號：1081008-A1

得標廠商：山林水環境工程股份有限公司

正工程司　副局長 李金靖

科長　處長 劉振宇

圖46、委託操作維護執行案例

每日定期維護管理工作依每日操作標準流程執行，詳圖 47。其餘定期維管項目如下：

1.備用機組試運轉 → 1 個月 2 次

2.處理單元反沖洗 → 3 個月 1 次

3.設備潤滑油檢查 → 6 個月 1 次

4.泵浦釋氣閥檢查 → 6 個月 1 次

5.設備潤滑油更換 → 1 年 1 次

6.機械軸封之更換 → 1 年 1 次

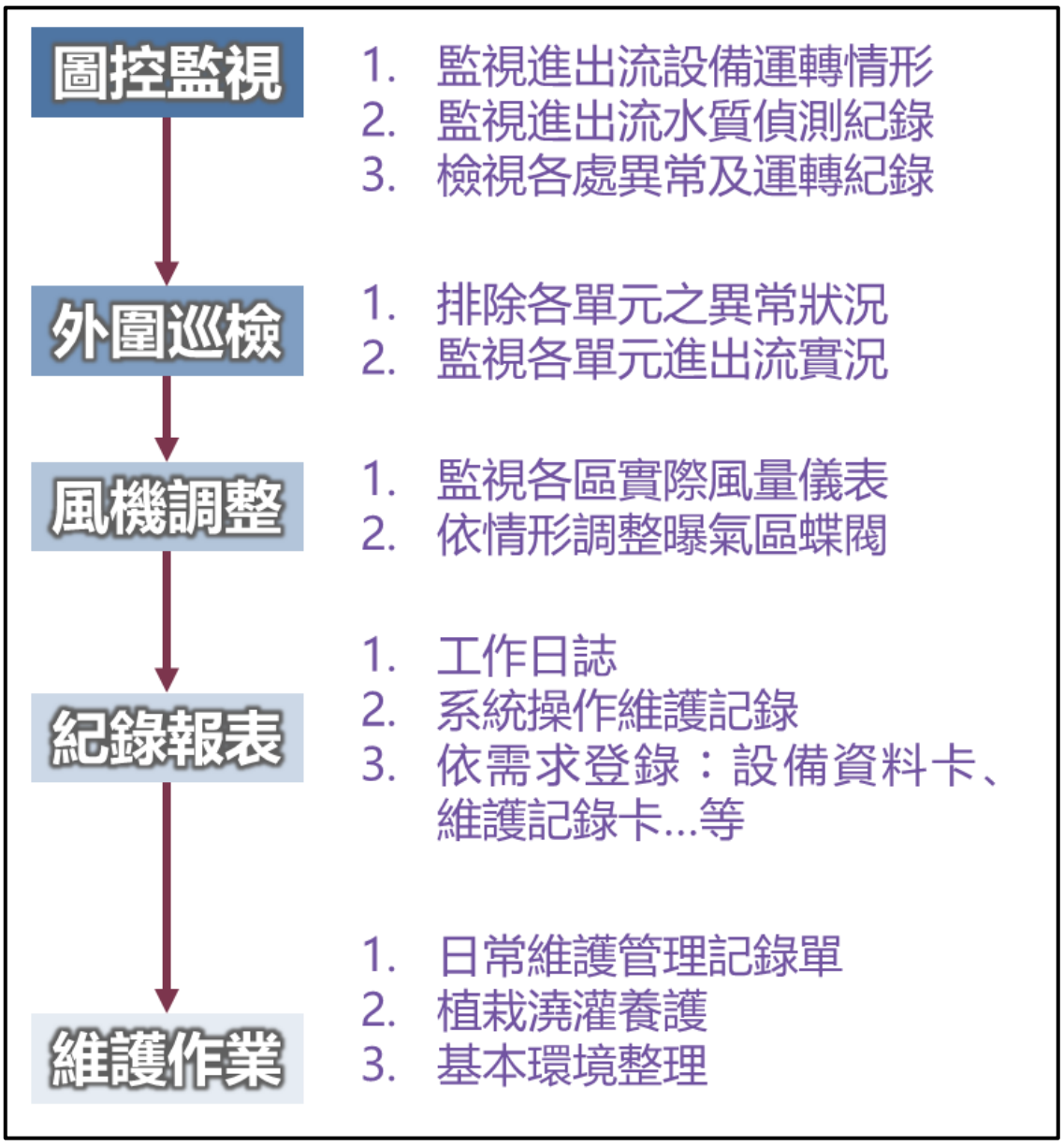


圖47、每日操作標準流程

十、得獎經歷

桃園市政府辦理「南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程」獲經濟部水利署「第二屆全國水環境大賞」有氧淨化獎；「大漢溪山豬湖生態親水園區工程」獲「第 18 屆公共工程金質獎」水利類佳作等如表 18 所示，卓有功績。得獎實績之佐證資料請詳附錄八。

表18、得獎經歷明細表

工程名稱	獲獎	
街口溪生態水岸步道工程 (大溪國中至中華路121巷段)	第21屆公共工程金質獎	水利類優等
	第5屆桃園市 公共工程金品獎	水利類特優
	第9屆台灣景觀大獎	水利類佳作
桃園市龜山區桃園機場捷運A7站地區 水資源回收中心第一期統包工程	第21屆公共工程金質獎	設施類優等
大漢溪山豬湖生態親水園區工程	第18屆公共工程金質獎	水利類佳作
	第7屆台灣景觀大獎	公園綠地公共 開放空間類 優質獎
大漢溪斷面81-斷面82左岸保護工程	第四屆桃園市 公共工程金品獎	水利類優等
桃園市八德區舊大湳圳排水改善工程	第四屆桃園市 公共工程金品獎	水利類佳作
南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程	第二屆 全國水環境大賞	有氧淨化獎

附錄一、生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="3">富林溪水環境改善計畫-富林溪礫間淨化</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>磐誠工程顧問有限公司</td><td>監造廠商</td><td>待招標</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>桃園市政府水務局</td><td>營造廠商</td><td>待招標</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：桃園市(縣)觀音區(鄉、鎮、市)
_____里(村)_____鄰
TWD97座標X：263143.062Y：2772644.397</td><td>工程預算/經費（千元）</td><td>130,660</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">針對富林溪樹林後溪橋至榮工橋間之排水規劃截流並以現地處理手段淨化後再排回富林溪。期有效提升富林溪護岸河岸段之水質狀況，營造當地優質水岸環境。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、■建築、□其他:_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">工程內容主要包括：截流設施、進流抽水井、前處理單元、接觸曝氣單元、放流系統、鼓風機房等工程施工、後續試運轉及教育訓練等工作</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">本計畫預計截流桃園市富林溪大觀橋上游左岸民生社區雨水箱涵，並導引至新設水質淨化場（接觸曝氣法）處理，除了可有效淨化富林溪水質，淨化後之水質再排回富林溪亦可活絡富林溪，紓緩流域污染情形，且日後本場址可作為環境教育場所，兼具休閒及育教功能。</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td>檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫核定階段</td><td colspan="3">提報核定期間：108年</td></tr>
<tr><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td>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、提出生態保育原則?
■是　本案依「桃園市108年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務」委託「亞磊數研工程顧問有限公司」
<table>
<tr><th>職稱</th><th>姓名</th><th>負責工作</th><th>學歷</th><th>專長</th></tr>
<tr><td>觀察家生態顧問公司/工程部專員</td><td>鄭暐</td><td>工程生態評析</td><td>碩士</td><td>生態工程、環境影響評估</td></tr>
<tr><td>觀察家生態顧問公司/水域部專員</td><td>王玠文</td><td>水域生態分析</td><td>碩士</td><td>水域生態</td></tr>
</table>
□否</td></tr>
<tr><td>二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td>區位：□法定自然保護區■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。)
說明：鄰近保安林地、出海口為許厝港濕地</td></tr>
</table>

		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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？ ■是　工區鄰近許厝港濕地，有記錄到保育類鳥類，詳情請見核定階段附表D-03 □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? ■是　富林溪出海口為藻礁地形，多孔隙環境形成眾多海洋生物的棲地，因此富林溪水質對於沿岸藻礁生態影響甚大。 □否
	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是　□否
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 1. 「減輕」礫間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。 2. 「減輕」工程若需擾動河道，需施作排擋水設施，維持水質不被泥沙污染 □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? ■是 _____ □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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？ ■是：108年1月16日說明會 □否
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是：水環境建設資訊展示平台(https://flwe.tycg.gov.tw/) □否
	規劃期間：109年至110年		

<table>
<tr><td rowspan="3">規劃階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景及工程專業團隊</td><td>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
■是
<table><tr><th>職稱</th><th>姓名</th><th>負責工作</th><th>學歷</th><th>專業資歷</th><th>專長</th></tr><tr><td>觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理</td><td>劉廷彥</td><td>水域生態評析、工程生態評析、協助執行檢核機制</td><td>碩士</td><td>7年</td><td>水域生態調查、水棲昆蟲生態、鞘翅目昆蟲鑑定</td></tr><tr><td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td><td>鄭全斌</td><td>動物棲地評估、生態工程評析</td><td>碩士</td><td>2年</td><td>陸域動物調查、兩棲爬行動物調查</td></tr><tr><td>觀察家生態顧問有限公司/生態工程部計畫專員</td><td>游惇理</td><td>工程生態評析、生態檢核執行</td><td>碩士</td><td>2年</td><td>動物調查、景觀設計、環境解說、棲地營造</td></tr></table>□否</td></tr>
<tr><td>二、
基本資料蒐集調查</td><td>生態環境及議題</td><td>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
■是　□否
(1.) 根據文獻與生態資料顯示，於工區周圍共記錄鳥類35科110種，其中包含保育類二級:遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、東方澤鵟、彩鷸、唐白鷺、八哥、野鴝；保育類三級:紅尾伯勞、燕鴴、白腰杓鷸(大杓鷸)。以及偏好濱溪植被帶之白腰文鳥、粉紅鸚嘴、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯等。富林溪下游流經許厝港濕地，有豐富鳥類資源，鳥類有機會沿著富林溪活動至工區周邊。
(2.) 生態團隊現勘時，溪水中僅目視到外來種吳郭魚、福壽螺。河道兩側礫石堆積形成灘地、並生長先驅樹種與濱溪植被。工區附近馬路上有記錄到保育類三級草花蛇之路殺個體，推測周遭可能有潛在棲地。
2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象?
■是　初步已經標定建議之保全對象，詳情請看規劃設計附表D-02-3。
□否</td></tr>
<tr><td>三、
生態保育對策</td><td>調查評析、生態保育方案</td><td>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案?
■是　詳情請看規劃設計附表D-02-3。
1. 「迴避」：建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並且移除入侵性強之外來種銀合歡。
2. 「減輕」：植栽選擇建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，並且配合當地既有植物進行後續景觀設計
□否</td></tr>
</table>

	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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? □是：109年1月21日辦理說明會 ■否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是：水環境建設資訊展示平台(https://flwe.tycg.gov.tw/) □否
設計階段	設計期間：109年至110年		
	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? ■是　□否
	二、 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之意見往復確認可行性後，完成細部設計? ■是　□否
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是　110年4月17日辦理工作坊 □否
	四、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ■是　水環境建設資訊展示平台(https://flwe.tycg.gov.tw/) □否
施工階段	施工期間：　年　月　日至　年　月　日		
	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? □是　□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? □是　□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? □是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置? □是　□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，並納入其監測計畫? □是　□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? □是　□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? □是　□否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是　□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、在地民眾及關心生態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? □是　　□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? □是　　□否
維護管理階段	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之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？ □是　□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? □是　　□否

水利工程快速棲地生態評估表

一、基本資料	紀錄日期	108/02/25	填表人	王玠文
	水系名稱	富林溪	行政區	桃園市觀音區
	工程名稱	桃園市富林溪水質改善工程-富林溪礫間淨化	工程階段	■提報階段 □規設階段 □施工階段 □維管階段
	調查樣區	富林溪榮工橋及大觀橋上游	位置座標	(TWD97) X：263204.491 Y：2772658.302
	工程概述	1. 辦理樹林後溪橋至樹林橋間重點河段箱涵排水污染源調查，完成水質改善至輕度污染之改善規劃。 2. 依據評估結果完成 1 處水質淨化系統細部設計，並製作該工程之招標文件。		

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性		生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。		
	(1) 水域型態多樣性	Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ■淺流 ■淺瀨 □深流□深潭□岸邊緩流 □其他_____ (詳表 A-1 水域類型分類標準) 評分標準(詳參照表 A 項)： □水域類型出現四種以上：10 分 □水域類型出現三種：6 分 ■水域類型出現兩種：3 分 □水域類型出現一種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分	3	■增加水流型態多樣性 ■避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 ■縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 ■增加棲地水深 其他_____
		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
	(2) 水域廊道連續性	Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈現穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	□降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 ■縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他 _____
	(3) 水質	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存 Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ■ 濁度太高 ■ 味道有異味□ 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準(詳參照表 C)： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 □水質指標有任一項出現異常：3 分 ■水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	1	□維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 ■調整設計，增加水深 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質監測 □其他 _____

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(4)水陸域過渡帶	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
		Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表 D 項	5	□增加低水流路設施 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 ■減少外來種植物數量 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他 _____
		評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分		
		生態意義:檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難。		
		Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？(詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表)		
	(5)溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。		
		Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) ■縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專案調查 □增加構造物表面孔隙、粗糙度 ■增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他 _____
		評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分		
	(6)底質多樣性	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。		
		Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) □漂石 □圓石 ■卵石 ■礫石 等	1	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ■減少集水區內的不當土砂來源(例如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 ■減少高濁度水流流入 □其他 _____
		評分標準：詳參照表 F 項 □面積比例小於 25%：10 分 □面積比例介於 25%-50%：6 分 □面積比例介於 50-75%：3 分 ■面積比例大於 75%：1 分 □同上，且有廢棄物，或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分		

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7)動物豐多度（原生或外來）	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
		Q 您看到或聽到那些種類的生物？(可複選) □水棲昆蟲 □螺貝類 □蝦蟹類 ■魚類 □兩棲類 □爬蟲類	1	■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
		評分標準：詳參照表 G 項 □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類獲都沒有出現：0 分 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		
	(8)水域生產者	生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
		Q 您看到的水是什麼顏色？	6	■避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他：_____
		評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色，且透明度低：0 分		

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3)=__10__(總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)=__9__(總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)=__7__(總分 20 分)	總和 =___26___(總分 80 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：隱含生態課題分析再對應到友善策略）
4. 外來種參考「台灣入侵種生物資訊」，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

工程生態檢核表　核定階段附表

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 108 年 02 月 22 日	填表日期	民國 108 年 02 月 26 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工程預定地
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
顏均豪	桃園市水務局/技士	工程區域現場勘查	
王玠文	觀察家生態顧問有限公司/水域部專員	工程區域現場勘查	
鄭暐	觀察家生態顧問有限公司/工程部專員	工程區域現場勘查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 王玠文/觀察家生態顧問公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1.「減輕」礫間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。 2.「減輕」工程若需擾動河道，需施作排擋水設施，維持水質不被泥沙污染。		1.採納相關意見，未來設計階段將告知設計單位生態敏感區進行迴避，盡可能縮小工程範圍，減少生態環境衝擊。 2.未來設計階段，如工程需進入到溪床，將採納相關意見，設置排水擋水設施，降低河川污染。	

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、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　核定階段附表

附表 D-03　工程方案之生態評估分析

編號:

工程名稱（編號）	富林溪礫間淨化	填表日期	民國 108 年 02 月 26 日
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		

1.生態團隊組成：

職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
觀察家生態顧問公司/工程部專員	鄭暐	工程生態評析	碩士	5 年	生態工程、環境影響評估
觀察家生態顧問公司/水域部專員	王玠文	水域生態分析	碩士	3 年	水域生態

2.棲地生態資料蒐集：

此工程區域靠近海邊，鄰近許厝港濕地，離出海口位置約 1.2 公里，依據「國家重要濕地保育計畫」中顯示，在許厝港重要濕地範圍內共調查到國內紅皮書接近受脅的水筆仔和瀕危的雲林莞草。許厝港重要濕地是鳥類南遷北返的過境點，曾記錄到包含保育類候鳥如遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、彩鷸、唐白鷺、八哥及紅尾伯勞等。此外，桃園市藻礁的分布地點從竹圍漁港西側之大鼎海岸、埔心溪口、新街溪口、老街溪口、富林溪口、大堀溪口、小飯壢溪口、新屋溪口到後湖溪口，都可以發現藻礁的蹤跡。根據文獻指出，污水排放導致珊瑚藻的覆蓋率降低，其中污水所導致磷酸鹽濃度的提高可能是主要因素(Bjork *et al.*1995)。桃園市內有許多工業區，桃園藻礁因此受到工業區開發及工業廢水污染等影響甚大，桃園藻礁生態系面臨相當嚴重的威脅。

3.生態棲地環境評估：

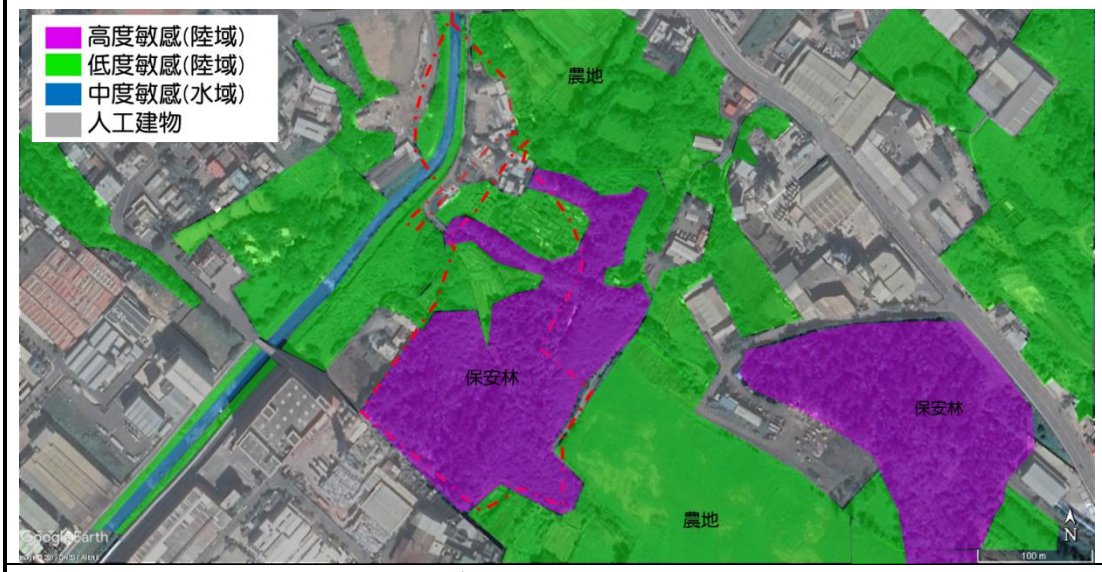
工程區域河道段多為人為干擾環境，附近多為工廠，下游預計蓋礫間處理廠的區域為保安林，主要管制依據為森林法，此區為次森林，附近多為農地。

4.棲地影像紀錄：

2019/02/22 河道周圍為工廠

2019/02/22 礫間處理廠預定地

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

(1.)「減輕」礫間處理廠預定位置於保安林，盡可能縮小範圍。

(2.)「減輕」工程若需擾動河道，需施作排擋水設施，維持水質不被泥沙污染

7.生態保全對象之照片：

保安林區域，建議保留。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：王玠文

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-1

勘查日期	民國 109 年 02 月 27 日 (基設審查)	填表日期	民國 109 年 5 月 20 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	桃園市政府
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/技術經理	參加基設審查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1. 可先行確認基地位置是否有大樹，現勘評估原生種保留之樹木大小或徑級，以及是否有特殊需要保留的種類，若為先驅樹種建議不全面剷除，待後續自然演替即可。 2. 本計畫預計截流工業區事業廢水至榮工橋下游排放， 對下游許厝港國家重要濕地可能產生水質之衝擊及影響應加以詳述，並於後續辦理民眾參與說明會時應邀請生態保育關注團體詳加說明，以避免誤解情形產生		1. 基地內無大樹，本場後續景觀將優先栽種原生或先驅樹種，並評估將原場地既有樹種移株，以維持既有生態環境。 2. 本計畫已於 108 年 1 月提案階段邀集生態關注團體召開說明會，會議中已說明本場之興建緣由及初步方案規劃，此外本計畫因後續管理單位未能釐清，已移除工業區截流管線之設置。	

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、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-2

勘查日期	民國 109 年 05 月 04 日 (基設審查)	填表日期	民國 109 年 7 月 15 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	桃園市政府
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/技術經理	參加基設審查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1.　選用植栽需優考量原生種，並尚須依照當地氣候條件考量適合原生物種，例如計畫書中植栽藍花楹多種植於熱帶低區，於空曠風大的桃園海邊是否適存需審慎考量。 2.　昭萬事業放流水直接排放於富林溪主流河道，設計現況仍有滲透土壤污染河道旁灌溉用水的疑慮，事業廢水雖符合放流水標準，對河川生態及下游許厝港國家重要濕地仍造成一定衝擊，雖然非本計畫預計處理民生廢水之範疇內，仍應審慎考量計畫區域內事業廢水之處理方式。		1.遵照辦理。因考量場址處臨海環境，植栽選用過程，耐鹽及強風等因素將一併納入評估，並以臺灣原生種為第一優先選擇。 2. 遵照辦理。右岸之事業廢水，本計畫優先建議由權責單位輔導廠家納入專用污水下水道，亦或加強源頭管制，管制建議辦法如下: (1)協調本市環保局於兩家事業放流口前增設導電度即時監控儀器。 (2)針對目標事業進行訪查及專家現勘，提供可行性改善方式及建議，作為後續與目標事業溝通及執行方向依據，達成雙方減量協議之成果。 (3)可請本市環保局依據水污法第 7 條加嚴轄內之放流水標準，報請環保署核定之。	

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、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-3

勘查日期	民國 109 年 08 月 31 日 (設計規劃現勘)	填表日期	民國 109 年 09 月 07 日
紀錄人員	鄭全斌	勘查地點	工程預計位置
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
鄭全斌	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	生態工程分析、動物辨識	
游惇理	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	生態工程分析、動物辨識	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 鄭全斌/計畫專員		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):磐誠工程顧問股份有限公司/林士涵/主辦工程師	
1. 工區位於富林溪榮工橋左岸公有地，工區內植被主要黃槿海岸造林地為主。該工區位於保安林附近，現勘時有記錄到小白鷺等其他鷺鷥鳥類停棲於喬木上(圖一)，因此建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木並且移除入侵性強之外來種銀合歡。詳細位置如下： a. 廢棄豬舍前面東方有兩棵老樹：雀榕(圖二中紅框)與黃槿(圖二中黃框)，**該兩棵樹胸徑已超過 40 cm，考量移植存活率較低，因此強烈建議現地保留。** (圖一)小白鷺與其他鷺鷥鳥類		感謝指導 1. 針對預定場址內主要植被，本案已進行補充測量調查並繪製為既有植被平面圖，詳圖說 LS-1001，後續處理將依迴避、縮小、減輕及補償四項原則，提供本場址植被因應方式。 a. 廢棄豬舍東北方建議保留之雀榕及黃槿已進行測量標示於圖說；鄰近地區既有植被，經本案調查共計 10 株（詳如下表）；施工階段規劃將本區圍以施工警示帶及相關動線安排以迴避本區植被，避免機具進出時破壞。	

(圖二)榕，紅色框，座標：(263157.13, 2772622.93)與黃槿，橘框，座標：(263166.25, 2772636.84)

b. 廢棄豬舍左前方西方有原生耐鹽性喬木-黃槿(圖三)，建議保留，提供防風遮蔭功能。另外，同區域中**有外來種銀合歡(圖四)，強烈建議移除**，該外來種入侵性強且有排他性，會抑制周邊植物生長，在人為干擾環境生長速度快，容易佔據原生植物生長空間，建議保留原有樹林，且於**施工中持續注意銀合歡擴散情形**。

(圖三)黃槿，座標：(263114.91, 2772636.75)

場內植被座標總表(保留)		
圖號	X	Y
圖二	263156.98	2772627.88
-	263158.55	2772634.28
-	263157.50	2772635.06
-	263160.03	2772638.14
-	263158.55	2772640.65
-	263161.18	2772640.83
-	263160.38	2772645.31
-	263162.74	2772648.85
圖二	263163.18	2772658.30
-	263161.80	2772668.76

分別對應左圖那兩棵對應哪兩個座標

b. 圖三黃槿經調查非位於本案用地範圍線內，不影響本案之規劃配置，可依建議事項進行保留。圖四外來種銀合歡將配合建議事項進行移除。

c. 圖五海岸林位於處理單元及場區道路位置，考量黃槿根系發達，後續可能有侵入土建結構之疑慮。配合生態友善規劃，後續將採用移植方式進行場內移植，同時要求後續承包商提出「移植計劃書」，內容須包含移植樹種、移

(圖四)外來種銀合歡，座標：(263118.75, 2772635.60))

c. 豬舍西側有一片黃槿海岸造林地，主要樹種為黃槿(圖五-圖八)，建議保留，該樹種耐鹽且防風。其中有一顆胸徑超過 30 cm(圖八)，考量移植存活率較低，強烈建議就地保留，且原有樹林生長茂密，外來種銀合歡不易入侵。

(圖五)海岸林，座標：(263116.40, 2772596.59)

植目的、移植日期、遷移地點、移植方法等，計畫書提交予工程司及局內審核同意後方能進行移植。圖六~八所標示之黃槿可配合建議事項保留，因距離開挖及施工點位較近，個別以警示帶圍籬，避免施工開挖波及植被。

(※植披圍籬示意圖，非本案工程)

d. 圖九黃槿及圖十朴樹分別距離單元 6 公尺及 12 公尺，可配合建議事項保留，後續個別以警示帶圍籬，避免施工開挖波及植被。彙整上述植被保留及移置目標詳如下表：

場內植被座標總表(保留)		
圖號	X	Y
圖六	263083.87	2772581.09
圖七	263084.81	2772613.63
圖八	263079.21	2772590.36
圖九	263088.93	2772557.73
圖十	263097.62	2772557.77

(圖六)海岸林，座標：(263089.82, 2772596.59)

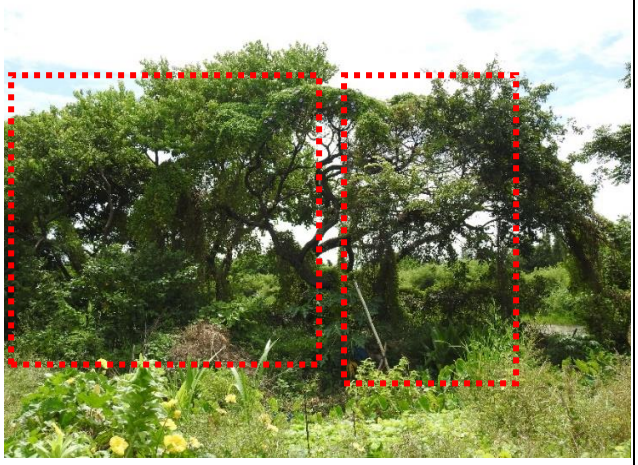
(圖七)海岸林，座標： (263085.50, 2772612.33)

(圖八)黃槿，座標：(263085.89, 2772579.70)

2. 建議保留河岸邊灘地石塊與濱溪植被非屬本案施工範圍，不影響本案之規劃配置，可依建議事項進行保留。

d. 豬舍後側南方有黃槿(圖九)與兩棵朴樹(圖十)，其胸徑超過 20 cm ，建議就地保留。

(圖九)黃槿，座標：(263089.01, 2772553.61)



(圖十)朴樹，座標：(263090.4, 2772552.8)

2. 建議保留河岸邊灘地石塊與濱溪植被(圖十一、圖十二)，提供鳥類棲息利用，避免清除。

(圖十一)河岸沿線灘地石塊與濱溪植被

(圖十二) 河岸沿線濱溪植被

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、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

附表 D-02　生態專業人員現場勘查紀錄表

編號: D-02-4

勘查日期	民國 109 年 10 月 06 日 (細設審查)	填表日期	民國 109 年 10 月 07 日
紀錄人員	鄭全斌	勘查地點	桃園市水務局(開會地點)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
鄭全斌	觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	會議審查	
劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理	會議審查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):觀察家生態顧問有限公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
1. 建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並且移除入侵性強之外來種銀合歡。另外，在設計圖說上，保護或移除之樹種需要明確標示位置以及後續處理方式。若無法迴避，優先以減輕、縮小影響範圍為原則。 2. 基設審查會議時已承諾植栽選擇會用原生物種，但目前所選的喬木與灌木皆為不耐鹽和不防風之外來園藝種。建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，並且配合當地既有植物進行後續景觀設計。灌木部分建議可以種植低海拔常見楦梧、木槿或燈稱花等原生物種。 3. 睡蓮池後續維護管理是否已經有負責的單位?因水生植物生長快速且容易陸化，因此維護管人力理需求較高，建議若無必要性可考慮不需設置。另外，植栽選擇上建議考慮原生物種，如萍蓬草、龍潭菩菜、小菩菜等，不建議種植高士佛		1.遵照辦理。 針對預定場址內主要植被，本案已進行補充測量調查並繪製為既有植被平面圖，其中銀合歡將依建議移除；位於堤防沿岸之黃槿及雀榕，本案規劃保留區域，配置原則上以迴避該區為優先事項；位於場址內黃槿及朴樹，如係採原址保留，工程開挖及施作擋土作業恐傷及植被，故保留特定區域作為場內既有植被進行移置。後續將於契約內容要求施工承商，開工前提出計畫書供業主及工程司審核後方能動工，詳圖LS-1001。 2.感謝指導。 喬木選用修正為苦楝、杜英、烏心石、台灣石楠及水黃皮，皆為台灣之原生物種；灌木選用修正為木槿、野牡丹、香浦、石菖蒲及苦林盤，皆為台灣之原生物 種。	

澤蘭，該植栽屬於南部物種，不宜種植在北部區域。 4. 生態檢核表單有缺少，細部設計圖定稿前設計報告書需補上保育措施、自主檢查表等其他相關表單。	3.感謝指導。 依審查意見指示已移除景觀睡蓮池配置，故後續無維護管理之需求，以節省整體工程預算支出；依建議移除高士佛澤蘭，詳圖LS-2001。 4.遵照辦理。 後續將提供本案之最新書圖成果予生態團隊檢核，生態團隊將依意見回覆採納情形提供對應表單並於定稿前附上。

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、生態影響等。

2.表格欄位不足請自行增加或加頁。

3.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　附表

附表 P-02　施工擾動範圍圖

計畫及工程名稱	富林溪水質淨化

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

2.施工擾動範圍圖就現有可取得資料以黃線簡單描繪

3.相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

一、基本資料	紀錄日期	110.03.15	填表人	陳杭期
	水系名稱	富林溪	行政區	桃園市 觀音鄉
	工程名稱	富林溪水環境改善計畫	工程階段	□提報階段 ■規劃階段 □施工階段 □運轉階段
	調查樣區	富林溪	位置座標	(WGS84)：25°03'43.4"N 121°07'51.2"E
	工程概述	改善富林溪大觀橋周邊河段水質並提升該段之水域環境		
二、現況圖	□棲地定點連續周界照片 □工程施工照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖 □其他 _____			

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。			
	(1)水域型態多樣性	Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表(1)項 ■淺流 ■淺瀨 □深流 ■深潭 □岸邊緩流 □其他_____ (詳表 1-1 水域類型分類標準)	6	□增加水流型態多樣性 ■避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 ■進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 ■避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 其他 _____
		評分標準(詳參照表 1-2)： □水域類型出現四種以上：10 分 ■水域類型出現三種：6 分 □水域類型出現兩種：3 分 □水域類型出現一種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻			
	(2)水域廊道連續性	Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表(2)項)： □仍維持自然狀態：10 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈現穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ■廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	1	■降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他 _____

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(3)水質	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
		Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表(3)項 □濁度太高 □味道有異味 □優養情形(水表有浮藻類)		□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 ■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質監測 □其他 _____
		評分標準(詳參照表 3-1)： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ■水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 □水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分	6	
水陸域過渡帶及底質特性	(4)水陸域過渡帶	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
		Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表(4)項		
		評分標準： □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分	3	□增加低水流路設施 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他 _____
		生態意義：檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難。		
		Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ (詳參表 4-2 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表) 左岸 RC,右岸漿砌石+花草(1 分)		
	(5)溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。		
		Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表(5)項		■標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專案調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他 _____
		評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分	6	

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
		□同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分		
水陸域過渡帶及底質特性	(6)底質多樣性	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。		
		Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 6-1 河床底質型態分類) □漂石 ■圓石 □卵石 □礫石 等 評分標準：詳參照表(6)項 □面積比例小於 25%：10 分 ■面積比例介於 25%-50%：6 分 □面積比例介於 50-75%：3 分 □面積比例大於 75%：1 分 □同上，且有廢棄物，或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分	6	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(例如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他 _____
	(7)動物豐多度（原生或外來）	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
		Q 您看到或聽到那些種類的生物？(可複選) 評分標準：詳參照表(7)項 □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類獲都沒有出現：0 分 □出現指標生物：_____ (上述分數再加上 3 分) (詳參照表 7-1 區排常見外來種、表 7-2 區排指標生物)	1	□調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他:_____
生態特性	(8)水域生產者	生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
		Q 您看到的水是什麼顏色？ 評分標準：詳參照表(8)項 □水呈現藍色且透明度高：10 分 ■水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色，且透明度低：0 分	6	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他：_____

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3)=_13__(總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)=__16_(總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)=__7__(總分 20 分)	總和 =__36__(總分 80 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：隱含生態課題分析再對應到友善策略）
4. 外來種參考「台灣入侵種生物資訊」，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

附表 A-2 工程方案之生態評估分析

工程名稱	富林溪水質改善計畫-富林溪礫間淨化	填表日期	110/03/17
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、□生態調查、□生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		

1. 生態團隊組成

職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	宋明儒	生態檢核執行	碩士	動植物調查、溪流生態系調查
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳杭期	生態檢核執行	碩士	動植物調查
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	陳宇翔	生態檢核執行	學士	動植物調查

2. 棲地生態資料蒐集

參照「TBN 台灣生物多樣性網絡」過往鄰近區域調查結果，因緊鄰出海口生態資源豐富，鳥類共紀錄31 科71 種，其中有11 種為保育物種，如東方澤鵟、黑翅鳶、黑鳶、唐白鷺、黑頭文鳥、紅尾伯勞、小燕鷗、黃鸝、魚鷹、大濱鷸、八哥等；爬蟲類4 種，分別為花浪蛇、草花蛇、斯文豪氏攀蜥、中國石龍子等；哺乳類2 種，為田鼷鼠與台灣鼷鼠；蛾類2 種，為實毛脛裳蛾與曲緣白夜蛾。

參考文獻:TBN 台灣生物多樣性網絡

3.生態棲地環境評估

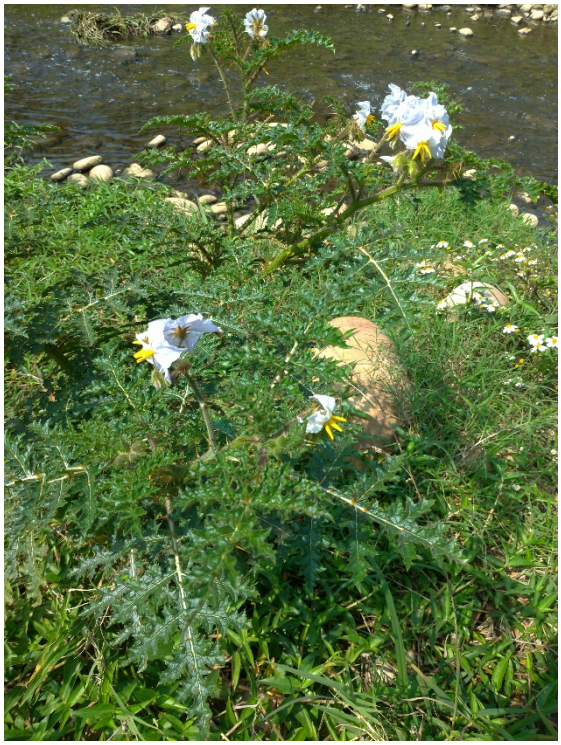
預定工程區周圍環繞觀音工業區廠房，因鄰近工廠排放大量事業廢水，導致溪流生態不佳，團隊現勘目測僅發現雜交吳郭魚及異甲鯰棲息於水中，螺類則有福壽螺及囊螺，雖溪流中物種單一，仍可見多種鷺科鳥類棲息於兩岸樹冠及溪流中覓食，如大白鷺、蒼鷺、黑冠麻鷺等，因溪流兩岸礫石堆積，草本植物叢生，亦發現鷸鶯棲息於草叢中；溪流左岸水質淨化廠預定地有整片黃槿防風林及少數外來種銀合歡生長。

4.棲地影像紀錄

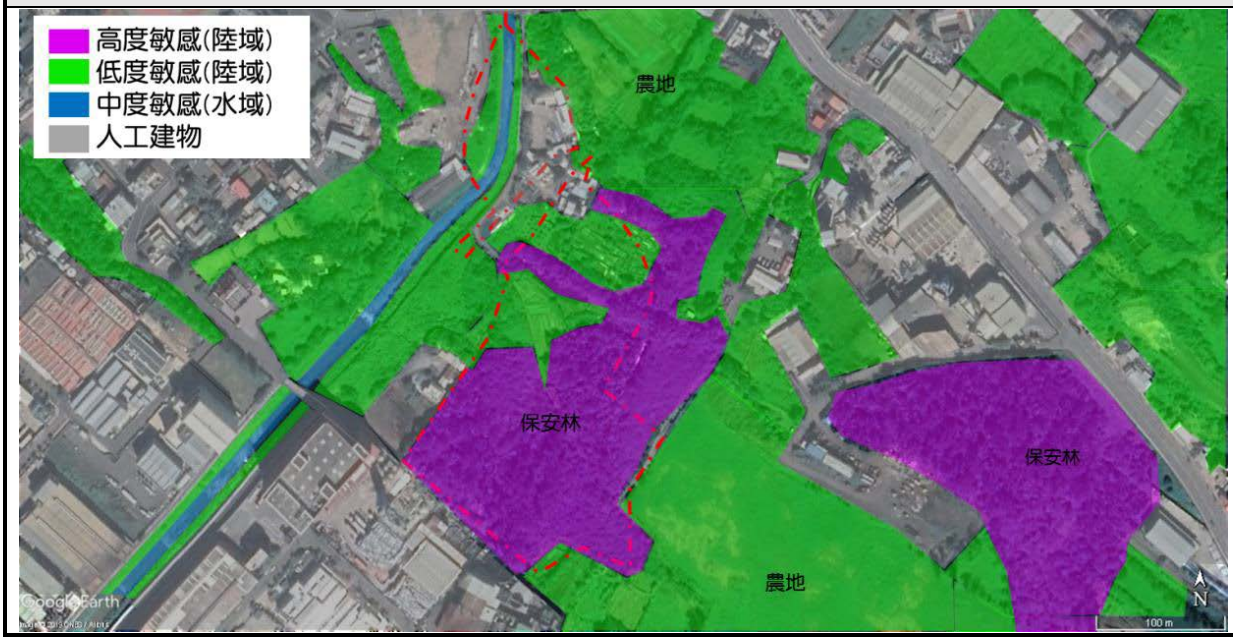
110/03/15 溪流現況 25°03'44.9"N, 121°07'50.5"E	110/03/09/河道照 25°03'44.1"N 121°07'50.5"E
5.棲地動植物紀錄	
110/03/15 蒼鷺 25°03'45.9"N 121°07'50.5"E	110/03/15 吳郭魚群 25°03'42.2"N 121°07'50.5"E

110/03/15 異甲鯰 25°03'41.8"N 121°07'50.4"E	110/03/15 福壽螺
110/03/15 囊螺	110/03/15 淨水廠預定地防風林(黃槿) 25°03'42.7"N 121°07'48.2"E

110/03/15 淨水廠預定地銀合歡 25°03'42.8"N 121°07'48.1"E	110/03/15 大白鷺 25°03'40.8"N 121°07'49.0"E
110/03/15 巴西龜	110/03/15 黑冠麻鷺 25°03'41.7"N 121°07'50.3"E

	
110/03/15 擬刺茄	110/03/15 蓮子草

5. 生態關注區域說明及繪製

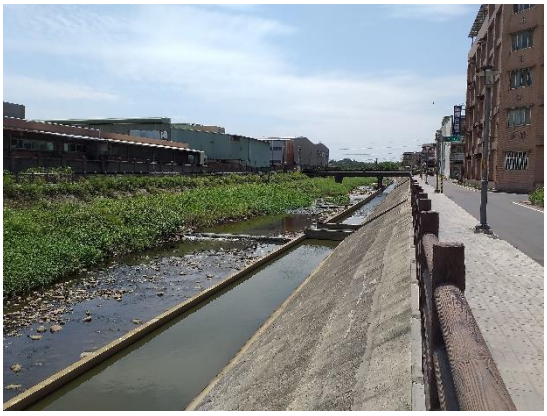


6. 研擬生態影響預測與保育對策
1. 工程預定處旁外來樹種銀合歡建議移除 2. 「迴避」工程預定地之防風林保留，建議於施工前將樹木群列冊管理，並進行樹幹包覆標記，若因工程需要需進行枝條修剪，應依桃園市樹木修剪維護參考原則，委請專業園藝廠商進行修剪。
7. 生態保全對象之照片
 110/03/15 淨水廠預定地防風林(黃槿) 25°03'42.7"N 121°07'48.2"E

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：宋明儒

水利工程快速棲地生態評估表

<table>
<tr><td rowspan="6">一、
基本資料</td><td>紀錄日期</td><td>111/04/22</td><td>填表人</td><td>李京樺</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>富林溪</td><td>行政區</td><td>桃園市觀音區</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>桃園市富林溪水質改善工程</td><td>工程階段</td><td>□提報階段 ■規設階段 □施工階段 □維管階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>富林溪榮工橋及大觀橋上游</td><td>位置座標</td><td>(TWD97) X：262675.0651　Y：2771852.2209</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">工程內容主要包括：截流設施、進流抽水井、前處理單元、接觸曝氣單元、放流系統、鼓風機房等工程施工、後續試運轉及教育訓練等工作</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">二、
現況圖</td><td colspan="4">□棲地定點連續周界照片 □工程施工照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 ■水棲生物照片
□相關工程計畫索引圖 □其他 _____</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">111/04/22 榮工橋下游</td><td colspan="2">111/04/22 榮工橋上游</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">111/04/22 大觀橋上游</td><td colspan="2">111/04/22 富霖橋上游</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">111/04/22 富林溪上游大量死亡吳郭魚</td><td colspan="2">111/04/22 榮工橋上死亡異甲鯰</td></tr>
</table>

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	生態意義：檢視現況基地的多樣性狀態。			
	(1)水域型態多樣性	Q 您看到幾種水域類型？(可複選) 詳參照表 A 項 ■淺流 ■淺瀨 □深流□深潭■岸邊緩流 □其他_____ (詳表 A-1 水域類型分類標準)	3	□增加水流型態多樣性 □避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 其他_____
		評分標準(詳參照表 A 項)： □水域類型出現四種以上：10 分 ■水域類型出現三種：6 分 □水域類型出現兩種：3 分 □水域類型出現一種：1 分 □同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻			
	(2)水域廊道連續性	Q 您看到的水域廊道狀態為何？(沿著水流方向的水流連續性)(詳參照表 B 項)： □仍維持自然狀態：10 分 ■受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈現穩定狀態：6 分 □受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 □廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	■降低橫向結構物高差 ■避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他 _____
	(3)水質	生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
		Q 您看到、聞到的水是否異常？(異常的水質標準如下，可複選) 詳參照表 C 項 ■ 濁度太高 □ 味道有異味□ 優養情形(水表有浮藻類)	3	□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □調整設計，增加水流曝氣機會 ■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質監測 □其他 _____
		評分標準(詳參照表 C)： □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分		

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(4)水陸域過渡帶	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水陸域間界的過渡帶特性。 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳參照圖 4-1 示意圖)		
		Q 您看到的水陸域接界處的裸露面積占總面積的比率有多少？詳參照表 D 項 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分 生態意義:檢視水陸內及水陸邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難。 Q 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？(詳參表 D-1 河岸形式與植物覆蓋狀況分數表) RC 護岸，草木花藤(1 分)	6	□增加低水流路設施 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 ■維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他 _____
	(5)溪濱廊道連續性	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否再水域與陸域間通行無阻。 Q 您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)詳參照表 E 項 評分標準： □仍維持自然狀態：10 分 □具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 ■具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%-60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	3	■標示重要保全對象(大樹或完整植被帶) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專案調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他 _____
	(6)底質多樣性	生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例。 註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估。 Q 您看到的河段內河床底質為何？(詳表 F-1 河床底質型態分類) □漂石 ■圓石 ■卵石 □礫石 等 評分標準：詳參照表 F 項 ■面積比例小於 25%：10 分 □面積比例介於 25%-50%：6 分 □面積比例介於 50-75%：3 分 □面積比例大於 75%：1 分 □同上，且有廢棄物，或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分	10	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少集水區內的不當土砂來源(例如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) □增加渠道底面透水面積比率 □減少高濁度水流流入 □其他 _____

類別		三、評估因子勾選	四、評分	五、未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性	(7)動物豐多度（原生或外來）	生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
		Q 您看到或聽到那些種類的生物？(可複選) □水棲昆蟲 □螺貝類 □蝦蟹類 ■魚類 □兩棲類 □爬蟲類	1	□縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) ■建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
		評分標準：詳參照表 G 項 □生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 □生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 □生物種類僅出現一類獲都沒有出現：0 分 (出現指標生物上述分數再加上 3 分) (詳參照表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		
	(8)水域生產者	生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
		Q 您看到的水是什麼顏色？	1	■避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他：_____
		評分標準： □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 □水呈現綠色：3 分 ■水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色，且透明度低：0 分		

綜合評價	「水的特性」項總分：(1)+(2)+(3)=__12__(總分 30 分) 「水陸域過渡帶及底質特性」項總分：(4)+(5)+(6)=__19__(總分 30 分) 「生態特性」項總分：(7)+(8)=__2__(總分 20 分)	總和 =___33___(總分 80 分)

1. 本表以簡易、快速、非專業人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關係，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
3. 執行步驟：一 → 五（四 → 五：隱含生態課題分析再對應到友善策略）
4. 外來種參考「台灣入侵種生物資訊」，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D-01 現場勘查紀錄表

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>111/04/22</td><td>填表日期</td><td>111/04/25</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>李京樺</td><td>勘查地點</td><td>(TWD97) X：262675.0651　Y：2771852.2209</td></tr>
<tr><td>人員</td><td>單位/職稱</td><td colspan="2">參與勘查事項</td></tr>
<tr><td>李京樺</td><td>亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員</td><td colspan="2">生態勘查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱)_/生態檢核調查員_</td><td colspan="2">處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱)_____</td></tr>
<tr><td colspan="2">

1. 建議移除廠址周邊的銀合歡。
圖片位置：
(TWD97) X：263123.8945　Y：2772632.8594</td><td colspan="2">1. 針對預定場址內主要植被，本案已進行補充測量調查並繪製為既有植被平面圖，其中銀合歡將遵照建議移除

2. 本案規劃保留區域，配置原則上以迴避該區為優先事項；位於場址內樹徑超過 20 公分物種（如：黃槿及朴樹），如係採原址保留，工程開挖及施作擋土作業恐傷及植被，故保留特定區域作為場內既有植被進行移置。後續將於契約內容要求施工承商列冊作為追蹤對象

3. 針對水體異常狀況，將會同環保單位協助進行採樣調查</td></tr>
</table>

(TWD97) X：263147.0097　Y：2772694.2333

2. 預定工區旁為次生林，建議將工區周邊樹徑超過 20 公分的樹木列為保全對象，並列冊已利後續施工階段追蹤。建議列冊可包含的資訊欄位可以參考『桃園市受保護樹木資料』，紀錄日期、樹木編號(列管序號)、樹種(品種)、區域(所在鄉鎮區)、地址(所在位址)、GPS 緯度(定位點 1)、GPS 經度(定位點 2)、樹高_公尺(高度)、冠幅_公尺(樹徑)、冠幅_公尺 1(樹圍)。

3. 從工區上游汙水截流預定處(泰安街口)至礫間預定廠址(榮工橋)，延溪皆可見到魚屍，包括吳郭魚和異甲鯰。推測可能為上游汙染所致。建議會同環保局進行採樣調查。

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、生態影等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

工程生態檢核表　規劃設計階段附表

D-02 工程方案之生態評估分析

工程執行機關	桃園市政府水務局	填表日期	111/04/25
工程名稱	桃園市富林溪水質改善工程	工程地點/座標	TWD97) X：262675.0651　Y：2771852.2209
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、□生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		

1. 生態團隊組成

職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
亞磊數研工程顧問有限公司/景觀工程師	王詩文	生態關注區域圖繪製	學士	空間地景分析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	駱采維	現場勘查	學士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	魏正安	生態評估分析	碩士	陸域生態調查、保育課題研析
亞磊數研工程顧問有限公司/生態檢核調查員	李京樺	現場勘查	學士	陸域生態調查、保育課題研析

2. 棲地生態資料蒐集

根據文獻與生態資料TBN平台顯示，於工區周圍共記錄鳥類35科110種，其中包含保育類二級:遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、東方澤鵟、彩鷸、唐白鷺、八哥、野鴝；保育類三級:紅尾伯勞、燕鴴、白腰杓鷸(大杓鷸)。以及偏好濱溪植被帶之白腰文鳥、粉紅鸚嘴、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯等。富林溪下游流經許厝港濕地，有豐富鳥類資源，鳥類有機會沿著富林溪活動至工區周邊。

此工程區域靠近海邊，鄰近許厝港濕地，離出海口位置約1.2公里，「國家重要濕地保育計畫」中顯示，在許厝港重要濕地範圍內共調查到國內紅皮書接近受脅的水筆仔和瀕危的雲林莞草。許厝港重要濕地是鳥類南遷北返的過境點，曾記錄到包含保育類候鳥如遊隼、紅隼、赤腹鷹、黑翅鳶、魚鷹、彩鷸、唐白鷺、八哥及紅尾伯勞等。此外，桃園市藻礁的分布地點從竹圍漁港西側之大鼎海岸、埔心溪口、新街溪口、老街溪口、富林溪口、大堀溪口、小飯壢溪口、新屋溪口到後湖溪口，都可以發現藻礁的蹤跡。

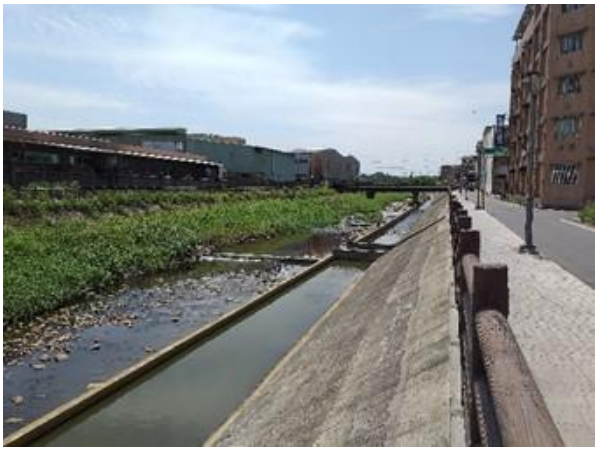
並依據105-106年度許厝港重要濕地(國家級)基礎調查計畫暨生態教育推廣報告書，鳥類調查到68種，8種保育類包含二級保育類唐白鷺、魚鷹、燕隼、黑翅鳶、鳳頭燕鷗、蒼燕鷗、小燕鷗以及三級保育類紅尾伯勞。特有種為小彎嘴以及大卷尾、山紅頭、白頭翁、褐頭鷦鶯4種特有亞種。魚類8科8種，花身鰁數量最多，無保育類級特有種，其中但莫三比克口孵非鯽（吳郭魚）為外來種。蝦蟹類調查共計6科13種，無保育類級特有種。兩棲類6科6種，其中斑腿樹蛙為外來種。爬蟲類7科13種，保育類有黑眉錦蛇、眼鏡蛇，特有種有蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥，外來種紅耳尼龜。哺乳類13種，包含齧齒類及蝙蝠。蝶類共計17種。植物共計37科62屬67種，喬木10種（占14.93%）、灌木6種（占8.96%）、藤本13種（占19.4%）及草本植物38種（占56.71%）；依生育地環境分析，計有特有種4種（占5.97%）、原生種47種（占70.15%）、歸化種16種（占23.88%）。

生態團隊現勘時，溪水中僅目視到外來種吳郭魚、福壽螺。河道兩側礫石堆積形成灘地、並生長先驅樹種與濱溪植被。工區附近馬路上有記錄到保育類三級草花蛇之路殺個體，推測周遭可能有潛在棲地。

3.生態棲地環境評估

河床底質多為卵石或圓石，幾處固床工的高度都不高，縱向水域生態廊道上無明顯組隔。舊有護岸多為光滑的混凝土護岸，然河道中灘地植被生長良好，多處植生已蓋過原有的水泥護岸。礫間預計廠址現地部分為廢棄人造建物鐵皮屋及水泥地，現場有廢棄物棄置，建物及空地周邊為區塊性的喬木，周邊多為次生林和農田。工區靠近海邊，鄰近許厝港濕地。
4/22 現勘工區附近富林溪河道內有大量死亡吳郭魚和異甲鯰，上游污水截流區(泰安街口研判可能是上游工廠違法排放廢水所造成。

4.棲地影像紀錄

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>111/04/22 榮工橋下游</td><td>111/04/22 榮工橋上游</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>111/04/22 大觀橋上游</td><td>111/04/22 富林溪上游 大量死亡吳郭魚</td></tr>
<tr><td colspan="2">5. 生態關注區域說明及繪製</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
</table>

6. 研擬生態影響預測與保育對策

1. 「迴避」建議保留工區內大型耐鹽性與防風的胸徑超過20cm 喬木，於施工前將樹木群列冊管理，並進行樹幹包覆標記，若因工程需要需進行枝條修剪及移植，應依桃園市工務局的桃園市樹木植栽設計施工手冊，委請專業園藝廠商進行修剪及移植。

2. 「迴避」廢棄豬舍前面東方有兩棵老樹：雀榕(下圖紅框)與黃槿(下圖黃框)，該兩棵樹胸徑已超過40cm，考量移植存活率較低，因此強烈建議現地保留。

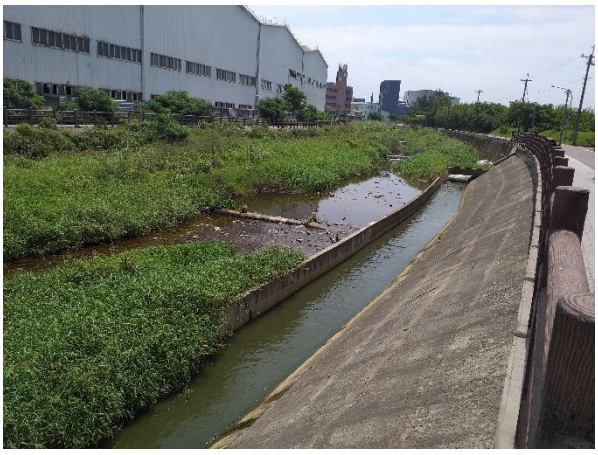
3. 「迴避」上游污水截流段(泰安街口至大觀橋)灘地植被生長良好，若非施工必要，請盡可能保留。

4. 「減輕」工程若需擾動河道，需施作排擋水設施，維持水質不被泥沙污染

5. 「減輕」工程預定處旁外來樹種銀合歡建議移除。

6. 「補償」選用植栽需優考量原生種，並尚須依照當地氣候條件考量適地種類。(目前所選的喬木與灌木皆為不耐鹽和不防風之外來園藝種。建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種)。

7. 建議生態保全對象之照片



1. 本表由生態專業人員填寫。

填寫人員簽章：李京樺

附錄二、「全國水環境改善計畫」桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃階段性成果

「全國水環境改善計畫」
水環境改善空間發展藍圖規劃共學營
桃園市簡報

簡報者：計畫主持人魏郁祥

顧問召集人：蔡聰琪　專案經理：施勝韋

團隊成員：劉長青、胡紫寧、謝維展、陳柏鈞、嚴　晞

簡報大綱

- 計畫進度說明
- 執行構想及操作方法
- 現況資源盤點
  - 資源盤點
  - 關鍵課題
  - 水環境分區
- 民眾參與及資訊公開辦理
- 整體願景及初步規劃構想
- 後續執行計畫

計畫進度說明

111 年	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
水藍圖計畫期程	工作執行計畫 / 期中階段					期中審查	期末階段					
	• 01.05 提交工作執行計畫 • 02.11 工作執行計畫審查 • 同步辦理整體規劃作業 • 籌備民眾參與及資訊公開 • 03.17 工作執行計畫核定 • 03.25 第一場培力學堂 • 03.26 第二場培力學堂			• 04.17 水與生態培力學堂及工作坊 • 04.27 二河局在地諮詢小組會議 • 04.29 水與文化培力學堂及工作坊 ➢ 05.09 水藍圖共學營（北部場） ➢ 05.14 水與生活培力學堂及工作坊 ➢ 05.25 水與埤圳培力學堂及工作坊		• 整體規劃作業 • 民眾參與及資訊公開 • 推動提案作業		短期行動方案列入	期末審查	成果報告	
第六批次提案作業	前置作業				提報	評分	核定					
	• 桃園市府內初審 • 提報案件生態檢核											
全國水環境改善計畫（第二階段）									112、113 、114年提報案件			

執行構想及操作方法

對接中央與市府上位政策，展現前瞻價值

國家氣候變遷調適政策綱領及行動方案

溫室氣體減量及管理法、國土計畫法、水利法、濕地保育法、海岸管理法

集水區保育治理計畫	流域整體改善調適計畫	海岸管理計畫
農業委員會林務局	經濟部水利署	內政部營建署

農業委員會林務局	行政院環境保護署	經濟部水利署	內政部營建署	
國土生態保育綠色網絡	河川污染整治	出流管制與逕流分擔	濕地保育	二級海岸防護

國土計畫

六大任務對應 SDGs，打造與水共容、共融及共榮的韌性城市

聯合國永續發展目標·桃園市自願檢視報告

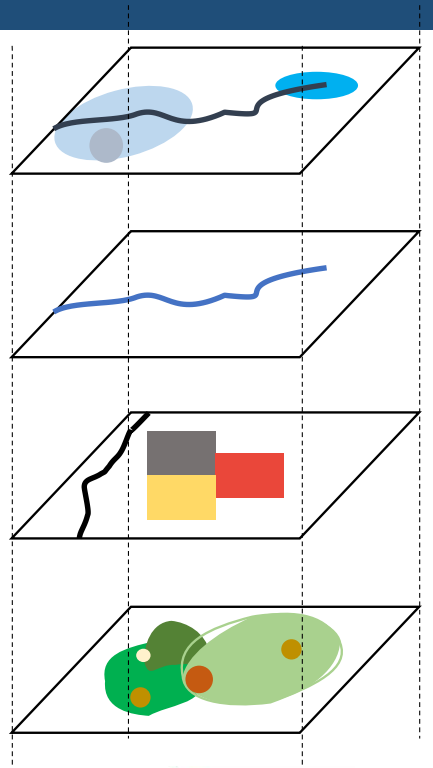
十大施政方針

- 建構安全公平社會
- 保護自然及人文資源
- 強化氣候變遷調適
- 促進資源循環利用
- 營造低碳永續環境
- 打造韌性基礎建設
- 地方創生產業創新
- 尊重多元文化及性別
- 提供優質公平教育
- 增進市民健康福祉

六大任務	重點計畫	對應指標
加強坡地管理	桃園市土石流潛勢溪流追蹤觀察暨自主防災社區推動計畫	13、15、17
重視河防安全	全流域綜合治理計畫	6、9、11、13
都會區域滯洪及排水	埤塘圳路再生計畫、雨水下水道建設計畫	9、11、13、15
珍惜水資源	污水下水道建設計畫、水資源中心放流水妥善處理計畫、桃園市智慧地下水管理推動計畫	6、9、11、13
健全防災體系	智慧防災水情系統、推動自主防災社區計畫	4、9、13、17
提供遊憩空間	水質現地淨化處理、河岸地綠化環境營造計畫	4、6、11、13、14、15

對接相關單位計畫期程，研提短、中、長期行動方案

單位	相關政策及計畫
經濟部水利署	中央管流域整體改善與調適計畫
桃園市水務局	市管河川、區域排水治理計畫 河廊空間規劃（109、110） 污水下水道通盤檢討 台地溪圳水文化 大溪水文化再生培力
桃園市文化局	大溪好生活再造歷史現場
行政院環保署	永續水質推動計畫-氨氮削減示範計畫
桃園市環保局	河川流域污染整治綜管理合計畫（107至110年）
桃園市都發局	桃園市國土計畫
桃園市海管處	桃園市二級海岸防護計畫
桃園市工務局	公園綠地埤圳系統策略規劃
內政部營建署	整體海岸管理計畫 桃園埤圳重要濕地(國家級) 許厝港重要濕地(國家級)
新竹林管處	生態綠網次網絡生態資源盤點與調查



- 氣候調適
  - 氣候變遷調適政策與計畫
- 水域治理
  - 水環境改善空間發展藍圖規劃
- 空間管理
  - 全國國土計畫
  - 整體海岸管理計畫
- 生態網絡
  - 國土生態保育綠色網絡建置計畫

- **淨水與衛生：**
  廢污水處理、水質淨化現地處理、埤塘圳路再生
- **永續城鄉：**
  河岸綠化環境營造、氣候調適、文化地景保育

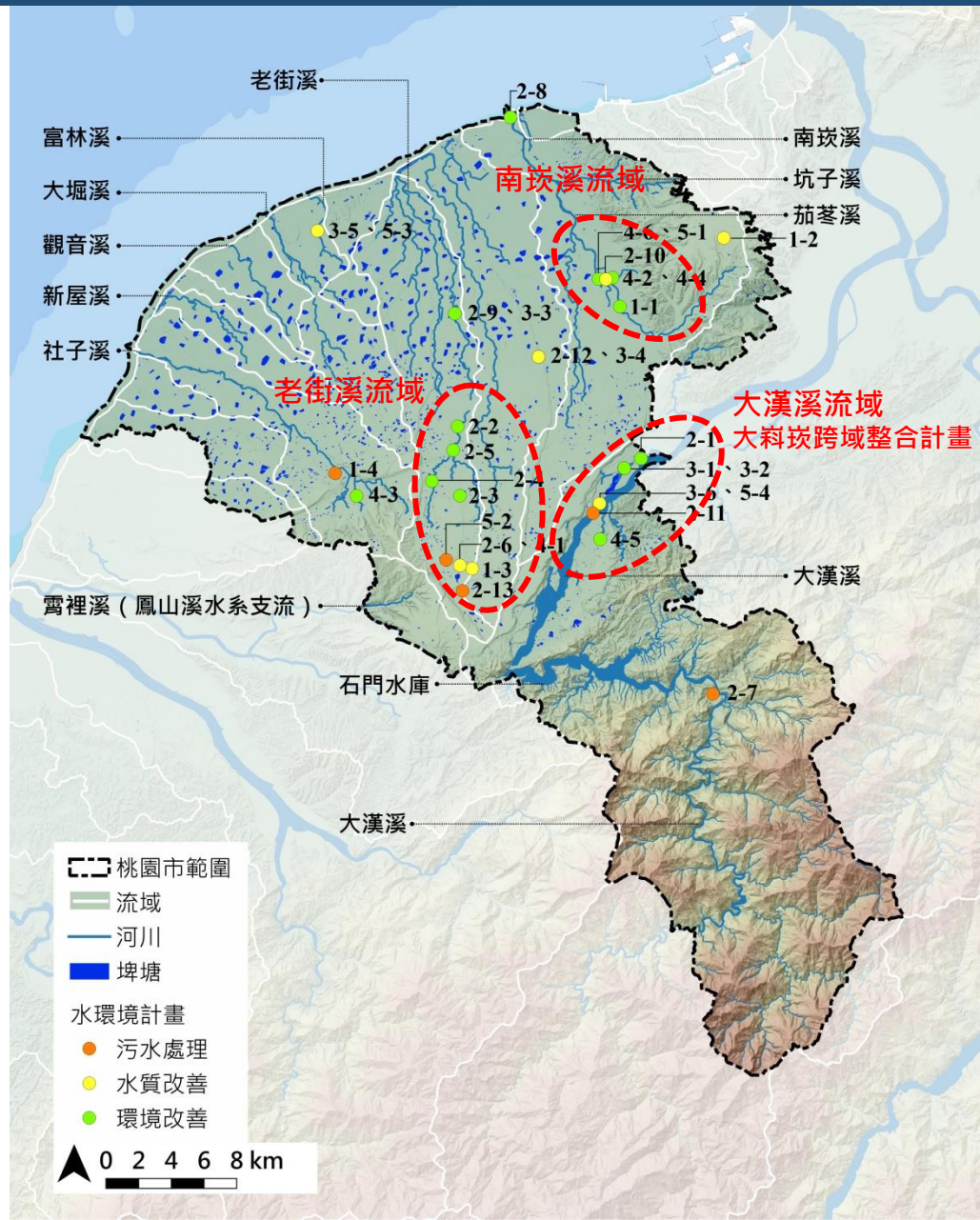
延續前期成果，逐步向外延伸，全面提升桃園水環境

四方林排水水質淨化工程

南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程

桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程（完工模擬示意圖）

水汴頭排水幹線綠廊環境改善工程



短、中長期推動策略

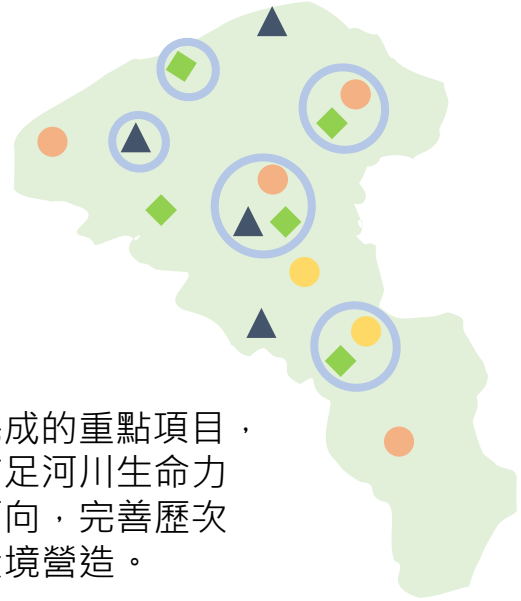
層面	目標	對應單位
硬體	水質改善、河川復育、建構藍綠基盤、河廊環境營造	**桃園市政府：** 水務局、環保局、都發局、工務局、教育局、海管處等 **中央單位：** 水利署、環保署、營建署、農委會等
軟體	環境教育、淨溪淨灘、水文化節慶、河川巡守隊等	
研究推廣	河川情勢調查、生態資料庫建立、流域情報地圖	
綜合規劃	山林保育、生態保育、流域土地利用檢討與策略研擬	

對齊資源、擴大成效

- 研提硬體、軟體、研究推廣、綜合規劃等層面之行動方案。
- 對齊市政府各局處及中央部會資源及政策期程，俾利循序推動。

短期（112-114年）

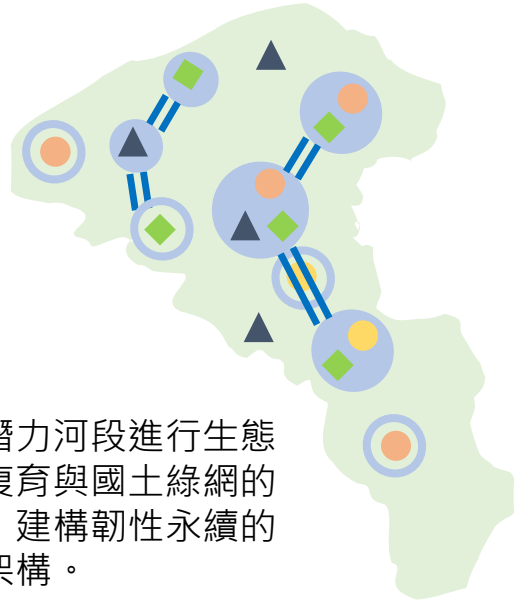
全國水環境改善計畫第二階段



延續已完成的重點項目，指認可補足河川生命力的操作面向，完善歷次案件水環境營造。

中期（115-119年）

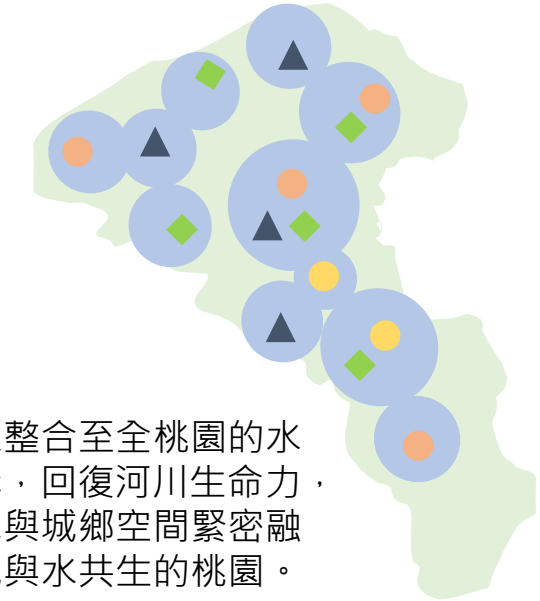
SDGs 2030 Agenda



挑選潛力河段進行生態棲地復育與國土綠網的串聯，建構韌性永續的水文架構。

長期（119-139年）

2050淨零碳排



從點到線整合至全桃園的水環境架構，回復河川生命力，並且將水與城鄉空間緊密融合，重現與水共生的桃園。

疊圖分析，機關訪談，掌握全區水環境概況，收整關鍵課題

環境敏感

淹水潛勢
地質敏感

生態綠網

國土綠網計畫
濕地保育計畫

空間管理

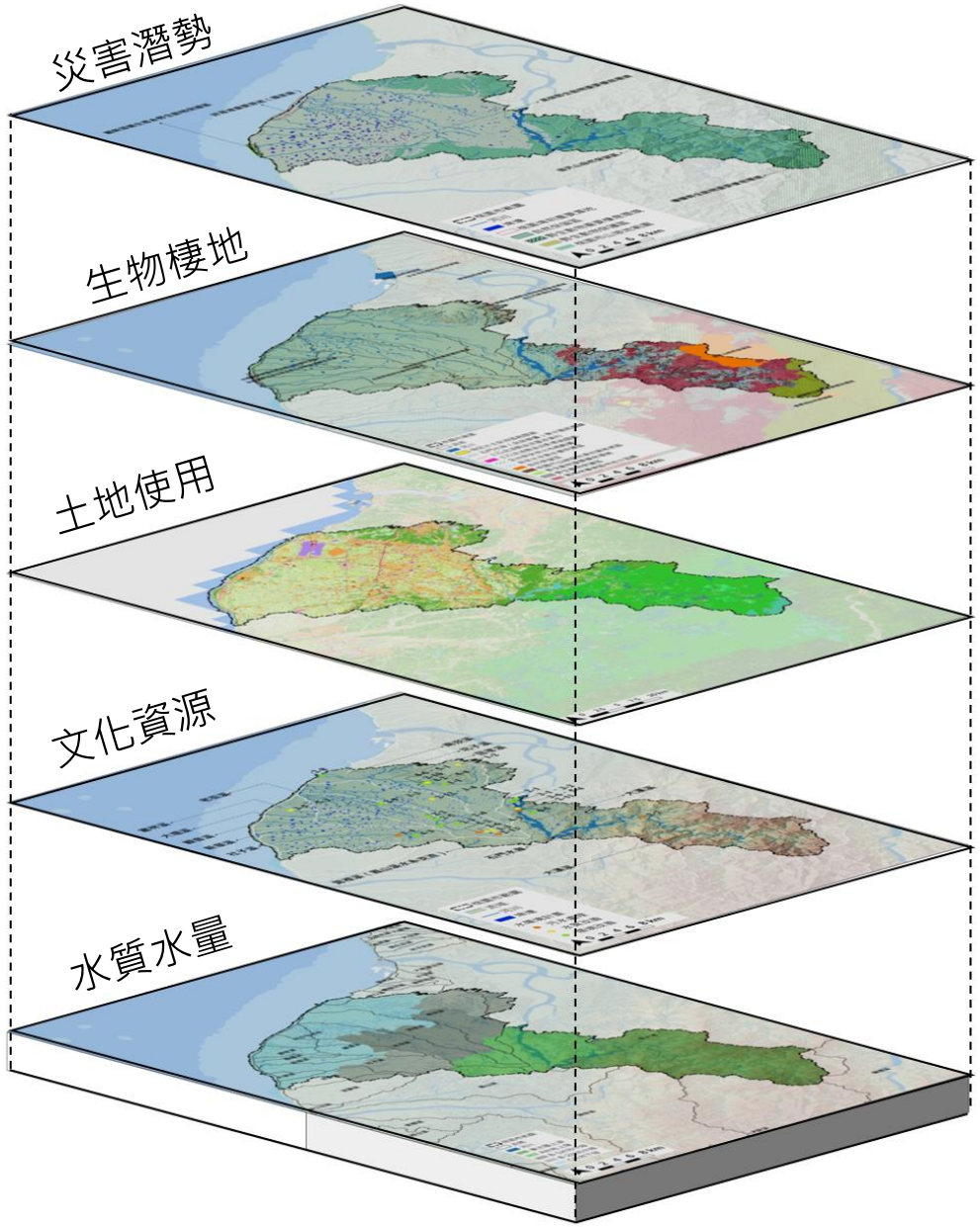
桃園國土計畫
海岸防護計畫

水文化

埤圳溪流地景
河川環境教育

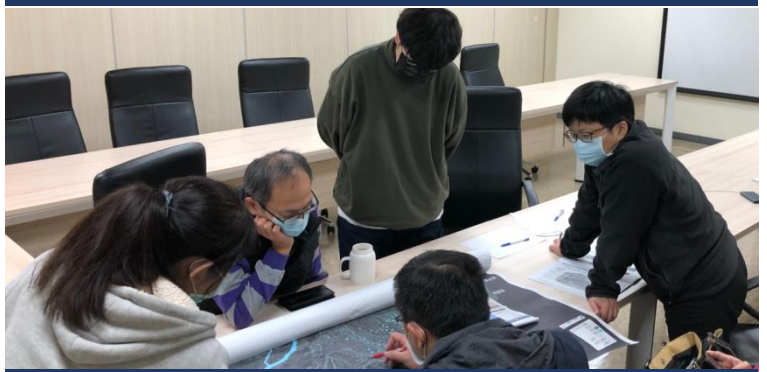
水域治理

河川治理計畫
污染整治計畫



桃園市環保局（水質土壤保護科）

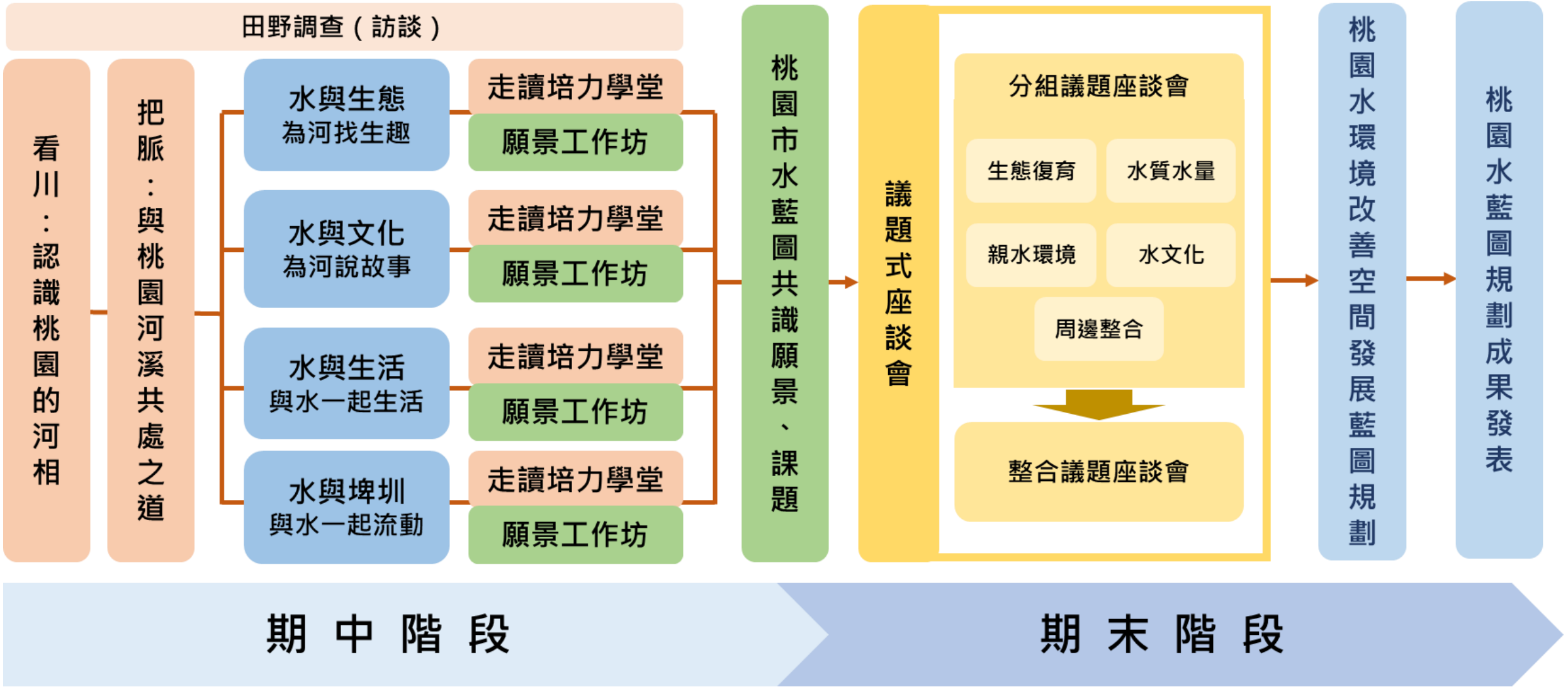
農田水利署（石門管理處）



桃園市水務局（水利養護工程科）

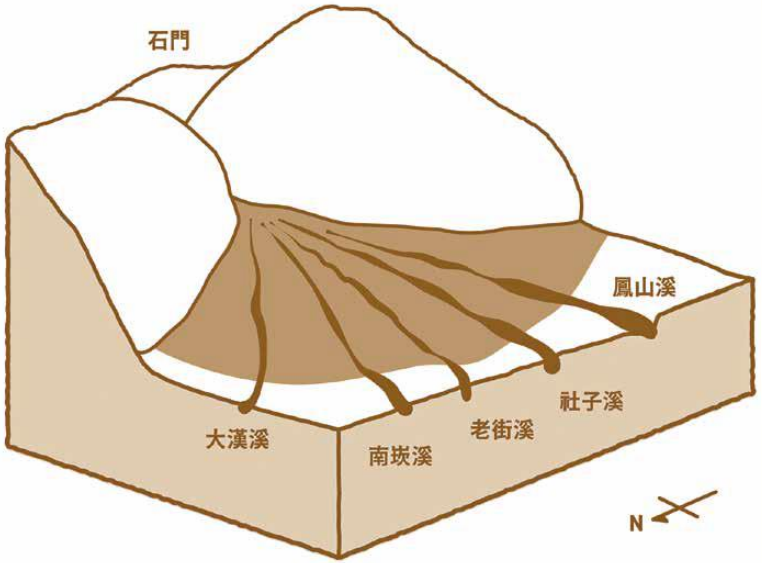
透過民眾參與，深化課題並發掘潛力區域

田野調查（訪談）（20場），培力學堂（6場），願景工作坊（4場），議題座談會（ 8 場），藍圖規劃成果發表會（ 1 場）

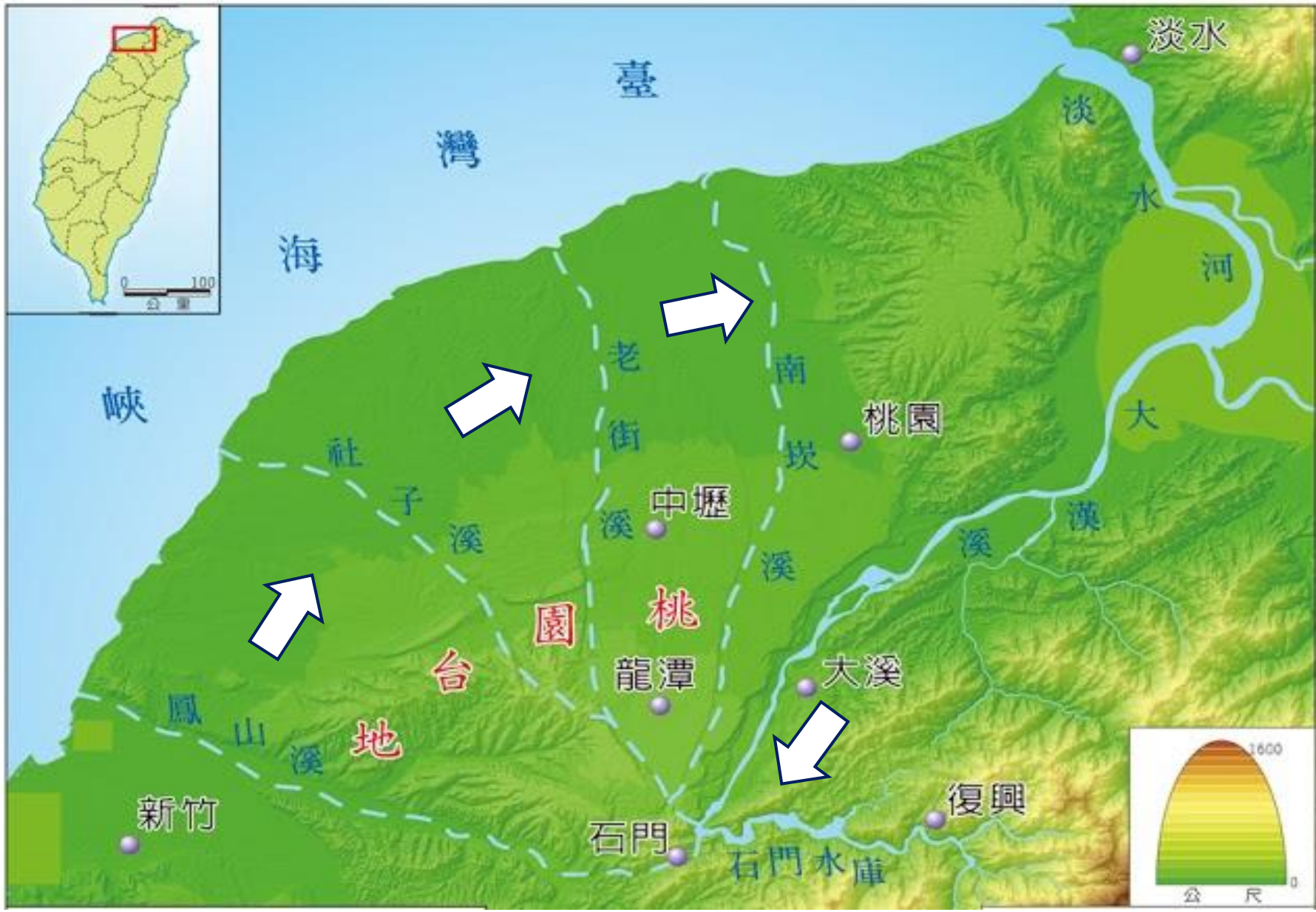


現況資源盤點

桃園的獨特地景：大漢溪襲奪下形成的臺地與「失能河」



來源：流與變-打開故事的老街溪



lovegeo.blogspot.com/2015/10/l10.html

桃園臺地造就獨特的水文地貌

濱海四大亮點

來源：桃園觀光導覽網

來源：桃園觀光導覽網

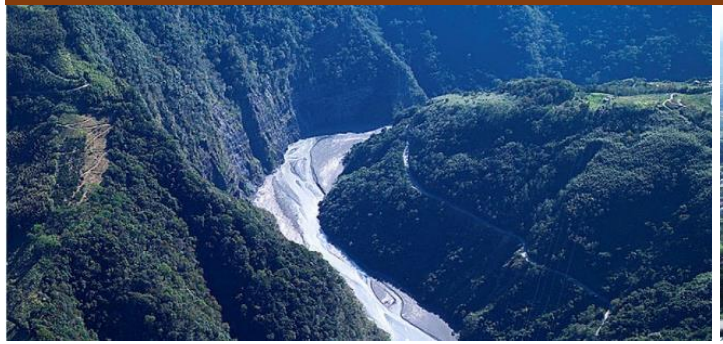
來源：桃園觀光導覽網

臺地失能河造就埤圳系統

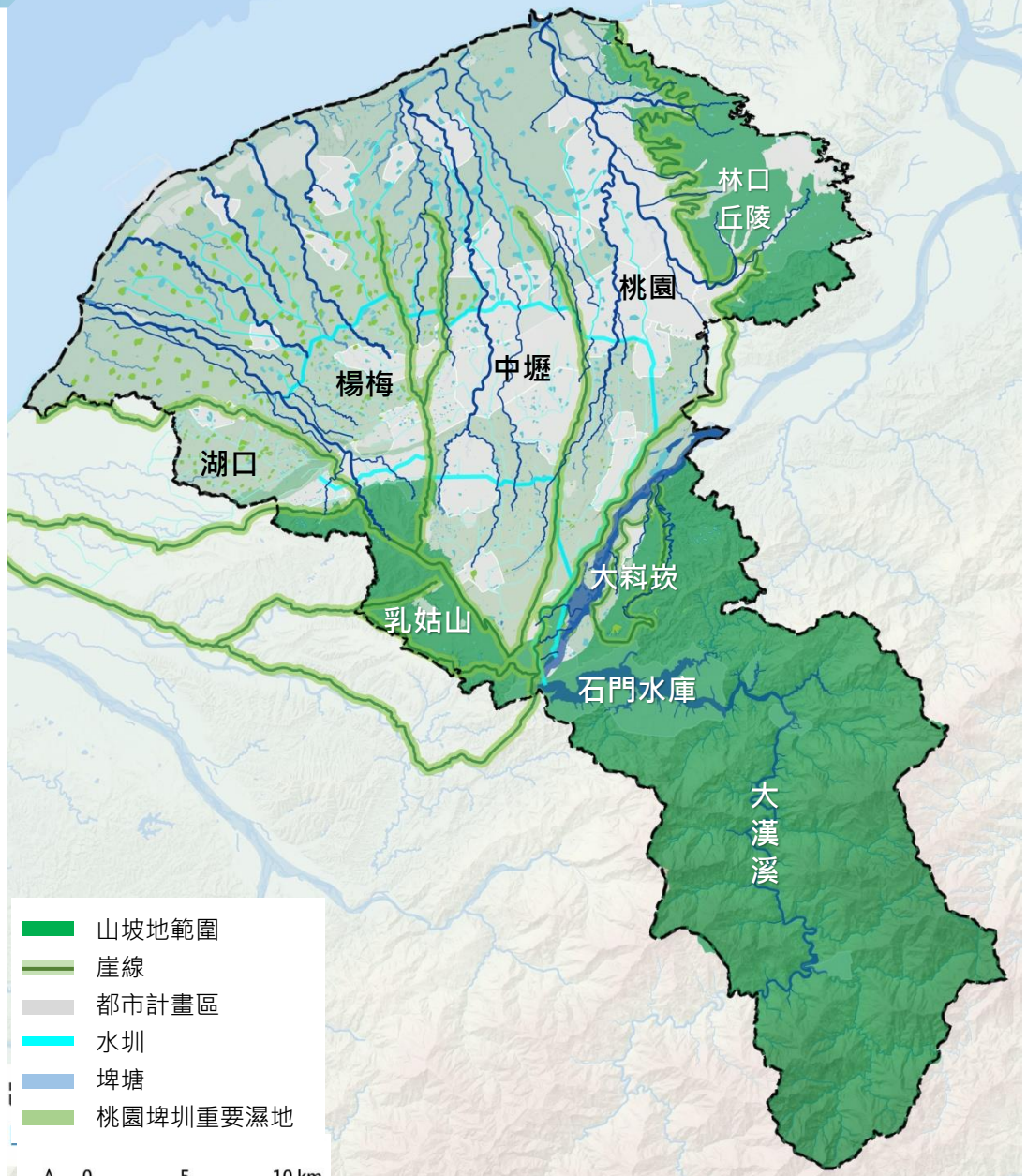
來源：桃園市SDGs網站

來源：國家重要濕地保育計畫網站

大河轉向造就河階文化地景

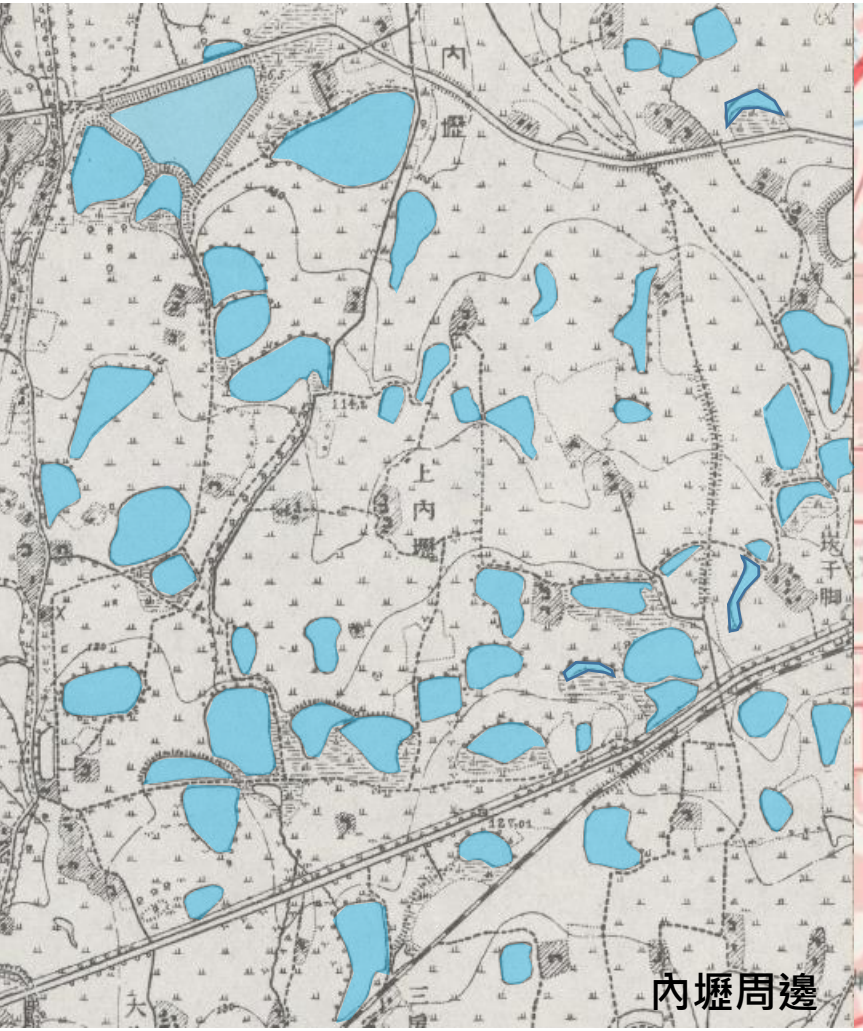


來源：桃園市水務局



產業與地景：由農業轉向工商業，農地轉向城市

來源：臺灣百年地圖



內壢周邊

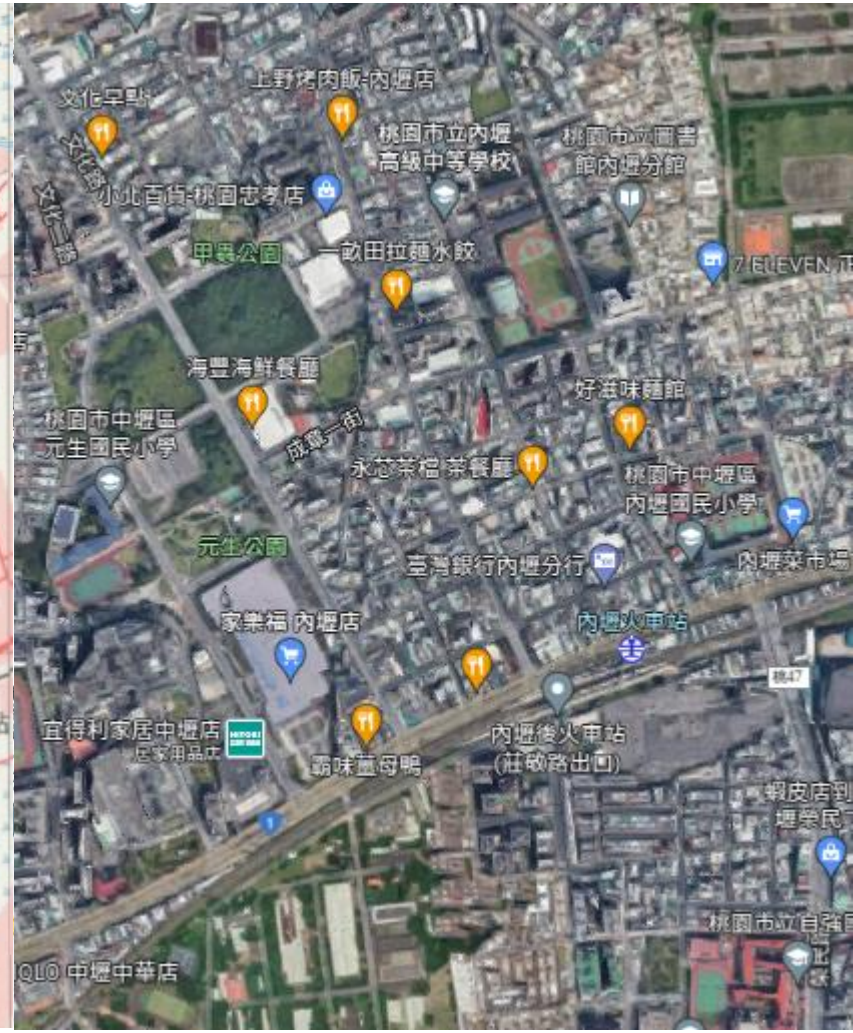
1921年

農業為主，多埤塘

內壢周邊

1985年

轉型工業，工廠變多，埤塘大量消失



現今

轉變為工商業，商業空間增加

水體：海岸、河川、埤圳共構的水環境

39公里海岸線，多樣的海岸地形

- 石滬、藻礁、沙丘、濕地等多樣的海岸地形。

1 條中央管河川、 9 條市管河川

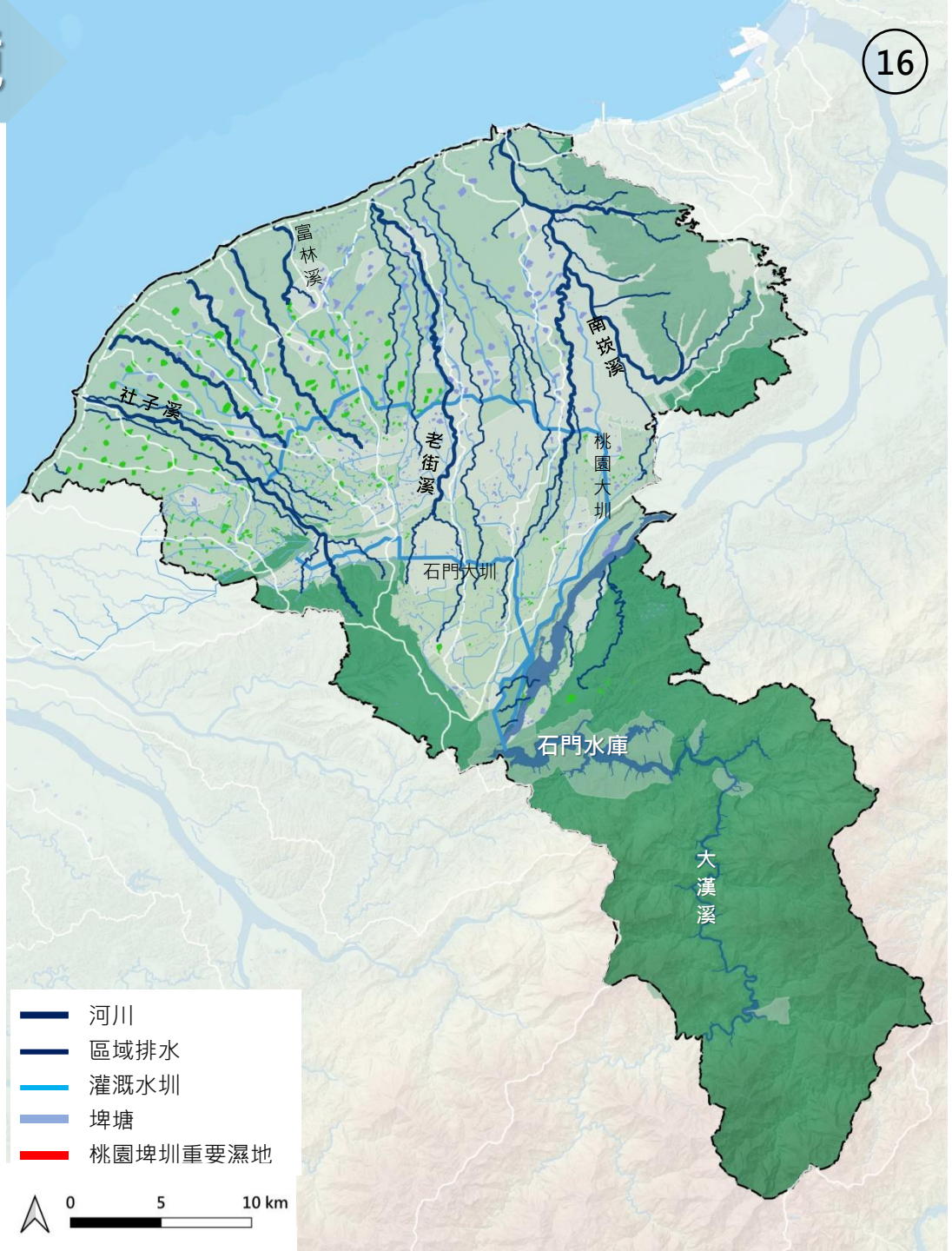
- 大漢溪為淡水河系主支流之一。流經桃園市復興、龍潭、龜山、大溪等區，上游為石門水庫集水區。
- 市管河川分別為南崁溪、茄苳溪、坑子溪、老街溪、社子溪、觀音溪、新屋溪、大堀溪、富林溪。

7 條中央管區排、 4 6 條市管區排

- 中央管區排為塔寮坑溪、兔子坑溪、福興溪、六股溪、德聖溪、伯公岡支線及四湖支線。
- 市管區排計有新街溪、埔心溪、東門溪、龍南幹線等46條。

2 條主要大圳、 2,851 口埤塘

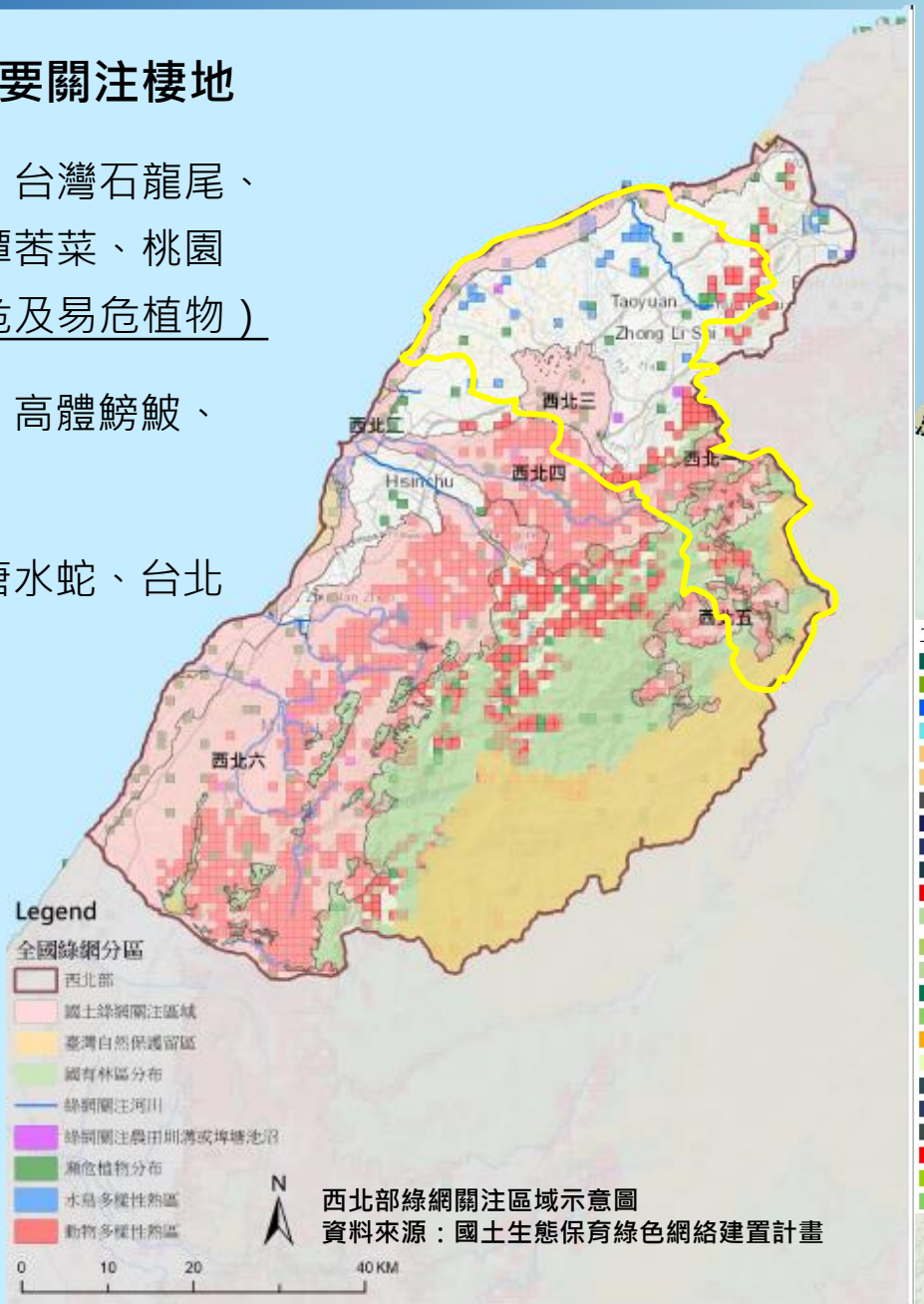
- 桃園大圳自石門水庫後池堰至社子溪，計有 12 條支圳；石門大圳計有 19 條支渠及 44 條分渠。
- 桃園市境內共 2,851口埤塘，其中 340 口列為國家級重要濕地。



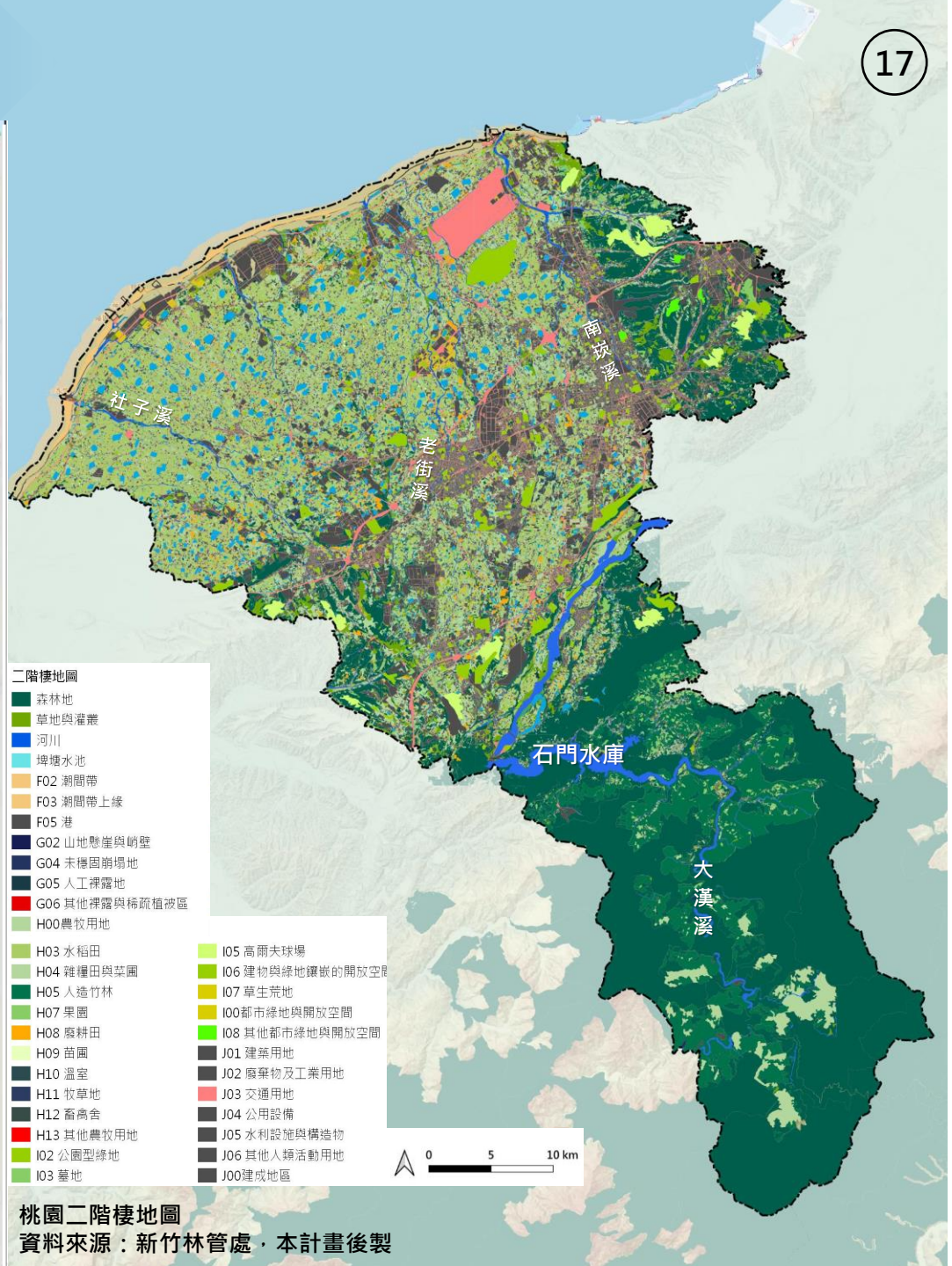
埤塘溼地環境孕育多樣水生動植物

埤塘、溼地環境是桃園重要關注棲地

- **水生植物**：台灣萍蓬草、台灣石龍尾、黃花莕菜、水杉菜、龍潭莕菜、桃園石龍尾、桃園藺（多瀕危及易危植物）
- **水域生物**：斯奈德小鮄、高體鱒鮈、日本絨螯蟹
- **動物**：巴鴨、柴棺龜、唐水蛇、台北赤蛙

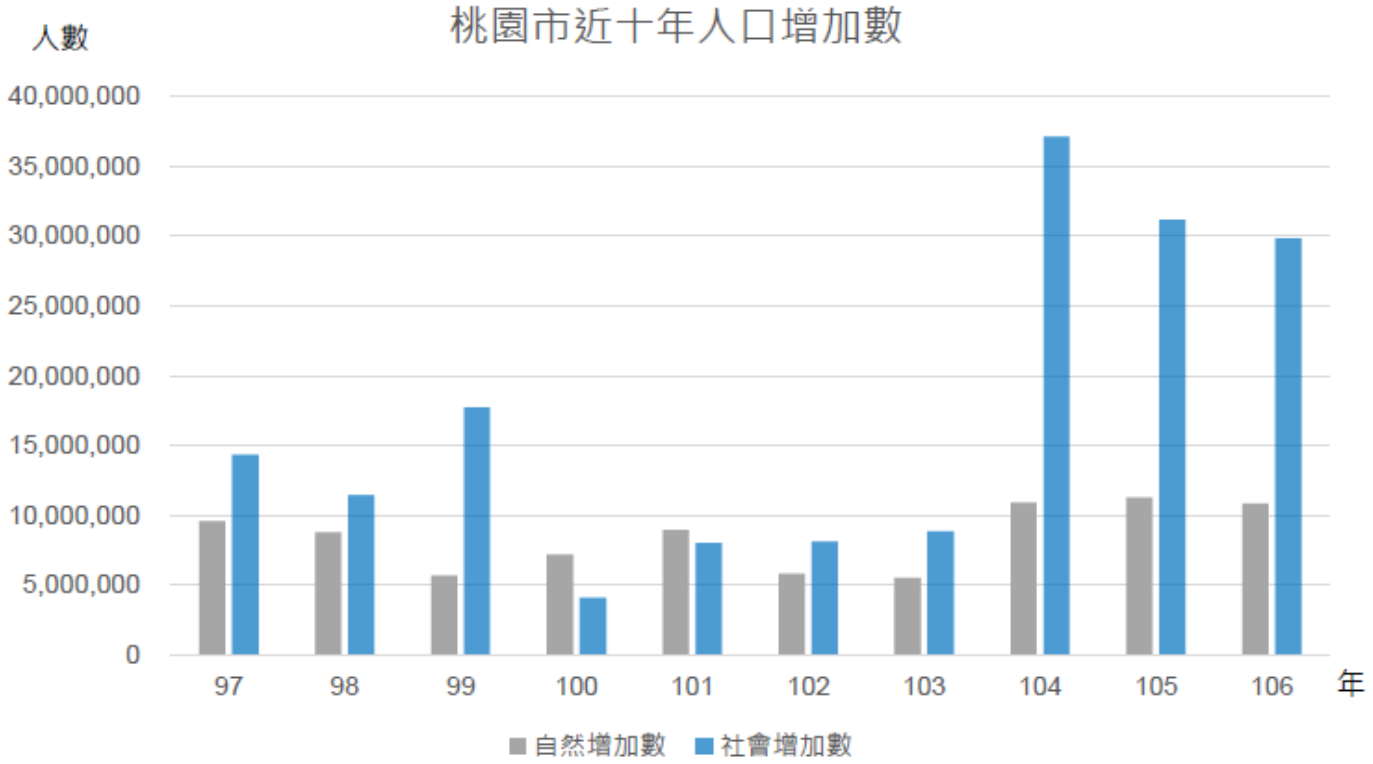


西北部綠網關注區域示意圖
資料來源：國土生態保育綠色網絡建置計畫



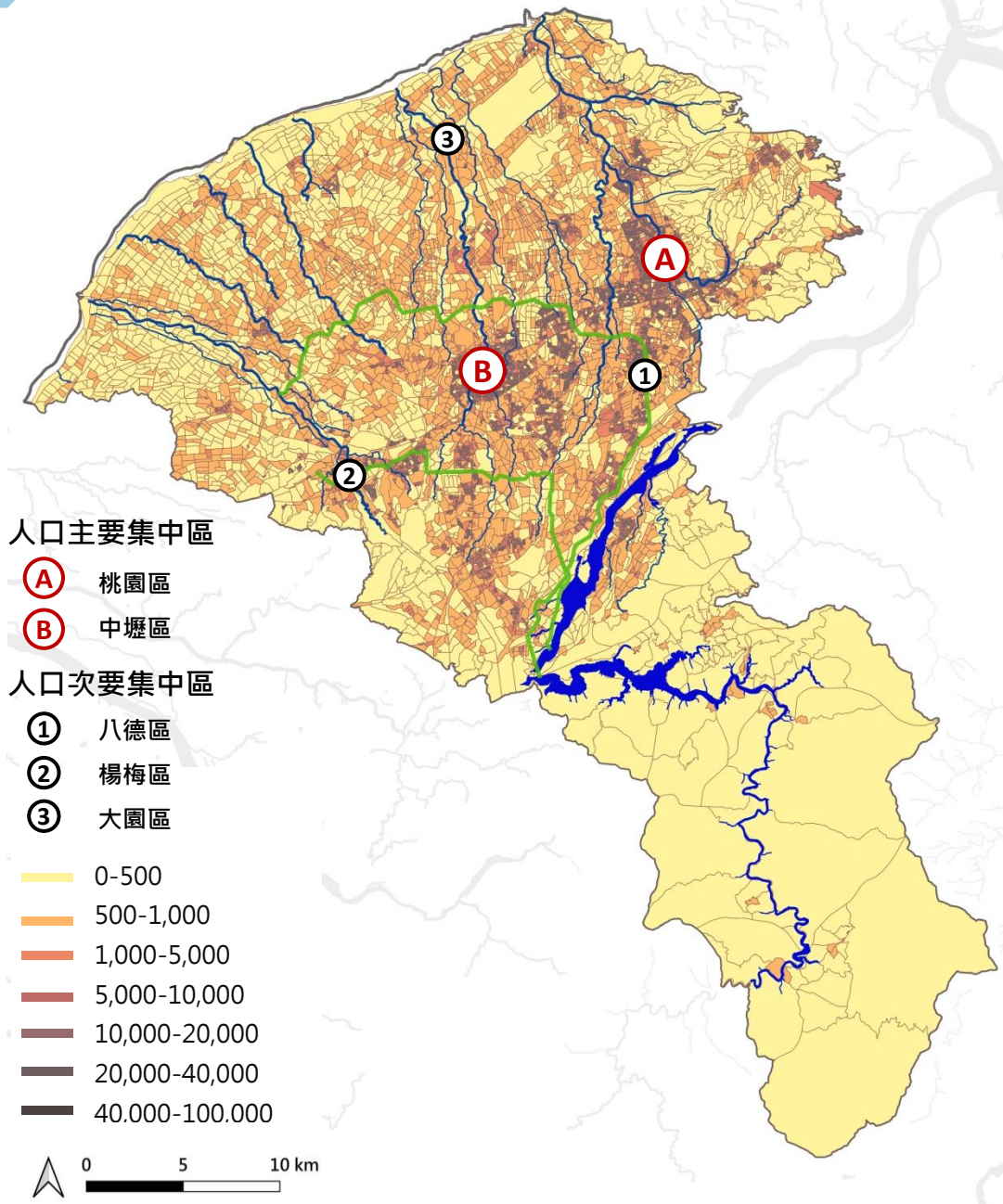
桃園二階棲地圖
資料來源：新竹林管處，本計畫後製

人口：快速成長，集中於桃園、中壢



來源：桃園市國土計畫｜公開展覽說明會簡報

- 自2014年升格直轄市，總人口已從205萬增加至226萬。
- **人口主要集中於桃園區（南崁溪中游、東門溪沿線、茄冬溪中游）及中壢區（老街溪中游）。**
- 人口次要集中於八德區（桃園大圳一支圳）、大園區（老街溪下游）、楊梅區（社子溪中游）。



土地利用：集約型的都市發展

都市計畫土地占全市26%

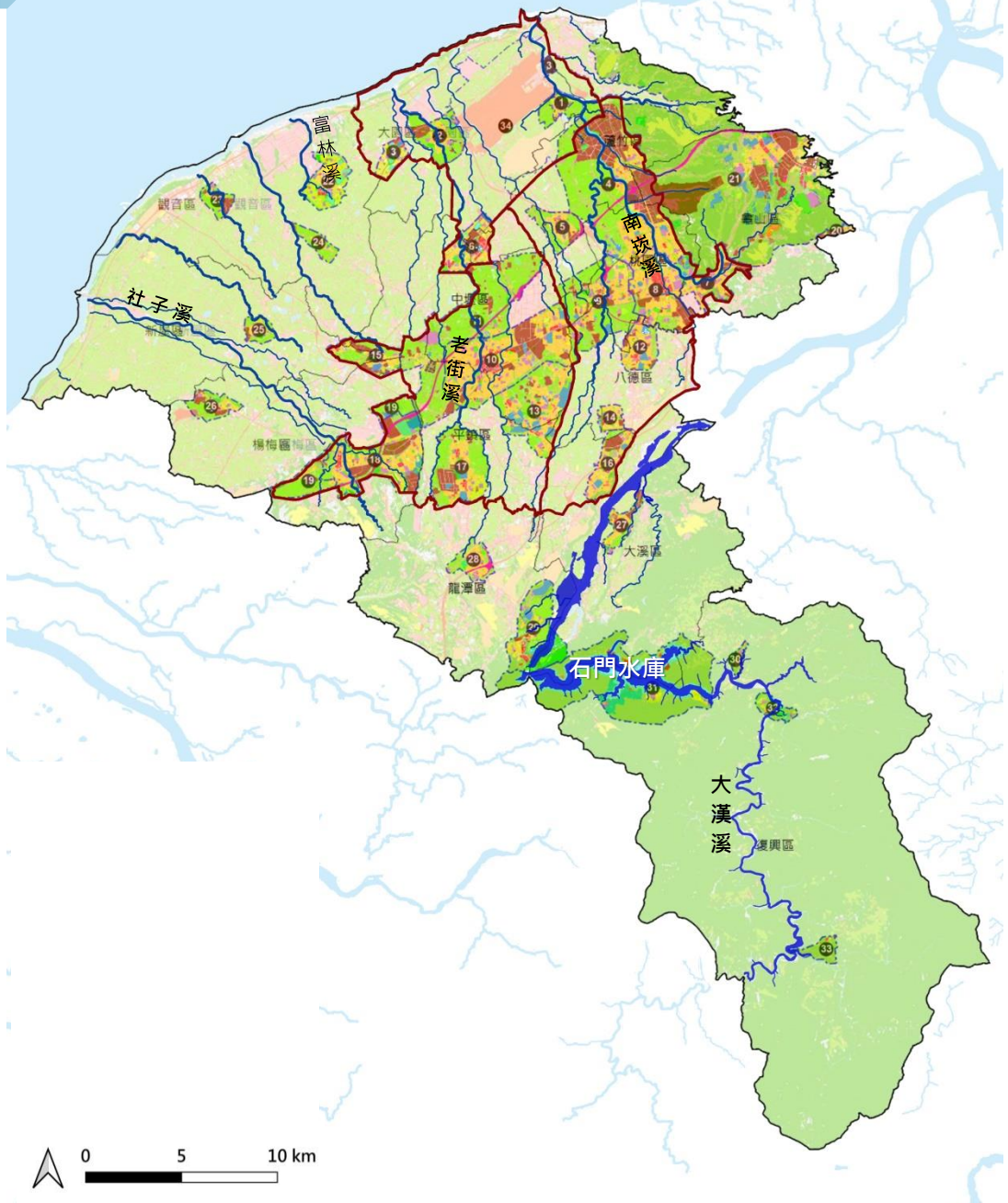
- 桃園實施都市計畫地區總計33 處，全市約 75% 人口居住於都市計畫地區。
- **南崁溪流域範圍多為都市計畫地區；老街溪中游多為都市計畫地區；社子溪上游為楊梅都市計畫地區。**

非都市土地以森林、農業使用為主

- 土地利用以**森林使用為最多，主要分布於石門水庫上游。**
- 其次為**農業使用，主要分布於社子溪、觀音溪、新屋溪、大堀溪、富林溪。**

產業用地主要分布於國道及省道周邊

- **除都市計畫工業區，產業用地來源以非都市土地之丁種建築用地比例較高。**
- 產業用地現況使用率接近滿載，並外溢至農地或非其他用地。



國土計畫：三大核心，六大生活圈

生態遊憩生活圈

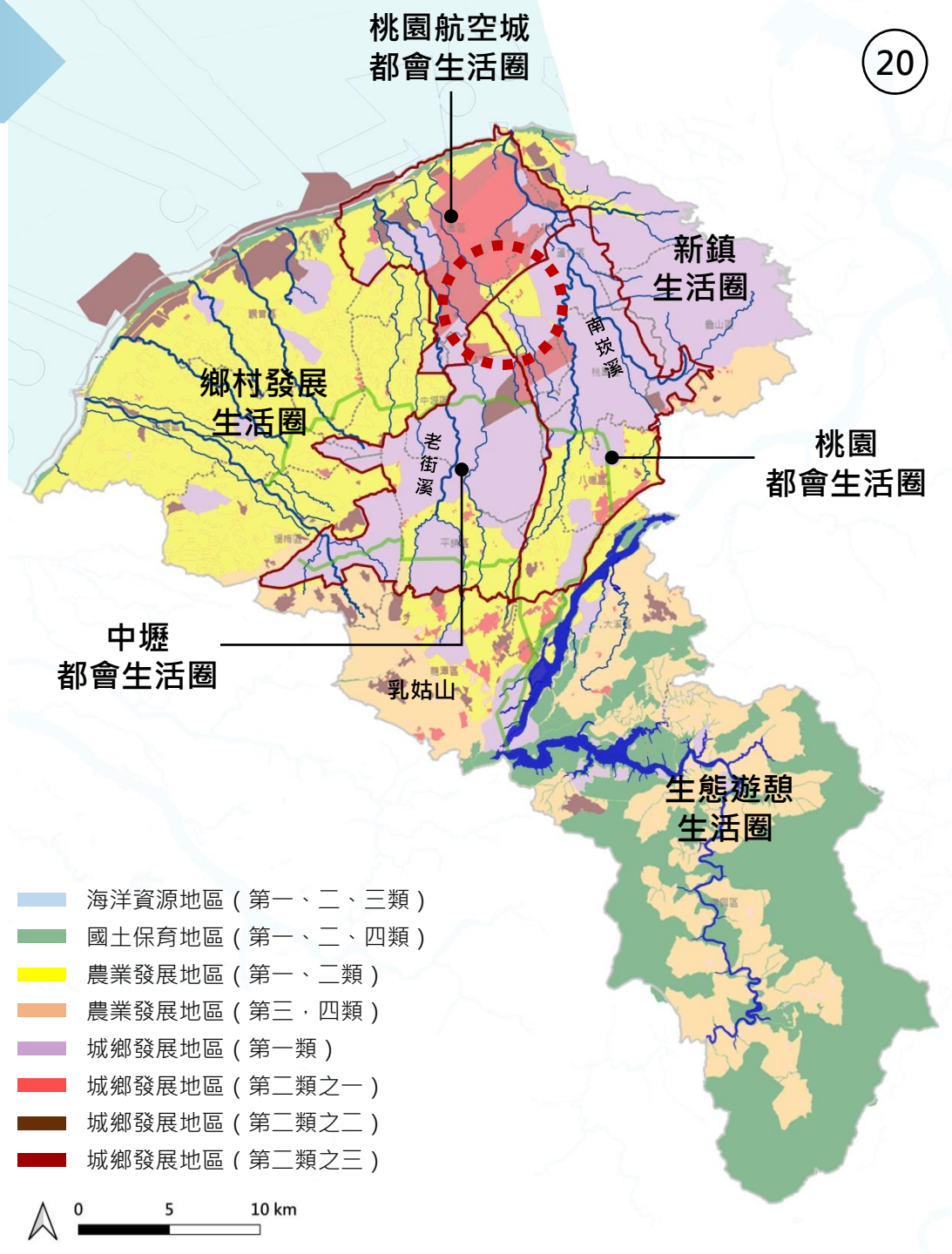
- 大漢溪上游兩側為農業發展地區（第三類）及國土保育地區（第一、二、四類）。
- 乳姑山、龍潭等河川水源地多為農業發展地區（第二、三類）

都會生活圈及新鎮生活圈

- 航空城將形成新都會核心，與桃園、中壢形成集約發展範圍。
- 新鎮生活圈為南崁溪、坑子溪上游，以城鄉發展地區為主。
- 南崁溪、老街溪流域，以城鄉發展地區為主。
- 集約發展範圍內夾雜於都市計畫區間之非都市土地，未來將與毗鄰都市計畫縫合發展。

鄉村發展生活圈

- 富林、大堀、觀音、新屋、社子溪流經區域，主要為農業發展分區（第一、二類）。
- 農田、埤塘、水圳及海岸為桃園獨特的地景及生態資源。



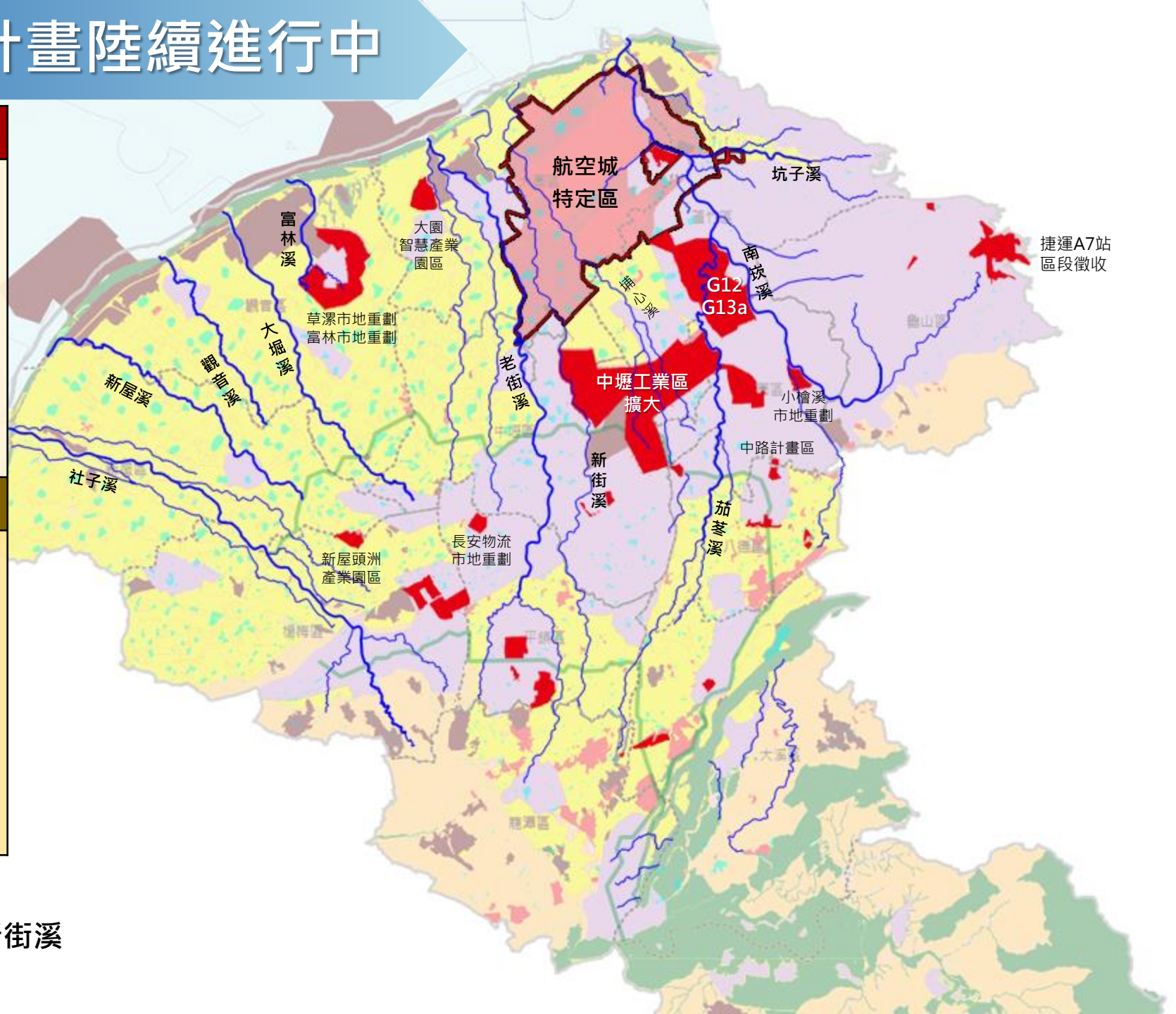
都市擴張：大型開發計畫陸續進行中

整體開發計畫

- 桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫
- 捷運路線(G12-G13a)周邊整體開發計畫
- 臺鐵地下化中路站周邊整體開發計畫
- 機場捷運A10山鼻站整體開發計畫
- 機場捷運A20興南站整體開發計畫
- 機場捷運A21環北站整體開發計畫
- 平鎮高中南側農業區整體開發計畫
- 中壢多功能體育園區整體開發計畫

新增產業園區

- 中壢工業園區擴大（第一期）計畫
- 中壢工業園區擴大（第二期）計畫
- 楊梅幼獅工業園區擴大（第二期）計畫
- 新屋頭洲產業園區
- 平鎮東新產業園區
- 大溪草厝江產業園區
- 大園智慧產業園區
- 八德大安產業園區



- **大型開發多位於城鄉發展地區。**
- **主要分布於南崁溪、茄苳溪、埔心溪、新街溪及老街溪流域。**

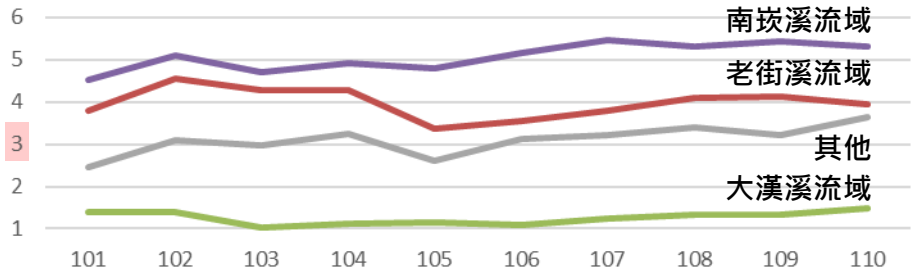
水質：與人口、工業區位關係密切

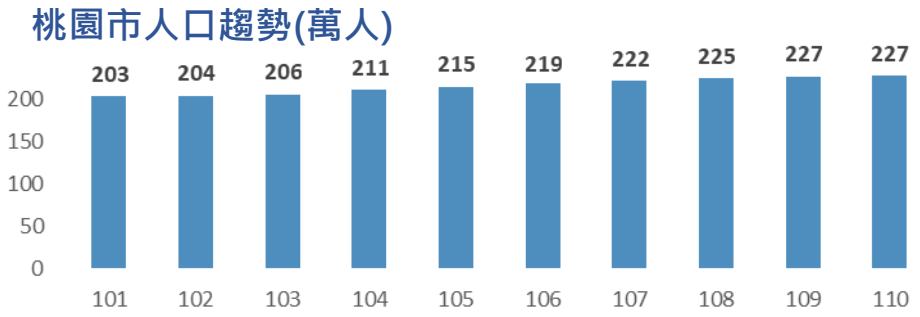
RPI 多為中度以上

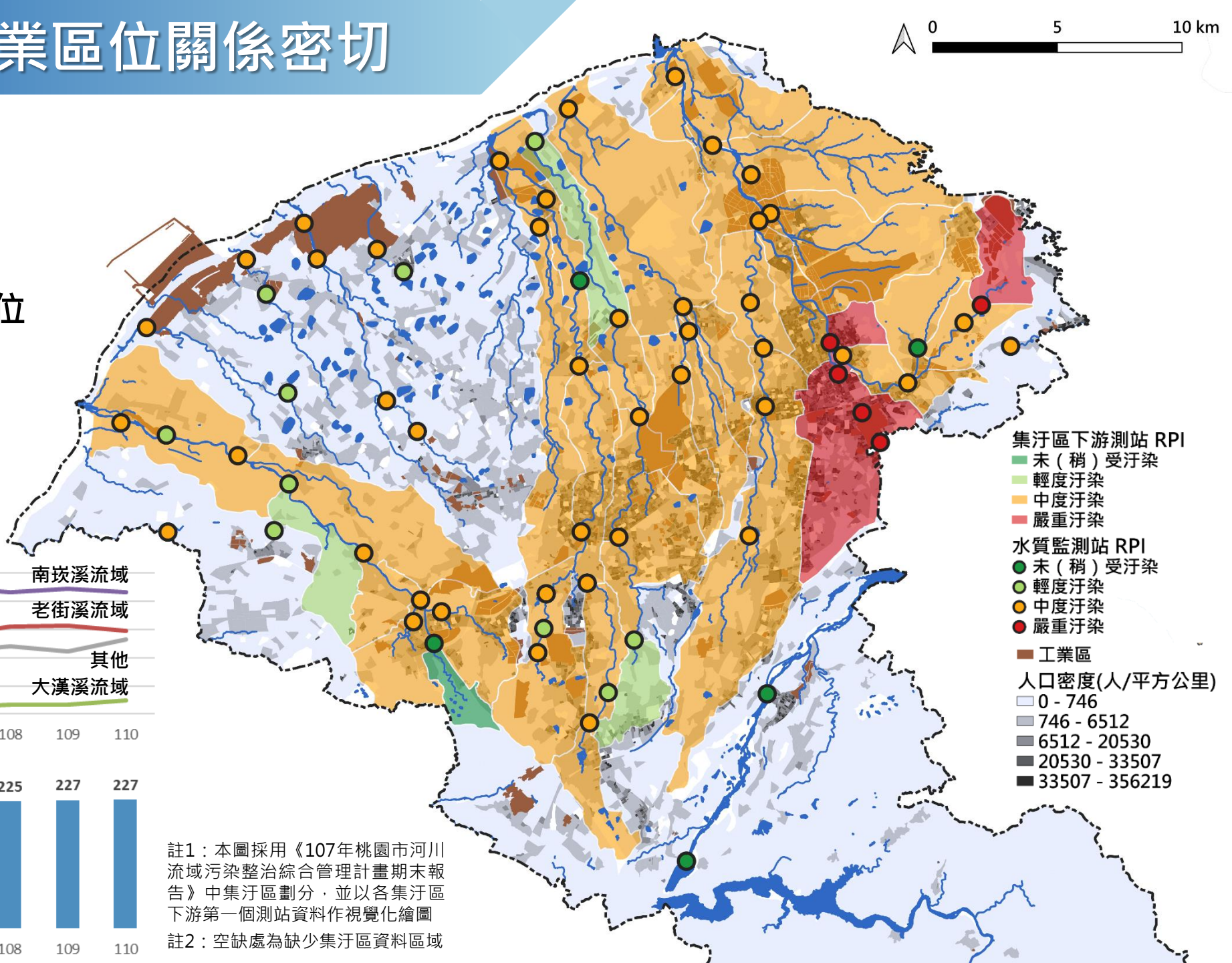
- BOD、NH_3N 汙染尤為嚴重

中上游為人口密集或工業區位

- RPI 過去十年呈現上升趨勢
- 南崁溪流域汙染較為顯著



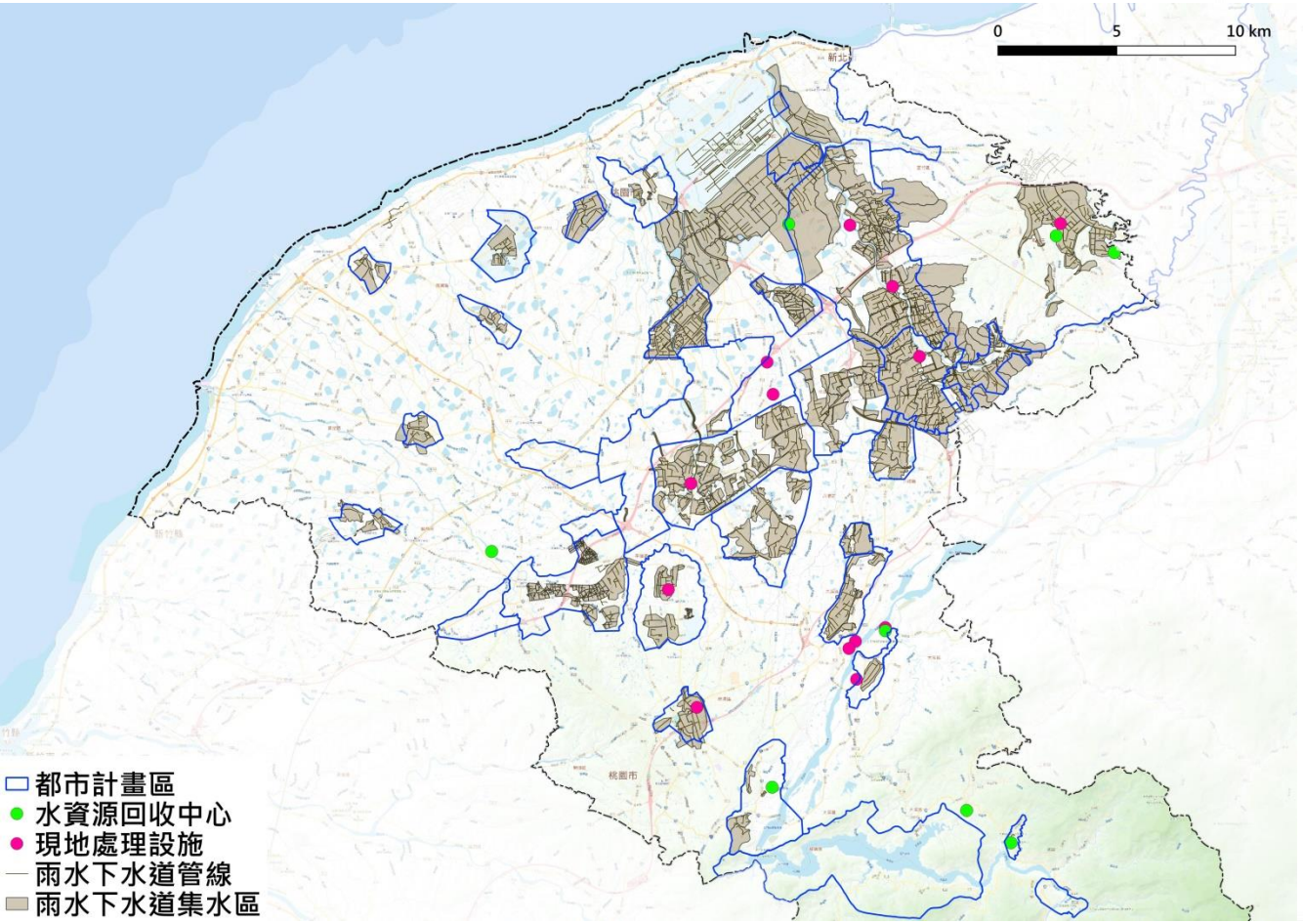


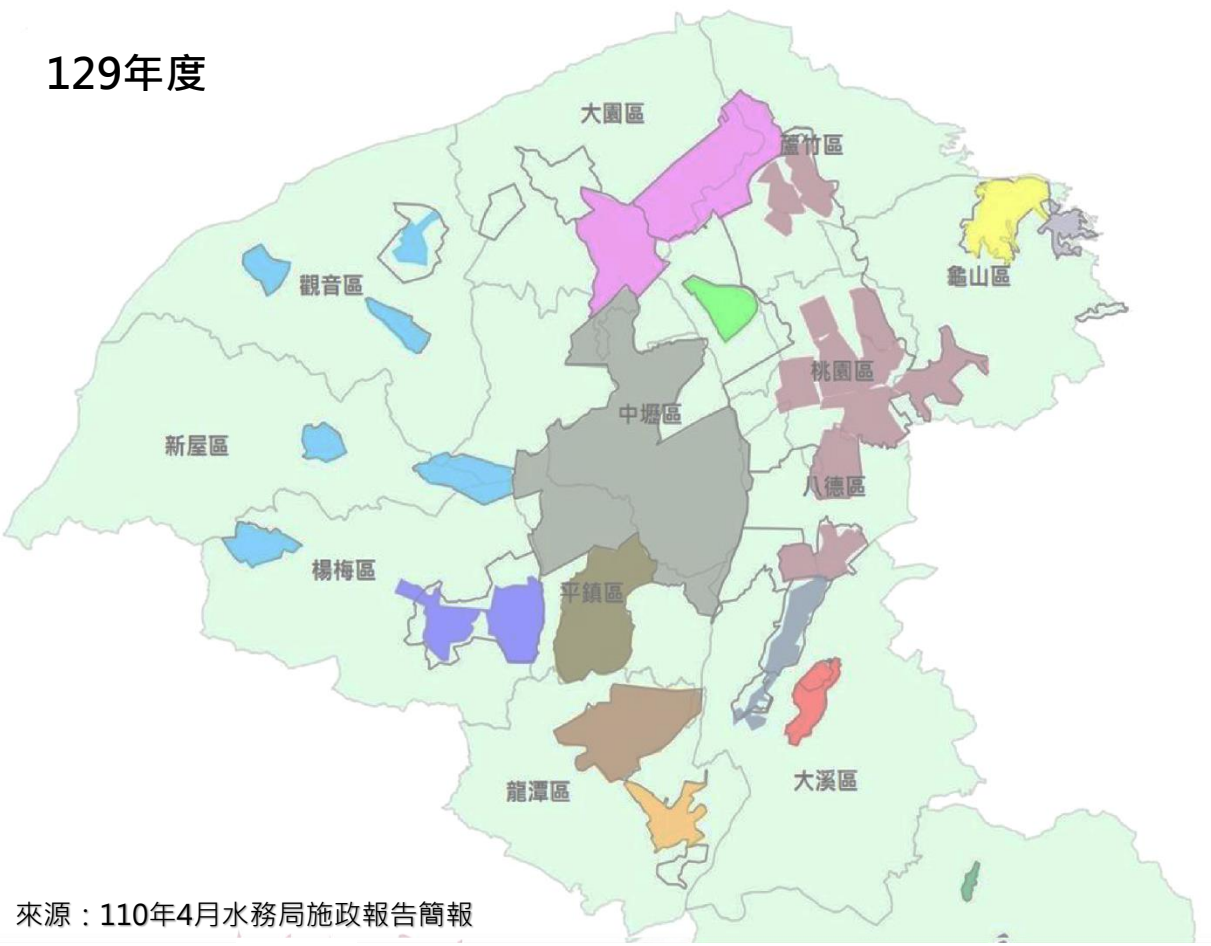


註1：本圖採用《107年桃園市河川流域污染整治綜合管理計畫期末報告》中集汙區劃分，並以各集汙區下游第一個測站資料作視覺化繪圖

註2：空缺處為缺少集汙區資料區域

水質改善設施：預計129年完成污水下水道系統





來源：110年4月水務局施政報告簡報

- **污水處理**：水資源回收中心共8處，現地處理設施共13處。
- **雨水下水道**：目前正進行管線規劃檢討，檢討標準為5年重現期，可容納78.5mm/hr之雨量，規劃檢討案已於去年全數發包完畢。

- **依「桃園市污水建設規劃藍圖」，至112年度可完成接管250,292戶，接管率42.3%。**
- **預計於129年度，完成接管641,798戶，達接管率85.97%**

災害潛勢：相對災害較少

- **海岸地區：**

  有土壤液化潛勢（初級），但無地層下陷之虞。

- **山地、坡地區：**

  須防範山崩地滑之發生，強降雨須注意土石流溪流。

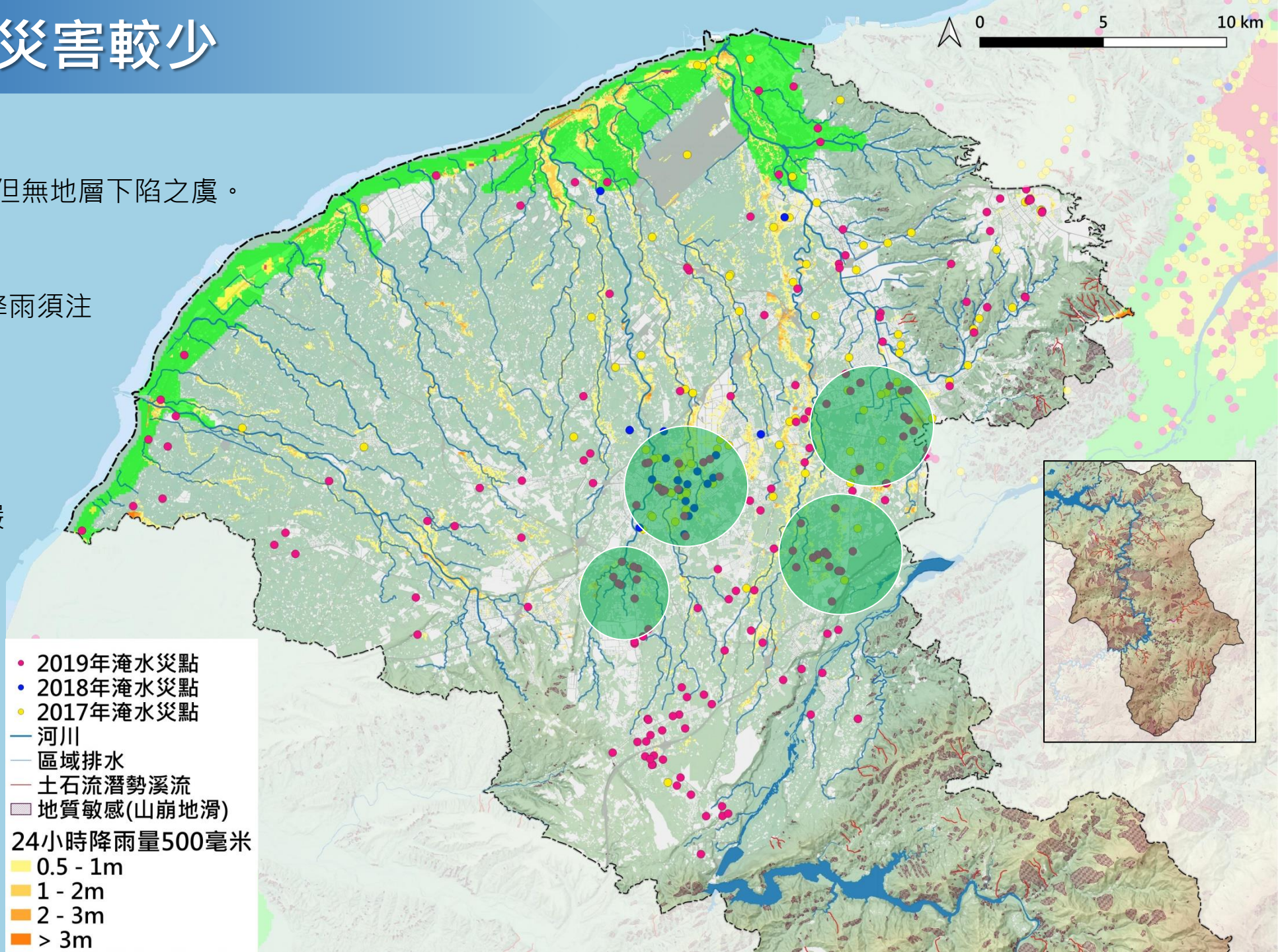
- **台地地區：**
  - **淹水潛勢**

    以老街溪、南崁溪水系較嚴重，特別是出海口位置

  - **歷史淹水事件**

    集中於高度都市發展區域，大致可看出四個淹水熱區：

    中壢區域、桃園區域
    八德區域、平鎮區域



水利設施：都會區河川多已整治

護岸與水工設施

海岸：

仍保留相當長度之近自然海岸，擁有多樣海岸地形。

河川護岸：

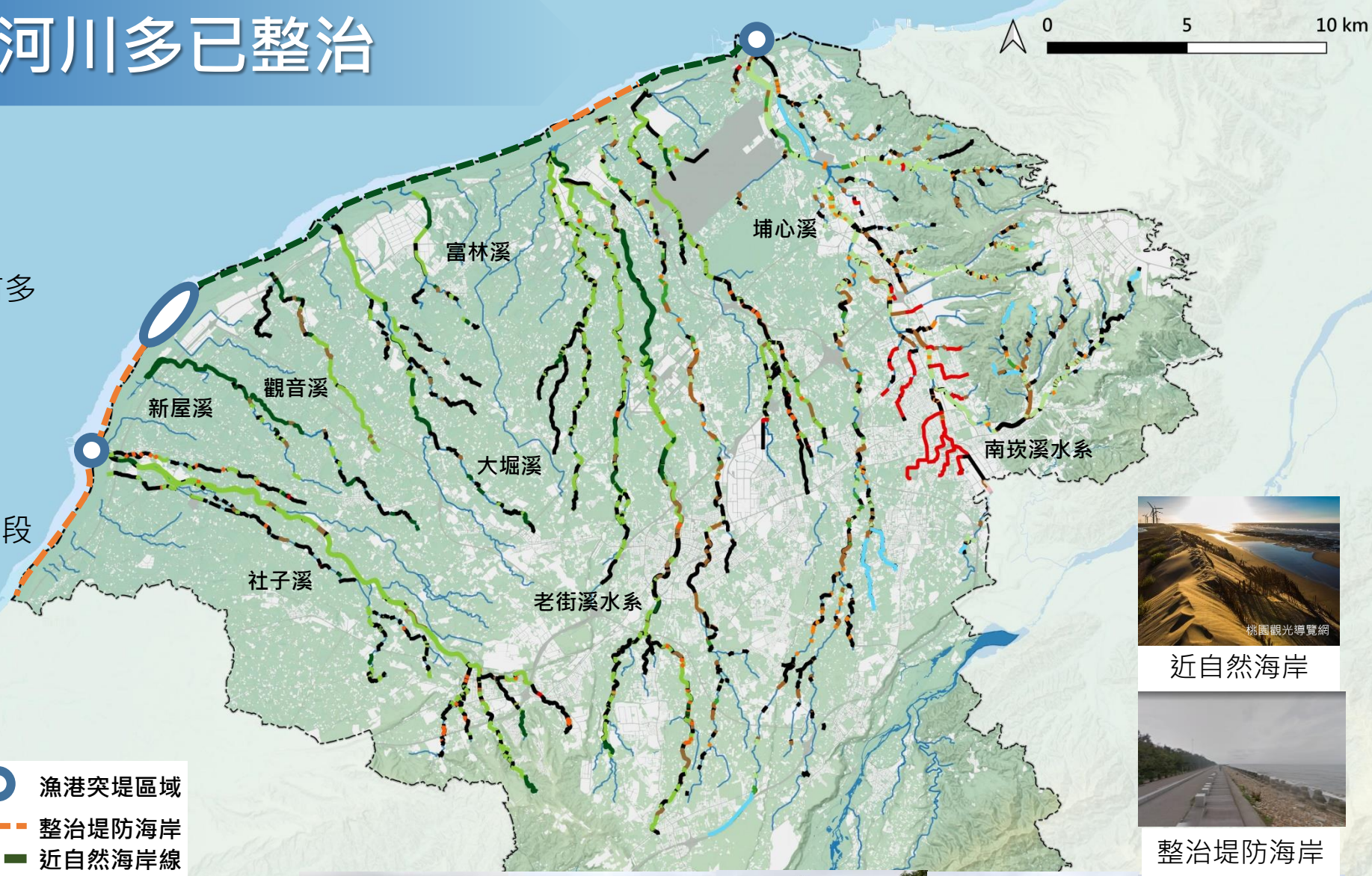
都會區：

多水泥護岸、已整治河岸，部分河段有加蓋情形，以東門溪最劇。

非都會區：

- 河川主流多複層、草坡河岸，但農田旁的區域排水卻水泥化嚴重。
- 因農業灌溉需求，比起都會區河段，設有較多攔河堰。

  如：社子溪



近自然海岸

整治堤防海岸

複層河岸

草坡河岸

已整治河岸

水泥護岸

斷裂點(固床工等)

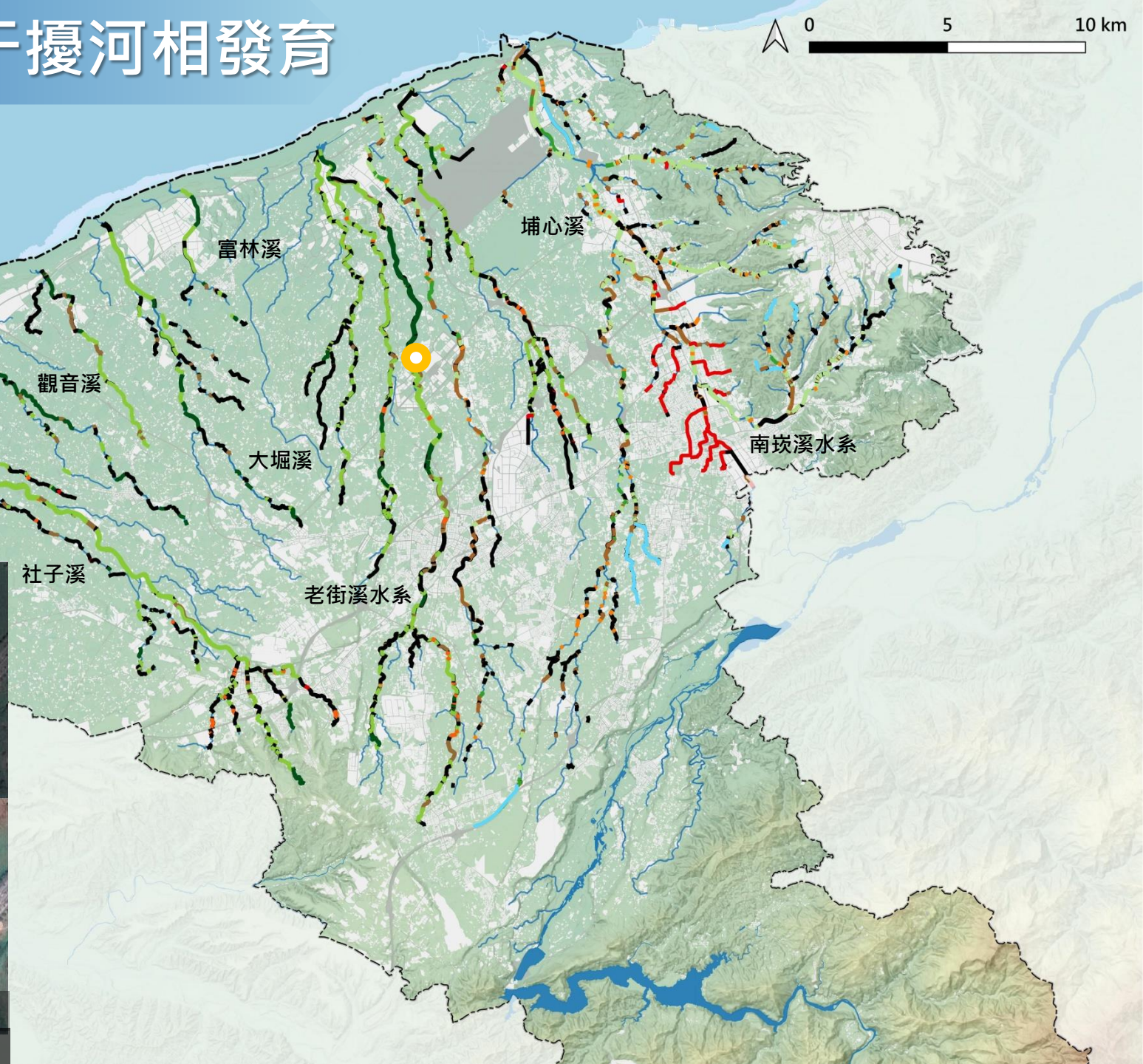
仍有保留完整濱溪帶及潭瀨結構之河段

桃園河川面臨頻繁清淤，干擾河相發育

老街溪青埔段發育良好河床（左）、清淤後河床（右）

領航南路附近河相變化

照片來源：「老街溪青埔水都計畫委託規劃設計技術服務」



水利設施：埤塘轉向多目標使用

水庫埤圳：

桃園與石門大圳兩個灌溉圳路系統

340口埤塘被指定為重要濕地

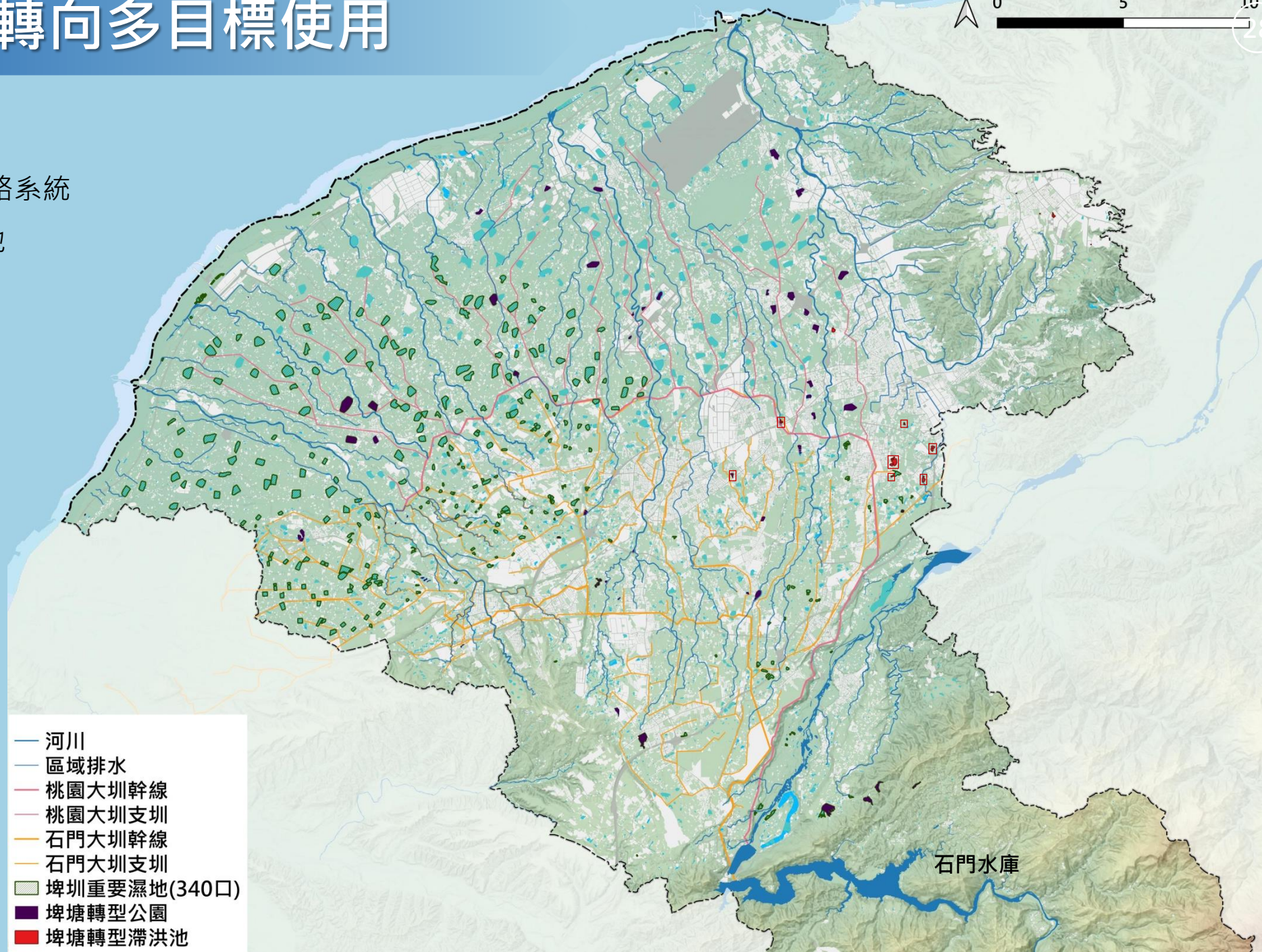
埤塘轉向多功能利用：

8處埤塘轉作滯洪池運作

72處轉作公園提供休憩服務

14A滯洪池

八德埤塘生態公園



都市及工業發展，棲地越趨破碎

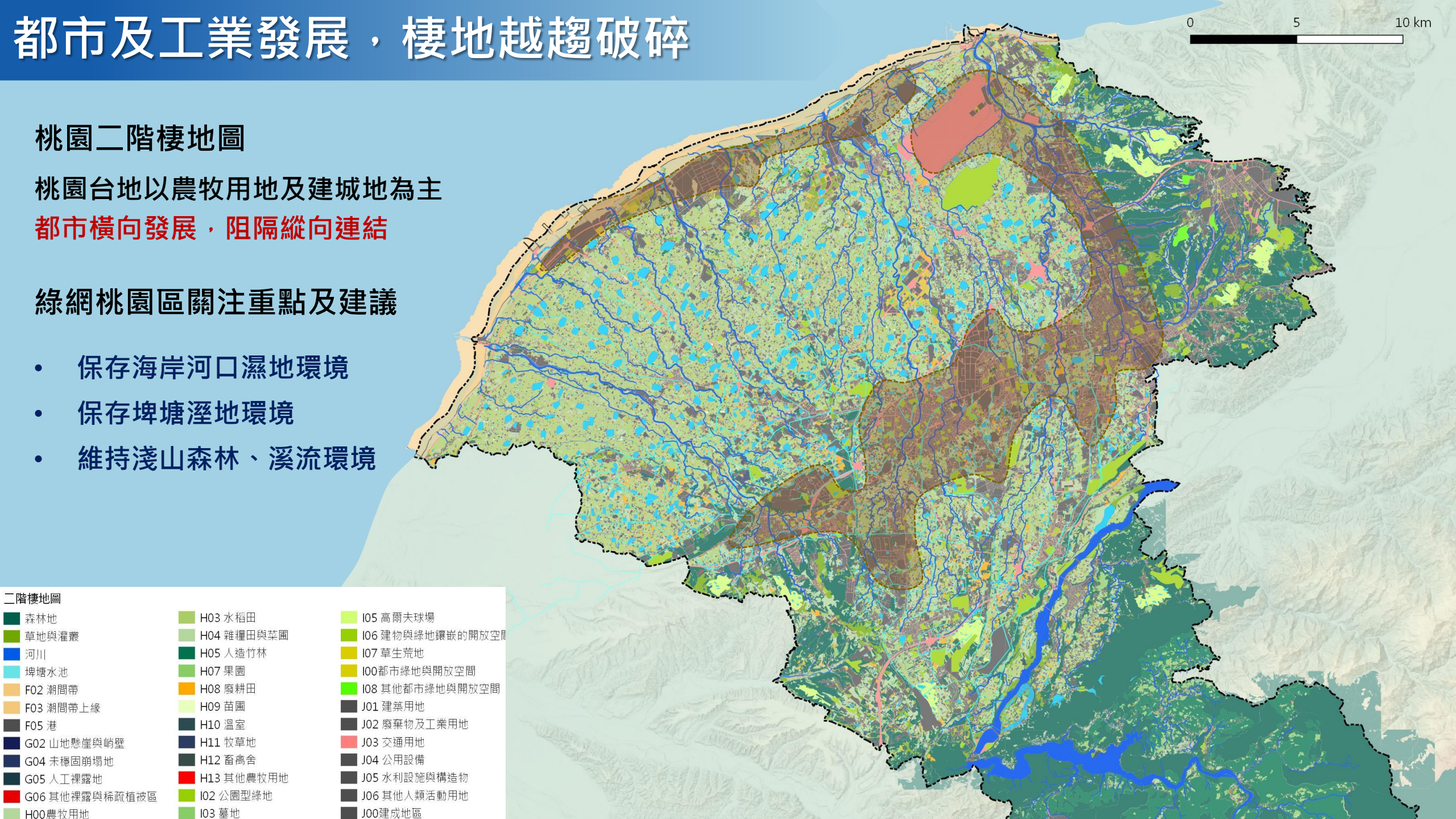
桃園二階棲地圖

桃園台地以農牧用地及建城地為主

都市橫向發展，阻隔縱向連結

綠網桃園區關注重點及建議

- 保存海岸河口濕地環境
- 保存埤塘溼地環境
- 維持淺山森林、溪流環境



桃園仍有保留良好之生態潛力

- **桃園台地**

河川上游或支流：
多有紅皮書極危植物物種分布紀錄

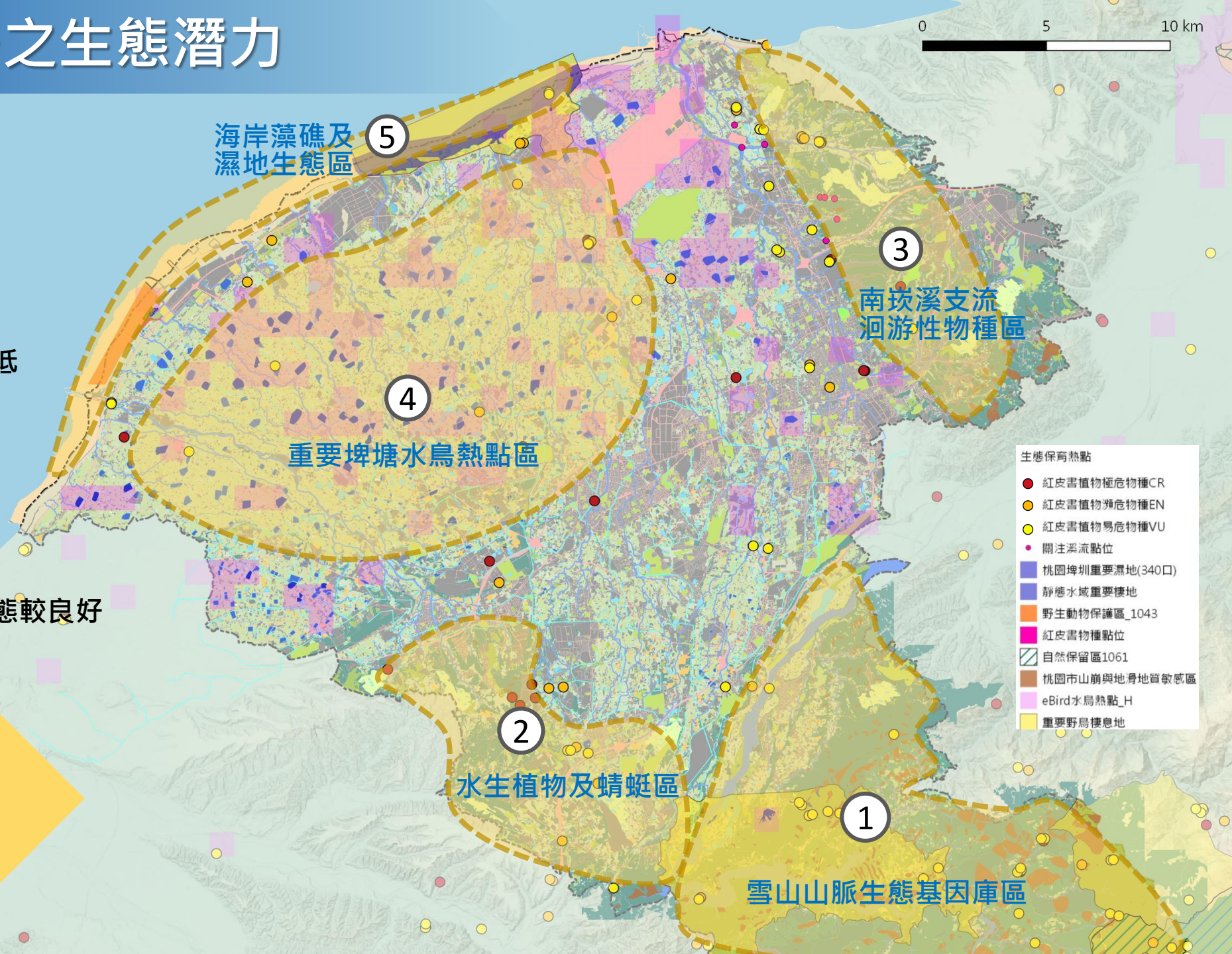
河川中游都市地區：
水泥護岸、水質不佳，生物多樣性低

河川中下游：
分佈重要埤塘，為水鳥熱點區域

- **大漢溪（石門水庫上游）**

受水質水量保護區保護，水質及生態較良好

指認五大生態熱點區域

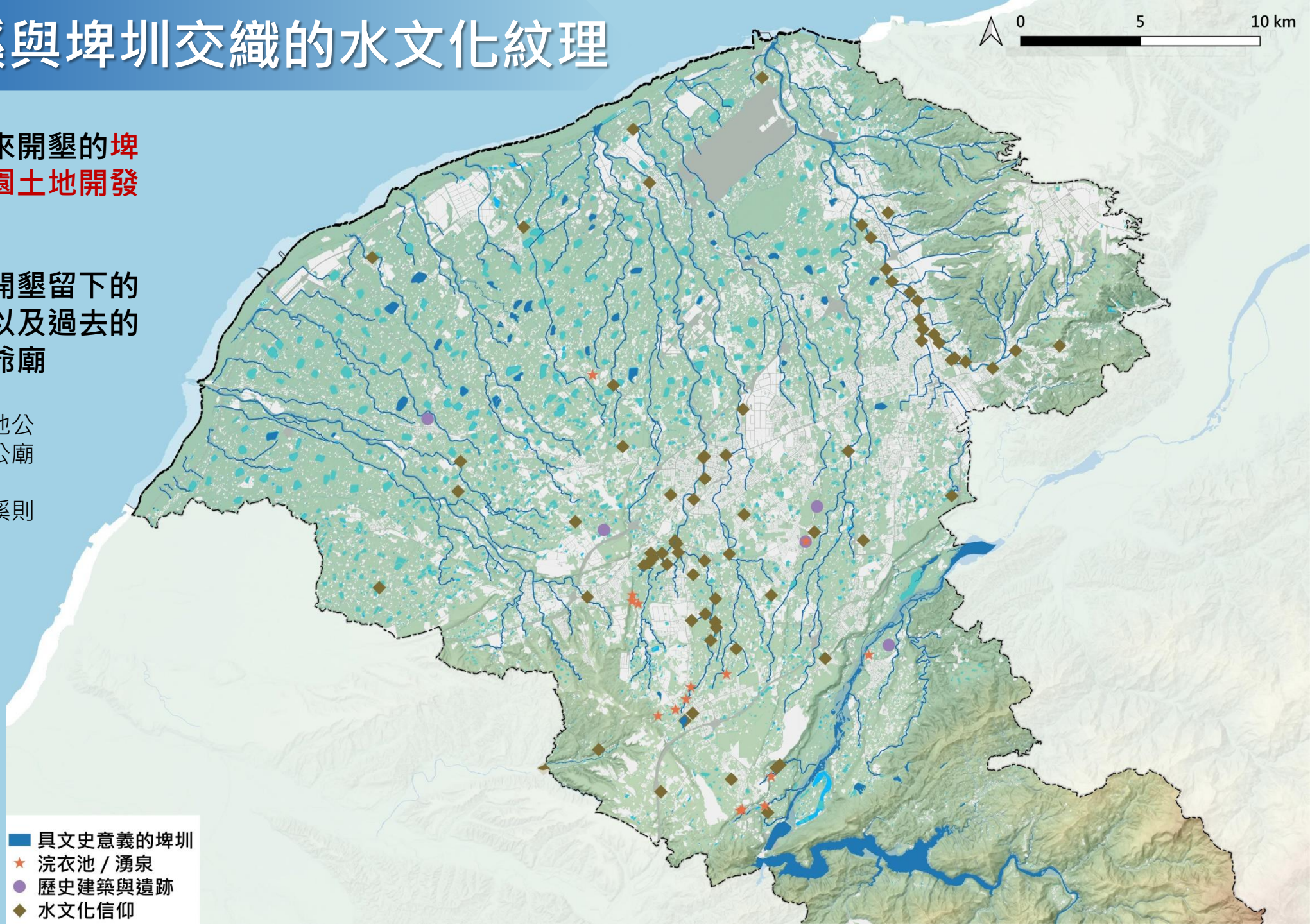


水文化：河溪與埤圳交織的水文化紋理

目前仍留有自清代以來開墾的埤塘水圳與聚落，是桃園土地開發史的重要縮影

台地上可見沿著河溪開墾留下的伯公廟與土地公廟，以及過去的民間水利組織：三界爺廟

- 南崁溪的沿岸有眾多土地公廟，而桃園區也是土地公廟密度最高的區域
- 老街溪中上游至大坑缺溪則是有眾多伯公廟



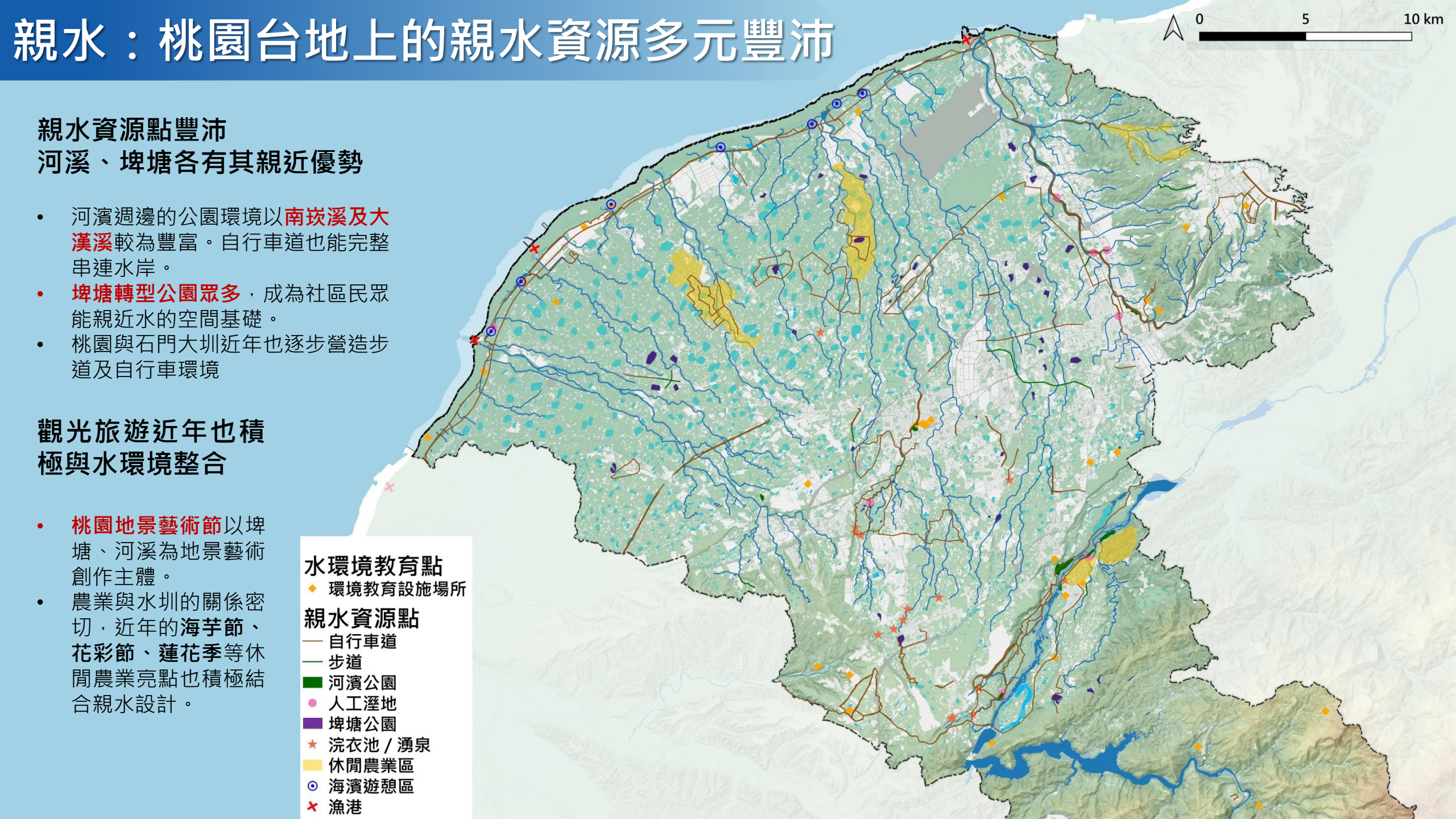
親水：桃園台地上的親水資源多元豐沛

親水資源點豐沛
河溪、埤塘各有其親近優勢

- 河濱週邊的公園環境以**南崁溪及大漢溪**較為豐富。自行車道也能完整串連水岸。
- **埤塘轉型公園眾多**，成為社區民眾能親近水的空間基礎。
- 桃園與石門大圳近年也逐步營造步道及自行車環境

觀光旅遊近年也積極與水環境整合

- **桃園地景藝術節**以埤塘、河溪為地景藝術創作主體。
- 農業與水圳的關係密切，近年的**海芋節、花彩節、蓮花季**等休閒農業亮點也積極結合親水設計。

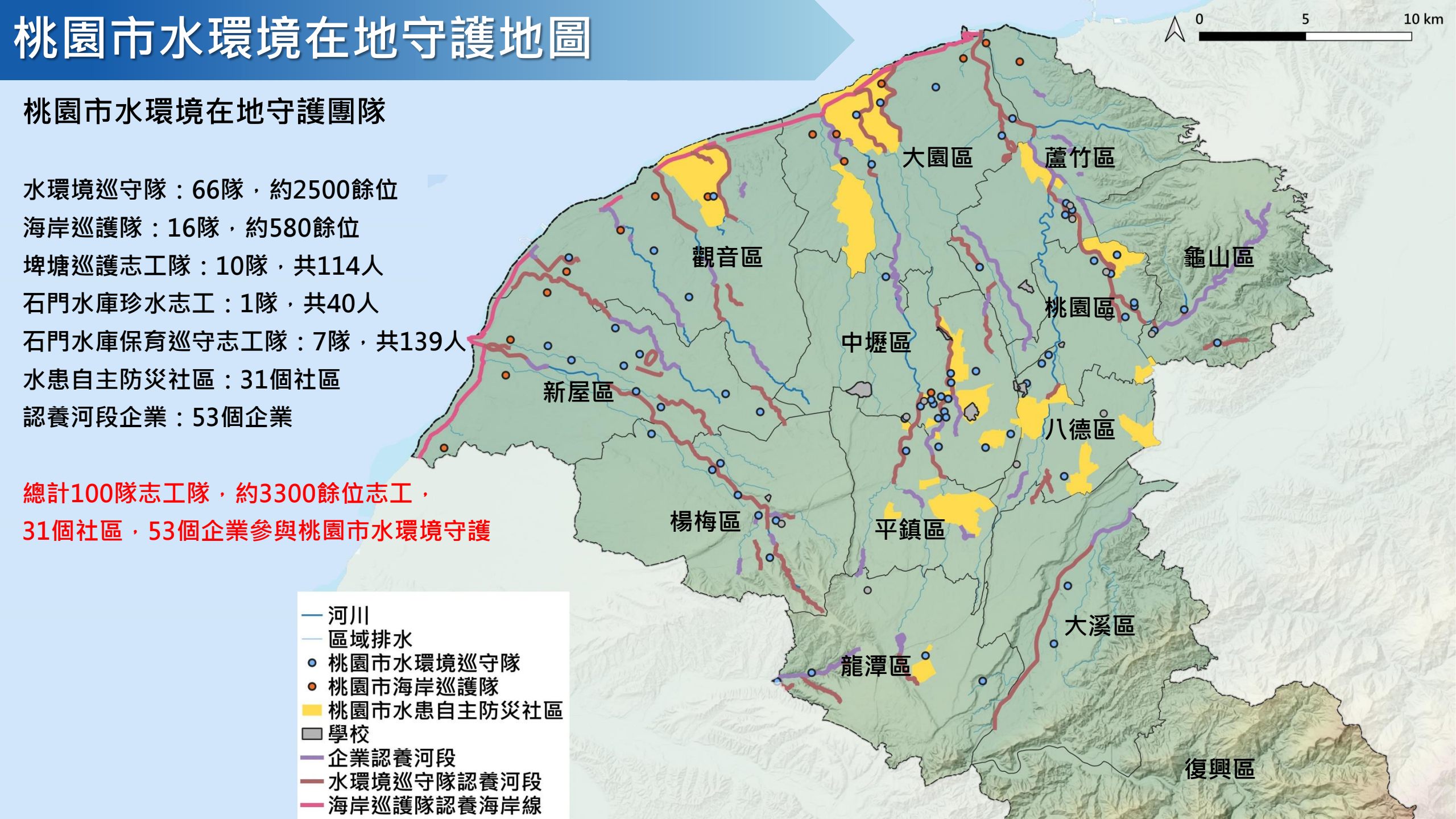


桃園市水環境在地守護地圖

桃園市水環境在地守護團隊

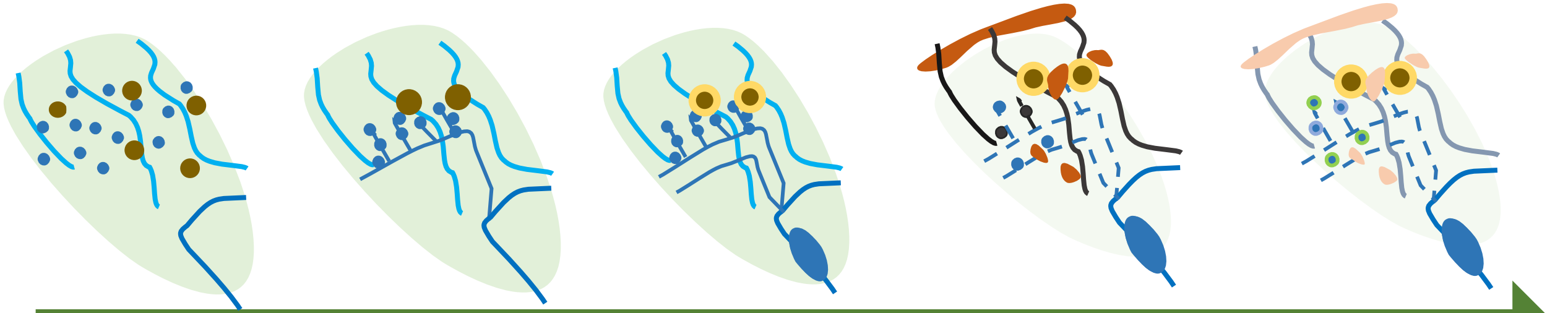
水環境巡守隊：66隊，約2500餘位
海岸巡護隊：16隊，約580餘位
埤塘巡護志工隊：10隊，共114人
石門水庫珍水志工：1隊，共40人
石門水庫保育巡守志工隊：7隊，共139人
水患自主防災社區：31個社區
認養河段企業：53個企業

總計100隊志工隊，約3300餘位志工，
31個社區，53個企業參與桃園市水環境守護



關鍵課題：人水關係疏離，水環境惡化

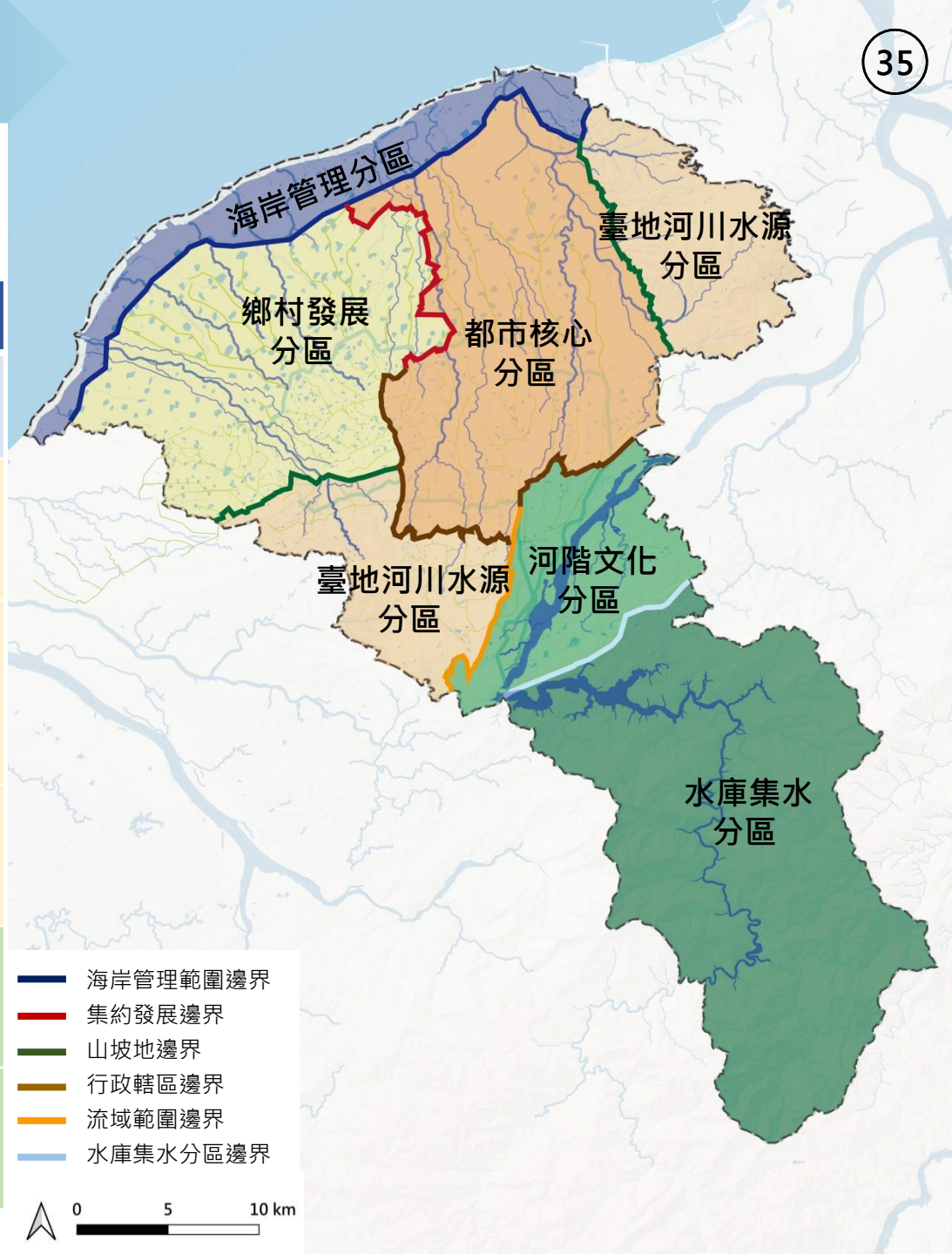
- 臺地**優質水環境稀少**，隔斷親水可及性。
- 產業發展衍生土地及運輸需求，導致**與水爭地**。
- 溪流環境負荷過重，**河川自淨力不足**。



水環境分區原則

不以行政區為界線，而是以**空間發展型態**與**水系**疊合，以流域或集水區分界線、自然邊界、行政區界、計畫邊界為界線，並依**最小統計單元**修正邊界，以利後續資訊統計

類型	分區原則
海岸管理分區	• 濱海地區。以海岸管理計畫內陸邊界（台15線）為邊界
鄉村發展分區	• 以觀音、新屋之鄉村區為主。以國土地化集約發展區邊界、山坡地邊界及部分行政區界為邊界。
都市核心分區	• 以國土計畫中的集約發展區為主，行政區上主要包括大園（航空城）、桃園、中壢等都市發展區。
臺地河川水源分區	• 臺地河川的水源區，包括了東側龜山、林口一帶；西側龍潭、楊梅一帶。
河階文化分區	• 大漢溪河階地景區，以水庫集水區、大漢溪流域線及大溪區界為邊界。
水庫集水分區	• 石門水庫集水區位於桃園市之範圍，行政區主要為復興區。



水環境分區特色與主要課題

類型	環境特色與主要課題
海岸管理分區	• 海洋文化地景（石滬、藻礁、沙丘、濕地） • 海岸防護策略、出海口污染改善
鄉村發展分區	• 埤圳重要濕地主要分布範圍 • 生物棲地維護、水資源運用策略
都市核心分區	• 高度密集發展的都市地區 • 既有發展區：水與城市生活的疏離 • 未來開發區：埤圳再生活化策略
臺地河川水源分區	• 失能河（南崁、老街、新街溪等）水源 • 崖線生態地景、水質水量保育
河階文化分區	• 城鄉與自然環境的轉接，文化底蘊豐厚 • 兼顧旅遊發展與環境容受力
水庫集水分區	• 水源水質保護區，生態敏感度高 • 山林坡地保育利用

民眾參與及資訊公開初步成果

田調結合訪談，理解民間對桃園水環境的期望

南崁溪人工濕地綠化園區周邊

中原大學USR計畫主持人陳其澎教授

賀華興老師分享原生物種復育經驗

踏勘觀察家建議的走讀路線（許厝港）

與黃建義老師踏勘浣衣池

吳聲昱老師介紹吳家池濕地

- **恢復河川生命力要件：**
  水質改善、生態復育、自然河相。
- **桃園水環境特色：**
  河階文化、崖線湧泉、臺地埤圳、海岸地景
- **優先改善事項：**
  保育自然河相、污水淨化、濱溪植被帶

踏勘老坑溪上游水源處

資訊公開及交流方式多元化，擴大宣傳及交流效益

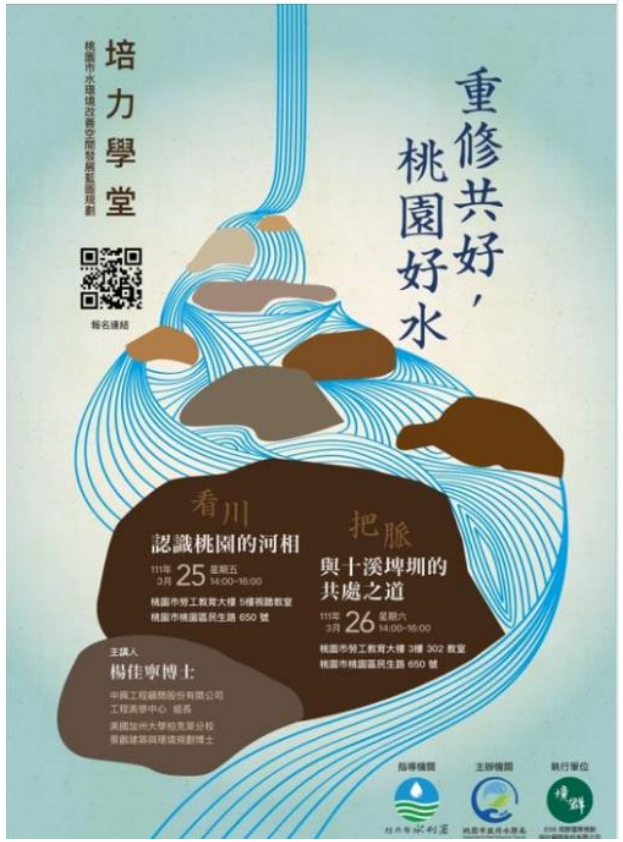
桃園水務局臉書推播

民間NGO夥伴轉發

水Meet桃
3月17日下午2:00 ·

◆重修共好，桃園好水◆
【桃園水藍圖培力學堂】楊佳寧 博士主講
邀請你一同認識溪流生態與自然神奇樣貌✨

看川：認識桃園河相
☛ ..... 顯示更多



寄發活動邀請

週知水巡隊、社大等團體

主旨：敬邀貴單位出席桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃案第一、二場培力學堂活動案，詳如說明，請查照。

說明：

一、本局刻正依經濟部水利署「全國水環境改善計畫」縣市水環境改善整體空間發展藍圖規劃參考手冊，辦理『「全國水環境改善計畫」桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃』。

二、為導入民眾參與規劃，謹訂於111年3月25日（星期五）及3月26日（星期六）辦理第一、二場培力學堂，並邀請參與桃園水環境相關議題之在地團體、社區大學、學術單位共同與會。

三、因場地座位有限，請參加人員先行線上（https://reurl.cc/447XqK）或電話（02-2703-3389分機9）報名。

四、隨文檢附活動文宣1份供參。

正本：經濟部水利署、經濟部水利署第二河川局、行政院農業委員會農田水利署桃園管理處、行政院農業委員會農田水利署石門管理處、桃園市政府海岸管理工程處、桃園市政府環境保護局(水質土壤保護科)、桃園市政府工務局（規劃設計科、景觀工程科）、桃園市政府都市發展局(國土計畫科、綜合規劃科)、中原大學(地景建築學系)、國立中央大學(土木工程學系)、銘傳大學(桃園校區都市規劃與防災學系)、桃園市野鳥學會、荒野保護協會桃園分會、老街溪河川教育中心、財團法人大其炭環境永續發展基金會、大其炭文教基金會、忠義里水環境巡守隊、汴洲里水環境巡守隊、青溪里水環境巡守隊、春日水環境巡守隊、自強里水環境巡守隊、大檜溪水環境巡守隊、普義里水環境巡守隊、仁義里水環境巡守隊、林森里水環境巡守隊、忠福里水環境巡守隊、中央里水環境巡守隊、愛鄉土水環境巡守隊、新街里水環境巡守隊、中壢老街溪巡守隊、德義里水環境巡守隊、黃埔溪水環境巡守隊、興平里水環境巡守隊、洽溪里水環境巡守隊、仁祥里水環境巡守隊、仁美里水環境巡守隊、幸福里水環境巡守隊、上田里水環境巡守隊、楊新藍天水環境巡守隊、員本里水環境巡守隊、楊梅里水環境巡守隊、大合社區水環境巡守隊、老坑溪水環境巡守隊、塭原里水環境巡守隊、南炭庄水環境巡守隊、新莊里大新水環境巡守隊、錦興里水環境巡守隊、上河底水環境巡守隊、葉林里水環境巡守隊、大圳水環境巡守隊、沙崙海岸水環境巡守隊、圳股頭水環境巡守隊、葉林社區水環境巡守隊、內海埔水環境巡守隊、中興里水環境巡守隊、鬼仔坑水環境巡守隊、精忠沿希水環境巡守隊、永豐里水環境巡守隊、八塊厝水環境巡守隊、茄明水環境巡守隊、高城里水環境巡守隊、新榮里水環境巡守隊、廣興里水環境巡守隊、九斗里水環境巡守隊、埔頂水環境巡守隊、生態環境保護協會水環境巡守隊、頭洲社區水環境巡守隊、後湖里水環境巡守隊、石磊社區水環境巡守隊、海客協會水環境巡守隊、石牌水環境巡守隊、東明里水環境巡守隊、大堀溪生態保育協會水環境巡守隊、廣興里水環境巡守隊、樹林社區水環境巡守隊、保生社區水環境巡守隊、月眉社區水環境巡守隊、內柵水環境巡守隊、三和里水環境巡守隊、快樂三水水環境巡守隊、上華水環境巡守隊、三坑子水環境巡守隊、南興社區發展協會、社團法人桃園市愛鎮協會、月眉休閒農業發展協會、新屋區愛鄉協會、桃園社區大學、中壢社區大學、八德社區大學、新楊平社區大學、蘆山園社區大學

副本：境群國際規劃設計顧問股份有限公司 2022/03/18 文書收文 1711240

線上報名搭配電話聯繫

關注水環境議題夥伴

“重修共好，桃園好水”_「為河找生趣」走讀學堂與工作坊

“重修共好，桃園好水”

桃園市近年來積極地回復人與水的關係，除進行眾多水質改善與流域整治工程，也培育在地社區的河川巡守隊，透過訪談與工作坊的方式累積關於水環境的歷史與記憶，逐步喚起桃園市民關注水環境議題。

奠基於前述努力之上，桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃應更往前邁進，培育下個世代的流域公民。我們希望透過培力學堂、走讀與工作坊的形式，一同識讀桃園臺地的河相、水文與生態棲地，探討與十溪埤圳的共處之道，進而建立與水重修共好的城市紋理。

■ 活動資訊 ■
時間：111 年 04 月 17 日 (日)
人數限制：30人
※本次活動上下午場之內容具有連貫性。時間許可，建議上下午場完整參與。

【上午場 - 走讀學堂】

姓名 *
您的回答

聯絡方式：手機號碼或市話 *
您的回答

電子郵件
您的回答

服務單位 *
您的回答

欲參加場次 *
- 上午場：走讀學堂 (許厝港)
- 下午場：願景工作坊 (北港市民活動中心)
- 兩場皆參與

slido線上結合現場提問

提升學堂交流互動性

03.25 培力學堂 | 認識桃園的河相

從河相基本概念到台灣地質史

楊佳寧博士帶我們認識桃園獨特的水環境特色

- **人的治理作為，可以幫助生態**
- 結合治理的嘗試與創新，從掌握河溪的個性開始
- 桃園**得天獨厚的地理條件，非常適合友善親水**環境

大家都很關心

河川治理能否兼顧親水需求

- 若淹水問題內水，是否仍需繼續建造水泥護岸防淹？
- 河川樣貌一直在變動，若過去的流向、淹水區跟現在完全不同， 固定式水利設施要怎麼適應這些變化？
- 整治河川時，灣潭是否應保留?

03.26 培力學堂 | 與桃園河溪的共處之道

從國際城市的河川空間演變

楊佳寧博士帶我們發想日常型親水契機

- **日常型親水能提升環境意識，亦促進身心健全發展**。
- **透過地景及都市設計滿足防洪高程**，桃園都市河川空間可演變成分棲共存的場域
- 自然辮狀河道：河岸、河床同樣粗糙，流路相對安定
- 盡量避免疏浚，溪流自行會調整回健康的河相。

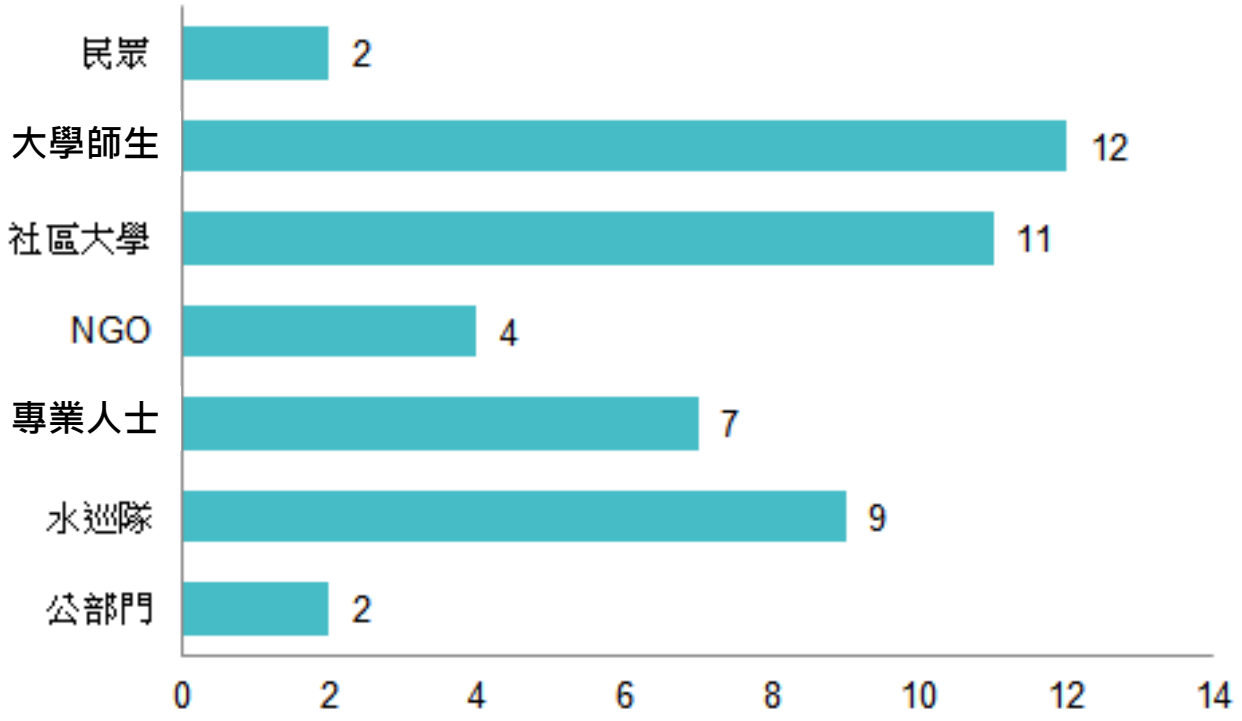
大家也很關心

河川治理能否兼顧生物棲息

- 日本的都市親水政策，會否有蚊蟲干擾或居民安全疑慮？
- 河川的整治能否為鳥類繁衍及棲息地做考量？應該保留一些原始河岸樣貌，讓生物和人類和平共處。
- 溫帶國家的雨水花園系統是否適宜引入台灣都市？

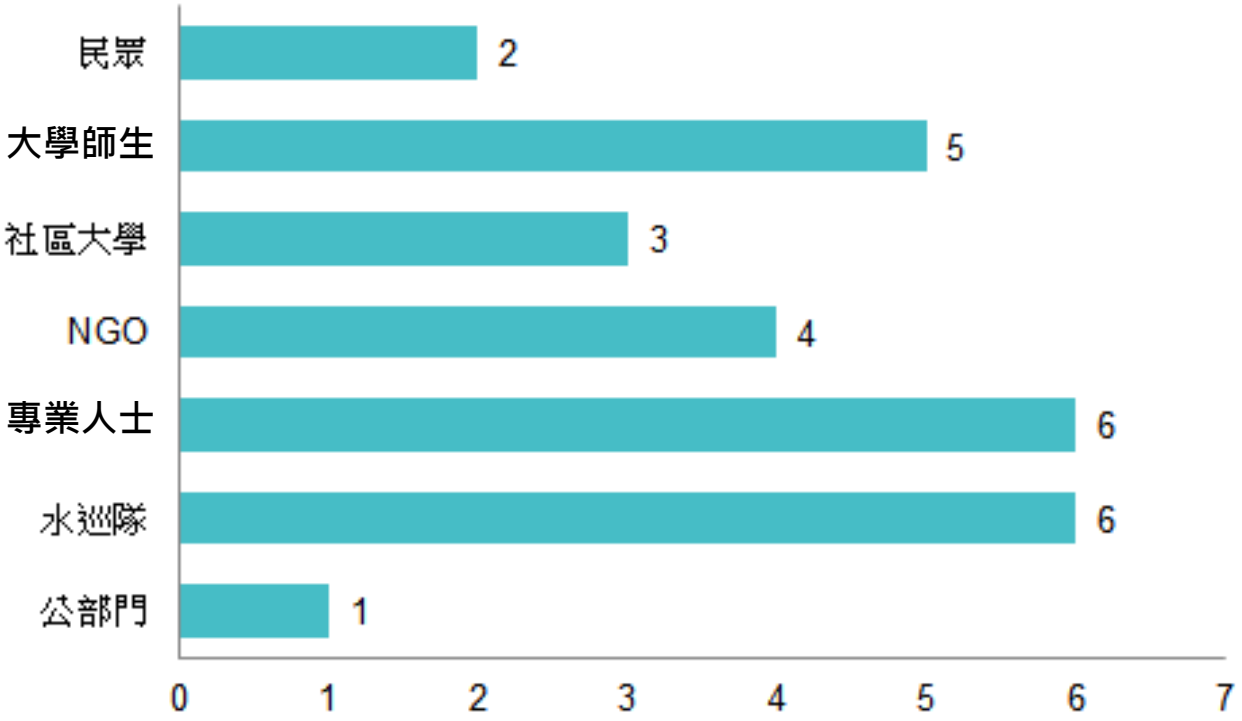
03.25、03.26 培力學堂參與人員類型

看川：認識桃園的河相（03.25）



報名人數：80
當日簽到：64
問卷填寫：47
主要類型：大學師生、社大、水巡隊、NGO

把脈：與桃園河溪的共處之道（03.26）



報名人數：58
當日簽到：42
問卷填寫：27
主要類型：水巡隊、專業人士、一般大學、NGO

四個主題的走讀與工作坊設計

河川議題

水與生態

為河找生趣

桃園的河川多為中至重度污染，生物的棲息環境長期受到破壞，因此討論河川環境的現況議題、未來**如何復育河川生態的可能**。

水與文化

為河說故事

當代的人們與河川疏離，因此如何建立當代的水文化，必須要將過去河川的故事告訴大眾，發想**河川環境教育的走讀路線與故事**。

整體水環境

水與生活

與水一起生活

討論過去人們與水相處生活的模式，面對城市開發與擴張，在**新開發區與舊城區如何重新思考水環境的規劃設計**。

埤圳水系統

水與埤圳

與水一起流動

埤圳是與農業發展緊密相連的水系統，面對農地休耕、埤塘逐年消失，桃園的原生魚類及植物也將失去棲地，探討**重新活化埤圳的生態系統**。

04.17「為河找生趣」培力學堂

導覽講師：鍾昆典、劉廷彥

參與人數：36

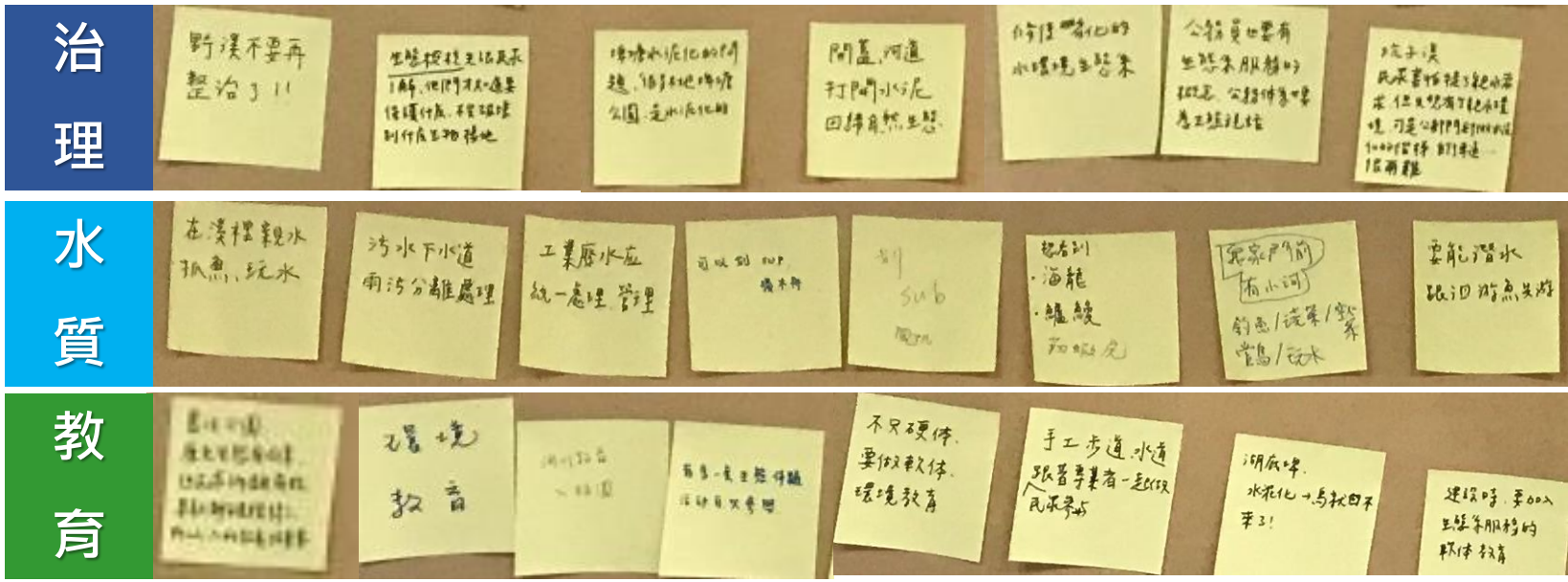
- 透過實際走讀，專業的生態講師帶領學員認識許厝港多元的棲地樣貌。
- 除觀察河口生態環境，也學習在潮間帶探詢潮蟹足跡。
- 了解友善棲地對生物的正向影響。

04.17「為河找生趣」願景工作坊

分組桌長：鍾昆典、劉廷彥

參與人數：24

- 新河川治理應導入**生態系服務理念**。
- 河川、埤塘的**水質改善要持續**，以逐步營造有生命力的水環境。
- 除硬體建設，**環境教育需深耕至校園**，培育下一代的流域公民。



04.29「為河說故事」培力學堂

導覽講師：黃建義

參與人數：41

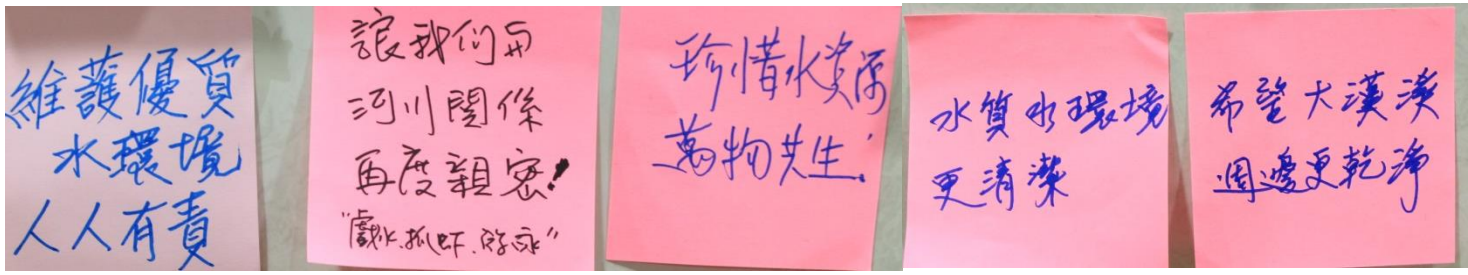
- 藉由走讀認識大漢溪及河階地形的演變，了解大桃園的前世今生，以及大溪水文化的變遷歷程。
- 自月眉社區向大溪老城區步行至中正公園，完整眺望大漢溪的河相與水利設施，學習觀察及識讀大漢溪的地貌變化情形。

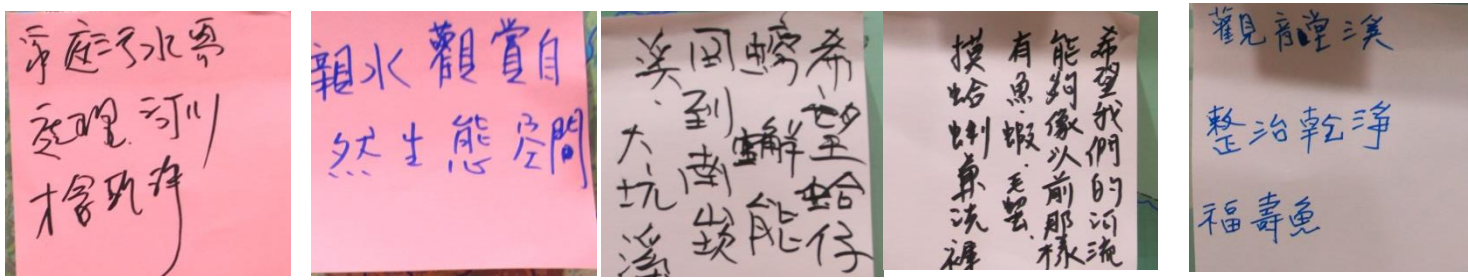
04.29「為河說故事」願景工作坊

分組桌長：蔡聰琪、魏郁祥、劉長青

參與人數：33

- 除了從人的角度定使用需求，也要**學習從生態的角度思考使用需求**。
- 硬體建設若結合有故事性的**環境教育**，將提升全民對於**水環境的永續維護**意識。
- 自然樣貌的河川不需過度整治。





公開資訊交流平台已上線

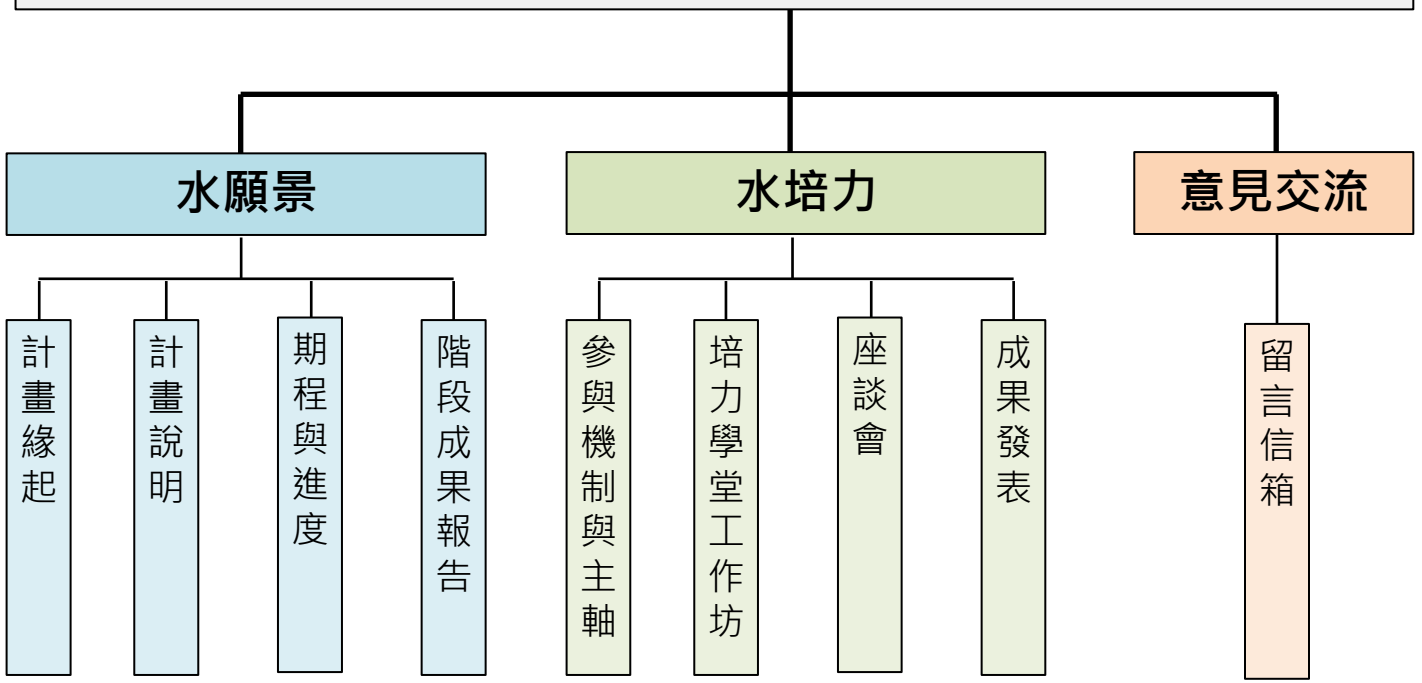
https://wbp.tycg.gov.tw

重修共好，桃園好水

桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃專區

水動靜

- 桃園水藍圖最新活動訊息
- 水利署藍圖規劃說明影片



友善連結

全國水環境改善計畫

- 前瞻基礎建設計畫-水環境建設行政透明專屬網站
- 經濟部水利署：https://www.wra.gov.tw/
- 水利署第二河川局： https://www.wra02.gov.tw/
- 桃園市前瞻計畫水環境建設資訊展示平台
- 桃園市政府水務局：https://www.wra.gov.tw/

相關政策計畫

- 桃園X聯合國永續發展目標： https://sdgs.tycg.gov.tw/
- 桃園市國土計畫：https://spatialplan.tycg.gov.tw/
- 國土生態綠網計畫：https://www.forest.gov.tw/report/0003819
- 海岸防護計畫：海岸防護計畫 | 營建署全球資訊網 (cpami.gov.tw)

環境教育 / 在地團體

- 台灣溼地復育協會：https://twrs.org.tw/
- 桃園市野鳥學會：https://taoyuanbird.org.tw/
- 荒野保護協會桃園分會：https://www.sow.org.tw/chapter/593
- 老街溪河川教育中心：https://www.facebook.com/laojieriver/
- 社區大學全國促進會：https://www.napcu.org.tw

整體願景及初步規劃構想

水環境課題與發展潛力綜整

水環境關鍵課題	發展潛力
• 都市持續擴張，工商產業發達，大型開發計畫多： – 河川負荷重，自淨力不足，水質維護不易 – 未來用水及污水負荷將持續上升，亦將增加地表逕流量，影響土壤保水、蓄水能力。 – 新開發區常改變河川原有紋理，須用更多的工程手法防範水患。 • 水質不佳，水利工程水泥化程度高，人工設施物多： – 水生生物生存不易，人工設施物阻斷生物移動。 – 過度疏濬導致河道變寬，天然潭瀨結構消失，增加外來種入侵機會。 – 親水環境消失，人與水越來越疏離。 • 管理維護層面： – 跨局處的協調整合不易。 – 有多樣的水環境志工，但多由公部門策動，民間自發性與公部門政策協力的機制尚未成形。 – 民眾對水環境/水生態的理解不足，好的硬體計畫仍須配套的軟體教育措施協力。	• 集約發展的空間型態，使都市外圍仍保有良好生態熱點區域，提供許多生態串聯之機會，具有生態化之潛力。 • 產業能量有助於發展環境科技、水科技、智慧系統，並做為prototype或實證區域。 • 災害潛勢少，河川平緩流速慢，具有以不更動洪水高程為前提，結合河岸二側公共設施用地，開創新型態河川治理模式，打造日常親水環境的潛力。 • 新開發區是引入新形態水域治理模式的機會。 • 生態資源豐富，且是許多水生植物的原鄉，多以「桃園」命名的稀有瀕危水生植物。 • 埤塘具有多重功能：農業灌溉、水資源調節、滯洪、休閒遊憩，同時也是冬候鳥過境時的重要棲息地。 • 桃園的河溪與埤圳均仍保留了許多先民開墾的紋理與脈絡，是重構人水連結的重要水文化資產。 • 近年桃園市政府已積極推動人工濕地、礫間處理廠、乾式滯洪池、埤塘公園等新形態的水利設施，並結合治水與休閒遊憩、觀光旅遊。 • 在地水環境守護志工團隊多，相關教育資源亦多，可做為進一步推動水環境教育、強化公私協力機制的種子。

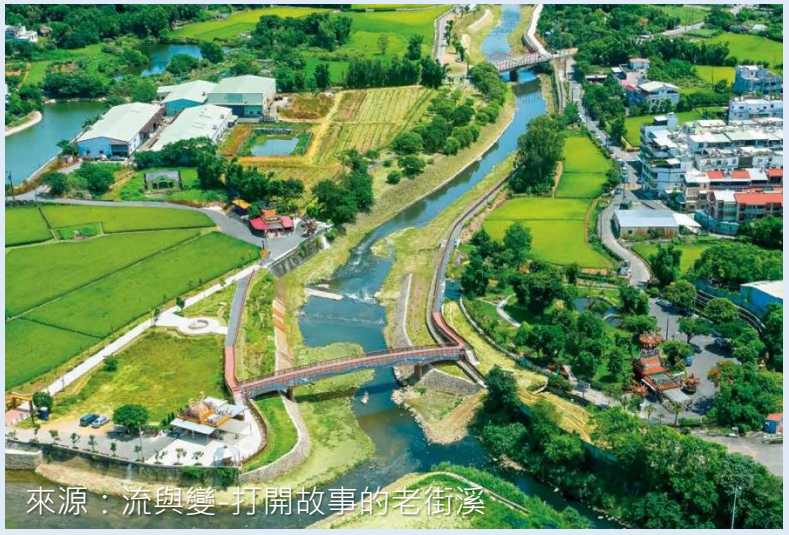
整體願景：修復人水關係，恢復河川生命力，營造日常親水環境

全國水環境改善計畫目標

- 營造**優質生活環境**，打造樂活水岸風貌
- **串連水陸環境**，活絡在地文化與觀光遊憩產業
- **改善水質污染**、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境

修復人水關係

優質生活環境



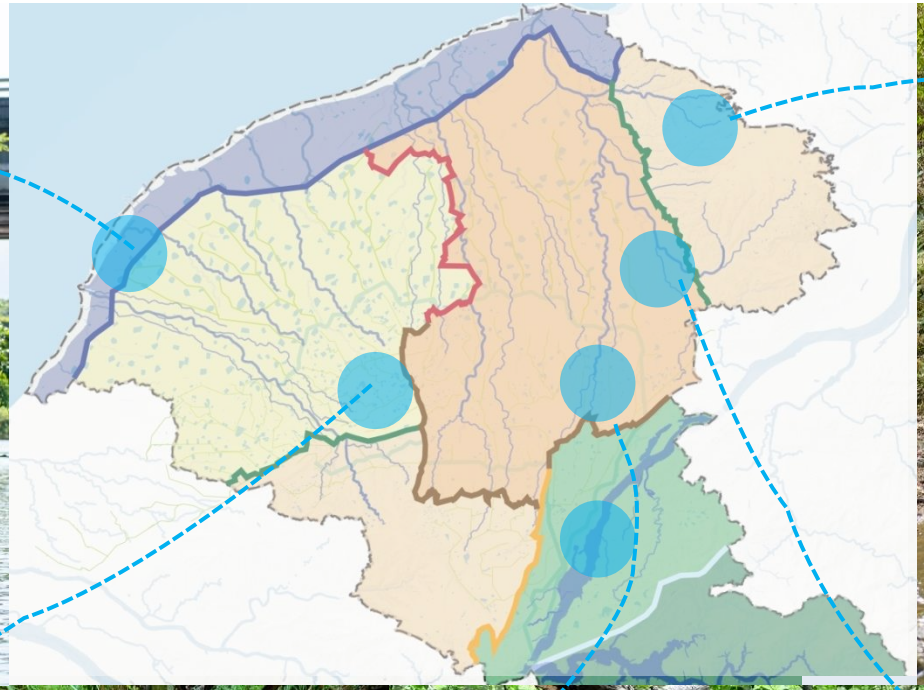
串連水陸環境

恢復河川生命力

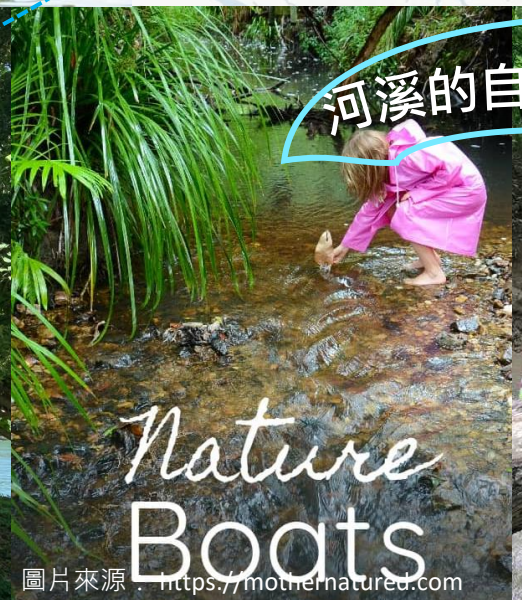
提升河川自淨力，促進棲地復育

創造日常親水環境

圖片來源：https://www.gofunsports.com/outdoors/sup/tw-fulong



圖片來源：https://123nousironsauxbois.fr/activite-forest-school/ateliers-dans-les-bois/



圖片來源：https://motherNatured.com

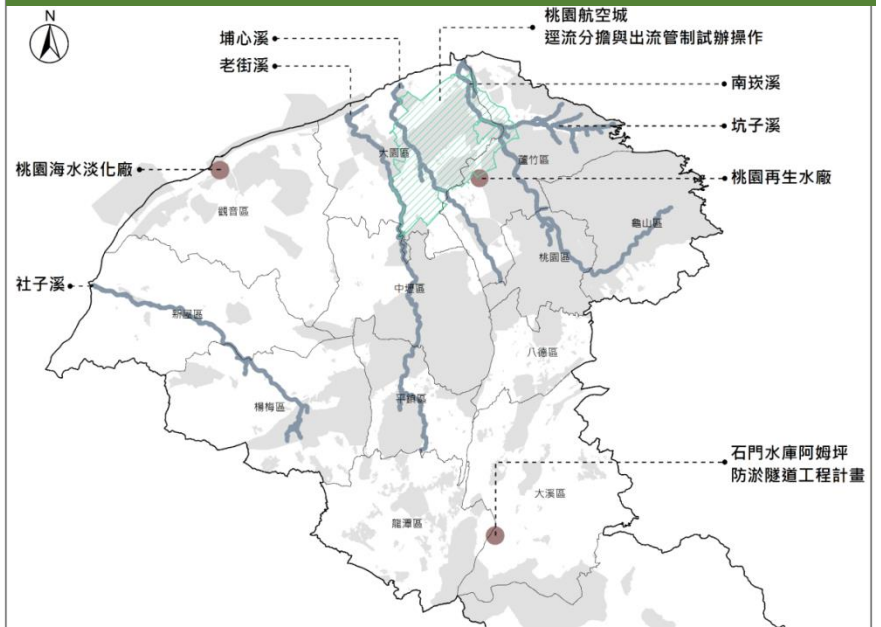
圖片來源：
https://www.riversedgeforestplay.com

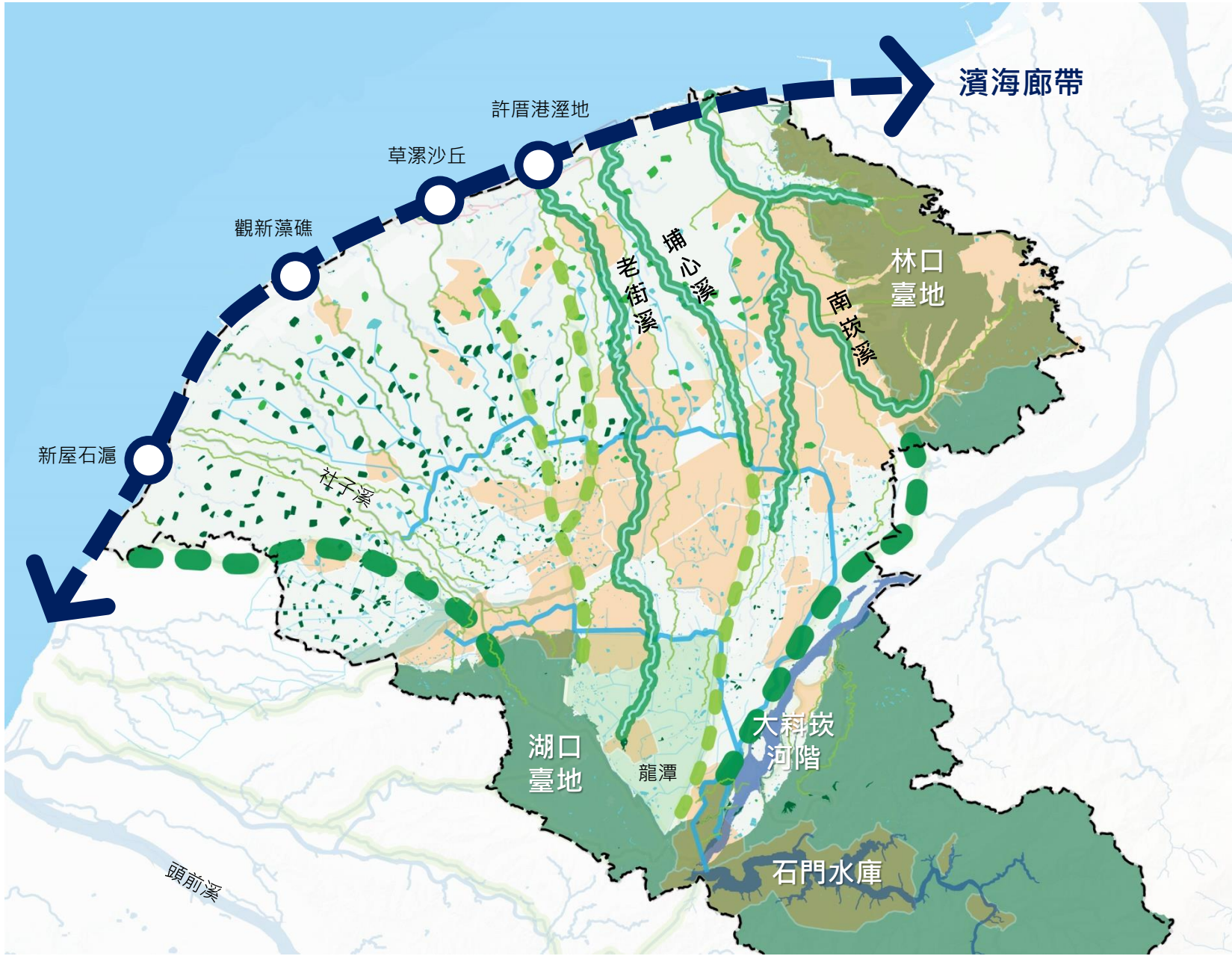
圖片來源：https://hsiehtzuhsuan.com/wp-content/uploads/2019/04/20190414-214.jpg

以「山、海、埤」的空間架構為基底，重建人與自然的連結

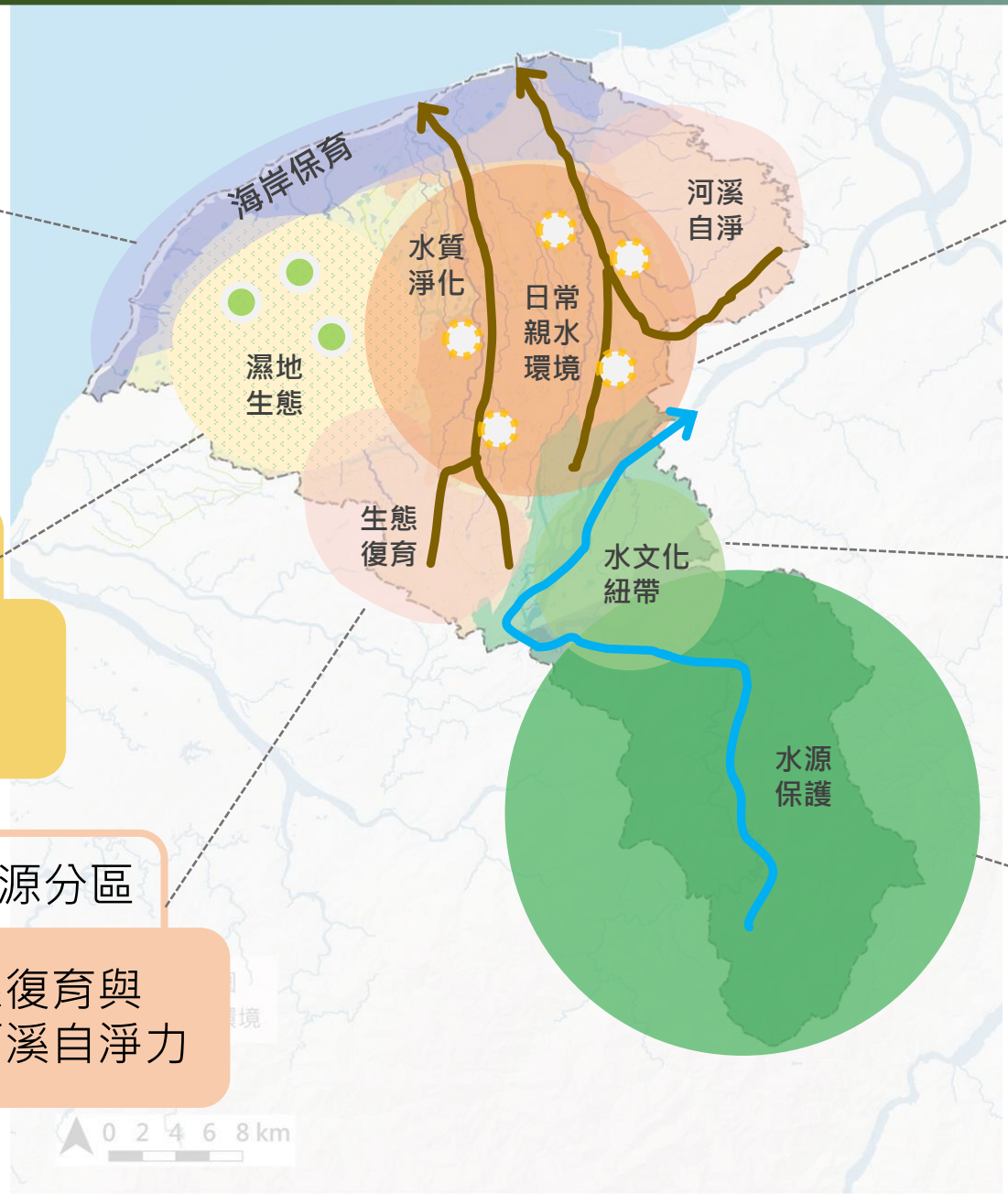
延續海岸防護、濕地保育計畫

鏈結國土（部門）發展計畫





分區發展定位



海岸管理分區

串連生態與
保育的海岸軸線

鄉村發展分區

濕地生態與
永續農村共生

臺地河川水源分區

生態復育與
提升河溪自淨力

都市核心分區

日常親水的城市
水質淨化的重點區

河階文化分區

水文化與
環境教育的紐帶

水庫集水分區

水資源的
保護核心區

目標與策略

面向	目標	策略	
水質改善	恢復河川健康水質	加速污水處理	提升污水下水道接管率
			增設現地處理設施（如人工濕地、礫間處理廠）
		提升河川自淨力	恢復自然河相，重建河川潭瀨系統
生態提升	提升生態棲地品質	現況良好之棲地環境應予保護，減少人為擾動。	
		由污染程度、人工化程度較低之河段開始，逐步復育河相與濱溪帶。	
韌性保水	建立分散式的保水系統	都市地區	建成地區強化韌性保水承洪的基礎設施
			新建地區的雨水淨流管理與規劃
		鄉村地區	埤塘濕地維持儲水功能，提供環境補償機制
人水關係	日常親水環境營造	整合周邊環境整體規劃親水環境	
		推動桃園的水環境教育	
永續管理	水環境永續管理	推動跨局處整合進行水環境相關計畫	
		建立公私協力的機制，讓民間可由提案、施工到維管皆與公部門協力	
		結合水環境教育，建立永續管理機制	

評估項目與指標初擬

面向	評估項目	評估指標
水質改善	• 水質污染嚴重程度	水質污染程度，由輕(1)到重(5)評分
	• 水質改善可能性	污水下水道接管時程，由近(1)到遠(5)
		是否有設置現地處理設施、恢復河相之腹地，由無(1)到有(5) *公有地、新開發區、重劃區可進行整體規劃者5分
生態提升	• 水域環境現況	河溪護岸環境4種：加蓋(1)、水泥(2)、半生態(3)、複層植栽(4)/*有潭瀨加1分 埤圳3種：水泥(1)、半生態(2)、土坡(3)
	• 水域生態現況	棲地形態：密林(1)、農田(2)、鄉村(3)、建成區(4)、工業或產業園區(5) *生態熱點或有保育物種加1分
韌性保水	• 淹水潛勢	淹水潛勢，由低(1)到高(5)
	• 具整體規劃可行性	具韌性保水規劃設計可行性由低(1)到高(5)/*新開發、重劃區、有滯洪空間5分
人水關係	• 社區受益程度	人口密度，由低(1)到高(5)
	• 地方文史特色潛力	歷史文化豐沛程度，由低(1)到高(5)
永續管理	• 環境教育與維管能量	周邊學校/NGO/社大/企業認養/水巡隊的數量與能量，由低(1)到高(5)
	• 執行可行性	綜合評估政策方向、行政資源、延續性等面向，由低(1)到高(5)

空間發展藍圖初步規劃

水質改善及生態復育初步策略

重度汙染河段：

現地處理設施，延續執行及優化

龜山汙水處理廠設備優化、龍潭水質淨化、東門溪水質淨化

中度汙染河段：

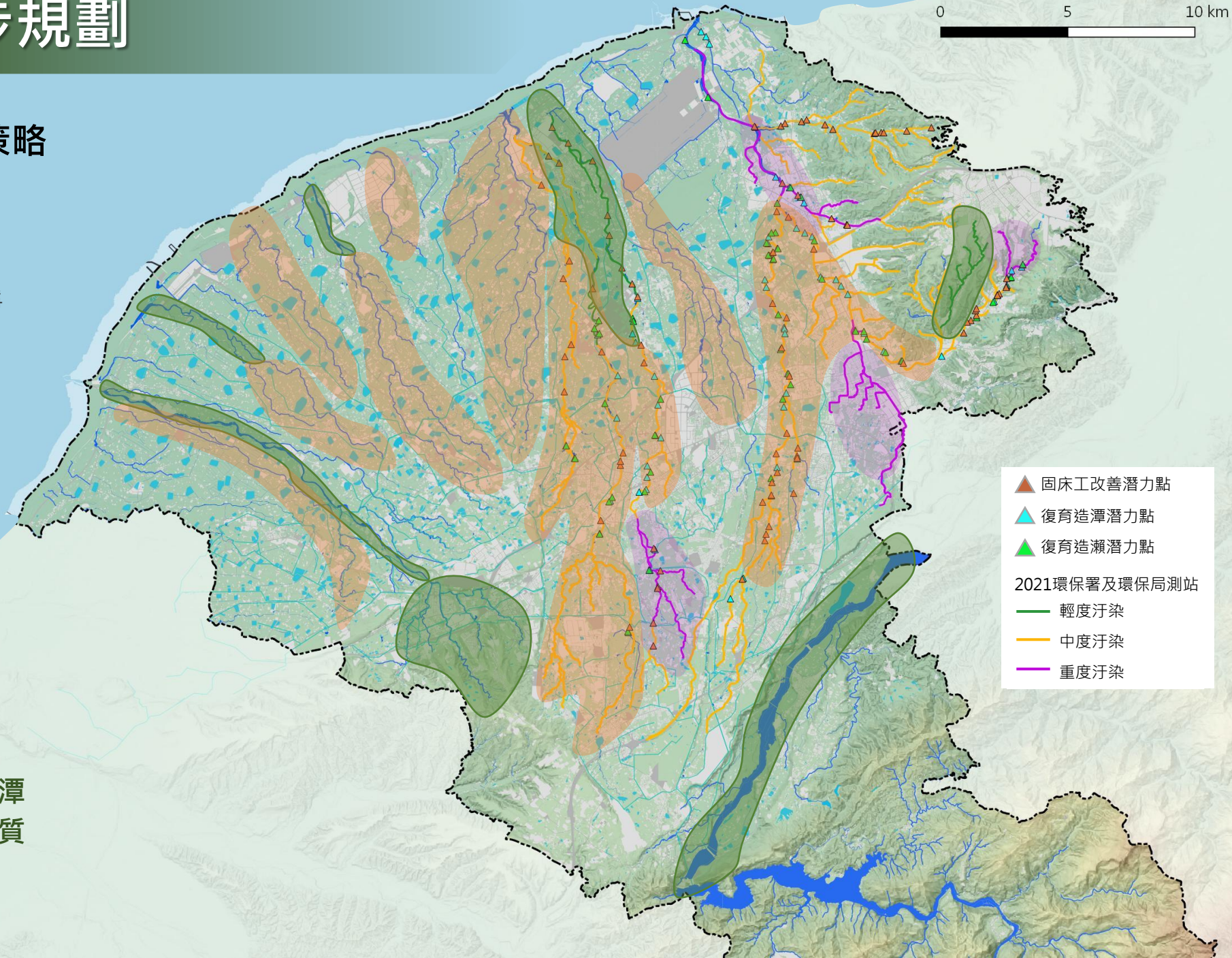
平緩河段搭配潭瀨復育，增加曝氣提升河川自淨力，同時提升棲地多樣性

三民運動公園至南崁溪人工溼地、老街溪及新街溪都市地段

輕度汙染/未(稍)受汙染：

減少清淤，保留自然營力所形成之潭瀨，以提升自淨能力及改善棲地品質

老街溪青埔段、新街溪青埔段至出海口



空間發展藍圖初步規劃

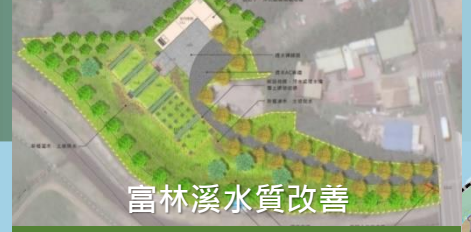
● 河川環境營造單元指認

1.河川旁既有公園綠地或公有土地
2.河川旁新開發之公園綠地
3.一學校一社區一河川

例如：南崁溪三民運動公園段
　　大檜溪河濱公園段

● 埤圳環境營造單元指認

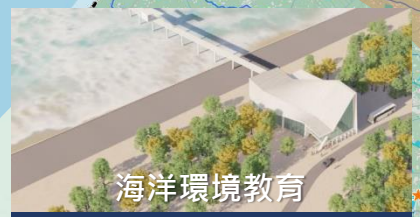
1.休閒農業區內之埤塘
2.公有土地之埤塘
3.一學校一社區一埤塘
例如：華興池埤塘、14A埤塘



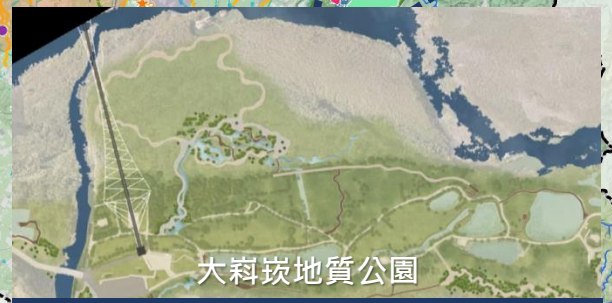
改善水質污染

埤圳環境營造

河川環境營造



河川環境營造



河川環境營造

0　5　10 km

公園親水潛力點
海濱親水潛力點
學校及環境教育場所
休閒農業區親水潛力點
水文化資源點

第六批次提案點位

後續執行計畫

後續執行計畫

期 中 階 段 | 期中報告 | 期 末 階 段

藍圖規劃

藍圖初稿深化
水環境分區疊合
研擬分區策略

→ 確認藍圖與策略方向

→ 彙整研擬行動計畫及優先序

→ 完成藍圖規劃成果發表

潛力評估

指認潛力點
評估指標修正
擬定分區加權項目
潛力點試評修正

→ 確認潛力點及評估指標

→ 邀請專家學者進行潛力點評估

民眾參與

走讀學堂與議題工作坊
- 與水一起生活
- 與水一起流動

田野調查拜訪地方團體

→ 確認公私協力的整合平台

→ 辦理議題式座談會

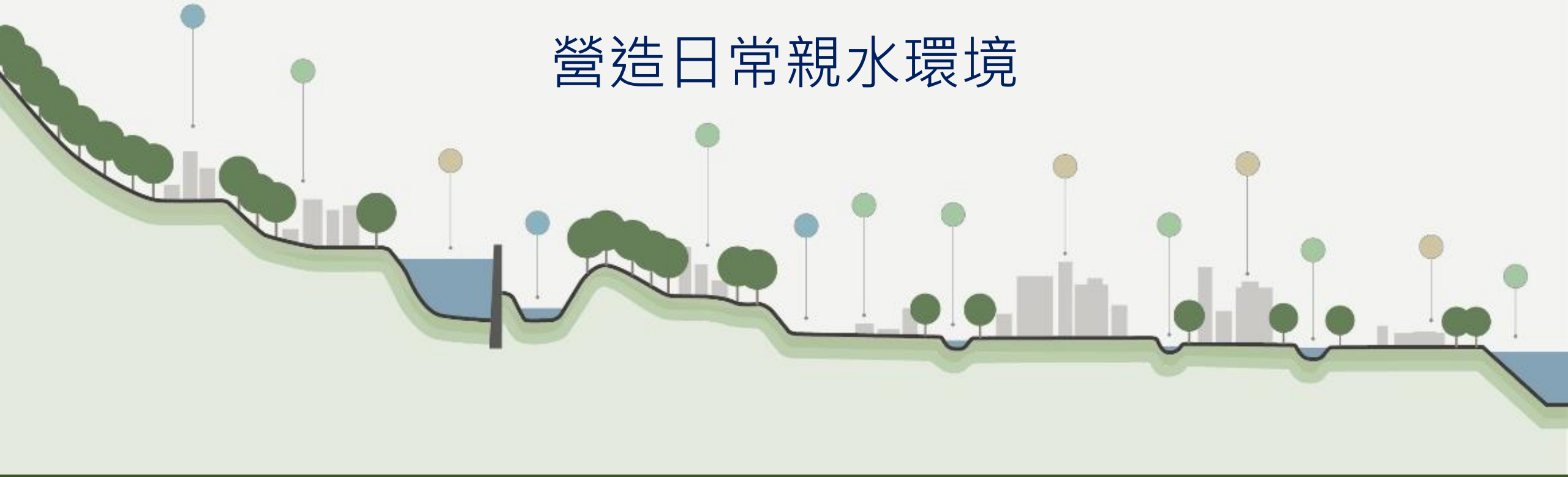
選擇優先序高/議題相近之潛力點，依水環境議題與民眾辦理座談會，討論水環境改善方向。

→ 媒合公私或公公協力的平台

修復人水關係

恢復河川生命力

營造日常親水環境



附錄三、工作說明會

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府水務局　開會通知單

受文者：磐誠工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國109年1月9日
發文字號：桃水養字第1090001921號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

磐誠工程顧問有限公司收文章
收文日期：109.01.09　組長簽章:
收文流水號：R00000189　PM 簽收:
計畫案號：108P026　回文:□是 ■否

開會事由：桃園市富林溪水質改善工程規劃設計說明會

開會時間：109年1月21日(星期二)上午10時

開會地點：桃園市觀音區樹林社區活動中心

主持人：水利養護工程科

聯絡人及電話：余美英03-3033688~3361

出席者：桃園市觀音區公所、郭蔡議員美英、吳議員宗憲、桃園市觀音區樹林里辦公處、桃園市觀音區草漯里辦公處
列席者：磐誠工程顧問股份有限公司、林同棪工程顧問股份有限公司
副本：

備註：說明會說明事項包括計畫緣起與目標、水質現況與環境影響、淨化工法與淨化流程、改善效益及工程預定期程。

電子公文交換章 2020/01/09 10:35:04

副　本

發文方式：郵寄

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府水務局　函

地址：33001桃園市桃園區成功路一段32號7樓
承辦人：余美英
電話：03-3033688~3361
電子信箱：80012571@mail.tycg.gov.tw

高雄市苓雅區海邊路31號22樓之一

受文者：磐誠工程顧問股份有限公司

磐誠工程顧問有限公司收文章
收文日期：109.02.06　組長簽章：
收文流水號：R0000606　PM 簽收：
計畫案號：108026　回文：□是 / / □否

發文日期：中華民國109年1月31日
發文字號：桃水養字第1090005888號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：20200121說明會簽到單、20200121說明會會議紀錄

主旨：檢送本局109年01月21日辦理「桃園市富林溪水質改善工程規劃設計說明會」會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本局109年01月09日桃水養字第1090001921號開會通知單辦理。

正本：郭蔡議員美英、吳議員宗憲、桃園市觀音區公所、桃園市政府環境保護局、經濟部工業局觀音工業區服務中心、桃園市觀音區樹林里辦公處、桃園市觀音區草漯里辦公處
副本：林同棪工程顧問股份有限公司、磐誠工程顧問股份有限公司

局長劉振宇

桃園市政府水務局會議紀錄

一、 會議事由：桃園市富林溪水質改善工程規劃設計說明會

二、 會議時間：109 年 1 月 21 日（星期二）上午 10 時 00 分

三、 會議地點：桃園市觀音區樹林社區活動中心

四、 主持人：陳科長文龍　　記錄：余美英

五、 出席人員：詳簽到單

六、 與會人員意見:

（一）樹林里 吳進昌 里長

1. 希望工業區廢水截流管能再加以延伸，往富林溪更往下游處排放。
2. 本工程除水質淨化場設置外，建議增加目標河段堤防整治與沿岸步道。
3. 淨化設施設計建議納入淨化後放流水成效展示設施，以便於環境教育及巡守隊宣導推廣之用。

（二）游泰宇 鄰長:

1. 昭萬公司廢污水管線應自行延長排放管線，避免污染灌溉水渠。

（三）里民 李○勝:

1. 富林溪沿岸缺乏設置”禁止傾倒垃圾”告示牌，造成民眾隨意棄置垃圾於灘地，能否增加設置告示牌，另外便利河道垃圾撿拾，建議增設上下河道灘地爬梯。

桃園市政府水務局出席人員簽到單

一、 會議事由：桃園市富林溪水質改善工程規劃設計民眾說明會

二、 會議時間：109 年 01 月 21 日（星期二）上午 10 時 00 分

三、 會議地點：桃園市觀音區樹林社區活動中心

四、 主持人：桃園市政府水務局

五、 出席人員：

編號	出席單位	職　稱	出席人(委)員	備　註
1	桃園市觀音區公所			
2	郭蔡議員美英	主任	郭美英	
3	吳議員宗憲			
4	桃園市觀音區 樹林里辦公處	里長	吳進昌	
5	桃園市觀音區 草漯里辦公處			
6	桃園市政府水務局 水利養護工程科	科長	陳文龍	
7			余秉叡	
8			吳柏融	
9			江彥	
10	林同棪工程顧問 股份有限公司		潘華德	

11	磐誠工程顧問股份有限公司		廖珍華	
12			林潔玫	
13			林玉琴	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

姓　名	聯絡電話	姓　名	聯絡電話
污水科長鄭勝利	0958732520		
吳俊賢			
徐智星	0955719739		
高要	0975158537		
陳王秀枝			
楊阿木			
楊宗棠			
楊文龍			
鄭阿芳			
葉瑞香			
李文勝	0953484555		
黃朝棟	0937425675		
黃宗安			

姓　名	聯絡電話	姓　名	聯絡電話

姓　名	聯絡電話	姓　名	聯絡電話
吳○章	0935003909	楊台昭謙	
張賈蘭			
(鄰長) 游泰平	0919369360	吳秀嬌	0930571713
鍾黃秀鈴		高朱密	
吳文生		楊珮玉	
江中也		吳克洋	
游明智	0937967302	張月里	
陳楊秀櫻		戴慧娥	
游阿欽		陳珮珮	
鍾日香		李合雄	
陳林美玉		許杜秋雲	
薛菊妹		許福林	
陳俊達	03-4837817	楊明輝	
楊梅香		張[illegible]	

姓　名	聯絡電話	姓　名	聯絡電話

桃園市富林溪水質改善工程規劃設計
民眾說明會

「為河找生趣」工作坊紀錄

日期：2022.04.17

地點：桃園市北港市民活動中心

一、桃園水環境生態系服務的現況

供給：

1. 淡水可供灌溉：米、蔬菜、美人腿
2. 供給生活用水
3. 養殖魚蝦、養鴨
4. 在河口撈鰻苗，而較髒的河水底泥仍有紅蟲，可供釣魚
5. 砂石、鵝卵石供給建築材料

調節：

1. 埤塘可以調節微氣候，調節 2-3 度
2. 調節洪水，埤塘是天然的滯洪池
3. 人工濕地可以提供水質淨化的調節
4. 旱季儲水

文化：

1. 休憩與運動，近年有許多河濱公園、自行車道。如老街溪過去是密林，大家不會去河岸附近，但經過整理現在成為大眾會去的散步道，除草後變很乾淨，現在也容易走下河岸，所以多了很多釣客。
2. 桃園的水流平緩，適宜做中小學的親水環境教育
3. 賞鳥，桃園的河口是賞鳥的好去處
4. 文化信仰上，有學員分享走讀老街溪到大坑缺溪上游，發現沿河會有許多伯公廟，是客家開墾的文化脈絡。另一位學員也補充，南桃園較多客家族群，所以老街溪會看到伯公廟，而南崁溪則是沿溪會看到許多土地公廟。
5. 中元節時靠海的溪邊仍有放水燈的習俗。如大園的海邊是從仁壽宮到貴文宮，都會放水燈，還會先載著水燈遊街（社區），也會有法師祈福等儀式。

支持：

1. 埤塘可以協助碳封存
2. 南崁溪與坑子溪的交會處生態環境干擾少，有陸生的螢火蟲。坑子溪的上游也有可以親水抓魚的溪流
3. 埤塘是相對獨立的水域，能夠保存稀有生物的環境
4. 河川應該是生物的棲地，但是目前河邊都會除草（如光明河濱公園旁），為了防洪的需求也築堤防，但這些也會阻礙親水。

5. 目前桃園的觀音、新屋是主要的農業區，但是雨水溝和灌溉水溝是在一起的，靠出海口的污染嚴重，也會影響農業作物。

二、桃園水環境生態系服務的願景

一開始廷彥請大家分享對於水環境生態系的願景時，他自己先提了一個希望可以在溪裡玩水、抓魚、親水的願景，想要引導大家來做一個水環境的夢，也開啟了學員間的討論，有學員說如果要做夢，但最源頭的問題在水質，因此從水質的改善、到溪流治理、環境教育等三個面向的方向調整，是學員們彼此最關切也希望能改變的願景。

水質改善：

1. 學員提到了工業廢水應該要統一處理與管理，才能避免廢水偷排一再污染河川；以及桃園的雨水下水道與污水下水道應分離處理，水質處理好才能有親水的可能。
2. **而在親水想像上**，學員提出希望能有我家門有有小河的願景，能夠釣魚、澆菜、玩水、賞鳥；也有人提到希望能進行水上活動，如滑獨木舟、立槳衝浪（Stand Up Paddle）、風帆等；甚至希望能潛入水中、與洄游魚類共遊，能看到如海龍、鱸鰻、勒蝦虎等生物。

溪流治理：

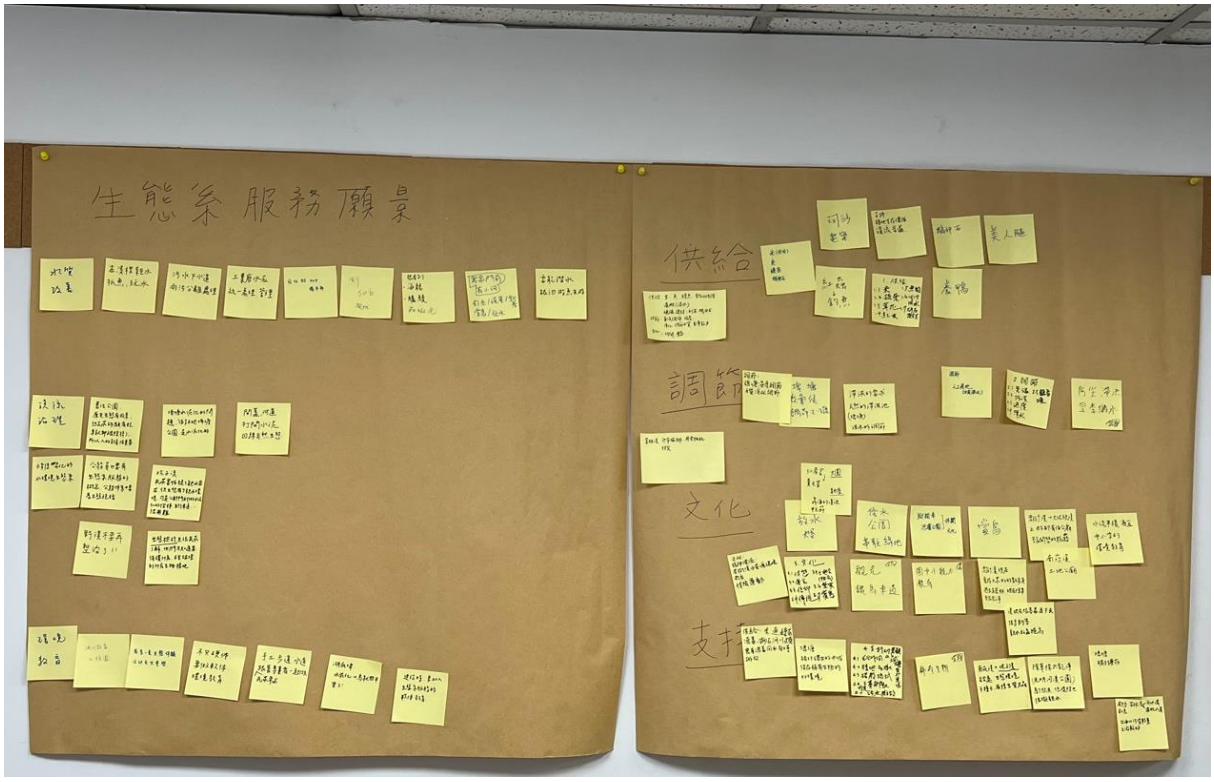
1. 而有了這樣的親水願景，對於目前的溪流治理上，有學員提到雖然目前有使用生態工法的工程，但因為環境較為自然、生態也回來了，一有民眾訴願有蛇，草與環境就又被清除，所以在治理上期待公務人員也能有生態系服務的概念，在第一線面對民眾時，能夠溝通生態系的理念、為生態說話。
2. 同時也有學員提到目前仍然有許多水泥化的工程，如埤塘、近年許多埤塘轉成社區公園，但都是水泥化的堤岸及環境，有許多的河道也仍被封著，野溪仍被整治，因此學員們都非常希望能夠打開水泥、回歸自然生態的狀況，能夠修復劣化的水環境生態系。
3. 學員提到若是提出了親水的需求，往往公部門卻將當地環境整治為水泥化的階梯、步道、自行車道，但民眾只是需要一個比較能下去接進水的緩坡，並不需要太多的人為設施，所以在跟公部門溝通時，民眾其實也很兩難，擔心提出需求卻反而破壞了環境。

環境教育：

1. 在前面的討論之下，其實大家都認為重點其實是在於環境教育之上，不能只做硬體的設施，一定要做「軟體（環境教育）」的搭配。
2. 如能將河川教育引入校園、增加生態體驗讓民眾可以參與活動、或是讓民眾參與跟著專業者一起手作步道、水道，都能增加一般大眾對於水環境的了解。
3. 像是現在都會進行的生態檢核，也應該要讓民眾了解生態檢核到了什麼，他們才知

道這裡有什麼生物、應該要保護什麼生物，也能夠適當地阻止工程的破壞。

4. 最後大家都同意，「**生態系服務的教育**」是對桃園水環境生態系服務的願景中，最重要的一件事，並且這個教育應是同時對公部門、一般大眾都應普及了解的。



會後跟荒野的林子涵老師聊聊，問他參與這個活動的想法，他覺得蠻好的，有聽到大家對於桃園生態環境的觀察與想法，了解彼此在做的事情，尤其是他聽到新楊平社大在做老街溪上游的走讀調查，就覺得很棒，然後他就開始跟新楊平社大的人積極交換 LINE。

附錄 2、地方民眾說明會佐證資料

桃園市政府水務局　開會通知單

受文者：水利養護工程科

發文日期： 中華民國111年5月13日
發文字號： 桃水養字第1110036154號
速別： 普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

開會事由：桃園市富林溪水質改善工程地方說明會
開會時間：中華民國111年5月26日（星期四）下午2時30分
開會地點：桃園市觀音區樹林社區活動中心
主持人：水利養護工程科
聯絡人及電話：余美英03-3033688#3809

出席者：桃園市觀音區公所、郭蔡議員美英、吳議員宗憲、桃園市觀音區樹林里辦公處、桃園市觀音區草漯里辦公處、亞磊數研工程顧問有限公司、桃園市政府水務局（綜合企劃科）
列席者：磐誠工程顧問股份有限公司、林同棪工程顧問股份有限公司
備註：說明會說明事項包括計畫緣起與目標、水質現況與環境影響、淨化工法與淨化流程、改善效益及工程預定期程。

正 本

發文方式：紙本郵寄

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府水務局　函

地址：33001桃園市桃園區成功路一段32號7樓
承辦人：業務助理 余美英
電話：03-3033688#3809
傳真：03-3033665
電子信箱：80012571@mail.tycg.gov.tw

32847
桃園市觀音區大觀路一段572號

受文者：吳議員宗憲

發文日期：中華民國111年6月1日
發文字號：桃水養字第1110041629號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送111年5月26日「桃園市富林溪水質改善工程」地方說明會會議記錄，請查照。

說明：依據本局111年5月13日桃水養字第1110036154號函續辦理。

正本：吳議員宗憲、郭蔡議員美英、桃園市觀音區公所、桃園市觀音區樹林里辦公處、桃園市觀音區草漯里辦公處、亞磊數研工程顧問有限公司、桃園市政府水務局（綜合企劃科）、林同棪工程顧問股份有限公司

副本：

桃園市政府水務局會議紀錄

一、 會議事由：桃園市富林溪水質改善工程地方說明會

二、 會議時間：111 年 5 月 26 日（星期四）下午 2 時 30 分

三、 會議地點：桃園市觀音區樹林社區活動中心

四、 主持人：卓股長岳弘　　記錄：余美英

五、 出席人員：吳議員宗憲

郭蔡議員美英服務處主任 謝春文

桃園市觀音區公所 林松江

桃園市觀音區樹林里辦公處 吳進昌

水務局綜合企劃科 鍾鳳吉

亞磊數研工程顧問有限公司 宋明儒

磐誠工程顧問股份有限公司 林士涵

六、 與會人員意見:

（一）吳議員宗憲

1. 截流工程之截流涵蓋範圍，是否包含右岸之事業廢水。
2. 附掛之截流管線能否收納富林溪左岸沿線各排水口之民生污水。
3. 施工車輛請避免影響當地居民之作息。

（二）郭蔡議員美英服務處主任 謝春文

1. 後續施工期間請相關施工車輛避開尖峰交通時間，以維尖峰交通順暢。
2. 請說明附掛於護岸的截流管線採行埋設於富林溪河道底部之可行性。

3. 請說明是否有臭味污染空氣的疑慮。

（三）桃園市觀音區公所 林松江

無意見。

（四）樹林里 吳里長進昌：

1. 請說明截流管線之管徑是否足以負荷涵蓋範圍內之民生污水。

2. 截流管線後續是否有淤積阻塞之疑慮。

3. 請注意截流管線之高程，確保截流民生污水之順暢。

（五）亞磊數研工程顧問有限公司 宋明儒 ：

1. 後續工程施工請納入生態檢核。

七、 水務局水利養護科回覆：

（一）截流涵蓋範圍為都市計畫範圍外之民生社區聚落，並未包含右岸事業廢水。

（二）後續工程施工將配合避開尖峰交通時間，以維尖峰交通順暢。

（三）考量截流管線埋設於富林溪河道底部之工程施工費用過高及後續維護管理困難度，維持截流管線附掛於護岸之設計。

（四）接觸曝氣之槽池位於地底，並利用土壤吸附臭味，確保上部綠地空間無空氣污染事宜。

（五）截流管線之管徑經水理計算足以收納涵蓋範圍內之民生污水。

（六）截流管線之設置已包含攔污柵，後續由操作維護廠商定時清理，確保截流管線之通暢及適時監測處理水質。

（七）後續會注意截流管線之高程並將美觀納入施工之考量。

（八）工程施工將請施工單位納入生態檢核。

八、 會議結論：

本案獲地方支持，本局將加緊爭取中央預算及後續工程相關事宜。

九、 散會時間：下午 15 時 30 分

1110526 桃園市富林溪水質改善工程地方說明會照片

附錄四、在地諮詢小組會議紀錄

經濟部水利署第二河川局在地諮詢小組
第5次會議紀錄

壹、時間：111年4月27日上午10時整

貳、地點：本局桃竹苗區域水情中心2樓會議室

叁、主持人：楊召集人人傑　　記錄：李家和

肆、出席人員：詳簽到簿影本

伍、主席致詞：(略)

陸、 討論事項：

案由一：「全國水環境改善計畫」縣市水環境改善空間發展藍圖規劃期中報告(初稿)辦理情形，提請討論及確認。

葉克家委員：1.四縣市根據其各自水環境特性，提出水環境藍圖規劃，包括願景、目標、策略、行動方案等，頗為具體明確，應予肯定。

2.介面之整合甚為重要，包括跨縣市、跨中央及地方政府、跨縣市內局處計畫間之融合。

3.民眾參與目的在爭取民眾之參與及認同，以及意見之匯入，因此工作坊等會議之參與民眾代表性可再擴大，如納入當地學校師生。

4.資訊公開平台目前正在建置中，其內容可再充實及更生動，吸引民眾到訪，如以往前瞻水環境亮點成果與本計畫間之關聯性，相關背景資料，如生態、人文、景觀環境等介紹。

5.水環境藍圖規劃，建議不宜過度規劃及營造，另對於氣候變遷及人為災害可能造成之

風險有所評估，並對政府2050年零碳排放政策之呼應與配合有所考量。

吳文昌委員：1.桃園市民眾參與方式多元、全面，且力促資訊公開，值得各縣市參考，若能提升培力學堂、工作坊人員參與率，並邀請關心本議題的中小學教師參加，可較為周全。

2.新竹市在規劃17公里海岸生態旅遊體驗廊道方面，建議應參考在地民眾意見(如訪談風動竹塹協會)，並融入漁港生命、人文故事，以達永續旅遊目標。

3.苗栗縣能盤點分析各項水環境的議題與對策，很用心值得肯定；另在地民眾似多以開發觀點出發，偏好建設，建議利用多元方式宣導、溝通健康水環境理念。

4.建議新竹縣採用田調、工作坊、培力學堂等多元方式，吸納並推廣健康水環境理念。

劉月梅委員：1.每個縣市的河流都有其特色，地質不同、住在周邊的人民也不同，與河流所產生的文化及守護人力也不同，很高興水利署在思考河流之相關工程及改善時，能用更寬及更廣面向來思考河流與上下游間、與周邊環境間及歷史文化的關係，這是很大的進步。

2.河流確實與生活、生產、遊憩及文化都有很深層的關係，但對於河流的流域及河川生命力，其核心價值仍是河流，若能以河流健康則周邊生態及休憩、生產及文化都能因此

而被擴大，這樣才是真重點。

3.對於桃園市的報告案，列出下列優點及可再增加的面向部分來說明:

＊優點部分:

a 舉辦多場培訓及工作坊，除了達到教育功能，也讓更多人一起關心桃園市的溪流及流域特色，值得讚許，參加人員回饋也很正面。

b 善用水巡隊的志工，及與水巡隊及社大一起合作，讓推廣及手護人力也擴增。

c 將海與河、山林串接，因為思考的面相已經有流域的思維，自然在教育及推廣面向也是這樣的理念傳播，尤其楊佳寧老師也以 NBS 的概念來進行河川課程，想必也是讓參加的人員對河流有更善意對待的思維。

＊可增加的面向部分:

a 桃園市在海岸部分有許多社區發展協會或志工團隊已申請環境教育場域認證，也積極推動環境教育，是否也能鼓勵水巡隊能朝此面相邁進?並且也建立河與海之巡守志工之連結或溝通管道，讓海的問題可以溯源往上，更確實且更源頭解決環境問題。

b 對於願景規劃藍圖呈現後，是否有機會能夠將工程部分再與團隊進行更細膩的討論，才能建立願景與實現願景間能夠達成共識。

4.對於新竹市的報告案，列出下列優點及可

再擴大面向的部分來說明:

＊優點部分:

a 規劃的面向非常細膩，也很有畫面，讓大家對水重回人的生活中，非常有共鳴。

b 規劃上也從海、河及圳通盤考量，更落到社區周邊，可見在踏查及規劃上十分用心。

＊可增加的面向部分:

a 可以增加相關的教育宣導及關心溪流市民的培力，一則讓更多人關注，另外也可以增加更多守護力量。

b 汀甫圳會有斷流的季節，就表示水重回人民生活中會有一定的困難度，建議在此部份該做更多的資料調查及流量數據分析，該對目前城市內各圳的環境問題有更深入的資料。

c 報告案中，大多是工程案或是以人利用海岸或河案的計畫，若在相關的規劃中能夠加入以生物的角度來考量河川及河岸的問題，或許會讓生態連續性會更佳。

5. 對於新竹縣的報告案，列出下列優點及可再增加的面向部分來說明:

＊優點部分:

a 以分區及流域的面向來進行相關的河流守護及保育，具有適地、適區的做法，且也跟鄉鎮市公所及許多團體進行溝通，值得讚許。

b 對於城與水之間的脈絡及河流是開放空間及

與居民生活間相關性進行考量，此部分已將河流生命化，也讓溪流與人的關係更加貼近。

＊可增加的面向部分:

a 對於上游的野溪及與居民之間的生產及生活的部分，似乎可以再著力一些。

b 對於河流的生命力的核心價值未能具體呈現，或許可以再加強此核心概念。

6.對於苗栗縣的報告案，列出下列優點及可再增加的面向部分來說明:

＊優點部分:

a 對於河流中生活的生物及利用河流的生物都積極地進行相關調查，且為保護這些生物也做了許多相關的守護行動，此部分值得鼓勵。

b 對於河流的恢復及工程規劃上，也能以不同尺度、不同溪流特色來考量，也值得讚許。

＊可增加的面向部分:

a 對於教育推廣及關心溪流的社區人員部分，雖然執行上遇到困境，但期望能持續努力。

b 對於不同尺度的流域思維，請仍然以維持河川的自然環境、保障人民安全及保持生態連續性為主要的核心概念。

賴文鑫委員：四縣市政府能接納民眾的參與，給予肯定，桃園市及新竹縣、市等三個縣市對濱溪帶的重視，維持自然河像都很不錯，苗栗縣我們拭目以待，加油！

王士綜委員：1.建議苗栗縣課題分析可包含民眾參與意見。

2.建議新竹縣增加生態保育，檢視環境威脅，兼顧城鄉風貌維護。

3.建議新竹市新舊城區發展，透過橫向水域連結，規劃海邊藍圖，是否有海岸侵蝕問題。

4.建議桃園市民眾參與部分，可增加地方上經營良好社團或志工團體。

5.頭前溪下游流經新竹縣市，兩岸發展風貌兼顧安全與韌性。

特有生物研究保育中心(書面意見)：

1.本案涉及大範圍水環境改善藍圖規畫，規劃之後仍會因後續評估排序(簡報 P21)與資源經費分配等而影響其可執行性。但水環境改善議題中部分項目，如：流域水質改善及生態復育(或廊道建立)，有時會需要有同流域中多地點的大尺度執行方能取得較顯著成果。因此建議本計畫應先盤點過往各批次已完成水環境計畫成果效益(簡報 P17)及成果，並以量化數據呈現其計畫成果和預期目標的完成度，並釐清各計畫所在流域尚未解決的問題，納入作為本次規劃優先推動項目，或許可以有更為具體或完整成果呈現。

2.與生態相關項目的評估，除使用水利署自身進行各流域情勢調查計畫成果外，應將歷年相關文獻納入，特別是水利單位計畫

執行時有實際進行調查的部分，建議也應彙整其他各單位的公開資料，例如林務局的國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果與公開圖層(https://www.forest.gov.tw/report/0003819)、特有生物研究保育中心的台灣生物多樣性網絡(https://www.tbn.org.tw/)以及公開圖層(https://www.tesri.gov.tw/A6_3)等，過往情勢調查計畫成果通常因整體規劃性質與調查方法限制，會對一些保育類或潛在關注物種的調查資料不足，因此必須廣泛蒐集更多已公開資料，或是透過與跨機關合作平台(如：國土綠網的合作夥伴工作平台會議)取得即時且全面性的資料作為評估佐證之用。此計畫規劃尺度並且也需與各流域調適計畫或情報圖計畫橫向聯繫，透過資料共享的方式建構生態資料的管理與決策平台，提高行政資源利用效率。

3. 在生態資料的呈現上，除了關注物種(保育類、紅皮書受脅物種或是其他民眾關注者)外，也可能包含不同類群或是議題的面向，因此在資料蒐集上不應僅限於特定物種，而是先納入所有類群或物種的分布資料，後續在使用時才進行不同空間或時間區隔的呈現。大尺度分析並且建議應以多樣性指數而非單一物種分布為優先考量(或是應該合併呈現)，多樣性指數通常較能反映整

體生態區位的穩定狀況，避免因為單一物種生活習性的差異而有區位解讀上的遺漏。前述所提國土綠網成果資料有些會以生物多樣性熱點方式呈現也是這樣的考量與原因。

水利署水利規劃試驗所：

1. 藍圖規劃作為各縣市水環境改善之上位空間指導，全面盤點轄內所有水體，除了河川（中央管或縣管），也包含區域排水、農田排水、湖泊、埤塘、溼地等各類水體及相關周邊空間，也請規劃單位納入考量；另外部分縣市訪談的紀錄中有提到可善用埤塘這空間，提升文化服務功能，建請各單位再訪談過程中可以回頭檢視調整補充藍圖規劃。
2. 評估指標與評估權重部分，篩選條件羅列的項目相當全面，依其特色建構未來願景來調整，建議適度地納入維護管理層面之考量，以減少日後管理之困擾，並扣合各區發展願景或構想、經公共溝通後進行調整。
3. 設定上述評估指標，作為行動方案產出的重要評估工具之一，也期待作為短、中、長期逐步執行(排出優先順序)之依據，以利後續繪製空間藍圖、標示不同期程之案件，進而達成分區願景目標。
4. 另辦理與民眾溝通或工作坊、共學營等工項需注意溝通前雙方資訊對等，避免溝通時

無法達成共識或協調過程發生誤會，因此建議優先完成資訊公開相關揭露以利計畫進行。

本局：建議思考以恢復河川生命力為提案說明重點，如以工程設計為主，則應有更具說服力說明。

臨時動議：

1. 桃園市政府提報「大堀溪斷面84-2至斷面85左岸護岸新建工程」，提請討論。

吳文昌委員：工程內容所含植樹及草皮等應考慮永續維護。

劉月梅委員：水防道路通行安全問題應考量，凹岸沖刷問題是否有納入規劃？

柒、 綜合結論:

一、 本次各縣市政府所報水環境改善空間發展藍圖規劃期中報告(初稿)，經與出席委員說明與討論後，認為尚屬可行，請參考委員意見修正或補充後，賡續辦理相關工作。

二、 請各縣市政府於水環境改善空間發展藍圖規劃中所提之亮點計畫，務比依照工程會及本署規定，於規劃設計階段即落實生態檢核相關工作，尤其針對關注物種部分，更須加強注意並審慎處理。

三、 水環境改善空間發展藍圖規劃執行期間，請各縣市政府辦理工作坊、說明會等相關民眾參與活動時，請落實溝通工作，並針對民眾所提問題妥善回應及處理。

四、 請各縣市政府持續將水環境改善空間發展藍圖規劃之各階段成果於適當網站辦理資訊公開。

五、 桃園市政府所報「大堀溪斷面84-2至斷面85左岸護岸新建工程」，經簡報說明並與委員討論後，原則同意所提需求，請將委員意見納入參考修正或補充，並請務必依規

定落實生態檢核工作。

捌、散會（12：10）

經濟部水利署第二河川局
在地諮詢小組第5次會議
出席人員簽名冊

主辦單位：經濟部水利署第二河川局

時　間	111.4.27／AM 10：00	地　點	本局水情中心2樓會議室
主持人	楊人傑	紀　錄	李宗禾

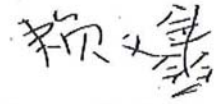
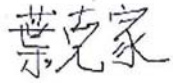
		出席人員	職　稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備　註
出席人員	1	林玉祥副局長	副召集人		
	2	葉委員克家			視訊
	3	陳委員莉			
	4	林委員文欽			
	5	荒野保護協會新竹分會 劉委員月梅			視訊
	6	竹塹社區大學 吳委員文昌		吳文昌	
	7	苗栗縣河川生態保育協會 賴委員文鑫			視訊
	8	桃園市政府 王委員士綜		王士綜	
	9	新竹市政府 葉委員時青			
	10	新竹縣政府 彭委員鵬舉			
	11	苗栗縣政府 黃委員文璋			
	12	行政院農業委員會 特有生物研究保育中心			
	13	行政院農業委員會 林務局新竹林區管理處			
	14	行政院農業委員會 水土保持局臺中分局	副研究	吳智傑	

在地諮詢小組會議

簽到表

時間	2022年4月27日 08:00	地點	多點MCU-06
主持人		紀錄	

出席人員:

單位	職稱	姓名	簽名	備註
第二河川局-規劃課	苗栗縣河川生態保育協會	賴文鑫理事長		(09:13)
荒野保護協會	理事長	劉月梅		(09:39)
陽明交大	客座教授	葉克家		(09:10)

1

出席人員	出席單位		職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
	15	經濟部水利署			
	16	經濟部水利署 水利規劃試驗所	助研	何元文	
			助研	侯雨成	
	17	桃園市政府	股長	何賢忠	
			業務助理	王怡婷	
			正工	張坦豪	
	18	新竹縣政府	科員	郭雅芳	
				徐政昭	
	19	新竹市政府		楊裕閔	
	20	苗栗縣政府	技士	吳國正	
	21	本局		邱毓庭	
				許振隆	
				陳啓年	
				李宗翰	

檔　　號:
保存年限:

經濟部水利署第二河川局　開會通知單

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國111年5月27日
發文字號：水二規字第11103012320號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：第6次會議議程.odt（1110301232_1_27081528331.odt）

開會事由：召開本局第6次在地諮詢小組會議

開會時間：111年6月9日(星期四)下午2時0分

開會地點：本局桃竹苗區域水情中心2樓會議室(新竹縣竹北市莊敬南路201號)（同步視訊）

主持人：楊召集人人傑

聯絡人及電話：李家和03-6578866#2302

出席者：林副召集人玉祥、葉克家委員、陳莉委員、林文欽委員、荒野保護協會新竹分會劉月梅委員、新竹市竹塹社區大學吳文昌委員、苗栗縣河川生態保育協會賴文鑫委員、桃園市政府水務局王士綜委員、新竹市政府工務處葉時青委員、新竹縣政府工務處彭鵬舉委員、苗栗縣政府水利處黃文璋委員、桃園市政府、新竹市政府、新竹縣政府、苗栗縣政府、工務課、管理課、資產課
列席者：經濟部水利署、經濟部水利署水利規劃試驗所
副本：　規劃課(含附件)

備註：

一、本次會議請與會人員攜帶會議資料與會。

二、本次會議將採實體及視訊方式同步辦理，屆時採視訊方式參加會議之委員或單位代表，請於會議前一日洽聯絡人索取視訊及簽到網址。

三、基於防疫因素，參加實體會議人員請一律配戴口罩；各會議室不供應水杯，亦不提供紙杯，請與會人員自行攜帶準備。

四、請議程所列需報告之各單位於會議3日前提供會議資料及

A231100_局工程督導小組_5/27
1110145297　有附件

簡報(依規定格式)電子檔傳送至wca02023@wra02.gov.tw,以利彙整後傳送各委員參考。

檔　　號:
保存年限:

經濟部水利署第二河川局 函

地址：30044 新竹市北大路97號
聯 絡 人：李家和
連絡電話：03-6578866 #2302
電子信箱：wca02023@wra02.gov.tw
傳　　真：03-6582618

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國111年6月22日
發文字號：水二規字第11103014090號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：第6次會議紀錄.odt（1110301409_1_22133831619.odt）

主旨：檢送本局111年6月9日召開在地諮詢小組第6次會議紀錄，請查照。

說明：依據本局111年5月27日水二規字第11103012320號開會通知單續辦。

正本：葉克家委員、林文欽委員、陳莉委員、荒野保護協會新竹分會劉月梅委員、新竹市竹塹社區大學林宗儒委員、苗栗縣河川生態保育協會賴文鑫委員、桃園市政府水務局王士綜委員、新竹市政府工務處葉時青委員、新竹縣政府工務處彭鵬舉委員、苗栗縣政府水利處黃文璋委員、桃園市政府、新竹市政府、新竹縣政府、苗栗縣政府、楊召集人人傑、林副召集人玉祥、工務課、管理課、資產課

副本：經濟部水利署、經濟部水利署水利規劃試驗所、規劃課(均含附件)

電子公文交換章 2022/06/22 14:02:38

A231100_局工程督導小組 06/22

1110173102　有附件

經濟部水利署第二河川局在地諮詢小組
第6次會議紀錄

壹、時間：111年6月9日下午2時0分

貳、地點：本局桃竹苗區域水情中心二樓會議室

叁、主持人：楊召集人人傑　　記錄：李家和

肆、出席人員：詳簽到簿影本

伍、主席致詞：(略)

陸、 討論事項：

案由一：報告本局各項計畫主要工作、相關溝通活動辦理情形，並簡報說明外界關切、重大案件或民眾異議之案件(如無則免)，提請討論。

委員意見：洽悉，並請持續依規定辦理。

案由二：報告本局補助各縣市政府執行「前瞻基礎建設計畫-水與安全」各項計畫主要工作及相關溝通活動辦理情形，提請討論。

委員意見：

桃園市政府

林文欽委員：1.徵收價格的估價及表達方式?

2.如何滿足民眾需求也同時達到水安全目標?

葉克家委員：水與環境、水與安全計畫之民眾參與之執行與處理情形整理完整。

苗栗縣政府

葉克家委員：有關應急工程案件之生態檢核流程是否可簡化，請二河局有所指導。

案由三：報告本局補助各縣市政府執行「前瞻基礎建設計畫-水與環境」各項計畫辦理情形，提請討論。

委員意見：

桃園市政府

葉克家委員：在生態檢核部分，南崁溪將拋大石營造棲地環境與不同之水流流速，其在洪水後可能破壞之情形，宜加以考慮。

林宗儒委員：桃園市培力學堂有助民眾參與，建議課程發展需朝向「永續」至正規教育與非正規教育單位。

新竹市政府

林宗儒委員：納入舊港島人文歷史規劃相當用心值得肯定。

苗栗縣政府

林宗儒委員：苗栗縣對於水環境辦理過程相當用心，但可以再突顯：河川空間、流域文化，以及學習行動會更加完整。

案由四：「全國水環境改善計畫」第六批次提報作業，提請討論及確認。

委員意見：

整體意見

王士綜委員：1.水環境建設成果需永續使用且有亮點呈現，建議提案工程將各項亮點設施、減碳、水質改善等預期效益作量化呈現。

劉月梅委員：1.「花若盛開，蝴蝶自來」，對於溪流及圳道的維護或工程，建議以核心問題為主要考量，

如溪流的水質改善、水流不足及無法宣洩改善、河川廢棄物及汙水排入監測及定期維護此四大面向。

2. 第六批次的水質改善，有許多都以礫間處理為設計，對於礫間處理，得考慮用電、水量、維修、噪音、震動、對原溪流水量之影響，因為對工程沒有如此熟悉，建議此部分該做更審慎的考量。

水利規劃試驗所：依據「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」，個別水環境改善整體計畫，應參照水環境改善空間發展藍圖規劃成果，據以研擬批次案件；本次所提預計第六批次提案須屬已納入藍圖規劃案件(延續性案件亦同)，應與縣市水環境改善空間發展藍圖規劃整體願景相扣合，並經公民參與溝通、確認相關推動內容，且已達成共識者方可納入提案。

桃園市政府

林文欽委員：1. 請補充富林溪周遭地區污水下水道實施時程?

2. 大漢溪水利會(石門管理處)閘門如何維持其取水功能?。

3. 南崁溪與菜堂排水間需留意分水工設計。

葉克家委員：1. 第六批次有三項提案，其中富林溪水質改善工程，對於民眾建議事項宜有較具體之回應。

劉月梅委員：1. 對於已知的失能河建議能確定河流失能之原因，因為河流在生態穩定及提供生物有足夠水源，是很重要的自然環境，有水自然流動

就能讓生態系的物質、能量流動，也能達到溫度均衡之目的。

2. 對於一學校一社區一河川或一埤塘的概念，在桃園市不同區域可以根據不同特色進行推動，讓在地守護力量能夠紮紮實實。

3. 對於草嶺山周邊之設計及維護，因為頭寮步道目前是封閉狀態，且周圍為易崩落的地形，建議做更全面的調查及考量，尤其投料步道的左右側均為陡坡，因為步道封閉，目前有多處之垃圾棄置點。

林宗儒委員：1. 桃園市採用 SDGs 做為指標值得肯定，建議加入指標細項，執行上會更明確。

2. 桃園市對於永福溪進行資源盤點與民眾參與踏查值得肯定，可再增加地方人才培力(例如培育地方導覽員)，讓在地人說在地故事。

水利規劃試驗所：富林溪水環境改善計畫的部分，設定的處理方案是接觸曝氣法、目標是 BOD 削減量7成、氨氮8成，剛簡報者提到4500CMD 為第一期的處理量，建議市府可考慮時間推動與執行量能，分別制定短、中、長期的目標，並於縣市的藍圖規劃中敘明整體性的計畫。

新竹市政府

林文欽委員：1. 新竹漁港工程，是否需要編列工程品質查核的試驗費?

2. 可否補充客雅溪流域周圍地區的污水道系統的實施時程。

3. 汀甫圳的水質調查。

葉克家委員：1. 第六批次提案四案，均有其特色。

2. 汀甫圳生態水岸中提及之交通大學，宜修改為陽明交大。

3. 客雅溪生活水岸案，青草湖至育賢國中之新生荒野區似乎著墨不多，有關青草湖淤積整治及對下游河道沖淤及水環境影響之情形，建議有所彙整及評估。

4. 新竹漁港直銷中心外部地景案，缺經費說明，另與港區內其他設施間之景觀協調性，建議有所考量。

5. 新竹左岸堤上生態緩衝空間案，未來營運維管之規劃宜有說明。

劉月梅委員：1. 汀甫圳不該被封起來，因為封起來的圳道已無文化，更無水質自淨等功能，無疑是殺掉一條古圳。

2. 建議汀甫圳是否能規劃每年有固定的維護保養期，除有固定的維護人員外，也邀請附近的居民或 NGO 共同來維護，讓環境教育及棲地守護能夠同時落實。

3. 汙水攔截是可以將汙水暫時離開主河道，這是事實，但也會減少主河道的水量，且也需要另外設置污水處理方案，如何讓汙水不要大量入河?或是如何宣導家庭汙水該如何減少有機廢棄物再排出，是否才是上策?。

林宗儒委員：1.新竹市建構 GIS 生態資料庫值得肯定，期待系統上線後持續更新。

水利規劃試驗所：1.新竹市政府所提三件提案計畫若作為藍圖規劃中的亮點提案，規劃作業就改善區之基本設計，包括現況平面圖、設計構想、示意圖、所需經費概要、工期，及維護管理計畫，再請團隊後續補充。

新竹縣政府

林文欽委員：1.新月工程有鼎塊製作，是否為民眾接受?

2.豆子埔溪採用截流，可否補充污水來源?另活水量的估計是否可靠?

葉克家委員：1.在民眾參與部分，有民眾提到頭前溪左右岸，由新竹市縣各自規劃。宜有各自特色之規劃，建議未來有所考量。

2.新月沙灣(南段)景觀環境改善案，對於前期(北段)之突堤定砂與填砂養灘之成效，宜有較具體之量化分析，並供本期計畫施作參考。

3.豆子埔溪水環境改善計畫，建議對於豆子埔溪枯旱期生態基流量及水質、生態之改善，有更周延之評估。

劉月梅委員：1.對於新月沙灣南側之護沙的設計，此部份的設計可在宜蘭海濱看到，但影響海灘的整體感，尤其在海灘上有水泥工程，又將會造成沙與水泥間的非連續性物質，容易造成水泥工程旁的大量侵蝕。對於定期補沙及利用河川疏濬之沙的提案，並非永久之計，也非解

決問題的方式。

2. 對於新月沙灘北岸之防坡堤及堆石，其後方之防風林已成為保麗龍及垃圾棄置點，因為一個工程而造成的新問題，也該給予持續的關注及解決。

3. 對於豆子埔溪，最大問題在於水流不足、坡度過緩、生活汙水為三大主因，如何規劃不同季節有不同的面對問題方式，可能才是解決之道。。

4. 對於豆仔埔溪的河面親水步道設計，雖然懸壁平台的設計是讓人民能夠親水或觀察河岸，但卻佔據許多鳥類看整體水道的視野、也讓河中生物少掉陽光，並非以河的角度來思維，建議該更審慎。

5. 對於 P47之管理及維護，幾乎都是以公園管理方式來對河流進行管理，該加入真正對河流的管理及維護的項目。

林宗儒委員：新月沙灘(南段)景觀改善工程，預期效益上要留意海岸保護生態復育以及促進地方發展間的平衡。對於綠色濱海光觀廊帶部分，建議要找出空間中的特殊符號做為特色。

水利規劃試驗所：新月沙灣整體景觀環境改善工程規劃範圍3000公尺，前期工程範圍及本次預計提報範圍尚有未改善區域，建議市府可將預計處理情形或時間等項目整體性規劃內容於縣市的藍圖規劃中敘明，以利後續推動及滾動檢討。

苗栗縣政府

葉克家委員：1.第六批次有三項提案，在隆恩圳水岸綠廊建設計畫，簡報中提及水質改善相關之課題與對策彙整，其具體規畫設計稍嫌簡略。竹南鎮射流溝水岸環境改善工程，其地下礫間處理地，未來礫間可能阻塞之處理，建議有所考量與說明。

2.水環境藍圖計畫第2~5次訪談會之會議提及課題與處理情形，有較完整之說明。

3.水環境藍圖計畫中之願景提及三河，但苗栗縣境內所提及之河川不只此三河，其關聯性宜有所說明，另三山如何與河川串聯，建議有所論述。

劉月梅委員：1.隆恩圳之最大問題為惡臭，圳道也會因夏或冬而有不同的水量，若以竹東圳的使用及維修來做為思考，竹東圳水量大，沿途也會經過很多居民生活及農地，每年冬天會進行維修及保養，建議是否能規畫每年有固定的維護保養期，除有固定的維護人員外，也邀請附近的居民或 NGO 共同來維護，讓環境教育及棲地守護能夠同時落實。

2.對於中港溪及後龍溪之部分，建議以河流的角度來思考，考量河水、生活或利用溪流的野生動物來思量，不要用人如何利用溪流或在溪流觀光來思量。

賴文鑫委員：後龍溪除辦理河川整治外，環境營造方面建議

融入歷史文化，例如龜山大橋係日治時代所建，其橋墩文化可透過立牌方式進行說明。

水利規劃試驗所：苗理縣政府簡報38頁，文內寫完成規劃設計階段之生態檢核作業，相關圖片呈現計畫提報核定階段自評表，兩者應為不同；建議後續預計提報之案件，應依工程會「公共工程生態檢核注意事項」落實生態檢核辦理。

臨時動議：

1. 桃園市政府提報「新屋溪志滿橋下游斷面79至斷面81.1淹水改善工程」、「笨港海堤海岸保護工改善工程」及「後湖逐浪天梯工程」等3件預備工程，提請討論。

委員意見：

劉月梅委員：「後湖逐浪天梯工程」在海岸設置吸引人的天籟海岸，建議需考量天梯為水泥構造物，與周邊的拋石有所不同，是否造成不連續面的問題? 是否造成天梯遭受海浪侵襲力的差異?是否造成大量砂石堆置在天梯?是否造成更多人在天梯上行走而造成危險?。

柒、 結論:

一、 案由一~三結論：

1. 考量各縣市政府目前所執行之水安全及水環境等工程經費均來自水利署補助，故請各縣市政府日後辦理上述計畫有關民眾參與部份之開會通知單及紀錄均請副知本局。

2. 請各單位持續建立各項計畫基本資料，並積極辦理相關資訊公開與更新工作。

3. 請各單位辦理各計畫之民眾參與工作時，如可取得地方及NGO團體共識者，請積極依程序辦理後續作業；暫無共識者，則請務必積極溝通。

二、 案由四「全國水環境改善計畫」第六批次提報作業結論：

1. 本次各縣市政府所報「全國水環境改善計畫」第六批次提報內容，經與出席委員說明與討論後，認為尚屬可行，請依委員意見檢討修正或補充後辦理後續作業。

2. 水環境藍圖配合提案修正內容並做必要調整。

3. 請各縣市政府所提之亮點計畫，務比依照工程會及本署規定，於規劃設計階段落實生態檢核相關工作，尤其針對關注物種部分，更須加強注意並審慎處理。

三、 臨時動議結論：

1. 桃園市政府所報「新屋溪志滿橋下游斷面79至斷面81.1淹水改善工程」，經與出席委員說明與討論後，原則同意；另「笨港海堤海岸保護工改善工程」及「後湖逐浪天梯工程」2件案請桃園市政府先確認是否與「桃園市二級海岸防護計畫」相符，如經函復確認相符，則原則同意所提需求。

2. 推動過程加強民眾參與取得共識，暫無共識部分，請持續積極溝通。

3. 各工程計畫請落實資訊公開並於異動時適時更新資料。

4. 依工程會生態檢核注意事項落實辦理各階段生態檢核工作。

捌、散會（18：00）

經濟部水利署第二河川局
在地諮詢小組第 6 次會議
出席人員簽名冊

主辦單位：經濟部水利署第二河川局

時　間	111.6.9／PM 2：00	地　點	本局水情中心 2 樓會議室
主持人	楊人傑	紀　錄	李淑和

		出席人員	職　稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備　註
出席人員	1	林玉祥副局長	副召集人	林玉祥	
	2	葉委員克家			視訊
	3	陳委員莉			請假
	4	林委員文欽		林文欽	
	5	荒野保護協會新竹分會 劉委員月梅			視訊
	6	竹塹社區大學 吳委員文昌		林宗儒(代)	
	7	苗栗縣河川生態保育協會 賴委員文鑫			視訊
	8	桃園市政府 王委員士綜			視訊
	9	新竹市政府 葉委員時青			
	10	新竹縣政府 彭委員鵬舉			
	11	苗栗縣政府 黃委員文璋			
	12	經濟部水利署			
	13	經濟部水利署 水利規劃試驗所	助理研究員	何元文	
			助理研究員	侯雨成	

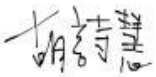
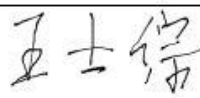
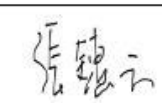
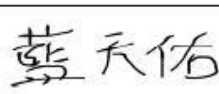
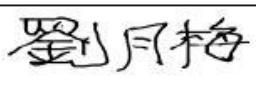
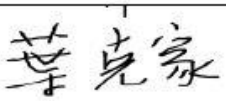
出席人員		出席單位	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
	14	桃園市政府	正工	孫梅鳥.	
			專員	維儀 陳憲章.	
			副工	黃承義 余義泉 劉力中	
	15	新竹市政府			
			科長	曾嘉子	
			科長	黃啓霖	
	16	新竹縣政府			
			科員	郭雅萍	
				施政暘	
				王正宗 林昱伶 王和成 于千玲	
	17	苗栗縣政府	技士	吳國正	
			景觀總顧問	林煥彰	
				顏于嵐	
	18	本局			
				李承宗	
				李義祥	

本局在地諮詢小組第6次會議

簽到表

時間	2022年6月9日 13:00	地點	多點MCU-13
主持人		紀錄	

出席人員:

單位	職稱	姓名	簽名	備註
以樂工程顧問股份有限公司	地景規劃師	胡詩慧		(14:05)
桃園市政府水務局	副總工程司	王士綜		(13:07)
桃園市政府水務局	綜合企劃科	張鏸云		(14:03)
桃園市政府海岸管理工程處	幫工程司	藍天佑		(16:05)
荒野保護協會	理事長	劉月梅		(14:22)
陽明交大	客座教授	葉克家		(13:25)

第六次在地諮詢小組會議審查意見回覆表

審查意見	處理情形
林委員文欽	
徵收價格的估價及表達方式?	1. 大漢溪整體規劃報告書-永福溪水環境營造計畫(頭寮步道段)規劃設計案無徵收相關作業。 2. 富林溪水質淨化案用地多為公有地部分私有地皆採協議價購方式完成辦理，無進入徵收程序。
如何滿足民眾需求也同時達到水安全目標?	1. 永福溪頭寮步道段已滿足防洪標準，再與民眾確認休閒及教育等需求後進行工程配置。 2. 現階段富林溪左右岸堤防高度依「富林溪治理規劃檢討」，高於Q100洪水水位高度，已滿足防洪標準，目前之工程配置以符合綠地休閒及生態教育需求進行。
大漢溪水利會(石門管理處)閘門如何維持其取水功能?	後續進入規劃設計階段，將與水利會進行協商，討論水門是否可移設等問題。
請補充富林溪周遭地區污水下水道實施時程?	本案服務之觀音區富林社區非屬都市計畫範圍，後續暫無污水下水道推動計畫，故規劃本案水質淨化設施為削減本區域民生污染及改善富林溪水質之重要設施，後續將持續運轉操作及維護，暫無退場規劃。
葉委員克家	
水與環境、水與安全計畫之民眾參與之執行與處理情形整理完整。	感謝委員肯定。

第六次在地諮詢小組會議審查意見回覆表

第六批次有三項提案，其中富林溪水質改善工程，對於民眾建議事項宜有較具體之回應。	感謝建議，有關本案民眾建議事項於報告書中表 6 已有相關回覆情形，請委員參閱。
林委員宗儒	
桃園市培力學堂有助民眾參與，建議課程發展需朝向「永續」至正規教育與非正規教育單位。	感謝建議，為將環境教育深耕至中小學，近期辦理之培力學堂及工作坊及本局其他計畫，均已加邀中小學師生參加，與會師生除認同河川治理納入生態系服務的理念，也給予藍圖規劃團隊非常實質的建議。
桃園市採用 SDGs 做為指標值得肯定，建議加入指標細項，執行上會更明確。	感謝提點，已補列六大任務所對應之 SDGs 指標細項說明。修正內容請參閱簡報第 7 頁。
桃園市對於永福溪進行資源盤點與民眾參與踏查值得肯定，可再增加地方人才培力(例如培育地方導覽員)，讓在地人說在地故事。	後續進入規劃設計階段，將與當地里民或桃園市政府觀光旅遊局進行合作討論。

第六次在地諮詢小組會議審查意見回覆表

審查意見	處理情形
劉委員月梅	
對於已知的失能河建議能確定河流失能之原因，因為河流在生態穩定及提供生物有足夠水源，是很重要的自然環境，有水自然流動就能讓生態系的物質、能量流動，也能達到溫度均衡之目的。	感謝委員指教，後續將依委員意見盤點相關失能河主因，已維持河流所帶來的生態穩定及足夠水源。
對於一學校一社區一河川或一埤塘的概念，在桃園市不同區域可以根據不同特色進行推動，讓在地守護力量能夠紮紮實實。	感謝委員指教，後續將依委員意見於推動水環境計畫時納入相關概念研擬。
第六批次的水質改善，有許多都以礫間處理為設計，對於礫間處理，得考慮用電、水量、維修、噪音、震動、對原溪流水量之影響，因為對工程沒有如此熟悉，建議此部分該做更審慎的考量。	富林溪淨化設施預定場址距離最近社區為 700 公尺（樹林新區），有關震動抑制部分，於本案鼓風機下設置厚度達 30 公分之混凝土基座，且整體機房係採鋼筋混凝土結構，機台造成之震動尚不影響鄰近社區；另外針對噪音防制部分，本案於機房採用隔音門、隔音百葉，並於牆面設置隔音棉，能消除大部分聲響傳遞，亦不影響周遭社區。
對於草嶺山周邊之設計及維護，因為頭寮步道目前是封閉狀態，且周圍為易崩落的地形，建議做更全面的調查及考量，尤其投料步道的左右側均為陡坡，因為步道封閉，目前有多處之垃圾棄置點。	後續進入規劃設計階段，將與頭寮步道管理單位桃園市政府觀光旅遊局確認步道維護管理細節。
對於願景規劃藍圖呈現後，是否有機會能夠將工程部分再與團隊進行更細膩的討論，才能建立願景與實現願景間能夠達成共識。	水藍圖願景落實確實與工程技術環節至為相關，後續將透過議題座談會，進一步邀請公部門與工程顧問、專家學者進行議題交流，以尋出可執行之共識與目標。

第六次在地諮詢小組會議審查意見回覆表

桃園市在海岸部分有許多社區發展協會或志工團隊已申請環境教育場域認證，也積極推動環境教育，是否也能鼓勵水巡隊能朝此面相邁進?並且也建立河與海之巡守志工之連結或溝通管道，讓海的問題可以溯源往上，更確實且更源頭解決環境問題。	感謝建議，為進一步探討桃園各河川出海口與其上游水環境的共同課題，後續將持續透過議題及在地座談會等意見交流機會，協助海岸及河川巡守志工建立連結或溝通管道。
水規所	
依據「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」，個別水環境改善整體計畫，應參照水環境改善空間發展藍圖規劃成果，據以研擬批次案件；本次所提預計第六批次提案須屬已納入藍圖規劃案件(延續性案件亦同)，應與縣市水環境改善空間發展藍圖規劃整體願景相扣合，並經公民參與溝通、確認相關推動內容，且已達成共識者方可納入提案。	本次提報案件均經過公民參與溝通確認推動內容，並與水環境空間發展藍圖的願景相扣合才納入提案。
富林溪水環境改善計畫的部分，設定的處理方案是接觸曝氣法、目標是BOD削減量7成、氨氮8成，剛簡報者提到4500CMD為第一期的處理量，建議市府可考慮時間推動與執行量能，分別制定短、中、長期的目標，並於縣市的藍圖規劃中敘明整體性的計畫。	遵照辦理。 本案現階段短期採處理水量 4,500 CMD進行設計配置，待後續收集本場操作參數及實際處理成效進行評估，並依試運轉成果擬定，中期擴充處理水量至9,000 CMD目標，長期持續商請經濟部工業局觀音工業區服務中心協助輔導未納管事業進行納管與藍圖進行結合做整體的規劃。

附錄五、歷次審查會議紀錄及委員意見回覆

「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」

細部設計報告書（修正稿）審查意見回覆表

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
一、	**耿副局長彥偉**	
(一)	場區鋪面應以透水鋪面為主，不建議使用綠色塑膠草毯。	遵照辦理。 已選用透水瀝青及透水磚鋪面；另 FRP 蓋板顏色將選用木頭色以求景觀融合。
(二)	工程總經費偏高，應重新檢討費用降低，如機房空間是否需要這麼大？	感謝委員指導。 本案之工程興建預算，排除景觀及污水截流輸送工程，平均每 CMD 建造費用為 12,810 元，仍屬合宜設計。另因本案考量全期不另拆除擴建減少資源浪費，故現階段部分單元預先採全期配置，如進流抽水井、沉砂池、砂礫貯池及污泥貯池等，因此工程費用稍高；而機房 1F 為機房及盤體室（含新增盤體預留空間），及後續操作機具暫置、機關督導、民眾參訪解說之空間，為避免後續拆除擴建工程，建議仍維持目前配置。
(三)	右岸事業廢水是否可以納入接觸曝氣設施處理，請設計單位再評估是否可行？	感謝委員指導。 本案採用之核心工法為接觸曝氣氧化法，於生物處理單元設置接觸濾材，提供微生物作為載體附著於上，以降解污水中之 BOD 及 NH_3-N；考量工業區事業廢水來源組成複雜，將造成現地處理設施不易穩定操作，根據本案 3.3 節所調查之重金屬檢測成果，部份事業放流口取樣有銅、鋅超標結果，可能影響微生物生長，且生物污泥會因重金屬累積而成有害事業廢棄物，導致後續清運成本增加，故不建議於現地處理設施導入事業廢水，建議仍由處理單元及設備較為完善之工業區污水系統處理。
(四)	加強場區排水功能避免積水。	遵照辦理。 已補充場區排水配置，詳圖 WW-0104。
(五)	請提供結構設計書確保管線附掛於堤防上安全無虞。	遵照辦理。 已補充管線附掛之結構計算書，詳附件十六。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
(六)	如無明確標示或障礙物（如：植栽）區隔，民眾活動區域之照明基座不可凸出地面。	遵照辦理。 民眾活動區域之照明基座已採用圓形修飾蓋板進行包覆，避免一般民眾活動時誤觸，詳圖 LS-4003。
(七)	LS-1004 請補充固定方式詳圖，不應由承商提供施工圖說送審。	遵照辦理。 已補充詳細固定及施工方式供施工廠商參考，施工廠商得於施做前依其需求調整，惟需提送施工圖供設計單位或業主審查核可後方可施作，詳圖 LS-1003。
(八)	報告書內文結論與建議應確實可行，請檢討。	遵照辦理。 考量富林溪目標流域加嚴放流水標準，推行上影響層面較大，已於建議事項中移除，詳報告 P.3-69 及 P.5-4；另減量協議政策經訪查，目前於其他工業區（南科、柳科、新營、岡山本洲、永安...等）有相關專案正執行中，應係可行。
(九)	簡化景觀設計，使用草坪鋪面即可，請移除體健設施及景觀池。	遵照辦理。 已配合移除體健設施及景觀池配置。
二、	**廖委員萬里**	
(一)	細部設計報告書	
1.	本案已為細部設計階段，各基本課題（包括截流水質和水量、處理場址、截流方式及水質處理工法等）應該已經均確定不宜再行變更，否則等同推翻經認可之工程規劃及基本設計；因此，本審查意見係針對細部設計部分。基於本理由，建議本報告之各章結尾（第一章與第五章得除外）應分別有「小結」或「本章總結」，以利於查閱。	遵照辦理。 依建議已於各章節末段補充該章節內容總結，俾利報告內文閱讀，詳報告 P.2-24、P.3-83~85 及 P.4-74~75。
2.	「第四章水質淨化...設計成果」(1)(P4-1)「4.1 初步設計準則」應改為「4.1 設計參數參考依據」或「4.1 設計參考依據」，較為切題；此外，列出之參考資料應有版本及年月。	遵照辦理。 (1)原文「初步設計準則」已修正為「設計參考依據」；本案設計過程所參考之文獻及資料，已補充版本及出版年月，詳報告 P.4-1。 (2)本案因耐震考量，結構設計 4 號(含)以上鋼筋

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
	(2)(P.4-6)「4.2 細部設計準則擬訂」，所謂「設計準則」是規範標的物於材料、施工與安裝之設計依據，本節內容有許多似乎未盡符合於細部設計所應規範之具體項目的設計依據，包括「環境工程」「結構」之鋼筋、水泥等材料之內容幾乎無可資依據之規範。例如「竹節鋼筋」(P.4-7)所述「鋼筋規格為#6 號及以上..SD420W』,則未規範低於#6 號鋼筋之材料標準是 SD420、SD280W 或 SD280？有一項較重要之設計原則是竹節鋼筋之搭接設計原則，包括機械式續接（即鋼筋續接器），相鄰鋼筋之續接是否要錯開（現行建築技術規則對於續接器之續接，並未要求一定需要錯開，但一些相關協會建議要錯開）?等等。「水泥」提出所有型號水泥，是否表示本工程皆會使用？還不如對於 II 型水泥提出使用於污水淨化構造物之哪部分，較具有設計準則之依據。此外，建議應依據「屋頂防水」之防水設計，提出該項目之設計準則。建議本章重新檢討以符合可資依據之細部設計原則，如有所困難或限制，對各項目所擬規範之材料或結構與機械設計，逕行提出所依據之設計規範標準，也是可行的做法。	統一採用 SD420W，3 號（含）以下鋼筋統一採用 SD280W，詳報告 P.4-8。 竹節鋼筋之搭接設計原則，如續接器不錯開則續接器需符合 SA 等級，惟目前現行法規尚無訂定無相關檢驗標準，工程執行難以確保品質，故現階段仍建議續接器以交錯方式排列。 依報告內文描述，提出各項水泥僅作功能介紹並根據本案需求進行適用性評估，結果顯示因本案場址鄰近濱海地區且槽體結構須抵抗硫酸鹽之侵蝕，考量 I 型及 II 型價差不大，故土建結構統一使用 II 型水泥。 詳細之規範依據，本案已調整 4.2.2 節之內容以符合本案的設計原則，詳報告 P.4-6~8。 「屋頂防水」之防水設計，針對舖面施作要求、事前準備工作及驗收方式新增規範說明，詳報告 P.4-18。
(二)	細部設計圖	
1.	圖號 AR1103：請於本圖面直接標示屋頂洩水坡度、洩水孔位置。	遵照辦理。 為配合移除非必要之土建設計，已移除女兒牆及頂樓洩水孔配置，採頂樓防水舖面及洩水坡度(S=2‰)設置，直接引導至屋簷側邊排水，詳圖 AR-1004。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
2.	圖號 ST-0004：「8.柱箍筋與補助筋」圖面說明「圍束區 L0=max(h0/6，45，B)」，應該是指此三項數值取最大值，其中的「B」是方柱的長邊或短邊建議應規定清楚。此外，建議於此圖面提出主筋不得搭接之柱位。	遵照辦理。 已於「8.柱箍筋與補助筋」第三項說明，加標示 B 為柱長邊尺寸；「7.柱鋼筋之續接及梁立面鋼筋圖」已於標準圖中標示柱筋搭接範圍，詳圖 ST-0004。
3.	圖號 ST-0004：「16.地下室之地坪處理...」允許回填土為黏土質，如果本項之回填夯實有要求工地密度試驗，黏土質土壤之夯實可能不易達到工地密度 95%以上，因為黏土土壤的行為受含量水多寡所控；此外，原土中之黏土質土壤往往夾雜粉土，黏土質粉土遇水容易加速壓密沉陷的發生，建議應將黏土質土壤之成份及塑性指數予以規定。	感謝委員指導。 本案夯實壓密無至 95%工地密度要求，另回填採現場開挖原土，而現地地質以卵礫石夾粉土質砂層為主，無黏土層，施工標準圖 ST-0004 黏土層描述已修正，如需外土回填亦將要求以級配料為優先。
4.	圖號 ST-1003：抽水井之高度甚高，建議應繪製牆身之施工縫位置，或於圖面註明應由施工廠商提出，並規定施工縫應有剪力榫。此外，本圖其中之抽水井牆身伸出之懸臂版梁長達 480 cm，主筋僅為 4 號鋼筋，除應檢核結構應力安全性外，並應規定該版梁鋼筋伸入牆身之錨錠長度。	遵照辦理 已補充標註說明「W1 牆混凝土澆灌，承包廠商應依支撐位置分層規劃位置設置剪力榫，提送設計監造單位同意後方得施作。」; 懸臂版長度應為 1.4 m（長邊與牆面接合），設計以 4 號鋼筋 15 cm 間距設計應屬適當，鋼筋錨錠以標準彎鉤錨錠至牆另端，詳圖 ST-1003。
5.	污水處理單元設計之φ80mm PVC 管，如經費許可，建議可改用 HIPVC 管材。	遵照辦理。 場內使用之壓力輸送管原採用 PVC 管皆已調整為 HIPVC 管。
(三)	其他文件無意見。	敬悉。
三、	**葉委員孟芬**	
(一)	細部設計報告書	
1.	P.1-5 依工作內容，在細部設計作業及效益階段應提出試運轉作業之相關操作維護及試運轉計畫與成本分析、水質改善工作之操作維護計畫，	感謝委員指導。 試運轉作業之規範詳契約規範第 01820 章，其中第 1.4.4 條規範承包商應於試運轉完成後 30 日曆天內，依據系統性能測試結果提供試運轉報告書

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
	請再確認。(附件 11 三年成效評估作業規範是一樣的東西嗎？)	及操作維護手冊，內容至少包括下述各章節：(3)維護計畫 (含環境管理計畫)：包括維護計畫、紀錄、一般維護、場區環境清理、人員安排、備品清單與操作維護成本估算等。(4)試運轉期間系統功能成效檢討與對河川水質改善評析報告；另招標文件所函知三年成效評估作業規範，係供得標廠商參考並據以提送三年成效評估操作維護計畫，本計畫另已增補操作維護階段之成本分析要求於三年成效評估操作維護計畫；本計畫設計階段之成本分析於報告本文 P.4-64~66，內容針對每年運轉所需花費之人事、污泥清運、電費、保養維護及水質監測等其他費用進行分析說明。
2.	P.4-11 臭味防制如何規劃，宜再補充說明。	遵照辦理。 本案將以接觸曝氣單元之 RC 頂板預留孔洞 (每平方米) 並埋入 PVC 管，上方搭配不織布 (防止土壤經孔洞落入處理單元)，將處理過程所產生臭氣透過 PVC 管引入上面所覆蓋土壤加以吸附，利用土壤中微生物分解方式降低異味值方式進行處理，詳報告 P.4-10。
3.	針對文內第一次提到的英文縮寫，建議先寫中文全銜。	遵照辦理。 已將文中初次提及之英文縮寫補充其中、英文全銜，詳報告 P.1-5、P.2-8、P.2-17、P.3-48、P.4-5~10、P.4-12、P.4-16~17 及 P.4-38~39。
4.	水質監測儀器建議增加溫度。	感謝委員指導。 本案所配置之酸鹼度計，其測量原理係依待測水體氫離子濃度不同時，其電極之電位即隨之變化，由於水體溫度會影響所量測之電位，故酸鹼度計設計上須包含溫度計功能，以量測水體溫度進行自動溫度補償操作，已具備顯示水溫功能，因此不會額外設置溫度計。
5.	P.4-23 什麼設施是第一、二期共用，請補充說明。	遵照辦理。 設計上部分單元可預先採全期配置，意即其單元能容納之處理水量為 9,000 CMD，可預留設備擴充空間，後續如推動二期工程，可避免土建拆除或重複施工；採全期配置單元包含：進流抽水井、沉

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
		砂池、砂礫貯池及盤體室/機房，補充說明於報告 P.4-19。
6.	P.4-27~P.4-29 表 4.3-7 各單位主要建議設備規格： (1)進流抽水井、水質監測建議增設溫度，並相關監測設施補充說明量測範圍、精確度及解析度。 (2)細篩機、超音波流量計計量量測範圍單位應為 m/s。 (3)放流系統建議規劃水質監測設施。	遵照辦理。 (1)進流抽水井本案配置有酸鹼度計，酸鹼度計設計上須包含溫度計功能，以量測水體溫度進行自動溫度補償操作，儀器本身也能顯示水體溫度，並補充水溫量測範圍 0~50℃及其解析度，詳施工規範 P.13443-3。 (2)細篩機之超音波流量計係夾管式超音波流量計，已補充其量測範圍 0~30 m/s。 (3)已於放流渠單元新增一組水質監測設備，監測內容包含 pH（含水溫）、SS、DO 及導電度。
7.	有關工程經費概估表中，試運轉作業費及成效評估費，是否合理相當，請再確認。電費亦請再確認。	遵照辦理。 原評估考量項目較繁複，配合相關意見減少非必要之操作項目及配置，已進行經費調整；惟配合審查意見將操作人員增至 2 員，故人事成本增加 498,000 元，共 966,000 元，每年操維費用修正為 3,297,600 元；試算 6 個月試運轉作業費（扣除電費）為 868,800 元及 3 年成效評估費（扣除電費）5,212,800 元；電費部分亦重新檢討本案設備運轉功率及可能運轉時數以貼近實際運轉情形。
8.	一般現地處理設施，放流水不會加氯。	遵照辦理。 回收水加氯配置依建議已移除。
9.	簡報 P.40 成效驗收之合理性，請再確認。介於設計值±20%，去除率及出流水質皆需達標準？	遵照辦理。 現行水淨場常用之驗收辦法係採去除率或設計放流水質擇一符合即可，本案配合現行辦法修正相關成效驗收內容。
10.	有關結論與建議應確實可行，宜再檢討。	遵照辦理。 考量富林溪目標流域加嚴放流水標準，推行上影響層面較大，已於建議事項中移除，詳報告 P.3-69 及 P.5-4；另減量協議政策經訪查，目前於其他工業區（南科、柳科、新營、岡山本洲、永安...等）有相關專案正執行中，應係可行。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
(二)	施工說明書及規範	
1.	第 00010 章，應為桃園市政府水務局，不是水利局。建議本章增加驗收的水質要求，可如附件 11 三年成效評估作業規範，納入放流水質規範及設計去除率。	遵照辦理。 局名誤植已修正，另補充第 00010 章「工程內容」第 6 條「放流水質要求」，處理後水質 (以每月定期採樣檢測結果計算)，其標準須滿足設計出流水質及設計去除率至少一項，詳施工規範第 00010 章。
2.	建議增加： (1)動工及成果展示。 (2)完工及竣工驗收要項。 (3)生態檢核。 (4)現地植物保護。 (5)廠房噪音防制設施。 (6)溫度計。 (7)廣場照明設備。 (8)緊急照明設備。 (9)建築物電信電纜。 (10)建築物電信光纜。	遵照辦理。 (1)已補充「動工及成果展示要求」並同步新增相關預算，詳施工規範第 01750A 章。 (2)已補充「完工及竣工驗收要項」，詳施工規範第 01773 章。 (3)後續將依行政院公共工程委員會頒布之「公共工程生態檢核注意事項」列入得標廠商之契約內容，要求施工廠商得依生態檢核要求事項辦理。 (4)已補充「現地植物保護」，詳施工規範第 02936 章。 (5)已補充「廠房噪音防制設施」，詳施工規範第 13081 章。 (6)進（出）流單位設置之 pH 計已包含水溫檢測及顯示功能，可替代溫度計之配置。 (7)本案為景觀照明設備，其規範及驗收標準備註於圖說內容，並要求承商須按圖說之規範內容施作，詳圖 LS-4002~4003。 (8)已補充緊急照明設備，詳施工規範第 16530 章。 (9)(10)考量本案為簡易現地處理設施，依營建署函文指示無須申請建照，故本案之電信、電纜及光纜規範係採第 16120 章及第 16123 章規範之。
3.	第 02342 章地工織物，地工織物應使用於何處請確認，應非礫間槽體上部。	遵照辦理。 第 02342 章地工織物，經確認本案未使用已於施工規範中移除。
4.	第 02343 章地工織布，地工織布應使用於何處請確認，應非礫間槽頂。	遵照辦理。 第 02343 章地工織布，經確認本案未使用已於施工規範中移除。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
5.	是否需第 02534 章污水下水道用戶接管工程埋管施工，第 02535 章下水道用戶接管附屬設施，第 02536 下水道閉路電視檢視？	遵照辦理。 第 02534 章污水下水道用戶接管工程埋管施工及第 02535 章下水道用戶接管附屬設施，非本案設計工作範圍，已移除規範；第 02536 下水道閉路電視檢視已由桃園市政府水務局辦理，因此移除此規範。
6.	第 13400 章儀控工程一般規定建議補充各監控設施位置及控制邏輯等資料。	遵照辦理。 已於第 13400 章 1.11 依各單元分區新增設備控制邏輯，詳施工規範第 13400 章。
7.	相關監控設備之量測範圍是否合理，請再確認： (1) 懸浮固體之量測範圍 0~100 mg/L，附件 11 三年成效評估作業規範表示當 SS>100 mg/L，即停止污水進流，顯然量測範圍應該加大。 (2)導電度計之量測範圍 0~2,000 μs，應為μs/cm，且量測範圍宜增加。	遵照辦理。 (1)懸浮固體濃度計規範原文「量測範圍：須包含 0~100 mg/L」修正為「量測範圍：0 ~ 1,000mg/L」避免混淆，以符合實際作業要求，詳施工規範 P.13445-3。 (2)導電度計規範原文「量測範圍：0~2,000 μs…」修正為「量測範圍：0~200 ms/cm…」，以符合實際作業要求，詳施工規範 P.13443-3。
(三)	細部設計書圖	
1.	圖 LS-1001 管制大門（306,983 元/座）設置之必要性？	遵照辦理。 已於圖說移除管制大門配置，詳圖 LS-1001。
2.	針對兒童遊具及體健設施等如真要設計，是否可採取更有特色的設計。	感謝委員指導。 兒童遊具及體健設施之設計配置，已遵照細設審查會議結論移除。
(四)	工程預算書	
1.	有關部分單價似乎偏高，如大工、小工、結構用混凝土及水位計等，請再確認。	遵照辦理。 大、小工部分鑒於現階段各區工地缺工情形，調整之單價已符合實際需求，如為降低預算可配合再行調整；結構用混凝土依意見配合調整單價，水位計附上廠商報價單，詳附件十七。
四、	**鄭委員茂寅**	
(一)	報告書	
1.	沒有看到基本設計定稿本，本報告書工法材料比較後篩選擇優，提供細部	遵照辦理。 工法材料比較後篩選擇優說明係為基本設計定稿本沿用，現階段細部設計接續依此準則下進行規

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
	設計，此部分是由基本設計謄過來，還是本報告整理？	劃配置。
2.	請問本工程放流水之水質，規劃依據設計放流水濃度進行檢核，其 BOD、SS 及 NH_3-N 值為多少？	遵照辦理。 本案驗收之放流水質為 BOD=7 mg/L、SS=9 mg/L 及 NH_3-N=7 mg/L。
3.	意見回覆「待細設審查後一併呈現於圖說修正稿」，請說明。	感謝委員指導。 配合局內作業期程，細部設計審查會前須提供本案成果報告書予 PCM 進行初審，距審查會召開僅間隔十餘天，僅能盡力於期限內作修正回覆。當下已和局內達成共識，無法回覆之內容可於細設審查後併同各位委員意見一併修正提送，因此作此回覆內容。
4.	表 1.3-1 四、(五)提送 2020/08/14，表 1.3-2 查核點◇4 為 109 年 08 月 15 日無一致。	感謝委員指導。 表 1.3-1 四、(五)提送日期為 2020 年 8 月 14 日，係本甘特圖表用於專案管控時提前預警，在最後期限 8 月 15 日提前動作，避免逾期。
5.	P.2-4 表 2.1-1 降雨量要年雨量才有用，目前要 15 年平均值。	感謝委員指導。 本案目標區域鄰近之氣象局觀測站為觀音站，該測站目前所紀錄年份始於 2008 年，其資料長度尚無法統計出 15 年平均值，故本案更新 2008 年~2020 年 9 月資料並重新彙整分析如表 2.1-1，詳報告 P.2-4。
6.	P.3-77「承上，考量現階段本案尚未辦理管線檢視及評估作業，本計畫暫以既有管線無法沿用之前提下重新設計，後續待連通測試及 CCTV 檢視確認既有管線堪用狀況後再行變更使用」，請說明。	感謝委員指導。 原設計考量既有民生污水管線年代久遠且現況不明，如直接以既有管線銜接方式作為主軸下進行設計，屆時管線現況如無法進行銜接或使用，須重新設計管線收集污水，整體計畫期程將無法如期推進。故細設階段以全新污水管線收集污水作為主軸進行設計，待 CCTV 檢視成果後決議採用何種方法。目前依桃園市水務局自行辦理管線 CCTV 檢視結果，早期管線確定無法利用，現已調整刪除 CCTV 檢視費用，以直接施設新管方式設計。
(二)	工程預算書	

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
1.	拆除材料，經篩選後再利用，資源永續。	感謝委員指導。 本案拆除之材料皆考量其有價回收，並於預算編列回收成本，詳工程預算書參、材料剩餘價值。
2.	部分單價稍微偏高，建請檢核。	遵照辦理。 重新檢討工項費用組成，盡量整併相近工項以調降單價。
(三)	設計圖面	
1.	設計詳圖是工程細微度，應力(強度)轉接似有不足。	感謝委員指導。 分層處於圖說上要求承包廠商應依支撐位置分層規劃位置設置剪力榫，提送設計監造單位同意後方得施作；懸臂版長度為 1.4 m，以 4 號鋼筋 15 cm 間距設計適當，鋼筋錨錠以標準彎鉤錨錠至牆另端皆標註於圖說，詳圖 ST-1003。
2.	大範圍排水設計。	遵照辦理。 已補充雨、排水配置圖，詳圖 WW-0104。
3.	小範圍排水設施及排水方向，廣場舖面透水。	遵照辦理。 雨、排水配置圖中各排水之流向已標示於圖上，場內道路鋪面採瀝青透水鋪面並設置坡降(S=2‰)，確保舖面上之水體能引導至渠道，詳圖 WW-0104。
4.	採用 SUS304 建請若無困難應採用 SUS316，SUS304 易因空氣不佳，溫溼度產生銹斑。	感謝委員指導。 因預算考量，本案之不銹鋼皆採 SUS304 規格。
5.	污水輸送管線掛於坡面之上，請補充水理及結構分析。	遵照辦理。 已補充管線附掛之結構計算書，詳附件十六；本案之抽水井至水淨場間污水輸送管線為壓力滿管輸送，已檢附該段抽水泵功能計算於附件八。
6.	鼓風機房，通風冷卻與噪音是背道而行，請設計合適平衡點。	感謝委員指導。 本案之通風扇係配置於進(排)氣消音箱位於機房內部出口，扇機運轉期間所產生之噪音仍會受消音箱作用達到降噪功能，其他實際運作案場驗收確為可行之降噪配置，係合宜設計。
7.	植栽除考慮存活外，其配置應考量其適怡觀賞性。	遵照辦理。 本案之植被選用配合生態友善政策，皆以台灣原

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
		生種作為優選考量，在景觀性及存活率(抗鹽及防風)中，將積極與生態專業諮詢公司溝通，尋求一平衡點。
(四)	規範：大多是制式標準。	敬悉。
(五)	工期及提送文件請先與業主討論後，再依工地現況進行調整。	遵照辦理。 後續將請得標之監造及施工承商依照本案擬定之工期提送進度網圖。
五、	**行政院環境保護署**	
(一)	本案規劃設計處理水量為 4,500 CMD，概估工程總經費達約新臺幣（下同）1.2 億元，參考經濟部核定本署補助桃園市辦理「桃園市南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程」同樣以接觸曝氣工法設計，設計處理水量為 3,000 CMD，計畫總經費僅編列新臺幣 4,000 萬元，本案工程概估經費似有偏高，建議以增加第 1 期工程處理水量，或降低工程概估經費，以提升每單位預算水質改善效益，並應避免過多水泥化建設。	感謝指導。 本案之工程興建預算，排除景觀及污水截流輸送工程，平均每 CMD 建造費用為 12,810 元，仍屬合宜設計。其中因本案現階段為第一期設計，部分單元為考量全期不另拆除擴建，預先採全期配置，如進流抽水井、沉砂池、砂礫貯池及污泥貯池等；另本工程輸水管線達 1000m 以上，污水截流系統採管推進工法，因此工程費用較水汴頭場址為高。
(二)	本案用地建議為 B.榮工橋上游左岸公有地，面積為 11,628.4 m^2，請於圖 3.3-1 本案水質水量補充調查檢測點分布圖標示 2 處建議用地位置及大小。	遵照辦理。 場址 A 及 B 其位置及用地大小已補充標註於圖 3.3-1，詳報告 P.3-20。
(三)	本案截流目標僅為富林溪左岸民生社區生活污水，右岸工業區箱涵排水建議納入工業區專用污水下水道系統，請水務局與環保局掌握昭萬及錦美事業廢水納管規劃辦理期程，如近 5 年皆無納管之規劃，本案是否能考量截流右岸事業廢水直接進入左岸接觸曝氣設施，提升富林溪水質改善效益，以避免後續左岸民生污水妥善	感謝指導。 本案採用之核心工法為接觸曝氣氧化法，於生物處理單元設置接觸濾材，提供微生物作為載體附著於上，以降解污水中之 BOD 及 NH_3-N；考量工業區事業廢水來源組成複雜，將造成現地處理設施不易穩定操作，根據本案 3.3 節所調查之重金屬檢測成果，部份事業放流口取樣有銅、鋅超標結果，可能影響微生物生長，且生物污泥會因重金屬累積而成有害事業廢棄物，導致後續清運成本增

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
	處理後放流，惟富林溪持續受右岸事業廢水影響，致影響民眾於親水環境活動之意願。	加，故不建議於現地處理設施導入事業廢水，建議仍由處理單元及設備較為完善之工業區污水系統處理。
(四)	依據行政院公共工程委員會 108 年 5 月 10 日函頒公共工程生態檢核注意事項辦理，本署補助辦理後續相關工程，應於規劃設計階段即辦理相關生態檢核工作，並說明各規劃用地之生態檢核結果。本案是否有進行生態檢核工作？為計畫自行現勘調查或以文獻蒐集、訪查環團等方式，調查結果宜重點表列用地是否為環境敏感區、有特有種或需保護之老樹等動植物，相關成果應摘錄至表 3.1-2 2 處場址優選評估比較表以利業主評估。相關生態檢核成果，及本案用地於確定前，宜加強與當地公民團體之溝通研商，並應審慎考量在地居民或關切本案生態環境之公民團體建議，強化公民參與，以降低後續本案持續推行可能造成之民意反彈。	遵照辦理。 因生態檢核工作非本案之工作項目，局端已另案辦理推動，由專業之生態檢核團隊為本案進行生態檢核作業。榮工橋上游右岸用地因目前國有財產署與民眾有租賃契約，於基本設計審查已決議採榮工橋上游左岸之公有地，因此生態檢核團隊僅針對左岸進行現勘作業並提出其專業意見予本案。其意見內容包含針對場內既有植被如：黃槿、雀榕、朴樹及銀合歡，提出團隊建議措施。本案參考其建議，進行場址內植被補充測量作業標示其詳細位置，並於圖說上標柱後續因應措施，如措施經審確認可行後續將納入招標文件契約，要求施工承商依規定執行相關辦法。已依工作內容於基本設計階段辦理民眾說明會，加強當地溝通及民眾參與，成果詳報告 P.3-80~82。
(五)	相關工法設計宜以保留原始生態現況最大範圍、減少水泥化介面、縮小工程施作範圍等原則進行設計，以降地對生態之影響與衝擊。	遵照辦理。 配合審查意見減少非必要之土建設施及景觀內容，並與生態檢核團隊諮詢植栽選擇、植被保留及移植等相關建議納入本案設計，降低對當地生態環境之衝擊。
六、	**污水設施管理工程科**	
(一)	泰安街口等箱涵截流至原民國 72 年污水管線，建議仍先確認管線是否堪用，符合目前的下水道設施標準。	遵照辦理。 依據貴局辦理原民國 72 年建置之污水管線 CCTV 檢視成果，部分人孔及管線因混凝土硬塊阻塞、積水無法排除及人孔淤積等因素，導至 CCTV 無法前進，初判本區之污水管線因年代久遠而有所破損應無法沿用。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
(二)	圖 GE-0803 施工圍籬圖樣建議直接放入本局或本府工務局規定圖樣。	遵照辦理。 施工圍籬標準圖，已新增標示需參考「桃園市政府重大建設工程宣導圖樣」及「市政宣導標語設置原則」，承商於施作前需提送相關圖說，經工程司審核通過方可施工。
(三)	圖頁次 33 附註文字敘述部分有亂碼。	遵照辦理。 誤植，已修正相關文字敘述，詳圖 GE-0811。
(四)	未見鍍鋅隔柵預算？請確認。	遵照辦理。 已補充鍍鋅格柵預算於甲.壹.二.1.(1)，詳工程預算書單價分析表。
(五)	圖頁次 38 雨遮是什麼材質？倘若是水泥，未見配筋圖？	遵照辦理。 雨遮為 RC 材質，圖 ST-1005 頂層結構平面圖編號為 CS1 版，配筋詳圖 ST-1011。
(六)	圖頁次 39 D3（樓梯側單開門）打後與牆壁貼齊，當門全開時手把會撞到牆壁導致門無法全開（90 度），請修正？另頂層排水為單側排水，與一般寬度達 12 公尺以上會採雙側排水，請補充說明。	遵照辦理。 配合前述審查意見應避免土建結構中非必要之量體，已移除樓梯配置，故樓梯之基礎支撐牆已同步移除，故門後方已無阻礙情形；頂層排水為配合本案之排水配置方向，統一引至單側流入排水系統。
(七)	圖頁次 41 樓梯每階踏步寬度是 0.25m，建議可考慮用 2 類標準，寬度採 0.26m。	感謝指導。 配合前述審查意見應避免土建結構中非必要之量體，已移除樓梯配置。
(八)	圖頁次 41 A 剖面左側高度為 545 右側高度為 555 請說明？B 剖面、D 剖面也是有類似高度一致情形？	感謝指導。 A、D 剖面 545 為誤植，應加上本案機房 FL.距 GL.10 cm，已統一修正 555，詳圖 AR-1007~1008。
(九)	圖頁次 44 不鏽鋼鐵捲門材質是 304？請註明，另外未見鐵捲門預算。	遵照辦理。 已標註不鏽鋼鐵捲門材質 SUS304，詳圖 AR-1101；鐵捲門預算於甲.壹.一.21，詳工程預算書。
(十)	圖頁次 65 F2 基腳，沒看到在哪裡？	感謝指導。 F2 基腳原屬樓梯之支撐牆基礎工程，本案配合前述審查意見應避免土建結構中非必要之量體，已移除樓梯配置，故本次修正稿中並無補充 F2 基腳詳圖。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
(十一)	處理水源來自於截流 6 處排水箱涵，是否會造成水源來源不穩定，設備針對於不穩定水源是否有應因措施？	感謝指導。 根據本案之水質水量調查成果，主要之污染貢獻點位安和街口箱涵及大觀橋下游左岸箱涵，其每平、假日每 6 小時取樣之水量數據誤差範圍不超過 15%，水量變化不大；然箱涵排水仍屬不穩定之截流水源，故本案之抽水井於規劃一進流孔口(φ=250 mm)，屆時透過該孔能直截取富林溪河道水體處理。
(十二)	三年功能測試期間安排 1 名操作人員部分，建議增加一名，以配合非上班時間辦理待命協助甲方交辦事項。	遵照辦理。 依建議新增一名操作人員，已配合協助甲方交辦事項，每年概估人事費用修正為 966,000 元，詳報告 P.4-64~66。
(十三)	建議廠區澆灌系統水源使用放流回收水。	感謝指導。 場區澆灌系統水源係為消泡水池單元中回收水。
七、	**觀察家生態顧問有限公司**	
(一)	建議保留工區內大型耐鹽性與防風的喬木，如黃槿、朴樹等，並且移除入侵性強之外來種銀合歡。另外，在設計圖說上，保護樹種需要明確標示位置以及後續處理方式，計畫報告書上也需編列相關費用。若需保護之樹種無法迴避，優先以減輕、縮小影響範圍為原則。	遵照辦理。 針對預定場址內主要植被，本案已進行補充測量調查並繪製為既有植被平面圖，其中銀合歡將依建議移除；位於堤防沿岸之黃槿及雀榕，本案規劃保留區域，配置原則上以迴避該區為優先事項；位於場址內黃槿及朴樹，如係採原址保留，工程開挖及施作擋土作業恐傷及植被，故保留特定區域作為場內既有植被進行移置。後續將於契約內容要求施工承商，開工前提出計畫書供業主及工程司審核後方能動工，詳圖 LS-1001。
(二)	基設審查會議時已承諾植栽選擇會用原生物種，但目前所選的喬木與灌木皆為不耐鹽和不防風之外來園藝種，建議可以改種朴樹、黃槿、海桐、苦楝等耐鹽、防風之原生種，並配合當地既有植物進行後續景觀設計。灌木部分建議可以種植低海拔常見宜梧、木槿或燈稱花等原生物種。	感謝指導。 喬木選用修正為苦楝、杜英、烏心石、台灣石楠及水黃皮，皆為台灣之原生物種；灌木選用修正為木槿、野牡丹、香浦、石菖蒲及苦林盤，皆為台灣之原生物種。

項次	審查意見 （日期：109 年 10 月 15 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
(三)	睡蓮池後續維護管理是否已經有負責的單位？因水生植物生長快速且容易陸化，因此維護管人力理需求較高，建議若無必要性可考慮不需設置。另外，景觀植栽選擇上建議考慮原生物種，如萍蓬草、龍潭杏菜、小杏菜等，不建議種植高士佛澤蘭，該植栽屬於南部物種，不宜種植在北部區域。	感謝指導。 依審查意見指示已移除景觀睡蓮池配置，故後續無維護管理之需求，以節省整體工程預算支出；依建議移除高士佛澤蘭，詳圖 LS-2001。
(四)	生態檢核表單有缺少，細部設計圖定稿前計畫報告書需補上保育措施、自主檢查表等其他相關表單。	遵照辦理。 後續將提供本案之最新書圖成果予生態團隊檢核，生態團隊將依意見回覆採納情形提供對應表單並於定稿前附上。

「桃園市富林溪水質改善工程委託規劃設計技術服務」

細部設計報告書（修正稿）審查意見回覆表

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
一、	**細部設計報告書**			
(一)	P.4-13，電源採 380 V/220 V 三相四線供電，依「用戶用電設備裝置規則」第 162 條，超過 50 馬力才採降壓型操作，請修正。	遵照辦理。 依建議細部設計準則修正為「馬達馬力小於或等於 50 馬力時，採用直接起動；超過 50 馬力時，採用降壓起動」，詳報告 P.4-13。	○	
(二)	P.4-14，「屋內線路裝置規則」請更正為「用戶用電設備裝置規則」;「屋外供電線路裝置規則」請更正為「輸配電設備裝置規則」。	遵照辦理。 「屋內線路裝置規則」已修正為「用戶用電設備裝置規則」;「屋外供電線路裝置規則」已修正為「輸配電設備裝置規則」，詳報告 P.4-14 及 P.4-16。	○	
(三)	P.4-17，「電工法規」請更正為「用戶用電設備裝置規則」。	遵照辦理。 「電工法規」已修正為「用戶用電設備裝置規則」，詳報告 P.4-17。	○	
(四)	4.3 節，設計進流水質甚低(BOD=30 mg/L、SS=30 mg/L)，惟設計之削減率卻高達 75~80%(放流水質均	感謝指導。 參考本計畫過去相同工法之臺南市安順排水實際操作水質實際操作經驗，BOD 進流由 25 mg/L 降至出流 6	設計之削減率請在研議。	感謝指導。 本案設計之削減率如前述回答，皆係參考實際投入且正常操作之水淨場水質數據，應係可行。如因原水水質過

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	低於 10mg/L)，不甚合理，請提出相關案例佐證資料說明可行性。	mg/L，削減率 76%；SS 由 35 mg/L 降至 7.8 mg/L，削減率 78%。劉厝排水水淨場 BOD 由 43 mg/L 降至 11 mg/L，削減率 74%；SS 由 35 降至 10 mg/L，削減率 71%，本案設定工程污染削減率分別為 BOD=70%、NH_3-N=80%及 SS=70%，在接近設計水質之進流條件下，應可達成設計污染去除率；惟未來如因原水水質過低，設定之削減率無法符合設計值，則規劃依據設計放流水濃度進行檢核。		低，設定之削減率無法符合設計值，則可依據設計放流水濃度進行檢核。
(五)	P.3-69 與上一頁文章段落不連續，請修正。	遵照辦理。 已針對文章段落不連續部分進行補充說明，詳報告 P.3-69。	○	
(六)	P.4-22 表 4.3-2 各單元 BOD、SS、NH_3-N 質量平衡計算成果，與附件四質量平衡計算不一致，請全面檢視修正。	遵照辦理。 表 4.3-2 內容已修正符合質量平衡計算成果，詳報告 P.4-22。	○	
(七)	P.4-23~24 各單元池長、寬	遵照辦理。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	及有效容積等與附件五功能算書不一致，請全面檢視修正。	以全面檢視修正符合功能計算成果，詳報告 P.4-23~24。		
(八)	P.4-68~69 污泥清運處理費用、水質檢測費用，與表 4.6-2 不一致，請修正。	遵照辦理。 已修正如表 4.6-2，詳報告 P.4-69。	○	
(九)	本案水質屬中度污染，在經費有限之下，設計參數不宜過度保守，以致設計量體過大。例如：沉砂池停留時間 30～60 秒，本設計採用 60 秒，就過於保守，是否折衷修正，以減小各式設計量體。	感謝指導。 根據本案設計成果，設計之截流目標為民生社區污水箱涵，比對實際檢測成果，SS 濃度偏低；另本案截流設計並非河道截流取水，砂質組成應以細沙為主。考量本案為簡易之現地處理設施，沉砂池係以水平流重力沉降為主要設計概念，一般細沙較不易沉降，為盡量減少懸浮固體物對後端設備影響，故採用設計參數之最大值。	設計量體請在研議。	感謝指導。 本案截流設計並非河道截流取水，砂質組成應以細沙為主，本單元採水平流重力沉降為主要設計概念，一般細沙較不易沉降，盡量發揮最大之沉砂功效，以維護後方設備單元使用壽命。
(十)	報告書內容無景觀之夜間照明內容。	感謝指導。 已補充夜間景觀模擬圖，詳圖 4.3-8。	○	
(十一)	請提供結構計算書。	感謝指導。 後續將配合補充資料，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	此次仍未補充。	遵照辦理。 已補充結構計算書，詳附件十七。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
(十二)	本案採用推進工法,惟未見相關應力計算(如推進管管線應力分析、工作井應力分析等),請補充。	感謝指導。 已補充推進管線及工作井應力分析計算,詳附件十五。	附件十五,圓形工作井(鋼環)開挖分析,與本案預計使用之鋼襯板不同,請釐清本案工作井是採用鋼環或者鋼襯板?另依據分析說明本案地下水位孔位鄰近旱溪???非富林溪??依據鑽探報告地下水位位於0.6~3.2m,非分析資料所述低於工作井開挖深度,請修正。	感謝指導。 已修正推進管線及工作井應力分析計算書,詳附件十五。
(十三)	請補充污水管線水理分析表及相關數量計算書。	感謝指導。 已補充污水管線水理分析表,詳附件十二。	水理分析表中應有覆土深度、平均、尖峰、設計水深及滿管時之流量、水深比、流速等資料,且管線長度應分管段標示,請依據營建署公共污水下水道設計手冊,規定之格式呈現。	遵照辦理。 已修正污水管線水理分析表,詳附件十二。
二、	**細部設計圖**			
(一)	圖說LS-1001 1.新設入口案名版是否為入口意象牆?請統一名詞。 2.本案是否有既有設施保留?若無,建議本案「新設」設施名詞取消該二字,避免混淆。	遵照辦理。 1. 已統一修正採入口意象牆,詳圖號LS-1001。 2. 本案原配置無既有設施保留,故修正取消「新設」二字,詳圖號LS-1001。 3. 已補充植栽解說牌設置及圖說,	1. 無意見 2. 無意見 3. 未標示解說牌位置。 4. 無意見 5. 待後續修正後再確認。 6. 無意見 7. 待後續修正後再確認。	遵照辦理。 3.配合局端意見辦理,移除非必要之設施含解說牌。 5.LS-1001 僅保留基地範圍線,其餘圍線已移除,俾利圖說閱覽。 7.已修改比例為 A1-1:300,詳圖號LS-1001。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	3.請補充報告書 4-31 提及植栽解說牌設置位置及圖說。 4.請補充報告書 4-34 提及環境解說牌設置位置及圖說。 5.計畫範圍線圖例與治理計畫線相近，建議更換，並圖說不易判讀四種範圍線，建議調整。 6.請說明草丘旁新設混凝土磚步道之磚面尺寸。 7. 建議圖說比例放大至 1:400 較易判讀。 8.建議總平面圖增加數量統計表格。	詳圖號 LS-1015。 4. 已補充環境解說牌設置位置及圖說，詳圖號 LS-1001、LS-1015。 5. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿 6. 草丘旁的步道為水泥混凝土步道非磚面，詳圖號 LS-1001。 7. 已修改比例為 A1-1:300，詳圖號 LS-1001。 8. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	8. 待後續修正後再確認。	8.LS-1001 已補全區數量表。
(二)	圖說 LS-1002 1. 建議圖說比例放大至 1:400 較易判讀。 2.請補充體健設施安全範圍線及安全距離，以檢視是否	遵照辦理。 1. 已修改比例為 A1-1:300，詳圖號 LS-1002。 2. 已補充體健設施安全範圍線及安全距離，詳圖號 LS-1002。	1. 無意見 2. 無意見	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	符合相關規定。			
(三)	圖說 LS-1003 1.請補充標示 3 段剖面圖名稱如剖面 A、B、C。 2.左上索引圖缺少 C 剖線。 3.剖面圖建議增加 HATCH 以利判讀設施如草丘、水域、鋪面等。 4.剖面圖 A 大樹廣場樹穴形式及對應剖面圖位置？ 5.剖面圖 A 彈性地墊與高壓混凝土磚鋪面銜接方式，以彈性地墊斜鋪是否可行請再確認。 6.剖面 A 混凝土磚鋪面與水池銜接方式與圖 LS-1012 不相同，請再確認。 7.請說明剖面 B 新設莫內蓮花池與新設景觀落瀑高差處理方式。 8.剖面 B 賞蓮木平台地坪形	遵照辦理。 1. 已補充標示 3 段剖面（A-1、A-2 及 B）圖名稱，詳圖號 LS-1003。 2. 承上，原配置應為 A-1、A-2 及 B 剖面，無 C 剖線配置，已補充標註詳細剖面名稱。 3. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 4. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 5. 剖面 A 彈性地墊與高壓混凝土磚鋪面銜接方式可為無縫型順斜坡鋪設。 6. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿 7. 剖面 B 新設莫內蓮花池與新設景觀落瀑高差處理方式係以跌水型態出水。 8. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	1. 無意見 2. A-1、A-2 剖線位置，建議補充個別起訖點較易判讀。 3. 待後續修正後再確認。 4. 待後續修正後再確認。 5. 無意見 6. 待後續修正後再確認。 7. 無意見 8. 待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除景觀池等非必要配置，原 LS-1003 移除。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	式請補充標註。			
(四)	圖說 LS-1004 1.入口意象牆與報告書圖 4.3-8 中石頭材質不同，請再確認。 2.請於立面圖增加公園名稱「淨靜公園」附掛位置、尺寸、材質及固定方式。 3.圖 3 右方兩基礎詳圖請增加圖名標註如〇〇詳圖。 4.入口意象以三片塑木板合併，再以底部 2 支不鏽鋼螺絲固定，是否耐候抗強風？塑木材質遇高溫易變形，是否能維持該立面波浪形式，請說明。 5.圖 3 右方圖鍍鋅鋼板固定件請標註尺寸及螺栓間距。 6.請補充不鏽鋼螺栓固定於基礎深度。	遵照辦理。 1. 已統一採用入口意象牆呈現。 2. 圖面修正，已增加字樣，固定形式多樣，建議發包後由承包廠商提供施工圖說送審。 3. 已修正圖 4 及圖 5 圖名標示，詳圖號 LS-1004。 4. 入口意象牆採用格柵式設計，非屬整面迎風，抗風性無疑慮；塑木格柵立柱皆有內襯鋼管（費用已含），無變形疑慮。 5. 建議發包後由承包廠商提供施工圖說送審。 6. 建議發包後由承包廠商提供施工圖說送審。	1. 無意見 2. 無意見 3. 無意見 4. 無意見 5. 有關固定形式建議仍由設計單位訂定尺寸，避免承包廠商固定方式不符合相關規範。 6. 有關固定形式建議仍由設計單位訂定尺寸，避免承包廠商固定方式不符合相關規範。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除入口意象牆等非必要配置，原 LS-1004 移除。
(五)	圖說 LS-1005	遵照辦理。	待後續修正後再確認。	感謝指導。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	1.請補充立面圖基礎結構索引圖號，以及其詳細圖說。 2.請補充H型鋼與橋基礎銜接方式詳圖。 3.立柱鐵座詳圖上方三詳圖無圖名，請補充。	後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。		依局端審查意見辦理，已移除莫內畫橋等非必要配置，原 LS-1005 移除。
(六)	圖說 LS-1006 1.請補充風吹廊架下方鋪面圖示於立面圖。 2.混凝土基座上方為鋪面或與鋪面銜接？是否需抿石子或刷毛處理？請說明面層美化形式。 3.左上方塑木圖例圖說請放大。 4.圖 2 標示塑木座椅 A 是否與休閒座椅同？請統一名稱。 5.混凝土基座請標註混凝土強度及尺寸。 6.圖中重複多處斷面年輪蓋	遵照辦理。 1. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 2. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 3. 已放大左上方塑木圖例，詳圖號 LS-1006。 4. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 5. 已補充標註混凝土基座強度及尺寸，詳圖號 LS-1006。 6. 已放大詳圖，詳圖號 LS-1006。 7. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	1. 待後續修正後再確認。 2. 待後續修正後再確認。 3. 無意見 4. 待後續修正後再確認。 5. 無意見 6. 無意見 7. 待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除風吹廊架等非必要配置，原 LS-1006 移除。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	板封邊圖，建議放大詳圖，呈現一處即可 7.圖 3「棧樑鐵件，詳見飾桿鐵件詳圖」是否文字誤植，應為棧樑鐵件詳圖，請修正。			
(七)	圖說 LS-1007 1.請補充賞蓮平台地坪詳圖。 2.圖說 LS-1001 未見塑木座椅 B 配置位置，請再確認。 3.圖說線條缺漏請修正。	遵照辦理。 1. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 2. 已補充塑木座椅 B 配置位置於賞蓮木平台上方，詳圖號 LS-1001。 3. 已補充線條缺漏，詳圖號 LS-1007。	1. 待後續修正後再確認。 2. LS-1001 標示為塑木座椅，請再確認名稱。 3. 無意見	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除賞蓮用木平台等非必要配置，原 LS-1007 移除。
(八)	圖說 LS-1008 1.請於總平面圖標示塑木欄杆設置位置。 2.請補充欄杆結合件與橫桿及立柱間固定方式	感謝指導。 1. 已於總平面圖補充標示標示塑木欄杆設置位置，詳圖號 LS-1001。 2. 建議發包後由承包廠商提供施工圖說送審。	1. 無意見 2. 無意見	
(九)	圖說 LS-1009 1.請補充軌道基礎圖、門柱平面圖、立面圖之圖名標	遵照辦理。 1. 已補充軌道基礎圖、門柱平面圖及立面圖之圖名標示，詳圖號	1.無意見 2.未見厚度標示	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除電動大門等非必要配置，原 LS-1009 移除。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	示。 2.門柱面層抿石子請標示抿石子粒料之粒徑及抿石子厚度。	LS-1009。 2. 已補充標示抿石子粒徑及厚度，詳圖號 LS-1009。		
(十)	圖說 LS-1010 1.休閒座椅請再釐清名稱。 2.休閒座椅面層僅用 4 cm 厚面板，內無襯鐵及下層支撐，是否耐乘坐及耐候？請考量支撐形式避免日後面板凹陷。 3.休閒座椅及弧型座椅底部固定方式請補充固定件螺絲長度及固定於幾處。 4.弧形座椅請補充基礎形式。	遵照辦理。 1. 已統一名稱並修正為「休閒座椅」 2. 下方固定支撐為「X 一體成形椅腳」，耐乘坐無疑慮。 3. 建議發包後由承包廠商提供施工圖說送審。 4. 已補充弧形座椅基礎形式，詳圖號 LS-1010。	1. 無意見 2. 無意見 3. 無意見 4. 無意見	
(十一)	圖說 LS-1011 請補充三組共 5 座體健設施各別數量及設置位置。	遵照辦理。 已補充體健設施數量及設置位置，詳圖號 LS-1001。	1.無意見	
(十二)	圖說 LS-1012 1.請於平面圖補充標示景觀	遵照辦理。 1. 圖說誤植，已修正，詳圖號	1. 無意見 2. 無意見	感謝指導。 5.6.7.依局端審查意見辦理，已移除景

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	池 A、B 位置。 2.圖 1 註解「雙湖林道」於總平面未見標示，請說明該步道設置位置。 3.自然河道面層卵石鋪設未標示粒徑規格。 4.池底施工示意圖中，兩側池岸銜接方式請再詳盡標註，如坡度、修坡方式、池岸是否須植草？ 5.請標註池底高程、溢流高程、池岸高程等。 6.請補充黏土層鋪設範圍，並加註黏土層鋪設前須移除大粒徑石粒與雜物等標註。 7.請補充拋石固定方式。	LS-1013。 2. 圖說誤植，已修正，詳圖號 LS-1013。 3. 已補充自然河道面層卵石鋪設粒徑規格，詳圖號 LS-1013。 4. 已補充兩側池岸銜接方式，詳圖號 LS-1013。 5. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 6. 已補充黏土層鋪設範圍，並加註說明鋪設前需移除 300~600 mm 石礫與雜物，詳圖號 LS-1013。 7. 後續將配合修正，待審查會後一併呈現於圖說修正稿。	3. 無意見 4. 無意見 5. 待後續修正後再確認。 6. 未見移除 300~600 mm 石礫與雜物標註 7. 待後續修正後再確認。 8. 建議體健設施基礎形式可統一採用 LS-1011 圖 9。	觀池等非必要配置，原 LS-1012 已移除。
(十三)	圖說 LS-1013 1.請補充落瀑平面詳圖。 2.請補充落瀑溢流口結構物尺寸、厚度。	遵照辦理。 1. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 2. 後續將配合修正，待細設審查後	1. 待後續修正後再確認。 2. 待後續修正後再確認。 3. 無意見	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除景觀落瀑等非必要配置，原 LS-1013 已移除。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	請加註#5 植筋處結構體為何(高程 11.5 處)。	一併呈現於圖說修正稿。 3. 已加註標示為「既有堤岸」，詳圖號 LS-1014。		
(十四)	圖說 LS-1014 1.詳圖圖名缺漏請補充。 2.請補充彈性地墊詳圖、停車場混凝土鋪面詳圖。 3.請補充植草磚分隔道與瀝青混凝土鋪面車道銜接方式。 4.請說明刷毛地坪施作位置。 5.請補充各鋪面夯實度。	遵照辦理。 1. 已補充修正缺漏圖名，詳圖號 LS-1015。 2. 已補充彈性地墊，詳圖號 LS-1012；停車場混凝土鋪面，詳圖號 LS-1015。 3. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 4. 刷毛地坪施作於「停車場」及「草丘區步道」。 5. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	1. 無意見 2. 無意見 3. 待後續修正後再確認。 4. 無意見 5. 待後續修正後再確認。	感謝指導。 3.依局端審查意見辦理，已移除植草磚分隔道等非必要配置。 5.已補充底土夯實整平，夯實度≧95，詳圖 LS-1003。
(十五)	圖說 LS-2001 1.未見邊界新植重瓣梔子花及朱槿圖例及種植範圍。 2.請說明管制區綠籬圍塑形式。	遵照辦理。 1. 補充邊界新植重瓣梔子花及朱槿圖例及種植範圍，詳圖號 LS-2001。 2. 沿管制區範圍線，種植雙排朱槿。	1. 兩者圖例難以辨別，建議修改重瓣梔子花圖例。 2. 無意見	感謝指導。 依生態檢核意見辦理，已移除重瓣梔子花及朱槿等不適用植栽配置，詳圖 LS-2001。
(十六)	圖說 LS-2002	遵照辦理。	1. 無意見	感謝指導。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	1.請補充植栽各種植詳圖圖名。 2.植栽表缺少 T4 艷紫荊，並阿勃勒應為 T3、美人樹為 T5、垂柳為 T6，數量請修正垂柳為 11 株、美人樹為 16 株。 3.植栽表請補充巴西地毯草數量。 4.請補充喬木種植之植穴寬比 1:2:1 基準為何，與表格中樹穴大小標註不一致，請修正。 5.表格中基肥用量未標註喬木用量，請補充。 6.樹幹基部以細目塑鋼網圍繞保護固定，應加註拆除時機，避免樹木生長受限。 7.喬木種植深度應控制土球略高於地表 5~10 公分。 8.灌木種植詳圖「於穴底加	1. 已補充各種植詳圖圖名，詳圖號 LS-2002。 2. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 3. 已標示巴西地毯草種植面積數量，詳圖號 LS-2002。 4. 已修正樹穴大小標註為一致，詳圖號 LS-2002。 5. 已補充標示喬木基肥用量，詳圖號 LS-2002。 6. 已加註拆除時機，詳圖號 LS-2002。 7. 已修正喬木種植深度，詳圖號 LS-2002。 8. 已修正標示位置調整至根部下方，詳圖號 LS-2002。 9. 已修正為灌木種植間距示意圖，詳圖號 LS-2002。 10. 已補充下方需整地厚度約 30 cm，另標註「加基肥」並補充基肥用量於植栽表，詳圖號	2. 待後續修正後再確認。 3. 無意見 4. 無意見 5. 無意見 6. 無意見 7. 無意見 8. 無意見 9. 無意見 10. 未標示草毯基肥用量。	2.依生態檢核意見辦理，已移除艷紫荊、阿勃勒、美人樹及垂柳等不適用植栽配置，詳圖 LS-2001。 10. 已補充草毯基肥用量，詳圖 LS-2002。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	基肥」標示位置應為根部下方，請修正。 9.株行距示意圖請標註為灌木種植間距示意圖。 10.草毯種植詳圖請加註下方需整地厚度，建議可採用 30 cm，詳圖中加註須加基肥，請補充基肥用量於植栽表。	LS-2002。		
(十七)	圖說 LS-4003 1.照明系統未見平面配置圖，請補充 2.請補充路燈基礎形式、壁燈及 LED 條燈安全方式。 3. 文字缺漏請修正如「??????」 4.路燈材質採聚丙烯是否耐候，請再確認。 5.路燈光源採 40LED，其瓦數、伏特等相關單位及數據請補正。	遵照辦理。 1. 已補充照明系統平面配置圖，詳圖號 LS-4001。 2. 已補充路燈基礎形式、壁燈及 LED 條燈安全方式，詳圖號 LS-4003。 3. 已修正缺漏為「黑色聚丙烯支架及基座」，詳圖號 LS-4003。 4. 經本案確認耐候性無虞。 5. 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。 6. 已修正 LED 條燈與壁燈文字說	1. 無意見 2. 無意見 3. 無意見 4. 無意見 5. 待後續修正後再確認。 6. 無意見	遵照辦理。 已補充路燈光源規格，40W LED 燈泡，使用電源 100V~240V 全電壓，詳圖 LS-4003。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	6.LED 條燈文字說明與壁燈同，請修正。	明，詳圖號 LS-4003。		
(十八)	圖說 ST-1001 1.請於平面圖上標示高程。 2.請於剖面線上標示所指引之圖號。	遵照辦理。 1. 已於平面圖上補充高程，詳圖號 ST-1002。 2. 已於剖面線上補充指引圖號，詳圖號 ST-1002。	○	
(十九)	圖說 ST-1002 1.請於剖面線上標示所指引之圖號。 2.請於剖面線上標示所指引之圖號。	遵照辦理。 已補充標示指引圖號，詳圖號 ST-1003。	○	
(二十)	圖說 ST-1003 1.請於平面圖上標示高程。 2.請於剖面線上標示所指引之圖號。 3.梁編號字體大小請統一。 4.請標註 CS1 版長度。 5.尺寸表上結構樓層名稱請一致。 6.大、小梁編號皆為同一編	遵照辦理。 1. 已補充標示高程，詳圖號 ST-1004。 2. 已標示指引圖號，詳圖號 ST-1004。 3. 已修正，詳圖號 ST-1004。 4. 已補充標註，詳圖號 ST-1004。 5. 已修正統一名稱，詳圖號 ST-1004。	4.仍有未標示長度之 CS1 版，另請補充柱 line 線。	遵照辦理。 已補充 Line 線詳圖 ST-1005；CS1 版之長度標示於圖 AR-1004。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
	號,與配筋編號不一致,請修正。	6. 已修正並統一編號,詳圖號ST-1004、ST-1007~ST-1009。		
(二十一)	圖說 ST-1004 1.請於平面圖上標示高程。 2.請於剖面線上標示所指引之圖號。 3.柱、大、小梁編號皆為同一編號,與配筋編號不一致,請修正。 4.平面上牆編號為 W1,尺寸表內為 W,請確認。 5.非結構線條,如門、窗請刪除。	遵照辦理。 1. 已補充標示高程,詳圖號ST-1005。 2. 已標示指引圖號,詳圖號ST-1005。 3. 已修正並統一編號,詳圖號ST-1005、ST-1007~ST-1009。 4. 已修正,並確認牆後皆為 20 cm厚,平面圖上不額外標示,詳圖號 ST-1005。 5. 已將非結構線條刪除,詳圖號ST-1005。	1.圖上高程表示有 FL、EL 及只有數字的高程,請統一標示結構完成面高程。 4.若不在平面圖上額外標示牆厚,請說明尺寸表內 W1 為何?	感謝指導。 1.FL 為樓板高程,EL 為沉澱池單元底部高程,圖說皆係已此原則作為區別,建議保留;圖中單純數字之高程為誤植,已修正,詳圖 ST-1006。 4.已於平面圖上標示 W1 牆之位置,詳圖 ST-1006。
(二十二)	圖說 ST-1005 1.請於剖面圖上標示所指引之圖號。 2.樓梯配筋圖內,地面層左側梁位置與 1F 結構平面圖(ST-1004)不一致,請確認。 3.未見樓梯配筋號數與間	遵照辦理。 1. 已標示指引圖號,詳圖號ST-1006。 2. 已修正位置,詳圖號 ST-1005、ST-1006。 3. 已補充樓梯配筋號數與間距,詳圖號 ST-1006。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	距，請補充。 4.請補充版、牆及基腳配筋。	4. 已補充版、牆及基腳配筋，詳圖號 ST-1006。		
(二十三)	圖說 ST-1006~ ST-1008 梁配筋編號皆與平面圖不一致，請修正。	遵照辦理。 已確認對應編號，詳圖號 ST-1007~ST-1009。	○	
(二十四)	圖說 ST-1009 柱配筋編號皆與平面圖不一致，請修正。	遵照辦理。 已確認對應編號，詳圖號 ST-1010。	平面上無柱編號 C10，柱配筋卻有，請說明。	感謝指導。 柱編號 C10 為誤植，已修正，詳圖 ST-1011。
(二十五)	圖說 ST-2001 請於剖面圖上標示所指引之圖號。	遵照辦理。 已標示指引圖號，詳圖號 ST-2004。	○	
(二十六)	圖說 ST-2002 1.請於剖面圖上標示所指引之圖號。 2.未見牆編號 W2~W4 於尺寸表內，請補充。	遵照辦理。 1. 已標示指引圖號，詳圖號 ST-2005。 2. 已修正補充牆編號於尺寸表內，詳圖號 ST-2005。	2. 圖面尚未見 W5，請圖面編號與尺寸表一致。	遵照辦理。 2.圖面中 W1~W6 皆已標示於圖面，詳圖 ST-2005。
(二十七)	圖說 ST-2003~ ST-2004 1.請於剖面圖上標示所指引之圖號。 2.剖面圖標號與結構平面圖上不一致，請修正。	遵照辦理。 1. 已標示指引圖號，詳圖號 ST-2006~2007。 2. 已確認剖面標號，詳圖號 ST-2006~2008。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
(二十八)	圖說 ST-3001 1.請於平面圖上標示高程。 2.請於剖面線上標示所指引之圖號。	遵照辦理。 1. 已於平面圖上標示高程，詳圖號 ST-3002。 2. 已於剖面線上標示指引圖號，詳圖號 ST-2006~2008。	○	
(二十九)	圖說 ST-3002 請於剖面圖上標示所指引之圖號。	遵照辦理。 已於剖面線上標示指引圖號，詳圖號 ST-3003。	○	
(三十)	圖說 ME-1005 機房設計空間有許多無用空間，建議再調整修正，以節省公帑。	遵照辦理。 機房設計主要作為操作維護器械級備品貯存及操作人員臨時休息區域，詳細配置後續依需求調整。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 機房 1F 為機房及盤體室及預留後續操作機具暫置、機關督導、民眾參訪解說之空間，建議仍維持目前配置。
(三十一)	圖說 ME-1007 經分流渠之出流水為何標註至曝氣沉澱池？請修正。	遵照辦理。 已修正標註內容為「至接觸曝氣池」，詳圖號 ME-1007。	○	
(三十二)	圖說 ME-2003 沉澱池進流水配水不均勻，且實際分為 16 個單元，與計算書內容不一致，請一併檢討修正。	感謝指導。 沉澱池設計為兩池矩形沉澱池，經中央開孔由接觸曝氣池平均進流並採重力方式自然沉降，每池配置 8 個污泥斗收集沉降污泥取代傳統機械式矩形刮泥機；後續試運轉期間視實際污泥	沉澱池進流水配水是否均勻請在研議。	感謝指導。 沉澱池之進流孔配置一不銹鋼板作為整流導版，詳 ME-2002，可穩定水體進流產生之擾動，且依過往操作經驗以此配置並無配水不均之情形產生。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
		收集情況調整每台污泥泵抽泥頻率。		
(三十三)	圖說 ME-3002 請說明砂礫貯池功能(報告書均未提及)。	遵照辦理。 砂礫貯池功能為分離自沈砂池抽取之砂水，並作為暫存砂礫之空間，已補充其功能說明，詳報告 P.4-21。	○	
(三十四)	圖號 LS-3001 配置圖比例過小，建議採S:1/200，以利給水管及電管各管徑、噴頭及設施位置判讀(含控制電磁閥之電路配置)。	感謝指導。 已修改配置圖比例為 A1-1:300，詳圖號 LS-3001。	圖面比例無意見，但圖面無表達控制電磁閥組所需之導線管電源及控制配置。	感謝指導。 圖面配置已移除非必要之配置(包含電磁閥組)，植栽維護方式調整為操作人員澆灌，如圖 LS-3001。
(三十五)	圖號 LS-3001 噴灌用蓄水池及機房無相關細部圖面，且蓄水池水源由何處供水及補水？另依圖號 EE-0601 屋頂雨水排水直接廠區水溝，請設計考量雨水再利用之構思。	感謝指導。 已取消噴灌用蓄水池配置，供水部分設計由本場處理後之回收水提供，故不另外設置蓄水池。 雨水再利用之構思，後續將於場區內結構物排水配置雨水回收撲滿，詳細排水系統配置圖將補充於審查會後圖說修正稿。	○	
(三十六)	圖號 LS-3003 1.控制箱內部主要材料說	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	明，總開關規格與單線圖不符，分路開關亦同。 2.變壓器 380V/220V 規格請標示清楚，例如 VA 值、單項 380V 將壓成單項 220V？	呈現於圖說修正稿。		
(三十七)	圖號 LS-4002 1. 單線圖未標示盤名、NFB、ELCB 之 KA 值。 2.盤體位置及引接既有電源皆未平面標示。 3.圖例有燈具設施，無相關平面位置及電源管線配置。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	○	
(三十八)	圖號 LS-4003 1.無路燈燈桿相關規範及基礎座詳圖。 2.上下照壁燈及線燈無固定方式及固定詳圖。	遵照辦理。 1. 已補充說明路燈燈桿規範及基礎座詳圖，詳圖號 LS-4003。 2. 已補充上下照壁燈及線燈無固定方式，詳圖號 LS-4003。	○	
(三十九)	圖號 EE-0001 1.KWH 大樣圖之基礎座尺寸、強度請補充。	感謝指導。 1. 已於圖說補充基礎座尺寸，基礎座採用 PC 強度為 280 kgf/cm^2，詳圖	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	2.KWH 之基礎應深入 GL 下。 3.KWH 至台電地上變電場所配管規格不明。 4.KWH 採 SUS304 材質，請補厚度。	號 EE-0001。 2. 修改基礎需深入 GL 下 40 cm 以上，詳圖號 EE-0001。 3. 已補充台電地上變電場所之配管規格，本案採 PVC 100 mm 管引入，詳圖號 EE-0001。 4. 已補充 KWH 盤製作規範說明，本案 SUS304 材質厚度為 2.0 mm，詳圖號 EE-0001。		
(四十)	圖號 EE-0002 1.請補 KS 3P 150A 一次側導線管內容。 2.請補錶後開關之 KA 值。 3.請補 MP-1 內 TR 之一次側二次側相線及接地。 4.請補 UPS 備用滿載時間。 5.單線圖 NFB 之框架容量(AF 值)63 之規格請考量是否為常規。 6.單線圖 NFB 之遮斷容量(AT 值)2,3,4,10 之規格請考	感謝指導。 1. 已補充側導線管內容，詳圖號 EE-0002。 2. 已補充錶後開關之 KA 值，詳圖號 EE-0002。 3. 已補充 MP-1 內 TR 之一次側二次側相線及接地，詳圖號 EE-0002。 4. 補充 UPS 備用滿載時間 5 分鐘，詳規範第 13801 章 P.13801-6。 5. 框架容量(AF 值)63 係為微型斷路器之常用規格。 6. 單線圖 NFB 之遮斷容量(AT	○	

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
	量是否為常規。	值)2,3,4,10 係為微型斷路器之常用規格。		
(四十一)	圖號 EE-0003 1.請補 KS 3P 350A 一次側導線管內容。 2.請補錶後開關之 KA 值。 3.採 3ϕ4W 380/220V 供電，錶前開關前應設置一只受電箱，並緊鄰提供之台電配電場所旁。 4. MP-2 主開關 3P-400AF-300AT 其短路容量採 10KA，請檢討故障電流。	感謝指導。 1. 已補充側導線管內容，詳圖號 EE-0003。 2. 已補充錶後開關之 KA 值，詳圖號 EE-0003。 3. 依建議重新檢討表前開關位置並設置受電箱緊鄰配電場所旁，詳圖號 EE-0102。 4. 依建議重新檢討故障電流並修正為 20KA，詳圖號 EE-0003。	○	
(四十二)	圖號 EE-0006~EE-0008 1.盤體請標示尺寸。 2.基礎座請標示尺寸。 3.盤體與基礎座固定方式。	感謝指導。 1. 已補充標示盤體尺寸，詳圖號 EE-0006~0008。 2. 已補充標示基礎座尺寸，詳圖號 EE-0006~0008。 3. 已補充標示「盤體固定方式採 M12*100mm 膨脹螺絲錨定，至少包	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
		含四個角落…」，詳圖號 EE-0006~0008。		
(四十三)	圖號 EE-0101 1.請注意提供台電配電場所位置是否臨道路及合適，請與建築師確認。 2.供台電配電場所電力引進管請補充。	感謝指導。 1. 重新配置檢討配電場所位置，詳圖號 EE-0103。 2. 補充台電配電場所引進管，詳圖號 EE-0103。	○	
(四十四)	圖號 EE-0102 KWH-1 至 TPC 於平面何處？電力引進導線管數量怎認定？	感謝指導。 已補充 TPC 位置，台電引進管數量依照「台電配電電場所設置規則」，詳圖號 EE-0102。	○	
(四十五)	圖號 EE-0401 請補充台電配電場所接地系統。	遵照辦理。 已補充台電配電場所接地圖配置，詳圖號 EE-0401。	○	
(四十六)	圖號 EE-0601 RP 排水管 2″，圖號 AR-1003 機房頂層落水頭 3″是否合宜請檢討。	感謝指導。 已釐清施作尺寸，統一修正為 2”落水頭，詳圖號 AR-1003 及 EE-0601。	○	
(四十七)	圖號 II-0301 1.缺監視系統架構圖。	感謝指導。 1. 監視系統架構圖已補充，詳圖號	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	2.污水處理單元槽體地面層範圍請考量設置攝影機，以利未來監控。	II-0101。 2. 污水處理單元槽體地面層範圍依圖號 II-0301 內配置之 CTV-05/CTV-06 攝影機延伸可涵蓋其範圍。		
(四十八)	缺電信系統圖資。	感謝指導。 已補充電信圖資，詳圖號 II-0201 及 II-0202。	僅標示電信引進管，無依「建築物屋內外電信設備設置技術規範」設計屋內電信配線箱、電信插座及配線。	感謝指導。 本案雖有建物但仍屬簡易現地處理設施，依營建署函示無須申請建照，故不另設置電信系統供事業機關審查，僅預留管路供網路業者引進使用。
(四十九)	缺消防系統檢討相關圖資。	感謝指導。 已補充消防系統圖資，詳圖號 EE-0302。	○	
(五十)	預算有給水設施但無給水圖資。	感謝指導。 本場無規劃自來水供給給水設施為誤植工項，已修正。	○	
(五十一)	缺裝置詳圖，如避雷針固定架型式、及固定方式；導線管明管、暗管佈設或是出線盒埋設、結線、分電箱裝高，戶外導線管埋設等等，	感謝指導。 已補充避雷針系統大樣圖，詳圖號 EE-0403；其餘本案採用之施工大樣圖，詳 EE-0701。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	以利監造工程司依據及審查。			
(五十二)	設計圖說推進管線為Φ250 mm、Φ300 mm、Φ450 mm，惟預算書採用Φ600 mm，請釐清。	感謝指導。 泰安街口至安和街口箱涵埋設管線管徑修正為Φ400 mm（厚管）；安和街口箱涵至進流抽水井埋設管線管徑修正為Φ500 mm（厚管）。	設計圖說修正為 400 及 500 管，惟預算書採 600 推進，請修正。	遵照辦理。 已修正，設計圖說修正為 400 及 600 管，預算書同步修正。
(五十三)	桃園地區多屬於卵礫石層區域，惟本案污水管線推進採用Φ250 mm、Φ300 mm，請檢討其可行性，另設計圖說污水管線推進有採用Φ450 mm，與一般常用之管徑不同，請說明。	感謝指導。 泰安街口至安和街口箱涵管線推進修正為Φ500 mm；安和街口箱涵至進流抽水井管線推進修正為Φ600 mm。	設計圖說修正為 400 及 500 管，與回覆說明不同，請釐清，且預算書採 600 推進，請說明。	遵照辦理。 已修正，設計圖說修正為 400 及 600 管，預算書同步修正。
(五十四)	設計圖說 PI-0007 工作井採用鋼圓形襯版工作井，惟預算書採用圓形鋼管工作井，請釐清。	感謝指導。 預算書統一修正為鋼圓形襯版工作井。	請確認本案工作井究竟是採鋼襯板還是鋼環。	遵照辦理。 本案採用係圓形鋼環工作井，並統一修正。
(五十五)	有關人孔框蓋防滑係數之相關規定未見，請補充說明。	遵照辦理。 後續將依公路總局已於 108 年 5 月 31 日修正公布「交通部公路總局受理挖	有關人孔框蓋防滑係數之相關規定未見，請補充說明。	遵照辦理。 人孔框蓋防滑係數規定已補述於圖說，詳圖 PI-0011。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
		掘公路作業程序手冊」,於濕環境下實測抗滑值應在 50BPN 以上,後續將補充標註於圖說修正稿中。		
(五十六)	設計圖說人孔名稱為「A 型預鑄人孔 P1200」,依據 CNS15431 應為 P1200,請統一修正人孔名稱。	遵照辦理。 依 CNS15431 規定統一修正人孔名稱為 P1200。	未修正。	遵照辦理。 已統一修正人孔名稱,詳圖 PI-0405 及 PI-0010。
(五十七)	跌落管銜接導槽之坡度為 5%,惟 PI-0008 導水槽坡度為 2%,請釐清。	感謝指導。 已修正跌落管銜接導槽之坡度為 2%,詳圖號 PI-0012。	○	
(五十八)	截流平面配置圖引述之相關圖號有誤,如預鑄人孔詳圖 P-0008、P-0407,實際圖號應為 PI-0008 及 PI-0407,請全面檢視修正。	遵照辦理。 圖 P-0008 及 P-0407 名稱已修正為圖 PI-0008、PI-0407。	○	
(五十九)	PI-0008,人孔回填詳圖 M-00-01,未見相關圖說,請補充。	感謝指導。 人孔回填標註為誤植,已修正為「人孔回填詳圖 PI-0007 所示。」,詳圖號 PI-0008。	未修正。	感謝指導。 原 P1200 型人孔詳圖已修正為 P1200 及 P1500 人孔詳圖,詳圖 PI-0010。
(六十)	管線推進及到達於設計圖說及預算均未見相關土質	感謝指導。 後續將配合修正,待細設審查後一併	管線推進及到達於設計圖說及預算均未見相關土質改良之內容,請釐清。	感謝指導。 土質改良內容已補充,詳圖 PI-0009。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	改良之內容，請釐清。	呈現於圖說修正稿。		
(六十一)	圖說 LS-1001 考量水質淨化場址周圍居民不多，兒童遊戲場、體健設施數量是否斟酌簡化？現階段以植栽綠美化及環湖步道提供休憩功能。	感謝指導。 兒童遊戲場及體健設施皆係民眾說明會承諾事項，如經機關同意，本案可進行簡化。	○	
(六十二)	圖說 GE-0504 建築物、污水設施是否需申請建築執照或雜項執照，請釐清。	感謝指導。 本案水質淨化場相關結構為地下水槽及機房，國內水質淨化場依營建署 86.8.13 八十六營署建字第一八 O 九二號函釋辦理，無需申請雜照。	○	
(六十三)	圖說 PI-0402 1.施工動線是否有詳細管線調查或有向相關管線單位函詢之公文？請補充。 2. 詳圖 P-0008、P-0407 等，未見相關圖說，請補充。 3.人孔編號是 UM 或 MH，請統一。	遵照辦理。 1. 規劃階段執行之管線調查或有向相關管線單位函詢之公文已彙整並補充，詳附件十三。 2. 圖 P-0008 及 P-0407 名稱已修正為圖 PI-0008、PI-0407。 3. 已統一污水下水道人孔編號為 MH，詳報告 P.3-70~75。	○	
三、	**工程預算書**			

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
(一)	1.請補充數量計算書如土壤、莫內畫橋等設施。 2.缺少入口意象牆預算，請補充。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	1. 待後續修正後再確認。 2. 無意見	感謝指導。 依局端意見辦理，已移除莫內畫橋及入口意象牆等非必要配置。
(二)	甲.壹.五.1.(2) 請說明回填性土壤是否用於植栽區作為客土使用。	感謝指導。 回填性土壤係用於植栽區作為客土使用。	○	
(三)	甲.壹.五.1.(3) 1.結構用混凝土，預拌，280 kgf/cm^2 與圖說中 210 kgf/cm^2 不相符，請修正。 2.水泥砂漿數量請修正。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 1.圖說結構用混凝土統一修正 280 kgf/cm^2。 2.水泥砂漿數量已修正。
(四)	甲.壹.五.1.(5) 該項目是否與圖說「新設混凝土鋪面」相同，並 LS-1001 未有該名稱項目，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除非必要之土建配置，並移除相關預算。
(五)	甲.壹.五.1.(9) 1.名稱與圖說不相符，請再確認。 2.未編列抿石子費用。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除電動大門等非必要配置，並移除相關預算。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
(六)	甲.壹.五.1.(10) 名稱與圖說不相符，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除景觀池等非必要配置，並移除相關預算。
(七)	甲.壹.五.1.(11) 1.名稱與圖說不相符，請再確認。 2.黏土層數量與圖說 35 cm 厚度不符。 3.過濾碎石層應僅施作於睡蓮區域，為 159.9 m^2，以全景觀池數量攤分應為 0.2 m^3/每 m^2，請修正。 4.夯實項目於圖說未標註，請修正。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除景觀池等非必要配置，並移除相關預算。
(八)	甲.壹.五.1.(12) 1.名稱與圖說不相符，請再確認。 2.請補充石材材質。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除景觀池等非必要配置，並移除相關預算。
(九)	甲.壹.五.1.(17) 未編列粉底烤漆數量，並粉底烤漆名稱應為粉體烤	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除莫內畫橋等非必要配置，並移除相關預算。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	漆，請修正。			
(十)	甲.壹.五.1.(21、22、23) 1.本案應非兒童遊戲場，請修正名稱。 2.地墊數量於圖說標示 141.5 m^2，請確認何者為正確。 3.圖說無單槓詳圖，請補正。 4.體健設施三組個別價格應不同，請拆開編列，並編列金額偏高，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除體健設施區域等非必要配置，並移除相關預算。
(十一)	甲.壹.五.1.(20)、(24) 名稱與圖說不相符，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除座椅及景觀座椅等非必要配置，並移除相關預算。
(十二)	甲.壹.五.1.(25) 圖說中弧形座椅僅 1 座，請確認數量及單位。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 依局端審查意見辦理，已移除弧形座椅等非必要配置，並移除相關預算。
(十三)	甲.壹.五.2.(8) 圖說中為竹支柱，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 配合生態檢核意見修正植栽配置，圖說植栽名稱已修正與預算書內容相

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
				符，詳圖 LS-2001。
(十四)	甲.壹.五.2.(15) 名稱與圖說不一致，請修正。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 配合生態檢核意見修正植栽配置，圖說植栽名稱已修正與預算書內容相符，詳圖 LS-2001。
(十五)	甲.壹.五.2.(17) 依據圖說 LS-2002，灌木面積為 468.2，請修正預算書數量。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 配合生態檢核意見修正植栽配置，圖說植栽數量已修正與預算書內容相符，詳圖 LS-2001。
(十六)	甲.壹.五.2.(18) 熱帶地毯草與圖說 LS-2002 標示之巴西地毯草品種不一致，請修正。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 已於圖說中巴西地毯草名稱下方標註熱帶地毯草，兩種為相同品項惟名稱不同，詳圖 LS-2002。
(十七)	甲.壹.五.2.(19) 草坪維護費用及相關修剪技術需求應低於灌木，故此項目編列應低於甲.壹.五.2.(17)，請修正。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 草坪維護費用已修正，詳工程預算書甲.壹.五.2.(16)。
(十八)	本案預算書中推進採Φ600mm，惟工作井採用 1890 及 2090，請再確認。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	針對工作井部分，設計圖說有 1890、2090、2590，惟預算書僅 1890 及 2090，請釐清。	感謝指導。 本案採用外跌落方式，工作井統一修正為 2590 型式。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
(十九)	推進採Φ600mm 費用偏高，請再檢討，另有關污水管材及人孔另件等產品，請補充三家訪價資料。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	推進採ψ600mm 費用偏高，請再檢討，另有關污水管材及人孔另件等產品，請補充三家訪價資料。	感謝指導。 本案設計費用係參考臺北市議會及高雄市政府公告之工程單價進行調整，並考慮本案屬卵礫石推進單價較高，應符合實際需求。
(二十)	設計圖說有 P2000 型人孔，惟預算書未見相關數量，請釐清。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	設計圖說有 P2000 型人孔，惟預算書未見相關數量，請釐清。	感謝指導。 P2000 型人孔已修正移除。
(二十一)	依施工規範 02531 章第 4.1.10 管線漏水試驗已含於契約內，不另計量，惟預算書滲漏水試驗可單獨計量計價，請釐清。	感謝指導。 配合規範內容漏水試驗已含於契約內，不另計量，修正預算書計量標準為一式編列。	○	
(二十二)	預算書缺漏人孔框蓋數量，請說明。	感謝指導。 已補充人孔框蓋項目，詳預算書。	請補充數量計算書。	遵照辦理。 已補充頂部環圈之數量計算，詳附件十。
(二十三)	預算書工作井請以級距方式拆分數量(如 4~5m、5~6m)，另單價分析數量請一併重新檢討。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	預算書工作井請以級距方式拆分數量(如 4~5m、5~6m)，另單價分析數量請一併重新檢討。	感謝指導。 工作井之預算編列依級距方式拆分(≦3m、4~5m 及 5~6m)，詳工程預算書甲.壹.六.1~3。
(二十	PI-0012，跌落設施，共有	感謝指導。	PI-00012，跌落設施，共有三種，請	感謝指導。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
四)	三種，請說明本案採用何種跌落設施，另預算書將跌落設施費用含於乙式內，請拆分單獨編列。	後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	說明本案採用何種跌落設施，另預算書將跌落設施費用含於乙式內，請拆分單獨編列。	本案統一修正採用外跌落方式，移除各項跌落設施之編列預算及圖說。
(二十五)	依設計圖說計算各人孔另件，應有頂部環圈之數量，惟預算書未見，請確認。	感謝指導。 已補充頂部環圈項目，詳預算書。	請補充數量計算書。	遵照辦理。 已補充頂部環圈之數量計算，詳附件十。
(二十六)	總表 職業安全衛生及環境保護費，建議依「公共工程安全衛生項目之編列參考附表」方式編列。	感謝指導。 職業安全衛生及環境保護費依各行政單位編列方式迥異，本案編列項目名稱已涵蓋個別項目。	○	
(二十七)	總表 金屬剩餘價值，含運費，如何以方計量，請再確認。	感謝指導。 金屬剩餘價值，含運費，已修正為每公斤計價。	未修改完成，預算總表未修改。	遵照辦理。 已修正金屬剩餘價值項次，詳工程預算書甲.參.二。
(二十八)	總表甲、貳 1.主體工程與成效評估費，編列一起，爾後如何執行，是否影響主體工程驗收？ 2.缺少單價分析資料，請補列，另補充費用分析於附冊	感謝指導。 1. 主體工程與成效評估費編列方式已分開計算營業稅，屆時主體工程完成後可個別執行驗收。 2. 成效評估單價分析資料已詳述於報告 CH4.6.2 章節，詳報告	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	十一。	P.4-68~69。		
(二十九)	總表 甲、壹、十~十三備註比例與金額有差異，容易造成困擾，建議取消編備註說明。	感謝指導。 如經機關同意，本案可取消編備註說明。	備註說明有誤，請配合項次編碼填寫。	遵照辦理。 已修正項次甲.壹.十~十一備註說明，依其編碼原則修正，詳工程預算書總表。
(三十)	詳細表通則 除工程會及營建物價資料外,請再提供相關價格詢價資料。	遵照辦理。 已彙整並補充本案主要設備詢價成果，詳附件十四。	若細設有不同工項，仍需詢價。	感謝指導。 已補充本案主要設備詢價成果，詳附件十四。
(三十一)	詳細表通則 請再確認營造綜合保險費是否無需給付營業稅？	感謝指導。 參考過往預算編列方式，營業稅編列係含營造綜合保險費。	備註說明有誤，營業稅計算有誤。	遵照辦理。 已修正營業稅計算成果，詳工程預算書總表。
(三十二)	詳細表通則 部分項目缺少單價分析資料，請補列。	感謝指導。 已補充缺少單價分析資料。	需配合細設不同工項，仍需單價分析。	感謝指導。 工程預算已全面檢視，已補充需單價分析項次，如有需增加分析之項次，煩請提出供本案參考。
(三十三)	詳細表通則 植栽工程無尺寸規定，容易造成糾紛，請補列尺寸規格。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	○	
(三十	詳細表	感謝指導。	需配合細設不同工項，仍需修正施工	感謝指導。

項次	審查意見 (日期:109年8月26日)	**意見回覆** (日期:109年9月9日)	**複審意見** (日期:109年9月14日)	**意見回覆** (日期:109年12月3日)
林同棪工程顧問股份有限公司				
四)	工地臨時建築設施,含水電空調等規定為何?(無對照規範)	工地臨時建築設施規定於施工規範第01500章「施工臨時設施及管制」;水電等規定於第01510章「臨時設施」。	規範。	已依細設所須臨時設施調整施工規範。
(三十五)	詳細表 試(車)運轉作業費規定為何?(無對照規範)。	感謝指導。 試(車)運轉作業費規定於施工規範第01820章「試運轉及訓練」。	○	
(三十六)	單價分析表通則 工具損耗,部分編列為0,是否有誤,請再確認。	感謝指導。 已修正誤植項目,詳預算書單價分析表。	需配合細設不同工項,仍需修正檢核單價分析。	感謝指導。 已修正誤植項目,詳預算書單價分析表。
(三十七)	單價分析表通則 零星工料,編制比例是否有原則?	感謝指導。 零星工料編制係依照施作工項複雜程度進行1~3%比例調整。	○	
(三十八)	單價分析表通則 桃園市營建剩餘土石方臨時稅(10 元/m^3),是否有編制?	感謝指導。 土石方臨時稅已包含於項目「土方剩餘價值,含運費」單價內(30元/m^3),詳預算書詳細價目表項次甲.參.一。	○	
(三十九)	單價分析表甲.壹.一.7 廢棄物處理屬環保單位管理,單價分析編列是否有誤,請再確認。	感謝指導。 已修正預算工作項目名稱為「廢棄物運離工地及棄置」,詳預算書單價分析表項次甲.壹.一.7。	請再確定,廢棄物可以棄土區費用處裡。	感謝指導。 已於02323章節補充「廢棄物篩分處理」規定,並調整預算編列方式。
(四十)	單價分析表甲.壹.一.7	感謝指導。	未修正。	感謝指導。

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	廢棄物處理，02323 章節，無相關規定，請再確認適當規定章節與規定。	已修正預算工作項目名稱為「廢棄物運離工地及棄置」，詳預算書單價分析表項次甲.壹.一.7。		已於 02323 章節補充「廢棄物篩分處理」規定，並調整預算編列方式。
(四十一)	資源統計表 請再確認本案 SD280 鋼筋單價，高於 SD420W 之原因，是否符合目前市場價格。	感謝指導。 已參考最新營建物價，將 SD280 及 SD420W 單價調整符合目前市場價格。	○	
(四十二)	資源統計表 鐵線每 kg 50 元，鐵絲每 kg 15 元，是否符合目前市場價格。	感謝指導。 已參考最新營建物價，將鐵線單價及鐵絲單價調整符合目前市場價格。	○	
(四十三)	資源統計表 請再確認本案 140 kgf/cm^2，第 1 型水泥單價，高於 210 kgf/cm^2，第 1 型水泥及 280 kgf/ cm^2，第 1 型水泥之原因，是否符合目前市場價格	感謝指導。 已參考最新營建物價，將 140 kgf/cm^2（第 1 型）210 kgf/cm^2（第 1 型）水泥單價調整符合目前市場價格。	○	
(四十四)	資源統計表 請再確認本案 140 kgf/	感謝指導。 已參考最新營建物價，將 140 kgf/cm^2	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	cm^2，第 2 型水泥單價，高於 210kgf/ cm^2，第 2 型水泥之原因，是否符合目前市場價格	（第 2 型）210 kgf/cm^2（第 2 型）水泥單價調整符合目前市場價格。		
(四十五)	資源統計表 請再確認本案 210 kgf/cm^2，第 1 型水泥單價，高於 210 kgf/ cm^2，第 2 型水泥之原因，是否符合目前市場價格	感謝指導。 已參考最新營建物價，將 210 kgf/cm^2（第 1 型）210 kgf/cm^2（第 2 型）水泥單價調整符合目前市場價格。	○	
(四十六)	項次 6，無回收水系統相關圖面。	感謝指導。 回收水系統相關圖面配置於圖號 II-1007。	○	
(四十七)	項次四.1.(2) 電盤 MP-01 尺寸依圖面應比電錶箱尺寸大，但單價分析電錶箱箱體 56,000 元，電盤 MP-01 箱體 10,000 元，材質相同，請檢討。其他盤體亦同。	遵照辦理。 依建議重新檢討箱體單價，詳預算書單價分析表項次甲.壹.四.1.(3)。	○	
(四十	項次甲.壹.四.1.(2)單價分	遵照辦理。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
八)	析 多功能集合式電錶(含配件/CT/PT 等)單價 10,000 元過低，請檢討。	依建議重新檢討多功能集合式電錶，調整單價為 35,000，詳預算書單價分析表項次甲.壹.四.1.(3)。		
(四十九)	項次甲.壹.四.1.(3)、甲.壹.四.1.(4) 單價分析 電盤 MP-02 及電盤 SC，依圖面盤 SC 尺寸大於盤 MP-02，單價相同，請檢討。	遵照辦理。 依建議重新檢討箱體單價，詳預算書單價分析表項次甲.壹.四.1(4)~(5)。	○	
(五十)	各電盤內無熔絲開關、漏電斷路器於單價分析皆採一式，應依圖面規格及數量分別編列，以利單價是否合理性檢視。	遵照辦理。 依建議重新編列無熔絲開關、漏電斷路器開關配合圖面規格及數量修正單價分析，詳預算書單價分析表項次甲.壹.四.1。	○	
四、	**施工規範**			
(一)	請補第 16411 章 無熔線斷路器;第 16413 章漏電斷路器;第 16510 章屋內照明設備。	遵照辦理。 已補充規範第 16411 章「無熔線斷路器」、第 16413 章「漏電斷路器」、第 16510 章「屋內照明設備」及第 16581「照明控制開關」。	○	
(二)	部分圖面及預算上對於設	遵照辦理。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	備說明不清楚，規範亦無說明。例如 CT 比流器材質、精密度；集合式多功能電錶包含哪些功能？是否有 RS-485；盤內避雷器之規格(每項?KA)等等，請設計單位檢核相關圖資完整性，以利後續施工廠商設備送審時之業主或監造工程司審查。	已補充規範第 16460 章「低壓變壓器」、規範第 16433 章「低壓緩衝啟動器」及規範第 16283 章「低壓智慧型電容器組」，並增加說明於規範 16401 章節「低壓配電盤」。		
(三)	CNS 為中華民國國家標準，部分章節名稱誤植，請再確認。	遵照辦理。 部分章節 CNS 名稱錯誤，已全面修正為「中華民國國家標準」。	○	
(四)	部分 CNS 已廢止，部分章節仍使用該條款，爾後如何執行？	感謝指導。 已全面檢視規範引用之標準，部分廢止標準依公告進行替換或移除。	○	
(五)	部分法規已修訂，規範參照請引用最新說明項目。	遵照辦理。 已全面檢視規範引用之標準，部分廢止標準依公告進行替換或移除。	○	
(六)	部分章節與預算無法匹配。例如預算有 01522、	感謝指導。 經查詢工程會、營建署及水利署規範	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	01540、02120、02231、02495...等，但規範無相關對應說明項目。	並無相關章節，故本案將其相關規定標註於圖說中。		
(七)	部分章節引用之規定，未附相關規定。例如預算 02900 章有「操作維護管理作業規範」，未發現該規範對應說明項目。	感謝指導。 規範 02900 章內容提及「操作維護管理作業規範」修正為「3 年成效評估管理作業規範」，詳細內容說明附於附件十一。	○	
(八)	施工規範 02532 章內容有提及「工程材料檢(試)驗總表」，惟未見此表，請補充。	遵照辦理。 依營建署 2020/06/16 頒布之施工規範修訂，原文內容提及「工程材料檢(試)驗總表」已刪除，故修正移除。	請補充材料檢視驗總表。	遵照辦理。 已補充材料檢視驗總表，詳施工規範。
(九)	有關施工規範 02533 污水管管材部分，其引述內容有誤，針對推進使用之鋼筋混凝土管應依 CNS3905 標準製造，非 CNS483，請修正。有關污水專章(02531~02533)之施工規範請參考營建署頒布修訂。	遵照辦理。 依營建署 2020/06/16 頒布之施工規範修訂，詳施工規範第 02531~02533 章。	營建署頒定之規範係供參考使用，非全部照用，請刪除非不適用之內容，並請依本案工程修訂相關章節。	感謝指導。 已調整為適合本案之規範內容。
(十)	本案編列有管線檢視之費	遵照辦理。	○	

項次	審查意見 （日期：109 年 8 月 26 日）	**意見回覆** （日期：109 年 9 月 9 日）	**複審意見** （日期：109 年 9 月 14 日）	**意見回覆** （日期：109 年 12 月 3 日）
林同棪工程顧問股份有限公司				
	用，惟未見相關施工規定，請補充。	已補充相關施工規定，詳施工規範第 02536 章。		
五、	**數量計算書**			
(一)	1.請補充機房梁、柱、版、牆及基腳鋼筋及混凝土數量。 2.請補充機房梁、柱、版模板數量。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 已補充數量計算書，詳附件十。
(二)	請補充污水處理單元、污泥貯池牆版鋼筋及混凝土數量。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 已補充數量計算書，詳附件十。
(三)	請補充砂礫貯池牆版鋼筋混凝土及模版數量。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 已補充數量計算書，詳附件十。
(四)	請補充機電數量計算書。	感謝指導。 後續將配合修正，待細設審查後一併呈現於圖說修正稿。	待後續修正後再確認。	感謝指導。 已補充數量計算書，詳附件十。

備註：1.審查單位若接受答覆意見，請於複審意見欄註記「○」。

2.審查單位若不接受答覆意見，請填寫意見，而若有新增意見，亦請於複審意見欄直接填寫。

審查單位：林同棪工程顧問股份有限公司

審查人員：環工:沈元中、結構:陳享禮、管線:陳怡蒨、景觀:江珮君、預算:陳亮光、機電:顏正宗、彙整:潘華德

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府　開會通知單

受文者：本府水務局綜合企劃科

發文日期：中華民國111年5月16日
發文字號：府水綜字第1110132320號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如備註（376736000G_1110132320_ATTACH1.doc、376736000G_1110132320_ATTACH2.doc、376736000G_1110132320_ATTACH3.doc）

開會事由：「全國水環境改善計畫」初審(評核)會議

開會時間：中華民國111年5月20日(星期五)上午9時

開會地點：本府水務局啟聖大樓7樓水情中心會議室(桃園市桃園區成功路一段32號7樓)

主持人：本府水務局邱專門委員鵬豪

聯絡人及電話：鍾鳳吉聘用技術師03-303-3688#3878

出席者：蔡委員義發、張委員德鑫、林委員鎮洋、陳委員尊賢、經濟部水利署、行政院環境保護署、經濟部水利署第二河川局、經濟部水利署第十河川局、本府海岸管理工程處、本府工務局

列席者：本府水務局水利工程科、本府水務局水利養護工程科、本府水務局綜合企劃科、亞磊數研工程顧問有限公司(不含附件)

副本：

備註：隨文檢送書面審查意見表、發言單及會議議程各1份供參，相關審查報告書資料將另行寄送。

電子公文交換章 2022/05/16 10:32:44

綜合企劃科　111/05/16 11:17

1B1110037464　有附件

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府　開會通知單

受文者：本府水務局綜合企劃科

發文日期：中華民國111年5月16日
發文字號：府水綜字第1110132326號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如備註二（376736000G_1110132326_ATTACH1.docx）

開會事由：辦理本府「全國水環境改善計畫」提案計畫勘查作業

開會時間：中華民國111年5月20日(星期五)下午1時

開會地點：各提案計畫現場(俟上午初審(評核)會議結束後，由本局領勘)

主持人：本府水務局邱專門委員鵬豪

聯絡人及電話：鍾鳳吉聘用技術師03-303-3688#3878

出席者：蔡委員義發、張委員德鑫、林委員鎮洋、陳委員尊賢、經濟部水利署、行政院環境保護署、經濟部水利署第二河川局、經濟部水利署第十河川局、本府海岸管理工程處、本府工務局

列席者：本府水務局水利工程科、本府水務局局水利養護工程科、本府水務局綜合企劃科、亞磊數研工程顧問有限公司

副本：

備註：

一、請各提案單位針對提報案件自行現場引導，並準備大字報及現勘資料做必要說明。

二、檢送旨揭計畫提案計畫勘查作業行程表1份供參。

電子公文交換章 2022/05/16 10:32:45

綜合企劃科　111/05/16 11:17

1B1110037463　有附件

桃園市政府會議紀錄

壹、會議案由：「全國水環境改善計畫」初審(評核)會議暨提案計畫勘查作業

貳、會議時間：111 年 5 月 20 日（星期五）上午 9 時

參、會議地點：啟聖水情中心

肆、主席：邱專門委員鵬豪　　**記錄：**鍾鳳吉

伍、出席人員：

審查委員：蔡義發委員、張德鑫委員、陳尊賢委員、邱鵬豪專門委員
經濟部水利署：陳育成副工程司
經濟部水利署第二河川局：李彥德副工程司、邱鈺宸工程員
本府工務局：張靜怡幫工程司
本府海岸管理工程處：許嘉麟科長、藍天佑幫工程司、廖敬元專任助理
本府水務局水利工程科：鍾源康正工程司、廖家志股長、黃怡綾副工程司、羅月秀工程員
本府水務局水利養護工程科：張耀昌正工程司、余美英業務助理
本府水務局綜合企劃科：羅儀專員、鍾鳳吉聘用技術師
亞磊數研工程顧問有限公司：宋長虹總經理、宋明儒生態檢核專員、駱采維駐局人員
青境工程顧問有限公司：陳慶安副總經理

陸、會議紀錄：

一、蔡義發委員：

(一)通案性意見，請補充說明下列各項：

1. 有關全國水環境改善計畫水利署110年2月26日相關會議決議：為避免縣市政府推動水環境改善案件缺乏整體性規劃，本計畫自前瞻基礎建設計畫第二階段起，新興水環境改善個案請納入水環境改善整體空間發展藍圖規劃檢討確認後，再於後續批次提報爭取處理。

2. 水利署 110 年 8 月 31 日修正「全國水環境改善計畫執行作業注

意事項」請查明如下各項:

(1) 注意事項第參(十一)提案條件及(十五)計畫評核程序:尤以水環境改善空間發展藍圖規劃達成初步規劃願景之推動整體計畫，縣市政府自行召開工作說明會及審查與現勘並列優先順序等等。

(2) 注意事項附圖：水環境改善計畫評核程序首要作業確認：通過水環境改善整體空間發展藍圖規劃機制內，達成初步規劃願景之計畫得提納評核程序。

3. 桃園市政府:水環境改善空間發展藍圖規劃辦理情形請說明外，本次(第六批次)提報案件應依上式意見納入空間藍圖規劃，並查明有否依下列進行規劃：

(1) 水利署頒行之：「水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊」(如藍圖規劃作業流程，尤以期初階段分區課題及潛力分析後確認空間藍圖之規劃方向)。

(2) 本計畫以水系為整體單元，依上、中、下游沿途盤點雨水體相關圖資(如支流、互排、農排及雨(污)水下水道、海岸等)，在依大尺度空間構想篩選聚焦至中小尺度空間分區等綜整各項課題及潛力分析，再据以進行評估(含指標與權層)。

(3) 承上評估初步成果再透過地方說明會、座談會等與河川局在地諮詢及本府跨局處平台研商產出「行動方案」(計畫含優先順序)，以確保水環境整體空間發展藍圖規劃成果符合需求及推動之可行性。

(二)各提案計畫之個案意見：

1. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

(1) 請加強說明整體規劃成果與願景外，並補充以往已核定案件執行成效及待辦案件之需求。

(2) 本次提報「同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善工程」，

請補充說明第一期辦理情形。

(3) 民眾參與，生態檢核及資訊公開等作業請依水利署新頒行內容補充說明。

2. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)：

(1) 請依通案性意見補充說明整體空間藍圖規劃內容與關聯性。

(2) 建請綜整已核定案件執行成效及後續待辦案件內容與(含優先順序)之必要性及整體願景。

(3) 後續維護管理重要，尤以地方之認養機制之導入。

3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

(1) 計劃書內第 13 頁所述內容：因工業區專用污水下水道系統處理餘裕量不足故昭萬及錦美事業廢水未納管進下水道……，又建議納入工業區專用污水下水道系統(優先建議)等可行性如何?相關單位已有研商達共識否?

(2) 表 3 民眾建議彙整表，請補充回應辦理情形。

(3) 本次提案分項兩案件：有水質改善工程委託規劃設計技術服務，及桃園市富林溪水質改善工程請補充說明為何未經規劃成果即列有第②案改善工程內容與需求。

(4) 第 29 頁所述民生污水最大量 9.121CMD 分作二期，第一期處理水量 500CMP，後續觀察第一期工程處理效能後，再行評估是否擴充處理水量，並請補充說明整體規劃成果及分期分部實施內容與預期成效。

4. 桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫：

(1) 本案應屬新興案件，請依通案性意見補充說明辦理情形(尤以是否納入桃園市政府整體空間藍圖規劃與否?)。

(2) 本案設置科研及遊憩多功能棧橋(450 公尺)請詳予說明其必要性及可行性，並請參考已公告桃園市二級海岸防護計畫內

容，尤不可違背其相關內容。

5. 桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫：

(1) 本案第 23 頁之整體空間構想是否符合或有納入桃園市整體空間藍圖規劃請補充。

(2) 計劃書內第 20 頁說明本案辦理情形：本案設計監造標已於 109 年 10 月 7 日決標，及 111 年 3 月 10 日細設核定等等既已設計中，與本計畫相關程序是否符合建請補充說明。

二、陳尊賢委員:

(一)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

1. 屬前期核定案件延續計畫。

2. 此計畫主要為水環境改善，水質改善為最大目標。將來如何將一期、二期水質、水量的情況，以未來願景藍圖規劃目標下加強補充，以及補充如何改善水質及水量調整之目標達成作法。

3. 請補充說明枯水期之水源調整及水質改善。

(二)大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)：

1. 屬前期核定延續計畫。配合既有優良的水域生態環境及周邊的優良發展條件，是非常好的計畫。

2. 建議未來規劃新的生態調查報告，以增加計畫效益。

(三)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

1. 目前所提 2500 人的生活污水，擬以 4500MCD 來處理。將來如何可確定改善水質(BOD、SS、NH_3-N)達 70-80%以上，請補強處理效益之評估內容。如有二期規劃，亦可補充說明，展現全區域藍圖規劃。

2. 由於計畫目標符合改善水環境目標，建議第一優先計畫推薦。

(四)桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫：

1. 新興案宜納入整體藍圖規劃目標考量，是否與水環境改善有關?

2. 此棧道設定之目的為何?如科學研究或環境教育之目的是否已有替代可執行。如果為觀光及環境教育是否真有其效益之評估。

3. 是否與海岸管理法上位法規之競合考量。

(五)桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫：

1. 計畫是否符合區域發展藍圖目標及是否與水環境改善之真正目的有關?

2. 簡報內容太多為池區工程設計規劃，偏向工程，將來之施工及水環境維護管理之效益與功能，以及如何將灌溉及滯洪功能更發揮社區休閒功能，需再補充資料。

3. 本案已進行招標作業，建議再確認是否提出。

三、張德鑫委員:

(一)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

1. 本河段為市區排水，其重點在於水質及水量是否足以營造水域景觀之條件，尤其在枯水季時是否有其他水源。

2. 本次為規劃設計案，其與第一期之銜接及定位應明確，尤其目前之河段均為加蓋段是否開蓋，及後續是否影響既有公園之應用，其辦理規劃之願景為何?請再補充。

(二)大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)：

1. 本案為大嵙崁整體規劃之一環，其為三層段之最高河階，目前為第一期水岸營造設計，應補充後續之整理規劃藍圖。

2. 應補充本規劃案之亮點為何。生態、改善水域環境及串聯周遭資源。

(三)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

1. 目前之規劃方向為應先輔導工業區專用污水下水道進行處理，其

觀音工業區之污水處理設施是否已滿足工業廢水之處理量。

2. 目前規劃之 4500CMD 是否針對生活廢污水有過量設計之情況，其是否採用戶接管或富林溪引水?

3. 應針對下游承受水體之藻礁議題納入成效評估。

(四)桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫：

1. 棧橋設置長期性氣象及海象觀測是否可結合觀塘 LNG 接收於興建工程中是否可行，請納入評估。

2. 海岸棧橋之施作如何考量後續之維管及其定位為何?請補充說明。

3. 目前之申請經費為前期規劃設計 1850 萬，是否包含工程設施?

(五)桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫：

1. 已降低堤防高度，是否有影響該埤塘之功能?

2. 設計改善此埤塘之必要性，其後續是否有利於水環境或水質淨化等功能?

四、行政院環境保護署(書面意見)：

(一)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

1. 請補充富林溪於藍圖計畫中的定位，並說明與其它藍圖亮點計畫之評分排序結果。

2. 第 29 頁說明放流水質為 BOD 6.03 mg/L、SS 8.94 mg/L、氨氮 6.58 mg/L，又於第 43 頁水質改善效益中說明放流水經與富林溪主流混合後 BOD、SS 及氨氮分別可降至 5 mg/L、3.9 mg/L、4.09 mg/L，相較之下原污染濃度似已低於放流水水質，此處效益計算是否有符合實際情形?

3. 第 38 頁本案工程經費編列至 116 年度，惟全國水環境改善計畫僅執行至 114 年，請再評估後續經費籌措來源。

4. 請補充富林溪主流及支流排水調查水量，以完整整體論述。

五、水利署：

(一)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. 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)。

3. 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，與市府第六批次說明會、工作坊等相關公民參與之意見納入修正辦理。

4. 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。

5. 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，提醒縣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。

6. 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。

7. 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，並透過縣政府之府內機制排定優先順序。

8. 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。

9. 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。

10. 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。

(二)各提案計畫之個案意見：

1. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

(1) 水環境改善請整體考量及串聯前期南崁溪各批次水環境建設、城鎮之心等相關計畫成果亮點，可搭配在地歷史文化、桃園大圳、水質改善、重視生態、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。

(2) 本案建議加強流域內污水下水道之用戶接管，提昇接管率，以減少水質污染。依計畫書第 37 頁計畫可行性乙節，敘明本計畫集水區範圍內污水接管預計 112 年可完成大部分之污水排入問題，並配合本計畫設置污管專管及利用水生植物淨化功能，屆時可大幅改善水質狀況…，惟請考量後續接管率辦理情形及可否達水質改善目標，以利營造優質的親水環境。

(3) 建議後續可先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充枯水期圳路水源「水量」與「水質」狀況等資料，考量整體操作，維持穩定之水質、水量及生態基流量等，俾利營造優質之親水環境。

(4) 另依計畫書第 7 頁，敘明菜堂排水支線匯入下埔仔溪排水幹

線的水質屬中度汙染，推測可能為生活污水或市場廢水排入所致…，本案以設置污管專管等方式截流污水及加強水源之調配與管理外，是否針對流域局部污染地區，考量或可於公有地辦理局部水質改善設施。

(5) 本案涉及公園水域景觀改善，應與水環境改善之主，並請朝工程設施減量、減少水泥化、多孔隙及天然材質等方向規劃設計，建議採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法，並請再核實檢討工程經費及所需之規劃設計經費。

(6) 請說明補充汛期防洪安全、民眾親水空間之安全及颱洪後相關設施清理維護管理等相關事宜。

(7) 以往河道內有私有地等相關問題，本計畫提案條件應無用地問題，計畫區內是否有私有地及國有地需辦理徵收及撥用等情形，請補充說明。

(8) 後續規劃請考量盤點出污水匯入河川點位及水質、整體考量河川縱橫向廊道斷點串聯、枯水期生態基流量等相關事宜。

2. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)：

(1) 水環境改善請整體考量及串聯前期大漢溪各批次水環境建設等相關計畫成果亮點，可搭配在地歷史文化、重視生態、環境教育、淺流、急流、深潭、淺瀨等生物多樣性棲地概念規劃，並改善永福溪縱、橫向生態廊道，以展現水環境改善回復河川生命力之願景成果。

(2) 依據生態檢核之保育措施係採取「縮小」措施，銜接周邊頭寮步道及水岸公園的施工範圍能盡可能縮小，在保有工作目的的同時，最大程度保留原本的自然環境…。爰建議本案以工程減量為原則，以達到營造水岸生態、回復生態棲地的目標，人為設施(如公園等)儘量減量，並將重視生態、結合人文歷史、生態解說導覽、環境教育及環教場所認證等部分予以考量規劃。

(3) 計畫書部分內容仍請依最新修訂之格式撰寫及修正，如請補

充說明本案現況水質等相關規定之內容。另附錄部分，已附生態評析分析表及生態現勘紀錄表等，已標注生態關注圖等，惟請補附公共工程生態檢核表等相關資料。

3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

(1) 水質改善為水環境計畫優先工作，建議補充欲改善水質目標、枯水期水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，且與環保署確認及檢討整體計畫工程經費與造價之合理性。

(2) 水質改善廠區相關設施，建議可朝 LID 等方式示範性辦理水環境改善。

(3) 請落實執行生態檢核之保育措施，如保留原生植栽及外來種移除等。

(4) 另環境教育部分，建議可搭配許厝港濕地及藻礁等生態環境教育予以結合。

4. 桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫：

(1) 請釐清本案是否屬水環境改善空間發展藍圖規劃之共識內容及範疇，以利評估整體計畫辦理之必要性及與全國水環境改善計畫推動精神相符。

(2) 本案如涉及海岸環境監測中心之氣象觀測及觀光旅遊等部分，建議市府可另洽詢相關單位及其他計畫申請經費補助。如需提水環境改善計畫，請考量設施減量，如向海側延伸施作新設多功能棧橋設施等部分，應符水環境改善設施減量精神，並建議主要工項與水環境改善為主。

(3) 本計畫區外北側海岸緊臨桃園市二級海岸防護計畫範圍，新設相關海岸設施，仍請考量「海岸管理法」及內政部最新核定公告「桃園市二級海岸防護計畫」內容辦理。

(4) 本案如擬新設臨海側之棧橋等設施，是否須依內政部「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」等「海岸管理法」

等相關規定，需向內政部申請同意許可後方能施作部分，建議市府應再洽詢內政部營建署釐清及確認。

(5) 本計畫提報係屬規劃設計案(提報總經費約 1,850 萬元)，包含海、陸域現場地形測量與地質鑽探等工作。本計畫並擬接續於水環境後續批次提報工程案(提報總經費約 3 億元)，後續批次擬提報工程案內容包含：(1)向海側延伸施作新設多功能棧橋設施約 450 公尺(新設臨海側之棧橋等設施，可能涉及中央氣象局權責，且可能涉及海岸管理法需向內政部申請同意後，方能施作部分尚有疑義)、(2)沙腸袋暨不織布海草復育 200 公尺、(3)優化臨海觀測站既有建物整建與景觀改善(既有觀測站整建部分，可能涉及中央氣象局權責尚有疑義)、(4)原生物種放流與生態調查等。綜上，因部分計畫內容涉及海岸管理法及相關單位權管等疑義，建議市府先行釐清相關疑義。

(6) 如擬新設臨海側之棧橋等設施，是否有相關海岸漂砂模擬分析等為依據，以避免突堤效應影響整體海岸侵淤平衡。

(7) 建議考量以設施減量、透水性舖面及 NBS 等理念辦理，並採取「迴避、縮小、減輕、補償」等友善生態措施辦理，且積極與地方及相關團體溝通說明。

(8) 本計畫如可能涉保安林等環境敏感區域，請市府洽相關單位查詢是否位於環境敏感區位。

(9) 環境教育部分，除中央大學教育推廣外，未來是否考量申請環境教育場域認證，並配合在地學校、志工生態導覽及解說等服務，以擴大公共效益。

5. 桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫：

(1) 請釐清本案是否屬水環境改善空間發展藍圖規劃之共識內容及範疇，以利評估整體計畫辦理之必要性及與全國水環境改善計畫推動精神相符。

(2) 格式與檢附資料如水環境改善空間發展藍圖規劃、生態檢核、公民參與、資訊公開…等，是否符合本批次提案規定及格式，請再檢視及修正補充。

(3) 計畫內容主要工作項目如服務中心、遊戲場域等大型量體等設施興建之必要性及後續維護管理等請再考量，建議應以工程減量及符合水環境改善計畫推動回復生命力等精神辦理。

(4) 本埤塘是否屬於國家重要濕地範圍，於本計畫範圍辦理水環境改善是否與內政部營建署等相關規定競合，請於計畫可行性等章節補充釐清說明。

(5) 本埤塘是否有滯洪功能？未來是否可考量結合逕流分擔及出流管制等規定推動辦理。

(6) 水環境改善建議可搭配重視生態、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。

(7) 下層步道低於水平面，請考量民眾通行安全性等相關問題。

六、第二河川局：

(一)通案性意見：

1. 整體計畫工作計畫書、自主檢查表、計畫評分表等請依水利署提供版本更新，工作明細表之案件亦請依實際提報案件更新。

2. 本局將於 6 月 1 日至 6 月 15 日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。

(二)各提案計畫之個案意見：

1. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

(1) 生態檢核及民眾參與應以本計畫提報期間辦理為原則。

(2) 水質改善部分，建議後續補充辦理水質及水量調查，並加強說明水質改善之目標。

2. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)：

(1) 本計畫範圍自然生態豐富，水質狀況良好，規劃方針亦能符合水環境改善精神，惟後續仍建議補充辦理生態調查，以更加完備生態檢核及生態關注區位圖等相關資料。

(2) 生態檢核表請依工程會版本更新。

3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：
本計畫已完成規劃設計，水質改善亦符合水環境改善精神，惟請再檢討工程費用之合理性。

4. 桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫：

(1) 棧橋兼具研究、環境教育及觀光功能，內部規劃請再考量。

(2) 現階段該段海岸為穩定狀態，若設棧橋落墩恐有擾動之虞，建請補充沿岸二維漂沙模擬說明。

(3) 於報告書第 13 頁中提及設置人工砂腸袋，並未說明設置位置，請補充。

(4) 同上，假設人工砂腸袋設置位置於該段海岸，然與簡報 P.14 中「經查棧橋位於深圳海堤處，依據……大致本地海岸緩慢淤積趨勢，……」與設置目的不符，請再確認設置之必要性。

(5) 於報告書第 13 頁中提及「設置人工砂腸植栽海草床與海藻床改善棲地環境，並定期放流原生且具備經濟價值之物種，促進開發範圍之生物多樣性」此一作為是否會造成當地生態系造成嚴重影響，請再酌。

5. 桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫：

(1) 本計畫範圍鄰近老街溪，建議應納入藍圖規劃整體評估，俾利更與水環境改善精神相符。

(2) 本計畫已完成開標，是否符合水環境計畫經費爭取?

(3) 本計畫內容雖包含水域棲地改善，但大多為人工設施，建議應以工程減量，並著重於符合水環境改善精神之項目為主。

柒、現勘意見：

一、南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)：

(一)有關水量問題，請再將與水利會協調結果納入計畫書補充說明，並請考量水質污染程度。

(二)請妥善與民眾溝通，並說明未來納入藍圖空間規劃願景。

(三)請彙整分區單元，做整體串連規劃，並先確認初步構想及執行方向。

二、富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：

(一)請盤點工業廢水排放等污染源。

(二)建議可規劃思考冷卻水利用，媒合工業區及取得儲水土地。

(三)有關經費較高問題，建議納入執行目的，闡述經費使用合理性。

捌、會議決議：

一、請業務科核實依照委員意見修正。

二、本次會議經與委員討論後，建議提報順序如下：(一)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)、(二)大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)、(三)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)、(四) 桃園海岸環境暨科普教育推動水環境改善計畫、(五)桃園市大園區華興池公園生態綠化與設施活化景觀營造工程水環境改善整體計畫。

玖、臨時動議：無

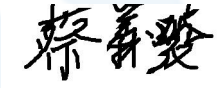
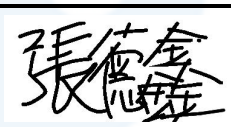
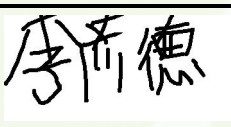
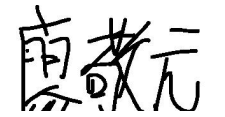
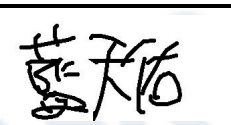
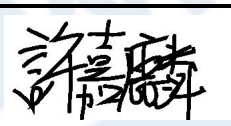
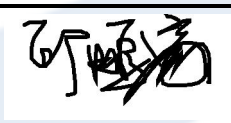
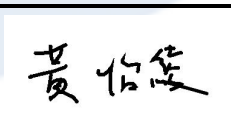
壹拾、散會時間：下午 4 時 00 分

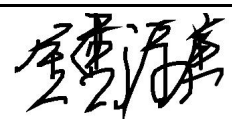
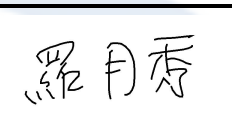
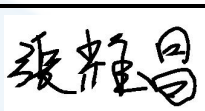
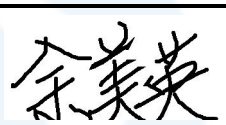
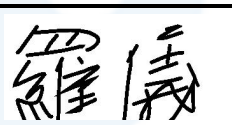
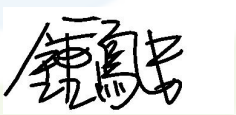
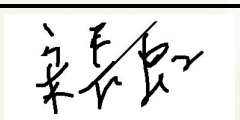
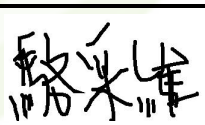
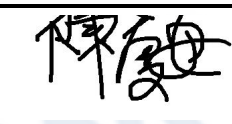
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件府內初審審查會

簽到表

時間	2022年5月20日 08:00	地點	啟聖水情中心
主持人	邱專門委員鵬豪	紀錄	

出席人員：

單位	職稱	姓名	簽名	備註
審查委員	委員	蔡義發		
審查委員	委員	張德鑫		
經濟部水利署	副工程司	陳育成		
經濟部水利署第二河川局	副工程司	李彥德		
經濟部水利署第二河川局	工程員	邱鈺宸		
桃園市政府工務局	幫工程司	張靜怡		
桃園市政府海岸管理工程處	專任助理	廖敬元		
桃園市政府海岸管理工程處	幫工程司	藍天佑		
桃園市政府海岸管理工程處	科長	許嘉麟		
局本部	專門委員	邱鵬豪		
水利工程科	主任	黃怡綾		

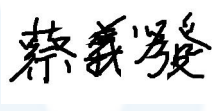
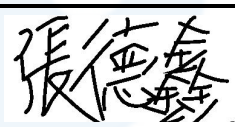
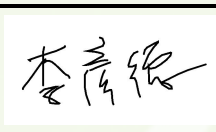
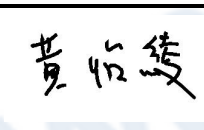
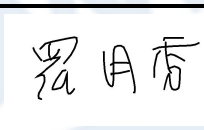
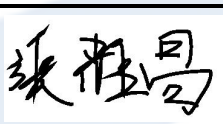
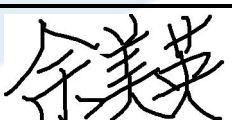
水利工程科	正工程司	鍾源康		
水利工程科	股長	廖家志		
水利工程科	工程員	羅月秀		
水利養護工程科	正工程司	張耀昌		
水利養護工程科	業務助理	余美英		
綜合企劃科	專員	羅儀		
綜合企劃科	聘用技術師	鍾鳳吉		
亞磊數研工程顧問有限公司	總經理	宋長虹		
亞磊數研工程顧問有限公司	生態檢核專員	宋明儒		
亞磊數研工程顧問有限公司	駐局人員	駱采維		
台灣水資源與農業研究院	副院長	陳尊賢		
青境工程顧問有限公司	副總經理	陳慶安		

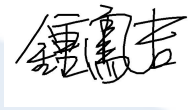
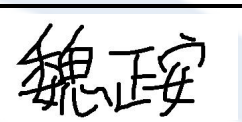
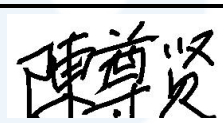
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件府內初審現勘

簽到表

時間	2022年5月20日 13:00	地點	局外會議
主持人	邱專門委員鵬豪	紀錄	

出席人員：

單位	職稱	姓名	簽名	備註
審查委員	委員	蔡義發		
審查委員	委員	張德鑫		
經濟部水利署	副工程司	陳育成		
經濟部水利署第二河川局	副工程司	李彥德		
經濟部水利署第二河川局	工程員	邱鈺宸		
局本部	專門委員	邱鵬豪		
水利工程科	正工程司	鍾源康		
水利工程科	副工程司	黃怡綾		
水利工程科	工程員	羅月秀		
水利養護工程科	正工程司	張耀昌		
水利養護工程科	業務助理	余美英		

綜合企劃科	專員	羅儀		
綜合企劃科	聘用技術師	鍾鳳吉		
亞磊數研工程顧問有限公司	生態檢核專員	魏正安		
亞磊數研工程顧問有限公司	生態檢核專員	宋明儒		
亞磊數研工程顧問有限公司	水利顧問	許峪萇		
台灣水資源與農業研究院	副院長	陳尊賢		

「全國水環境改善計畫」府內審查及現勘意見回復

審查意見	處理情形
一、蔡義發委員	
(一) 通案性意見，請補充說明下列各項： 1. 有關全國水環境改善計畫水利署110年2月26日相關會議決議：為避免縣市政府推動水環境改善案件缺乏整體性規劃，本計畫自前瞻基礎建設計畫第二階段起，新興水環境改善個案請納入水環境改善整體空間發展藍圖規劃檢討確認後，再於後續批次提報爭取處理。	遵照辦理，本市水環境改善整體空間發展藍圖規劃以修復人水關係為願景，提出恢復河川健康水質、提升生態棲地品質、建立分散保水系統、日常親水環境營造及水環境永續管理等五大目標。 經檢視永福溪水環境營造計畫、富林溪水質改善及同安綠水巷二期景觀改善等三個計畫符合水藍圖之對應目標，故修正提報件數為三件。
2. 水利署110年8月31日修正「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」請查明如下各項: (1) 注意事項第參(十一)提案條件及(十五)計畫評核程序:尤以水環境改善空間發展藍圖規劃達成初步規劃願景之推動整體計畫，縣市政府自行召開工作說明會及審查與現勘並列優先順序等等。 (2) 注意事項附圖：水環境改善計畫評核程序首要作業確認：通過水環境改善整體空間發展藍圖規劃機制內，達成初步規劃願景之計畫得提納評核程序。	遵照辦理，本市水環境改善整體空間發展藍圖規劃機制，首先以水質改善及生態復育為初步策略，輔以疊合公園綠地、學校、環境教育場域等資源 進而修正提報件數。 經檢視富林溪水質改善及同安綠水巷二期景觀改善計畫位置屬中度汙染河段，規劃項目均有提出水質改善策略與措施；永福溪水環境營造計畫位置屬輕度汙染流域，則適合以保留河川營力方式，提供接觸日常型自然親水之環境。故經檢討評估後，修正提報件數為三件。
3. 桃園市政府：水環境改善空間發展藍圖規劃辦理情形請說明外，本次(第六批次)提報案件應依上式意見納入空間藍圖規劃，並查明有否依下列進行規劃： (1) 水利署頒行之：「水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊」(如藍圖規劃作業流程，尤以期初階段分區課題及潛力分析後確認空間藍圖之規劃方向)。 (2) 本計畫以水系為整體單元，依上、中、下游沿途盤點雨水體相關圖資(如支流、互排、農排及雨(污)水下水道、海岸等)，在依大尺度空間構想篩選聚焦至中小尺度空間分區等綜整各項課題及潛力分析，再據以進行評估(含指標與權層)。 (3) 承上評估初步成果再透過地方說明會、座談會等與河川局在地諮詢及本府跨局處平台研商產出「行動方案」(計畫含優先順序)，以確保水環境整體空間發展藍圖規劃成果符合需求及推動之可行性。	桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃，依水利署頒行「水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊」內空間藍圖規劃篇之操作說明，將桃園市依地形梯度變化及發展型態區分為六大水環境分區，並據以分析各分區課題及潛力後，確認整體規劃方向。 桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃執行迄今完成21場訪談（含公私部門、專家學者等）、5場培力學堂及3場願景工作坊。其中培力學堂及工作坊辦理過程參採河川局在地諮詢小組建議，邀請投入環境教育經驗的中小學單位。參與的教師及其他學員除認同河川治理應納入生態系服務理念外，也提醒環境教育與維護管理機制的重要性。故綜合歷次在地諮詢小組建議及相關檢討評估

	後，修正提報永福溪水環境營造計畫、富林溪水質改善及同安綠水巷二期景觀改善等三個改善計畫。
(二) 各提案計畫之個案意見： 1. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)： (1) 請依通案性意見補充說明整體空間藍圖規劃內容與關聯性。	(1)已補充，詳第一(一)節。本提報案件位於水環境改善空間發展藍圖規劃的河階文化分區，可結合大漢溪水環境改善計畫前五批次著重於水質改善及串接河階文化成果，進一步推動大嵙崁地域發展。
(2) 建請綜整已核定案件執行成效及後續待辦案件內容與(含優先順序)之必要性及整體願景。	(2)桃園市水環境改善空間發展藍圖規劃已綜整前五批次核定案件執行成效。並從短、中、長期各自研議的推動時程與目標，回推案件與整體願景之關聯性及必要性。
(3) 後續維護管理重要，尤以地方之認養機制之導入。	(3)謝謝委員指教，後續規劃設計階段將辦理地方說明會，讓在地居民認同本計畫並協助後續認養。
2. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： (1)請加強說明整體規劃成果與願景外，並補充以往已核定案件 執行成效及待辦案件之需求。	已補充，詳計畫書內章節四、(二)內容。
(2) 本次提報「同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善工程」，請補充說明第一期辦理情形。	已補充，詳計畫書內章節四、(二)內容，第一期計畫於111年上旬已陸續進場施工，預計於112年完工。
(3) 民眾參與，生態檢核及資訊公開等作業請依水利署新頒行內容補充說明。	謝謝委員指教，後續規劃設計階段將辦理地方說明會，讓在地居民認同本計畫並協助後續認養。
3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)： (1) 計劃書內第 13頁所述內容：因工業區專用污水下水道系統處理餘裕量不足故昭萬及錦美事業廢水未納管進下水道……，又建議納入工業區專用污水下水道系統(優先建議) 等可行性如何?相關單位已有研商達共識否?	(1) 兩家事業過往皆符合放流水標準進行排放(須定期向環保機關進行申報)，並已商請環保機關進行協商辦理。
(2) 表3民眾建議彙整表，請補充回應辦理情形。	(2) 兩家事業過往皆符合放流水標準進行排放(須定期向環保機關進行申報)，並已商請環保機關進行協商辦理。 民眾建議彙整表項次1及4，申報皆符合放流水標準進行排放，維持目前方案執行。 民眾建議彙整表項次2中所提目標河段堤防整治及沿

	岸步道基設審查於已於111年5月進行，將依規定辦理後續事宜。 民眾建議彙整表項次3，目前規劃設計成果中已包含放流水成效展示之蜿蜒小溪。 民眾建議彙整表項次5中所提增設告示及爬梯事宜，後續將另案研議辦理。
(3) 本次提案分項兩案件：有水質改善工程委託規劃設計技術服務，及桃園市富林溪水質改善工程請補充說明為何未經規劃成果即列有第②案改善工程內容與需求。	(3) 本案之規劃設計維第三批次之核定案件，故提報本次水質改善工程。
(4) 第29頁所述民生污水最大量 9.121CMD 分作二期，第一期處理水量 4500CMD，後續觀察第一期工程處理效能後，再行評估是否擴充處理水量，並請補充說明整體規劃成果及分期分部實施內容與預期成效。	(4) 原計畫書P.29論述之放流水水質為本案計算截流污水經水質淨化設施處理後之成果，其水質相較原污水已有70%以上之污染削減率；而原計畫書P.43則係利用QUAL2K模式模擬本案工程完工後，上游民生污染源移除(截流),及前述工程處理後之放流水混合原水體後榮工橋水質變化，其成果係透過本案調查成果（水質、水量、河道深度…等），以數值模式模擬實際水中污染物受物理及生化反應後之改善情形，詳工作計畫書P.36及P.51。
二、陳尊賢委員:	
(一)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： 1. 屬前期核定延續計畫。	感謝委員指教。
2. 此計畫主要為水環境改善，水質改善為最大目標。將來如何將一期、二期水質、水量的情況，以未來願景藍圖規劃目標下加強補充,以及補充如何改善水質及水量調整之目標達成作法。	謝謝委員指教，配後規劃設計階段將在辦理生態調查。
3. 請補充說明枯水期之水源調整及水質改善。	本案上游水源為行政院農業委員會農田水利署桃園管理處管理之桃園大圳1支線，後續將與管理處協調或新設雨水撲滿設施作為補充替代水源。
(二) 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)： 1.屬前期核定延續計畫。配合既有優良的水域生態環境及	謝謝委員指教

周邊的優良發展條件，是非常好的計畫。	
2. 建議未來規劃新的生態調查報告，以增加計畫效益。	謝謝委員指教，配後規劃設計階段將在辦理生態調查。
(三)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)： 1. 目前所提 2500 人的生活污水，擬以 4500CMD 來處理。將來如何可確定改善水質(BOD、SS、NH3-N)達 70-80%以上，請補強處理效益之評估內容。如有二期規劃，亦可補充說明，展現全區域藍圖規劃。	依據本案實際水量調查成果，目標處理排水水量約介於 4,200~9,121 CMD 間，其中考量民生污水變化量大，為避免過量設計，故以檢測單日民生污水最大水量 9,121 CMD 分作二期規劃，第一期處理水量 4,500 CMD（約為最大量之 1/2)，另保留場址擴充用地，後續觀察第一期工程處理效能後，再行評估是否擴充處理水量，詳工作計畫書 P.35~36。
2. 由於計畫目標符合改善水環境目標，建議第一優先計畫推薦。	感謝委員建議。
三、張德鑫委員:	
(一)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： 1. 本河段為市區排水，其重點在於水質及水量是否足以營造水域景觀之條件，尤其在枯水季時是否有其他水源。	本案上游水源為行政院農業委員會農田水利署桃園管理處管理之桃園大圳 1 支線，後續將與管理處協調或新設雨水撲滿設施作為補充替代水源。
2. 本次為規劃設計案，其與第一期之銜接及定位應明確，尤其目前之河段均為加蓋段是否開蓋，及後續是否影響既有公園之應用，其辦理規劃之願景為何?請再補充。	詳第 4 章提報案件內容
(二) 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)： 1. 本案為大嵙崁整體規劃之一環，其為三層段之最高河階，目前為第一期水岸營造設計，應補充後續之整理規劃藍圖。	本提報案件位於水環境改善空間發展藍圖規劃的河階文化分區，具城鄉與自然環境轉接，文化底蘊豐厚的特質。除延續大漢溪水環境改善計畫前五批次水質改善及串接河階文化成果，亦應結合大嵙崁整體規劃構想，以「大河之道 8 字環」環狀遊線策略，串聯「史之道」、「水之道」、「族之道」等分區特色，進一步推動大嵙崁地域發展。
2. 應補充本規劃案之亮點為何。生態、改善水域環境及串聯周遭資源。	詳第 4 章提報案件內容
(三)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)： 1. 目前之規劃方向為應先輔導工業區專用污水下水道進行處理，其觀音工業區之污水處理設施是否已滿足工業廢水之處理量。	本案於基本設計及細部設計皆邀集觀音工業區服務中心參與，由該中心進行輔導及協商。
2. 目前規劃之4500CMD是否針對生活廢污水有過量設計之情況，其是否採用戶接管或富林溪引水?	依據本案實際水量調查成果，目標處理排水水量約介於 4,200~9,121 CMD 間，其中考量民生污水變化量大，為避免過量設計，故以檢測

	單日民生污水最大水量 9,121 CMD 分作二期規劃，第一期處理水量 4,500 CMD（約為最大量之 1/2)，另保留場址擴充用地，後續觀察第一期工程處理效能後，再行評估是否擴充處理水量，詳工作計畫書 P.35~36
3. 應針對下游承受水體之藻礁議題納入成效評估。	富林溪於桃園觀音出海，緊鄰桃園藻礁分布中心地帶之草漯藻礁，目前受污染水體可能間接影響藻礁之生態，桃園市期望透過本案之水質改善，間接削減富林溪匯入台灣海峽之污染，相關說明已補充說明，詳工作計畫書 P.1 及 P.52~53
四、環保署：	
(一) 桃園市富林溪水質改善工程： 1. 請補充富林溪於藍圖計畫中的定位,並說明與其它藍圖亮點計畫之評分排序結果	富林溪位於水環境改善空間發展藍圖規劃的鄉村發展分區及海岸管理分區，可延續富林溪水環境改善計畫第三批次著重水質改善之目標，進而提升與其出海口鄰接之觀音草漯沙丘之生態棲地環境。
2. P.29說明放流水質為BOD 6.03 mg/L、SS 8.94 mg/L、氨氮6.58 mg/L，又於P.43水質改善效益中說明放流水經與富林溪主流混合後BOD、SS及氨氮分別可降至5 mg/L、3.9 mg/L、4.09 mg/L，相較之下原污染濃度似已低於放流水水質，此處效益計算是否有符合實際情形？	感謝指導。 原計畫書 P.29 論述之放流水水質為本案計算截流污水經水質淨化設施處理後之成果，其水質相較原污水已有 70%以上之污染削減率；而原計畫書 P.43 則係利用 QUAL2K 模式模擬本案工程完工後，上游民生污染源移除（截流），及前述工程處理後之放流水混合原水體後榮工橋水質變化，其成果係透過本案調查成果（水質、水量、河道深度…等），以數值模式模擬實際水中污染物受物理及生化反應後之改善情形，詳工作計畫書 P.36 及 P.51
3. P.38本案工程經費編列至116年度，惟全國水環境改善計畫僅執行至114年，請再評估後續經費籌措來源	遵照辦理。 配合計畫期程，將經費調整至 114 年，詳工作計畫書 P.46~47
4. 請補充富林溪主流及支流排水調查水量,以完整整體論述。	遵照辦理。 已補充富林溪主流及支流排水調查水量，詳工作計畫書 P.9~16
五、水利署：	
(一) 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	本市水環境改善整體空間發展藍圖規劃以修復人水關係為願景，提出恢復河川健康水質、提升生態棲地

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。	品質、建立分散保水系統、日常親水環境營造及水環境永續管理等五大目標。執行迄今完成 21 場訪談、5 場培力學堂及 3 場願景工作坊。參與的學員除認同河川治理應納入生態系服務理念，也提醒水質改善、環境教育與維護管理的重要性。相關資料可參閱本次檢附會議簡報。
2. 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)。	經檢視永福溪水環境營造計畫、富林溪水質改善及同安綠水巷二期景觀改善等三個計畫符合本市水環境改善整體空間發展藍圖規劃之對應目標，故修正提報件數為三件。
3. 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，與市府第六批次說明會、工作坊等相關公民參與之意見納入修正辦理。	參酌水利署舉辦之「水環境改善空間發展藍圖規劃」共學營，除提醒整體規劃及後續提案內容均應導入 NBS 概念，透過水環境功能的調節服務，改善水質與淹水問題外，亦強調後續提報案件與歷次核定案件執行成果，以及短、中、長期目標關聯性。提案計畫內容將參採上述相關意見並納入修正。
4. 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。	已配合修正。
5. 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，提醒縣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。	感謝委員指教，配合辦理，惟本次提報案件為規劃設計費，故尚未辦理細部設計。
6. 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。	本案辦理之公民參與作業為 110 年 8 月以後之時間。
7. 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，並透過縣政府之府內機制排定優先順序。	感謝委員指教，配合辦理。
8. 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。	感謝委員指教，遵照辦理

9. 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。	本案位於重要觀光資源區域，服務性質高，為優先改善區位。
10. 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。	感謝委員指教，已確認本案提報內容與提報部會相符。
(二) 各提案計畫之個案意見：	
1. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： (1) 水環境改善請整體考量及串聯前期南崁溪各批次水環境建設、城鎮之心等相關計畫成果亮點，可搭配在地歷史文化、桃園大圳、水質改善、重視生態、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。	謝謝委員指教，有關在地歷史文化等，本案將與在地里民及在地藝術家群及本府文化局合作增加本案歷史人文部分之亮點，除回復河川生命力為規劃主軸外，後續於規劃設計階將邀集在地里民參與相關水路踏勘等互動式民眾參與活動。
(2) 本案建議加強流域內污水下水道之用戶接管，提昇接管率，以減少水質污染。依計畫書第37頁計畫可行性乙節，敘明本計畫集水區範圍內污水接管預計112年可完成大部分之污水排入問題，並配合本計畫設置污管專管及利用水生植物淨化功能，屆時可大幅改善水質狀況...，惟請考量後續接管率辦理情形及可否達水質改善目標，以利營造優質的親水環境。	感謝委員指教，為避免後續遭污水接管施工障礙戶影響水質問題，本案將再盤點上游段腹地寬裕處設置簡易水質處理設施或與周邊污水施工障礙戶協調合作裝設簡易水質處理設備，以加強達到初步水質淨化效果。
(3) 建議後續可先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充枯水期圳路水源「水量」與「水質」狀況等資料，考量整體操作，維持穩定之水質、水量及生態基流量等，俾利營造優質之親水環境。	針對南平路下游水路將配置簡易水質處理設施重點淨化水質；配合上游既有桃園大圳灌溉水路或新設雨水撲滿設施作為補充替代水源，本段將可期望營造永續優質都會親水風貌。
(4) 另依計畫書第7頁，敘明菜堂排水支線匯入下埔仔溪排水幹線的水質屬中度汙染，推測可能為生活污水或市場廢水排入所致…，本案以設置污管專管等方式截流污水及加強水源之調配與管理外，是否針對流域局部污染地區，考量或可於公有地辦理局部水質改善設施。	已配合修正，本案將再盤點上游段腹地寬裕處設置簡易水質處理設施或與周邊污水施工障礙戶協調合作裝設簡易水質處理設備，以加強達到初步水質淨化效果。
(5) 本案涉及公園水域景觀改善，應與水環境改善之主，並請朝工程設施減量、減少水泥化、多孔隙及天然材質等方向規劃設計，建議採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法，並請再核實檢討工程經費及所需之規劃設計經費。	感謝委員指教，後續將於規劃設計階段時納入參考。
(6) 請說明補充汛期防洪安全、民眾親水空間之安全及颱洪後相關設施清理維護管理等相關事宜。	本案將於後續規畫設計階段辦理建議防汛之警示設備系統之機制，並後續可搭配本市水情APP作執行監看；另有關後續維護管理部分，未來於工程完

	工後將再與地方水環境巡守隊簽屬 MOU 認養契約。
(7) 以往河道內有私有地等相關問題，本計畫提案條件應無用地問題，計畫區內是否有私有地及國有地需辦理徵收及撥用等情形，請補充說明。	本案施作位置皆利用公有地範圍。
(8) 後續規劃請考量盤點出污水匯入河川點位及水質、整體考量河川縱橫向廊道斷點串聯、枯水期生態基流量等相關事宜。	感謝委員指教，本案已於計畫書內章節四、(二)補充相關說明，另將於後續辦理規劃設計階段時進行污水匯入之盤點。
2. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)： (1) 水環境改善請整體考量及串聯前期大漢溪各批次水環境建設等相關計畫成果亮點，可搭配在地歷史文化、重視生態、環境教育、淺流、急流、深潭、淺瀨等生物多樣性棲地概念規劃，並改善永福溪縱、橫向生態廊道，以展現水環境改善回復河川生命力之願景成果。	謝謝委員指教，本案以回復河川生命力為規劃主軸之一，後續規劃設計階將配合辦理。
(2) 依據生態檢核之保育措施係採取「縮小」措施，銜接周邊頭寮步道及水岸公園的施工範圍能盡可能縮小，在保有工作目的的同時,最大程度保留原本的自然環境...。爰建議本案以工程減量為原則，以達到營造水岸生態、回復生態棲地的目標，人為設施(如公園等)儘量減量，並將重視生態、結合人文歷史、生態解說導覽、環境教育及環教場所認證等部分予以考量規劃。	謝謝委員指教，本案以採低度影響生態為規劃主軸之一，後續規劃設計階將配合辦理。
(3) 計畫書部分內容仍請依最新修訂之格式撰寫及修正，如請補	已配合修正。
(4) 充說明本案現況水質等相關規定之內容。另附錄部分，已附生態評析分析表及生態現勘紀錄表等，已標注生態關注圖等,惟請補附公共工程生態檢核表等相關資料。	已配合修正，詳參附錄 1 生態檢核資料。
3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)： (1) 水質改善為水環境計畫優先工作，建議補充欲改善水質目標、枯水期水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，且與環保署確認及檢討整體計畫工程經費與造價之合理性。	本案工程之費用相較偏高主因： 1. 原物料及人力費用飛漲。 2. 截流多點位且距場址長達 1 公里，截流管線費用較高。
(2) 水質改善廠區相關設施，建議可朝 LID 等方式示範性辦理水環境改善。	本案於規劃設計階段便已將 LID 精神融入設計，如增加透水鋪面及減少非必要之設計等。
(3) 請落實執行生態檢核之保育措施，如保留原生植栽及外來種移除等。	本案植栽皆對應生態檢核之標準。
(4) 另環境教育部分,建議可搭配許厝港濕地及藻礁等生態環境教育予以結合。	後續場內導覽內容將加入鄰近生態景點資訊，已補充於工作計畫書 P.52~53
六、第二河川局	

(一) 通案性意見： 1. 整體計畫工作計畫書、自主檢查表、計畫評分表等請依水利署提供版本更新，工作明細表之案件亦請依實際提報案件更新。	已配合更新。
2. 本局將於6月1日至6月15日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。	屆時配合說明。
(二)各提案計畫之個案意見： 1. 南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： (1) 生態檢核及民眾參與應以本計畫提報期間辦理為原則。	配合辦理，本案將配合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，於111年6月8日辦理民眾工作坊。
(2) 水質改善部分，建議後續補充辦理水質及水量調查，並加強說明水質改善之目標。	已配合修正，本案將再盤點上游段腹地寬裕處設置簡易水質處理設施或與周邊污水施工障礙戶協調合作裝設簡易水質處理設備，以加強達到初步水質淨化效果。
(二) 各提案計畫之個案意見： 2. 大漢溪水環境改善計畫(永福溪水環境營造計畫)： (1) 本計畫範圍自然生態豐富，水質狀況良好，規劃方針亦能符合水環境改善精神，惟後續仍建議補充辦理生態調查，以更加完備生態檢核及生態關注區位圖等相關資料。	(1) 本案於永福溪治理規劃階段已辦理生態調查，規劃設計將再辦理生態調查
(2) 生態檢核表請依工程會版本更新。	(2) 已配合修正。
3. 富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)：本計畫已完成規劃設計，水質改善亦符合水環境改善精神，惟請再檢討工程費用之合理性。	本案工程之費用相較偏高主因： (1) 原物料及人力費用飛漲。 (2) 截流多點位且距場址長達1公里，截流管線費用較高。
七、現勘意見	
(一)南崁溪水環境改善計畫(同安綠水巷二期中正公園水域景觀改善計畫)： 1. 有關水量問題，請再將與水利會協調結果納入計畫書補充說明，並請考量水質污染程度。	本案上游水源部分，將與行政院農業委員會農田水利署桃園管理處於111年6月20日辦理協調會議，另有關水質問題將配合本市污水接管工作持續辦理，本案將再盤點上游段腹地寬裕處設置簡易水質處理設施或與周邊污水施工障礙戶協調合作裝設簡易水質處理設備，以加強達到初步水質淨化效果。
2. 請妥善與民眾溝通，並說明未來納入藍圖空間規劃願景。	配合辦理，本案將配合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，於111年6月8日辦理民眾工作坊。
(二)富林溪水環境改善計畫(桃園市富林溪水質改善工程)： 1. 請盤點工業廢水排放等污染源。	相關事宜後續商請工業局觀音工業區服務中心及環保機關研擬相應對策。

2. 建議可規劃思考冷卻水利用，媒合工業區及取得儲水土地。	本案已規劃設計快速取水接頭，可供在地街道清洗使用，另場區處理流程中已包含回收水池作為潔淨水暫存。
3. 有關經費較高問題，建議納入執行目的，闡述經費使用合理性。	本案工程之費用相較偏高主因： (1) 原物料及人力費用飛漲。 (2) 截流多點位且距場址長達 1 公里，截流管線費用較高。

檔　　號:
保存年限:

經濟部水利署第二河川局　開會通知單

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國111年6月1日
發文字號：水二工字第11101023490號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

開會事由：桃園市「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業

開會時間：111年6月24日(星期五)上午9時0分

開會地點：本局桃竹苗區域水情中心3樓會議室（新竹縣竹北市莊敬南路201號）

主持人：楊召集人人傑

聯絡人及電話：李彥德03-6578866#1122

出席者：鍾委員朝恭、蔡委員義發、劉委員駿明、楊委員嘉棟、林委員煌喬、張委員坤城、行政院農業委員會、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、行政院環境保護署、內政部營建署、交通部觀光局、經濟部水利署、桃園市政府

列席者：林副召集人玉祥、溫課長展華、規劃課、管理課、邱鈺宸

副本：

備註：

一、本評分作業係依據「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」第十五點第三項辦理，由本局成立評分委員會，邀請水環境改善服務團中之專家學者以及複評及考核小組之機關代表參與審查及評分，並邀請行政院農委會特生中心、林務局等機關與會協助提供意見。

二、屆時請桃園市政府先予說明各提案是否與「水環境改善空間發展藍圖規劃」整體願景扣合對齊，以及是否經公民參

A231000_綜合企劃科 收文 111/06/01
1110150972 無附件

與確認相關推動內容並達成共識，再說明提案內容以及生態檢核、資訊公開之落實情形，俾利委員據以評分。

三、為利公文時效，先行檢陳（送）開會通知單，續將另陳（送）會議資料予各委員及機關審閱，並請與會人員攜帶會議資料與會。

四、基於防疫因素，開會人員請一律配戴口罩；各會議室不供應水杯，亦不提供紙杯，請與會人員自行攜帶準備。

電子公文交換章 2022/06/01 14:55:06

檔　　號:
保存年限:

經濟部水利署第二河川局 函

地址：30044 新竹市北大路97號
聯 絡 人：李彥德
連絡電話：03-6578866 #1122
電子信箱：wca02099@wra02.gov.tw
傳　　真：03-6684529

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國111年6月28日
發文字號：水二工字第11101029160號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（1110102916_1_28093819180.pdf、1110102916_2_28093819180.pdf）

主旨：檢陳（送）111年6月24日桃園市「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業會議紀錄，請鑒核（查照）。

說明：

一、依據本局111年6月1日水二工字第11101023490號開會通知單續辦。

二、請桃園市政府參酌各委員及機關意見修正後，於111年6月30日（星期四）前將相關資料一式5份送達本局（已於會中先行告知），俾利本局循評核程序陳報水利署彙辦。

正本：鍾委員朝恭、林委員煌喬、蔡委員義發、楊委員嘉棟、劉委員駿明、張委員坤城、行政院農業委員會、行政院環境保護署、內政部營建署、交通部觀光局、經濟部水利署、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局新竹林區管理處、桃園市政府
副本：楊召集人人傑、林副召集人玉祥、溫課長展華、規劃課、管理課(均含附件)

電子公文交換章 2022/06/28 10:06:41

A231000_綜合企劃科_收文_111/06/28
1110178766 有附件

桃園市
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業
會議紀錄

壹、會議時間：民國 111 年 6 月 24 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：

林委員煌喬

一、 經濟部水利署(下稱水利署)111 年 5 月 9 日已函示，第六批次提案須屬已納入各縣市「水環境改善整體空間發展藍圖」(下稱發展藍圖)規劃內的案件，且應與發展藍圖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，已達成共識者，方可納入提案。嗣經檢視桃園市政府(下稱市府)已簡述桃園市發展藍圖芻型，以「四大主軸」，擬定五個分區,建議可進一步給各分區訂下發展目標及社會功能，隨後盤點要達成該發展目標所面對的課題(或障礙)，再提出解決該等課題(或障礙)的整合性、系統性水環境行動計畫(各扮有角色)來推動達成。是以，即可進一步闡明第六批次擬提報的二項水環境改善計畫,在所在分區發展目標中扮演甚麼角色，以強化其關聯性與必要性(因係達成各分區發展目標不可或缺的拼圖)。

二、 恭喜市府連中三元,龍潭大池水質改善及水環境營造計畫又榮獲第三屆水環境大賞「有氧淨化獎」，希望市府能多做出優質的水環境改善案件，持續獲獎，而要能成為優質的水環境案件，則有賴要將提案計畫之生態檢核、公民參

與、資訊公開及營運管理等相關工作做到位，我們如從該等面向來檢視市府本次兩項提案的工作計畫書，就可知道實至名歸。

三、 生態檢核部分：

(一) 富林溪水環境改善整體計畫：一般污水處理場在生態檢核上是有其先天上的限制，所以，很多縣市在生態檢核多草率帶過。可是，市府仍能套疊生態敏感區，且盤點各項提案環境生態議題，並試圖釐清各項工程進行可能造成生態的影響，認真研擬對應且適切地保育策略與措施。尤其，規劃設計階段由生態專業人員現場勘查提出專業意見後，工程顧問公司立即回覆處理情形，且盡量回饋體現於細部設計中。此外，植栽工程考量原則及配置計畫，亦很完整可行，可予肯定。

(二) 大漢溪水環境改善整體計畫：因屬規劃設計案，故建議或可朝下列面向努力看看：

1. 先盤點分析永福溪整體流域水量水質、生態棲地資源、文化傳承及既有公共設施等現實問題，再對症規劃水環境改善永續經營策略，然後依規劃按部就班持續推動辦理後續計畫，以改善河川生態棲地環境、營造多樣性生態系統服務功能，來逐步恢復河川生命力。
2. 尤其，可針對既有工程(或水利設施)形成之藍、綠網絡連結的斷點，以及應改善河道橫、縱向生物通透性無阻的點位，盤點清楚，並提出縫補對策，排定各項縫補措施推動辦理的優先順序(如屬可同步或配套推動的措施，亦應歸類)，然後完整製表列管，俾利市府有效率地爭取後續計畫推動解決。
3. 進到個案計畫，首先應確實掌握各項水環境計畫的生態議題，並認真研提對應有效的解決對策。例如：固床工造成棲地破碎、缺乏深潭等庇護所、水利會閘門

影響通水斷面、垂直護岸影響生物移棲。接著，生態檢核團隊一定要掌握各項計畫的工程內容、位置與配置、工程周遭環境與土地利用狀況，並實際進行生態檢核，掌握生態的現狀。因為只有確實掌握計畫工程內容及工區生態的現狀，才能釐清各項工程進行可能造成生態的影響，也才能研擬對應且適切地保育策略與措施，並提出工程顧問公司真實受用的工程配置方案，如此生態檢核作業才有意義。換言之，只有初始生態檢核腳踏實地的走過一遍，後續設計施工才能有所本，進而事半功倍。

四、 公民參與：市府已能清楚交代公民參與的時間(次數)、邀請對象(尤其關注本區域的生態團體)、辦理方式(訪談、分享會、工作坊)及溝通內容，尤其已將會議紀錄資料消化整理，以公民關切議題來呈現。謹建議：

(一) 富林溪水環境改善整體計畫 P.24 民眾建議彙整表，允宜進一步說明各議題的參採情形，俾供委員對照工程項目，其規劃構想是如何形成、如何調整及最後定案的緣由。

(二) 大漢溪水環境改善整體計畫 P.21 指出，舉辦陪力學堂，邀請關心本議題的中小學教師參加，深耕至校園，培育下一代流域公民，建議可仿效二河局創新的「水漾學堂」公共參與模式試點辦理。至於，推動社區發展協會、志工團汲水巡隊隊申請環境教育場域認，則可進一步培育成公私協力的主力（或潛在對象）。

五、 資訊公開部分：市府已儘可能及時將正確完整的資訊，對外界公開，以達到資訊對等與決策透明的目的。建議未來進一步將各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。

六、 維護管理部分：市府除了呈現經費、組織及未來維管工作內容的規劃外，亦積極整合地方團體，展現了公私協力的企圖心，應屬可行。如能再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；尤其可利用水利工程快速棲地生態表，評估比較本工程建設前後的棲地生態綜合評價分數,以掌握建設後生態改善的具體數據及事實。如此，除可滿足 NGO 團體的關切外，才能讓建設成果供市長講故事、展現政績，人民也才會感動。此外，建議可再強化各項水環境建設提案的預期效益：

(一) 整富林溪水環境改善整體計畫:可再彙列所採行的生態友善策略或措施，落實工程減碳相關作為，包含低碳工法、減碳設計，使用綠色再生材料、精進施工規範及環境營造固碳等方式；可統計透水鋪面、新植栽綠化面積及清除來種的數量。

(二) 大漢溪水環境改善整體計畫：可陳明生態、棲地環境的友善設計，並建立珍稀物種棲地緩衝區，以及對自然景觀連續及生物多樣性等成果。

七、 此外，建議市府可從已辦理的五梯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；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。

蔡委員義發

一、 通案性意見：

(一) 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願景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市轄範圍呈現，再於圖上以不同顏色標示本提案之水系(含分區等)。

(三) 承上，空間藍圖規劃內容著有以核定案件請說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(甚或有依願景除本次提案外尚有後續待辦之分年分期提報案)。

(四) 公民參與部分(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請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編號以利檢視。

二、 個案部分：

(一) 富林溪水環境改善整體計畫：

1. 圖 2 桃園市藍圖四大主軸分區請參考通案性第 2、3 點意見辦理。
2. 提案名稱：富林溪水質改善計畫請查明修正外，本案係第三批次核定之規劃設計案且完成細部設計接續提報本第六批次水質改善工程需求案請摘述清楚，並請如何扣合空間藍圖規劃願景補充說明。
3. 公民參與 111 年 5 月 26 日地方說明會及 111 年 4 月 27 日河川局在地諮詢會議相關意見請納入空間藍圖規劃願景說明外並請納入以完成之規劃設計內容與以考量調整，俾令成果達預期成效。(另生態檢核自評表核定階段及設計階段之民眾參與何述 2019 年 1 月 16 日說明會請查明修正。

4. 本案期程：預定 111 年 12 月完成發包，112 年 12 月底前完工，惟工程經費分擔並編列 113 年~114 年兩年之成效評估經費需求，是否符合本計畫相關規定請補充說明。
5. 本案土地取得雖屬水利用地，惟相關撥用程序請掌握工程期程需求。
6. 營運管理計畫由市府水務局委外代操作維管之機制建議再補充說明如何達到預期成效。
7. 本案無須編列生態調查，保育措施監測經費(如生態檢核自評表所述)請再確認。
8. 本案是否需參考桃園市二級海岸防護計畫內容辦理(尤以各目的主管機關應配合事項)請考量。

(二) 大漢溪水環境改善整體計畫：

1. 圖 2 桃園市藍圖四大主軸分區請參考富林溪計畫及通案性意見辦理。
2. 本提案為規劃設計需求案，惟建請就藍圖空間規劃願景整體構想如何產出本提案,(甚或尚有後續待辦提案)並配合 p25 與核定計畫關聯性、延續性等加以說明。
3. 本案規劃構想除應考量上式空間藍圖規劃願景外，並請參考 111 年 4 月 27 日在地諮詢以 5 月 20 日提案現勘等意見納入規劃設計參辦。
4. 計畫期程稱：預計於 111 年 12 月底完成設計階段似有不妥,(太趕了)建請依表 4 之期程規劃 360 天詳予規劃為宜，請考量。
5. 本案完成後之營運管理計畫建請考量納入認養機制。

楊委員嘉棟

一、 整體意見：

(一)計畫名稱應明確，以利了解在整體計畫中本期分項所扮演的角色和重要性。

(二)生態檢核相關的研究報告應更廣泛蒐集、參考，除了「台灣生物多樣性網絡(TBN)」外，有許多的相關研究報告應列入參考。此外，保育類動物名錄及相關紅皮書資料應加以參採並更新為最新資料。

(三)植栽部分應以原生種為主，並應在計畫書中強調，此外，工程進行應配合外來入侵種，如銀合歡的移除。

(四)桃園市水環境空間藍圖規劃的分區，以 SDGs、國土生態綠網及淨零碳排，作為串聯是很棒的規劃。建議各分項計畫應加強淨零碳排的預期成效。

(五)資訊公開網站的資料完整，查閱便利性亦不錯，值得肯定。

二、 富林溪水環境改善整體計畫：

(一)礫間處理在操作效率及使用的年限和退場機制部分，應做分析說明。

(二)本案的推動對許厝港溼地和沿海的藻礁生態都有很大的幫助，同此，施工中和完工後的生態檢核和監測很重要，應明確編列經費，妥善執行，以彰顯市府對生態保育的用心。

(三)生態檢核表的填列有謬誤部分，請再檢視修正，並加以說明清楚。

三、 大漢溪水環境改善整體計畫：

(一)本案所屬區位保留完整低海拔植被與生態，是很值得加以整體規劃設計，尤其再規劃面向應將研究區域包含打鐵寮古道、整體環境，並應以生態友善為優先，避免過多的人工設施。此外，要考慮乘載量及周邊服務設施的影響，避免過度的衝擊造成地方民眾及生態的負擔。

(二)生態資料的蒐集應更多方蒐集相關報告，將對環境規劃更為有利。

(三)計畫經費在部分資料中不一致，請說明。

劉委員駿明

一、 整體綜合意見：

(一) 桃園市水環境改善空間發展藍圖，以水與生態、水與生活(南崁溪，都市核心發展分區)、水與文化(大漢溪)、水與埤圳(富林溪，鄉村發展分區)為主軸，水與生活主軸之南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程，獲經濟部水利署第二屆全國水環境大賞-有氧淨化獎。水與埤圳主軸之富林溪，同樣辦理水質淨化現地處理，應可比照與空間發展藍圖扣合。

(二) 大漢溪水環境改善整體計畫，按圖 8 計畫改善頭寮步道長 800 公尺，將步道向上游貫連至牛角南埤及兩蔣文化園區。與水與埤圳主軸，河與埤圳串聯扣合，符合第六批次提報規定。

二、 富林溪水環境改善整體計畫：

(一) 富林溪屬市管河川，離出海口位置約 1.2km，有國家級許厝港重要濕地，水質污染會影響候鳥過境，及桃園藻礁生態系，有進行水質淨化現地處理必要性。

(二) 富林溪水質改善工程，第三批次委託規劃設計技術服務計畫，完成細部設計並核定，將於桃園市觀音區樹林社區，分二期進行開發。

(三) 附錄八雖為公地，尚需向國產局辦理土地撥用手續，用地仍處於待取得程序中，表內應勾選 B，非 A。又根據工程進度控管 111/11～112/12 為前置作業時間，建議計畫批次核定，應加速向國產局辦理撥用，以免影響工程進度。

(四) 水質淨化現地處理，進流抽水井有效面積 12.5m2，體積 25m3，站體相當大，外掛堤防會縮減通洪空間，破堤施工有水安全顧虞，均有防洪風險，請謹慎處理。

(五) 計畫分兩期興建水質淨化現地處理廠，每期平均處理量為 4500CMD，為節省公帑，進流抽水站全期共用，泵浦分二期增設，沉砂池前處理全期共用，至於接觸曝氣池+沉

澱池，第一期配置兩座。完工試運轉合格後，視其污染削減效果與環境需求，再辦理二期計畫，策略合理可行。

(六) 圖 37 水質情境模擬成果，設計水資 BOD、SS 及氨氮濃度，若操作最大污染削減量依序為 107.92kg/day、預期削減率為 70%，117.33kg/day、預期削減率為 70%、127.94kg/day、預期削減率為 80%，成效似可預期。

(七) 利用 QUAL2K 模式運算，水質淨化放流至榮工橋上游，BOD 由嚴重降至中級，氨氮無變化仍同屬嚴重級，SS 無變化仍同屬未(稍)級，如何因應處理，請說明。

三、 大漢溪水環境改善整體計畫：

(一) 提案內容係改善永福溪頭寮步道長 800m，將上游兩蔣文化園區與下游水環境佈設景點，緊密串聯在一起，將水育樂功能充分發揮。

(二) 附錄一生態檢核表 6 保育對策，銜接頭寮步道工程不免會影響到地表植被，及擾動原有生態系，對於友善環境之「縮小」策略，應更嚴格控管，設計規劃請規範施工行為，以免棲地遭受干擾破壞。

(三) 本計畫延續前期已完成水環境改善成果，將景點如山豬湖園區、大科崁親水園區、街口溪生態水岸步道及中庄調整池等，串聯在一起，提供民眾優質快活景點，原則支持。

張委員坤城

一、 富林溪水環境改善整體計畫：

(一)工作計劃書資料豐富，但仍有許多錯別字請修訂。

(二)是否有進行細部設計請再確認，附錄所列細部設計審查意見是否與本次提報相關請說明。

(三)本案淨水場預定地是否位於防風林或次生林，並建議保留，但計畫書中未明確標示保留區域或會遭受影響之區域。

(四)需移植之樹種表中僅列出座標，建議將樹種名稱亦列出，另移除之樹種數量或面積可計算出，進行生態補償或估算碳儲存量新植樹種數量是否有達到碳中和或減碳效果。

(五)生態檢核所建議之新植樹種與計畫書中預計使用的大多不同，讓人感覺設計單位與生態檢核單位並未互相溝通協調，請以在地鄉土原生之植物為優先選用對象。

(六)與國土綠網是否能多一些結合可再加強補充。

(七)汙水處理水量短期採 4500CMD 配置，未來如何擴充至9000CMD，建議補充說明規劃方向。

(八)現地生物調查資料多來自引用資料，對工址現況環境、動植物影響衝擊程度是否充分掌握，宜加強說明。

(九)地毯草多為外來歸化，請改用原生草種假儉草或狗牙根。

二、 大漢溪水環境改善整體計畫：

(一)計畫名稱請再修正。

(二)本計畫已有盤點出相關待解決議題，建議可針對各項議題進行探討擬定解決方案，這部分應充分利用水環境改善空間發展藍圖規劃中多與在地民眾、NGO 討論出方向及初步構想，以利後續進行細部設計規劃。

(三)本區為自然度相當高的區域，溪谷環境優美，未來應朝減量設計及以復育生態為主軸，水岸休憩園區避免以都會區公園化方向設計，另導入悠遊騎樂休閒園區營造是否恰當，未來自行車道設置位址會否造成自環境之劇烈改變請審慎評估。

(四)生態檢核資料中稀有植物有一些屬於人為栽植應詳加註明，另台灣三角楓是本地野生或人為栽植請再釐清。

(五)改善既有固有直立式護岸及阻礙生物通行過高之固床工構想給予肯定，但操作上宜以恢復自然為原則，不必刻意進行挖掘降低坡度或刻意挖掘深潭等。

(六)與國土綠網的連結可再加強說明。

(七)生態檢核現地生物調查資料多為引用，宜加強現地實際生物資源狀況掌握未來才能據以發展環境教育作為教學資源。

行政院環境保護署

一、 「富林溪水質改善工程」計畫書第 46 頁有關整體經費相較於初審時已有所調降，惟於相關施工期程、試運轉及成效評估皆有所調降下，其工管費卻由 128 萬元提升至 881 萬 2,000 元，請確認經費編列合理性。

二、 本署前瞻預算 111 年及 112 年度已無預算，如後續補助需待 113 年度後始有預算，倘對應部會僅本署，恐影響本案相關期程進度。

內政部營建署

一、 P.36，污水截流部分所述將沿岸各與水箱涵採前述截流溝……，請釐清是雨水箱涵還是民生污水箱涵，另外前述截流溝的部分並未在前面章節看到相關說明，建議補充。

二、 P.36 圖 25，建議補充標示圖中橘色段是截流哪個箱涵，本計畫規劃截流範圍是從泰安街口箱涵到大觀橋下游左岸箱涵，經過前面水質環境現況調查，泰安街口的水量及污染量是左岸民生污染源相對較低的，是否有考量，請說明。

三、 P.40，鼓風機房部分，請說明全天運作是否設有備用機組?或是有規劃設置變頻設施來增加操作性。

四、 P.47，(7)異味防制部分，提醒污泥儲池也是臭味來源之一，另場區鄰近社區，如有發生排氣系統異常或效果不佳是否有因應措施。

五、 P.53，(二)污泥清運與處理，每噸清運處理費 850 元相對污水處理廠每噸清運費來的低很多，想問一下是運送到哪處理?如何處理?來了解處理費編列的合理性。

六、 民眾建議部分，建議補充對於民眾提出的意見，是否採納到計畫。

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)

一、 富林溪水質改善工程規劃設計案:本案主要係以水質改善為主，且已避開保安林範圍，水淨場景觀考量原則尚妥，惟 p.48 所述需移植之 24 株喬木，建議敘明各為哪些樹種，有無受保護樹木或珍貴老樹，如有應避免移植。另建請落實各項生態保育措施，後續亦建議應有生態資源相關調查監測。

二、 永福溪水環境營造計畫(頭寮步道段):生態保育措施僅列「縮小」方案，建議可增加「迴避、減輕或補償」措施，降低工程對生態環境的影響;本案有關規劃設計內容較為簡略，建議後續留意水域生態棲地營造及陸域植栽設置應以原生種植栽為主，並避免破壞濱溪帶及沿岸之既有天然植被;步道設計應朝減少水泥化方向或參考手作步道精神規劃，以減輕對環境干擾程度。

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驗。

(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。

(四) 沿海區域所提報的設施，與海岸防護計畫的相關性應述明清楚。

二、 富林溪水環境改善整體計畫：

(一) 本案因屬水質改善相關事宜，爰請再與環保署確認及檢討整體計畫工程經費與造價之合理性。

(二) 因本案前已由環保署於第三批次核定規劃設計經費在案，本次係接續提報後續工程經費，本案生態檢核表已有工程計畫核定階段、規劃階段及設計階段之生態檢，核，其中「三、前置作業辦理進度之生態檢核辦理情形」乙節，僅說 2 月 22 日辦理第一次提案階段之生態現勘及提出生態友善意見，惟規劃設計階段僅說明辦理情形，請補充說明規劃設計階段生態檢核之辦理日期，並補充相關資料於生態檢核相關附件。

(三) 有關公民參與辦理情形部分，除 111 年 5 月 26 日地方說明會相關資料外，請補充本批次提案於二河局辦理之在地諮小組會議確認等相關佐證資料。

(四) 第 26 頁「四、其他作業辦理情形」乙節，請依格式規定補充府內審查建議事項…等相關內容。另第 44 頁「七、計畫納入重要政策推動情形」乙節，與規定格式內容有所差異，亦請一併補正。

(五) 另預期成果與效益乙節，請補充本案完成後預期完成之環境改善面積等相關計畫效益資料。

(六) 提報內容包含公園綠地的設施推動，建議可以先採用淹水潛勢圖先評估及盤點淹水熱點，後續推動的公園綠地，建議可結合逕流分擔設施，來增加土地承洪的能力。

三、 大漢溪水環境改善整體計畫：

(一) 第 4 頁整體計畫位置及範圍乙節，1/5000 航照圖請補充計畫範圍位置。

(二) 第 7 頁說明永福溪屬桃園市市管區域排水，請補充說明永福溪排水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…等)。

(三) 本案生態環境良好，建議串聯打鐵寮古道、前後慈湖、草嶺山火山地質、兩蔣文化園區等相關周邊亮點，其與水環境計畫的關連性，未來規劃如何聯結藍、綠帶廊道，是否考量相關指標系統串聯、與水環境建設改善回復河川生命力精神相符…等建議應有所連結，計畫中提及打開固床工縱向生態廊道，建議一併營造深潭、急流、緩流、淺瀨…等生態多樣性環境，請考量水流流速及基腳沖刷等情形，選用合適之天然材質並兼顧防洪與生態，並結合水域空間環境改善、環境教育、在地 NGO 公民參與、生態解說導覽...等相關事宜，以擴大計畫效益。

(四) 第 16 頁，請依格式補充水質環境現況乙節。未來規劃設計，亦請補充生態及水質(含枯水期)補充調查及監測等資料，以利評估計畫效益。

(五) 第 19 頁公民參與辦理情形，非僅 111 年 3 月 24 日場次，相關說明會、公聽會、工作坊、在地諮詢小組會議...等請再加強補充說明，並檢附相關資料。

(六) 第 22 頁「四、其他作業辦理情形」乙節，請依格式規定補充府內審查建議事項、用地取得情形、督導考核紀錄…等相關內容。

(七) 第 22 頁，請依格式補充說明「整體計畫內已核定案件執行情形」乙節及相關說明內容。

(八) 第 28 頁，計畫構想圖至少 4 幅，請補充。另計畫納入重要政策推動情形中，請再補充說明與「地方創生」及「逕流分擔、出流管制」之關連性加強說明。

(九) 計畫經費說明規劃設計費 500 萬元，與評分表經費不一致，是否包含水質及生態監測費用，相關經費之合理性，請說明。另計畫期程至 111 年 12 月底，惟甘特圖為一年，相關重要時間點請標註說明，請一併修正。

(十) 第 31 頁計畫可行性乙節，請補充環境影響之可行性。另預期成果效益乙節，請補充本案完成後預期完成之環境改善面積等相關計畫效益資料。

(十一) 永福溪融合水文化推動構想，有扣合本署推動找回流域人文歷史文化的思維，找回河川生命力的理念，值得期待。

經濟部水利署第二河川局

一、 富林溪水環境改善整體計畫範圍之水利防洪設施是否已完成，請再檢視是否達保護標準。

二、 大漢溪水環境改善整體計畫報告中之關鍵課題包括固床工調整及水利會閘門，應與規劃報告相容，請再檢視。

三、 大漢溪水環境改善整體計畫報告 P.18，水利會一詞請修正為農田水利署。

四、 工作明細表之經費年度請以 113 年以前為原則，另各案預計辦理期程與經費年度不符，請再檢視並修正。

陸、結論：

請桃園市政府參酌各委員及機關意見修正後，於 111 年 6 月 30 日(四)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。

桃園市
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業
簽到單

時間	111 年 06 月 24 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗水情中心 3 樓會議室
主持人	林玉祥	記錄	李義祥

單位		職稱	簽名	備註
出席人員	鍾朝恭委員			
	蔡義發委員		蔡義發	
	劉駿明委員		劉駿明	
	楊嘉棟委員		楊嘉棟	
	林煌喬委員		林煌喬	
	張坤城委員		張坤城	

桃園市
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業
簽到單

時間	111年06月24日 上午09時00分	地點	桃竹苗水情中心 3樓會議室

	單位	職稱	簽名	備註
出席人員	行政院農業委員會			
	特有生物研究保育中心			
	林務局			
	行政院環境保護署	助理環境技術師	張復翔	
	內政部營建署			
		工務員	洪詩茗	

桃園市
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業
簽到單

時間	111 年 06 月 24 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗水情中心 3 樓會議室

	單位	職稱	簽名	備註
出席人員	交通部觀光局			
	經濟部水利署		王慶安	
			陳育成 指明倫	
			賴炯寰	
	第二河川局		溫宸章	
			邱鈺宸	
			廖品潔	

桃園市
「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業
簽到單

時間	111 年 06 月 24 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗水情中心 3 樓會議室

	單位	職稱	簽名	備註
出席人員	桃園市政府	專門委員	許文華	
		專員	羅儀	
		聘用技術師	陳建書	
		業務助理	王怡婷	
		正工程司	陳源康	
		副工程司	黃怡綾	
		正工	張耀陽	
		業務助理	余秉英	
	境群規劃	協同主持人	祖勝章	
	整誠顧問	協理	孫宏章	
	亞磊數研	駐場人員	馬多采紹	
		副工程司	黃景嘉	

「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業

審查委員意見回覆

審查意見	處理情形
一、 林委員煌喬	
(一) 經濟部水利署(下稱水利署)111年5月9日已函示，第六批次提案須屬已納入各縣市「水環境改善整體空間發展藍圖」(下稱發展藍圖)規劃內的案件，且應與發展藍圖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，已達成共識者，方可納入提案。嗣經檢視桃園市政府(下稱市府)已簡述桃園市發展藍圖芻型，以「四大主軸」，擬定五個分區，建議可進一步給各分區訂下發展目標及社會功能，隨後盤點要達成該發展目標所面對的課題(或障礙)，再提出解決該等課題(或障礙)的整合性、系統性水環境行動計畫(各扮有角色)來推動達成。是以，即可進一步闡明第六批次擬提報的二項水環境改善計畫，在所在分區發展目標中扮演甚麼角色，以強化其關聯性與必要性(因係達成各分區發展目標不可或缺的拼圖)。	感謝委員提點，已於桃園市水藍圖計畫補充說明各水環境分區所面對的課題與發展目標。並就第六批次擬提報之水環境改善計畫所在分區之發展目標，進一步闡明富林溪水質改善計畫於海岸管理分區對於海洋生態資源保育，以及永福溪頭寮步道於河階文化分區中深化大嵙崁歷史底蘊及生態環境教育等目標之關聯性與必要性。
(二) 恭喜市府連中三元，龍潭大池水質改善及水環境營造計畫又榮獲第三屆水環境大賞「有氧淨化獎」，希望市府能多做出優質的水環境改善案件，持續獲獎，而要能成為優質的水環境案件，則有賴要將提案計畫之生態檢核、公民參與、資訊公開及營運管理等相關工作做到位，我們如從該等面向來檢視市府本次兩項提案的工作計畫書，就可知道實至名歸。	感謝委員肯定。
(三) 生態檢核部分： 1. 富林溪水環境改善整體計畫：一般污水處理場在生態檢核上是有其先天上的限制，所以，很多縣市在生態檢核多草率帶過。可是，市府仍能套疊生態敏感區，且盤點各項提案環境生態議題，並試圖釐清各項工程進行可能造成生態的影響，認真研擬對應且適切地保育策略與措施。尤其，規劃設計階段由生態專業人員現場勘查提出專業意見後，工程顧問公司立即回覆處理情形，且盡量回饋體	感謝委員指教，規劃設計階段參酌生態專業人員建議，移除外來侵入種「銀合歡」共計11株；植栽部分調整喬木、灌木選用物種，須配合在地環境，選以防風、耐鹽之原生種(如：朴樹、黃槿、海桐、苦楝)進行景觀設計；灌木則建議種植低海拔常見宜梧、木槿或燈稱花等。

現於細部設計中。此外，植栽工程考量原則及配置計畫，亦很完整可行，可予肯定。	
2. 大漢溪水環境改善整體計畫:因屬規劃設計案，故建議或可朝下列面向努力看看： (1) 先盤點分析永福溪整體流域水量水質、生態棲地資源、文化傳承及既有公共設施等現實問題，再對症規劃水環境改善永續經營策略，然後依規劃按部就班持續推動辦理後續計畫，以改善河川生態棲地環境、營造多樣性生態系統服務功能，來逐步恢復河川生命力。 (2) 尤其，可針對既有工程(或水利設施)形成之藍、綠網絡連結的斷點，以及應改善河道橫、縱向生物通透性無阻的點位，盤點清楚，並提出縫補對策，排定各項縫補措施推動辦理的優先順序(如屬可同步或配套推動的措施，亦應歸類)，然後完整製表列管，俾利市府有效率地爭取後續計畫推動解決。 (3) 進到個案計畫，首先應確實掌握各項水環境計畫的生態議題，並認真研提對應有效的解決對策。例如：固床工造成棲地破碎、缺乏深潭等庇護所、水利會閘門影響通水斷面、垂直護岸影響生物移棲。接著，生態檢核團隊一定要掌握各項計畫的工程內容、位置與配置、工程周遭環境與土地利用狀況，並實際進行生態檢核，掌握生態的現狀。因為只有確實掌握計畫工程內容及工區生態的現狀，才能釐清各項工程進行可能造成生態的影響，也才能研擬對應且適切地保育策略與措施，並提出工程顧問公司真實受用的工程配置方案，如此生態檢	(1) 感謝委員指教，規劃設計階段一併納入考量。 (2) 感謝委員指教，規劃設計階段會請設計單位聘請生態專業人員協助盤點計畫範圍內及周遭環境生物棲息地及出沒熱點，研擬相關保護措施，並維持河道橫縱聯繫。 (3) 感謝委員指教，本計畫業於提案階段委由生態專業人員現場勘查，並蒐集周遭生態背景資料，評估潛在生態課題並提出保育原則納入計畫，後續規劃設計階段亦持續聘請生態檢核團隊針對工區範圍生態及環境協助研提對應且適切地保育策略與措施納入設計。

核作業才有意義。換言之，只有初始生態檢核腳踏實地的走過一遍，後續設計施工才能有所本，進而事半功倍。	
(四) 公民參與：市府已能清楚交代公民參與的時間(次數)、邀請對象(尤其關注本區域的生態團體)、辦理方式(訪談、分享會、工作坊)及溝通內容，尤其已將會議紀錄資料消化整理，以公民關切議題來呈現。謹建議： 1. 富林溪水環境改善整體計畫P.24民眾建議彙整表，允宜進一步說明各議題的參採情形，俾供委員對照工程項目，其規劃構想是如何形成、如何調整及最後定案的緣由。	已整理民眾意見及採參情形說明，請詳計畫書P.24說明。
2. 大漢溪水環境改善整體計畫P.21指出，舉辦陪力學堂，邀請關心本議題的中小學教師參加，深耕至校園，培育下一代流域公民，建議可仿效二河局創新的「水漾學堂」公共參與模式試點辦理。至於，推動社區發展協會、志工團汲水巡隊隊申請環境教育場域認，則可進一步培育成公私協力的主力(或潛在對象)。	感謝委員指教，後續規劃設計階段一併納入考量，規劃舉辦培力學堂等內容，結合社區發展協會、志工團汲水巡隊隊等認可，培育成公私協力的主力（或潛在對象）。
(五) 資訊公開部分：市府已儘可能及時將正確完整的資訊，對外界公開，以達到資訊對等與決策透明的目的。建議未來進一步將各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。	感謝委員肯定，後續配合辦理。
(六) 維護管理部分：市府除了呈現經費、組織及未來維管工作內容的規劃外，亦積極整合地方團體，展現了公私協力的企圖心，應屬可行。如能再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；尤其可利用水利工程快速棲地生態表，評估比較本工程建設前後的棲地生態綜合評價分數，以掌握建設後生態改善的具體數據及事實。如此，除可滿足NGO團體的關切外，才能讓建設成果供市長講故事、展現政績，人民也才會感動。此外，建議可再強化各項水環境建設提案的預期效益： 1. 富林溪水環境改善整體計畫：可再彙列所採	已補充施工及營運階段生態監測計畫及需求費用，以利後續執行。另補充本計畫預期效益，增納生態友善策略及工程減碳相關作為說明，詳工作計畫書P.58。

行的生態友善策略或措施，落實工程減碳相關作為，包含低碳工法、減碳設計，使用綠色再生材料、精進施工規範及環境營造固碳等方式；可統計透水鋪面、新植栽綠化面積及清除來種的數量。	
2. 大漢溪水環境改善整體計畫：可陳明生態、棲地環境的友善設計，並建立珍稀物種棲地緩衝區，以及對自然景觀連續及生物多樣性等成果。	感謝委員指教，已配合修正納入後續維護管理內容。
(七) 此外，建議市府可從已辦理的五梯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；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。	感謝委員指教，前期各批次計畫之環境管理，除定期辦理植被與機電設施養護開口合約進行環境整理，同時媒合各流域水環境巡守隊定期巡檢，確保環境得以永續經營。
二、 蔡委員義發	
(一)通案性意見： 1. 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。	感謝委員指教，已完成函示應辦事項。
2. 本次提案於空間發展藍圖規劃整體願景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市轄範圍呈現，再於圖上以不同顏色標示本提案之水系(含分區等)。	感謝委員指教，遵照辦理，已於工作計畫書內補充水藍圖計畫，係以桃園市轄區及水系空間為主體之規劃範疇說明，並標示本提案所在之水系及分區。
3. 承上，空間藍圖規劃內容著有以核定案件請說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(甚或有依願景除本次提案外尚有後續待辦之分年分期提報案)。	感謝委員指教，遵照辦理，已補充歷次核定案件之執行成效，並結合藍圖規劃提出的空間發展策略，說明本次提案與水藍圖計畫之關聯性，以及與歷次核定案件之延續性。
4. 公民參與部分(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請彙整說明以顯執行成效。	感謝委員指教，已補充藍圖計畫公民參與辦理過程中蒐集之民眾關注議題，以及藍圖規劃納入參採之說明。另有關永福溪水環境營造計畫(頭寮步道段)一案，公民參與部分於110

	年8月以後舉辦。
5. 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編號以利檢視。	感謝委員指教，計畫評分表各項目皆檢附工作計畫書索引，以利檢視。
(二)個案部分： 1. 富林溪水環境改善整體計畫： (1)圖2桃園市藍圖四大主軸分區請參考通案性第2、3點意見辦理。 (2)提案名稱：富林溪水質改善計畫請查明修正外，本案係第三批次核定之規劃設計案且完成細部設計接續提報本第六批次水質改善工程需求案請摘述清楚，並請如何扣合空間藍圖規劃願景補充說明。 (3)公民參與111年5月26日地方說明會及111年4月27日河川局在地諮詢會議相關意見請納入空間藍圖規劃願景說明外並請納入以完成之規劃設計內容與以考量調整,俾令成果達預期成效。(另生態檢核自評表核定階段及設計階段之民眾參與何述2019年1月16日說明會請查明修正。 (4)本案期程：預定111年12月完成發包，112年12月底前完工，惟工程經費分擔並編列113年~114年兩年之成效評估經費需求，是否符合本計畫相關規定請補充說明。 (5)本案土地取得雖屬水利用地,惟相關撥用程序請掌握工程期程需求。 (6)營運管理計畫由市府水務局委外代操作維管之機制建議再補充說明如何達到預期成效。 (7)本案無須編列生態調查，保育措施監測經費(如生態檢核自評表所述)請再確認。 (8)本案是否需參考桃園市二級海岸防護計畫內容辦理(尤以各目的主管機關應配合事項)請考量。	(1)感謝委員指教，已參酌委員通案性第2、3點意見修正論述與說明。 (2)本案係依據第三批次核定之規劃設計案成果，申請第六批次之工程補助，已於計畫書P.36補充相關說明。已補充說明富林溪水質改善計畫，對於海岸管理分區的河川水質淨化以及海洋生態資源保育目標願景之關聯與必要性。 (3)遵照辦理，水藍圖計畫之整體願景及策略已納入河川局在地諮詢會議相關意見，亦已補充公民參與辦理過程蒐集之民眾見，以及納入參採之說明。已整理民眾意見及參採情形說明，請詳計畫書P.24說明。 (4)成效評估係提供水質淨化工程操作參數蒐集分析，以利依實際情形調整最佳操作方式，達成節能減碳目標，參考環保署補助其他

	相關案例均有相關編列。 (5)本案將於計畫核定後盡速依相關規定辦理撥用程序以符工程期程需求。 (6)本案完成後初期規劃由工程承攬廠商續接後續維管，以減少設備保固期間可能衍生之損壞責任釐清問題；後續本局將另行延攬專業廠商，依前階段取得之水淨場操作參數，持續富林溪水質改善運作。 (7)感謝委員指教，已補充施工及營運階段生態監測計畫及需求費用，以利後續執行。 (8)本案無涉海岸防護區。
2. 大漢溪水環境改善整體計畫： (1)圖2桃園市藍圖四大主軸分區請參考富林溪計畫及通案性意見辦理。 (2)本提案為規劃設計需求案，惟建請就藍圖空間規劃願景整體構想如何產出本提案，(甚或尚有後續待辦提案)並配合p25與核定計畫關聯性、延續性等加以說明。 (3)本案規劃構想除應考量上式空間藍圖規劃願景外，並請參考111年4月27日在地諮詢以5月20日提案現勘等意見納入規劃設計參辦。 (4)計畫期程稱：預計於111年12月底完成設計階段似有不妥，(太趕了)建請依表4之期程規劃360天詳予規劃為宜，請考量。	(1)感謝委員指教，已參酌委員通案性第2、3點意見修正論述與說明。 (2)已補充說明永福溪頭寮步道規劃案，對於河階文化分區深化歷史底蘊及生態環境教育目標之關聯性，以及與近年大漢溪核定案件延續性之說明。 (3)感謝委員指教，工作坊、現勘及在地諮詢小組相關意見業已納入計畫辦

(5)本案完成後之營運管理計畫建請考量納入認養機制。	理。 (4)已配合修正為112年12月底完成。 (5)已配合修正納入後續維護管理內容。
三、楊委員嘉棟	
(一)整體意見： 1. 計畫名稱應明確,以利了解在整體計畫中本期分項所扮演的角色和重要性。	感謝委員指教，已配合修正辦理。
2. 生態檢核相關的研究報告應更廣泛蒐集、參考,除了「台灣生物多樣性網絡(TBN)」外,有許多的相關研究報告應列入參考。此外,保育類動物名錄及相關紅皮書資料應加以參採並更新為最新資料。	感謝委員指教，已依照委員建議更新生態檢核相關資料內容。
3. 植栽部分應以原生種為主,並應在計畫書中強調，此外，工程進行應配合外來入侵種，如銀合歡的移除。	本案設計期間即與生態團隊密切配合，目前選擇之樹種均以原生種、適應海濱環境為選擇依據,另針對外來入侵種移除，亦將於本工程範圍內處理。
4. 桃園市水環境空間藍圖規劃的分區，以SDGs、國土生態綠網及淨零碳排，作為串聯是很棒的規劃。建議各分項計畫應加強淨零碳排的預期成效。	感謝委員指教，本工程利用變頻節能設備選用達成節能，並藉由大面積綠覆率及植生栽種實現碳匯，並提供淨化後水體做為現地澆灌及掃街使用，節省水資源消耗。並已於各分項計畫補充淨零碳排的預期成效。
5. 資訊公開網站的資料完整,查閱便利性亦不錯，值得肯定。	感謝委員肯定。
(二)富林溪水環境改善整體計畫： 1. 礫間處理在操作效率及使用的年限和退場機制部分，應做分析說明。	本案服務之觀音區富林社區非屬都市計畫範圍，後續暫無污水下水道推動計畫，故規劃本案水質淨化設施為削減本區域民生污染及改善富林溪水質之重要設施，後續將持續運轉操作及維護，暫無退場規劃。
2. 本案的推動對許厝港濕地和沿海的藻礁生態都有很大的幫助，同此,施工中和完工後的生態檢核和監測很重要，應明確編列經費,妥善執行,以彰顯市府對生態保育的用	已補充施工及營運階段生態監測計畫及需求費用，以利後續執行。

心。	
3. 生態檢核表的填列有謬誤部分,請再檢視修正，並加以說明清楚。	感謝委員指教，已配合檢視修正。
(三)大漢溪水環境改善整體計畫： 1. 本案所屬區位保留完整低海拔植被與生態,是很值得加以整體規劃設計,尤其再規劃面向應將研究區域包含打鐵寮古道、整體環境,並應以生態友善為優先,避免過多的人工設施。此外,要考慮乘載量及周邊服務設施的影響,避免過度的衝擊造成地方民眾及生態的負擔。	感謝委員指教，納入後續規劃設計辦理，偕同生態顧問團隊研擬生態友善策略，減輕工程設施對生態之衝擊。
2. 生態資料的蒐集應更多方蒐集相關報告,將對環境規劃更為有利。	感謝委員指教，本案已請生態團隊協助多方蒐集相關生態資料及研究報告納入計畫說明。
3. 計畫經費在部分資料中不一致，請說明。	感謝委員指教，已統一修正為500萬元。
四、劉委員駿明	
(一)整體綜合意見： 1. 桃園市水環境改善空間發展藍圖,以水與生態、水與生活(南崁溪,都市核心發展分區)、水與文化(大漢溪)、水與埤圳(富林溪，鄉村發展分區)為主軸，水與生活主軸之南崁溪水汴頭水質淨化現地處理工程,獲經濟部水利署第二屆全國水環境大賞-有氧淨化獎。水與埤圳主軸之富林溪,同樣辦理水質淨化現地處理，應可比照與空間發展藍圖扣合。	感謝委員指教，已於桃園市水藍圖計畫補充說明各水環境分區所面對的課題與發展目標。並就第六批次擬提報之富林溪水質改善計畫，進一步闡明海岸管理分區的河川水質淨化，對於海洋生態資源保育目標之關聯性與必要性。
2. 大漢溪水環境改善整體計畫，按圖8計畫改善頭寮步道長800公尺，將步道向上游貫連至牛角南埤及兩蔣文化園區。與水與埤圳主軸,河與埤圳串聯扣合，符合第六批次提報規定。	感謝委員肯定。
(二)富林溪水環境改善整體計畫： 1. 富林溪屬市管河川，離出海口位置約1.2km，有國家級許厝港重要濕地，水質污染會影響候鳥過境,及桃園藻礁生態系，有進行水質淨化現地處理必要性。	感謝委員肯定。
2. 富林溪水質改善工程,第三批次委託規劃設	感謝委員指導。

	計技術服務計畫，完成細部設計並核定，將於桃園市觀音區樹林社區，分二期進行開發。	本案係依據第三批次核定之規劃設計案成果，申請第六批次之工程補助。
3.	附錄八雖為公地，尚需向國產局辦理土地撥用手續，用地仍處於待取得程序中，表內應勾選B，非A。又根據工程進度控管111/11～112/12為前置作業時間，建議計畫批次核定，應加速向國產局辦理撥用，以免影響工程進度。	感謝委員指教，本案將於計畫核定後盡速依相關規定辦理撥用程序以符工程期程需求。
4.	水質淨化現地處理，進流抽水井有效面積12.5m2，體積25m3，站體相當大，外掛堤防會縮減通洪空間，破堤施工有水安全顧虞，均有防洪風險，請謹慎處理。	本案進流抽水站係利用既有防汛通道及護岸平台地下設置，另輸水管線配置亦利用富林溪護岸頂部出水高以上空間，相關設施均已考量通洪需求，無減少設計通洪斷面之虞。
5.	計畫分兩期興建水質淨化現地處理廠，每期平均處理量為4500CMD，為節省公帑，進流抽水站全期共用，泵浦分二期增設，沉砂池前處理全期共用，至於接觸曝氣池+沉澱池，第一期配置兩座。完工試運轉合格後，視其污染削減效果與環境需求，再辦理二期計畫，策略合理可行。	感謝委員指導。
6.	圖37水質情境模擬成果，設計水資BOD、SS及氨氮濃度，若操作最大污染削減量依序為107.92kg/day、預期削減率為70%，117.33kg/day、預期削減率為70%、127.94kg/day、預期削減率為80%，成效似可預期。	感謝委員指導。
7.	利用QUAL2K模式運算，水質淨化放流至榮工橋上游，BOD由嚴重降至中級，氨氮無變化仍同屬嚴重級，SS無變化仍同屬未(稍)級，如何因應處理，請說明。	因現況富林溪污染除社區民生污水外，另包含兩處工業區廠商放流水，其雖符合法規標準，但因水量大及法規標準較寬鬆，故匯流富林溪後仍造成污染影響，故模式模擬工程完工後復臨溪污染仍未達降級標準；本案於設計階段即邀請環

	保局及工業區管理單位依同研商對策，未來將輔導廠商納入工業區污水下水道，預期搭配本案工程完工後，富林溪水質可獲得降級改善。
(三)大漢溪水環境改善整體計畫： 1. 提案內容係改善永福溪頭寮步道長800m，將上游兩蔣文化園區與下游水環境佈設景點，緊密串聯在一起，將水育樂功能充分發揮。	感謝委員肯定。
2. 附錄一生態檢核表6保育對策，銜接頭寮步道工程不免會影響到地表植被，及擾動原有生態系，對於友善環境之「縮小」策略，應更嚴格控管，設計規劃請規範施工行為，以免棲地遭受干擾破壞。	感謝委員指教，後續規劃設計階段，邀集生態專業人員出席審查會議，請設計廠商依生態人員意見將友善措施納入設計圖說內，並規範施工廠商施工行為。
3. 本計畫延續前期已完成水環境改善成果，將景點如山豬湖園區、大科崁親水園區、街口溪生態水岸步道及中庄調整池等，串聯在一起，提供民眾優質快活景點，原則支持。	感謝委員肯定。
五、張委員坤城	
(一)富林溪水環境改善整體計畫： 1. 工作計畫書資料豐富，但仍有許多錯別字請修訂。	感謝委員指教，已配合完成修正。
2. 是否有進行細部設計請再確認，附錄所列細部設計審查意見是否與本次提報相關請說明。	本案規劃設計為第三批次，依規劃設計成果申請第六批次工程經費。本案設計均已依規劃設計期間專家學者意見及本局需求進行修正並核定在案。
3. 本案淨水場預定地是否位於防風林或次生林，並建議保留，但計畫書中未明確標示保留區域或會遭受影響之區域。	感謝委員指教，已配合完成修正。
4. 需移植之樹種表中僅列出座標，建議將樹種名稱亦列出，另移除之樹種數量或面積可計算出，進行生態補償或估算碳儲存量新植樹種數量是否有達到碳中和或減碳效果。	本案工程完工後將較原場址增加綠地面積343m2，既有喬木全數保留或移植於既有場地範圍，另新植喬木78棵，可提供更多減碳效益。
5. 生態檢核所建議之新植樹種與計畫書中預	本案新植樹種係於設計期間與

計使用的大多不同,讓人感覺設計單位與生態檢核單位並未互相溝通協調,請以在地鄉土原生之植物為優先選用對象。	生態團隊以原生種、適應當地濱海環境討論確定，茲檢附設計階段生態團隊意見及回復情形（詳工作計畫書附錄一）供參。
6. 與國土綠網是否能多一些結合可再加強補充。	感謝委員指教，後續規劃亦會協同生態顧問團隊及施工單位研討物種棲地隔離解決對策等國土綠網相關生態措施。
7. 汙水處理水量短期採4500CMD配置，未來如何擴充至9000CMD，建議補充說明規劃方向。	本案考量未來擴充需求，已就硬體結構（抽水站、分水池槽）及輸水管線進行全期設計（於本階段工程中施作),後續擴充僅需增加機械設備安裝，及必要生物處理槽興建即可，無須再針對本案已興建結構進行改建調整。
8. 現地生物調查資料多來自引用資料,對工址現況環境、動植物影響衝擊程度是否充分掌握，宜加強說明。	感謝委員指教，本案於各階段皆有請生態檢核人員辦理檢核作業，並確實記錄計畫範圍環境及物種現況，配合工址及周圍相關資料，研擬保育措施及提出相關建議。
9. 地毯草多為外來歸化,請改用原生草種假儉草或狗牙根。	遵照辦理。已配合調整,詳工作計畫書P.49。
(二)大漢溪水環境改善整體計畫： 1. 計畫名稱請再修正。	感謝委員指教，計畫書封面已配合修正。
2. 本計畫已有盤點出相關待解決議題,建議可針對各項議題進行探討擬定解決方案,這部分應充分利用水環境改善空間發展藍圖規劃中多與在地民眾、NGO討論出方向及初步構想，以利後續進行細部設計規劃。	感謝委員指教，水藍圖計畫後續進入期末階段時，將透過座談會方式邀集在地民眾、NGO等相關單位，共同探討待解決議題之初步構想及方向，作為未來各提案計畫進行規劃設計之參考原則。
3. 本區為自然度相當高的區域，溪谷環境優美，未來應朝減量設計及以復育生態為主軸,水岸休憩園區避免以都會區公園化方向設計,另導入悠遊騎樂休閒園區營造是否恰當,未來自行車道設置位址會否造成自環境	感謝委員指教，本案未規劃自行車道，既有步道可與周邊自行車道進行路廊串聯，已針對文字進行修正。

之劇烈改變請審慎評估。	
4. 生態檢核資料中稀有植物有一些屬於人為栽植應詳加註明,另台灣三角楓是本地野生或人為栽植請再釐清。	感謝委員指教，依據蒐集之參考資料-108年桃園市管區排水永福溪幹線治理規劃報告所述，臺灣三角楓主要分布於北部低海拔近海岸森林中，故判定其應為栽培之植株，非原生植株。
5. 改善既有固有直立式護岸及阻礙生物通行過高之固床工構想給予肯定,但操作上宜以恢復自然為原則,不必刻意進行挖掘降低坡度或刻意挖掘深潭等。	感謝委員指教，後續規劃設計階段一併納入考量。
6. 與國土綠網的連結可再加強說明。	感謝委員指教，後續規劃亦會協同生態顧問團隊及施工單位研討物種棲地隔離解決對策等國土綠網相關生態措施。
7. 生態檢核現地生物調查資料多為引用,宜加強現地實際生物資源狀況掌握未來才能據以發展環境教育作為教學資源。	本案於提案階段主要引用「永福溪幹線治理規劃報告」資料，後續於規設計階段，預計再辦理計畫區域生態調查。
六、行政院環境保護署	
(一)「富林溪水質改善工程」計畫書第46頁有關整體經費相較於初審時已有所調降，惟於相關施工期程、試運轉及成效評估皆有所調降下，其工管費卻由128萬元提升至881萬2,000元，請確認經費編列合理性。	經查本案初審時之工管費僅包含工程品質管理費編列之128萬元，其係作為工程施工期間之廠商品質管理人員薪資、材料檢驗需求使用，而更新版考量除前述工程品質管理外另增加包含本案執行期間之水、電申請規費及運轉費用、空污費、工程準備金…等，以符合實際需求。
(二)本署前瞻預算111年及112年度已無預算，如後續補助需待113年度後始有預算，倘對應部會僅本署，恐影響本案相關期程進度。	目前對應部會仍維持環境保護署。
七、內政部營建署	
(一)P.36，污水截流部分所述將沿岸各與水箱涵採前述截流溝……，請釐清是雨水箱涵還是民生	本區因無污水下水道建設，故民生污水均逕行排放至家戶周

污水箱涵，另外前述截流溝的部分並未在前面章節看到相關說明，建議補充。	圍雨水溝及區域雨水箱涵，故本案係以截流雨水箱涵之晴天污水為目標。
(二)P.36圖25，建議補充標示圖中橘色段是截流哪個箱涵，本計畫規劃截流範圍是從泰安街口箱涵到大觀橋下游左岸箱涵，經過前面水質環境現況調查，泰安街口的水量及污染量是左岸民生污染源相對較低的，是否有考量，請說明。	橘色段係截流泰安街口至長春街口間之大型雨水箱涵（含家戶前雨水排水溝)，共計5處，亦為本案民生污水排放之熱區，其中泰安街口箱涵集污範圍屬住宅邊緣，故水量較小，惟因應當地居民希望完整截流民生污染之需求，故納入本案截流範圍。
(三)P.40，鼓風機房部分，請說明全天運作是否設有備用機組?或是有規劃設置變頻設施來增加操作性。	本案鼓風機採1用1備之變頻機種使用，未來運轉將採2台交互維持1台運轉（得視未來運轉參數調整）方式，以達成設備維護及節能目標。
(四)P.47，(7)異味防制部分，提醒污泥儲池也是臭味來源之一，另場區鄰近社區，如有發生排氣系統異常或效果不佳是否有因應措施。	本案污泥池採類似傳統化糞槽之密閉設計，待累積一定量後以槽車外運處理，未來如有厭氧產生之異味問題，可利用槽底之空氣攪拌管線改善厭氧產生之硫化氫臭味，並增加污泥清運頻率因應。
(五)P.53，(二)污泥清運與處理，每噸清運處理費850元相對污水處理廠每噸清運費來的低很多，想問一下是運送到哪處理?如何處理?來了解處理費編列的合理性。	本案原規劃利用槽車載運濃縮污泥至本市水資中心處理，故850元/噸單價主要為運費支出。
(六)民眾建議部分，建議補充對於民眾提出的意見，是否採納到計畫。	遵照辦理。 已整理民眾意見及採參情形說明，請詳計畫書P. 24說明。
八、行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)	
(一)富林溪水質改善工程規劃設計案：本案主要係以水質改善為主，且已避開保安林範圍，水淨場景觀考量原則尚妥，惟p.48所述需移植之24株喬木，建議敘明各為哪些樹種，有無受保護樹木或珍貴老樹，如有應避免移植。另建請落實各項生態保育措施，後續亦建議應有生態資源相關調查監測。	本案預計移植之24株喬木為場址原生之黃槿，為避免其遠距移植可能發生之水土不服，故規劃以場內近距離移植方式處理，相關移植及施工期間喬木保護要求已納入工程施工規範中要求承商辦理；另已補充施

	工及營運階段生態監測計畫及需求費用，以利後續執行。
(二)永福溪水環境營造計畫(頭寮步道段)：生態保育措施僅列「縮小」方案，建議可增加「迴避、減輕或補償」措施，降低工程對生態環境的影響；本案有關規劃設計內容較為簡略，建議後續留意水域生態棲地營造及陸域植栽設置應以原生種植栽為主，並避免破壞濱溪帶及沿岸之既有天然植被；步道設計應朝減少水泥化方向或參考手作步道精神規劃，以減輕對環境干擾程度。	感謝委員指教，業已增補生態友善策略之四大措施內容，後續如有植栽規劃，將以在地適生為考量，並減少水泥化設施施作。
九、經濟部水利署	
(一)通案性意見： 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，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驗。	感謝委員指教，遵照辦理，水藍圖計畫之整體願景及策略已納入河川局在地諮詢小組會議相關意見，亦已補充公民參與辦理過程蒐集之民眾見，以及納入參採之說明。並就第六批次擬提報之水環境改善計畫所在分區之發展目標，進一步闡明富林溪水質改善計畫及永福溪頭寮步道與水藍圖計畫整體願景及策略之關聯性。
2. 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。	永福溪案爭取規劃設計經費，故無「細部設計執行度」評分加分部分。
3. 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。	感謝委員指教，後續配合辦理。
4. 沿海區域所提報的設施，與海岸防護計畫的相關性應述明清楚。	本案無涉海岸防護計畫，惟，經接觸曝氣淨化水放流回富林溪後對於鄰近海岸之許厝港國家

	級重要濕地及觀新藻礁生態系野生動物保護區有一定程度保護。
(二)富林溪水環境改善整體計畫： 1. 本案因屬水質改善相關事宜,爰請再與環保署確認及檢討整體計畫工程經費與造價之合理性。	本工程造價係因應原物料及人力資源價格飛漲及本案之推管工程作業及截流管線長達1公里之費用亦佔據工程經費頗高之比例，經檢討工程經費尚屬合理。
2. (二)因本案前已由環保署於第三批次核定規劃設計經費在案,本次係接續提報後續工程經費,本案生態檢核表已有工程計畫核定階段、規劃階段及設計階段之生態檢，核，其中「三、前置作業辦理進度之生態檢核辦理情形」乙節，僅說2月22日辦理第一次提案階段之生態現勘及提出生態友善意見,惟規劃設計階段僅說明辦理情形,請補充說明規劃設計階段生態檢核之辦理日期,並補充相關資料於生態檢核相關附件。	感謝委員指教，已配合辦理更新於報告書附錄一。
3. 有關公民參與辦理情形部分,除111年5月26日地方說明會相關資料外,請補充本批次提案於二河局辦理之在地諮小組會議確認等相關佐證資料。	感謝委員指教，已更新於報告書附錄四。
4. 第26頁「四、其他作業辦理情形」乙節，請依格式規定補充府內審查建議事項…等相關內容。另第44頁「七、計畫納入重要政策推動情形」乙節,與規定格式內容有所差異,亦請一併補正。	遵照辦理。 已補充說明，詳工作計畫書P.27~28及P.50。
5. 另預期成果與效益乙節,請補充本案完成後預期完成之環境改善面積等相關計畫效益資料。	遵照辦理。 已補充完成環境改善面積統計，詳工作計畫書P.58。
6. 提報內容包含公園綠地的設施推動,建議可以先採用淹水潛勢圖先評估及盤點淹水熱點,後續推動的公園綠地,建議可結合逕流分擔設施，來增加土地承洪的能力。	感謝委員指教，透過共構縮減無法透水之人工硬鋪面（如機房、槽體等，僅佔全場面積17.48%),將場區腹地予以緩坡化,創造洪氾平原,強化富林溪

	下游滯洪機能。
(三)大漢溪水環境改善整體計畫： 1. 第4頁整體計畫位置及範圍乙節，1/5000航照圖請補充計畫範圍位置。	感謝委員指教，已配合修正。
2. 第7頁說明永福溪屬桃園市市管區域排水，請補充說明永福溪排水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…等)。	感謝委員指教，已配合修正。
3. 本案生態環境良好，建議串聯打鐵寮古道、前後慈湖、草嶺山火山地質、兩蔣文化園區等相關周邊亮點，其與水環境計畫的關連性，未來規劃如何聯結藍、綠帶廊道，是否考量相關指標系統串聯、與水環境建設改善回復河川生命力精神相符…等建議應有所連結，計畫中提及打開固床工縱向生態廊道，建議一併營造深潭、急流、緩流、淺瀨…等生態多樣性環境，請考量水流流速及基腳沖刷等情形，選用合適之天然材質並兼顧防洪與生態，並結合水域空間環境改善、環境教育、在地NGO公民參與、生態解說導覽…等相關事宜，以擴大計畫效益	感謝委員指教遵照辦理，已補充說明永福溪頭寮步道規劃案，藉由修復永福溪河底生態及棲地，達到串聯草嶺山生態資源及周邊文化節點之效益，以及本計畫位處河階文化分區，對於深化歷史底蘊及生態環境教育目標之關聯性，以及與近年大漢溪核定案件延續性之說明。
4. 第16頁，請依格式補充水質環境現況乙節。未來規劃設計，亦請補充生態及水質(含枯水期)補充調查及監測等資料，以利評估計畫效益。	已依格式補充水質環境現況乙節，詳第19頁。後續規劃設計階段，已將辦理水質調查及監測作業。
5. 第19頁公民參與辦理情形，非僅111年3月24日場次，相關說明會、公聽會、工作坊、在地諮詢小組會議…等請再加強補充說明，並檢附相關資料。	感謝委員指教，已配合修正辦理。
6. 第22頁「四、其他作業辦理情形」乙節，請依格式規定補充府內審查建議事項、用地取得情形、督導考核紀錄…等相關內容。	感謝委員指教，已配合修正辦理。
7. 第22頁，請依格式補充說明「整體計畫內已核定案件執行情形」乙節及相關說明內容。	感謝委員指教，已配合修正辦理。

8. 第28頁，計畫構想圖至少4幅，請補充。另計畫納入重要政策推動情形中，請再補充說明與「地方創生」及「逕流分擔、出流管制」之關連性加強說明。	感謝委員指教，已配合修正辦理地方創生及逕流分攤說明。
9. 計畫經費說明規劃設計費500萬元，與評分表經費不一致，是否包含水質及生態監測費用，相關經費之合理性，請說明。另計畫期程至111年12月底，惟甘特圖為一年，相關重要時間點請標註說明，請一併修正。	感謝委員指教，本案規劃設計費用包含水質檢測費用，故費用修正為 500 萬元。另規劃期程已修正為 112 年 12 月底完成。
10. 第31頁計畫可行性乙節，請補充環境影響之可行性。另預期成果效益乙節，請補充本案完成後預期完成之環境改善面積等相關計畫效益資料。	感謝委員指教，已配合修正辦理。
11. 永福溪融合水文化推動構想，有扣合本署推動找回流域人文歷史文化的思維，找回河川生命力的理念，值得期待。	感謝委員肯定。
十、經濟部水利署第二河川局	
(一)富林溪水環境改善整體計畫範圍之水利防洪設施是否已完成，請再檢視是否達保護標準。	現階段富林溪左右岸堤防高度依「富林溪治理規劃檢討」，高於Q100洪水水位高度。
(二)大漢溪水環境改善整體計畫報告中之關鍵課題包括固床工調整及水利會閘門，應與規劃報告相容，請再檢視。	感謝委員指教，經查規劃報告內頭寮步道段固床工高度未影響通水問，故本計畫為針對破損及河道棲地破碎進行改善。水利會閘門為三層下圳引水處，調整取水位置以避免河道水流。
(三)大漢溪水環境改善整體計畫報告P.18，水利會一詞請修正為農田水利署。	感謝委員指教，已配合修正。
(四)工作明細表之經費年度請以113年以前為原則，另各案預計辦理期程與經費年度不符，請再檢視並修正。	遵照辦理。 已調整經費年度至113年，詳工作計畫書P. 52。

附錄六、桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點

桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點

104 年 9 月 22 日府研管字第 1040248707 號函訂定
105 年 2 月 15 日府研管字第 1050032204 號函修正
107 年 7 月 17 日府研管字第 1070116774 號函修正
108 年 12 月 4 日府研管字第 1080263516 號函修正

一、桃園市政府（以下簡稱本府）為落實列管所屬各機關（以下簡稱各機關）年度重大建設計畫，以提升管理績效及施政品質，特訂定本要點。

二、本要點用詞定義如下：

(一)列管計畫：各機關施政計畫經核定由本府列管者。

(二)作業計畫：各機關為執行列管計畫而訂定之預定工作計畫，並作為計畫執行、管制及評核之依據。

(三)主管機關：主管各項計畫推動或計畫預算之本府一級機關或區公所。

(四)執行機關：實際執行各項計畫之機關或區公所；本府所屬二級機關執行之各項計畫，視為本府一級機關執行計畫。

(五)協辦機關：於列管計畫執行過程中，提供計畫執行必要協助之機關。

(六)洽辦機關：辦理列管計畫依政府採購法洽請其他機關代辦採購或施工之機關。

(七)代辦機關：為洽辦機關代辦採購或施工之機關。

三、選項列管作業，係指將各機關年度施政計畫納入本府列管或由各機關自行列管進度之作業。各機關年度施政計畫有具體執行期程，需全年度或相當時間始能完成，並有下列情形之一者，以列入本府列管為原則：

(一)工程類計畫總預算金額達新臺幣三千萬元以上。

(二)非工程類計畫預算金額達新臺幣一千萬元以上。

(三)上年度受列管之連續性計畫尚未結案。

(四)其他市長指示之重要施政事項或本府重要施政計畫經本府研究發展考核委員會(以下簡稱研考會)選定列管。

前項所列計畫，如屬本市代表性或民眾高度關注計畫，並經市長挑錄者，應加強列管。

第一項第一款及第二款所列計畫，如屬例行性、經常性之工作，經審核後，得不納入本府列管。

各機關年度施政計畫未列為本府列管者（以下簡稱自行列管計畫），應由各

機關自行指定專人列管進度，並得參照本要點訂定各機關列管作業規定。

四、列管作業程序如下：

(一)各機關應於次年度預算核定後，依前點選項原則，提送次年度建議由本府列管項目。

(二)各機關選項列管建議項目，經研考會審查後分列為本府列管項目及自行列管項目，由研考會報奉市長核定後，函送各機關辦理。

(三)因追加預算、動支預備金或獲中央補助等，於年度中新增之施政計畫，達前點第一項之列管標準者，各機關應於核定後十日內依本要點規定補提相關資料，送研考會納入列管。

(四)填報作業計畫：

1、本府列管項目核定公布後，各機關研考單位應協助計畫主辦單位於公布後十五日內，至列管系統填報列管項目之作業計畫，作為計畫列管及評核之依據。但因法定預算尚未審議通過、春節連續假期或其他特殊因素影響，致作業計畫無法如期完成填報者，由研考會另定完成填報日期。

2、本府列管計畫由二個以上機關共同執行者，由主管機關主動協調執行機關，確定權責分工，共同編擬作業計畫；如主管機關難以確定者，研考會得視業務性質指定之。

3、列管計畫洽請其他機關代辦者，以洽辦機關為主管及執行機關，統籌辦理作業計畫填報事宜，或協調代辦機關擔任執行機關協助填報。為利作業計畫填報，代辦機關應配合執行機關提供相關資料。

4、工程類列管計畫之規劃及執行，如涉及機關內部單位間之分工者，機關應自行協調整合，妥適評估作業計畫之預定進度、經費、工作項目及查核點等相關事項。

五、列管計畫追蹤管制作業如下：

(一)列管計畫執行機關應至列管系統填報案件基本資料及預定進度，由研考會審查後進行管制，並由執行機關於每月五日前至列管系統填報執行進度，填報內容應經機關一層長官核可。

(二)工程類計畫自工程標決標後，執行機關應於每月五日前至公共工程標案管理系統填報工程進度。

(三)列管計畫未能依限執行完成，執行機關應按月於列管系統及公共工程標案管理系統填報執行狀況及檢討情形，直至案件執行完成或解除列管為止。

六、列管計畫定期檢討作業如下：

(一)執行機關就列管計畫應訂定每月預定進度及具體工作項目，並指定專人控管執行進度。

(二)執行機關應針對列管計畫實施情形，詳實查核並提出檢討改進作法，對於實施績效及工程品質，應特別注意。

(三)列管計畫在執行中如遇重大困難，致進度落後，執行機關應設法解決，並依合約規定追究設計、監造及施工廠商責任。

(四)執行機關針對本府列管及自行列管計畫應每月召開檢討會議，並得辦理自評、實地查證及獎懲。檢討會議紀錄應送研考會備查，如有落後原因難以排除，或涉及跨機關協調事項等，得主動提報研考會。

(五)研考會應定期統計列管計畫執行進度，凡列管計畫累計進度落後達百分之十以上者，研考會得主動邀集各有關機關召開會議，協助解決困難。

(六)為確實掌握列管計畫執行進度，研考會得辦理實地查證作業。

(七)執行機關為使工程類計畫提前完工，得依公共工程趕工實施要點規定，發給施工廠商及監造廠商趕工費用。

(八)第三點第二項之列管計畫因變更設計致停工三個月或其他原因停工六個月以上，應敘明落後原因及改善措施，專簽市長核定後，送研考會備查。

七、列管計畫實地查證作業如下：

(一)列管計畫經研考會認為有必要者，得於計畫執行期間內進行實地查證。

(二)查證事項如涉專門性問題，研考會得邀請上級機關、主管機關或學者專家參與。查證人員對查證之資料，負有公務保密之責任。

(三)查證過程中，如發現實際情形與所報不符，應詳細查明原因，如屬重大問題，需與有關機關協調或陳報上級核辦者，應即專案簽辦，及時協調解決。

(四)查證人員於完成查證後，由研考會彙整查證報告，於必要時，得函送執行機關及有關單位參處。

(五)受查證機關應就查證事項，備妥相關資料，充分配合。對查證人員查詢或調閱有關文件資料,除有妨害國家安全或利益外,不得藉故拒絕，並應對疑問詳實答覆。

八、列管計畫管制規定如下：

(一)列管計畫之協辦機關應積極協助辦理，未積極協助辦理，致計畫進度大幅落後者，得衡酌實際延誤程度，追究協辦機關人員責任。

(二)列管計畫協辦事項涉及中央機關、其他地方政府或事業單位之權管業務者,應由主管及執行機關會同協辦機關先行協調解決,協調無效時，應提報本府重大建設檢討會議或相關專案會議，積極尋求解決。

九、執行機關應依列管之計畫確實執行。但符合下列條件之一者，得申請調整計畫或撤銷列管：

(一)得申請調整計畫之情形如下：

1、政策或情勢變更，必須修正計畫。

2、機關或單位任務變更、編併或裁撤。

3、相關計畫已奉市長核定修正。

4、制度或法規變更。

5、年度計畫預算（資源）增減，必須修正計畫。

6、因受非本府所屬權責機關審查作業延誤。

7、遭遇不可抗力因素或其他不可控制事由，影響計畫執行。

(二)得申請撤銷列管之情形如下：

1、機關或單位任務變更、編併或裁撤。

2、法規、政策或情勢變更，應停止辦理。

3、原奉核定之資源條件消失。

4、計畫經併案或分案管制。

列管計畫因前項第一款因素致進度落後，執行機關應適時檢討，申請調整計畫。申請調整計畫，應於計畫結束三個月前提出。但執行期間經府層級會議決議應辦理調整計畫者，應於會議後一個月內提出申請。

申請調整計畫案件，應填寫申請表，並敘明理由及檢具事證，送交研考會

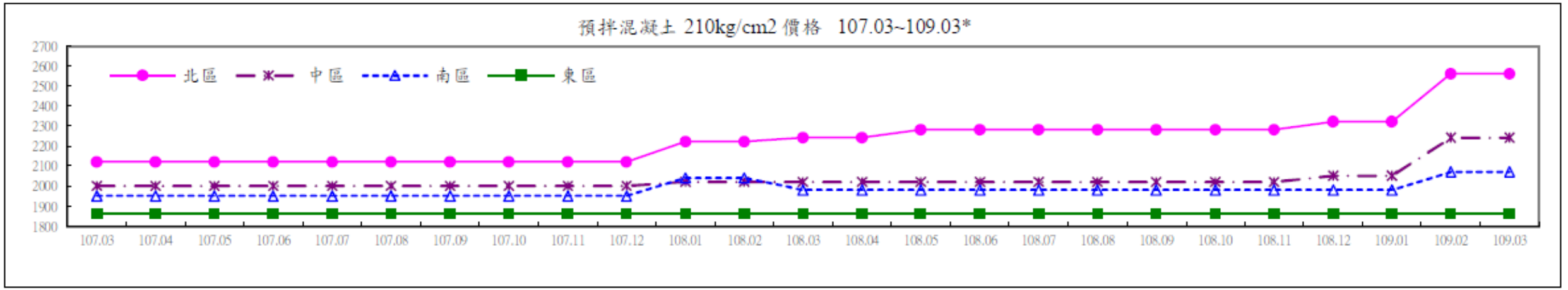
審核後，通知執行機關據以修正。但第三點第二項之列管計畫涉及調整計畫總期程者，應會辦研考會後，專簽本府一層核定，再送研考會修正。

申請撤銷列管案件，應敘明理由及檢具事證，會辦研考會後，專簽本府一層核定，再送研考會撤銷列管。但屬第一項第二款第四目所列情形者，經機關首長同意，送交研考會審核後，據以併案或分案列管。

十、研考會得提報出國計畫，辦理考察先進國家城市建設及工程技術，以精進本市工程建設，提升工程人員能力。

附錄七、營建物價佐證資料

附錄4、營建物價佐證資料　　預拌混凝土210kg/cm2



107年3月北區價格：2,120元/M3

108年3月北區價格：2,240元/M3

109年3月北區價格：2,560元/M3

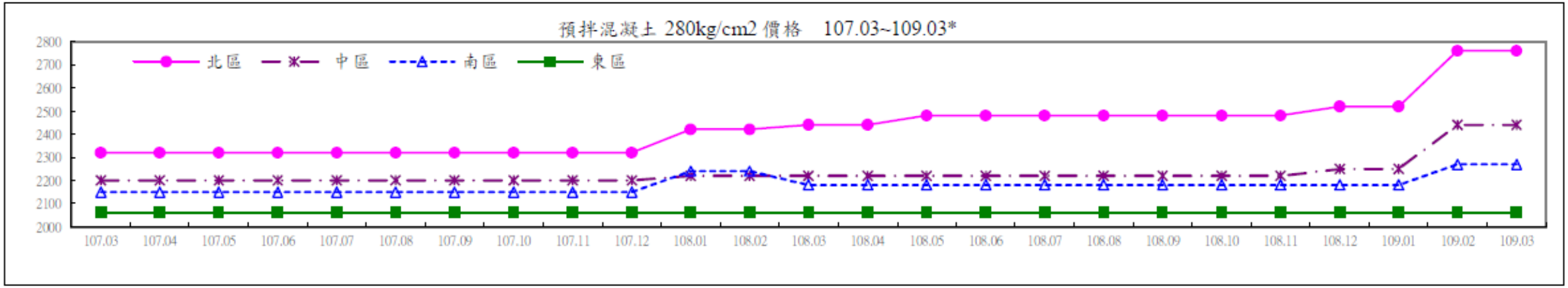
一年漲跌：

((2,560- 2,240)/2,560)%=**12.5%**

兩年漲跌：

((2,560- 2,120)/2,560)%=**17.2%**

預拌混凝土280kg/cm2



107年3月北區價格：2,320元/M3

108年3月北區價格：2,440元/M3

109年3月北區價格：2,760元/M3

一年漲跌：

((2,760-2,440)/2,760)%=**11.6%**

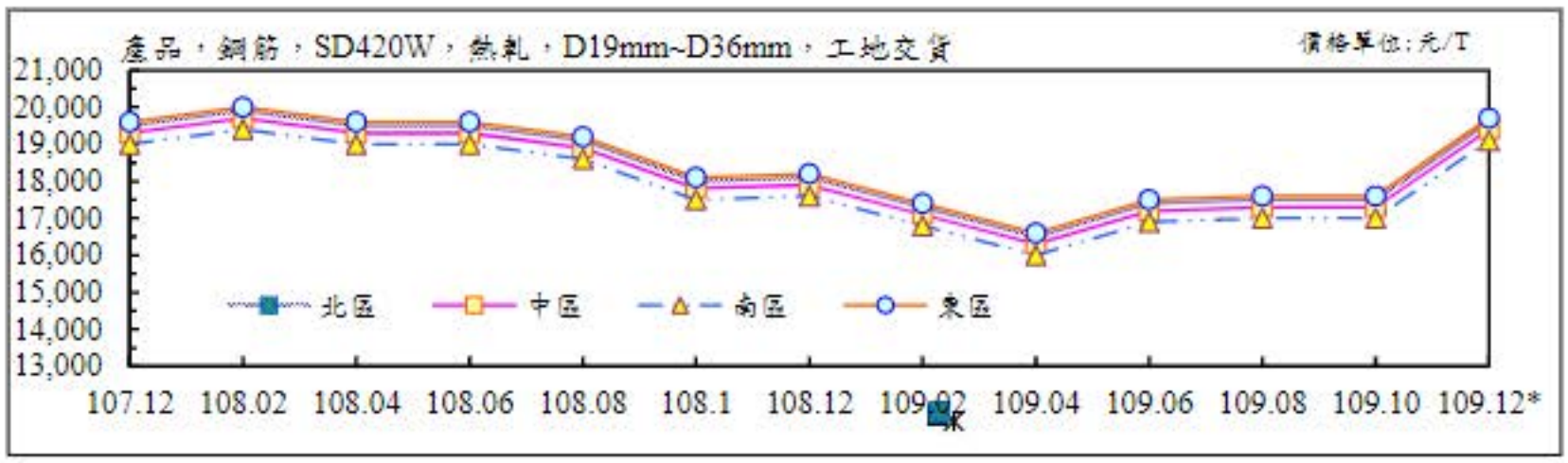
兩年漲跌：

((2,760-2,320)/2,760)%=**15.9%**

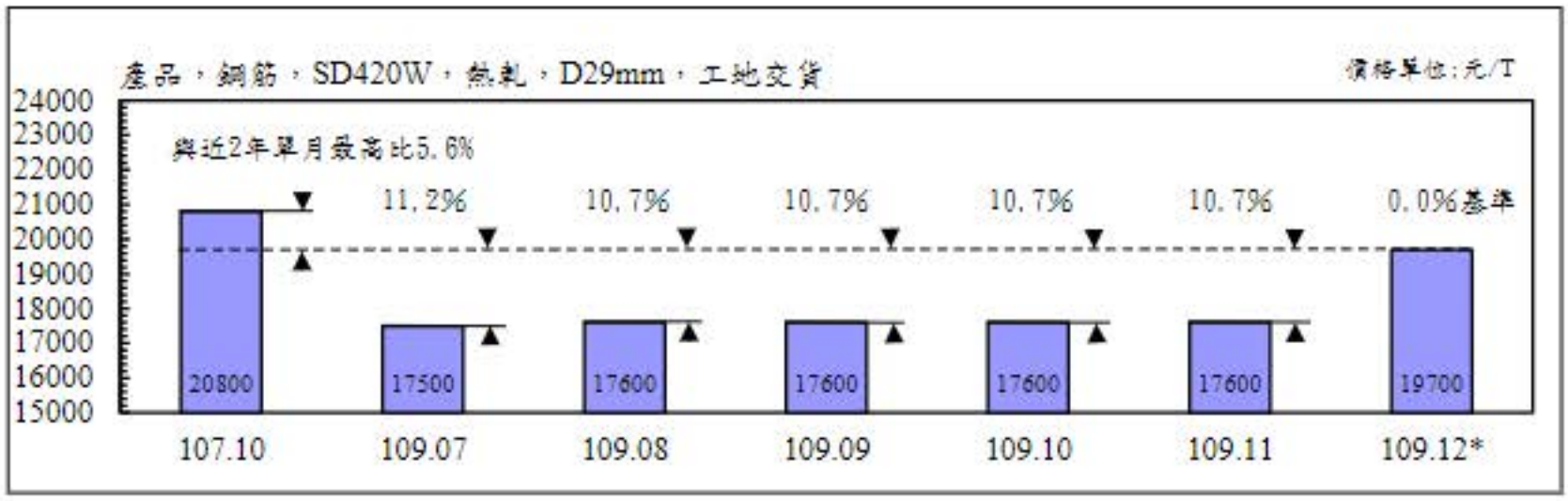
大宗資材趨勢分析

盧宗憲[1]
[1]營建物價總編輯，gavin@tcri.org.tw

一、鋼筋材料市場價格與供需分析



圖一 鋼筋各區價格平均趨勢圖



圖二 鋼筋北區價格漲跌趨勢

表一 國內鋼筋原材料與鋼筋漲價幅度彙整表

單位：元/噸(鋼筋單位：元/T)

鋼筋原材料	109/07	109/12*	漲跌	漲跌幅	109/10	109/12*	漲跌	漲跌幅
廢鋼	8,200	9,900	**1,700**	**17.2%**	8,600	9,900	**1,300**	**13.1%**
鋼胚	12,600	14,500	**1,900**	**13.1%**	13,300	14,500	**1,200**	**8.3%**
產品，鋼筋，SD420W，熱軋，D29mm，工地交貨	17,500	19,700	**2,200**	**11.2%**	17,600	19,700	**2,100**	**10.7%**

資料來源：「營建物價」以及鋼鐵公會

表二 109/05～109/10 鋼筋生產及進出口量統計表

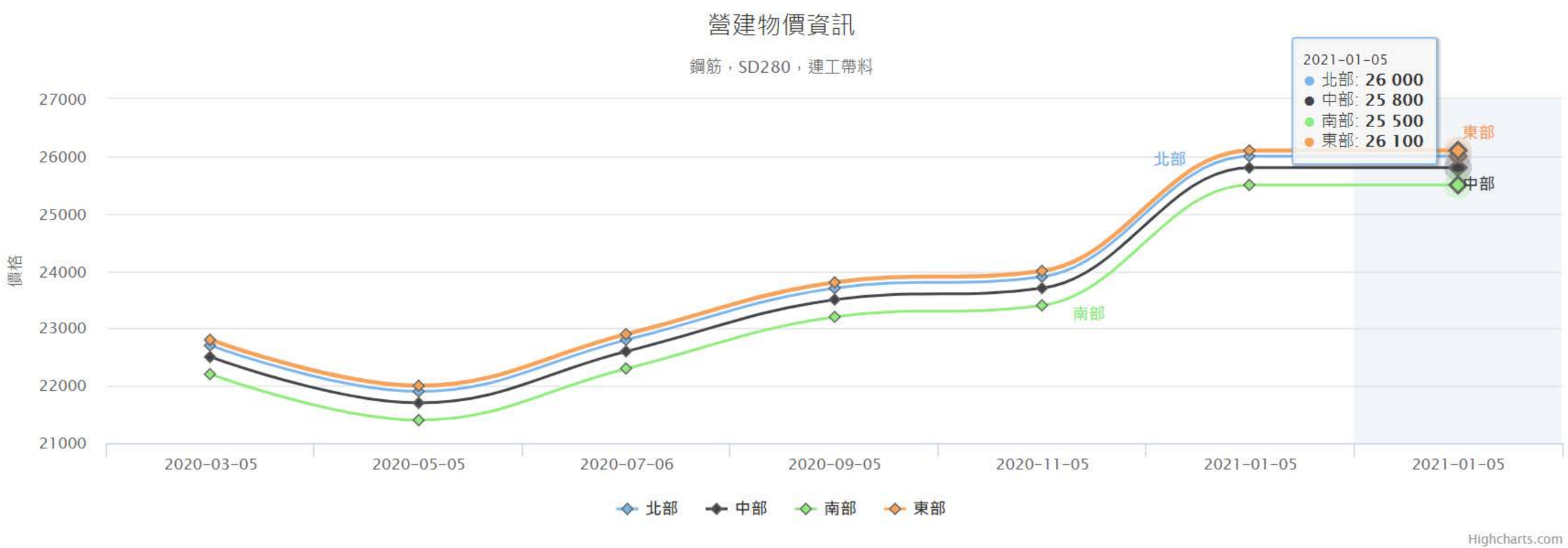
單位：公噸

時間	109.05	109.06	109.07	109.08	109.09	109.10
生產	542,351	493,514	467,589	472,910	232,388	498,124
進口	0	0	25	2	150	195
出口	9,310	11,176	10,178	11,367	11,198	6,058
表面消費量	**533,041**	**482,338**	**457,436**	**461,545**	**221,340**	**492,261**
自給率	**102**	**102**	**102**	**102**	**105**	**101**

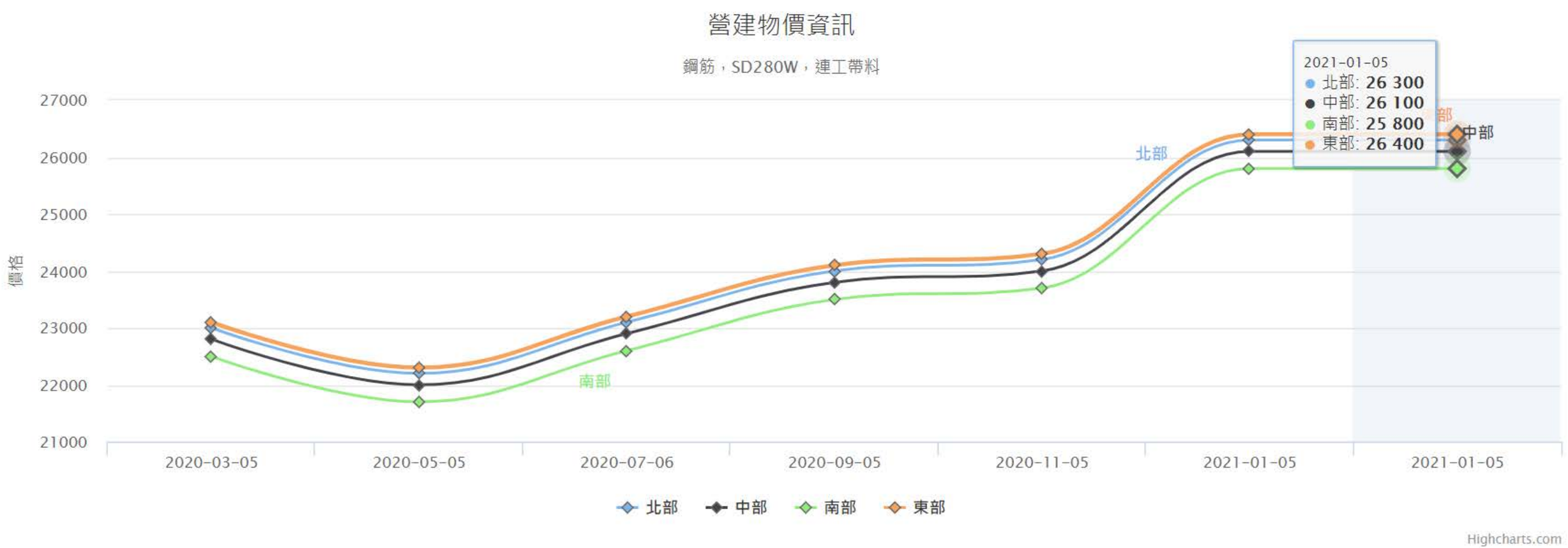
表面消費量＝生產量＋進口量－出口量 自給率＝生產量/表面消費量

資料來源：鋼鐵公會

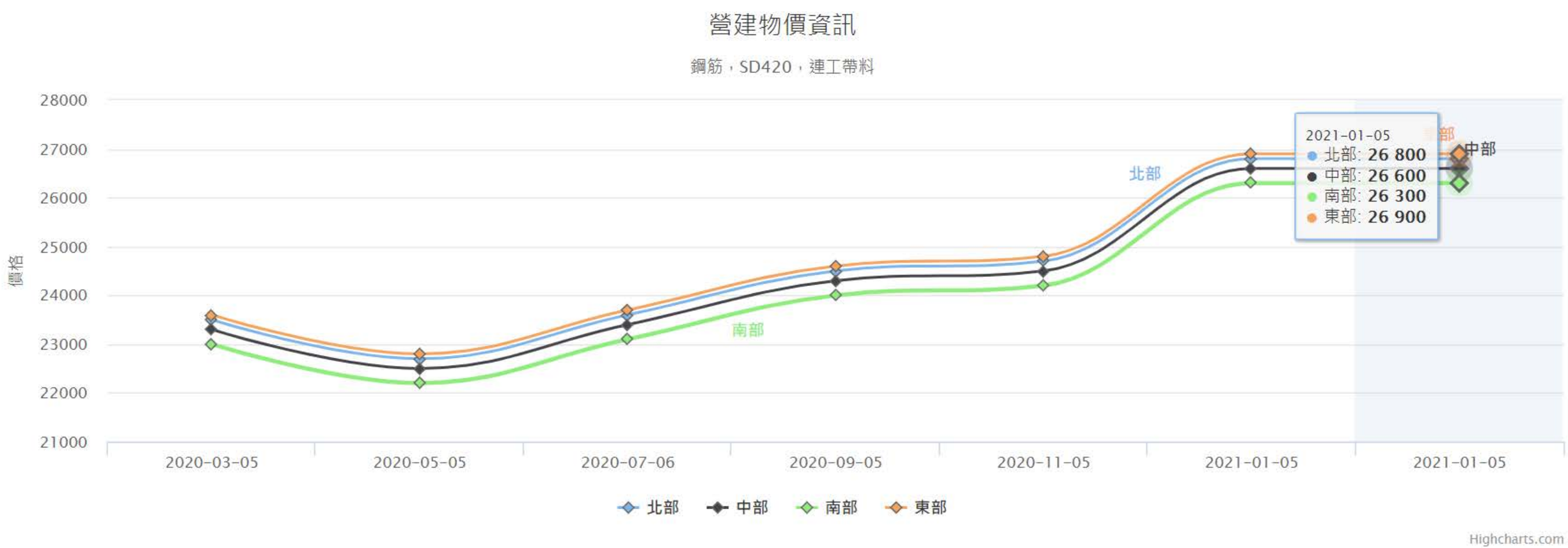
工項-鋼筋工程


營建物價資訊
鋼筋，SD280，連工帶料
2021-01-05
北部: 26 000
中部: 25 800
南部: 25 500
東部: 26 100
北部
中部
南部
東部
27000
26000
25000
24000
23000
22000
21000
價格
2020-03-05
2020-05-05
2020-07-06
2020-09-05
2020-11-05
2021-01-05
2021-01-05
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

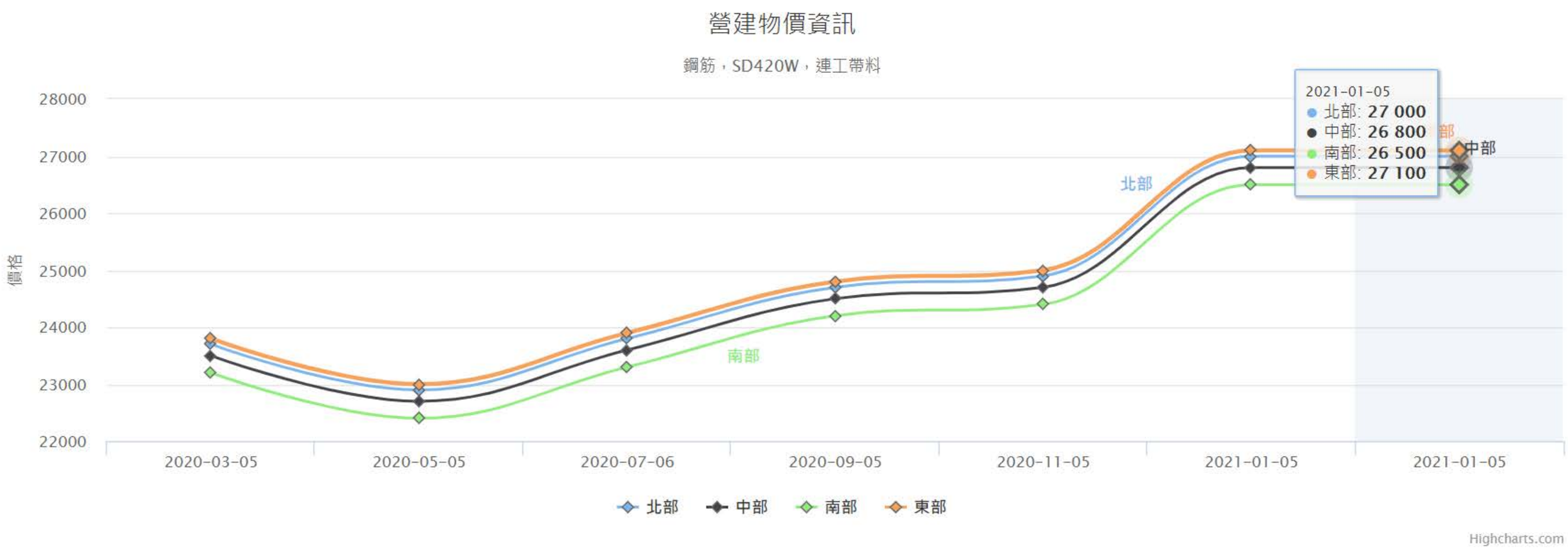
工項-鋼筋工程


營建物價資訊
鋼筋，SD280W，連工帶料
2021-01-05
北部: 26 300
中部: 26 100
南部: 25 800
東部: 26 400
27000
26000
25000
24000
23000
22000
21000
價格
2020-03-05
2020-05-05
2020-07-06
2020-09-05
2020-11-05
2021-01-05
2021-01-05
北部
南部
中部
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

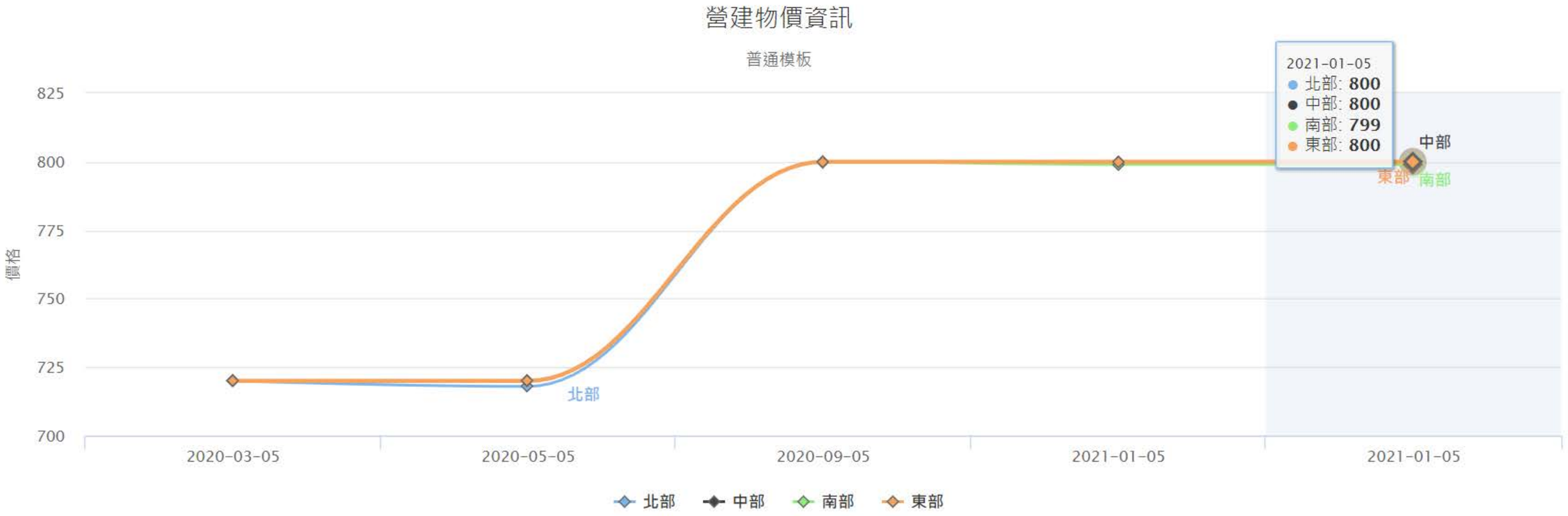
工項-鋼筋工程


營建物價資訊
鋼筋，SD420，連工帶料
28000
27000
26000
25000
24000
23000
22000
21000
價格
2020-03-05
2020-05-05
2020-07-06
2020-09-05
2020-11-05
2021-01-05
2021-01-05
北部
南部
2021-01-05
北部: 26 800
中部: 26 600
南部: 26 300
東部: 26 900
中部
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

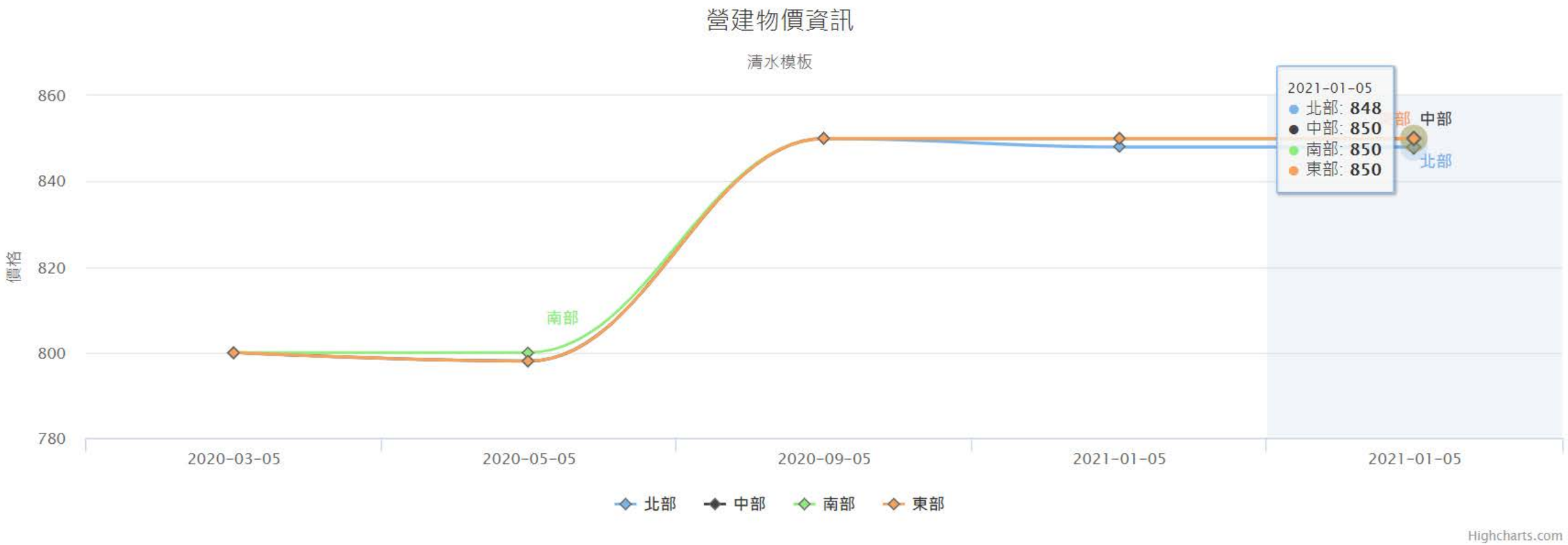
工項-鋼筋工程


營建物價資訊
鋼筋，SD420W，連工帶料
價格
28000
27000
26000
25000
24000
23000
22000
2020-03-05
2020-05-05
2020-07-06
2020-09-05
2020-11-05
2021-01-05
2021-01-05
2021-01-05
北部: 27 000
中部: 26 800
南部: 26 500
東部: 27 100
北部
南部
中部
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

工項-模板工程


營建物價資訊
普通模板
825
800
775
750
725
700
價格
2020-03-05
2020-05-05
2020-09-05
2021-01-05
2021-01-05
2021-01-05
北部: 800
中部: 800
南部: 799
東部: 800
北部
中部
東部
南部
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

工項-模板工程


營建物價資訊
清水模板
860
840
820
800
780
價格
2020-03-05
2020-05-05
2020-09-05
2021-01-05
2021-01-05
南部
2021-01-05
北部: 848
中部: 850
南部: 850
東部: 850
中部
北部
北部
中部
南部
東部
Highcharts.com

附錄八、得獎經歷

第21屆 公共工程 金質獎
獎狀
桃園市政府水務局 主辦
街口溪生態水岸步道工程（大溪國中至中華路 121 巷段）
榮獲「第21屆公共工程金質獎」
優等
特頒此狀
行政院
院 長 蘇貞昌
公共工程金質獎
人本 優質 永續
行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan
中 華 民 國 1 1 0 年 1 2 月 2 3 日

府工施字第1100257114號

點桃成金 品質至上

桃園市政府公共工程金品獎

特優

街口溪生態水岸步道工程（大溪國中至中華路121巷段）

水利工程類第四級

桃園市政府水務局 主辦

特頒此狀，以資表揚

市長鄭文燦

中華民國 110 年 11 月 8 日

IFLA TAIWAN
INTERNATIONAL FEDERATION OF LANDSCAPE ARCHITECTS
TILA
TAIWAN INSTITUTE OF LANDSCAPE ARCHITECTS
2021 第九屆台灣景觀大獎
2021 The 9th Taiwan Landscape Awards
佳作
Honorable Mention
類別：環境設施類
案名：街口溪生態水岸步道工程（大溪國中至中華路 121 巷段）
業主：桃園市政府水務局
規劃設計單位：崇峻工程顧問有限公司
施工單位：遠城營造有限公司
監造單位：崇峻工程顧問有限公司
其他參與單位：設計監造協力廠商：新綠主義股份有限公司
施工單位分包廠商：欣鴻營造有限公司
President of TILA
中華民國景觀學會理事長
許晉誌
CHIH-CHIN HSU
AUTHORIZED BY
TILA
Taiwan Landscape Awards Convener
台灣景觀大獎召集人
王光宇
KUANG-YU WANG

第21屆 公共工程金質獎

獎狀

桃園市政府水務局　　主辦

桃園市龜山區桃園機場捷運A7站地區
水資源回收中心第一期統包工程

榮獲「第21屆公共工程金質獎」

優等

特頒此狀

行政院
院　長　蘇貞昌

人本　優質　永續
行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

中華民國110年12月23日

第18屆 公共工程 金質獎

獎狀

桃園市政府水務局　　主辦

大漢溪山豬湖生態親水園區工程

榮獲「第18屆公共工程金質獎」

佳作

特頒此狀

行政院
院　長 賴清德

人本 優質 永續
行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

中華民國107年12月18日

IFLA TAIWAN
INTERNATIONAL FEDERATION OF LANDSCAPE ARCHITECTS
TILA
TAIWAN INSTITUTE OF LANDSCAPE ARCHITECTS
2019 第七屆台灣景觀大獎
2019 The 7th Taiwan Landscape Awards
優質獎
Award of Excellence
類別：公園綠地公共開放空間
案名：大漢溪山豬湖生態親水園區工程
業　主　：桃園市政府水務局
設計、監造單位：新綠主義股份有限公司
施工單位：中裕營造股份有限公司
評　語　：
• 生態親水園區面積約18公頃，原本因土地占用河川與違法經營問題，強制拆除後土地閒置多年，經由市政府多年努力，打造成為自然觀光廊道及生態園區。
• 保留早年戶外生態園區之空間模式及動線，池塘水體經過多年自然演替，呈現多樣豐富的自然生態樣貌。
• 透過「低衝擊開發」模式，建置永福溪跨橋聯外道路，解決園區進出涉及私有地以及自行車道串連等問題。
• 以「循環經濟」概念結合觀光休閒與生態教育。
• 維護管理尚佳，惟缺乏適當的解說牌，無法讓遊客瞭解本園區興建的歷程。
President of TILA
中華民國景觀學會理事長
許晉誌
CHIH-CHIN HSU
AUTHORIZED BY
TILA
Taiwan Landscape Awards Convener
台灣景觀大獎召集人
王光宇
KUANG-YU WANG

府工施字第1090185579號

點桃成金 品質至上

桃園市政府公共工程金品獎

優等

大漢溪斷面81至斷面82左岸保護工工程

水利工程類第三級

桃園市政府水務局 主辦

特頒此狀・以資表揚

市長鄭文燦

中華民國109年8月14日

府工施字第1090185579號

點桃成金 品質至上

桃園市政府公共工程金品獎

佳作

桃園市八德區舊大湳圳排水改善工程

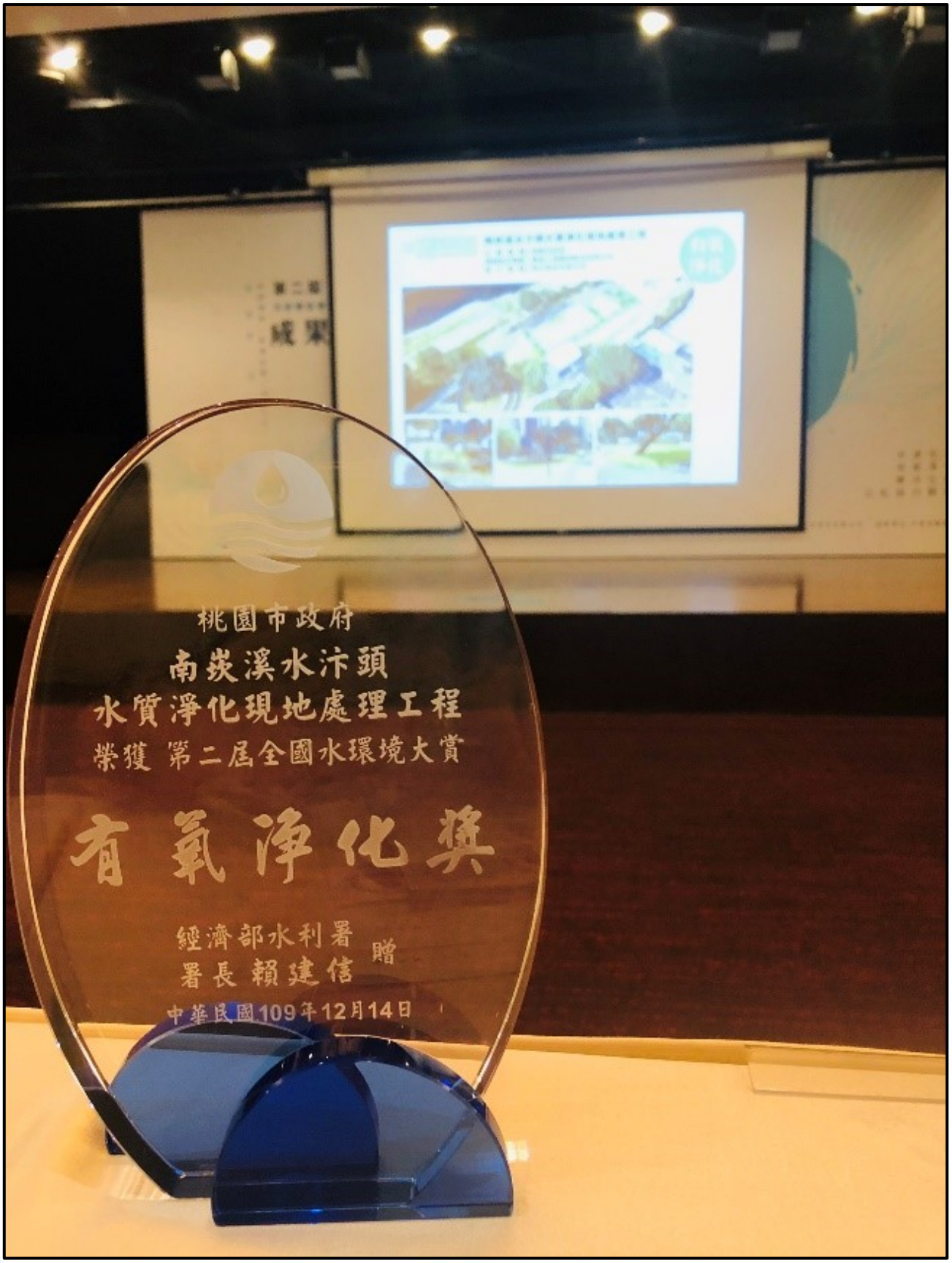
水利工程類第三級

桃園市政府水務局 主辦

特頒此狀・以資表揚

市長 鄭文燦

中華民國 109 年 8 月 14 日


桃園市政府
南崁溪水汴頭
水質淨化現地處理工程
榮獲 第二屆全國水環境大賞
有氧淨化獎
經濟部水利署
署長 賴建信 贈
中華民國109年12月14日

附錄九、工作明細表

「全國水環境改善計畫」—桃園市政府水環境改善計畫工作明細表

優先順序	縣市別	鄉鎮市區	整體計畫名稱	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會	用地取得情形：(已取得以代號表示，如待取得請逕填年/月) A：已取得 B：待取得，預計完成時間：年/月	細部設計辦理情形：○：已完成細設 ╳：未完成細設	預計辦理期程（年/月~年/月）	總工程費(單位：千元)													
										工程費(A)			工程費(B)			工程費(C)						中央補助	地方自籌	合計
										111年度			112年度			113年度			中央補助	地方自籌	小計			
										中央補助	地方自籌	年度小計	中央補助	地方自籌	年度小計	中央補助	地方自籌	年度小計						
1	桃園市	觀音區	富林溪水環境改善計畫	桃園市富林溪水質改善工程	礫間水質改善設施	環保署	A	○	111/8~113/8	12,583	5,393	17,976	75,495	32,355	107,850	3,384	1,450	4,834	91,462	39,198	130,660	91,462	39,198	130,660
2	桃園市	大溪區	大漢溪水環境改善計畫	永福溪水環境營造計畫(頭寮步道段)規劃設計	慈湖下游(牛角浦埤以下)永福溪水岸規劃，第一期水岸營造設計，長度約850公尺，銜接周邊頭寮步道及水岸公園面積約1.4公頃。	經濟部	A	╳	111/10~112/10	3,500	1,500	5,000										3,500	1,500	5,000
合計										16,083	6,893	22,976	75,495	32,355	107,850	3,384	1,450	4,834	91,462	39,198	130,660	94,962	40,698	135,660
總計										45,952			215,700			9,668			261,320			271,320		

審查核章：　承辦人：

科(課)長：

局(處)長：

附錄十、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	富林溪水環境改善計畫							
分項案件	名稱	桃園市富林溪水質改善工程						
	補助經費(千元)	91,462						
所需經費	計畫總經費：130,660 千元(全國水環境改善計畫補助：91,462 千元，地方政府自籌分擔款：39,198 千元)							
項次	評比項目		評比因子		佔分	工作計畫書索引	評分	
							地方政府自評	評分會議評分
一	計畫內容評分 (80 分)	整體計畫相關性	**(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，佔分 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、(四)節	8	
		環境生態景觀關聯性	**(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，佔分 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，佔分 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，佔分 10 分。	10	詳第四、(二)節	8	
			(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，佔分 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	
			(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	

		重視度及營管完整性	(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	6	
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	5	
		(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、(一)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	
		合計					86	

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】

桃園市政府　　機關局(處)首長： 桃園市政府 水利局 局長 劉振宇 **(核章)**

日期：　　年　　月　　日

【評分作業階段】水利署第二河川局　　評分委員： _____ **(簽名)**

日期：　　年　　月　　日

附錄十一、自主查核表

「全國水環境改善計畫」第六批次

桃園市政府「富林溪水環境改善整體計畫」工作計畫書

自主查核表

日期：111/06/13

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「A 4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，並述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：業務助理余美英

科(課)長：水利養護工程科科長陳文龍