

全國水環境改善計畫

客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫

工作計畫書

申請機關：新竹市政府

執行機關：新竹市政府城市行銷處

中華民國 111 年 6 月

目 錄

一、 整體計畫位置及範圍	5
二、 現況環境概述	10
三、 前置作業辦理進度	18
四、 提報案件內容	28
五、 計畫經費	49
六、 計畫期程	53
七、 計畫可行性	54
八、 預期成果及效益	54
九、 營運管理計畫	54
十、 得獎經歷	55
十一、 附錄	56

圖目錄

圖 1 空間藍圖分區願景與分區	5
圖 2 水環境空間藍圖構想發展	5
圖 3 水環境各區域願景	6
圖 4 水環境各區域定位	7
圖 5 客雅溪青草湖至出海口段 1/50000 經建版地圖	8
圖 6 客雅溪中段生活水岸 1/30000 經建版地圖及空照圖	9
圖 7 客雅溪流域周邊設施示意圖	10
圖 8 客雅溪流域議題盤點示意圖	10
圖 9 客雅溪流域清華大學周邊環境現況	11
圖 10 客雅溪流域連結陸域綠地示意圖	12
圖 11 客雅溪近 5 年水質	15
圖 12 近五年當賢橋至客雅溪橋水質	17
圖 13 客雅溪大公園段水質測站與汙水下水道系統	17
圖 14 客雅溪流域分段規劃圖	28
圖 15 客雅溪水岸打開計畫構想範圍	29
圖 16 客雅溪生活水岸周邊相關計畫	30
圖 17 客雅溪流域連結陸域綠地示意圖	31
圖 18 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想	32
圖 19 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想	33
圖 20 客雅溪護岸改善河段構想	34
圖 21 截流單元配置及處理流程圖說	36
圖 22 客雅溪大公園生態系統分析	37
圖 23 客雅溪大客雅公園段構想	38
圖 24 護岸打開規劃方向	39
圖 25 護岸打開剖面關係及規劃構想	39

圖 26 新竹市「慢行城市」架構藍圖	40
圖 27 香山行政中心地區空間架構示意圖	41
圖 28 客雅溪大公園計畫定位圖-客雅溪大公園為新竹歷史人文軸線與生態綠廊	42
圖 29 公道三路打通與客雅溪整治的新契機	42
圖 30 客雅溪大公園規劃定位-城市生態跳島	43
圖 31 客雅溪大公園全區平面配置圖	43
圖 32 中山橋至客雅溪橋段河道護岸設計斷面圖	44
圖 33 和平橋-現況及規劃後平、剖面圖	44
圖 34 客雅溪橋-現況及規劃後平、剖面圖	45
圖 35 中山橋-現況及規劃後平、剖面圖	45
圖 36 天公壇公園-客雅溪畔地景遊憩區空間示意圖	46
圖 37 整體規劃構想圖	46
圖 38 西雅公園分區設計構想圖	47
圖 39 台溪親子公園分區設計構想圖	47
圖 40 羌仔埔公園規劃設計構想圖	48
圖 41 羌仔埔公園周遭區位淹水點	48

表目錄

表 1 客雅溪流域相關基本資料	9
表 2 計畫範圍內客雅溪水質監測站水質調查成果彙整表	14
表 3 客雅溪生活水岸水環境改善計畫工作說明	39
表 4 分項案件經費說明表	49
表 5 客雅溪清華大學延伸段水質改善項目經費說明	51

一、 整體計畫位置及範圍：

新竹市水環境空間發展藍圖

新竹市是一個被水環繞的城市，擁有河川、漁港、海岸、濕地、水圳、埤塘等不同特質的水域環境。在前期水環境計畫所延伸的「微笑水岸」外環系統架構下，接續本期「新竹市水環境空間發展藍圖規劃」的梳理，從城外擴展至城內，進行整體盤點與規劃，讓各水域從大到小、深到淺、線狀到點狀，找回層次、個性與能量，和人與活動或多或少的結合，擁有韻律，擁有呼吸的自在。

由此，新竹市水環境以「微笑水岸之水韻竹城」為目標，依水體特質分為「1 縱+3 橫+2 區」的區段，朝向「水再回到城市生活；打造城市水域的魅力，找回城市生活的水境」的規劃方向，將各種尺度的水環境帶入生活，不僅是遊憩或活動的場域，而是共生的環境。而水韻竹城的主要核心，即在於延展原微笑水岸的內外環架構，建構以流域為主的空間觀，針對各流域進行全流域整體檢視與規劃，讓新竹水環境充滿生機與可能。



圖 1 空間藍圖分區願景與分區

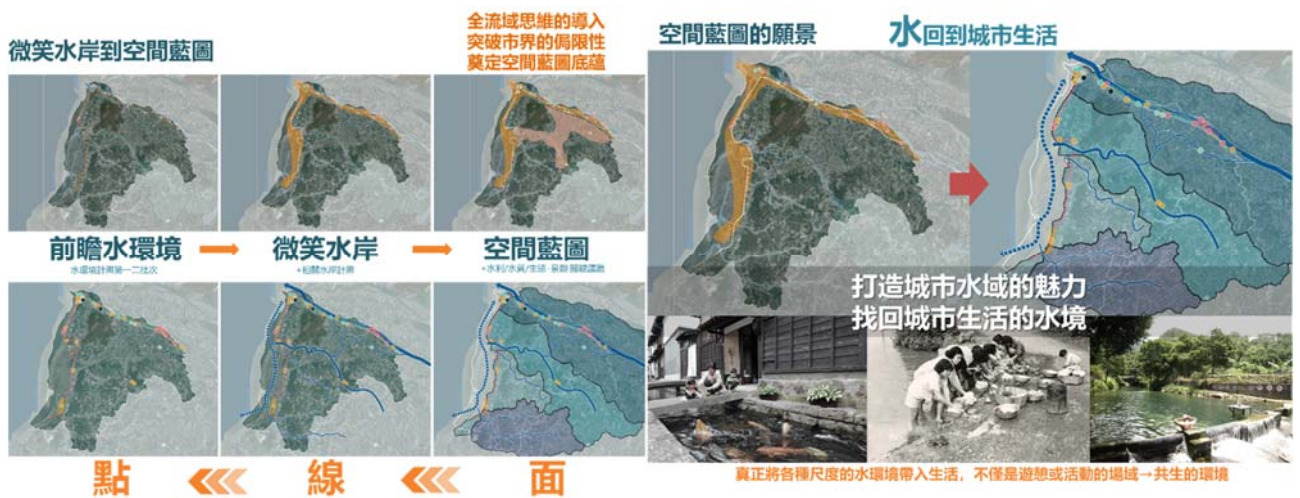


圖 2 水環境空間藍圖構想發展

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

一、17公里海岸-自然海岸

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

二、頭前溪流域-生命泉源

壯闊的頭前溪承載著新竹縣市的脈動，也是生活用水與飲用水源頭，左岸廣闊灘地形成各種動植物的棲地，確保防洪安全，守護自然棲地並連結周邊社區，為左岸規劃的重要使命。

三、鹽港溪流域-城郊野溪

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

四、客雅溪流域-生活之河

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

五、城市水圳系-門前小河

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

六、綠色核心-丘海廊道

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



圖 3 水環境各區域願景

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

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



圖 4 水環境各區域定位

客雅河流域

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

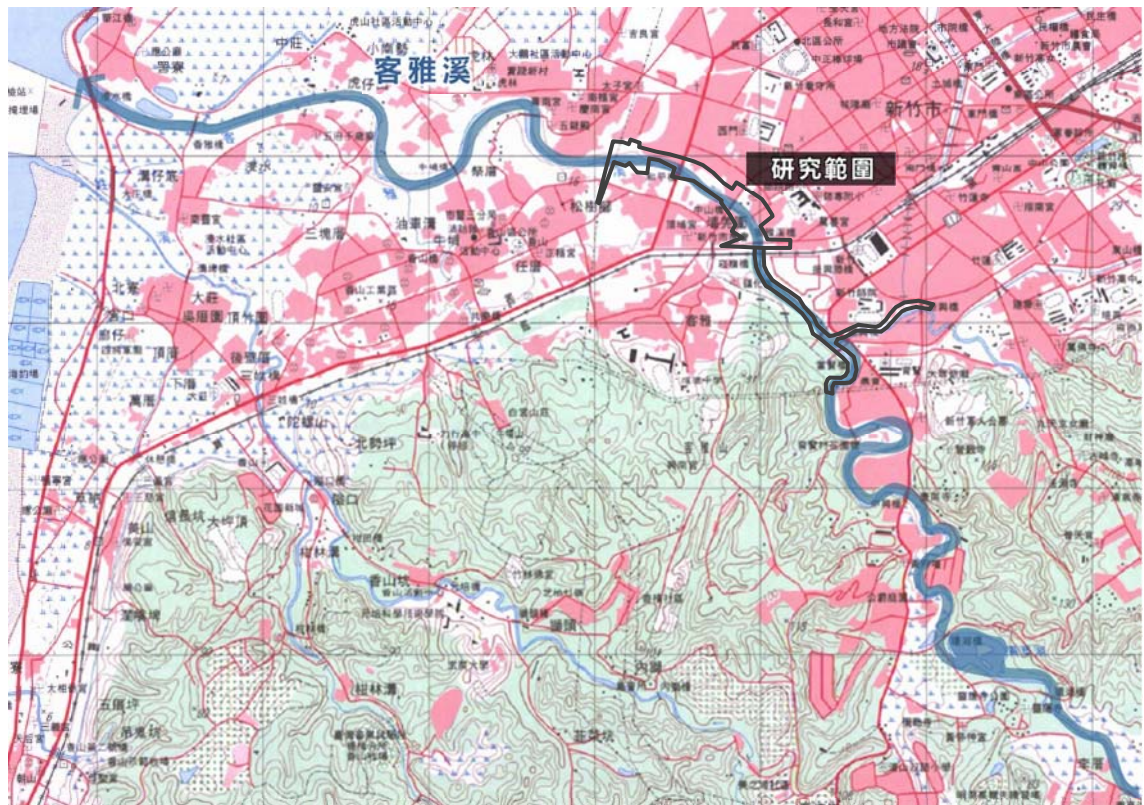


圖 5 客雅溪青草湖至出海口段 1/50000 經建版地圖

表 1 客雅河流域相關基本資料

流域	水系	發源地	標高 (E.L. 公尺)	河長 (公里)	河川 坡度	面積 (平方公里)	主要 支流	行政區	流域人 口(萬人)	都市計畫	產業	道路 交通
客雅河流域	客雅溪	新竹縣寶山鄉山湖村東部北坑仔	270	25 (9)	1/333	51.31	延平支線等支線	新竹市及新竹縣寶山鄉	40.5	新竹市(含香山)都市計畫、新竹科學工業園區特定區計畫、寶山鄉都市計畫等	一級、二級產業	國道 1 號、國道 3 號、台 1 線、台 15 線

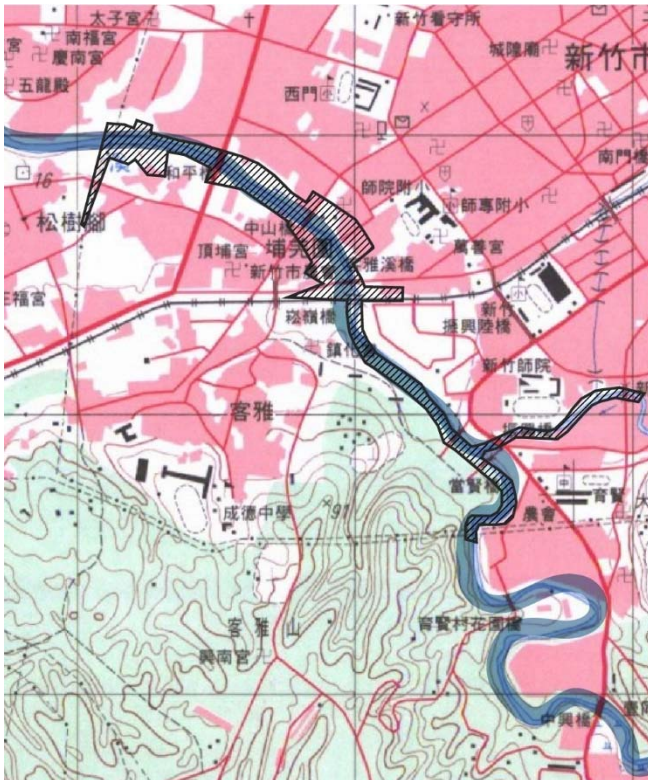


圖 6 客雅溪中段生活水岸 1/30000 經建版地圖及空照圖

二、現況環境概述：

(一) 整體計畫基地環境現況

客雅溪是本市境內的重要河川，發源於竹東丘陵，由東向西橫越新竹市核心地帶，從新竹科學園區、青草湖及住宅區，到生態豐富的出海口，流域面積寬廣達 4560 公頃。

客雅溪流經青草湖後，在與南門溪支線匯聚後，進入聚落密集區域，兩側多有各級學校及信仰宗廟，重要景點包括位於上游的青草湖園區，於水環境計畫第三批次進行清淤與景觀改善，方才竣工；中段則有占地寬廣的道教廟宇天公壇及天公壇公園，為當地民眾的信仰中心及活動場域，周邊並有相鄰公園串連；出海口則進入香山濕地區域，灘地為候鳥、過境鳥、潮間帶生物的優良棲地，旁側的金城湖賞鳥區為重要賞鳥基地。



其中，在經過空間發展藍圖規劃的議題盤點後，主要之關鍵議題為水質不佳、水量不穩定、河道生態性有待加強等，而具重要議題之二大區域，分別為客雅溪口生態環境，以及清華大學周邊的水質改善與親水綠廊。清華大學旁的南門溪支線上，設置目前全台灣唯一的在槽式水質淨化設施，科學園區的放流管線也設置於此側之河岸，而再往下游至茄苳景觀大道，水岸兩側則有數個線性公園，但彼此未串聯完整。而此區也有密集的廟宇及居民活動中心。



金城湖

(tigerblog.pixnet.net/blog/post/462991739-金城湖賞水鳥)



青草湖

(taiwan.net.tw)



清華大學南大校區

(tourism.hccg.gov.tw)



圖 9 客雅河流域清華大學周邊環境現況



天公壇公園

(本團隊拍攝)



台溪公園

(bobblog.tw/tiangong-park/)

(二) 生態環境現況

客雅溪上游源自寶山鄉的淺山森林環境，流經青草湖後，進入新竹市人口密集區，並於香山濕地上緣出海。客雅溪流域為新竹市內極具藍綠網絡潛力的水路。陸域而言，其上游連結淺山環境，流入人口密集區後左岸支流可連結客雅山，右岸支流可連結十八尖山區域及機場附近綠地，下游連結田區及香山濕地，河道兩側多處有綠地或公園，因此客雅溪有機會串聯多處陸域棲地(圖 3.3-10)。水域而言，其主流流量充沛、流速較快且水深較深，是大型魚類的主要棲地及河海洄游物種廊道；支流則水量較少、流速較緩且水深較淺，為較小型水域生物適合棲息之處，並可作為主流水域生物躲避暴雨洪水的庇護所，避免被沖至下游遠離原棲地；中上游的青草湖為流域內較大型潭區，因此水域的各類環境與其連結可提供不同生物棲居及利用。



圖 10 客雅溪流域連結陸域綠地示意圖

1. 生態資源盤點

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

客雅溪上游的青草湖為低海拔丘陵的一大型湖泊環境，其定期進行清淤工程，整體屬人為干擾程度較高的環境。新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告(2021，新竹市政府)指出其水域生物中，魚類多為外來種，但仍有鰲、紅鰭鮒、鯽魚等原生種棲息，整體屬於耐污性較強之物種。周圍屬淺山地區，環境包含次生林、草生地及農耕地，

有猛禽如大冠鷲、領角鴉、臺灣赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、魚鷹等活動紀錄，亦有保育類物種如紅尾伯勞、臺北樹蛙與穿山甲棲息。

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

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

(三) 水質環境現況

客雅河流域污染來源主要為生活污水，所佔污染比為 55.5%，其次為事業廢水 44.5%，由於市內下水道建設尚未完善，許多污水及廢水直接排入客雅溪中，造成溪水水質惡化。本府於民國 102 年開始設置截流站，於客雅河流域沿岸或支流排水共設置 7 座污水截流站，將晴天污水截流導入污水下水道管線後傳送至客雅水資源中心處理，降低客雅溪污染負荷。依據民國 106 年至 110 年客雅溪水質監測站水質調查成果，計畫範圍內之上游當賢橋(南門溪匯入客雅溪前)RPI 值介於 2.92~4.25，屬輕度至中度污染；中游南大路 672 巷無名橋(南門溪與客雅溪匯流後)RPI 值介於 3.90~4.60，屬中度污染，主要因新竹科學園區放流專管排入南門溪之水質氨氮項目濃度偏高影響；下游客雅溪橋 RPI 值介於 4.77~6.23，屬中度至嚴重污染，主要因兩岸民生污水排放，水中生化需氧量及氨氮濃度均偏高。

表 2 計畫範圍內客雅溪水質監測站水質調查成果彙整表

監測站	年份	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	氨氮	RPI 值
		DO	BOD	SS	NH ₃ -H	
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	-
當賢橋	106	7.03	4.67	16.44	1.26	2.92
	107	4.49	3.42	19.03	3.26	3.52
	108	6.74	2.76	30.38	2.47	3.08
	109	6.56	3.43	49.57	3.97	4.25
	110	6.81	3.53	43.52	4.19	4.23
	平均	6.33	3.56	31.79	3.03	3.60
南大路 672 巷 無名橋	106	6.43	6.48	14.03	15.38	4.58
	107	4.73	4.13	8.54	12.97	4.60
	108	6.64	3.38	23.36	6.78	4.06
	109	6.62	4.71	17.77	11.99	4.27
	110	6.83	2.40	21.83	10.17	3.90
	平均	6.25	4.22	17.11	11.46	4.28
客雅 溪橋	106	5.36	6.45	13.08	13.93	4.77
	107	5.44	9.67	47.28	13.14	5.73
	108	5.89	9.06	59.99	8.72	5.77
	109	4.95	11.41	44.48	10.57	6.23
	110	4.88	9.56	21.65	10.09	5.69
	平均	5.31	9.23	37.30	11.29	5.64

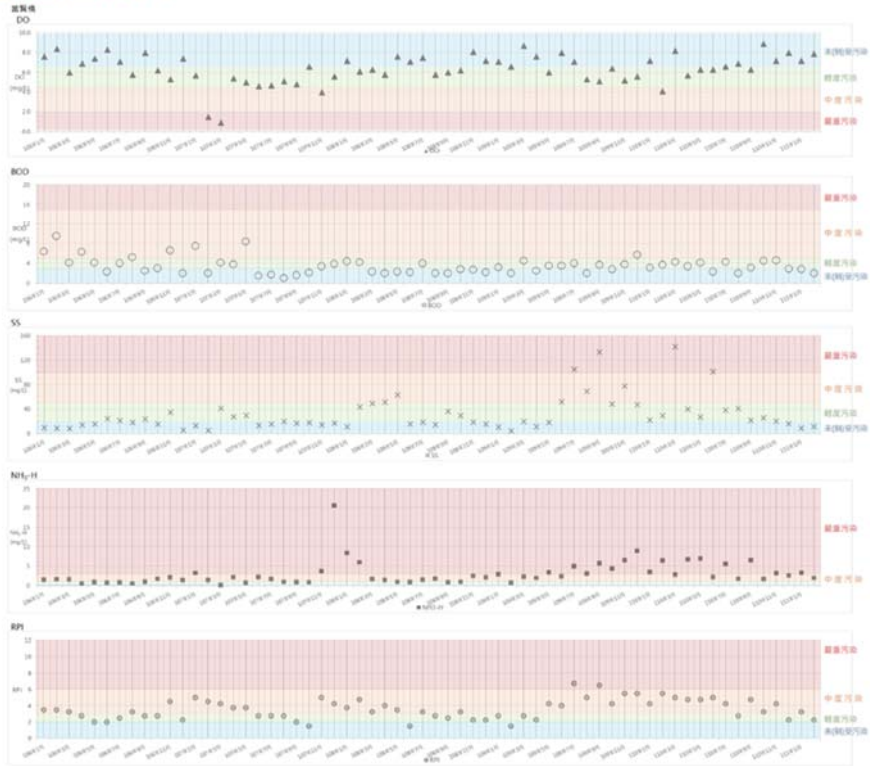
資料來源：環保署全國環境水質監測資訊網 <https://wq.epa.gov.tw/EWQP/zh/Default.aspx>



圖 11 客雅溪近 5 年水質

客雅溪生活水岸 近5年水質資料(106~110年)

當賢橋



溶氧

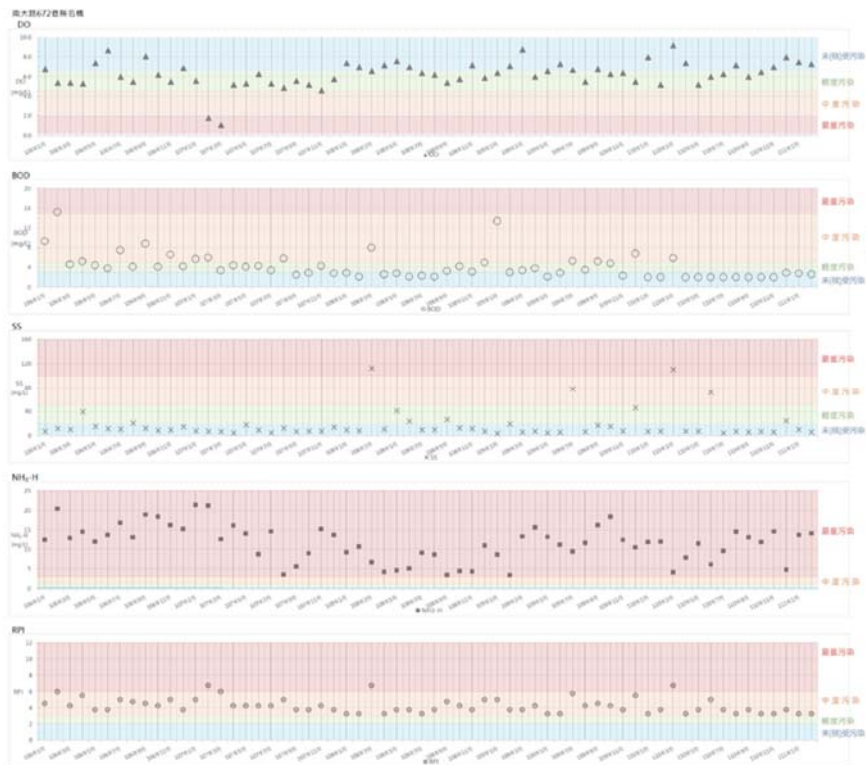
生化需氧量

懸浮固體

氨氮

綜合

南大路
672巷
無名橋



溶氧

生化需氧量

懸浮固體

氨氮

綜合

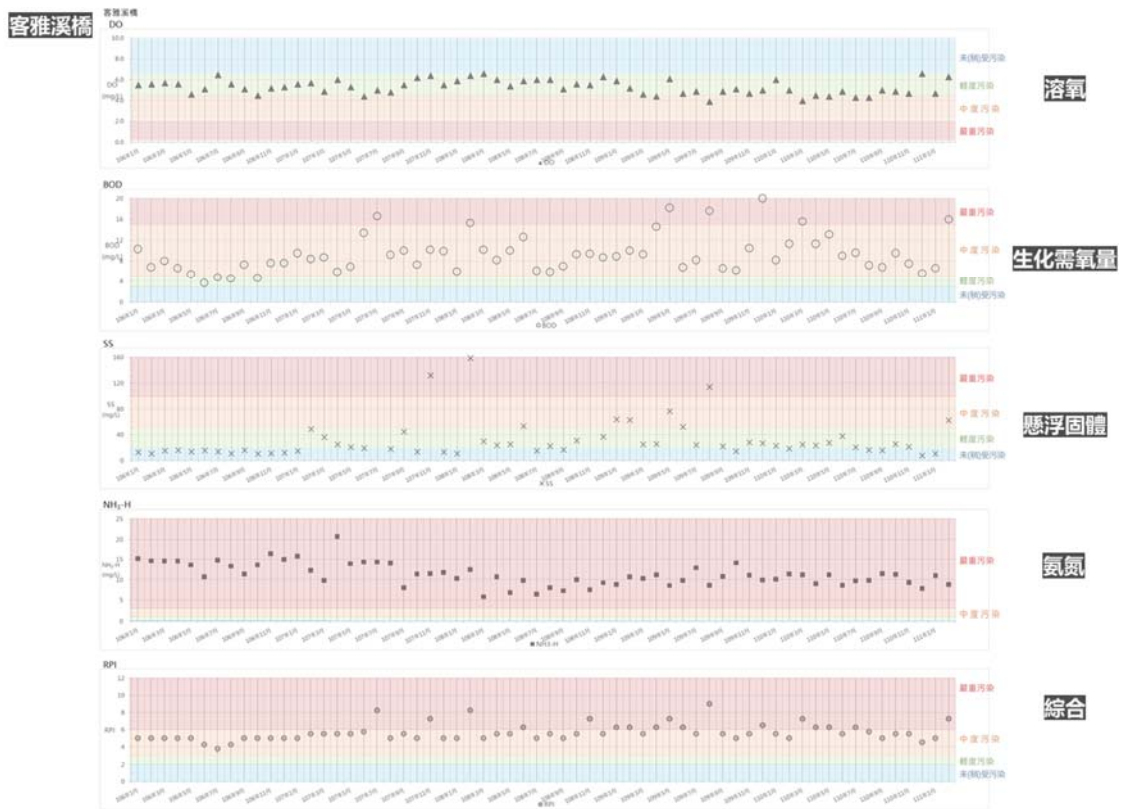


圖 12 近五年當賢橋至客雅溪橋水質

從近 5 年當賢橋水質測站的數據來看，在竹科放流管汙水進入到客雅溪前，水質的綜合表現幾乎都維持在中度汙染的程度，但南大路 672 巷無名橋的水質測站測得的氨氮數值明顯上升，到了客雅溪橋後，因為生活汙水的排入，水質綜合表現偶爾會達嚴重汙染的程度。另外，目前客雅溪的右岸多已設置汙水下水道系統，中山橋上下游皆設有汙水截流站處理水量為 7,800CMD，左岸尚未規劃，但設有 1 座臨時汙水截流站。

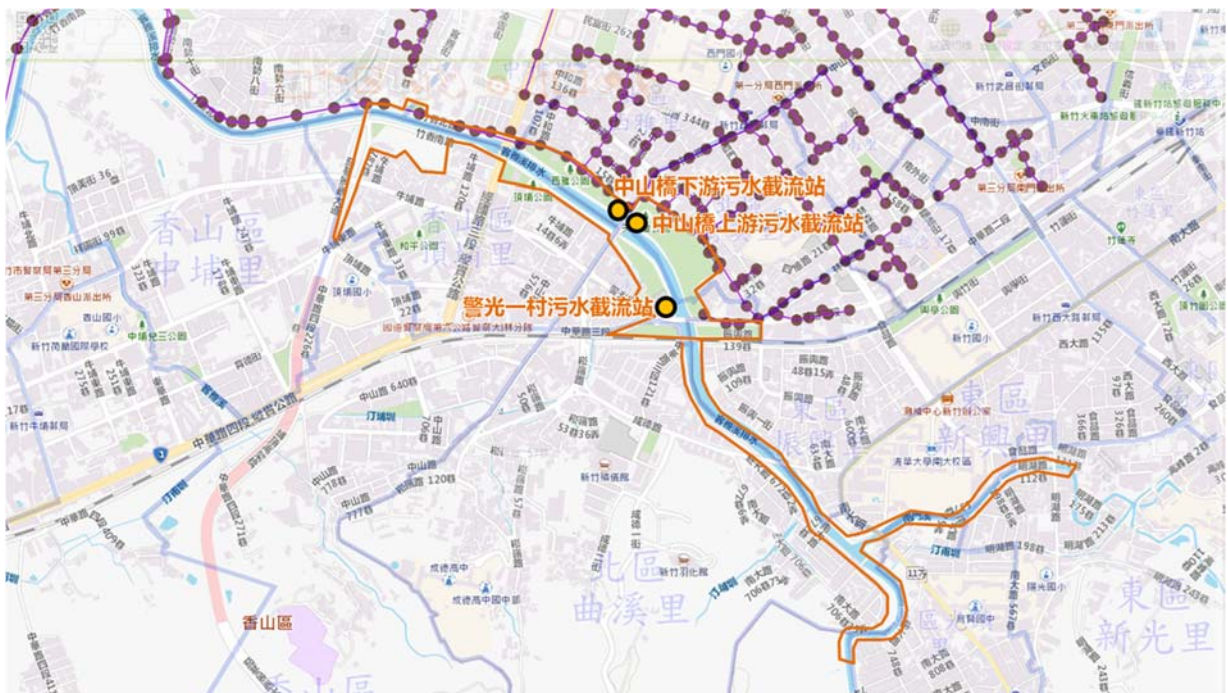


圖 13 客雅溪大公園段水質測站與汙水下水道系統

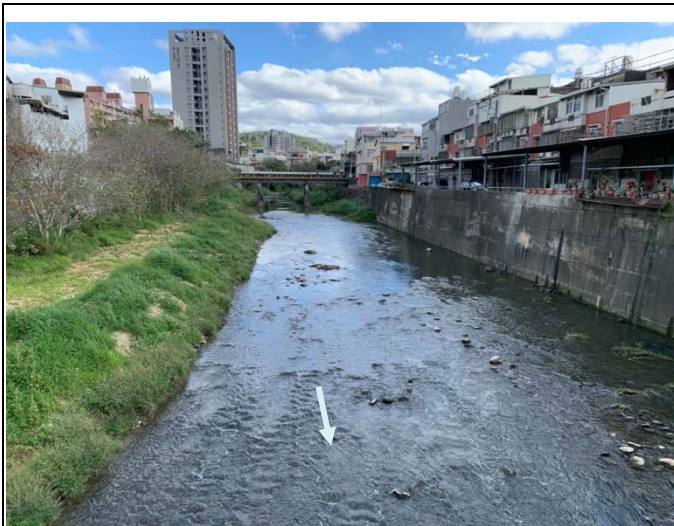
三、前置作業辦理進度：

(說明府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目)

(一) 生態檢核辦理情形

1. 提案階段：

本案業於111年初委託觀察家生態顧問有限公司進行客雅溪山段及南門溪段之相關生態調查研究。研究成果發現該區有柳絲藻(VU, 維管束植物紅皮書, 2017), 故建議評估擴大柳絲藻可利用棲地, 配合保種、移地復育工作, 推動良性的水環境計畫環境改善成效亮點。(詳見附表 P-02)



說明：南大路 706 巷(當賢橋)至南大路 672 巷(無名橋)間右岸高灘地有農園與部分自然護岸
日期：2022. 01. 19



說明：印順橋上游左右岸均有箱籠結構, 往上游處左岸漸變為垂直混凝土護岸, 低水護岸部分已有濱溪植被, 以巴拉草、象草、蓖麻等外來物種為主。黃線範圍為建議保留區域
日期：2022. 01. 19

(二) 公民參與辦理情形

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

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

2022	1	前期：小型訪談-上級機關+市府局處+在地單位
	2	■ 新竹市府-環保局、產發處保育科、漁業科、工務處下水道科
	3	■ 第二河川局 ■ 舊港里里長
	4	■ 農田水利署新竹工作站
NOW	4	■ 第六批次提案民眾說明會
	5	中期：小型訪談+小型交流工作坊
	6	■ 頭前溪跨縣市水環境工作坊(規劃中) (新竹縣市政府與空間藍圖團隊合辦，邀請河川局及關注頭前溪之團體與民眾，如乾淨喝好水+台灣河溪網+竹塹社區大學等)
	7	■ 其他分區水環境工作坊(規劃中) (如客雅溪巡守隊+竹松社區大學+自然野走工作室+香山周邊社區等)
	8	■ 里長與巡守隊(里長、河川巡守隊等) ■ 相關學校單位
	9	後期：小型訪談+大型流域工作坊
	9	■ 大型水環境流域工作坊 (廣邀民眾、NGO、水利署及市府相關單位，在前期規劃基礎下，共同討論檢視未來願景)
	10	■ 社區發展協會(重要流域社區發展協會、在地耆老等)

1. 小型訪談

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

2022.01.19 環保局副局長 洪明仕 陳雅萍科長

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



2022.01.27 舊港里里長 蔡松根

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



2022.02.17 產發處 生態保育科 陳岫女科長

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



2022.03.15 二河局副局長 規劃/管理/工務課 課長

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



2022.03.30 工務處 下水道科

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



2022.03.30 農水署

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



2. 民眾說明會-第六批次提案

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



3. 提送河川局召開在地諮詢小組：

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

2022. 03. 09
在地諮詢小組會議(一)



2022. 04. 27
在地諮詢小組會議(二)



2022. 06. 09
在地諮詢小組會議(三)



4. 新竹水環境第六批次生態工作坊：

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



5. 新竹水環境第六批次府內初審：

於111年5月17日辦理，到訪各第六批次基地，並由各單位局處進行簡短說明案提案內容規劃，並邀請專家老師提供建議及改善之處，使計畫以不同觀點考量生態、水環境及人居環境之間的關係，並以利盤點後續提報程序進行。相關會議記錄請參見附錄7



(三) 資訊公開辦理情形

1. 資訊公開資訊：

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

2. 資訊公開網頁：(請檢附資訊公開網站首頁圖)



新竹市微笑水岸計畫涵蓋了新竹湖濱公園、新竹漁人碼頭和17km海岸線，形成一個具有多種自然特徵的水環境。此計畫獨特之處在於試圖將不同的專業整合成一個整體的總體規劃，作為未來計畫的規劃指南。

“恢復自然”是微笑水岸計畫的核心理念，這是一個以環境改善為重點的公共工程專案，提供了前瞻性的方法落實於整體計畫範圍，從積極的環境保護策略中獲得實質成效。為了實現對環境改善和公眾效益的重視，計畫包括各種類型的專案，包括景觀改善、生態修復、建築、土木工程、水利工程和設施運營管理。

作為城市空間治理的重要戰略藍圖，新竹市微笑水岸計畫 (Hsinchu S.M.I.L.E. Waterfront Project) 體現了對永續水環境的願景 (Sustainability)，多專業團隊 (Multi discipline)，整合計劃 (Integration)，領先的理念 (Leading) 以及完整的主題學 (Ecology)。

獲獎

- ★ 2020年全球卓越建築設計-綜合規劃類-總獎-2020 FIABCI World Prix d'Excellence Awards-Master Plan-SILVER
- ★ 2020年國際景觀大賽-分析與總體規劃類-榮譽獎-2020 AAPME Awards - Analysis & Masterplanning - Honourable Mention



3. GIS 平台-生態資料庫

彙整自相關計畫的GIS地理資訊，包含過去相關環境整治與生態調查報告之各生態報告資料，同時彙整其他來源之生態足跡資料。透過資料篩選與檢索功能，可篩選出其所關注之物種類群、流域，並鎖定特定於調查時間，在平台上即可進行初步的資料分類與分析。

目前已統整水環境相關生態資料RAW DATA，並將介接TBN與iNaturalist資料庫

文獻資料												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ID	流域	調查範圍	調查時間(年-月)	類別	中文名	學名	紅書	保育等級	特有性	備註	資料來源	
1	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	紅腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
2	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
3	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
4	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
5	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
6	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
7	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
8	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
9	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
10	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
11	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
12	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
13	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
14	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
15	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	

TBN												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ID	流域	調查範圍	調查時間(年-月)	類別	中文名	學名	紅書	保育等級	特有性	備註	資料來源	
1	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	紅腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
2	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
3	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
4	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
5	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
6	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
7	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
8	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
9	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
10	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
11	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
12	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
13	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	翠鳥	<i>Alcedo sinensis</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
14	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	綠翅	<i>Chlorophanes chloropus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	
15	淡水	淡水	95/02-28 ~ 95/03-18	鳥類	黃腹	<i>Eurhynchus leucostriatus</i>	紅	II	否	95年調查	95年調查	

主地圖資料篩選與檢索

使用者可自動切換至關注之區域或資料內容，其成果將呈現在主地圖檢視視窗中

分頁列表

主地圖圖例

主地圖圖層控制

圖層的開關與透明度調整可呈現資料初步套疊與分析

物件屬性資料說明

- 物種名稱
- 學名
- 生物分類群
- 調查日期
- 流域範圍
- 紅皮書分類
- 保育類等級
- 資料來源

主地圖圖例

- 流域
- 物種
- 紅皮書
- 調查日期
- 保育類等級
- 資料來源

(四) 其他作業辦理情形

2020.03.18 客雅溪大公園里長現勘

客雅溪大公園水岸綠地涉及西雅里、頂埔里、台溪里與育英里四里界，本次現勘邀請各里長與設計單位一同於現場盤點、討論公園綠地各區使用需求及現況課題，並對附近居民於水岸的活動使用提供進一步了解，以利設計單位對於後續水岸空間規劃可更加確切落實及符合在地使用者需求。



2020.05.18 客雅溪大公園整體規劃相關審查會議

客雅溪大公園景觀環境營造計畫已於 108 年辦理整體規劃，其每階段報告皆由市長親自主持並邀集專家學者召開之每週一重大建設會報辦理審查，成果報告已於 110 年 10 月 26 日同意核定。相關會議記錄請參見附錄 1。

2022.01.17 新竹水環境第六批次提案討論會議(一)

由秘書長主持，邀請相關局處，就第六批次提案進行初步討論，廣思水環境可待改善與加強之處進行初步點位的討論。初步探討漁人碼頭幸福沙灘海岸林的串連、出海口的蟹田環境營造、新竹左岸經國大橋至水源生態池堤上空間、舊港島等為水環境可著墨改善的地點。



2022.03.15 「客雅溪大公園第一期環境改善工程委託設計服務案」基本設計審查會議

客雅溪大公園景觀環境營造計畫已於 111 年開始啟動設計作業，於 111 年 3 月 15 日召開基本設計審查，由秘書長主持會議並於會中指示府內相關單位傾力共同參與規劃，達到環境教育、在地文化等多重目標結合，故此顯示市長極度重視本計畫之推動與工程效益。相關會議記錄請參見附錄 2。

2022.04.06 新竹水環境第六批次提案討論會議(二)

就初擬之第六批次提案進行個別逐一討論，並邀請相關局處以及正在執行相關計畫的計畫單位，就客雅大公園、汀埔圳、客雅溪出海口掩埋場、左岸堤岸上生態緩衝空間營造及利用，研擬相關更能接近水藍圖宗旨的改善方案。



2022.04.25 「客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案」

新竹市重大建設會議

就客雅溪景觀以及水質改善方案，與客雅大公園的設計單位共同討論水岸打開以及水質改善的可行方案。二河局水利工程師代表出席，表示在不降低計畫堤頂高度的前提下，調整防汛道路與打開水岸是可行的做法，但後續相關管理及落實上，需再進一步討論。專家學者也對此規劃方向，表示贊同與支持。相關會議記錄請參見附錄 3



2022.05.12 新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊

邀請相關生態專家(野鳥協會、荒野保護協會)與相關局處以及正在執行相關計畫的計畫單位就第六批次提案進行個別逐一討論,提供各計畫相關生態及水質環境改善內容專業意見,以利整體水環境計畫於生態及水環境改善方面更能專業落實於基地。相關會議記錄請參見附錄5

2022.05.12 研商本市客雅溪護岸變更形式及後續管理維護事宜

邀請二河局水利工程師、新竹市府工務處、艾奕康工程顧問股份有限公司水利工程師及本計畫設計單位,對於客雅溪大公園河道水岸打開之可行性及堤岸河川用地範圍釐清,並給予相關防洪及綠化護岸建議,考量計畫堤頂高度限制及汛期安全性,堤岸處之設計原則以近水、視水為主,該處規劃採綠化方式維持綠覆率、給予生態棲地空間。相關會議記錄請參見附錄6



四、提報案件內容：

(一) 整體計畫概述

1. 客雅溪現況及分段規劃

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

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

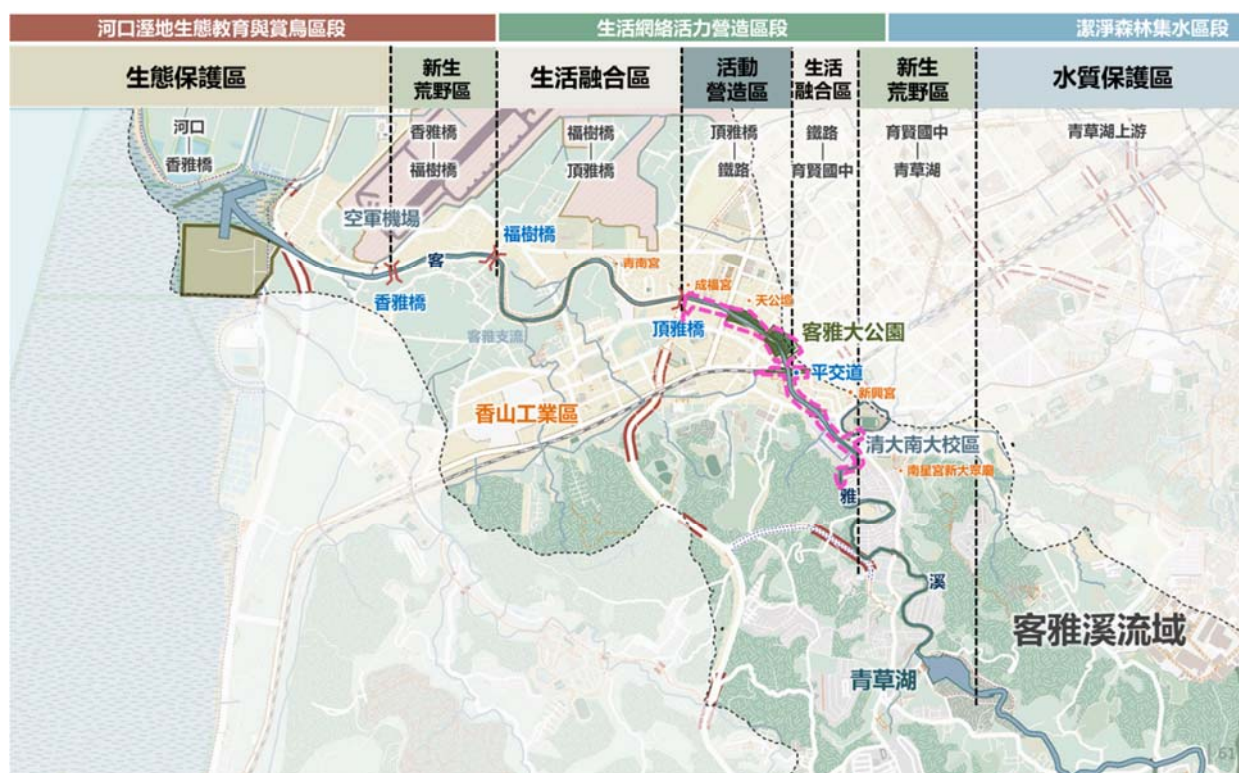


圖 14 客雅溪流域分段規劃圖

2. 客雅溪規畫定位-生活之河

區域排水客雅溪的中游流域為縱橫於新竹市區內之水道，為溪流延伸的綿密之生態網絡，亦是市區居民較常接觸的水環境，因此計畫選定客雅溪流經青草湖與客雅山後，在清大南大校區與南門溪支線匯流為起始範圍，直到羌仔埔公園為計畫範圍，打造客雅溪為新竹的生活之河。且雖客雅溪屬於區域排水，但排水內的水環境改善亦可大幅改善水域棲地，提升生態系服務功能並進一步串聯水路與市內綠地。

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

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



圖 15 客雅溪水岸打開計畫構想範圍

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



圖 16 客雅溪生活水岸周邊相關計畫

(二) 本次提案之各分項案件內容

本次提案之區域為客雅溪之中游河段，計畫依河段特質與計畫內容分為三段，以下為整體概述，以及各區段彙整之關鍵資訊與規劃方向。

整體概述：

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



圖 17 客雅河流域連結陸域綠地示意圖

(1) 客雅山段+南門溪段

- 動植物生態棲地營造。經由生態補充調查成果，此區段生態豐富，原生種於南門溪、南門溪支線及客雅溪的比例皆占百分之 50 至 60，同時於南門溪支線發現稀有種植物柳絲藻棲地，後續規劃將依調查結果及動植物需求進行生態棲地營造及廊道串聯。
- 生態藝文活動。藉由與生態連結的活動，拉近與自然生態的距離，將規劃一系列親自走訪的方式，結合專題導覽，了解土地溪流的功能及歷史文化，從都市脈絡中重新認識水圳及其周邊生態，目前已有如頂南走讀等活動，後續將整合現地調查資訊，完整水文化脈絡，進行環境教育。



- 南門溪支線(二)：近農地，溪底部分卵石，47科77屬90種
- 南門溪：近住宅區，混凝土子母溝，48科84屬95種
- 客雅溪：近客雅山，48科100屬122種
- 原生種比例皆50-60%
- 關注物種：柳絲藻 (*Potamogeton pusillus*)
紅皮書國家易危等級(NVU)
沉水性水生植物，偏好緩水流、淺水流動水域，易受大水或清淤擾動

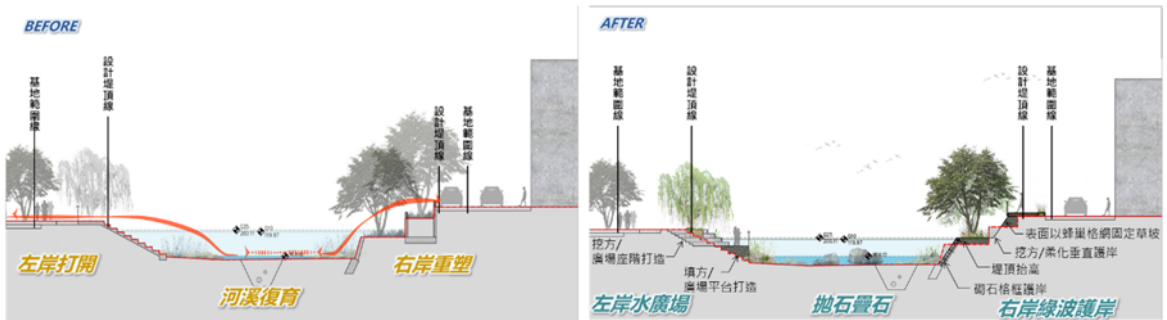
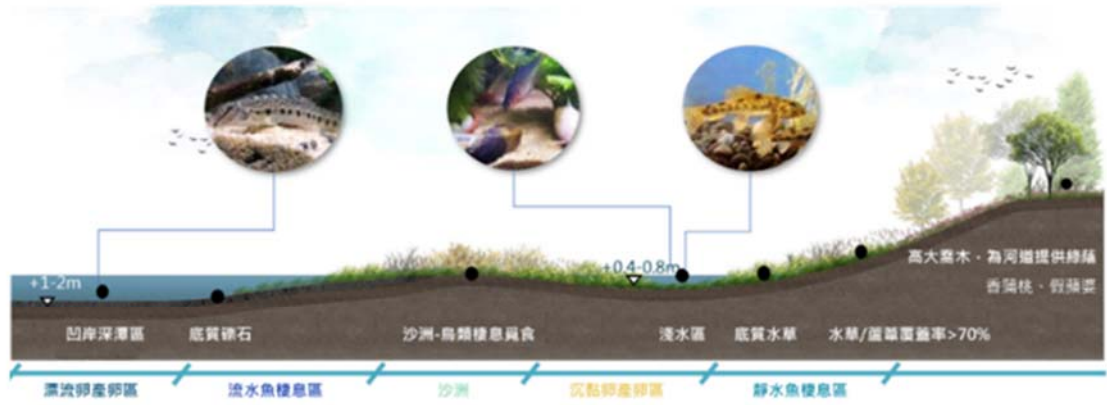


圖 18 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想

根據魚類對於水文流態不同的需求，提供重點棲息生態



根據鳥類對於棲息的需求，提供重點停歇、築巢、棲息空間

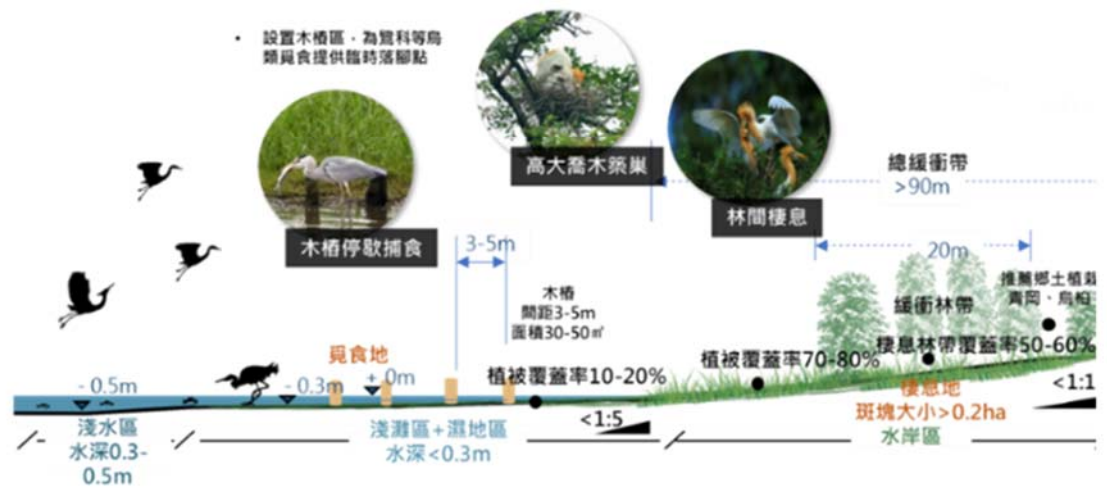


圖 19 客雅溪客雅山段+南門溪段改善構想

(2) 清華大學延伸段

- 人行步道串聯。由於地理位置位於客雅大公園及客雅山+南門溪段之間，規劃行人友善空間串連外，也拉近人與自然的距離。於現地走訪過程中，盤點現況河岸兩旁可步行空間，包含二河局於前期完成護岸改善的區段，及部分住宅區的人行空間，其餘因涉及私人後院土地及植栽生長之護岸，造成動線無法串連。後續將針對無法串連的區段進行資料蒐集及區段檢視，結合出挑步道設計集結點線帶進行動線串聯。

二河局於前期完成護岸改善，將進一步規劃串聯步道，完整步行動線，並營造河道棲地

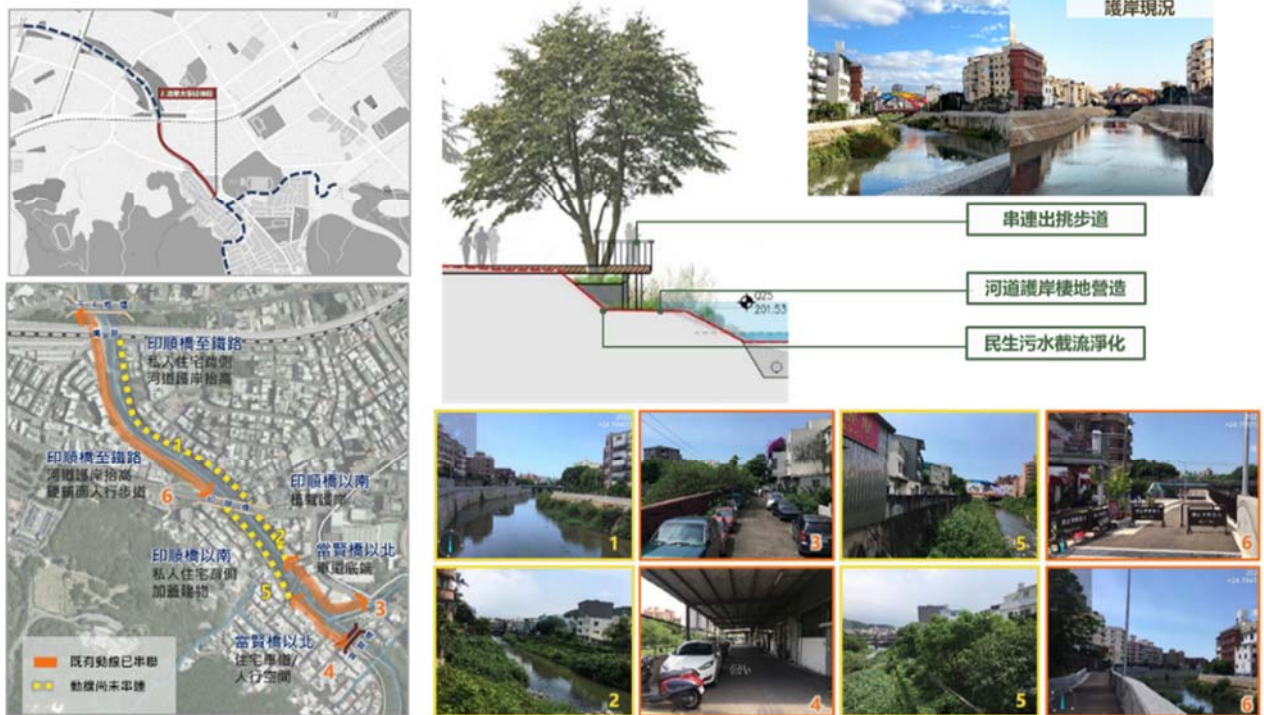


圖 20 客雅溪護岸改善河段構想

- 客雅溪水質改善規劃設計

為提升客雅溪大公園之水體環境，擬透過本計畫以截流處理和平橋與南大路 672 巷無名橋間兩側河岸生活污水(初步推估約 5,000 CMD)，並評估計畫範圍內鄰近之公有土地，選擇合適水質改善及截流處理方案，完成水質改善工程細設工作。計畫目標如下：

- (1) 補充調查客雅溪排水水質水量資料及可用截流用地調查。
- (2) 完成水質改善及截流處理方案之規劃基本設計、細部設計作業。
- (3) 完成水質改善及截流處理方案之生態檢核調查作業。

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

A. 補充調查客雅溪排水水質水量資料及可用截流用地調查

(a) 客雅溪排水水質水量檢測調查

I. 調查點位：篩選客雅溪排水水質變異敏感、特定污染源上下游或關鍵測點進行水質水量補充調查及分析作業。

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

III. 調查頻率：配合水量調查同時，辦理至少 8 處之水質採樣檢測(平假日各 1 日，共 2 日)，每日採樣分析 4 次(每 6 小時 1 次)，共 64 站次。

(b) 用地評估調查

I. 針對客雅溪排水和平橋與當賢橋間之周遭可行用地進行土地利用調查，包含土地用途、權屬、面積大小、土地管理機關之同意使用意願等。

II. 評估用地取得方式(徵收或租用)，及其取得所需經費。

III. 所評估之用地，應以地圖標示，另需拍攝該地及附近環境照片以供建檔。

IV. 提出可行場址之地籍圖及位置圖。

(c) 蒐集及彙整本河段(和平橋與當賢橋)集污區內污水下水道系統建設計畫之範圍及期程，其中調查內容需包含主次幹管接管範圍、分期預定接管範圍與預定期程。

B. 水質改善及截流處理方案之規劃基本設計、細部設計作業

(a) 基本設計作業

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

II. 地形測量：進行基地範圍地形補充測量作業及鑑界工作。

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

IV. 完成基本設計圖文資料，如平面圖、立體圖、剖面圖及其他基本設計圖。

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

(b)細部設計作業

I. 細部設計圖文資料或計算書之製作。

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

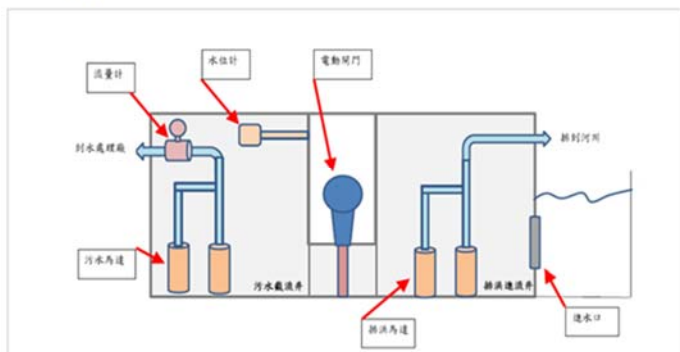
III. 完成工程相關水理計算書、質量平衡計算書(如有必要)、功能計算書、結構計算書及工程施工概估期程圖表製作。

IV. 完成施工或材料規範之編擬。

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



單元配置圖：



處理流程：

進水口→沉澱池→污水截流井→客雅水資源回收中心

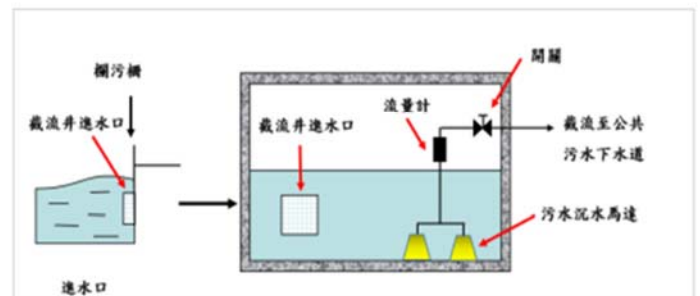


圖 21 截流單元配置及處理流程圖說

(3) 大客雅公園段

客雅溪大公園為客雅河流域經由十八尖山山系匯流至都市之自然與人文的轉折點，並經由客雅溪大公園一路延綿至香山濕地出海口。十八尖山擁有豐富的森林資源，以鳥類、哺乳類為主，香山濕地的生態以候鳥、水鳥、螃蟹為主，客雅溪大公園以鳥類為主，研究十八尖山、客雅溪大公園、香山濕地之生物生態，發現有若干鳥類共同棲息於此三處，如大冠鷲、大捲尾、白頭翁、喜鵲、紅尾伯勞；客雅溪大公園位於生態豐富之香山濕地及十八尖山之間，不但串連客雅溪上游及下游間之生態棲息地，也間接提供了生態跳島之場所，能增加或保護環境的生態多樣性。



圖 22 客雅溪大公園生態系統分析

於生態系統層面，除盡量保留現況植栽外，將增植區域活動物種之食源喬、灌木，並設計複層式綠帶作為生物棲地，強化客雅溪大公園之生態跳島功能，同時可作為生態觀察、教學及綠蔭休憩之場域。

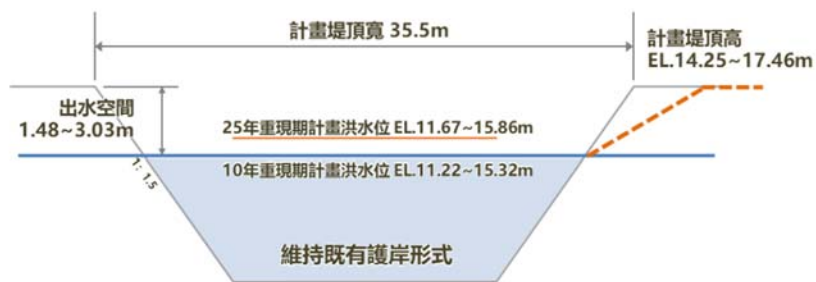
於都市生活層面，透過客雅溪沿岸周邊 6 區公園的綠帶景觀串聯(羌仔埔公園、西雅公園、頂埔公園、天公壇公園、台溪親子公園及台溪公園)，形塑一個完整的藍綠帶遊憩系統；並與既有河岸步道系統及市區的人行道串聯整合成新竹市的友善步行系統，

增加與地方社區活動的串聯性，為本計畫目標。

- 與周邊公園結合，藉由打開護岸，整合景觀將綠廊帶串聯甚至擴散至公園周圍住宅區中，並且同步改善水質與增加棲地多樣化，串聯鐵路橋下空間步道。在可變動範圍內，尋求最豐富的棲地與活動可能性，形塑城市水岸生活新樣貌。經調查，頂雅橋至客雅溪橋河段之十年重現期洪水位與計畫堤頂高間，尚有約 1.48 公尺至 3.03 公尺的出水空間，將於後續階段規畫進行調查及資料蒐集，依需求調整護岸。
- 透過空間再造，活化在地動植物與人的生活場域，柔化水陸邊界，開啟城市多種動能，同時配合水質改善，讓人與水相互融合，延展環境共生最大化，如台中柳川二期規劃，縮減兩側道路後，將原有水泥護岸改為緩坡綠帶，拉近人與自然的距離，同時新設截汙分流箱涵，增加河道耐洪能力。



圖 23 客雅溪大客雅公園段構想



規劃方向：

- 頂雅橋~客雅溪橋河段之10年重現期洪水水位與計畫堤頂高間，尚有1.48~3.03m出水空間
- 考量流速較快(3.7~4.4m/s)，10年重現期洪水水位以下維持既有護岸形式，以上依需求調整護岸

圖 24 護岸打開規劃方向

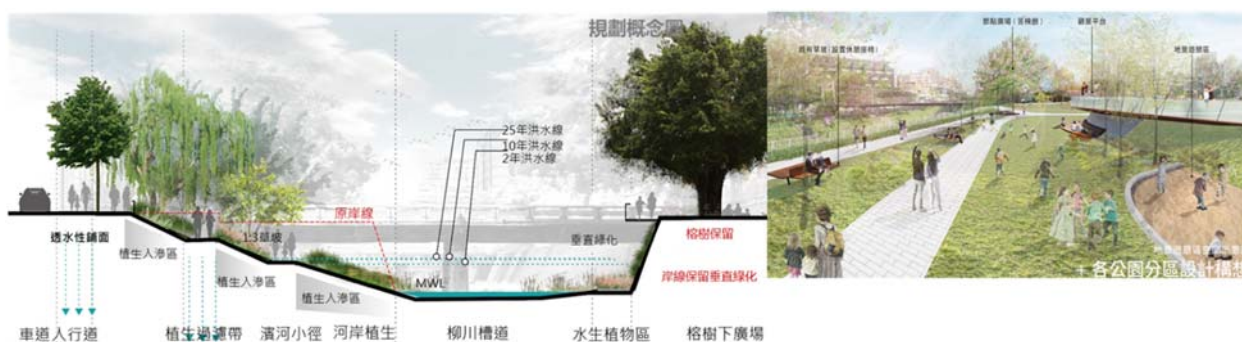


圖 25 護岸打開剖面關係及規劃構想

表 3 客雅溪生活水岸水環境改善計畫工作說明

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
客雅溪生活水岸水環境改善計畫	1	頂南圳與客雅山段棲地改善計畫	A. 河道棲地改善 B. 水文化環境教育活動規劃	經濟部水利署
	2	清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計	A. 步道動線串聯規劃 B. 完成客雅溪水質改善與動線串聯之規劃、基本設計及細部設計	行政院環保署
	3	客雅大公園景觀環境營造計畫	A. 建置環狀水岸動線系統 B. 改善沿岸六座公園，包括綠帶優化、人行空間、開放性活動廣場等 C. 護岸及排水改善	經濟部水利署

(四) 與核定計畫關聯性、延續性

1. 步行城市 2.0 先期規劃—香山行政中心地區步行城市發展規劃

為打造友善步行空間，新竹市政府已於 107 年爭取內政部「城鎮之心計畫」3.72 億元補助，以「舊城區」為步行城市第一階段改造範圍，改造車站下沉式廣場與東門城周邊、建國公園與城隍廟周邊環境、銜接隆恩圳、護城河、經國綠園、新建汀甫圳學府之道、改造多個公園，及發展全市性步行指標系統。檢核現行步行城市計畫，為建構優質且安全舒適的步行動線及步行廊道，擴大推行步行計畫範圍，第二階段將結合清交兩大學及其周邊學校、公園綠地、機關、香山區行政大樓周邊等場域，佈建步行系統規劃，自步行空間重整、通學廊帶設置、友善街道等面向推動大學城區改造示範建置。

其中，「香山行政中心地區計畫」與客雅溪相連，並且與客雅大公園以茄苳景觀大道串連綠帶，本區發展願景為「親切宜居的生活示範小鎮」，希冀短期能透過步行城市計畫及相關資源的投入，縫合區內山、水資源與自然生態基盤（好環境），營造舒適、友善且具魅力的街道與生活環境（好生活），同時與周邊市郊水岸休憩系統連結（好休閒），提升地區實質環境品質與城市魅力。長期則可望結合工業區立體化及產業轉型契機，藉公共空間營造打造工作與生活緊密連結的就業環境（好工作），翻轉本區長期以來的工業文化形象，打造香山成為新竹市新興的「山水生活聚落」品牌，成為吸引市民生活、就業的宜居示範社區。

此計畫對於整體新竹市水環境藍綠廊帶的形塑，具有重要的延展性，漸次組織從客雅溪到周邊生活的系統建構。

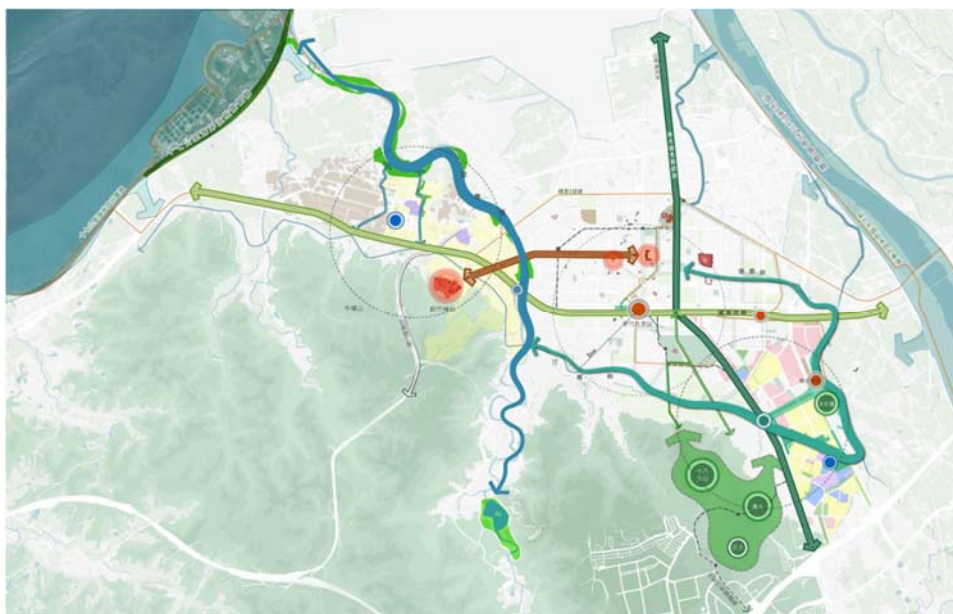


圖 26 新竹市「慢行城市」架構藍圖



圖 27 香山行政中心地區空間架構示意圖

2. 客雅溪大公園景觀環境營造計畫

客雅溪大公園為客雅溪流域經由十八尖山山系匯流至香山濕地出海口之重要的生態跳島，同時為新竹火車站以西的區域當中最為完整的綠地廊帶空間。本計畫目標以延續客雅溪大公園珍貴的藍綠帶景觀資源，並結合周邊的社區人文環境與活動，將其定位為新竹火車站西半部之生態生活區核心，不僅可延續東部既有的生態生活區，更可達到新竹市區均衡發展之目的。

本計畫將重新梳理與整合客雅溪大公園及周邊水岸之生態與活動關係，並同時經由動線系統的改善提升六個公園與鄰里之間的開放程度，搭配舊城區內已建構的步行城市網絡架構，將進一步落實「新竹市步行城市計畫」生態生活的願景。



圖 28 客雅溪大公園計畫定位圖-客雅溪大公園為新竹歷史人文軸線與生態綠廊

此外，配合民國 98 年「客雅溪第八期環境營造工程」以及民國 111 年「公道三新闢道路工程計畫」，客雅溪大公園不僅可視為新竹市的都市生態廊道，亦能成為新竹市境內重要的開放空間及門面。



圖 29 公道三路打通與客雅溪整治的新契機

(五) 提報分項案件之規劃設計情形

1. 客雅溪大公園景觀環境營造計畫

本計畫著重在客雅溪大公園段的 6 座水岸公園(羌仔埔公園、西雅公園、頂埔公園、天公壇公園、台溪親子公園及台溪公園)藍綠帶環境改善，包括生態系統規劃(複層式綠帶提供多樣性的生物棲地)、提升鄰里至公園水岸的可及性、親水步道串聯、親水平台建置，使客雅溪大公園在景觀生態層面和都會生活層面都能符合鄰近社區的需求與宏觀尺度的規劃願景。



圖 30 客雅溪大公園規劃定位-城市生態跳島



圖 31 客雅溪大公園全區平面配置圖

(1) 打開堤岸設置觀景活動區：

依據水理計算分析，頂雅橋至客雅溪橋河段之現況既有高程與計畫堤頂高之間尚有出水空間，客雅溪大公園於本計畫將於天公壇公園側以較具景觀性和親水性的方式，將既有堤頂下降 1.5M 高度設置植栽綠帶，提供市民生態觀察、教學及休憩之場域。

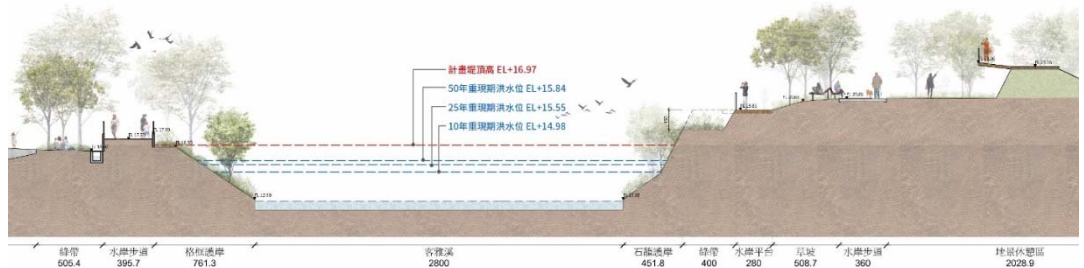


圖 32 中山橋至客雅溪橋段河道護岸設計斷面圖

(2) 串聯河岸-公園-鄰里之間動線：

- A. 水岸動線串聯：整體動線系統主要藉由 3 公里的環狀水岸步道串聯各公園，創造連續性的景觀活動空間，並將人從水岸帶至公園內，連結公園與周遭社區。
- B. 陸橋動線連結：於三座陸橋東西向動線串聯處，除了繪設行穿線(含設置行人號誌)，並新設人行道，增加使用者穿越公園的便利性及安全性，提供更舒適安全的行走步道。

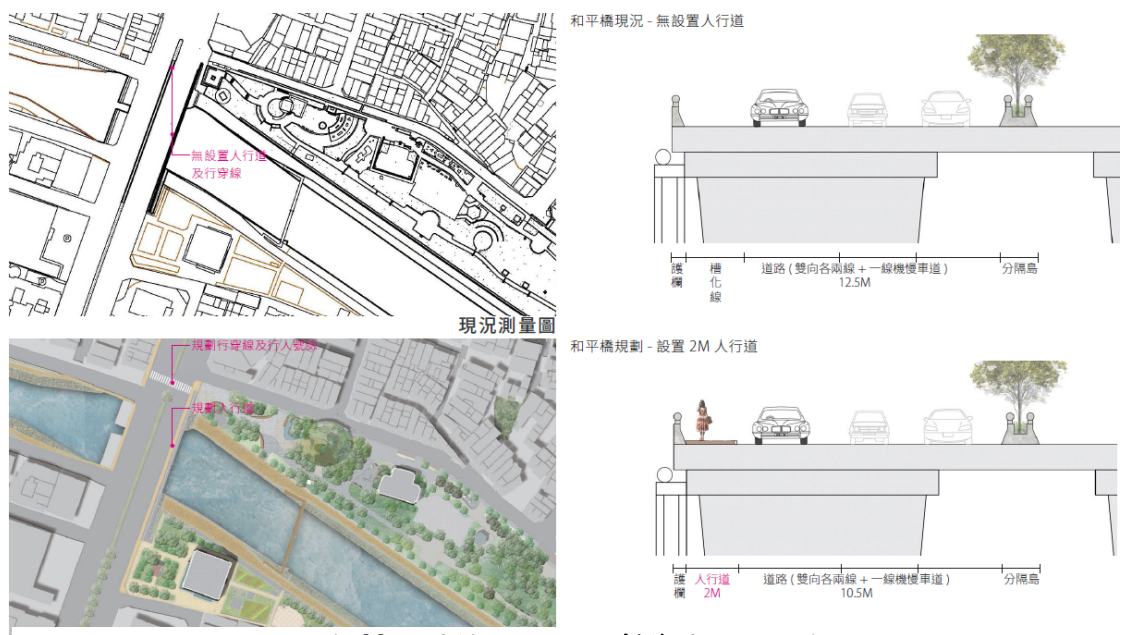


圖 33 和平橋-現況及規劃後平、剖面圖

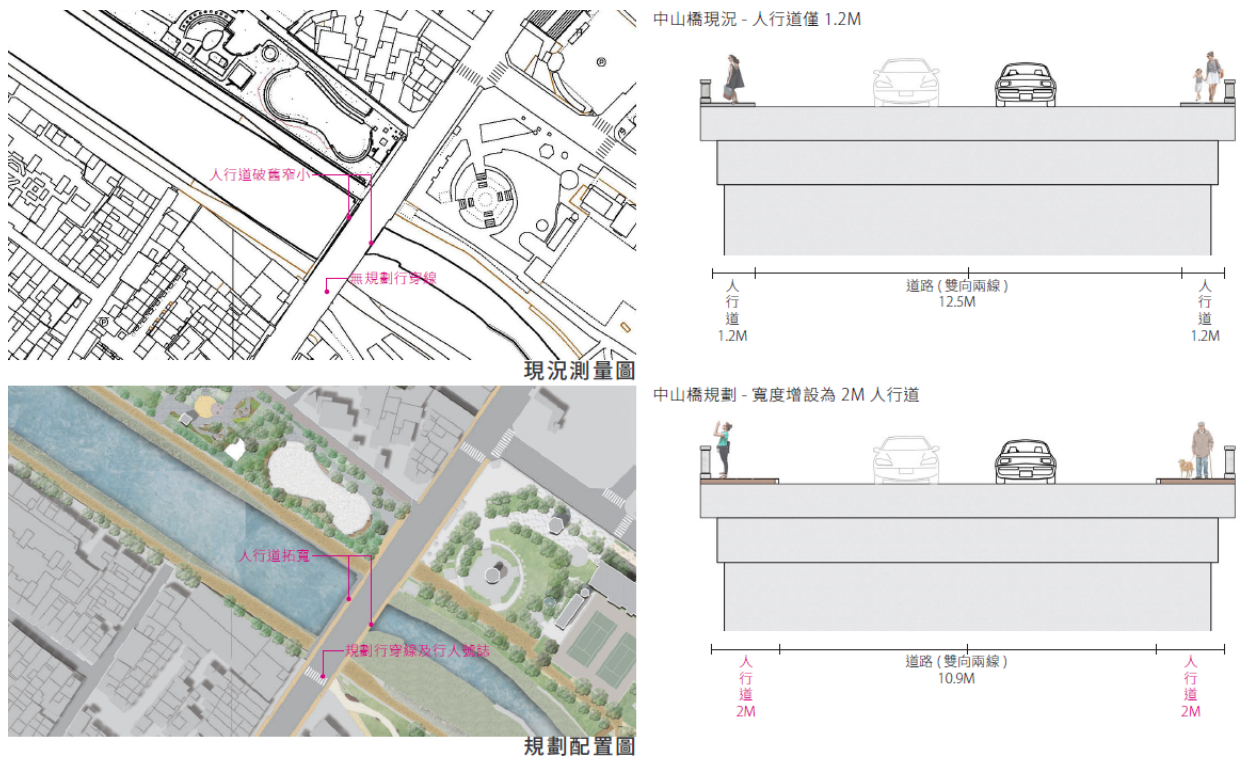


圖 35 中山橋-現況及規劃後平、剖面圖

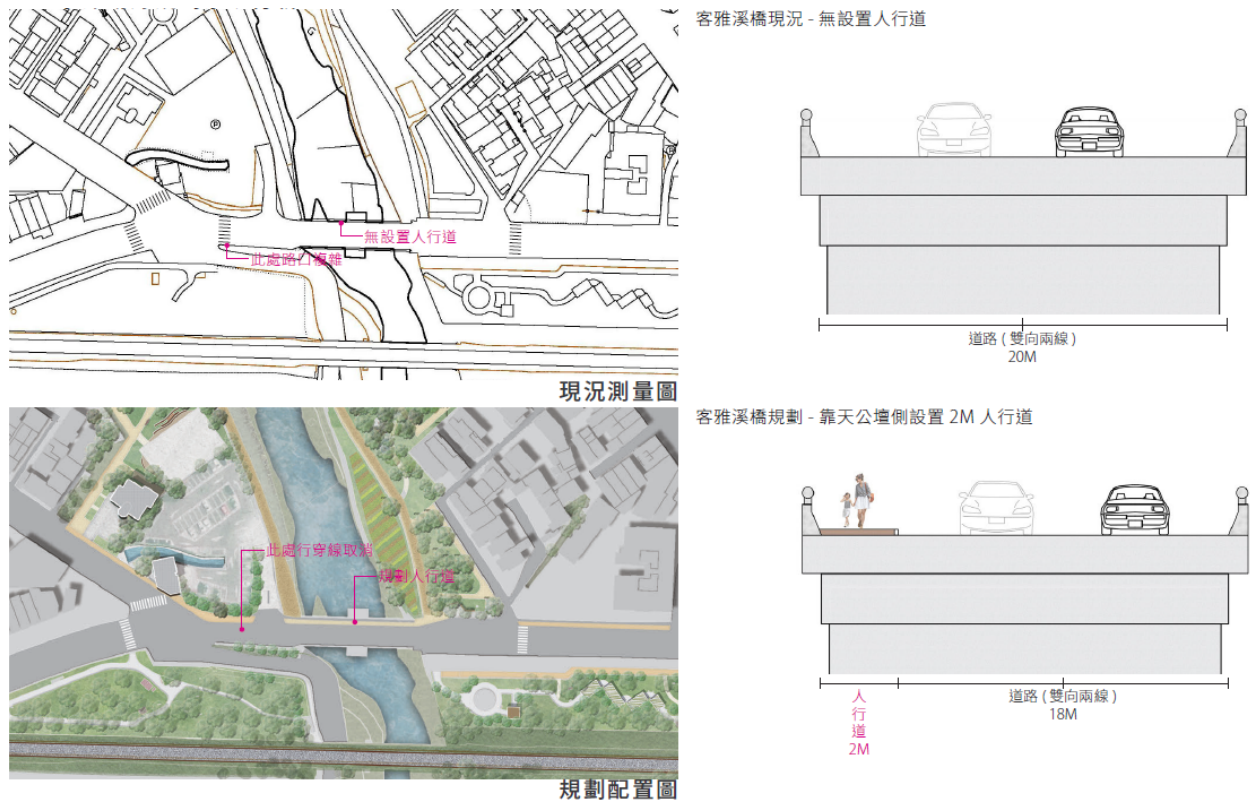


圖 34 客雅溪橋-現況及規劃後平、剖面圖

(六) 各分項案件規劃構想圖

客雅溪大公園景觀環境營造計畫

1. 保留水岸現況周邊樹林及堤岸周邊綠地，增加部分誘鳥誘蝶、富含香氣之複層式植栽，延續水岸棲地之生態性。
2. 盤點水岸周邊既有喬木生長狀況，僅西雅公園既有老樹榕樹以現況保留為原則，並改善周邊廣場鋪面使用，並增加綠化範圍，提供老樹良好生長空間。
3. 利用水岸邊界現有水防道路空間，以環狀動線方式串聯各座公園，提升社區與大公園整體活動動線連結，塑造水岸環境教育與休憩活動空間兼具的特色場域。

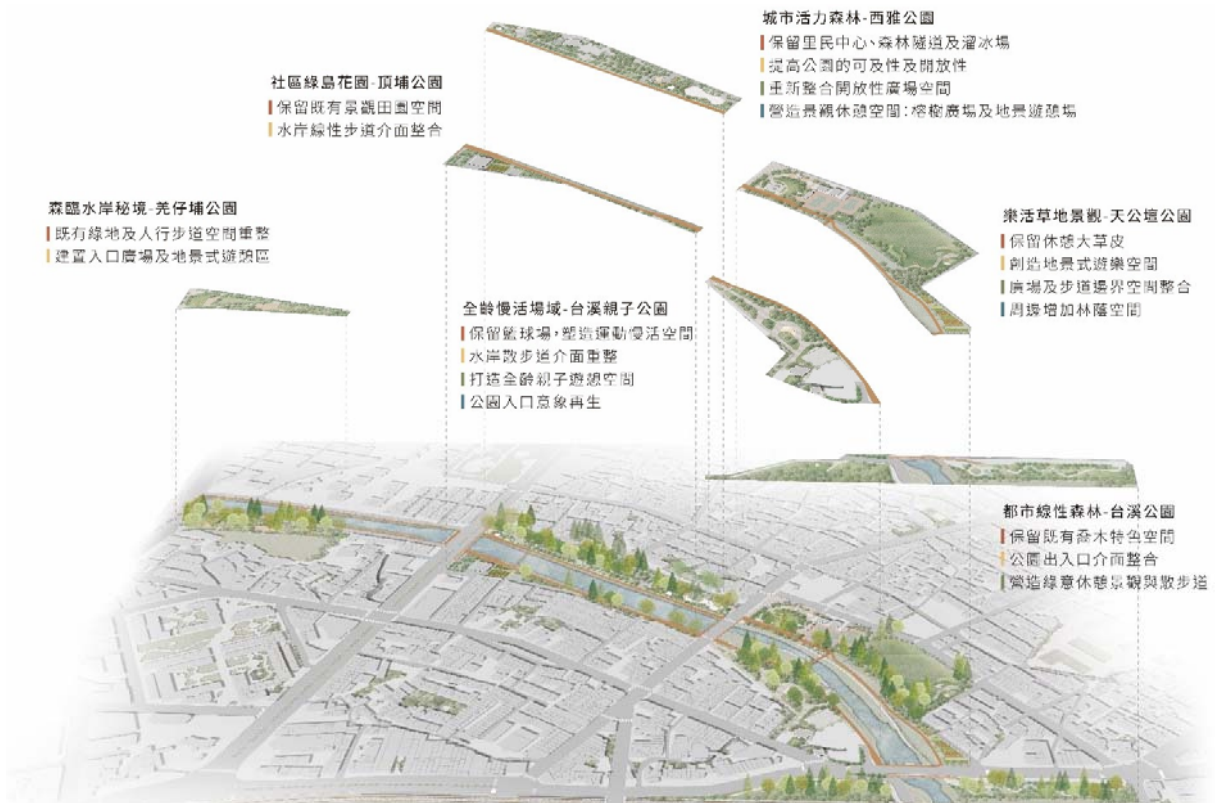


圖 37 整體規劃構想圖



圖 36 天公壇公園-客雅溪畔地景遊憩區空間示意圖

PHASE 1/ 西雅公園



圖 38 西雅公園分區設計構想圖



圖 39 台溪親子公園分區設計構想圖

4. 依 110 年 2 月經濟部水利署二河局客雅溪排水逕流分擔評估報告分析，客雅溪兩岸堤後(牛埔路 120 巷、經國路三段 2 巷) 因地表逕流受限低地地形無法排入河川或區域排水，致重複發生積潦災害，根據研究成果評估，客雅溪堤後的羌仔埔公園鄰近淹水潛勢區域，大面積綠帶區域可有效改善淹水情形降低淹水體積，達到逕流分擔效益。本案設計以配合整體公園公有土地範圍設計保留綠帶活動區，並部分區域導入低衝擊開發設施 LID，創造公園多目標使用與改善周邊淹水情形的多重效益。



圖 41 羌仔埔公園規劃設計構想圖



圖 40 羌仔埔公園周遭區位淹水點

五、計畫經費：

(一) 計畫經費來源：

本整體計畫總經費 1 億 9,990 萬元，由「全國水環境改善計畫」預算預算及地方分擔款支應(中央補助款：155,922 千元、地方分擔款：43,978 千元)。(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 4 分項案件經費說明表

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)											
			111 年度				112 年度		113 年度		工程費小計 (B)=Σ(b)		總計 (A)+(B)	
			設計費(A)		工程費(b)		工程費(b)		工程費(b)		中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔				
1	頂南圳與客雅山段棲地改善計畫	水利署	5,421	1,529									5,421	1,529
2	清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計	環保署	9,688	2,732									9,688	2,732
3	第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫	水利署			7,215	2,035	28,860	8,140			36,075	10,175	36,075	10,175
4	第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫	水利署			10,566	2,980	42,264	11,920			52,829	14,901	52,829	14,901
5	第二期 B-羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫	水利署			10,382	2,928	41,527	11,713			51,909	14,641	51,909	14,641
總計													155,922	43,978

備註：計畫經費明細請參閱附錄：工作明細表

(三) 分項案件經費分析說明：

1. 頂南圳與客雅山段棲地改善計畫

(1) 環境教育場域規畫與認證申請(45 萬元)

- 規畫書撰寫
- 申請文件準備

(2) 棲地營造規畫，包含基本設計及細部設計(500 萬元)

- 評估動植物棲地分布
- 評估潛在復育棲地
- 關鍵物種棲地調查
- 棲地營造設計

(3) 環境教育推廣工作坊，共 2 場(30 萬元)

- 外來種移除課程
- 水文化及歷史走讀

(4) 生態檢核(50 萬元)

(5) 資訊公開與民眾參與(50 萬元)

(6) 域外保種作業(20 萬元)

2. 清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計

(1) 水岸步道規畫設計(長度約 775m)(300 萬元)

(2) 客雅溪水質改善規劃設計

本計畫預估經費約 942 萬元，分為二個主要項目，水質改善規劃作業經費約 377 萬元；水質改善設計作業包括基本設計及細部設計，經費約 565 萬元。

表 5 客雅溪清華大學延伸段水質改善項目經費說明

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
壹	客雅溪(清華大學延伸段)水質改善規劃				3,769,500	本項費用係以總包價法計價
一	環境背景資料調查分析	式	1	350,000	350,000	
二	水質水量檢測調查	站次	64	10,000	640,000	
三	河川水污染特性調查及污染量推估	式	1	350,000	350,000	
四	關鍵問題剖析	式	1	500,000	500,000	
五	環境場址調查、地形量測及相關地文資料	式	1	400,000	400,000	
六	用地地籍套繪及協助土地取得使用	式	1	100,000	100,000	
七	水質改善整治方案與效益評估	式	1	850,000	850,000	
八	生態檢核調查作業	式	1	200,000	200,000	
九	工作協調及地方說明會	式	1	150,000	150,000	
十	文件製作印製費	式	1	50,000	50,000	
十一	營業稅	式	1	179,500	179,500	
貳	客雅溪(清華大學延伸段)水質改善設計作業	式	1	5,652,000	5,652,000	本項費用係以技術服務建造百分比法計價
	總價(總計)				9,421,500	

3. 客雅溪大公園景觀環境營造計畫

(1) 第一期：西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善(面積約 1.6 公頃、預估工程經費 4,625 萬元，設計費為 205 萬元)

- 水岸周邊綠帶環境改善，整合周邊景觀自然環境空間
- 保留公園既有豐富林相及水岸綠帶棲地，改善水岸周邊綠帶出入口廣場介面
- 建置園內無障礙步道系統約 554m
- 建置淨寬 2m 人行道步行空間

(2) 第二期 A：天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園暨周邊動線景觀環境營造改善(面積約 2.6 公頃、預估工程經費 6,773 萬元，設計費為 255 萬元)

- A-1：天公壇公園
 - 保留既有大草坪綠地，整合水岸步道動線規劃，延伸水岸綠帶空間使用
 - 既有堤岸生態棲地與景觀活動綠化空間改善，提供市民近水、視水之親水活動
 - 串聯園內人行動線系統

- 建置淨寬 2m 人行道步行空間
 - A-2：台溪親子公園
 - 創造景觀綠帶廣場與水岸連接，打造舒適的近水空間
 - 改善出入口廣場介面 2 處(重整入口意象廣場及活動中心前廣場)
 - 串聯水岸道路與公園綠帶人行動線系統
 - 建置淨寬 2m 人行道步行空間
 - A-3 台溪公園
 - 創造出入口廣場介面 2 處
 - 人行道動線及邊界改善
 - A-4 頂埔公園
 - 人行道動線及邊界改善
- (3) 第二期 B：羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善（面積約 1.7 公頃、預估工程經費 6,655 萬元，設計費為 293 萬元）
- 現況水岸周邊綠帶空間改善
 - 建置入口廣場及地景式遊憩區
 - 規劃社區農田地景區域
 - 公道三路綠園道步行空間建置

六、計畫期程：

項次	分項案件名稱	111 年度											
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1	頂南圳與客雅山段棲地改善計畫					環境教育場域規劃認證							
							棲地營造規劃設計						
								環境教育推廣工作坊					
						生態檢核/域外保種作業							
								資訊公開與民眾參與					
2	清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計								水岸步道規劃設計				
						客雅溪水質改善規劃設計							
3	第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善設計	基本設計			細部設計			工程發包		工程施工			
4	第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園暨周邊動線景觀環境營造改善				基本設計		細部設計		工程發包		工程施工		
5	第二期 B-羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善				基本設計		細部設計			工程發包			

項次	分項案件名稱	112 年度											
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1	頂南圳與客雅山段棲地改善計畫												
2	清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計												
3	第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善設計	工程施工											
4	第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園暨周邊動線景觀環境營造改善	工程施工											

5	第二期B-羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善														
		工程施工													

七、計畫可行性

本案工程重點為景觀改善與水質淨化，新竹市政府已累積豐富之水質現地處理經驗、計畫內涵完全符合前瞻基礎建設水環境計畫之補助條件，故工程可行性高。

如前節所述，本整體計畫總經費1億9,990萬元，由「全國水環境改善計畫」預算預算及地方分擔款支應，其中中央補助款15592.2萬元、地方分擔款4397.8萬元，本府已編列預算支應本計畫之地方分擔款，並將此計畫列為市政重大建設。

另外，客雅溪及其周邊公園林相、生態豐富，在以降低人工設施物以及保留現地植栽的方向進行景觀規劃設計，對環境影響程度低。又本府已擬定污水下水道系統分期實施計畫，除持續辦理用戶接管外，亦將透過本計畫進行水質改善及截流處理，對客雅溪水質有更完善的提升。另外，工程所在範圍，其土地大多為公有地，僅少部分為私人地，多年來，由市府進行維管，在土地使用上並無問題。

八、預期成果及效益

本計畫完工後可改善客雅溪汙染情形及周邊環境，並預期達到下列目標及效益：

1. 將客雅溪之水質進行改善(客雅溪橋BOD濃度由中度污染(民國106~110年平均值9.23mg/L)減輕至輕度污染(小於5mg/L))，增加民眾親水及安全性。
2. 建置3公里的環狀水岸步道以及3處環狀人行道，整合客雅溪沿岸6座公園及周邊空間節點，其預計環境改善面積約4.9公頃，提高各公園的串聯性，並打造鄰里休閒及遊憩場域，創造連續性的都市水岸生態及遊憩體驗。
3. 以生態為導向，保留現況植栽，延續客雅溪大公園的生態，並於重要活動節點空間增加具有景觀色彩豐富性及四季變化之植栽，塑造城市美學詩意。

九、營運管理計畫

後續之維護管理主要包含日常維護管理、年度清潔與災後復原等3個層面。

(一) 日常維護管理：

1. 例行性之巡查，避免惡意破壞及意外事故。
2. 植栽養護，自動灌溉系統之維護、修剪、鋤草除蟲等作業。

3. 垃圾清除，清除人行步道、綠帶垃圾、河岸落葉、橋下髒污等。

(二) 年度清潔：

1. 管路檢修，進行電路管線檢修及養護等。
2. 淤泥清除，進行透水管、濾網及其他沉積物等清潔工作。
3. 淺灘區水質維護，清除青苔及強勢生物(如福壽螺)等。

(三) 災後復原：災後進行鋪面清掃、生態復原及河道清淤等工作。

(四) 後續認養機制：

本府承諾俟本計畫完工後，後續操作維護工作由新竹市政府委託廠商辦理，同時鼓勵地方民眾團體及校方進行認養機制，並可結合環境教育及社區里民活動，以永續經營環境優化後的客雅溪。

十、得獎經歷

1. 前期水環境計畫以微笑水岸整體計畫參賽，榮獲兩項國際獎項：

(1)2020 年全球卓越建設獎-總合規劃類-銀獎

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

(2)2020 年國際景觀大賞-分析與總體規劃類-榮譽獎

2020 AAPME Awards - Analysis & Masterplanning - Honourable Mention

2. 客雅溪大公園景觀環境營造計畫

3. 本計畫屬第六批次新提報案件，非前期批次之延續案件，故無關於本水系水環境改善之得獎經歷。

十一、附錄

附錄 1 客雅溪大公園整體規劃期末報告審查會議紀錄

「新竹市金山面公園與北區-客雅溪大公園等地整體規劃設計」整體規劃期末報告審查會議紀錄

一、時間：110 年 4 月 21 日（星期三）下午 1 時 00 分

二、地點：本府城市行銷處會議室

三、主持人：游科長蘭英

四、出席單位及人員：(詳如簽到表)

五、會議過程：(略)

六、決議事項：

1. 金山面公園

- (1) 圖面指北方向請統一，以便閱讀。
- (2) 既有欄杆後續處理方式請再確認。
- (3) 現況調查請增加附近使用者汽、機車動線及停車空間之分析，檢討車行與人行道關係後納入整體規劃。
- (4) 請補充整體規劃之鋪面、設施等材料說明，材料種類以簡化整合低維管，符合基地環境之材料設計。
- (5) 基地內棚架設計請考量應具遮風避雨等功能。
- (6) 基地現況高差大，現況排水分析及設計後排水規劃請確實依基地設計前後檢討，必要時請以專章方式於報告書中呈現，並請確認是否需相關技師簽證。

2. 客雅溪大公園

- (1) 客雅溪大公園基地範圍內是否包含曲溪里請再確認。
- (2) 基地策略分析圖中，新竹小學之標示位置請再確認。
- (3) 現況設施盤點分析之圖例顏色及表格請以較清楚方式標示，以便閱讀。

- (4) 空間發展與定位圖中，「活動中心」用詞請再確認。
 - (5) 西雅公園現況籃球場使用率低，其空間定位請另做思考。
 - (6) 西雅公園臨住宅區人行道規劃，請以考量周邊整體人行動線串聯調整設計。
 - (7) 西雅公園樂活廣場及榕樹廣場空間定位相似，考量整體使用及周邊綠化空間，請將兩處廣場整合。
 - (8) 西雅公園榕樹廣場之高架鋪面請使用低維管材質。
 - (9) 天公壇公園之周邊人行步道串聯請一並納入整體規劃。
 - (10) 動線串聯計畫請將現況吊橋串聯納入圖面標示，並增加中山橋及和平橋人行動線串聯說明。
3. **本案整體規劃期末報告審查原則通過**，請設計單位依決議事項修正後於5月20日前提送修正版報告書。
4. **本案整體規劃-追加金山面公園樹木健康診斷調查報告審查通過**，請依附約第3條約定提送結案成果報告一式3分(含電子檔)。
- 七、結束時間：下午 2 時 30 分。

「新竹市金山面公園與北區－客雅溪大公園等地整體規
劃設計」整體規劃期末報告暨基本設計會議
簽到簿

時間：110年4月21日(星期三)下午1時00分

地點：本府城市行銷處

單位	簽 到
景觀總顧問	游蘭英
城市行銷處	游蘭英 張育慈 許怡安
合寬建築師事務所	潘嘉倫 廖怡明 周蕊伶

110 年 4 月 21 日 客雅溪大公園 整體規劃 期末報告 審查會議

審查意見重點		意見回復
1	西雅公園現況籃球場使用率低，其空間定位請另做思考。	遵照辦理，已將西雅公園現況籃球場設計為生態綠帶空間。詳報告書 P.104-114, 4-3 客雅溪大公園核心區基本設計。
2	西雅公園臨住宅區人行道規劃，請以考量周邊整體人行動線串聯調整設計。	遵照辦理，已將西雅公園臨住宅區人行道納入整體人行動線串聯設計。詳報告書 P.104-114, 4-3 客雅溪大公園核心區基本設計。
3	西雅公園樂活廣場及榕樹廣場空間定位相似，考量整體使用及周邊綠化空間，請將兩處廣場整合。	遵照辦理，已將西雅公園樂活廣場修正為生態綠帶空間，並納入榕樹廣場整體空間設計。詳報告書 P.104-114, 4-3 客雅溪大公園核心區基本設計。
4	天公壇公園之周邊人行步道串聯請一並納入整體規劃。	遵照辦理，已將天公壇公園之周邊人行步道納入整體規劃。詳報告書 P.122-124, 5-3 工程經費概估。
5	動線串聯計畫請將現況吊橋串聯納入圖面標示，並增加中山橋及和平橋人行動線串聯說明。	遵照辦理，已補充現況吊橋、中山橋及和平橋人行動線串聯說明。詳報告書 P.101, 4-2 客雅溪大公園整體規劃系統分析。

附錄 2 「客雅溪大公園第一期環境改善工程委託設計服務案」基本設計審查會議紀錄

「客雅溪大公園第一期環境改善工程委託設計服務案」

重大建設會報紀錄

壹、會議時間：111 年 3 月 15 日(星期二)下午 2 時 30 分

貳、會議地點：本府第一會議室

參、主持人：陳章賢秘書長

肆、出席單位及人員：詳簽到表

紀錄：陳欣

伍、會議結論：

1. 請依循先前整體規劃，以 3 處環狀人行道、4 條道路、4 座集會所，重塑本處藍綠帶環境，並進行基本設計。
2. 客雅溪大公園第一期以總經費 1 億元為原則，提報營建署城鎮風貌及創生環境營造計畫-競爭型計畫補助案。提案內容請分期分區（計畫範圍含羌仔埔、西雅、頂埔、台溪親子、台溪等公園）。
3. 提案內容請納入現有建設及計畫，如公道三開闢及客雅溪整治等；另中山橋為本案重要節點，請重新考量入口意象、人行友善之設置方案，塑造本區特色。
4. 經國路三段之和平橋建議設置實體人行道，行人穿越路口部分規劃設置行人號誌。
5. 中山路之中山橋人行道建議拓寬，另請考量其與周邊公園道路與車行動線。

客雅溪大公園第一期環境改善工程委託設計服務案-

基本設計審查 出席簽到簿

壹、時 間：111年3月15日(星期二)下午2時30分

貳、地 點：本府第一會議室

參、出席人員：

出席單位	出席人員	出席單位	出席人員
林智堅 市長		行政處	紀卓良
陳章賢 秘書長		政風處	劉瑞吟
陳泰陞 總幹事		工務處	游蘭英
王俊雄 老師		交通處	林俊源
蕭有志 老師		都市發展處	楊惠吟
林靜娟 老師		城市行銷處	林正光
景觀總顧問		合寬建築師 事務所	周書廷 周若偉

111 年 3 月 15 日「客雅溪大公園第一期環境改善工程委託設計服務案」基本
設計審查會議

審查意見重點		意見回復
1	請依循先前整體規劃，以 3 處環狀人行道、4 條道路、4 座集會所，重塑本處藍綠帶環境，並進行基本設計。	遵照辦理，已補充前期整體規劃相關資料分析，詳本報告書 P. 1~14，第一章 規劃階段全區資料分析。
2	客雅溪大公園第一期以總經費 1 億元為原則，提報營建署城鎮風貌及創生環境營造計畫-競爭型計畫補助案。提案內容請分期分區(計畫範圍含羌仔埔、西雅、頂埔、台溪親子、台溪等公園)。	遵照辦理，已於 111 年 3 月 21 日提供客雅溪大公園競爭型提案計畫書。
3	提案內容請納入現有建設及計畫，如公道三開闢及客雅溪整治等；另中山橋為本案重要節點，請重新考量入口意象、人行友善之設置方案，塑造本區特色。	遵照辦理，已將現有建設計畫如公道三開闢及客雅溪整治等一併納入整體規劃；另已規劃中山橋設置人行友善之人行道，詳本報告書 P. 1~14，第一章 規劃階段全區資料分析。
4	經國路三段之和平橋建議設置實體人行道，行人穿越路口部分規劃設置行人號誌。	遵照辦理，本次規劃除了將經國路三段之和平橋設置人行道，亦設置行人穿越線及行人號誌，詳本報告書 P. 14，1-5-4 全區規劃系統。
5	中山路之中山橋人行道建議拓寬，另請考量其與周邊公園道路與車行動線。	遵照辦理，本次規劃將中山路之中山橋人行道重新鋪設並拓寬，串聯周邊公園動線，詳本報告書 P. 14，1-5-4 全區規劃系統。

附錄 3 「客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案」 新竹市重大建設會議紀錄

「客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案」

重大建設會報紀錄

壹、會議時間：111 年 4 月 25 日(星期一)下午 1 時 30 分

貳、會議地點：本府第一會議室

參、主持人：陳章賢秘書長

肆、出席單位及人員：詳簽到表

紀錄：陳欣

伍、會議結論：

1. 請設計單位依本府水環境改善空間發展藍圖規劃，向水利署提報全國水環境改善計畫案，計畫內容應扣合「水岸景觀營造」、「水質改善礫間淨化論述」、「水環境教育場所」。
2. 第二河川局正工程司建議：
 - (1) 客雅溪整治計畫目的為束水功用。計畫堤頂高為法規最低保護標準，高度不允許降低。
 - (2) 水理計算須符合計畫堤頂高之要求。
 - (3) 若堤防高度可滿足，堤防後移，增加帶狀空間，技術及法規上應可行，但須檢視區域警戒機制及進行排水通盤檢討，民眾若因堤防後移，進入易淹區，相關風險將由市府承擔。
3. 請設計單位依第二河川局以上建議調整計畫及設計內容。
4. 公道三路東側綠帶(竹香南路至牛埔路)納入客雅溪大公園二期-羌仔埔公園設計範圍內。
5. 凌雲公園與客雅溪大公園之串聯，建議納入規劃設計參考。
6. 請設計單位進行各公園內設施盤點及檢討，針對里民活動中心提出立面改善方案建

議，需與周邊環境氛圍契合，後續由民政處執行相關規劃設計作業。

7. 客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案，基本設計原則通過。

陸、散會：下午3時00分

客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案-

基本設計審查 出席簽到簿

壹、時間：111年4月25日(星期一)下午1時30分

貳、地點：本府第一會議室

參、出席人員：

出席單位	出席人員	出席單位	出席人員
林智堅 市長	林智堅	行政處	莊敏琦
陳章賢 秘書長	陳章賢	政風處	陳文意
陳泰陞 總幹事	陳泰陞	工務處	黃明哲 許立仁
王俊雄 老師		交通處	倪茂榮
蕭有志 老師	蕭有志	都市發展處	
林靜娟 老師	林靜娟	城市行銷處	林正宏 黃隆傑
景觀總顧問	許立仁	合寬建築師事務所	周志宏 周志偉
第二河川局	李沛 高致仁	艾奕康工程顧問股份有限公司 AECOM	梁立仁

111 年 4 月 25 日「客雅溪大公園第一、二期環境改善工程委託設計服務案」

新竹市重大建設會議

審查意見重點		意見回復
1	請設計單位依本府水環境改善空間發展藍圖規劃，向水利署提報全國水環境改善計畫案，計畫內容應扣合「水岸景觀營造」、「水質改善漂間淨化論述」、「水環境教育場所」	遵照辦理。
第二河川局正工程司		
2	客雅溪整治計畫目的為束水功用。計畫堤項高為法規最低保護標準，高度不允許降低。	遵照辦理，後續設計以計畫堤頂高度為限，規劃視水、近水等河岸活動空間。
3	水理計算須符合計畫堤項高之要求。	遵照辦理。
4	若堤防高度可滿足，堤防後移，增加帶狀空間，技術及法規上應可行，但須檢視區域警戒機制及進行排水通盤檢討，民眾若因堤防後移，進入易淹區，相關風險將由市府承擔。	感謝委員意見，本案以水岸景觀綠美化為原則，後續細部設計一併檢討水岸區域易淹區、排水機制，以民眾活動區範圍避開危險區域為原則。
5	公道三路東側綠帶（竹香南路至牛埔路）納入客雅溪大公園二期一羌仔埔公固設計範圍內。	遵照辦理。
6	凌雲公園與客雅溪大公園之串聯，建議納入規劃設計參考。	遵照辦理。
7	請設計單位進行各公園內設施盤點及檢討，針對里民活動中心提出立面改善方案建議，需與周邊環境氛圍契合，後續由民政處執行相關規劃設計作業。	遵照辦理，後續細部設計將對各區公園之哩民活動中心進行現況使用盤點及提出立面改善建議。

附錄 4 新竹市水環境改善計畫—第六批次工作說明會

新竹市水環境改善計畫—第六批次工作說明會 會議紀錄

一、會議時間：111 年 4 月 22 日(星期五)上午 10 時

二、會議地點：新竹市東區區公所

三、主持人：陳祕書長章賢

紀錄：楊裕閔

四、出席單位人員意見：

新竹市林議員彥甫：

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

新竹市張議員祖琰：

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

新竹市劉議員康彥：

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

五、會議結論：

感謝各位的寶貴意見，本府會請各提案單位將意見納入考量辦理修正。

六、散會：上午 11 時 50 分

111 年 4 月 25 日 新竹市水環境改善計畫—第六批次工作說明會

審查意見重點		意見回復
新竹市林議員彥甫		
1	客雅溪的汙染截流狀況，以及竹科放流管的現況為何？於此時間點打開護岸的適宜性？	客雅溪依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，目前用戶接管範圍有客雅溪頂雅橋至鐵路橋段(本計畫範圍內)右岸地區，後期將持續辦理上下游地區之用戶接管，以減少水質汙染。本批次已提案辦理客雅溪水質改善規劃設計，將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，並考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，並藉機一併盤點客雅溪大公園水岸之護岸與公園綠帶活動關係，將水質改善與市民水岸空間活動規劃一併考量。
新竹市張議員祖琰		
2	須慎重評估設置水質淨化設施的效益，避免造成市政財政負擔，並應優先考量污水下水道的接管，並且於不同水段應考量不同水質處理方式。	感謝委員指教，遵照辦理。

附錄 5 新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊會議紀錄

新竹市水環境改善計畫第六批次提案-生態環境工作坊會議紀錄

- 一、現勘及會議時間：民國 111 年 5 月 12 日(星期四)上午 9 時 30 分
- 二、現勘及會議地點：本市稅務局 301 簡報室
- 三、主持人：游副處長蘭英 紀錄：楊裕閔
- 四、出席單位人員意見：

(一) 新竹左岸整體水環境改善計畫

社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

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

荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長

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

(二) 新竹市漁人碼頭水環境改善計畫

社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

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

荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長

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

(三) 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫

社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

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

荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長

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

(四) 新竹市客雅溪整體水環境改善

社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授

1. 本案的整體規劃設計概念甚佳，包括將水泥護岸改為緩坡綠帶、增加

棲地多樣化、串連綠廊帶並擴散至周邊民宅社區等。

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

荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長

岸邊栽種香草植物可改善空氣味道，如沙草、香蒲及野薑花。

五、會議綜合結論：

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

六、散會：中午 11 時 30 分

111 年 5 月 12 日新竹市水環境改善計畫第六批次提案

- 生態環境工作坊會議

審查意見重點		意見回復
一	社團法人新竹市野鳥學會 李雄略教授	
1	本案的整體規劃設計概念甚佳，包括將水泥護岸改為緩坡綠帶、增加棲地多樣化、串連綠廊帶並擴散至周邊民宅社區等。	感謝委員肯定。
2	辦理細部設計時應請注意未來維護管理問題，勿成為市庫負擔。	感謝委員建議，於細部設計階段考量後續維管事宜。
3	本案成敗關鍵在於客雅溪水質管理。民眾對臭水溝避之唯恐不及。希望能與客雅溪沿岸生活污水截流計畫互相配合。	感謝委員建議，目前本計畫致力於針對客雅溪和平橋與南大路 672 巷無名橋間兩岸生活污水及事業廢水進行截流，並選擇合適水質改善及截流處理方案。
二	荒野保護協會新竹分會海濱組 張登凱組長	
4	岸邊栽種香草植物可改善空氣味道，如沙草、香蒲及野薑花。	感謝委員建議，於計畫書補充相關改善水岸氣味之植栽設計。

附錄 6 研商本市客雅溪護岸變更形式及後續管理維護事宜 會議紀錄

研商本市客雅溪護岸變更形式及後續管理維護事宜

會議紀錄

一、 會議時間：111年5月12日（星期四）下午2時30分

二、 地點：城市行銷處會議室

三、 主持人：黃科長俊霖

紀錄：周文傑

四、 與會單位：（詳如簽到簿）

五、 各單位意見：

經濟部水利署第二河川局-

1. 會議討論之區域需經套繪河川區域線及用地範圍線以釐清管理範圍及施作區域，如屬市府管理範圍應進行相關維護管理及管制措施；如有需要可向本局申請圖資。
2. 計畫堤頂高為法規規定，不可調整，如有進行護岸堤防改建請依河川管理辦法第14條提出申請。
3. 河川區域內如設置設施需為可拆卸式並須有相關應變計畫。
4. 後續細部設計如涉及護岸堤防設施，本局可協助進行細部設計審查。

新竹市政府工務處-

1. 本處前已進行客雅溪第九期工程及水防道路環境營造工程，其工程項目尚屬保固期內，如後續涉及前開工程保固項目，請通知本處處理解除保固事宜，如需上開工程圖資可協助提供。
2. 建議待細部設計內容明確後再行研商管理維護事宜。
3. 後續進行工程所訂定之防汛計畫需完善。

預景設計有限公司-

1. 天公壇公園打開堤岸處之設計概念是以近水、視水為原則，該處規劃採綠化方式維持綠覆率，並可配合調整設計以符合相關規定。
2. 細部設計階段將一併標示河川區域線及用地範圍線，以釐清使用及後續維護管範圍。

艾奕康工程顧問股份有限公司-

1. 可配合進行相關設計。
2. 本案已納入全國水環境改善計畫第6批次進行提案。

六、會議結論：

1. 請第二河川局提供客雅溪第8期環境營造工程電子檔、客雅溪河川區域線及用地範圍線圖資。
2. 請本府工務處協助提供客雅溪水防道路環境營造工程及客雅溪第9期環境營造工程之圖資。
3. 請預景設計有限公司進行細部設計時標示河川區域線及用地範圍線，並考量相關法規規定。
4. 工程進行細部設計階段將依相關規定向第二河川局提出申請審查。

七、會議結束時間:下午3時30分

**研商本市客雅溪護岸變更形式及後續管理維護事宜
簽到簿**

一、時間：111年5月12日（星期四）下午2時30分

二、地點：本府城市行銷處會議室

三、出席單位及人員：

主持人	黃俊傑 科長
經濟部水利署 第二河川局	李 平 036578866-202 楊志偉
新竹市政府 工務處	王品濤 楊裕閔
預景設計有限公司	周吉慶 廖怡明
艾奕康工程顧問股份有限公司	葉俊維 徐百慶
新竹市政府 城市行銷處	周文傑

**111 年 5 月 12 日研商本市客雅溪護岸變更形式
及後續管理維護事宜會議**

審查意見重點		意見回復
一	經濟部水利署第二河川局	
1	會議討論之區域需經套繪河川區域線及用地範圍線以釐清管理範圍及施作區域，如屬市府管理範圍應進行相關維護管理及管制措施；如有需要可向本局申請圖資。	遵照辦理。
2	計畫堤頂高為法規規定，不可調整，如有進行護岸堤防改建請依河川管理辦法第 14 條提出申請。	遵照辦理，後續細部設計將一併檢討設計是否涉及護岸堤防改建。
3	後續細部設計如涉及護岸堤防設施，本局可協助進行細部設計審查。	遵照辦理。
二	新竹市政府工務處	
4	本處前已進行客雅溪第九期工程及水防道路環境營造工程，其工程項目尚屬保固期內，如後續涉及前開工程保固項目，請通知本處處理解除保固事宜，如需上開工程圖資可協助提供。	遵照辦理，後續細部設計將一併檢討設計項目是否涉及工務處相關工程保固項目。
5	後續進行工程所訂定之防汛計畫需完善。	遵照辦理。

附錄 7 新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議 會議紀錄

新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議 會議紀錄

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

二、現勘及會議地點：新竹市各現勘地點、本府第五會議室

三、主持人：陳祕書長章賢

紀錄：楊裕閔

四、出席單位人員意見：

經濟部水利署：

1. 本次提案各計畫之水利署通案意見：

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

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

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

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

2. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

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

工程等部分，對應補助部會應為環保署。

3. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

工程等部分，對應補助部會應為環保署。

3. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

態解說及環教廠域認證等相關事宜，以擴大計畫成效。

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

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

4. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

(1) 本案對應部會為漁業署，本署擬無意見。

(2) 請依本計畫最新之執行作業注意事項等相關規定及本署通案性意見辦理。

5. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

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

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

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

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

經濟部水利署第二河川局：

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

安全措施」似與藍圖規劃中「降低開發利用強度」牴觸，請確認。

7. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

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

內政部營建署：

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

行政院農業委員會漁業署：

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

楊委員東霖：

6. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

- (1) 因規劃將以電力抽水至高處淨水須耗能，是否補充後續維護機制說明。

(2) 如何清除水岸高地差的手法可再補充構想。

(3) 因應枯水期的補水機制，除水撲滿外是否仍有其他配套說明？

7. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

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

8. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

請補充或加強說明本期已核定設計，僅爭取工程經費的說明或再加強與水的關係。

9. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

(1) 請補充論述客雅溪與鄰近公園的「水」的連結，以利爭取水利署經費。

(2) 打開水道之效益建議再加強水利、生態與遊憩景觀之優良關係。

林委員靜娟：

1. 新竹市汀甫圳整體水環境改善計畫：

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

a. 沿汀甫圳的道路寬度如何減少水流的干擾或轉移流量，讓兩側住宅、歷史資源（六燃、油庫）、學校、機關形成連結，創

造更好的人本環境導向的空間。

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

(2) 計畫中有關改善水質水量的設施朝向以自然為主、人工為輔的原則來發展。

2. 新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

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

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

3. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

本案宜加強「水環境」的主題，建議以漁港的整體性空間梳理為核心。

4. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

本案以客雅溪全域進行不同河段的治理，各河段的獨特功能，是值得期待的計畫。

潘委員一如：

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

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

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

4. 新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

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

5. 新竹市客雅溪整體水環境改善計畫：

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

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

五、會議結論：

請本府各單位後續依照中央各部會及委員所提之意見辦理提案計畫修正。

六、散會：下午 12 時 40 分

111 年 5 月 17 日新竹市水環境改善計畫—第六批次現勘及審查會議

	審查意見重點	意見回復
一	經濟部水利署	
1	<p>客雅溪的水質屬中度汙染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議以水質改善為優先考量。本案建議仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質汙染，並先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，且評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。</p>	<p>感謝指導。 依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，目前用戶接管範圍有客雅溪頂雅橋至鐵路橋段(本計畫範圍內)右岸地區，後期將持續辦理上下游地區之用戶接管，以減少水質汙染。另環保署與新竹市政府已針對客雅溪每年定期進行水質檢測，枯水期間客雅溪水質仍屬中度汙染，並尚可滿足生態基流量需求，依據水質調查資料客雅溪於南門溪匯入後氨氮濃度上升，可能原因有受竹科放流管事業廢水影響；下游客雅溪橋 BOD 濃度上升，可能原因有兩岸為人口密集地區受生活污水影響。本批次已提案辦理客雅溪水質改善規劃設計，將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，並考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，期能將客雅溪水質汙染程度由中度汙染減輕至輕度汙染。</p>
2	<p>本案建請朝工程設施減量及減少水泥化方向規劃設計，相關主要工項建議採用環境生態景觀關聯性高與對環境友善之工法，且與生態檢核建議之生態保育措施前後呼應，落實於本工程計畫中，並請再檢討工程經費與造價。</p>	<p>遵照辦理，本案各水岸公園以保有基地藍綠帶資源並延續其生態價值為原則，進行周邊綠地景觀空間營造，於計畫書補充相關環境友善之生態工法，並檢核工程經費與造價。</p>
3	<p>本案部分計畫內容以公園改善為主，其與水環境改善之關連性為何，如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明；如係為公園改善，請再洽其他相關單位申請補助。部分計畫經費預算編列偏高，建請再予務實檢視。</p>	<p>遵照辦理，於計畫書補充雅溪流域藍綠帶生態價值延續與各景觀綠帶串聯之規劃及目標效益，並檢討相關經費預算。</p>
4	<p>請補充本案是否符合本計畫執行作業注意事項之相關規定(如：已完成規劃、防洪安全無虞、無用地取得問題、屬水環境改善空間發展藍圖規劃範疇、生態檢核、公民參與及資訊公開…等)。</p>	<p>遵照辦理，於計畫書補充相關規劃作業、提案計畫堤頂高、及用地說明等。</p>
5	<p>緊鄰都市民眾生活地區，水環境改善建議可搭配在地歷史文化、水質改善、生態解說、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫</p>	<p>遵照辦理，於計畫書補充基地相關人文、自然環境景觀等規劃說明。</p>

	合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。	
6	客雅溪的水環境營造，部分以堤後設置緩坡方式來做水環境的空間營造，惟堤後用地是否皆為公有地，是否需要配合用地取得作業，建議相關配套設施應考量可行性，並與民眾、NGO 及二河局等相關單位做好充分溝通。	感謝委員建議，本計畫已與二河局及本府工務處辦理「研商本市客雅溪護岸變更形式及後續管理維護事宜」討論會議，檢討堤後之河川用地範圍線範圍等土地權屬及相關水環境綠化空間改善建議。
7	客雅溪自評表部分，相關政策有提及可結合逕流分擔政策推動，惟新竹市政府在辦理客雅溪水系逕流分擔評估規劃時，是否有將相關的設施予以盤點，並納入評估報告的推動策略中，應說明清楚，並請新竹市補充客雅溪逕流分擔評估報告的辦理情況，以及後續是否要持續推動客雅溪逕流分擔作業。	因客雅溪為經濟部水利署第二河川局權管之中央管區域排水，經洽二局目前僅辦理客雅溪逕流分擔計畫；惟本計畫並非做整體流域開發，應無需辦理相關出流管制及逕流分擔計畫。
8	本案前後對應部會有不一致情形，若主涉水質改善規劃設計及相關工程等部分，對應補助部會應為環保署。	遵照辦理，已修正計畫書內容。
二	楊委員東霖	
1	請補充論述客雅溪與鄰近公園的「水」的連結，以利爭取水利署經費。	遵照辦理，計畫書補充周邊景觀綠帶與客雅溪水岸的水還記連結規劃說明。
2	打開水道之效益建議再加強水利、生態與遊憩景觀之優良關係。	遵照辦理。
三	林委員靜娟	
1	本案以客雅溪全域進行不同河段的治理，各河段的獨特功能，是值得期待的計畫。	感謝委員肯定。
四	潘委員一如	
1	客雅溪流域之整體規劃因腹地較寬裕，土地權屬公有單純，較可具體地朝生態水岸方向規劃，成就新竹市山與水與城市交界面的藍綠帶美景。	遵照辦理，感謝委員建議。
2	提醒以客雅溪為界，其東北側與西南側之地質土壤組成明顯不同，相對植相之表現應有不同之思維規劃。	感謝委員建議，本計畫依客雅溪為界，東北側-礫石、砂、黏土層，西南側-砂岩、泥岩層之土壤組成作為植相規劃原則。
	審查意見重點	意見回復
一	經濟部水利署	
1	會議討論之區域需經套繪河川區域線及用地範圍線以釐清管理範圍及施作區域，如屬市府管理範圍應進行相關維護管理及管制措施；如有需要可向本局申請圖資。	遵照辦理。
2	計畫堤頂高為法規規定，不可調整，如有進行護岸堤防改建請依河川管理辦法第14條提出申請。	遵照辦理，後續細部設計將一併檢討設計是否涉及護岸堤防改建。

3	後續細部設計如涉及護岸堤防設施，本局可協助進行細部設計審查。	遵照辦理。
二	新竹市政府工務處	
4	本處前已進行客雅溪第九期工程及水防道路環境營造工程，其工程項目尚屬保固期內，如後續涉及前開工程保固項目，請通知本處處理解除保固事宜，如需上開工程圖資可協助提供。	遵照辦理，後續細部設計將一併檢討設計項目是否涉及工務處相關工程保固項目。
5	後續進行工程所訂定之防汛計畫需完善。	遵照辦理。

附錄 8 「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

新竹市 「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 29 日 上午 9 時

貳、會議地點：本局桃竹苗水情中心 3F 會議室

參、主持人：林副局長玉祥 紀錄：李彥德

肆、出席單位及人員：詳出席人員簽到冊

伍、委員及各單位意見：

鍾委員朝恭

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

二、汀甫圳整體水環境改善計畫：

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

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

三、客雅溪生活水岸整體水環境改善計畫：

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

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

四、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

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

五、新竹左岸整體水環境改善計畫：

(一)建議標題加註頭前溪左岸，以明顯標示工程位置，附錄目錄下方出現異常文字及部分圖示不清楚，均請加以改善。

(二)本計畫較不具急迫性，且與水環境改善精神有所差異（項目為整地、照明、休憩設施、空間動線改善及新建停車場等），因

此在經費有限下，請再加以評析其必要性，惟如需串聯上下游動線，建議於高灘地以環境美綠化及減量方式施作。

林委員煌喬

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

(一)生態檢核部分：雖附有生態環境的資料，但卻是既有的舊資料，並未配合提案真正再由生態檢核團隊進行生態檢核作業；而生態檢核辦理情形，四項提案幾乎皆付諸闕如，亦未研提適切地保育策略與措施，即使簡報 P.36、37 生態專業人員現場勘查紀錄表所提現場勘查意見，亦未見回覆處理情形。可能是規劃團隊認為本次提案範圍屬人為干擾環境(高度開發區域)，較無明顯生態議題，即便如此，至少可研提各項提案對環境友善的工法及措施吧(如改善圳路排水水質，優化生物棲息環境；因應氣候變遷調適水岸布局等)！也許市府要回答我，「將俟提案

審核通過後，規劃設計階段再就每項計畫進行詳實生態檢核，並研提適合的保育措施。」可是，這樣一來與遊戲規則不符，委員如何評分；二者，計畫審查通過後，市府動作很快，立即辦理完成設計標，可是生態檢核會有時間落後；加上工程顧問公司對於生態檢核相關事宜，非常陌生，甚至不知道如何運用生態檢核成果，結果就是「設計」走在「生態檢核」的前頭，甚至是「設計」與「生態檢核」是兩條平行線，沒有交集，則提出出來的設計書圖文件，幾乎未見生態檢核的相關內容，或者沒有掌握到生態檢核的精髓，到了二河局細設審查，委員就會有很多意見。

(二)公民參與部分：第六批次四項提案共同舉辦一場說明會，邀請區域里長及議員等共同參與，畢其功於一役，不是不行，只是參與對象單一，且無法對計畫內容聚焦詳細討論，這將與舉辦公民參與之初衷，係要聊瞭解計畫河川目前環境現況及使用情形、未來居民期待、水岸環境規劃及整體發展願景，甚至亦可蒐集當地歷史變遷、信仰故事、文化等相關資訊，以及探討居民(或訪談對象)對於河川生活空間、生態環境營造的想像及後續維護管理發展的建議，似有不符，徒流於為有公民參與，而舉辦公民參與的形式，意義不大。

(三)資訊公開部分：本批次四項提案亦如同目前各縣市一般，僅以呈現連結網頁帶過(簡報資料相對豐富，請適度納入)。建議仍應交待資訊公開揭露的內容，已包括各項水環境改善計畫的規劃概要說明、規劃範圍、規劃進度、規劃過程所蒐集之資料；各階段討論會議(座談)議程、時間、簡報資料、影(照)片紀錄、相關參考資料報告檔案、聯絡窗口、參與人員等相關資訊。甚至，縣府可將提案計畫內容連同生態檢核報告，整理成可閱讀形式對外公開，並主動通知關注此議題的公民組織與在地社群，以建立與公民組織與在地社群的互信關係。

(四)維護管理部分：市府雖呈現了經費、組織及未來維管工作內容

的規劃，但未見積極整合地方團體，展現公私協力的企圖心；也未見研提維管階段的生態監測計畫，定期監測計畫範圍棲地品質；並追蹤生態保全對象狀態與其他生態課題觀測；以及評估該工程生態保育措施的執行成效等。建議市府可從已辦理的五批次水環境建設計畫中，擇優呈現後續維護管理的辦理情形，以凸顯與眾不同(尤其「新竹左岸生態環境與棲地改善工程」公私協力情形)；而且可強調已從維管工作的經驗，持續檢討確認維管計畫內容之妥適性，並進行必要之修正，以及時回饋調整未來的營運、管理及維護工作，俾能符合現地需求。如此，將更能吸引評審的目光，以及強化評審委員對市府維管工作的確實及信心。

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

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

地面積及對水體水質淨化的貢獻。

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

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

蔡委員義發

一、通案性意見：

- (一)整體計畫工作計畫書內容請依水利署 111 年 5 月 9 日函示第六批次評核程序應辦事項再予檢視。
- (二)本次提案於空間發展藍圖規劃整體之成果請加強說明外，並請於工作計畫書內整體空間藍圖以整個縣轄範圍呈現，再於圖上以不同顏色標示本提案之水系（含分區等）。
- (三)承上空間藍圖規劃內容若有已核定案件請明其執行成效與本次提案之關聯性延續性外並結合藍圖規劃說明整體願景（或有依願景除本次提案外尚有後續辦理之分年分期提報案）。
- (四)公民參與部份（或工作坊會議等）依水利署函示以 110 年 8 月以後為準外，並請將渠等關注議題與意見如何納入藍圖規劃考量及參採情形等彙整說明以顯執行成效。
- (五)計畫評分表各項評比因子之說明，涉有應檢附相關佐證資料者，請加註檢附附錄之編號以利閱讀。

二、水環境改善空間發展藍圖規劃說明資料意見：

(一)第五次在地諮詢小組會議(111.4.27)水規所意見：請參考上式通案性意見第2、3、4點意見辦理。

(二)簡報P13與水相關水岸計畫構成外環系統之盤點，微笑水岸除兩軸(頭前溪及17公里海岸線)與九個組團外，似欠缺以水系為單元(如客雅溪、鹽港溪等)逐一盤點與水體相關者建請考量。

(三)有關17公里海岸線計畫請參考新竹市二級海岸防護計畫內容(尤以各目的事業主管機關應配合事項)辦理。

三、個案部分：

(一)汀甫圳水環境改善整體計畫：

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

(二)客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

1. 請繪製空間藍圖規劃整體願景圖，再以不同顏色標示本案水系與點位。

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

(三)新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

(四)新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

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

楊委員嘉棟

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

劉委員駿明

一、通案意見：

- (一) 推動水環境改善空間發展藍圖規劃前，新竹市以微笑水岸，辦理十七公里海岸線及頭前左岸市轄河段之水環境改善工作，業以整體思維，全面空間考量，以營造全省少見亮點計畫，期許第六批次能秉持以往執行成果，朝水環境 2.0 強化版再進化。
- (二) 原微笑水岸藍圖，將朝兩個方向，即十七公里海岸，根據二級海岸防護計畫進行防護治理，以確保岸線不再退縮，國家級香山濕地，為防止參訪者隨意行動而破壞棲地，生態敏感區做動線規劃。至於頭前溪左岸，以往分批次工程以點狀進行開發，欠缺與左岸堤上；68 號橋下生態緩衝空間做貫連縫合之精進作為。

(三) 所擬空間藍圖規劃，一縱(自然河岸-十七公里海岸)、三橫(生命泉源-頭前溪流域、生活之河-客雅溪流域、城郊野溪-鹽港溪)、二區(門前小河-城市圳系、丘海廊道-綠色核心)。架構堪稱完整可行，同意市政府依上位指導計畫推動水環境改善工程。

二、汀甫圳水環境改善整體計畫：

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

三、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

1. 客雅溪印順橋上游，左右岸各有一個廊道斷點，與淺山生態廊道縫合串聯確有必要。完工後客雅山旁，市政府後續將置放自動相機，觀測淺山出入生物活動，並於印順橋(鐵路橋)下游左岸台溪、天台壇、西雅及右岸台溪親子等公園，進行景觀整體營造，並設水質淨化設施，與空間發展藍圖緊密扣合，符合提案要件。
2. 清華大學延伸段水質屬中度污染，有改善空間，計畫截流剩餘晴天生活污水至台溪公園進行水質改善再放流計畫，原則支持。查客雅溪大公園分三期(第一期、第二期 A 及第二期 B)進行開發，總工程費計 18,806 萬元。惟未見水質淨化設施經費說明，請補強。
3. 為提高都市土地韌性承洪能力，二河局已擇定客雅溪列入逕流分擔示範計畫推動。請將研究成果，併入本案空間藍圖規劃內，以就內水防洪及低窪地淹水災害，列入水安全

議題執行，以增加土地承洪能力，營造韌性河川目的。

四、新竹左岸水環境改善整體計畫：

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

五、新竹漁人碼頭水環境改善整體計畫：

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

行政院農業委員會漁業署

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

行政院環境保護署

一、汀甫圳水環境改善整體計畫：

- (一) 目前規劃後續水質改善方式有補注水源方式，惟汀甫圳及溪埔子第二分線均屬區域排水，水量不穩定，如何克服應有事先規劃。

- (二) 民眾說明會期待位加速下水道接管，與本計畫之結合？
- (三) 請考量計畫執行期程（111 年度可完成？）
- (四) 請補充說明水質改善量化效益。
- (五) 此案與現有 7 處截流站之結合？

二、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

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

三、餘兩案本署無意見。

內政部營建署

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

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)

- 一、汀甫圳水環境改善整體計畫：本案有編列生態檢核調查作業經費，並於自評表中敘及未來將辦理動植物及水域生態補充調查，建議後續應補充調查結果，並持續進行追蹤監測；有關報告附錄 4 之基本資料與生態初評表，以研擬相關保育原則，建議應依此原則執行工程規劃。
- 二、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：本案報告附錄 10 之生態檢核表內容充實，建議應以此評估原則落實規劃；另請補充計畫範圍內有無既有老樹，如有應規劃迴避策略。
- 三、新竹左岸水環境改善整體計畫：生態環境現況中關於昆蟲描述簡略，建議可蒐集文獻資料或補充觀測調查記錄；生態檢核自評表中生態資料蒐集調查說明過於簡略，而簡報資料較為詳細，建議

應將簡報內容補充入整體計畫內（包含關注物種紀錄），並請具體說明生態保育措施。

- 四、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：本次主要內容為直銷中心外部地景改善工程，雖延續前第一至五批次已核定之工程內容，惟建議仍應補充其生態資料，且生態檢核自評表過於簡略，建議據實填列，另為落實生態檢核目標，建議應落實工程完工後之生態監測，納入後續營運維管計畫。

經濟部水利署

一、通案性意見：

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

二、汀甫圳水環境改善整體計畫：

- (一) 汀甫圳水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議本案仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水

質污染，先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，並評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，整體檢討計畫工程經費與造價，於辦理水質改善後，再接續辦理後續水環境改善工程。

(二) 另水環境營造，其中「汀甫圳水岸腹地及赤土崎公園景觀改善工程」經費總計達 1.19 億元，部分計畫內容以公園改善為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。

(三) 生態檢核資料中，霜毛蝠等相關關注物種採生態補償等生態保育措施，請確實落實於工程各生命週期各階段確實執行。另本案護岸打開等方案，建議保留既有行道樹，新增植栽以在地適地適生之原生種為主，且周邊教育單位眾多，水環境改善建議可搭配在地水圳歷史文化、水質改善、生態解說及環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利展現水環境改善成果。

三、客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：

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

(二) 另水環境營造，其中部分計畫內容以公園景觀營造改善工程為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、

綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。

- (三) 生態檢核資料中，柳絲藻、穿山甲、台北樹蛙等相關關注物種，生態檢核表「是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略」，填「是」，請再補充說明採何策略？並確實落實於工程生命週期各階段確實執行。
- (四) 另本計畫緊鄰都市民眾生活地區，水環境改善建議可搭配在地歷史文化、水質改善、生態解說、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。

四、新竹左岸整體水環境改善計畫：

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

五、新竹漁人碼頭水環境改善計畫：

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

經濟部水利署第二河川局

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

陸、結論：

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

111 年 6 月 29 日新竹市

「全國水環境改善計畫」第六批次提報案件評分作業會議

	審查意見重點	意見回復
一	鍾委員朝恭	
1	本計畫為水環境改善有其必要性，同意 P30 圖 18 所提局部或全部將兩岸打開（或單岸）增加通水面積及改善水岸生態，惟原有二車道改成一車道是否影響當地交通、P32 圖 21 所示左岸懸臂式步道是否必要或局部（處）施作而非全線施作，均請再加以評估，至於右岸原欄杆拆除規劃施作土堆部分，建議改以植栽綠籬佈設。	謝謝委員建議，客雅溪此段河岸兩側有部分空間為民眾私人使用，提案內容為將堤上步道的斷點進行懸臂式步道，讓步行空間連貫，因此僅局部範圍施作。另車道數量與植栽綠籬的部分，將於後續規畫設計階段納入整體評估規劃中。
2	P46 計畫經費估算及 P91-93 以式估列均過於簡化，據簡報所述本計畫部分區段已完成細部設計，爰請儘量以量化方式估列，而非以一式方式概估，由於經費有限，因此所需經費再加以評析並排列優先順序。	遵照辦理，於計畫經費明細表補充已進行至細部設計之分項案件，調整以量化方式估列。
二	林委員煌喬	
1	客雅溪生活水岸環境改善整體計畫，可再強化柳絲藻棲地整理營造的規劃；又擬改善沿岸六座公園，建議打開護岸柔化水路邊界，連結河川與公園生態系；預期效益，則可統計比較建設前後的透水鋪面及對自然景觀連續等成效。	感謝委員建議，由於柳絲藻現生長於河道混凝土封底少數土砂淤積處，易受清淤影響，故其棲地營造在短期內以迴避為主，避免將其棲地挖除；長期則以恢復自然底質，提供柳絲藻較穩定之棲地為目標。沿岸六座公園以水岸部分打開與臨岸綠化棲地營造、周邊綠帶與水岸空間串聯等方式連河川與公園生態系。
三	蔡委員義發	
1	請繪製空間藍圖規劃整體願景圖，再以不同顏色標示本案水系與點位。	謝謝委員意見，圖面已更新於計劃書 P. 37 四大亮點計畫及區域位置。
2	民眾參予請參考汀甫圳計畫意見辦理。（民眾參與 111 年 1 月~3 月之小型訪談及在地諮詢與第六批次提案說明會（111. 3. 9 及 111. 4. 22）相關意見請納入藍圖規劃考量，並彙整參採情形。）	謝謝委員意見，民眾參與、在地諮詢與提案說明會的意見彙整於公民參與辦理情形的內容中，客雅溪生活水岸提案之意見參採情形包括：保留南門溪在槽礫間設施，且加強環境教育機制；客雅溪水質改善計畫將於整體調查與評估後，包括接管範圍與計畫，以及考量客雅水資源回收中心處理量再進行整體規劃；二河局同意在保障水安全的前提下，進行護岸打開的近水設計等，都已納入此次提案內容中。
3	本提案水質改善規劃設計之水質改善方案建請配合污水下水道整體規劃成果與	感謝委員指導。 依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，目前客雅溪有用戶接管區域位於頂雅橋至

	執行情形再結合藍圖規劃願景而提報本案，請加強說明。	鐵路橋段(本計畫範圍內)右岸地區，後期將持續辦理上下游地區之用戶接管，以減少水質污染。本批次提案辦理客雅溪水質改善規劃設計，後續將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，並考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，期能將改善客雅溪水質污染狀況。
4	分項案件之規劃設計如何扣合藍圖規劃願景再補充。	本案分項案件規劃設計皆扣合藍圖規劃願景之微笑水岸之水韻竹城-水再回到城市生活；打造城市水域的魅力，找回城市生活的水境，藉由客雅河流域上游至下游生態、人文與水岸環境的水質與空間改善，打造多元尺度與水生的水環境生活。
5	營運管理計畫請納入認養機制考量。	謝謝委員意見，客雅溪擁有數巡守隊，兩岸皆有多間學校，上游流經科學園區，也有關注之 NGO，民間資源濃厚。後續將與相關單位聯繫，探討公私合作與認養機制建立的施行。
四	劉委員駿明	
1	客雅溪印順橋上游，左右岸各有一個廊道斷點，與淺山生態廊道縫合串聯確有必要。完工後客雅山旁，市政府後續將置放自動相機，觀測淺山出入生物活動，並於印順橋(鐵路橋)下游左岸台溪、天台壇、西雅及右岸台溪親子等公園，進行景觀整體營造，並設水質淨化設施，與空間發展藍圖緊密扣合，符合提案要件。	感謝委員肯定。
2	清華大學延伸段水質屬中度污染，有改善空間，計畫截流剩餘晴天生活污水至台溪公園進行水質改善再放流計畫，原則支持。查客雅溪大公園分三期(第一期、第二期 A 及第二期 B)進行開發，總工程費計 18,806 萬元。惟未見水質淨化設施經費說明，請補強。	感謝委員意見，客雅溪大公園三期計畫內容主要水環境改善方向為水岸周邊綠帶棲地營造、人文在地景觀與水岸生活多元互動為目標，藉由清華大學延伸段的水質改善為基礎，水匯流至客雅溪大公園段，進行整體水岸環境的改善，達到藍圖規劃願景-找回城市生活的水境。
3	為提高都市土地韌性承洪能力，二河局已擇定客雅溪列入逕流分擔示範計畫推動。請將研究成果，併入本案空間藍圖規劃內，以就內水防洪及低窪地淹水災害，列入水安全議題執行，以增加土地承洪能力，營造韌性河川目的。	感謝委員意見，本案分項計畫-客雅溪大公園景觀環境營造計畫第二期 B 羌仔埔公園實為二河局逕流分擔研究成果中建議可作為改善客雅溪周邊淹水情形之多目標使用公園，本案將由究成果納入羌仔埔公園綠地設計考量，保留大範圍綠地並配合部份低衝擊開發設施設計，提升此區逕流分擔效益。
五	行政院環境保護署	
1	工作計畫書所列經費不一致，請確認。	本案計畫經費以簡報提列經費為主，已進行提案計畫書修正。

2	客雅溪下游可能受竹科放流水影響，如何於竹科管制與水質改善取得最適方案，請考量。	感謝指導。 依據寶山二期環境影響說明書已規定寶山二期擴建完工及廠商全數進駐後之污水廠放流水容許排放量，故本批次提案之水質改善方案將考量相關放流水質水量及期程，研擬最適合方案，以減輕對客雅溪之影響。
3	請考量計畫執行期程(111年度可完成?)	本案分項計畫頂南圳與客雅山段棲地改善計畫、清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計之相關規劃設計與調查預計皆可於111年12月完成，惟因客雅溪大公園三期環境改善工程計畫包含後續工程發包及施工期程部分，預計須納入112年度施工期程，才可完成工程項目。
4	請補充說明水質改善量化效益。	感謝指導。 參考民國106~110年水質監測資料，初步研擬以客雅溪之客雅溪橋為目標，期能將BOD濃度由中度污染(平均9.23mg/L)減輕至輕度污染(小於5mg/L)。
5	此案與現有7處截流站之結合?	感謝指導。 本計畫範圍內既有截流站有中山橋上游、中山橋下游與警光一村污水截流站，其皆位於客雅溪橋下游。參考民國106~110年水質監測資料，客雅溪橋下游因已辦理截流，污染程度已有改善，故本批次提案截流範圍除考量和平橋至客雅溪橋段尚未截流點位外，亦規劃延伸至上游南門溪匯流處，期能將改善客雅溪水質污染狀況。
六	行政院農業委員會林務局新竹林區管理處(書面意見)	
1	客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫：本案報告附錄10之生態檢核表內容充實，建議應以此評估原則落實規劃；另請補充計畫範圍內有無既有老樹，如有應規劃迴避策略。	感謝委員建議，各分項計畫以生態檢核結果之原則執行水質改善與水岸棲地營造；本案計畫範圍內於客雅溪大公園的西雅公園有既有老榕樹一棵(為列管老樹)，現況為一處榕樹廣場，本計畫在保留老樹生長空間原則下改善周邊廣場鋪面使用，並增加綠化範圍，提供老樹良好生長空間。
七	經濟部水利署	
1	客雅溪的水質屬中度污染，水質改善為水環境計畫優先工作，建議以水質改善為優先考量。本案建議仍需加強流域內污水下水道之用戶接管，以減少水質污染，並先辦理水質改善之補充調查及規劃設計，補充欲改善水質目標、枯水期水源與水質狀況等資料，且評估污水處理量能及相對應採用水質改善之方法等，整體檢討工程經	感謝指導。 依據新竹市污水下水道系統分期實施計畫，目前用戶接管範圍有客雅溪頂雅橋至鐵路橋段(本計畫範圍內)右岸地區，後期將持續辦理上下游地區之用戶接管，以減少水質污染。另環保署與新竹市政府已針對客雅溪每年定期進行水質檢測，枯水期間客雅溪水質仍屬中度污染，並尚可滿足生態基流量需求，依據水質調查資料客雅溪於南門溪匯入

	費與造價，於完成水質改善後再接續辦理後續水環境改善工程。	後氮氮濃度上升，可能原因有受竹科放流管事業廢水影響；下游客雅溪橋 BOD 濃度上升，可能原因有兩岸為人口密集地區受生活污水影響。本批次已提案辦理客雅溪水質改善規劃設計，將依據歷史與補充調查水質水量及用地調查成果，並考量客雅水資源回收中心處理量，確認後續處理水質水量，完成水質改善及截流處理方案之規劃設計作業，期能將客雅溪水質污染程度由中度污染減輕至輕度污染。
2	另水環境營造，其中部分計畫內容以公園景觀營造改善工程為主，其與水環境改善之關連性為何？如係為加強流域藍、綠帶串聯等水環境改善部分，請再加強補充說明，並刪除與水環境改善無關之相關設施，請再檢討規劃設計及工程經費與造價；如係為公園設施改善部分，惠請再洽其他相關單位申請補助。	感謝委員意見，客雅溪大公園官營造改善工程係為營造藍帶水岸環境延伸至周邊綠帶的水岸城市生活為目標，利用周邊綠帶的棲地營造與人文活動空間改善，連結至客雅溪流流域的水岸環境，為新竹市重要且獨特的大型都市水岸綠帶空間，是為水與城市生活重要的連結場域。
3	生態檢核資料中，柳絲藻、穿山甲、台北樹蛙等相關關注物種，生態檢核表「是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略」，填「是」，請再補充說明採何策略？並確實落實於工程生命週期各階段確實執行。	謝謝委員意見，柳絲藻發現位置位於客雅溪南門支線上游，在預定工區外，由於柳絲藻現生長於河道混凝土封底少數土砂淤積處，因此以迴避為主，避免將其棲地挖除。穿山甲常活動於淺山區域，台北樹蛙偏好山區附近果園、樹林或農耕地等靜水域，目前紀錄位置位於預定工區外，亦採取迴避策略。
4	另本計畫緊鄰都市民眾生活地區，水環境改善建議可搭配在地歷史文化、水質改善、生態解說、環境教育等概念規劃，並考量周邊的聚落可結合產經發展等部分，推動水岸縫合的水漾環境，以利周邊民眾多加利用，並展現水環境改善成果。	感謝委員建議，於計劃書補充客雅溪水域與周邊城市水岸生活、綠帶棲地生態關係等相關水環境藍綠帶規劃設計說明。

附錄 9 客雅溪大公園景觀環境營造計畫經費明細表

一、頂南圳與客雅山段棲地改善計畫

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	環境教育場域規畫與認證申請	式	1	450,000	450,000
一	規畫報告書撰寫				
二	申請文件準備				
貳	棲地營造規畫，包含基本設計及細部設計	式	1	5,000,000	5,000,000
一	評估動植物棲地分布				
二	評估潛在復育棲地				
三	關鍵物種棲地調查				
四	棲地營造設計				
參	環境教育推廣工作坊	場	2	150,000	300,000
8	外來種移除課程				
9	水文化及歷史走讀				
伍	生態檢核	式	1.0	500,000	500,000
陸	資訊公開與民眾參與	座	1.0	500,000	500,000
柒	域外保種作業	M2	10.5	200,000	200,000
	合計				6,950,000

二、清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	水岸步道規劃設計(長度 775m)	式	1	1,625,000	1,625,000
貳	客雅溪水質改善規劃設計	式	1	9,421,500	9,421,500
一	客雅溪(清華大學延伸段)水質改善規劃	式	1	3,769,500	3,769,500
1	環境背景資料調查分析	式	1	350,000	350,000
2	水質水量檢測調查	站次	64	10,000	640,000
3	河川水污染特性調查及污染量推估	式	1	350,000	350,000
4	關鍵問題剖析	式	1	500,000	500,000
5	環境場址調查、地形量測及相關地文資料	式	1	400,000	400,000
6	用地地籍套繪及協助土地取得使用	式	1	100,000	100,000
7	水質改善整治方案與效益評估	式	1	850,000	850,000
8	生態檢核調查作業	式	1	200,000	200,000
9	工作協調及地方說明會	式	1	150,000	150,000
10	文件製作印製費	式	1	50,000	50,000

11	營業稅	式	1	179,500	179,500
二	客雅溪(清華大學延伸段)水質改善設計作業	式	1	5,652,000	5,652,000
	合計				11,046,500

三、第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善設計服務費

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	直接工程費				
一	假設工程				
1	工程告示牌，長 120x 寬 75cm	座	1.0	4,800.00	4,800.00
2	施工護欄及圍籬，甲種安全圍籬	M	677.0	1,650.00	1,117,050.00
3	施工護欄及圍籬，乙種安全圍籬	M	177.0	1,150.00	203,550.00
4	施工護欄及圍籬，槽鋼護欄	M	120.0	970.00	116,400.00
5	施工圍籬，大門	樁	2.0	22,000.00	44,000.00
6	施工測量，工地放樣	M2	10,120.0	35.00	354,200.00
7	清除及掘除(整地)	M3	1,491.9	65.00	96,973.50
8	機械拆除，路面挖除，鋪面，含運棄	M3	765.6	800.00	612,480.00
9	機械拆除，結構物拆除，鋼筋混凝土，含運棄	M3	137.5	620.00	85,237.60
10	機械拆除，結構物拆除，含運棄	式	1.0	80,000.00	80,000.00
11	既有遊具拆除，含運棄	座	1.0	95,000.00	95,000.00
12	人工拆除，拆除材料回收利用與儲存	M2	10.5	520.00	5,460.00
13	現有體健設施拆除及組裝	式	1.0	80,000.00	80,000.00
14	清除及掘除，雜草雜木，含運棄	式	1.0	61,360.00	61,360.00
15	臨時保護措施	式	1.0	32,000.00	32,000.00
16	臨時防災措施	式	1.0	42,300.00	42,300.00
17	公共系統保護電力設施遷移	座	2.0	15,000.00	30,000.00
18	環境保護	式	1.0	69,180.00	69,180.00
19	工地清理(環境整理及回復)	式	1.0	25,620.00	25,620.00
	小計				3,155,611.10
二	鋪面工程				
1	人行道高壓磚鋪面(含結構)	M2	1,446.8	3,015.00	4,362,102.00
2	園內步道高壓磚鋪面(含結構)	M2	1,540.0	3,015.00	4,643,100.00
3	榕樹廣場高架磚鋪面(含結構)	M2	206.0	15,000.00	3,090,000.00
4	緣石收邊	M	1,434.0	950.00	1,362,300.00
5	矮墩收邊	M	43.0	6,500.00	279,500.00
6	PC 拉毛鋪面(含結構)	M2	503.0	1,800.00	905,400.00

7	瀝青混凝土鋪面	M3	4.4	7,130.00	31,372.00
8	瀝青透層	M2	44.0	32.00	1,408.00
9	瀝青黏層	M2	44.0	16.00	704.00
10	標線，反光，厚 2mm	M2	8.9	288.00	2,574.72
11	彈性地墊鋪面	M2	261.5	3,600.00	941,400.00
12	水泥磨石子地坪	M2	905.2	1,400.00	1,267,280.00
13	抵石子地坪	M2	73.1	1,250.00	91,375.00
14	防陷格框及碎石鋪面	M2	85.5	820.00	70,110.00
15	遊戲場沙坑回填	M2	85.0	1,500.00	127,500.00
	小計				17,176,125.72
三	景觀工程				
1	溜冰場休憩木平台	M2	17.8	18,000.00	320,400.00
2	溜冰場休憩木平台(含樹穴)	M2	106.2	18,000.00	1,911,600.00
3	榕樹廣場木平台	M2	23.6	15,000.00	354,000.00
4	榕樹廣場階梯平台(含結構)	式	1.0	275,000.00	275,000.00
5	榕樹廣場無障礙坡道(含結構)	M2	32.0	5,000.00	160,000.00
6	里民中心無障礙坡道修繕(含結構)	M2	8.3	5,000.00	41,500.00
7	造型棚架	座	1.0	1,500,000.00	1,500,000.00
8	休憩座椅(含靠背)	組	20.0	20,000.00	400,000.00
9	座牆座椅(含靠背)	M	219.0	8,500.00	1,861,500.00
10	休憩桌椅組	組	3.0	30,000.00	90,000.00
11	入口意象	座	1.0	80,000.00	80,000.00
12	兒童遊樂設施	組	1.0	850,000.00	850,000.00
13	新設體健設施	組	3.0	35,000.00	105,000.00
14	溜滑梯(含結構)	組	2.0	20,000.00	40,000.00
15	沙坑 RC 結構	座	1.0	150,000.00	150,000.00
16	攀爬岩塊設施及安裝	式	1.0	56,650.00	56,650.00
17	遊戲場階梯(含結構)	式	1.0	18,000.00	18,000.00
18	彈跳網(含結構)	式	1.0	500,000.00	500,000.00
19	既有廁所改善工程	式	1.0	500,000.00	500,000.00
	小計				9,213,650.00
四	排水工程				
1	RC 陰井，表面化妝蓋板	座	16.0	16,000.00	256,000.00
2	PP 陰井	座	20.0	795.00	15,900.00
3	RC 排水溝，表面化妝蓋板	M	109.0	8,000.00	872,000.00

4	RCP 管理設	M	16.0	1,100.00	17,600.00
5	HDPE 透水管鋪設	M	650.0	521.00	338,650.00
6	PVC 管理設	M	101.0	210.00	21,210.00
	小計				1,521,360.00
五	照明工程				
1	景觀高燈(含基礎)	盞	25.0	40,000.00	1,000,000.00
2	景觀矮燈(含基礎)	盞	35.0	8,500.00	297,500.00
3	LED 軟帶燈	M	219.0	1,600.00	350,400.00
4	燈具接地(第三種接地)	組	25.0	750.00	18,750.00
5	分電箱	組	1.0	73,500.00	73,500.00
6	燈具配管及配線工程	式	1.0	210,000.00	210,000.00
7	燈具安裝工資	式	1.0	140,000.00	140,000.00
	小計				2,090,150.00
六	植栽工程				
1	回填沃土	M3	1,121.7	590.00	661,803.00
2	喬木移植及養護	株	31.0	25,000.00	775,000.00
3	現地喬木修剪整理	式	1.0	100,000.00	100,000.00
4	灌木及地被種植	M2	1,223.0	220.00	269,060.00
5	植草, 鋪植草皮	M2	1,293.0	150.00	193,950.00
	小計				1,999,813.00
	合計(一~六項)				35,156,710.00
七	品質管理, 試驗規範及標準(約一~六項之 0.6%)	式	1.0	210,940.26	210,940.00
八	職業安全衛生管理費(約一~六項之 0.3%)	式	1.0	105,470.13	105,470.00
九	工程品質管理費(約一~六項之 0.8%)	式	1.0	281,253.68	281,254.00
十	包商利潤(約一~六項之 6%)	式	1.0	2,109,402.60	2,109,403.00
十一	營造綜合保險費(約一~六項之 0.3%)	式	1.0	105,470.13	105,470.00
十二	營業稅(約一~十一項之 5%)	式	1.0	1,898,462.35	1,898,462.00
	發包工程費 合計				41,867,522.00
貳	空氣汙染防制費(約一~十一項之 0.28%)	式	1.0	106,313.89	106,314.00
參	工程管理費				
一	500 萬元以下*3%*99.5%	式	1.0	149,250.00	149,250.00
二	500 萬元至 2500 萬元*1.5%*99.5%	式	1.0	298,500.00	298,500.00
三	2500 萬元至 1 億元*1%*99.5%	式	1.0	147,892.72	147,893.00
	工程管理費 合計				595,643.00
肆	設計服務費				

一	500 萬元以下*5.9%*99.5%	式	1.0	293,525.00	293,525.00
二	500 萬元至 1000 萬元*5.6%*99.5%	式	1.0	278,600.00	278,600.00
三	1000 萬元至 5000 萬元*5%*99.5%	式	1.0	1,485,713.60	1,485,714.00
	設計服務費 合計				2,057,839.00
伍	監造費				
一	500 萬元以下*4.6%*99.5%	式	1.0	228,850.00	228,850.00
二	500 萬元至 1000 萬元*4.4%*99.5%	式	1.0	218,900.00	218,900.00
三	1000 萬元至 5000 萬元*3.9%*99.5%	式	1.0	1,158,856.61	1,158,857.00
	監造費 合計				1,606,607.00
陸	台電申請作業費	式	1.0	20,000.00	20,000.00
	總計				46,253,925.00

四、第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園暨周邊動線景觀環境營造改善

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
壹	直接工程費				
一	假設工程				
1	工程告示牌，長 120x 寬 75cm	座	4.0	4,800.00	19,200.00
2	施工護欄及圍籬，甲種安全圍籬	M	1,360.0	1,650.00	2,244,000.00
4	施工護欄及圍籬，槽鋼護欄	M	440.0	970.00	426,800.00
5	施工圍籬，大門	樁	4.0	22,000.00	88,000.00
6	施工測量，工地放樣	M2	17,620.0	35.00	616,700.00
7	清除及掘除(整地)	M3	2,643.0	65.00	171,795.00
8	機械拆除，路面挖除，鋪面，含運棄	M3	1,227.4	800.00	981,920.00
9	機械拆除，結構物拆除，鋼筋混凝土，含運棄	M3	275.0	620.00	170,500.00
10	機械拆除，結構物拆除，含運棄	式	1.0	80,000.00	80,000.00
11	既有遊具拆除，含運棄	座	1.0	95,000.00	95,000.00
13	現有體健設施拆除及組裝	式	1.0	180,000.00	180,000.00
14	清除及掘除，雜草雜木，含運棄	M2	20.0	9,492.00	189,840.00
15	土方工作，含填方滾壓	M3	1,440.0	420.00	604,800.00
16	臨時保護措施	式	1.0	54,400.00	54,400.00
17	臨時防災措施	式	1.0	71,910.00	71,910.00
18	公共系統保護電力設施遷移	座	3.0	15,000.00	45,000.00
19	環境保護	式	1.0	111,000.00	111,000.00
20	工地清理(環境整理及回復)	式	1.0	48,000.00	48,000.00
	小計				6,198,865.00

二	鋪面工程				
1	周邊人行道高壓磚鋪面(含結構)	M2	823.0	3,100.00	2,551,300.00
2	園內步道高壓磚鋪面(含結構)	M2	4,590.0	3,100.00	14,229,000.00
3	耐厚鋼板收邊	M	94.0	2,600.00	244,400.00
4	緣石收邊	M	2,145.0	950.00	2,037,750.00
5	PC拉毛鋪面(含結構)	M2	875.0	1,800.00	1,575,000.00
6	無縫彈性地墊鋪面	M2	700.0	3,600.00	2,520,000.00
7	水泥磨石子地坪	M2	36.0	1,400.00	50,400.00
8	抿石子地坪	M2	405.0	1,250.00	506,250.00
9	防陷格框及碎石鋪面	M2	64.0	820.00	52,480.00
10	遊戲場沙坑回填	M2	44.0	1,500.00	66,000.00
	小計				23,832,580.00
三	景觀工程				
	天公壇公園				
1	觀景平台，H=220cm(含欄杆)	座	1.0	2,800,000.00	2,800,000.00
2	觀景平台階梯(含結構)	M	3.5	90,000.00	315,000.00
3	休憩木平台	M2	26.0	20,000.00	520,000.00
4	榕樹廣場休憩木平台	M2	22.0	18,000.00	396,000.00
5	入口意象	座	1.0	140,000.00	140,000.00
6	休憩造型座椅(含靠背)	組	6.0	70,000.00	420,000.00
7	休憩座椅(含靠背)	組	25.0	20,000.00	500,000.00
8	草坡帶狀座椅	M	22.0	10,000.00	220,000.00
9	座牆座椅(含靠背)	M	46.0	8,500.00	391,000.00
10	溜滑梯(含結構)	組	2.0	20,000.00	40,000.00
11	沙坑 RC 結構	座	1.0	80,000.00	80,000.00
12	攀爬岩塊設施及安裝	式	1.0	137,500.00	137,500.00
13	遊戲場階梯(含結構)	式	1.0	9,000.00	9,000.00
14	水岸觀景區欄杆	M	100.0	9,000.00	900,000.00
	台溪親子公園				
15	吊橋側廣場高架平台，H=60cm	M2	54.0	22,000.00	1,188,000.00
16	籃球場帶狀座椅	M	50.0	10,000.00	500,000.00
17	入口意象	座	1.0	140,000.00	140,000.00
18	溜滑梯(含結構)	組	2.0	20,000.00	40,000.00
19	造型岩塊設施及安裝	式	1.0	108,000.00	108,000.00
20	既有水車修繕與安裝	式	1.0	80,000.00	80,000.00

21	水霧廣場造型地景結構	M2	40.0	5,500.00	220,000.00
22	水霧造景設施及安裝	式	1.0	180,000.00	180,000.00
23	休憩座椅(含靠背)	組	16.0	20,000.00	320,000.00
24	座牆座椅(含靠背)	M	30.0	8,500.00	255,000.00
25	台溪公園座牆座椅(含靠背)	M	70.0	8,500.00	595,000.00
26	台溪公園入口斜坡道結構	M	8.0	7,500.00	60,000.00
27	頂埔公園入口意象	座	1.0	140,000.00	140,000.00
	小計				10,694,500.00
四	排水工程				
1	RC 陰井，表面化妝蓋板	座	32.0	18,000.00	576,000.00
2	PP 陰井	座	36.0	1,000.00	36,000.00
3	RC 排水溝，表面化妝蓋板	M	220.0	9,500.00	2,090,000.00
4	RCP 管埋設	M	60.0	1,100.00	66,000.00
5	HDPE 透水管鋪設	M	1,125.0	560.00	630,000.00
6	PVC 管埋設	M	195.0	210.00	40,950.00
	小計				3,438,950.00
五	照明工程				
1	景觀高燈(含基礎)	盞	50.0	40,000.00	2,000,000.00
2	景觀矮燈(含基礎)	盞	70.0	8,500.00	595,000.00
3	LED 軟帶燈	M	315.0	1,600.00	504,000.00
4	燈具接地(第三種接地)	組	50.0	750.00	37,500.00
5	分電箱	組	2.0	73,500.00	147,000.00
6	燈具配管及配線工程	式	1.0	420,000.00	420,000.00
7	燈具安裝工資	式	1.0	280,000.00	280,000.00
	小計				3,983,500.00
六	植栽工程				
1	回填沃土	M3	6,508.8	590.00	3,840,192.00
3	現地喬木修剪整理	式	1.0	120,000.00	120,000.00
4	灌木及地被種植	M2	5,424.0	220.00	1,193,280.00
5	植草，鋪植草皮	M2	8,136.0	150.00	1,220,400.00
	小計				6,373,872.00
	合計(一~六項)				54,522,267.00
貳	間接工程費				
一	品質管理，試驗規範及標準(約一~六項之 0.6%)	式	1.0	327,134.00	327,134.00
二	職業安全衛生管理費(約一~六項之 0.3%)	式	1.0	163,567.00	163,567.00

三	工程品質管理費(約一~六項之 0.8%)	式	1.0	436,178.00	436,178.00
四	包商利潤(約一~六項之 6%)	式	1.0	3,271,336.00	3,271,336.00
	建造工程費 合計				58,720,482.00
參	營造綜合保險費(約壹+貳項之 0.5%)	式	1.0	293,602.00	293,602.00
肆	營業稅(約壹+貳+參項之 5%)	式	1.0	2,950,704.00	2,950,704.00
	發包工程費 合計				61,964,788.00
伍	空氣汙染防制費(約壹+貳+參項之 0.28%)	式	1.0	165,239.00	165,239.00
陸	工程管理費				
一	500 萬元以下*3%*99%	式	1.0	148,500.00	148,500.00
二	500 萬元至 2500 萬元*1.5%*99%	式	1.0	297,000.00	297,000.00
三	2500 萬元至 1 億元*1%*99%	式	1.0	333,832.77	333,833.00
	工程管理費 合計				779,333.00
柒	設計服務費				
一	500 萬元以下*5.9%*99%	式	1.0	292,050.00	292,050.00
二	500 萬元至 1000 萬元*5.6%*99%	式	1.0	277,200.00	277,200.00
三	1000 萬元至 5000 萬元*5%*99%	式	1.0	1,980,000.00	1,980,000.00
四	5000 萬元至 1 億元*4.3%*99%	式	1.0	371,231.00	371,231.00
	設計服務費 合計				2,549,250.00
捌	監造費				
一	500 萬元以下*4.6%*99%	式	1.0	227,700.00	227,700.00
二	500 萬元至 1000 萬元*4.4%*99%	式	1.0	217,800.00	217,800.00
三	1000 萬元至 5000 萬元*3.9%*99%	式	1.0	1,544,400.00	1,544,400.00
四	5000 萬元至 1 億元*3.3%*99%	式	1.0	284,898.00	284,898.00
	監造費 合計				2,274,798.00
	總計				67,733,408.00

五、第二期 B-羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善

項次	項目	數量	單位	單價	複價
壹	直接工程費				
一	工程施工費				
1	假設工程	1.00	式	7,800,000	7,800,000
2	多元活動廣場鋪面改善	600.00	M2	2,600	1,560,000
3	公道三路新設人行步道鋪面	5,580.00	M2	2,600	14,508,000
4	人行步道鋪面改善	1,000.00	M2	3,200	3,200,000
5	公園出入口空間介面改善	280.00	M2	3,400	952,000

6	造型棚架	1.00	座	2,000,000	2,000,000
7	地景遊戲場	824.00	M2	8,000	6,592,000
8	入口意象	1.00	座	100,000	100,000
9	休憩座椅	26.00	組	20,000	520,000
10	座牆座椅	120.00	M	8,500	1,020,000
11	排水工程	1.00	式	4,600,000	4,600,000
12	指標工程	10.00	組	25,000	250,000
13	照明及機電工程	1.00	式	5,200,000	5,200,000
14	現有植栽梳理工程	1.00	式	100,000	100,000
15	植栽新植及養護工程	1.00	式	4,800,000	4,800,000
	合計				53,202,000
貳	間接工程費				
一	職業安全衛生管理費(約壹.一項之 0.3%)	1.00	式	159,606	159,606
二	工程品質管理及材料試驗費(約壹.一項之 1%)	1.00	式	532,020	532,020
三	包商利潤(約壹.一項之 6%)	1.00	式	3,192,120	3,192,120
四	營造綜合保險費(約壹.一項之 0.3%)	1.00	式	159,606	159,606
五	營業稅(約壹.一~貳.四項之 5%)	1.00	式	2,862,268	2,862,268
	合計				6,905,620
	工程建造費用(壹.一~貳.三項合計)				57,085,746
參	空氣汙染防制費(約壹.一~貳.四項之 0.28%)	1.00	式	160,287	160,287
肆	工程管理費	1.00	式	770,857	770,857
伍	設計服務費	1.00	式	2,929,287	2,929,287
陸	監造費	1.00	式	2,286,344	2,286,344
柒	外線補助費	1.00	式	290,651	290,651
	總工程費用				66,545,046

「全國水環境改善計畫」 計畫評分表

ver. 6

整體計畫名稱		客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫						
分項案件	名稱	(1) 頂南圳與客雅山段棲地改善計畫	(2) 清華大學延伸段河岸水質及環境改善規劃設計	(3) 第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫	(4) 第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園周邊動線景觀環境營造改善計畫	(5) 第二期 B-羌仔埔公園暨周邊動線景觀環境營造改善計畫		
	補助經費(千元)	6,950	12,420	46,250	67,730	66,550		
所需經費		計畫總經費：198,526 千元(中央補助款：154,850 千元，縣市政府自籌款：43,676 千元)						
項次	評比項目	評比因子			估分	工作計畫書索引	評分 地方政府自評 評分會議評分	
一	計畫內容評分(80分)	環境生態景觀關聯性	(一) 計畫總體規劃完善性(8分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，估分8分。	8	詳整體計畫書	8	
			(二) 計畫延續性(8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予8分，關聯性低者自3分酌降。	8	詳第四、(四)節	8	
			(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性(8分)	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，估分4分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，估分4分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8	
			(四) 水質良好或計畫改善部分(7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予7分。其他狀況自3分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7	
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(10分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，估分10分。	10	詳第四、(二)節	9	
			(六) 水環境改善效益(8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，估分8分。	8	詳第四、(二)節及第八章	8	
			(七) 地方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，估分8分。	8	詳第三、(二)節	7	

重視度及營管完整性	(八) 地方政府發展 重點區域 (5分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分5分。	5	詳第二、(一)節	5	
	(九) 營運管理計畫 完整性(5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，佔分5分。	5	詳第九章	5	
	(十) 地方政府推動 重視度(5分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，佔分5分。	5	詳第三、(四)節	5	
	重要 政策 推動 性	(十一) 計畫納入重要 政策或與相關 計畫配合之實 質內容(8分)	提案計畫納入逕流分擔、出流管制精神及具體措施者或與前瞻基礎建設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合者，佔分8分。	8	詳第四、(七)節	8
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					88	

備註1：各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參。

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

【提報作業階段】

新竹市政府

機關局(處)首長：

 (核章)

日期： 111年 06 月

【評分作業階段】 水利署第__河川局

評分委員：

日期： 年 月

名)

「全國水環境改善計畫」第六批次

新竹市政府「客雅溪生活水岸水環境改善整體計畫」工作計畫書

自主查核表

日期：111/06/08

查核項目	查核結果
1. 整體計畫	■ 整體計畫已納入水環境改善空間發展藍圖規劃並經討論達成共識後提報，且整體計畫內容應符合「全國水環境改善計畫」推動精神、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	■ 本整體計畫工作計畫書以「A4直式橫書」裝訂製作 ■ 封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、日期，內頁標明章節目錄（含圖、表及附錄目錄）、章節名稱、頁碼 ■ 附錄須檢附工作明細表、自主檢查表、計畫評分表等及相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	■ 整體計畫範圍、實施地點。 ■ 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖(至少各 1 幅)標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	■ 整體計畫基地環境現況。 ■ 生態環境現況。 ■ 水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	■ 生態檢核辦理情形：個別分項案件之生態檢核辦理情形，及關注物種之相應生態保育措施。 ■ 公民參與辦理情形：工作說明會或公聽會、工作坊，及河川局在地諮詢小組等 ■ 資訊公開辦理情形：資訊公開辦理方式，包含更新頻率、最近更新日期、及資訊公開網址等。 ■ 其他作業辦理情形：府內審查會議之建議事項、用地取得情形、相應之環境友善策略及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目。
6. 提報案件內容	■ 整體計畫概述：計畫動機、目的、擬達成願景目標。 ■ 本次提案之各分項案件內容：各分項案件執行內容、願景目標及環境生態友善之工法或措施。 ■ 整體計畫內已核定案件執行情形：各批次已核定分項案件辦理情形、執行進度等，計畫關係區位及範圍圖。 ■ 與核定計畫關聯性、延續性 ■ 提報分項案件之規劃設計情形：提案分項案件設計情形，檢附相關標準斷面圖。 ■ 各分項案件規劃構想圖：每件分項案件至少 4 幅 ■ 計畫納入重要政策推動情形。
7. 計畫經費	■ 整體計畫經費來源及分項工程經費需求，並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：**技士張育慈**

科(課)長：**科長黃俊霖**

新竹市行政處 **副處長陳威任**

新竹市行政處 **處長林正光**

附錄 10 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	客雅溪生活水岸	設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關	新竹市政府	營造廠商	
	基地位置	地點：新竹市香山區 TWD97 座標 X：_____ Y：_____	工程預算/經費（千元）	
	水系名稱	主集水區：客雅溪		
	工程目的	客雅溪流經香山地區主要的聚落與工商業生產中心，污染來源主要為民生汙水與事業廢水排放所致，透過汙水截流系統，收集生活污水至水資源回收中心處理，以加速污染整治成效，並配合規劃營造河岸河道棲地與環境保護對策，將水域打開，讓動植物由香山丘陵地區向下游延伸。（新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_____		
	工程概要	<ol style="list-style-type: none"> 客雅山段與南門溪段：規劃棲地營造與保護對策並加強環境教育 清華大學延伸段：規劃串連步道、拋石營造多孔隙河道環境、設置汙水截流系統 大客雅公園段：部分區域河道護岸改為緩坡化設計，新設截汙分流箱涵，並依水域生物的需求提供適宜環境。 （新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）		
預期效益	期望同步改善生物棲地與水質，透過水綠廊道串聯，拉近人與水的距離，延伸周邊發展計畫推動，使客雅溪成為生活與生態的城市核心。（新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	核定階段期程：			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 （法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。）	

	關注物種及重要棲地	<p>1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/>是：柳絲藻、穿山甲、台北樹蛙</p> <p>2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/>是：柳絲藻於南門溪支線補充調查中紀錄。穿山甲與台北樹蛙則上游環湖橋與草湖橋間紀錄。 <input type="checkbox"/>否</p>	
三、生態保育原則	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
	採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/>是：預計進行動物、植物、水域生態補充調查。植物與水域生物調查已於2022年3月份完成。 <input type="checkbox"/>否</p>	
四、民眾參與	現場勘查	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/>是：現場勘查(詳見P02)、生態工作坊 <input type="checkbox"/>否</p>	
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/>是：_____ <input checked="" type="checkbox"/>否</p>	
規劃設計階段	規劃設計階段期程：		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	五、民眾參與	規劃說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	六、資訊公開	規劃設計資訊公開	<p>是否主動將規劃設計內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	施工階段期程：		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護管理階段	維護管理階段期程：		
	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

附錄 11 新竹市政府水環境改善計畫工程生態檢核表 核定階段附表

附表 P-01 基本資料與生態初評

工程基本資料			
工程名稱	客雅溪生活水岸		
工程期程	111 年 10 月-112 年 12 月	治理機關	新竹市政府
基地位置	地點：新竹市北區（南門溪支線清大南校區段至客雅溪頂雅橋）	工程預算/經費	198,526 千元
	集水區：客雅溪 溪別：客雅溪、南門溪		
	TWD97 座標(X,Y)：246078,2742889（印順橋）		
工程緣由目的	<p>客雅溪流經香山地區主要的聚落與工商業生產中心，污染來源主要為民生汙水與事業廢水排放所致，透過汙水截流系統，收集生活污水至水資源回收中心處理，以加速污染整治成效，並配合規劃營造河岸河道棲地與環境保護對策，將水域打開，讓動植物由香山丘陵地區向下游延伸。（新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）</p> <p><input type="checkbox"/>是，參考相關規劃之上位計劃：_____；<input checked="" type="checkbox"/>否</p>		
工程類型	<p><input checked="" type="checkbox"/>水岸環境營造、<input checked="" type="checkbox"/>水質或下水道改善、<input checked="" type="checkbox"/>水岸遊憩據點特色地景營造、<input type="checkbox"/>野溪、農田排水、漁業環境營造及畜牧業污染改善、<input type="checkbox"/>自然復育、<input type="checkbox"/>清淤疏通、<input type="checkbox"/>結構物改善、<input checked="" type="checkbox"/>其他</p>		
工程內容	<p>4. 客雅山段與南門溪段：規劃棲地營造與保護對策並加強環境教育 5. 清華大學延伸段：規劃串連步道、拋石營造多孔隙河道環境、設置汙水截流系統 6. 大客雅公園段：部分區域河道護岸改為緩坡化設計，新設截汙分流箱涵，並依水域生物的需求提供適宜環境。（新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）</p>		
預期效益	<p>期望同步改善生物棲地與水質，透過水綠廊道串聯，拉近人與水的距離，延伸周邊發展計畫推動，使客雅溪成為生活與生態的城市核心。（新竹市政府，2022，「新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃」期中報告書，未出版）</p>		

生態評析

棲地生態資料蒐集：

1) 環境與棲地概況

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

2) 物種記錄盤點

- a) 以臺灣生物多樣性網絡搜尋規劃區域周邊的物種記錄，並以保育類野生動物、國內紅皮書受脅程度評定等原則進行關注物種篩選，可見周邊有調查記錄之關注物種有日夜行性猛禽(大冠鷲、領角鴉、黑翅鳶等)、八哥等物種，與其他文獻相比，TBN 資料庫所收集的物種資訊尚顯不足。
- b) 客雅溪生態資料中，進行較完整生態調查之計畫為區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區 客雅溪排水環境營造計畫(2006，經濟部水利署水利規劃試驗所)，指出上游周邊環境多屬次生林、農耕地等環境，植物及水域調查皆未發現關注物種；陸域關注物種則屬鳥類較豐富，主要集中在青草湖周邊淺山環境及客雅溪口，包含鳳頭蒼鷹、大冠鷲、彩鶺鴒等。於本營造規劃所針對的南門溪、客雅山段至下游大客雅公園段(臺一線至公道三間)，僅客雅山端的最上緣有接鄰自然度較高的棲地。
 - i) 客雅溪上游的青草湖為低海拔丘陵的一大型湖泊環境，其定期進行清淤工程，整體屬人為干擾程度較高的環境。新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告(2021，新竹市政府)指出其水域生物中，魚類多為外來種，但仍有鯿、紅鰭鮒、鯽魚等耐污性較強之原生物種。周圍屬淺山地區，環境包含次生林、草生地及農耕地，有猛禽如大冠鷲、領角鴉、臺灣赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、魚鷹等活動紀錄，亦有保育類物種如紅尾伯勞、臺北樹蛙與穿山甲棲息。
 - ii) 客雅溪口涵蓋於「客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境」、「重要野鳥棲地」內，亦為 17 公里海岸線的一部份。河口濕地累積大量有機物質作為碎屑食物網基礎的能量來源，蟹類及鳥類物種紀錄極為豐富(楊樹森，2017)，使客雅溪口及其北岸的金城湖成為重要的賞鳥景點。由新竹林區管理處生態次網絡計畫及紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶得知，客雅溪口海岸草生地有數種紅皮書受脅植物生長(新竹林區管理處，2020)。過去因紅樹林快速擴散而造成阻礙水流、底棲環境劣化等許多困境，已於 109 年完成清疏，後續仍然需要持續維管(荒野保護協會新竹分會，2021)。
 - iii) 考量客雅溪生態資料近年生態資料較少，新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃計畫(新竹市政府，2022)針對客雅溪中下游鄰接客雅山區段、支流南門溪、南門溪支線及客雅溪口進行水域生物與植物補充調查，多數物種

記錄為都市地區排水系統內常見物種，相關調查成果請見調查報告。該調查中評估之關注物種，為南門溪支流記錄到紅皮書易危(NVU)等級的柳絲藻(*Potamogeton pusillus*)，並於客雅溪口有洄游物種日本鰻鱺 (*Anguilla japonica*)。河口為河海交界處，亦是洄游性物種上溯所必經的廊道。在本計畫生態補充調查中，於客雅溪口調查到關注物種，洄游性魚類日本鰻鱺，因此，客雅溪亦需關注、盤點影響水域廊道暢通的結構物，並改善水質以優化此廊道環境。

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

	物種或類群	關注或重要課題
關注物種	日行性猛禽	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木與較大面積的草生地
	八哥	濱溪植被保留或綠化
	紅尾伯勞	濱溪植被保留或綠化，特別是喬木
	彩鵲	濱溪植被保留或綠化，於農業地景推動生態友善措施
重要物種	柳絲藻	棲地環境改善、避免工程擾動、採種與移地復育
	日本鰻鱺	水質改善，縱向水域廊道改善、結構物多孔隙化

3) 生態課題分析

- a) 區域排水客雅溪的中游流域為縱橫於新竹市區內之水道，為溪流延伸的綿密之生態網絡，亦是市區居民較常接觸的水環境。在恢復水域生態及水文化的風氣，及綠網串連的目標下，區域排水同樣可作為網絡的一部份，且排水內的水環境改善亦可大幅改善水域棲地，提升生態系服務功能並進一步串聯水路與市內綠地。然而，客雅溪匯集新竹市區內家庭、工廠、餐飲等各類廢污水，水質較差而多以耐污性強的強勢外來種為優勢，更甚者可能出現幾乎無水域生物之情況。水質為水域棲地優劣的關鍵，當水遭受污染，水域生物必然面臨嚴重衝擊。水污染亦使區域排水對在地居民成為避之唯恐不及的區域，水文化不復存在。區域排水水質污染亦影響匯入溪流後的溪流水質。因此，改善水質為為優化區域排水水環境、水棲地之必要行動。
- b) 客雅溪主流河幅較寬，有較豐富的濱溪植被，可作為陸域動物棲地及廊道，也能穩定並優化水域棲地、提供陸域動物棲息、覓食或躲藏。但支流多為兩側平滑的混凝土護岸，底部亦為混凝土封底結構，使濱溪植被難以生長，水域生物亦難以躲藏棲息。區域排水常有固床工等橫向構造物，當其與底部過差過高，將造成水域生物於不同棲地間移動的阻隔亦造成陸域動物移動之障礙。因此改善區域排水的結構體、營造濱溪植被，為優化此環境成為重要廊道及棲地之重要方向。
- c) 縱上所述，本案的生態課題主要在於水域與濱溪帶棲地品質的改善，以及濱溪植被等圳溝旁綠帶的生態系服務保全或補償。未來亦需關注其他支流的棲地環境恢復及廊道串聯可行性、推動長期的水質改善標的。

參考資料：

1. 行政院農業委員會新竹林區管理處。2020。新竹林區管理處生態次網絡計畫成果報告。新竹市：行政院農業委員會新竹林區管理處
2. 經濟部水利署水利規劃試驗所。2006。區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫。台中縣：經濟部水利署水利規劃試驗所

3. 楊樹森。2017。105-106 年度香山重要濕地（國家級）基礎調查計畫成果報告。新竹市：國立清華大學
4. 荒野保護協會新竹分會。2021。110 年新竹市港南溝、鹽港溪及賞鳥區紅樹林整治計畫成果報告書。新竹市：新竹市政府
5. 新竹市政府。2021。新竹市青草湖水岸環境改善-清淤工程生態監測報告。新竹市：新竹市政府
6. 新竹市政府。2022。新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃期中報告書。未出版。
7. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心。TBN:台灣生物多樣性網絡(2022)TBN 首頁 <https://www.tbn.org.tw/>。瀏覽於 2022-04-29

生態影響初評及保育原則研擬：

1) 生態影響初評

- a) 客雅山段與南門溪段：客雅山段左右岸棲地狀況較佳，雖為以外來物種為主的濱溪植被帶，然仍可提供斑文鳥、鷓鴣屬等喜歡高草區的物種利用；部分濕草地可推測對於蜻蛉目物種來說仍為重要的棲地；此外，本區域為評估範圍內底質與流速組成相對豐富的區段。故工程若於溪底施作，可能降低溪床孔隙度、並暫時影響野生動物利用濱溪植被帶。
- b) 清華大學延伸段：本區域護岸均已過度整治，且距完工時間不遠，尚未見淤積與植被建立，準此，本區域規劃方案的生態影響可能較小，若可進行適度棲地營造，將有助於都市近郊的常見物種利用。然若包括水域施作，仍有可能降低溪床孔隙度。
- c) 大客雅公園段：除中華路至中山路間右岸為箱籠外，其餘區段的左右岸均已混凝土化（包括垂直式護岸與緩坡格柵護岸）。箱籠段近中華路處有喬木生長，提供遮蔭與鷺鷥科鳥類、日行性猛禽可用的暫時停棲位置。此外，左岸凸岸低水流路邊緣有少量濱溪植被。本區段規劃護岸形式改變，可能降低上述區域的植生覆蓋。另外，若規劃截汙分流箱涵，需評估客雅溪下游的流量變化以維持基流量。

2) 保育與修補原則

a) 客雅山段與南門溪段：

- i) 客雅山段左右岸棲地狀況較佳，雖為以外來物種為主的濱溪植被帶，然仍可提供斑文鳥、鷓鴣屬等喜歡高草區的物種利用；部分濕草地可推測對於蜻蛉目物種來說仍為重要的棲地；此外，本區域為評估範圍內底質與流速組成相對豐富的區段。故工程若於溪底施作，可能降低溪床孔隙度、並暫時影響野生動物利用濱溪植被帶。
- ii) 南門溪段流經國立清華大學南大校區，為水質、結構物及微環境不利於生物棲息之區段，亦為民眾較常利用之區域。可評估將混凝土封底拆除以恢復自然底質，並提升其溪流自淨力。於棲地改善時邀集在地居民或學生共同描繪水環境改善之願景、投入環境改善的行動，營造為具有親溪及環境教育的場域，並使民眾共同投入環境之維持。
- iii) 評估擴大柳絲藻可利用棲地，配合保種、移地復育工作，推動良性的水環境計畫環境改善成效亮點。

b) 清華大學延伸段：

- i) 本區段為水質、結構物及微環境不利於生物棲息之區段，亦為民眾較常利用之區域。可評估將混凝土封底拆除以恢復自然底質。於棲地改善時邀集在地居民或學生共同描繪水環境改善之願景、投入環境改善的行動，營造

為具有親溪及環境教育的場域，並使民眾共同投入環境之維持。

- ii) 優先評估改善水質的推動方案，如下水道接管、污水截流、現地處理設施、建立長期的濱溪植被管理計畫等，以多元手段改善客雅溪下游的汙染問題。
 - iii) 環境教育與資源串連：改善客雅溪生態環境及水域廊道功能，使環境維護及串連改善區域周邊教育團體開始運作，水環境改善可搭配都市水圳文化、生態系功能與服務、新竹市基礎建設開發史等概念營造，以強化周邊社群利用水環境計畫成果的意願。
- c) 大客雅公園段：
- i) 除中華路至中山路間右岸箱籠段以外，其餘區段左右岸均已混凝土化(緩坡格框)，改善方案對於這些區域的影響有限。
 - ii) 建議保留中華路至中山路間右岸箱籠段濱溪植被覆蓋度較高(特別是近中華路有喬木的區域)，保留在地特色並廣續推動濱溪的遊憩與自然觀察動線優化。
 - iii) 針對緩坡格框護岸區域進行綠化或棲地營造，以擴大客雅溪兩側綠帶。
 - iv) 盤點與改善結構物造成的縱橫向阻隔。
 - v) 連結可維持環境及持續推動環境教育的團體、建立客雅溪流域生態資料、共同推動水質改善倡議。
- d) 整體外來物種對策擬定：考量水域外來物種若有新增植栽，請以適地適生之物種為主，並可評估是否能配合新竹市其他水環境或工程開發案件的移植需求，不建議再新增外來種植栽。此外亦請留意入侵紅火蟻可能隨植栽客土入侵，不可不慎。

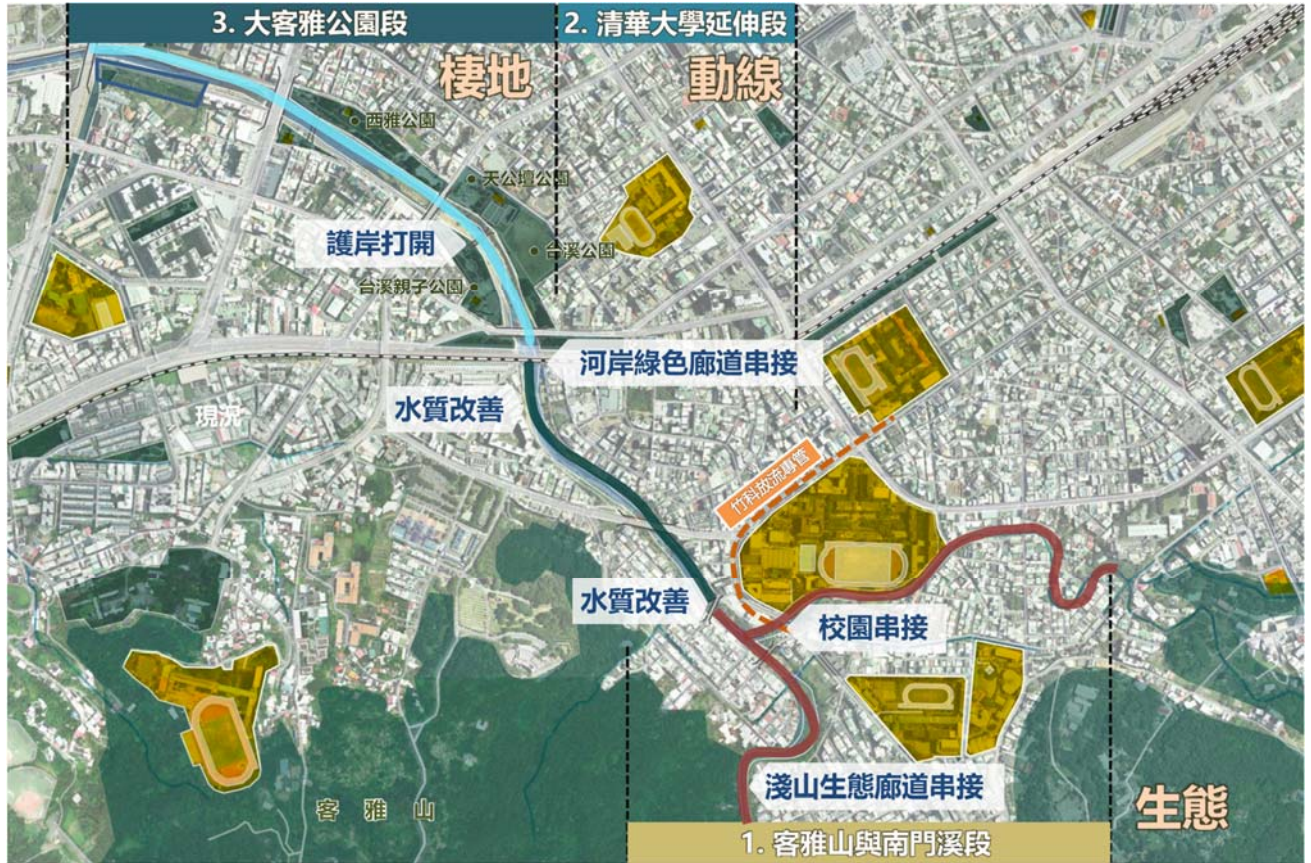
需要進行生態補充調查： 是： 水域生物、植物調查已於 2022 年 3 月份完成； 否

附錄 12 工程位置圖及現況照片補充

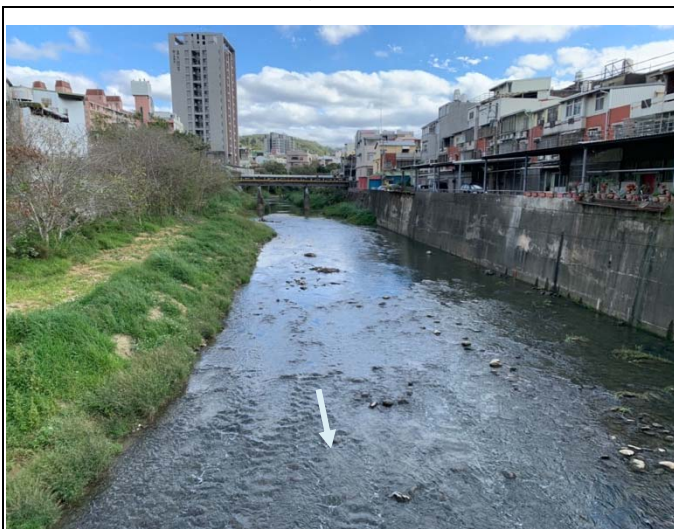
※

附頁

位置圖：請附五千分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。



工程位置與生態環境現況照片：



說明：南大路 706 巷(當賢橋)至南大路 672 巷(無名橋)間右岸高灘地有農園與部分自然護岸
日期：2022.01.19



說明：印順橋上游左右岸均有箱籠結構，往上游處左岸漸變為垂直混凝土護岸，低水護岸部分已有濱溪植被，以巴拉草、象草、蓖麻等外來物種

為主
日期：2022.01.19



說明：印順橋以下溪段為部分漿砌石護岸，往下游漸變為垂直混凝土護岸，兩岸有小部分漿砌石護岸下緣已有象草或巴拉草族群
日期：2022.01.19

說明：至鐵路橋之前已兩岸均已混凝土化，水量增加，水域棲地單調
日期：2022.01.19



說明：中華路至中山路間右岸為箱籠結構，左岸為混凝土格框護岸。右岸護岸植被覆蓋狀況佳，左岸則為凸岸於低水護岸外淤積處有植被建立
日期：2022.01.19

說明：南門溪段上游處部分溪段樹冠覆蓋度高
日期：2022.02.21



說明：新竹市政府(2022)盤點之植被覆蓋較佳的區段
日期：NA



說明：新竹市政府(2022)盤點之關鍵棲地串連區段與柳絲藻記錄位置說明
日期：NA

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
- 3.擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
- 4.相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

填寫人員：觀察家生態顧問有限公司謝傳鎧、戴家琪 日期：2022.05.01