經濟部

「全國水環境改善計畫」

【桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：桃園市政府

中華民國 110 年 8 月

目　錄

一、整體計畫位置及範圍 1

二、 現況環境概述 4

三、 前置作業辦理進度 30

四、 提報案件內容 38

五、 計畫經費 52

六、 計畫期程 53

七、 計畫可行性 53

八、 預期成果及效益 54

九、 營運管理計畫 55

十、 得獎經歷 61

十一、 附錄 62

圖目錄

圖 1 區域發展定位與本案相關位置 1
圖 2 本計畫範圍 1/25000 地形圖 3
圖 3 本計畫範圍 1/5000 航照圖 3
圖 4 生態調查區域圖 6
圖 5 生態補充調查哺乳類、鳥類熱點分布圖 10
圖 6 生態補充調查昆蟲類、兩棲類及爬行類熱點分布圖 13
圖 7 埔頂排水渠道現況 16
圖 8 生態補充調查魚類、甲殼類及軟體類熱點分布圖 17
圖 9 板新水源區環保署水質測站分布圖 18
圖 10 計畫區上下游測站 BOD 濃度分布 21
圖 11 計畫區上下游測站 SS 濃度分布 22
圖 12 計畫區上下游測站 NH_3-N 濃度分布 22
圖 13 計畫區上下游測站 DO 濃度分布 23
圖 14 計畫區上下游測站 RPI 分布 23
圖 15 計畫區段各水質改善策略與分布 30
圖 16 生態關注區域圖 32
圖 17 規劃階段說明協調會議辦理狀況 35
圖 18 設計階段說明協調會議辦理狀況 35
圖 19 水環境建設資訊平台示意圖 37
圖 20 大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫願景圖 38
圖 21 場址元素分析圖 40
圖 22 埔頂人工濕地處理流程圖 41
圖 23 埔頂人工濕地平面配置圖 43
圖 24 生物友善道路位置圖 46
圖 25 生物通道示意圖 46

圖 26 人行動線與生態區域分隔示意圖 47
圖 27 濕地鳥瞰模擬圖 50
圖 28 濕地主要入口模擬圖 50
圖 29 濕地自行車道入口模擬圖 51
圖 30 生態池木平台模擬圖 51
圖 31 本案相關得獎經歷 61

表目錄

表 1 陸域地面水體分級標準表 19
表 2 計畫區上下游測站四項水質水體分類達成率 19
表 3 計畫區上下游測站水質水體分項達成率 20
表 4 環保署 106 年埔頂排水水質水量調查成果 24
表 5 桃園水務局 107 年度埔頂排水水量調查成果統計表 25
表 6 桃園水務局 107 年度埔頂排水晴天水量調查成果整理 26
表 7 107 年埔頂排水水質水量監測成果 27
表 8 108 年埔頂排水水質水量監測成果 28
表 9 細設階段工作、協調會議摘錄 36
表 10 桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善工程案件明細表 48
表 11 計畫經費明細表 52
表 12 計畫甘特圖 53
表 13 場址操作維護費用估算結果(一年) 60

附錄目錄

(一)生態檢核表

(二)埔頂排水生態檢核及調查工作

(三)工作說明會

(四)「全國水環境改善計畫」初審會議暨提案計畫勘查作業會議紀錄

(五)「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營(中北區)會議紀錄

(六)「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件評分作業會議記錄

(七)桃園市政府「全國水環境改善計畫」得獎紀錄

(八)桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點

(九)計畫工作明細表

(十)工程計畫評分表

(十一) 自主檢查表

一、 整體計畫位置及範圍

（一）區域發展與本案定位

大漢溪，舊名大嵙崁溪，位於台灣北部，是淡水河主流上游，同時也是桃園市的生命線，過去礙於防洪安全與水源保護，讓地方發展受限，升格後，桃園市府與經濟部水利署重新檢討治理計畫，共同推動「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」，預計 2024 年全數完工，營造 3,100 公頃的沿岸水與綠空間，打造好安全、好水質、好生活的大漢溪水岸，整體規劃範圍如圖 1 所示。此計畫致力營造優質的大嵙崁水環境，不僅能達成防災的目標，也蘊含交通、景觀、休閒與文化等各種功能，結合鄰近的中庄調整池及土丘、中庄攔河堰及沿線的大漢溪污染管制計畫，可謂智慧治水的典範。

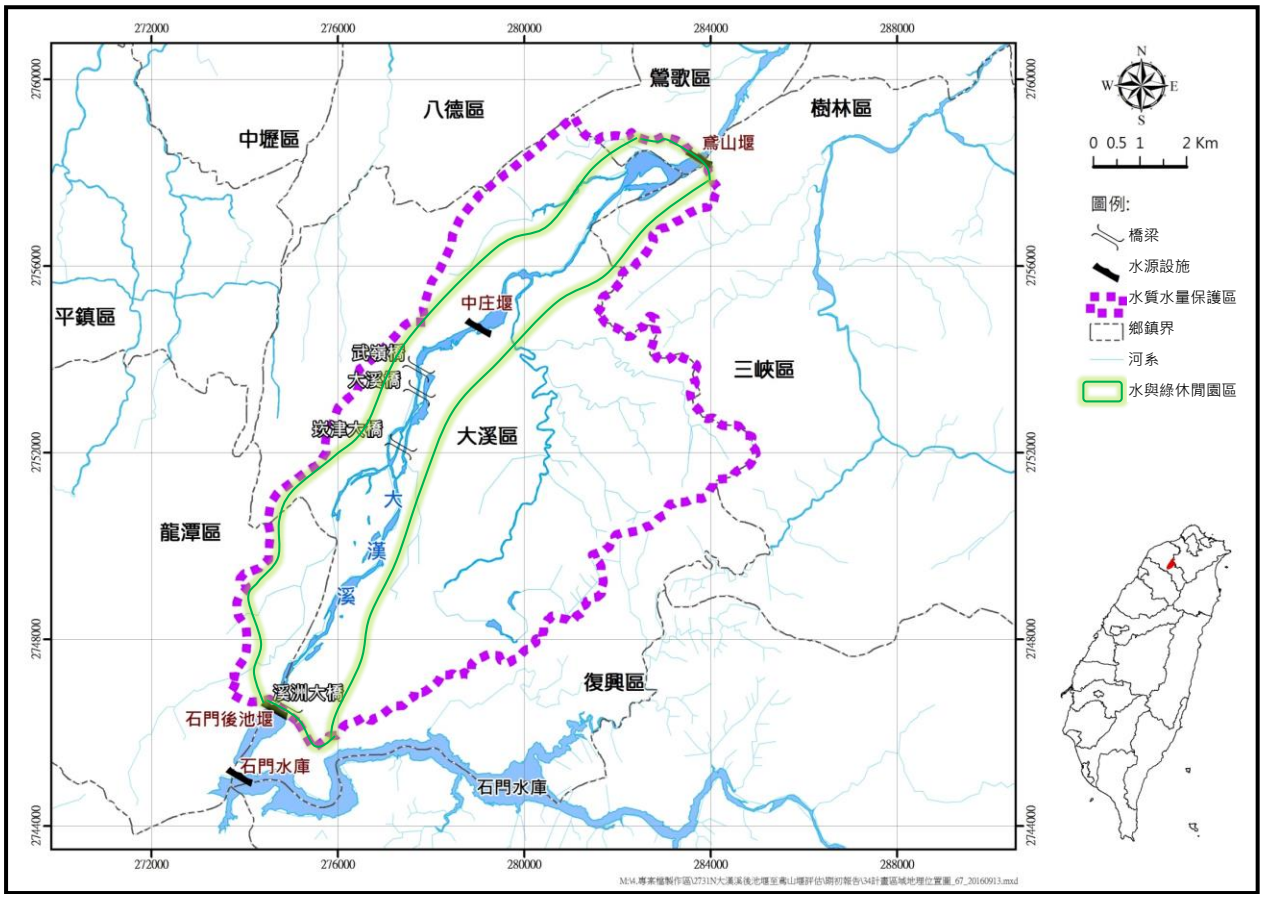


圖1 區域發展定位與本案相關位置

其中，中庄攔河堰周邊為兼具水利設施與生態環境教育意涵之亮點區域，兩岸岸休憩與教育動線透過大嵙崁親水園區跨河休憩路廊串聯，右岸包含大溪水資源回收中心、月眉人工濕地以及山豬湖園區，左岸則有大嵙崁人工濕地，中庄攔河堰、中庄調整池以及大嵙崁親水園區等多處樂活水岸空間與之呼應。相較於右岸完整且密集，左岸位於大嵙崁人工濕地與中庄調整池區段間尚缺乏環境營造資源挹注，加上伴隨水資源需求性日益提升，為確保大漢溪中庄調整池及鳶山堰之水質安全，本計畫評估於上述區段內之公有地創造兼具河川環境營造以及水質改善兩大功能之人工濕地藍綠帶，希望於水環境休憩與水質改善上補足最後一塊拼圖，完善本河段公共友善政策最後一哩路。

（二）本案位置與範圍

本計畫工作範圍位於桃園板新水源區內，鄰近中庄攔河堰，執行範圍如圖 2 及圖 3 所示，介於埔頂排水與下游山豬湖跨橋周邊之河川浮覆地，規劃設計面積約為 30 公頃。而前述之埔頂排水為板新取水口上游之中庄攔河堰河段內四條重點支流排水之一，剩餘三條分別為左岸之員樹林排水，以及右岸之大溪排水與草嶺溪排水。

圖2 本計畫範圍1/25000地形圖

圖3 本計畫範圍1/5000航照圖

二、 現況環境概述

（一）整體計畫基地環境現況

本計畫位於大漢溪旁河灘地，周邊景點資源豐富，自然資源包含大嵙崁濕地、月眉濕地、山豬湖濕地等，大嵙崁及月眉濕地引入大溪地區部分污水藉由人工濕地達到減污效果，山豬湖濕地採用低度開發環境友善生態工法，保護珍貴自然生態並提升物種多樣性；人文歷史資源如桃園市原住民族博物館、撒烏瓦知部落、崁津部落、大溪老街等，其中撒烏瓦知部落位於基地附近，部落居民於河灘地種植作物，發展出獨具特色的農耕生活；休閒遊憩設施如大溪河濱公園、自行車道，以及刻正發展與推動之大嵙崁親水園區景觀計畫等，自行車道規劃完善，可經由自行車道遊覽周邊景點；水利設施包含中庄調整池及中庄攔河堰，為東南亞地區規模最大的攔河堰設施，除調整水位功能外，並提供友善魚道維護河川生態；這些多元且具特色之空間特性，成為本案場址得天獨厚的景觀環境基礎。

本計畫施作場址位於周邊景點之中心位置，具有景點資源優勢，透過大漢溪兩岸悠活騎樂路徑之跨河休憩路廊，能有效串連兩岸及周邊既有觀光休憩景點及河濱生態園區，甚至於未來捷運延伸至大溪地區後，區域交通便利性亦將大幅提升，有機會引入更多人潮至本區域從事遊憩活動吸引更多人潮至本區進行休憩活動。

（二）生態環境現況

1.植物

調查範圍場址西北側區外是陡峭山坡，為天然次生之森林及人工竹林之鑲嵌林地東南側區外為大漢溪。場址內的景觀以草生地為主，並有兩處農園，有灌溉與排水渠道流經；第一處農園位於大漢溪旁，與主要場址以一渠道相隔；第二處農園是遠離主要場址的小面積單元，位於西邊的撒烏瓦知部落旁，為香蕉農園。場址內主要的幾種植物生育地歸納有池塘濕地、溝渠、道路、草生地、農園，草生地分別有假儉草草坪與自生的高草地；自生的高草地以五

節芒、甜根子草與吳氏雀稗為主要的生長優勢種類；池塘濕地位於道路北側，被繁生之高草類掩蓋，其中巴拉草、五節芒與象草為主要的生長優勢種類。

計畫執行期間沒有記錄到寄生性、食肉性與腐生性的異營性植物。但值得一提的是，現場有調查到臺灣大豆(Glycine max subsp. formosana)為野生稀有植物，亦為行政院環境保護署植物生態評估技術規範所規範之第三級特稀有植物種類，生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處(圖 4(a),(c),(d),(e))。以及人為栽種之稀有植物，兩種接近威脅(NT)級的毛柿(Diospyros discolor)、高麗芝(Zoysia tenuifolia)；另有紅皮書因物種資訊不足而評為資料缺乏(DD)之楦梧(Elaeagnus oldhamii)，僅發現一株，生育於東場址之農園外，靠大漢溪一側。此外，尚有兩種較特別之植物，分別為沉水水生植物－馬藻(Potamogeton crispus)與蘭科植物－線柱蘭(Zeuxine strateumatica)。

2.哺乳類

於 109 年 8 月 6 日至 8 月 25 日，觀察到 3 科 3 種的哺乳類動物，其中並無保育類。常見流浪狗，該種動物是會明顯干擾生態復育的物種。另外本次調查施放補小型動物陷阱發現區域內紅火蟻密度高，陷阱中的餌料會被紅火蟻先搶食，導致陷阱失效情形增加。陷阱雖無捕獲鼠隻，但夜間調查時有遇見 1 隻大型鬼鼠。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>(a)場址西北側陡峭山坡為天然次生之森林及人工竹林之鑲嵌林地，及場址內之池塘濕地、溝渠、道路一景；池塘濕地被繁生之高草類掩蓋。</td><td>(b)假儉草草坪與自生的高草地是場址內主要的植被景觀，稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處，如箭頭指示。</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>(c)稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處。</td><td>(d)稀有植物－臺灣大豆的果實，熟成後開裂，自豆莢內撥散出種子繁殖。</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>(e)沿著水溝栽植的芡白筍，並有除草養護。</td><td>(f)行車道與道路間之樹林主要成員為一排榕樹，樹下有多種蕨類。</td></tr>
</table>

圖4 生態調查區域圖

3.鳥類

鳥類調查於民國 108 年 10 月 9 日與 10 月 17 日進行，合併兩日調查的數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。共記錄有 18 科 28 種 91 隻次的鳥類。其中包含繡眼畫眉 1 種特有種與金背鳩、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅最黑鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭及八哥 8 種特有亞種。外來種的部分則有喜鵲、黑領椋鳥、家八哥與白尾八哥共 4 種。保育類的部分則有 2 種，分別為屬於保育等級 II，珍貴稀有野生動物的八哥與保育等級 III，其他應予保育野生動物的紅尾伯勞。

記錄到數量最多的前 3 種鳥類分別為：白頭翁 17 隻次、綠繡眼與斑文鳥各 12 隻次。其餘物種的數量則均在 4 隻次以下。整體而言，本次調查記錄到的種類，多為平地至低海拔丘陵的荒地、農地、森林等環境常見的物種。唯本區鄰近大漢溪畔，加上區內有部分水塘、草澤的環境，因而記錄有多種水域、濕地環境活動的鳥類，如：大白鷺、小白鷺、夜鷺、白腹秧雞、磯鷸與翠鳥等。後續工程規劃若能適當維持草澤、水塘、水田、農耕地、高草叢、短草地等多樣的棲息環境，將有助於維持區域鳥類的多樣性。

關注物種的部分，在本次調查到的兩種保育類中，保育等級 II 的八哥原為平地開闊環境常見的物種，但因外來種八哥，包括白尾八哥、家八哥等的引進，威脅到原生八哥族群的生存，因而數量遽減。所幸在近年來淡水河流域的鳥類調查記錄中，八哥族群有逐漸回升的現象。而屬於保育等級 III 的紅尾伯勞，則是臺灣冬季常見的冬候鳥，凡丘陵、平原的林緣、耕地甚至公園綠地等環境均頗為常見。早期因過境期在臺灣被大量捕捉，因而列入保育類名錄中。上述兩種保育類物種，評估受本工程範圍內施工影響甚微。

其他專案調查結果部分，淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中僅記錄有 17 種鳥種，其中並無保育類鳥類或其他需要特別關注的物種；綠川工程公司環評調查中則記錄有 54 種鳥類，其中有黑鳶、大冠鷲、領角鴞、八哥與紅

尾伯勞 5 種保育類；承晏環境公司環評調查中記錄有 43 種鳥類，其中有大冠鷲、黑鳶、臺灣藍鵲與紅尾伯勞 4 種保育類；中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 67 種鳥類，而自 96 年 8 月起每季進行的調查查，至今記錄到的保育類則有魚鷹、鳳頭蒼鷹、紅隼、黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、八哥、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、燕鴴、鉛色水鶇與臺灣畫眉共 11 種；中正公園崖邊生態調查則記錄有 68 種鳥類，其中有魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、領角鴞、黑翅鳶、紅隼、彩鷸、紅尾伯勞、臺灣藍鵲與鉛色水鶇 11 種保育類。

雖然上述保育類物種皆非出現於本案基地範圍內，但由於鳥類活動能力強，尤其上述的魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、黑翅鳶、紅隼等猛禽類其活動範圍更是廣泛，因此鄰近調查的結果仍具相當參考價值。由上述各案中整理出，於本案區域內有潛在出現機會的保育類鳥種有：屬於保育等級 II 的魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、領角鴞、黑翅鳶、紅隼、彩鷸、鉛色水鶇、臺灣畫眉與臺灣藍鵲。其中前 7 種為為日、夜行性的猛禽。魚鷹、黑鳶來往於大漢溪流域上、下游間，並主要於水域上空活動；黑翅鳶與紅隼偏好大漢溪畔的草生地、農耕地等環境，利於其補食鼠類或大型昆蟲；大冠鷲則於丘陵地、森林邊緣環境盤旋活動，以蛇類為主食；鳳頭蒼鷹與領角鴞則為森林型猛禽，近年來逐漸適應都市林環境。許多都市環境中擁有較多大樹的環境，常可見到鳳頭蒼鷹與領角鴞的活動，甚至築巢繁殖。本工程對上述猛禽類物種依賴之環境應無劇烈改變，唯需與區內森林環境保留適當的緩衝帶，以減少對森林環境棲息的種類之影響。而非猛禽的保育類中，彩鷸偏好水稻田、濕地草原、沼澤畔草地的環境。在本案中潛在的分布區域包括單車道南邊的水田與防汛道路與山坡森林間的草澤環境，並可能在兩個區域間往返活動。因此維持上述兩個區域的水田耕作與草澤環境，將有利於彩鷸的棲息。同時，建議在該路段設置車輛減速措施，以降低往返的鳥類與其他動物被路殺（road kill）的可能性。臺灣畫眉為臺灣特有種鳥類，棲息於濃密灌叢與草叢中，有機會於本案周圍

森林邊緣的高草叢出現，即上述森林邊緣緩衝帶的保留，亦對該物種有益。臺灣藍鵲為森林與森林邊緣活動的物種。鉛色水鶇一般出現於低、中海拔山區溪流環境，根據報告書中原始資料記載，為民國 101 年與 104 年中庄調整池工程計畫的施工期間各有 1 筆零星記錄，以及中正公園崖邊生態調查中於大漢溪主流有 1 筆記錄，可能為鄰近山區偶而活動至此的個體。

此外，根據社團法人桃園市野鳥學會的記錄(團隊通訊聯繫)，鄰近本案西側的大溪河濱公園旁的山坡樹林，自 109 年 5 月起，有一對屬於保育等級 II 的八色鳥前來築巢繁殖。八色鳥主要棲息於低海拔山區的原始闊葉林或次生林，偏好居住在水域附近，因此亦有在本案場址旁的山坡森林活動。故本案於森林相鄰處若能妥善規劃緩衝區域，亦有利於八色鳥於周邊區域的棲息活動。

於 109 年 8 月 6 日至 8 月 25 日共觀察到 22 科 35 種鳥類，調查期間出現二級保育類 2 種：八哥 2-4 隻及彩鷸 1 對；彩鷸出現於水稻田，出現點位請參考圖 5。夜鶯為夜行性，入夜後在整個園區車道上停歇。保育類八哥則數量不，多混群在其他外來種八哥鳥群中。整體觀察八哥類(保育類八哥除外)、麻雀、白頭翁、大卷尾及鳩類等普通鳥類有族群優勢。黑鳶及魚鷹常在附近大漢溪區域空中出現振翅盤旋，但本次調查期間未觀察到該保育類猛禽出現。區域內有鳥網，發現翠鳥中網死亡。

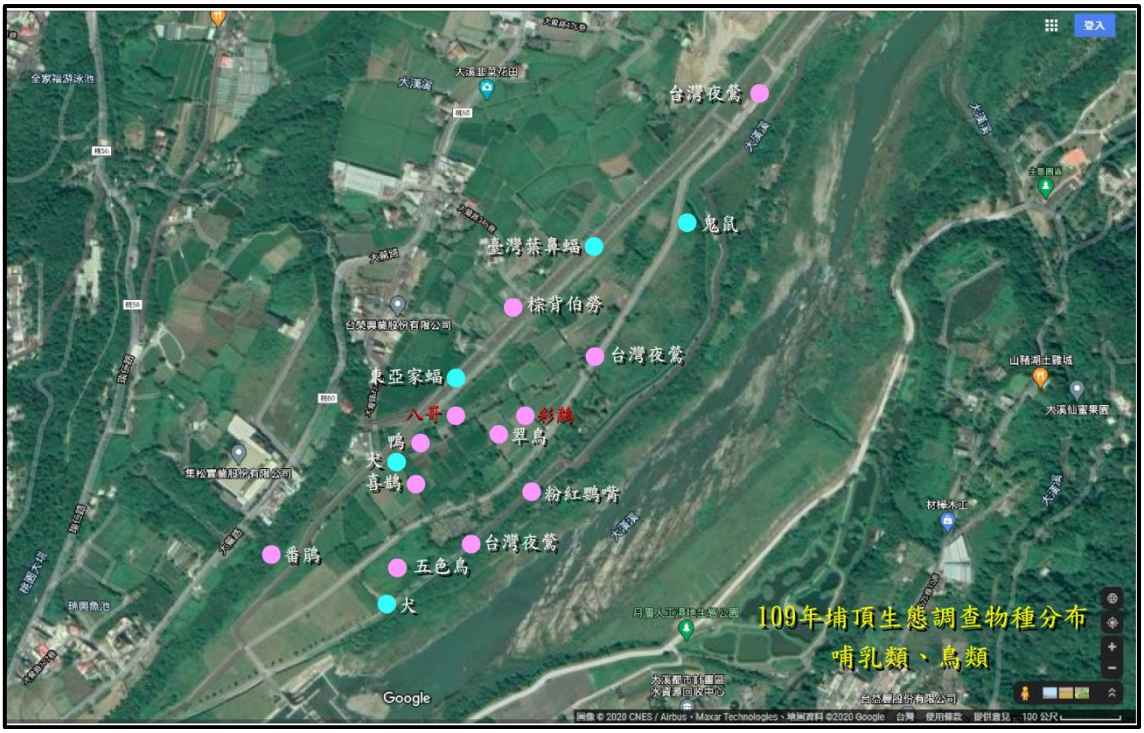


圖5 生態補充調查哺乳類、鳥類熱點分布圖

4.兩生(棲)類

調查到的兩生(棲)類中，均為低海拔環境常見的物種，並無特別需要關注的種類。然而由於防汛道路北側的草澤環境與單車道南側的圳道、水田環境均屬兩生(棲)類偏好的棲地環境。因此將此二區切割的防汛道路與單車道，即可能時常造成往來兩區的兩生(棲)類的路殺，尤其在雨後潮濕的路面，更增加了兩生(棲)類來到柏油路面活動而被路殺的機會。由於本工程將於道路下方埋設輸水管線，因此建議可以評估藉由既有或即將設置的排水涵管，設計動物通道，以提供兩生(棲)類等動物的使用，來減少路殺的機會。

其他專案調查結果部分，淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 8 種兩生類，其中並無保育類，該案的調查結果以日本樹蛙為最優勢，日本樹蛙偏好棲息於淺水溪流或溝渠環境，本案場址範圍內並無類似環境，因此日本樹蛙出現的機會較低；　　綠川工程公司環評調查中則記錄有 6 種兩生類，其中並無保育類，並以澤蛙為最優勢，澤蛙偏好棲息於稻田、池塘、湖沼與水溝環境，是臺灣低海拔常見的種類，本案調查中亦有記錄；承晏環境公司環評調查中記錄有 6 種兩生類，其中並無保育類，並以黑眶蟾蜍為優勢，黑眶蟾蜍偏好草澤、稻田、開墾地等環境，並喜愛於長有水生植物的水池進行繁殖。本案調查中亦有記錄，此外承晏環境公司環評調查中亦提及，該案調查當時正逢中庄調整池施工期間。發現當時工區內有不少外來種斑腿樹蛙的群集，本案調查中雖未發現斑腿樹蛙，但該種為近年強勢之外來種兩生類，因此於後續施工階段須特別注意斑腿樹蛙是否出現；中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 9 種兩生類，而自 96 年 8 月起每季進行的調查查，至今均未記錄到保育類，該案亦於 107 年 10 月的調查中，記錄到 2 隻次的外來種斑腿樹蛙，顯示鄰近可能仍有斑腿樹蛙族群活動；中正公園崖邊生態調查則記錄有 13 種兩生類，包括有臺北樹蛙 1 種保育類。臺北樹蛙偏好棲息於樹林環境，本案場址範圍內出現機會不高，但有可能出現在場

址旁的山坡樹林環境。

綜合上述各案中的兩生類調查結果，臺北樹蛙為可能出現在本案周邊的森林環境的保育類，因此建議本案規劃與後續施工，應與森林環境間設置緩衝區，保持一定距離以避免造成干擾。另外，雖然外來種斑腿樹蛙的記錄。雖然斑腿樹蛙近年來在臺灣逐漸擴散，低海拔環境似乎難以完全避免其入侵。但將來在濕地水域營造時，仍須注意避免引進的水生植物挾帶斑腿樹蛙成體或卵泡進入，以降低斑腿樹蛙的入侵與擴散機會。

5.爬行類

原調查共記錄有 3 科 3 種 3 隻次的爬行類動物，分別為：草花蛇、雨傘節與翠斑草蜥。其中，草花蛇屬於保育等級 III 其他應予保育類野生動物；翠斑草蜥則為臺灣特有種。雨傘節則剛於民國 108 年年初的保育類野生動物名錄修訂時，被移出保育類名錄。追加調查記錄有 1 種 1 隻次的爬行動物，為龜殼花。龜殼花剛於 108 年年初的保育類野生動物名錄修訂時，被移出保育類名錄。總計全區域的調查共記錄到 4 種 4 隻次的爬行類，包含翠斑草蜥 1 種臺灣特有種，以及草花蛇 1 種保育類動物。

翠斑草蜥為北臺灣中、低海拔至平地的草生地常見的物種。而記錄到的兩種蛇類，均為平地水田、草澤常見的物種。草花蛇以水中魚類、兩生(棲)類等為主食，近年來因棲地的破壞與污染，數量急劇下降。本次記錄到的兩種蛇類，不幸均為防汛道路上被路殺的個體。推測均為往來北側草澤與南側水圳、水田時遭到路殺。建議本案可考量相關對策(同兩生(棲)類章節)，以降低路殺機會。

其他專案調查結果部分，淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 3 種爬行類，其中包含保育類的草花蛇 3 隻次，為該案各樣站中記錄最多草花蛇隻次的一處；綠川工程公司環評調查中則記錄有 8 種爬行類，其中並無保育類，並以蠍虎為最優勢。蠍虎偏好出現於人工建物的環境，

可能與該案調查範圍中有較多的人工建築物有關。本案中則未發現；承晏環境公司環評調查中記錄有 3 種爬行類，其中並無保育類。該案記錄的爬行類種類與數量均不豐富；中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 8 種爬行類，而自 96 年 8 月起每季進行的調查查，則分別於環說階段的 97 年、施工前監測的 99 年與施工階段的 101 年各有 1 筆保育類草花蛇的記錄；中正公園崖邊生態調查則記錄有 13 種爬行類，其中亦有 1 種保育類草花蛇的記錄。出現在順時埔地區。

綜合上述各案的調查結果，草花蛇於鄰近區域尚屬易見，若能妥善維護鄰近區域的草澤環境，有效連結周邊水田環境，減少道路造成的路殺與棲地阻隔等問題，則有利於草花蛇族群的棲息。

於 109 年 8 月 6 日至 8 月 25 日觀察到 3 科 3 種，其中有 1 種保育類：草花蛇，出現點位請參考圖 6。草花蛇為近年增列隻保育類動物，出現在南端草叢區邊緣，但被路殺(腳踏車道)。常見的斯文豪氏攀蜥在本次的調查有發現，但在調查範圍邊緣。

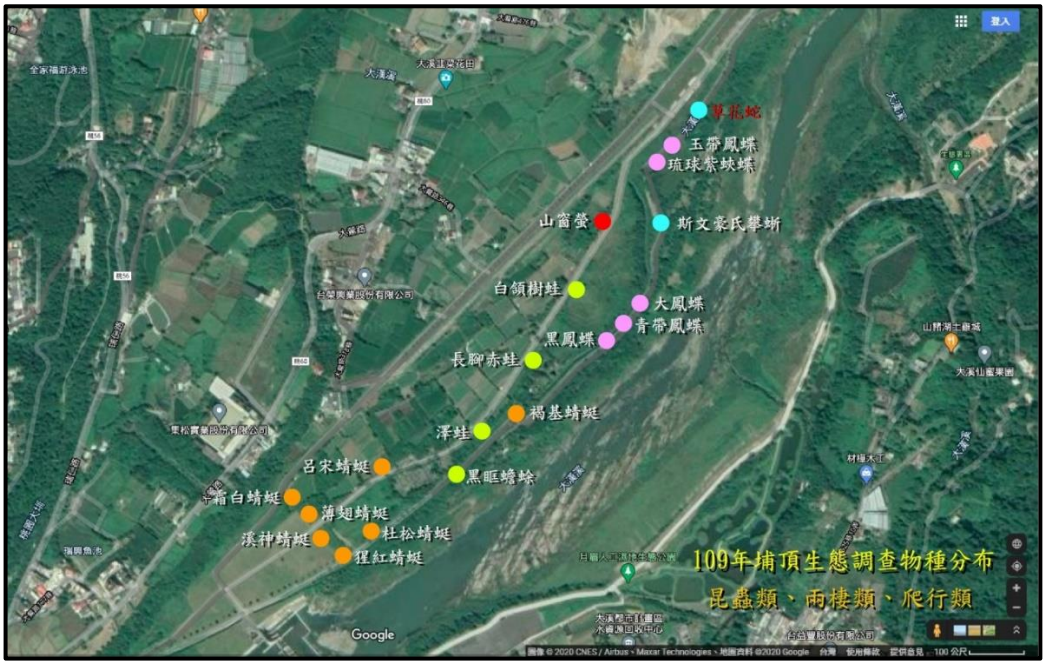


圖6 生態補充調查昆蟲類、兩棲類及爬行類熱點分布圖

6.蜻蛉類昆蟲

蜻蛉類昆蟲調查，僅短腹幽蟌 1 種為臺灣特有種，未記錄到

保育類物種。然而由於蜻蛉類昆蟲在臺灣的研究相對較少，因此在保育類名錄的修訂上，並未能有較新的族群分布資料作為依據。因此一般蜻蛉類的調查中，會另外參考最新的生態圖鑑甚至專業蜻蛉生態社群中對於族群量的記載，同時也較為注重區內蜻蛉類的多樣性高低。以本案而言雖然記錄到的均為普遍的種類，但由於 10 月份已非蜻蛉最活躍的季節，卻仍能記錄到 12 種的蜻蛉，相較於民國 107 年大溪木藝生態博物館於中正公園/崖邊與月眉圳兩個樣區全年度分別僅記錄到 13 種與 14 種來說，本區蜻蛉的多樣性應具有一定的潛力。

不同的蜻蛉種類所偏好的水域環境亦有不同。本區與鄰近周邊包含有草澤、水塘、草溝、水田、森林等環境，應為蜻蛉種類多樣的主因。其中防汛道路北側的草澤與水塘，應為多種蜻蛉喜好的棲地類型。唯目前水質受上游豆乾廠等廢水污染，狀況較差，若經由本案水質淨化後，能將出流水引入本區改善水質，將有利於進一步提升蜻蛉類的棲息。

7.魚類

魚類調查於民國 108 年 10 月 16 日至 17 日進行。由於本案預定取水口與前處理單元旁的排水渠道不僅為三面光水泥封底詳如圖 7，且因坡陡流急水淺，目視無魚類活動，判斷現況應無下游魚類上溯之可能，因此將調查樣點設置於防汛道路旁之草澤。調查人員於防汛道路北側草澤共放置 3 組蝦籠。結果並未捕獲任何魚類，但共捕獲沼蝦屬 9 隻次，與外來種俗稱美國螯蝦的克氏原螯蝦 11 隻次。另外，在穿越線調查時，則目視記錄有食蚊魚與吳郭魚兩種外來種魚類。雖然草澤環境主要為外來種魚類，但仍為其他蛇類、鳥類等提供一定的食物資源。例如民國 108 年 10 月 9 日的調查過程中，調查人員曾發現小白鷺於水邊覓食的行為。而爬行類調查中記錄到的草花蛇，其主食即為水域環境的中、小型魚類。因此我們仍建議盡量維持此區草澤、水塘的環境，以做為其他水域相關物種

的覓食棲地。

淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 9 種魚類，其中雖無保育類，但卻有包括臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、長脂擬鱨、短吻小鰾鮈共 4 種名列於 2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄 NNT（國家近危）等級以上的物種。另外亦有平頷鱲、草魚為外來種；香魚為滅絕後再引入的種類。優勢種則為明潭吻鰕虎。

另，中庄調整池環境監測鄰近本案場址的樣點為中庄堰下游測站，該測站於 107 年的四季調查共記錄 20 種魚類，其中雖無保育類，但卻有包括圓吻鯝、大眼華鯿、纓口臺鰍、長脂擬鱨、短吻小鰾鮈共 5 種名列於 2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄 NNT（國家近危）等級以上的物種。另外亦有豹紋翼甲鯰、食蚊魚、巴西珠母利魚、藍寶石、雜交吳郭魚等外來種。

外來種包括本案調查結果則有孔雀花鱂、食蚊魚、平頷鱲、草魚、吉利慈鯛、雜交吳郭魚、巴西珠母利魚、藍寶石與豹紋翼甲鯰共 9 種。且吳郭魚常為各調查中的優勢魚種。顯示大漢溪在本案場址鄰近河段，與臺灣西部多數河流中下游水域一般，同樣面對嚴重的外來種問題。然而在中庄調整池環境監測於中庄堰下游測站的調查結果中，20 種記錄到的魚類仍有 15 種為臺灣原生種。顯示該河段的棲地環境仍可提供多樣物種棲息。若經由本案進一步處理、淨化埔頂排水的水質後再放流進入大漢溪，勢必能對魚類棲息環境的改善有所貢獻，以期對該河段原生魚類的棲息有正面的影響。

圖7 埔頂排水渠道現況

8.軟體動物、節肢動物、甲殼動物類

於 109 年 8 月 6 日至 8 月 25 日，軟體動物調查有 6 科 9 種，目前觀察發現無保育類物種出現。區域內之軟體動物如非洲大蝸牛與福壽螺均為外來種類；非洲大蝸牛數量頗多，虎紋非洲大蝸牛則數量明顯較少，出現點位請參考圖 8。少量原生螺類出在水道區的幾段水質汙染程度低的溝渠中。

節肢動物(昆蟲以外)種類以蜘蛛為大宗，本次則調查有 11 科 12 種，無保育動物。但因為園區部分地區芒草叢生，進入調查不易，以及觀察到農田、慣行農法等干擾，因此推測種類數量不易增加。

甲殼動物調查有 6 科 9 種，調查區內除緩水流內有記錄到米蝦等小型蝦類外，其餘皆為克氏原螯蝦(美國螯蝦)為優勢種，出現點位請參考圖 8。

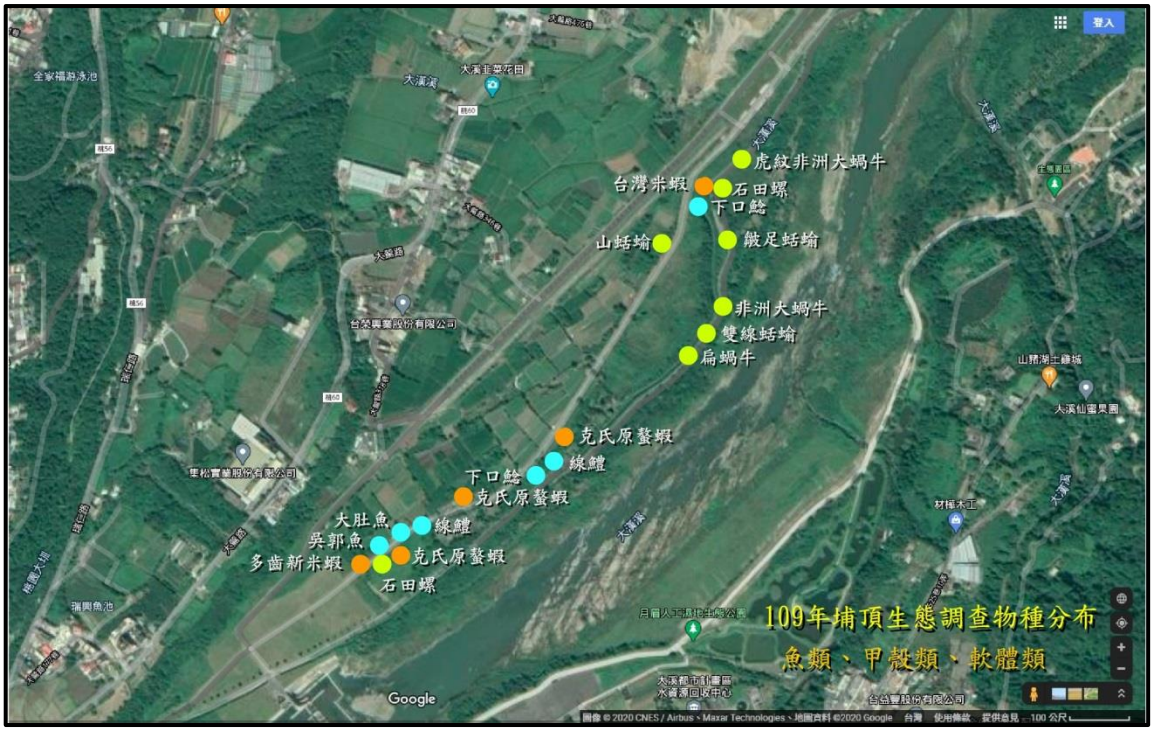


圖8 生態補充調查魚類、甲殼類及軟體類熱點分布圖

9.其他物種記錄

本案調查過程中，曾於 108 年 10 月 17 日以及 109 年 2 月 13 日的調查中，各發現一處紅火蟻窩如附錄圖 10 及附錄圖 11。兩個紅火蟻窩均為於本案場址西北側長草叢的邊緣，為建議劃設為緩衝區的區域。由於紅火蟻為對人類與環境生態均有危害之外來入侵種，因此建議本案於施工前，另案於預定場址專門進行紅火蟻的詳細調查，並按照國家紅火蟻防治中心制訂的「紅火蟻標準作業程序」進行防治工作。

（三）水質環境現況

1.大漢溪

行政院環境保護署(以下簡稱環保署)於大漢溪流域之板新水源區共設有 3 處水質監測站，自上游至下游分別為後池堰、大溪橋及板新取水口。其中後池堰與大溪橋測站分位於埔頂排水之上游，板新取水口測站則位於埔頂排水排入大漢溪之下游(圖 9)。

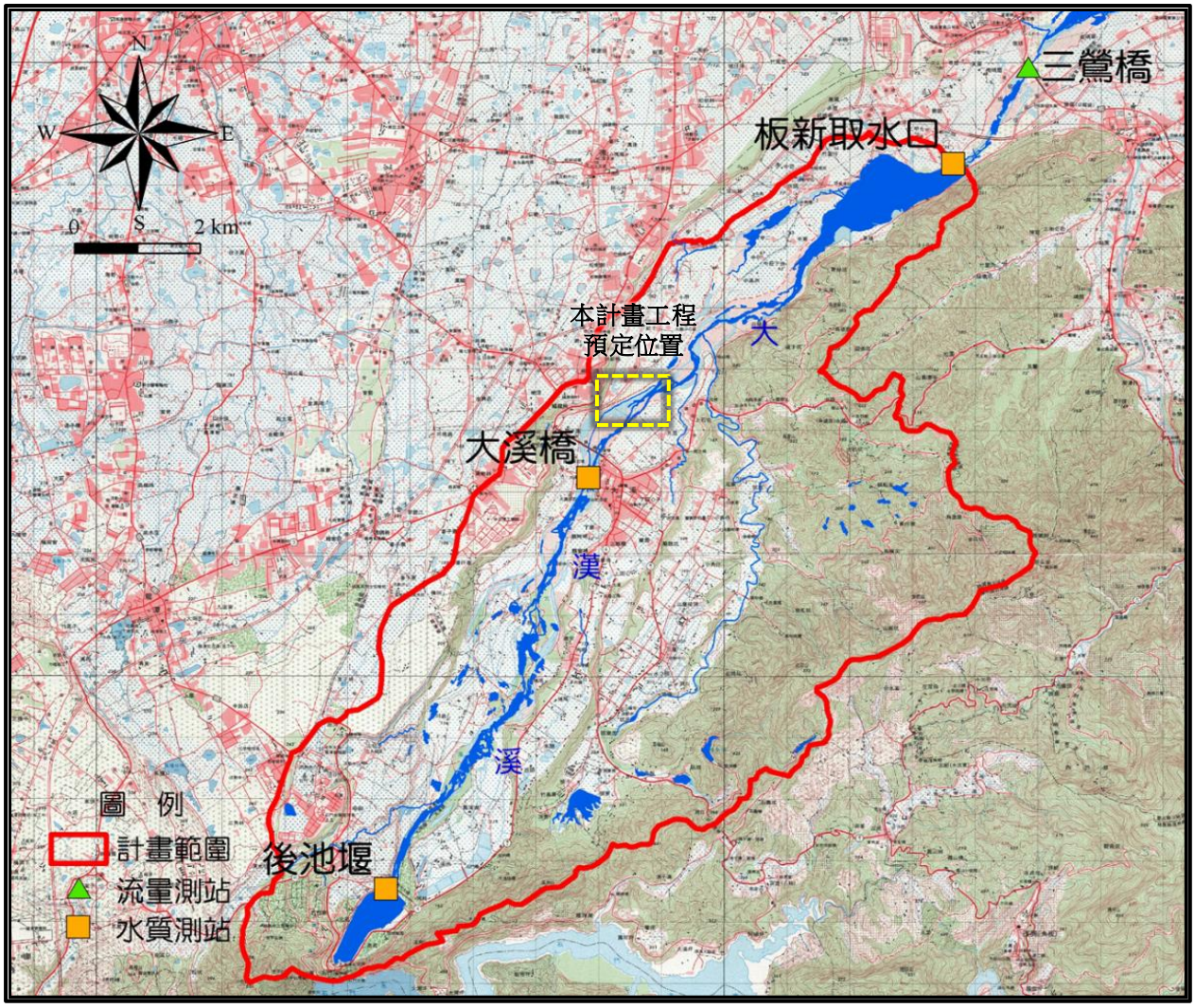


圖9 板新水源區環保署水質測站分布圖

其中，板新水源區依據衛生福利部(前行政院衛生署)民國 75 年 2 月 26 日衛署環字第 582284 號公告區，屬於乙類水體(表 1)。

表 1 陸域地面水體分級標準表

分級	基準值						
	氫離子濃度指數(pH)	溶氧量(DO) (mg/L)	生化需氧量(BOD) (mg/L)	懸浮固體(SS) (mg/L)	大腸桿菌群(CFU/100ML)	氨氮(NH_3-N) (mg/L)	總磷(TP) (mg/L)
甲	6.5-8.5	6.5以上	1以下	25以下	50個以下	0.1以下	0.02以下
乙	6.0-9.0	5.5以上	2以下	25以下	5,000個以下	0.3以下	0.05以下
丙	6.0-9.0	4.5以上	4以下	40以下	10,000個以下	0.3以下	—
丁	6.0-9.0	3以上	—	100以下	—	—	—
戊	6.0-9.0	2以上	—	無漂浮物且無油污	—	—	—

由於板新水源區為大臺北地區重要之飲用水來源，因此環保署亦列為「淡水河系污染整治後續實施方案」107 年至 112 年執行計畫之重點項目之一，針對板新取水口設定計畫目標為四項水質達成率提升至 65%以上，整理本計畫區上下游測站(後池堰、大溪橋與板新取水口)四項水質水體分類達成率如表 2 所示，板新取水口近 6 年皆未達到整治目標。表 3 為 103 年至 108 年本計畫區上下游測站各分項之達成率，板新取水口之 BOD 及 SS 達成率呈現跳動變化，且 BOD 達成率偏低，近年基流量偏低推估為 BOD 達成率較低原因。

表 2 計畫區上下游測站四項水質水體分類達成率

河川	測站	水體分類	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
大漢溪	後池堰	乙	92%	92%	92%	75%	92%	75%
	大溪橋	乙	75%	67%	92%	67%	42%	25%
	板新取水口	**乙**	**50%**	**17%**	**58%**	**25%**	**50%**	**42%**

表 3 計畫區上下游測站水質水體分項達成率

河川	測站	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
DO	後池堰	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	大溪橋	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	板新取水口	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
BOD	後池堰	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	大溪橋	92%	100%	100%	100%	100%	83%
	板新取水口	**75%**	**50%**	**67%**	**50%**	**58%**	**75%**
SS	後池堰	92%	92%	92%	75%	92%	83%
	大溪橋	75%	67%	92%	67%	42%	67%
	板新取水口	**83%**	**58%**	**92%**	**75%**	**92%**	**92%**
氨氮	後池堰	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	大溪橋	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	板新取水口	**75%**	**75%**	**92%**	**100%**	**100%**	**100%**

另參考河川污染指數 River Pollution Index(RPI)之定義彙整分析上下游測站(後池堰、大溪橋與板新取水口)民國 104 至 108 年之水質污染程度。BOD、SS、NH_3-N、DO 四項水質濃度分布如圖 10~圖 14 所示，分項說明如下：

BOD 濃度分布詳圖 10，平均濃度由上游(後池堰)至大溪橋微幅提高，由大溪橋至下游(板新取水口)則有較大幅度的提高；板新取水口統計最大值為 5.8mg/L，屬中度污染。

SS 濃度分布如圖 11，平均濃度以大溪橋為最高，且後池堰及大溪橋之 SS 濃度值皆曾達到重度污染程度，分別為 191mg/L 及 212mg/L，整體平均濃度多介於未(稍)受污染至輕度污染之間，應受基流量影響較大。

NH_3-N 濃度分布如圖 12，平均濃度由上游至下游呈現微幅提高，整體平均濃度都落於未(稍)受污染之間，僅下游(板新取水口)

曾達最大值為 0.57mg/L，屬輕度污染。

DO 濃度分布如圖 13，整體平均濃度都落於未(稍)受污染之間，僅上游(後池堰)曾達最小值為 6.0mg/L，屬輕度污染。

綜合 4 項水質分析，由上游(後池堰)至下游(板新取水口)之 RPI 如圖 14 所示，可看出平均 RPI 趨勢稍微提高，即水質漸差，但本河段 RPI 平均都落於未(稍)受污染之間。

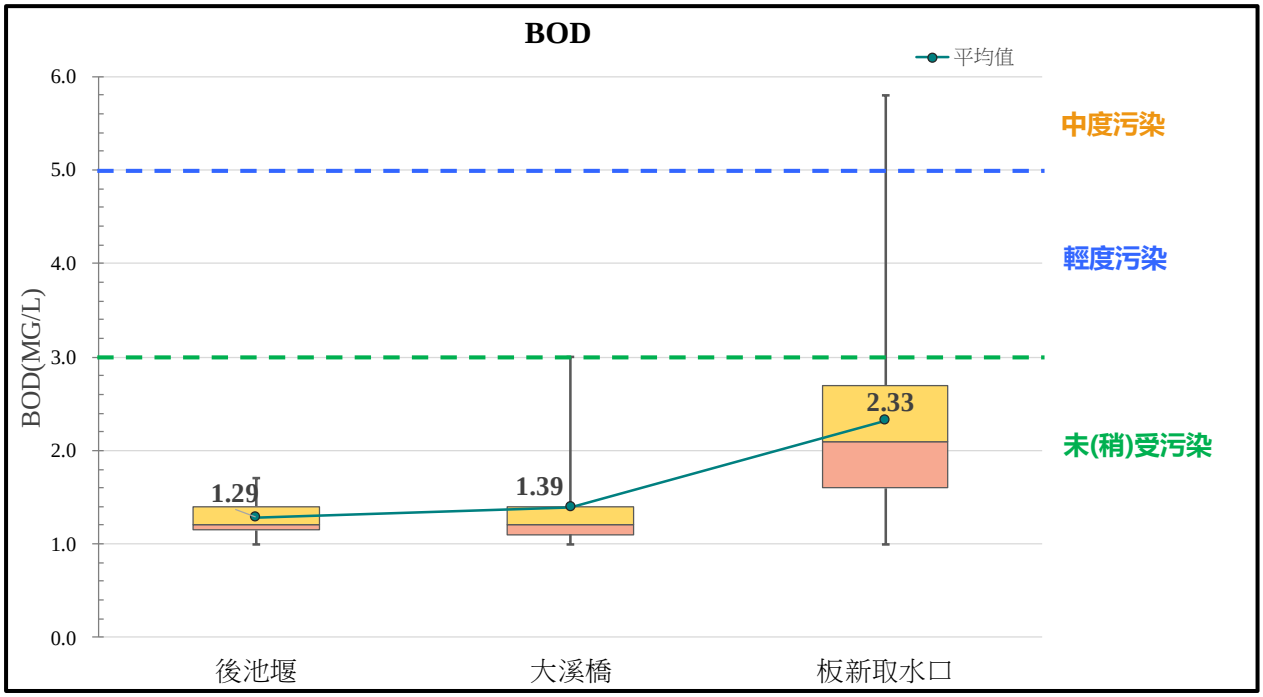


圖 10　計畫區上下游測站BOD濃度分布

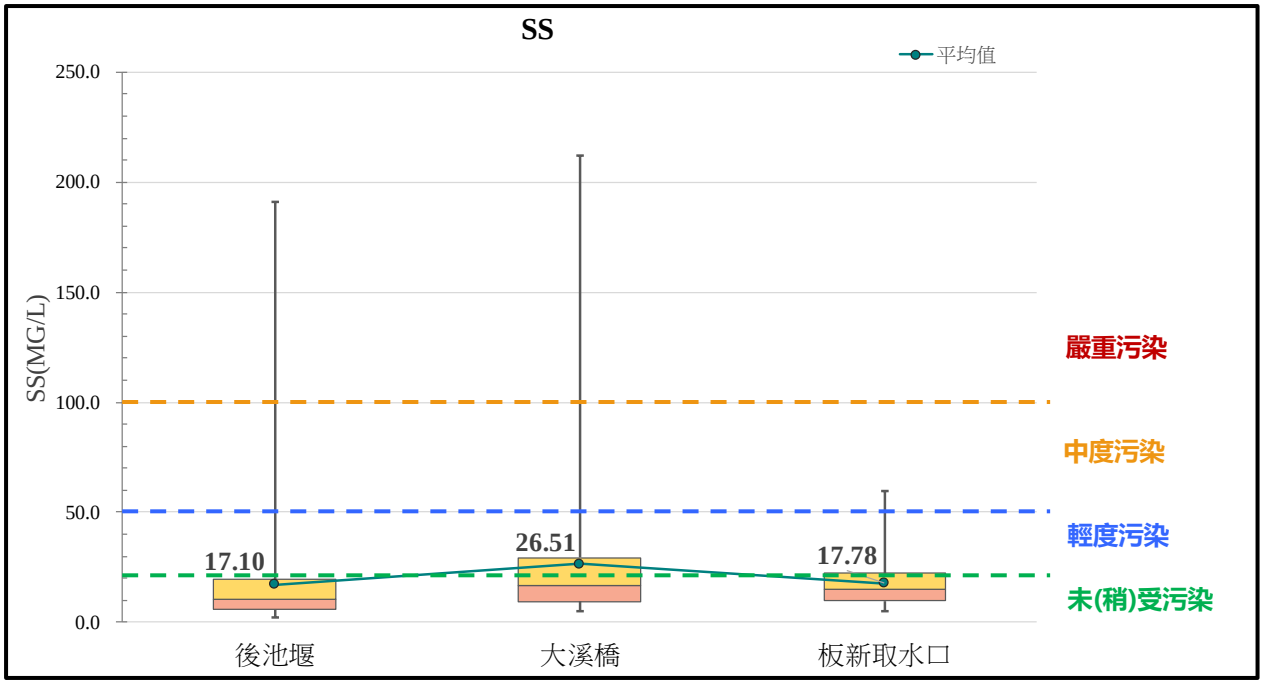


圖11 計畫區上下游測站SS濃度分布

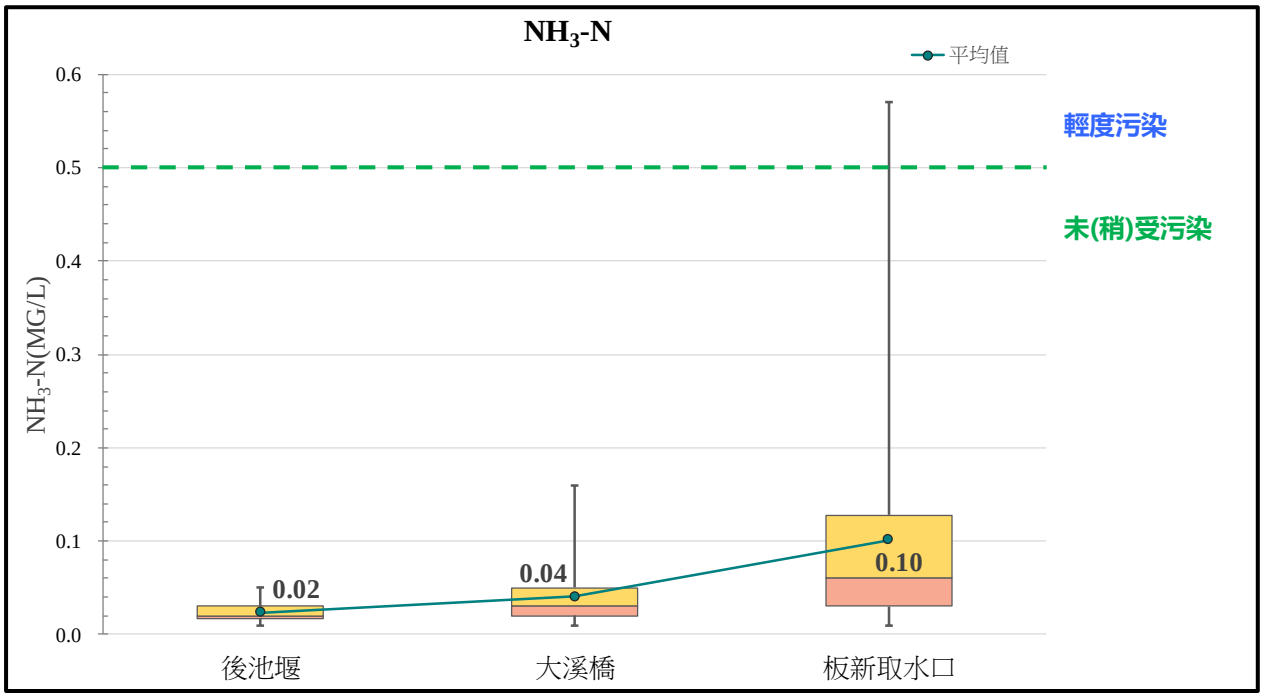


圖12 計畫區上下游測站NH_3-N濃度分布

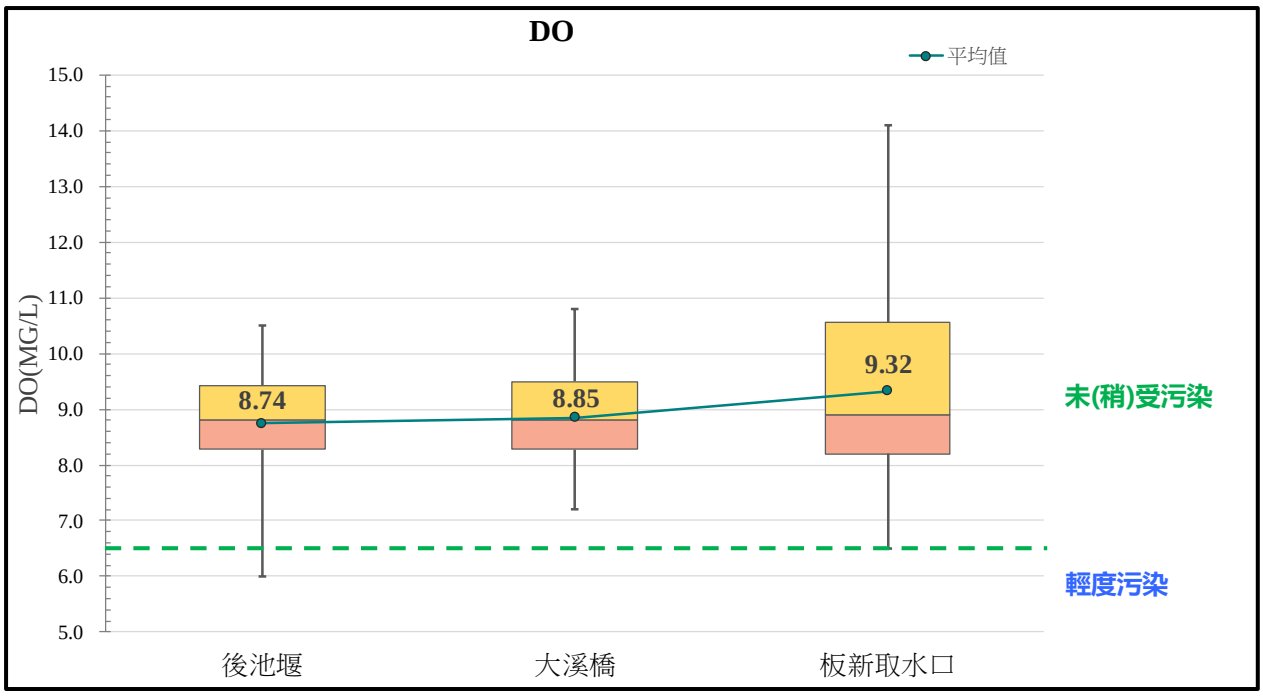


圖13 計畫區上下游測站DO濃度分布

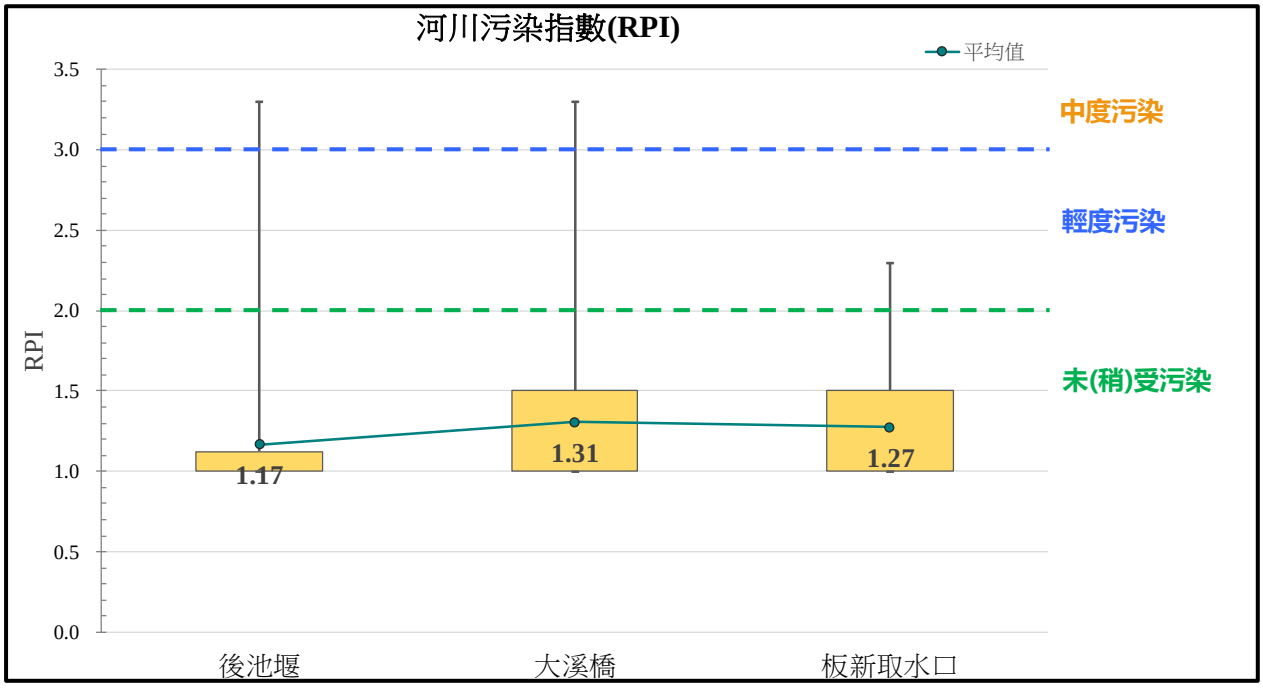


圖14 計畫區上下游測站RPI分布

2.埔頂排水

(1)行政院環境保護署-106 年度河川污染總量削減整合執行及整治策略評估計畫(北區) (106 年)

依據環保署「106 年度河川污染總量削減整合執行及整治

策略評估計畫(北區)」，民國 106 年 8 月 7 日及 106 年 11 月 6 日於埔頂排水下游共進行兩次水質水量調查(表 4)，平均測得水量為 51,498 CMD，BOD 平均濃度為 18.7 mg/L、SS 平均濃度為 20.5mg/L、NH_3-N 平均濃度為 3.32mg/L；而 RPI 值則分別為 5.5(中度污染)及 7.8(嚴重污染)。

表 4 環保署 106 年埔頂排水水質水量調查成果

時間		第一次	第二次
		106.08.07	106.11.06
流量	CMD	53,568	49,428
溶氧	mg/L	8.0	7.4
BOD	mg/L	15.3	22.0
SS	mg/L	23.5	38.5
NH_3-N	mg/L	3.47	3.16
RPI		5.5(中度污染)	7.8(嚴重污染)

(2)桃園市政府水務局-水位站短期租賃及流速人工量測服務工作 (107 年)

依據「水位站短期租賃及流速人工量測服務工作」於民國 107 年 2 月 7 至同年 3 月 11 日採用螺旋式流速儀針對埔頂排水下游進行水量檢測，成果如表 5 所示。另因本計畫主要係處理晴天污水，分析篩選出此段期間無降雨之資料，如表 5 所示，該次採樣位置為大嵙崁濕地取水口下游，可得知扣除大嵙崁濕地每日取走約 10,000 CMD 水量外，埔頂排水為埔頂排水剩餘未處理平均水量為 18,280 CMD；最大水量為 26,784 CMD；最小水量尚有 13,824 CMD。

表 5 桃園水務局 107 年度埔頂排水水量調查成果統計表

日期	平均流量 (cms)	平均流量 (CMD)	平均水位 (cm)	降雨量 (mm)	日期	平均流量 (cms)	平均流量 (CMD)	平均水位 (cm)	降雨量 (mm)
2 月 7 日	0.43	37,152	12.93	6.0	3 月 1 日	0.15	12,960	4.34	0.5
2 月 8 日	0.39	33,696	11.66	9.5	3 月 2 日	0.18	15,552	5.23	0.0
2 月 9 日	0.37	31,968	11.11	3.0	3 月 3 日	0.21	18,144	6.18	0.0
2 月 10 日	0.39	33,696	11.73	4.0	3 月 4 日	0.2	17,280	5.9	0.0
2 月 11 日	0.37	31,968	11.14	4.5	3 月 5 日	0.21	18,144	6.34	0.5
2 月 12 日	0.31	26,784	9.09	0.5	3 月 6 日	0.23	19,872	6.83	0.0
2 月 13 日	0.31	26,784	9.31	0.0	3 月 7 日	0.22	19,008	6.64	2.5
2 月 14 日	0.3	25,920	8.88	0.0	3 月 8 日	0.32	27,648	9.62	22.0
2 月 15 日	0.26	22,464	7.77	0.0	3 月 9 日	0.16	13,824	4.88	0.0
2 月 16 日	0.25	21,600	7.4	0.0	3 月 10 日	0.17	14,688	5.07	0.0
2 月 17 日	0.23	19,872	6.86	0.0	3 月 11 日	0.18	15,552	5.28	0.0
2 月 18 日	0.2	17,280	5.94	0.0					
2 月 19 日	0.19	16,416	5.61	0.0					
2 月 20 日	0.19	16,416	5.73	0.0					
2 月 21 日	0.22	19,008	6.56	1.0					
2 月 22 日	0.37	31,968	10.91	28.0					
2 月 23 日	0.23	19,872	6.85	0.0					
2 月 24 日	0.19	16,416	5.7	0.0					
2 月 25 日	0.2	17,280	5.94	4.5					
2 月 26 日	0.16	13,824	4.65	0.0					
2 月 27 日	0.18	15,552	5.38	0.0					
2 月 28 日	0.26	22,464	7.87	11.5					

表 6 桃園水務局 107 年度埔頂排水晴天水量調查成果整理

日期	平均流量(cms)	平均流量(CMD)	平均水位(cm)	降雨量(mm)
2 月 13 日	0.31	26,784	9.31	0.0
2 月 14 日	0.30	25,920	8.88	0.0
2 月 15 日	0.26	22,464	7.77	0.0
2 月 16 日	0.25	21,600	7.4	0.0
2 月 17 日	0.23	19,872	6.86	0.0
2 月 18 日	0.20	17,280	5.94	0.0
2 月 19 日	0.19	16,416	5.61	0.0
2 月 20 日	0.19	16,416	5.73	0.0
2 月 23 日	0.23	19,872	6.85	0.0
2 月 24 日	0.19	16,416	5.7	0.0
2 月 26 日	0.16	13,824	4.65	0.0
2 月 27 日	0.18	15,552	5.38	0.0
3 月 2 日	0.18	15,552	5.23	0.0
3 月 3 日	0.21	18,144	6.18	0.0
3 月 4 日	0.20	17,280	5.9	0.0
3 月 6 日	0.23	19,872	6.83	0.0
3 月 9 日	0.16	13,824	4.88	0.0
3 月 10 日	0.17	14,688	5.07	0.0
3 月 11 日	0.18	15,552	5.28	0.0
最大值	**0.31**	**26,784**	**9.31**	**0.0**
平均值	**0.21**	**18,280**	**6.29**	**0.0**
最小值	**0.16**	**13,824**	**4.65**	**0.0**

(3)桃園市政府水務局-桃園市大漢溪上游員樹林排水水質淨化工程(二期)委託規劃設計技術服務案(107 年)

「桃園市大漢溪上游員樹林排水水質淨化工程(二期)委託規劃設計技術服務」案於民國 107 年 6 月 6 至同年 7 月 15 日間平假日各兩次，每次連續 24 小時(每 6 小時 1 次)進行水質水量檢測，採樣位置為大嵙崁濕地取水口下游，為埔頂排水剩餘未處理水量。檢測結果整理如表 7 所示，埔頂排水平均水量為 18,306 CMD，平均溶氧量測值為 7.9 mg/L，平均生化需氧量測值為 8.7 mg/L，平均懸浮固體測值為 14.1 mg/L，平均氨氮測值為 3.11 mg/L，RPI 值為 4.5，屬中度污染等級。

表 7　107 年埔頂排水水質水量監測成果

採樣點位置	平/假日	採樣日期	採樣時間	檢測項目							
				流量	水溫	pH	溶氧	BOD	COD	SS	氨氮
		(年.月.日)		CMD	℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
埔頂排水	假日	107.06.23	12:00	11,232	27.8	8.0	10.2	3.7	27.8	8.2	5.51
	假日	107.06.23	18:00	13,824	26.2	8.0	9.9	10.6	46.2	12.6	3.86
	假日	107.06.24	00:00	17,280	25.8	7.9	9.7	19.8	63.1	26.2	3.90
	假日	107.06.24	06:00	12,096	25.5	8.0	9.6	3.2	15.2	8.6	3.44
	假日	107.07.14	12:00	16,416	28.8	7.8	7.7	3.1	16.7	29.00	1.43
	假日	107.07.14	18:00	22,464	27.8	7.7	7.7	6.4	33	29.20	1.35
	假日	107.07.15	00:00	24,192	25.5	7.8	7.8	13.9	37.9	40.50	2.69
	假日	107.07.15	06:00	15,552	25.2	7.9	7.9	2.6	14.3	29.5	2.18
	假日(水量加權)平均			**16,632**	**26.6**	**7.9**	**8.6**	**8.6**	**32.9**	**25.5**	**2.83**
	平日	107.06.06	12:00	24,192	28.3	7.7	7.5	2.0	15.9	1.6	2.20
	平日	107.06.06	18:00	25,056	26.2	7.7	7.0	6.1	33.2	7.6	1.71
	平日	107.06.07	00:00	28,512	25.7	7.6	7.2	11.8	32.9	7.0	2.49
	平日	107.06.07	06:00	25,920	26.7	8.0	7.7	1.9	10.7	2.2	2.32
	平日	107.07.09	12:00	12,096	28.7	8.0	7.6	28.4	49.9	13.2	4.60
	平日	107.07.09	18:00	14,688	27.0	7.9	7.2	9.6	27.5	3.4	4.49
	平日	107.07.10	00:00	16,416	25.5	8.0	7.2	18.5	47.2	1.2	7.51
	平日	107.07.10	06:00	12,960	25.3	8.0	7.6	3.6	17.2	2.2	4.85
	平日(水量加權)平均			**19,980**	**26.7**	**7.9**	**7.4**	**8.9**	**27.8**	**4.7**	**3.35**

(4)桃園市政府水務局-桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規劃設計技術服務案(108 年)

「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規劃設計技術服務」案於埔頂排水進行水量調查，扣除大嵙崁人工濕地取水後，剩餘未處理水量介於 11,750.4~24,105.6 CMD 之間，溶氧量測值介於 5.8~9.7 mg/L 之間，懸浮固體測值介於 1.9~28.2 mg/L 之間，生化需氧量測值介於 2.8~19.6 mg/L 之間，氨氮測值介於 4.05~8.63 mg/L 之間，多屬中度污染等級。

表 8　108 年埔頂排水水質水量監測成果

採樣點位置	平/假日	採樣日期	採樣時間	檢測項目							
				流量	水溫	pH	溶氧	BOD	COD	SS	氨氮
		(年.月.日)		CMD	℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
埔頂排水	假日	108.11.02	12:00	14,861	24.50	7.80	9.70	4.40	19.80	13.20	7.20
	假日	108.11.02	18:00	15,466	23.50	8.00	7.90	5.90	29.40	9.90	6.62
	假日	108.11.03	00:00	21,600	23.20	7.90	7.40	15.40	51.30	18.30	7.02
	假日	108.11.03	06:00	14,256	23.00	7.80	7.80	3.90	15.90	6.60	4.94
	假日	108.11.09	12:00	15,293	23.50	8.00	6.20	4.00	25.30	8.30	7.56
	假日	108.11.09	18:00	18,490	20.10	8.00	6.20	8.20	33.70	9.20	7.49
	假日	108.11.10	00:00	20,390	20.10	8.00	5.80	19.50	93.80	20.80	8.63
	假日	108.11.10	06:00	14,170	20.50	8.00	6.00	2.80	19.40	1.90	6.09
	假日(水量加權)平均			**16,816**	**22.3**	**7.9**	**7.1**	**8.0**	**36.1**	**11.0**	**6.94**
	平日	108.10.31	12:00	14,256	24.6	7.5	7.5	19.6	68.0	27.0	4.70
	平日	108.10.31	18:00	21,082	23.5	7.8	7.6	5.7	30.7	13.7	4.02
	平日	108.11.01	00:00	24,106	23.2	7.8	7.9	7.2	38.0	28.2	7.27
	平日	108.11.01	06:00	11,750	22.9	7.8	7.9	3.2	16.8	10.8	4.40
	平日	108.11.07	12:00	12,960	24.9	7.6	7.3	18.1	74.5	7.1	4.90
	平日	108.11.07	18:00	14,861	22.7	7.8	6.9	7.9	32.6	8.4	4.24
	平日	108.11.08	00:00	21,254	22.2	7.7	6.4	18.8	64.2	14.5	7.25
	平日	108.11.08	06:00	15,552	21.8	7.7	8.8	4.2	16.0	2.3	4.55
	平日(水量加權)平均			**16,978**	**23.2**	**7.7**	**7.5**	**10.6**	**42.6**	**14.0**	**5.17**

3.水體水質改善效益

(1)水質污染改善效益

承前所述，埔頂排水無論依據環保署「106 年度河川污染總量削減整合執行及整治策略評估計畫(北區)」資料，抑或是桃園市政府水務局近年執行專案之調查結果，埔頂排水尚未處水量多超過 16,000CMD，且相較於大漢溪板新取水口河段之未(稍)受污染，埔頂排水多呈現中度污染至嚴重污染，足見水質淨化之必需性。

(2)區域水質淨化完整性

如圖 15，板新取水口以上至大溪橋區段內共有主要四股支流排水，包含右岸之大溪排水及草嶺溪，以及左岸之員樹林排水以及埔頂排水，各排水均設有對應之現地水質淨化設施，惟

相對於右岸搭配大溪水資源回收中心聯合改善區域水污染狀況，左岸除污水下水道系統（埔頂系統）尚未正式運作外，現今之埔頂排水現地水質淨化設施（大嵙崁人工濕地）量能亦不充足，僅能處理晴天污水量之約 38%，為本區段四條支流排水尚待處理的最後部分，妥善處理有助於本區域水體水質之鞏固。

(3)水資源穩定效益

本區段位於板新給水廠自來水水質水量保護區範圍內，一直以來均是新北、桃園一帶重要水資源保護地，而因應 106 年啟用之中庄攔河堰與調整池工程，本區域水體品質以及供水穩定性更趨重要，而現有埔頂排水匯入大漢溪之排水口位於中庄攔河堰上游僅約 300 公尺，同時因排水匯入口與中庄調整池取水口均位於左岸，埔頂排水對於取水品質及下游中庄調整池影響更大，因此整治策略導入有助於穩頂調整池內水質，同時亦可間接降低調整池操作維護所需之長期成本。

綜上，埔頂排水除水體具有污染削減需求外，因位於水質水量保護區，同時對於下游重要水資源建設操作維護有所影響，故水質改善需求明確，具有長期性水淨效益。

圖15 計畫區段各水質改善策略與分布

三、 前置作業辦理進度

（一）生態檢核辦理情形

本計畫生態檢核由羽林生態股份有限公司以及亮點生態股份有限公司生態專業人員與工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則等 ，**詳細生態檢核情形如附件，以下僅就工程規劃進行概述評估**。

1.生態棲地評析

本區域內絕大部分用地已為人為擾動且開闢之空間，包含中庄攔河河堰周邊之操作維護空間，以及人工開墾之河灘地農作區域，依據現況特色初步可以分為四大區域，各區域敏感程度是以現況之相對情形區別，而非以固定級距劃分，並依據其該位區調查所的物種數多寡、有無保育物種、環境自然狀況(有無汙染情事、原生林、次生林等)等綜合客觀因素來進行專業判斷劃設。：

(1)低敏感區域

本場址低敏改區域集中在中庄攔河堰周邊，以及場域西北角帶狀堤防區域。中庄攔河堰因設施建設與操作維護需求，定期性均有進行人工清理與修剪作業，故周邊區域現況多為開放草坪，近年來本區域亦成為區域喬木移植的林場，故現場包含為數不少榕樹；而場域西北角之堤防為混凝土面結構物，因此生態豐富度低。

(2)中敏感區域

本場址中大部分範圍均位於河川用地範圍線外，包含堤防及河川公有地，其中河川公有地近年來提供予民眾申請租耕，本區段尤甚，因此場域內屬於一般民眾耕作之旱田水田眾多，其間雖雜有森林、竹林水塘等環境，但因耕作面積仍為主要，且多為人工栽植區域故無珍稀物種，加上本區域類型棲地眾多，故敏感區域屬中等。

(3)高敏感區域

而位於前述兩類型區域外，受人為開墾行為影響較低場域多屬植被完整之河灘生態棲地，在高草茂密條件下除成為區域動物棲息空間，亦發現野生稀有植物，屬行政院環境保護署植物生態評估技術規範第三級特稀有植物的臺灣大豆(Glycine max subsp. formosana)，因此同一類型區域劃設為高敏感區域，除保護珍稀物種與區域原有生態特性外，亦希望後續可以轉作為國內其他生態機構研究與調查特有物種之原始植物銀行。

(4)中庄施工便道

中庄攔河堰與調整池施作時，為提供通順且安全之車行動線，故設置一施工便道，現今仍存留於本區域內，成為中庄堤防等防汛道路外第二條貫穿之車行動線,現況以AC路面為主。本車型道路雖可提供交通運輸，但因其貫穿全場域，故亦將本場域綠帶一分為二，生態調查作業期間亦發現路殺之蛇類屍體。

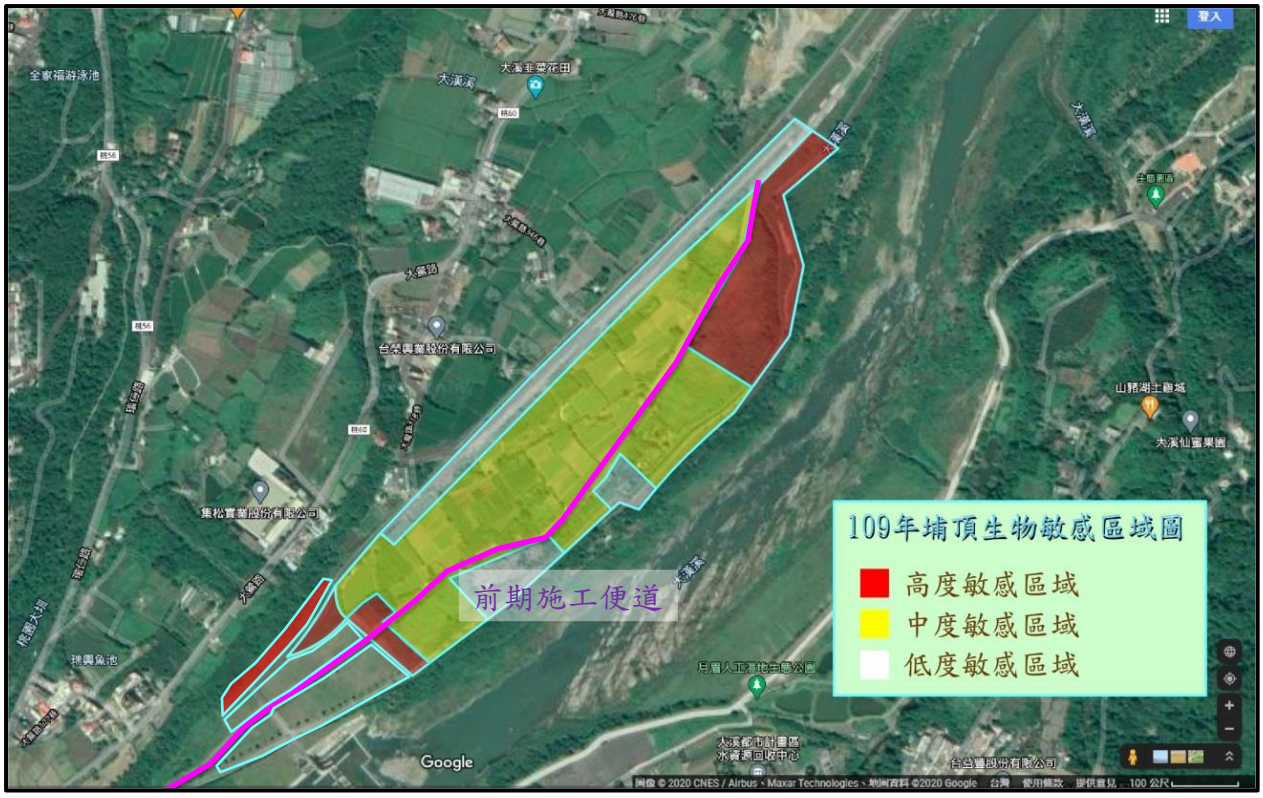


圖16 生態關注區域圖

2.生態檢核成果建議

(1)高敏感區域保育

樹林與短草地間的高草叢，為發現稀有植物臺灣大豆的區域，本區建議維持現狀以避免干擾，一來保存臺灣大豆的植群，二來同時可作為與山坡森林的緩衝帶，降低工程對森林環境與野生動物的干擾。而在稀有植物的保育方面，依據「植物生態評估技術規範」，申請開發區內若有第三級的種類，應會同專家學者商討保育對策，規劃適當之保留區域，或予以移植(第三級者)。但由於現地自生之第三級植物－臺灣大豆其生物學資訊不足，恐尚不足以發展成為保育技術。如移地保種會面臨高的移植死亡率招至失敗，應以現地保育為首要策略。臺灣大豆是大漢溪沿岸天然生育的植物，其需要矮草地，且夏季為花期，秋季 10 至 11 月果熟後枯萎，以種子休眠至隔年春季萌發，因此生育處春季至秋季需小心割草。若割草時無法辨識避開者，則建議於 11 月至隔年 3 月間施行來避開臺灣大豆的生長季節。冬、春季割草時需保留至少 5 公分。理想情況下，割草人員需會識別此種植物，或有記號標記提示割草人員避免誤除草。另外亦可考慮樹立解說牌向民眾說明相關割草作業保護臺灣大豆的操作方式。一方面減低經營管理的壓力，另一方面也達到環境教育的功能。

(2)生態棲地友善措施

A.路殺狀況改善

本區道路明顯切割了由山坡森林連結至大漢溪水邊的綠帶，且生態調查中確實記錄到包含保育類動物草花蛇等的路殺現象。因本工程有開挖防汛道路埋設輸水管線的需要，故建議可趁此機會配合既有或將新設的排水涵管，**設計動物通道、圍網等，同時於此路段設置車輛減速設施，以降低野生動物被路殺的機會**。

B.紅火蟻防治

同時，本案調查過程中發現的紅火蟻窩，已於**設計階段規劃後續工程執行費用，後續施工前先通知國家紅火與防治中心**，處理已知蟻窩，避免施工過程的擾動助其擴散。完工後的營運階段，若再有發現，則**建議參考該中心制訂的「紅火蟻標準作業程序」，制訂相關管裡辦法因應**。

C.生物躲藏區域創造

考量到本場址除了淨化水質的主要目的外，同時需考量後續民眾休憩與環境教育的功能，建議兼顧兩者之需求，在栽植上則建議以「不同種類混植」的方式，來模仿天然森林的「複層林」狀況，以提供野生動物更多樣的棲息空間。同時，**避免環湖(池)步道的設計，保留部分水岸邊區域不受人為活動干擾**，將有機會吸引水鳥等更多水域附近動物前來棲息利用。

D.避免施用化學藥劑

此外，參考「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估(3/3)監測工作成果總報告」中曾特別提及：黑翅鳶與紅隼以小型鼠類為主要獵食對象。應注意區內禁止施放老鼠藥與除草劑，來避免猛禽間接遭受毒害。此一注意事項亦適用於本場址後續之經營管裡。

（二）公民參與辦理情形

1.基本設計階段

第一次協調會議於 108 年 11 月 7 日辦理，當日亦初步跟地方意見領袖與設施權管機關說明本案之工程目的、效益以及規劃方案。同時，因本計畫前期鑽探至後期施工皆涉及經濟部水利署北區水資源局用地及其中庄調整池工程，周邊亦有撒烏瓦知部落及瑞興里之居民。故同步藉由本次協調會，確認鑽探位置避開當地設施及管線，並配合里長告知當地民眾；另配合經濟部水利署北區水資

源局之建議，調整本計畫工程配置。

圖17 規劃階段說明協調會議辦理狀況

第二次地方說明會於 109 年 7 月 14 日辦理，會中邀集當地租耕戶、民意代表、土地及河川權管單位及專家等一同參與，確實傳達本工程目的及效益並廣納意見，參與者主要針對用地範圍與後續管理提出質疑，故後續建議將用地範圍妥善進行協調並適當調整，以利工程推動。

圖18 設計階段說明協調會議辦理狀況

2.細部設計階段

本案於基本設計階段裁定以全濕地辦理水質淨化工作，因涉及與影響對象眾多，故團隊於細部設計階段召開多場次協調與工作會議，彙整說明如表 9 所示；另，基本設計階段大部分民眾對於

工程推動最大之存疑在於河川公地使用年限，因河川公地租耕使用為一年一約之申請辦理模式，故桃園市政府水務局於 109 年至 110 年期辦理申請時已加強宣導並說明工程期程規劃，以利後續工程推動。

表 9　細設階段工作、協調會議摘錄

項次	時間	與會單位	主題
一	109/8/26	桃園市政府水務局、地方租耕戶、議員代表、PCM、本案團隊	人工濕地與租耕範圍調整協調
二	109/9/7	桃園市政府水務局、經濟部水利署第十河川局、桃園市政府原住民族行政局、臺灣桃園農田水利會大溪工作站、PCM、本案團隊	部落前方用地範圍協調
三	109/9/21	桃園市政府水務局、PCM、本案團隊	部落前方用地範圍方案討論
四	109/10/05	桃園市政府水務局、PCM、本案團隊	部落前方用地範圍方案討論
五	109/10/22	桃園市政府水務局、議員代表、PCM、本案團隊	部落前方用地範圍方案討論
六	-	租耕用戶	於年度申請耕地使用時加強宣導工程施工期程與回收年限至 110 年底前

（三）其他作業辦理情形

1.用地取得情形

本計畫場址權管單位為桃園市政府水務局、桃園市政府養護工程處、經濟部水利署及其北區水資源局，本計畫已於民國 108 年 11 月 7 日配合桃園市政府水務局辦理協調會，後續將依規定辦理使用申請作業取得土地使用同意。

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 02 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。

3.資訊公開

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」(http://river.17will.net/)，提供水環境建設計畫完整且即時之資訊供各界瀏覽(請參見圖 19 所示)。內容包含計畫緣起、水環境建設地圖、核定計畫內容、意見交換區。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) 計畫執行期間，專人管理網站，適時更新內容。後續依實際需求進行擴充。

圖19 水環境建設資訊平台示意圖

四、 提報案件內容

（一）整體計畫概述

桃園市政府依據國土計畫定位，針對未來的區域發展以及大漢溪二岸水土空間資源的調整利用，擘劃「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」，期整合二岸共 3,100 公頃水土空間及相關建設資源，勾勒成為桃園市最大的休閒園區，並兼具防洪安全、水質維護、水土永續、觀光發展、綠能永續等多元價值，實現均衡整體流域建設資源與發展願景，全域計畫願景如圖 20 所示。

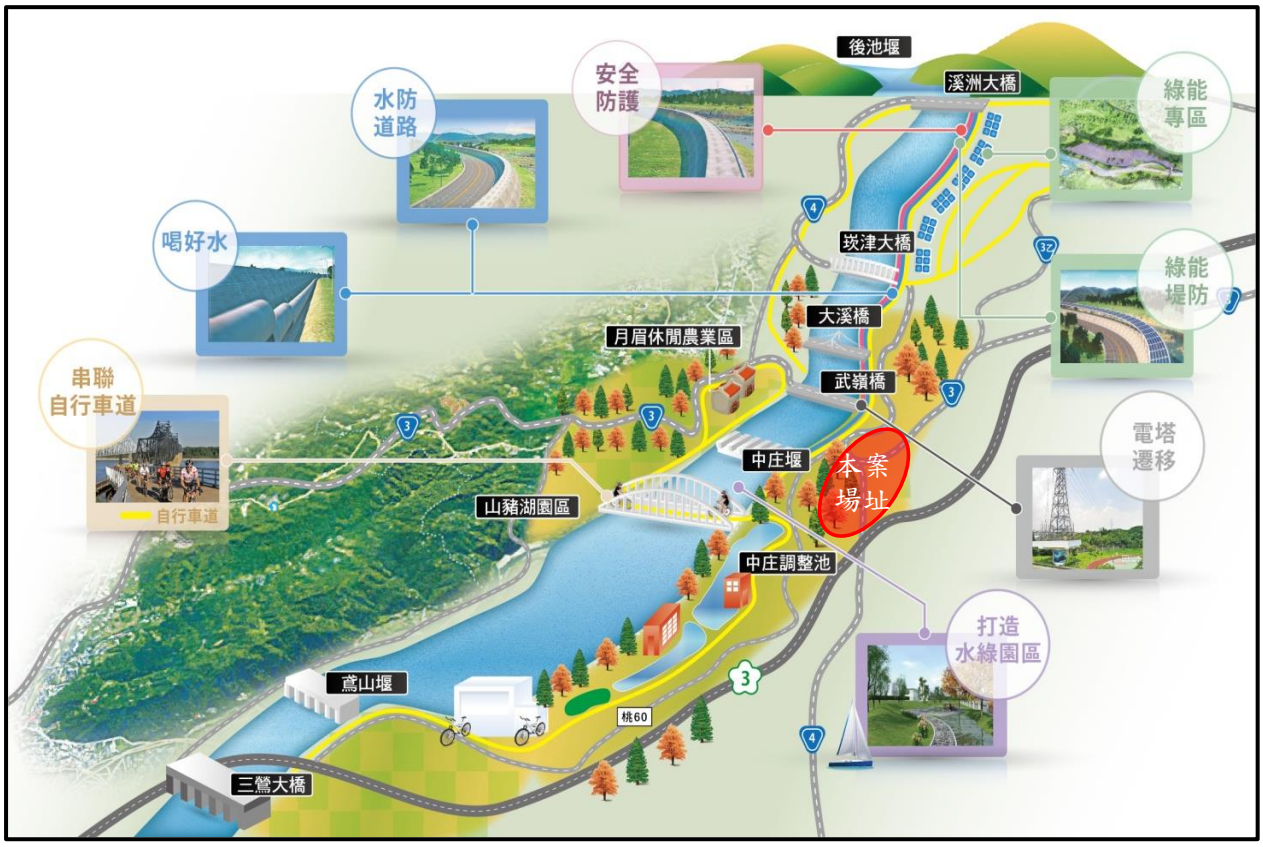


圖20　大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫願景圖

而本案場址位於中庄攔河堰左岸，下游緊鄰中庄調整池水綠園區，屬全區水環境景觀營造重點範圍，但因位於河川設施使用限範圍外，規劃之整體性尚無法呼應全區特色，同時中庄攔河堰上游仍有一定量之埔頂排水尚未妥善處理，對於下游水資源之取用以及管理設施之維護多屬不利，故期盼透過本案達到「完整全區風貌」

以及「完善水質淨化」兩大目標。

1.完整全區風貌

本計畫位於大漢溪旁河灘地，周邊景點資源豐富，其中兼具**生態與水質淨化效益之人工濕地更是全區重點特色**，包含大嵙崁濕地、月眉濕地、山豬湖濕地等，大嵙崁及月眉濕地引入大溪地區部分污水藉由人工濕地達到減污效果，山豬湖濕地採用低度開發環境友善生態工法，保護珍貴自然生態並提升物種多樣性；人文歷史資源如桃園市原住民族博物館、撒烏瓦知部落、崁津部落、大溪老街等，其中撒烏瓦知部落位於基地附近，部落居民於河灘地種植作物，發展出獨具特色的農耕生活；休閒遊憩設施如大溪河濱公園、自行車道，以及刻正發展與推動之大嵙崁親水園區景觀計畫等，自行車道規劃完善，可經由自行車道遊覽周邊景點；水利設施包含中庄調整池及中庄攔河堰，為東南亞地區規模最大的攔河堰設施，除調整水位功能外，並提供友善魚道維護河川生態。上述這些多元且具特色之空間，成為本案場址得天獨厚的景觀環境基礎。故本案同時考量上述特色，**希望整體環境營造能兼具區域水域藍綠帶交錯之特色，同時達到友善於地方重點設施之目標**，藉此呼應周邊景觀環境，並延續整體大溪水環境改善之目標，提供優質戶外教育與休憩場域。

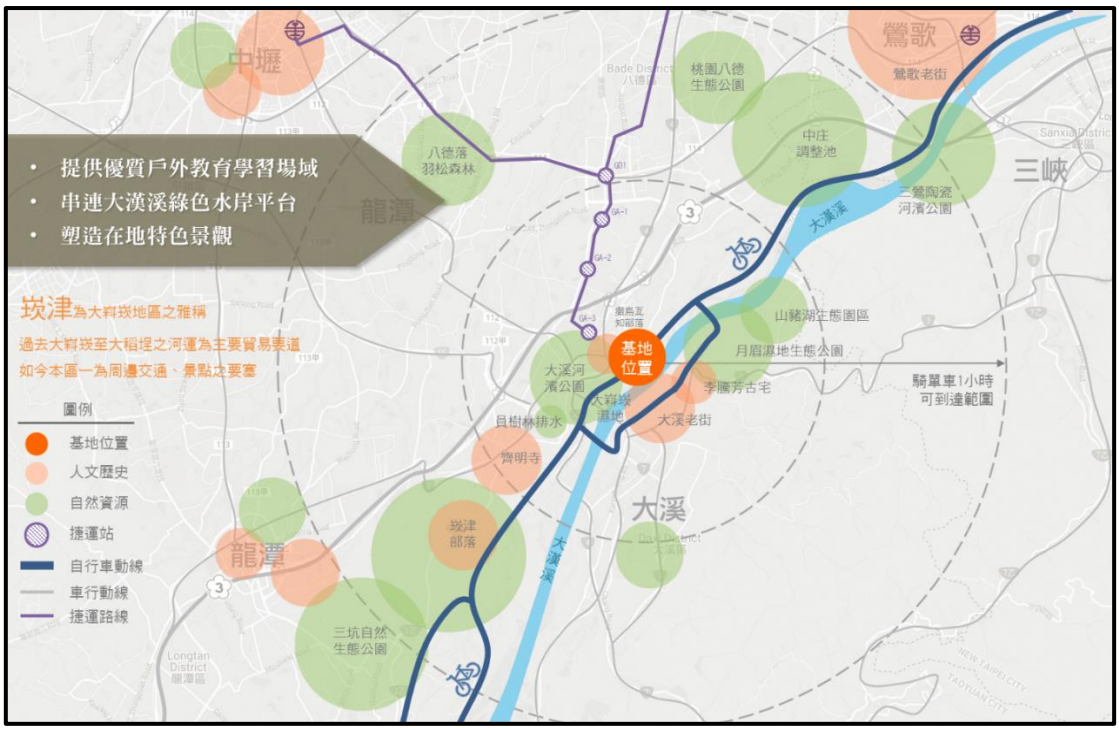


圖21 場址元素分析圖

2.完善水質淨化

位於中庄攔河堰上游之埔頂排水於本案範圍內流入大漢溪，對於中庄攔河堰之取水存有負面影響，依據本案規劃設計階段實測數據，埔頂排水尚待處理之平均水量約為 16,897 CMD，接近 17,000CMD 考量本計畫集污範圍位於埔頂都市計畫區，未來將進行用戶接管作業，初估後續頂排水水量會減少約 3,679 CMD，實際待處理水量接近 13,000CMD。整體水質呈現中度污染，BOD 水質入流濃度設定為 10.0mg/L，SS 水質入流濃度設定為 15.0mg/L，NH_3-N 水質入流濃度設定為 8.0mg/L。

(1)處理工法

國內依據水體現況及現地淨化方法之應用原理，大抵可分為分為植生處理之人工濕地淨化法、土壤處理法、接觸曝氣氧化法(國內又以礫間接觸曝氣法最為大宗)以及併式淨化槽等。而依據補充調查之水體水質，埔頂排水適用於各類型處理工法，其中又以技術成熟且案例眾多的礫間接觸曝氣工法以及人工濕地為主，惟**本案綜合考量區域法展特色後，選定生態效益與**

環境營造功能相對較佳之人工濕地為水質淨化方式。

(2)處理水量

依據生態檢核結果，本案位處大漢溪河濱高灘地，全域範圍內未經人為擾動區域存有眾多原生植群，除大型喬木群外亦包含保育類植栽台灣大豆，考量生態效益與工程環境改善之立意，本案限縮工程影響範圍。據此，本案處理水量以實際待處理水量 13,000CMD 為基礎（詳前述說明），考量工程可行用地單位處理水量限制條件後將目標處理量訂為 10,000 CMD，處理水量約埔頂排水待處理水量 8 成。

(3)處理流程

本工程之全系統處理流程如圖 22 所示。其中本計畫污水由埔頂排水渠道中之取水後，以全重力方式輸水將污水導入調勻池進行水池調勻後，再依序流經草澤濕地→埤塘濕地→林澤濕地→生態池→放流。因本案場址離大漢溪高差甚大且多為林帶，故採管線重力放流，藉此減少生態棲地之擾動。

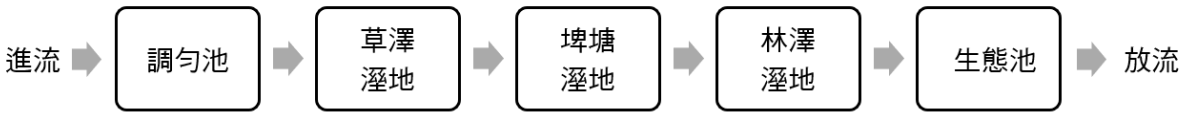


圖22 埔頂人工濕地處理流程圖

(4)削減效益

本案依據人工濕地之特性與實際操維經驗及文獻綜整，設定 BOD 污染削減率為 50%；SS 污染削減率訂為 40%或當入流水質屬「未(稍)受污染」時，削減率不予計算；NH_3-N 污染削減率參考國內人工濕地設計實例，以高標準訂為 65%，而以此削減率進行概算，每日污染削減 BOD 約 50.0kg，SS 約 60.0kg、NH_3-N 約 52.0kg。

3.全區規劃設計

本案配設人工濕地水域總使用面積約為 5.6 公頃(不含陸域及道路面積),相關平面配置圖詳圖 23,草澤濕地因應地形分為兩池,水域面積約為 12,289 平方公尺，平均水深為 0.6 公尺，設計水力停留時間約 0.64 日，植栽系統以低莖型態的挺水型水生植物為主體,植被的覆蓋度高,藉以營造水淺及高密度的植生環境,以將有機污染物有效進行攔阻及吸收;埤塘濕地因應地形分為兩池,水域面積為 22,872 平方公尺，平均水深為 1.2 公尺，設計水力停留時間約 2.31 日，採用深水域型態的設計，以延長水力停留時間，同時降低植栽密度以達到增加空氣與水表面的氧氣交換速度，達到氨氮之硝化作用，在植栽配置則以浮葉型或鄰水岸邊種植沈水型的水生植物為主;林澤濕地因應地形分為兩池,水域面積為 20,595 平方公尺，平均水深為 0.6 公尺，設計水力停留時間約 1.05 日。本單元在部分保留既有樹木的條件下，考量陽光穿透性不若埤塘及密植區單元,故在植栽配置方面則選擇耐陰性高的植物,並廣泛將挺水性、浮水及沉生性水生植栽進行交錯種栽，以營造林蔭(樹冠)遮光環境及生態棲地環境之營造；最終之生態池水域面積為 5,673 平方公尺，平均水深為 1.2 公尺，設計水力停留時間為 0.55 日,在設計上,為因應水域型態的多樣性變化,該單元種植包含挺水型、沈水型與浮葉型等三大類型植物,並配置鳥踏樁等生態友善設施，延續水環境改善目標，發揮水質淨化教育之功能。

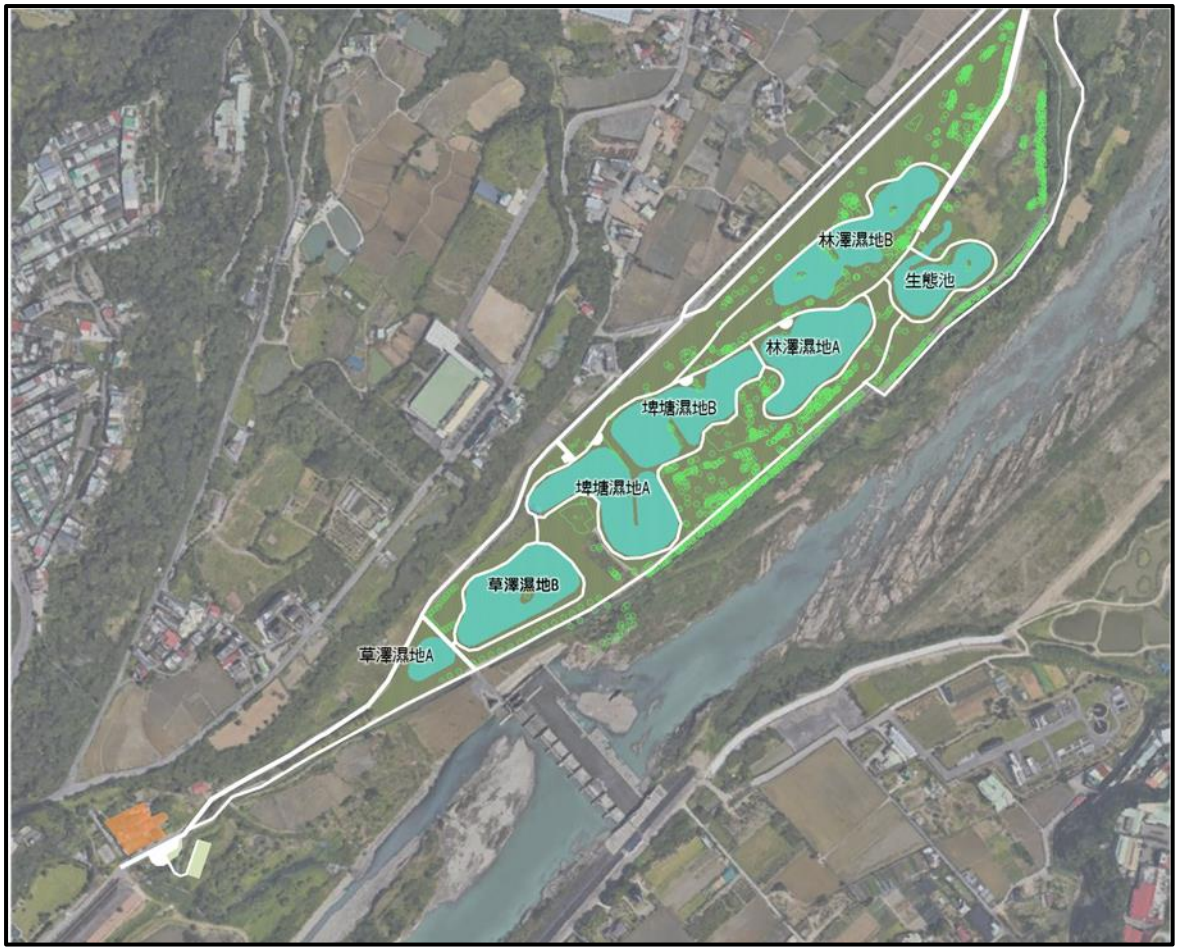


圖23 埔頂人工濕地平面配置圖

4.生態檢核設計措施

依照本案規劃設計階段前期之生態檢核作業，本案生態檢核納入工程設計之議題包含珍稀物種臺灣大豆保育、路殺狀況改善、生物躲藏區域創造等三大項，具體執行措施說明如下：

(1)臺灣大豆保育

本案於生態調查過程發現台灣大豆後，因其生長範圍明確，多位於現況未開發區域，故依據「植物生態評估技術規範」之規劃適當之保留區域，或予以移植(第三級者)原則進行處理，整體措施落實生態檢核四大原則：

A.迴避

考量現地自生之第三級植物－臺灣大豆其生物學資訊不足，恐尚不足以發展成為保育技術，如移地保種會面臨高的移植死亡率招至失敗，應以現地保育為首要策略故即以迴避策略為原則，避免工程設置區域與台灣大豆生長區有所重疊，工程預算中明列施工階段圍阻設施限制，並列定為假設工程之一，藉此要求承商於施工前即須完成判斷位置與設置圍阻等作業，圍阻設施已於設計圖說上明訂採用可人工移動式之交通圍阻護欄，避免施工過程因機具造成台灣大豆棲地之影響。此外，針對現場既有喬木與林帶，本案亦予以保留，作為後續生態發展之緩衝區域。

B.縮小

再者，考量棲地條件下本案處理水量與工程規模均已縮減至 10,000CMD，惟本案仍保留取水量增加之操作機制，後續可搭配操作維護策略之落實，定期檢測水質狀況與處理成效適量增大處理水量，藉此達到縮小工程量體條件下，兼顧一定量處理效益。

C.減輕

同時，因本案營造手法為人為設施較少之低強度工程，於減輕策略下，完工後場域自然性仍高，有利於台灣大豆自然蔓生與擴張。

D.補償

本案因無影響臺灣大豆生長空間故未劃設補償場域，但亦將透過環境解說告示與落實管理範圍等措施，讓保留區成為生態相關單位可持續性採種與觀察的復育基地，亦可視作為他案補償或復育行動之種子銀行，多元化落實生態有善行為，兼收專業領域跨域整合成效。

(2)路殺狀況改善

依據生態專業團隊調查結果，顯示在中庄攔河堰旁之前期施工便道發現保育類草花蛇路殺情況，初步研判主要係因此一道路分隔兩處綠帶，因而造成生物穿越進行覓食或是活動時之路殺風險。如圖 25 所示，現況道路兩側為綠地，同時單側存有自然土溝水渠，故團隊參考調查成果，將綠帶中央之道路基底抬升約 55cm，並於其基礎層設置橫向穿越之生物通道，如此一來可以供草花蛇等小型生物通過，同時也不會減少既有溝渠水域面積而影響蜻蛉類棲息範圍；同時為增加其成效，除於道路側亦設置護欄，引導生物進入通道內外，道路前後亦將設置車輛減速之宣導告示。

(3)生物躲藏區域創造

本工程配置場域內通行空間時，考量全域環境教育，同時兼顧操作維護通行需求，水域周邊留設有交通動線。惟**為兼顧生態營造，動線設計僅留單側無障礙通行設計（圖 26 橘色段），做為一般民眾與環境教育使用，而鄰近現場原生喬木帶與堤防腹地側，則採碎石鋪面，以利於維持操作維護之必要基礎通行量能下，盡可能營造草生與荒化環境（圖 26 紫色段），荒化段同時搭配入口管制設施，限制人行穿越，期望在水域與綠帶空間間隔出的緩衝空間，有利鳥類與小型動物棲息，藉此豐富本場址之生態棲地效益。**

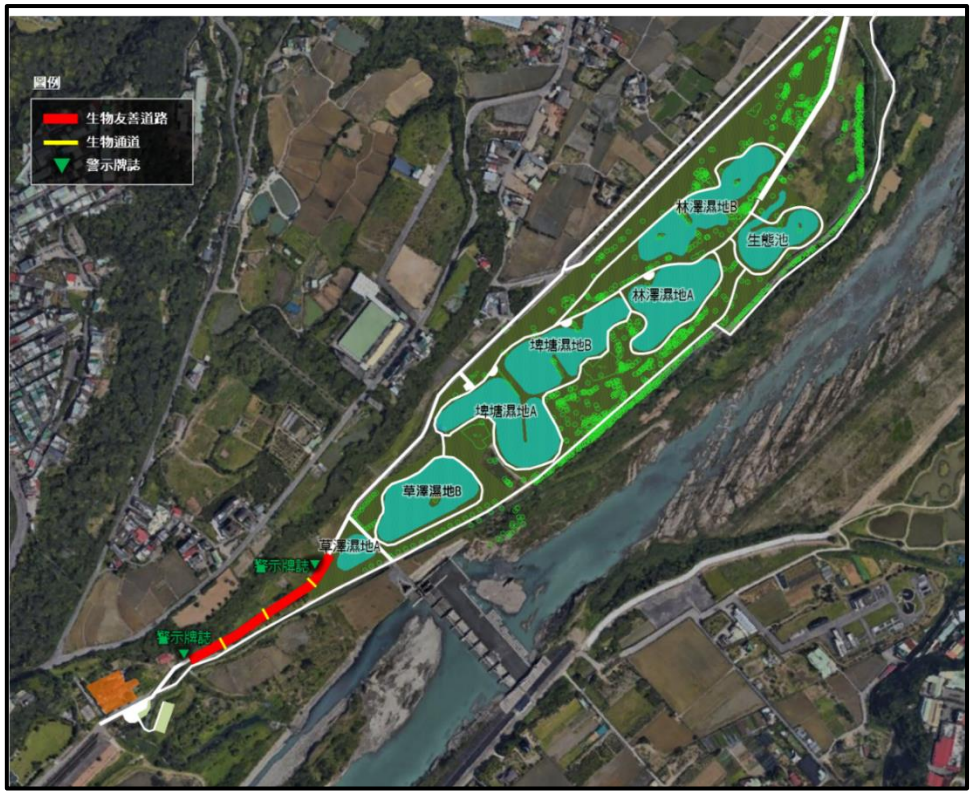


圖24 生物友善道路位置圖

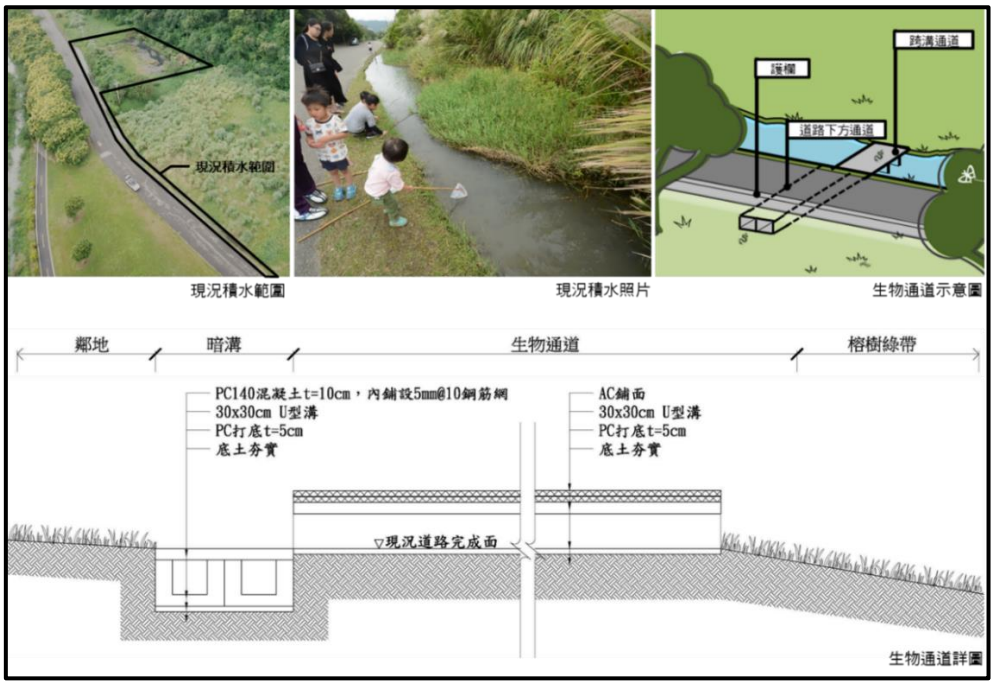


圖25 生物通道示意圖

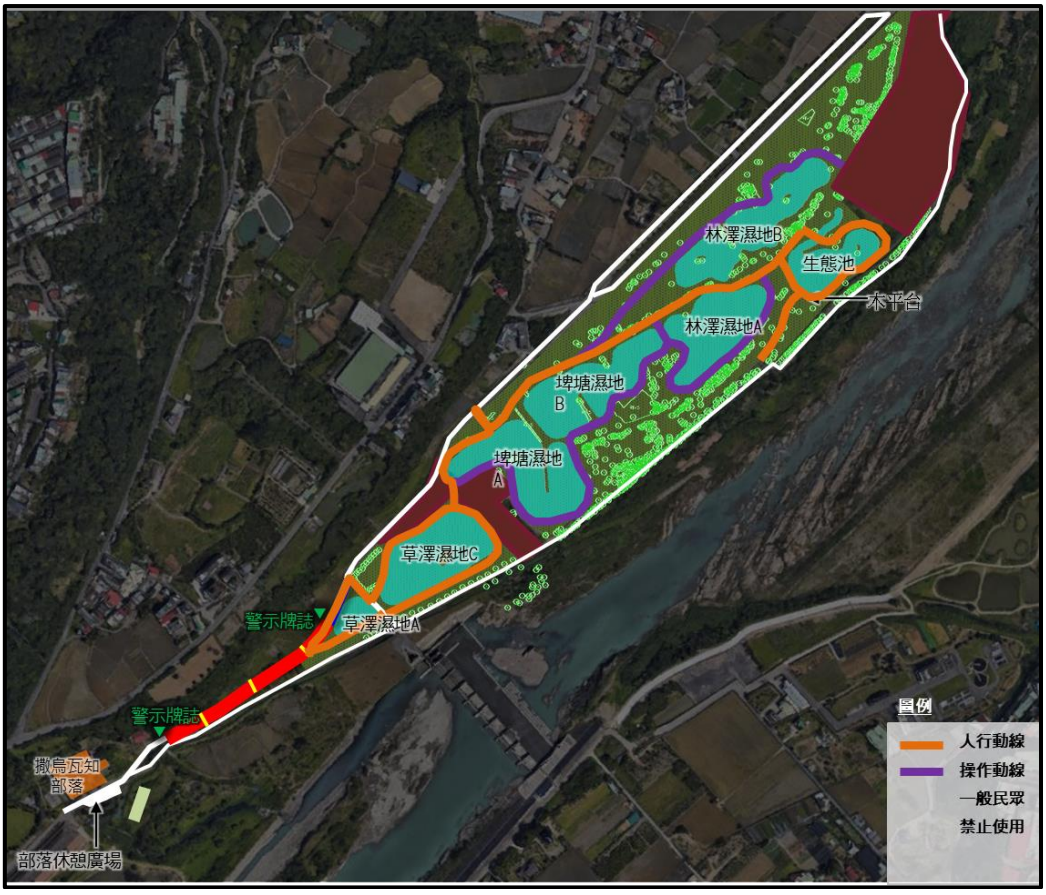


圖26 人行動線與生態區域分隔示意

（二）本次提案之各分項案件內容

本次提報案件為桃園市大漢溪上游埔頂排水環境改善工程案，符合第五批次提案條件之水質優先改善案件，同時屬於第三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(表10)。

表 10 桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善工程案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
大漢溪水環境改善計畫	1	桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善工程	現地處理設施(人工濕地)及周邊環境營造之監造及工程設置作業。	行政院環境保護署 經濟部

（三）整體計畫內已核定案件執行情形

整體計畫已核定計畫為項次 1 之大嵙崁親水園區景觀計畫以及項次 2 之桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善工程委託規劃設計技術服務。

1.大嵙崁親水園區景觀計畫

本案刻正辦理工程作業，包含「大嵙崁親水園區景觀工程」及「大漢溪跨河休憩路廊銜接工程」等 2 項主要工程，前者預計 110 年底完工，後者預計 111 年底完工，將吸引更多遊客探索大漢溪流域之美。

2.桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規劃設計技術服務

本案已於 109 年 9 月 10 日完成基本設計報告核定，細部設計成果亦已於 110 年 5 月 5 日原則通過審查，刻正辦理爭取前瞻補助預算，期望持續推動大漢溪環境改善工作。

（四）與核定計畫關聯性、延續性

本案工程與「全國水環境改善計畫」第三批次核定之「大漢溪水環境改善計畫」項目均為前述「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」

不可或缺之一環，同時本案緊鄰第三批次核定之大嵙崁親水園區景觀計畫，具有接續與延伸水環境營造範圍之功效。

（五）提報分項案件之規劃設計情形

成前所述，本案已於 109 年 9 月 10 日完成基本設計報告核定，細部設計成果亦已於 110 年 5 月 5 日原則通過審查

（六）各分項案件規劃構想圖

本計畫採用人工濕地作為環境營造手法，此一方式之優點在於可滿足區域特色，打造具有生態功能之水環境營造空間，同步亦可達到水質淨化處理之需求，故本案透過管路引水進入濕地，並經過草澤濕地(密植區)、埤塘濕地(疏植區)、林澤濕地(密植區)，水流至生態池時已呈現乾淨無異味，搭配設置休憩平台、座椅及環池步道供民眾遊憩。此外設置步道及解說牌於各濕地單元，讓民眾能在進行休閒遊憩活動之外，亦能促進環境教育推廣(如圖 27~30)。

（七）計畫納入重要政策推動情形

桃園市政府依據國土計畫定位，針對未來的區域發展以及大漢溪二岸水土空間資源的調整利用，擘劃「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」，期整合二岸共 3,100 公頃水土空間及相關建設資源，勾勒成為桃園市最大的休閒園區，並兼具防洪安全、水質維護、水土永續、觀光發展、綠能永續等多元價值。而本區域位於埔頂都市計畫區外與大漢溪河畔，在部落農耕與河濱空間的交錯地帶上，發展出屬於本區域的特色生態空間，兼具低度開發的人為色彩與近水綠帶的原生林茂，正為前述「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」核心概念，同時本區域搭配生態檢核之成果，透過低度開發的解說告示與參觀動線，除妥善落實迴避、縮小、減輕與補償措施外，更於設計中落實生態增益概念，規劃出原生保留區域、低干擾區域及生態棲地營造。

圖27 濕地鳥瞰模擬圖

圖28 濕地主要入口模擬圖

圖29 濕地自行車道入口模擬圖

圖30 生態池木平台模擬圖

五、 計畫經費

（一）計畫經費來源：

本整體計畫總經費 19,654.3 萬元，由「全國水環境改善計畫」第五批次預算及地方分擔款支應(中央補助款：137,580 千元、地方分擔款：58,963 千元)。

（二）分項案件經費：

表 11 計畫經費明細表

項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)							
			110 年度		111 年度		112 年度		總計 (A)+(B)+(C)	
			工程費(A)		工程費(B)		工程費(C)			
			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	桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善計畫	環保署、經濟部	41,274	17,689	46,516	19,935	49,790	21,339	137,580	58,963
總計			58,963		66,451		71,129		196,543	

(詳細計畫經費明細請參閱附錄九：計畫工作明細表)

（三）分項案件經費分析說明：

本計畫工程經費係根據功能計算結果，配合場址特性與施工範圍進行初估，費用編列主要參考環保署中央對地方機關水污染防治經費補助原則及目前國內已施作場址之平均建造單價推估。

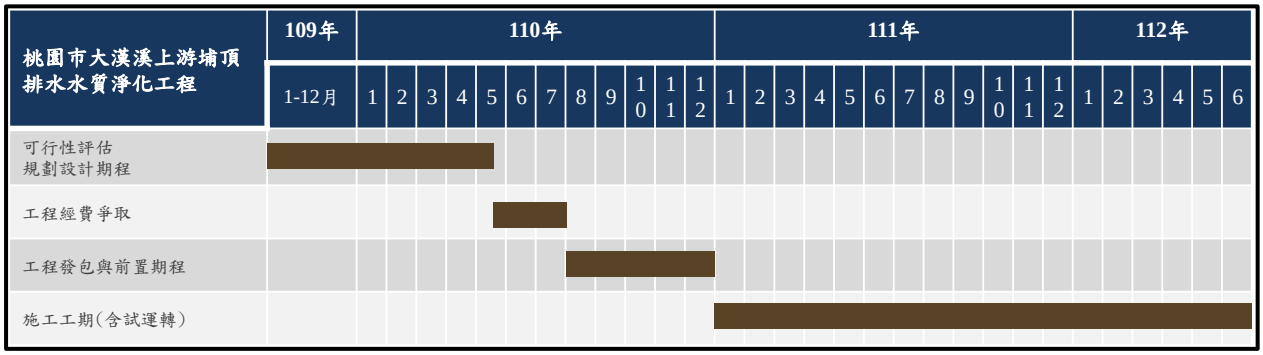
本計畫營造範圍約 21 公頃，包含水域 5.6 公頃，包含草澤濕

地、埤塘濕地、林澤濕地以及生態池等，陸域空間 15 公頃，包含計有林木帶，工程預計處理水量為 10,000 CMD，水力停留時間為 4.6 天，概估本工程直接工程費約為 151,273,516 元，包含土木工程、管線工程、儀電工程、人工濕地工程、部落前方廣場工程與雜項工程；而間接工程費為 29,088,059 元，包含系統試運轉及訓練、試運轉階段動力費/電信/水費、包商利潤、職業安全衛生管理、施工品管費、營造綜合保險費與營業稅，總發包工程經費約為新台幣 180,361,575 元，若再包含甲方負擔之自辦工程費，包含工程管理費、委託監造費、空氣污染防制費與工程準備金（含委辦材料檢驗費、台電線路補助費等相關費用）總計工程費用約 19,654.3 萬元，本整體計畫總經費 19,654.3 萬元。

六、 計畫期程

本計畫配合用地取得，預計於 111 年 1 月開工，施工期程概估為 18 個月可完成，其中主體工期 12 個月，試運轉 6 個月，詳下表 12。

表 12　計畫甘特圖



七、 計畫可行性

本案工法為國內常見之人工濕地，工程執行無重大困難；同時，本案工程用地多為河川公地，主要權管單位為經濟部水利署第十河川區以及北區水資源局，故歷次設計成果均函提予其審閱，並已於細部設計審查階段取得土地權管單位同意本案施作方式及範圍；另考量河川公地雖屬公有，但現況多開放民眾申請為一年一續之

租耕作業,故同步已於年度續約辦理時加強宣導租耕期限為 110 年底。後續如正式取得預算,將正式函送相關權管單位本案工程計畫完成土地使用申請作業，評估結果並無執行困難與阻礙。

八、 預期成果及效益

1.本計畫實施後，全域水環境生活體驗空間約為 21 公頃，其中水域面積約為 5.6 公頃，陸域面積約為 15 公頃，除豐富區域生態特色外，亦可補足大嵙崁水與綠計畫之營造範圍。

2.埔頂排水透過人工濕地淨化，處理水量約 10,000CMD，在此條件下埔頂排水之 BOD 削減率達 50%以上；SS 削減率達 40%以上；NH_3-N 削減率達 65%以上；同時亦可提升中庄攔河堰取水水質，降低中庄調整池與下游相關水資源設施之操作壓力。

3.環境教育層面,搭配現況周邊人工濕地(大嵙崁、月眉、山豬湖等)、大溪水資原中心與員樹林一、二期,可使本區域同時兼具三種不同類型之水質淨化教育設施,成為桃園地區水質淨化新亮點。此外本計畫濕地完工後將成為桃園最大規模濕地。

4.生態保育層面,本區域位於埔頂都市計畫區外與大漢溪河畔,在部落農耕與河濱空間的交錯地帶上，發展出屬於本區域的特色生態空間,兼具低度開發的人為色彩與近水綠帶的原生林茂,本區域搭配生態檢核之成果,透過低度開發的解說告示與參觀動線,規劃出原生保留區域、低干擾區域及生態棲地營造。

5.降低生態衝擊措施包含種植原生種、誘蝶誘鳥植物、於人工濕地旁留設鳥類棲息空間避免人為干擾、設計大面積水體空間增加生物棲地、設置特殊物種解說牌以免誤傷、設計警示標語及生物通道降低路殺發生等。

九、 營運管理計畫

（一）操作維護管理

由於本案採人工濕地作為環境營造與水質淨化之策略，是否得以永續使用及發展，主要視日常是否具有正確及完整之操作維護管理。為充分了解此工法於施作完成後之管理及維護方式，於設計階段已列定操作維護機制，初步概述如下：

1.系統初期維護管理適應

人工濕地在水生植物未生長完全時，環境營造效果與水質淨化均無法達到最佳處理效率，需等水生植物相生長至一定程度後方可穩定，故該階段之操作重點如下：

(1)植栽完成後應用六週左右之適應期，依所選植種之最佳生長環境培養；如種植時遇冬季或植物休眠期，應視植物生長狀況延長其適應期。

(2)水位高度須配合植物著根與莖葉生長而逐步提高，避免使挺水植物之頂端淹沒，或是在植株尚未著根前受浮力而飄浮於水面，以利挺水植物長到設計的水位高度之上。

(3)整體系統的污染負荷應於試運轉期間，配合植栽生長的情形逐步遞增達設計值，不宜冒然以高負荷的污水入流，以提供植物適度的緩衝。

(4)操作維護人員每週應檢視系統數次，項目包含植物生長情形、土堤邊坡結構狀況、水位控制及觀察是否有病媒幼蟲滋生等。

2.定常性維護事項

配合試運轉期程而使系統趨近於穩定狀態後，操作維護人員每日、每週、每月乃至每季每年操作維護工作之重點如下：

(1)每日應執行之檢查及記錄

A.確認進流管線與閥的運作是否正常。

B.各水池水面高度是否正常，如確認水面高度低於挺水植物高度、常開閥件開啟、常閉閥件緊閉，若水位不正常時，可利用水位控制設施調整各池水位。

C.確認系統生態系運作是否異常，如水生植物有無大量枯死現象，如果發生時可能是進流污水水質發生變化(如除草劑或是農藥污染等)，先停止進水，通知專家尋求協助；檢查有無福壽螺入侵，發現螺卵時需儘速移除，並於該池放置誘捕設施(於竹簍內裝菜葉)，集中螺體後移除。

D.清除截流工污水入流管線的攔污柵污物（包含粗攔污柵及細攔污柵）。

E.確認人車通道正常通行，解說、警告牌面等指引設施正常、柵欄、圍籬等安全設施正常。

(2)每週應執行之維護工作

A.移除過多之挺水及漂浮植物，漂浮植物直接撈除，而挺水植物可利用水位控制設施調降水位後從根部移除。

B.移除過多之沉水植物，移除前可先降低水位，以竹竿撈除即可。

C.維持濕地內各種水生植物設計配置的數量，單一草種生長過盛時需移除，須控制其生長範圍。

D.維護場址景觀，清除步道、池畔雜草及垃圾。

E.清理各池溢流排水管口雜物。

(3)每月(季)應執行之維護工作

A.維護電氣設備，如清理配電箱鏽蝕及補漆、檢查配電箱內金屬部分如果有過熱或變色情形等。

B.每月清理沉沙池內沈積的污物，同時檢查進流管線是否正常入水，如有異常應儘速連絡承商維修。

C.所有閥件每月需手動開關一次，避免閥件卡死，並確認回復正常開關位置。

D.每月測試制水閘門是否正常作動。

E.建議可每月進行水質採樣監測成果加以研判，在入流水質條未出現大幅變化的情形下，若放流水質明顯惡劣時，應先瞭解濕地單元間是否有管線阻塞而降低流量、過度淤積而縮短水力停留時間等不正常操作的情形，若無則應適度減少入流水量以降低濕地的污染負荷，以取得較佳的污染削減效能，並維持人工濕地各項污染物(生化需氧量、氨氮及懸浮固體物)的去除率維持在 50 %以上。

F.每季針對各單元進行一次選擇性除草作業，適時移除外來入侵種，並控制強勢植物的生長範圍或覆蓋度，以免是類植物的迅速生長，影響了其他原生水生植物的正常生長。

G.每季針對系統進行一次進出流的水質檢測與全面性的生態調查。

(4)每年應執行之維護工作

A.每半年執行沉沙池的污泥清除作業一次，每年執行人工濕地內各單元的污泥清除一次。

B.執行輸水幹管的清理作業，必要時得配合高壓水柱沖洗，並利用排污閥排除管內污物。此外，人工濕地內所有管線均應予以清理之，包含壓力管與重力連通管等。

C.執行人工濕地內的步道鋪面修護，特別是碎石級配鋪面步道的部份，若有因降雨逕流沖蝕路基或路面之情形，須依原施

工法予以修復。

D.執行人工濕地內的解說導覽設施修護與清潔工作，如有破損或褪色等情形，亦應予以修護。

(5)操作維護紀錄製作

為掌握人工濕地操作維護成效，廠商須詳實紀錄操作維護情形，紀錄格式及項目應詳附於操作維護計畫書一併送業主審核，操作維護期間視需要得予以修正，並經業主核可。工作日誌記錄項目至少應包括如下：

A.日期

B.天氣

C.入流與出流水量

D.操作記錄(包括設備運轉情形、淤積狀況、植栽生長狀況、水質狀況等)

E.維修保養記錄(包括設備之潤滑及維修記錄、零件更換記錄、調校紀錄等)

F.緊急應變或意外事故處理記錄

G.進行拍照並列入表格內作為紀錄

H.以附註的方式紀錄新發現的現況問題或處理措施

3.緊急操作程序

當洪氾發生時，由於人工濕地為設置於地面的開放性系統，暴雨期間若大漢溪水位暴增，各處理單元乃具有洪氾影響而發生漫淹或沖淤等天然災害之可能。現就洪氾發生時之操作控制方式簡述如下：

關閉集水井進流端控制閘門：遇有颱風警報或豪雨特報時，操

作人員如關閉集水井進流端控制閘門,則全系統即全面停止運作。由於濕地內的機械元件均採防水式設計,不會因洪氾而故障,僅須於洪氾後清除淤砂即可恢復正常功能。

由以上狀況可知,洪氾發生時人員的操作、系統的控制連鎖方式皆可有助降低人工濕地系統的災損程度,故系統對於洪氾的應變、運轉方式也將取決於當時操作人員對於控制閥件的處理方式。

4.定期監測

為了解及掌握場址處理能力與功能,必須定期實施水質水量監測計畫。建議應至少每月執行生化需氧量(BOD5)、氨氮(NH_3-N)、懸浮固體(SS)、溶氧(DO)、油脂等之檢測;採樣地點應至少包括入、出流口等處。將各次採樣分析結果,進行歷年水質統計分析,包括場址空間及時間上之分析、場址處理成效與下游環保署測站改善幅度之比較等。

5.後續營運管理規劃

國內多數現地處理之操作維護經驗,於工程完工且試運轉結束後,隨即進入設施操作階段,後續營運管理一般可分為兩大部分,一為市府自管,二為其他單位代管。本計畫建議未來施工廠商辦理竣工完成後,委由其他單位代為管理。因**本案鄰近桃園市政府水務局多處設施工程,包含月沒人工濕地、山豬湖人工濕地、大溪水資源中心,以及後續完工之大嵙崁親水園區景觀工程以及員樹林一二期工程,故可採聯合操作維運模式辦理,有效撙節公共成本支出。**

（二）維護管理費用分析

計算方式主要根據各場址設施單元之操作特性及維護要項加以編列，大致上可分為人事費用、污泥清運與處理、景觀維護、機電設施保養維護、監測費用等。依據相關案例操作維護費用編列基準，初估本案工程操作維護費用如表 13 所示。

表 13 場址操作維護費用估算結果(一年)

項次	項目	數量	單位	單價 (千元)	複價 (千元)	備註
1	人事費用(專任)	72	人月	45.5	3,276	以每班 2 人，全日共 3 班輪調，不低於勞基法最低基本工資進行估算，單價包含勞健保、休假、差勤、獎金以及意外保險等間接費用(以薪水之 30%計)
2	污泥清理費	2	次	20	40	初沈池每半年清除一次，機具（挖土及碾壓機）以 10,000 元/日計，每次兩個工作日
3	景觀生態維護	186	公頃月	16.5	3,069	以 15.5 公頃估算，計價時仍以實作數量計價
	亮點營造	42	公頃月	24.5	1,029	以 3.5 公頃、估算，計價時仍以實作數量計價
4	電費	12	月	5	60	以主要設施設備用電量進行概估
5	機電設施保養維護	12	月	1	12	採用 1,000 元/月
6	水質監測費用 (一般項目)	24	次月	15	360	項目包括水溫、pH、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、油脂、總氮、總磷、陰離子界面活性劑等；每月 1 次採樣，樣品包含進出流各 1 點，共 2 點
	生態調查費用	4	季	100	400	包含維管束植物與脊椎動物(鳥類、魚類、兩棲爬蟲類、哺乳類)、昆蟲等之檢測 頻率:每季 1 次
合計					8,246	設計水量 10,000CMD

註:以上費用皆以實作數量計價。

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，卓有功績（圖 31）。

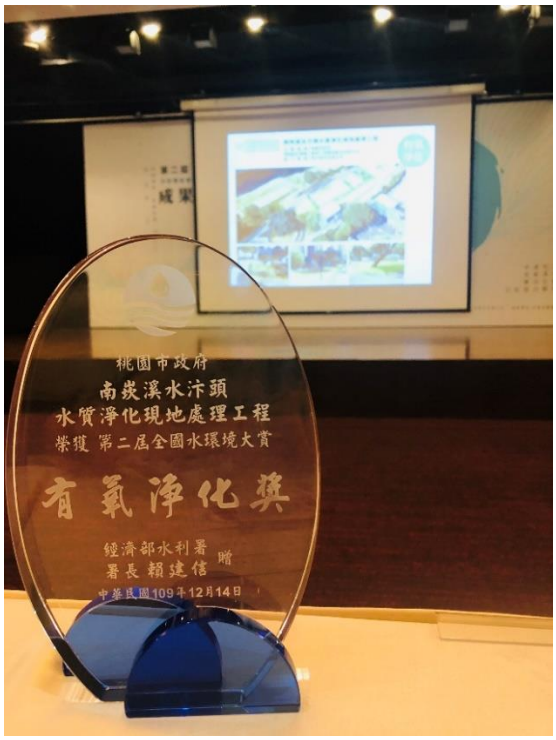
第二屆水環境大賞有氧淨化獎	第 18 屆公共工程金質獎水利類佳作
	

圖31 本案相關得獎經歷

十一、 附錄

(一)生態檢核表

(二)埔頂排水生態檢核及調查工作

(三)工作說明會

(四)「全國水環境改善計畫」初審會議暨提案計畫勘查作業會議紀錄

(五)「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營(中北區)會議紀錄

(六)「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件評分作業會議記錄

(七)「全國水環境改善畫」第十四次複評及考核小組意見回覆表

(八)桃園市政府「全國水環境改善計畫」得獎經歷

(九)桃園市政府重大建設計畫選項列管作業要點

(十)計畫工作明細表

(十一)工程計畫評分表

(十二)自主檢查表

附錄一、生態檢核表

公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="7">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="2">全國水環境改善計畫-大漢溪埔頂排水水質淨化</td><td>設計單位</td><td>美商傑明工程顧問股份有限公司</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td colspan="2"></td><td>監造廠商</td><td>美商傑明工程顧問股份有限公司</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td colspan="2">桃園市水務局</td><td>營造廠商</td><td>待招標</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="2">地點：桃園市(縣)大溪區(鄉、鎮、市)
TWD97 座標
X：279050.419
Y：2754168.264</td><td>工程預算/經費（千元）</td><td>7,500</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="4">新建一座處理水量 10,000 CMD 之高效能水質淨化設施，並與員樹林排水一、二期水質淨化工程聯合操作，以大幅削減流入中庄調整池之污染量。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="4">□交通、□港灣、□水利、■環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="4">大漢溪左岸景觀土丘及中央景觀水道環境營造</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="4">預期埔頂排水之 BOD、SS、NH3-N 削減率達 70%以上，配合兩期員樹林排水水質淨化工程之操作，改善大漢溪、板新取水口及中庄調整池站之水質。</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="3">檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程計畫核定階段</td><td>一、專業參與</td><td>生態背景人員</td><td colspan="3">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?
■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」執行計畫核定階段之生態檢核作業
<table>
<tr><th>姓名</th><th>職稱</th><th>負責工作</th><th>學歷</th><th>專業資歷</th></tr>
<tr><td>黃鈞漢</td><td>觀察家生態顧問有限公司/水域部經理</td><td>工程生態評析、水域生態調查評估</td><td>碩士</td><td>16 年</td></tr>
<tr><td>王玠文</td><td>觀察家生態顧問有限公司/水域部研究員</td><td>工程生態評析、協助執行檢核機制</td><td>碩士</td><td>4 年</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 colspan="3">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。)
1.大溪區 豐富度第四級集水區
2.淡水河流域大漢溪鳶山堰集水區
3.板新給水廠自來水水質水量保護區</td></tr>
</table>

		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ■是　附近附近曾紀錄稀有蜻蜓：窄胸春蜓、喙鋏晏蜓、描金晏蜓、鉤鋏晏蜓 □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：次要水庫鳶山堰 、大漢溪主流、中庄調整池、大嵙崁人工溼地 □否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是: 盡可能縮小工程量體，施工便道及土石土方堆置區不干擾次森林位置，多利用草地區域。詳見附表 D-03 □否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是： 1.「減輕」建議施工時不擾動工程範圍之外的區域，盡可能縮小工區。 2.「減輕」建議施工便道及土石土方堆置區不干擾次森林位置，多利用草地區域。 □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　編列生態調查費用、施工前生態監測費用 □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？ ■是 2019/01/14 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　公開於「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」: http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html □否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是本案依「 桃園市 109 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」執行計畫核定階段之生態檢核作業

			姓名	職稱	負責工作	學歷	專業資歷
			黃鈞漢	觀察家生態顧問有限公司/水域部經理	工程生態評析、水域生態調查評估	碩士	16 年
			王玠文	觀察家生態顧問有限公司/水域部研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	碩士	4 年
			劉廷彥	觀察家生態顧問有限公司/水域部技術經理	工程生態評析、執行檢核機制、	碩士	7 年
			陳嘉聰	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	工程生態評析、協助執行檢核機制	碩士	3 年
			□否				

	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是 詳如附表 D-03 工程方案之生態評估分析 1.計畫範圍內陸域動物包含:

	項目	物種數	特有種/特有亞種	保育類
陸域植物		107 科 305 屬 390 種	小梗木薑子、香楠、臺灣大豆、山芙蓉、臺灣何首烏、水柳、臺灣欒樹、石朴和長枝竹	-
陸域動物	哺乳類	5 科 12 種	月鼠、小黃腹鼠/ 台灣鼴鼠、堀川氏棕蝠	-
	鳥類	35 科 67 種	小彎嘴、台灣藍鵲、繡眼畫眉、五色鳥、台灣竹雞/ 南亞夜鷹、小雨燕、大冠鷲、紅嘴黑鵯、白頭翁、山紅頭、粉紅鸚嘴、黑枕藍鶲、大卷尾、樹鵲、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、八哥、金背鳩	II:魚鷹、紅隼、黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、八哥 III:紅尾伯勞、台灣藍鵲、燕鴴
	兩生類	4 科 9 種	褐樹蛙	-
	爬蟲類	5 科 8 種	斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥	-
	蝶類	5 科 44 種	-	-

2.依據「淡水河系河川情勢調查」中顯示，此區域水域魚種有：台灣間爬岩鰍、台灣纓口鰍、平頷鱲、明潭吻鰕虎、花鰍、香魚、脂鯝、草魚、短吻小鰾鮈，此外還有發現貪食沼蝦。推測本河段的優勢魚種為明潭吻鰕虎，共佔總捕獲率的 77%。該魚種會在本河段佔有這麼高的比例，主要原因為本河段的水流湍急，適合此類底棲性魚種棲息，且明潭吻鰕虎有特化的吸盤，因此較其他魚種更適合在水流湍急的地區生存。

3.訪談資訊中有記錄到，稀有蜻蜓：稀有蜻蜓：窄胸春蜓、喙鋏晏蜓、描金晏蜓、窄胸春蜓、鉤鋏晏蜓。

□否

2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象?

■是 詳如規劃設計階段附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表與規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估分析

1 稀有植物台灣大豆

□否

	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是:詳如規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估部分 1.「減輕」建議施工時不擾動工程範圍之外的區域，盡可能縮小工區。 2.「減輕」建議施工便道及土石土方堆置區不干擾次森林位置，多利用草地區域。 □否
	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? ■是 2019/01/14 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? ■是公開於「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」: http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html □否
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是 □否
	三、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 公開於「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」: http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html □否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程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? □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? □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？ □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

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 108 年 01 月 14 日	填表日期	民國 108 年 01 月 15 日
紀錄人員	王玠文	勘查地點	工地現場
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
顏均豪	桃園市水務局/技士	工程設計說明	
黃鈞漢	觀察家生態顧問公司/經理	現場勘查	
王玠文	觀察家生態顧問公司/專員	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」沒有明顯生態議題，建議施工時不擾動工程範圍之外的區域，盡可能縮小工區。 2.「減輕」建議施工便道及土石土方堆置區不干擾次森林位置，多利用草地區域。		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，減少生態環境衝擊。	

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。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:D-02-2

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td colspan="2">民國 109 年 03 月 20 日</td><td>填表日期</td><td>民國 109 年 4 月 02 日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td colspan="2">劉廷彥</td><td>勘查地點</td><td>桃園市水務局-基本設計審查</td></tr>
<tr><td>人員</td><td>單位/職稱</td><td colspan="3">參與勘查事項</td></tr>
<tr><td>劉廷彥</td><td>觀察家生態顧問公司/技術經理</td><td colspan="3">書面審查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱):劉廷彥/觀察家生態顧問公司</td><td colspan="3">處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱):</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.本計畫埔頂排水溝渠至礫間處理廠之道路本為動物路殺易發生區，施工車輛進出更會增加路殺現象，建議針對施工階段級後續營運階段不同之降低路殺措施將強論述，例如施工中需限制車輛速度及設置警示牌，設置圍籬及動物通道等相關措施。
2.現地所發現之臺灣大豆植群，除了是稀有植物外，也是良好的環境教育素材，應特別標定保護，避免除草機具誤傷，施工時若有必要可設置圍籬避免機具損害植株。
3.生態水池岸邊植栽預計使用落羽松，落羽松除了是外來種外，其膝根容易嚴重破壞路面或地表，也容易造成行人絆倒，增加管理單位困擾，其落葉不易分解且量大，飄落生態池中清理不易，增加維護管理人力。建議減少落羽松之栽種比例，增加原生物種植栽之比例。</td><td colspan="3">1.感謝委員建議，已將降低路殺措施補充於報告書中，包含施工中限制車輛速度、設置警示牌、設置圍籬、相關宣導及教育訓練。
2.感謝委員建議，施工期間會設置圍籬加強保護。
3.感謝委員建議，配置落雨松區域皆遠離步道，並不會受到其膝根影響，參採委員意見將落雨松更換為黃連木。</td></tr>
</table>

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。

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 05 月 29 日	填表日期	民國 109 年 06 月 10 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	桃園市水務局-基本設計審查複審
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問公司/技術經理	書面審查	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):劉廷彥/觀察家生態顧問公司		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 林煥堂(新綠主義股份有限公司/ 總經理)	
1.本計畫生態調查尚算充分，但仍應於埔頂排水現況河道中集會入大漢溪處，及所規劃淨水設施排水匯入大漢溪處增設調查點位，或納入其他單位執行爭調查研究資料如河川情勢調查、中庄調整池環境影響評估報告等，可較詳細說明工程方案對水域生態之影響並據此研擬保育措施 2.目前桃園市大漢溪兩岸是入侵紅火蟻發生較嚴重區域，可再思考是否依照國家紅火蟻中心訂定之標準作業流程進行計畫區域內入侵紅火蟻現況監測，或比照鄰近區域其他大型計畫於設計階段編列防治經費，用於後續工程施作時對於紅火蟻必要進行的防治工作		1.已將計畫周邊相關計畫納入生態調查報告詳見附錄四，並依此研擬保育措施。 2.紅火蟻防治費用將編列於工程預算書中，以利後續工程執行。	

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

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>民國 109 年 07 月 16 日</td><td>填表日期</td><td>民國 109 年 07 月 23 日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>劉廷彥</td><td>勘查地點</td><td>工地現場</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>劉廷彥</td><td>觀察家生態顧問公司/技術經理</td><td colspan="2">現場勘查</td></tr>
<tr><td>陳嘉聰</td><td>觀察家生態顧問公司/研究員</td><td colspan="2">現場勘查</td></tr>
<tr><td colspan="2">現場勘查意見
提出人員(單位/職稱):劉廷彥/觀察家生態顧問公司</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. 原定計畫場址全區為中庄堰施工，擾動過後的短草地，新建礫間汙水處理廠，生態感擾較低，除稀有植物台灣大豆保留外，較少顯著之生態敏感之課題。

2. 基本設計審查更改為 16 公頃之大面積人工濕地通過，其廠址面積與環境概況與原方案完全不同，新預定位置為小溪流、埤塘、水田、稻田、韭菜田及樹林竹林夾雜之鑲嵌式地景，周圍環繞大漢溪河畔高草地及河階闊葉</td><td colspan="2">1.感謝指教。
2.本計畫周邊仍保有大範圍水田、稻田、韭菜田及樹林竹林夾雜之鑲嵌式地景。針對濕地施作範圍亦已委託生態專業團隊補充調查，結果顯示區內有零星珍稀物種—台灣大豆分布，設計方案已預劃設為生態敏感區，並於施工中架設圍籬避免其受到施工影響。此外，針對現況樹林採現地保留，以降低生態干擾。
3.針對濕地施作範圍本局已另案委託生態專業團隊補充調查，設計方案已避開生態敏感區域，如現況樹群範圍、台灣大豆分布位置等。另針對區域內發現草花蛇路殺狀況，設計方案亦規劃設置地下化生物友善通道降低路殺發生可能性。</td></tr>
</table>

林，環境異質度高，前再利用之生物類群多樣性可能也較原計畫廠址高。現勘時即記錄珍貴稀有保育類動物黑翅鳶及台灣八哥多次出現於新場址範圍內棲地 3.雖然本地景將轉變為大面積人工濕地，仍具有良好生態功能，但完工後能利用的生物類群及其多樣性可能不一定會較現況良好 4.一般如此大面積之開發案通常都要進行環境影響評估以確定敏感棲地及物種，確立施工中降低環境影響之策略，本計畫雖預計為人工溼地不用環評，但施工中土方挖填噪音塵土對鄰近區域生態環境造成之衝擊仍十分可觀 3. 5.建議應於後續設計階段另案委請生態團隊進行計畫範圍內外生態調查與資料收集，特別是鳥類、兩棲爬蟲類、	

蜻蜓、魚類蝦蟹以及應保留之稀有植物、大樹老樹及其分部位置，才能依據調查成果篩選關注物種即其利用棲地，提出相對應之生態友善措施與設計。	

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 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱（編號）	埔頂排水水質淨化	填表日期	民國 108 年 02 月 27 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/水域部經理	黃鈞漢	工程生態評析	碩士	15 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：

依據「淡水河系河川情勢調查」中顯示，此區域水域魚種有：台灣間爬岩鰍、台灣纓口鰍、平頷鱲、明潭吻鰕虎、花鰍、香魚、脂鮠、草魚、短吻小鰾鮈，此外還有發現貪食沼蝦。推測本河段的優勢魚種為明潭吻鰕虎，共佔總捕獲率的 77%。該魚種會在本河段佔有這麼高的比例，主要原因為本河段的水流湍急，適合此類底棲性魚種棲息，且明潭吻鰕虎有特化的吸盤，因此較其他魚種更適合在水流湍急的地區生存。調查紀錄統計有

10 科 17 種鳥類。以 8 月紀錄 13 種最多，5 月紀錄 5 種最少。依據「淡水河系河川情勢調查」中顯示，此區域鳥類觀察到小雨燕為優勢鳥種，小白鷺、白頭翁、紅嘴黑鵯等鳥類出現次數稍多。訪談資訊中有記錄到，稀有蜻蜓：烏基晏蜓、窄胸春蜓、喙鋏晏蜓、描金晏蜓、窄胸春蜓、鉤鋏晏蜓、圓痣春蜓、國姓春蜓、雙截蜻蜓、賽琳蜻蜓、三角蜻蜓。

3.生態棲地環境評估：

工程周遭區域大多為農田，有些地方為高草地，也有小區域的次森林，附近有大嵙溪濕人工溼地。附近有一條汙水流入大漢溪，主要為生活廢水。

4.棲地影像紀錄：

2019/01/14 工程師解說工程

2019/01/14 廢水排放

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」建議施工時不擾動工程範圍之外的區域，盡可能縮小工區。

2.「減輕」建議施工便道及土石土方堆置區不干擾次森林位置，多利用草地區域。

7.生態保全對象之照片：無。

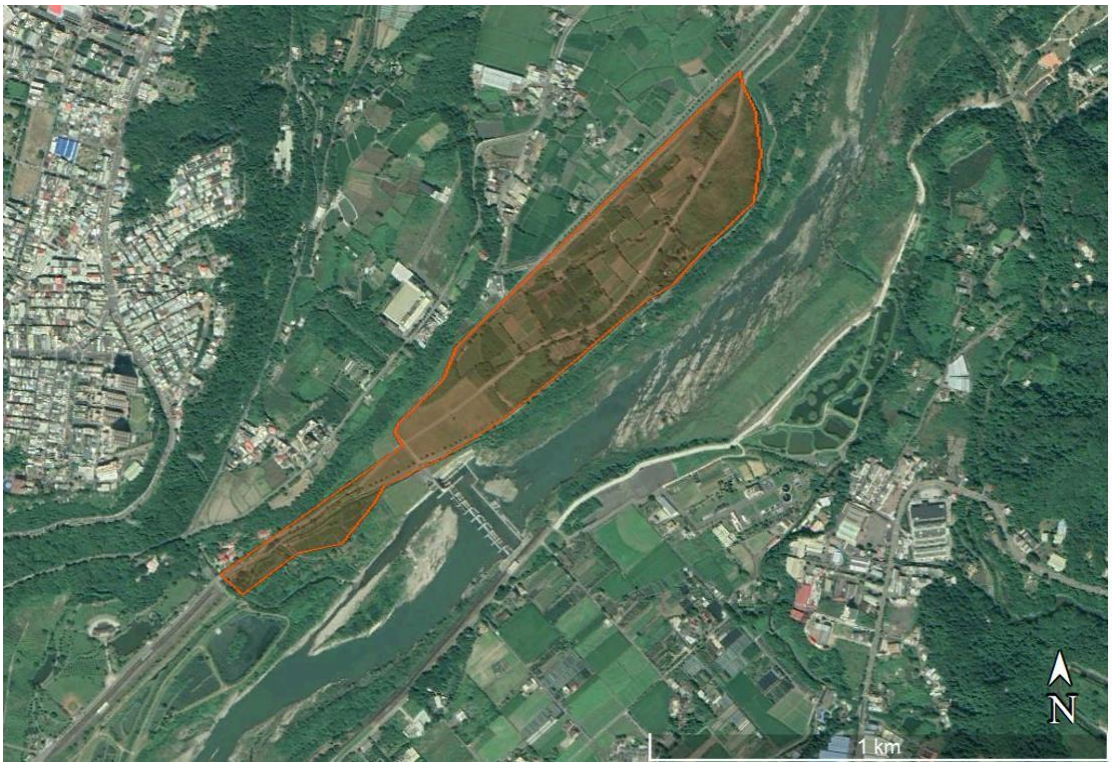
說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：王玠文

附表 P-02 施工擾動範圍圖

計畫及工程名稱	埔頂排水水質淨化



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。

附錄二、埔頂排水生態檢核及調查工作

埔頂排水生態檢核及調查工作
──細設階段報告書

委託單位：美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司

執行單位：羽林生態股份有限公司

中　華　民　國　1　1　0　年　2　月

目錄

一、 計畫目標.....1
二、 工作區域.....1
三、 現場勘查.....3
四、 資料蒐集.....3
五、 生態調查.....4
（一） 調查方法.....4
1. 植物.....4
2. 鳥類.....5
3. 兩生類.....5
4. 爬行類.....5
5. 昆蟲.....5
6. 魚類.....5
（二） 調查結果與關注物種.....7
1. 植物.....7
2. 鳥類.....13
3. 兩生類.....15
4. 爬行類.....17
5. 蜻蛉類昆蟲.....18
6. 魚類.....19
7. 其他物種記錄.....22
六、 生態評析.....24

（一） 原區域內生態評析.....24
（二） 擴充區域生態評析.....25
七、 生態保育對策.....28
附錄一 植物名錄.....29
附錄二 植物生態評估技術規範稀特有植物分級依據標準.....32
附錄三 鳥類名錄.....33
附錄四 兩生類名錄.....34
附錄五 爬行類名錄.....34
附錄六 蜻蛉類名錄.....34
附錄七 魚類名錄（另補充蝦類）.....35
附錄八 調查工作、物種照.....36
附錄九 參考文獻.....37

圖目錄

圖 1、調查範圍圖.....1
圖 2、調整後範圍.....2
圖 3、址西北側陡峭山坡為天然次生之森林及人工竹林之鑲嵌林地，及場址內之池塘濕地、溝渠、道路一景；池塘濕地被繁生之高草類掩蓋。.....9
圖 4、假儉草草坪與自生的高草地是場址內主要的植被景觀，稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處，如箭頭指示。.....10
圖 5、稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處。.....10
圖 6、稀有植物－臺灣大豆的果實，熟成後開裂，自豆莢內撥散出種子繁殖。.....11

圖 7、沿著水溝栽植的芰白筍，並有除草養護。.....11

圖 8、行車道與道路間之樹林主要成員為一排榕樹，樹下有多種蕨類。.....12

圖 9、埔頂排水渠道現況.....22

圖 10、紅火蟻窩.....23

圖 11、紅火蟻窩.....23

圖 12、原區域生態關注區域圖.....27

圖 13、全區生態關注區域圖.....27

一、計畫目標

大漢溪位於桃園市境內之鳶山堰及中庄調整池，為供應大台北地區之板新淨水廠及大湳淨水廠重要的飲用水來源。隨著水利署於埔頂排水下游中庄調整池工程之完工，對於河川的水質要求亦更加之嚴格，為確保大漢溪中庄調整池及鳶山堰之水質安全及進一步改善大漢溪水質，爰辦理本案評估埔頂排水鄰近之公有土地，選擇合適水質淨化工法，並完成埔頂排水水質淨化工程細設工作，透過與員樹林排水一、二期水質淨化工程聯合操作，以大幅削減流入中庄調整池之污染量，進而使大漢溪武嶺橋下游之水質能更加潔淨。

二、工作區域

本案原本規劃以礫間設施進行污水現地處理，因此初期規劃生態調查與生態檢核範圍如圖 1。然在後續與主辦機關討論後，決定變更採人工濕地進行污水處理。因此生態檢核範圍擴大為圖 2，擴大區域的生態調查則由亮點生態股份有限公司於 109 年 8 月另案執行。

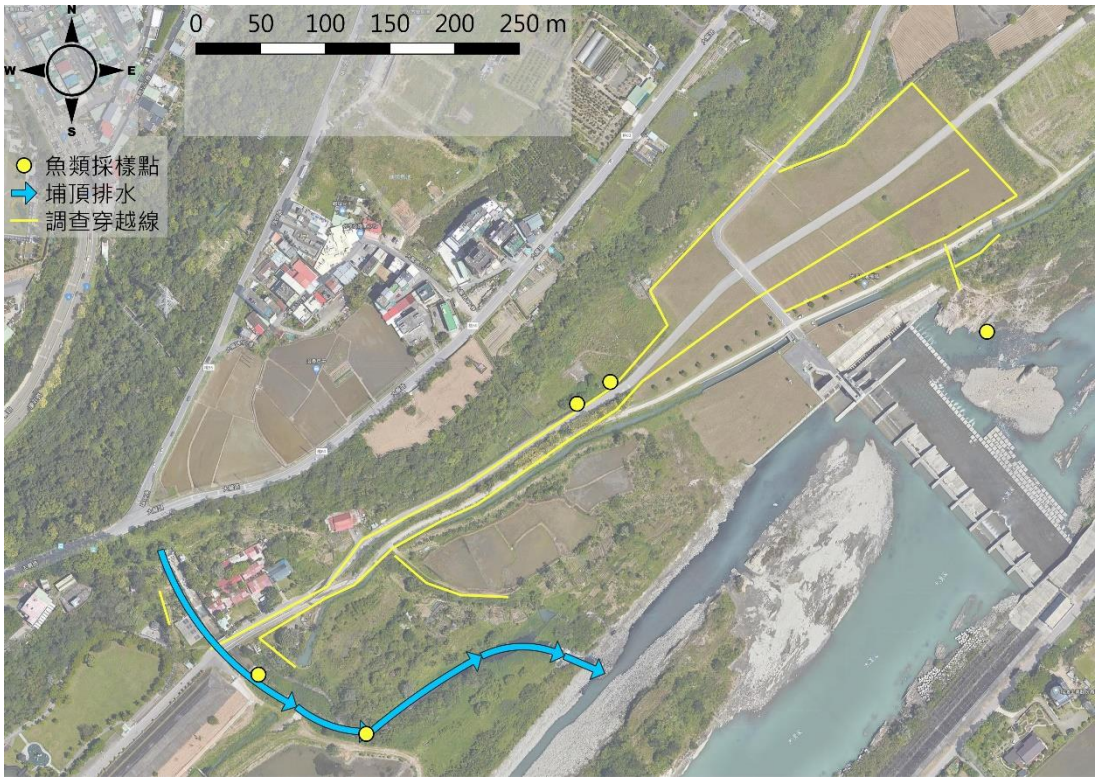


圖 1、調查範圍圖

圖 2、調整後範圍

三、現場勘查

工作團隊於 108 年 10 月 9 日進行現場生態勘查，瞭解現場環境狀況，同時完成調查樣線、樣點等規劃（圖 1），並於同日進行植物、鳥類、蜻蛉類與夜間兩生類、爬行類的調查。然而由於當日天晴但風勢強勁，影響鳥類與蜻蛉調查結果。故另外安排於 10 月 17 日進行鳥類與蜻蛉類複查，以求調查結果之完善。

而在 109 年 1 月份審查會議決定擴大場址範圍，因此另於 109 年 2 月 13 日、2 月 17 日進行追加範圍的植物、兩生類與爬行類的補充調查。

此外，由於審查委員認為應該盡量補充水域生態資料，因此於 109 年 6 月 15-16 日於埔頂排水本工程預定取水口下游增加兩個魚類調查點、以及大漢溪畔本工程預訂出水口增加一處魚類調查點進行調查。

四、資料蒐集

近年與本案基地鄰近或相關的生態調查包括有：

1. 94 年由經濟部水利署第十河川局執行的淡水河系河川情勢調查計畫（以下簡稱淡水河系河川情勢調查），其中大溪橋調查樣站，位於本案上游約 1 公里處。當時周圍主要環境為淡水池塘、農田水圳、高灘地公園與草澤環境。

2. 105 年 9 月與 12 月，由綠川工程顧問股份有限公司所執行的良和興業有限公司工廠興建環境影響評估案、佳益信工業股份有限公司工廠興建環境影響評估案、喬匯實業有限公司工廠興建環境影響評估案、鍾森實業股份有限公司工廠興建環境影響評估案，上述四案的生態評估內容相同，故列於此處為同一筆參考資料（以下簡稱綠川工程公司環評調查）。該案位於本案場址北側約 200 公尺處，調查範圍包含本案場址與大漢溪河段。陸域主要的調查環境包含有農耕地、灌叢、果園、次生林、竹林等。

3. 105 年 4 月，由承晏環境科技有限公司進行的日榕建材有限公司補辦臨時工廠登記環境影響評估案（以下簡稱承晏環境公司環評調查），並在 108

年 7 月進行過一次補充調查。該案位置位於中庄調整池西北側，距離本案位置約 2.5 公里，調查範圍內大部分為次生林與竹林環境。

4. 106 年 7 月至 108 年 12 月，由經濟部水利署北區水資源局主辦，艾奕康工程顧問股份有限公司執行的「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估」案（以下簡稱中庄調整池環境監測）。該案場址位於本案下游約 1.3 公里處，調查環境包含次生林、草生地、農耕地、水域與草澤。

5. 107 年 10 月至 108 年 12 月，由桃園市立大溪木藝生態博物館委託本公司執行的「本館園區、大溪中正公園暨崖邊生態調查」案（以下簡稱中正公園崖邊生態調查）。該案場址位於本案對岸上游約 1 公里處，調查環境包括大漢溪畔水田、崖邊森林等環境。

6. 109 年 8 月由亮點生態股份有限公司執行的桃園市大溪區埔頂環境生態調查報告。針對本案擴充區域進行調查。

上述各案的生態相關資料將於後文進一步討論。

五、生態調查

生態調查項目包含：植物、鳥類、兩生類、爬行類、昆蟲、魚類等物種。

（一） 調查方法

1. 植物

沿調查樣線或調查樣點周圍，記錄目視到的植物種類。收集並整理物種資料後，建立植物名錄。植物名錄分為蕨類、裸子植物、被子植物、雙子葉植物及單子葉植物五大類群，並依照科、屬、種等階層排序。物種名錄與分類以親緣分類系統：被子植物親緣群(Angiosperm phylogeny group IV; APG IV)為依據，中文俗名以 Flora of Taiwan 2nd Edition 為基準。同時並查閱「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」以及臺灣特有種、外來歸化種、栽培種等屬性附註於名錄中(資料來源為「臺灣植物資訊整合查詢系統 (http://tai2.ntu.edu.tw)」及「TaiBIF (http://taibif.tw)」等資料庫)。

2. 鳥類

本計畫的鳥類調查採用穿越線法進行，每次調查包含晨、昏各一趟調查。調查人員於現場環境勘查後，配合衛星地圖規劃鳥類調查穿越線，並於清晨日出後 3 小時內日行性鳥類活動高峰期間，以及夜間日落後 1–3 小時內，分別進行日行性與夜行性鳥類的調查。調查人員各條穿越線徒步行進，以 10 倍雙筒望遠鏡輔以數位相機與 400 mm 望遠鏡頭進行種類辨識與記錄。密林及灌叢中或是夜間難以視覺辨識的個體，則以鳴唱聲判斷個體數及種類。所記錄之鳥種則進一步區分為留鳥、候鳥或過境鳥種等，以充分分析瞭解該地區不同季節的鳥類資源變化。

3. 兩生類

以隨機漫步 (Randomized Walk Design) 之目視遇測法(Visual Encounter Method)，由入夜後 1 小時開始進行。步行速度以每小時 1-1.5km 前進，記錄所有目擊之兩生類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。同時輔以鳴叫聲及蝌蚪辨識等估算其數量與分佈。

4. 爬行類

爬行類調查採用穿越線法，調查人員沿設置的穿越線，以目視遇測搭配掩體翻尋進行調查。步行速度以每小時 1-1.5km 前進，記錄所有目擊之爬行類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。

5. 昆蟲

本案昆蟲調查以與水域環境關聯性較高的蜻蛉類為主。

蜻蛉類調查採「穿越線法」於計畫範圍內設置調查路線，尤以蜻蛉目喜愛的水濱環境為調查重點。調查人員沿調查路線目視或利用望遠鏡觀察棲息於樹冠、枝條等突出物上可辨認之種類，並記錄其種類和數量。另外針對小型、飛行快速、外部形態不易辨識的種類，則以捕蟲網捕捉，置於觀察盒中進行辨識。除需進一步鑑定之物種外，皆予以鑑定拍照後釋放。

6. 魚類

本計畫採以誘捕法為魚類調查的主要方法，採用塑膠籠（網）具，內置誘餌，引誘魚類進入，並藉由籠（網）具設計使其進入後，無法再脫逃之採集方法。魚類進入最內層後，便不易再循出口而逸逃。每次置放時間最少為一夜，每個調查點位放置 1-3 個籠（網）具，並視現場狀況進行調整。

捕獲到的魚類個體，先置於集魚網中，避免被捕獲的魚隻因缺氧而死亡。捕獲的魚隻需鑑定種類、計算數量，在資料記錄完畢後，隨即釋回原採樣點。若無法現場鑑定者，攜回研究室鑑定之。

除誘捕法外，調查人員於日夜間巡視溪段時，同時以目視觀察溪流內的魚隻，作為補充紀錄。

（二） 調查結果與關注物種

1. 植物

調查範圍場址西北側區外是陡峭山坡，為天然次生之森林及人工竹林之鑲嵌林地(圖 3)；東南側區外為大漢溪。場址內的景觀以草生地為主，並有兩處農園，有灌溉與排水渠道流經；第一處農園位於大漢溪旁，與主要場址以一渠道相隔；第二處農園是遠離主要場址的小面積單元，位於西邊的撒烏瓦知部落旁，為香蕉農園。場址內主要的幾種植物生育地歸納有池塘濕地、溝渠、道路、草生地、農園，草生地分別有假儉草草坪與自生的高草地(圖 4)；自生的高草地以五節芒、甜根子草與吳氏雀稗為主要的生長優勢種類；池塘濕地位於道路北側，被繁生之高草類掩蓋(圖 3)，其中巴拉草、五節芒與象草為主要的生長優勢種類。

108 年 10 月 9 日調查一次，場址內共記錄維管束植物 37 科，85 種，1 亞種，3 變種，0 型，0 個栽培品種，物種未明 0 種，雜交種 1 種，共 85 個種及種下分類群(附錄一)。其中種及種下分類群合計包含了 9 種蕨類、0 種裸子植物、54 種雙子葉植物、22 種單子葉植物；種及種下分類群最多的科依序為禾本科 12 種(自生或兼有栽種者 11 種)、菊科 11 種(11)、莎草科 5 種(5)、大戟科 4 種(4)、豆科 4 種(4)、桑科 4 種(4)、柳葉菜科 4 種(4)、金星蕨科 3 種(3)、旋花科 3 種(3)。自生植物 80 種，栽種植物 2 種，自生兼栽種植物有 3 種。特有 3 種、原生 58 種，外來 3 種，逸出 0 種，歸化 1 種，入侵 20 種，未明者有 0 種。

109 年 2 月 17 日追加調查一次，追加範圍為東、西兩區域，分別調查到 124 種與 26 種植物，總共 136 種。相較 108 年 10 月 9 日調查，新增 21 科，93 種。兩次調查總共 59 科，178 種，2 亞種，9 變種，0 型，1 個栽培品種，物種未明 2 種，雜交種 1 種，共 179 個種及種下分類群。其中種及種下分類群合計包含了 12 種蕨類、0 種裸子植物、116 種雙子葉植物、51 種單子葉植物；種及種下分類群最多的科依序為禾本科 25 種(自生或兼有栽種者 22 種)、菊科 23 種(20)、豆科 13 種(10)、桑科 7 種(5)、莎草科 7 種(7)、大戟科 6 種

(6)、天南星科 6 種(4)、莧科 5 種(5)、十字花科 5 種(2)、金星蕨科 4 種(4)、旋花科 4 種(3)。自生植物 138 種，栽種植物 36 種，自生兼栽種植物有 4 種，未明者 1 種。特有 6 種、原生 96 種，外來 26 種，逸出 0 種，歸化 6 種，入侵 45 種，未明者有 0 種。

108 年 10 月 9 日調查，木本植物 19 種(喬木 14 種，灌木 5 種)，草本 55 種，藤本 11 種。沒有記錄到寄生性、食肉性與腐生性的異營性植物。臺灣原生族群數量中，稀有植物只有易危(VU)級之臺灣大豆(*Glycine max subsp. formosana*)為野生稀有植物，亦為行政院環境保護署植物生態評估技術規範所規範之第三級特稀有植物種類。生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處(圖 1、圖 4、圖 5、圖 6)。文化資產保存法自然紀念物之珍貴稀有植物(Natural Commemoratives (plants))為保育類植物，本調查未記錄到保育類植物。109 年 2 月 17 日追加調查，易危級之臺灣大豆另有發現苗株族群於東場址的假儉草草坪區東邊邊界內，約有 20 株。而稀有植物新增有兩種接近威脅(NT)級，但均為人為栽種的毛柿(*Diospyros discolor*)、高麗芝(*Zoysia tenuifolia*)；另有紅皮書因物種資訊不足而評為資料缺乏(DD)之楦梧(*Elaeagnus oldhamii*)，僅發現一株，生育於東場址之農園外，靠大漢溪一側。此外，尚有兩種較特別之植物，分別為沉水水生植物－馬藻(*Potamogeton crispus*)與蘭科植物－線柱蘭(*Zeuxine strateumatica*)；馬藻是沉水型水生植物，雖紅皮書評定為暫無危機(LC)，然而近年已漸趨罕見，生活於東場址東北側之灌溉溝渠；蘭科植物因觀賞價值或藥用價值而遭受採集壓力大，人活動頻繁區域的野生蘭科植物趨於罕見，線柱蘭雖於紅皮書評為暫無危機，但仍為有意義的植物資源，主要散生於東場址的假儉草草坪區，並在大漢溪邊亦有發現個體。

108 年 10 月 9 日調查，場址內植物種類約有 6% (5/80≒5.9%)是人工栽種，範圍最廣者為假儉草(*Eremochloa ophiuroides*)，即假儉草草坪之草種；過溝菜蕨(*Diplazium esculentum*)、象草(*Pennisetum purpureum*)與茭白筍(*Zizania latifoli*)位於濕地內，其中茭白筍是目前有在照顧者(圖 6)；辛氏龍樹(*Dracaena*

sanderiana)位於自行車道旁(圖 7)，可能是民眾棄置盆栽後自生者。109 年 2 月 17 日追加調查後，場址內植物種類約有 22.3% (40/179≒22.35%)是人工栽種，栽種植物數量明顯增加，主要肇因於所調查的兩處農園，有多種農作物種類之關係。

圖 3、址西北側陡峭山坡為天然次生之森林及人工竹林之鑲嵌林地，及場址內之池塘濕地、溝渠、道路一景；池塘濕地被繁生之高草類掩蓋。

圖 4、假儉草草坪與自生的高草地是場址內主要的植被景觀，稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處，如箭頭指示。

圖 5、稀有植物－臺灣大豆生育於場址北端的高草地，緊鄰假儉草草坪處。

圖 6、稀有植物－臺灣大豆的果實，熟成後開裂，自豆莢內撥散出種子繁殖。

圖 7、沿著水溝栽植的茭白筍，並有除草養護。

圖 8、行車道與道路間之樹林主要成員為一排榕樹，樹下有多種蕨類。

2. 鳥類

鳥類調查於 108 年 10 月 9 日與 10 月 17 日進行，合併兩日調查的數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。共記錄有 18 科 28 種 91 隻次的鳥類（附錄三）。其中包含繡眼畫眉 1 種特有種與金背鳩、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭及八哥 8 種特有亞種。外來種的部分則有喜鵲、黑領椋鳥、家八哥與白尾八哥共 4 種。保育類的部分則有 2 種，分別為屬於保育等級 II，珍貴稀有野生動物的八哥與保育等級 III，其他應予保育野生動物的紅尾伯勞。

記錄到數量最多的前 3 種鳥類分別為：白頭翁 17 隻次、綠繡眼與斑文鳥各 12 隻次。其餘物種的數量則均在 4 隻次以下。整體而言，本次調查記錄到的種類，多為平地至低海拔丘陵的荒地、農地、森林等環境常見的物種。唯本區鄰近大漢溪畔，加上區內有部分水塘、草澤的環境，因而記錄有多種水域、濕地環境活動的鳥類，如：大白鷺、小白鷺、夜鷺、白腹秧雞、磯鷸與翠鳥等。後續工程規劃若能適當維持草澤、水塘、水田、農耕地、高草叢、短草地等多樣的棲息環境，將有助於維持區域鳥類的多樣性。

關注物種的部分，在本次調查到的兩種保育類中，保育等級 II 的八哥原為平地開闊環境常見的物種，但因外來種八哥，包括白尾八哥、家八哥等的引進，威脅到原生八哥族群的生存，因而數量遽減。所幸在近年來淡水河流域的鳥類調查紀錄中，八哥族群有逐漸回升的現象。而屬於保育等級 III 的紅尾伯勞，則是臺灣冬季常見的冬候鳥，凡丘陵、平原的林緣、耕地甚至公園綠地等環境均頗為常見。早期因過境期在臺灣被大量捕捉，因而列入保育類名錄中。上述兩種保育類物種，評估受本工程影響甚微。

淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中僅記錄有 17 種鳥種，其中並無保育類鳥類或其他需要特別關注的物種。

綠川工程公司環評調查中則記錄有 54 種鳥類，其中有黑鳶、大冠鷲、領

角鴞、八哥與紅尾伯勞 5 種保育類。

承晏環境公司環評調查中記錄有 43 種鳥類，其中有大冠鷲、黑鳶、臺灣藍鵲與紅尾伯勞 4 種保育類。

中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 67 種鳥類，而自 96 年 8 月起每季進行的調查查，至今記錄到的保育類則有魚鷹、鳳頭蒼鷹、紅隼、黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、八哥、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、燕鴴、鉛色水鶇與臺灣畫眉共 11 種。

中正公園崖邊生態調查則記錄有 68 種鳥類，其中有魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、領角鴞、黑翅鳶、紅隼、彩鷸、紅尾伯勞、臺灣藍鵲與鉛色水鶇 11 種保育類。

雖然上述保育類物種皆非出現於本案基地範圍內，但由於鳥類活動能力強，尤其上述的魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、黑翅鳶、紅隼等猛禽類其活動範圍更是廣泛，因此鄰近調查的結果仍具相當參考價值。由上述各案中整理出，於本案區域內有潛在出現機會的保育類鳥種有：屬於保育等級 II 的魚鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、領角鴞、黑翅鳶、紅隼、彩鷸、鉛色水鶇、臺灣畫眉與臺灣藍鵲。其中前 7 種為為日、夜行性的猛禽。魚鷹、黑鳶來往於大漢溪流域上、下游間，並主要於水域上空活動；黑翅鳶與紅隼偏好大漢溪畔的草生地、農耕地等環境，利於其捕食鼠類或大型昆蟲；大冠鷲則於丘陵地、森林邊緣環境盤旋活動，以蛇類為主食；鳳頭蒼鷹與領角鴞則為森林型猛禽，近年來逐漸適應都市林環境。許多都市環境中擁有較多大樹的環境，常可見到鳳頭蒼鷹與領角鴞的活動，甚至築巢繁殖。本工程對上述猛禽類物種依賴之環境應無劇烈改變，唯需與區內森林環境保留適當的緩衝帶，以減少對森林環境棲息的種類之影響。而非猛禽的保育類中，彩鷸偏好水稻田、濕地草原、沼澤畔草地的環境。在本案中潛在的分布區域包括單車道南邊的水田與防汛道路與山坡森林間的草澤環境，並可能在兩個區域間往返活動。因此維持上述兩個區域的水田耕作與草澤環境，將有利於彩鷸的棲

息。同時，建議在該路段設置車輛減速措施，以降低往返的鳥類與其他動物被路殺（road kill）的可能性。臺灣畫眉為臺灣特有種鳥類，棲息於濃密灌叢與草叢中，有機會於本案周圍森林邊緣的高草叢出現，即上述森林邊緣緩衝帶的保留，亦對該物種有益。臺灣藍鵲為森林與森林邊緣活動的物種。鉛色水鶇一般出現於低、中海拔山區溪流環境，根據報告書中原始資料記載，為101 年與 104 年中庄調整池工程計畫的施工期間各有 1 筆零星記錄，以及中正公園崖邊生態調查中於大漢溪主流有 1 筆記錄，可能為鄰近山區偶而活動至此的個體。

此外，根據社團法人桃園市野鳥學會的記錄（私人通訊），鄰近本案西側的大溪河濱公園旁的山坡樹林，自 109 年 5 月起，有一對屬於保育等級 II 的八色鳥前來築巢繁殖。八色鳥主要棲息於低海拔山區的原始闊葉林或次生林，偏好居住在水域附近，因此亦有在本案場址旁的山坡森林活動。故本案於森林相鄰處若能妥善規劃緩衝區域，亦有利於八色鳥於周邊區域的棲息活動。

3. 兩生類

兩生類調查原於 108 年 10 月 9 日與 10 月 16 日進行，合併兩日調查的數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。追加區域調查則於 109 年 2 月 13 日進行，調查資料則另外呈現。

原調查共記錄到 4 科 5 種 11 隻次的兩生類（附錄四）。包括有黑眶蟾蜍 2 隻次、澤蛙 2 隻次、貢德氏赤蛙 4 隻次、拉都希氏赤蛙 2 隻次與褐樹蛙 1 隻次。另外，還記錄有 3 隻次疑似黑眶蟾蜍的路殺痕跡（屍體已難確切辨識種類）。其中，褐樹蛙為臺灣特有種。並沒有記錄到任何外來種或保育類。

追加區域調查則記錄到 5 種 9 隻次的兩生類（附錄四）包括有黑眶蟾蜍 3 隻次、澤蛙 1 隻次、拉都希氏赤蛙 1 隻次、長腳赤蛙 1 隻次與面天樹蛙 3 隻次。另外，還記錄有 1 隻次黑眶蟾蜍的路殺痕跡。其中，面天樹蛙為臺灣特有種。並沒有記錄到任何外來種或保育類。

總計全區域的調查共記錄到 7 種 20 隻次的兩生類，包含褐樹蛙與面天樹蛙 2 種臺灣特有種，而並沒有記錄到保育類。

調查到的兩生類中，均為低海拔環境常見的物種，並無特別需要關注的種類。然而由於防汛道路北側的草澤環境與單車道南側的圳道、水田環境均屬兩生類偏好的棲地環境，因此將此二區切割的防汛道路與單車道，即可能時常造成往來兩區的兩生類的路殺，尤其在雨後潮濕的路面，更增加了兩生類來到柏油路面活動而被路殺的機會。由於本工程將於道路下方埋設輸水管線，因此建議可以評估藉由既有或即將設置的排水涵管，設計動物通道，以提供兩生類等動物的使用，來減少路殺的機會。

目前已提供 107 年行政院農委會林務局所編撰的生態友善工法參考圖冊予設計單位，作為防止路殺相關細部設計的參考。

而在過去鄰近的生態調查結果關於兩生類的部分整理如下：

淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 8 種兩生類，其中並無保育類。該案的調查結果以日本樹蛙為最優勢，日本樹蛙偏好棲息於淺水溪流或溝渠環境。本案場址範圍內並無類似環境，因此日本樹蛙出現的機會較低。

綠川工程公司環評調查中則記錄有 6 種兩生類，其中並無保育類。並以澤蛙為最優勢。澤蛙偏好棲息於稻田、池塘、湖沼與水溝環境，是臺灣低海拔常見的種類，本案調查中亦有記錄。

承晏環境公司環評調查中記錄有 6 種兩生類，其中並無保育類。並以黑眶蟾蜍為優勢。黑眶蟾蜍偏好草澤、稻田、開墾地等環境，並喜愛於長有水生植物的水池進行繁殖。本案調查中亦有記錄。此外，承晏環境公司環評調查中亦提及，該案調查當時正逢中庄調整池施工期間。發現當時工區內有不少外來種斑腿樹蛙的群集。本案調查中雖未發現斑腿樹蛙，但該種為近年強勢之外來種兩生類，因此於後續施工階段須特別注意斑腿樹蛙是否出現。

中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 9 種兩生類，而自 **96** 年 8 月起每季進行的調查查，至今均未記錄到保育類。該案亦於 107 年 10 月的調查中，記錄到 2 隻次的外來種斑腿樹蛙，顯示鄰近可能仍有斑腿樹蛙族群活動。

中正公園崖邊生態調查則記錄有 13 種兩生類，包括有臺北樹蛙 1 種保育類。臺北樹蛙偏好棲息於樹林環境，本案場址範圍內出現機會不高，但有可能出現在場址旁的山坡樹林環境。

綜合上述各案中的兩生類調查結果，臺北樹蛙為可能出現在本案周邊的森林環境的保育類，因此建議本案規劃與後續施工，應與森林環境間設置緩衝區，保持一定距離以避免造成干擾。另外，雖然外來種斑腿樹蛙近年來在臺灣逐漸擴散，低海拔環境似乎難以完全避免其入侵。但將來在濕地水域營造時，仍須注意避免引進的水生植物挾帶斑腿樹蛙成體或卵泡進入，以降低斑腿樹蛙的入侵與擴散機會。

4. 爬行類

爬行類調查原於 108 年 10 月 9 日（日間與夜間）、10 月 16 日（夜間）與 10 月 17 日（日間）進行，合併日、夜間各兩日調查的數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。追加區域調查則於 109 年 2 月 13 日（日間與夜間）進行，調查資料另外呈現。

原調查共記錄有 3 科 3 種 3 隻次的爬行類動物（附錄五），分別為：草花蛇、雨傘節與翠斑草蜥。其中，草花蛇屬於保育等級 III 其他應予保育類野生動物；翠斑草蜥則為臺灣特有種。雨傘節則剛於 108 年年初的保育類野生動物名錄修訂時，被移出保育類名錄。

追加調查記錄有 1 種 1 隻次的爬行動物（附錄五），為龜殼花。龜殼花剛於 108 年年初的保育類野生動物名錄修訂時，被移出保育類名錄。

總計全區域的調查共記錄到 4 種 4 隻次的爬行類，包含翠斑草蜥 1 種臺灣特有種、草花蛇 1 種保育類動物。

翠斑草蜥為北臺灣中、低海拔至平地的草生地常見的物種。而記錄到的兩種蛇類，均為平地水田、草澤常見的物種。草花蛇以水中魚類、兩生類等為主食，近年來因棲地的破壞與污染，數量急遽下降。上述記錄到的兩種蛇類，不幸均為防汛道路上被路殺的個體（附錄八）。推測均為往來北側草澤與南側水圳、水田時遭到路殺。建議本案可考量相關對策（同兩生類章節），以降低路殺機會。

而在過去鄰近的生態調查結果關於爬行類的部分整理如下：

淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 3 種爬行類，其中包含保育類的草花蛇 3 隻次，為該案各樣站中記錄最多草花蛇隻次的一處。

綠川工程公司環評調查中則記錄有 8 種爬行類，其中並無保育類。並以蠑虎為最優勢。蠑虎偏好出現於人工建物的環境，可能與該案調查範圍中有較多的人工建築物有關。本案中則未發現。

承晏環境公司環評調查中記錄有 3 種爬行類，其中並無保育類。該案記錄的爬行類種類與數量均不豐富。

中庄調整池環境監測於 107 年的四季調查共記錄 8 種爬行類，而自 96 年 8 月起每季進行的調查查，則分別於環說階段的 97 年、施工前監測的 99 年與施工階段的 101 年各有 1 筆保育類草花蛇的記錄。

中正公園崖邊生態調查則記錄有 13 種爬行類，其中亦有 1 種保育類草花蛇的記錄。出現在順時埔地區。

綜合上述各案的調查結果，草花蛇於鄰近區域尚屬易見，若能妥善維護鄰近區域的草澤環境，有效連結周邊水田環境，減少道路造成的路殺與棲地阻隔等問題，則有利於草花蛇族群的棲息。

5. 蜻蛉類昆蟲

蜻蛉類昆蟲調查於 108 年 10 月 9 日與 10 月 17 日進行，合併兩日調查的

數據，若有重複調查到的種類其數量則以兩日中的大值表示。共記錄有 3 科 12 種 72 隻次的蜻蛉。其中，僅短腹幽蟌 1 種為臺灣特有種，未記錄到保育類物種。然而由於蜻蛉類昆蟲在臺灣的研究相對較少，因此在保育類名錄的修訂上，並未能有較新的族群分布資料作為依據。因此一般蜻蛉類的調查中，會另外參考最新的生態圖鑑甚至專業蜻蛉生態社群中對於族群量的記載，同時也較為注重區內蜻蛉類的多樣性高低。以本案而言雖然記錄到的均為普遍的種類，但由於 10 月份已非蜻蛉最活躍的季節，卻仍能記錄到 12 種的蜻蛉，相較於 107 年大溪木藝生態博物館於中正公園/崖邊與月眉圳兩個樣區全年度分別僅記錄到 13 種與 14 種來說，本區蜻蛉的多樣性應具有一定的潛力。

不同的蜻蛉種類所偏好的水域環境亦有不同。本區與鄰近周邊包含有草澤、水塘、草溝、水田、森林等環境，應為蜻蛉種類多樣的主因。其中防汛道路北側的草澤與水塘，應為多種蜻蛉喜好的棲地類型。唯目前水質受上游豆乾廠等廢水污染，狀況較差，若經由本案水質淨化後，能將出流水引入本區改善水質，將有利於進一步提升蜻蛉類的棲息。

6. 魚類

魚類調查於 108 年 10 月 16 日至 17 日進行。由於本案預定取水口與前處理單元旁的排水渠道不僅為三面光水泥封底，且因坡陡流急水淺（圖 9），目視無魚類活動，判斷現況應無下游魚類上溯之可能，因此將調查樣點設置於防汛道路旁之草澤。調查人員於防汛道路北側草澤共放置 3 組蝦籠。結果並未捕獲任何魚類，但共捕獲沼蝦屬 9 隻次，與外來種俗稱美國螯蝦的克氏原螯蝦 11 隻次。另外，在穿越線調查時，則目視記錄有食蚊魚與吳郭魚兩種外來種魚類（附錄七）。雖然草澤環境主要為外來種魚類，但仍為其他蛇類、鳥類等提供一定的食物資源。例如 10 月 9 日的調查過程中，調查人員曾發現小白鷺於水邊覓食的行為。而爬行類調查中記錄到的草花蛇，其主食即為水域環境的中、小型魚類。因此我們仍建議盡量維持此區草澤、水塘的環境，以做為其他水域相關物種的覓食棲地。

而在基設審查中，委員建議魚類調查應有更完整的資料，因此團隊於 109 年 6 月 15-16 日於埔頂排水本工程預定取水口下游增加兩個魚類調查點、以及大漢溪畔本工程預訂出水口增加一處魚類調查點進行調查。埔頂排水的兩處樣點一處設於流速較緩的潭區，另一處則設於水深較淺，流速稍快的流區。調查的結果於埔頂排水的潭區捕捉到孔雀花鱂 10 隻次與吳郭魚 7 隻次；流區則捕捉到孔雀花鱂 2 隻次，另外目視記錄有雜交吳郭魚與豹紋翼甲鯰；大漢溪畔的樣點則捕捉到雜交吳郭魚 11 隻次，另外記錄到釣客棄置於路上的豹紋翼甲鯰屍體。由調查結果可以大致瞭解，埔頂排水取水口下游段僅記錄到外來種魚類，且調查現場觀察水質白濁而有異味，因此耐污性強的孔雀花鱂與雜交吳郭魚成為優勢魚種。而大漢溪畔的調查樣點雖也僅記錄到兩種外來種魚類，但該河段廣闊，本案受限於調查規模未能針對整個河段進行調查，因此以下引用近年鄰近相關專案的調查結果進行討論。

淡水河系河川情勢調查中大溪橋樣站的調查結果，當年四季的調查中共記錄有 9 種魚類，其中雖無保育類，但卻有包括臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、長脂擬鱨、短吻小鰾鮈共 4 種名列於 2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄 NNT（國家近危）等級以上的物種。另外亦有平頷鱲、草魚為外來種；香魚為滅絕後再引入的種類。優勢種則為明潭吻鰕虎。

綠川工程公司環評調查中則記錄有 9 種魚類，其中並無保育類，亦無名列 2017 臺灣淡水魚類紅皮書 NNT（國家近危）等級以上的物種的物種。另外有吉利慈鯛、食蚊魚兩種外來種。

承晏環境公司環評調查中記錄有 9 種魚類，其中並無保育類，但有短吻小鰾鮈 1 種名列 2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄 NNT（國家近危）等級的物種。另外並有雜交吳郭魚與食蚊魚兩種外來種。

中庄調整池環境監測鄰近本案場址的樣點為中庄堰下游測站，該測站於 107 年的四季調查共記錄 20 種魚類，其中雖無保育類，但卻有包括圓吻鯝、大眼華鯿、纓口臺鰍、長脂擬鱨、短吻小鰾鮈共 5 種名列於 2017 臺灣淡水魚

類紅皮書名錄 NNT（國家近危）等級以上的物種。另外亦有豹紋翼甲鯰、食蚊魚、巴西珠母利魚、藍寶石、雜交吳郭魚等外來種。

綜合上述各案的調查結果，共記錄有臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、長脂擬鱨、圓吻鯝、大眼華鯿 5 種魚類為 20107 臺灣淡水魚類紅皮書中 NUV（國家易危）等級的魚類與短吻小鰾鮈 1 種 NNT（國家近危）等級的魚類。外來種包括本案調查結果則有孔雀花鱂、食蚊魚、平頷鱲、草魚、吉利慈鯛、雜交吳郭魚、巴西珠母利魚、藍寶石與豹紋翼甲鯰共 9 種。且吳郭魚常為各調查中的優勢魚種。顯示大漢溪在本案場址鄰近河段，與臺灣西部多數河流中下游水域一般，同樣面對嚴重的外來種問題。然而在中庄調整池環境監測於中庄堰下游測站的調查結果中，20 種記錄到的魚類仍有 15 種為臺灣原生種。顯示該河段的棲地環境仍可提供多樣物種棲息。若經由本案進一步處理、淨化埔頂排水的水質後再放流進入大漢溪，勢必能對魚類棲息環境的改善有所貢獻，以期對該河段原生魚類的棲息有正面的影響。

圖 9、埔頂排水渠道現況

7. 其他物種記錄

本案調查過程中，曾於 2019 年 10 月 17 日以及 2020 年 2 月 13 日的調查中，各發現一處紅火蟻窩。兩個紅火蟻窩均為於本案場址西北側長草叢的邊緣，為建議劃設為緩衝區的區域。由於紅火蟻為對人類與環境生態均有危害之外來入侵種，因此建議本案於施工前，另案於預定場址專門進行紅火蟻的詳細調查，並按照國家紅火蟻防治中心制訂的「紅火蟻標準作業程序」進行防治工作。

圖 10、紅火蟻窩

拍攝日期：2019/10/17，拍攝點位：24.897048 N, 121.289837 E

圖 11、紅火蟻窩

拍攝日期：2020/2/13，拍攝點位：24.8973194 N, 121.2901547 E

六、生態評析

（一） 原區域內生態評析

本區（圖 1）西北側為次生林與竹林混生之山坡，東南側為大漢溪畔。其間雜有森林、竹林水塘、草澤、高草叢、短草地、水田、草溝與車道等環境。圖 12 為本案初步繪製之生態關注區域圖。以下針對圖中所標示各區進行相關生態議題、衝擊、保育對策等進行說明：

A 區為水塘與草澤環境，為蜻蛉類、兩生類與草花蛇、雨傘節等重要棲息環境。然因此區主要水源參雜有上游豆乾工廠排放的廢水，故水質可見白色混濁。可能影響上述野生動物的棲息利用。建議本區予以保存草澤與水塘的原貌，維持蓄水環境。同時亦建議本案水質淨化工程能將淨化後的水源部分排入此區，改善目前水質，以提高棲地品質。。

B 區目前為部分草澤與部分高草地，由於長草遮蔽，因此整體草澤與相對乾燥的長草地的分布與比例難以估算。長草地主要為象草、芒草等組成，草澤的部分則有在地民眾種植管理的茭白筍田。為了維持本區的自然度，以扮演連結山坡森林至大漢溪畔綠帶的生態功能，建議本區可朝向市民農園等方向規劃，以維持相對自然的農園地景環境。相關規劃與後續的管理操作上，可與一旁的撒烏瓦知部落討論合作，或能有機會打造結合原住民智慧的兼顧生產、生活、生態的里山地景。

C 區為樹林與短草地間的高草叢，為發現稀有植物臺灣大豆的區域。本區建議維持現狀以避免干擾，一來保存臺灣大豆的植群，二來同時可作為與山坡森林的緩衝帶，降低工程對森林環境與野生動物的干擾。

D 區目前包含防汛道路、單車道以及中間所夾的一排榕樹林。道路明顯切割了由山坡森林連結至大漢溪水邊的綠帶，且生態調查中確實記錄到包含保育類動物草花蛇等的路殺現象。因本工程有開挖防汛道路埋設輸水管線的需要，故建議可趁此機會配合既有或將新設的排水涵管，設計動物通道、圍網等，同時於此路段設置車輛減速設施，以降低野生動物被路殺的機會。動

物通道相關設計參考資料詳見附錄九、參考資料（另行提供）。

在東場址假儉草草坪區東邊緣處，生有水生植物開卡蘆與大莞草，判斷地下水位有較高的情形，且在鄰接的區外有看似天然的小池塘，生長水生植物水柳與星毛蕨，於濕地規劃時，可考慮配合水文及區外小池塘，一併規劃考量。

而在稀有植物的保育方面，依據「植物生態評估技術規範」，申請開發區內若有第三級的種類，應會同專家學者商討保育對策，規劃適當之保留區域，或予以移植(第三級者)。但由於現地自生之第三級植物－臺灣大豆其生物學資訊不足，恐尚不足以發展成為保育技術。如移地保種會面臨高的移植死亡率招致失敗，應以現地保育為首要策略。臺灣大豆是大漢溪沿岸天然生育的植物，其需要矮草地，且夏季為花期，秋季 10 至 11 月果熟後枯萎，以種子休眠至隔年春季萌發，因此生育處春季至秋季需小心割草。若割草時無法辨識避開者，則建議於 11 月至隔年 3 月間施行來避開臺灣大豆的生長季節。冬、春季割草時需保留至少 5 公分。理想情況下，割草人員需會識別此種植物，或有記號標記提示割草人員避免誤除草。另外亦可考慮樹立解說牌向民眾說明相關割草作業保護臺灣大豆的操作方式。一方面減低經營管理的壓力，另一方面也達到環境教育的功能。

在個別物種保育的部分，「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估(2/3)監測工作成果總報告」中曾特別提及：黑翅鳶與紅隼以小型鼠類為主要獵食對象。應注意區內禁止施放老鼠藥與除草劑，來避免猛禽間接遭受毒害。此一注意事項亦適用於本場址後續之經營管裡。

而調查過程中發現的紅火蟻窩，則為需重點防治的外來種。於施工前，應先通報國家紅火蟻防治中心，處理已知蟻窩，避免施工過程的擾動助其擴散。完工後的營運階段，若再有發現，則建議參考該中心制訂的「紅火蟻標準作業程序」，制訂相關管理辦法因應。

（二） 擴充區域生態評析

根據亮點生態股份有限公司於 109 年 8 月進行的桃園市大溪曲譜定環境生態調查報告。本案擴充區域範圍為河岸沖積高灘地，現多為農用(約佔 2/3)，地形狹長且有 3 條車道南北貫穿，人為干擾頻繁，小部分區域則植披茂密，區域外圍則有些樹林可供鳥類躲藏棲息，因此整體來說觀察記錄到的鳥類種類便受到限制，且區域內紅火蟻的密度高，推估綠地植披、生態濕地會受到火蟻一定程度的干擾。保育類的部分記錄有八哥、田鷸與草花蛇，均為水田、農田環境常見物種。其中草花蛇為計畫區域外柏油路上的路殺個體。後續規劃農田區域將設置為除污型人工濕地，若能維持附近的樹林環境提供八哥夜棲，則影響應小。彩鷸的部分則需淺水的濕地環境，提供其棲息覓食，應納入後續濕地設計的參考。

整合原區域與擴充區域的保育類點位與生態關注區域，繪製全區生態關注區域圖如圖 13。

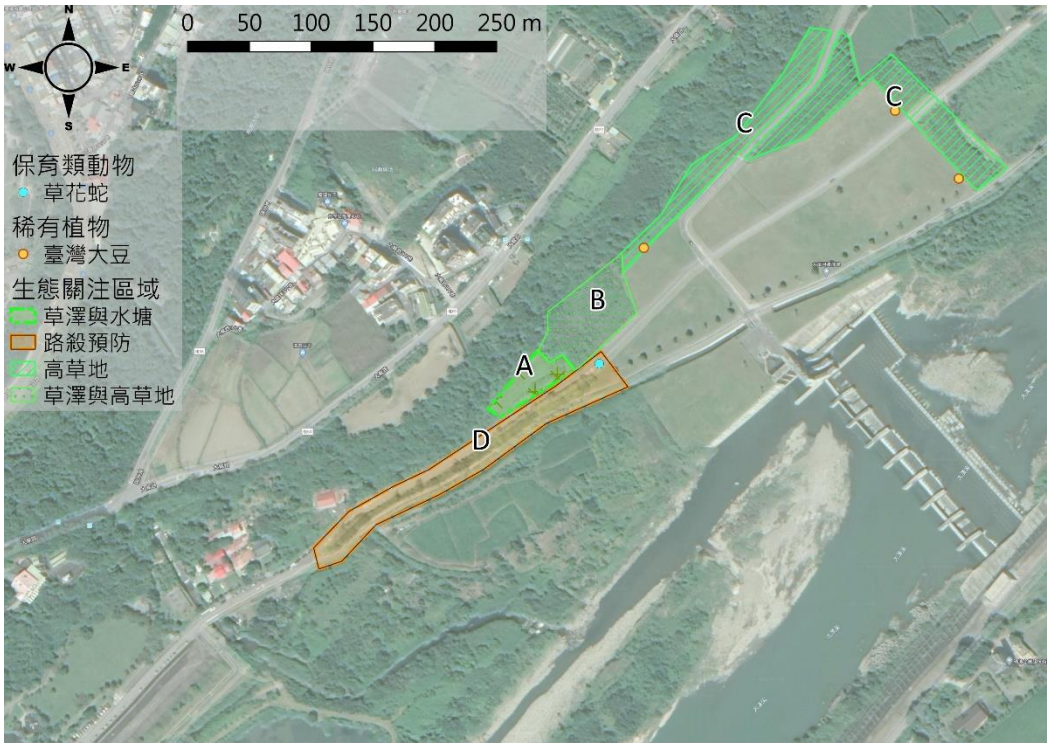


圖 12、原區域生態關注區域圖

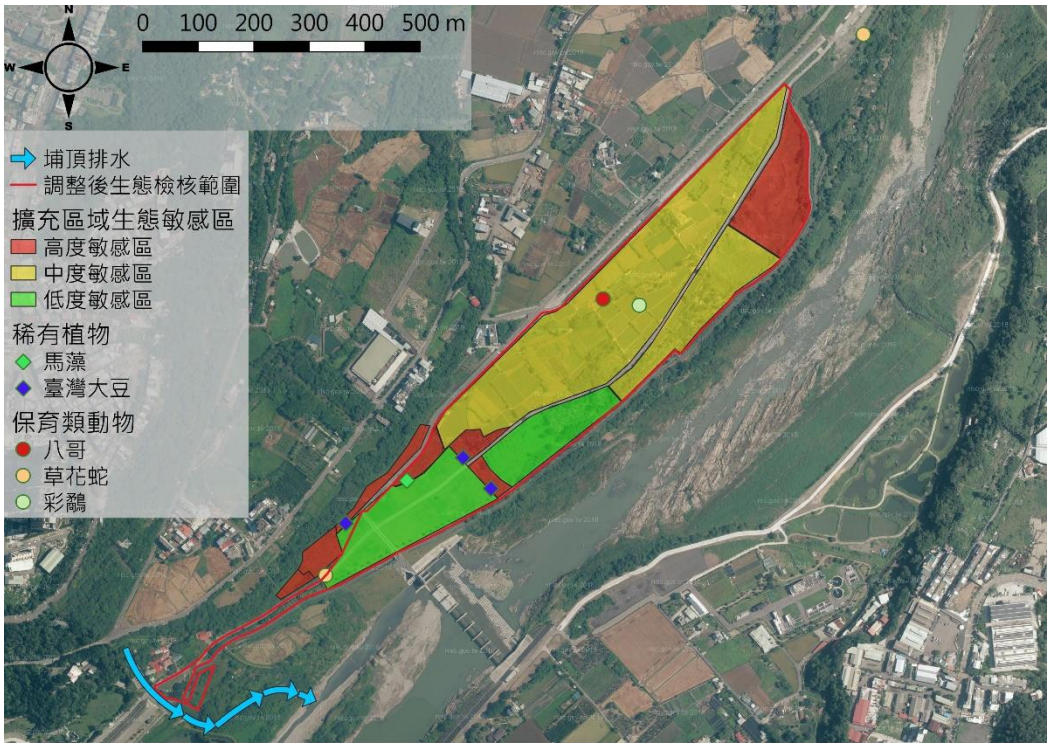


圖 13、全區生態關注區域圖

七、生態保育對策

1. 暫時性生態圍籬之設置

為保護區內之稀有之物—臺灣大豆的生育地，將於施工階段設置暫行性的生態圍籬，以保護其不受工程施作的干擾（詳見設計圖）。

2. 路殺改善設施

本案藉由柏油路下埋設輸水管線的同時，設計道路圍籬與動物通道，嘗試改善該路段頻繁的動物路殺（詳見設計圖）。

3. 水池的緩坡與延伸綠帶設計

本案設置的除污型人工濕地，各單元水池的邊坡盡量採用緩坡設計，以利野生動物的棲息利用，避免進入水池的動物受困池中。另外，植栽的部分設計有濱案植栽，搭配水生植物的配置，將植生綠帶由岸邊延伸至水域，提供鳥類、蜻蛉等野生動物棲息、躲藏、利用的空間（詳見設計圖）。

4. 多樣化的水域環境設計

本案設計的除污型人工濕地，規劃有草澤、林澤等植栽密植水域，提供鳥類等野生動物較為隱密的躲藏空間。同時也有埤塘、生態池的較為開闊型水域的設計，以提供蜻蛉目昆蟲利用（詳見設計圖）。

5. 原生植物與蜜源植物的選用

在植栽建議方面，考量到本場址除了淨化水質的主要目的外，同時需考量後續民眾休憩與環境教育的功能。在植栽的選擇上，以臺灣原生種搭配部分外來種蜜源植物來兼顧兩者之需求（詳見設計圖）。

附錄一　植物名錄

科名	中文名	學名	生活型	稀有等級	特有性	保育等級	栽種
1. 蹄蓋蕨科	1. 過溝菜蕨	*Diplazium esculentum*	草本				栽培
2. 碗蕨科	2. 粗毛鱗蓋蕨	*Microlepia strigosa*	草本				自生
3. 蘇蕨科	3. 腎蕨	*Nephrolepis cordifolia*	草本				自生
4. 水龍骨科	4. 崖薑蕨	*Pseudodrynaria coronans*	草本				自生
5. 鳳尾蕨科	5. 鳳尾蕨	*Pteris multifida*	草本				自生
	6. 半邊羽裂鳳尾蕨	*Pteris semipinnata*	草本				自生
6. 金星蕨科	7. 毛蕨	*Cyclosorus acuminatus*	草本				自生
	8. 野毛蕨	*Cyclosorus dentatus*	草本				自生
	9. 密毛毛蕨	*Cyclosorus parasiticus*	草本				自生
7. 莧科	10. 空心蓮子草	*Alternanthera philoxeroides*	草本	NA	侵		自生
	11. 蓮子草	*Alternanthera sessilis*	草本		原		自生
8. 五加科	12. 臺灣天胡荽	*Hydrocotyle batrachium*	草本				自生
	13. 鵝掌柴	*Schefflera octophylla*	喬木				自生
9. 菊科	14. 沼生金鈕扣	*Acmella uliginosa*	草本	NA	侵		自生
	15. 大花咸豐草	*Bidens pilosa var. radiata*	草本	NA	侵		自生
	16. 野茼蒿	*Conyza sumatrensis*	草本	NA	侵		自生
	17. 鱧腸	*Eclipta prostrata*	草本				自生
	18. 擴花紫背草	*Emilia × latens*	草本	NA	侵		自生
	19. 兔仔菜	*Ixeris chinensis*	草本				自生
	20. 小花蔓澤蘭	*Mikania micrantha*	藤本	NA	侵		自生
	21. 翼莖闊苞菊	*Pluchea sagittalis*	草本	NA	侵		自生
	22. 鵝仔草	*Pterocypsela indica*	草本				自生
	23. 扁桃斑鳩菊	*Vernonia amygdalina*	灌木	NA	外		自生
	24. 黃鵪菜	*Youngia japonica*	草本				自生
10. 落葵科	25. 落葵	*Basella alba*	藤本	NA	侵		自生
11. 十字花科	26. 焊菜	*Cardamine flexuosa*	草本		原		自生
12. 大麻科	27. 山黃麻	*Trema orientalis*	喬木				自生
13. 番木瓜科	28. 番木瓜	*Carica papaya*	喬木	NA	歸		自生
14. 旋花科	29. 野牽牛	*Ipomoea obscura*	草本				自生
	30. 番仔藤	*Ipomoea cairica*	藤本	NA	侵		自生
	31. 紅花野牽牛	*Ipomoea triloba*	藤本	NA	侵		自生
15. 大戟科	32. 小葉大戟	*Chamaesyce makinoi*	草本				自生
	33. 血桐	*Macaranga tanarius*	喬木				自生
	34. 野桐	*Mallotus japonicus*	喬木				自生
	35. 白匏子	*Mallotus paniculatus*	喬木				自生
16. 豆科	36. 臺灣大豆	*Glycine max subsp. formosana*	藤本	VU	特	Tai3	自生
	37. 山葛	*Pueraria montana*	藤本				自生
	38. 鹿藿	*Rhynchosia volubilis*	藤本		原		自生
	39. 田菁	*Sesbania cannabiana*	草本	NA	侵		自生
17. 樟科	40. 黃肉樹	*Litsea hypophaea*	喬木		特		自生
18. 母草科	41. 泥花草	*Lindernia antipoda*	草本				自生
	42. 藍豬耳	*Lindernia crustacea*	草本				自生
19. 錦葵科	43. 山芙蓉	*Hibiscus taiwanensis*	喬木		特		自生
20. 楝科	44. 楝	*Melia azedarach*	喬木				自生
21. 桑科	45. 菲律賓榕	*Ficus ampelas*	喬木				自生

科名	中文名	學名	生活型	稀有等級	特有性	保育等級	栽種
	46. 榕樹	*Ficus microcarpa*	喬木				自生
	47. 柘樹	*Maclura cochinchinensis*	藤本				自生
	48. 小桑樹	*Morus australis*	喬木				自生
22. 柳葉菜科	49. 翼莖水丁香	*Ludwigia decurrens*	灌木	NA	侵		自生
	50. 假柳葉菜	*Ludwigia epilobioides*	草本				自生
	51. 美洲水丁香	*Ludwigia erecta*	灌木	NA	侵		自生
	52. 水丁香	*Ludwigia octovalvis*	灌木				自生
23. 酢漿草科	53. 酢漿草	*Oxalis corniculata*	草本				自生
24. 西番蓮科	54. 三角葉西番蓮	*Passiflora suberosa*	藤本	NA	侵		自生
25. 蜈毒草科	55. 匍莖通泉草	*Mazus miquelii*	草本				自生
26. 商陸科	56. 美洲商陸	*Phytolacca americana*	草本	NA	侵		自生
27. 車前科	57. 車前草	*Plantago asiatica*	草本				自生
28. 蓼科	58. 火炭母草	*Persicaria chinensis*	草本				自生
	59. 羊蹄	*Rumex crispus var. japonicus*	草本	NA	侵		自生
29. 毛茛科	60. 串鼻龍	*Clematis grata*	藤本				自生
30. 茜草科	61. 定經草	*Hedyotis diffusa*	草本				自生
	62. 雞屎藤	*Paederia foetida*	藤本				自生
31. 葡萄科	63. 漢氏山葡萄	*Ampelopsis brevipedunculata var. hancei*	藤本				自生
32. 天南星科	64. 姑婆芋	*Alocasia odora*	草本				自生
	65. 土半夏	*Typhonium blumei*	草本				自生
33. 天門冬科	66. 辛氏龍樹	*Dracaena sanderiana*	灌木	NA	外		皆有
34. 鴨跖草科	67. 竹仔菜	*Commelina diffusa*	草本				自生
35. 莎草科	68. 碎米莎草	*Cyperus iria*	草本				自生
	69. 香附子	*Cyperus rotundus*	草本				自生
	70. 竹子飄拂草	*Fimbristylis dichotoma*	草本				自生
	71. 木虱草	*Fimbristylis littoralis*	草本				自生
	72. 短葉水蜈蚣	*Kyllinga brevifolia*	草本				自生
36. 禾本科	73. 綠竹	*Bambusa oldhamii*	喬木	外	外		自生
	74. 巴拉草	*Brachiaria mutica*	草本	NA	侵		自生
	75. 長穎星草	*Cynodon nlemfuensis*	草本	NA	侵		自生
	76. 假儉草	*Eremochloa ophiuroides*	草本				皆有
	77. 李氏禾	*Leersia hexandra*	草本		原		自生
	78. 五節芒	*Miscanthus floridulus*	草本				自生
	79. 雙穗雀稗	*Paspalum distichum*	草本				自生
	80. 吳氏雀稗	*Paspalum urvillei*	草本	NA	侵		自生
	81. 象草	*Pennisetum purpureum*	草本	NA	侵		皆有
	82. 開卡蘆	*Phragmites vallatoria*	草本				自生
	83. 甜根子草	*Saccharum spontaneum*	草本				自生
	84. 茭白筍	*Zizania latifolia*	草本	NA	侵		栽培
37. 薑科	85. 月桃	*Alpinia zerumbet*	草本				自生

稀有等級：CR 嚴重瀕臨絕滅、EN 瀕臨絕滅、VU 易危、NT 接近威脅、LC 暫無危機、DD 資料缺乏、NA 不適用；un 不明；「空白」示為 LC。依據臺灣植物紅皮書(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)。NT 至 CR 各級概括為稀有植物。

特有性：特-特有種、外-外來種、歸-歸化種、侵-入侵種；un-未明、「空白」示為原生。「入侵種」主要判定依據：1. Wu, S. H. et al. (2004)、2. 吳姍樺等(2008)、3. 陳世輝(2008)；「歸化種」判定依據：稀有等級依據臺灣植物紅皮書(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)；「外來種」判定依據：不在「入侵種」、「歸化種」種，且為外來，或是外來的栽培品系。

保育等級之「特稀有種類」：Tai1 -第一級、Tai2 -第二級、Tai3 -第三級、Tai4 -第四級。依據植物生態評估技術規範(行政院環境保護署，2002；附錄三)。
植株缺乏足夠鑑定的特徵資訊而未鑑定至種者，學名或其種小名為 sp.。

附錄二　植物生態評估技術規範稀特有植物分級依據標準

分級	定義	對策
第一級	分布狹隘，數量極少，或有極具減少之趨勢，已瀕臨絕滅或已野外滅絕。當開發工程於此類植物生育地進行時，造成唯一棲地的破壞而使得該種類立即絕滅。	當此類植物出現於施工範圍內時，應立即停工，如在施工前已評估發現時，應考慮開發基地範圍之修正（變更計畫）。
第二級	分布狹隘，分布區內數量中等。當工程於此類植物生育地進行時，小面積開發下會使該種類棲地減少，數量大減，適當的劃定保留區域，將不致於立即絕滅。	當此類植物出現於施工範圍內時，應會同專家學者商討保育對策，規劃適當之保留區域。或變更計畫。
第三級	分布廣泛，但分布區內數量少。當工程於此類植物生育地進行時，造成棲地減少及數量下降，但不至於使該種立即絕滅。	當此類植物出現於施工範圍內時，應會同專家學者商討保育對策，規劃適當之保留區域。或予以移植。
第四級	分布具前三級之特性，但為新發表之植物，或其在於分類地位尚有疑問、研究資料、文獻不足或不清楚以致無法評估。但該種確認有保留之必要者列為第四級。	當此類植物出現於施工範圍內時，應會同專家學者商討保育對策，規劃適當之保留區域。或予以移植。

附錄三　鳥類名錄

科名	中文名	學名	台灣	特有性	保育等級	數量
鷺科	大白鷺	*Ardea alba*	夏、不普/冬、普			1
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			3
鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			1
鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留、普/冬、稀/過、稀			2
秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*	留、普			2
鷸科	磯鷸	*Actitis hypoleucos*	冬、普			2
鳩鴿科	金背鳩	*Streptopelia orientalis*	留、普/過、稀	特亞		2
鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留、普			2
翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*	留、普/過、不普			1
伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	冬、普/過、普		**III**	1
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留、普/過、稀	特亞		3
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	留、普	特亞		2
鴉科	喜鵲	*Pica pica*	引進種、普			2
燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*	留、普			1
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留、普	特亞		17
鵯科	紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*	留、普	特亞		1
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留、普			**2**
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留、普	特亞		1
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普/冬、稀			**12**
畫眉科	山紅頭	*Cyanoderma ruficeps*	留、普	特亞		3
噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	留、普	特		2
八哥科	黑領椋鳥	*Gracupica nigricollis*	引進種、不普			2
八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	引進種、普			3
八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	引進種、普			3
八哥科	八哥	*Acridotheres cristatellus*	留、不普	特亞	**II**	4
鶺鴒科	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*	冬、普			2
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普			2
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留、普			12
					種類數	28
					個體數	91

附錄四　兩生類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	原調查	追加區	總計
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			2	3	5
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya kawamurai*			2	1	3
赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*			4	0	4
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*			2	1	3
赤蛙科	長腳赤蛙	*Rana longicrus*			0	1	1
樹蛙科	褐樹蛙	*Buergeria robusta*	特		1	0	1
樹蛙科	面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	特		0	3	3
		物種數			5	5	7
		個體數			11	9	20

附錄五　爬行類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	原調查	追加	總計
黃頷蛇科	草花蛇	*Xenochrophis piscator*		III	1		1
蝙蝠蛇科	雨傘節	*Bungarus multicinctus*			1		1
正蜥科	翠斑草蜥	*Takydromus viridipunctatus*	特		1		1
蝮蛇科	龜殼花	*Protobothrops mucrosquamatus*				1	1
		物種數			3	1	4
		個體數			3	1	4

附錄六　蜻蛉類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
幽蟌科	短腹幽蟌	*Euphaea formosa*	特		1
琵蟌科	環紋琵蟌	*Copera ciliata*			6
細蟌科	白粉細蟌	*Agriocnemis femina oryzae*			4
細蟌科	青紋細蟌	*Ischnura senegalensis*			18
細蟌科	瘦面細蟌	*Pseudagrion microcephalum*			5
細蟌科	弓背細蟌	*Pseudagrion pilidorsum pilidorsum*			5
蜻蜓科	侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*			4
蜻蜓科	霜白蜻蜓中印亞種	*Orthetrum pruinosum neglectum*			5
蜻蜓科	杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*			6
蜻蜓科	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			16
蜻蜓科	彩裳蜻蜓	*Rhyothemis variegata arria*			1
蜻蜓科	樂仙蜻蜓	*Trithemis festiva*			1
				種類數	12
				個體數	72

附錄七　魚類名錄（另補充蝦類）

科名	中文名	學名	特有性
花鱂科	食蚊魚	*Gambusia affinis*	外
	孔雀花鱂	*Poecilia reticulata*	外
麗魚科	吳郭魚	*Oreochromis sp.*	外
甲鯰科	豹紋翼甲鯰	*Pterygoplichthys pardalis*	外
長臂蝦科	沼蝦屬	*Macrobrachium sp.*	
螯蛄科	克氏原螯蛄	*Procambarus clarkii*	外

附錄八　調查工作、物種照

植物調查

夜間兩爬調查

被路殺的草花蛇

被路殺的雨傘節

被路殺的雨生類（疑似黑眶蟾蜍）

褐樹蛙

弓背細螽

八哥

埔頂排水潭區魚類調查	埔頂排水流區魚類調查
捕獲的吳郭魚幼魚	捕獲的孔雀花鱂

附錄九　參考文獻

Huang, T.C. and C.-F. Hsieh (1994–2003) Flora of Taiwan 2nd Edition. Vol 1–6. National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

亮點生態股份有限公司。2020。桃園市大溪區埔頂環境生態調查報告。桃園市。

承晏環境科技有限公司。2020。日榕建材有限公司補辦臨時工廠登記環境影響說明書定稿本(初稿)。桃園市。

經濟部水利署北區水資源局。2019。中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估(2/3)監測工作成果總報告。桃園市。

楊懿如、李鵬翔。2019。台灣蛙類與蝌蚪圖鑑。貓頭鷹出版。臺北。

桃園市立大溪木藝生態博物館。2019。本館園區、大溪中正公園暨崖邊生態調查委託專業服務案（107WEM-018）期末報告。桃園市。

綠川工程顧問股份有限公司。2018。良和興業有限公司工廠興建環境影響說明書(第一次修正本)。桃園市。

綠川工程顧問股份有限公司。2018。佳益信工業股份有限公司工廠興建環境影響說明書(第一次修正本)。桃園市。

綠川工程顧問股份有限公司。2018。喬匯實業有限公司工廠興建環境影響說明書。桃園市。

綠川工程顧問股份有限公司。2018。鍾森實業股份有限公司工廠興建環境影響說明書(定稿本)。桃園市。

行政院農委會林務局。2018。生態友善工法參考圖冊。臺北市。

行政院農業委員會。2017。紅火蟻標準作業程序。臺北市。

蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人臺北市野鳥學會。台北市。

臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017 臺灣為管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。南投。

楊正雄、曾子榮、林瑞興、曾晴賢、廖德裕。2017。2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄。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。南投。

向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版。台北市。

林斯正、楊平世。2016。臺灣蜻蛉目昆蟲檢索圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。南投縣。

廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑陸鳥篇。晨星出版。台中市。

廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑水鳥篇。晨星出版。台中市。

劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。台灣鳥類誌第二版（上）。行政院農業委員會林務局。臺北。

劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。台灣鳥類誌第二版（中）。行政院農業委員會林務局。臺北。

劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。台灣鳥類誌第二版（下）。行政院農業委員會林務局。臺北。

周銘泰、高瑞卿。2011。台灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版。台中市。

經濟部水利署。2005。淡水河系河川情勢調查計畫總報告。新北市。

曹美華。2004。臺灣 120 種蜻蜓圖鑑。台北市野鳥學會。台北市。

邵廣昭。臺灣魚類資料庫網路電子版。2020。URL：http://fishdb.sinica.edu.tw

中華民國野鳥學會。2017。臺灣鳥類名錄。URL：http://www.bird.org.tw/index.php/works/lists

國立台灣大學生態學與演化生物學研究所。2014。臺灣植物資訊整合查詢系統。URL:http://tai2.ntu.edu.tw/

行政院農業委員會特有生物研究保育中心。2011。路殺社。URL：https://roadkill.tw/

中央研究院生物多樣性研究中心。2003。臺灣物種名錄(TaiBNET)。URL: http://taibnet.sinica.edu.tw

(三)、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

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，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次年一月底前，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，由計畫主管機關主動協調共同執行機關，確定權責分工，共同編擬作業計畫；如計畫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，以洽辦機關為計畫主管及執行機關，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。

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)執行機關針對列管計畫應定期召開檢討會議，並辦理自評、實地查證及獎懲。

(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。

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。

(六)經研考會查證填報不實者，除按次扣減該計畫年終考核分數外，並得視情節輕重，依第十一點規定簽請給予相關人員處分。

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，應由計畫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。最末次申請調整計畫，應於計畫結束三個月前提出申請。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（附件一），並敘明理由及檢具事證，送交研考會審核。如僅申請調整各分月進度，由研考會審核後，通知執行機關據以修正。如涉調整計畫總期程，由研考會報請本府核定後，據以修正。

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。

十、　列管計畫年終考核作業如下：

(一)　每年度終了三個月內，由研考會就前年度辦結之列管計畫，辦理年終考核。

(二)　執行機關應依年終考核評分表（附件二）辦理初評後，提送研考會辦理複評。

(三)　研考會於完成複評報告，並簽奉市長核定後，函送各執行機關辦理獎懲。

(四)　各項列管計畫之年終考核項目、配分權重與評分標準，依年終考核自評表考核指標計算，分數以整數表述，小數點以下四捨五入計算。

十一、平時獎懲規定如下：

(一)執行列管計畫有下列情形之一者，執行機關應檢討主辦人員及業務主管責任，列入相關人員平時成績考核紀錄，並作為年終考績評定之重要參考。經檢討後仍未改善或情節重大者，相關人員各記申誡一次：

1、　未依規定詳實填報計畫基本資料、預定進度及分月執行進度，累計達三次以上。

2、　逾期未填報計畫執行進度，經催辦累計達二次以上。

3、　計畫連續二個月進度落後百分之二十以上，且核有可歸責於執行機關之事由。

4、　遭遇執行障礙，未積極協調，亦未提報府層級會議協調解決，致執行進度嚴重落後。

5、　經查證故意填報不實，或未備妥查證通知所載應備資料。

6、　查證報告所列缺失，逾期未改善。

7、　依第九點第一項第一款第七目之事由申請調整計畫，核有機關應負之行政疏失。

8、　未依限申請調整計畫，或申請撤銷列管，經催告限期辦理仍未依限提出申請。

(二)工程類計畫執行機關得依工程獎金支給表規定，發給工程相關辦理人員績效獎金。

十二、年終考核獎懲規定如下：

(一)每案獎懲額度如下：

1、　特優：總成績分數達九十五分以上者，主辦人員記功二次，業務主管及協辦人員記功一次。

2、　優等：總成績分數達九十分以上未達九十五分者，主辦人員記功一次，業務主管及協辦人員嘉獎二次。

3、　甲等：總成績分數八十分以上未達九十分者，主辦人員嘉獎二次，業務主管及協辦人員嘉獎一次。

4、　乙等：總成績分數七十分以上未達八十分者，不予獎懲。

5、　丙等：總成績分數六十分以上未達七十分者，執行機關應列入主辦人員及業務主管平時成績考核紀錄，並作為年終考績評定之重要參考。

6、　丁等：總成績分數未達六十分者，主辦人員及業務主管各記申誡一次。

(二)每案獎勵總額度，依第一款規定獎勵額度，主辦人員以一人計算，業務主管及協辦人員合計以三人計算。執行機關辦理敘獎時，得在該案總額度內，調整獎勵人數。

(三)計畫主辦人員、業務主管及協辦人員有多項計畫同時獎懲時，應分別辦理，其年度內累計最高獎懲額度，以記功二次或記過一次為限。

(四)研考人員以執行機關內，評核結果最佳等次案件，比照協辦人員之額度敘獎。

(五)各機關辦理工程人員陞任時，對於近五年辦理工程類計畫，經年終考核曾列優等以上之主辦人員及業務主管，得於陞任評分時酌予加分。

(六)列管計畫有下列情形之一者，不予獎勵：

1、 延誤填報天數累積達十個日曆天以上。

2、 因進度落後而辦理調整計畫進度。惟落後原因係因天然災害等不可抗力因素或其他特殊事由者，不在此限。

3、 應結案當月預算執行率未達百分之八十以上。

(七)列管計畫執行期間，各計畫主辦人員及業務主管辦理時間未滿三個月者，不予獎懲；三個月以上未滿七個月者，酌予辦理；七個月以上者，應依本點規定辦理。

(八)研考會得於年終考核時，一併對於能針對列管計畫項目發掘實際問題，提出具體改進意見之研考人員簽請獎勵。對於表現不良者，得簽請懲處。

十三、列管計畫洽請他機關代辦者，獎懲規定如下：

(一)敘獎案部分，如為全程洽請代辦者，由代辦機關敘主辦人員及業務主管之獎勵額度，洽辦機關敘協辦人員之獎勵額度；如為分階段洽請代辦者（例如甲主管機關辦理設計，洽請乙機關代辦工程施工），依作業計畫之檢核點項目分工比例，分攤核定額度。

(二)議處案部分，於釐清造成計畫落後之階段、機關及主要原因後，追究相關人員責任。

十四、列管計畫免予懲處規定如下：

(一)非本府自辦之列管計畫進度落後，經計畫主管機關積極催辦，並提供必要協助者，得免予懲處。

(二)執行機關因以下不可抗力因素或其他難以歸責之事由，致計畫執行延宕者，得免予懲處：

1、法規、政策或制度變更，致計畫執行進度延宕。

2、執行計畫之預算遭刪減或凍結，致進度落後、緩辦或停辦。

3、遭遇天然災害、民眾抗爭或其他重大事變影響，致進度落後或未能執行。

4、先期規劃設計作業周詳，仍發生履約爭議，致執行進度延宕。

5、因市場價格波動、情勢變遷或其他難以預期因素影響，致招標未決。

6、因承包商財務危機或倒閉，致列管計畫執行進度落後。

7、執行機關已於合理時間提出申請，因相關權責機關未能如期核發核准文件，致影響計畫執行進度。

8、因受管線單位或非本府所屬機關影響，致列管計畫執行進度落後。

9、其他不可歸責於執行機關或不可抗力之事由。

十五、工程類計畫執行進度超前獎勵規定如下：

(一)同時符合下列各目條件，執行機關得申請進度超前獎勵：

1、 計畫期間未曾申請調整計畫、分案或併案列管者。但因不可歸責事由申請者，不在此限。

2、　計畫總金額在新臺幣三千萬元以上，且契約工期在二百日以上之列管計畫。

3、　較原預定時間提前完成工程標決標簽約，依計畫開始列管日計算，其提前日數比率達百分之五以上者；或提前完工日在列管計畫完工日檢核點之前，其提前日數比率達契約工期百分之五以上者。

(二)執行機關申請進度超前獎勵，應檢附相關佐證資料提送研考會，由研考會每年辦理一次審核。

(三)獲獎勵案件名單經本府核定後公布，並於本府重要會議公開表揚，符合公務人員品德修養及工作績效激勵辦法第六條第一項第六款規定者，得給予獎勵，其原則如下：

1、　提前日數比率達百分之十以上者，每案頒發新臺幣五千元以下等值獎品。

2、　提前日數比率達百分之五以上未達百分之十者，每案頒發新臺幣三千元以下等值獎品。

3、　當年度獲進度超前獎勵案件比率前三名機關，且獎勵案件數在三案以上者，每機關頒發新臺幣一萬元以下等值獎品。

(四)新增施政計畫未依第四點第三款規定，主動補提相關資料納入列管者，不予獎勵。

(五)獎勵所需經費由本府循預算程序辦理，並視預算金額調整獎勵名額及平均獎勵額度。

十六、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。

前項出國計畫經審議通過後，得簽報市長優先遴選本要點年終考核績優之工程類計畫執行機關人員參與，所需經費由本府循預算程序辦理，並視預算金額調整遴選名額及平均額度。

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：美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司

發文日期：中華民國109年7月2日
發文字號：桃水養字第1090049085號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

開會事由：辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」地方說明會(設計階段)

開會時間：109年7月14日(星期二)下午2時

開會地點：中庄調整池管理大樓會議室
(24.917736,121.309875)

主持人：張技正耀昌

聯絡人及電話：顏均豪03-3033688#3356

出席者：行政院環境保護署、經濟部水利署第十河川局、經濟部水利署北區水資源局、陳議員治文、李議員柏坊、楊議員進福、陳議員姿伶 Amuy Muwakay、王議員仙蓮、林議員志強、桃園市大溪區公所、桃園市大溪區瑞興里辦公處、林長茂 君、王德幸 君、李來成 君、林阿倉 君、林進祿 君、曾秀玉 君、曾鈺錫 君、王秀麗 君、吳杰龍 君、吳金祥 君、吳英明 君、吳英俊 君、吳陳錦雲 君、吳貴煌 君、吳聖同 君、吳榮富 君、吳增林 君、林永川 君、林定 君、林阿富 君、林阿福 君、林貴生 君、林繼塗 君、高耀嘩 君、張清山 君、許秋英 君、曾東和 君、黃清基 君、楊佳文 君、葛律辰 君、葛浩羽 君

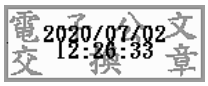
列席者：美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司、林同棪工程顧問股份有限公司、亞磊數研工程顧問公司

副本：

備註：

一、本案主要說明有關「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」後續設計方案及相關效益，另針對所需用地進行說明，惠請各單位撥冗出席。

二、請設計公司(美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司)

當日準備簡報內容進行說明。 

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府水務局 函

地址：33043桃園市桃園區成功路一段32號7樓
承辦人：顏均豪
電話：03-3033688#3356
電子信箱：80014316@mail.tycg.gov.tw

受文者：美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司

發文日期：中華民國109年7月23日
發文字號：桃水養字第1090053775號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（1090053775_Attach01.pdf）

主旨：檢送本局109年7月14日辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」地方說明會會議紀錄一份，請查照。

說明：依據本局109年7月2日桃水養字第1090049085號函續辦理。

正本：行政院環境保護署、經濟部水利署第十河川局、經濟部水利署北區水資源局、陳議員治文、李議員柏坊、楊議員進福、陳議員姿伶 Amuy Muwakay、王議員仙蓮、林議員志強、桃園市大溪區公所、桃園市大溪區瑞興里辦公處、林長茂 君、王德幸 君、李來成 君、林阿倉 君、林進祿 君、曾秀玉 君、曾鈺錫 君、王秀麗 君、吳杰龍 君、吳金祥 君、吳英明 君、吳英俊 君、吳陳錦雲 君、吳貴煌 君、吳聖同 君、吳榮富 君、吳增林 君、林永川 君、林定 君、林阿富 君、林阿福 君、林貴生 君、林繼塗 君、高耀嘩 君、張清山 君、許秋英 君、曾東和 君、黃清基 君、楊佳文 君、葛律辰 君、葛浩羽 君、美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司、林同棪工程顧問股份有限公司、亞磊數研工程顧問公司

副本：電子公文交換章 2020/07/23 11:46:18

桃園市政府水務局會議紀錄

一、 會議案由：辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」地方說明會

二、 會議時間：109 年 7 月 14 日（星期二）下午 2 時 00 分

三、 會議地點：中庄調整池管理大樓會議室

四、 主持人：張技正耀昌　　紀錄人：顏均豪

五、 出席人員：詳簽到單

六、 主席致詞：(略)

七、 各單位意見：

1. 林長茂(綠色陣線協會常務理事)

(一) 未來捷運做好後，整個埔頂地區大面積開發，人口會非常多、工商業行為頻繁，整個埔頂污水集水區面積廣泛且來源複雜，不相信只單純利用人工濕地就可以淨化改善整個埔頂地區水質。

(二) 水質改善不應該只有水務局來做簡報，本說明會議橫向聯繫不足，應該會同城鄉發展局、環境保護局等相關單位一起來，這樣的討論才有意義。

2. 李柏坊議員

(一) 埔頂 BOT 污水系統和本案水質淨化工程都是必要工程，但是期程要注意，希望用戶接管完成的時候污水廠也能完成，這樣水處理才能同步，而在埔頂污水系統未完成前，本案水質淨化工程能進行一定程度淨化後再排放至大漢溪，並改善大漢溪水質。

(二) 希望針對埔頂都市計畫區水資源回收中心計畫和本工程內容於設計完成後再舉行一次說明會，讓大家知道桃園市政府怎麼處理埔頂重劃區的污水，以及飲用水源如何淨化。

3. 陳治文議員

(一) 應於簡報內容敘明清楚，本案水質淨化工程及埔頂 BOT 污水系統之對應關係，避免相關民眾誤會。

4. 林志強議員(書面意見及現場發言)

(一) 本工程前端位於撒烏瓦知部落原有之農耕區，而桃園市政府刻正規劃建構「撒烏瓦知部落社福文化學園」，原住民主政、多位議員和當地族人亦爭取

該地段納入其中，規劃為「農耕文化體驗區」，以建構完整之原住民族部落營造，實質改善部落生活環境，降低空污衝擊，建請與原民局協調提出可行調整方案。

(二) 在撒烏瓦知部落前做污水初階處理是否會影響到居民的生活品質？

5. 在地民眾

(一) 水質污染源是埔頂地區產生的，為什麼要在大溪地區處理，埔頂地區的污水在這裡處理不公道，應於埔頂地區擇適當位置先行處理後，再排入下游為妥。

(二) 本案設計都還沒有定案，為什麼耕戶預計可耕作時間只能至今年年底。

經濟部水利署第十河川局管理課 (書面意見)

(一) 工程範圍位於河川區域內所需之公有土地，應依水利法第 78-1 條辦理河川許可使用相關事宜。

(二) 建議設計工法採用河道整理形式施作，維持土方挖填平衡。如有覆土或棄土等可能阻礙水流之情事則須辦理水理計算。

水務局

(一) 埔頂排水主要收集埔頂都市計畫之雨污排水，在埔頂污水下水道系統完成建置前，晴天雜排水將循既設雨水系統進入大漢溪，故本工程主要目的為用戶接管及水資源回收中心建置未完成前，針對市鎮排水水質進行一定程度淨化後再排放至大漢溪，加速大漢溪水質提升。待未來用戶接管及水資源中心工程完成後，家戶生活污水之淨化工作將由水資源中心主要負責，而本工程現地處理設施仍能持續針對無法接管之污染水質進行收納，並發揮水質淨化功能，因此現地處理設施設置於用地充足完整且鄰近處理對象排放末端之位置。

(二) 預估本工程細部設計約在 109 年年底前完成，110 年初即可能開始施工，故暫定提供民眾租賃耕作時間至 109 年年底為止。

(三) 如有涉及其他相關單位申請或商討事宜，後續本局將再與相關單位進行協調，並邀集各權責單位共同召開說明會議。

八、 結論：

感謝與會者提供寶貴意見，後續本局於細部設計完成後將再召開一次說明會，屆時亦將邀集相關權責單位與會說明，完整傳達本案執行規劃與水質淨化之良善理念。

九、 臨時動議：(略)

十、 散會時間：下午 3 時 00 分

桃園市政府水務局會議出席人員簽到單

一、 會議案由：辦理「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」地方說明會

二、 會議時間：109 年 7 月 14 日（星期二）下午 2 時 00 分

三、 會議地點：中庄調整池管理大樓會議室

四、 主持人：張技正耀昌 張耀昌

五、 出席人員：

編號	出席單位	職　稱	出席人員	備　註
1	行政院環境保護署 （水質保護處）			
2	經濟部水利署 第十河川局	工程員	郭彥宏	
3	經濟部水利署 北區水資源局			
4	陳議員治文	助理	江子顥	
5	李議員柏坊		吳柏坊	
6	楊議員進福			
7	陳議員姿伶			
8	王議員仙蓮	助理	林幸宜	

編號	出席單位	職　稱	出席人員	備　註
9	林議員志強	秘書	林志明	
10	桃園市大溪區公所			
11	桃園市大溪區 瑞興里辦公處			
12	林長茂		林長茂	
13	王德幸			
14	李來成			
15	林阿倉			
16	林進祿		林吳梅	
17	曾秀玉			
18	曾鈺錫			
19	王秀麗		王秀麗	
20	吳杰龍			

編號	出席單位	職　稱	出席人員	備　註
21	吳金祥			
22	吳英明		吳英明	
23	吳英俊		吳英俊	
24	吳陳錦雲		吳陳錦雲	
25	吳貴煌		吳貴煌代	
26	吳聖同			
27	吳榮富		吳榮富	
28	吳增林			
29	林永川		林永川	
30	林定			
31	林阿富		林阿富	
32	林阿福			

編號	出席單位	職　稱	出席人員	備　註
33	林貴生		林貴生	
34	林繼塗			
35	高耀嘩			
36	張清山		張清山	
37	許秋英		林木成一代	
38	曾東和			
39	黃清基			
40	楊佳文		葛律辰	
41	葛律辰		葛律辰	
42	葛浩羽		葛律辰	
43	美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司		陳孟威 陳翊昀 林宏達 陳怡儒	
44	林同棪工程顧問股份有限公司		潘菲德	

編號	出席單位	職　稱	出席人員	備　註
45	亞磊數研工程顧問公司		許裕華	
46	本局水利養護工程科		顏均豪	
47	公館我的財富	文宣記者	張依屏	
48	綠陣		黃俊哲	
49	觀寧家生態顧問公司		劉廷宇	
50			林維逢	
51			王德章	
52			董東凱	
53			李宗哲	
54	大漢技術		張孝厚	
55	桃園市議員陳麥伶	記者	王柏森	
56				

Floor Information
樓層資訊
大漢溪上游
埔頂排水
水質淨化工程
地方說明會
109年7月14日(二)下午2點
中庄調整池管理大樓會議室
桃園市政府水務局

Wendy's

附錄四、「全國水環境改善計畫」初審會議暨提案計畫勘查作業會議紀錄

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110年4月22日
發文字號：府水綜字第1100099522號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：(376736000G_1100099522_ATTACH1.docx)

開會事由：辦理本市「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110年4月26日(星期一)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：水務局李副局長金靖

聯絡人及電話：鍾鳳吉聘用技術師03-303-3688#3878

出席者：許委員少峯、張委員明雄、張委員德鑫、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

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

副本：

備註：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。

電子公文交換章 2021/04/22 11:33:54

綜合企劃科　110/04/23 07:07

1B1100028158　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110年4月22日
發文字號：府水綜字第1100099518號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：預定現勘行程、審查意見表、議程（376736000G_1100099518_ATTACH1.doc、376736000G_1100099518_ATTACH2.doc、376736000G_1100099518_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110年4月26日(星期一)上午9時

開會地點：本府水務局中華大樓702會議室(桃園市桃園區成功路一 段30號7樓)

主持人：水務局李副局長金靖

聯絡人及電話：鍾鳳吉聘用技術師03-303-3688#3878

出席者：許委員少峯、張委員明雄、張委員德鑫、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

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

副本：

備註：

一、旨案因時間急迫，不另寄提案評選資料，請委員提前30分鐘 ~1小時抵達，先行過目提案評選資料，以利會議進行。

二、隨文檢送書面審查意見表、發言單及會議議程各1份供參。

電子公文交換章 2021/04/22 17:37:02

綜合企劃科　110/04/23 07:06
1B1100028155　有附件

桃園市政府會議紀錄

一. 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

二. 會議時間：民國 **110** 年 **04** 月 **26** 日（星期一）上午 **9** 時

三. 會議地點：本府水務局 **702** 會議室

四. 主席：李副局長金靖　　記錄：鍾鳳吉

五. 出席人員：詳簽到單

六. 會議記錄：

(一)李副局長金靖

1. 南崁溪水環境改善計畫:

(1) 報告 15 頁中表三的水質數據顯示良好，請說明實際現場環境是否與水質數據相呼應且無異味產生。

(2) 請說明污水截流後上游所剩下之水質、水源為何，是否有達到改善水質的效果。

2. 老街溪水環境改善計畫

請補充說明本工程完成後對於龍潭地區水質改善的環境效益。

(二)張委員明雄

1. 南崁溪水環境改善計畫:

(1) 請針對南崁溪主流及支流統整目前已完成及未完成之計畫項目，依據各溪流之特色及人口密集程度等條件做不同的規劃，以及補充已經完成項目之效益及成果，並再說明前期成果與本次提報案件之關聯性。

(2) 請再考量報告中規劃之通洪斷面減少，是否有防洪疑慮。

(3) 再思考景觀改造的過程，請將鳥類及多蟲類的生活棲地納入思考，並與綠帶做結合。

(4) 請說明報告 33 頁增加污水截流箱涵的用意，及是造成坡面變陡效益減少。

(5) 請補充當溪流流速較緩時如何在有限空間中營造出不同之流速的環境。

2. 富林溪水環境改善計畫:

建議思考將平面的綠地及小溪流結合三度空間的意象及佈置提高自然性。

3. 大漢溪水環境改善計畫：

如何將大漢溪的各項工程關聯綠帶，讓整個效益更加完整。

4. 老街溪水環境改善計畫

本案位處老街溪流域上游，請補充說明本案完成後對於老街溪環境改善的價值。

5. 後湖逐浪天梯計畫:

(1) 水利署推動方向為自然調適及空間規劃，本案提送應與此扣合。

(2) 計畫區緊鄰藻礁保護區，請再確認是否有重疊。

(3) 生態潮池及天籟海堤後續維護管理問題請納入考量，建議規劃綠帶，沙腸帶等方式。

6. 桃園海岸暨推動科普教育水岸營造計畫設計規劃案：

(1) P.5 內文請補充現況是否有藻礁或溼地等敏感地區。

(2) 請補充棧橋設置目的與後續維護方式

(三)張委員德鑫

1. 南崁溪水環境改善計畫:

請補充本案工程必要性及可行性的緣起說明

2. 富林溪水環境改善計畫:

在漁業及藻礁的部份，雖然污染源不只來自富林溪，但將水質改善做好是一個正向的發展，對於本案表示支持。

3. 大漢溪水環境改善計畫:

因本案屬前期已完成規劃之案件，也符合前瞻申報的條件，維護管理的部份也有相對的論述，對於本案表示支持。

4. 老街溪水環境改善計畫:

請針對整個污水收集系統工項再做進一步的說明。

5. 後湖逐浪天梯計畫:

(1) 後湖逐浪天梯計畫重點在安全，現況堤防已經破損，是否與本

次提案原則相互連結。

(2) 請說明採拋石工法對沖刷是否有所幫助，生態潮池及天籟海堤亦為造型混凝土，可否也採行塊石方式減少混凝土使用量。

(3) 生態潮池及天籟海堤設計高潮位為何，是否能設計多孔隙結構提升生物棲息功能。

6. 桃園海岸暨推動科普教育水岸營造計畫設計規劃案：

(1) 計畫內容應更符合前瞻計畫補助要項，規劃內容與水質與生態項目連結。

(2) 計畫中防災預警部分應加強論述。

(3) 文中敘述永安漁港南側海岸侵蝕，與計畫區域屬淤積海岸，請再釐清是否矛盾。

(4) 海陸域是否生態敏感，請於報告內容說明清楚

(四)許委員少峯

1. 南崁溪水環境改善計畫:

(1) 若水質達到良好的程度，請說明規劃截流箱涵設置的價值。

(2) 請檢討通學綠廊的綠帶現況，評估可否與附近綠帶結合進而擴大其效果。

(3) 因地理位置處於市區且地勢較低的位置，請思考坡度位置的配置。

2. 富林溪水環境改善計畫:

(1) 報告書 29 頁環境影響中針對迴避的部份，請說明使用土方堆置的方式考量因素。

(2) 廠址內十株繼有喬木要做保護僅使用警示帶稍閒力道不足，建議請加強提升防護機制。

3. 大漢溪水環境改善計畫:

設計水量為 10,000CMD，調查水量為 18,000CDM，請補充說明剩於之 8,000CMD 水量的處置方式。

4. 老街溪水環境改善計畫:

請針對揚水站的建設對於環境改善效益加以說明。

5. 後湖逐浪天梯計畫:

(1) 計畫區緊鄰藻礁保護區，請再確認是否有重疊。

(2) 建議於海岸保護工斷面圖，加上高潮位位置。

(3) 生態潮池設計是否反而造成生物受困於池內。

(4) 經費分析表前後不一致，請修正

6. 桃園海岸暨推動科普教育水岸營造計畫設計規劃案：

(1) 計畫書 P.13，請補充人工沙腸袋與生態復育內容。

(2) 應考量與掌握現況海域特性以確認棧橋設置安全性，以台北三芝為例，芝蘭公園旁的海上觀景平台，因基座流失而列危險建築進而拆除，應多考量。

(五)經濟部水利署

1.本批次提報原則以「水質優先改善案件」、「前批次核定案件已完成規劃設計作業」、「之前核定案件因需加強公民參與或生態檢核等未能於 109 年底前發包取消辦理案件」這三項為優先。

2.因本署目前推動水環境改善整體空間發展藍圖工作，以作為後續市府提案之上位計畫，如本批次提案如未符合上開提報原則，為避免提報案件缺乏整體性規劃，自本批次起所提新興計畫，建議市府重新盤點將具有發展潛力河段，納入市府整體空間發展藍圖規畫，俾利於後續批次提案能更符合全國水環境改善計畫目標且更具亮點。

3.請市府依經濟部 110 年 2 月 26 日召開「全國水環境改善計畫」第 13 次複評及考核小組作業會議紀錄之推動時程，於 110 年 4 月 30 日前辦理本批次提報審查作業(包含召開地方說明會等)，並將相關委員及單位意見檢討修正提案計畫內容後再提送河川局辦理共學營及評分作業。

4.整體計畫工作計畫書提案條件如下：

(1) 符合本計畫目標、適用範圍已有完整計畫或有具體構想，惟需各部會協力推動。

(2) 安全無虞或已完成防災改善，或已核列後續治理工程擬併辦環境營造之區段。

(3) 無用地問題者。

5.相關前置作業如生態檢核、公民參與及工作坊等紀錄請納入計畫書

中說明，並置於計畫書附錄內，請於提送河川局審查前完成。

6.後續計畫提案相關審查及辦理公民參與及生態檢核資料，請再上傳至本署資訊公開平台。

(六)經濟部水利署第二河川局

1. 南崁溪水環境改善計畫:

(1) 簡報可再補充計畫緣起、計畫願景、生態檢核、民眾參與、資訊公開等資料。

(2) 因簡報中提到水量較少，請說明營造後的環境是否會因為無穩定之水量而無法支持計畫亮點。

(3) 報告中提到有發現樹蛙，雖然是外來種，但請評估環境是否適合兩棲類的棲息，請說明實際在做生態補償、減輕時預計可做之措施。

2. 大漢溪水環境改善計畫:

建議在經費的爭取部會，將水利署及環保署都納入。

3. 後湖逐浪天梯計畫:

(1) 請以本梯次提報原則，如水質改善與公民參與等項目，進行補充說明計畫相關內容。

(2) 建議本計畫項目可納入藍圖計畫以利後續推動相關工程內容。

4. 桃園海岸暨推動科普教育水岸營造計畫設計規劃案：

(1) 請以本梯次提報原則，如水質改善與公民參與等項目，進行補充說明計畫相關內容。

(2) 建議本計畫項目可納入藍圖計畫以利後續推動相關工程內容。

七. 會議決議：

1. 請各單位參照委員及中央部會意見確實納入考量辦理。

2. 請依全國水環境改善計畫相關規定及評核程序將提報之工作計畫書等相關資料提報經濟部水利署第二河川局，俾利辦理後續作業。

八. 散會時間：下午 **15** 時 **30** 分

桃園市政府會議出席人員簽到簿

會議事由：「全國水環境改善計畫」初審(評核)會議暨提案計畫勘查作業

一、 會議時間：110 年 4 月 26 日（星期一）9 時 00 分

二、 會議地點：本府水務局中華大樓 702 會議室

三、 主持人：水務局李副局長金靖 李金靖

四、 出席單位、人員：

出(列)席單位、人員	職　稱	簽　名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備　註
張委員明雄			
張委員德鑫		張德鑫	
許委員少峯		許少峯	
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		李義得	
經濟部水利署 第十河川局			
桃園市政府 海岸管理處	處長	林金昌	
	科長	許嘉慶	

桃園市政府 水務局			
	污企科正	王天孚	楊博嵐
海管處	工程員	彭建穎	
	水工科	廖家弘	
		蔡月秀	
世磊數研公司	總經理	宋長宏	
2		宋明儒	
		藍廷維	
	綠企科	鍾漢杰	
水務局		董景森 黃偉智	
		張翰昌	
		蔡銘章、陳雯志	

「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
李副局長金靖	
南崁溪水環境改善計畫:	
1. 報告 15 頁中表三的水質數據顯示良好，但現場環境是否無異味產生？	此次水質分析選定 4 點位採樣，下埔仔溪及菜堂排水各 2 處，下埔仔溪為菜堂匯流口上游及南平市場下游；菜堂排水為中埔一街 163 號後及下埔仔匯流口前。 表 4(原表 3)為菜堂排水水質調查結果表，上游較無人為或工業廢污水排入，故屬未(稍)受污染，現勘調查時確實水質乾淨，無異味；下游接近與下埔仔溪匯流處則推測生活污水或市場廢水排入，採樣結果屬中度污染。 表 3(原表 2)為下埔仔溪水質調查結果表，上下游 2 處皆因有生活污水排入，採樣結果皆屬中度污染，現勘時部分段有髒污及異味出現。 本府刻正辦理污水接管工程，工程範圍接管率達 8 成以上，故本計畫預計設置雨污水截流箱涵，因應剩餘未接管戶排放污水進入下埔仔溪及菜堂排水，以降低水質不佳問題。

2. 請說明污水截流後上游所剩下之水質為何，否有所改善？	因本區雨水下水道系統建置較完善，透過本次計畫設置雨污水截流箱涵及污水收納後，維持水質乾淨，剩下水源來自於桃園大圳第一支線放流。
老街溪水環境改善計畫:	
請補充說明本工程完成後對於龍潭地區水質改善的環境效益。	本計畫範圍位於龍潭及平鎮山子頂最上游端，建設期程較晚，考量石門水資中心尚有餘裕量，本計畫提前辦理用戶接管，提早改善龍潭地區環境水質。
張委員明雄	
南崁溪水環境改善計畫:	
1. 請針對南崁溪主流及支流統整目前已完成及未完成之計畫項目，依據各溪流之特色及人口密集程度等條件做不同的規劃，以及補充已經完成項目之效益及成果，並再說明前期成果與本次提報案件之關聯性。	已補充南崁溪前期已核列計畫之已完成與未完成之項目，詳計畫書表1，本次計畫段因緊鄰社區住宅，人口密集度高，且歷次民眾說明會在地居民參與意識高，十分關心都市水圳之營造，且前期核定有「水汴頭排水幹線綠廊環境改善計畫」、「南崁溪水汴頭親水河岸及有恆路自行車步道工程」及「經國二號橋上游至大檜溪橋下游護岸整建暨水域營造」等工程，完工後陸續串聯起自行車道、人行路廊等，期望營造永續優質都會親水風貌。詳計畫書 P28~30。
2. 針對在地滯洪的部份，縮小通洪段面與滯洪的概念不同，請加以思考。	本案設計斷面已經由一維水理分析模式(HEC-RAS)檢核，分析結果設計斷面皆可達區域排水 10 年+50cm 保護標準，而下埔仔溪工程範圍段 10

	年重現期最大水深約1.9m,其餘斷面最大水深大多小於1.5m,本工程新設之步道系統因位於河道內,將步道高控制於滿足5年重現期洪水位,使平時行走較無安全疑慮。
3. 再思考景觀改造的過程，請將鳥類及多蟲類的生活棲地納入思考，並與綠帶做結合。	感謝委員意見,如何增加誘鳥誘蟲之作為,預計於工程段大範圍之綠帶空間補植原生種喬木,使生物停棲空間增加，以利吸引物種前來。另因本段位處都市中心，原有綠帶已稀少，本次工程段除大範圍綠帶空間以外,將於護岸沿線及步道側邊種植複層植栽，使綠美化空間由點狀提升到帶狀。
4. 請說明報告33頁增加污水截流箱涵造成坡面變陡效益減少。	感謝委員意見,後續將調整截流箱涵臨水側之修飾,配合水理檢算使坡面趨緩,提供生物及濱溪植物得以生長或移動之空間。
5. 當溪流流速較緩時如何在有限空間中營造出不同之流速的環境。	本案設計部分河道蓄水設施(如跳石固床工)及渠底回填卵礫石，將於設計圖說內說明回填法,使水域寬度有寬有窄，以及較大粒徑的拋石，讓溪流能有不同的流況,進而營造不同流速環境。
富林溪水環境改善計畫:	
建議思考將平面的綠地及小溪流結合三度空間的意象及佈置提高自然性。	富林溪場址完工後上部綠地，將以開挖原土原址回填進行土丘造景，結合蜿蜒小溪意象加深空間立體感，已補充相關模擬意象圖，詳計畫書P.30。
大漢溪水環境改善計畫:	
如何將大漢溪的各項工程關聯綠帶，讓整個效益更加完整。	本計畫位於大漢溪旁河灘地，周邊景點資源豐富，自然資源包含大嵙崁濕地、月眉濕地、山豬湖濕地等；人文歷史資源如桃園市原住民族博物館、撒烏瓦知部落、崁津部落、大溪老街等；休閒遊憩設施如大溪河濱公園、自行車道，以及刻

	正發展與推動之大嵙崁親水園區景觀計畫等，自行車道規劃完善，可經由自行車道遊覽周邊景點；水利設施包含中庄調整池及中庄攔河堰，為東南亞地區規模最大的攔河堰設施，除調整水位功能外，並提供友善魚道維護河川生態；這些多元且具特色之空間特性，可統籌作為環境教育參訪行程節點，在未來工程陸續完成後成為永續教育推廣教材。
老街溪水環境改善計畫:	
本案位處老街溪流域上游，請補充說明本案完成後對於老街溪環境改善的價值？	本計畫範圍位於龍潭及平鎮山子頂最上游端，建設期程較晚，考量石門水資中心尚有餘裕量，本計畫提前辦理用戶接管，提早改善龍潭地區環境水質。
張委員德鑫	
南崁溪水環境改善計畫:	
請補充本案工程必要性及可行性的緣起說明	本案計畫範圍位於桃園市區中心，周邊人口密集高，然而居民從小的水圳記憶也同時在都市發展下消失，河道加蓋、排放污水等造成居民逐漸疏遠河川。因近年來雨水下水道及污水接管陸續建置，早期遭污染排水已大幅改善，本次提報計畫將剩餘零星處污水截流專管收納，並透過渠底堆置卵礫石淨化水質及鄰近灌溉圳路補助乾淨水源，營造出自然渠道。同時配置親水步道等設施，使民眾擁有休閒、樂活等優美水岸環境空間。另因本次提報計畫範圍套繪後，屬公有地範圍，無用地問題，且民眾對於改善水岸環境支持度高，故本計畫構想以水圳河岸景觀改善及生態復育為主軸，將周邊環境特性及社區願景融入本改善計畫。
富林溪水環境改善計畫:	

在漁業及藻礁的部份，雖然污染源不只來自富林溪，但將水質改善做好是一個正向的發展，對於本案表示支持。	敬悉。
大漢溪水環境改善計畫:	
因本案屬前期已完成規劃之案件，也符合前瞻申報的條件，維護管理的部份也有相對的論述，對於本案表示支持。	敬悉。
老街溪水環境改善計畫:	
請針對整個污水收集系統、管線佈置的位置及長度做一個詳細說明。	考量石門水資中心約有4,000 CMD餘裕量，規劃將本市龍潭區凌雲里、八德里及龍潭都市計畫區為優先辦理用戶接管範圍，並納入石門水資中心處理生活污水，以提早改善龍潭地區環境水質。
許委員少峯	
南崁溪水環境改善計畫:	
1. 若水質達到良好的程度，那是否還需要截流箱涵？	因目前下埔仔溪及菜堂排水集水區範圍內接管率已達六成以上，預計112年底前可完成大部分集水區範圍之污水接管，惟部分未接管戶仍有占用及施工障礙問題，為確保完工後水質良好，故設計新設截流箱涵，亦將截流箱涵頂板作為兼具休憩步道功能使用。
2. 通學綠廊的部份綠帶是否不夠寬，若可與附近綠帶結合擴大效果。	感謝委員意見，通學綠廊現況為公有地閒置且民眾有堆置私人物品情況，並緊鄰社區大樓，附近無既有綠帶，本案將公有地範圍區隔，扣除人行路廊寬度後，剩餘綠帶範圍約1~3公尺寬，將新植喬木及矮灌木等植栽。
3. 因地理位置處於市區且較低勢的位置，請思考坡度位置的配置。	感謝委員意見，因本案計畫範圍部分段落堤後與河道落差甚大，因市區內服務對象有各年齡層，新設步道系統將考量無障礙坡道設施於前後銜接既有道路系統，以提供市民完善服務。

富林溪水環境改善計畫:	
1. 若報告書 29 頁環境影響中針對迴避的部份，請說明使用土方堆置的方式考量因素。	已補充說明，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，詳計畫書 P.29。
2. 廠址內十株既有喬木要做保護僅使用警示帶，請加強防護機制。	已補充說明，除警示帶區隔措施外，喬木主體枝幹部分須以保護材包護，避免施工過程導致毀損，詳計畫書 P.29。
大漢溪水環境改善計畫:	
設計水量為 10,000CMD，調查水量為 18,000CDM，請補充說明剩於之 8,000CMD 水量的處置方式。	埔頂排水上游之平均實測水量為 16,897CMD;實施用戶接管施工 7 年後埔頂排水水量會減少約 3,679 CMD；現地處理設施為用戶接管前水質處理之過渡設施，考量設施操作持續性，避免後續系統處理量體不足，或設施閒置之問題產生，將集污區陸續完成接管後尚須處理之污水量，做為目標設計處理水量之上限，惟考量生態環境保護、用地高程條件限制，以及各單位使用需求後，本案可行處理水量約為 10,000CMD；而為求持續提升本工程處理效益，後續操作時可依據定期水質採樣結果修正處理水量。
老街溪水環境改善計畫:	
請針對揚水站的建設對於環境改善效益加以說明。	揚水站輸送 4,000CMD 生活污水，本案爭取凌雲里及八德里之用戶接管，透過揚水站方式將污水送至石門水資中心處理，以提早改善龍潭環境水質。
經濟部水利署	
1. 本批次提報原則以「水質優先改善案件」、「前批次核定案件已完成規劃設計作業」、「之前核定案件因需加強公民參與或	遵照辦理。

	生態檢核等未能於109年底前發包取消辦理案件」這三項為優先。	
2.	因本署目前推動水環境改善整體空間發展藍圖工作，以作為後續市府提案之上位計畫，如本批次提案如未符合上開提報原則，為避免提報案件缺乏整體性規劃，自本批次起所提新興計畫，建議市府重新盤點將具有發展潛力河段，納入市府整體空間發展藍圖規畫，俾利於後續批次提案能更符合全國水環境改善計畫目標且更具亮點。	遵照辦理。
3.	請市府依經濟部110年2月26日召開「全國水環境改善計畫」第13次複評及考核小組作業會議紀錄之推動時程，於110年4月30日前辦理本批次提報審查作業(包含召開地方說明會等)，並將相關委員及單位意見檢討修正提案計畫內容後再提送河川局辦理共學營及評分作業。	遵照辦理。
4.	整體計畫工作計畫書提案條件如下： 1. 符合本計畫目標、適用範圍已有完整計畫或有具體構想，惟需各部會協力推動。 2. 安全無虞或已完成防災改善，或已核列後續治理工程擬併辦環境營造之區段。 3. 無用地問題者。	遵照辦理。
5.	相關前置作業如生態檢核、公民參與及工作坊等紀錄請納入計畫書中說明，並置於計畫書附錄內，請於提送河川局審查	遵照辦理。

前完成。	
6. 後續計畫提案相關審查及辦理公民參與及生態檢核資料，請再上傳至本署資訊公開平台。	遵照辦理。
經濟部水利署第二河川局	
南崁溪水環境改善計畫:	
1. 簡報可再補充計畫緣起、計畫願景、生態檢核、民眾參與、資訊公開等資料。	感謝委員意見，簡報內容將依委員意見進行修正。
2. 因簡報中提到水量較少，請說明營造後的環境是否會因為無穩定之水量而無法支持計畫亮點。	感謝委員意見，下埔仔溪及菜堂排水水源皆來自桃園大圳第一支線，於大興西路與永安路路口東側一帶設有閘門，可透過閘門啟閉放水，提供水流，後續也透過渠底回填卵礫石及設置矮固床工以確保水量有足夠深度。
3. 報告中提到有發現樹蛙，雖然是外來種，請評估環境是否適合兩棲類的棲息，實際在做生態補償、減輕時預計要做哪些措施？	本案減輕作為係於既有大緩坡處無大規模開挖影響，選擇保留自然植被現況；補償措施則利用堆疊植生袋方式，打造生物通道，引導兩棲類連結既有綠帶與新設補植之綠帶範圍，甚至可通往河道汲水；兩處節點廣場亦補植本土喬木樹種及矮灌木等，增加生物棲息、遮蔽與躲藏空間。
大漢溪水環境改善計畫:	
建議在經費的爭取部會，將水利署及環保署都納入。	經評估本計畫規模及其重要性，尚維持爭取經濟部水利署經費。

附錄五、「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）會議紀錄

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110年4月27日
發文字號：水二工字第11001034140號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：議程（1100103414_1_27142542739.pdf）

開會事由：「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）（1100513上午場）

開會時間：110年5月13日(星期四)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

主持人：楊局長人傑

聯絡人及電話：李彥德03-6578866#1122

出席者：蔡委員義發、劉委員駿明、林委員煌喬、李委員玲玲、張委員明雄、張委員坤城、桃園市政府

列席者：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、新屋區永安社區發展協會、桃園市海洋客家休閒農業發展協會、桃園海岸生態保育協會、荒野保護協會

副本：林副局長玉祥、溫課長展華、規劃課、管理課、吳毓華、張耿綸、陳啓平(均含附件)

備註：

一、請桃園市政府屆時簡報說明「全國水環境改善計畫」第五批次提案內容，並將本次共學討論成果納入檢討及修正提案計畫後，儘速函報本局召開評分審查會議。

二、隨文檢附議程供參，桃園市政府之第五批次提案整體計畫工作計畫書及簡報續將另行寄送。

三、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。

A231000_綜合作業科 收文 110/04/27
1100104878 有附件

電子公文交換章
2021/04/27
14:48:13

裝
訂
線

「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）會議紀錄

壹、會議時間：民國 110 年 5 月 13 日 上午 9 時

貳、會議地點：本局桃竹苗區域水情中心 3F 會議室

參、主持人：楊局長人傑　　**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：

蔡委員義發

一、 通案部分

(一) 第五批次提案條件請依水利署 110.2.26 相關會議紀錄決議，其提案原則（如下）辦理，並請逐案再予檢視並加註屬條件之項目。

提案條件：

1. 水質優先改善案件。
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。
3. 前各批次核定案件因加強公民參與及生態檢核等作業致未能於 109 年 12 月底前發生權責之取消辦理案件。

(二) 各案工作計畫書內之提報前置作業仍請依上述水利署 110.2.26 會議紀錄決議詳予說明 110.4.30 前辦理包含召開說明會（公聽會、工作坊）或府內實質審查與現勘等辦理情形。

(三) 全國水環境改善計畫若非屬上述提案條件範疇之新興計畫，建請參考水利署 110.2.24 相關推動事宜研商會議紀錄，「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」提報規畫設計

經費需求，依相關藍圖精神架構及規劃執行方式與作業流程辦理為宜。

1. 工作計畫書內容針對上述意見建請予以釐清說明外，針對已核定計畫之關聯性、延續性應加強說明並列表說明已核定案件辦理情形。
2. 工作計畫書內容建請依計畫評分表評比項目逐項相呼應說明外，並檢附相關佐證資料供參。
3. 工作計畫書內容建請依計畫評分表評比項目逐項相呼應說明外，並檢附相關佐證資料供參。
4. 部分計畫經費預算編列偏高，建請再予務實檢視。

二、 個案部分

(一) 後湖逐浪天梯計畫：

1. 本案請確認是否符合水利署第五批次提案條件？否則建請依通案性意見 3 提報「整體空間發展藍圖規劃案(尤其簡報稱目前已提列水與安全計畫辦理)爭取規劃經費搭配「桃園海岸環境暨科普教育推動計畫」予以整體規劃(依水利署頒行之相關作業流程辦理)。
2. 本案請查明桃園市二級海岸防護計畫內容(尤以相關防護措施等)，除避免違背外應考量如何結合為宜。
3. 本案務必勿涉及藻礁等敏感問題外，請待水與安全計畫辦理後再視結果辦理。
4. 附錄三初審會暨提案計畫勘查作業會議是否為 110 年 3 月，請加註日期。

(二) 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：

1. 請確認是否符合水利署第五批次提案條件？否則請參考上述後湖逐浪天梯計畫第 1 點意見推動「整體空間發展藍圖規劃」，待有整體規劃成果再據以實施。
2. 工作計畫書 P18 所述，桃園市政府海岸管理工程處於 109 年 8 月進行「109 年度海岸防護設施修繕工程暨盤

測可行性評估」進行招標乙節，建請補充說明該案之預期成果俾供參考。

(三) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 本案請確認是否符合第五批次提案條件?並加註屬提案原則之項次。
2. 本案屬南崁溪水環境改善計畫內整體計畫書之一，建請依表 1(已完成及施工中)說明整體規劃成果(即關聯性與延續性等)，並檢視該成果是否符合水利署「整體空間發展藍圖規劃」精神。
3. 本案係改善計畫(一期)，表示尚有後續計畫，建請就上述「整體規劃成果」說明後續計畫(如二期或...)內容為何？
4. 本案新建溪水截流箱涵是否符合整體污水下水道系統及是否達其預期功效，建請補充說明。
5. 本案改善項目：計畫書 P39 如新建生物廊道、串聯步道、親水步道、植生槽及綠帶景觀廣場等等，是否符合整體規劃成果內容予後續計畫介面或銜接應如何考量等等。

(四) 富林溪水環境改善計畫：

1. 本案請確認是否符合提案條件如表 4-1 分項 1 委託規劃設計案，惟已核定案件執行情形又稱現階段正執行細部設計成果修正，究屬第幾批次核定，其關聯性、延續性等建請再補充說明(如歸整體規劃成果為何)。
2. 富林溪水質改善工程對應部會「經濟部水利署」，請再酌，是否改為環保署？
3. 本案改善內容及預期成果建請環保單位檢核為宜。

(五) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 請確認是否符合提案條件。

2. 公民參與於規劃階段有關用地問題似尚待協調，包含細部設計階段，設計團隊建議於招標前辦理地方說明會乙節，建請再予釐清相關用地問題以利後續工程推動。
3. 本次提案分項 1 委託規劃設計乙節，簡報稱：規劃設計已於第三批核定，且 P49 計畫期程所述:本計畫預計 110 年 5 月底前可完成規劃及設計階段作業等，建請工作計畫內容詳予說明避免凌亂。
4. 本案水質淨化工程對應部會請考量改列為「環保署」為宜。

(六) 老街溪水環境改善計畫：

1. 請確認符合第五批次提案條件並補充加註外，與已核定案件執行情形及關連性、延續性建請補充說明。
2. 針對本案執行是否涉及用地問題及執行成果是否符合預期成效，建請補充說明。

劉委員駿明

一、 綜合意見

(一) 為執行水環境生態保育計畫，各縣市政府均成立生態環境總顧問，以整合府內各執行單位，及辦理案件提報作業。另為監督施工廠商在工程執行期間，能落實工程生態檢核工作，以達友善環境保育目標，工程規劃設計階段，生態檢核團隊就不同領域提供專業意見，並擬具工地查驗工作項目、內容及實施頻率，列入契約文件予以規範，以利廠商遵行，制度面作為提供各縣市政府參考。

(二) 縣市政府提報工程計畫，已依公程會規定，檢附公共工程生態自主檢核表。依個人參與審查經驗而言，該表執行單位填寫易流於形式，而無法落實友善環境作為。建議增辦水利工程快速棲地生態評估工作，原則上亦可列入委辦計畫內，要求生態檢核工作團隊依約處理。

(三) 生態敏感區應儘量採迴避及縮小策略，對於緊鄰區域，要辦理改善作為，可考慮手作方式，以降低機械施工，所產生大規模擾動，以保障生態系統完整性。

(四) 民眾參與機制有工作坊、座談會及說明會等辦理方式，對於龐雜且意見分歧，較難達成共識者。一般針對個案癥結點先邀集地方意見領袖、NGO 團體及權害關係人，做有深度溝通與對話並做成紀錄，及彙整於提案計畫內論述，以彰顯工作績效。

(五) 利用網路社群平台做溝通工具，符合新時代潮流，且可增加資訊公開廣度，請就平台點閱率，公眾關注議題，進行回饋成效評析，供決策參考。

二、 個案執行部分：

(一) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 南崁溪治理標準 Q25＋出水高或 Q50 不溢堤，下埔仔溪及菜堂排水支線即已完成治理規劃報告，其治理標準為何？請依據治理標準之 24 小時累積降雨強度及水利署公告相當 24 小時累計降雨之淹水潛勢圖，確定區內無淹水災害，否則原則上改善計畫仍應以防洪為優先考量。
2. 菜堂排水經過中正公園段已加蓋，雖有利公園整體性利用，惟請分析地下水路排洪能力，不足則應交待綜合治水及非工程手段之治理策略。
3. 經國路附近排水路為明渠，下游以 2 孔箱涵加蓋銜接至天祥七街路側，排水似窄縮，建議大興西路上游公有閒置土地，地下是否有蓄洪空間，可降低洪峰值及稽延時間之滯水效果，請研析說明。
4. 下埔仔溪如相片 2 所示，右側利用截流箱涵兼做親水步道，請分析步道頂高滿足多少年重現期距。又渠底

舖塊石及梳子埧形成跳石，右岸高灘植喬木及灌木以綠美化河域空間，請檢討通洪能力，以避免阻水發生。

5. 既有污水管改善收納，未附示意圖相片，致無從了解，請補充，以利研判設計合理。
6. 友善環境補償策略，擬於河道高灘種植原生喬木，應考慮通洪能力，數量不宜過多。為誘蝶增加生物多樣性，可考慮種植低莖蜜源灌木。

(二) 富林溪水環境改善計畫：

1. 河道貫穿觀音工業區及人口稠密村落，生活及工業廢污水排放，造成河川水質不佳(中度污染)，確有改善必要。
2. 為淨化河川水質，擬設截流箱涵攔水，再引入現地淨水池處理後，放流回收至榮工橋上游，以改善富林水質。若靠動力回收，其操作成本為何？亦請分析，以了解執行可行性。
3. 現地淨化處理後，回收放流水若以稀釋處理，水質污染程度如何？請評估說明。
4. 自我評估經現地淨化處理後，BOD、SS 及氨氮削減率，為大於等於 70%以上，水質是否達國家規定放流水標準，請說明。

(三) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 大漢溪右岸已設有月眉里污水下水道系統處理生活污水，本次在對(左)岸設埔頂排水水質淨化工程，可降低下游鳶山堰(台灣省自來水公司)取用污水可能性，原則支持。
2. 現地淨化採溼地方式，以水生植物進行生物性減污，其與礫間處理減污效益差異如何，請評估說明，以利參考。

3. 本淨化設施範圍內，前、後有兩塊生態高敏感區，若為台灣大豆考量，建議利用補償策略，另覓地補植處理。

(四) 老街溪水環境改善計畫：

1. 本案應強調係改善河川水質環境。至於增加市轄污水接管率僅為附帶目標，建議洽主管機關-營建署辦理較宜。

(五) 後湖逐浪天梯計畫：

1. 內政部已將桃園市轄海岸，列為二級海岸防護區。計畫範圍內已爭取水與安全經費，擬整修老舊海堤，建議岸線穩定前，暫緩推動水環境改善計畫，避免浪費公帑。
2. 臺電觀塘火力發電廠興建碼頭突堤，已造成藻礁區岸線急速內侵。中油公司計畫興建天然氣二接工程，必然產生相同後遺問題，海堤整建必需列入考量。
3. 圖 6 海堤海岸保護工改善工程示意圖，請參考水利署第二河川局成功案例，以拋石緩坡鋪面海堤設計，可有效控制岸線並達親水目的，請參考。
4. 所提生態潮池、逐浪天梯及天籟海堤均取自國外案例，是否適合東北季風強強勁的台灣海岸環境，有檢討空間。
5. 民眾參與最大盲點係廣度不足，建議利用市政府資訊平台，收容各方意見，以推動水環境營造計畫。

(六) 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：

1. 海域監測設立地點，不在海岸侵蝕岸段，其設置目的，請說明清楚。
2. 海岸生態惡化未妥善改善前，放流魚苗難有成效，如何克服，宜著墨論述。

林委員煌喬

一、 闡明提案的理由：最好的方式，當然是先擘劃桃園市(下稱市府)水環境建設願景藍圖，再以此願景藍圖有計畫、按步就班，來爭取預算逐一落實，完整地逐一完成拼圖，將具足可行性及說服力。但現在藍圖尚未完成，可採較簡便的方法如次：

(一) 檢視市府整體水環境，賦予各水系流域各河段發展目標，而為達成每個區段的發展目標，可利用該區段水岸特色規劃那些計畫，再擬定一套評估個別案件是否納入水環境改善計畫之衡量指標，該等指標如再賦予權重，就可成為系統性評比，且能排出優先順序，從而選出每個水系最應該、最有改善效益的地方，可再不同期程執行的水岸計畫項目。

(二) 而該等衡量指標的擇定，可從水環境改善是期待發揮生態、社會及經濟功能的目的，以及水環境整體行動策略：改善水質、調控水量、修復河相、復育生態、管理/調整人為使用等五大面向來考量，謹建議如下：

1. 生態面向：水體水質淨化潛力、創造生態服務效益(生態復育潛力、縫補生態廊道缺口潛力、自然景觀連續潛力及營造生物多樣性潛力)。
2. 社會面向：「逕流分擔、韌性承洪」潛力、親水遊憩功能潛力、環境教育場域潛力、社區受益程度、創造出特色潛力(如基地具有歷史文化資產)。
3. 經濟面向：水量多元利用潛力、執行難易程度(如地下管道太多)、結合其它開發案達到綜效潛力。

二、 後湖逐浪天梯計畫：

(一) P.4 生態辦理情形，仍應將附錄的重點摘錄於本文陳述，不宜要評審委員自行參見。至於公民參與雖熱絡且提議踴躍，可惜卻僅佐以照片或會議紀錄等原始資料呈現。建議

交代清楚溝通對象，然後公民參與的相關會議紀錄消化整理，以公民關切議題方式呈現，並進一步說明規劃構想的參採辦理情形。

(二) 本計畫之三項分項案件，其中生態造型孔隙硬質鋪面及天籟造型硬質鋪面，前者興建大型人工生態海堤，請再蒐集國外與本計畫海岸型態類似的成功案例，引進妥適的設計及相關可結合配套的生態措施。至於後者之工法，雖有克羅埃西亞由建築師 Nikolan 設計海風琴海堤的成功經驗，但在國內係屬首見，將來要開國際標嗎？其實開國際標引入新穎的海岸(或河川)空間設計美學，我們樂觀其成，但我們較擔心的是，其後續維管工作將如何進行？有無能力落實維管工作(起碼不能成為大爛尾)？本案如能成功，將成為全國典範，故能否於標案中亦同時引進國際間水文化「後續營運管理」的理念及具體作法，俾供國內參考。畢竟「解鈴還需繫鈴人」，能由原始設計者規劃後續營運管理，更能掌握精髓，而接續維管者亦能事半功倍。如不開國際標，則請確認國內建築技術是否已成熟無虞，以及完備「後續營運管理」的具體作法。

(三) 本計畫工作計劃書未完整，請補齊尚缺的計畫經費、期程、可行性、預期成果及效益、維護管理計畫、得獎經歷、附錄等內容。其中，「十、得獎紀錄」部分，因市府「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」曾獲得第二屆水環境大賞獎項，因此，請修正各項提案之「十、得獎紀錄」說明，已掌握該項分數。

三、 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：

(一) 公民參與部分，請再明確交代參與對象，並將公民參與的相關會議紀錄消化整理，以公民關切議題方式呈現，並順勢說明規劃構想的參採辦理情形，如此，將更能使外界清楚公民參與和本計畫工程內容的連結性。

(二) 維運管理部分，請再提出完工後維護管理階段的生態監測計畫，去評估本計畫所採行的生態保育措施之執行成效，並追蹤本計畫預計施作項目之相關設計對生態的影響，甚至定期監測計畫範圍棲地品質，比較分析施工前後物種族群，以及觀測其他生態課題等。如此才能真確掌握生態改善的具體數據及事實，除可滿足NGO團體的關切外，更能讓建設成果供市府講故事、展現政績。此外，從 P.46 得知每年維管經費高達 1600 萬元，如加上人事費及硬體維修費就更高了，雖擬透過公開徵選機制擇優進行委託管理，仍應儘可能掌握潛在團體名單，俾能減少公帑支出，並能落實設施永續經營目標，為公私協力夥伴奠下良好的示範，以及說服評審及經濟部水利署放心同意核定。

(三) 預期成果及效益部分，建議再增列本計畫有關生態、棲地環境的友善設計，以及對將來自然景觀連續及生物多樣性等可能成果；同時利用水利工程快速棲地生態表，評估比較本項計畫建設前後的棲地生態分數成績；並比較分析生態檢核施工前後物種族群增減情形。

四、 南崁溪水環境改善計畫：

(一) 公民參與形式多樣，且已歸納出公民關切議題，請進一步說明規劃構想的參採辦理情形。

(二) P.39 提及新建生物廊道 3 處 60 公尺，請闡明生物廊道設置之必要性，並檢討利用生物廊道的物種，並設計適合該等物種利用的廊道，同時應選擇最適設置地點，以有效引導生物串聯棲地破碎帶，而廊道的設計，最好亦能兼顧視覺景觀。

五、 富林溪水環境改善計畫：

(一) 係水質淨化場及週邊景觀改善工程，請檢討去年第二屆水環境大賞之「南崁溪上游水質改善工程」及「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」之優缺點，去蕪存菁如下：

(二) 前者未得獎主因，全場水流未能採重力輸水，未符節能減碳目標；且在水質改善後，接續綠美化設施，未能找回服務當地生態機會的企圖心。事實上，其上部空間具足逐漸納入生態、休閒及遊憩等多面向功能的條件。如能將滯洪池再朝生態池方向規劃的可能性，栽種淨化、低維管、挺水植物及設置生態浮島，甚至營造濕地意象，讓地方民眾漫步環湖步道之餘，增加親水及停留點，亦能觀察當地多樣性生態。此外，滯洪池周邊空地可著重生態棲地的營造，植栽選擇宜符合在地原生性，參考栽種周邊鄰近地區原本就具有的植物種類為主體。雖未得獎，但結合華亞科技園區認養機制，不僅減少公帑支出，並能落實設施永續經營目標，為民眾參與的良好示範。

(三) 後者得獎，主體工程採機械設備最少化設計，以降低地面外露設備，並縮小施工面積，仍能達每日處理 3000 噸污水。其淨化工法採接觸曝氣法搭配礫石過濾床，除天然礫石外，亦使用部分人造濾材，除污效果穩定且操作簡易；尤其泵浦及鼓風機採變頻及隔音設計，全場水流儘量以重力流動為主，可降低電能使用；而施工中對工區喬木均予保留，維護既有生物廊道，又槽體上方以土壤創造透氣、除臭及水泥減量效果，並能種植原生植栽加速綠化，營造當地生態服務機會，皆屬可取。惟上部空間增設之民眾體建、遊憩休閒設施，乃至整體景觀設計等，如能再增點美學素養、在地人文及生態意象，將更具意義性。

六、 大漢溪水環境改善計畫：

(一) 設置人工濕地一方面淨化水質再回注大漢溪，另方面可成為大漢溪魚蝦庇護、孵育場域，新生命再源源不絕地回歸大漢溪，強化本園區與大漢溪的連結，樂觀其成。

(二) 生態檢核除了盤點生物種類外，更重要的是應盤點生態條件與空間。因此，建議可再檢視本計畫的生態環境，屬工

區範圍內的陸域或水域，有無亟待改善的地方，可提出具體建議，進而設計、施工改善完成。換言之，請多運用「補償」(其實應為「生態增益」)策略，主動去發現、去做，而非被動地僅針對受工程干擾的環境，不得不研究在原地或異地補償的作為。因此，應檢視本計畫工區範圍，有無需「補足其生態環境零碎化」，或「豐富物種棲地多樣性需求」的地方，可藉由工程的進行，順勢加以改善，來強化陸域、水域，藍、綠網絡的連結性及生物多樣性，如此人親近水才有意義。(這一點只有生態檢核團隊才有此敏感度，工程顧問公司無此專業，故應由生態檢核團隊檢視提出，再由工程顧問公司設計)

七、 老街溪水環境改善計畫：從本計畫的生態檢核資料觀察，生態檢核團隊所提的生態保育措施，其內容仍流於泛泛的建言，而未真正研提計畫工程對應且適切地生態保育措施。卻寄望於計畫審查通過後，再進行詳實的生態檢核事宜，如此則生態檢核將會包含在設計標，造成生態檢核相關作業與細部設計同步進行，因為生態檢核完成報告，會有時間落後，所以實際上會是「細部設計」走在「生態檢核」的前頭。如此，不是「設計」與「生態檢核」成為兩條平行線，沒有交集；不然，就是細部設計時無生態資料可用，導致細部設計書圖文件，幾乎未見生態檢核的相關內容。因此，建議縣府應再請生態檢核團隊確實掌握計畫工區生態的現狀，因為只有確實掌握計畫工區生態的現狀，才能釐清各項工程進行可能造成生態的影響，也只有如此才能研擬對應且適切地保育策略與措施，以及提出工程顧問公司真實受用的工程配置方案，進而能將生態檢核成果的重點，真正回饋融入設計中。

李委員玲玲

一、 整體意見

(一) 計畫應說明是否符合第五批次提報原則？若為新提計畫，應納入後續整體空間發展藍圖規劃辦理。

(二) 水與環境計畫之內容應以改善水域環境為主體，包括水質改善、棲地改善等，因此生態檢核之內容更應強調生態功能與服務之改善與增益的部分，而非僅迴避、縮小、減輕、補償。

(三) 各項計畫應明確說明計畫目的、必要性與預期效益，並提出支持預期效益可達成之相關資料。如為個別計畫是整體規劃的一環，應說明整體規劃之目標與內容、相關計畫之互補性及個別計畫完成後對整體目標之貢獻。

(四) 公民參與非僅辦理說明會，而須充分收集在地意見並予以回應，且將在地意見妥適納入規劃設計之考量。

(五) 計畫評分表各評比項目之內容與計畫書內容之對應及評分佐證資料應更明確。

二、 個別計畫

(一)~ (二)案共同建議：兩案內容並不符合第五批次提報原則，建議應納入桃園市整體空間發展藍圖規劃辦理。

(一) 後湖逐浪天梯計畫：

1. 應先確認與說明本案和水與安全計畫之關聯，確保安全的議題已經妥善處理。
2. 生態檢核應依計畫地點海岸特性收集相關資料，分析與說明改善、保全之對象、對應措施與效益評估，例如對海岸林、灘地、關注棲地與物種的影響，方能提共規劃設計所需生態資訊。
3. 本案應在安全無虞的前提下，朝棲地改善的方向規劃，目前初擬之設計，未充分考慮沙岸沖蝕問題，棲地改善施作，如生態潮池、藻類附著、螃蟹通道等之

施做點位、規模、設計應徵求海域生態專業意見，確認其內容是否可達預期改善目標。

(二) 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：

1. 應加強說明計畫目標與必要性，並提出對應的工作內容，包括擬監測、改善、復育、教育的項目為何? 是否適合在此地且以此工程設計的方式(棧橋)進行?
2. 所需監測、改善、復育、教育之目標與內容應有歷史與現況資料及與本計畫實施地點之關聯的分析。
3. 本案雖以環境與科普教育為題，但實質內容強調觀光遊憩，但觀光遊憩可能與環境監測、科普教育有所衝突，此點須在規劃時審慎評估。
4. 本案若以研究監測、環境教育為主軸，應考慮向科技部或教育部提案；此外本案工程完工後維護的人力經費應十分龐大，亦須事先規劃。

(三)~ (六)案共同建議：(1)將簡報檔內相關資料納入計畫書修正，(2)強化各計畫與上位整體規劃與相關計畫之關聯與互補性的說明，並釐清個別計畫的目的與重要性，特別是對水質改善整體規劃之貢獻，(3) 說明各計畫相關水陸域生態改善之整體預期效益，包括綠覆率、透水性、關注對象等，(4)說明計畫完成之後續維護的需求、因應與可行性。(5)規劃設計須納入施工管理之規劃，以確保環境改善與保全之設計能延續到施工完成與營運階段。

(三) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 說明本計畫水岸兩側用地範圍大小、寬度，是否為公有地？
2. 水岸兩側植生改善的腹地大小如何？是否足以並適合營造具生態與景觀效益之植栽，並注意移植樹木之效益，特別是移植後之存活率。

3. 說明有 24 處新建跳石固床工，其對生態的衝擊與效益如何? p. 39 說明何謂生物廊道，預期使用對象為何、預期效果為何? 若無法達到生物廊道應有之功能與效益，請勿濫用生態專有名詞，以免誤導，此一原則亦適用於使用其他生態相關專有名詞之處理方式。

(四) 富林溪水環境改善計畫：

1. 說明水質淨化設施基地現況與改變前後生態條件，包括植栽、綠覆率、透水性之差異。
2. 加強水質汙染源與汙染量及對應處理量與改善程度之分析說明。

(五) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 說明土地權屬是否已釐清與後續處理方式？
2. 說明處理量占該區整體汙水處理之比例? 改善程度？流路高低差(重力排水)？確認後續進水量之穩定性？
3. 各項生態增益、迴避、縮小、減輕、補救、維護措施內容與可行性請再與生態專業確認。

(六) 老街溪水環境改善計畫:說明老街溪與周邊相關區域五水處理之整體規劃？所收集污泥之去處。稀有蜻蜓所在位置？

張委員明雄

一、 整體意見

(一) 各案如有前期工程與設計，應可就其效益及生態檢核內容再加強說明。

(二) 幾年來桃園市政府在工程的生態檢核操作與生態影響的相關措施已有一套機制，然建議應從復育功能的加強方向努力。

二、 後湖逐浪天梯計畫：

(一) 建議應考量藻礁保護區的生態影響及保育的積極意義。

(二) 潮池應考量海洋水文與地理特性有無設計的可行性以及與週邊自然影觀的連續性，具試驗性應更多方考量。

(三) 海堤設計後徹空間增加，應有形成自然海岸影象與生態功態的考量與設計。

(四) 建議可考量與水利署二河局的海岸堤岸管理與堤防更新連結。

三、 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：建議先以海岸整體從陸域至海域的整體規劃進行可行性評估，考量海岸生態系及環境永續利用的分區規劃利用。

四、 南崁溪水環境改善計畫：

(一) 兩岸護岸間的行水空間有限，如概分為常流水區及陸域區時，在常流區應可考量不同高低差的水道型態，陸域區的步道設計可考量為濱溪帶的自然型態步道。

(二) 河道底部應考量自然滲水性。

(三) 河岸植物綠帶應與兩岸外的空間共同考量。

五、 富林溪水環境改善計畫：都會區的礫間處理污水質淨化方式，應考量其個別處理量體及後續維護管理操作等，而為過渡時期做法，就長久而言，應加強下水道接管方式，直接減少污水排入集中處理。

六、 大漢溪水環境改善計畫：

(一) 建議增加排放水的流程說明，有無形成水生生物活動與廊道的空間？

(二) 以水生植物池方式淨化水質，應能加強在生態效益的說明。

內政部營建署(書面意見)

一、 有關貴府提送本屬之「桃園市老街溪水環境改善龍潭地區污水下水道系統」分支管線及用戶接管工程細部設計報告書，相關內容雖經審查會議檢討修正，查所送生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表未使用最新版，請貴府辦理相關抽換程序。

二、 有關本案經費部分，由於本案屬都市計畫區外，所需經費部分經查「全國水環境改善計畫」預算執行已無餘裕，建請市府待後續清點預算執行情形，如有部分預算尚未執行，再請市府爭取。

經濟部水利署

一、 通案意見：

(一) 請市府檢視本次提案是否符合第五批次提案原則，如屬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辦理。

(二) 建議桃園市水環境計畫應有具體之「桃園市水環境改善整體藍圖規劃願景」，各個案計畫之提案，建議結合前期已完成水環境改善成果，並以水環境改善及營造為主體，避免不必要之設施改善，並請整合及對齊中央各部、會資源，提出相關亮點水環境改善計畫，勿僅為各流域、或各局處個別提案及個別施作，請參考農委會、營建署、及本署等相關單位已完成之生態調查資料及成果，並配合農委會國土綠網計畫及內政部國土區域計畫等，以整合資源推動辦理及擴大計畫成效。

(三) 部分計畫規劃方向似乎以設施維護及維修改善及休憩設施等方向規劃，建議回歸水環境計畫精神以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史部分予以規劃；至於經費部分，請再審慎檢討，以工程減量為原則，並依委員及相關單位意見修正。

(四) 相關生態檢核資料及公民參與資料，請將上述佐證資料補充在計畫書附錄內。

(五) 計畫相關內容請檢討依規定格式內容撰寫及補正。

二、 個案意見：

(一) 南崁溪水環境改善計畫-「桃園區下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善計畫(一期)」：

1. 本案為前批次核定已完成規劃設計作業案件。
2. 本案為市區排水現況水質不佳，現況較無生態疑慮，水環境改善建議採生態補償之友善生態措施，結合在地人文、歷史文化、生態環境特質及在地指標性動、植物，以NBS理念、低衝擊開發、生態工法、透水性渠底及材質、減少人工舖面使用等對環境生態友善工法或措施，營造都市水圳意象，以提昇生物多樣性與環境美質，並將民眾參與、工作坊、創意活動、凝聚民眾意識成果及社區願景融入計畫中呈現。
3. 污水處理建議仍以提昇桃園市整體污水下水道接管率等整體水質改善策略辦理，以根本解決市區排水之水質污染等問題。另污水管箱涵設置於河道中，請說明是否影響通洪斷面，並考量污水管線動線是否一定要在河道，是否配合桃園市整體污水下水道動線，再做合理之整體配置。
4. 肯定本案串聯整體桃園市水環境改善各批次建設成果，並配合內政部城鎮之心等計畫，惟計畫書內容未能顯示，請再補強及說明。另各批次計畫成果應與後續桃園市水環境改善整體發展空間藍圖規劃結合一併推動辦理，以擴大計畫執行成效。
5. 依水質採樣結果顯示，下埔仔排水中、下游為中度污染；菜堂排水下游為中度污染，上游為未(稍)受汙染。本案排水路採污水截流，並以生態工法淨化水質，請再考量水量、水質、處理量能等因素，未來污水截流及水質改善處理後是否仍具有異味、是否具親水性，預計成效等情，請再審慎評估計畫內容及加強說明。
6. 肯定下埔仔排水針對果菜市場下游水路將配置簡易水質處理設施，並建議如果菜市場、工業區等重點污染地區，可考量加強水質改善措施(如油水分離、輔導稽查...等)，以重點淨化水質。
7. 排水路配合上游既有桃園大圳灌溉水路或雨水下水道水流作為補充替代水源，其水源、水質及水量是否穩定，其操作、維管之單位為何？是否編列年度預算辦理？或由民間、企業認養？經營管理計畫等請說明。

另如為營造友善生態之環境，其生態基流量等因素亦請考量。

8. 本計畫核定案件應無用地問題，計畫書中部分土地有私有地之情形，是否會有用地未取得無法施工問題，預計工程施作期程及用地取得時程是否搭配。

(二) 後湖逐浪天梯計畫：

1. 本案為第五批次提報三項優先原則以外之新興提報案件，若經市府盤點具營造水環境亮點可行性，建議可納入後續整體空間發展藍圖規劃持續推動辦理。
2. 本計畫海岸屬桃園市二級海岸防護計畫範圍，請市府依內政部後續公告之桃園市二級海岸防護計畫內容辦理。有關新屋事業性海堤緊急修復經費部分，本署已於前瞻計畫-縣市管河川區域排水整體改善計畫初審會議同意補助符合「桃園市二級海岸防護計畫」內容屬市府應辦理工程約 3,805 萬元，後續將請中油公司及台電公司等 2 家國營事業單位依程序配合籌措相關治理經費，與市府共同解決當地海岸侵蝕問題。故涉民眾生命財產安全之緊急修復經費部分，建議由水與安全計畫爭取經費辦理。
3. 本計畫如可能涉及藻礁、濕地及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，並依相關規定辦理。
4. 本計畫若經市府盤點具營造水環境亮點可行性，建議後續推動，應妥善考量加強對於環境友善度，並請參據行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」，落實辦理各階段生態檢核工作，並應依本計畫執行作業注意事項等相關規定，落實生態檢核、民眾參與及資訊公開等相關事宜，將生態環境問題納入考量，且邀請相關專家、學者及環保團體參與審查，以減少對生態環境之影響。
5. 生態潮池及天籟海堤等混凝土鋪面部分，建議再考量穩定性、安全性等相關問題，以天然材質、柔性工法，考量設施減量、透水性鋪面及 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。

(三) 桃園海岸環境暨科普教育推動計畫：

1. 本案為第五批次提報三項優先原則以外之新興提報案件，若經市府盤點具營造水環境亮點可行性，建議可納入後續整體空間發展藍圖規劃持續推動辦理。
2. 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「桃園市二級海岸防護計畫」內容辦理。
3. 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，並考量納入水環境改善整體空間發展藍圖規劃及提報後續批次評核推動辦理。
4. 本案後續批次擬提案如向海側延伸施作新設多功能棧橋設施等部分，其與水環境改善必要性及關連性為何？請說明，並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。
5. 本案如成案後，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。

6. 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。
7. 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，以獲在地民眾認同，並擴大本計畫執行成效，打造成為全國水環境改善計畫亮點案例。
8. 種植原生樹種與相關遮蔭問題，請考量在地原生樹種適地、適種妥適考量評估。
9. 另本案如涉及海岸環境監測中心之氣象觀測、環境教育及觀光旅遊等部分，建議市府可另案向中央氣象局、環保署及交通部觀光局等相關單位申請經費補助。

(四) 富林溪水環境改善計畫：

1. 本案為水質優先改善案件。
2. 本計畫因屬水質改善案件，爰建議本案改列由環保署補助辦理。
3. 請補充說明整體水質改善策略、本計畫為何優先辦理局部水質改善原由，本計畫局部地區水質改善與整體流域水質改善關連性及必要性，請說明。
4. 本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。

(五) 大漢溪水環境改善計畫-「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」：

1. 本案為水質優先改善案件。
2. 本計畫因屬水質改善案件，爰建議本案改列由環保署補助辦理。
3. 請補充說明整體水質改善策略、本計畫為何優先辦理局部水質改善原由，本計畫局部地區水質改善與整體流域水質改善關連性及必要性，請說明。
4. 本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續人工濕地植生維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。

(六) 老街溪水環境改善計畫-「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管工程」:

1. 本案為前批次內政部營建署核定已完成規劃設計作業案件。
2. 本案提案之中央對應補助單位為內政部營建署，本署擬無意見。
3. 本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。

經濟部水利署第二河川局 林副局長玉祥

一、 後湖逐浪天梯計畫應考量沿岸波浪漂砂及鄰近結構物之影響，且位於二級防護區內，安全性請審慎評估。

二、 海岸環境暨科普教育推動計畫未來規劃海岸棧橋應考量凸堤效應之影響，也許可先進行水工模型試驗。

三、 菜堂排水中正公園段，請考慮開蓋及水質處理。

四、 埔頂排水人工濕地後續維管計畫請詳加考慮。

五、 提報經費應確定對應部會修正之。

陸、結論：

一、 請桃園市政府將本次共學討論成果檢討納入第五批次提案計畫修正，並於 110 年 5 月 31 日（一）前提供意見回應辦理情形表至本局，並依全國水環境改善計畫相關規定及評核程序將提報之工作計畫書等相關資料函報本局，俾利續辦理評分作業。

二、 另請桃園市政府依據「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項，落實辦理資訊公開相關事宜。

「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）
1100513 上午場簽名冊

時間	110 年 05 月 13 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗區域水情中心
主持人	郭人傑	記錄人員	李宛穎

單位名稱	職稱	簽名 (請以正楷簽名以利辨識)	備註
蔡義發	委員	蔡義發	□葷 □素
劉駿明	委員	劉駿明	□葷 □素
林煌喬	委員	林煌喬	□葷 □素
李玲玲	委員	李玲玲	□葷 □素
張明雄	委員		□葷 □素
張坤城	委員		□葷 □素
行政院農業委員會			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
行政院環境保護署			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
內政部營建署			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素

「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）
1100513 上午場簽名冊

時間	110 年 05 月 13 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗區域水情中心

單位名稱	職稱	簽名 (請以正楷簽名以利辨識)	備註
交通部觀光局			☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素
經濟部水利署		顏宗哲	☑葷 ☐素
		陳育成	☑葷 ☐素
		游世豪	☑葷 ☐素
第二河川局			☐葷 ☐素
		林玉珍	☐葷 ☐素
		張朵絲	☐葷 ☐素
		溫宸享	☐葷 ☐素
		吳毓葦	☐葷 ☐素
		陳麗嬌	☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素
	工程員	廖品絜	☑葷 ☐素
			☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素

「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）
1100513 上午場簽名冊

時間	110 年 05 月 13 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗區域水情中心

單位名稱	職稱	簽名 (請以正楷簽名以利辨識)	備註
桃園市政府	副局長	耿彥偉	☑葷 ☐素
海鑑副總工程師		王秀雯	☐葷 ☐素
		許嘉健	☐葷 ☐素
	股長	廖家弘	☑葷 ☐素
	工程員	張月秀	☑葷 ☐素
中央大學	副教授	黃志誠	☑葷 ☐素
		錢椿	☑葷 ☐素
		張志強	☑葷 ☐素
			☐葷 ☐素
	專利技術師	李惠書	☑葷 ☐素
亞磊數研工程顧問有		宋明儒	☑葷 ☐素
		陳宇翊	☑葷 ☐素
	工程員	彭建翔	☑葷 ☐素
			☐葷 ☐素
			☐葷 ☐素
	水務局工	王天宇	☐葷 ☐素
	〃幫工	呂建忠 楊博嵐	☑葷 ☐素

「全國水環境改善計畫」第五批次提案共學營（中北區）
1100513 上午場簽名冊

時間	110 年 05 月 13 日 上午 09 時 00 分	地點	桃竹苗區域水情中心

單位名稱	職稱	簽名 (請以正楷簽名以利辨識)	備註
新屋區永安社區發展協會			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
桃園市 海洋客家休閒農業發展協會		楊詠清	□葷 □素
		黃慶連	☑葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
桃園海岸生態保育協會			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
荒野保護協會			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素
			□葷 □素

全國水環境改善計畫第五批次提案共學營（中北區）

審查委員意見回覆

壹、 會議時間：110 年 05 月 13 日（星期四）上午 09 時 00 分

貳、 會議地點：水利署第二河川局桃竹苗水情中心 3 樓會議室

參、 主持人：楊局長人傑　　記錄：李彥德

肆、 出(列)席單位及人員：(詳如簽到冊)

審查意見	意見處理情形說明
蔡委員義發:	
通案意見	
(一) 第五批次提案請依照水利署 110.02.26 相關會議記錄決議提案條件原則(如下)辦理，並請逐案予以檢視並加註所屬條件之項目。 提案條件: (1)水質優先改善案件。 (2)前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者。 (3)前各批次核定案件，因加強公民參與、生態檢核等作業，致未能餘 109 年 12 月底前發生權責之取消辦理案件。	感謝委員指教，本次提報原則符合第五批次提報原則第二點「前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者」依規定提報，惟後湖逐浪天梯計畫及桃園海岸環境暨科普教育推動計畫未符合，後續將納入整體空間發展藍圖規劃。
(二) 各案工作計畫書內之提報前置作業，仍請依上述水利署 110.02.26 相關會議記錄決議，予說明 110.04.30 前辦理包含召開說明會(公聽會、工作坊)或府內實質審查與現勘等辦理情形。	感謝委員建言，分項案件皆於計畫附錄檢附 110.04.30 前辦理說明會、府內實質審查與現勘等辦理情形。
(三) 全國水環境改善計畫若非屬上述提案條件範疇之新計畫，建請參考水利署 110.02.24 相關推動事宜研商會議紀錄「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」提報規畫設計經費需求，依相關藍圖精神架構及規劃執行方式與作業流程辦理為宜。	感謝委員建言。

(四) 工作計畫書內容針對上述意見建請予以釐清說明外，針對予已核定計畫之關聯性、延續性應加強說明並列表說明已核定案件辦理情形。	感謝委員建言，詳細流域計畫執行內容補充於計畫書中，並加以釐清說明及已核定案件辦理情形說明。
(五) 工作計畫書內容建請依計畫評分表評比項目逐項相呼應說明外，並檢附相關佐證資料供參。	感謝委員建言，惟為使整體計畫書閱讀流暢，因而調整陳述順序，工計畫評分表皆有相對應之章節名稱與內容檢附相呼應。
(六) 部分計畫經費預算編列偏高，建請再予務實檢視。	感謝委員建言，將再次審慎檢視經費預算編列。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善計畫一期(以下簡稱本案)請確認是否符合水利署第五批次提案條件?並加註屬提案原則之項次。	本案於第四批次核定規劃設計費，並於 109 年 12 月完成規劃設計作業，本次為接續提報工程施工費，符合提案原則之第 2 項次：前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者。詳工作計畫書 P.29~31 之與核定計畫關聯性、延續性。
(二) 本案屬南崁溪水環境改善計畫內整體計畫書之一，建請依表 1(已完成及施工中)說明整體規劃成果(即關聯性予延續性等)，並檢視該成果是否符合水利署「整體空間發展藍圖規劃」精神。	已於工作計畫書 P.29~31 之與核定計畫關聯性、延續性中補充說明整體規劃成果，本案遵循前期計畫精神，為創造優質水岸景觀環境，於水質較差之菜堂排水段，設計污水專管設施改善水質，並利用公有地及不影響防洪條件下使用河道部分空間，串聯人行路廊，打通水岸休憩路廊瓶頸地段，提升市民休閒、樂活水岸與岸際環境。
(三) 本案係改善計畫(一期)，表示尚有後續計畫，建請就上述「整體規劃成果」說明後續計畫(如二期或...)內容為何?	已於工作計畫書 P.28 補充說明，依循整體規劃精神，後續二期改善計畫中將持續推動菜堂排水中正公園段渠道開蓋工程、下埔仔溪上游段如南平市場旁及同德二街等延伸段新建步道串聯及公有地綠美化工程等。

(四) 本案新建溪水截流箱涵是否符合整體汙水下水道系統及是否達其預期功效建請補充說明。	本案此次設計新建污水截流專管設施係針對剩餘污水接管施工困難戶之因應方式，並非取代污水下水道系統，市府目前仍持續推動與協調本區污水接管工程施作。另後續亦有計畫於本河段上游施行水質淨化工程。
(五) 本案改善項目計畫書 P39 如新建生物廊道、串聯步道、親水步道、植生槽及綠帶景觀廣場等等，是否符合整體規劃成果內容予後續計畫介面或銜接應如何考量等等。	本次改善計畫預計施作工項，皆符合整理規劃之內容，朝向串聯已核定之完工與施工中計畫，完善整體南崁溪市民休閒與樂活水岸之環境。後續計畫目前規劃係挑選下埔仔溪上游段南平市場旁及同德二街、與菜堂排水中正公園段，亦將施作水岸步道與開蓋工程，符合目前整體規劃精神，介面銜接上較無衝突之處。
富林溪水環境改善計畫	
(一) 本案請確認是否符合水利署提案條件如表 4-1 分項 1 委託規劃設計案，惟已核定案件執行情形又稱現階段正執行細部設計成果修正，究屬第幾批次核定，其關聯性、延續性等建請再補充說明(如歸整體規劃成果為何)。	謹修正敘述內容，詳計畫書 P.24~25；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。透過本批計畫提報之水質淨化場工程之規劃調查及細部設計核定成果，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。

(二) 富林溪水質改善工程對應部會「經濟部水利署」請再酌題改為環保署?	鑒於行政院環境保護署資本門補助內容，優先針對 7 條高氨氮重點河川（南崁溪、老街溪、新虎尾溪、北港溪、二仁溪、急水溪及東港溪）進行補助，本案改善目標流域為富林溪，非屬上述優先補助對象；且本案尚兼具將原既有混凝土鋪面場址，透過地表大面積綠地及原生種植栽配置，強化水岸環境營造，其效益非僅為水質改善，尚可提升水體與水域生態健康度，建立親水、生態友善永續美質環境，符合全國水環境改善計畫策略，望請鑒核。
(三) 本案改善內容及預期成果建請環保單位檢核為宜。	本案於設計審查階段業邀請桃園市政府環保局協助審查相關成果，委員所提出之審查意見皆已回覆完成並取得委員同意。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 請確認是否符合水利署提案條件。	本案為水質優先改善案件，亦屬前批次已核規劃設計費並已完成規劃設計案件，尚餘工程未完成辦理者，尚符第五批次水環境改善案件提報原則。
(二) 公民參與於規劃階段有關用地問題似尚待協調，包含細部設計階段，設計團隊建議於招標前辦理地方說明會乙節，建請再予釐清相關用地問題以利後續工程推動。	本案用地為公有地，且於歷次研議與審查會議中取得各管理單位使用同意，先予述明。 本案工區多為河川公地，現況提供民眾申請租耕，租耕期採一年一續方式辦理，故已於年度續約作業辦理時針對租耕戶加強宣導租耕期限以 110 年底為限及後續工程執行事宜，確保工程推動順利。
(三) 本次提案分項 1 委託規劃設計乙節，簡報稱:規劃設計已於第三批核定，且 P49 計畫期程所述:本計畫預計 110 年 5 月底前可完成規劃及設計階段作業等，建請工作計畫內容詳予說明避免凌亂。	謹修正相關說明。

(四) 本案水質淨化工程對應部會請考量改列為「環保署」為宜。	本案尚兼具縫合「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」水岸藍綠帶，以及穩定中庄調整池水體水之雙重意涵，將營造大漢溪臨水環境 20 公頃土地，且採用人工濕地設計，除改善水質，尚可提升水體與水域生態健康度，建立親水、生態友善永續美質環境，能更保障石門水庫提供給板新給水廠水質，符合全國水環境改善計畫策略，望請鑒核。
老街溪水環境改善計畫	
(一) 請確認符合水利署第五批次提案條件並補充加註外，與已核定案件執行情形及關連性、延續性建請補充說明。	感謝委員指教。 1. 本案完工後預計削減 BOD 及 SS 濃度約 142.80 kg/day，總氮 31.73 kg/day，總磷 3.97 kg/day，可減少污染物排入老街溪。 2. 本案係延續第二批次已核定規劃設計案之「龍潭污水下水道系統新建計畫」，並本府已完成細部設計並待營建署核定，本次為申請該設計案之工程經費。 3. 本案自 108 年起迄今持續辦理生態檢核作業，並已於 107 年 12 月及 110 年 4 月邀集 NGO 團體參加地方說明會。
(二) 針對本案執行是否涉及用地問題及執行成果是否符合預期成效，建請補充說明。	感謝委員指教，本案污水下水道以配置於既有道路（或巷道）為主，若有遭遇民眾不同意辦理用戶接管時，則於民眾簽屬不同意接管切結書後，即辦理工程減作，無涉及用地問題。 於工程執行後，可符合減少生活污水排放量約 1,843 CMD，削減 BOD 及 SS 濃度約 142.80 kg/day，總氮 31.73 kg/day，總磷 3.97 kg/day。

劉委員駿明：	
通案意見	
(一) 為執行水環境生態保育計畫，各縣市政府均成立生態環境總顧問，以整合府內各執行單位，及辦理案件提報作業。另為監督施工廠商在工程執行期間，能落實工程生態檢核工作，以達友善環境保育目標，工程規劃設計階段，生態檢核團隊就不同領域提供專業意見，並擬具工地查驗工作項目、內容及實施頻率，列入契約文件予以規範，以利廠商遵行，制度面作為提供各縣市政府參考。	感謝委員建言，目前規劃設計階段皆邀請生態顧問團出席相關會議，並依規定研擬工程自主檢核表，提供施工廠商於施工階段依規定辦理自主檢核。
(二) 縣市政府提報工程計畫，已依公程會規定，檢附公共工程生態自主檢核表。依個人參與審查經驗而言，該表執行單位填寫易流於形式，而無法落實友善環境作為。建議增辦水利工程快速棲地生態評估工作，原則上亦可列入委力計畫內，要求生態檢核工作團隊依約辦理。	感謝委員建言，將要求生態團隊於施工前、中、後分別填寫水利工程快速棲地生態評估表檢視工程對生態影響情形。
(三) 生態敏感區應儘量採迴避及縮小策略，對於緊鄰區域，要辦理改善作為，可考慮手作方式，以降低機械施工，所產生大規模擾動，以保障生態系統完整性。	感謝委員建言，將於施工前請施工廠商加強行前教育，確保各項友善策略執行。
(四) 民眾參與機制有工作坊、座談會及說明會等辦理方式，對於龐雜且意見分歧，較難達成共識者。一般針對個案癥結點先邀集地方意見領袖、NGO 團體及權害關注人，做有深度溝通與對話及工作坊紀錄，並彙整提案計畫內論述，以彰顯工作績效。	感謝委員建言，有關民眾參與部份皆已邀集地方意見領袖、NGO 團體及權害關注人出席分項案件說明會，並於附錄工作說明會部分檢附相關辦理情形。

(五) 利用網路社群平台做溝通工具，符合新時代潮流，且可增加資訊公開廣度，請就平台點閱率，公眾關注議題，進行回饋成效評析，供決策參考。	感謝委員建言，目前分項案件會議資訊與結果皆放置於桃園市前瞻水環境資訊平台供民眾查閱。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 南崁溪治理標準 Q25＋出水高或 Q50 不溢堤，下埔仔溪及菜堂排水支線即已完成治理規劃報告，其治理標準為何？請依據治理標準之 24 小時累積降雨強度及水利署公告相當 24 小時累計降雨之淹水潛勢圖，確定區內無淹水災害，否則原則上改善計畫仍應以防洪為優先考量。	下埔仔溪及菜堂排水屬區域排水，治理目標為區排 10 年重現期+50cm 且 25 年不溢堤之標準。依據 110 年桃園區下埔仔溪及菜堂排水支線治理規劃報告之水理檢算成果，本河段現況護岸高皆可滿足區排標準，且在近年來雨水下水道系統建置逐漸完善，分擔防洪功能。經查詢水利署一日暴雨 350mm、500mm 及 600mm 條件下之災害潛勢圖顯示，本計畫區域內並無淹水情形，而淹水可能發生區域多集中於上游南崁溪流域附近，另與各里長訪談結果，計畫區內主渠道皆無淹水問題，僅豪大雨時道路側溝偶有短暫積淹，故本區確認無淹水歷史。詳工作計畫書 P.41~46。
(二) 菜堂排水經過中正公園段已加蓋，雖有利公園整體性利用，惟請分析地下水路排洪能力，不足則應交待綜合治水及非工程手段之治理策略。	感謝委員指教，菜堂排水中正公園段目前雖已加蓋，但參考 110 年桃園區下埔仔溪及菜堂排水支線治理規劃報告，加蓋段為寬 3m x 高 3m 之單孔箱涵，在 10 年重現期距條件下，現況堤頂安全出水高皆仍保有 50cm 以上之餘裕，滿足區域排水保護標準。
(三) 經國路附近排水路為明渠，下游以 2 孔箱涵加蓋銜接至天祥七街路側，排水似窄縮，建議大興西路上游公有閒置土地，地下是否有蓄洪空間，可降低洪峰值及稽延時間之滯水效果，請研析說明。	感謝委員指教，因本計畫區域大部分水量已由雨水下水道系統分擔排解，主河道水源多來自於上游灌溉水圳放流，較無防洪需求，且現況多為三面光結構，考量經濟性，目前無破除既有渠底新設地下蓄洪空間供滯洪使用之研擬。

(四) 下埔仔溪如相片 2 所示，右側利用截流箱涵兼做親水步道，請分析步道頂高滿足多少年重現期距。又渠底鋪塊石及梳子埧形成跳石，右岸高灘植喬木及灌木以綠美化河域空間，請檢討通洪能力，以避免阻水發生。	因本案係於原河道斷面內縮減設置步道，經水理檢算，將步道面高控制於滿足 5 年重現期洪水位，而大雨發生前將關閉出入口處，並以柔性告示牌等提醒民眾勿入。另渠底鋪卵塊石及梳子壩形式之跳石固床工，於水理檢算時皆已扣除，屬無效通洪面積。
(五) 既有污水管改善收納，未附示意圖相片，致無從了解，請補充，以利研判設計合理。	已補充菜堂排水段污水收納管之範圍及斷面示意圖於工作計畫書 P.38~39。
(六) 友善環境補償策略，擬於河道高灘種植原生喬木，應考慮通洪能力，數量不宜過多。為誘蝶增加生物多樣性，可考慮種植低莖蜜源灌木。	遵照辦理，既有綠地美化及新設之綠茵廣場皆利用既有空地做改善，其位處河道較高處，經檢算 25 年重現期距皆不溢淹至此，故選擇此處種植原生種喬木。另其餘矮灌木將挑選蜜源植物及誘蝶誘鳥類植物做參考。
富林溪水環境改善計畫	
(一) 河道貫穿觀音工業區及人口稠密村落，生活及工業廢污水排放，造成河川水質不佳(中度污染)，確有改善必要。	感謝委員認同。

(二) 為淨化河川水質，擬設截流箱涵攔水，再引入現地淨水池處理後，放流回收至榮工橋上游，以改善富林水質。若靠動力回收，其操作成本為何？亦請分析，以了解執行可行性	富林溪水質淨化場截流污水之配管設計考量截流點與河道相對高程，因部分渠道口已近富林溪主深槽，採全重力配管則部分管線需貼近渠道底，易受富林溪水流衝擊損壞且影響堤岸景觀，故除前端進流抽水井將匯集之民生污水以一次動力方式抬升水頭後再重力輸送至場址。後端處理單元全場皆係以重力流方式進行傳輸（包含放流至富林溪亦為重力管流），後段並無採用動力回放；主要操作成本操作維護成本為電費，每年須 1,560,000 元，約佔整體操維費用 47%，主要耗電來源係為魯氏鼓風機（曝氣）及進流抽水泵（進流），以電費換算處理每噸水須耗費約 1,560,000 元/年 ÷4,500m^3/日÷365 日≒0.95 元，尚屬合理。
(三) 現地淨化處理後，回收放流水若以稀釋處理，水質污染程度如何？請評估說明。	謹補充本案水質淨化工程完工後之模式分析成果，處理後水體回放至榮工橋上游，榮工橋水質 BOD 可由改善前 10.8 mg/L 降為 5.0 mg/L、NH_3-N 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，詳計畫書 P.33。
(四) 自我評估經現地淨化處理後，BOD、SS 及氨氮削減率，為大於等於 70%以上，水質是否達國家規定放流水標準，請說明。	本案現地處理設施推動主要目的係為改善自然河川之水質，以達到污染降級目的（嚴重降為中度污染以下），非屬水污法定義之事業，其放流水並無水污法放流水標準規範。如以本案之設計放流水質 BOD≤7mg/L、NH_3-N≤7mg/L 及 SS≤9mg/L，其排放濃度亦已嚴於規範之事業放流水標準〔以公共污水廠放流水標準（BOD≤30mg/L、NH_3-N≤10mg/L 及 SS≤30mg/L）比較〕。

大漢溪水環境改善計畫	
(一) 大漢溪右岸已設有月眉里污水下水道系統處理生活污水，本次在對(左)岸設埔頂排水水質淨化工程，可降低下游鳶山堰(台灣省自來水公司)取用污水可能性，原則支持。	感謝委員認同。
(二) 現地淨化採濕地方式，以水生植物進行生物性減污，其與礫間處理減污效益差異如何，請評估說明，以利參考。	本案水質條件於礫間、人工濕地均可適用，先予述明；礫間設施搭配鼓風機等動力設備，可提升處理成效與降低設施尺寸，而人工濕地生態豐富度較高，所需設備數量與用電需求低，故本案考量區域發展特性「水與綠」，於兼顧環境營造、生態效益、水質淨化等要素下，選用人工濕地作為水質淨化工法。
(三) 本淨化設施範圍內，前、後有兩塊生態高敏感區，若為台灣大豆考量，建議利用補償策略，另覓地補植處理。	本案於生態調查過程發現台灣大豆後，即以迴避策略為原則，避免工程設置區域與台灣大豆生長區有所重疊，編列施工階段圍阻設施限制後續承商造成台灣大豆棲地之影響；再者，考量棲地條件下本案處理水量與工程規模均已縮減，後續搭配操作維護策略之落實，於運用縮小工程量體條件下，兼顧一定量處理效益；同時，因本案營造手法為人為設施較少之低強度工程，於減輕策略下，完工後場域自然性仍高，有利於台灣大豆自然蔓生與擴張；最後，透過環境解說告示與管理範圍落實，讓保留區成為生態相關單位可持續性採種與觀察的復育基地，亦可視作為他案補償或復育行動之種子銀行，多元化落實生態有善行為，兼收專業領域跨域整合成效。

老街溪水環境改善計畫	
(一) 本案應強調係改善河川水質環境。至於增加市轄污水接管率僅為附帶目標，建議洽主管機關-營建署辦理較宜。	感謝委員指教，遵照辦理。
林委員煌喬	
通案意見	
(一) 闡明提案的理由：最好的方式，當然是先擘劃桃園市(下稱市府)水環境建設願景藍圖，再以此願景藍圖有計畫、按步就班，來爭取預算逐一落實，完整地逐一完成拼圖，將具足可行性及說服力。但現在藍圖尚未完成，可採較簡便的方法如次：檢視市府整體水環境，賦予各水系流域各河段發展目標，而為達成每個區段的發展目標，可利用該區段水岸特色規劃那些計畫，再擬定一套評估個別案件是否納入水環境改善計畫之衡量指標，該等指標如再賦予權重，就可成為系統性評比，且能排出優先順序，從而選出每個水系最應該、最有改善效益的地方，可再不同期程執行的水岸計畫項目。	感謝委員建言，將納入委員寶貴意見後續參考進行整體的規劃。

(二) 而該等衡量指標的擇定，可從水環境改善是期待發揮生態、社會及經濟功能的目的，以及水環境整體行動策略：改善水質、調控水量、修復河相、復育生態、管理/調整人為使用等五大面向來考量，謹建議如下：1.生態面向：水體水質淨化潛力、創造生態服務效益(生態復育潛力、縫補生態廊道缺口潛力、自然景觀連續潛力及營造生物多樣性潛力)。2.社會面向：「逕流分擔、韌性承洪」潛力、親水遊憩功能潛力、環境教育場域潛力、社區受益程度、創造出特色潛力(如基地具有歷史文化資產)。3.經濟面向：水量多元利用潛力、執行難易程度(如地下管道太多)、結合其它開發案達到綜效潛力。	感謝委員建言，將納入後續參考。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 公民參與形式多樣，且已歸納出公民關切議題，請進一步說明規劃構想的參採辦理情形。	已整理歷次公民參與之關切議題，及規劃設計階段之參納辦理情形，詳工作計畫書 P.25 之表 14。
(二) P.39 提及新建生物廊道 3 處 60 公尺，請闡明生物廊道設置之必要性，並檢討利用生物廊道的物種，並設計適合該等物種利用的廊道，同時應選擇最適設置地點，以有效引導生物串聯棲地破碎帶，而廊道的設計，最好亦能兼顧視覺景觀。	本次工作計畫書已修正用詞，改為生物引導斜坡，原設計用意是因居民反映鄰近社區之大緩坡處，偶有蛇類入侵，故計畫於沿線設置防護網阻隔，並於緩坡前中後擇 3 處設置生物引導斜坡，利用土包袋堆疊並綠化，營造類自然草溝與坡道，使生物迴避人行步道面，可直接連結水域與陸域。規劃構想圖詳工作計畫書 P.40。

富林溪水環境改善計畫	
(一)水質淨化場及週邊景觀改善工程，請檢討去年第二屆水環境大賞之「南崁溪上游水質改善工程」及「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」之優缺點，去蕪存菁如下： 1. 前者未得獎主因，全場水流未能採重力輸水，未符節能減碳目標；且在水質改善後，接續綠美化設施，未能找回服務當地生態機會的企圖心。事實上，其上部空間具足逐漸納入生態、休閒及遊憩等多面向功能的條件。如能將滯洪池再朝生態池方向規劃的可能性，栽種淨化、低維管、挺水植物及設置生態浮島，甚至營造濕地意象，讓地方民眾漫步環湖步道之餘，增加親水及停留點，亦能觀察當地多樣性生態。此外，滯洪池周邊空地可著重生態棲地的營造，植栽選擇宜符合在地原生性，參考栽種周邊鄰近地區原本就具有的植物種類為主體。雖未得獎，但結合華亞科技園區認養機制，不僅減少公帑支出，並能落實設施永續經營目標，為民眾參與的良好示範。	謹補充本案之水理計算成果，除前端進流抽水井將匯集之民生污水以一次動力方式抬升水頭輸送至場址，其餘場內之處理單元皆採地下化及以重力流方式進行傳輸；場址表層景觀復原亦保留場內既有大型喬木(雀榕、黃槿等)，並參考本案專業生態團隊意見，挑選適合當地之植栽物種進行配置，及移除不合適且侵略性極強（影響其他物種生長）外來種「銀合歡」，創造本區大規模綠化區域，提供鄰近居民一處休閒場所。

2. 後者得獎，主體工程採機械設備最少化設計，以降低地面外露設備，並縮小施工面積，仍能達每日處理3000 噸污水。其淨化工法採接觸曝氣法搭配礫石過濾床，除天然礫石外，亦使用部分人造濾材，除污效果穩定且操作簡易；尤其泵浦及鼓風機採變頻及隔音設計，全場水流儘量以重力流動為主，可降低電能使用；而施工中對工區喬木均予保留，維護既有生物廊道，又槽體上方以土壤創造透氣、除臭及水泥減量效果，並能種植原生植栽加速綠化，營造當地生態服務機會，皆屬可取。惟上部空間增設之民眾體建、遊憩休閒設施，乃至整體景觀設計等，如能再增點美學素養、在地人文及生態意象，將更具意義性。	富林溪水質淨化場同樣延續南崁溪水汴頭水質淨化場設計之優點，如委員所提及之泵浦及鼓風機採變頻及隔音設計、全場水流儘量以重力流傳輸、既有植栽保留、土方創造透氣、除臭及水泥減量等。惟礫石過濾床單元因採用礫石作為主要填充之擔體，其規劃設計上所須體積相較人造濾材大且礫石土方現今價格較高、取得不易，故本案設計上稍作調整以重力沉降之沉澱池作為替代；槽體上部空間配置原則以保留最大綠地空間作為主要考量，故取消水汴頭上部配置之體健、遊憩設施，為工業區民生社區保留為數不多之綠地供居民使用。

大漢溪水環境改善計畫	
(一)設置人工濕地一方面淨化水質再回注大漢溪，另方面可成為大漢溪魚蝦庇護、孵育場域，新生命再源源不絕地回歸大漢溪，強化本園區與大漢溪的連結，樂觀其成。	感謝委員認同。
(二)生態檢核除了盤點生物種類外，更重要的是應盤點生態條件與空間。因此，建議可再檢視本計畫的生態環境，屬工區範圍內的陸域或水域，有無亟待改善的地方，可提出具體建議，進而設計、施工改善完成。換言之，請多運用「補償」(其實應為「生態增益」)策略，主動去發現、去做，而非被動地僅針對受工程干擾的環境，不得不研究在原地或異地補償的作為。因此，應檢視本計畫工區範圍，有無需「補足其生態環境零碎化」，或「豐富物種棲地多樣性需求」的地方，可藉由工程的進行，順勢加以改善，來強化陸域、水域，藍、綠網絡的連結性及生物多樣性，如此人親近水才有意義。(這一點只有生態檢核團隊才有此敏感度，工程顧問公司無此專業，故應由生態檢核團隊檢視提出，再由工程顧問公司設計)。	本案於規劃設計階段初期透過生態調查確認本案關鍵植物物種台灣大豆，並運用迴避植生棲地、縮小工程量體、減輕人為干擾，以及建立補償種子銀行等概念，落實生態檢核機制外；本案亦發現既有防汛與維修之車行穿越道分隔爬蟲類棲地與捕食區域，故偶發性存有保育蛇類草花蛇之生態路殺現象，因此也結合生態與工程設計之專業，規劃於既有防汛道路下方新設生態友善通道供小型爬蟲類、兩棲類穿越，嘗試創造本案周邊棲地所需之增益設施，補足生態環境之零碎空間，賦予本案工程多元生態意義。

老街溪水環境改善計畫	
(一)從本計畫的生態檢核資料觀察，生態檢核團隊所提的生態保育措施，其內容仍流於泛泛的建言，而未真正研提計畫工程對應且適切地生態保育措施。卻寄望於計畫審查通過後，再進行詳實的生態檢核事宜，如此則生態檢核將會包含在設計標，造成生態檢核相關作業與細部設計同步進行，因為生態檢核完成報告，會有時間落後，所以實際上會是「細部設計」走在「生態檢核」的前頭。如此，不是「設計」與「生態檢核」成為兩條平行線，沒有交集；不然，就是細部設計時無生態資料可用，導致細部設計書圖文件，幾乎未見生態檢核的相關內容。因此，建議縣府應再請生態檢核團隊確實掌握計畫工區生態的現狀，因為只有確實掌握計畫工區生態的現狀，才能釐清各項工程進行可能造成生態的影響，也只有如此才能研擬對應且適切地保育策略與措施，以及提出工程顧問公司真實受用的工程配置方案，進而能將生態檢核成果的重點，真正回饋融入設計中。	感謝委員指教，本案已於108年請生態專業人員進行多次現場勘查，因本工程係位於既有道路及住家後巷辦理埋管施工，故已參考生態專業人員意見，於施工時迴避人行道樹，如無法迴避時則進行移植，並於施工後種植回原地，以減少工程造成之生態破壞，並藉由污水下水道建設，減少環境污染。

李委員玲玲	
通案意見	
(一)計畫應說明是否符合第五批次提報原則? 若為新提計畫，應納入後續整體空間發展藍圖規劃辦理。	謝謝委員指教，本次提報原則符合第五批次提報原則第二點「前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者」依規定提報，惟後湖逐浪天梯計畫及桃園海岸環境暨科普教育推動計畫未符合，後續將納入整體空間發展藍圖規劃。
(二)水與環境計畫之內容應以改善水域環境為主體，包括水質改善、棲地改善等，因此生態檢核之內容更應強調生態功能與服務之改善與增益的部分，而非僅迴避、縮小、減輕、補償。	謝謝委員指教，目前府內正辦理新年度水環境顧問團招標，將於決標後協請生態顧問團辦理執行。
(三)各項計畫應明確說明計畫目的、必要性與預期效益，並提出支持預期效益可達成之相關資料。如為個別計畫是整體規劃的一環，應說明整體規劃之目標與內容、相關計畫之互補性及個別計畫完成後對整體目標之貢獻。	感謝委員建言，詳細內容將補充於計畫書中章節。
(四)公民參與非僅辦理說明會，而須充分收集在地意見並予以回應，且將在地意見妥適納入規劃設計之考量。	謝謝委員指教，說明會邀集民眾參與實為雙向溝通，除說明工程設計與規劃願景，同時民眾亦可藉此機會表達相關意見，提供設計廠商參採相關建議，而非僅為單向溝通。
(五)計畫評分表各評比項目之內容與計畫書內容之對應及評分佐證資料應更明確。	感謝委員建言，惟為使整體計畫書閱讀流暢，因而調整陳述順序，工計畫評分表皆有相對應之章節名稱與內容檢附相呼應。
水務局四案通案意見	
(一)將簡報檔內相關資料納入計畫書修正。	謝謝委員指教，遵照辦理。

(二)強化各計畫與上位整體規劃與相關計畫之關聯與互補性的說明，並釐清個別計畫的目的與重要性，特別是對水質改善整體規劃之貢獻。	謝謝委員指教，將遵照辦理。
(三)說明各計畫相關水陸域生態改善之整體預期效益，包括綠覆率、透水性、關注對象等。	謝謝委員指教，將遵照辦理。
(四)說明計畫完成之後續維護的需求、因應與可行性。	謝謝委員指教，將遵照辦理。
(五)規劃設計須納入施工管理之規劃，以確保環境改善與保全之設計能延續到施工完成與營運階段。	感謝委員建言，目前規畫設計階段皆邀請生態顧問團出席相關會議，並依規定研擬工程自主檢核表，提供施工廠商於施工階段依規定辦理自主檢核，並請生態顧問團定期訪查工區，使得相關生態友善措施落實執行。
南崁溪水環境改善計畫	
(一)說明本計畫水岸兩側用地範圍大小、寬度，是否為公有地?	本計畫使用之範圍經地籍套繪成果，皆為公有地，且本案多利用現有河道空間做環境改善及設施布置，故無用地問題。
(二)水岸兩側植生改善的腹地大小如何? 是否足以並適合營造具生態與景觀效益之植栽，並注意移植樹木之效益，特別是移植後之存活率。	兩岸預計新植植栽區，寬度皆要求至少 30cm 以上，最寬可達 3m，植栽將配合現地條件做選擇及種植。另移植樹木皆會要求施工廠商委託園藝專業廠商作業，並提送移植計畫書，依據相關法規及建議期程做移植作業。

(三)說明有 24 處新建跳石固床工，其對生態的衝擊與效益如何? p. 39 說明何謂生物廊道，預期使用對象為何、預期效果為何? 若無法達到生物廊道應有之功能與效益，請勿濫用生態專有名詞，以免誤導，此一原則亦適用於使用其他生態相關專有名詞之處理方式。	1.新建跳石固床工係為營造水深，現況下埔仔溪河道經勘查，常水位通常僅 5~10cm 深，無生物蹤影，而調查到有魚類棲息點，多位於匯流口處渠底破損，水深可及小腿之淺潭，故於參考文獻資料魚類棲息之喜好水深後，藉由跳石固床工(梳子壩)形式進行蓄水攔水，且渠底鋪設回填卵礫石，增加多孔隙空間及不同流速區，期望營造多樣化水域環境。另本次工作計畫書已修正，為達工程減量，將以下游段作示範段，先施作 6 座跳石固床工，後續將持續觀察效果，若對生態環境確實有益，再於其他段增設。 2.本次工作計畫書已修正生物廊道用詞，改為生物引導斜坡，原設計用意是因居民反映鄰近社區之大緩坡處，偶有蛇類入侵，故計畫於沿線設置防護網阻隔，並於緩坡前中後取 3 處設置生物引導斜坡，利用土包袋堆疊並綠化，營造類自然草溝與坡道，使生物迴避人行步道面，可直接連結水域與陸域。

富林溪水環境改善計畫	
(一)說明水質淨化設施基地現況與改變前後生態條件，包括植栽、綠覆率、透水性之差異。	謹補充說明基地現況及改變後對照圖，並說明規劃各區塊所佔之面積大小及比例，詳計畫書 P.28~29。
(二)加強水質汙染源與汙染量及對應處理量與改善程度之分析說明。	謹補充本案水質淨化工程完工後之模式分析成果，處理後水體回放至榮工橋上游，榮工橋水質 BOD 可由改善前 10.8 mg/L 降為 5.0 mg/L、NH_3-N 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，詳計畫書 P.33。
大漢溪水環境改善計畫	
(一)說明土地權屬是否已釐清與後續處理方式?	本案用地為公有地，且於歷次研議與審查會議中取得各管理單位使用同意，先予述明。 本案工區多為河川公地，現況提供民眾申請租耕，租耕期採一年一續方式辦理，故已於年度續約作業辦理時針對租耕戶加強宣導租耕期限以 110 年底為限及後續工程執行事宜，確保工程推動順利。

(二)說明處理量占該區整體汙水處理之比例? 改善程度? 流路高低差(重力排水)? 確認後續進水量之穩定性?	依據歷年調查，埔頂排水主流水量超過 26,000CMD，扣除現已截流至大崁崁人工濕地處理之 10,000CMD；以及後續埔頂污水下水道系統啟用後，預期收受之 4,000CMD，待處理水量約 12,000CMD 至 13,000CMD，先予述明。本案考量場域生態棲地與操作維護便利後，實際可處理水量約 10,000CMD，佔待處理水量約 8 成，同時設計時亦保留截流取水之彈性操作模式，以利後續依據長期水質監測結果儘量增加處理水量，擴大工程效益。 另，本案設施透過全重力取水方式，降低操作電力之使用，污染改善成效符合國內人工濕地與現況水質條件，BOD 削減率為 50%；SS 削減率為 40%；NH_3-N 削減率為 65%。
(三)各項生態增益、迴避、縮小、減輕、補救、維護措施內容與可行性請再與生態專業確認。	本案以台灣大豆為例，於生態調查過程發現後，即以迴避策略為原則，避免工程設置區域與台灣大豆生長區有所重疊，編列施工階段圍阻設施限制後續承商造成台灣大豆棲地之影響；再者，考量棲地條件下本案處理水量與工程規模均已縮減，後續搭配操作維護策略之落實，於運用縮小工程量體條件下，兼顧一定量處理效益；同時，因本案營造手法為人為設施較少之低強度工程，於減輕策略下，完工後場域自然性仍高，有利於台灣大豆自然蔓生與擴張；最後，透過環境解說告示與管理範圍落實，讓保留區成為生態相關單位可持續性採種與觀察的復育基地，亦可視作為他案補償或復育行動之種子銀行，多元化落實生態有善行為，兼收專業領域跨域整合成效。

老街溪水環境改善計畫	
(一)說明老街溪與周邊相關區域污水處理之整體規劃?所收集汙泥之去處。稀有蜻蜓所在位置?	本案依據106年「桃園市龍潭及平鎮山子頂地區污水下水道系統建設推動方案」本案污水係銜接至中壢BOT系統之中壢水資源回收中心處理，然而中壢BOT系統過去因廠商違約導致停擺近10年，經過市府團隊努力終於109年底取回水資中心用地今年已正式啟動中壢水資源回收中心建設；為加速減輕老街溪污染，本案透過石門水資源中心之餘裕量處理本案生活污水，提早改善龍潭地區水質，並提供周遭生態更良好的水質環境及生物棲地。 本案所產生之污泥將送至龜山水資源中心處置。
張委員明雄	
通案意見	
(一)各案如有前期工程與設計，應可就其效益及生態檢核內容再加強說明。	謝謝委員指教，相關生態檢核內容皆檢附於附錄一生態檢核表中提供委員參閱。
(二)幾年來桃園市政府在工程的生態檢核操作與友善機制，就生態影響的相關措施已有逐漸落實，然建議應從復育功能的加強方向努力。	謝謝委員肯定，市府團隊將持續努力。
南崁溪水環境改善計畫	
(一)兩岸護岸間的行水空間有限，如概分為常流水區及陸域區時，在常流區應可考量不同高低差的水道型態，陸域區的步道設計可考量為濱溪帶的自然型態步道。	感謝委員指教，本案設計常流水區將回填鋪設卵礫塊石，營造類自然渠底，有多孔隙空間以利生態環境，鋪設方法會盡量以自然河道蜿蜒之樣貌營造，高低差亦會納入考量。陸域區為步道設置，會考慮種植濱溪植物等以利景觀營造。

(二)河道底部的自然水性應考量。	遵照辦理，河道底部回填鋪設卵礫塊石時，將考量營造不同水域環境，有曲有直、有深潭淺瀨等，避免筆直之單調河道水性。
(三)河岸植物綠帶應與兩岸外的空間共同考量。	遵照辦理，步道臨水側將種植濱溪植物，另一側配合岸邊之既有綠地現有植物與原生種考量種植。
富林溪水環境改善計畫	
(一)都會區的礫間處理汙水質淨化方式，應考量其個別處理量體及後續維護管理操作等，此為過渡時期做法，就長久而言，應加強下水道接管方式，直接減少汙水排入集中處理。	富林溪沿岸之事業大部分皆以納入工業區專用污水下水道系統進行處理，惟區內民生污水，考量污水廠流程專責處理事業廢水，如納入系統並不合適，且左岸之樹林社區後續並無規劃公共污水下水道系統及用戶接管之期程，故推動現地處理設施做為改善富林溪水質之替代方案。
大漢溪水環境改善計畫	
(一)建議增加排放水的流程說明，有無形成水生生物活動與廊道的空間?	因沿岸高差大且多為林帶，為降低喬木移植與植栽影響範圍，同時撙節工程成本，故本案水環境營造區間主要以前端之草澤濕地、埤塘濕地、林澤濕地以及生態池為主，透過人工濕地營造出水域夾雜陸域之綠色基盤，提供鳥類、兩生類、植物為主之生態棲地。而生態池後端之出流水以管線布設方式放流回大漢溪，淨化後之埔頂排水仍將成為大漢溪之生態基流。

(二)以水生植物池方式淨化水質，應能加強在生態效益的說明。	人工濕地透過不同的水生植物營造出密集或開放不同類型之水域空間，達到過濾攔阻與溶氧提升的操作條件。而在提供水質淨化功能同時，本案搭配不同種水生植栽形成較高之生物多樣性，藉此吸引不同種類的昆蟲聚集，而位於處理流程中挺水性植物密集生長的草澤與林澤濕地，遠離人行動線一側之範圍，亦將成為小型鳥類之居住與育幼的最佳庇護空間，為兼具生態與水質淨化效益的類自然處理工法。
經濟部水利署第二河川局 林副局長玉祥	
(一)菜堂排水中正公園段，請考慮開蓋及水質處理。	有關菜堂排水中正公園段，因市府仍持續推動本區污水下水道建置及接管，本次提報僅就剩餘零星處較大之污水排放管做 HDPE 管收納處理；開蓋工程及水質淨化等，後續將納入藍圖計畫中進行規劃。
(二)埔頂排水人工濕地後續維管計畫請詳加考慮。	本案相關維護管理規劃詳見第九章營運管理計畫。後續操作維護與管理工作亦規劃與鄰近之月眉人工濕地、山豬湖人工濕地等設施統籌管理，藉此優化經費使用效益。
(三)提報經費應確定對應部會修正之。	遵照辦理。
內政部	
老街溪水環境改善計畫	
(一)有關貴府提送本屬之「桃園市老街溪水環境改善龍潭地區汙水下水道系統」分支管線及用戶接管工程細部設計報告書，相關內容雖經審查會議檢討修正，查所送生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表未使用最新版，請貴府辦理相關抽換程序。	感謝委員指教，本府已於 110 年 5 月檢送最新版之生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表。

(二)有關本案經費部分，由於本案屬都市計畫區外，所需經費部分經查「全國水環境改善計畫」預算執行已無餘裕，建請市府待後續清點預算執行情形，如有部分預算尚未執行，再請市府爭取。	敬悉。
經濟部水利署	
通案意見	
(一)請市府檢視本次提案是否符合第五批次提案原則，如屬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辦理。	謝謝委員指教，本次提報原則符合第五批次提報原則第二點「前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者」依規定提報，惟後湖逐浪天梯計畫及桃園海岸環境暨科普教育推動計畫未符合，後續將納入整體空間發展藍圖規劃。
(二)建議桃園市水環境計畫應有具體之「桃園市水環境改善整體藍圖規劃願景」，各個案計畫之提案，建議結合前期已完成水環境改善成果，並以水環境改善及營造為主體，避免不必要之設施改善，並請整合及對齊中央各部、會資源，提出相關亮點水環境改善計畫，勿僅為各流域、或各局處個別提案及個別施作，請參考農委會、營建署、及本署等相關單位已完成之生態調查資料及成果，並配合農委會國土綠網計畫及內政部國土區域計畫等，以整合資源推動辦理及擴大計畫成效。	感謝委員建言，後續將參考農委會、營建署、及本署等相關單位已完成之生態調查資料及成果，並配合農委會國土綠網計畫及內政部國土區域計畫等，以整合資源推動辦理及擴大計畫成效。
(三)部分計畫規劃方向似乎以設施維護及維修改善及休憩設施等方向規劃，建議回歸水環境計畫精神以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史部分予以規劃；至於經費部分，請再審慎檢討，以工程減量為原則，並依委員及相關單位意見修正。	謝謝委員指教，將審慎檢討相關執行內容，於相關工程督導會議提出。

(四)相關生態檢核資料及公民參與資料，請將上述佐證資料補充在計畫書附錄內。	謝謝委員指教，生態檢核資料皆檢附於附錄一生態檢核表中，民眾參與部分則檢附於附錄工作說明會章節中。
(五)計畫相關內容請檢討依規定格式內容撰寫及補正。	謝謝委員指教，遵照辦理。
南崁溪水環境改善計畫	
(一)本案為前批次核定已完成規劃設計作業案件。	本案於第四批次核定規劃設計費，並於 109 年 12 月完成規劃設計作業，本次為接續提報工程施工費，符合提報原則之第 2 項次：前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，餘工程未完成辦理者。並補充說明於計畫書 P.30 內。
(二)本案為市區排水現況水質不佳，現況較無生態疑慮，水環境改善建議採生態補償之友善生態措施，結合在地人文、歷史文化、生態環境特質及在地指標性動、植物，以 NBS 理念、低衝擊開發、生態工法、透水性渠底及材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，營造都市水圳意象，以提昇生物多樣性與環境美質，並將民眾參與、工作坊、創意活動、凝聚民眾意識成果及社區願景融入計畫中呈現。	本案位處都市重點區，現況結果卻時較少生態議題，故本次提案預計採生態補償措施，如減少施工範圍、縮小施工量體、補植在地及原生物種之植栽、鋪填卵礫石增加多孔隙空間及利用卵礫石及固床工設施蓄水營造多樣化之水域環境等等，以提升生物多樣性及環境美化。另透過民眾參與說明會、工作坊等等活動，了解民眾意見及願景，納入規劃設計參考，如 P.25 表 14；也聯繫到在地藝術家，與藝術家實地進行水路行腳活動，後續可邀集藝術家提供創意美化計畫段設施。
(三)污水處理建議仍以提昇桃園市整體污水下水道接管率等整體水質改善策略辦理，以根本解決市區排水之水質污染等問題。另污水管箱涵設置於河道中，請說明是否影響通洪斷面，並考量污水管線動線是否一定要在河道，是否配合桃園市整體污水下水道動線，再做合理之整體配置。	本次提報之污水收納係為因應部分區段用戶接管困難，短期內暫無法完成建置污水下水道，但市府目前仍在持續推動中，根本上仍會以污水下水道建置為改善水質污染辦法。而污水截流箱涵以經過水理檢算，雖設置於河道內縮減通洪斷面，但仍可滿足區域排水保護標準 10 年重現期+50cm 出水高。菜堂排水之 HDPE 管收納則以 200mm 管徑，減少影響通洪面積。

(四)肯定本案串聯整體桃園市水環境改善各批次建設成果，並配合內政部城鎮之心等計畫，惟計畫書內容未能顯示，請再補強及說明。另各批次計畫成果應與後續桃園市水環境改善整體發展空間藍圖規劃結合一併推動辦理，以擴大計畫執行成效。	已補充說明及附圖於計畫書 P.51 之圖 39 本案與周邊計畫串聯圖。後續桃園市水環境改善整體發展空間藍圖規劃將納入各批次計畫之成果作整體計畫。
(五)依水質採樣結果顯示，下埔仔排水中、下游為中度污染；菜堂排水下游為中度污染，上游為未(稍)受汙染。本案排水路採污水截流，並以生態工法淨化水質，請再考量水量、水質、處理量能等因素，未來污水截流及水質改善處理後是否仍具有異味、是否具親水性，預計成效等情，請再審慎評估計畫內容及加強說明。	本案將目前河道內調查到之民生污水管做收納至截流設施中，河道內水源主要來源僅剩上游桃園大圳一支圳補充或雨水下水道水流做替代水源，都屬較為乾淨之水源，也有穩定的水量，針對較容易具有異味之菜堂排水段，則污水收納長度較長，將其全數收納至新建設施中，可望改善目前下埔仔溪及菜堂排水之水質狀況，後續亦有計畫於更上游段規劃設計水質改善設施，擴大改善本區水質。
(六)肯定下埔仔排水針對果菜市場下游水路將配置簡易水質處理設施，並建議如果菜市場、工業區等重點污染地區，可考量加強水質改善措施(如油水分離、輔導稽查...等)，以重點淨化水質。	感謝委員意見，已有規劃後續將針對果菜市場、南平市場及同德二街等地進行水質改善措施，預計納入二期工程規劃當中。
(七)排水路配合上游既有桃園大圳灌溉水路或雨水下水道水流作為補充替代水源，其水源、水質及水量是否穩定，其操作、維管之單位為何？是否編列年度預算辦理？或由民間、企業認養？經營管理計畫等請說明。另如為營造友善生態之環境，其生態基流量等因素亦請考量。	後續污水截流後，主要可藉由桃園大圳一支圳支流作為水源補充，其水量較為穩定，且處上游水質乾淨，權屬單位為農田水利署，後續若須補充水源，將由水務局協調操作之。計畫段之維護管理單位目前水務局每年度皆有編列預算，完工後亦會邀集在地團體、區公所及里辦公處等，徵求熱心地方義工認養協助管理維護。管理計畫補充於工作計畫書 P.52。為營造水域棲地環境，利用跳石固床工設施進行蓄水，使水深至少可有 30cm 以上供生物棲息。

(八)本計畫核定案件應無用地問題，計畫書中部分土地有私有地之情形，是否會有用地未取得無法施工問題，預計工程施作期程及用地取得時程是否搭配。	本案計畫範圍內皆無用地問題，計劃書中說明係河道緊鄰私有地，一旁為住宅區，而本次規劃設計內容皆於河道內公地範圍施工。
富林溪水環境改善計畫	
(一)本案為水質優先改善案件。	敬悉。
(二)本計畫因屬水質改善案件，爰建議本案改列由環保署補助辦理。	本案尚兼具將原既有混凝土鋪面場址，透過地表大面積綠地及原生種植栽配置，強化水岸環境營造，其效益非僅為水質改善，尚可提升水體與水域生態健康度，建立親水、生態友善永續美質環境，符合全國水環境改善計畫策略，望請鑒核。

(三)請補充說明整體水質改善策略、本計畫為何優先辦理局部水質改善原由，本計畫局部地區水質改善與整體流域水質改善關連性及必要性，請說明。	富林溪上游多屬天然埤塘及農作區，惟本案目標流域樹林後溪橋至榮工橋屬觀音工業區範圍，沿岸多有零星箱涵排水匯入情形，且根據本案調查成果，污染貢獻來源確實來自目標流域約佔 97%，改善策略說明如下： 1.針對目標流域內事業，其事業廢水應優先輔導回歸工業區專用污水下水道系統進行處理（權責屬經濟部工業局觀音工業區服務中心）；尚未辦理回歸前，可加強源頭管制，建議方法如下： (1)協調桃園市環保局於未納管事業放流口前增設導電度即時監控儀器。 (2)針對未納管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。 (3)針對觀音工業區內事業持續辦理稽查，確保事業無違規排放行為。 2.針對區內民生污水，考量工業區污水廠流程專責處理事業廢水，如納入系統並不合適，且左岸之樹林社區後續並無規劃公共污水下水道系統及用戶接管之期程，故推動現地處理設施作為改善富林溪水質之替代方案。

(四)本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。	本案設計處理水量可達 4,500 CMD，全場之處理流程中異味產出位置為進流抽水井及接觸曝氣處理單元，將設置排氣系統，參考國內類似工程設計將臭氣引導引至土壤，利用土壤吸附及微生物分解方式降低異味值方式處理。本案之 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%，NH_3-N 最大污染削減量約為 127.94 kg/day，預期削減率約為 80%；並利用 QUAL2K 模式模擬工程完成後水質改善結果，如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、NH_3-N 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。後續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，共計 3,297,000 元/年，後續操作單位則桃園市政府水務局委託代操廠商辦理。
大漢溪水環境改善計畫	
(一)本案為水質優先改善案件。	敬悉。
(二)本計畫因屬水質改善案件，爰建議本案改列由環保署補助辦理。	本案尚兼具縫合「大嵙崁溪水與綠休閒園區計畫」水岸藍綠帶，以及穩定中庄調整池水體水之雙重意涵，其效益非僅為水質改善，尚可提升水體與水域生態健康度，建立親水、生態友善永續美質環境，符合全國水環境改善計畫策略，望請鑒核。

(三)請補充說明整體水質改善策略、本計畫為何優先辦理局部水質改善原由，本計畫局部地區水質改善與整體流域水質改善關連性及必要性，請說明。	本案考量區域環境特色與整體發展一致性，選用位於中庄攔河堰至調整池區段之河川公地推動人工濕地環境營造暨水質改善工程。參考歷年調查成果，埔頂排水約尚有 16,000CMD 待處理，考量埔頂污水下水道系統刻正推動中，後續預期降低埔頂排水主流約 4,000CMD，同時本案場址生態性較高，實際可用範圍有限，故初步規劃處理水量 10,000CMD，但保留調整彈性，後續可依據實際長期監測數據調整並優化處理水量，為一兼顧生態與改善效益之做法。
(四)本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續人工濕地植生維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。	本案設計處理水量約 10,000CMD，因場域開闊，初判與上游大嵙崁人工濕地相同無顯著異味問題；污染改善成效符合國內人工濕地與現況水質條件，BOD 削減率為 50%，SS 削減率為 40%，NH_3-N 削減率為 65%。 後續操作維護與管理工作亦規劃與鄰近之月眉人工濕地、山豬湖人工濕地等設施統籌管理，藉此優化經費使用效益。
老街溪水環境改善計畫	
(一)本案為前批次內政部營建署核定已完成規劃設計作業案件。	敬悉。
(二)本案提案之中央對應補助單位為內政部營建署，本署擬無意見。	敬悉。
(三)本計畫完成後預計處理量能、完成後是否水質有異味、處理成效及後續維護及管理等相關事宜，請市府應再考量及審慎評估。	感謝委員指教，本案預期減少生活污水排放量約 1,843 CMD，削減 BOD 及 SS 濃度約 142.80 kg/day，總氮 31.73 kg/day，總磷 3.97 kg/day，可有效改善水質異味。工程完工後將移交本局污水設施管理工程科辦理維護及管理。

附錄六、「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件評分作業會議記錄

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110年6月18日
發文字號：水二工字第11001049600號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

裝

主旨：檢送本局辦理桃園市政府「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件評分作業相關資料，詳如說明，請查照。

說明：

一、依據本局110年5月24日水二工字第11001040090號開會通知單續辦。

訂

二、旨揭評分作業會議係訂於110年6月29日（二）上午9時召開，然為配合全國疫情警戒管制措施，將改採「視訊會議」方式辦理，並使用GoogleMeet進行，屆時請以會議代碼（https://meet.google.com/rye-jcms-wja）或掃描QRcode（如附件）加入。

線

三、隨文檢附各案整體計畫工作計畫書、計畫執行進度績效資料（供計畫評分表第一項（九）評分參考）以及下列需簽名文件，請委員及各中央部會於會議結束後先以傳真或email方式將下列文件回傳，以利本局彙整，續再請將文件正本由所附回郵信封寄回：

(一)委員出席費和交通費具領清冊；

A230100_水利署第二河川局_1100618

1100154311　無附件

(二)簽到單；

(三)各案計畫評分表乙式兩份；

(四)評分總表。

正本：蔡委員義發、劉委員駿明、林委員煌喬、李委員玲玲、張委員坤城、行政院農業委員會、內政部營建署、行政院環境保護署、交通部觀光局、經濟部水利署

副本：楊局長人傑(含附件)、林副局長玉祥(含附件)、温課長展華(含附件)、吳毓華、張耿綸、陳啓平、桃園市政府 電子公文交換章 2021/06/18 12:39:41

「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件評分作業會議紀錄

壹、會議時間：民國 110 年 6 月 29 日 上午 9 時

貳、會議地點：本局桃竹苗水情中心 2F 會議室(視訊會議)

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：

蔡委員義發

一、 通案部分

(一) 第五批次提案條件水利署已函各單位，且本案共學營亦提出相關意見。

(二) 本次評分作業完成後尚待彙送各案之工作計畫書至水利署複評，故建請依本次意見修妥，俾利水利署複審。

二、 個案部分

(一) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 工作計畫書 P31 已明確說明本案係第四批次核定規劃設計案且已於 109 年 12 月完成規劃設計，符合提報原則第 2 項次。
2. 菜堂排水之既有污水管收納改善內容應考量避免將污水(含異味)排放至下游造成異地污染，並交代清楚。
3. 工作計畫書 P49(二)分項案件經費僅列 110 年度需求，恐影響年度執行率，建請考量。

(二) 富林溪水環境改善計畫：

1. 工作計畫書 P24 所述：本案與整體核定計畫執行情形之關聯性、延續性乙節，既得第三批次核定之規劃設

計案，且細部設計成果皆已完成，建請明確加註符合第五批次提案條件 1、2 項。

2. 相關水質改善計畫內容建請環保單位詳予審查俾利可執行度。
3. P24 表 4-1 分項案件第 2 項富林溪水質改善工程對應部會請修正為行政院環保署(如同 P35 表 5-1 工程經費分擔說明)。

(三) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 工作計畫書 P42 所述：整體計畫已核定案件(本案究係第幾批次核定規劃設計案)且已於 110 年 5 月 5 日原則通過細部設計審查成果，故建請明確加註說明符合第五批次提案條件 1、2 項。
2. P46 計畫經費分項案件(二)表上於 110 年度列有規劃設計費，承上意見既已奉核定規劃設計且已完成細部設計成果，建請查明修正。
3. 本案水質改善計畫內容建請相關環保單位詳予審查納入參辦。

(四) 老街溪水環境改善計畫：

1. 整體計畫已核定案件執行情形所述：第二批次核定「龍潭污水下水道系統新建計畫規劃設計」，基本設計已於 109 年 1 月原則同意，且預計 111 年 1 月底完成細部設計乙節，建請補充說明該規劃設計內容為何？本案是否符合第五批次提案條件？建請補充說明。
2. 工作計畫書 P12 計畫經費：表 8 與表 9 有何差異？另分項案件名稱與計畫評分表名稱「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水～」不一致，建請查明修正。
3. 分項案件工程經費總表 111 年度列有「規劃設計費」，因已完成規劃設計且預計 111 年 1 月底完成細設，建請查明修正。

4. 相關水質改善計畫內容建請環保營建單位詳予審查，俾令可執行。

劉委員駿明

一、 綜合意見：符合第一項水質改善優先案，有桃園市富林溪水質改善、大漢溪上游埔頂排水水質淨化及桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管等三件工程。桃園區下埔仔溪及採堂排水綠廊環境營造計畫，前期已完成規劃設計，本次提工程經費需求，符合第二項條件，以上均可列入評比。

二、 個案執行部分

(一) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 莊敬路上、下游堤頂空地分處河岸兩側，路廊串連除橋梁外，亦可考慮採低水跳石工法(不宜稱梳子壩)跨越。跳石前堆壘卵石雖可增加孔隙，供魚類棲息利用，惟恐造成排洪能力不足之負面效益。又兩岸為三面光高坡崁且河寬不足河段，應減量設計，避免再興建人工低水廊道，改以平面替代道路方式貫連。
2. 現有河道內舊有污水箱涵頂板，計畫做為親水路廊使用。為持續改善水質，若有新設污水截流箱涵，亦應檢討渠道通洪能力。
3. 為持續削減河川水質污染，下游新建截流系統後，若水量不足，擬引用農水署灌溉退水路利用。因退水路顧名思義，係豪雨時儘速排除雨水，以免溢堤致災。建議改以灌溉餘水量觀點評析，以確保水源穩定。

(二) 富林溪水環境改善計畫：

1. 水質淨化經模式分析，水體回放榮工橋 BOD 由 10.8mg/L 降至 5.0mg/L，仍在 RPI 中度污染等級。NH3-N 由 9.55mg/L 降至 4.09mg/L，仍在嚴重污染等級，且改善後距中度污染底標 3.0mg/L，仍有相當差

距。只有 SS 由 10.2mg/L 降至 3.9mg/L，在 RPI 未(稍)污染等級。初判原因應為生活廢水排放及沿岸工業區廢污水箱涵排放所致。請對家戶接管率及工業區污水排善策略等加強論述。

2. 污水異味控制工法，係在混凝土頂版，以不織布包覆散氣管，採土壤吸附及微生物分解方法處理。設計覆土深度 0.3m，是否為最佳選擇，請檢討說明。

(三) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 就空間條件而言，同意因地制宜採人工濕地工法減污。至於水質削減率，BOD 為 50%；SS 為 40%；NH3-N 為 65%。係假設埔頂排水在何條件下的成果，亦請說明。

2. 台灣原種大豆，計畫採友善環境之迴避策略，進行生態保育工作，原則支持。至於施工階段圍阻設施，建議採手作工法，即人工打設木樁，並以臨時黃色警示帶纏繞方式圍阻，以避免機械施工，破壞生態環境。

3. 生態通道改採隱藏式設計，即現地盤不墊高，以免破壞原有地形地貌，動物可由地下箱涵通過，請參採。

(四) 老街溪水環境改善計畫：

1. 計畫利用石門水庫餘裕量 4000CMD，辦理下水道生活污水家戶接管業務，原則支持。又處理生活污水量 1843CMD，所剩可利用 2157CMD 量體，有何計畫作為，請補述。

2. 第二批次已核定龍潭地區污水下水道系統委託設計及監造費用，第一標工程執行經費 1.1085 億元，可於本(110)年內完成。第二標淩雲里及八德里污水下水道管線工程，是否已完成工程設計書圖工作，請說明。因第二期總工程經費高達 2.9499 億元，是否可分標、分期執行，請再檢討評估。

林委員煌喬

一、 南崁溪水環境改善計畫：

(一) 檢視計畫書 P.32-45 本計畫整體規劃構想內容，尚屬合宜，惟仍建議可再利用水利工程快速棲地生態評估本計畫區段的分數，並進一步設定本計畫執行完成後，此區段之棲地生態希達的分數目標，而為達該設定分數，則水域廊道延續性、水質特性、水陸域過渡帶、底質特性及生態特性，甚至陸域上的各項設施等面向，應各自提升多少分數，進而具體提出各面項應配合辦理那些環境友善措施，再比對目前的設計尚有那些不足，儘量納入落實。如此，完成後的成果，更能確保是我們所要的環境，而此區段完工後的棲地生態的分數目標，亦將成為 P.51 預期成果及效益的亮點。

(二) 又 P.51 的預期成果及效益建議再增列：1.統計比較建設前後的透水鋪面、新植栽綠化面積；2.如何減少燈光對周圍生態環境影響的積極作為；3.生態環境友善設計的成果，例如：創造溪流底質多樣性、維持生態基流量、設置動物逃脫通道(或孔洞)及生物引道斜坡等設計。

(三) 此外，生態調查亦發現班腿樹蛙，可趁本計畫的進行，制定防治對策，並於工程中採取適當作為，順勢加以改善(大漢溪水環境改善計畫亦然)。

二、 富林溪水環境改善計畫：本人還是要建議全場水流應採重力流傳輸，以降低電能使用，節省公帑，且符合節能減碳政策。目前仍採前端進流抽水井，將匯集之污水以動力方式抬升水頭輸送至場址(其餘場內之處理單元，皆採地下化及重力流方式進行傳輸)，是否再研議透過建築技術與設計，改採全場重力輸水(如進流管線拉長等)。目前的設計與去年第二屆水環境大賞獲獎之「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」設計相仿，事實上，當時已有委員質疑前

端仰賴電力進水的缺點，後來是與「南崁溪上游水質改善工程」相較之下，基於鼓勵才作出獲獎的取捨；而此小缺點，理應在此次新的建設案獲得改善，如此不斷精進，才更具意義。

三、 大漢溪水環境改善計畫：

(一) 本計畫生態檢核資料相當精采，除了盤點生物種類外，更重要的是也盤點了生態條件與空間，掌握計畫範圍及週邊的生態現狀，繪製生態關注區域圖，並釐清工程進行可能造成生態的影響，故已能提出相對應適切地保育策略措施及工程配置方案，甚至部分措施已納入工程設計中，例如：台灣大豆保育、陸沙狀況改善及生態躲藏區域創造等，頗值肯定。本計畫現已完成基本及細部設計，惟下列生態檢核成果(所提的生態保育策略與措施)，仍請再檢視是否已回饋融入設計中：

1. 本案場址於森林相鄰處，應妥善規劃緩衝區域，保持一定距離以避免造成干擾，俾利周邊鳥類棲息。
2. 評估藉由既有或即將設置的排水涵管，設計動物通道，提供兩生(棲)類等動物的使用。
3. 妥善維護鄰近區域的草澤環境，有效連結周邊水田環境，以免造成棲地阻隔，並利於蛇族棲息。
4. 避免環湖(池)步道的設計，保留部分水岸邊區域不受人為活動干擾，以吸引水域附近更多動物前來棲息利用。
5. 本案場址應進行紅火蟻的詳細調查，並按照國家紅火蟻防治中心制定的「紅火蟻標準作業程序」，於設計階段編列經費積極進行防治工作，並訂定管理辦法因應。
6. 各單元水池的邊坡採用緩坡設計，以利野生動物的棲息利用，俾免進入水池的動物受困池中。

7. 濱溪植栽搭配水生植物的配置，將植生綠帶由岸邊延伸至水域，提供鳥類、蜻蛉等野生動物棲息、躲藏、利用的空間。
8. 假如有人工溝渠切割處，宜設置小生物綠廊，縫補斷裂綠帶；人工溝渠護岸(溝邊高程落差)堆疊壘石及棧板，營造生物友善動線及廊道。

(二) 此外，請工程顧問公司將上述生態友善之設計，再與生態檢核團隊討論細部設計圖說的可行性及妥適性，俾能作更有把握、對生態影響最小的最佳設計。同時，工程顧問公司應與生態檢核團隊討論，篩選出那些所提保育措施，應轉化成承商應遵守及監工督導可明確清楚的契約規範，於契約中明確規範生態注意事項，並進一步臚列於細部計畫與預算書圖文件內，俾作為後續施工監造之依據。例如：

1. 植栽工程，應預防潛在的生物污染問題，是即應檢查植栽土壤與植物體上，有無外來入侵種之散殖體，如紅火蟻防治、班腿樹蛙等。
2. 應聘任生態專業標記台灣大豆提示，或聘請能辨別台灣大豆的割草人員，以避免誤除草；施工時更應設置圍籬，避免損傷植株。
3. 施工中限制車輛速度、設置警示牌及動物通道等措施，以降低陸殺。
4. 禁止區內施放老鼠藥與除草劑，以避免猛禽間接遭受毒害。

(三) 其次，請生態檢核團隊再盤點鄰近生態環境(如月眉人工濕地、山豬湖人工溼地、中庄攔河堰、中庄調整池及大崁崁親水公園等)，並運用本計畫的基地潛力，思考如何與之連結，進而提出有助與鄰近生態環境物種分布及擴展的設計，然後加以串連成陸域、水域完整的生態環境，如此

將可成為本區域水環境改善計畫的亮點，日後參選水環境大賞，獲獎機率將會大增。

(四) 本計畫公民參與對象偏向於地方意見領袖、民意代表、當地租耕戶及施設權管機關等，可惜似未見邀請專家學者及生態保育團體(尤其是關切該區域的 NGO 團體)來共襄盛舉。倒不是擔心專家學者及 NGO 團體會有反對意見(相信他們也會贊同本計畫的規劃方向)，而是可借重他們的專業，蒐羅更多有助於本計畫之發展性、效益性及永續性的意見。如此，才是真正做到「讓民眾參與水事務，積極發展公私平台互動，改變公私關係」。

四、 老街溪水環境改善計畫：計畫書 P.5 生態檢核辦理情形，目前的寫法無實質內容，易被評為流於形式！本計畫污水下水道系統採推進管線工程及明挖管線工程長達 4,204 公尺，是否已確實掌握計畫工區的生態現狀，沿線皆為人為干擾區域，周邊環境皆為道路及住家嗎？完全無需生態保全的對象及關注棲地類型嗎？尤其，應釐清工程(尤其明挖工程)進行可能造成環境的影響(如施工中土方挖填噪音塵土對鄰近區域生態環境造成之衝擊)，並提出適切地保護措施及工程配置方案。即便如回覆指出，「本計畫已於 108 年由生態專業人員進行多次現場勘查，確認本工程係位於既有道路及住家後巷辦理埋管施工」，但為了符合水環境改善計畫審查要求，上述所提生態檢核應辦理的事項，仍宜於本文中敘明，而非像目前三言兩語呼攏了事，或以附件方式呈現，讓委員自行參閱。

李委員玲玲

一、 整體意見

(一) 由於各計畫涉及的溪流水質仍待改善，計畫書內應具體說明與該計畫相關之水質改善計畫已減污或預期減污之程度及對整體水質改善之貢獻。

(二) 各計畫請再從工程設施減量、提升與維持計畫效益、降低維管成本等角度思考修改，並在計畫中納入計畫執行後效益之監測與評量，以累積經驗，精進後續水環境計畫之規劃，也才有機會參選工程會之工程維護金質獎。

(三) 桃園市水環境改善計畫之生態檢核相對完整，但須補強說明生態保育措施如何納入細部設計，並與生態團隊與公民團體確認相關生態友善設計之妥適性，並確保生態友善措施落實在施工、維管階段。

(四) 公民參與仍有改善空間，包括應擴大公民團體參與、詳實記錄公民意見並提出具體回應；資訊公開部分須注意專屬網站的維護與資料更新及與水利署的連結，確保及時公開正確與充分的資訊。

二、 個別計畫

(一) 南崁溪水環境改善計畫：

1. 肯定計畫書回應共學營意見的修正內容以紅字標註，有助於閱讀。
2. 請說明截流污水之後續處理，避免污染下游。
3. 由於計畫範圍內溪流本身寬度與兩岸可供施作的腹地有限，且溪流環境仍屬三面光的狀況，請市府注意各項工程設施的必要性與適合性，避免過度設計過多設施，請朝工程減量以提升整體環境、景觀、生態效益、降低維管成本等方向進一步調整設計。
4. 針對本計畫設計有關生態友善措施請再與生態團隊確認是否具生態效益，另請說明截流後本段溪流如何維持至少 30 cm 以上基流量。
5. 請針對本案預期效益規劃監測與評量機制並納入計畫書內。

(二) 富林溪水環境改善計畫：

1. 簡報內有部分計畫書內未說明的部分，請在計畫書中

補充，特別是生態保育措施納入細部設計的具體內容，維管計畫之補充說明與人力經費投入的規劃等。

2. 共學營後計畫書修正內容應更清楚對應，基地地表層之規劃設計、空間配置應更明確，且需更清楚說明此本設計的實質環境、社會效益。
3. 須注意生態檢核所關注基地上保安林、河岸沿線灘地石塊、濱溪植被、大樹等之保全，應在細部設計中清楚標註，並在施工與維管時落實執行。大樹移植的成功率普遍偏低，請盡可能以保留(包括保留其周邊生長基地)取代移植，移植也必須妥適規劃與執行。
4. 預期成效除水質外，其他效益之基礎不明，請再補強。若有其他環境效益，也一併補充。
5. 本案腹地有限，水質改善的量與質相對有限但投入的經費與後續維管的成本相對偏高，亦請市府朝提高計畫效益與降低維管成本等方向進一步調整設計。

(三) 大漢溪水環境改善計畫：

1. 已依照委員意見修正，採取人工濕地淨化水質、所小工程量體、環境友善措施等，但相關設計仍有改進的空間。請市府與工程設計團隊生態團隊討論進一步提高水質改善與生態保育效益、降低維管成本的方向調整設計，並針對預期效益規劃適當之監測與評量機制，以利追蹤並延續計畫效益。
2. 請注意本計畫範圍內水陸域外來入侵種動植物之防治。
3. 本計畫擬將本場域納入環境教育，請與相關局處討論如何透過整合本場域與周邊其他水環境改善場域之特性與內容，妥適發揮保育與環境教育之功能。

(四) 老街溪水環境改善計畫：

1. 計畫書的內容太過簡略，老街溪整體水質改善計畫與本計畫分期分標之內容及分項與整體水質改善程度之說明宜再補強，各章節之說明亦應更具體，而非以所附圖表與附件代之。
2. 維管計畫缺資源投入之規劃說明，亦請補強。

張委員坤城

一、 南崁溪水環境改善計畫：

(一) 現地之三面光直立式護岸耽何改善,未來是否能採緩坡畫改善?如無法請考量生物陷落後之逃生通道或構造物，另渠底是否能減少混凝土構造，渠岸可栽植懸垂之攀爬植栽，增加垂直綠美化藉以軟化硬性之水泥工程。

(二) 生態檢核生物調查資料應檢附於計畫書中。

(三) 民眾參與辦理情形給予肯定。

(四) 兩岸步道設立是否保留有充足之空間以供栽植樹木。

(五) 景觀工程及休憩設施應朝減量設計方向努力。

(六) 是否有相關得獎經歷請補充。

(七) 後續外來入侵種移除建議列入營造課題項目。

二、 富林溪水環境改善計畫：

(一) 要保留的現地植物應標示於計畫書圖內,並將資料列表附上座標,至施工前現地要有警示標示,避免誤傷勿移樹木。

(二) 新植植栽請以在地原生種為原則,營造出以原生種為特色的生態環境,物種選擇可參考特有生物研究保育中心過去出版之「桃園縣植物資源」一書。喬木可再增加水柳。目前預定使用之香蒲及石菖蒲為水生草本，並非灌木，草坪選用之巴西地毯草請改用原生種，建議可用蠅翼草、越橘葉蔓榕、假儉草或狗牙根等。

(三) 桃園埤塘多,保有許多原生水生植物是其特色,在復育水生植物部分應以桃園在地原生種為原則。

(四) 景觀工程及休憩設施應朝減量設計方向努力。

(五) 經費預算過於龐大，請再衡酌。

(六) 是否有相關得獎經歷請補充。

(七) 如有相關設計資料請補充。

(八) 如需進行樹木移植請列表整理,標示出座標,並在相關設計書圖中標示出。

三、 大漢溪水環境改善計畫：

(一) 生態檢核檢附資料較詳盡給予肯定。

(二) 現地外來入侵種如紅火蟻、銀合歡、巴拉草、吳氏雀稗等，建議未來納入移除計畫。

(三) 現地多處已呈現相當自然的環境，除淨水處理量體外，其餘景觀工程及休憩設施建議朝減量設計方向努力。

(四) 整體經費預算過於龐大，請再衡酌。

(五) 生物通道應考量可能出現會使用之生物物種為何?是否調查過動物出沒之熱點區域及路徑，請注意其隱蔽性，不應太過開闊，亦不應過度人工化，否則僅是人的一廂情願，生物可能不會使用。

(六) 建議補充未來營運維管的評估資料，在營造這麼多及大面積之濕地後，市府或公所未來是否有人力及經費進行維管，並說明市府是否有能力固定編列。

四、 老街溪水環境改善計畫：

(一) 生態檢核資料應檢附於計畫書中，雖本案較無生態疑慮仍請補充說明。

(二) 未來接管工程地面上是否有既有植栽或老樹、受保護樹木或工區是否鄰近老樹、受保護樹木，應先行檢視評估。如有應以原地保留為優先原則，如有移植之必要，亦請將需移植之樹木列表整理於計畫書內，提供點位座標，後續於計劃設計書圖內標示出並於工區給予警示標示，避免誤傷或被移除。

(三) 整體經費預算過於龐大，請再衡酌。

(四) 建議補充未來管理規劃，評估未來每年所需之維管經費，並說明市府是否有能力固定編列。

內政部營建署(會後提供意見)

一、 有關貴府提送本屬之「桃園市老街溪水環境改善龍潭地區污水下水道系統」分支管線及用戶接管工程細部設計報告

書，相關內容雖經審查會議檢討修正，查所送生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表未使用最新版，請貴府辦理相關抽換程序。

二、 有關本案經費部分，由於本案屬都市計畫區外，所需經費部分經查「全國水環境改善計畫」預算執行已無餘裕，建請市府待後續清點預算執行情形，如有部分預算尚未執行，再請市府爭取。

行政院環境保護署

一、 環保署以水質改案件為優先，但礙於明年整體經費有限，將通盤考量全國案件後，再予以決定。

經濟部水利署

一、 通案意見

(一) 請參考本批次共學營 110.05.13 意見辦理。

(二) 另生態檢核、公民參與及資訊公開等相關作業，請依工程會、本計畫執行作業注意事項及相關規定辦理。

二、 個案意見

(一) 南崁溪水環境改善計畫-「桃園區下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善計畫(一期)」：

1. 本案營造親水休憩廊道及友善生態環境，其中水質改善之成果對本計畫至關重要，建議未來中、長期仍應提昇污水接管及處理為主要水質改善作為。本案短期方案採污水截流方式，請加強水源、污水蒐集及截流系統之配合及管理，並注意水質及水量等問題。
2. 建議水環境營造相關設計內容，以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史(如桃園大圳等)部分予以規劃，連結市管河川南崁溪及其支流排水之藍、綠帶濱溪生態廊道，串聯周邊水環境各批次成果與城鎮之心計畫等亮點，並可考量整合步道指標系統及環境教育解說牌，將民眾參與、在地巡守及環境教育等都市水圳改善目標願景，納入計畫中呈現。

3. 請考量汛期河道內步道之安全性及維管，位於河道高灘之相關設施避免影響通洪，並朝設施減量、多孔隙、天然材質及透水性等友善生態環境方式辦理。

(二) 富林溪水環境改善計畫-「桃園市富林溪水質改善工程」：

1. 建議持續監測改善前後效益，並考量水質改善量能及後續維管。
2. 請落實執行生態檢核之友善生態措施，如建議保留原生植栽及進行外來種(如銀合歡等)移除等，並建議維持濱溪生態緩衝區域及營造友善水、陸域動植物棲息之水環境。
3. 環境教育部分建議連結許厝港濕地等生態環境教育等，計畫書內容請補充。
4. 計畫書第 24 頁，對應部會請修正為環保署。

(三) 大漢溪水環境改善計畫-「桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程」：

1. 本案以人工濕地改善水質及兼顧營造友善生態棲地之環境，建議本案水環境營造串聯前期周邊亮點及指標系統，相關設計內容以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史部分(如部落特色農耕生活、大溪在地人文歷史)予以規劃，以打造大漢溪水環境改善亮點。(建議如山豬湖等人工濕地友善生態之成功經驗)
2. 建議考量水質改善量能及加強後續人工濕地之維管，並持續監測改善前後效益。
3. 本案請注意保護原生植栽(如台灣大豆等)，並結合環境教育及生態復育等相關工作，建議後續應先撰寫水環境改善生態保育利用計畫書，俾利落實水環境改善計畫兼顧保育生態環境之目標願景。
4. 計畫書第 42 頁，對應部會請修正為環保署。

(四) 老街溪水環境改善計畫-「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管工程」：

1. 認同以污水接管及處理為主要水質改善作為，建議提昇污水接管率，並持續監測改善前後效益。

2. 計畫書內容請依格式再補充，另相關工程計畫內容及名稱疑義部分，亦請一併釐清。

經濟部水利署第二河川局 林副局長玉祥

一、 富林溪水環境改善計畫：

(一) 上游錦美放流口之水質管制或改善，應納入規劃整體考量，以達功效。

(二) 處理水量 4500CMD，是否可慮後續擴充之可能。

(三) 民眾參與建議是項屬本計畫可改善請納入，非屬部份請另案列管推動。

二、 南崁溪水環境改善計畫：

(一) 污水截流箱涵只將污染源 by pass 傳遞至下游，後續如何處置？

(二) 工程請減量。

經濟部水利署第二河川局 溫課長展華

一、 南崁溪水環境改善計畫：簡報 P7.工程位置 1.2.3 是否影響通洪，請確認。

二、 富林溪水環境改善計畫：

(一) 簡報 P18.「民生聚落」照片，其基礎是否已裸露，請確認。

(二) 施工計畫範圍兩案是否滿足計畫堤頂高，請確認。

陸、結論：

一、 請桃園市政府依評分委員審查建議修正後，於 110 年 7 月 7 日(星期三)中午前將相關資料一式 5 份送達本局，俾利本局循評核程序陳報水利署彙辦。

二、 本批次提報案件，請桃園市政府確實依照「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項第十四點及附表規定辦理生態檢核、公民參與以及資訊公開，並於提報資料中說明及檢附相關資料。

全國水環境改善計畫第五批次提報案件評分作業

審查委員意見回覆

壹.會議時間：110 年 06 月 29 日（星期二）上午 09 時 00 分
貳.會議地點：本局桃竹苗水情中心 2F 會議室(視訊會議)
參.主持人： 林玉祥副局長　　記錄：李彥德
肆.出(列)席單位及人員：

審查意見	意見處理情形說明
蔡委員義發:	
通案意見	
(一) 第五批次專案條件水務局已函各單位且本案共學營亦提出相關意見。	感謝委員指教。
(二) 本次評分作業完成後尚待彙送各案之工作計畫書至水利署複評，故建請依本次意見修妥俾利水利署複審。	感謝委員指教，將依委員意見修妥工作計畫書送水利署複審。
富林溪水環境改善計畫	
(一) 工作計畫書 P24 所述本案與整體何地計畫執行情形之關聯性，延續性乙節，既得第三批次和第之規畫設計案，且細部設計成果接已完成，建請明確加註等含水利署第五批次提案條件 1、2 項。	遵照辦理。 已補充說明，詳計畫書 P.25。
(二) 相關水質改尚計畫內容建請環保單位詳予審查俾利可執行度。	感謝委員指導。 本案府內各階段審查會議皆有邀請桃園市政府環保局協助共審，故本案設計成果係經環保單位審核同意。
(三) P24 表 4-1 分項案件第 2 項富林溪水質改善工程對應部會請修正為行政院環保署(如同 P35 表 5-1 工程經費說明)。	遵照辦理。 對應部會已修正為環保署，詳計畫書 P.25 及 P.37。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 工作計畫書 P42 所述:整體計畫書已核定案件(本案究係第幾批次核定規劃設計案)且已於 110 年 5 月 5 日原則通過細部設計審查成果，故建請明確加註說明符合水利署第五批次提案條件 1、2 項。	感謝委員指導，已具體補充本案符合水利署第五批次提案條件之項目，以利審閱。
(二) P46 計畫經費分項案件(二)表上於 110 年度列有規劃設計費，承上意見既已奉核定規劃設計且已完成細部設計成果建請查明修正。	感謝委員指導，已刪除經核定之規劃設計經費，以利審閱。

(三) 本案水質改善計畫內容建請相關環保單位詳予審查納入參辦。	感謝委員指導，本案設計階段相關資料均有函請環保署審查，後續亦將參考環保署意見進行修正。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 工作計畫書 P31 已明確說明本案係第四批次核定規劃設計案且已於 109 年 12 月完成規劃設計符合提報原則第 2 項次。	感謝委員指教，本案符合提報原則第 2 項次。
(二) 菜堂排水依既有汙水管收納改上內容應考量避免將汙水(含異味)排放至下游造成異地汙染並交代清楚。	本次污水收納管主要設置於菜堂排水箱涵內未接管之位置，大多位於加蓋中游段，提前收納可避免異味於匯流口匯入明渠後飄散，且因計畫段河道兩旁皆住宅大樓林立，較直接影響民眾，故設計本段短期先收納污水之方案，最終截流設施於南崁溪匯流口排放，本案並無增加污染源；另污水處理部分，因目前下埔仔溪及菜堂排水集水區範圍內接管率已達六成以上，預計於 112 年底可提升至八成，將可減少污水直接排入區排之情形，並可大幅改善計畫範圍之水質
(三) 工作計畫書 P49(二)分項案件經費僅列 110 年度需求恐影響年度執行率建請考量。	感謝委員指教，已視工作期程及後續進度規劃調整分項案件經費表，計畫期程修正為至 111 年 9 月完工。
老街溪水環境改善計畫	
(一) 整體計畫已核定案件執行情形所述:第二批次核定「龍潭汙水下水道系統新建計畫規劃設計已於 109 年 1 月原則同意，且預計 111 年 1 月底完成細部設計乙節，建請補充說開規劃設計內容為何?本案是否符合水利署第五批次提案條件?建請補充說明。	感謝委員指教。營建署已於 110 年 6 月 2 日同意備查本案細部設計。此外，本案符合水利署第五批次提案條件，1.水質優先改善案件及 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。 1. 本案完工後預計削減 BOD 及 SS 濃度約 142.80 kg/day，總氮 31.73 kg/day，總磷 3.97 kg/day，可減少污染物排入老街溪。 2. 本案係延續第二批次已核定規劃設計案之「龍潭污水下水道系統新建計畫」，並本府已完成細部設計並業經營建署同意備查，本次為申請該設計案之工程經費。

(二) 工作計畫書 P12 計畫經費:表 8 與表 9 有何差異?另分項案件名稱與計畫評分表名稱「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)汙水～」不一致，建請查明修正。	感謝委員指教。表 8 及表 9 無差異，並已合併為一個表。另分項案件名稱已查明統一修正為「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管工程」。
(三) 分項案件工程經費總表 111 年度列有「規劃設計費」，因已完成規劃設計且預計 111 年 1 月底完成細設，建請查明修正。	感謝委員指教。細部設計已提前完成並於 110 年 6 月 2 日經營建署同意備查。另外，旨案規劃設計費已查明刪除。
(四) 相關水質改善計畫內容建請環保營建單位詳予審查俾令可執行。	感謝委員指教。本案細部設計書圖及成果已於 110 年 6 月 2 日經營建署審查並同意備查。

劉委員駿明：	
通案意見	
(一) 符合第一項水質改善優先案，有桃園市富林溪水質改善、大漢溪上游埔頂排水水質淨化及桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管等三件工程。桃園區下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境營造計畫，前期已完成規劃設計，本次提工程經費需求，符合第二項條件，以上均可列入評比。	感謝委員指教，本府正積極爭取中央補助經費，以改善本市水環境。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 莊敬路上、下游堤頂空地分處河岸兩側，路廊串連除橋梁外，亦可考慮採低水跳石工法(不宜稱梳子壩)跨越。跳石前堆疊卵石雖可增加孔隙，供魚類棲息利用，惟恐造成排洪能力不足之負面效益。又兩岸為三面光高坡坎且河寬不足河段，應減量設計，避免再興建人工低水廊道，改以平面替代道路方式貫連。	感謝委員指教，相關示意圖已修正名詞，移除梳子壩用詞，改為跳石固床工說明；現況三面光河道渠底回填鋪設卵礫石增加孔隙，本案水理檢算時布設截流箱涵兼步道便已將堆疊卵石之部分約30cm 高度扣除，屬無效通洪面積，經檢算後設計斷面仍可滿足防洪標準，故排洪能力無虞；本案已減量步道設施量體，目前步道寬約 1.5m，以可容錯身通過之考量設計，河寬較不足部分，如天祥六街至經國路段（計劃書 P.37），本案便以平面道路區隔人車方式新建步道，未再設計低水廊道。
(二) 現有河道內舊有污水箱涵頂板，計畫做為親水路廊使用。為持續改善水質，若有新設污水截流箱涵，亦應檢討渠道通洪能力。	本案於河道內新設雨污水截流箱涵，皆將設計斷面經過水理檢算（計畫書 P41~42），仍可滿足區域排水保護標準之 10 年重現期距+50 公分出水高，及 25 年重現期距不溢堤，另低水廊道步道面高設定以滿足 5 年重現期距高程，當大雨預報來臨時，可派員封閉步道出入口，亦將設置柔性告示牌，提醒民眾下雨時禁止進入。
(三) 為持續削減河川水質污染，下游新建截流系統後，若水量不足，擬引用農水署灌溉退水路利用。因退水路顧名思義，係豪雨時儘速排除雨水，以免溢堤致災。建議改以灌溉餘水量觀點評析，以確保水源穩定。	下埔仔溪目前平時水源便來自桃園大圳第一支線、部分側溝及未接管之民生廢水，桃園大圳第一支線常時即為開啟狀態，屬穩定水源，非因計畫河道水量不足才利用之。

富林溪水環境改善計畫	
(一) 水質淨化經模式分析，水體回放榮工橋 BOD 由 10.8 mg/L 降至 5.0 mg/L，仍在 RPI 中度污染等級。NH_3-N 由 9.55 mg/L 降至 4.09 mg/L，仍在嚴重污染等級，且改善後距中度污染底標 3.0 mg/L，仍有相當差距。只有 SS 由 10.2 mg/L 降至 3.9 mg/L，在 RPI 未(稍)污染等級。初判原因應為生活廢水排放及沿岸工業區廢污水箱涵排放所致。請對家戶接管率及工業區污水排善策略等加強論述。	遵照辦理。 已補充本案事業廢水削減策略，詳計畫書 P.12~13。
(二) 污水異味控制工法，係在混凝土頂版，以不織布包覆散氣管，採土壤吸附及微生物分解方法處理。設計覆土深度 0.3 m，是否為最佳選擇，請檢討說明。	遵照辦理。 本案生物處理工法採用接觸曝氣法，屬好氧處理工法。相較厭氧處理，好氧處理產生之異味較不明顯，故覆土厚度 30cm 預先以進行配置，未來場址內如有剩餘土方，在不影響結構安全前提厚度舖設下，可進行原土回填補充覆土厚度。已補充異味控制工程配置，詳計畫書 P.32~33。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 就空間條件而言，同意因地制宜採人工濕地工法減污。至於水質削減率，BOD 為 50 %；SS 為 40 %；NH3-N 為 65 %。係假設埔頂排水在何條件下的成果，亦請說明。	本案水質污染削減率係建構於處理水量 10,000CMD，設計處理水質 BOD 入流濃度為 10.0mg/L，SS 水質入流濃度為 15.0mg/L，NH_3-N 水質入流濃度為 8.0mg/L 之設計情境下，詳細說明請見 P.36 之 2.完善水質淨化段落。
(二) 台灣原種大豆，計畫採友善環境之迴避策略，進行生態保育工作，原則支持。至於施工階段圍阻設施，建議採手作工法，即人工打設木樁，並以臨時黃色警示帶纏繞方式圍阻，以避免機械施工，破壞生態環境。	感謝委員指導，本案設計之圍阻方式維道路臨時施工常見之攔阻方式，屬重複利用性高，同時滿足人力調整圍阻範圍之便利性，藉此達到降低機具影響植栽與降低廢棄物之目的，望請鑒核。
(三) 生態通道改採隱藏式設計，即現地盤不墊高，以免破壞原有地形地貌，動物可由地下箱涵通過，請參採。	感謝委員指導，本設計方案係考量現場地形貌之權衡策略，詳細說明請見 P.39 之(2)路殺狀況改善段落。因本案道路側有一既有自然水渠，為現場蜻蛉等昆蟲聚集熱點，如以原道路下方高程施作生態廊道將使此一排水無法保留，故於兼顧兩項生態需求後進行之設計方案，望請鑒核。

老街溪水環境改善計畫	
(一) 計畫利用石門水庫餘裕4000 CMD，辦理下水道生活污水家戶接管業務，原則支持。又處理生活污水量1843 CMD，所剩可利用2157 CMD量體，有何計畫作為，請補述。	感謝委員指教。剩餘量體已另案發包規劃，並於110年5月14日決標，持續改善龍潭地區環境水質。
(二) 第二批次已核定龍潭地區污水下水道系統委託設計及監造費用，第一標工程執行經費 1.1085 億元，可於本(110)年內完成。第二標淩雲里及八德里污水下水道管線工程，是否已完成工程設計書圖工作，請說明。因第二期總工程經費高達 2.9499 億元，是否可分標、分期執行，請再檢討評估。	感謝委員指教。本案細部設計已完成，並於110年6月2日經營建署審查並同意備查。另經檢討評估，因本案涉及分支管網及用戶接管介面銜接，不宜分標執行。

林委員煌喬	
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 檢視計畫書 P.32-45 本計畫整體規劃構想內容，尚屬合宜，惟仍建議可再利用水利工程快速棲地生態評估本計畫區段的分數，並進一步設定本計畫執行完成後，此區段之棲地生態希達的分數目標，而為達該設定分數，則水域廊道延續性、水質特性、水陸域過渡帶、底質特性及生態特性，甚至陸域上的各項設施等面向，應各自提升多少分數，進而具體提出各面項應配合辦理那些環境友善措施，再比對目前的設計尚有那些不足，儘量納入落實。如此，完成後的成果，更能確保是我們所要的環境，而此區段完工後的棲地生態的分數目標，亦將成為 P.51 預期成果及效益的亮點。	水利工程快速棲地生態評估表已補充於附錄，本計畫施工前評估分數為 16 分，為達到改善目標，本案透過跳石固床工營造生態基流量之水深高度，使水域廊道不再有斷點，水中生物可活動及棲息空間增加；並配合污水接管工程持續推動辦理，可改善計畫範圍之水質，希冀達到更加水質改善效果；增加溪濱植栽帶提供生物躲藏庇蔭空間；三面光封底鋪填卵礫石塑造區直有別之河道，增加孔隙及不同水域環境，完工後可大幅降低本計畫河段人工構造物感，營造較佳之棲地生態環境。
(一) 又 P.51 的預期成果及效益建議再增列： 1. 統計比較建設前後的透水鋪面、新植栽綠化面積； 2. 如何減少燈光對周圍生態環境影響的積極作為； 3. 生態環境友善設計的成果，例如：創造溪流底質多樣性、維持生態基流量、設置動物逃脫通道(或孔洞)及生物引道斜坡等設計。	已於計畫書 P.51 預期成果及效益增列生態環境友善設計內容、透水鋪面及綠美化面積等說明。
(三) 此外，生態調查亦發現班腿樹蛙，可趁本計畫的進行，制定防治對策，並於工程中採取適當作為，順勢加以改善(大漢溪水環境改善計畫亦然)。	感謝委員指教，本案經費已編列施工中相關生態費用，將與市府生態團隊及廠商委託之生態人員制定相關辨識及處理流程，由專業生態人員協助移除，避免危害原生物種生存。

富林溪水環境改善計畫	
(一) 本人還是要建議全場水流應採重力流傳輸，以降低電能使用，節省公帑，且符合節能減碳政策。目前仍採前端進流抽水井，將匯集之污水以動力方式抬升水頭輸送至場址(其餘場內之處理單元，皆採地下化及重力流方式進行傳輸)，是否再研議透過建築技術與設計，改採全場重力輸水(如進流管線拉長等)。目前的設計與去年第二屆水環境大賞獲獎之「南崁水汴頭水質淨化現地處理工程」設計相仿，事實上，當時已有委員質疑前端仰賴電力進水的缺點，後來是與「南崁溪上游水質改善工程」相較之下，基於鼓勵才作出獲獎的取捨；而此小缺點，理應在此次新的建設案獲得改善，如此不斷精進，才更具意義。	感謝委員指導。 依據富林溪流域高程變化，本案設計階段曾提出全段重力管配置。如採全段重力管配置，輸水管線須佈設於富林溪河道中。配合水理計算成果，於榮興橋段管線會逐漸露出河床附掛於堤防上，屆時明管段則有大水沖刷毀損疑慮；另考量本案屬簡易現地處理設施，並非 24 小時專職人員代操管理，如採用重力進流，倘遇停電情形，場址將無法停止重力進流，有可能導致處理單元淹沒疑慮，故於府內審查階段已排除此項工法。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 本計畫生態檢核資料相當精采，除了盤點生物種類外，更重要的是也盤點了生態條件與空間，掌握計畫範圍及週邊的生態現狀，繪製生態關注區域圖，並釐清工程進行可能造成生態的影響，故已能提出相對應適切地保育策略措施及工程配置方案，甚至部分措施已納入工程設計中，例如：台灣大豆保育、陸沙狀況改善及生態躲藏區域創造等，頗值肯定。本計畫現已完成基本及細部設計，惟下列生態檢核成果(所提的生態保育策略與措施)，仍請再檢視是否已回饋融入設計中： 1. 本案場址於森林相鄰處，應妥善規劃緩衝區域，保持一定距離以避免造成干擾，俾利周邊鳥類棲息。 2. 評估藉由既有或即將設置的排水涵管，設計動物通道，提供兩生(棲)類等動物的使用。 3. 妥善維護鄰近區域的草澤環境，有效連結周邊水田環境，以免造成棲地阻隔，並利於蛇族棲息。 4. 避免環湖(池)步道的設計，保留部分水岸邊區域不受人為活動干擾，以吸引水域附近更多動物前來棲息利用。	感謝委員指導，相關措施之設計採用說明如后： 1.本案為兼顧生態友善措施與水質淨化效益，工程量體以進行妥適之降低，同時幾乎完整保留既有原生林帶，即期望能夠達到委員所指之生態緩衝區域，使地形地貌改變降至最低。 2.本案於道路端設置地下通行空間，同時各濕地池槽內連通管線亦可滿足小行兩生動物通行。 3.鄰近草澤區域均予以保留，無劃設為施工區域，同時針對鄰近施工範圍區域亦以編列施工階段臨時性圍阻設施，儘量降低影響。 4.考量後續操作維護本案仍設置環湖通行動線，惟區分使用性質採用不同鋪面與設置攔阻設施，詳細說明請見 P.40 之(3)生物躲藏區域創造，單側採無障礙之 PC 路面，而生態性較高之堤防腹地側與原有林帶側日常時封閉且僅以碎石鋪設定義使用範圍，藉此保持透水性與荒化植生之可能性。

(一) 本計畫生態檢核資料相當精采，除了盤點生物種類外，更重要的是也盤點了生態條件與空間，掌握計畫範圍及週邊的生態現狀，繪製生態關注區域圖，並釐清工程進行可能造成生態的影響，故已能提出相對應適切地保育策略措施及工程配置方案，甚至部分措施已納入工程設計中，例如：台灣大豆保育、陸沙狀況改善及生態躲藏區域創造等，頗值肯定。本計畫現已完成基本及細部設計，惟下列生態檢核成果(所提的生態保育策略與措施)，仍請再檢視是否已回饋融入設計中： 5. 本案場址應進行紅火蟻的詳細調查，並按照國家紅火蟻防治中心制定的「紅火蟻標準作業程序」，於設計階段編列經費積極進行防治工作，並訂定管理辦法因應。 6. 各單元水池的邊坡採用緩坡設計，以利野生動物的棲息利用，俾免進入水池的動物受困池中。 7. 濱溪植栽搭配水生植物的配置，將植生綠帶由岸邊延伸至水域，提供鳥類、蜻蛉等野生動物棲息、躲藏、利用的空間。 8. 假如有人工溝渠切割處，宜設置小生物綠廊，縫補斷裂綠帶；人工溝渠護岸(溝邊高程落差)堆疊壘石及棧板，營造生物友善動線及廊道。	感謝委員指導，相關措施之設計採用說明如后： 5. 本案已於設計階段訂定後續處理費用與處理期程，並明定於施工說明，以利後續承商遵循。 6. 本案坡面多採 1:2 至 1:3 進行設計，加上植生被覆，對於野生動物尚屬友善。 7. 誠如第 4 點之通行設計考量，本案針對遠離人行側之水域池畔設有較多之高莖水生植栽如野慈菇等，期望營造小型水鳥躲藏與育幼空間。 8. 本案範圍內不必要之人工構造物均已移除，除人行動線外，多為植生綠地較無縫合空間需求。
(二) 此外，請工程顧問公司將上述生態友善之設計，再與生態檢核團隊討論細部設計圖說的可行性及妥適性，俾能作更有把握、對生態影響最小的最佳設計。同時，工程顧問公司應與生態檢核團隊討論，篩選出那些所提保育措施，應轉化成承商應遵守及監工督導可明確清楚的契約規範，於契約中明確規範生態注意事項，並進一步臚列於細部計畫與預算書圖文件內，俾作為後續施工監造之依據。例如： 1. 植栽工程，應預防潛在的生物污染問題，是即應檢查植栽土壤與植物體上，有無外來入侵種之散殖體，如紅火蟻防治、班腿樹蛙等。 2. 應聘任生態專業標記台灣大豆提示，或聘請能辨別台灣大豆的割草人員，以避免誤除草；施工時更應設置圍籬，避免損傷植株。 3. 施工中限制車輛速度、設置警示牌及動物通道等措施，以降低陸殺。 4. 禁止區內施放老鼠藥與除草劑，以避免猛禽間接遭受毒害。	感謝委員指導，有關相關措施後續落實管理與監造說明如后： 1.本案於設計階段之施工規範第 02902 章種植及移植一般規定明訂紅火蟻防治要求；班腿樹蛙之防治屬後續長期維管重點，可納入後續全域聯合管理之重點項目持續追蹤，再次感謝委員提醒。 2.本案於設計階段之施工規範第 0128B 章生態檢核已明確規定後續承商於進行土方工作前應聘請生態背景之專業工作團隊完成第一次生態檢核作業，藉此釐清保全對象與位置，同時亦於工程圖說明訂保護設施設置方法，以利後續查驗與落實。 3.承第 2 點，生態檢核之規範亦要求承商須提出生態檢核執行計畫，包含施工階段之生態保育措施與注意事項，委員所提之第 3 點與第 4 點均屬此一範疇，再次感謝委員提醒。

(三) 其次，請生態檢核團隊再盤點鄰近生態環境(如月眉人工濕地、山豬湖人工溼地、中庄攔河堰、中庄調整池及大崁崁親水公園等)，並運用本計畫的基地潛力，思考如何與之連結，進而提出有助與鄰近生態環境物種分布及擴展的設計，然後加以串連成陸域、水域完整的生態環境，如此將可成為本區域水環境改善計畫的亮點，日後參選水環境大賞，獲獎機率將會大增。	感謝委員指導，本案鄰近設施如大溪水資源回收中心、山豬湖生態教育園區等均有規劃相關環境教育措施與課程，本案完成後，後續可運用山豬湖景觀跨橋工程之大漢溪左右岸遊憩與教育串聯功能，將本案納入環境教育解說之一環，故本案於設計階段已參考山豬湖教育解說模式進行解說告示等設計，以期擴大與豐富使用效益。
(四) 本計畫公民參與對象偏向於地方意見領袖、民意代表、當地租耕戶及施設權管機關等，可惜似未見邀請專家學者及生態保育團體(尤其是關切該區域的 NGO 團體)來共襄盛舉。倒不是擔心專家學者及 NGO 團體會有反對意見(相信他們也會贊同本計畫的規劃方向)，而是可借重他們的專業，蒐羅更多有助於本計畫之發展性、效益性及永續性的意見。如此，才是真正做到「讓民眾參與水事務，積極發展公私平台互動，改變公私關係」。	感謝委員指導，本案說明會辦理時除水環境顧問亞磊數研全程參與外，地方 NGO 團體綠色陣線聯盟，以及公共電視我們的島團隊亦有到場指導。本案著重於在地租耕戶與當地原住民部落主因係考量本案場域與期關聯性，無論地緣或生活型態均息息相關，故視作為後續執行首重對象，以確保本案能符合惠民工程之首要條件，望請鑒核。
老街溪水環境改善計畫	
(一) 計畫書 P.5 生態檢核辦理情形，目前的寫法無實質內容，易被評為流於形式！本計畫污水下水道系統採推進管線工程及明挖管線工程長達 4,204 公尺，是否已確實掌握計畫工區的生態現狀，沿線皆為人為干擾區域，周邊環境皆為道路及住家嗎？完全無需生態保全的對象及關注棲地類型嗎？尤其，應釐清工程(尤其明挖工程)進行可能造成環境的影響(如施工中土方挖填噪音塵土對鄰近區域生態環境造成之衝擊)，並提出適切地保護措施及工程配置方案。即便如回覆指出，「本計畫已於 108 年由生態專業人員進行多次現場勘查，確認本工程係位於既有道路及住家後巷辦理埋管施工」，但為了符合水環境改善計畫審查要求，上述所提生態檢核應辦理的事項，仍宜於本文中敘明，而非像目前三言兩語呼攏了事，或以附件方式呈現，讓委員自行參閱。	感謝委員指教。本案施工範圍皆為道路及住家，本案所辦理之生態檢核事項已在計畫中敘明。另工程(尤其明挖工程)進行可能造成環境的影響，本案於細部設計成果針對水質、空氣品質、噪音振動及土方減量皆有減輕對策，相關內容已補充於計畫書 P.5-6。

李委員玲玲

通案意見

(一) 由於各計畫涉及的溪流水質仍待改善，計畫書內應具體說明與該計畫相關之水質改善計畫已減污或預期減污之程度及對整體水質改善之貢獻。

大漢溪水環境改善計畫回覆：

感謝委員指導，有關大漢溪水環境改善計畫埔頂排水一案水質淨化改善策略與對於區域水體整體效益已補充說明於報告書 P47 之 2.完善水質淨化，本案處理水量約埔頂排水待處理水量 8 成，每日污染削減 BOD 約 50.0kg，SS 約 60.0kg、NH_3-N 約 52.0kg。

富林溪水環境改善計畫回覆：

感謝委員指導。本案之預期減污成效已說明於計畫書 P.41~42；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，本案建議策略已補充於計畫書 P.12~13。

老街溪水環境改善計畫回覆：

感謝委員指教。有關老街溪水環境改善計畫，本案完工後預計削減 BOD 及 SS 濃度約 142.80 kg/day，總氮 31.73 kg/day，總磷 3.97 kg/day，可減少污染物排入老街溪。

(二) 各計畫請再從工程設施減量、提升與維持計畫效益、降低維管成本等角度思考修改，並在計畫中納入計畫執行後效益之監測與評量，以累積經驗，精進後續水環境計畫之規劃，也才有機會參選工程會之工程維護金質獎。

南崁溪水環境改善計畫回覆：

感謝委員指教，本案依本府初審會議、共學營委員意見再考慮設施減量，除縮減步道及箱涵寬（由 2m 減至 1.5m）、減少固床工數量及高度（22 座減至 6 座，高度約 60cm）、其餘景觀工程主要為植栽綠美化區域，且綠帶活化之廣場亦無大型設施，主要皆以整地、新設植栽、步道串聯及座椅等設計，盡量減少人工構造物設置，並選用附近河道剩餘土石方再利用達到循環經濟、不擾動既有大型樹木（圖說標註）等措施，盡量以減少已存在之環境樣貌、增加生態效益等方向設計。

有關維管及監測問題，本府已編列相關預算，委託生態顧問公司辦理規劃設計及維管階段之生態檢核或調查作業，於施工階段已編列生態費用於契約內執行，以利於工程生命週期內確認現況生態是否如規劃設計階段考量改善，另構造物部分本府每年皆已編列相關預算派員定期巡檢，以及植栽綠美化部分已與周邊居民及巡守隊溝通後續將協助維管及巡守回報等(詳計畫書 P.52)。

大漢溪水環境改善計畫回覆：

本案已確實依據現場特性，縮小工程規模，並採用重力取水與放流方式妥善降低操作維護成本，待工程完工進行操作維護階段時，亦將統整大漢溪周邊設施操維需求，妥善規劃運作與監測資源，兼顧撙節公帑與持續追蹤之雙重目的。

富林溪水環境改善計畫回覆： 感謝委員指導。考量本案進流抽水井距離處理單元較遠且水淨場後續操作維護工作有一定危險（截流設施清污、機械設備保養等），本案操作維護人員配置預設為 2 名可作相互配合，故人員編列費用較高；電費本案電費每年約為 1,560,000 元，每噸水處理電費約 1.0 元，參考國內相同處理工法之設施，每噸水處理電費約 1.1~1.3 元（臺南安順、港尾溝溪水淨場...等參考實場操作數據），尚屬合理。本案主要之大型機械設備皆有配置變頻裝置，可依實際操作需求調整設備運轉頻率。後續可待成效評估 3 年期間，依本案現況操作成效調整各項機械設備運轉頻率，用以減少主要電費支出。	
老街溪水環境改善計畫回覆： 感謝委員指教。本府有編列桃園市污水下水道預算合理參考單價，並以合理價格進行預算編列。	
(三) 桃園市水環境改善計畫之生態檢核相對完整，但須補強說明生態保育措施如何納入細部設計，並與生態團隊與公民團體確認相關生態友善設計之妥適性，並確保生態友善措施落實在施工、維管階段。	感謝委員指導，後續施工中及施工後操作維護期間已編列相關專業生態檢核配合事項相關預算，以作為後續機關成果驗收項目，要求承包商確實執行。
(四) 公民參與仍有改善空間，包括應擴大公民團體參與、詳實記錄公民意見並提出具體回應；資訊公開部分須注意專屬網站的維護與資料更新及與水利署的連結，確保及時公開正確與充分的資訊。	感謝委員指導，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，本案建置「水環境建設資訊展示平台(http://river.17will.net)」，提供水環境建設計畫完整且即時資訊供各界瀏覽，並委由專人管理網站，適時更新內容。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 肯定計畫書回應共學營意見的修正內容以紅字標註，有助於閱讀。	感謝委員指教。
(二) 請說明截流污水之後續處理，避免汙染下游。	本次污水收納管主要設置於菜堂排水箱涵內未接管之位置，大多位於加蓋中游段，提前收納可避免異味於匯流口匯入明渠後飄散，且因計畫段河道兩旁皆住宅大樓林立，較直接影響民眾，故設計本段短期先收納污水之方案，最終截流設施於南崁溪匯流口排放，本案並無增加污染源；另污水處理部分，因目前下埔仔溪及菜堂排水集水區範圍內接管率已達六成以上，預計於 112 年底可提升至八成，將可減少污水直接排入區排之情形，並可大幅改善計畫範圍之水質

(三) 由於計畫範圍內溪流本身寬度與兩岸可供施作的腹地有限，且溪流環境仍屬三面光的狀況，請市府注意各項工程設施的必要性與適合性，避免過度設計過多設施，請朝工程減量以提升整體環境、景觀、生態效益、降低維管成本等方向進一步調整設計。	感謝委員指教，本案於設計階段便考慮設施減量，除縮減步道及箱涵寬（由 2m 減至 1.5m）、減少固床工數量及高度（22 座減至 6 座，高度約 60cm）、選用附近河道剩餘土石方再利用達到循環經濟、不擾動既有大型樹木（圖說標註）等措施，盡量以減少已存在之環境樣貌、增加生態效益等方向設計。
(四) 針對本計畫設計有關生態友善措施請再與生態團隊確認是否具生態效益，另請說明截流後本段溪流如何維持至少 30 cm 以上基流量。	本案設計藉由跳石固床工蓄水營造水深於他案實施已有不錯效果，水中魚類確實增多且種類不止吳郭魚，本計畫現地也將與市府生態團隊積極溝通及合作，以確保達到生態效益。本案將於最下游段設置跳石固床工約 60cm 高，並於渠底回填鋪設約 25~30cm 卵礫石，確保可蓄水至少 30cm 之基流量後，水流才會續往下游。
(五) 請針對本案預期效益規劃監測與評量機制並納入計畫書內。	本府已編列相關預算，委託生態顧問公司辦理規劃設計及維管階段之生態檢核或調查作業，於施工階段已編列生態費用於契約內執行，以利於工程生命週期內確認現況生態是否如規劃設計階段考量改善，另植栽綠美化是否生長良好亦辦理定期巡守及熱心民眾回報。詳計畫書 P.52。
富林溪水環境改善計畫	
(一) 簡報內有部分計畫書內未說明的部分，請在計畫書中補充，特別是生態保育措施納入細部設計的具體內容，維管計畫之補充說明與人力經費投入的規劃等。	遵照辦理。 生態保育措施已補充說明，詳計畫書 P.38~41；維管計畫已補充說明，詳計畫書 P.43~46。
(二) 共學營後計畫書修正內容應更清楚對應，基地地表層之規劃設計、空間配置應更明確，且需更清楚說明此本設計的實質環境、社會效益。	遵照辦理。 已補充說明場區配置及基地地表鋪面規劃，詳計畫書 P.29；效益已補充說明，詳計畫書 P.41~43。
(三) 須注意生態檢核所關注基地上保安林、河岸沿線灘地石塊、濱溪植被、大樹等之保全，應在細部設計中清楚標註，並在施工與維管時落實執行。大樹移植的成功率普遍偏低，請盡可能以保留(包括保留其周邊生長基地)取代移植，移植也必須妥適規劃與執行。	遵照辦理。 後續施工中及施工後操作維護期間已編列相關專業生態檢核配合事項相關預算，以作為後續機關成果驗收項目，要求承包商確實執行。

(四) 預期成效除水質外，其他效益之基礎不明，請再補強。若有其他環境效益，也一併補充。	遵照辦理。 已補充說明，詳計畫書 P.41~43。
(五) 本案腹地有限，水質改善的量與質相對有限但投入的經費與後續維管的成本相對偏高，亦請市府朝提高計畫效益與降低維管成本等方向進一步調整設計。	感謝委員指導。 考量本案進流抽水井距離處理單元較遠且水淨場後續操作維護工作有一定危險（截流設施清污、機械設備保養等），本案操作維護人員配置預設為 2 名可作相互配合，故人員編列費用較高；電費本案電費每年約為 1,560,000 元，每噸水處理電費約 1.0 元，參考國內相同處理工法之設施，每噸水處理電費約 1.1~1.3 元（臺南安順、港尾溝溪水淨場...等參考實場操作數據），尚屬合理。本案主要之大型機械設備皆有配置變頻裝置，可依實際操作需求調整設備運轉頻率。後續可待成效評估 3 年期間，依本案現況操作成效調整各項機械設備運轉頻率，用以減少主要電費支出。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 已依照委員意見修正，採取人工濕地淨化水質、所小工程量體、環境友善措施等，但相關設計仍有改進的空間。請市府與工程設計團隊生態團隊討論進一步提高水質改善與生態保育效益、降低維管成本的方向調整設計，並針對預期效益規劃適當之監測與評量機制，以利追蹤並延續計畫效益。	感謝委員指導，本案於設計階段即已預先討論後續投過持續監測原水水質與處理成效藉此評估處理水量調整之可行性，故於設計方已保留水量調整之控制機制；待工程完工進行操作維護階段時，亦將統整大漢溪周邊設施操維需求，妥善規劃運作與監測資源，兼顧撙節公帑與持續追蹤之雙重目的。
(二) 請注意本計畫範圍內水陸域外來入侵種動植物之防治。	感謝委員指導，外來種防治可列為後續長期維管重點，納入後續全域聯合管理之重點項目持續追蹤，再次感謝委員提醒。
(三) 本計畫擬將本場域納入環境教育，請與相關局處討論如何透過整合本場域與周邊其他水環境改善場域之特性與內容，妥適發揮保育與環境教育之功能。	感謝委員指導，大漢溪右岸之山豬湖、大溪水資源回收中心均有相關環境教育規劃，後續搭配他案景觀跨橋，完整串聯兩岸環境教育成果，豐富環境教育場域，再次感謝委員提醒。

老街溪水環境改善計畫	
(一) 計畫書的內容太過簡略，老街溪整體水質改善計畫與本計畫分期分標之內容及分項與整體水質改善程度之說明宜再補強，各章節之說明亦應更具體，而非以所附圖表與附件代之。	感謝委員指教。本案細部設計業經營建署審查並同意備查，若本案補助，後續將依細部設計報告辦理。
(二) 維管計畫缺資源投入之規劃說明，亦請補強。	感謝委員指教。本局有成立污水設施管理工程科，每年皆編列預算辦理污水下水道維管事宜。

張坤城委員	
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 現地之三面光直立式護岸耽何改善，未來是否能採緩坡畫改善?如無法請考量生物陷落後之逃生通道或構造物，另渠底是否能減少混凝土構造，渠岸可栽植懸垂之攀爬植栽，增加垂直綠美化藉以軟化硬性之水泥工程。	感謝委員意見，現況河道因屬三面光明渠形式，且除最下游段莊敬路至南崁溪匯流口河道旁，有一區大緩坡，本案保留原始緩坡不予擾動，其餘河段渠道旁即為社區大樓，考量維持防洪能力及經水理檢算，河道內新設設施應無空間改以緩坡化。另下游段大緩坡處，本案設計生物引導斜坡於新設步道旁，可提供生物通行及逃生的使用（計畫書 P.40）另本案會再針對大片混凝土面若有種植空間，新增懸垂、蔓性植物綠美化表面。
(二) 生態檢核生物調查資料應檢附於計畫書中。	已修正補充資料，詳計畫書 P.16。
(三) 民眾參與辦理情形給予肯定。	感謝委員肯定。
(四) 兩岸步道設立是否保留有充足之空間以供栽植樹木。	本案新植樹木配置位置皆已考量其生長空間，將置於既有堤頂及堤後公有空地上，不影響既有河道通水斷面。
(五) 景觀工程及休憩設施應朝減量設計方向努力。	本案步道工程已考量混凝土減量，縮減步道寬由 2m 減至 1.5m、減少營造生態流量之固床工數量及高度，由 22 座減至 6 座，高度約 60cm，其餘景觀工程主要為植栽綠美化區域，且綠帶活化之廣場亦無大型設施，主要皆以整地、新設植栽、步道串聯及座椅等設計，盡量減少人工構造物設置。（計畫書 P.37）
(六) 是否有相關得獎經歷請補充	已修正補充資料，詳計畫書第十章及補充附件資料。
(七) 後續外來入侵種移除建議列入營造課題項目。	感謝委員指教，本案已補編列施工中相關生態費用，將與市府生態團隊及廠商委託之生態人員制定相關外來種辨識及處理流程，由專業生態人員協助移除，避免危害原生物種生存。

富林溪水環境改善計畫	
(一) 要保留的現地植物應標示於計畫書圖內，並將資料列表附上座標，至施工前現地要有警示標示，避免誤傷勿移樹木。	感謝委員指導。 本案預計保留植栽屬區域範圍，已標註於工程圖說，詳細之現地植物區塊保留區域作法，詳計畫書P.39~40，將以警示帶搭配包覆材，避免工程誤傷。
(二) 新植植栽請以在地原生種為原則，營造出以原生種為特色的生態環境，物種選擇可參考特有生物研究保育中心過去出版之「桃園縣植物資源」一書。喬木可再增加水柳。目前預定使用之香蒲及石菖蒲為水生草本，並非灌木，草坪選用之巴西地毯草請改用原生種，建議可用蠅翼草、越橘葉蔓榕、假儉草或狗牙根等。	遵照辦理。 喬木選用水柳先前諮詢生態專業團隊建議，因本案場需考量耐強風特性，不建議配置水柳植栽；香蒲及石菖蒲已修正其項目分類；草坪選用已修正名稱為地毯草（台灣原生種），其耐遮陰、草質較為細且密集（景觀考量），可作為緩坡水土保持之植栽材料。建議維持原地毯草配置，惟修正為原生種款，詳計畫書P.34。
(三) 桃園埤塘多，保有許多原生水生植物是其特色，在復育水生植物部分應以桃園在地原生種為原則。	感謝委員指導。 本案之放流景觀砌石小溪，其旁配置之香蒲及石菖蒲係作為水邊植物並非水生植物，砌石小溪渠道中為維持通水斷面，故未配置水生植物。
(四) 景觀工程及休憩設施應朝減量設計方向努力。	感謝委員指導。 本案之景觀工程，依先前府內審查要求，將非必要之體健設施、鋪面及入口意象...等皆已移除，現僅保留透水瀝青道路鋪面（槽車清運保留）及部分景觀座椅（最少化），其餘皆以植栽綠化作為配置主體。
(五) 經費預算過於龐大，請再衡酌。	感謝委員指導。 本案之工程興建預算，排除污水截流輸送工程（距離較長花費較高）及景觀，平均每 CMD 建造費用為 12,810 元，仍屬合宜設計（接觸曝氣法每 CMD 造價約11,000~13,000 元）。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 1,000m 以上，污水截流系統採管推進工法，因此工程費用較其他場址為高。

(六) 是否有相關得獎經歷請補充。	遵照辦理。 已補充得獎佐證資料，詳附錄 6。
(七) 如有相關設計資料請補充。	遵照辦理。 已補充相關資料，詳計畫書 P.12~13、P.27~35 及 P.41~46。
(八) 如需進行樹木移植請列表整理，標示出座標，並在相關設計書圖中標示出。	遵照辦理。 本案預計移植及移除植栽皆有依生態專業團隊諮詢建議，標註座標於工程圖說，已補充於計畫書 P.39~40。
大漢溪水環境改善計畫	
(一) 生態檢核檢附資料較詳盡給予肯定。	感謝委員指導，敬悉。
(二) 現地外來入侵種如紅火蟻、銀合歡、巴拉草、吳氏雀稗等，建議未來納入移除計畫。	感謝委員指導，施工階段於水域與水生植栽尚未完成前，生態棲息性較低，故外來種防治可列為後續長期維管重點，納入後續全域聯合管理之重點項目持續追蹤，再次感謝委員提醒。
(三) 現地多處已呈現相當自然的環境，除淨水處理量體外，其餘景觀工程及休憩設施建議朝減量設計方向努力。	感謝委員指導，本案景觀營造僅於維持無障礙通行之步道為混凝土結構，其餘通行空間採碎石鋪設方式保留透水與荒化植生成長之可能性，街道傢俱甚少，主要為必要之解說告示與節點停留座椅，期望營造以植生與濕地為主之環境空間。
(四) 整體經費預算過於龐大，請再衡酌。	感謝委員指導，本案工程經費編列均依據實際需求數量與大宗物料行情進行編列，並採取低結構性設計降低工程經費，惟受限工料近期成長顯著，望請鑒核。
(五) 生物通道應考量可能出現會使用之生物物種為何?是否調查過動物出沒之熱點區域及路徑，請注意其隱蔽性，不應太過開闊，亦不應過度人工化，否則僅是人的一廂情願，生物可能不會使用。	本案生態檢核階段發現草花蛇路殺現象，故與生態團隊研擬此一改善對策。生態通道兩側植生與水域環境均加以保留，且透過道路高程調整降低動物與人群接觸可能性，提升通道隱蔽性，後續可列入維護管理階段追蹤事項，持續優化及累積在地執行經驗。

(六) 建議補充未來營運維管的評估資料，在營造這麼多及大面積之濕地後，市府或公所未來是否有人力及經費進行維管，並說明市府是否有能力固定編列。	感謝委員指導，桃園市於大漢溪畔已設置包含山豬湖生態親水園區、月眉人工濕地，以及大嵙崁人工濕地等，多年來已累積操作維護經驗。待本案完成後，本區域將成為桃園地區最大之人工濕地環境場域，屆時亦將統整大漢溪周邊設施操維需求，妥善規劃運作與監測資源，撙節公帑並持續追蹤改善，以達永續維運之目標。
老街溪水環境改善計畫	
(一) 生態檢核資料應檢附於計畫書中，雖本案較無生態疑慮仍請補充說明。	感謝委員指教。本案所辦理之生態檢核事項已在計畫中敘明。另工程(尤其明挖工程)進行可能造成環境的影響，本案於細部設計成果針對水質、空氣品質、噪音振動及土方減量皆有減輕對策，相關內容已補充於計畫書 P.5-6。
(二) 未來接管工程地面上是否有既有植栽或老樹、受保護樹木或工區是否鄰近老樹、受保護樹木，應先行檢視評估。如有應以原地保留為優先原則，如有移植之必要，亦請將需移植之樹木列表整理於計畫書內，提供點位座標，後續於計劃設計書圖內標示出並於工區給予警示標示，避免誤傷或被移除。	感謝委員指教，遵照辦理。
(三) 整體經費預算過於龐大，請再衡酌。	感謝委員指教。因本案涉及分支管網及用戶接管介面銜接，不宜分標執行。
(四) 建議補充未來管理規劃，評估未來每年所需之維管經費，並說明市府是否有能力固定編列。	感謝委員指教。本局有成立污水設施管理工程科，每年皆編列預算辦理污水下水道維管事宜。

經濟部水利署	
通案意見	
(一) 請參考本批次共學營 110.05.13 意見辦理。	感謝委員意見，遵照辦理。
(二) 另生態檢核、公民參與及資訊公開等相關作業，請依工程會、本計畫執行作業注意事項及相關規定辦理。	感謝委員意見，遵照辦理。
富林溪水環境改善計畫	
(一) 建議持續監測改善前後效益，並考量水質改善量能及後續維管。	感謝委員指導。 本案之操維費用包含電費、人事、保養維護、水質檢測、污泥處理等費用編列，其中水質檢測為安排每月 1 次水淨場進、出流水採樣作業，以協助機關監督設施處理效能；維護部分本案也編列2位操作人員，以相互配合清理、維護及各項操作事宜，維持整場處理量能。
(二) 請落實執行生態檢核之友善生態措施，如建議保留原生植栽及進行外來種(如銀合歡等)移除等，並建議維持濱溪生態緩衝區域及營造友善水、陸域動植物棲息之水環境。	遵照辦理。 場區內原生植物均依指示保留或移植配置，部分侵略性較強之銀合歡也已標示座標要求移除，場址東側鄰水區塊，本案保留作為緩衝區域（原生植栽保留區塊）不進行任何工程配置，詳計畫書 P.38~41。
(三)環境教育部分建議連結許厝港濕地等生態環境教育等，計畫書內容請補充。	遵照辦理。 已補充說明，詳計畫書 P.43。詳細之生態教育說明，後續將諮詢專業生態人員進行串聯，並補充於本案環境教育內容。
(四)計畫書第 24 頁，對應部會請修正為環保署。	遵照辦理。 對應部會已修正為環保署，詳計畫書 P.25 及 P.37。

大漢溪水環境改善計畫	
(一) 本案以人工濕地改善水質及兼顧營造友善生態棲地之環境，建議本案水環境營造串聯前期周邊亮點及指標系統，相關設計內容以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史部分(如部落特色農耕生活、大溪在地人文歷史)予以規劃，以打造大漢溪水環境改善亮點。(建議如山豬湖等人工濕地友善生態之成功經驗)	感謝委員指導，本計畫位處大漢溪旁河灘地，周邊景點資源豐富，故以兼具生態與水質淨化效益之人工濕地為核心，期望融合基地附近多元人文自然特色，如部落農耕、休閒悠游的自行車道，以及刻正發展與推動之大嵙崁親水園區景觀計畫等，營造能兼具區域水域藍綠帶交錯之特色，同時達到友善於地方重點設施之目標，藉此呼應周邊景觀環境，並延續整體大溪水環境改善之目標，提供優質戶外教育與休憩場域。
(二) 建議考量水質改善量能及加強後續人工濕地之維管，並持續監測改善前後效益。	感謝委員指導，本案設計階段已編列試運轉期間監測所需資源，後續營運階段將統整大漢溪周邊設施操維需求，妥善規劃運作與監測資源，兼顧撙節公帑與持續追蹤之雙重目的。
(三) 本案請注意保護原生植栽(如台灣大豆等)，並結合環境教育及生態復育等相關工作，建議後續應先撰寫水環境改善生態保育利用計畫書，俾利落實水環境改善計畫兼顧保育生態環境之目標願景。	感謝委員指導，針對場域內存有之臺灣大豆，本案已善用生態檢核迴避、縮小、減輕與補償等策略，擬定工程執行規劃，同時亦將參考諸位委員建議，後續聯合規劃本區段之環境教育與維護管理資源，以期永續經營。
(四) 計畫書第 42 頁，對應部會請修正為環保署。	感謝委員指導，遵照辦理。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 本案營造親水休憩廊道及友善生態環境，其中水質改善之成果對本計畫至關重要，建議未來中、長期仍應提昇污水接管及處理為主要水質改善作為。本案短期方案採污水截流方式，請加強水源、污水蒐集及截流系統之配合及管理，並注意水質及水量等問題。	感謝委員意見，本計畫區段目前刻正辦理污水接管工程，工程範圍接管率達 8 成以上，中、長期作為仍持續排除未接管戶及現況施工障礙問題。本計畫實施短期方案，透過現場縱走確認菜堂排水箱涵內污水管位置，並確實蒐集截流，污水收納截流箱涵沿線亦有設置集水井與清掃孔，供後續管理維護。

(二) 建議水環境營造相關設計內容，以恢復水環境的生命力為主，並將水質改善、重視生態及結合人文歷史(如桃園大圳等)部分予以規劃，連結市管河川南崁溪及其支流排水之藍、綠帶濱溪生態廊道，串聯周邊水環境各批次成果與城鎮之心計畫等亮點，並可考量整合步道指標系統及環境教育解說牌，將民眾參與、在地巡守及環境教育等都市水圳改善目標願景，納入計畫中呈現。	感謝委員意見，本案規劃設計階段便已盤點下埔仔溪及菜堂排水周遭沿線人行步道斷點，故選擇本計畫各區段新設步道，後續完工後亦可串聯前期水環境核定之水汴頭步道、桃林鐵路步道、中正公園等各休憩節點（計畫書 P.48）。歷次拜訪里長討論，也與里長達成共識，後續完工後部分簡易維管及巡守可交由在地里民組成之水巡隊協助，民眾關心及參與程度高。
(三) 請考量汛期河道內步道之安全性及維管，位於河道高灘之相關設施避免影響通洪，並朝設施減量、多孔隙、天然材質及透水性等友善生態環境方式辦理。	經水理檢算，步道設置高程可滿足 5 年重現期距，高灘地之新設植栽於水里檢算中亦可滿足 10 年及 25 年重現期，本案亦將於步道頭尾設置柔性告示牌，提醒民眾大雨或颱風等期間禁止進入。本案選用天然卵礫石石材鋪設渠底，固床工及截流箱涵臨水側亦會採用砌石增加多孔隙空間。
老街溪水環境改善計畫	
(一) 認同以污水接管及處理為主要水質改善作為，建議提昇污水接管率，並持續監測改善前後效益。	感謝委員指教。本府正積極爭取中央補助經費，以提昇本市污水接管率並持續監測改善前後效益。
(二) 計畫書內容請依格式再補充，另相關工程計畫內容及名稱疑義部分，亦請一併釐清。	感謝委員指教。相關工程內容業經營建署於 110 年 6 月 2 日同意備查。另本案名稱統一修正為「桃園市龍潭區(凌雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管工程」。

環保署	
富林溪水環境改善計畫、大漢溪水環境改善計畫	
(一) 環保署以水質改案件為優先，但礙於明年整體經費有限，將通盤考量全國案件後，再予以決定。	敬悉。

內政部營建署	
老街溪水環境改善計畫	
(一) 有關貴府提送本屬之「桃園市老街溪水環境改善龍潭地區污水下水道系統」分支管線及用戶接管工程細部設計報告書，相關內容雖經審查會議檢討修正，查所送生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表未使用最新版，請貴府辦理相關抽換程序。	感謝委員指教，本府已於 110 年 5 月檢送最新版之生態檢核自評表及細部設計書圖自主檢查表。
(二) 有關本案經費部分，由於本案屬都市計畫區外，所需經費部分經查「全國水環境改善計畫」預算執行已無餘裕，建請市府待後續清點預算執行情形，如有部分預算尚未執行，再請市府爭取。	敬悉。

經濟部水利署第二河川局 林副局長玉祥	
富林溪水環境改善計畫	
(一) 上游錦美放流口之水質管制或改善，應納入規劃整體考量，以達功效。	遵照辦理。 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）；(2)加強源頭管制，詳細策略說明已補充於計畫書 P.12~13。
(二) 處理水量 4500CMD，是否可慮後續擴充之可能。	依據本計畫補充水質、水量調查，目標處理排水最大水量約 4,200~9,121 CMD，考量民生污水水量變化大，為避免過量設計，故以檢測單日民生污水最大水量 9,121 CMD 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。為配合可能之二期建設，進流抽水井、沉沙池、砂礫貯池...等可共用單元預先作全期規劃，避免後續推行時，重複施工。

(三) 民眾參與建議是項屬本計畫可改善請納入，非屬部份請另案列管推動。	遵照辦理。 除「納入放流水成效展示設施，便於日後推廣」屬本案可納入之建議，其餘將另案列管推動。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 污水截流箱涵只將污染源 by pass 傳遞至下游，後續如何處置？	本次污水收納管主要設置於菜堂排水箱涵內未接管之位置，大多位於加蓋中游段，提前收納可避免異味於匯流口匯入明渠後飄散，且因計畫段河道兩旁皆住宅大樓林立，較直接影響民眾，故設計本段短期先收納污水之方案，最終截流設施於南崁溪匯流口排放，本案並無增加污染源；另污水處理部分，因目前下埔仔溪及菜堂排水集水區範圍內接管率已達六成以上，預計於 112 年底可提升至八成，將可減少污水直接排入區排之情形，並可大幅改善計畫範圍之水質。
(二) 工程請減量。	感謝委員指教，本案於設計階段便考慮設施減量，除縮減步道及箱涵寬（由 2m 減至 1.5m）、減少固床工數量及高度（22 座減至 6 座，高度約 60cm）、選用附近河道剩餘土石方再利用達到循環經濟、不擾動既有大型樹木（圖說標註）等措施，盡量以減少已存在之環境樣貌、增加生態效益等方向設計。

經濟部水利署第二河川局 溫課長展華	
富林溪水環境改善計畫	
(一) 簡報 P18.「民生聚落」照片，其基礎是否已裸露，請確認。	簡報 P.18 中照片，堤防底部為附屬設施-農灌渠道，主要用以獨立農灌排水與富林溪主流水體，非屬堤防基礎構造。
(二) 施工計畫範圍兩案是否滿足計畫堤頂高，請確認。	本案為水質改善 如若保護標準不足將再另案檢討。
南崁溪水環境改善計畫	
(一) 簡報 P7.工程位置 1.2.3 是否影響通洪，請確認。	本案於河道內新設雨污水截流箱涵，皆將設計斷面經過水理檢算（計畫書 P41~42），仍可滿足區域排水保護標準之 10 年重現期距+50 公分出水高，及 25 年重現期距不溢堤，另低水廊道步道面高設定以滿足 5 年重現期距高程，當大雨預報來臨時，可派員封閉步道出入口，亦將設置柔性告示牌，提醒民眾下雨時禁止進入。

附錄七、「全國水環境改善畫」第十四次複評及考核小組意見回覆表

檔　　號:
保存年限:

經濟部 函

地址：臺中市南屯區黎明路二段501號
聯 絡 人：賴炯賓
連絡電話：04-22501227#227
電子信箱：a200100@wra.gov.tw
傳　　真：

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國110年7月29日
發文字號：經授水字第11020216300號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（1101609004_1_29143930217.pdf、1101609004_2_29143930217.pdf、1101609004_3_29143930217.odt、1101609004_4_29143930217.pdf、1101609004_5_29143930217.pdf）

主旨：檢送本部110年7月23日召開「全國水環境改善計畫」第十四次複評及考核小組作業會議紀錄一份，請查照。

說明：依據本部110年7月16日經授水字第11020215740號開會通知單續辦。

正本：劉委員駿明、詹委員明勇、張委員坤城、粘委員麗玉、林委員煌喬、國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院環境保護署、內政部營建署、交通部、交通部觀光局、行政院農業委員會、行政院農業委員會漁業署、教育部、經濟部水利署、各縣市政府(未含臺北市政府)、經濟部水利署各河川局、經濟部水利署水利規劃試驗所

副本：電子公文交換章 2021/07/29 15:12:52

A231000_綜合作業科 收文:110/07/29
1100190382 有附件

「全國水環境改善計畫」

第十四次複評及考核小組意見回覆表

大漢溪水環境改善計畫	
審查意見	意見處理情形
原則同意核列補助137,580千元。考量本案涉及水質改善及環境營照等工作，故由經濟部及環保署列共同補助機關，補助金額分別依照50%及50%比例分擔，並由經濟部優先支應50%款項。	敬悉
本案112年度以後經費將視立法院預算審議結果滾動檢討支應。	敬悉
計畫名稱修正為「桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善計畫」，並於110年12月底前完成工程發包作業。	遵照辦理
南崁溪水環境改善計畫	
審查意見	意見處理情形
原則同意核列補助65,660千元。	敬悉。
請朝減少水泥化、減量設施方向辦理。	配合辦理，本府將再減少水泥化設施，並以減量方向調整。
老街溪水環境改善計畫	
審查意見	意見處理情形
本案建議朝分期方式辦理，原則同意核列補助90,000千元。	感謝委員，本案將配合核定預算調整工程提案計畫。
本案112年度以後經費將視立法院預算審議結果滾動檢討支應。	敬悉。

附錄八、 桃園市政府
「全國水環境改善計畫」得獎經歷

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」

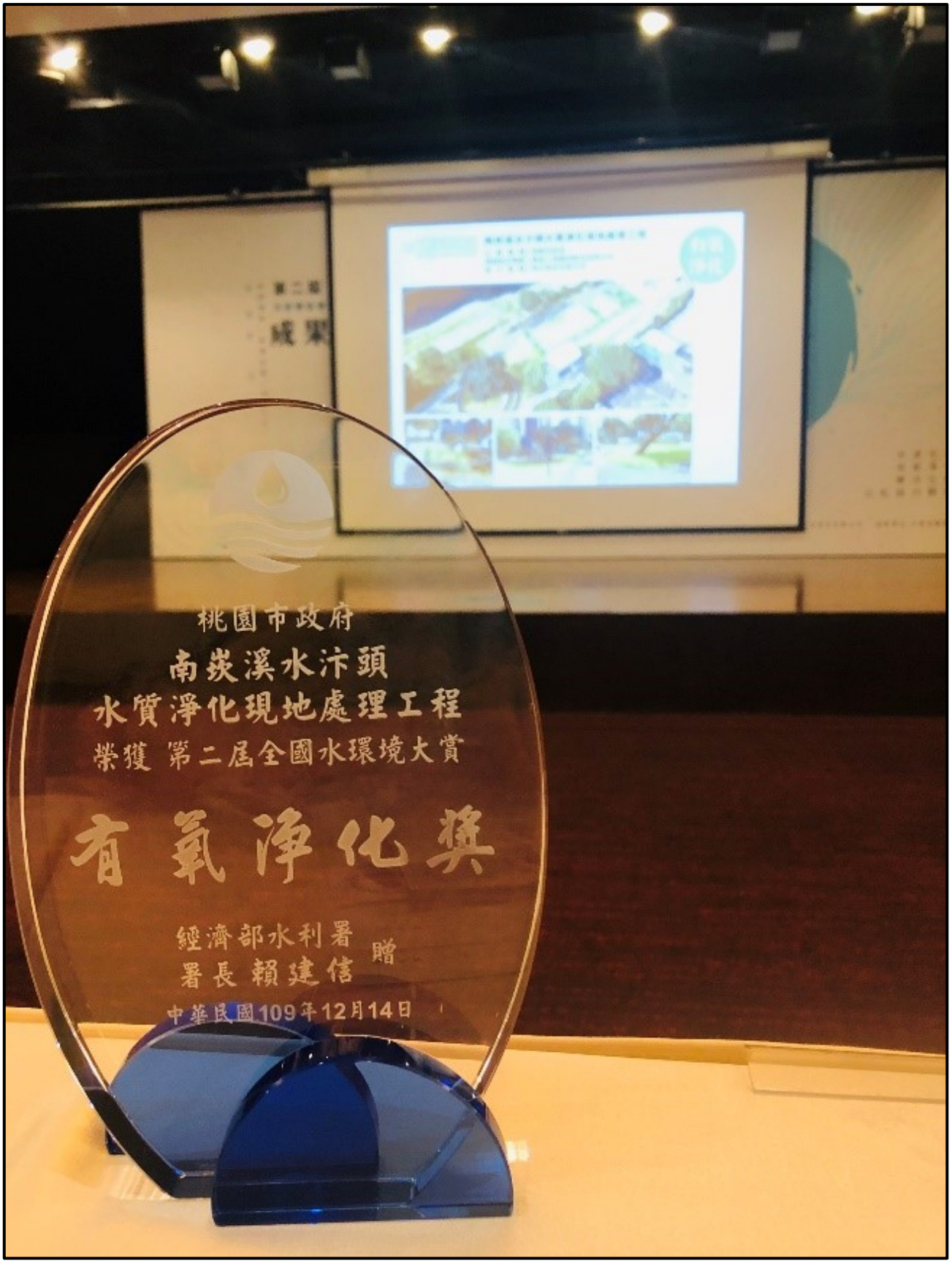
佳作

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


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、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

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，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次年一月底前，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，由計畫主管機關主動協調共同執行機關，確定權責分工，共同編擬作業計畫；如計畫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，以洽辦機關為計畫主管及執行機關，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。

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)執行機關針對列管計畫應定期召開檢討會議，並辦理自評、實地查證及獎懲。

(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。

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。

(六)經研考會查證填報不實者，除按次扣減該計畫年終考核分數外，並得視情節輕重，依第十一點規定簽請給予相關人員處分。

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，應由計畫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。最末次申請調整計畫，應於計畫結束三個月前提出申請。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（附件一），並敘明理由及檢具事證，送交研考會審核。如僅申請調整各分月進度，由研考會審核後，通知執行機關據以修正。如涉調整計畫總期程，由研考會報請本府核定後，據以修正。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。

十、列管計畫年終考核作業如下：

(一)每年度終了三個月內，由研考會就前年度辦結之列管計畫，辦理年終考核。

(二)執行機關應依年終考核評分表（附件二）辦理初評後，提送研考會辦理複評。

(三)研考會於完成複評報告，並簽奉市長核定後，函送各執行機關辦理獎懲。

(四)各項列管計畫之年終考核項目、配分權重與評分標準，依年終考核自評表考核指標計算，分數以整數表述，小數點以下四捨五入計算。

十一、平時獎懲規定如下：

(一)執行列管計畫有下列情形之一者，執行機關應檢討主辦人員及業務主管責任，列入相關人員平時成績考核紀錄，並作為年終考績評定之重要參考。經檢討後仍未改善或情節重大者，相關人員各記申誡一次：

1、未依規定詳實填報計畫基本資料、預定進度及分月執行進度，累計達三次以上。

2、逾期未填報計畫執行進度，經催辦累計達二次以上。

3、計畫連續二個月進度落後百分之二十以上，且核有可歸責於執行機關之事由。

4、遭遇執行障礙，未積極協調，亦未提報府層級會議協調解決，致執行進度嚴重落後。

5、經查證故意填報不實，或未備妥查證通知所載應備資料。

6、查證報告所列缺失，逾期未改善。

7、依第九點第一項第一款第七目之事由申請調整計畫，核有機關應負之行政疏失。

8、未依限申請調整計畫，或申請撤銷列管，經催告限期辦理仍未依限提出申請。

(二)工程類計畫執行機關得依工程獎金支給表規定，發給工程相關辦理人員績效獎金。

十二、年終考核獎懲規定如下：

(一)每案獎懲額度如下：

1、特優：總成績分數達九十五分以上者，主辦人員記功二次，業務主管

及協辦人員記功一次。

2、優等:總成績分數達九十分以上未達九十五分者,主辦人員記功一次，業務主管及協辦人員嘉獎二次。

3、甲等：總成績分數八十分以上未達九十分者，主辦人員嘉獎二次，業務主管及協辦人員嘉獎一次。

4、乙等：總成績分數七十分以上未達八十分者，不予獎懲。

5、丙等：總成績分數六十分以上未達七十分者，執行機關應列入主辦人員及業務主管平時成績考核紀錄，並作為年終考績評定之重要參考。

6、丁等:總成績分數未達六十分者,主辦人員及業務主管各記申誡一次。

(二)每案獎勵總額度，依第一款規定獎勵額度，主辦人員以一人計算，業務主管及協辦人員合計以三人計算。執行機關辦理敘獎時，得在該案總額度內，調整獎勵人數。

(三)計畫主辦人員、業務主管及協辦人員有多項計畫同時獎懲時，應分別辦理，其年度內累計最高獎懲額度，以記功二次或記過一次為限。

(四)研考人員以執行機關內，評核結果最佳等次案件，比照協辦人員之額度敘獎。

(五)各機關辦理工程人員陞任時，對於近五年辦理工程類計畫，經年終考核曾列優等以上之主辦人員及業務主管，得於陞任評分時酌予加分。

(六)列管計畫有下列情形之一者，不予獎勵：

1、延誤填報天數累積達十個日曆天以上。

2、因進度落後而辦理調整計畫進度。惟落後原因係因天然災害等不可抗力因素或其他特殊事由者，不在此限。

3、應結案當月預算執行率未達百分之八十以上。

(七)列管計畫執行期間，各計畫主辦人員及業務主管辦理時間未滿三個月者，不予獎懲；三個月以上未滿七個月者，酌予辦理；七個月以上者，應依本點規定辦理。

(八)研考會得於年終考核時,一併對於能針對列管計畫項目發掘實際問題，提出具體改進意見之研考人員簽請獎勵。對於表現不良者，得簽請懲處。

十三、列管計畫洽請他機關代辦者，獎懲規定如下：

(一)敘獎案部分，如為全程洽請代辦者，由代辦機關敘主辦人員及業務主管之獎勵額度，洽辦機關敘協辦人員之獎勵額度；如為分階段洽請代辦者（例如甲主管機關辦理設計，洽請乙機關代辦工程施工），依作業計畫之檢核點項目分工比例，分攤核定額度。

(二)議處案部分，於釐清造成計畫落後之階段、機關及主要原因後，追究相關人員責任。

十四、列管計畫免予懲處規定如下：

(一)非本府自辦之列管計畫進度落後，經計畫主管機關積極催辦，並提供必要協助者，得免予懲處。

(二)執行機關因以下不可抗力因素或其他難以歸責之事由，致計畫執行延宕者，得免予懲處：

1、法規、政策或制度變更，致計畫執行進度延宕。

2、執行計畫之預算遭刪減或凍結，致進度落後、緩辦或停辦。

3、遭遇天然災害、民眾抗爭或其他重大事變影響，致進度落後或未能執行。

4、先期規劃設計作業周詳，仍發生履約爭議，致執行進度延宕。

5、因市場價格波動、情勢變遷或其他難以預期因素影響，致招標未決。

6、因承包商財務危機或倒閉，致列管計畫執行進度落後。

7、執行機關已於合理時間提出申請，因相關權責機關未能如期核發核准文件，致影響計畫執行進度。

8、因受管線單位或非本府所屬機關影響，致列管計畫執行進度落後。

9、其他不可歸責於執行機關或不可抗力之事由。

十五、工程類計畫執行進度超前獎勵規定如下：

(一)同時符合下列各目條件，執行機關得申請進度超前獎勵：

1、計畫期間未曾申請調整計畫、分案或併案列管者。但因不可歸責事由申請者，不在此限。

2、計畫總金額在新臺幣三千萬元以上，且契約工期在二百日以上之列管計畫。

3、較原預定時間提前完成工程標決標簽約，依計畫開始列管日計算，其提前日數比率達百分之五以上者；或提前完工日在列管計畫完工日檢

核點之前，其提前日數比率達契約工期百分之五以上者。

(二)執行機關申請進度超前獎勵，應檢附相關佐證資料提送研考會，由研考會每年辦理一次審核。

(三)獲獎勵案件名單經本府核定後公布，並於本府重要會議公開表揚，符合公務人員品德修養及工作績效激勵辦法第六條第一項第六款規定者，得給予獎勵，其原則如下：

1、提前日數比率達百分之十以上者，每案頒發新臺幣五千元以下等值獎品。

2、提前日數比率達百分之五以上未達百分之十者，每案頒發新臺幣三千元以下等值獎品。

3、當年度獲進度超前獎勵案件比率前三名機關，且獎勵案件數在三案以上者，每機關頒發新臺幣一萬元以下等值獎品。

(四)新增施政計畫未依第四點第三款規定,主動補提相關資料納入列管者，不予獎勵。

(五)獎勵所需經費由本府循預算程序辦理，並視預算金額調整獎勵名額及平均獎勵額度。

十六、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。

前項出國計畫經審議通過後，得簽報市長優先遴選本要點年終考核績優之工程類計畫執行機關人員參與，所需經費由本府循預算程序辦理，並視預算金額調整遴選名額及平均額度。

附錄十、計畫工作明細表

「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

日期：110/08/05

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，如得取得請填年/月) A：已取得 B：將取得，預計完成時間：年/月	預計辦理期程（年/月~年/月）	總工程費(單位：千元)															
									規劃設計費(A)			工程費(B)											總計(A)+(B)		
												110年度			111年度			112年度			中央補助	地方自籌	小計			
									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				中央補助	地方自籌	合計
1	桃園市	大溪區	大漢溪水環境改善計畫	桃園市大漢溪上游埔頂排水水環境改善計畫	人工濕地水質淨化設施	環保署經濟部	A	110/12~112/12	0	0	0	41,274	17,689	58,963	46,516	19,935	66,451	49,790	21,339	71,129	137,580	58,963	196,543	137,580	58,963	196,543
2	桃園市	桃園區	南崁溪水環境改善計畫	「桃園區下埔仔溪及菜堂排水綠廊環境改善計畫（一期）」	(1)下埔仔步道445m、(2)新建植生槽護岸210m、(3)污水收納HDPE管設置483m、(4)公有地綠帶空間美化1處約800m2、(5)菜堂堤後步道120m及堤頂綠美化(含景觀照明)	經濟部	A	110/11~111/09	0	0	0	32,830	14,070	46,900	32,830	14,070	46,900	0	0	0	65,660	28,140	93,800	65,660	28,140	93,800
3	桃園市	龍潭區	老街溪水環境改善計畫	桃園市龍潭區(渣雲里、八德里)污水下水道系統分支管線及用戶接管工程	分支管線及用戶接管工程	內政部	A	111/1~113/12	0	0	0	18,130	2,472	20,602	10,000	1,364	11,364	61,870	8,437	70,307	90,000	12,273	102,273	90,000	12,273	102,273
合計									0	0	0	92,234	34,231	126,465	89,346	35,369	124,715			141,436	293,240	99,376	392,616	293,240	99,376	392,616
總計									0			126,465			141,436						392,616			392,616		

審查核章：　承辦人：

科(課)長：

局(處)長：

附錄十一、工程計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

ver. 5

整體計畫名稱	桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程		
分項案件	名稱	(1) 桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程委託規畫設計技術服務	(2) 桃園市大漢溪上游埔頂排水水質淨化工程
	補助經費(千元)	7,300	196,556
所需經費	計畫總經費：203,856 千元(全國水環境改善計畫補助：142,699 千元，地方政府自籌分擔款：61,157 千元)		

項次	評比項目		評比因子		佔分	整體計畫工作計畫書索引	評分	
							地方政府自評	河川局評分會議評分
一	計畫內容評分(79分)	整體計畫相關性	(一) 計畫總體規劃完善性 (7 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 7 分。	7	詳整體計畫書	6.75	
			(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	7.5	
		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	7.5	
			(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(8 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 8 分。	8	詳第四、(二)節	7.5	
			(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	7.75	
		地方認同性	(七) 公民參與及民眾認同度 (8 分)	已召開工作說明會、公聽會或工作坊等，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	7.75	

(續)	(續)	重視度及執行成效性	(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	4.25	
			(九) 計畫執行進度績效 (10 分)	(1) 前各批次案件完工比率(5 分)： 完工件數/核定件數：＿＿＿＿% (2) 前各批次案件執行經費總核銷率(5 分)： 總核銷經費/總發包經費：＿＿% 由評分委員酌予評分。	10	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	(十) 計畫納入重要政策或與相關計畫配合之實質內容(10 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 10 分。	10	詳第四、(七)節	8.75	
二	計畫內容加分 (21 分)		(十一) 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，最高加分 5 分。	5	詳第九章	4.5	
三			(十二) 規劃設計執行度 (3 分)	提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分 3 分。	3	詳第四、(五)節	2.75	
四			(十三) 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，予以加分 5 分。	5	詳第三、(四)節	5	
五			(十四) 環境生態友善度 (5 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 5 分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	5	
六			(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					85	

備註 1：以上各評分要項，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：上表各項分數合計 100 分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為 90 分。

【提報作業階段】

桃園 縣（市）政府　**機關局(處)首長：**＿＿＿＿＿＿(核章)

日期：　　年　　月

【評分作業階段】水利署第二河川局　　評分委員：＿＿＿＿＿＿(簽名)

日期：　　年　　月

附錄十二、自主查核表

「全國水環境改善計畫」

桃園市政府「大漢溪水環境改善計畫」 ver. 4

自主查核表

日期:2021/08/10

整體計畫案名	大漢溪水環境改善計畫	
查核項目	查核結果	說明
1.整體計畫	■正確 □應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2.整體工作計畫書格式	■正確 □應修正	本工作計畫書一律以「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、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3.整體計畫位置及範圍	■完整 □應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以1/25000經建版地圖及1/5000航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4.現況環境概述	■完整 □應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5.前置作業辦理進度	■完整 □應修正	確認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
6.提報案件內容	■完整 □應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7.計畫經費	■完整 □應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8.計畫期程	■完整 □應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度。
9.計畫可行性	■完整 □應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10.預期成果及效益	■完整 □應修正	確認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、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展…等相關質化、量化敘述
11.營運管理計畫	■完整 □應修正	確認內容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。
12.得獎經歷	■完整 □應修正	確認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	■完整 □應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：聘用技術師 鍾鳳吉

機關局(處)首長：桃園市政府水務局局長 劉振宇