

老街溪水環境改善計畫工作說明會

與會民眾意見及說明	本局回覆
請問主管線位置大約在哪裡？	目前規劃於中正路與中豐路交叉口設置一座揚水站，順中正路埋設主幹管約 4 公里長。
計畫中提到的用戶接管 500 戶是哪 500 戶？光是黃唐里就超過 500 戶，超過 500 戶的部分該如何處理，選擇的對象為何。	500 戶會依據石門水資源回收中心餘裕量及住戶密集程度在石門水資源回收中心的安全處理能量內辦理 500 戶接管，後續逐步擴大規模辦理用戶接管。
用戶接管是自費或公費？	依據經驗，用戶接管工程費約 9 萬元，但由於中央及地方為提升汙水下水道普及率、改善地方居民生活品質，皆大力推廣下水道建設及用戶接管，目前由中央編列 88% 用戶接管量之工程費、地方自籌 12% 用戶接管量之工程費，另外也須請民眾配合水情調查、提供施工空間等，共同建設汙水系統。
黃唐里有活動中心附近的人口密集區以及人口稀疏的地區是否都會接管？	由於本計畫為前瞻計畫之特別預算，故須受到中央政府針對設計成果及效益之嚴格審核，未來將以大型社區、人口密集區域優先接管，其餘區域將會於後續標案逐步爭取前瞻特別預算或是市府自籌辦理用戶接管。
黃唐里最大的污染源是上游社區住宅及醫院區域，是否有優先這些區域優先接管？	公共汙水下水道主要目的為服務社區用戶，收納生活污水至水資源回收中心處理；工廠或醫院等單位屬於事業廢水，會設置汙水處理設備，由環保局督導管理，並未在本次計畫納管範圍。
某些住戶的生活污水都排到後巷的水溝，是否可直接從排水溝將污水街走？	水資源回收中心汙水處理原理是依靠微生物分解生活污水中的有機物，若大量雨水進入汙水系統，將會降低汙水有機物濃度，進而降低微生物分解效率；另外因雨水排水溝之洪峰量體大，若大量雨水進入水資源回收中心則會有超越安全處理量的風險，因此須請民眾配合現場施作人員進行雨污分流作業。

主席結論	1. 感謝龍潭區公所、里長、社團法人中華民國荒野保護協會桃園分會及觀察家生態顧問有限公司撥冗前來且支持本計畫推動，有關各位建議事項業務單位將會列入會議記錄，作為後續規劃設計之重要參考。 2. 本案將依簡報說明內容按理後續設計，提升生活品質，讓桃園市成為具有乾淨美麗河川水域環境及健康優質生活之現代化城市。
------	---

「全國水環境改善計畫」府內審查及現勘意見回復

李副局長金靖

南崁溪水環境改善計畫：

審查意見	意見處理情形
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。
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：

審查意見	意見處理情形
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：

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。
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。
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。
請說明報告33頁增加污水載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。
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崙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：	
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。
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。
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：	
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。
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18,000CMD，請補充說明剩餘之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	
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。	遵照辦理。
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。
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	遵照辦理。

共學營及評分作業。	
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。
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。	遵照辦理。
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：	
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。
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。
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。

「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

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，致未能於 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污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 條高氮氮重點河川（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 31.73kg/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) 民衆參與機制有工作坊、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，有關民衆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壩形成跳石，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$\div 4,500\text{m}^3/\text{日} \div 365 \text{日} \doteq 0.95 \text{元}$，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、NH₃-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$\leq 7\text{mg/L}$、NH₃-N$\leq 7\text{mg/L}$ 及 SS$\leq 9\text{mg/L}$，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$\leq 30\text{mg/L}$、NH₃-N$\leq 10\text{mg/L}$ 及 SS$\leq 30\text{mg/L}$）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、按部就班，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	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。

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。	
(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到場址，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

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。

素養、在地人文及生態意象，將更具意義性。	
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	

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. 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)加強水質污染源與污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、NH₃-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污水處理之比例？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，扣除現已截流至大崙崁人工濕地處理之 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。 另外，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%；NH₃-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?所收集污泥之去處。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，同時擷節工程成本，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	
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，計畫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关事宜，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%，NH₃-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、NH₃-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%，NH₃-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关事宜，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 31.73kg/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。

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

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) 相關水質改善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) 菜堂排水依既有污水管收納改上內容應考量避免將污水(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「龍潭污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，建請補充說明規劃設計內容為何？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142.80kg/day，總氮 31.73kg/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)汙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(計畫書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。

本案於河道內新設兩污水截流箱涵，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。
NH₃-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鋪
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，NH₃-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
採手工作法，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。第二標凌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。

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到場址(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、中庄調整池及大嵙崁親水公園等)，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、NH₃-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河流域 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。

(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有何改善，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，擲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運署於 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) 環保署以水質改善案件為優先，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。

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。
----------------------------------	--

「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。