

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：

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。
- 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。
- 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；



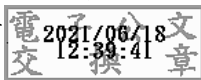
(二)簽到單；

(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)、溫課長展華(含附件)、吳毓華、張耿綸、陳啓平、桃園市政府



裝

訂

線



「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。

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、中庄調整池及大崙崁親水公園等)，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如何改善，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利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 142.80 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)污水～」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，水體回灌榮工橋 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 %；NH ₃ -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，建議採手工工法，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地貌之權衡策略，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。

(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，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。

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、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。

南崁溪水環境改善計畫

(一) 現地之三面光直立式護岸如何改善，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，摶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，後續於計畫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

- | | |
|---|--|
| <p>(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。</p> | <p>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。</p> |
| <p>(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。</p> | <p>敬悉。</p> |

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

- | | |
|--|--|
| <p>(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。</p> | <p>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。</p> |
| <p>(二) 處理水量 4500CMD，是否可慮後續擴充之可能。</p> | <p>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。</p> |

(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。 |
|----------------------------------|--|