

「水環境改善計畫專案審查小組」

第十二次會議

【會議紀錄】

壹、時間：109 年 8 月 17 日(星期一)上午 10 時

貳、地點：經濟部水利署臺中辦公區第五會議室(5F)

參、主持人：經濟部水利署陳總工程司肇成 記錄：姚又瑜

肆、出(列)席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：略

陸、業務單位報告：略

柒、討論事項：本計畫第四批次核定「北海岸河川環境營造計畫」及「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」等 2 案，執行機關擬妥「生態保育措施計畫書」提報審認，提請討論。

【委員意見】

宋委員伯永：

「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

一、審查案件：本次會議審查主題以本小組第十次會議決議：有關「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫生態保育措施計畫書」案，請新北市政府依各委員、機關代表意見修正作業內容，並補充生態保育措施計畫書、公民參與意見、歷次審查意見及回應辦理情形資料，儘速送水利署另行召開會議審查。

二、審查案件內容：

（一）本件計畫書係修正版，歷經 109.04.10（第八次會議）及 109.10.16（第十次會議）各委員及與會單位代表所提意見

與建議內容，修正而成。

(二)修正內容條目雖多，總歸二類：

1.計畫書內容需補充資料或圖說，以資完備者。

如：計劃策略、附圖方向、新版物種目錄、增加三種保育鳥類、資訊公開、各階段生態檢核表之檢附、社區活動結合與維護、招標文件之實施項目等，經比對本修正版內容，尚能修正補足。

2.考量整體計畫實施前後連貫性，以利執行者。

如：拆除出口堰需依照水利建造物之作業要點規定辦理、比對淡水河二重疏洪道其他相關計畫是否重疊、Q200之洪水模擬、粗糙係數之二維水理演算、專業生態團隊之持續參與、設計與施工單位之延續本計畫之目標（包含經費編列與契約條款之規定）、增加調查規劃設計與施工後生態差異性之比較等，多屬本計畫之延伸範疇，於第十次會議(109.06.16)初審會議之意見回覆內容，皆有所回應。

三、建議事項：

(一)於設計與施工時特別注意部分：

如審查意見二、審查案件內容(2)，考量整體計畫實施前後連貫性，相關之設計、施工、維護單位需提請注意事項，分散於會議紀錄之回覆內容中，建議編製一表，分別臚列各階段（設計、施工、維護）實施單位需調查或執行之內容，易予執行單位掌控重點。

(二)有關保育昆蟲四斑細蟪：

多位委員詢問有關「四斑細蟪」之保育情形，本報告 P89 列有其他蟪類四張照片，至於真正「四斑細蟪」是何模樣宜提供相關圖像，以資辨識。

(三)有關水筆仔之描述：

本修正版計畫書 P94 列有水筆仔照片 5 張。台灣紅樹林有四種，水筆仔、五梨跤、欖李、海茄苳，此處紅樹林獨有「水筆仔」一種？即使只有一種，亦請略述台灣紅樹林之南北分布，宜解保育人士之疑。

四、結論：同意本計畫書（修正版）之修正內容。

「北海岸河川環境營造計畫」：

一、審查案件：本次會議審查主題以本小組第十次會議決議：有關「北海岸河川環境營造計畫生態保育措施計畫書」案，請新北市政府依各委員、機關代表意見修正作業內容，並補充生態保育措施計畫書、公民參與意見、歷次審查意見及回應辦理情形資料，儘速送水利署另行召開會議審查。

二、審查案件內容：

(一)本件計畫書係修正版，歷經 109.04.10（第八次會議）及 109.10.16（第十次會議）各委員及與會單位代表所提意見與建議內容，修正而成。

(二)修正內容條目雖多，總歸二類：

1. 計畫書內容需補充資料或圖說，以資完備者。

如：計劃策略、附圖比例、新版物種目錄、外來物種調

查、資訊公開、各階段生態檢核表之檢附、社區活動結合與維護、招標文件之實施項目等，經比對本修正版內容，經比對尚能修正補足。

2. 考量整體計畫實施前後連貫性，以利執行者。

如：專業生態團隊之持續參與、設計與施工單位之延續本計畫之目標（包含經費編列與契約條款之規定）、生態工程之設計理論依據、比較設計方案之優劣與施工方式之程序等，多屬本計畫之延伸範疇，於第十次會議（109.06.16）初審會議之意見回覆內容，皆有所回應。

三、建議事項：

（一）於設計與施工時特別注意部分：

如審查意見二、審查案件內容(2)，考量整體計畫實施前後連貫性，相關之設計、施工、維護單位需提請注意事項，分散於會議紀錄之回覆內容中，建議編製一表，分別臚列各階段（設計、施工、維護）實施單位需調查或執行之內容，易予掌控重點。

（二）有關深潭生物捕抓至上游之實施：

執行此方案由施工單位施行較為可行貼切，但施工單位缺少專業知識，建議施工廠商編列預算，聘請生態與園藝專業人員從事，換言之，主辦單位於招標預算與契約中即需編列預算與施行條款，方能落實生態計畫。

（二）所附照片之清晰度與真實度：

本修正版計畫書 P86 高體旁皮照片，雖為現場實景，斷身

之像，尋一完整檔案照片取代，感官較佳；另 P87 日本紋白蝶，紅蛺蝶，解析度不佳，可另附以檔案照片輔助說明專業人士較能信服。

四、結論：同意本計畫書（修正版）之修正內容。

林委員煌喬：

一、檢視新北市政府(下稱市府)本次會議所提「北海岸河川環境營造計畫」、「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」的生態保育措施計畫書(下稱生態計畫書)，已依「水環境改善計畫專案審查小組」第八次會議委員意見，更加精進充實生態計畫書內容，已能真正就計畫工區實際進行生態檢核、掌握生態現狀及課題，並釐清計畫各項工程進行可能造成生態的影響，進而研擬對應且適切地的保育策略與措施，可見市府致力於工程與生態平衡的努力，值得肯定。接下來就是如何落實生態計畫書內容的問題了，因此，建議市府應督促工程顧問公司辦理下列事項：

(一)根據生態計畫書的調查(或勘查)的成果，以及所提的生態保育策略與措施，請工程顧問公司與生態檢核團隊檢視確認，有無回饋融入設計中，並討論細部設計圖說的可行性及妥適性，如此才能作更有把握、對生態影響最小的最佳設計。

(二)請工程顧問公司與生態檢核團隊討論，篩選那些所提保育措施(北海岸河川(P.25-30、P.56-58 及 P.90-95、拆除二重出口堰之 P49-51)，應轉化成承商應遵守及監工督導可明確清

楚的契約規範，並進一步臚列於預算書圖文件內，俾作為後續施工監造之依據(過去細部設計預算書圖資料，皆未呈現生態檢核資料的慣例)。

(三)於細部設計書圖中，明確要求承商於施工前應與生態檢核團隊討論，並提出「生態檢核執行計畫」(目前都僅要求安全衛生、環境保護及交通安全執行計畫)；同時，宜設計施工中生態保育措施自主檢查表，由監造單位(含生態檢核團隊)逐日檢核(目前所附之生態保育措施自主檢查表，屬制式化體例，宜再客制化)，以降低施工階段失誤而功虧一簣的遺憾。

(四)施工計畫應要求承商提出整體的施工規劃，是即應包括：工地研判、施工方法、施工順序、施工動線(施工便道、用水、用電)、施工測量、工區排水、假設工程與機具規劃、環境保護、勞工安全衛生、緊急應變及防災計畫等等。其中，施工便道承商應提出詳細計畫，送業主經生態檢核團隊檢視核可後，方可施工。

(五)另工區內房舍、施工機具、工程材料、廢水廢料排放位址、工程廢棄物堆置區等，均請工程顧問公司明確指出地點，並納入設計書圖文件，以規範承商。

(六)「開工前說明會」應辦理生態檢核團隊、承商及施工人員現場勘查，現場指認並以警示帶標誌施工範圍，同時應確認施工人員清楚瞭解保育措施及注意事項。

(七)本兩計畫基地，前者直接於河道大規模施工；後者涉及濕

地，皆為生態敏感區位，尤其前者之設計內容、工法特殊要能找到有經驗、好(對)的承包商，至為重要。爰請工程顧問公司應就工程採購策略，建議最適招標方式，並評估決標方式(最低標、最有利標或評選及格最低標)之優缺點，俾供市府決策參考。

二、北海岸河川環境營造計畫：

- (一)本計畫之生態計畫書已相當完整，尤其「生態調查成果與文獻比較研析」針對本次工程北海岸三條溪流，逐條給予「綜合分析及建議」(P.25-30)，以及 P.90-95 所提之「後續建議」，具足專業，也很精采，給予肯定。惟水域工程可能造成水質混濁或底質遭擾動，改變原有棲地型態，破壞水域生物棲地場所，所以本計畫工區可能影響的區域，至少有深潭填壑區、砌石擬鋪設(或嵌入)之河床、擬打除(或挖開)的固床工、墩座及既有魚道結構，甚至擬清除的既有植栽與河道整理處。該等區域目前之生態服務情形，允宜確實掌握。勘查後如發現深潭處已是某些物種的繁殖場，或固床工、墩座及魚道結構已成為鳥類的獵食場，則設計及施工應如何調整，俾完工後如何恢復該物種喜歡或利用的棲地之樣態。尤其擬清除的既有植栽與河道整理區域，有無稀有植物(屬工程會明令施工應注意的「關注物種」)，均宜再由具動植物專長(非只是生態專長)者現勘檢視對生態有無影響，並作適當處置。所以，建議請生態檢核團隊再現場勘查本計畫工區範圍內之現有深潭、砌石擬鋪設(或

炭入)之河床、擬打除或挖開的固床工、墩座、既有魚道結構及既有植栽與河道整理處之生態服務情形，俾求周延。

(二)請再檢視本計畫工區陸域或水域，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」的必要，並利用本次工程的進行，順勢加以改善完成。例如：根據生態計畫書所提資訊，我們可發現目前三條溪流的生態環境有下列亟待改善的地方：

1.生態計畫書指出，本計畫工區面臨生態廊道受阻的課題，

目前三條溪流共通點皆為河道垂直式混凝土護岸，阻斷橫向的生態廊道，所以，過去委員們曾經建議應強化河道橫向生物通透性無阻；事實上，生態計畫書也一再建議，應盡可能降低護岸的高度與坡度，適時設置能夠讓生物通行的斜坡通道，以利生物能夠順利進出溪流水域(P.31、91)；此外，本人進一步建議生物通道上岸後，允宜規劃生態緩衝區。

2.溪流生態系中，濱溪植被扮演重要角色，若有需要移植的植被，可先移到周圍的空地，待工程結束後，再將這些植被覆蓋到適合的位置；亦可於周圍森林中，挖取適合於該地區生長的植栽幼苗，栽種在工區護岸周圍。因此，建議聘請生態園藝專業人員，於現場會勘後指導承商進行植物挑選與移植(P.32、91、92)。

3.P.42 大屯溪兩旁護岸邊坡上與河川水際線的連接相關性，有需要改善的地方；P.45 八蓮溪護岸坡頂與濱水帶應有

植生，且需設置完整魚道設施或改善固床工；P.47 公司

田溪幾乎無水邊空間利用，此項有改進的空間等。

因此，建議如無法全面改善，至少可選擇各溪流於適當河段，利用本次工程的進行，順勢加以設計、施作改善完成作為示範以評估效益：

(三)本計畫擬在河床鋪設砌石、擬打除固床工、墩座、既有魚道結構，並進行既有植栽清淤等工項，依據細部設計指出砌石「石材原則以外購為主」，故河道之土石有進、有出數量各為多少，應確實掌握並提出計畫，併同施工便道土砂取得計畫(甚至如有圍堰，尚須備妥圍堰施工計畫)，均應要求承商施工前提送市府水利局同意後始得施工。

(四)生態計畫書 P.95 亦建議「定期生物監測與棲地評估」，這正呼應本人過去審查市府相關細部設計案時，一再提醒的事項工作，此外，尚需持續分析生態課題，並評估工程生態保育措施的執行成效，如此才能掌握生態改善的具體數據及事實，進而檢視是否符合計畫目標及生態需求。可是本計畫這樣做，還不夠，因為本計畫工程項目的設計及工法，具足特殊性及專業性，應由原設計的工程顧問公司，再具體提出未來各項工程，應維管的標的、內容及頻率等較詳盡地計畫，俾供市府能順暢運作。

三、二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫：

(一)P.1 本計畫目標之一，係「維持既有生態環境」，惟出口堰拆除，感潮面積擴大，隨著鹽度的增加，是會影響原有生

態現況與演替，因此，擬保全生態現況是有點不實際；甚至不宜僅以為此滿足，因為出口堰的拆除，理論上有可能回復到民國 60 年出口堰竣工前的水文環境，所以，似可嘗試蒐集民國 60 年前的淡水河系的文史及生態資料，進而賦予復育過往二重疏洪道生態與地景風貌的目標。

(二)P.2「自然人文環境現況」面相指出，現階段計畫朝防潮閘門拆除後，不再重建方向進行。惟 P.40 設計方案三，卻參考前期「二重疏洪道出口堰新建工程規劃暨基本設計」報告，於現有出口堰上游約 60m 處重建出口堰，P.43 圖 24 也呈現「新設出口堰」之新建工程規劃？請教目前三個設計方案選定進度如何？如最後選定方案三要重建，對當地之生態及應採行之保育措施恐又不同，則今天審查似乎就不太有意義了？

(三)P.12 生態保育原則朝加速生態復原的角度切入，主要以降低施工時的擾動為主。鑒於本計畫工程行為主要係拆除二重疏洪道出口堰閘門，務必釐清工程進行中可能造成生態的影響，才能研擬對應且適切地的保育措施。因此，本人於本小組第八次會議建議，從水理分析 35 道出口閘門的拆除順序，選擇對當地環境影響最小方式進行；同時，也可採分期逐步拆除的工法，提供生態適應鹽度變化的足夠時間。今天很高興看到生態計畫書 P.44 增列「出口堰拆除前的閘門操作建議」，惟內文提及，「出口堰拆除時程規劃於新設工程完成後及出口堰拆除前」，又提及出口堰新設工程

則 P.2「朝不再重建方向進行」的寫法，是否妥適？此外，一下子不重建、一下又要新建，整本生態計畫書的說法，宜再嚴謹使前後不致矛盾。

(四)P.12、19 綜合指出，1.如何降低拆除出口堰對原有生態系統的影響，為本計畫之主要課題；2.又此地區擁有四斑細蟬特殊物種，施工時需更加注意避免破壞此種物種之棲息地保留及強化蘆葦叢等避風草澤環境的營造；3.而出口堰的蘆葦叢同時也是燕子的重要棲地，也能對燕子的族群擴張會帶來增益效果。該等生態議題、保育原則及保全對象的分析，相當專業。建議可就該區域的生態需求、棲地保育特性、對應且適切的保育措施等，進一步分析發展成關聯表，供設計階段參用，並邀請專家及當地關注團體參與設計，俾能落實專業意見。

(五)出口堰拆除後，潮水將後往上游溯淹，勢必改變當地的水域鹽度與陸域面積，可能使當地濕地物種遷移或帶來新的物種，進而影響目前溼地的生態系統。例如，可能造成淡水生物棲地消失，因此建議可於入口堰附近增設淡水型濕地棲地，以補償淡水物種因出口堰拆除所減損之淡水棲地同時，可思考多運用「生態增益」策略，積極地去檢視、去發現計畫工區範圍，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(如增加水陸域環境的微棲地歧異度，或植被的多樣性)，並藉由本次工程的進行，順勢加以改善。

(六)最後，建議本計畫維管階段每年以生態專案編列預算，進行長期生態監測調查，俾作為規劃二重疏洪道濕地維護管理的重要參據，而該監測調查，請納入下列事項：

- 1.拆堰後的地形水文及當地生態之演替？
- 2.拆堰後旱季與雨季的水質相較現況之改變情形？
- 3.拆堰後颱風期洪水有甚麼影響？
- 4.拆堰後極端氣候大漲潮會有甚麼影響？
- 5.拆堰後監測保育動物對本濕地棲地再造後的利用依存度如何？
- 6.拆堰後監測新植植物引入的適合性，以及引入後彼此間或與既有物種之競爭關係；有無特殊植物受到新植植物或外來入侵植物侵占棲地之壓力？

林委員連山：

「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

- 一、由於二重疏洪道當年興建以及完成迄今，均有其設置及使用的功能，而本計畫為了環境改善的需要，擬規劃予以拆除，有關起心動念的敘述，似仍嫌薄弱。
- 二、依 108.8.27 於五股區公所召開的說明會，議員代表的意見仍在於一旦拆除出口堰，則一旦發生大洪水時可能導致的後續淹水問題，換言之，民眾對於拆壩後會否加劇淹水？仍有疑慮。
- 三、依 P6 以往辦理情形，似乎四斑細蟪的數量與出口堰是否發生管湧成正相關，唯類似堰壩一旦發生管湧，往往會有後續的結構造安全問題，故建議不宜以管湧的水作為濕地的主要水源。

- 四、一旦出口堰拆除，則疏洪道及出口即失去屏障，並任由潮水進入疏洪道，其對四斑細蟪的生存環境是否更有利？則未見有力的說明。
- 五、P26 生態保育對策所提：現階段因防洪需求興建出口堰抵擋潮汐，導致海水無法進入，減少天然溼地...，唯查一般防潮閘門均有設置可藉由人為操作的閘門，應不致有導致海水無法進入的情況。
- 六、P33 有關通洪影響評估究以一維水理或二維水理較佳？建議二者均採用；另二重疏洪道近年地形、地貌變化，致影響通洪斷面，則需否一併辦理斷面測量？另起算水位採用 1.54M？建議應比對之前的採用值。分析應以有閘門及無閘門管控分別模擬。
- 七、有關設計方案建議增加方案四，僅現有出口堰改善。
- 「北海岸河川環境營造計畫」：
- 一、圖 1-圖 6 基地位置與工程內容請在範圍圖中做更明確標示。
- 二、圖 8-圖 10 八蓮溪與公司田溪現場照片未標示里程樁號，且照片較不清晰。
- 三、P31 本計畫建議工程設計時即考慮迴避與縮小原則，並減少工程施作範圍，因此建議：僅針對要打除或修繕的固床工及魚道整修部分進行施作即可，及儘量降低護岸高度與坡度及設置讓生物通行的斜坡通道等均屬具建設性的建議，唯設計階段有無採納？需否進一步審視？
- 四、P32 本計畫所建議讓台灣石(魚賓)、馬口魚能不受固床工阻隔，所提的砌石魚鱗式魚道拱型弧面朝上游砌石等工法，它面對上述魚類的迴游影響究正面或負面？建議需進一步確認。

- 五、依 P8 大屯溪 0K+640 及 1K+000 之攔河堰予以拆除或降低，則現有二岸防洪構造物之堤腳及跨河構造物（如果有）之基礎均將隨之降低，應考量加固之需要性。
- 六、P45 所提八蓮溪因河道設置過多攔河堰或固床工，影響河道縱向計畫致每遇豪雨而低窪河段常氾濫，而本計畫除兼顧河川生態外，對於會引起氾濫的固床工現況，應進行整修。
- 七、P47 公司田溪擬拆除既有格框護坡及採微型樁來形成水際蜿蜒線，請評估所動的工程量體會否太大？有關拆除格框護坡部分會否影響邊坡穩定？
- 八、如有拆除或降低固床工頂高者，應特別考量後續縱向切割所造成的堤岸安全問題。建議應把改變後的縱坡降予以繪製並評估會否造成安全問題。
- 九、由於工程設計圖與生態報告乃分別提出，宜建立查核機制，以了解落實情形。

張委員明雄：

「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

- 一、本案擬在穩定的生態系施作改變，並期對生態現況有所助益，以先行的生態系及生物棲結構現況調查與評估，作為擬訂細部設計內容依循與改變方案依循的模式，應可作為未來類似工程內容的參考。
- 二、因應生物類群等生態資料的重要性，建議調整生態調查經費的項目。
- 三、建議將本案的生態調查內容將各樣點的生物調查資料分物種類

群整合，應較能呈現各樣點的差異與整體的物種分布狀況。P20-25 僅在物種數簡單說明，並未針對物種類群特性整合研析。（如 6/16 日個人意見：進行與以往資料比較與研析時，也建議以表格分物種類群整理，並可進一步深入物種的生態屬性（如棲息習性、食性、活動範圍等等）及生活史，當更能對此地的生物現況與其演替了解。

四、本案的出水口堰口改變，增加感潮段的範圍，必改變現有水陸域面積及其鹽度梯度的變化，建議在減輕與補償措施應考量陸域與淡水域濕地的增加。

五、雖植物補植需考量動物食源等需求，但應以該處水質與地質特性適合植物為宜。日後選擇補植植物前(p51)應參考與徵詢植物專業意見。

六、本案操作對淡-鹹水域造成明顯改變(p26-39 的二維水理演算與出水口鹽度調查)，建議 p13-13 必要的生態調查專案調查項目中，應更著重於生物類群的調查，以期能分析生物分布的變化。建議經費應考量其需求與合理性重新配置，全潮測量、水理模擬分析、鹽度模擬分析三項即已達總調查經費一半，然該處水體的懸浮物質與沉積是隨水流與鹽度而變動，是否應有相關的模擬分析？生態分析經費除了物種普查與水質調查外，又有針對特定物種調查；其經費配比於調查已顯有不足，建議應調整增加生態調查經費並另增加生態資料分析經費。

七、生態調查點的設置雖考量物種特性不同而有以棲地類型設置與穿越線設置，但各類群的調查樣點設計建議仍應先行整合後，

再就各類物種調查樣點設置說明。

「北海岸河川環境營造計畫」：

- 一、本案在穩定的溪流生態系施作，並期對生態現況有所助益；本案進行應從深入了解生態系及生物棲結構現況啟動，才能確認生態系面臨的問題類型及其改善方向，並據以在有限的空間現況下設定具高生態效益而影響較小的工程內容。未來類似工程內容建議應先有完整的生態調查與評估，作為設計與公民參與的依據。
- 二、如前所述本案期能解決該處溪流生態所面臨的問題，自須儘可能從各方文獻資料、水文狀況、溪流生態、生物棲地等深入了解與整合，才能達到本案預期的改善溪流環境，回復溪流生態完整原貌與生態。本人亦感受團隊的使命感及本案的重要性，對本案深切期許，故而於各次審查均提出個人經驗與相關意見供參。針對本次保育措施計畫內容，意見如下。
- 三、建議將陳義雄教授（2017-2018）執行陽明山國家公園管理處的「陽明山國家公園溪流各流域魚類及甲殼類生態資源調查及保育策略規劃」的調查內容及其他相關調查內容與本案整合，如能將在各溪流樣點的位置與本案擬設計改變的位置標示後，整理各溪迴游生物分布與橫向構造物位置，而明確說明水生物分布現況。另將其在該委託計畫所辦理的保育措施座談及就各溪橫向阻隔物對溪流生物的影響與相關建議，於本案內容中列出本案溪流現況面臨的問題，及該報告內對各橫向阻隔物的建議方向，及說明本案設計與其建議的差異。

- 四、雖許多資料蒐集可在施工前中後進行調查與監測的內容，但這些基礎資料是呈現其各溪段所連接的整條溪流的生態現況，如在設計時即有這些基本資料參考，才更能據以說明本案設計內容及其必要性；以及擬定保育措施計畫時，評估設計內容對生態的正面與負面影響的必需資料，而採取的必要保育對策。尤其是在溪流中進行較劇烈改變時(如魚鱗式通道改變局部溪流型態)，更需有相關棲地及生物資料作為施作方式與保育對策訂定的依循。如在發包施工廠商後，在施作階段實難以再大幅修正。
- 五、設計團隊與保育措施計畫團隊在設計過程與擬訂保育對策時，建議更密切就上述各項資料討論，如本案細部設計內容與本報告的保育原則(朝著加速生態復原角度切入)，及保育對策(如護岸等等)仍多有差別，其間應就設計主軸與保育對策再行討論。期細設團隊能真正從現有固床工最小改變方式、工程量體最少化、混凝土少量化、以自然材質塑造局部棲地多樣化等方向思考，而非在溪流中以混凝土設置龐大的構造物。

六、保育措施計畫

- (一)p18 表頭錯誤，另現有編列生態調查經費實與實務進行調查所需專業人力需求與樣點數不符，建議增加水域生態及魚類棲地樣點及調查經費。
- (二)p24-25 洄游生物有其定義，建議謹慎使用此名詞，並重新就本報告書內容及簡報內容重整洄游生物在此三條溪流的分布檢討。在魚道設計與效益評估，建議以洄游性生物需求為考量。本案所提的台灣石賓與台灣馬口魚為各溪中下

游魚種，其分布廣泛，在各溪段內均可完成其生活史。相對而言，其改善重點應是有無較多的急流與水潭棲地供其棲息。如後續設計係針這二種生物的活動範圍而設計，則僅有取水堰所造成的垂直落差形成活動阻隔，應就對其設計方式廣泛討論，以獲致最適的方案。但如此大費週章設計與在河道中施作通道，不如嘗試改善溪流橫向通道的設計，減輕現有垂直護岸對生物活動造成影響。

(三)p31 護岸設計原則有無應用於八蓮溪護岸設計。

(四)p31 本案細部設計以增加固床工方式進行，與本保育措施說明不同。

(五)p31 以本案溪流環境營造的屬性，應從溪流生態系通盤考量，才較能釐清現況的問題與設計工程的其效益與影響分析。建議保育對策應以最小改變與影響而有最高效益的方式思考，從既有固床工、魚道現況功能的評估，既有固床工改善方式評估，固床工及魚道新設評估，棲地補償建議等。設計內容中有許多破壞既有生態，卻無其後續較現狀為佳的實際資料說明。

(六)p38 把固床工跟取水堰混為一談，其落差高度不同。取水堰落差高，使用此種構造方式，則必須使用大量混凝土，且無法形成符合生物需求的棲地。另水深設計不應以 20-30cm 為考量，如僅為此種深度多數魚類成魚無法棲息。

(七)溪流的連續性由從上游而下游的縱向連續性、水路及左右岸陸地的連續性、水層與沙石底層的連續性等三項構成，

攸關溪流生態系的完整與穩定。建議本案保育對策應就溪流連續性的完整性持續與設計團隊討論，朝維持與回復溪流完整三向連續性為導向。在思考改善取水堰高落差的影響時，更可以強化此三向連續性功能的方向發展設計內容與保育對策。

(八)本案的魚鱗式通道的設計長度與工法對該處溪流生態具有下列影響 1.水土介面層連續性消失，不僅水通透性消失，微細生物分布與功能也消滅。2.石頭間及石頭與水土層間隙為水棲昆蟲的重要棲地，也因水泥砌石而消失。3.過長的水泥底與砌石所形成的水路，其深度與底質多樣性並不適於游泳型魚類泳動與停棲，也不適合魚類停棲，可能與預期的魚類通道效益不符。4.魚類在該處活動必吸引鳥類捕食。5.枯水期難以形成完整水路，部分塑造的水潭與水路會消失，不僅形成通道中斷，也不適於景觀。因此，高落差的取水堰而須設置長流程的此類通道，應格外慎重。

(九)p38 砌石拱型固床工應說明固定方式與有無使用混凝土固定。且溪流底質石組成變化，石塊從上游朝下游變少，礫石與沙泥則增加，形成的棲地型態不同，棲息的生物亦不同，如以砌石設置應考量自然河溪的縱向變化。但如在大型石塊已少的溪流，取石設砌石工法，又再次改變溪流，不可不慎；後續在施工保育對策應明確說明哪些石塊形成穩定棲地不宜使用。

(十)p42-49 未見設計內容明顯改變，如設計具有其必要性，建

議說明。

1.p-43、p46 圖 26 本案的魚鱗式設計對溪流生態系的影響遠高於其可能的通道效益。

2.p-43 圖 26 如施工須填滿既有固床工下方水潭後，再設拱型固床工，其對生態的影響大於水潭營造效益(水潭深度與流量及落差有關)。拱型砌石固床工下方所形成的水潭深度與面積不如固床工下方所形成的水潭；兩者水流與深度不同，生態功能不同；拱型砌石固床工下方水潭可供覓食機會較高，固床工下方水潭供生物活動棲息及蔽護的效益較高。且後續未見水潭設置的補償對策。

3.P48 圖 32 在護坦工下游為沙石堆積處，在該處設固床工難以改變沙石堆積而形成沖刷水潭。

(十一)p99-p101 內容未見保育措施團隊對各該意見的回應與處理。

七、基於本案直接在已形成自然穩定的溪流生態系施作改變，保育措施計畫應更審慎而週全評估設計內容對生態系的效益與影響，以及採取該設計內容的保育對策及後續施工所必須注意的內容，建議修正後再審。

古委員禮淳（書面意見）：

「北海岸河川環境營造計畫」：

（延續 109 年 6 月 16 審查 4 點意見）

一、有關意見（一）生態檢核自評表與送審計畫名稱整合，回覆已修改，經查仍未改正。

二、有關意見（三）河道橫向棲地環境、物種擾動，施工中與後續長期的營響衝擊，將造成毀滅性影響等...回覆依陳義雄老師建議，主要先解決縱向洄游魚類上溯問題。惟經查 109 年 6 月 12 日新北市政府水利局會議紀錄（計畫書 100 頁）陳義雄先生發言記錄內容，對於河川兩岸植被應予保育，應考量打通橫向聯繫，應先就單一河川作全段整體改善，非各河川擇片斷推動...本案仍未妥適回應和因應。

三、有關意見（四）本計畫書內容對工程衍生的生態衝擊影響缺乏具體對策與落實...回覆未來建議施工單位進行生態調查...經查計畫書 25~29 頁，本區生態調查發現有大冠鷲、八哥、台灣藍鵲等保育類動物，惟計畫書 51 頁規劃設計階段生態檢核自評表對於是否有關注保育類動物卻勾選「否」，接續相關生態保育對策亦不具體。

四、綜上所述，本案應責成提案單位確實修正河川生態系統的完整理念後，正面承接各方給予意見，如受限時間與核定經費，或許應參考計畫書 12~13 頁「水患治理監督聯盟」的建議：先挑一條溪，集中力量、資源、經費...因此不宜在設計沒有準備妥當，各項因應對策也止於概念時貿然施作，對於三條源起於陽明山國家公園通往海洋的重要生態廊道，應該要更積極妥善的研擬生態保育措施計畫書，並回饋修正工程作為，以上建言。

行政院農業委員會林務局（書面意見）：

一、有關「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」案，本局無新增意見。

二、有關「北海岸河川環境營造計畫」案，本局補充意見如下：

(一)第 14 頁意見回復八蓮溪出海口段將新增護岸，但未於報告書中看到相關規劃，建請補充說明關於本案整體護岸範圍規劃及新設原因。

(二)報告書第 9 頁提及八蓮溪水圳垂直式混凝土護岸阻斷生態廊道，而報告書第 45 頁未見對陸域生物的橫向生態通道改善措施，建議補充說明。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）：

「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

【註】以下頁碼 P29(1) 係指 PDF 檔案總頁碼(計畫書下方頁碼)。

一、依據「公共工程生態檢核注意事項」(108.05.10 版) 第九點「生態檢核作業原則」

(一)第二項「規劃階段」作業原則包含「辦理生態調查及評析」。

(二)第三項「設計階段」作業原則包含「根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案」。

(三)惟本「生態保育措施計畫書」「…現階段為規劃設計案，待此規劃設計案中研擬的方案核定後，後續才會持續爭取相關的工程費及完整現地生態調查計畫費用。」

(四)故本計畫是先進行規劃設計，實違背「公共工程生態檢核注意事項」「設計階段」作業原則「根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案」之邏輯順序，故仍建議另經費或修改合約以至少先進行半年生態調查，以供規

劃設計應用。。

二、P10(意見9)前建議「文獻資料可再補充「河川環境資訊平臺」、具點位資料之生態資源網站等調查資料。」，乃是指應整理只節取(錄)「淡水河水系河川情勢調查成果總報告書(106.08)」五股及江子翠2樣區資料，並以五股為主，江子翠為輔應用之。目前淡水河全流域資料區域太廣，許多物種不出現於計畫區中(經節錄後也許本計畫書所列關注物種將有所不同)。

三、承上，除了106年資料，也建議節取(錄)104年「淡水河水系河川情勢調查(1/3)」、105年「淡水河水系河川情勢調查(2/3)」五股及江子翠2樣區資料，比較分析104~106年物種及生態之變化，以供規劃設計參考。

「北海岸河川環境營造計畫」：

【註】以下頁碼P1(33)係指PDF檔案總頁碼(計畫書下方頁碼)

一、會本案有三條溪流「生態保育措施計畫書」每一章節所敘三條溪流內容之順序請統一，例如P1(33)「…八蓮溪、大屯溪及公司田溪..」，P2(2)「…大屯溪、公司田溪、八蓮溪…」，P35(3)工程計畫基地位置及範圍序為大屯溪-八蓮溪-公司田溪，P38(6)工程計畫範圍環境現況序為大屯溪-八蓮溪-公司田溪，P45(13)工程計畫內及週邊區域以往生態資料研析序為八蓮溪-公司田溪-大屯溪，P98(66)附錄3生態調查報告內容序為八蓮溪-大屯溪--公司田溪等。(未全部細列)

二、生態調查：

(一)計畫執行單位仍然堅持不進行植物資源調查，請問原因為

何？不能另找經費進行嗎？不進行植物調查能符合公共工程生態檢核注意事項之規定嗎？請說明。建議本案應確實依前揭注意事項規定落實辦理。

1.植被為一切生物棲息之基本環境，工程即使在溪中，但工程機具進出、人員進出、材料置放等均難避免經過植被區，必有一定之破壞，何況在計畫書之下列敘述中均提到對植被的影響及須進行保育措施，無植物調查資料如何落實？

a.P49(17)生態保育原則「…保留兩岸既有植栽，且儘可能種植多樣化的植物，提供連續的生態廊道恢復其生態樣貌作為本區的生態補償，並將以上生態保育原則納入施工契約中，嚴格規範施工廠商遵守。」：種植植種以何資料為依據？

b.P64(32)「…樣區內若有大型樹木，則需在規劃設計上直接配合該樹木，並避免使用水泥封住樹木的周圍。胸高直徑 10 公分以上的樹木，亦盡量在不影響工程安全結構與施作的前提下予以保留。」：胸高直徑 10 公分以上的樹木？若有，在何處？施工圖如何標示？

c.P88-90(56-58)生態保育措施工作項目：多處提到工程將影響植被及其如何「迴避」、「補償」：「栽種當地既有喬木與草種。」；「…且施工時的大型機具及路線應避免破壞周圍的水生植物及喬木(標註於施工說明書中或補充施工說明)。」；「…保留無災害或治理需求的植生

區域，及減少固床工數量。」；「…建議保留周遭區域之既有喬木植被，並增植原生樹種為主之遮蔭喬木…」等。

2.仍請儘速進行1次工區(含施工連絡道)植物調查(名錄資料屬性參考前次建議)，資料供「生態保育措施計畫書」及工程設計應用，並未來繼續進行植物調查至少1年4次。

(二)請補充P108-113(76-81)初步成果各段落末「…(表)」敘述所指為何表？

(三)P106-107(74-75)調查方法：請再補充鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚類與蝴蝶等調查以穿越線法調查者，穿越線之長度及起始座標(或以小尺度圖標示)。

三、P52-53(20-21)、P83-84(51-52)檢核表之生態資料蒐集調查、生態保育原則等各項填「是」者，請依據108年5月10日公共工程生態檢核注意事項規定，補充說明內容。(欄位為何被刪除？受託單位刪欄位不寫？抑是委託單位審核不嚴？)

四、P86(54)目前生態關注區域圖尺度太大，圖示無法判別工程對工區小尺度範圍生態關注區域之影響(河川情勢調查作業要點P16附圖四)，建議參考「國有林治理工程生態友善機制手冊」附件二-野溪治理工程生態追蹤評估指標：「評估溪段長度基本上為預定工區擾動範圍，屬於小尺度點狀範圍，一般依介於30-100公尺間，超過100公尺，或溪段特性差異明顯時，應分段評估…」，以適當比例尺圖繪製工區範圍之「小尺度範圍生態關注」

(或稱小尺度生態影響區位示意圖)，另仍缺河川環境基本圖。

五、P13(意見-12)回應「本工程未進行綠化植物。」：前次建議乃依據 P90(58)「植栽設計上可分為景觀植栽(遊憩、遮蔭)與濱溪植栽(營造生物棲息環境)並於節點設計蝶類蜜源植物(月橘、月桃、桂花、梔子花、含笑花、野牡丹等)、蝶類食草植物(如十字花科、繆蘿科、樟科等)、草本類如(葎草、馬齒牡丹)及誘鳥植栽，串聯生態廊道，提供生物棲息。」提出。對於本計畫工區影響區域若如回應不進行綠化(包含施工道等)，將如何處理？請於計畫書適當處補充說明，並刪除上敘及計畫書中其他綠化相關之文字以免空談。[明顯與 P88-90(56-58)生態保育措施工作項目等植物保育及植栽綠化內容相互矛盾，請問何者為真？]

經濟部水利署河海組：

「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

一、二重疏洪道為人工渠道，早期施設目的即為防洪考量，然隨大台北地區都市化高度發展，並配合民眾需求，故於河道內施設道路甚或親水設施。因此，面對極端氣候挑戰，二重疏洪道應隨時準備好肩負原規劃之排洪功能，以維大台北地區防洪安全。本計畫書計畫緣由述及出口堰拆除後，在不影響既有通洪斷面及既有糙度條件下，保護現有親水設施不受潮水影響。目前為確保二重疏洪道發揮排洪功能，都已盡量朝減糙方向進行，建議計畫觀念及相關文字應配合修正。

二、本計畫擬另編列必要之生態專案調查項目及費用共約 786 萬元，辦理為期一年的生態調查。於細部生態專案調查未完成前，本次

核定辦理規劃設計案似乎不應貿然進行相關設計，故整體規劃設計案辦理期程，請市府補充說明。

三、公共工程生態檢核自評表內生態保育原則之採用策略，針對關注物種及重要生物棲地，是採取何種生態保育措施(如迴避、縮小、減輕、補償)，建議可將 p27 相關內容納入補充。

四、圖 28，請配合目前實際執行工作進度，更新繪製工程期程甘特圖。

「北海岸河川環境營造計畫」：

一、P9.有關公司田溪相關內容述及格樑護坡影響通水斷面部分，請補充說明護坡形式何以影響通水斷面。

二、本案三條水系環境原始且生態豐富，建請市府應辦理施工前、中後之生態調查工作，紀錄生態物種數量變化情形，俾利展現本案工程對生態環境改善之正面效益。

三、市府前於 109 年 6 月 2 日及其日後，均邀集環保生態相關團體召開新北水環境公私協力工作坊，該工作坊相關討論共識是否均已納入本案之生態保育措施計畫內容，請補充說明。

四、表 4 及表 8 之公共工程生態檢核自評表(核定階段、規劃設計階段)，其關注物種及重要棲地之檢核事項，建議無論檢核答案為是或否，均應針對該檢核結果補充說明對應內容。另生態檢核自評表相關檢核結果，應按工程生命週期延續且具一致性，表 4 及表 8 於核定階段之是否有關注物種，檢核結果並不一致。

五、八蓮溪、大屯溪、公司田溪看似生態環境類似，然生態及棲地型態仍略有差異，相關生態檢核表建請分別查填；另藤寮坑溝、大

窠坑溪亦同，請於該案內另行提供對應之生態檢核表單。

【決議】

一、「二重疏洪道出口堰親水環境再造計畫」：

- (一)第十河川局辦理初審階段已邀集本專案審查小組委員參與，新北市政府大致已參採委員意見修正計畫書內容，本案原則同意通過。
- (二)規劃設計內容是否拆除疏洪道出口堰，請務必提出明確實證資料，避免為考量生態環境改善而有防洪安全疑慮。
- (三)請新北市政府將審查意見及修正後之計畫書納入細部設計及施工計畫書中，並落實於工程生命週期各階段之工作辦理。
- (四)請第十河川局及本署業務同仁在參與細部設計審核及施工督導時，將相關生態檢核工作納入審查及督導重點。

二、「北海岸河川環境營造計畫」：

- (一)本案已進入發包階段，惟經本次審查仍尚有待補充及修正之內容，請新北市政府依歷次各委員、機關代表意見修正相關設計書圖、生態保育措施計畫書及就相關意見具體回應後，送請第十河川局辦理審查作業，俟審認通過再續辦發包作業
- (二)請新北市政府將修改後之生態保育措施內容，納入細部設計及施工計畫書中，並落實於工程生命週期各階段之工作辦理，並於必要時依相關規定辦理變更設計。另請第十河川局及本署業務同仁在參與細部設計審核及施工督導時，

將相關生態檢核工作納入審查及督導重點。

(三) 建議考量就本案 3 條河川中先行擇 1 條集中資源辦理改善

工程，以便了解民間反應，進而逐步調整相關因應措施。

(四) 請新北市政府製作生態檢核施工要項之表格，以利未來監

造及施工廠商檢核各工作項目對應之生態保育措施並依循執行。

玖、散會：