

「水環境改善計畫專案審查小組」

第八次會議－上午場

【會議紀錄】

壹、時間：109 年 4 月 10 日(星期五)上午 10 時

貳、地點：經濟部水利署臺中辦公區第一會議室(2F)

參、主持人：經濟部水利署陳總工程司肇成 紀錄：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：本計畫第三批次及第四批次核定「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」等 3 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】

林委員煌喬：

一、彰化縣政府：如果我們去看各縣市政府所提水環境建設計畫會發現，大都 1.只能看到親水，忽略了生態；2.感覺均僅在擴充人為活動空間；3.沒有看見找回河川的生命力、找回生態生機的積極企圖心。但今天彰化縣政府所提這兩個水環境計畫案，我們卻看到縣府已能思考在適當的水域，除提供縣民能親近水機會之餘，亦能推動生態維護、棲地營造與復育的機會，以及找回生態生機的努力，值得肯定。僅提供下列建議：

(一)大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫：

1. 鑒於本工程涉及水泥海堤防拆除，因此 P.1「安全需求」部分，應完整補充說明清楚，以釋外界疑慮。

2. P. 8 公民參與部分，建議呈現公民關切的議題，設計階段參採情形，特別是反面意見，又作何處理？以及有無思考如何引進企業、社區、學者專家及 NGO 團體力量，扮演什麼角色。此外，P. 25 生態檢核自評表顯示，本工程之相關資訊並未公開，為何？
3. P. 10 「4. 工程計畫對生態環境的影響」之內容，應再釐清堤防拆除工程進行中可能造成生態的影響，如此才能真確研擬對應的保育措施；又「5. 生態保育原則」所提內容，似與標題之關聯性弱，宜再強化。
4. P. 11 「潛在生態課題評估」提及漂流木、垃圾、牡蠣殼堆積有礙景觀，本基地不論棲地多樣性或景觀上，皆已出現劣化徵兆。卻未見有何積極作為，允宜趁工程推動妥適規劃配套措施，以徹底解決，並納為本工程後續維護管理的重點，如此招潮蟹復育計畫方能成功、工程推動才有意義。
5. P. 14 圖 4 所示，本計畫與互花米草移除計畫基地完全一樣嗎？請釐清；另「5. 合宜之工程配置方案」，鑒於工程行為主要係既有水泥堤防改善(拆除)工程，因此，施工計畫就顯得非常重要，建議「施工計畫」內容應清楚呈現整體施工規劃，是即應包括：施工方法、施工動線(施工便道、用水、用電)、施工順序(外堤、內堤、北堤拆除先後順序)、施工即時影響監控、假設工程與機具規劃等等，且應評估會否影響生態。又本工程施工之大型機具、工程材料、廢水廢料排放位址、拆除泥塊暫置區，均請明確指出地點，並納入設計書圖文件，以規範承商。

- 6.P.18 外堤鑿除之石塊，將直接排列於外提前；內堤拆除100m之混泥土石塊，則回填台61線路堤邊坡；北堤拆除塊石，直接填築於台61線旁路堤邊坡鋪面。請再檢視對回填區域生態有無影響，並作適當處置。
- 7.P.20 已能針對本工程施工提生態保育策略，其中(3)專業的考慮，相當週到，且關係復育區的成敗，是以，土堤拆除的長度及留存的高度，務請工程顧問公司精確模擬估算。此外，本工程的施工便道及土堤拆除產生之工程廢棄物的運送路線，皆應請承商提送計畫俟業主核可後方可施工。又為確保該等生態保育策略於施工中能獲得落實，請將其納入設計及預算書圖文件內作說明，直接以契約規範，俾作為後續施工監造之依據，以降低施工階段疏誤而功虧一簣的遺憾。
8. 同時要求承商於施工前應與本計畫生態檢核團隊討論，並提出「生態檢核執行計畫」，其內容除包括P.20「3. 施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則」所列事項，尚可納入甲、成立生態檢核團隊指導、監督組織權責架構；乙建立施工生態檢核流程圖；丙、設計施工中生態自主檢查表(就個案嚴謹設計檢驗項目)；丁、訂定施工中發生環境生態異常狀況的處理原則。
- 9.P.21「4. 後續維護管理」，建議應定期監測計畫範圍棲地品質；並分析生態課題，確認保全對象狀況；及評估該工程生態保育措施的執行成效等相關作為。如此，方能掌握生態改善的具體數據及事實，進而展現政績。

(二)大肚溪口保育區互花米草移除計畫：

1. 由於本次擬移除之互花米草廣達 2 公頃，會否造成海岸流失，顧 P. 1「安全需求」部分，請補充說明清楚。又移除外來入侵植物作業後，擬積極復育本土多年生鹽生性挺水草本瀕危級的稀有植物，惟未見復育相關計畫，允宜詳為補充論述。
2. P. 8 公民參與部分，建議呈現公民關切的議題，設計階段參採情形，特別是反面意見，又作何處理？建議邀請長期關注此地區的企業、社區、學者專家及 NGO 團體，共同參與計畫。此外，P. 23 生態檢核自評表顯示，本工程之相關資訊並未公開，為何？
3. 本工程基地為國家重要濕地及台灣重要野鳥棲地，惟 P. 15 提及施工期間將有大型機具，鑒於僅係挖除互花米草，可否改採小型機具？並課以承商清除區域於一定期限復生時應再予處理之保死責任。如用機具清除與掘除，也應強調務必採對周邊生態影響最小之方式進行。另本工程施工之機具、工程材料、廢水廢料排放位址，請明確指出地點，並納入設計書圖文件，俾利規範承商。
4. 又本次擬移除之互花米草廣達 2 公頃，為期審慎，請再評估對挖除區域的生態影響，並作適當處置。
5. P. 16「3. 施作方式」將擬移除之互花米草區域，劃分為五區，並明確各區施工進出最佳地點，以減少對濕地的擾動相當好，請將其納入設計及預算書圖文件內，直接以契約規範，以降低施工階段疏誤而功虧一簣的遺憾。

6. 此外，請要求承商於施工前應與本計畫生態檢核團隊討論，並提出「生態檢核執行計畫」，其內容除包括 P.18「3. 施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則」所列事項，尚可納入甲、成立生態檢核團隊指導、監督組織權責架構；乙、建立施工中生態檢核流程圖；丙、設計施工中生態自主檢查表(就個案嚴謹設計檢驗項目)；丁、訂定施工中發生環境生態異常狀況的處理原則。

二、新竹市政府：新竹市政府推動全國水環境改善計畫值得各縣市學習的地方：

(一)擘劃發展願景圖：新竹市政府運用全國水環境改善計畫作為市政治理的重要策略，依先天水環境條件，完整勾勒出新竹市水環境的發展願景藍圖。再以此願景藍圖來爭取預算逐一落實，並與民眾溝通及政績展現，兼具說服力、可行性及理想性。

(二)市府長官重視：市府建置跨處室協調平台，每週由市長親自主持整合跨局處權責及橫向聯繫會報，加上組成堅強的水環境改善輔導顧問團，通力合作完成水環境建設。尤其在水利署初評、複評及訪查會議的場合，都可看到秘書長親自帶隊辯護與說明，十足展現市府推動水環境建設的重視及企圖心。

(三)但是，就我的觀察：新竹市政府推動全國水環境改善計畫，尚有可再精進之處。首先，在生態檢核部分：核定規劃階段的生態檢核，市府已透過生態檢核機制會議、座談會、工作坊及現勘等作業，匯集出各區塊的生態議題及保育理念、原則及對策，可惜我參加幾次審查新竹市水環境計畫細部設計

審查，卻發現落實出現問題：

1. 因為當審視市府所提設計書圖時，幾乎未見生態檢核的相關內容，這令人納悶核定規劃階段投入那麼多資源進行生態檢核、詳細調查，卻未能回饋於設計中，加以落實，殊為可惜。
2. 設計階段未將生態策略及保育原則，納入工程預算書圖說明書及監造計畫，進到施工階段後，施工階段的承商及工人，對於生態檢核的相關事宜，就更加無概念及頭緒了，只能照過去施工的經驗作，一旦發生誤挖、誤砍應保全對象時，則規劃階段所提出再好的保育理念、原則及對策，都會歸零。因此，建議市府可在「施工計畫」中，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」（目前僅要求安全衛生、環境保護及交通安全執行計畫）。
3. 綜上所述，建議市府應建立能貫穿工程生命週期，全程督導落實生態檢核作業的可行機制。

（四）在公民參與及資訊公開部分：市府雖已邀請在地意見領袖、生態保育團體及專業人士參與，也匯整了各項工程公民關切議題，但是設計階段參採情形如何？資訊仍不清楚，簡報也不強調，當然大家有問號。爰建議市府可舉一兩項確實落實公民關切議題，而規劃、設計、施工完成之水環境建設，作為佐證，釐清疑慮，如此，將有助成為參加國際競賽的亮點。

(五)有關維護管理部分：市府在水環境建設計畫後續的維護管理，在經費、組織、未來維管工作內容，都已規劃。但仍僅側重於人為設施之維護，人為設施之維管當然必要且重要，只是光這樣就僅能透過完工前與完工後照片，來呈現計畫的成果與效益。所以，我們常看到市府簡報秀出施工前後的照片，強調施工後變乾淨、漂亮、安全了，這些固然可獲得外行的看熱鬧，拍手叫好；但當面對內行看門道的 NGO 團體質疑：「乾淨、漂亮、安全」是人要的，生態又不要這些，就無言以對；我們關切的是：生態環境有沒有更友善了、生態有沒有更多樣了、生態族群有沒有增加了；而要能滿足他們的要求，就要能掌握生態改善的具體數據及事實。因此，誠摯建議增列定期監測計畫範圍棲地品質；並分析生態課題，確認保全對象狀況；及評估該工程生態保育措施的執行成效等相關作為，如此，執行成果才能講故事，且能真正展現政績。

(六)最後建議應強化承辦同仁教育訓練：

1. 之所以這樣建議，是因為我發現，市府參與二河局主辦細部計畫審查會議的同仁，對生態檢核相關作業表現出一副茫然的樣子。其原因可能在於市府提出水環境改善計畫的執行單位多元，統籌單位或許很清楚全國水環境改善計畫的精神及生態檢核的目的，可是執行單位則不然。市府統籌單位提報水環境改善計畫前，可能統一處理各計畫之生態檢核作業，當計畫審查通過後，計畫分由執行單位發包設計時，執行單位對於生態檢核或沒概念、或未參用、或不知道如何運用規劃階段的生態調查及評析成果，結果就

只能沿襲過去工程經驗，任由工程顧問公司設計，而不會有任何生態檢核回饋於細設的要求。

2. 問題是工程顧問公司對於生態檢核相關事宜，也非常陌生，甚至不知道如何運用生態檢核成果，如此，設計書圖文件就很難掌握生態檢核的精髓。

3. 綜上，我才建議市府要訓練同仁如何管理(做好)水環境建設計畫，而訓練課程內容應包括水環境建設計畫的精神與目標、工程生命週期各階段生態檢核作業的目的、重點及應注意事項與如何落實。而當同仁具備這些知能，才能要求工程顧問公司、承包商及施工工人該做甚麼事。

林委員連山：

一、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

(一)請確認已否奉內政部同意，對國家重要濕地之開發行為？並依濕地保育法及施行細則辦理。

(二)拆除海堤包括地方亦有疑慮，有關拆除後尤其把潮口降低，周邊環境的影響情況，宜有所說明，最好應有後續潮汐的監測。

(三)對於區內威脅級“水筆仔”及保育動物紅隼等之保育措施如：避免在秋冬及夜間施工及工期勿超過三個月等請說明有無落實執行？另儘量利用既有道路來運輸等有無落實在工程施工計畫？

(四)有無編列施工期間的生態查核及生態自主檢查的經費？

(五)有關排水路水質不佳問題之改善作法請一併說明。

二、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)所提應同時利用多部挖土機，配合人工，請每天應工作 4~6 小時以上及應挖深 0.3~1 公尺，以上事項請說明已否利入工程預算書及施工契約中。

(二)移除後為避免再生，有關維護管理之具體作法？

(三)擬把雲林莞草等本土挺水草本瀕危植物移植進來，有無具體作法？

(四)請說明於工程預算書對生態查核與生態自主檢查的編列情形？

三、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)本案配合本計畫所作的生態調查成果建請補充。

(二)P17 所提外來種如銀合歡擬採人力清除，惟有無落實在發包預算書？

(三)依生態檢核發現的台灣大豆稀有植物及其他如八色鳥等珍稀動植物等亦應交代迴避、縮小等作為。

(四)有關工程預算書對施工中生態查核及施工單位的自主檢查等均請落實來辦理。

(五)P18 有關必要生態專案調查 15 萬元的辦理詳情？對本計畫的順利推動之影響程度。

徐委員蟬娟：

一、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

(一)本案主要為拆除東堤與北堤，計畫書中 P19~20 所提之生態保育對策之執行方式原則上同意。

(二)設計規劃及監造單位應於施工前做環境保護之教育說明，並寫於施工合約中，且若有違反者應有罰則。

(三)拆除之廢棄物應妥善處理，切勿造成二次污染或環境破壞。

(四)P15 中有提及垃圾掩埋區，拆除東堤與北堤後垃圾是否會被沖入海中造成污染，請補充說明。

二、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)原則同意本計畫 P15~18 所敘之保育措施，監造單位請務必落實，做好施工前之教育，將保育措施寫入施工合約，並訂定罰則。

(二)附錄二，生態檢核自評表，P23 無生態人員及資訊公開。P24 須填寫維護管理階段之內容。

三、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)因應新竹市的人口增加，周邊居民需要更多的休憩的場域，故有左岸濱水廊道景觀營造計畫，有綠帶與藍帶結合的觀念，兼顧人為的使用與生態共存。

(二)惟本報告書<<生態保育措施計畫書>>尚缺以下之內容：

1. 之前審查會議審查委員之意見，以檢查是否有依委員之意見修正。
2. 民眾參與之意見內容為何？市府之回應如何？回饋於規劃設計為何？
3. 生態檢核表單之附件在哪裡？報告書中沒有提供（可放於雲端，供委員查閱）。
4. 資訊公開落實，民眾參與，計畫內容，民眾意見，生態檢核之內容，應放置於網站，提供民眾參閱。

宋委員伯永：

一、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)審查內容重點：[依據第四河川局案件評分審查會議委員意見]

1. 計畫區域為國家濕地保護區已經內政部營建署審議小組審查意見修正。
2. 海空步道施設範圍已修正縮小，影響生態因素降低。
3. 增加施工期間之生態檢核機制計畫。
4. 拆除既有海岸設施安全評估已有相關計畫佐證。
5. 有害雜草，互花米草移除已列本計畫實施。

(二)審查結論：本計畫已依評分審查委員意見修正，經核可行。

二、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

(一)審查內容重點：[依據第四河川局案件評分審查會議委員意見]

1. 計畫區域為國家濕地保護區已經內政部營建署審議小組審查意見修正。
2. 步道施設範圍已修正縮小，影響生態因素降低。
3. 工期間之生態檢核機制計畫。
4. 海岸設施安全評估已有相關計畫佐證。
5. 有害雜草，互花米草移除已列本計畫實施。
6. 本計畫與周邊景觀配合實施之特點說明。
7. 計畫內容各單位之對應機關宜釐清。
8. 民眾參與，公開說明會之布署計畫，宜提列說明。

(二)審查結論：本計畫已依評分審查委員意見修正，經核可行。

三、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)審查內容重點：

1. 計畫地理之位置圖與比例尺圖示。
2. 生態環境現況，引用新版之品種學名方便比對。
3. 計畫呈現「施工階段環境友善檢核表」，宜以制式檢核表

為主體。

4. 後續維護管理計畫有所呈現。

5. 需增加民眾參與及公開說明會之具體計畫。

(二) 審查結論：經核可行，原則同意。實施計畫時請加強生態檢核（制式規格）及民眾參與活動。

張委員明雄：

一、整體意見：

(一) 生態資料蒐集應符合保育措施計畫需求：

1. 保育措施計畫重點係從在地利用、活動需求、生態現況的了解，透過專業評析與公眾討論，俾於設計與施作工程時能將工程對生態(植物、動物)的影響減至最低，甚或可進一步發展對生態復育有所助益的設計與設施。各案除於生態檢核時需先行整理相關調查文獻與現況調查，以對施作地點是否有從生態考量上不宜施工或需注意的物種了解；更需就各案件施工區域與週邊進行科學化的生態調查與監測，以與文獻資料對比及回饋設計與施工時的滾動式檢討。
2. 生態調查的專業性、範圍、頻度都需符合科學的調查原則，才能從資料解讀去評估與發展該項計畫的保育對策。

(二) 生態資料解讀應從物種名錄列舉強化為生活史面向呈現：

所有的生態檢核如只是記錄調查物種，就只能從保育物種有無，回饋到設計與施工的保育對策原則，卻難以作為擬定較實質而完整的保育對策的依據。將生態調查的物種資料從物種的生活史、棲地需求、食性需求、活動範圍、共域物種等探討，才有足夠資訊構思維持或復育該地物種或

生態系的保育對策。

(三)各案可加強與在地大學各生態領域專家學者的合作：生態涵蓋物種廣，從陸域、兩棲、水域等不同生態系與棲所，由植物、脊椎動物、無脊椎動物等等共同形成生態系，生態資料整合與解讀實需要不同領域的專家參與，各案應可視施作地受影響較大的地域與棲所特性與關注物種(或類群)，與植物、脊椎動物、無脊椎動物等不同的專家學者合作，除了可以更深入解讀生態資料外，也可形成與在地專家學者聯結的長期合作關係，落實河川保育工作於教育體系中，透過這些保育措施計畫所延伸的合作關係，實現紮根與永續的工作。

(四)各案應加強與在地保育團體形成對話與參與機制：雖各工程有其民眾生活安全或發展的需求考量，但水環境工程應力求生活與生態的永續，在地保育團體多長期關注生態相關議題，甚或自行進長期的生態監測。透過與保育團體的對話，除能達到在地民眾對生態保育工作與水環境工程的認同外，更能有集思廣益而有較完整的生態保育措施，並有助於擴大後續的維護參與的效果。

(五)各案應有後續的維護與生態監測工作：保育措施計畫的後續維護計畫除了工程設施與植栽的維護外，應考量各類工程特性與物種(類群)的特性，擬定監測計畫，以了解保育措施的成效與累積該地生態資料，也可供後續工程的參考。

二、彰化縣政府所提「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」及「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」等2案：

(一)彰化縣兩保育措施計畫位於同一區，而因主體不同區分為台灣招潮蟹復育區與互花米草移除，兩案均對生態保育具有正面效益，且已初步考量減輕施作對生態的影響。惟兩案應可在保育措施內就1. 保育措施與水環境主體工程的聯結性。2. 保育計畫擬定的相關文獻資料或參考依據(如台灣招潮蟹棲地改善)。3. 後續的維護與監測計畫應加強說明。4. 台灣招蟹保育與雲林莞草復育二者都是利用灘地，其間是否會造成復育莞草改變灘地與空間完整性，而對台灣招潮蟹活動與繁殖不利的狀況。

(二)台灣招潮蟹保育：1. 台灣招潮蟹與其共域的招潮蟹在灘地空間利用有競爭，但在灘地高程、粒徑、淡水源的需求則略有不同，台灣招潮蟹對棲地需求較其它二種常見共域招潮蟹敏感，現有的作法是否對其較有利，建議應與相關專家學者討論(如中興學施習德教授等)。2. 除了在擬施作區外，台灣招潮蟹在週邊區域的分布現況有無進行了解？此保育措施除期能增加台灣招潮蟹活動空間外，有無可能增加其族群整體的分布範圍？除在保育措施說明其分布現況外，後續監測如能擴及週邊灘地，應更有價值。3. 建議與在地保育團體(如彰化縣環保聯盟與野鳥學會等等)多對話與討論。

(三)互米花移除：

1. 機具移除仍應思考對灘地影響較小的機具。
2. 外來種移除難以一次即可移除完成，建議應有持續移除的計畫。

三、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

- (一)生態資料應以施作區域的生態現況為主，此區為頭前溪中下游，週邊已為平地農田或草生地為主，在說明中應明確區隔頭前溪全域與現地區域的生態資料。
- (二)生態資料整合應說明有無現地調查資料或是前期已有生態調查資料參考，並將文獻資料與現地調查資料比較。
- (三)在資料中提及兔形目動物，台灣野兔需要大面積的壤土草地與灌叢地，且易人為活動頻仍而離開原棲地，如現地調查資料有記錄，則保育應就對其影響與擬定對策有所說明。
- (四)保育措施計畫提及台灣大豆保育，但在計畫書中並未提及相關說明與對策。
- (五)本案期透過增加植栽誘鳥與誘蝶，應有施作區與週邊農地(草生地)的鳥類相與蝶相調查資料，與其習性、棲型、生態功能型等進一步內容，以作為植栽計畫的參考。
- (六)如能增加高灘地沿路的植栽，形成帶狀的野生動物棲息空間，與增加民眾活動遮蔭，亦可擴展野生動物的棲息地空間。
- (七)濕地優化採取增加植物物種進行，應更明確說明濕地主要功是淨化水質或是環境教育等等；然不論何種目標，水生及濕地植物間的競爭，會朝向特定少數優勢種發展，建議以符合在地原生及增加三度空間植群的思考，如從濱水陸域的喬木類及高莖草叢或灌叢類所形成穩定岸緣又可供較多野生動物活動棲息的植群，而非來自各方的濱水或挺水植物，應審慎思考減少擬增植的植物種類。後續維護方式則需先設定濕池的演替階段，不同時期的濕地生態不同，維護方式亦需加以調整。

(八)燈的型式與架設應考量該地夜間民眾活動量體，應減少數量或是採用對夜間動物影響較少而有照明效果的方式與燈具。

(九)本案需關注的生物類別多，所涉議題有所不同，應針對各類議題，除透過在地顧問團討論外，擴大邀請各生態專業領域的學者專家參與，如濕地的水生植物、螢火蟲與其他昆蟲、兩棲爬蟲及霜毛蝠(以及其他哺乳動物)等等，就物種生態需求考量獲致更符合需求的細部設計與施工方式。

行政院農業委員會林務局（書面意見）：

一、通案意見：

(一)工程計畫範圍圖應至少提供 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖 各 1 幅，請補充。

(二)計畫書所引用相關生物資料所引用保育等級資料多有誤，請依行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告之最新保育類名錄檢視保育等級。

(三)各計畫執行生態檢核所紀錄之環境現況紀錄照，建請按照片分別補充照片相關內容及所傳達資訊。

二、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

(一)對計劃區內之台灣招潮蟹，請儘可能提供施工前的族群數量或分布，以做為後續生態效益評估之基礎數值，並請提供生態效益評估方法建議，如監測標的、方法、頻度、預期結果等，供後續維護管理單位參考。

(二)規劃階段提出建議迴避秋冬候鳥季節（p15），但在後續工作內容的保育對策則為建議迴避「動植物高峰之時節（3-8月）」（p.21），似有衝突且保護對象不明。

(三)建議能對關注類群進行影響評估，明確指認優先保護對象，並依其需求研擬適當迴避方案。

(四)工程可能影響區域（或高度敏感區）之面積數值，建議予以分析及描述。

(五)計畫區為感潮區，拆除部分堤岸後，現規劃之潮溝浚深是否有其必要？建議審慎評估，並盡量降低機具對於灘地底質之影響。

三、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)互花米草在本案環境中，對生態的影響層面或受影響物種類群為何？建議能進一步詳述。

(二)互花米草過去在國內、外，移除試驗的成效及經驗如何？建議補充資訊，佐證施作方式的效益可信度。

(三)規劃階段提出建議迴避秋冬候鳥季節（p15），但在後續工作內容的保育對策則為建議迴避「動植物高峰之時節（3-8月）」（p.21），似有衝突且保護對象不明。

(四)建議能對關注類群進行影響評估，明確指認本案優先保護對象，並依其需求研擬適當迴避方案。綜合概況表（表1、p2）內，針對區內之生態保育概況描述資訊應予以更新，目前大杓鷸在全世界最大族群並非位於線西鄉。

(五)圖3或圖7之工程基地圖，應擴大範圍至正確施工範圍，並標示互花米草目前生長區域及潛在可能出現區域。

四、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)本案經工作團隊指出頭前溪為國家瀕危物種霜毛蝠之重要覓食區域，針對施工前中後之保育對策為何？建議補充。有關

進行銀合歡等外來入侵種植物移除作業時，請注意避開結實期，避免種子散播，擴大影響區域。

- (二)P25 提及生態保育對策之補償部分：有關補植或新植論述略以：其次則為非當地原有之原生植物(如銀合歡)…。因銀合歡為外來入侵種，應避免選用。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心（書面意見）：

一、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

- (一)為使計畫書閱讀更流暢而易了解計畫內容，建議如下調整：

1.P1「計畫概述」除了敘述此區曾進行的相關計畫緣由外，請更明確敘述本計畫進行改善環境的主要目的。

2.P6「植物生態」、「植物生態」依據 P9-10、P12-13 及附錄之調查等資料，綜合編撰。

- (二)引用之資料請寫明主要作者及年份，並寫明該報告調查範圍及各次調查之時間。

- (三)P9 第 1 段「發現植物 22 科 49 屬 54 種」與第 2 段「陸域植物經調查後發現 11 科 24 屬 25 種」，可猜測 2 數據是不同調查資料，第 2 段之資料是本計畫進行之調查，還是引用何資料？

- (四)請於適當處補充「大肚溪口招潮蟹棲地改善評估作業」有關「海岸防護安全」之資料。

- (五)P24「生態關注區域圖」及 P25「水利工程生態檢核自評表」均提及瀕臨絕滅(EN)雲林莞草，請補充雲林莞草在此區域之分布範圍，以及本工程對此種植物的影響及對策。

- (六)P22「後續維護管理」請確實寫明伸港鄉公所會如何維護管理。

(七)植物部分：

1. 缺植物名錄，請補充 P12-13「現場生態勘查結果共發現 23 科 51 屬 58 種維管束植物」之植物名錄。植物名錄各項屬性請以表格對齊方式呈現以利閱讀比較；屬性至少包含植物中名、學名、科名、調查日期、生育屬性(原生、特有、歸化、栽培)、稀有性、工區內、工區外、人為栽植等項。(工區內者施工將直接影響，工區外者供動物資源分析及綠化植種選擇等參考。)
2. 植物稀有性請依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」之絕滅(EW, EW, RE，絕滅指野地滅絕，但種原可能留存民間栽培)、極危(CR)、瀕危(EN)、易危(VU)、接近受脅(NT)等，標示稀有植物。
3. 依據蝶類名錄此區域有斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶，依據相關資料此區域為紫斑蝶類春季北飛重要路經之一，這類蝶種出現除了蜜源植物外，幼蟲食草植物也很重要，工區中若有下列植種，請補充本工程對其之影響及對策。：
 - (1)斯氏紫斑蝶幼蟲食草：武靴藤
 - (2)端紫斑蝶幼蟲食草：菲律賓榕、牛奶榕、天仙果、澀葉榕、榕樹、九重吹、薜荔、珍珠蓮、大冇榕(稜果榕)、白肉榕、小錦蘭、大錦蘭、乳藤、細梗絡石、絡石、隱鱗藤、舌瓣花。
 - (3)圓翅紫斑蝶幼蟲食草：菲律賓榕、垂榕、大葉雀榕、牛奶榕、天仙果、澀葉榕、榕樹、九重吹、薜荔、珍珠蓮、

大有榕(稜果榕)、雀榕、幹花榕、白肉榕。

(八)各類動物名錄，學名請加命名者以求完整。另端紫斑蝶誤寫為「紫端斑蝶」。

(九)請確實依據國家濕地小組委員之建議進行生態保育措施。後續棲地環境變化及招潮蟹族群消長之影響，建議委由專家學者進行審慎的研究。

(十)本案有關於潮間帶生態的調查有相當多的文獻，而且潮間帶的部分是本計畫重點，但是根據第 10 頁的資料僅有列舉幾個物種，並沒有去分析棲息地類型物種的組成，特別是其中提到「結合不同棲地類型後…」，又僅是列舉物種，語焉不詳，無法看出該生態系的特性，也沒有明確的說明在 1996 年和 2005 年在此基地上所進行的人工構造物，施工前後棲息地狀態的資料。

(十一)計畫中沒有提到台灣招潮蟹的棲地需求，該如何進行棲地營造？對於本案要施工之人工構造物週邊台灣招潮族群的調查，沒有工程計畫內及週邊區域以往生態研析資料。

二、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)本計畫書內容與「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」有許多相同處，惟二計畫工區不同，故本計畫書內容請將重點放在本計畫之工區中，尤其對互花米草目前的狀況應有更詳實的資料，而非引用 106 年之資料。

(二)互花米草確實需要儘早儘快移除，且需連續多年進行才能有具體成效，過去金門、林務局均有移除經驗，此植物之移除並非只要看文獻資料，操作機械就能有效執行，建議應委由

有經驗者或團體進行，而非土木專長之技師事務所進行。

(三)建議在移除互花米草同時儘速補植在地原生之適宜的草種，以抑制互花米草重生及擴散，同時宜持續監控其族群之變化，適時不斷地抑制其生長或移除之，否則徒勞無工。建議應提移除及監控植群變化之整體規劃以達量化的實質效果。

(四)計畫書未提及機具移除對工區動植物的影響及對策。

三、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)工程已發包卻未辦理生態檢核，如何符合規定?期大家追認共同負責嗎?第6次會議時已建議「請補充完整植物生態調查資料才能瞭解工區植被生態、物種資源及判斷是否有關注植物。在未有完整植物生態調查資料前不宜通過「生態檢核」審查。」

(二)工程已設計及發包，計畫書中卻無任何設計具體內容，且無完整動植物調查資料，實難判斷所寫「生態保育措施」內容是否完整。

(三)報告書中多處錯誤，如：

1. P16 植物圖片有誤，同區植種列舉重複。

2. 將木麻黃、銀合歡歸為原生種。

3. 鳥類拉丁名寫為「英文物種名」，請加命名者為學名以完整。

(四)請確實由動植專長者參與及進行工區動植物資源調查，寫明調查日期，補充植物及各類動物名錄，才能據以判斷是否有關注物種及研擬對策。

(五)所提各項生態保育措施之預計工作項目，請列入未來工程施

作合約據以施行。

(六)請增加降雨等氣候相關資料，以作為未來災害預防之參考。

另亦請增加歷年河岸地形圖以及土地權屬資料。

(七)肯定P14-15 工程計畫內及週邊區域以往生態資料研析中所繪之動物資源分析圖，建議與土地權屬資料套疊分析。

(八)報告書中生物環境現況P7-8 僅有列植群的分布圖，沒有標註河岸路與動物的生態熱點，建議依據生物資源盤點資料增列動物熱點。

經濟部水利署第二河川局：

一、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

- (一)生態保育措施計畫書名稱建議與核定案件名稱一致。
- (二)計畫書圖說未搭配文章內容說明，相關標示不清晰。
- (三)以往辦理情形可參酌已核定辦理完成之前三期及成果呈現。
- (四)報告內容一再重覆請檢視調整修正。
- (五)生態關注區域圖中度敏感區柯子湖溪埔子人工濕地將重新梳理重新植披，因目前已穩定，宜就前期計畫檢討並依其預期成效研擬最佳方案減少擾動。
- (六)工作期程請配合署核定展延期限調整修正。

經濟部水利署河海組：

一、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」及「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」通案意見：

- (一)生態保育措施計畫書內容有點空泛，建議針對工程項目，工址環境特性與生態條件補充計畫書內容。
- (二)二案計畫區涉及生態敏感區，如國家重要濕地、野生動物保

護區、台灣重要野鳥棲地、野生動物重要棲息環境、漁業資源保育區、中華白海豚重要棲息環境範圍、海岸保護區等，請依規定申請許可使用並將同意函附於生態保育措施計畫，未申請許可前，勿進場施作。

(三)二案計畫書生態工作團隊部分，請參考水利署水環境計畫資訊公開網頁，搜尋其它縣市已審核通過生態保育措施計畫參考修正。

(四)二案計畫已進入規劃設計階段，故附錄之生態檢核表、快速棲地生態評估表不足部分請詳填並更新；提報階段、規劃設計階段保育措施請具體填報。

(五)公民參與如有其它場次說明會資料請補附，另外，請盤點計畫範圍內關注本區域個生態團體(如濕地協會、彰化縣環境保護聯盟、彰化縣野鳥學會、彰化市社區大學、社團法人臺灣媽祖魚保育聯盟、萍蓬草工作室、荒野保護協會臺中分會等)是否有參與相關說明會與充分表達意見，縣政府意見處理情形請補附。

(六)施工期間生態查核與監測維護請具體說明。並於施工計畫及監造計畫納入落實保育措施。

二、「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」：

(一)台灣招潮蟹復育區案，打除既設堤防位置，寬度與降挖高度如何選定，請補充說明，並評估對本區物化環境之影響。

(二)本計畫保護對象主要是招潮蟹，但計畫書目的缺乏目前招潮蟹生存危機，必須辦理本計畫辦理復育工作的敘述。另本計畫現有生態調查對動、植物、飛禽等影響，其具體保育措施

請具體說明。

(三)本計畫擬拆除海堤為彰化縣政府自建事業性海堤，該府為管理機關，請取得拆堤申請許可並評估拆堤所產生禦潮風險與辦理必要防護工作。

(四)請彰化縣政府查明 106 年內政部濕地小組於大肚溪口現勘案由，與大肚溪口招潮蟹復育計畫、花米草移除計畫有何相關性，地點及內容似不同。小組審查意見縣政府辦理情形為何，請一併說明。

三、「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」：

(一)互花米草移除案建設施工過程攝影，並做成完整報告、SOP，提供其他縣市整府辦理參考。

(二)本計畫書與提報階段計畫書施作位置是否不同，如有變更，請依程序辦理。

(三)本計畫互花米草對當地生態系統危害為何？移除對生態系統有何助益，計畫書內容請補述。施工時對現地生態影響？如何保護並做好生態保育，請具體明。

四、「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」：

(一)請依經濟部 108 年 8 月 14 日經授水字第 10820212021 號函檢送之「全國水環境改善計畫」生態保育措施計劃書格式內容辦理。

(二)計畫概述乙節，建議分段補充(一)計畫緣由及(二)計畫目標及願景之說明；現況環境概述乙節，無相關說明內容，請針對計畫及鄰近範圍自然人文環境現況、防洪安全、及其他關注議題整體表列說明。

- (三)生物環境現況動物資源乙節，僅說明魚類現況，請補充說明其他水、陸域之動物現況。另相關資料蒐集部分，建議參考頭前溪治理規劃檢討及特生中心紅皮書等現有生態調查資料，並納入生態環境現況中說明。
- (四)生態保育原則乙節，另建議考量民眾參與並將環境教育及示範場域等納入營造，並利計畫區內現況生態之水、陸域動植物棲地復原。
- (五)生態保育對策乙節，應與前所述生態環境現況、生態保育原則等，前後論述呼應且方向一致，再提出生態保育對策，內容請再加強前所述生態議題之回應對策，以符本計畫目標。
- (六)生態保育對策之執行方式與調整乙節，建議增加生態導入工程規劃設計之機制及流程圖，於契約中明確規範生態注意事項，加強辦理開工前施工人員說明會議，並建立生態檢驗停留點等。
- (七)後續維護管理乙節，內容似不足，請再加強論述維管單位或在地團體等說明。
- (八)生態檢核等相關表格格式建議依工程會格式辦理。另工作期限與分項工作進度請修正計畫時程至 109 年 12 月底，並請於 109 年底前完成。
- (九)銀合歡清除方式（尤其是深過根系部分），請在洽詢專家確認是否可行。

【決議】

- 一、有關彰化縣政府辦理「大肚溪口周邊台灣招潮蟹復育區及周邊環境改善計畫」及「大肚溪口保育區互花米草移除計畫」等 2 件

「生態保育措施計畫書」案：

- (一)本案2件原則尚屬可行，請彰化縣政府依各委員、機關代表意見及依規定格式內容撰寫及修正後，於文到二週內送本署第四河川局審核及備查，並於完成細部設計後，提報四河局審查原則認可後辦理工程發包，俾利依計畫目標如期如質完成。
- (二)本案生態保育措施計畫書完成後，請彰化縣政府依規定辦理各階段資訊公開等相關工作，並將計畫書及檔案送經濟部水利署及第四河川局等相關單位，以利水環境計畫專屬網站彙整資訊公開事宜。
- (三)請將生態檢核措施確實納入施工規範內，落實於相關工作，並請第四河川局列入未來施工期間督導重點。
- (四)有關五花米草移除計畫於完工後仍需持續觀測及清除，做好後續維護管理等工作。
- (五)本案請務必加強民眾參與，並與當地環保團體密切溝通協調，且應依規定落實各階段生態檢核等相關工作，俾符合計畫目標。
- (六)拆除海堤構造物安全問題應確認無虞，拆除後所造成之影響請彰化縣政府加以評估考量，並併入後續監測。
- (七)有關生態敏感區位動工之申請請彰化縣政府應提前申請辦妥，避免影響計畫完工期限。
- (八)有關「大肚溪口周邊觀光服務區設施整建計畫」生態保育措施計劃書報請延後提交事宜，請彰化縣政府逕向目的事業主管機關交通部觀光局申請核准。

二、有關新竹市政府辦理「新竹左岸生態環境與棲地改善工程計畫」

案：

- (一)本案原則尚屬可行，請新竹市政府依各委員、機關代表意見及依規定格式內容撰寫及修正後，於文到二週內送本署第二河川局審核及備查，並於完成細部設計後，提報二河局審查原則認可後辦理工程發包，俾利依計畫目標如期如質完成。
- (二)本案生態保育措施計畫書完成後，請新竹市政府依規定辦理各階段資訊公開等相關工作，並將計畫書及檔案送經濟部水利署及第二河川局等相關單位，以利水環境計畫專屬網站彙整資訊公開事宜。
- (三)請將生態檢核措施確實納入施工規範內，落實於相關工作，並請第二河川局列入未來施工期間督導重點。
- (四)本案如涉及計畫需展延事宜，請依相關行政程序報本部水利署核定。

捌、散會：