

# 「111 年度四河局中央管在地諮詢小組暨公私協力工作坊」-

## 彰化王功新生地海堤整體環境改善工程

### -紅樹林生態環境工作坊-

壹、時間：111 年 4 月 12 日（星期二）上午 10 時 00 分

貳、地點：彰化海洋食研基地(528 彰化縣芳苑鄉漁港路 900 號)

參、主持人：李局長友平

紀錄：謝光智

肆、出席單位及人員：（詳如簽名冊）

伍、主席致詞：（略）

陸、報告事項：（略）

柒、出席人員意見：

#### 一、張登凱委員

1. 施工注意人員器材安全防護。
2. 注意既有河道設施、海堤防護工程(水箭、消波塊)
3. 人工移除對環境傷害少。
4. 機械對生物棲地、生態破壞大。
5. 每 2-3 年需再作一次維護清除。
6. 於繁殖期 9 月前清除。

#### 二、楊樹森委員

1. 確認本區是否有保育區法律界定的範圍，保育標定物種。
2. 尋求在地居民的認可，紅樹林清除和當地 NGO 及民眾協力。
3. 疏伐或是部分移除是選項之一，但是後端持續經營管理所需的經費及人力非常龐大，持續性的維持困難度很高。
4. 排水道累積的有機碳量已經非常龐大，建議清除後的植株要移往他處處理，不要再增加排水底質有機碳累積的負擔。

### 三、 施習德委員

1. 紅樹林擴張會造成泥灘地縮減甚至陸化，嚴重影響海岸生物多樣性，在國外夏威夷、紐西蘭移除紅樹林已有多多年，但成果依然有限，但不清除將會更嚴重，新竹香山也有很好的移除經驗，可做為王功地區移除的參考。
2. 建議趁紅樹林範圍還不大之際，及早剷除全數紅樹林，並定期加以監測維護。
3. 為了解棲地回復的狀況，建議針對泥灘地物種組成、土質(粒徑、葉綠素、總碳含量等)、水質進行每個月的調查，可了解棲地是否有改善。

### 四、 翁義聰委員

1. 贊成移除河口的紅樹林。
2. 移除後能有後續的管理、維護與監測。
3. 濁水溪口南北岸的互花米草能移除，並保護原生種的雲林芫草、苦檻藍等植物。
4. 保護泥灘地的早招潮、鴨嘴海荳芽。

### 五、 張坤城委員

1. 在過去，在地確實海茄苳沒有這樣大面積的擴散，且為了維持部分目標保護物種（台灣早招潮蟹）的生育地及維持生物多樣性的目的之下，採取一些人為的處理以減緩陸化的速度是有其必要性，但我們也必需尊重自然的演替，當地原有的環境是如何？最好的復育方向就是讓他回歸自然。
2. 比較不支持要全面性的移除所有紅樹林，畢竟在地的耆老表示在他很小的時候濕地就有紅樹林樹種以及也有目前列入紅皮書當中稀有等級的苦檻藍、雲林芫草等，這些廣義的紅樹林樹種或溼地植物應該適度的保留下來，例如新竹香山濕地的操作經驗，也是保留了當地一些族群樹量較少數的紅樹林樹種下來。建議在河口操作區及往內陸形成河道淤積的範圍內可全數移除，其餘區外的則可保留部分的紅樹林下來。
3. 清除方式以人力較不可行，確實需以機械方式進行。
4. 互花米草的穎果小型且大量，需於結果期前進行移除較能達成防治成效。

5. 海茄冬為海漂植物，後續在移除操作後，極容易因大潮或汛期再度遷入，操作區的移除工作不太可能畢其功於一役，後續仍應持續進行才能有些成效出現。
6. 未來朝陸化演進是必然的趨勢，衡量國土保安、棲地維護及維持生物多樣性的各項目標，必須以更長遠的尺度來思考保育目標及操作區長期的管理策略，這必需透過監測，適時滾動式的調整管理策略及方向。生態監測的部分則是建議可由在地 NGO 團隊協力，並由專家學者指導進行。
7. 前人廣植紅樹林樹種有他的時空背景，在時空背景不同的情形下我們毋須獵巫似地再去指責過去引入栽植更多紅樹林的人們，抹滅他們過去的辛勞（沒功勞也有苦勞）。

## 六、王慶豐委員

1. 互花米草移除須清除淤泥後、遷離灘地，並曝曬數月後將殘株送焚化爐銷毀。
2. 舊趙甲排水為感潮河川，水位受潮位影響甚大，下游段地勢較平坦，兩岸有淤積現象，紅樹林過度擴張密佈，會阻水影響通洪，導致上游人口密集區淹水問題，故應考量適度進行紅樹林疏伐及清淤，以加速上游舊趙甲排水之排洪速度，以往紅樹林擴張至王功橋上游段阻礙通水斷面，縣府常需編列預算進行疏伐及清淤。
3. 紅樹林具有固岸功能，生長在海陸交界處，其根系可以減緩水流加速泥沙沉積，發揮固岸抑浪、攔阻垃圾的功能，但紅樹林擴張後灘地開始泥化，沉積作用導致濕地陸化，影響原生物種之生存，非原生種就不要種植，應予移除。
4. 紅樹林在海岸沖刷力道大、受侵蝕的海岸能發揮護岸之功能，但紅樹林會使土質陸化，促使招潮蟹、貝類等底棲生物無法生存，減少生物多樣性，故不宜種植紅樹林，應積極移除。
5. 104 年彰化縣海岸環境營造規劃有 5 處環境營造區位，依序為福寶海堤、漢寶海堤、王功新生海堤、芳苑市區海堤及顏厝海堤，其中王功新生海堤，

擁有豐富的河口景觀，視野遼闊，可以強化本區段之多樣性活動，提昇堤防空間景觀，吸引及增加民眾到訪、停留、賞玩、親近自然等，是相當好的營造環境區位，應加以保護、保育此區之生態多樣性及特色。

6. 舊趙甲排水出口處有螻蛄蝦生態保育區，相關工程規劃施工範圍，應遵守迴避原則，避開重要保育區，灘地內之灘地生物眾多，海堤前與灘地交界處，相關工法盡可能減少對於環境之擾動為原則。
7. 彰化縣海堤沿線各排水出口應加以監測，如有紅樹林繁殖應提早清除，以防擴大，影響排水通洪。

## 七、施月英委員

1. 彰化海岸海流南北匯集，造成廣大潮間帶加上烏溪及濁水溪兩大流域供應大量泥沙量，移除不使海岸侵蝕，也不使潮間帶增加。
2. 舊趙甲排水的紅樹林來自普天宮前紅樹林(人工種植)所繁殖生長。
3. 舊趙甲排水原本就容易淤積，若有紅樹林更是加速淤積，影響通洪斷面、排洪安全。
4. 舊趙甲排水河道主要是畜牧廢水，高密度養豬、養雞使紅樹林成長更茂盛。
5. 芳苑鄉位於嚴重地層下陷管制區，通洪斷面須要充足。
6. 舊趙甲排水上游已移除，很明顯螃蟹、彈塗魚、水鳥相對很多。
7. 紅樹林全面移除，後續維護管理須落實。
8. 互花米草也要移除，移除要圍起來再清除。

## 八、林淑玲委員

1. 建議紅樹林全移除，恢復健康的泥灘地。
  - (1) 阻礙通水斷面全面移除，降低淹水及提昇居住安全。
  - (2) 多些泥灘地讓鳥類、蟹類多元生態發展。
2. 營運管理應落實社區居民，也應從生態教育做起，風頭水尾地區社區居民占很重要角色，透過監測觀察都可以抑制紅樹林擴散重要因素。
3. 管理營運及疏伐都需專工專職的人來做。

4. 掩埋方式無法斷絕紅樹林的生帳，畜牧廢水很容易讓紅樹林再度生長。

#### 九、吳明宜委員

1. 紅樹林近幾年在臺灣各地大量的繁殖，並造成棲地面積生態的改變。
2. 濁水溪北、南岸目前是亞洲冬候鳥重要的棲息航道，重點在紅樹林的繁殖區域導致潮間帶生態的改變。
3. 針對生態永續的環境，現地的棲地變化已危及到生態多樣性不見了。對於不適當的生態改變，應該要適時維護管理，讓生態棲地保護達到安全。

#### 十、劉耀文委員

1. 彰化沿海是臺灣重要濕地生態環境的場域，也是重要的鳥類及招潮蟹的重要棲地，若外來種太多改變棲地環境會造成不可逆的傷害。
2. 紅樹林具有生態教育的意義，可以做為鷺科鳥類的棲地，但芳苑普天宮附近已有保留一區，且臺灣有多處地區均有穩定的群落，建議應以臺灣早招潮蟹做為保育目標物種去作設計。
3. 後港溪(舊趙甲排水)是重要排水幹線，若持續增長紅樹林會造成出水口陸化，影響安全。
4. 基於上述原因，建議後港溪(舊趙甲排水)內及周邊堤防外之紅樹林一併清除，可避免未來管理維護之困擾，增加管理成本。
5. 除後港溪外，濁水溪出海口原來發現紅樹林，目前已有開始增長之情況發生，建議第四河川局能協助共同提早因應。

#### 十一、彰化野鳥學會-李益鑫委員

1. 支持以海堤南北縱向為界，以東河道(排水)內紅樹林完全清除，但以下細項請注意：
  - (1) 避免於 2-4 月的繁殖季做大型機械施作施工。
  - (2) 考量未來防治，應於縱向界線做出攔截網，避免海漂細苗或種子再次進入。
  - (3) 互花米草結穗前必須優先執行，避免擾動後反增擴散。

2. 海堤西側沿岸務必委請學者專業團隊評估，以王功魚塭區興建前的自然海岸潮間帶文獻資料，作為工程擾動決策前的依據。

#### 捌、 結論：

- 一、 王功新生地海堤整體環境營造工程僅在堤防、堤防後坡施工，不影響泥灘地生態環境。
- 二、 河道內紅樹林因阻礙通洪面積全移除，海岸部分依據新竹香山濕地的經驗也全移除。
- 三、 紅樹林移除採機械方式移除且工作會配合潮汐及避免鳥類繁殖季施工，並參考新竹香山濕地經驗，移除機具宜在浮筏平台上施工，以避免於泥灘地沉陷。
- 四、 有關紅樹林移除後之生態監測及維護管理，將規劃與在地團體及民眾一起參與，並協助提供經費維持運作，相關經費將參考新竹香山濕地移除案例編列。
- 五、 紅樹林移除後的去化問題應可以機械打碎，並鋪設於附近海岸環境營造工程的步道、花台或提供農業使用，這部分將請工程規劃團隊研擬其可行性。
- 六、 互花米草移除將依據彰化縣政府農業處過往在伸港海岸之執行經驗，將其圍起後再全移除。

#### 玖、 臨時動議：（無）

#### 壹拾、 散會：中午 12 時 30 分

