

芳苑濕地紅樹林

紅樹林濕地 X 海牛巡禮 X 生態教育

水環境在地諮詢小組會議

108.1.31

主辦單位：彰化縣政府

- | | |
|---|---|
| <p>1.彰化在地諮詢小組第12次會議紀錄辦理情形中編號1彰化縣環境保護聯盟洪理事長提問縣府回應「未有收益之前，請在地社區、公所及NGO團體協助巡查」，請問進入紅樹林要收門票嗎？</p> <p>2.許委員少華提問「需要保育的物種」縣府回應對生態環境進行環境復育，生態檢核部分是否一樣把黑嘴鷗、大勺鷸萬歲大眼蟹列為生態檢核的目標？</p> <p>3.許委員少華提問「施工機具和流程對環境影響的對策為何之辦理情形與委員問的問題不一致。</p> <p>4.很多單位及委員提到紅樹林擴張的問題，尤其海茄冬回答的內容與擴張不同。</p> <p>5.編號7回應「雲林莞草因苗木無法取得，故已取消施作」據了解高美濕地、員林大排出口、舊濁水溪出口等都有很多雲林莞草，並非無法取得，要不要做的問題。</p> <p>6.編號7第5項「本計畫會挖出20-30公分潮溝」可能1次颱風後就被填平，縣府回應潮溝已減少範圍不會影響，讓人認為對環境不了解。</p> | <p>1.本計畫屬公益性質，不設定收取門票且期待能配合濕地生態導覽增進遊程豐富度，以增加地方收入。</p> <p>2.黑嘴鷗、大勺鷸、萬歲大眼蟹於本計畫內可見之物種，未來生態檢核須將這些物種納入檢核目標。</p> <p>3.因施工機具、流程為承攬廠商提出，於書面審查階段已進行督導，後續督促監造及承攬廠商落實。</p> <p>4.本案設計階段有規劃設置攔截網防止海茄苳種子飄散，惟其不易維護且效益不大，一次大潮即可能被破壞。另紅樹林擴張牽涉層面太廣，非本工程即可處理。</p> <p>5.本案屬於公共工程，諸如雲林莞草等屬於特殊植栽、又必須確保苗木存活率，本案工程前經多次流標也與部分植栽工項無法取得有關，故刪除此項</p> <p>6.潮溝設置之目的為引入溪水與海水混和，挖掘20-30公分深之潮溝堪用於日常漲退潮情形；颱風造成之破壞，則另有緊急搶修及復原機制。</p> |
|---|---|

施委員○英

7.簡報第6頁分成核心區及環境教育區等2區塊，依據濕地法核心區是盡量避免進入的區域，為何要有**核心區**，第5頁又有設計步道希望大家進去，濕地復育之措施其對象為何?營造自我修復之環境其標的為何，簡報第5頁蚵殼地景一次豪大雨就被泥沙覆蓋了，後續維護如何辦理，第6頁紅樹林擴張，對環境要有高度認知。

8.簡報第10頁海牛左側有紅樹林小苗，海茄荃繁殖力強，沒有防止擴張的機制，原賞鳥屋之屋頂已經不見了，是否有賞鳥屋之設置?計畫有新植喬木其名稱為何?綠階梯有草皮其為真草皮或假草皮?蚵殼地景是否要讓民眾親近，若設置蚵殼要有生態檢核機制，因為該區域萬歲大眼蟹很多蚵殼粒徑粗棲地是泥質螃蟹可能會減少，墊高後海水進不來，生物多樣性會變少。

7.本案劃設分區係功能取向，因基地北側生態資源較好，為同時減少人為干擾但保有研究價值且提供深度體驗，故設置寬度較環境教育區小的棧道，並在出入口設置管制門。其非為濕地保育法所稱核心區，後續將修正為深度體驗區，以減少誤解。

蚵殼地景為後續整體願景計畫，非本案執行項目。

8.依目前與在地漁民、漁會溝通結果，設置攔截網防止紅樹林擴張方式效益不大，故建議後續先以人工及機具方式清理。本案將修復入口處既有賞鳥亭及新設1座賞鳥亭。喬木為小葉南洋杉及白水木，草皮為百慕達草，種植於海牛廣場，綠階梯係種植馬鞍藤蚵殼地景為後續整體願景計畫，非本案執行項目，後續將委員意見納入研辦。

施委員○英

- | | |
|---|--|
| <p>9.簡報第11頁木棧步道設置在紅樹林上方，好像在樹頭看紅樹林，親近萬歲大眼蟹，步道規劃與標的物種親近哪麼高不知看甚麼。</p> <p>10.簡報第13頁假設工程、放樣工程其時間以日曆天表示不易了解，建議進度表時間部分轉換成月份。</p> <p>11.有關生態檢核定期檢查要具備生態專家，建議邀請蔡嘉陽水鳥博士參加。</p> <p>12.諮詢會議相關資料建議能在開會前一周提供各委員參閱</p> | <p>9.路徑上設置一處賞鳥亭，該賞鳥亭下方設置底棲觀察平台(距離泥灘地高差僅30-40公分)，可近距離觀察底棲生物。</p> <p>10.因工程尚未申報開工，確認開工後再以實際月份呈現。</p> <p>11.轉請水環境顧問團協助。</p> <p>12.遵照辦理。</p> |
|---|--|

吳委員○真

- | | |
|--|--|
| <p>1. 四草濕地沒有木棧道可以坐船觀察不同高度生態，缺點有時間限制，木棧道便利性無時間限制，經濟效益部分建議在文化資產增加經濟效益可用紅樹林小卡讓民眾帶回去觀察。</p> | <p>1. 為滿足觀察不同層次的自然環境，高架棧道配合觀察平台，可觀察樹頂至泥灘地的各種平台。後續辦理觀光行銷將協助社區及地方NGO團體以地方創生方式推廣濕地生態觀光發展。</p> |
| <p>2. 本計畫有建置解說牌，但簡報尚未看到方向內容相關資料建議下次提出說明，對環境教育有實質幫助。</p> | <p>2. 解說牌文案進行中，預計4月份在地諮詢小組會議可提出討論。</p> |
| <p>3. 生態檢核部分尚未看到相關資料，上次會議回應本來要種的苗木因為取得不易，應該要替代方案。</p> | <p>3. 生態檢核另由本府水環境顧問團協助辦理。另本案工程多次流標也與部分植栽工項無法取得有關，故刪除此工項先以種植在地可見植栽為主。</p> |
| <p>4. 建議木棧道旁設置固定式竹筏或平台可隨潮汐升降，觀察不同高度的變化。</p> | <p>4. 因基地海水潮汐高度不足以作為浮動棧道，較多時間處於泥灘裸露，故不宜設置；另若設置竹筏，缺少管理單位設置後不易維持機能。</p> |

陳委員○信

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.在地諮詢會議建議施工單位亦邀請參加。 2.本芳苑濕地計畫區域是屬於生態極為敏感區域，建議諮詢會議是應有該段時間的生態觀察報告。 3.建議本區域內的主要生態物種，其生命週期，生物鏈的影響及生長對環境的影響有更動態的解說。 4.建議日、夜間生態的變化有更多的觀察，以為環境教育的實際教育內容。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.遵照辦理。 2.生態檢核另由本府水環境顧問團協助辦理。 3.本區之環境教育主要分為解說導覽與自導式兩者，本案目前正進行自導式導覽牌，在地目前已有生態導覽團體計畫。 4.基於安全考量，觀察棧道原則設定夜間部不開放，故未設置夜間照明。 |
|---|--|

彰化縣野鳥學會環境研究專員 林○吳

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.簡報p13施工期程中環境影響較大的基樁工程約在11月~3月，剛好是重要的冬候鳥過境時期，希望能把重大工程移至3月~4月之後。 2.工程完成後的後續維護及紅樹林定期疏伐，預計經費年所需多少?經費來源為何?實施單位為何? 3.生態停工機制是否有明確標準?實施檢核之單位為何? | <ol style="list-style-type: none"> 1.責成承攬廠商施工進度調整，並再次由縣府及監造單位確認後方可執行。 2.目前暫定由縣府主政編列維護管理經費。 3.生態檢核由水環境顧問團協助。 |
|--|--|

謝委員○猷

- | | |
|--|---|
| <p>1. 已經開始施工其維護管理非常重要，應該協調將來維護管理之單位，國內有很多案例工程完成後沒有維護多數失敗。</p> <p>2. 施工期基樁問題要注意每年3~4月候鳥春季過境、9~11月又是冬候鳥過境季節，要避開敏感地區。</p> <p>3. 13面解說牌內容不知為何，建議下次詳細說明。</p> <p>4. 做為觀光休閒或環境教育場所，上次提到賞鳥亭只容納20人太少建議增設，回應會干擾鳥類，不管是施工或環境觀察在海岸線就是干擾，為降低干擾才設賞鳥亭，對於鳥類習性應有所了解。</p> <p>5. 彰化沿海紅樹林擴散速度非常快，防止紅樹林擴散可用圍堵方式，另目前紅樹林有海茄苳及水筆仔，建議在環境教育區塊小區域種植五梨跤、欖李兩種紅樹林，讓民眾認識紅樹林。</p> | <p>1. 縣府已初步規劃本案後續維護管理機制。</p> <p>2. 遵照委員指示，督促承攬廠商調整工進。</p> <p>3. 解說牌文案進行中，預計4月份在地諮詢小組會議可提出討論。</p> <p>4. 因賞鳥亭量體大，考量僅在環境教育區設置，並能再充分觀察鳥類棲地環境的地點設置1處賞鳥亭，其他人群動線主要位於樹林間，避免人群活動對鳥類造成干擾；若有增設需求，則需視縣府依經費及效益評估考量。</p> <p>5. 紅樹林擴散的防治機制現階段僅可靠定期清理，規劃時評估以攔截繩網方式防止紅樹林種子擴散，惟效益不大；其次，因五梨跤、欖李不易移植且數量稀少，無苗木商願意施作。</p> |
|--|---|

彰化縣西海岸環境教育保護協會總幹事 魏○水

- | | |
|--|---|
| 1.主棧道施工完成之後臨時棧道會不會保留?若可以保留對往後環境教育較方便。 | 1.施工便道完工後予以保留，作為維護通道。 |
| 2.環境教育認證場域在濕地教育上，芳苑鄉不可能成立2個環教場所，希望以文化資產角度出發。 | 2.環境教育場所認證後續再依認證規定研究是否可行。 |
| 3.施工過程中攔油索很重要，因為施工區塊往外1公里為重要蚵田產區，若漏油將影響觀光業。 | 3.感謝委員提供意見，將請承攬廠商提出因應對策。 |
| 4.機具一定是從台61線出海口進去，海牛出去的時候左側不要用，平常是蚵農閃躲的地方，機具盡量在右側進去且迴轉時在內側，避免海牛等待。 | 4.本案施工範圍會以施工圍籬區別，並請承攬廠商調整工程機具進出方式並注意交通維持。 |
| 5.冬候鳥過境之過程，核心區可以分成A、B、C三個步驟A、C區先做，每年2月~5月是它們的重要季節，B區可以等繁殖期過了在施工。 | 5.因目前尚未進行施工，後續可請承攬廠商會同監造與委員現場進行討論並劃分工區。 |

彰化縣環境保護聯盟理事長 洪○宥

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 縣府稱為天空步道有被外界誤解蚊子步道之餘，我認為是生態廊道營造成濕地在漲潮時欣賞紅樹林，退潮時親近濕地生物，未來成為指標性的工程。2. 維護管理問題，本工程完成後由何單位維護管理？彰化縣政府施工後芳苑鄉公所有經費管理嗎？若無人管理會造成問題。3. 鳥類問題大杓鵯等候鳥已經進到芳苑濕地，施工會造成影響。4. 廊道有高度如何親近紅樹林底下生物，紅樹林疏伐過程如何做，紅樹林生長出了問題如何保護。5. 建議在蛇籠上鋪上20-50公分泥土並種植濱海植物，讓環境教育更多元。 | <ol style="list-style-type: none">1. 高架棧道創造的環境教育，可結合在地海牛、養蚶產業等，在潮汐影響下仍有多樣旅遊選擇。2. 規劃由縣府主政編列維護經費，管理部分希冀配合生態導覽活動由地方或NGO團體協助。3. 施工進度調整避開3~4月執行重機具工項。4. 賞鳥亭下方設置底棲觀察平台(距離泥灘地高差僅30-40公分)，可近距離觀察底棲生物；紅樹林疏伐過程由監造及設計單位會同設計團隊之前期疏伐計畫計畫人員控管，避免過度疏伐或不當施工行為發生。5. 因考量潮汐特性，暫以PC粉光方式進行頂部防護處理。 |
|--|--|

第四河川局 規劃課課長 陳○興

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.認同紅樹林應適度疏伐及引入淡水、建立潮溝與潮池等措施相信可增進水鳥及招潮蟹等生態功能及水質改善功能，惟如何疏伐(面積、比例、方式)及是否為最佳方式，建議補充說明及考量。 2.木棧道高程設計低於本海岸設計暴潮位，建議未來地方應有安全維護管理單位，以做好安全管理工作。 3.針對施工時如何降低對紅樹林濕地環境之影響僅概略說明原則，未有細部工作執行內容，宜加強補充。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.本案為建立潮溝時即一併進行疏伐，並依據高架棧道之路線疏伐6m寬之紅樹林。 2.完工後先以警告標誌告知，後續仍須請在地團體共同協助管理。 3.後續主要由承攬廠商提出減少生態棲地干擾之對策。 |
|--|---|

結論

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.下次召開諮詢小組會議案由分為縣府流域綜合治理計畫新增3件計畫及「彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫」現場勘查讓委員知悉了解。 2.請工程單位務必召開在地施工說明會。 3.如何防止彰化沿海紅樹林擴張，造成沿海擋抽排水影響防洪，請縣府邀請專家及民眾研議除了疏伐之外之防治。 4.把各委員及出席團體代表意見總整，請縣府除了基礎工程外，在假設工程、配套工程、準備工程實施前建議縣府再找委員至現場了解現況及提供相關建議。 5.目前地方除了已經有海洋生態環境教育外，希望本計畫未來可朝文化資產方面之環境教育做推動。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.敬悉。 2.於正式開工前責成承攬廠商辦理。 3.在考量控制紅樹林擴張，也需一併考量漁民竹筏出海作業、垃圾掛網等問題，故目前先行加強年度以人工機具方式清理，後續持續與專家及地方溝通討論可行方案後執行。 |
|---|---|

結論

- | | |
|--|--|
| <p>4.把各委員及出席團體代表意見總整，請縣府除了基礎工程外，在假設工程、配套工程、準備工程實施前建議縣府再找委員至現場了解現況及提供相關建議。</p> <p>5.目前地方除了已經有海洋生態環境教育外，希望本計畫未來可朝文化資產方面之環境教育做推動。</p> <p>6.相關解說牌內容隨時以滾動式檢討辦理，未來擬訂完成後再提供委員參考及提供相關修正建議。</p> <p>7.未來本案執行過程建請縣府將相關人文、生態保育及民眾參與等過程應做成影片紀錄。</p> <p>8.生態檢核是很重要的工作，爾後請彰化縣政府應邀請施工人員及生態檢核服務團隊等相關人員參與。生態檢核之生物指標請再做確認，並應了解其生態消長情形並做記錄。</p> <p>9.現場設置石籠應考量安全性避免民眾受傷，可搭配種植濱海植物做滾動調整。</p> <p>10.後續如何維護管理請彰化縣政府或團隊多接洽企業或社區團體找到認養單位做後續維管，以達永續經營。</p> | <p>4.遵照辦理。</p> <p>5.本案希望完成後能整合普天宮及濕地生態，朝多方面環境教育做推動。</p> <p>6.遵照主席指示辦理。</p> <p>7.遵照主席指示辦理。</p> <p>8.遵照主席指示辦理，以聯繫廠商及水環境顧問團出席與會。</p> <p>9.遵照主席指示辦理。</p> <p>10.遵照主席指示辦理。</p> |
|--|--|

計畫位置及範圍

延續102年度「彰化海岸永續整體規劃」案進行芳苑紅樹林調查、規劃，辦理濕地生態保育、復育事宜，提升紅樹林生態功能，同時作為生態旅遊、環境教育之用，促進當地觀光產業發展。

計畫目標

承續去年研究調查成果，實質地推動芳苑紅樹林的生態復育與明智利用！

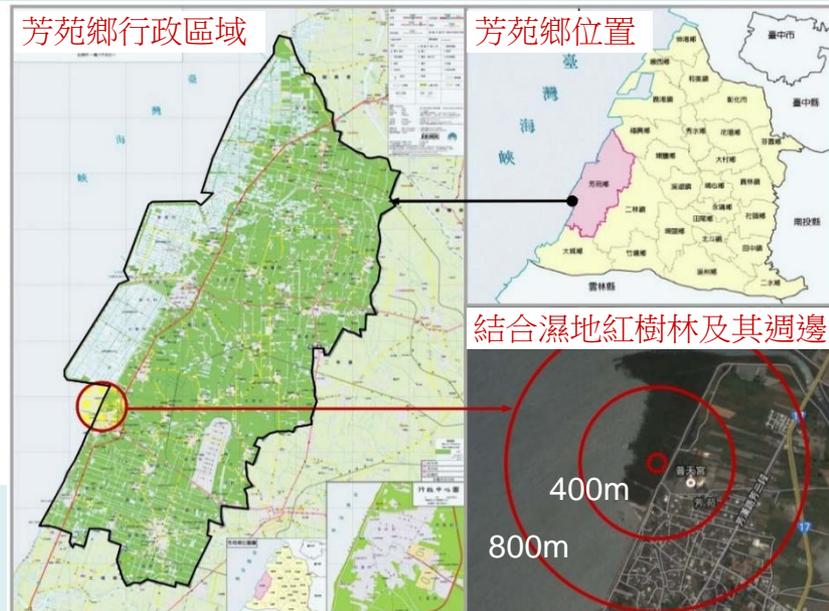
工作要點：

1.設置「芳苑濕地紅樹林公園」(本計畫)

2.規劃紅樹林區成為污水處理濕地
非工程項目

1.紅樹林疏伐效應的長期觀測

2.社區生態旅遊產業研習暨導覽人員培訓



主要調查、規劃及施作範圍

計畫範圍





潮間帶生態



紅樹林濕地



水耕蔬菜



文蛤

生態地景

特色產業

歷史文化

觀光潛力



養蚵產業



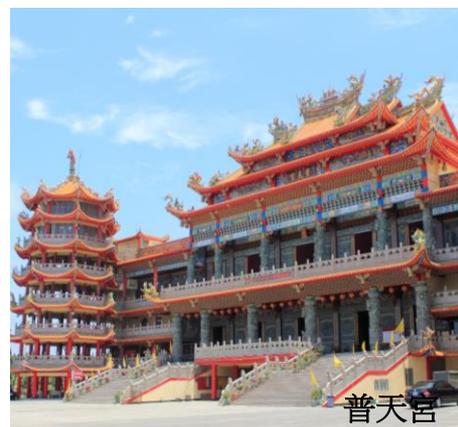
牛墟



文蛤採集



海牛採蚵



普天宮

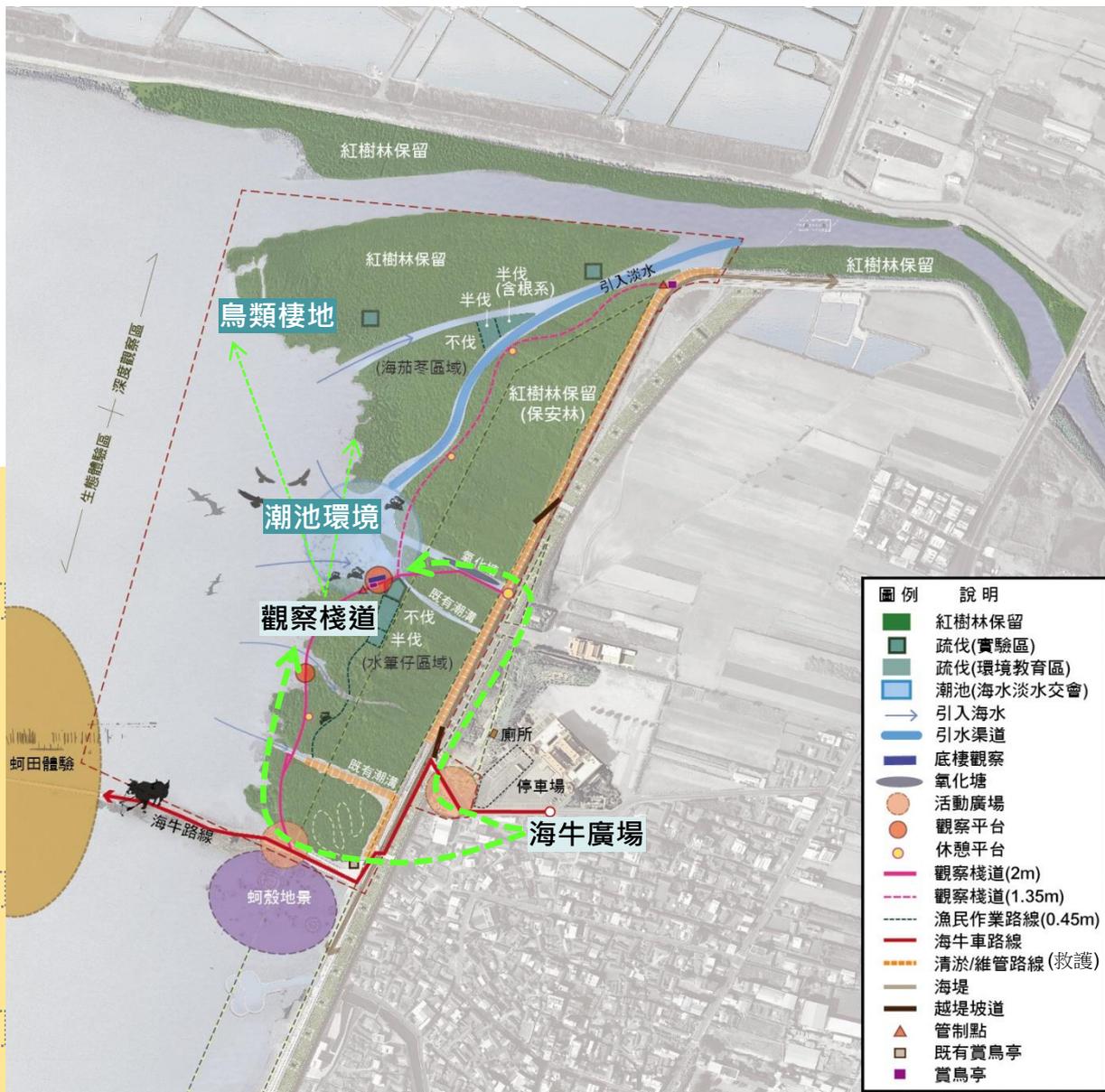
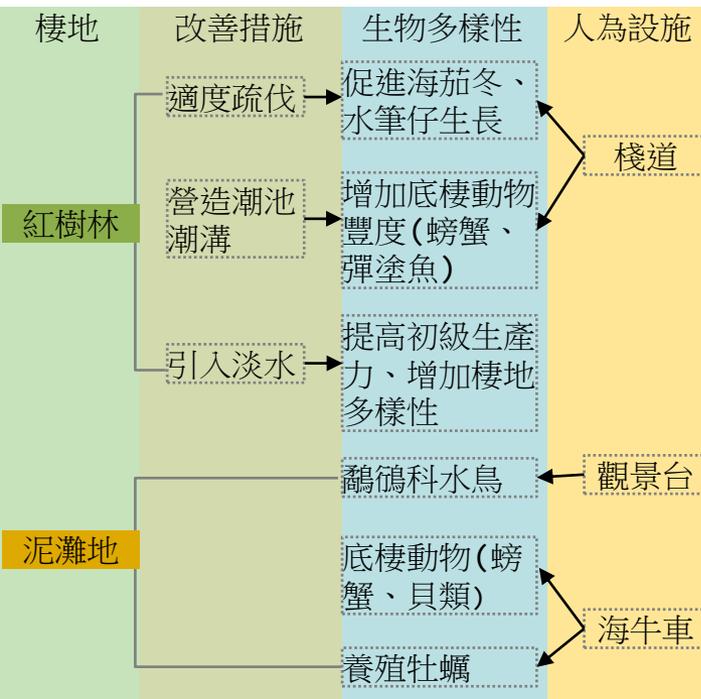


人文聚落



牡蠣產季

- 環境教育結合遊憩體驗
- 實質濕地復育措施
- 營造自我修復之環境
- 提升觀光價值的策略
- 系統化維護管理



圖例	說明
■ (Green)	紅樹林保留
■ (Light Green)	疏伐(實驗區)
■ (Light Blue)	疏伐(環境教育區)
■ (Blue)	潮池(海水淡水交會)
→ (Blue)	引入海水
→ (Light Blue)	引水渠道
→ (Dark Blue)	底棲觀察
○ (Blue)	氯化塘
○ (Orange)	活動廣場
○ (Red)	觀察平台
○ (Yellow)	休憩平台
— (Green)	觀察棧道(2m)
— (Pink)	觀察棧道(1.35m)
— (Dashed Green)	漁民作業路線(0.45m)
— (Red)	海牛車路線
— (Orange)	清淤/維管路線(救護)
— (Brown)	海堤
— (Dark Brown)	越堤坡道
▲ (Red)	管制點
■ (Grey)	既有賞鳥亭
■ (Purple)	賞鳥亭



核心保育區

主題五 / 賞疏伐新地景

本疏伐試驗區未來將監測調查，疏伐後的生態與未疏伐樹林間的差異。



主題四 / 賞潮池及底棲生態

完善的潮池是海岸濕地生物多樣性的縮影。



主題三 / 賞樹冠層鳥類

紅樹林區出現的鳥類以鷺科鳥類為主，白天總是棲息在紅樹林附近。



教育區

主題二 / 賞潮間帶生態地景

可以欣賞夕陽及潮間帶景色。

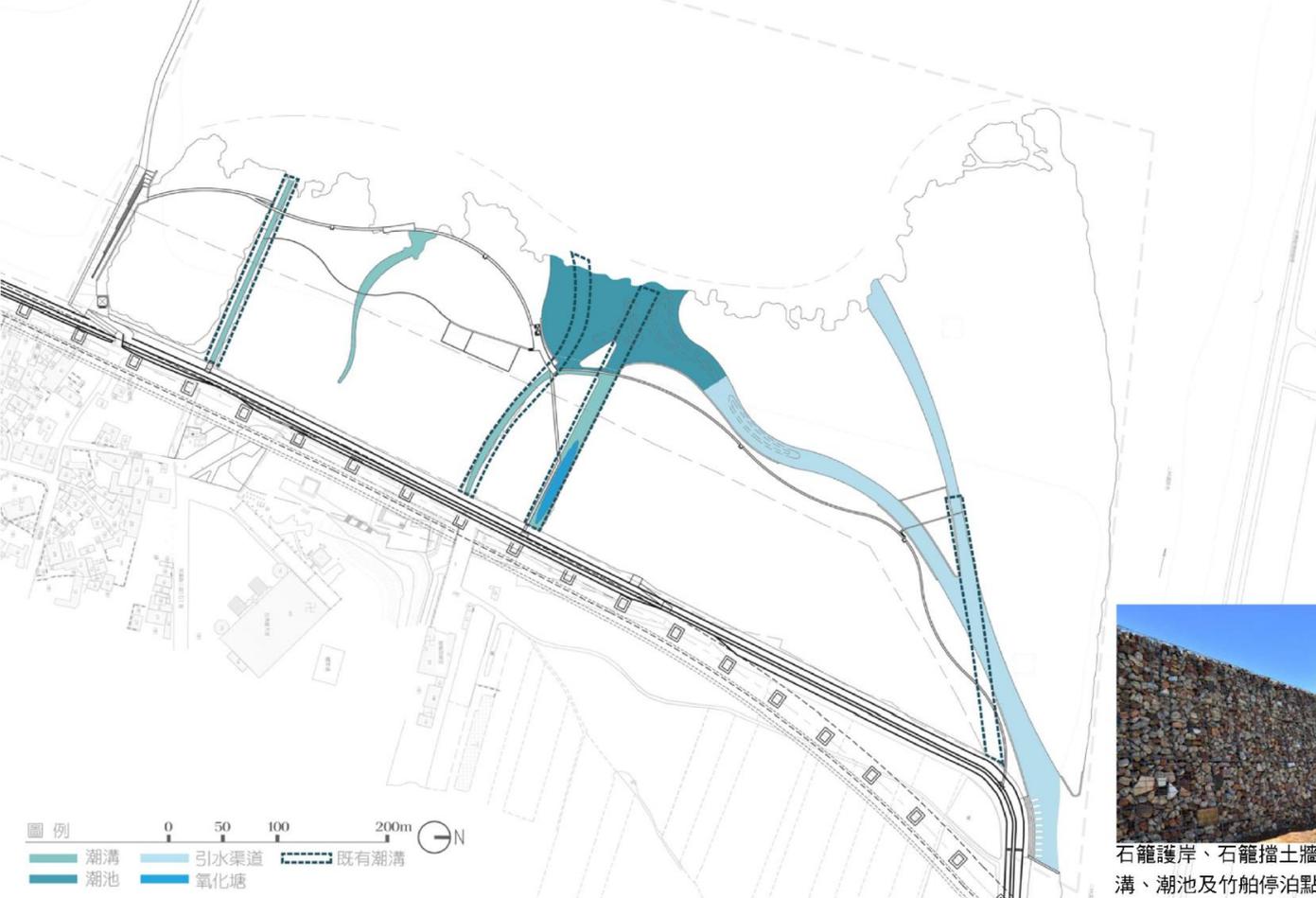


主題一 / 賞林

本區的兩種紅樹林以海茄苳佔有較大優勢。

以自然水域修復為原則，運用既有潮溝、紅樹林較疏散之處加以環境清潔、清淤，輔以石籠護岸、石籠擋土牆等現地材料再利用護坡。同時，考量生態復育及初步汙水淨化需求，水域配置型態及與周邊工程界面銜接說明如下：

1. 潮溝：既有潮溝清整(僅一處新闢)，寬約 4~6m，深約 50cm。
2. 潮池：約 8,168m²，深約 50~80cm。
3. 引水渠道：由二林溪挖掘潮溝引入水源，約 50~100cm，沿海側局部調整地形保留常留水位(約+0.6)。
4. 氧化塘：與潮溝共置，約 500m²，深約 55cm。運用既有海堤水利設施、台 61 排水系統，初步將堤內生活汙廢水引出至此，以自然濕地淨化系統達初步淨化後，漫流及入滲至潮溝及泥灘地。



既有潮溝保留再整理



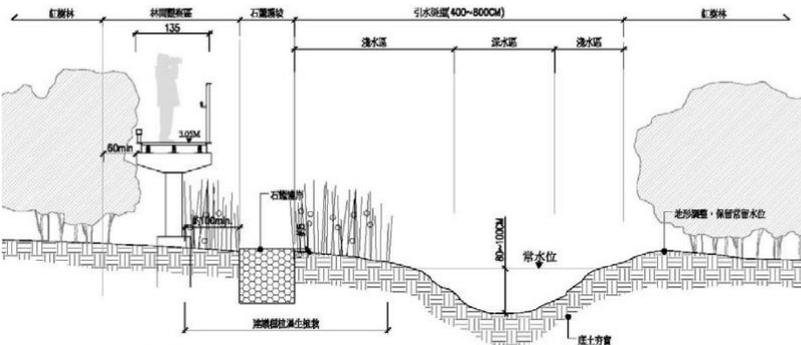
潮溝、潮池需以石籠護岸護坡



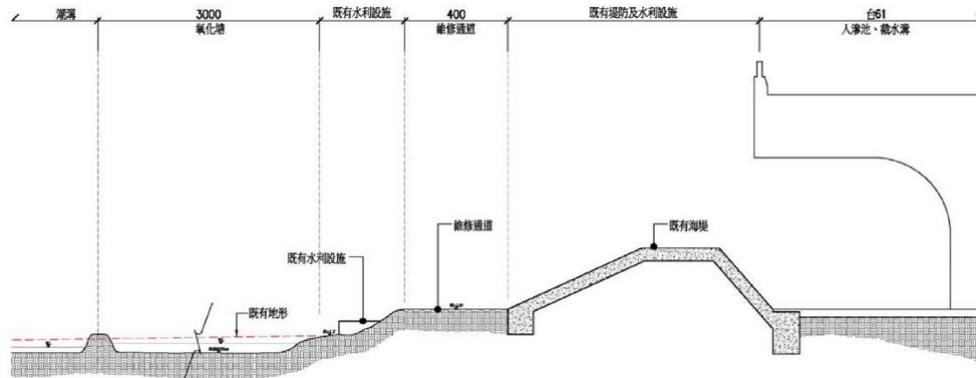
石籠護岸、石籠擋土牆設置，穩固潮溝、潮池及竹船停泊點之高程落差



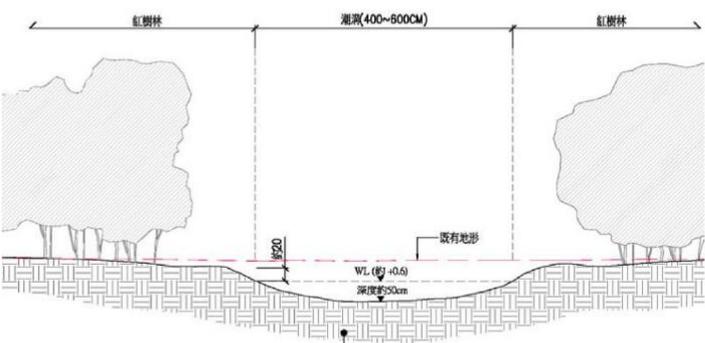
建議每年十月佈設攔截網(捕鰻三角網)，防止紅樹林果實向海外飄散擴張



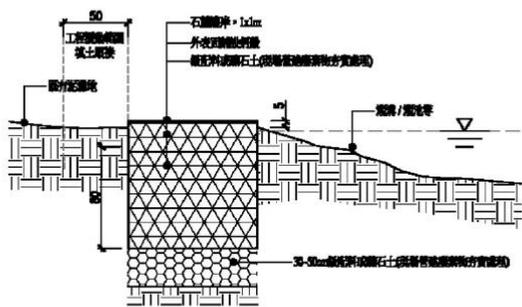
引水渠道詳圖
A1-S1402, A3-S1380
UNITS:CM



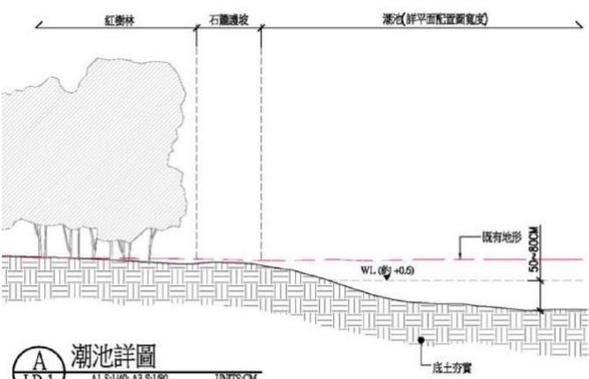
氧化塘詳圖
A1-S17100, A3-S17200
UNITS:CM



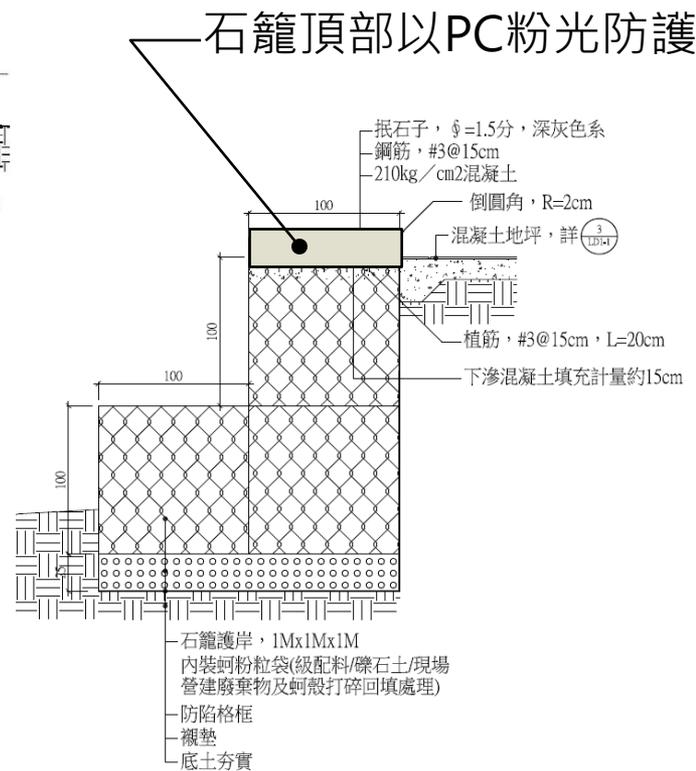
潮溝詳圖
A1-S1740, A3-S1780
UNITS:CM



石籠護岸詳圖
A1-S140, A3-S120
UNITS:CM



潮池詳圖
A1-S140, A3-S1380
UNITS:CM



石籠頂部以PC粉光防護

- 抵石子， $\phi=1.5$ 分，深灰色系
- 鋼筋，#3@15cm
- 210kg/cm²混凝土
- 倒圓角，R=2cm
- 混凝土地坪，詳(3)圖
- 植筋，#3@15cm，L=20cm
- 下滲混凝土填充量約15cm

1. 紅樹林疏伐

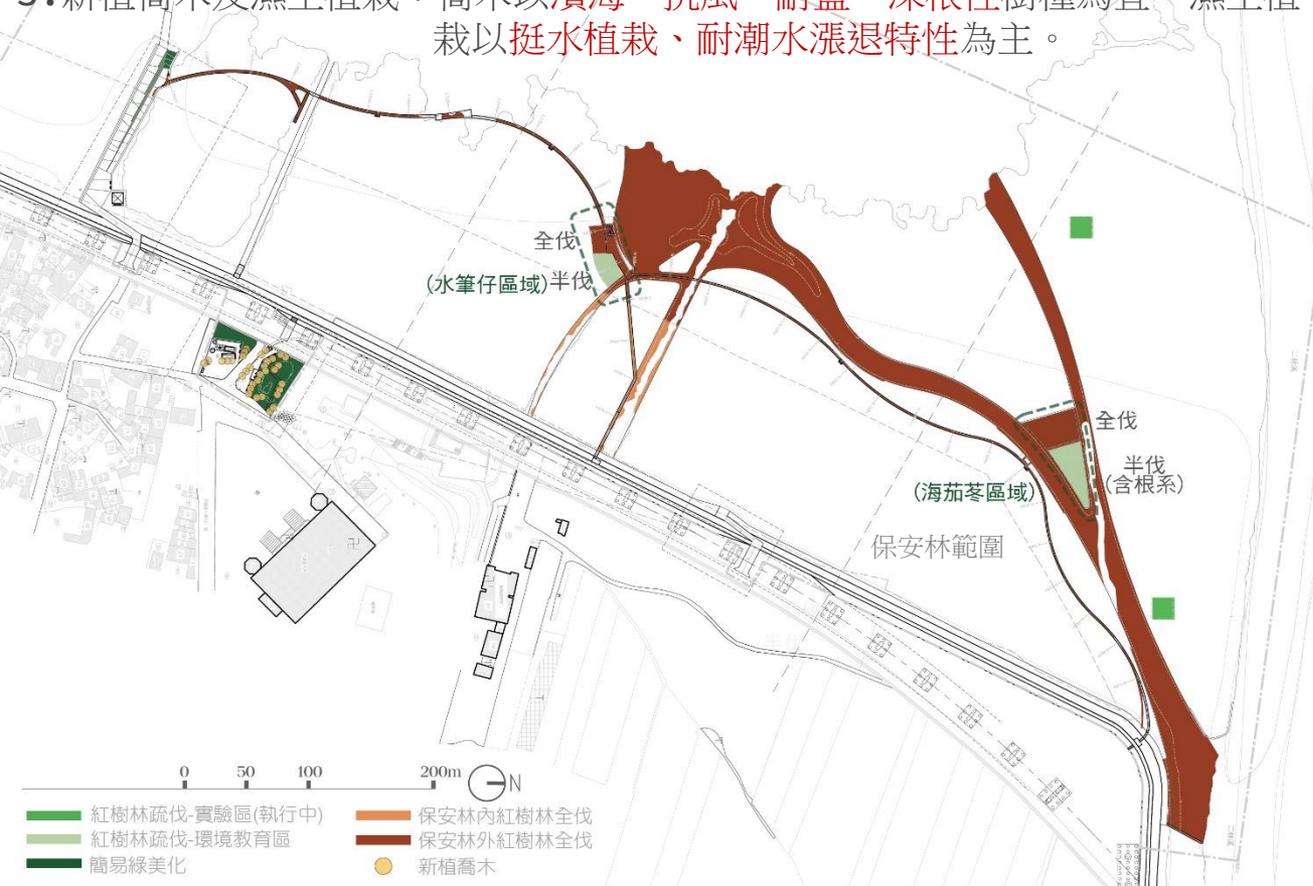
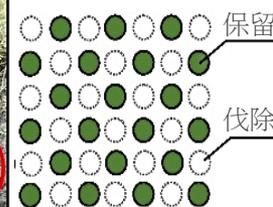
(1) 實驗區：目前台灣濕地學會已於『紅樹林生態資源調查暨分析』委託計畫中執行辦理，分別於北側2處(海茄冬)、南側1處(水筆仔)。

(2) 環境教育區：於觀察步道系統沿線，配合疏伐生態工法，搭配解說系統及平臺營造體驗空間。

2. 簡易綠美化：入口廣場、既有越堤坡道周邊及核心廣場為提供停留休憩空間，將環境簡易清理及植樹為佳。

3. 新植喬木及濕生植栽：喬木以濱海、抗風、耐鹽、深根性樹種為宜。濕生植栽以挺水植栽、耐潮水漲退特性為主。

紅樹林疏伐生態工程



簡易綠美化及新植喬木建議

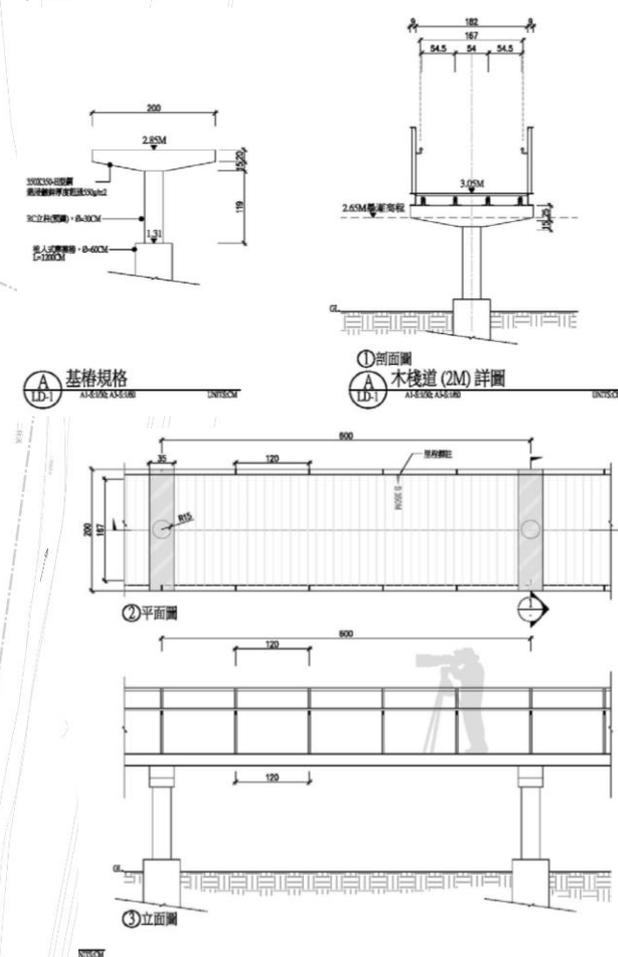
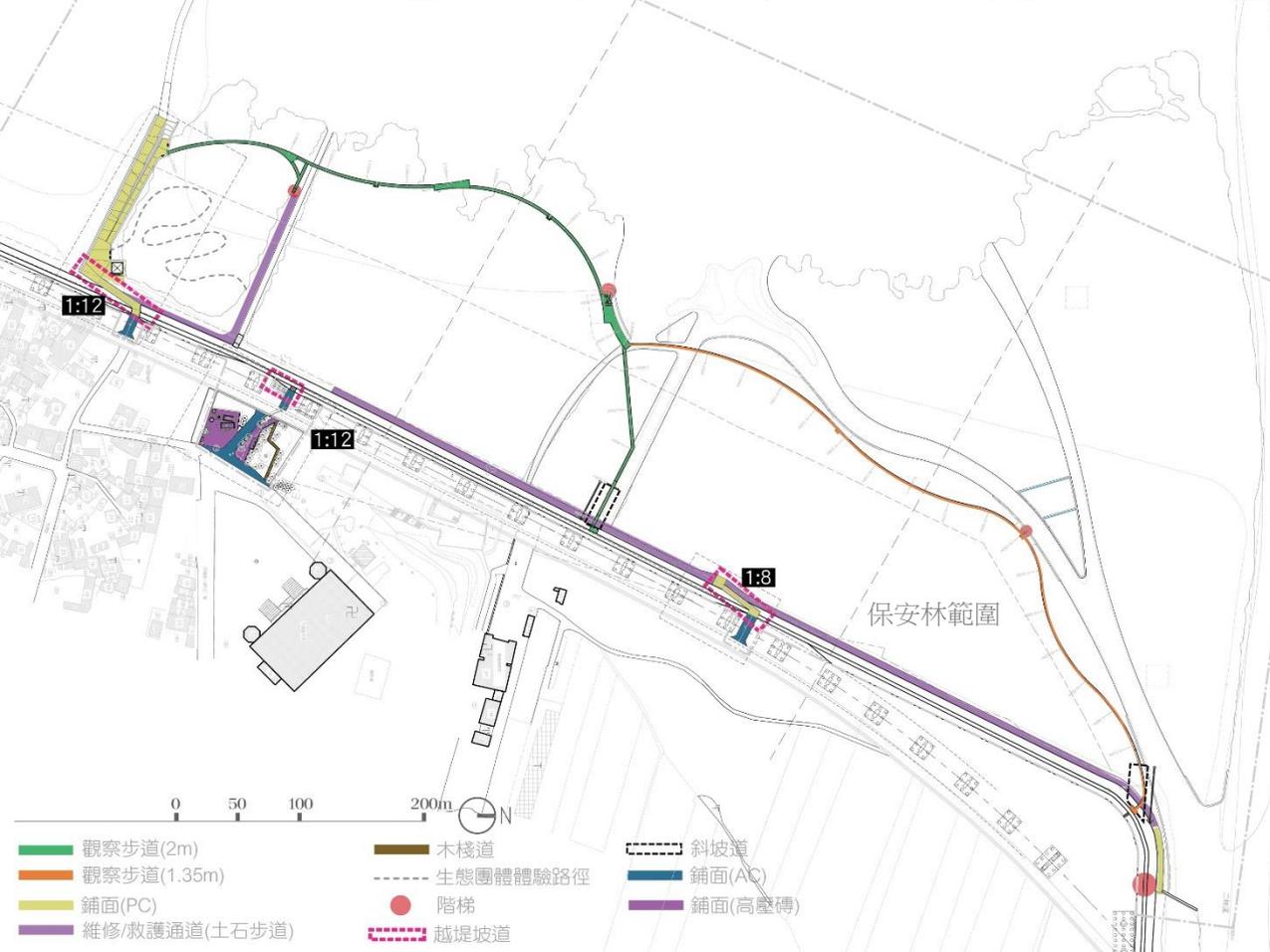


1. 林間觀察步道

(1) 高架棧道：設置2m寬之高架棧道，深度體驗區設置1.35m寬，採預約式體驗。並於平均150~200公尺設置一處休憩平臺。

2. 維修通道(土石步道)：寬約4m，夯實處理並定期除草維護以作為後續維修路徑。

3. 廣場、鋪面改善：高壓磚、固化土(含蚵殼)鋪面材質，底層以透水性路基為主。



1. 賞鳥亭：1處，獨立鋼構設置，結合賞鳥牆與堤頂共構懸挑結構設置。
2. 休憩平臺：5處，休憩、停留及等待空間。
3. 觀察平臺：2處，結合步道、賞鳥牆、底棲觀察平臺之環境教育觀察區域。
4. 導覽解說系統：沿線設置說明環境營造之體驗特色、生態復育工法。
5. 休憩設施：簡易休憩設施，設置於休憩平臺、入口廣場及核心廣場。
6. 管制點：2處，深度體驗路徑出入口處設置，管控該區域以研究及預約制民眾。



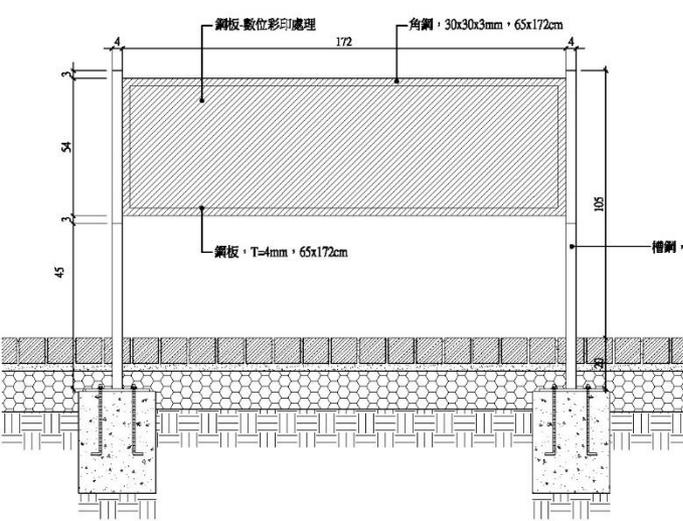
輕量、與設施共構之解說設施



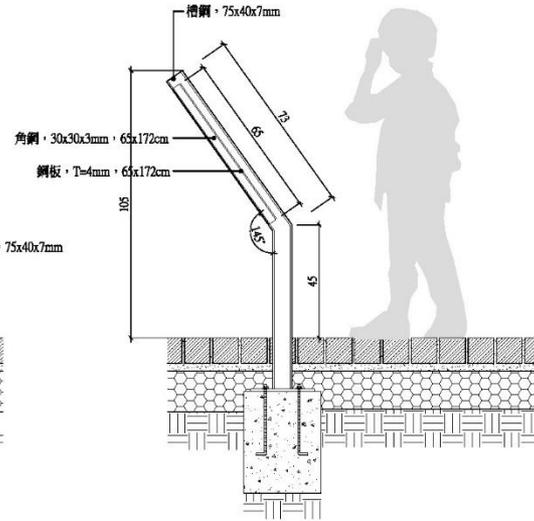
利用隔柵開孔率之不同，營造光影變化



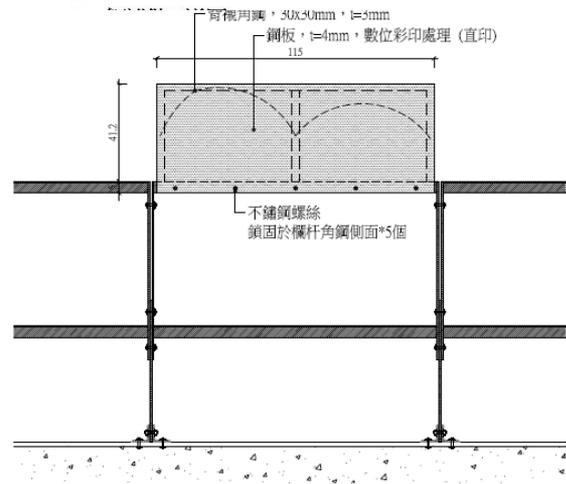
潮池、生態復育節點提供平臺供解說及環境觀察、眺景空間



① 立面圖



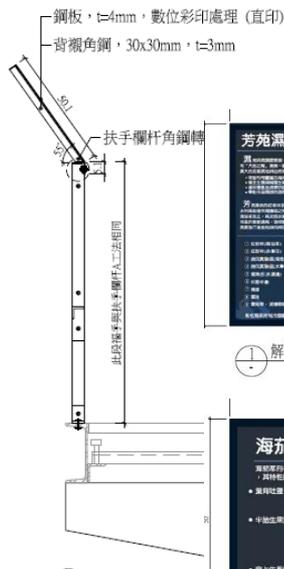
② 剖面圖



① 剖面圖

③ 解說牌B詳圖

AI-S1706 A8-S1702 UNITS:CM



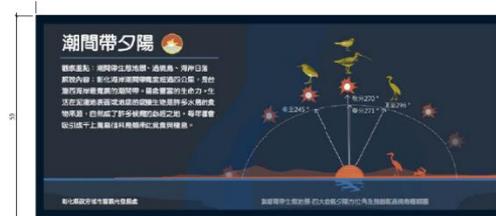
② 立面圖



生態、景點解說，輕量化與欄杆共構



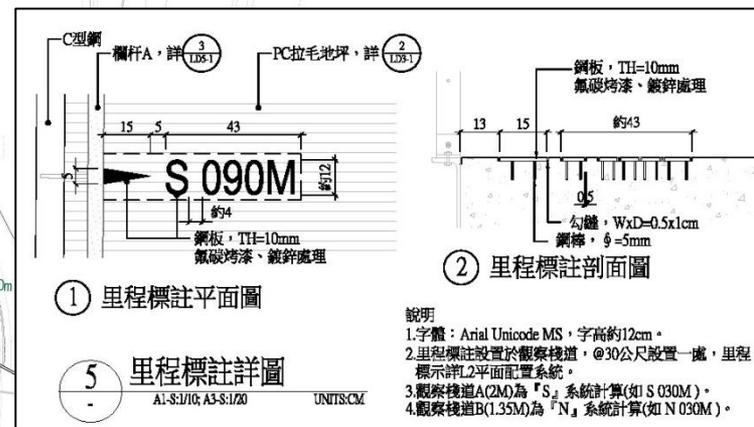
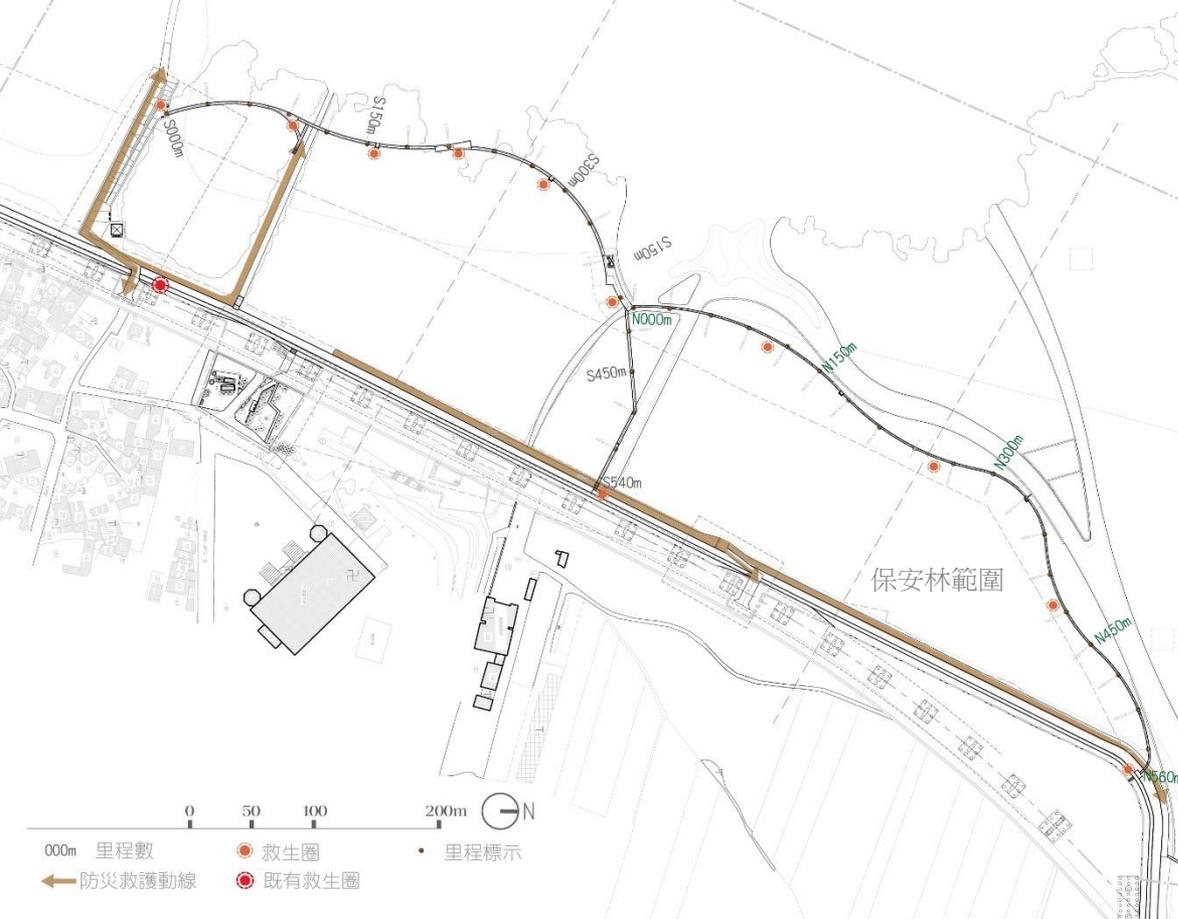
① 解說牌A 圖案示意圖



② 解說牌B 圖案示意圖(一)

說明：解說牌圖案及照片僅供參考，甲方及設計單位擁有修改權，乙方不持有異議，製作時乙方需應甲方最新圖說與問題隨時溝通，地址：彰化

1. 里程數：依全區分為兩區規劃，於棧道行進鋪面每50m標示一處。
2. 救生圈：依縣府目前防溺救援系統，經規劃評估150m設置一處，約計9處。
現況於海堤上已有設置1處救生圈設備。
3. 警告標語：較危險區域設置，約計13處，設置於入口廣場、觀察平臺區及進入堤內泥灘地入口海堤處、高程落差大處。



設施	主管機關	管理權責範圍	備註
疏浚作業	第四河川局/水利工程科	僅區域排水(二林溪)上游至出海口區域，皆屬疏浚權責管轄範圍	堤外空間之灘地(包含保安林用地)經洽詢無疏浚之課題。
疏伐作業(保安林用地內)	林務局	保安林範圍	依森林法提出用地申請
臺61	公路總局	橋下空間	如後續欲將普天空周邊橋下空間鋪面改作植草磚或透水鋪面需與第二區養護工程處申請。 涉及橋下空間局部鋪面改善，則該設施由城觀處為後續養管權責單位。
	第四河川局	海堤	
	芳苑鄉公所	臺61東側橋下平面道	
普天宮 海牛集合/停等點	無	簡易休憩棚架	如涉及畜舍、牧場設計才需向農業局畜產科辦理畜牧用地相關申請。

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
植栽灌水及修剪		●		●	●	●	●	●	●	●		●
植栽補植			●			●		●		●		
潮溝潮池清淤及塑型整地		●				●		●		●		
落果清理	●		●		●		●		●		●	
潮間帶內垃圾清除	●		●		●		●		●		●	
硬體設施清整保養	●			●			●			●		
硬體設施整修	●						●					
緊急搶修							颱風季節搶修					

設施維護管理計畫-分工權責

- 建立設施檢核資訊系統
- 建立設施損毀查報系統
- 定期保養維修
- 植栽管理維護

管理維護單位項目	縣政府業管單位	地方社團	商家/社區組織
公共設施物	●		
公用設備	●		
廣場/道路	●	◎	
公園設施/步道	●	◎	◎
棚架/服務設施	●	◎	◎
導覽指標系統	●	◎	
植栽	●	◎	◎

- 特別維護（含更新）
- ◎ 一般巡視/清整/通報

維護管理相關作業項目及經費評估

救護動線計畫

1. 清潔管理與植栽維護

- (1) 清潔管理維護工作：環境整理、落葉清掃。
- (2) 植栽管理維護工作：澆水、修剪、鋤草、病蟲害防治。

2. 設施維護管理

- (1) 建立設施檢核資訊系統：三個月為一期，檢查設施堪用狀況、外觀、使用情形。
- (2) 建立設施損毀查報系統：管理人隨時視損毀狀況回報。
- (3) 定期保養維修：設施保固期間，每三個月配合檢核系統。
- (4) 不定期保養維修：隨時配合設施損毀查報，進行維修。

- 1. 安全設施：欄杆、泳圈、警告標語等設置。
- 2. 救護動線：海堤西側設置南北向之救護動線(清淤/維管路徑)。
- 3. 疏散/救護標示：加註標示遊賞動線、路徑節點里程及疏散出口方向，於適當距離提供里程數引導救護。
- 4. 研擬生態體驗管制要點：結合社區及鳥會、海牛驛站等團體組織生態解說團隊共同推動。

預計每年費用之維護管理費用約88萬元：

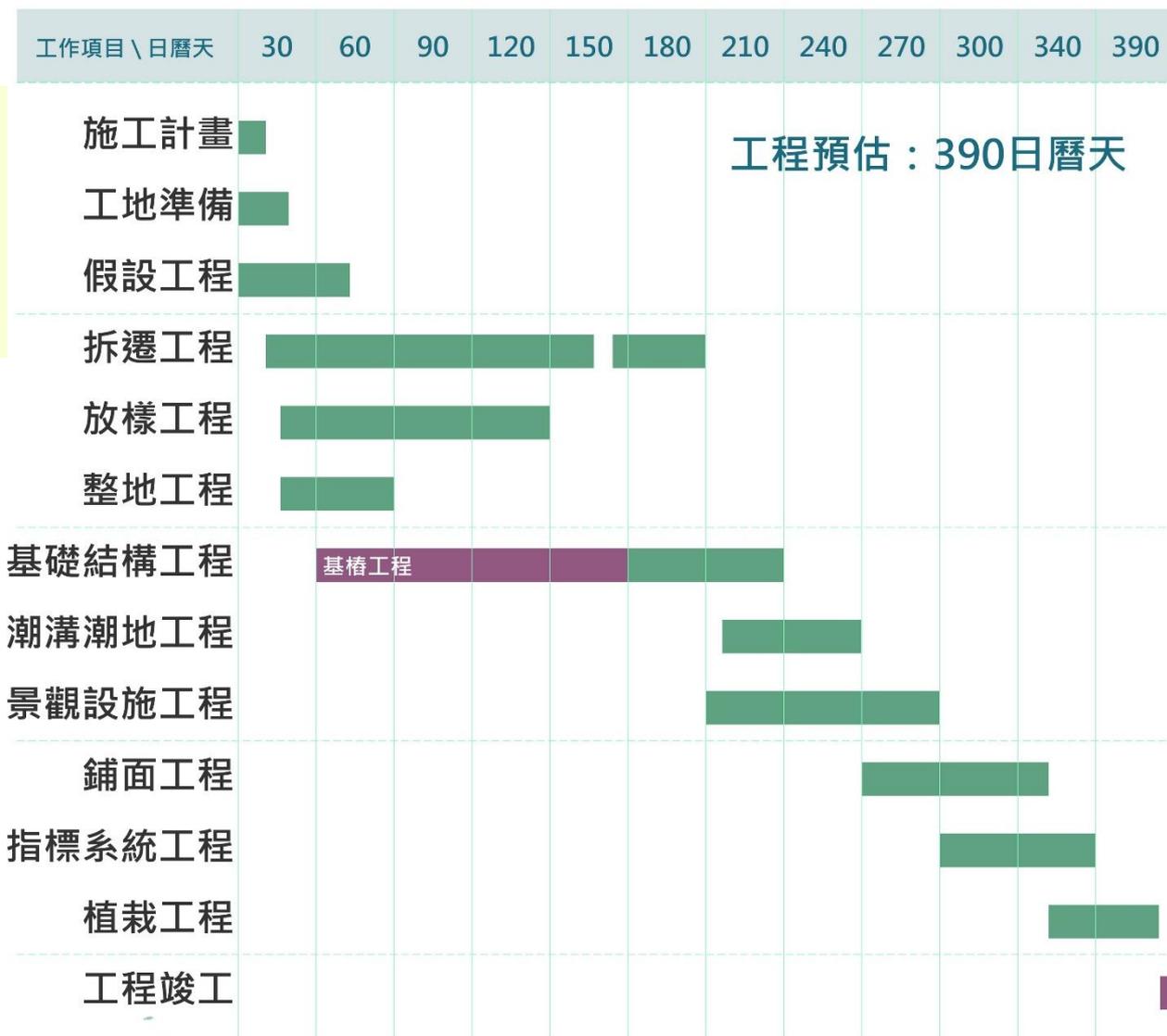
作業項目	作業內容	經費
環境整理 (巡視檢查)	作業時間為每日白天期間，進行基本環境整理作業。同時適時回報特殊狀況，並可委託社區團體進行認養。	-
植栽養護 (修剪、補植、施肥)	每月一次針對景觀植栽(喬/灌木、草花與草皮等)進行修剪、補植、施肥管理，另可委託社區協會、NGO團體進行認養，協助環境維護作業。	-
河道清淤 (含環境清整)	預計於每年針對二林溪河床淤砂進行定期清除重點在維持竹船停泊點工作平台環境及水面高程，以維護後續濕地品質。	580,000
其他作業	設施修繕或逢強風、豪雨須設置相關阻隔/派員警戒或設置保護措施/拆卸作業等，或必要之災後復建等。	300,000~800,000
總計(每年概估需求，視當年風災次數頻率調整)		880,000~1,380,000

芳苑濕地紅樹林工程概要

總計畫經費：9,000萬

發包經費：8038萬

施工期程：預計390天完工



紅樹林濕地環境維護要點

環境保護教育訓練

對施工人員進行環境保護訓練及宣導

空氣汙染防制

土方堆積面及施工面經常灑水或加覆蓋

定期檢查

定期檢查施工中對環境破壞是否在控制範圍內

水氣汙染防制

施工中產生之濁水或淤泥，避免逕流直接排放產生汙染

檢核

噪音震動防治

定期檢查施工中對環境破壞是否在控制範圍內

生態停工機制

施工中如生態物種有明顯消失及立即停工
檢討

彰化縣政府

生態監測單位

設計監造單位

NGO及居民

施工廠商自主品管

A stylized illustration of a seascape. The foreground shows a grassy bank with some reeds. The middle ground is filled with white-capped waves. In the distance, a small boat is visible on the right, and a lighthouse sits on a rocky outcrop on the left. The sky is a pale, hazy blue.

感謝聆聽 懇請指教