

2019 年 10 月 29 日

# 養殖漁業經營結合綠能設施(漁電共生)專案計畫審查會

## 會議紀錄及回應對照表

與會人員建議		初步回應
類型	內容	
建議推動範圍(含設置意願)	敏感區域	<p>1. 漁電共生案之宗旨即為養殖為主、綠能加值，因此藉由與養殖戶多次的溝通討論，實實在在確實在太陽光電進駐之下，養殖漁業得以持續發展，甚至期待因為綠能基金的引入，可以使在地養殖漁業得到提升。</p> <p>2. 依據現行法規，太陽能案場在私人的養殖魚塭進行建置，在不涉及環境敏感區及重要濕地的情形下，無須進行環境影響評估。但本案仍有自主性施行相關生態調查，藉由生態學者、專家的參與建議，避開上述生態保護區外，對於案場的生態友善設計，以及後續施工維運期間的生態影響對策均有提出相對應的措施，包括留設大面積的水域空間、維持傳統晒池的模式，以及分期分區施工、持續性的生態監測等等，期望在養殖漁業發展無虞的前提下，養殖、生態與綠能可以和諧運作。</p> <p>3. 而考量到台灣漁村環境老齡化的情形，太陽能產業可視為一種新型產業的進駐，為地方帶來不同的樣貌。其一可以改造漁場、提升漁業，其二可以為地方帶來不同的工作機會，為青年返鄉提供契機，而太陽能案場每年依法提撥的回饋金，也是為地方創生挹注可利用的資源。</p> <p>4. 綜上，本案的推動應有兼顧養殖、生態與綠能發展，並為地方帶來創生的契機。</p>
	生態保育	<p>1. 本案業於 107.6~107.12 間委由嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學及漢林生態顧問有限公司進行環境及生態監測計畫，其陸域生態調查對象、方法主要是參考環保署的「動物生態評估技術規範」、「植物生態評估技術規範」施行；水域部分則參考環檢所「水質檢測方法總則」及「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」施行，相關計畫及成果詳見計畫書 p.74~84。</p> <p>2. 誠如會議上由特有生物保育中心提及，夜間之鳥類調查有其技術及人力侷限，現況官方之黑面琵</p>



與會人員建議		初步回應
類型	內容	
		<p>鷺夜間活動資訊均是由衛星發報器所取得，且該物種為保育類，必須要經過保育主管機關核准之研究計畫等方式才可進行，對於本案在實行上實屬困難。</p>
	生態調查設計上應兼顧非特定性生物與非敏感性生物，取得在生態與開發的平衡。(建議應盡速建立上位整體區位檢核機制，確定中央、地方與廠商權責)。	<p>本案之生態調查設計係為專區範圍及其周邊區域之整體調查，故於調查內容係以陸域動植物及水域動植物作為分類，非單以特定性生物與敏感性生物為主進行之調查方式。</p>
	黑琵與其他鳥類(夜行性)棲息點資料納入(開發與生態區域重疊得管理與配套措施須建立，應含中央、地方政府機關與其他單位的資料進行套疊，請地方政府向特生中心索取資料進行套疊)。(現地情報資料不足，可與公民團體合作進行蒐集調查)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案原已針對現有官方資料(台江國家公園鳥類及哺乳類資料點位、重要濕地圖資、重要鳥類棲地 IBA、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境等)，進行初步套圖，均已避開相關生態關注區域。</li> <li>2. 依據審議會協議，本次增補由特生中心整理民間調查資訊所提供的圖資套疊，本案之專區範圍仍未涉及相關生態關注區域，其結果套圖如後附。</li> </ol>
	公民參與與資訊公開，有利於審查前資料檢視(含原始資料/執行單位，建議於農業綠能網上公開)。	<p>敬悉，將配合行政院農業委員會所提供之資訊公開平台，協調計劃建議人於不揭露其專利權與商業機密之前提下，提供相關計劃建議書及審查紀錄資料。</p>
	區位風險盤整(降低環境風險衝擊)與釐清生態累積效應，並設置總量限制，作區域盤整釐清優先可行推廣區域。	<p>敬悉。後續將配合政策辦理。</p>
	建議光電板應設置在水深處(水鳥在淺灘覓食)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光電板之設置須優先考量養殖作業的可行性，本案提出的深坪式養殖池結合綠能設施的作業模式中，其收成作業需保留深水區作為魚群聚集的區域，以利漁民牽網收成。</li> <li>2. 水鳥覓食利用之關鍵，在晒池時養殖池降低水位之期間。依現有光電板鋪設位置之設計，以設置於漁塭堤為原則，保有一定之水域空間，晒池時仍會降低水位至水鳥適宜利用的深淺高度，設計上應與水鳥利用較無衝突。</li> </ol>
	保障承租漁民生計及漁場未達產量時應如何處理(建議用漁民投入量去評估而非產量)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案場業者承諾原養殖者得優先承租，並於土地點交後簽署漁場使用契約，設定一約 5 年並於期滿時有優先續約權。漁場使用費則以原承租費用之 6 成計算，降低養殖戶成本，並納入場域公共基金回饋作為公共場域管理修繕、漁業技術引進及漁業認證推廣等使用。詳細內容如計畫書 p.67~70。</li> </ol>



與會人員建議		初步回應
類型	內容	
		<p>2. 本案後續漁場管理會由台鹽綠能公司執行，藉由養殖場域的改造，包括蓄水池設置、整塏、固堤及排水系統重整等，確保產量可符合法規維持在漁業年報產量過去3年平均之7成，產量計算詳如計畫書 p.66。若後續營運產量未達7成時，則會尋求當地養殖協會、水產試驗所及學術單位之協助及輔導，並利用場域長期監測之資料，找出問題原因加以改善。</p> <p>3. 另因漁電共生為結合綠能後的新型養殖場域，建請中央政府評估是否於建置後留有一定的養殖輔導期，以利提供新型態養殖案場磨合的空間與時間，並同時考量產值的增減，而非只採產量做為唯一的衡量標準。</p>
規劃及產業可行性評估	設置規劃	<p>土堤鬆軟下須留意光電設施固定方式的可行性</p> <p>本案於場域設計規劃階段，會於案場進行鑽探作業，確保基樁入土的深度是否符合抗風力、拉拔力等結構安全，並取得結構技師的計算簽證，做為施工的依據；而魚塏土堤則會利用地工織布等材料施行固堤工法，增加塏堤穩固性，確保塏堤不致崩落。</p>
		<p>義竹水源不足下，抽海水的蓄水池設計用途須詳細說明。</p> <p>本專區案場主要以廣鹽性養殖物種為主(例：虱目魚、吳郭魚、白蝦等)，水源有雨水、地下水、大排水等，為積極解決水源問題，本區將會增設功能性調節蓄水池以供漁場養殖換水使用。功能性調節蓄水池主要功能為收集雨水(淡水)使用，亦可攝取公共進排水溝水(鹹水)淨化備用，或於收成時調度養殖用水。關於本案蓄水池設計用途詳見計畫書 p.46~50。</p>
		<p>光電板之集水管設計與堤岸潰堤避免。</p> <p>本案光電板會設置集水管收集清洗用水，避免清洗水直接落入魚池或塏堤上，造成大量滴水沖堤之情況產生；堤岸固堤方式則預計規劃使用地工織布包固堤岸，若有發現土堤出現蝕坑之情形，會請養殖戶協助檢視，並通報維運專線進行整補作業及因應措施。</p>

與會人員建議		初步回應
類型	內容	
養殖 可行性 評估	需呈現專區新型養殖與現有模式的比對分析、轉換機制(如養殖物種的調整)、及養殖團隊的培育，輔導及鼓勵申請產銷履歷認證(團體驗證方向)，以明確判斷養殖可行性。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案養殖經營之規劃仍以不改變原養殖戶之作業、養植物種為原則，增設功能性調節蓄水池供養殖戶調配淡、鹹水或是淨化、過濾水質使用。養殖池結合綠能設施部分，設計較大的太陽能基樁跨距(至少 4 米)，使養殖作業仍可持續進行。經規劃後，養殖面積從虱目魚池 41.91 公頃、吳郭魚池 9.21 公頃，變為虱目魚池 29.9 公頃、虱目魚蓄水輪替池 4.83 公頃、虱目魚蓄水池 4.73 公頃、吳郭魚池 9.3 公頃、吳郭魚蓄水池 7.09 公頃，整體養殖水域面積維持原水域之 86%，產量可符合法規要求之 7 成比例，詳細養殖模式分析與數據如計畫書 p.39~50、p.57~58。</li> <li>2. 場域設計部分保留未來轉換養植物種的彈性，在光電鋪排上除蓄水池外，多鋪排於現有塭堤上，保有主要養殖水域面積，因此仍具有轉換養植物種之可行性。</li> <li>3. 為整合場域內養殖戶，本案藉由漁場使用費繳納至漁塭場域公共基金，成立漁場管理組織。組織成員由場域內養殖戶共同組成，並共同監督公共基金之使用。組織之成立有利於改變過去以養殖戶為個體發展的經營模式，擴大規模變成如同產銷班形式的漁場經營，並且利用公共基金引進漁業新型技術，以及申請漁場團體的產銷履歷認證等，創立養殖結合綠能經營的全新品牌，提升整體養殖產業，相關規劃內容如計畫書 p.67~70。</li> <li>4. 綜上，本案場域設計以不影響原養殖戶之經營為原則，藉綠能資金的引進重新調整場域的硬體設施，如進排水系統與塭堤等，並保有未來改變養殖物種之彈性；組織養殖戶以擴大漁場規模，且利用共同基金輔導並發展漁場經營等，確保未來場域之養殖可行性與永續性，另為確保養殖人力的投入，期間也規劃與專業養殖團隊，學校建立人才培育的計畫，以引進更多人才投入養殖業。</li> </ol>



與會人員建議		初步回應
類型	內容	
	各案場養殖型態與環境不同，須對多方環境參數作監測，建議第三公正單位須對土壤與水質按月檢測 1 次，降低汙染風險。	有關本次提送之專案計畫中，已針對水陸域動植物、水質等進行自主監測作業，又依照環保署環境檢驗所之「環境檢測標準方法公聽會暨研商會」108 年 9 月 18 日之會議紀錄，環保主管機關目前仍就環境檢測之方法、工具、模式等與相關團體協商中，故在環境檢測法令尚未明確前，申請人仍本於企業及社會責任與大專院校合作自主監測，且申請案營運後待相關法規已明確前，仍將自主監測至營運期滿。
	義竹案場缺乏混養白蝦敘述(縣府提供資料)。	本案場無白蝦單養，均為與虱目魚之混養，其主要養殖物種為虱目魚，故白蝦相關數值沒有納入產量計算之中，惟未來案場實際經營仍會維持混養白蝦之經營方式不變。有關本案白蝦混養之現況說明可見計畫書 p.32~33、p.55。
	專區研提時要蒐集在地 NGO 團體意見與參與邀請，地方政府應再將議題須回到地方政府與 NGO 組織再確認。	本案之生態區位套圖初步已避開相關生態敏感區，生態調查亦無較為需要關注之物種，案場周邊亦無特殊之文化景點與旅遊路線，惟為審慎辦理使本案更臻完善，依據本次中央審查會意見，已於 2019 年 11 月 11 日邀請在地公民團體(地球公民基金會、布袋嘴文化協會-洲南鹽場、嘉義縣野鳥學會、荒野保護協會-嘉義分會...等團體)辦理地方生態說明會。
設施空間配置	建議建立及運用生態補償機制(敏感性物種對應機制)，及考量生態庇護功能(現有棲地保留規劃)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 魚塭池提供過境水鳥覓食係屬於人為活動之附加生態功能，其過程相當需要人為之經營管理方能達到最大功效，其中尤以晒池最為相關。目前規劃至少維持原有晒池頻度，每 1-2 年進行晒池。晒池頻度、輪替方式及水位調整方式將與養殖戶討論可行之辦法。</li> <li>2. 本案場將鼓勵並協調養殖者進行更為積極的友善生態養殖作法作為對鳥類影響之減輕對策，維持大面積的水域空間與推廣友善生態的晒池模式，以維繫水鳥的覓食可能性。</li> <li>3. 因後續案場建置完畢後仍會有長期生態監測，視監測結果仍可持續調整相關生態影響之措施。</li> </ol>
	光電設施立柱型與浮動型抗風標準安全性是否一致。	依據光電廠業界規範，立柱型與浮動型(水面型)光電設施都應基本具備平均可抗 14 級風力、最高可抗 17 級陣風的工程規範，本案場亦會要求應具備同等或以上之設計，以確保案場之安全。



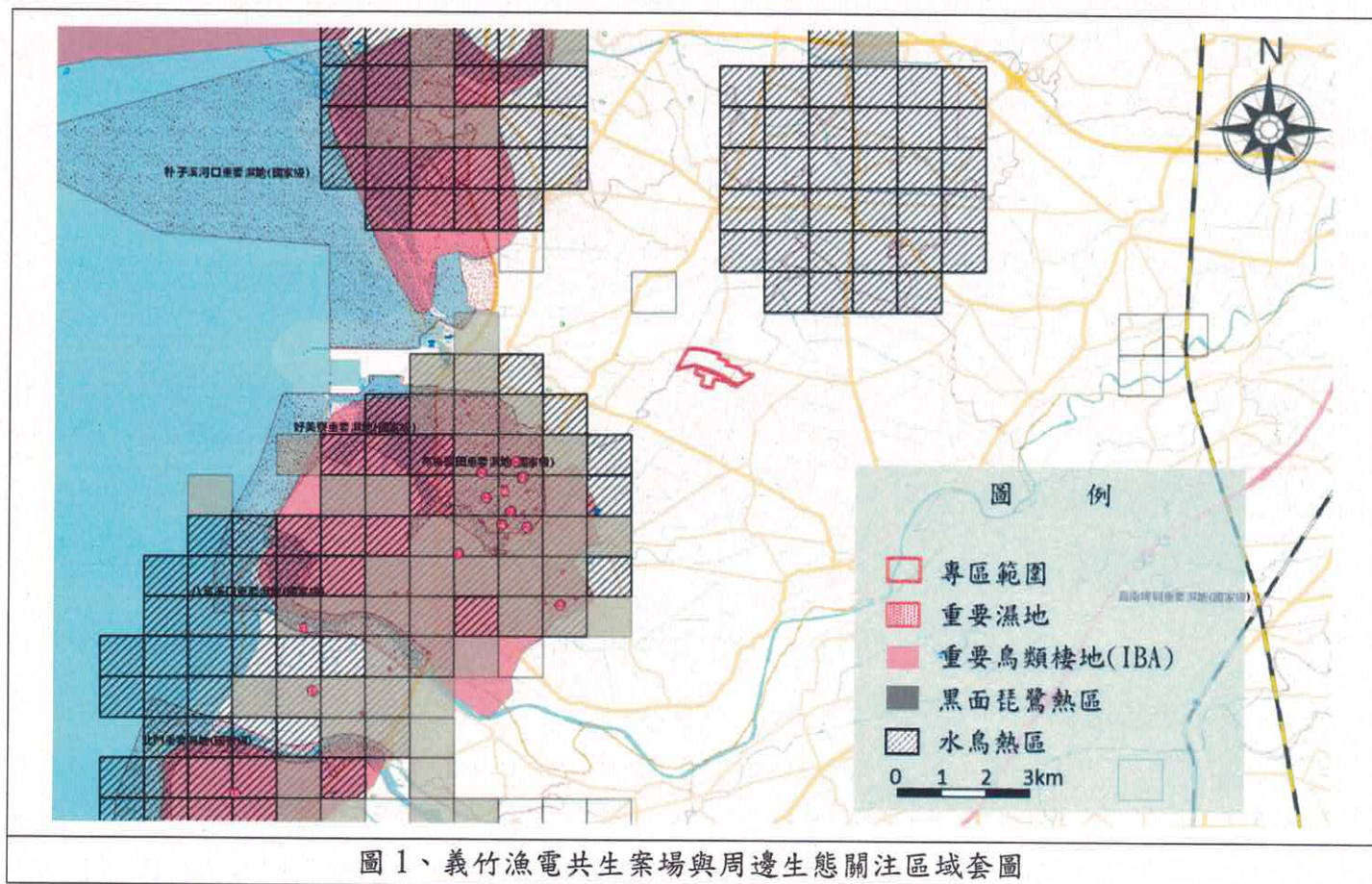
與會人員建議		初步回應
類型	內容	
	光電設施防鏽腐蝕對養殖水質影響應符合相關規範(食品安全)。	本專案計畫選用之太陽光電支撐架設施結構設計標準須符合 ISO-9223-C5 等級鏽蝕耐受，且提出模組無溶出毒性物質證明，運轉期間定期維護確保案場可抗鹽蝕使用 20 年。且未來營運後將針對場域水質進行監測，確保養殖水質穩定無虞。而後續輔導養殖戶進行產銷履歷時，亦可從魚苗放養、成魚養成、漁產出貨等階段把關，確保漁電共生之水產品符合相關規範無虞。
	施工與監測兼顧水鳥生態。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案之太陽能設施工程施作盡量避開水鳥度冬之月份，施工期間係考量整體周邊環境，嚴格訂定其施工規範，以維護環境及最小衝擊的方式施作，並針對所用材料進行檢測，確保不釋放對環境有害之物質方才採用，並規劃施工中之污染防治措施，包含水汙染、空氣汙染、噪音振動及廢棄物清理等。針對水汙染部分，在本工程施工期間應設置各項廢棄物回收處理設施，且配合整地、開、填土及材料堆置等作業，不得於各溝渠匯流處、排水分區出口或基地低窪地等處，並設置臨時性攔砂、導排水設施等；空氣汙染部分則以避免揚塵、土砂等逸散，需針對其工程機具、車輛及堆置進行規範，且不得於場區內進行燃燒、溶解等產生有害物質之動作；而為避免影響本計畫周圍之生態環境，規範須採低噪音、低震動型機種，並規劃其作業管制時間及施工機械動線，以確保整體工程施作將不會影響周遭環境。</li> <li>2. 施工中與完工後均會進行相關生態監測，預定完工後前 3 年每年進行 2 季次生態監測，在生態變動穩定後，每 5 年進行 1 次 2 季之監測，確認生態影響的程度，倘若發現有需要關注之生態議題，則會召開工作坊邀集學者專家與公民團體研商應對解決之措施。</li> </ol>
	漁場水源調度尚需考量設施連通管設計。	謝謝委員建議，本案利用綠能資金的挹注，會重新規劃整頓進排水系統，且設置蓄水池供養殖戶調節水源使用，在場域的進排水設計都會讓養殖戶參與討論，視其需用配合未來養殖作業進行規劃。連通管之構想會與養殖戶共同討論，決定是否一併納入進排水系統之設計中。

與會人員建議		初步回應
類型	內容	
	請嘉義縣政府及臺南市政府確認饋線是否需環評，請回應及依相關規定辦理。	<p>1. 依照開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第 29 條、第 7 項之規定，設置太陽光電發電系統位於重要濕地者應實施環境影響評估。本案所選定之區位均未涉及重要濕地。</p> <p>2. 同條第 10 項規定，輸電線路工程，一百六十一千伏以上輸電線路架空或地下化鋪設長度大於 50 公里以上需進行環境影響評估。本案為自設昇壓站，預計自設饋線輸電至台電大寮 s/s 變電站，其輸送電壓為六十九千伏，且長度不超過 50 公里，故依前述標準應免實施環境影響評估。饋線路徑圖詳見計畫書 p.73。</p>
其他	光電設施契約期滿後，光電設施需有除役計畫或轉移機制。	未來光電設施契約期滿後，電業商應於合約租賃期間屆滿三個月內，拆除光電系統，依土地點交當時現況返還，拆除費用由電業商負擔，土地所有權人同意給予必要之協助；如電業商未於期限內拆除，土地所有權人方得將自行雇工拆除之費用連同改正通知送達電業商，定相當之期限命電業商改正，電業商仍未改正時，土地所有權人並得向電業商請求清除費用及清除期間按日計算之租金。相關契約內容詳述於計畫書附件一。
	漁電共生區域請先提早規劃申請事宜，以利饋線安排。	本案已取得台電之併聯審查意見書，業於 2019 年 8 月 7 日完成電業籌設審查會，刻正於能源局核備中，已具備饋線容量之可行性。
	七股在地居民希望盡速執行（七股下山子寮漁民代表）。	(非涉本案場議題)
	專區設置建議排除台 61 線以西與生態熱點。	漁電共生政策之基本精神為不變更農業用地之前提下，在影響漁業最少之前提進行土地複合性之使用，故在區位選擇上業經法定之環境敏感地區查詢，具有法定效力及依據。是以專區區位設置擇址上會避開生態及環境敏感地區，另本專區案場位在台 61 線以東亦非生態熱點。



與會人員建議		初步回應
類型	內容	
	<p>審查過後各案專區審查與容許申請如何銜接，及專區審查與容許審查之書件資料與會議記錄須公開。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁電共生專案計畫就法規上而言屬於可行性評估作業，實際之工程施作圖說係以申請容許使用當時之書件為準，但因可行性評估作業係經各地方政府、中央主管機關審查所通過，故對於往後之容許使用具有指導效力，亦即容許使用之申請書件原則上應與專區劃設計畫盡可能相符。</li> <li>2. 惟專區劃設可行性評估作業進行時，並無限制當地民眾自由使用、處分土地之權利，故通過專區劃設與申請容許使用之銜接過程中，恐因土地所有權人或養殖戶之自由行為導致地籍權屬變動或現況些微改變等情形；另相關光電技術革新或建置成本之浮動亦會對光電設施之規劃設計有所影響，以致容許使用書件與專區劃設計畫書件不全然相符。且專區劃設係指該專區內均可申請農業用地作再生能源之容許使用，專區內並非100%土地所有權人均參與漁電共生計畫，故若將來推動後成效良好致使原不參與者亦有意願申請容許使用時，該容許書件當然與專區劃設計畫不符。</li> <li>3. 上述情況於申請各種開發案件中係屬常見，在非都市土地中尤以開發許可作業最為常見，故非都市土地使用管制規則第22條規定相關變更開發計畫之要件。因此本案未來若於申請容許時之書件與專區劃設計畫之書件不相符時，建請中央主管機關比照前述規定訂定辦法准許一定變動規模以下之情形得採簡便之方式調整，並授權地方政府核定，以加速案件推動進度。</li> </ol>
	光電板回收請依環保署規定辦理。	遵照辦理。
	經濟部能源局收取模組費用不包含拆除整理與恢復原貌，請地方政府補充說明經費來源及作法。	有關太陽能模組回收作業，環保署已訂有相關規定，其中模組拆除整理與恢復原貌部分並不屬於回收基金可支援項目，且相關設備屬於私人所有，亦不屬於地方政府權責，故該部分建議由申請業者負責拆除整理與恢復原貌，並納入專區劃設計畫中敘明執行。





資料來源：本計畫彙整製圖。

註：原始資料為台江國家公園、農委會特有生物保育中心、台灣黑面琵鷺保育學會、中華民國野鳥學會、台南市野鳥學會提供。

**「嘉義縣義竹鄉（西後寮段、龍蛟潭段龍蛟小段）  
及布袋鎮（上江山段）農業經營結合綠能專案計畫書」**

**環境生態說明會會議紀錄**

一、開會時間：中華民國 108 年 11 月 11 日（星期一）上午 10 時

二、開會地點：嘉義縣政府三樓農業處會議室

三、主持人：許處長彰敏（張科長建成代理）

紀錄：林界廷科員

四、出（列）席單位及人員：詳簽到簿

五、主席致詞：略

六、環境生態說明簡報：略（如附件）

七、各出席單位意見重點摘要：

（一）地球公民基金會蔡主任卉荀：

1. 建議針對嘉義縣的能源政策與生態、人文等需盤點之課題放大區位進行通盤檢討並說明，討論相關原則。
2. 相關說明會應納入公民討論。
3. 希望業者能確實依照簡報所提，召開施工說明會並公開生態監測資訊供大眾閱覽。

（二）布袋嘴文化協會—洲南鹽場邱經堯先生：

1. 新庄大排水與溪墘大排水交會處是鹹淡水之交界，鹽度約為 1.6~2.3 度，為生物多樣性較高之處，應納入生態影響之考量。
2. 本案場之養殖者均已年邁，須留心規劃養殖之可行性與永續性，避免因種電而忽略實質之養殖行為。
3. 漁電共生案場之水產漁獲需能考量市場銷售問題並釐清大眾可能的疑慮，避免因光電進駐後大眾對產品不具信心進而衝擊當地養殖產業。

（三）布袋嘴文化協會—洲南鹽場沈錡美主任：



1. 嘉義義竹、布袋等地區於 823 水災時淹水及腰，後續本案是否有相對應的措施？
2. 未來在嘉義地區還有多少太陽光電的案場？
3. 漁電共生的開發案除了關生產、生態以外，也必須關注生活層面與地方發展的問題。
4. 後續營運產量查核的機制為何？
5. 太陽能板清洗水的來源為何？

(四) 荒野保護協會—嘉義分會周明煌會長：

光電板破損泡水是否會有有毒物質溶出？

(五) 嘉義縣野鳥學會(請假，經電洽無書面意見提供)。

(六) 嘉義縣政府環境保護局(無意見)

(七) 嘉義縣政府農業處畜產保育科(無意見)

八、意見回覆：(略)

九、結論：

請本案建議單位「台泥嘉謙綠能有限公司」就各單位提供意見製作意見回覆表，逐項詳加說明或補充資料，俾利送各單位備查，併送行政院農業委員會作為續審參據。

十、散會：11 時 30 分。

「嘉義縣義竹鄉(西後寮段、龍蛟潭段龍蛟小段)及  
布袋鎮(上江山段)農業經營結合綠能專案計畫書」

環境生態說明會

- 一、會議時間：108 年 11 月 11 日(星期一)上午 10 時。  
二、會議地點：嘉義縣政府 3F 農業處會議室  
三、主持人：許處長彰敏  
四、與會人員：

3 頁連同附件

單位	職稱	簽名處
地球公民基金會	主任	蔡卉荀
布袋嘴文化協會- 洲南鹽場	主任	邱經廷 沈勝美
嘉義縣野鳥學會	請假	
荒野保護協會- 嘉義分會	會長	周明煌
行政院農業委員會		
嘉義縣環境保護局	副局長	黃曉薇
經濟發展處		



農業處	約僱 科員	呂泉亮 林界延
台泥嘉謙綠能有限公司	處長	江一志 林生平
台鹽綠能股份有限公司	研究員 專員	蘇坤煌 張天祐 周顯海 郭政謙

# 漁電共生 區位選擇 及自主性生態檢核說明

嘉義縣義竹鄉(西後寮段、龍蛟潭段龍蛟小段)、布袋鎮(上江山段)



## 【環境生態說明會簡報】

提案者：嘉義縣政府  
建議者：台泥嘉謙綠能股份有限公司  
協力者：臺鹽綠能股份有限公司

## 簡報 大綱

CONTENT

01

### 前言

漁電共生與環境相關法令檢討、生態檢核精神

02

### 生態檢核及公民參與

核定階段、規劃設計階段、施工階段、維護管理階段  
公民參與及意見表達方式、資訊公開方式





# 前言

漁電共生與環境相關法令檢討  
生態檢核精神

## 漁電共生專區預定範圍



土地標的：286 筆  
專區面積：77.03公頃

範圍北側邊界為鄉道嘉22線，西側邊界則由嘉22縣道沿溪墘大排水(縣管區域排水)至與新庄大排交界處，並往內縮約400公尺沿農路往南約450公尺處。



# 漁電共生專區現況



## 養殖物種：虱目魚、吳郭魚

放養量：(虱)10,000-20,000尾/公頃  
(吳)30,000-40,000尾/公頃  
養殖池大小約0.2~0.5公頃  
池深2~3米，水深1.5~2米

## 養殖期程：

視收成體型不定，約5-8個月

約11月開始晒池作業(每1至2年晒池一次)

品項	現況		
	口池數(口)	面積(公頃)	佔比(%)
虱目魚(混白蝦)飼養池	104	41.91	81.98
吳郭魚飼養池	24	9.21	18.02
總計	128	51.12	100

# 漁電共生與環境相關法令檢討

## 環境影響評估

「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」

- §29-7「設置太陽光電發電系統，位於重要濕地」應實施環境影響評估
- §29-10「輸電線路工程，161kV以上輸電線路」架空或地下化線路鋪設長度50公里以上應實施環境影響評估

本案非位於重要濕地，且未來輸電線路工程為69kV地下化路線(約5km)，故據現行法規無須實施環評

## 涉及環境敏感地區

「行政院農業委員會養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫審查作業要點」

附件項目二「建議推動範圍(含設置意願)」涉及第一級環境敏感地區(生態敏感類)或直轄市、縣(市)政府規定之區位條件限制(倘涉及前開規定者，則由地方政府評估可否推動)

本案依據內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台確認，均無涉及一級環境敏感地區(生態敏感類)



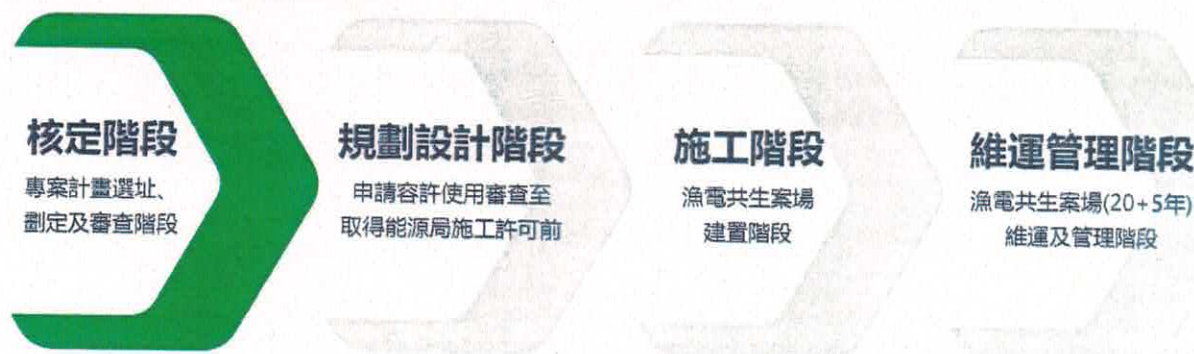
# 生態檢核精神

## 自主檢核

「行政院公共工程委員會106年4月25日工程技字第10600124400號函—公共工程生態檢核機制」

秉持企業之社會責任，自主依照行政院公共工程委員會生態檢核之精神，進行相關議題的盤點與調查  
於工程各階段納入生態學者與專家建議、公民參與及意見表達、資訊公開

## 生態檢核作業階段



## 生態檢核及公民參與

生態檢核各階段作業

公民參與及資訊公開方式

# 核定階段

(套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



## 專業參與

☒ 是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？

本專案由嘉南藥理大學、漢林生態顧問有限公司參與規劃

「義竹光電廠水質、底質、生物多樣性監測及衝擊評估」  
成果報告

委託單位：臺灣綠能股份有限公司  
執行單位：嘉南藥理大學、漢林生態顧問有限公司  
中華民國 107 年 1 月 15 日

臺灣綠能股份有限公司  
06984720  
59088703

漢林生態顧問  
臺灣綠能股份有限公司  
02-2511-1079

臺灣綠能股份有限公司  
臺灣綠能股份有限公司  
臺灣綠能股份有限公司

# 規劃設計階段

(套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



## 基本資料蒐集

### 第一章 前言

- 1.1 計畫緣起
- 1.2 工作項目及內容
- 1.3 計畫期程

### 第二章 文獻回顧

- 2.1 施工前期注意事項
- 2.2 施工後期注意事項
- 2.3 營運階段注意事項
- 2.4 退場時注意事項
- 2.5 社會經濟評估
- 2.6 義竹光電廠基地生態議題及對策

### 第三章 生態關注區域圖

- 3.1 保護區圖資套疊
- 3.2 義竹地區鳥類分布熱區
- 3.3 基地周邊生態旅遊產業
- 3.4 棲地類型分析
- 3.5 結論及建議

### 第四章 水域生態調查

- 4.1 調查方法
- 4.2 調查結果
  - 4.2.1 水質分析
  - 4.2.2 水域生物群聚調查工作
- 4.3 各文蛤養殖池區塊底質環境物理化學特徵分析
- 4.4 綜合討論
- 4.5 養殖魚貝類大量死亡處理作業流程

### 第五章 陸域動植物調查

- 5.1 調查方法
- 5.2 調查成果
  - 5.2.1 陸域植物
  - 5.2.2 陸域動物
- 5.3 主要棲地類型陸域動植物概況
- 5.4 陸域生態議題與建議

### 第六章 協助與保育團體溝通說明

- 6.1 協助舉辦與環保團體溝通之交流會
- 6.2 生態議題處理流程建議

「義竹光電廠水質、底質、生物多樣性  
監測及衝擊評估」  
成果報告

委託單位：臺灣綠能股份有限公司  
執行單位：嘉南藥理大學、漢林生態顧問有限公司

中華民國 107 年 1 月 15 日



## 生態檢核作業階段 | 核定階段

### 自主檢核方式(專案計畫選址、劃定及審查階段)

#### 迴避

優先迴避一級環境敏感地區的生態敏感地區及國家級、國際級重要濕地

生態敏感類：國家公園區內之特別景觀區/生態保護區、自然保留區、野生動物保護區、  
野生動物重要棲息環境、自然保護區、沿海自然保護區

#### 套疊

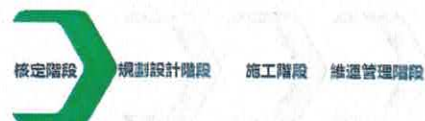
套疊並迴避各資料庫鳥類熱點與關注物種、保育類棲息地

e-bird、生物多樣性資料庫與知識平台、特生中心資料庫、黑琵學會、中華鳥會.....etc

#### 蒐集

生態調查，蒐集背景資訊

## 核定階段(套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



### 生態區位盤點—生態保護區

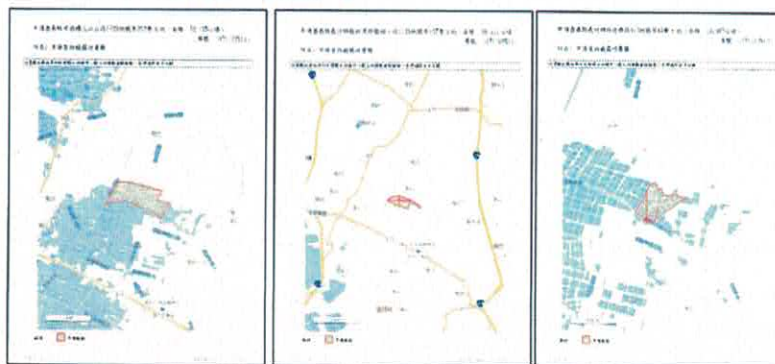
#### 地理位置

區位：☐法定自然保護區、☒一般區

(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)

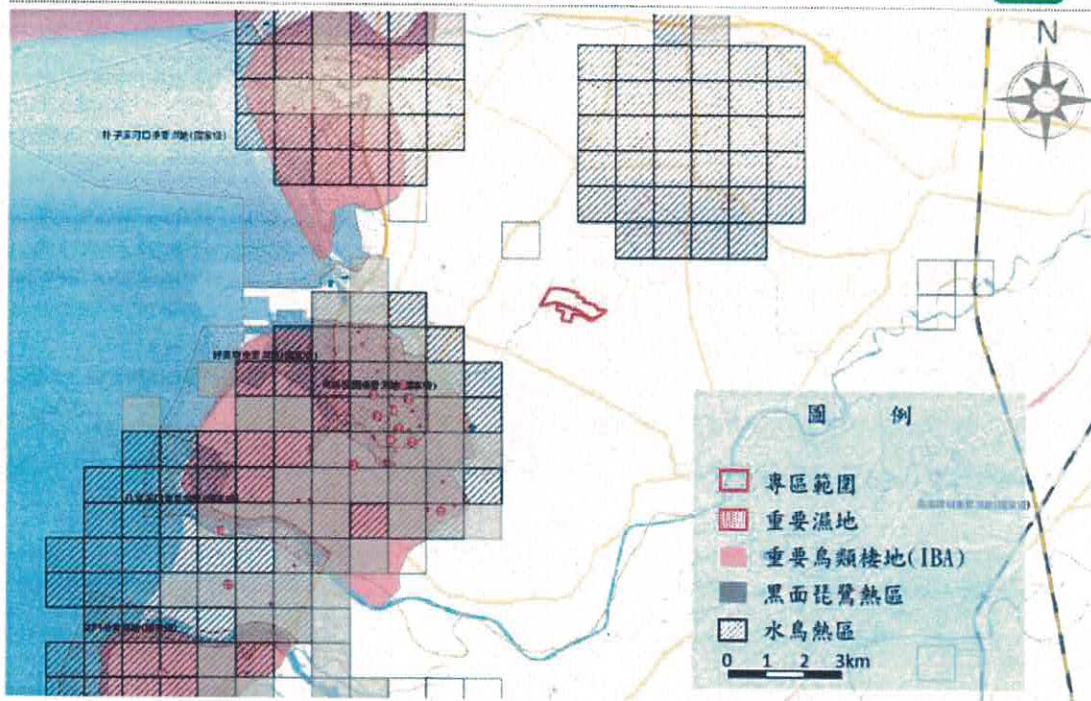
**無涉及一、二級環境敏感地區之生態敏感地區**

內政部營建署 環境敏感地區單一窗口查詢平台





# 核定階段 (套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



本案範圍均未位處生態環境敏感地區  
亦非重要鳥類棲地及熱點

資料來源：本計畫查閱圖資。  
註：原始資料為台江國家公園、農委會特有生物保育中心、台灣黑面琵鷺保育學會、中華民國野鳥學會、台南市野鳥學會提供。

11

# 核定階段 (套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



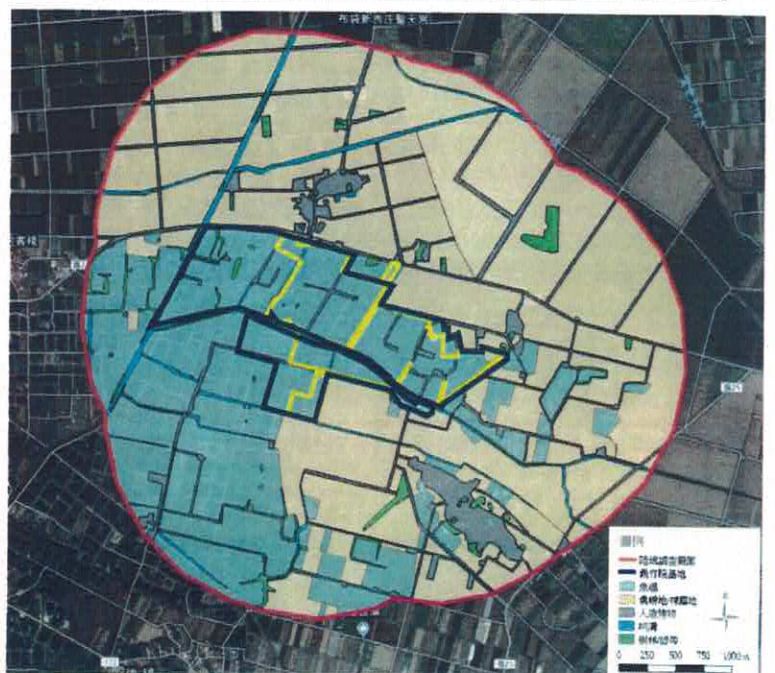
## 生態區位盤點—關注物種

### 關注物種及重要棲地

區是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ **無**

區工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ **無**

時序	生態影響	對策	議題
施工前期	棲地破碎化、干擾	植物保存	<p>以下特殊植物類群需留意：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■珍稀植物，進行迴避或移植復育。</li> <li>■目前本區段並未發現特別需要保留之棲地。</li> <li>■紅樹林，盡量避免施工移除。</li> <li>■目前本區段並未發現特別需要保留之紅樹林。</li> <li>■木本植物。</li> <li>■本區段原有許多苦楝樹、破布子、木麻黃、樟樹、土芭樂等樹木，應評估是否會影響運作，是否予以保留。</li> <li>■栽培植物。</li> <li>■如現地居民栽種之瓜類、蒜樹及其他作物，可考慮與地主/承租人討論是否保留，如要保留則進行標示。</li> </ul> <p>施工前，進行植物調查及規劃，現場進行標示與施工說明，避免機具影響。</p>



12



# 核定階段 (套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



## 生態資料蒐集調查

### 關注物種及重要棲地

物種類群	科數	種數	特有性	保育等級
植物	33	83		EN:1
鳥類	13	22	特有亞種: 3	無保育類
兩棲爬蟲類	1	1		無保育類
哺乳類(含蝙蝠)	0	0		無保育類
蝴蝶與蜻蜓	2	3		無保育類

註: 該種瀕臨滅絕植物為菲島橋木 (*Garcinia subelliptica*), 應是人工栽種非原生

1

# 核定階段 (套用行政院公共工程委員會生態檢核自評表)



## 生態資料蒐集調查

### 關注物種及重要棲地 / 鳥類名錄

科名	中文名	學名	屬性	特有類別	保育等級	第一季 (2018/8)	第二季 (2018/11)
鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>	留, 不普/夏, 普/冬, 普/過, 普				*
鶯科	中白鶯	<i>Mesophoyx intermedia</i>	留, 稀/冬, 普				*
鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	留, 不普/夏, 普/冬, 普/過, 普				*
鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留, 普/冬, 稀/過, 稀				*
鶯科	翠鶯	<i>Ardea cinerea</i>	冬, 普				*
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留, 普				*
鶯科	小黃鶯	<i>Charadrius dubius</i>	留, 不普/冬, 普				*
鶯科	鸛鶯	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬, 普				*
鶯科	黑腹燕鶯	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬, 普/過, 普				*
鸛科	紅鸛	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留, 普				*
鸛科	珠頸斑鸛	<i>Streptopelia chinensis</i>	留, 普				*

科名	中文名	學名	屬性	特有類別	保育等級	第一季 (2018/8)	第二季 (2018/11)
鸛科	大卷尾	<i>Dicrurus microcerus</i>	留, 普/過, 稀				*
鶯科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留, 普				*
鶯科	洋燕	<i>Hirundo latitica</i>	留, 普				*
鶯科	赤腹燕	<i>Cecropis striolata</i>	留, 普				*
鶯科	白頭鸛	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留, 普	Es			*
鸛科	黃頭鸛	<i>Cisticola exilis</i>	留, 不普	Es			*
鸛科	灰頭鸛	<i>Prinia flaviventris</i>	留, 普				*
鸛科	褐頭鸛	<i>Prinia inornata</i>	留, 普	Es			*
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種, 普				*
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留, 普				*
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留, 普				*

11

核定階段 規劃設計階段 施工階段 營運管理階段

## 方案評估

## 採用策略

### 無需特別關注之物種

### 經費編列

前述生態報告即利用漁電共生前期開發資金支應  
後續工程預算、維管預算亦會編列監測經費

時序	生態影響	對策	議題
施工前期	地 碎 化 干 擾	植被保留	<p>施工前，進行規劃，減少道路設置及施做區面積。現場進行標示與施工說明，減輕工程機具影響。</p> <p>盡量避免無孔道的鐵皮圍籬，依條件不同可採行的策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■不論圍籬，所有動物及人員皆可自由通過，生態影響最小</li> <li>■僅栽種植綠籬。如苦林望等，隔絕大型動物如野狗，但消費人栽植管理。</li> <li>■使用最大孔徑圍籬。設置容易，但僅小型動物如蜥蜴可通過。鳥類及陸蟹易被阻隔。</li> <li>■設置大孔徑圍籬並於圍籬兩旁栽種植綠籬，具美化環境功能並提供生物廊道。</li> </ul>
		圍籬設計	
		施工調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>■避免夜間施工及照明設施使用</li> <li>■避開鳥類繁殖的春季3-4月</li> <li>■禁止餵食野狗，如為地主或承租人飼養，則進行犬隻管理宣達</li> </ul>



## 自主檢核方式(申請容許使用階段)

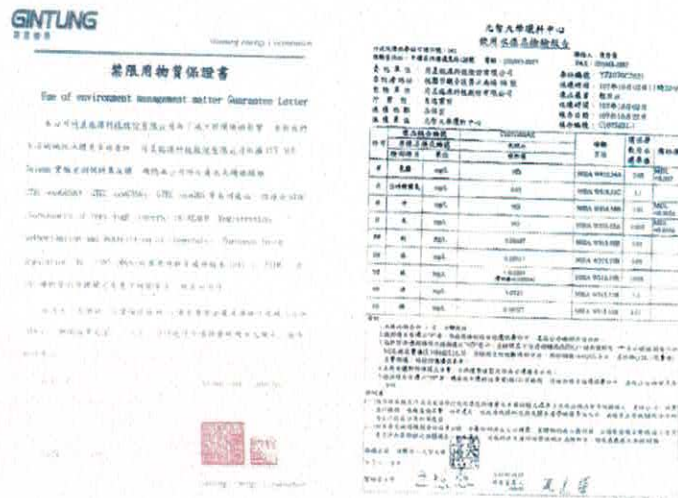
## 選用友善生態環境的材料工法

- ◆使用環保材質及綠色工法進行魚塭固堤
- ◆使用水泥預鑄樁，施工現場不會澆灌水泥
- ◆支架鋼材選用高防腐材質
- ◆防腐塗料選用環保材質
- ◆模組提供無毒物溶出證明

將友善鳥類與生態之措施，納入案場設計及經營計畫

- ◆保留水域面積
- ◆架高立柱式太陽能設施
- ◆維持既有晒池行為
- ◆清洗使用清水，不添加清潔劑

太陽能板經泡水七天，驗體25項主要重金屬及揮發性有機物質，符合飲用水標準。





## 生態檢核作業階段 | 規劃設計階段

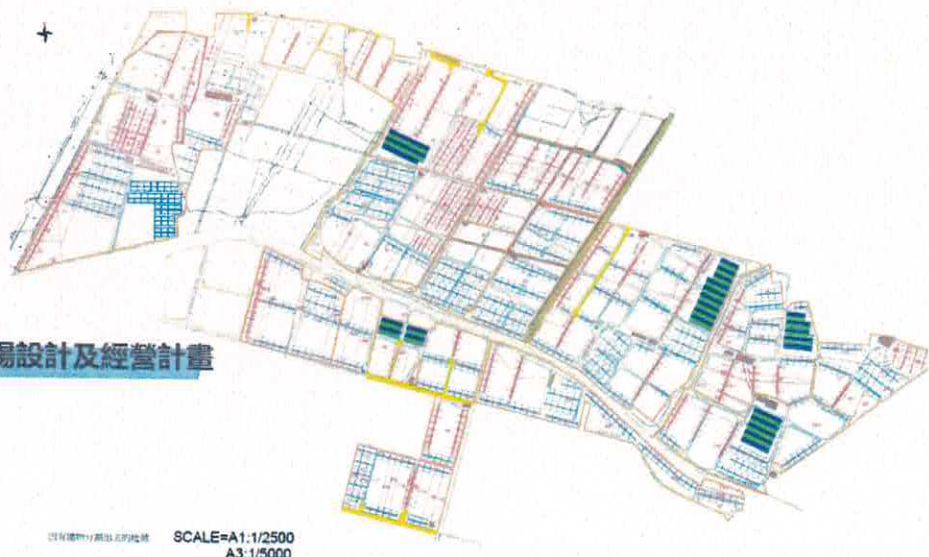
### 自主檢核方式(申請容許使用階段)



本案場均為深水養殖池

將友善鳥類與生態之措施，納入案場設計及經營計畫

- ◆保留水域面積
- ◆架高立柱式太陽能設施
- ◆維持既有晒池行為
- ◆清洗使用清水，不添加清潔劑



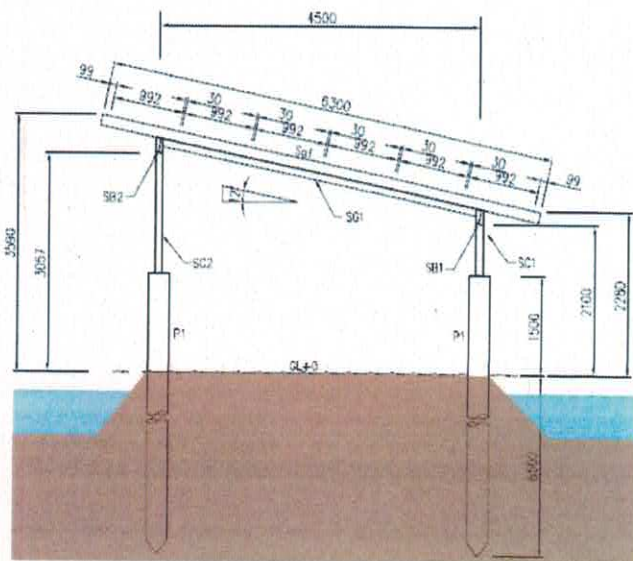
## 生態檢核作業階段 | 規劃設計階段

### 自主檢核方式(申請容許使用階段)



將友善鳥類與生態之措施，納入案場設計及經營計畫

- ◆保留水域面積
- ◆架高立柱式太陽能設施
- ◆維持既有晒池行為
- ◆清洗使用清水，不添加清潔劑



## 生態檢核作業階段 | 規劃設計階段

### 自主檢核方式(申請容許使用階段)

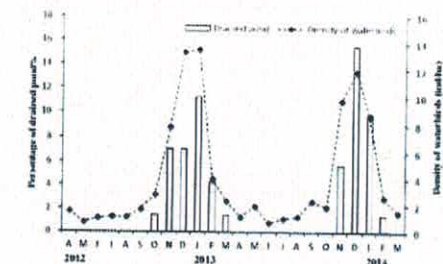
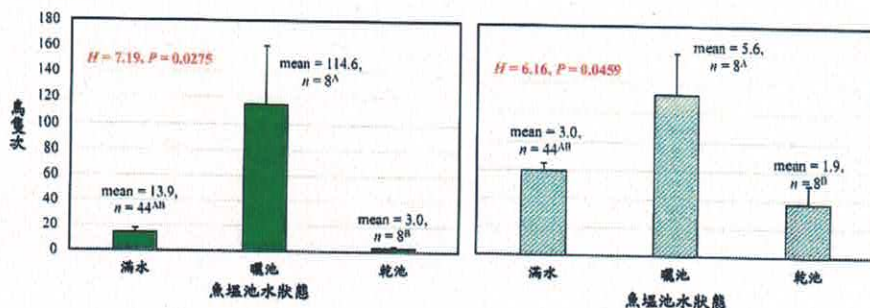


圖 3. 文蛤池硬殼中水鳥密度與晒池比例之月分變化  
Fig. 3. Seasonal changes in density of waterbirds and percentage of drained hard clam ponds.

澎湖縣漁業資源利用，以七股地區為例及文蛤池與晒池（曾等，2014）



台南市北門區設計室為電共生開發區調查報告（國立嘉義大學，2011）

### 將友善鳥類與生態之措施，納入案場設計及經營計畫

- ◆保留水域面積
- ◆架高立柱式太陽能設施
- ◆維持既有晒池行為
- ◆清洗使用清水，不添加清潔劑

2

## 生態檢核作業階段 | 施工階段

### 自主檢核方式(漁電共生案場建置階段)

#### 迴避

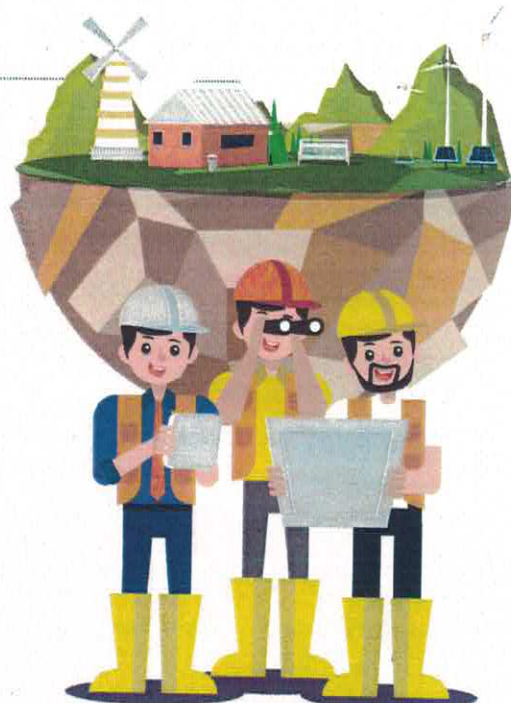
漁電共生案場施工建置期預計6至8個月  
盡量避開每年水鳥過境之期間(10~2月)

#### 分期分區

依據生態調查，蒐集背景資訊之成果，  
制訂分期分區開發計畫，並保留應對生態影響之彈性

#### 持續

漁電共生案場施工建置期間持續性的生態監測



2



# 生態檢核作業階段 | 維運管理階段

## 自主檢核方式(漁電共生案場建置階段)

持續

### 生態調查

案場建置完後前3年，每年進行2季次生態調查，確認案場建置的生態影響及衝擊嗣後每5年進行1次生態調查，作為長期監測的資料，並得公開上網供民眾參閱

### 水質監測

案場建置完後，於重要的進排水口進行水質監測，每年進行1次

永續

漁電共生案場建置完成後的監測期間，有發現需關注之生態議題，則召開生態工作坊，並研擬相關保育措施

2

## 公民參與及資訊公開

### 公民參與

從核心權益關係人為出發點，隨案場各時程發展，逐步擴大納入相關權益關係人之意見

### 資訊公開

資訊公開之平台不限公司網站、公部門相關平台(如：農委會農業綠能發展資訊網)等

### 核定階段

- ◆ 確認地主、養殖戶合作意願與模式。
- ◆ 召開說明會，向鄰里說明開發構想與願景。
- ◆ 與公民團體討論專案計畫範圍劃設需考量之課題。

- ◆ 公布漁電共生初步構想。

### 規劃設計階段

- ◆ 確保養殖戶意見納入工程設計。
- ◆ 與公民團體討論友善生態措施。

- ◆ 公布生態調查結果供大眾閱覽。
- ◆ 公布設計規劃構想
  - 與養殖戶、地主逐一討論養殖可行性。
  - 與公民團體討論生態友善措施。

### 施工階段

- ◆ 召開施工說明會，向鄰里說明施工計畫。
- ◆ 定期公布施工進度與生態監測供大眾閱覽檢視。

- ◆ 於施工說明會前後公布施工計畫，蒐集地方意見。
- ◆ 公布施工進度與生態監測情形供大眾閱覽。

### 維運管理階段

- ◆ 定期召開漁場管理組織會議，研議漁場發展方針。
- ◆ 定期公布生態監測結果及案場營運狀況供檢視。
- ◆ 不定期召開生態工作坊，研擬生態影響對應措施。

- ◆ 公布案場營運狀況與生態監測結果供大眾閱覽。

2

# 公民參與及資訊公開

## 民眾參與

### 現場勘查

☒是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？

## 資訊公開

### 計畫資訊

☒是否主動將規劃內容之資訊公開？

2019.06.05 召開嘉義地方說明會蒐集意見，地方均認同漁電共生專區劃設



2:



簡報結束  
提請討論。