

嘉義縣東石鄉  
漁電共生環社檢核議題辨認報告

提案單位：經濟部能源局  
委託單位：工業技術研究院  
執行單位：觀察家生態顧問有限公司  
台灣檢驗科技股份有限公司

中華民國 1 1 1 年 0 5 月

---

## 目 錄

目 錄	i
圖目錄	iv
表目錄	vii
第一章 前言 .....	1
1.1 法源依據 .....	1
1.2 議題辨認流程說明 .....	1
1.3 執行期間 .....	1
1.4 執行範圍 .....	1
第二章 環境議題檢核 .....	2
2.1 生態文獻蒐集 .....	3
2.1.1 生態資料庫檢索 .....	3
2.1.2 相關調查或研究報告 .....	14
2.1.3 東石地區近期報章雜誌及數位新聞媒體報載資料 .....	22
2.1.4 太陽光電及水產養殖與生態環境之間的相互影響 .....	23
2.2 環境生態議題訪談 .....	25
2.2.1 利害關係人盤點 .....	25
2.2.2 訪談規劃 .....	26
2.2.3 生態訪談意見歸納分析 .....	28
2.3 棲地勘查與棲地圖繪製 .....	31
2.4 環境議題辨認 .....	38
2.4.1 東石與鄰近地區生態系概述 .....	38
2.4.2 水鳥生態熱點指認分析 .....	46
2.4.3 紅皮書受脅植物議題分析 .....	59
2.4.4 其它生態議題分析 .....	65

2.4.5	漁電共生發展原則與建議 .....	68
第三章	社會議題檢核.....	70
3.1	利害關係人盤點 .....	70
3.1.1	社會議題評估分析內容 .....	73
3.2	各面向議題辨認 .....	74
3.2.1	土地使用議題辨認 .....	74
3.2.2	公共建設與服務議題辨認 .....	81
3.2.3	生計經濟議題辨認 .....	92
3.2.4	社會關係議題辨認 .....	99
3.2.5	文化景觀議題辨認 .....	106
3.3	實地訪查-深度訪談.....	111
3.3.1	執行方式 .....	112
3.3.2	訪談意見蒐集成果 .....	113
3.4	意見歸納-意見徵詢會.....	135
3.4.1	會議辦理成果 .....	135
3.4.2	意見蒐集成果 .....	140
3.5	意見歸納-環社檢核區位暫行版（110年待分區調整情形）座談 會 147	
3.5.1	會議辦理成果 .....	147
3.5.2	現場發言與意見提供 .....	152
第四章	圖資套疊分區結果.....	156
4.1	漁電專區分區圖資套暫行版.....	157
4.2	圖資套疊暫行版 .....	166
4.3	現地勘查與討論 .....	168
4.4	解除待分區說明與座談會辦理 .....	171
4.4.1	解除待分區說明 .....	171
4.4.2	解除待分區座談會辦理 .....	172

---

4.5	協作圈履勘 .....	173
4.6	分區結果 .....	175
第五章	環社議題辨認結果 .....	177
5.1	環境議題辨認結果 .....	177
5.2	社會議題辨認結果 .....	186
5.3	議題辨認圖 .....	189
	附錄一、分區結果地號對照表（提電子檔）	
	附錄二、環社議題辨認結果地號對照表（提電子檔）	
	附錄三、參考文獻	
	附錄四、協作圈諮詢意見處理情形紀錄表	
	附錄五、協作圈履勘規劃與圖資比對建議調整表	
	附錄六、訪談紀錄表	
	附錄七、訪談授權同意書	
	附錄八、意見徵詢會簡報	
	附錄九、意見徵詢會會議記錄(共兩場次)	
	附錄十、普遍性意見釐清與溝通建議	
	附錄十一、意見徵詢會簽到表(共兩場次)	
	附錄十二、更新分區資訊座談會簡報	
	附錄十三、更新分區資訊座談會簽到表	
	附錄十四、環境敏感地區查詢結果	
	附錄十五、111年5月31日審查會議意見回復	

## 圖目錄

圖 1.2-1	環社檢核議題辨認操作流程.....	1
圖 1.4-1	東石鄉漁電共生環社檢核計畫範圍.....	1
圖 2-1	生態議題辨認流程.....	2
圖 2.1.1-1	東石鄉及鄰近區域生物類群紀錄熱區圖.....	8
圖 2.1.1-2	本案範圍與周邊稀有與關注植物分布.....	9
圖 2.1.1-3	東石地區黑面琵鷺紀錄.....	13
圖 2.1.1-4	近年黑面琵鷺個體回報位置紀錄.....	13
圖 2.1.2-1	本案範圍內魚塭與國土綠網關注圖資套疊結果.....	15
圖 2.1.2-2	本案範圍內及周邊水鳥熱點.....	16
圖 2.1.2-3	漁電共生環社檢核議題辨認範圍及周邊國家重要濕地.....	18
圖 2.1.2-4	朴子溪口至急水溪口黑面琵鷺分布及濕地間移動網絡示意圖.....	19
圖 2.3-1	棲地圖調繪操作流程.....	31
圖 2.3-2	東石鄉地區主要棲地.....	33
圖 2.3-3	草澤地.....	34
圖 2.3-4	靜態水域類型.....	35
圖 2.3-5	廢耕地.....	37
圖 2.3-6	本案範圍廣義濕地環境分布.....	38
圖 2.4.1-1	全球水鳥遷飛區示意圖.....	39
圖 2.4.1-2	本案範圍周圍生態環境特性與課題概述.....	39
圖 2.4.1-3	鰲鼓濕地.....	40
圖 2.4.1-4	東石鄉環社檢核議題辨認生態情報圖.....	42
圖 2.4.2-1	東石鄉 eBird 水鳥熱點更新.....	49
圖 2.4.2-2	東石鄉 eBird 關注鳥種熱點.....	51
圖 2.4.2-3	東石鄉 eBird 水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）.....	53
圖 2.4.2-4	比對東石鄉 eBird 水鳥熱點更新與東石鄉關注鳥種熱點.....	54
圖 2.4.2-5	比對前項整合結果與「東石鄉 eBird 水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」 .....	55
圖 2.4.2-6	東石鄉 eBird 水鳥熱點指認圖層.....	57
圖 2.4.2-7	本案現勘階段所紀錄水鳥數量 10 隻以上之魚塭分布.....	58
圖 2.4.3-1	植物議題辨認流程.....	60
圖 2.4.3-2	受影響本計畫勘查與記錄植物分布圖.....	62

圖 2.4.3-3	苦藍盤示意圖.....	62
圖 2.4.3-4	受影響植物點位公開資料分布圖.....	63
圖 2.4.3-5	受影響特生中心紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶分布圖.....	65
圖 2.4.4-1	金黃鼠耳蝠.....	67
圖 2.4.4-2	草花蛇.....	68
圖 3.2.1-1	東石鄉非都市土地使用編定占比.....	75
圖 3.2.1-2	東石鄉魚塭土地使用類別統計.....	76
圖 3.2.1-3	嘉義地區民國 80-109 年累積下陷量圖 .....	77
圖 3.2.1-4	東石鄉地層下陷不利耕作區（第 14 區、第 15 區）範圍.....	78
圖 3.2.1-5	東石鄉漁電共生先行區.....	80
圖 3.2.2-1	三家養殖漁業生產區範圍.....	82
圖 3.2.2-2	東石鄉易淹水及近 5 年重大淹水熱點.....	85
圖 3.2.2-3	東石鄉淹水潛勢圖.....	86
圖 3.2.2-4	東石鄉淹水監控點位示意圖.....	89
圖 3.2.2-5	東石鄉移動式抽水機預佈地示意圖.....	91
圖 3.2.2-6	東石鄉學校與魚塭分布概況.....	92
圖 3.2.3-1	東石鄉近十年人口變化趨勢.....	93
圖 3.2.3-2	東石鄉 110 年各村人口結構（單位：人） .....	94
圖 3.2.3-3	東石鄉近年勞動力變化趨勢（單位：人） .....	95
圖 3.2.3-4	東石鄉歷年漁業從業人數與全鄉人口比較.....	96
圖 3.2.3-5	東石鄉近年水產養殖面積統計（公頃） .....	96
圖 3.2.3-6	東石鄉近年淡鹹水及單混養魚塭面積統計（公頃） .....	97
圖 3.2.3-7	東石鄉養殖物種面積占比.....	98
圖 3.2.3-8	東石鄉魚塭類型佔比.....	99
圖 3.3.2-1	訪談成果-東石受訪者對於漁電共生的發展想像 .....	114
圖 3.3.2-2	訪談成果-東石受訪者關於「綠能加值養殖」關切面向與建議 .....	115
圖 3.3.2-3	視訊訪談照片記錄.....	116
圖 3.4.1-1	意見徵詢會參與情形紀錄.....	137
圖 3.4.1-2	意見徵詢會資訊宣傳方式彙整.....	138
圖 3.5.1-1	環社檢核區位暫行版座談會參與情形紀錄.....	150
圖 3.5.1-2	環社檢核區位暫行版座談會宣傳方式彙整.....	151
圖 4.2-1	嘉義縣東石鄉漁電共生圖資套疊暫行版.....	167
圖 4.3-1	現勘點位規劃圖.....	168
圖 4.3-2	現勘決議水鳥熱點網格調整前後差異圖.....	169

圖 4.4.2-1	嘉義東石鄉區位異動比較圖.....	172
圖 4.6-1	嘉義縣東石鄉漁電共生分區結果圖.....	176
圖 5.3-1	嘉義縣東石鄉漁電共生議題辨認圖（生態議題）.....	189
圖 5.3-2	嘉義縣東石鄉漁電共生議題辨認圖（社經議題部分）.....	190

## 表目錄

表 2.1.1-1	本案範圍臺灣生物多樣性網絡資料植物科屬統計.....	4
表 2.1.1-2	計畫範圍及周邊稀有與關注植物說明.....	10
表 2.1.2-1	東石生態環境相關調查研究報告.....	21
表 2.1.3-1	近期東石地區生態相關之新聞報導彙整.....	22
表 2.1.4	太陽光電與水產養殖之間生態環境影響文獻.....	24
表 2.2.1-1	害關係人盤點表.....	26
表 2.2.2-1	環境議題訪談對象及處理議題面向說明.....	27
表 2.2.3-1	訪談意見彙整.....	28
表 2.4.2-1	特生中心 eBird 水鳥熱點水鳥類群分類說明.....	48
表 2.4.2-2	水鳥熱點網格調整建議說明.....	56
表 3.1-1	利害關係人盤點表.....	70
表 3.1.2-1	社會議題評估項目表.....	73
表 3.2.1-1	東石鄉 109 年度主要下陷地區檢測點分析表.....	76
表 3.2.1-2	農委會公告東石鄉不利耕地區域.....	78
表 3.2.1-3	東石鄉地下水管制分區及地段.....	79
表 3.2.2-1	東石鄉及周邊變電所剩餘可併網容量統計.....	84
表 3.2.2-2	東石鄉區域排水一覽表.....	87
表 3.2.2-3	東石鄉各級學校數量.....	91
表 3.2.3-1	東石鄉養殖物種面積及魚塭口數.....	99
表 3.2.4-1	東石鄉原住民族人口數.....	101
表 3.2.4-2	東石鄉宗教團體盤點.....	101
表 3.2.4-3	東石鄉王爺信仰之廟宇位置及祭祀時間.....	103
表 3.2.4-4	東石鄉時段性或季節性活動.....	105
表 3.2.4-5	因應漁電共生的社會角色、互動模式及潛在議題.....	105
表 3.2.5-1	東石鄉珍貴老樹.....	107
表 3.2.5-2	東石鄉知名人文、休憩與觀光地點.....	109
表 3.2.5-3	東石鄉新興人文、休憩與觀光地點.....	110
表 3.3-1	訪談對象及處理議題面向說明.....	111
表 3.3.2-1	訪談意見與在地狀況說明彙整表.....	117
表 3.4.1-1	第一場次（先天宮香客大樓）議程.....	139
表 3.4.1-2	第二場次（塭仔村活動中心）議程.....	139

表 3.4.2	意見徵詢會意見蒐集成果表.....	141
表 3.5.1-1	座談會前期訪談意見彙整.....	148
表 3.5.1-2	環社檢核區位暫行版座談會議程.....	152
表 3.5.2	環社檢核區位暫行版座談會發言及回應摘要.....	153
表 4-1	區位意涵說明.....	156
表 4.1-1	分區使用之圖資庫.....	158
表 4.2-1	圖資套疊暫行版各分區面積統計表.....	166
表 4.5-1	履勘分區圖資修正決議說明.....	173
表 4.6-1	嘉義縣東石鄉漁電共生分區結果各分區面積統計表.....	175
表 5.1-1	環境議題及建議彙整表.....	177
表 5.2-1	社會議題及建議彙整表.....	186

## 第一章 前言

### 1.1 法源依據

依據行政院農業委員會（下稱農委會）「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第29條規定，有關「推動農業經營結合綠能之專案計畫範圍」，係由中央能源主管機關、直轄市、縣（市）主管機關或國營事業所定，送中央經濟主管機關審查核准區位資訊公開。

為確保養殖漁業與綠能相互結合共同發展為目標，由經濟部能源局提案，並委託工業技術研究院統籌，由觀察家生態顧問有限公司（執行廠商）、台灣檢驗公司氣候變遷創新行動小組社會檢核議題辨認團隊（協力廠商）完成環境與社會檢核議題辨認報告。

### 1.2 議題辨認流程說明

漁電共生發展目標下兼顧經濟發展、環境永續與社會公義三大面向，爰此，執行者應充分考量地面型光電特性、預定劃設專區當時生態環境狀態、社區利用情形與在地住民意見等，盤點環境與社經關鍵議題，提出整合性因應對策方向，在事實根據、專業判斷、整合評估、在地參與、公開透明五大原則下，完成環社檢核-議題辨認，並藉此基礎供未來開發業者採合宜因應對策，避免或減少環境與社經衝擊，甚或予以增益，以達成綠能與生態環境及地區發展之共生共榮。

為落實能源賦權精神，依據「漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」規範，執行者應於議題辨認過程中，建立與利害關係人溝通機制，討論魚塢養殖作業需求與既有生態系服務維持之必要條件，藉由對話溝通交流，促使地面型光電設置對地區既有生活與生計助益。議題辨認操作流程（圖1.2-1）。

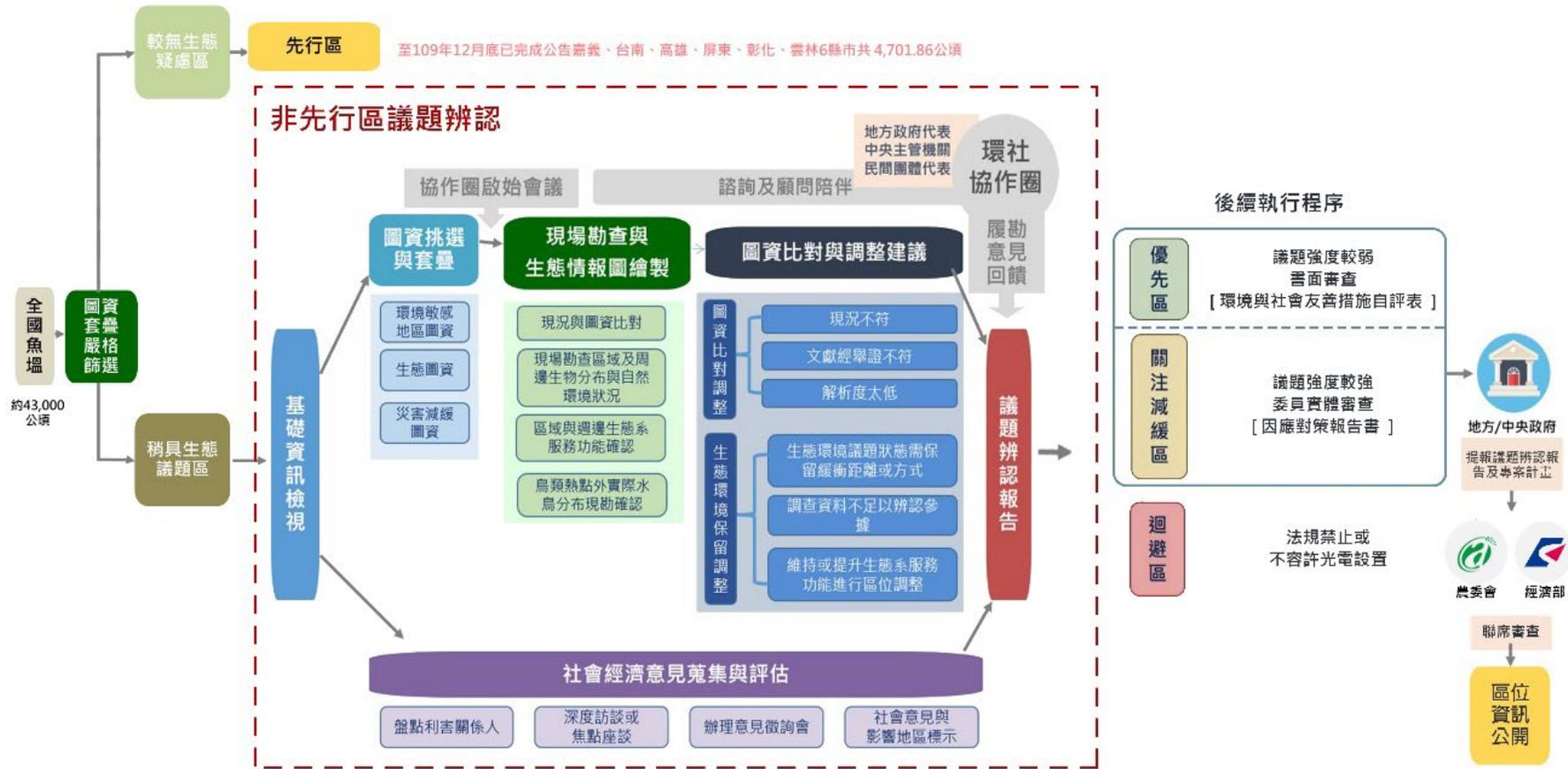


圖 1.2-1 環社檢核議題辨認操作流程

### 1.3 執行期間

環境及社會議題盤點期間：主要執行期間為110年4月9日起至111年5月1日止。

### 1.4 執行範圍

本計畫嘉義縣東石鄉行政區範圍為主，環境生態議題盤點依物種分布特性擴大範圍，其中現地勘查工作範圍包含魚塭及周邊500公尺，生態資料收集範圍為魚塭及周邊5公里（圖1.4-1）。



圖 1.4-1 東石鄉漁電共生環社檢核計畫範圍

## 第二章 環境議題檢核

為明確釐清本計畫嘉義縣東石鄉行政區內魚塢分布區域及其周邊主要之環境生態資源、課題，及釐清各課題分布區位、特性與受關注項目，本案使用包含文獻與圖層資料庫檢索盤點樣區生態環境生態特徵、現地棲地勘查（調繪）、訪談專家與在地生態利害關係人等方式，評估漁電共生設置之潛在生態環境影響，並做為研擬因應對策方向的基礎。依照「漁電共生非先行區環境與社會檢核議題辨認操作手冊」套疊相關資訊，進行檢視，如4.1節所示。而生態議題部分，考量魚塢多位於既有法定敏感區外，而生態議題並非僅限於法定敏感區內、資訊上有較多不確定性，因此為本案進行檢核之重點操作內容，其操作流程如圖2-1所示。

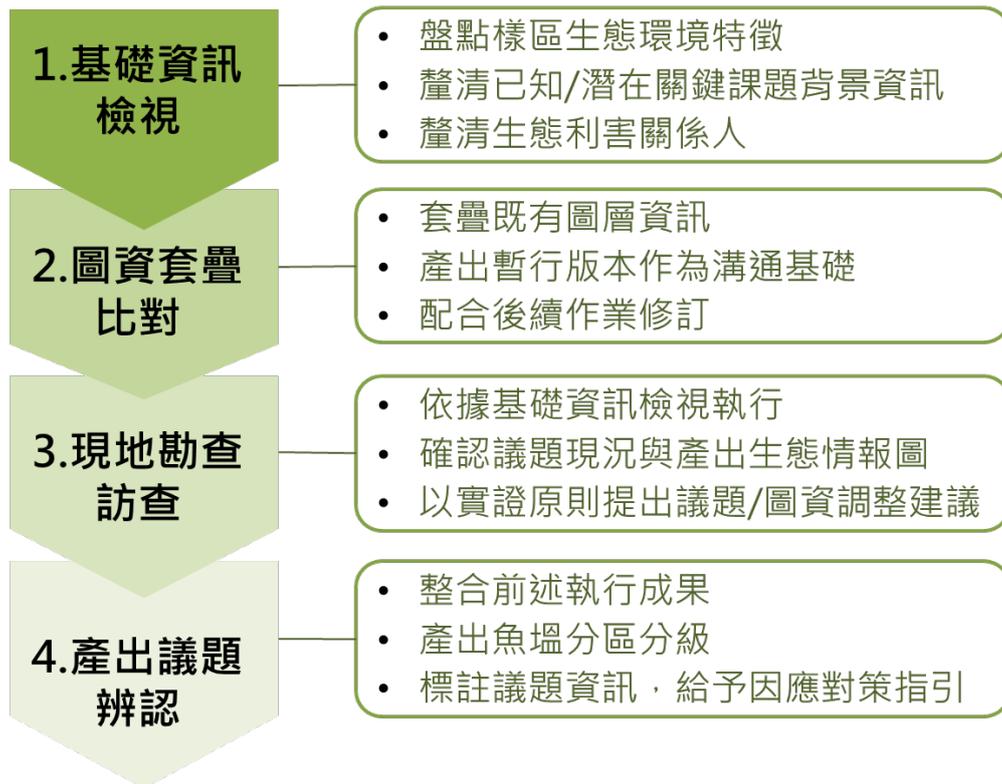


圖 2-1 生態議題辨認流程

## 2.1 生態文獻蒐集

本案蒐集彙整包括生態資料庫、已出版之本案當地生態環境相關研究調查報告、國內外學術期刊等文獻資訊，及報章媒體紀錄等，作為生態議題辨認與判斷之參考。

### 2.1.1 生態資料庫檢索

資料盤點時搜尋國內主要生態調查資料庫，盤點範圍以本案行政區(東石鄉)範圍並外推5公里為界，蒐集此區域國內長期建置之生態資料庫，作為主要課題研判與分析基礎。資料取得主要來源設定為臺灣生態多樣性網絡(Taiwan Biodiversity Network，以下簡稱TBN)、黑面琵鷺保育網以及其他相關資料庫。

#### (1) 臺灣生物多樣性網絡(TBN)

臺灣生物多樣性網絡(TBN)為行政院農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)建立的全國性生物多樣性資料流通平台，將該中心長期生態調查累積的生物分布資料結構化，以達資料典藏與流通活用的目的。此外，特生中心TBN團隊亦積極與各類公民科學計畫、其他生態調查，包含國家公園生物多樣性資料庫、路殺社(臺灣動物路死觀察網)、慕光之城蛾類世界、eBird Taiwan水鳥熱點、iNaturalist、兩棲類資源調查資訊網等合作蒐集資料。藉由與各項生物多樣性開放資料庫進行串連，TBN涵蓋廣泛的資料來源與資料量，加強不同來源資料的能見度與可應用性。

TBN提供資料視覺化技術，並支援行政區或自訂區塊範圍之生態調查資料查詢、調查資料名錄提供、資料紀錄區位顯示等功能，亦可申請下載搜尋成果。其適合用於快速篩選區域內已知物種分布，作為議題快篩判斷基礎之一。本案檢索105年1月至110年10月止之資料，檢索結果說明如下：

#### (a) 陸域植物

##### (i) 物種組成

查詢搜尋範圍內植物資料，共計291種維管束植物

(88科218屬)，包含草本植物184種、喬木62種、灌木20種、藤本25種，其中原生植物140種，具代表性原生植物以耐鹽植物居多，如海馬齒、假海馬齒、馬氏濱藜、石菘蓉、高雄飄拂草、海雀稗、蘆葦等草本植物，木本植物如欖李、棟、黃槿等。物種組成統計如表2.1.1-1。

表 2.1.1-1 本案範圍臺灣生物多樣性網絡資料植物科屬統計

	科數	屬數	種數	草本	喬木	灌木	藤本	原生	特有	外來
蕨類植物	6	7	9	9	-	-	-	9	-	-
裸子植物	1	1	1	-	1	-	-	1	-	-
被子植物	81	210	281	175	61	20	25	140	4	141
總計	88	218	291	184	62	20	25	150	4	141

(ii) 特有性組成

臺灣生物多樣性網絡植物資料統計，原生植物150種、特有植物4種，原生種比例51.5%，特有植物為烏心石、土防己、臺灣欒樹、臺灣蒺藜。

(iii) 珍稀或其他關注植物

資料庫中稀有及關注植物包含瀕臨滅絕等級的苦藍盤，易受害等級之蕪艾、日本筋骨草、紅海欖，接近威脅等級之欖李、密穗磚子苗、臺灣虎尾草、水筆仔、臺灣蒺藜，共計9種，為範圍內潛在珍稀與關注植物。

(b) 非鳥類之陸域動物

陸域動物搜尋類群設定為較常作為生態資源調查目標，且分類架構與相關研究、觀察相對較為完整之類群，包含有哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝶類與蜻蜓類等。因鳥類資料豐富多樣，因此於(3)另行說明，本處說明非鳥類之陸域動物類群檢索內容。

(i) 物種組成

前述生物類群於蒐尋範圍內共紀錄有3科8種哺乳

類、2科2種兩棲類、5科7種爬蟲類、5科15種蝶類、3科15種蜻蜓類，共計有16科47種，皆為適應西部平原農耕區及沿海地區之物種。

(ii) 特有種及外來種

前述物種中屬於特有亞種者有哺乳類的金黃鼠耳蝠1種，屬於特有種者則無。金黃鼠耳蝠冬季時會於中高海拔山區之洞穴冬眠，夏季時則再遷移至雲嘉南平原地區的樹林或建築物棲所度夏繁殖，為範圍內潛在關注物種。另外，屬於外來種者有爬蟲類的多線真稜蜥，其為臺灣西南部地區的強勢入侵性外來種。

(iii) 保育類及其他應關注物種

物種紀錄中，屬於保育類者有爬蟲類的草花蛇(III)1種，其偏好棲息於低海拔地區的溪流、草澤濕地、水田及相關水利設施附近，因農地開發、水質污染及水利設施水泥化等造成之棲地減少及破碎化等人為影響，造成族群數量減少，而被列入保育類。

其他應關注物種則有哺乳類的金黃鼠耳蝠1種，其雖未被列入保育類，但其在《2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄》中被列入「國家易危(NVU)」等級，亦可能因為受到棲地破壞、農藥污染、光害和地景改變等潛在影響，近年族群數量有下降之趨勢。另外，於國際自然保護聯盟(IUCN)紅皮書名錄中屬於瀕危等級者有爬蟲類的斑龜1種，易受害等級者有爬蟲類的中華鱉、眼鏡蛇2種，其中斑龜及中華鱉偏好棲息於低海拔地區的溪流或湖泊等水域環境；眼鏡蛇則偏好棲息於中低海拔山區或農墾地。

(c) 鳥類

(i) 物種組成

於搜尋範圍內共有56科262種鳥類紀錄，因本案範

圍臨海，具有大面積之廢曬鹽田、魚塭、河口或濱海泥灘地等濕地環境，因此紀錄有多種濕地鳥種，其中以鷓科35種為最多，其次為雁鴨科25種及鷗科19種。

(ii) 特有種及外來種

鳥種紀錄中有2科2種特有種，分別為小彎嘴及五色鳥，偏好棲息於低海拔樹林；物種紀錄中包含有特有亞種族群者有15科23種。外來種則有6科13種，其中除了灰頭棕鳥、灰喜鵲及灰斑鳩外，皆為西部平原地區常見之外來種。

(iii) 保育類

紀錄的鳥種中屬於保育類者有19科50種。其中，屬於瀕臨絕種之一級保育類者有白尾海鷗、諾氏鷓、黑面琵鷺及東方白鸛等4種；屬於珍貴稀有之二級保育類者有黑鸛、唐白鷺、黑翅鳶、東方澤鷺、灰面鵟鷹、大冠鷺、東方蜂鷹、東方鷺、黑鳶、鳳頭蒼鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、蒼鷹、赤腹鷹、西方澤鷺、灰澤鷺、北雀鷹、花澤鷺、白琵鷺、小燕鷗、黑嘴鷗、鳳頭燕鷗、蒼燕鷗、紅燕鷗、魚鷹、紅頭綠鴨、環頸雉、青頭潛鴨、鴛鴦、彩鷓、紅隼、遊隼、燕隼、大紅鸛、紫綬帶、水雉及八哥等37種；屬於其他應予保育之三級保育類者有紅尾伯勞、黑頭文鳥、燕鴿、黑尾鷓、大杓鷓、大濱鷓、半蹼鷓、紅腹濱鷓、鵝鷓等9種。評估因本案範圍內具有大面積廢曬鹽田、魚塭、河口泥灘地及農耕地等開闊環境，適合濕地鳥類及原野型猛禽覓食及棲息，因此保育內物種中較主要的種類，以鷗科、鷓科、鸚科、鸛科等種廣泛歸類於水鳥類群的鳥種，以及隼科、鵟科及鷹科之中，適應平原農地或海岸濕地類型、或是春秋時分過境的日型性猛禽等。

(iv) 遷移屬性

依據中華民國野鳥學會公布之《2020年臺灣鳥類名

錄》，紀錄之鳥種中屬於留鳥者有51種，屬於冬候鳥者有92種，屬於海洋性鳥類者有2種，屬於夏候鳥者有5種，屬於過境鳥者有21種，屬於迷鳥者有6種，兼具留鳥與候鳥屬性者有22種，兼具多種遷移習性者有46種，屬性尚不明確者有4種，另有13種外來種。

(d) 生物類群紀錄熱點圖

查詢前述之動物組成，其分布於計畫區域內之物種組成與保育類物種數量，均以鳥類最為豐富，故研判主要生態資源與議題類群以鳥類為主。進一步參考TBN所提供之生物類群紀錄熱點圖(圖2.1.1-1)，其紀錄資料熱點多與既有生態觀察熱區與法定生態敏感區域吻合。東石鄉周邊沿海濕地廣布，從北往南分別為雲林縣口湖鄉之成龍濕地及椴梧滯洪池、東石鄉之鰲鼓濕地、朴子溪口、布袋鹽田濕地至八掌溪口。整體來看，生物類群紀錄熱點核心以鰲鼓濕地最為重要，布袋鹽田濕地次之，朴子溪河口濕地與成龍濕地亦有重要地位。

歸納前述TBN蒐尋結果，本案範圍與周邊5公里區域內保育類鳥類有以白尾海鷗、日本松雀鷹、北雀鷹、赤腹鷹及灰面鵟鷹等多種遷徙性猛禽為主之類群，以及包含紅腹濱鵝、黑面琵鷺、大濱鵝及唐白鷺等多種遷徙性水鳥。其他非保育類之水鳥候鳥如鸕鶿科、雁鴨科及鷗科鳥類數量紀錄亦相當龐大。進一步查詢資料庫所呈現之遷徙性猛禽紀錄則相對數量較少且零星，其中約有半數紀錄為屬冬候鳥的東方澤鵟，其偏好於寬廣開闊之鰲鼓濕地活動；而其餘遷徙性猛禽因本案區域內較缺乏適合其停棲、休息的大面積少干擾淺山或平地森林，評估應多為遷徙經過之紀錄，而非停棲利用本區。遷徙性水鳥的組成部分，則是臺灣西南沿海地帶重要生態特色，也是本案範圍內生態熱點核心區域，如鰲鼓濕地與朴子溪河口濕地的主要記錄類群，以及林務局國土綠網盤點之重要生態議題。以較大地景尺度來看，本區域感潮的大面積河口及海岸灘地，長年具有穩定遷徙性水鳥群於此遷徙過境或度冬。因此，在盤點漁電共生中潛在環境議題時，評估應以

棲地與魚塭環境有高度連動的水鳥為主，其中遷徙性水鳥則為主要類群。而考量即便以水鳥為主要關注、分析類群為主，計畫區域內屬於保育類或紅皮書之鳥種數量仍多，後續進行議題辨認時將由鳥類同功群之角度出發。



資料來源：臺灣生物多樣性網絡(2021.10.06)，本案檢索

註：顏色深淺表示鳥類紀錄筆數。資料庫介面未提供顏色深淺代表筆數級距，初步推估由顏色淺至深分別約為 1-5,000 筆、5,000-10,000 筆、10,000-30,000 筆、30,000-100,000 以及 100,000 筆以上

圖 2.1.1-1 東石鄉及鄰近區域生物類群紀錄熱區圖

## (2) 稀有植物資源相關資料庫

為瞭解本案範圍稀有及地區性關注植物種類與空間分布，綜合盤點公開資料，包含特生中心之臺灣生物多樣性網絡資料庫(TBN)、iNaturalist 觀察記錄、植物標本館數位標本資料(臺灣大學植物標本館、林業試驗所植物標本館)、特生中心紅皮書點位分布緩衝帶，以及本計畫勘查與記錄。共記錄3種稀有植物(臺灣植物紅皮書稀有性評估易受害等級以上)，以及7種關注植物(含

括稀有性評估接近威脅等級、易受水域環境變化影響之沉水植物、採集紀錄少且為1年生植物），分布點位如圖2.1.1-2。

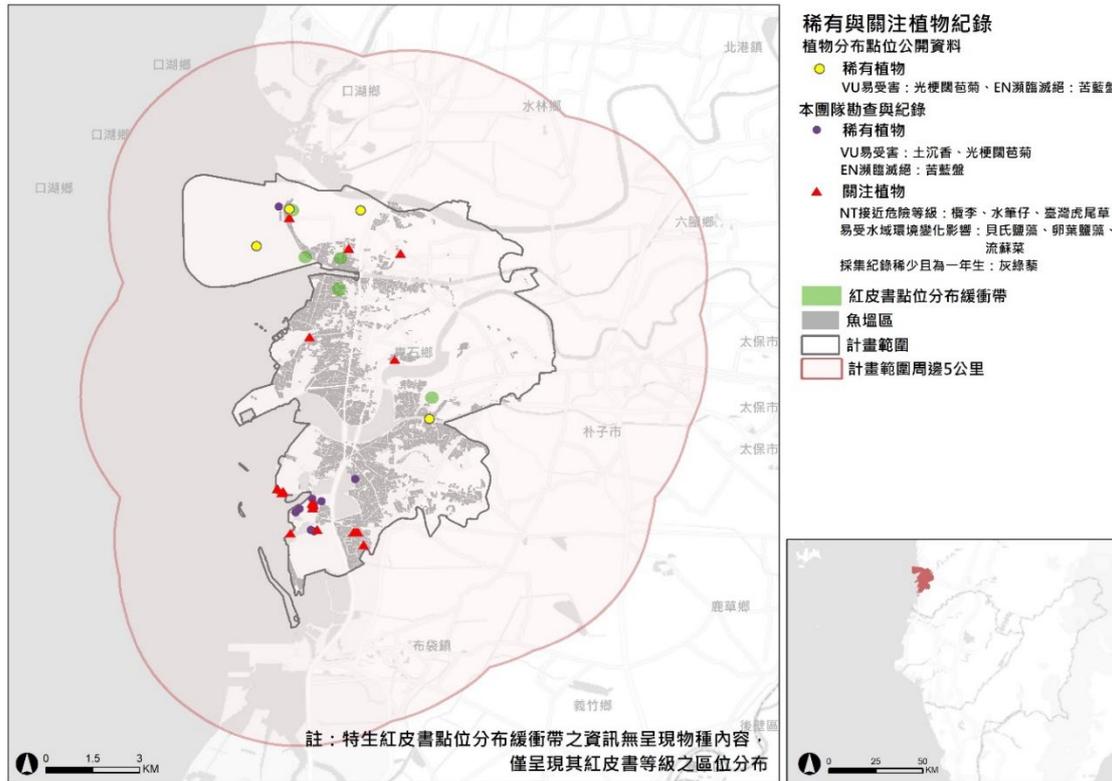


圖 2.1.1-2 本案範圍與周邊稀有與關注植物分布

這些植物偏好的環境多樣，譬如草地與灌叢、鹽田、感潮帶、人工渠道、埤塘、魚塭等，皆為鄰海分布之海岸植物。其中偏好魚塭生長之植物與本案關係最為密切，已盤點之稀有與關注植物說明如表2.1.1-2。

表 2.1.1-2 計畫範圍及周邊稀有與關注植物說明

物種	計畫及周邊已盤點地區	棲地	關注類型	稀有性
苦藍盤	雲林口湖鄉、嘉義東石鄉	草地與灌叢、鹽田、魚塭	稀有植物	EN
	說明：苦藍盤別名苦檻藍，廣分布於亞洲、非洲、大洋洲等處，台灣主要分布於西南沿海，偶見於離島地區，計畫範圍及周邊於湖口及東石地區有採集記錄。苦檻藍為多年生常綠灌木，偏好鄰海地區之草地、鹽田等環境，易繁殖，近年有做為景觀綠化植物使用。			
光梗闊苞菊	嘉義縣東石鄉	草地與灌叢、鹽田、墓地、魚塭	稀有植物	VU
	說明：光梗闊苞菊分布於中國華南、香港、澳門、中南半島，在台灣分布範圍狹隘，主要分布於台南台江地區的鹽田、墓地等草生環境。對棲地具特殊偏好，且易受人為擾動與外來入侵植物影響棲地品質，已被列為易受害等級之稀有植物。			
土沉香	東石鄉白水湖	感潮帶、人工渠道	稀有植物	VU
	說明：土沉香分布於印度、琉球、菲律賓、婆羅洲、澳洲及廣東沿海，台灣主要分布於西、南部近海地區，計畫區白水湖一帶之人工渠道有紀錄。具耐旱、抗風、耐鹽鹼等特性，近年有做為景觀綠化樹種使用。			
水筆仔	嘉義縣東石鄉新埔、鰲鼓	人工渠道、海岸、感潮帶	關注植物	NT
	說明：水筆仔為河口感潮帶、潮間帶之多年生木本胎生植物，因幼苗似懸掛之筆而得名。水筆仔莖基部分枝出很多呈叢狀向下的支持根，可幫助呼吸及過濾鹽份，於高鹽度區域具生長優勢，廣分布於中北部海岸。			
欖李	東石鄉白水湖、港口、鰲鼓	人工渠道、海岸、感潮帶	關注植物	NT
	說明：欖李分布於馬來西亞、玻里尼西亞、東非、大洋洲、亞洲、印度、馬達加斯加以及中國廣東、廣西等地，台灣分布於西、南部海岸，計畫區與周邊白水湖、港口村、鰲鼓皆有紀錄。欖李與水筆仔同為紅樹林植物，為多年生常綠灌木至小喬木，是耐鹽性最高的紅樹林樹種。			
	東石鄉白水湖	道路、都市綠地、草地與灌叢	關注植物	NT

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

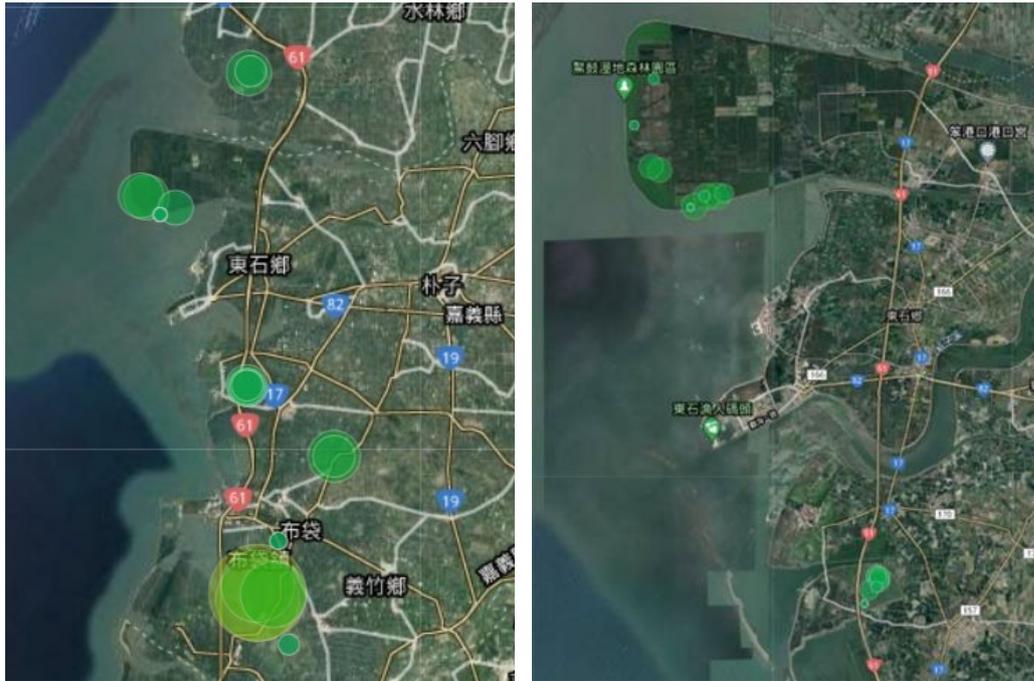
物種	計畫及周邊已盤點地區	棲地	關注類型	稀有性
台灣虎尾草	說明：台灣虎尾草為一年生禾草，主要分布於西南部平原地區之道路、都市綠地等草生環境，計畫範圍及周邊白水湖有記錄。屬於禾本科植物，因鑑定不易，採集記錄稀少，少有文獻詳述其生態特性，紅皮書稀有性評估為接近威脅等級。			
流蘇菜	東石鄉型厝、鰲鼓、白水湖	鹽田、魚塭	關注植物	LC
	說明：流蘇菜為纖細的沉水植物，具延長且多分枝的莖，偏好半淡鹹水之鹽田、魚塭生長，計畫範圍及周邊具分布紀錄。棲地易受人為經營管理或開發行為所影響，暫列入關注物種。			
貝氏鹽藻	嘉義縣東石鄉白水湖	鹽田、感潮帶、人工渠道	關注植物	LC
	說明：貝氏鹽藻分布於印度、斯里蘭卡、馬來西亞、中南半島、海南島、廣西雷州半島，台灣是其北限。偏好軟底質潮間帶、感潮帶植物之半淡鹹水環境，部分位於該區位之人為環境，如鹽田、人工渠道亦有分布。因具有獨特之生長區位，分布局限於海岸地區，本島現存的已知棲地僅有 2 處。			
卵葉鹽藻	嘉義縣東石鄉白水湖	鹽田、感潮帶、人工渠道	關注植物	LC
	說明：主要分布於印度洋至太平洋的熱帶區域，零星於溫帶的日本本州東側外海、亞熱帶的琉球群島，以及熱帶大西洋海域亦有發現。台灣主要分布於離島(東沙、金門、澎湖)，本島則零星分布西南部沿海，局限分布於半鹹水之水域。			
灰綠藜	東石鄉掌潭	魚塭、泥灘地、廢耕田	關注植物	LC
	說明：主要分布於溫帶國家，以及中國的江西、貴州、福建、雲南、廣東、廣西等地，台灣零星分布於全島近海的鹽化土地，主要集中於西南部平原至海岸。灰綠藜屬於一年生草本植物，偏好周期性擾動的自然(河口灘地)或人造棲地(魚塭池底、廢耕初期農田)。因棲地與族群量不穩定，且台灣本島的採集記錄不多，易與相近種混淆而高估族群量，故本計畫列入關注植物。			

### (3) 黑面琵鷺保育網

黑面琵鷺保育網由臺灣黑面琵鷺保育學會建置與維護，彙整了國內黑面琵鷺發現與追蹤紀錄。該平台由鳥類觀察者自主登記，記錄、回報觀察到之黑面琵鷺族群、個體繫放追蹤之足旗觀察紀錄及遷徙狀況等，為資訊回報與彙整之重要平台。

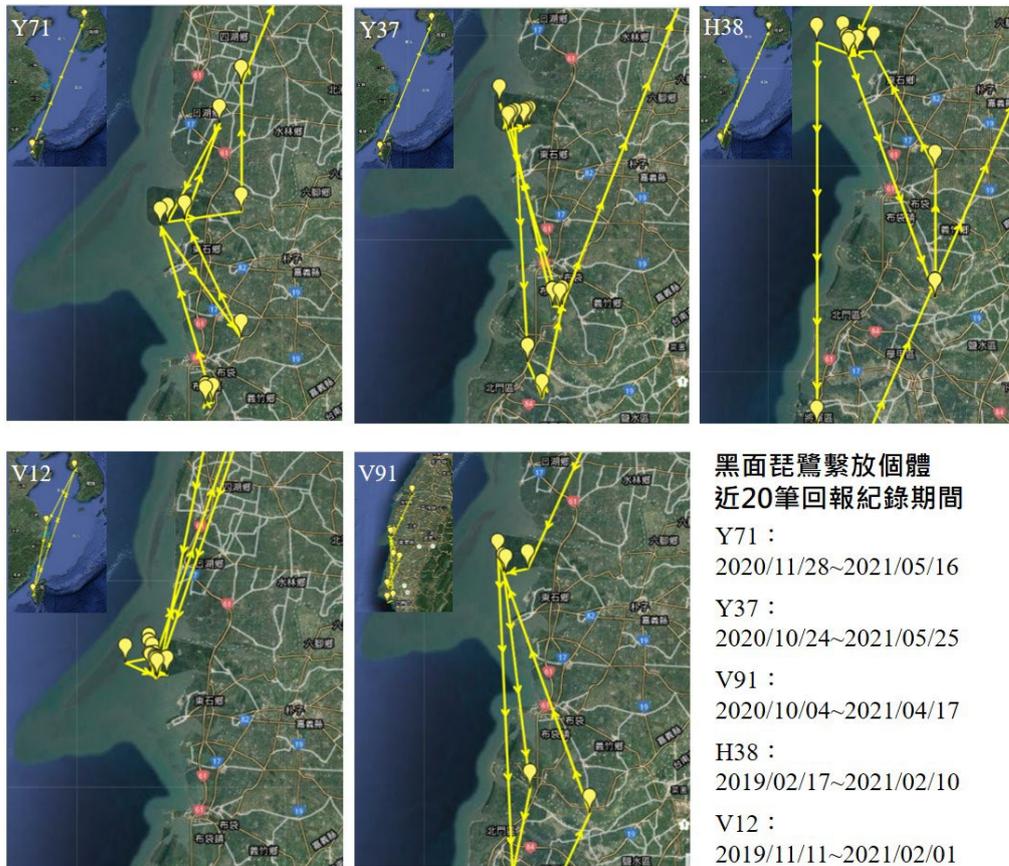
透過檢視黑面琵鷺保育網所提供之黑琵地圖(圖2.1.1-3)，可發現黑面琵鷺在本案範圍及鄰近地區的主要分布區域為鰲鼓濕地、朴子溪口南側的白水湖、椴梧濕地及南布袋濕地，其中又以南布袋濕地最為核心。進一步檢視東石地區的黑面琵鷺分布區域，發現黑面琵鷺的主要分布區域為「鰲鼓野生動物重要棲息環境」範圍內的西堤及南堤，而掌潭村白水湖滯洪池亦有黑面琵鷺的紀錄，顯示黑面琵鷺於東石地區的分布區域多位於本案非魚塭範圍之棲地。

另外，根據黑面琵鷺保育網所提供之追蹤黑琵(圖2.1.3-4)，分析比對數個黑面琵鷺個體的移動路徑，可發現黑面琵鷺度冬除了停留於鰲鼓濕地外，亦會在東石鄰近區域例如成龍濕地、南布袋濕地、八掌溪口重要濕地及學甲濕地等地區往返移動。而黑面琵鷺對於本案與鄰近地區空間利用之內容，在「朴子溪河口重要濕地(國家級)保育利用計畫(草案)」中亦有指認，本計畫將其納入2.1.2節相關文獻資料分析。



資料來源：「臺灣黑面琵鷺保育網」網站黑琵地圖(2021.05.13)

圖 2.1.1-3 東石地區黑面琵鷺紀錄



資料來源：「臺灣黑面琵鷺保育網」網站追蹤黑琵(2021.10.05)

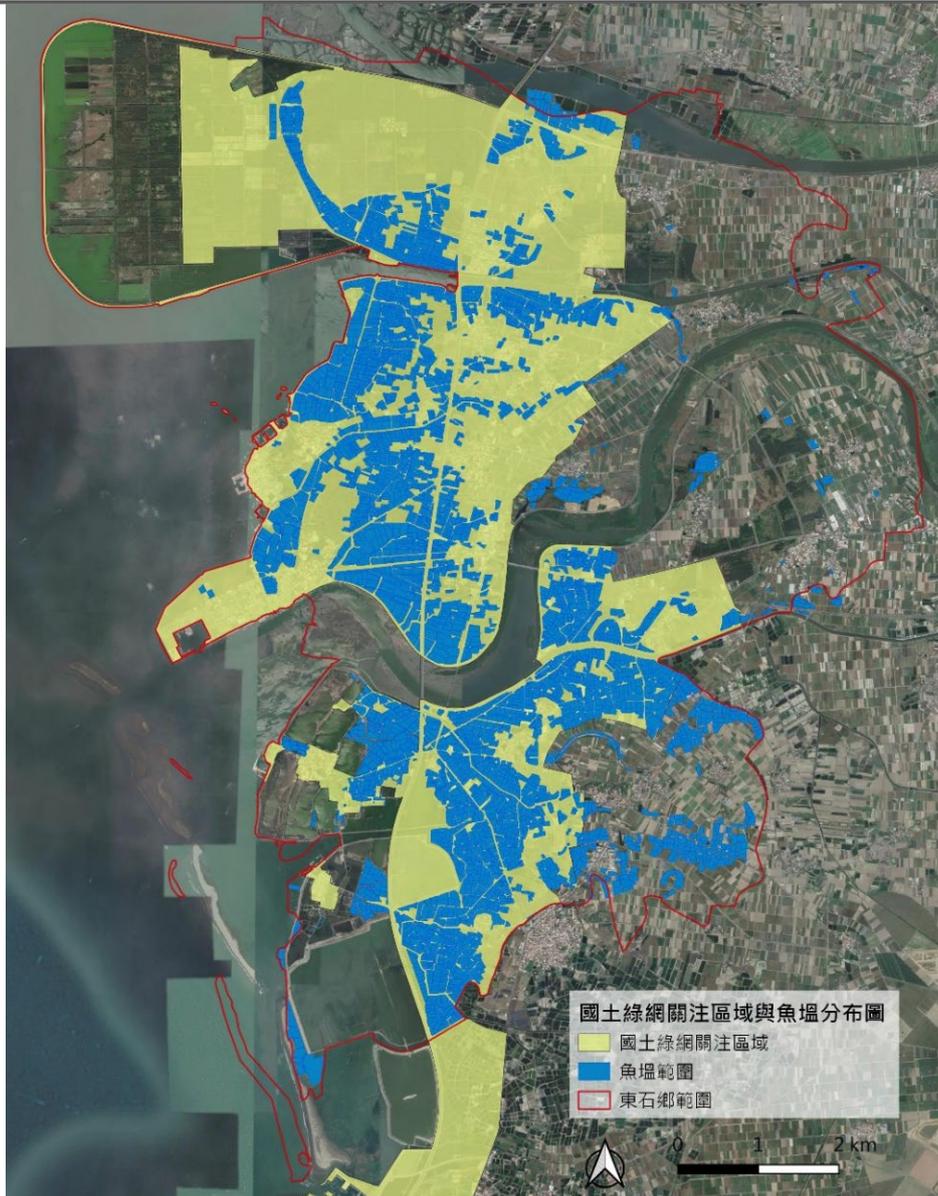
圖 2.1.1-4 近年黑面琵鷺個體回報位置紀錄

## 2.1.2 相關調查或研究報告

### (1) 國土生態保育綠色網絡建置計畫

行政院農業委員配合國土計畫法施行(105年5月1日)，於107年啟動「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫」(以下簡稱國土綠網計畫)。其目標為「建置國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織『森、里、川、海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性的涵養力；營造友善、融入社區文化與參與之社會-生產-生態地景與海景，以促進永續發展」。其由國家整體生態環境面向，盤點國內重要生態資源節點與重要議題，為本計畫議題盤點時之重要上位指引。

目前國土綠網計畫已列出七處國土生態保育綠色網絡的核心地區，東石地區屬於其西南部分區的北段區域(西南一)。西南一區域主要關注棲地類型為河口、潟湖、魚塭及廢棄鹽田濕地等環境，其多為黑面琵鷺等遷徙性水鳥棲息熱區(圖2.1.2-1)。除黑面琵鷺等水鳥外，國土綠網計畫亦於西南一區域指認保育類物種環頸雉、草花蛇，以及瀕臨滅絕等級的海南草海桐、易受害等級的光梗闊苞菊，為重點關注物種。因此，本計畫進行漁電共生環社檢核時，將水鳥棲息、近自然棲地及受脅植物分布區位等相關議題納入為主要辨認對象。



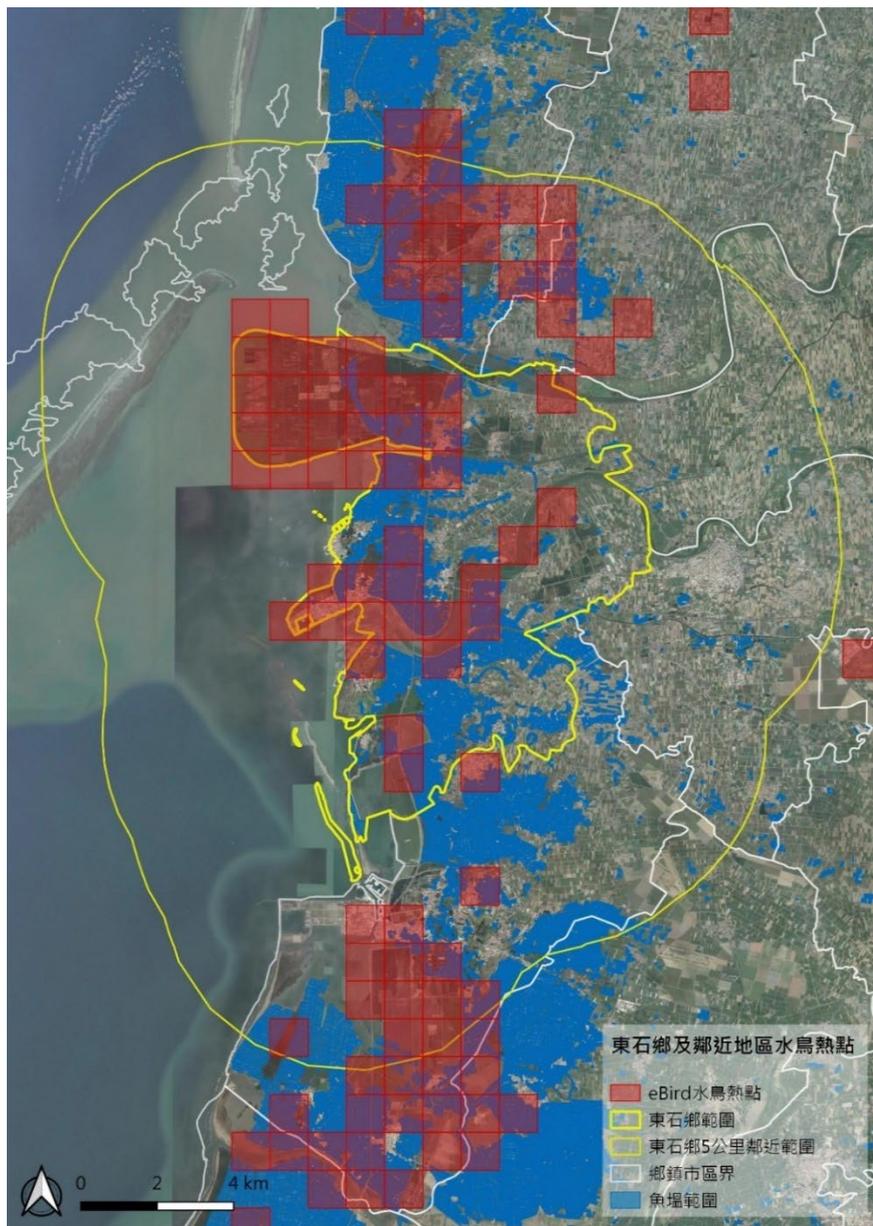
資料來源：林務局，2020。

圖 2.1.2-1 本案範圍內魚塭與國土綠網關注圖資套疊結果

## (2) eBird水鳥熱點

前述臺灣生物多樣性網絡資料，已有彙整eBird水鳥熱點中眾多觀察者所分享之公民科學資料。為於議題判別時，能同時兼顧關注物種偏好棲地、棲地所能發揮支持物種類群功能、及納入漁電共生推行對不同鳥類同功群可能產生的潛在影響差異，本案以特生中心製作、提供之eBird水鳥熱點圖層資訊為基礎，作為議題辨認與判別依據。該圖層為特生中心篩選eBird水鳥類熱點線上資

料庫網站內，103年至108年間，冬季(11月~2月)具有一定努力量之鳥類調查紀錄，分析臺灣冬季水鳥熱點。本案範圍內及周邊地區亦包含數個水鳥熱點，集中分布於鰲鼓濕地、朴子溪河口濕地、白水湖、成龍濕地、椴梧濕地及布袋鹽田濕地之間的廢曬舊鹽田及魚塭(圖2.1.2-2)，與黑面琵鷺分布位置相近，對本案議題辨認具有重要意義。而該圖層亦為操作手冊所列之「建議使用圖資庫」套疊使用。



資料來源：特有生物研究保育中心，2020。

圖 2.1.2-2 本案範圍內及周邊水鳥熱點

(3) 東石鄉沿海與周邊地區國家重要濕地保育利用計畫

本案範圍與周邊的沿海地區，具有一系列由砂質海岸、河口沙洲、岸外沙洲及潟湖，以及人為開發之魚塭、水域養殖、廢曬鹽田和農田等多樣地景所組成的環境。本案範圍劃設有鰲鼓重要濕地，及朴子溪河口重要濕地兩處國家級重要濕地，周圍亦有植梧重要濕地、布袋鹽田重要濕地及好美寮重要濕地等三處地方級與國家級重要濕地(圖2.1.2-3)。

鰲鼓重要濕地(國家級)保育利用計畫，將黑面琵鷺選為重點觀測指標物種。朴子溪河口重要濕地(國家級)保育利用計畫(草案)，亦針對黑面琵鷺分布與對濕地利用的空間關係(圖2.1.2-4)進行指認說明，其度冬族群會在朴子溪口、布袋鹽田濕地、鄰近鹽田魚塭、八掌溪口、急水溪口乃至七股、將軍一帶區域活動。進一步檢視文獻中朴子溪河口的黑面琵鷺分布點位，發現其主要位於掌潭村白水湖及網寮村的舊鹽田區，皆位於「朴子溪河口重要濕地」的劃設範圍內。

上述各重要濕地主要屬於海岸自然濕地及人為濕地包含黑面琵鷺、大杓鷗、黑嘴鷗、紅嘴鷗、黑腹燕鷗、小燕鷗及琵嘴鷗在內等紅皮書與保育類物種，顯示其重要性。此外，群聚棲息的大量鷗鵒科、雁鴨科鳥類，同樣為濕地群中重要生態資源。在此五處地方級與國家級重要濕地的保育利用計畫及前述的國土綠網計畫中，皆有提出臺灣西南海岸濕地保育軸概念，從區域尺度考量西南沿海各濕地的保育及經營管理，除針對單一濕地的規劃外，更應根據棲息於此地的遷徙性物種族群，將遷移路徑及度冬棲地沿線的各濕地及周邊重要棲地作系統性的整體考量，以維持棲地間的互補性。



資料來源：本計畫繪製

圖 2.1.2-3 漁電共生環社檢核議題辨認範圍及周邊國家重要濕地



資料來源：朴子溪河口重要濕地（國家級）保育利用計畫(草案)

圖 2.1.2-4 朴子溪口至急水溪口黑面琵鷺分布及濕地間移動網絡示意圖

#### (4) 其他已出版之東石生態環境相關調查研究報告

本案另查詢範圍相關之近10年的環境影響書為「台17縣東石南橋改建工程環境影響說明書」，根據該報告書中生態調查內容，發現該調查範圍內之保育類物種除黑面琵鷺、小燕鷗、唐白鷺、黑翅鳶、紅尾伯勞及大杓鷗等6種鳥類外，其他動物物種類群皆無調查到保育類物種。另外，本案亦將其他已出版之東石鄉關研

究報告中，提及的重點關注物種及其生態議題彙整歸納於表 2.1.2-1，並發現諸多文獻有提及之關注物種為黑面琵鷺、雁鴨科、小燕鷗、鸕鶿科等鳥類，顯示鳥類為本案環社檢核議題辨認之重點物種類群。

鰲鼓濕地包括濱海濕地及人工造林地，其除極具潛力成為黑面琵鷺重要擴展棲地外(國立嘉義大學、特有生物研究保育中心，2019)，濕地內的東石農場及鰲鼓農場之大面積造林區更是東方澤鶩及黑翅鳶等多種保育類猛禽的主要棲地(國立嘉義大學，2013)。此外，具高度觀賞價值的雁鴨科為鰲鼓濕地主要遷移性水鳥類群，其9-11月上旬逐漸抵達鰲鼓濕地西北側至西南側草澤度冬，再逐漸擴展至南方千島湖與周圍廢棄魚塭棲息(國立嘉義大學、特有生物研究保育中心，2019)。由於雁鴨科容易受到水位及水質等環境因子影響，其每年在鰲鼓濕地的數量變動幅度高，諸多文獻皆建議濕地維護管理應將水位及雁鴨科數量監測納入參考(國立嘉義大學，2017；國立嘉義大學，2018)。

朴子溪河口濕地包括河口、沙洲、紅樹林、魚塭及舊鹽田等多樣化環境，本區域的水鳥會隨著漲退潮於各棲地環境間移動。漲潮時由於河道僅剩紅樹林，鸕鶿科、鷺科及鷗科會移動至鄰近魚塭或舊鹽田，待退潮時河道至出海口的廣闊沙洲露出，再陸續飛至沙洲上棲息(崑山科技大學，2016)。此外，朴子溪河口南側的網寮村與掌潭村白水湖舊鹽田區為黑面琵鷺、鸕鶿科及小燕鷗等水鳥之棲息地，且淺水及淺灘環境為鸕鶿科棲地之必要條件，建議應將淺水環境納入朴子溪河口濕地之管理重點(多樣性生態顧問有限公司，2020)。

表 2.1.2-1 東石生態環境相關調查研究報告

相關文獻 關注物種	關注物種 主要分布區域	生態議題	參考 文獻
鰲鼓濕地			
黑面琵鷺	鰲鼓濕地西南側草澤、東北側灘地及南方水池	鰲鼓濕地地理位置及其近 10 年的黑面琵鷺數量有逐年增加之趨勢，極具有潛力成為黑面琵鷺重要擴展棲地。	[1], [2], [3], [4]
雁鴨科	鰲鼓濕地的西北側水域至西南側草澤、南方水池及千島湖區、鰲鼓農場蓄水池	雁鴨科為鰲鼓濕地主要水鳥類群，其具高度觀賞價值，為賞鳥者主要關注物種。因雁鴨科易受濕地的水位及水質等環境因子的影響，其每年在鰲鼓濕地的數量變動幅度高，建議濕地管理應將水位控制及雁鴨科監測納入參考。	[1], [2], [3], [4]
日行性猛禽(如魚鷹、東方澤鶩、黑翅鳶等)	鰲鼓農場及東石農場造林地、灘地旁的樹林	鰲鼓濕地因有大面積人工造林地，為多種保育類日行性猛禽棲地。除灰面鵟鷹及赤腹鵟兩種過境猛禽外，其他猛禽紀錄數量及分布較零星廣泛，建議濕地管理單位持續監測猛禽數量與分布。	[1]
高蹺鴝、反嘴鴝、小鸕鶿、紅嘴鷗、鸕鶿	鰲鼓濕地的西南側、南方水池、千島湖東側魚塢	諸多文獻將其列為具觀賞性鳥類，尤其是高蹺鴝，適合作為觀賞與教育大眾之鳥類，建議濕地管理單位研提合宜之觀賞與利用方式。	[1], [3]
朴子溪河口濕地			
黑面琵鷺	朴子溪河口舊鹽田區	朴子溪河口的舊鹽田區為黑面琵鷺潛在覓食區。	[5]
鸕鶿科	朴子溪與荷苞嶼大排水匯流口灘地、網寮舊鹽田(鸕鶿科)、白水湖舊鹽田(鸕鶿科)	對鸕鶿科而言，淺水或淺灘環境為其棲息之必要條件。朴子溪河口主要水鳥類群為鸕鶿科，建議此區的濕地管理重點應著重在淺水環境。	[5]
小燕鷗	朴子溪河口、白水湖舊鹽田及其南邊滯洪池	屬於保育類的小燕鷗之主要棲地為布袋鹽田及朴子溪河口，鰲鼓濕地則為潛在覓食區；而掌潭村的白水湖舊鹽田及其南邊滯洪池則為小燕鷗的繁殖區	[5]
鷗科(如黑腹燕鷗、紅嘴鷗等)	東石東橋與東石南橋間的河床沙洲、舊鹽田區	東石東橋與南橋間的河床沙洲為鷗科主要群聚點，建議該區不用特別疏濬，以保護紅嘴鷗、黑嘴鷗等鳥類覓食棲地。	[6]

參考文獻：[1]國立嘉義大學，2013；[2]國立嘉義大學，2017；[3]國立嘉義大學，2018；[4]國立嘉義大學、特有生物研究保育中心，2019；[5]多樣性生態顧問有限公司，2020；[6]崑山科技大學，2016。

### 2.1.3 東石地區近期報章雜誌及數位新聞媒體報載資料

本案盤點近期東石地區生態相關之新聞報導，並彙整於表2.1.3-1。報導內容大致可分為濕地候鳥、高頭蝠及水質惡化與廢棄物汙染等三類議題，各議題彙整內容如下：

- (1) 濕地候鳥：鰲鼓濕地為候鳥度冬熱點之一，除黑面琵鷺外亦有多種稀有冬候鳥現身於此，每年皆吸引大批賞鳥人士前來觀賞紀錄；由於鰲鼓濕地受地層下陷影響水位升高導致灘地面積縮小，為維持各類水鳥的棲地空間，近期嘉義林管處等單位亦調用抽水機調降濕地水位。
- (2) 高頭蝠：樹棲型的高頭蝠每年4月開始會至鰲鼓濕地附近的蒲葵及椰子樹等樹葉間棲息、交配與育幼，黃昏時會飛出樹外至鄰近地區覓食昆蟲。於鰲鼓濕地附近的四股社區已成功復育高頭蝠近5年，每年夏季在地居民發揮公民科學家精神監測其每月的數量變化；嘉義林管處亦有舉辦相關解說活動，帶領民眾瞭解高頭蝠。
- (3) 水質惡化與廢棄物汙染：近年東石白水湖滯洪池松子大排岸邊曾發生不肖業者非法傾倒大量廢棄物，型厝村亦曾發生過廢爐渣傾倒魚塭造成當地魚塭水池汙染。此外，鰲鼓濕地因地層下陷難以排水，於濕地西堤及南堤的水域水質嚴重優養化，可能降低水鳥棲地品質及其數量。

表 2.1.3-1 近期東石地區生態相關之新聞報導彙整

日期	來源	新聞標題
濕地候鳥相關		
2021/11/06	自由時報	黑面琵鷺抵嘉！布袋、東石估計破千隻
2021/10/29	聯合新聞網	候鳥天堂鰲鼓濕地水位變化驚科鷗鷺食魚性鳥類成優勢
2021/09/27	民視新聞網	來嘉義東石修長假？鷗鷺首次濕地築巢
2021/02/23	聯合新聞網	罕見冬候鳥黑頸鷺鵠換繁殖羽鰲鼓濕地倒影驚豔
2020/11/14	聯合新聞網	瀕絕冬候鳥「唐秋沙」鰲鼓現蹤鳥友驚豔：賺到了！
2019/01/23	大紀元台灣	台灣罕見最大型猛禽 白尾海鵬現身
高頭蝠相關		
2020/08/17	我們的島	為蝙蝠造棲地：守護蝙蝠的那群人
2020/07/06	中時新聞網	「蝠」氣回來了！高頭蝠現蹤鰲鼓濕地

日期	來源	新聞標題
2019/07/10	自由時報	高頭蝠訪鰲鼓濕地椰葉疊疊樂
2018/06/25	新頭殼 newtalk	高頭蝠超可愛!來鰲鼓濕地賞蝙蝠睡姿
水質惡化與廢棄物汙染相關		
2021/10/28	自由時報	東石白水湖遭非法傾倒廢棄物居民大罵惡質可惡
2021/04/04	華視台語新聞雜誌	聽見鰲鼓濕地的呼救 消失的「溼」樂園
2021/02/26	蘋果新聞網	鰲鼓慘成國家級「屎地」水鳥泡抹茶綠!黑面琵鷺驚逃
2018/01/02	中時新聞網	傾倒有毒廢爐碴到魚塭業者被判刑

#### 2.1.4 太陽光電及水產養殖與生態環境之間的相互影響

除前述生態資料庫資料搜索，與東石鄉相關生態研究計畫、調查報告之外，本案亦蒐集國內外針對公用事業規模太陽能(Utility-scale solar energy PV)及水產養殖兩類經濟行為，與生態環境之間相互影響的相關文獻，並彙整各種潛在影響於表2.1.4-1，評估瞭解漁電共生潛在影響之可能生物類群與影響方式，做為進一步議題辨認基礎。概括而言，水產養殖、生態環境與太陽光電站相互影響原則，約可歸納為以下三項：

##### (1) 水產養殖經濟行為與生態環境關係

由此角度而言，小白鷺、蒼燕鷗、黑腹燕鷗等部分鷺科及鷗科鳥類，多於魚塭區取食飼料或魚苗，造成漁業生產損失(國立嘉義大學，2011)。而魚塭於收穫後至放養魚苗前，多會調降水位進行翻土及1-3個月的曬池，其多於秋、冬季進行，此段期間則提供鷓鴣科及眾多度冬水鳥一臨時性棲地覓食棲息(楊曼瑜，2006；國立嘉義大學，2011)。此生態議題亦在「國土生態保育綠色網絡建置計畫」的生態保育綠色網絡中有所著墨。

##### (2) 太陽光電對環境生態影響

公用事業規模的太陽光電往往佔地幅員廣大，世界上亦多國具有推動歷史，因此針對探討大型光電案場對於生態環境影響之研究亦有前例可循。本計畫彙整國際間整合大型太陽光電案場對生態的可能影響如表2.4.4-1，並簡要說明相關項目於此。大型太陽能案場設置後，已知可能有改變周遭微氣候、動物活動路徑、

植被相及影響水質等潛在影響 (Turney and Fthenakis, 2011 ; Grippo et al., 2015 ; Taylor et al., 2019)等因子。另外，光滑面板亦可能會吸引燕科等喜於飛行中喝水的鳥類，進行飲水行為而撞擊受傷(Harrison et al., 2016 ; Taylor et al., 2019)。Grief and Siemers (2010)及Grief et al. (2017)則發現蝙蝠回聲定位時，會由於光滑面板反射的聲波角度關係，將垂直面誤判為無障礙空域，水平面誤認為是水面而進行飲水，導致撞擊受傷。此外，光電板反射的偏光會吸引蜉蝣目與蛇科等水生昆蟲，誤認其為水面而產卵於表面，導致繁殖失敗(Horváth et al., 2010)；受面板吸引的昆蟲，亦可能會吸引食蟲鳥類及蝙蝠聚集捕食(Harrison et al., 2017 ; Lammerant et al., 2020)。

### (3) 太陽能光電案場選址與管理建議

考量國內漁電共生案場中，光電板面板為傾斜設置，其是否亦對鳥類及蝙蝠有上述影響，目前尚未有明確研究證據佐證。但諸多文獻皆建議公用事業規模太陽能須謹慎選址，應盡量避開鳥類及蝙蝠棲地保護區範圍，並選擇適當的建設時間與維護管理，加強生物多樣性實踐(Taylor et al., 2019 ; Lammerant et al., 2020)。

根據前述TBN資料庫及eBird水鳥熱點等生物資料結果，本案範圍包括諸多水鳥及臺灣特有亞種的金黃鼠耳蝠的棲息地，故將水鳥及金黃鼠耳蝠棲息等相關議題，納入後續環境議題辨認，進一步分析其在東石地區開發漁電共生時所受的影響程度，以供後續光電業者評估開發成本考量之參考。

表 2.1.4 太陽光電與水產養殖之間生態環境影響文獻

經濟行為類型	經濟行為對生物潛在影響	生物對經濟行為潛在影響	生物類群	參考文獻
水產養殖	曬池提供臨時性棲地	取食飼料、魚苗	鳥類	[10], [11]
公用事業規模太陽光電站 (Utility-scale solar energy PV)	1. 原棲地喪失或破碎化 2. 圍籬改變動物活動路徑 3. 地面遮蔭改變微氣候 4. 施工裸露面增加，導致入侵種擴散		整體生態系	[4], [6], [8], [9]
	1. 水平的塑膠薄膜會反射偏光，因而誘使喜於飛行中飲水的鳥類(如燕科)於薄膜進行飲水行為，導致撞擊。但光電面板為傾斜設	1. 鳥糞遮蔽光電板 2. 於結構體、管道或設備內築	鳥類	[4], [6], [8]

經濟行為類型	經濟行為對生物潛在影響	生物對經濟行為潛在影響	生物類群	參考文獻
	置，是否亦會引發相同行為，造成撞擊尚待研究。 2. 面板反射之偏光會吸引昆蟲，因此可能導致食蟲鳥類聚集(推測，目前尚無研究證據)。	巢 3. 鳥類停棲遮蔽光電板		
	1. 蝙蝠會誤認垂直的光滑表面為開放空域，水平的光滑表面誤認為水面，而導致撞擊，但光電面板為傾斜設置，是否亦會導致撞擊尚待研究。 2. 面板反射之偏光會吸引昆蟲，因此可能導致食蟲蝙蝠聚集(推測，目前尚無研究證據)。	(無)	蝙蝠	[1], [2], [4], [6], [8]
	面板反射之偏光會吸引部分水生昆蟲(蜉蝣、毛翅目、長足蛇科、蛇科)於面板產卵，導致繁殖失敗	於結構體、管道或設備內築巢	昆蟲	[5], [6], [8]
	1. 地面遮蔭改變植被相 2. 除草劑抑制植被生長	植物遮蔽光電板	植被	[4], [6], [9]
	1. 面板清洗汗水影響水質 2. 施工期間使用潤滑劑、除草劑等化學品可能會釋放汗染物影響水質 3. 面板上的抑塵劑可能會經降雨沖刷至水中，部分抑塵劑毒性尚未經過研究證實是否會對水生生物造成潛在威脅。 4. 漂浮型面板遮蔭降低藻類生長	水中微生物等生物附著於設備上	水生生物	[3], [6], [7]

參考文獻：[1] Grief and Siemers, 2010；[2] Grief et al., 2017；[3] Grippo et al., 2015；[4] Harrison et al., 2017；[5] Horváth et al., 2010；[6] Lammerant et al., 2020；[7] Pringle et al., 2017；[8] Taylor et al., 2019；[9] Turney and Fthenakis, 2011；[10] 楊曼瑜，2006；[11] 許富雄，2010。

## 2.2 環境生態議題訪談

### 2.2.1 利害關係人盤點

為確保太陽光電專區之規劃，對整體環境與區域生態帶來正面助益，本團隊根據現地生態觀察調查單位、文獻、新聞蒐集結果盤點利害關係人，以利補充現地生態觀察經驗。

執行團隊盤點直接與間接關係人如下表2.2.1-1，作為後續訪談之重要對象，並於執行過程中滾動式增補及調整盤點表名單、持續對話，以蒐集預定劃設專區範圍之生態議題。

表 2.2.1-1 害關係人盤點表

利害關係	具體對象類別	姓名、組織或單位名稱
直接利害關係人	在地生態保育團體或人士及環保行動代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中華民國野鳥學會洪貫捷（資深鳥類調查員）</li> <li>● 嘉義縣野鳥學會</li> <li>● 高雄市野鳥學會林昆海（具有光電案場監測經驗）</li> <li>● 邱彩綢女士（個人生態紀錄者、布袋鹽田濕地保育工作平台）</li> <li>● 黃金蝙蝠生態館張恒嘉館長</li> </ul>
間接利害關係人	相關環境生態保育或社會發展倡議團體代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球公民基金會</li> <li>● 台灣環境規劃協會陳郁屏、李翰林</li> <li>● 環境權保障基金會</li> <li>● 環境法律人協會</li> <li>● 主婦聯盟環境保護基金會</li> <li>● 荒野保護協會嘉義分會</li> </ul>
	專家學者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 臺南大學生態暨環境資源學系許皓捷副教授</li> <li>● 行政院特有生物中心棲地保育組林瑞興組長</li> <li>● 東海大學生態與環境研究中心蔣忠祐研究員</li> <li>● 嘉義大學生物資源學系暨研究所許富雄教授</li> <li>● 崑山科技大學環境工程系翁義聰教授</li> <li>● 屏東科技大學野生動物保育研究所陳貞志副教授</li> </ul>

經本團隊盤點利害關係人後，最終擇定訪談對象，以熟悉本計畫盤點魚塭範圍生態狀況之利害關係人優先，為求訪談面向完整並能訪談到關鍵的利害關係人，本團隊會再請教訪談對象是否有其他推薦主題及人選，再進行後續的訪談工作。

### 2.2.2 訪談規劃

根據文獻與數據資料蒐集結果，盤點與東石鄉區域環境議題相關之利害關係人共6人，針對各盤點人選規劃之訪問重點與研擬訪綱如表2.2.2-1。

表 2.2.2-1 環境議題訪談對象及處理議題面向說明

對象	關係人屬性	處理議題面向	訪談對象
專家學者	間接	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詢問水鳥熱點圖資操作相關資訊。</li> <li>2. 詢問東石鄉之生態議題或敏感區域指認與意見。</li> <li>3. 考慮保育優先性，是否建議從紅皮書關注鳥種與剔除低保育優先性鳥種，以兩觀點調整應用水鳥/關注鳥類熱點。</li> <li>4. 諮詢從國土綠網地景尺度角度應注意之生態議題，並協助確認東石鄉生態議題。</li> </ol>	<p>國立臺南大學生態暨環境資源系許皓捷教授(110/10/23 訪談)</p> <p>東海大學生態與環境研究中心蔣忠祐研究員(110/08/03 訪談)</p> <p>屏東科技大學野生動物保育研究所陳貞志副教授(111/06/13 訪談)</p>
相關環境生態保育團體代表	間接	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詢問現地水鳥(蝙蝠)利用狀況，是否有關注棲地類型或敏感區域。</li> <li>2. 詢問光電設施對此區域生態之潛在衝擊</li> </ol>	<p>黃金蝙蝠生態館張恒嘉館長(110/09/09 訪談)</p>
在地生態保育團體或人士及環保行動代表	直接	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詢問光電設施對此區域生態之潛在衝擊</li> <li>2. 詢問是否有東石鄉已知的水鳥生態熱點與關注區位</li> <li>3. 詢問光電設施對此區域生態之潛在衝擊之因應對策可行方式</li> </ol>	<p>嘉義縣野鳥學會李灌霖總幹事(110/08/12 訪談)</p> <p>嘉義市野鳥學會吳麗蘭(110/08/25 訪談)</p> <p>中華民國野鳥學會洪貫捷(110/05/18 訪談)</p>

### 2.2.3 生態訪談意見歸納分析

本案詳細訪談紀錄請見附錄六，本部分歸納環境生態方面的利害關係人提供資訊與內容要點如下表2.2.3-1。

表 2.2.3-1 訪談意見彙整

議題面向	考量重點	意見綜整	意見回應
生態系功能	既有圖層與公民科學調查資料應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 朴子溪與鰲鼓的重要野鳥棲地(IBA)劃設，劃設初期原先有意把朴子溪口國家重要濕地的替代性棲地的概念放進去劃範圍，但考量是私有地所以範圍只有劃河道範圍內，但兩側魚塭其實都是很重要的水鳥替代棲地。</li> <li>● 內陸魚塭目前不是水鳥熱點區域，但並非沒有生態議題，只是缺乏水鳥觀測資料回報，需評估其是否仍為熱點。</li> <li>● eBird 水鳥熱點圖資使用時建議可刪除適應力高的鳥種，例如常見鷺鷥種類等，再評估其是否仍為熱點。</li> <li>● 特生中心漁電共生系統性調查資料有其調查時間上的限制，比較不全面，例如不確定是否在魚塭曬池時調查，所以資料使用上還是要注意有盲點。</li> <li>●</li> </ul>	納入環境議題 1 至環境議題 3
	東石鄉區域水鳥使用狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在台 61 線以西，以及台 61 以東約 1 到 2 公里範圍之內的濱海魚塭有較多水鳥利用。然而紀錄多以度冬候鳥為主。而非度冬而是過境的候鳥，其停留、使用魚塭的時間短，不易觀測到。</li> <li>● 在鰲鼓村部分，鷺科、鸕鶿科的鳥類較為密集。副瀨、型厝、塭港村部分，因為較多養蚵置放蚵殼，小型鸕鶿科如翻石鸕等，會在此覓食。但過境時數量較多，度冬時則較少看到。</li> <li>● 鰲鼓村(台糖人造林內)有一塊草澤地鳥況極佳，有黑面琵鷺、鳳頭潛鴨棲息等，也有黑翅鳶繁殖、魚鷹覓食、隼與其他大型猛禽。另外，環頸雉也會在本區人造林棲息，也有聽到叫聲，推測為繁殖。雖然關注不是偏好魚塭的水鳥，但還是</li> </ul>	納入環境議題 1 至環境議題 3

議題 面向	考量 重點	意見綜整	意見回應
		<p>多數的鳥會利用這塊草澤，周邊的魚塭也可能是替代棲地。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 鷗科在東石鄉相對重要，會停留在白水湖一帶繁殖，但架設光電板對鷗科覓食的影響研究較少。</li> <li>● 以東石鄉境內而言，雁鴨來台後會先聚集於鰲鼓濕地，再接著往外逐漸擴散，尋覓可利用環境。擴散順序為鰲鼓村、北港溪、港口村，再往內陸去。原則上越接近鰲鼓濕地，其重要性越高，例如鰲鼓村亦是雁鴨分布、利用熱點。此外，廢曬鹽田環境亦是雁鴨利用熱區。例如尖尾鴨可在廢曬鹽田區聚集上百隻左右。網寮村鄰近鹽田濕地，有較多雁鴨、鸕鶿科密集分布，如東方環頸鸕可觀察到約有 1~200 巢左右。另外，紅嘴鷗、黑嘴鷗、黑面琵鷺也會於此棲息。其中紅嘴鷗的數量平均約有 1000-1500 隻左右。根據觀察經驗，黑面琵鷺不盡然僅停在鹽田裡，也會在附近魚塭覓食。</li> </ul>	
東石鄉地理環境與水鳥棲息利用關係		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石鄉地層下陷嚴重，鸕鶿科可能會在漲潮時往東側內陸魚塭移動。而鸕鶿科不僅只在魚塭曬池時移動往內陸魚塭，也可能是為了休憩。該情形凸顯地層下陷而導致水鳥棲地退化破損的問題。</li> <li>● 以前鰲鼓濕地會有感潮情形，鸕鶿科主要會利用濕地環境，較不會利用魚塭。然而現在鰲鼓濕地會淹水，其水位較高，鸕鶿科就較會利用鄰近魚塭，所以鰲鼓濕地周圍魚塭成為了環境變遷下的替代性棲地之一。</li> <li>● 從雁鴨衛星追蹤研究資料建立的模式顯示，雁鴨偏好利用棲地環境以濕地最為優先、再來是養鴨為主的養殖池，再次之為有自然植被生長的水道、渠道，以及廢曬鹽田區域。而本計畫所盤點的東石鄉魚塭區域內，少有以養鴨等水禽養殖為主的養殖池。</li> <li>● 朴子溪北岸較多低維管魚塭，只要有積水，鸕鶿科、紅嘴鷗等水鳥都會利用，朴子溪兩側的魚塭扮演替代性棲地的功能。</li> <li>● 網寮村鄰近沿海地區，水鳥會觀察潮汐，交互利</li> </ul>	納入環境議題 1 至環境議題 3

議題 面向	考量 重點	意見綜整	意見回應
	金黃鼠耳蝠生態議題	<p>用魚塭、鹽田及滯洪池。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 魚塭區周圍的樹林、保安林、高灘裸露地、短草地等是蝙蝠偏好棲地類型，雖目前尚未有蝙蝠利用沿海環境的研究，但有在此錄過音，確認有蝙蝠出現記錄。</li> <li>● 曾有觀察過金黃鼠耳蝠會在魚塭中喝水，推測可能是半淡鹹水魚塭。但也有可能是去抓搖蚊覓食，目前無法釐清其行為屬哪一部分。關於金黃鼠耳蝠對於魚塭的利用，尚待研究確認。另外，金黃鼠耳蝠偏好於無人工光源的區域活動，也是需注意之處。</li> </ul>	納入環境議題 5
因應 對策 建議		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 未來漁電共生案場，建議需要有留設生態上緩衝區，對水鳥的干擾就會較少。</li> <li>● 建議每個專區應該有個示範的案場，因為每一區的环境條件都有不同，會影響水鳥利用狀況，有示範案場搭配監測，就可以有試驗資料，做為整體專區開放建議。例如彰化地區海水漲潮水鳥沒有地方可以去，魚塭上的光電板有可能可以扮演替代方案，建議還是可以有示範案場來測試減輕對策。東石這邊不見得是最好的示範基地，但或許仍可以嘗試。</li> <li>● 漁電共生案場設置上，目前沒有很明確說會造成怎樣的重大影響。依目前台灣西南沿海光電板的配置模式，也不會有蝙蝠撞擊垂直設置面板，或將水平光滑表面誤認為水面而取水的情形。而保留案場周圍樹林或草地環境，以及避免設置夜間燈光。另外也建議將蝙蝠監測、蝙蝠屋設置、以即於案場周圍進行樹木植栽等措施納入光電案場廠的因應</li> </ul>	納入環境議題 1 至環境議題 3，及環境議題 5

## 2.3 棲地勘查與棲地圖繪製

為瞭解複雜之環境差異，本案進行棲地調繪與製圖作業，指認主要棲地與自然棲地，提供地景規劃、棲地經營管理使用。執行方式與結果說明如下：

### (1) 執行方式

棲地調查含括棲地分類、現地調查、製圖、指認等工作，建立於既有圖資資訊之上。本案進行東石地區之棲地盤點，根據棲地環境進行分類，整合土地利用圖資，以航照圖進行室內圖判(根據內政部國土測繪圖資服務雲之正射影像作為基礎判識底圖)，並於現地進行調查(於110年4月14至16日進行)。調查區域以計畫範圍內魚塭區為主，其餘自然棲地與人工棲地依既有圖資判識。現地調查資料以GIS軟體進行製圖。操作流程如圖2.3-1所示。

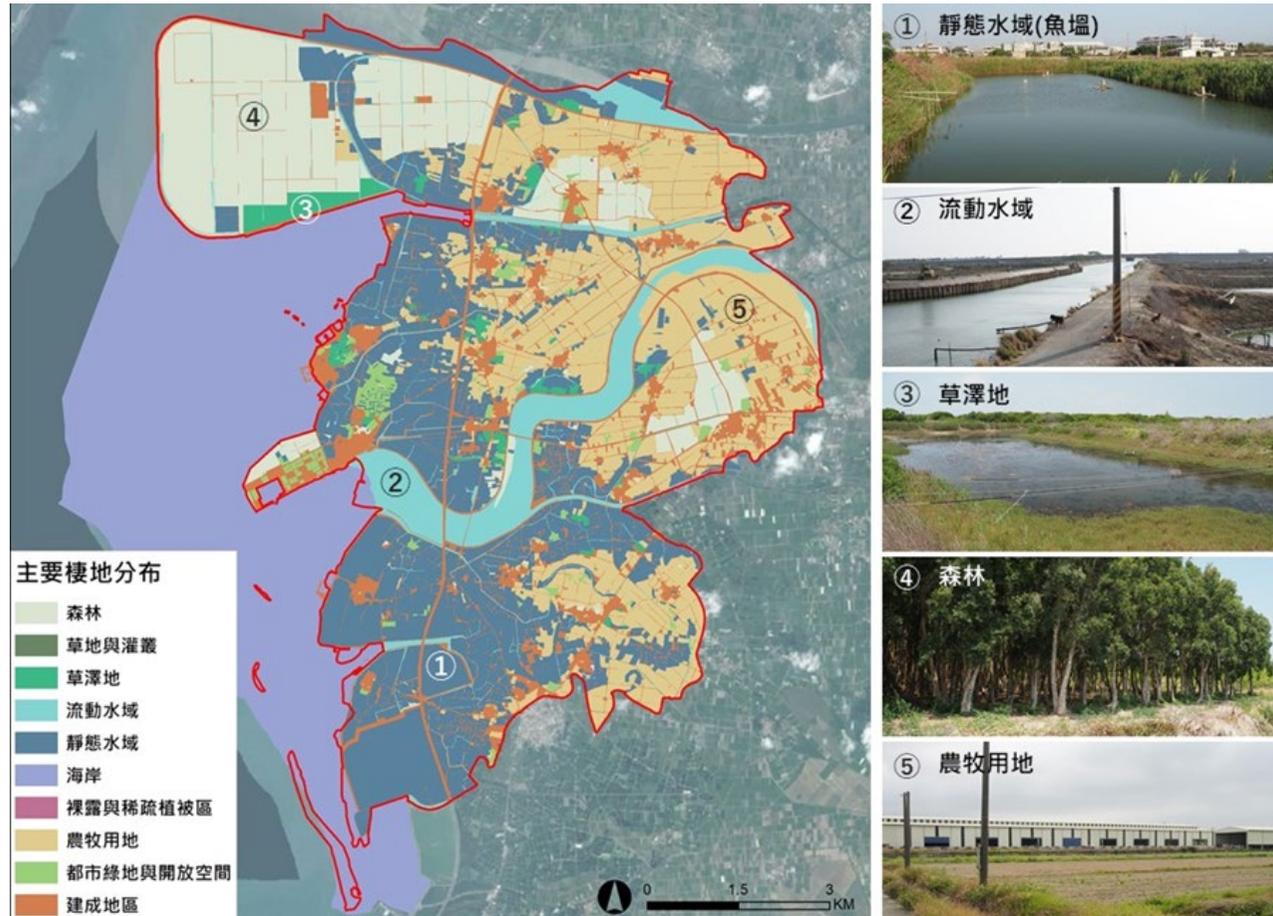


圖 2.3-1 棲地圖調繪操作流程

### (2) 繪製結果

調查結果東石地區主要棲地包含10類型(圖2.3-2)，其中靜態水域、農牧用地所佔面積最大，依農業型態明顯分割內陸與靜海地區之地景。東側內陸區以農牧用地為主，西側近海地區則轉變為養殖漁業為主的靜態水域，其與流動水域、草澤地、海岸(潟

湖)鑲嵌分布，形成一整塊完整的濕地地景。此外，鰲鼓濕地含有大面積造林地，故形成一定面積地森林棲地。其餘都市綠地與開放空間、建成地區則以聚落型態集中，形成小面積地景散佈於範圍中。



資料來源：本計畫繪製、本計畫勘查時間於 110 年 4 月 14 至 16 日進行

圖 2.3-2 東石鄉地區主要棲地

上述主要棲地反應大尺度之環境概況，為更細緻地瞭解各類棲地環境與功能，本案針對關注物種鳥類偏好的濕地環境進行棲地調查，包含靜態水域的埤塘與蓄水池、魚塭、鹽田與鹽灘地，農牧用地之廢耕田，以及草澤地，分別描述其外觀、特性、優勢植被如下。

(a) 草澤地

草澤地為至少半年地表有水或土壤保持溼潤狀態，以挺水性植物、耐溼性禾草優勢，以及零星的耐溼性木本植物生長的非經常性人為使用中土地。草澤地的植被常依水位高度與含水時間的周期性變化，自水體中心到陸地，可能依序包含沉水與浮葉型植物、挺水植物、耐溼性禾草與部分挺水植物，以及最外圍的耐溼性木本植物，呈現自然的分布狀態(圖 2.3-3)。範圍內草澤地環境多為長年荒廢且已無明顯人工邊界的魚塭所形成，以砂質或泥質底質為主。優勢植物如蘆葦(*Phragmites australis*)、水丁香(*Ludwigia octovalvis*)、海雀稗(*Paspalum vaginatum*)、香蒲(*Typha orientalis*)等。



圖 2.3-3 草澤地

(b) 靜態水域

靜態水域為水體無特定流動方向的開闊水域，水面無植被、僅有沉水與浮葉型植物生長，或僅具有低覆蓋的挺水植物、耐溼性禾草、耐溼性木本植物生長的區域，水深常大於

1公尺，提供水生生物生存之空間。計畫範圍內主要靜態水域包含埤塘與蓄水池、使用中魚塭、低度管理魚塭（含開放水域優勢的低度管理魚塭、溼生植物優勢的低度管理魚塭）、鹽田與鹽灘地，外觀如圖2.3-4。



圖 2.3-4 靜態水域類型

(i) 埤塘與蓄水池

人為挖掘，作為灌溉、儲水的靜態水體，常具有人為邊界或規則之形狀。

(ii) 使用中魚塭

養殖魚蝦或其他水產的淡水或海水養殖池，經常性養殖操作的魚塭。

(iii) 廢棄或低度管理魚塭

不進行養殖或低度維護管理，但仍維持明顯的魚塭外觀與邊界，常見淤積、池邊與池底多年生植物覆蓋（池畔水生植物寬度常大於2公里）、設施損毀之外觀。低度管理魚塭常陸化而與自然棲地，如草澤地、森林、草地與灌叢易混淆，辨識上若相連的多塊低度管理魚塭，相連之邊界不明顯，且無頻繁人為使用痕跡，已形成不規則邊界，或完整自然環境之區域，較低度管理魚塭具更高的自然程度，則提升為自然棲地類型。低度管理魚塭可能蓄水而成為接近草澤狀態，或不蓄水但於雨季池底有淺水或潮溼土壤，形成接近季節性濕地狀況，具有近自然的生態系功能。

- 開放水域優勢的廢棄或低度管理魚塭

池岸或池底雖有植被覆蓋，但開放水域與裸露表土覆蓋面積總和大於所有植被（不含漂浮與沉水型植物）覆蓋面積，為水域與高莖草類鑲嵌之棲地環境，為水生植物、水鳥等生物潛在棲息環境。

- 溼生植物優勢的廢棄或低度管理魚塭

廢棄魚塭陸化後成溼生植物優勢之狀態，外觀常為池內覆滿優勢的高莖草類、灌木或稀疏小喬木，種類如蘆葦、水丁香、巴拉草(*Brachiaria mutica*)、象草(*Pennisetum purpureum*)等。

- 鹽田與鹽灘地

西南平原早年出產鹽滷用以製鹽的土地，具有緊密排列的格狀或扇狀曬鹽池。臺灣鹽業公司101年全面停止曬鹽後，鹽田區域少有人為擾動，十數年間變化迅速。部分長期處於淺水的區域，常有鹽藻屬(*Halophila spp.*)、流蘇菜(*Ruppia maritima*)等沉水性植物生長，形成沉水植物生長的鹽田濕地。部分近年荒廢的鹽田區域，成為稀疏植被生長的鹽田與鹽灘地，常為呈現稀疏的耐鹽性植被生長之鹽灘地，或由挺水

植物所覆蓋。

(c) 廢耕田

廢棄耕作但仍可看到明顯矩形或人為耕作範圍的田地，田區高草覆蓋，無稻樁、田埂、作物等農作跡象(圖2.3-5)。包含廢耕後土壤仍有季節性溼潤，優勢植被以偏好潮溼土壤或短期淹水的陸生植物為主的溼生植物優勢的廢耕田，優勢植物如蘆葦、巴拉草等；廢耕後土壤乾燥，以耐旱的陸生植物優勢的耐旱植物優勢的廢耕田，優勢植物如大黍(*Panicum maximum*)、銀合歡(*Leucaena leucocephala*)等。

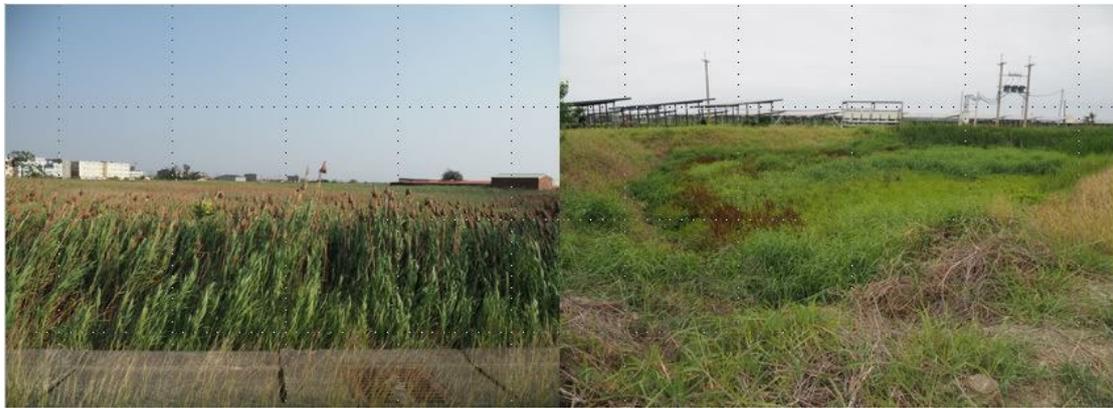
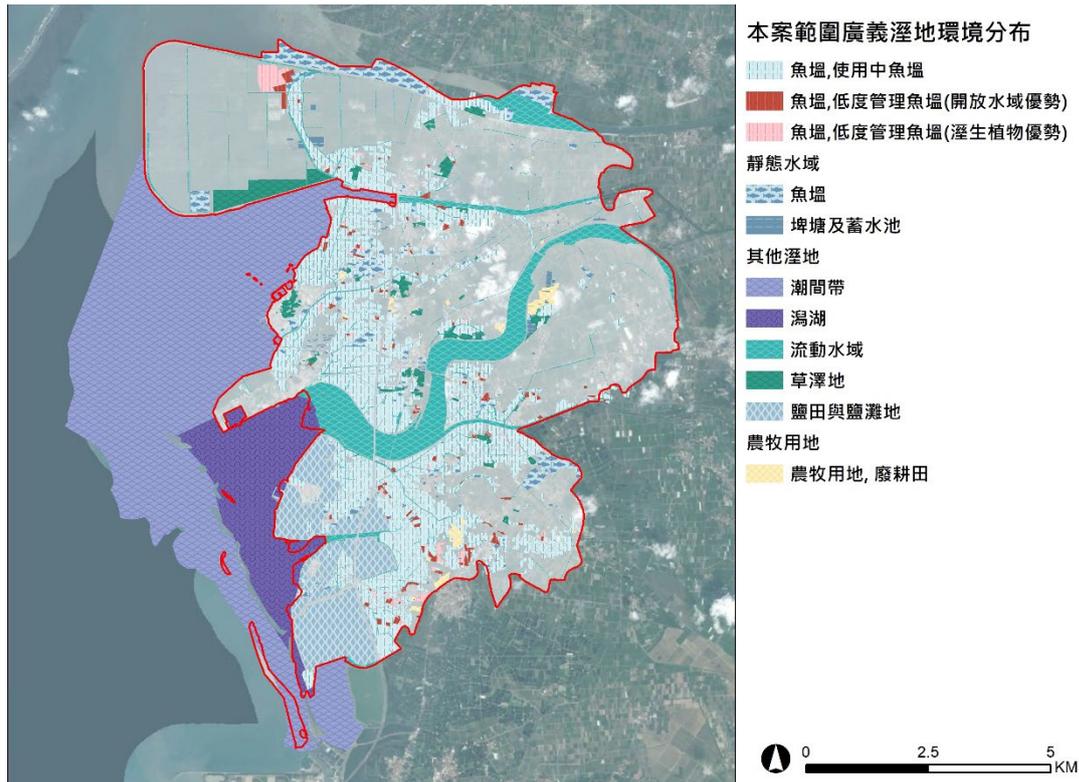


圖 2.3-5 廢耕地

本案範圍整體環境為各類型濕地所形成的濕地生態系，除了前述濕地棲地外，尚有流動水域、海岸（潟湖），全區水與濕地環境分布如圖2.3-6。草澤地、廢耕田與低度管理魚塭多集中於東石鄉鰲鼓村、型厝村、塭港村、永屯村、海埔村與塭仔村中，鹽田與鹽灘地集中於東石鄉網寮村與掌潭村。



資料來源：本計畫繪製、本計畫勘查時間於 110 年 4 月 14 至 16 日進行

圖 2.3-6 本案範圍廣義濕地環境分布

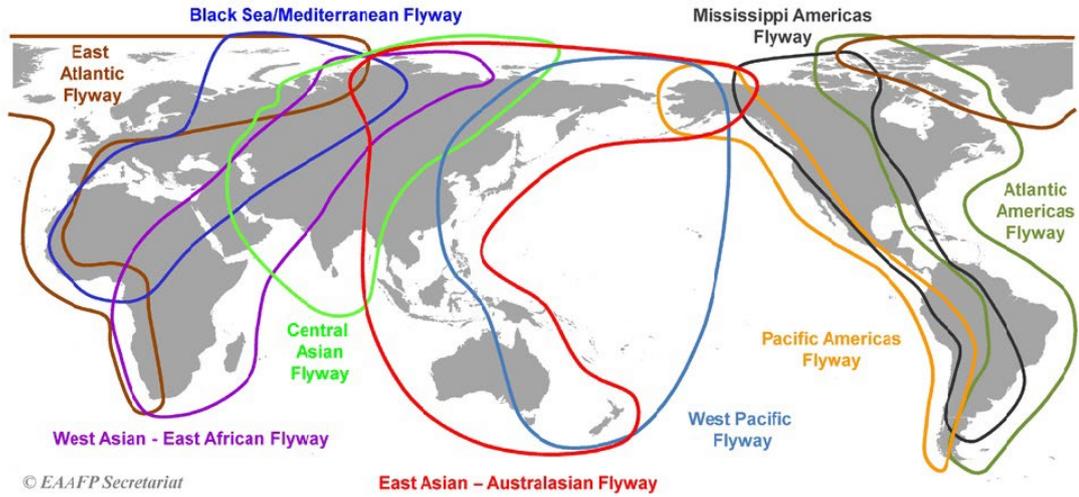
## 2.4 環境議題辨認

整合前述生態文獻資料、利害關係人訪談與現地勘查結果，本計畫盤點嘉義縣東石鄉整體生態環境及資源分布，以及其在漁電共生專區中應注意之議題如下，做為第五章環社議題辨認結果以及因應對策方向建議之基礎。

### 2.4.1 東石與鄰近地區生態系概述

臺灣位於遷徙性鳥類的東亞-澳大利亞遷徙線(East Asian - Australasian Flyway)中段位置(圖2.4.1-1)，為包含64種為受脅物種的400餘種遷徙性鳥類的遷徙及棲息範圍，廣受國際學界與保育團體關注。其中遷徙性水鳥無論於夏季繁殖、遷徙中繼及度冬期間皆高度倚賴濕地生態系，因此西南沿海的濕地網絡，包含東石鄉境內的鰲鼓重要濕地、朴子溪口重要濕地與北鄰的口湖成龍重要濕地、椴梧重要濕

地等為雲嘉南沿海沿海、河口及鹽田濕地 (圖2.4.1-2)，即為這些遷徙性水鳥過境臺灣或於臺灣度冬、度夏期間的重要棲地，而濕地周邊的開闊農田及樹林亦為遷徙性陸鳥及草原性猛禽重要的棲息環境。



圖片來源：<https://www.eaaflyway.net/the-flyway/>

圖 2.4.1-1 全球水鳥遷飛區示意圖

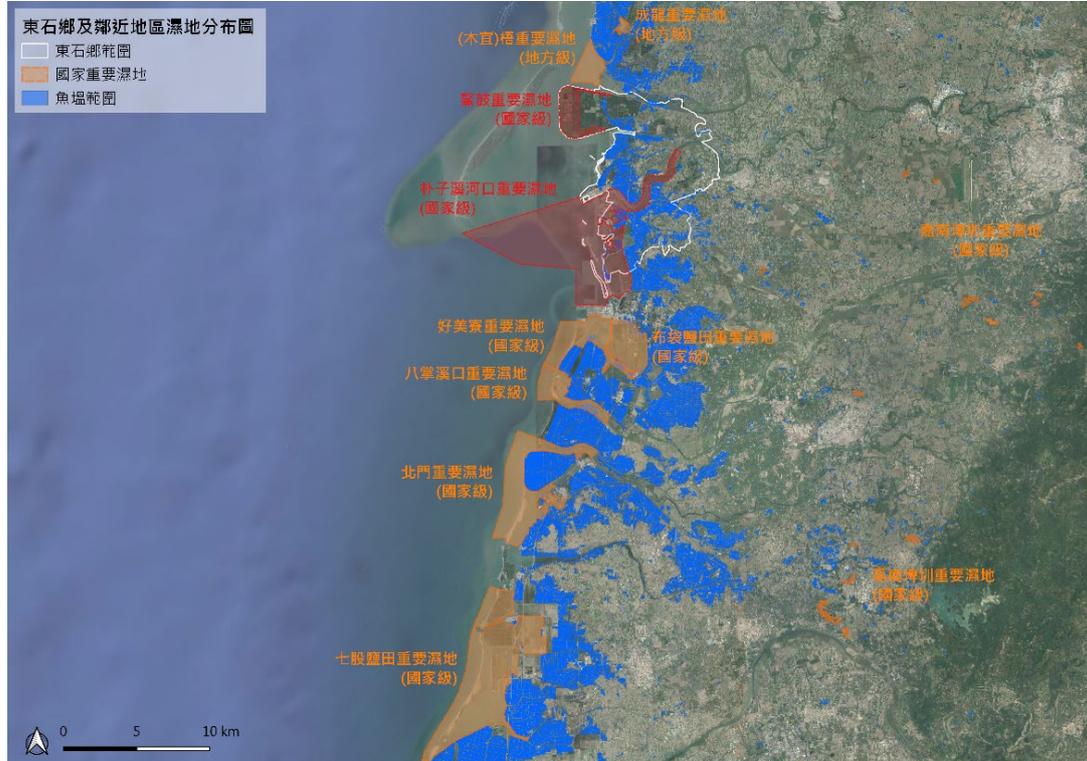


圖 2.4.1-2 本案範圍周圍生態環境特性與課題概述

而聚焦到東石鄉區域的地理環境，計畫範圍內由東側的農業聚落，逐漸過渡到濱海的魚塢、鹽田、河口環境。在這其中沿海濕地、溪流水圳、魚塢、農田與聚落鑲嵌交錯，形成西南沿海主要的地景環境，由東至西，逐漸由平原農業生態系轉變成為沿海生態系。此外，鰲鼓濕地最早是由北港溪與朴子溪的泥沙淤積形成之天然沙洲，歷經日據時代設置成鰲鼓農場、至1960年代政府闢築海堤開發海埔新生地、1970年代地層下陷而海水倒灌形成遷徙性候鳥聚集利用的大片濕地（圖2.4.1-3），亦為東石鄉重要環境特徵特色之一。



圖 2.4.1-3 鰲鼓濕地

在這其中，環頸雉、彩鷓、草花蛇等保育類動物棲息於近自然的草地、草澤環境，部分人為利用強度較弱的區域則成為苦藍盤、光梗闊苞菊、流蘇菜等多種受脅植物之重要棲地。而魚塢塢堤及灌溉期間的農田，則形成濕地水鳥外擴覓食或漲潮期間的停棲空間。此外，雲嘉南沿海及平原地區的樹林環境，為「2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」金黃鼠耳蝠的夏季繁殖棲地，本計畫受訪者指出在東石鄉沿海地帶有其分布紀錄。然而，持續性的地層下陷，也同樣逐漸在改變影響本區的生態環境組成。本計畫訪談的在地自然觀察人士指出，由於西南沿海持續性的地層下陷，包含鰲鼓濕地、掌潭村鄰近鹽田，近年水

深逐漸變化，使得過往大量棲息於此處的鸕鶿科鳥類，展現出分布逐漸往內陸魚塭環境移動的趨勢，使得魚塭環境所發揮的生態功能比重，也逐漸增加。

本案依據林務局國土綠網計畫棲地分類及現場棲地調繪，將東石地區大致劃分為近海魚塭區、內陸農業區、主要溪流河道區、鰲鼓森林濕地區、平地造林區、草澤密集區及鹽田區等七種棲地類型（圖 2.4.1-4），並彙整前述生態文獻、訪談紀錄及現地勘查等議題辨認作業成果，整合各棲地類型生態情報分述如下，並進一步說明各議題辨認內容如 2.4.2 節至 2.4.4 節。

**水鳥關注範圍：**

由資料分析所得之東石地區水鳥熱區，大致與重要濕地及近海魚塭範圍重疊，其中魚塭區為海岸、河岸、濕地漲潮時水鳥之重要替代棲地。

**近海魚塭區：**

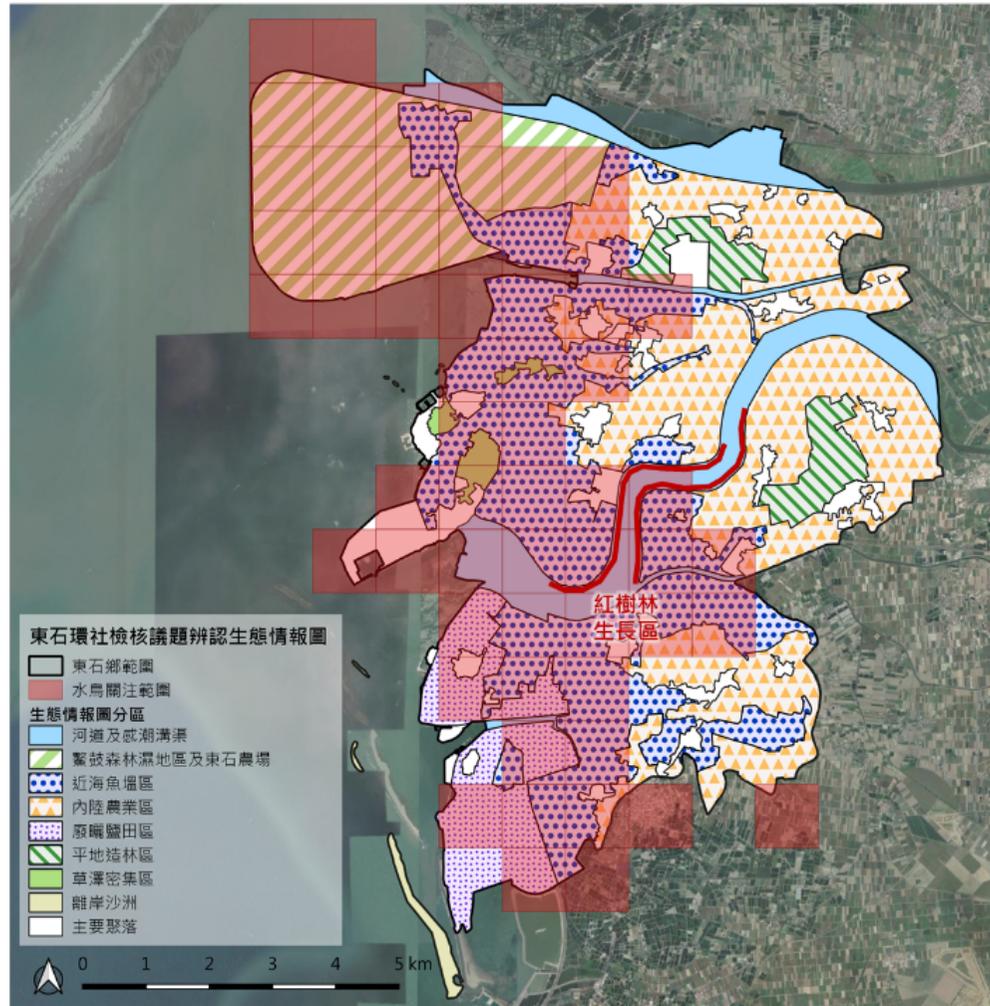
1. 魚塭堤為鸕鶿科、鷗科鳥類作為漲潮期間潛在利用之停棲地點。
2. 曬池時臨時的池底泥灘，為鷺科、鸕鶿科之臨時覓食棲地。
3. 堤岸高草生長之間置或低維管魚塭，為鸕鶿科、秧雞科、葦鷺屬鳥類、草花蛇及龜蟹偏好之棲地。

**草澤密集區：**

隱蔽性高之草澤為秧雞科、雁鴨科、彩鷺、草花蛇及龜蟹類等生物喜好之棲地。

**廢曬鹽田區：**

1. 開闊淺坪濕地為黑面琵鷺、雁鴨科、鷗科及鸕鶿科等水鳥之重要棲地。
2. 為土沉香、光梗闊苞菊、苦藍盤等、流蘇菜及臺灣虎尾草等稀有或關注植物生長環境。



**鰲鼓森林濕地區及東石農場：**

1. 沿堤岸之沼澤濕地為各類水鳥、猛禽之重要度冬棲地，亦為龜蟹棲地及多種稀有或關注植物之生長環境。
2. 森林區及周邊耕地為環頸雉及金黃鼠耳蝠等蝙蝠之棲地。

**平地造林區：**

造林地及周邊耕地為環頸雉及金黃鼠耳蝠之潛在棲地。

**河道及感潮溝渠：**

1. 感潮泥灘地及沙洲為鸕鶿科及鷗科鳥類繁殖覓食之重要棲地。
2. 朴子溪河道兩側為海茄苳及水筆仔優勢之紅樹林生長區。

**內陸農業區：**

1. 為環頸雉、彩鷺、黑翅鳶、紅隼、遊隼、燕鴿、草花蛇等保育類物種之棲地。
2. 農地間之聚落及周邊樹叢為金黃鼠耳蝠之潛在夏季繁殖棲地。

圖 2.4.1-4 東石鄉環社檢核議題辨認生態情報圖

(1) 北港溪、朴子溪河道及感潮溝渠

本案範圍內的河口生態區包含北港溪、朴子溪口及區域排水溝渠，河道區域兩側為泥灘地或紅樹林，河口區域因外海受外傘頂洲屏蔽，形成俗稱「東石瀉湖」的相對平靜之淺水海域，其中滿布牡蠣棚架，為臺灣主要蚵仔（牡蠣）養殖區之一，其生態議題包含：

- (a) 河口潮間帶沙洲、泥灘地為鸕鶿科及鷗科鳥類繁殖覓食之重要棲地。而鄰近魚塭環境，則成為漲潮時水鳥的替代性棲地。
- (b) 朴子溪河道兩側紅樹林，早年有海茄苳、水筆仔、紅海欖、欖李、細葉海桐及苦藍盤等紅樹林植物，近年則已成為海茄苳及水筆仔優勢之紅樹林，其他樹種數量已逐漸減少甚至已經消失。

(2) 鰲鼓森林濕地區及東石農場

鰲鼓森林濕地區早期為台灣糖業公司築堤填海造陸從事製糖甘蔗種植之東石農場，近年本土糖業式微後，配合政府平地造林政策，大部分土地改以種植白千層、茄苳、苦楝、木麻黃、檸檬桉等林木，少部分進行畜牧產業，並因地層下陷及衍生之海水倒灌狀況，農場外圍沿海堤區域形成長年有水之封閉型濕地，並於中央的造林地共同形成特殊的生態環境，為東石地區生態最為敏感之區域，其生態議題包含：

- (a) 水鳥熱點：鰲鼓濕地為雁鴨科、鷓鴣、鷗科、鸕鶿科水鳥之重要度冬棲地，每年皆有數量龐大之族群於此度冬，為臺灣雁鴨科鳥類度冬數量最大之地點；此外，近年亦有穩定之黑面琵鷺度冬數量，為黑面琵鷺潛力棲地，並時有東方白鸛、諾氏鷗等稀有迷鳥之紀錄。
- (b) 猛禽熱點：沼澤區每年有數量穩定的東方澤鶩、魚鷹、紅隼、黑翅鳶等猛禽每年來此度冬，亦時有大鵞、白腹海鵰、白尾海鵰、草鴉、短耳鴉等臺灣地區稀有猛禽之紀錄，並為台灣已知之日行性猛禽最大、且穩定的度冬區之一。

- (c) 環頸雉棲地：鰲鼓濕地及東石農場有環頸雉族群棲息。
- (d) 蝙蝠棲地：目前於鰲鼓濕地及東石農場造林地已知有黃頸蝠、黃胸管鼻蝠、台灣管鼻蝠、長趾鼠耳蝠及金黃鼠耳蝠等蝙蝠活動或棲息紀錄。其中於東石自然生態展示館周邊之蒲葵樹每年夏季皆有金黃鼠耳蝠棲息之紀錄。
- (e) 龜鱉棲地：於濕地及周邊淡水域有穩定之斑龜及中華鱉族群棲息，亦為柴棺龜之潛在棲地。
- (f) 稀有植物及關注植物：於鰲鼓濕地及周邊魚塭曾有光梗闊苞菊、苦藍盤及流蘇菜等稀有植物或關注植物之紀錄。

### (3) 近海魚塭區

近海魚塭區為本案範圍內的主要棲地之一，在空間分布上主要與前述河口生態區、鹽田區相鄰之魚塭，其生態議題包含：

- (a) 沿海及重要濕地周邊之魚塭塭堤，可能為鸕鶿科、鷗科鳥類作為漲潮期間之休息地點。例如鰲鼓村東側魚塭，即成為鰲鼓濕地候鳥於漲潮時棲息利用區域。永屯村、洲仔村的魚塭環境，則會有候鳥在朴子溪漲潮時前來利用。網寮村、掌潭村區域因鄰近朴子溪、白水湖、海岸鹽田，同樣成為水鳥熱點。
- (b) 前述魚塭在秋季至春季間進行曬池作業而呈現低水位或淺灘時，會形成類似潮間帶的暫時性泥灘地環境，常吸引以鷺科、鸕鶿科等鳥類聚集覓食之棲地，有時亦有黑面琵鷺前來覓食，具有替代性棲地的功能。
- (c) 養殖期間，常有鷺科及鷗科鳥類補食池中魚蝦或飼料，造成養殖漁民困擾。
- (d) 副瀨、型厝、塭港村等區域空地多置放蚵殼，過境期間翻石鷓等小型鸕鶿科常會在此區域覓食。
- (e) 低維管或閒置魚塭：因堤岸多為高草生長，而為雁鴨科、鸕鶿科、秧雞科、葦鷺屬鳥類、草花蛇及龜鱉偏好之棲地。

(f) 本計畫於東石地區紀錄有灰綠藜及流蘇菜兩種關注植物；因灰綠藜偏好周期性擾動的自然(河口灘地)或人造棲地(魚塭池底、廢耕初期農田)；流蘇菜偏好半淡鹹水之鹽田及魚塭，因此近海魚塭區皆為此兩種關注植物之潛在棲地。

(4) 內陸農業區

主要分布於魚塭區東側的內陸區域，多由雜糧田與菜圃，以及小面積的水稻田組成，形成不同於西側濕地環境的農耕地景與生態系。以保育類物種為例，如環頸雉、彩鶺、黑翅鳶等、鳳頭蒼鷹、紅隼、遊隼、燕鵻、草花蛇等偏好淡水域或大面積農地之物種為主。其中如彩鶺、黑翅鳶等留鳥終年棲息於此，而紅隼、遊隼、燕鵻等候鳥則會於夏季繁殖期(如燕鵻)或秋冬過境、度冬時期於此出現。然除了偏好近自然水域環境，而可能利用暫時或長期停養魚塭的物種如彩鶺、草花蛇之外，其餘物種偏好利用棲地類型與魚塭關聯性低，非漁電共生專區生態議題辨認時的主要關注課題。

(5) 網寮、白水湖、掌潭廢曬鹽田區

此生態區位於朴子溪口南岸、網寮、白水湖及掌潭聚落周邊區域，原為布袋鹽場布袋鹽場第一、二、三生產區，近年因鹽田廢曬而閒置，因相對周邊魚塭、建成地區等人為使用環境，具有較低的人為擾動程度，而逐漸形成淺坪之感潮濕地，目前台61線以西範圍已劃入朴子溪口重要濕地，台61線東側之廢曬鹽田範圍雖未劃入重要濕地，也非eBird水鳥熱點所在區域，然因其中面積廣闊而少干擾，仍然具有相當生態功能，此區域之生態議題包含：

(a) 廢曬鹽田區為人為擾動程度低之開闊淺坪濕地環境，為黑面琵鷺、雁鴨科、鷗科及鸕鶿科等水鳥利用的棲地。

(b) 曬鹽田區有偏好近水或沉水環境的土沉香、光梗闊苞菊、苦藍盤等、流蘇菜及臺灣虎尾草等稀有或關注植物生長。

(6) 台糖溪下農場及港墘農場平地造林區

此兩處農場與鰲鼓濕地及東石農場同為台糖平地造林地，目

前生態調查資訊較為缺乏，但同樣為環頸雉及蝙蝠之潛在棲地，此區域與本案主要課題關聯性較低，然施工過程中仍需注意迴造林區，避免造成其面積或功能減損。

#### (7) 草澤密集區

型厝、塭港及猿樹村局部區域因地層下陷而形成草澤密集並與墓地、休耕農地、低維管魚塭鑲嵌之環境，其自然度及隱蔽性高之水域環境，為秧雞、雁鴨等喜好隱蔽環境的鳥類之棲息空間，亦可提供其他生物類群如彩鶉、草花蛇、龜鱉類、蜻蜓類等利用，生態功能較為多樣且敏感。

### 2.4.2 水鳥生態熱點指認分析

水鳥棲地為東石鄉漁電共生專區劃設中的主要生態議題。而在判別東石鄉水鳥熱點區域時，本案延續布袋義竹漁電共生水鳥議題辨認經驗，參照特生中心所公布生物多樣性圖資專區中的特生中心eBird水鳥熱點原則，採用eBird鳥類資料庫之資料進行數據資料分析，並產製相關圖層與結合訪談資訊，作為東石鄉水鳥熱點區域判定基準。以下即說明辨認過程內容。

#### (1) 本案「東石鄉eBird水鳥熱點指認」圖層製作

在「漁電共生環境與社會檢核-議題辨認操作手冊2.0」中，即有將特生中心提供之「eBird水鳥熱點」圖層，列為議題辨認圖資庫之一。惟考量 (a)「eBird水鳥熱點」使用資料為103年至109年資料，而110年度eBird資料資料即有持續更新；(b)更新資料中，包含系統性且長期進行的臺灣新年數鳥嘉年華資料，以及特生中心自109年起規劃執行之「魚塭環境鳥類分布調查」；(c)「魚塭環境鳥類分布調查」，針對魚塭密其分布區域進行並即時將調查資料匯入資料庫，可有效改善過往eBird資料庫多集中於賞鳥熱區、且可能僅記錄特定物種之情形；(d)在本計畫執行初期培力營階段，亦鼓勵各團隊運用、更新eBird資料，做為議題判別基準。因此，本計畫即依循「eBird水鳥熱點」之分析、製作原則，產製東石鄉範圍之水鳥熱點資料分析與相關圖層，並比對、調整、整合為「東石鄉eBird水鳥熱點指認」圖層，做為使用公民科學資料庫

之數據為基礎之議題指認依據。以下即說明圖層製作過程。

(a) 資料來源與使用範圍

eBird為開放線上資料庫，本案即於110年6月進行申請並取得臺灣之鳥類紀錄資料，採用資料紀錄年份為105年1月至110年6月止之臺灣地區鳥類資料，並用於產製「東石鄉eBird水鳥熱點更新」、「東石鄉eBird關注鳥種熱點」、「東石鄉eBird水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」等三項圖層，最後並整合為「東石鄉eBird水鳥熱點指認」，做為以資料為基礎之水鳥熱點辨認。

(b) 「東石鄉eBird水鳥熱點更新」圖層

本案使用之「東石鄉eBird水鳥熱點更新」圖層，其資料分析與製作方式，依據特生中心於「生物多樣性圖資專區」中，「eBird水鳥熱點（版本：20200508\_註解更正）」製作步驟進行。其產製流程與結果說明如下：

- (i) 篩選eBird (<https://ebird.org/taiwan/home>) 資料庫中，臺灣近5年（106至110年度）冬季（11月~2月）具一定努力量之鳥類紀錄進行分析。
- (ii) 其「具一定努力量」之定義，為篩選該筆填報紀錄中，調查移動距離小於2公里、面積小於100公頃或調查持續時間不超過240分鐘之紀錄。若有任一項標準不符，即不予納入計算。
- (ii) 水鳥依主要棲地特性分為海岸水鳥群與農濕地水鳥群。以特生中心所提供，在「魚塭環境鳥類調查」中所使用之1×1 平方公里網格為單元，分別運算兩群水鳥每網格每年冬季各物種最大數量，並進行累加，再加總5年之結果。將該加總值排序，取前20%的網格定義為熱點，因其已涵蓋大部分已知水鳥重要棲地。
- (iii) 海岸水鳥群與農濕地水鳥群之種類定義，即依照109年5月8日所註解更正版本，如表2.4.2-1所示。

表 2.4.2-1 特生中心 eBird 水鳥熱點水鳥類群分類說明

水鳥類群	鳥種
海岸水鳥	鴛鴦、尖尾鴨、琵嘴鴨、羅文鴨、巴鴨、赤頸鴨、白眉鴨、青頭潛鴨、紅頭潛鴨、鳳頭潛鴨、白秋沙、紅胸秋沙、唐秋沙、濱鳧、花鳧、唐白鷺、劍鴿、太平洋金斑鴿、反嘴鴿、黑鸛、白翅黑燕鷗、黑尾鷗、灰背鷗、三趾鷗、丹氏鸕鶿、彎嘴濱鷗、小濱鷗、紅胸濱鷗、長趾濱鷗、丹氏濱鷗、大濱鷗、鵝鷗、紅領瓣足鷗、黑面琵鷺、磯鷗、美洲尖尾濱鷗、東方白鸛、灰瓣足鷗、反嘴鷗、花嘴鴨、黃足鷗、黑嘴鷗、紅嘴鷗、白腰燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、灰斑鴿、高蹺鴿、漁鷗、裏海燕鷗、琵嘴鷗、遺鷗、小水鴨、綠頭鴨、赤膀鴨、玄燕鷗、白額雁、寒林豆雁、凍原豆雁、大白鷺、蒼鷺、翻石鷗、斑背潛鴨、三趾濱鷗、黑腹濱鷗、紅腹濱鷗、寬嘴鷗、東方環頸鴿、環頸鴿、鐵嘴鴿、蒙古鴿、黑腹燕鷗、小白鷺、岩鷺、鷗嘴燕鷗、蠣鴿、織女銀鷗、海鷗、小黑背鷗、大杓鷗、中杓鷗、白眉燕鷗、烏領燕鷗、鸕鶿、白琵鷺、角鸕鶿、冠鸕鶿、黑頸鸕鶿、紅燕鷗、燕鷗、蒼燕鷗、小燕鷗、小鸕鶿、鳳頭燕鷗
農濕地水鳥	池鷺、麻鷺、秋小鷺、黃小鷺、東方紅胸鴿、跳鴿、小瓣鴿、水雉、尖尾濱鷗、大地鷗、中地鷗、針尾鷗、長嘴半蹼鷗、半蹼鷗、小鷗、小杓鷗、山鷗、鶴鷗、鷹斑鷗、諾氏鷗、青足鷗、白腰草鷗、小青足鷗、董雞、栗小鷺、秧雞、彩鷗、流蘇鷗、白眉秧雞、白腹秧雞、紫鷺、大麻鷺、黃頭鷺、綠蓑鷺、小環頸鴿、白冠雞、田鷗、紅冠水雞、灰胸秧雞、黃頸黑鷺、斑尾鷗、黑尾鷗、中白鷺、灰腳秧雞、赤足鷗、紅腳苦惡鳥、緋秧雞、小秧雞

(v) 兩同功群結果其中一者之加總值為前20%，該網格即視為熱點。產出圖層請見圖2.4.2-1。

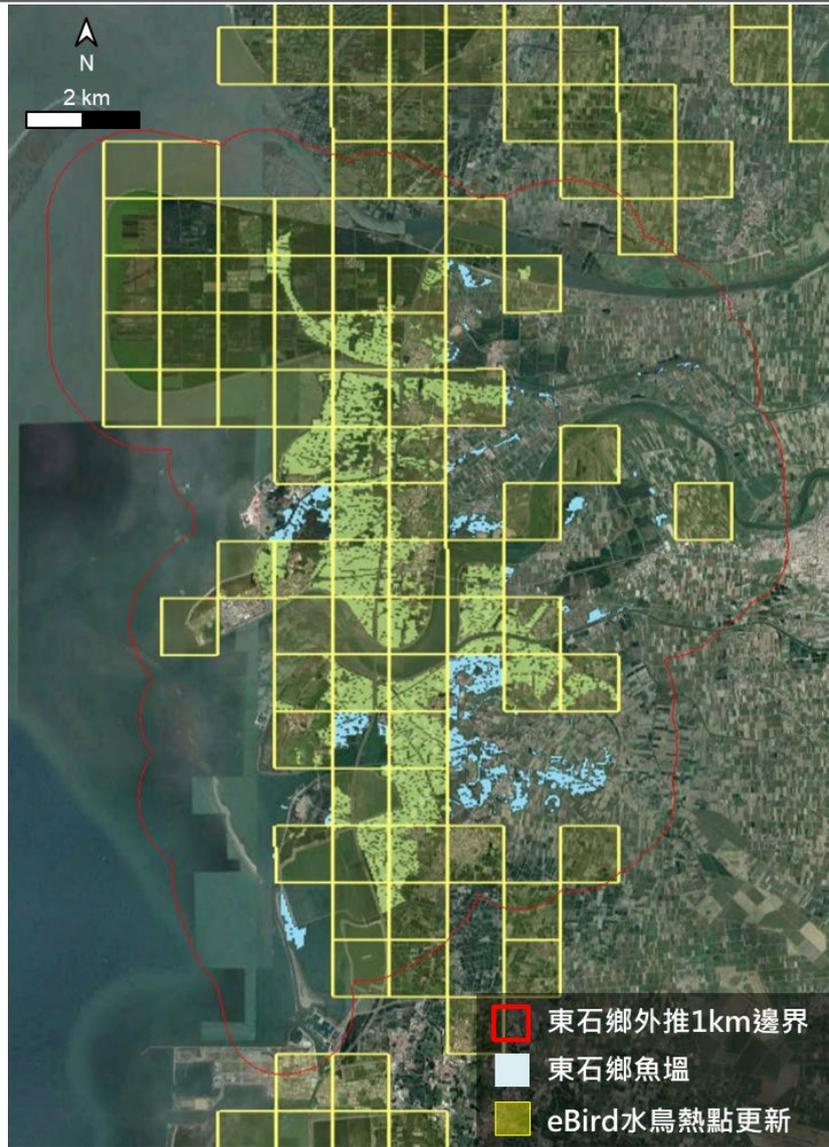


圖 2.4.2-1 東石鄉 eBird 水鳥熱點更新

(c) 「東石鄉eBird關注鳥種熱點」圖層

本案使用之「東石鄉eBird關注鳥種熱點」圖層，其資料分析與製作方式，參考特生中心於「生物多樣性圖資專區」中，惟在資料篩選、分析時不採取水鳥類群，改以計算保育類或《2016年臺灣鳥類紅皮書名錄》國家近受脅等級以上之鳥類數量，以嘗試從具保育優先性或生態敏感性之鳥類偏好棲地觀點切入，納入水鳥熱點指認考量中。其產製流程與結果說明如下：

- (i) 篩選eBird (<https://ebird.org/taiwan/home>) 資料庫中，臺灣近5年（106至110年度）全年度，具有一定努力量之鳥類紀錄進行分析。
- (ii) 其「具有一定努力量」之定義，為篩選該筆填報紀錄中，調查移動距離小於2公里、面積小於100公頃或調查持續時間不超過240分鐘之紀錄。若有任一項標準不符，即不予納入計算。
- (ii) 此處所定義之關注鳥種，包含所有屬於保育類或《2016年臺灣鳥類紅皮書名錄》國家近受脅等級以上之鳥類，均納入分析。分析時同樣以特生中心所提供，在「魚塭環境鳥類調查」中所使用之1×1 平方公里網格為單元，運算時取該網格中單年度保育類或紅皮書受脅等級以上之鳥種最大數量，再將各鳥種最大數量累加，然後加總各年度之結果為加總值。
- (v) 最後，將該加總值排序，取前20%的網格定義為熱點，因其已涵蓋大部分已知關注鳥種熱點重要棲地。產出圖層請見圖2.4.2-2。

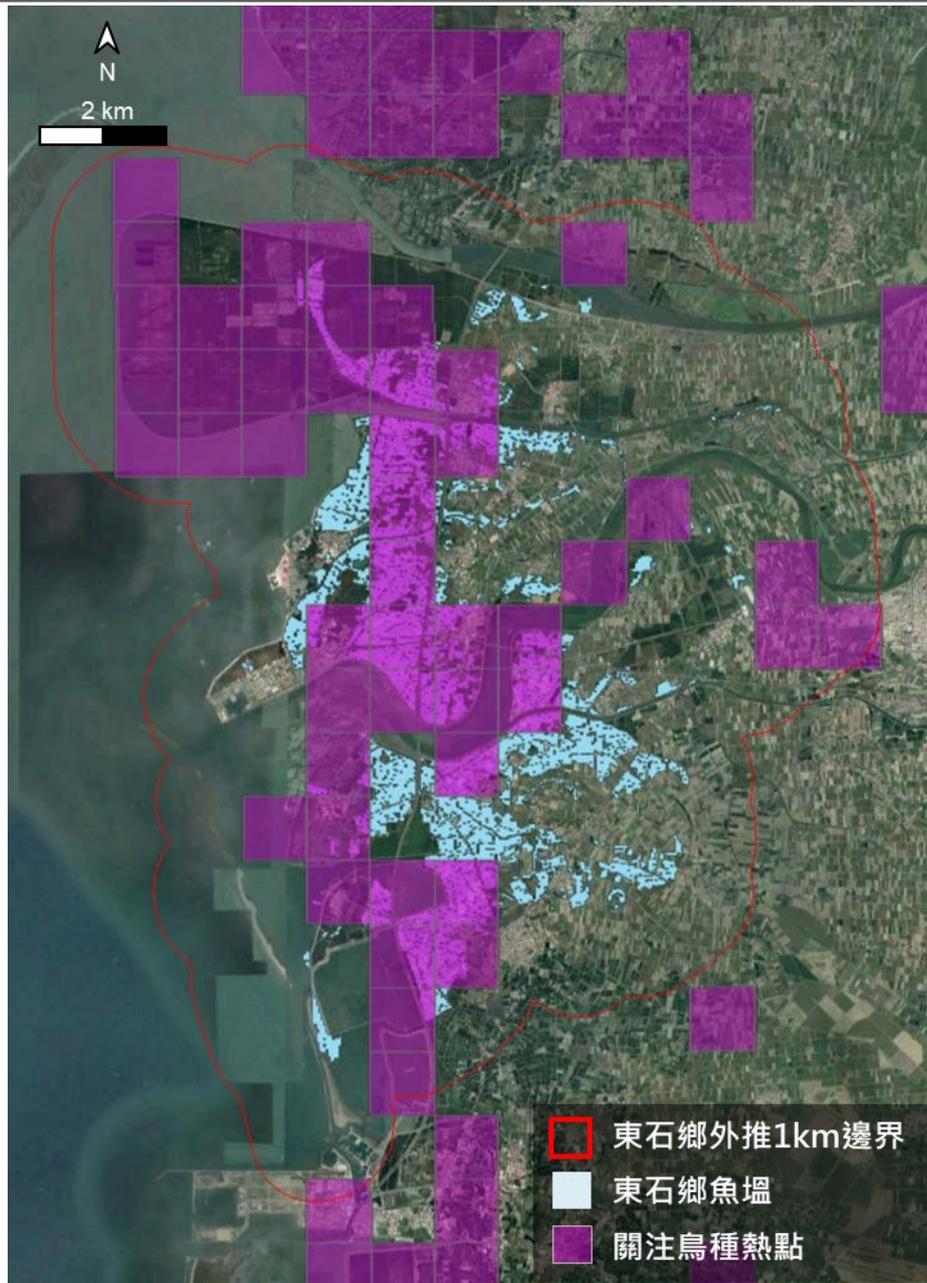


圖 2.4.2-2 東石鄉 eBird 關注鳥種熱點

(d) 「東石鄉eBird水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」圖層

在布袋義竹議題辨認階段，訪談專家學者與在地自然觀察者時，均熱可在水鳥類群之中，常見鷺鷥群具有數量龐大、移動與適應力強、保育優先級低等特性。因此在水鳥熱點辨認時，若該熱點僅因為有大量鷺鷥聚集而在資料圖層上呈現水鳥熱點，可適度修訂以將其他更居有保育需求之環境納入

議題區位中。而在本計畫進行時，利害關係人訪談中，亦對本同意操作方式無其他異議。因此，本案調整「東石鄉eBird水鳥熱點更新」圖層分析步驟，重新產製「東石鄉eBird水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」圖層，以反映保育優先順位調整狀況，並納入最後圖層產製流程中。以下即說明本圖層產製流程與結果。

- (i) 同樣篩選eBird (<https://ebird.org/taiwan/home>)資料庫中，臺灣近5年（106至110年度）冬季（11月~2月）具一定努力量之鳥類紀錄進行分析。在篩選鳥類紀錄時所使用之努力量判別標準與「東石鄉eBird水鳥熱點更新」、「東石鄉eBird關注鳥種熱點」圖層相同。
- (ii) 水鳥依主要棲地特性，同樣分為海岸水鳥群與農濕地水鳥群，其定義原則上同表2.4.2-1。惟運算海岸水鳥群時，不計入大白鷺、小白鷺與蒼鷺之紀錄。運算農溼地水鳥群時，不計入黃頭鷺之紀錄。其餘操作步驟與「東石鄉eBird關注鳥種熱點」圖層相同，同樣依照「魚塭環境鳥類調查」中所使用之1×1 平方公里網格系統、分別運算兩水鳥群每網格每年冬季各物種最大數量，並累加各物種最大數量。再加總5年之結果，將該加總值排序，取前20%的網格定義為熱點。
- (iii) 海岸水鳥群或農溼地水鳥群其中一者之加總值為前20%，該網格即視為熱點。產出圖層請見圖2.4.2-3。

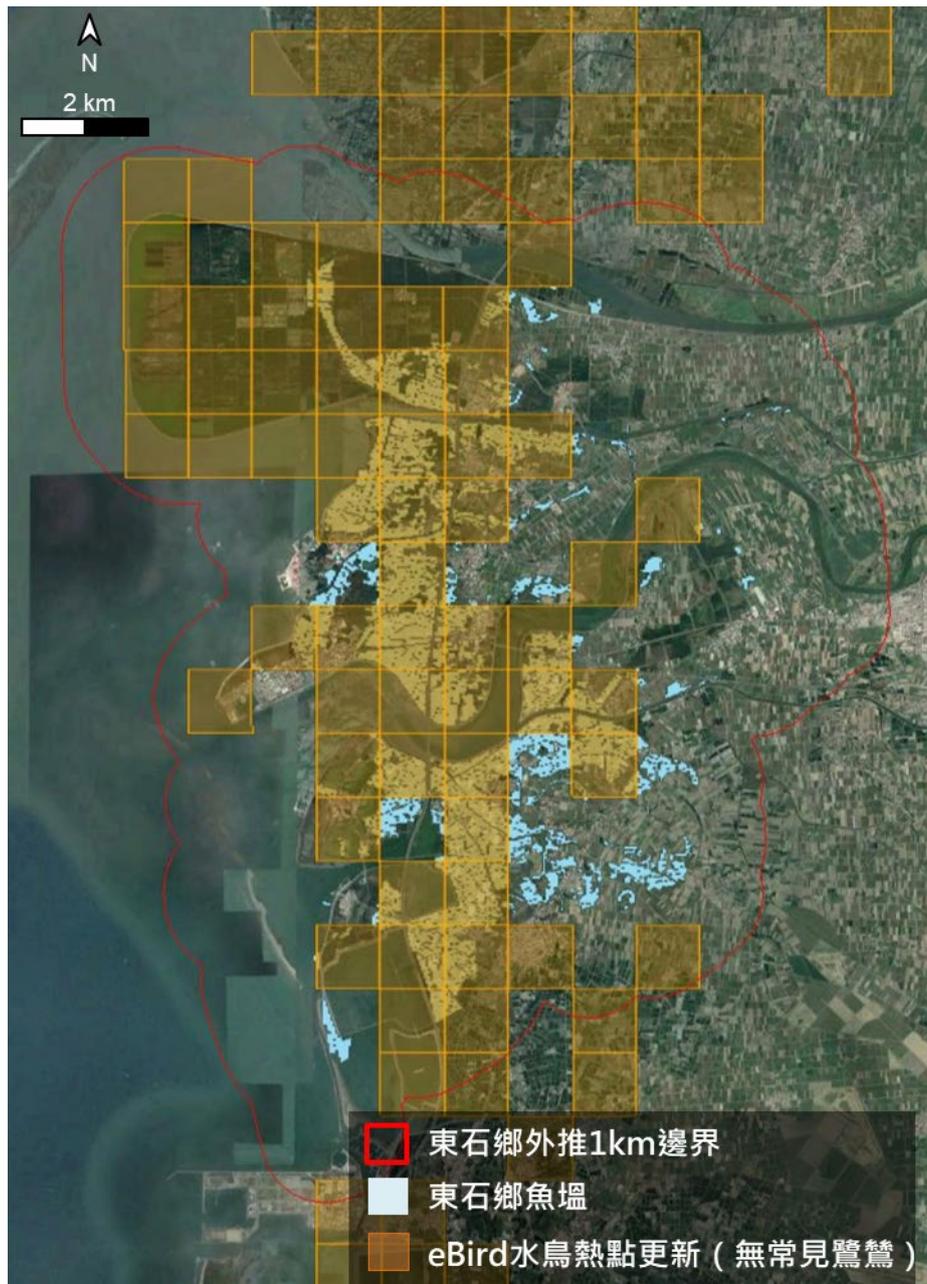


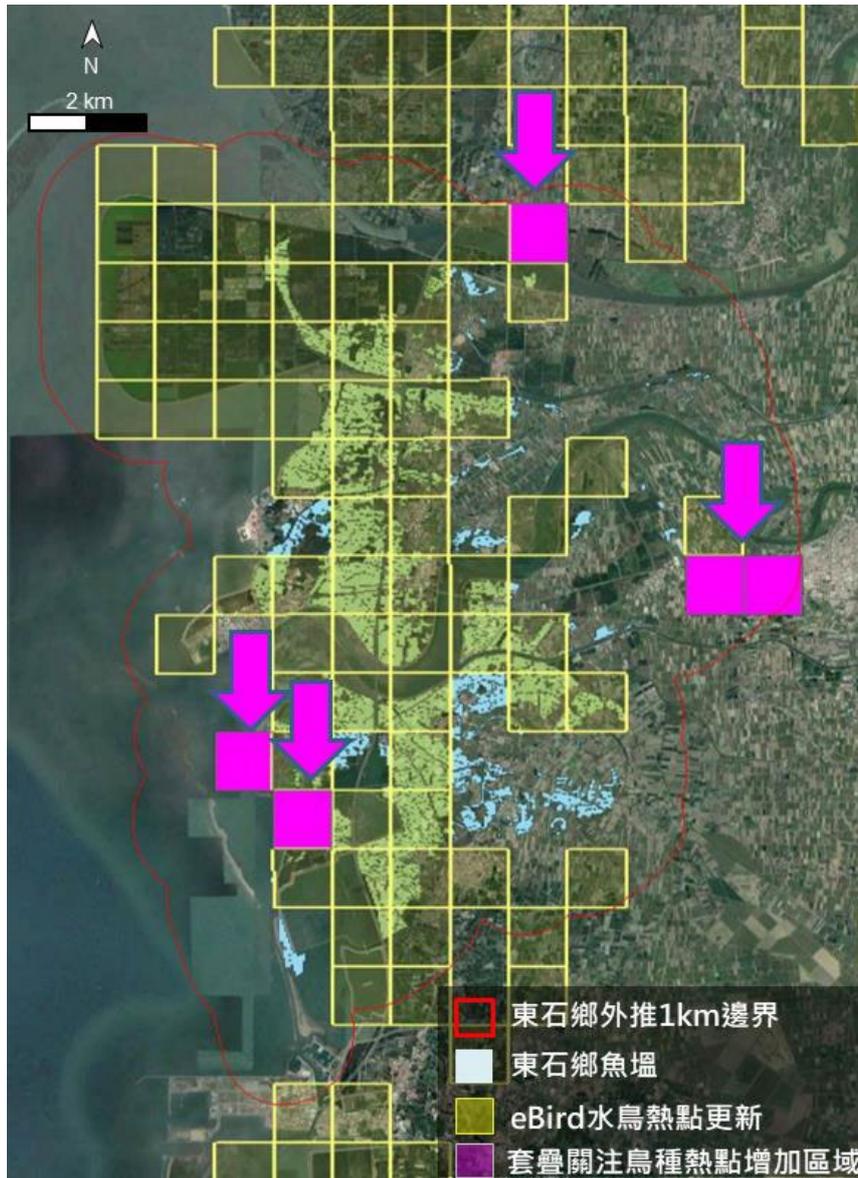
圖 2.4.2-3 東石鄉 eBird 水鳥熱點更新 (無常見鷺鷥)

(e) 整合產出「東石鄉eBird水鳥熱點指認」圖層

「東石鄉eBird水鳥熱點更新」、「東石鄉eBird關注鳥種熱點」、「東石鄉eBird水鳥熱點更新(無常見鷺鷥)」產出後，依照以下原則依序進行比對與整合：

- (i) 以「東石鄉eBird水鳥熱點更新」圖層為基礎，與「東石

鄉eBird關注鳥種熱點」進行比對、套疊。套疊厚，若「東石鄉eBird關注鳥種熱點」有較「東石鄉eBird水鳥熱點更新」新增之區域，代表該區域為先前被重要性被低估之保育類或紅皮書鳥類棲地，原則上列入水鳥熱點圖層建議新增區域。比對結果如圖2.4.2-4所示。

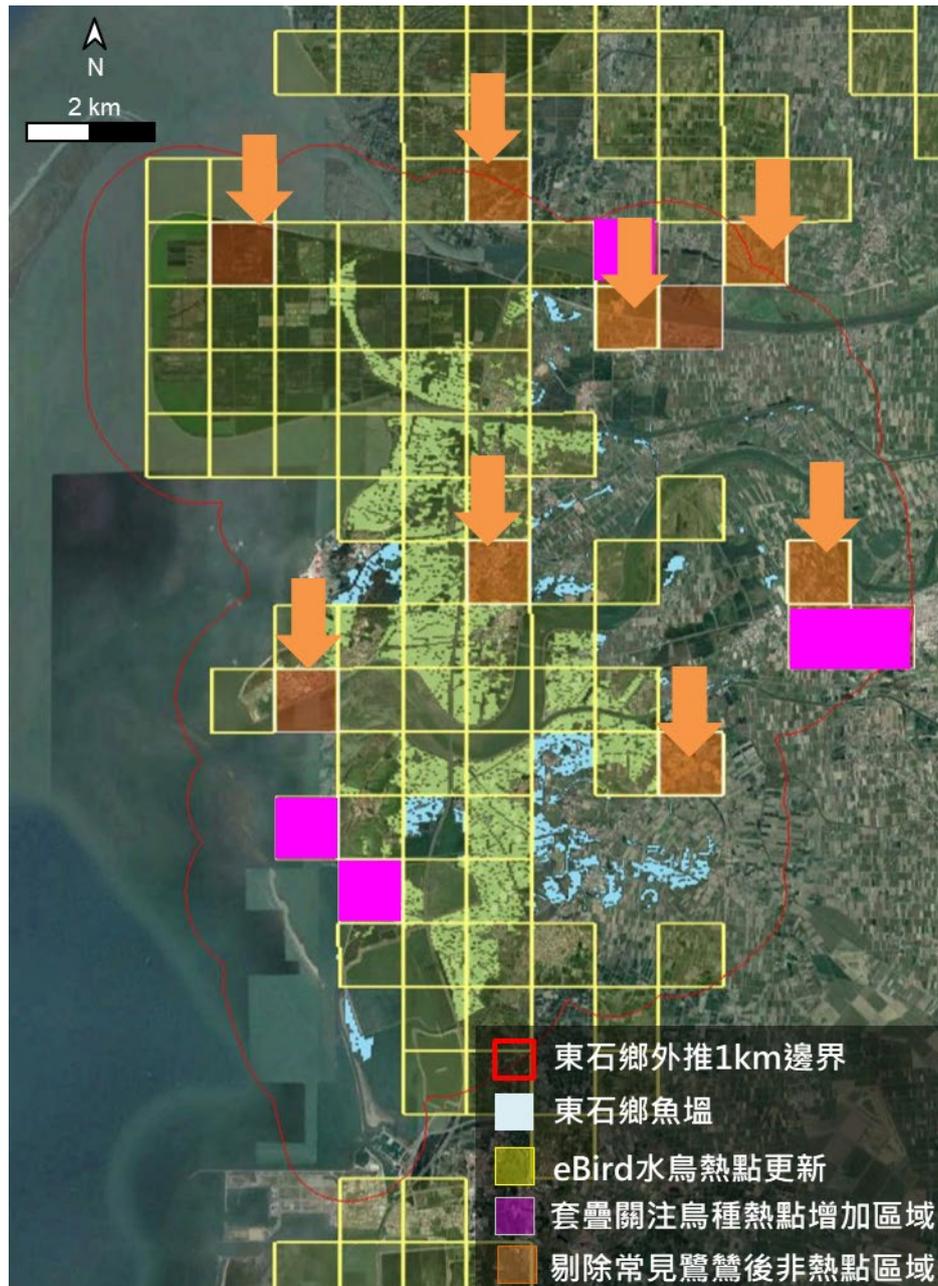


箭號所指區域為「東石鄉關注鳥種熱點」較「東石鄉 eBird 水鳥熱點更新」增加區域

圖 2.4.2-4 比對東石鄉 eBird 水鳥熱點更新與東石鄉關注鳥種熱點

- (ii) 以(i)項結果為基礎，與「東石鄉eBird關注鳥種熱點（無常見鷺鷥）」進行比對、套疊。套疊後，「東石鄉eBird

關注鳥種熱點（無常見鷺鷥）」並無新增區域，代表不計入常見鷺鷥情境下重新排序，(a)項結果依然囊括東石鄉水鳥熱點。惟有部分區域剔除常見鷺鷥後，已非水鳥熱點。代表其原先被列為水鳥熱點之原因，可能為該區域有大量常見鷺鷥之紀錄，因此不適宜列為水鳥熱點。其比對如圖2.4.2-5所示。



箭號所指區域為「東石鄉 eBird 水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」區域

圖 2.4.2-5 比對前項整合結果與「東石鄉 eBird 水鳥熱點更新（無常見鷺鷥）」

(iii) 依據(ii)整合判斷，並進一步檢視各變動網格中資訊、網格空間分布模式、以及網格內相關魚塭分布資訊，產出「東石鄉eBird水鳥熱點指認」如圖詳細於表2.4.2-2及圖2.4.2-6中說明。

表 2.4.2-2 水鳥熱點網格調整建議說明

圖層顏色	調整方式	調整原因	網格 ID
紅色	保留	原特生中心水鳥熱點(20200508)網格	201161、201162、200661、200662、200663、200664、200161、200162、200163、200164、200165、200166、199661、199662、199663、199664、199665、199666、199161、199162、199163、199164、199165、199166、198165、197663、197664、197665、197668、197162、197163、197164、197165、197166、197167、196664、196666、195665、194165、194167
黃色	新增	更新資料範圍為 2016-2020 冬季(11月-2月)；其中包含特生中心上傳之新年數鳥調查資料及魚塭鳥類調查資料兩組重要資料。	199167、198664、198665、198666、197666、197168、196665、196668、195164、195166、195666、194164、194166、194169、194665、194666
綠色	新增	考量周圍網格皆為水鳥熱點，且於魚塭鳥類調查記錄中亦有穩定水鳥種類及數量。	198164、196667、165165
藍色	不增加	雖周圍網格皆為水鳥熱點，但觀察紀錄以常見四種鷺科鳥類為主，故不增加。	198166、196669
紫色	刪除	網格內魚塭面積占比極低，建議剔除	200667、200168、200169、198669、198168、198171

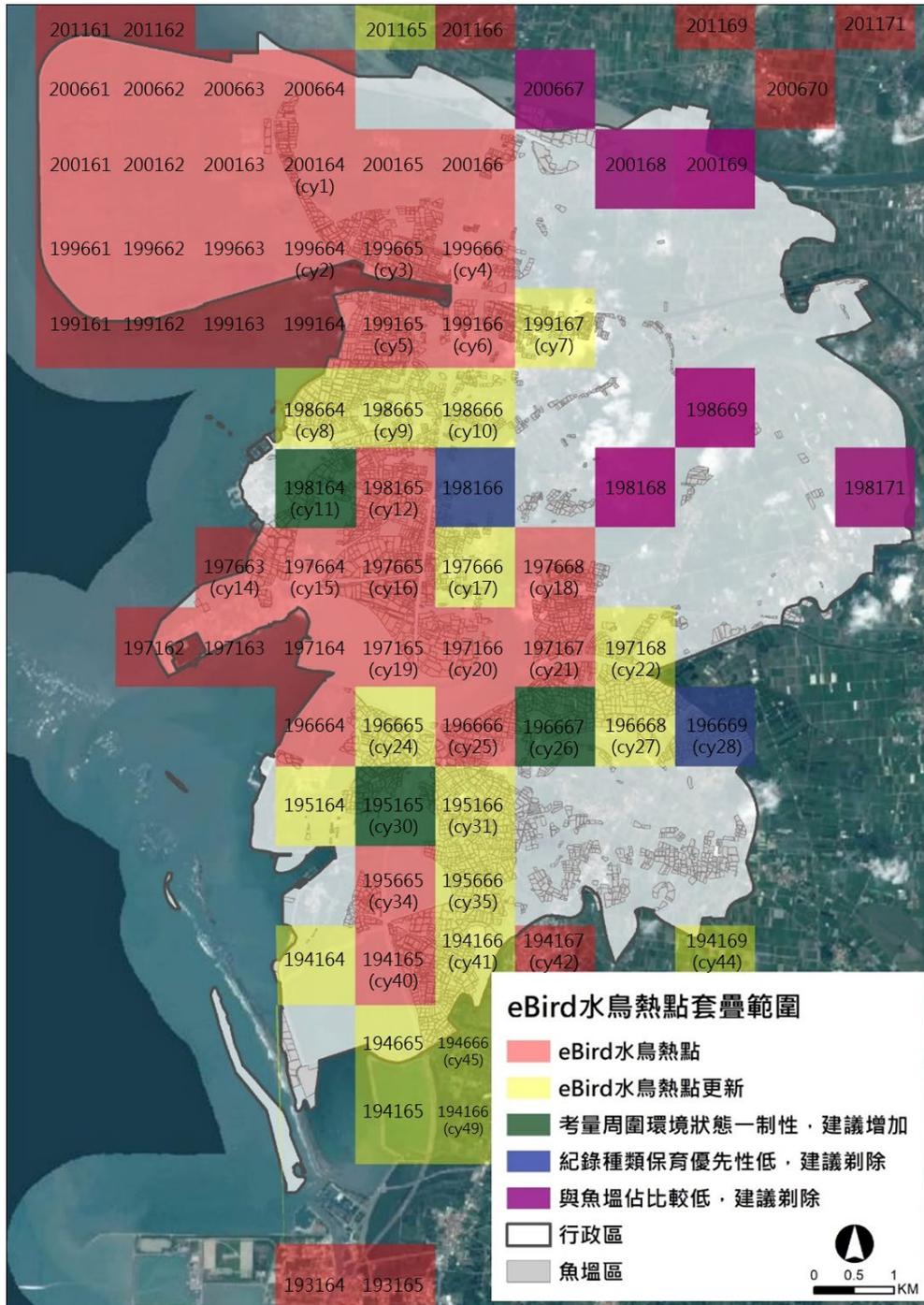


圖 2.4.2-6 東石鄉 eBird 水鳥熱點指認圖層

(2) 東石鄉eBird水鳥熱點指認圖層產出後，代表以全國尺度而言，本區域具備水鳥生態重要性之區域。然而以漁電共生專區之議題辨認與因應對策方向需求，仍需更進一步之環境特性、議題敏感程度指認，以發揮引導廠商迴避高風險區域，並在因應對策研擬上

了解需因應之要點。因此在議題辨認上，本案亦整合以下資訊，做為議題辨認區域之基礎。

- (a) 在本計畫棲地勘查作業中，所發現、記錄具有一定數量以上水鳥棲息之魚塭分布情形（圖2.4.2-7）。惟本計畫勘查時主要目標惟確認水鳥對魚塭利用模式，是否與利害關係人提供資訊相同，以及是否符合文獻紀錄內容。長期水鳥熱點判別，仍以前述圖層資料分析，以及利害關係人訪談指認為主。本部分主要為提供參考。由圖中可知，水鳥較為集中分布之魚塭雖呈現零星散落樣態，但仍可見以鰲鼓濕地東側之鰲鼓村、朴子溪口南北兩岸區域、白水湖東側掌潭村為主。另外副瀨、型厝、三家村亦有紀錄。

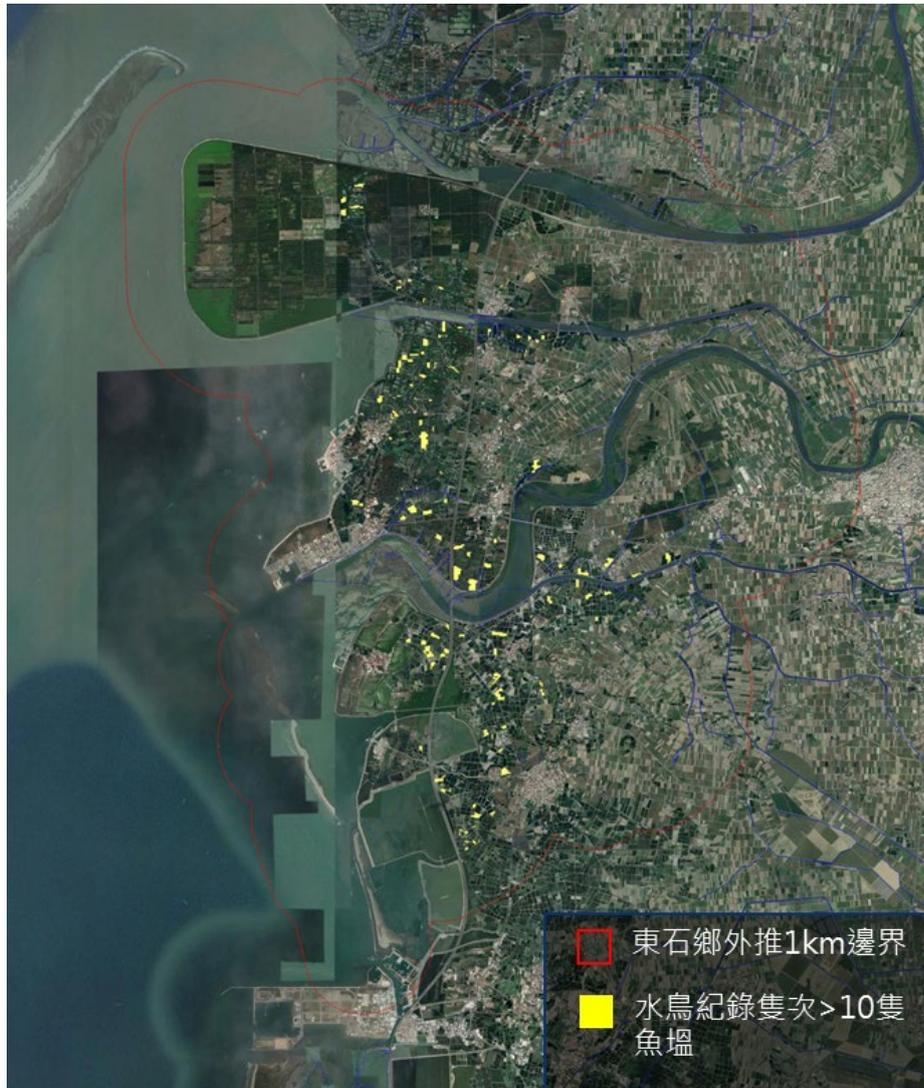


圖 2.4.2-7 本案現勘階段所紀錄水鳥數量 10 隻以上之魚塭分布

(b) 利害關係人訪談中，所指認之水鳥熱點分布區域。分別包含如下：

- (i) 鰲鼓濕地東側之鰲鼓村區域，具有鷺科、鸕鶿科、雁鴨科等多種水鳥密集分布之紀錄，魚塭發揮鰲鼓重要濕地緩衝、漲潮時替代棲地功能。而近自然草澤環境，也具有相當之重要性。
- (ii) 朴子溪由河口至永屯村（北岸）、洲仔村（南岸）止，鄰近魚塭與朴子溪沿河具有大量鷗科、鸕鶿科等水鳥活動。而尤其以漲潮階段時，南北兩側魚塭可做為鸕鶿科水鳥替代棲地，為漁電共生專區應加以注重之生態議題。其關注焦點仍以曬池時魚塭可提供覓食棲地功能為主。
- (iii) 掌潭村、白水湖區域，其廢曬鹽田長期為鸕鶿科、鷗科、雁鴨科等多種水鳥棲地。近年因持續地層下陷關係，以鸕鶿為主之水鳥分布持續往內陸移動，魚塭重要性逐漸提高。

綜合前述資訊，本案盤點水鳥相關生態議題之區位特性、分布位置與敏感程度，如5.1節內容所述。

### 2.4.3 紅皮書受脅植物議題分析

本計畫盤點計畫範圍內稀有與關注植物種類與分布(圖2.4.3-2)，透過魚塭區土地與植物點位疊合，經由評估後釐清潛在受影響之稀有與關注植物，包含2種稀有植物(苦藍盤、光梗闊苞菊)、2種關注植物(流蘇菜、灰綠藜)，做為本節論述之紅皮書受脅植物議題。針對分布在魚塭區之4種植物議題，依資料來源、植物種類研擬議題處理流程(圖2.4.3-1)，流程說明如下。

本案盤點紅皮書受脅及區域關注植物，資料來源包含二手資料(特生中心之紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶、TBN之植物點位)，以及本計畫勘查記錄。其中二手資料多經過模糊處理，或為採集地點依地名轉換為空間資訊，不易用於開發行為之影響評估並擬定議題處理對策，須再確認資料精度與正整性，以判斷該物種是否受光電板鋪設影響。二手資料確認後，同現場調查資料，依紅皮書稀有性等級，分

為稀有植物(易受害等級以上)、關注植物(接近威脅等級與地區關注物種)，關注植物透過全台分布現況與區內數量進行評估納入。確認稀有植物與關注植物落入的魚塭進行分區調整後，透過協作圈進行分區調整履勘，以確認議題並調整分區。所有稀有與關注植物套疊魚塭區圖資，確認是否受潛在開發行為影響，套疊與評估受影響之種類，依物種特性給予因應對策建議。

以下分別就資料來源(本計畫現地勘查與記錄、TBN植物點位、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶)，說明植物議題處理建議。

### 植物議題辨認流程

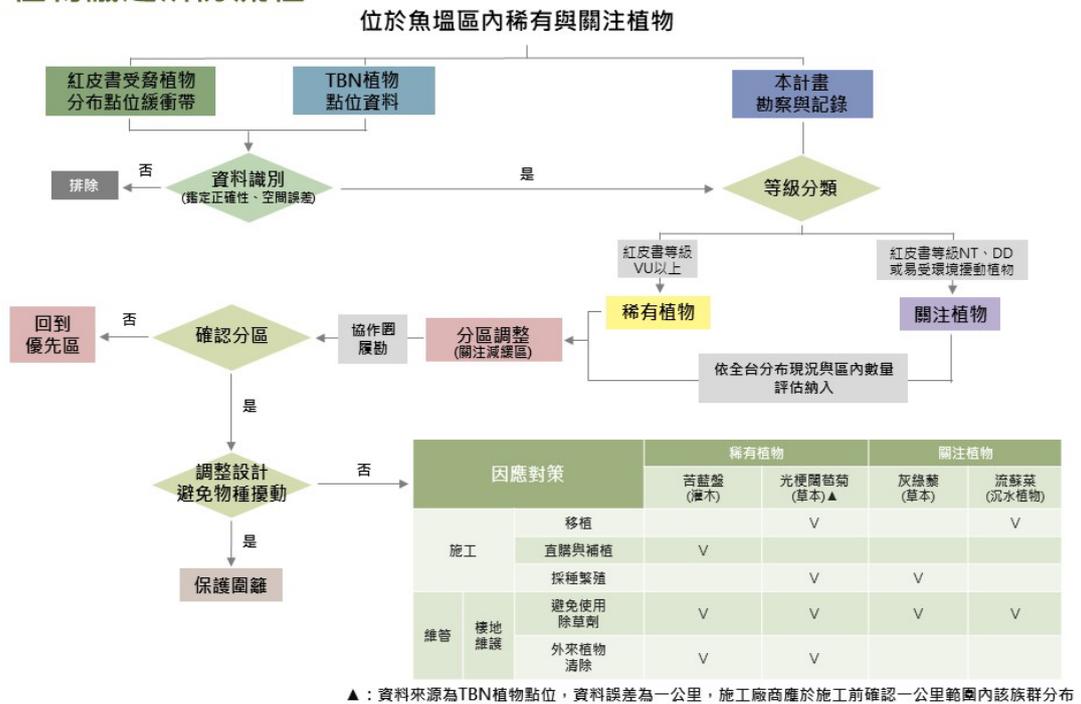


圖 2.4.3-1 植物議題辨認流程

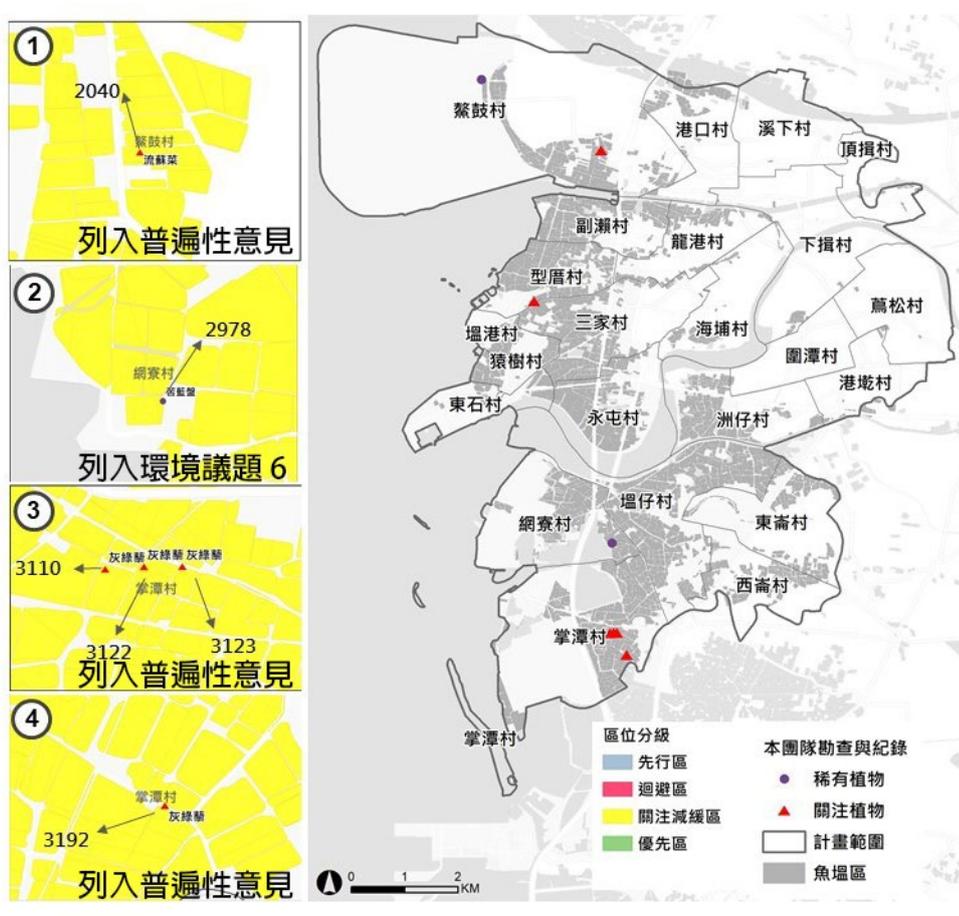
(1) 本計畫勘查與記錄植物

經本計畫勘查到4處魚塭受植物議題影響(圖2.5.4-2)，將依照各魚塭所涉及議題進行詳述。1. 鰲鼓村魚塭號2040發現關注且易受環境改變衝擊之沉水植物流蘇菜、2. 網寮村魚塭號2978發現等級為瀕臨滅絕(EN)之苦藍盤、3. 與4. 掌潭村魚塭號3110、3122、3123、3192發現採集紀錄少且為一年生之灰綠藜。上述議題已由本流程確認，稀有植物所涉及區域皆為關注減緩區，無須調整其分區，並於後續案場規劃時建議針對其分布範圍進行設計因應。

針對上述議題區位，若施工階段有施工整地、施工機具出入擾動，須確實迴避現地植栽以避免誤傷植株，建議可運用施工圍籬保護、警示帶標示等方式提醒施工人員注意。因苦藍盤、欖李已有容器苗可購入，案場設立完成後，應直購與補植該物種作為補償之因應措施，流蘇菜之沉水植物則透過案場設立前進行移植後再回植於原處。灰綠藜建議進行採種繁殖後回植於該案場內。營運階段在進行棲地維護與管理時，應針對稀有植物苦藍盤之棲地定期進行外來植物清除維持棲地樣貌(圖2.4.3-3)。此外，各物種之棲地皆建議避免使用除草劑除草，以避免造成藥劑殘留影響環境。

針對非屬紅皮書受脅物種之流蘇菜、灰綠藜，列為關注物種之原因主要為流蘇菜生長棲地受脅程度高，不蓄水就無法生長。然其植株照養容易，友善措施執行相對簡單，且漁電不像其他開發行為，完工後會恢復養殖、蓄水，對於流蘇葉保全之因應對策，僅施工時將植株移到其他池子暫置，完工再放回即可。

灰綠藜則因野外族群量少，屬局部豐富物種，所以漁電設置之塭池維持曬池操作、塭底不水泥化即可，並可採取施工前塭底土壤表土保存，以利落於塭底的種子保存。綜上評估，上述兩物種的因應對策可以被其他既有議題的因應對策涵蓋，且物種受影響程度不致列為環境議題，故列入附錄十普遍性意見，請電業商注意。



註：本計畫勘查時間於 110 年 4 月 14 至 16 日進行

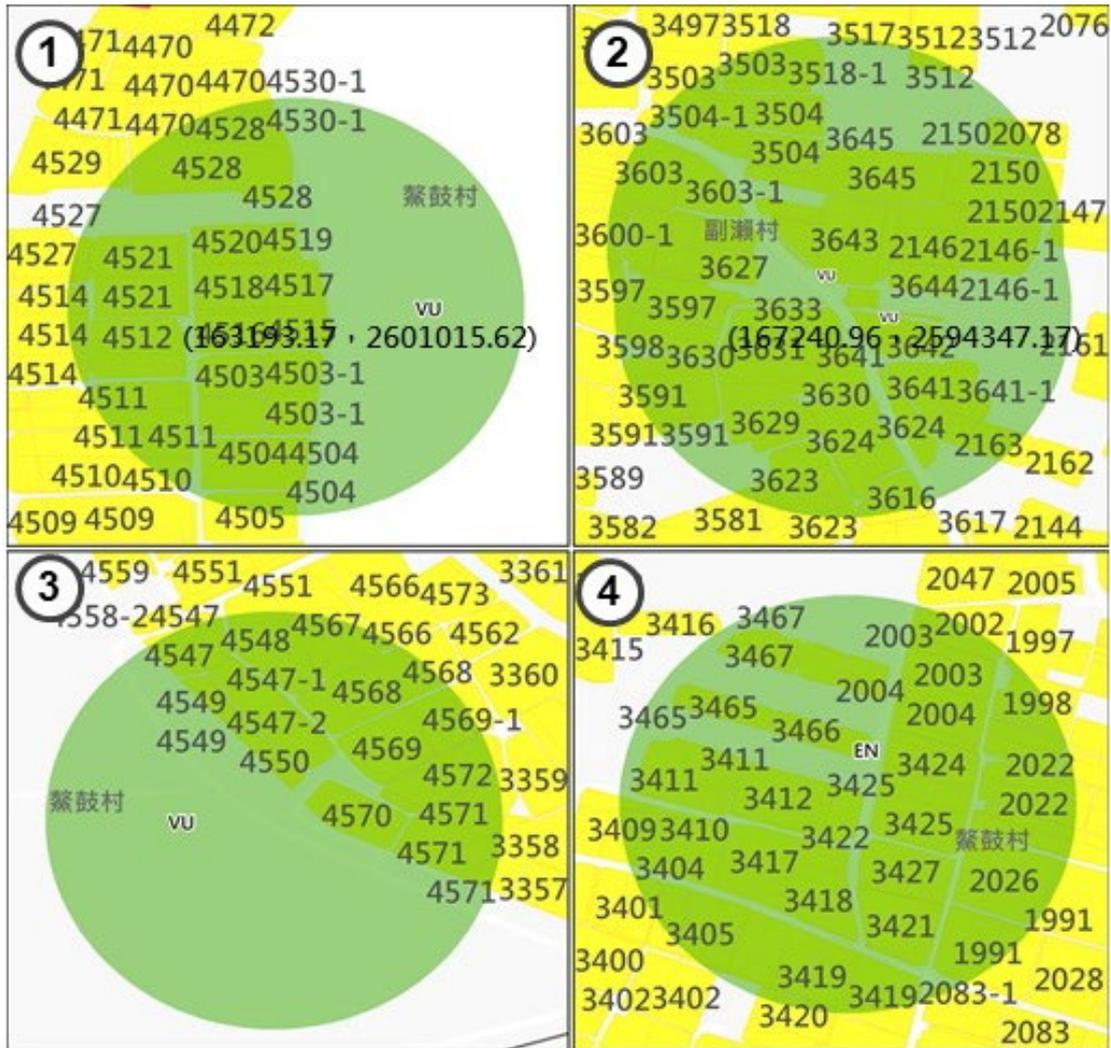
圖 2.4.3-2 受影響本計畫勘查與記錄植物分布圖



圖 2.4.3-3 苦藍盤示意圖

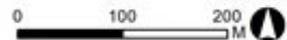


特生中心紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶原則上反映陸域植物生態重要或敏感資源。經圖資套疊有4處範圍落入其圖資內，分別為1. 鰲鼓村魚塭號4503、4503-1、4503-2、4504、4505、4510、4511、4512、4515、4516、4517、4518、4519、4520、4521、4527、4528、4530-1涉及紅皮書等級易受害(VU)物種；2. 鰲鼓村魚塭號1991、1998、2002、2003、2004、2021、2022、2026、2027、2083-1、3401、3404、3405、3409、3410、3411、3412、3418、3419、3421、3424、3425、3427、3465、3466、3467涉及紅皮書等級瀕臨滅絕(EN)物種；3. 鰲鼓村魚塭號4547、4547-1、4547-2、4548、4549、4550、4568、4569、4569-1、4570、4571、4572涉及紅皮書等級易受害(VU)物種；4. 副瀨村魚塭號2078、2146-1、2147、2150、2163、3503、3504、3504-1、3518-1、3591、3596、3597、3598、3600-1、3616、3624、3626、3627、3629、3630、3631、3641、3641-1、3642、3643、3644、3645涉及紅皮書等級易受害(VU)物種(圖2.4.3-5)。因該圖資經過適度模糊化處理後僅提供紅皮書等級，故案場於上述魚塭號之業者須請益特生中心釐清相關物種之課題，並透過現地調查確認現生族群，以利後續相關因應對策進行。



- 紅皮書點位分布緩衝帶
- 區位分級
- 先行區
- 迴避區
- 關注減緩區
- 優先區

(165235.78, 2601003.67)



註：本計畫資料蒐集時間於 110 年 10 月 12 日進行

圖 2.4.3-5 受影響特生中心紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶分布圖

### 2.4.4 其它生態議題分析

除前述水鳥生態議題、臺灣維管束植物紅皮書受脅等級以上植物議題之外，本計畫尚有屬於臺灣陸域哺乳類紅皮書中，國家易危 (NVU) 等級金黃鼠耳蝠族群，以及可視為平原地帶近自然水域兩爬類

指標物種的草花蛇等與漁電共生較為相關之議題。分別說明如下：

(1) 金黃鼠耳蝠

金黃鼠耳蝠(*Myotis formosus*)屬於為哺乳綱翼手目蝙蝠科，為中型的食蟲性蝙蝠(圖2.4.4-1)。相對於居住山區的蝙蝠而言，其棲息地較鄰近人為活動區域，目前在雲嘉南地區台1線至台17線之間的平原區闊葉樹林較常被發現，其他縣市僅有零星紀錄。而根據本案訪談的利害關係人指出，嘉義縣東石鄉濱海地帶保安林亦為其棲所，且有觀察紀錄。根據近20年來的觀察資料顯示，金黃鼠耳蝠目前的族群數量正在持續下降中，然明確原因未知，推斷可能與棲地受到破壞、農業行為中的農藥汙染、棲息樹林遭到砍伐、光害和地景改變等因子有關。也由於過往調查資料與生態研究甚少，目前尚無法直接採取有效因應對策。

由於光電案場設置對蝙蝠生態潛在影響，為國際間關注議題。因此本案即整理東石區域相關蝙蝠紀錄，並訪談國內專家進行請益，瞭解未來在嘉義縣之漁電共生專區中，較需注意者為金黃鼠耳蝠之棲地議題。而在此議題中，評估光電板設置本身對於金黃鼠耳蝠影響較小，主要需關注項目為案場設置時對原有樹木環境之保留，以留存其潛在棲樹。另外案場設置時亦需注意夜間照明問題，勿加劇光害干擾。而營運階段，則建議在可負荷情形下，考量將例行性蝙蝠監測、蝙蝠屋設置、棲樹種植等項目納入營運階段對生態友善之措施內容。因此，本案即配合利害關係人所提供之棲地資訊，配合2.3節棲地圖繪製成果中所標定之森林區域，於5.1節中指認需注意金黃鼠耳蝠議題之魚塭區域，並研擬因應對策方向建議。



非本案執行階段拍攝，為計畫執行團隊自行保有之檔案照片

圖 2.4.4-1 金黃鼠耳蝠

## (2) 親水性爬行類所偏好之近自然棲地

草花蛇屬於爬行綱有鱗目黃頷蛇科，主要棲息平原地帶之水田、沼澤和濕地，是一種以白天活動為主的半水棲性蛇類（圖 2.4.4-2）。其由於近年族群數量持續下降，而在2018年由林務局召開的農委會25日召開「行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會會議」，將其由一般類野生動物改列為保育類野生動物。

在臺灣地區，草花蛇廣泛分布於全台平原的水田、草澤等濕地環境。而本案中將其列為議題關注項目，主要著眼於其為近自然草澤、魚塢等濕地環境的指標物種。此類經過一段時間停養，而恢復為具水生植物之生長環境，可提供多種物種棲息、繁衍。在人類擾動行為頻繁的平原地帶，對於移動能力相段較差的龜鱉類、蛇類或兩棲類等，此類棲地的留存，常會成為其重要庇護所。而對於偏好此類環境，但不易觀察、紀錄的其他水鳥如秧雞、彩鵝等，此類近自然棲地亦有一定重要性。因此，在此議題上，則以草花蛇為良好棲地指認代表，配合2.3節棲地圖繪製成果中所標定之低度管理魚塢區域，於5.1節中指認需注意近自然魚塢棲地議題之區域，並研擬因應對策方向建議。



非本案執行階段拍攝，為計畫執行團隊自行保有之檔案照片

圖 2.4.4-2 草花蛇

#### 2.4.5 漁電共生發展原則與建議

本案依據前述之生態情報及訪談紀錄，依選址規劃、光電架設及營運監測等方面，提出以下漁電共生發展原則與建議：

(1) 選址規劃：

- (a) 鰲鼓重要濕地及朴子溪河口重要濕地為本案範圍內生態最為敏感之區域，周圍魚塢具有替代性棲地及緩衝區之功能，建議鄰近區域列入關注減緩區，於漁電共生設置時，注意各類水鳥利用魚塢及塢堤之需求，細緻盤點、維持本區域生態之功能。
- (b) 東石地區魚塢為苦藍盤、光梗闊苞菊等2種稀有植物，以及水筆仔、欖李、流蘇菜、灰綠藜等4種關注植物之潛在棲地，部分魚塢亦有發現紀錄(詳2.4.3節)，進行漁電共生規劃時應先確認開發範圍是否有上述植物生長，若有則應依迴避、縮小、減輕、補償等環境友善優先原則提出友善措施。

(c) 現有較為密集的閒置或低度管理魚塭形成近自然棲地之區域，於未來推行漁電共生開發時，應注意在規劃上維持本區域天然濕地功能，提供偏好水域之物種棲息。

(d) 台61線東側未劃入重要濕地之廢曬鹽田範圍區域，其雖非eBird水鳥熱點所在區域，但建議作為緩衝區域，避免光電開發。

(2) 光電設施架設：

光電板及相關設施之架設優先利用既有人工設施周邊，並集中架設，減少光電開發造成之棲地零碎化，維持既有棲地足夠之面積。

(3) 營運監測：

漁電共生開發區域為沿海之水鳥熱點區域，但目前國內外對於大面積太陽能光伏電廠對於鳥類、蝙蝠及各類生物影響之研究尚相當缺乏，因此後續開發階段應持續進行生態監測，並採漸進式開發之配套，持續檢討太陽能光伏電廠開發對生物族群及生態系之影響，滾動式修正後續開發許可及案場規劃方式。

### 第三章 社會議題檢核

為確保太陽光電專區之規劃，對整體環境與社會、社區民眾與區域生態帶來正面助益，社會議題檢核與辨認階段所執行之工作主要為社會意見蒐集，需充分盤點利害關係人，透過深度訪談及意見徵詢會等方式，瞭解意見並釐清關切重點，並尋求太陽光電與當地社會與經濟發展共存共榮之可能性。

#### 3.1 利害關係人盤點

執行團隊盤點直接與間接關係人如下表3.1-1，作為後續訪談與意見徵詢之重要對象，並於執行過程中滾動式增補及調整盤點表名單、持續對話，以蒐集預定劃設專區範圍之社會議題。

表 3.1-1 利害關係人盤點表

利害關係	具體對象類別	姓名、組織或單位名稱
直接關係人	養殖漁民	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 唐昕遠/「昕鮮漁場」品牌（2020年獲漁業署「白金虱王」獎項）</li> <li>● 柯德義/福爾摩沙養殖場（生態養殖七星鱸）</li> <li>● 林篤毅/「林家烏魚子」品牌、2017十大神農、掌潭社區發展協會理事</li> <li>● 季津蝦苗繁殖場</li> <li>● 鰲鼓魚蝦苗場</li> </ul>
	漁會、產銷班等產業團體代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嘉義區漁會</li> <li>● 中華民國養殖漁業發展協會</li> <li>● 嘉義縣養殖漁業生產區發展協會</li> </ul>
	地方農漁民社團或協會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嘉義漁業青年聯誼會（同嘉義養殖青年聯誼會，包含嘉義、雲林、臺南成員，為養協相關組織）</li> <li>● 保證責任嘉義縣養殖漁業運銷合作社</li> <li>● 嘉義縣諸羅養殖漁業產銷發展協會</li> <li>● 保證責任嘉義縣魚蝦貝類牡蠣運銷合作社</li> </ul>
	相關環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球公民基金會</li> </ul>

	生態保育或社會發展倡議團體代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 台灣環境規劃協會</li> <li>● 環境權保障基金會</li> <li>● 環境法律人協會</li> <li>● 主婦聯盟環境保護基金會</li> <li>● 荒野保護協會嘉義分會</li> </ul>
	在地生態保育團體或人士及環保行動代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中華民國野鳥學會</li> <li>● 嘉義縣野鳥學會</li> <li>● 高雄市野鳥學會</li> <li>● 邱彩綢女士（個人生態紀錄者、布袋鹽田濕地保育工作平台）</li> </ul>
間接關係人	鄉鎮市區長、村里長	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石鄉公所（林佳瑩鄉長、戴文勝主任秘書、蔡武憲秘書、民政課陳進勇課長、建設課李冠昱課長、農業課蕭宇翔課長）</li> <li>● 網寮村戴慶堂村長（東石鄉村長聯誼會會長）</li> <li>● 其他村內魚塭較多之村長：鰲鼓村李銘春村長、龍港村吳振德村長、猿樹村吳吉源村長、塭港村許錫林村長、塭仔村鄭參泰村長、掌潭村蕭榮馨村長、副瀨村林泰平村長、洲仔村鄭清木村長、型厝村黃進忠村長、東崙村陳秀文村長、東石村黃錫雄村長、西崙村唐啓泰村長、永屯村陳嘉文村長、三家村高江滿村長</li> </ul>
	具地緣關係之民意代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石鄉民代表會：黃東岳主席、陳建聰代表、徐明勳代表</li> <li>● 立委：翁重鈞立委、蔡易餘立委</li> <li>● 議員：姜梅紅議員、李國勝議員、黃鈺凱議員、黃嫻珺議員、陳怡岳議員（嘉義縣議會副議長）、蔡奇璋議員</li> </ul>
	地方文史工作者或耆老	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 布袋嘴文化協會</li> <li>● 宮廟管理委員會：港口宮、先天宮、福靈宮</li> <li>● 黃哲永（東石郡文史工作室）</li> <li>● 林伯賢（港墘碑林）</li> </ul>
	地方主要活動族群或其社團協會之代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌潭社區發展協會</li> <li>● 四股社區發展協會</li> <li>● 塭仔社區發展協會</li> <li>● 東石社區發展協會</li> </ul>
	具當地生態調查資	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農委會特有生物研究保育中心棲地生態組林瑞興組長、黃書彥助理研究員</li> </ul>

料及研究者、團體	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農委會林務局嘉義林區管理處（鰲鼓溼地森林園區主管單位）</li> </ul>
社區發展團體或社會大學代表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嘉義縣鄉村永續發展協會</li> <li>● 50分Life工作室</li> <li>● 財團法人船仔頭藝術村文教基金會</li> <li>● 愛鄰協會東石辦事處</li> </ul>
專家學者	<p><b>生產技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 農委會水試所海水繁養殖研究中心葉信利主任、陳鴻議研究員、張秉宏博士</li> <li>● 財團法人農業工程研究中心</li> <li>● 高雄科技大學水產養殖系鄭安倉教授</li> <li>● 嘉義大學水生生物科學系陳哲俊副教授、王騰巍博士</li> <li>● 東晟水產有限公司葉哲維總經理</li> </ul> <p><b>環境影響</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 臺南大學生態暨環境資源學系許皓捷副教授</li> <li>● 臺北大學都市計劃研究所廖桂賢副教授（東石鄉掌潭村承洪韌性研究）</li> </ul> <p><b>城鄉發展</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中原大學地景建築系蔡福昌兼任講師</li> <li>● 成功大學都市計劃學系黃偉茹副教授（養殖漁業產業空間區位研究）</li> </ul>
生態旅遊、觀光業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 向禾休閒漁場</li> <li>● 方舟休閒魚塭</li> <li>● 船仔頭休閒藝術村</li> <li>● 白水湖蚵學家</li> <li>● 東石漁人碼頭經營單位（主管機關為嘉義縣文化觀光局，有「海之夏季」、端午划龍舟等活動）</li> </ul>
太陽光電業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 台泥嘉謙綠能股份有限公司</li> <li>● 台鹽綠能股份有限公司</li> <li>● 永鑫能源</li> <li>● 綠農電科股份有限公司</li> <li>● 綠色金磚科技有限公司</li> <li>● 金星綠能科技股份有限公司</li> <li>● 台灣太陽光電產業協會</li> <li>● 中華民國太陽光電發電系統商業同業公會</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 蔡英傑藝術家（蚵貝藝術創作）</li> </ul>

### 3.1.1 社會議題評估分析內容

為全面性瞭解漁電共生對養殖者、產業與社區帶來之影響，將根據文獻蒐集與次級數據資料彙整結果，並依土地使用、公共建設與服務、生計經濟、社會關係、文化景觀及其他（視在地社會結構特性補充）等面向進行議題辨認，各議題評估項目說明如下表3.1.2-1。

表 3.1.2-1 社會議題評估項目表

議題面向	評估項目
土地使用	過去土地利用方式變化時，當地民眾的接受程度 太陽光電場對當地土地利用方式可能產生的價值
	當地已展開社會討論之土地未來使用規劃紀錄，納入地面型太陽光電廠的可能性
	範圍內涉及之魚塭登記地目、水權與養殖登記、優良農地等條件是否符合農委會「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」設置水產養殖設施相關規定
公共建設與服務	行政區內公共建設與服務分布，包括但不限於《都市計畫法》第42條定義之公共設施用地
	太陽光電施工、維護工程及設置方位依季節對公共設施使用者的影響與解決方式
	對養殖漁業公共設施之影響或助益，包含排水量、土地整合、饋線、地層下陷與資源挹注等
生計經濟	對主要產業、農漁業生產產量及作業流程、經營策略、產品銷售等的影響(如養殖施作、太陽能板設計與改變養殖模式)與解決方式及對產業之可能助益，養殖產業升級或產生新的經濟模式(如漁業轉型、地方創生)
	配合光電板施工及維護對既有生計經濟活動的影響與解決方式
	對就業環境的可能影響與助益，如創造地方工作機會、改變養殖漁業工作契約關係等情事
	對居住遷徙的可能影響或助益，包括造成非自願遷徙，或吸引年輕人回鄉等
社會關係	對申請中或討論中之潛在原住民族土地與文化活動場域的影響與解決方式，包括但不限於《原住民族基本法》之定義
	對主要住民族群重要活動場域的可能影響與解決方式，如宗教活動空間、社區節慶活動空間、時段性或季節性市集、祭儀場域或祖靈禁地等
	對漁業養殖產生新的社會人際關係，如承租養殖者與漁電共生利

議題面向	評估項目
	關係人
文化景觀	對申請中或討論中之潛在文化資產保存場域的可能影響與解決方式，包括但不限於《文化資產保存法》第3條定義之有形及無形文化資產
	對申請中或討論中之世界遺產潛力點的可能影響與解決方式
	對聚落重要老樹、土地公廟等地方文化情感標的位置的可能影響與解決方式
	對景觀可能變化接受度，包括是否干擾當地既有之人文、休憩與觀光地點
其他社會議題	考量全台各行政區社會文化、環境保護與經濟發展多元性與獨特性，對其他社會經濟議題的可能影響與解決方式

## 3.2 各面向議題辨認

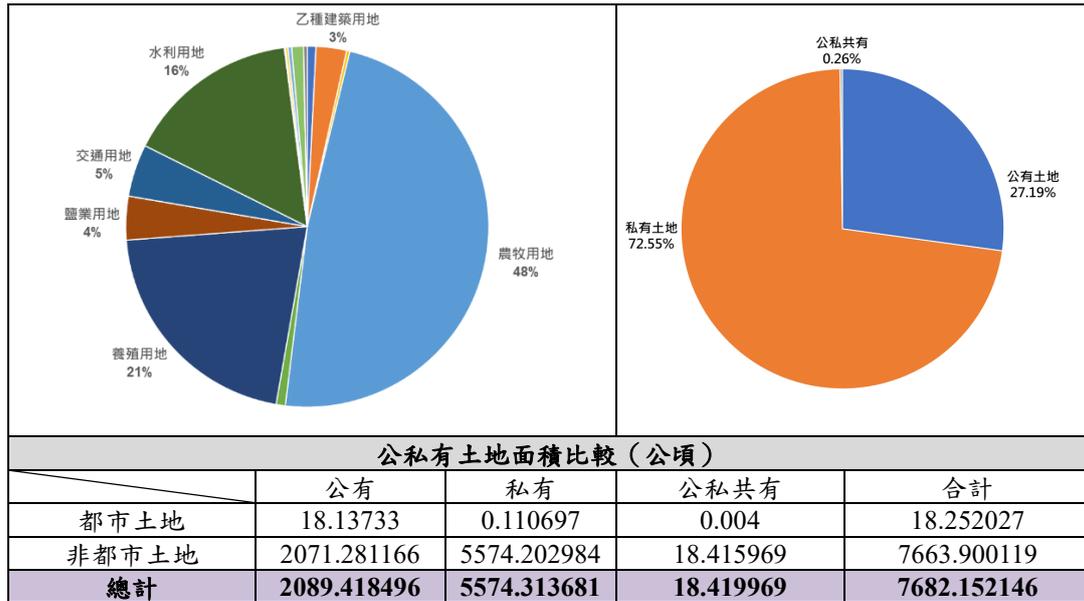
### 3.2.1 土地使用議題辨認

為辨認嘉義縣東石鄉土地使用議題，執行團隊彙整政府單位相關研究報告以及統計資料，初步蒐集土地類別資訊，同時比對報章雜誌及數位新聞媒體報載資訊和嘉義縣政府跨局處蒐集之議題，針對東石鄉「土地類別」、「地層下陷監測與防治」、「地層下陷不利耕作區光電案場」、「地下水管制」、「漁電共生先行區」以及「當地民眾對於土地利用方式變化的接受程度」等面向，辨認土地使用議題。

「嘉義縣國土計畫」於110年4月28日府經城字第11000874661號公告實施，整體願景以嘉義縣政治中心—太保市為發展核心向外延伸，建構「山、原、海」特色空間佈局。空間發展分為三層級，以太保市為首的田園城市與民雄鄉、水上鄉建構「樞紐核心」，大林、中埔、朴子具備「服務核心」之空間特性，東石鄉等其他區域則定位為嘉義縣「生活核心」。建議依據此三層級適當發展規模，使每個核心都具備產業發展與生活服務的功能。其中「生活核心」扮演串聯各層級，建構完整特色空間結構的角色。太保將串連蒜頭、朴子，經由朴子串連東石、布袋、義竹，結合農業與海岸資源，凸顯農田風光與海岸溼地生態。

(1) 土地類別

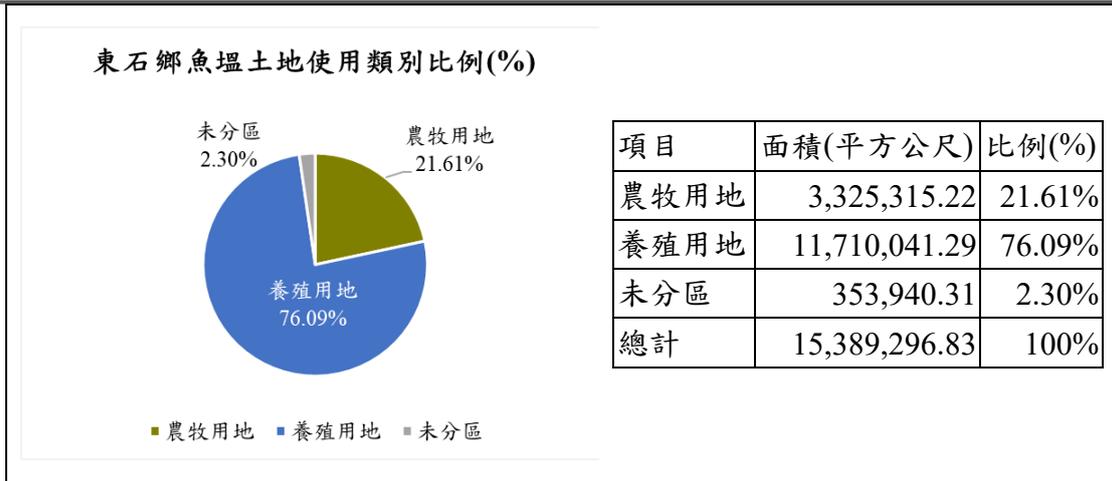
根據內政部109年統計年報，東石鄉已登記之土地面積約7,682.15公頃，全鄉屬非都市計畫區。非都市土地使用編定以農牧用地占全區48%，3,706公頃占最大面積；其次為養殖用地占21%，約1,619公頃、水利用地占16%，約1,200公頃，統計成果如下圖3.2.1-1。



資料來源：全國土地使用分區資料查詢系統（110年第1季）、嘉義縣統計年報（109年）、本計畫綜整

圖 3.2.1-1 東石鄉非都市土地使用編定占比

東石鄉符合申請設置漁電共生之土地使用類別面積約1,539公頃，約76%為養殖用地、近22%為農牧用地，統計成果如下圖3.2.1-2。



資料來源：農委會漁業署

圖 3.2.1-2 東石鄉魚塭土地使用類別統計

(2) 地層下陷監測與防治

依據成功大學水工試驗所「地層下陷防治資訊網」分析108年5月至109年5月水準測量成果顯示，嘉義地區主要沉陷位置分為沿海與內陸地區，其中沿海地區主要為東石鄉、布袋鎮與義竹鄉，主要土地使用類別為養殖魚塭區。

近年沿海地區地層壓縮以深層壓縮為主，範圍介於125至300公尺之間。東石鄉東石國小地陷監測井資料顯示，該區主要壓縮範圍為深度0至37公尺與126至274公尺之地層。

就東石鄉下陷地區檢測點「內部G056」、「水資嘉18」93年至109年統計分析，該區93年下陷最嚴重，年平均下陷速率達9.0公分/年（「內部G056」）；102年及103年下陷速率減緩；104年與107年下陷顯著增加為3公分/年以上（可歸因於當年度水情不佳）；108年與109年下陷情勢逐漸減緩；109年「內部G056」、「水資嘉18」下陷速率分別為1.0與1.3公分/年，統計成果如下表3.2.1-1、圖3.2.1-3。

表 3.2.1-1 東石鄉 109 年度主要下陷地區檢測點分析表

樁號	點名	年平均下陷速率 (單位：公分/年)
----	----	----------------------





資料來源：行政院農業委員會 104 年公告「嚴重地層下陷地區內不利耕作得設置綠能設施之農業用地範圍」

圖 3.2.1-4 東石鄉地層下陷不利耕作區（第 14 區、第 15 區）範圍

表 3.2.1-2 農委會公告東石鄉不利耕地區域

編號	說明	面積
第 14 區	嘉義縣東石鄉，以掌潭小給一之九以東、掌潭小給二之三以南、掌潭分線以西、過溝大排以北之地區	80 公頃
第 15 區	嘉義縣東石鄉，以掌潭小給三之五以東、嘉 18 鄉道以南、過溝大排以西之地區	18 公頃

資料來源：行政院農業委員會 104 年公告「嚴重地層下陷地區內不利耕作得設置綠能設施之農業用地範圍」

#### (4) 地下水管制

根據經濟部水利署公告，東石鄉幾乎全境位於「海水入侵及地下水鹽化區」（除了鰲鼓村及東石村西半部），魚塢大多數位於「地下水第一級管制區」（即地層下陷相對嚴重區域，除了鰲鼓村與港口村全境魚塢，以及副瀨村與龍港村的部分魚塢），農業用水和養殖用水均受限制，東石鄉劃入地下水第一、二級管制

區地段如下表，規劃漁電共生須滿足水權申請相關條件，相關統計如表3.2.1-3。

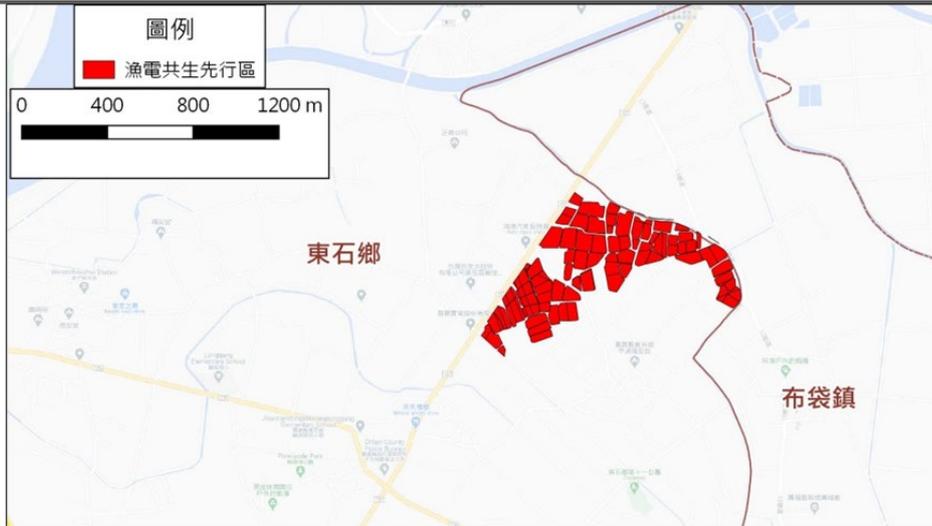
表 3.2.1-3 東石鄉地下水管制分區及地段

分區	地段
第一級管制區	三塊厝新段、三塊厝段、三塊厝段三家小段、中洲段、副瀨段副瀨小段、圍子內段、圍潭段圍潭小段、型厝段、塭港新段、塭港段、塭子段、富安段、副瀨段、屯子頭新段、屯子頭段、山寮段、後埔段、慈安段、新掌潭段、掌潭段、東石段、頂東石段、栗子崙段、栗子崙段中洲小段、栗子崙段後埔小段、栗子崙段東崙小段、栗子崙段西崙小段、洲仔段洲仔小段、洲子段、海埔段、海埔段海埔小段、港墘厝段龍港小段、港墘段港墘小段、港墘段、網寮段、走賊宅段走宅小段、雙連潭段、雙連潭段連潭小段、頂厝子段頂厝小段、頂厝子段、頂東石段黎明小段。
第二級管制區	下揖子寮段、下揖子寮段下揖小段、下蔦松段、下蔦松段蔦松小段、山寮段、港墘厝段、湖底段、湖底段湖底小段、溪子下段、溪子下段溪子下小段、溪子下段福安小段、蚶子寮段、蚶子寮段文蚶小段、蚶子寮段蚶子寮小段、頂揖子寮段、頂揖子寮段頂揖小段、鰲鼓段、鰲鼓段鰲鼓小段。

資料來源：經濟部 107 年 12 月 25 日變更公告之地下水第一級及第二級管制區及其範圍資料

### (5) 漁電共生先行區

「漁電共生先行區」是由經濟部與農委會漁業署及特生中心合作，透過套疊圖資，排除具生態疑慮及法定迴避之區域，篩選出的合適魚塭。109年由經濟部會同行政院農業委員會於公告「嘉義縣及臺南市可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」，其中東石鄉魚塭數占163口，共28公頃，如圖3.2.1-5。



資料來源：嘉義縣及臺南市可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍-附圖

圖 3.2.1-5 東石鄉漁電共生先行區

(6) 當地民眾對於土地利用方式變化的接受程度

(a) 甲種建地光電爭議

110年嘉義縣東石鄉即有兩起因社區設置光電板而引發的鄉民集結抗議。兩處預計設置光電板的建地均位於東石港東北側10分鐘步程的觀海二路、三路周邊，均未曾舉辦社區說明會，以致引起居民疑慮。地方居民認為一般太陽能板多設置於屋頂、魚塢、農地，現大面積設於社區地面，將有光電板反射光線、影響居住及行車安全的疑慮；未來光電板達使用年限亦須報廢回收，若能源公司未妥善處理，將有污染環境之虞。甚至有居民認為建地位於東石幼兒園旁，恐危及住戶及幼兒安全，且太陽能板恐造成沿海污染，導致蚵農損失，要求業者另擇他地。觀海三路一案未見能源公司出面，而是由縣府會勘人員到場，承諾將轉達社區意見予能源公司；建地位於觀海二路的業者則表示土地取得合法，但為尊重居民意見會辦理說明會。兩案用地雖然均為合法取得，但設置光電板將明顯改變社區地貌並對周邊居民產生實質影響，光電板進入社區未詳加說明，使得尚未設置已引起軒然大波。

(b) 地層下陷不利耕作區光電案場及升壓站工程之公共安全疑

慮

嘉義縣東石鄉東崙村中洲社區因光電業者興建增壓站施工不慎，導致鄰近魚塭跳電、魚蝦死亡；同一工程亦因道路施工未詳加警示，導致兩起用路人摔車受傷；更發生工人操作吊車時遭到電擊，雙腿必須截肢之嚴重事故。工安事故頻傳，令居民擔心該工程是否會影響未來生活。地方民代表示業者並未在施工前通知地方民代及居民。針對跳電農損事件，光電業者與漁民、地方民代開協調會，商討補償措施。車禍摔傷事故，則由業者提出補償措施，並刨除、重鋪不平路面。

### 3.2.2 公共建設與服務議題辨認

#### (1) 養殖漁業生產區

東石鄉於民國86至87年間設置「塭港養殖漁業生產區」，110年2月1日嘉義縣政府公告新增「養殖漁業生產區」3區並擴增1區，其中東石鄉東石漁港東北側劃為「三家養殖漁業生產區」，占地384.31公頃，涵蓋三家村、猿樹村、東石村及永屯村等四村，如圖3.2.2-1。劃設為「養殖生產區」將有利爭取中央資源挹注，協助設置、維護生產區內的養殖漁業相關公共建設，如農水路等，提高生產環境品質。



資料來源：嘉義縣政府農業處農漁字第 11000213761 號公告

圖 3.2.2-1 三家養殖漁業生產區範圍

在社會議題辨認過程中（包含利害關係人訪談與意見徵詢會），塭港及三家養殖漁業生產區相關養殖團體代表及個別養殖戶均表示對漁電共生有較高意願，惟於高意願前提下，亦有以下 3 點注意事項：

(a) 養殖漁業生產區既有發展規劃

三家養殖漁業生產區擬向漁業署提出基礎建設改善計畫，透過「110年嘉義縣養殖區公共設施改善規劃」標案規劃具體內容，除了排水及道路改善工程，亦將納入漁電共生及地方創生等考量；除此之外，漁業署及嘉義縣政府亦有多項養殖漁業生產區相關計畫。

(b) 存在停養趨勢

利害關係人指認本區有停養趨勢，原因包含養殖戶年紀漸長無人接班、獲利不佳（普遍發生於吳郭魚、鱸魚、文蛤等東石主要養殖物種）、魚塭型態不利放養大眾魚種（過去曾養殖鰻魚，魚塭面積相對較小且為水泥底層及磚造塭堤）

等。

(c) 漁電共生文蛤養殖看法分歧

文蛤為養殖漁業生產區主要養殖物種之一，養殖戶對於漁電共生模式下文蛤養殖成果看法分歧，有養殖戶認為光電板遮蔽魚塭將影響文蛤生長速度，以致於文蛤大小不符市場規格，進而擔憂「遮蔽率4成、收成7成」規範的可行性，另有養殖戶表示110年文蛤因天災收成差，倘結合漁電共生，可協助遮陽，避免水溫過高，亦可改善及穩定養殖環境。

在選址階段，光電案場可優先選擇高意願的養殖漁業生產區，同時掌握停養原因及瞭解漁民於漁電共生施行後的養殖意願。

在規劃階段，建議業者諮詢嘉義縣政府、嘉義縣養殖漁業生產區發展協會有關養殖漁業生產區計畫規劃內容，綜整與光電案場協調、結合的可行作法；例如，在工程/硬體方面，案場預留日後（養殖生產區）修建道路及排水的土地範圍，在社區發展/軟體方面，倘有與漁電共生「環境與社會友善措施」呼應之處，案場可提出相應增益方案。

光電規劃及配置倘能兼顧提升魚塭養殖環境與條件、考量市場供需前景選擇養殖魚種則更佳，建議業者與養殖生產區管理單位及養殖漁民討論漁電共生規劃方案，並考量納入增益方案，如設置蓄水調節池以減少使用地下水，或以光電板遮擋北風或提供遮蔭（視養殖物種耐寒/耐熱需求而定）。

如果文蛤為案場養殖物種，建議考量對於養殖可行性的擔憂與期待，提出案場設計與營運規劃，並預先規劃漁電共生影響文蛤大小及銷售的改善措施，具體方案如：調整光電板遮蔽個別魚塭比率以區分不同生長階段用池（用意為減少遮蔽率對於文蛤規格的影響，並納入協助遮陽需求）、預先規劃銷售通路以進行2次放養（用意為透過多元化銷售方式，得以延長養殖時間，減輕潛在生長速率劣勢）。

在營運階段，營運計畫應以配合養殖生產區作業為宜，

如人工清洗作業前通知養殖生產區；環境監測規劃（如檢測項目、結果公開方式、異常事件處理機制等）可與養殖生產區管理單位及養殖漁民討論協調。

(2) 饋線容量不足

東石鄉周邊饋線容量少，可提升容量之台電「再生能源加強電力網工程」預計113~115年完工，惟仍緩不濟急，建設升壓站為現階段解決方案，考量近期周鄰光電案場興設經驗，預計鄰擾問題將顯著，如表3.2.2-1。

表 3.2.2-1 東石鄉及周邊變電所剩餘可併網容量統計

161kV 變電所參考可併網容量					檢討更新日期：111.2
轄區	所屬區處	變電層級	變電所	可併網容量 (MW)	備註/鄰近加強電力網工程說明
嘉民南	嘉義	D/S	糠榔	591	無
			義竹	317	無
69kV 變電所參考可併網容量					檢討更新日期：111.2
轄區	所屬區處	變電層級	變電所	可併網容量 (MW)	備註/鄰近加強電力網工程說明
北港	嘉義	S/S	朴子	0	執行中新建貴舍變電所(R/S)，預計 115 年 8 月完成，可提供 161kV 電網系統 500MW 併網容量。東石、朴子系統剩餘容量已核配予共同升壓站，共用容量約 6.7MW。
			東石	0	
新營	新營	S/S	大寮	0	執行中新建布袋變電所(R/S)，預計 113 年 10 月完成，可提供 161kV 電網系統 500MW 併網容量。大寮 S/S 剩餘容量已核配予共同升壓站，共用容量約 51.1MW。
	嘉義		新塭	0	

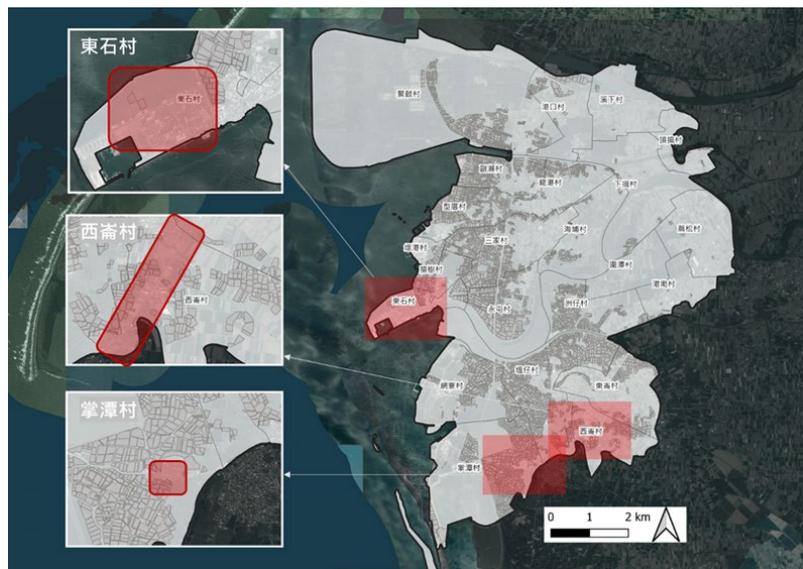
資料來源：台灣電力公司再生能源併網專區

(3) 社區承洪及排水能力

東石鄉為高淹水潛勢地區，民國94年612水災、98年88水災及107年823水災造成嚴重積淹水災情，政府陸續投入「易淹水地

區水患治理計畫」（95年~104年）、「加速辦理地層下陷區排水環境改善計畫」（98年~101年）、「流域綜合治理計畫」（103年~108年）、「前瞻基礎建設水環境建設計畫-水與安全」（106年~111年）經費，以進行排水、抽水站相關工程以及社區承洪韌性規劃。

根據「嘉義縣110年度水災危險潛勢地區保全計畫」所載「嘉義縣易淹水及近5年重大淹水地區表」，104年到108年東石鄉共發生31起重大淹水事件，所涉區域包含16個行政村（東石鄉共23村），其中東石村7起、西崙村6起、掌潭村3起、洲仔村3起、港口村及塭港村各2起、其他村庄各1起。在淹水熱點方面，如圖3.2.2-2所示，東石村以海埔地及鄰近聚落為主，西崙村則是以157縣道及周邊為淹水熱點，掌潭村以活動中心為主，其餘各村較無具體且重複發生的淹水點位，多以地勢低窪處為主。

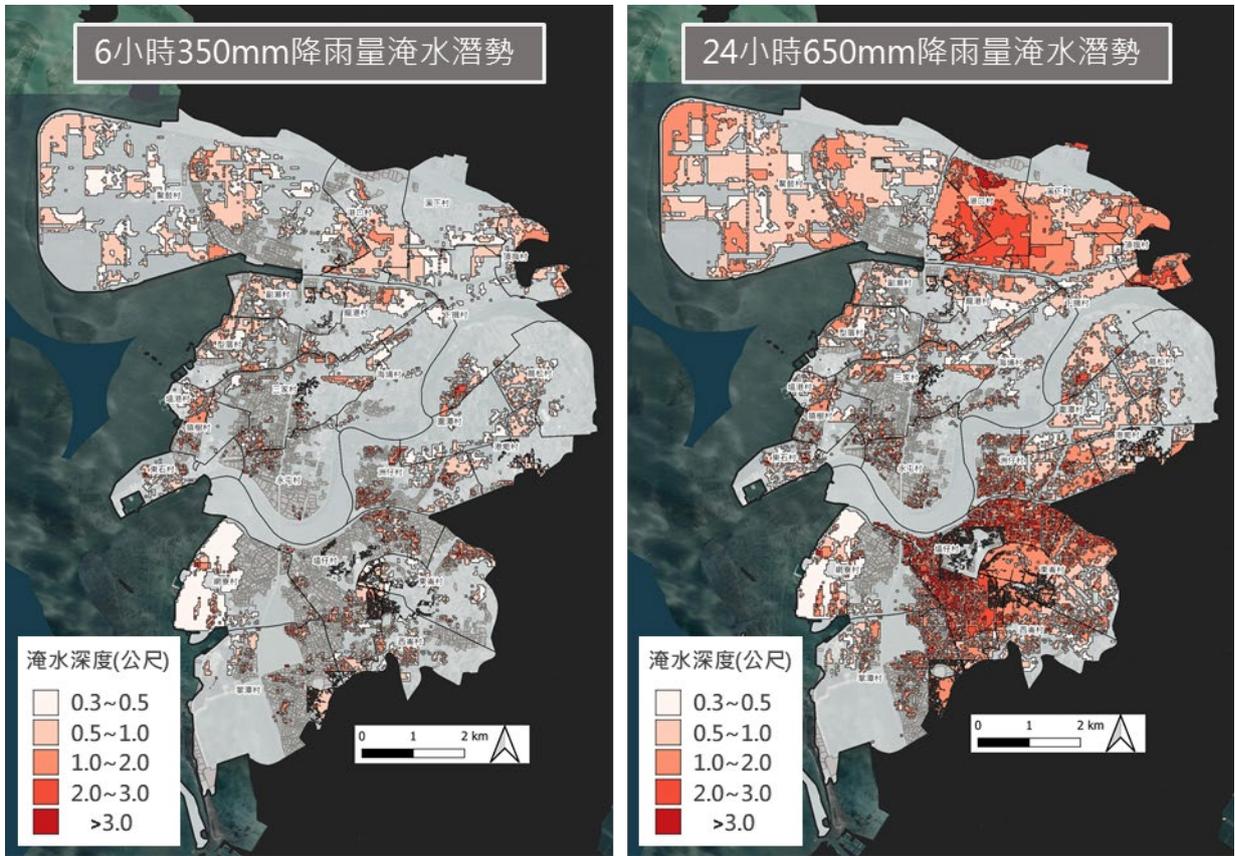


資料來源：嘉義縣110年度水災危險潛勢地區保全計畫

圖 3.2.2-2 東石鄉易淹水及近5年重大淹水熱點

除了過往淹水歷史資料，倘評估未來淹水潛勢，根據經濟部水利署資料顯示（第三代淹水潛勢圖資，亦為國家災害防救科技中心災害潛勢地圖所依據資料，如圖3.2.2-3），在6小時350mm降雨量的情境下，高淹水風險區域為西崙村、東崙村及塭仔村三村

交界處與掌潭社區以南地區，大致與前述過往淹水熱點一致；然而，在24小時650mm降雨量的情境下，西崙村、東崙村及塭仔村三村的淹水範圍則擴及全境，掌潭村及港口村的淹水範圍亦顯著擴大，顯示前揭各村為未來高淹水風險的區域。



資料來源：經濟部水利署第三代淹水潛勢圖資

圖 3.2.2-3 東石鄉淹水潛勢圖

在社會議題辨認過程中（包含利害關係人訪談與意見徵詢會），鄉民代表及養殖漁民提及塭仔村、掌潭村、東崙村及西崙村過往災情，並說明因既有工程規劃、逕流流向及排水困境，指認塭仔村「後埔」地區、掌潭村台61線以東為脆弱度最高的區域。

有關塭仔村「後埔」地區，由於在縣道157、170交叉口周邊（豐成車行）進行道路加高工程，以解決縣道157低窪點積淹水、無法通行的問題，在此工程完成後接續進行「東崙抽水站改建工程」，強化東崙村抽水能力，增加下游塭仔村積淹水風險及排水壓力。

有關掌潭村台61線以東區域，由於位於朴子溪以南村莊（自東向西）排水流向末端，西有台61線阻斷逕流，造成此區於823風災時有雨後淹水加劇的現象；此外，掌潭社區周邊屢有因下雨導致漏電、造成人員傷亡及魚蝦電死的情形，以致於居民對漁電共生安全性疑慮較高。

表 3.2.2-2 東石鄉區域排水一覽表

序號	鄉鎮市區	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點
6	東石鄉、六腳鄉、新港鄉	六腳排水路	出海口	出海口	後底中排三匯入上游 1.032km 處
7	東石鄉	塭港排水	出海口	出海口	與縣道 166 交接處下游 246 公尺
12	東石鄉、朴子市、鹿草鄉	荷芭嶼排水	朴子溪	與朴子溪合流點	春珠排水匯入處
13	東石鄉	港墘排水	荷芭嶼排水	與荷芭嶼排水合流點	港墘農場中排一匯入處
15	東石鄉、布袋鎮	中洲排水	鴨母寮排水	與鴨母寮排水合流點	與西樹林頭中排一匯流處
20	東石鄉	塭子排水	栗子崙排水	與栗子崙排水匯流處	塭子區小排一匯入處上游 9 公尺，下水道箱涵出口
50	東石鄉	鰲鼓排水路	出海	出海口	港口宮抽水站旁之水門前銜接處
51	東石鄉	鰲鼓附帶排水路	出海	出海口	鰲鼓段 64-5 地號前銜接處
52	東石鄉	副瀨地區小排一	六腳排水	六腳排水匯流處	與嘉 9 線交叉處
53	東石鄉	中三塊中排	朴子溪	朴子溪匯流處	與台 61 線交接處
54	東石鄉	栗子崙排水	朴子溪	台 61 線東石濱海橋	栗子崙段東崙小段 705 地號前銜接嘉南農田水利會東崙中排處
55	東石鄉	松子溝排水	出海	出海口	掌潭段養 168 地號前水門下游(含水門)
64	東石鄉	松子溝排水	松子溝排水幹線	松子溝排水幹線	閘門上游 50 公尺

資料來源：水利署嘉義縣管區域排水一覽表

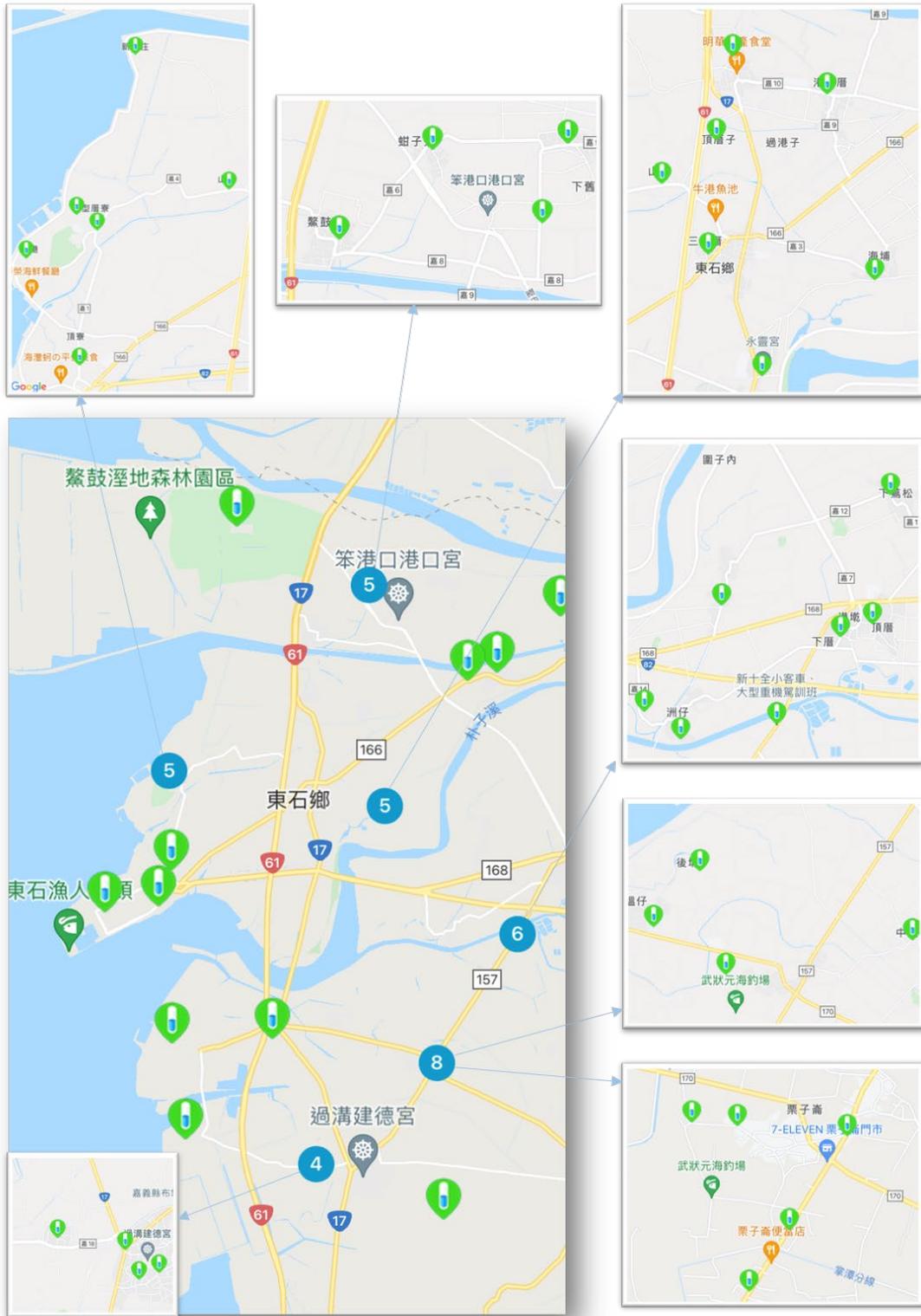
有關前述情形，嘉義縣政府水利處防洪維護科陳彥儒科長表示，在整體抽集系統建構中（東石鄉區域排水如表3.2.2-2所示），相對東崙、西崙與掌潭，塭仔村是較早完成的，從95年「易淹水地區水患治理計畫」、103年「流域綜合治理計畫」，到106年「前瞻水環境建設-水與安全」皆有投入。然而，107年的823水災是重現期距200年一遇的極端型強降雨，影響範圍全面，不僅是塭仔

村的栗子崙系統，周邊的中洲系統、貴舍系統皆有溢淹情形，因而有周圍的村落防護設施工程，這些工程完成後須加強維護管理工作（如防水拉門維管），才能展現防止外水溢淹的成效。

縣政府亦加強策略性措施，以110年為例，在颱風來襲前會請各公所進行預抽水，讓區排、渠道、抽水站前池、滯洪池等降到最低水位，以盡可能創造滯洪量，迎接每個颱風的來臨，自107年823水災後，塭仔村並無大型災情發生，陳科長評估前揭工程及措施的防護成效尚屬良好。

東石鄉公所建設課李冠昱課長說明，縣政府通知預抽水或測試抽水機後，公所會透過社群軟體群組、電話等方式，告知管理人員及村長們親赴現場執行，以塭仔村而言，則是要將滯洪池排到最低水位，以因應颱風豪雨發生。

此外，嘉義縣已建構完成智慧防汛網，設置193組路面淹水感測器及228組移動式抽水機GPS車載機，將監控的淹水地點即時回傳並及時調度移動式抽水機應變處置，一般民眾亦可下載「嘉義縣智慧防汛」APP查詢即時淹水情形，東石鄉監控點位如圖3.2.2-4所示。



資料來源：「嘉義縣智慧防汛」APP

圖 3.2.2-4 東石鄉淹水監控點位示意圖

除了抽集系統管理與即時監控，關於當地養殖漁民的排水協作機制，李課長表示漁民預抽水的時間點不同，取決養殖物種（對於水質及鹽度變化的耐受力）、養殖經驗及習慣，以及與周遭養殖者之間的進排水默契。

例如，萬一先行排水卻未下雨，易造成漁獲損失，或是要進水的時間點，又跟鄰近魚塭相衝突，導致進水速度變慢。因此，在排水周邊的魚塭會有一定的默契，如一、三、五是某側換水，二、四、六是另一側，颱風天會打亂這個換水的節奏，而此時養殖者會依據前述影響因素，決定是否預排水。

東石鄉公所農業課蕭宇翔課長亦補充，在降雨排水的時機與協調上，養殖者已有奠基於現地瞭解及經驗累積的判斷標準，且彼此間也有經久養成的默契，光電進場對於管理溢淹風險的挑戰在於，須瞭解鄰近養殖者的排水判斷標準與習慣，以確保相關水路設計不會造成區域排水壓力，案場養殖者及管理者亦須在前述認知下，與鄰近養殖者建立新的協調機制。

嘉義縣政府經濟發展處產業發展科林怡玟科員及水利處防洪維護科陳彥儒科長另提及鄰近案場相關案例以提醒光電業者留意：該案場一隅緊鄰移動式抽水機，由於該抽水機所在地是區排支流的魚塭排水，施工空間不佳，造成抽水機移動路線與光電板位置衝突，經會勘協商後，由光電業者移除擋道之光電板與立柱。

在案場規劃階段，建議業者瞭解案場周邊（與排水上下游相關）抽水站、抽水機、水/閘門的管理單位、排水防淹相關流程與作法（部分已說明於上），並瞭解案場鄰近養殖者的排水判斷標準與默契，借鑑其現地瞭解及所累積經驗，據以進行相關水路設計與排水規劃，以利在營運階段，與鄰近養殖者建立新的排水協調機制；另亦建議在規劃階段洽詢嘉義縣政府有關移動式抽水機點位，避免案場工程及光電配置與抽水機之移動路徑及所需空間有所衝突，東石鄉移動式抽水機預佈地如圖3.2.2-5所示。



資料來源：嘉義縣 110 年度水災危險潛勢地區保全計畫

圖 3.2.2-5 東石鄉移動式抽水機預佈地示意圖

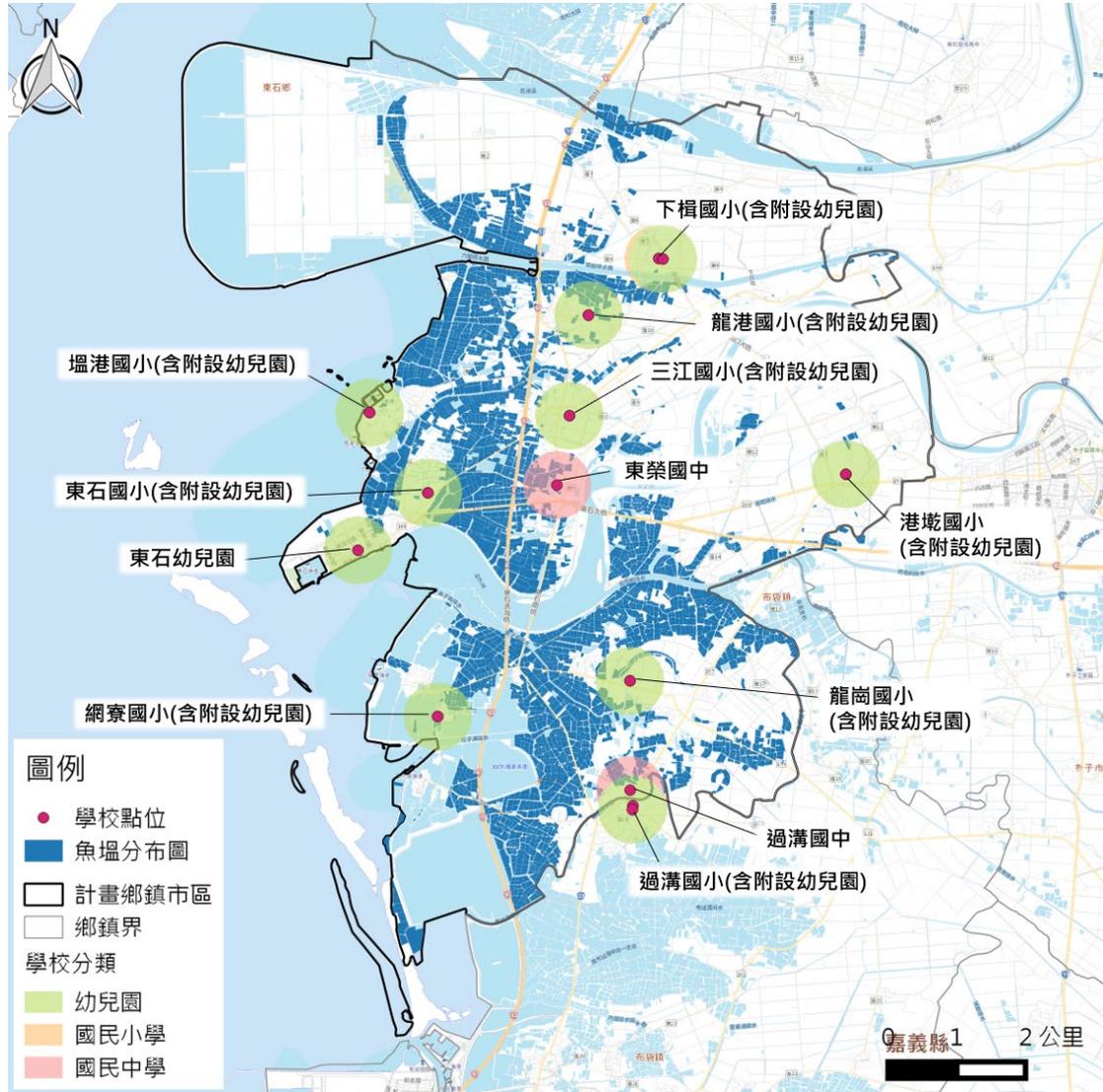
(4) 學校分布

東石鄉共有2所公立國中、8所國小、9所幼兒園（如表3.2.2-3），各學校點位方圓500公尺內皆有魚塭（如圖3.2.2-6）。由於漁電共生主要設施皆位於魚塭範圍內，若規劃設置漁電共生案場，施工車輛須注意盡量於上、下學時段避開校園外道路，並盡可能降低施工噪音。

表 3.2.2-3 東石鄉各級學校數量

合計	大學	專科	高中	國中	國小	幼兒
19	0	0	0	2	8	9

資料來源：教育部



資料來源：教育部、農委會漁業署

圖 3.2.2-6 東石鄉學校與魚塭分布概況

### 3.2.3 生計經濟議題辨認

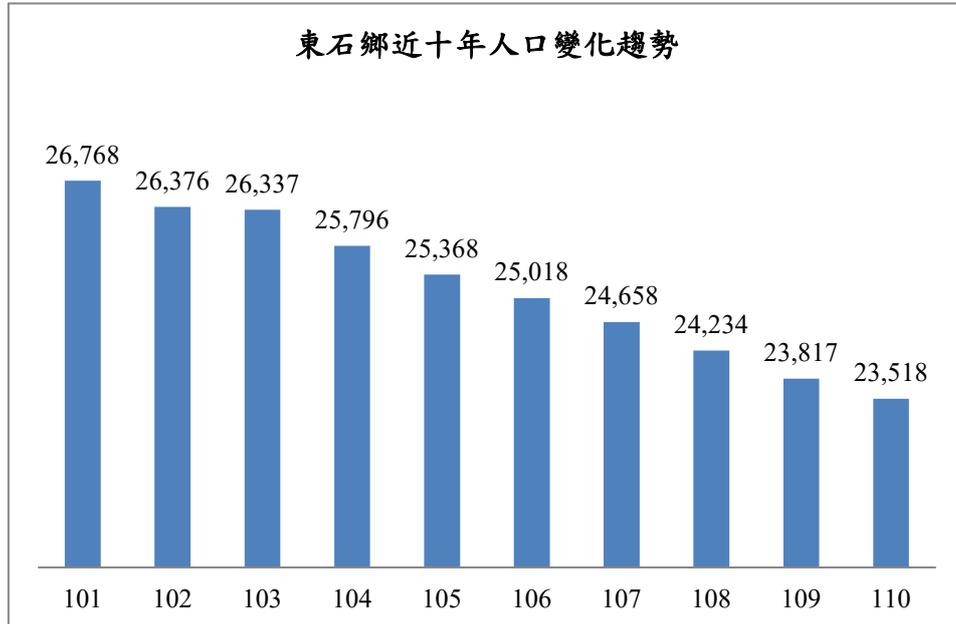
東石鄉主要以一級產業為主，其中以漁業及農牧業從業人口為多。全鄉面積8,158.21公頃，魚塭、淺海及其他養繁殖面積約為2,142.45公頃，漁業家數5,578家；可耕作地面積1,696.82公頃（參考自104年農林漁牧業普查報告，因109年嘉義縣統計年報無鄉鎮農戶數據，僅有全

縣總計)，農牧業家數為2,559家，農戶人口約6,015人。東石鄉臨海，沿海資源極為豐富，乃嘉義知名漁鄉。周邊地區漁業約可分為陸地魚塢、近海養蚵及膠筏捕魚，其中以養蚵為最大宗，從業人數也最多。

農業上，民國四〇年代主要農作為稻米、甘蔗；五〇年代後期以蘆筍種植為多；八〇年代雜糧逐漸取代蘆筍成為栽培面積最大之作物。近年，東石鄉積極推動農業轉型，番茄、杏鮑菇、小黃瓜與洋桔梗等新型經濟作物蓬勃發展。然而，農村人口老化導致務農人口下降、地層下陷造成耕地鹽化，加以整體農業發展衰弱、農作環境日益嚴苛，耕地紛紛改闢為魚塢。

### (1) 人口統計

據戶籍登記資料，東石鄉110年10月人口數為23,518人，較109年同月份23,817人減少299人。男性人口數為12,446人，女性11,072人。自101年10月統計至今，東石鄉人口數持續下滑，110年10月較101年10月減少3,250人，人口數逐年持續下降。相關統計如圖3.2.3-1。

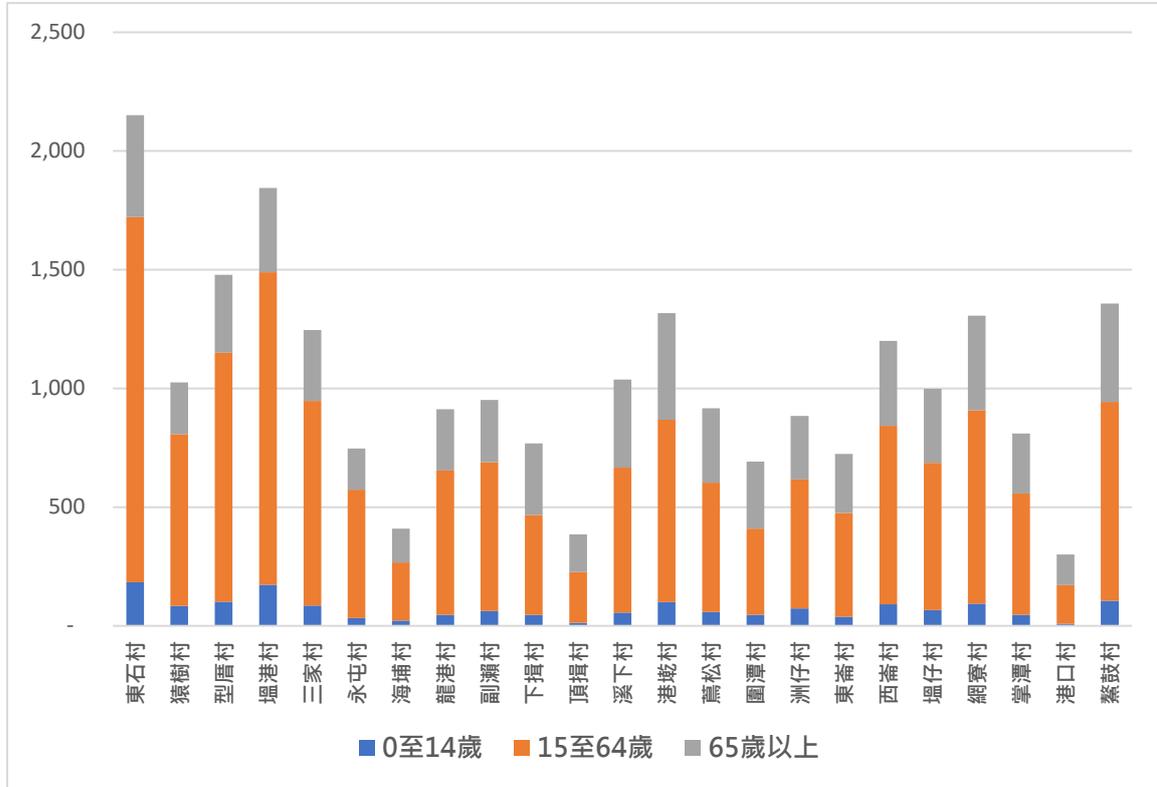


資料來源：統整自內政部戶政司全球資訊網歷月人口統計資料

圖 3.2.3-1 東石鄉近十年人口變化趨勢

各村人口以東石村2,160人為最多，占全鄉人口之9.18%，其

次為塭港村1,845人，占7.85%、型厝村1,483人，占6.3%。人口數最少的兩個村分別是頂揖村384人，占全鄉1.63%，及港口村300人，占1.28%。相關統計如圖3.2.3-2。

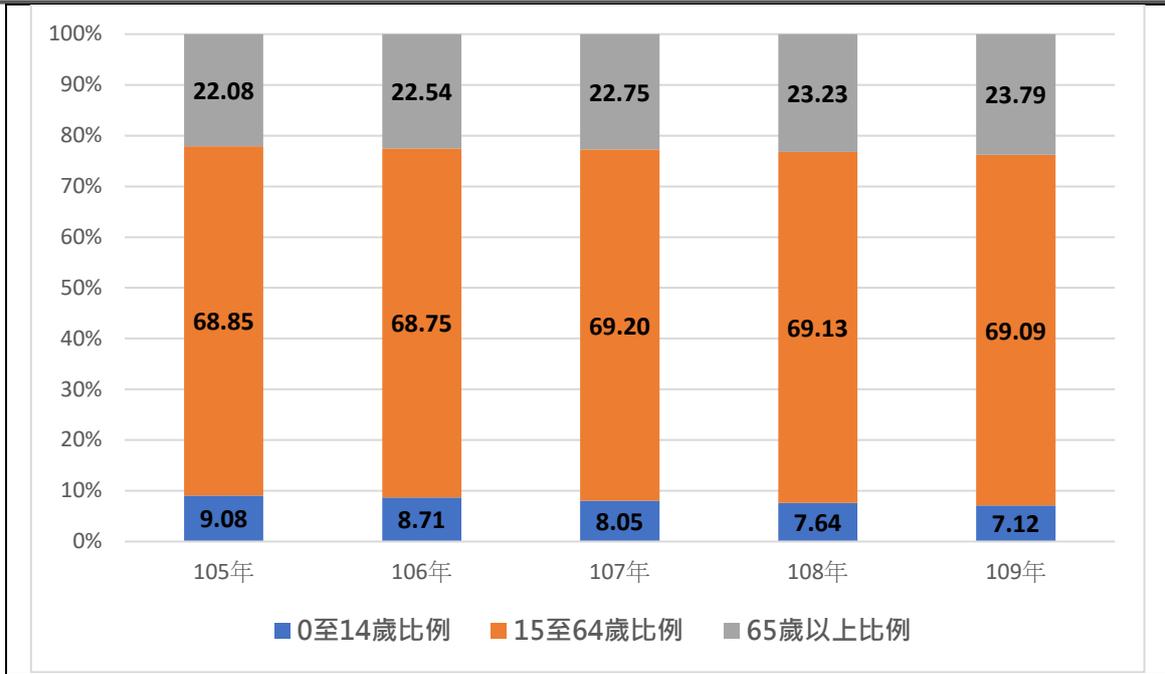


資料來源：朴子戶政事務所-東石鄉各年齡層人口數（統計至109年12月底）、本計畫綜整。

圖 3.2.3-2 東石鄉110年各村人口結構（單位：人）

在年齡分布方面，0-14歲為1,646人，占7%；15-64歲16,180人，占68.8%；65歲以上5,692人，占24.2%，老化指數為345.81%，即每百名幼年人口所當老年人口為345.81人，為人口老化鄉鎮，較全臺109年統計之老化指數127.8%更高。東石鄉近年勞動力變化趨勢如圖3.2.3-3。

年齡	105年	106年	107年	108年	109年
0-14	2,297	2,175	1,979	1,848	1,692
15-64	17,423	17,166	17,009	16,726	16,421
65以上	5,587	5,628	5,592	5,620	5,653

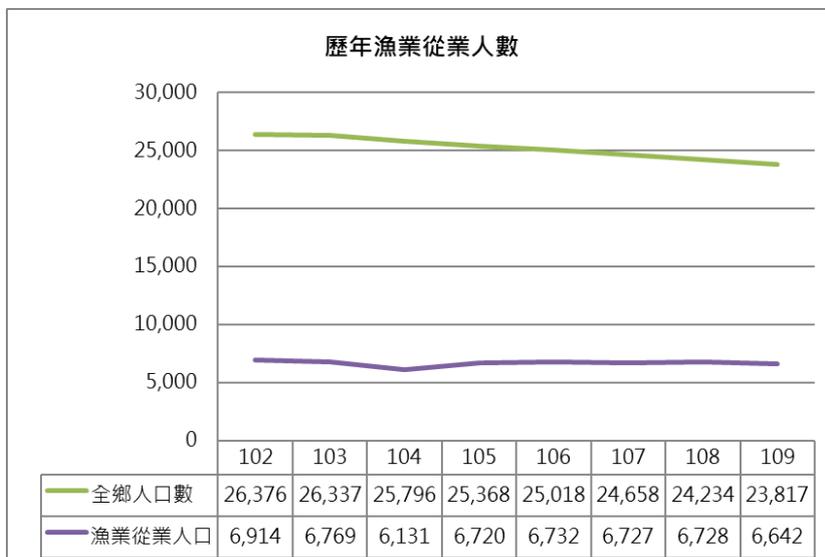


資料來源：嘉義縣統計年報（109年）、本計畫綜整。

圖 3.2.3-3 東石鄉近年勞動力變化趨勢 (單位：人)

(2) 漁業從業人數

東石鄉109年底統計漁業從業人員總計為6,642人，較上年度減少86人。其中以內陸養殖業2,563人為最多，占38.59%，其次為海面養殖業1,878人，占28.27%。與東石鄉總體人口數相較，102年總人口數為26,376人至109年23,817人，總人口逐年下降呈明顯衰退趨勢，而歷年漁業從業人口雖有微幅下降，但總體呈平穩發展態勢，相關統計如圖3.2.3-4。

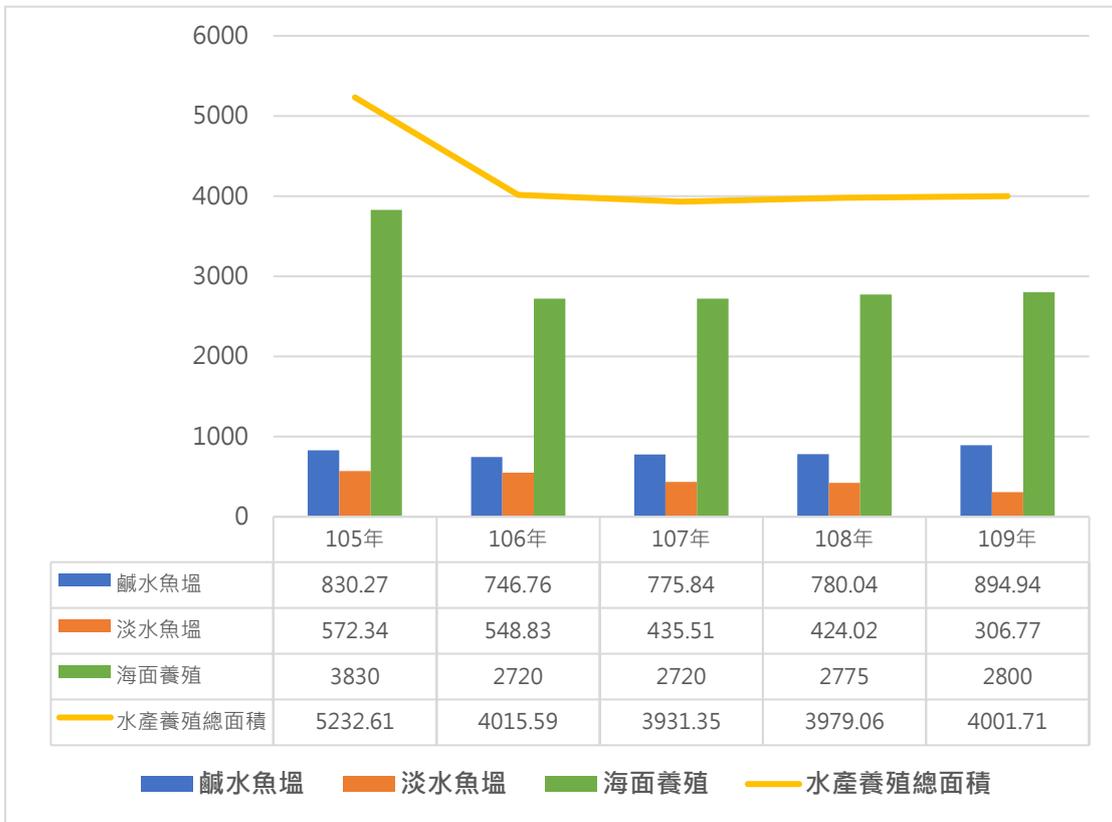


資料來源：彙整自嘉義縣歷年統計年報

圖 3.2.3-4 東石鄉歷年漁業從業人數與全鄉人口比較

(3) 養殖業現況

東石鄉109年水產養殖面積4,000.71公頃，其中海面養殖占總面積70%，為2,800公頃；內陸養殖鹹水魚塭占22%，共894.94公頃，淡水魚塭面積占8%為306.77公頃，105年至109年相關統計如圖3.2.3-5。



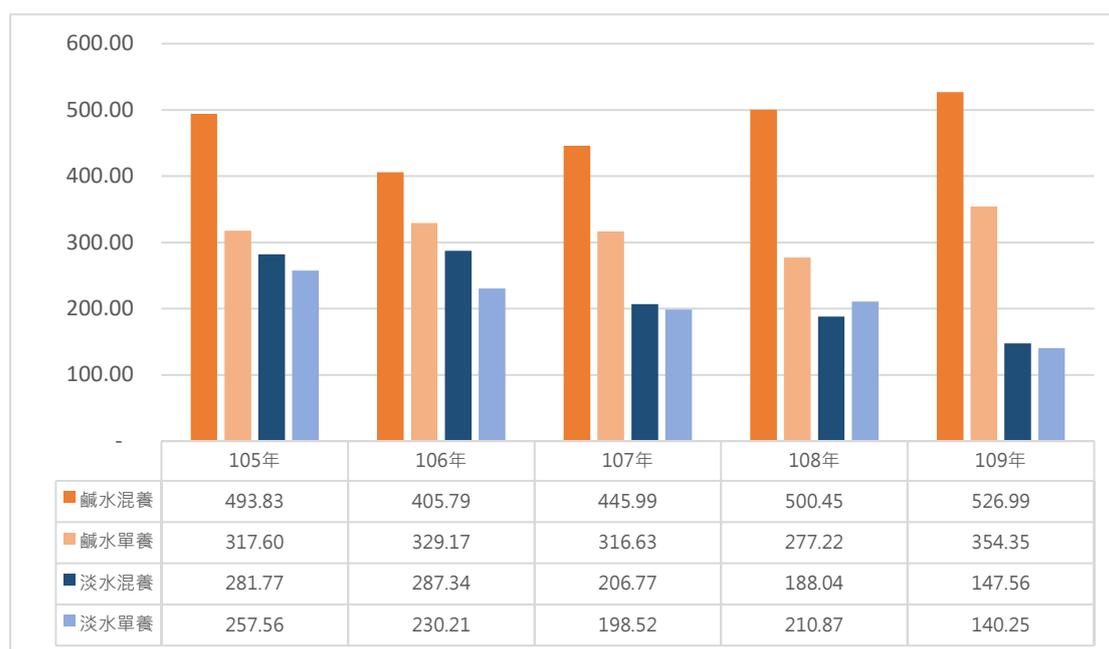
資料來源：嘉義縣統計年報（109年）、本計畫綜整。

圖 3.2.3-5 東石鄉近年水產養殖面積統計（公頃）

在內陸養殖方面，東石鄉以鹹水養殖為多，相關統計如圖3.2.3-6。就魚塭養殖面積論，110年前三大主要養殖物種為文蛤（約273公頃）、吳郭魚（約233公頃）、虱目魚（約212公頃），其他則有約198公頃養殖鱸魚（七星鱸、金目鱸及加州鱸等）、94

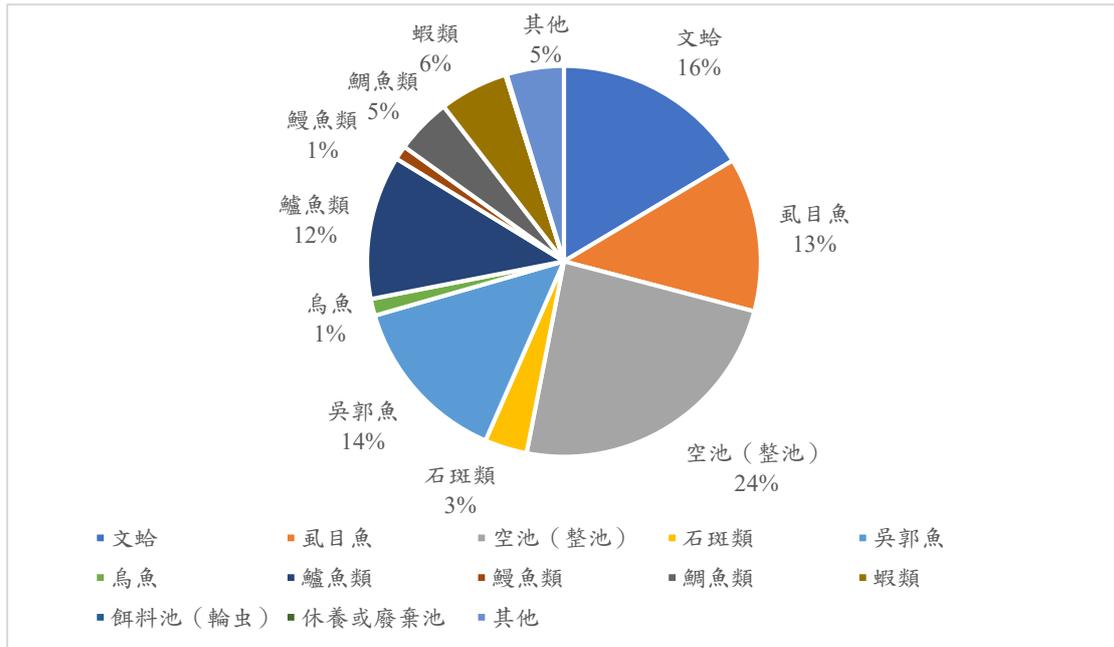
公頃養殖白蝦等，相關統計如圖3.2.3-7及表3.2.3-1。

根據漁業署養殖漁業登記放養查詢平臺110年的放養統計調查，可初步瞭解東石鄉養殖登記與土地合法情形（詳見圖3.2.3-8），依整體面積概況分析，第一類有養殖登記且有水權之比例約56%，有超過四成為無養殖登記，未來光電業者如要開發漁電共生案場，建議先行瞭解欲施作案場之養殖登記狀況，或可協助漁民申請（第一類：有養殖登記證；第二類：無養殖登記證，但土地合法者；第三類：非屬第一類、第二類者）。



資料來源：嘉義縣統計年報（109年）、本計畫綜整。

圖 3.2.3-6 東石鄉近年淡鹹水及單混養魚塭面積統計（公頃）



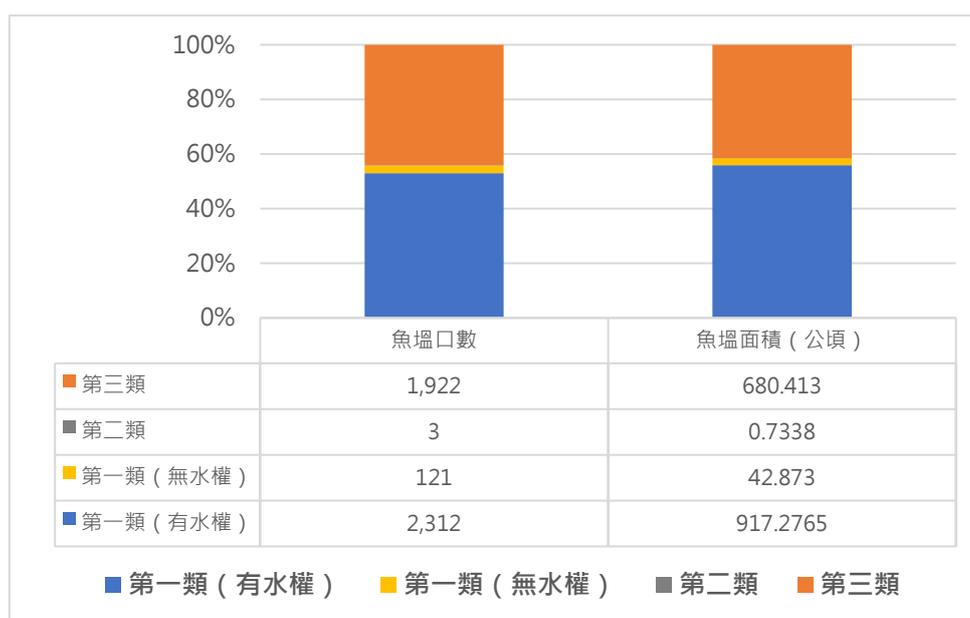
資料來源：漁業署養殖漁業放養平臺查詢網站 (110 年)。本計畫綜整。

圖 3.2.3-7 東石鄉養殖物種面積占比

表 3.2.3-1 東石鄉養植物種面積及魚塭口數

物種	面積	口數
文蛤	272.5493	345
虱目魚	212.2128	551
空池（整池）	398.1337	1240
石斑類	57.9382	241
吳郭魚	232.8545	511
烏魚	23.1183	55
鱸魚類	198.0411	582
鰻魚類	19.3014	72
鯛魚類	76.3078	215
蝦類	93.8954	352
餌料池（輪虫）	0.2129	2
休養或廢棄池	1.7562	7
其他	78.093	240

資料來源：漁業署養殖漁業放養平臺查詢網站（110年）、本計畫綜整。



資料來源：漁業署養殖漁業放養查詢平臺（110年）、本計畫繪製。

圖 3.2.3-8 東石鄉魚塭類型佔比

### 3.2.4 社會關係議題辨認

社會關係議題辨認將依序逐項辨認說明以下三個項目：「對申請中或討論中之潛在原住民族土地與文化活動場域的影響與解決方式，包括但不限於《原住民族基本法》之定義」、「對主要住民族群重要活動場域的可能影響與解決方式，如宗教活動空間、社區節慶活動空

間、時段性或季節性市集、祭儀場域或祖靈禁地等」、「對漁業養殖產生新的社會人際關係，如承租養殖者與漁電共生利害關係人」。

(1) 對申請中或討論中之潛在原住民族土地與文化活動場域的影響與解決方式

明永曆十五年（西元1661年）閩泉惠安縣人柳櫻隨鄭成功來臺，後裔即到東石開拓。康熙年間閩泉晉江縣人吳重燕、吳允秀昆仲渡海入墾，編漁戶，累世以蚵田為活計。同年代黃懷哲公支派第十一世孫黃生、黃聖昆仲，自閩泉晉江縣東石渡海來臺移拓樸仔腳東石寮，為東石地開基祖。康熙四十年（西元1701年）閩泉晉江縣人蔡某與陳、鄭兩姓先民入墾大坵田西堡。康熙末葉（西元1712年前後）閩泉晉江縣人黃某與吳、蔡兩姓先民合墾蔦松堡、鰲鼓庄。同年代又有蔡構入墾，另有福建人林、鄭、唐、楊、姚五姓先民入墾栗子崙。

清乾隆初葉（西元1746年前後）閩泉晉江縣人蔡繼黨、蔡芳永（屬東石玉井派下）遷入。乾隆中葉（西元1766年前後）閩泉晉江縣東石人吳梓入墾頂東石。乾隆末葉（西元1786年前後）閩泉晉江縣人蔡氏五兄弟（屬梅林派下）入墾。另同縣岑兜鄉人蕭漢文後裔自布袋嘴移墾三塊厝莊。嘉慶年間（西元1796年至1820年）閩泉晉江縣人柯千里，南安縣人侯冀相繼入墾。咸豐中葉（西元1856年前後）閩泉晉江縣人莊海，自過溝鹽地仔遷移栗子崙。

嘉義縣東石鄉原住民人口比例為全鄉0.27%（詳表3.2.4-1），經查並未涉及原住民委員會所列表之55處原鄉地區範圍中，因此應毋須著重探討原住民族相關議題。

表 3.2.4-1 東石鄉原住民族人口數

區域別	人口總計	原住民比例	原住民合計	平地原住民	山地原住民
東石鄉	23,464	0.27%	64	40	24

資料來源：朴子戶政事務所東石鄉原住民人口數統計（統計日期民國 110 年 12 月底）。

(2) 主要住民族群重要活動場域

(a) 宗教活動空間

東石鄉登記在案之宗教團體如表3.2.4-2所列。

表 3.2.4-2 東石鄉宗教團體盤點

教 別	主祀神祇	宗教團體名稱	地 址
道教	盧府千歲	鎮安宮	網寮村 10 鄰 32 號
	溫府千歲	福安宮	溪下村 10 鄰 1 號
	刑府千歲	遊天宮	屯子頭永屯村 1 鄰屯子頭 8 號
	淵府千歲	福安宮	塭仔村 13 鄰 5 號
	張府九千歲	安龍府	頂揖村 1 鄰 13 之 3 號
	吳府三千歲	保安宮	型厝村 11 鄰 136 號
	池府千歲	福安宮	東崙村 5 鄰 24 號
		福安宮	東崙村 5 鄰 24 號
		雲龍宮	頂揖小段頂子寮 172 號
	五府千歲	福安宮	型厝村 10 鄰 109 號
		先天宮	猿樹村 12 鄰東石 243 號
		慈安宮	塭仔村 5 鄰 48 號
		富安宮	副瀨村 6 鄰 57 號
		松湖宮	蔦松村 3 鄰下蔦松 44 號
	李府千歲	臥龍港代天府	洲仔村 4 鄰 14 號之 1
		福海宮	塭港村 12 鄰 28 號附 1
		永靈宮	永屯村 5 鄰 43 號
	天上聖母	聖金壇	網寮村 1 鄰 3 之 2 號
		后山宮	型厝村 3 鄰山寮 22 號附 2
		笨港口港口宮	港口村 8 鄰 5 號
	太上老君	三法宮	下揖村 14 鄰 67 之 2 號
	刑天王爺	建安宮	下揖子寮段 1 段 76 之 2 號
	金王爺	慶福宮	龍港村 13 鄰 112 號
	邢王爺	保安宮	掌潭村 3 鄰 34 號
	李王	贊天宮	猿樹村 3 鄰 24 號
	延平郡王	國姓廟	猿樹村 4 鄰 35 之 2 號
鄭成功	祝天宮	海埔村 4 鄰 21 號	
三奶夫人	臨水宮	東石村 20 鄰黎明 5 號	

教 別	主祀神祇	宗教團體名稱	地 址
	正義公	正義公祠	中洲東崙村 3 鄰(栗子崙段小段 120 號)
	劉府元帥	奉安宮	掌潭村 7 鄰白水湖 11 號附 1
	邢王	保安宮	塭港段 15-4 地號
	觀音佛祖	福靈宮	三家村 8 鄰 73 之 3 號
	三千歲	九龍江廟	掌潭村 9 鄰白水湖 47 號附 1
	陳主帥	萬善同居	塭港村 1 鄰 204 號
	大眾爺	大眾爺廟	掌潭村 11 鄰白水湖 27 號附 9
	張王	壽天宮	鰲鼓村 2 鄰鰲鼓 64 之 2 號
	開台聖王	靈慈宮	西崙村 4 鄰栗子崙 97 號
	慈聖媽	慈娘應堂	頂揖村 8 鄰 14 號
佛教	釋迦佛祖	圓明寺	塭仔村 3 鄰 69 號
	南無佛孿觀世音菩薩	普濟寺	三家村 5 號之 8
	觀音佛祖	清德寺	港墘村 1 鄰 102 號
	釋迦牟尼佛	雲棲淨苑	猿樹村 1 鄰 6 之 7 號
一貫道	明明上帝	忠義佛堂	副瀨村 171 之 1 號

資料來源：文化部全國宗教資訊網、本計畫綜整。

本鄉信仰以王爺、媽祖、觀音佛祖為主，信仰中心有先天宮（東石村，主祀五府千歲）、港口宮（港口村，主祀媽祖）、福靈宮（三家村，主祀觀音佛祖），分述如下：

#### (i) 王爺信仰

嘉義沿海一帶的王爺信仰極為鼎盛，保留了歷史悠久的燒王船祭祀傳統。王船原為遣載瘟疫、驅逐凶煞之用。自古以來，居民在瘟疫流行時就會製作王船，祭拜後將王船放走，以杜絕疾病和災難。

東石鄉濱海村莊的王爺信仰，多見於朴子河流域系統，它的主要特色是都是以五府千歲王爺為主，且王船的體型較小，以竹架紙糊為多。整個信仰儀式從造船、請王、遶境、祭船、送王（燒王船），歷時數個月不等。廟宇位置及祭祀時間列表如下表3.2.4-3。

表 3.2.4-3 東石鄉王爺信仰之廟宇位置及祭祀時間

位置	廟宇	活動	時間
東石村	先天宮	燒王船*	農曆 10 月，四年一次
型厝村	福安宮	燒王船	農曆 10 月，每年
副瀨村	富安宮	燒王船	農曆 10 月，每年
網寮村	鎮安宮	燒王船	農曆 4 月，五年一次
塹港村	福海宮	燒王船	農曆 4 月，每年
洲仔村	代天府	池王爺聖誕 迎/送客王**	農曆 6 月 18 日，每年

\* 歷史悠久，祭典盛大。供奉許多珍貴古物，如相傳民國 14 年由福建飄洋過海的王船「捷泰利號」。

\*\* 沒有燒王船傳統，但盛大慶典已有百年傳統。

資料來源：本計畫綜整自嘉義縣文化觀光局網站、東石鄉公所網站、各宮廟臉書或網站、「東石之美」臉書、各媒體報導（洲仔村代天府相關說明可見於[自由時報報導](#)、[風傳媒報導](#)）。

其中，洲仔村代天府雖然沒有燒王船的傳統，但每年 6 月開基池府千歲聖誕的日子，代天巡狩王爺的無形王船，都會停泊在臥龍港代天府附近龍壽爺海域，中午時分潮水最高的時候，代天府王爺與南北各分靈宮的王爺神轎與神轎手，將下水（龍壽爺海域）恭請客王聖駕到代天府裡作客，供信眾膜拜祝壽，這就是獨特的「迎客王」儀式。直到傍晚時分，再次熱鬧喧嘩的恭送客王回王船上，繼續代天監察的航程，為「送客王」儀式。

## (ii) 媽祖信仰

東石鄉媽祖信仰鼎盛，其中港口村笨港口「港口宮」建於清康熙 23 年，是東石鄉歷史最悠久的媽祖廟。每年的農曆四月初五日，東石下六莊（龍港村、副瀨村、海埔村、洲子村、永屯村、三家村）都會前往「港口宮」恭請開基大聖母回各村莊繞境。其恭迎順序如下：以龍港村為頭香接著副瀨村、海埔村、洲子村、永屯村、三家村接連迎媽祖繞境。

下六庄為恭請媽祖組織最為健全最具完整性的聯庄，設有委員會組成討論每年迎請事宜。每逢五年，會加入港墘村成為下七庄，再前往「朴子配天宮」及「北

港朝天宮」恭請兩地媽祖與港口宮媽祖一同參加盛會。

(iii) 觀音佛祖信仰

主要廟宇為三家村的福靈宮。明永曆10年，先民即由福建恭迎觀音佛祖渡台，輪流在家供拜。清乾隆49年，再修建成佛祖廟。廟內供奉之佛祖右將「鐵嘴將軍」，為清末飽受械鬥之苦的村莊帶來和平，是當地歷史脈絡下特殊的信仰神社。

東石鄉宗教信仰、祭祀活動盛行，建議未來光電業者選址時，應與廟宇管理委員會諮詢、協調，避免影響宗教儀式活動進行。

(b) 社區節慶活動空間

(i) 「東石漁港」端午節龍舟賽

起源於東石鄉名詩人「黃傳心」之子，自認才疏學淺，為了不失父親詩人威名，在民國六十四年的端午節，號召了一群鄉民駕膠筏溯行朴子溪，連續舉辦了八年，民國七十二年才改為龍舟賽。在朴子溪口圍起比賽水域。東石新港完成後，移至港內比賽，每年都吸引大批人潮。

(ii) 「先天宮」百年燈謎會

據傳由東石唯一的秀才「吳嘏」發起，每年農曆元月十五起，連續三天在先天宮的香客大樓舉行，吸引許多愛好謎猜的文人雅士或民眾前來參加，每次都將香客大樓擠得水洩不通，非常熱鬧。

## (c) 時段性或季節性活動

表 3.2.4-4 東石鄉時段性或季節性活動

地點	活動名稱	時間	說明
東石村 東石港 漁人碼頭	海之夏	每年 7 月	台灣西部首場大型戶外演唱會，由嘉義縣政府主辦，2020 年吸引超過十萬人參與，2021 年邁入第 15 年，惟因疫情停辦。
三家村 港口村 鰲鼓村	良闊盃半程馬拉松	每年一次 月份不定	嘉義縣東石鄉第一大運動賽事，中華民國青少年體育協會主辦，今年舉辦第 6 屆，路線由三家村福靈宮起跑，途經笨港口港口宮及鰲鼓濕地森林園區入口意象，結合當地文史、自然及觀光等重要景觀據點。

資料來源：嘉義縣政府網站、嘉義縣文化觀光局網站。

## (3) 對漁業養殖產生新的社會人際關係

因應漁電共生而產生的社會角色與互動模式，直接相關有養殖漁戶及其組織，間接相關有魚塭所在社區及其組織，分述如下表 3.2.4-5。

表 3.2.4-5 因應漁電共生的社會角色、互動模式及潛在議題

關係人	議題
養殖漁戶及其組織	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 東石鄉共有兩個養殖漁業生產區：塭港區、三家區。其中三家區為民國 110 年新設，設計擬將納入漁電共生考量。</li> <li>2. 但並非所有養殖戶均位於養殖漁業生產區裡。個別養殖戶在前期訪談中，亦表示對漁電共生有意願。</li> <li>3. 唯文蛤養殖業者看法分歧。部分業者擔心光電板遮蔽，將影響文蛤生長速度。建議光電業者應積極溝通，討論可行之規劃。</li> </ol>
魚塭所在社區及其組織	洲仔村、塭仔村、西崙村、掌潭村等，近年來在地社區努力推動在地養殖戶發展觀光休閒產業，以邁入「六級產業化」。光電板帶來的景觀變化，可能影響其發展，建議光電業者積極溝通，將整體景觀納入規劃

關係人	議題
	<p>考量。</p> <p>部分淹水潛勢高的村莊，如塭仔村「後埔」地區、掌潭村台 61 線以東區域，屢有因下雨導致漏電，造成人員傷亡及魚蝦電死的情形，以致於居民對漁電共生的安全性疑慮較高。建議漁電共生業者若選址於此，即使案場本身已作排水防淹規劃，亦須考量社區承洪能力。</p>

資料來源：本計畫綜整自深度訪談內容。

### 3.2.5 文化景觀議題辨認

有關文化景觀議題辨認內容，包含「對申請中或討論中之潛在文化資產保存場域的可能影響與解決方式」、「對聚落重要老樹、土地公廟等地方文化情感標的位置的可能影響與解決方式」、「對景觀可能變化接受度，包括是否干擾當地既有之人文、休憩與觀光地點」，說明如下。

(1) 對申請中或討論中之潛在文化資產保存場域的可能影響與解決方式

(a) 有形文化資產

名稱	資產類別	資產種類	所屬主管機關	地址或位置
東石蔦松許宅	歷史建築	民宅	嘉義縣政府	嘉義縣東石鄉湖底段湖底小段 186 號

東石蔦松許宅約於西元1928年興建，已有超過90年歷史，目前仍有後代住居生活，建築物保存完整，雖有局部改建，但許宅的家族歷史有典範意義，長屋具日治時代和洋式建築混合風貌，保有日治時期建築形式、構法，裝修精緻有藝術價值，於2021年正式將其第一進正身、第二進正身及第二進右伸手範圍登錄為歷史建築。

## (b) 無形文化資產

名稱	資產類別	資產種類	所屬主管機關	地址或位置
港口宮十一角頭中元祭	民俗	儀式、祭典、節慶	嘉義縣政府	港口宮

港口宮中元祭是雲嘉沿海地區規模最大的普度，源自清朝道光25年（西元1845年）發生俗稱「湖內洗港」的大水災，在沿海一帶造成重大死傷。為了祈求平安，當地的六庄十一角頭組織成立「合帖會」，每年依序輪流擔任各大普首，於每年七月十五日輪流主辦普度，其孤棚的搭建方式與「見天夜普」的形式都相當少見，具地方文化與生活特色，且民眾高度認同、熱心參與。

## (c) 世界遺產潛力點

根據文化資產局之台灣世界遺產潛力點網站資料顯示，嘉義縣轄區內僅「阿里山森林鐵路」及「烏山頭水庫及嘉南大圳」列為世界遺產潛力點，本計畫範圍之東石鄉，並無申請或討論中的世界遺產潛力點。

- (2) 對聚落重要老樹、土地公廟等地方文化情感標的位置的可能影響與解決方式，如下表3.2.5-1

表 3.2.5-1 東石鄉珍貴老樹

轄內編號	樹種	樹高	胸圍	樹冠面積	推估年齡	所在村莊	管理者	詳細地址說明與建議
30	雀榕	9.2	3.9	99	140	副瀨村	副瀨村活動中心	副瀨活動中心後方
31	榕樹	10	5.2	64	140	副瀨村	副瀨村活動中心	活動中心後方東邊 50 公尺
32	榕樹	10	9	120	180	副瀨村	副瀨村活動中心	富安宮後方東邊 80 公尺
33	榕樹	9	9	230	150	港口村	港口宮旁	港口宮旁
34	土沉	7	2.9	25	220	塭仔村	塭仔村後埔福安	後埔福安宮舊廟後方

	香						宮	
36	榕樹	9	20.9	352.5	180	洲仔村	臥龍港代天府管理委員會	龍壽爺廟後方

資料來源：嘉義縣政府農業處

塭仔村後埔福安宮舊廟後方的土沉香（編號34）雖未緊鄰魚塭，但聚落周圍為魚塭密集區，加上其地點緊鄰路面、枝幹朝道路方向傾斜、未設護土花台等現況，受影響風險亦高。由於沉香為重要製香材料，樹齡百年以上者較為稀有，此棵土沉香為嘉義縣唯二土沉香老樹之一，常年吸引全臺喜愛土沉香及老樹的社群前來探訪。

洲仔村龍壽爺廟後方的榕樹（編號36）東倚龍壽爺廟，再往東則以廟埕與魚塭相鄰（與魚塭直線距離約 25~30 公尺）。每年洲仔村臥龍港代天府池王誕辰，信眾在臨荷芭嶼排水的龍壽爺渡船頭舉行「迎/送客王」儀典，是具有在地宗教文化象徵的地點；此外，嘉義縣鄉村永續發展協會亦透過「嘉義縣珍貴老樹巡護及志工培訓計畫」定期養護此榕樹。

- (3) 對景觀可能變化接受度，包括是否干擾當地既有之人文、休憩與觀光地點，如表3.2.5-2

表 3.2.5-2 東石鄉知名人文、休憩與觀光地點

名稱	位置	說明
鰲鼓溼地	鰲鼓村	鰲鼓濕地為世界知名溼地之一，面積近 1,500 公頃，是國內目前面積最大的溼地生態。北臨北港溪，南面六腳大排，西至臺灣海峽，東以台 17 線公路為界，當地人俗稱海埔地。採低密度發展原則，生態資源豐富，每年十月至隔年三月是賞鳥旺季。
朴子溪 河口濕地	東北邊自嘉義縣港口大橋起，以河道兩岸堤岸為界，西界鄰近外傘頂洲南端，南接布袋港碼頭止，包括台 61 線以西之舊鹽灘、魚塢及滯洪池。	濕地為河海交會處，由河口潮間帶沙洲、泥灘地、河道紅樹林、牡蠣棚架、舊鹽田（部分設置滯洪池）所組成，兼具自然生態及產業地景特色。是提供多樣生物棲息的重要濕地，可觀察到豐富的候鳥種類。
白水湖壽島	掌潭村	壽島海灘位於朴子溪河口濕地的白水湖堤防畔，曾是日據時代的海水浴場，養殖大面積牡蠣，向南延伸綿延數公里。在白水湖南安檢所接觸陸地，目前已設置自行車道，每逢週末假日遊客、攝影愛好者皆駐足於此。
沿海蚵棚	長達 14 公里的海岸線，有全國最大的外海養殖蚵棚	東石海域由於未受工業污染，加上外傘頂洲的天然屏障，成為最佳的蚵養殖場。這裡生產的蚵仔不僅滋味甜美、產量多，每日產銷約有萬餘公斤，約佔全台總產量 23%，是全臺牡蠣主要供應地，所以東石港海域四處可見養殖牡蠣的蚵棚，形成壯觀的景象。

資料來源：東石鄉公所網站。

除了前述地點與景觀，東石鄉亦有努力的在地組織，透過發展觀光休閒產業，推動養殖漁業往「六級產業化」轉型，以活化

社區並創造收入。以下表列由嘉義縣鄉村永續發展協會、50分Life工作室、各社區發展協會等組織，連結周邊養殖業者、新住民、長者、返鄉人士等，運用公部門之地方創生、農/漁村再生、低碳旅遊、青年壯遊及大學社會責任（USR）等計畫經費，長期累積的社區營造活動，如表3.2.5-3。

建議光電業者在開發各階段考量對於景觀的視覺衝擊，並主動徵詢前揭各知名地點主管機關、社區發展組織、周遭居民的發展規劃及需求。

表 3.2.5-3 東石鄉新興人文、休憩與觀光地點

地點	活動說明
洲仔村 「嘉濱新生活 共創基地」	「東石陶」(魚塭底泥混合蚵灰粉)及蚵貝藝術手作課程、農/漁村文化體驗。 *東石鄉港墘國小洲仔分校，自民國 95 年廢校後，在 107 年 5 月 27 日揭牌重生，成為社區關懷、環境教育、友善生產三大主軸的「嘉濱新生活共創基地」。
塭仔村 「50 分 Life 工作室」、 「大鼎灶」社 區共餐廚房	1. 活動有生態養殖導覽、魚塭景觀打卡、魚蝦捕撈體驗、虱目魚一夜干製作、在地及國際風味餐等。 2. 110 年並透過詩人駐點、螢火蟲電影院結合社區走讀等方式來拓展觀光特色。 3. 社區營造點導覽，含大鼎灶、千歲菜園、生態廚房及手作 DIY 等。
西崙村 「栗子崙林家 古厝及古井」	文史導覽(林家故事、古厝建築)、社區阿公阿嬤講古(白鷺鷥洞傳奇)、古井取水等。
掌潭村 白水湖	1. 由於國片「消失的情人節」在白水湖壽島取景，因而其海景、夕陽及「無敵海景馬桶」，成為知名打卡景點。 2. 由嘉義縣鄉村永續發展協會培力新住民所創立的品牌「白水湖蚵學家」，進行養蚵產業的環境教育及手作體驗。

資料來源：本計畫綜整自「嘉義縣鄉村永續發展協會」、「東石 50 分 life 工作室」、「塭仔的青春美夢」、「東石之美」、「白水湖蚵學家」臉書專頁及社團。

### 3.3 實地訪查-深度訪談

依據利害關係人盤點、基礎資料蒐集及初步議題評估結果，選定處理議題面向與可提供意見之訪談對象，規劃執行深度訪談，並製作引言簡報與地圖（共通性資料包含：漁電共生與環社檢核機制簡介、東石鄉社會議題初步評估、階段性圖資套疊結果，另亦針對訪談對象所在地點及特性，製作特定簡報內容），作為訪談參照資料，取得利害關係人對漁電共生的態度、經驗、立場及意見。

訪談對象包括養殖漁民與養殖團體、太陽光電業者、具地緣關係之民意代表與機關、社區發展團體、專家學者等群體，為求訪談面向完整並能訪談到關鍵的利害關係人，本團隊會再請教訪談對象是否有其他推薦主題及人選，再進行後續的訪談工作，綜整如下表3.3-1。

表 3.3-1 訪談對象及處理議題面向說明

對象	關係人屬性	處理議題面向	訪談對象
養殖漁民與養殖團體	直接	應訪問當地之漁業養殖施作、經營等現狀，瞭解是否因太陽光電而產生可能的問題與解決方式	養殖漁民-匿名 A（電訪）
			養殖漁民-匿名 B（視訊）
			養殖漁民-匿名 C（視訊）
			養殖漁民-「昕鮮漁場」唐昕遠先生（視訊）
			養殖漁民-匿名 D（面訪）
			養殖漁民-匿名 E、F（面訪）
			養殖團體-嘉義縣養殖漁業生產區發展協會陳泓碩執行長（視訊）
			養殖團體-匿名 G（視訊）
			養殖團體-嘉義縣魚蝦貝類牡蠣運銷合作社戴義憲理事主席（視訊）
			養殖團體-匿名 H、I、J、K（面訪）
太陽光電業者	間接	應瞭解該公司對漁電共生之規劃內容，及是否針對	台泥綠能江一志處長（視訊）

對象	關係人屬性	處理議題面向	訪談對象
		太陽光電設備可能產生之問題研提相關對策措施	
具地緣關係之民意代表與機關	間接	應綜合訪問管轄地區內，瞭解漁電共生對社會經濟議題面向潛在影響，與可解決方法	東石鄉民代表會黃東岳主席 (視訊)
社區發展團體	間接	應針對當地社區發展之狀況進行訪問，瞭解漁電共生對社會經濟議題面向潛在影響，與可解決方法	嘉義縣鄉村永續發展協會邱滄浪理事長(面訪)
			匿名 L (視訊)
			塭仔社區發展協會陳俊旭理事長(面訪)
專家學者	間接	應針對主要學術及專長領域進行訪問，瞭解當地狀況與現存、潛在社會經濟議題與可能之解決方式	匿名 M (電訪)

資料來源：經濟部能源局「漁電共生環境與社會檢核議題辨認操作手冊」、本計畫綜整。

### 3.3.1 執行方式

隨著新冠病毒本土疫情於本年5月進入三級警戒，除了4月所安排的前期拜會訪談及深度訪談得以實地進行，本案5月至6月間的深度訪談均以視訊或電訪完成，主要使用軟體為Google Meet，並應用其簡報播放、線上白板(標註或說明空間資訊)等功能，倘訪談對象之軟硬體無法支援使用，則改採LINE會議室或電訪等替代方案，雖然部分受訪者為第一次使用前述視訊會議軟體或功能，均能透過本團隊的事前說明而自行摸索，或者透過家人及同事的協助而成功使用。

執行團隊以電話及郵件邀請利害關係人接受深度訪談，邀請內容敘明訪談緣由及流程、借重其何種專業或經驗、訪談面向、時長與形式、所需文件(如訪談授權同意書)等，倘對方接受邀請，再提供詳細訪綱(依其議題面向及個人/組織情況研擬)、引言簡報與地圖供其參閱，以進行正式訪談

訪談時會先向訪談對象自我介紹，透過輕鬆、破冰的口吻協助彼

此適應線上訪談介面與節奏，拉近線上訪談可能產生的距離感；接著先初步說明漁電共生的政策內涵與推動背景、環社檢核目的與概要內容、社會議題辨認執行架構，讓訪談對象對訪談緣由建立有層次與較詳細的認知；接下來進入正式訪談，執行團隊依據訪綱向對方提問，穿插東石鄉社會議題初步評估、階段性圖資套疊結果、訪談對象所在地點及特性的簡報頁面，向對方請益或共同討論；訪談過程以錄音、重點速記、螢幕截圖等方式記錄（於開場徵詢訪談對象同意後進行），並於訪談結束後請受訪者簽署「訪談授權同意書」（郵寄紙本往返或待疫情降級後實地拜訪回簽）。

在深度訪談執行期間，東石鄉尚未有漁電共生案場，其他類型光電樣態及規模亦有限（地層下陷不利耕作區光電、甲建光電、屋頂型光電），訪談對象即使有多次光電業者洽談經驗，有時仍會對各種光電型態及所涉規定產生混淆，或是不清楚政府針對常見疑慮的因應機制與規範，執行團隊會在訪談當下或會後，與訪談對象分享相關資料，例如漁業署對於7成養殖事實的認定標準、水試所漁電共生養殖試驗摺頁、經濟部公版契約等常見疑慮釋疑資料，惟因無法「眼見為憑」（無實際案場），可感到前述說明資訊仍有其傳播效益侷限。

### 3.3.2 訪談意見蒐集成果

每次深度訪談時間約為2小時，依照社會議題項目評估表之議題面向綜整各訪談對象之意見與在地狀況說明，初步篩選與本工作目標欲討論之漁電共生議題較為相關之資訊內容，刪除具有明確傾向性但未提出依據或佐證之意見，再依考量重點分類後彙整製表。

整體而言，東石受訪者對於政府推行漁電共生的發展想像，可依據「養殖導向或多樣需求」、「個人/家庭考量或周鄰/社區協調」等向度進行分類，分別有「漁民為本，可主導設計」、「整體規劃，提升競爭力」、「有疑慮，觀望接受」、「希望守護小而多樣的價值」等四種發展期待，詳細說明請見圖3.3.2-1。

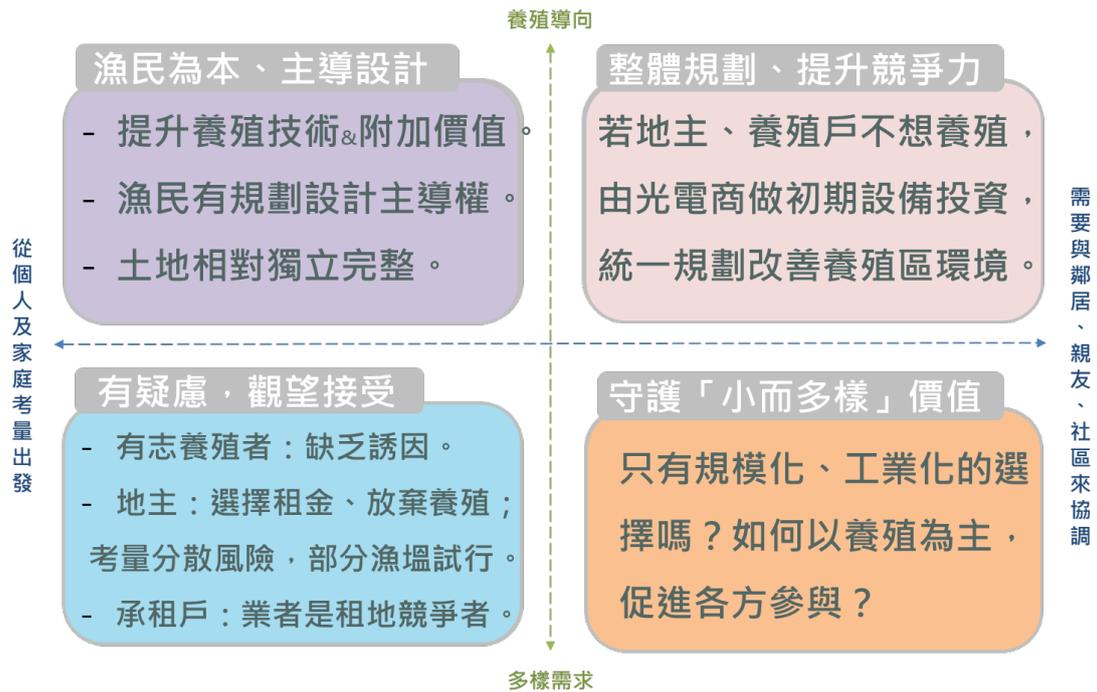


圖 3.3.2-1 訪談成果-東石受訪者對於漁電共生的發展想像

對於漁電共生實現「綠能加值養殖」所需的環境與機制設計，東石受訪者關切「環境改善」、「友善環境/生態養殖」、「銷售拓展」等三大面向並提出相關意見及建議（詳見圖3.3.2-2），亦有建議案場設計由養殖漁民、光電業者及學術單位共同規劃，根據通路需求調整養殖行為、安排檢驗項目及頻率、取得認證等。

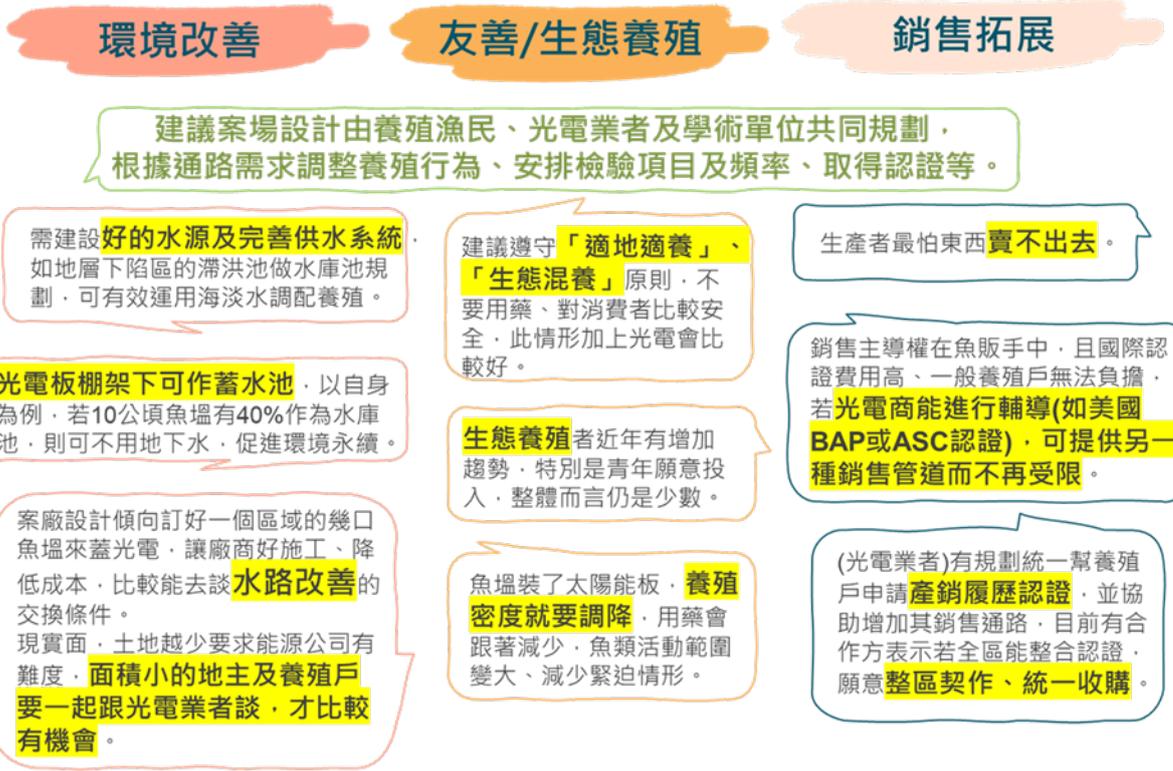
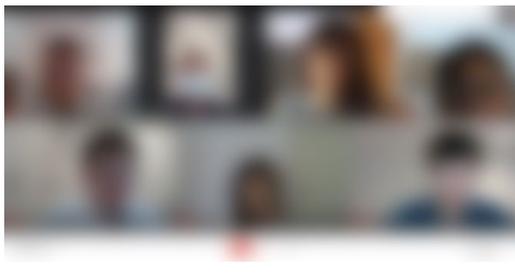
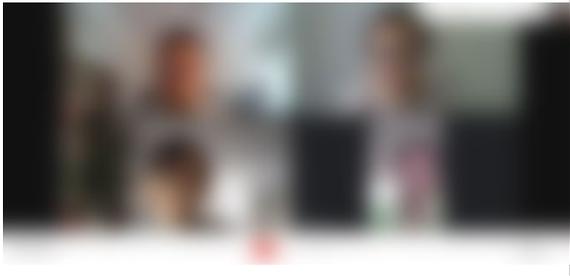
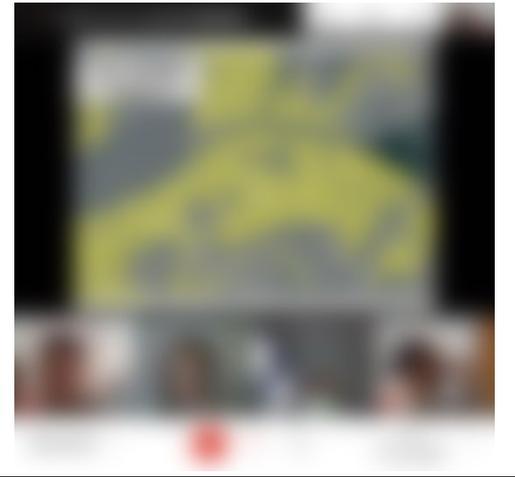
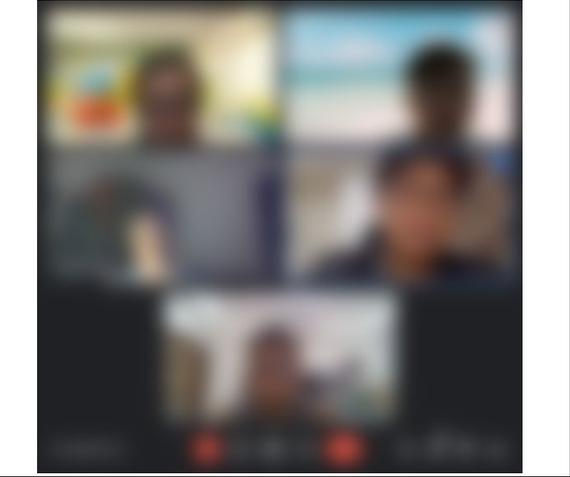


圖 3.3.2-2 訪談成果-東石受訪者關於「綠能加值養殖」關切面向與建議

深度訪談情形紀錄如圖3.3.2-3，詳細訪談內容紀錄如表3.3.2-1。

<p>養殖漁民</p>	<p>具地緣關係之民意代表與機關</p>

	
太陽光電業者	養殖團體
	
社區發展團體	專家學者

註：已根據個資法進行去識別化處理。

圖 3.3.2-3 視訊訪談照片記錄

表 3.3.2-1 訪談意見與在地狀況說明彙整表

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
土地 使用	區位選址 適宜性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基於臺灣養殖漁獲供過於求、獲利下降以致棄養情形漸多，加上淡水養殖的社會成本高等原因，養殖漁業須釋放部分空間、導入漁電共生模式，以東石鄉而言，應以淡水養殖區為優先，以減少抽取地下水，停養魚塭（主要分布於台 61 線以西）也應納入。</li> <li>● 東石不適合進行漁電共生之處：村莊聚落周邊、發展觀光潛力點，例如東石海埔新生地內的住宅區有規劃總面積 7~8 公頃要做甲建光電，村民普遍反對且有抗議行動。</li> <li>● 東石適合進行漁電共生之處：國有地（範圍完整、水路較好，特別是台 61 線以西以國有地為主）、低窪或地層下陷地區（如鄰近布袋過溝的地層下陷不利耕作區、台 61 線以東較多低窪地區，有許多停養魚塭）。</li> <li>● 支持於淡水區域發展漁電共生（物種選擇有限、產量大，如吳郭魚、泰國蝦），不支持於海/鹹水區域發展（漁獲產值高，物種選擇多元，如虱目魚、鱸魚、文蛤、白蝦）。</li> <li>● 建議政府在發展漁電共生時，以國有地優先推動、示範（著眼於土地整合容易，較不會損害民眾權益），並建議應以養殖條件為標準進行區位發展評估，例如，地利不佳的魚塭可開放全面設置光電、不強求養魚，而養殖條件佳的區域則應避免光電開發。</li> <li>● 61 線以西如三家、型厝一帶，過去曾淡水養殖鰻魚，但因地層下陷無足夠淡水源補充，90 年代後改轉養鱸魚，且因當地魚塭型態多為石砌且小池，若放養大眾魚種有所受限，現多已停養狀態，地主對室內或戶外型漁電共生無意見，會選擇租金多的方案，簽約後希望由能源公司處理，若有持續養殖者，則會希望以地面型為主，可保有原有養殖習慣。</li> <li>● 東石、掌潭多數地主土地持份小（1~2 公頃左右），加上年事已高、本區易淹水、下一代回鄉缺乏工作機會等，對漁電共生接受度也會高（如果是在外已有穩定事業者，不會為了漁電共生發展而回鄉，因土地持份小，養殖難有利潤）。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
	<p>養殖使用特性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石多國有地及水利會土地，無法做漁電共生（註：樣態及規模有限），建議政府應有總體規劃思維，考量市場所需漁獲總量等產業發展情形後，劃設並公告可開發區域（舉例先行區），以避免現在許多業者到處找土地、租地價格不統一的亂象。</li> <li>● 在塭港、猿樹、型厝、東石（村）一帶私有魚塭地只有 18 甲，多數魚塭為國有財產局及水利會所有，不能做漁電共生（註：樣態及規模有限），永屯村 168 縣道兩邊也多是水利會及國有土地。</li> </ul>
	<p>土地利用價值</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 關於東石各區域成立養殖漁業生產區及採行漁電共生意向： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 先前意願最低為四股一帶，不接受生產區與漁電共生（本年度訪查已有轉變）。</li> <li>- 三家因地層下陷，排水及道路較其他地方差，對於參與養殖生產區意願較高，本年度成立的三家養殖漁業生產區預計向漁業署提出 2~3 項基礎建設改善計畫，生產區內養殖戶約有 4~5 百戶（總面積 384 公頃），約有 1 成停養。本區以私人土地為主，採行漁電共生的意願也高。</li> <li>- 東石（村）則因過去養殖七星、加州、條紋鱸，但因近年銷售較差且疾病整體存活率下降，漁民有減產及轉型念頭，故漁電共生意願較高。</li> <li>- 因掌潭地區有滯洪池，可規劃為水庫池做水源供應系統，故起初規劃做為養殖生產區，但因養殖生產區僅能養殖用不得變更地目，地方居民（特別是台 17 線周邊）期望未來可能因都市計畫使土地增值故無意願。</li> <li>- 塭仔、洲仔前幾年養殖泰國蝦利潤較高，當時對於養殖生產區及漁電共生意願較低，現在則有轉變，但區域內多有國有財產署與農田水利署土地，推動上有困難；另塭仔的養殖戶會擔憂僅能從事養殖單一用途，未來或下一代無法做其他類型土地利用，如結合觀光休閒、環境教育等，因此仍有疑慮。</li> </ul> </li> <li>● 塭港養殖生產區現階段剩 11~12 名養殖戶，對漁電共生的期待是將停養魚塭由能源公司做初期設備投資，統一規劃改善養殖區環境，可提高漁民承接意願，進而活化土地。先前曾規劃做水庫池，部分地主不願配合，成為養殖環境改善阻力，若無改善養殖環境造成無競爭力，三~五年後不養交給能源公司，但因環境品質不佳可能導致難尋承租養殖戶。建議能源公司在跟地主談時一併將養殖權承租起來，若統一承租可後續劃分，將不願改善者整併為</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>一區，願意改善者再作養殖區環境改善。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「水源」對養殖至關重要，以政府角度來推動養殖生產區或相關專區發展，建議可參考雲林、屏東、宜蘭等地的「海水專管」設施，東石鄉內以網寮與掌潭之間的水路較好，是「海水專管」工程的潛力位址（註：後來向嘉義縣政府諮詢相關規劃，縣府表示「海水專管」須對應 100~200 公頃以上的養殖專區方有執行工程的效益）。承上討論，除了「專管」等確保水源品質與供應等作為，亦建議可參考「小地主大佃農」（或稱「小地主大專業農」）的化零為整模式，促進魚塭活化。</li> <li>● 建議光電板可尋較少使用衝突之處設置，如地層下陷不利耕作區（土地價格低）、人/車流量少的產業道路及防汛道路，以高架設置光電板，除了土地利用衝突小，也可降溫有利於用路人，相比魚塭是更好的優先推廣之處。</li> </ul>
公共建設與服務	對養殖漁業公共設施之影響或助益	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石早年間每年地層下陷 8~10 公分，近年 2~3 公分，一方面是因為已下陷到極限所以速度趨緩，另一方面是因為養殖漁民頗多停養情形（淡水養殖市場不好），導致抽水量有減少。以前挖深至 30 公尺可有地下水，現須挖至 70~80 公尺才有地下水。</li> <li>● 由於地層下陷，三家、永屯一帶的排水（溝）的擋水牆比路面還高，魚塭要排水的話一定需要抽水機，如果排水的量，馬路上有水是正常的，客觀來看雖可說是淹水，但其實是這邊的常態。</li> <li>● 東石魚塭道路及水溝都偏小，建議能源公司施工整建需考量排水，預留日後可能修建道路及排水土地範圍，並於施工規劃階段詢問漁業署、縣政府等有無道路排水工程規劃，以便先預留土地。</li> <li>● 水循環系統一般而言應該是室內養殖有採用，戶外地面型養殖甚少採用，水庫池為死水，若沒有換氧設備或斷電則容易優養化，因為有此水質疑慮，一般漁民傾向抽取地下水來使用。</li> <li>● 嘉義沿海為潟湖，不像南部往下抽就有好的海水，需繞過外傘頂洲才有好的水源，故須建設好的水源地及完善供水系統，如地層下陷區的滯洪池做水庫池規劃，可有效運用海淡水調配養殖。站在水循環利用、友善養殖的角度，希望由光電廠商做養殖統籌規劃，但現實運作上，除非政府於漁電共生有明訂規範做區域性規劃，否則現在由業者與個別地主進行協商，將難有整體發展規劃。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水循環系統建議：假設有 20 甲或 10 甲土地，分屬 10 位漁民（10 個養殖池），整合起來規劃，其中一個池子改作為淨化水質的水庫池（輪流或固定），當其他養殖池水質變差時，可用來替換及淨化，此系統具備減少抽取地下水、維持乾淨水質/良好養殖環境的優點，休漁者可獲得獎金、不用養還可賣水給其他人；若須由政府於全國推廣恐怕工程費用過高，加上各地社會關係情況不同，可行性較低，或許在漁電共生專區中，由光電業者主導設置案場的模式會提升此制度及系統的可行性。</li> <li>● （受訪者）曾研究過高低差水庫池模式，並提醒水庫池雖可作為友善環境的可行方案，但採用此方案並不能保證養殖成效，另外，在業者與養殖戶實際討論時，如何空出一池（作為水庫池）以及後續如何拆帳，會需要多加協商。</li> </ul>
淹水與漏電		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2018 年 823 水災時，東石鄉 23 個村大概只有型厝村跟塭港村沒有淹水，因部分抽水站抽水速度來不及、部分水門管理者未盡責抽水，更有數個抽水站因沒電或故障無法使用，以 5 月底梅雨鋒面為例，東石村 7、8 個抽水站中有 3、4 個無法使用，1、200 公厘雨量就會導致淹水。</li> <li>● 不同廠商之防淹水線設計高度不同、標準不一，且過往淹水線及現今高度也不同，應納入近年平均值且評估地層下陷趨勢有統一標準，例如統一加高基樁至多少公尺等，才能防止淹水及漏電等嚴重損失。過往社區週邊屢有因下雨導致漏電、甚至造成人員傷亡及魚蝦電死的情形（社區東北側綠能設施曾發生淹水後魚蝦流出魚池，外地人過來抓魚時發生漏電因而死亡，且鄉道嘉 18 兩側魚塭曾於淹水時發生電線杆漏電造成魚蝦死亡），造成後續新建綠能設施時，漁民會有下雨時漏電安全顧慮，而不敢於淹水時前往捕撈魚蝦，進而對漁電共生安全性存疑。</li> <li>● 掌潭社區的排水是先流到周圍的埤塘（滯洪池），再抽出到松子溝排水，823 暴雨當天掌潭社區沒有淹水，反而是隔天雨停了才淹，這是因為朴子及荷苞嶼大排、中洲及栗子崙等區域的水都往掌潭方向流，加上 61 線阻隔排水，造成水都留在掌潭（地勢更低的白水湖並無淹水），且社區範圍內並無所謂單一或數個淹水熱點，而是一旦淹水就是全社區的範圍，光電案場規劃時應考量水的流向及排水困境。</li> <li>● 如果颱風或豪大雨發生時間適逢大潮（排水不易），那就最容易淹水，2018 年的 823 水災就是這樣，當時栗子崙泡</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>了7天、掌潭泡了8天，其他時間點就比較不會這樣；風災過後雖然已晴空萬里，但先前的降雨（逕流、抽水）已超過這區域的排水極限，荷苞嶼大排是整個滿出來的，現在海平面持續上升，臺灣低於海平面的地方只能靠圍牆及堤防來保護。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地層下陷不利耕作區比馬路還低，每逢大雨就會淹水，十天半個月都不會乾，光電業者買地後填土堆高，以改善淹水問題。</li> </ul>
	火災風險	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光電案場的火災風險管控機制及救災具體作法亦應明訂，特別是考量到社區周圍本就有不定期、小規模焚燒廢棄物或亂丟菸蒂的零星情形，近期曾有社區周邊因此發生小型火災，居民擔心延燒至不利耕作區的光電案場、造成大規模損害，因而優先撲滅該方向火勢，此外，因為社區鄰近大型光電案場，已造成居民對任何風吹草動都更加敏感及擔憂，例如看到焚燒的煙霧即擔心是否與光電案場有關、憂心生命財產損失等。</li> </ul>
	有毒物質與污染防治	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鄉民擔憂光電板破損導致重金屬等物質流出，造成魚塢/漁獲、土地、水系、海洋/牡蠣污染，其中特別是擔心牡蠣產業會受到衝擊，牡蠣業者基於降低風險的立場多數會反對。</li> <li>● 光電板破損造成的污染損害該如何處置，現尚無業者提出具體對策，僅答覆光電板20年後可回收，但受污染土壤如何恢復、運走至何處，如何填補等，皆須具體回覆。</li> <li>● 光電板重金屬污染可能性極微，但當鳥屎、粉塵、空氣污染物附著於板上時，仍須使用清潔劑才可清除乾淨，以免影響發電效率。</li> <li>● 擔憂太陽能板清洗是否造成土地及水質污染（是否使用清潔劑、管線如何安排）、漁電共生案場所生產的漁獲品質如何保障。</li> <li>● 會擔心太陽能板架設造成水質污染（如重金屬等），會要求業者進行檢驗。雖然很多光電廠商說是用清水洗光電板，但清水洗的話只能清洗表層髒污，還是需要藥劑才能把附著的東西清除，相信兩種方式都有人採用（舉例洗車及洗玻璃）。</li> <li>● 有關常見的光電板清洗疑慮，建議須執行環境監測，此舉亦可建立消費者對漁獲的信心。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石過去養殖鰻魚居多，許多案場為水泥底層及磚造塹堤設計，興建光電板時可能會需要打掉，打掉的廢棄物棄置需監控，且因磚泥堤拆除需外運土方回填，需確保運入土方品質，要有相關單位監管。而汙染問題光電業者應主動作水質、土壤長期監測，每年提供報告給漁民，數據正常自然無疑慮，若僅是口頭說明漁民難以信服。</li> <li>● 水試所養殖試驗的光電樣態為模擬性質，實務上亦須考量電纜及相關工程品質所導致之安全性問題。</li> </ul>
	回收機制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已知政府向業者收取回收基金，希望瞭解後續回收如何處理。</li> </ul>
	光電案場及工程的影響與解決方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果案場離聚落過近或是周圍社區對漁電共生模式有疑慮則可能引發爭議，例如，如果案場旁邊就有魚塹，施工難免影響養殖活動，容易認為是工程導致養殖損失，消除爭端的可行方案多元，例如類似「休耕補助」的「休漁補貼」，或是之後協助修復馬路，重點在於提供回饋或補償，彌補居民損失。</li> <li>● 倘案場太靠近村莊，施工時車輛多、易影響交通，亦有鄉親反映光電板折射光線造成不適等，建議光電業者應多諮詢社區意見，實施敦親睦鄰配套措施，並於營運時回饋村里及社區，支持周邊社區發展活動。</li> <li>● 地層下陷不利耕作區光電案場（東石鄉與布袋鎮交界處）緊鄰聚落，聽聞居民認為有景觀干擾，並擔憂輻射、熱度上升、眩光等問題，建議應設置隔離綠帶以降低干擾。</li> <li>● 地層下陷不利耕作區的升壓站就在魚塹旁邊，距離不到 100 公尺，於去年底完工。升壓站的建設爭議頗大，雖然土地取得、建設工作都合法，但並未事先與社區民眾溝通，蓋完了後因輻射疑慮、影響周圍地價，引發抗議與陳情。</li> <li>● 建議在秋冬季節，即中秋節後或漁獲捕撈完成後，對養殖戶影響較小，且冬季雨水較少，業者施工比較方便；養殖戶放苗的時候則盡量不要打擾。</li> <li>● 建議將漁電共生對大家的好處、可能的影響說清楚，例如，除了地主有租金收入外，對養殖有幫助的面向亦應說明（例如：可減輕東北季風影響的案場規劃；塹堤型光電樣態可協助加固堤岸、強化養殖環境基礎設施等），為地方爭取權益</li> </ul>
生計	養殖特色	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嘉義有北回歸線經過，優點是養殖物種較其他縣市豐富，但缺點為亞熱帶魚種須越冬、熱帶魚種須避暑。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
經濟	及生產情形	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石鄉 61 線以西才有文蛤養殖，61 線以東以淡水養殖魚類為主。</li> <li>● 各區域主要養殖物種： 鰲鼓：鱸魚、文蛤；副瀨、型厝、新結庄：重要的鱸魚苗、魚苗繁殖場、文蛤；三家：鱸魚、石斑、文蛤；塭仔、洲仔、東崙、西崙：鰻、台灣鯛；掌潭：烏魚、台灣鯛。</li> <li>● 嘉義專養虱目魚不多，大多集中在新塭一帶，其他區域多虱目魚混養白蝦，且分布較為零散；另許多漁民雖養文蛤，但會申報虱目魚，因災害發生時虱目魚會有補助、文蛤則不一定。</li> <li>● 「塭仔」行政村傳統上可分為「塭仔」及「後埔」兩聚落，前者主要養殖吳郭魚，後者主要養殖黑鯛；本區的養殖天然條件好，自朴子溪接管引海水，70 年代草蝦養殖曾興盛一時。</li> <li>● 買魚苗及放苗時間約為國曆 2~5 月，批發商自七股採購後會載 5、6、8 吋魚苗過來，文蛤苗則是從臺西買，現在分工精細，種魚、產卵、孵化、養成等各環節所需環境及設備都不同。</li> <li>● 文蛤生長環境好時 7~8 個月可收成，一般則要 1 年，也可能需時 1 年 3~5 個月，故生長期、採收期都不一樣，且因文蛤苗有時會中斷（如訪談當時、農曆 4 月底），到農曆 5、6 月會再出來，整年都有人放養，並無固定清池及曬池時間。</li> <li>● 東石鄉少有大地主，魚塭的地主自養與承租養殖比例約一半、一半左右。三家、型厝、鰲鼓、東石多為地主兼養殖戶，塭仔地區、龍崗、洲仔一帶會較多承租戶。</li> <li>● 鄉下的養殖戶約 60~80 歲，20~40 歲的人較少，養殖如果沒賺錢，下一代較少留下，多半外出工作。</li> <li>● （受訪者）逐漸轉型生態混養，魚種有虱目魚、白蝦、吳郭魚、鱸魚、黃金鯛、石斑、午仔魚等。鰻魚、白蝦是底棲型，虱目魚是中間層，鱸魚及台灣鯛屬於中上層，每個深度區間都有魚類在其中，如果有東西掉到池子底部，蝦子會去挖土吃掉，毋須用藥，池子的環境逐漸改善。</li> <li>● 養殖行為的時間點沒有固定，會隨氣候狀況而調整，看哪個魚種可以放養就先放；比較怕冷的是虱目魚，會盡量提早放，因為年底需要成長到一定的規格，越冬會有寒害風險。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在銷售時間點方面，鰻魚全年可銷售，會怕冷的虱目魚、吳郭魚則是盤商在中秋節後會詢問有無要賣、養殖戶開始跟進出貨，盤商買到一個量後收購價便逐漸下降，之後如果太多人都要出售，價格就會崩盤；此時出貨會怕遇到烏魚，因為烏魚是季節性的，開始剖烏魚子之後大家都會先吃烏魚，其他魚種的收購價都會降低，每年都是這樣。</li> <li>● 曬池及整池期間約為國曆 10 月至 1、2 月，3、4 月的比較少；大家都是國曆 10 月多開始曬池，大概農曆過年前（1 月底）整理好，2 月初放水，讓水質穩定，大部分的人都會在清明節放苗，有些人會提早放，但 3 月天氣還是忽冷忽熱。</li> <li>● （青年養殖戶）有感於當地較無同儕可溝通交流，缺乏年輕的思維相互激盪，例如，長輩的養殖習慣是由經驗累積而來，面對當前的環境變因與市場風險，則可能稍嫌粗放，希望嘗試智慧養殖，透過科學化的試誤紀錄與分析，提升養殖技術。</li> </ul>
	魚塭水源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石應該有超過 9 成的養殖戶會使用地下水，東石沿岸海水鹽度在 3 度出頭（七股可達 5、6 度），有些文蛤養殖戶習慣將鹽度控制在 2 度以內，會需要淡水調和。</li> <li>● 魚塭水源主要為地下水，分為淺層和深層，淺層深度約 4 公尺，水質較好，有足夠營養源及含氧量，抽取（需 2 馬力的馬達）後可直接養魚，成本相對較低，抽取淺層水亦不會導致地層下陷，深層水約 150 公尺（需 30 馬力的馬達），缺乏營養及含氧，需要經過培養才能養魚。</li> <li>● 三家、永屯水源狀況不錯，但大家擔心 20、30 丈深的水有汙染，一般會抽到 50、60 丈的深度（500 尺，約 150 公尺），自來水公司的水井更深，抽深層水會導致地層下陷。</li> <li>● 這邊是半淡水、半海水養殖（不能純海水，高滲透壓影響養殖效率），由於從事生態養殖，整體場域的三分之二從事養殖，三分之一的魚塭作為水庫池。魚塭區的排水有連接荷芭嶼大排水，海水可以進來，作法是抽進來到蓄水池，靜置完後用活性碳跟益生菌殺菌，才會進到養殖池，另有承接雨水的蓄水池，打水、養水後，視需要將水抽到養殖池中使用，讓水循環。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
	早情與風災溢淹風險評估	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有關 110 年度旱情，由於沿海多砂質土壤，魚塭挖深後底層水可互通，儘管有水氣蒸發，底層水會補過來，因此多無缺水情形，但溫度較高會影響文蛤生長，文蛤養殖池約 1 尺（30 公分）深，日夜溫差致水溫變化大；文蛤池較有缺水問題，養殖魚類則無。</li> <li>● 一般魚塭深度約 2 公尺（塭堤頂至魚塭底部），若氣象預報若說會下 300 公厘雨量，塭主就會先排出等量的水作為預防（如之後降雨未達預期，再抽地下水補足），因此淹水是在降雨前即發生（大家一起排水，水量過大排不出去則溢淹，來源是魚塭的水），如果塭堤做高、做大且魚塭夠深則可改善此現象。</li> <li>● 建議光電業者規劃案場時可以設計堤岸加高（倘有適宜養殖物種），下雨時可以接住雨水、降低溢淹風險，且整地成本不會太高，不過此作法的前提是雨水落至光電板再到魚塭的過程中不會產生有毒有害物質。</li> <li>● 為發揮魚塭承洪功能、降低區域淹水風險，漁業署曾宣導於颱風/大雨前將魚塭池水抽出，但這不全然符合養殖考量，以文蛤養殖為例，如果先將水部分排出，降雨後魚塭雖可承洪，但鹽度變化太大可能導致文蛤死亡，因此實務上漁民還是會在降雨後/滿池前才開始抽水出來，因而有 823 隔天才發生淹水的情形。</li> <li>● 在剛開始下雨時不會（預防性）抽水，因為魚塭水量約為六成的容積量，一般這時候會覺得還可以再承受，大概要累積到九成容量、眼看著要滿了的時候，就會開始抽水。大家在差不多的時間一起抽水，相對地排水能力就無法負荷，只能透過設置閘門及抽水機，盡量把水抽出去。</li> </ul>
	漁民權益	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 因每個地主要求不同，契約內容並無固定模式，另漁民雖關切案場規劃及維運實務，但多數不會看契約，以致施工時發現理解有出入、可能反悔，須跟地主、養殖戶在說明會期間講清楚，減少認知誤差。</li> <li>● 在契約擬定及簽署階段，希望由政府或公正第三方提供法律諮詢，亦擔憂光電業者是否值得信賴、公司體質是否健全等（許多公司資本額不大、僅數千萬），另合約期間倘發生天災或業者出售案場、破產或結束經營等非預期情形，地主及漁民的權益應獲得保障。</li> <li>● 合約擬定及簽署階段能否由政府或公正第三方提供法律諮詢？建議政府要求業者皆以公版合約書與地主及養殖戶簽約。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 合約簽署後地主及漁民的權益如何保障（倘業者出售案場、破產或結束經營等非預期情形），建議政府可參考及研擬類似「履約保證金」的機制。</li> <li>● 目前已知爭議主要發生在租金金額與預想不同，地主與台鹽簽約時發現合約所列數字與先前溝通（此環節可能是由其他土地開發公司執行）有數倍以上的落差，加上可能又有養殖及發電量等條件限制，造成產生較大爭議與不滿；公部門能預防爭議的權力及角色有限，無法為這些合約擔保或解決衍生問題。</li> <li>● 案場施工時須注意之處：工法上若將多池魚塭打平施作，須記錄土塘及土堤相對位置並於之後復原如故，若有異動或偏移，長輩會較在意，即使未發聲也會有感受問題。</li> <li>● 漁電共生對於有志於養殖的業者沒有誘因，倘若自己從事漁電共生，擔心下一代工作權無保障，另外，先前在魚塭上所投入的設施也將形同浪費。</li> <li>● 另一位受訪者則表示不會想保留魚塭上原本的投資設施，畢竟是租地給對方，也不會另外跟業者要求補償，如果業者可以提供產銷履歷、通路拓展等協助會更好，對於生產者而言最怕東西賣不出去，所以大家會加入養殖生產區、產銷班等，透過集體力量提升銷售。</li> <li>● 國內銷售市場多把持在魚販手中而非漁民，且因國際認證費用高一般養殖戶無法負擔，若能源公司能輔導作國際認證如美國 BAP 或 ASC 認證，可提供另一種銷售管道不再僅受限魚販。</li> <li>● 不管養什麼魚種，整池都會需要請怪手（多為 120 機型）跟推土機，現在已沒有人工整池，因此案場的光電板形式與配置都需要考量到重機械的進出及施作，以立柱式光電板為例，柱寬需要 8 公尺左右（可再權衡養殖可操作性及光電廠商成本後達成最終設計方案）。</li> <li>● 由於漁電共生有覆蓋率 4 成的限制，光電業者在考量時會以區域來規劃，會講最少需要多少面積/公頃以上。自己目前偏好施作地面型漁電共生案場（原本傾向室內型，但看到太多失敗案例因而轉變想法）、光電板集中配置（於幾口池子上），這對業者而言相對低成本、好施工，對於地主、養殖戶而言，可降低對其他（未施作漁電共生）養殖池的影響，並且較能有向業者爭取水路建設、新增設備的空間。就現實面而言，土地越小的地主、養殖戶，越</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>難跟業者要求想做的東西，因此必須要合併去爭取，面積大比較有機會。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 對業者而言，水災風險是小事，難的是躉購費率持續下降，要如何確保或穩定收益；利潤空間持續壓縮的情況下，業者會跟地主談 20 年到期後由地主自行處理設備（交換條件為協助申請延長 5 年的發電許可，收益歸地主），地主如果不想這樣，就要在合約加註，需要回復土地至原先承租時的樣子。</li> </ul>
	<p>漁電共生 養殖可行性看法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府雖有漁電共生養殖試驗，但還須考量商業可行性（即投入與產出的效益）才能取信於民，對漁民而言能夠獲利才是重點。</li> <li>● 無論是政府的養殖試驗或光電業者的檢測報告，都要知道光是數據無法跟漁民及大眾有效溝通，建議政府應建立漁電共生示範區，讓大家知道具體怎麼做，展現可行性以提升大眾信心。</li> <li>● 建議主管機關考量「示範區」及「成功案例」的重要性，讓更多人瞭解光電的正面發展與可行做法。</li> <li>● 漁民關切養殖行為及光電版設置如何共存（案場規劃及維運實務），其中以文蛤養殖結合光電設置的可行性最有疑慮。</li> <li>● 對漁電共生的養殖可行性存有疑慮，特別是對於文蛤而言，光電板的遮蔽會影響生長，立柱型柱子插在池子中干擾養殖活動甚鉅，因此較不傾向採行漁電共生。</li> <li>● 有關漁電共生養殖實驗（吳郭魚），浮動型光電板設計非養殖為本出發，收成時需把網子伸到光電板下趕魚，且光電板會導致難以曬池，除非要將光電板依養殖作息移動，增加養殖負擔十分麻煩，舉例桃園魚塭寒害、日本浮動型光電因颱風發生損毀的新聞，不認為此設計可行，覺得是為了發展光電，有本末倒置之虞。</li> <li>● 對於「浮動型光電影響曬池」疑慮，另一位受訪者表示，曬池主要目的為使池底有機物充分氧化分解，氧化過程並非必由光線完成，實務應用上石灰、消毒劑等亦可輔助(生態養殖亦可使用)。</li> <li>● 對一般魚種而言，養殖過程還是需要陽光，比較能接受的光電板架設方式是塹堤型，減少對魚塭影響並提供遮蔭。</li> <li>● 有關「浮動型光電抓不到魚或無法抓魚」疑慮，另一位受訪者表示，魚會藏在浮筒下方(有陰影、產生安全感)，要</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>能瞭解到習性改變才抓得到魚；養殖戶雖認為光電設施影響抓魚，但實際上不是無法抓而是覺得麻煩(有障礙物)，實例證實網工還是能抓魚，只是動線須調整(無法像原本一樣走最短距離)，且養殖戶給網工的報酬並未因此增加。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 目前常見的漁電共生案場規劃方式並非以養殖為主體來考量，僅能保障發電產能，立柱型設施切分魚塭，影響養殖作業，以 1 甲地為例，至少每區魚塭面積要有 1 分地大小較為理想，塭堤型則相對而言利於養殖。</li> <li>● 須辨明漁電共生的養殖可行性的基礎：是「租金抵免或優惠」、「案場設計合理性」還是「保障收購機制」，如果繼續養殖者不是為了追求品質，而是為了符合政策要求，不會長久，這是以光電為主、並非養殖為主的模式，除非養殖戶是出於透過漁電共生提升技術或附加價值的需求，具相對獨立完整的土地可作為案場，並有規劃設計主導權，才是綠能加值養殖。</li> <li>● 在設計規劃方面，應該要以養殖所遇問題出發，並經養殖專家確認實屬可行，以減少寒害及高溫（溫度）等環境因子影響為例，可參考室內養殖場優點來進行地面型案場規劃設計，例如「半室內半開放、光電板架高施作」原則、案場北面要有防風設施（光電板本身或蘭花布），其他減輕衝擊的作法還有保有養水的池子，在養殖池水質下降時可供替換，然而，太陽能發電有其設置方向性及光電轉換效率限制，倘僅考量養殖需求，會增加光電業者成本。</li> <li>● 文蛤養殖初期對光照需求小，可進行室內養殖或在光電板遮蔽率高的池子生存，養殖階段中後期才會較需要陽光；理論上，可隨著不同生長階段而移至不同光照條件的池子，但實務上因太耗費成本而缺乏可行性。</li> <li>● （東石文蛤運銷業者）目前已有漁電共生案場規劃執行經驗，戶外型及室內型等樣態皆有，案場亦處於規劃、送件、執行等不同階段，合作業者亦多元（台鹽綠能等），地理範疇則多在雲林台西一帶。進行相關討論已有 2~3 年，進度受疫情影響，不然已經完工、開始養殖，目前在口湖有 100 甲戶外型，也有室內型，分屬不同能源公司，小粒的（文蛤）都在室內（養殖），大粒才到戶外。光電業者因無養殖專業而來尋求合作。</li> <li>● 目前的案場合作案會找學校老師/專家學者協助，先確保養得起來（特別是需要讓養殖戶改變養殖物種、轉變養殖認知與行為時，建立示範池以鼓勵大家嘗試），再進行保證收購（契作），讓漁民不會擔心賣不出去。以文蛤為</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>例，正常收穫大小是（每台斤）45~65 粒，導入漁電共生後文蛤成長變慢，為達 7 成產量要求，會朝向 2 次放養以及延長養殖時間的方式來調整，養得比較小、養得時間久都沒關係，雖然價格差但賣得出去，只要不會死就好，因為供銷的來源及通路多元得以進行分配，一般養殖是 8 個月收成，會跟漁民說再多 4 個月也沒關係；幼苗放於漁電共生魚池、（此時期較不需要陽光因而）比較不會影響，養到一半再用機器放養到無遮蔽的地方。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 建議案場設計應由養殖漁民、光電業者及學術單位（舉例雲科大）共同規劃，根據通路需求調整養殖行為、安排檢驗項目及頻率、取得認證等（舉例供貨給全聯的話，就要請養殖戶不要用藥，每 3 個月驗 1 次水質及藥物殘留，取得產銷履歷等）；目前已有小部分漁電共生漁獲到市場，因為有光電板清洗汙染疑慮，要固定做檢測、取得產銷履歷，消除消費者疑慮。</li> <li>● 建議遵守「適地適養」、「生態混養」原則，如果魚塭靠海，可取用海水、水路較好，可做魚蝦貝類共生的自然生態養殖，不要用藥、對消費者比較安全，在此情形下加上光電會比較好。</li> <li>● 自己剛好養到能夠在光電板下養殖的物種（鰻魚、白蝦），如果是文蛤養殖戶可能就不太願意接受漁電共生，雖然技術上可用人工養藻的方式補充遮光的缺點，但成本也會提高，能否賣到更高的價格也是要考量的依據。</li> <li>● 平時與水試所保持互動（使用其所培養的益生菌、蝦苗等），認為養殖技術日新月異，長遠看來，相信水試所等研究試驗會研究出適合於光電案場養殖的物種或養殖方式（舉例龍蝦，是過往無法在室內養殖的物種）。</li> </ul>
	<p>產業衝擊或效益</p>	<p><b>【銷售及市場影響評估】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 養殖戶銷售一般仍是透過販運商，自有品牌甚少，對於漁民或養殖團體而言行銷相關操作有困難度。</li> <li>● 文蛤批發商於產地多以固定價收購，歷經中間數層盤商再到消費端，產地價與零售價落差大；以前批發商少時，漁民相對弱勢、沒有議價空間，也不敢賣給其他批發商，隨著過去 10 多年來全臺約增加了 30 個批發商，且五年前發生文蛤大量死亡情形，近五年漁民多無固定批發商，會找價格好的販售；對於農漁產品而言，銷售通路是最大問題。</li> <li>● 有關導入漁電共生模式後產量下降的可能性，受訪者並不認為是個問題，因為會想做漁電共生的話多半已不太想</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>           養殖，租金收入已足夠生活，且現在國際貿易及資訊發達，內需市場已有許多進口產品競爭。追問有關整體產量下降或許會影響加工及外銷訂單（出口需產量足夠且穩定），受訪者表示價格雖是受供需影響，但市場變動性及產品可取代性亦大。舉例近期持續高溫，1包30公斤的飼料，養金目鱸可以到50台斤，養七星鱸則是32台斤，且金目鱸養3個月就可以到達1台斤的重量，七星鱸要養9個月，相較之下前者成本低很多，肉質亦不錯。         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 承上，亦有受訪者看法相左，認為漁電共生推行後的放養量下降會衝擊魚苗場出貨量、加工廠、飼料廠、盤商及運輸業，沒有穩定的供貨，從貿易行為上來看就是導致競爭力降低。產銷調節政策成效有限，實務上「三年一閏，好歹照輪」，即今年養得少，明年價錢高，而大家一窩蜂養殖後，價格必會崩盤，唯一的方案就是控制魚苗場，但也無法使淡水養殖的魚苗場跨足須鹹水養殖的魚苗（無水源、無技術）；此外，「一條龍」模式的可行性亦低，因產業鏈各環節分工已定，整合難度太高。</li> <li>● 在銷售方面，一部分做自有品牌，大部分交盤商（能處理的量比較大，不掛品牌），另由於場域空間較大，適合進行食魚教育及體驗活動，現在父母很喜歡一家人出來體驗農村生活，未來施作漁電共生後，也可以藉此宣傳養殖業的提升，現在養殖從業者也不乏高學歷，改變養殖是做苦工的刻板印象，也會在體驗活動時解釋：魚塭裝了太陽能板，養殖密度就要調降，用藥會跟著減少，魚類活動範圍變大、減少緊迫情形。</li> <li>● 目前養殖漁獲供過於求，建議漁政機關應參照鰻魚管制登記作法，將「總量管制」思維推及其他漁種，使漁獲總量可預期，以避免價格崩盤。</li> </ul> <p> <b>【就業機會影響評估】</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 雖然漁電共生模式可能進一步壓縮養殖業從業人口，但光電產業也可能帶來案場維護管理的工作機會，就業機會應不至於有太大影響，加上現在溫室效應、極端氣候，這邊土地都在水平面以下，如果未來遭遇強烈颱風、發生嚴重災害，土地可能就要還給大自然，也不確定政府是否會放棄，也就是說，子孫能否繼續養殖本業是未知數，有些魚塭棄養的也很多。</li> <li>● 詢及東石可能受到漁電共生影響的承租戶，受訪者表示人數應該不多，一是如果人多就不會每分地年租金只有</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>3,000 元，再者是養殖利潤不高，即因產地價格利潤低養殖戶多不想養。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整體而言養殖漁業確有供過於求的狀況，認為漁電共生政策可協助淘汰不適生存的業者，協助產業體質改善。</li> <li>● 現在很多太陽能公司（舉例向陽）在找養殖方面的員工，所以養殖技術人員或水產系學生畢業後工作機會很多，只是看想不想去做。</li> <li>● 建議政府規範漁電共生業者，進場時應針對當地養殖產業的發展困境或機會，研擬營運規劃，投入資源為在地解決問題。</li> </ul>
	<p>試行漁電共生動機</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漁電共生對於魚塭地主利潤很高，1 分地的租金約每年 4 萬，相較 1 分地出租養殖的租金約每年 3,000 元，地主還須提供水車、電盤、發電機等養殖相關設備。</li> <li>● 漁民大多年事已高，電費、飼料費等成本持續上漲，投入產出比低，相較之下漁電共生模式經濟效益高，對漁民有吸引力。</li> <li>● 在東石這邊，如果會租魚塭給光電業者就是不想養了，可能是因為獲利不佳或是年紀大、不想做了，需要找當地的人幫忙養（養殖條件好的地方沒有採行漁電共生的誘因），所以要找的就是低窪、休養或是廢棄的魚塭，整頓變成可以養的地方，其中最主要的是解決水源及水路的問題，從事自然生態養殖。</li> <li>● 認為養殖無利潤或地利不佳的才會「種電」，還能靠養殖生活的則不會接受；本身希望在養殖事業多作衝刺，現階段不考慮漁電共生；有關事業長期發展，未來魚塭也許會結合觀光休閒功能，另漁產價格常年波動不穩定，光電收入或可做為一個保障收入的選項。</li> <li>● 東石多為地主養殖戶，之後可將養殖工作交由光電業者負責，對漁電共生接受度高。</li> <li>● 村內養殖戶（多數為地主養殖戶，承租漁民少）對於漁電共生的觀感及接受度可分為兩大趨勢：一是因年紀漸長、獲利漸難、下一代未接班等考量而無意養殖，透過信任的地方頭人，將魚塭交給業者整合做漁電共生，養殖擬交由業者負責；另一類是現在仍從事養殖，希望未來持續經營此事業，較無意願採行漁電共生。</li> <li>● 出於「不要將雞蛋放在同一個籃子裡」的分散風險考量，會用一部分魚塭先試行。</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 出於「實驗」(較不考量商業可行性)及「分散風險」的心態，加上聽聞其他案場的狀況，大概會用一個池子來做室內型案場(約0.5公頃)，雖然室內型可以降低汙染風險，但沒有陽光也會在其他面向帶來侷限與挑戰，例如人工培養藻類等。如果做地面型案場(約分配10公頃)，可能會養鰻魚或白蝦，並且跟生態養殖的養殖區有所(空間)區隔，以免帶生態導覽時造成疑慮。</li> </ul>
	生態養殖	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受訪者長時間從事生態養殖，協助小型生態養殖業者銜接另類通路，而非像過去僅能把生計交給盤商，近年亦有東石及布袋返鄉青年洽詢瞭解，逐漸獲得認同。</li> <li>● 目前與3~4戶小型生態養殖業者(多為承租戶)有較密切合作，養殖白蝦、台灣鯛、虱目魚，總面積約10公頃，除了有過往累積的熟客群可直接銷售，今年也開始跟友善生態養殖的銷售平台合作，逐步把量擴大。</li> <li>● 對於農漁業發展，認同富有生命力及多樣性的小農/小漁模式，不贊同僅以規模化、工業化為主的發展方向，小而自足的農漁模式在此疫情期間更有韌性。</li> <li>● 「優良養殖」(外銷導向，比「產銷履歷」要求更高)的制度要求嚴格，除了不能用藥，還有低密度養殖，過去1分地放養2~3萬尾，現在降低為1萬尾並增加其他魚種、使用大量益生菌等，用生態營造的方式改變用藥的習慣，目前只有鰻魚應用此管理制度，日本、歐盟認證方會派人定期檢查。</li> </ul>
社會關係	宗教活動與社區節慶	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農曆六月底有三天火把遶境活動，路線由台17線自東向西進入，環繞掌潭社區周圍一圈(不會再進到村子以西的魚塭區)，如果未來社區周邊設立案場，在此時須留意周遭有無雜草、菸蒂等易燃物，以免發生火災。</li> <li>● 東石鄉於宮廟節慶舉行神明遶境時會燃放鞭炮，如果未來案場增多，須注意遶境路線、案場設施與遶境隊伍/鞭炮燃放的距離，否則易有火災問題。</li> <li>● 案場工程與宮廟遶境、民俗文化活動的範圍及路線可事先協調，多數受訪者認為影響不大。</li> </ul>
	社區溝通	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 案場在規劃設計及施工階段都要進行不同面向的社區溝通工作，例如，在規劃階段透過說明會讓村民知道工程地點、開發業者、建設標的、期程，並注重與村長等意見領袖的聯繫，建立與地方溝通的橋樑，也建議業者應有專責地方事務人員，以應對及處理爭議；在施工階段則可請地主事先通知鄰居，現在的人多可諒解；建設過程一定</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見與在地狀況說明綜整
		<p>會有反對或懷疑的聲音，那就要針對大家擔心有影響的面向進行管控與監測，案場蓋起來沒什麼問題的話，反對的聲音也會慢慢減少。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有關業者與地主的合作模式，可大約分為：1.地主將土地租給業者，養殖還是自行管理。2.地主將土地租給業者，養殖權也交付出去，地主或養殖戶轉變為業者的員工。3. 地主以較低租金將土地租給業者，業者售電收入與地主分潤。難題與爭議點在於價格是否能談得攏。</li> <li>● 老一輩講義氣，村民會配合村長或頭人的意向，現在大家自我意識高、重視個人權益，對於漁電共生的意願也不一致，因此，為了要整合魚塭土地、促成案場，業者還是要主動拜訪，瞭解各家需求後再據以溝通，才能提升成案機率。</li> </ul>
文化景觀	光電景觀美質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 期望光電板除了現行設計外也能有美學考量，並期待漁電共生案場景觀需求（綠帶樹種、設置方式、美學風格）能有更多討論與可能性。</li> <li>● 若是光電板分散配置的案場設計，會期待光電業者考量景觀的問題，例如是否可以增加具有美感的設計，或是選一個區域創造一個景觀意象，下方再結合功能性，例如為導覽或捕撈作業區增加遮蔭及遮風避雨的功能；但業者可能認為這樣成本高、費工又費時，會傾向集中配置的案場設計。</li> <li>● 光電業者倘於聚落周圍設置案場，應特別注重綠帶、綠美化等相關工作，以降低景觀衝擊。</li> </ul>
	長期影響及不確定性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新的東西進來之後，你要捨棄掉什麼東西？有時候真的很多東西很難去或不知道怎麼去割捨它，到底怎樣會比較好？例如，漁電共生看起來只是魚塭上蓋一個屋頂作發電使用，但後續如日照（影響養殖）、土壤（累積效應產生問題）等相關影響就需要持續探討與觀察，20、30年後可能要由我或者下一代來處理問題、到時候要怎麼處理？有時候想比較遠一點，這真的會好嗎？我們一開始覺得不錯，（在光電板下）乘涼很舒服，可是你很多東西長不出來，是不是環境會跟著改變？像我們這邊就有螢火蟲，會不會蓋了之後就沒了？</li> </ul>
生態環境	養殖與水鳥共生	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 詢及對於周遭生態及鳥類看法，受訪者表示鳥類是在蝦苗浮起來時才會過來咬走，而蝦苗是死亡了才會浮起來，因此還可以幫助魚塭降低感染風險。</li> </ul>

### 3.4 意見歸納-意見徵詢會

遵循在地參與、公開透明之原則，進行意見蒐集和議題溝通，舉辦2場次意見徵詢會，邀請利害關係人參與，會議舉辦時間、地點及議程已於深度訪談階段諮詢在地建議，以促使辦理形式貼近當地民情與作息，會議聚焦在對生態議題「圖資套疊暫行版」及社會議題資料評估結果之意見蒐集，並邀請中央及地方政府相關業務機關代表親赴現場或於線上與鄉親說明溝通，釐清並取得利害關係人關注議題和議題處理原則或條件。2場次意見徵詢會係新冠病毒自三級警戒降至二級後擇期辦理，並遵守政府防範新冠病毒疫情策略，相關執行成果說明如下。

#### 3.4.1 會議辦理成果

##### (1) 會議目的

為確保漁電共生之推動，以養殖為本、綠能加值，並兼顧生態保育與社會發展，瞭解在地關切面向及政策可能影響，以使案場選址考量更周全，透過意見徵詢會的辦理，邀請關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體一同參與，提供在地看法、可能影響面向及地點資訊，以釐清並取得重要議題和光電進場必須處理的原則方向，為能讓與會者確實瞭解會議目的、表達意見及促進溝通，2場次意見徵詢會邀請具有豐富政策討論會議及公民參與工作坊主持經驗的呂家華小姐擔任主持人，以確實收斂及蒐集在場參與者意見。

##### (2) 會議地點與時間

第一場次（建議朴子溪以北鄉親優先選擇這場）

時間：110年9月15日(三) 下午2:30~5:00

地點：東石鄉先天宮香客大樓1樓

第二場次（建議朴子溪以南鄉親優先選擇這場）

時間：110年9月16日(四) 上午9:30~12:00

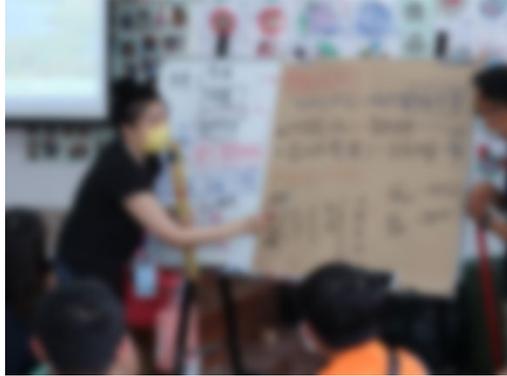
地點：東石鄉塭仔村活動中心

(3) 出席對象

為擴大意見徵詢對象範疇，以確實瞭解多元意見、傾聽各界心聲，除針對3.1之利害關係人盤點名單、深度訪談對象及其推薦人選、協作圈成員、中央及地方政府相關業務機關代表進行邀請外，另於經濟部網站、漁電共生環社檢核網站公告會議訊息，亦透過以下方式，廣邀關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體參與，如圖3.4.1-1、圖3.4.1-2。

- (a) 嘉義縣政府：於工業技術研究院發文邀請縣政府後，執行團隊協請經濟發展處產業發展科發文邀請東石鄉公所、嘉義區漁會、嘉義縣養殖漁業生產區發展協會、東石鄉各社會發展團體、能源及環境技術顧問公司與會，並於「嘉義縣再生能源網」公告會議辦理簡章。
- (b) 臉書「東石之美」社團：協請社團管理員發布會議辦理訊息，會議辦理時社團並派員至現場實況報導。
- (c) 電話及實地拜訪邀約：執行團隊致電或實地拜訪東石鄉23村村長、宮廟管理幹部、社區發展協會、觀光休閒漁業業者、魚苗業者、國有地養殖業者，邀請參加意見徵詢會。
- (d) 各主題LINE群組訊息推播：製作社群媒體專屬精簡版會議簡章，協請前述聯繫對象於各自管理或參與之LINE群組推播宣傳。

第一場次意見徵詢會與會民眾共53人，第二場次意見徵詢會與會民眾共47人，總計共100人，與會成員名單如附錄十一。

	
<p>第一場次意見徵詢會-全景</p>	<p>第一場次意見徵詢會-主持人彙整發言</p>
	
<p>第一場次意見徵詢會-小組討論點位</p>	<p>第二場次意見徵詢會-主場全景</p>
	
<p>第二場次意見徵詢會-分場全景</p>	<p>第二場次意見徵詢會-小組討論點位</p>

註：已根據個資法進行去識別化處理。

圖 3.4.1-1 意見徵詢會參與情形紀錄



圖 3.4.1-2 意見徵詢會資訊宣傳方式彙整

(4) 會議議程

會議時間規劃約2.5小時，2場次分別於上午及下午時段舉行，詳細時間與活動內容如下表3.4.1-1、表3.4.1-2。

表 3.4.1-1 第一場次（先天宮香客大樓）議程

時間	內容
14:00~14:30	參與者報到
14:30~14:40	活動開場
14:40~15:00	太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明
15:00~15:20	東石鄉環境與社會議題辨認簡報
15:20~15:50	意見交流
15:50~16:40	小組討論
16:40~17:00	意見彙整與確認

表 3.4.1-2 第二場次（塭仔村活動中心）議程

時間	內容
09:00~09:30	參與者報到
09:30~09:40	活動開場
09:40~10:00	太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明
10:00~10:20	東石鄉環境與社會議題辨認簡報
10:20~10:50	意見交流
10:50~11:40	小組討論
11:40~12:00	意見彙整與確認

#### (5) 會議資料

為增進與會人員對於會議內容與討論重點的瞭解，工研院與執行團隊準備3份簡報說明相關主題：工研院說明太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制，觀察家生態顧問有限公司說明環境議題辨認結果，台灣檢驗科技股份有限公司說明社會議題辨認結果。與會者可於簽到時領取紙本簡報，亦可自雲端連結及QR code下載參閱。

每場次準備數份大尺寸東石鄉地圖（每張由4張A0組成，含「圖資套疊暫行版」分區資訊）及東石鄉公有地圖資（每張A3大小），除了張貼或擺置於會場顯眼處供瀏覽比對，亦作為分組討論空間區位之參照基礎，供與會者指認點位，並以數字圓點貼紙及各色便利貼輔助紀錄。

### 3.4.2 意見蒐集成果

#### (1) 現場發言與意見提供

現場意見蒐集方式包含兩種，第一是在工研院及執行團隊簡報完後，由主持人邀請與會人員發言並快速紀錄、整合在海報上周知全場，輪流發言告一段落後，主持人邀請中央及地方政府相關業務機關代表於現場或線上回應，以如此模式往復數回，進行大堂討論；第二是在大堂討論結束後，進行分組指認點位時，由執行團隊一對一紀錄與會人員所提供資訊。會議現場進行全程錄影、攝影與文字紀錄，會議紀錄請參閱附錄九。

依照社會議題評估項目之六大議題，彙整現場大堂發言與分組所提供資訊，整理意見內容並分類意見特性如下表3.4.2。

表 3.4.2 意見徵詢會意見蒐集成果表

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
土地使用	區位選址適宜性	-	-
	養殖使用特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東石、布袋、義竹的公有土地占比高，如果要推動漁電共生，國有財產署應鬆綁法規，透過協調相關機制或讓發電收益回歸承租戶，以降低門檻、提升承租戶意願。</li> <li>● 相關意見：國有地承租戶（土地為國民政府來臺前的家族祖產，後來被收回變國有）指認魚塭點位經比對為朴子溪國家重要濕地，執行團隊向其說明須列入迴避區、無法做漁電共生，承租戶表示理解。</li> </ul>	普遍意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鰲鼓村 61 線以西的漁民有意願也已簽約，但因土地持分者多，若有人不同意則無法施作，政府是否可鬆綁相關政策。</li> </ul>	個人意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 港口村國有地承租戶（已租 40 多年）諮詢過國有財產署，擬自行申請施作漁電共生，於村內有 8 甲自有地、7 甲承租，希望能整合村中土地一起施作，強烈希望瞭解何時公告分區結果（以盡速推動漁電共生）。</li> </ul>	個人意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光電業者表示洲仔村有一潛在案場，兩側為同一戶的私有地，但中間一條為國有地，不確定應分開規劃或可統一規劃，地主過去一直以為土地皆為他所有，因想採行漁電共生，業者查詢後才知道是國有地。</li> </ul>	個人意見
	土地利用價值	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既然農地之不利耕作區可施作光電，若魚塭為不利耕作區能否有改作光電的可能性？（考量漁電共生仍須養殖，但漁民多年長，也無青年返鄉養殖）</li> <li>● 相關意見：</li> <li>- 東石鄉許多魚塭因鹽化、地層下陷已不利養殖，停養比例約占魚塭總面積 2</li> </ul>	普遍意見

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
		<p>成（300公頃），爭取施作光電。東石全區皆可做光電，規劃者應與地方討論何處可做、不可做，不應直接排除部分區域，認為不適合做光電。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 台 61 線以西之鰲鼓段、副瀨段魚塢因鹽化、地層下陷，已不利養殖，爭取施作光電。</li> <li>● 表達採行漁電共生意願。</li> <li>● 相關意見： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 猿樹村私有地魚塢主表達採行漁電共生意願，希望光電業者注重養殖規劃，未來可繼續養殖（位於塢港養殖漁業生產區內）。周圍鄰居意見不一，有人願意採行，有人表達「（倘有工程）不讓過路」想法。</li> <li>- 型厝村國有地承租戶表達採行漁電共生意願，希望光電業者注重養殖規劃，未來可繼續養殖。</li> <li>- 網寮村私有地漁民表達採行漁電共生意願。</li> </ul> </li> <li>● 塢仔村民爭取施作光電，塢仔淹水及地層下陷嚴重，淹水比掌潭更慘，近期為 823 及 612 水災，823 淹水至腰部高度，塢仔村因淹水以致農地無法耕作魚塢收成流失，應該多數人皆願意漁電共生。</li> <li>● 相關意見： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 塢仔村後埔地區魚塢主表示該區域因地層下陷，淹水情形嚴重（「春養夏淹」），已不利養殖，爭取施作光電（甚至可不做漁電共生、直接做光電）。</li> <li>- 塢仔村民認為後埔地區多數有意願施作光電。</li> <li>- 塢仔村民反映塢仔嚴重地層下陷情形。</li> </ul> </li> </ul>	<p>-</p> <p>普遍意見</p> <p>普遍意見</p>
公共建設	對養殖漁業公共設施	-	-

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
與服務	之影響或助益		
	饋線不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 曾與許多廠商洽談，已努力三年仍無法推動，目前饋線及升壓站不足造成漁電共生推動困難。</li> <li>● 相關意見：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 政府應提供饋線設施，才會增加民間意願與推動速度。</li> <li>- 鰲鼓村 61 線以西因地層下陷部分魚塭已停養，漁民想做漁電共生、也與業者簽約，但因無饋線無法施作。</li> <li>- 三家村漁民表示其魚塭位於三家養殖漁業生產區內，附近有不利耕作、停養許久魚塭，盼能施作光電，有饋線缺乏的問題。</li> <li>- 猿樹村漁民表示其魚塭位於塭港養殖漁業生產區內，附近有不利耕作、停養許久魚塭，盼能施作光電，有饋線缺乏的問題。</li> <li>- 三家村漁民表示魚塭位於三家養殖漁業生產區內，希望漁電共生租金可作為退休養老收入，曾有多家業者洽談，但因附近無升壓站皆無後續討論。(另承租國有地 8 分地，但知道國有地難做光電，表示「不敢想」)。</li> <li>- 猿樹村漁民表示魚塭位於塭港養殖漁業生產區內，亦想做漁電共生後退休，有饋線/升壓站缺乏的問題。                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 光電業者表示洲仔村有幾位客戶有意願但無饋線，因該公司多做小戶漁民，若升壓站蓋好後饋線多會被大公司預約，難以競爭升壓站容量。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	普遍意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在東崙村有 5~6 公頃魚塭欲簽約施作屋頂型光電室內養殖，光電業者無升壓站，政府可否提供「共同升壓站供需資訊平台」？</li> </ul>	個人意見
	淹水與漏電	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於在縣道 157、170 交叉口周邊（豐成車行）正進行道路加高工程，以解</li> </ul>	個人意見

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
		決縣道 157 低窪點積淹水、無法通行的問題，在此工程完成後將接續進行「東崙抽水站改建工程」，強化東崙村抽水能力。近年鄰近多處也有防水工程，但皆非處理塭仔淹水問題，幫其他地區擋水會使水流入塭仔，預期未來塭仔淹水狀況可能加劇。	
	火災風險	-	-
	有毒物質與汙染防治	-	-
	回收機制	● 希望瞭解案場 20 年營運到期後的光電板回收處理機制與主管機關。	個人意見
	光電案場及工程的影響與解決方式	● 建置升壓站將影響周圍地租、地價及居民生活品質，須提前跟在地溝通、取得同意（要求於所在村/里開說明會，以免廠商選擇於鄰近他處舉行），避免合法申請後施工遭抗議，陷入兩難。	普遍意見
生計經濟	養殖特色及生產情形	-	-
	魚塭水源	● 光電業者希望瞭解：鰲鼓村地主目前無水權，能否做漁電共生。	個人意見
	旱情與風災溢淹風險評估	-	-
	漁民權益	● 即使有公版契約，各廠商仍拿不同條件跟漁民談，漁民不一定能判斷，希望政府能夠統一版本，或由能源局提供單一服務窗口作諮詢。	普遍意見
		● 各家廠商在光電案場籌備至營運各階段的租金不同，廠商應清楚告知漁民（擔憂倘施工期間過長，租金不足以填補養殖損失）。	普遍意見
		● 若廠商於 20 年間倒閉或轉移經營權，地主權益如何維護、政府有無保障？	普遍意見
		● 漁電共生仍需魚寮放置養殖設備及飼料，不應將原有魚寮拆除才能施作光電，希望政府能有配套措施。	普遍意見

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
漁電共生		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府提供的太陽能板設計圖不符合漁民規劃，塭堤三邊搭建光電難以整池（發言者說明，業者向其表示光電板設計配置是政府規定），且業者契約會要求地主維護土堤，但光電設置於塭堤上，要漁民維護土堤成本高、不合理。</li> </ul>	個人意見
	漁電共生養殖可行性看法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漁民無法得知水試所漁電共生試驗數據，應提供漁民瞭解其試驗內容。</li> </ul>	個人意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 希望瞭解漁電共生 4 成遮蔽率如何計算與施工。</li> </ul>	個人意見
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現行規定光電覆蓋 4 成，卻需 7 成產量，但養殖狀況早已不佳，遑論 7 成產量，其標準不合理，水試所應與地方討論溝通。</li> </ul>	個人意見
	產業衝擊或效益	-	-
	試行漁電共生動機	-	-
	生態養殖	-	-
	青年返鄉 (新增考量重點)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漁電共生願景有提到人口老化、要吸引青年回鄉，「如何吸引青年回鄉」應列入環社議題，光電業者營運計畫中應說明作法與投入資源（例如透過養殖技術提升輔導）。</li> </ul>	個人意見
社會關係	宗教活動與社區節慶	-	-
	社會角色及互動模式之新增或變動 (新增考量重點)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在意施工期間有否先與漁民溝通，如工期時間、施工內容等，後續維管也須溝通，只要業者要進入魚塭，皆須提前告知並與漁民溝通。漁民若與業者有糾紛目前皆只能找村長，村長也僅能幫忙協調，認為光電業者應有專職駐地，負責處理該地方漁民與業者衝突。</li> </ul>	個人意見
文化景觀	光電景觀美質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光電與地方景觀融合</li> <li>● 相關意見：</li> </ul>	普遍意見

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 掌潭已經有綠能專區（地層下陷不利耕作區光電案場），現在又有漁電共生，造成全村被光電圍住，影響景觀及生活品質，大家要思考對環境的影響。現在漁民養殖沒辦法生存，養越多損失越多，所以大部分會租，但需要思考會影響社區環境，像我在掌潭的魚塢就要出租，因為周圍魚塢皆與光電業者簽約，被圍住了不租不行，未來預計搬遷至鄰近村莊。</li> <li>- 太陽能發電設施造型能否提供多樣選擇，兼顧發電與美化功能，甚至可以變成地方的景觀。</li> <li>- 塢仔村民要求聚落周邊案場須特別注重綠美化相關工作、降低景觀衝擊，並提供村內有林務局嘉義林管處烏腳綠竹試驗場的資訊。</li> </ul>	
生態環境	鄰近水鳥熱點魚塢 <u>（新增考量重點）</u>	● 光電業者表示鰲鼓村地主的魚塢位於水鳥熱點，擔憂不能做漁電共生。	個人意見
其他	民間參與光電發展模式多元性 <u>（新增考量重點）</u>	● 現行光電產業皆為大宗發電後賣給台電，政府是否可鼓勵養殖戶或社區自發自用，剩餘用電再賣給台電？以免不與業者簽約就無法做光電，希望可以提供不同選擇。	個人意見
	漁電共生促進養殖漁業升級、轉型的可能方向 <u>（新增考量重點）</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● （簡報中所提漁電共生促進）漁業升級是指養殖技術或設施設備的提升，還是產業經營模式的整體升級？（例如漁業的六級產業化）</li> <li>● 東石周末的觀光人潮不輸布袋，休閒旅遊業有發展潛力，漁電共生是否可協助漁民轉型觀光休閒經營型態，如可否改經營海釣場或改作體驗魚塢？雖跟現行漁電共生政策有所抵觸，建議納入評估。</li> </ul>	個人意見

註：「個人意見」為單一個人或兩人所提出之意見，「普遍意見」為至少三人所提出之意見。

(2) 會後意見追蹤方式與意見蒐整情形

除了辦理兩場次意見徵詢會，亦預留會後10日的意見表達時間，除了與會人員可於線上補充意見，當日未能到場與會的利害關係人也可以透過Google線上表單、電子郵件信箱、電話等方式提供意見，而本次兩場次意見徵詢會後並未收到補充意見。

### 3.5 意見歸納-環社檢核區位暫行版（110年待分區調整情形）座談會

110年已於嘉義縣東石鄉展開環社檢核議題辨認工作，透過深度訪談、意見徵詢會等公眾參與方式，邀請關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體一同參與，提供在地看法、區域或地點資訊，以釐清並取得重要議題和光電進場必須處理的原則方向。

本活動聚焦嘉義縣東石鄉漁電共生分區資訊的更新說明（以110年「待分區」調整情形為主），並介紹在光電與養殖配置規劃上，民眾能如何與光電業者溝通，亦邀請環境權保障基金會、主婦聯盟環境保護基金會現身說法，回應民眾最關切的契約注意事項及太陽光電常見疑慮，執行成果說明如下。

#### 3.5.1 會議辦理成果

(1) 會議目的

為確保漁電共生之推動，以養殖為本、綠能加值，並兼顧生態保育與社會發展，瞭解在地關切面向及政策可能影響，透過座談會的辦理，邀請關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體一同參與，傳達環社檢核區位暫行版最新資訊並蒐集在地意見。

(2) 會議地點與時間

時間：111年3月24日(四) 下午2:30~4:30

地點：嘉義縣東石鄉塭仔村社區活動中心

(3) 出席對象

邀請對象以塭仔村、洲仔村、型厝村、龍港村魚塭地主及養

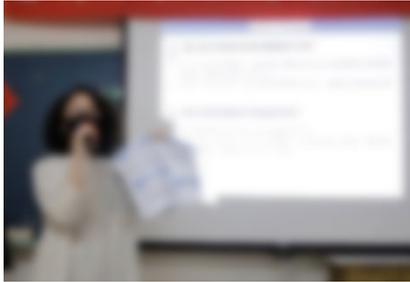
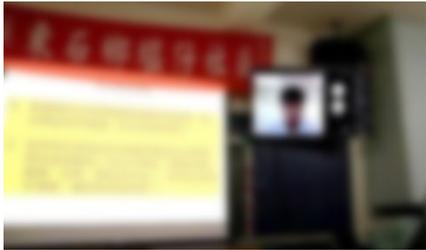
殖戶（110年待分區主要分布村庄，其它地方區位多無異動）為主，執行團隊於籌備期間進行兩輪前期拜訪，瞭解民眾意見並據以規劃座談會內容，前期訪談成果如表3.5.1-1，另於漁電共生環社檢核網站公告會議訊息，亦透過社群媒體、人際網絡口耳相傳、聯繫意見徵詢會參加者方式，廣邀關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體參與，如圖3.5.1-1、圖3.5.1-2。

本場會議與會民眾共40人（以實際簽到者計，然因出席情形踴躍，會議開始後仍有民眾持續加入），與會成員名單如附錄十三。

表 3.5.1-1 座談會前期訪談意見彙整

編號	利害關係人身分	分區異動情形	意見/建議/關切重點
1	村長	原待分區，維持關減區	(1) 表達對分區的調理解，也同意如果有辦座談會可以幫忙找受到影響的那幾筆魚塭地主來參加。 (2) 認為饋線不足，業者無法蓋。
2	村長	優先區更新調整為關減區	(1) 表達變成關注減緩區是對漁民好，算是贊同，也同意如果有辦座談會可以幫忙找受到影響的地主來參加。 (2) 認為漁電共生產量7成規定應該改5成。
3	村長	原待分區，維持關減區	(1) 說明之前在待分區的狀態時，就有光電業者請他去詢問地主意見，當地多無意願，村長表示分區變動後此狀況亦不會有影響（不會關心此變動議題）。 (2) 對分區結果無特殊意見和想法。
4	塭仔村地主 養殖戶	原待分區，維持關減區	(1) 在意簽約前置作業和後期處理、養殖契約對漁民、地主的保障、廢棄光電拆除、回收以及土質重金屬檢測。 (2) 對分區結果無特殊意見和想法。
5	塭仔村地主 養殖戶	原待分區，維持關減區	(1) 已有魚塭跟台鹽和台泥簽約，但認為若可以跟政府簽約，將光電業者管理責任由政府負擔較好。 (2) 另本區多承租國有地，建議政府先開放國有地申設，再來想私有魚塭。

編號	利害關係人身分	分區異動情形	意見/建議/關切重點
			<p>(3) 認為光電板有毒（工研院已現場說明）。</p> <p>(4) 對分區結果無特殊意見和想法。</p>
6	塭仔村承租兼地主養殖戶	原待分區及關減區都有，調整後皆為關減區	<p>(1) 說明塭仔村會想從事漁電的地主多數是在外地，已不從事養殖，認為最關注分區資訊的是光電業者及其在地仲介者。</p> <p>(2) 關切點（每次拜訪皆申明）：光電業者進場須針對當地養殖漁業發展瓶頸投入扶助資源，另具養殖地利優勢的區域應迴避進行漁電。</p> <p>(3) 塭仔村分為「後埔」（東）及「塭仔」（西）兩區，後埔由於大多數還在養殖，對漁電無興趣。</p>
7	塭仔村地主養殖戶	原待分區及關減區都有，調整後皆為關減區	<p>(1) 對漁電不排斥，對分區資訊無特別意見，關切地主權益如何保障，特別是對於光電業者以案場貸款後跑路的憂慮、天災後設備受損如何處理等。</p> <p>(2) 提到布袋過溝的朋友遭光電業者欠款事，希望為其處理。</p>
8	塭仔村、網寮村地主	原待分區及關減區都有，調整後皆為關減區，亦為國有地承租戶	<p>(1) 對分區資訊無特別意見，認為重要的問題應該是：國有地承租戶如何參與漁電、光電板環境污染疑慮、漁電養殖操作性及養殖產業衝擊、配套的饋線及工程鄰擾如何解決。</p> <p>(2) 分區對地方來說都沒意見，建議集中規劃、相關配套措施要做好。</p> <p>(3) 自己不會做光電，擔心很多是人頭公司、倒了跑路，建議漁電共生由政府出面處理。</p>
9	塭仔村承租養殖戶	原待分區，維持關減區	<p>(1) 近日地主告知將做漁電共生，讓其養至年底即停止，不知應如何應對。</p> <p>(2) 詢問後發現陳先生雖未與地主簽訂契約，但水權及放養登記皆在其名下，向其說明政府規定原養殖戶有優先承租權，請其保留相關文件以利與業者協商。</p>

	
座談會參與民眾	觀察家生態顧問公司說明分區資訊
	
台灣檢驗科技 (SGS) 擔任會議主持	工研院說明如何與光電業者溝通
	
環境權保障基金會線上說明與回應	工研院說明光電常見疑慮並釋疑
	
主婦聯盟環保基金會分享光電專案經驗	社區民眾發言分享法律諮詢經驗

註：已根據個資法進行去識別化處理。

圖 3.5.1-1 環社檢核區位暫行版座談會參與情形紀錄

# 嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

 <p>嘉義縣東石鄉漁電共生環境與社會檢核-更新分區資訊討論會 報名簡章</p>	 <p>漁電共生環社檢核</p>	 <p>漁電共生環社檢核</p>
<h2 style="text-align: center;">報名簡章</h2>		<h2 style="text-align: center;">漁電共生環社檢核網站</h2>
 <p>嘉義縣東石鄉漁電共生環境與社會檢核-更新分區資訊討論會</p>	<p>To: Yang, Molly-TC (New Taipei City) &lt;Molly-TC.Yang@sgs.com&gt; Cc: Hung, Eudora (New Taipei City) &lt;Eudora.Hung@sgs.com&gt; Subject: 【敬啟】嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核-更新分區資訊討論會</p> <p>您好，</p> <p>展信愉快，我是 SGS 丹祺，本週四會在東石墘仔辦理一場漁電共生主題活動（有關最新區資訊、光電板污染疑慮及契約常見問題說明，活動資訊如下方），誠摯邀請您蒞臨，也歡迎您轉給可能有興趣的先進或朋友，謝謝您！</p> <p>【嘉義縣東石鄉漁電共生環境與社會檢核-更新分區資訊討論會】</p> <p>主題： 1. 嘉義縣東石鄉漁電共生分區資訊更新說明（110年待分區調整情形） 2. 「擊碎光電板，現場看分明」- 邀請主講聯盟釐清光電污染疑慮。 3. 常見契約簽訂 Q&amp;A，歡迎大家經驗分享。</p> <p>報名方式： 網路報名：<a href="https://forms.gle/Fp1PRJCNURcchN96">https://forms.gle/Fp1PRJCNURcchN96</a> 致電報名：0911-752435楊小姐，說明報名人員資訊</p>	
<h2 style="text-align: center;">LINE 宣傳訊息</h2>	<h2 style="text-align: center;">聯繫意見徵詢會參加者（電子郵件）</h2>	

圖 3.5.1-2 環社檢核區位暫行版座談會宣傳方式彙整

### (4) 會議議程

會議時間原規劃1小時，因討論熱烈實際進行時間約2小時，詳細時間與活動內容如下表3.5.1-2。

表 3.5.1-2 環社檢核區位暫行版座談會議程

時間	內容
14:00~14:30	報到
14:30~14:45	一、開場引言：座談會目的、座談會流程 二、分區說明：待分區前後土地定位異動說明
14:45~15:00	如何與光電業者溝通： 光電與養殖配置規劃上，能如何與業者溝通
15:00~15:30	契約注意事項_法律建議 -如何確保 20 年契約有效？ -如何確保廠商落實案場 20 年營運到期後的光電板回收處理規範（包含光電板、建置設備、基樁、拆除、運送成本等）？ -有哪類契約基本權益事項須注意？有否任何法律諮詢管道？ -地主有何權益自保方式土地於 20 年間的環境維護
15:30~16:00	太陽光電常見疑慮說明
16:00~16:30	問答與資訊綜整
16:30~	賦歸

### (5) 會議資料

為增進與會人員對於會議內容與討論重點的瞭解，工研院、執行團隊、環境權保障基金會及主婦聯盟環保基金會準備以下主題資料及簡報於現場進行說明（彙整為會議手冊）：嘉義縣法律諮詢服務資訊、東石漁電共生分區說明（含對照圖）、如何與光電業者溝通、契約注意事項、太陽光電常見疑慮說明。與會者可於簽到時領取紙本簡報，亦可自雲端連結及QR code下載參閱。

### 3.5.2 現場發言與意見提供

在工研院、執行團隊、環境權保障基金會及主婦聯盟環保基金會簡報完後，由主持人邀請與會人員提問，依據發言性質，主持人再請相關人員於現場或線上回應，以此模式往復數回，進行大堂討論；回應人除了會議簡報者之外，嘉義縣政府經濟發展處產業發展科郭律呈科長及具有相關經驗之社區民眾，亦視情況協助回應提問者。本場會議發言及回應摘要如下表3.5.2。

表 3.5.2 環社檢核區位暫行版座談會發言及回應摘要

順序	發言摘要	回應摘要
1	(回應環權會詢問對契約內容的瞭解) 自己不清楚內容，委由兒子瞭解再簽約。 大部分簽約地主都是之後沒有要養，如果有要繼續養殖就會自己養。	環權會續說明契約簽署注意事項。
2	太陽能板能夠承受多大的風力？	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 關渡公民電廠案例蓋在河口硫磺區，有做熱浸鍍鋅的材料，光電板是玻璃不會怕鹽分。</li> <li>- 承風的部分可以從合約要求，抗到 17 級風，可以跟廠商談，因為我們在河口，所以規格做比較高。</li> <li>- 案場有保險，保險公司會理賠。</li> </ul>
3	剛剛說怕廠商倒，先行區可否不要租人，由地主自己做？	可以自行循相關規定申請。
4	政府可不可以有聯合保險，如果廠商倒了，政府可以負擔起來，地主也不用擔心廠商倒了怎麼辦。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 現在沒有這個保險機制，可能未來政府會有所規劃。</li> <li>- 光電業者的保險成本很高，銀行盡可能不讓它發生問題，如果倒了銀行會介入，找人去做承擔。</li> <li>- 有關合約問題，如果跟 A 公司找 B 公司接了，地主希望跟業者談的東西要由 B 公司承接起來，建議要全部白紙黑字寫在合約裡面，B 公司承接的時候，會要地主提出同意書，要納入當初的權益跟承諾事項。</li> </ul>
5	希望瞭解公民電廠補助詳情，如規模、收益分配模式、申設資格（地主或有意願者）等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 申請者可以是合作社或人民團體，要證明有多少在地居民，才能符合資格。</li> <li>- 分成兩階段，第一階段補助在地推廣活動，第二階段是實質設置補助。</li> <li>- 第一階段是 60 萬，可以先做意願調查辦活動，盤點設置潛力，至少要 60</li> </ul>

順序	發言摘要	回應摘要
		<p>kW，可以村里為單位，調查民眾數量要到 30 位，不可以拿來買太陽能設備。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第二階段政府可以借錢但要還，讓你買設備，可以借到一千萬，發電之後還。</li> <li>- 能源局公民電廠補助，今年 11 月開始申請第一階段，第二階段要先有第一階段才可以。</li> </ul>
6	<p>(公民電廠補助申請) 可以跨社區嗎？例如兩三個村一起盤點。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 需要以單一村里為單位。</li> <li>- 離這邊最近的是大林社區合作社的公民電廠。</li> </ul>
7	<p>(公民電廠補助申請) 鄉下很多地方是建地，平常做菜園或是荒廢，可以整理出來做電廠嗎？或是結合有建照屋頂一起做？</p>	<p>只要符合土地使用及申設規範都可以。</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 好奇公民電廠補助的第二階段，需要 60 kW 的發電面積，是屋頂型光電、不是地面型光電對吧？</li> <li>- 如果用屋頂發電要做公民電場，依我的瞭解，你的屋頂是要有建照的，如果是沒有建照的老屋，是不是不行？這問題可不可以克服？鄉下地方大部分房子都這樣。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 公民電廠補助辦法沒有規定要屋頂型，地面型也可以，條件是第二階段要 300 kW 以下，今年有做很多小型水力發電，不只有太陽能。</li> <li>- 早期的屋頂，有舊有房屋證明可以去公所申請，申請完後可以去辦光電。</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 有關法律問題，中央政府可不可以成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 會議手冊中有嘉義縣政府法律諮詢服務資訊，可以依照時間找輪值律師。</li> </ul>

順序	發言摘要	回應摘要
	<p>立專責單位，讓光電業者、地主跟承租地去詢問法律問題？或是縣政府可否成立專門法律顧問窗口？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 關注減緩區應該再擴充變成優先區或先行區，應也要考量地主意願，現在老齡化、年輕人也很少，希望提出來討論。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中央有太陽光電單一窗口，可以提供基本服務，如果確定要去簽了，剛環權會有提到，還是要找專業的付費諮詢比較好。</li> <li>- 縣府提供的法律諮詢，是律師對合約所載權利義務或疑問做說明，然而也提醒漁電共生中養殖是一大重點，地主及養殖戶需要跟業者討論這部分的需求及規劃，不然光電業者一定是規格化做設計，像是各人的貨車高度、收成方式都不一樣，就要提出需求，因為一旦這些東西沒有寫到合約，業者一定是規格化配置，大家不要只考慮租金，也要考量這些重點。</li> </ul>
10	<p>(現場民眾回應前述發言)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 我有法律諮詢經驗，一般諮詢時律師不會幫忙看完一整本合約，你要提出重點讓他幫你解釋。</li> <li>- 建議大家可以 10~20 個地主分攤律師費用，針對重要的問題一起請律師釋疑，對地主也有保障跟瞭解，當然政府成立一個專門針對光電的法律諮詢單位會更好。</li> </ul>	
11	<p>(現場民眾回應前述發言)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 政府推行綠能，從一開始只能在不利耕作農地上面種電，慢慢有漁電共生、公民電廠等符合不同地區需求的計劃出來了。</li> <li>- 這樣讓我們每個想發展綠電的人，可以結合自己需求來找不同的模式，建議是可以慢慢來，找到適合的模式及廠商比較有保障。</li> </ul>	

## 第四章 圖資套疊分區結果

環境社會檢核以快篩精神、有效率、可執行性並具檢核有效性為主要規劃原則。首先以既有圖資套疊先篩選產出分區之圖資套疊暫行版，依據敏感程度，因應技術可行性區分優先區、減緩關注區、迴避區，各區域定義如表4.1-1。暫行版作為訪談、意見徵詢之工具，經文獻收集、現勘、訪談等工作完成後，依環境生態議題（第二章）及社會經濟議題（第三章）結果調整分區結果。

表 4-1 區位意涵說明

區位	定義	後續流程
優先區	較無生態或社會疑慮區域	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>行政程序</b>：增列為先行區公告範圍。</li> <li>2. <b>光電申設程序</b>：比照先行區，業者於該區申設光電，僅須提交「環境與社會友善措施自評表」</li> </ol>
關注減緩區	具既有或潛在生態環境議題之敏感區域，或重要社會經濟關切議題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>行政程序</b>：作為漁電共生區位資訊公開之參據。</li> <li>2. <b>光電申設程序</b>：業者於該區申設光電，須針對擇定開發區域內經辨認之環社議題研提「因應對策」，並經審查通過後據以申設太陽光電。</li> </ol>
迴避區	法規禁止開發或不容許光電設置	無

#### 4.1 漁電專區分區圖資套疊暫行版

圖資套疊採用「漁電共生環境與社會檢核-議題辨認操作手冊2.0」建議之32項圖資，包含內政部106年公告之《修正全國區域計畫》中「環境敏感地區」與漁電共生相關圖資。手冊依據各圖資與太陽光電設施關係，訂定分級分區基準。

魚塭除作為漁業經濟生產行為之場所，亦屬於人為濕地 (constructed wetlands)，其生態系服務包括，具備氣候調節、洪泛減緩與控制、水源涵養功能，保育生物多樣性如鳥類及底棲物種棲息利用，提供水產品與人文服務，如遊憩與景觀等功能。因此，手冊亦納入生態圖資（如水鳥熱點和紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶），以及災害減緩圖資（如海岸防護區）。

以魚塭為單位判別於各項圖資之屬性，將先行區範圍優先篩出，再依據各圖層分區屬性（表4.1-1）進行分析，暫行版的魚塭套疊與呈現原則如下：

- (1) 以預定劃設專區為標的圖層（地面型漁電共生太陽光電，其標的圖層即為魚塭圖資），將上述挑選之圖資項目進行套疊。
- (2) 套疊圖資時，為使圖資閱讀者能清楚辨認，建議比例尺至少大於等於1：10,000。
- (3) 如套疊結果為法令等禁止設置區，該魚塭即屬迴避區；如皆未受到圖資套疊區域，表示該區域目前較無應關注議題，則該魚塭初步判定為優先區；其餘區域皆初步判定為關注減緩區。
- (4) 套疊結果，就圖層上分區標示說明其代表之議題與內涵（即導致最後分區結果之議題項目）。應納入周邊鄰近地區考量，就該專區邊界外方圓至少5公里範圍內，亦需標註該區域內之生態環境議題。
- (5) 呈現東石鄉全區魚塭整體的環境議題，圖層同時呈現先行區位置。

表 4.1-1 分區使用之圖資庫

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
1	特定水土保持區	依據水土保持法，特定區內不得開發，應迴避特定水土保持區	迴避區	無
2	河川區域	依據河川管理辦法及考量通洪斷面，應迴避河川區域	迴避區	有，屬迴避區
3	區域排水設施範圍	依據排水管理辦法及考量防汛，應迴避區域排水設施範圍	迴避區	有，因環境敏感查詢結果無提供地號，請洽地方主管機關依個案範圍確認涉及情形與申設原則
4	國家公園	依據國家公園法，保護國家特有之自然風景、野生動物及史蹟，國家公園內應依分區管理行為	迴避區	無
5	自然保留區	依據文化資產保存法，保護代表性生態系、或獨特地質地形，應迴避自然保留區	迴避區	無
6	野生動物保護區	依據野生動物保育法，維護物種多樣性，應辨別專區內之野生動物保護區及其物種	迴避區	無
7	野生動物重要棲息環境	依據野生動物保育法，應迴避專區內法定野生動物重要棲息環境	迴避區	無

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
8	海岸保護區	<p>依據海岸管理法，保育海岸地景，應迴避海岸保護區、沿海保護區之自然保護區範圍。</p> <p>另，根據內政部營建署《營署綜字第 1100046363 號》函與臺灣沿海地區自然環境保護計畫，相關工程是否涉及「一般保護區」禁止與限制規定，以及是否影響環境之生態特色及自然景觀，因涉個案事實認定，宜由地方政府認定。</p>	<p>《整體海岸管理計畫》一級海岸保護區、《臺灣沿海地區自然環境保護計畫》沿海自然保護區—迴避區</p>	有，自然保護區屬迴避區
		<p>《臺灣沿海地區自然環境保護計畫》沿海一般保護區—須洽主管機關確認本區是否禁止或限制設置漁電共生太陽光電，並依主管機關認定結果作為分區判定依據(待分區)。</p>	有，一般保護區屬待分區	
9	國際級、國家級、或地方級重要(或暫定)濕地各分區	<p>依據濕地保育法，確保濕地功能和生物多樣性，確認專區內重要濕地分區</p>	迴避區	有，屬迴避區
10	飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	<p>依據飲用水管理條例，維護飲水安全，確認專區內無飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區</p>	迴避區	無

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
11	森林(國有林事業區、保安林等森林地區；區域計畫劃定之森林區；大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)	依據森林法和區域計畫法，保育森林水土，確認專區內此類森林範圍	迴避區	有，屬迴避區
12	水產動植物繁殖保育區	依據漁業法，保育水產資源，確認專區內水產動植物繁殖保育區	迴避區	無
13	海堤區域	依據海堤管理辦法，保持防汛功能，應迴避海堤區	迴避區	有，屬迴避區
14	海域區	依據全國區域計畫，海域區有明確容許項目，應迴避海域區	迴避區	有，屬迴避區
15	自來水水質水量保護區	<p>依據自來水法，為保護自來水水質水量，施工期間須注意配合相關事項辦理。</p> <p>依自來水法規定，為保護水質與水量，禁止或限制行為如：變更河道足以影響水之自淨能力、污染性工廠，或傾倒、施放或棄置垃圾等足以污染水源水質物品。</p> <p>因漁電共生設施採土地複合利用，未變更既有魚塭，為低度開發，對自來水水質水量影響程度低，故劃設為優先區。</p>	優先區	無

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
16	所有一二級環境敏感項目之文化資產（考古遺址、古蹟保存區、歷史建築、聚落建築群、文化景觀、史蹟等）	依據文化資產保存法，為保存文化資產，應迴避所有一二級環境敏感項目之文化資產	迴避區	無
17	氣象法之禁止或限制建築地	依據氣象法，為確保地面氣象觀測之準確及遙測資料之完整性，就所屬探空儀追蹤器、氣象雷達天線或繞極軌道氣象衛星追蹤天線等氣象觀測設施或觀測坪周圍之土地，中央氣象局劃定之禁建地區屬迴避區。 限制建築區域，考量漁電共生光電設施可為浮筏型設置，控制其高度低於1公尺，不至影響氣象觀測之準確及遙測資料之完整性，故劃設為優先區。	1.禁止區域：迴避區 2.限制建築區域：優先區	無
18	電信法之禁止或限制建築地區	為確保電信設備之運作，應迴避法定區域	迴避區	無

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
19	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	<p>依據民用航空法，為維護飛航安全，民航局對航空站、飛行場及助航設備四周之建築物、其他障礙物之高度或燈光之照射角度，得劃定禁止或限制之一定範圍，交通部核定禁建範圍為長 300 公尺、寬 150 公尺之起落地帶，屬迴避區。其餘限制建築區域之限建高度皆與距該設施之距離與角度有關，最低以 1 公尺作為高度管控之限制標準。</p> <p>漁電共生光電設施可為浮筏型設置，其高度低於 1 公尺，故將限制建築區域劃設為優先區。</p>	<p>1. 禁止區域：迴避區 2. 限制建築區域：優先區</p>	無
20	公路兩側禁建限建地區	<p>根據交通部高速公路局《路字第 1100011349 號》函與公路法，須依其是否危害公路路基、妨礙行車安全或有礙沿途景觀等項目個案辦理審查；另考量漁電共生之太陽能板設施堤岸或立柱式高度約 3 公尺高，不至影響公路路基，且對行車安全與沿途景觀之妨礙有限，故將公路兩側禁建限建地區劃設為優先區。</p>	優先區	有

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
21	鐵路兩側限建地區	根據交通部鐵道局《鐵道土字第 1100009379 號》函，為確保鐵路路基、行車安全及景觀，開發時應配合提送相關資料送審許可；另考量漁電共生之太陽能板設施堤岸或立柱式高度約 3 公尺高，不至影響鐵路路基，且對行車安全與景觀之影響有限，故將鐵路兩側限建地區劃設為優先區。	優先區	無
22	海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	依據海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定與國家安全法施行細則，應迴避禁止建築區域。 限制建築區域，規範包含戰備機場、軍用跑道、戰備基地、永久性國防工事、具危險性之軍事訓練或試驗場地等範圍，其限建高度皆與距該設施之距離與角度有關，最低以 1 公尺作為高度管控之限制標準，而漁電共生光電設施可為浮筏型設置，其高度低於 1 公尺，故將限制建築區域劃設為優先區。	1. 禁止區域：迴避區 2. 限制建築區域：優先區	無
23	要塞堡壘地帶	依據要塞堡壘地帶法，根據國家安全需要，應迴避要塞堡壘地帶	迴避區	無
24	eBird 水鳥熱點	保育水鳥，留意於水鳥密度高之地區，須盡量降低影響	關注減緩區	有，屬關注減緩區
25	IBA 重要野鳥棲地	為保育野鳥，應留意若有國際認定之棲地，須盡量降低影響	關注減緩區	有，屬關注減緩區

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
26	紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	保育受脅植物，確認專區內無紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	關注減緩區	有，屬關注減緩區
27	海岸防護區	<p>依據海岸管理法，為防治海岸災害，預防海水倒灌、國土流失，保護民眾生命財產安全，海岸地區有海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷、其他潛在災害者，得視其嚴重情形劃設為一級或二級海岸防護區，並分別訂定海岸防護計畫。</p> <p>其中災害防治區，指防治海岸地區因地震、海嘯、暴潮、波浪、海平面上升、地盤變動或其他自然及人為因素所造成之災害，應劃設為迴避區。</p> <p>陸域緩衝區屬海岸防護區之緩衝帶，依法經通過內政部營建署海岸管理法審查公告後，得施作漁電共生設施，故劃設為優先區。</p>	<p>1.災害防治區—迴避區</p> <p>2.陸域緩衝區—優先區</p>	<p>1.有，災害防治區屬迴避區</p> <p>2.有，陸域緩衝區屬優先區</p>
28	潮間帶	保育海洋生物多樣性，應迴避潮間帶	迴避區	有，屬迴避區
29	近岸海域	依據海岸管理法，為保障公共通行及公共水域之使用，近岸海域不得為獨占性使用	迴避區	有，屬迴避區
30	重要海岸景觀區	為保護重要海岸景觀，規範土地配置，應迴避	迴避區	無

編號	圖資	辨別議題	分區類型	本案魚塭有無疊合
31	地質敏感區 (活動斷層、山崩與地滑、土石流、地質遺跡、地下水補注區)	依據地質法，考量地質安全，特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區；考量魚塭之既有利用，且地質法所規範之土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估，故將地質敏感區劃設為優先區。	優先區	無
32	山坡地	依據山坡地保育利用條例，為防止沖蝕、崩坍、地滑、土、石流失等災害，保護自然生態景觀，涵養水源等水土保持處理與維護等，應迴避	優先區	無

註：部分圖資具有功能分區與不同保育程度，並備有經營管理計畫或類似規劃文件，如重要濕地、自然保護區，套疊時應再檢視專區所在之功能分區與其容許項目。

## 4.2 圖資套疊暫行版

圖資套疊暫行版各分區統計結果如表4.2-1，分區面積最大為關注減緩區，共815公頃，佔總面積的54%，優先區共179.2公頃，佔總面積11.9%。關注減緩區魚塭所套疊到的圖資包含有eBird水鳥熱點、IBA重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶等圖資，而迴避區魚塭套疊到的圖資則有河川區域、沿海自然保護區、國家級重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區（災害防治區）、潮間帶、近岸海域等，共有573個魚塭，面積123.2公頃。各分區分布位置如圖4.2-1。

表 4.2-1 圖資套疊暫行版各分區面積統計表

區位	魚塭數量	總面積(公頃)	面積%	判定依據之圖資
優先區	1597	179.2	11.9	-
待分區	3626	393.8	26	沿海保護區之一般保護區
關注減緩區	7044	815	54	eBird 水鳥熱點、IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶
迴避區	573	123.2	8.1	河川區域、沿海自然保護區、國家級重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區(災害防治區)、潮間帶、近岸海域
總計	12,840	1511.2	100.00	-

註：(1)東石鄉已於109年度公告為先行區範圍共27.5公頃，面積約1.78%。

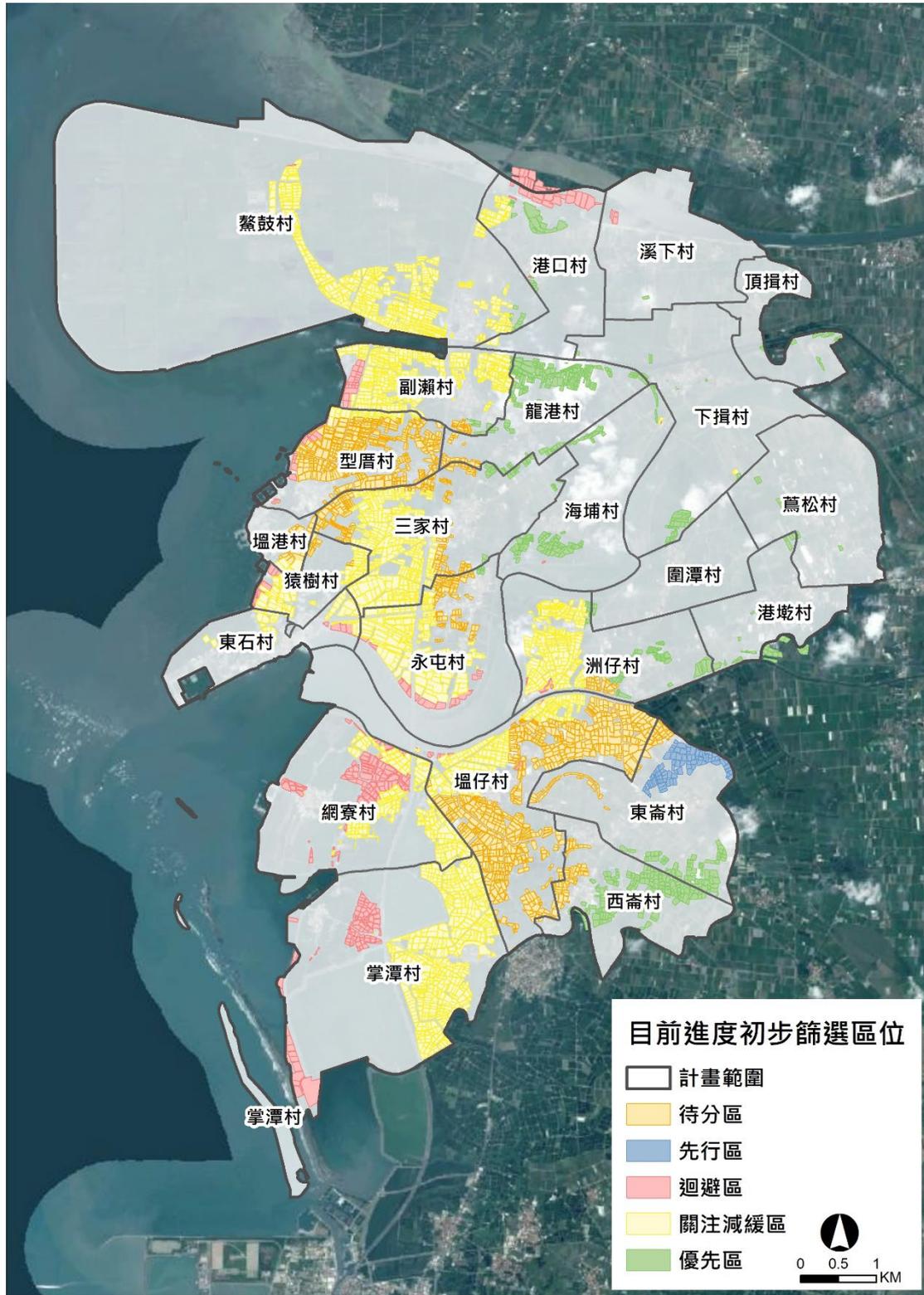


圖 4.2-1 嘉義縣東石鄉漁電共生圖資套疊暫行版

### 4.3 現地勘查與討論

本團隊於110年12月10日安排現地勘查，主要目的為確認eBird水鳥網格調整意見，及確認生態與社會議題辨認內容與範圍，現勘點位與討論決議如下，現勘點位如圖4.3-1下列幾處：

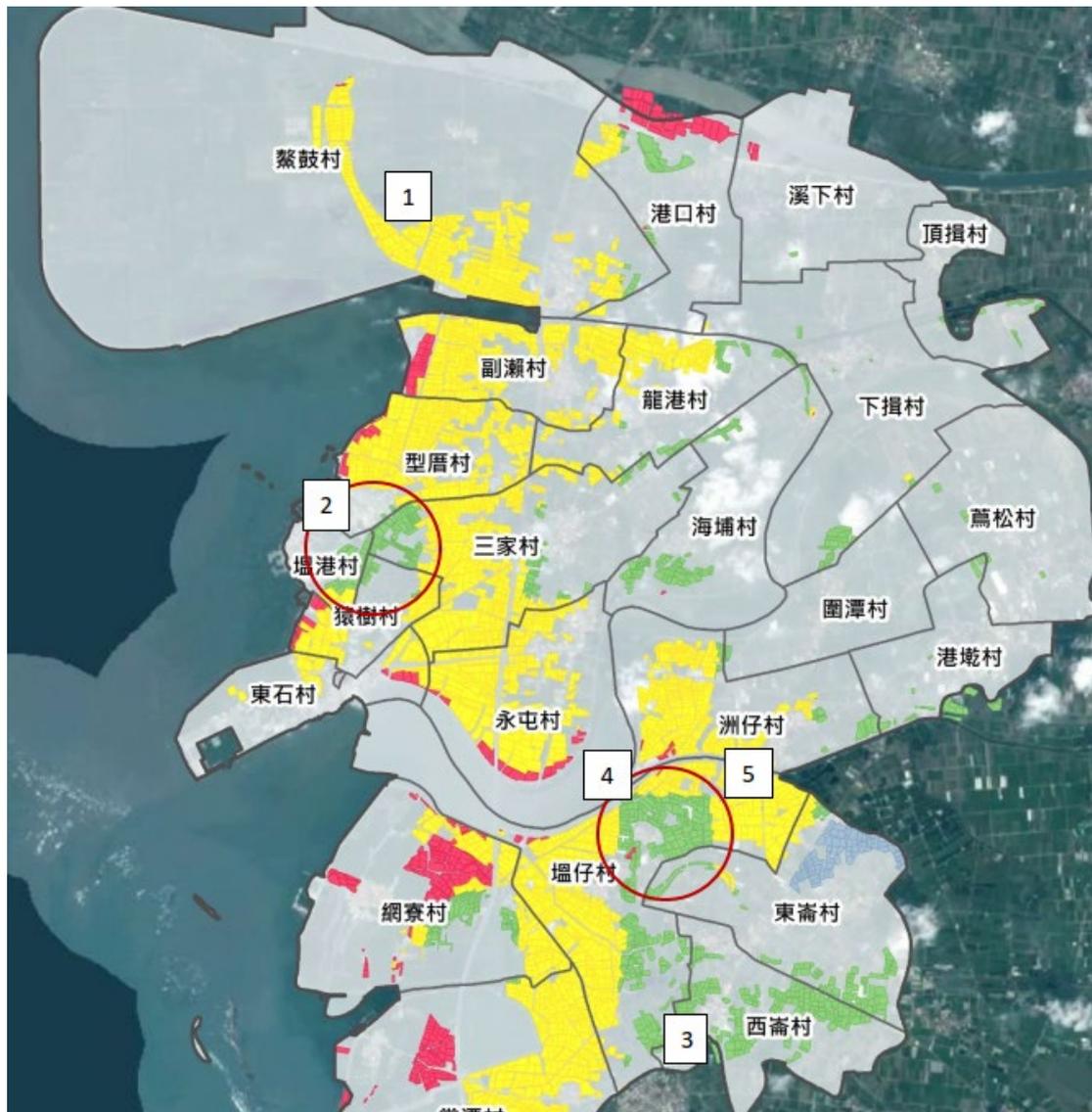


圖 4.3-1 現勘點位規劃圖

#### (1) 現勘點1-鰲鼓國家級重要濕地周邊鰲鼓村魚塢

鰲鼓村魚塢緊鄰鰲鼓國家重要濕地，近年鰲鼓溼地地層下陷，水位較深導致鸕鶿科水鳥往內陸魚塢利用機會增多，因此鰲鼓村

周圍魚塭具有重要替代性棲地功能，故劃為環議題環1-鰲鼓溼地之替代性棲地。此處團隊再次確認關注水鳥種類與周圍魚塭利用關係，確實具有替代棲地功能，故維持此處魚塭為環境議題一(詳見第五章)。

(2) 現勘點2與現勘點4-型厝村、朴子溪沿岸魚塭建議新增eBird水鳥熱點網格

本團隊於前述2.4.2節水鳥生態熱點指認分析中，參照特生中心所公布的特生中心eBird水鳥熱點原則更新至最新資料，分析結果團隊提出eBird水鳥熱點網格調整建議，調整異動前後對照如圖4.3-2，其中圖4.3-2紅圈處，因此處魚塭從eBird水鳥熱點資料上，皆未呈現熱點，但考量周邊皆為水鳥熱點，評估公告區位一致性，團隊建議新增。經討論此處判釋應回歸科學性資料詮釋為主，下圖4.3-2紅圈處eBird水鳥熱點不予新增。

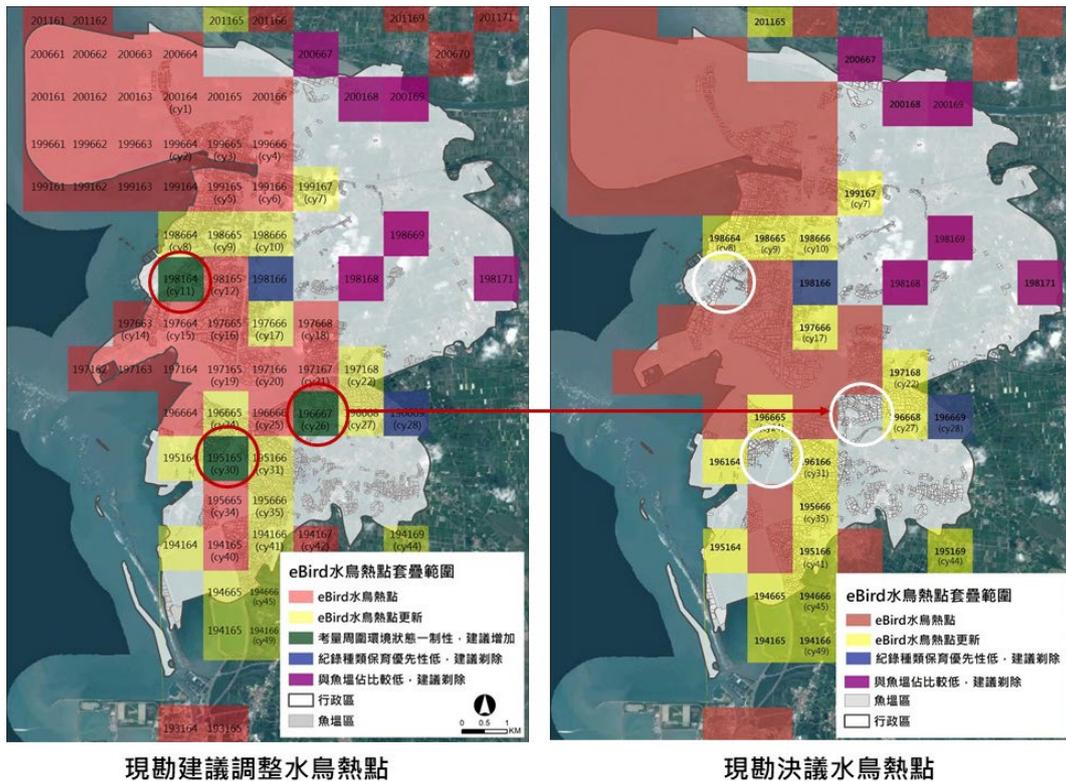


圖 4.3-2 現勘決議水鳥熱點網格調整前後差異圖

(3) 栗仔崙段近自然魚塭 (環4-近自然魚塭)

此處魚塭經現地勘查人為管理強度較低，而形成植被覆蓋較高之近自然區域，具有較多樣生態功能，例如提供遷徙性水鳥(如雁鴨科)棲息覓食，作為保育類動物(如彩鵲、草花蛇等)庇護所，與其他近自然生態功能，但此處魚塭並非水鳥熱點，但低度維管魚塭仍有物種利用潛在價值，團隊建議新增為關注減緩區。經討論，此處確實為近自然草澤樣貌，後續建議請光電廠商進場前再次勘查注意是否有前述物種利用，故維持此處魚塭為環境議題四(詳見第五章)。

(4) 東石鄉塭仔村後埔地區(社2-魚塭排水防淹措施、社5-社區觀光休閒產業)

社2-魚塭排水防淹措施：因既有工程規劃、逕流流向及排水困境，塭仔村後埔地區為淹水潛勢最高的區域之一，鄰近「東崙抽水站改建工程」將強化東崙村抽水能力，增加下游塭仔村積淹水風險及排水壓力，案場若選址於此，即使本身已作排水防淹規劃，在此外部環境條件下，亦可能使社區聚落承洪及排水能力受到影響。

社5社區觀光休閒產業：本區由嘉義縣鄉村永續發展協會、50分Life工作室、各社區發展協會等組織，連結周邊養殖業者、新住民、長者、返鄉人士等社群，運用公部門之地方創生、農/漁村再生、低碳旅遊、青年壯遊及大學社會責任(USR)等計畫經費，發展觀光休閒產業，推動養殖漁業往「六級產業化」轉型，案場若選址於遊程景點或路線周邊，本區觀光休閒產業發展前景可能受到影響。

經討論：1.淹水議題，近來縣府與河川局都有增設移動式抽水機(18台)，只要有強降雨預報就會開啟待命，且塭仔地區早年已完成防洪排水工程。2.公所農業科建議，比鄰魚塭間引水與排水都早已有使用默契，後續光電工程進場建議加強周邊未參加養殖者溝通程序。3.社區發展協會對於周圍景觀變化擔憂，建議團隊標註影響範圍，以利光電廠商事前找尋協會溝通協調。

## 4.4 解除待分區說明與座談會辦理

### 4.4.1 解除待分區說明

本團隊於110年9月15、16日辦理意見徵詢會，並於意見徵詢會中提供圖資套疊暫行版供民眾檢視及表達意見，其中圖資套疊暫行版中有一區位為「待分區」，待分區意義即為，區位位於沿海地區之一般保護區與陸域緩衝區之內，東石鄉涉及魚塭共393.8公頃。涉及沿海地區之一般保護區與陸域緩衝區之待分區魚塭，依據內政部營建署函釋（營署綜字第1100046369號函），得由中央能源主管機關檢具海岸利用管理可行性規劃報告，經中央主管機關認定已妥適規劃資源保護、災害防護及公共通行之指導原則情形者，免依海岸管理法第25條及一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法申請區位許可。

本案參考中華民國111年3月11日(台內營字第1110803751號)內政部海岸管理審議會審議「嘉義縣布袋鎮養殖漁業經營結合綠能專案計畫(中央漁電共生專區)之區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」案專案小組會議審查，審查結果經認定符合利用管理辦法第8條第1項第6款規定，故於本案申請範圍內之太陽光電設置案件，後續免依海岸管理法第25條規定申請特定區位許可。其次，內政部海岸管理審議會第54次會議紀錄(台內營字第1110800547號)有關區位適宜性部分，經濟部說明，嘉義縣政府以110年12月21日府經城字第1100289117號函敘明，本案係屬嘉義縣國土計畫部門空間發展之範圍，且縣內義竹鄉、東石鄉及布袋鎮等3鄉鎮為陸上養殖之重鎮，在友善養殖環境之前提下，利用太陽能發電同時提高養殖產業效率與經濟價值，該府表示支持，同意確認，請經濟部將嘉義縣政府前開函納入可行性規劃報告。

綜上所述，有關嘉義縣區域範圍海岸利用管理，內政部原則尊重地方政府認定之，因此本計畫依循「嘉義縣布袋鎮養殖漁業經營結合綠能專案計畫(中央漁電共生專區)之區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」審查建議，將東石鄉優先解除待分區，回歸議題辨認結果判釋區位，後續仍會由經濟部以嘉義縣東石鄉養殖漁業經營結合綠能專案計畫(中央漁電共生專區)之區位範圍擬具海岸利用管理可行性

規劃報告，本案陸域緩衝區中之魚塭若欲設置綠能設施，申請單位應查閱內政部將公告之嘉義縣東石鄉「漁業經營結合綠能之區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」中，針對於陸域緩衝區相關要求項目，並配合其項目進行規劃。

#### 4.4.2 解除待分區座談會辦理

前述說明解除待分區緣由，解除待分區後該區位分區回歸議題辨認結果。鑒於eBird水鳥熱點為判斷關注減緩區圖資標準之一，而前述2.4.2節更新東石鄉eBird水鳥熱點指認工作，更新eBird水鳥熱點後部分原位於暫行版待分區區域(即型厝村、龍港村、塭仔村、洲仔村)，在解除待分區後，因套疊到eBird水鳥熱點，將成為關注減緩區，與暫行版差異詳見圖4.4.2-1。因此遵循在地參與、公開透明之原則，本團隊已舉辦1場次座談會以及會前數次與在地重要利害關係人代表訪談，說明環社檢核區位暫行版(110年待分區調整情形)，座談會辦理辦理流程與結論詳見3.5節。

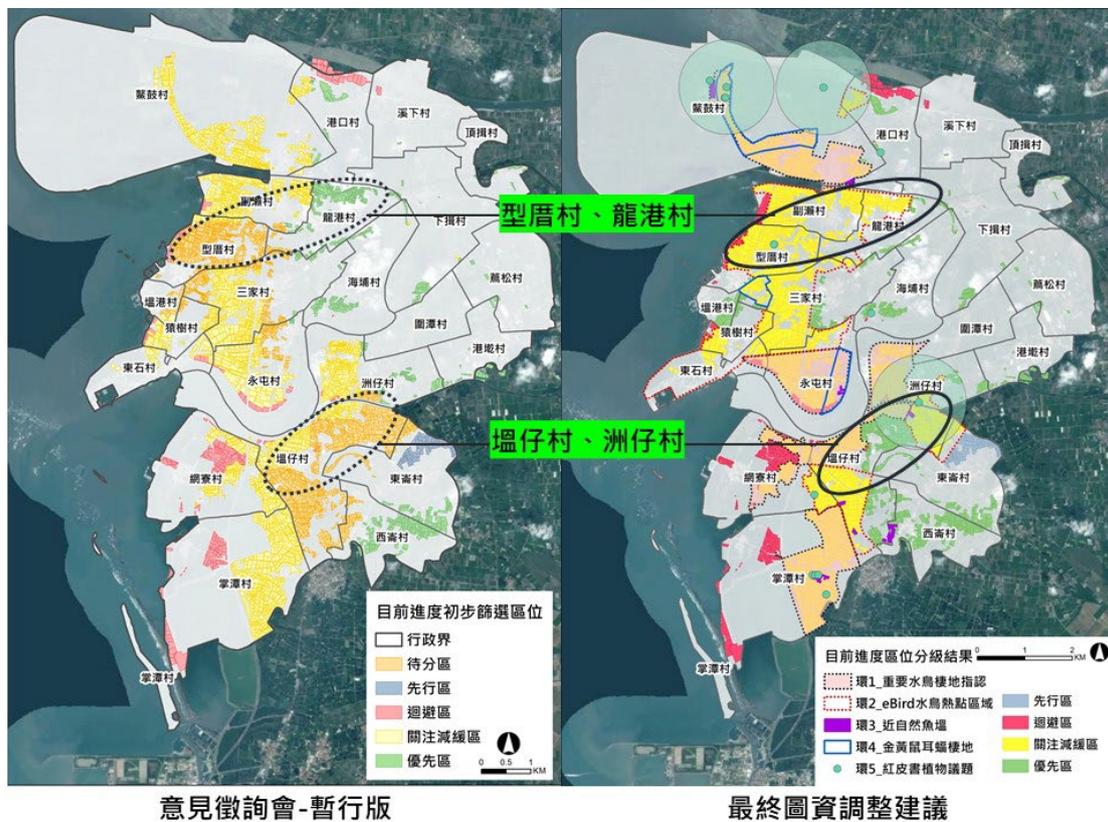


圖 4.4.2-1 嘉義東石鄉區位異動比較圖

#### 4.5 協作圈履勘

本團隊於中華民國111年4月21日辦理協作圈履勘，協作圈履勘主要目的針對圖資比對之調整建議、生態環境、社會經濟意見現階段辨認之重要議題，邀請協作圈進行履勘，視情況與在地人士討論、逐一確認。本次履勘安排四處，協作圈履勘之分區圖資修正決議說明如下表4.5-1，協作圈履勘文件詳見附錄五。

表 4.5-1 履勘分區圖資修正決議說明

議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
朴子溪沿岸魚塭邊界調整 (緊鄰環2-朴子溪口國家級濕地之替代性棲地)	eBird 水鳥熱點圖資屬性為 1x1 公里網格圖資，無法完全吻合實際地理邊界，依塭子排水為界，北側魚塭因緊鄰朴子溪口國家重要溼地，水鳥熱點紀錄總類與數量皆為豐富，可於漲潮期間魚塭可提供偏好泥灘地的鸕鶿科鳥類有其替代棲地價值。	依塭子排水為界，北側魚塭零星優先區魚塭，調整為關注減緩區。	同意東石朴子溪南側後埔聚落周邊魚塭依塭子排水為界，北側魚塭零星優先區魚塭，調整為關注減緩區。
洲仔村荷包嶼大排南側，討落水鳥熱點劃分(環3-水鳥)	此區以 2016-2021 年 eBird 資料進行水鳥熱點更新後，因數量略高於水鳥熱點標準(前 20%)而被列入水鳥熱點區域，物種組成以	(1)方案一：依循議題辨認操作手冊規範，本區屬 eBird 水鳥熱點，維持關注減緩區。 (2)方案二：考量 eBird 水鳥熱點物	環社檢核精神強調科學數據佐證，又依照「漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」公告原則，本區已達 eBird 水鳥熱點標準，維持關注減緩區。

棲息利用區)	常見鷺科、鷗科及鸕鶿科為主，建議委員討論其分區劃分。	種組成以常見鷺科、鷗科及鸕鶿科為主，且水鳥數量介於前 20%熱點邊緣，建議調整為優先區。	後續建議此區可朝向減少因應對策措施為主，與其他較敏感區位拉出差異。經現場委員討論，擇定方案一。
栗仔崙段近自然魚塢（環 4-近自然魚塢）	此處魚塢植被覆蓋較高之近自然區域，具有較多樣生態功能，例如提供遷徙性水鳥(如雁鴨科)棲息覓食，作為保育類動物(如彩鷓、草花蛇等)庇護所，與其他近自然生態功能。	此處魚塢位於優先區中，非水鳥熱點議題，但建議請廠商進一步調查確認物種利用情形，故調整為關注減緩區。	同意提升為關注減緩區，請廠商再次確認。
塢港村魚塢邊界調整（環 3-水鳥棲息利用區）	本區魚塢因部分邊角套疊到環 3-水鳥棲息利用區，依據圖資套疊原則，從嚴認定導致整塊魚塢為關注減緩區，但考量這幾口魚塢大部分面積仍位於非 eBird 水鳥熱點，且分析 eBird 水鳥熱點內容，確認其水鳥敏感度較低。	建議調整為優先區，並依明顯道路邊界調整。	同意依照道路邊界微調整區位。

## 4.6 分區結果

綜合4.4節解除待分區相關函釋、4.5節協作圈履勘建議，及環境敏感文件地籍查詢之結果，嘉義縣東石鄉魚塢分區結果如圖4.6-1及表4.6-1。分區結果面積最大為關注減緩區，共1,123.32公頃，佔總面積的74.29%，優先區共260.95公頃。關注減緩區受eBird水鳥熱點、IBA重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶套疊，共3,230個魚塢落入。迴避區則受河川區域、沿海自然保護區、國家級重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區（災害防治區）、潮間帶、近岸海域疊，共312個魚塢。

表 4.6-1 嘉義縣東石鄉漁電共生分區結果各分區面積統計表

區位	魚塢數量	總面積(公頃)	面積%	判定依據之圖資及議題
優先區	771	260.96	17.25	
關注減緩區	3,230	1123.33	74.29	eBird 水鳥熱點、IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶
迴避區	312	127.96	8.46	河川區域、沿海自然保護區、國家級重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區（災害防治區）、潮間帶、近岸海域
總計	4,313	1512.25	100	-

註: (1)東石鄉已於 109 年度公告為先行區範圍共 27.51 公頃，面積約 1.78%。

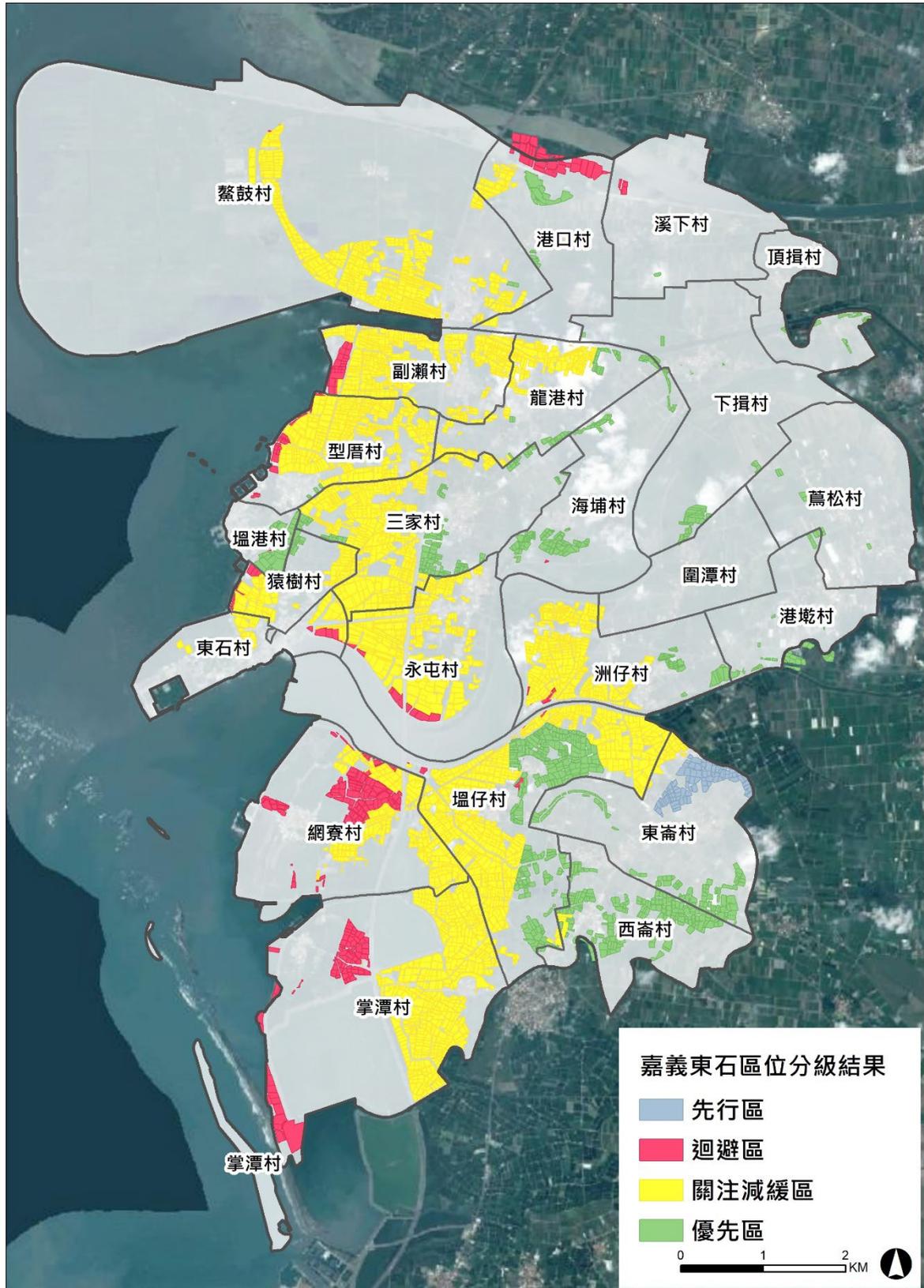


圖 4.6-1 嘉義縣東石鄉漁電共生分區結果圖

## 第五章 環社議題辨認結果

### 5.1 環境議題辨認結果

綜合前述資料庫盤點、文獻報導蒐集、棲地調繪、利害關係人訪談與數據分析之資料彙整成環境議題辨認結果並進行議題分類，簡要標註棲地或關注物種、類群之生態習性、活動範圍、生態重要性，以及與魚塭互動關聯性、對環境變化之敏感度等，並依據其內容評估漁電共生進行時可能對其產生之影響程度、該物種或棲地可回復度等，提出選址及因應對策方向建議，彙整如表5.1-1與圖5.3-1。

表 5.1-1 環境議題及建議彙整表

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 1_ 鰲鼓溼地 之替代性 棲地 (嘉-東石- 環 1)	鰲鼓村	<p>鰲鼓村與港口村部分魚塭，以及其他草澤濕地等環境，隸屬於鰲鼓國家級重要濕地東側的濕地環境群，與鰲鼓國家級重要濕地生態連動，具有鷺科、鶉鴉科、雁鴨科等多種水鳥密集分布，受到關注。而近年因西南海岸地層下陷議題，原大量棲息於鰲鼓重要濕地之鶉鴉科、雁鴨科水鳥，在漲潮水位提升期間，往內陸魚塭移動，並穩定利用此區魚塭停棲、覓食。</p> <p>觀測紀錄顯示，此區魚塭曾於曬池期間紀錄多達數百隻紅皮書鳥類紅腹濱鶉、保育類鳥類黑面琵鷺至此覓食。而此區魚塭近自然的深水環境，也有大量雁鴨棲息，顯示本區魚塭發揮鰲鼓重要濕地緩衝功能。</p> <p>其重要性經議題辨認過程，包含科學資料庫分析與專家指認確認。本處魚塭水鳥穩定且頻繁利用，棲地可替代低，對於生態功能<b>頗受影響</b>。</p> <p>綜合以上評估，光電如選址於此，主要</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 若選擇於此設置案場，建議諮詢在地保育團體與專家學者討論本區因應對策，以利維持現有生態功能，兼顧光電設置與生態保育。</li> <li>2. 確認案場範圍內是否具有雁鴨科穩定棲息的魚塭(如低度管理或生態狀況佳的魚塭)，若有則盡可能迴避，也可保留作為生態增益區。</li> <li>3. 建議光電優先鋪排於塭堤，減少光電板覆蓋魚塭水面，以維持雁鴨科偏好之隱蔽性高、大面積水域，並可於曬池時提供鶉鴉科偏好利用的大面積未遮蔽類泥灘地環境。</li> <li>4. 若光電板需鋪設於魚塭水面，降低魚塭遮蔽率，透過在案場內將光電板鋪設位置集中之思維，可有效降低對生態環境干擾。</li> <li>5. 建議研擬營運階段之因應對策可與養殖戶合作，進行曬池水位調控，延長曬池前期低水位(15-30cm)的期間等，增加鶉鴉科可利用的時間。</li> </ol>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>影響在於鸕鶿科鳥類於曬池期間可利用開闊淺水域泥灘地棲地減損，以及利用近自然深水域魚塭的雁鴨科鳥類，未來會避開光電板遮蔽區等棲地減損，對於關注水鳥<b>頗為敏感</b>。</p> <p>光電板若遮蔽魚塭水面，導致水鳥不易利用，評估棲地<b>可回復度差</b>。但若案場光電板配置諮詢生態專家妥善規劃，未被光電板遮蔽之魚塭，於完工後仍可能提供關注水鳥棲息覓食，評估<b>可回復度高</b>。</p>	<p><b>施工階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，優先避免於此階段施工。若工期無法迴避，則配合所掌握之議題資訊，詳細規劃並採用最小影響工法並安排施工期，以避免驚擾遷徙性水鳥。例如施工中採取防噪減震措施或設置施工圍籬等，減少工程噪音或人為活動，避免驚擾鄰近魚塭中遷徙性水鳥。</li> </ol> <p><b>營運階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 執行規劃階段擬定因應對策，如曬池前期的低水位（15-30cm 公分高）時間，並保留下雜魚。實際延長曬池時間、面積則依案場面積、面板鋪設、養殖類型等進行實際調整，例如損失曬池面積（鋪排光電板於魚塭上面積）估算。</li> <li>2. 在不影響養殖及銷售行為的前提下，建議可多口鄰近魚塭同時曬池，增加水鳥覓食利用面積。</li> <li>3. 配合執行生態監測，並公開調查資料。監測項目包含但不限於記錄水鳥利用魚塭方式（停棲、覓食或其他）、曬池時水鳥種類、數量與水位變化關係、或其他生態因應對策之效益。</li> <li>4. 前述因應對策如光電板配置、養殖行為調整等，建議配合監測進行成效分析與滾動式檢討，作為調整經營管理方向之依據。</li> <li>5. 相關因應對策可參考台江國家公園生態友善養殖魚塭案例，將遷徙性水鳥需求納入，達到生態系服務功能精神，即養殖、生態及綠能多贏的目標。</li> </ol>
環境議題	永屯村、洲	朴子溪口國家級重要濕地範圍廣泛，也	<b>規劃階段：</b>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
2_ 朴子溪口國家級濕地之替代性棲地 (嘉-東石-環 2)	仔村、網寮村、塭仔村及掌潭村	<p>包含多種棲地樣態，有溪口、感潮河道、廢曬鹽田、沿海灘地、滯洪池等環境。水鳥對於朴子溪口國家級重要濕地利用情形，受感潮影響甚鉅，水鳥會於漲潮時段，轉移至此區魚塭穩定停棲覓食利用，顯示魚塭與周邊國家濕地生態連動性高。</p> <p>1.永屯村、洲仔村、塭仔村等區域，緊鄰朴子溪口南北兩側，在漲潮水位上升時，體型較小之鸕鶿科水鳥會移動至河道南北兩側，搜尋曬池中之魚塭，進行覓食、或停棲。觀測紀錄顯示，本區域曾有記錄到上千隻之黑腹濱鵝活動，亦有大量鷗科鳥類紀錄，但經盤點，本區漁電共生主要議題以關注鸕鶿科鳥類對曬池魚塭之利用為主。</p> <p>2.網寮村、塭仔村及掌潭村等區域，緊鄰同樣隸屬於朴子溪口國家重要濕地的廢曬鹽田，廢曬鹽田長期為鸕鶿科、鷗科、雁鴨科等多種水鳥棲地。近年因持續地層下陷關係，原有鹽田區域水位逐漸升高，特別是在漲潮期間，以鸕鶿為主之水鳥分布持續往東側內陸魚塭移動，於此處魚塭停棲覓食利用。</p> <p>其重要性經議題辨認過程，包含科學資料庫分析與專家指認確認。本處魚塭水鳥穩定且頻繁利用，棲地可替代低，對於生態功能<b>頗受影響</b>。</p> <p>綜合以上評估，光電如選址於此，主要影響在於鸕鶿科鳥類於曬池期間可利用開闊淺水域泥灘地減損；以及利用近自然深水域的雁鴨科鳥類，未來會避開光電板遮蔽區等之棲地減損，對於關注水鳥<b>頗為敏感</b>。</p>	<p>1. 若選擇於此設置案場，建議諮詢在地保育團體與專家學者，討論本區因應對策，以利維持現有生態功能，兼顧光電設置與生態保育。</p> <p>2. 建議光電優先鋪排於塭堤，減少光電板覆蓋魚塭水面，以維持曬池時鸕鶿科偏好利用的面積未遮蔽泥灘地，供其覓食。</p> <p>3. 網寮村、塭仔村及掌潭村的案場中，確認案場範圍內是否雁鴨科穩定棲息的魚塭(如低度管理或生態狀況佳的魚塭)，若有則盡可能迴避，也可保留作為生態增益區。</p> <p>4. 若光電板需鋪設於魚塭水面，降低魚塭遮蔽率，以及在案場內將光電板鋪設位置集中之思維，可有效降低對生態環境干擾。</p> <p>5. 建議研擬營運階段之因應對策可與養殖戶合作，進行曬池時水位調控曬池水位調控，延長曬池前期低水位(15-30cm)的期間等，增加鸕鶿科可利用的時間。</p> <p><b>施工階段：</b></p> <p>1. 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，優先避免於此階段施工。若工期無法迴避，則配合所掌握之議題資訊，詳細規劃並採用最小影響工法並安排施工期，以避免驚擾遷徙性水鳥。例如施工中採取防噪減震措施或設置施工圍籬等，減少工程噪音或人為活動，避免驚擾鄰近魚塭中遷徙性水鳥。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <p>1. 執行規劃階段擬定因應對策，如曬池前期的低水位（15-30cm 公分高）時間，並保留下雜魚。實際延長曬池時間、面積則依案場面積、</p>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>光電板若遮蔽魚塭水面，導致水鳥不易利用，評估棲地<b>可回復度差</b>。但若案場光電板配置諮詢生態專家妥善規劃，未被光電板遮蔽之魚塭，於完工後仍可能提供關注水鳥棲息覓食，評估<b>可回復度高</b>。</p>	<p>面板鋪設、養殖類型等進行實際調整，例如損失曬池面積（鋪排光電板於魚塭上面積）估算。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在不影響養殖及銷售行為的前提下，建議可多口鄰近魚塭同時曬池，增加水鳥覓食利用面積。</li> <li>配合前述因應對策執行生態監測，並公開調查資料。監測項目包含但不限於記錄水鳥利用魚塭方式（停棲、覓食或其他）、曬池時水鳥種類、數量與水位變化關係、或其他生態因應對策之效益。</li> <li>前述因應對策如光電板配置、養殖行為調整等，建議配合監測進行成效分析與滾動式檢討，作為調整經營管理方向之依據。</li> <li>相關因應對策可參考台江國家公園生態友善養殖魚塭案例，將遷徙性水鳥需求納入，達到生態系服務功能精神，即養殖、生態及綠能多贏的目標。</li> </ol>
<p>環境議題 3_ 水鳥棲息 利用區 (嘉-東石- 環3)</p>	<p>鰲鼓村、港口村、永屯村、洲仔村、網寮村、塭仔村及掌潭村</p>	<p>東石地區近年因地層下陷及海水水面升高，導致原本水鳥於沿海灘地覓食棲地，經常性淹沒沿海灘地，造成棲地減少，因此關注之鸕鶿科水鳥會隨機選擇沿海曬池魚塭停棲覓食。經議題辨認公開資料庫分析之水鳥紀錄評定為水鳥熱點區域，但本處魚塭水鳥多為隨機利用，生態議題<b>略為敏感</b>。</p> <p>綜合以上評估，光電如選址於此，主要影響在於偏好開闊環境之鸕鶿科鳥類可能避開光電板遮蔽區、雁鴨科鳥類可能避免使用受遮蔽水面、混凝土堤案形式魚塭則無法提供進自然棲地供隱蔽性鳥類如秧雞等使用，對於關注水鳥<b>略受影響</b>。</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>建議光電優先鋪排於塭堤，減少光電板覆蓋魚塭水面，確保光電配置於曬池時，可提供鸕鶿覓食所需之大面積泥灘地。若需鋪設於魚塭水面，則盡可能集中配置。</li> <li>建議研擬營運階段之因應對策，與養殖戶合作，於曬池時進行水位調控，延長曬池前期低水位(15-30cm)的期間等，增加鸕鶿科可利用的時間。</li> </ol> <p><b>施工階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>候鳥季為每年10月至隔年2月，優先避免於此階段施工。若工期無法迴避，則配合所掌握之議題資訊，詳細規劃並採用最小影響工法並安排</li> </ol>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>光電板若遮蔽魚塭水面，導致水鳥不易利用，評估棲地<b>可回復度差</b>。但若案場光電板配置諮詢生態專家妥善規劃，未被光電板遮蔽之魚塭，於完工後仍可能提供關注水鳥棲息覓食，<b>評估可回復度高</b>。</p>	<p>施工期，以避免驚擾遷徙性水鳥。例如施工中採取防噪減震措施或設置施工圍籬等，減少工程噪音或人為活動，避免驚擾鄰近魚塭中遷徙性水鳥。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議維持原有傳統需曬池的養殖模式，以確保魚塭維持既有生態功能。執行規劃階段擬定因應對策，如曬池前期的低水位（15-30cm 公分高）時間，並保留下雜魚。實際延長曬池時間、面積則依案場面積、面板鋪設、養殖類型等進行實際調整，例如損失曬池面積（鋪排光電板於魚塭上面積）估算。</li> <li>2. 配合前述養殖模式與案場配置執行生態監測。項目包含但不限於記錄水鳥利用魚塭方式（停棲、覓食或其他）、曬池時水鳥種類、數量與水位變化關係、或其他因應對策之效益。</li> </ol>
<p>環境議題 4_近自然魚塭 (嘉-東石-環4)</p>	<p>散落分布於鰲鼓村、港口村、三家村、永屯村、塭仔村、西崙村與掌潭村</p>	<p>近自然魚塭由於受人為管理強度較低，而形成植被覆蓋較高、環境較為隱蔽的草澤棲地樣態，具有較多樣生態功能，例如國家上位保育政策國土綠網提及，此處若有草澤棲地，有潛在提供遷徙性水鳥(如雁鴨科)棲息、覓食，而留鳥(如保育類彩鷓)亦於此繁殖。此類分散地景，對於棲息於農地之保育類爬行類(有分布紀錄之草花蛇與潛在分布之柴棺龜)，亦可能成為其庇護所。近自然魚塭在周邊環境主要為人為利用開發之魚塭情形下，近自然魚塭呈現的草澤棲地可替代低，經議題辨認，生態功能<b>略為影響</b>。</p> <p>綜合以上評估，光電如選址於此，將導致關注物種偏好其草澤環境破壞或消</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議廠商於規劃設計初期盤點、掌握本區域長期（5 年以上）接近自然狀態之廢棄或低度管理魚塭分布，以及遷徙性水鳥或保育類鳥類利用情形（如保育類留鳥彩鷓則偏好於濕生植物，近似草澤之環境覓食、棲息、繁殖）。</li> <li>2. 建議廠商於因應對策報告中說明其對於確認關注物種的掌握，指認案場內實際的生態熱區，作為良好因應議題之規劃設計基礎。</li> <li>3. 建議維持整體草澤環境，光電鋪排盡量迴避既有植被覆蓋良好之塭堤。</li> <li>4. 若要設置光電，在不破壞塭堤草澤環境下建議設置水面型光電，可規</li> </ol>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		失，而後續養殖作業亦會持續帶來人為擾動，對於關注物種 <b>輕度敏感</b> ，但若後續養殖作業若保留草澤環境，施工時不擾動，評估 <b>可回復度高</b> 。	<p>劃做為養水池使用。</p> <p><b>施工階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工期間優先迴避目標關注類群利用高峰時期。若無法迴避，則詳細規劃並採用最小影響工法(防噪減震措施或設置施工圍籬)，避免驚擾關注物種之覓食、棲息或繁殖。</li> <li>2. 注意施工中產生之地面逕流或廢污水不排入鄰近水體。</li> </ol> <p><b>營運階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議採低密度養殖或自然放養，或其他可兼顧養殖與生態、維持環境現況之利用方式，維持自然度高魚塢的岸堤草澤、原有水位。堤岸、草澤則避免使用除草劑除草造成藥劑殘留影響。</li> <li>2. 建議執行關注物種監測作業，以確認關注物種是否持續利用，並公開監測資料。建議監測項目至少規劃階段所標定之關注物種利用魚塢方式(停棲、覓食或其他)或因應對策之效益。</li> <li>3. 前述因應對策如光電板配置、低密度養殖或自然放養等養殖模式等，建議配合監測進行成效分析與滾動式檢討，作為調整經營管理方向之依據。所有資料應上傳至公開資料庫，並公開監測分析報告。</li> </ol>
環境議題 5_金黃鼠耳蝠棲地 (嘉-東石-環5)	鰲鼓村、港口村、三家村、東石村、永屯村、西崙村等鄰近樹林分布區域魚塢	本議題主要關鍵並非魚塢，而在其鄰近之樹林環境提供蝙蝠棲息，尤其以因近年呈現下降趨勢、而於於2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄列為 <b>易危等級之金黃鼠耳蝠</b> 為代表。其在雲嘉南地區，台1線至台17線之間的平原區闊葉樹林較常被發現。而訪談結果進一步指出鄰近沿海地區之樹林環境(包含防風林)均有可能成為其棲地，周圍魚塢蝙蝠亦有觀測	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確認案場與周圍金黃鼠耳蝠偏好棲地(樹林、高灘裸露地、短草地等棲地類型)是否有金黃鼠耳蝠棲息，並確認其與魚塢利用關係。若有金黃鼠耳蝠棲息，應避免擾動其偏好棲地，例如保留案場範圍內自然草生植被，提供覓食。</li> <li>2. 案場規劃時應避免光電板水平架</li> </ol>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>蝙蝠喝水紀錄，然正式紀錄較為缺乏。經議題判斷，對生態功能<b>略受影響</b>。</p> <p>綜合以上評估，光電如選址於此，若未擾動案場內及周邊鄰近樹林，對關注物種<b>輕度敏感</b>，且<b>可回復度高</b>，但若施工移除樹林再補植，考量沿海地區樹木栽植成林不易，評估<b>可回復度差</b>。</p>	<p>設，影響蝙蝠回聲定位；及避免夜間照明，以免造成光害而影響金黃鼠耳蝠覓食行為。</p> <p>3. 可將設置蝙蝠屋與執行案場環境蝙蝠音頻監測納入生態增益考量項目中。目前金黃鼠耳蝠並未有進入人造蝙蝠屋之紀錄，然其仍可提供多種蝙蝠利用，具有生態增益效益。</p> <p><b>施工階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 妥善規劃施工動線，避免影響鄰近樹林環境。若有造成植栽死亡應予以補植。</li> <li>2. 若案場內樹林因工程施作而受損，應接受損棲地面積規劃植栽復育計畫，並以原先樹種為主，建議於案場內範圍內選擇當地適生之原生種或防風樹種，進行補植。植栽區域以銜接既有樹林環境為優先。</li> <li>3. 避免夜間施工造成驚擾。</li> </ol> <p><b>營運階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 維持案場內自然草生環境與樹林環境養護，提供金黃鼠耳蝠覓食棲地。</li> <li>2. 在生態監測項目中納入蝙蝠音頻監測項目，調查、監測與鑑定案場內活動蝙蝠種類與相對豐度，增進對蝙蝠生態與金黃鼠耳蝠活動、分布紀錄之認知。</li> <li>3. 可考量配合國內相關研究推廣單位，於案場內設置蝙蝠屋，提供蝙蝠棲息、利用，並監測利用種類。</li> <li>4. 以上監測資料應上傳至公開之生態資料庫，分析監測報告亦應公開。</li> </ol>
環境議題 6_紅皮書 受脅植物 (嘉-東石-環6)	鰲鼓村、港口村、副瀨村、型厝村、海埔村、洲仔	<p>計畫範圍具有 10 種受脅與關注植物，其中 2 種(苦藍盤、光梗闊苞菊)鄰近魚塭，或分布點位與魚塭重疊。評估其較容易受到鄰近區域施工整地、工程機具通行擾動，其生態議題<b>輕度敏感</b>。</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脅植物分布，應於案場規劃前，行文圖資主管機關(例如行政院農業委員會特有生物研究保育中心)，了</li> </ol>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
	村、網寮村、掌潭村	<p>光電如選址於此，光電施工行為可經由現地保留、工程期間保護或植栽移植方式保護物種，對關注植物<b>略受影響</b>，而若光電施工行為若有不慎擾動，<b>可回復度高</b>。</p>	<p>解其具有之植物議題種類。(若案場範圍涉及種類屬本計畫已勘查確認種類，則可略過本步驟)。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>應依照因應對策指引規範，調查案場範圍內紅皮書受脅植物分布狀況，並評估可能之衝擊，依植物生長特性迴避設置並予以保留，或採移植及復育。</li> <li>若案場規劃無法迴避植物生長區域、無法進行現地保留而採取移植、復育方式，則需依物種特性提出移植及復育計畫，計畫必須包含可行性評估、移植及復育預定區域及步驟、成功率評估等。</li> </ol> <p><b>施工階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>若工區或施工道路未直接擾動，但鄰近稀有與關注植物點位（30公尺範圍內），有工程潛在擾動可能，則進行施工圍籬保護、警示帶標示等醒目警示，提醒施工人員避免擾動。木本植物警示範圍建議至少以樹冠投影範圍為基礎、草本與灌木植物以植株生長空間 1 公尺緩衝帶為範圍，要求施工人員與機具迴避進入該區域。工程設備也勿暫停、暫置此區。</li> <li>若工程直接對植物造成擾動，依植物特性進行減輕對策：光梗闊苞菊進行移植與採種繁殖；苦藍盤因已有人工繁殖，直接購買苗木補植。</li> <li>將涉及案場之關注植物納入安排施工前、中、後監看項目，可有效提醒、確保施工作業人員避免擾動植栽。</li> <li>若因施工致使其受損，則建議聘請植栽養護專業（如經認證之樹藝師）進行照護，使其恢復原先狀態。</li> </ol> <p><b>營運階段：</b></p>

嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

子項	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 堤岸、草澤則避免使用除草劑除草造成藥劑殘留影響。</li> <li>2. 為避免紅皮書植物移植後受生長快速的外來入侵種植物競爭而影響生長，若採取移植或保留措施，建議清除移植地點及周邊外來入侵種植物，以維持因應對策成效。</li> <li>3. 建議執行監測作業，以利因應對策成效分析，結果作為滾動式檢討調整經營管理方向之依據。所有資料應上傳至公開資料庫，並公開監測分析報告。</li> </ol>

註 1：敏感度以可回復度為判斷依據

- 敏感度可忽略：可回復度極高。
- 輕度敏感：可回復度高。
- 頗為敏感：可回復度中等。
- 極為敏感：可回復度差。

註 2：系統性影響程度定義

- 無影響：對棲地、物種、環境或人口不會造成改變。
- 略受影響：對棲地、物種、環境或人口造成短期、輕微的改變。
- 頗受影響：對棲地、物種、環境或人口造成中期或長期、顯著的改變。
- 嚴重影響：對棲地、物種、環境或人口造成永久或長期、難以回復的改

## 5.2 社會議題辨認結果

執行團隊研析社會議題資料評估結果以及在深度訪談、意見徵詢會所蒐集之意見，再加上各資料和意見影響地理位置，整合填列於社會議題彙整表(如表5.2-1)，議題位置標註於圖5.3-2社會議題辨認圖。

表 5.2-1 社會議題及建議彙整表

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
社會議題 1-火燈夜巡-民俗活動 (嘉-東-社1)	掌潭社區	<p>每年農曆 6 月的最後 3 個夜晚，布袋鎮建德宮進行「火燈夜巡」文化習俗活動，夜巡範圍以布袋鎮過溝地區為主，部分參與民眾亦遠行至東石鄉掌潭社區。</p> <p>遊行隊伍手持約 120 公分長之竹製煤油火把，自台 17 線（布袋鎮）轉進嘉 18 鄉道（東石鄉），繞行掌潭社區周界，小型藝陣及神轎於社區內的保安宮廟埕前進行表演及儀式，期間施放煙火及爆竹。</p> <p>光電施工時若與活動地點、路線及時間重疊，可能導致活動進行<b>略受影響</b>，光電板若緊鄰嘉 18 鄉道兩旁及社區周界（活動路線），設置本身對文化景觀與宗教活動<b>略受影響</b>。另此區居民亦表示火燈夜巡期間如遇光電案場密集施工等因素，擔心消防安全。</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.應事先諮詢活動主辦單位(如建德宮管委會、掌潭社區保安宮廟方)詢問辦理詳情，以<b>確認活動時間與範圍是否與光電作業重疊</b>。</li> <li>2.靠近火燈夜巡路線的魚塢，<b>建議光電規劃設計多加考量消防與安全性</b>。</li> </ol> <p><b>施工階段：</b></p> <p><b>建議施工期盡可能避開火燈夜巡舉行時間</b>，如無法避開，將交通動線規劃與當地協調確認後（考量範圍包含掌潭村及相鄰之布袋鎮過溝聚落），標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於活動區域外之替代路線作為主要使用道路。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <p>建議鄰近案場主動參與重要信仰活動並視儀式辦理需求提供可協助的部分(如聘請人員配置滅火設施並留意用火安全作為社區友善增益措施)，在 20 年的營運期間與在地建立長期良好的互動與互助關係，維運工作進行時亦須考量相關儀式與活動。</p>
社會議題 2-珍貴老	洲仔村龍壽爺廟後	依據《森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準》，嘉義縣政府列管	<b>施工階段：</b>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
樹- (嘉-東-社 2)	方、塭仔村 後埔福安 宮舊廟後 方	<p>轄內受保護樹木。珍貴樹木以原地保留為原則，不宜任意砍伐、遷移、或為其他有礙樹木生機之行為，並維護其生態景觀。</p> <p><b>洲仔村龍壽爺廟後方榕樹及塭仔村後埔福安宮舊廟後方土沉香</b>，已公告於嘉義縣政府農業處「嘉義縣珍貴老樹」清冊內，兩者所在地鄰近魚塭密集區，須注意施工路線、機具運輸是否撞擊或破壞老樹，否則老樹生長將<b>略受影響</b>。</p> <p><b>洲仔村龍壽爺廟後方榕樹</b>東倚龍壽爺廟，再往東則以廟埕與魚塭相鄰（與魚塭直線距離約 25~30 公尺），東北方臨港墘大排水，北邊及西邊緊鄰魚塭（北邊 5~10 公尺、西邊 15~20 公尺），南臨荷苞嶼大排水（中有防汛道路）。</p> <p>每年洲仔村臥龍港代天府池王誕辰（農曆 6 月 18 日），信眾在臨荷苞嶼排水的龍壽爺渡船頭舉行「迎/送客王」儀典，是具在地宗教文化象徵意義的地點；此外，嘉義縣鄉村永續發展協會亦透過「嘉義縣珍貴老樹巡護及志工培訓計畫」定期養護此榕樹，提倡植樹與環境教育。</p> <p><b>塭仔村後埔福安宮舊廟後方土沉香</b>位於後埔聚落東北角，雖未緊鄰魚塭<sup>1</sup>，但聚落周圍為魚塭密集區，加上其地點緊鄰路面、枝幹朝道路方向傾斜、未設護土花台等現況，受影響風險亦高。</p> <p>由於沉香為重要製香材料，樹齡百年以上者較為稀有，此棵土沉香為嘉義縣唯二土沉香老樹之一，常年吸引全臺喜愛土沉香及老樹的社群前來探訪觀賞。</p>	<p>1.若開發地點鄰近珍貴老樹，建議工程車輛車行路線採取<b>替代道路</b>，若無替代路線，工程車輛行車、工具與機具搬運、施工等環節宜<b>注意移動與迴旋範圍</b>，<b>避免撞擊老樹</b>。</p> <p>2.若造成珍貴老樹破壞，應主動通報主管機關，並規劃修復作業。</p>
社會議題 3-社區觀光休閒產業 (嘉-東-社 3)	洲仔村、塭仔村、西崙村、掌潭村之遊程主要路線	<p>本區由<b>嘉義縣鄉村永續發展協會、50分 Life 工作室、各社區發展協會</b>等組織，連結周邊<b>養殖業者、新住民、長者、返鄉人士</b>等社群，運用公部門之<b>地方創生、農/漁村再生、低碳旅遊、青年壯遊及大學社會責任（USR）</b>等計畫經費，長期累積社區凝聚力與營造成果，透過發展觀光休閒產業，<b>推動養殖漁業往「六級產業化」轉型</b>，活化社區並創造收入。</p>	<p><b>規劃階段：</b></p> <p>倘案場位址緊鄰景點、路線或聚落，應諮詢社區組織或社區代表有關案場規劃建議、路線的距離，討論光電設置、位置與設計角度方式，<b>降低光電對觀光活動影響</b>，並提升其與觀</p>

<sup>1</sup> 周遭雖有魚塭，但未符合漁電共生地目條件。

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>既有遊程的景點及活動如下所列，具體路線則依客群需求調整：</p> <p><b>1.洲仔村「嘉濱新生活共創基地」：</b>活動有「東石陶」(魚塭底泥混合蚵灰粉)及蚵貝藝術手作課程、農/漁村文化體驗等。此為港墘國小洲仔分校舊址，亦為嘉義縣鄉村永續發展協會辦公處，未鄰近魚塭。</p> <p><b>2.塭仔村「50分Life工作室」：</b>活動有生態養殖導覽、魚塭景觀拍照打卡點、魚蝦捕撈體驗、虱目魚一夜干製作、在地及國際風味餐等，110年並透過詩人駐點、螢火蟲電影院結合社區走讀等方式，拓展觀光特色。此為協會之漁村文化及生態養殖體驗基地，位於魚塭密集區之中。</p> <p><b>3.塭仔村「大鼎灶」：</b>活動有社區營造點導覽(千歲菜園、貨櫃廚房、大鼎灶)、生態廚房及手作DIY等。此處為社區長輩親手整建打造的園區，原意為社區居民及旅外遊子的休憩空間，110年起嘗試連結至周遭遊程景點，開始辦理活動與接待外賓，未鄰近魚塭，惟所在聚落周圍為魚塭密集區。</p> <p><b>4.西崙村「粟子崙林家古厝及古井」：</b>活動有文史導覽(林家故事、古厝建築)、社區阿公阿嬤講古(白鷺鷥洞傳奇)古井取水等，此處未鄰近魚塭。</p> <p><b>5.掌潭村白水湖：</b>活動除了賞景打卡(由於國片「消失的情人節」在白水湖壽島取景，加上原先的海景、夕陽及「無敵海景馬桶」景點，知名度大幅提升)，另可於「白水湖蚵學家」(協會培力新住民所創立品牌)進行養蚵產業相關的環境教育及手作體驗，周邊均為迴避區魚塭。</p> <p>倘漁電共生案場選址於遊程景點或路線周邊，本區觀光休閒產業發展前景可能<b>略受影響</b>。</p>	<p>光休閒產業結合的可能性。</p> <p><b>施工階段：</b></p> <p>施工應盡可能避開人潮眾多時段(如假日等)，並應避免施工機具進出動線及擺放與景點交通路線產生衝突。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <p>建議於能力範圍內參與或瞭解社區觀光相關計畫，與社區組織保持友好互動；亦可考量增益措施，使漁電共生也有機會成為社區發展觀光的特色之一。</p>

註：影響程度定義

無影響：對社區生活、產業、文化或人口不會造成改變。

略受影響：對社區生活、產業、文化或人口造成短期、輕微的改變。

頗受影響：對社區生活、產業、文化或人口造成中期或長期、顯著的改變。

嚴重影響：對社區生活、產業、文化或人口造成永久或長期、難以回復的改變。

### 5.3 議題辨認圖

整合環境議題及社會經濟議題，將其空間位置標註於議題辨認圖（圖5.3-1與圖5.3-2）上，同時整理環社議題辨認結果魚塭號對照表如附錄二，內容包含各魚塭的地號、魚塭編號、環社分區、環社議題內容、圖資套疊以及內政部環境敏感地區查詢結果。

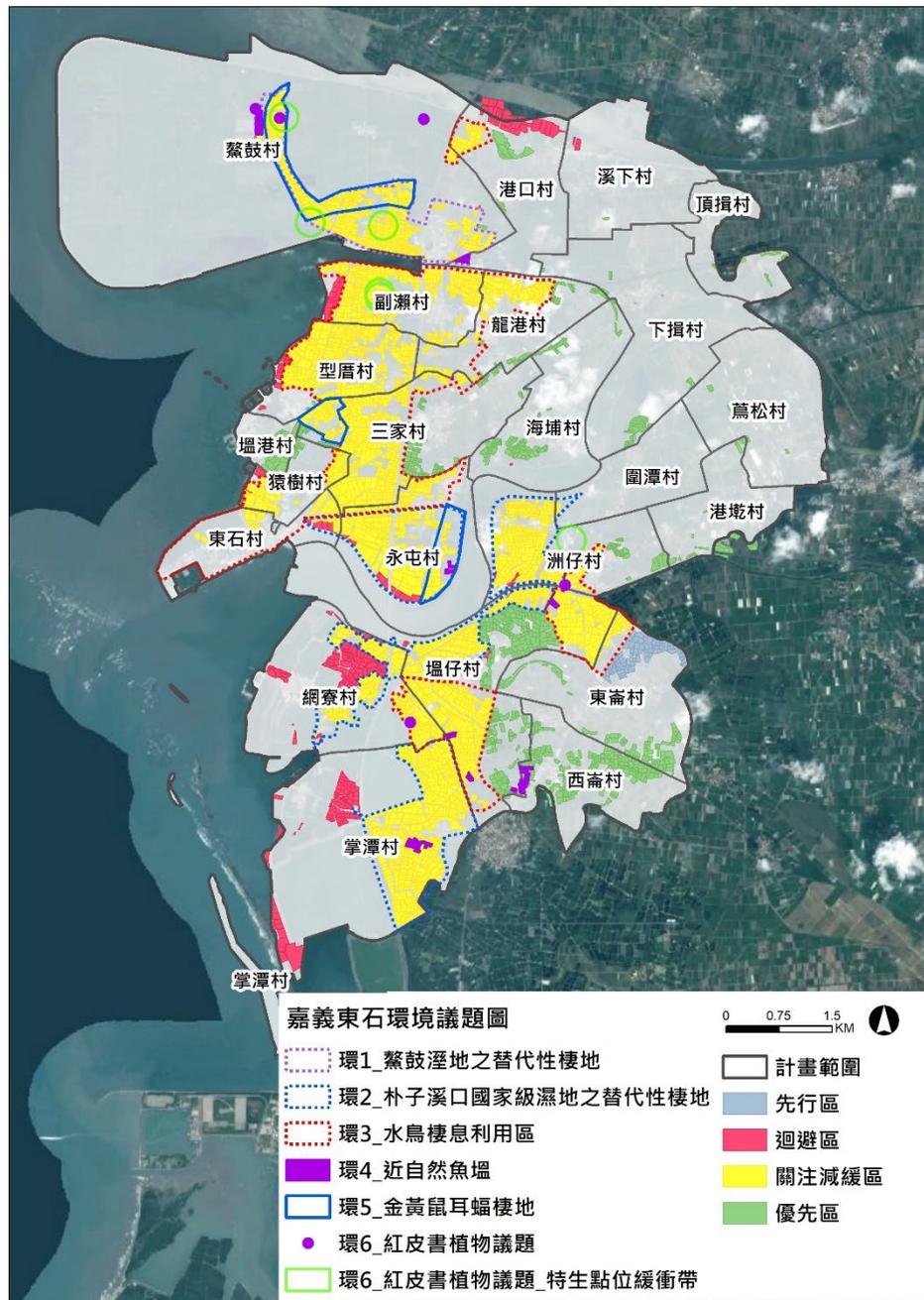


圖 5.3-1 嘉義縣東石鄉漁電共生議題辨認圖（生態議題）

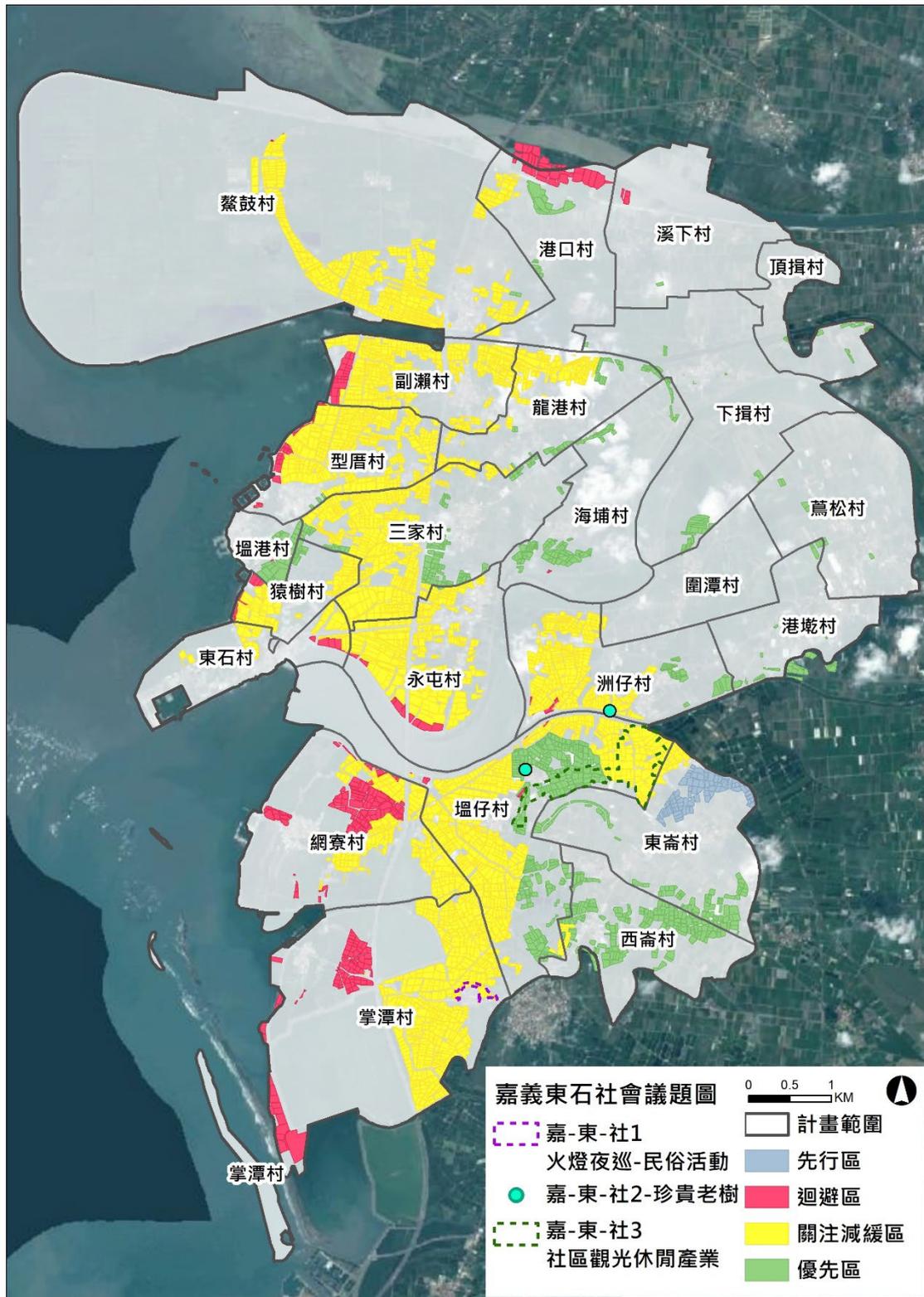


圖 5.3-2 嘉義縣東石鄉漁電共生議題辨認圖（社經議題部分）

附錄一、分區結果地號對照表  
(電子檔)

附錄一網址：<https://reurl.cc/d2bkVD>

QR code：



附錄二、環社議題辨認結果地號對照表  
(電子檔)

附錄二網址：<https://reurl.cc/p1b0gx>

QR code：



### 附錄三、參考文獻

## 生態部分-文獻資料

1. Grief, S., & Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nature communications*, 1(1), 1-6.
2. Grief, S., Zsebők, S., Schmieder, D., & Siemers, B. M., 2017. Acoustic mirrors as sensory traps for bats. *Science*, 357(6355), 1045-1047.
3. Grippo, M., Hayse, J.W., & O'Connor, B.L., 2015. Solar energy development and aquatic ecosystems in the southwestern United States: potential impacts, mitigation, and research needs. *Environmental management*, 55(1), 244-256.
4. Harrison, C., Lloyd, H., & Field, C., 2017. *Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology* (NEER012). Natural England.
5. Horváth, G., Blahó, M., Egri, Á., Kriska, G., Seres, I., & Robertson, B., 2010. Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects. *Conservation Biology*, 24(6), 1644-1653.
6. Lammerant, L., Laureysens, I., & Driesen, K., 2020. *Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives*. Belgium Brussels: Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels.
7. Pringle, A. M., Handler, R. M., & Pearce, J. M., 2017. Aquavoltaics: Synergies for dual use of water area for solar photovoltaic electricity generation and aquaculture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 572-584.
8. Taylor, R., Conway, J., Gabb, O., & Gillespie, J., 2019. *Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels*. BSG ecology.
9. Turney, D., & Fthenakis, V., 2011. Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15, 3261-3270.
10. 內政部營建署城鄉發展分署。2018。鰲鼓重要濕地(國家級)保育利用計畫。內政部。
11. 多樣性生態顧問有限公司。2020。108-109 年度鰲鼓及朴子溪河口重要濕地(國家級)基礎調查計畫成果報告書。嘉義縣政府。
12. 財團法人臺灣生態工法發展基金會。2020。國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告書。行政院農業委員會林務局。
13. 崑山科技大學。2016。嘉義縣 104 年度朴子溪河口濕地背景環境生物監測與調查研究期末報告。嘉義縣政府。
14. 國立嘉義大學。2011。鰲鼓之溼地暨平地造林區的鳥類組成與棲地關係(II)。行政院農業委員會林務局。
15. 國立嘉義大學。2013。102 年度鰲鼓濕地森林園區鳥類監測及建立監測模式。

行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處。

16. 國立嘉義大學。2017。鰲鼓濕地森林園區造林地經營管理及鳥類資源長期監測期末報告。行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處。
17. 國立嘉義大學。2018。鰲鼓濕地森林園區水位對鳥類分布影響初探及鳥類資源長期監測期末報告(106-107 年度)。行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處。
18. 國立嘉義大學、特有生物研究保育中心。2019。鰲鼓濕地森林園區分區水位控制規劃探討及鳥類資源長期監測期末報告(107-108 年度)。行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處。
19. 嘉義縣政府農業處。2017。朴子溪河口重要濕地(國家級)保育利用計畫(草案)內政部。
20. 楊曼瑜。2006。不同漁塭經營策略對水鳥組成的影響。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

## 網路資料庫

1. 臺灣生物多樣性網絡。2021。計畫範圍 觀測紀錄搜尋結果(2021/10/06 查詢)。臺灣生物多樣性網絡：<https://www.tbn.org.tw/>
2. 特有生物研究保育中心。2020。eBird 水鳥熱點(2020/05/08 版本)。下載自特有生物研究保育中心生物多樣性圖資專區：  
[https://www.tesri.gov.tw/A6\\_3/content/32539](https://www.tesri.gov.tw/A6_3/content/32539)
3. 黑面琵鷺保育網。2021。黑琵地圖(2021/10/05 查詢)。黑面琵鷺保育學會：  
<https://bfsn.bfsa.org.tw/map.php>
4. 黑面琵鷺保育網。2021。追蹤黑琵(2021/10/05 查詢)。黑面琵鷺保育學會：  
<https://bfsn.bfsa.org.tw/trackingbands.php>
5. 財團法人臺灣生態工法發展基金會。2020。國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫-綠網圖資公開 GIS 檔案。下載自 行政院農業委員會林務局研究計畫成果：  
<https://www.forest.gov.tw/report/0003819>

## 社會部分-文獻資料

1. 文化部文化資產局。2021。文化資產複合查詢。國家文化資產網：  
<https://nchdb.boch.gov.tw/>
2. 成大水工試驗所團隊。2021。嘉義地層下陷現況。地層下陷防治資訊網：  
<http://www.lsprc.ncku.edu.tw/zh-tw>。

3. 行政院農委會漁業署。2021。放養統計查詢。養殖漁業放養查詢平臺：  
<https://fadopen.f.a.gov.tw/fadopen/service/listLicenseAddUpWeeklyReport.htmx>
4. 黃偉茹。2019。回應國土計畫推行鄉村整體規劃—全球化下臺灣南部地區養殖產業鏈之空間區位研究。科技部。
5. 黃偉茹。2020。回應國土計畫推行鄉村整體規劃—台灣水產養殖另類食物網絡之空間組織與永續生計研究。科技部。
6. 嘉義縣文化觀光局。2021。東石鄉文化觀光資源。嘉義縣政府。
7. 嘉義縣東石鄉公所。2021。認識東石鄉。嘉義縣東石鄉公所網站：  
<https://dongshih.cyhg.gov.tw>。
8. 嘉義縣政府。2021。109年嘉義縣統計年報。行政院主計總處。
9. 嘉義縣政府。2021。嘉義縣110年度水災危險潛勢地區保全計畫。經濟部水利署。
10. 嘉義縣政府。2021。嘉義縣國土計畫。內政部營建署。
11. 嘉義縣政府農業處。2021。珍貴老樹名冊。嘉義縣政府。
12. 漢林生態顧問有限公司、加昱能源有限公司。2021。雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告。工業技術研究院。
13. 漢林生態顧問有限公司、加昱能源有限公司。2021。臺南市學甲區漁電共生環社檢核議題辨認報告。工業技術研究院。
14. 蕭煜蓁、黃羽萱、Lu P.，2019。韌性東石：產業與塭仔老人家的日常。眼底城事：<https://eyesonplace.net/2019/10/18/12841/>。
15. 觀察家生態顧問有限公司、中正大學社會檢核議題辨認團隊。2021。嘉義縣布袋鎮及義竹鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告。工業技術研究院。

## 附錄四、協作圈諮詢意見處理情形紀錄表

漁電共生 環境與社會檢核議題辨認 - 嘉義縣東石鄉

協作圈諮詢意見處理情形紀錄表

諮詢主題與時機		<input type="checkbox"/> 圖資比對與調整建議 <input checked="" type="checkbox"/> 環境生態意見蒐集 <input type="checkbox"/> 議題辨認報告 <input type="checkbox"/> 其他	填表日期	109 年 6 月 10 日
			填表人員	環境生態檢核 觀察家生態顧問有限公司
諮詢方式		<input type="checkbox"/> 書面 <input checked="" type="checkbox"/> 工作會議：第一次協作圈會議(06月9日) <input type="checkbox"/> 其他 _____	備註	時間：2020.06.09 14:00-16:00 地點：線上會議
單位	委員姓名	意見內容	處理情形	
行政院 農業委員會特有生物研究保育中心	委員A	1. 就區域而言，在整體魚塭來講，東石這裡是否有獨特之處。不同區域同功群是否有不同作用。 2. 東石閒置的魚塭比例比較多，也連帶影響到鳥類分布情形，特生經驗，這裡未養殖魚塭的鳥類狀況確實比較豐富。應進一步考慮漁電共生進場後，對生態與養殖產銷的改變為何。	1. 感謝委員建議，即從本方向用以歸納、整合魚塭鳥類調查分析結果與其他圖資、訪談資料、現地勘查成果。 2. 感謝委員建議。本計畫在進行棲地勘查時，即將廢棄或低度管理魚塭做為重點勘查項目，並於棲地調繪中特別標示，後續也會檢視其做為環境議題的分布模式與重要性。	
行政院 農業委員會水產試驗所淡水繁養殖研究中心	委員B	1. 仍請依照不同區域的主要養殖物種，進一步訪談分析 2. 請增加分析三家養殖生產區資料 3. 嘉義大學王博士有漁電共生試驗，也與養殖戶接觸，可以引介訪談對象。	1. 感謝委員建議，本團隊擬訂之利害關係者名單，其已先就養殖物種之養殖業者代表列入，如，烏魚的養殖業者林家烏魚子、鰻魚與虱目魚養殖業者昕鮮漁場、文蛤養殖業者黃東岳先生、鱸魚養殖業者柯德義先生。 2. 感謝委員建議，由於三家養殖生產區於今年成立，目前漁業署尚未有相關資料。本團隊將會持續確認資料並做即時更新。	

			3. 感謝委員建議，會後將再請益委員相關資料。
國立臺南大學生態暨環境資源學系	委員C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. eBird有包含新年數鳥資料，比IBA還要新，建議以eBird為主。</li> <li>2. 特生魚塢系統性調查，和關注鳥種分布不太一致，應該是跟努力量有關。特生中心調查，應該和度冬期有關。建議特生去看整體的分布模式，把關注物種併在一起去看空間分布。系統性調查適合呈現整體多樣性之分布，但eBird相較之下雖努力量不一，但整體努力量較高，適合拿來呈現個別物種之分布。</li> <li>3. 廢養養殖魚塢因沒有養殖，之前聽工研院提出過，可以與鄰近有在養殖的魚塢整合開發，將廢養魚塢保留下來，不知道有何方式可以讓他保護下來。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議。後續議題辨認與因應對策研擬時，將以較新之公民科學與調查資料為主。而後續圖層若有建議修訂之處，亦會列出建議調整地方與建議調整原因，並依循環社檢核操作機制請協作圈確認。</li> <li>2. 感謝委員建議，即從本方向用以歸納、整合魚塢鳥類調查分析結果與其他圖資、訪談資料、現地勘查成果。若確認有特定關注物種需進行評估考量，則仍以eBird鳥類資料做為基礎，以魚塢鳥類調查資料做為輔助。</li> <li>3. 感謝委員建議。在台南市學甲案中，即有建議業者以整合開發模式為基礎，保留更多生態議題較重要的區域。在本案中亦會配合議題特性進行，將整合開發模式做為因應對策選項之一。</li> </ol>
嘉義縣養殖漁業生產區發展協會	委員D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 案場建置上，須加強能源公司與養殖戶溝通與整合，建議可以整合性思考開發規劃。</li> <li>2. 嘉義的養殖型態、種類多元，每種型態需要養殖環境不一樣，建議跟嘉大、海大的學術老師整合，進行設計、改善。</li> <li>3. 比較具代表性的養殖團體，在豆仔魚等苗場復育上具代表性顏清三，建議聯繫。其他已列表的代表人物建議再去聯繫。</li> <li>4. 土地整合上，有私人土地夾住國產署公有土地的問題，如何</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議，將適時於報告中建議能源業者宜作整合性開發規劃。</li> <li>2. 感謝委員建議，會後將再進一步諮詢委員。</li> <li>3. 感謝委員建議，會後將再進一步諮詢委員。</li> <li>4. 感謝委員建議，未來將於報告中納入土地應注意國私有地的土地整合問題。</li> <li>5. 感謝委員建議，本團隊將尋求訪談青年漁民承租養殖的期望條件，綜整委員之建</li> </ol>

		<p>解決土地整合問題，能源局或漁業署可能要思考。</p> <p>5. 目前是中地密度，3~5 公頃才會有收益。青年承租不到土地，會跑來跑去。如果能規劃 50 公頃以上共同開發，3-5 公頃劃為一個單位承租出去，對漁青較有幫助。</p>	<p>議，將友善青年漁民養殖的機制納入建議事項。</p>
<p>台灣環境規劃協會</p>	<p>委員E</p>	<p>1. 圖面應標註先行區與地面型不利地區的光電區，以及已建置、建制中、規劃中光電區，以利整體判斷。</p> <p>2. 區域尺度的魚塭環境議題辨識，建議至少增加兩個因子：  (1) 水文：需探討該區自然與人文調控的水文環境（魚塭入排水）以便評判光電開發個案對地表與地下水文影響的範疇。  (2) 地景變遷：需從地理學的角度，探討本區社會生態環境的變遷，以便評估現況的環境基線（生態或社會環境是屬於穩定、劣化中、變化中），中研院開放的歷史圖資至少可以回溯堡圖時期、戰後，以及自七〇年代至今的空照圖，可搭配文史資訊建立東石養殖產業的變化，以及地層下陷的潛在趨勢。</p> <p>3. p16，訪談名單建議找熟悉當地環境變遷的專家以及在地有經驗的養殖者與文史工作者。  p22，已建立出產業空間概況很棒（產銷班結構、養殖經營型態等），上述水文系統可與之搭配分析</p> <p>4. 從不利經營得設光電區的意見蒐集，或可整理出光電設施樣</p>	<p>1. 感謝委員建議，將與機關申請相關資料，套疊辦理。</p> <p>2. 感謝委員建議，即會與社會議題辨認工作結合，已包含圖資蒐集、訪談補充與專家諮詢等方式，蒐集相關圖層做為參考，並建構在地環境變遷之扼要脈絡，做為生態環境盤點基礎。</p> <p>3. 感謝委員建議。在調查中即有隨機訪談養殖業者，以了解其不同同功群水鳥與魚塭之互動模式。後續亦會配合社會議題辨認作業，持續補充相關資料。</p> <p>4. 感謝委員建議，本團隊將於疫情解封後，找機會拜訪不利耕作區民眾，了解其對景觀設計與饋線設置的想法。</p>

		<p>態、景觀設計、饋線架設的方式，比如：哪些設計對周邊居民是較能接受？</p> <p>5. 同意陳執行長談到大場域規劃，然後分租，也可以保留較自然棲地。然要請教漁業署，會否有技術上困難？</p>	
<p>台大建築與城鄉發展基金會</p>	<p>委員F</p>	<p>1. 利用台灣既有規劃中的案場，向養殖者說明，促進更有效理解、溝通或規劃。</p> <p>2. 近幾年養殖狀況沒有明顯提升，所以大家對漁電共生會有期待，部分養殖者對此接受度較高。但漁民仍關心承租戶權益，以及如何幫漁村作加值，對養殖模式提升、生計好處，延伸到綠電帶來的加值效果。</p> <p>3. 案場運作後，應該要有用後評估的機制，做滾動式調整。評估廠商與原申設時提出之規劃是否有落實，到底有何差異。</p> <p>4. 因應疫情關係，如何推動在地參與?透過在地小網絡，例如育苗場、NGO、NPO 組織去促使小群體的討論，討論各自關心議題，可回饋執行團隊。</p>	<p>1. 感謝主席建議，本團隊過去即以此方式向相關報導者進行說明，唯目前因為疫情關係，訪談的說明將受報導者習於使用的訪談介面而有所限制。</p> <p>2. 感謝主席建議，本團隊先前訪談經驗印證主席的建議是非常棒的切入點，未來亦會朝此方向進行了解。</p> <p>3. 感謝委員建議，本團隊會將建議提供機制研擬單位參考。</p> <p>4. 感謝主席建議，本團隊未來將朝此方向進行意見收集的嘗試。</p>
<p>嘉義縣政府經濟發展處產業發展科</p>	<p>委員G</p>	<p>1. 多盤點在地具代表性的意見領袖，讓他們發聲。東石涉及重要國家生態區域</p> <p>2. 嘉義有義竹案場 8 月完工、嚴重地層下陷區已經興建完成，可以讓居民知道漁電共生長什麼樣子，比較可以具體參考。</p> <p>3. 簡報 p21 提及饋線較少，案場與升壓站距離較遠，居民希望升壓站與案場距離不要太遠，避免民眾反彈，建議訪談民眾針對該議題意見。</p>	<p>1. 感謝委員建議，本團隊將遵照辦理。</p> <p>2. 感謝委員建議，本團隊將於疫情降為二級後，建議漁民可至義竹案場進行觀摩。</p> <p>3. 感謝委員提點，疫情解封後，本團隊將會找機會尋問民眾對升壓站的意見。</p> <p>4. 感謝委員提問，訪談順序誠如先前分享的訪談策略所述，期先透過社群與相關機關的訪談掌握在地結構，爾</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 社會層面訪談對象想詢問，目前分順序，為何有順序?有何特殊考量?第二順位有地主，地主是因為土地面積較大嗎?</li> <li>5. 雖然因為疫情造成訪談困難，但部分較空曠的地方，或許可以做訪談規劃。縣府可以協助。</li> </ol>	<p>後再就各族群代表人進行訪談。目前本團隊尚未掌握較具代表性的地主，期待能有委員推薦名單。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 感謝委員建議與協助，由於本團隊成員多位處台北，因此目前將優先採以電訪、視訊方式進行，待疫情降為二級後，再行評估現地訪談的可能性，屆時，也再請縣府協助。</li> </ol>
嘉義縣政府農業處漁業科	委員H	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁電共生土地編定沒有改變，部分漁民看到其他樣態的地面行光電會擔憂，執行團隊可適時解惑。</li> <li>2. 團隊若欲聯繫訪談對象，張科長可以協助</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議，本團隊將遵照辦理。</li> <li>2. 感謝委員協助，本團隊將於會後聯繫委員。</li> </ol>
行政院農業委員會漁業署	委員I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8月底要完工的義竹案場專案計畫，屆時可以帶漁民去觀摩了解，但不適合拿不利區或土地變更型，易混淆。</li> <li>2. 在生態敏感區域遮蔽少一點，需要在一個容許案整體看光電配置，如果包裹成一個容許案來申請，廢棄魚塭作為分母是可行的。</li> <li>3. 過去有業者在案場，但他在其他地點做生態補償。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議，本團隊將於疫情降為二級後，建議漁民可至義竹案場進行觀摩。</li> <li>2.</li> </ol>
經濟部能源局太陽光電組	委員J	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我們這邊有光電清冊，將與嘉義縣府研議，在法律許可上提供，提供議題辨識協助。</li> <li>2. 光電與農林漁牧結合案例很多，需要書面或現勘，光電組都可以協助</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 謝謝委員提供協助</li> </ol>
經濟部能源局綜合企劃組	委員K	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 套圖結果有區分出可能區位，關注減緩區佔8成，但因為有很多魚塭是廢棄，所以水鳥比較豐富，另蕭課長也有表示人</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝主席建議。關於廢棄或低度管理魚塭議題，將再與社會議題辨認部分、嘉義縣相關管理單位進行整合性</li> </ol>

		<p>口老化而造成魚塭廢棄，建議如何透過在地訪談和資料蒐集，作為未來漁電共生政策推廣。另水鳥觀察期已經過了，建議再想如何跟專業團隊去請教和補強。</p> <p>2. 社會議題部分，受限疫情關係焦點訪談與意見徵詢受到影響，建議日後利用其他方式，例如可採用二級資料嘉義大學已經有採訪資料，可以補強。</p>	<p>議題思考，研擬未來漁電共生政策推展方向。在遷徙性候鳥議題方面，將以分析運用特生中心魚塭鳥類調查資料、結合本團隊現地勘查紀錄與訪談在地生態觀察團體等方式，歸納完整樣貌，以完成生態議題辨認作業。</p> <p>2. 感謝主席建議，本團隊遵照辦理。</p>
--	--	---	--

### 議題辨認期末報告協作圈書面審查意見回復表

諮詢主題與時機		<input type="checkbox"/> 圖資比對與調整建議 <input type="checkbox"/> 環境生態意見蒐集 <input checked="" type="checkbox"/> 議題辨認報告 <input type="checkbox"/> 其他	填表日期	111 年 05 月 22 日
諮詢方式		<input checked="" type="checkbox"/> 書面 <input type="checkbox"/> 其他 _____	填表人員	環境生態檢核 觀察家生態顧問有限公司
單位	委員姓名	意見內容	備註	
嘉義縣 養殖漁 業生產 區發展 協會	委員A	<p>1. 針對環境議題4(近自然魚塭)和環境議題6(紅皮書植物)建議因應對策提及維持塭堤周邊環境狀況，考量養殖作業安全，仍建議如有規劃漁電共生，應還是要將土堤加固。建議可參考艾貴義竹5區，規劃生態園區，可兼顧養殖、生態，並考慮將植物移植到該區，其餘維持一般養殖作業，否則低密度養殖等對策，養殖戶沒有利潤，實務上難以達成</p> <p>2. 港口宮每年農曆三月都有媽祖繞境，遶境範圍包含東石鄉上六村及下六村，繞境為期半個月，建議考量納入社會議題</p>	<p>1. 感謝委員建議。近自然魚塭部分，主要原則為建議若光電業者有意願將該區納入漁電共生案場，優先建議維持既有環境。而低密度養殖為參考東石訪談經驗，提出建議利用方式之一。針對環境議題4因應對策部分，亦加以修訂，納入委員建議應有其他可兼顧養殖生態之選項。</p> <p>2. 對於植物議題於報告內文圖 2.4.3-1 有提供完整的建議對策流程，提供廠商多樣的對策方法可以採用。若採迴避原則，上需避免擾動部</p>	

			<p>分，僅紅皮書植物生長區域。案場其他部分仍可進行必要加固，以及設置光電作業。而若確有必要於該段施作，後續包含移植、復育措施選項，亦在本計畫建議對策流程中。</p> <p>3. 感謝委員建議，本計畫曾諮詢港口宮、相關宮廟管委會委員，亦於深度訪談、意見徵詢會時詢問在地居民是否擔憂媽祖遶境等宮廟活動受到漁電共生相關工程影響，所獲回覆皆為應不至於有重大影響（「社 1」議題的掌潭社區除外，因該社區鄰近不利耕作區光電案場，且聚落周遭皆為魚塭區，與港口宮媽祖遶境所涉村莊的聚落環境不同），惟仍盼光電業者應於事前向廟方諮詢活動詳情，以利事先協調路線與時間，此意見將納入「附錄十、普遍性意見釐清與溝通建議」中，以提醒業者注意。</p>
<p>行政院 農業委員會 水產試驗所 淡水繁養殖研究中心</p>	<p>委員B</p>	<p>1. 光電結合養殖的部分，在依據利害關係人盤點、基礎資料蒐集及初步議題評估結果，選定處理議題面向與可提供意見之訪談對象，規劃執行深度訪談。這個部分需實際落實到訪談者，收集意見反饋的資料與數據，進行檢討及擬定修正的策略與改進的方針。</p>	<p>1. 感謝委員提醒，本計畫確依委員所提示步驟辦理社會議題辨認，「利害關係人盤點、基礎資料蒐集及初步議題評估結果」可參閱第三章第 1 節及第 2 節，執行團隊亦於深度訪談過程中（執行詳情與成果可見第三章第 3 節），依據反饋意見滾動式調整訪談對象及溝通內容，以求於意見徵詢會及後續座談會時（辦理成果可見第</p>

			<p>三章第 4 節及第 5 節)，盡可能反映及蒐集具有重大性且多樣化的意見。</p>
<p>國立臺南大學生態暨環境資源學系</p>	<p>委員 C</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境議題 6 有關稀有植物之因應對策，雖然已列出議題所在之村，但似乎將盤點案場是否有受威脅植物一事，歸責於光電業者。這在實際操作上可行嗎？業者在規劃或施工時必須保留植物，或移植及復育；營運時則須避免使用除草劑，以及移除外來種植物。這些可能是額外負擔，會不會造成業者在因應對策報告上，刻意忽略案場植物之分布？有沒有辦法更明確指出哪些場域必須面對環境議題 6？</li> <li>2. 與水鳥相關的議題，多建議將光電板鋪設位置集中，以維持較大的水鳥可利用面積。在曬池方面，也以受光電板鋪設損失的魚塭面積，估算需延長的曬池時間。這些方向都是對的，但是延長曬池時間可能沒辦法單純以魚塭面積與曬池天數的乘積計算。因為除了水鳥的個體數，物種數也必須考慮；面積減損，可能支持的鳥種數就會減少。事實上，具有生態功能的魚塭面積之下限是重要背景資訊。舉例來說，一個 5 x 5 m 大小的池子，維持泥灘狀態 100 天，大概也沒辦法取代 50 x 50 m 的池子曬池一天所具有的生態功能。因為 5 x 5 m 的面積太小，水鳥可能根本不會利用。所以了解面積與物種數之間的關係，是非常重要的；特定分類</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議。原則上，若該區指認具有紅皮書植物議題，則廠商即需依照因應對策指引中監測規劃重點與作法，規劃植物監測，建立環境背景值。 <ol style="list-style-type: none"> <li>A. 在議題處理中，由本計畫所勘查、記錄到之紅皮書植物紀錄，評估盜採壓力低，故標註區域以提醒潛在光電業者注意。而「TBN 植物分布點位公開資料」與「紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶」則因圖資經過適度模糊化處理，因此以指認潛在具有紅皮書植物分布的魚塭，並於因應對策直接階段進行調查。</li> <li>B. 紅皮書植物分布處理之成本主要包含因應對策要求之監測作業、案場規劃設計考量、以及決定後續採移植復育方式辦理之養護成本。因紅皮書植物分布為點狀議題，案場規劃、迴避可能性高，且後續亦僅監測作業人力支出。若案場確實無法迴避植物生長區域，則廠商仍需擬定、執行相因應措施。</li> <li>C. 避免使用除草劑為漁</li> </ol> </li> </ol>

		<p>群，例如涉禽或游禽，其關係式可能不一樣。但是這些背景資訊，目前並不清楚。當然，這似乎是整個漁電共生案（而非本案）應該要估計的基礎生態資訊。特生中心的魚塭鳥類調查資料，或本案團隊所蒐集的資料，是否已足以支持這樣的物種-面積關係之分析？</p>	<p>電共生優先區亦需承諾項目，本部分為進行提醒。</p> <p>D. 而「移除外來種」進行修正，調整為「若採取移植、復育對策，則應於計畫中應包含於移植或復育區域執行外來入侵種植物之作為，以確保執行成效」，以明確定義廠商需負責之責任界線、範疇。</p> <p>2. 感謝委員提醒，原則上確如委員所提出，魚塭面積大小（或同步進行水鳥友善經營管理且彼此相連的魚塭面積大小），會影響不同水鳥類群運用意願，台江國家公園所執行之國際遷移物種生態友善棲地營造試驗計畫亦有將參與計畫的魚塭面積列為評估標準之一。然而</p> <p>A. 本案目前所蒐集之系統性資料（特生中心所提供之魚塭鳥類調查資料）以 1x1 平方公里網格方式呈現，評估尚不足以針對單一魚塭面積，分析魚塭大小與可利用之水鳥鳥類或功能。</p> <p>B. 依據現地環境，東石鄉魚塭平均面積較七股、布袋義竹狹小（東石鄉平均魚塭面積約 0.3 公頃，標準差約 0.3 公頃；七股區平均魚塭面積約 0.8 公頃、標準差約</p>
--	--	---	---

			<p>0.8 公頃)。根據 Google earth 圖層所提供之歷史影像資料來看，其曬池並未有大规模同步進行狀態，而呈現零散分布。此地景與漁業運狀況可能為東石鄉分布於關注鳥種之關注鳥種以黑腹濱鵝等小型鵝為主，而黑面琵鷺等大型水鳥點位紀錄集中分布於鰲鼓溼地之現象相關。</p> <p>C. 在實際擬定因應對策時，亦曾思考過是否定定要求相連且固定比例面積魚塭，同步執行對水鳥友善之曬池作業。然首先牽涉到既有魚塭面積已相對較小、未來進行魚塭整併可能性亦低(牽涉到土地持分問題)。而是否能要求光電業者應有較大面積同步進行，則牽涉到如前所述魚塭面積問題、養殖者作業流程、會避免大面積同步進行收成(牽涉到收成運輸量能、市場價格機制等)，因此於本處暫不定定要求之面積上限，而以要求延長其水鳥友善行為時間，以維持一定程度上之對策可執行性。</p>
高雄鳥會計畫	委員D	1. 公布稀有瀕危及易受害植物物種點位，是否受不肖業者移除	1. 感謝委員建議，本團隊期望明確指出關注植物點位

經理		<p>之危機。</p> <p>2. 苦藍盤為紅樹林伴生植物極為珍貴，容易與景觀步道植生之甜藍盤搞混，應防範因環境維護除草行為而移除。</p>	<p>對廠商來說較有指引效果，建議由審查委員協助把關。也由於因紅皮書植物分布為點狀議題，原則上在規劃階段即有指出議題時，案場規劃(光電鋪排)、迴避可能性高，且後續成本僅監測作業人力支出，對廠商負擔小。此外，因應對策指引中，亦有要求廠商執行監測作業並說明因應對策，以確保業者妥善因應。</p> <p>2. 感謝委員評估苦藍盤、光梗擴包菊較無採集壓力，另外本團隊會在補正甜欄盤與苦蘭盤辨認差異，提供廠商辨認指引。</p>
----	--	--	--

附錄五、協作圈履勘規劃與圖資比對建議  
調整表

## 嘉義東石漁電共生環社檢核議題辨認 協作圈委員現地履勘路線及時程規劃

一、日期：111 年 04 月 21 日 ( 四 ) 14:00–17:00

聯絡人：工研院 李屏 [REDACTED]、觀察家 楊博安 [REDACTED]

二、出席人員：涂又文、許皓捷、陳泓碩、水試所(張秉宏及其助理)、特生(林瑞興組長)、嘉義縣政府經發局林怡玟、嘉義縣政府農業局張建成科長、能源局、工研院、觀察家(邱彩綱及陳哲俊委員無法出席)

三、勘查地點：

- 1、履勘點 1- 朴子溪沿岸魚塢 ( 環 2-朴子溪口重要濕地替代棲地 )
- 2、履勘點 2-洲仔村荷包嶼大排南側 ( 環 3-eBird 水鳥熱點區域 )
- 3、履勘點 3- 栗仔崙段近自然魚塢 ( 環 4-近自然魚塢 )
- 4、履勘點 4-塢港村漁塢邊界調整 ( 環 3-eBird 水鳥熱點區域 )

四、時程規劃

My Map：<https://reurl.cc/VD6mW5>

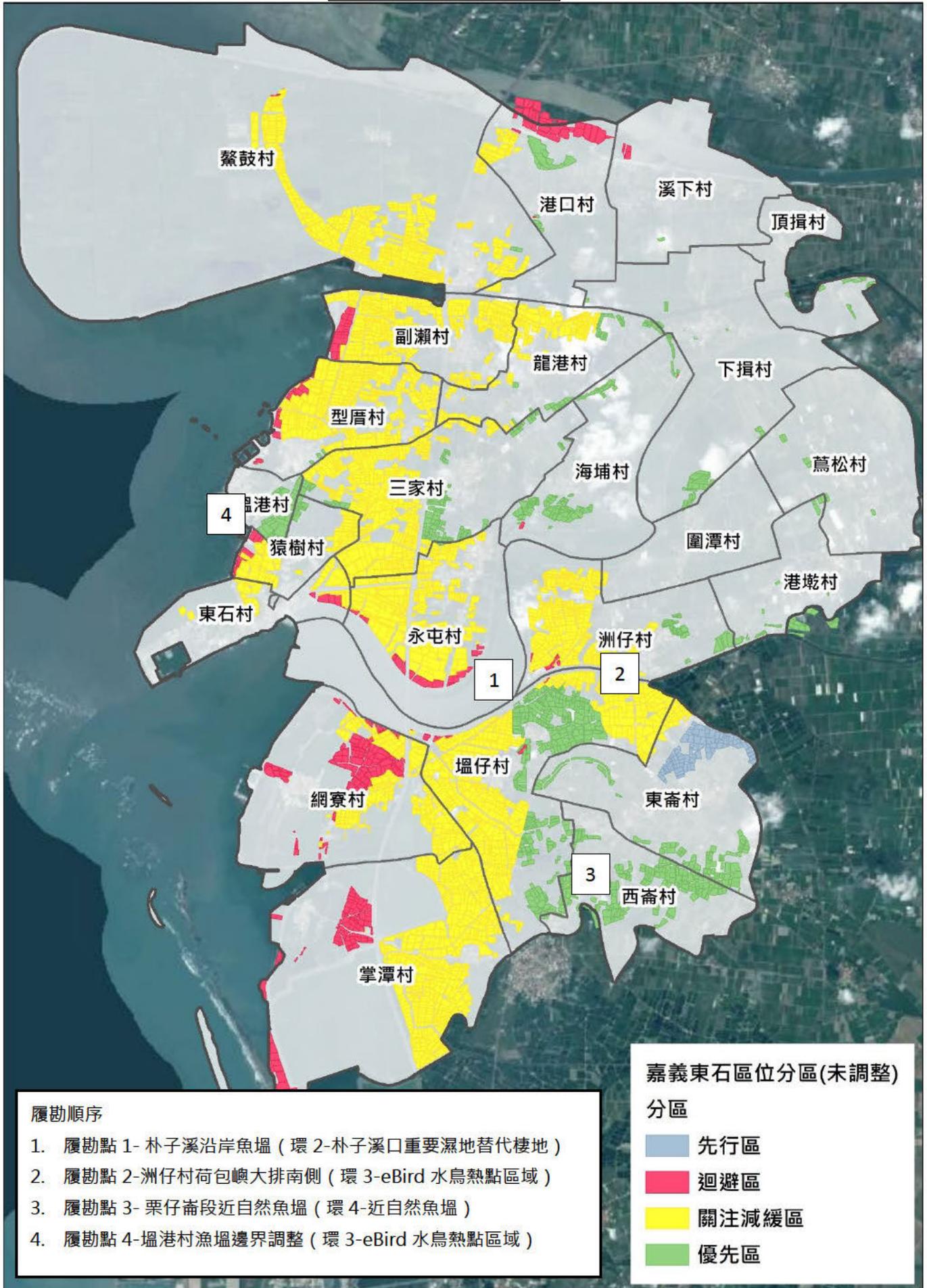


時間	行程說明
13:13-13:30	協作圈委員嘉義高鐵站會合(南下高鐵建議搭乘 633 班次，13:13 到嘉義)
13:30-14:00	交通時間
14:00-14:10	至塢仔社區活動中心集合，發放資料並簡要說明履勘重點
14:10-14:20	交通時間
14:20-14:40	<p><b>履勘點 1-朴子溪沿岸魚塢 ( 環 2-朴子溪口重要濕地替代棲地 )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 參考地點：朴子溪沿岸</li> <li>■ 分區劃分：優先區</li> <li>■ 勘查重點：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. eBird 水鳥熱點圖資屬性為 1*1 公里網格式圖資，套疊 eBird 水鳥熱點圖資後，區位劃分會有畸零分區產生。</li> <li>2. 塢子排水屬於感潮溝渠，且緊鄰朴子溪口國家重要溼地，於漲潮期間魚塢可提供偏好泥灘地的鸕鶿科鳥類有其替代棲地價值，且塢子排水</li> </ol> </li> </ul>

	<p>北側水鳥熱點水鳥紀錄總類與數量皆為豐富，故建議北側零星優先區魚塭調整為關注減緩區。</p> <p>3. 本次履勘目的，考量此區鳥類族群數與種類均相當多，且為河口重要替代棲地，建議調整為關注減緩區。</p>
14:50-15:20	<p><b>履勘點 2-洲仔村荷包嶼大排南側 (環 3-eBird 水鳥熱點區域)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 參考地點：洲仔六號橋南側</li> <li>■ 分區劃分：關注減緩區</li> <li>■ 履勘重點： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整體朴子溪沿岸與荷包嶼大排兩側從專家訪談結果指出，若維持養殖行為，於曬池時可提供鸕鶿科覓食利用。此外朴子溪沿岸也為國內鷗科重要棲地，鷗科經常性利用鄰近魚塭覓食。</li> <li>2. 此區以 2016-2021 年 eBird 資料進行水鳥熱點更新後，因數量略高於水鳥熱點標準(前 20%)而被列入水鳥熱點區域，物種組成以常見鷺科、鷗科及鸕鶿科為主。</li> <li>3. 本次履勘目的，是由於此區水鳥熱點程度介於前 20%邊緣，團隊提出兩個方案待履勘時討論： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 方案一：依循議題辨認操作手冊規範，本區屬 eBird 水鳥熱點，維持關注減緩區。</li> <li>(2) 方案二：考量 eBird 水鳥熱點物種組成以常見鷺科、鷗科及鸕鶿科為主，且水鳥數量介於前 20%熱點邊緣，建議調整為優先區。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>
15:30-15:45	<p><b>履勘點 3-栗仔崙段近自然魚塭 (環 4-近自然魚塭)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 參考地點：157 縣道(鄉福過溝基督教會)</li> <li>■ 分區劃分：優先區</li> <li>■ 履勘重點： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此處魚塭經現地勘查人為管理強度較低，而形成植被覆蓋較高之近自然區域，具有較多樣生態功能，例如提供遷徙性水鳥(如雁鴨科)棲息覓食，作為保育類動物(如彩鸕、草花蛇等)庇護所，與其他近自然生態功能。</li> <li>2. 雖然此處魚塭並非水鳥熱點，若近自然魚塭恢復養殖且過度人工化，恐減損生態價值，為確保低度維管魚塭既有利用物種，建議提升為關注減緩區，請廠商進一步調查確認物種利用情形。</li> </ol> </li> </ul>

	3. 本次履勘目的， <u>建議調整為關注減緩區</u> 。
15:45-15:55	<p><b>履勘點 4- 塭港村漁塭邊界調整 ( 環 3-eBird 水鳥熱點區域 )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 參考地點：003 抽水站與嘉 1 縣道旁</li> <li>■ 分區劃分：關注減緩區</li> <li>■ 履勘重點： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本區魚塭因部分邊角套疊到環 3- eBird 水鳥熱點，依據圖資套疊原則，從嚴認定整塊魚塭為關注減緩區，但考量這幾口魚塭大部分面積仍位於非 eBird 水鳥熱點，且分析 eBird 水鳥熱點內容，確認其水鳥敏感度較低，故建議調整為優先區，並依明顯道路邊界調整。</li> <li>2. 本次履勘目的，<u>建議調整為優先區</u>。</li> </ol> </li> </ul>
15:55-16:30	最終討論及賦歸

## 履勘地點及路線圖



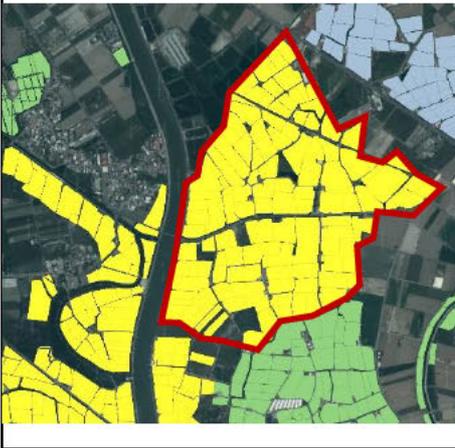
附件 1、分區調整說明

項次	區位地址/地號或座標	初始套疊結果	差異/變動說明	調整建議	調整前後對照	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
履勘點 1 朴子溪沿岸魚塭 (環 2-朴子溪口重要濕地替代地)	朴子溪沿岸魚塭 23.455751 60932538 2, 120.19594 72801062 5	優先區	<p>1. eBird 水鳥熱點圖資屬性為 1x1 公里網格圖資，無法完全吻合實際地理邊界，本團隊套疊 eBird 水鳥熱點圖資後，區位劃分邊界依據塭子排水為界稍作調整</p> <p>2. 參考塭子排水調整原因如下，塭子排水屬於感潮溝渠，且緊鄰朴子溪口國家重要溼地，於漲潮期間魚塭可提供偏好泥灘地的鸕鶿科鳥類有其替代棲地價值，就佐證資料顯示，塭子排水北側水鳥熱點水鳥紀錄總類與數量皆為豐富，故建議北側零星優先區魚塭，調整為關注減緩區。</p> <p>3. 本次履勘目的，考量此區鳥類族群數與種類均相當多，且為河口重要替代棲地，建議調整為關注減緩區。</p>	建議調整為關注減緩區	 <p>eBird 水鳥熱點分區結果(邊界調整前)</p> <p>本次建議調整分區結果</p>	 <p>● 塭子排水北側水鳥熱點，水鳥紀錄總類與數量皆為豐富。 大杓鷗(III，易危)43 紅胸濱鶇(易危)64 黑腹濱鶇(易危)1410 太平洋金斑鴿 697 東方環頸鴿 1210 唐白鷺(易危)5 黑嘴鷗(極危)27</p>

紅嘴鷗 4730  
黑腹燕鷗 2418



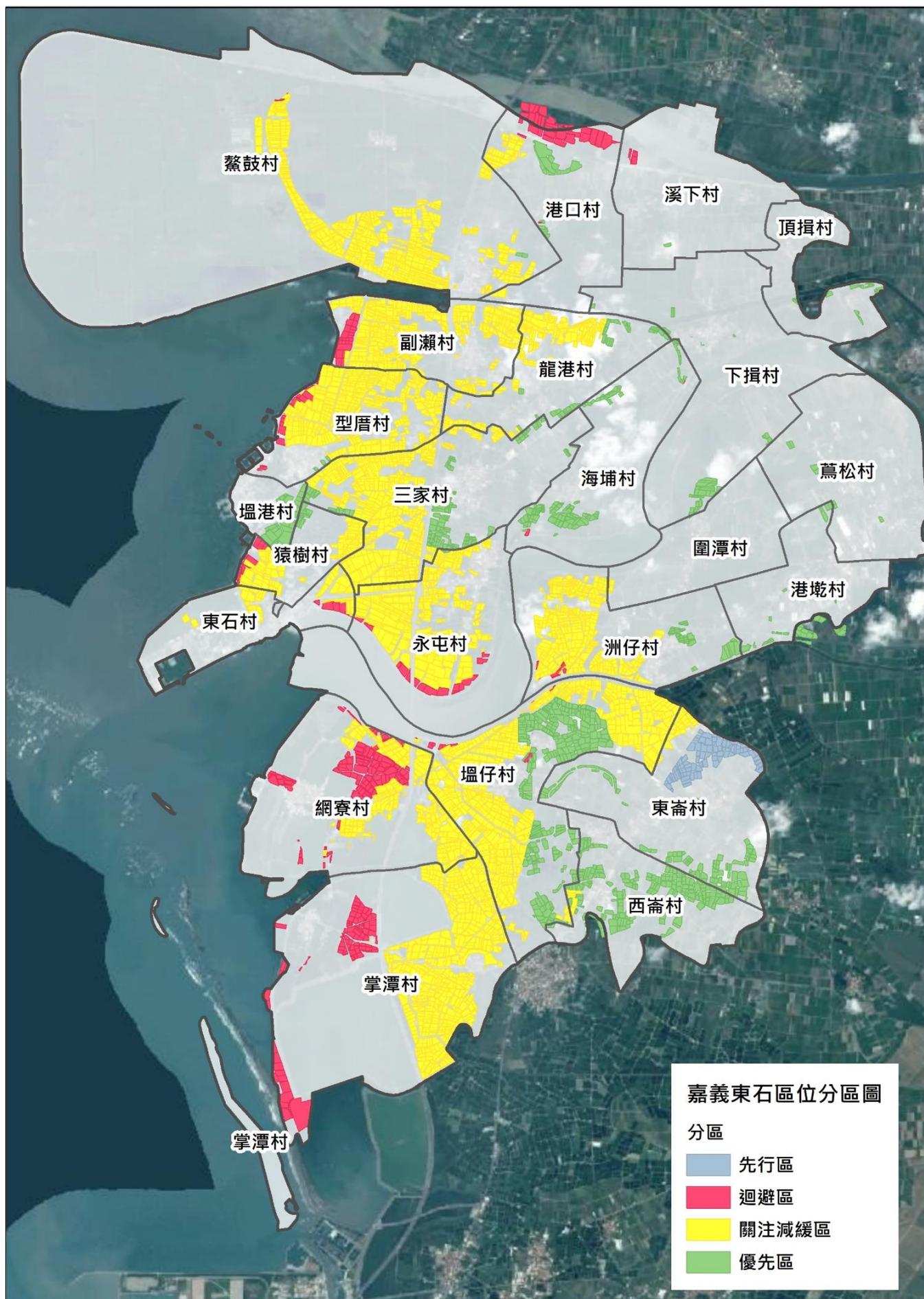
塭子排水街景圖

<p>履勘點 2 洲仔村荷 包嶼大排 南側 (環 3-eBird 水 鳥熱點區 域)</p>	<p>洲仔六號橋 南側 23.447390 20893728, 120.19197 93400106</p>	<p>1. 整體朴子溪沿岸與荷包嶼大排兩側從專家訪談結果指出，若維持養殖行為，於曬池時可提供鶺鴒科覓食利用。此外朴子溪沿岸也為國內鷗科重要棲地，鷗科經常性利用鄰近魚塭覓食。</p> <p>2. 此區以 2016-2021 年 eBird 資料進行水鳥熱點更新後，因數量略高於水鳥熱點標準(前 20%)而被列入水鳥熱點區域，物種組成以常見鶺鴒科、鷗科及鶺鴒科為主。</p> <p>3. 本次履勘目的，是由於此區水鳥熱點程度介於前 20%邊緣，團隊提出兩個方案待履勘時討論：</p> <p>(1) 方案一：依循議題辨認操作手冊規範，本區屬 eBird 水鳥熱點，維持關注減緩區。</p> <p>(2) 方案二：考量 eBird 水鳥熱點物種組成以常見鶺鴒科、鷗科及鶺鴒科為主，且水鳥數量介於前 20% 熱點邊緣，建議調整為優先區。</p>	<p style="text-align: center;"><b>待確認</b></p>	 <p style="text-align: center;">方案一(維持原圖資套疊結果)</p>	<p>eBird 水鳥熱點網格內分析資料：</p> <table border="1" data-bbox="95 257 550 582"> <tr><td>中文名</td><td>196668</td></tr> <tr><td>反嘴鴿</td><td>4</td></tr> <tr><td>高蹺鴿</td><td>38</td></tr> <tr><td>紅冠水雞</td><td>9</td></tr> <tr><td>小環頸鴿</td><td>17</td></tr> <tr><td>黑腹燕鷗</td><td>39</td></tr> <tr><td>裏海燕鷗</td><td>1</td></tr> <tr><td>長趾濱鴿</td><td>1</td></tr> <tr><td>磯鴿</td><td>1</td></tr> <tr><td>小青足鴿</td><td>2</td></tr> <tr><td>田鴿</td><td>1</td></tr> <tr><td>赤足鴿</td><td>3</td></tr> <tr><td>鷹斑鴿</td><td>3</td></tr> <tr><td>大白鷺</td><td>17</td></tr> <tr><td>小白鷺</td><td>42</td></tr> <tr><td>蒼鷺</td><td>1</td></tr> <tr><td>中白鷺</td><td>1</td></tr> <tr><td>黃小鷺</td><td>1</td></tr> <tr><td>黃頭鷺</td><td>21</td></tr> <tr><td>小鷺鷥</td><td>20</td></tr> </table>	中文名	196668	反嘴鴿	4	高蹺鴿	38	紅冠水雞	9	小環頸鴿	17	黑腹燕鷗	39	裏海燕鷗	1	長趾濱鴿	1	磯鴿	1	小青足鴿	2	田鴿	1	赤足鴿	3	鷹斑鴿	3	大白鷺	17	小白鷺	42	蒼鷺	1	中白鷺	1	黃小鷺	1	黃頭鷺	21	小鷺鷥	20
中文名	196668																																												
反嘴鴿	4																																												
高蹺鴿	38																																												
紅冠水雞	9																																												
小環頸鴿	17																																												
黑腹燕鷗	39																																												
裏海燕鷗	1																																												
長趾濱鴿	1																																												
磯鴿	1																																												
小青足鴿	2																																												
田鴿	1																																												
赤足鴿	3																																												
鷹斑鴿	3																																												
大白鷺	17																																												
小白鷺	42																																												
蒼鷺	1																																												
中白鷺	1																																												
黃小鷺	1																																												
黃頭鷺	21																																												
小鷺鷥	20																																												
			 <p style="text-align: center;">方案二(調整為優先區)</p>																																										

<p>履勘點 3 栗仔崙段 近自然魚 塭（環 4- 近自然魚 塭）</p>	<p>157 縣道 （鄉福過溝 基督教會）  23.424451 79072934, 120.18364 00699649 8</p>	<p><b>優先區</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此處魚塭經現地勘查人為管理強度較低，而形成植被覆蓋較高之近自然區域，具有較多樣生態功能，例如提供遷徙性水鳥(如雁鴨科)棲息覓食，作為保育類動物(如彩鷺、草花蛇等)庇護所，與其他近自然生態功能。</li> <li>2. 雖然此處魚塭並非水鳥熱點，若近自然魚塭恢復養殖且過度人工化，恐減損生態價值，為確保低度維護魚塭既有利用物種，建議提升為關注減緩區，請廠商進一步調查確認物種利用情形。</li> <li>3. 本次履勘目的，建議調整為關注減緩區。</li> </ol>	<p><b>建議調整 為關注減 緩區</b></p>	 <p>目前區位分區結果</p>  <p>暫行板分區結果</p>	<p>國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫，為我國保育政策之上位計畫，有其參考重要性。</p> <p>其中該計畫指出本區有保育類柴棺龜、草花蛇、彩鷺或其他偏好隱蔽環境的水鳥棲息、覓食(「西南一」關注區)，建議維持淺坪魚塭週期性曬池、營造友善水鳥環境、保護水鳥熱區及黑面琵鷺度冬棲息地、也強調有環頸雉、彩鷺與草花蛇棲息蹤跡。</p>	<p style="text-align: right;">本次建議調整分區結果</p>
---	---	---	------------------------------------	--	--	--

<p>履勘點 4 塭港村漁塭邊界調整 (環 3- eBird 水鳥熱點區域)</p>	<p>003 抽水站與嘉 1 縣道旁 23.463719 08181562 6, 120.14941 15557063</p>	<p><b>關注減緩區</b></p>	<p>1. 本區魚塭因部分邊角套疊到環 3- eBird 水鳥熱點，依據圖資套疊原則，從嚴認定整塊魚塭為關注減緩區，但考量這幾口魚塭大部分面積仍位於非 eBird 水鳥熱點，且分析 eBird 水鳥熱點內容，確認其水鳥敏感度較低，故建議調整為優先區，並依明顯道路邊界調整。</p> <p>2. 本次履勘目的，建議調整為優先區。</p>	<p><b>建議調整為優先區</b></p>		<p>受調整魚塭大部分面積位於非 eBird 水鳥熱點。</p>	
--	---	---------------------	---	------------------------	--	----------------------------------	--

附圖 1、分區圖修正



附錄六、訪談紀錄表  
(不提供)

附錄七、訪談授權同意書  
(不提供)

## 附錄八、意見徵詢會簡報

# 簡報 1：太陽光電政策及漁電共生環境社檢核機制說明 (1/4)

工業技術研究院  
Industrial Technology  
Research Institute

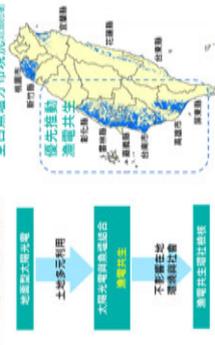
## 太陽光電政策及 漁電共生環境社檢核機制說明

工業技術研究院 能源與環境研究所  
110年9月

### 高層大綱

- 壹、太陽光電推動政策
- 貳、漁電共生推動策略
- 參、為什麼需要環境社檢核?
- 肆、非先行區環境社檢核怎麼做?
- 伍、常見疑慮

### 壹、太陽光電推動政策 01



### 貳、漁電共生策略 02



### 貳、漁電共生推動策略 03



### 肆、推動原則 04



# 簡報 1：太陽光電政策及漁電共生環境社檢核機制說明 (2/4)

### 參、為什麼需要環境社檢核?

### 肆、非先行區環境社檢核怎麼做? 04

### 肆、非先行區環境社檢核怎麼做? 04

### 肆、非先行區環境社檢核怎麼做? 04

### 伍、常見疑慮 05

### 伍、常見疑慮 05

### 伍、常見疑慮 05

# 簡報 1：太陽光電政策及漁電共生環境社檢核機制說明 (3/4)

### 伍、常見疑慮的

#### 清洗太陽光電板會不會污染水質？

清洗太陽光電板時，清洗液會沖入水溝，對環境造成污染嗎？

清洗液含有化學成分，沖入水溝後，會產生化學反應，產生有害物質，對環境造成污染。

清洗液含有化學成分，沖入水溝後，會產生化學反應，產生有害物質，對環境造成污染。

清洗液含有化學成分，沖入水溝後，會產生化學反應，產生有害物質，對環境造成污染。

### 伍、常見疑慮的

#### 廢棄光電板如何處理？

廢棄光電板含有化學成分，處理不當會造成環境污染。

廢棄光電板含有化學成分，處理不當會造成環境污染。

廢棄光電板含有化學成分，處理不當會造成環境污染。

### 伍、常見疑慮的

#### 漁電共生會影響水產收成嗎？

水產社檢核報告

漁電共生環境社檢核報告

漁電共生環境社檢核報告

### 伍、常見疑慮的

#### 東石鹽鹼不足，一般民眾負責擔升鹽站

東石鹽鹼不足，一般民眾負責擔升鹽站

東石鹽鹼不足，一般民眾負責擔升鹽站

### 伍、常見疑慮的

#### 漁民權利如何保障？

漁民權利如何保障？

漁民權利如何保障？

### 伍、常見疑慮的

#### 一般民眾對的不熟，政府是否能諮詢與協助

一般民眾對的不熟，政府是否能諮詢與協助

一般民眾對的不熟，政府是否能諮詢與協助

# 簡報 1：太陽光電政策及漁電共生環境社檢核機制說明 (4/4)

### 小結

非先行審議社檢核流程，經漁民同意後，再進行審議。

未來經部將持續推動，公開資訊實況，作為審議社址注意事項。

希望透過今天會議了解更多社址注意事項，讓未來審議可以把握機會做得更好，不影響當地環境與漁業。

太陽光電問題 → 「太陽光電單一服務窗口」網站

漁社檢核問題 → 「漁電共生環境社檢核」網站

### 漁電共生試驗成果

項目	試驗地點	試驗時間	試驗結果	試驗地點	試驗時間	試驗結果
1. 水質	1007	9/12/2019	200.8	1008	9/12/2019	177.8
	1008	9/12/2019	188.2	1009	9/12/2019	151.8
	1009	9/12/2019	168.2	1010	9/12/2019	151.8
2. 水質	1010	9/12/2019	80.2	1011	9/12/2019	102.4
	1011	9/12/2019	217.7	1012	9/12/2019	191.2
	1012	9/12/2019	151.8	1013	9/12/2019	151.8
3. 水質	1013	9/12/2019	200	1014	9/12/2019	191.2
	1014	9/12/2019	200	1015	9/12/2019	191.2
	1015	9/12/2019	200	1016	9/12/2019	191.2
4. 水質	1016	9/12/2019	200	1017	9/12/2019	191.2
	1017	9/12/2019	200	1018	9/12/2019	191.2
	1018	9/12/2019	200	1019	9/12/2019	191.2
5. 水質	1019	9/12/2019	200	1020	9/12/2019	191.2
	1020	9/12/2019	200	1021	9/12/2019	191.2
	1021	9/12/2019	200	1022	9/12/2019	191.2

資料來源：農田1020年12月10日社址試驗漁電共生環境社檢核報告

## 希望了解您的意見

祝您有個美好的一天

## 簡報 2：東石鄉環境議題辨識 (1/3)

環社檢核議題辨認  
- 嘉義縣東石鄉案

嘉義縣政府  
嘉義縣政府環境教育委員會  
嘉義縣政府環境教育委員會  
嘉義縣政府環境教育委員會

報告日期: 110年 09月 15-16日

聽眾諮詢會  
會議目的  
不要說閉會  
是要收斂在地意見

座落範圍

- 行政區：嘉義縣東石鄉
- 23村
- 全鄉面積8,158公頃
- 劃選面積約1,625公頃

壹 生態議題辨認介紹

貳 社會議題辨認介紹

環境議題辨認介紹

一、執行方法

二、學術與政府研究報告

三、圖資審查審判版

四、專家訪談與在地勘查

五、環境議題整理

怎麼辨認環境議題

找政府報告  
找學術資訊  
自己到現場看  
訪談在地專家/在地服務人士  
自己到現場看  
訪談在地專家/在地服務人士

辨認「議題在不在? 範圍多大? 有什麼重要? 有啥價值?」  
光靠書本可以回答這些問題/需要設計/需要之知識

## 簡報 2：東石鄉環境議題辨識 (2/3)

學術報告和政研報告重點

環境主題研究

- 環境、氣候、水質、濕地、海洋、地質、地景、地產
- 環境、地質、地景、地產

保護地及生態關注議題

- 國家公園、自然公園、自然保留區、自然紀念物、自然保護區
- 國家公園、自然公園、自然保留區、自然紀念物、自然保護區

圖資主題

- 地籍、地產、地景、地產
- 地籍、地產、地景、地產

嘉義內政部環境敏感區實/政府單位研究報告

圖資主題

圖資主題

嘉義東石區位分區審判版

區位分區	數量	面積 (P40)	佔比 (%)
第一類	573	123.2	8
第二類	7044	815	53.9
第三類	3626	393.8	25.5
第四類	1597	179.2	11.6
第五類	144	27.5	2
總計	15684	1588.7	100

東石鄉重要環境資源/議題

圖資主題

圖資主題

訪談對象提供的議題問題說明

訪談對象

1. 嘉義縣政府
2. 嘉義縣政府環境教育委員會
3. 嘉義縣政府環境教育委員會
4. 嘉義縣政府環境教育委員會

訪談內容

- 環境教育與環境教育
- 環境教育與環境教育
- 環境教育與環境教育
- 環境教育與環境教育

現地勘查分析的環境議題類型

圖資主題

圖資主題



# 簡報 3：東石鄉社會議題辨識 (2/2)

**SGS 大家宅**

**潛在議題，請大家確認，提供區域地點資訊**

**區域性社會議題**

**位置** 東石鄉東里(三三村、水竹村、東三村)

**議題描述** 三年來東石鄉發生多起自焚事件，顯示社會議題與地方發展有關。東石鄉人口約 1.5 萬人，人口老化現象明顯，人口老化現象嚴重，且人口老化現象嚴重，且人口老化現象嚴重。

**建議處理策略與方針** 1. 針對自焚事件，應加強社會服務，提供社會服務。2. 針對人口老化現象，應加強社會服務，提供社會服務。

註：本區域圖僅供參考，詳細內容請洽 SGS。

**SGS 大家宅**

**潛在議題，請大家確認，提供區域地點資訊**

**區域性社會議題**

**位置** 東石鄉東里(三三村、水竹村、東三村)

**議題描述** 三年來東石鄉發生多起自焚事件，顯示社會議題與地方發展有關。東石鄉人口約 1.5 萬人，人口老化現象明顯，人口老化現象嚴重，且人口老化現象嚴重。

**建議處理策略與方針** 1. 針對自焚事件，應加強社會服務，提供社會服務。2. 針對人口老化現象，應加強社會服務，提供社會服務。

註：本區域圖僅供參考，詳細內容請洽 SGS。

**SGS 大家宅**

**潛在議題，請大家確認，提供區域地點資訊**

**區域性社會議題**

**位置** 東石鄉東里(三三村、水竹村、東三村)

**議題描述** 三年來東石鄉發生多起自焚事件，顯示社會議題與地方發展有關。東石鄉人口約 1.5 萬人，人口老化現象明顯，人口老化現象嚴重，且人口老化現象嚴重。

**建議處理策略與方針** 1. 針對自焚事件，應加強社會服務，提供社會服務。2. 針對人口老化現象，應加強社會服務，提供社會服務。

註：本區域圖僅供參考，詳細內容請洽 SGS。

**SGS 大家宅**

**潛在議題，請大家確認，提供區域地點資訊**

**區域性社會議題**

**位置** 東石鄉東里(三三村、水竹村、東三村)

**議題描述** 三年來東石鄉發生多起自焚事件，顯示社會議題與地方發展有關。東石鄉人口約 1.5 萬人，人口老化現象明顯，人口老化現象嚴重，且人口老化現象嚴重。

**建議處理策略與方針** 1. 針對自焚事件，應加強社會服務，提供社會服務。2. 針對人口老化現象，應加強社會服務，提供社會服務。

註：本區域圖僅供參考，詳細內容請洽 SGS。

**SGS**

**WHEN YOU NEED TO BE GOOD**

**簡報結束 敬請指教**

**SGS**

**WHEN YOU NEED TO BE GOOD**

**簡報結束 敬請指教**

## 附錄九、意見徵詢會會議記錄(共兩場次)

# 嘉義縣東石鄉漁電共生環境與社會檢核

## 第一場次意見徵詢會會議記錄

主題	內容
時間	110年9月15日(三)下午2:30~5:00
地點	東石鄉先天宮香客大樓1樓
參與人員	關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體代表共53人
主辦單位與執行團隊報告	(一) 工業技術研究院-太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明(詳簡報) (二) 觀察家生態顧問有限公司-東石鄉環境議題辨識(詳簡報) (三) 台灣檢驗科技股份有限公司-東石鄉社會議題辨識(詳簡報)
參與人員發言紀錄	<ul style="list-style-type: none"><li>● 發言者姓名：[REDACTED]</li><li>● 發言摘要：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 與廠商契約20年，廠商倒閉怎麼辦？</li><li>2. 公有地承租戶要做漁電共生一定要地主同意嗎？相關機關可否協助協調？</li><li>3. 水試所漁電共生試驗數據，漁民無法得知，應提供漁民瞭解其試驗內容</li><li>4. 光電蓋塹堤OK，但若建置在池內之4成覆蓋如何算？怎麼施工？施工範圍？</li></ol></li><li>● 發言者姓名：[REDACTED]</li><li>● 發言摘要：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 沒有漁電共生規劃範圍內之土地是否可以開放申請做光電？</li><li>2. 特別是不利耕作區是否可以開放申請做光電？</li></ol></li><li>● 發言者姓名：[REDACTED]</li><li>● 發言摘要：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 東石全區皆可做光電，規劃者應與地方討論何處可做不可做，不應直接排除部分區域認為不適合做光電</li><li>2. 東石1000多公頃魚塹棄養2成約300公頃，且4000公頃農地有300公頃停耕，鹽化及地層下陷嚴重，但規劃可種電範圍小</li></ol></li></ul>

	<p>3. 水試所規範光電覆蓋 4 成仍需 7 成產量，但養殖狀況早已不佳遑論 7 成產量，其標準不合理，水試所應與地方討論溝通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 發言者姓名： ██████████</li> <li>● 發言摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 61 線以西部分漁民有意願也有簽約，但因土地持分人多，若有人不同意則無法施作，政府是否可放鬆相關政策</li> <li>2. 鰲鼓地區 61 以西因地層下陷部分魚塭都以長雜草，漁民欲做漁電共生也與業者簽約，但因無饋線無法施作</li> </ol> </li> <li>● 發言者姓名：無自我介紹</li> <li>● 發言摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現在漁電共生魚塭有開放光電施作，但現在東石特別需要的是不能耕作區也要開放</li> </ol> </li> <li>● 發言者姓名：無自我介紹</li> <li>● 發言摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有許多廠商找過我，已努力三年仍無法推動，目前饋線及升壓站不足造成漁電共生推動困難</li> </ol> </li> </ul>
<p>相關業務主責機關回應紀錄</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 回應者姓名：張建成科長</li> <li>● 回應摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 黃主席想反映的應該是魚塭已不適養為何還須 7 成產量不能直接種電，我們會記錄下來並評估是否可以如過溝已不適養區開放全部都種電不用結合養殖。</li> <li>2. 漁電共生是希望土地能多元利用，讓養魚外可結合光電收入，但仍需農地農用保障農地，避免魚塭皆變耕種電，造成未來子孫無魚塭可養，政策有不同面向須讓大家知道</li> <li>3. 水試所部份魚種試驗結果皆七成或超過百分百，是因為部分蓋在塭堤上或水庫池上，而光電板蓋於水面上遮陰可降低水溫適合部份魚種增加生產率</li> </ol> </li> <li>● 回應逐字：</li> </ul>

剛剛有提到七成產量，這是規定的，我知道主席的意見，縣在魚塢就不能生產了結合光電後如何再去七成產量，但我們要做魚電共生，就是農地要農用，國家有綠能政策，希望我們土地可以多元利用，對塢主來說以前只有養漁如果可以結合光電，土地可以多元利用，除了原本養漁以外還有電，不管是土地租金還是種電的收益，是中央政策好的方向，有提到水試所，不管事文蛤虱目魚吳郭魚白蝦都有做試驗，可能試驗環境跟我們不一樣，為什麼他們試驗都可以七成或超過一百趴，原因是他們光電板都是設在塢堤，不是遮蔽在水面，可以設再塢堤或是水庫池上面，現在有些魚種電板蓋下去可以遮陽，現在熱天很熱魚也怕熱，水試所跟我們說熱天遮陰可以降水溫，適合吳郭魚生產，做出來後有些魚種生產率較高，陳哲俊老師也是我們金目鱸水試所的老師，他們是這樣試驗有這樣結果，當然大家會反映說試驗環境跟我們養殖環境不同，我知道其實主席想反映的應該是就不能養了為什麼還要養不能直接種電，這個問題我們單位應該要記錄下來，是不是可以再去該放像過溝已經不能養的可不可以全部都種電不用結合養殖，我想主席要講的應該是這部分，魚電共生是以漁為主，電的部分可以增加收入，中央政策就是要保護農地，才不會我們農地因為種電都不見，造成子孫可能想說以前東石有很多魚塢為什麼都變耕種電了，也是可惜，所以政策有很多可能要讓大家知道，對試驗不瞭解的，請嘉義大學陳老師回應

- 回應者姓名：嘉義大學陳哲俊老師
- 回應摘要：
  1. 遮蔭跟養殖物無太大差別，但有管理操作差別，問題是光電結構體我們要怎麼操作怎麼設計以利養殖需求，總產量除非管理不好否則應該是相近
  2. 養殖池大概有 2 成是堤岸，理論上若把光電板架在堤岸上，大概會有 2 成池子仍會遮陰，便須注意設計如何操作須先思考
- 回應逐字：

我說明一下，因為當初要做魚電的時候，遮因養殖到底不可行，民間模擬試驗都是我們團隊做的，村長講的做四成怎麼可能七成，養殖基本上跟遮陰沒有太大關係，我是做浮筏式是在水面上養殖物在水面下，基本上他還是維持原來水體，做出來的數字因為遮陰因為什麼看起來是沒有問題，其中有蝦子做的很不好，為什麼，因為幫我代養的先生那時候小孩出生那一池沒管好所以那一池養殖效果就很差，裡面會涉及養殖管理滿重要，遮陰對養殖物沒有太大差別，有管理操作差別，如果你們做的是立柱型，柱子會在池子裡面，要怎麼操作必須要先要思考，那我們養殖池大概有2成是堤岸，理論上如果把光電板架在堤岸上，大概會有2成池子會遮陰，那這就要看設計，實際上水產生物在室內養可以更好，尤其線在室內養蝦效益會比外面更高很多不是一兩倍是五六倍以上，所以遮因跟養殖沒有太大問題，問題是結構體我們要怎麼操作怎麼設計，問題在這邊，我今年做的是石斑跟午仔魚，總產量除非管理不好否則應該是相近

- 回應者姓名：能源局光電辦

- 回應摘要：

1. 能源局不會規範租金如何收，但網路上已有公板契約，可參考瞭解什麼權利可以保障漁民跟地主
2. 若擔心20年間業者倒閉，能源局網站有公佈優良公司，及太陽光電公會/學會之優良廠商，可供大家參考
3. 漁電共生能源局規範需取得地主及承租戶同意才可施作，然公有地須看國產署規定，非能源局權責不便說明

- 回應逐字：

剛剛有村長提到租金怎麼收，基本上我們不會寫租金要怎麼收，不過在網路上有公布契約給地主跟漁民看，可以瞭解有什麼權利可以保障漁民跟地主，所以剛剛簡報內有公布契約在哪大家都可以去參考，也有提到公司會不會倒，公司的部份在網路也有公布比較優良的公司給大家參考，看

哪一家是比較好的大家都可以做參考，我們也有公布太陽光電的公會跟學會的網站給大家看，裡面都是比較好的廠商可以做參考，第二個有提到地主跟養殖戶有公有地問題，養殖戶要做漁電共生是否要取得地主同意，這部分法規有規定漁電共生一定要取得地主同意，所以這部分除了地主同意外養殖戶同意也要取得，相關規定要看國產署的規定，這部分不是能源局的權責較不方便說明，但能源局法規內是要取得地主跟承租戶的同意才能做

- 發言者姓名：嘉義縣政府經濟發展處產業發展科

- 發言摘要：

1. 國有地現已承租給養殖戶養殖，若光電業者進場將造成一地二租，國產署正與能源局討論該如何解套，須一段時間才有辦法鬆綁
2. 雲林有國有地養殖戶與光電業者以公民電廠形式共同開發，詳細資訊須待瞭解再與大家討論說明

- 發言逐字：

之前國有地問題我們跟國有財產署有開過會，那現在因為國有地都承租給私人養殖戶做養殖行為，目前國有財產署在法規上面他們需要有段時間才有辦法鬆綁，因為現在如果光電業者要進來就會有一地二租的情況，那目前國有財產署這邊所收到的訊息正在針對這個法律要怎麼解套在跟能源局做討論當中，的確現在目前雲林那邊四湖也有一些養殖戶是跟國有財產署承租土地然後也想像光電，那現在他們那邊的處理方式承租戶他們自己用公民電廠方式在做，也就是他們自己去跟光電業者喬，然後等到 20 年到了板子就是我的，這個遊戲規則不好意思大家在容許我去做了解一下，在看怎麼跟能源局做討論

- 發言者姓名：嘉義縣政府柯登雅秘書

- 發言摘要：

1. 承租國有地不能再轉租，若再轉租給光電業者會便二房東，會有對價關係的問題

2. 產量關係到管理、水質、水源、氣候很多問題，癥結點還是在管理，還有之後設施設置會不會影響作業
3. 今天是檢討會，不是說明會，要讓居民需求讓中央知道，現在居民需求有與法規牴觸，仍有檢討空間
4. 每家廠商提出條件不一沒有統一，建議能源局提供單一服務窗口作諮詢

● 發言逐字：

針對村長提到國有財產署土地的承租問題，現在卡到法律問題，國有財產署租給你土地你就不能私底下再租給別人，但是現在要做漁電共生我們有一點需要釐清，要釐清對架關係，就是說我們土地承租給光電業者去做光電的設施，我們變二房東，國有財產署可以行使法律顧問權可以把你收回去，這是一點大家要注意，剛剛我聽到很多意見，剛剛主席有提到文蛤產量問題，跟大家報告，陳老師是我的老師，其實早期我讀書的時候一直有在推動室內養殖，一直在試驗，其實養殖業者大家都很內行，因為水產養殖關係到管里水質氣候土地，都需要考慮，為什麼有些人養好有些不好，以前學校有試驗，室內養的比室外好的，因為陽光強藻類生長快造成魚死，這個問題癥結點就是個人管理問題也是很大的因素，所以說遮蔽率的問題就像教授講的，其實是設計怎麼採收牽魚的問題比較重要，所以說縣政府立場能就是國家既有政策我們跟著走，但跟著走有很多方案，每個村里每個地方每個案場產生的問題不同，所以我們今天不是說明會，是檢討會，把我們的問題給中央/能源局/工研院/業者知道問題在哪，現在就是鄉親的需求跟法規有牴觸，所以現在還有很大的檢討空間，這一點比較重要。我們跟業者，講白話，有兩個關係，現在我是能源開發整合公司我跟你簽約，簽約我可以將你的權力軟讓給設施公司，這時候設施公司他在下去做，有時候對價關係大家要想清楚，現在魚塢收成不好大家都知道，但是要怎麼去增加我們的收入，剛剛也有提到要如何讓年輕人回來，要回來

	<p>很基本的是要讓他們生活，要針對問題跟法規有沒有抵觸，如果抵觸要怎麼處理給工研院能源局檢討，還有我要跟能源局建議，現在每家廠商所提出條件都不一樣，因為沒有統一，你說你的我做我的，是不是能源局可以提供單一窗口執行電話，提供給大家知道，不是黑箱作業，你有問題可以直接行文，這樣最快</p>
--	--

# 嘉義縣東石鄉漁電共生環境與社會檢核

## 第二場次意見徵詢會會議記錄

主題	內容
時間	110年9月16日(四)上午9:30~12:00
地點	東石鄉塭仔村活動中心
參與人員	關心漁電共生模式及地方發展的民眾與團體代表共47人
主辦單位與執行團隊報告	(一) 工業技術研究院-太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明(詳簡報) (二) 觀察家生態顧問有限公司-東石鄉環境議題辨識(詳簡報) (三) 台灣檢驗科技股份有限公司-東石鄉社會議題辨識(詳簡報)
參與人員發言紀錄	<ul style="list-style-type: none"><li>● 發言者姓名：[REDACTED](西崙)</li><li>● 發言摘要：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 廠商的契約書每家都不一樣，漁民覺得契約內容不公平光電業者好處較多，建議中央應有公版契約書，即便現有公板契約不同廠商仍拿不同條件跟漁民談，但漁民不一定有能力看清判斷。</li><li>2. 部分魚塭有農舍或飼料間設備間相關設施，其審查應明文規定權責看誰主管，否則申請時常卡東卡西，承辦也依原訂法規辦理，造成欲漁電共生塭主難以申請</li><li>3. 像布袋有60甲土地，整合已三年因無饋線到現在還沒開始做，政府應提供饋線設施，才會增加意願</li></ol></li><li>● 發言者姓名：[REDACTED]</li><li>● 發言摘要：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 農地之不利耕作區可改做光電，魚塭漁電共生仍需養殖，但現漁民多年長也無青年返鄉養殖，若魚塭為不利耕作區能否有改作光電的可能性</li><li>2. 廠商合約條件不一，漁民簽約是否第一年到最後一年20年間租金皆一樣，或是期間有部分時段租金不同，需跟漁民說清楚</li></ol></li></ul>

3. 建置升壓站將影響週圍地租地價及居民生活品質，須提前跟在地溝通取得同意，避免合法申請後要施工遭抗議陷入兩難

● 發言者姓名： [REDACTED]

● 發言摘要：

1. 目前各家業者契約都不一樣，希望政府能夠統一版本
2. 地主與光電業者簽約，業者將案場拿去貸款是否會影響地主權利，若公司出問題法院查封會否影響地主，若公司倒閉誰要負責處理
3. 建設升壓站一定須在升壓站所在地開說明會，栗子崙升壓站有在布袋過溝開但無在東崙西崙開造成居民抗議
4. 漁電共生仍需養殖，需工寮放置養殖設備飼料，不應將工寮拆除才能作光電，先前於布袋說明會有反應過，但無公文公告，故承辦仍照原本法規辦理

● 發言者姓名： [REDACTED]

● 發言摘要：

1. 掌潭已經有綠能專區，現在又有漁電共生，造成全村被光電圍住，影響景觀及生活品質，大家要思考對環境的影響
2. 目前廠商來談的契約都沒講清楚籌備施工階段的部分，期間租金怎麼算也各家業者不同，契約只說明 20 年部分，籌備施工階段之規畫也應清楚告訴漁民
3. 魚塢租給業者後由業者規劃魚塢，剷平移除工寮或蓋室內池都行只要 20 年後恢復就好，地主是無法繼續放養，除非業者規劃好後再跟業者承租，因此漁民應事先想好
4. 現在漁民養殖沒辦法生存養越多損失越多所以大部分會租，但需要思考會影響社區環境，像在掌潭的魚塢就要租人因為被圍住了不租不行
5. 六子倫升壓站是 150MW，一公頃是 1MW 所以有 150 公頃的漁電共生，雖然管現都是潛遁拉

好在道路下，但整體仍對環境有影響，我們要去思考要不要租的影響

● 發言者姓名：[REDACTED]

● 發言摘要：

1. 現行光電產業皆為大宗發電後賣給台電，政府是否可鼓勵養殖戶或社區自發自用剩餘用電再賣給台電，並非不與業者簽約就無法做光電，希望可以提供不同選擇
2. 太陽能發電設施造型能否提供多樣選擇，兼顧發電與美化功能，甚至可以變成地方的景觀
3. 請問漁電共生希望促進傳統養殖漁業升級，漁業升級是指養殖技術、或設施設備，還是產業經營模式的整體升級？

● 發言者姓名：[REDACTED]

● 發言摘要：

1. 東石布袋鄉義竹鄉公有土地占超過一半以上，要推動漁電共生國有財產署應鬆綁政策，讓發電收益回歸承租戶，承租戶才會有意願，不然承租戶連魚都不能養(尤其是祖傳地戰後被政府接管的土地)
2. 案場籌備建設期間政府應制定統一期程，以及建設期間租金也應統一規範已保障漁民權益，否則建設期間漁民無法養殖，若時程過長僅靠一年五萬租金不符成本
3. 漁電共生案場 20 年後光電板應如何處理，要送去哪，由誰負責，應有規範
4. 若業者 20 年間倒閉或轉移經營人，地主權益該找誰負責，政府有否保障

● 發言者姓名：塭仔村民

● 發言摘要：

1. 政府提供的太陽能板設計圖不符合漁民規劃，現在以設計塭堤三邊為主難以整池，且業者契約會要求地主維護土堤，但光電設置於塭堤上要維護土堤是不合理且成本高
2. 現在我們簽的合約可保留農舍但需自行分割

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 發言者姓名： ██████████</li> <li>● 發言摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁電共生願景有提到人口老化要吸引青年回鄉，怎麼吸引青年回鄉應列入環社議題，光電業者計畫中應納入如何吸引青年回鄉，例如如何輔導養殖技術等。</li> <li>2. 東石周末觀光業不輸布袋有發展潛力，漁電共生是否可協助漁民轉型觀光休閒，如可否改經營海釣場或改作體驗魚塭，但跟現行魚電共生政策是有所抵觸，建議納入評估</li> </ol> </li> </ul>
<p>相關業務主責機關回應紀錄</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 回應者姓名：嘉義縣政府農業處漁業署張科長</li> <li>● 回應摘要： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明環社檢核的目的及過程</li> <li>2. 魚寮是養殖必要設施，只是不同類型有相關規範，電業沒進來前就可以申請容許許可，電業進來之後也一樣可以申請，不會因要做漁電共生而須拆除</li> <li>3. 4成光電板也可以興建在魚寮上，可以跟光電板、設施及魚寮一起申請，容許使用總面積在40%以下即可，整體規劃好後可以一次檢討送審</li> </ol> </li> <li>● 回應逐字： <p>大家好，剛剛聽起來跟昨天聽到的有點像，對漁電共生有很多疑問，當然中央委託這個單位來做環社檢，所謂環社檢就是要推漁電共生以前要對魚塭環境或社會經既議題去充分瞭解，現在有些掌握了所以來這邊跟大家探討，他們現在掌握到的議題有夠沒有還是有沒想到的，大家很厲害還提出很多問題可以讓他們去探討，他們現在蒐集起來後改天如果真的規畫出來，現在已經有初步的優先區和減緩區限制區未來會公告，尤其優先區未來我們可以業者可以參與做漁電共生推動，減緩區也可以但條件較嚴格要針對這些問題需要做因應對策送到到委員會審查通過才可以做，大概有這些程序，所以要做這些講嚴格也是嚴格，因為要顧慮到故鄉的這些魚塭，不管是環境生態社區議題要兼顧，為什麼要推這個，這是好政策也是要謹慎，現在養魚很痛苦賺不到錢如</p> </li> </ul>

果可以跟光電合作，甚至土地可以多元利用，除了原本魚塭收入還有土地租金還有發電受益，幫助我們收入有可能性，也幫我們國家發電有貢獻漁民都有角色，我們剛剛提到漁寮，其實漁寮本來就是養殖需要設施，不管是電力室飼料室貯藏室，這都一定要，所以電沒進來漁寮來就要在，就申請容許使用就好，我們要跟業者合作仍舊一樣，漁寮沒有人要你拆到，因為漁寮本來就是養殖必需設施，剛剛提到電板要蓋4成，電板也是魚塭設施之一，4成是包括全部的設施包含電板漁寮，就是說一塊土地裡面要做養殖使用的設施就是最多4成，剛剛提到不管電板還是漁寮的設施全部就是一次來申請就好，漁電共生要來申請時把魚塭用到的漁寮設施全部寫近來一次申請就好，沒有因為要做漁電要拆除，沒有這個疑慮，但法規有規定，漁寮有很多種，剛剛有講到像是電力室、倉庫或飼料間，每種漁寮的面積是有規定的，這個也是要符合，我們漁寮本來就是養殖必須設施本來就可以存在，只是在魚塭上漁寮本來就要申請容許使用，所以未來就做一次檢討就好，像是電板面積要怎麼配置漁寮面積要如何配置，一次送來公所送來縣政府審查，我們就做一次檢討就好，剛剛有提到契約或電業問題也可以問產發科專員

● 回應者姓名：工研院林綉娟

● 回應摘要：

1. 公版契約政府有找經濟部農委會養協光電協會做討論，且持續在修正目前也有公開，再請大家留下聯絡方式可以提供紙本給大家，看過後針對有問題部分可以直接討論
2. 環社檢核是去年才入法的新機制，但目前不是定案，所以請大家提供意見
3. 優先區有環境社會友善措施自評表，廠商進場前需要基本的居民溝通等皆有要求，也已有公開

● 回應逐字：

大家好，我是工研院綉娟，差不多去年九月開始在台南彰化雲林屏東嘉義高雄幾個縣市在跑，我

也要講一句話看到各地很多漁民都有很多共同關切，像剛才公板契約這邊，我們知道之前政府這邊找了經濟部農委會養協光電協會一起去討論，而且公板契約是一直在修，要讓大家關心放進去，可是我可以問在場有看過公板契約的舉手，一個兩個，我等一下留一些聯絡資料，可能政府資訊很多不一定很容易找到，我再把紙本資料寄給大家但是大家留地址給我我覺得這樣比較快，如果針對內容有些問題的，剛才有把聯絡諮詢電話放在這邊也可以直接連絡，因為還沒有看過，所以看過有問題我們直接來討論這樣可不可以。然後剛才張科長已經把我要講的講完，環社檢是新的機制很去年九月開始政府開始入法然後到12月，三個月開始陸續讓他入法其實是滿快的進程，中間我們也跟在地的漁民有很多溝通，跑了很多縣市要講一件事情，這個不是定案，如果政府要做一件事情他就決定就好不用來找你聊天找你問，但是今天真的是要來請教大家，所以等一下還是要把握機會，因為這個不是定案意思就是要問大家意見，如果有問題的聽不清楚或是擔心的事情，像是剛剛大哥講的很清楚社區，如果離社區太近社區平常有什麼重大活動等等，你能不能先講，像是優先區我們有環境社會友善措施自評表，自評表有18項，其實那是基本的如果你是好的廠商你進場要做的什麼你要跟社區溝通，你要讓人家知道我要來施工了，要讓人家知道什麼時候會用到馬路等等的，所以會有些基本的要求這裡都已經公開了，今天大家可以細緻的對你家附近或是你熟悉的地方做說明，所以剛剛大哥的提醒很重要，確實目前也有一些既有的規範，我先補充到這邊

● 回應者姓名：光電辦熊總監

● 回應摘要：

1. 經濟部能源局在今年初已經有公告公版契約，契約包含三大段：一、設置過程的處理，含施工期間權利義務、租金、時程，二、20年期間，三、期間屆滿後的處理

2. 光電業者是在系統蓋好後才能有收益，也希望20年可以穩定執行
3. 契約內容規定施工階段原則是兩年：第一年是權利金，第二年以談好的20年租金算，若超過兩年沒有蓋好，不管他拖多久都以談好20年租金算
4. 升壓站的設置在公版契約中也有規範要做相關的鄰里溝通
5. 20年後的拆除，廠商有預繳回收基金，而且設備殘值也構成業者拆除誘因
6. 20年間若廠商將案場轉手，法規也要求接續廠商需繼承原契約承諾
7. 廠商若倒閉因有融資銀行會接手拍賣，且較早建設案場躉夠費率較高，接手意願高
8. 若廠商拿自擬契約來談，可以要求其拿公版契約來談，或需滿足公版契約的基本，如不足部分可談補償或補貼以達各方滿意
9. 若談約有問題，可以請區域漁協、養協、地方政府協助談約
10. 不利耕作地適不適合做光電，現行漁電共生基本上是可以，但不利耕作地他是用農變辦法第30條可以蓋綠能設施，但是程序不同，可以再跟地方政府做洽詢

● 回應逐字：

大家好，這裡是經濟部能源局太陽光電辦公室敝姓熊，先就剛剛大家一直有在詢問的公板契約做說明，之前推漁電共生有接到很多訊息不同業者帶著不同契約來做討論，很多鄉親民眾可能對條文解讀比較陌生或在談判討論也比較陌生，經濟部能源局在今年初公告公板契約，這個公板契約是從去年就開始做討論，從地方政府養協光電協會做討論，大致上大家都覺得比較合理的契約，契約其實包含三大段，第一個就是剛剛一直在討論的在光電設計前的處理，包含施工期間還沒賣電時候的權利義務還有可以收多少錢期間有多長都有處理到，還有中間的那一段就是20年的部份要遵守注意的事項，再來也包括不管說契約期限屆滿或中途需要拆除的方式。我先回應第一個

問題就是大家很關心的就是說，在系統還沒蓋好前面這段怎麼處理，首先我想跟大家說明的是因為契約我們是力求對對雙方比較公平的條款，當然在對漁民也盡量多給一點保障，不過比較現實的說法是光電業者他也會考慮兩件事情，第一個是他在系統蓋好運轉賣電才有真正的收入才能支付比較多租金，第二個他也希望說這份契約可以維持 20 年對大家都有保障，因為剛剛鄉親也有提到他們可能需要去跟銀行融資貸款這件事情，他們也希望這份契約可以穩定 20 年銀行才可以確認這塊土地地主有確實願意給 20 年，這樣整個不管從資金到使用都穩定這個整個運用模式，剛剛有聽到說有人可能拿到業者給的契約是在設置前 5 年那件事情，是有點長，我們的公板契約裡面寫的也有針對這個做說明，就是說因為在施工階段業者他因為系統還沒蓋好所以他收入還沒有穩定近來所以他會先給一部分的費用就讓他做施工，但是我們契約內其實壓的是兩年，第一年給的是權利金因為業者他可能需要去做前置處理，第二年給的就是月算的全租金，然後如果超過兩年沒有蓋或沒有蓋出來，那不管他到底要做多久那不管，我們都跟他算一年 30.40 萬的費用，這也是當初公會答應也是不管養協漁協地方政府幫大家談好的，所以就是說業者會希望趕快蓋好因為他希望趕快拿到費用，那就我們漁民鄉親來說不管他到底時間拖長拖短我們大概從第 2.3 年都可以開始收到每年當初談好的租金，所以當初幫大家設計好的是這樣子的，那中間 20 年賣電部分就會討論到說他可能這段期間他要做水質或土壤要做他的清潔維護，然後施工期間也可能要做週圍居民溝通的這個部分，所以剛剛也有鄉親提到說蓋升壓站的時候，是不是都沒有跟人家講或是我要蓋施工的時候可能會阻擋到別人道路土地，本來看起來是一件好事結果因為跟各位週圍的鄰居沒處理好變成麻煩，事實上這個東西在契約裡面都有做規範了，還有剛剛我們綉娟也有提到在環社檢程序中他們填環社檢核自評表也會有做承諾，就是他們在施工的時候他們要做

鄰里間溝通讓大家週圍都知道有這件事在後續溝通上就會比較好一點，再來就是有提到期滿 20 年後拆除部分，首先我們合約有規定如果你 20 年期滿你 3 個月內要拆掉，沒有拆掉的話第一個大家不用擔心的就是說廠商以經有繳膜組回收基金，所以他會去拆他要拆他錢都交走了，然後第二個是說其實那些東西到時候的殘值是覺得夠的，絕對夠賣錢還有賺，所以這個部分大家不用擔心，另外一個部分也會有很多人擔心說不定那些廠商中間會把案場賣掉給第三人，跟他買案場的人是不是可以如同他當初答應我的持續的來履行這份契約，在我們契約野有明確要求他一定要跟他買的人通知，跟他買案場的人也要有書面同意承諾完全接受這份契約上約定的事情一路往下做，大家不用擔心說廠商如果把案場賣掉或是有什麼問題接手他的人會不會不承認這份約定，事實上是不会的，然後如果中間他沒有賣案場他跑掉了或者是怎麼樣的話，其實各位不用擔心，因為第一個是廠商基本上他會貸款所以他跑掉最擔心的是銀行所以銀行會馬上接手然後做拍賣會有人承接，因為只要他系統還在他就會維持賣電回收的，所以這套系統大家都會很想要，因為太陽光電的費率是逐年下降的所以越前面蓋的他每年收到的賣電費用其實是越高的，所以大家會比較想要，所以在這整個上面，我們前面前置作業已經幫大家訂好前面兩年，然後中間 20 年在相關的規定也都約定好了，那不管是碰到業者賣掉拆掉或是轉手我們也都有幫大家想好，所以看起來這份契約我們是認為也許不能達到非常完美符合各方期待，不過相對是一個比較公平的條款，如果大家還有欲到說有些業者拿他們自己寫的合約給你們的話，其實你們可以要求他用公板契約跟你們做討論，然後相關的條文希望能夠至少要達到公板契約的條款，如果他沒辦法達到的話至少他要有其他的補償或補貼讓大家能夠滿意的狀況，然後剛剛還有提到一個就是，可能有些業者跟你沒談好就去找鄰居然後大家都談好了各個擊破這種事情，其實在有些區域不管是漁協或養協

也會出來幫大家一起討論一起談，所以有這樣的要求或想法也可以跟當地一些養協做一下討論看看，他們是不是有在做這樣的服務，或者是說如果對合約上面不是很清楚的話也可以跟一些縣市政府，如同剛剛說的經發局或是產發局各個地方政府他都有有一些可以相關做諮詢服務的地方，再來就是剛剛有問到不利耕作地適不適合做光電，那我們現在的漁電共生基本上是可以，那不利耕作地他基本上用的是農變辦法的第30條，他裡面也是可以蓋綠能設施的，但是走的程序會不太一樣，可以再跟地方政府做洽詢

● 回應者姓名：經發處承辦

● 回應摘要：

1. 公版契約的權利只是剛剛好而已，若廠商提供的契約與公版契約有不同時，一定要要求廠商說明為何不同，不同處有否補償機制，簽約前一定要看清楚
2. 若簽約後才想改，就要跑仲裁，會很麻煩

● 回應逐字：

我是嘉義縣政府經發處承辦，的確公板契約是今年剛上網的，的確有些光電業者來跟你們談，我現在承辦狀態最近有遇到一些阿伯拿著契約來跟我講說他們權益喪失很多我才很認真研究，經濟部公布的公板契約權益只是剛剛好而已，所以如果有光電業者來跟你們談的話請你們一定要仔細看這個契約跟公板契約有沒有不一樣，有不一樣的地方就要請她說為什麼不一樣，有沒有什麼相對的補償補償是什麼請他具體說明，拜託不要簽好約才發現這些問題，一旦簽好約了後須要來改都很困難，會有履行上面的糾紛，像我目前遇到很多狀況就是阿伯不想再跟光電業者合作，後續的履約爭議是要走到仲裁不是鄉公所協調不是到法院而是仲裁，仲裁的話那個的阿伯權力基本上都沒有了就是直接到公司甚至跟阿伯勒索兩千，我們承辦的跟著阿伯跟公司跟律師談，因為阿伯已經白紙黑字簽下去了，那怎麼辦只能繼續合作，那我們也是西旺說你要跟他合作那公司能不能有一些補償措施，縣府也只能做到這邊，當然

如果現在有光電業者有跟地主談也可到縣政府來找我，也很樂意幫大家看契約有什麼不一樣的地方

● 回應者姓名：縣府縣長室柯登雅秘書

● 回應摘要：

1. 協助說明中央與地方推動魚電共生政策的態度，希望將業者與漁民糾紛降到最低，
2. 要認清契約有兩種：一是買權利，二是電業經營，目前縣府遇到的糾紛大多是第一種
3. 縣府產業科可以開單一窗口，請業者地主養殖戶三方來溝通
4. 地方政府不希望中央政策造成在地漁民的權益損失，縣府將作為地方與中央與業者三方溝通管道
5. 希望中央將地方提出所有問題納入考量，而嘉義縣目前有兩工業區要做，水跟電都是廠商投資考慮因素，都是永續經營的考量
6. 業者承租內容需釐清，契約權利包含地上物和地權的差異

## 附錄十、普遍性意見釐清與溝通建議

子意見	意見說明	釐清說明及溝通建議
契約 權益	雖現已有公版契約，廠商仍有不同版本契約，造成養殖戶混淆，盼能夠統一版本。	經濟部能源局已公告公版契約，詳情可於經濟部能源局「太陽光電『漁電共生』-魚塭場域土地租賃契約書及水產養殖使用契約書」參考契約條款參閱。如業者契約與公版契約有出入，針對養殖戶擔憂建議業者可主動說明內容差異與緣由，與養殖戶溝通差異處之補償措施，善盡協商義務以免理解落差造成後續契約糾紛。
	部分廠商契約無說明籌備施工階段租約，期間租金計算各家不同，籌備及建設期間政府統一期程與租金，以保障漁民權益，否則建設期間無法養殖，若時程過長將衝擊養殖收益。	經濟部能源局之公版契約已涵括漁電共生三階段：籌設施工、20年發電期、除役處置。公版契約依不同階段明訂權利金與租金，前兩年業者需支付養殖戶權利金，第三年起不論有無完工業者皆需支付租金。建議業者簽約時主動說明不同階段之權利義務，避免造成契約糾紛。
	地主擔憂光電業者20年間倒閉，地主權益該找誰負責，並擔憂業者將案場貸款或轉移經營影響地主權利。	如業者經營不善倒閉，因案場有融資貸款銀行將接手拍賣，且較早興建之案場期躉購費率較高，無需擔憂無人接管。同時經濟部能源局之公版契約明訂業者若將案場權力轉移，接手廠商需將契約內一切權利義務繼承履約。建議業者如欲將案場權利轉移，應善盡告知義務主動與地主說明，避免地主事後得知造成糾紛。
光電板 回收	養殖戶擔憂漁電共生案場20年後光電板處置問題，盼明訂規範由誰處置及送往哪裡。	目前法規已明定由經濟部能源局代徵每kW新台幣1000元之回收費用，另環保署已建立回收體系。民眾/業者需回收太陽能板時，可於「廢太陽能板回收服務管理資訊系統」登錄便有合法清除處理機構清理。針對任意棄置廢棄光電板將最高處300萬元罰鍰。
魚寮 處置	養殖戶普遍反映魚寮為養殖必需品不應拆除才能作光電，然現今申請程序繁瑣，且承辦多依原訂法規辦理，造成欲漁電共生養殖戶難以申請。	依據「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」不同類型水產養殖設施各有規範，欲漁電共生之魚寮可同步申請容許使用，無需拆除。業者案場規劃可將四成光電板興建於魚寮屋頂，建議業者可與養殖戶商討案場設計，將相關需申請項目，連同農業設施容許使用一並協助申請。
土地 使用	東石全區有2成魚塭約300公頃已棄養，然漁電共生仍需七成養殖產量，但現漁民多年長也無青年返鄉養殖，盼魚塭若為不利耕作區能改作光電。	行政院農業委員會自106年公告「嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」，如魚塭位於該範圍內可依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第30條規定提出申請。其餘魚塭若欲結合光電設施則需依

		「漁電共生環境與社會檢核議題辨認報告」確認場址並提出相關申請，詳情可至漁電共生環社檢核網站查詢。
	東石公有土地占超過一半以上，然一地不得二租以致公有地承租戶無法漁電共生，盼國有財產署應鬆綁政策。	國有財產署已於 111 年 4 月 8 日辦理「推動國有土地漁電共生複合使用新制說明會」，進行國有養殖地承租人與光電業者辦理漁電共生複合使用（裝置容量 2,000 瓩以上）作業流程說明，該說明會簡報、會議記錄及意見交流整理表可見於國產署網站（首頁>機關服務>國有土地配合設置太陽光電專區>重要會議）。
	鰲鼓村 61 線以西部分因土地持分人多且狀態複雜，以致土地難以整合推動漁電共生。	現土地法規範持份土地需取得 2/3 以上持份人同意才得以進行利用，業者仍需取得相關同意。
在地溝通	居民反映建置升壓站將影響週圍地租地價及居民生活品質，先前粟子崙升壓站有於布袋過溝召開說明會，但無於東崙西崙召開，造成附近居民抗議。	環社友善措施要求業者均需落實地方說明會，與當地妥善溝通設計及營運方式（施工前告知周遭魚塭使用者、地主、養殖者施工規劃），建議業者除於升壓站所在里別召開說明會外，應主動邀請鄰近里別利害關係人出席（如里長、社區發展協會、地主、居民等），以減少相關爭議及陳情事件。
地方宗教活動	港口宮媽祖遶境等宗教活動為東石鄉重要文化信仰，自農曆三月中旬起至四月中旬，全臺友宮前往港口宮會香，東石鄉內亦有「下六庄」媽祖遶境活動（龍港村、副瀨村、海埔村、洲仔村、永屯村、三家村；每五年一次擴大為「下七庄」，增加港墘村），每年活動儀式時間略有不同，光電案場的施工期與進出動線若與宗教活動的時間及行經路線重疊，可能對於儀式進行有所影響。	光電業者選址及規劃時應評估對地方宗教活動的影響，並事先與廟方管委會諮詢或協調溝通，以調整合適之開發場域與規劃設計方式。建議施工期避開相關祭典或儀式之辦理時間，將交通動線規劃清楚與當地溝通確認後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃將辦理相關活動或儀式區域外之其他替代路線做為主要使用道路。
景觀影響	居民反映掌潭村已有地層下陷不利耕作農地之綠能專區，未來又有漁電共生，將造成全村被光電圍住，影響景觀及生活品質。	需審慎評估在地居民之接受度，透過推廣說明會、規劃說明會或案場參訪行程等方式使地方瞭解漁電共生或新建設等未來發展動向。緊鄰聚落或鄰近居民生活動線之案場除需落實地方說明會外，建議業者應主動與鄰近案場住戶溝通說明案場設計，如有社區人士反映景觀衝擊可評估建

		設隔離綠帶降低景觀影響，避免溝通不良於興建後造成爭議與陳情事件。
	盼光電業者光電板設施造型能提供多樣選擇，兼顧發電與美化功能，甚至可以變成地方景觀。	如漁塭有複合利用之養殖戶（如休閒漁業、生態導覽、遊憩觀光等），建議業者於案場設計時可與養殖戶商討多元利用，以土地既有用途結合太陽光電設置，養殖漁業、觀光漁業與綠能發電的新型態經濟模式。於環境與社會友善措施自評表中，亦明列（四）其他措施之 19.其他對養殖、環境、社區增益，無法歸類為上述事項者，敬請條列說明。
養殖漁獲	養殖戶反映水試所現規範漁電共生覆蓋 4 成光電仍需有 7 成產量，但近年養殖狀況早已不佳遑論 7 成產量，其標準不合理。	行政院農業委員會水產試驗所，已於 2019 年起陸續完成文蛤、虱目魚、吳郭魚、泰國蝦、白蝦及金目鱸等物種之漁電共生模擬試驗與產量影響評估，陸續將進行石斑、七星鱸、午仔魚及烏魚等試驗，多數物種在 40% 的遮蔽率下，可達無遮蔽組的 7 成或維持原本的養殖生產。相關數據即試驗相關內容可與水試所洽詢瞭解。
養殖漁業升級/轉型	漁電共生可否協助漁民轉型觀光休閒，如改經營海釣場或改作體驗魚塭。	漁業署 110 年 3 月 18 日農漁字第 1101346676 號函文公告漁電共生之養殖事實認定標準，如有達成標準漁塭皆可複合利用。如養殖戶有相關需求，建議業者案場規劃可與養殖戶商討設計以利光電結合複合功能需求。於環境與社會友善措施自評表中，亦明列（四）其他措施之 19.其他對養殖、環境、社區增益，無法歸類為上述事項者，敬請條列說明。
	漁村普遍面臨人口老化及勞動力斷層問題，漁電共生願景提及盼吸引青年回鄉，光電業者計畫中應納入如何吸引青年回鄉，例如如何輔導養殖技術等、提升就業機會等。	建議業者除優先提供在地居民就業機會，如案場維運人員、施工交通人員、案場保全等，可開立養殖人才育成課程，培育在地青年學習養殖技術，招聘青年成為養殖儲備人才培訓養殖技術，在漁村高齡化下作為漁電共生產業後備軍。另漁業署自 107 年起設有「漁村青年經營輔導暨設備補助計畫」等相關計畫，可參考其內容作為社區增益之方案。於環境與社會友善措施自評表中，亦明列（四）其他措施之 19.其他對養殖、環境、社區增益，無法歸類為上述事項者，敬請條列說明。
關注植物灰綠	灰綠藜與流蘇菜於本文 2.3.4 節說明其重要性，但兩種物種受漁電共	灰綠藜建議業者於案場規劃時注意，未來仍維持曬池操作、塭底不水泥化，施工前因灰綠藜大量

<p>藜與流蘇菜保全對策</p>	<p>生開發擾動小，且容易恢復，故列一般性意見。</p>	<p>種子保存於塭底土壤，保存表土(含括漁塭1/3範圍之淺層15公分土壤)，平均散佈至未受擾動漁塭之塭底，或完工後回填，營運期間保持漁塭水體週年性漫淹與消退。</p> <p>流蘇菜建議業者於施工前植株移到其他池子暫置，營運後回放。</p>
<p>淹水風險</p>	<p>在東石鄉社會議題辨認過程中，鄉民代表及養殖漁民提及塭仔村、掌潭村、東崙村及西崙村過往災情，並說明因既有工程規劃、逕流流向及排水困境，指認塭仔村「後埔」地區、掌潭村台 61 線以東為脆弱度最高的區域。</p> <p>嘉義縣政府提出鄰近鄉鎮案場案例以提醒光電業者留意：該案場一隅緊鄰移動式抽水機，由於該抽水機所在地是區排支流的魚塭排水，施工空間不佳，造成抽水機移動路線與光電板位置衝突，經會勘協商後，由光電業者移除擋道之光電板與立柱。</p>	<p>有關東石鄉淹水風險詳細說明，請見報告正文第三章第3.2.2節之「社區承洪及排水能力」段落。在設計規劃階段，建議業者：1.瞭解案場周邊抽水站、抽水機、水/閘門的管理單位、排水防淹相關流程與作法。2. 瞭解案場鄰近養殖者的排水判斷標準與默契，借鑑其現地瞭解及所累積經驗，據以進行相關水路設計與排水規劃。在營運階段，建議業者（案場養殖者及管理者）在前述第1點、第2點認知下，與鄰近養殖者建立新的排水協調機制。</p> <p>建議業者於設計規劃階段洽詢嘉義縣政府有關移動式抽水機點位（可參考報告正文第三章第3.2.2節「社區承洪及排水能力」段落之「東石鄉移動式抽水機預佈地示意圖」，惟此僅為規劃點位，與實際點位仍有差異），避免案場工程及光電配置與抽水機之移動路徑及所需空間有所衝突。</p>

附錄十一、意見徵詢會簽到表(共兩場次)  
(不提供)

## 附錄十二、更新分區資訊座談會簡報







附錄十三、更新分區資訊座談會簽到表  
(不提供)

附錄十四、環境敏感地區查詢結果  
(電子檔)

附錄十四網址：<https://reurl.cc/8oAZmX>

QR code：



**附錄十五、111 年 5 月 31 日審查會議意見回復**

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
委員 A	<p>本案有關生態背景資訊的蒐集非常用心及詳實，生態議題辨識也考慮得很仔細值得肯定。惟關於環境議題 6 稀有植物之因應對策仍建議盡量指認到特定魚塢案場；除非因資料解析度限制，才指認至較大範圍至村。因為除了列名文資法珍貴稀有植物之種類外，其它紅皮書稀有植物並無任何法規的保護。如果由業者擔負盤點稀有植物之責或有草率或故意疏漏之虞。若能指認到特定案場，則能藉由明確之規範，督促業者擔負應有之責任。</p>	<p>感謝委員提醒，根據本次植物議題資料來源有兩類，分別說明辦理狀況：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本團隊現地所記錄到的紅皮書受脅等級植物以上植物，即依照委員建議，指認到該處魚塢案場，以確保未來若有光電案場進駐時業者能即早掌握狀況並安排因應對策，擔負責任。</li> <li>2. 屬於為資料庫查詢資料（包含特生中心提供紅皮書受脅植物重要棲地與分布點位緩衝帶，以及 TBN 資料庫），則如委員所說，因兩種資料皆經模糊化處理，受到資料解析度限制，因此以指認到較大範圍的魚塢地號（點位中心一定範圍內）。若案場涵括上述魚塢，則建議其先徵詢圖資主管機關（例如行政院農業委員會特有生物研究保育中心），了解其具有之植物議題種類，配合現地盤點作業確認其植物於案場內分布狀況，而後擬定因應對策。</li> </ol>	P.184~185
委員 B	<p>(一) 整體而言，環境檢核議題辨認部分，不論圖資、論述及因應對策都有詳盡的說明，值得肯定。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>	-
	<p>(二) 有關環境議題 1 及 2(鰲鼓溼地、朴子溪口國家級溼地)，因鳥類大尺度移動的特性，這附近的魚塢有重要的緩衝功能，因此列為關注減緩區。就光電總量而言，這附近魚塢如果被光電進駐，將難以評估魚塢是否還具有緩衝功</p>	<p>感謝委員建議，濕地周圍魚塢有重要緩衝功能，即在環境議題一、二呈現。而在選址上引導廠商、給予建議的功能，則藉由在生態議題敘述上給予生態敏感性較高的註記，即「生態功能頗受影響、光電板造成的棲地損失，可回復度差」等，提醒光電廠商此區在生態上的敏感程度高，若選址於此，則需要處理建議因應對策，確保生態功能維持。在</p>	P.177~180

	<p>能？因此建議在光電選址階段，給予相關建議。</p>	<p>「漁電共生非先行區環境與社會檢核因應對策指引」部分，亦有結合議題敏感程度，要求廠商執行不同程度之因應對策，以引導廠商優先考量生態敏感性較低之區域。</p>	
	<p>(三) 曬池時有鷓鴣科利用為此區重要環境議題，如果曬池很分散，能提供的生態功能會變得有限。因此建議在選址與規劃設計階段，提醒廠商維持未鋪設光電之養殖池彼此相連，以維護曬池之生態功能。</p>	<p>經過去與漁民訪談得知，各別魚塭曬池時間，與各別於漁民放養時間、在地業者收成、及判斷市場收價與協調有關，養殖實務上不容易鄰近魚塭同時曬池。而從本計畫現地勘查結果、檢視 Google Earth 歷史衛星影像，東石鄉地區亦未有鄰近魚塭間大規模同時曬池之行為。但考量未來執行漁電共生有可能是委託專業養殖團隊養殖，因應對策團隊將依循委員建議，增加「在不影響養殖及銷售行為下，建議可多口魚塭同時曬池，增加水鳥覓食利用面積」。</p>	<p>P.178~180</p>
	<p>(四) 如團隊曾盤點布袋與東石之間鳥類移動與聯繫的狀況，即使不影響現行分區結果，也應列入提醒廠商的項目。</p>	<p>由目前計畫團隊所掌握資料或觀察經驗來看，東石鄉水鳥在各棲地移動狀況可約略分為以下方向：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由衛星追蹤研究所了解的黑面琵鷺點位資料來看，黑面琵鷺主要在鰲鼓溼地與布袋鹽田濕地移動，途中會停留水位適合(曬池前幾天)可覓食的魚塭及低維護管理魚塭。本計畫現地勘查時亦有記錄到零星黑面琵鷺個體於曬池中魚塭覓食。而曬池魚塭主要受分布受養殖週期或市場機制等影響，本部分已結合因應對策中，曬池行為調控、管理部分辦理，要求廠商進行養殖行為中水鳥友善之規劃。</li> <li>2. 訪談陳貞志副教授，其由衛星追蹤研究雁鴨分布與棲地利用模式行為則顯示，鰲鼓濕地、鰲鼓村、北港溪等為東石鄉雁鴨熱點。而偏好利用的棲地類型則包含鰲鼓</li> </ol>	<p>P.29、 P.177~180</p>

		<p>濕地、養鴨的養殖池、自然植被水道水渠、廢曬鹽田等。其中鰲鼓村分布熱點已配合議題指認部分辦理，並擬定因應對策。另外低維護管理魚塭，團隊則透過棲地調繪註記低維護管理(近自然)魚塭，並列為環境議題四，請廠商特別注意近自然魚塭提供之生態功能。其他鳥類移動資料，則藉由訪談長年進行現地觀察之利害關係人進行掌握。主要為鸕鶿科鳥類在漲潮時，會離開鰲鼓濕地、朴子溪口重要濕地至鄰近魚塭活動。而隨近年地層下陷情形，更有增加情形。本部分亦已配合環境議題辨認與因應對策指引進行說明，並要求廠商擬定因應對策，維護魚塭作為鸕鶿科鳥類覓食棲地之功能。</p>	
委員 C	(一) 針對分區結果無意見。	感謝委員肯定。	-
	(二) 生態環境議題經由文獻資料收集及圖資套疊，尚能呈現所需關注之地點與議題。	感謝委員對本團隊的在文獻資料蒐集、圖資套疊、魚塭分區等部分之肯定。	-
	(三) 有關金黃鼠耳蝠及鳥類易撞擊光電板議題，目前尚無直接解答，如有進一步資料，建議補充說明。	<p>目前搜集國內與國際間研究對於鳥類、蝙蝠等生態影響，簡要說明重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鳥類撞擊致死的部分主要發生在電纜等線狀設施。其他直接致死案例則多見於以集中式(反射、集中光源)發太陽能電廠，鳥類受到灼傷、死亡。而平板式光電並未有大量鳥類撞擊死亡案例，仍會透過案場完工後進行監測注意。</li> <li>2. 在蝙蝠撞擊部分，主要來自於實驗室內環境測試，若為光滑、水平之表面，會大幅誤導蝙蝠，誤以為其為水面而進行取水、發生撞擊。該實驗亦經測試發現，若將表面</li> </ol>	P.24-25

		粗糙化或改變其架設角度使其並非水平，則蝙蝠便不會誤認其為水面，而能在飛行時良好迴避。根據後續英國等地區實證研究，並未在太陽能架設案場發現蝙蝠撞擊光電板之紀錄。	
	(四) 環 1 議題範圍，光電板設置恐影響水鳥覓食，回復不易。	接續前點(三)之研究結果研判，關於減緩光電設置對鳥類與蝙蝠之影響，以避免、減輕對其棲地影響程度為優先。	-
	(五) 近自然魚塭為生物多樣性高之處。	感謝委員指教。	-
	(六) 有將學校及排洪列入考量，尤其排洪於該區域十分重要。	感謝委員肯定本計畫對於社會議題，包含排洪、學校交通等部分之肯定。	-
	(七) 分為直接與間接關係人之訪談資料有助於對利害關係的瞭解。	感謝委員肯定，謹說明利害關係人分類(直接與間接)，係依據能源局「漁電共生環境與社會檢核議題辨認操作手冊」辦理。	-
委員 D	(一) 同意通過	感謝委員肯定。	
	(二) 針對社會議題辨認，僅羅列三項較特殊的當地文化及社區需求。惟團隊在與當地社群溝通養殖漁業經濟議題上，著墨許多，但僅將相關意見放在附錄中，比例失衡，爰建議整體社會議題辨認仍應放入漁業經濟相關資訊，並提醒業者應注意利害關係人溝通。	感謝委員建議，有關養殖漁業生計與經濟相關討論及意見，可見於第三章第 2.3 節、第 3.2 節及第 4.2 節中；另有關提醒業者注意利害關係人溝通之建議，能源局已於「漁電共生非先行區環境與社會檢核因應對策指引」進行詳細規範。	P.93~100、 P.114~116、 P.123~133、 P.144~145
委員 E	(一) 根據社會議題辨識結果與歷史災害均顯示，淹水潛在風險與影響為「嘉義東石案」於未來光電進場需思考與關鍵議題，執行團隊已針對過去 5 年易淹水熱點與淹水控制點位等資料與圖資進行蒐整與彙	感謝委員建議，團隊將於第三章第 2.2 節中有關「社區承洪及排水能力」部分，納入淹水潛勢圖資，共同進行討論，另亦將於附錄十「普遍性意見釐清與溝通建議」中，新增有關淹水風險的提醒。	P.85~86、附錄十

	<p>整。然而，因光電進場、施工前、施工後、營運可能為未來約 20 年左右的時程，故除歷史淹水災害外，建議應納入「淹水災害潛勢」圖資與資訊共同進行討論，以判定未來可能因環境變化引起的風險。</p>		
	<p>(二) 本案章節第四章之圖資套疊分區結果，其分區使用圖資庫與議題辨識說明內容的詳細度，建議應與其他縣市案件同步，特別是表 4.1-2 之識別議題說明相關內容，以及與本案魚塢具疊合之迴避區與關注減緩區等判之法規說明內容，如海岸保護區與海岸防護區，藉此提高未來各縣市專案評估與分區標準一致性與潛在疑義，另表 4.1-2 中建議應再加入「分區類型」欄位，並明確羅列出先行區、優先區、關注減緩區等分類(頁 155-157)。</p>	<p>感謝委員提醒，表 4.1-1 新增「分區類型」欄位，以及標記物種查詢與確認時間，團隊遵照辦理修正。</p>	<p>P. 158~165</p>
	<p>(三) 根據相關網站確認之物種紀錄熱區、關注物種分佈圖等資訊，建議應於標題註記查詢與確認時間，如有該生物資訊現場調查時程，建議應一併註記說明，如圖 2.3-1~2.3-6 等。</p>	<p>感謝委員提醒，生物資訊與現場調查時程，已補上註記。</p>	<p>P.33、38、62、68</p>
	<p>(四) 現行表 3.3-1 利害關係人對象已區分為直接利害關係人、間接利害關係人兩類，建議可再區分出關鍵</p>	<p>感謝委員建議，謹說明表 3.3-1 之利害關係人分類(直接與間接)，係依據能源局「漁電共生環境與社會檢核議題辨認操作手冊」辦理，而有關表 3.3-1 所列</p>	<p>P.113~115</p>

	<p>利害關係人、代表性利害關係人等該議題推動的產業轉型「主要關鍵者」(頁 112-113)。此外，表 3.3.2-1 之意見與在地狀況說明總整表，建議可再針對主要關鍵者建議與訪談內容進行闡述與聚焦(頁 116-132)。</p>	<p>訪談對象之代表性及重要性(回應委員對於確認「主要關鍵者」的建議)，執行團隊會在深度訪談過程中會向受訪者交叉詢問各類型訪談對象推薦人選，再對照原訂計畫、進行滾動式修正，從而形成最終訪談對象清單並確立其代表性及重要性。此外，有關對於表 3.3.2-1 進行闡述與聚焦的建議，執行團隊將補充於第三章第 3.2 節中。</p>	
	<p>(五) 本案章節五「環社議題辨識結果」之圖 5.3-1 與圖 5.3-2 的嘉義縣東石鄉於電共生之生態與社經議題辨識圖為本案未來公告與實際執行的關鍵圖資，除圖例輔助說明外，建議應可直接於該兩張辨識圖中增加圖徵註記，以提升圖自身內部資訊或單獨閱讀之辨識度(頁 182-183)。</p>	<p>感謝委員建議，遵照辦理。</p>	<p>P.190</p>
	<p>(一) 立法院洪申翰委員上週曾邀集漁業署及能源局，表達設施型養殖場屋頂裝設太陽能者，應須納入環社檢核內容。因此，未來本環社檢核，很可能會再加入設施型養殖場裝設屋頂型太陽能評估項目。</p>	<p>感謝委員說明。</p>	<p>-</p>
委員 F	<p>(二) 環社檢核的社會部分，如為養殖承租戶，其角色應屬當事人(即公版契約要簽約的對象)，且洪申翰委員特別關切承租戶權益，因此光電業者在整合土地、關係人時，須特別留意承租戶權益，並建議環社檢核時，須將承租戶的通案權益納入社會議題檢核內</p>	<p>感謝委員建議，謹說明依據「漁電共生環境與社會檢核議題辨認操作手冊」，倘屬通案或普遍性議題(非單一業者於開發單一案場時可解決)，會放入附錄供業者參考，提醒業者注意。</p>	<p>附錄十</p>

	容中。		
委員 G	<p>(一) 原則同意嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨識報告內容，但提醒有關區域內野生雁鴨生態課題須注意其棲地利用行為與空間分布關係。由於雁鴨類對人為活動相對敏感，其日間與夜間行為與空間分布可能明顯不同，依據近期鰲鼓濕地野鴨衛星追蹤的初步資訊，顯示野鴨於夜間會離開鰲鼓濕地至周邊魚塭活動，因此魚塭也可能是某些雁鴨的重要覓食環境，但此部分的影響範圍與程度仍不明，原則不影響本案分區結論，但建議檢視議題與因應對策可加強說明此影響不確定性與可能對策。</p>	<p>感謝委員提供建議，本計畫已於 111 年 6 月 13 日以線上形式訪談委員所建議議題專家，目前正執行雁鴨衛星追蹤研究的屏東科技大學野生動物保育研究所陳貞志副教授。其提供資訊摘如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據研究，在東石鄉區域內，雁鴨抵台後會先聚集於鰲鼓濕地，接著往外擴散，移動至鰲鼓村、北港溪、港口村等處，並繼續往內陸擴散。棲地重要性以鰲鼓濕地最為優先、鰲鼓村、北港次之，以此類推。</li> <li>2. 根據陳老師目前研究模式推斷，雁鴨偏好棲地以濕地最優先，次之為養鴨為主之養殖池，再次之為有自然植被提供遮蔽環境的渠道、水道。再次之為廢曬鹽田。而其中東石鄉境內計畫盤點的魚塭區域，養鴨為主的養殖池分布較少。</li> <li>3. 目前分布於魚塭的雁鴨熱點，均已包含在本計畫關注減緩區中。</li> </ol> <p>上述訪談結果亦補充於 2.2 節。</p> <p>目前環境議題 1-鰲鼓溼地之替代性棲地，在議題說明上，已註記有大量雁鴨棲息於此，在因應對策上，建議保留雁鴨科穩定棲息的魚塭，不鋪設光電板或優先鋪排於塭堤，減少光電板覆蓋魚塭水面，以維持雁鴨科偏好之隱蔽性高、大面積水域，以維持雁鴨棲息空間。</p>	P29、 P.176~178
	<p>(二) 嘉義縣東石鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告「建議依委員意見修正後通過」。</p>	感謝委員肯定。	-