

雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核 議題辨認報告（公開版）

提案單位：經濟部能源局

委託單位：工業技術研究院

執行廠商：漢林生態顧問有限公司

協力廠商：加昱能源有限公司

中華民國 110 年 10 月 12 日

目錄

目錄.....	2
圖目錄.....	5
表目錄.....	12
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.....	2
1.4 執行範圍.....	2
第二章 環境議題檢核	3
2.1 資料庫盤點.....	3
2.1.1 物種名錄與組成.....	3
2.1.2 大尺度生態熱區.....	6
2.1.3 關注物種分布.....	11
2.2 文獻與報導蒐集.....	19
2.2.1 槿梧濕地(含滯洪池).....	19
2.2.2 成龍濕地.....	24
2.2.3 養殖漁業生產區鳥類相.....	26
2.2.4 西部沿海蝙蝠相.....	28
2.3 環境現地勘查.....	30
2.3.1 環境現地勘查方法.....	30
2.3.2 生態勘查結果與統整.....	32
2.3.3 棲地圖繪製.....	33
2.4 環境議題訪談.....	38
2.4.1 訪談規劃.....	38
2.4.2 訪談結果.....	39
2.5 環境基本資料彙整.....	44
2.5.1 口湖鄉土地利用與地景變遷.....	44
2.5.2 口湖四湖地區與臺灣西南沿海生態系的關係.....	48
2.6 生態情報圖.....	103
2.6.1 生態情報圖彙整.....	103
2.6.2 漁電共生之環境議題.....	104
第三章 社會議題檢核	109
3.1 利害關係人盤點.....	109

3.2 社會議題評估分析內容	113
3.2.1 土地使用議題辨認	114
3.2.2 公共建設與服務議題辨認	136
3.2.3 生計經濟議題辨認	143
3.2.4 社會關係議題辨認	161
3.2.5 文化景觀議題辨認	167
3.3 實地訪查-深度訪談	176
3.3.1 執行方式	177
3.3.2 訪查意見蒐集成果	177
3.4 意見歸納-意見徵詢會	183
3.4.1 會議辦理成果	183
3.4.2 意見蒐集成果	191
第四章 圖資套疊分區結果	196
4.1 漁電專區分區圖資套疊暫行版	196
4.2 分區圖修正	204
4.3 內政部環境敏感地區及海岸特定區位查詢後修正	206
4.4 分區結果	207
第五章 環境與社會議題辨認結果	210
5.1 環境議題辨認結果	210
5.2 社會議題辨認結果	224
5.3 議題辨認圖	228
附錄一、分區結果地號對照表（提供電子檔）	234
附錄二、環社議題辨認結果地號對照表（提電子檔）	235
附錄三、文獻列表	236
附錄四、圖資比對調整建議表	241
附錄五、協作圖會議紀錄及意見回覆表	255
附錄六、利害關係人盤點表	265
附錄七、訪談同意書、紀錄、個資同意書	266
附錄八、意見徵詢會簡報、會議記錄	267
附錄九、意見徵詢會簽到表	275
附錄十、TBN 資料分析流程	276
附錄十一、現勘調查鳥類名錄	277
附錄十二、本區 TBN 資料庫物種名錄	279

附錄十三、環境敏感地區查詢結果	320
附錄十四、普遍性意見釐清與溝通建議.....	321
附錄十五、110年9月8日審查會議意見回復	324

圖目錄

圖 1-1 環社檢核議題辨認操作流程	2
圖 1-2 計畫範圍圖	2
圖 2-1 特生魚塭鳥調各類群相對豐富度之一	8
圖 2-2 特生魚塭鳥調各類群與關注物種相對豐富度之二	9
圖 2-3 TBN 鳥類資料分布與水鳥生態同功群物種數熱區	10
圖 2-4 不同資料來源之黑面琵鷺分布圖	12
圖 2-5 黑面琵鷺回報定位出現位置圖	13
圖 2-6 大杓鵝分布圖	14
圖 2-7 東方環頸鴿分布圖	15
圖 2-8 黑腹濱鵝分布圖	15
圖 2-9 紅嘴鷗分布圖	16
圖 2-10 黑嘴鷗分布圖	16
圖 2-11 小燕鷗分布圖	17
圖 2-12 黑腹燕鷗分布圖	17
圖 2-13 魚鷹分布圖	18
圖 2-14 小瓣鴿分布圖	18
圖 2-15 燕鴿分布圖	18
圖 2-16 椴梧濕地位置圖	19
圖 2-17 椴梧濕地原建議劃設範圍圖	20
圖 2-18 成龍濕地位置圖	24
圖 2-19 空拍機之遙測位置	31
圖 2-20 地毯式觀察現勘路線範例（下湖口區）	32
圖 2-21 紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶	33
圖 2-22 口湖四湖棲地圖	35
圖 2-23 四湖鄉棲地圖	36
圖 2-24 口湖鄉棲地圖	37
圖 2-25 口湖地景之一	37

圖 2-26 口湖地景之二.....	38
圖 2-27 西元 1921 年日治初期台灣堡圖.....	45
圖 2-28 西元 1926 年日治中期二萬五千分之一地形圖.....	45
圖 2-29 西元 1928 年嘉南大圳灌溉地給水區分圖：口湖.....	46
圖 2-30 西元 1944 年二萬五千分之一地形圖航照修正版，可見其近海橘色土圍部分，口湖一帶海岸線已略近今日.....	47
圖 2-31 像片基本圖：下口湖圖幅.....	47
圖 2-32 雲林縣口湖、四湖鄉各草澤濕地相對位置圖.....	49
圖 2-33 成龍草澤濕地之相對位置圖.....	50
圖 2-34 成龍重要濕地範圍環境照，可見水面多雁鴨科活動.....	51
圖 2-35 民國 110 年 7 月現地勘查，成龍地區草澤濕地空拍圖，可見其具此口湖地區較大面積且連續性之濕地環境.....	51
圖 2-36 成龍重要濕地北側、省道台 61 線以北至雲 164 縣道的鹹水草澤濕地環境照，可見水面具大量雁鴨活動，周圍草澤地則有鷺鸕類活動，其中不乏 I 級瀕臨絕種保育鳥種-黑面琵鷺.....	52
圖 2-37 成龍地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖.....	53
圖 2-38 成龍地區度冬期與過境期之岸鳥與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	54
圖 2-39 成龍地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數.....	54
圖 2-40 成龍地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄.....	55
圖 2-41 成龍地區訪談指認水鳥分布熱區.....	56
圖 2-42 成龍地區草澤濕地與自然度高的魚塭分布位置.....	56
圖 2-43 成龍地區草澤濕地與周邊生態增益魚塭位置圖.....	57
圖 2-44 椴梧地區草澤濕地之相對位置圖.....	58
圖 2-45 椴梧滯洪池北池環境樣態，水面多雁鴨科、鸕鷀等水岸高草游涉禽活動，而周圍木麻黃林呈鸕鷀與鷺鸕類之停棲所.....	58
圖 2-46 椴梧地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖.....	59
圖 2-47 椴梧地區度冬期與過境期之岸鳥與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	60
圖 2-48 椴梧地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數.....	60
圖 2-49 椴梧地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄.....	61
圖 2-50 椴梧地區訪談指認水鳥分布熱區.....	61
圖 2-51 椴梧地區草澤或濕地分布位置.....	62

圖 2-52 湖口濕地及椴梧滯洪池周邊生態熱區圖	63
圖 2-53 青蚶濕地之相對位置圖	64
圖 2-54 民國 92~94 年正射影像圖【NLSC】，可見此地仍為農耕環境，黃框為不利耕作區（不利農業經營區）之範圍	64
圖 2-55 民國 110 年 7 月現地勘查，青蚶濕地之現況由北往南拍攝之空拍圖，可見此地已成大面積濕地景觀	65
圖 2-56 青蚶地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖	66
圖 2-57 青蚶地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）	67
圖 2-58 青蚶地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數	68
圖 2-59 青蚶地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄	69
圖 2-60 青蚶地區訪談指認水鳥分布熱區	69
圖 2-61 青蚶地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置	70
圖 2-62 小瓣鴿於此濕地群聚度冬	70
圖 2-63 黑面琵鷺於此濕地群聚覓食	71
圖 2-64 青蚶濕地生態熱區範圍	72
圖 2-65 過港地區之休耕地與其生態增益之魚塭環境、農耕鑲雜環境範圍	73
圖 2-66 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況環境圖，可見其休耕地植被茂盛、複雜	74
圖 2-67 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況環境圖，可見其休耕地植被有裸花鹼蓬等鹽土植物侵入	74
圖 2-68 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況空拍圖，可見其部分耕地已呈休耕狀態，並與作業中農耕地、魚塭環境鑲雜	75
圖 2-69 過港地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖	75
圖 2-70 過港地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）	76
圖 2-71 過港地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數	77
圖 2-72 過港地區訪談指認水鳥分布熱區	78
圖 2-73 過港地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置	78
圖 2-74 過港濕地生態熱區範圍	79
圖 2-75 下崙地區草澤環境相對位置圖	80
圖 2-76 民國 110 年 7 月現地勘查，下崙地區之現況空拍圖，可見以不利耕作之鹹水草澤溼地、光電設施與漁塭用地鑲嵌為主	80

圖 2-77 西元 1944 年臺灣軍司令部利用航照修正的二萬五千分之一地形圖.....	81
圖 2-78 民國 45 年臺灣五萬分之一地形圖，可見本區域仍皆為水田環境.....	82
圖 2-79 民國 74 年臺灣兩萬五千分之一經建版地形圖，可見本區域西側已有部分魚塭環境.....	83
圖 2-80 下崙地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖.....	84
圖 2-81 下崙地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	85
圖 2-82 下崙地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數.....	86
圖 2-83 下崙地區訪談指認水鳥分布熱區.....	87
圖 2-84 下崙地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置.....	87
圖 2-85 民國 110 年 7 月現地勘查，可見鷺鷥類於草澤濕地間覓食、並於一旁光電設施停棲.....	88
圖 2-86 民國 110 年 7 月現地勘查，相較口湖鄉其他草澤溼地環境樣態，下崙區不利耕地草澤環境水位低淺、植被低矮，適合泥灘涉禽棲息利用.....	88
圖 2-87 下崙濕地生態熱區範圍.....	89
圖 2-88 河口灘地與椴梧地方級重要濕地相對圖.....	90
圖 2-89 特生魚塭鳥調冬季海岸鳥類群相對豐富度，可見其岸鳥豐富度除成龍草澤濕地、青蚶草澤濕地外，以近海海岸豐富度高.....	91
圖 2-90 河口灘地區度冬期與過境期之岸鳥與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	92
圖 2-91 河口灘地 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數.....	92
圖 2-92 河口灘地訪談指認水鳥分布區域.....	93
圖 2-93 牛挑灣溪緩衝區範圍.....	94
圖 2-94 牛挑灣溪地區 EBIRD 水鳥熱點分布圖.....	95
圖 2-95 牛挑灣溪地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	96
圖 2-96 牛挑灣溪地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數.....	96
圖 2-97 雲林沿海度冬期與過境期之鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	97
圖 2-98 口湖地區度冬期與過境期之鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）.....	98
圖 2-99 口湖地區 TBN 資料庫常見鷗科鳥類活動分布紀錄.....	98
圖 2-100 口湖地區訪談指認鷗科分布熱區.....	99
圖 2-101 鷗科活動範圍.....	99
圖 2-102 自然度高的魚塭分布位置.....	100
圖 2-103 廢棄或低度整理之魚塭草澤環境.....	101
圖 2-104 四湖防風林及其周邊魚塭.....	102

圖 2-105 環境生態議題繪製規劃概念圖.....	103
圖 2-106 口湖四湖生態情報圖.....	104
圖 3-1 雲林縣國土計畫空間發展示意圖.....	114
圖 3-2 口湖鄉、四湖鄉古地圖.....	118
圖 3-3 雲林縣口湖鄉、四湖鄉已備案案場分布圖.....	119
圖 3-4 雲林縣 74-109 年累積下陷量圖.....	121
圖 3-5 雲林縣 81-109 年累積下陷量圖.....	121
圖 3-6 口湖鄉、四湖鄉不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍示意圖.....	122
圖 3-7 口湖底渣爭議事件地圖.....	125
圖 3-9 椴梧滯洪池預計設置光電範圍示意圖.....	127
圖 3-10 口湖鄉預計設置電纜範圍示意圖.....	128
圖 3-11 四湖鄉預計設置風機場域.....	129
圖 3-12 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第六區（崙北村）範圍.....	130
圖 3-13 口湖鄉、四湖鄉魚塭土地使用地類別分析.....	131
圖 3-14 口湖鄉、四湖鄉可依法設置水產養殖設施之魚塭土地分布圖.....	132
圖 3-15 口湖鄉、四湖鄉公私有地比例與分布圖.....	134
圖 3-16 口湖鄉、四湖鄉魚塭養殖登記比例分析圖.....	135
圖 3-17 口湖鄉、四湖鄉魚塭養殖登記情形分布圖.....	135
圖 3-19 口湖、四湖鄉養殖用水來源分布比例.....	138
圖 3-20 養殖用水來源及區域排水路分布圖.....	139
圖 3-21 口湖鄉、四湖鄉主要養殖物種與面積.....	145
圖 3-22 口湖、四湖鄉主要養殖物種分布圖.....	146
圖 3-23 口湖、四湖鄉魚塭經營現況.....	147
圖 3-24 貝類及養殖魚類產銷流程圖.....	150
圖 3-25 養殖文蛤（貝類）流程圖.....	151
圖 3-26 口湖鄉、四湖鄉各里人口結構.....	158
圖 3-27 口湖、四湖鄉人口變化趨勢圖.....	159
圖 3-28 雲林縣失業率變化趨勢圖.....	159
圖 3-29 笨港十寨範圍示意圖.....	162

圖 3-30 臺灣 55 個原鄉列表.....	162
圖 3-31 口湖鄉、四湖鄉社區節慶活動.....	165
圖 3-32 口湖鄉、四湖鄉廟宇與聚落老樹分布圖	169
圖 3-33 口湖鄉風水地理位置圖.....	171
圖 3-34 現場訪談照片記錄.....	178
圖 3-35 視訊訪談照片記錄.....	179
圖 3-36 會議參與情形紀錄.....	185
圖 3-37 會議資訊通知方式彙整.....	187
圖 3-38 會議資料內容.....	189
圖 3-39 會議現場布置方式示意圖	191
圖 3-40 意見徵詢會紀錄方式（現場與線上）	192
圖 4-1 涉及區位判別之圖資套疊位置（不考量沿海一般保護區）	201
圖 4-2 分區圖資套疊暫行版（不考量待分區）結果.....	202
圖 4-3 涉及區位判別之圖資套疊位置（含沿海一般保護區）	203
圖 4-4 分區圖資套疊暫行版（考量待分區）結果.....	203
圖 4-5 分區圖資套疊暫行版（不考量待分區）修正結果	206
圖 4-6 魚塭分區（不考量待分區）	209
圖 4-7 魚塭分區（考量待分區）	209
圖 5-1 整合開發模式說明	223
圖 5-2 口湖鄉環境議題辨認圖（不考量待分區）	228
圖 5-3 口湖鄉環境議題辨認圖（考量待分區）	229
圖 5-4 四湖鄉環境議題辨認圖（不考量待分區）	230
圖 5-5 四湖鄉環境議題辨認圖（考量待分區）	231
圖 5-6 雲林縣口湖鄉及四湖鄉漁電共生社會經濟議題辨認圖（不考量待分區）	232
圖 5-7 雲林縣口湖鄉及四湖鄉漁電共生社會經濟議題辨認圖（考量待分區）	233
附圖 4-1 雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生專區圖資套疊暫行版及履勘位置.....	249
附圖 4-2 過港草澤濕地分區修正建議圖.....	250
附圖 4-3 成龍濕地及周邊環境議題範圍圖.....	251
附圖 4-4 青蚶草澤濕地議題範圍圖	252

附圖 4-5 青蚶草澤濕地議題範圍圖	253
附圖 4-6 內陸農地建議修正範圍示意圖（以四湖鄉東側為例），藍色方框為 EBIRD 水鳥熱區。	254
附圖 14-1 口湖鄉公有地魚塭分布情況.....	323

表目錄

表 2-1 整合文獻之物種名錄.....	21
表 2-2 成龍溼地物種資訊表.....	25
表 2-3 下崙養殖漁業生產區鳥類在不同棲地利用情況.....	27
表 2-4 蚶仔寮養殖漁業生產區鳥類在不同棲地利用情況.....	27
表 2-5 西南沿海蝙蝠文獻蒐集名錄.....	28
表 2-6 國土利用分類及棲地類型對照表.....	34
表 2-7 環境議題訪談對象及處理議題面向說明.....	38
表 2-8 訪談辦理情形.....	39
表 2-9 訪談意見彙整.....	40
表 3-1 利害關係人盤點表.....	109
表 3-2 社會議題評估項目表.....	113
表 3-3 口湖鄉土地使用分析.....	115
表 3-4 四湖鄉土地使用分析.....	116
表 3-5 過去與光電相關土地利用改變情形與民眾接受度.....	119
表 3-6 109 年度雲林沿海主要下陷地區檢測點分析表.....	122
表 3-7 口湖鄉、四湖鄉不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍.....	123
表 3-8 口湖鄉、四湖鄉-地下水管制區範圍.....	123
表 3-9 雲林縣預計設置陸域風機申請階段.....	130
表 3-10 漁電共生示範區或先行區之國有出租養殖地漁電共生辦理方式說明.....	133
表 3-11 雲林各時節仰角方位角一覽表.....	137
表 3-12 口湖鄉與四湖鄉區域排水路.....	138
表 3-13 養殖漁業生產區水源使用情形.....	140
表 3-14 養殖漁業公共設施現況與問題整理.....	140
表 3-15 養殖漁業公共設施現況面臨問題與建議改善方式整理.....	141
表 3-16 整建修繕排水設施常見方式與功效.....	142
表 3-17 漁電共生獲利共享建議措施.....	142
表 3-18 雲林縣農林漁牧業普查統計結果摘要.....	144

表 3-19 口湖鄉養殖漁業生產區養殖魚種概況	145
表 3-20 口湖鄉近五年各類漁業從業人口 (103-108 年)	147
表 3-21 四湖鄉近五年各類漁業從業人口 (103-108 年)	148
表 3-22 口湖鄉各產銷班主要推廣魚種與特色說明	149
表 3-23 口湖鄉與四湖鄉當地水產行或產銷中心等銷售通路	149
表 3-24 文蛤 (貝類) 養殖作業曆	152
表 3-25 鰻魚養殖作業曆	155
表 3-26 烏魚養殖作業曆	156
表 3-27 牽水車藏 (狀) 科儀行程與活動場域	163
表 3-28 口湖、四湖地區王爺信仰相關繞境、請王、燒王船路線	164
表 3-29 口湖鄉、四湖鄉時段性活動	165
表 3-30 漁電共生社會人際關係議題與建議整理表	166
表 3-31 有形文化資產	167
表 3-32 無形文化資產	167
表 3-33 口湖鄉、四湖鄉已列管老樹	168
表 3-34 口湖鄉風水地理彙整表	170
表 3-35 口湖鄉、四湖鄉自然景觀資源	172
表 3-36 口湖鄉、四湖鄉休閒遊憩資源	173
表 3-37 訪談對象及處理議題面向說明	176
表 3-38 訪談意見彙整表	180
表 3-39 意見徵詢會議程	188
表 3-40 意見徵詢會當日意見蒐集成果表	193
表 4-1 區位意涵說明	196
表 4-2 分區使用之圖資料庫	197
表 4-3 圖資套疊暫行版 (不考量待分區) 各分區面積統計表	201
表 4-4 圖資套疊暫行版 (考量待分區) 各分區面積統計表	202
表 4-5 協作圖履勘與工作會議分區圖資修正說明與決議	204
表 4-6 各分區面積統計表 (不考量待分區)	208
表 4-7 各分區面積統計表 (考量待分區)	208

表 5-1 漁電共生區域環境議題及意見彙整表	210
表 5-2 社會議題及意見彙整表	224

第一章 前言

1.1 法源依據

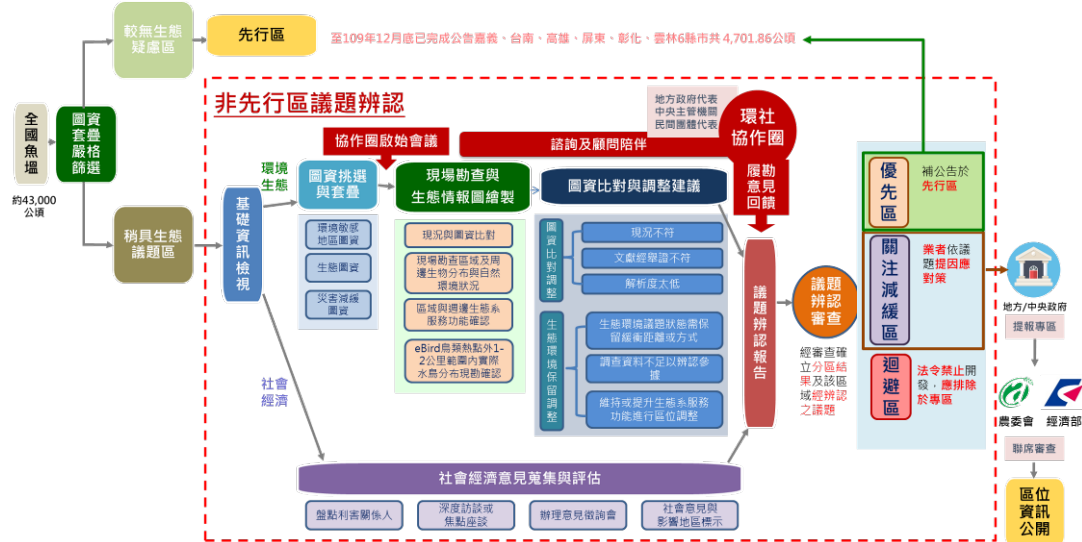
依據行政院農業委員會（下稱農委會）「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條規定，有關「推動農業經營結合綠能之專案計畫範圍」，係由中央能源主管機關、直轄市、縣（市）主管機關或國營事業所定，送中央經濟主管機關審查核准區位資訊公開。

為確保養殖漁業與綠能相互結合共同發展，乃由經濟部能源局提案，並委託工業技術研究院統籌，由漢林生態顧問有限公司（執行廠商）及加昱能源有限公司（協力廠商）完成環境及社會檢核議題辨認報告。

1.2 議題辨認流程說明

專區選址應在台灣永續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，執行者應於議題辨認過程中，建立與利害關係人之溝通機制，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，對預期效益與潛在影響，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的助益。議題辨認操作流程如圖 1-1。



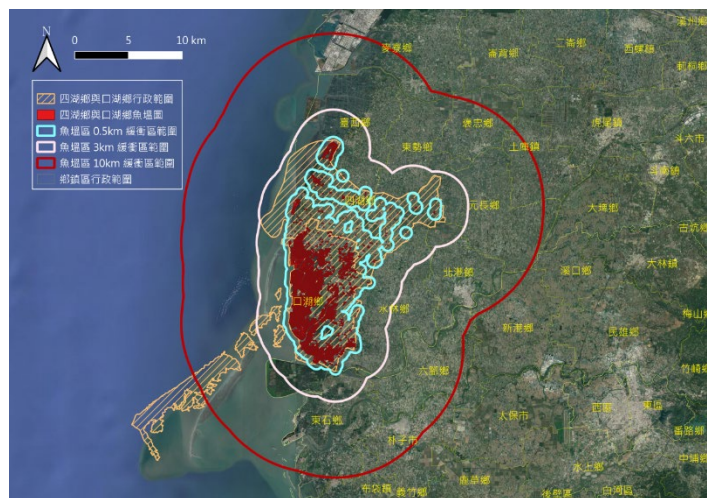
1-1 環社檢核議題辨認操作流程

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 16 日起至 110 年 8 月 31 日。

1.4 執行範圍

議題辨認以雲林縣四湖鄉與口湖鄉行政範圍為主，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 3 公里，鳥類依其移動特性擴大至 10 公里（圖 1-2），社會議題則依行政區域進行利害關係人彙整以及土地使用、公共建設與服務、生計經濟、社會關係、文化景觀等議題面向資訊蒐集。



1-2 計畫範圍圖

第二章 環境議題檢核

為深入評估口湖四湖及其周邊範圍可能之生態衝擊與影響、生態分布區域與關注課題，本章節透過資料庫分析、現地勘查與專家訪查，以蒐集並釐清潛在之生態環境影響與衝擊等關注議題，利於後續對策評估。

2.1 資料庫盤點

考量生物活動能力與遷徙行為，鳥類以魚塭及其周邊 10 公里，其他野生動物與植物以魚塭及其周邊 3 公里，作為口湖四湖地區生物資料庫盤點範圍。生物資料庫盤點分為三個階層：(1) 物種名錄與組成、(2) 大尺度生態熱區、(3) 關注物種分布。資料來源主要為臺灣生物多樣性網絡(Taiwan Biodiversity Network，以下簡稱 TBN)、行政院農委會特有生物研究保育中心（以下簡稱特生中心）魚塭鳥類調查，另針對單一關注物種輔以美國康乃爾大學鳥類研究室 eBird 鳥類資料庫(以下簡稱 eBird)、黑面琵鷺保育網，以及台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查。

2.1.1 物種名錄與組成

物種與名錄組成資料，取自「臺灣生物多樣性網絡」。該平台為特生中心所建立與管理之全國性生物多樣性資料流通平台，除了含括中心長期累積的生物分布資料，同時定期更新各類公民科學計畫資料，包括植物調查及物候觀察、臺灣蛛式會社、台灣動物路死觀察網、eBird Taiwan、iNaturalist、兩棲類資源調查資訊網等 20 個公民科學計畫，亦藉由與中央研究院生物多樣性研究中心 TaiBIF 等各項生物多樣性開放資料庫的串連，加強不同來源資料的能見度與可應用性。TBN 收集的資料量多、涵蓋範圍廣，除了可於網頁呈現各類生物於空間與時間的物種出現資訊，亦可申請下載搜尋成果，適合用於篩選及分析示範區內的生物資料。於 110 年 4 月向 TBN 申請未模糊化原始資料（實得資料時間依類群不同，詳見各節內文），進行分析歸納。

1. 陸域植物

物種組成：設定四湖與口湖魚塭區及其周圍 3 公里緩衝區範圍進行搜尋，實得資料時間至 110 年 1 月。本區域植物共計 99 科 417 種（名錄如附錄十二），多數為適應西部平原環境之物種。

物種特有性與外來種：區內特有種植物計 7 科 8 種，分別為高山艾、臺灣山白蘭、玉山沙參、臺灣胡頹子、巒大紫珠、山芙蓉、薜荔與桑葉懸鉤子，其中山芙蓉與薜荔為西部平原常見物種，其餘為山區低海拔或至高海拔之物種，不排除有資料誤植或鑑定錯誤之可能性。外來種部分共計 57 科 198 種，多數為適應西部平原環境之物種或人為栽植農作物。

珍稀植物：區內珍稀植物計有 9 科 14 種，極危物種有槐葉蘋與蘭嶼羅漢松兩種，瀕危物種有粗穗馬唐、大葉羅漢松、鵝不食草與苦藍盤四種，易危物種有狼把草、角果藻、光梗闊苞菊、紅海欖與五蕊石薯五種，接近受脅物種有臺灣虎尾草、欖李與水筆仔三種。以上珍稀植物蘭嶼羅漢松與大葉羅漢松可能為人為栽植，其餘皆為適應西部濱海環境之物種。

紅樹林植物：紅樹林樹種為本地區環境特色植物，資料庫蒐集範圍紅樹林植物計 2 科 4 種，為紅海欖、欖李、水筆仔與海茄苳。

2. 水、陸域動物

鳥類以外之陸域動物以魚塭區及其周圍 3 公里緩衝區範圍進行資料庫蒐集，時間範圍界定於近五年內，即 104 年至 110 年間（申請實得資料時間為 104 年 1 月至 109 年 7 月），其搜尋結果如下。

物種組成：區內陸域動物共計 96 種，其中哺乳類 14 種、爬蟲類 8 種、兩棲類 4 種、蝶類 28 種、蛾類 16 種、蜻蛉類 20 種、蜘蛛類 6 種，多數為適應西部平原環境之物種。水域動物共計 22 種，魚類 10 種、蝦蟹類 12 種，多為適應西部濱海地區環境之物種。名錄如附錄十二。

保育類物種與紅皮書：保育類陸域動物僅有 1 種 III 級其他應予保育類：草花蛇，喜好棲息於水稻田、農業環境周遭水利設施、草澤溼地與溪流等親水環境。紅皮書中被列為易危的動物共計 6 種：金黃鼠耳蝠、青鱗、斑龜、眼鏡蛇、中華鱉及上述的草花蛇。黃金鼠耳蝠主要棲息於雲嘉南地區台 1 線至台 17 線之間的平原區闊葉樹林，其他縣市僅零星紀錄。青鱗棲息於靜水或緩流水體表層的小

型魚類，一般成群於溝渠、池塘、稻田的水表層游動。臺灣曾廣泛分布於中、北部，目前於臺灣僅剩極少數族群。斑龜為台灣常見淡水龜，棲息於水流較緩的溪流、溝渠、池塘、水庫等，甚至在河口半淡鹹水的紅樹林區。眼鏡蛇分布於全台低海拔草叢、農地、次生林、原始林底層；中華鱉主要棲息於泥底且水流較緩的淡水域，為水棲性極強的物種，兩者皆因具中藥補身效用，被過度捕捉利用，目前野外並不多見。上述物種因面臨各種不同的問題，如：棲地破壞、外來種入侵、過度獵捕等問題，導致數量驟減而列入紅皮書中。

3. 鳥類

考量鳥類活動能力與遷徙行為，擴大搜尋範圍，以四湖鄉與口湖鄉魚塭區及其周圍 10 公里緩衝區範圍進行資料庫蒐集，以了解本區與西南沿海及內陸平原區水鳥群聚的關係。搜尋時間範圍界定於近五年內，即 104 年至 110 年間（申請實得資料時間為 104 年 1 月至 109 年 7 月），結果如下。

物種組成：設定範圍內鳥類共計有 56 科 250 種，其中以鷓鴣科 34 種種數最多，雁鴨科 20 種與鷓鴣科 19 種種數為次多。本區域臨海，四湖鄉多以農耕環境為主，口湖則以魚塭環境、鹹水草澤濕地為主；四湖海堤內有木麻黃防風林，海堤西側與北港溪口則有大片潮間帶泥灘地。鷓鴣科、雁鴨科與鷓鴣科皆為適合此區域棲息之鳥種。名錄如附錄十二。

物種特有性與外來種：特有鳥種共計 2 科 2 種：小彎嘴與五色鳥，皆為森林、樹棲性鳥種（樹棲性陸禽），分布於較內陸之次生林或沿海防風林環境。外來種計 7 科 14 種，除灰頭棕鳥、白喉文鳥、黑頭文鳥、灰喜鵲外，其餘皆為平地常見外來鳥種。

保育類物種：保育類鳥種共計 20 科 52 種。以保育等級區分，其中 I 級瀕臨絕種保育類包括諾氏鷓鴣、東方白鸛、卷羽鶉鴉、黑面琵鷺、白尾海鷗等 5 種；II 級珍貴稀有保育類分別為鴛鴦、環頸雉、紅頭綠鳩、大紅鸛、彩鷓鴣、水雉、黑嘴鷗、白眉燕鷗、小燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑鸛、唐白鷺、黑頭白鸚、白琵鷺、魚鷹、黑翅鷺、東方蜂鷹、大冠鷺、灰面鷺鷹、東方澤鷺、灰澤鷺、花澤鷺、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、北雀鷹、蒼鷹、黑鷺、東方鷺、領角鴉、紅隼、紅腳隼、燕隼、遊隼、八哥等 38 種；III 級其他應予保育類分別為鵝鸛、大杓鷓鴣、黑尾鷓鴣、大濱鷓鴣、紅腹濱鷓鴣、半蹼鷓鴣、燕鴿、紅尾伯勞、黑頭文鳥等 9 種。52 種保育類鳥種中又以鷹科（16 種）、鷓鴣科（7 種）與鷓鴣科（6 種）種數

較豐。本區臨海，大面積魚塭、河口灘地等臨海濕地環境，以及大面積農耕環境，喜好近海濕地環境之鷗科、鷗科，以及喜好農耕、曠野環境之鷹科，皆為適合此區域棲息之鳥種。

鳥類遷徙屬性：鳥類遷移屬性皆依據中華民國野鳥學會頒佈 2020 年版之台灣鳥類名錄。其中 48 種留鳥，25 種夏候鳥，20 種過境鳥，87 種冬候鳥，2 種迷鳥，2 種海鳥，1 種未知屬性，有 72 種擁有兩種或以上之遷移屬性，另有 13 種屬外來種，可見本區域鳥類以遷徙性鳥種佔多數。

鳥類生態同功群：鳥類同功群主要參考林明志(1994)、池文傑(2000)和許皓捷等(2008)並加以分類，另新增樹林性猛禽之分群。分群共 9 群，以草原性陸禽 61 種最多，其次為泥灘涉禽 58 種、水岸高草游涉禽 44 種、樹棲性陸禽 43 種、水域泥岸游涉禽 12 種、開闊水域鳥類 10 種、樹林性猛禽 10 種、空域飛禽 9 種、水岸性陸禽 3 種，多數種類為利用水域環境、開闊環境之鳥類，符合此區域及周遭環境現況。

2.1.2 大尺度生態熱區

盤點 TBN 各類群生物資料，以鳥類資料較為完整，其中又以水鳥為本區重要關注類群，故以水鳥資料進一步分析大尺度生態熱區。因 TBN 鳥類資料涵蓋不同來源、不同調查方法、不同調查努力量之紀錄，不易估算物種量豐度(abundance)或族群密度，此處以 500×500 m 網格內之水鳥生態同功群累計物種數(species richness)作為分析標的（分析流程參見附錄十）。

除了 TBN 鳥類資料外，為提供評估臺灣西部魚塭環境鳥類分布與相對數量資料，特生中心自 109 年 11 月開始，於西部沿海六縣市（苗栗、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及屏東），採用系統性調查方法進行魚塭鳥類調查。以 1×1 公里網格為單位，並篩選網格內魚塭面積加總大於 15 公頃者，共 697 個網格；每網格規劃約 1 公里穿越線，盡量包含魚塭密集區域，記錄兩側至少第一排魚塭或可見範圍內所有觀察到的鳥種及數量，避免重複計算。鄰近海岸樣區考量潮汐，調查時間在漲潮時段（調查當日滿潮前後 3 小時）。各縣市的調查啟始時間不盡相同，雲林縣的鳥類調查資料涵蓋時間為 109 年 11 月至 110 年 4 月，每月 1 次，2 次調查間隔至少 1 周以上。

在提供原始調查資料外，特生中心並製作 3 種圖資，呈現不同類群水鳥，及受脅鳥類在臺灣西部魚塭的整體分布及相對數量，以供環社檢核作業使用，圖資以 shapefile 格式提供。圖資說明如下。

1. 鳥類類群相對豐度

將水鳥分成岸鳥(shorebirds, 鶺鴒類)、雁鴨、鷺鷥、鷗等類群，調查中僅記錄到科、屬的鳥類也會依類群加入計算，並獨立檢視黑面琵鷺及水雉兩個受關注鳥類。計算時分為過境期(3、4 月)與度冬期(11、12、1、2 月)，了解兩個時期鳥類利用魚塭的狀況。各類群中每個網格以相對豐度呈現於圖資。計算方式如下：

$$\text{相對豐度} = (\text{每一網格的平均鳥隻數} / \text{所有網格的平均鳥隻數加總}) \times 100\%$$
$$\text{每一網格的平均鳥隻數} = \text{每網格鳥類隻數加總} / \text{調查次數}$$

2. 受脅鳥種

呈現每個網格有幾種受脅鳥類，以及受脅鳥類的種類。受脅鳥種根據臺灣鳥類紅皮書名錄所定義。

3. 受脅鳥種相對豐度

呈現每個網格每種受脅鳥類的相對豐度。計算方法同上。每次調查記錄實際數量請參考原始資料。

特生魚塭鳥調資料用於評估臺灣西部不同地區的魚塭特性及鳥類相比較，是非常重要的份資料。需注意的是，因時間與人力的限制，僅能針對每網格中 1 公里長度周遭的魚塭進行調查，故針對特定關注或習性隱密鳥種的分布資訊仍可能有所不足，不應完全依賴此圖資或資料集。

在此，我們以特生魚塭鳥調圖資中的「鳥類類群相對豐度」分析結果，評估雲林口湖四湖地區在整個臺灣西部沿海魚塭的鳥類相特色，以及需關注的重點；再配合 TBN 資料水鳥生態同功群分析，綜合評估本案大尺度生態熱區。

1. 特生魚塭鳥調：鳥類類群相對豐富度

檢視特生魚塭鳥調資料中，臺灣西部沿海魚塭的四個主要鳥類

類群（岸鳥、雁鴨、鷺鷥、鷗）相對豐富度（圖 2-1、圖 2-2）。在整個西部沿海魚塭中，口湖地區為鷗科聚集的熱區，鷗科鳥類應為本區關注重點。主要活動於泥灘地與放乾魚塭的岸鳥，會在漲潮時由泥灘地進入魚塭休息或覓食，於本區鄰近海堤的魚塭，或是屬於感潮段範圍的牛挑灣溪口與北港溪口附近魚塭有較高數量。鷺鷥於西部沿海魚塭廣泛分布，非重點關注物種類群。而雁鴨科鳥類習性較為隱蔽，通常出現於草澤濕地或大面積水域環境，除非魚塭面積大到足以減低干擾，否則較少進入魚塭，在本區紀錄以鹹水草澤環境之青蚶濕地周邊為主。需注意的是，本區有穩定大量雁鴨聚集之成龍濕地與湖口濕地（椏梧滯洪池及其周邊），並未被納入魚塭鳥類調查範圍中，故於此份圖資中無法呈現該雁鴨分布熱區，解讀時須小心。

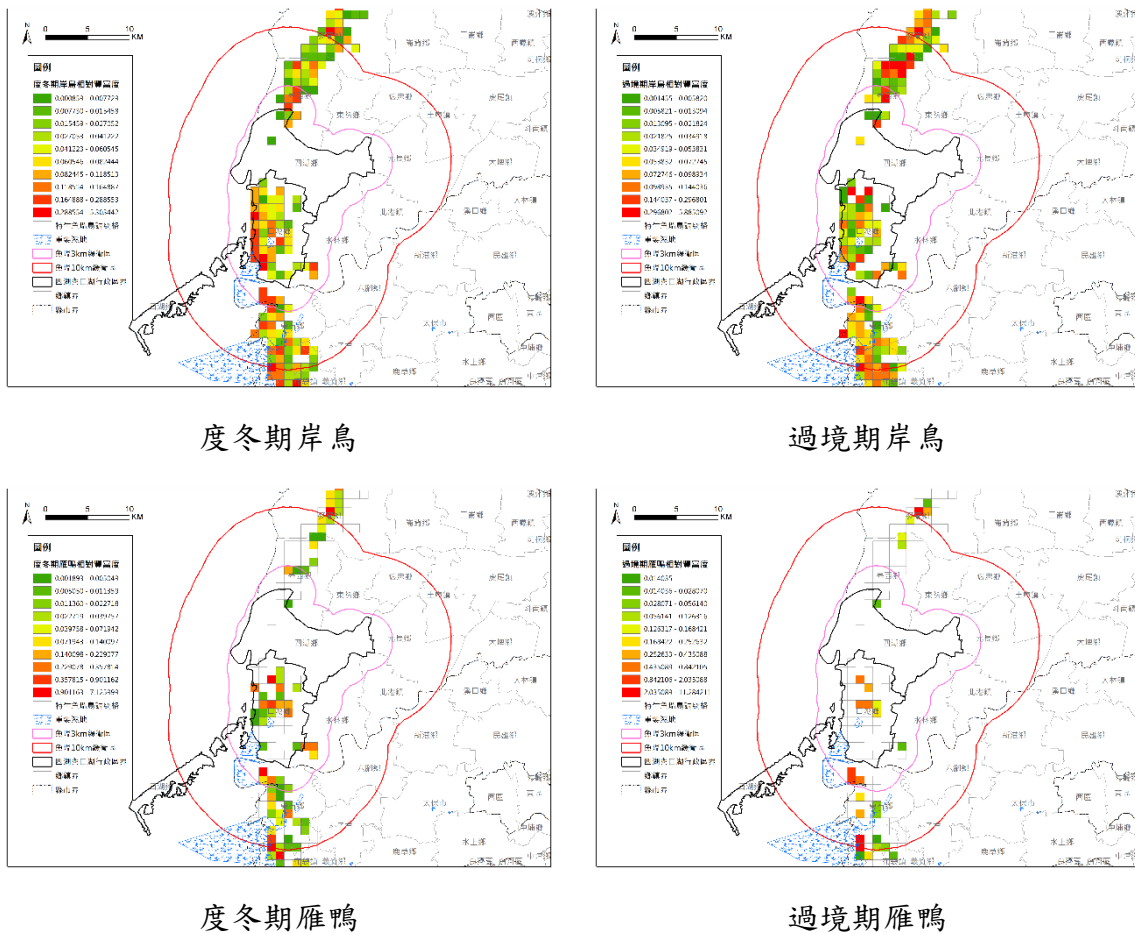


圖 2-1 特生魚塭鳥調各類群相對豐富度之一

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。

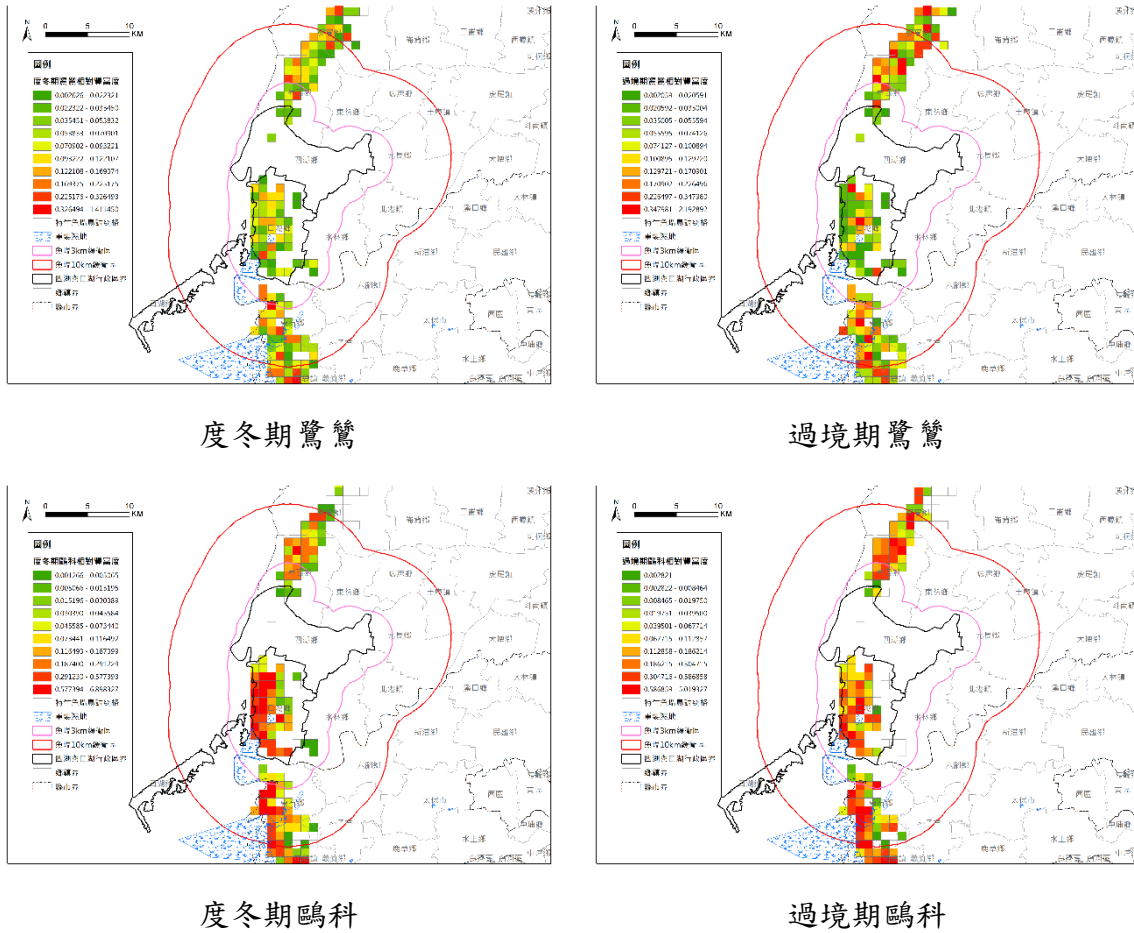


圖 2-2 特生魚塭鳥調各類群與關注物種相對豐富度之二

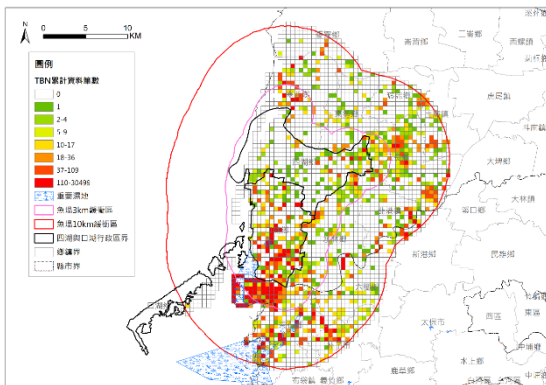
資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。

2. TBN：鳥類資料分布與水鳥生態同功群物種數熱區

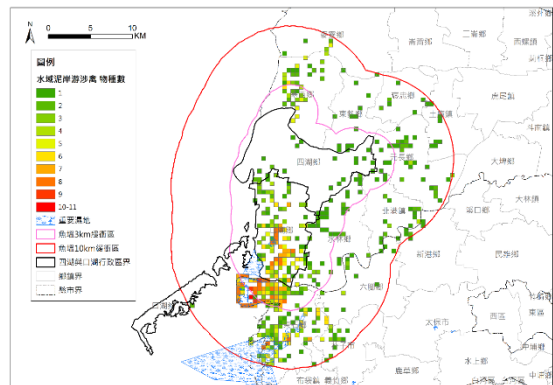
以 500 公尺網格系統檢視 TBN 鳥類資料分布狀態 (圖 2-3)，紀錄集中於生態觀察熱區，3 公里範圍內包括臺西鄉五條港、成龍濕地、湖口濕地 (榿梧滯洪池)、北港溪口 (榿梧濕地) 與鰲鼓濕地；範圍若擴大至 10 公里，則再包含元長鄉 (小辦鵝分布熱區)、朴子溪河口重要濕地。整體來看以北港溪口鰲鼓濕地、湖口濕地 (榿梧滯洪池)、延伸至成龍濕地的範圍，為本區 TBN 鳥類紀錄資料最豐富的地方，也是臺灣西南沿海濕地提供水鳥棲息的重要區域。

由於 TBN 鳥類資料涵蓋不同來源、不同調查方法、不同調查努力量之紀錄，不易估算物種量豐度或族群密度。我們以漁電共生環社檢核所設定之魚塭及其周邊濕地水域環境，選擇水鳥的三種主要生態同功群：水域泥岸游涉禽、泥灘涉禽、水岸高草游涉禽，作為本區的代表性生態同功群，分別檢視在 500 公尺網格系統下，三個生態同功群的物種數分布熱區 (圖 2-3)。

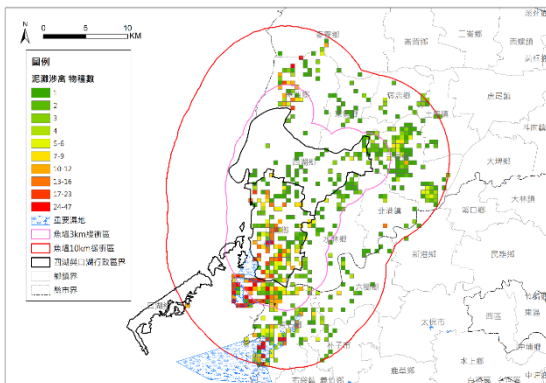
水域泥岸游涉禽以鷺科、鸚科為主，在成龍濕地、湖口濕地、鰲鼓濕地範圍較多，但大部分的魚塭都有紀錄，整體較為均勻分布。其中黑面琵鷺為代表性關注物種，將於下節單獨討論。泥灘涉禽以鷓鴣類、鷗科為主，除了成龍濕地周邊外，主要紀錄於沿海魚塭區域，如三條崙、牛挑灣溪出海口至北港溪出海口、鰲鼓濕地。水岸高草游涉禽以雁鴨科、鸕鷀科、秧雞科、以及習性較隱蔽的部分鷺科鳥類為主，主要紀錄於青蚶濕地、成龍濕地、湖口濕地、鰲鼓濕地等鹹水草澤棲地。



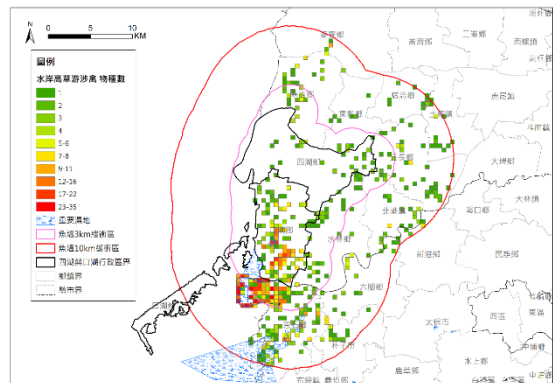
資料紀錄熱區



水域泥岸游涉禽



泥灘涉禽



水岸高草游涉禽

圖 2-3 TBN 鳥類資料分布與水鳥生態同功群物種數熱區

資料來源：TBN（104 年 1 月至 109 年 7 月）；本計畫整理。

綜合特生魚塭鳥調之鳥類類群相對豐富度分析，以及 TBN 水鳥生態同功群分析，雲林口湖地區在整個西部沿海魚塭範圍內，與嘉義鰲鼓地區串連，提供了重要的水鳥棲息空間。大面積的魚塭除了提供數量眾多的鷗科在此活動，鄰近海岸線與溪流出海口（牛挑灣溪、北港溪口）的魚塭也提供了泥灘涉禽如鷓鴣類在漲潮時的停棲或覓食地點。鹹水草澤濕地如青蚶濕地、成龍濕地、湖口濕地，乃至於鄰近的鰲鼓

濕地，讓雁鴨科與習性較隱密的鳥類有休息躲藏的地方，更是本區應特別關注的棲地類型。

2.1.3 關注物種分布

盤點本區物種名錄、生態同功群組成，以及生態熱區特性後，以下分別探討本區關注物種的分布狀況。以 TBN 資料蒐集結果，依據本區主要棲地型態選擇具代表性物種，包括主要分布於鹹水草澤濕地的黑面琵鷺，河口泥灘地與魚塭的東方環頸鴉、大杓鴉、黑腹濱鴉、黑嘴鴉、紅嘴鴉、小燕鴉、黑腹燕鴉、魚鷹，半乾濕農地的小瓣鴉，以及旱作農耕地的燕鴉。資料來源除前述 TBN 鳥類資料以及特生魚塭鳥類調查外，另輔以 eBird 鳥類資料庫、黑面琵鷺保育網，以及台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查資料。

eBird 鳥類資料庫，全名為美國康乃爾大學鳥類研究室 eBird 鳥類資料庫，於 91 年設立，99 年成為全球化的賞鳥記錄平台，104 年 7 月起臺灣 eBird 中文化入口網完成。其平台由賞鳥者自主登記紀錄，使用者則可進行簡易之鳥類紀錄查詢。因 TBN 資料涵蓋 eBird 資料，但更新時間會有延遲（如本案於 110 年 4 月申請 TBN 資料，實得資料時間至 109 年 7 月），因此針對關注物種查詢 eBird 近期（更新至 110 年 7 月）的資料，以取得最新上傳資訊之分布位置。

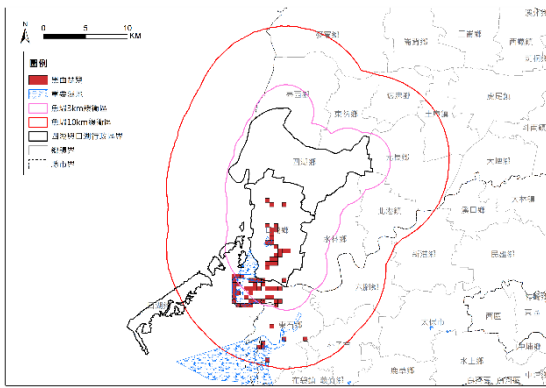
「黑面琵鷺保育網」網站由臺灣黑面琵鷺保育學會建置與維護，該平台由賞鳥者自主回報紀錄，蒐集鳥友觀察黑面琵鷺之遷徙狀況、族群、足旗等資訊，使用者則可進行簡易之黑面琵鷺遷徙、繫放與回報紀錄查詢，合作成員包含黑面琵鷺遷徙線上之東亞各國家及地區。

「台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查資料」，源於社團法人台南市野鳥學會（以下簡稱台南鳥會）自 101 年起，受台江國家公園委託，執行台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺及伴生鳥種長期數量監測計畫；延續至 108 年「台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查計畫」，包含非度冬期之黑面琵鷺數量調查，以及度冬期（10 月至翌年 5 月）每個月 2 次之「黑面琵鷺同步普查」。計畫範圍「台江國家公園及其週緣地區」，包含雲林縣口湖鄉，嘉義縣東石鄉及布袋地區，臺南市北門區、將軍區、七股區、安南區、南區及高雄市茄萣區、永安區等地區，全臺普查時將臺灣全島沿岸及離島均納入

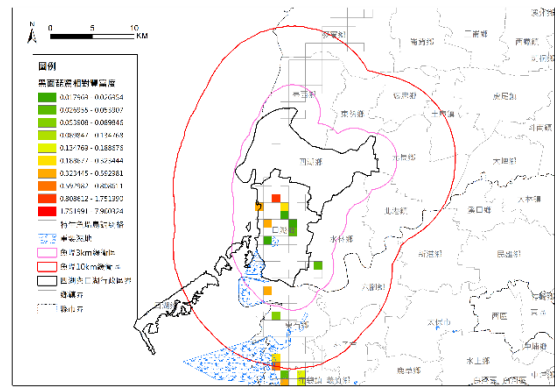
調查範圍。本案經台南鳥會與台江國家公園協助，取得 107 年度（107 年 10 月至 108 年 5 月）與 108 年度（108 年 10 月至 109 年 5 月）黑面琵鷺同步普查之調查原始資料，作為指認黑面琵鷺分布區域之重要參考資料。

1. 黑面琵鷺分布

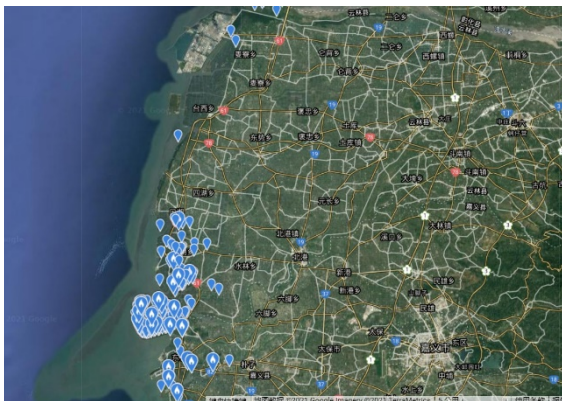
本區關注物種中，以 I 級瀕臨絕種保育類黑面琵鷺最具代表性。綜合檢視黑面琵鷺在不同資料庫中的出現紀錄（圖 2- 4），TBN、eBird 以及黑面琵鷺同步普查的資料分布大致相似，以湖口濕地及其附近魚塭為主要棲息地，成龍濕地為輔，另有族群北至青蚶濕地穩定度冬。特生魚塭鳥調因僅針對「魚塭」網格進行調查，調查範圍並未涵蓋成龍濕地及湖口濕地，無法呈現該處黑面琵鷺分布與相對豐度。依據台南鳥會 108 年調查報告之統計數據，當年度口湖鄉族群最高峰為 108 年 12 月 28 日同步普查時的 174 隻。



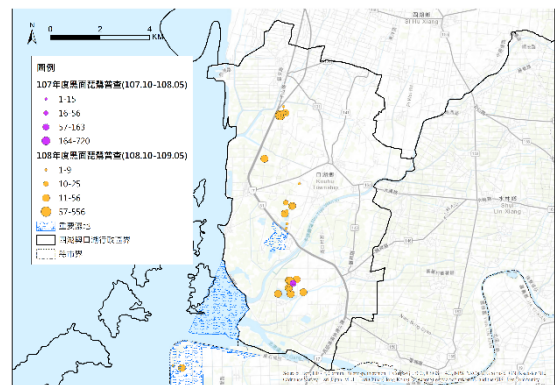
(a) TBN 黑面琵鷺出現紀錄



(b) 特生魚塭鳥調黑面琵鷺相對豐度



(c) eBird 黑面琵鷺點位紀錄



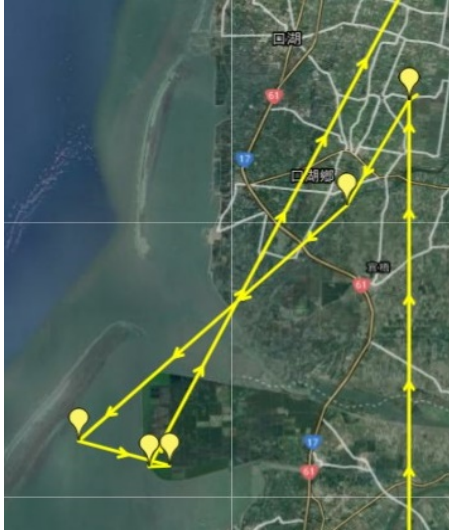
(d) 黑面琵鷺同步普查分布

圖 2-4 不同資料來源之黑面琵鷺分布圖

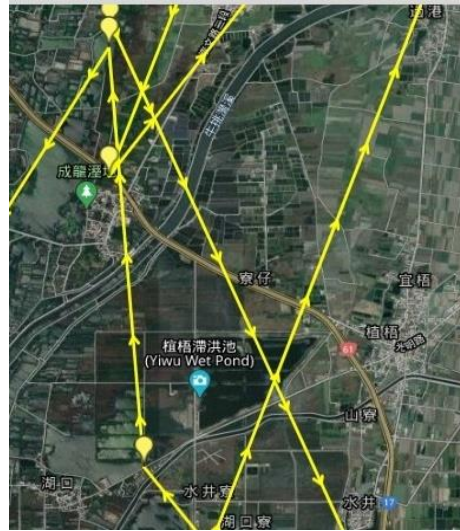
資料來源：(a) TBN，本計畫整理。(b)特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。

(c) eBird 鳥類資料庫；本計畫整理。(d)台南鳥會；本計畫整理。

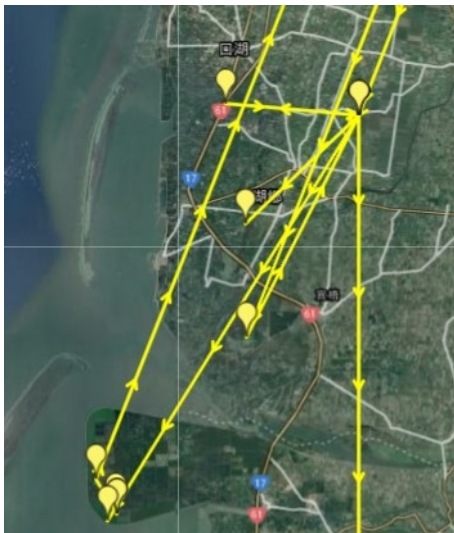
透過黑面琵鷺保育網的繫放個體追蹤紀錄，檢視紅 334、H49、V86、Y71 四隻個體約一年間之定位回報資訊，口湖四湖範圍周邊之黑面琵鷺會在青蚶濕地、成龍濕地、植梧濕地與嘉義東石鄉之鰲鼓濕地間來回活動（圖 2-5）資訊有助於瞭解黑面琵鷺在雲嘉地區度冬地大尺度活動範圍，以及口湖四湖與周圍鄰近地區之交互作用。



個體紅 334：
108 年 12 月 24 日至 110 年 02 月 20 日，
回傳點位含括嘉義東石鄉與雲林口湖鄉。



個體 H49：
110 年 03 月 04 日至 109 年 11 月 16 日，
回傳點位於雲林口湖鄉各濕地間遊走。



個體 V86：
109 年 06 月 09 日至 110 年 02 月 06 日，
回傳點位含括嘉義東石鄉與雲林口湖鄉。



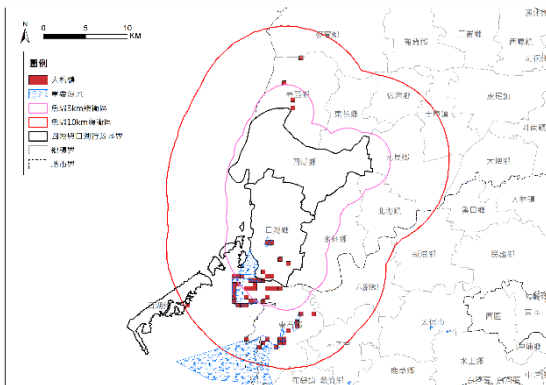
個體 Y71：
109 年 11 月 28 日至 110 年 02 月 11 日，
回傳點位含括嘉義東石鄉與雲林口湖鄉。

圖 2-5 黑面琵鷺回報定位出現位置圖

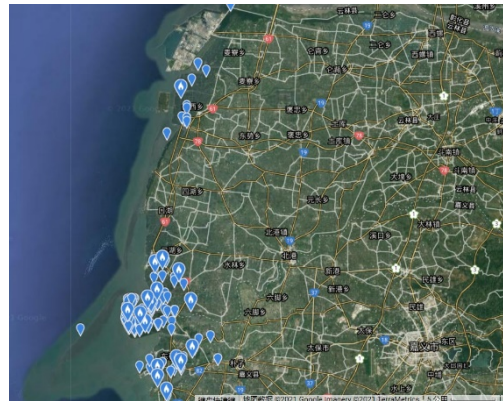
資料來源：黑面琵鷺回報網/臺灣黑面琵鷺保育學會；本計畫整理

2. 其他關注物種分布

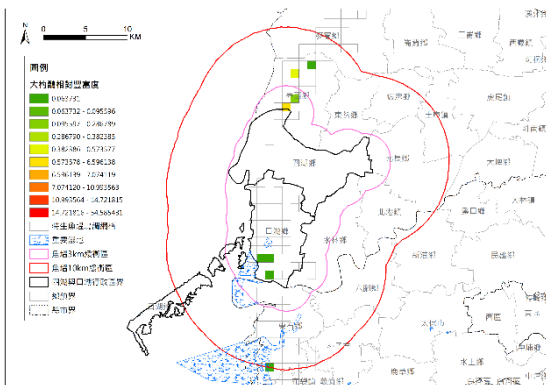
本區關注物種除了黑面琵鷺外，河口與魚塭的代表性物種包括大杓鷗（圖 2-6，III 級其他應予保育類，紅皮書受脅物種）、東方環頸鴿（圖 2-7）、黑腹濱鷗（圖 2-8，紅皮書受脅物種）、紅嘴鷗（圖 2-9）、黑嘴鷗（圖 2-10，II 級珍貴稀有保育類，紅皮書受脅物種）、小燕鷗（圖 2-11，II 級珍貴稀有保育類）、黑腹燕鷗（圖 2-12）、魚鷹（圖 2-13，II 級珍貴稀有保育類），半乾濕農地的小辮鴿（圖 2-14），以及旱作農耕地的燕鴿（圖 2-15）。其中東方環頸鴿、黑腹濱鷗、紅嘴鷗、小燕鷗、黑腹燕鷗於本區魚塭普遍有紀錄，大致以沿海魚塭、牛挑灣溪出海口至北港溪口鄰近區域之紀錄筆數或相對族群豐度較高；魚鷹主要紀錄於成龍濕地與湖口濕地；大杓鷗與黑嘴鷗則以北港溪口鄰近區域為主要紀錄地點。分布於半乾濕農地的小辮鴿，主要紀錄於口湖四湖東側內陸區域，延伸至元長鄉；旱作農耕地的燕鴿於口湖蚵寮和湖口濕地有零星紀錄，在以農耕環境為主的四湖東側有較多紀錄。



TBN 大杓鷗出現紀錄

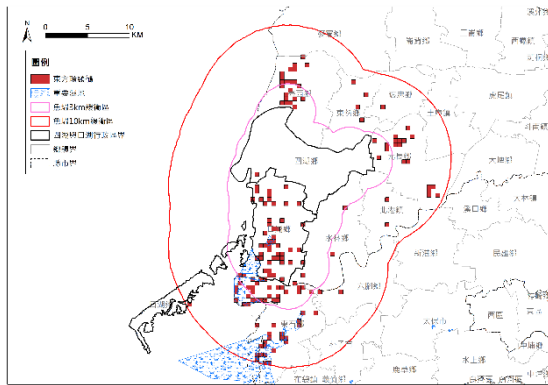


eBird 大杓鷗點位紀錄

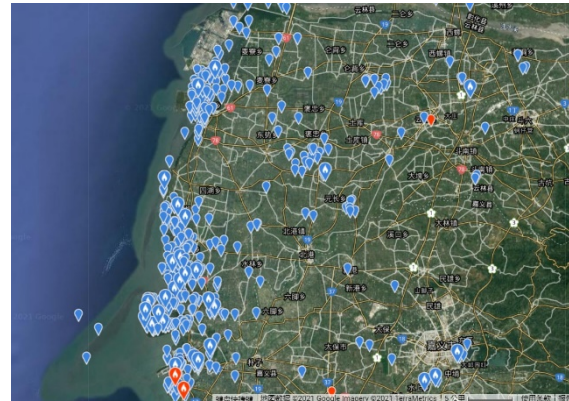


特生魚塭鳥調大杓鷗相對豐度

圖 2-6 大杓鷗分布圖

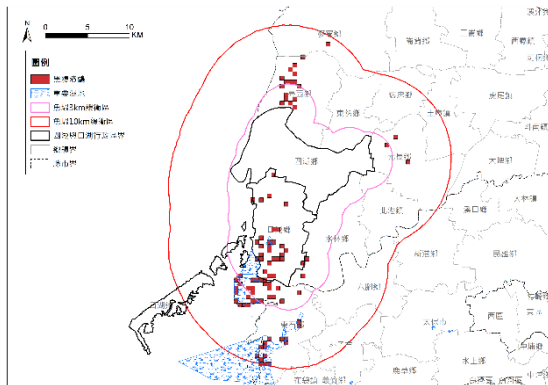


TBN 東方環頸雉出現紀錄

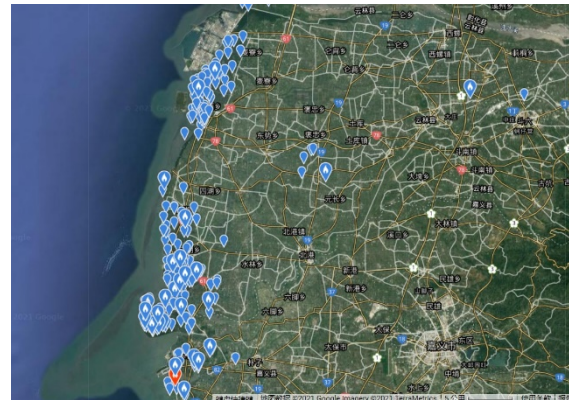


eBird 東方環頸雉點位紀錄

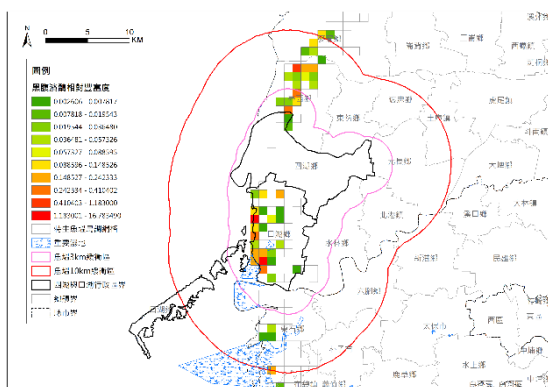
圖 2-7 東方環頸雉分布圖



TBN 黑腹濱鵲出現紀錄

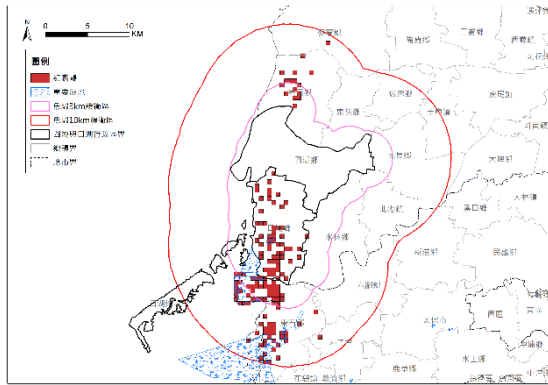


eBird 黑腹濱鵲點位紀錄

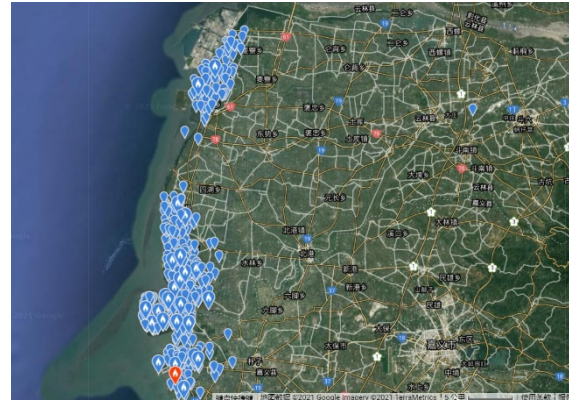


特生魚塢鳥調黑腹濱鵲相對豐度

圖 2-8 黑腹濱鵲分布圖

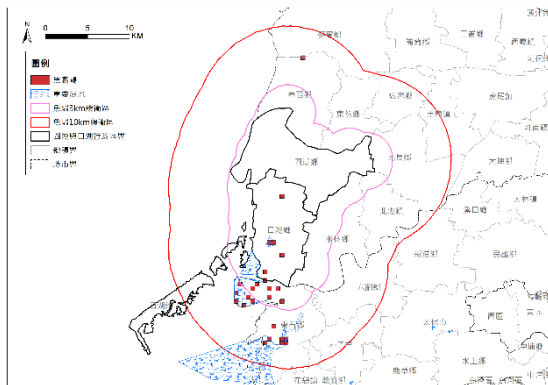


TBN 紅嘴鷗出現紀錄

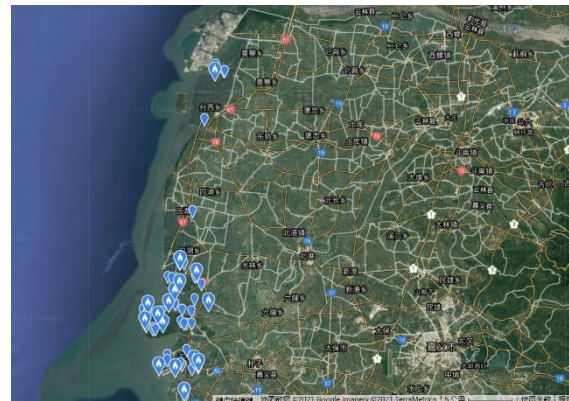


eBird 紅嘴鷗點位紀錄

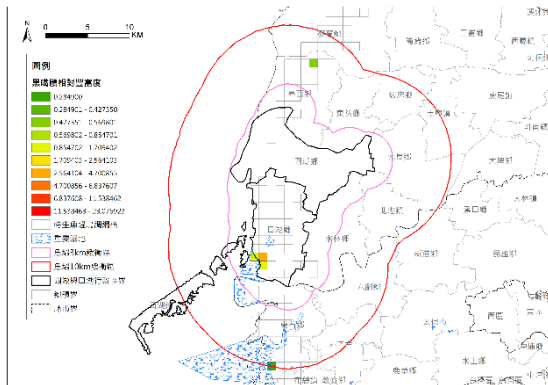
圖 2-9 紅嘴鷗分布圖



TBN 黑嘴鷗出現紀錄

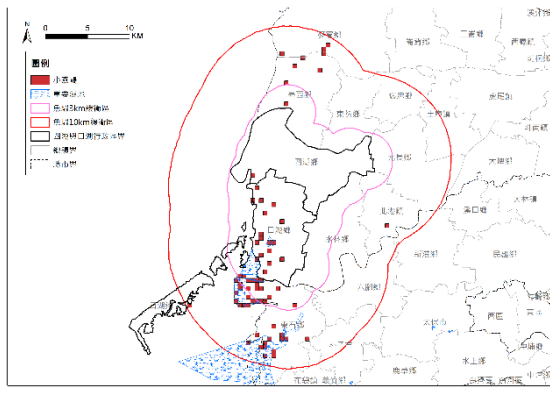


eBird 黑嘴鷗點位紀錄

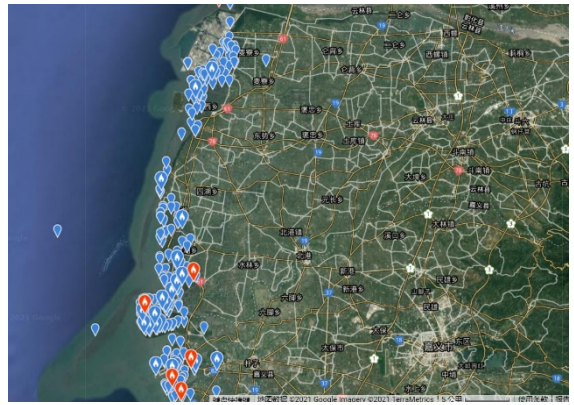


特生魚塢鳥調黑嘴鷗相對豐度

圖 2-10 黑嘴鷗分布圖

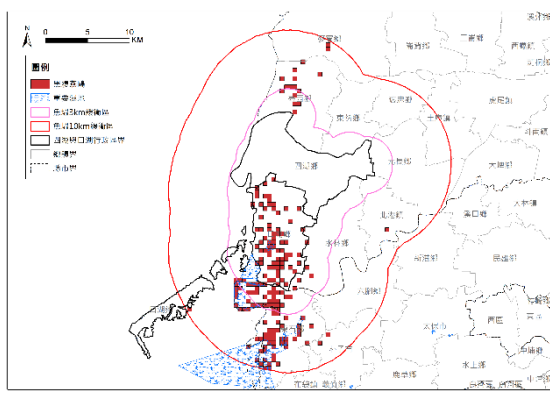


TBN 小燕鷗出現紀錄

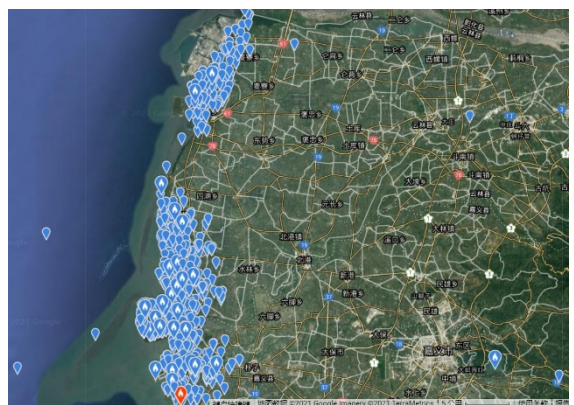


eBird 小燕鷗點位紀錄

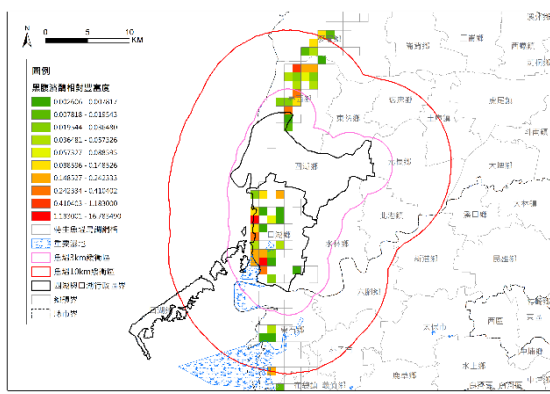
圖 2-11 小燕鷗分布圖



TBN 黑腹燕鷗出現紀錄

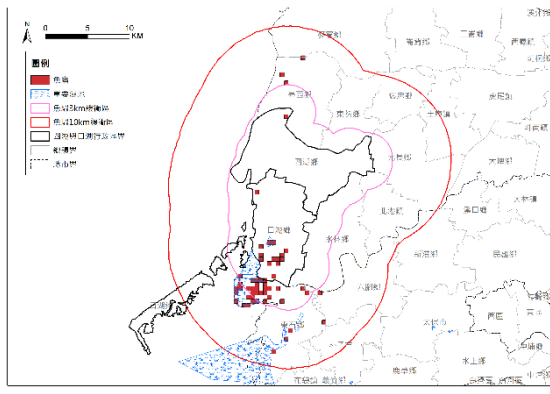


eBird 黑腹燕鷗點位紀錄



特生魚塢鳥調黑腹燕鷗相對豐度

圖 2-12 黑腹燕鷗分布圖

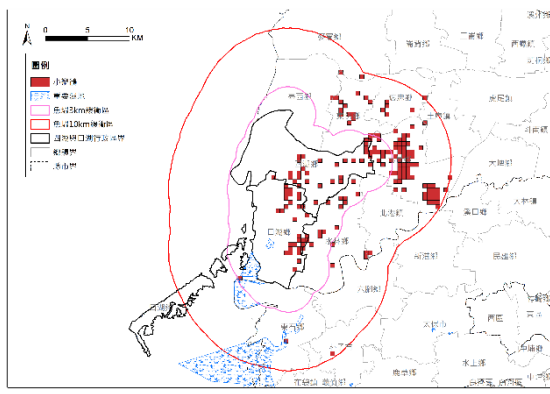


TBN 魚鷹出現紀錄

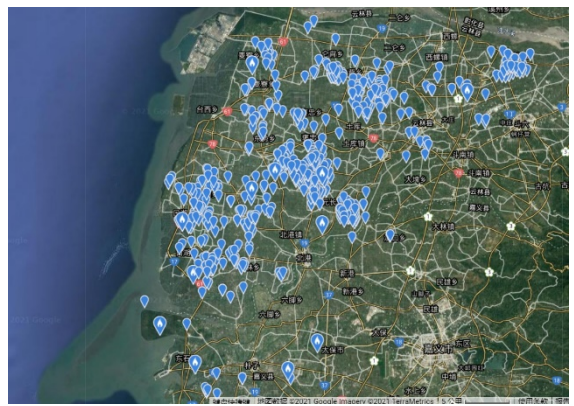


eBird 魚鷹點位紀錄

圖 2-13 魚鷹分布圖

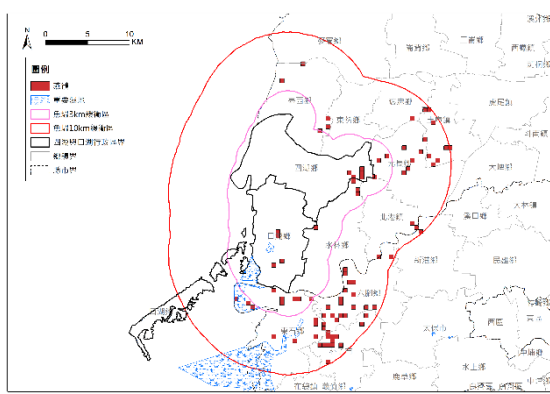


TBN 小瓣鴛出現紀錄

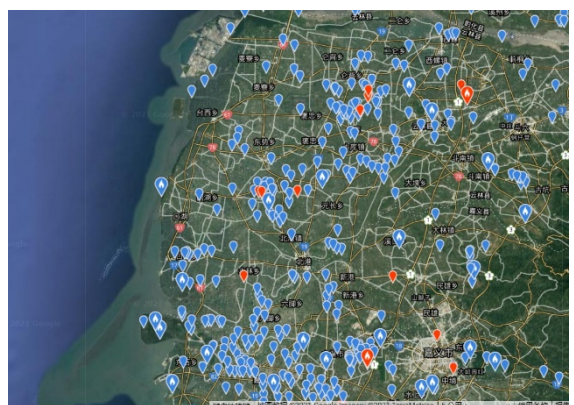


eBird 小瓣鴛點位紀錄

圖 2-14 小瓣鴛分布圖



TBN 燕鴛出現紀錄



eBird 燕鴛點位紀錄

圖 2-15 燕鴛分布圖

2.2 文獻與報導蒐集

環境生態的文獻與報導蒐尋範圍含括研究報告、碩博士論文及科學期刊文章，自然觀察內容則蒐尋新聞、網路報導、社群網路等資訊補充非正式的科學報導資料。

五年內生態調查主要以成龍濕地及椴梧濕地（包含滯洪池）的相關研究計畫最多，兩個濕地生態調查各蒐集 3 至 4 篇文獻，統整後內容如下。

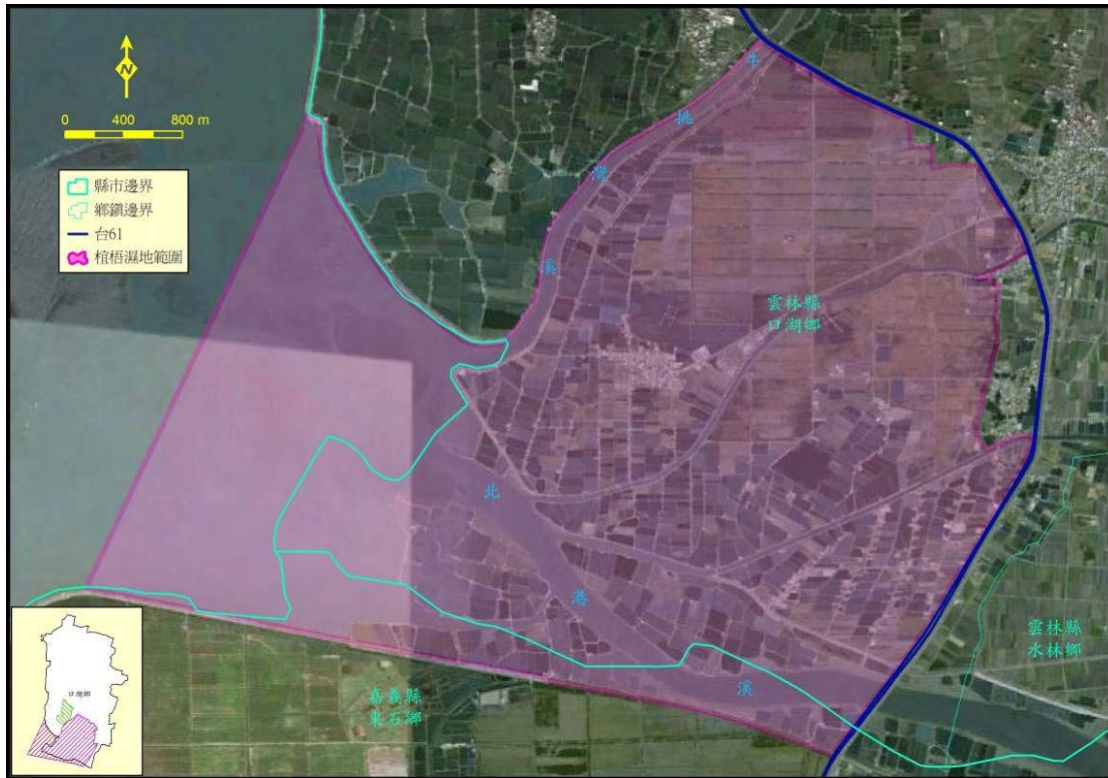
2.2.1 椴梧濕地（含滯洪池）

椴梧（地方級）重要濕地位於北港溪出海口，依據國家重要濕地保育計畫網站(<https://wetland-tw.tcd.gov.tw/tw/index.php>)，面積大約 388 公頃（圖 2- 16）。相關文獻均以原建議椴梧濕地劃設範圍（由河口往東延伸至台 17 線，圖 2- 17）進行調查，面積約 1,857 公頃。



圖 2- 16 椴梧濕地位置圖

資料來源：濕地環境資料庫 <https://wetland-db.tcd.gov.tw>. 藍框為濕地範圍。



文獻資料中椴梧濕地與調查範圍（成功大學，107）

圖 2-17 椴梧濕地原建議劃設範圍圖

以下均以椴梧濕地原建議劃設範圍作為探討區域。椴梧濕地位於雲林口湖鄉，北鄰成龍溼地，南接鰲鼓溼地，範圍內由牛挑灣溪與北港溪兩條溪流過至河口交會，其中包含尖山大排與蔦松大排。

椴梧濕地之河口灘地屬於漁民捕魚採貝的重要場域，退潮後也是鳥類重要覓食場所，內陸地區主要為農地，大部分屬於台糖所有地，因超抽地下水導致地層下陷日益嚴重，加上颱風侵襲與海水倒灌，使得農田長期浸泡於鹹水當中無法耕作，因環境隨著時間演變成現在草澤的樣貌，近幾年台糖配合政府政策，將部分草澤地變成平地造林地，在尖山大排附近規劃南北 2 座滯洪池（成功大學，107、雲林縣政府，109）。

由 106 年度國家重要濕地保育行動計畫－椴梧濕地環境調查監測及保育利用策略研擬（第三年）期末報告（成功大學，107）、椴梧滯洪池環境改善（二期工程）－設計階段生態調查報告（雲林縣政府，109）和椴梧暫定重要濕地分析報告書（內政部，107）等之報告分別彙整與簡述，其統整資料如下表。

表 2-1 整合文獻之物種名錄

	106 年度國家重要濕地保育行動計畫－椴梧濕地環境調查監測及保育利用策略研擬(第三年)期末報告(成功大學, 107)	椴梧滯洪池環境改善(二期工程)－設計階段生態調查報告(雲林縣政府, 109)	椴梧暫定重要濕地分析報告書(內政部, 107)
陸域生物-鳥類	成功大學於 104 年起連續調查三年之鳥類名錄, 總共記錄到 30 科 85 種, 其中有 13 種為保育類和 2 種為特有亞種, 一級保育類為黑面琵鷺, 二級保育類為魚鷹、東方澤鶩、黑翅鶩、灰面鵟鷹、黑嘴鷗和小燕鷗, 三級保育類為大濱鷗、大杓鷗、燕鶩和紅尾伯勞, 特有亞種為棕三趾鶩和金背鳩。	總共記錄到 28 科 59 種鳥類, 其中包含 7 種保育類和 1 種特有亞種, 2 級保育類為東方澤鶩、黑翅鶩、灰面鵟鷹、大冠鶩和小燕鷗, 3 級保育類為燕鶩和紅尾伯勞, 特有亞種為大冠鶩。	此報告總共收集四篇從 83 至 102 年文獻之鳥類名錄, 共記錄到 34 科 105 種, 其中包含 17 種保育類, 1 級保育類為黑面琵鷺與東方白鶩、2 級保育類為白琵鷺、黑頭白鶩、魚鷹、東方澤鶩、黑翅鶩、東方鶩、紅隼、彩鶩、黑嘴鷗、小燕鷗和鳳頭燕鷗、3 級保育類為大杓鷗、紅腹濱鷗、燕鶩和紅尾伯勞。
	<p>統整上述紀錄保育類鳥類：一級保育類：黑面琵鷺與東方白鶩；二級保育類為魚鷹、東方澤鶩、黑翅鶩、灰面鵟鷹、大冠鶩，黑嘴鷗、小燕鷗、黑頭白鶩、白琵鷺、鳳頭燕鷗、東方鶩、紅隼及彩鶩；三級保育類為大濱鷗、大杓鷗、紅腹濱鷗、燕鶩和紅尾伯勞。黑面琵鷺、東方白鶩、黑頭白鶩、白琵鷺、大濱鷗、鳳頭燕鷗、大杓鷗、黑嘴鷗及紅腹濱鷗為水域過境鳥類，僅有小燕鷗為台灣留鳥及部分過境鳥，上述水鳥多於平坦而視野廣闊的地方，如傍海沙灘、泥灘、礫石灘或沙丘等地。森林性鳥類包含春、秋過境猛禽東方澤鶩、灰面鵟鷹、東方鶩及紅隼；冬候鳥的紅尾伯勞及台灣留鳥魚鷹、黑翅鶩與大冠鶩，上述鳥中多棲息於大面積森林中休憩，覓食時會於草地與荒地上搜尋食物，魚鷹則會於水域環境捕食魚類。燕鶩為台灣夏候鳥，棲息於沙岸、溪床、荒地及短草地於春末夏初繁殖。彩鶩為台灣留鳥，棲地以草澤地及水田為主。</p> <p>因椴梧位於沿海地區，鳥類紀錄大部份為過境水鳥，顯示本區水域作為鳥類過境棲地的重要性，且集中的造林地提供過境猛禽優良的夜棲地，加上棲地種類豐富的多樣性，如；濕地、草澤地、魚塭、農田及人造林等，因此紀錄多樣的鳥種於本區域。</p>		

	106 年度國家重要濕地保育行動計畫－槿梧濕地環境調查監測及保育利用策略研擬(第三年)期末報告(成功大學, 107)	槿梧滯洪池環境改善(二期工程)－設計階段生態調查報告(雲林縣政府, 109)	槿梧暫定重要濕地分析報告書(內政部, 107)
陸域生物-哺乳類	-	總共記錄到 1 科 6 種哺乳類, 皆為鼠科動物。	此報告收集環球科大與雲林鳥會之調查報告(101、102 年), 共記錄到 3 科 13 種, 其中崛川氏棕蝠為台灣特有種, 主要調查到的種類為鼠科和蝙蝠科。
哺乳類記錄主要以鼠科種類數最多, 在滯洪池以鬼鼠數量最多, 在環球科大與雲林鳥會的文獻中, 則是以尖鼠科之臭鼩為優勢種。			
陸域生物-兩棲類	-	總共記錄到 4 科 5 種爬行類, 疣尾蝮虎、眼鏡蛇、南蛇、王錦蛇和斑龜, 兩棲類紀錄為澤蛙 1 種。	此報告收集環球科大之調查報告(101 年), 共記錄到 3 科 4 種兩棲類。
爬行類中蛇類種類數最高, 但以疣尾蝮虎記錄到數量最多, 兩棲類主要在於農田積水處記錄到, 因為在鹽度較高的水域較不適合兩棲類之棲息環境。			
陸域生物-植物	-	總共記錄到 20 科 39 種植物, 其中包含稀有植物 1 種和特有種 1 種, 接近受脅植物為禾草芋蘭, 特有種為台西大戟。	此報告收集環球科大之調查報告(101 年), 共記錄到 37 科 68 種, 其中包含稀有植物 3 種和特有種 1 種, 瀕危植物為苦藍盤、易危植物為紅海欖和蒲葵, 特有種為薜荔。
統整上述稀有植物; 瀕危植物有苦藍盤; 易危植物有紅海欖和蒲葵; 接近受脅植物維禾草芋蘭。特有種植物為台西大戟和薜荔。以上皆屬於台灣西部平原或是濱海植物, 其中苦藍盤與紅海欖屬於河口或溼地棲地類型植物; 蒲葵、禾草芋蘭與台西大戟生長在接近海濱開闊處或草地; 薜			

	106 年度國家重要濕地保育行動計畫—槿梧濕地環境調查監測及保育利用策略研擬(第三年)期末報告(成功大學, 107)	槿梧滯洪池環境改善(二期工程)—設計階段生態調查報告(雲林縣政府, 109)	槿梧暫定重要濕地分析報告書(內政部, 107)
	<p>荔為低海拔常見爬藤植物。</p> <p>文獻中大部份為西部平原或海濱常見植物, 少部分為農作物或人為栽培之物種, 以草本植物數量最多, 其中禾本科、菊科和豆科植物種類較多, 紅樹林植物只有紅海欖的記錄。</p>		
水域生物-魚類	成功大學於 104 年起利用陷阱連續調查三年之魚類名錄, 總共記錄到 6 科 13 種, 其中大肚魚、帆鰭花鱗和吳郭魚為外來種。	總共記錄到 12 科 13 種魚類, 其中大肚魚、帆鰭花鱗和吳郭魚為外來種。	此報告收集兩篇 101 年報告之魚類名錄, 共記錄到 17 科 26 種。
	<p>記錄到種類主要為海水魚類較多, 但在個體數量皆以外來種大肚魚和吳郭魚數量最多。</p>		
水域生物-底棲動物	成功大學於 104 年起連續調查三年之底棲動物, 環節動物共 7 科 9 種、螺貝類共 19 科 36 種、蝦蟹類共 7 科 28 種、水棲昆蟲 1 科 1 種和端足類 1 種, 其中臺灣厚蟹為臺灣特有種。	-	此報告收集四篇從 94 至 101 年文獻之底棲動物名錄, 環節動物共 2 科 2 種、軟體動物共 3 科 4 種、蝦蟹類共 9 科 30 種、螺貝類共 19 科 26 種、其餘有藤壺科和水虱科各 1 種, 其中臺灣厚蟹為臺灣特有種。
	<p>底棲動物種類繁多, 在數量上主要為螺貝類跟蝦蟹類, 螺貝類以似殼菜蛤科與椎蜷科為優勢種, 蝦蟹類以長臂蝦科數量為最多。</p>		

2.2.2 成龍濕地



圖 2- 18 成龍濕地位置圖

資料來源：台灣濕地網；本計畫整理

本區位於雲林縣口湖鄉牛挑灣溪北側，北起快速道臺 61 與縣道雲 144 交界處，南至牛挑灣溪，東以成龍村西側外環道為界，如圖 2- 18 所示。本區早期為周遭居民農耕地，但因地勢較低，且長年超抽地下水導致地層下陷，後因民國 75 年的韋恩颱風及 85 年的賀伯颱風導致海水倒灌淹入農耕地，高鹽度的海水使得本區不再適合農耕，部分居民改為魚塢，轉型從事魚蝦養殖業，但大多數則是任其荒廢，逐漸演替成鹽分沼澤，整片濕地由草澤、池塘、魚塢、溝渠以及部份休耕農田組成。濕地由內政部於 96 年度評選為地方級國家重要濕地，並由內政部於 100 年公告為地方級國家重要濕地，也成為國內唯一因地層下陷及海水倒灌而形成的國家重要濕地。94 至 96 年間，行政院農委會林務局與口湖鄉公所委託翁義聰教授團隊進行「雲林縣口湖鄉濕地生

態園區經營管理示範計畫」，以租地保育的方式運行溼地生態園區。98年由林務局、口湖鄉公所與觀樹教育基金會合作進行成龍濕地社區學習參與計畫。

本區生態資訊彙整 106 年度國家重要濕地保育行動計畫-成龍濕地保育利用及經營管理規劃(第三年)期末報告(成功大學水工試驗所, 107)、成龍暫定重要濕地分析報告書(雲林縣政府, 107)、105 至 108 雲林縣口湖鄉成龍溼地社區學習參與計畫(林務局, 105-108), 報告分別彙整與簡述, 統整資料如下表。

表 2-2 成龍溼地物種資訊表

類群	成龍暫定重要濕地分析報告書(雲林縣政府, 107)	105-108 雲林縣口湖鄉成龍溼地社區學習參與計畫	106 年度國家重要濕地保育行動計畫-成龍濕地保育利用及經營管理規劃
陸域生物-鳥類	鳥類紀錄 26 科 68 種, 共紀錄 13 種保育類, 分別為一級保育類: 黑面琵鷺, 二級保育類: 白琵鷺、黑頭白鸚、魚鷹、東方澤鶩、黑翅鳶、紅隼、遊隼、彩鶺、黑嘴鷗及小燕鷗, 三級保育類: 燕鴿及紅尾伯勞, 2 種外來入侵種, 分別為埃及聖鸚及白尾八哥。	鳥類紀錄 36 科 118 種, 共紀錄 16 種保育類, 分別為一級保育類: 黑面琵鷺, 二級保育類: 白琵鷺、黑頭白鸚、魚鷹、東方澤鶩、黑翅鳶、紅隼、水雉、彩鶺、黑嘴鷗、蒼燕鷗、小燕鷗及八哥, 三級保育類: 黑尾鸚、燕鴿及紅尾伯勞, 5 種外來入侵種, 分別為埃及聖鸚、家八哥、喜鸚、鸚鵡及白尾八哥。	鳥類紀錄 22 科 57 種, 共紀錄 2 種保育類, 分別為二級保育類小燕鷗、三級保育類紅尾伯勞, 3 種外來入侵種, 分別為白尾八哥、家八哥及鸚鵡。
	本區鳥種約達 62% 為遷徙性鳥種, 26% 為台灣留鳥, 8% 為過境與留台的鳥種, 4% 為外來種鳥類。顯示本區所紀錄之多數鳥種為遷徙性鳥類, 且因本區位西半部沿海地區, 多數紀錄為臨水性鳥種(鷺科、鸚科、雁鴨科、鶺科、鸚科.....) 為主。		
陸域生物-植物	共記錄到 38 科 116 種, 雙子葉植物共 31 科 82 種, 單子葉植物 6 科 33, 蕨類植物 1 科 1 種, 原生種為 60 種, 其餘		

類群	成龍暫定重要濕地分析報告書(雲林縣政府, 107)	105-108 雲林縣口湖鄉成龍溼地社區學習參與計畫	106 年度國家重要濕地保育行動計畫-成龍濕地保育利用及經營管理規劃
	56 種為歸化或栽培種，大部分為草本植物，皆為西部平原常見物種，少部分屬於廣鹽性植物；海馬齒、裸花鹼蓬、苦林盤和鹽地鼠尾粟等。雖然成龍溼地接近海濱，在文獻紀錄上無紀錄紅樹林植物。		
水域生物-魚類	魚類紀錄 12 科 22 種，無特有種生物，並紀錄 4 種外來種：泰國鬥魚、食蚊魚、吳郭魚、帆鰭花鱒。		魚類紀錄 6 科 9 種，紀錄 3 種外來入侵種，分別為吳郭魚、大肚魚及茉莉花鱒。
	本區因鄰近沿海地帶，所紀錄之於類物種皆為適應河口感潮帶之汽水水域魚種。		
水域生物-底棲生物	底棲生物總計 18 科 36 種，分別為蝦蟹類 8 科 22 種；螺貝類 5 科 9 種；海域軟體動物 4 科 4 種；水棲昆蟲 1 科 1 種，無保育類紀錄。	底棲生物總計 12 科 25 種，分別為蝦蟹類 6 科 16 種；螺貝類 6 科 9 種，無保育類紀錄。	底棲生物總計 23 科 47 種，蝦蟹類 6 科 18 種；螺貝類 11 科 20 種；水棲昆蟲 6 科 9 種，無保育類紀錄。

2.2.3 養殖漁業生產區鳥類相

根據 108 年下崙養殖漁業生產區及蚶仔寮養殖漁業生產區所做的四季生態調查（財團法人農業工程研究中心，2019），魚塭的鳥類最多，且以鷗科、鶺鴒類、鷺鷥等水鳥為主，下崙以曬池魚塭的水鳥數量最多（表 2-3），蚶仔寮則停棲在魚塭堤為主（表 2-4），此區域鄰近成龍溼地，魚塭土堤比例高，上有植物生長為鳥類休息的主要棲地。陸鳥則利用人工棲地或有植被的區域，人工建物以麻雀、棕沙燕、八哥為主，草地或樹林則有褐頭鷓鴣、白頭翁、紅鳩、綠繡眼等，另有

大量的棕沙燕及家燕在空中覓食。陸鳥春夏秋數量多，冬季略為下降，水鳥主要出現在冬季、秋季及春季。

下崙養殖漁業生產區周圍共記錄到 20 科 37 種，共 985 隻次的鳥類。包含保育類小燕鷗（I 級）及鳳頭燕鷗（I 級），十大優勢種分別為東方環頸鴿、麻雀、棕沙燕、小白鷺、家燕、白尾八哥、紅嘴鷗、白頭翁、小燕鷗、紅鳩。東方環頸鴿、黑腹濱鶻以秋冬季數量最多。

蚶仔寮養殖漁業生產區共記錄到 18 科 37 種，共 1,193 隻次的鳥類，包含保育類小燕鷗（I 級），十大優勢種分別為黑腹燕鷗、麻雀、棕沙燕、東方環頸鴿、紅嘴鷗、小白鷺、大白鷺、家燕、紅鳩、白尾八哥。秋冬季出現候鳥種類多，包含反嘴鴿、東方環頸鴿、紅胸濱鶻、赤足鶻、黑腹濱鶻、磯鶻、彎嘴濱鶻、鷹斑鶻、紅嘴鷗、裏海燕鷗。

表 2-3 下崙養殖漁業生產區鳥類在不同棲地利用情況

棲地類型		種數	隻次	隻次比例	最常紀錄鳥種
溝渠		6	27	2%	小白鷺、夜鷺、翠鳥
植被	灌叢	11	95	6%	褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、麻雀
	樹林	5	25	2%	白頭翁、綠繡眼、紅鳩、家八哥
魚塭	曬池魚塭	4	403	27%	東方環頸鴿、黑腹濱鶻、小白鷺
	養殖魚塭	10	178	12%	紅嘴鷗、黑腹濱鶻、棕沙燕
	魚塭堤	10	75	5%	小白鷺、高蹺鴿
人工棲地		14	492	33%	麻雀、棕沙燕、白尾八哥
空中		11	210	14%	家燕、棕沙燕、小燕鷗

資料來源：全國養殖漁業生產區域環境及生態調查計畫
（財團法人農業工程研究中心，2019）

表 2-4 蚶仔寮養殖漁業生產區鳥類在不同棲地利用情況

棲地類型		種數	隻次	比例	最常紀錄鳥種
溝渠		5	17	1%	小白鷺、麻雀、翠鳥
	灌叢	11	75	4%	褐頭鷓鴣、白尾八哥、麻雀
	樹林	5	12	1%	白頭翁、麻雀
魚塭	曬池魚塭	8	261	14%	反嘴鴿、黑腹燕鷗、小白鷺
	養殖魚塭	10	177	10%	紅嘴鷗、黑腹燕鷗、棕沙燕
	魚塭堤	16	683	37%	東方環頸鴿、紅嘴鷗、黑腹燕鷗、小白鷺
人工棲地		13	413	22%	麻雀、棕沙燕、紅鳩
空中		14	209	11%	家燕、棕沙燕、小燕鷗

資料來源：全國養殖漁業生產區域環境及生態調查計畫
（財團法人農業工程研究中心，2019）

2.2.4 西部沿海蝙蝠相

漁電共生生態議題過去主要著重在水鳥棲息、紅皮書瀕危植物分布，在 IUCN 的綠能衝擊減輕手冊(Bennun et al., 2021)提到太陽能光電廠需注意對蝙蝠的衝擊影響，加上雲林四湖、口湖有雲林在地關注的金黃鼠耳蝠分布(特生中心 TBN 資料庫)，魚塭缺乏蝙蝠調查的資料，因此收集西南沿海蝙蝠的調查紀錄，透過專家訪談方式釐清可能出現的物種如表 2- 5，可能出現於口湖及四湖地區的種類包含東亞家蝠、台灣毛腿鼠耳蝠、金黃鼠耳蝠、高頭蝠、堀川氏棕蝠、東亞摺翅蝠、東亞游離尾蝠、管鼻蝠類群。由各類蝙蝠的棲息條件、活動範圍整理漁電共生光電廠對蝙蝠可能的影響及擬定相關因應對策原則。

台灣由 96 年至 107 年的研究顯示風機設置可能導致蝙蝠死亡(周政翰，2017；李亞夫，2018)，蝙蝠出現或死亡的數量與地表植物覆蓋率、水體面積呈正相關，而與人工鋪面覆蓋率呈負相關，在良好的棲地環境中，會有許多蝙蝠活動覓食，當風場位置越靠近這些蝙蝠活動熱區，也會造成較多個體死亡(李亞夫，2019)。針對太陽光電廠對蝙蝠的影響，目前的研究比較缺乏(Bennun et al., 2021)，但參考國內風機對蝙蝠影響的研究，地表植物覆蓋率高、及大面積水體等環境條件可能與沿海蝙蝠活動有關，為後續須特別留意的棲地條件。

表 2-5 西南沿海蝙蝠文獻蒐集名錄

中文名	學名	超音波調查	撿拾屍體	捕捉調查	資料來源	備註
黃頸蝠	<i>Arielulus torquatus</i>	◎			音頻:3	待釐清
堀川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	◎	◎		音頻:3,4,5,10,11,12,13 屍體:7,9	海上、魚塭(覓食)、樹林
高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>	◎	◎		音頻:3,4,10,11,12,13 屍體:9 捕捉:3	樹林、魚塭
絨山蝠	<i>Nyctalus plancyi velutinus</i>	◎	◎		音頻:3,4,8,10,11,13 屍體:7,9	樹林、魚塭
東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	◎	◎	◎	音頻: 1,2,3,4,5,6,10,11,12,13 屍體:7,9	魚塭(覓食)、出海口、河岸、樹林、海上、民宅

中文名	學名	超音波調查	撿拾屍體	捕捉調查	資料來源	備註
					捕捉:3,6	/口湖
山家蝠	<i>Pipistrellus montanus</i>	◎			音頻:4	待釐清
金黃鼠耳蝠	<i>Myotis formosus flavus</i>	◎	◎		音頻:3,4,13 屍體:9	樹林、河岸、魚塭/池塘
長趾鼠耳蝠	<i>Myotis secundus</i>	◎			音頻:3,4,12	待釐清
長尾鼠耳蝠	<i>Myotis frater</i>	◎			音頻:3,12	待釐清
台灣毛腿鼠耳蝠	<i>Myotis fimbriatus taiwanensis</i>	◎			音頻:13, 15	魚塭、出海口
鼠耳蝠類群	<i>Myotis spp.</i>	◎			音頻:10,11,13 屍體:7	棲地利用差異大的複合群，不適合作指標
臺灣管鼻蝠	<i>Murina puta</i>	◎			音頻:3	待釐清
黃胸管鼻蝠	<i>Murina bicolor</i>	◎			音頻:3	待釐清
管鼻蝠類群	<i>Murina spp.</i>	◎			音頻:10,11	樹林、魚塭
東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>	◎	◎		音頻:3,8,10,11,12,13 屍體:7	海上、魚塭
東亞游離尾蝠	<i>Tadarida insignis</i>	◎			音頻:3,4,8,10,11,13	海上、魚塭(覓食)、
台灣葉鼻蝠		◎			音頻: 15	河灘地
臺灣小蹄鼻蝠		◎			音頻: 15	河灘地
霜毛蝠		◎			音頻: 15	新竹雅各溪出海口

資料來源：

1. 成大水工試驗所 (2009)，調查地點：北門鹽灘濕地
2. 內政部 (2016)，調查地點：曾文溪口重要濕地
3. 方引平 (2017)，調查地點：鰲鼓濕地森林園區
4. 臺灣蝙蝠學會 (2017)，調查地點：台江國家公園
5. 國立嘉義大學、漢林生態顧問有限公司 (2019a)，調查地點：台南七股溪南、三股
6. 國立嘉義大學、漢林生態顧問有限公司 (2019b)，調查地點：台南北門蚵寮、三寮灣
7. Lee, Y-F *et al.* (2018)，調查地點：西部沿海風機
8. Huang, J C-C *et al.* (2018)，調查地點：海上風場
9. 周政翰 (2017)，調查地點：西部沿海風機
10. 漢林生態顧問有限公司 (2021a)，調查地點：彰化芳苑
11. 漢林生態顧問有限公司 (2021b)，調查地點：嘉義義竹
12. 內政部 (2018)，調查地點：椴梧濕地
13. 本計畫訪談張恆嘉老師結果
14. 本計畫訪談方引平老師結果
15. 本計畫訪談生態觀察者 B 結果

2.3 環境現地勘查

由基本資訊蒐集得知，本案範圍內之生態調查文獻多集中於成龍地方級重要濕地與植梧地方級重要濕地等重要濕地，另透過 eBird 水鳥熱點圖層、TBN 台灣生物多樣性網絡等公民參與之資料庫蒐集可得如青蚶、下崙等草澤溼地環境之鳥類觀察者所關注之熱點區域，而特生中心之魚塭鳥類調查資訊則可補足民國 109 年度冬季至民國 110 年春季之魚塭海岸鳥類族群之資訊，綜合以上資訊，本四湖、口湖鄉之鳥類生態資訊勘足，然除鳥類類群外，其於陸域生態資訊尚較缺乏，為蒐集足夠之資料來源，生態環境勘查分三個面向以蒐集實地勘察資料，分別為生態資料蒐集、魚塭環境資料蒐集與隨機訪談資訊蒐集，各面向介紹如下：

2.3.1 環境現地勘查方法

1. 生態資料蒐集

於四湖、口湖地區具魚塭環境設置數條且平均之固定路線，以能盡量觀察所有魚塭進行路線安排，受限於魚塭為私有土地，部分魚塭無法進到現場進行調查，遇此情況以望遠鏡、空拍機等協助進行觀察，記錄沿線所發現之紅皮書受脅植物與保育類物種（鳥類以外之類群）及出現之棲地。

稀有植物認定依據民國 106 年出版之臺灣維管束植物紅皮書名錄記錄受脅等級（臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017）為主；保育類物種認定依據民國 109 年林務局所發布之陸域保育類野生動物名錄為主要依據。

2. 環境資料蒐集

環境資料蒐集含魚塭環境變更，以及魚塭與魚塭間之魚塭堤環境記錄。魚塭環境蒐集包含確認魚塭環境現狀，紀錄作業中魚塭、自然度高魚塭環境、已回填之魚塭地、廢棄魚塭環境、已設立光電設施等建物與其他環境（備註說明）等不利漁業或已建造其他設施之作業用地。魚塭堤環境記錄則旨在辨別魚塭堤環境的綠帶化與水泥化與否，並以現勘搭配衛星空照圖、空拍機遙測紀錄。空拍機之遙測位置如圖 2-19。

因四湖、口湖鄉部分範圍屬空拍機之禁航區域，此區域內著重

以現地固定路線以地毯式觀察為主（圖 2-20），同生態資料蒐集之方式，以能盡量觀察所有魚塭進行路線安排，並記錄魚塭棲地類型（作業中魚塭/廢棄或低度整理之高自然度魚塭/魚塭回填新建建物等），並於後續產出棲地圖（請見 2.3.3 棲地圖繪製）。



圖 2-19 空拍機之遙測位置

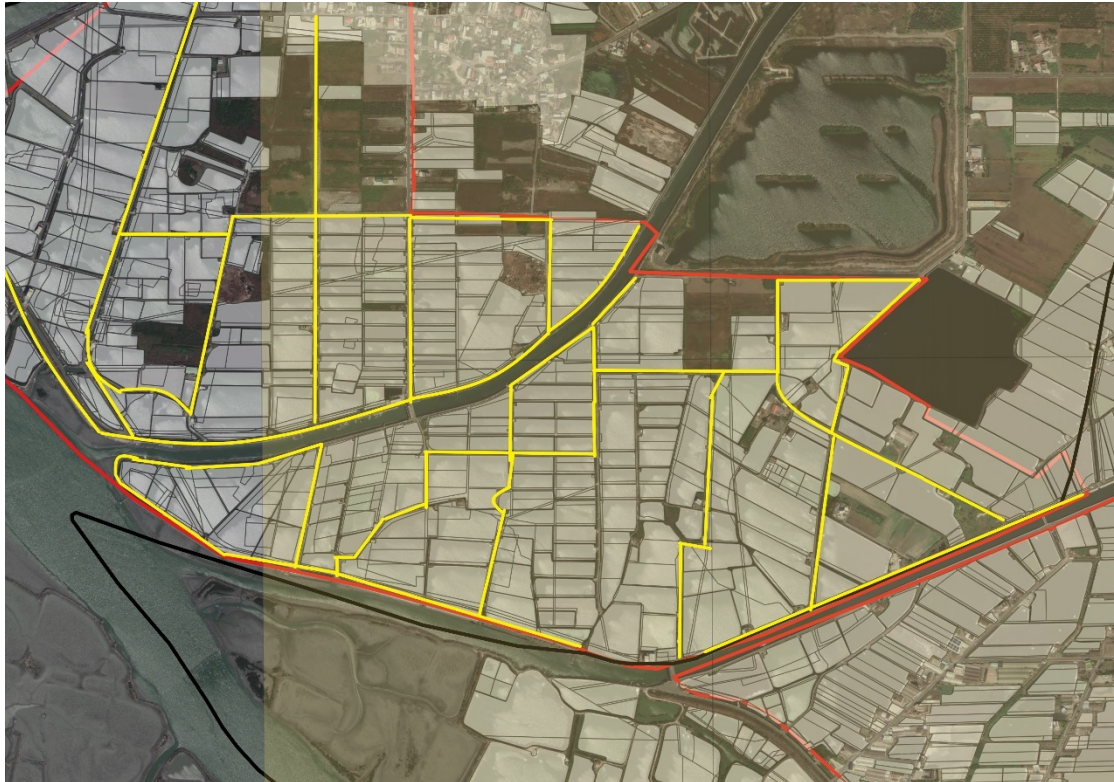


圖 2-20 地毯式觀察現勘路線範例（下湖口區）

3. 當地居民印象訪談

現勘時隨機訪問現地的漁民或居民，訪談曾看過之生物物種等經驗、環境的變遷、曾關注的生態議題。

2.3.2 生態勘查結果與統整

因計畫執行期間並非水鳥主要過境或度冬時期，現場勘查主要為環境資料蒐集，生態勘查結果則以紅皮書受脅植物為主。

依據特生中心提供之紅皮書受脅植物點位緩衝帶圖資(圖 2-21)，本區曾有粗穗馬唐、角果藻、五蕊石薯、蘭嶼羅漢松之紀錄，然於特生提供之紀錄點位現地勘查尚無發現。

本口湖、四湖範圍，現勘過程發現紅皮書受脅植物屬國家極危物種有羅漢松科之蘭與羅漢松一種；國家瀕危物種有玄參科之苦藍盤一種；國家易危物種有大戟科之土沉香與紅樹科之紅海欖等兩種；接近受危植物有紅樹科之水筆仔與始君子科之欖李等兩種。

上述所記錄之種類，其中蘭嶼羅漢松為居家庭園、公園等零星種植之園藝植栽，原產僅蘭嶼島上，台灣本島非其原本之產區；苦藍盤

僅於成龍地方級重要濕地間發現之，應為社區、濕地生態營造時所人為植入之族群；而紅樹科之紅海欖目前僅於成龍地方級重要濕地發現，應為社區、濕地生態營造時人為植入之族群；大戟科之土沉香廣佈口湖鄉濱海濕地環境間，尤以北港溪畔、成龍地方級重要濕地、植梧草澤濕地環境零星散布；紅樹林科之水筆仔則集中口湖鄉南段各濱海濕地環境間，尤以北港溪畔、成龍地方級重要濕地（為人為栽植族群）、植梧草澤濕地較為集中；始君子科之欖李則以植梧草澤濕地間部分區域集中分布，其樹距間格平均整齊，應為人為栽植族群。

因議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脅植物分布，廠商規劃設計前應進行案場調查，確認案場內是否具有紅皮書受脅植物分布。



圖 2-21 紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶

2.3.3 棲地圖繪製

1. 棲地圖繪製方法

為瞭解魚塢可能提供之生態系功能與服務，及魚塢與周遭生態系之關係，本計畫以口湖四湖魚塢及其周邊 500 公尺範圍繪製生物

棲地圖。參考林務局國土綠網計畫之棲地分類，將繪製範圍內之環境分為 16 種棲地類型，同時將國土利用調查成果對應至 16 種棲地類型（表 2-6），並透過現地勘查及空拍校正現行土地利用狀況。

表 2-6 國土利用分類及棲地類型對照表

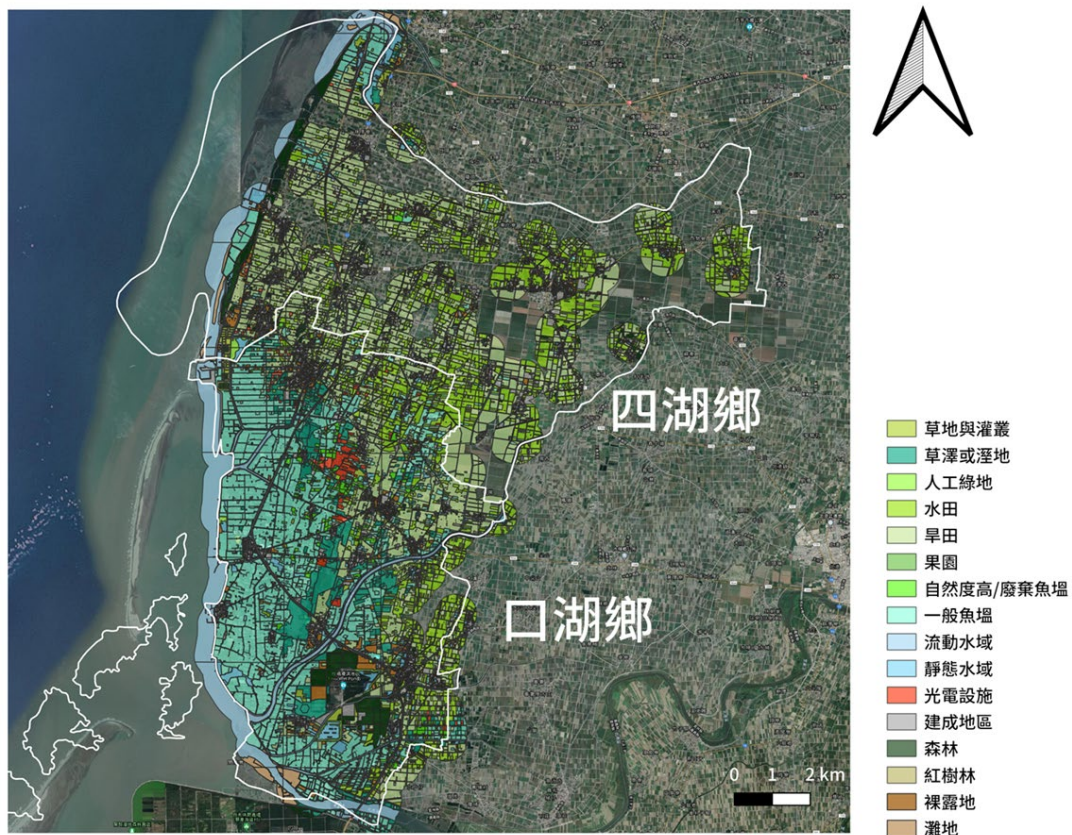
棲地類型	代號	國土利用調查分類	備註
森林	A	0201 針葉林、0202 闊葉林、0203 竹林、0204 混淆林	
草地與灌叢	B	0205 灌木林、0206 待成林地、0902 草生地	
草澤或濕地	C	0901 濕地	
紅樹林	D		生態功能與濕地不同
灘地	E	0403 水道沙洲灘地、090301 灘地	
裸露地	F	0903 裸露地(090301 灘地除外)	
人工綠地	G	010302 牧場、0702 公園綠地廣場	
水田	H	010101 水田	
旱田	I	010102 旱田	
果園	J	010103 果樹	
自然度高之魚塭	K		指廢曬或低度整理之魚塭，因四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高。
一般魚塭	L	0102 水產養殖	
流動水域	M	0401 河道及溝渠	
靜態水域	N	0402 蓄水設施	
光電設施	O		
建成地區	P	010301 畜禽舍、0104 農業相關設施、03 交通利用土地、0404 水利構造物、0405 防汛道路、05 建築利用土地、06 公共利用土地、07 遊憩利用土地(0702 公園綠地廣場除外)、08 礦鹽利用土地	

2. 棲地圖繪製結果

口湖四湖魚塭及其周邊 500 公尺範圍之棲地以旱田（佔 26.54%，共 3,520.93 公頃）、一般魚塭（佔 19.89%，共 2,639.17 公頃）、建成地區（佔 14.71%，共 1,952.09 公頃）及水田（佔 13.40%，共 1,778 公頃）四種棲地類型為主（圖 2-22）。草澤或溼地、森林二種具植被之棲地類型合計僅佔 6.81%，面積為 903 公頃。自然度高

之魚塭棲地類型佔 1%，面積為 132.75 公頃。繪製範圍內之光電設施面積 97.14 公頃，佔 0.73%。

四湖鄉主要地景為旱田及水田，沿海有連續帶狀的防風林分布（圖 2-23）。口湖鄉主要地景為一般魚塭，大多分布於沿海的養殖漁業生產區（圖 2-24）。口湖鄉的草澤濕地分布於西邊的一般魚塭及東邊的農田之間，由北至南依序為青蚶濕地、成龍濕地、植梧濕地，牛挑灣溪南邊也有數塊草澤溼地分布。自然度高之魚塭零星散布於草澤溼地周邊。光電設施大多分布於青蚶濕地東側（圖 2-25、圖 2-26）。



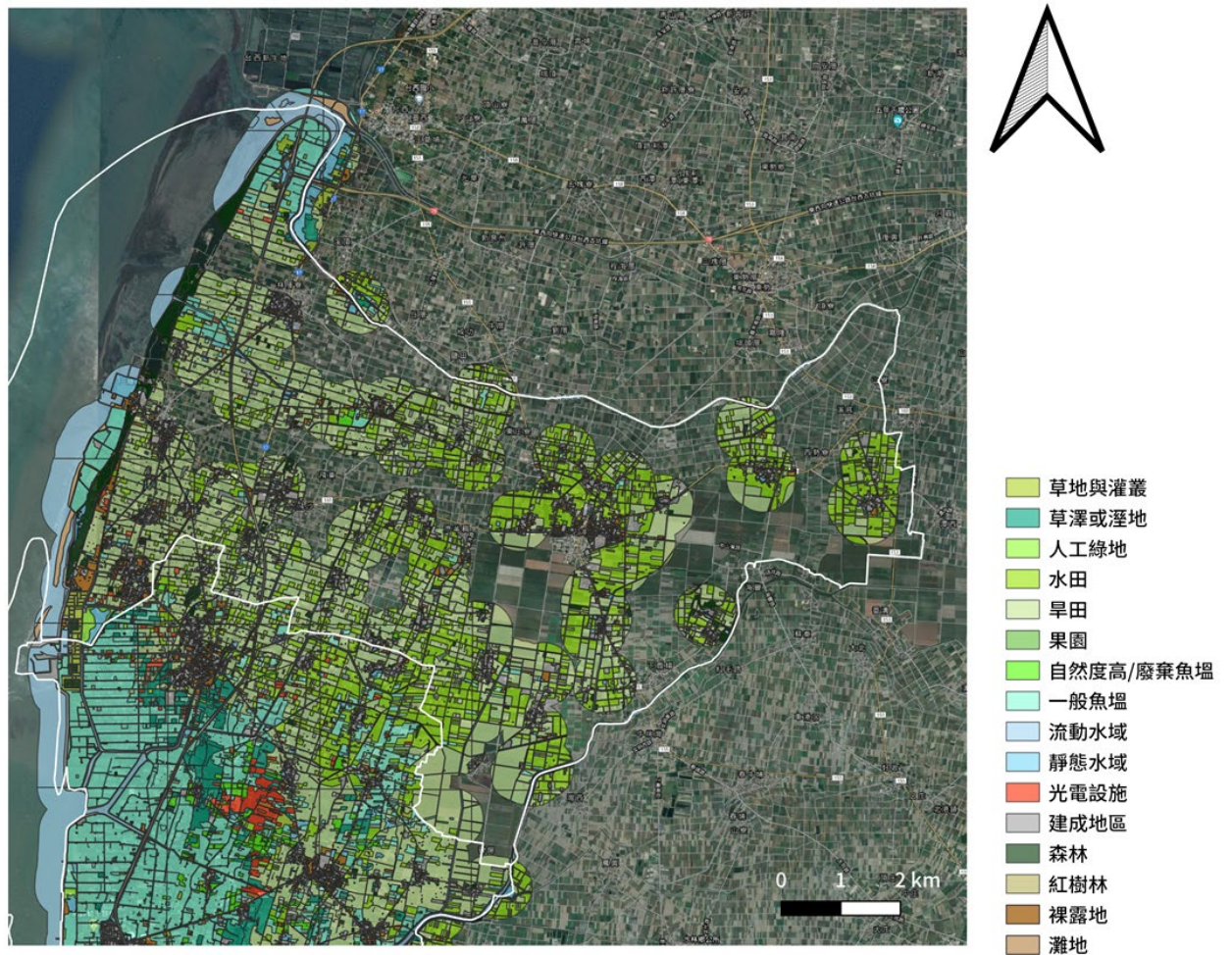


圖 2-23 四湖鄉棲地圖

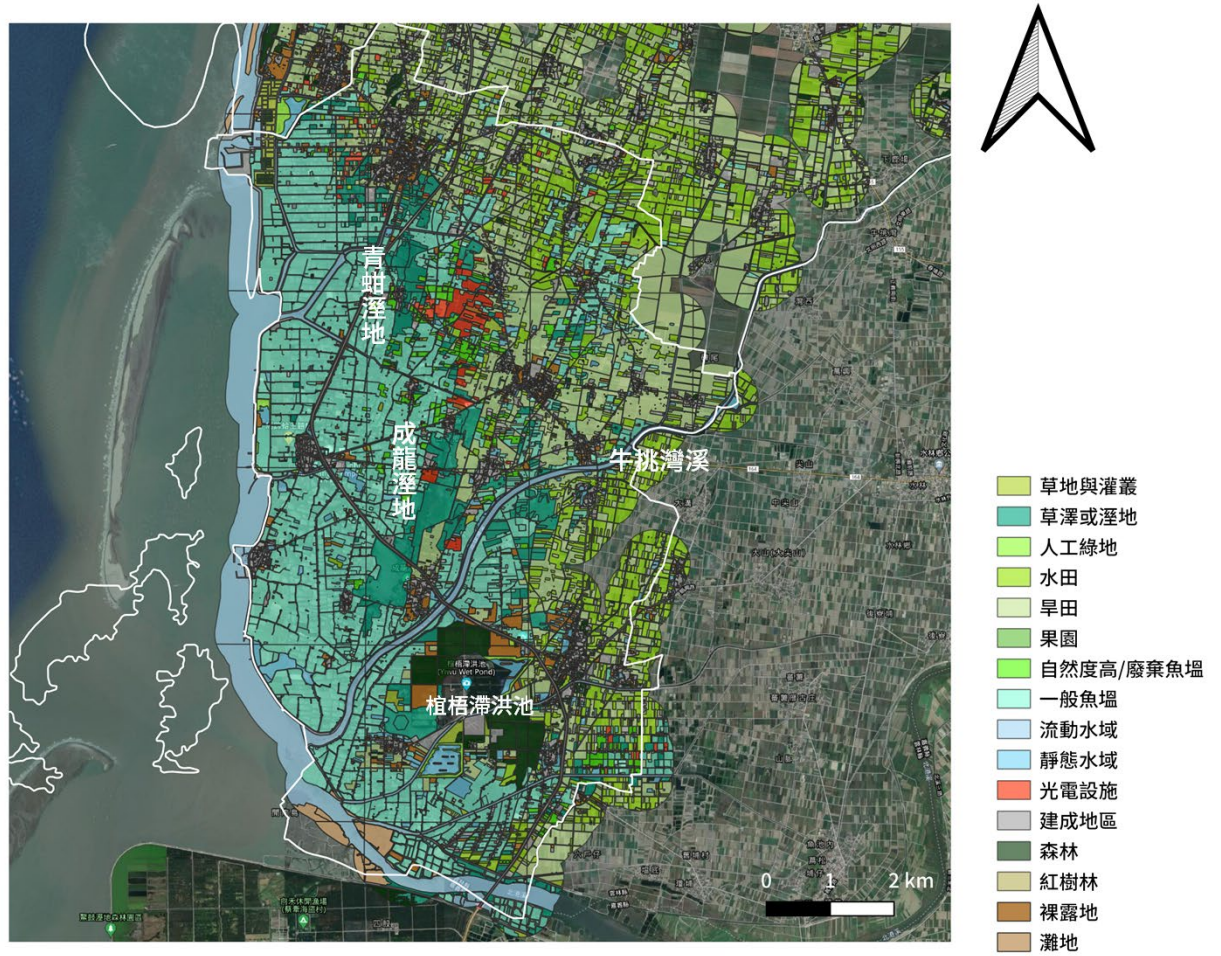


圖 2-24 口湖鄉棲地圖

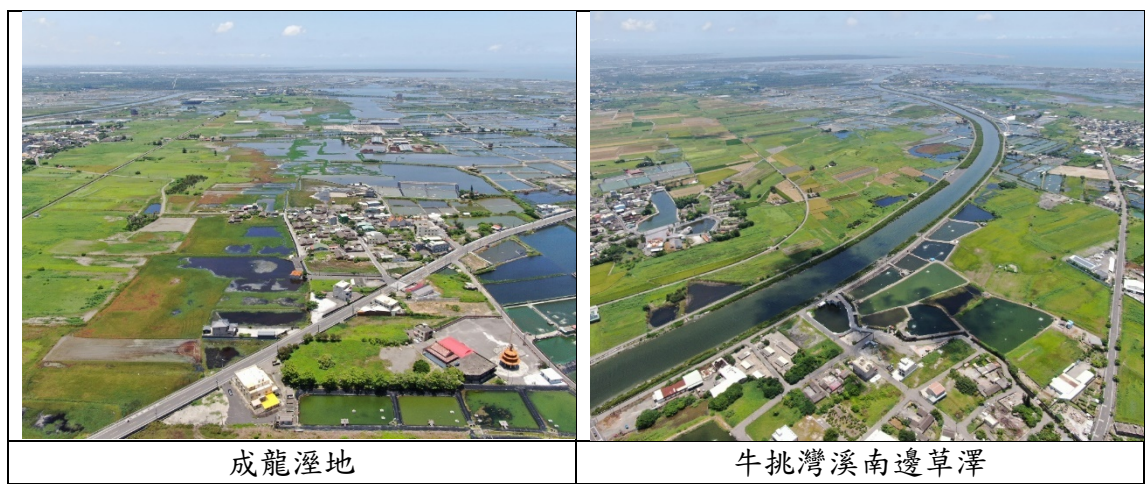


圖 2-25 口湖地景之一

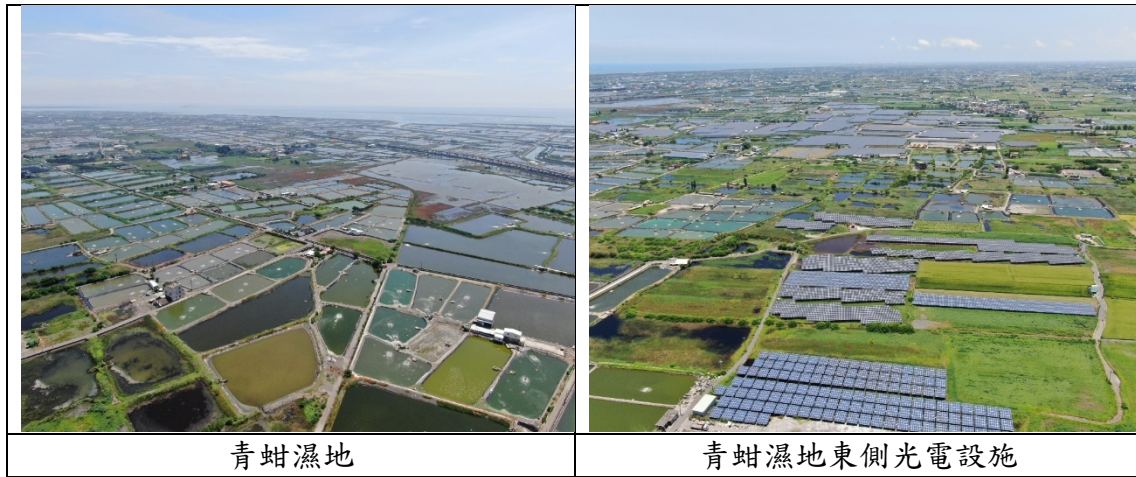


圖 2-26 口湖地景之二

2.4 環境議題訪談

2.4.1 訪談規劃

根據文獻與新聞資料蒐集結果，盤點與四湖、口湖區域環境議題相關之利害關係人共 10 人，針對各盤點人選規劃之訪問重點與研擬訪綱如表 2-7 所示。

表 2-7 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	西部沿海漁電共生蝙蝠議題諮詢，確認沿海蝙蝠活動狀況、可能衝擊，以及後續監測方法建議	嘉義大學生物資源學系助理教授/方引平 生態觀察者 B
	間接	鳥類資料庫分析、水鳥生態熱區與物種分布之分析方法諮詢與建議	臺南大學生態暨環境資源學系副教授/許皓捷 特有生物研究保育中心棲地生態組組長/林瑞興
	間接	水域議題指認、口湖排水路水系諮詢、水域監測建議	成功大學水工試驗所研究員/林鳳嬌
在地觀察者	直接	鳥類時空分布、生態習性與生息現況指認與建議、其他保育議題指認與建議	資深在地觀察者/陳嘉宏 生態觀察者 A

			樟湖生態國中小校長/ 陳清圳
在地生態保育 團體或人士及 環保行動代表	直接	鳥類熱點指認、社區對漁電 共生之看法、里山計畫或生 態保育與於漁電結合的可能 性	成龍社區駐地環境教 育工作者（配合社會 訪談） 雲林鳥會

2.4.2 訪談結果

環境議題方面之訪談目前已完成 10 場、共 10 位利害關係人的訪談（表 2- 8），綜合社會議題方面之訪談意見與意見徵詢會收集之意見，依據不同議題面向彙整生態環境相關意見如表 2- 9 所示，訪談紀錄請參閱附錄七。

表 2-8 訪談辦理情形

#	訪談時間	訪談對象（地點或方式）
1	110 年 6 月 24 日	陳嘉宏（八色鳥咖啡& Google Meet）
2	110 年 7 月 2 日	生態觀察者 A（實地訪談& Google Meet）
3	110 年 7 月 7 日	陳清圳 (Google Meet)
4	110 年 7 月 13 日	方引平（嘉義大學 & Google Meet）
5	110 年 7 月 13 日 110 年 7 月 29 日	雲林鳥會（7/13 Google Meet，7/29 正心中學）
6	110 年 7 月 13 日	生態觀察者 B (Google Meet)
7	110 年 7 月 16 日	成龍社區駐地環境教育工作者（成龍社區& Google Meet）
8	110 年 7 月 21 日	成大水工試驗所林鳳嬌 (Google Meet)
9	110 年 7 月 27 日	林瑞興（書面訪談）
10	110 年 7 月 28 日	許皓捷（書面訪談）

表 2-9 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	熱點指認	<ul style="list-style-type: none"> ● 水鳥熱點：成龍溼地及北側草澤(納骨塔)、植梧滯洪池、湖口濕地、牛挑灣溪、北港溪河口泥灘及周邊魚塭、青蚶、下崙、金湖、好蝦罔男社周邊為水鳥熱點，黑面琵鷺數量逐年增加。 ● 水鳥與其他棲地的關連：與鰲鼓濕地的鳥類群聚應該會互相交流，如植梧滯洪池的鷓鴣飛到鰲鼓覓食。 	納入環境議題 1 至環境議題 6
	熱點指認	<ul style="list-style-type: none"> ● 蝙蝠熱點：樹林周邊可能有較多樣的蝙蝠，如四湖防風林，而蓄水池或埤塘會有蝙蝠喝水，魚塭區會有蝙蝠，至於偏好哪種養殖魚塭、偏好的區位，目前缺乏相關研究，尚無法確認。針對金黃鼠耳蝠，其飛行能力強覓食區域較廣，曾出沒在蔦松大排到北港溪下游地區、植梧滯洪池到水井社區的魚塭、河岸與農田(錄音)、四湖的防風林，都是燈光較暗的區域。 	納入環境議題 7
	衝擊影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 棲地消失：金湖國小東北方原本有一片滿大的濕地，南邊已經蓋一些光電板，青蚶不利耕作區目前蓋光電的位置，之前都是很好的草澤環境，上述都是過往水鳥很多的地方。 	納入環境議題 1-2
		<ul style="list-style-type: none"> ● 鳥類群聚改變：濕地蓋了光電板以後，原本的水鳥會消失，陸域鳥類如麻雀、白頭翁進來；鷺科會停棲在光電板上(鳥糞影響發電)，但原本的水鳥會去哪裡，就不知道了。 	附錄十四、普遍性意見(環境監測)
<ul style="list-style-type: none"> ● 棲地破碎化：希望能參考更廣泛、更多人、更長期的觀察資料去評斷，讓廠商思考選址；因為開發以後就無法溯及回去。棲地的完整很重要，一直破碎化之後，鳥還會飛，其他的就沒有了。 		附錄十四、普遍性意見(環境監測)	
衝擊影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 蝙蝠行為：照明設備可能影響偏好暗黑環境的蝙蝠活動，蓄水池上鋪排光電板影響蝙蝠喝水。 	納入環境議題 7 之因應對策原則考量	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 水質維護：雖然很多人關注光電板清洗的水 	附錄十四、普遍	

	<p>會不會造成污染，但口湖鄉上游的農產畜牧及工業汙染，北港溪本來就是嚴重汙染河川，如果沒有濕地存在，水質應該是更加惡化，而大排、河川、濕地、植梧滯洪池都感潮，水域流通，必然相互影響，建議在引水及排水較集中的區域設置水質監測樣站，釐清污染來源，並有效管理及控制。</p>	<p>性意見（有毒物質）、社會議題 2</p>
<p>棲地維持/生態增益</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 維持草澤溼地：雖然雲林口湖的水鳥密度和種類可能不及鰲鼓，但是這裡非常適合水鳥生活，可能有很多未開發、待開發的魚塭草澤，水鳥和人類的距離也非常的親近。口湖的大小濕地，是這些水鳥最主要利用的地方，如果要開發光電，希望能避開濕地類型的草澤區域，也不要海邊堤防周遭的地區。 ● 開發範圍縮小：不管是高度或低度開發，總會影響到誰，如果一定要開發，能不能不要劃太大塊。 ● 整體規劃思維：必須要有魚塭以外的環境思考，要綜合評判，雲林的地層下陷、地下水補充的速率，那是一萬年都補不上的，這是國土流失、國土規劃的概念，很難，但是要放進來思考。 	<p>納入環境議題 1 及環境議題 2，提醒廠商草澤濕地為本區域環境最敏感區域，選址以優先區為主，而議題區域則透過整合開發模式，降低草澤濕地及周邊魚塭的鋪排面積。</p> <p>環境議題 3 提醒堤防周遭的岸鳥停棲需求，開發同時需顧及養殖、發電及岸鳥生態。</p> <p>環境議題 1 及環境議題 2</p>
<p>資料處理與分析</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料分析完整：關於生物資料的盤點與分析，特別是主要利用魚塭棲地的鳥類部分，已屬完整並充分掌握本區生態特性。 ● 注意資料座標精確度：目前採用的 TBN 資料庫，若已取得原始點位分布，仍須注意因 TBN 資料除了特生中心自行調查所得，亦彙集全球關於臺灣之開放資料，大宗來自 GBIF（全球生物多樣性資訊機構），若所彙 	<p>附錄十四、普遍性意見（生態增益）</p> <p>報告書附錄十、十一</p>

		<p>集之資料來源本身已進行資料空間位置的模糊化，則 TBN 所提供之資訊仍是經模糊化的結果，可能影響後續分析結果。此點或許在資料篩選時已有所處理，但在此提醒。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生態同功群分類再仔細斟酌：部分分類方式可能不是很恰當，如鷗科鳥類被歸類為泥灘涉禽，草原性陸禽包含了鷹科及隼科鳥類，但樹棲性鳥類卻將鷹科鳥類獨立為樹棲性猛禽。生態同功群分類的目的，顯然在於了解本區鳥類的覓食及休息之棲地利用特性；建議區分之類群不要太多。 	
	監測 規劃	<ul style="list-style-type: none"> ● 選擇可反映環境變動的物種：稀有物種不一定是最需要做生態衝擊評估的對象，反而是常見種、優勢種，應該要多關注，因為更易反映實況變動。所以監測調查應針對常見種、優勢種，容易調查的物種為主。 ● 監測方法方便可執行：調查方法要方便可行最重要，太複雜的留給研究人員，案場監測應該要簡單，資料多一點，有點像公民科學，先收。可能會有 bias，但是可以先大致瞭解趨勢。 ● 監測回饋作為案場維管及政策檢討：若無檢討機制，專區內魚塭一塊塊被鯨吞蠶食，棲地就都不見了。應該訂出一個檢討機制，3 年或 5 年一個週期再做一次環境調查，這樣才不會讓這個機制一次訂下去就 10 年 20 年，畢竟目前環境變遷很快。 ● 特定議題的生態衝擊評估分析：營運前後採取相同的調查方式，針對特定物種／特定議題至少要有幾個案場有對應的完整調查，評估設施對生態的衝擊。 	<p>納入環境議題 1-7 之因應對策原則的監測建議。區域環境監測詳附錄十四、普遍性意見（環境監測）。</p>
環境 意識	廢棄 物/污 染處 理	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺灣沿海環境高鹽高熱高溼又多颱風，光電板設置以後怎麼確保不受颱風毀損及鏽蝕之外，對土質和水質污染的疑慮仍在，還有 20 年後光電板淘汰後是否會產生環境污染問題？ 	<p>附錄十四、普遍性意見（有毒物質）</p>
	地貌	<ul style="list-style-type: none"> ● 臺灣的西海岸幾乎都是風車了，可能之後我 	<p>除社會議題 2 至</p>

	改變	<p>們看到的都是太陽能板反光，我們真的要把海邊設這麼多。</p>	<p>4 社區所關心之景觀衝擊外，位於海岸防護區陸域緩衝區內的魚塭，在不涉及土地使用分區變更之情況下，太陽能光電案場申請或累積利用面積達五公頃，需提送海岸利用管理說明書向地方政府及中央主管機關提出申請，地貌及景觀改變為其評估要件之一。</p>
	環團聲音抒發	<ul style="list-style-type: none"> 之前參加光電商或政府的說明會有被找去背書的感覺，事先準備好保育類物種的分布位置及對綠能意見，完全沒有發言的機會。希望未來的綠能開發不只公部門應該連同廠商都確實做到類似環社檢核的溝通模式。 	<p>透過深度訪談，讓資深在地觀察者完整表達意見及交流觀點，同時借助其長期生態觀察資料，有效補足區域議題盤點。</p>
其他	政策法令規範	<ul style="list-style-type: none"> 生態檢核對開發商而言，強制性及長久性如何保證？後續的法制化、監督系統必須健全。 	<p>附錄十四、普遍性意見（因應對策監督）</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 曾經「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」（不利耕作區）與林務局生態休耕範圍重疊，產生「養鳥拿 5 萬，種電拿 50 萬」的爭議，爭議已在 107 年修正範圍後排除^{註 2}，但後續綠能推動是否能考慮參採林務局生態補助模式，補貼生態熱區的地主，同時顧及地主權益及生態保育。 	<p>生態補貼概念納入環境議題 1 及 2 之因應對策方向建議，選址參考則補充於附錄十四、普遍性意見（生態增益區選址）。</p> <p>註 1:行政院農業</p>

			<p>委員會 107 年 3 月公告（農企字第 1070012207 號）修正排除養殖生產專區，生態休耕範圍因此也未列在不利耕作區可設置綠能設施範圍。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 部分生態豐富的草澤濕地位於養殖生產專區，業者欲整合沒有養殖事實的農地申請室內養殖加光電^{註 2}，室內養殖型不需環社檢核，但地面型的漁電共生反而被要求一堆事情。室內養殖採循環水養殖是為減輕既有養殖對地下水的的需求，若由農地轉魚塭與原意不符，且會造成生態保育與土地開發的拉扯。 	<p>附錄十四、普遍性意見（濕地生態）</p> <p>註 2:該案例應該是採「申請農業用地作農業設施容許使用」向地方政府提出申請，因為於養殖生產專區依法可申請農業設施容許使用。若需另外申請「循環水養殖設施補助」則需送漁業署審查。</p>

2.5 環境基本資料彙整

2.5.1 口湖鄉土地利用與地景變遷

雲林口湖鄉地層屬全新世晚期至現代沖積層，為河道、舊河道及舊河口堆積，組成以砂及礫石為主。據張瑞津、石再添、陳翰霖等研究結果，17 至 18 世紀時，今口湖鄉地界當時多屬內海（潟湖）範圍，其後隨大河輸沙堆積，海岸線漸次向西進夷。

本區於 19 世紀清代文獻中，多記下湖、象苓澳、樹苓湖等，舊日颱風常釀災情，其中尤以 1845 年農曆 6 月為甚。據口湖鄉誌記載：臺

灣鎮武攀鳳、臺灣道熊一本〈會奏臺灣猝被風災情形摺〉記述：「近海之下湖、蚶仔寮、黛仔挖、新港、無尾墩、蝦仔寮、下崙仔、泊仔寮、竹笛寮等九莊，地勢較低，當風雨洶湧之時，海水沸騰，汪洋莫測，俄頃之間，九莊悉為巨浸。其民人之淪入大洋者，無從稽核，撈獲海邊及內港一帶遺屍二千三百人……」今日雲林四湖、口湖一帶之萬善祠分布及牽水狀習俗，即源於此歷史災害。

20世紀初調製完成的台灣堡圖中（圖 2-27），金湖地區（時名新港）以東已形成陸地，口湖庄整體土地利用多以草地、小部分旱田，庄內下崙、沙崙後、無尾墩等地名以及圖面上若干小丘高程標示則反映了沿海沙丘地形。西元 1926 年陸地測量部測製、二萬五千分一地形圖（圖 2-28）口湖圖幅及水林圖幅中，下箔子寮以西開築有數條排水路；再比對西元 1928 年調製之嘉南大圳灌溉地給水區分圖：口湖（圖 2-29），周邊已是嘉南大圳組合灌區，給水自北港支線第三區、牛屎港分線。排水線的開築、灌溉水路的連結，使得土地改良（洗鹽）及三年輪作成為可能。



圖 2-27 西元 1921 年日治初期台灣堡圖



圖 2-28 西元 1926 年日治中期二萬五千分一地形圖

資料來源：台灣百年歷史地圖

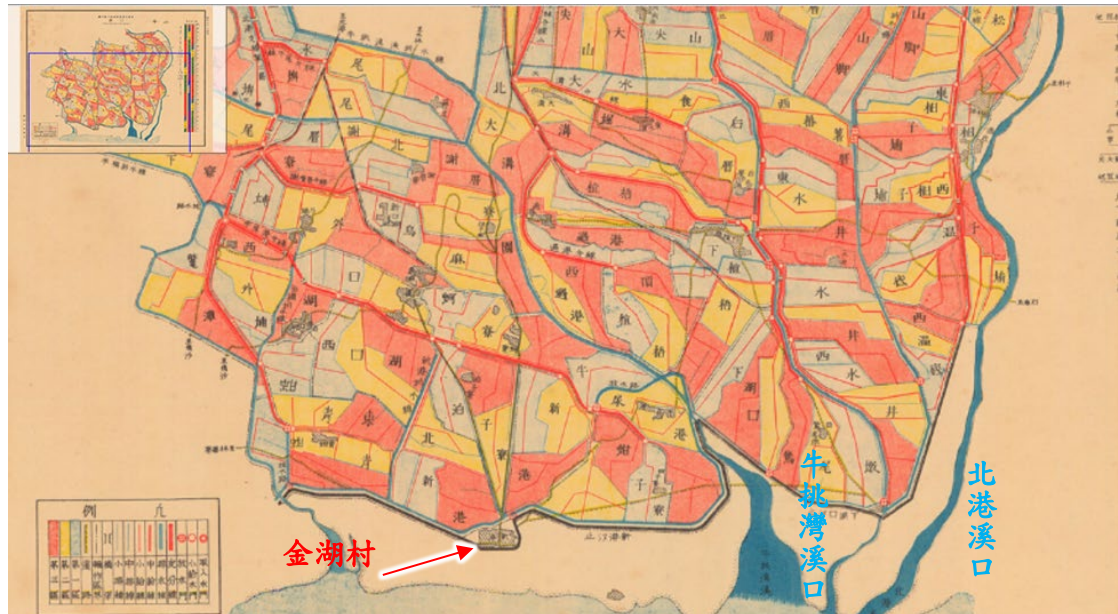


圖 2-29 西元 1928 年嘉南大圳灌溉地給水區分圖：口湖

資料來源：臺灣水圳文化網

西元 1937 年，台灣拓殖株式會社於口湖庄下崙及新港兩地海埔啟動干拓（亦稱圍墾）事業，計畫以圍堤方式開闢新生地，至 1938 年底已完成外堤及排水門工事；隔年底已完成外堤及排水門工事；西元 1944 年，臺灣軍司令部利用航照修正之二萬五千分之一地形圖（圖 2-30）即反映了新港干拓地的範圍，而口湖一帶海岸線已略近今日。由嘉南大圳的完竣、台拓的干拓事業，乃至戰後初期的接續開墾，此一時期允為口湖地區土地農業利用之最盛期。其後，台灣工商業起飛，整體社會結構轉變，口湖一帶土地利用亦隨之劇變。據口湖鄉志記載：民國 57 年已有人將農地改為池塘養鰻。自養鰻始，開啟口湖鄉的養殖業風潮，在民國 78 年締造鰻魚王國的黃金年代；然而過度將農田墾為魚塭，及超抽地下水的結果，致使地層下陷，口湖地區在雨季淹水不退的情況日益嚴重。

以下口湖圖幅為例，1976 年版中，下箔子寮聚落西北所在大部分為水稻田、其範圍東南側有小部分已為魚池，全圖幅內土地利用仍以農田利用為多；1983 年版魚塭再有擴張；至 1991 年版，已皆為魚塭用，全圖幅內農田轉作魚塭之趨勢，此版次時亦為最盛（圖 2-31）。

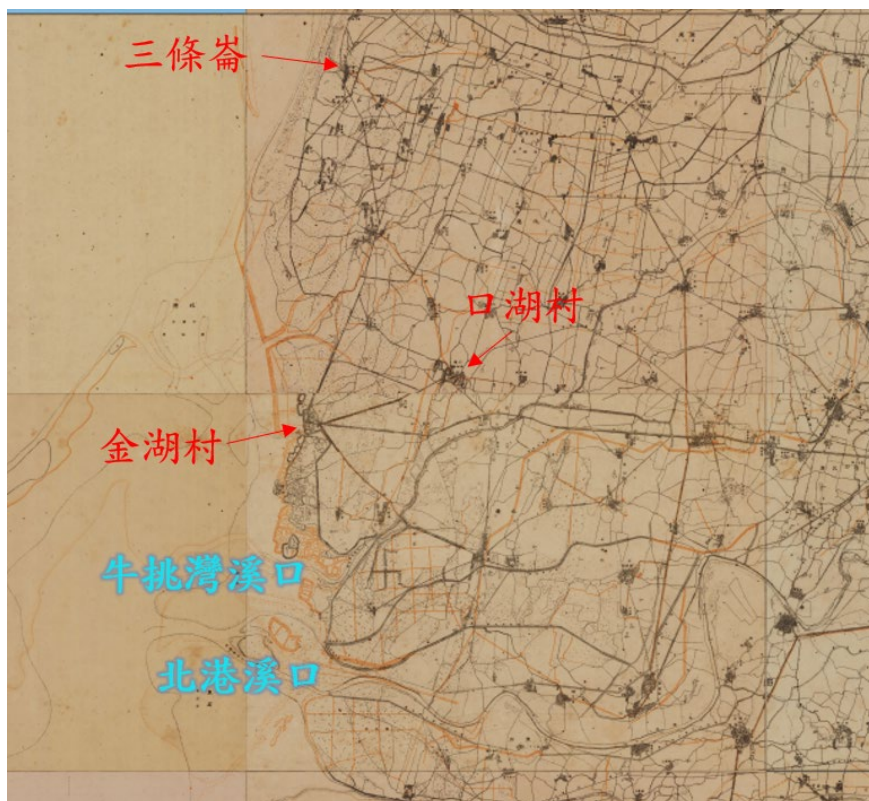


圖 2-30 西元 1944 年二萬五千分之一地形圖航照修正版，可見其近海橘色土圍部分，口湖一帶海岸線已略近今日

資料來源：台灣百年歷史地圖



圖 2-31 像片基本圖：下口湖圖幅（由左至右分別為 1976、1983、1991 年）

資料來源：內政部國土測繪中心 國土測繪資訊 e 商城

口湖鄉志另有述及：因鰻魚外銷價格不穩且受其他市場挑戰，鰻苗價格提高，養鰻趨於沒落，許多業者轉而飼養烏魚、石斑魚；部分魚塭及耕地受民國 75 年韋恩、艾貝颱風肆虐，85 年又受賀伯颱風摧殘，引發海水倒灌，積水不退，形成沼澤地區。

而據農林航空測量所叢刊第 51 號《韋恩颱風農業災害調查》記錄：口湖鄉於此次災害時，堤岸被沖毀多處，致大量海水倒灌，造成全鄉大部分地區浸水。調查顯示，全鄉受海水倒灌及浸水面積共 6,653.17 公頃，佔全鄉 91.86%，災情相當嚴重，其中以池塘受災面積為最廣、其次為水田、旱作、原料甘蔗、建地等。

綜上所述，口湖鄉至少自西元 1928 年即為嘉南大圳灌溉始區域，實施三年輪作制，基地南側緊鄰的灌排水路後來發展成縣道 164 號，為口湖村與金湖村兩聚落間之聯絡道路，隔著道路與基地相鄰的箔子寮聚落，日治初期即已存在（時稱箔子寮或下箔子寮）。於 1980 年代，口湖沿海地區農田相繼以魚塭取代，抽取地下水行養殖作業，地層下陷加劇，其後接連經歷韋恩、賀伯颱風海水倒灌的淹水災害，近年本區持續面對魚塭養殖加速環境劣化以及高度災害風險的嚴峻課題。

2.5.2 口湖四湖地區與臺灣西南沿海生態系的關係

1. 草澤濕地

藉前述地景變遷章節所述可知，口湖鄉於民國 27 年底完成外堤及排水門工事，此工事反映了海岸線已略近今日。由嘉南大圳完竣、臺灣拓殖株式會社的圍墾事業，乃至戰後初期的接續開墾，民國 30 年代此一時期允為口湖地區土地農業利用之最盛期。然自民國 50 年始養殖業蓬勃發展、小型的工廠以及民生用水的供應等，淡水需求量大幅增加，地表水源不足，並超抽抽取地下水，最後導致地下水位大幅下降，此為民國 80 年以前雲林沿海地區地層下陷主要原因。

口湖鄉於民國 75 年 8 月遭到韋恩颱風來襲，又民國 85 年 7 月受到賀伯颱風肆虐，地層下陷、地勢低窪引起鹹潮現象，海水倒灌進而導致當地近海農田長期浸於鹹水中無法耕植作物，農民生計始陷入困境，人口外移逐年嚴重。雲林縣沿海地區由於二十多年來土壤長期鹽化，原田地因鹹水入侵，鹽土植物拓植、底棲生物進駐，成現今具有各式河口魚蝦蟹類及其他底棲生物等多樣水域生物，更

進而吸引大量鳥類來此攝食、棲息、繁殖之健全濕地生態系，環境逐漸演替為今日鹹水草澤溼地樣貌，生態日漸豐富。

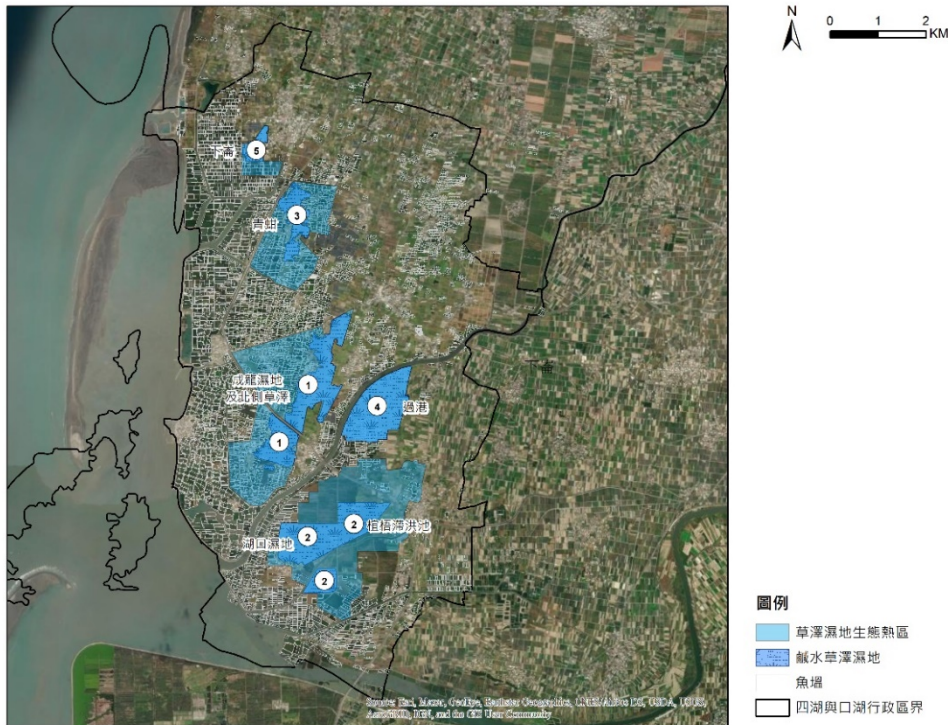


圖 2-32 雲林縣口湖、四湖鄉各草澤濕地相對位置圖

口湖鄉多數鹹水草澤溼地環境、不利農業經營區（即 104 年公告「嚴重地層下陷地區內不利耕作區得設置綠能設施之農業用地範圍」，106 年名稱修正為「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」，故一般簡稱「不利農業經營區」，或「不利耕作區」；107 年修正範圍，排除與養殖漁業生產區重疊的部分）即多由此演替而成，如青蚶村、成龍村、植梧村、以及下崙村等，均具此大面積草澤溼地環境樣貌。其中以青蚶村、成龍村水位適中，多以水岸高草游涉禽、水域泥岸游涉禽為主要棲息之鳥類生態同功群；植梧村之植梧滯洪池則因水位較深，以水岸高草游涉禽之雁鴨類最為優勢，如琵嘴鴨、赤頸鴨與鸕鶿等；下崙村則因水位低淺，部分土表仍呈裸露，以泥灘涉禽之鸕鶿類岸鳥與水域泥岸涉禽為主要類群；過港村水位低淺，然草澤植被較高，不利於泥灘涉禽棲息，以水岸高草游涉禽棲息為主。以下就各區域分區論述。

(1) 成龍地區草澤濕地

成龍地區草澤濕地範圍，以成龍地方級重要濕地為主，並含括其重要濕地周圍之生態增益魚塭環境，以及重要濕地北側、省道台 61 線以北至雲 164 縣道的鹹水草澤濕地，及其周圍生態

增益魚塭環境（圖 2-33、圖 2-43）。

成龍重要濕地為林務局里海社區的重要示範區，林務局自民國 94 年起以「生態休耕」方式保留濕地，鼓勵當地居民維持溼地環境，營造野生動植物棲息空間，並藉此減少農業天然災害的發生。而後自民國 98 年起，與觀樹教育基金會合作展開 12 年的「成龍濕地社區學習參與計畫」，提供成龍濕地的生態復育與社區文化再造之機會，長期進駐社區，帶領居民實作、陪伴居民成長。另每年辦理「成龍濕地國際環境藝術節」邀請國際藝術家與居民共同創作，提升國際知名度也讓成龍居民認識家鄉。在地經濟提升，則以「成龍濕地三代班」推動友善養殖，以「不抽地下水」純海水養殖，成為當地水產的特色，也減緩此地區之地層下陷。成龍濕地已成為地層下陷區域從劣勢翻轉為優勢特色的首例。

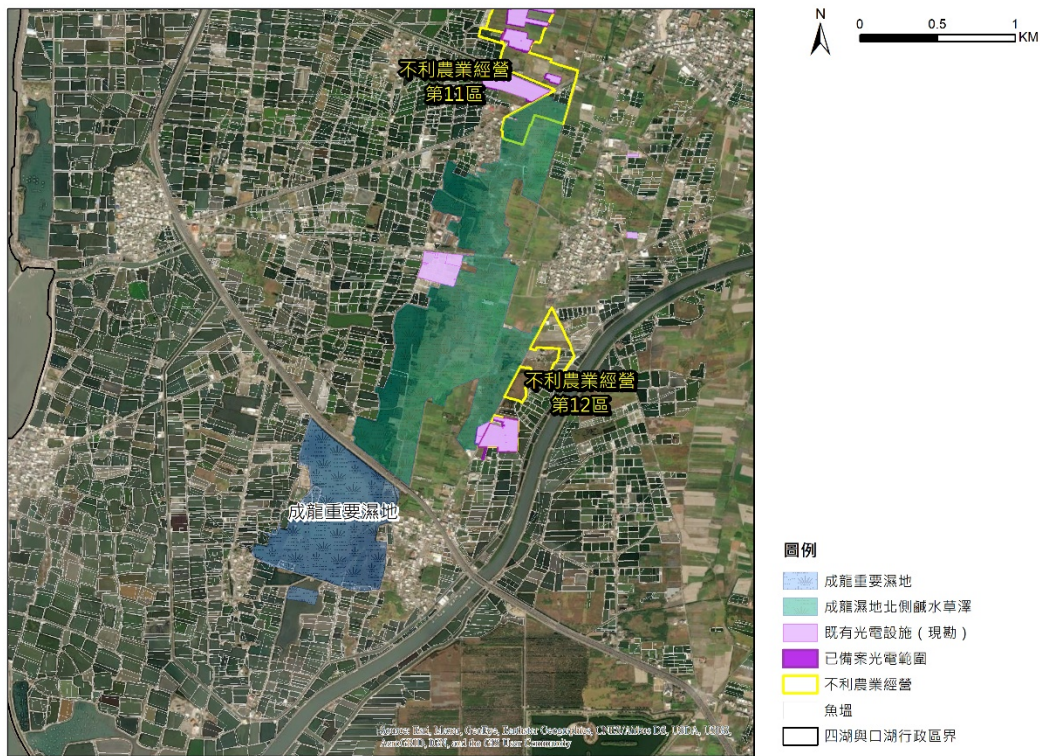


圖 2-33 成龍草澤濕地之相對位置圖



圖 2-34 成龍重要濕地範圍環境照，可見水面多雁鴨科活動（攝於民國 110 年 1 月 24 日）



圖 2-35 民國 110 年 7 月現地勘查，成龍地區草澤濕地空拍圖，可見其具此口湖地區較大面積且連續性之濕地環境

濕地公告範圍水位較高，以較適應高水位之水岸高草游涉禽之雁鴨、鷺鷥及鷗科為主，另於成龍重要濕地北側、省道台 61 線以北至雲 164 縣道的鹹水草澤濕地（圖 2- 36），與周圍魚塢、農耕環境交互成具深水位、淺水位、水田、旱田農耕等多樣地景環境鑲嵌（圖 2- 35、圖 2- 42），適合各樣水岸高草游涉禽、水域泥岸游涉禽、泥灘涉禽、草原陸禽與草原性猛禽等於

此棲息（圖 2- 36），且此鹹水草澤濕地持續往內陸農耕地拓展中，與成龍重要濕地成相連通之交互水鳥棲地（圖 2- 35）。

另由特生 eBird 水鳥熱點資訊（圖 2- 37）、特生魚塢鳥類調查資料（圖 2- 38），以及 TBN 鳥類分布資料（圖 2- 39）顯示成龍地區草澤濕地為口湖鄉的水鳥熱點，生態訪談指認紀錄（圖 2- 41）亦顯示成龍重要濕地及北側草澤魚塢為重要的水鳥分布熱區。檢視關注物種黑面琵鷺的分布資料，黑面琵鷺保育學會資料顯示成龍濕地是新興的棲地範圍，於 103 年開始紀錄黑面琵鷺，每年持續增加，數量由 3 隻增加至 109 年底的 80 隻；另由 108 年度黑面琵鷺普查資料（圖 2- 40）可知成龍北側草澤濕地有黑面琵鷺族群於此度冬。



圖 2- 36 成龍重要濕地北側、省道台 61 線以北至雲 164 縣道的鹹水草澤濕地環境照，可見水面具大量雁鴨活動，周圍草澤地則有鷺鷥類活動，其中不乏 I 級瀕臨絕種保育鳥種-黑面琵鷺（民國 109 年 11 月 29 日攝）

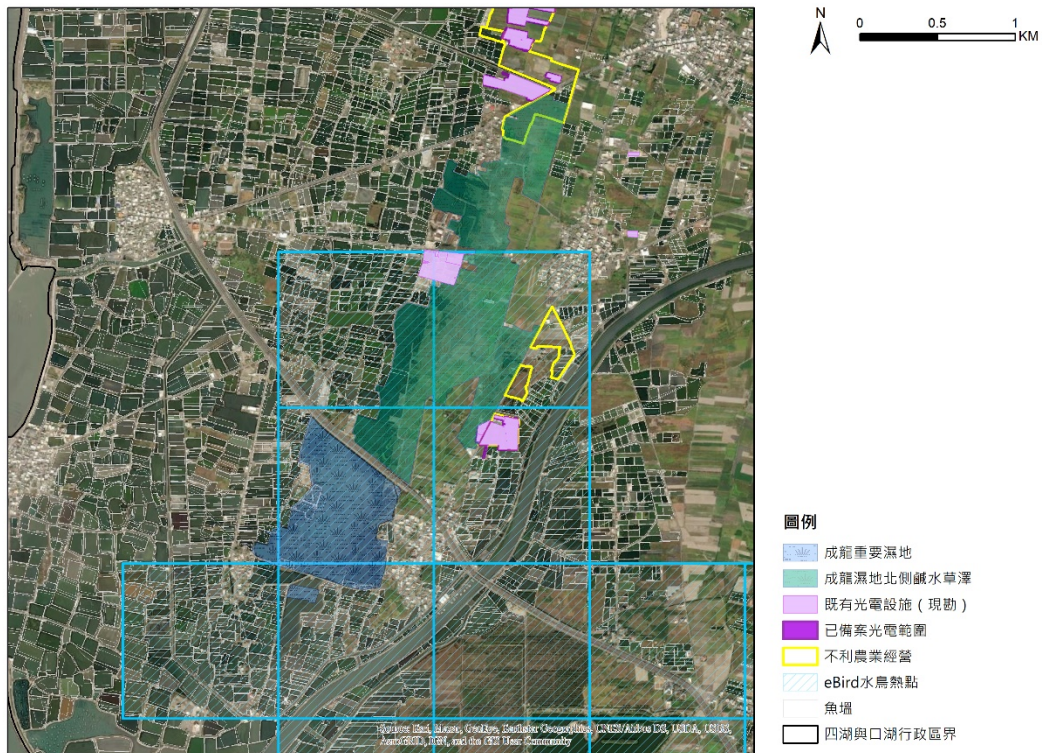
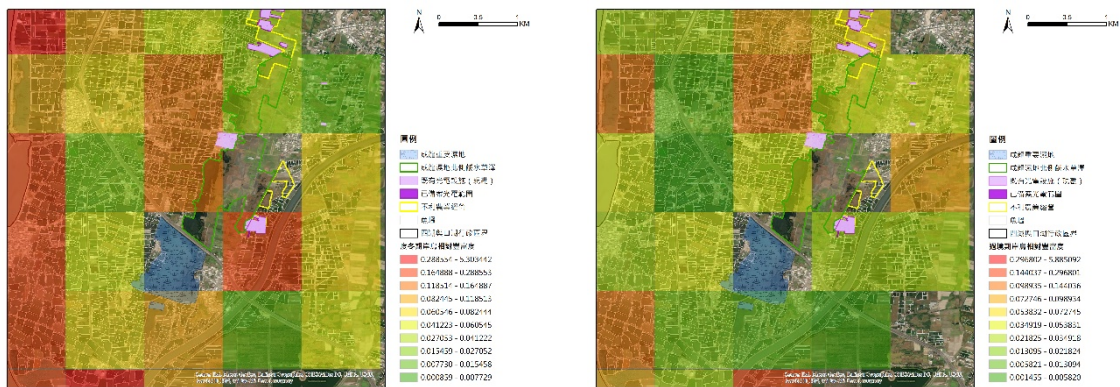


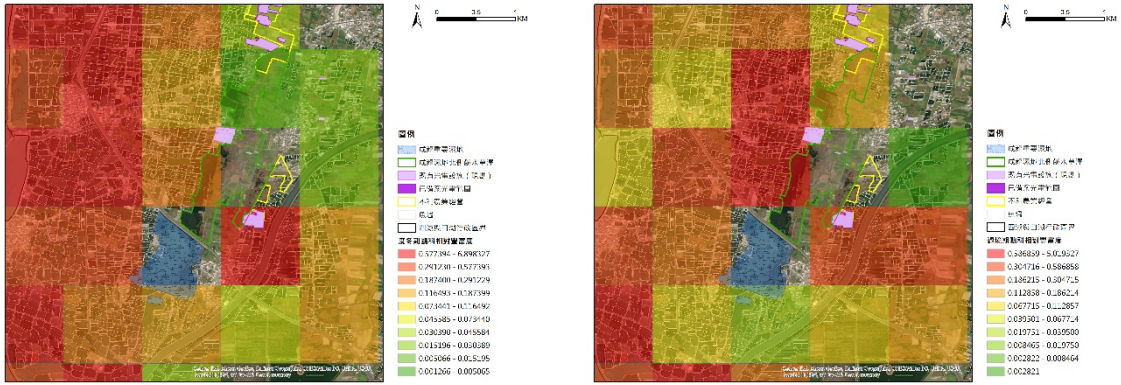
圖 2-37 成龍地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。



度冬期岸鳥

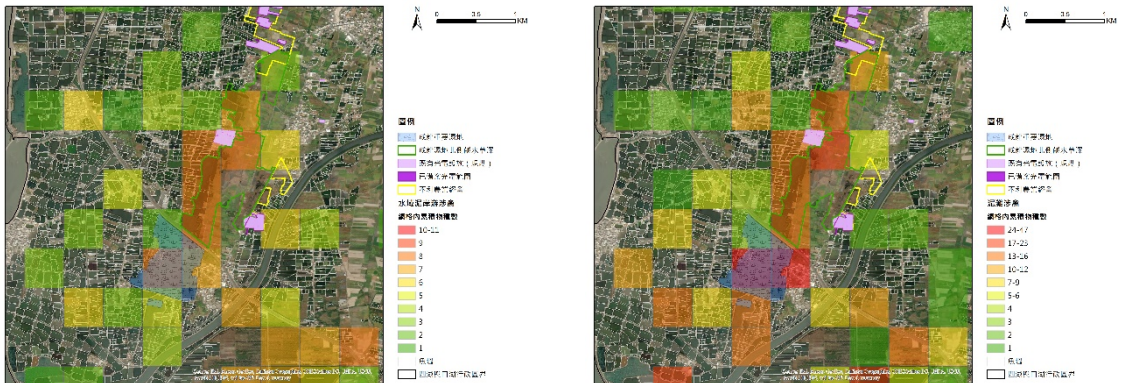
過境期岸鳥



過境期鷗科

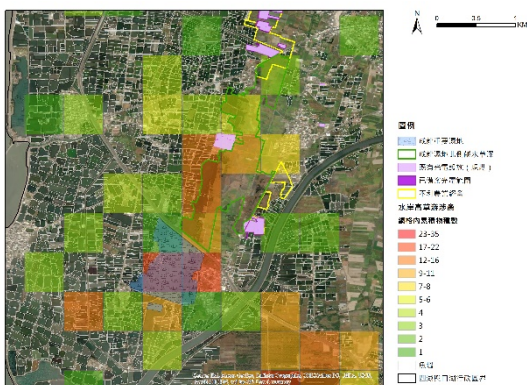
圖 2-38 成龍地區度冬期與過境期之岸鳥與鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



水域泥岸游涉禽

泥灘涉禽



水岸高草游涉禽

圖 2-39 成龍地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

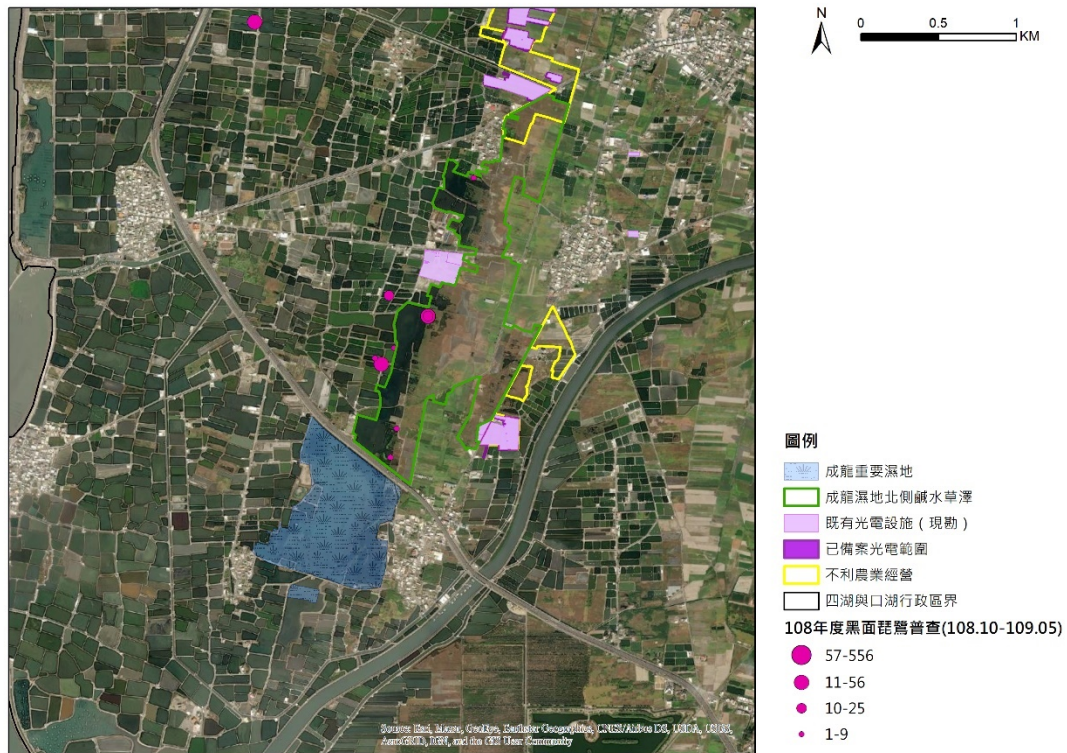


圖 2-40 成龍地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄

資料來源：台南鳥會與台江國家公園；本計畫整理。

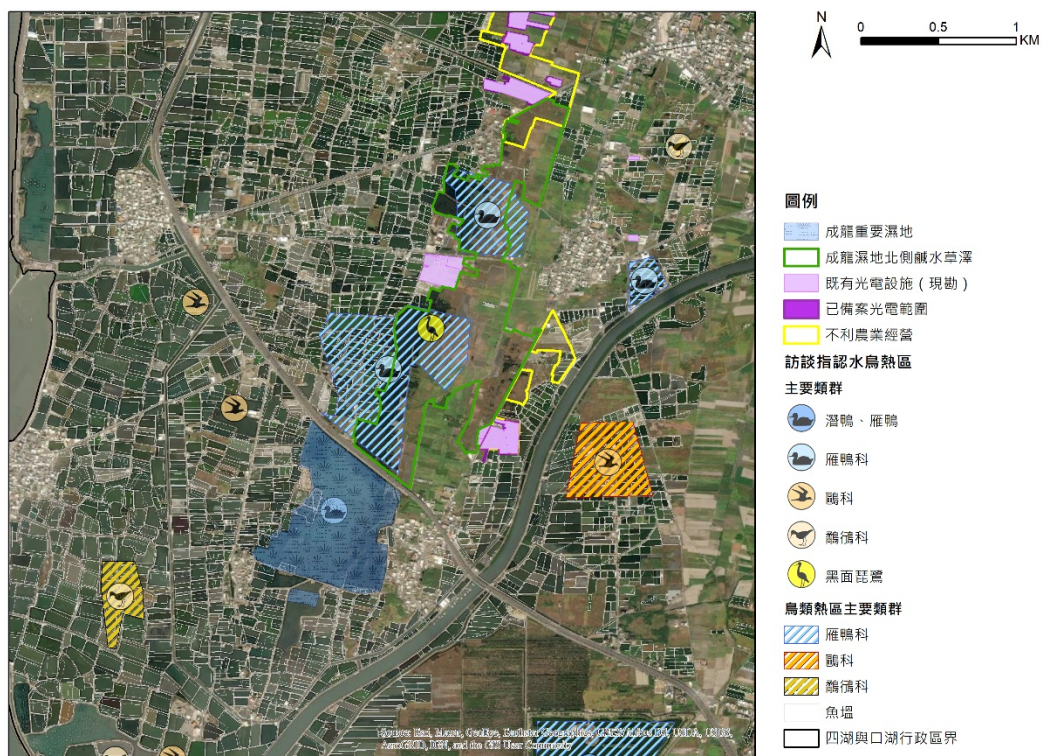


圖 2-41 成龍地區訪談指認水鳥分布熱區

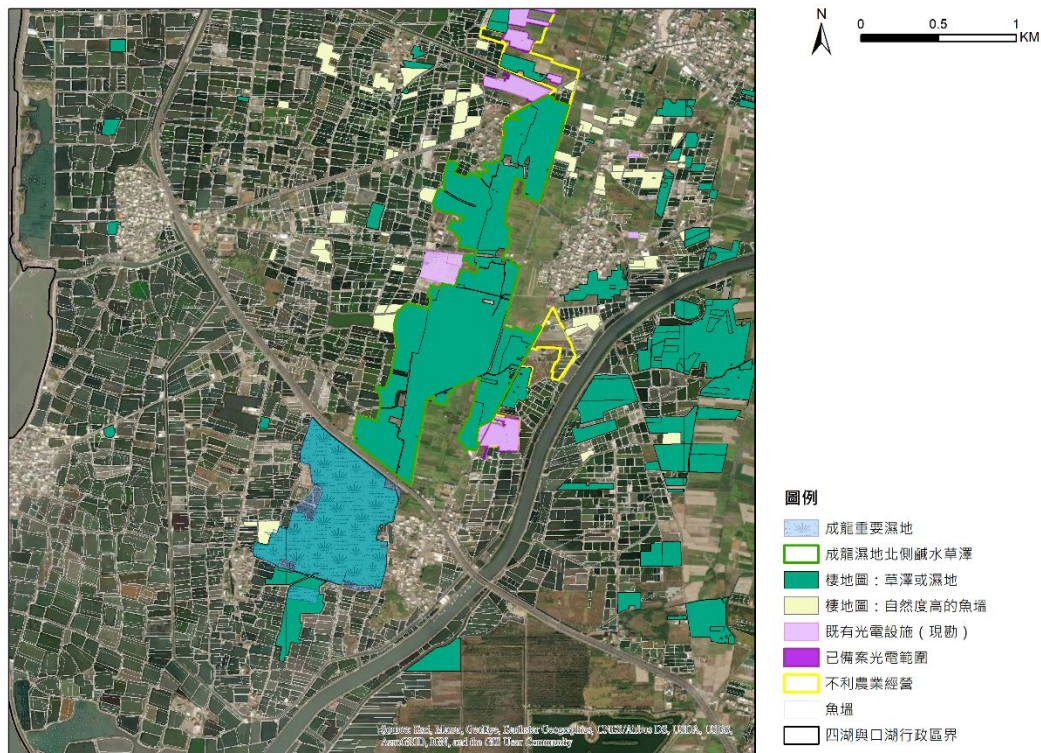


圖 2-42 成龍地區草澤濕地與自然度高的魚塭分布位置

綜合前述 eBird 水鳥熱點資訊（圖 2-37）、資料庫盤點（圖 2-38、圖 2-39、圖 2-40）、訪談指認（圖 2-41）、現勘棲地狀況（圖 2-35、圖 2-36、圖 2-42），成龍草澤濕地的生態熱區可採用台 61 為界，分為南側與北側分別討論。南側的生態熱區為成龍地方及重要濕地及其周邊生態增益魚塭，大致以原公告濕地範圍，配合 eBird 水鳥熱點以及鳥類分布資料，以自然邊界如道路、水圳為界；北側則為草澤濕地及濕地西側生態增益魚塭，以自然邊界如道路、水圳為界線（圖 2-43）。本區具有濕地滯洪、生態棲地、淨化水質等功能，屬極為敏感的生態系統。

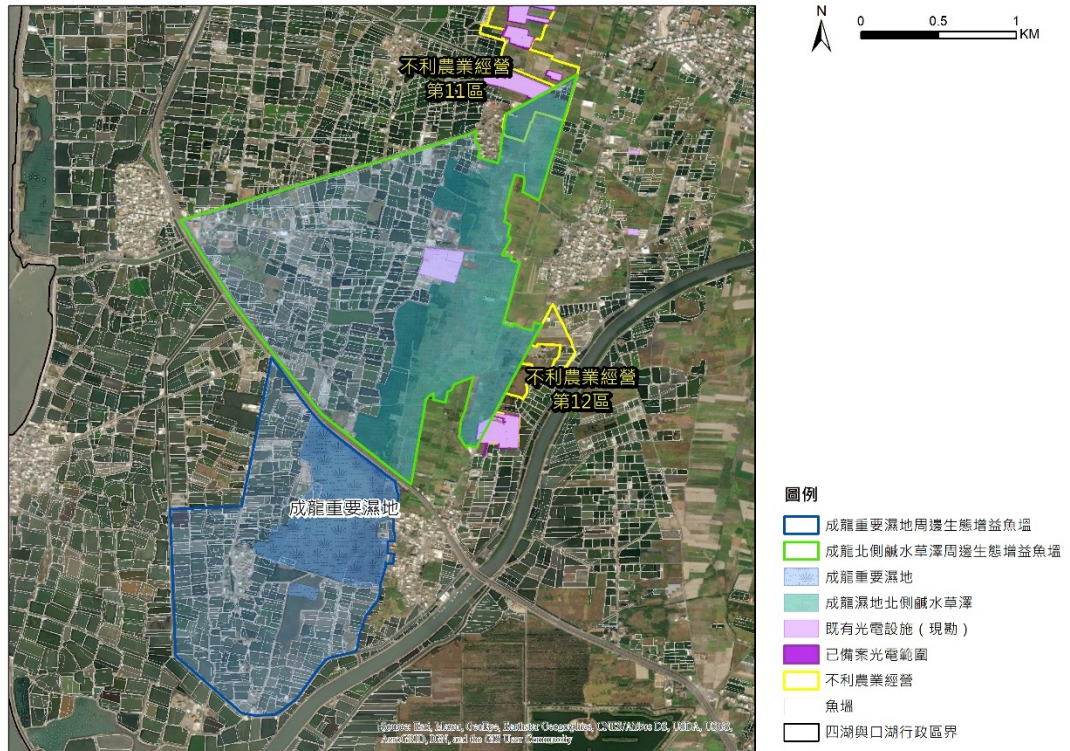


圖 2-43 成龍地區草澤濕地與周邊生態增益魚塭位置圖

(2) 椴梧地區草澤濕地

本章節描述之椴梧地區草澤濕地，非指椴梧地方級重要濕地，該重要濕地描述於2.2.1章節。此處所指椴梧地區草澤濕地，位於口湖鄉牛挑灣溪與北港溪間、西濱快速道路61線西側，土地多屬台糖椴梧農場所有，現今多呈地層下陷後因海水入侵逐漸演替的草澤溼地，椴梧滯洪池保留部分原有台糖造林地，其中121公頃降挖設置滯洪池，其餘土地保留原樣，滯洪池以尖山排水區分南北兩池，北池64+18公頃，南池39公頃，除滯洪、水質淨化及遊憩功能外，水位較深，適合多數水岸高草游涉禽棲息。北池目前即為大量雁鴨、鸕鶿等水鳥的度冬棲地，冬季常見百來隻鳳頭潛鴨聚集；南池則另為周邊魚塭的淡水補充水源（圖2-44）。

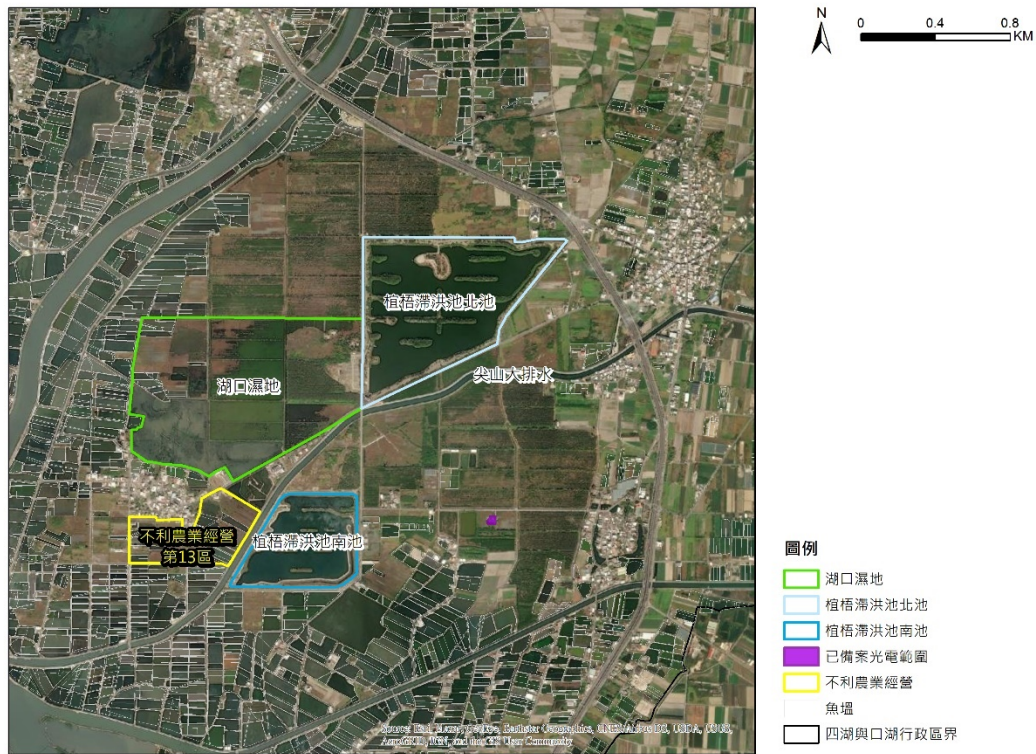


圖 2- 44 植梧地區草澤濕地之相對位置圖



圖 2- 45 植梧滯洪池北池環境樣態，水面多雁鴨科、鸕鷀等水岸高草游涉禽活動，而周圍木麻黃林呈鸕鷀與鷺鷥類之停棲所（攝於民國 107 年 02 月 03 日）

而在滯洪池北池西側緊鄰鹹水草澤濕地，為當地賞鳥人士口中的「湖口濕地」（圖 2- 44、圖 2- 45），現為草澤、廢耕農地與少數魚塭鑲嵌而成之草澤濕地地景，為口湖鄉的鳥類熱點之一，也是 eBird 水鳥熱點涵蓋的區域（圖 2- 46）；由特生魚塭鳥

類調查資料 (圖 2- 47)、TBN 鳥類分布資料 (圖 2- 48)，以及生態訪談紀錄 (圖 2- 50)，湖口濕地以水岸高草游涉禽 (雁鴨) 和部分水域泥岸游涉禽 (鷺鷥、鸕) 為主，也是重要的過境期岸鳥棲息區域。另近年冬季具一定數量之 I 級瀕臨絕種保育鳥種黑面琵鷺於此度冬 (圖 2- 49)。

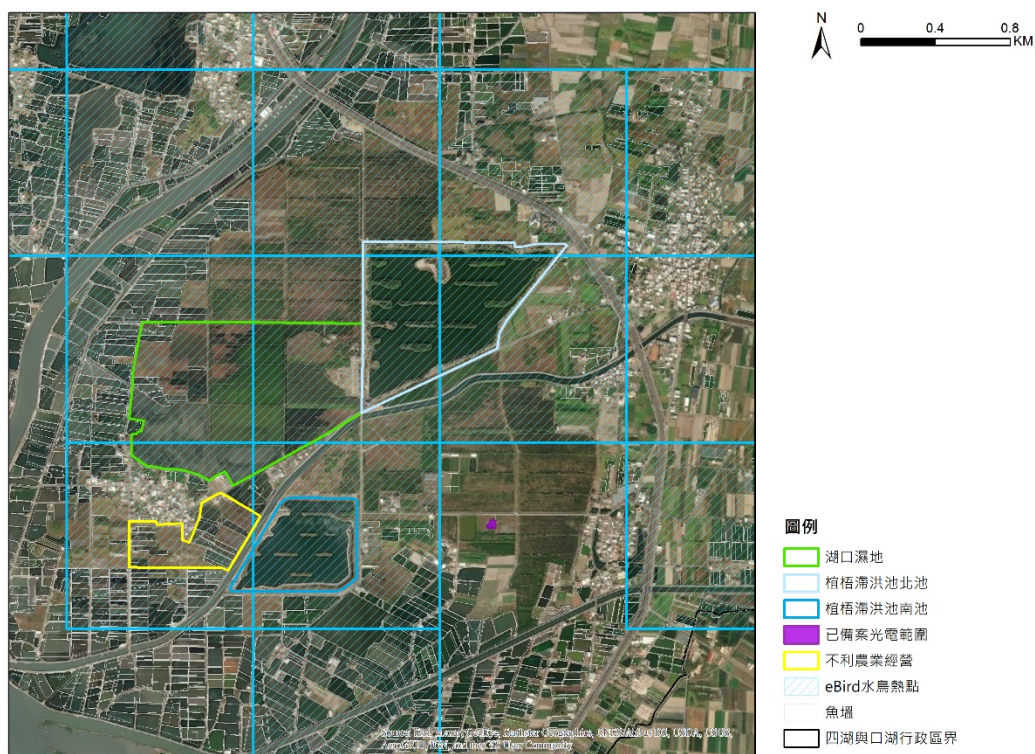
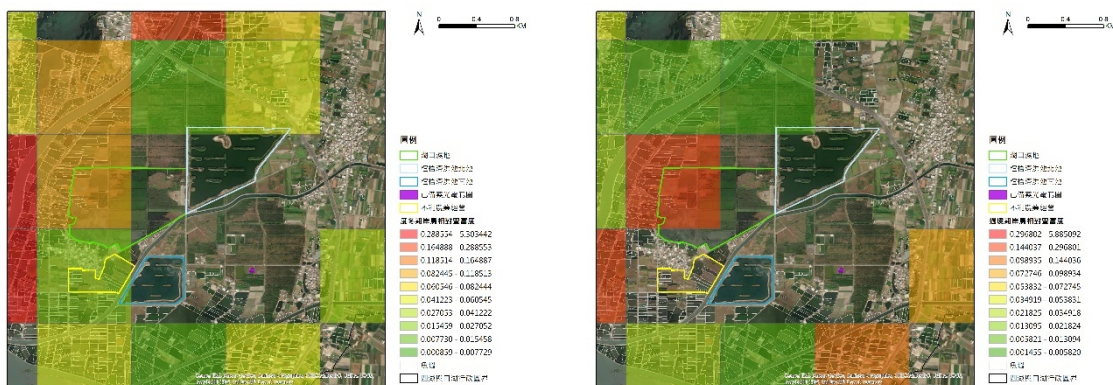


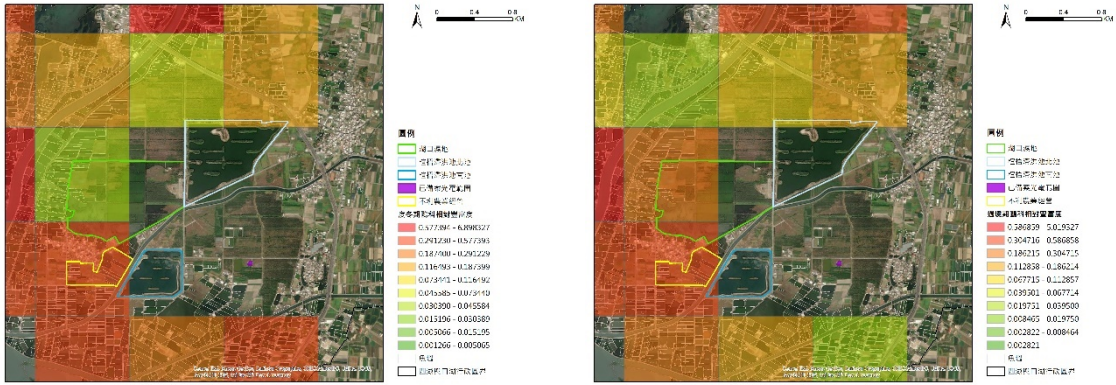
圖 2- 46 檳梧地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。



度冬期岸鳥

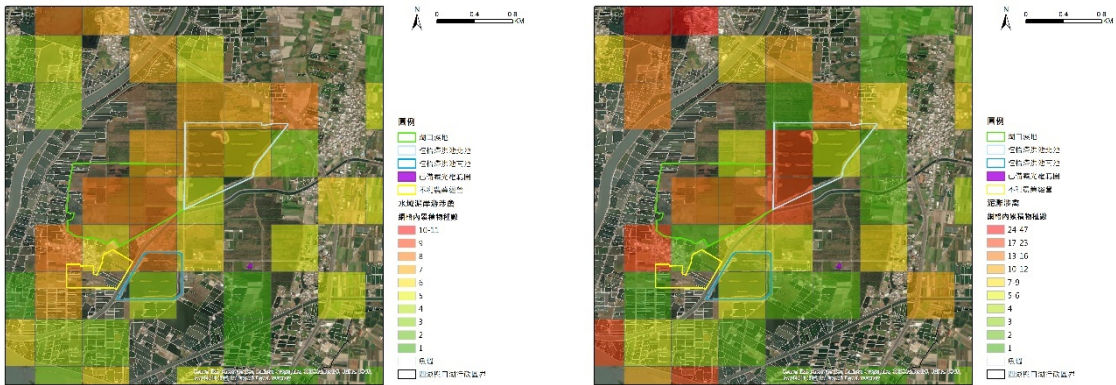
過境期岸鳥



過境期鷗科

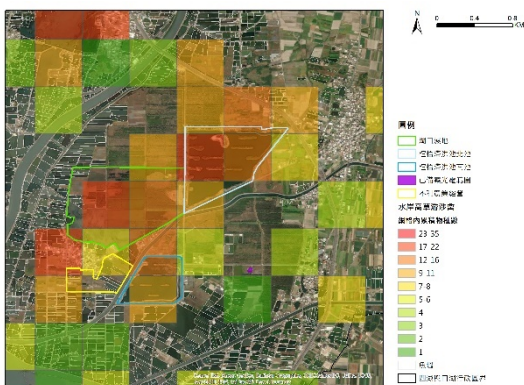
圖 2-47 植梧地區度冬期與過境期之岸鳥與鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



水域泥岸游涉禽

泥灘涉禽



水岸高草游涉禽

圖 2-48 植梧地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

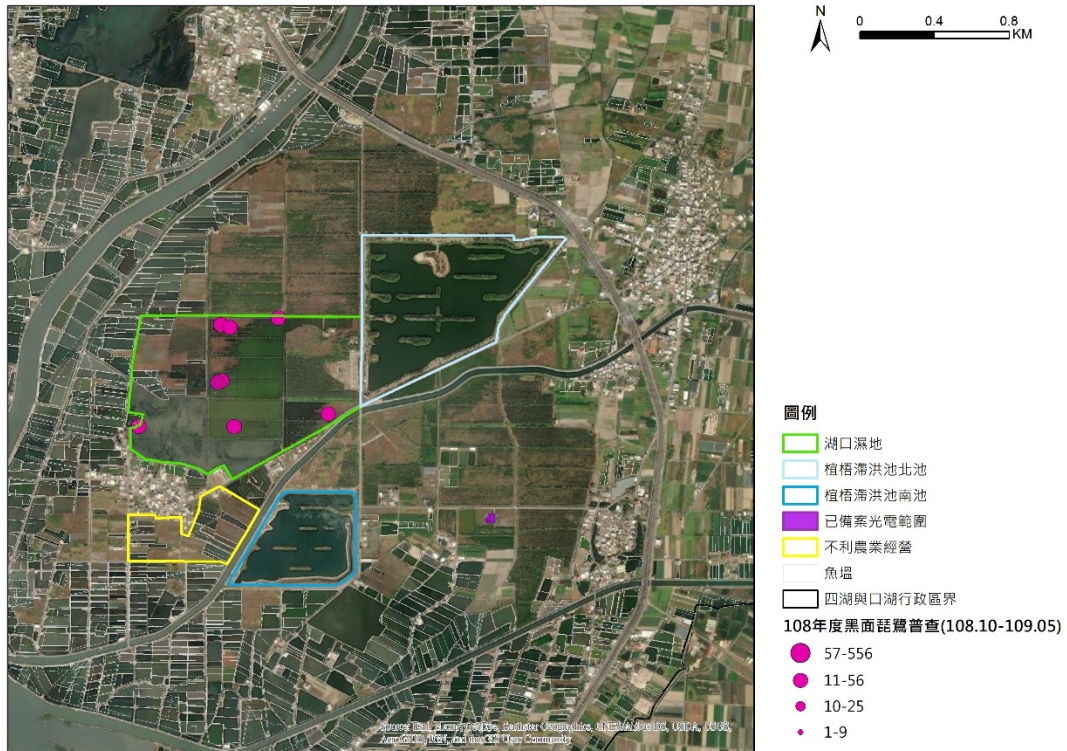


圖 2-49 植梧地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄

資料來源：台南鳥會與台江國家公園；本計畫整理。

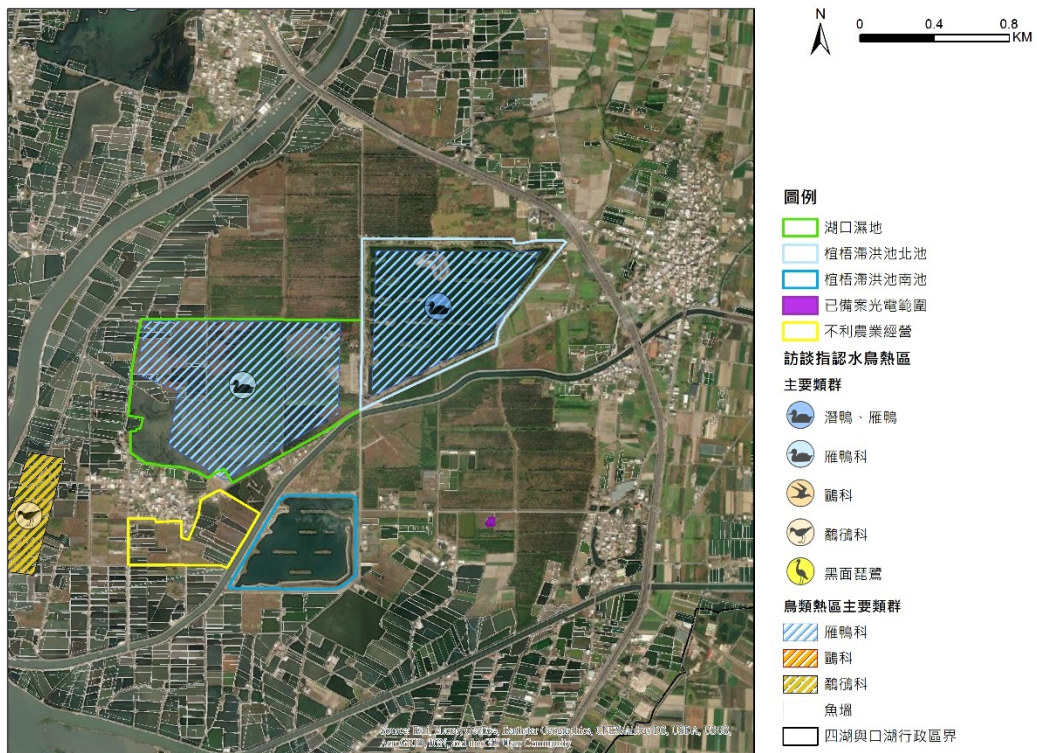


圖 2-50 植梧地區訪談指認水鳥分布熱區

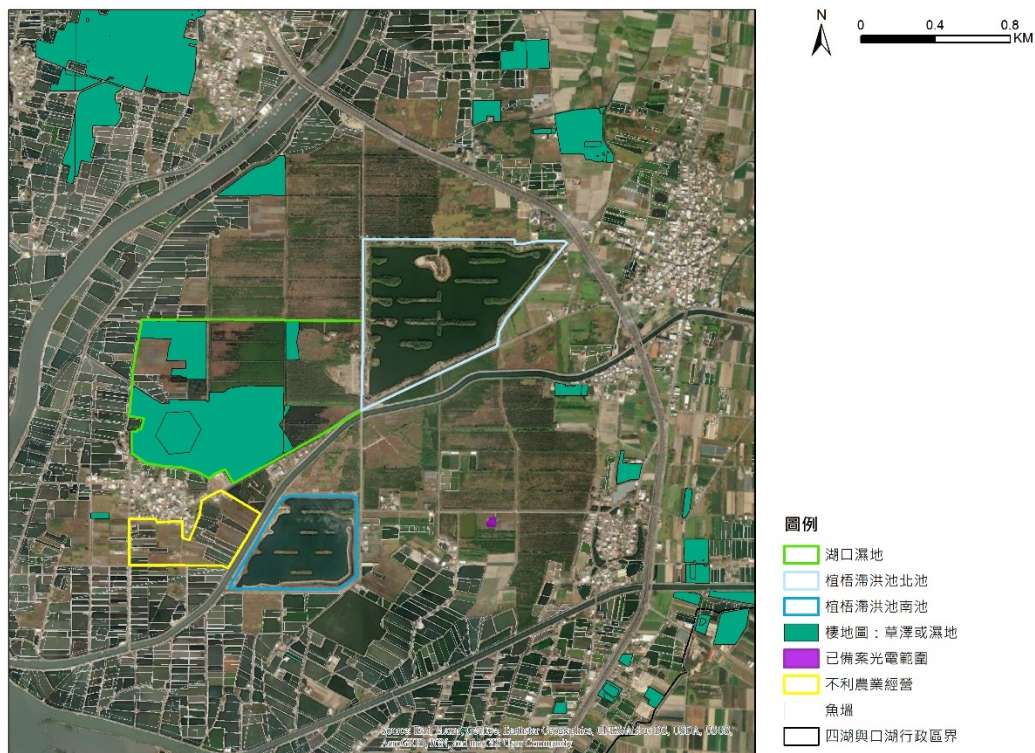


圖 2- 51 植梧地區草澤或濕地分布位置

綜合前述 eBird 水鳥熱點資訊 (圖 2- 46)、資料庫盤點 (圖 2- 47、圖 2- 48、圖 2- 49)、訪談指認 (圖 2- 50)、以及現勘棲地狀況 (圖 2- 51)，湖口濕地與植梧滯洪池周邊整體草澤濕地與魚塭之生態熱區位置如圖 2- 52。大致位於口湖鄉牛挑灣溪與北港溪間，延伸至快速道路台 61 線北側，北臨過港濕地。本區具備濕地滯洪、淨化水質、生態棲地、觀光遊憩功能，屬極為敏感的生態系統。

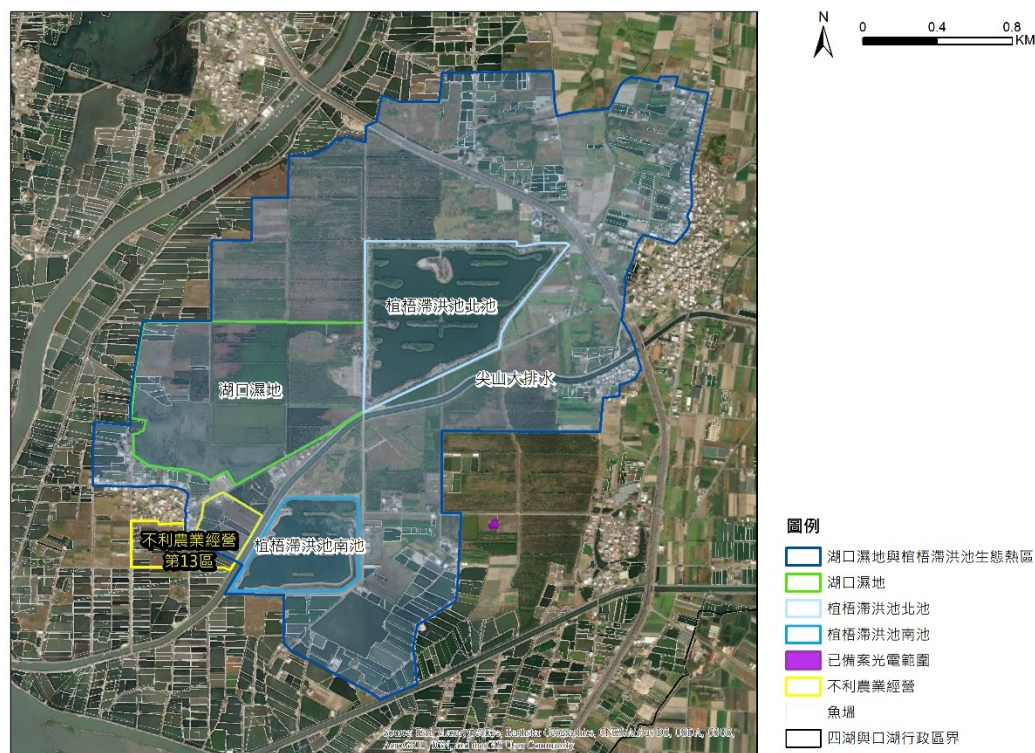


圖 2-52 湖口濕地及植梧滯洪池周邊生態熱區圖

(3) 青蚶地區草澤濕地

本區資訊在過往文獻調查報告中較少提及，主要透過訪談資深在地觀察者獲得初步訊息，再輔以生物分布資料庫紀錄，以及現地勘查資訊。於不利農業經營區第 9 區以西、台 17 線以東、民生路以南、雲 140 鄉道以北之部分不利農業經營地（圖 2-53），具一由農耕地因鹹水入侵，漸演替為自然度高之鹹水草澤溼地樣貌，生態豐富，以下稱青蚶地區草澤濕地；然東側多已設置地面型光電設施（圖 2-53），生態生息樣貌不及西側之豐富多元。

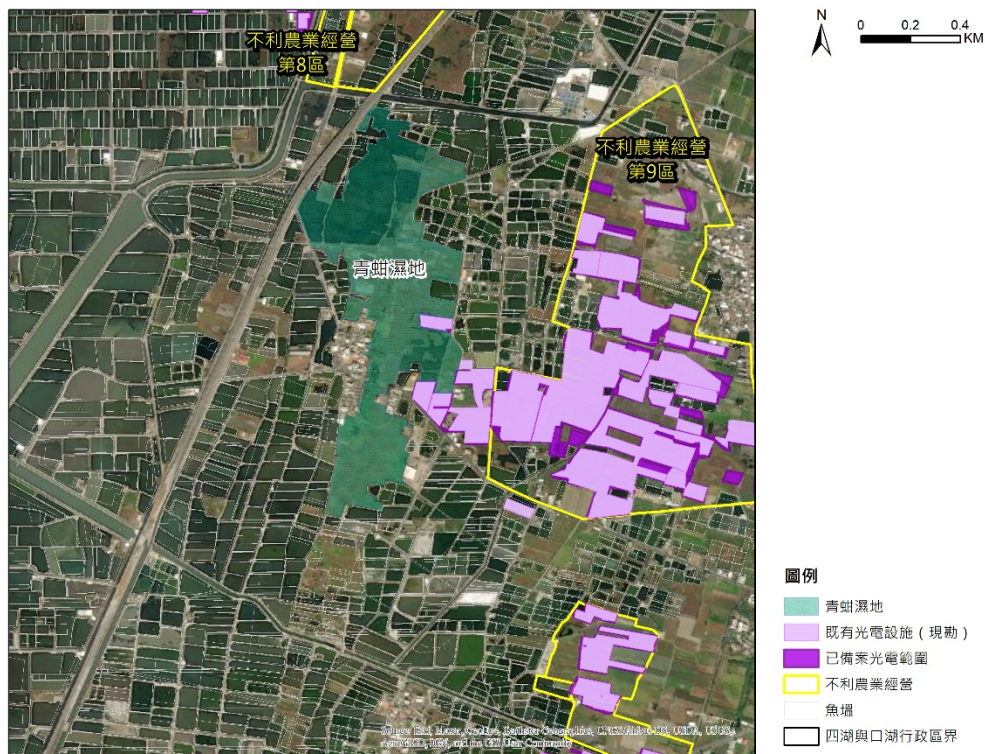


圖 2-53 青蚶濕地之相對位置圖



圖 2-54 民國 92~94 年正射影像圖【NLSC】，可見此地仍為農耕環境，黃框為不利耕作區（不利農業經營區）之範圍

資料來源：台灣百年歷史地圖

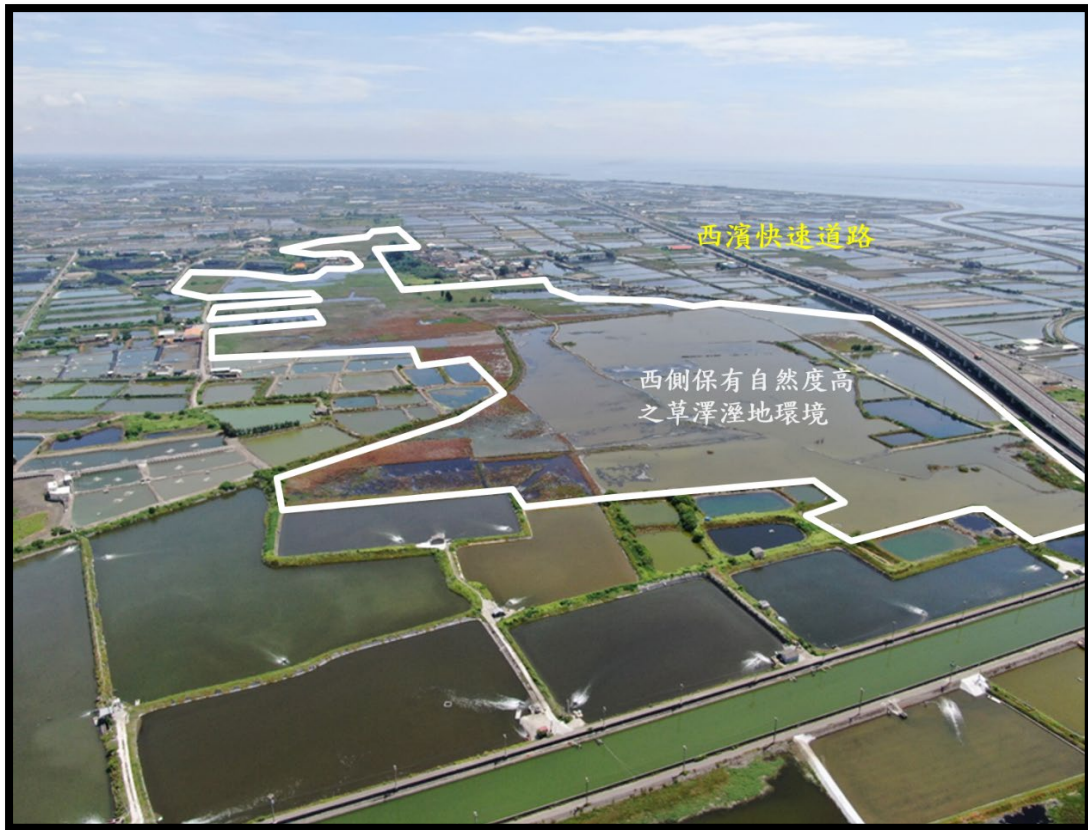


圖 2-55 民國 110 年 7 月現地勘查，青蚶濕地之現況由北往南拍攝之空拍圖，可見此地已成大面積濕地景觀

盤點青蚶地區草澤濕地的水鳥棲息情形，濕地南側屬於 eBird 水鳥熱點範圍（圖 2-56）。由特生魚塢鳥類調查顯示，北側濕地是重要的雁鴨棲息區域，也是過境期岸鳥停歇的地方（圖 2-57）。整合 TBN 資料庫與本工作團隊於此地觀察結果，近年冬季在青蚶濕地有一定數量的水岸高草游涉禽、水域泥岸游涉禽，以及泥灘涉禽於此度冬棲息（圖 2-58）。水岸高草游涉禽以雁鴨類（主要為琵嘴鴨、赤頸鴨與尖尾鴨）以及鷓鴣為主要組成；水域泥岸游涉禽則以鷺鷥類（主要為大白鷺與小白鷺）為主要組成，近年另有約 20 至 30 隻國際受關注鳥種、I 級瀕臨絕種保育類黑面琵鷺於此濕地度冬棲息（圖 2-59）；泥灘涉禽則以黑腹燕鷗與紅嘴鷗為主要組成，多以此區域與周為魚塢環境為覓食地，於南側魚塢區間之電信設施為日間群棲休息地。訪談指認水鳥分布熱區（圖 2-60）顯示北側濕地是雁鴨科棲息的重要地區，南側魚塢以鷗科覓食為主，與前述資料和觀察紀錄相符。

另於民國 109 年 1 月份，於本區記錄共 427 隻小瓣鴿，110 年 2 月份則計有約 300 隻小瓣鴿於此濕地度冬集結(圖 2-62)，為口湖地區各鹹水草澤溼地中，較具獨特之泥灘涉禽觀察紀錄。

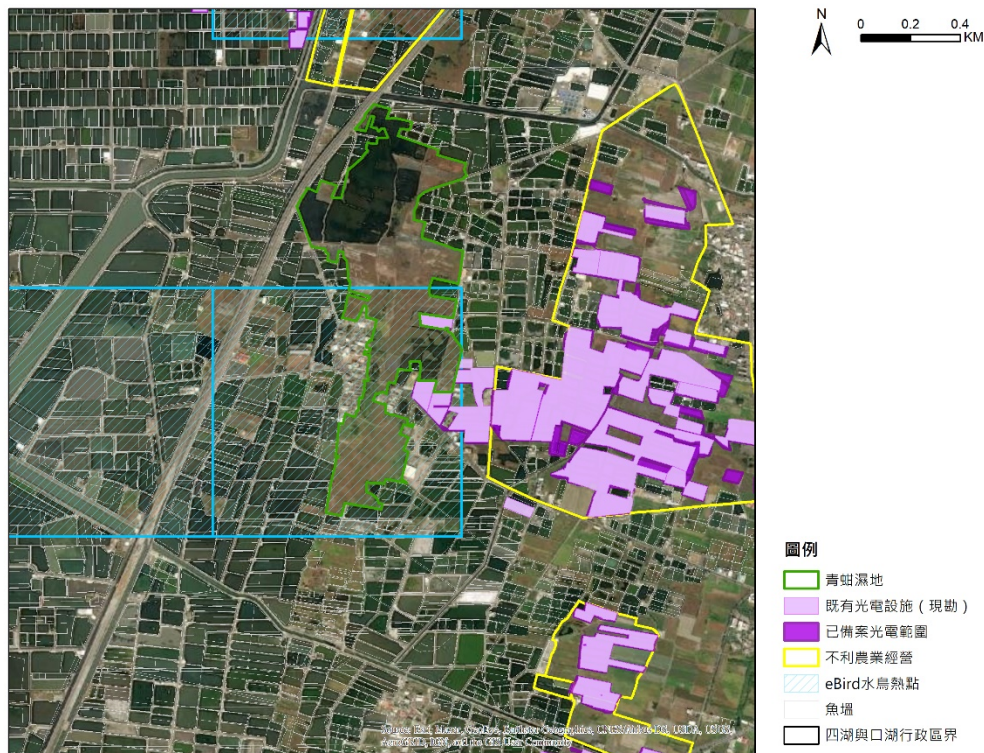


圖 2-56 青蚶地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。

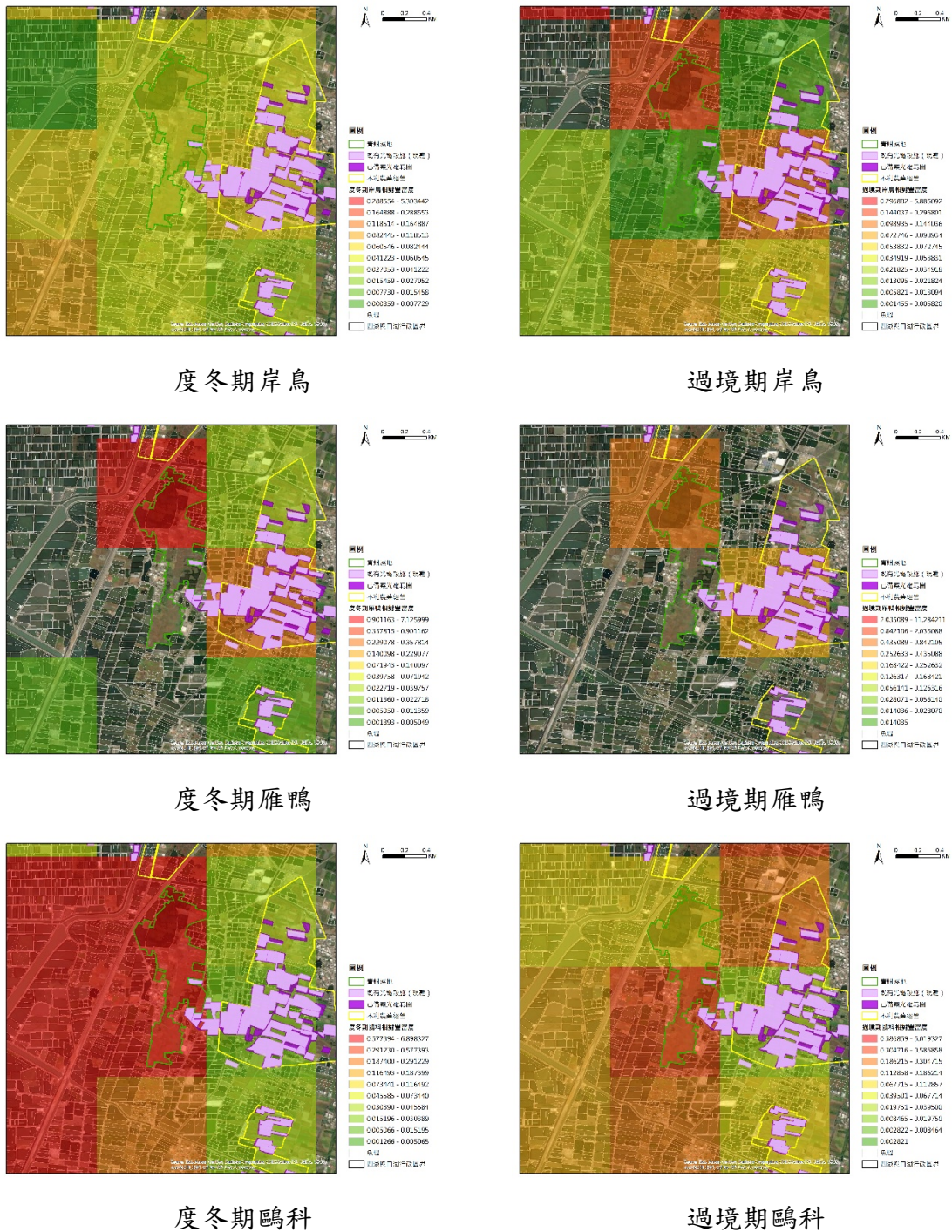
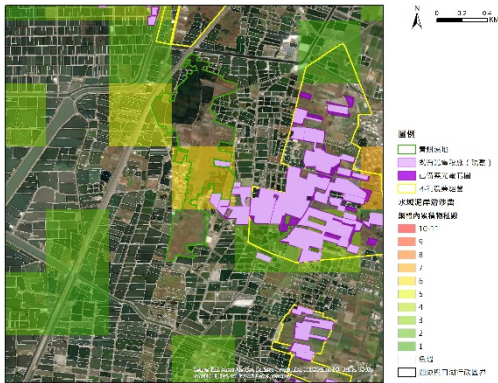
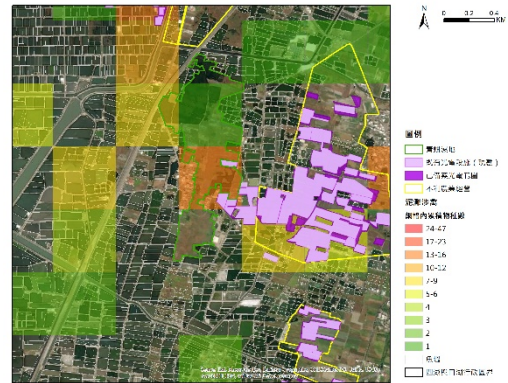


圖 2-57 青蚶地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

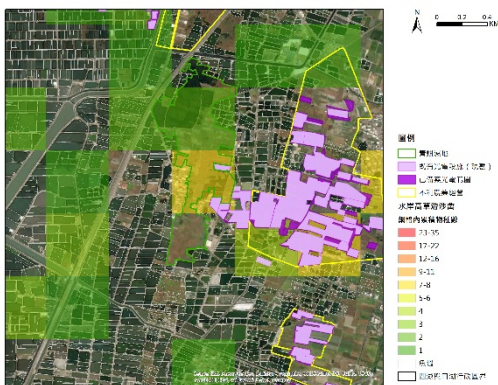
資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



水域泥岸游涉禽



泥灘涉禽



水岸高草游涉禽

圖 2-58 青蚶地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

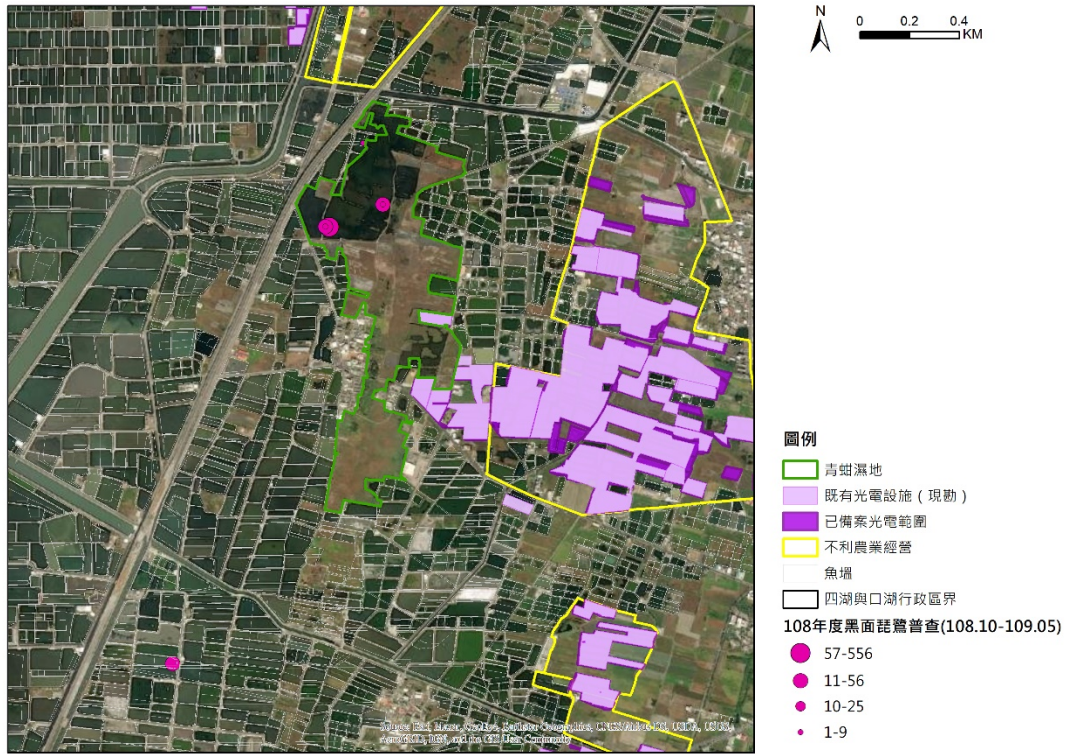


圖 2-59 青蚶地區 108 年度黑面琵鷺普查紀錄

資料來源：台南鳥會與台江國家公園；本計畫整理。

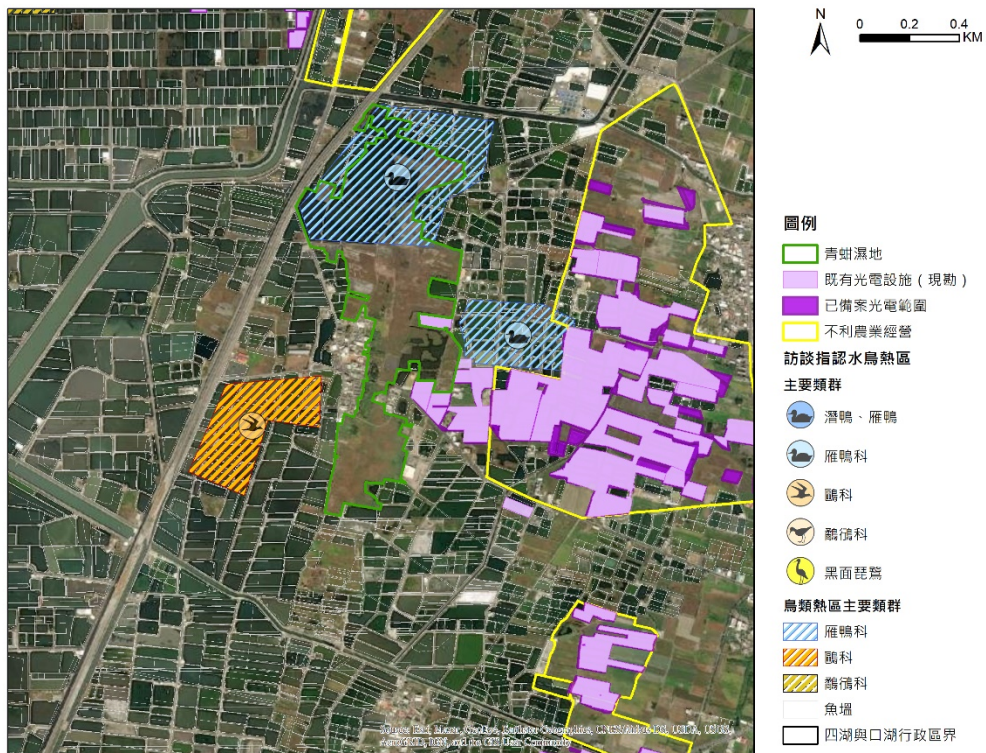


圖 2-60 青蚶地區訪談指認水鳥分布熱區

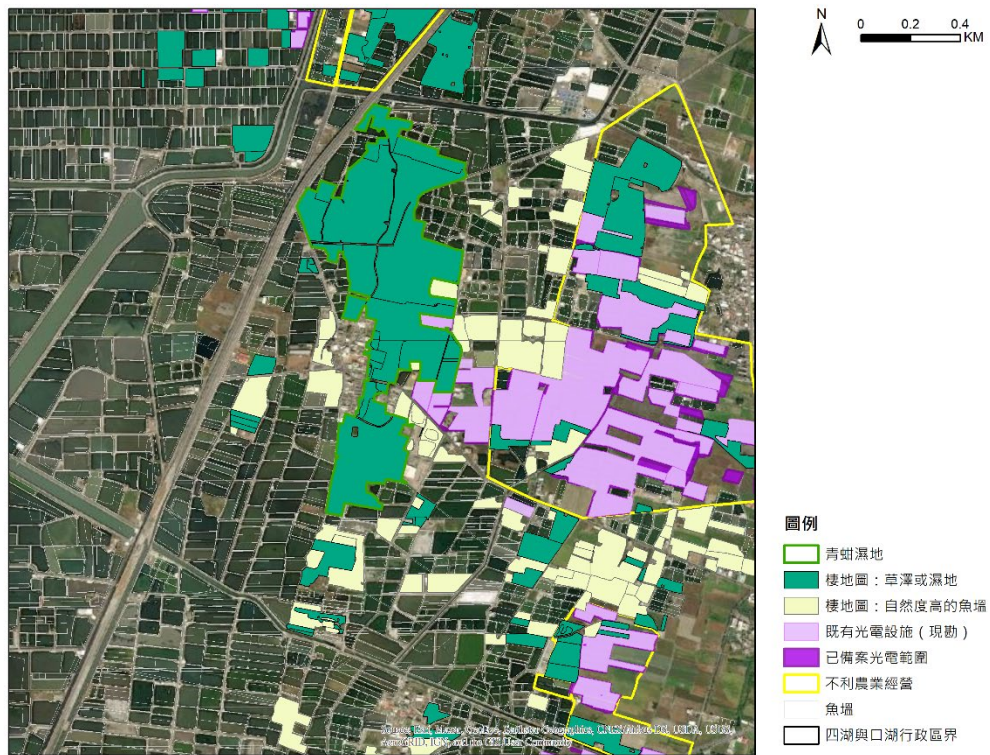


圖 2- 61 青蚶地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置



圖 2- 62 小瓣鴿於此濕地群聚度冬 (攝於民國 110 年 1 月 24 日)



圖 2-63 黑面琵鷺於此濕地群聚覓食（攝於民國 110 年 1 月 24 日）

綜合前述 eBird 水鳥熱點資訊（圖 2-56）、資料庫盤點（圖 2-57、圖 2-58、圖 2-59）、訪談指認（圖 2-60）、現勘棲地狀況（圖 2-61），青蚶草澤濕地及其周邊生態增益魚塭之生態熱區位置如圖 2-64，大致位於台 61 線以東、民生路以南、新港大排二以北。本區雖不若成龍地區草澤濕地、椴梧地區草澤濕地受到高度關注，然近年生態紀錄豐富；但東側不利耕作區 9 區已設置之大面積地面型光電設施，已改變原有草澤、農耕地、魚塭的多樣地景特色。本區域範圍雖屬新生的濕地，仍具有濕地滯洪、生態棲地等生態功能，屬極為敏感的生態系統，若持續設置光電設施，可能導致草澤溼地面積縮小，濕地功能將逐漸喪失。

因目前已有大面積的光電設施，本區非常適合做為光電衝擊評估的示範區，建議在衝擊評估尚未釐清前，維持現有土地利用狀態或採低度開發方式。維持現有土地利用狀態除了不開發的選項外，建議鼓勵漁電共生案場進入本區進行整合開發，將此區做為生態增益區，達到區域共榮且能兼顧生態保育。

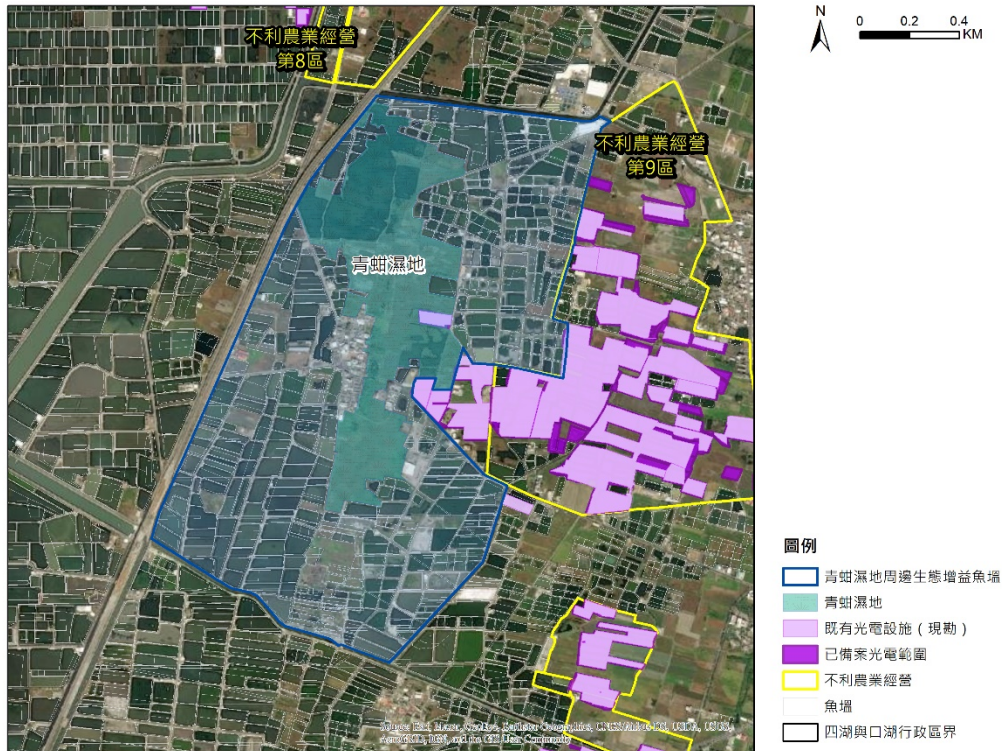


圖 2- 64 青蚶濕地生態熱區範圍

(4) 過港地區草澤濕地

本區資訊在過往文獻調查報告中較少提及，主要透過訪談資深在地觀察者獲得初步訊息，再輔以現地勘查，以及生物分布資料庫紀錄。

過港地區位於西濱快速道路（台 61 線）東北側、牛挑灣溪東南側，具一定規模之草澤濕地、農耕環境與廢棄魚塭鑲嵌而成之草澤濕地樣態（圖 2- 65），並未列入任何不利農業經營區或養殖漁業專區範圍內（未來可能有養殖生產區第九區，仍在討論中）。現勘可發現部分農耕地休耕閒置，經訪談臨近農民得知此地區部分範圍缺乏良備灌溉排水系統，且部分休耕田具如裸花臉蓬等鹽土植物侵入，加上部分農民年事已高而休耕。此區域休耕農耕地，透過雨水累積，並鑲雜部分廢棄魚塭，進而形成現今草澤溼地與農耕環境鑲嵌而成之草澤溼地樣態（圖 2- 66、圖 2- 67、圖 2- 68）。

本地區可取得之草澤濕地生態資訊，較其他地區相對稀少。西側臨近牛挑灣溪沿岸區域屬於 eBird 水鳥熱點（圖 2- 69），特

生魚塭鳥調資料中，大致整區均有岸鳥利用，北側有雁鴨棲息，南側則為鷗科活動範圍（圖 2- 70）。在 TBN 資料庫中，本區過往調查紀錄稀少（圖 2- 71），不易判斷實際鳥類分布情形。主要生態資訊來自訪談口述之環境樣貌（圖 2- 72），本團隊亦紀錄到一定數量之黑腹燕鷗於此活動。而本團隊於 110 年 7 月 6 日現勘觀察，雖此處草澤水位不深，然多數休耕地具一定之高草植被，少有土表裸露，且與作業中農耕地、魚塭地鑲雜（圖 2- 68、圖 2- 73），較少如（下節敘述之）下崙地區草澤濕地般，具一定面積之裸露環境。由整體棲地環境推測，過港地區之水鳥組成應以水岸高草游涉禽之高蹺鴉、秧雞科與鷺鷥科等適應農田生態系之涉禽，以及泥灘涉禽之部分鷗科為主要利用者；棲地環境對應其他西部平原、海岸溼地環境之可替代性，應較前述各地區草澤溼地高。

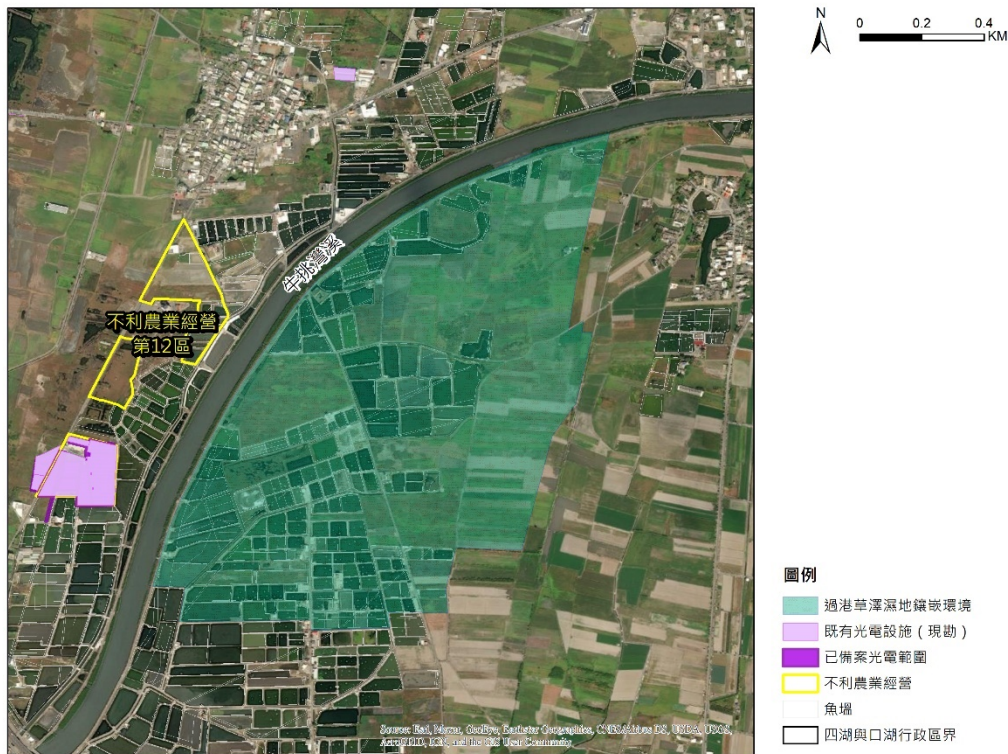


圖 2- 65 過港地區之休耕地與其生態增益之魚塭環境、農耕鑲雜環境範圍



圖 2-66 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況環境圖，可見其休耕地植被茂盛、複雜



圖 2-67 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況環境圖，可見其休耕地植被有裸花鹼蓬等鹽土植物侵入

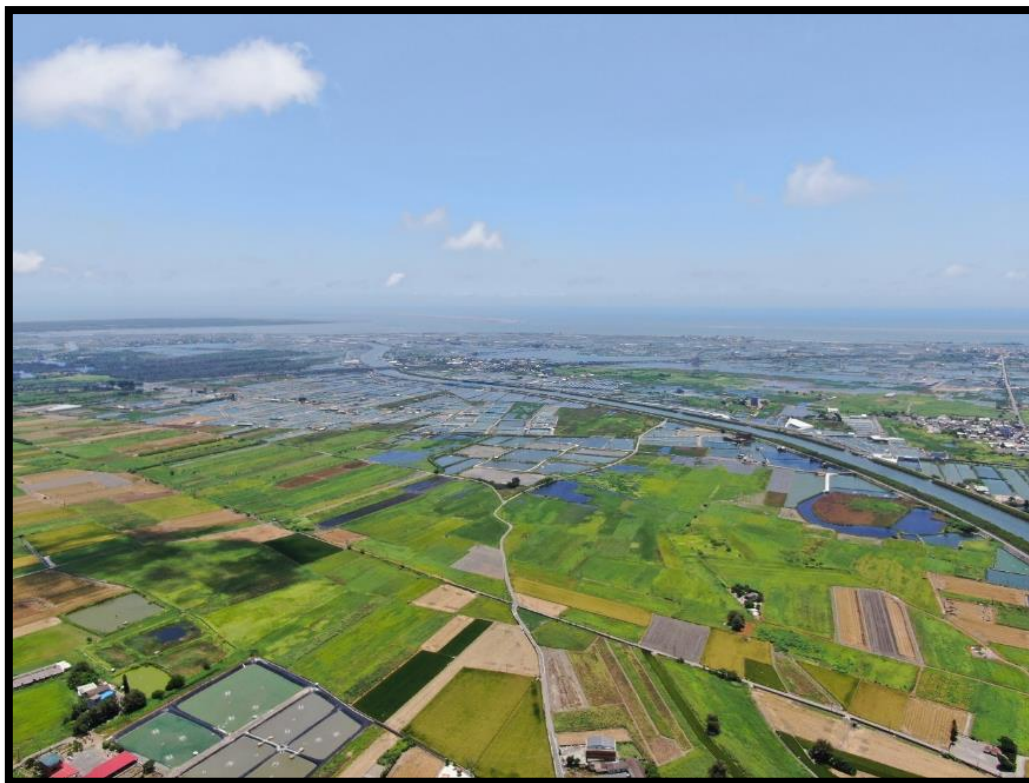


圖 2- 68 民國 110 年 7 月現地勘查，過港地區之現況空拍圖，可見其部分耕地已呈休耕狀態，並與作業中農耕地、魚塭環境鑲雜

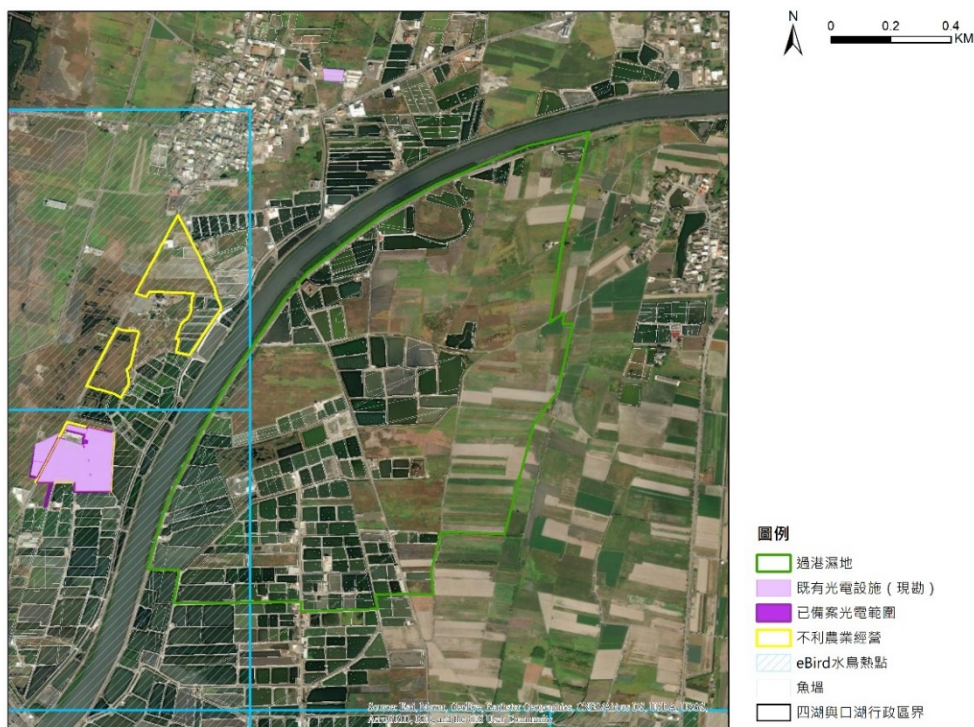


圖 2- 69 過港地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。

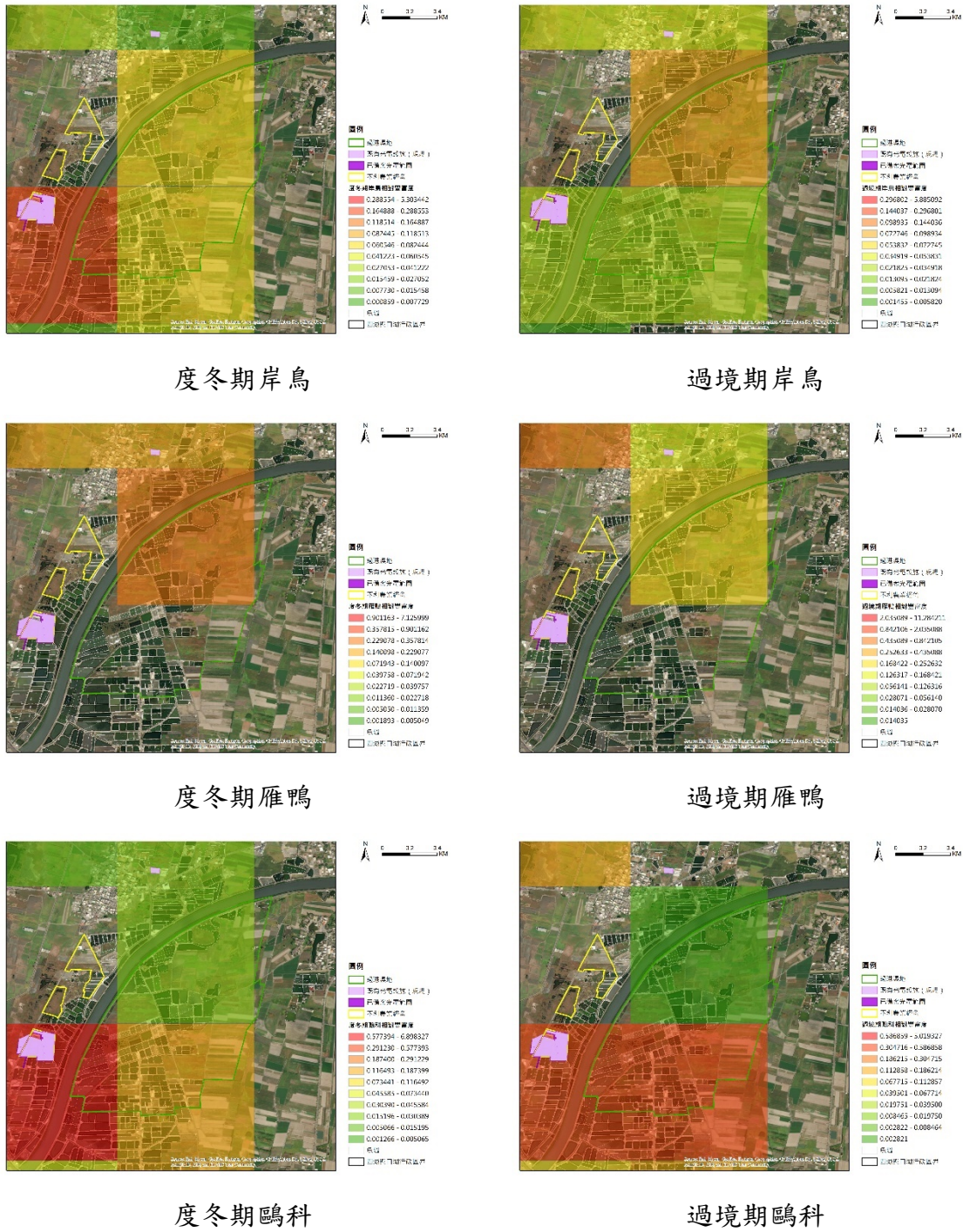
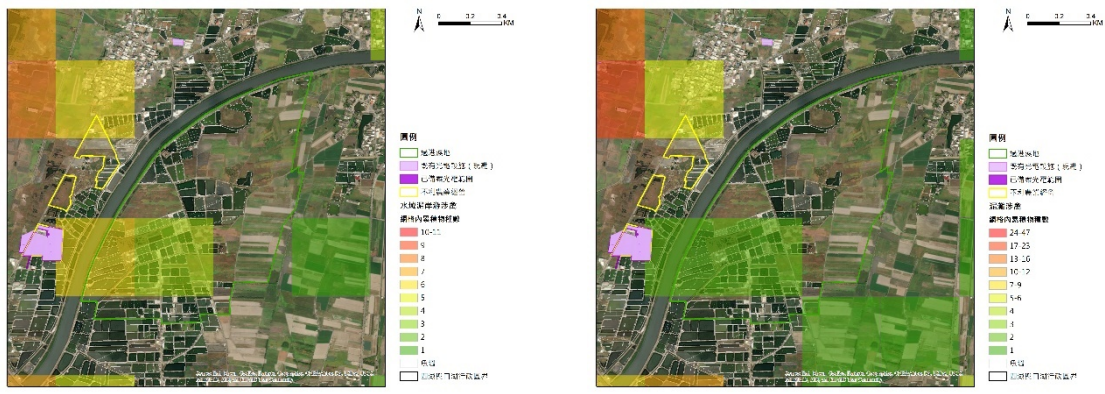


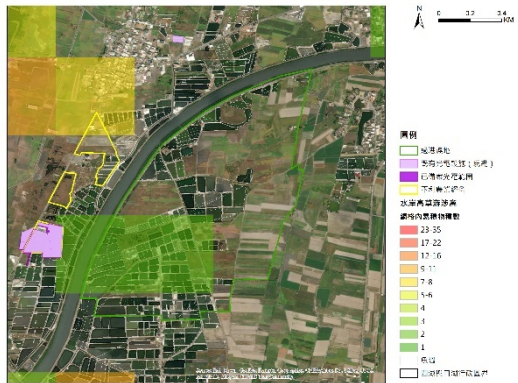
圖 2-70 過港地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



水域泥岸游涉禽

泥灘涉禽



水岸高草游涉禽

圖 2-71 過港地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

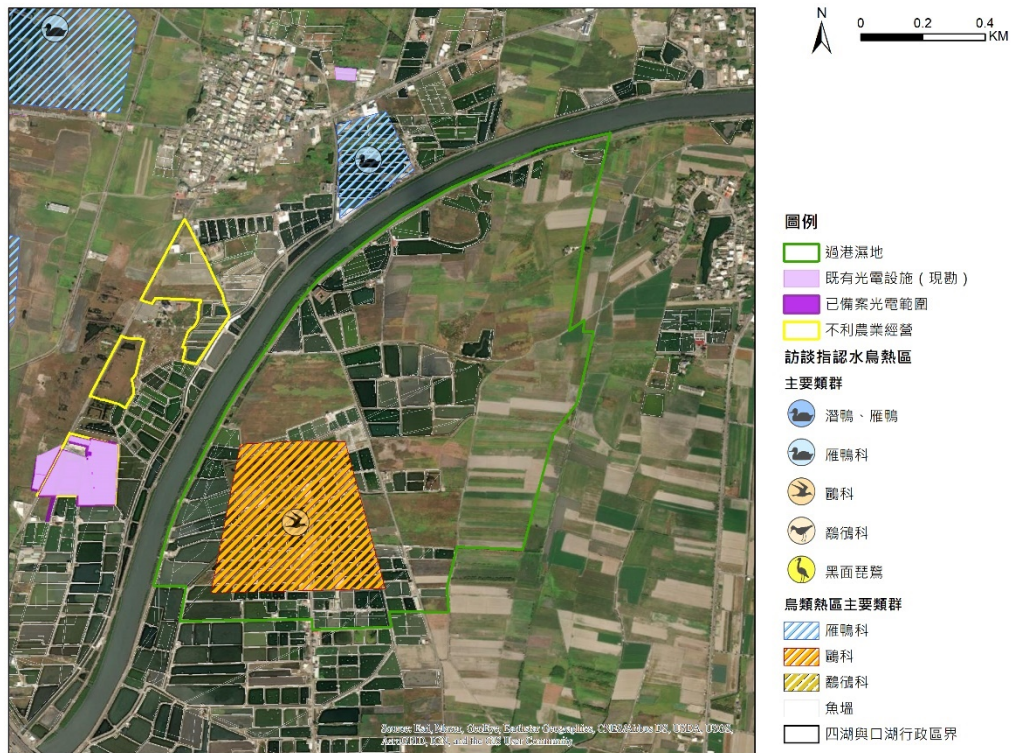


圖 2-72 過港地區訪談指認水鳥分布熱區

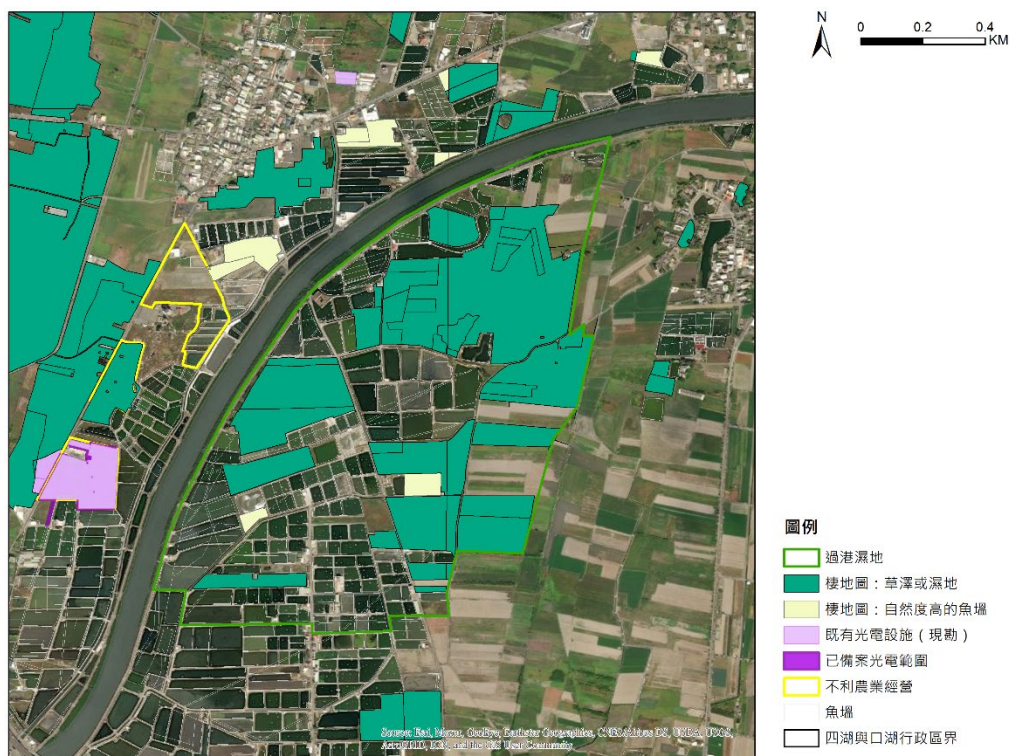


圖 2-73 過港地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置

綜合前述 eBird 水鳥熱點資訊 (圖 2-69)、資料庫盤點 (圖 2-70、圖 2-71)、訪談指認 (圖 2-72)、現勘棲地狀況 (圖 2-73)，過港草澤濕地與魚塭、農田鑲嵌環境之生態熱區如圖 2-74，即西濱快速道路 (台 61 線) 東北側、牛挑灣溪東南側範圍。團隊初步判斷本區棲地環境對應其他西部平原、海岸溼地環境之可替代性，應較前述各地區草澤溼地高。然因本區可取得之既有生態資訊相對稀少，後續若有開發或土地利用計畫，應先進行完整的生態調查，以取得實際的生物分布狀況。

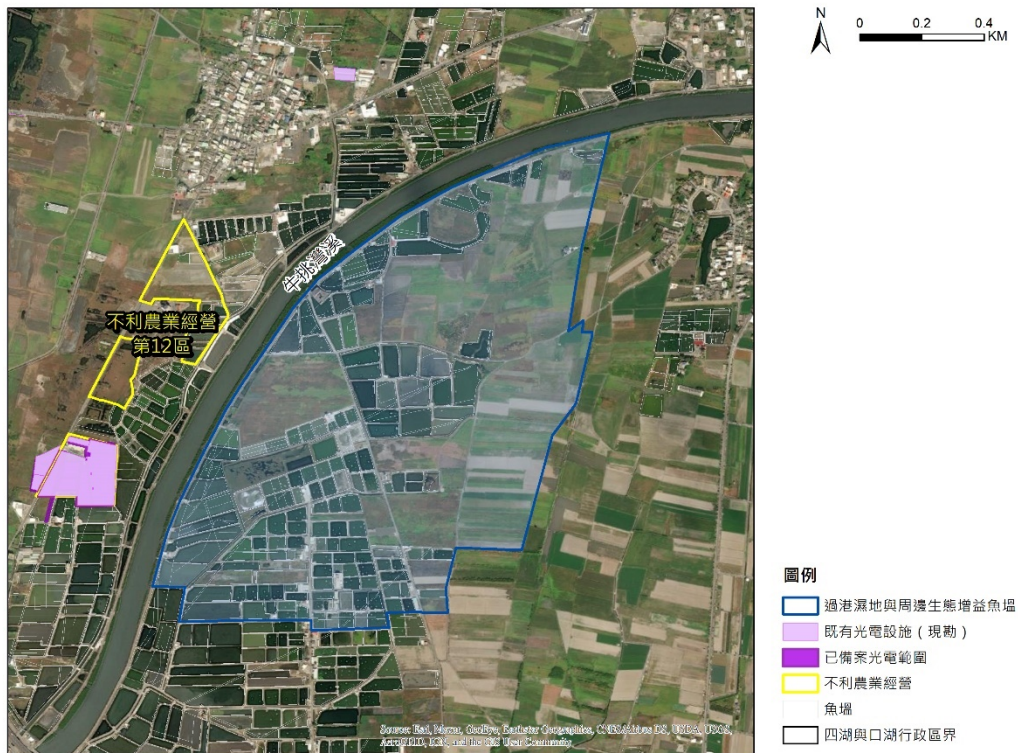


圖 2-74 過港濕地生態熱區範圍

(5) 下崙地區草澤濕地

本區在文獻調查報告中較少提及，主要透過現勘以及工作團隊過往於本區觀察結果獲得初步訊息，再輔以生物分布資料庫紀錄與棲地勘查資訊。

下崙地區草澤濕地與不利農業經營區第 8 區部分重疊，亦即南下崙小排一之十五以東、西下崙小排一以南、臺 17 線道以西、南下崙小排一之二十四與南下崙小排三之十七以北之地區，農耕地因鹹水入侵，漸演替為自然度高之鹹水草澤溼地樣貌；

部分土地已建置地面型光電設施，零星且均勻分散於此不利農業經營區範圍內，草澤溼地環境破碎化嚴重(圖 2-75、圖 2-76)。

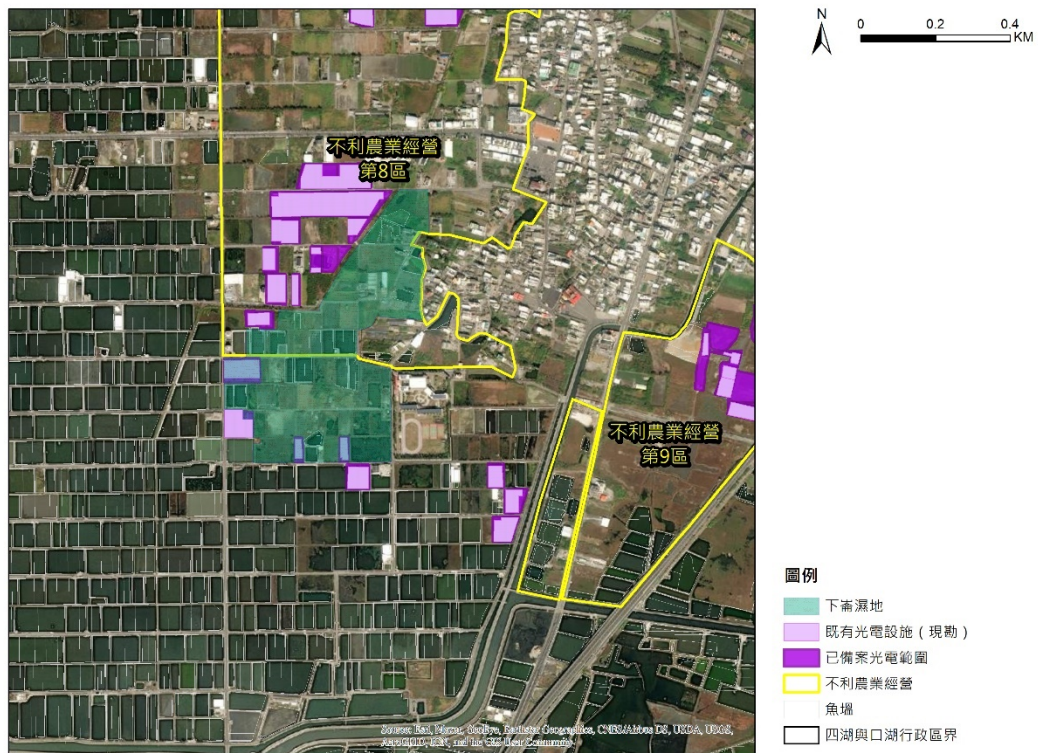


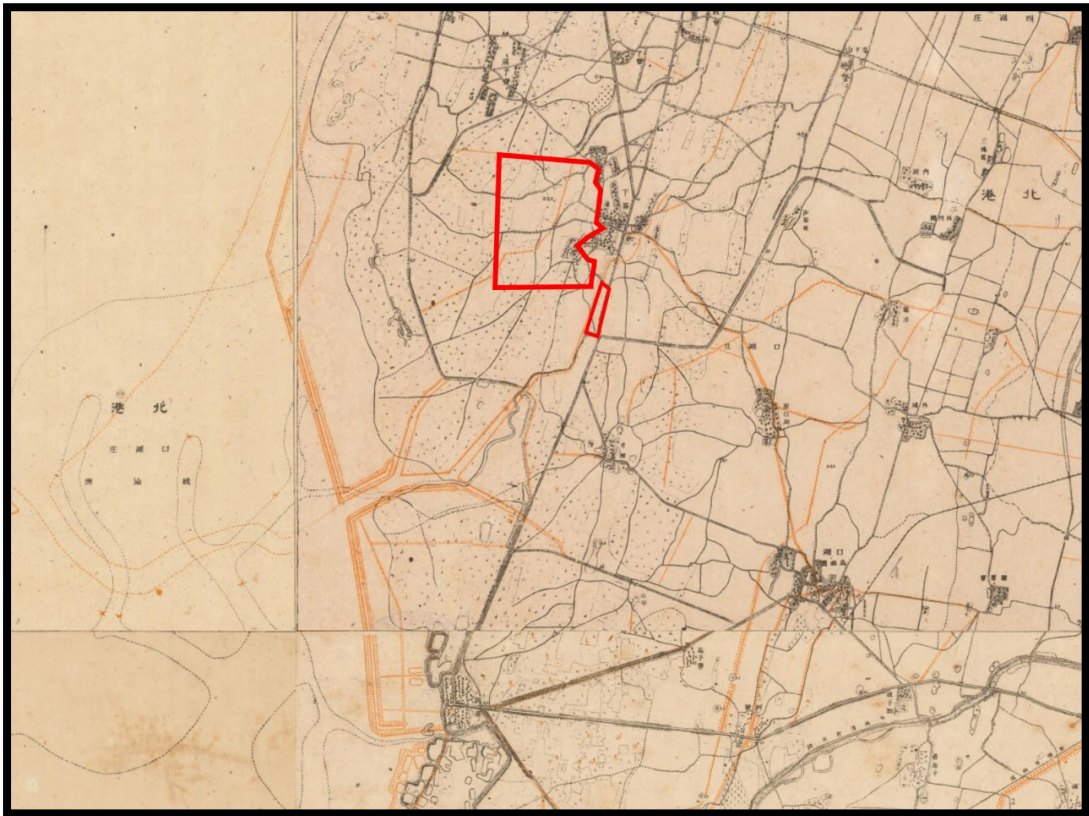
圖 2-75 下崙地區草澤環境相對位置圖



圖 2-76 民國 110 年 7 月現地勘查，下崙地區之現況空拍圖，可見以不利耕作之鹹水草澤溼地、光電設施與魚塢用地鑲嵌為主

本區域原為一海岸沙洲環境，西元 1937 年台灣拓殖株式會

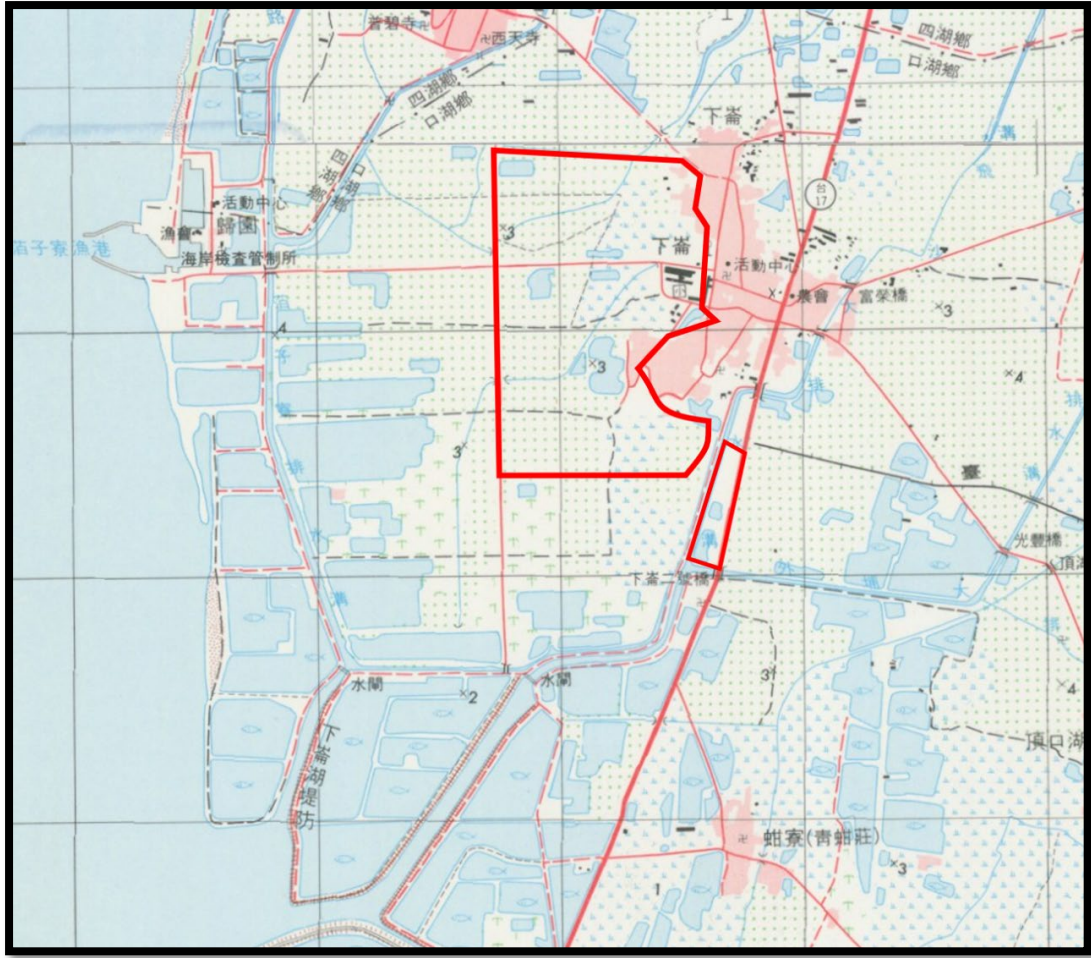
社於口湖庄下崙及新港兩地海埔啟動干拓（亦稱圍墾）事業，計畫以圍堤方式開闢新生地，隔年底已完成外堤及排水門工事；1944 年臺灣軍司令部利用航照修正的二萬五千分之一地形圖（圖 2-77），反映了下崙、金湖兩地干拓地之範圍；民國 45 年臺灣五萬分之一地形圖可見本現今下崙養殖漁業生產區範圍於當時皆為水田環境（圖 2-78）。由嘉南大圳完竣、台拓的干拓事業，乃至戰後初期的接續開墾，此時期是口湖地區土地農業利用之最盛期。



紅框部分為不利農業經營區第 8 區略圖

圖 2-77 西元 1944 年臺灣軍司令部利用航照修正的二萬五千分之一地形圖

資料來源：台灣百年歷史地圖



紅框部分為不利農業經營區第 8 區略圖

圖 2-79 民國 74 年臺灣兩萬五千分之一經建版地形圖，可見本區域西側已有部分魚塭環境

資料來源：台灣百年歷史地圖

盤點下崙地區草澤濕地的水鳥棲息情形，濕地東側屬於 eBird 水鳥熱點範圍（圖 2-80）。由特生魚塭鳥類調查顯示，下崙濕地是岸鳥重要的停棲區域，過境期間數量較為集中，在度冬期間分布相對分散（圖 2-81）。整合 TBN 資料庫水鳥同功群紀錄（圖 2-82），以及工作團隊過往於此地觀察結果得知，本區近年冬季及春秋過境，具一定數量之水域泥岸游涉禽與泥灘涉禽度冬棲息。水域泥岸游涉禽以鷺鷥類（主要為大白鷺與小白鷺）為主要組成，現勘可見鷺鷥類於草澤溼地覓食，並停棲於鄰近光電設施（圖 2-85）；泥灘涉禽主要為冬季及春秋過境之鵲鴝類，偏好兩側無任何建築物、光電設施、高草樹木植被等有礙其警戒視線之空曠草澤（圖 2-86），也會利用周遭魚塭拷塭之放乾曬池環境；訪談紀錄指認臨近魚塭有鵲鴝類分布（圖 2-83），與前述資料和觀察紀錄相符。

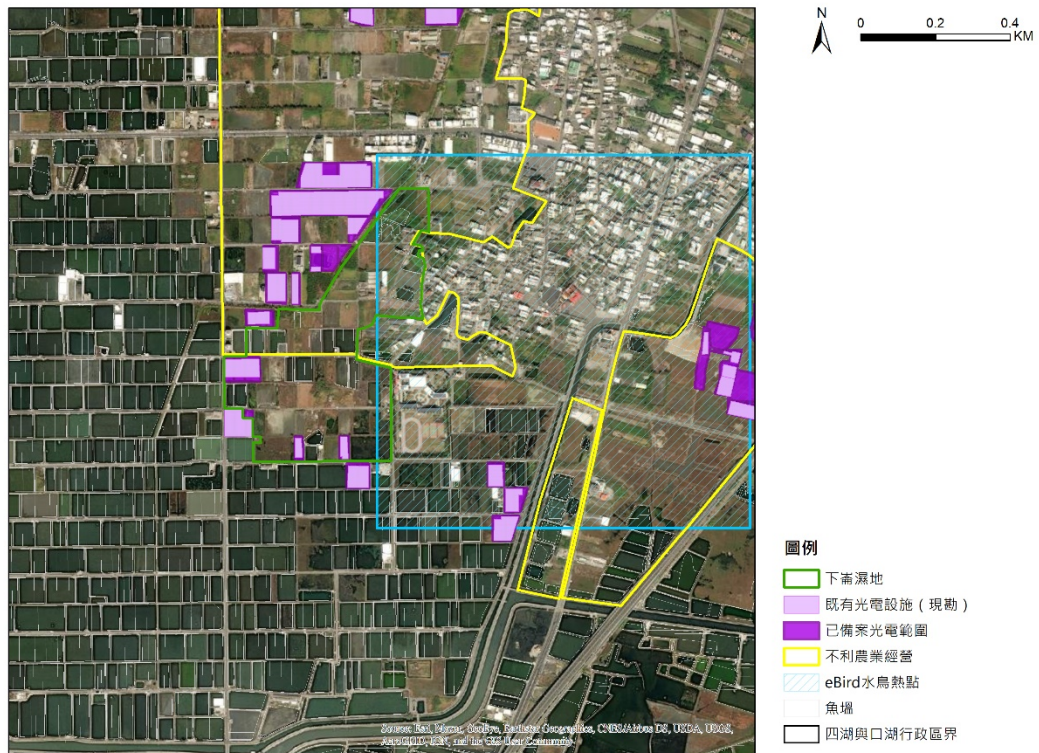


圖 2- 80 下崙地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。

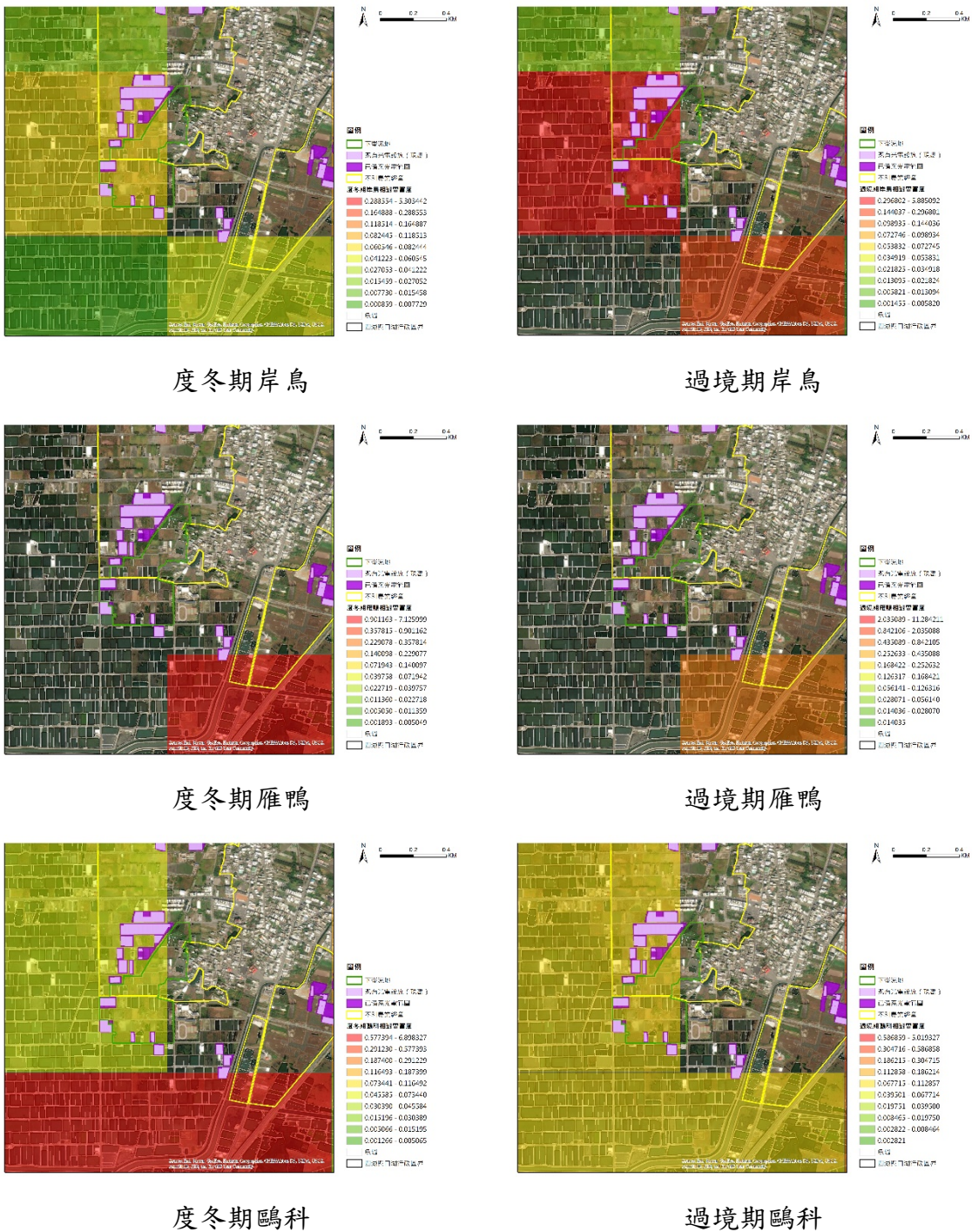


圖 2- 81 下崙地區度冬期與過境期之岸鳥、雁鴨與鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。

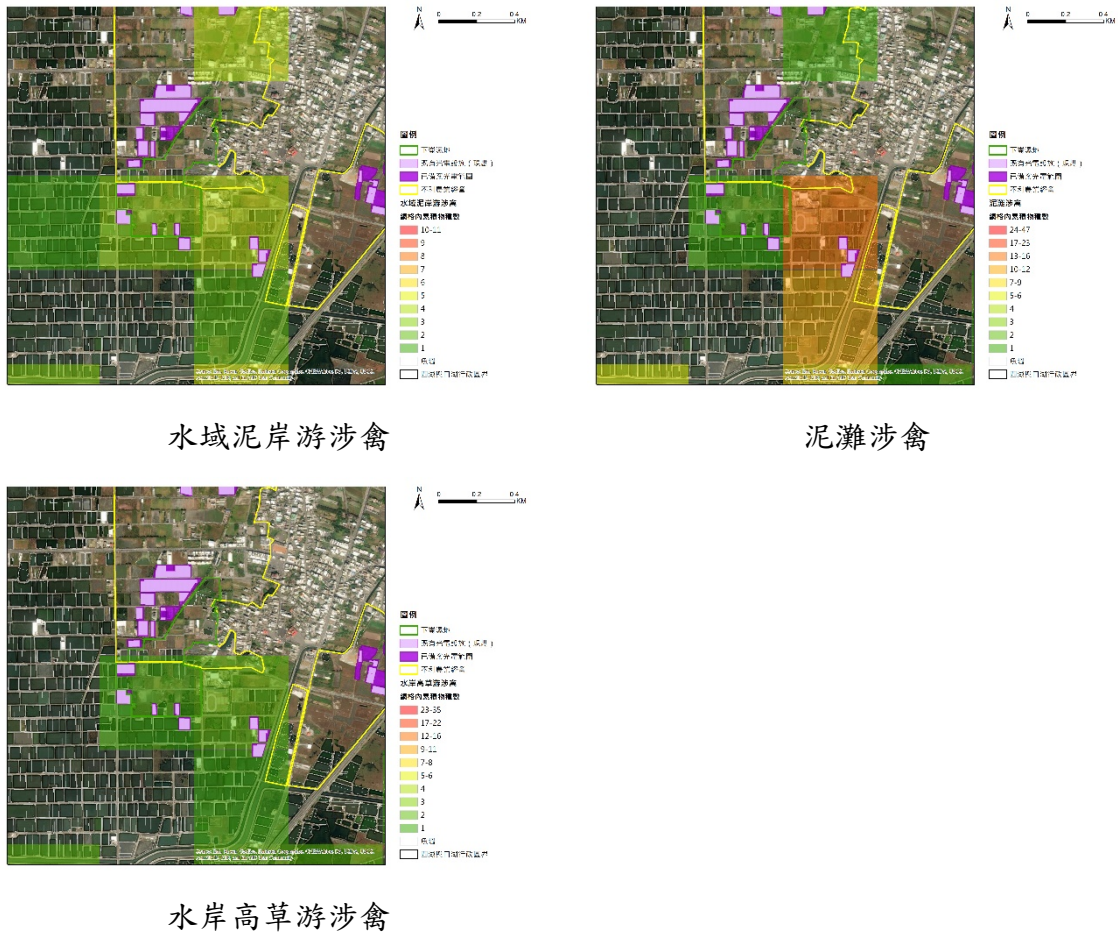


圖 2-82 下崙地區 TBN 資料水鳥生態同功群累計物種數

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

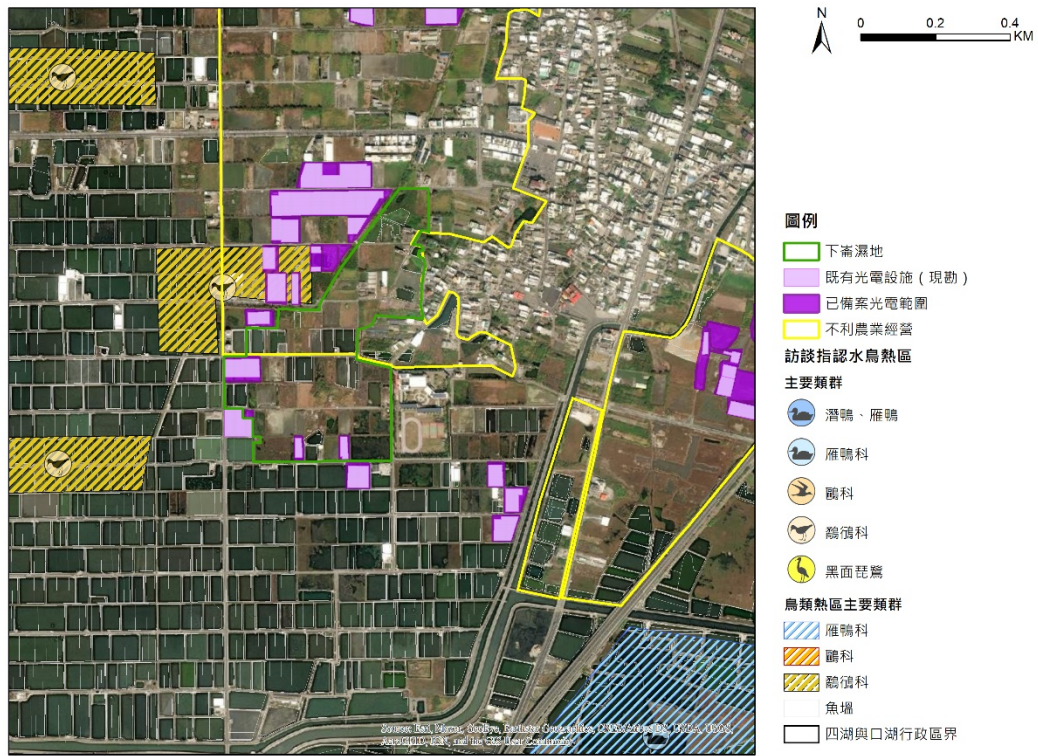


圖 2- 83 下崙地區訪談指認水鳥分布熱區

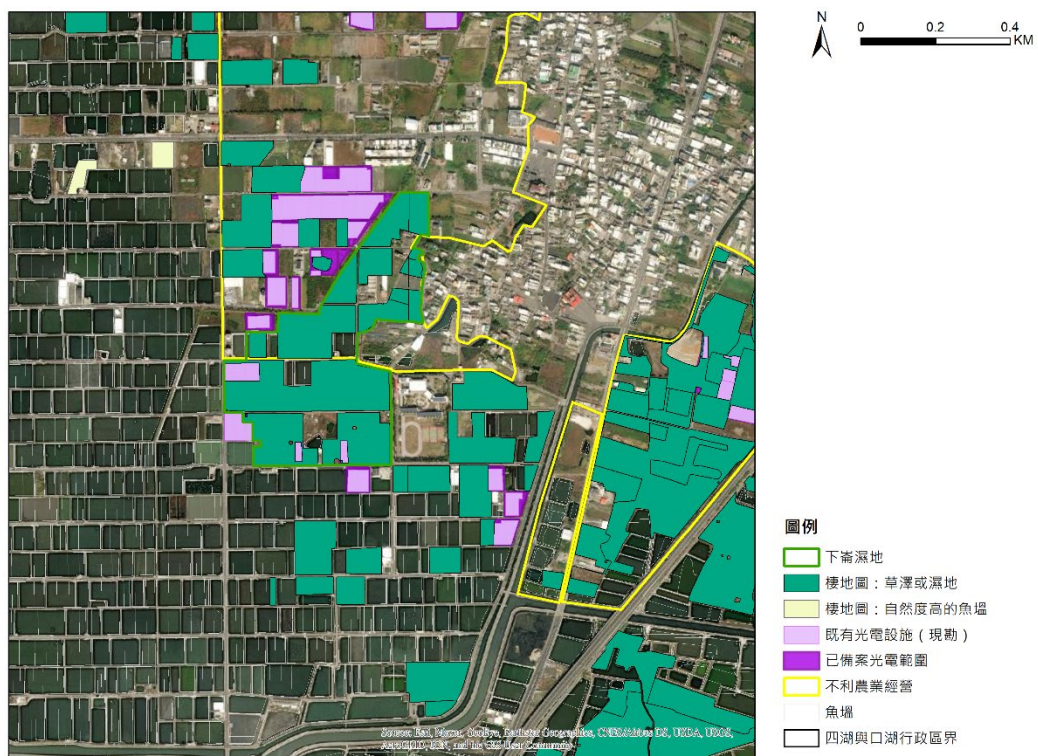


圖 2- 84 下崙地區草澤濕地或自然度高魚塭分布位置



圖 2- 85 民國 110 年 7 月現地勘查，可見鷺鷥類於草澤濕地間覓食、並於一旁光電設施停棲



圖 2- 86 民國 110 年 7 月現地勘查，相較口湖鄉其他草澤溼地環境樣態，下崙區不利耕地草澤環境水位低淺、植被低矮，適合泥灘涉禽棲息利用

綜合前述 eBird 水鳥熱點資訊 (圖 2- 82)、資料庫盤點 (圖 2- 81、圖 2- 82)、訪談指認 (圖 2- 83)、現勘棲地狀況 (圖 2- 76、圖 2- 84、圖 2- 85、圖 2- 86)，下崙地區草澤濕地與周邊生態增益魚塭範圍如圖 2- 87。在口湖鄉各鹹水草澤濕地中，本區鷓鴣類會在空曠的草澤濕地及放乾曬池魚塭間交互利用，是較獨特的泥灘涉禽觀察紀錄。

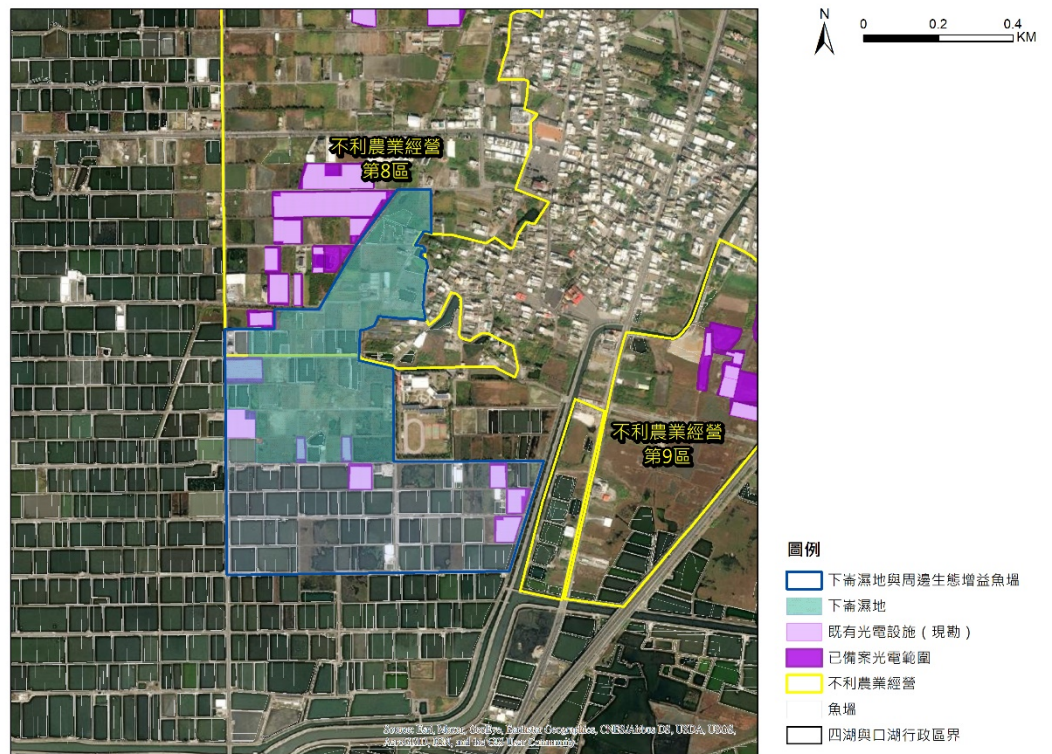


圖 2- 87 下崙濕地生態熱區範圍

2. 泥灘地緩衝區

鷓鴣類海岸鳥類(shorebirds, 岸鳥)度冬或過境棲地，可分為覓食棲地與群棲地。覓食棲地主要為海岸退潮後之灘地或放乾曬池低水位魚塭，且相較於深坪魚塭，鷓鴣類更偏好以淺坪魚塭之拷塭曬池階段作為主要覓食地 (楊曼瑜, 2006)。群棲地則指滿潮時，因潮間帶灘地被淹沒，水鳥被迫飛往沿岸地區尋找休息地，如內陸魚塭堤岸、荒地、或高灘地。覓食棲地與群棲地，對於感潮地區活動之岸鳥，缺一不可。

口湖鄉養殖漁業生產區之湖口區、水井區及台子區南段，近海部分魚塭鄰近北港溪、蔦松大排水、尖山大排水及牛挑灣溪之河口

沖積扇，魚塭以較大面積、淺坪之文蛤養殖池為主。河口因堆積作用，退潮時裸露大面積灘地，沖積扇範圍涵蓋植梧地方級重要濕地（圖 2-88），吸引多樣海岸鳥類前往覓食、補充能量，此處大面積裸露灘地可視為岸鳥覓食地；漲潮時，岸鳥則往河口沖積扇周圍堤內魚塭以及鰲鼓濕地移動，短暫停留棲息，可視為岸鳥群棲地。

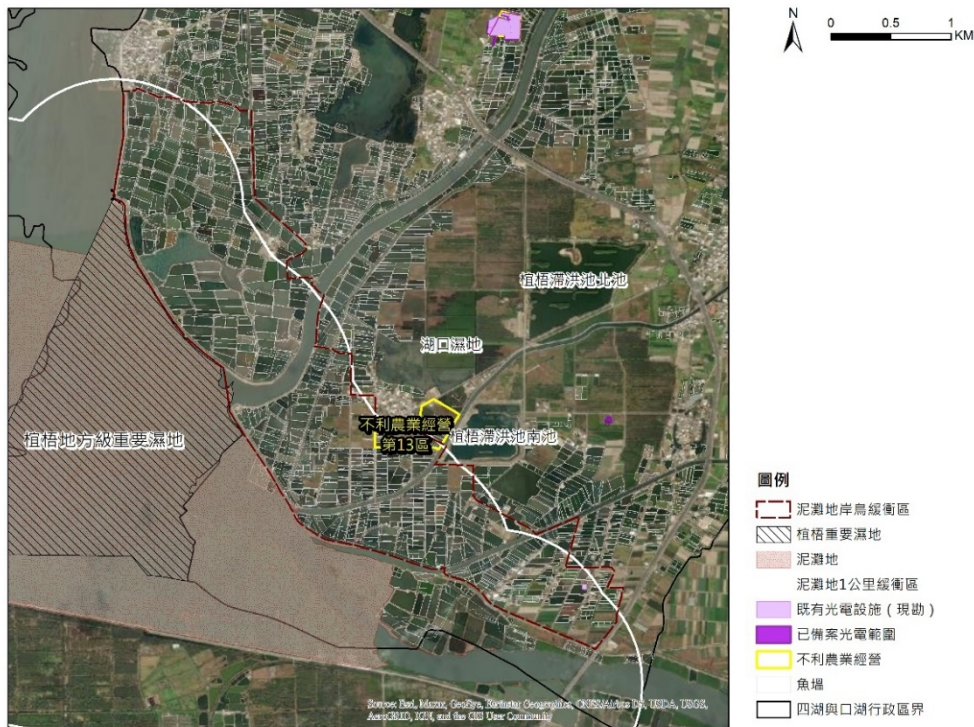


圖 2-88 河口灘地與植梧地方級重要濕地相對圖

由特生魚塭鳥類調查資料，口湖四湖地區度冬期岸鳥相對豐富度（圖 2-89）較高的區域，除少數離海岸線較遠之草澤濕地外，相當集中於海岸線感潮區域，亦即岸鳥之覓食棲地與群棲地交互之環境。

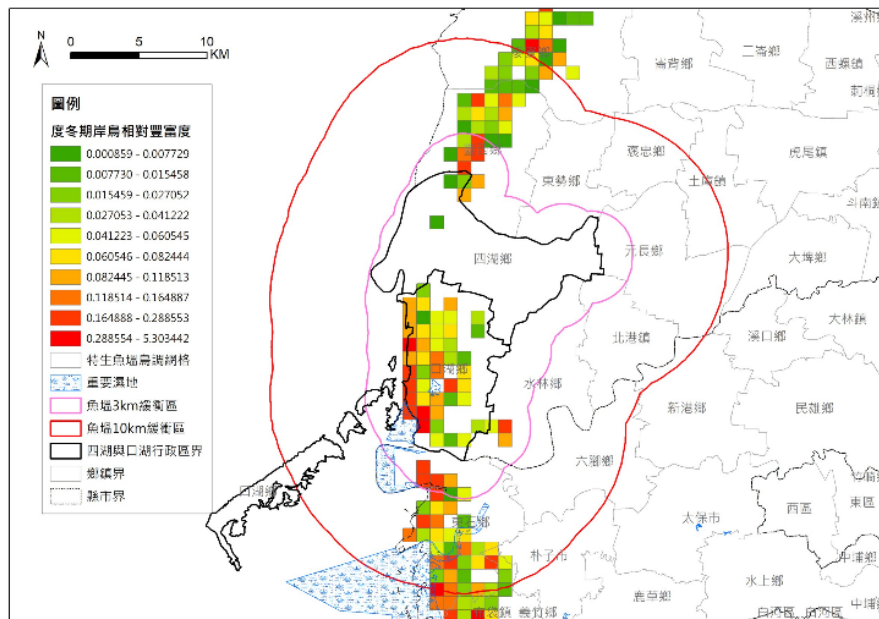
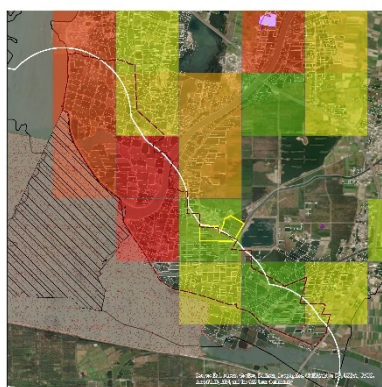
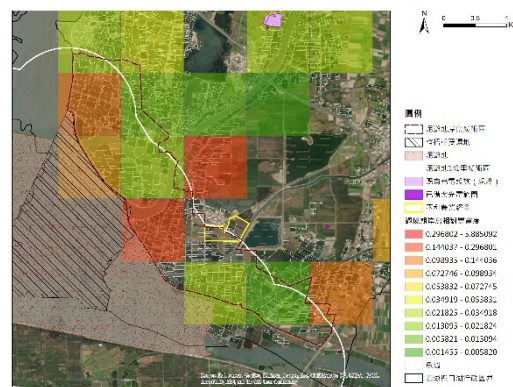


圖 2-89 特生魚塭鳥調冬季海岸鳥類群相對豐富度，可見其岸鳥豐富度除成龍草澤濕地、青蚶草澤濕地外，以近海海岸豐富度高

檢視北港溪河口泥灘地臨近區域之海岸鳥類分布，尤以冬季（度冬期）、春季及秋季（過境期）較為豐富，除岸鳥外，亦有鷗科於本區活動（圖 2-90）。鳥類組成則以鳥類生態同功群間之泥灘涉禽為主，水域泥岸游涉禽為次（圖 2-91）。透過訪談，在地觀察者亦指出本區臨近河口灘地的魚塭，是漲潮時岸鳥棲息的區域（圖 2-92）。



度冬期岸鳥



過境期岸鳥

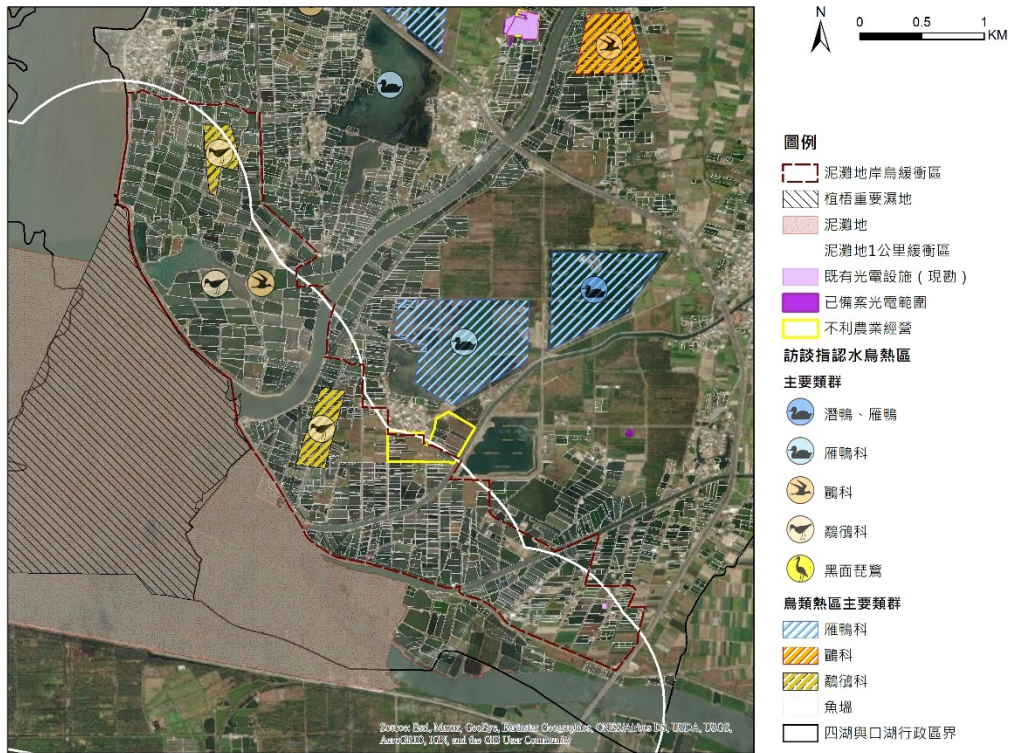


圖 2-92 河口灘地訪談指認水鳥分布區域

綜合前述資料庫盤點（圖 2-89、圖 2-90、圖 2-91）、訪談指認（圖 2-92），以及團隊現場勘查，以檳榔地方級重要濕地及北港溪河口泥灘地整體區域周邊 1 公里，作為泥灘地水鳥緩衝區之範圍。雖在漲退潮交互作用下，岸鳥使用魚塭環境的時間不長，但此部分魚塭堤岸、低水位之放乾魚塭、以及拷溫環境，仍是岸鳥重要的暫時群棲所；若暫時群棲所消失，岸鳥們將被迫耗費更長的時間、距離及能量尋覓其他地點，生存風險亦隨之提高。

後續於魚塭地開發、規劃以及監測作業時，僅分別討論覓食地或群棲地應是不足的，也須以周圍堤外感潮灘地、潮汐狀況和季節綜合討論與監測，以利生態監測資料之完整性及有效性，方能作為合理的評估資料。建議本區若面臨後續魚塭開發時，應將岸鳥之棲地利用議題，納入規劃與後續監測作業。

3. 牛挑灣溪緩衝區

延續前述河口泥灘地緩衝區之描述，牛挑灣溪下游在過港濕地、成龍濕地、湖口濕地間的區域（圖 2-93），因屬感潮段範圍，兩側魚塭在漲潮時亦會成為潮間帶岸鳥（鸕鶿類為主）進入內陸休息的

群棲地範圍，也串連起不同濕地間的整體棲地完整度。

本區屬於 eBird 水鳥熱點 (圖 2- 94)，除岸鳥外亦有鷗科於本區活動(圖 2- 95)，主要鳥類同功群仍以泥灘涉禽為主(圖 2- 96)。雖然岸鳥使用魚塭的時間不長，但有必要維持牛挑灣溪感潮段區域魚塭的岸鳥停棲功能。

人為干擾少的魚塭堤岸，均屬於小型鷗鴉鳥類會停棲的位置，若受到干擾，只要排除干擾狀態，容易恢復停棲，可替代的魚塭範圍也較廣。漁電共生電廠若能維持拷塭曬池作業頻度，造成的影響相對可能較輕微。

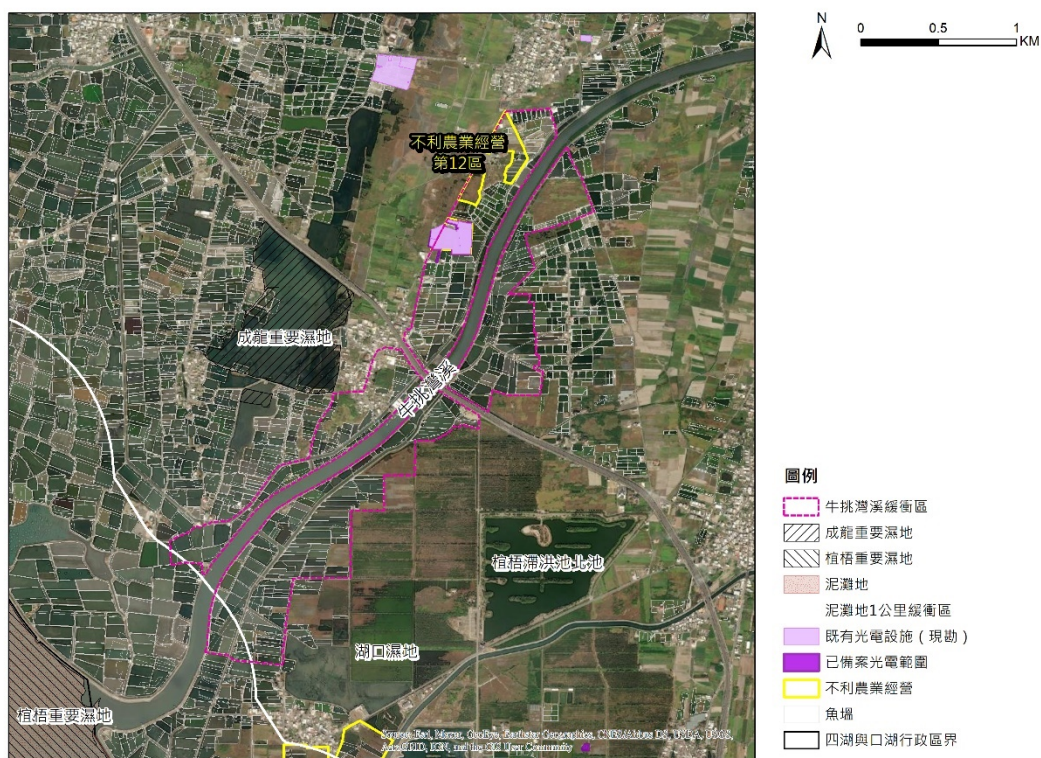


圖 2- 93 牛挑灣溪緩衝區範圍

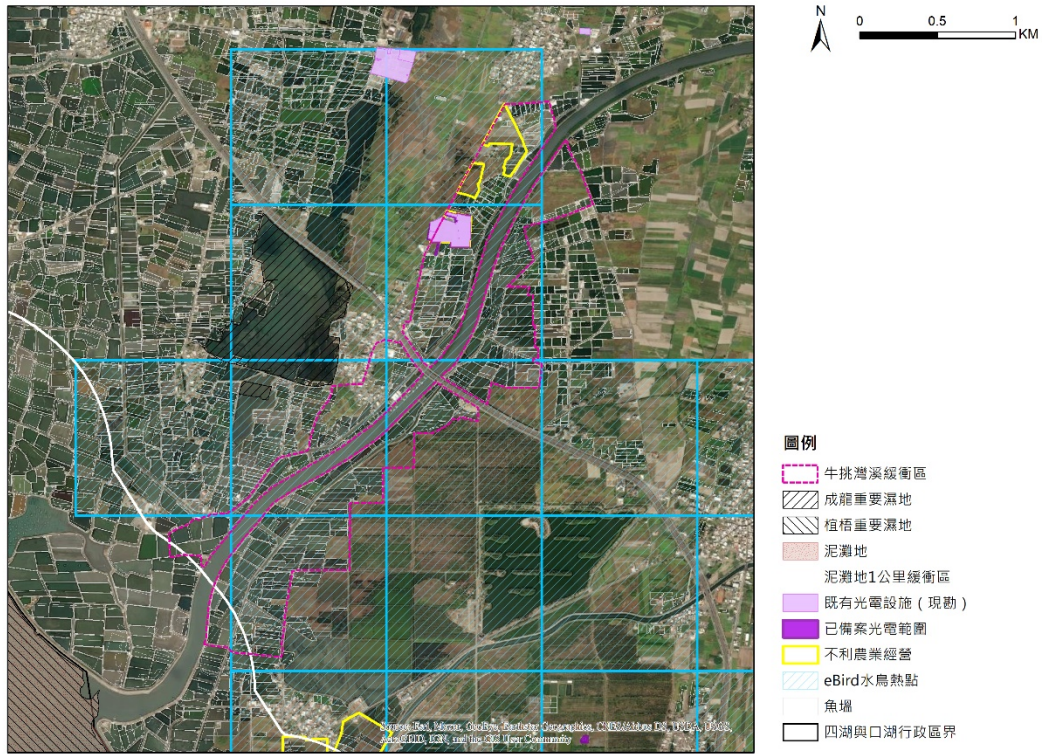
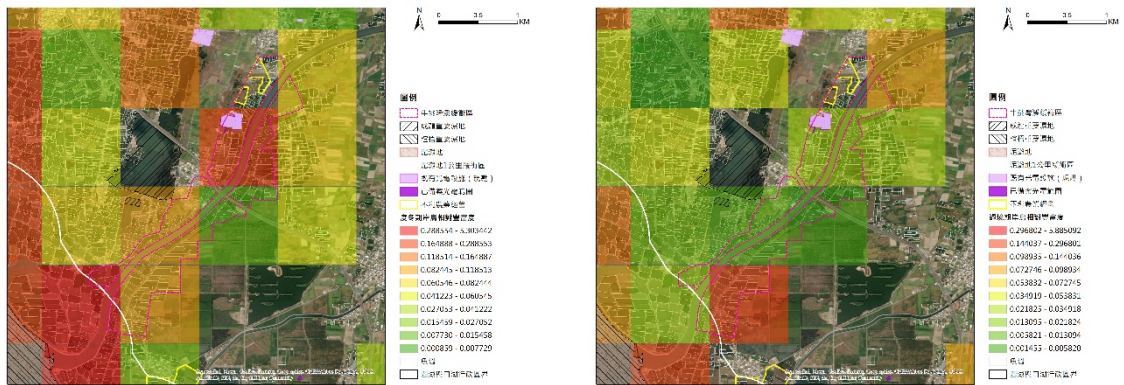


圖 2-94 牛挑灣溪地區 eBird 水鳥熱點分布圖

資料來源：特生中心提供；本計畫繪製。



度冬期岸鳥

過境期岸鳥

4. 鷗科活動範圍

依據特生中心 110 年最新魚塭鳥調資料，在整個臺灣西部沿海範圍中，口湖地區為鷗科聚集的熱區（圖 2-97）。檢視口湖地區的鷗科分布紀錄，特生魚塭鳥調資料（圖 2-98）與 TBN 紀錄（圖 2-99）均顯示，鷗科鳥類在口湖地區的魚塭普遍有活動紀錄。

透過訪談在地觀察者，得知口湖地區鷗科數量較多的魚塭區域（圖 2-100），包括青蚘濕地南邊有紅嘴鷗聚集，過港地區在牛挑灣溪兩側的魚塭冬季有大量（一兩千隻）黑腹燕鷗聚集覓食，紅嘴鷗也會在黃昏時聚集；鄰近北港溪沿岸、靠海邊堤防的魚塭區，如好蝦罔男社附近，有紅嘴鷗和黑腹燕鷗活動，會在魚塭叨蝦子；湖口濕地也有黑嘴鷗在魚塭區覓食。更早之前塭底濕地（台 17 線以東，水林靠口湖的地方）有數量極多的紅嘴鷗，但近年已不復見。另在外海沙洲可見小燕鷗、裏海燕鷗，以及少量的黑腹燕鷗活動。

整體而言，口湖地區的魚塭都有鷗科活動紀錄，其中又以沿海魚塭、牛挑灣溪與北港溪口鄰近區域之魚塭為鷗科大量活動之範圍，其中以黑腹燕鷗、紅嘴鷗的數量特別多，也有不少小燕鷗在此活動。綜合資料庫、訪談與現勘，口湖地區鷗科活動區域，分布範圍約略與海岸管理法的一級海岸陸域緩衝區重疊（圖 2-101）。

在魚塭區活動的鷗科鳥類，可能在魚塭中覓食，也可能停棲於魚塭堤岸、人工設施或電線杆上；對人工構造物，以及非大面積的光電設施之接受度可能較高。鷗科多出現於大面積水域環境，若光電設施鋪排得宜，且避開候鳥季施工可能產生的干擾，燕鷗群有可能會持續利用漁電共生之魚塭環境。

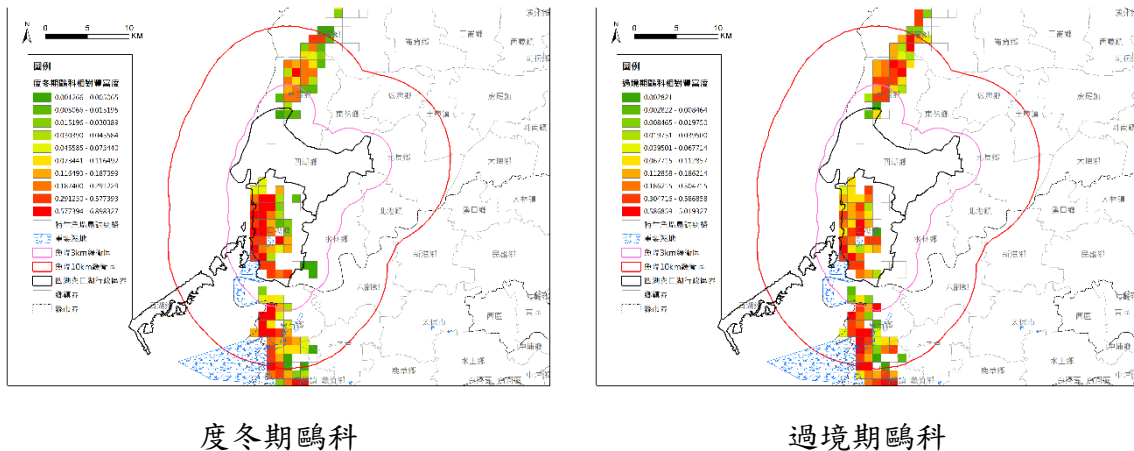
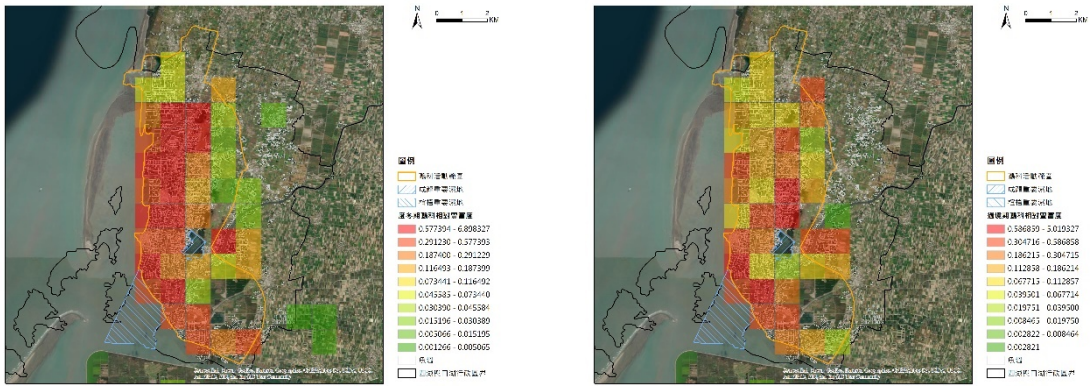


圖 2-97 雲林沿海度冬期與過境期之鷗科相對豐富度（特生魚塭鳥調）

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



度冬期鷗科

過境期鷗科

圖 2-98 口湖地區度冬期與過境期之鷗科相對豐富度 (特生魚塭鳥調)

資料來源：特生魚塭鳥調圖資；本計畫繪製。



小燕鷗

紅嘴鷗



黑腹燕鷗

黑嘴鷗

圖 2-99 口湖地區 TBN 資料庫常見鷗科鳥類活動分布紀錄

資料來源：TBN (104 年 1 月至 109 年 7 月)；本計畫整理。

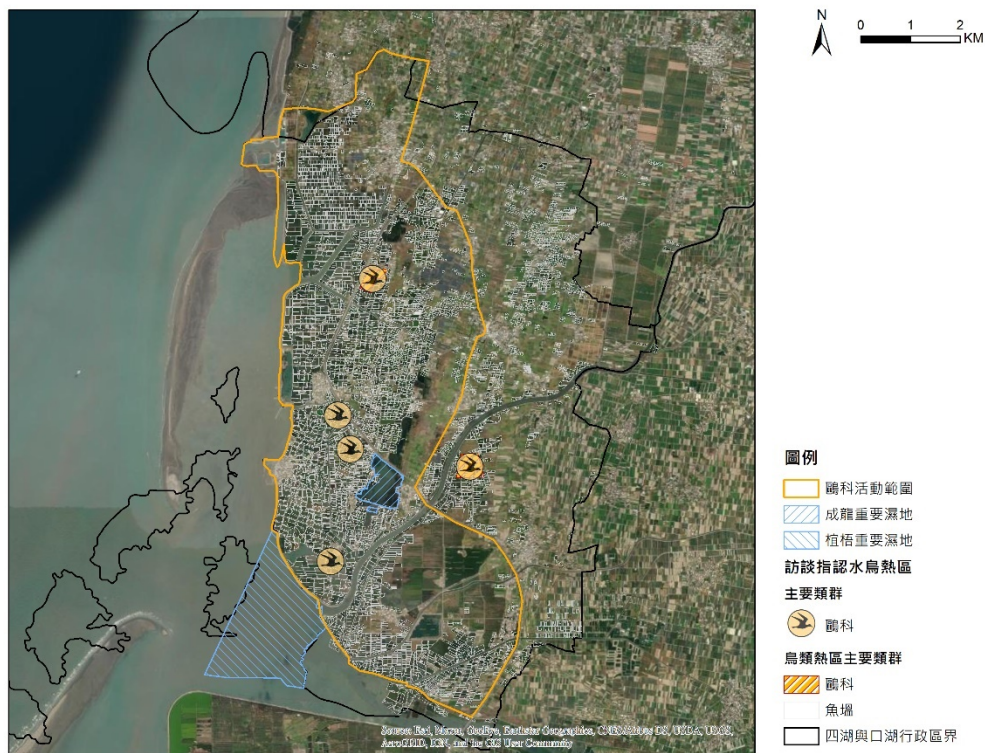


圖 2-100 口湖地區訪談指認鷓鴣分布熱區



圖 2-101 鷓鴣活動範圍

5. 自然度高的魚塭

作業中魚塭多分布於沿海的養殖漁業生產區，魚塭環境大致均質、平時少有鳥類群聚，以泥灘涉禽（其他類—鷗科）為現勘最優勢類群。

廢曬或低度整理之魚塭整理頻率低，故四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高。也因如此，常吸引比一般作業魚塭更多數量的水岸高草游涉禽、水域泥岸涉禽，如鷺鷥科的大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、蒼鷺等鷺鷥群聚，以及較適應深水位之泥灘涉禽前往利用，如鸕鶿類中的高蹺鸕；現勘過程也觀察到小小鸕鶿於此環境築巢育雛。青蚶濕地東側及台 61 線以東、蔦松大排以北一帶，有多處自然度高之魚塭（圖 2- 102），分布於草澤周邊，現勘過程紀錄數量不少之水域泥岸涉禽鳥類（圖 2- 103）。另透過訪談，得知水井區域（好蝦罔男社附近）的廢棄魚塭冬季有水鳥聚集棲息，包括黑面琵鷺、小瓣鸕等。

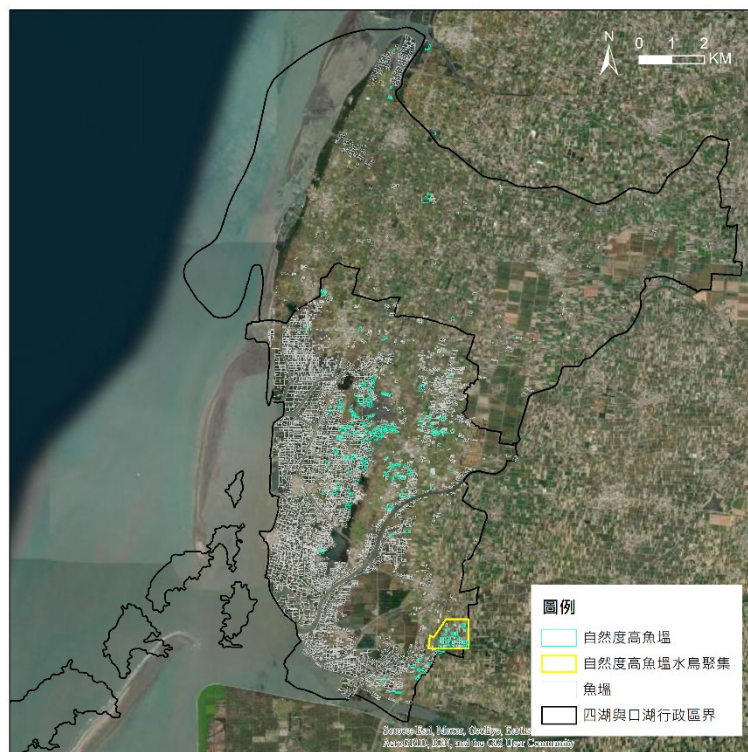


圖 2-102 自然度高的魚塭分布位置



利用魚塭草澤環境的小白鷺



魚塭草澤環境



廢棄魚塭築巢的小鴨鵝



魚塭草澤環境

圖 2- 103 廢棄或低度整理之魚塭草澤環境

當魚塭準備曬池時，魚塭水位也隨之降低，相較於深水位之養殖中魚塭，更適合多數鷓鴣類棲息與利用。透過現勘所記錄之「憑觸視覺於灘地覓食鷓鴣類」的鳥類群聚數量也可發現，該類群約有八成紀錄於曬池期間。

由過往文獻指出，魚塭於拷窟、曬池期間，水鳥密度皆顯著大於養殖中魚塭，顯示曬池魚塭提供較適合的棲地吸引水鳥利用（黃書彥、薛美莉，2014）。若需要劃設關注減緩區域分界，並考量鳥類於棲地間移動距離與能量供需成正比，建議由前述章節之各水鳥熱區延伸作為緩衝區域之劃設依據，並盡可能保持熱點周遭魚塭原有的養殖作業習慣，以維持魚塭生態系提供之生物棲息附加價值。

6. 四湖防風林

防風林皆分布在四湖鄉，北側為林業試驗所經營管理的四湖海岸植物園（圖 2- 104），南側三條崙海水浴場的黑森林，為社區發展協會經營生態旅遊的景點，同時為自行車活動熱門路線，社區對於光電板影響景觀的看法保持中立態度，無好惡。

四湖鄉魚塭雖鄰近海岸泥灘地，可能因防風林阻隔海岸泥灘鳥類進入魚塭區域活動，與口湖北港溪口附近魚塭相比，四湖魚塭的水鳥活動偏少，但防風林在秋冬季提供遷移性過境陸鳥暫棲。相較於鳥類，四湖需注意的關注物種為蝙蝠，經蝙蝠專家指認四湖海岸植物園有高密度的棕蝠棲息，同時在防風林覓食，附近也紀錄過高頭蝠、東亞家蝠、絨山蝠等。

相較於單調的魚塭環境，樹林周邊的魚塭因為有鑲嵌的棲地，蝙蝠種類較多；樹林提供部分樹棲種類棲息，魚塭、潮溝有機質高，為搖蚊偏好的生長環境，羽化後吸引蝙蝠前來覓食，而雨水蓄水池提供蝙蝠喝水。部分種類偏好無路燈的暗黑環境，如金黃鼠耳蝠，因此建議注意光電廠的照明設備是否影響偏好暗黑環境的蝙蝠活動。



圖 2-104 四湖防風林及其周邊魚塭

2.6 生態情報圖

2.6.1 生態情報圖彙整

依據資料庫盤點、文獻與報導收集、環境現場勘查、生態棲地圖繪製、以及環境議題訪談結果，彙整計畫周邊之生態熱區及議題圖（概念如圖 2-105）。

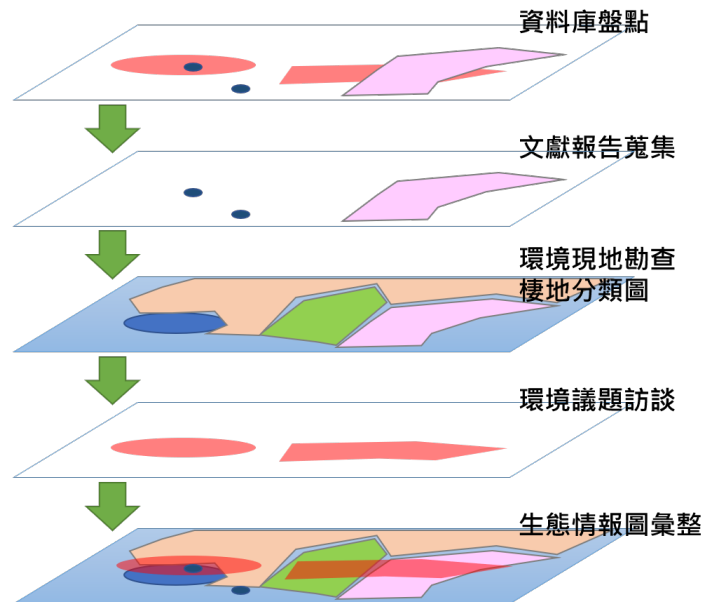


圖 2-105 環境生態議題繪製規劃概念圖

以棲地圖為底配合文獻及現勘結果，繪製口湖四湖的小尺度生態情報圖（圖 2-106），先評判生態敏感性，環境越容易受干擾或不易回復其敏感性越高，分三級包含：高度敏感區、中度敏感區、低度敏感區三個區域，其中高度敏感區為鹹水草澤濕地生態熱區，包括成龍濕地、湖口濕地與椴梧滯洪池、青蚶濕地、過港濕地，以及下崙濕地；中度敏感區主要為泥灘地岸鳥緩衝區，如北港溪口泥灘地與椴梧濕地周邊魚塢，牛挑灣溪緩衝區，以及自然度高之魚塢有水鳥集中聚集的地方；低度敏感區則為防風林周邊魚塢、鷗科活動範圍魚塢，以及其他魚塢及早田區。

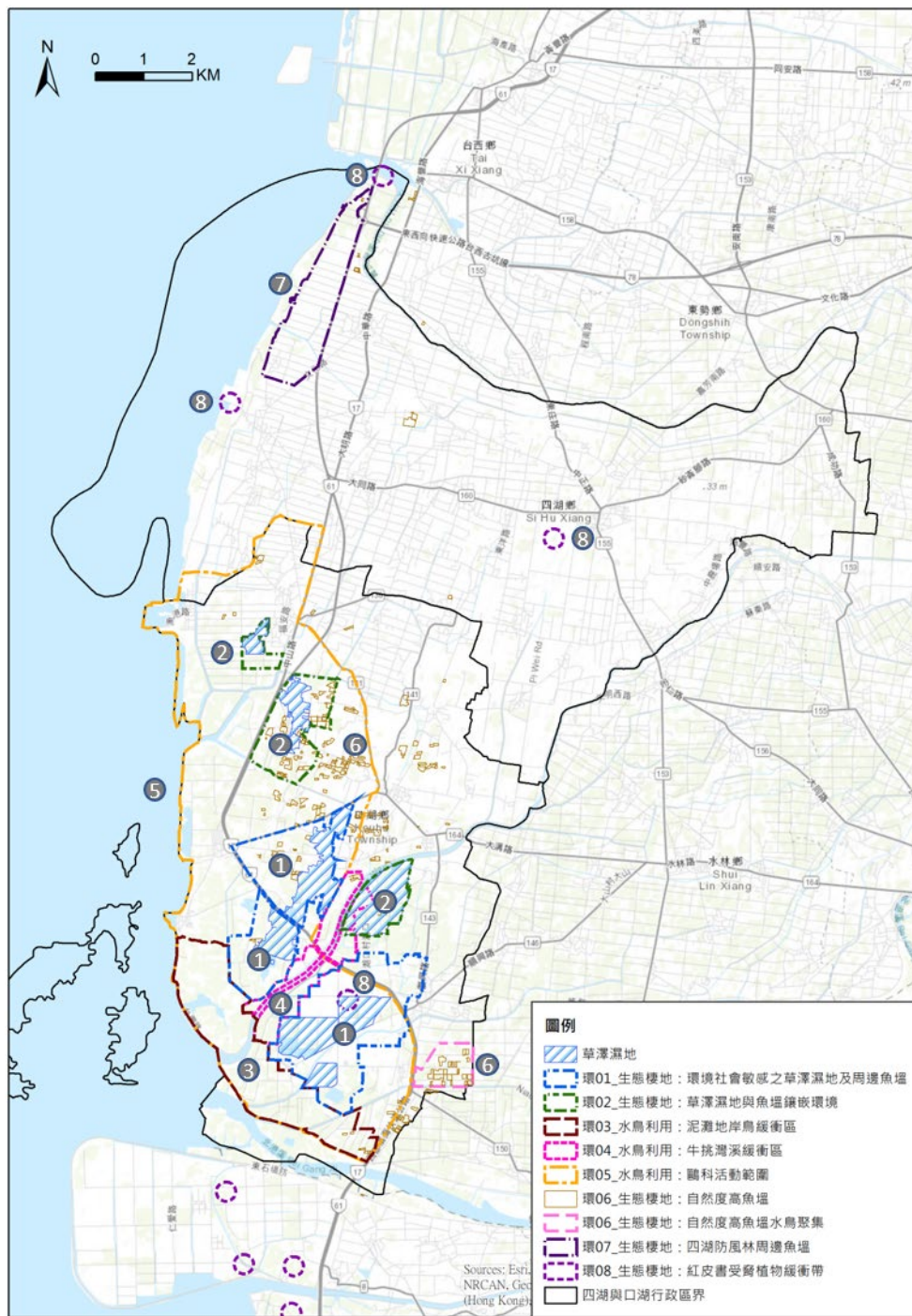


圖 2-106 口湖四湖生態情報圖

2.6.2 漁電共生之環境議題

1. 鹹水草澤濕地

(1) 口湖鄉的土地利用，由潟湖轉為農耕地，再轉為魚塢；1980年代後因暴潮入侵與地層下陷等因素，低窪地區長期浸在鹹

水中，導致土地鹽化，農田無法耕作，逐漸演變成鹹水草澤濕地環境；多樣水域生物如魚蝦蟹類及底棲生物，吸引了大量鳥類來此攝食、棲息、繁殖。口湖的不利農業經營區，即多由鹹水草澤濕地環境演替而成。

- (2) 面積較大的草澤濕地，由北至南主要包括下崙、青蚶、成龍、過港、椴梧濕地（含湖口濕地與椴梧滯洪池），具有重要的生態系服務功能，包含防災滯洪、濕地生物棲息、觀光價值，具有調適極端氣候挑戰的潛力，也是本區水鳥生態最豐富的地方。
- (3) 雲林在地保育團體結合林務局希望透過生態休耕、友善養殖的國土綠網操作方式，維持此類草澤濕地環境及促進產業發展。但在 107 年曾因「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」的光電開發與濕地保育關注區重疊，引起爭議並討論修正範圍。因此不論何種形式的光電廠，選址要盡可能避免此類草澤濕地，或以更謹慎的態度規劃多功能的漁電共生電廠，保留部分自然棲地，低密度開發結合養殖生產及發電，以避免綠電發展與國土綠網兩個國家重要政策的衝突。
- (4) 草澤濕地若填土整地設置大規模光電廠或設置室內型漁電共生電廠，可能影響當地滯洪功能，其次不論何種形式的光電廠皆會影響水鳥棲息的空間，尤其是成龍濕地北側、湖口濕地、青蚶濕地，衝擊黑面琵鷺及小瓣鴿等具在地特色之鳥類。濕地生態預估難以回復，將嚴重影響濕地生態。

2. 泥灘地緩衝區

- (1) 海岸棲息的鳥類（簡稱岸鳥）以鷓鴣類為主，度冬或過境棲地可分為覓食棲地與群棲地。前者主要為海岸退潮後之灘地、放乾曬池時之低水位魚塭；後者則是漲潮時泥灘地被海水淹沒，水鳥被迫飛往沿岸內陸地區停棲的地方，包括魚塭堤岸、荒地、高灘地等地區。對岸鳥而言，覓食地與群棲地，缺一不可。

- (2) 對岸鳥而言，低水位魚塭是漲潮時的覓食地，魚塭堤岸與拷塭環境則是暫時群棲地。雖然岸鳥使用魚塭的時間不長，但若少了此適合之暫時群棲地，將使岸鳥被迫耗費更長的時間、距離及能量尋找其他棲息地點，增加生存風險。因此有必要維持泥灘地周邊魚塭的岸鳥停棲功能。
- (3) 本區中，養殖漁業生產區之湖口區、水井區、台子區南段，近海魚塭鄰近北港溪、蔦松大排水、尖山大排水及牛挑灣溪之河口沖積扇，有大片泥灘地，為岸鳥重要的覓食區域，漲潮時則以鄰近區域魚塭作為暫時群棲地。
- (4) 人為干擾少的魚塭堤岸，均為小型鷓鴣類會停棲休息的位置棲地的可替代性高，減少干擾後也容易回復使用。漁電共生電廠在維持漁業養殖、魚塭正常施作的狀態下，對岸鳥的影響可能不大；但岸鳥於泥灘地與魚塭區交互利用之情形，建議應列入前述近海魚塭之開發、規劃與後續監測作業之潛在議題評估。

3. 牛挑灣溪緩衝區

- (1) 延續前述河口泥灘地緩衝區的空間範圍與議題，牛挑灣溪在過港濕地、成龍濕地、湖口濕地間的區域，因屬感潮段範圍，兩側魚塭在漲潮時亦會成為潮間帶岸鳥（鷓鴣類為主）進入內陸休息的地方，也串連不同濕地間的棲地完整度。雖然岸鳥使用魚塭的時間不長，但有必要維持感潮帶周邊魚塭的岸鳥停棲功能。
- (2) 人為干擾少的魚塭堤岸，均屬於小型鷓鴣類會停棲的位置，若受到干擾，只要排除干擾狀態，容易恢復停棲，可替代的魚塭範圍也較廣。漁電共生電廠若能維持拷塭曬池作業頻度，造成的影響相對可能較輕微。

4. 鷗科活動範圍

- (1) 口湖地區是整個臺灣西部沿海範圍中，鷗科聚集的熱區；又以沿海魚塭、牛挑灣溪與北港溪口鄰近區域之魚塭為鷗科大量活動之範圍，其中以黑腹燕鷗、紅嘴鷗的數量特別多，也

有不少小燕鷗在此活動。

- (2) 在魚塭區活動的鷗科鳥類，可能在魚塭中覓食，也可能停棲於魚塭堤岸、人工設施或電線杆上；對人工構造物，以及非大面積的光電設施之接受度可能較高。鷗科多出現於大面積水域環境，若光電設施鋪排得宜，且避開候鳥季施工可能產生的干擾，燕鷗群有可能會持續利用漁電共生之魚塭環境。

5. 自然度高的魚塭

- (1) 廢曬或低度整理之魚塭整理頻率低，四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高，常吸引比一般作業魚塭更多數量的鳥類前往利用，夜間也是蝙蝠覓食或喝水的區域。青蚶濕地東側及台 61 線以東蔦松大排以北一帶有多處自然度高之魚塭，分布於草澤周邊。水井地區（好蝦岡男社附近）的廢棄魚塭冬季有水鳥棲息聚集，包括黑面琵鷺與小瓣鵞。
- (2) 漁電共生施作時，若針對廢曬魚塭或低維管魚塭復養，清除草澤將影響該區生態。建議維持魚塭曬池及堤岸形式，以保留原有的生態系功能。

6. 四湖防風林

- (1) 四湖防風林包含北側由林業試驗所經營管理的四湖海岸植物園，以及南側由三條崙海水浴場往南的黑森林。本身可提供遷徙性的陸鳥暫棲，也可能阻隔海岸鳥類進入魚塭活動。
- (2) 經蝙蝠專家指認，樹林周邊魚塭可能有較多樣的蝙蝠活動。建議注意光電廠的照明設備是否影響偏好黑暗環境的蝙蝠活動，以及鋪排水面光電板可能影響蝙蝠喝水。

7. 紅皮書受脅植物

- (1) 若在紅皮書受脅植物分布地點開發光電，可能產生嚴重的影響。若將人為栽種納入考量，可能有回復的機會，但亦需考量整體棲地環境營造，而非僅考量植株本身。
- (2) 本案初步發現之受脅植物主要位於成龍濕地，可能屬社區、濕地生態營造時人為栽植族群。議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脅植物分布，後續廠商規劃設計前應進行案場調查，

確認實際分布狀況。

8. 生態監測

- (1) 綜合指標加上整體性評估同時應該適時檢討區劃：迴避區比較簡單，麻煩的是關注減緩區，如果一塊一塊鯨吞蠶食，棲地就都不見了。關注減緩區是不是訂出一個檢討機制，3年或5年一個週期再做一次環境調查，這樣才不會讓這個機制一次訂下去就10年20年，畢竟目前環境變遷很快。(樟湖生態國中小陳清圳校長)
- (3) 示範案場應該在營運前後都要採取相同的調查方式。至少要有幾個案場有對應的完整調查。營運後，可以針對特定物種／特定議題，在這個區域的重要周邊的點，做小規模的取樣調查，如果周邊有受到影響，表示整個設施可能對生態是有衝擊的。(嘉義大學生物資源學系方引平助理教授)

9. 環境意識

- (1) 臺灣沿海環境高鹽高熱高溼又多颱風，光電板設置以後怎麼保障颱風的毀損之外，不會造成土質和水質污染？還有20年後光電板淘汰後是否會產生環境污染問題？(雲林烏會)。
- (2) 臺灣的西海岸幾乎都是風車了，以後我們看到的都是太陽能板反光嗎？我們真的要把海邊設這麼多，整個颱風高度敏感區的環境，要投資這麼多太陽能板？會不會一次颱風來就都損毀？(雲林烏會)。
- (3) 必須要有魚塭以外的環境思考，要綜合評判，雲林的地層下陷、地下水補充的速率，那是一萬年都補不上的，這是國土流失、國土規劃的概念，很難，但是要放進來思考。(樟湖生態國中小陳清圳校長)
- (4) 生態檢核對開發商而言，強制性及長久性如何保證？(樟湖生態國中小陳清圳校長)

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、社會及地方社區和民眾帶來正面助益，社會議題檢核與辨認階段所執行之工作包括社會經濟意見蒐集，需充分盤點利害關係人，徵詢意見並釐清關切重點，並尋求太陽光電與當地社會經濟發展共存共榮之可能性。

3.1 利害關係人盤點

利害關係人充分盤點直接與間接關係人，並根據五大及其他議題面向資訊蒐集（說明如 3.2 節）與執行訪談過程增補調整盤點表名單（表 3-1），以充分掌握預定劃設專區範圍內各類型重要之關係人，並作為社會經濟議題盤整之依據。

表 3-1 利害關係人盤點表

利害關係	具體對象類別	名冊清單說明		
		姓名/組織/單位名稱	背景	立場說明
直接關係人	養殖戶(或養殖戶推派之代表)	好蝦罔男社社長	返鄉青漁代表，採用生態混養的方式養殖白蝦，並經營生態遊程、餐廳及體驗活動。	對於漁電共生、智慧養殖表示支持，可初步了解青漁民養殖與光電租地之影響，發展漁電共生之態度。
		阿禾師	採生態養殖法，用天然海水養殖、採陽光自然曝曬殺菌、堅持養殖過程完全不用藥。	對於漁電共生表示高度支持，並且本身已經室內漁電養殖案場，亦預計繼續投資下崙地區的室內案場，主要問題是饋線不足。
	漁會、產銷班等產業團體代表	生產合作社	與成大研究發展基金會技術合作，以創新技術提升台灣鯛等漁產價值，並規劃創立全台灣第一座以台灣鯛為主題的觀光工廠-台灣鯛生態創意園區。	對於漁電共生、智慧養殖表示支持，本身已經有採用智能光電室內養殖池試養成成功，認為光電板更容易控制養殖溫度，能有效提高台灣鯛存活率，且能達到零污染，並投入漁電共生室內案場。
		養殖協會	雲林縣縣市級別之協會，位於口湖鄉，主要目的為補助輔導養殖業朝智慧養殖發展，並管理口湖鄉內八個養殖漁業生產區。	對於漁電共生政策方向整體而言是支持的，但傾向要有示範場域先出來，並且尊重地方養殖漁民的意願去開發。

利害關係	具體對象類別	名冊清單說明		
		姓名/組織/單位名稱	背景	立場說明
地方農漁民社團或協會		下湖口養殖漁業生產區、水井養殖漁業生產區、新港北養殖漁業生產區、新港南養殖漁業生產區、下崙養殖漁業生產區、青蚶區養殖漁業生產區、台子養殖漁業生產區、蚶仔寮養殖漁業生產區		各養殖漁業生產區主委大多表示中立偏支持，但仍應重視養殖本身的價值與利潤以及養殖光電結合的成功性，是否開發漁電要尊重漁民的意願，並且解決水質是否受到影響的問題。
		口湖鄉文蛤產銷班第3班班長、口湖鄉水產養殖產銷班(鰻魚)第10班班長、口湖鄉水產養殖產銷班第12班班長、口湖蝦類(無毒生態金剛蝦)產銷班第13班班長、口湖鄉水產養殖產銷班第22班(貝類、烏魚、吳郭魚)班長、口湖鄉水產養殖產銷班第24班班長		各產銷班班長大多表示中立偏支持，但認為制度應擬定明確的配套及正確選址，也擔心是否會影響在地景觀。
		漁民	雲林區漁會成立於民國65年，以保障漁民權益，提高漁民知識技能、增加漁民生產收益、改善漁民生活、促進漁民現代化為目的，現有會員39,449人。	對於漁電共生政策表達中立，漁電結合的模式對於養殖光照及曬池的影響是否能實行仍有難度，部分土地面積小且持分複雜亦會是開發整合上的問題。
地主(或地主推派之代表)	四湖鄉崙北村民	崙北村全村被列入綠能專區(不利農業經營區域)，光電業者的租地租金比傳統養殖業多1倍以上，會導致想繼續養殖的漁民租不到地。		對於純光電開發反對，漁電共生立場不明，主要擔心光電板產生的光害與輻射、電磁波，危及居民健康，反對光電發展。
	口湖農地撤銷設綠能地主自救會	107年農委會修正「嚴重地層下陷內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」，排除口湖鄉104年公告得設置綠能設施區域與養殖漁業生產區重疊的近221公頃農地。李春玉等地主成立自救會盼政府重新評估恢復綠能區		支持光電政策發展，也期望政府將養殖生產區內荒廢土地劃為綠能開發區。
相關環境生態保育或社會發展倡議團體代表	成龍社區發展協會/主任、里海生成龍社區駐地環境教育工作者	以成龍濕地藝術節與環境教育而聞名，了解成龍村及社區發展、關心成龍濕地之環境與生態議題。		對於漁電共生表示中立偏反對，主要認為光電選址應謹慎，生態敏感及鳥類棲息豐富的地方應該要避免規劃開發案場。
	成龍社區發展協會	每年與觀樹基金會共同舉辦成龍濕地國際環境藝術節，推		對於光電政策偏反對立場，認為光電將破壞多年來形成

利害關係	具體對象類別	名冊清單說明		
		姓名/組織/單位名稱	背景	立場說明
			動濕地生態保育與觀光。並推動社區食堂連結成龍社區居民感情。	的濕地生態，擔心影響候鳥的生態保育與光害等疑慮。
		雲林縣野鳥學會	劃設雲林地區重要野鳥棲地，並促成設立自然保護區。	認為漁電共生開發應避開生態敏感地區，並避免對於鳥類、植物之棲地產生影響。
		觀樹基金會	長期投入成龍推動環境教育，與成龍社區發展協會共同舉辦成龍濕地國際環境藝術節。但近年已逐漸淡化退出。	站在推動保育的觀點，希望成龍濕地周邊能夠以生態為優先，盼政府信守「成龍濕地保育優先」的承諾。
	地方生態觀察及環保行動代表	成龍社區駐地環境教育工作者	社區人稱田老闆，成龍社區的大地主，帶領成龍社區居民共同進行編織藝術創作，致力於推動成龍濕地保育。	對於漁電共生表示中立偏反對，曾積極在村子裡大力遊說村民支持政府將成龍濕地劃設為法定濕地。
間接關係人	鄉鎮市區長、村里長	口湖鄉湖口村	湖口濕地位於湖口村，在75年受韋恩颱風侵襲後，因海水倒灌，使得原本種植甘蔗的大片農地成為廢耕地，逐漸演變為濕地。	未明確表態是否支持漁電共生。
		四湖鄉崙北村	崙北村全村被列入綠能專區，導致光電業者與居民爭地問題嚴重。	未明確表態是否支持漁電共生。
		口湖鄉梧北村	村內目前劃設第九區養殖生產區，村內近年有發展出觀光遊憩資源。	對於漁電共生表示中立，認為應該要有示範場域再來說服在地參與。
	具地緣關係之民意代表(如立委、議員等)	議長	亦擔任雲林縣議會第16屆副議長、第17屆議員，於下崙養殖生產專區居民反光電陳抗事件，接收居民陳情書。	未明確表態是否支持漁電共生。
		立委	曾擔任雲林縣選區立委與前縣長。	支持光電發展，呼籲縣府應制訂專法管理太陽能設施，希望能開啟各方對話，避免衝突。
		議員	第17屆、18屆雲林縣議員，曾在口湖底渣爭議時與口湖鄉的鄉長林哲凌爆發衝突。	反對光電發展，於下崙養殖生產區居民反光電陳抗要求縣府暫停養殖生產區的綠能設施容許申請以保護水源、土地及養殖戶生計。
	地方文史工作者或者老(或其社團協會)	口湖鄉下寮仔文史促進會	在民國95年成立並執行「雲林縣口湖鄉下寮聚落保存及活化計畫」。每年協助下寮仔萬善爺廟辦理牽水車藏(狀)	與漁電共生無直接利害關係，立場中立。

利害關係	具體對象類別	名冊清單說明		
		姓名/組織/單位名稱	背景	立場說明
	代表)		祭典。	
	地方主要活動族群或其社團協會之代表	社區發展團體	曾在縣府的支持下於 106 年辦理「烏倉寮重現體驗夏令營」透過青年學子共同進行社區參與，協會亦辦理生態導覽遊程，以四湖鄉靠海沿線地區為主。	對於漁電共生政策表示支持，本身也有從事養殖，認為養殖狀況較不佳的土地可以推動漁電共生。
	具當地生態調查資料及研究者	黃金蝙蝠生態館	黃金蝙蝠生態館為口湖鄉內的環境教育場所，館內服務項目包括蝙蝠屋導覽、太陽能光電能源教育等，並於每年舉辦營隊、志工培訓，目前已納入雲林縣政府與台灣永續聯盟共同經營管理。	對於漁電共生表示中立，認為選址上應秉持迴避原則，避開生態熱區，反對在濕地上種電，並且盡可能以屋頂型光電的推動為優先。
	社區發展協會或社會大學代表	興安代天府管理委員會	興安代天府主祀吳府千歲，於民國 71 年由金田代天府之信眾捐款建廟，為口湖下崙地區的信仰中心。	與漁電共生無直接利害關係，興安代天府為當地重要信仰中心。
	專家學者	專家學者	執行雲林在地社區推動相關計畫，與在地主要領袖有所連結。	對於漁電共生政策表示中立，認為光電的開發要在前期先與地方及社區團體進行溝通。
		貓兒干文史協會	成立於民國 89 年，致力於地方藝文推廣、社區營造、文史調查等，安排社區文化之旅向公部門提送計畫。	與口湖、四湖在地漁電共生無直接利害關係，對於漁電共生尚無表態立場。
		專家學者	為口湖鄉志編輯群，長期致力於雲林海線（範圍包括麥寮、台西、口湖、四湖地區）的鄉村資源調查、社區營造等，了解在地資源與當地社會經濟議題。	對於光電政策表示支持，認為可以發展更多融入社區生活的綠能設施，相較漁電的開發更贊成屋頂設置綠能。
	生態旅遊、觀光業者，或業者推派之代表	口湖遊客中心營運經理	口湖遊客中心為當地重要地標，規劃旅遊遊程路線，而金湖休閒農業發展協會服務項目包含農村旅遊行程規劃、農漁村產業體驗。	對於漁電共生政策表示中立，認為口湖地區的土地持分複雜且共同持有情形普遍，對於漁電共生的推動會是阻礙。
	光電業者（或業者推派之代表）	光電業者	致力結合太陽能與智慧化、企業化養殖產業結合之專業團隊，以養殖為本且重視水源條件，開發類型以室內養殖場附屬屋頂型綠能之案場為主。	對於漁電共生政策持支持態度，但較不贊同純光電類型的開發，希望能以最少的土地創造最高的產能價值，室內案場的土地利用率能達八

利害關係	具體對象類別	名冊清單說明		
		姓名/組織/單位名稱	背景	立場說明
				成，目前在口湖地區已有建置中與開發中的室內漁電共生案場。

資料來源：本計畫彙整。

3.2 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、其他社會經濟議題共六大面向進行議題辨認，各議題評估項目說明如下表 3-2。

表 3-2 社會議題評估項目表

議題面向	評估影響衝擊項目	考量重點
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	<ul style="list-style-type: none"> •選址適宜性 •養殖物種特性 •土地利用價值 •土地權屬 •養殖登記與水權 •地層下陷 •溝通機制
	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	<ul style="list-style-type: none"> •土質、水質污染 •有毒物質 •輻射漏電、眩光 •回收機制 •排水系統 •公共建設計畫
	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回饋或影響，包含排水量、土地整合、饋線、地層下陷與回饋地方等	
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）	<ul style="list-style-type: none"> •地主權益 •漁民權益 •養殖產業特性 •生產履歷認證 •產業收益 •就業機會
	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	<ul style="list-style-type: none"> •宗教祭典 •傳統活動 •節慶活動
	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	

議題面向	評估影響衝擊項目	考量重點
	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	
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	<ul style="list-style-type: none"> •特殊地景 •旅遊資源 •文化資產 •風水寶地
	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	
其他社會經濟議題	考量全台各行政區文化、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	<ul style="list-style-type: none"> •制度建議

3.2.1 土地使用議題辨認

依據 110 年 4 月核定之雲林縣國土計畫內容，全縣發展願景以「農/產並存，帶動觀光產業，雲林上場」為主，其中口湖鄉、四湖鄉被列為「濱海漁業觀光圈」，擬持續發展漁業及觀光業，如圖 3-1，與本計畫所提區域未來若欲執行漁電共生開發區域（以魚塭地區為主），原則與雲林縣國土計畫並無競合之處。

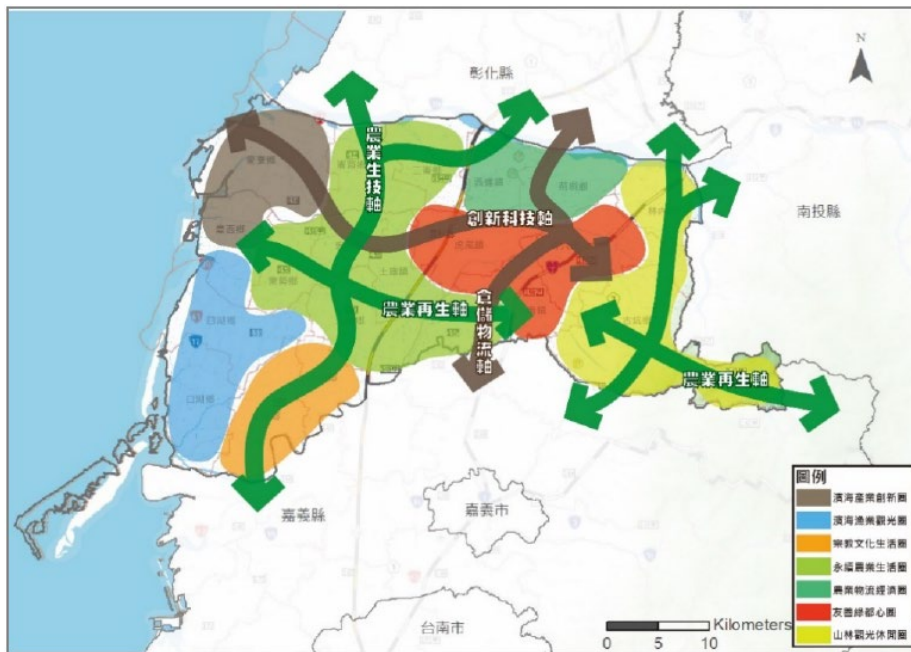
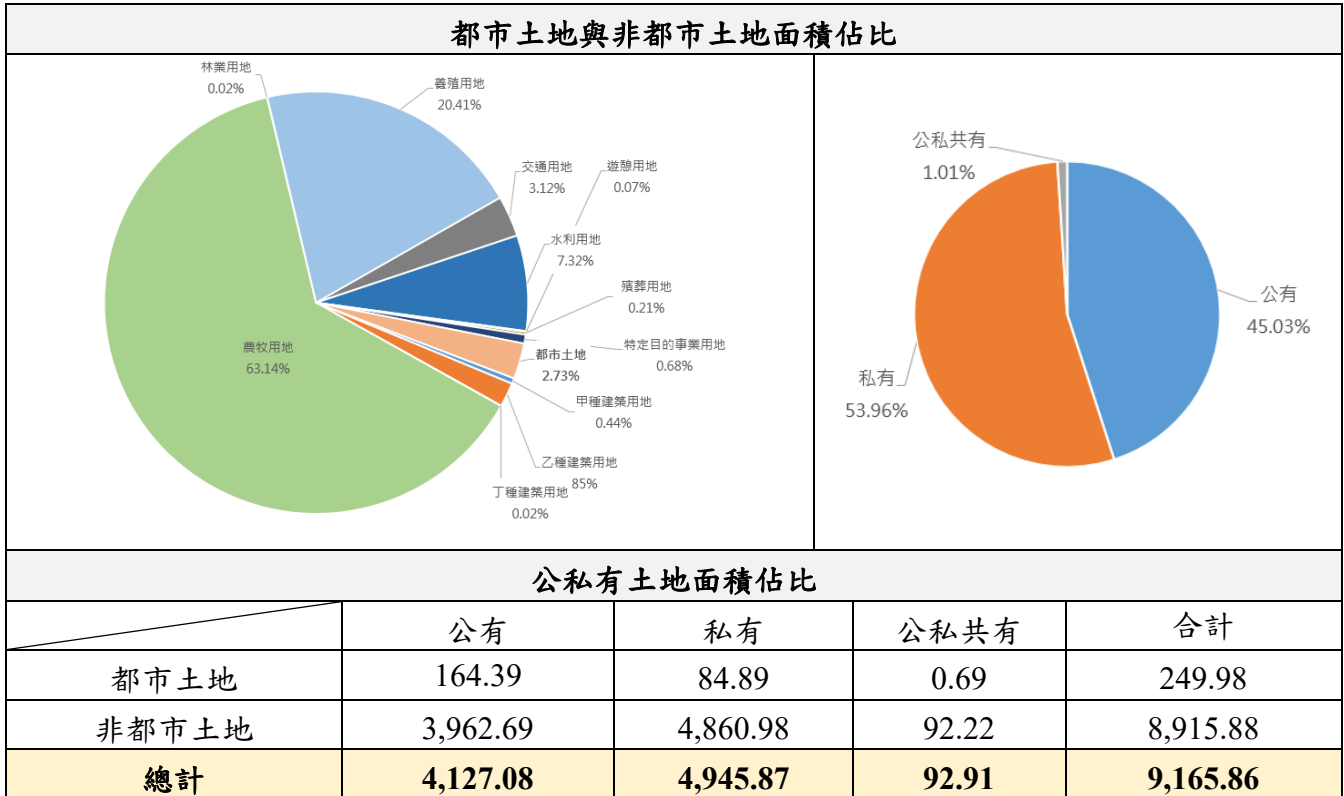


圖 3-1 雲林縣國土計畫空間發展示意圖

資料來源：雲林縣國土計畫。

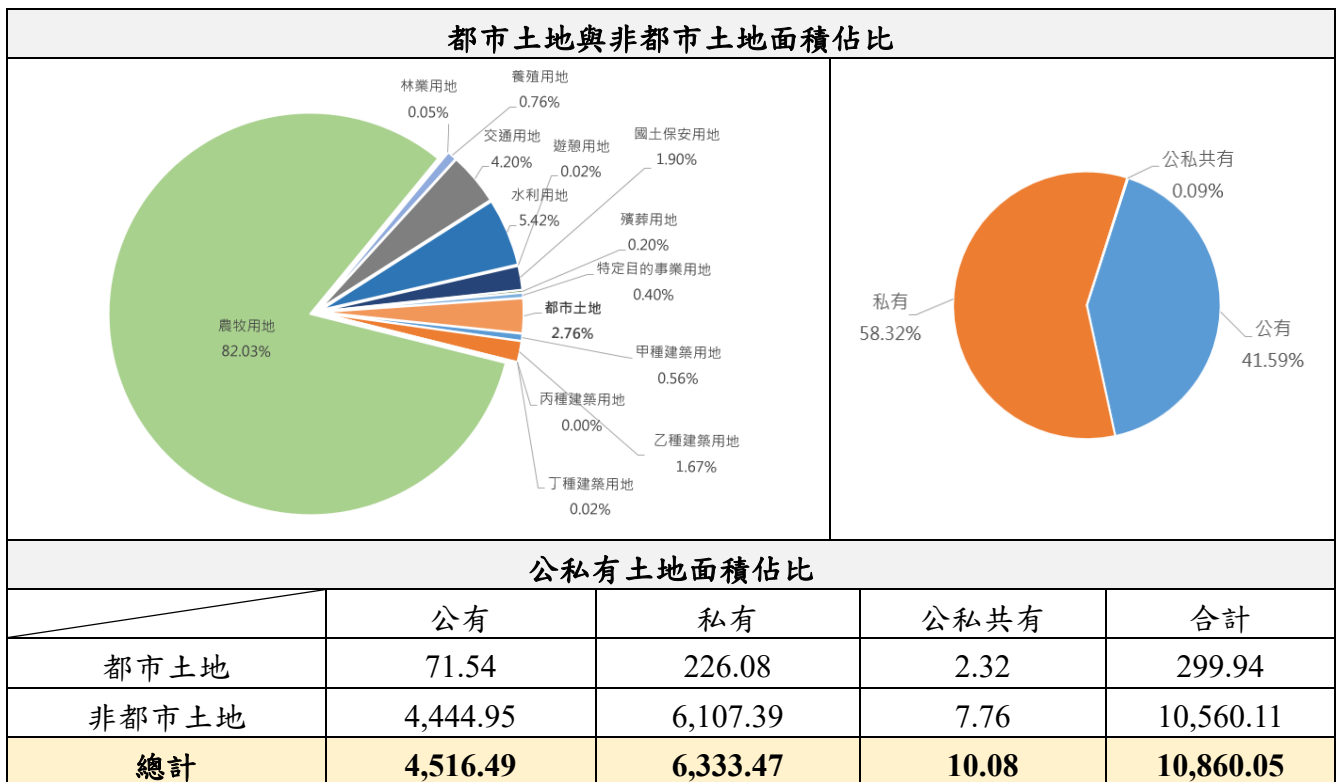
根據 109 年雲林縣統計年報資料顯示，口湖鄉已登記土地面積共 9,165.86 公頃，其中都市土地面積佔 249.98 公頃(2.73%)、非都市土地面積佔 8,915.88 公頃(97.27%)，使用地類別以農牧用地、養殖用地為主，土地使用分析如下表 3-3；四湖鄉已登記土地面積共 10,860.05 公頃，其中都市土地面積佔 299.94 公頃(2.76%)、非都市土地面積佔 10,560.11 公頃(97.24%)，使用地類別以農牧用地為大宗，土地使用分析如下表 3-4。

表 3-3 口湖鄉土地使用分析



資料來源：雲林縣 109 年統計年報。

表 3-4 四湖鄉土地使用分析



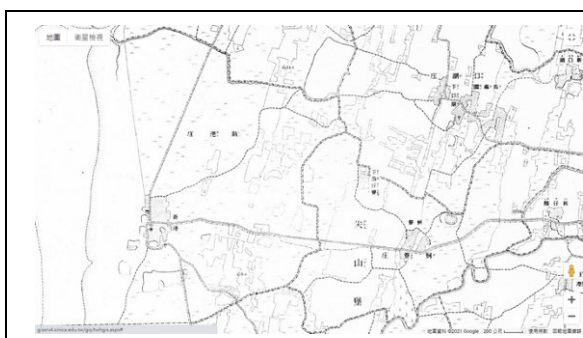
資料來源：雲林縣 109 年統計年報。

土地改革部分，為改善租佃制度，民國 38 年實施三七五減租，廢除原有高達 50%至 70%的租率，減輕佃農負擔，並限定地租最高額不得超過耕地主要農作物政產品全年收穫量 37.5%，副產物之收益都歸佃農所有，同時規定租期不得少於六年，地主不得任意撤租。口湖鄉截至 108 年底，訂約佃農戶數 65 戶，土地筆數 99 筆，租約件數 59 件，面積 20.52 公頃，包括田 19.24 公頃，旱 0.85 公頃；四湖鄉截至 106 年底，訂約佃農戶數 32 戶，土地筆數 43 筆，租約件數 24 件，面積 8.01 公頃，包括田 6.24 公頃，旱 0.62 公頃。

口湖鄉、四湖鄉之土地利用方式，可藉由古地圖來了解，20 世紀初調製完成的臺灣堡圖中，金湖（時名新港）以東已形成陸地，口湖庄整體土地利用多記草地、小部分旱田，庄內下崙、沙崙後、無尾墩等地名以及圖面上若干小丘高程標示，反映了沿海沙丘地形。下箔子寮西側亦大部分為草地。西元 1926 年陸地測量部測製、二萬五千分一地形圖口湖圖幅及水林圖幅中，下箔子寮以西開築有數條排水路；再比對西元 1928 年調製的〈嘉南大圳灌溉地給水區分圖：口湖〉，周邊已是嘉南大

圳組合灌區，給水自北港支線第三區、牛尿港分線。排水線的開築、灌溉水路的連結，使得土地改良（洗鹽）及三年輪作成為可能。

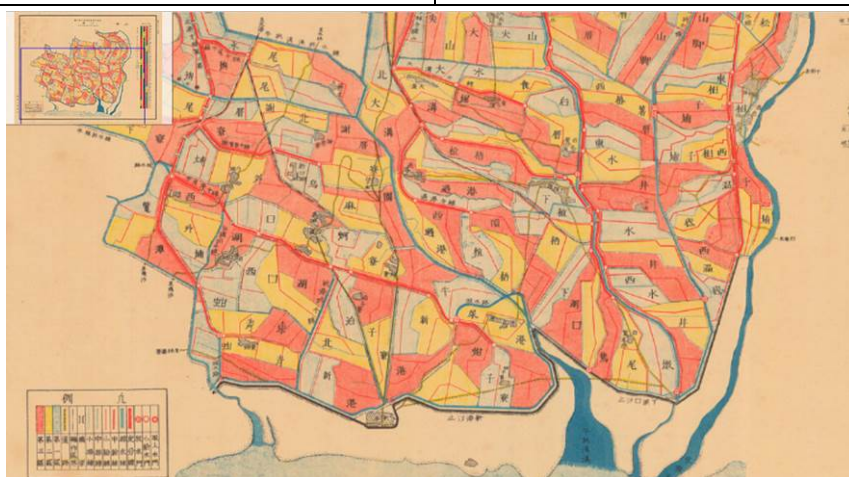
西元 1937 年，臺灣拓殖株式會社於口湖庄下崙及新港兩地海埔啟動干拓事業，計畫以圍堤方式開闢新生地，至西元 1938 年底已完成外堤及排水門工事；西元 1944 年臺灣軍司令部利用航照修正的二萬五千分之一地形圖，反映了新港干拓地的範圍，金湖一帶海岸線已略近今日。從嘉南大圳的完竣、台拓的干拓事業，乃至戰後初期的接續開墾，此一時期允為口湖地區土地農業利用之最盛期。其後，臺灣工商業起飛，整體社會結構轉變，口湖一帶土地利用亦隨之劇變。據口湖鄉志記載：西元 1968 年已有人將農地改為池塘養鰻。自養鰻始，開始口湖鄉的養殖業風潮，在西元 1989 年締造鰻魚王國的黃金年代；然而過度將農田墾為魚塭及超抽地下水的結果，致使地層下陷，口湖地區在雨季淹水不退的情況日益嚴重。



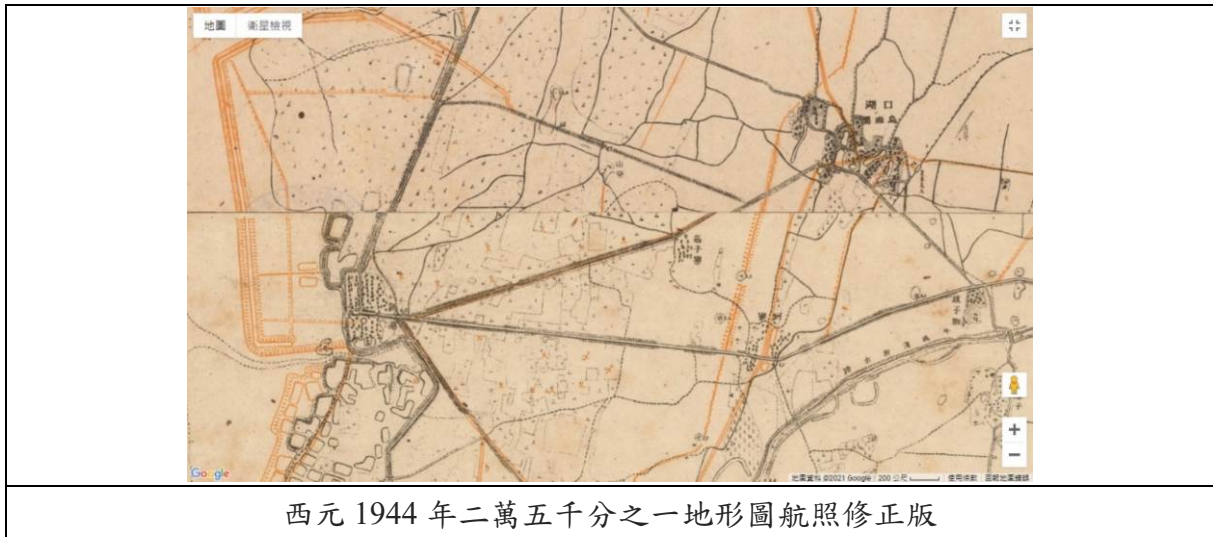
日治初期臺灣堡圖



日治中期二萬五千分之一地形圖



西元 1928 年嘉南大圳灌溉地給水區分圖：口湖



西元 1944 年二萬五千分之一地形圖航照修正版

圖 3-2 口湖鄉、四湖鄉古地圖

資料來源：台灣百年歷史地圖。

有關土地使用議題辨認內容，主要探討的是口湖鄉與四湖鄉「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」以及「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場的可能性」，說明如下。

1. 過去土地利用變化時，當地民眾的接受程度

口湖鄉與四湖鄉以非都市土地農牧用地、養殖用地為主，近年來因國家政策推動太陽光電發展，鄉內已有部分土地利用轉變為光電開發所用，現階段已取得同意備案及取得設備登記之案場如圖 3-3。

南側)	前已剔除)	作者等人站在生態、濕地保育立場，表達 反對光電進駐 。
椴梧滯洪池	擬劃設為不利耕作區、綠能專區	農委會 104 年擬將已剔除濕地範圍外的土地由台糖配合經濟部規劃發展太陽能光電，預計將椴梧農場（約 400 公頃）劃為不利耕作地，並列為綠能專區，當地民眾以觀光、景觀考量為由， 反對光電開發 。意見徵詢會時當地居民亦表達椴梧滯洪池為當地重要休閒觀光區 應避免開發光電 。
不利耕作區全區	反對取消不利耕作區劃為綠能專區	口湖鄉地主保留現有專區自救會，於 107 年農委會將與漁業生產區重疊的不利耕作區範圍剔除時，藉由抗議行動表達 支持光電開發立場 。

資料來源：訪談、意見徵詢會收整結果，自由時報，上下游，本計畫整理。

2. 太陽光電場對當地土地利用方式可能產生的價值

依據地層下陷防治資訊網-雲林地層下陷現況資料顯示，雲林縣地處濁水溪沖積扇南半部，為重要的農業縣之一，70 年代由於農產品價格欠佳收益不良，加上養殖業利潤優厚之利誘下，導致沿海地區農地大量變更為養殖漁業。惟養殖事業必須仰賴大量淡水以保持魚池水質潔淨，在沿海地區地面水源缺乏的情況之下，養殖業者轉而抽汲地下水，後因過量的抽取地下水，進而引發地層下陷的發生。

根據 74 至 109 年水準測量成果資料，累積地層下陷量圖中（如圖 3-4）顯示早期雲林地區於 70 年末與 80 年初有兩個下陷中心，一個位於金湖附近，另一個位於臺西蚊港附近，當時沿海地區主要為養殖魚塭區；85 年之後，雲林下陷中心逐漸移往內陸，88 年以後下陷中心集中於褒忠鄉、土庫鎮、虎尾鎮與元長鄉；由歷史分析資料顯示，雲林地區下陷中心呈現由沿海逐漸向內陸轉移的趨勢。整體評估雲林地區近 20 年的總下陷量，內陸地區已超過 180 公分的下陷量，而高速鐵路正經過最嚴重的下陷區（圖 3-5）。

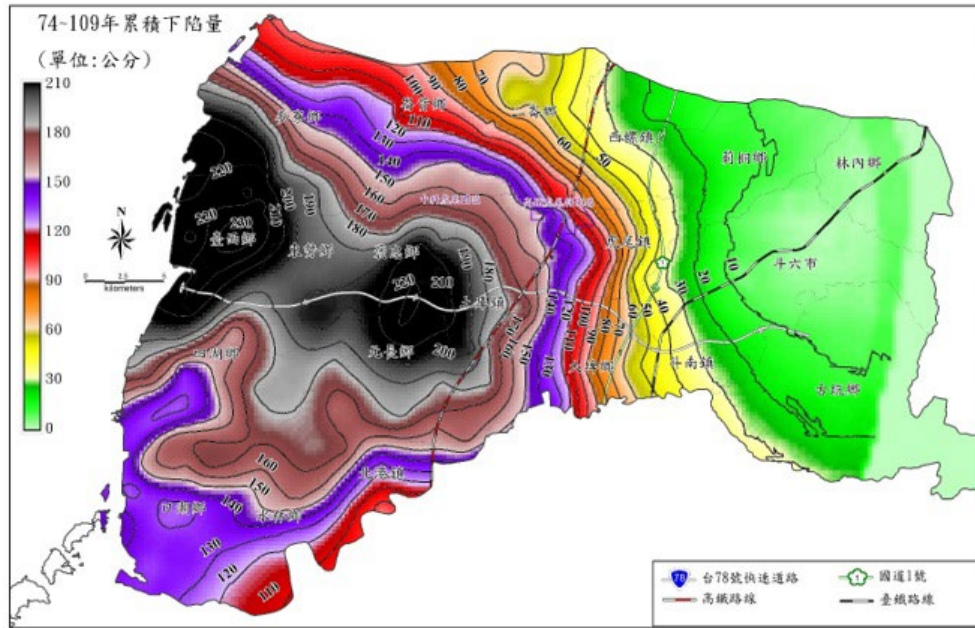


圖 3-4 雲林縣 74-109 年累積下陷量圖

資料來源：地層下陷防治資訊網-雲林地層下陷現況。

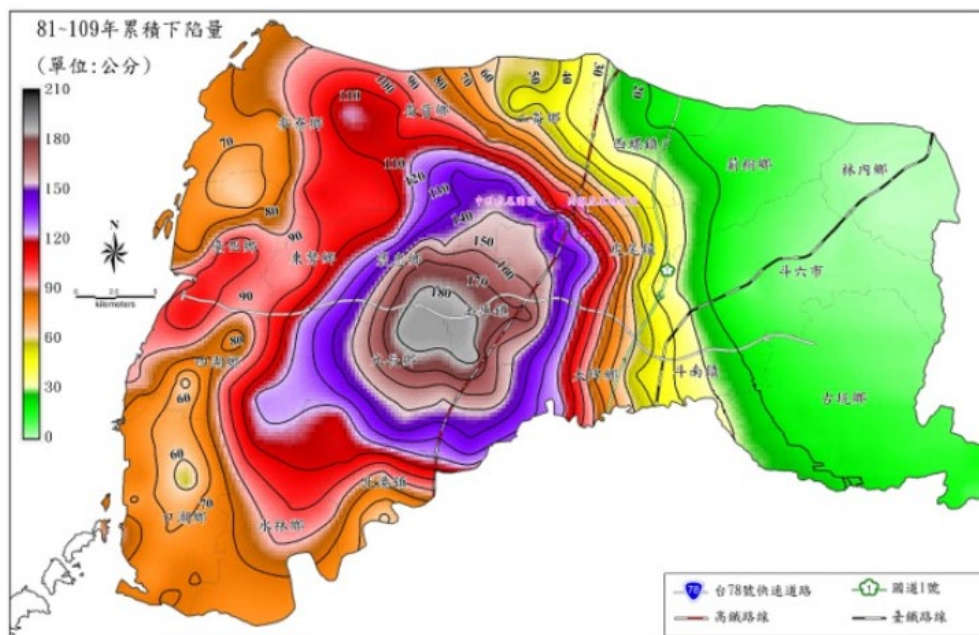


圖 3-5 雲林縣 81-109 年累積下陷量圖

資料來源：地層下陷防治資訊網-雲林地層下陷現況。

近年來沿海地區的地層下陷量有減緩趨勢，但根據 109 年度雲林沿海地區主要下陷地區檢測點分析表（如表 3- 6），四湖鄉仍屬雲林縣沿海之主要下陷地區。

表 3-6 109 年度雲林沿海主要下陷地區檢測點分析表

區域	樁號	點名	年平均下陷速率
四湖鄉	明德國小 BM	明德國小	3.0
	CGSG071	明德國小	3.0
	魚寮水位站	魚寮	2.8
	南光國小 BM	南光國小	2.1

資料來源：水利署地層下陷監測整合服務系統。

據此，農委會 107 年公告修正「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」之第 8 區至第 13 區等 6 區得設置綠能設施之農業用地範圍，其中雲林有 13 區（台西 5 區、四湖 2 區、口湖 6 區）。107 年 3 月 16 日農委會公告將口湖鄉第 8-13 區內與養殖漁業生產區重疊之範圍劃出得設置綠能之範圍，其中第 11 區已全數劃出，說明如圖 3-6、表 3-7。

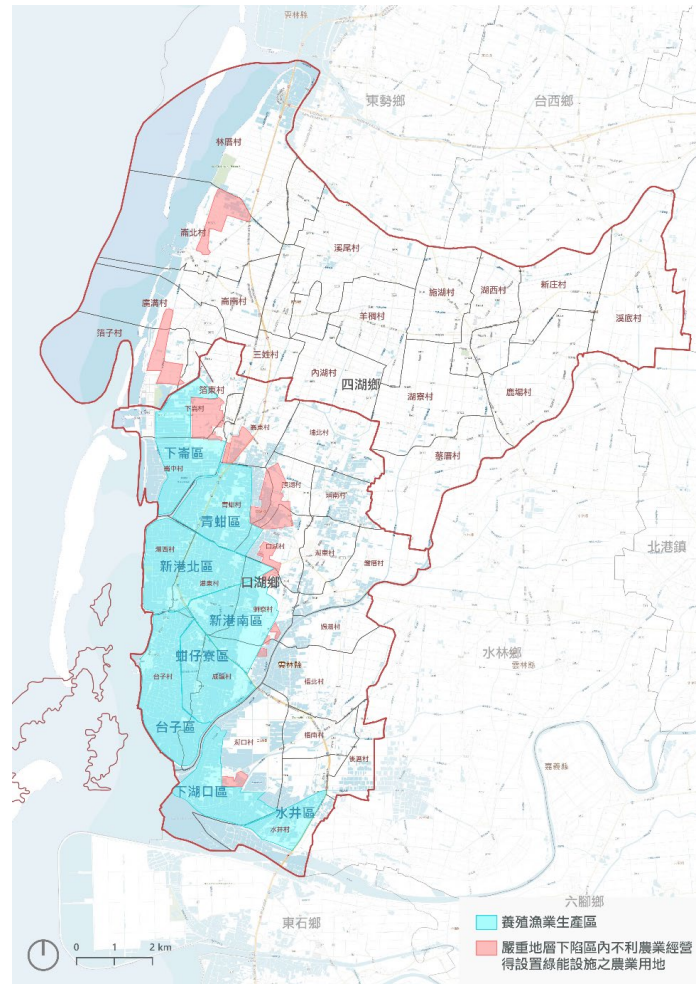


圖 3-6 口湖鄉、四湖鄉不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍示意圖

資料來源：農委會。

表 3-7 口湖鄉、四湖鄉不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍

區別	位置說明
第 6 區	雲林縣四湖鄉，以防風林以東、林厝寮大排一以南、文化路以西、海子寮排水路以北之地區，面積 85 公頃
第 7 區	雲林縣四湖鄉，以腳踏車步道以東、箔子寮水路以西、下崙排水之一以北之地區，面積 80 公頃
第 8 區	雲林縣口湖鄉，以南下崙小排一之十五以東、西下崙小排一以南、台 17 線以西、南下崙小排一之十六及南下崙小排三以北之地區，以及飛沙大排以東、東下崙小給二之十二以南、台 17 線以西、羊稠厝大排以北地區，面積 85 公頃
第 9 區	雲林縣口湖鄉，以台 17 線以東、民生路以南、台 61 線以西、羊稠厝大排以北，以及東青蚶小給一之二及東青蚶中排以東、民生路及成功路以西、雲 140 鄉道以北之地區，面積 148 公頃
第 10 區	雲林縣口湖鄉，以西口湖小排三以東、中正路 2 段以南地區、牛尿港分線以西、新港分線及下箔子寮小排三以北，面積 28 公頃
第 11 區 (已廢止)	雲林縣口湖鄉，以 164 縣道以南、台 17 線以北、雲 142 鄉道兩側附近之地區，面積 70 公頃
第 12 區	雲林縣口湖鄉，以雲 131 鄉道以東、蚵寮小給三之二以南、牛尿港大排以西，面積 12 公頃
第 13 區	雲林縣口湖鄉，以鵝尾墩小給二之一以東、湖口村以南、尖山大排以西、鵝尾墩小給二以北之地區，面積 18 公頃

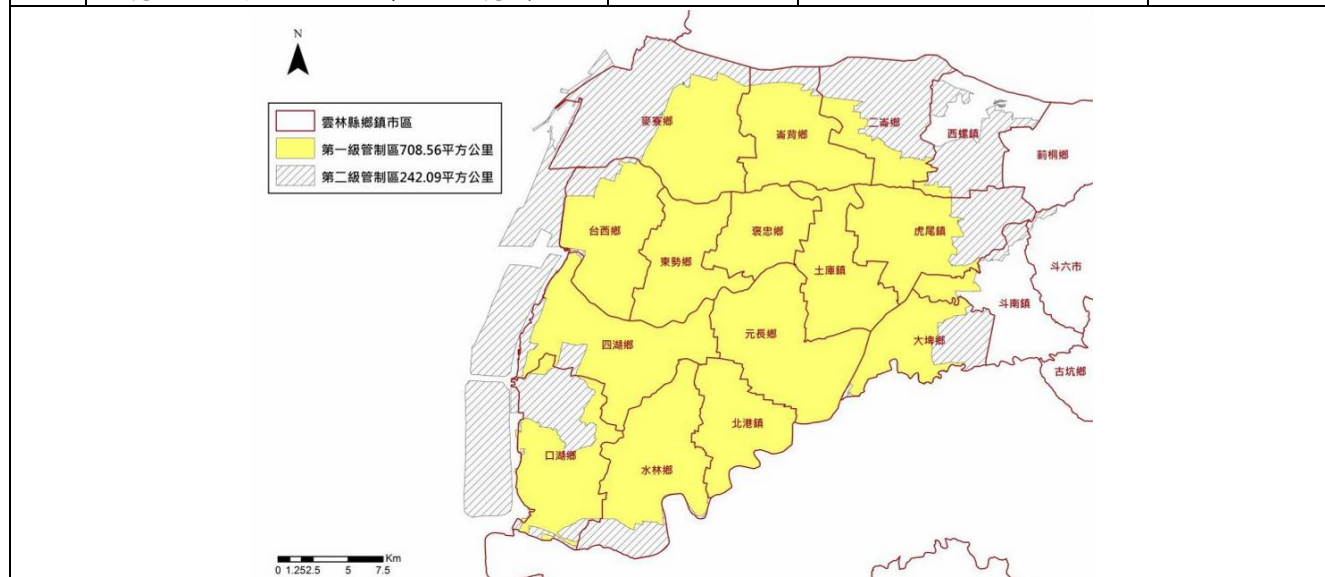
資料來源：農委會。

而在 106 年 8 月 30 日「嚴重地層下陷地區」廢止後，參依經濟部公告之「地下水管制區第一級管制區」替代，以下表 3- 8 為口湖鄉、四湖鄉劃入第一、第二級管制區的區段與劃設面積。

表 3-8 口湖鄉、四湖鄉-地下水管制區範圍

地區	第一級管制區劃入		第二級管制區劃入	
	劃入範圍	面積 (公頃)	劃入範圍	面積 (公頃)
口湖鄉	下湖口段、外埔段、後厝段、拔拉段、新港段、林投段、梧北段、水井段、牛尿港段、蚵寮段、謝厝寮段、開元段、順寮段、椴北段、椴梧段	52.64	下崙段、北興段、口工段、口湖段、埔北段、埔潭段、外傘頂段、安北段、安南段、崇文段、崙北段、崙港段、新湖段、沙崙段	50.23

地區	第一級管制區劃入		第二級管制區劃入	
	劃入範圍	面積 (公頃)	劃入範圍	面積 (公頃)
四湖鄉	三崙段、三條崙段溪崙小段、下寮段、保安段、北安段、南光段、和平段、四湖段、國中段、安慶段、廣溝段、建華段、建陽段、新下寮段、新興段、新蔡厝段、東光段、東海豐段、林厝寮段、洋北段、湖東段、溪南段、溪尾段新溪小段、溪底段、福安段、羊稠厝段、蔡厝段、西頂段、西鹿段、關聖段、頂鹿段、順天段、魚寮段、鹿場段	68.93	三姓段、三條崙段、四工段、飛沙段飛沙小段、飛湖段、箔子寮段、箔港段	30.12



資料來源：水利署地層下陷監測整合服務系統。

口湖鄉與四湖鄉目前共包含 7 區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，區內許多國有之舊農田灌溉水路，隨著地層下陷、不利耕作農田轉作為魚塭，融入魚塭中或被佔用，將成為未來申請施作漁電共生需排解的困難之一。

而除了養殖漁業生產區與引取海水者得免水權登記外，其餘地區在申請容許使用前須先取得合法用水證明，由於口湖鄉與四湖鄉全區皆位於地下水管制區，依法禁止抽取地下水，在進行漁電共生施作前須將用水來源調整為合法地表水以符合水權申請條件，可間接減少違法抽取地下水之情事，對於減緩地層下陷、涵養土地亦有實質助益。

3. 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

本案統整口湖鄉、四湖鄉近年來較具爭議與規模性之議題分述如下：

(1) 口湖鄉

A. 口湖底渣

口湖底渣事件起因為 106 年口湖鄉公所開放垃圾燃燒後產生的底渣堆放在距離重要水源「尖山大排」不到 10 公尺的垃圾轉運用地中，政府並未依規定在底渣底部施作不透水層或覆蓋帆布，使底渣內殘留毒物透過地下水滲透至大排中，由尖山大排下游流經口湖鄉湖口村及梧南村，進而滲入居民的魚塢裡，下游梧南村、水井村、湖口村等地的魚塢有文蛤集體暴斃的情事，附近農田也出現只有米殼沒有米粒的「空包稻」，造成農漁業災損。

該堆放在臺南社大環境研究小組檢驗報告中多種重金屬含量皆有超標情形，與口湖鄉公所表示僅堆放經處理的「再生粒料」、金屬檢測值都在標準範圍內的說法有所出入，引起漁民與地方民代抗議。

此事件中遭受底渣污染的土地，未來將難以進行養殖，形成閒置荒廢土地，如何有效的活化利用這些受污染的土地，建議可參考環保署土汙基管會訂定之「受污染土地改善及太陽光電設施設置併行審查作業原則」來創造新的經濟價值。

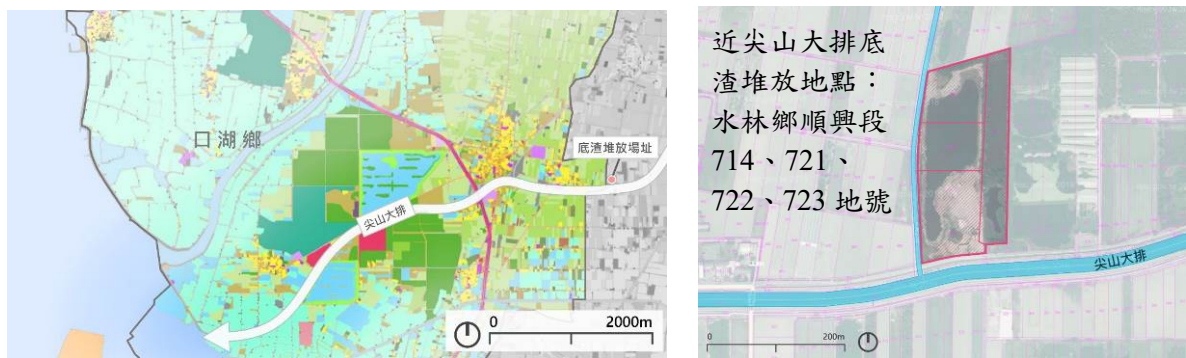


圖 3-7 口湖底渣爭議事件地圖

資料來源：雲林縣環保局檢測報告，本計畫繪製。

B. 口湖第二火葬場增建計畫

102 年雲林縣口湖鄉公所計畫在湖東村設置第二火葬場（雲林縣口湖鄉成龍生命園區火化場、殯儀館增建計畫）以原有的靈骨塔園區，擴大區域進行開發。然而由於第二火葬場預定地距地方級重要濕地-成龍濕地僅 60 米，並鄰近主要聚落與成龍國小，居民擔心火葬場未來辦法事的聲音和焚燒的煙霧，將影響學生與居民生活，亦將影響已於成龍濕地辦理辦理十餘年的「成龍濕地國際藝術節」，並對周邊養殖產業造成影響，由村民吳安仁召集組成自救會，後鄉長蔡永常順應民意，另擇他處興建。

根據 109 年 3 月 30 日修訂之「非都市土地使用管制規則」第六條附表一，可於公墓內設置太陽光電發電設施使用，並經直轄市、縣（市）殯葬主管機關同意後設置，但仍建議綠能業者，在設置前應事先與地方進行溝通，了解在地聲音，可避免抗爭發生及資金的虧損等情事。



圖 3-8 口湖第二火葬場預定地位置示意圖

資料來源：我們的島、公視新聞網、口湖鄉拒設火葬場公開社團、東森網路新聞。

C. 植梧滯洪池

104 年《濕地保育法》上路後，在「植梧暫定重要濕地分析報告書」中，原將 1,854 公頃劃入濕地範圍（包含台糖公司約 400 公頃的植梧農場、水利署設置 125 公頃植梧滯洪池，以及私人養殖魚塭約 1,854 公頃等土地），經口湖鄉公所、台糖及私地主反對劃入後，目前濕地面積約為 800 公頃。

已排除在濕地範圍外的土地則由台糖配合經濟部規劃太陽能

光電，預計將植梧農場（約 400 公頃）劃為得申請設置綠能設施之不利耕作地，經洽農委會擬列為綠能專區。

由於民意傾向將台糖土地撥用作為北港進香旅客的休閒場域，為在地觀光帶來效益，並希望台糖無償提供土地後的後續規劃，若在滯洪池完工後設置水面太陽能發電板，則將影響景觀與觀光發展，故反對光電開發。

由於當地民眾目前對於植梧滯洪池周邊開發光電持較為負面的態度，建議綠能業者，在設置前應事先與地方進行溝通，並注意光電開發對於當地景觀與觀光產業的影響，了解在地聲音，可避免抗爭發生及資金的虧損等情事。

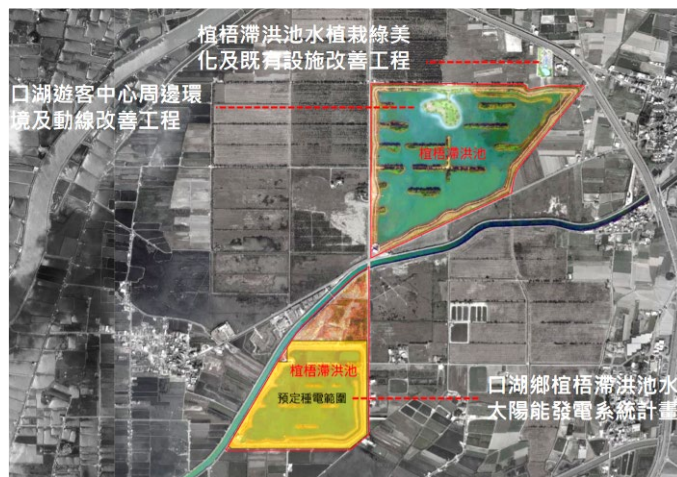


圖 3-9 植梧滯洪池預計設置光電範圍示意圖

資料來源：風傳媒。

D. 台子村反光電海底電纜

台電依據「台灣雲林到澎湖 161 千瓦(V)海底電纜」計畫，預計在台子村外海域鋪設連接澎湖縣湖西鄉與雲林縣口湖鄉，全長 67.9 公里的海底纜線，其中在海底部份長達 58.85 公里，台灣端則在雲林縣口湖鄉台子村地區，陸地部分則是 7.47 公里，預計從口湖鄉上岸後連接至北港電網。

然而台子村居民、社區發展協會會長何銘輝等人擔心海底纜線工程將電磁波危害居民健康、高溫衝擊海豚生態、漁民生計等方面的影響，反對台子村漁港周遭的工程施作，並由許峰樞等村民成立口湖漁筏自救會進行抗議。

此案於 97 年通過環評，99 年獲經濟部的開發許可，在 100 年 7 月施工前辦理公開說明會，未獲得台子村當地居民認同，故

變更路線遠離台興國小學童的上學路線後通過，並要求台電後續於陸纜佈設路段辦理「非游離輻射安全防護作業」，並進行「鄰近既有建物現況鑑定及安全防護計畫」。

目前當地民眾目前由於健康與安全方面顧慮，對於綠能開發持較為負面的態度，建議綠能業者在設置前應事先與地方進行溝通，避免抗爭發生及資金的虧損等情事。



圖 3-10 口湖鄉預計設置電纜範圍示意圖

資料來源：環境資訊中心。

E. 下崙生產區反光電、反氣象雷達站

農委會於 105 年公告嚴重地層下陷區域曾包含部分下崙漁業生產區（崙中村、下崙村）範圍，得申請設置綠能設施，养殖户擔心業者清洗太陽能場時清潔劑附著重金屬粉塵流入魚塭影響水質，引起抗議並要求縣府暫停專業養殖區的綠能設施容許申請，將不適耕地排除現有海水供應的養殖區

建議綠能業者在設置前應事先與地方進行溝通，說明漁電共生（設置 4 成，結合養殖）與不利耕作專區（設置 7 成）之差異，瞭解在地意見與態度。

(2) 四湖鄉

A. 四湖反風力發電機設置

根據上下游報導，四湖反風機事件起源於 105 年前身是在苑裡開發陸域風機引發強烈抗爭的英華威公司的達德能源預計在四湖鄉內規劃 26 座風機，其中僅 5 座已取得施工許可。風機設置地點之一的溪尾村居民吳連進等人認為，風機離生活聚落過近，

且村莊多，風機的低頻噪音振動、眩影會對村民生活、健康產生影響，且部分風機設置地點位於傳統魚場範圍內，居民擔心風機產生的額外風場會影響漁民在海上作業時的安全，尤其冬天烏魚季時須在海面起霧時出海捕撈將更具危險性。口湖鄉聯合自救會副會長同時是台子村漁民的林全發表示：「風場出現之前，漁民光一天漁獲收入都是上萬元，開始蓋風場後，七月收入只剩七、八萬。」

106年由居民吳連進等人成立「四湖反風吹自救會」，串聯飛沙村、林厝村等周邊村落，自辦說明會、揭發由廠商疑似代簽的情形，並提出提出五大訴求：『風場退出魚場』、『廠商不得在離岸三海哩內或水深30公尺內架設風機』、『廠商不得使用大型機具破壞海床』、『廠商施工前應通知施工區域實際造成影響之漁民，並召開漁民大會充分協調告知施工區域及工期，並擬定漁民休漁賠償辦法』、『廠商不得利用黑道或地方勢力介入，脅迫漁民』，最終由於居民反彈過大，為避免衝突而暫緩施工。

反風機事件後，縣府回應居民抗議訴求議修改《核發風力發電同意函審查作業要點》，將陸上風機的安全距離從現行標準250米提高到1000米。而由於此區對綠能反對聲量較大，建議綠能業者，在設置前應事先與地方進行溝通，了解在地聲音，可避免抗爭發生及資金的虧損等情事。



圖 3-11 四湖鄉預計設置風機場域

資料來源：四湖反風吹自救會，本計畫繪製。

表 3-9 雲林縣預計設置陸域風機申請階段

鄉鎮	風機數	籌設許可		環境影響評估				
		申請中	已取得	未申請	申請中	已取得	已通過	免環評
口湖	24	0	24	24	0	0	17	7
四湖	21	0	21	14	2	5	5	16

資料來源：四湖反風吹自救會，網路新聞。

B. 崙北村反光電

崙北村反光電爭議事件起源於農委會於 105 年公告嚴重地層下陷區域四湖鄉崙北全村被列為第 6 區（85 公頃）不利耕作區。村內居民擔心太陽光電設施完工後會產生光害與輻射，將影響健康，加上當地曾出現太陽能蟑螂，導致部分民眾對光電觀感欠佳，由村民吳憲群帶領進行抗議、要求停工。

崙北村位於箔子寮社區北邊，村內亦設有風機。魚塢零星散布於北側，建議綠能業者，在設置前應事先與地方進行溝通，說明漁電共生（光電設置 40%，結合養殖）與不利耕作專區（光電設置 70%）之差異，瞭解在地意見與態度。



圖 3-12 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第六區（崙北村）範圍

資料來源：行政院農業委員會農企字第 1040012601 號文。

4. 範圍內涉及魚塭登記地目、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

依據全國魚塭圖之統計資料顯示，口湖鄉魚塭面積共計 2,390.34 公頃，並以養殖用地約 1,470.33 公頃（約佔 61%）為主，其次為農牧用地約 826.01 公頃（約佔 35%），其餘用地包含水利用地、交通用地等各類非都市土地共約 94.00 公頃（約佔 4%）；四湖鄉魚塭面積共計 196.65 公頃，並以農牧用地約 78.90 公頃（約佔 40%）為主，其次為養殖用地約 53.12 公頃（約佔 27%），其餘用地包含水利用地、交通用地等各類非都市土地，面積共約 64.63 公頃（約佔 33%），兩鄉之魚塭土地使用地類別分析如下圖 3-13。

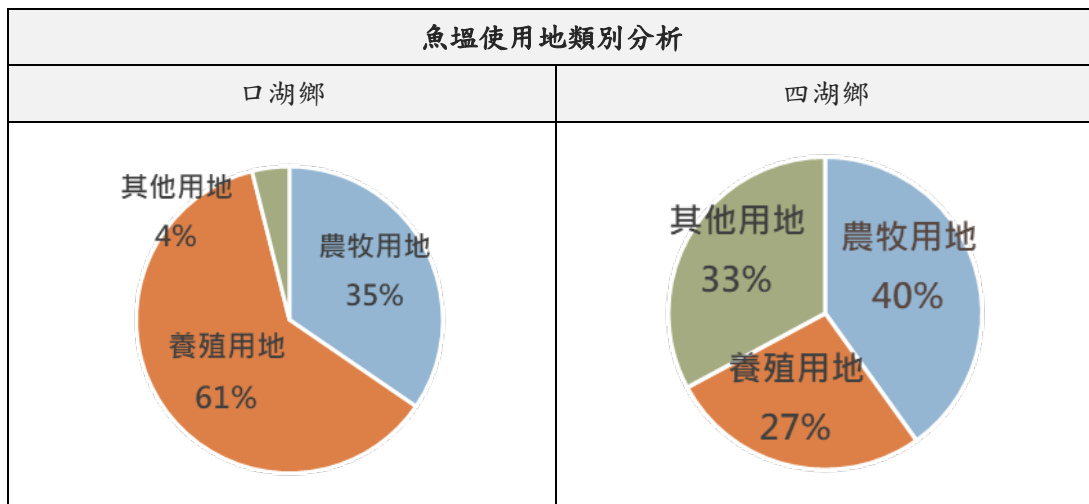


圖 3-13 口湖鄉、四湖鄉魚塭土地使用地類別分析

資料來源：全國魚塭圖。

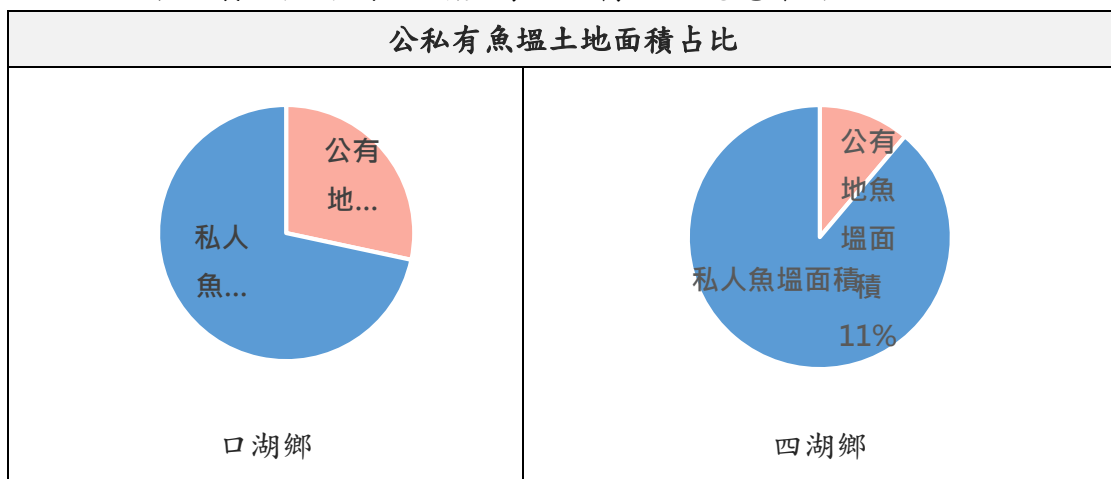
根據行政院農委會 110 年 1 月 28 日公告修訂之「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」設置水產養殖設施相關規定，可依法設置水產養殖設施之用地別為農牧用地與養殖用地(如圖 3-14)，口湖鄉可合法申請綠能設施容許使用之土地約為 2,293.66 公頃（包括農牧用地 826.01 公頃、養殖用地 1,470.33 公頃，約佔全鄉魚塭土地總面積的 96%）；四湖鄉可合法申請綠能設施容許使用之土地約為 132.02 公頃（包括農牧用地 78.90 公頃、養殖用地 53.12 公頃，約佔全鄉魚塭土地總面積的 67%）。

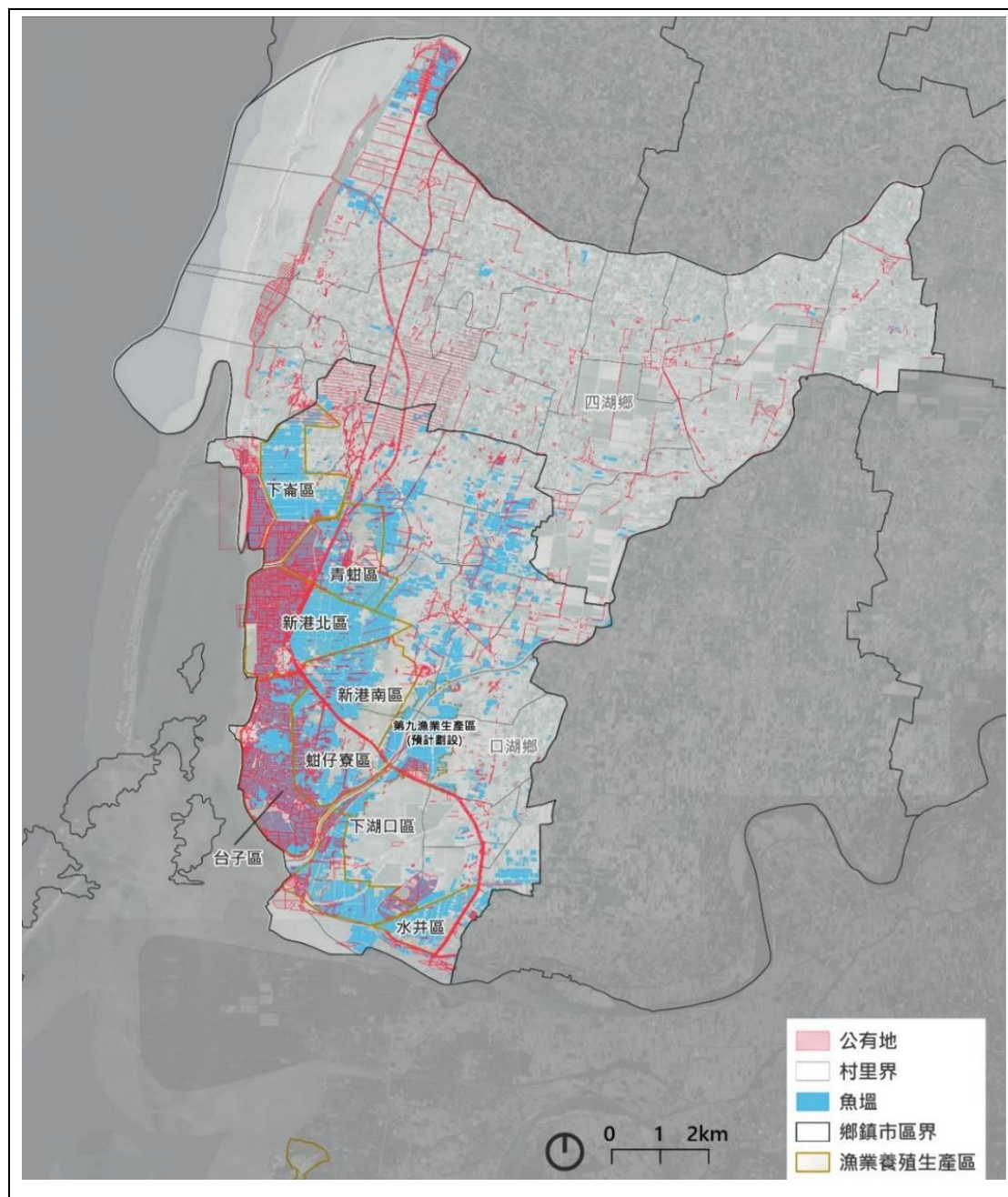
表 3-10 漁電共生示範區或先行區之國有出租養殖地漁電共生辦理方式說明

申請主體	函釋內容	建議作法或應注意事項
承租人 (養殖戶)	※ 不適用耕地三七五減租條例規定之承租人得向出租機關申請核發出租國有土地同意使用證明書，依容許使用辦法規定持該同意使用證明書向地方主管機關申請設置地面型綠能設施。	承租人(養殖戶)作為申請主體，實務上較難實行。
業者	※ 需取得承租人之拋棄承租權同意書。 ➢ 若土地小於 1,650 平方公尺：可依〈國有非公用土地提供申請開發案件處理要點〉規定提出申請開發案。 ➢ 若土地超過 1,650 平方公尺：需依〈國有非公用土地處理原則〉及〈國有非公用財產委託經營實施要點〉規定，由國產署委託經營國有土地方式辦理漁電共生。	由光電業者先與承租人簽訂拋棄承租權同意書，再與養殖戶簽訂後續養殖契約之作法，然養殖戶非土地所有權人，有關土地部分之權益條件如何洽談，建議可由政府提供契約條款內容供業者參考。

資料來源：財政部國有財產署〈台財產署管字第 11000120770 號〉

其他非位屬漁電共生示範區(或先行區)之國有非公用土地，依函釋內容：「因國產法相關規定並無出租機關得就國有出租養(殖)地另以其他方式提供業者設置漁電共生使用(即一地二租)之規範可循」；且依〈國有非公用不動產出租管理辦法第 36 條第 1 項〉前段以及〈國有耕地放租實施辦法第 12 條第 1 項〉規定，承租養殖地「應作為自身養殖魚蝦貝或其他水產類之用，不得將租賃土地全部或部分轉租給業者設置地面型綠能設施(即承租人不得轉租土地)」，故承租養殖戶不得將國產屬土地轉租給光電業者。





統計目前口湖鄉之魚塭土地約 7 成（約 1,662.08 公頃）已取得養殖登記證，而其中有約 8 成是位於養殖漁業生產區內，同時亦符合可申請漁電共生之合法水權條件；四湖鄉之魚塭土地已取得養殖登記證面積僅約 4 成（約 47.98 公頃），顯見口湖鄉之魚塭土地多已取得養殖登記證，魚塭土地具備養殖登記證之比例分析及分佈說明如下圖 3-16、圖 3-17。

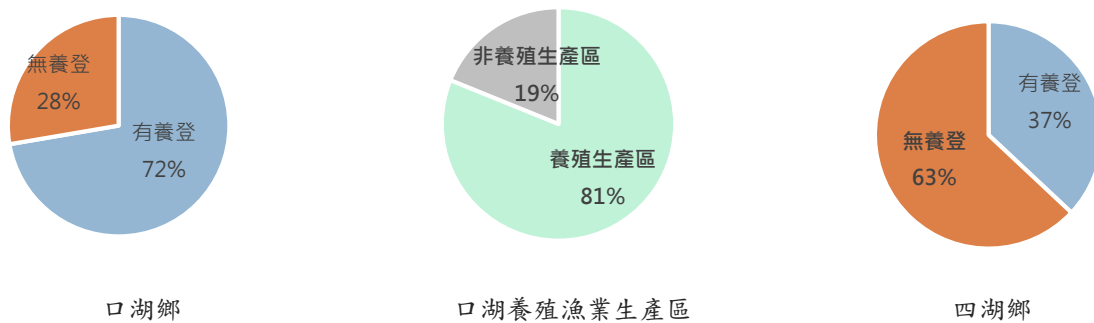


圖 3-16 口湖鄉、四湖鄉魚塭養殖登記比例分析圖

資料來源：全國魚塭圖。

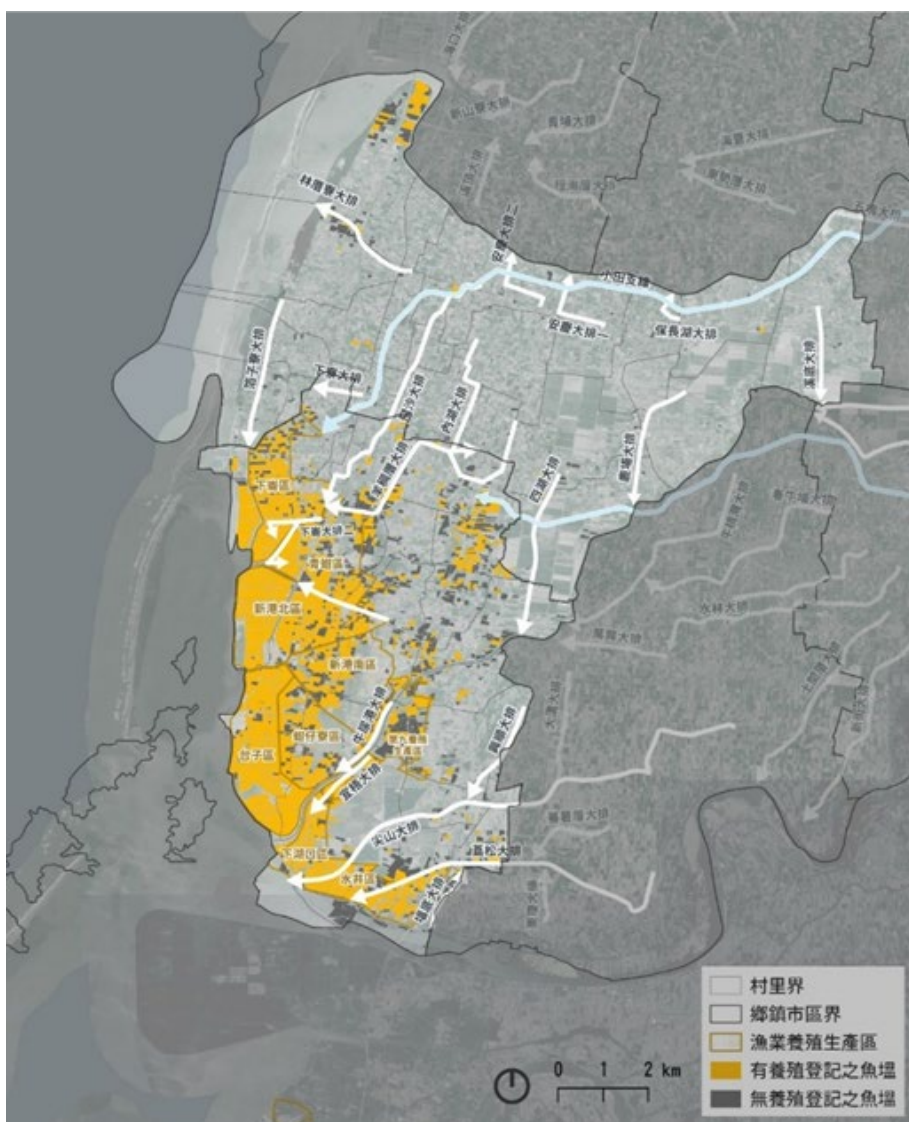


圖 3-17 口湖鄉、四湖鄉魚塭養殖登記情形分布圖

資料來源：全國魚塭圖。

3.2.2 公共建設與服務議題辨認

有關公共建設與服務議題辨認內容，主要探討的是口湖鄉、四湖鄉內「行政區內公共建設與服務分布」、「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」及「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」，說明如下。

1. 行政區內公共建設與服務分布

根據雲林縣城鄉發展處都市計畫科 108 年底統計資料，**口湖都市計畫區**公共設施用地已闢建面積 13.83 公頃，其中以道路、人行步道 7.86 公頃佔 56.83%最多，其次為學校 3.36 公頃佔 24.3%，再次為機關用地 1.08 公頃佔 7.81%；**四湖都市計畫區**公共設施用地已闢建面積 35.31 公頃，其中以道路、人行步道 17.57 公頃佔 49.76%最多，其次為學校 11.32 公頃佔 32.06%，再次為公園 3 公頃佔 8.5%，相關闢建面積比例說明如圖 3- 18。

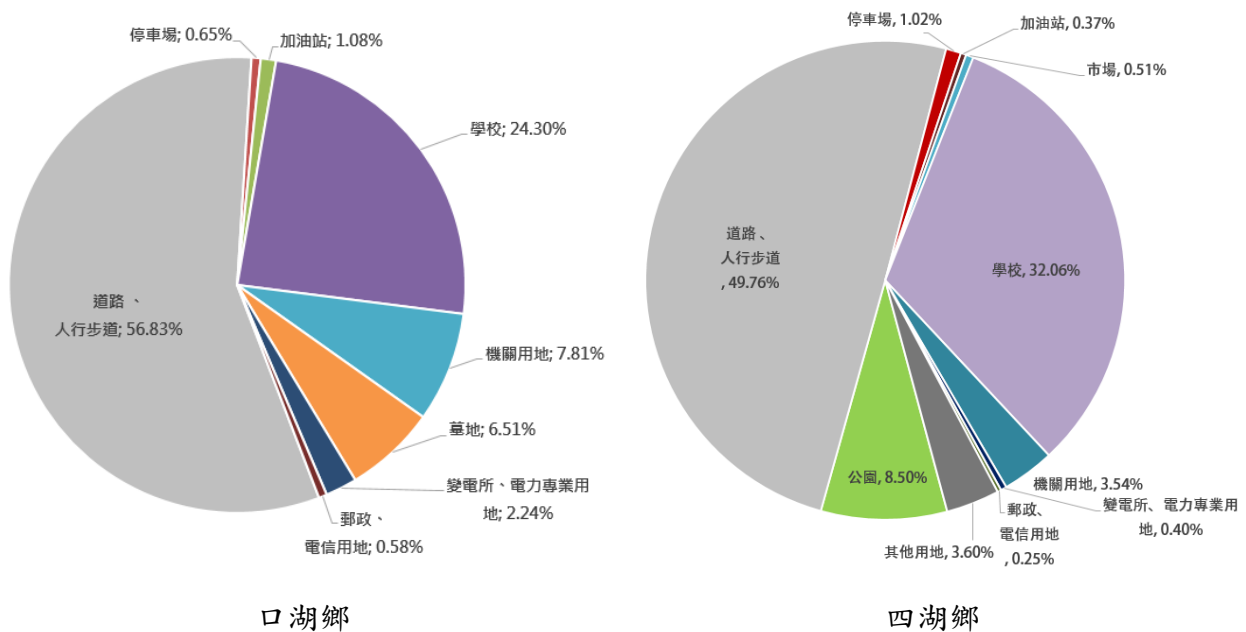


圖 3- 18 公共設施用地開闢面積

資料來源：中華民國 108 年雲林縣政府統計年報，本計畫繪製。

2. 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

依據中央氣象局資料，雲林縣春分、夏至、秋分、冬至太陽仰

角與方位角說明如表 3- 11，綠能業者在進行光電開發時應注意光電板眩光對公共設施使用者的影響。惟口湖鄉、四湖鄉之公共建設主要集中於都市計畫區及各里集村聚落，與本計畫討論之魚塭土地尚有緩衝距離，因此在口湖與四湖需多加考量並注意工程溝通的部分應屬居住在魚塭周邊的居民及養殖戶影響，以及對於區內通行道路之影響。

表 3- 11 雲林各時節仰角方位角一覽表

雲林 (120.3897,23.75585)		日出	中天	日落
春分	仰角 (度)	-	66	-
	方位角 (度)	90	180	270
夏至	仰角 (度)	-	90	-
	方位角 (度)	64	0	296
秋分	仰角 (度)	-	66	-
	方位角 (度)	90	180	270
冬至	仰角 (度)	-	43	-
	方位角 (度)	115	180	245

資料來源：中央氣象局，本計畫整理。

3. 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

(1) 口湖鄉、四湖鄉養殖漁業公共設施現況

雲林縣沿海地區原為低窪灘地且瀕臨海洋，因自然氣候及水質條件合適，故成為最適宜發展養殖漁業的地區¹。70 年代雲林縣沿海地區農地大量變更為養殖漁業，在沿海地區地面水源缺乏的情況之下，養殖業者轉而抽汲地下水，後因過量抽取進而引發地層下陷²，為避免地層下陷狀況日益惡化，經濟部水利署於 101 年度「加速辦理地層下陷區排水環境改善示範計畫」，並積極推廣海水養殖專區。

因此，根據全國魚塭圖資料分析，口湖鄉、四湖鄉現有約 9 成之養殖用水來源是以鹹水為主（圖 3- 19）。目前兩個地區已共有 20 條區域排水路（如表 3- 12），而鄰近地區之排水渠道大多流經口湖鄉後注入外海，區位分布如圖 3- 20。

¹ 雲林縣新港北養殖區共同引水設施調查規劃。

² 雲林縣地層下陷防治資訊網。

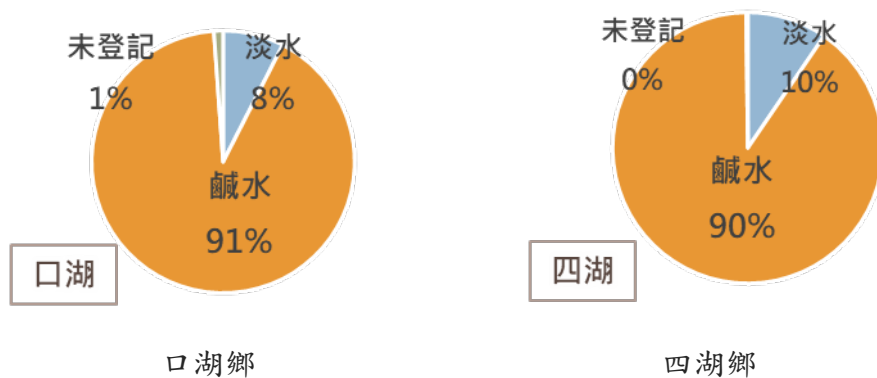


圖 3-19 口湖、四湖鄉養殖用水來源分布比例

資料來源：全國魚塭圖。

表 3-12 口湖鄉與四湖鄉區域排水路

序號	鄉（鎮、市）	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點
44	台西鄉、四湖鄉、東勢鄉、褒忠鄉、土庫鎮、虎尾鎮	舊虎尾溪	出海口	出海口匯流處	棋盤厝中排匯流處
45	四湖鄉	林厝寮大排二	舊虎尾溪	舊虎尾溪匯流處	林厝寮農路
46	四湖鄉	圳頭中排三	舊虎尾溪	舊虎尾溪匯流處	圳頭小排二匯流處船元府牌樓前
51	四湖鄉	林厝寮大排一	出海口	出海口匯流處	美林橋上游 0.25km
52	四湖鄉	溪子崙大排	林厝寮大排一	林厝寮大排一匯流處	海清宮
53	口湖鄉、四湖鄉	下崙大排一	出海口	箔子寮防潮閘門出海口坐標(WD97)： X:162338 Y:2613856	雲 129 線道路坐標(WD97)： X:164480 Y:2615359
54	口湖鄉、四湖鄉	箔子寮大排	下崙大排一	下崙大排一匯流處坐標(WD97)： X:162676 Y:2625491	三條崙小排匯流處坐標(WD97)： X:163439 Y:2616822
55	口湖鄉	下崙大排二	出海口	出海口匯流處	下崙中排匯流處三孔閘門
56	口湖鄉、四湖鄉	羊稠厝大排	出海口	出海口防潮閘門	東羊稠中排匯流處
57	口湖鄉、四湖鄉	飛沙大排	羊稠厝大排	羊稠厝大排匯流處	台糖鐵路上游 0.25km 版橋
58	口湖鄉	外埔大排	羊稠厝大排	羊稠厝大排匯流處	埔南路福德橋
59	口湖鄉	內湖大排	羊稠厝大排	羊稠厝大排匯流處	160 線北 0.25km
60	口湖鄉	新港大排二	出海口防潮閘門	出海口青蚶防潮閘門	164 線道路
61	口湖鄉	新港大排一	出海口防潮閘門	出海口青蚶防潮閘門	164 線道路西濱橋下
62	口湖鄉	蚶子寮大排一	出海口防潮閘門	新港中排	牛屎港大排匯流處

序號	鄉(鎮、市)	排水路名稱	排水出口	權責起點	權責終點
63	口湖鄉、四湖鄉、水林鄉	牛挑灣溪	出海口	出海口匯流處	山子內大排匯流處
64	口湖鄉	鵝尾墩排水	牛挑灣溪	牛挑灣溪匯流處	湖口 85 分 1 電桿
65	口湖鄉	宜梧大排	牛挑灣溪	牛挑灣溪匯流處	梧南村農路過港桿 62 電桿
66	口湖鄉	牛尿港大排	牛挑灣溪	道德橋防潮閘門	烏麻園中排匯流處四孔閘門
67	口湖鄉、四湖鄉	四湖大排	牛挑灣溪	牛挑灣溪匯流處	下寮小排三匯流處

資料來源：水利署-雲林縣管區域排水一覽表。

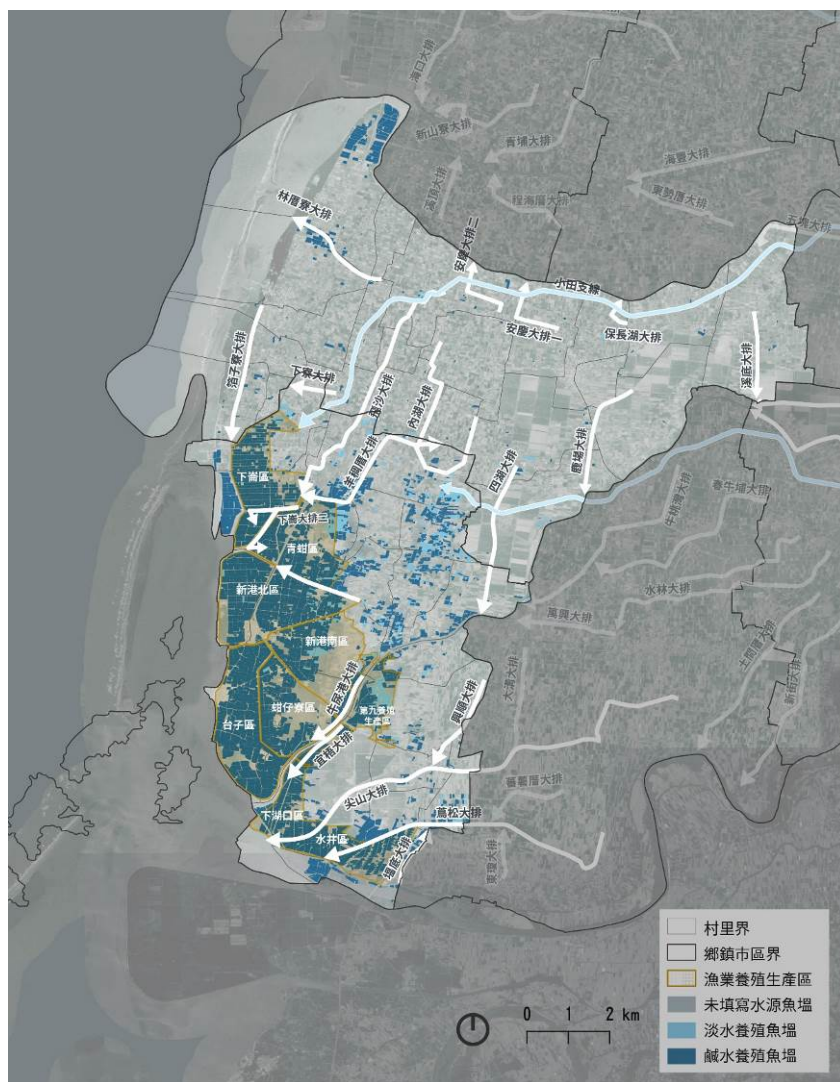


圖 3-20 養殖用水來源及區域排水路分布圖

資料來源：全國魚塢圖，本計畫繪製。

口湖鄉內養殖漁業生產區皆屬海水養殖區，其鹹水來源係利用排水溝渠架設引水管線抽取海水，而淡水水源則來自下寮大排、牛尿港大排、宜梧大排、蔦松大排、尖山大排、牛挑灣溪等，各生產區水源使用情形說明如下表 3-13。

表 3-13 養殖漁業生產區水源使用情形

養殖漁業 生產區	規劃養殖生 產區別	養殖水源使用情形	
		淡水	海水
下湖口區	海水養殖區	牛挑灣、尖山、蔦松大排水	堤岸外海水
水井區	海水養殖區	蔦松大排	
新港南區	海水養殖區	牛尿港分線灌溉水	牛尿港、蚶子大排
新港北區	海水養殖區	新港分線灌溉水	新港北排水
下崙區	海水養殖區	下崙分線灌溉水	下崙排水
青蚶區	海水養殖區	下崙分線灌溉水	新港、羊稠厝排水
台子區	海水養殖區	灌溉用水及地下水	台子海堤外與牛挑灣 大排
蚶仔寮區	海水養殖區	灌溉用水及地下水	蚶寮大排

資料來源：中華民國養殖漁業發展協會。

根據現況調查，口湖、四湖地區除了八大養殖漁業生產區外，其餘地區之漁業公共設施與資源仍較為匱乏，加上雲林縣的養殖模式仍以傳統室外型養殖為主，在近年極端氣候影響下，此種養殖方式更容易受外在自然環境影響，易因水質不穩定，導致育成率和成長率不佳。以下彙整口湖、四湖地區養殖漁業公共設施現況所面臨的相關問題：

表 3-14 養殖漁業公共設施現況與問題整理

現況	問題
鹹水來源係利用排水溝渠架設引水管線抽取海水	以溝渠抽取海水易使水質不穩定，常造成排水道排水能力降低、文蛤育成率低等問題
水源供應方面，許多魚塭為不適農作之邊際土地挖掘而成，農業用水分配時未列入考慮	未能有系統性的養殖供水設施
過去對於養殖區供排水路無分流規劃	導致下游段魚塭抽取上游段所排放之養殖廢水使用，造成養殖衛生品質及疫病傳播之疑慮
魚塭地區大部分位於排水路下游沿海低窪地區，排水出口大部分低於外水位	難以重力排水，且需同時負擔魚塭取水與排水功能，管理較為困難

資料來源：行政院農業委員〈養殖漁業振興計畫-110年至113年度〉、ETtoday地方新聞|活化下崙海水供應系統 雲林縣府辦理下崙至青蚶養殖海水延管工程。

(2) 養殖漁業公共設施之回饋或影響

綜整農情半月刊第 193 期〈養殖漁業區公共設施整建問題檢討〉，若能在開發太陽光電的同時，以友善養殖環境為原則，協助漁業區公共設施進行改造優化，透過進排水設施及電力系統線路等硬體設施的更新，可進一步改善養殖場域，大幅降低養殖風險。下表 3-15 整理口湖、四湖地區較常見之漁業公共設施項目其現況與面臨問題，並提出相關建議改善方式。

表 3-15 養殖漁業公共設施現況面臨問題與建議改善方式整理

漁業公共設施項目	現況與面臨問題	建議改善方式
進、供水設施	淡水養殖依賴漁民自行抽取地下水；海水養殖則多由漁民自行於海邊抽取埋管輸送，引進海水抽取使用。淡水養殖超抽地下水導致地層下陷情形加劇；漁民自設管線則常對水利排水路之防潮設施造成破壞。	1.開發同時協助進排水路水閘門維護管理、清淤作業、安全檢查作業等。 2.配合太陽能光電清洗需求，增設集水溝槽與引水管路、更新和整治既有排水路，以提供較合法、潔淨的水源，減緩地層下陷情形。
排水設施 (蓄水池、排水道等)	多利用原有水利排水路作為污水、大雨時池水排洩之管道；或利用海水潮差進行排水（漲潮時進水、退潮時排水）。	3. 平時提高池水之替換率，減少魚病蔓生的狀況，不定期針對供水系統之水質進行採樣分析。
公共使用聯絡道路	為飼料與魚苗、漁貨運送之主要途徑，常面臨彎曲狹小、年久失修，造成運輸不易的問題。	太陽光電在施工與後續修繕時，建議承租綠能業者應盡力協助強固土堤、協助植草及修繕不平的漁業區運輸道路。
自主防災設施、緊急災害應變系統及逃生設備(移動式抽水機、遮蔽設施、小型發電機、充氣式膠筏等)	汛期之池水緊急抽排須依賴電力系統供應，由於養殖用電申請困難，許多漁民常以農業用電申請裝設，待配電後再挖掘魚塭從事養殖。但養殖用電量極大，往往超過其申請之契約用電量，因此經常受到電力公司之罰款。	1.開發同時進行電力系統線路等硬體設施的更新，並辦理定期檢查及不定期檢查。 2.協助裝設環境與水質監控系統、智慧電表等自動化監控系統，對養殖環境、衛生安全、水產品質進行管理。

資料來源：行政院農委會漁業署、農情半月刊第 193 期〈養殖漁業區公共設施整建問題檢討〉，本計畫整理。

根據農委會〈養殖生產區防洪研究-養殖生產區進排水路查詢系統擴充及防災應變研究〉整理以下常見之整建修繕排水設施方

式及其功效，如表 3-16。

表 3-16 整建修繕排水設施常見方式與功效

整建修繕排水設施方式	功效
排水渠道斷面改善（疏浚、拓寬或加深）、截彎取直、穩定暢通水路	增加排水渠道通水能力及降低洪水位。
在排水末端低窪處之排水路出口設置閘門	洪水發生時防止外水倒灌、順利排除內水。
較低地排水區佔大部份面積或地面坡降較大之地區興建背水堤	減輕浸水災害（須考慮用地取得問題）。
設置截水路，截流或分洪	將主流予以分流以降低主流洪水量避免低地之洪水災害（須考慮用地取得問題）。
滯洪或蓄洪設施（機械抽排、護岸加高）	在排水出口或適合地點設置滯洪池，以調蓄洪水或考慮以機械抽排方式將低地內積水抽除。

資料來源：養殖生產區防洪研究-養殖生產區進排水路查詢系統擴充及防災應變研究（行政院農業委員會，102 年）。

除了實質措施外，在管理面，建議綠能業者也可透過提供土地的管理與整合服務，將零散的場域整合後進行整體開發，方便集中統一饋線以節省開發成本。另外也透過裝設環境與水質監控系統、智慧電表等，透過科技技術的引入優化漁業公共設施和魚塭環境的經營管理效率。

本計畫綜整以下三大層面之漁電共生獲利共享建議措施，可供未來綠能業者若在當地開發案場時參考（如表 3-17），例如可提撥一定比例收益，成立魚塭場域公共基金，用於協助漁民改善養殖環境、建立生產履歷、取得認證等，未來也可作為開發相關環境導覽的設施與活動，達到行銷地方的效果，據以提升民眾對於漁電共生的接受度。

表 3-17 漁電共生獲利共享建議措施

項目	內容	參考案例
利益共享	成立魚塭場域公共基金	利用公共基金協助漁民建立生產履歷、取得產銷認證
	提供承租戶較優惠租金	
	轉型室內養殖場補助	符合室內設施型水產養殖、循環水設施型水產養殖經營海水、高經濟（或觀賞魚等）水產繁殖者

項目	內容	參考案例
	之建設，每案最高補助三百萬元	
技術輔導	培養菌種協助水質控制	輔導漁民培養菌種，以菌相取代藻相控制水質
	提高魚蝦苗存活率與產量	監測光電設施運作情形同時監測水質溫度與鹽度，增加白蝦等水質敏感生物存活率
	成立養殖策進會	成立養殖策進會作為顧問團，以科技協助漁村及養殖業
就業環境	提供就業機會與相關培訓	提供當地與光電相關就業機會，並協助辦理光電相關職業工作培訓，吸引青年回鄉
	建置漁電示範場域供參訪觀光	建設結合當地漁業特色的漁電示範園區，提供參訪與發展觀光遊程，帶動當地產業發展

資料來源：本計畫彙整。

3.2.3 生計經濟議題辨認

有關生計經濟議題辨認內容，主要探討的是口湖鄉及四湖鄉「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」，說明如下。

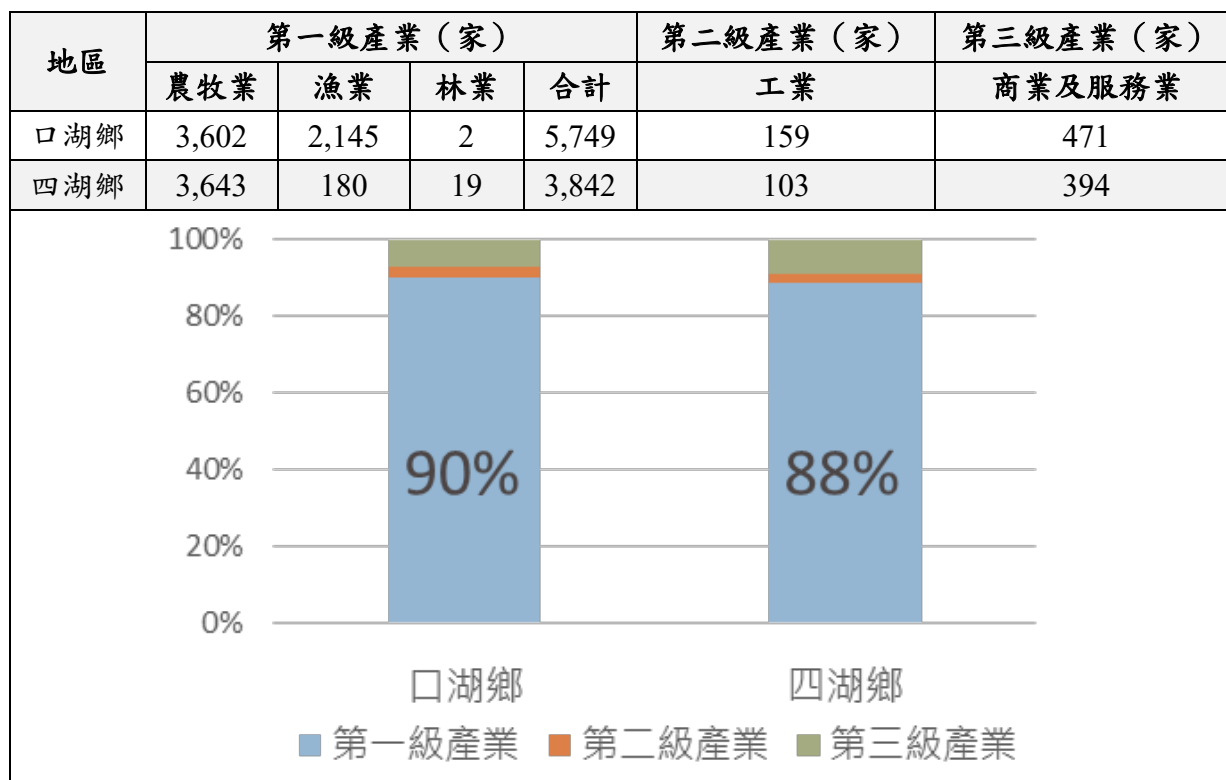
1. 對主要產業、農漁業生產產量及作業流程、經營策略、產品銷售等的影響與解決方式及對產業之可能助益，養殖產業升級或產生新的經濟模式

(1) 口湖鄉、四湖鄉產業結構現況

以雲林縣政府主計處 105 年普查結果作為統計資料。口湖鄉與四湖鄉皆以一級產業（農林漁牧業）發展為主。口湖鄉農牧業佔一級產業的 63%，主要農產品有龍鬚菜；漁業佔 37%，主要水

產包含吳郭魚、鱸魚、鰻魚、蝦、烏魚子、蚵仔、蛤蜊；104 年底營運中工廠家數為 159 家，以製造業、營建工程業為主。四湖鄉農牧業佔一級產業的 95%，主要農產品有金瓜、西瓜、南瓜、火龍果、白蘿蔔、胡蘿蔔；漁業佔 5%，主要為海水混養，主要水產包含文蛤、牡蠣及鰻魚；104 年底營運中工廠家數為 103 家，以製造業、營建工程業為主。

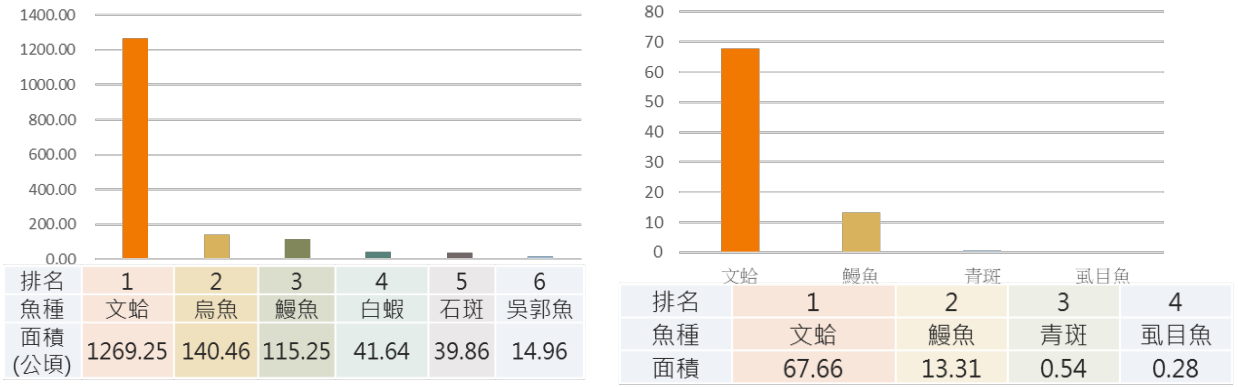
表 3-18 雲林縣農林漁牧業普查統計結果摘要



資料來源：104 年農林漁牧業普查報告雲林縣報告（普查時間 104-105 年）。

(2) 口湖鄉、四湖鄉養殖漁業水產養殖種類面積及土地經營方式

根據全國魚塭圖資料分析，口湖、四湖地區之水產養殖面積皆以文蛤養殖為大宗，其次為烏魚、鰻魚等高經濟價值養殖物種。說明如圖 3-21。



口湖鄉

四湖鄉

圖 3-21 口湖鄉、四湖鄉主要養植物種與面積

資料來源：全國魚塭圖、雲林縣重要統計資料庫。

口湖鄉八大養殖漁業生產區其主要養殖魚種概況，除了每區皆有文蛤養殖，足以顯見口湖地區以文蛤養殖為大宗的狀況（表 3-19），主要養植物種分布如圖 3-22 所示。

表 3-19 口湖鄉養殖漁業生產區養殖魚種概況

生產區	面積 (公頃)	主要養殖魚種
下崙區	370	文蛤 (苗)、吳郭魚、鰻魚、七星鱸魚、白蝦
青蚶區	215	文蛤、吳郭魚、虱目魚
新港北區	458	文蛤、白蝦、烏魚、石斑、龍膽石斑魚
新港南區	336	文蛤、白蝦 (與虱目魚混養)、烏魚、石斑
蚶仔寮區	237	文蛤、白蝦 (與虱目魚混養)、烏魚石斑
台子區	310	文蛤、烏魚、石斑
水井區	128	文蛤、白蝦、鰻魚、石斑
下湖口區	280	文蛤、白蝦

資料來源：雲林縣農林漁牧業普查統計結果摘要。

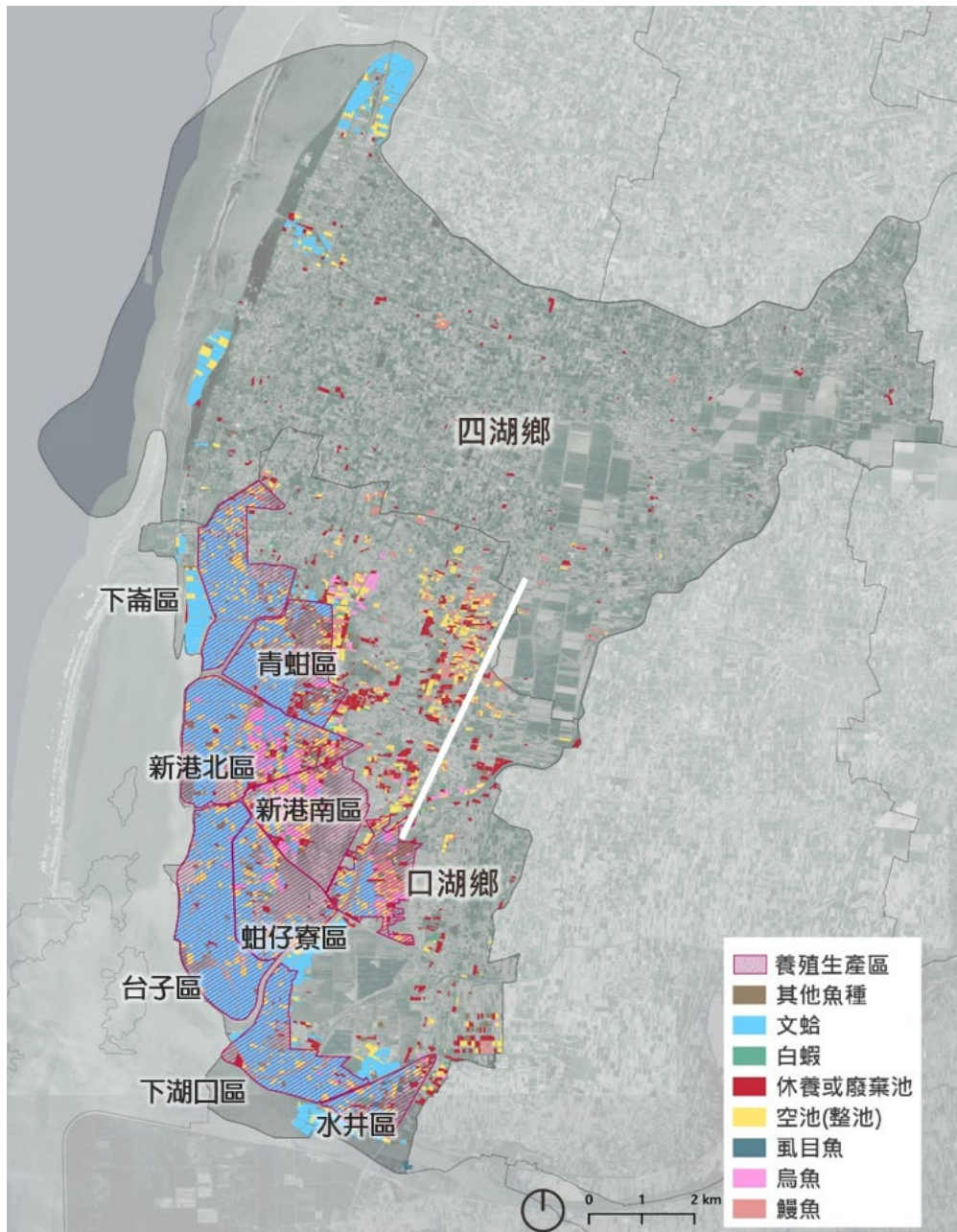


圖 3-22 口湖、四湖鄉主要養植物種分布圖

資料來源：全國魚塭圖。

分析目前口湖鄉實際有養殖之魚塭土地約佔 74%、休養或廢棄中魚塭土地僅約 10%；四湖鄉雖然主要是以農業生產為主，僅西側濱海地區較多魚塭土地分布，但實際有養殖魚塭土地亦有約 75%，兩區域整體養殖經營現況良好。

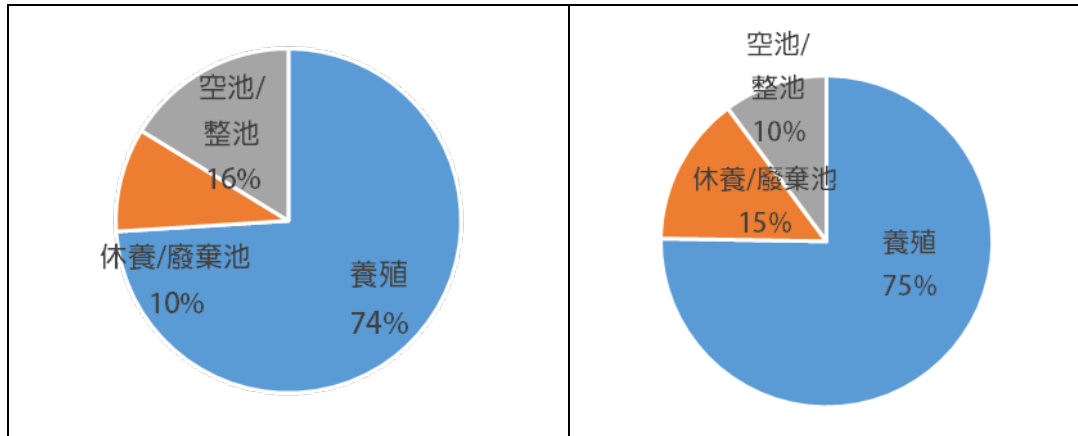


圖 3-23 口湖、四湖鄉魚塭經營現況

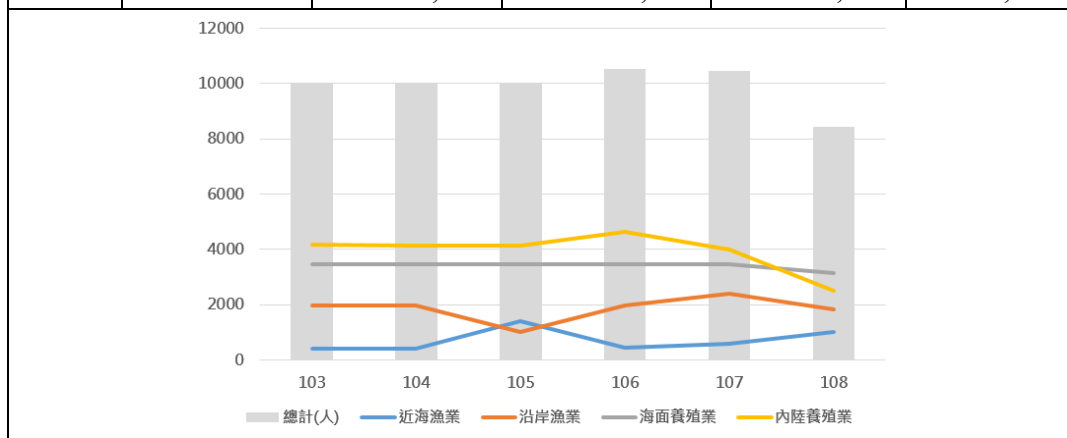
資料來源：全國魚塭圖。

(1) 口湖鄉、四湖鄉漁業從業概況

近五年間口湖鄉漁業從業人數有略為下降趨勢，截至 108 年底，漁業從業人數約為 8,443 人。其中以養殖漁業為主，約佔漁業從業人口的 7 成，又可分為以鹹水或淡水的魚塭進行養殖的內陸養殖，佔漁業從業人口的 29.44%；以及在高潮線內築堤養殖水產的海面養殖，共佔漁業從業人口的 36.99%。

表 3-20 口湖鄉近五年各類漁業從業人口 (103-108 年)

年份	近海漁業	沿岸漁業	海面養殖業	內陸養殖業	總計(人)
108	1,004	1,830	3,123	2,486	8,443
107	590	2,378	3,465	4,005	10,438
106	439	1,969	3,468	4,632	10,508
105	1,391	997	3,462	4,135	9,985
104	419	1,969	3,462	4,137	9,987
103	423	1,975	3,470	4,157	10,025

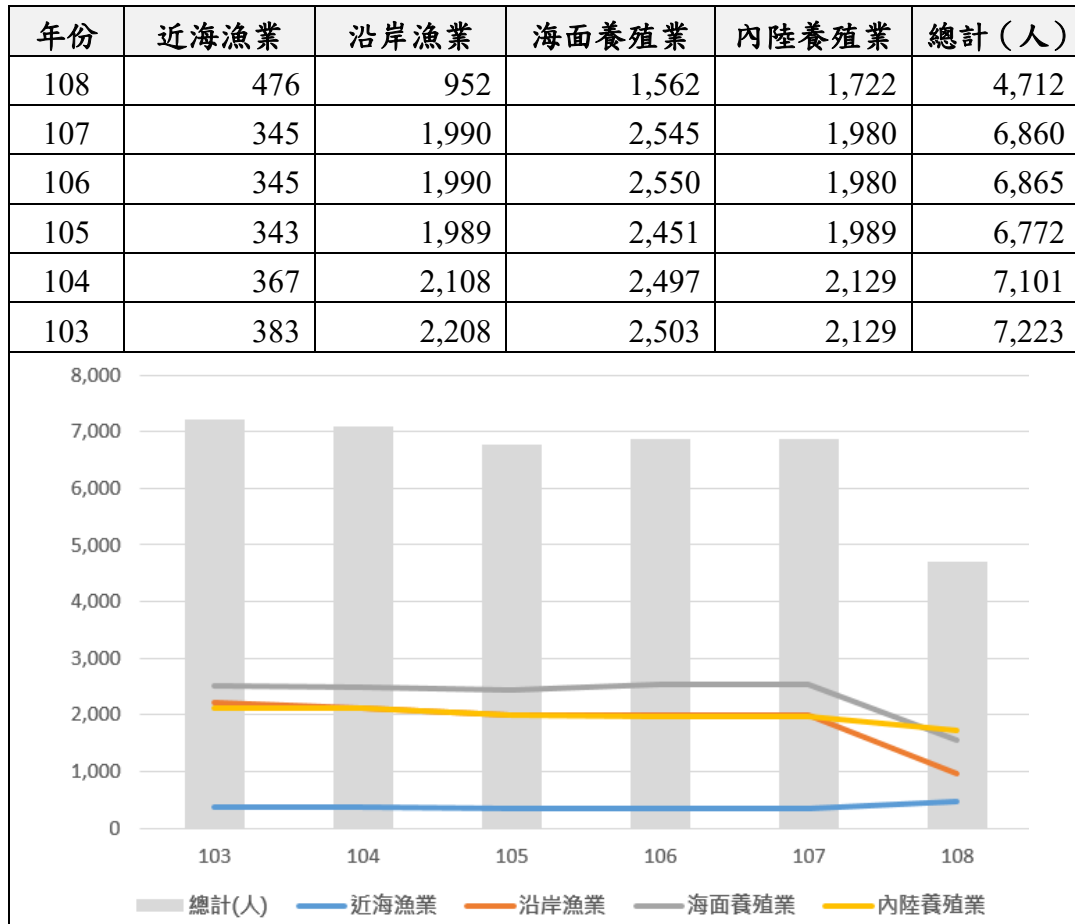


資料來源：108 年雲林縣政府統計年報。

四湖鄉在近五年間漁業從業人數在 108 年有顯著減少趨勢，

截至 108 年底，漁業從業人數約為 4,712 人。其中以養殖漁業為主，約佔漁業從業人口的 6 成，又可分為以鹹水或淡水的魚塭進行養殖的內陸養殖，佔漁業從業人口的 36.54%；以及在高潮線內築堤養殖水產的海面養殖，共佔漁業從業人口的 33.15%。

表 3-21 四湖鄉近五年各類漁業從業人口 (103-108 年)



資料來源：108 年雲林縣政府統計年報。

(2) 口湖鄉、四湖鄉水產養殖經營策略及產品銷售現況

雲林縣為臺灣文蛤養殖重鎮，口湖鄉、四湖鄉皆以文蛤養殖為大宗，多供應國內生鮮銷售為主，另亦有烏魚、鰻魚等高經濟價值之水產進行外銷。

目前口湖鄉養殖漁業生產區漁民多組成產銷班，共同進行品牌打造與營銷，下表 3-22 為口湖鄉各產銷班主要推廣魚種與特色說明：

表 3-22 口湖鄉各產銷班主要推廣魚種與特色說明

產銷班別	主要水產	說明（品牌特色、合作運銷通路等）
第 3 班	文蛤	以海水養殖、活水式沖洗保鮮的「SPA 文蛤」
第 5 班	鰻魚	配合漁業署補助設置循環水養殖
第 6 班	烏魚	生態養殖、自創品牌「烏魚伯」，出口日韓
第 8 班	烏魚	創建「烏魚平台處理系統」，將烏魚宰殺移至室內處理，使魚體保鮮不落地
第 10 班	鰻魚	自創品牌「胭脂鰻」、「第一鰻波」
第 11 班	文蛤	由關係企業鑫溶實業股份有限公司統一採購運銷至大潤發、全聯、家樂福等連鎖量販店
第 12 班	烏魚	以海水進行生態養殖，接近野生烏魚質地
第 13 班	蝦	生態養殖、真空烘乾處理，自創品牌「蝦叔叔」
第 15 班	龍膽石斑	同時為養殖戶兼批發商「明湖海產」
第 22 班	蝦	與「承龍水產行」合作，將與白蝦混養的虱目魚或烏魚等次養殖魚類製成加工品
其他	蝦	自創品牌「好蝦問男社」，用海水養殖不抽取地下水，搭配觀看養殖地、濕地導覽和養蝦體驗行銷
其他	蝦	自創品牌「柒貳玖生態工作室」，強調生態養殖

資料來源：本計畫彙整。

在銷售端則多經由當地水產行或銷售中心等向漁民收購與銷售，下表 3-23 即為當地水產銷售中心位置分布。另外，「雲林口湖漁類生產合作社」也和超過 200 名分散在雲林、嘉義、臺南、高雄等地漁民以契作方式合作，由合作社提供一致的飼料，維持飼養品質，且每年訂有保證收購價（台灣鯛 36 元/台斤），亦是當地重要銷售通路之一。

表 3-23 口湖鄉與四湖鄉當地水產行或產銷中心等銷售通路

地區	水產行	負責人	地址
四湖	阿三水產行	蔡三榮	雲林縣四湖鄉湖寮村喀內路 13 號
	協得州水產行	黃水田	雲林縣四湖鄉廣溝村廣溝路 4 號
口湖	金海水產企業社	曾煥來	雲林縣口湖鄉港東村民主路 10 之 1 號 1 樓
	宏泰水產行	洪取	雲林縣口湖鄉埔南村外埔 13 之 5 號
	鄉全農漁銷售中心	李士瑛	雲林縣口湖鄉成龍村成龍 130-20 號
	文芳水產行	呂朋芳	雲林縣口湖鄉成龍村成龍路 307 之 66 號
	宏盛養殖場	王博信	雲林縣口湖鄉青蚶村青蚶路 1 之 16 號
	金湖養殖企業股份有限公司	-	雲林縣口湖鄉港東村文化路 26 號

資料來源：本計畫彙整。

另依漁業署 109 年編印之臺灣良好農業規範，貝類、養殖魚類之大致產銷流程如下圖 3-24，主要分為養殖與流通兩大階段。

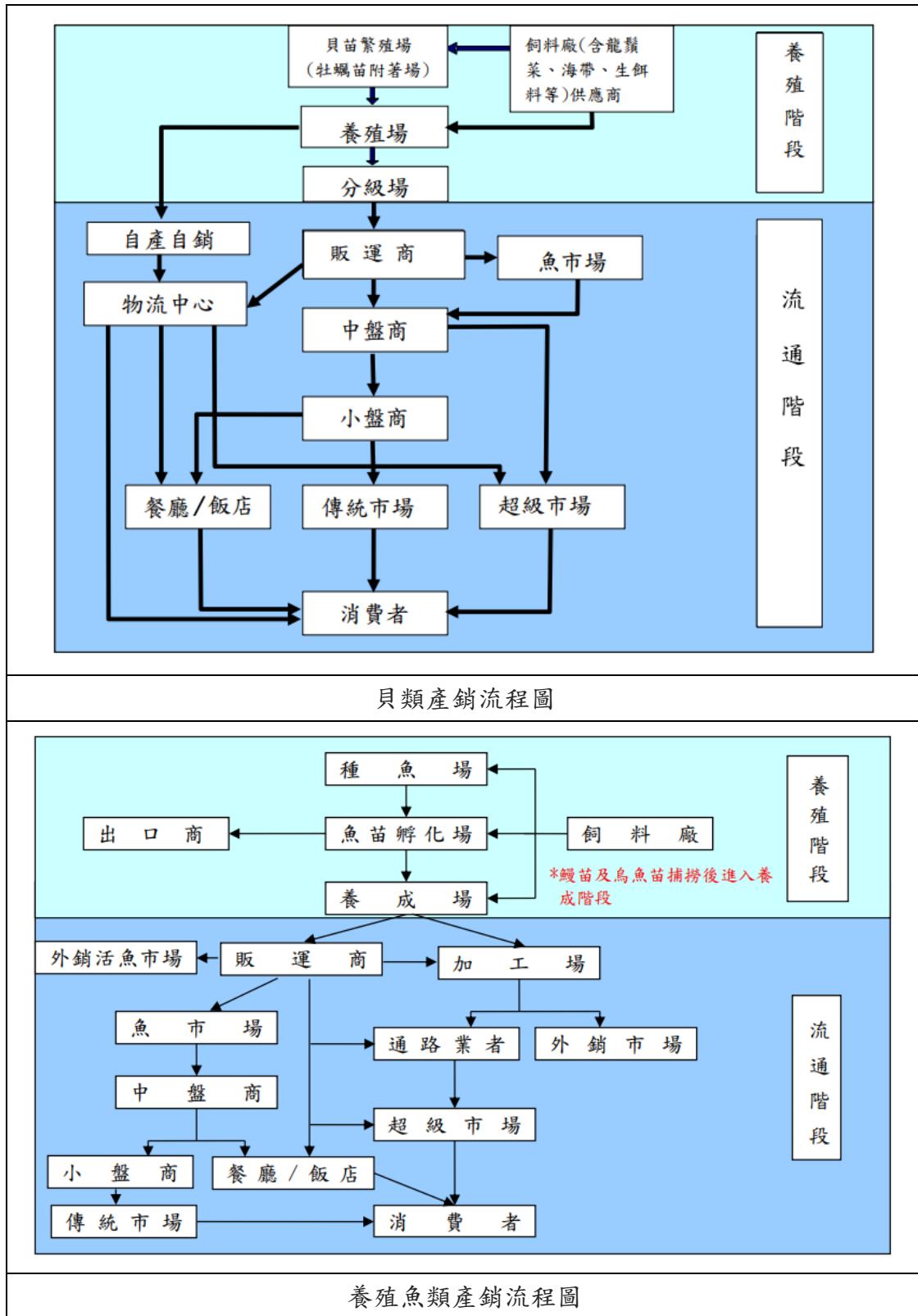


圖 3-24 貝類及養殖魚類產銷流程圖

資料來源：臺灣良好農業規範-貝類、養殖魚類（109 年 3 月）。

2. 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

為能最大程度的降低光電設置對於漁民生計經濟活動的影響，且光電板設置施工期間無法維持養殖行為，因此不論是在前期的設計規劃、施工與維護都應充分的養殖者進行溝通，並配合養殖者的養植物種、流程與作業習慣來做相對應的調整。

(1) 養殖作業流程

依照漁業署 109 年編印之臺灣良好農業規範-貝類 Shellfish，貝類之整體養殖流程如下圖所示，共分為「進苗及原物料紀錄」、「儲藏設施與作業」、「養殖作業」、「收穫、處理及銷售」四大階段。

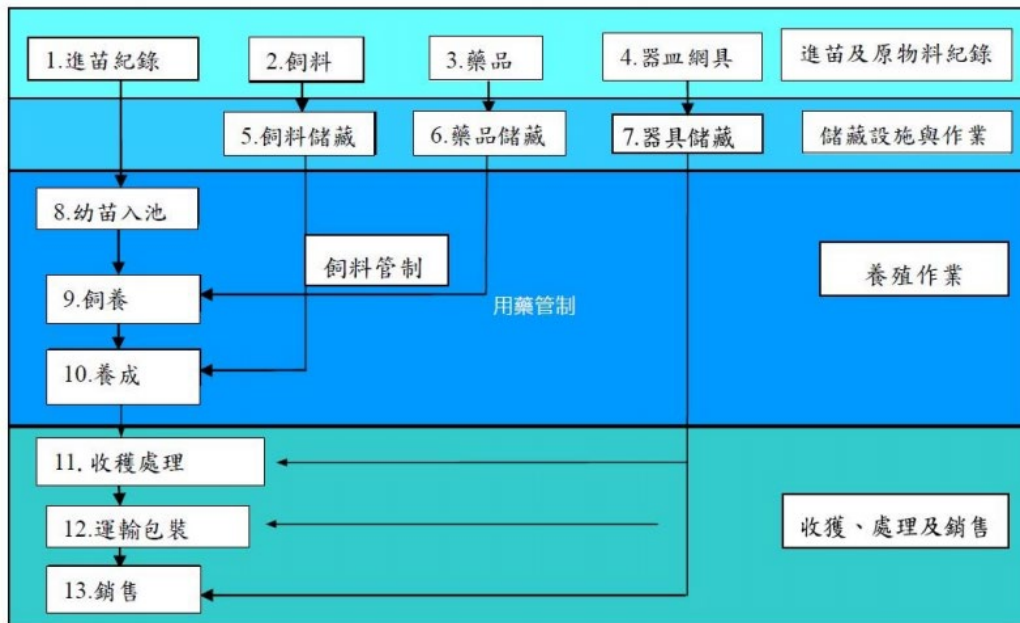


圖 3-25 養殖文蛤（貝類）流程圖

資料來源：貝類良好農業規範。

本計畫以口湖、四湖地區養殖產量最多的文蛤，及具有高經濟價值的鰻魚、烏魚養殖作業流程來進一步說明：

以文蛤養殖來說，業者以抽取藻水或發酵池「肥水」為主要養殖方式，另外以潑灑魚粉或吊餵下雜魚為輔助方式，至於直接使用文蛤輔助配合飼料的方式則較少。養殖池因為混養虱目魚、黑鯛或砂蝦等，故養殖業者約每隔 2 至 3 天需投餵虱目魚料或麥片，而這些也可當作文蛤的飼料來源，根據臺灣良好農業規範（參考手冊）-貝類（109 年度版）資料顯示，養殖過程大致可分為產卵期、育苗期、養成期三大時期，文蛤（貝類）養殖作業曆說明

如表 3- 24。

➤ 產卵期（繁殖場）

文蛤產卵期約在每年農曆 4~6 月間，而以夏季為盛期，可分為春苗及秋苗。在孵化後 7-10 天，浮游苗長為沈底苗，經 10-20 天飼育後長成紅點苗，經 10-15 天可長成黑砂苗，再經 10-20 天飼育方可長成一分苗，進入育苗場。

➤ 育苗期（育苗場）

一分苗（2,400-3,300 粒/斤）直接入養成池或再經育苗場飼育。育苗場養殖紅點苗到一分苗，飼養到 3 分苗（800-1,100 粒/斤）或 500 粒/斤，養殖期間約 3-6 個月。

➤ 養成期（養成池）

養成期間約需 10-15 個月，前 1-2 個月進行消毒、翻土、曝曬等整池工作，添加有機肥、作水等整備工作。第 3-4 月開始放養文蛤苗（100-160 萬粒/公頃）。主要養殖方式有抽取藻水、直接供給飼料或添加肥水間接培養池中藻類。期間應注意水溫、鹽度、pH 及溶氧量，必要時每日測量；每二週測量氨態氮、亞硝酸等。

表 3- 24 文蛤（貝類）養殖作業曆

月別	主要養殖管理			文蛤重要病害發生期	
	繁殖場	育苗場	養成池		
1	/	一分苗	空池整池	一旦消毒整池不夠徹底，在養殖初期適量投餵仍可安然無事，但後期易有倒藻泛池之傾向，將影響貝類的成長與活存。	
2		(2,400-3,300 粒/斤)直接入養成池或再經育苗場飼育。育苗場養殖紅點苗			
3		到一分苗，飼養到 3 分苗			
4	文蛤分為春苗及秋苗。在孵化後 7-10 天浮游苗長為沈底苗，經 10-20 天飼育後長成紅點苗，經 10-15 天可長成黑	(800-1,100 粒/斤)或 500 粒/斤，養殖期間約 3-6 個月。貝苗採收宜在清晨 5-6 時開始，以免溫度過	放苗入池	1.苗應置於陰涼處，避免陽光直射，可適時灑水保持幼貝潮濕。 2.撒苗需均勻，避免過度集中影響成長與活存。 3.放養文蛤苗(100-160 萬粒/公頃)。主要養殖方式有抽取藻水、直接供給飼料或添加肥水間接培養池中藻類。	貝苗搬運時需小心，以防止苗殼破裂，造成死亡。

月別	主要養殖管理			文蛤重要病害發生期
	繁殖場	育苗場	養成池	
	砂苗，再經 10-20 天可長成一分苗，進入育苗場。	高造成貝苗死亡。		
5		(同上所述)	<p>養殖前期-</p> <p>撒苗次日需觀察幼苗潛沙狀況，考慮底土情形，若太硬導致幼苗無法潛沙，可使用採收機沖鬆底土。水質問題可以排水降低水位後再注淡或海水調整鹽度與 pH 值來改善。文蛤在放苗 3 個禮拜後，可開始酌量投撒飼料。放養後次日需觀察幼苗狀況，每週需進行池底清理。</p>	<p>1. 養殖池易孳生絲藻等有害生物，放苗後可混養虱目魚等草食性、鯛科魚類。淡水養殖的蜆則可混養草魚或鱧魚預防。</p> <p>2. 若逢天氣冷熱轉變，易大量死亡，須密集巡視與採樣觀察，用排水注水方式改善水質，以增加活存率。</p> <p>3. 需特別注意颱風季及繁殖季，成長至一定大小，生殖巢已發育，容易因水溫變化的刺激而排精卵，精卵排放後體質較弱，若遭逢水質惡化則會引起死亡。</p>
6				
7				
8				
9	<p>養殖後期-</p> <p>1. 文蛤池的螺類、扁蟲等可</p>	<p>1. 愈接近養殖末期收成規格時，飼料量需</p>		
10				

月別	主要養殖管理			文蛤重要病害發生期
	繁殖場	育苗場	養成池	
			<p>能大量繁生與文蛤競爭食物；亦或其他微生物、細菌等佔優勢而抑制微細藻類之增殖，均會導致文蛤虛弱而斃死。當發生文蛤零星死亡現象時，需先充分供給食物且勤加排換水以增加肥滿度後，再以文蛤採收機不掛網沖鬆底土，作底質結構之改良。</p> <p>2. 養殖密度愈高，投餌量之調整愈困難，若進排水時效未充分掌握，危險性更高。</p>	<p>求大增，往往過量投餌而未警覺造成零星斃死</p> <p>2. 高水溫季節，若遭逢水質惡化且未及時發現並處理，則會引起死亡。文蛤更易受水溫變化的刺激而排精卵，排放後體質較弱，死亡情形更加嚴重。</p>
11			收成期	<p>1. 貝類採收時的安排，如在夏日氣溫高與陽光照射強烈季節，可搭設遮陽棚，或於早晚水溫較低時採收。</p> <p>2. 與販運商訂定文蛤採收日期後，業者即聯絡篩選及採收工作人員，並在採收前1日需備妥採收工具，如吊具、採收機、採收籃、洗砂器具等。</p> <p>3. 藉由增加採收機數量或增加每日採收量，縮短收成期日數，以減少篩選工及運輸工工資，達到降低生產成本之目的。</p>
12				

資料來源：臺灣良好農業規範（參考手冊）-貝類（109年度版），本計畫整理。

另外，具有高經濟價值之鰻魚、烏魚，其養殖作業流程說明如下表3-25、表3-26；其中烏魚目前的養殖方式為利用冬至前後烏魚汛期捕撈天然烏魚苗，經2至3年養成，2年生的烏魚性腺可在10月下旬至12月中旬成熟，惟雌魚數量不多，約只佔2至3成；3年生的烏魚之雌魚比例提高，較具商業價值、可取卵。

由於烏魚的養殖期較長，且較容易受驚嚇而影響進食與其生長情形，受周邊光電施工影響的可能性亦較大，建議業者事前與施工範圍周邊鰻魚及烏魚的養殖戶進行溝通，並盡量選擇影響程度最低的施工規劃時間與工程車進出動線。³

表 3-25 鰻魚養殖作業曆

月別	主要養殖管理	鰻魚重要病害發生期
	養殖場	
一月	成鰻收穫期，注意寒流來襲之寒害	容易爆發細菌性疾病與病毒性疾病
二月	放養鰻線	
三月		幼鰻飼養期
四月	幼鰻飼養期雨季期間防止下雨後藻類突然衰敗、導致水質惡化、引發疾病的問題	
五月		幼鰻養成期，夏季高水溫期，防止水溫太高，並防止颱風引起的災害
六月	幼鰻養成期，夏季高水溫期，防止水溫太高，並防止颱風引起的災害	
七月		中鰻養成期，進入溫差大的季節
八月	成鰻飼養期	
九月		成鰻飼養期水溫開始下降
十月	成鰻收穫期，注意寒流來襲之寒害	
十一月		
十二月		

資料來源：臺灣良好農業規範（參考手冊）-鰻魚（96年度版）。

³ <https://www.wges.chc.edu.tw/cyberfair/fish/fish/fishfarm/ff04.htm>、農業知識入口網。

表 3-26 烏魚養殖作業曆

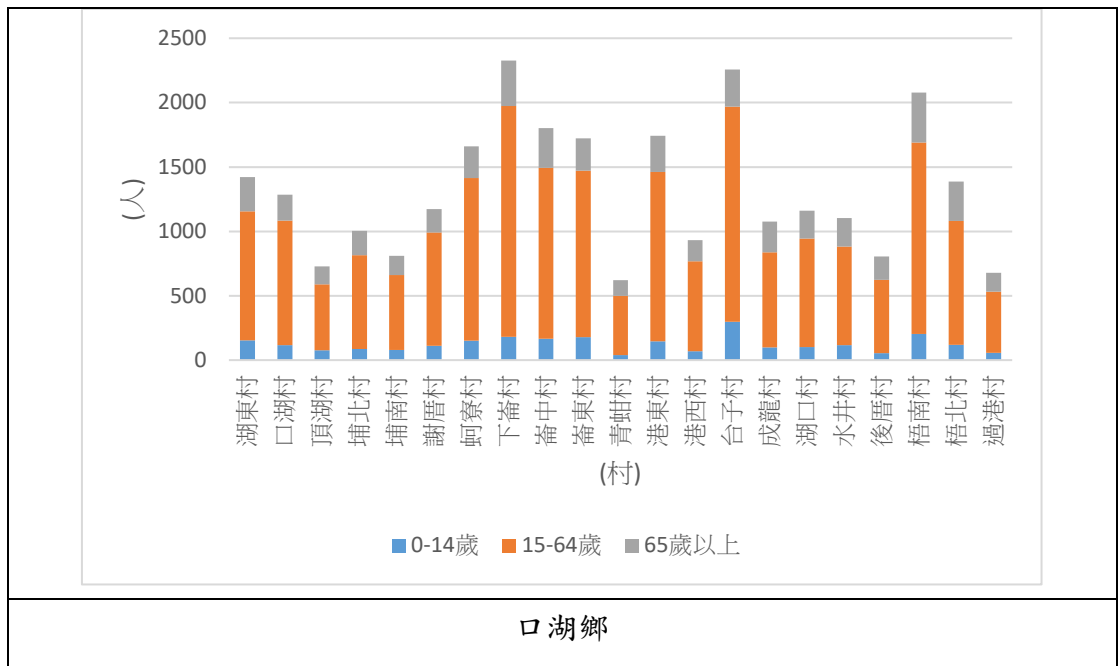
月別	主要養殖管理			烏魚重要病害發生期
	繁殖場	菜烏養殖	烏魚子養殖	
一月	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 繁殖育苗期後期 ◆ 開始以人工飼料馴餌。 ◆ 育苗池調降鹽度 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 魚隻養成 ◆ 整池 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 整池與作水 	1. 寄生蟲性疾病： 魚蝨、車輪蟲、白點蟲、卵圓鞭毛蟲病等 2. 細菌性疾病
二月	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人工苗出苗期 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 放養魚苗 ◆ 混養蝦開始間捕收成 ◆ 整池與作水 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 放養魚苗 ◆ 成魚分養、換池 	
三月		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 菜烏收成、篩選、分養、換池 ◆ 混養蝦苗 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 放養菜烏 	
四月			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 魚隻養成 	高溫期，容易爆發細菌及寄生蟲的疾病，如魚蝨、車輪蟲、白點蟲、卵圓鞭毛蟲病、鏈球菌... 等。
五月				
六月			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 養成期，夏季高水溫期，防止水溫太高，並防止颱風引起的災害 	
七月			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 防止倒藻、水質惡化、引發疾病的問題 ◆ 防泛池 	
八月				
九月		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 魚隻養成 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 卵進入發育期 ◆ 注意飼料品質與量之投飼 ◆ 緩慢池水調高鹽度 ◆ 加強水質管理 	
十月	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 繁殖季節：每年10月至1月為其主要繁殖時間。 ◆ 種魚來源：2齡以上，魚塭培育。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 注意卵巢發育與溫度變化。 ◆ 烏魚子收穫期 	
十一月	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人工繁殖：以人工催熟、誘導自然產卵。魚苗培育：室外池培育。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 烏魚子收穫期 ◆ 篩選性別、分池、換池 	
十二月	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 天然餌料培育。 ◆ 魚苗培育約60天，體長可達寸苗，進行放養。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 整池期 ◆ 篩選性別、分池、換池 	

資料來源：臺灣良好農業規範（參考手冊）-烏魚（96年度版）。

(2) 對就業環境的可能影響與助益

就業環境與一個地區的勞動人口結構息息相關，因此在瞭解光電的開發對於口湖鄉與四湖鄉整體就業環境可能產生的影響與助益前，需先針對其人口結構、人口變化之現況進行瞭解。

依 106 年行政院主計處統計資料，截至 106 年 8 月，口湖鄉總人口數為 27,775 人（共計 21 個村），人口分佈以下崙村 2,326 人，佔 8.37% 為最多，過港村 898 人佔 2.44% 為最少；人口密度全區平均每平方公里 330 人。人口結構 65 歲以上占比約為總人口兩成(17.43%)，老年人口比例最高的村為後厝村、成龍村、梧北村，最少的村（蚵寮村）也有 14.87%。四湖鄉總人口數為 23,779 人（共計 21 個村），人口分佈以湖西村 4,361 人，佔 11.25% 為最多，三姓村 898 人，佔 1.69% 為最少；人口密度全區平均每平方公里 290 人。人口結構 65 歲以上占比超過總人口兩成(20.27%)，老年人口比例最高的村為新庄村、蔡厝村、鹿場村，最少的村（四湖村）也有 18.27%。



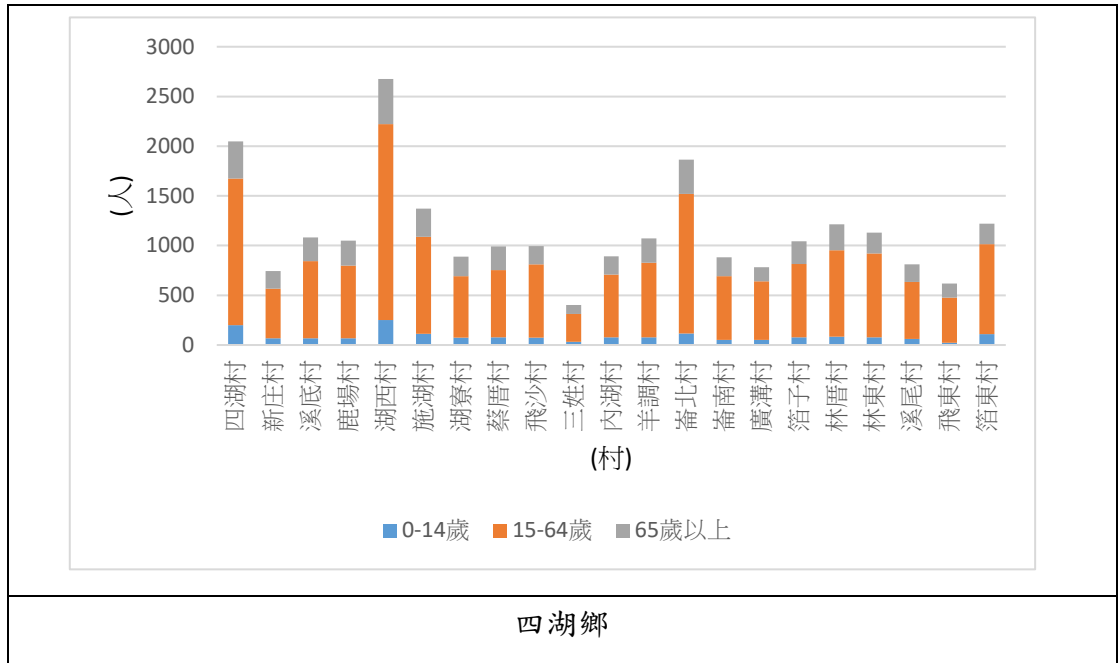
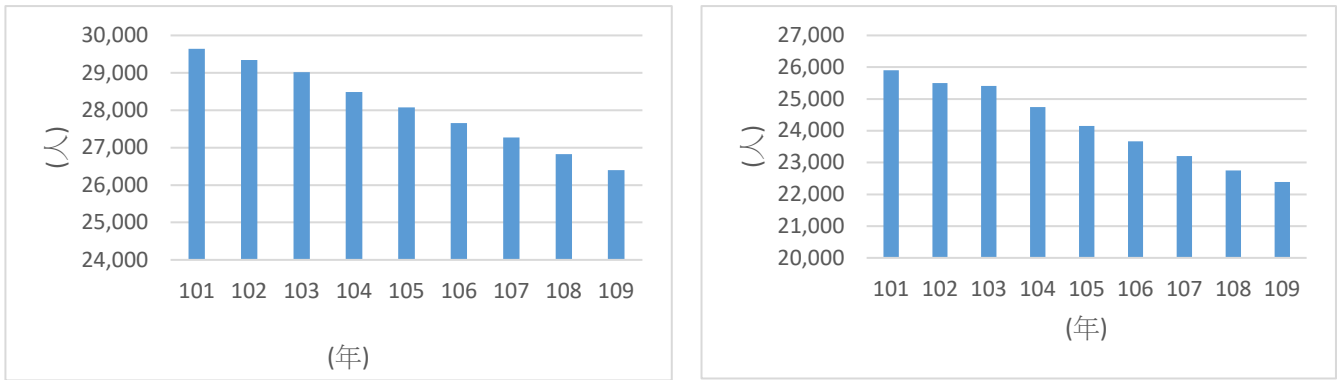


圖 3-26 口湖鄉、四湖鄉各里人口結構

資料來源：行政院主計處開放資料。

根據北港戶政事務所資料，口湖鄉民國 109 年底人口數較民國 108 年底減少 433 人；109 年自然因素減少 182 人（出生人數 153 人，粗出生率 5.79‰；死亡人數 335 人，粗死亡率 12.69‰），即自然增加率為-6.90‰；社會因素減少 245 人（遷入人數 514 人，遷出人數 759 人），遷入率為 19.40%，遷出率為 28.70%，即社會增加率為-9.27‰。

根據麥寮戶政事務所資料，四湖鄉民國 109 年底人口數較民國 108 年底減少 442 人；109 年自然因素減少 223 人（出生人數 94 人，粗出生率 4.19‰；死亡人數 317 人，粗死亡率 14.16‰），即自然增加率為-9.96‰；社會因素減少 139 人（遷入人數 519 人，遷出人數 658 人），遷入率為 23.18%，遷出率為 29.39%，即社會增加率為-6.18‰。



口湖鄉人口數變化趨勢

四湖鄉人口數變化趨勢

圖 3-27 口湖、四湖鄉人口變化趨勢圖

資料來源：麥寮戶政事務所、北港戶政事務所。

因此，就業環境的優劣可能將間接影響到當地的人口結構與總人口，尤其口湖鄉、四湖鄉以一級產業農林漁牧業為主，需要大量的勞動人力，若當地能夠提供青壯年良好的就業機會，可能就能改善現階段青年人口外移、人口持續老化的狀況。

而太陽能與水產養殖結合發展漁電共構，除可「優化產業環境」，在不影響原農業生產下，得以兼顧發展綠能設施，並優化養殖生產環境；透過「創新技術開發」，創建有價值可利用的新產業技術；同時可「活化漁村」，增進養殖漁民收益，特色化養殖；並使「養殖技術提升，創新技術」以面對未來極端氣候變化，天然資源減少的問題。

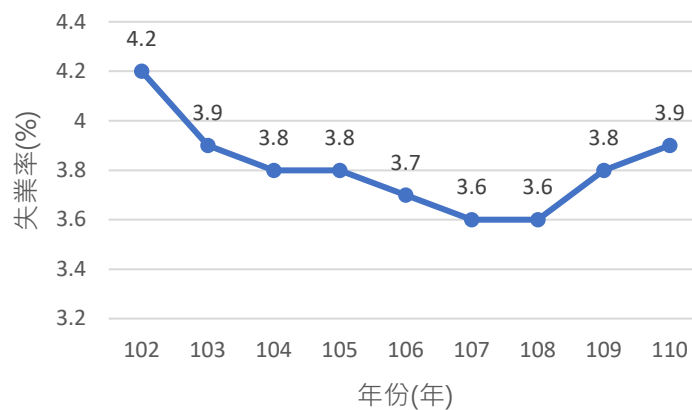


圖 3-28 雲林縣失業率變化趨勢圖

資料來源：勞動部人力資源調查。

根據勞動部人力資源調查結果（以縣市為統計單位），截至 110 年上半年度，雲林縣勞動力人口約為 35 萬人，勞動參與率為 58.8%，失業率為 3.90%，與 110 年上半年度全國平均失業率 3.90% 相近。

根據雲林縣發展綠能的政策指導目標「三不三要原則」中的「要充分就業及繁榮地方」原則，廠商在未來進場施作時，宜優先錄用在地人口作為進行太陽能發電設備建置工程所需施工、後續維運的勞動力，並與在地專業養殖團隊合作簽訂實際養殖契約，以達到改善當地就業環境與增加就業機會的效益。

此外，農委會也為鼓勵青年返鄉從事農業，協助產業轉型升級，與結合綠能設施以因應未來趨勢，提供青年從農創業貸款等，並調降新建室內養殖設施之屋頂構造為太陽光電發電設施的貸款利率，以支應發展漁電共生資金需求。⁴

(3) 對居住遷徙的可能影響與解決方式

目前太陽光電單一服務窗口中已彙整多項民眾所擔憂的問題，針對居住在光電場周邊的民眾所關切之議題大多為光電模組究竟是否會產生噪音以及電磁波輻射是否會有害身心健康。

針對此部分的疑慮，依照中央所提供民眾閱覽的相關資料，原則上太陽光電發電設備運轉時並不會產生噪音，因發電設備主要由模組與變流器組成，模組輸出為直流電，並不會衍生高頻輻射問題，而設備整體產生的磁場強度相當於一般家用電器，除了符合國際電磁波干擾與相容規範，也遠低於環保署所訂的環境建議值，故運轉時並無電磁波危害人體之疑慮（可參考太陽光電單一服務窗口-常見問題）。

而口湖鄉與四湖鄉目前已開發之太陽光電案場周邊居民，是否實際有因電場開發而導致居住遷徙的情況，則需透過實地訪查得知。

⁴參考農委會金融局 <https://www.boaf.gov.tw/boafwww/index.jsp?a=fp&xItem=961492&ctNode=223>、行政院青年諮詢委員會，<https://advisory.yda.gov.tw/02/forum/forumrespondent/110>。

3.2.4 社會關係議題辨認

有關社會關係議題辨認內容包含「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」及「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」，說明如下。

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

口湖鄉屬於雲林縣開發較晚之地區，其原因為在清康、雍年代之前，口湖鄉內大部分都還是離岸沙洲及瀉湖，少部分陸化的海埔地則為平埔族中「洪雅族(hoanya)」活動範圍。明末顏思齊、鄭芝龍等人自日本渡海來臺，於笨港（今北港）登陸，設立「十寨」，包含笨港、鹿仔草、龜佛山、南勢竹、井水港、龍仔港、大坵田、北新、大小糠榔、土獅仔等十地，其中除部份為嘉義西海岸外，包含北港、水林、口湖、虎尾、土庫等各鄉鎮，口湖始為漢人開墾之範圍。

四湖鄉之開發始於明崇禎年間，閩人入墾東南境，清康熙年間，陳姓墾戶曾大舉開發，知縣周鍾瑄開鹿場埤，之後閩人漳籍業戶及泉人吳夷、吳梓、薛時立等四方進墾，清中葉前，海埔、溪底平原及海埔地盡闢⁵。根據上開資料可知，口湖、四湖地區於清朝期間便以是漢人為聚落。

⁵ 雲林縣四湖鄉公所。

2. 口湖鄉、四湖鄉主要住民族群重要活動場域

(1) 宗教活動空間

根據鄉公所 108 年底統計年報資料，口湖鄉內寺廟教堂數共 42 所，信徒人數 1,721 人，其中道教共 41 所，信徒人數以道教 1,687 人最多；四湖鄉內寺廟教堂數 31 所，信徒人數 8,537 人，其中道教 24 所、佛教 2 所、教會（堂）3 所、天主教 2 所、基督教 1 所，信徒人數以道教 7,892 人最多、佛教 645 人次之。兩地區皆以道教信仰為主。

口湖鄉宗教、祭祀文化盛行，鄉中各聚落的祠廟，除了少數奉祀的主神是玄天上帝、媽祖之外，其他大部分都以奉祀代天巡狩的王爺與五營將軍信仰為主，寺廟多為村里等級信仰中心（庄頭廟），各村庄多於王爺誕辰日與前夕進行繞境、夜巡、請水（王）、燒王船等祭祀活動，另外萬善爺廟亦是口湖鄉重要信仰，每年六月七、八舉行的口湖鄉牽水車藏（狀）民俗祭典，為國家指定重要民俗，亦登錄為受文資法保護的國家級無形文化資產，亦已列入台灣宗教百景中，相關儀式包含牽水車藏（狀）、挑飯擔、放水燈等，為當地重要文化活動，說明如下表 3-27；四湖鄉則以包公祖廟三條崙海清宮為為鄉民的信仰中心，每年主神聖誕，周遭分靈廟皆回祖廟進行朝拜、繞境等祭儀。

表 3-27 牽水車藏（狀）科儀行程與活動場域

活動	說明	路線地點
牽水車藏 （狀）	由法師點狀後集中至廟埕燒毀。	金湖萬善爺廟→雲 164 縣道向西延伸 1 公里之道路兩側
挑飯擔	集結來自口湖鄉三個村、四湖鄉十一個村共十四個聚落的村民，用扁擔挑著飯菜，徒步行走的方式祭拜祖靈，目前儀式已簡化。	下寮仔文史促進會→雲 129 鄉道→下寮仔萬善爺廟
放水燈 （割水香）	民眾搭乘漁船或膠筏至台子村外海施放水燈，並於回程時，在沿途道路兩側插香代表路燈。	1. 金湖萬善爺廟→台 61 線→金湖安檢所→金湖漁港 2. 蚶仔寮萬善祠→既成道路往南至安檢所附近→往北至下湖港（金湖舊港）

資料來源：雲林縣口湖鄉傳統文化發展協會、台灣宗教百景、口湖鄉志、意見徵詢會收整意見。

此外，口湖、四湖地區地方宗教活動盛行，王爺信仰相關之遶境宗教活動亦是各村莊聚落之重要宗教信仰，且各地區之宗教活動儀式時間有所不同，本案初步彙整以下幾處廟宇之相關繞境、請王、燒王船宗教活動時間與路線如下表 3-28，建議未來光電業者選址時應事先與在地廟方及在地文史人士諮詢或協調溝通，避免影響宗教活動儀式之進行。

表 3-28 口湖、四湖地區王爺信仰相關繞境、請王、燒王船路線

位置	廟宇	活動	時間	路線
口湖鄉青蚶村	保安宮	康元帥誕辰遶境	農曆九月十五日	青蚶村 56 號（出發）→雲 140 鄉道（聖安路）（往西）→台 61 以西既成道路（往北至下崙排水之二附近） 青蚶村 56 號（出發）→雲 140 鄉道（聖安路）（往東）→既成道路（口湖黑蜆王先生私有）→（往南至新港排水附近）
口湖鄉港東村	金湖新興宮	燒王船	國曆五月十五日	金湖新興宮→雲 142 鄉道→台 61 往南至新港海堤
口湖鄉台子村	地藏王庵	燒王船	農曆七月二十九日	西側海堤
	天台宮		國曆八月二十三日	西側海堤
四湖鄉崙中村	下崙福安宮	丁府八千歲誕辰夜巡	農曆六月三十日（至半夜十二點入廟）	福安路（出發）（往北）→中山路→民生路→福安路
四湖鄉箔子村	普天宮	溫府千歲誕辰遶境	農曆九月初一（下午五點出發至十點結束）	普天宮出發→雲 131、雲 131-2 鄉道周邊既成道路

資料來源：意見徵詢會收整意見、中部逗陣看廟會粉絲專頁。

(2) 社區節慶活動空間

口湖鄉、四湖鄉社區節慶活動空間常集中在聚落廟宇及社區活動中心舉行，多為表演性質的活動，因此並無特定的活動空間，較為著名之節慶表演為口湖鄉舞獅隊、四湖鄉仙女舞及布袋戲等，如圖 3-31。

	
<p>口湖-下崙國小舞獅隊</p>	<p>口湖-千歲獅陣振興社</p>
	
<p>四湖-吳萬響布袋戲團</p>	<p>四湖-三條崙海清宮仙女舞</p>

圖 3- 31 口湖鄉、四湖鄉社區節慶活動

資料來源：布袋戲主題知識網。

(3) 時段性或季節性市集活動

口湖、四湖地區時段性市集活動整理如表 3- 29。

表 3- 29 口湖鄉、四湖鄉時段性活動

時間	活動名稱	說明
11 月	口湖鄉-成龍社區成龍濕地國際環境藝術節	成龍濕地國際環境藝術季自民國 99 年開始舉辦，每年邀請藝術家駐村指導帶領村民，善用生活週邊可取得的素材進行創作，另有還有音樂會、古著展、台語說書、生態觀察結合成龍濕地社區&藝術市集、「蝦董ㄟ艋腳厝」定時導覽等活動，歡迎遊客深度走訪。
3 月底-4 月	四湖鄉-孤挺花季	長春園藝孤挺花園位於雲林四湖參天宮附近，每年 3 月底到 4 月花季開放遊客入園參觀、拍照賞花。
5 月	四湖鄉-百合花季	四湖鄉居民於中湖街的住家後院栽種百合花，本來僅隨手種在住家旁空地，現今數量已達 1 分地，每年五月花季皆吸引遊客來此拍照賞花。
10 月-	四湖鄉-烏魚季	每年 10 月到 11 月冬至前後，烏魚群迴游雲林外海，來自全

時間	活動名稱	說明
11 月		國各地的捕烏船都會進駐四湖箔子寮港，展開約 1 個月的捕烏盛季。四湖鄉箔子寮城鄉發展協會和四湖鄉公所舉辦老漁村體驗營，由老漁民帶領學生重建古早捕烏漁民用來休息的草寮「烏倉寮」，並到海邊學習撒網捕撈技巧，體驗海口人生活。

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直接利害關係人主要包含光電業者、土地所有權人、養殖戶這三者（其他詳見 3.1 利害關係人盤點表），其中養殖戶的部分又可再分為「地主即是實際養殖使用者」以及「地主和實際養殖使用者不同」兩種情況，而前者與光電業者間的權利義務關係較為單純，相較之下較不會產生太多的爭議，因此本案優先以後者之社會人際關係可能面臨的議題進行討論，並彙整出利害關係人普遍較為關切的議題，說明如表 3-30。

表 3-30 漁電共生社會人際關係議題與建議整理表

議題	建議	涉及關係人
養殖承租戶擔憂地主為了與光電業者簽約賺取租金，選擇不續約，以養殖人頭替代原承租戶或強迫簽署「養殖戶意向同意書」。	光電業者應要求地主留住承租戶，簽約前承租戶與地主也應事先達成共識。	地主、養殖承租戶、光電業者
地主擔憂承租戶意願不高，無法達成《作業要點》中須取得七成地主及原承租養殖戶同意的規範。	光電業者在跟地主簽約的時候應與地主商量放棄養殖管理，同時和養殖戶簽約。養殖戶需負擔原租金六成的使用費，藉由降低養殖戶需負擔的土地成本增加其意願。	地主、光電業者
地主擔憂契約條款不對等、期間廠商若倒閉後該找誰負責、是否會有廠商拿土地去抵押借款、簽約後至實際動工期間土地無法養殖、光電設置期間對地下水或土壤產生污染影響、廢棄（光電板、支架等）處置問題等。	擬定公版契約提供地主與光電廠商間協商雙方合議內容。	地主、光電業者
光電業者擔憂承租養殖戶無法達到七成產量，而遭到撤照。	光電業者可提撥一定比例的收益，成立魚塭場域公共基金，用於協助漁民改善養殖環境與提高產量。	光電業者、養殖戶（地主或承租戶）

資料來源：本計畫彙整。

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」，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，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

口湖鄉已列入文化資產的項目，包括有形的與無形的統整如表3-31、表3-32。而目前四湖鄉並未有任何文化資產。

表 3-31 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
口湖文生天主堂	歷史建築	教堂	雲林縣政府	雲林縣口湖鄉湖東村文明路125之3號
口湖鄭豐喜故居	歷史建築	宅第	雲林縣政府	雲林縣口湖鄉後厝村67號
糖鐵原烏麻園車站	歷史建築	車站	雲林縣政府	雲林縣口湖鄉新湖段431、431-2、431-3地號
口湖下寮萬善同歸塚	古蹟	墓葬	雲林縣政府	雲林縣口湖鄉下寮村下寮仔北邊
四湖參天宮原北港神社日式神轎	古物	生活及儀禮器物—信仰及儀禮器物	雲林縣政府	雲林縣四湖鄉關聖路87號
四湖下桂山章寶宮	古蹟	寺廟	雲林縣政府	雲林縣四湖鄉下桂山4號

資料來源：文化部文化資產局 國家文化資產網。

表 3-32 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	保存者
口湖牽水車藏(狀)	民俗	儀式、祭典、節慶	文化部	雲林縣口湖鄉	雲林縣口湖鄉萬善同歸牽水狀維護學會

資料來源：文化部文化資產局 國家文化資產網。

2. 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



根據文化資產局-臺灣世界遺產潛力點網站資料顯示，雲林縣轄內僅「烏山頭水庫及嘉南大圳」列為世界遺產潛力點，本計畫討論

範圍之口湖鄉、四湖鄉內並無申請中或討論中之世界遺產潛力點。

3. 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

口湖鄉、四湖鄉內擁有大大小小的廟宇，在各個庄頭或聚落都是當地祭祀與聯絡情感的重要場域。依據雲林縣政府公告之「雲林縣珍貴老樹保護自治條例」，位於口湖鄉、四湖鄉之列管老樹共 2 顆分別位於口湖鄉埔南村之雞蛋花 1 株和位於李萬居故宅後之雀榕 1 株。口湖、四湖地區已列管老樹說明如表 3- 33、廟宇及老樹點位詳圖 3- 32。

表 3- 33 口湖鄉、四湖鄉已列管老樹

編號	樹種	株數	座落地點	里別	樹齡(104年統計)	照片
9	雞蛋花	1	口湖	雲林縣口湖鄉埔南社區(雲 143 線到埔南村前的牧場附近)	370 年	
41	雀榕	1	口湖	口湖鄉梧北村復興路旁梧北調天府後、李萬居故宅後	104 年	

資料來源：雲林縣口湖鄉公所全球資訊網、
<https://dreamhort.pixnet.net/blog/post/252915551>、雲林縣政府新聞。

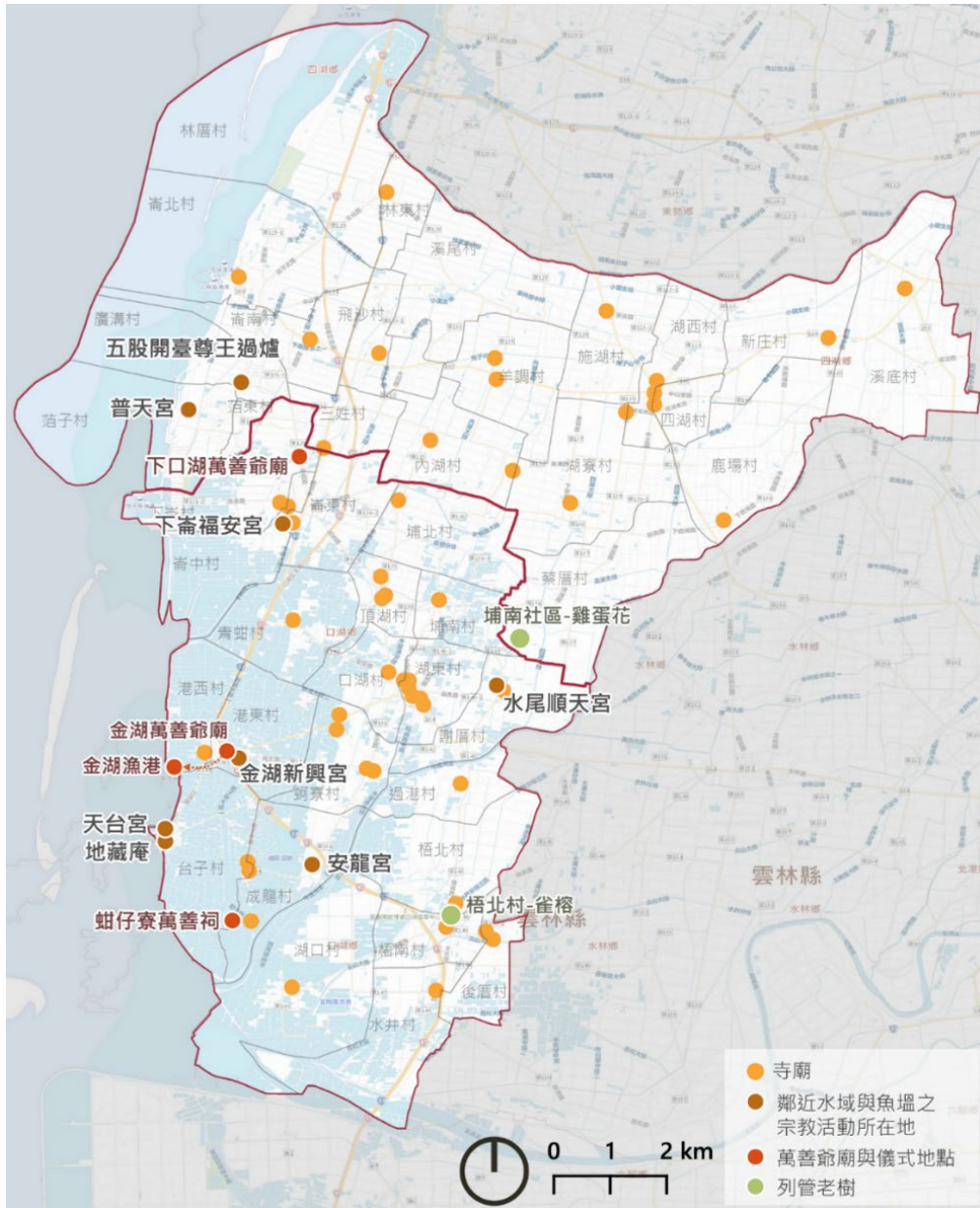


圖 3-32 口湖鄉、四湖鄉廟宇與聚落老樹分布圖

資料來源：雲林縣政府開放資料、雲林老樹 google my map。

另外，在口湖鄉有多處以社區聚落為規模之風水寶地，亦可能是地方情感的凝聚地，對於當地居民具有一定程度之文化意涵，以下為本案蒐整之相關風水寶地位置與相關說明。建議未來光電業者應關注開發廠址周邊是否有當地關注的風水寶地存在，並事先與當地社區居民、文史人士與相關利害關係人等進行諮詢協調溝通。

而社區活動中心大多結合社區關懷中心，因此也是屬於當地居民時常聚會、上課的地點，為地方重要的文化情感標的。

表 3-34 口湖鄉風水地理彙整表

位置	風水點位名稱	說明
口湖鄉 台子村	鴨母穴	天台宮天上聖母廟後有一高丘為「鴨母穴」，種有許多數木，從其旺盛與否，可推測當年村庄運勢好壞，村民認為該穴攸關全村榮枯，用磚瓦圍起來避免破壞。鴨母穴位置位於聚落內，與魚塭距離甚遠，評估漁電共生對於此風水寶地影響甚低。
口湖鄉 成龍村	七星墜地崙	周圍有七座小崙丘，分佈成龍的形狀，為風水上之七星墜地崙，村民建屋時不可太靠近，成龍濕地上亦保留居民祖墳。 地方人士認為此風水寶地主要位於聚落內，與魚塭距離甚遠，評估漁電共生對於此風水寶地影響甚低。
口湖鄉 水井村	姻緣樹	水井村由七個湖泊圍成，以太極的思維設計，需注意風水。奉天宮旁水塘生態豐富並有金龍裝飾，廟旁雞蛋花則被視為姻緣樹，是水井村重要指標。
口湖鄉 青蚶村	沙崙地	村中有完整龍脈，龍頭向南，龍珠約在王明和先生家的園子旁，龍臍旁有一不曾乾涸的水池，在村內沙崙種植木麻黃、黃槿，吸引暗光鳥與白鷺鷥棲息，屬風水寶地。
口湖鄉 梧北村	藥店口古井	位於李萬居先生故居北邊，古井李父曾開「興德堂」中藥舖，稱為「藥店口」。地方盛傳這口井會預測天候，只要變天，井水立刻會變渾濁。
口湖鄉 梧北村	人面雀榕	位於梧北調天府後、李萬居故宅後，村民稱「龍財神榕」，據說天災之前會落葉警示，民眾視其為地方守護神。

資料來源：雲林有大家 Facebook 粉絲專頁、保庇 NOW、口湖鄉志、口湖鄉公所官網。

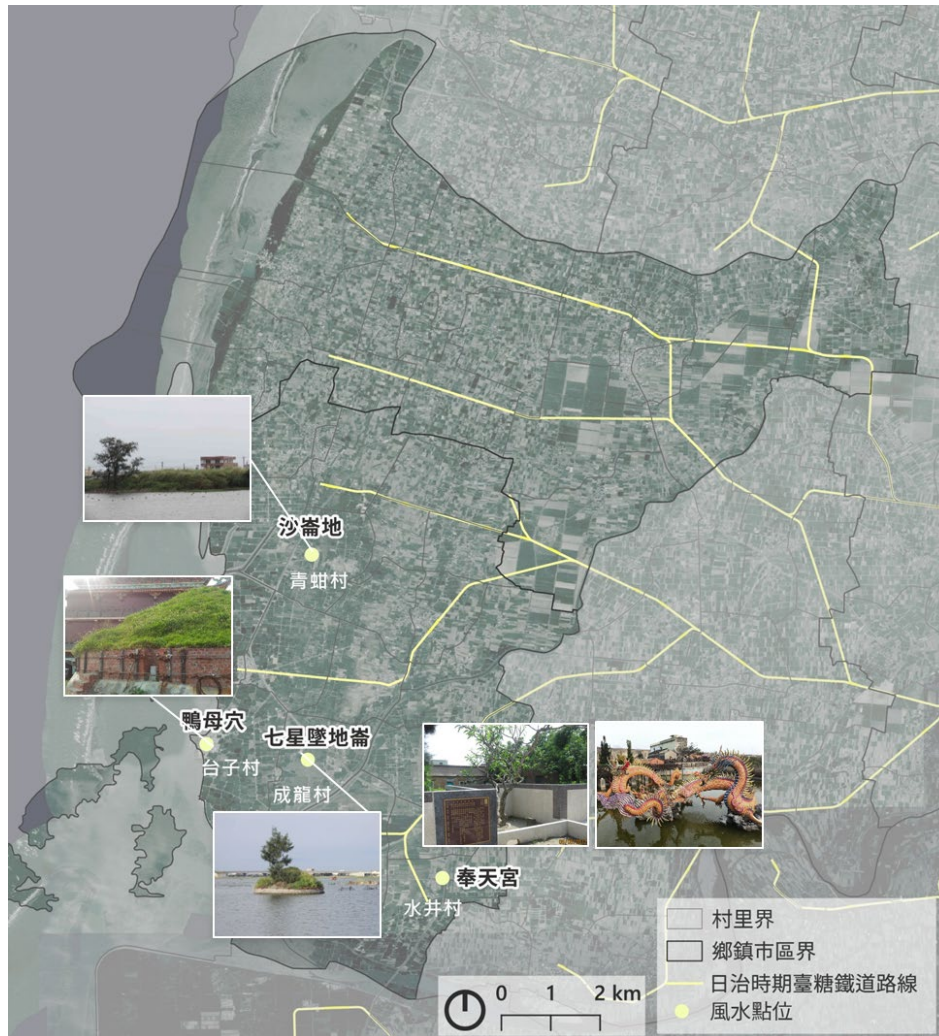


圖 3-33 口湖鄉風水地理位置圖

資料來源：本計畫繪製。

4. 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

口湖鄉、四湖鄉蘊含著不同的自然生態景緻，包括椴梧滯洪池、成龍濕地、湖口濕地等，均是在地獨特自然景觀資源，未來建議綠能業者在光電開發上若有鄰近相關景觀資源時，應保留適當緩衝空間或設置景觀隔離綠帶等措施，據以有效減緩太陽光電板對於景觀視覺上的衝擊，在地居民對於景觀可能變化之接受程度則需透過後續的深度訪談進一步了解。有關口湖鄉、四湖鄉自然景觀資源及休閒遊憩資源統整如下表 3-35 及表 3-36。

表 3-35 口湖鄉、四湖鄉自然景觀資源

項目	位置	說明	
植梧滯洪池	口湖鄉	為因颱風而海水倒灌，意外造就濕地廣大的景觀池，分為北池與南池，沿湖設有自行車道，可騎著自行車舒適地探索秘境。園區內有多個景觀台和涼亭供遊客休憩。	
成龍濕地	口湖鄉	成龍濕地的形成起源於耕地，因地勢偏低、長年超抽地下水，導致地層嚴重下陷，水患不斷，加上颱風引發海水倒灌，變成一塊廢耕的濕地，卻成為濕地植物與水鳥的樂園。	
湖口濕地	口湖鄉	位於雲林縣口湖鄉湖口村路段上，原是台糖的農場，在七十五年受韋恩颱風侵襲之後，因海水倒灌，使得原本種植甘蔗的大片農場無法繼續耕作。多年之後，形成了一大片野生植物的天堂，結合地方政府規劃的濕地休閒園區，形成了另一種鄉野特色。	
防風林（黑森林）自行車步道	四湖鄉	防風林步道位於海清宮南側，往南綿延至箔子寮漁港，全長約四公里，古為牛車車道，今則可步行，可騎腳踏車，全線風景怡人，濃蔭蔽日，此一天然綠色隧道，提供人們來此休閒，感受不同景觀所形成之環境氛圍；在林蔭下的步道騎自行車，放輪遠去，更能使人心舒暢，沿途並可觀賞天然野生動物的自然生態。	

資料來源：雲嘉南濱海國家風景區管理處、雲林縣四湖鄉公所官網、
<https://blog.xuite.net/humira65/wretch/189263903>。

表 3-36 口湖鄉、四湖鄉休閒遊憩資源

項目	位置	說明	
口湖文生天主堂	口湖鄉 文明路 125-3 號	為羅星塔神父於民國 46 年在法國留學獲哲學博士後，來台傳教講道時所創建之天主堂。	
台灣鯛生態創意園區	口湖鄉 崙東村 民生路 1-88 號	口湖漁類生產合作社於 104 年所規劃創立，以台灣鯛為主題的觀光工廠，開放給消費者參觀、了解台灣鯛生態、養殖技術的演進、商品製造過程，讓消費者能更安心購買。	
馬蹄蛤主題館	口湖鄉 養魚路 5-3 號	館內除了展示馬蹄蛤生長孵化過程的完整介紹，並有 DIY 體驗課程與手工藝等趣味活動外，還可在主題館內品嚐馬蹄蛤，體驗漁村趣味。	
李萬居精神啟蒙館（椴梧地方文化館）	口湖鄉 梧北村 復興路 89 號	近梧北村調天府，民初知名政治家與報社人員李萬居之故居原是茅草屋，後由地方人士、文建會及學者專家改造，成為具有文化教育、休憩娛樂與社區聚會功能的「精神啟蒙館」，保有原本一條龍建築型態與北側古井「藥店口」。	
金湖萬善爺廟	口湖鄉 民主路 5 號	建於清咸豐年間每年，農曆六月一日至八日會舉辦文化祭系列活動，包含放水燈、藝文展、牽水車藏（狀）超渡祭典等。	
鄭豐喜故居	口湖鄉 後厝村 67 號	故居雖僅是簡易三合院，但許多鄭豐喜先生生活遺跡與所使用過的器具、書籍與樂器仍在此，此處著重保留其歷史文化價值與建築之場所精神，盼能宏揚鄭豐喜先生奮鬥不懈的精神。	

項目	位置	說明	
好蝦問男社	口湖鄉 梧南村 東興路 1 號	由青農好蝦問男社社長創立，提供抓蝦體驗、蝦料理、濕地生態遊程等，讓遊客能親自來觀看養殖地和體驗養蝦的整個過程。	
口湖遊客中心	口湖鄉 光明路 163 號	為口湖地區濕地生態園區的節點之一，遊客可直接由地面層直接上到屋頂的綠色屋頂觀景步道，遊客中心更與在地小農合作提供特色合菜料理。	
箔子寮漁港	口湖鄉 漁港路	箔子寮港曾是商港，後來因泥沙淤積，如今多是虱目魚塢，到處可見牡蠣養殖的淺水海灘以及養鰻魚與蝦類的水塘。在漁村通往港區的道路兩側設有自行車專用道，是運動休閒好去處。	
海口故事（露營）園區、臨海園區	口湖鄉 金湖漁港旁	海口故事園區面積約 21 公頃，鄰近金湖漁港，園區內露營區有水管屋、小木屋、烤肉設施，吸引民眾前來野營。	
梧北村鐵窗故事生活館	口湖鄉 梧北村	梧北社區內的鐵花窗藝術彩繪由設計團隊芃字藝術工作室和鐵作職人曾文昌先生創作，結合在地故事進行社區景觀美化。	
水哥教育農場	口湖鄉 水井村 奉天宮 後方	農場主人許清水為民國 89 年從都市返鄉的青農，利用有鹽份的土地反而能增加番茄的甜度，種出色澤豔麗又特別甜的玫瑰蕃茄，並將溫室開放為教育農場供民眾參觀。	

項目	位置	說明	
箔子寮漁港	四湖鄉 箔子寮	箔子寮港曾是雲林縣唯一不積沙的港灣，後來因泥沙淤積，如今箔子寮多是虱目魚魚塭，到處可見牡蠣養殖的淺水海灘及鰻魚與蝦類的水塘。漁村通往港區的道路兩側設置有自行車專用道，是運動休閒的好去處。	
三條崙海水浴場	四湖鄉 崙北村 海清路	三條崙是一個沙岸平直的漁港及沙地，長期受到強風、海水侵蝕，於外海形成一片沙洲，更在內陸產生一堆沙丘。而在海水浴場的邊緣地帶，可看到廣大的蚵田，來此觀光的遊客可參觀蚵仔的生長情形，也可欣賞蚵民們採蚵的情景。三條崙海水浴場的景觀公園亦是全台唯一獲得認證的國際風箏衝浪景點，活力海岸生活館的滯洪池，很適合作為風箏衝浪的訓練基地，而三條崙海水浴場則可作為比賽場地，一旁也成立了獲得國際 IKO 認證的「國際風箏衝浪學校」。	
喔熊藝術村 (箔子寮臺灣好神 3D 彩繪村)	四湖鄉 箔子寮	箔子寮普天宮為其中心，是一處以神明、喔熊及當地特產「烏魚子」為主題的彩繪村。	

資料來源：台灣鯛生態創意園區村官網、雲嘉南濱海國家風景區管理處。

3.3 實地訪查-深度訪談

依據利害關係人盤點結果，錨定本次處理議題面向與可提供意見之訪談對象，規劃執行實地訪查，並根據階段性圖資套疊及社會議題資料評估結果，製作引言簡報與地圖（Google my map/紙本地圖）呈現，取得利害關係人意見。

為深入瞭解利害關係人對口湖四湖鄉當地漁電共生開發議題的態度、經驗及立場，訪談對象包括具有公權力之地方民意代表、漁業及光電產業相關之地方團體、特定領域專家學者，為求訪查面向完整並能訪談到關鍵的利害關係人，本團隊執行時將透過訪談對象再尋找出更了解相關議題的其他關鍵人物，再進行後續的訪談工作，綜整如下表：

表 3-37 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	綜合瞭解漁電共生對於當地養殖，是否會影響產業、就業經濟、漁民權益等面向，以及預定劃設專區範圍內是否存在對太陽光電的可能影響或助益	漁民（現場）
	直接		好蝦罔男社社長（現場）
	直接		阿禾師（現場）
	直接		8 個養殖漁業生產區主委（電訪） 6 個產銷班班長（電訪）
太陽光電業者	間接	瞭解該公司對漁電共生之規劃內容，及是否針對太陽光電設備可能產生之問題研提相關對策措施	光電業者（視訊）
生態保育團體	直接	針對生態相關之主要倡議議題領域進行訪問，瞭解當地是否存在生態與光電潛在衝突，與預期可能解決方式	成龍社區駐地環境教育工作者（現場）
			生態團體（視訊）
具地緣關係之民意代表	間接	綜合瞭解口湖四湖太陽光電對土地使用、公共建設與服務、生計經濟、社會關係、文化景觀及其他社會經濟議題的影響與可能解決方式	口湖遊客中心營運經理（現場）
	間接		口湖鄉下寮仔文史促進會/理事長-劉勝順（現場）
	間接		口湖鄉梧北村/村長-李尚穎（視訊）
社區發展團體	間接	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	成龍社區駐地環境教育工作者（現場）
	間接		社區發展團體（視訊）
專家學者	間接	綜合了解在地社會文化發展情形，包含宗教、文化、旅遊等議題，以及預定劃設專	國立雲林科技大學創意生活設計系所/教授-黃世輝、國立雲林科技大學永續發展與社會實踐研究中心（現場、視訊）

對象	關係人屬性	處理議題面向	訪談對象
	間接	區範圍內現存及潛在社經意見之問題解決方式	專家學者（視訊）

3.3.1 執行方式

訪談前將先預備各類型受訪者之訪談大綱，格式與內容參考如後，以及當日簡單說明的簡報或單張資料，另外為能讓受訪者於地圖上指認相關點位議題，亦會輸出口湖、四湖鄉地圖並預備草圖紙及便利貼、奇異筆等工具。

訪談執行方式將先與訪談對象初步說明太陽光電的政策發展背景、環社檢核的概要內容以及希望訪談對象提供的相關資訊作為引言（本次工作執行製作引言簡報配搭主要訪談人員進行說明）。而後進入正式訪談，訪談過程將以全程錄音、重點速記（一般書記、大圖點位確認、電腦 google 位置等）、拍照方式記錄，並於訪談結束時請受訪者簽署「訪談授權同意書」，簽署紀錄詳附錄七。

由於訪談對象包括對於太陽光電了解不多的地方代表或養殖業者或團體等，經本次執行訪談之過程與內容，多數對象對太陽光電仍存在許多負面印象及疑慮，建議後續執行訪談工作時應一併準備常見疑慮釋疑資料及簡單的 QA 文宣等，讓訪談人員提供予受訪者了解。

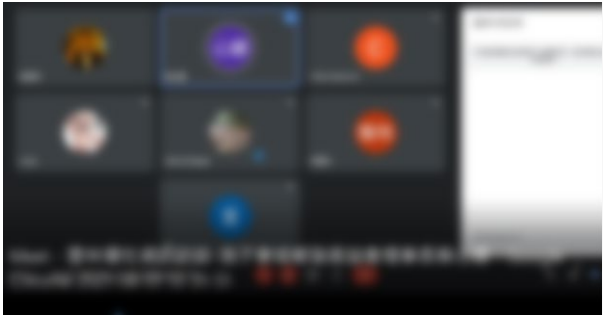
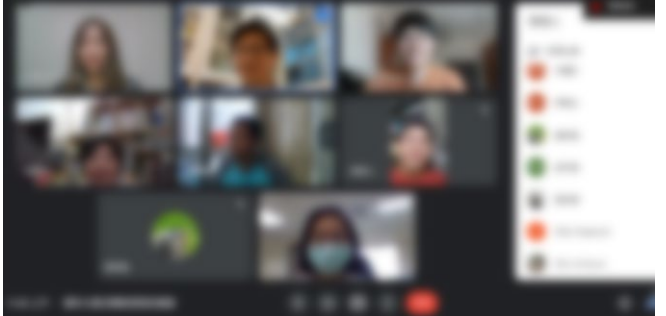
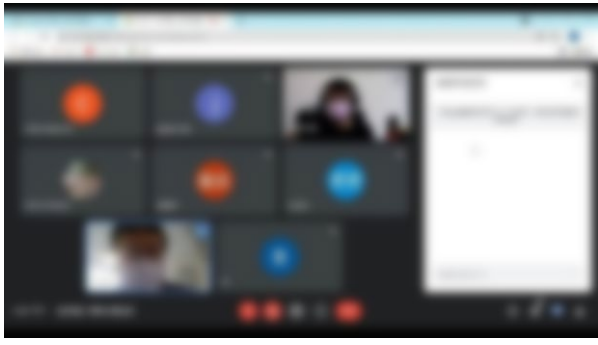
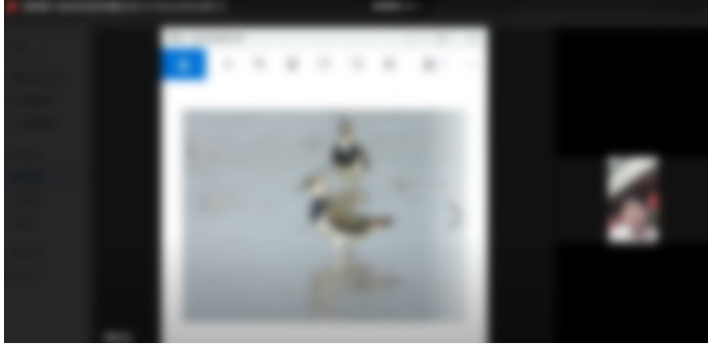

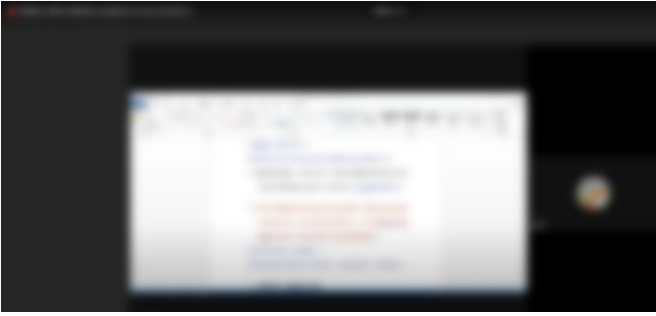
3.3.2 訪查意見蒐集成果

每位訪談對象的訪談時間平均約為 1.5 小時，部分受訪者由於對光電開發抱持負面看法，建議在訪談過程中增加時間去溝通解釋，若有此類型對象，須預留較充裕的訪談時間，本次針對口湖四湖鄉辦理的社會議題訪談工作綜整各訪談對象之意見，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，刪除非本次得以處理之議題以及過於偏頗之意見，並依照社會議題項目評估表之六大議題面向彙整如下表，訪談情形紀錄如照片，詳細訪談內容紀錄請參閱附錄。

	
<p>漁民</p>	<p>好蝦罔男社</p>
	
<p>阿禾師</p>	<p>成龍社區駐地環境教育工作者</p>
	
<p>口湖遊客中心</p>	<p>口湖鄉下寮仔文史促進會</p>
	
<p>成龍社區駐地環境教育工作者</p>	<p>國立雲林科技大學永續發展與社會實踐研究中心</p>

註：已根據個資法進行去識別化處理

圖 3-34 現場訪談照片記錄

	
<p>社區發展團體</p>	<p>專家學者</p>
	
<p>光電業者</p>	<p>地方村長</p>
	
<p>生態團體</p>	<p>專家學者</p>

註：已根據個資法進行去識別化處理

圖 3-35 視訊訪談照片記錄

表 3-38 訪談意見彙整表

議題面向	考量重點	意見綜整
土地使用	區位選址 適宜性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成龍村為農村下陷後形成之魚塭，面積偏小，與周邊其他養殖生產區不同。 2. 成龍濕地法定範圍外（北側跨越金龍、蚵寮地區的長條狀空間）之生態、鳥類棲息、地形地貌等生態環境情形其實更佳豐富，因此北側水域也應納入環境生態保育之區域。 3. 魚塭土地持分複雜，對於綠能業者的土地簽約、漁電共生的推動將是阻礙。 4. 推行漁電共生比較好的的是要有 4、5 分地，但蚵仔寮大部分的魚塭都只有 2、3 分而已。 5. 西側養殖漁業生產區養殖利潤高，意願較不高。
	養殖使用 特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口湖養殖生產區有些國有地會由漁民去承租。 2. 口湖地區養殖以地主自營為主，承租土地多為國有地，一年一甲多的土地租金大約 1 萬多塊左右。 3. 蚵仔寮漁民多自己擁有一部分的土地，其他跟政府承租。 4. 養殖產業已有許多養殖戶租不到地養殖的情況，且越靠近海邊的土地租金越高。荒廢魚塭不多，若未從事養殖多是因為不好養。
	土地利用 價值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 〈濕地保育補助作業〉、〈養殖漁業生產調節獎勵作業〉補助只能擇一，若非經濟考量，成龍村內居民還是會選擇支持保育。 2. 箔子寮地區及其周邊土地的承租價格會視水源而訂，議價空間很大。
公共建設 與服務	輻射漏電	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對於昇壓站是否會產生輻射帶有疑慮。 2. 崙北村曾列綠能專區，民眾擔心光害輻射等問題要求停工。（永鑫能源溪崙小段 145 等地號）。
	有毒物質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 漁民最大的疑慮其實還是污染水源問題。
	饋線不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 梧南村、蚵仔寮、新港南區當地饋線是不足夠的。
	回收機制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 漁民對於簽約期滿後的處置、簽約期間廠商倒閉等問題較有疑慮。
生計經濟	養殖產業 特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 漁電共生文蛤池在 40% 的覆蓋率之下要維持 7 成的產量是有難度的，且要考量撒苗與收成問題。 2. 成龍村本身已有 10 幾年都是不抽地下水的養殖方式。

議題面向	考量重點	意見綜整
		<ol style="list-style-type: none"> 3. 成龍村內的主要養殖水產以文蛤為主，其次是白蝦與虱目魚。 4. 梧北村以種植水稻等農作為主，魚塭大多在口湖鄉靠海一帶，以養殖文蛤、白蝦為主。 5. 口湖以養殖文蛤與鰻魚為主，但近日大雨影響水質鹽度，會影響文蛤的存活。 6. 室內型漁電共生適合中間育成的苗場（如龍膽石斑苗、鰻苗等），缺點是單位養殖面積難拉大。 7. 最近因天氣熱，養殖狀況不太理想，有文蛤暴斃的情形。 8. 箔子寮以養文蛤苗與養白蝦為主，冬至過後兩個月會有烏魚。 9. 漁電結合的模式對於養殖光照以及曬池有影響，有遮蔽性的規劃設計方式實行有難度。
	青漁返鄉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前真正返鄉的青年漁民數量不多，多是因為外地工作不好找等原因才返鄉養殖。
	漁民權益	<ol style="list-style-type: none"> 2. 未來梧北村將劃設第九個養殖漁業生產區，生產區在申請相關資源的經費上會較為容易。
	產業效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 漁電共生對於養殖生產區的漁民誘因不高，但對於排水系統等地利不好的魚塭，可能出租魚塭的意願較高。 2. 口湖地區多以文蛤養殖為主，對漁民來說租給光電業者每年大約 1 甲地的租金是 40 萬左右。 3. 目前魚價普遍下跌。 4. 箔子寮地區魚塭養殖成效不錯，所以對於漁電共生的接受度可能較低。
社會關係	公共利益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 11 區目前有室內光電案場在開發，認為距離生態環境敏感區域近，建議廠商要開發就要提供濕地範圍內其他場域的生態補貼（成龍社區駐地環境教育工作者），目前林務局有提供一定範圍土地內不作開發即可領取補貼經費，但與光電租金相比非常低。 2. 海線的相關公共及社區資源很缺乏，尤其冬季（東北季風強）時更是觀光淡季，可以思考其他的設施來輔助，可參考日本宮崎的海洋巨蛋工程，於設施加入光電板。
	傳統活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 梧南村漁民對於宗教的信仰意識高，擔心漁電共生是否會有破壞地氣問題。 2. 農曆九月初一普天宮的廟會去繞境，範圍是整個箔子寮村莊。 3. 四湖地區有五股開臺尊王（國姓公）過爐的宗教信仰，固定有繞境活動。 4. 每年的農曆 6 月 7 日辦理牽水車藏（狀）祭典，屆時會有 14 個村落（林厝村、林東村、崙北村、崙南村、飛沙村、飛東村、溪尾村、廣溝村、三姓村、箔子村、箔東村、下崙村、崙中村、崙東村）一起參與，口湖鄉的

議題面向	考量重點	意見綜整
		<p>蚶仔寮萬善祠和金湖地區金湖萬善爺廟（蚶仔寮萬善祠分出來）會另在農曆 6 月 8 日辦理祭典，辦理的地點主要在三個萬善爺廟內，並無遶境活動，對漁電共生應沒有直接影響。</p>
文化景觀	特殊地景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藝術節本身是一種環境教育策略，社區不希望有太多的工程或利用部分打卡景點吸引觀光客短期前來，應以長遠的發展經營為考量。 2. 大槿梧自然環境生態保護區屬於當地公墓區，有規劃自然生態廊道，以前曾有三千多隻的白鷺鷥會在此區利用，但後來有掃墓行為後白鷺鷥便轉移到槿梧滯洪池。 3. 因發展休閒旅遊，擔憂漁電共生會造成景觀衝擊。 4. 長期荒廢的魚塘水域、空地應要保留其生態價值，不要再開發。 5. 地貌景觀包含「黑森林步道（協會生態導覽地點，位在風機旁）、廣溝厝、林厝植物園」，黑森林步道內生態豐富，鳥類較多，因此目前協會的生態導覽遊程也會繞到較靠海地區向遊客進行導覽。 6. 口湖的金湖休閒園區是一個以漁業為主的休閒區，在當地具特殊性。 7. 70 年代時農委會補助農地造林（起因於民國 79 年左右人口老化，現稱平地造林），原意是希望未來可再利用，或許可設置綠能光電模組，周邊樹木便做為隔離綠帶。
	文化資產	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口湖遊客中心至梧北村中間有一條台糖鐵道，現正建設為自行車步道，未來遊客可從口湖遊客中心租借腳踏車騎至梧北村。 2. 梧北村重要的文化情感標的包含李萬居故居、人面雀榕、槿梧水塔、梧北社區鐵花窗。梧北社區因鐵花窗項目爆紅後遊客有增加趨勢，為了提高經濟效益，梧北社區發展協會理事長在當地開設咖啡廳，社區居民則會簡易販售自家農產品。 3. 海清宮為全台包公祖廟；廣溝厝蘇家為海線重要的家族。 4. 水井社區的聚落規劃是以太極的思維設計，因此需注意是否會有風水問題。
其他	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成龍村內有 90% 的老人不識字，因此在資訊的傳遞上需要謹慎。 2. 青蚶區內不太了解漁電政策。

3.4 意見歸納-意見徵詢會

為達成在地參與、公開透明之原則，充分進行意見蒐集和議題溝通，本次辦理一個下午場次的意見徵詢會，然因應新冠肺炎疫情嚴峻基於防疫考量並遵守相關活動人數限制規定，本次會議開放兩個實體場地與線上同步視訊會議的方式，讓更多人能夠透過不同的管道參與會議並表達意見，並於110年8月2日（一）於雲林縣口湖鄉公所3樓會議室與下崙福安宮會議室完成，會後蒐集當日與會人員所提以及會後線上意見（Google表單及信箱）進行彙整，後續綜整至「社經意見與影響地區標示」中，相關執行成果說明如下。

3.4.1 會議辦理成果

1. 會議目的

為確保所有利害關係議題均有參與代表，並聚焦在對生態議題執行之「圖資套疊暫行板」及社會議題資料評估結果之意見蒐集，釐清並取得利害關係人在乎之在地問題和要求必須處理的原則或條件，故舉辦1場次之意見徵詢會，邀請議題盤整之相關利害關係人共同參與，為求當日會議能夠快速讓與會者了解會議目的並表達意見，本次安排具有學甲環社檢核意見徵詢會主持經驗及多種公民會議主持經驗的「無以名狀的各式會議主持人-呂家華」擔任主持人，以確實協助本案收斂及收集在場參與者意見。

2. 會議地點與時間

- 辦理時間：110年8月2日（一）下午1:30-5:00
- 辦理地點：雲林縣口湖鄉公所3樓會議室（雲林縣口湖鄉中正路一段118號）、另外開放下崙福安宮會議室（雲林縣口湖鄉福安路22號）、以及線上視訊會議(Google Meet)同步參與。

3. 出席對象

本次意見徵詢會的主要目的是希望能夠傾聽雲林口湖四湖在地民眾心聲並確實了解在地意見，因此除了針對3.1之利害關係人盤點名單進行邀請外，亦請雲林縣養殖漁業發展協會、好蝦厝男社、成龍社區發展協會等協助推播會議資訊給協會成員，另外亦邀請本計

畫組成之協作圈成員一同出席討論。

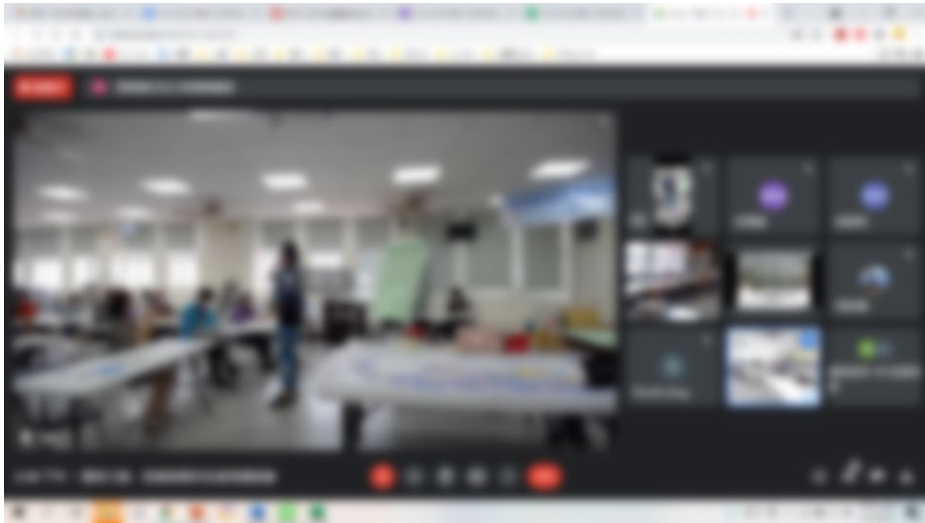
會後統計當日意見徵詢會與會人員，口湖鄉公所場次共 27 人、下崙福安宮場次共 4 人、線上視訊會議場次共 55 人，總計共 86 人，參加單位及與會成員名單如附錄九。



口湖鄉公所



下崙福安宮



線上視訊(Google Meet)會議

註：已根據個資法進行去識別化處理

圖 3-36 會議參與情形紀錄

會議邀請訊息於辦理前 10 天開始於不同的管道進行發布，包括由工業技術研究院發文加以簡章附件方式寄送公文外，並於網路平台進行資訊露出，包括經濟部網站、漁電共生環社檢核網站、Line 訊息轉發等來進行會議資訊公告，並彙整 3.1 不同類型之直接與間接利害關係人聯絡資訊，分別以電話、電子郵件或社群網路之方式進行會議資訊告知，並另協請 3.3 已接觸並訪談過之受訪者協助告知（如：請養殖協會理事長、生產區主委、產銷班班長告知會員；請村長協助告知村民等），使在地能得知資訊之廣度增加，相關宣傳方式如下圖 3-37 所示。

110年雲林口湖、四湖漁電共生環境與社會檢核-意見徵詢會議

-報名簡章-

為使綠能設置區位考量更為周全，提出環境與社會檢核機制，並綜合盤點在地生態環境與社會經濟議題，主要目的在於確認未來漁電共生推行時可能產生的影響與應考慮的議題，期望藉此促進在地參與及了解地方聲音。本次意見徵詢會主要以**雲林口湖、四湖地區**為討論範圍，廣邀大家參與發聲，以釐清並取得利害關係人在乎之在地問題和應處理的原則或條件，期望能使未來漁電共生開發區域之劃設更具整體考量。

因應疫情影響考量，本會議將採**實體參與及線上參與兩種類型同步辦理**，可評估後選擇其中一種與會方式，誠懇邀請關心口湖、四湖在地環境、社會議題之民眾與團體踴躍參與。

參與場次*	<input type="checkbox"/> 實體會議場(口湖鄉公所3樓會議室) <input type="checkbox"/> 線上會議場(報名後將另外提供當日會議連結) <input type="checkbox"/> 有防疫考量需要加開十人以下轉播場，請另與辦理單位接洽		
姓名*	稱謂	<input type="checkbox"/> 先生 <input type="checkbox"/> 小姐 ()	
聯絡方式	市話*	傳真	()
	手機*	服務單位*	
	Line ID*	職稱*	
	通訊地址		
	電子信箱*		

***為必填項目**
 註1：會前報名實體會議場者將提供餐盒之份，現場報名者需視現場與會情形發放。
 註2：疫情考量若報名人數過多，主辦單位將視情形調整部分實體會議參與人員改為參與線上會議，以確保符合防疫等級規範。

- ◆ 會議時間：110年8月2日(一)下午1:30-5:00。
- ◆ 會議地點：雲林口湖鄉公所3樓會議室(雲林縣口湖鄉中正路一段118號)。
- ◆ 報名方式(擇一)：**報名截止期限:7/28(三)前**
 1. E-mail 報名：填具本表傳至 jiayuenrg@gmail.com
 2. 致電報名：06-298-1369 黃小姐，說明報名人員資訊
 3. 傳真報名：填具本表傳真至 06-298-2762
 4. 網路報名：<https://reurl.cc/pgXD1l>
 5. 掃描右方 QRcode，填寫網路報名表單
- ◆ 聯繫窗口：06-298-1369 黃小姐。
- ◆ 辦理單位：經濟部能源局(指導)、工業技術研究院(主辦)
加豐能源有限公司、漢林生態顧問有限公司(協辦)

◆ 防疫注意事項：

一摸入口有 體溫檢測 與實聯制，請配合量測與登記	請務必 全程配戴 口罩參與會議，禁止飲食	現場提供 酒精等消毒設備 歡迎使用	若有身體不適症狀請告知現場人員

◆ 活動議程：

時間	議程
13:30~14:00 (30分)	與會者報到
14:00~14:10 (10分)	開場
14:10~14:25 (15分)	太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明
14:25~14:55 (30分)	口湖、四湖環社議題簡報
14:55~15:45 (50分)	第一輪意見蒐集與回應
15:45~16:35 (50分)	第二輪意見蒐集與回應
16:35~16:45 (10分)	綜合回應與結語
16:45~17:00(15分)	自由交流時間(地圖點位意見確認)
17:00~	散席

報名簡章

中華民國經濟部
Ministry of Economic Affairs, R.O.C.

認識經濟部 ▾ 新聞與公告 ▾ 政策計畫 ▾ 法規及訴願 ▾ 便民服務 ▾ 經濟統計 ▾ 資訊園地 ▾

→ 活動訊息

2021-07-27 10:50 能源局

雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會

點閱數：43

雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會

時間：110年8月2日(一) 13:30-17:00

地點：口湖鄉公所3樓會議室(雲林縣口湖鄉中正路一段118號)

報名連結：(因應疫情規定，每場室內不超過50人，敬請完成報名，以利保留參與名額)

<https://forms.gle/EPtr6hbo1FeAx6ya7>

會議資料：

相關網址

[報名連結](#)

[會議資料](#)

經濟部網站

漁電共生環社檢核

什麼是環社檢核 資訊專區 審查案件資訊 環社檢核全記錄 區位查詢系統

活動專區

- 【報名中】110年8月6日(五)_高雄市茄萣、湖內、路竹、岡山、阿蓮區漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會報名連結
- 【報名中】110年8月6日(五)_高雄市茄萣、湖內、路竹、岡山、阿蓮區漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會簡章.pdf
- 【報名中】110年8月3日(二)_彰化縣福興鄉、芳苑鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會報名連結
- 【報名中】110年8月3日(二)_彰化縣福興鄉、芳苑鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會簡章.pdf
- 【報名中】110年8月2日(一)_雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會報名連結
- 【報名中】110年8月2日(一)_雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會簡章.pdf
- 【報名截止】110年7月30日(五)_屏東縣新園鄉、東港鎮、林邊鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會報名連結
- 【報名截止】110年7月30日(五)_屏東縣新園鄉、東港鎮、林邊鄉漁電共生環境與社會檢核意見徵詢會簡章.pdf

漁電共生環社檢核網站

雲林口湖、四湖漁電共生環境與社會檢核-意見徵詢會

為使綠能設置區位的考量更為周全，初步提出環境與社會檢核機制，主要目的在於確認未來若漁電共生推行時對於當地可能產生的影響及帶來的機會，且釐清並取得利害關係人在乎之在地問題和要求必須處理的原則或條件，期望能使漁電共生專區之劃設更具整體考量。

- 疫情考量，本會議將採「實體」及「線上」參與兩種類型同步辦理，可評估後選擇其中一種與會方式。
- 本次會議誠摯邀請關心口湖、四湖在地環境、社會議題之民眾與團體踴躍參與。
- 會議時間：110年8月2日(一)下午1:30~5:00
- 參與方式(擇一即可)：
 - 實體會議場：雲林口湖鄉公所3樓會議室 (雲林縣口湖鄉中正路一段118號)
 - 線上會議場：報名後將另外提供當日會議連結
 - 有防疫考量需加開十人以下轉播場，請另與辦理單位接洽
- 報名方式：
 - E-mail報名：填具本表傳送至 jiayuenergy@gmail.com
 - 致電報名：06-298-1369黃小姐，說明報名人員資訊
 - 傳真報名：填具本表傳真至06-298-2762
 - 網路報名：<https://forms.gle/EPtr6hbo1FeAx6ya7>
- 辦理單位：經濟部能源局(指導) | 工業技術研究院(主辦) | 加昇能源有限公司、漢林生態顧問有限公司(協辦)
- 會前報名者將提供餐盒乙份，現場報名者需視現場與會情形發放。

110年雲林口湖、四湖漁電共生環境與社會檢核-意見徵詢會議

為使綠能設置區位考量更為周全，提出環境與社會檢核機制，並綜合盤點在地生態環境與社會經濟議題，主要目的在於確認未來若漁電共生推行時可能產生的影響與應考量的議題，期望藉此促進在地參與及了解地方聲音，本次意見徵詢會主要以雲林口湖、四湖地區為討論範圍，廣邀大家參與發聲，以釐清並取得利害關係人在乎之在地問題和應處理的原則或條件，期望能使未來漁電...

LINE 訊息

雲林縣口湖鄉四湖鄉
漁電共生環社檢核
意見徵詢會

誠摯邀請關心口湖四湖在地環境、社會議題之民眾與團體踴躍參與

活動資訊

110.8.2 (一)
下午1:30~5:00

雲林縣口湖鄉公所3樓會議室
(雲林縣口湖鄉中正路一段118號)

線上會議場報名後
將另提供會議連結

會前報名者
將提供便當乙份!

報名方式

E-mail | 填具本表傳送至 jiayuenergy@gmail.com
 致電 | 06-298-1369黃小姐，說明報名人員資訊
 傳真 | 填具本表傳真至06-298-2762
 網路 | <https://forms.gle/EPtr6hbo1FeAx6ya7>

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

執行單位 | 加昇能源有限公司、漢林生態顧問有限公司

會議圖卡設計

圖 3-37 會議資訊通知方式彙整

4. 會議議程

會議時間規劃約 3 小時，詳細時間與活動內容如下表 3-39。

表 3-39 意見徵詢會議程

時間	議程
13:30~14:00 (30 分)	與會者報到
14:00~14:10 (10 分)	開場
14:10~14:25 (15 分)	太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明
14:25~14:55 (30 分)	口湖、四湖環社議題簡報
14:55~15:45 (50 分)	第一輪意見蒐集與回應
15:45~16:35 (50 分)	第二輪意見蒐集與回應
16:35~16:45 (10 分)	綜合回應與結語
16:45~17:00 (15 分)	自由交流時間 (地圖點位意見確認)
17:00~	賦歸

5. 會議資料

為能在意見徵詢會中徵詢到口湖四湖在地民眾及利害關係人的意見，並確保與會人員對於當天的會議進行方式與討論重點有所了解，將準備簡報說明相關內容，包括三個，由工研院針對太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制進行說明、漢林環境公司針對環境議題辨認結果進行說明、加昱能源公司針對社會議題辨認結果進行說明。

另為有利意見蒐集與紀錄，當天發放給與會人員的會議資料直接擺放於桌面上，包含會議簡報相關紙本資料、發言單以及檔案之 Qrcode 掃描

(https://drive.google.com/drive/folders/13fdV71811D_IeBx6Sk-IEnWTidffFrWl)、各種顏色便利貼等，並另輸出大圖置於會議空間最前方以利點位指認，如下圖 3-38。




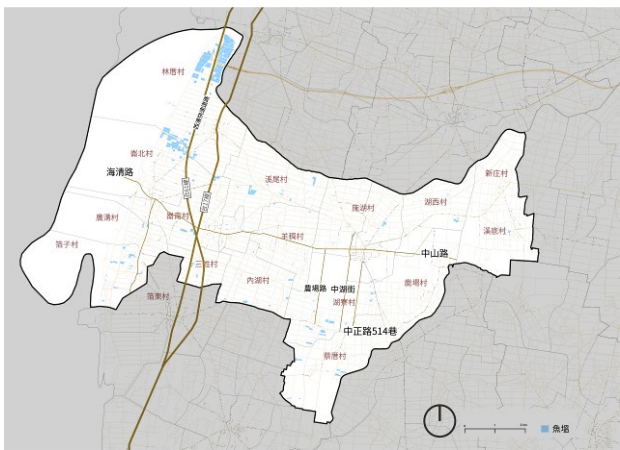
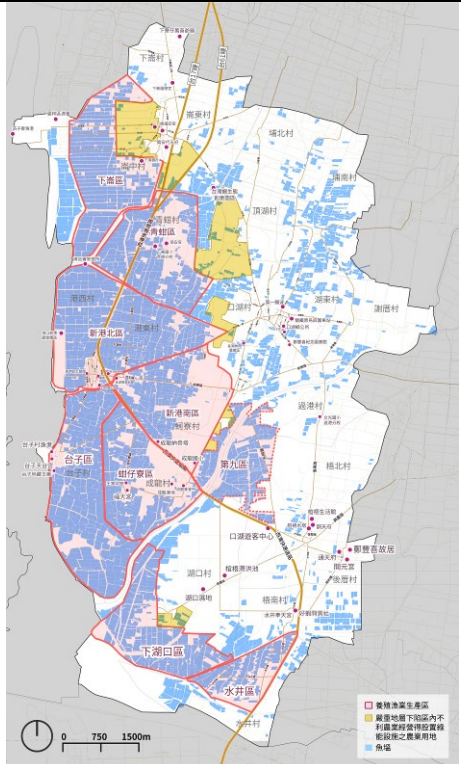
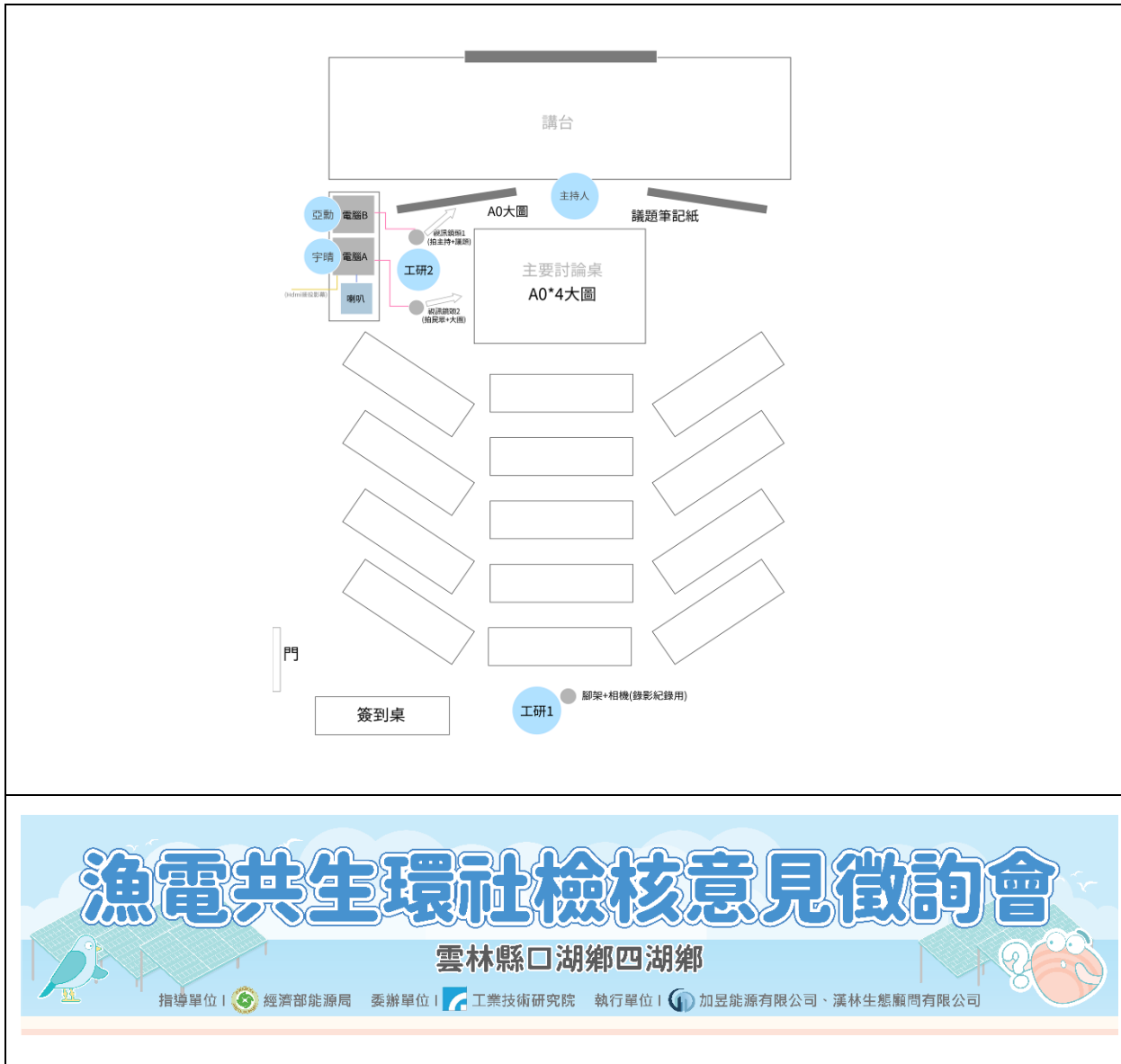
<p>110年雲林縣口湖鄉四湖鄉-漁電共生環社檢核意見徵詢會 <input type="checkbox"/>發言單 <input type="checkbox"/>書面意見回饋單</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <p>發言人： 發言單位： 聯絡電話：</p>	<p style="text-align: center;">工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute</p> <p style="text-align: center;">雲林縣口湖、四湖鄉漁電共生 環境與社會檢核意見徵詢會</p> <p style="text-align: center;">會議資料請掃描</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>議題辨認地圖</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>意見回饋線上表單</p>  </div> </div> <p>會議資料下載連結</p>  <p>① GOOGLE表單回饋： https://forms.gle/he6HvDDKP7FseAXL8 ② 信箱：jiayenergy@gmail.com ③ 傳真：06-2982762 ④ 電話：06-2981369</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">※ 此為辨認初步整理資料，未經同意禁止引用。</p>
<p>發言單</p>	<p>會議資料連結</p>
	
<p>大圖 (四湖)</p>	<p>大圖 (口湖)</p>

圖 3-38 會議資料內容

6. 會議現場布置

本次會議之座位配置安排，考量防疫的社交距離以每桌兩位為原則，兩側安排器材設備與工作人員位置，並於講台前方放置本次會議布條（漁電共生環社檢核意見徵詢會-雲林縣口湖鄉四湖鄉），簡

報螢幕兩側皆放置白板（並搭配 A0 替換書寫紙）以供主持人紀錄與會者問題與意見，左側並貼上彩色 A0 口湖與四湖鄉地圖，並另外輸出以四張 A0 拚成的大圖置於前方討論桌上（準備數字原點貼與便利貼），以利議題位置指認，當日會議相關檔案以及地圖點位指認連結（Google my map）亦一併在線上連結公開提供。



漁電共生環社檢核意見徵詢會

雲林縣口湖鄉四湖鄉

指導單位 | 經濟部能源局 委辦單位 | 工業技術研究院 執行單位 | 加登能源有限公司、漢林生態顧問有限公司



圖 3-39 會議現場布置方式示意圖

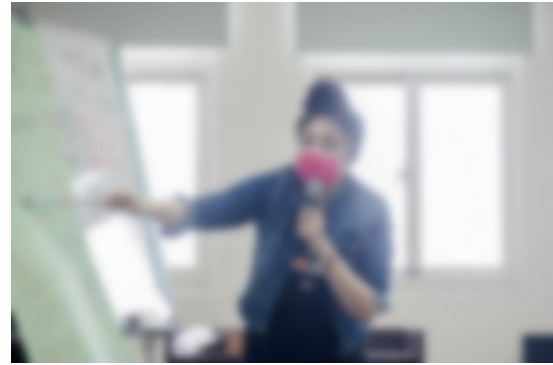
3.4.2 意見蒐集成果

1. 現場會議發言紀錄

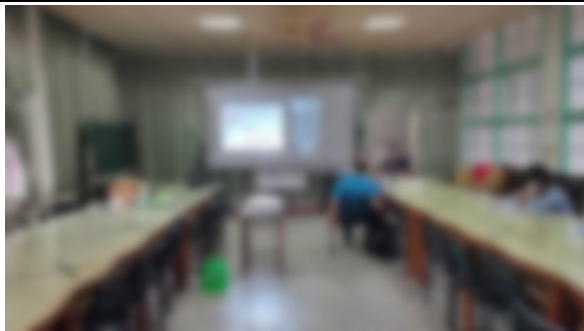
意見徵詢會當日的意見蒐集方式包含兩種，第一是在各單位簡報完後，由主持人主持讓與會人員發言，並快速紀錄在白板上，發言順序為公所場、福安宮場、線上場，並由各場負責人掌控發言者名單與順序提前讓主持人知道；第二是透過公所場與福安場的大圖或線上地圖，供與會者指認議題點位，線上場亦可同時透過線上地圖指認點位。現場也進行全程的錄影、攝影與會議紀錄，會議紀錄請參閱附錄八。



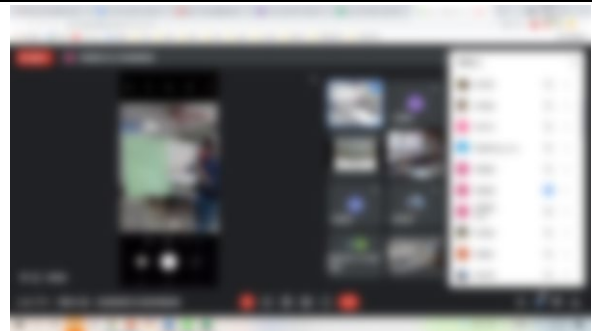
口湖鄉公所



口湖鄉公所

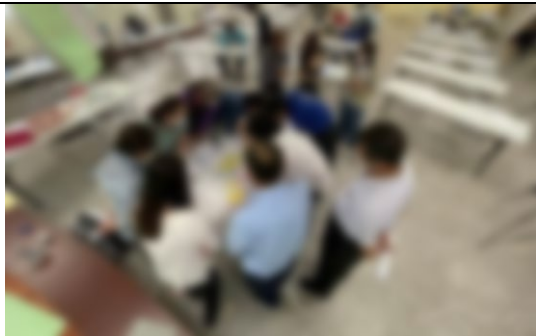


福安宮場



線上場

針對不同的討論議題由主持人快速記錄發言內容



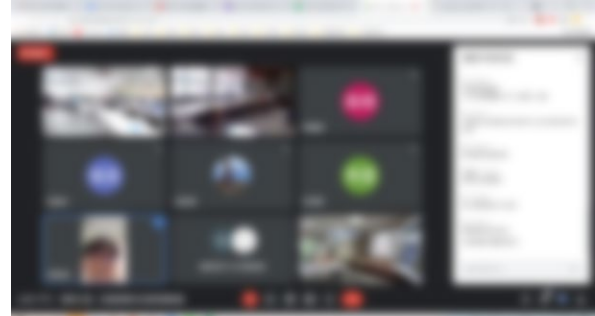
口湖鄉公所



口湖鄉公所



福安宮場



線上場

透過大圖或線上地圖指認點位

註：已根據個資法進行去識別化處理

圖 3-40 意見徵詢會紀錄方式（現場與線上）

依據當日蒐集到的意見進行彙整分析，可發現民眾大多是對於與自身權益相關之整體程序機制面以及環境面的影響表達疑慮及擔憂，主要意見依照社會議題評估項目之六大議題，整理如下表 3-40。

表 3-40 意見徵詢會當日意見蒐集成果表

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
土地使用	選址 適宜性	<ul style="list-style-type: none"> 崙中村原屬不利耕作區，其實目前已有饋線規劃，但因不利耕作區取消後，綠能業者亦停止該區開發。 	-
		<ul style="list-style-type: none"> 下湖口生產區魚塭土地較小、較破碎，漁電共生較難整合開發，且整體來說養殖利潤佳，較不適合做光電，區內私有地多，國有地少，整體來說做漁電共生的意願偏低。 	普遍意見
		<ul style="list-style-type: none"> 新港南生產區應有較多漁民想做漁電共生，但此區魚塭土地權屬複雜，土地整合上可能有困難度，建議可以 2、3 甲小塊土地慢慢整合後去執行。 	普遍意見
		<ul style="list-style-type: none"> 第九區生產區接近過港草的地方以及南邊土地因荒地較多，可能漁民在施作光電的意願會較高。 	個人意見
		<ul style="list-style-type: none"> 椴梧滯洪池為重要休閒觀光區應避免開發光電。 	普遍意見
	養植物種特性	-	-
	土地利用價值	-	-
	土地權屬	公有地承租比例： <ul style="list-style-type: none"> 台子生產區→約 6 成 新港北生產區→約 5 成 下崙生產區→約 2-3 成 青蚶生產區→約 4-5 成 新港北生產區→約 5 成 下湖口生產區→不到 1 成 預定第 9 生產區→約 5 成 水井生產區→約 8 成 蚶子寮生產區→約 3 成 	普遍意見
	養殖登記與水權	-	-
	地層下陷	-	-
溝通機制	<ul style="list-style-type: none"> 建議可優先推動地層下陷區（荒地）作為漁電共生示範場域，若漁民感受到可增加收入來源，自然就會願意投入施作。 	普遍意見	
公共建設	土質、水質污染	-	-

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
與服務	有毒物質	-	-
	輻射漏電、眩光	-	-
	回收機制	-	-
	排水系統	<ul style="list-style-type: none"> 青蚶村目前已有進排水系統發包中，未來排水系統建置完成可強化養殖環境。 	普遍意見
	公共建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> 饋線不足為目前地區推動漁電共生的最大阻礙。 期望台電可盡速將養殖生產區饋線盡快建置完成。 	普遍意見
		<ul style="list-style-type: none"> 下崙國小青蚶分校目前已經廢校，變成長照中心。 劃設為第九養殖生產區對於養殖本身有助益，因為能有更多機會申請到養殖基礎建設之相關補助。 	普遍意見
生計經濟	地主權益	-	-
	漁民權益	<ul style="list-style-type: none"> 魚塭地位於原本成龍濕地預計劃設野鳥保護區的位置，一位漁民表達希望自己的魚塭有機會成為水試所的試驗場域。 	個人意見
	養殖產業特性	-	-
	生產履歷認證	-	-
	產業收益	-	-
社會關係	宗教祭典	<ul style="list-style-type: none"> 農曆初7、8為當地牽水車藏(狀)文化祭典，規模最大的以金湖萬善爺廟為主，牽水車藏(狀)主要擺放於金湖萬善爺廟往東一公里道路兩側；下寮仔萬善爺廟主要是辦理挑飯擔祭祖活動(主委建議詳細的路線可以再與下崙福安宮附近的當地人詢問)；蚶仔寮萬善祠放水燈路線為由(蚶仔寮萬善祠往南朝牛挑灣溪出海口後再往北，目的地為舊金湖港) 	-
	傳統活動	<ul style="list-style-type: none"> 青蚶區保安宮王爺信仰-遶境路線：主要是在青蚶村庄內進行遶境儀式，路線為由保安宮沿雲140穿越台61之南北向道路(每年路線會因不同爐主稍作調整)，沿途會經過許多魚塭，但主委認為漁電共生對儀式本身應無太大影響。 	個人意見
	節慶活動	-	-
文化景觀	特殊地景	-	-
	旅遊資源	<ul style="list-style-type: none"> 檳梧滯洪池為口湖重要的自然生態地標，具有豐富的濕地生態景觀，應避免因施作光電破壞景觀。 	-

議題面向	考量重點	意見內容	意見特性
	文化資產	-	-
	風水寶地	-	-
生態環境	環境或生態特殊性地點	<ul style="list-style-type: none"> 青蚶村內由綠能廠商規劃之生態保留區與本計畫盤點之生態熱區吻合，建議未來也應避免於此區進行開發。 新港北區李主委魚塭位在沿海區域，曬池時常有許多黑面琵鷺棲息利用，且各生產區可能都會有利用的情況，大都成群結隊棲息，不會固定停留在特定區域。 	-
其他	制度建議	<ul style="list-style-type: none"> 建議中央應加強暗的後續追蹤機制（如施工後期的整理工作），擔心若未妥善清理會造成污染疑慮。 	個人意見

註：「個人性意見」為單一個案意見，「大眾性意見」為至少三人以上提出之意見。

2. 會後意見追蹤方式與意見蒐整情形

本次意見徵詢會也預留會後意見表達的追蹤時間（會議後 10 日內），除當日參與會議的與會者可於線上補充意見之外，其他當日未能到場參與會議的利害關係人也可以透過 Google 線上表單、信箱、電話等方式在會後提供相關意見，而本次意見徵詢會後並未收到其他意見回覆。

第四章 圖資套疊分區結果

4.1 漁電專區分區圖資套疊暫行版

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、關注減緩區、迴避區，各區定義如表 4-1。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之區域	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行政程序：增列為先行區公告範圍。 2. 光電申設程序：比照先行區，業者於該區申設光電，僅須提交「環境社會友善措施自評表」。
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"> 1. 行程程序：作為漁電共生區位資訊公開之參據。 2. 光電申設程序：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。
迴避區	法規禁止開發或不容許光電設置	無

1. 操作方法

圖資套疊採用「漁電共生環境與社會檢核-議題辨識操作手冊 2.3」建議之 32 張圖資⁶，包含內政部 106 年公告之《修正全國區

⁶ 圖資庫連結：

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/15rJUIJ2en6ezTvCX6yB9Lv2XNtyWEhHF0-INZdvgcvg/edit#gid=253549589>。

域計畫》中「環境敏感地區」與漁電共生相關圖資⁷，手冊依據各圖資與太陽光電設施之關係，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，具備調節氣候、洪氾減緩與控制、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）。

以魚塭與地籍為單位判別於各項圖資之屬性，依據各圖層分區屬性（表 4-2）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（地面型漁電共生型太陽光電，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識，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。海岸保護區中的「沿海一般保護區」待主管機關認定是否涉及限制規定後始可判定分區，將於最後套疊，並暫時設定為「待分區」。
- (4) 依套疊結果，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。

表 4-2 分區使用之圖資庫

編號	圖資	辨別議題	本案魚塭有無疊合
1	特定水土保持區	依據水土保持法，區內不得開發，應迴避特定水土保持區	無

⁷ 一級環境敏感區圖資中，部分無涉及魚塭，故操作手冊未納入。

編號	圖資	辨別議題	本案魚塭有無疊合
2	河川區域	依據河川管理辦法及水利署函釋，應迴避河川區域	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。若屬地方管轄之區域排水設施範圍，須由地方主管機關同意與確認範圍。	需由主管機關同意與確認範圍
4	國家公園	依據國家公園法，保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟，國家公園內應依分區管理行為	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	無
6	野生動物保護區	依據野生動物保育法及農委會函釋，光電選址應排除野生動物保護區，並辨別案場周圍野生動物保護區	無
7	野生動物重要棲息環境	依據野生動物保育法，應排除野生動物重要棲息環境	無
8	海岸保護區	依據海岸管理法，保護與復育海岸資源，確認專區內海岸保護區	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
9	國際級、國家級、或地方級重要濕地	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	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	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	無
11	森林（國有林事業區、保安林等森林地	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	有，屬迴避區

編號	圖資	辨別議題	本案魚塭有無疊合
	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)	範圍	
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	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	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	有，屬迴避區
15	自來水水質水量保護區	為保護自來水水質水量，施工期間配合相關事項辦理，應留意	無
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）	為保存文化資產，應迴避	無
17	氣象法之禁止或限制建築地區	為確保氣象觀測及遙測之運作，應迴避法定區域	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	無
19	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	為確保航空設備之運作，應迴避法定區域	無
20	公路兩側禁建限建地區	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	無
21	鐵路兩側限建地區	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	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	根據國家安全需要，應迴避軍事管制區之禁限建地區	無

編號	圖資	辨別議題	本案魚塭有無疊合
23	要塞堡壘地帶	根據國家安全需要，應迴避要塞堡壘地帶	無
24	eBird 資料庫水鳥熱點及周邊緩衝帶	保育水鳥，留意於水鳥密度高之地區，須盡量降低影響	有，屬關注減緩區
25	IBA 重要野鳥棲地	保育野鳥、留意專區內若有國際認定之棲地，須盡量降低影響	有，屬關注減緩區
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	有，屬關注減緩區
27	海岸防護區	依據海岸管理法，防治海岸災害，應確認專區內海岸防護區範圍	有，「災害防治區」屬迴避區；「陸域緩衝區」屬優先區。
28	潮間帶	保育海洋生物多樣性，應迴避潮間帶	無
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	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	無
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，應事先進行調查並知會主管機關	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，應實施水土保持處理與維護	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。

2. 圖資套疊暫行版

圖資套疊暫行版中，不考量沿海一般保護區（待分區），迴避區共 130.97 公頃（表 4-3），分區面積最大為優先區共 1,660.90 公

頃，面積占比為 68.42%，而關注減緩區則為 635.66 公頃，面積占比為 26.19%。迴避區包括依據河川管理辦法所劃定的河川區域、濕地保育法劃設的重要濕地、森林法所劃設的保安林、海堤管理辦法劃設之海堤區域、全國區域計畫劃設之海域區、海岸管理法劃設之災害防治區與近岸海域，合計 207 個魚塭（圖 4- 1）。關注減緩區則包括 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，合計 1,575 個魚塭（圖 4- 1）。

各分區的分佈位置如圖 4-2。

表 4-3 圖資套疊暫行版（不考量待分區）各分區面積統計表

區位	魚塭數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	4,990	1,660.90	68.42	-
關注減緩區	1,575	635.66	26.19	eBird 水鳥熱點、IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物緩衝帶。
迴避區	207	130.97	5.40	河川區域、重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區（災害防治區）、近岸海域。
總計	6,772	2,427.54	100.00	-

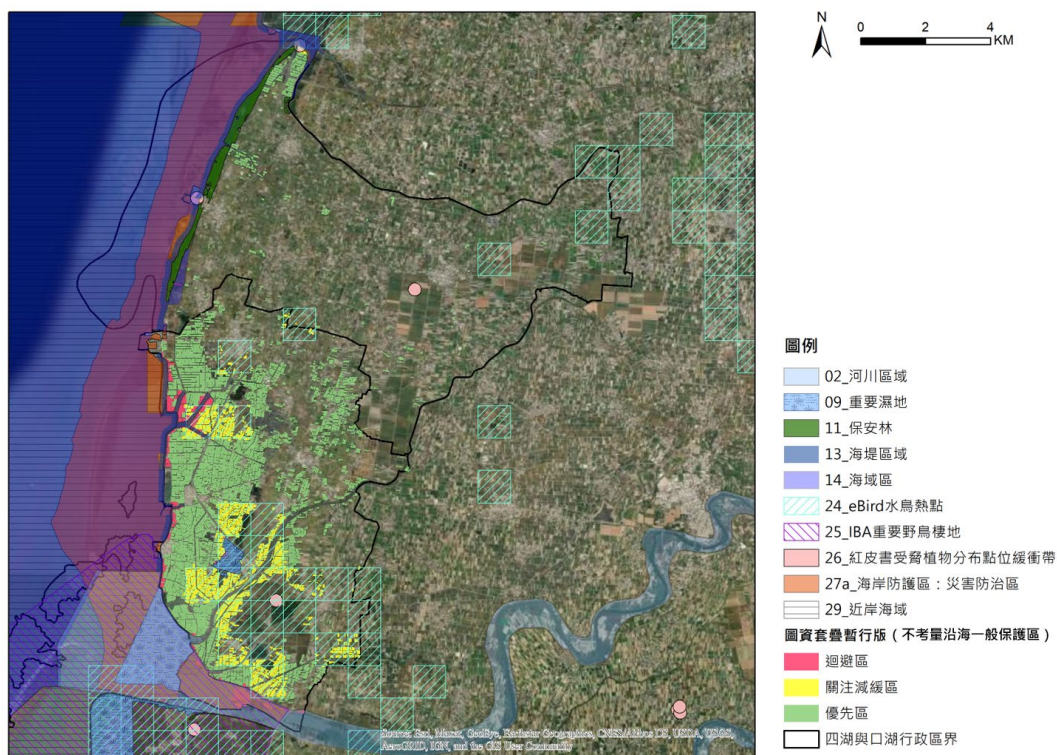


圖 4-1 涉及區位判別之圖資套疊位置（不考量沿海一般保護區）

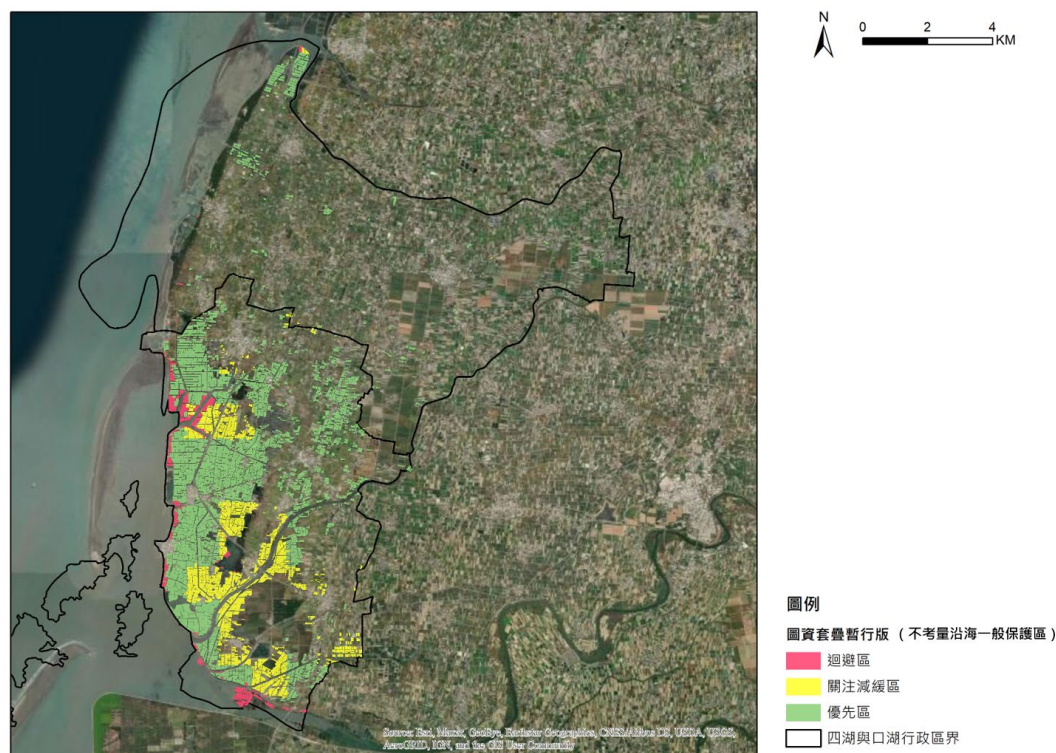


圖 4-2 分區圖資套疊暫行版 (不考量待分區) 結果

將圖資套疊暫行版加上沿海一般保護區，並將其涵蓋範圍中屬於關注減緩區與優先區者，指定為「待分區」。迴避區範圍不變，分區面積最大為優先區 1,033.73 公頃，面積占比為 42.58%；其次為待分區 798.23 公頃，面積占比 32.88%；關注減緩區則為 464.60 公頃 (表 4-4)。各圖層所涵蓋範圍如圖 4-3；各分區的分布位置如圖 4-4。

表 4-4 圖資套疊暫行版 (考量待分區) 各分區面積統計表

區位	魚塭數量	總面積(ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	4,111	1,033.73	42.58%	-
關注減緩區	1,239	464.60	19.14%	eBird 水鳥熱點、IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物緩衝帶。
待分區	1,215	798.23	32.88%	海岸保護區 (沿海一般保護區)
迴避區	207	130.97	5.40%	河川區域、重要濕地、保安林、海堤區域、海域區、海岸防護區 (災害防治區)、近岸海域。
總計	6,772	2,427.54	100.00	-

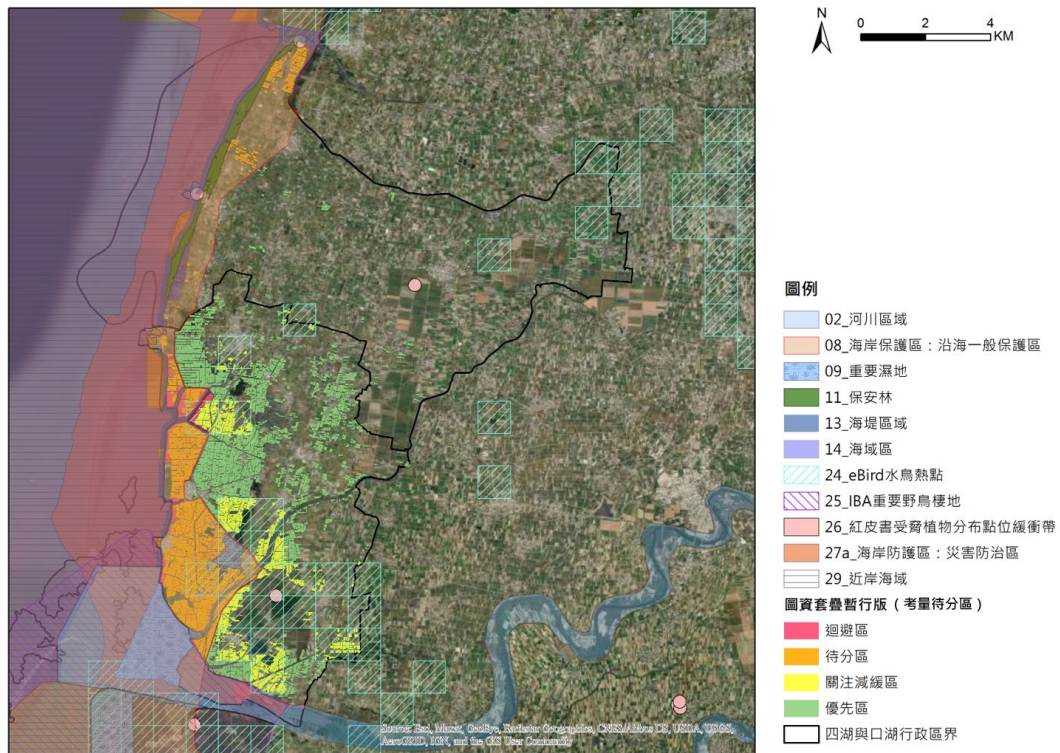


圖 4-3 涉及區位判別之圖資套疊位置（含沿海一般保護區）

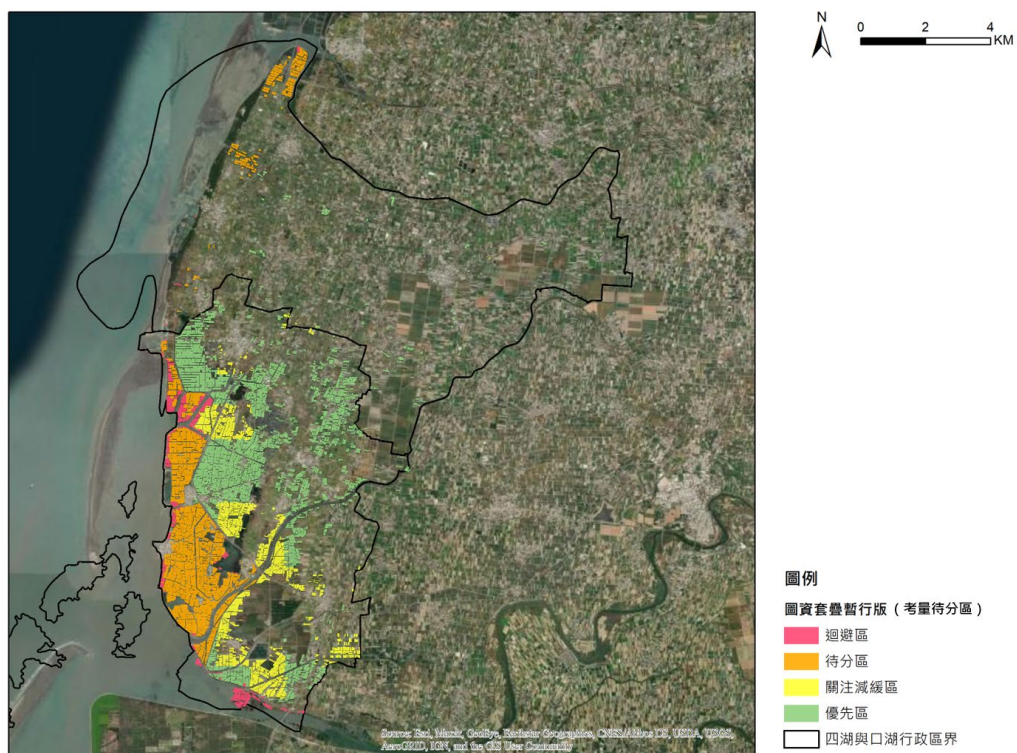


圖 4-4 分區圖資套疊暫行版（考量待分區）結果

4.2 分區圖修正

魚塭分區圖修正建議，細節詳如附錄四圖資比對調整建議表。主要為 eBird 水鳥熱點（一公里網格，解析度較粗）所套疊範圍，經資料庫盤點、訪談指認、棲地現勘等資訊整合後，修正為實際水鳥議題範圍，經由 8 月 9 日協作圈履勘確認、以及 8 月 19 日協作圈工作會議決議通過。分區修正由優先區調整為關注緩區的區域，包含草澤濕地生態熱區、泥灘地與牛挑灣溪緩衝區、四湖防風林周邊魚塭區域；由關注減緩區調整為優先區的範圍，則為 eBird 水鳥熱點套疊僅有零星魚塭分布之內陸農耕地區域。協作圈履勘與工作會議分區圖資修正說明與決議如表 4-5，分區圖修正結果如圖 4-5。

表 4-5 協作圈履勘與工作會議分區圖資修正說明與決議

編號	議題	考量重點	區位調整說明	決議調整說明
1	過港地區草澤濕地周圍之魚塭區	圖資套疊屬優先區，透過現勘及在地生態觀察者指認過港部分草澤溼地及周邊魚塭為水鳥熱點。	為維護草澤濕地生態功能，建議由「優先區」調整為「關注減緩區」。	過港草澤濕地鑲嵌環境生態豐富，北側（附錄四，附圖 4-2A 區）列入關注減緩區；南側（附錄四，附圖 4-2B 區）延伸水鳥棲地範圍因現有資料證據力不足，維持優先區。
2	成龍地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	成龍濕地的水鳥熱點遠大於濕地公告範圍，尤其是北側草澤濕地及濕地周邊魚塭。且社區環境意識較高，不希望社區有太多工程開發與短期擾動。	建議全區（除成龍重要濕地圖資套疊為迴避區部分外），納入周邊魚塭，調整為「關注減緩區」。	成龍濕地及北側草澤濕地與周邊魚塭受社區與 NGO 關注，生態豐富，依團隊建議範圍，列為關注減緩區（並保留原套疊之迴避區）。
3	青蚶地區草澤濕地環	青蚶濕地水鳥熱點盤點結果與 eBird 水鳥熱點位置略有不同，提出範	建議將青蚶草澤濕地及周邊魚塭另外劃設成新的	青蚶濕地及周邊魚塭，依水鳥分布現況，將熱點納入

編號	議題	考量重點	區位調整說明	決議調整說明
	境周圍之魚塭區	圍調整。	水鳥熱點範圍，調整為「關注減緩區」。	關注減緩區。
4	下崙地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	下崙濕地水鳥熱點盤點結果與 eBird 水鳥熱點位置略有不同，提出範圍調整。	建議將下崙草澤濕地及周邊魚塭另外劃設成新的水鳥熱點範圍，調整為「關注減緩區」。	下崙濕地及周邊魚塭，依水鳥分布現況，將熱點納入關注減緩區。
5	泥灘地緩衝區	臨近北港溪與牛挑灣溪河口沖積扇泥灘地（涵蓋椴梧地方級重要濕地）之魚塭區域，漲潮時能提供鷗鵲類海岸鳥類休息停棲的空間。	建議以臨近泥灘地約 1 公里範圍作為緩衝區，以魚塭自然邊界調整為「關注減緩區」。	泥灘地緩衝區提供岸鳥棲息空間，列入關注減緩區。
6	牛挑灣溪緩衝區	牛挑灣溪下游在過港、成龍、湖口濕地間的區域，兩側魚塭在漲潮時為潮間帶岸鳥進入內陸休息的群棲地範圍，也串連起不同濕地間的整體棲地完整度。	建議將牛挑灣溪下游兩側魚塭列為「關注減緩區」。	牛挑灣溪緩衝區提供岸鳥棲息空間，並串連棲地完整度，列入關注減緩區。
7	四湖防風林周邊魚塭	四湖防風林周邊魚塭因為有鑲嵌棲地，蝙蝠種類較多；樹林提供部分樹棲種類棲息，魚塭、潮溝吸引蝙蝠覓食，而雨水蓄水池提供蝙蝠喝水。	建議將四湖防風林周邊魚塭由「優先區」列入「關注減緩區」。	四湖防風林周邊魚塭提供蝙蝠棲息、覓食、喝水，列入關注減緩區。
8	內陸農地 eBird 水鳥熱點「農濕地水鳥群」修	口湖與四湖交界、四湖鄉東側、四湖與水林交界，偏內陸區域僅有零星魚塭散佈，環境以農地為主；因 eBird 水鳥熱點之「農濕地水鳥群」歸屬於關注減緩區。	考量本案關注重點為草澤濕地與魚塭環境水鳥活動，內陸零星有魚塭分布之農地區域建議由「關注減緩區」調整	零星散佈魚塭之內陸農地環境，非主要關注水鳥類群活動之棲地範圍。建議由「關注減緩區」調整為「優先區」。

編號	議題	考量重點	區位調整說明	決議調整說明
	正		為「優先區」。	

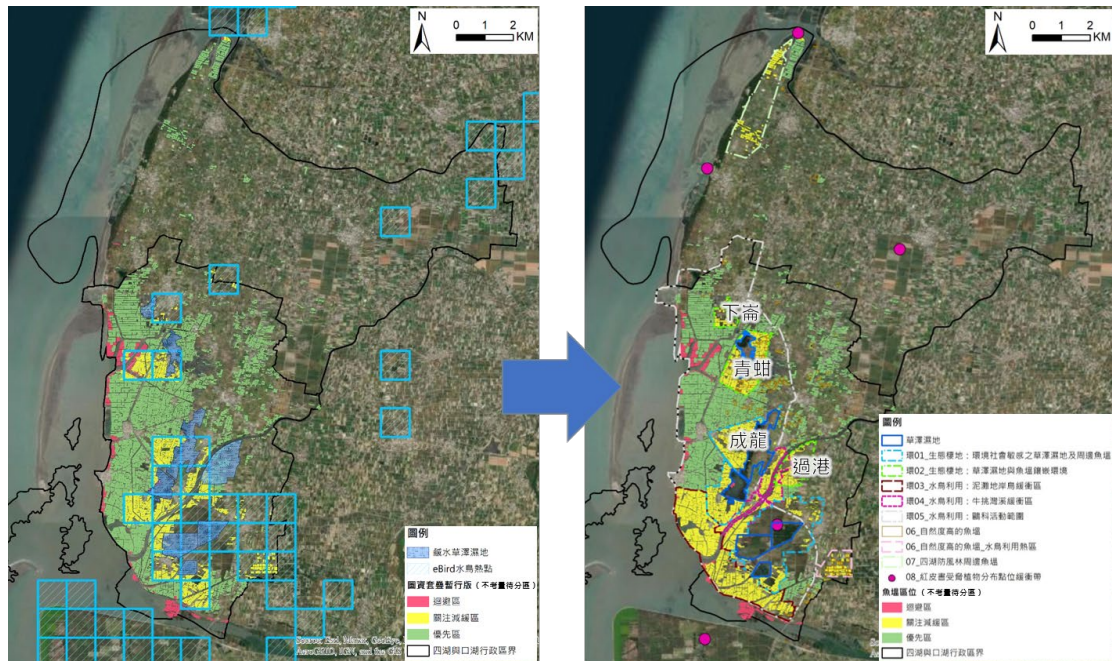


圖 4-5 分區圖資套疊暫行版（不考量待分區）修正結果

4.3 內政部環境敏感地區及海岸特定區位查詢後修正

因圖資套疊可能存在偏移之疑慮，在圖資套疊暫行版完成後，送內政部環境敏感地區查詢（針對第一級環境敏感地區與第二級環境敏感地區，包含初步查詢，與後續提送複查資料），以及海岸特定區位查詢，並依據查詢所得地籍地號結果，修正魚塭區位。

內政部環境敏感地區查詢，由中華民國航空測量及遙感探測學提供之初步查詢結果，包括雲林縣口湖鄉 A_申請案號 1100202192 附件、雲林縣口湖鄉 B_申請案號 1100202192 附件、雲林縣四湖鄉申請案號 1100202474 初步查詢結果附件（如附錄十三）。部分初步查詢項目並未提供相關地籍地號資料，提送複查以取得詳細結果，包括中華民國航空測量及遙感探測學會函復公文航測會字第 1109020775 號（申請案號 1100202474）、航測會字第 1109020780 號（申請案號 1100202192）、航測會字第 1109020943 號（申請案號 1100202055），如附錄十三。取得資料包含河川、區域排水治理計畫範圍、沿海一般保護區、保安林、海堤區域、海域區，據以校正魚塭區位。

另由內政部營建署海岸特定區位查詢結果，取得一級海岸保護區（包括保安林、重要濕地）、海岸管理法海岸防護區（含災害防治區與陸域緩衝區）、近岸海域等區域資料，據以校正魚塭區位。

需特別說明的是，本案在圖資套疊暫行階段並未取得區域排水相關圖資，經送內政部環境敏感地區查詢，初步查詢資料僅提供所涉區域排水名稱、未提供相關地籍地號，而複查取得資料僅為部分區域排水「區域排水治理計畫範圍」之地籍地號。後續推動漁電共生時，建議申設者仍應確認周遭區域排水設施狀況，並依相關規定辦理。

各環境敏感地區所涉地籍地號，列於附錄二環社議題辨認結果地號對照表電子檔中提供查詢。

4.4 分區結果

不考量沿海一般保護區（待分區），迴避區共 241.81 公頃，分區面積最大為優先區共 1,186.69 公頃，面積占比為 48.89%，而關注減緩區則為 998.97 公頃，面積占比為 41.15%（表 4-6）。各分區的分布位置如圖 4-6。

若考量沿海一般保護區並指定為「待分區」，迴避區不變，分區面積最大為優先區共 803.79 公頃，面積占比為 33.11%；待分區 765.28 公頃，面積占比為 31.53%，而關注減緩區則為 616.60 公頃，面積占比為 25.40%（表 4-7）。各分區的分布位置如圖 4-7。

表 4-6 各分區面積統計表（不考量待分區）

區位	魚塭數量	總面積(ha)	面積%	判定依據
優先區	4,026	1,186.69	48.89%	-
關注減緩區	2,432	998.97	41.15%	eBird 水鳥熱點、草澤濕地生態熱區、牛挑灣溪與泥灘地緩衝區、四湖防風林周邊魚塭、自然度高的魚塭水鳥聚集區域、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶。
迴避區	889	241.81	9.96%	河川區域、區域排水、重要濕地、保安林、海堤區域、海岸防護區（災害防治區）、近岸海域。
總計 ⁸	6,772	2,427.48	100.00%	-

表 4-7 各分區面積統計表（考量待分區）

區位	魚塭數量	總面積(ha)	面積%	判定依據
優先區	3,405	803.79	33.11%	-
關注減緩區	1,807	616.60	25.40%	eBird 水鳥熱點、草澤濕地生態熱區、牛挑灣溪與泥灘地緩衝區、四湖防風林周邊魚塭、自然度高的魚塭水鳥聚集區域、紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶。
待分區	1,246	765.28	31.53%	沿海一般保護區
迴避區	889	241.81	9.96%	河川區域、區域排水、重要濕地、保安林、海堤區域、海岸防護區（災害防治區）、近岸海域。
總計 ⁹	6,772	2,427.48	100.00%	-

⁸單一魚塭常跨多筆地籍，因部分環境敏感地區、海岸管理特定區位之判定係以土地地籍為界，故少數魚塭同時有兩種以上分區，總計計算時不重複計數。

⁹同註 6。

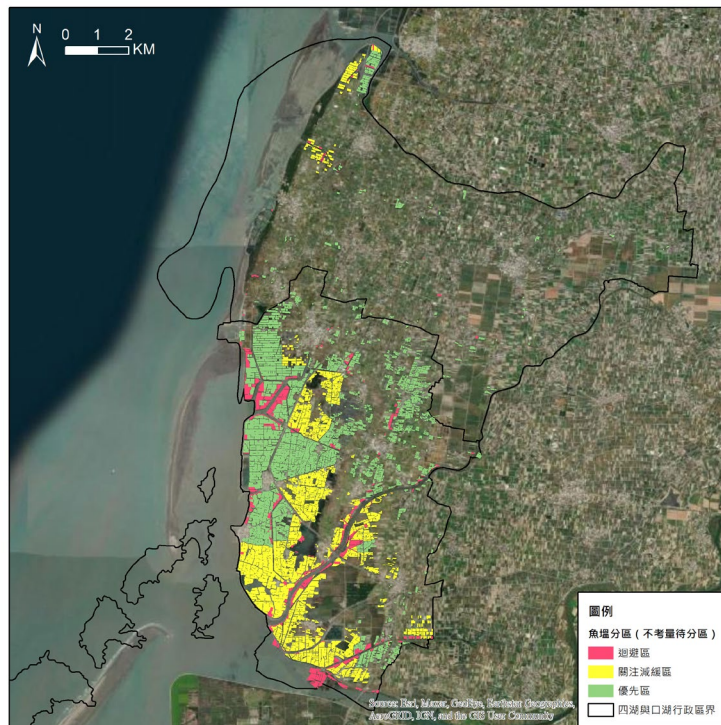


圖 4-6 魚塭分區 (不考量待分區)

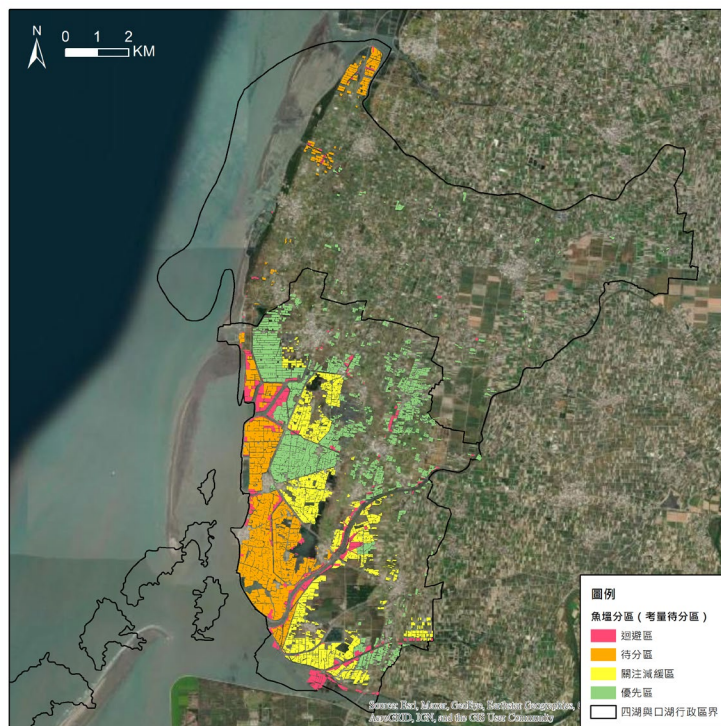


圖 4-7 魚塭分區 (考量待分區)

第五章 環境與社會議題辨認結果

5.1 環境議題辨認結果

綜合環境資料蒐集、現地勘查及專家訪談之資料彙整成環境議題辨認結果，並依各議題類別標註棲地或生態物種活動特性、範圍及其重要性，以及與魚塭互動之關聯性、對環境變化之敏感度。跟針對光電開發對可能產生的環境生態系統影響程度，以及該物種或棲地（濕地、河川地等）的可回復度，提出選址及因應對策方向建議，整合填列於環境議題及意見彙整表（如表 5-1），並繪製成議題辨認圖（圖 5-2、圖 5-3、圖 5-4、圖 5-5）。

表 5-1 漁電共生區域環境議題及意見彙整表

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 1- 環境社會敏感之草澤濕地及周邊魚塭 生態棲地/滯洪/觀光資源 (雲-湖-環-1)	成龍濕地、湖口濕地(含植梧滯洪池)	<p>1. 近 30 年因海水倒灌及地層下陷口湖鄉部分區域形成草澤濕地，具有防災滯洪、生物棲息、淨化水質、觀光等生態系服務功能，且具有調適極端氣候挑戰的潛力，屬極為敏感的生態系統。而本區域為口湖鄉水鳥生態最豐富的地方，同時為黑面琵鷺在台灣的新興棲地。而議題範圍內須區分核心的草澤濕地與具生態增益的周邊魚塭，具有不同功能：</p> <p>(1) 草澤濕地：為主要地生態棲地及滯洪空間，內含少數魚塭，若因整地填土設置漁電共生場域，可能減少滯洪空間，清除草澤或鋪設太陽能板會導致水鳥無法棲息，可回復度差，</p>	<p>選址：</p> <p>1. 因當地鄰近重要濕地與觀光景點，屬環境與社會較敏感區域，社區積極推動永續發展活動與環境教育，建議光電業者選址前與在地利害關係人及長期經營之社區發展或保育團體進行溝通。選址、規劃設計、施工、營運時綜合考量生態與社會面向，融入在地想法，發展兼容社區景觀、生態保護及旅遊之規劃。</p> <p>2. 草澤周邊（生態增益）魚塭可與鄰近之優先區魚塭進行整合開發，但需考量不減損本區域魚塭提供的生態系服務功能，例如滯洪、水鳥棲地、生態旅遊，確保棲地完整性與生態系功能，降低衝擊。</p> <p>若於本區域鋪排光電板，規劃階</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>生態將受到嚴重影響。</p> <p>(2) 草澤周邊（生態增益） 魚塭：為水鳥的替代棲地，黑面琵鷺、鷓鴣類、鷺鷥於魚塭低水位時於池底覓食，成龍濕地堤岸常有大量鷓鴣類、鷗科停棲，整體而言其物種及棲地頗為敏感，若設置漁電共生電廠，可回復度中等，生態將頗受影響。</p> <p>成龍濕地、湖口濕地（含植梧滯洪池）為口湖鄉環境及社會議題敏感區域，不僅具備在地滯洪、水鳥棲地等重要生態功能，同時社區發展與濕地生態有緊密連結。</p> <p>為解決地層下陷衝擊當地發展，政府積極協助當地轉型與濕地共榮，因此兩處濕地周邊的社區有較高的環境意識，環境生態亦成為當地倚賴之資源，應避免對濕地景觀生態與社區觀光發展產生影響。兩區域社區之考量面向略有不同，詳見社會議題 2、社會議題 3。</p>	<p>段、施工階段、營運階段、監測重點之因應對策方向請參考環 2 之說明。</p>
<p>環境議題 2- 草澤濕地與魚塭鑲嵌環境生態棲</p>	<p>青蚶濕地、過港濕地（牛挑灣溪南側）、</p>	<p>口湖鄉規模較小的青蚶濕地、過港濕地、下崙濕地，因草澤、魚塭與農地鑲嵌，吸引大量水鳥停棲在堤岸或利用低水位魚塭覓食，同時可提供部分滯洪之功能，其濕地生態功能頗為敏感、可回復度中等，生態將</p>	<p>選址：</p> <p>建議以整合開發模式（圖 5-1）與鄰近之優先區魚塭進行整合，光電板主要設置在優先區的魚塭，草澤濕地周邊魚塭則減少設置面積或保留原有生態系功能，或設置生態增益區如：蓄水池設</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
地 (雲-湖-環-2)	下崙濕地	<p>頗受影響。</p> <p>(1) 青蚶濕地: 雖不若成龍濕地、湖口濕地受到高度關注, 近兩年冬季有一定數量水鳥棲息, 包含雁鴨、鷺鷥、鷗科鳥類, 有 20 至 30 隻保育類黑面琵鷺於此度冬棲息, 另有 427 隻雲林特色鳥種小瓣鵞於此濕地度冬集結。東側農地已有大規模光電開發, 若持續設置光電設施可能導致草澤濕地面積縮小, 濕地功能喪失。</p> <p>(2) 過港濕地: 由鑲嵌的廢棄魚塭及休耕農地組成, 因缺乏良備灌溉排水系統, 積水且土壤鹽化形成草澤。草澤濕地、農耕環境與廢棄魚塭鑲嵌環境, 有較多秧雞、鷺鷥等水鳥利用。</p> <p>(3) 下崙濕地: 部分土地已建置地面型光電設施, 零星且均勻分散, 草澤濕地棲地有破碎化的情況。下崙近年冬季及春秋過境, 具一定數量之水鳥棲息, 鷺鷥類於草澤濕地覓食, 並於鄰近光電設施停棲; 鵞鵝類主要出現在冬季及春秋過境, 偏好無建物、光電、樹木的空曠草澤地, 會在草澤濕地及放乾曬池環境交互利用。</p>	<p>計不同高程變化以供多樣的水鳥棲息。</p> <p>生態增益可能包含主動增加生態棲地功能, 或補償案場所減損之生態棲地功能。主動增益需符合現地環境特性, 若為補償下列樣態建議列為減損生態棲地功能之計算:</p> <p>(1) 導致覓食棲地減少- 蓄水池鋪設光電板。</p> <p>(2) 導致覓食棲地減少- 立柱型光電板投影遮蔽魚塭水面之面積。</p> <p>(3) 棲地破碎導致無法利用- 水面減少面積>2/3 之魚塭。</p> <p>(4) 其他可能之樣態。</p> <p>因優先區鋪設太陽能板比例可能大於 4 成, 飼養魚種建議選擇不受遮光影響之物種, 參考行政院農業委員會水產試驗所目前試驗結果, 可選擇含虱目魚、吳郭魚、泰國蝦、金目鱸、白蝦, 試驗種類持續增加中, 最新結果可洽詢水產試驗所。</p> <p>規劃階段:</p> <p>1. 規劃設計前進行調查, 盤點案場內實際的生態熱區, 並據以作為案場規劃。</p> <p>2. 若魚塭為黑面琵鷺、鷗科覓食範圍, 建議光電板鋪排避免切割棲地, 維持部分魚塭仍具有寬闊水面。(青蚶)</p> <p>3. 若魚塭堤岸有大量鵞鵝類、鷗科停棲, 建議維持既有停</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<p>棲位置，或營造新的停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車進出。(青蚶、下崙)</p> <p>4. 若為自然度高魚塭，則盡可能保留。(過港)</p> <p>5. 鷺鷥數量多之區域，可能需注意光電板是否受其糞便影響發電(下崙、過港)。</p> <p>施工階段：</p> <p>1. 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。</p> <p>2. 施工過程需考量抽排水的水質管控，如設置沉砂池，工區逕流水沉澱後再排出，避免高濁度水質影響濕地及周邊魚塭。</p> <p>3. 施工環境監測，至少需包含水質、鳥類調查。</p> <p>營運階段：</p> <p>1. 建議光電業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保光電業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。</p> <p>2. 營運階段生態監測，至少需</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<p>包含水質、鳥類調查，可依達成效益調整營運階段監測頻度。</p> <p>3. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。</p> <p>監測重點：</p> <p>1. 共同監測目標包括記錄案場及周邊的生態變化、營運前後曬池所提供的覓食棲地差異分析、或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式。</p> <p>2. 青蚶濕地、下崙濕地（過境期）增加岸鳥停棲利用偏好調查。</p> <p>所有生態調查或監測資料應上傳至公開資料庫。</p>
<p>環境議題 3- 水鳥利用 (雲-湖-環-3)</p>	<p>泥灘地岸鳥緩衝區-北港溪口泥灘地、椴梧濕地周邊魚塭</p>	<p>潮間帶的岸鳥（鷓鴣類為主）多在退潮後之灘地、低水位魚塭覓食，在潮間帶灘地滿潮被淹沒時，內陸魚塭堤岸、荒地或高灘地為岸鳥成群休息的棲地。</p> <p>岸鳥於魚塭使用時間不長，但魚塭堤岸、放乾魚塭、拷溫環境仍是重要之暫時群棲所，減少岸鳥耗費更長之時間、距離及能量尋覓內陸的停棲點。因此有必要維持泥灘地周邊魚塭的岸鳥停棲功能。</p> <p>人為干擾少的漁塭堤岸皆為小型鷓鴣會停棲休息的</p>	<p>選址及規劃階段：</p> <p>1. 申設單位於規劃設計前應盤點掌握候鳥季岸鳥利用魚塭的情況，檢視是否有漲潮時固定棲息之區位，並據以作為案場規劃之參考。</p> <p>2. 雖可回復度高，但因岸鳥選擇停棲的條件尚無明確的特徵，因此建議維持既有停棲位置，建議避免有太多的變更。或參考岸鳥停棲偏好條件營造新的堤岸或停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車進出，並遠離道路。</p> <p>3. 配合岸鳥於灘地與魚塭間的</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>位置，可替代性高，可回復度高；而漁電共生電廠仍可維持拷塭曬池，因此團隊評判此議題屬輕微敏感。若設置漁電共生光電板，該生態棲位將略受影響。</p>	<p>方向，建議光電板鋪排儘可能垂直海堤，避免造成飛行進入魚塭時的視覺阻隔。</p> <p>施工階段： 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。</p> <p>營運階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保留之堤岸建議管制人車進出。 2. 建議光電業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保光電業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 3. 規劃岸鳥生態監測，應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、岸鳥停棲利用偏好或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式，如人車進出動線，以維持兼顧生態的良好營運方式。可依達成效益調整監測頻度。 4. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			售價值。
<p>環境議題 4- 水鳥利用 (雲-湖-環-4)</p>	<p>牛挑灣溪緩衝區(崇文路二段 83 巷以西、光明路以西，往下游至泥灘地緩衝區範圍)</p>	<p>牛挑灣溪屬於感潮段範圍的兩側魚塭，在漲潮時，會成為潮間帶岸鳥(鸕鶿類為主)進入內陸魚塭堤岸、荒地或高灘地休息的棲地。雖然岸鳥於魚塭使用時間不長，但有必要維持感潮帶周邊魚塭的岸鳥停棲功能。</p> <p>人為干擾少的漁塭堤岸皆為小型鸕鶿會停棲休息的位置，可替代性高，可回復度高；而漁電共生電廠仍可維持拷塭曬池，因此團隊評判此議題屬輕微敏感。若設置漁電共生光電板，該生態棲位將略受影響。</p>	<p>選址及規劃階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申設單位於規劃設計前應盤點掌握候鳥季岸鳥利用魚塭的情況，檢視是否有漲潮時固定棲息之區位，並據以作為案場規劃之參考。 2. 雖可回復度高，但因岸鳥選擇停棲的條件尚無明確的特徵，因此建議維持既有停棲位置，建議避免有太多的變更。或參考岸鳥停棲偏好條件營造新的堤岸或停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車進出，並遠離道路。 3. 配合岸鳥於牛挑灣溪感潮段與魚塭間的方向，建議光電板鋪排儘可能垂直堤岸，避免造成飛行進入魚塭時的視覺阻隔。

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<p>施工階段： 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。</p> <p>營運階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保留之堤岸建議管制人車進出。 2. 建議光電業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保光電業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 3. 規劃岸鳥生態監測，應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、岸鳥停棲利用偏好或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式，如人車進出動線，以維持兼顧生態的良好營運方式。可依達成效益調整監測頻度。 4. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
環境議	鷗科	依據特生中心 2021 年最新	規劃階段：

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
<p>題 5- 水鳥利用 (雲- 湖-環 -5)</p>	<p>活動 範圍</p>	<p>魚塭鳥調資料，口湖地區為臺灣西部沿海鷗科聚集的熱區，可能在漲潮時由泥灘地進入魚塭休息或覓食。綜合特生調查、在地觀察者及現勘結果，分布範圍約略與海岸管理法的一級海岸陸域緩衝區重疊，但在鄰近海堤的魚塭，或是屬於感潮段範圍的牛挑灣溪口與北港溪口附近魚塭有較高數量。</p> <p>大部分為黑腹燕鷗、紅嘴鷗及小燕鷗，鷗科在魚塭區覓食，或利用魚塭堤岸、設施及電線杆停棲，對非大面積的光電設施接受度可能較高，在生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供鷗科棲息的生態功能僅略受影響。鷗科多出現於大面積水域環境，若光電設施鋪排得宜，且避開候鳥季施工可能產生的干擾，燕鷗群魚塭利用可回復度高。</p>	<p>建議選址或因應對策方向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光電板鋪排避免切割魚塭地景，集中鋪排或置於場域外圍，減少鳥類俯視魚塭時的視覺連結破碎化，可維持鷗科水鳥停棲利用的功能。 2. 建議針對鷗科鳥類利用人為設施停棲規劃監測項目，建議規劃光電廠時保留未來增設防鳥踏設計、或於周邊增設停棲空間，主要考量若水鳥大量停棲在光電板，鳥類糞便可能降低發電效果。人為停棲區需依據利用偏好的科學研究結果進行設計。 <p>施工階段：</p> <p>候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾溼地鳥類。</p> <p>營運階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃之生態監測（水鳥相關），應至少包括候鳥季的水鳥監測，分析鷗科鳥類數量變動、停棲位置，或其他生態增益狀況，可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 2. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
<p>環境議</p>	<p>自然</p>	<p>比起作業中魚塭環境，草澤</p>	<p>規劃階段：</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
<p>題 6-生態棲地 (雲-湖-環-6)</p>	<p>度高魚塭</p>	<p>溼地樣貌之自然度高的魚塭更容易長時間吸引適合此環境鳥類前往利用，夜間則為蝙蝠覓食或喝水的區域，其物種及棲地頗為敏感。</p> <p>例如，好蝦岡男社附近的廢棄魚塭，於冬季時有水鳥聚集，也有黑面琵鷺、小瓣鴿等在此棲息。</p> <p>若因施作漁電共生復養而清除草澤，該區生態可回復度中等，生態將頗受影響。因此維持曬池及堤岸形式可維持魚塭原有的生態系功能。</p>	<p>建議選址或因應對策方向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 因議題辨認階段無法逐一盤點自然度高魚塭的鳥類使用狀況，規劃設計前應進行調查，盤點案場內實際的生態熱區，並據以作為案場規劃。 2. 廠商整區規劃時，可於選定漁電共生案場區域內納入部分低度整理魚塭不建造光電板，保持其既有正面生態環境功能，或設計增加生態承載量之棲地營造措施，如堤岸有草澤且地形具高地落差的蓄水池，高水位提供雁鴨使用，低水位提供鷓鴣覓食。 3. 應朝低光電遮蔽率為方向規劃此區案場，規劃光電時也可兼顧提升環境的效果，例如利用光電配置強化草澤隱蔽性，或提升養殖條件遮擋寒風。 4. 養殖計畫若允許部分區域採低密度養殖或自然放養，建議可將此區規劃為滯洪、蓄水或淨水功能、夏季蓄水，冬季則維持低水位供水鳥使用，水域則放養可粗放養殖的種類。 <p>施工階段：</p> <p>候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾濕地鳥類。</p> <p>營運階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 維持自然度高魚塭的岸堤草澤、原有水位。

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<ol style="list-style-type: none"> 2. 堤岸、草澤避免使用除草劑除草造成藥劑殘留影響，可規劃生態友善的除草方式，如採種植短草方式，可減少除草頻度並避免堤岸沖蝕。 3. 建議光電業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保光電業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 4. 3.透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃之生態監測(水鳥、草澤相關)，應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、草澤棲地的水鳥利用偏好、曬池所提供的覓食棲地差異分析，或其他生態增益狀況。可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 5. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
<p>環境議題 7-生態棲地 (雲-</p>	<p>四湖防風林周邊魚塭</p>	<p>相較於其他議題以水鳥利用為主，防風林除了本身提供遷移性陸鳥暫棲外，可能阻隔海岸鳥類林進入魚塭區域活動。但經蝙蝠專家指認臨近樹林周邊魚塭可能有較多樣的蝙蝠活動，建議</p>	<p>規劃階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議以操作需求設置照明設備，靠近防風林側盡可能不設置照明，或利用定時裝置於夜間 21:00~06:00 關閉照明。

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
湖-環-7)		<p>注意光電廠的照明設備是否影響偏好暗黑環境的蝙蝠活動，或於蓄水池上鋪排光電板影響蝙蝠喝水。</p> <p>防風林周邊魚塭在生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供蝙蝠覓食、喝水的生態功能僅略受影響。若能降低照明設備、維持蓄水池水面，蝙蝠魚塭利用地可回復度高。</p>	<p>2. 維持雨水蓄水池水面，減少鋪設浮筏行光電板。</p> <p>施工階段：無</p> <p>營運階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確實管控夜間照明時間。 2. 透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃蝙蝠生態監測，應包含蝙蝠群聚監測，分析魚塭及蓄水池蝙蝠利用情況、照明設施對蝙蝠的影響，或其他生態增益狀況。可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 3. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
環境議題 8-生態棲地 (雲-湖-環-8)	紅皮書受脅植物(特生圖資範圍)	<p>若於紅皮書受脅植物分布點位開發光電，可能有嚴重影響；若考量人為栽植，可回復度中等，但亦需考量整體棲地環境營造，而非僅考量植株本身。</p> <p>本案初步發現之紅皮書受脅植物主要位於成龍濕地，可能屬社區、濕地生態營造時所人為植入之族群。</p>	<p>選址及規劃階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 因議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脅植物分布，若案場規劃前調查發現紅皮書受脅植物分布狀況，應評估可能之衝擊，依植物生長特性迴避設置設施予以保留，或採移植及復育，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、未達標之補償措施。

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			<p>施工階段：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 若採迴避措施，應劃設警戒線，限制機具及人員進入，避免於施工期間影響其生長或生存。 2. 移植及復育則依核定之計畫執行。

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、難以回復的改變。

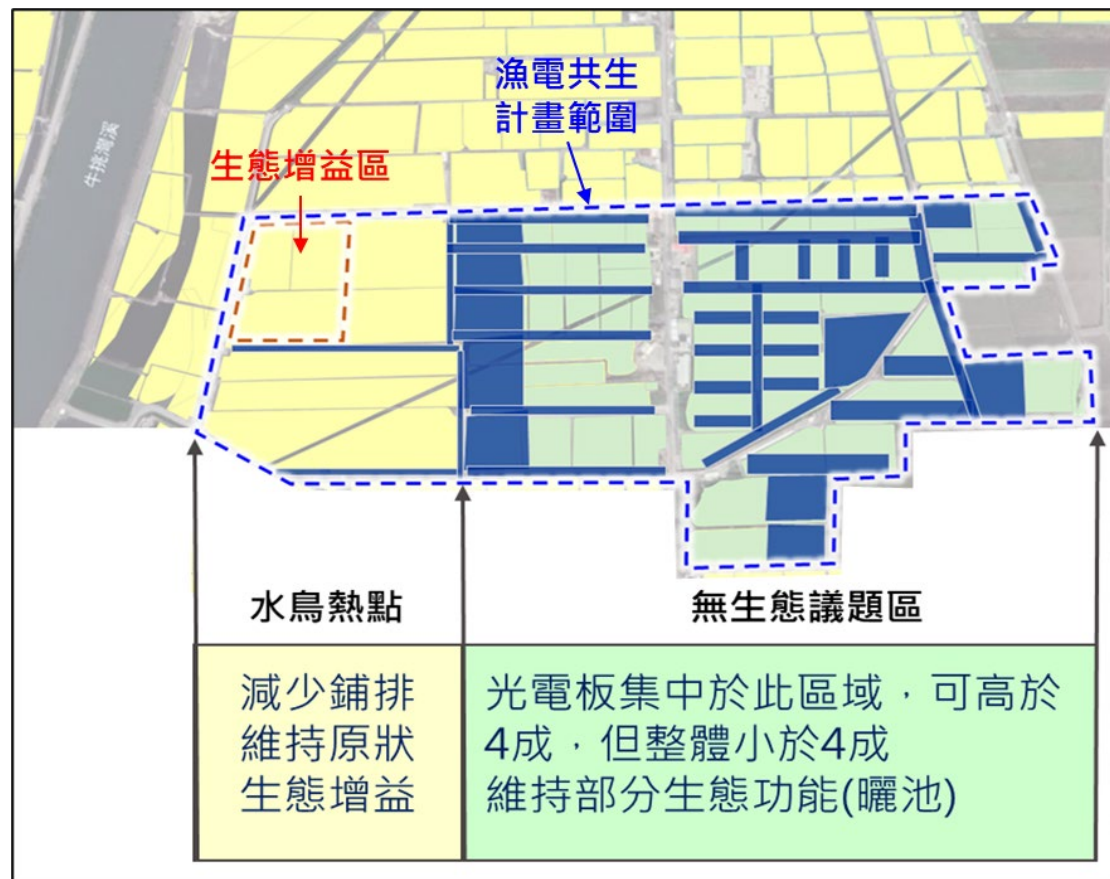


圖 5-1 整合開發模式說明

5.2 社會議題辨認結果

依照社會議題資料評估結果及實地訪查彙整之社經意見，並依據各資料和意見影響地理位置，整合填列於社會經濟議題及意見彙整表（如表 5-2），議題位置則整合至議題辨認圖（圖 5-6、圖 5-7），同時整合普遍性社會經濟議題如表 5-2。

表 5-2 社會議題及意見彙整表

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- 特有民俗 祭典/文化 景觀 (雲-湖-社 -1)	口湖 鄉金 湖漁 港、雲 164 縣 道	口湖鄉牽水車藏(狀)民俗祭典，為國家指定重要民俗，亦登錄為受文資法保護的國家級無形文化資產，是臺灣規模最大的水難祭儀，也是全臺唯一因實際歷史事件而流傳下來的民俗祭典，是當地極具特殊性與歷史紀念意涵之文化活動。	規劃階段： 建議於規劃時期與辦理相關活動的廟方或文史團體協調確認相關工程設計是否會有影響活動辦理需要調整，活動時間與範圍是否與光電作業重疊，作業施工可規劃其他替代路線，靠近焚燒水狀地點的魚塭建議多方考量安全性進行光電規劃設計。
		口湖牽水車藏(狀)文化祭系列活動亦是雲林縣與當地重要的文化活動，活動參與者包含口湖、四湖地區民眾及外地前來的文史工作者，人數可達上千人，據金湖萬善爺廟與蚶仔寮萬善祠廟方表示，每年會有將近四、五千支水車藏(狀)整齊擺放於廟埕與雲 164 線道(金湖萬善爺廟以東約 1 公里範圍)兩旁，排列放置的水車藏(狀)是儀式中的重要法器，亦形成特殊而壯觀的文化景觀。因此光電施工時若與儀式活動置放地點、路線及時間(農曆 6 月 7、8 日)重疊，可能導致活動儀式進行頗受影響，光電板若直接緊鄰設置於雲 164 線道(金湖萬善爺廟	施工階段： 建議施工期安排在農曆 6 月上旬以外之時間，將交通動線規劃清楚與當地溝通確認協調後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於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。
			營運階段： 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，在

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		<p>以東約 1 公里範圍) 兩旁, 設置本身對文化景觀與宗教活動略受影響。</p> <p>儀式活動路線：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「牽水車藏(狀)」活動：水車藏(狀)放置地點位於金湖萬善爺廟沿雲 164 縣道路兩側約 1 公里左右以及蚶仔寮萬善祠前方廣場, 儀式結束後會將倒狀之後的水狀集中至蚶仔寮萬善爺廟前方廣場後集中焚燒。 2. 挑飯擔祭祖：口湖、四湖 14 個聚落村民由下寮仔文史促進會沿雲 129 鄉道徒步前往下寮仔萬善爺廟參加祭典, 此儀式位於聚落內, 與魚塭距離較遠。 3. 放水燈活動：由金湖萬善爺廟沿雲 164 縣道至「金湖漁港」；由蚶仔寮萬善爺廟沿魚塭既成道路往南至「蚶仔寮-牛挑灣溪出海口」再往北至下湖港(金湖舊港)。 	<p>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>
<p>社會議題 2- 社區發展 (雲-湖-社-2)</p>	<p>口湖鄉成龍村及成龍濕地東側範圍</p>	<p>成龍社區已舉辦 10 餘年「成龍濕地國際藝術節」, 在地社區發展與濕地生態間已形成緊密的連結, 為在地重要的景觀、生態及觀光資源, 當地居民相對其他周邊聚落也有較高的環境意識, 過去曾有業者於濕地周邊開發案場引起在地居民、意見領袖反彈, 可見</p>	<p>規劃階段：</p> <p>案場選址或規劃設施配置需考量現地狀況調整, 並與在地關係人或社區團體進行事前溝通了解在地意願, 取得共識後再進場規劃開發施作。</p>

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		當地對於發展光電接受度較低，社區擔憂若有光電案場比鄰設置於其周邊，可能導致濕地景觀生態與社區觀光發展頗受影響。	營運階段： 主動提供社區發展及其辦理之活動在地需求，並讓案場的營運融入在地發展，亦可以規劃成為在地一個綠能地標式的觀光據點，建立與在地的連結性及發展案場位於濕地周邊區位的特色。
社會議題 3- 觀光/景觀 (雲-湖-社-3)	口湖鄉湖口村 口村 植梧滯洪池	口湖鄉湖口村內「植梧滯洪池」為村內在地重要的景觀、生態及觀光資源，更是亞洲地區重要的賞鳥景點，當地居民具有較高的環境意識，亦有幾位村民在意見徵詢會表達反對光電開發，當地對光電進駐的接受度較低，村民擔心光電案場設置可能導致濕地景觀生態與觀光發展略受影響。	規劃階段： 案場選址或規劃設施配置需考量現地狀況調整，瞭解在地景觀與資源，與在地關係人或社區團體進行事前溝通、釐清資訊，取得共識後再進場規劃開發施作。
社會議題 4- 景觀 (雲-湖-社-4)	口湖鄉口湖遊客中心與 梧北村 舊糖業鐵道	口湖遊客中心為協助整合當地人文、自然休閒景點，以及發展濱海遊程之重要媒介及在地觀光遊憩中心點，目前口湖遊客中心與梧北村間之舊糖業鐵道現正規劃建置為自行車步道，未來建置完成後亦將成為在地重要的休閒觀光資源，若光電設置比鄰於步道兩旁魚塭可能使沿線觀光之景觀資源略受影響。	規劃階段： 1. 建議在光電設置位置周邊有重要景點或自行車道/步道等，應與口湖遊客中心及在地村里事先進進行溝通，討論光電設置累積承載量、位置與設計角度方式，減少對景觀的影響。 2. 於設計上主動納入與在地觀光特色相關之元素，或於重要節點設置打卡地標，除可降低景觀影響程度，甚至可營造另一種特色景緻。
社會議題 5-	四湖鄉 嶺	四湖「五股開臺尊王(國姓公)過爐(過股)」習俗是當地重	規劃階段： 建議選址時評估對祭祀儀

子議題	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
特有民俗 祭典 (雲-湖-社 -5)	南 村、崙 北 村、廣 溝村	要文化活動，亦是具有跨區域/跨縣市規模性的宗教祭典。光電施工時若與遶境路線及時間(農曆 1/16)重疊，儀式進行將 略受影響 。然廟宇與活動範圍並未直接緊鄰魚塢，光電設置本身對文化景觀與宗教活動 無影響 。	式及其點位的關聯，並事先與在地廟方及在地文史人士或相關團體諮詢與協調溝通，以調整合適之開發範圍與規劃設計方式。 施工階段： 建議施工期安排在農曆 1 月中上旬以外之時間，將交通動線規劃清楚與當地相關人士溝通確認協調後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於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。

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（詳圖 5-2、圖 5-3、圖 5-4、圖 5-5、圖 5-6、圖 5-7）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、漁電分區、環境議題內容、圖資套疊以及內政部環境敏感地區查詢結果。

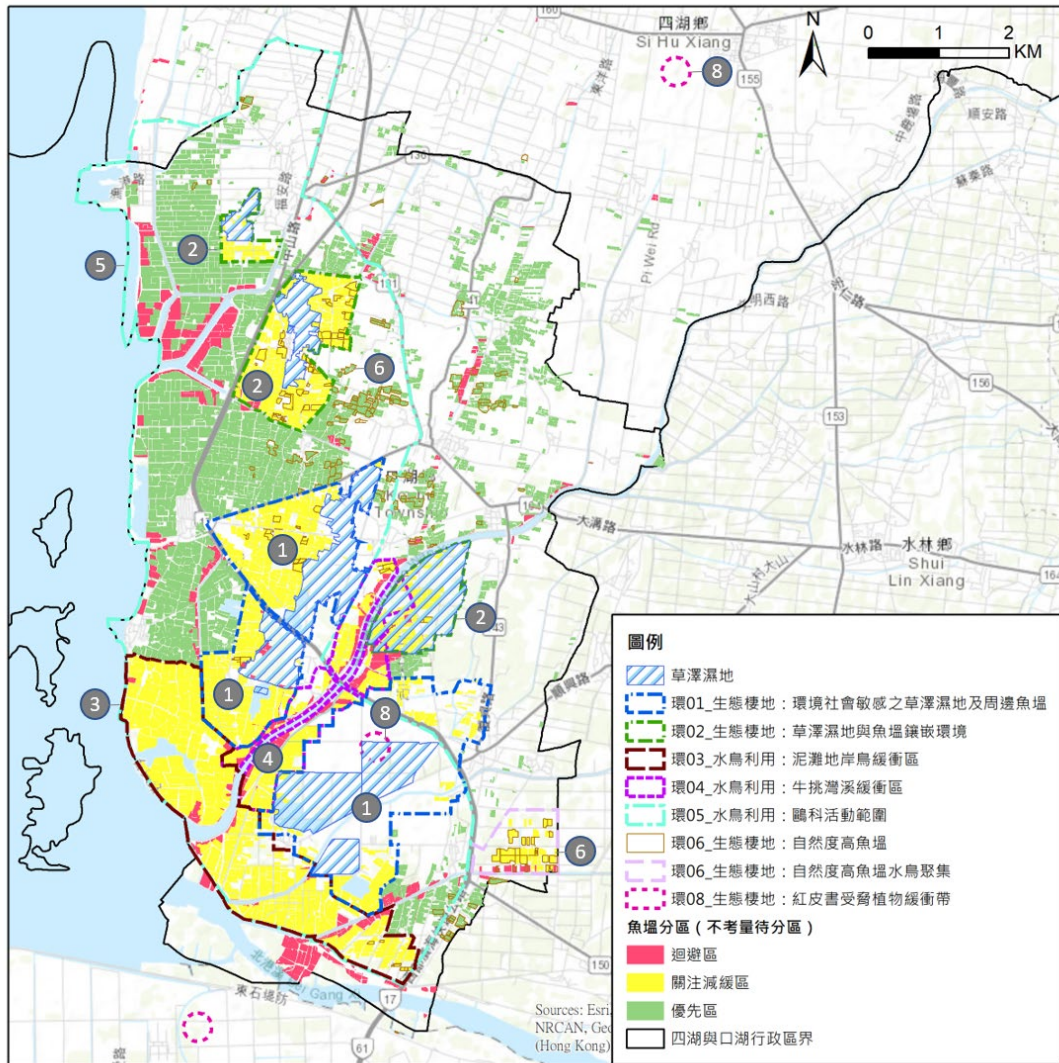


圖 5-2 口湖鄉環境議題辨認圖（不考量待分區）

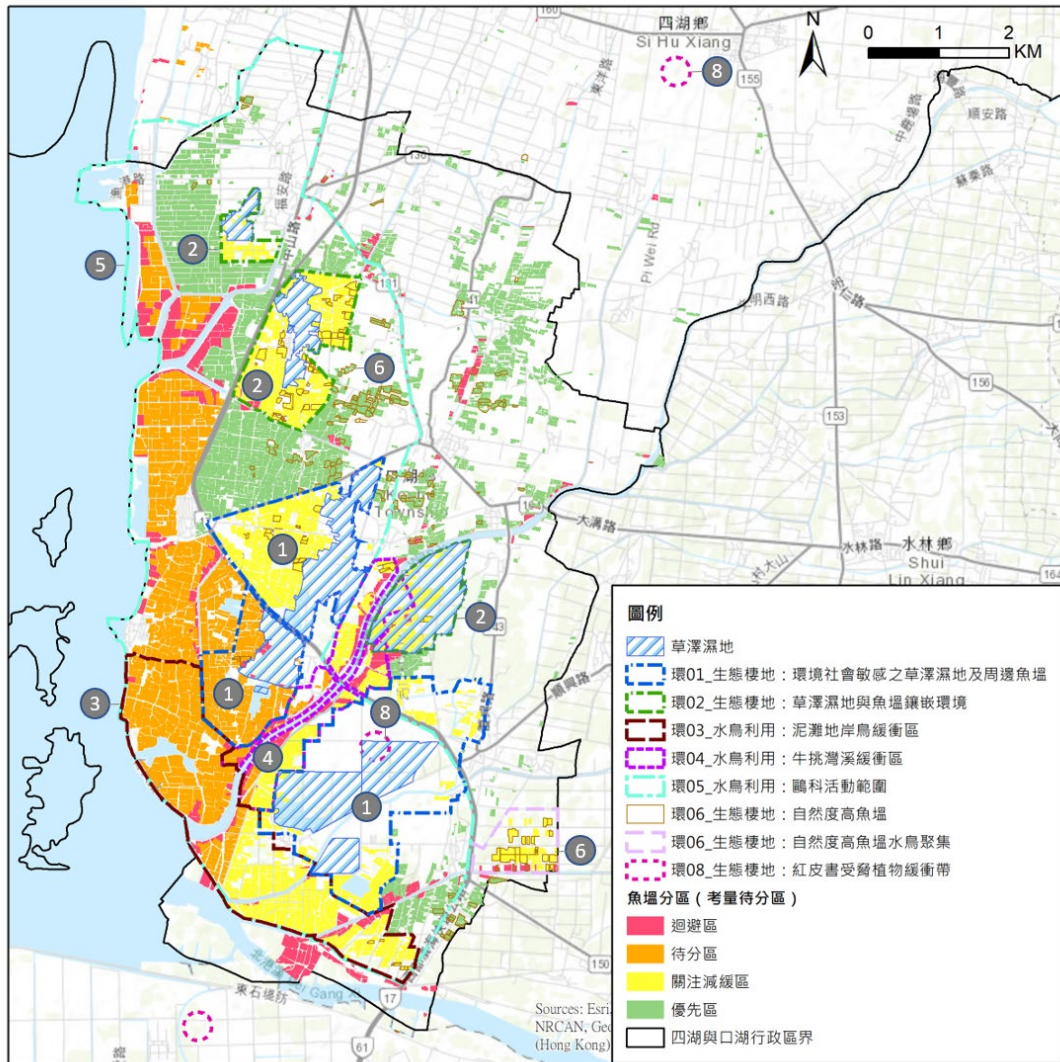


圖 5-3 口湖鄉環境議題辨認圖 (考量待分區)

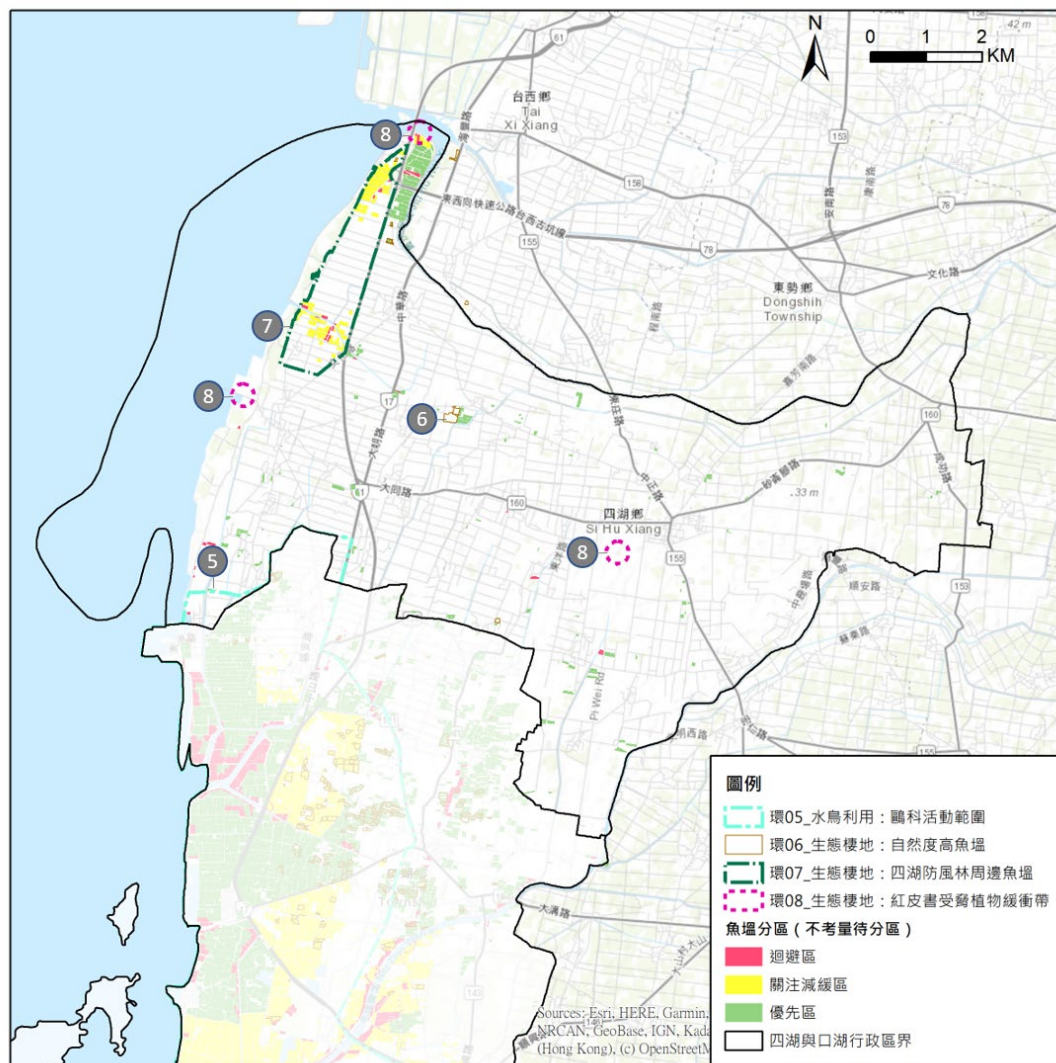


圖 5-4 四湖鄉環境議題辨認圖 (不考量待分區)

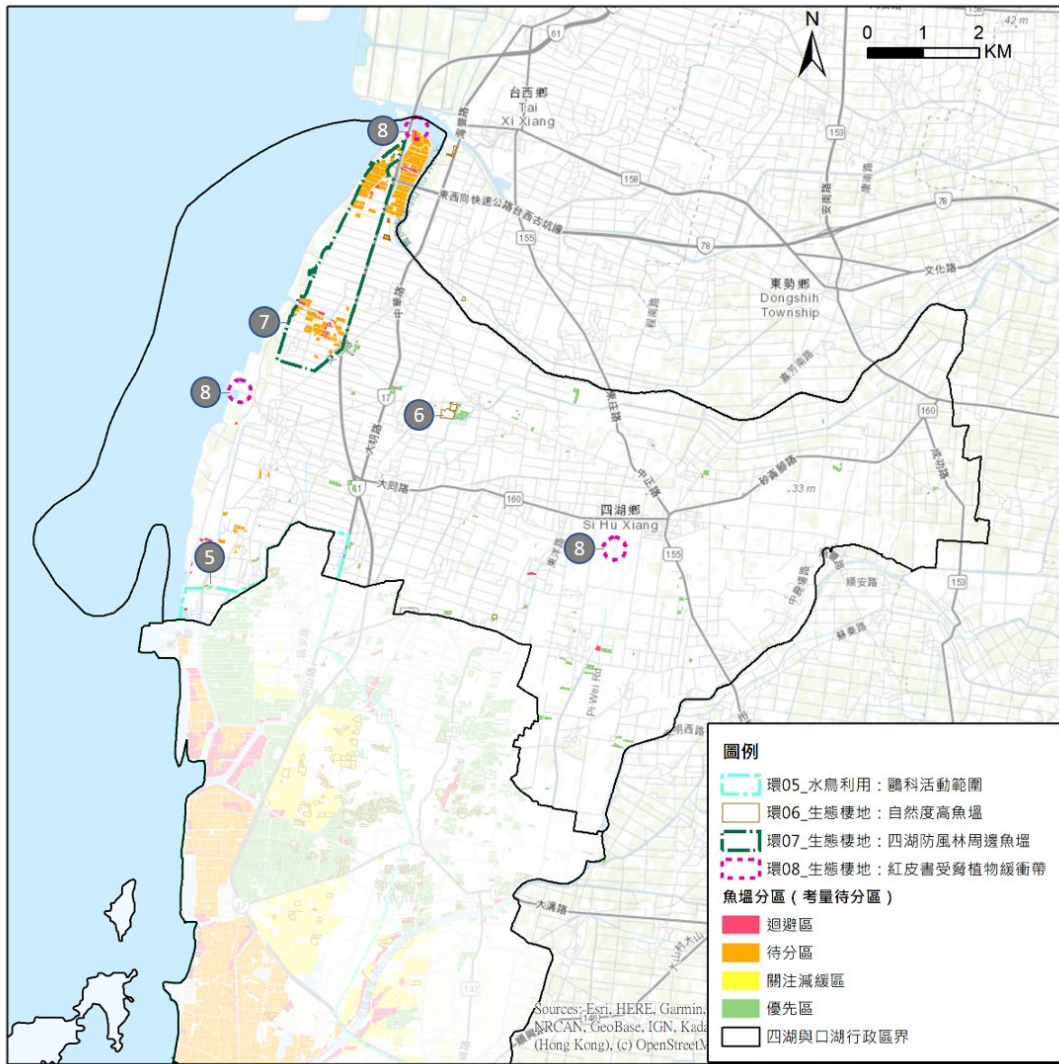


圖 5-5 四湖鄉環境議題辨認圖（考量待分區）

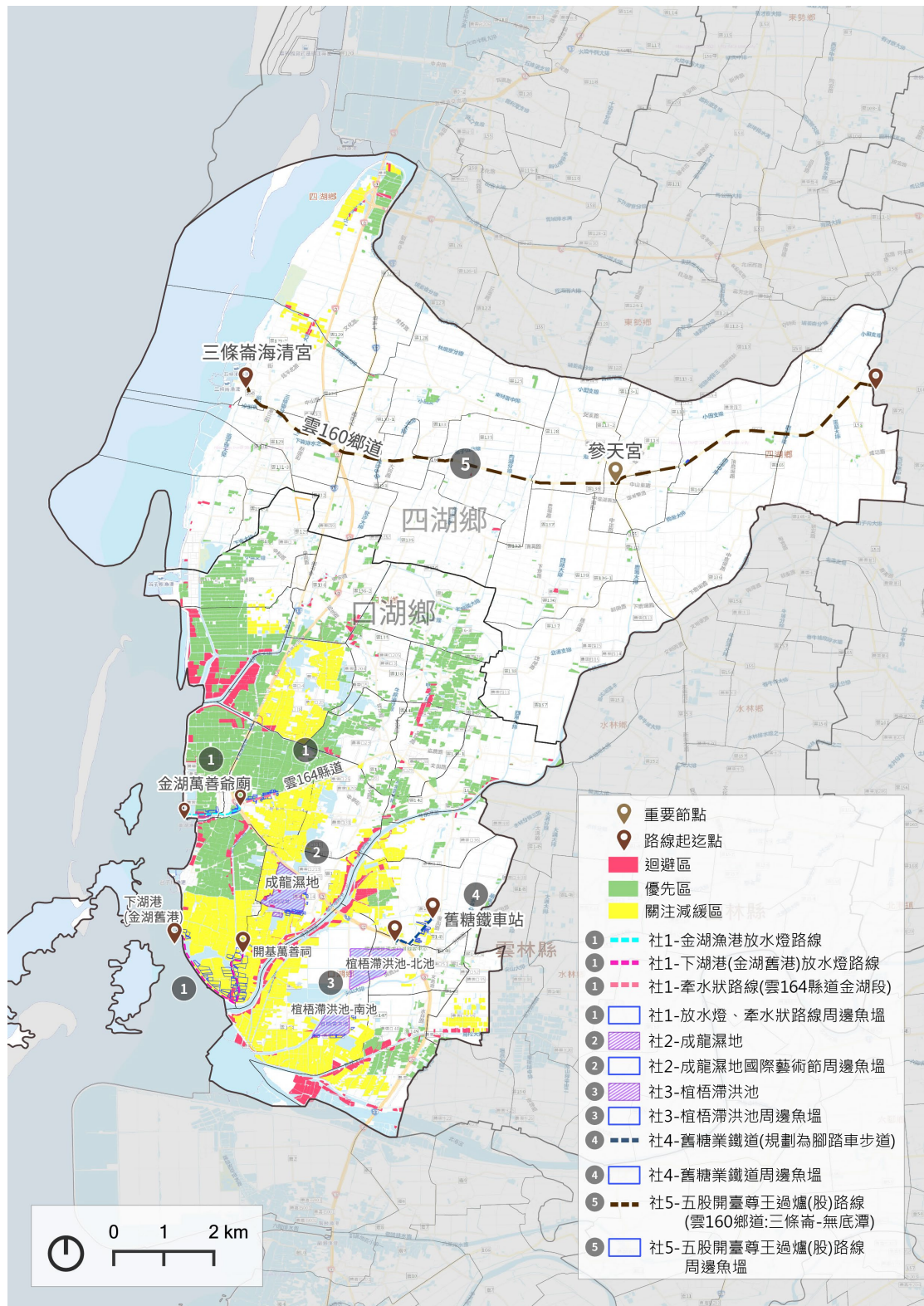


圖 5-6 雲林縣口湖鄉及四湖鄉漁電共生社會經濟議題辨認圖 (不考量待分區)

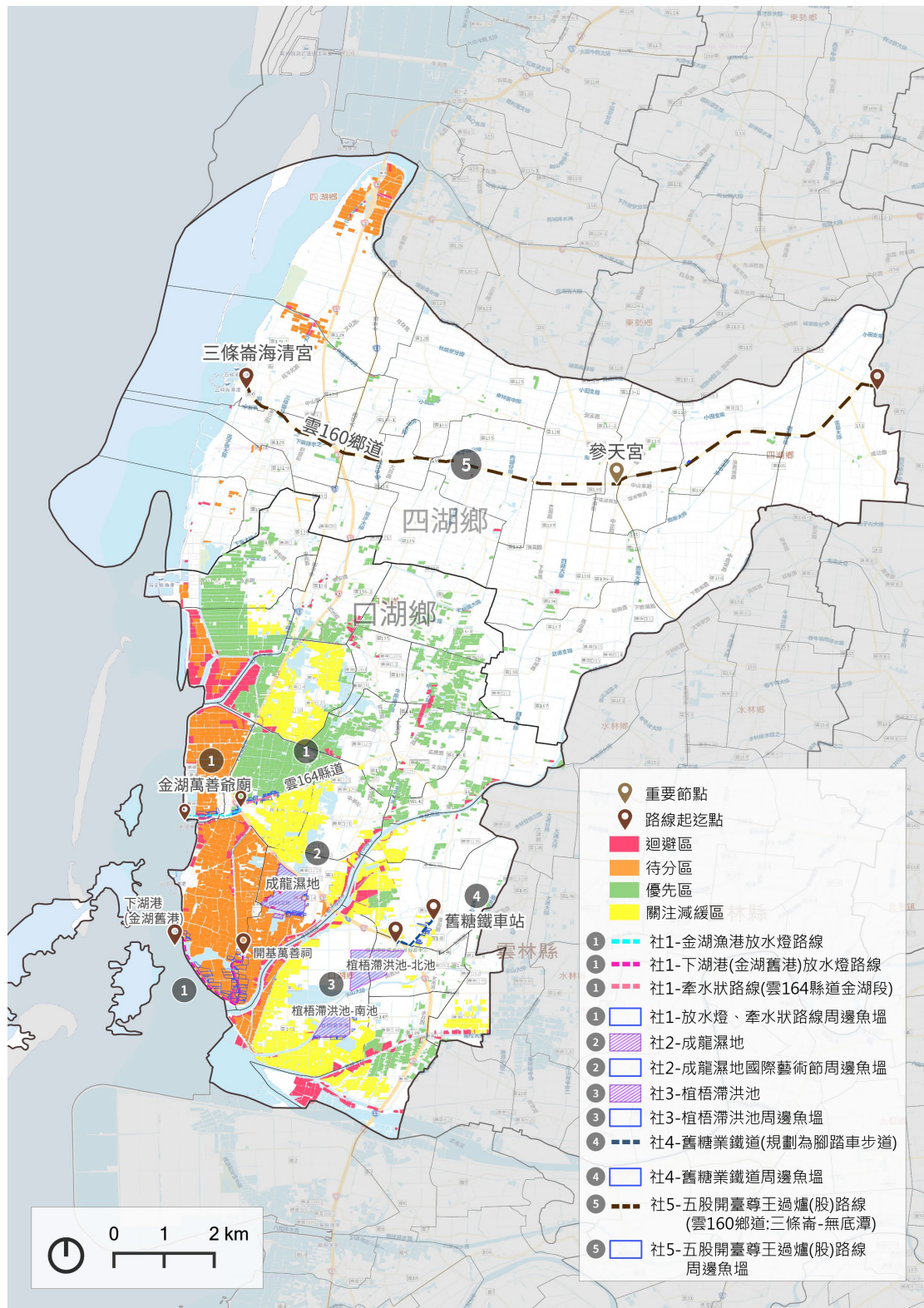


圖 5-7 雲林縣口湖鄉及四湖鄉漁電共生社會經濟議題辨認圖 (考量待分區)

附錄一、分區結果地號對照表（提供電子檔）

下載連結：<https://tinyurl.com/9jbsv3j5>



附錄二、環社議題辨認結果地號對照表（提電子檔）

下載連結：<https://tinyurl.com/47xybemf>



附錄三、文獻列表

環境議題：

- 內政部。2018。成龍暫定重要濕地分析報告書。
- 內政部。2018。椴梧暫定重要濕地分析報告書。
- 台灣生物多樣性網絡(TBN首頁)。2021。<https://www.tbn.org.tw/>。瀏覽於 2021-05。
- 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
- 台灣百年歷史地圖。<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis/>
- 地質雲加值運用平台 <https://www.geologycloud.tw/>
- 成功大學水工試驗所。2018。106年度國家重要濕地保育行動計畫－成龍溼地保育利用及經營管理規劃（第三年）。雲林縣政府。
- 成功大學水工試驗所。2018。106年度國家重要濕地保育行動計畫－椴梧溼地環境調查監測及保育利用策略研擬（第三年）。雲林縣政府。
- 行政院農業委員會林務局。2016。雲林縣口湖成龍溼地社區學習參與計畫105年度結案報告。
- 行政院農業委員會林務局。2017。雲林縣口湖成龍溼地社區學習參與計畫106年度結案報告。
- 行政院農業委員會林務局。2018。雲林縣口湖成龍溼地社區學習參與計畫107年度結案報告。
- 行政院農業委員會林務局。2019。雲林縣口湖成龍溼地社區學習參與計畫109年度結案報告。
- 社團法人台南市野鳥學會。2012。台江國家公園及週緣地區黑面琵鷺長期數量監測成果
- 社團法人台南市野鳥學會。2019。108 年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查
- 國家重要濕地保育計畫網站 <https://wetland-tw.tcd.gov.tw/tw/index.php>
- 張瑞津、石再添、陳翰霖。1998。台灣西南部嘉南平原的海岸變遷研究。師大地理研究 28: 83-105。
- 曾人口（編）。2011。口湖鄉志。雲林縣口湖鄉：雲林縣口湖鄉公所出版。
- 雲林縣政府。2020。椴梧重要濕地（地方級）保育利用計畫（草案）。

雲林縣政府。2020。植梧滯洪池環境改善(二期工程)－設計階段生態調查報告。經濟部水利署。

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。台北市。

農林航空測量所編。1987。韋恩颱風農業災害調查。臺北：林務局農林航空測量所。

臺灣史檔案資源系統/臺灣拓殖株式會社移交臺灣土地銀行經營檔案

http://tais.ith.sinica.edu.tw/sinicafrsFront/search/search_detail.jsp?xmlId=0000213506

臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。南投。

社會議題：

口湖鄉公所。2019。雲林縣口湖鄉108年統計年報。

口湖鄉拒設火葬場臉書公開社團。

<https://www.facebook.com/groups/1580430865554837/about>

水利署水字第09920205950號。2010。雲林縣管區域排水一覽表。

水利署。2021。水利署地層下陷監測整合服務系統。

王威雄(記者)。2015。濕地旁設火葬場 口湖鄉民遊行抗議。

<https://news.pts.org.tw/article/296176>

太陽光電單一服務窗口〈常見問題〉<https://www.mrpv.org.tw/Faq/PubFaq.aspx?type=faq&id=8>

今日傳媒(股)公司。保庇NOW網站。<https://bobe.nownews.com/>

文化部。雲林縣口湖鄉傳統文化發展協會。<http://sixstar.moc.gov.tw/blog/kouhu>

內政部。台灣宗教百景-臺灣宗教文化地圖。

https://www.taiwangods.com/html/landscape/1_001.aspx

中部逗陣看廟會粉絲專頁。<https://www.facebook.com/groups/272677453165222/>

中央氣象局。2021。每日天文現象。

中央研究院人社中心。2021。台灣百年歷史地圖。中央研究院。

四湖反風吹自救會臉書公開社團。

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dmL4aufox5cJ:https://zh-tw.facebook.com/groups/242345520530980/+&cd=1&hl=zh-TW&ct=clnk&gl=tw>

北港戶政事務所。2021。村里鄰人口數。

台灣鯛生態創意園區粉絲專頁<https://www.facebook.com/tilapiapark.kf.fish/>

成大水工試驗所團隊。2021。地層下陷防治資訊網-雲林地層下陷現況。

地方中心雲林報導。2015。口湖成龍溼地海產鮮 鄉民憂心火葬場嚇跑觀光客。東森網路新聞。

<https://www.ettoday.net/news/20150331/486779.htm#ixzz744VKrGXv>

行政院農業委員會。2015。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。農企字第1040012601號文。

行政院農業委員會。2020。養殖漁業振興計畫110-113年度。

交通部觀光局。雲嘉南濱海國家風景區管理處。<https://swcoast-nsa.travel/>

林上祚（記者）。2019。要綠電還是濕地 為太陽光電建置標租 台糖積極將植梧農場排除濕地範圍。風傳媒。<https://www.storm.mg/article/1928835?page=1>

林吉洋（記者）。2020。風機吞噬四湖鄉 26座高塔佔領聚落，風頭水尾就得任人宰割？居民奮戰反風車。上下游。

<https://www.newsmarket.com.tw/blog/143478/>

記者賴品瑀。2017。無力處理 雲林暫置底渣惹議 李應元諾月內運走做護欄。環境資訊中心。<https://e-info.org.tw/node/207009>

記者陳柔瑜。2017。文蛤死、空包稻 口湖底渣之禍肆虐。鏡週刊透明足跡專欄。<https://thaubing.gcaa.org.tw/blog/post/176>

麥寮戶政事務所。2021。村里鄰人口數。

原住民族委員會。<https://www.cip.gov.tw/portal/associate/village/list.html?CID=1E4A2846561931B1>

郭志榮（記者）。2015。濕地旁的火葬場。我們的島。

<https://ourisland.pts.org.tw/content/2128>

陳燦坤（記者）。2018。口湖底渣爭執再起 環保署同意1個月內清走。自由時報網路新聞。<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2177625>

張朝欣（記者）。2017。種電無配套 雲林民眾反彈。中時新聞網。

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20171120000325-260107?chdtv>

- 國立傳統藝術中心。布袋戲主題知識網。
<https://glovepuppetry.ncfta.gov.tw/home/zh-tw>
- 國家文化資產網。<https://nchdb.boch.gov.tw/>
- 國家重要濕地保育計畫。2018。植梧暫定重要濕地分析報告書。內政部。
- 雲林縣口湖鄉公所全球資訊網。<https://dreamhort.pixnet.net/blog/post/252915551>
- 雲林縣地層下陷防治資訊網。2021。雲林地層下陷現況。
- 雲林縣重要統計資料庫。2021。雲林縣政府主計處。
- 雲林縣政府。2021。雲林縣國土計畫（核定版）。
- 雲林縣政府主計處。2020。雲林縣109年統計年報。
- 雲林有大家Facebook粉絲專頁。<https://www.facebook.com/YunlinOneAndAll>
- 葉志洋科員。我國主要漁業縣市水產生物養殖及專區發展概況。2010。行政院主計處。
- 曾人口。口湖鄉志。2010。口湖鄉公所。
- 曾瑤粧。2009。民間水難的祭祀與儀式之研究以雲林縣口湖鄉為例。
- 農委會。2018。公告修正「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」。
- 農情半月刊第193期。2008。行政院農業委員會。
- 農林漁牧業普查報告雲林縣報告。2015-2016。雲林縣政府主計處。
- 養殖漁業區公共設施整建問題檢討。2008。茂群峪有限公司。
- 養殖生產區防洪研究-養殖生產區進排水路查詢系統擴充及防災應變研究。2013。行政院農業委員會。
- 養殖漁業生產區。2021。中華民國養殖漁業發展協會。
- 詹士弘（記者）。2018。口湖下崙養殖業陳情議會 反對設置太陽能場。自由時報網路新聞。<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2457998>
- 鄭孝欽（記者）。2017。憂太陽能板影響健康 四湖村民抗議設置。民視新聞。
<https://www.ftvnews.com.tw/news/detail/2017A15C04M1>
- 鄭耀智水利技師。2008。雲林縣新港北養殖區共同引水設施調查規劃。水利技師公會。
- 蔡佩旻（記者）。2021。活化下崙海水供應系統 雲林縣府辦理下崙至青蚶養殖海水延管工程。ETtoday東森新聞網。
<https://www.ettoday.net/news/20210616/2008373.htm#ixzz74K10wabd>

臺灣漁業經濟發展協會。2007。良好農業規範（參考手冊）貝類。

臺灣漁業經濟發展協會。2007。良好農業規範（參考手冊）鰻魚。

臺灣世界遺產潛力點https://twh.boch.gov.tw/taiwan/index.aspx?lang=zh_tw

賴品瑤（記者）。2018。台澎海底電纜環差過關 認知落差大 居民痛批草率。環境資訊中心。<https://e-info.org.tw/node/97150>

蘇榮泉（記者）。2019。張麗善為民發聲 反對在滯洪池設置水面太陽能發電板。今日新聞。<https://www.pvesco168.com.tw/news-detail-2221869.html>

附錄四、圖資比對調整建議表

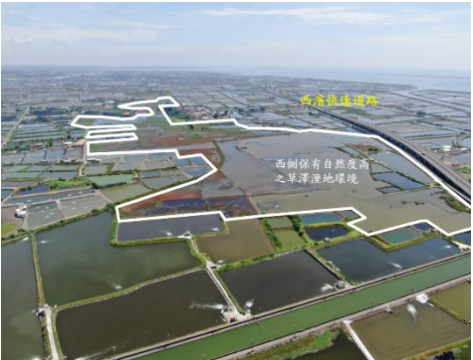

專區名稱：雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生專區
 執行單位：漢林生態顧問有限公司、加昱能源有限公司
 填表日期：民國 110 年 08 月 09 日


項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
1	過港地區草澤溼地環境周圍之魚塢區 (WGS 84 23.568448 ; 120.181026)	圖資套疊屬優先區	本區圖資套疊屬優先區，透過現勘及在地生態觀察者指認過港部分草澤溼地及周邊魚塢為水鳥熱點，草澤溼地形成與區域灌溉設施不良、廢耕有關，加上與周圍農耕地、魚塢地鑲嵌成之多樣環境，吸引水鳥於此棲息。	新指認的過港草澤溼地建議劃入關注減緩區如附圖 4-2 的 A 區。另考量整體的棲地連續性，南側緊鄰特生 eBird 水鳥熱點之魚塢 (附圖 4-2 B 區)，建議一併提升為關注減緩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在地生態觀察者陳嘉宏指認：台 61 快速道路以北，在牛挑灣溪大排兩側魚塢，冬季有一兩千隻黑腹燕鷗聚集覓食，紅嘴鷗黃昏也會聚集，此區周圍具一定之草澤環境，水鳥數量多。 2. 現場勘查結果：七月現勘雖未入冬季或過境旺季，仍可見大量大白鷺、小白鷺、高蹺鴉、彩鷺與紅冠水雞於此繁殖、利用，以及部分小燕鷗、紅胸濱鷗、彎嘴濱鷗與黑腹燕鷗於此棲息。

項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
			另西側及南側連接 eBird 水鳥熱點，建議延伸水鳥棲地範圍將優先區調整成關注減緩區。	區。	 <p>過港草澤地環境樣貌.1 過港草澤地環境樣貌.2</p>  <p>泥灘涉禽覓食 高蹺鴉育幼</p>
2	成龍地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	圖資套疊「國家重要濕地」範圍為迴避區，而周邊則因	1. 調整水鳥熱點議題範圍： 成龍溼地的水鳥熱點遠大於濕地公告範圍，尤其北側草澤溼	區塊 1:成龍溼地及周邊魚塭建議以原劃設濕地範圍為議題區域。 區塊 2: 北側草	由 TBN 或特生魚塭調查資料顯示本成龍地區草澤濕地為口湖鄉的水鳥熱點，黑面琵鷺保育學會資料也顯示成龍濕地是新興的棲地範圍，於 103 年開始紀錄黑面琵鷺，每年持續增加，數量由 3 隻增加至 109 年底的 80 隻。

項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
		<p>為「海岸防護區-陸域緩衝區」及「eBird 水鳥熱點」而歸屬於關注減緩區(附圖 4-3 A)。水鳥熱點位置與資料基礎結果略有不同,提出調整議題範圍。</p>	<p>地及濕地周遭魚塭,為黑面琵鷺休息及覓食的區域。而林務局 2009 年起以「生態休耕」方式維持濕地,並推動社區文化再造、友善養殖。範圍包含公告的濕地及周邊魚塭,以及北側草澤溼地、旱田、魚塭區。因此建議將水鳥議題建議整併為草澤溼地議題。</p> <p>2.社會相關意見 成龍社區環境意識較</p>	<p>澤溼地則以林務局補助計畫「雲林縣口湖鄉成龍溼地社區學習參與計畫」指認區域*、本計畫草澤棲地指認範圍進行劃設。(附圖 4-3 B) 藝術季作品位於區塊 1,將另外標註位置,建議避免影響景觀。</p> <p>* 約略為林務局生態休耕補助範圍</p>	  <p>北側草澤溼地黑面琵鷺與其他鷺鷥共棲</p>

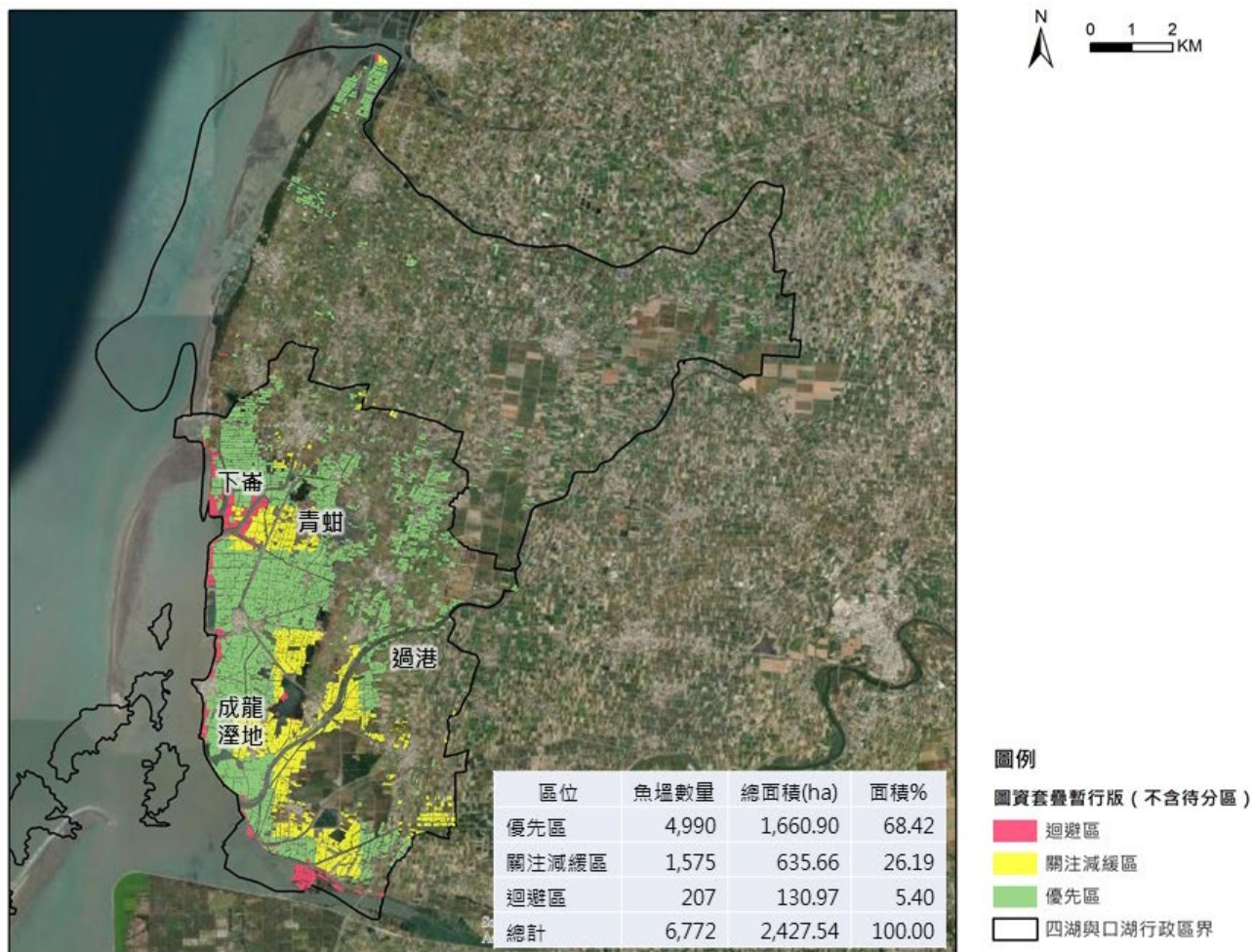
項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
			<p>高，已舉辦十餘年的成龍濕地國際藝術節，成龍社區駐地環境教育工作者等人將藝術節視為一種環境教育策略，不希望社區有太多工程開發與短期擾動。</p> <p>目前藝術品設置點多集中在濕地東側（點位如右圖所示），建議將光電開發對於當地景觀影響納入考量。</p>		 <p>成龍濕地周邊藝術品位置圖 (資料來源：成龍濕地社區探索地圖，本計畫繪製)</p>

項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
3	青蚶地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	圖資套疊主要因為「海岸防護區-陸域緩衝區」而歸屬於關注減緩區，部分則為 eBird 水鳥熱點（附圖 4-4 A）水鳥熱點位置與資料基礎結果略有不同，提出調整議題範圍。	調整水鳥熱點議題範圍： 青蚶村北側地層下陷後因海水入侵逐漸演替的草澤濕地。透過訪談、資料庫及現地勘查結果，青蚶濕地冬季為水鳥熱點，以雁鴨、鷺鷥、燕鷗為主，另有約 30 隻黑面琵鷺、400 隻小瓣鵞（雲林特色鳥種）於此渡冬棲息。依現地 勘查及棲地調繪結果，將草澤溼地及周邊魚塭另外劃設成新的水鳥熱點範圍。	eBird 水鳥熱點為網格系統，解析度不佳可能造成偏差，建議以新的水鳥熱點（附圖 4-4 B 北側）作為水鳥議題範圍。 養殖戶指出海水供應系統施作中，將改善南側魚塭養殖條件，不須採粗放養殖，若養殖方式改變水鳥可能減少，建議討論本區是否續留在水	<p data-bbox="1496 323 2018 403">佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)</p>   <p data-bbox="1397 1217 2033 1249">青蚶草澤溼地為黑面琵鷺固定棲息及覓食地點</p>

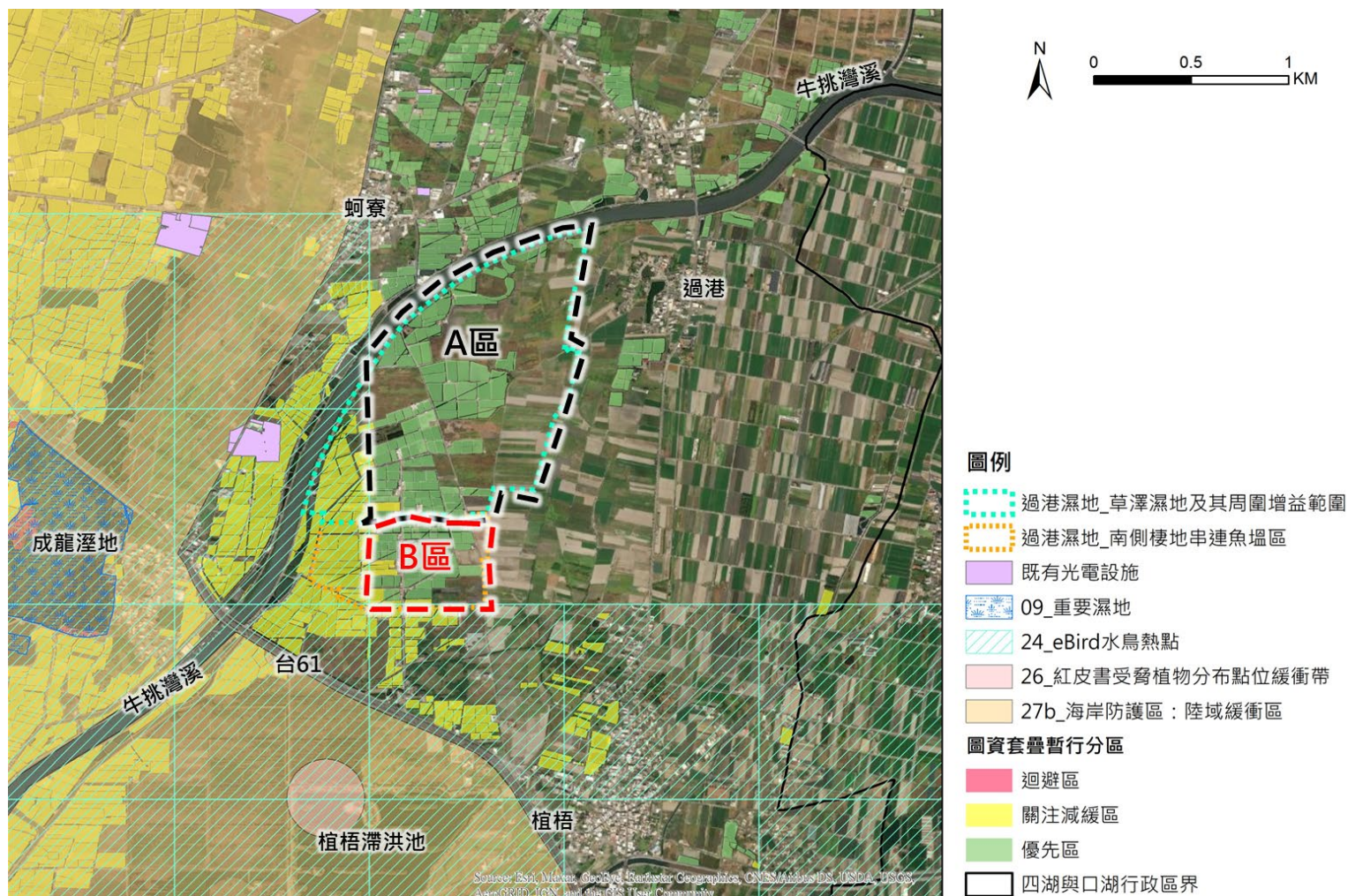
項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
				鳥熱點。	
4	下崙地區草澤溼地環境周圍之魚塭區	圖資套疊主要因為「海岸防護區-陸域緩衝區」而歸屬於關注減緩區，部分則為 eBird 水鳥熱點（附圖 4-5 A）。水鳥熱點位置與資料基礎結果略有不同，提出	調整水鳥熱點議題範圍： 透過現勘與本團隊過往於此地觀察結果得知，下崙近年冬季及春秋過境期，具有一定數量之鷺鷥及鸕鶿類渡冬棲息，依現地勘查及棲地調繪結果，將草澤溼地及周邊魚塭另外劃設成新的水鳥熱點範圍。	因 eBird 水鳥熱點為網格系統，解析度不佳可能造成偏差，建請以新的水鳥熱點作為水鳥議題範圍（附圖 4-5 B）。	<p>本團隊於新指認之水鳥熱點（附圖 4-5 B）現勘時，可見鷺鷥類於草澤溼地覓食、並於鄰近光電設施停棲之觀察；鸕鶿類以冬季及春秋過境為主要季節，偏好兩側無任何建築物、光電設施、高草樹木植被等有礙其警戒視線之空曠草澤地較為密集，另會以周遭魚塭拷塭之放乾曬池環境交互利用。</p> 

項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
		調整議題範圍。			
5	口湖與四湖交界、四湖鄉東側、四湖與水林交界，偏內陸農地區域之 eBird 水鳥熱點，「農濕地水鳥群」修正	圖資套疊主要因為 eBird 水鳥熱點而歸屬於關注減緩區。本案關注重點為草澤濕地與魚塭生態系，提出區位調整建議。	區位調整建議：透過現勘與棲地圖，四湖與口湖交界、四湖鄉東側、四湖與水林交界，偏內陸區域，棲地環境以農地為主，僅有零星魚塭散布(附圖 4-6，以四湖鄉東側為例)。eBird 水鳥熱點圖資包含分為海岸水鳥群與農濕地水鳥群，本區農地環境應屬農濕地水鳥群紀錄，可能	因 eBird 水鳥熱點為網格系統，解析度不佳可能造成偏差，且涵蓋海岸水鳥群與農濕地水鳥群，後者的鷺鷥類群非本案關注重點。建議內陸農地區域，由關注減緩區調整為優先區。	依據現勘環境棲地圖，四湖鄉東側等內陸區域以農地為主。 

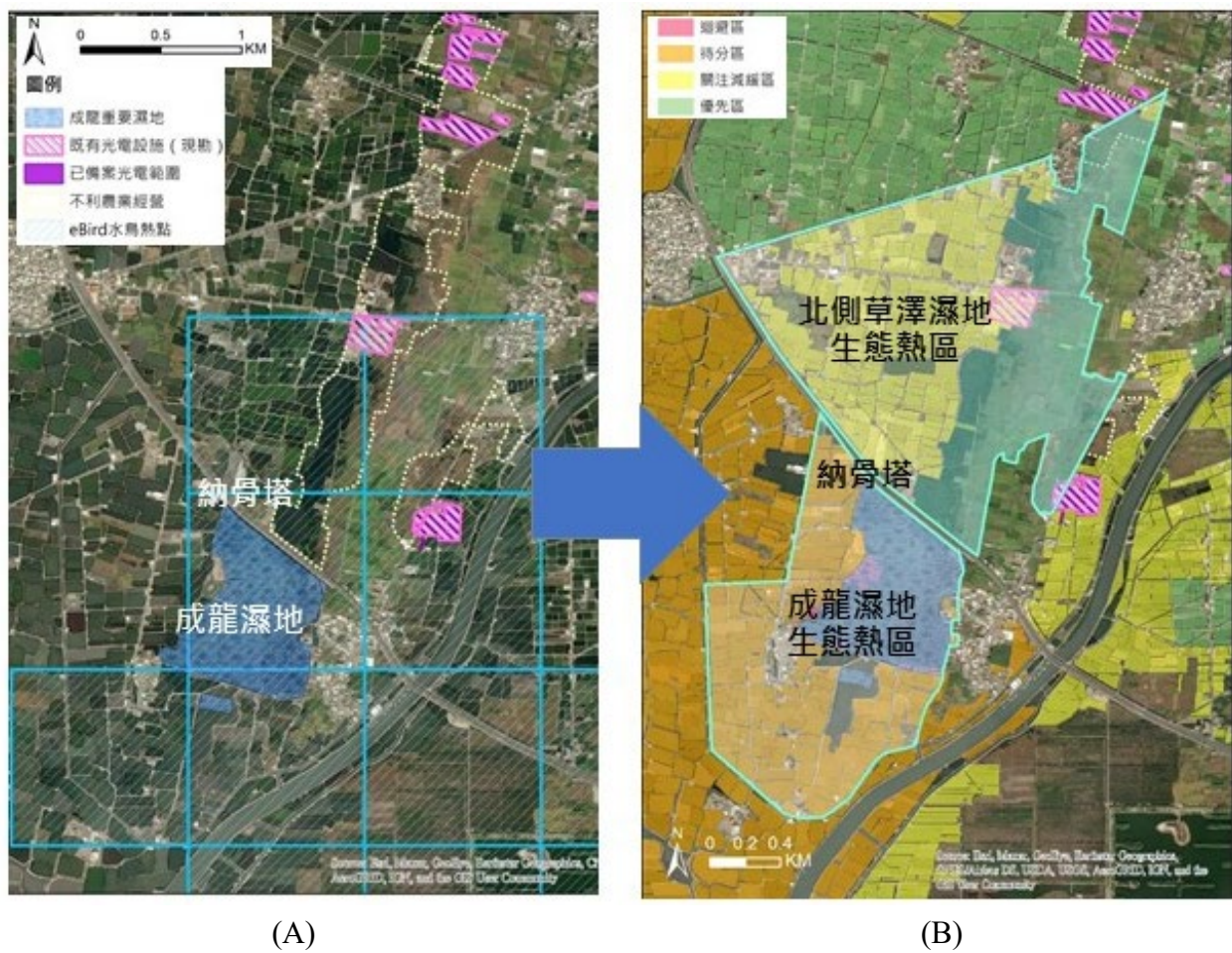
項次	區位地址/ 地號或座標	初始套疊結果 (含區位分級與辨識議題內容等)	差異/變動說明	調整建議	佐證資料 (如現地照片與紀錄、相關文獻資料)
			以鷺鷥類群分布為主。		



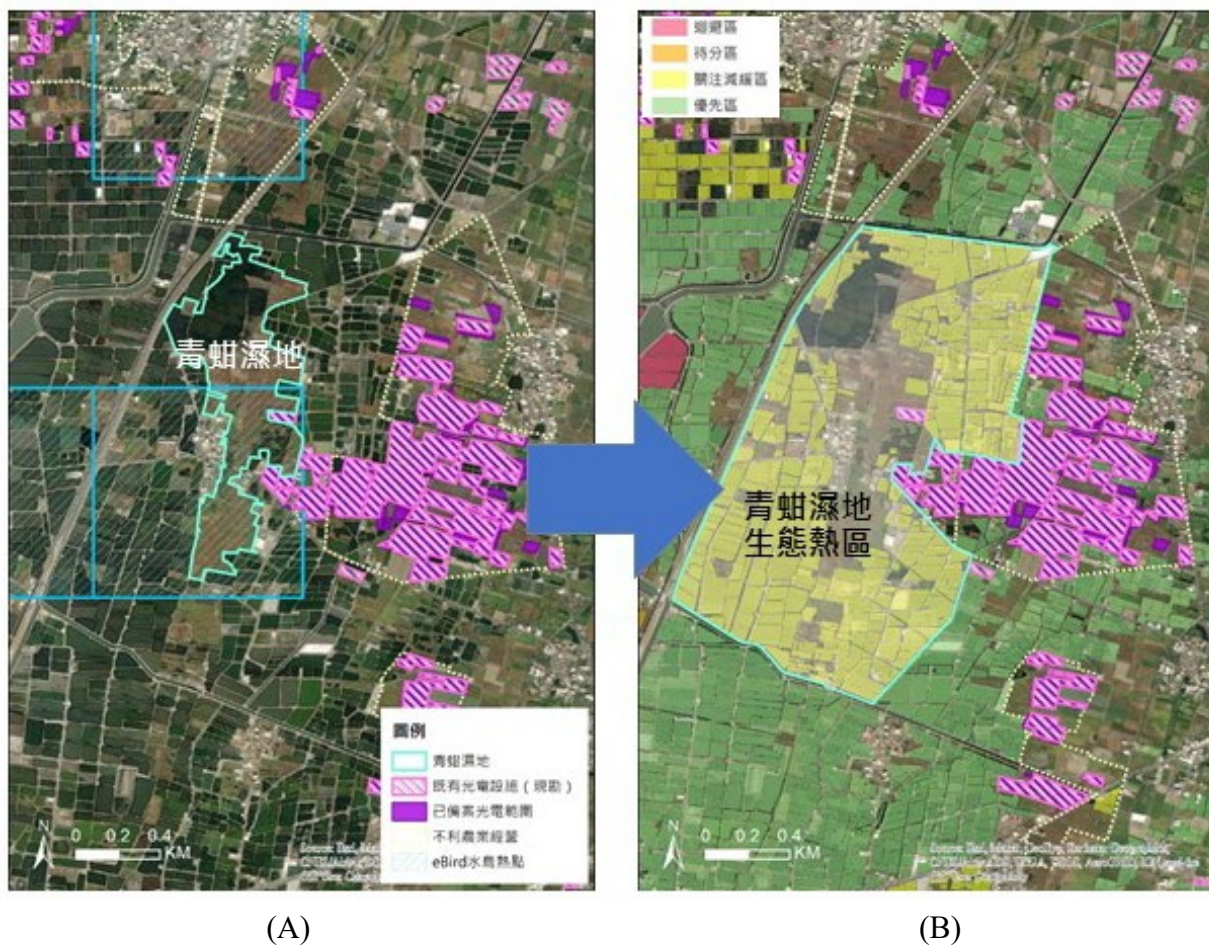
附圖 4-1 雲林縣口湖鄉、四湖鄉漁電共生專區圖資套疊暫行版及履勘位置



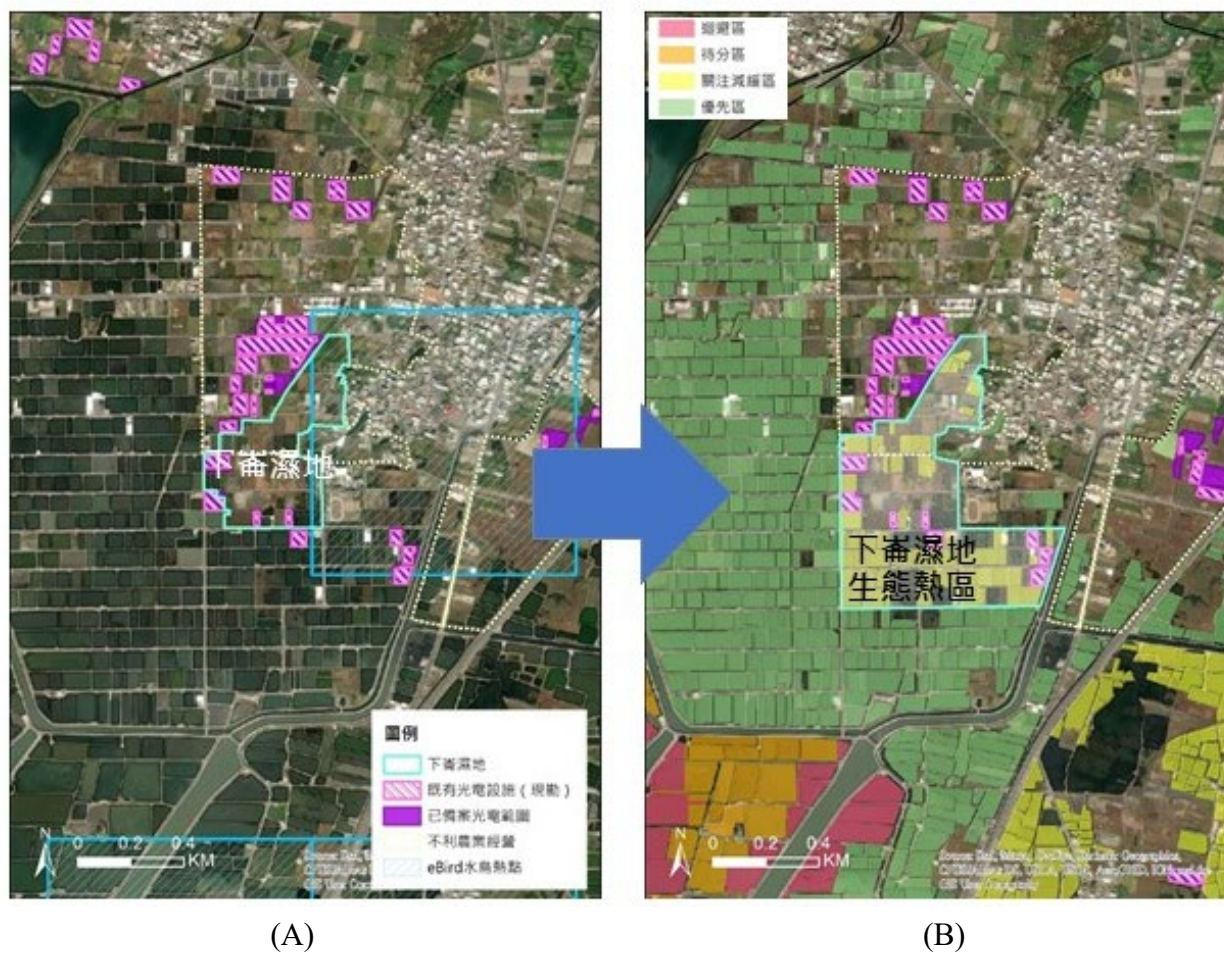
附圖 4-2 過港草澤濕地分區修正建議圖



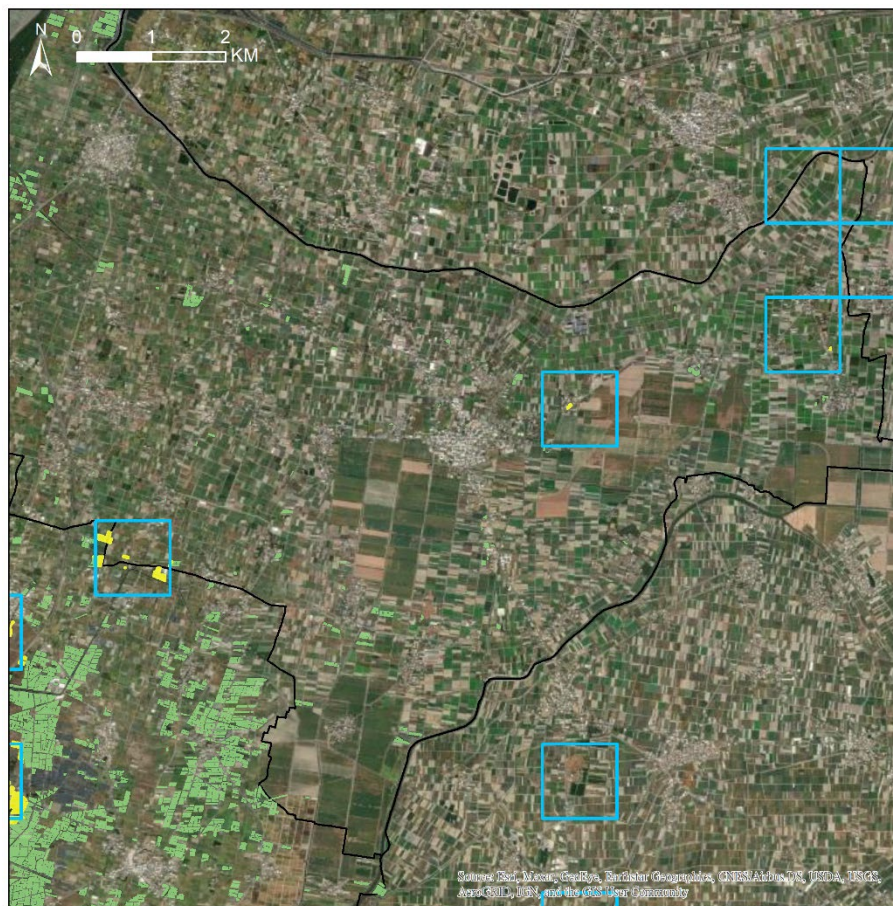
附圖 4-3 成龍濕地及周邊環境議題範圍圖



附圖 4-4 青蚶草澤濕地議題範圍圖



附圖 4-5 青蚶草澤濕地議題範圍圖



附圖 4-6 內陸農地建議修正範圍示意圖（以四湖鄉東側為例），藍色方框為 eBird 水鳥熱區。

附錄五、協作圈會議紀錄及意見回覆表

雲林縣漁電共生環境與社會檢核議題辨認協作圈啟始會議

會議紀錄及回覆

- 一、 時間：110年6月8日（二）下午2點
- 二、 地點：線上會議室
- 三、 主持人：(略)
- 四、 紀錄：漢林生態顧問有限公司、工業技術研究院
- 五、 出席單位及人員：(詳如附件二)
- 六、 報告事項：(略)
- 七、 會議結論：
 - (一)通過由台灣大學生態學與演化生物學研究所李玲玲教授擔任民間共同主持人。
 - (二)請執行團隊記錄委員意見並提供回覆。
- 八、 散會：下午4時00分。

附件一、委員意見彙整及回覆

項目	委員意見	回覆
1.	圖資套疊	
1.1	希望呈現既有或計畫中的光電案場設施之圖層和資訊，有助於釐清整體生態環境或開發趨勢之全貌。亦請相關單位如雲林縣政府能提供綠能相關設施圖資。	謝謝委員意見。雲林縣政府有綠能圖資查詢網頁，但無法進行圖資套疊；是否可請工研院協助向主管機關取得相關圖資。
1.2	請雲林縣政府提供區域排水設施圖資。	謝謝委員意見，請雲林縣政府協助提供區域排水圖資，以及涉及雲林縣管轄區域排水設施範圍之地籍地號相關資訊。
1.3	建議排除農委會公告之「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」，避免漁民混淆。	謝謝委員意見，將與工研院確認後辦理。
2.	生態及社會議題辨認	
2.1	生態資料盤點，應注意魚塭以外周邊環境資訊呈現，以及棲息和覓食環境間的互動性。例如黑面琵鷺，調查記錄可能是棲息地，覓食地可能是周邊魚塭，且可能為夜間覓食，應注意時間和空間的利用性，會影響議題描述和因應措施。空間和議題盤點位置，以及和魚塭鄰近周遭的濕地的關係，要再加以釐清。	謝謝委員提醒。後續會將魚塭周邊的棲地環境、關注物種棲息和覓食的活動模式列入考量，以釐清魚塭與周遭棲地之生態時間與空間相關議題。

項目	委員意見	回覆
2.2	以漁電共生機制，有設計公積金，來處理個別案場無法處理的課題，因此相關在地資料生態資料就區域尺度而言是重要的，可以從公積金的角度去思考及相關資訊收集。	謝謝委員意見，後續會將公積金設計的想法納入區域尺度的思考。
2.3	簡報中提及已針對產銷班及漁會進行訪談，但缺少相關訪談內容，請再加以補充目前已取得之訪談重點。	謝謝委員意見，遵照辦理。
2.4	雲林主要以文蛤養殖為大宗，因此利害關係人盤點建議應朝此方向執行。另目前該地區智能化養殖模式面積較小，建議多增加大面積文蛤放養戶相關調查與大面積光電設置評估影響。	謝謝委員意見。後續將加強補充盤點文蛤養殖相關利害關係人名單，並針對大面積文蛤放養戶納入訪談對象作為後續意見與議題彙整工作。
2.5	針對社會議題相關現地訪談工作，目前雖受疫情影響，但仍建議後續應邀請村長、公所、居民以實際會議方式共同參與並說明。	謝謝委員意見。後續執行團隊將朝辦理「實體意見徵詢會」目標努力，但實際辦理方式，仍需視疫情發展情況與能源局及工研院進行討論，而會議邀請對象將廣邀委員提及之相關利害關係人及關心口湖、四湖地區發展之相關人士。
2.6	小面積魚塢（如兩公頃）是否能申請漁電共生。	位於專區範圍內之2公頃左右之小面積魚塢，仍應依農委會規定不得超過40%覆蓋率

項目	委員意見	回覆
		<p>辦理申請容許使用，若因位處偏鄉需考量饋線不足問題，目前大面積案場已在推動共用升壓站、集結升壓併聯，剩餘容量可協助小案場案件併接大型業者設置之升壓站，但仍需許多媒合及溝通程序。</p>
2.7	<p>光電板上鳥糞因清洗而溶到魚塭之影響，建議應可科學調查數據解除漁民疑惑。</p>	<p>鳥糞是自然環境產物，未設置光電板前便會直接進入魚塭。光電板之設置可要求業者設計污水清洗集中槽，而光電板本身皆符合國際標準，無溶出有毒物質，目前國內已能提出科學調查數據供民眾參考。</p>
2.8	<p>建議應有漁電共生懶人包或是其他公開管道可讓大眾清楚了解光電設置的損益及相關政策。</p>	<p>目前政府已著手製作懶人包，過去召開會議之附件資料，後續也將調整置放於公開網站內較易查找之位置。</p>
2.9	<p>建議可進一步了解目前非漁電共生類型且已完成設置光電的地點，後續是否有產生相關爭議。</p>	<p>謝謝委員意見。後續團隊除盤點目前雲林口湖、四湖地區已完成光電設置之地面型案場納入圖資套疊分析內，並了解在地開發之廠商對象並透過訪談過程了解是否產生其他爭議或建議方向。</p>
2.10	<p>針對口湖鄉鄉長因光電爭議被起訴一事，是否會影響當地養殖戶和民眾對漁電共生的看法。</p>	<p>依照目前團隊訪談所取得之相關資訊，鄉長一事對於當地養殖戶或民眾對漁電共生的看法應無太大影響性。根據生</p>

項目	委員意見	回覆
		產區主委意見，因當地漁電共生之實際成功案例不多，因此多數養殖戶仍是保持觀望態度。
2.11	報告中可針對反綠能事件紀錄（包含時間、地點、理由）再清楚梳理。	謝謝委員意見，遵照辦理。
2.12	訪談及溝通過程中，建議可補充呈現雲林當地漁電共生案例及水試所實驗所遭遇的問題及成果。	謝謝委員意見。因目前雲林當地應尚無地面型漁電共生之案例，因此本團隊將加強補充目前水試所之試驗成果，提供當地參考。
2.13	口湖四湖地區未來是否已有相關發展構想。如觀光或生態旅遊，是否有明確範圍、路徑或相關執行構想？	謝謝委員意見。後續團隊將依照國土計畫等相關上位計畫，補充口湖四湖地區未來發展構想，針對較明確之觀光生態旅遊路線將透過文獻資訊蒐集或訪談者提供資訊加以彙整。
2.14	在環境和社會經濟增益之可能性上，私人地區該如何更有效地做保留？透過整體規劃（如行銷、結合觀光）是否有助於分區利用的社會經濟增益。	針對漁電共生對地方發展上的助益及可能為地方帶來的發展，本團隊在執行訪談工作時會持續加強蒐集地方目前面臨問題及期待解決方式，相關資訊後續亦將彙整進報告書中。
2.15	環社網站已提供相關資料，如何讓在地溝通更清楚有效。	與地方溝通上，本團隊皆會補充說明相關背景資料予訪談

項目	委員意見	回覆
		<p>對象，且因訪談者多為地方人脈廣泛、或該領域之專業人士，與在地連結性強，可協助轉發正確資訊管道至社群媒體中，以此將更有利於本專案後續工作執行或是綠能廠商未來在地溝通成效。</p>
2.16	<p>雲林縣目前尚未有漁電共生地面型案場，擔心地面型申請類別多（如農電、不利耕作區），可能會造成民眾誤解。</p>	<p>謝謝委員意見。訪談執行上，團隊已加強向訪談對象說明不同類型光電差異，後續召開意見徵詢會時也將再次補充說明，釐清差異性。</p>

雲林縣漁電共生環境與社會檢核議題辨認

第二次協作圈會議

- 一、 時間：110年8月19日（二）下午2點
- 二、 地點：線上會議室
- 三、 主持人：(略)
- 四、 紀錄：（執行團隊）、工業技術研究院
- 五、 出席單位及人員：(詳如簽名冊)
- 六、 報告事項：(略)
- 七、 會議結論：
 - (一)請執行團隊紀錄委員意見並提供回復。
- 八、 散會：下午3時40分。

附件、委員意見彙整及回復

項目	委員意見	回復
1.	環境議題辨認	
1.1	不在魚塭範圍內的草澤濕地，需對法規適用性的問題，與後續執行的可行性進一步討論。	謝謝委員意見。由於魚塭和草澤濕地的土地管理單位不同，目前無法列為同一個漁電共生的專案模式管理；後續執行的管理與監督方式，需要進一步討論。
1.2	雲林沿海有較多具環境生態價值的地層下陷不利農耕地，在執行漁電共生環社檢核時，須一併考量魚塭周邊環境。	謝謝委員提醒，遵照辦理。
1.3	請補充說明優先區與關注減緩區的調整依據與差異。	謝謝委員意見。後續廠商送案件時，優先區由業者填寫環境友善措施自評表，進行書面審查；關注減緩區則是由業者依議題提出因應對策，進行會議審查。本案對於優先區與關注減緩區的調整，主要在於圖資解析度可能不足，或無法反映現況，應以實際議題區位調整劃設區域。
1.4	請補充說明意見徵詢會後是否有其他分區調整。	謝謝委員意見，意見徵詢會後無進行分區調整。惟議題之說明與因應對策方向，有參考意見徵詢會所蒐集之民眾意見。
2.	社會議題辨認	
2.1	社會議題3中提及椴梧滯洪池為當地觀光遊程與社區休閒的重要節點，需了解其周邊光電開發計	謝謝委員意見，已將口湖與四湖地區近期的大型光電開發案與爭議事件文獻資料彙整於報告書第

項目	委員意見	回復
	<p>畫對當地產生的連帶影響，以及業者在後續申請開發時，需如何考量對社區和生態的影響。</p>	<p>3-1 節。針對植梧滯洪池開發相關議題，原預計於 2015 年將台糖土地開發為光電案場之計畫，已在居民因觀光與景觀考量下發起抗議後暫緩，目前周邊無大型光電開發案。</p>
2.2	<p>沿海地區有較大面積國產署土地，依照現行法規可申請施作漁電共生，但後續須由光電業者簽約，光電業者再與實際進行養殖的漁民簽約，可能造成影響漁民權益的情況。在漁電共生的施作上，會因土地權屬是公有地或私有地有所差異，並會與當地不同生態狀況產生連結，需依實際狀況個別討論。</p>	<p>謝謝委員意見，本團隊將彙整有關國產屬公有地施作漁電共生之土地使用與申請方式進報告書中，另亦將相關議題納入普遍性社會經濟意見釐清與溝通建議（詳附錄十三）。</p>
2.3	<p>牽水狀屬國家指定民俗活動，非僅屬地方層級，須於報告書中補充相關資訊，以呈現其重要性。</p>	<p>謝謝委員提醒，遵照辦理。</p>
2.4	<p>意見徵詢會後是否有分區調整？若有可說明。</p>	<p>謝謝委員意見，社會議題目前並無影響程度需要調整分區劃定的情形，惟後續會與環境部分套疊之分區圖資結果比對進行確認有關本案社會議題所在之區位及後續議題處理之因應對策及作法。</p>
3.	<p>其他</p>	
3.1	<p>基礎資料分析調查與因應對策建議適宜公開的時間點為何？</p>	<p>謝謝委員意見，議題辨識報告將於書審通過後公開，後續將依照</p>

項目	委員意見	回復
	其對於廠商是否具有強制力，以及如何提高因應對策的落實性與執行性。	業者所選擇之開發區位，位於關注減緩區者須提出因應對策，位於優先區者則須提出環境社會友善措施。
3.2	實際執行與理論可能會有落差，後續案場實際設置時，須確實檢核是否有養殖事實。	謝謝委員提醒，遵照辦理。
3.3	養殖市場與漁電共生的交互關係後續是否將持續與漁業署溝通？	謝謝委員意見，將持續與漁業署更新漁電共生施作後實際對養殖市場造成的影響。
3.4	提醒主辦單位，光電板營運期間較長(20年)，須考量氣候變遷對光電案場設置可能產生的影響。	謝謝委員意見。將於報告書中補充說明並提醒業者應審慎考量並設想氣候變遷下光電板及相關支撐結構之安全防護措施並評估相關風險預先籌措因應對策。
3.5	提醒主辦單位，後續可利用棲地破碎化模型(fragmentation model)、區塊大小組合的不同模型，分析推估漁電共生對養殖的影響，輔助為因應對策的內容。	謝謝委員意見。本計畫將加強補充有關議題之因應對策方向供後續光電業者參考。

附錄六、利害關係人盤點表

詳表 3.1-1

附錄七、訪談同意書、紀錄、個資同意書

不提供。

附錄八、意見徵詢會簡報

環社檢核機制說明-簡報資料

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

太陽光電政策及 漁電共生環社檢核機制說明

工業技術研究院 綠能與環境研究所
110年8月

簡報大綱

- 壹、太陽光電推動政策
- 貳、漁電共生推動策略
- 參、非先行區環社檢核議題辨認流程
- 肆、常見疑慮

壹、太陽光電推動政策 (1/2)

■ 光電政策土地多元利用

中央政策
地面型太陽光電

原則：
土地多元利用

促進土地多元與加值利用
漁電共生

盤點地面型太陽光電
潛在環境與社會議題

環社檢核機制
引導業者提出因應對策

全台魚塢分布現況(43,000公頃)

壹、太陽光電推動政策 (2/2)

■ 漁電共生範疇

100年10月修訂「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」

太陽光電

- 地面型
 - 營農型
 - 室內養殖
 - 室外養殖 (要養魚蝦!)
 - 非營農型
 - 如：地層下陷不利農業經營區
 - 不用養魚蝦!
 - 變更型
 - 透過政府改變土地使用分區或變更土地編定 (2公頃以下→原則不同意)
 - 不用養魚蝦!
- 屋頂型
 - 室內養殖 (要養魚蝦!)

貳、漁電共生推動策略

維持養殖生產
兩大條件

漁業產能
7成
以上

綠能遮蔽率
4成
以下

促進養殖升級
科技化養殖

綠能加值

在地溝通

多面向溝通
尊重地方意願
與重要議題

漁電共生

養殖為本

保障養殖權益生計
漁獲產量七成以上
光電遮蔽率四成以下

漁電共生屬低密度開發，為發揮土地多元複合利用效益並確保光電與環境共存共榮，應先以漁電共生為環社檢核對象。

參、非先行區環社檢核議題辨認流程 (1/4)

■ 以圖實作為科學證據，嚴格篩選分流出國「較無生態環境疑慮」、「稍具生態議題」之魚塢。

■ 生態議題程度對應環社檢核機制強度，引導漁電共生業者選址：

- 先行區(優先區)：由業者填寫環境社會友善措施自評表，進行書審。
- 關注減緩區：由業者依議題提出因應對策，進行會議審查。
- 迴避區：法規禁止開發或不容許光電設置，不納入漁電公開區位。

環社檢核機制說明-簡報資料

參、非先行區環社檢核議題辨認流程 (2/4)

一、社會經濟意見蒐集與評估工作

- 程序為蒐集**基礎資料**、**盤點利害關係人**、**辦理訪談**、**焦點座談**及**意見徵詢會**。
- 掌握光電進場對在地**社會、文化與經濟**影響

如果漁電共生要進場，這裡有什麼要注意的地方？

盤點利害關係人

利害關係	具體對象類別
直接關係人	養殖漁民、養殖發展協會、漁會、產銷班、勞工團體代表、地主、信託團體、在地生態團體或人士等
間接關係人	村里長、文史工作者或耆老、族群社團協會代表、媒體地調書資料研究者或團體、社區發展團體、專家學者、生態觀光旅遊業者、太陽能業者等

訪談、焦點座談

意見徵詢會議

Copyright ITRI 工業技術研究院

參、非先行區環社檢核議題辨認流程 (3/4)

二、環境生態議題辨認工作

- 程序為蒐集**基礎資料**、**圖資挑選與套疊**、**生態團體訪談**或**焦點座談**、**現勘**比對提出**調整建議**、**協作圈層勘**。
- 掌握光電進場對在地**生態及環境**影響

基礎資料蒐集與圖資套疊

協作圈層勘

訪談、焦點座談、意見徵詢會

現勘比對提出調整建議

協作圈層勘

議題標註及分區結果

Copyright ITRI 工業技術研究院

參、非先行區環社檢核議題辨認流程 (4/4)

三、議題辨認報告：包含評估過程、議題辨認地圖與結果

目錄

- 一、前言
- 二、環境議題檢核
- 三、社會議題檢核
- 四、分區結果
- 五、環境與社會議題辨認結果

分區結果

綜覽最終分區結果以助於選址決策

環境及社經議題辨認地圖

掌握議題所在區位與空間關聯性

分區結果魚鱗號及地號對照表

魚鱗號	地號	議題	關聯性
...

表格可查詢欲申設土地所屬區位與議題

Copyright ITRI 工業技術研究院

肆、常見疑慮

太陽光電會不會有污染？

- **太陽能板主要材料為無毒的矽**：即便放置在自然環境下受日曬雨淋，也不會溶解或滲出液體，不會造成土地或水源汙染。
- **太陽能板直接將光能轉換為電能，無需使用燃料**：發電過程不產生任何廢氣、廢水、輻射，是對環境友善的發電方式。



肆、常見疑慮

清洗太陽光電會不會污染水質？

- **太陽光電系統多採傾斜設計**：雨天即有清潔效果，無需使用任何化學藥劑。
- **僅需使用清水（高壓水柱）及長桿拖把等工具清洗**：使用清水加高壓水槍沖洗，並有排水管路，可將清洗光電板的水排到池外水溝，平均一年清洗約2-3次，不會造成養殖魚塭的水質污染。
- **清水清洗等納入契約範本**：經濟部與農委會已規定清水清洗，違反可**廢止同意備案或設備登記**。



肆、常見疑慮

太陽光電板廢棄會不會造成環境問題？

- 由國內太陽能光電板製造輸入業者**成立回收清除處理組織或協會**，負責回收清除處理工作。
- 案場所有者應至環保署「**廢太陽光電板回收服務管理資訊系統**」申請帳號後，輸入案場資訊與太陽能光電板資訊，廢棄之前進行**排出登記**。



行政院環保署
廢太陽光電板回收處理
規劃說明

<https://pv.is.epa.gov.tw/pv/is/info/Plan> 若有疑問，可洽專案辦公室專線電話（03）582-0009

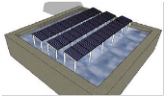
Copyright ITRI 工業技術研究院

環社檢核機制說明-簡報資料

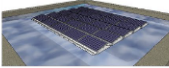
肆、常見疑慮

會不會影響養殖收成捕撈？

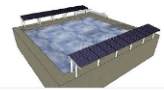
- 施作類型依照基礎結構分為三種類型：



一、**立柱型**：由既有魚塭土地著手規劃，以設置在**蓄水池**為原則。考量蓄水池後續也可能改作養殖之用，應考量允許機具進入進行捕撈作業，考量整地機械作業空間，道路面起算高度建議須至少3公尺。



二、**浮台型**：此類型與傳統水面型系統相同，但須規劃捕撈方案，避開水下突出物及錨定系統。



三、**堤堰型**：於既有土堤道路空間設置，設置方式與一般地面型相同，考量養殖實務，結構跨距建議至少6公尺，結構柱高建議最少3公尺。

Copyright ITRI 工業技術研究院

13

肆、常見疑慮

太陽能板會否有火災發生之疑慮？

- 太陽光電系統安全已具備相關管理機制降低火災發生風險

1. 規劃階段：由**專業電機技師**或**電器承裝業簽證**把關電力系統安全和電氣設備安全。
2. 施工階段：由**專業技師簽證**把關電力系統安全，和**乙級太陽光電技術士**填報確認電器設備安全。
3. 營運階段：系統維護廠商須依「**電業設備檢驗維護辦法**」和「**再生能源發電設備設置管理辦法**」維護系統安全。

- 內政部已訂定搶救太陽光電設備火災指導原則

內政部於2014年即訂定「**消防機關搶救太陽光電發電設備火災指導原則**」，並多次辦理訓練建立消防人員專業知能與加強相關配備，以避免於救災過程發生感電。

- **立即撥打119勿自行貿然灌救**

為**避免觸電**，建議民眾如發現太陽能板起火，應立即撥打119通知消防隊，勿自行灌水救火。

Copyright ITRI 工業技術研究院

14

肆、常見疑慮

魚塭水權應如何申請？

- 水權有兩種



- 申請養殖經營結合綠能容許前，須先取得合法用水證明
依容許辦法第29條申請養殖經營結合綠能設施

- 引取海水者得免為水權登記；另自排水路引水需申請地面水水權；抽取地下水需申請地下水水權

- 如確需開發地下水源者，需按地下水管制辦法規定辦理

- (1)由農業主管機關核定養殖漁業生產區規劃公共水源，經中央主管機關經濟部同意，再由公共水源監管單位按水利法規定提出地下水鑿井及水權申請。(管制辦法第5條1項4款)
- (2)99年8月4日以前已存在未辦理登記之既有水井已於102年向各管轄區水權主管機關完成申報納管並完成複查者，得提出水權申請。(地下水管制辦法第17條)

Copyright ITRI 工業技術研究院

15

重點摘要

1. **漁電共生關鍵**：台灣地狹人稠，太陽光電強調土地多元利用，漁電共生設置需要兼顧**養殖為本、綠能加值、在地溝通**。
2. **在地溝通、妥當分區**：環社檢核除了**資料蒐集與分析**，也需要**訪談、現地勘查、意見徵詢會**，充分蒐集多方面意見，才能完整呈現在地議題、妥適**分區**，並經委員**審查**通過後公開區位資訊。
3. **議題地圖、因應對策**：環社檢核產出**分區與議題地圖**、及光電廠商選址、規劃設計、施工、營運的**因應對策方向**，光電廠商必須要先充分回應與處理，經過審查才可以施作。

- 「漁電共生環社檢核」網址：www.sfea.org.tw/

- 「太陽光電單一服務窗口」網址：<https://www.mrpv.org.tw/>

Copyright ITRI 工業技術研究院

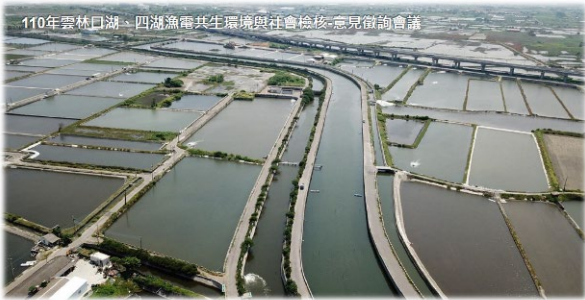
16

希望了解您的意見

祝您有個美好的一天



生態議題辨認-簡報資料



110年雲林口湖、四湖漁電共生環境與社會檢核-意見徵詢會議

口湖四湖漁電共生環境與社會檢核 環境議題辨認

工業技術研究院 漢林 漢林生態顧問有限公司
Research Institute of Industrial Technology and Ecology
生態

110年8月2日

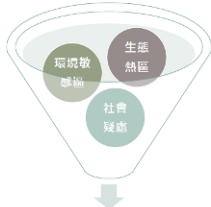
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

環境議題 簡報大綱

- 1 環社檢核簡介
- 2 圖資套疊分區暫行版
- 3 環境資料盤點
- 4 初步議題辨認

漢林生態

1 環社檢核簡介 環境議題辨認：魚塭區位判別



圖資套疊篩選分區：

- 迴避區：法規禁止開發、不容許光電設置
- 關注減緩區：具生態環境或重要社經議題之敏感區域
- 先行區/優先區：較無生態或社會疑慮
- 再依意見徵詢及現地現勘調整分區

較無環境議題、社會疑慮
為先行區/優先區

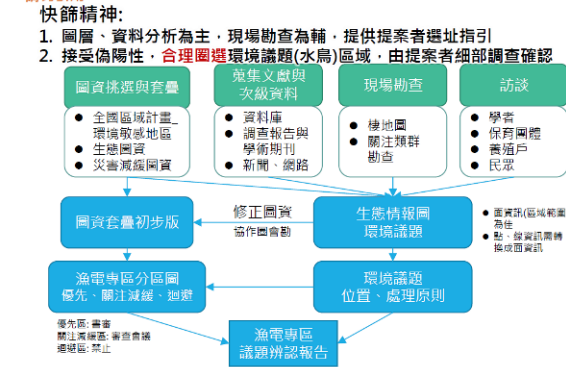
環境社會議題辨認：

- 訪談、現勘、資料蒐集彙整生態與社會議題，溝通確認或解決方案

漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

1 環社檢核簡介 環境議題辨認執行架構



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

2 圖資套疊分區暫行版 圖資挑選與套疊

請勿引用

法令規範或自然資源相關圖資

編號	圖資	圖資類別
基礎1	全國水產養殖業	漁業區
基礎2	臺灣水產養殖業	漁業區
1	國家公園	保護區
2	國家自然公園	保護區
3	國家自然公園	保護區
4	國家公園	保護區
5	自然保留區	保護區
6	國家自然公園	保護區
7	野生動物重要棲息環境	保護區
8a	(臺灣沿海重要濕地計畫) 臺灣沿海重要濕地	保護區
8b	(臺灣沿海重要濕地計畫) 臺灣沿海重要濕地	保護區
9	國家自然公園	保護區
10	國家自然公園	保護區
11	森林(國有林地、保安林地、實驗林)	保護區
12	國家自然公園	保護區
13	海岸管理區	保護區
14	海岸管理區	保護區
15	國家自然公園	保護區
16	國家自然公園	保護區
17	國家自然公園	保護區
18	國家自然公園	保護區
19	國家自然公園	保護區
20	國家自然公園	保護區
21	國家自然公園	保護區
22	國家自然公園	保護區
23	國家自然公園	保護區
24	國家自然公園	保護區
25	國家自然公園	保護區
26	國家自然公園	保護區
27a	國家自然公園	保護區
27b	國家自然公園	保護區
28	國家自然公園	保護區
29	國家自然公園	保護區
30	國家自然公園	保護區
31	國家自然公園	保護區
32	國家自然公園	保護區

分區屬性判斷：多重屬性者以高階優先
迴避>關注減緩>優先



意見收集、文獻、生態調查校正
初步盤點結果不涉及分區調整，僅進行議題辨認

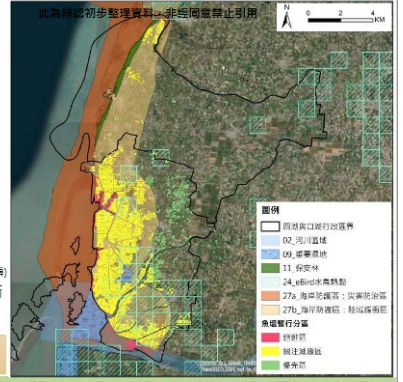
漢林

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

2 圖資套疊分區暫行版 圖資套疊涉及區位判別位置

請勿引用

- 迴避區 (合計 130.97公頃)
- 海岸管理法 (93.47公頃)
 - 海堤管理辦法 (79.66公頃)
 - 河川管理辦法 (43.24公頃)
 - 濕地保育法 (3.83公頃)
 - 全國區域計畫 (1.96公頃)
 - 森林法 (0.71公頃)
 - 排水管理辦法 (待更新)
- 關注減緩區 (合計 1,960.57公頃)
- 海岸管理法 (1,936.41公頃)
 - eBird水鳥熱點 (664.50公頃)
 - IBA重要野鳥棲地 (31.56公頃)
 - 紅皮書受脅植物點位緩衝帶 (4.11公頃)
- 依各法規涵蓋魚塭面積排序
• 圖層可能互相重疊



漢林生態

註：涉及海洋之漁業區判定，含有 13. 海堤區域、34. 海堤區、29. 蚵仔區域、因彼此範圍相似重疊，上圖僅呈現 27. 海洋防護區、涉及關注減緩區判定，含有 08. 沿海一般農漁區、25. 重要野鳥棲地、26. 紅皮書受脅植物點位緩衝帶；上圖範圍均已涵蓋。

生態議題辨認-簡報資料

2 圖資套疊暫行版

請勿引用

圖資套疊暫行版



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

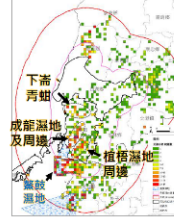
3 環境資料盤點

請勿引用

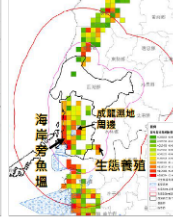
大尺度生態熱點

- 草澤濕地: 成龍濕地周邊、植梧濕地周邊、青蚶、下崙、牛挑灣溪，有滯洪、淨化水質及鳥類棲息等生態功能。
- 岸鳥在泥灘地及海岸魚塭間交替使用。

TBN鳥類資料分布(2021.04)



特生鳥塢鳥調(2020.11-2021.04)



在地觀察者訪談指認



資料庫及特生鳥調以岸鳥資訊呈現

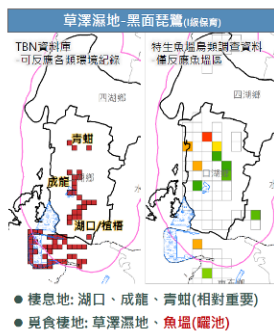
漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

3 環境資料盤點

請勿引用

關注物種分布



關注冬天歇腳吃飽再上路的冬候鳥，嘴池時進到池子覓食，或在堤岸上休息。



河口泥灘地-大杓鵝

- 黑嘴鷗 (北港溪口、魚塭、濕地)
- 大杓鵝 (北港溪口、魚塭、濕地)
- 黑腹濱鵝(北港溪口、臨海魚塭)

其他指標

- 小燕鷗 (魚塭、濕地)
- 魚鷹 (魚塭、濕地)
- 燕鷗、小瓣磯 (農耕、草澤濕地)
- 黑腹燕鷗、紅嘴鷗 (魚塭、濕地)

漢林生態

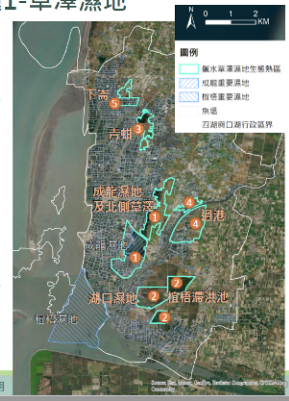
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題

請勿引用

環境議題1-草澤濕地

- 1980年代因海水倒灌及地層下陷，導致農田長期浸於鹹水無法耕種，逐漸演替形成草澤，近年吸引多樣的水鳥前來棲息利用。
- 面積較大的草澤濕地包含成龍濕地、植梧濕地、青蚶、過港、下崙，具有防災滯洪、濕地生物棲息、觀光價值等重要的生態系服務功能。
- 草澤濕地若填土整地設置大規模光電廠或設置室內型漁電共生電廠可能影響當地滯洪功能。
- 各類光電廠皆會影響水鳥棲息空間，尤其成龍濕地北側、湖口濕地、青蚶濕地，衝擊黑面琵鷺及小瓣磯等具在地特色之鳥類。濕地生態預估可回復度差，將嚴重影響濕地生態。
- 建議以整合開發概念，將草澤濕地做為生態增益區，透過租地保留或樓地管理，平衡原區域功能損失。
- 建議依濕地功能重要性排序，鄰近區域採分區分期開發。



漢林生態

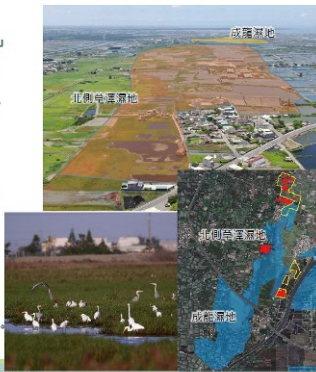
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題

請勿引用

環境議題1-1 成龍濕地及北側草澤

- 林務局2009年起以「生態休耕」方式保留濕地，並推動社區文化再造、友善養殖。
- 濕地水位高以雁鴨、鷺鷥為主，而北側草澤濕地有較多樣的水鳥，水鳥隨草澤面積逐年擴張而增加，如黑面琵鷺數量由3隻增加至80隻。
- 具有濕地滯洪、生態棲地、淨化水質等生態功能，屬極為敏感的生態系統。
- 建議優先做為其他漁電共生損失的樓地補償區/生態增益區
- 成龍濕地進出水口水質監測，確保光電區域排水水質無疑慮



漢林生態

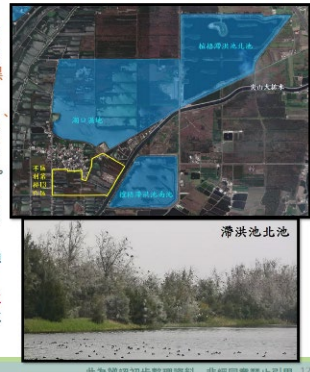
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題

請勿引用

環境議題1-2 植梧滯洪池與湖口濕地

- 湖口濕地為草澤、魚塭、農地鑲嵌地景，以雁鴨、鷺鷥、琵鷺、鷓為主，具一定數量之黑面琵鷺於此渡冬。
- 植梧滯洪池除滯洪、水質淨化、蓄水及遊憩功能外，水表面積廣、水位深，現更為大量水岸高草游涉禽(雁鴨、鷓鷯)聚集。
- 具有濕地滯洪、生態棲地、淨化水質等生態功能，屬極為敏感的生態系統。
- 建議優先做為其他漁電共生損失的樓地補償區/生態增益區
- 滯洪池進出水口及濕地周邊水質監測，確保光電區域排水水質無疑慮。



漢林生態

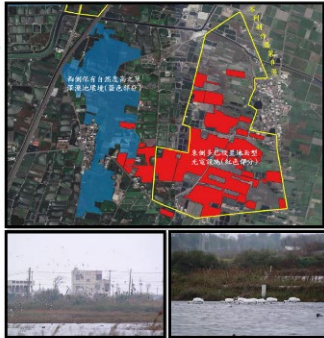
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

生態議題辨認-簡報資料

4 環境議題 請勿引用

環境議題1-3 青蚶濕地

- 青蚶村北側，屬地層下陷後因海水入侵逐漸演替的草澤濕地。
- 觀察紀錄顯示為冬季水鳥熱點，以雁鴨、鸕鶿、燕鷗為主，約30隻黑面琵鷺、400隻小瓣嘴(雲林特色鳥種)於此度冬棲息。
- 具有濕地滯洪、生態棲地、淨化水質等生態功能，屬極為敏感的生態系統。
- 考量累積效應影響，**東側農地已設置密集光電設施**，若持續在草澤濕地範圍設置，濕地功能將喪失。
- 建議優先做為其他漁電共生損失的**棲地補償區/生態增益區**



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題 請勿引用

環境議題1-其他草澤濕地

環境議題1-4 過港草澤濕地

- 經在地觀察者指認之水鳥熱點，以秧雞、鸕鶿為主。



- 建議優先做為其他漁電共生損失地的**棲地補償區/生態增益區**

漢林生態

環境議題1-5 下崙草澤濕地

- 資料庫及團隊紀錄顯示下崙為冬候鳥及春秋過境鳥的熱點，此區鵝雁類偏好無建物、光電、樹木的空曠草澤地，及放曬池魚塭。
- 已有**零星光電設施**，可能造成棲地破碎化。



- 或規劃多功能的漁電共生電廠，**保留部分自然棲地，低度開發此區**

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題 請勿引用

環境議題2 泥灘地岸鳥緩衝區

- 範圍主要在北港溪口泥灘地、檳榔濕地周邊魚塭。
- 岸鳥主要在退潮後的海岸灘地，以及**低水位魚塭覓食**；漲潮時，在內陸魚塭堤岸、荒地或高灘地休息。
- 使用魚塭的時間不長，但魚塭是重要的**暫棲所**。
- 魚塭堤岸的鳥類停棲點雖然可替代性高，但**建議維持魚塭水泥堤岸**，避免太多變更，另外仍需考慮累積效應之影響。



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題 請勿引用

環境議題3 西南沿海鷗科熱點

- 口湖為臺灣西部沿海鷗科鳥類聚集的熱點，主要為黑腹燕鷗、紅嘴鷗、小燕鷗，少量黑嘴鷗。
- 活動範圍約海岸管理法的海岸陸域緩衝區，在鄰近海堤的魚塭、牛挑灣溪口與北港溪口魚塭數量更多。
- 鷗科在漲潮時由泥灘地進入魚塭覓食，或停棲於魚塭堤岸、設施及電線竿休息；多出現於較大面積水域。
- 若單一索場鋪排得宜，且避開候鳥季施工，魚塭提供鷗科棲息的生態功能可回復度高，仍需考慮累積效應之影響。



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題 請勿引用

環境議題4 自然度高魚塭

自然度高的魚塭具有較多樣的生態

- 廢棄或低維管魚塭演替後的類草澤環境，成為鵝科、秧雞科等**高水位游涉禽繁殖棲所**。
- 建議整合開發，**案場納入鄰近的自然度高魚塭**，減少或不鋪設光電板，維持既有正向生態功能，或設計增加生態承載量之棲地營造措施。



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

4 環境議題 請勿引用

環境議題5 四湖防風林周邊魚塭

- 防風林包含北側的四湖海岸植物園(林業試驗所)及南側三條崙黑森林(社區生態旅遊景點)，社區對於光電板影響景觀的看法中立。
- 防風林提供遷移性陸鳥暫棲，但阻隔岸鳥進入魚塭區。
- 專家指認**樹林周邊魚塭有較多樣的蝙蝠**，建議注意照明設備影響偏好暗環境的蝙蝠活動，以及蓄水池維持讓蝙蝠喝水。
- 防風林周邊魚塭在生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供蝙蝠覓食、喝水的生態功能僅略受影響。
- 建議降低照明設備、維持蓄水池水面。



漢林生態

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

生態議題辨識-簡報資料

4 環境議題

請勿引用

其他議題

環境議題6-區排退縮

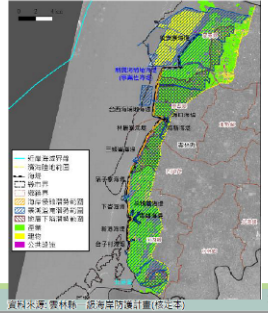
- 部分魚塭地號同時包含或鄰近縣管區排及滯洪池，若開發光電，設置20年期間會降低排水功能。
- 建議興設時予以適當退縮，營運時配合排水治理相關計畫執行

環境議題7-水質監測

- 下南養殖漁業生產區養殖戶、專家學者陳清圳及林鳳嬌老師擔心施工或營運有污染源等疑慮
- 建議施工進行水質控制，避免工區水源污染周邊排水
- 建議營運階段進行水質監測，除了養殖環境監測，亦可釐清光電廠周圍排水路、自然濕地的污染來源

環境議題8-海岸法陸域防災緩衝區

- 針對50年重現期暴潮水位及地層下陷潛勢，規劃設計時妥予評估考量海岸災害風險及因應措施。



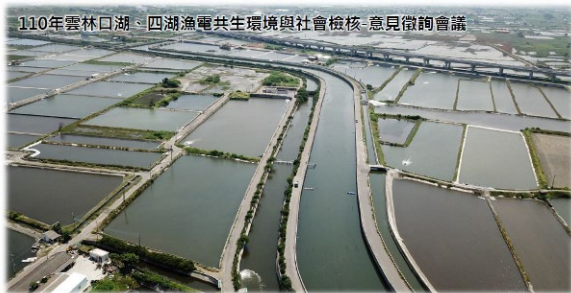
敬請鄉親指教
補充意見，謝謝

莫林生態 此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

莫林生態

社會議題辨識-簡報資料

110年雲林口湖、四湖漁電共生環境與社會檢核-意見徵詢會議

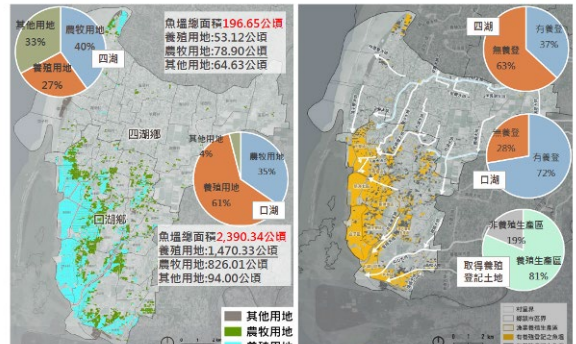


口湖四湖漁電共生環境與社會檢核
社會議題辨認

工業技術研究院 Industrial Technology Research Institute
加豐能源有限公司 Jia Feng Energy Co., Ltd.

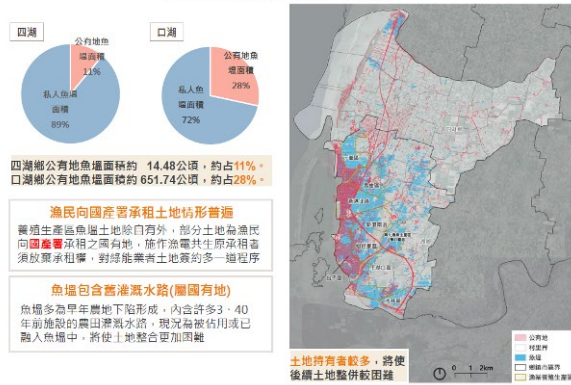
110年6月2日

土地使用 | 魚塭土地使用與養殖登記情形



四湖鄉魚塭生產區內有養殖登記之魚塭面積比例較高，口湖取得養殖登記的比例較四湖高
此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

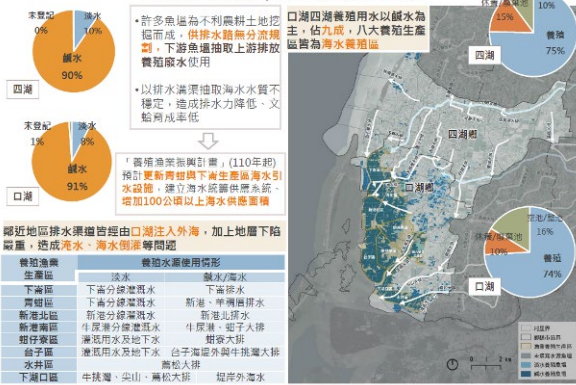
土地使用 | 魚塭承租國有地情形



加豐能源有限公司 Jia Feng Energy Co., Ltd.

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

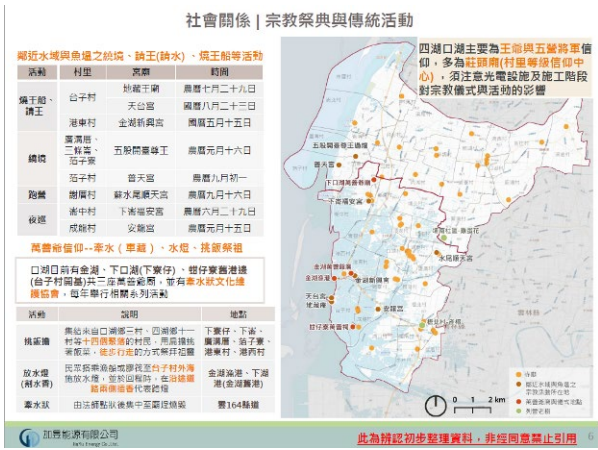
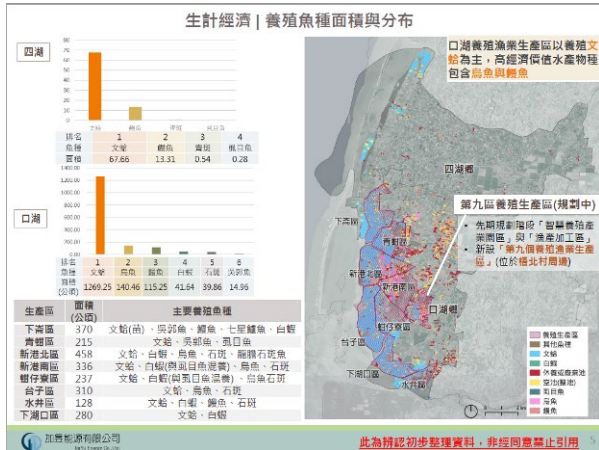
公共建設與服務 | 養殖用水與排水設施



加豐能源有限公司 Jia Feng Energy Co., Ltd.

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

社會議題辨認-簡報資料



議題盤點綜整

類型	議題重點概述	影響區域	*議題尚須經審查後確認
生計經濟	固有地承租情形、文蛤養殖方式對於漁電共生的影響	八大養殖漁業生產區	在地確認事項 • 生產區內固有地承租比例、承租者參與漁電意願 • 考量現況養殖類型或收益、漁民參與漁電意願
社區發展、生態景觀	框橋潭池、湖口濕地、成龍潭地國際藝術節、黃橋與龍橋相關旅遊景點-景觀視覺上影響考量	下港養殖漁業生產區、海口村、成龍潭地、湖邊、口湖遊憩中心與橋北村黃橋與龍橋	• 漁電對於在地社區發展的正反面影響 • 漁電對於旅遊景觀的考量
行宮民俗祭典	口湖牽水文化祭(農曆6月7、8日) • 「牽水狀」活動 • 挑板擔祭組 • 放水燈活動	金湖漁港、下寮仔、下港村、廣濟村、台子村、港東村、港西村、豐164聯通	• 民俗祭典與漁電的影響關聯性及重要性 • 板擔或相關儀式活動影響範圍與實際時間
產業規劃	第九區養殖漁業生產區(規劃提送中)	港北村西側	• 討論中的養殖漁業生產區推動漁電(優先區)的看法
地方宗教活動	• 謝中村-下港福安宮內夜巡 • 台子村-普天宮村內夜巡 • 謝厝村-謝水尾媽天宮遊藝 • 港東村-全湖新風俗藝文讚揚式 • 台子村-地藏王廟王爺與普渡	謝中村、台子村、謝厝村、港東村、台子村	• 宗教活動與漁電的影響關聯性及重要性 • 板擔或相關儀式影響範圍與實際時間
風水地理	• 成龍村-七聖廟丘-風水七聖廟地帶 • 青樹村-村內有龍橋、村內沙嘴地(黃橋國小校門口)屬風水寶地 • 台子村-「龍母穴」(天台宮天上聖母廟後) • 水井村-七聖廟池圍成，以木橋的思維設計、奉天宮塔樓	成龍村、青樹村、台子村、水井村	• 在地特殊的風水地理與漁電的影響關聯性及重要性 • 了解確切的點位與影響範圍，或有其他的考量

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

敬請鄉親指教 補充意見，謝謝

此為辨認初步整理資料，非經同意禁止引用

附錄九、意見徵詢會簽到表

不提供。

附錄十、TBN 資料分析流程

說明：TBN 資料庫鳥類資料用於漁電環社檢核，目的為瞭解生態熱區，以及關注物種分布（出現紀錄）。

資料處理方法：

1. 資料範圍：四湖鄉與口湖鄉魚塢及其周圍 10 公里緩衝區。
2. 資料時間：104 年至 110 年(申請實得資料時間為 104 年 1 月至 109 年 7 月)，申請 TBN「未模糊化原始資料」。
3. 因 TBN 鳥類資料涵蓋不同來源、不同調查方法、不同調查努力量之紀錄，不易估算物種量豐度 (abundance) 或族群密度，此處以 500×500 m 網格內之水鳥生態同功群累計物種數 (species richness) 作為分析標的。
4. 資料篩選：保留空間精確度在 500m 以下(可定位至 500m 網格內)之紀錄。
5. 物種篩選：排除可能是近年分類異動時的 2 種物種(日菲繡眼與西方黃鸝)紀錄，其餘物種紀錄保留。
6. 以 500m 網格套疊物種分布紀錄，計算各網格內各物種是否出現，以及生態同功群的「所有物種」累計物種數 (species richness)。(以物種為單位，未納入鑑定至屬或科的資料；並未排除稀有種或迷鳥。)
7. 鳥類生態同功群：主要參考林明志(1994)、池文傑(2000)和許皓捷等(2008)並加以分類，另新增樹林性猛禽之分群，共分為 9 群(物種清單與所屬生態同功群，請參見附錄十二 TBN 資料庫鳥類名錄)。
8. 考量漁電共生環社檢核的關注範圍，以魚塢及其周邊濕地水域環境，選擇水鳥的三種主要生態同功群：水域泥岸游涉禽、泥灘涉禽、水岸高草游涉禽，作為本區的代表性生態同功群，分別檢視三個生態同功群的物種數 (species richness) 分布熱區。

附錄十一、現勘調查鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣遷留屬性	保育等級	臺灣紅皮書	本區生態同功群
鸕鷀科	小鸕鷀	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普		NLC	水岸高草游涉禽
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普		NLC	水岸高草游涉禽
長腳鷸科	高蹺鷸	<i>Himantopus himantopus</i>	留、普/冬、普		NLC	水岸高草游涉禽
鷸科	蒙古鷸	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不普/過、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	鐵嘴鷸	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、不普/過、普		NNT	泥灘涉禽
鷸科	東方環頸鷸	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	小環頸鷸	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	尖尾濱鷸	<i>Calidris acuminata</i>	過、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	彎嘴濱鷸	<i>Calidris ferruginea</i>	冬、稀/過、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	長趾濱鷸	<i>Calidris subminuta</i>	冬、不普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	紅胸濱鷸	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、普		NVU	泥灘涉禽
鷸科	反嘴鷸	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	青足鷸	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	小青足鷸	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普		NLC	泥灘涉禽
鷸科	赤足鷸	<i>Tringa totanus</i>	冬、普		NLC	泥灘涉禽
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普	II	NNT	泥灘涉禽

鷗科	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬、普/過、普		NLC	泥灘涉禽
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不普/冬、普		NLC	水域泥岸游涉禽
鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普		NLC	水岸高草游涉禽
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		NLC	水域泥岸游涉禽
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		NLC	草原性陸禽
鸚科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、普			水域泥岸游涉禽

附錄十二、本區 TBN 資料庫物種名錄

壹、TBN 植物名錄

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
單子葉植物	Amaryllidaceae	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭	原生	草本	LC
單子葉植物	Amaryllidaceae	石蒜科	<i>Zephyranthes candida</i> (Lindl.) Herb.	蔥蘭	歸化	草本	
單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Roxb.) K. Koch	姑婆芋	原生	草本	LC
單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Epipremnum aureum</i> (Linden & André) G.S.Bunting	黃金葛	歸化	藤本	NA
單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	歸化	草本	NA
單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivad.	土半夏	原生	草本	LC
單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Phoenix canariensis</i> Wildpret	加拿列海棗	栽培	喬木	
單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Phoenix hanceana</i> Schaedtler	臺灣海棗	原生	喬木	LC
單子葉植物	Cannaceae	美人蕉科	<i>Canna indica</i> L.	美人蕉	栽培	草本	NA
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	短葉水蜈蚣	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus stolonifer</i> Retz.	粗根莖莎草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	彎形蘭	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis polytrichoides</i> (Retz.) R. Br.	高雄飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis schoenoides</i> (Retz.) Vahl	嘉義飄拂草	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla subsp. <i>affinis</i> (Roth) T. Koyama	多穗蔗草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	頭穗莎草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Pycurus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forssk.) Bubani	大畦畔飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	乾溝飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	竹子飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl var. <i>ferruginea</i> (L.) Vahl	彭佳嶼飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	四稜飄拂草	原生	草本	LC
單子葉植物	Juncaceae	燈心草科	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>deci piens</i> Buchenau	燈心草	原生	草本	LC
單子葉植物	Musaceae	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	栽培	草本	NA
單子葉植物	Orchidaceae	蘭科	<i>Habenaria pantlingiana</i> Kraenzl.	叉瓣玉鳳蘭	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Agrostis infirma</i> Miq. var. <i>infirma</i> Miq.	玉山翦股穎	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Arundo donax</i> L.	蘆竹	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	栽培	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bidens tripartita</i> L.	狼把草	原生	草本	VU
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bothriochloa glabra</i> (Roxb.) A. Camus	歧穗臭根子草	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bothriochloa intermedia</i> (R. Br.) A. Camus	臭根子草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	白羊草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Brachiaria subquadripara</i> (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cenchrus alopecuroides</i> (L.) Thunb.	狼尾草	歸化	草本	
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	歸化	原生	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Chloris formosana</i> (Honda) Keng ex B.S. Sun & Z.H. Hu	臺灣虎尾草	原生	草本	NT
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	龍爪茅	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	雙花草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	升馬唐	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria heterantha</i> (Hook. f.) Merr.	粗穗馬唐	原生	草本	EN
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i> (J. Presl) Miq.	小馬唐	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria violascens</i> Link	紫果馬唐	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	芒稷	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	稗	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Eriochloa procer</i> a (Retz.) C.E. Hubb.	高野黍	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C.E. Hubb.	白茅	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Isachne albens</i> Trin.	白花柳葉箬	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Leptochloa fusca</i> (L.) Kunth	雙稈草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi	蟻子草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	紅毛草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Milium effusum</i> L.	粟草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	歸化	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalidium punctatum</i> (Burm. f.) A. Camus	類雀稗	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	兩耳草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum distichum</i> L.	雙穗雀稗	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forst.	圓果雀稗	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	蘆葦	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Saccharum sinense</i> Roxb.	甘蔗	栽培	草本	
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Sorghum bicolor</i> subsp. <i>bicolor</i> (L.) Moench	高粱	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	詹森草	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺草	原生	草本	LC
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>flaccidus</i> (Roth) Veldkamp	雙蕊鼠尾粟	原生	草本	DD
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	歸化	草本	NA
單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Zoysia sinica</i> Hance	中華結縷草	原生	草本	LC
單子葉植物	Potamogetonaceae	眼子菜科	<i>Zannichellia palustris</i> L.	角果藻	原生	草本	VU
單子葉植物	Ruppiaceae	流蘇菜科	<i>Ruppia maritima</i> L.	流蘇菜	原生	草本	LC
單子葉植物	Salviniaceae	槐葉蘋科	<i>Salvinia molesta</i> D. S. Mitch.	人厭槐葉蘋	歸化	草本	NA
單子葉植物	Salviniaceae	槐葉蘋科	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	槐葉蘋	原生	草本	CR
單子葉植物	Typhaceae	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> C. Presl	香蒲	原生	草本	LC
單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm.	月桃	原生	草本	LC
單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	野薑花	歸化	草本	NA
單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	薑	栽培	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
裸子植物	Podocarpaceae	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	大葉羅漢松(羅漢松)	原生	喬木	EN
裸子植物	Podocarpaceae	羅漢松科	<i>Podocarpus costalis</i> C. Presl	蘭嶼羅漢松	原生	喬木	CR
蕨類植物	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> var. <i>esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Equisetaceae	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Nephrolepidaceae	腎蕨科	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	腎蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Nephrolepidaceae	腎蕨科	<i>Nephrolepis brownii</i> (Desv.) Hovenkamp & Miyam.	毛葉腎蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris multifida</i> Poir.	鳳尾蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Tectariaceae	三叉蕨科	<i>Tectaria devexa</i> (Kze.) Copel.	薄葉三叉蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Thelypteridaceae	金星蕨科	<i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Copel.	星毛蕨	原生	蕨類	LC
蕨類植物	Thelypteridaceae	金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) Lév.	密毛小毛蕨	原生	蕨類	LC
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	海茄冬	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm. f.) Wall.	穿心蓮	歸化	草本	
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Asystasia gangetica</i> subsp. <i>gangetica</i> (L.) Anderson	赤道櫻草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.	賽山藍	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Peristrophe japonica</i> (Thunb.) Bremek.	九頭獅子草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	紫花蘆莉草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Thunbergia erecta</i> (Benth.) T. Anderson	立鶴花	歸化	灌木	
雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	番杏	原生	草本	LC
雙子葉植物	Aizoaceae	番杏科	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	假海馬齒	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	毛蓮子草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Alternanthera paronychioides</i> A. St.-Hil.	匙葉蓮子草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus lividus</i> L.	凹葉野莧菜	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Bertol.	青莧	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Atriplex maximowicziana</i> Makino	馬氏濱藜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.	臺灣濱藜	原生	草本	DD
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Chenopodium album</i> L.	藜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉藜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	裸花鹼蓬	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	空心蓮子草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	蓮子草	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Chenopodium acuminatum</i> Willd. subsp. <i>virgatum</i> (Thunb.) Kitam.	變葉藜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	臭杏	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	灰綠藜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Gomphrena globosa</i> L.	千日紅	歸化	草本	
雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	巴西胡椒木	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果(芒果)	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Annonaceae	番荔枝科	<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝(釋迦)	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Apiaceae	繖形科	<i>Apium graveolens</i> L.	芹菜	栽培	草本	LC
雙子葉植物	Apiaceae	繖形科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	雷公根	原生	草本	LC
雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Cerbera manghas</i> L.	海檬果	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Allamanda cathartica</i> L.	軟枝黃蟬	歸化	灌木	
雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Asclepias curassavica</i> L.	馬利筋	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	長春花	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.	銅錢草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花霍香薊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michx.	掃帚菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>minor</i> (Blume) Sherff	小白花鬼針	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	美洲假蓬	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	加拿大蓬	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	野苘蒿	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattf.	紫背草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Epaltes australis</i> Less.	鵝不食草	原生	草本	EN
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	匙葉鼠麴草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Kitag.	兔仔菜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Pluchea pteropoda</i> Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	光梗闊苞菊	原生	草本	VU
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Thymophylla tenuiloba</i> (de Candolle) Small	金毛菊	栽培	草本	
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less. var. <i>cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC. var. <i>biflora</i> (L.) DC.	雙花螞蟥菊	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	南美螞蟥菊	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i> (L.) DC.	黃鸚菜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	豬草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Anaphalis morrisonicola</i> Hayata	玉山抱莖籜簫	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia oligocarpa</i> Hayata	高山艾	特有	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Aster formosanus</i> Hayata	臺灣山白蘭	特有	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>sandwicensis</i> (A. Gray ex H. Mann) A.G. Jones	澤掃帚菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Calyptocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Cirsium japonicum</i> DC. var. <i>australe</i> Kitam.	南國小薊	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	地膽草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Erechtites hieracifolius</i> var. <i>hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	饑荒草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Grangea maderaspatana</i> (L.) Poir.	線球菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	貓兒菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	豨薟	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) R. Br.	假吐金菊	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	鬼苦苣菜	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	金腰箭	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sphagneticola calendulacea</i> (L.) Pruski	蠨螟菊	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Wollastonia dentata</i> (H. Lév. & Vaniot) Orchard	天蓬草舅	原生	草本	LC
雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Xanthium strumarium</i> L.	蒼耳	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Basellaceae	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	洋落葵(川七)	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Basellaceae	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Bignoniaceae	紫葳科	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	火焰木	歸化	喬木	NA
雙子葉植物	Boraginaceae	紫草科	<i>Bothriospermum zeylanicum</i> (J. Jacq.) Druce	細粟子草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Boraginaceae	紫草科	<i>Cynoglossum furcatum</i> Wall.	琉璃草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	蔞	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	焊菜	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶藶	原生	草本	LC
雙子葉植物	Cactaceae	仙人掌科	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱(火龍果)	栽培	灌木	NA
雙子葉植物	Cactaceae	仙人掌科	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw.	縮刺仙人掌	歸化	灌木	
雙子葉植物	Calophyllaceae	胡桐科	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	瓊崖海棠	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Campanulaceae	桔梗科	<i>Adenophora morrisonensis</i> Hayata subsp. <i>morrisonensis</i> Hayata	玉山沙參	特有	草本	LC
雙子葉植物	Campanulaceae	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	半邊蓮	原生	草本	LC
雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	原生	喬木	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	忍冬(金銀花)	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Caricaceae	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜(木瓜)	栽培	草本	NA
雙子葉植物	Casuarinaceae	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Casuarinaceae	木麻黃科	<i>Casuarina nana</i> Sieber ex Spreng.	千頭木麻黃	栽培	灌木	
雙子葉植物	Celastraceae	衛矛科	<i>Parnassia palustris</i> L.	梅花草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Cleomaceae	白花菜科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	平伏莖白花菜	歸化	原生	NA
雙子葉植物	Cleomaceae	白花菜科	<i>Arivela viscosa</i> (L.) Raf.	向天黃	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Cleomaceae	白花菜科	<i>Cleome gynandra</i> L.	白花菜	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	欖李	原生	灌木	NT
雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier	小葉欖仁	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Belosynapsis ciliata</i> (Blume) R.S. Rao	毛葉鴨舌疔	原生	草本	LC
雙子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Commelina benghalensis</i> L.	圓葉鴨跖草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R.Hunt	紫錦草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Tradescantia zebrina</i> var. <i>zebrina</i> hort. ex Bosse	吊竹草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	平原菟絲子	歸化	藤本	DD
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	甌菜	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘藷	栽培	草本	NA
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea biflora</i> (L.) Pers.	白花牽牛	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	野牽牛	歸化	藤本	LC
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br. subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Ooststr.	馬鞍藤	原生	草本	LC
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Operculina turpethum</i> (L.) Silva Manso	盒果藤	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urb.	馬蹄金	原生	草本	LC
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	碗仔花	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hallier f.	菜藥藤	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Cordiaceae	破布子科	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子	歸化	喬木	NA
雙子葉植物	Crassulaceae	景天科	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	長壽花	栽培	草本	
雙子葉植物	Cucurbitaceae	葫蘆科	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	紅瓜	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Cucurbitaceae	葫蘆科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) Roem.	絲瓜	栽培	藤本	NA
雙子葉植物	Cucurbitaceae	葫蘆科	<i>Melothria pendula</i> L.	垂瓜果	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Cucurbitaceae	葫蘆科	<i>Momordica charantia</i> L.	苦瓜	栽培	藤本	NA
雙子葉植物	Dioscoreaceae	薯蕷科	<i>Dioscorea alata</i> L.	大薯	歸化	藤本	LC
雙子葉植物	Ebenaceae	柿樹科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	栽培	喬木	
雙子葉植物	Ehretiaceae	厚殼樹科	<i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masam.	滿福木	原生	喬木	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus formosana</i> Nakai	臺灣胡頹子	特有	灌木	LC
雙子葉植物	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	檉梧	原生	灌木	DD
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	變葉木	栽培	灌木	
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Euphorbia cyathophora</i> Murray	猩猩草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	白苞猩猩草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	假紫斑大戟	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Ait.) Small	伏生大戟	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.	血桐	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus repandus</i> (Rottler) Müll. Arg.	扛香藤	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	樹薯	栽培	灌木	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏白	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	83s	日日櫻	栽培	灌木	
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	大葉合歡	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach.) J. Léonard	圓葉煉莢豆	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) DC.	肥豬豆	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	原生	草本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Clitoria ternatea</i> L.	蝶豆	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet	鵲豆	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	歸化	喬木	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	賽芻豆	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	寬翼豆	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi	水黃皮	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.	豆薯	栽培	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.	田菁	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Aeschynomene americana</i> L.	敏感合萌	歸化	草本	
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Aeschynomene americana</i> var. <i>americana</i> L.	美洲合萌	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	歸化	喬木	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Campylotropis giraldii</i> (Schindl.) Schindl.	彎龍骨	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	紫花山螞蝗	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forssk.	穗花木藍	原生	草本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆	栽培	藤本	
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	印度田菁	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Uraria crinita</i> (L.) Desv. ex DC.	兔尾草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.	長葉豇豆	原生	草本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi & H. Ohashi	小豇豆	原生	藤本	LC
雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Vigna umbellata</i> (Thunb.) Ohwi & H. Ohashi	赤小豆	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Geraniaceae	牻牛兒苗科	<i>Geranium carolinianum</i> L.	野老鸛草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Goodeniaceae	草海桐科	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.	草海桐	原生	草本	LC
雙子葉植物	Haloragaceae	小二仙草科	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	粉綠狐尾藻	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Haloragaceae	小二仙草科	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	聚藻	原生	草本	LC
雙子葉植物	Heliotropiaceae	天芥菜科	<i>Heliotropium foertherianum</i> Diane & Hilger	白水木	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Callicarpa randaiensis</i> Hayata	巒大紫珠	特有	灌木	LC
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	香苦草	歸化	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Premna serratifolia</i> L.	臭娘子	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	樟樹	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	潺槁木薑子	原生	喬木	
雙子葉植物	Linderniaceae	母草科	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	藍豬耳	原生	草本	LC
雙子葉植物	Lythraceae	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Lythraceae	千屈菜科	<i>Punica granatum</i> L.	石榴	栽培	喬木	LC
雙子葉植物	Magnoliaceae	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> var. <i>compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	冬葵子	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	苘麻	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Corchorus capsularis</i> L.	黃麻	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	栽培	灌木	NA
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y. Hu	山芙蓉	特有	灌木	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	馬拉巴栗	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida cordifolia</i> L.	圓葉金午時花	原生	草本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	垂椏草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet var. <i>guineense</i> (Schumach.) K.M. Feng	畿內冬葵子	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Corchorus aestuans</i> L. var. <i>aestuans</i> L.	繩黃麻	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	洋麻	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	野路葵	原生	草本	LC
雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida mysorensis</i> Wight & Arn.	薄葉金午時花	原生	草本	LC
雙子葉植物	Mazaceae	通泉草科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Meliaceae	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	苦楝	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Menispermaceae	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers var. <i>japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	原生	草本	LC
雙子葉植物	Molluginaceae	粟米草科	<i>Glinus oppositifolius</i> (L.) Aug. DC.	假繁縷	原生	草本	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕樹	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.	雀榕	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Morus alba</i> L.	桑	歸化	喬木	
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹(小葉桑)	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia monoica</i> Hance	小構樹	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	特有	藤本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Melaleuca cajuputi</i> Maton & Sm. ex R. Powell subsp. <i>cumingiana</i> (Turcz.) Barlow	白千層	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴(芭樂)	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Eucalyptus maculata</i> Hook. var. <i>citriodora</i> (Hook.) F.M. Bailey	檸檬桉	栽培	喬木	
雙子葉植物	Nyctaginaceae	紫茉莉科	<i>Boerhavia glabrata</i> Blume	光果黃細心	歸化	草本	
雙子葉植物	Nyctaginaceae	紫茉莉科	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	紫茉莉	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Oleaceae	木犀科	<i>Fraxinus griffithii</i> C.B. Clarke	白雞油(光蠟樹)	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	水丁香	原生	草本	LC
雙子葉植物	Oxalidaceae	酢漿草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Oxalidaceae	酢漿草科	<i>Averrhoa carambola</i> L.	楊桃	栽培	喬木	
雙子葉植物	Papaveraceae	罌粟科	<i>Argemone mexicana</i> L.	薊罌粟	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip ex Gleason	毛西番蓮	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Breynia officinalis</i> var. <i>officinalis</i> Hemsl.	紅仔珠	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	密花白飯樹	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	小返魂	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	原生	草本	LC
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Synostemon bacciformis</i> (L.) Webster	假葉下珠	原生	草本	LC
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Breynia officinalis</i> Hemsley var. <i>accrescens</i> (Hayata) M.J. Deng & J.C. Wang	小紅仔珠	原生	灌木	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Pittosporaceae	海桐科	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	臺灣海桐	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	過長沙	原生	草本	LC
雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Plantago major</i> L.	大車前草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Scoparia dulcis</i> L.	甜珠草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Veronica undulata</i> Wall.	水苦蕒	原生	草本	LC
雙子葉植物	Plumbaginaceae	藍雪科	<i>Limonium sinense</i> (Girard) Kuntze	石菘蓉	原生	草本	LC
雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H. Gross	火炭母草	原生	草本	LC
雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross	扛板歸	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Rumex japonica</i> Houtt.	羊蹄	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Rumex nipponicus</i> Franch. & Sav.	小羊蹄	原生	草本	LC
雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	大羊蹄	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Portulacaceae	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	原生	草本	LC
雙子葉植物	Portulacaceae	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i> L.	毛馬齒莧	原生	草本	LC
雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb.	琉璃繁縷	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Ardisia squamulosa</i> C. Presl	春不老	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Ranunculaceae	毛茛科	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	石龍芮	原生	草本	LC
雙子葉植物	Rhizophoraceae	紅樹科	<i>Kandelia obovata</i> Sheue, H.Y. Liu & J. Yong	水筆仔	原生	灌木	NT

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Rhizophoraceae	紅樹科	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	紅海欖(五梨跤)	原生	灌木	VU
雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus kawakamii</i> Hayata	桑葉懸鈎子	特有	草本	LC
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	山黃梔	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	繖花龍吐珠	原生	草本	LC
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Morinda citrifolia</i> L.	檄樹	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	原生	草本	LC
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	中國仙丹	栽培	灌木	
雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Spermacoce articularis</i> L. f.	鴨舌癩舅	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Clausena excavata</i> Burm. f.	過山香	原生	草本	LC
雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	千里香	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Ten.	烏柑仔	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Sapindaceae	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	歸化	藤本	NA
雙子葉植物	Sapindaceae	無患子科	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	車桑子	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Sapotaceae	山欖科	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	原生	喬木	LC
雙子葉植物	Sapotaceae	山欖科	<i>Lucuma nervosa</i> A. DC.	蛋黃果	栽培	喬木	NA
雙子葉植物	Scrophulariaceae	玄參科	<i>Myoporum bontioides</i> (Siebold & Zucc.) A. Gray	苦藍盤	原生	喬木	EN
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv.	皺葉煙草	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	燈籠草(苦蕒)	歸化	草本	NA

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum americanum</i> Mill.	光果龍葵	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	原生	草本	LC
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Datura metel</i> L.	曼陀羅	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Lycium chinense</i> Mill.	枸杞	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>esculentum</i> Mill.	小番茄	栽培	藤本	
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>cerasiforme</i> Alef.	櫻桃小番茄	栽培	藤本	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	山煙草	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	野煙樹	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum violaceum</i> Ortega	印度茄	原生	灌木	LC
雙子葉植物	Talinaceae	土人參科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Gonostegia pentandra</i> (Roxb.) Miq.	五蕊石薯	原生	草本	VU
雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	小葉冷水麻	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn. & R. Br.	霧水葛	原生	草本	LC
雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	歸化	灌木	NA
雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	鴨舌癩	歸化	草本	LC
雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta urticifolia</i> Sims	長穗木	歸化	草本	NA
雙子葉植物	Violaceae	堇菜科	<i>Viola formosana</i> Hayata	臺灣堇菜	原生	草本	LC
雙子葉植物	Vitaceae	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	原生	藤本	LC

類別	科名	中文科名	學名	中文名	屬性	生長習性	受脅程度
雙子葉植物	Vitaceae	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	原生	草本	LC
雙子葉植物	Zygophyllaceae	蒺藜科	<i>Tribulus terrestris</i> L.	蒺藜	原生	草本	LC

貳、TBN 水陸域動物名錄

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
兩棲類	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
爬蟲類	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>		
	黃領蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>		
		花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>		
		草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>		III
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>		
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
	蝙蝠蛇科	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>		
地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			
哺乳類	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>		
		亞洲家鼠	<i>Rattus tanezumi</i>		
		鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		
	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
		金黃鼠耳蝠	<i>Myotis formosus</i>		
		高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>		
		崛川氏棕蝠	<i>Eptesicus pachyomus</i>		
	游離尾蝠科	東亞游離尾蝠	<i>Tadarida insignis</i>		
	貓科	家貓	<i>Felis catus</i>		
	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		
	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>		
魚類	鰕虎科	大彈塗魚	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>		
		爪哇擬鰕虎	<i>Pseudogobius javanicus</i>		
		頭紋細棘鰕虎	<i>Acentrogobius viganensis</i>		
		點帶叉舌鰕虎	<i>Glossogobius olivaceus</i>		
	石鱸科	星雞魚	<i>Pomadasys kaakan</i>		
	魷科	大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>		
	花鱗科	帆鰭花鱗	<i>Poecilia velifera</i>		外來
		食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>		外來
怪頷鱗科	台灣海水青鱗				
蛾類	蠶蛾科	大黑點白蠶蛾	<i>Ernolatia moorei</i>		
	裳蛾科	伊貝鹿蛾	<i>Syntomoides imaon</i>		

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
		粉蝶燈蛾	<i>Nyctemera adversata</i>		
		臺灣黃毒蛾	<i>Euproctis taiwana</i>		
		普三色星燈蛾	<i>Utetheisa pulchelloides</i>		
	草蛾科	衣蛾	<i>Phereoeca uterella</i>		
	枯葉蛾科	青枯葉蛾	<i>Trabala vishnou</i>		
	斑蛾科	重陽木螢斑蛾	<i>Histia flabellicornis</i>		
		蓬萊茶斑蛾	<i>Eterusia aedea</i>		
	夜蛾科	斜紋夜盜蛾	<i>Spodoptera litura</i>		
	草螟科	螟蛾	<i>Spoladea recurvalis</i>		
	天蛾科	雙線條紋天蛾	<i>Theretra oldenlandiae</i>		
蜘蛛類	高腳蛛科	白額高腳蛛	<i>Heteropoda venatoria</i>		
	蠅虎科	白鬚扁蠅虎	<i>Menemerus fulvus</i>		
		多彩紐蛛	<i>Telamonia festiva</i>		
		褐條斑蠅虎	<i>Plexippus paykulli</i>		
	幽靈蛛科	壺腹蛛	<i>Crossopriza lyoni</i>		
蜻蛉類	蜻蜓科	大華蜻蜓	<i>Tamea virginia</i>		
		侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		
		海霸蜻蜓	<i>Tamea transmarina</i>		
		高翔蜻蜓	<i>Macrodiplax cora</i>		
		彩裳蜻蜓	<i>Rhyothemis variegata</i>		
		猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia</i>		

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
		黃幼蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i>		
		溪神蜻蜓	<i>Potamarcha congener</i>		
		褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>		
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		
		霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinosum</i>		
	晏蜓科	長缺晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>		
		烏點晏蜓	<i>Anax guttatus</i>		
		碧翠晏蜓	<i>Anaciaeschna jaspidea</i>		
	細螳科	青紋細螳	<i>Ischnura senegalensis</i>		
		紅腹細螳	<i>Ceriagrion auranticum</i>		
		橙尾細螳	<i>Agriocnemis pygmaea</i>		
	琵琶科	脛蹼琵琶	<i>Copera marginipes</i>		
蝦蟹類	對蝦科	刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i>		
	方蟹科	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>		
		字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>		
		隆背張口蟹	<i>Chasmagnathus convexus</i>		
		臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>		
		褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>		
		雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>		
	海蟑螂科	奇異海蟑螂	<i>Ligia exotica</i>		
長臂蝦科	東方白蝦	<i>Exopalaemon orientis</i>			

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
		等齒沼蝦	<i>Macrobrachium equidens</i>		
	大眼蟹科	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>		
蝶類	弄蝶科	小稻弄蝶	<i>Parnara bada</i>		
		竹橙斑弄蝶	<i>Telicota bambusae</i>		
		假禾弄蝶	<i>Borbo bevani</i>		
		黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius</i>		
		褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias</i>		
	粉蝶科	北黃蝶	<i>Eurema mandarina</i>		
		白粉蝶	<i>Pieris rapae</i>		
		細波遷粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>		
		黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		
		遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		
	灰蝶科	豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		
		迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>		
		細灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>		
		雅波灰蝶	<i>Jamides bochus</i>		
	蛺蝶科	波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne</i>		
		金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>		
		黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum</i>		
鳳蝶科	花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			
	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>			

類別	科名	中文名	學名	特化性	保育等級
		縞鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>		

參、TBN 鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣遷留屬性	特有屬性	保育等級	臺灣紅皮書	本區生態同功群
雁鴨科	白額雁	<i>Anser albifrons</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	凍原豆雁	<i>Anser serrirostris</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	小天鵝	<i>Cygnus columbianus</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	濱鳧	<i>Tadorna ferruginea</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	留、稀/過、稀		II	NVU	水岸高草游涉禽
雁鴨科	白眉鴨	<i>Spatula querquedula</i>	冬、稀/過、普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	琵嘴鴨	<i>Spatula clypeata</i>	冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	赤膀鴨	<i>Mareca strepera</i>	冬、不普				水岸高草游涉禽
雁鴨科	羅文鴨	<i>Mareca falcata</i>	冬、稀			NVU	水岸高草游涉禽
雁鴨科	赤頸鴨	<i>Mareca penelope</i>	冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、普/冬、不普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	冬、稀/引進種、不普				水岸高草游涉禽
雁鴨科	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>	冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	冬、普			NVU	水岸高草游涉禽
雁鴨科	紅頭潛鴨	<i>Aythya ferina</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽

雁鴨科	白眼潛鴨	<i>Aythya nyroca</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>	冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
雁鴨科	斑背潛鴨	<i>Aythya marila</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雁鴨科	紅胸秋沙	<i>Mergus serrator</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
雉科	環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	留、稀/引進種、不普	含臺灣特有亞種(<i>P. c. formosanus</i>)	II	NCR	草原性陸禽
鸕鶿科	小鸕鶿	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
鸕鶿科	冠鸕鶿	<i>Podiceps cristatus</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
鸕鶿科	黑頸鸕鶿	<i>Podiceps nigricollis</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普				草原性陸禽
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(<i>orii</i>)/過、稀	臺灣特有亞種(<i>S. o. orii</i>)			草原性陸禽
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
鳩鴿科	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	留、普			NLC	樹棲性陸禽
鳩鴿科	紅頭綠鳩	<i>Treron formosae</i>	留、稀	臺灣特有亞種(<i>T. f. formosae</i>)	II		樹棲性陸禽
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
杜鵑科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	夏、普				樹棲性陸禽
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>C. a. stictomus</i>)			草原性陸禽
雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	過、不普			NLC	空域飛禽
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>A. n. kuntzi</i>)			空域飛禽

秧雞科	東亞秧雞	<i>Rallus indicus</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			NLC	水岸高草游涉禽
秧雞科	白冠雞	<i>Fulica atra</i>	冬、不普			NLC	水岸高草游涉禽
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普			NLC	水岸高草游涉禽
秧雞科	緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>	留、普			NLC	水岸高草游涉禽
秧雞科	小秧雞	<i>Zapornia pusilla</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽
長腳鷗科	高蹺鷗	<i>Himantopus himantopus</i>	留、普/冬、普			NLC	水岸高草游涉禽
長腳鷗科	反嘴鷗	<i>Recurvirostra avosetta</i>	冬、局普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	冬、普			NNT	泥灘涉禽
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	小瓣鴿	<i>Vanellus vanellus</i>	冬、不普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	跳鴿	<i>Vanellus cinereus</i>	冬、稀/過、稀				泥灘涉禽
鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、不普/過、普			NNT	泥灘涉禽
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	環頸鴿	<i>Charadrius hiaticula</i>	冬、稀/過、稀				泥灘涉禽
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普			NLC	泥灘涉禽
鴿科	東方紅胸鴿	<i>Charadrius veredus</i>	過、稀				泥灘涉禽
彩鷗科	彩鷗	<i>Rostratula benghalensis</i>	留、普			II NLC	水岸高草游涉禽

水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	留、不普/過、稀		II	NVU	水岸高草游涉禽
鶺鴒科	中杓鶺鴒	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	小杓鶺鴒	<i>Numenius minutus</i>	過、不普			NNT	水岸高草游涉禽
鶺鴒科	駝鶺鴒	<i>Numenius madagascariensis</i>	冬、稀/過、不普		III	NEN	泥灘涉禽
鶺鴒科	大杓鶺鴒	<i>Numenius arquata</i>	冬、不普		III	NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	斑尾鶺鴒	<i>Limosa lapponica</i>	冬、稀/過、不普			NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	黑尾鶺鴒	<i>Limosa limosa</i>	冬、稀/過、不普		III	NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	翻石鶺鴒	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	大濱鶺鴒	<i>Calidris tenuirostris</i>	冬、稀/過、不普		III	NEN	泥灘涉禽
鶺鴒科	紅腹濱鶺鴒	<i>Calidris canutus</i>	冬、稀/過、不普		III	NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	流蘇鶺鴒	<i>Calidris pugnax</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鶺鴒科	寬嘴鶺鴒	<i>Calidris falcinellus</i>	過、不普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	尖尾濱鶺鴒	<i>Calidris acuminata</i>	過、普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	彎嘴濱鶺鴒	<i>Calidris ferruginea</i>	冬、稀/過、普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	丹氏濱鶺鴒	<i>Calidris temminckii</i>	冬、稀			NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	長趾濱鶺鴒	<i>Calidris subminuta</i>	冬、不普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、普			NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	三趾濱鶺鴒	<i>Calidris alba</i>	冬、不普			NLC	泥灘涉禽
鶺鴒科	黑腹濱鶺鴒	<i>Calidris alpina</i>	冬、普			NVU	泥灘涉禽
鶺鴒科	小濱鶺鴒	<i>Calidris minuta</i>	冬、稀/過、稀				泥灘涉禽

鷓鴣科	半蹼鷓	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	過、稀		III		泥灘涉禽
鷓鴣科	長嘴半蹼鷓	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷓鴣科	田鷓	<i>Gallinago gallinago</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	中地鷓	<i>Gallinago megala</i>	冬、稀/過、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	反嘴鷓	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	紅領瓣足鷓	<i>Phalaropus lobatus</i>	過、普			NLC	水域泥岸游涉禽
鷓鴣科	磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	白腰草鷓	<i>Tringa ochropus</i>	冬、不普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	黃足鷓	<i>Tringa brevipes</i>	過、普			NNT	泥灘涉禽
鷓鴣科	鶴鷓	<i>Tringa erythropus</i>	冬、稀			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	諾氏鷓	<i>Tringa guttifer</i>	冬、稀/過、稀		I	NEN	泥灘涉禽
鷓鴣科	小青足鷓	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	鷹斑鷓	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鷓鴣科	赤足鷓	<i>Tringa totanus</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>T. s. rostratus</i>)			草原性陸禽
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、普/過、普		III	NLC	草原性陸禽
鷗科	三趾鷗	<i>Rissa tridactyla</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus</i>	冬、不普		II	NCR	泥灘涉禽

		<i>saundersi</i>					
鷗科	紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	冬、普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	漁鷗	<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>	冬、不普/過、不普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	海鷗	<i>Larus canus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	銀鷗	<i>Larus argentatus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	灰背鷗	<i>Larus schistisagus</i>	冬、稀				泥灘涉禽
鷗科	白眉燕鷗	<i>Onychoprion anaethetus</i>	夏、不普		II	NLC	開闊水域鳥類
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普		II	NNT	泥灘涉禽
鷗科	鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>	冬、稀/過、不普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	裏海燕鷗	<i>Hydroprogne caspia</i>	冬、不普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>	冬、稀/過、普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬、普/過、普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	紅燕鷗	<i>Sterna dougallii</i>	夏、不普		II	NLC	開闊水域鳥類
鷗科	蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>	夏、不普		II	NLC	開闊水域鳥類
鷗科	燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>	過、普			NLC	泥灘涉禽
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	夏、不普		II	NLC	開闊水域鳥類
鵠科	黑鵠	<i>Ciconia nigra</i>	冬、稀/過、稀		II		水岸高草游涉禽
鵠科	東方白鵠	<i>Ciconia boyciana</i>	冬、稀		I	NEN	水岸高草游涉禽
軍艦鳥	白斑軍艦鳥	<i>Fregata ariel</i>	海、稀				開闊水域鳥類

科								
軍艦鳥科	軍艦鳥	<i>Fregata minor</i>	海、稀				開闊水域鳥類	
鷗科	鷗	<i>Phalacrocorax carbo</i>	冬、普			NLC	水域泥岸游涉禽	
鷗科	丹氏鷗	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	冬、稀				開闊水域鳥類	
鵜科	卷羽鵜	<i>Pelecanus crispus</i>	迷			I	水域泥岸游涉禽	
鷺科	大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>	冬、稀				水岸高草游涉禽	
鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	留、不普/夏、不普			NLC	水岸高草游涉禽	
鷺科	秋小鷺	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	過、稀				水岸高草游涉禽	
鷺科	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	留、不普			NLC	水岸高草游涉禽	
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			NLC	水域泥岸游涉禽	
鷺科	紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>	留、稀/冬、稀			NLC	水岸高草游涉禽	
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不普/冬、普			NLC	水域泥岸游涉禽	
鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	夏、稀/冬、普			NLC	水岸高草游涉禽	
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	冬、稀/過、不普			II	NVU	水域泥岸游涉禽
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			NLC	水域泥岸游涉禽	
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			NLC	草原性陸禽	
鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	冬、稀			NLC	水岸高草游涉禽	

鷺科	綠萺鷺	<i>Butorides striata</i>	留、不普/過、稀			NLC	水岸高草游涉禽
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			NLC	水域泥岸游涉禽
鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	留、普			NLC	樹棲性陸禽
鵝科	埃及聖鵝	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、普				水域泥岸游涉禽
鵝科	黑頭白鵝	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	冬、稀/過、稀		II		水域泥岸游涉禽
鵝科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	冬、稀		II		水域泥岸游涉禽
鵝科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	冬、不普/過、稀		I	NNT	水域泥岸游涉禽
鵝科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	冬、不普		II	NLC	開闊水域鳥類
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普		II	NLC	草原性陸禽
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	留、不普/過、普		II	NNT	樹林性猛禽
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>S. c. hoya</i>)	II		樹林性猛禽
鷹科	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	冬、稀/過、普		II	NLC	樹林性猛禽
鷹科	東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>	冬、不普/過、不普		II		草原性陸禽
鷹科	灰澤鵟	<i>Circus cyaneus</i>	冬、稀/過、稀		II		草原性陸禽
鷹科	花澤鵟	<i>Circus melanoleucos</i>	冬、稀/過、稀		II		草原性陸禽
鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	含臺灣特有亞種(<i>A. t. formosae</i>)	II		樹林性猛禽
鷹科	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過、普		II	NNT	樹林性猛禽
鷹科	日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>	冬、稀/過、不普		II	NLC	樹林性猛禽
鷹科	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	留、不普	臺灣特有亞種(<i>A. v.</i>	II		樹林性猛禽

				<i>fuscipectus</i>)			
鷹科	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	冬、稀		II		樹林性猛禽
鷹科	蒼鷹	<i>Accipiter gentilis</i>	冬、稀		II		樹林性猛禽
鷹科	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	留、不普		II	NVU	草原性陸禽
鷹科	白尾海鵰	<i>Haliaeetus albicilla</i>	冬、稀		I		樹林性猛禽
鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	冬、不普/過、不普		II	NLC	草原性陸禽
鴟鵂科	領角鴟	<i>Otus lettia</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>O. l. glabripes</i>)	II		樹棲性陸禽
戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>	冬、稀/過、稀			NLC	草原性陸禽
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			NLC	開闊水域鳥類
翠鳥科	黑頭翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	冬、稀/過、稀				開闊水域鳥類
鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	留、普	臺灣特有種		NLC	樹棲性陸禽
啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	留、普			NLC	樹棲性陸禽
隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬、普		II	NLC	草原性陸禽
隼科	紅腳隼	<i>Falco amurensis</i>	過、稀		II		草原性陸禽
隼科	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	過、不普		II		草原性陸禽
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	留、稀/冬、不普/過、不普		II	NLC	草原性陸禽
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	臺灣特有亞種(<i>D. m. harterti</i>)			樹棲性陸禽
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>D. a. braunianus</i>)			樹棲性陸禽
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>H. a.</i>			樹棲性陸禽

				oberholseri)			
伯勞科	紅頭伯勞	<i>Lanius bucephalus</i>	冬、稀				草原性陸禽
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	NLC	草原性陸禽
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普			NVU	草原性陸禽
鴉科	灰喜鵲	<i>Cyanopica cyanus</i>	引進種、稀				樹棲性陸禽
鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>D. f. formosae</i>)			樹棲性陸禽
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種、普			NLC	樹棲性陸禽
鴉科	禿鼻鴉	<i>Corvus frugilegus</i>	冬、稀				樹棲性陸禽
鴉科	小嘴烏鴉	<i>Corvus corone</i>	冬、稀				樹棲性陸禽
鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留、普			NLC	樹棲性陸禽
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	臺灣特有亞種(<i>P. i. flavirostris</i>)			草原性陸禽
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	臺灣特有亞種(<i>C. e. volitans</i>)			草原性陸禽
葦鶯科	雙眉葦鶯	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	冬、稀/過、稀			NLC	草原性陸禽

葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
蝗鶯科	北蝗鶯	<i>Locustella ochotensis</i>	冬、稀/過、不普			NLC	草原性陸禽
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普			NLC	空域飛禽
燕科	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	過、稀				空域飛禽
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			NLC	空域飛禽
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			NLC	空域飛禽
燕科	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	過、稀				空域飛禽
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普			NLC	空域飛禽
燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>	留、不普			NLC	空域飛禽
鶇科	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	留、普	臺灣特有亞種(S. s. cinereicapillus)			樹棲性陸禽
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	臺灣特有亞種(P. s. formosae)			樹棲性陸禽
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	臺灣特有亞種(H. l. nigerrimus)			樹棲性陸禽
柳鶯科	黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬、普			NLC	樹棲性陸禽
柳鶯科	黃腰柳鶯	<i>Phylloscopus proregulus</i>	冬、稀/過、不普				樹棲性陸禽
柳鶯科	褐色柳鶯	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	冬、稀/過、稀			NLC	樹棲性陸禽
柳鶯科	噤喳柳鶯	<i>Phylloscopus collybita</i>	迷				樹棲性陸禽
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			NLC	樹棲性陸禽
樹鶯科	遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>	冬、普			NLC	樹棲性陸禽
鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	臺灣特有亞種(S. w. bulomacha)			草原性陸禽

繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普			NLC	樹棲性陸禽
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	臺灣特有亞種(C. r. praecognitum)			樹棲性陸禽
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	臺灣特有種		NLC	樹棲性陸禽
雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	留、普	臺灣特有亞種(S. b. brunneus)			樹棲性陸禽
戴菊科	戴菊鳥	<i>Regulus regulus</i>	冬、稀/過、稀				樹棲性陸禽
八哥科	亞洲輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	引進種、普				樹棲性陸禽
八哥科	歐洲椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>	冬、稀/過、稀				草原性陸禽
八哥科	小椋鳥	<i>Agropsar philippensis</i>	過、稀			NLC	樹棲性陸禽
八哥科	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引進種、局普			NLC	草原性陸禽
八哥科	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	冬、不普			NLC	樹棲性陸禽
八哥科	灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引進種、不普				樹棲性陸禽
八哥科	絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
八哥科	灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普				草原性陸禽
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普				草原性陸禽
八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留、不普	臺灣特有亞種(A. c. formosanus)	II	NLC	草原性陸禽
鶇科	白氏地鶇	<i>Zoothera aurea</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
鶇科	白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽

鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
鶇科	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
鶇科	紅尾鶇	<i>Turdus naumanni</i>	冬、稀			NLC	草原性陸禽
鶇科	灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>	過、不普			NLC	樹棲性陸禽
鶇科	烏鶇	<i>Muscicapa sibirica</i>	過、稀				樹棲性陸禽
鶇科	鵲鶇	<i>Copsychus saularis</i>	引進種、局普			NLC	樹棲性陸禽
鶇科	白腰鵲鶇	<i>Copsychus malabaricus</i>	引進種、局普				樹棲性陸禽
鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>	冬、普/過、普			NLC	草原性陸禽
鶇科	藍尾鶇	<i>Tarsiger cyanurus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
鶇科	黃眉黃鶇	<i>Ficedula narcissina</i>	過、稀			NLC	樹棲性陸禽
鶇科	紅胸鶇	<i>Ficedula parva</i>	冬、稀				樹棲性陸禽
鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	留、稀/冬、普			NLC	草原性陸禽
鶇科	黑喉鶇	<i>Saxicola maurus</i>	冬、不普/過、不普			NLC	草原性陸禽
梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	引進種、局普				草原性陸禽
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	留、稀/引進種、不普		III		草原性陸禽

麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			NLC	草原性陸禽
鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普			NLC	水岸性陸禽
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普				水岸性陸禽
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普			NLC	水岸性陸禽
鵲鴿科	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
鵲鴿科	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
鵲鴿科	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>	冬、不普			NLC	草原性陸禽
鵲鴿科	黃腹鵲	<i>Anthus rubescens</i>	冬、稀			NLC	草原性陸禽
雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	冬、不普			NLC	樹棲性陸禽
雀科	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	冬、稀				樹棲性陸禽
雀科	黃雀	<i>Spinus spinus</i>	冬、稀			NLC	樹棲性陸禽
鷓鴣科	黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普			NLC	草原性陸禽
紅鵲科	大紅鵲	<i>Phoenicopterus roseus</i>	未知		II		水岸高草游涉禽
雁鴨科	疣鼻棲鴨	<i>Cairina moschata</i>	引進種				水岸高草游涉禽

附錄十三、環境敏感地區查詢結果

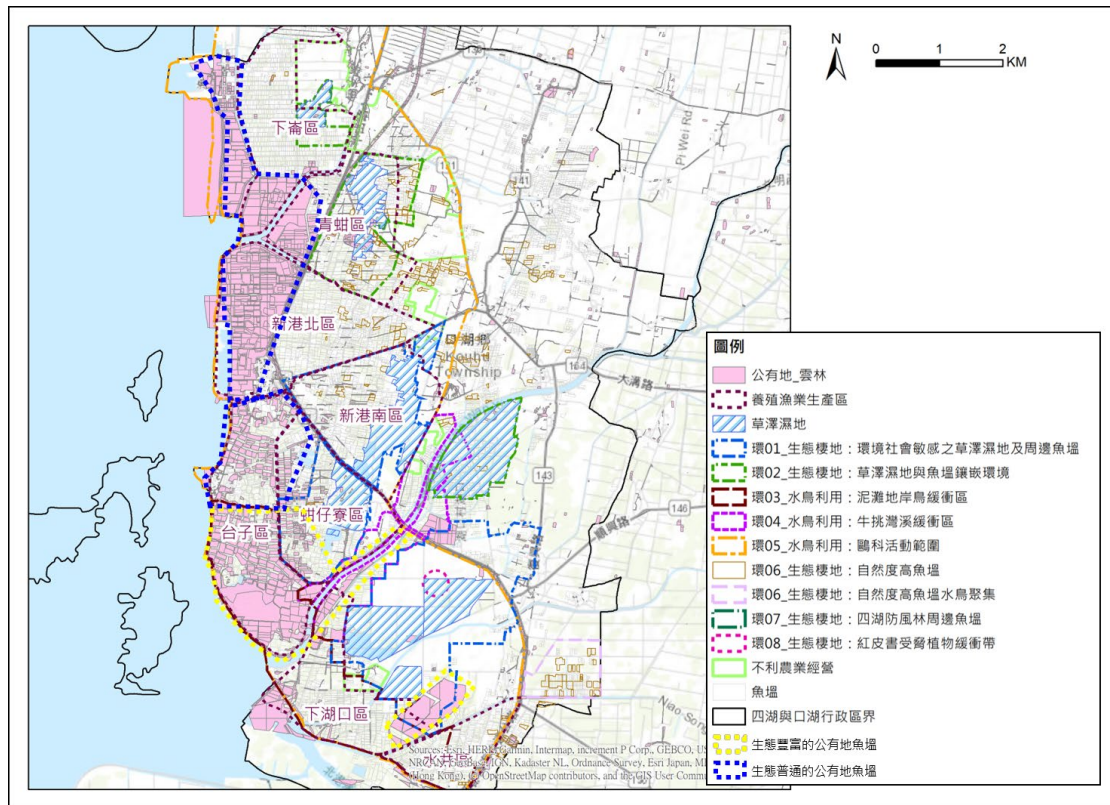
下載連結：<https://tinyurl.com/3377xrrd>



附錄十四、普遍性意見釐清與溝通建議

子意見	意見說明	釐清說明與溝通建議
養殖權益	口湖鄉位於八大養殖漁業生產區之多位漁民提出，養殖經營模式雖以自營為主，但土地持有除「自有」外，一部分是向「國產署承租國有地（公有地魚塭面積約占整體的 28%）」，然依現行政策規定若漁民向國產屬承租之國有地欲施行漁電共生，若以光電業者為申請主體則原承租者需放棄承租權利，三方權益需協調確認，避免後續開發的爭議。	光電業者應事先評估整體規劃開發區域是否有國有地承租需轉換承租者之需求，並應研議保障原養殖者權益之可行方案（例如優先聘用原養殖者等），針對三方（養殖戶、地主、光電業者）契約關係內容應詳加討論。
生計	口湖、四湖地區之養殖物種皆以文蛤為大宗（口湖的文蛤養殖面積約為 1269.25 公頃），整體分析養殖情況良好且利潤佳，目前生產區內漁民因對光電遮蔽是否影響既有水產生長（文蛤屬藻類需行光合作用）、對水質之影響、後續處置等問題仍帶有諸多疑慮，生產區內漁民擔心施作漁電共生後對於養殖漁業生產成果及產銷的影響。	漁電共生須具備養殖事實，並提出具產銷履歷、購買魚苗及飼料單據、放養量申報等資料佐證，業者未來的設施配置需考量既有養殖魚種去搭配，以維持或提升養殖效益，視在地養殖環境與條件去設計規劃並須與養殖戶充分討論後取得共識，方能施作。
有毒物質	多位養殖漁民擔憂若有天災或其他人為外力破壞太陽能板之情形，進而溶出有毒物質可能影響魚塭養殖條件及養殖物種的市場價格。	太陽能板的主要材料是矽，沒有毒性，外部以玻璃及鋁框緊密封裝，不會自行溶解或滲出液體造成污染。建議業者提出光電板不會溶出有毒物質或產生其他影響水質之相關佐證資料，如光電板出廠時「模組無毒物溶出證明」。 營運階段加強定期維護保養避免破裂狀況產生。若受災損掉落或破損而影響養殖，應即時移除並與養殖者商議補償之必要性。
輻射漏電	多位養殖漁民擔憂光電板或升壓站設置是否會有產生輻射或是漏電之危險，影響養殖物種生長情形或養殖者及周邊居民的人身安全。	太陽光電是直流電，不會產生高頻輻射。光電設施之電線透過加裝防鼠保護措施，可避免漏電或干擾養殖作業。
饋線容量	多位養殖漁民提及即使當地漁民有意願參與漁電共生，但當地饋線容量不足情形嚴重，也無法施作，應加速饋線建置，避免影響後續開發意願。	中央、雲林縣政府及台電公司目前皆已加強電力網規劃和施作，但仍需有一定的建置時間方能興建完成，建議若漁民之魚塭土地能夠進行整合開發，透過共用昇壓站與台電併聯，此開發方式更為有效率。
地方宗教活動	口湖、四湖地區地方宗教活動盛行，相關遶境宗教活動為村莊聚落之重要文化信仰，且各地區之宗教活動儀式時間有所不同，施工期與進出動線若與宗教活動時間及行經路線重疊，可能對於儀式進行有所影響。（請參閱報告書第 3.2.4 小節）	光電業者選址時應評估對祭祀儀式及其點位的關聯，並事先與在地廟方及在地文史人士諮詢或協調溝通，以調整合適之開發場域與規劃設計方式。建議施工期避開辦理相關祭典或儀式之時間，將交通動線規劃清楚與當地溝通確認協調後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於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。

子意見	意見說明	釐清說明與溝通建議
風水地理/文化景觀	口湖、四湖地區內有多處以社區聚落為規模之風水寶地，對於當地居民具有一定程度之文化意涵，根據本案盤點之風水寶地（如成龍村七星墜地崙、台子村鴨母穴、水井村姻緣樹等），風水地理或文化景觀的區位及在地情感重要性可能影響漁電共生的開發。（請參閱報告書第3.2.5小節）	光電業者規劃時仍應確認開發廠址周邊是否有當地關注的風水寶地存在之情形，並評估太陽能板設置方位、折射眩光情形是否會有影響在地風水地理及文化景觀狀況，並事先與當地社區居民、文史人士與相關利害關係人等進行諮詢協調溝通，以調整開發場域與合適的規劃設計方式。
環境生態	成龍北側草澤濕地及青蚶濕地生態價值高，位於養殖生產專區，現況非養殖魚塭、非屬本案盤點範圍，但光電業者可能申請室內養殖並設置屋頂型光電，擔憂無事前程序評估其生態影響或進行因應措施。（請參閱報告書2.4.2小節）	漁電共生環社檢核辨認範圍係漁業署提供之魚塭範圍，故所指涉部分草澤溼地非屬本案辨認範圍。 惟無論是設置何種類型光電設施，依據經濟部能源局太陽光電發電廠設置申請程序手冊與常見問題指出：建議開發前，需與當地居民溝通，溝通說明及消除民眾疑慮。 口湖在地保育團體與社區發展團體為長期當地關心與耕耘之重要利害關係人，因此建議光電業者於選址與規畫前充分溝通瞭解、消除疑慮。
因應對策監督	針對開發商所做的環境或社會因應對策是否能長期且落實執行，雲林在地保育團體希望能法制化，並有健全的監督系統。	因應對策將由經濟部審查後方得進行，包含營運期間案場維護管理、環境監測、案場復原之規劃方式，後續受再生能源發電設備設置管理辦法規範，若有違背情形、主管機關得依行政程序法及相關規定辦理撤銷同意備案或設備登記文件。
環境監測	雲林在地保育團體擔心光電蠶食鯨吞，棲地一塊塊消失或棲地破碎化，建議3-5年進行監測檢討，畢竟環境變遷快且一核定就20年。學者則指出應該針對整體環境變化進行監測，以能反應環境現況的物種或類群為主，而廠商則須針對設施或友善對策進行監測調查，且營運前後採相同調查方式。	位於關注減緩區的開發廠商需針對所面臨的環境議題，提出對應的監測辦法，評估對環境之衝擊及友善措施成效。針對口湖鄉或四湖鄉整體的環境衝擊評估，建議由目前研擬之公積金制度支持相關監測工作。
生態增益區選址	協作圈委員提及漁電共生案場損失之生態功能，建議鼓勵廠商設置生態增益區，保留並協助草澤濕地的棲地管理及社區共管等工作，或盤點公有地作為生態增益區域規劃。	草澤溼地之保育與管理，建議後續藉由公積金制度、辦理「保育、生態補償等措施」工作時，進行整體規畫，以草澤濕地保育為主要標的。公有地依據漁業署養殖專區調查資料及本計畫彙整水鳥熱點資訊，僅台子、蚶仔寮、下湖口三個養殖生產專區生態較為豐富，建議可規劃作為生態增益區。但位於公有地的養殖魚塭多為世襲的祖傳家業，強制改變使用方式可能遭受抗議及阻撓，因此建議劃設生態增益區或增益方式仍需與承租戶進行溝通協調。



附圖 14-1 口湖鄉公有地魚塢分布情況

附錄十五、110年9月8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	(一) 本報告生態部分補強了空拍、現地調查的規劃、在地長期觀察者的參與及現有資料運用之分析，社會部分補強了公有地的資料，各類發展計畫構想，並且針對先前會議的審查意見大都有所回應與補強，值得肯定。	感謝委員指導及肯定。	
	(二) 請補充回覆以下問題：		
	1. 有關待分區的定位，內政部將於何時確認？	謝謝委員意見。「待分區」區域為沿海地區之一般保護區之圖資套疊結果，將依據後續內政部海岸管理審議會審議該縣所涉及之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核定通過後決定分區。如無須避免，將循本次環社檢核議題辨認與分區結果，完成「待分區」區位公開。	P199
2. 本案範圍內公有地分佔優先區、關注減緩區、迴避區之比例？	謝謝委員意見。公有地占各分區魚塭面積比例： 1. 不考量待分區：優先區 25.80%，關注減緩區 23.83%，迴避區 56.26%。 2. 考量待分區：優先區 6.24%，關注減緩區 8.83%，待分區 57.47%，迴避區 56.25%。 公有地之分布與生態狀況，	P407，附錄十四附圖 14-1	

	詳見 P407 與附錄十四附圖 14-1。	
3. p.43 的意見回應，經濟部能源局太陽光電發電廠設置申請程序手冊與常見問題說明是否足以回應。	感謝委員指導，「太陽光電發電廠設置申請程序手冊與常見問題」主要針對電業籌設許可與施工許可等程序，針對環社檢核機制的問題，則有專屬網站「漁電共生環社檢核網站」，提供完整的機制說明。訪談意見的回應，已呈現於附錄十四相關意見項目釐清說明。	P44
(三) 建議公部門建立機制，針對本案範圍內既有光電設施對養殖、生態、社會、生計的影響及所建議的因應對策是否有效等進行監測評估；以及透過監測了解極端天氣事件，如最近的暴雨淹水，對不同分區內的光電設施、養殖、生態、社會的影響，以及生態關注區生態系功能與服務的效益，作為後續改進因應對策之參考依據。	謝謝委員指導與建議，未來廠商在申設光電之前，需要利用本報告提供之環境與社會議題資訊為基礎，提出因應對策，建議因應對策方向內，亦針對議題特性，提出監測重點進行說明，如共同監測目標包括記錄案場及周邊的生態變化、營運前後曬池所提供的覓食棲地差異分析、或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式。	P212 -235
(四) 本案顯出各分區可能需要更細膩的要求，例如優先區內有相對比較敏感的區域，關注減緩區有實質上需要迴避的區域；建議在有相對比較敏感區域的優先區施作的廠商，需在環境社會友善措施內，回應相關議題的處理方式。	謝謝委員指導。 優先區為較無生態或社會疑慮之區域，或其生態環境與社會議題影響程度相對低且較不具敏感性，故較敏感的區域均已納入關注減緩區；迴避區為法規禁止開發或不容許光電設置，故關注減緩區內無需要迴避區域。環社檢核議題辨認結果，亦藉由影響程度、敏感度、可回復	P198, 264,3 57

	<p>度等指標，並提出相應之建議因應對策方向，以提醒業者議題輕重程度有所差異。優先區比照先行區，廠商須提交環境與社會友善措施自評表，由經濟部能源局書面審查通過；關注減緩區須提交因應對策報告，由經濟部能源局召開因應對策審查通過，作為電業籌設申請及再生能源發電設備同意備案之文件。故議題辨認之結果，將作為審查業者自評表或因應對策報告書之重要依據。</p>	
<p>(五) 本案因有許多生態敏感的草澤溼地夾雜在優先區中，因此漁電共生進行之區塊仍需有整體規劃、總量管制的考量，同時也宜分析有效保育的最小草澤溼地區塊與地景配置，以利規劃最佳之漁電共生配置。</p>	<p>謝謝委員指導。本案針對草澤溼地議題之選址建議整合開發、避免減損原生態服務功能，並建議申設者於營運期間持續監測，調整運維模式，另本次議題辨認出該地草澤溼地與周鄰魚塭生態系統連結，故針對整體草澤溼地進行長期的保育規劃與評估分析已建議納入由經濟部主導研擬之公積金相關執行項目內。</p>	<p>P42,7 2,212 ,213, 405</p>
<p>(六) 建議公部門應規劃更多促進漁電共生環境友善的誘因與機制，例如：友善養殖的綠色給付或生態系服務給付，協助整合行銷等。</p>	<p>謝謝委員指導與建議。目前鼓勵申設者採取整合開發機制，優先朝無生態與社會疑慮之地區設置、保留可做為生態增益之地區。 另外，農委會已針對陸上魚塭正推動棲地生態服務給付方案，並於臺南七股與宜蘭等地試行，透過每年候鳥期間水位控制與友善養殖，提供特定鳥種利用。</p>	<p>P42,7 2,212 ,213</p>

委員 B	(一) 整體意見：		
	1. 肯定能源局及執行團隊的努力，環境及社會議題辨認整體成果及因應對策說明很明確及紮實。	感謝委員指導及肯定。	
	2. 這個案子本身及附近有不少國家／地區級溼地，以及週邊的草澤、泥灘，生態的議題相對吃重。從結果來看，分區的建議已根據目前的資料考量整體性做出規畫。	感謝委員指導及肯定。	
	3. 2.5.2 (p.48-102)口湖／四湖地區與西南沿海生態系的關係段落，是很不錯的整體回顧。針對草澤及泥灘地等重要棲地及其他議題範圍，根據過往生態資料加上訪談，劃設生態熱區，協助後續分區的判斷，值得未來其他地區案件參考。	感謝委員指導及肯定。	P50-103
	(二) 疑問：		
1. 文中使用生態增益魚塭／自然度高魚塭等名詞，是否有明確的定義。這應該只是判斷生態熱點的過程而不影響分區結果，但應有更明確的定義。	感謝委員指導，「自然度高魚塭」是棲地樣態，指廢曬或低度整理之魚塭，因四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高；已補充說明於表 2-6。「生態增益魚塭」則是位於草澤濕地周邊的魚塭，若未來草澤濕地要開發，可作為草澤濕地的替代棲地，魚塭狀態可能屬於一般作業魚塭，只是有	P35 表 2-6	

		比較多的鳥類會利用。	
2. 青蚶及頂口湖間有不少既有光電設施／場域，在本案附近區域的分區判斷及規畫時是否有根據此狀況做整體考量。建議在報告中多做一些說明。		謝謝委員意見。青蚶濕地生態熱區(含魚塭)在資料庫分析及訪談結果皆顯示本地原有更廣的草澤濕地範圍，受東側光電板設置有壓縮棲地的趨勢，青蚶濕地生態熱區(含魚塭)非常適合做為光電衝擊評估的示範區。在因應對策方向鼓勵漁電共生案場選擇青蚶濕地生態熱區魚塭進行整合開發，將此區做為生態增益區，以維持現有土地利用狀態或採低度開發方式。相關論述補充於 2.5.2 節青蚶濕地的最後一段。	P72
3. 過港 B 區在協作圈履勘之後，因資料證據力不足仍維持優先區，是否考慮區域的整體性，劃設為關注減緩區？		謝謝委員意見。過港 B 區屬於一般魚塭，又離草澤濕地比較遠，以目前現有的資料很難劃入關注減緩區；因周邊都是關注減緩區，若以整體考量似有機會劃入關注減緩區，故特安排協作圈委員履勘確認，並經討論結果為「因證據力不足列入關注減緩區，故劃為優先區」。	P206 表 4-5
4. 待分區部份占本案約 3 成，是否有時程表？如何影響成果報告的呈現？		謝謝委員意見。 議題辨認報告及專案計畫書審查通過後，將進行區位公開程序，優先區公告為先行區，關注減緩區則於農委會核定養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫後公開於經濟部能源局網站。 「待分區」區域為沿海地區之一般保護區之圖資套疊結	P199, 210

		果，將依據後續內政部海岸管理審議會該縣所涉及之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核定通過後決定分區。如無須避免，將循本次環社檢核議題辨認程序與分區結果，完成「待分區」區位公開。	
委員 C	(一)P.126-131「太陽光電場對當地土地利用方式可能產生的價值」：目前僅列出地層下陷區以及地下水管制區分區。這些固然是重要資訊，但目前在報告中並未分析漁電共生對於此議題的影響。由於地層下陷是該地區長期主要的(人為引起的)環境變遷現象，作為主要需辨識與處理的環境議題，這些議題固然並非個別廠商家場所能處理，但鑑於其核心重要性，建議須在本報告中處理，以利社會各界在思考漁電共生時理解並積極找出漁電共生所可能對減緩地層下陷問題的解方。	謝謝委員意見，口湖與四湖地區係屬嚴重地層下陷地區暨地下水管制區，針對地層下陷問題，目前除養殖漁業生產區與引取海水者得免水權登記外，其餘地區在申請養殖設施容許使用前皆須先取得合法用水證明，由於口湖鄉與四湖鄉全區皆位於地下水管制區(大部分屬第一級，少部分屬第二級)，依法抽取地下水須取得水權登記，在進行漁電共生施作前須證明用水來源為合法地表水或地下水以符合水權申請條件。光電設置以 20 年為期，此作法確保設置漁電共生之魚塭用水來源合法，未違法抽取地下水，加劇地層下陷。	P.119-123
	(二)P.121 議題面向的生計經濟部分，建議在考量重點項目列入「就業機會」。事實上本報告在 P.163 有處理這個議題，但建議在總表考量重點中列入，以引導廠商與各方關注此議題。	感謝委員指導，已於表 3-2 社會議題評估項目表之考量重點加上「就業機會」。	P.113

	<p>(三)P.125「過去土地利用變化時，當地居民的接受度」：報告中提到對於土地轉為光電用地使用，該地區民眾對於這些轉變的接受程度，則需透過後續的實地訪查及意見徵詢會來進一步了解。在此想確認，p.222 5.2 的社會議題辨認結果，是否已經可以回答居民接受度的問題?或是目前的社會議題辨認結果僅指出特定居民關注之議題，至於居民接受度問題，還需進一步了解?由於本議題是重要的基本問題，建議釐清。</p>	<p>感謝委員指導，針對「過去土地利用變化時，當地民眾的接受程度」，本計畫綜整說明口湖、四湖地區有關光電開發之相關爭議與民眾接受程度至 3.2.1 節，針對生態、居住安全等特定議題相關之居民接受度，列入表 3-5 過去與光電相關土地利用改變情形與民眾接受度。實地訪查時主要針對關心特定議題或有特定背景之對象，但意見徵詢會則開放邀請一般不特定大眾參與，以更全面了解在地意見，結果顯示，在地居民對於光電接受度與關切的面向多元，許多人重視光電的經濟效益，但亦有強調生態與健全相關基礎設施的意見。在環社檢核機制中，光電業者鎖定特定區域欲進場開發前，需提交自評表或因應對策報告，因此本報告在建議因應對策方向中，亦建議光電業者選址前與在地利害關係人及長期經營之社區發展或保育團體進行溝通。選址、規劃設計、施工、營運時綜合考量生態與社會面向，融入在地想法，以顧及在地對光電的接受度。</p>	<p>P.117 -119</p>
	<p>(四)p.222-225 5.2 社會議題辨認結果:在因應對策方向一欄，目前主要聚焦在事前溝通、降低衝擊等措施，建議可以加強思考”增益措</p>	<p>謝謝委員意見，雲-湖-環 2 已加上生態增益之建議選址或因應對策方向建議，建議可考量設置生態增益區，如蓄水池設計不同高程變化已</p>	<p>P.225 -228</p>

	<p>施”，以引導廠商與各方除了防守性的降低衝擊措施之外，更可以往正向的增益方向走。</p>	<p>供多樣的水鳥棲息。另，為了鼓勵養殖與光電合作採取增益環境之措施，於產銷規畫可搭配相關標章之作法。</p>	
	<p>(五) 公積金的使用，以及更廣泛層面的(於之前會議討論過的)全區治理機制的建立，是部分受訪者關切的議題。由於這是涉及所有漁電共生區的共通議題，建議於整體層次加快處理，並於報告中陳述議題因應對策，使廠商與各方權益關係人可以避免因無所適從而不知如何應對此議題。</p>	<p>謝謝委員指導與建議。關於公積金與全區治理機制，相關機制正在研擬中，以完善太陽光電政策之推動。</p>	
委員 D	<p>(一) 整體而言，此漁電共生環社檢核議題辨認報告的內容品質頗佳，特別是對於環境議題檢核的工作非常完整，關於鳥類、蝙蝠、重要植物等調查與熱區分析都非常深入，對於魚塭在生態體系中扮演的角色與功能也有詳實探討，值得肯定。</p>	<p>謝謝委員肯定。</p>	
	<p>(二) 此報告如果進一步要作為太陽光電發展區位的決策參考，建議還可以補充魚塭設置太陽能光電板可能對鳥類及其他物種的影響的分析。例如，魚塭架設太陽能光電板後鳥類種類及數量會變少嗎？重要物種棲息的區位會改變嗎？</p>	<p>感謝委員意見。太陽能板架設後對鳥類的影響，目前較缺乏實際的驗證數據，透過與學者交流光電廠影響，研究成果顯示鳥類種類數、數量並無太大差異，但物種組成會受到影響，太陽能板架設後由海岸水鳥轉變為鷺鷥、麻雀、鳩鴿等，但因尚未正式發表無法直接引用。因此目前各環境議題即以「魚塭設置太陽能光電板可能對鳥類及其他物種的可能</p>	

		<p>直接影響」進行評析，以其各同功群鳥類出現的熱點、利用棲地方式評估設置光電板後可能的影響，這樣的評估方式需要藉由後續的監測、成效評估持續滾動式檢討。</p>	
	<p>(三) 承上。為了掌握上述變化，建議後續可分析太陽能光電設施可能造成生態系統變化的關鍵原因，包括太陽能光電板阻隔部分陽光後是否會造成基礎生產力下降，引發食物鏈變化，造成鳥類食物來源減少？光電板設置是否造成當地的地貌與水文變化(如水位高度改變)影響鳥類覓食行為？太陽能光電施工、人為活動、光電板的反射光是否升高對鳥類棲息的干擾？</p>	<p>感謝委員建議，相關機制正在研擬中。此外，本報告於環境議題之因應對策建議針對不同類型之議題，明確列出監測重點，如水質與周遭環境變化、水鳥或蝙蝠利用情形、停棲偏好、覓食棲地等，提供申設者於營運階段操作參考，並建議上傳公開資料庫，以利未來評估分析。</p>	<p>P214 -225</p>
	<p>(四) 口湖鄉及四湖鄉內不適耕作土地多是因地層下陷、颱風海水入侵、排水不良、鹽化而造成的，這類型土地逐漸形成濕地或草澤，而逐漸變成許多鳥類棲息的生態熱點。這些土地過去多是作農牧使用，但現今已無法再作農牧生產了。此議題辨識報告書內容建議將這些土地做為鳥類保育的重點區域，不適合發展太陽能光電。然而，農委會企劃處的政策方向是釋出不利耕作土地作為綠能發展基地。若受損土地在漁電共生推動</p>	<p>謝謝委員意見。 針對議題辨認報告書內容建議將保育的草澤溼地區域，在地確實有不同的聲音與意見。如 107 年農委會公告口湖「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」修正和取消部分範圍時，亦有在地地主抗議聲量、認為權益受損。惟若為私有土地，只要能符合其土地編定用途、仍受法律保障其自由使用與發展之權利申設漁電共生。漁電共生以現況養殖中魚塭為主要推動對象，考量此些魚塭已</p>	<p>P42,7 2,212 ,213, 407</p>

	<p>過程中因其保育生態的角色而沒有發展機會，但其他未受損害的魚塭反而得到漁電發展的收益，在社會檢核議題辨識過程是否發現在地農民、地主的感受落差或不滿情緒？是否考量對於他們的生態保育付出作補貼？</p>	<p>無養殖且生態利用狀況佳，為避免漁電共生政策反而引導復養破壞生態現狀，係建議其選址過程能夠納入案場規劃內，並透過整合開發方式保留現狀，以及充分與當地已投入資源長期經營之社區團體充分溝通，確認無虞後再行發展。</p> <p>關於生態補貼，部分草澤溼地部分涉及農地等非魚塭土地，已規劃納入執行公積金制度之「保育、生態補償等措施」工作嘗試針對整體區域規劃出更完善之措施。</p>	
<p>委員 E</p>	<p>(一) 本案生態部分的資料分析、議題辨識及分區說明詳盡完整，可作為相關評估案範例。針對報告部分文字調整及議題辨識意見如下：</p> <p>(二) 「環 1」及「環 2」的選址規畫因應對策中，「整合開發模式」為建議的重要方向。此模式中優先區的光電設施覆蓋度將會超過 40%，建議可以補充水試所的相關研究成果，分析覆蓋度超過 40%後對各種主要養殖物種的影響，以強化對策之可行性。</p> <p>(三) 「環 1」及「環 2」的營運階段因應對策中，除了「維持曬池頻度」，建議可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底</p>	<p>謝謝委員肯定。</p> <p>謝謝委員意見，參考行政院農業委員會水產試驗所目前試驗結果，包括虱目魚、吳郭魚、泰國蝦、金目鱸、白蝦等物種，相關資訊已補充於表 5-1 漁電共生區域環境議題及意見彙整表，惟農委會水試所持續試驗我國前 10 大魚種，並公開相關試驗資料，建議業者仍須查詢水試所網站，追蹤相關試驗結果。</p> <p>謝謝委員意見，已於環 1 及環 2 營運階段建議因應對策方向增加適度延長低水位及底土潮濕時間等。</p>	<p></p> <p>P212 -216 表 5-1</p> <p>P212 -225 表 5-1</p>

	土潮濕時間等。		
	(四) 「自然度高之魚塭」在報告中最早出現在棲地圖繪製段落中，但並無對此類魚塭的定義有相關說明。至後段環境議題段落中，才有相關文字描述。建議「自然度高之魚塭」的定義可說明得更清楚，並調整到報告的適當段落以利閱讀順暢。	謝謝委員提醒，「自然度高魚塭」是棲地樣態，指廢曬或低度整理之魚塭，因四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高，已補充說明於表 2-6。	P35 表 2-6
	(五) 報告中多處使用「鷓鴣科」應為「鷓鴣類」的誤植。岸鳥(shorebird)與鷓鴣類也是指相同類群的水鳥，因此建議在名詞最早出現的段落補充適當說明，或是統一使用相同名詞。	感謝委員指導，已修正報告書相關內容。	P7, 84, 89, 88, 90, 94, 95, 102, 114, 115, 209
委員 F	(一) 訪談紀錄中的文字敘建議有程度上的表達，使閱讀報告者辨識，例如棲地破碎化是指多大面積，內有多少光電設施等。	感謝委員意見，訪談意見多數為受訪者陳述觀點及概念，較無提出精準或程度上之說明，故訪談所蒐集到之意見，除呈現原意外，亦根據文獻資料、現勘等方式確認當地實際狀況。議題辨認過程有關棲地破碎化明確範疇的敘述可參考第 2.5.2 節 1.草澤濕地(5)下崙地區草澤濕地之地理區位說明。	P80
	(二) 在環境議題辨認簡報提到「養殖專區內無養殖事實農地卻向漁業署申請室內養殖進行種電」這部分請再	感謝委員提醒及建議。經再次詢問受訪者得知所指為位置為農牧用地，原為旱作農地，地層下陷泡水後無法耕	P45

	<p>了解狀況，許多魚塭並非無養殖事實，可能是在進行整池、曬池等養殖相關作業，而農業容許均由地方農漁業單位審核，非中央單位。</p>	<p>作，內文仍依受訪者原意敘述，但為避免誤解，已於註解補充說明申請者依循的法令及主管單位。</p>	
	<p>(三) 位於草澤濕地周邊的魚塭規劃作為生態補償(保留原始生態)的建議，如涉及私人土地，須於報告提醒標註土地所有人，為公有或私有土地，以利光電公司瞭解。</p>	<p>感謝委員建議，草澤濕地周邊的魚塭多為私人土地，公有地多分布於海岸周邊，非環境議題 1 及環境議題 2 所建議保留或增益的區域，目前將公有地分布與環境議題疊合呈現於附錄十四附圖 14-1。</p>	<p>P407 附錄 十四 附圖 14-1</p>
	<p>(四) 贊同案場周遭的生態環境持續監測及推動友善生態標章的建議，惟提醒監測重點在以光電、魚塭及生態之三方為核心的監測，及早監測才能提早瞭解可能的變化，進而修正維運的方式。</p>	<p>感謝委員意見。相關機制已在研擬中，將納入機制規劃內。</p>	<p>P104, 266</p>