

高雄市永安區、彌陀區及梓官區

漁電共生環社檢核

議題辨認報告

(更新涉及區排版)

提案單位：經濟部能源局

委託單位：工業技術研究院

執行單位：多樣性生態顧問有限公司

中華民國 111 年 12 月

## 目錄

目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	V
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.....	4
2.1 文獻蒐集.....	4
2.2 資料庫盤點.....	11
2.3 環境現地勘查.....	26
2.4 環境議題訪談.....	34
2.5 生態情報圖.....	37
2.6 環境基本資料彙整.....	39
第三章 社會議題檢核.....	46
3.1 利害關係人盤點.....	46
3.2 社會經濟議題評估.....	49
3.3 社會經濟議題實地訪查-深度訪談.....	84
3.4 意見徵詢會.....	88
第四章 圖資套疊分區結果.....	94
4.1 漁電專區分區圖資套疊暫行版.....	94
4.2 分區圖資修正.....	102
4.3 環境敏感項目查詢結果.....	108
4.4 分區結果.....	112
第五章 環境與社會議題辨認結果.....	117
5.1 環境議題辨認結果.....	117
5.2 社會議題辨認結果.....	121
5.3 議題辨認地圖.....	122

附錄一、分區結果地號對照表（提供電子檔） .....	123
附錄二、環社議題辨認結果地號對照表（提供電子檔） .....	124
附錄三、文獻列表 .....	125
附錄四、圖資比對調整建議表 .....	127
附錄五、協作圈會議紀錄及意見回覆表 .....	144
附錄六、利害關係人盤點表 .....	148
附錄七、訪談同意書、紀錄、個資同意書 .....	149
附錄八、意見徵詢會簡報 .....	178
附錄九、意見徵詢會簽到單 .....	186
附錄十、普遍性意見釐清與溝通建議 .....	189
附錄十一、環境敏感地區查詢函復附件 .....	191
附錄十二、110 年 9 月 7 日審查會議意見回覆 .....	192
附錄十三、110 年 9 月 7 日審查會議通過之分區結果 .....	202

## 表目錄

表 2.1 - 1、計畫範圍生態環境相關報導彙整表.....	11
表 2.2 - 1、特生魚塭鳥調水鳥類群表.....	22
表 2.4 - 1、生態環境議題利害關係人盤點表.....	34
表 2.4 - 2、生態環境議題訪綱.....	35
表 2.4 - 3、生態環境議題訪談辦理情形.....	35
表 2.4 - 4、生態環境議題訪談意見彙整表.....	36
表 3.1 - 1、利害關係人盤點表.....	46
表 3.2 - 1、社會議題評估項目表.....	49
表 3.2 - 2、近 5 年 3 個行政區放養量及養殖戶統計表.....	68
表 3.2 - 3、計畫行政區人口概況及指數.....	72
表 3.2 - 4、魚塭區周邊重要宗教場域及繞境活動資訊表.....	74
表 3.2 - 5 計畫行政區在地活動一覽表.....	77
表 3.2 - 6、文化資產列表.....	79
表 3.2 - 7、自然景觀資源.....	82
表 3.2 - 8、在地意見及社會現象.....	83
表 3.3 - 1、訪談對象背景及訪綱摘要.....	84
表 3.3 - 2、社會議題訪談辦理情形.....	85
表 3.3 - 3、社會議題訪談意見彙整表.....	86
表 3.4 - 1、意見徵詢會議程.....	90
表 3.4 - 2、意見徵詢會與會者意見彙整表.....	91
表 4.1 - 1、分區定義說明.....	94
表 4.1 - 2、分區使用之圖資料庫項目及套疊結果.....	95
表 4.1 - 3、圖資套疊暫行版各分區面積統計表.....	102
表 4.2 - 1、協作圈履勘之分區圖資修正決議說明.....	103
表 4.3 - 1、環境敏感地區項目、海岸管理特定區位及生物多樣性圖資套疊分區結果....	108
表 4.4 - 1、永安、彌陀及梓官區漁電共生分區魚塭面積統計總表.....	114
表 4.4 - 2、永安區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表.....	114
表 4.4 - 3、彌陀區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表.....	115
表 4.4 - 4、梓官區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表.....	115

表 5.1 - 1、環境議題辨認結果及建議因應對策方向彙整表.....	117
表 5.2 - 1、社會議題辨認結果及建議因應對策方向彙整表.....	121

## 圖目錄

圖 1.2 - 1、環社檢核議題辨認操作流程.....	2
圖 1.4 - 1、計畫範圍圖.....	3
圖 2.1 - 1、永安濕地範圍.....	4
圖 2.1 - 2、阿公店溪河川情勢調查生物樣站分布圖.....	6
圖 2.1 - 3、援中港重要濕地範圍圖.....	7
圖 2.1 - 4、興達電廠新設燃氣組施工位置及調查範圍圖.....	9
圖 2.1 - 5、永安廠增建儲槽環境影響評估調查範圍.....	10
圖 2.2 - 1、紅皮書受脅植物分布點位.....	13
圖 2.2 - 2、TBN 鳥類資料熱區圖.....	15
圖 2.2 - 3、eBird 永安濕地熱門賞鳥點黑面琵鷺歷年相對豐度圖.....	16
圖 2.2 - 4、黑面琵鷺分布圖.....	17
圖 2.2 - 5、白琵鷺分布圖.....	17
圖 2.2 - 6、水雉分布圖.....	18
圖 2.2 - 7、小燕鷗分布圖.....	18
圖 2.2 - 8、大濱鷗分布圖.....	19
圖 2.2 - 9、紅腹濱鷗分布圖.....	19
圖 2.2 - 10、黑尾鷗分布圖.....	20
圖 2.2 - 11、彩鷗分布圖.....	20
圖 2.2 - 12、黑面琵鷺保育網熱區圖.....	21
圖 2.2 - 13、岸鳥度冬期間相對豐度.....	24
圖 2.2 - 14、黑面琵鷺相對豐度.....	25
圖 2.3 - 1、現地勘查穿越線分布.....	27
圖 2.3 - 2、休池中魚塭.....	28
圖 2.3 - 3、鷺科鳥類棲息之紅樹林.....	29
圖 2.3 - 4、援中港濕地水雉分布位置圖.....	30
圖 2.3 - 5、土地利用現況更新圖.....	32
圖 2.3 - 6、鷺科鳥類夜棲紅樹林分布.....	33
圖 2.5 - 1、生態情報圖.....	38
圖 2.6 - 1、較多鷺科鳥類覓食之魚塭.....	39

圖 2.6 - 2、收成後魚塭.....	40
圖 2.6 - 3、永安重要濕地.....	41
圖 2.6 - 4、黑面琵鷺點位分布圖.....	42
圖 2.6 - 5、光電板被鳥糞覆蓋.....	43
圖 3.2 - 1、永安區土地使用分區及國有土地分布圖.....	51
圖 3.2 - 2、養殖漁業生產區分布圖.....	52
圖 3.2 - 3、永安區漁業人口數圓餅圖（單位：人）.....	53
圖 3.2 - 4、彌陀區土地使用分區圖（左：全區、右：都市計畫區）.....	54
圖 3.2 - 5、彌陀區漁業人口數圓餅圖（單位：人）.....	55
圖 3.2 - 6、梓官區土地使用分區圖（左：全區、右：都市計畫區）.....	55
圖 3.2 - 7、梓官區漁業人口數圓餅圖（單位：人）.....	56
圖 3.2 - 8、台電興達電廠航照圖.....	56
圖 3.2 - 9、興達電廠燃氣機組更新改建計畫圖.....	57
圖 3.2 - 10、興達電廠燃氣機組更新改建計畫圖.....	59
圖 3.2 - 11、永安天然氣接收站預定增建範圍.....	60
圖 3.2 - 12、永安區國中、小學分布.....	61
圖 3.2 - 13、彌陀區國中、小學分布.....	62
圖 3.2 - 14、梓官區國中、小學分布.....	62
圖 3.2 - 15、計畫行政區區排設施及訪談得知淹水範圍分布圖.....	63
圖 3.2 - 16、淹水潛勢圖.....	65
圖 3.2 - 17、行政院主計處 104 年農林漁牧普查結果長條圖.....	66
圖 3.2 - 18、2019 年高雄市各漁業類別產量比例圖.....	67
圖 3.2 - 19、2019 年高雄市各行政區內陸養殖漁業產量及產值圖.....	67
圖 3.2 - 20、永安區近五年養殖戶數與放養量圖.....	68
圖 3.2 - 21、彌陀區近五年養殖戶數與放養量圖.....	69
圖 3.2 - 22、梓官區近五年養殖戶數與放養量圖.....	69
圖 3.2 - 23、永安區養殖魚種面積比例圖.....	70
圖 3.2 - 24、彌陀區養殖魚種面積比例圖.....	70
圖 3.2 - 25、永安石斑魚節活動照.....	71
圖 3.2 - 26、彌陀虱目魚文化節活動照.....	71

圖 3.2 - 27、各行政區人口年齡累積比例圖.....	73
圖 3.2 - 28、各行政區人口總數及老年人口比例變化圖.....	73
圖 3.2 - 29、魚塭周邊宗教場域及遠境路線.....	76
圖 3.2 - 30、文化資產及疑似遺址分布.....	80
圖 3.2 - 31、列冊樹木分布.....	81
圖 3.3 - 1、訪談情形.....	85
圖 3.4 - 1、會議辦理情形.....	89
圖 4.1 - 1、圖資套疊暫行版.....	101
圖 4.2 - 1、協作圈履勘之分區修正建議圖.....	106
圖 4.2 - 2、協作圈履勘後修訂之分區圖.....	107
圖 4.4 - 1、漁電共生分區結果圖.....	116
圖 5.3 - 1、環境與社會議題辨認地圖.....	122



# 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。

以確保養殖漁業與綠能相互結合共同發展為目標，由經濟部能源局提案，並委託工業技術研究院統籌，由多樣性生態顧問有限公司(執行廠商)完成環境與社會檢核議題辨認報告。

## 1.2 議題辨認流程說明

專區選址應在臺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，討論魚塭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下。

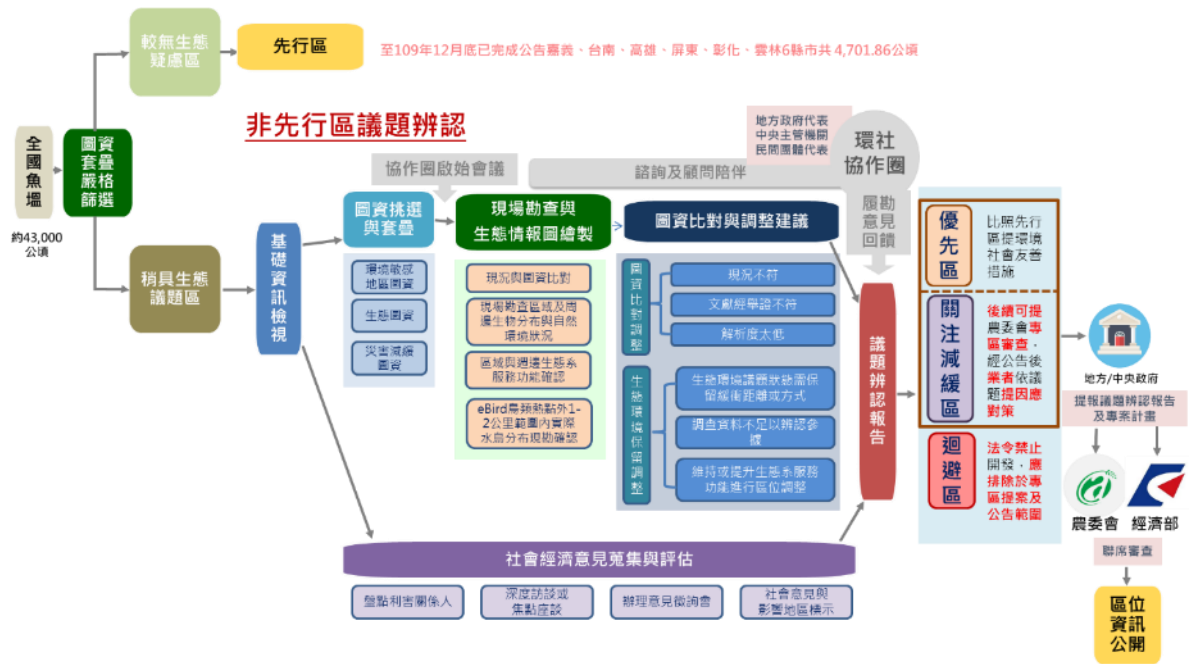


圖 1.2 - 1、環社檢核議題辨認操作流程

### 1.3 執行期間

環境及社會議題盤點期間：主要執行期間為 110 年 3 月 29 日起至 110 年 9 月 27 日。

### 1.4 執行範圍

議題辨認以高雄市永安區、彌陀區及梓官區行政範圍為主，分區則以漁電共生非先行區推動範圍的魚塭進行分析。另外，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 公里如下圖 1.4 1。

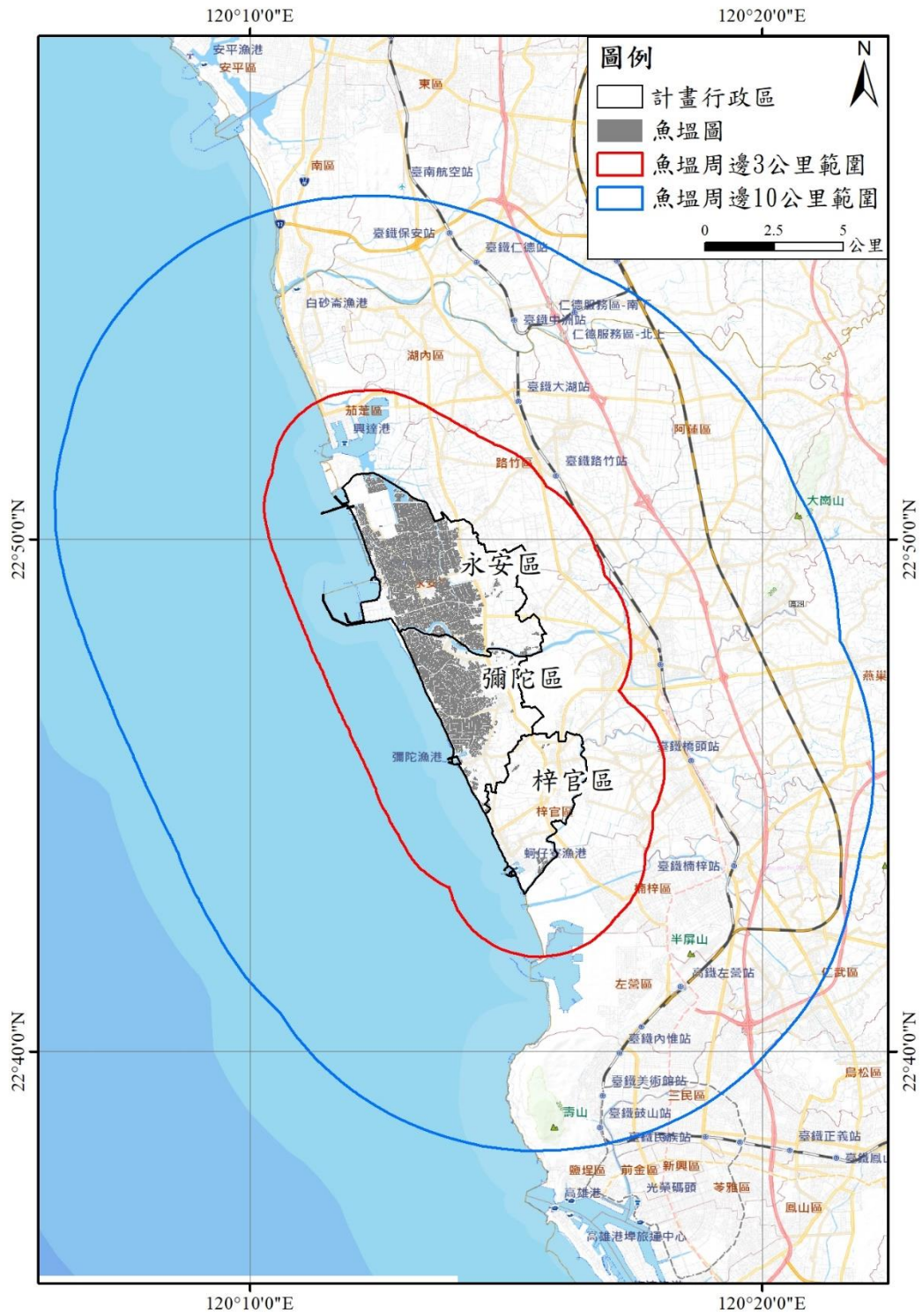


圖 1.4 - 1、計畫範圍圖

## 第二章 環境議題檢核

為深入評估分析高雄市永安區、彌陀區、梓官區及其周邊範圍可能之環境生態衝擊與影響、物種分布區域與關注課題，本章節透過文獻彙整、資料庫分析、現地勘查與專家訪查，以蒐集並釐清潛在之需關注環境生態議題，利於後續對策評估。

### 2.1 文獻蒐集

本計畫蒐集與計畫行政區及周邊環境相關之計畫報告、碩博士論文、科學期刊以及網路上可獲得之各類自然觀察紀錄、新聞媒體報導等非正式科學報告，以釐清範圍內需關注之生態議題。

#### 2.1.1 永安重要濕地背景環境生物及社會長期調查研究與監測成果（100~106年）、永安重要濕地保育利用計畫（109年）

永安重要濕地經內政部於107年2月8日台內營字第1070802169號公告，核定為地方級重要濕地。濕地位於興達發電廠煤場東側，北與太陽能電廠北界對齊，南至永達路止，西以鄉道高19為界，東至連通瀉湖的無尾溝；濕地面積為41.25公頃，緩衝區15公頃，總面積為56.25公頃（圖2.1-1）。



資料來源：永安重要濕地保育利用計畫（109）

圖 2.1 - 1、永安濕地範圍

永安濕地位於為臺灣電力公司向台鹽收購之土地範圍內，原規劃為興達火力發電廠煤灰存放地，但由於鹽工議題則未使用。由於永安濕地位於管制區內，長年受外界擾動低，並且範圍內水位會受到水門操控、颱風或降雨等影響，在特定高度水位時，創造出對水鳥有利之覓食環境，因此吸引大量過境或度冬鳥類棲息其內。依據永安重要濕地保育利用計畫內容，永安濕地保育定位包含維持重要鳥類度冬棲地及濕地生物資源、永安地區蓄水滯洪池以及做為鹽業文化保存及環境教育場域。

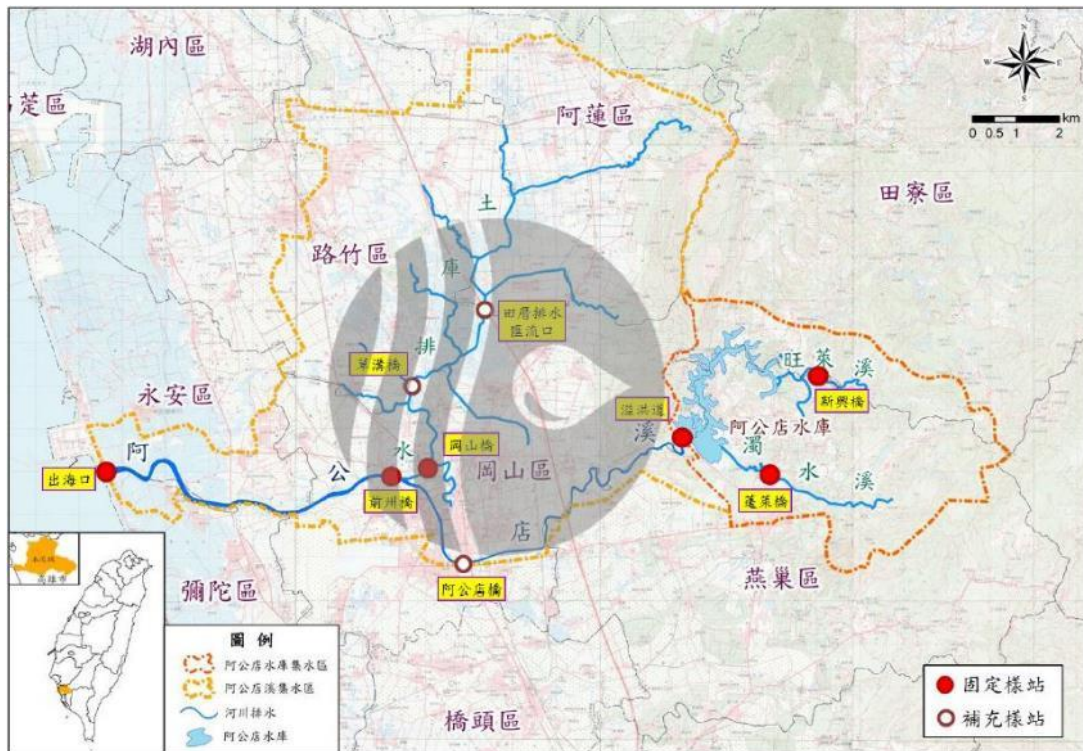
根據永安濕地保育利用計畫中水文章節指出，永安濕地內水體主要由自然降雨及周邊魚塭排水補給，由於魚塭水體中多含有營養鹽、浮游動、植物、小型節肢動物及脊椎動物等，對於永安濕地內水鳥及其他生物來說，魚塭排水為重要食物來源。永安濕地周邊魚塭具有特定生態服務功能；魚塭排水提供食物資源可提升濕地生物乘載量，曬池魚塭可提供過境或度冬涉禽類水鳥額外覓食環境，養殖中魚塭則是鷗科鳥類覓食環境，而魚塭堤可做為涉禽類水鳥休息停棲環境。

根據 100 年至 107 年永安重要濕地背景環境生物及社會長期調查研究與監測成果報告書指出，永安濕地與北邊興達鹽灘地共記錄到動物 89 科 214 種；哺乳動物 3 科 6 種，鳥類 28 科 98 種，兩生動物 2 科 3 種，爬蟲動物 4 科 6 種，昆蟲 22 科 61 種，魚蝦蟹類 17 科 27 種，貝類及底棲生物 13 科 13 種。其中包括臺灣特有亞種 6 種（小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣及斑紋鷓鴣），瀕臨絕種保育類 2 種（黑面琵鷺及遊隼），珍貴稀有保育類 6 種（唐白鷺、白琵鷺、紅隼、魚鷹、小燕鷗與紅嘴鷗），其他應予保育之野生動物 3 種（黑尾鷗、半蹼鷗與紅尾伯勞）。上述保育類野生動物皆為鳥類，顯示永安濕地對保育類鳥類為重要棲地。

上述保育類鳥類中，又以黑面琵鷺為重點關注物種；黑面琵鷺為國際自然保護聯盟(IUCN)瀕危物種紅色名錄(Red list)中瀕危等級物種(BirdLife International, 2017)；依據台江國家公園黑面琵鷺數量調查報告 109)指出，2020 年國際黑面琵鷺普查結果顯示臺灣之黑面琵鷺族群量占全球 57.3% (2,785/4,864 隻)，顯示臺灣之棲地對於黑面琵鷺族群來說佔有相當程度之重要性。依據永安重要濕地背景環境生物及社會長期調查研究與監測成果報告書內容，永安濕地冬季於永安濕地度冬之黑面琵鷺族群量由 103 年至 106 年有上升趨勢 (26 隻增加至 128 隻)；eBird 資料庫永安濕地熱門賞鳥點則於 2020 年 3 月有 133 隻黑面琵鷺紀錄，主要於永安濕地內覓食及棲息之黑面琵鷺，亦會利用鄰近範圍之低水位或閒置魚塭覓食，因此永安濕地周邊魚塭進行分區時應多加考慮黑面琵鷺之活動範圍或活動模式。

## 2.1.2 阿公店溪河川情勢調查 (101 年)

由經濟部水利署水利規劃試驗所主辦之計畫，計畫工作內容包含阿公店溪流域人文、地文、水文、生物及空間利用等基礎資料蒐集。阿公店溪流域包含高雄市岡山區、燕巢區、阿蓮區、路竹區、永安區及彌陀區，該計畫於阿公店溪主流及支流中，設置數個樣站進行各類資料蒐集 (圖 2.1-2)，與本計畫較為相關之樣站為圖中西側之出海口樣站，此節主要彙整該樣站之生態資源結果。

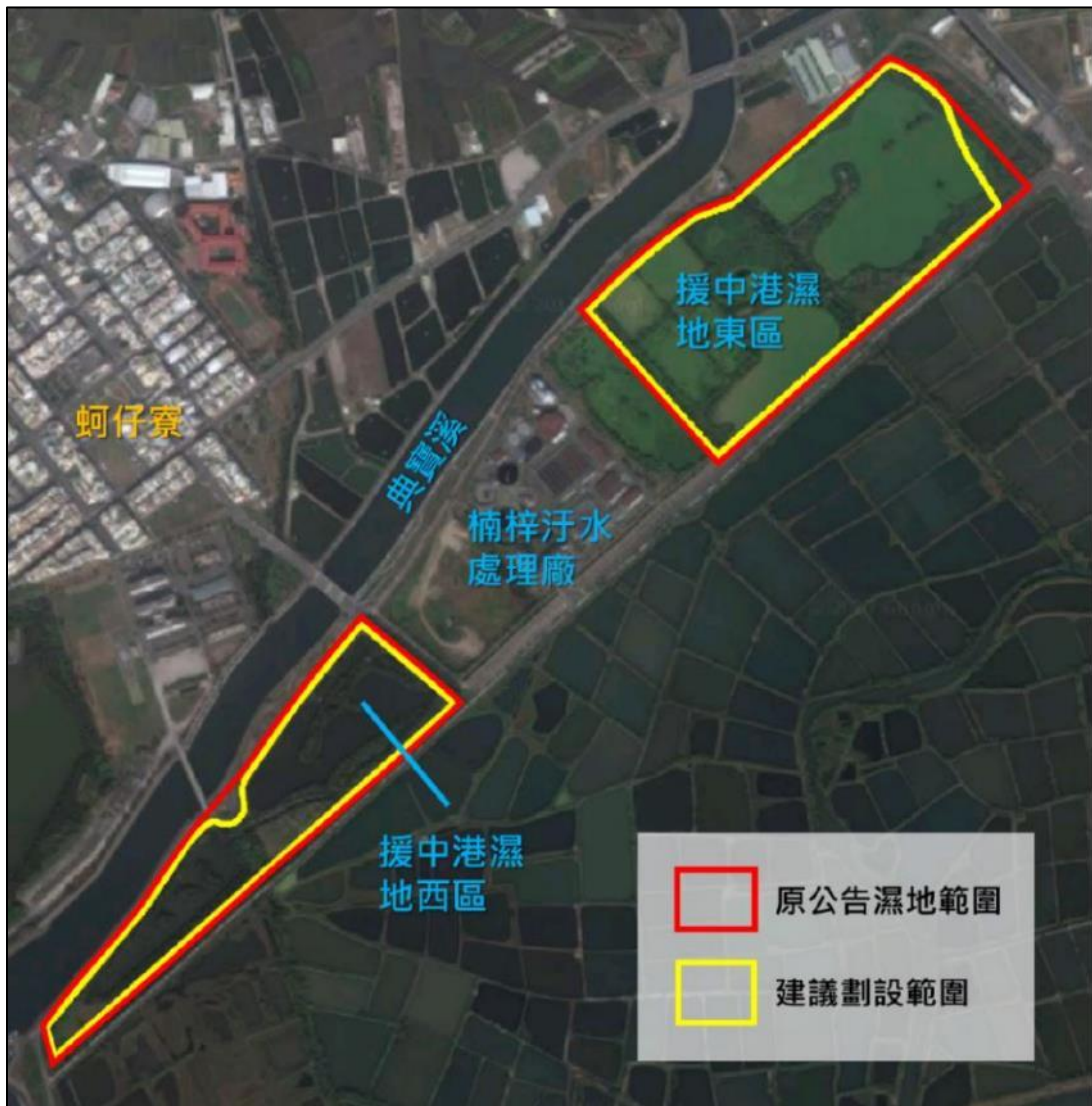


資料來源：阿公店溪河川情勢調查 (101 年)

圖 2.1-2、阿公店溪河川情勢調查生物樣站分布圖

根據 1 年 4 季的調查結果，於阿公店溪出海口樣點共記錄魚類 7 科 13 種，其中寶石龜鮫、前鱗龜鮫、綠背龜鮫與大鱗龜鮫為出現於砂泥底質及出海口水域之物種，於上游樣站皆無紀錄。蝦蟹螺貝及環節動物共記錄 7 科 10 種；水生昆蟲共記錄 11 科 13 種；浮游藻類及原生動物共記錄 6 門 49 屬；附著性藻類共記錄 4 門 12 屬；鳥類共記錄 20 科 34 種，包含 1 種其他應予保育野生動物紅尾伯勞；哺乳類共記錄 2 科 4 種；兩生類動物共記錄 3 科 3 種；爬蟲類動物共記錄 3 科 5 種；鱗翅目動物共 5 科 27 種；蜻蛉目動物共記錄 3 科 4 種；維管束植物共記錄 14 科 32 種，其中共有 14 種歸化與外來入侵種；根據上述生態調查資料，出海口樣點並無急需保育關注之物種。

2.1.3 援中港濕地生態巡守隊及監測工作計畫（98 年）、援中港濕地棲地改善與環境教育推廣計畫（102~106 年）、援中港重要濕地保育利用計畫（110 年）



資料來源：援中港濕地棲地改善與環境教育推廣計畫（106 年）

圖 2.1-3、援中港重要濕地範圍圖

援中港濕地土地所有權人為國防部，過去承租予漁民進行漁業養殖，90 年起因海軍二代艦基地開發計畫，國防部將大部分土地陸續收回，其中撥出小部分土地做為楠梓汙水處理廠與公園預定用地，而高雄市政府將其中 29 公頃左右用地規劃為軍港開發之補償性濕地，即為援中港濕地前身。援中港濕地由楠梓汙水處理廠分為東、西 2 區（圖 2.1-3）；東區為魚塢改建之淡水埤塘，水源主要來自楠梓汙水處理廠之放流水；西區則與典寶溪感潮河段相通，主要為河口紅樹林地景。援中港濕地為擁有 2 種水文特性之濕地，因此於東、西 2 區水域孕育出不同類型之生態系。

援中港濕地於 108 年 3 月經內政部公告，核定為地方及重要濕地；相關計畫由高雄市政府申請，內政部營建署補助，社團法人臺灣濕地保護聯盟執行；主要目的為援中港濕地棲地改善與維持、援中港濕地基礎生態資源調查、培養在地鄰里巡守隊及志工與執行環境教育課程等。依據臺灣濕地保護聯盟於 98~109 年間調查結果，共記錄鳥類 43 科 118 種，包含保育類野生動物 13 種，其中保育類鳥類黑面琵鷺、彩鷓鴣、水雉與小燕鷗等利用濕地或魚塭類型環境之鳥類為本計畫應關注之物種。現今援中港濕地東區埤塘水面有大面積浮水植物大萍，該些浮水植物使援中港濕地成為高雄市水雉族群量最高之棲地，於 106 年 11 月單次調查曾有 57 隻水雉之紀錄，另有哺乳類動物 3 科 5 種、魚類 25 科 33 種、蟹類 10 科 42 種、鱗翅目及蜻蛉目 8 科 65 種、植物共 110 科 465 種。

#### 2.1.4 高雄市楠梓區污水處理廠環境影響說明書（93 年）

該環評計畫由高雄市政府工務局下水道工程處為開發單位，新環工程顧問股份有限公司為評估單位。由於楠梓污水處理廠興建前，廠址土地皆為國防部承租予漁民之範圍，因此範圍內皆為養殖魚塭。根據現地調查結果，維管束植物共記錄 20 科 43 種；由於魚塭為人為擾動程度高且地景相對人工，因此多數植物為草本植物，如：大花咸豐草、孟仁草及毛西番蓮等。鳥類共記錄 22 科 44 種，包含珍貴稀有野生動物紅隼及其他應予保護野生動物紅尾伯勞；哺乳類動物共 3 科 4 種；爬蟲類動物共 2 科 2 種；鱗翅目動物共 5 科 10 種。依據調查結果，鳥類組成以鷺科、燕科及麻雀科為主，上述鳥類類群佔了總調查隻次之 77.8%；由於魚塭為相較人工之地景，因此鳥類物種多以廣泛分布與擾動耐受性較高之類群為主。

而水域調查樣點除了魚塭外，另包含了典寶溪河道近出海口處；魚類共記錄 7 科 7 種，包含金錢魚、花生雞魚與黑鯛等鹹水魚種；水生昆蟲共記錄 4 科 6 種；浮游動物共記錄 4 門 43 屬；浮游藻類共記錄 6 門 40 屬，魚塭內多以藍綠藻門藻類為主（70%）；主要藻屬為微囊藻屬、隱球藻屬、角刺藻屬、直鏈藻屬、菱形藻屬及小球藻屬等，上述藻屬皆為水質優養化程度較高，或水質污染較嚴重之水域時常出現之藻類，可適當反映該地區水質狀況。



### 2.1.5 興達電廠燃氣機組更新改建計畫環境影響說明書（108年）



圖 2.1-4、興達電廠新設燃氣組施工位置及調查範圍圖

台電公司預計於 112 年讓興達電廠內 4 座燃煤機組退役，並新設 3 座燃氣機組，因此依法需進行環境影響評估；新設廠址位於高雄市永安區北側，興達電廠既有廠區東南側，永安濕地北側（圖 2.1-4）。根據環境影響評估說明書生態調查結果，維管束植物共計 53 科 180 種，包含紅皮書易危植物高雄茨藻，但發現位置並非位於施工範圍內，因此施工影響甚小；此區為廢曬鹽田，紅樹林及草生地為主要地景，紅樹林以海茄冬及欖李為主，草生地以鹽地鼠尾粟、海雀稗、海馬齒、裸花鹼蓬、彭佳嶼飄拂草及高雄飄拂草為主。

陸域動物調查結果顯示，哺乳類共計 3 科 6 種，以東亞家蝠為主要優勢種。鳥類於計畫周邊 1 公里內共記錄 23 科 60 種，包含珍貴稀有保育類魚鷹、紅隼、小燕鷗、彩鷗及其他應予保育之紅尾伯勞，由於生態調查於 7 月及 9 月進行，因此並未記錄到其他保育類水鳥如：黑面琵鷺、黑尾鷗或大濱鷗等。爬蟲類共計 3 科 3 種，以疣尾蜥虎為主要優勢種。兩生類共計 3 科 3 種，以貢德氏赤蛙為主要優勢種。鱗翅目昆蟲共計 5 科 19 種；蜻蛉目昆蟲共計 3 科 13 種，未有保育類物種。

水域調查結果顯示，魚類共計 9 科 62 種，以曳絲鑽嘴魚、短棘鰻及漢氏綾鯢為多。浮游藻類平均豐度為  $2.13 \times 10^5 \sim 2.83 \times 10^5$  cells/L，主要優勢種為角毛藻屬、海鍊藻屬及盒形藻屬等。浮游動物以橈足類與棘皮類幼生為主，其中又以哲水蚤為主要優勢群，平均豐度為  $7.36 \times 10^4$  ind./103m<sup>3</sup>，超過總豐度 50%。底棲動物以軟體及甲殼動物為主，軟體動物主要優勢種為厚殼縱簾蛤及環珠捲管螺，甲殼動物主要優勢種為艾氏活額寄

居蟹及棘刺活額寄居蟹。計畫範圍主要為紅樹林及感潮灘地，除了過境及冬季有較多保育類鳥類前來覓食及棲息外，較少有保育等級較高之動、植物。

#### 2.1.6 永安廠增建儲槽環境影響說明書（110 年）



資料來源：永安廠增建儲槽環境影響說明書（110 年）

圖 2.1 - 5、永安廠增建儲槽環境影響評估調查範圍

本計畫範圍位於高雄市永安區中油第 1 液化天然氣接收站廠區內（圖 2.1-5），主要為中油為了增建 3 座天然氣儲槽而進行之環境影響評估，生態影響評估由弘益生態有限公司執行。依據 107 年 6 月、9 月及 108 年 1 月 3 次調查結果，陸域維管束植物共有 55 科 183 種，包含 3 種臺灣特有種臺灣蒺藜、臺灣欒樹及山芙蓉，其中臺灣欒樹為人為植栽並非自然生長植株。哺乳類動物共計 4 科 4 種，多為常見物種。鳥類共計 23 科 44 種，包含珍貴稀有保育類黑翅鳶及八哥，以及其他應予保育類紅尾伯勞。兩生類共 2 科 2 種、爬蟲類共 3 科 5 種、蜻蛉目動物 1 科 1 種、鱗翅目動物共 5 科 12 種，皆為常見物種。

而水域樣點則記錄魚類共 15 科 22 種，由於調查樣點皆於感潮帶，因此多為廣鹽性魚類。底棲生物共 8 科 14 種，其中東方白蝦佔總個體數 39.3% 最多。浮游藻類共計 6 門 46 屬，以藍藻門螺旋藻屬 *Spirulina* sp. 最為優勢。附著性藻類共計 4 門 25 屬，其中以藍藻門菱鞘絲藻屬 *Lyngbya* sp. 最為優勢。由於此開發案場域為海埔新生地，周邊則多為魚塭，地景較為單調且人為活動頻度高，因此並未於範圍內發現保育價值高或保育急迫性較強之物種。

### 2.1.7 相關新聞報導

透過網路搜尋 5 年內與計畫範圍相關之生態環境報導或新聞，結果多為永安濕地及援中港濕地之新聞報導，顯示計畫範圍內生態環境受關注度較高、現況較為穩定區域為上述 2 處濕地；本計畫將上述報導內容彙整並簡列如表 2.1-1。

表 2.1-1、計畫範圍生態環境相關報導彙整表

新聞報導標題	內容簡述	時間/來源
全市數量最多，援中港濕地水雉逾 50 隻	高雄市養工處表示，援中港濕地因限制開放、降低干擾，102 年開始水雉族群量逐年增長，目前為高雄市水雉族群量最多之地區。	107 年 5 月/自由時報
冒落海風險！高雄援中港濕地「陸蟹媽媽」抱卵過馬路生產	高雄市養工處表示，援中港濕地每年約 6~9 月，可於夜間觀察到兇狠圓軸蟹爬向典寶溪的河海交會處產卵。	107 年 9 月/ETtoday 寵物雲
永安濕地有嬌客，來自韓國東方白鸛現蹤	高雄市永安濕地最近一隻瀕危的東方白鸛被觀察到，尤其牠身上有追蹤發報器是韓國研究團隊所繫，更顯稀有與特別。	109 年 10 月/中央通訊社
黑琵觀賞攻略報你知，相揪永安濕地賞鳥趣	目前濕地內黑面琵鷺調查數量已達 103 隻，依據國立中山大學歷年來的調查，推測明年 1~3 月將到達數量高峰，歡迎市民朋友把握時間相揪一起來賞鳥。	109 年 11 月/臺灣好新聞

### 2.2 資料庫盤點

本計畫彙整具永安區、彌陀區及梓官區範圍內生態調查資源之資料庫，生物資料蒐集範圍為魚塭區周邊 3 公里，鳥類資料則因其生態特性（移動能力較高），蒐集範圍提升至為魚塭區周邊 10 公里。本報告彙整之資料庫平臺包含臺灣生物多樣性網絡（Taiwan Biodiversity Network, TBN）、eBird 資料庫及黑面琵鷺資訊網。

## 2.2.1 臺灣生物多樣性網絡 (TBN)

臺灣生物多樣性網絡平臺為行政院農業委員會特有生物研究保育中心（以下簡稱特生中心）依循「生物多樣性公約」之精神，所建立之全國性生物多樣性資料流通平臺。TBN 以提供資料倉儲、管理、彙整，以及流通等角色，與多項公民科學計畫（如：路殺社、eBird Taiwan、iNaturalist、兩棲類資源調查資訊網及慕光之城蛾類世界等）合作；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，推動資料的普及應用。本報告彙整該平臺 5 年內（至 110 年 6 月）可擷取之各生物類群之資料，進行歸納並呈現。

### 2.2.1.1 陸域動物

除了鳥類資料以魚塭區周邊 10 公里範圍為界外，其餘動物類群以魚塭範圍周邊 3 公里為界。於 TBN 上所彙整之哺乳類共 6 科 15 種，包含珍貴稀有保育類臺灣無尾葉鼻蝠；兩生類共 4 科 9 種；爬蟲類共 9 科 18 種，包含其他應予保育類草花蛇；蜻蛉目動物共 2 科 15 種；鱗翅目動物共 15 科 52 種，包含其他應予保育野生動物黃裳鳳蝶；其餘節肢動物及無脊椎動物共 33 科 38 種。

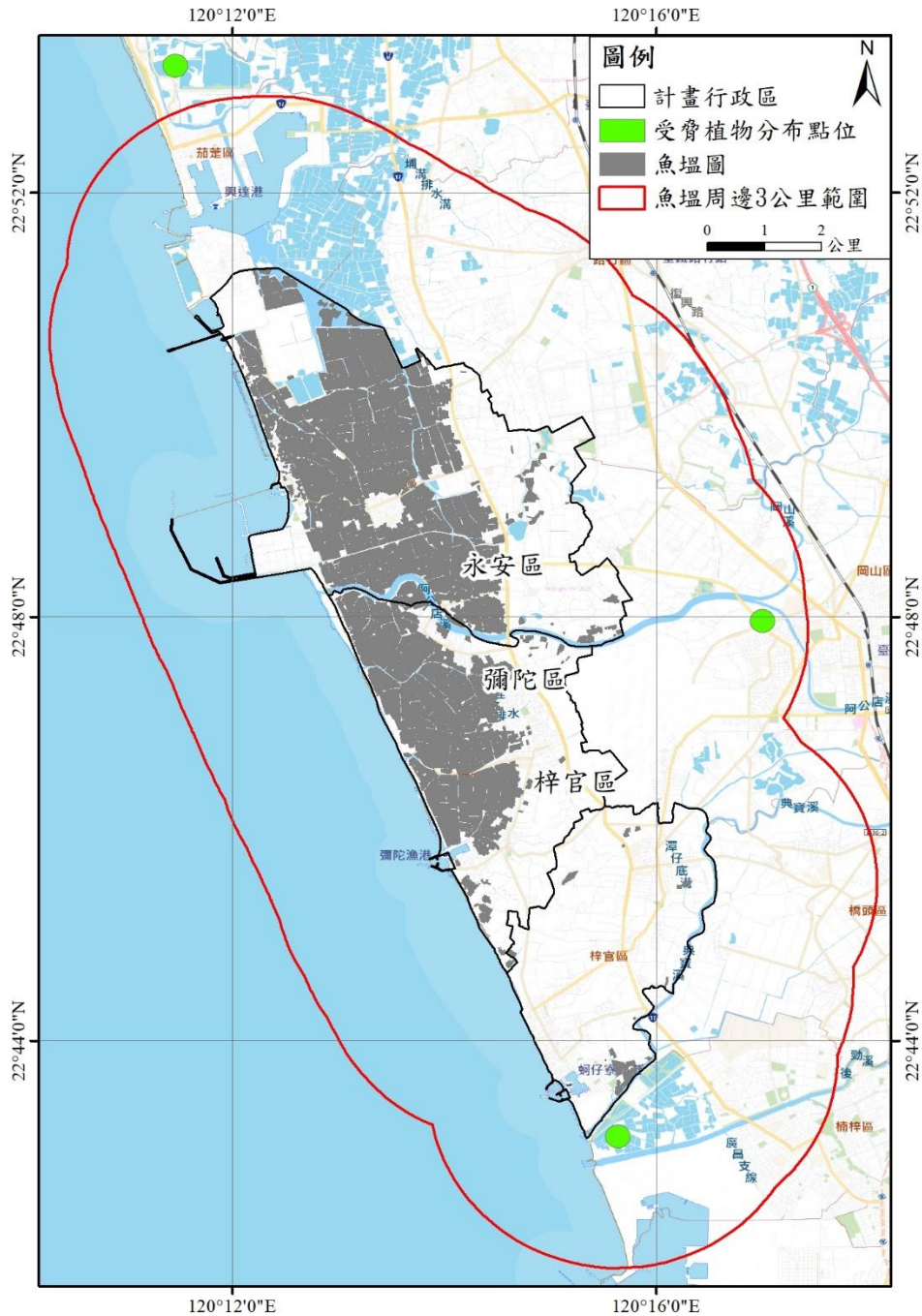
上述彙整動物類群中，臺灣特有種共 10 種，包含狹口蛙科史丹吉氏小雨蛙、粉蝨科紫薇棒粉蝨、飛蜥科斯文豪氏攀蜥、鼠科臺灣刺鼠、尖鼠科臺灣灰麝鼯、蝙蝠科臺灣管鼻蝠與山家蝠、鉤蛾科黑點雙帶鉤蛾、尺蛾科煙胡麻斑星尺蛾及鳳蝶科臺灣鳳蝶。由彙整資料得知，計畫魚塭區周邊 3 公里範圍內保育類野生動物紀錄較少，特有種多非為珍稀物種，可能與本計畫魚塭區周邊環境多已是人為高度開發且利用之現況有關，珍稀物種不易生存或早已消失。

### 2.2.1.2 陸域植物

計畫魚塭區周邊 3 公里範圍共記錄 87 科 316 種陸域植物，其中包含 20 種臺灣維管束植物紅皮書名錄內易危等級 (VU) 以上之植物。極危等級 (CR) 植物共 2 種，包含日本衛矛及三蕊楠；瀕危等級 (EN) 植物共 2 種，包含銀葉樹與蘭嶼月橘；易危等級 (VU) 植物共 8 種，包含鵝掌藤、濱斑鳩菊、鈍葉朝顏、土沉香、白樹仔、蓮葉桐、冠蕊木及灰背鐵線蕨。此外，近危等級 (NT) 植物共 8 種，包含小葉朴、蘭嶼裸實、欖李、毛柿、土肉桂、蘭嶼紫金牛、臺灣蒺藜及琉球鳳尾蕨。

上述所彙整之陸域植物中，臺灣特有種植物共 13 種，包含臺灣魔芋、小葉朴、鈍葉朝顏、鄧氏胡頹子、白樹仔、土肉桂、內荖子、小芽新木薑子、烏心石、桂竹、

山枇杷、臺灣欒樹及臺灣蒺藜。雖然計畫魚塭區周邊 3 公里範圍內具有數種紅皮書受脅植物，若以特生中心提供之受脅植物分布點位緩衝帶進行檢視(圖 2.2-1)，該些受脅植物分布緩衝帶皆位於計畫行政區外，本報告認為該些受脅植物與本計畫無任何直接關係，漁電共生或光電進場對其影響亦微乎其微。



資料來源：下載自 [https://www.tesri.gov.tw/A6\\_3/content/32657](https://www.tesri.gov.tw/A6_3/content/32657)(下載時間：109/5/16)

圖 2.2 - 1、紅皮書受脅植物分布點位

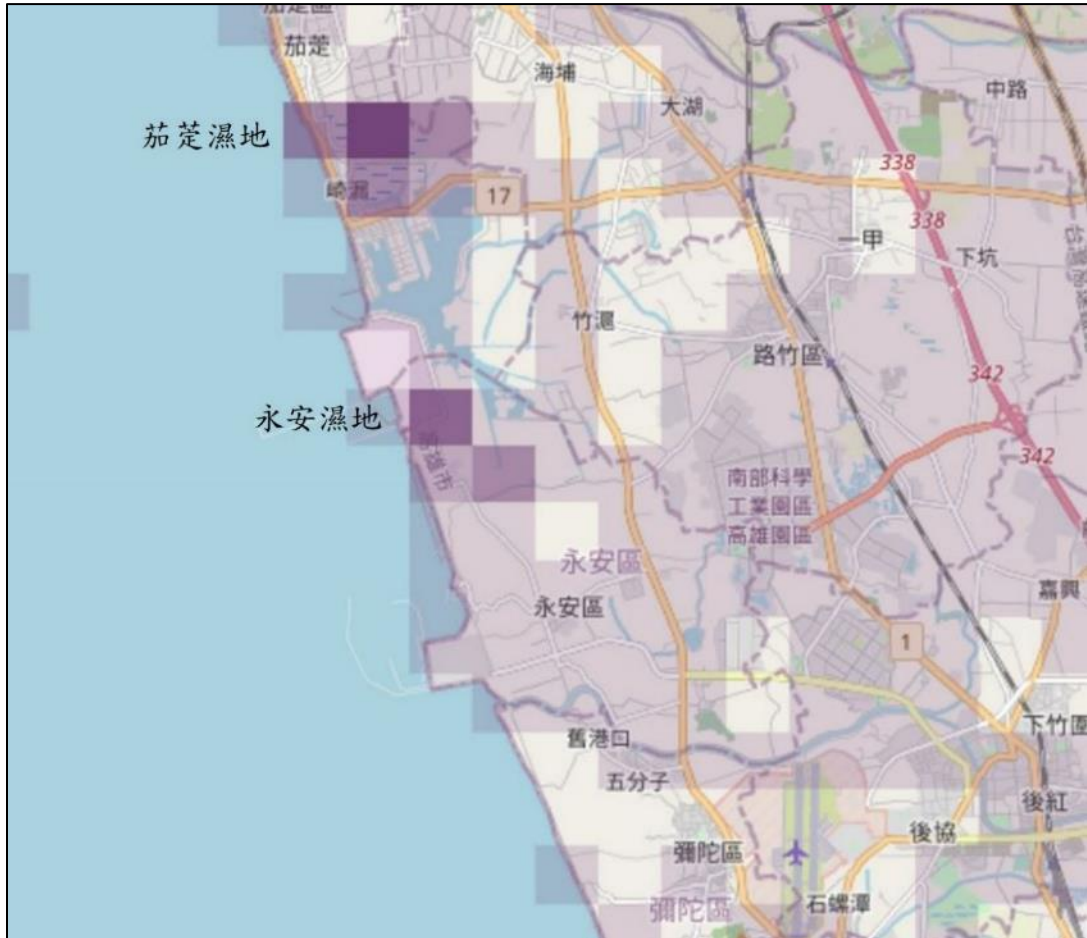
### 2.2.1.3 鳥類

考量到鳥類移動能力較高，因此將資料蒐集範圍增加至計畫魚塭區周邊 10 公里，以其完整蒐集魚塭周邊之鳥類資料。依據 TBN 資料庫，鳥類共記錄 65 科 327 種，其中瀕臨絕種保育類共 6 種，包含白肩雕、東方白鸛、諾氏鷗、草鴉、黑面琵鷺及山麻雀；珍貴稀有保育類共 58 種，大部分多為鷹科保育類猛禽，如：蒼鷹、北雀鷹、灰面鵟鷹、赤腹鷹與鳳頭蒼鷹等度冬、過境或留鳥；其他應予保育類共 11 種，包含紅腹濱鷗、大濱鷗、半蹼鷗、黑尾鷗、大杓鷗、黠鷗、紅尾伯勞、白耳畫眉、白尾鷗、燕鴿及黑頭文鳥。若單檢視會利用魚塭之鳥類類群，如：彩鷗科、水雉科、鷗科、鷓鴣科、鸛科、秧雞科、鷺科及鸚鵡科時，則有 97 種鳥類紀錄，包含 22 種保育類鳥類。

多數鳥類紀錄均位於茄萣濕地及永安濕地之 TBN 網格內（圖 2.2-2），周邊範圍紀錄筆數較少，此現象多與記錄者觀察地點及棲地品質有關；大部分計畫調查或賞鳥者多於濕地進行記錄，鮮有以魚塭為主之調查或觀察，因此造成魚塭區記錄筆數較少；再者，魚塭與濕地之棲地品質差異大，濕地內微棲地多樣性高、生物多樣性高且人為擾動頻度較低，容易有較多物種於該處棲息或覓食，進而增加了調查及觀察者前往濕地進行記錄之頻度，亦造成了濕地及周邊環境鳥類紀錄筆數之明顯差異。

雖然計畫魚塭區周邊 10 公里範圍共記錄了 75 種保育類鳥類，但實質上與魚塭相關者並不多，有較高機會前往魚塭覓食或棲息之鳥類類群僅 97 種，其中 22 種保育類中多為鷗科（ $n=7$ ）及鷓鴣科（ $n=7$ ）鳥類。由於魚塭區周邊 10 公里範圍亦包含海域區，因此資料中保育類鷓鴣科多為海域活動物種，其中僅有小燕鷗有較高機率前往魚塭覓食。而保育類鷗科鳥類如：紅腹濱鷗、大濱鷗、半蹼鷗、黑尾鷗、大杓鷗、黠鷗及諾氏鷗，的確有前往低水位、低維管、荒廢或曬池中魚塭覓食之可能，此時曬池中魚塭即為過境或度冬保育類水鳥重要之覓食地。

此外，茄萣濕地及永安濕地為高雄市 2 處黑面琵鷺族群主要棲息地，因此濕地周邊魚塭區亦為黑面琵鷺潛在利用棲地，光電業者若欲選擇濕地周邊魚塭施行漁電共生，應需考慮光電板配置或額外棲地營造以達成再生能源與生態環境之和諧共榮願景。



查詢時間：110/6/22

圖 2.2 - 2、TBN 鳥類資料熱區圖

### 2.2.2 eBird 資料庫

自 91 年康乃爾鳥類學研究室與奧杜邦學會開始啟動 eBird 資料庫後，全球賞鳥愛好者、研究機構與政府機關不斷上傳賞鳥或鳥類調查紀錄，目前 eBird 資料庫已有近 70 萬使用者，5,600 萬餘份鳥類觀察紀錄清單，為全球最大之鳥類紀錄線上資料庫。臺灣 eBird 入口網 (eBird Taiwan) 於 104 年正式啟用，該平臺主要由中華民國野鳥學會 (中華鳥會) 及特生中心共同經營與維護，現今 eBird Taiwan 已有近 4,300 名使用者，上傳超過 55 萬份賞鳥紀錄清單，紀錄清單數量排名全球第 7，為鳥類觀察資料相對充足之國家。目前 eBird Taiwan 資料庫除了個人賞鳥者外，特生中心及中華鳥會亦不斷將過去存於紙本或未登錄之資料持續上傳，因此資料可追溯年限不斷增加，為資料深度相當足夠之線上公開資料庫。

本計畫於 eBird 資料庫蒐集 5 年內計畫魚塭區周邊 10 公里之保育類水鳥資料進行

彙整；本計畫所選定之保育類鳥類以會利用魚塭之類群為主，包含彩鷸科、水雉科、鶺鴒科、鷓鴣科、鸛科、鷺科及鸚鵡科；選定之保育類物種則有彩鷸、水雉、大濱鶺鴒、紅腹濱鶺鴒、黑尾鶺鴒、小燕鷗、黑面琵鷺及白琵鷺。由上述保育類鳥類分布圖顯示，多數保育類鳥類多出現於永安濕地及援中港濕地；其中記錄點位最多之黑面琵鷺以茄荳濕地及永安濕地為 2 大出現熱區，並且有部分記錄點位於永安區魚塭範圍，顯示主要活動於重要濕地內之黑面琵鷺，仍會利用濕地周邊之環境，因此濕地周邊魚塭應額外注意黑面琵鷺利用情形。此外，依據 eBird 資料庫永安濕地熱門賞鳥點歷年資料顯示(圖 2.2-3)，黑面琵鷺於每年 10 月開始有紀錄，直至隔年 4 月後出現頻度減少，因此後續相關因應對策建議會以 10 月至隔年 4 月做為候鳥過境及度冬期之依據。

其餘保育類鳥類紀錄筆數較少可能與範圍內棲地類型有關，除了鸛科、鷺科及鸚鵡科等較大型鳥類外，鶺鴒科鳥類容易受到棲地水位高低影響其分布。計畫沿海範圍主要為魚塭，養殖時魚塭水位並不利於鶺鴒科鳥類覓食，且魚塭人為活動頻度高，對過境或度冬水鳥擾動大，亦不利於鶺鴒科鳥類於魚塭區活動。各保育類水鳥分布結果如圖 2.2-4~2.2-11 所示。

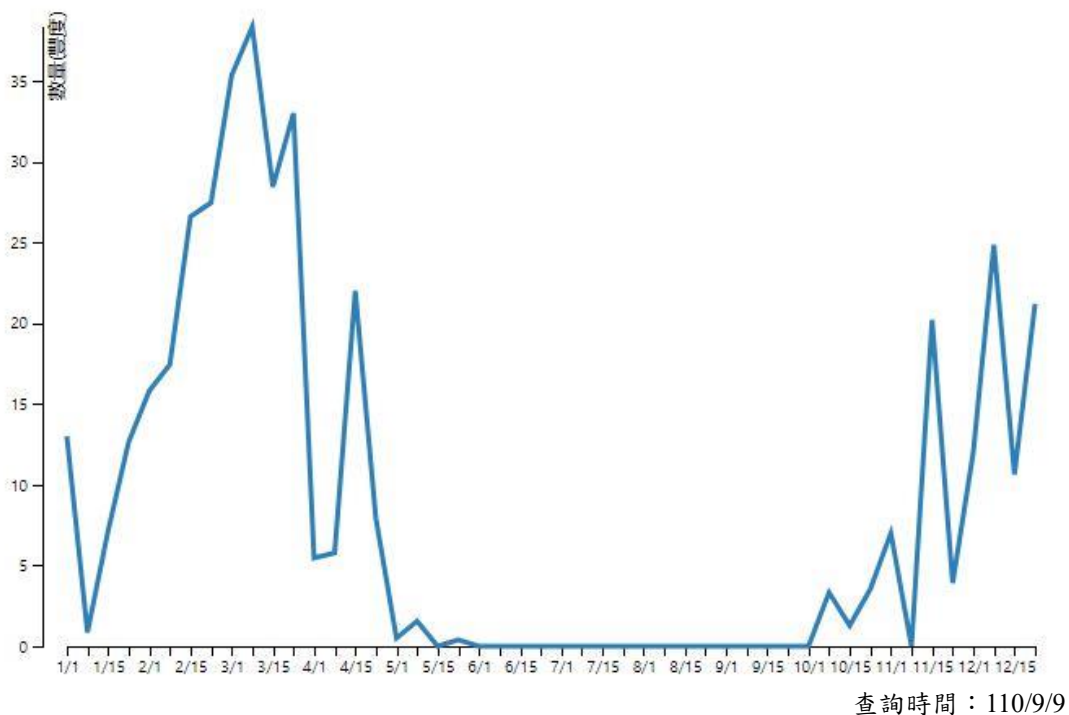
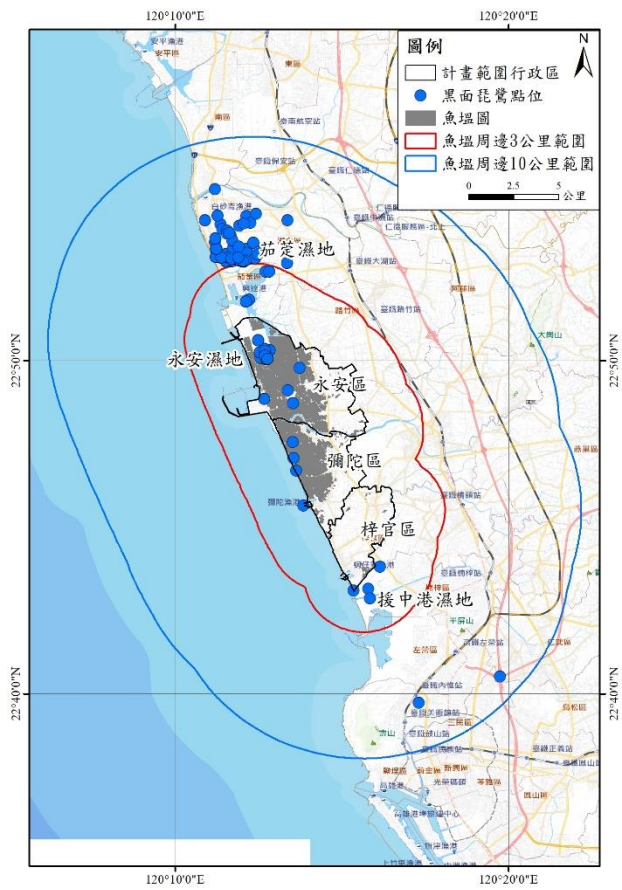


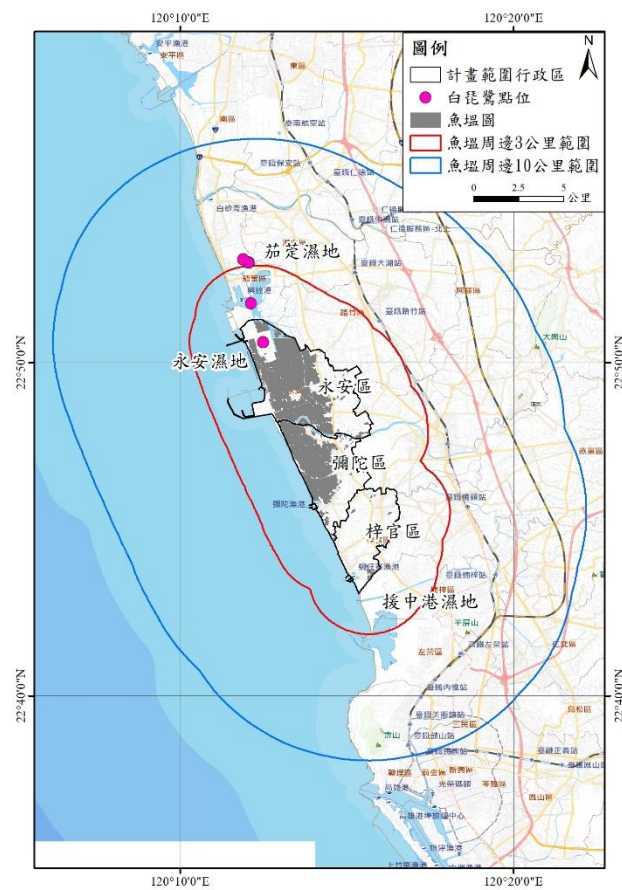
圖 2.2 - 3、eBird 永安濕地熱門賞鳥點黑面琵鷺歷年相對豐度圖





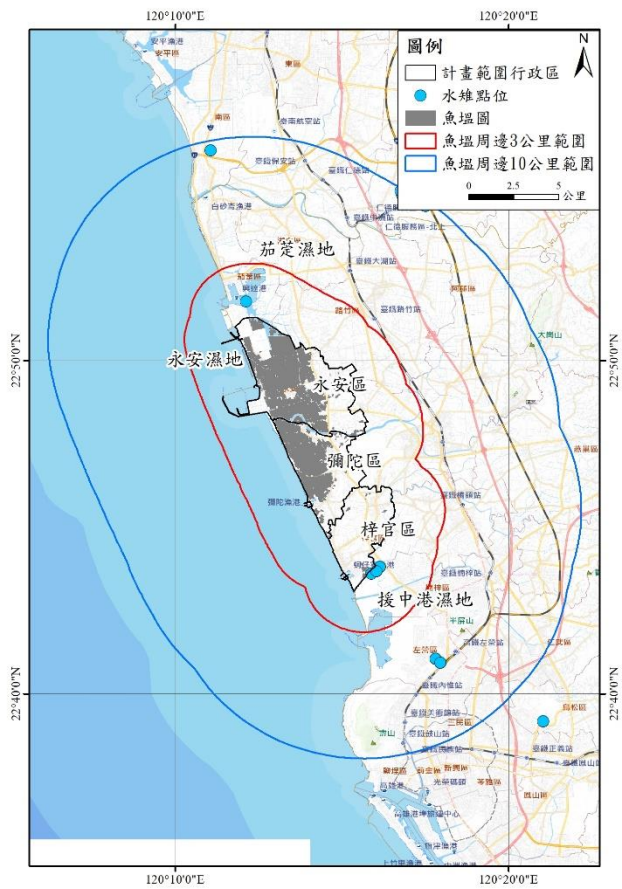
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 4、黑面琵鷺分布圖



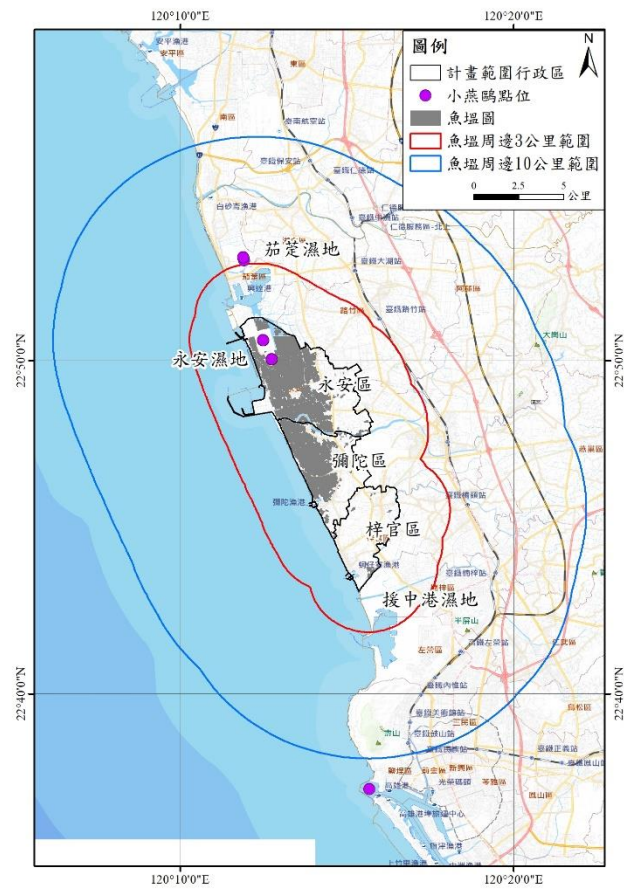
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 5、白琵鷺分布圖



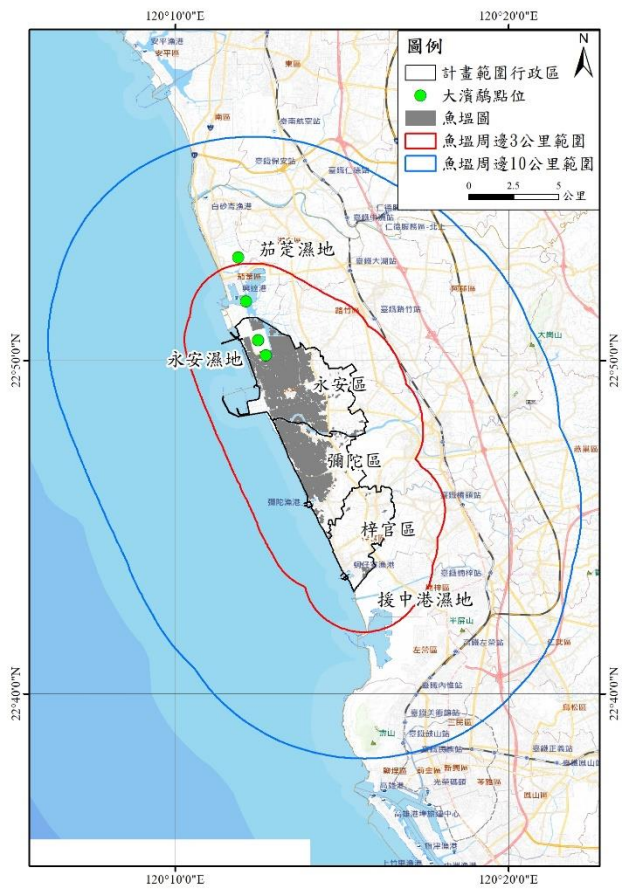
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 6、水雉分布圖



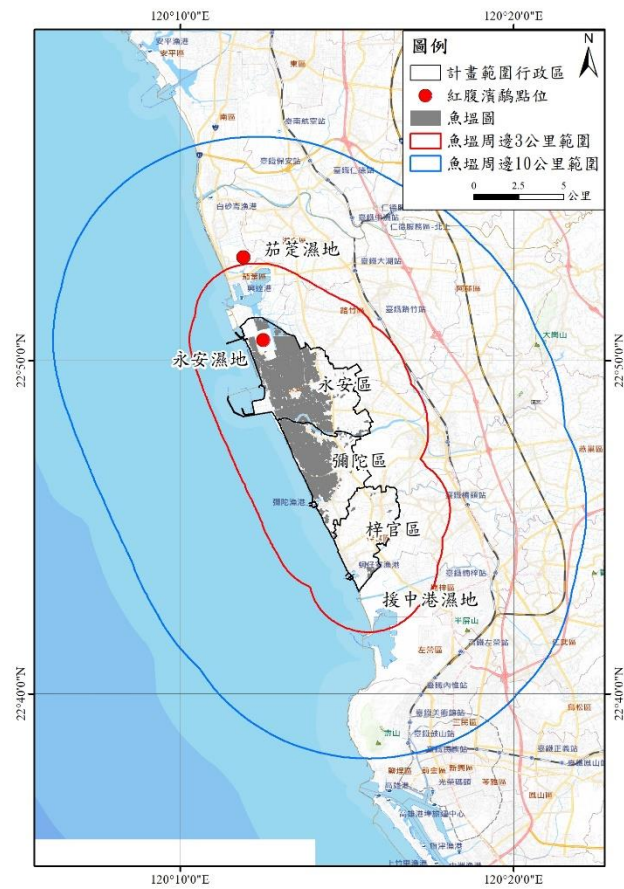
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 7、小燕鷗分布圖



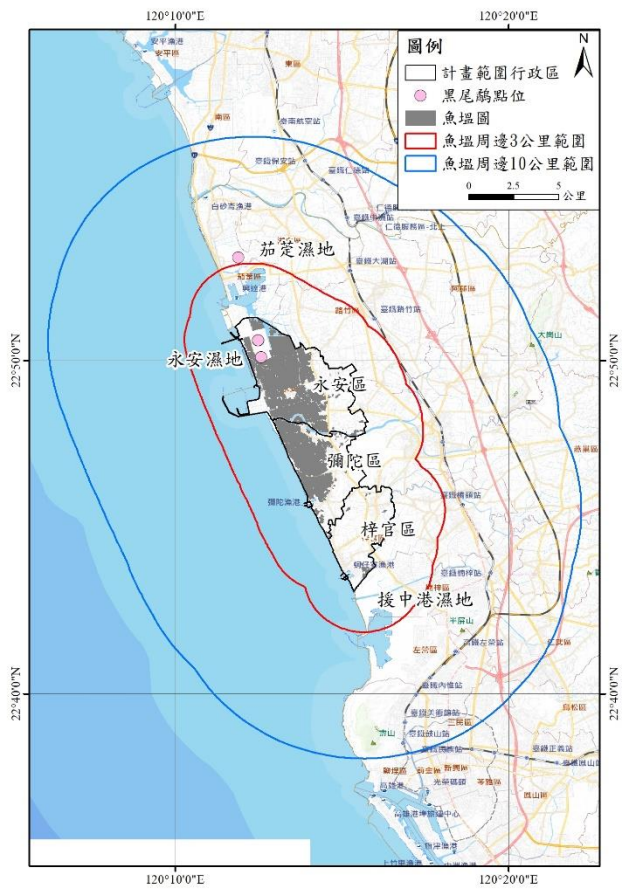
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 8、大濱鵝分布圖



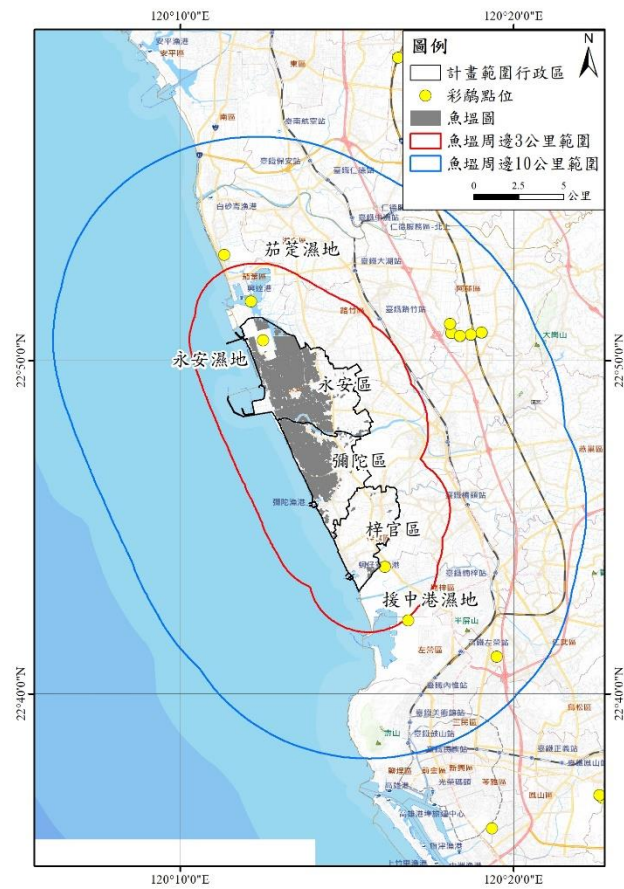
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 9、紅腹濱鵝分布圖



查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 10、黑尾鶇分布圖



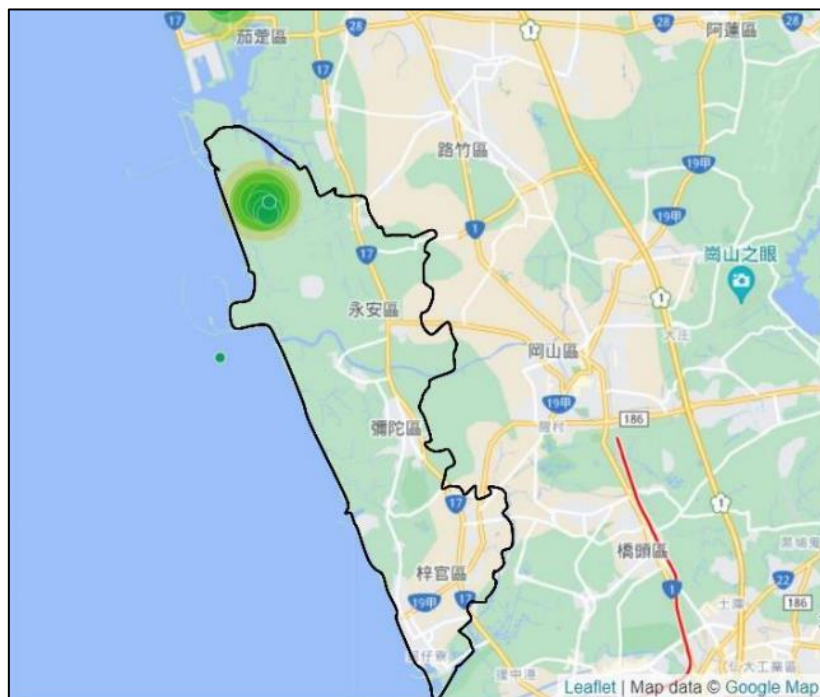
查詢時間：110/6/09

圖 2.2 - 11、彩鶇分布圖

### 2.2.3 黑面琵鷺保育網

黑面琵鷺保育網由臺灣黑面琵鷺保育學會建置及管理，網站之資料來源為鳥類觀察者之自主回報紀錄，由於合作單位眾多並有跨國合作，因此使用者可於網站上利用具繫放資訊之黑面琵鷺個體進行遷徙路徑研究，亦可於地圖上以視覺化方式檢視黑面琵鷺族群熱區等，為檢視特定黑面琵鷺個體或黑面琵鷺族群有效且資料可信之來源。目前網站上已有近 16,000 筆回報紀錄，並收錄了具標放資訊之黑面琵鷺個體共 826 隻。

檢視計畫範圍之黑面琵鷺熱區圖發現(圖 2.2-12)，僅有永安濕地具有黑面琵鷺回報資訊(阿公店溪出海口綠點亦為永安濕地紀錄，屬資料偏移)，但紀錄筆數眾多，107 年 3 月 17 日單日於永安濕地內共有 214 隻黑面琵鷺之紀錄，為近 5 年來最多。由回報系統熱區圖得知，黑面琵鷺熱區以永安濕地為主，雖然該結果可能與觀察者選定之觀察地點有關，但綜合其餘資料庫結果仍可得知永安濕地為黑面琵鷺熱區，因此永安濕地周邊魚塢為黑面琵鷺較高機率之潛在利用棲地，建議光電業者應先尋覓離濕地距離較遠之魚塢施行漁電共生，以降低光電設置造成黑面琵鷺覓食棲地減少之可能。



查詢時間：110/06/22

圖 2.2 -12、黑面琵鷺保育網熱區圖

#### 2.2.4 特生魚塭鳥調

行政院農業委員會特有生物研究保育中心（特生中心）於 109 年 11 月開始，陸續針對臺灣西海岸部分縣市（苗栗、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東）進行魚塭鳥調，雲林縣及嘉義縣由 109 年 11 月至 110 年 4 月，屏東縣由 109 年 12 月至 110 年 4 月，彰化縣、臺南市、高雄市由 110 年 1 月至 4 月，苗栗縣由 110 年 2 月至 4 月。每月進行 1 次調查，2 次調查間隔至少 1 周以上。

其調查以 1 × 1 公里網格為單位，每個網格劃設約 1 公里穿越線，穿越線盡量包含魚塭密集區域，記錄 2 側至少第 1 排魚塭或可見範圍內所有觀察到的鳥種及數量，避免重覆計算為原則。若因環境特性限制僅能觀察到路線單側，則尋找另 1 公里路線觀察單邊魚塭以補足努力量。若因環境特性限制造成穿越線長度未達 1 公里，則另尋路段進行紀錄以補足穿越線長度。由於沿海魚塭需考量潮汐，因此調查時間在調查當日滿潮前後 3 小時進行。

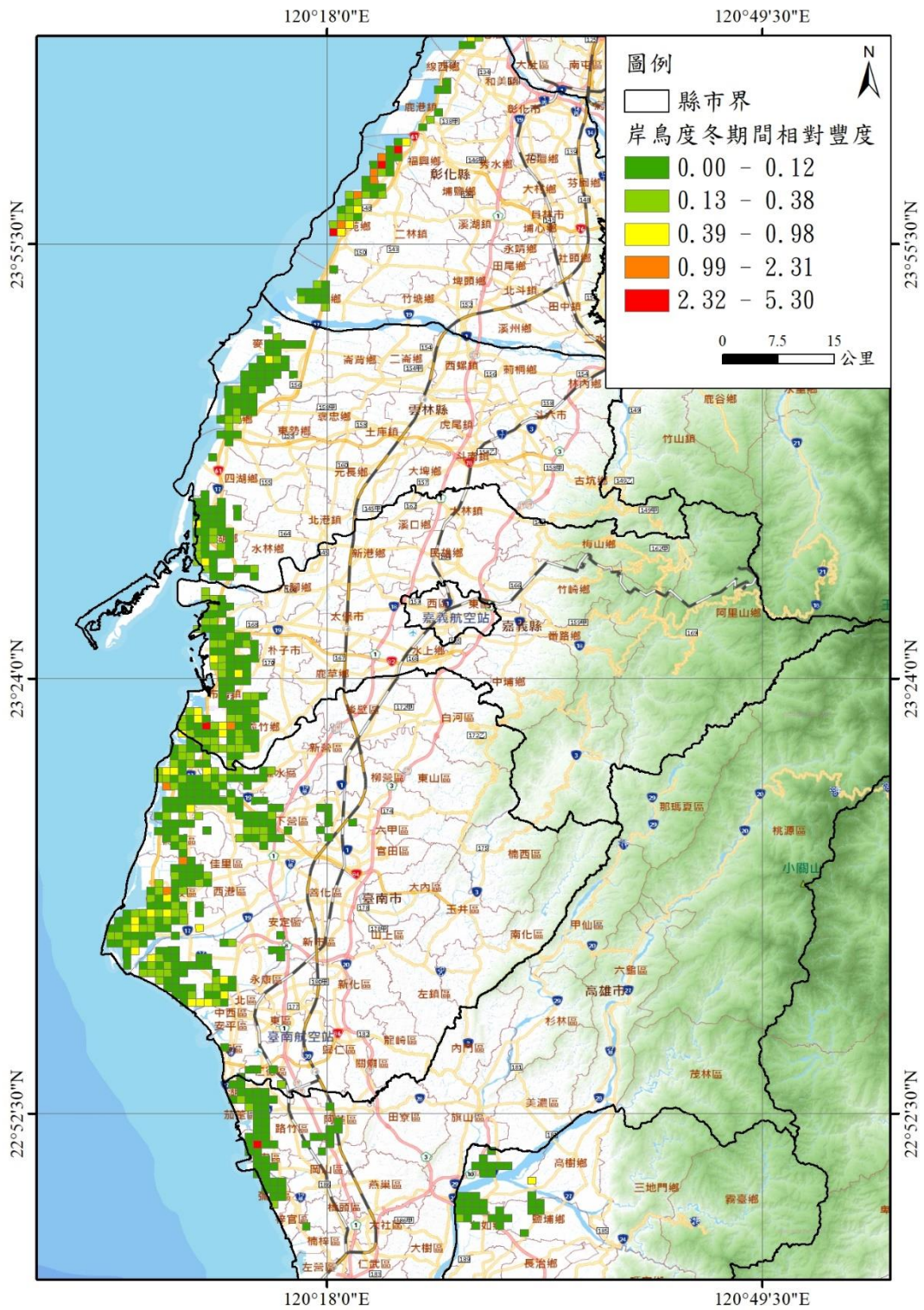
調查季節將依據水鳥遷徙特性分為過境期（3、4 月）與度冬期（11、12、1、2 月），以了解 2 個時期鳥類利用魚塭的狀況。調查結果將水鳥分成岸鳥、雁鴨、鷺鷥及鷗科類群，調查中僅記錄到科、屬的鳥類也會依類群加入統計，並獨立檢視黑面琵鷺及水雉 2 個受關注物種。各水鳥類群所涵蓋物種如表 2.2-1。

表 2.2-1、特生魚塭鳥調水鳥類群表

水鳥類群	物種
岸鳥	三趾濱鵝、大杓鵝、大濱鵝、小青足鵝、小濱鵝、中杓鵝、丹氏濱鵝、反嘴鵝、半蹼鵝、田鵝、白腰草鵝、尖尾濱鵝、赤足鵝、長趾濱鵝、長嘴半蹼鵝、青足鵝、流蘇鵝、紅胸濱鵝、紅腹濱鵝、紅領瓣足鵝、針尾鵝、彩鵝、斑尾鵝、黃足鵝、黑尾鵝、黑腹濱鵝、寬嘴鵝、磯鵝、翻石鵝、駝鵝、鶴鵝、彎嘴濱鵝、鷹斑鵝、小環頸鵞、小瓣鵞、反嘴鵞、太平洋金斑鵞、灰斑鵞、東方環頸鵞、蒙古鵞、鐵嘴鵞、高蹺鵞。
雁鴨科	琵嘴鴨、小水鴨、赤頸鴨、綠頭鴨、尖尾鴨、鳳頭潛鴨、花嘴鴨、羅文鴨、白眉鴨、斑背潛鴨、赤膀鴨、赤頸 x 葡萄胸鴨(雜交)。
鷺科	蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺、夜鷺、黃小鷺、栗小鷺、大麻鷺、綠蓑鷺、池鷺、黑冠麻鷺、紫鷺、唐白鷺。
鷗科	黑腹燕鷗、裏海燕鷗、紅嘴鷗、白翅黑燕鷗、小燕鷗、銀鷗、黑嘴鷗、小黑背鷗、灰背鷗、黑尾鷗、鷗嘴燕鷗、燕鷗、鳳頭燕鷗。

本計畫利用調查結果進行臺灣西海岸岸鳥類群度冬時之相對豐度進行分析(圖 2.2-13),結果顯示高雄地區之度冬岸鳥相對豐度較彰化、嘉義及臺南低,高雄市範圍內僅有永安濕地網格具有較高之岸鳥相對豐度。此結果可能與各縣市海岸線灘地面積有關;彰化至臺南海岸於低潮時,海岸線具廣大灘地提供岸鳥覓食,而高雄市海岸灘地低潮時腹地面積小,於冬季可容納之岸鳥個體數較低,可能因此進而影響了魚塭鳥調之相對豐度結果。

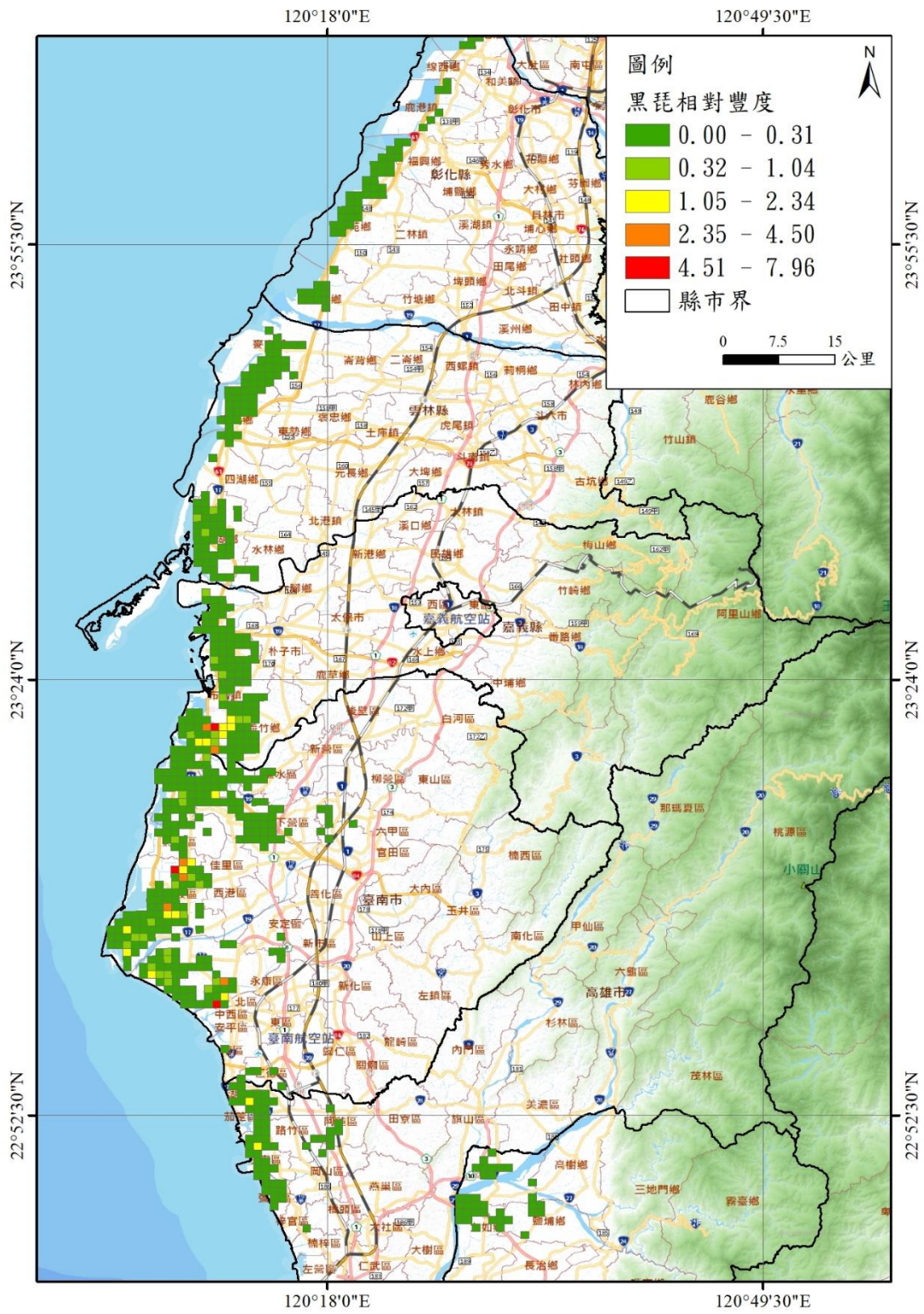
調查期間黑面琵鷺於各縣市之相對豐度結果如圖 2.2-14 所示,高雄市範圍內 2 個呈現黃色之網格分別為茄萣與永安濕地之位置。整體來看仍以嘉義及臺南為黑面琵鷺主要分布區域;由於嘉義布袋、臺南七股及臺南台江國家公園具有連續且大面積之魚塭,並且部份地區魚塭已呈現閒置及棄養狀態,在低擾動環境下,可能會有較多黑面琵鷺穩定於該處覓食及棲息。此外,嘉義及臺南具有多處重要濕地、野生動物保護區等合適環境,如:鰲鼓重要濕地、布袋鹽田重要濕地、學甲濕地及曾文溪口重要濕地等,因此可能可乘載之黑面琵鷺族群量亦較高雄地區多。



資料來源：特生中心 20210531

圖 2.2 -13、岸鳥度冬期間相對豐度





資料來源：特生中心 20210531

圖 2.2 -14、黑面琵鷺相對豐度

## 2.3 環境現地勘查

現地勘查目的在於瞭解魚塭可能提供之生態系服務價值，以及魚塭與周遭生態系之關聯性，因此依據以下原則進行勘查重點選定如下。

1. 低維管或廢棄等具生態價值之魚塭
2. 保育類鳥類分布
3. 生態環境或土地利用現況核對
4. 魚塭周邊紅樹林分布

### 2.3.1 環境現地勘查方法

由於本計畫執行時間非過境及冬候鳥季節，候鳥季約為每年 10 月至隔年 4 月，且高雄海岸灘地腹地面積較小，能容納之水鳥族群量有限，因此參考特生中心之魚塭鳥調，以長距離、盡量包含整個計畫魚塭區之穿越線，進行魚塭區及周邊環境之現地勘查（圖 2.3-1），並無設計高努力量之生物資源量調查。穿越線調查方式以時速約 20 公里開車進行，1 人開車，1 人以雙筒望遠鏡輔助進行 2 側環境勘測，若遇到需停車調查之路段則熄火下車進行。

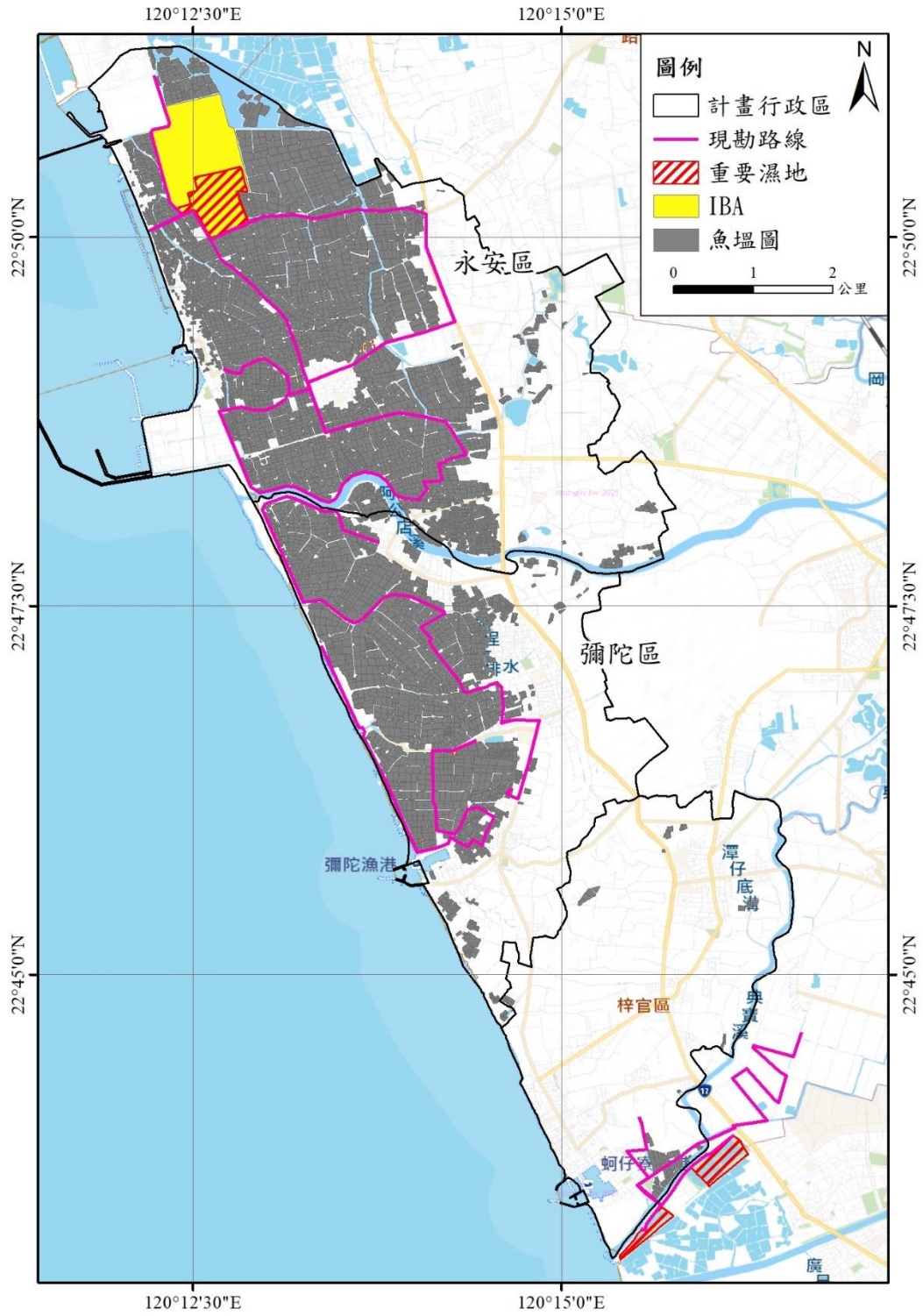


圖 2.3 - 1、現地勘查穿越線分布

### 2.3.1.1 低維管或廢棄等具生態價值之魚塭



圖 2.3 - 2、休池中魚塭

記錄穿越線上可目視之低維管或廢棄之魚塭或蓄水池之位置，此項目定義之魚塭或蓄水池並非處於養殖狀態下之曬池魚塭（圖 2.3-2）；典型具高生態價值之廢棄魚塭或蓄水池多仍有殘存水體，並且魚塭周邊或塭內有植被生長，與自然狀態下之濕地類似；該類棲地人為擾動低，相對養殖中魚塭能吸引更多生物棲息。

### 2.3.1.2 保育類鳥類分布

記錄穿越線上可目視之保育類鳥類位置及行為，並拍攝其生態環境照。此項目利用行為記錄可明確呈現該棲地與鳥類之關係，並且有利進行生態情報圖之區位標示。

### 2.3.1.3 生態環境或土地利用現況核對

現勘時利用手機輔助比對生態環境或土地利用現況與線上圖資之差異，記錄現況明顯與線上圖資不符之位置及照片，以利後續圖資修正。

### 2.3.1.4 魚塭周邊紅樹林分布

魚塭周邊紅樹林多數為塭主刻意保留，以防冬季東北風對魚塭之寒害影響，因此該些紅樹林有其生態服務功能。於臺灣繁殖之鷺科鳥類如：大白鷺、小白鷺及夜鷺等，會於紅樹林內營巢育雛，夜間亦會由日間覓食處返回紅樹林內夜棲，因此魚塭周邊之紅樹林多有鷺科鳥類棲息（圖 2.3-3）。依據臺灣其他地區之光電設施營運結果顯示，部分鄰近鷺科鳥類覓食或棲

息棲地之光電板，有機率被大量鷺科鳥類停棲並且排泄，長期下來有可能造成光電板熱斑效應（綠能趨勢網，110），導致光電設施發電效率降低，甚至引起組件電池發熱或燃燒；因此本計畫於現勘中記錄魚塭周邊紅樹林分布範圍，以利後續以圖資方式標定於地圖上。



圖 2.3 - 3、鷺科鳥類棲息之紅樹林

### 2.3.2 結果

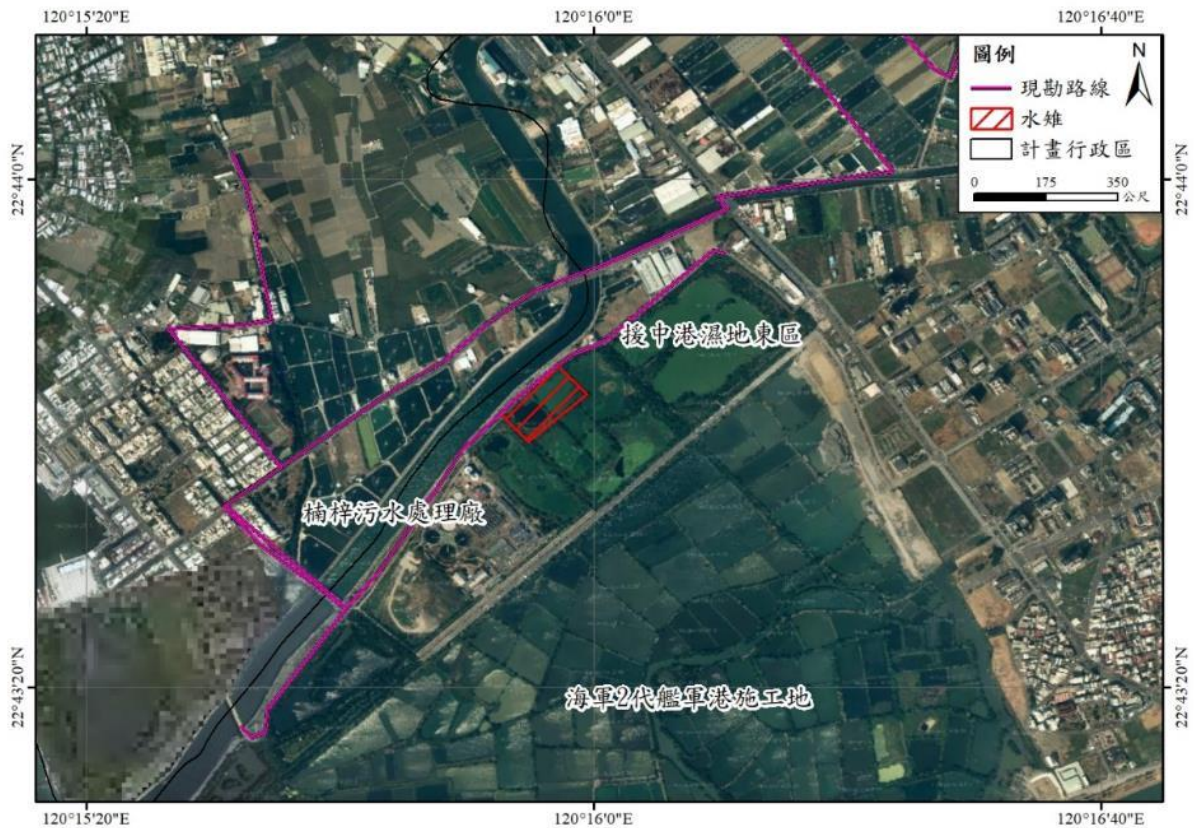
110 年 5 月 5~7 日已完成 45.35 公里之穿越線現地勘查，勘查時間為 5 月 12~13 日與 6 月 18 日進行第 2、3 次現勘，主要為環境敏感地區及土地利用現況記錄及進行圖層比對。

#### 2.3.2.1 低維管或廢棄等具生態價值之魚塭

根據現勘結果，未發現任何廢棄或低維管魚塭或蓄水池，此結果可能與永安區、彌陀區及梓官區產業結構有關。永安及彌陀區沿海地區養殖漁業盛行，大部分鄰近魚塭區之社區多以養殖業為主要或唯一經濟收入來源，因此鮮有荒置魚塭情形；此外，永安區因鄰近中油天然氣接收站，利用其冷排水飼養石斑魚成效卓越，養殖漁業盛行。梓官區因魚塭面積小（全行政區魚塭面積總共僅約 19 公頃），因此於穿越線現勘極易以目視方式完整勘查每池魚塭飼養情形；根據現勘結果，梓官區未有荒廢或低維管魚塭，但有部分魚塭已轉型為釣魚娛樂類型場域。

### 2.3.2.2 保育類鳥類分布

由於現勘季節與過境及冬候鳥出現時間不符，並且大部分穿越線兩旁魚塭現況皆為養殖中，因此鳥類多為鷺科、八哥科、鳩鴿科及燕科等廣泛分布且人為擾動耐受度較高之鳥類，唯一於現勘中記錄到保育類鳥類之地點為梓官區援中港濕地東區（圖 2.3-4），調查員於濕地範圍內記錄到水雉及彩鷓。援中港濕地東區為埤塘型靜水域，水面上覆滿大萍，為水雉典型繁殖與出現之棲地。



#### 2.3.2.3 生態環境或土地利用現況核對

現勘範圍內主要為密度極高之魚塭區，另有部分聚落及重要濕地。根據現勘結果，部分土地現況已與衛星圖上不同；永安區一處魚塭現已為施工中光電場（圖 2.3-5），另外阿公店溪排水旁有小面積魚塭已為填平狀態（圖 2.3-5），而援中港濕地南側之廢棄魚塭現已全數進入左營 2 代艦軍港施工範圍（圖 2.3-5）。

#### 2.3.2.4 魚塭周邊紅樹林分布

計畫範圍內魚塭區紅樹林並不多（圖 2.3-6），多數魚塭塭堤為草本植物覆蓋或單純土堤為主；然而魚塭旁若有紅樹林，則該些紅樹林皆有鷺科鳥類棲息。調查員以雙筒望遠鏡可清楚觀察到紅樹林內有大白鷺、小白鷺與夜鷺等雛鳥或使用中鳥巢，顯示計畫範圍內紅樹林多有鷺科鳥類繁殖及棲息。



圖 2.3 - 5、土地利用現況更新圖



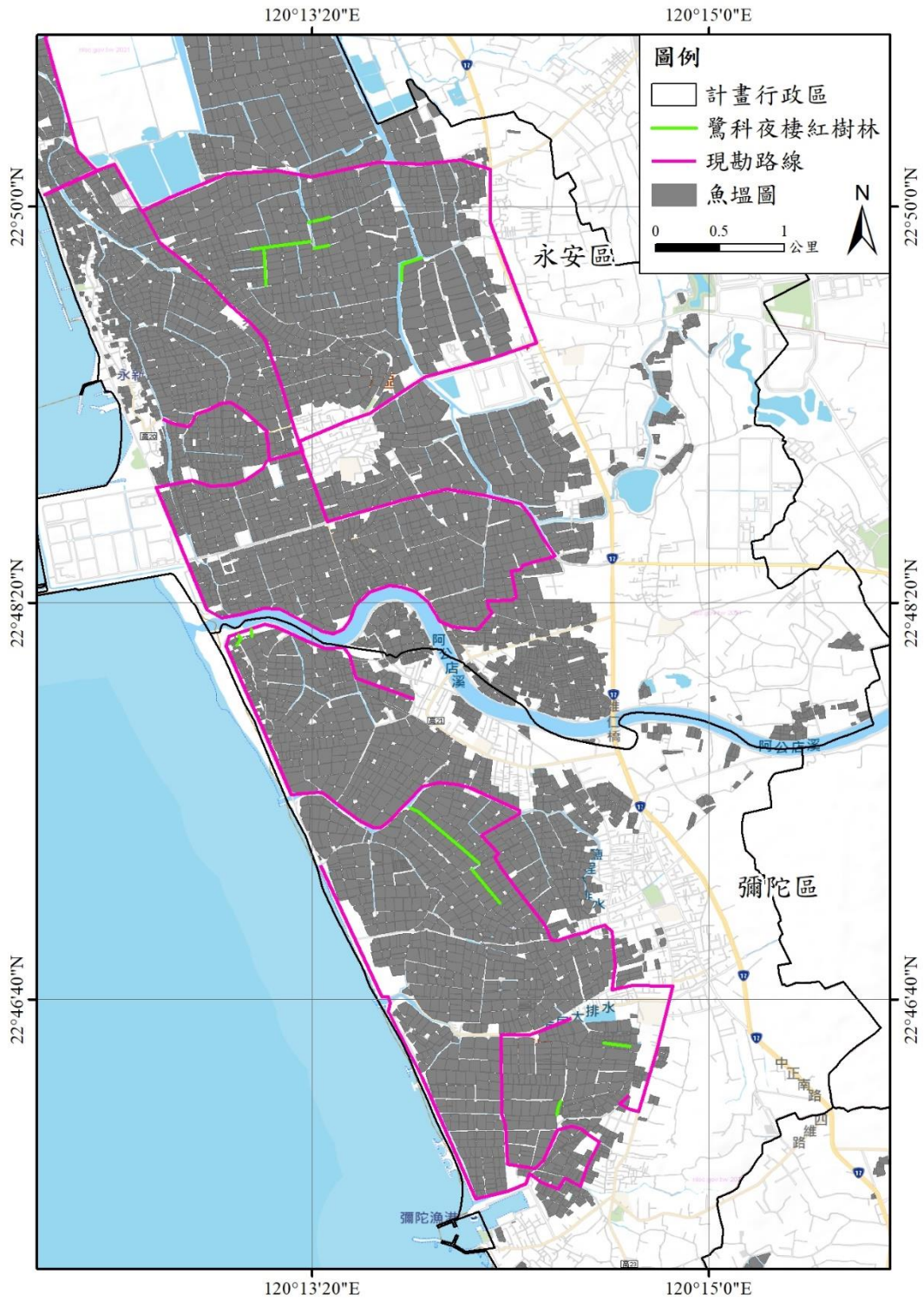


圖 2.3 - 6、鷺科鳥類夜棲紅樹林分布

## 2.4 環境議題訪談

### 2.4.1 利害關係人盤點

根據與計畫範圍相關之文獻報告、新聞報導及網路平臺查詢，盤點出與本計畫生態環境議題相關之直接或間接利害關係人，利害關係人盤點表如表 2.4-1 所示。

表 2.4 - 1、生態環境議題利害關係人盤點表

對象類別	利害關係	姓名/單位名稱	背景
環境保育團體	間接	地球公民基金會高雄總部	透過積極的行動，重建臺灣人與土地的和諧關係，建立永續的社會。
		荒野保護協會高雄分會	透過不同方式取得荒地的監護與管理權，將之圈護並使其恢復生機，讓大家探知自然的奧妙，領悟生命的意義。
		高雄市茄苳生態文化協會	關心茄苳環境與文化的在地團體，旨在保護茄苳濕地之生態。
		高雄市綠色協會	旨在關心環境污染、水資源政策、低碳生活、綠色交通策略及生態永續願景等議題，提倡公民決策環保團體。
		臺南市野鳥學會	關心臺南地區的自然生態，以行動保護野鳥及其棲地，並透過各種環教活動，讓民眾認知及體驗生態，啟發民眾的環境素養及行動力。
		守護茄苳濕地青年聯盟	在地青年組織，目標為終止高雄市政府開發貫穿茄苳濕地的「1-4 號道路」，推廣自然生態與人文資產，讓居民與土地共生共榮。
具當地生態調查資料及研究者、團體	直接	臺灣濕地保護聯盟	執行梓官區援中港濕地計畫，辦理棲地營造及生態資源監測。
		國立中山大學生物科學系生態及演化學研究室	執行永安濕地基礎生態調查監測。
		高雄市野鳥學會	辦理永安濕地鳥類生態導覽活動，具有鳥類資源調查資料。
光電業者	直接	臺鹽綠能股份有限公司	臺鹽於 2017 年創立之子公司，規劃大型漁場結合太陽能。

## 2.4.2 議題訪談訪綱

針對不同背景之利害關係人或團體代表，規劃不同與環境相關之議題面向及問題進行深度訪談。將各利害關係人規劃之訪談訪綱簡列於表 2.4-2。

表 2.4-2、生態環境議題訪綱

姓名/單位名稱	議題面向	訪綱摘要
地球公民基金會高雄總部	1. 環境生態現況 2. 在地社群及環境關係	1. 計畫範圍內是否具需關注生態熱區？ 2. 需關注之棲地或物種為何？ 3. 在地社群與環境關係互動為何？ 4. 是否曾有大型開發案？在地社群立場？ 5. 漁電共生需注意事項
荒野保護協會高雄分會		
高雄市茄萣生態文化協會		
高雄市綠色協會		
守護茄萣濕地青年聯盟		
臺灣濕地保護聯盟	1. 環境生態現況 2. 重要棲地或物種	1. 計畫範圍內是否具需關注生態熱區？ 2. 需關注之棲地或物種為何？ 3. 是否曾有開發案？對生態產生影響？ 4. 環境友善做法建議 5. 漁電共生需注意事項
臺南市野鳥學會		
高雄市野鳥學會		
國立中山大學生物科學系 生態及演化學研究室		
臺鹽綠能股份有限公司	1. 環境友善構想 2. 生態與漁電共生關係	1. 區位選擇要素 2. 魚塭與生態間關係為何？ 3. 試想光電進場對生態可能影響 4. 可減緩或補償做法為何？ 5. 光電進場對生態可產生哪些幫助？

## 2.4.3 訪談結果

已完成 3 場生態環境議題訪談（表 2.4-3），綜合上述利害關係人或團體之意見回饋，將不同面向議題及意見彙整於表 2.4-4，訪談紀錄表請詳參附錄七。

表 2.4-3、生態環境議題訪談辦理情形

訪談單位	訪談時間
地球公民基金會	2021/5/12
高雄市野鳥學會	2021/5/12
臺灣濕地保護聯盟	2021/5/13
高雄市野鳥學會	2021/8/27
高雄市野鳥學會	2021/9/1

表 2.4 - 4、生態環境議題訪談意見彙整表

議題面向	考量重點	意見摘要
土地利用	在地社群權益	<ul style="list-style-type: none"> <li>光電業者與地主簽約時，合約內應包含實際營運後維修、除役、養殖影響補償等，或者需於簽約時撥出定額保證金以備未來各類需對地主或養殖戶進行補償或協助等情形，以保障地主及養殖戶權益。(地球公民基金會)</li> </ul>
公共建設與服務	光電附帶價值	<ul style="list-style-type: none"> <li>光電業者進駐在地社區時，除了花費成本建設養殖設施外，應統整該社群既有之生態、文化或歷史資源規劃整體性發展，提升整體社群收益，落實在地永續經營。(臺灣濕地保護聯盟)</li> <li>光電業者除了考慮漁電共生本身電路饋線或水管等配置外，應額外考慮在地其餘水路、道路等配置是否受到影響，或者可投入成本為當地社區改善上述硬體。(地球公民基金會)</li> </ul>
生態環境	重要物種或棲地	<ul style="list-style-type: none"> <li>援中港濕地是高雄市水雉重要繁殖地，最多曾記錄超過50隻個體。(臺灣濕地保護聯盟)</li> <li>過去援中港東側軍港預定地為大面積廢棄魚塭，冬季為大量水鳥棲地。(臺灣濕地保護聯盟)</li> </ul>
	生態服務功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>永安養殖戶認為鷺科鳥類可協助清除魚塭內狀況差之養殖魚類個體，甚至可作為魚塭水質的監測指標。(高雄市野鳥學會)</li> </ul>
	衝擊影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>曬池中魚塭在過境期或冬季為水鳥棲地，光電設施會使水鳥棲地減少。(高雄市野鳥學會)</li> <li>光電設施會改變水鳥棲地利用情形與分布，例如雁鴨科棲地消失，但增加了鷺科棲地，但鷺科鳥類又會造成光電板排泄問題。(高雄市野鳥學會)</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見摘要
	監測規劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 光電業者選址應先避免生態熱區，施工前、後均需委託生態調查單位進行監測，以評估光電對生態影響，並做出後需應有之因應對策，如：視情況於他處進行棲地補償。（高雄市野鳥學會）</li> <li>· 建議業者可於簽約土地內，保留部分魚塭不進行漁電共生設置，並額外投入資源進行棲地營造，創造對水鳥而言生態功能價值高之棲地。（高雄市野鳥學會）</li> </ul>
社會關係	業者與在地關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 過去興達電廠開發案由於台電方釋出一定程度誠意及成本，改善當地公共設施，因此在地居民反對聲浪逐漸趨緩，因此未來光電業者應有相關意識，願意投入資源真正改善在地社區硬體或軟體設備。（地球公民基金會）</li> </ul>
其他	漁電共生政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 廢棄光電板處理對策、漁電共生收穫產量7成等實際檢核操作方式應公開供檢視，並明定業者應承擔之法律責任跟義務。（臺灣濕地保護聯盟）</li> </ul>

## 2.5 生態情報圖

根據文獻回顧、資料庫彙整、現勘及生態議題訪談，本計畫將計畫範圍內生態情報標定於地圖上（圖 2.5-1）；計畫範圍魚塭周邊以永安區永安濕地為主要生態熱區，由於濕地保護法管制，濕地內棲地人類擾動極低，棲地品質較為穩定，於過境期及冬季有大量水鳥棲息與覓食。永安濕地以黑面琵鷺為主要關注物種；由於鳥類會隨著食物資源移動，因此包含於黑面琵鷺核心活動範圍之周邊休池或廢棄魚塭，極可能有黑面琵鷺會前往覓食或休息。援中港濕地東區水面長滿浮水植物，目前則有保育類水雉穩定繁殖紀錄；水雉之繁殖棲地與魚塭相似性較低，但仍有水雉前往休池魚塭覓食之可能性。

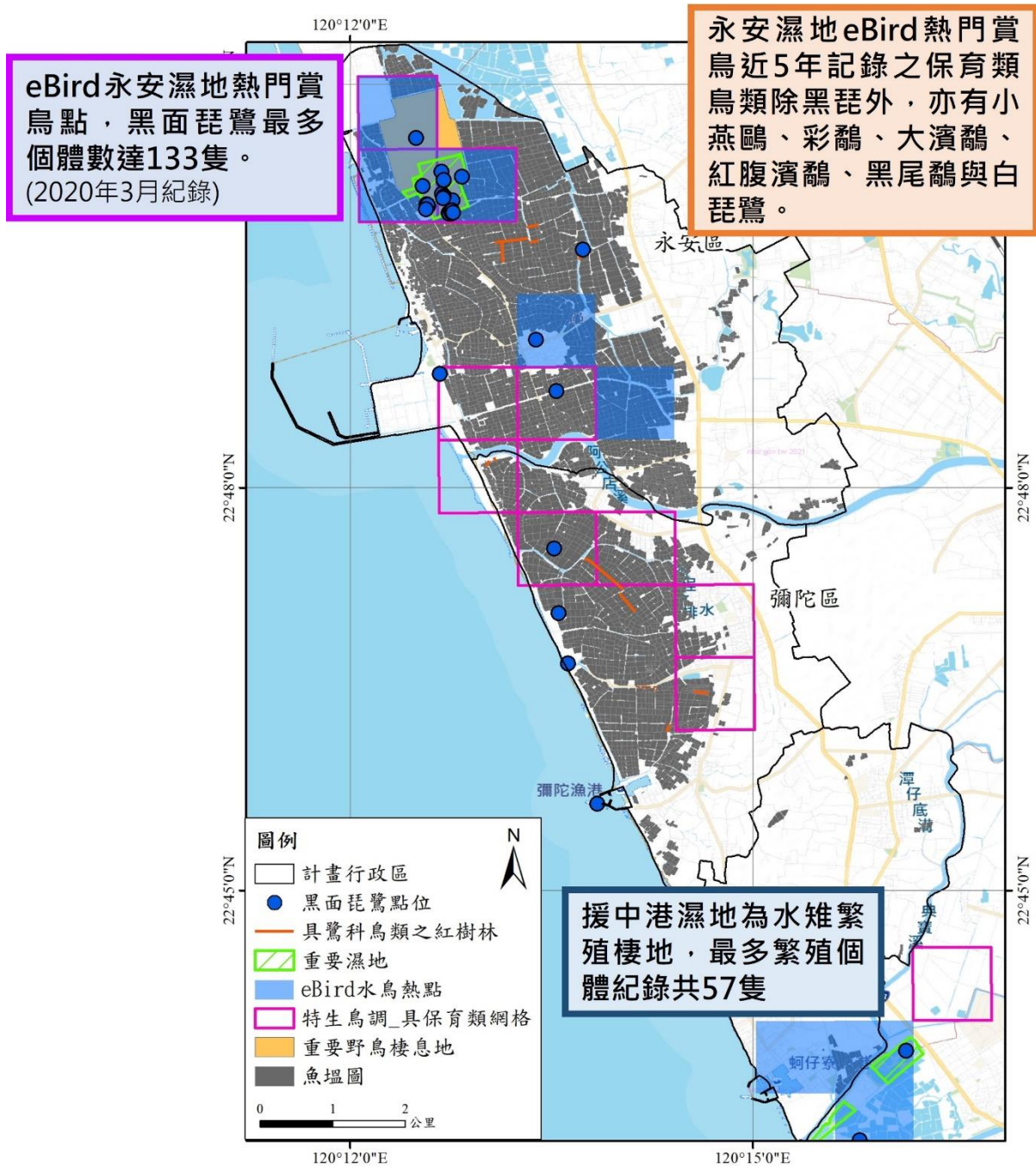


圖 2.5 - 1、生態情報圖

## 2.6 環境基本資料彙整

### 2.6.1 魚塭及周邊生態環境交互關係

#### 2.6.1.1 養殖中魚塭



圖 2.6-1、較多鷺科鳥類覓食之魚塭

高雄市永安區及彌陀區魚塭多為深坪養殖池，養殖中魚塭水位約為1~2.5公尺不等，由於水位較高緣故，除了雁鴨科、秧雞科、鷗科及鸕鶿科等利用游泳或飛行方式覓食之鳥類類群外，沒有其他水鳥能直接於養殖中魚塭水域覓食。過境期及冬季外，會利用魚塭斜坡及塭堤多為鷺科鳥類；據訪談時養殖戶指出，具大量鷺科鳥類出現之魚塭可能為水質不穩定（圖2.6-1），或者水面有容易取食之食物來源如：死亡魚苗或蝦苗等，而正常養殖狀況魚塭則較少出現上述現象。過境期與冬季則為有鷓鴣科與鴿科鳥類利用魚塭塭堤休息或於魚塭斜坡覓食，但由於計畫範圍內魚塭養殖業盛行，人類活動頻度高，相較嘉義與臺南鹽田及淺坪魚塭區，永安及彌陀魚塭水鳥數量相對較少，生態疑慮較低。

### 2.6.1.2 休池中魚塭



圖 2.6-2、收成後魚塭

魚塭收成後會有一段放水及曬池期，放水期間塭底仍殘餘少量水體(圖 2.6-2)，因此水體內存留魚蝦容易吸引大量鳥類前來覓食；以計畫範圍現勘結果，會聚集於塭底殘餘水體覓食鳥類多為鷺科鳥類及少量長腳鶯科、鶯科、鶯科與黑面琵鷺等涉禽水鳥，顯示該期間魚塭對涉禽水鳥有特定生態服務功能；當塭底水體完全排出後，底部土壤逐漸因日曬而乾燥，此時僅有少量鳩鴿科、八哥科或鵲鴿科鳥類前來覓食。休池規律會因魚塭養殖物種而異，並且休池期間僅占養殖期程一小部分，時程並不長(約 1~3 個月)，但未來若漁電共生施行後，可建議業主與塭主共同合作，讓養殖期程中休池期配合鳥類過境期，增加魚塭閒置期間生態服務功能。

### 2.6.1.3 周邊濕地

計畫範圍內濕地有 2 處，分別為永安及援中港重要濕地；2 處濕地棲地類型不同，永安濕地為廢曬鹽田藉由水門控制灘地水位所形成(圖 2.6-3)，而援中港濕地則是以廢棄魚塭蓄水後形成之埤塘型濕地。根據調查報告、資料庫彙整及現勘結果指出，永安濕地冬季為大量冬候鳥棲地，並有數種保育類涉禽水鳥出現紀錄；而援中港濕地則以提供生存於埤塘地景之鳥類類群為主，像是水雉、彩鶯與彩鵲等。





圖 2.6 - 3、永安重要濕地

鳥類會依資源選擇棲地，若冬季或候鳥過境期永安濕地周邊正有魚塭處於休池階段，低水位魚塭即有可能會吸引水鳥前往覓食，其中亦可能包含保育類涉禽水鳥，因此濕地於生態上相對魚塭為高品質棲地，具有生物溢出源（source）特徵。休池魚塭則於特定季節適當提供食物來源，對於現今遷徙候鳥棲地逐漸破碎化情況下，扮演連結破碎化棲地之生態廊道功能。

#### 2.6.1.4 海岸

依據高雄市國土計畫（110年）指出，高雄市海岸線多為砂質且筆直，未開發港口前多為潟湖及海灣，但現已消失，此現象與議題訪談中彌陀區經建課課長口述結果一致。現今永安、彌陀及梓官區海岸線灘地面積狹小，即使位於潮汐低、乾潮，海岸線仍無明顯灘地，而乾潮時海岸線腹地面積則與該地區水鳥個體數有關，乾潮時腹地越大，可提供越多會利用灘地覓食之水鳥族群。計畫範圍於過境期及冬季等水鳥個體數較多的季節，可能會因總可利用面積限制，造成水鳥族群規模較彰化、雲林或嘉義等乾潮海岸線腹地較大地區較小；整體而言，現今計畫範圍海岸線對於魚塭周邊生態功能效益較小。

### 2.6.2 漁電共生相關之生態環境資訊彙整

#### 2.6.2.1 生態熱區

計畫範圍以永安濕地為主要生態熱區，於文獻報告及資料庫中皆有多筆保育類鳥類觀察紀錄，其中又以保育類黑面琵鷺為每年穩定度冬且族群

量較大，因此應以黑面琵鷺做為此地區主要關注物種。根據 eBird 資料庫點位資訊，雖然永安區黑面琵鷺多集中於濕地內，但仍有零星出現於周邊魚塭之現象(圖 2.6-4)。Son et al.(2020)針對黑面琵鷺活動範圍研究指出，度冬期間黑面琵鷺核心活動範圍約為 920 公頃，因此冬季永安濕地周邊魚塭收成放水期間很有可能有黑面琵鷺前來覓食。建議光電業者於選址、規劃、施工及營運各階段，可於不影響養殖前提下，盡量以環境友善概念進行管理，以減少光電對環境生態之影響；各階段建議方向請詳參第五章。

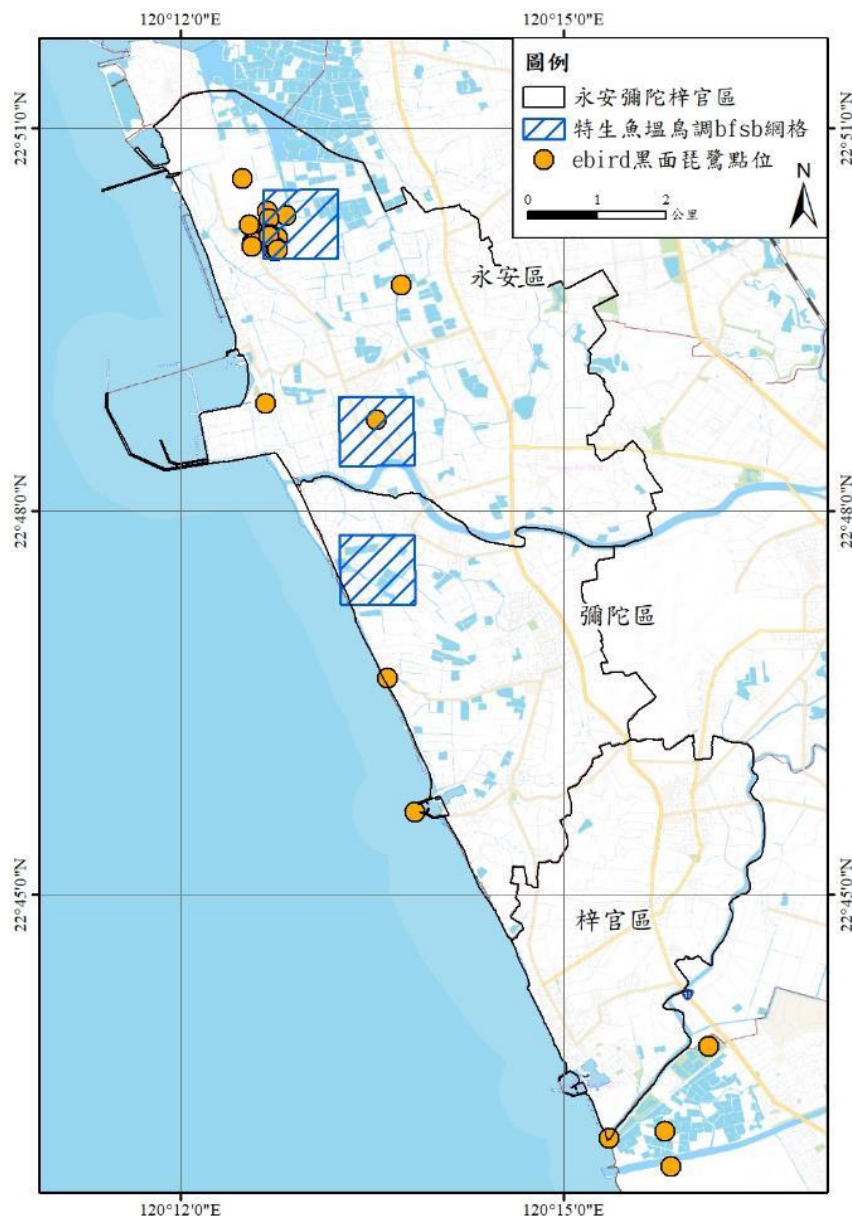


圖 2.6 - 4、黑面琵鷺點位分布圖

### 2.6.2.2 鳥類與光電板互動關係

110 年年初布袋滯洪池光電面板被鷺科鳥糞覆蓋事件衍生出生態及光電發展議題，此事件亦點出再生能源設施立於生態環境中，必會面臨之問題。以立柱型漁電共生設施為例，原先塹堤、坡面或部分魚塹水域為鷺科、秧雞科或雁鴨科鳥類活動範圍，然而光電設施進場後，占據部分可供鳥類休息、覓食或求偶等棲位；當鳥類不將光電設施視為威脅後，光電設施即成為環境中可供鳥類選擇利用之人為棲所，鷺科鳥類可能停棲於光電面板上休息，進而衍生出排泄物覆蓋面板問題（圖 2.6-5）。



圖 2.6 - 5、光電板被鳥糞覆蓋

光電面板遭到異物遮蔽時，可能會降低發電效率，導致業者需花費額外成本進行面板清洗，整體收益下降，因此建議未來光電業者於規劃階段能：(1) 若於紅樹林周邊魚塹施行漁電共生，則建議能盡量整合較大範圍魚塹，光電配置能規劃於距離紅樹林較遠處，而紅樹林周邊魚塹維持原有養殖模式。(2) 紅樹林有其防風生態功能，並為鷺科鳥類繁殖棲地，建議業者維持原環境不將其移除，以保有生態服務功能。於營運階段則建議業者，若發現光電板有鳥類排泄物覆蓋問題，向生態防治團隊諮詢相關建議，避免以致死性手段進行防治，以減少誤捕或移除保育類物種之疑慮。

### 2.6.2.3 光電板清洗排水規劃

於訪談過程中，不少養殖戶對於光電板清洗及排水規劃存有疑義，除了對清洗光電板僅以高壓水槍利用清水是否能完整清潔外，亦提出高壓噴水槍清洗當下是否會將污水濺入魚塹內之問題。光電面板清洗後之污水，

依據經濟部能源局漁電共生問答集及網站資料，塭主可建議業者規劃專用排水道，此外養殖戶亦在意的魚塭中設置排水道、變電箱或電線等設備，是否對養殖作業之方便性、工作效率及魚塭整體配置有所影響；而在考量亦深魚塭與他人魚塭之水質的情況下，養殖戶與地主亦在意魚塭排水道污水之處理去向。

建議未來業者於規劃階段時，能主動與養殖戶討論光電板沖洗溝槽設計，並實際以未來將運用於沖洗面板之高壓噴槍進行實測，以瞭解污水飛濺及水流情形，避免有污水污染源魚塭水質之疑慮。於規劃排水系統時，洽詢在地水利單位，瞭解排水系統流向，避免將污水排入不洽當之水道中。若業者具相關考量，亦可於場域內設置淨水區，待污水淨化後方將其排入區域排水系統中。於營運階段時，若發現排水系統或沖洗溝有任何污染疑慮，建議業者應隨時修正改善，避免影響養殖戶及周邊生態環境。

#### 2.6.2.4 遊蕩犬隻

部分養殖戶表示，在地魚塭區遊蕩犬隻數量眾多，會掘土挖洞造成魚塭堤崩塌，損壞其結構完整性。而目前動保處對於遊蕩犬隻之結紮後原地釋放做法，對此問題並無幫助。另有養殖戶表示，遊蕩犬隻亦會捕食養殖魚種，造成經濟危害。建議業者於規劃階段時，可協助具有遊蕩犬隻問題之合作魚塭，尋求動保處處理，並告知主管單位其做法對漁業具有危害，請主管單位另規劃處置措施。另建議業者可於案場施工時，於案場周邊設置圍籬等防犬設施，除了可減少養殖戶困擾外，亦對於未來案場內環境有所助益。

#### 2.6.2.5 漁電共生之生態服務功能

現行計畫區範圍內魚塭養殖方式，對於鳥類並未有明顯人為防治措施，雖然部分養殖戶表示鷓鴣及鷺科鳥類於放苗期會前來覓食造成經濟損失，亦或鷺科鳥類在不同魚塭活動時會將魚類病原傳播，但相較嘉義或臺南以鳥網等致死性方式進行防治，永安、彌陀與梓官區並未發現該些措施。在不以致死性方式限制魚塭及周邊生態系交互作用時，於現行魚塭養殖階段及操作方式中，對生態系亦提供了特定之生態服務功能。

不同養殖階段中，鷺科鳥類應是適應能力較高之鳥類類群，無論是養

殖中高水位、收成放水低水期及曬池，鷺科鳥類皆能利用魚塭不同之微棲地資源。然而對過境與冬季涉禽來說，相對跼蹐較長、體型較大之可於不同水位進行覓食之鷺科鳥類，多數鷓鴣科或鴝科候鳥只能於地表及淺層底質內獲得食物來源，因此收成後放水及曬池魚塭提供了該些遷徙鳥類重要食物來源，針對現今全球遷徙鳥類棲地逐年破碎化之現況，任何於遷徙線上容易獲得能量之微棲地皆提供了生態廊道功能，並對該物種遷徙成功率及生存率具重要性。

漁電共生光電設施可能將原先小型涉禽可利用之微棲地減少，於光電設施覆蓋下，導致該些鳥類不易於塭底覓食，進而降低原先魚塭之生態服務功能。近年林務局羅東林管處與宜蘭縣季新與錦眾社區合作，建議白蝦養殖戶於每年4~5月休池間，將水位維持在塭底露出狀態，以模擬自然環境中之類濕地灘地，果然吸引保育類大濱鷗及黥鷗等水鳥於過境期間前來覓食。建議計畫範圍內與光電業者合作之養殖戶能參考該模式，於鳥類過境或度冬期（10月~隔年4月）進行收成及曬池，讓休池魚塭提供其生態服務功能，除了對養殖業無任何損失外，亦對全球生物多樣性有額外助益；光電業者則於光電板配置時能盡可能以不遮蔽塭底為原則，維持休池期間魚塭之生態服務功能。

### 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

利害關係人包含直接利害關係人與間接利害關係人，且依背景及身份再區分為不同類別，如：承租養殖戶、地主、地主兼養殖戶、地方漁會、區公所、產銷班領袖、村里長、地方重要社群或協會、民意代表及光電業者等。各方利害關係人對漁電共生進場皆有不同角度觀點及看法，為完整盤點並釐清計畫專區魚塭之在地化或普遍性議題或現況，需於社會議題檢核前充分盤點各方利害關係人（表 3.1-1），並於執行過程中透過利害關係人接觸，不斷滾動更新利害關係人名單進行訪談，以呈現計畫專區實際現況及社會議題。

表 3.1 - 1、利害關係人盤點表

利害關係	具體對象類別	姓名/單位名稱	背景
直接關係人	養殖漁民	養殖戶	各行政區養殖戶。
		蘇班長安心石斑	永安區專營石斑養殖場，以全天然菌種養殖，曾獲農村領航獎、十大神農模範農民獎。
		漁創客	彌陀區養殖漁業青年創業基地，旨在提供養殖實作場域及技術指導，提高漁青創業成功機率，及強化在地旅遊經濟模式。
	漁會、產銷班等產業團體代表	高雄市養殖漁業發展協會	為中華民國養殖漁業發展協會高雄在地單位。
		永安區漁會	在地漁業單位，提供漁業相關技術、經濟、加工或產銷等協助。
		彌陀區漁會	
		梓官區漁會	

利害關係	具體對象類別	姓名/單位名稱	背景
	地方農漁民社團或協會	永安區新港社區發展協會	永安區新港社區在地組織，推廣並協助販售在地有機的農業及漁業產品。
	地主	地主	各行政區具有養殖漁業行為之土地所有權人。
	環境生態保育或社會發展倡議團體	臺灣濕地保護聯盟	致力於濕地與相關生態保育工作，保護濕地豐富的生物多樣性，提昇人類福祉。
		地球公民基金會高雄總部	透過積極的行動，重建臺灣人與土地的和諧關係，建立永續的社會。
		高雄市野鳥學會	以保護野生鳥類資源、棲地及研究鳥類自然生態為宗旨。
		荒野保護協會高雄分會	透過不同方式取得荒地的監護與管理權，將之圈護並使其恢復生機，讓大家探知自然的奧妙，領悟生命的意義。
		高雄市茄萣生態文化協會	關心茄萣環境與文化的在地團體，旨在保護茄萣濕地之生態。
		高雄市綠色協會	旨在關心環境污染、水資源政策、低碳生活、綠色交通策略及生態永續願景等議題，提倡公民決策環保團體。
		臺南市野鳥學會	關心臺南地區的自然生態，以行動保護野鳥及其棲地，並透過各種環教活動，讓民眾認知及體驗生態，啟發民眾的環境素養及行動力。
		守護茄萣濕地青年聯盟	在地青年組織，目標為終止高雄市政府開發貫穿茄萣濕地的「1-4號道路」，推廣自然生態與人文資產，讓居民與土地共生共榮。
間接關係人	鄉鎮市區長、村里長	梓官區各里里長	村里範圍內具養殖漁業之里

利害關係	具體對象類別	姓名/單位名稱	背景
		彌陀區各里里長	長。
		永安區各里里長	
	具地緣關係之民意代表	議員：陸淑美、方信淵、宋立彬、高閔琳、黃秋瑛 立委：邱志偉	
	地方文史工作室或者老	高雄市彌陀彌羅港文史協會	辦理各項在地傳統文化推廣活動，保存傳統產業價值。
		蚵仔寮文史協會	由蚵寮國中第一任校長創立，旨在推廣蚵仔寮在地生態及社區文化。
	地方主要活動族群或其社團協會之代表（如客家文化推廣協會、原住民協會、涉及地緣特殊文化資產相關協會等）	永安區永安宮	位於永安區市區，為在地代表性宮廟，每年3月23日天上聖母誕辰均有盛大祭典活動。
	具當地生態調查資料及研究者、團體	臺灣濕地保護聯盟	執行梓官區援中港濕地認養計畫，辦理棲地營造及生態資源監測。
		國立中山大學生物科學系生態及演化學研究室	執行永安濕地基礎生態調查監測。
		高雄市野鳥學會	辦理永安濕地鳥類生態導覽活動，具有鳥類資源調查資料。
	社區發展團體或社會大學代表	永安區新港社區發展協會	永安區新港社區在地組織，推廣在地有機的農產品、旅遊導覽與漁村體驗等。
		彌陀區潔底社區發展協會	由在地居民及志工組成，辦理在地長照與共餐，並舉辦在地文化傳承活動。
	專家學者（如生產技術、產業發展、環境影響、城鄉發展、領域專業學者等）	侯清賢	國立高雄科技大學漁業生產與管理系助理教授
		王俊順	國立高雄大學生科系專任教授兼生命科學系系主任



利害關係	具體對象類別	姓名/單位名稱	背景
	太陽光電業者	臺鹽綠能股份有限公司	為響應政府推動能源轉型，臺鹽於 2017 年創立之子公司；以「農漁為本，綠能加值」的理念，規劃大型漁場結合太陽能。

### 3.2 社會經濟議題評估

為充分瞭解漁電共生對在地養殖戶、養殖產業與社群帶來之影響，本報告將依據文獻蒐集及現地訪談結果進行彙整，並依據土地使用、公共建設與服務、生計經濟、社會關係、文化景觀及其他社經議題等 6 大面向議題進行文獻資料及意見回饋之歸納收斂，以進行社會經濟議題辨認，評估項目內容詳參表 3.2-1。

表 3.2 - 1、社會議題評估項目表

議題面向	評估影響衝擊項目	關注重點
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影響。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 土地所有權</li> <li>· 選址適宜性</li> <li>· 土地價值</li> </ul>
	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"> <li>· 光電附帶影響</li> <li>· 環境污染釐清</li> <li>· 公共設施回饋</li> </ul>
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 養殖戶權益</li> </ul>

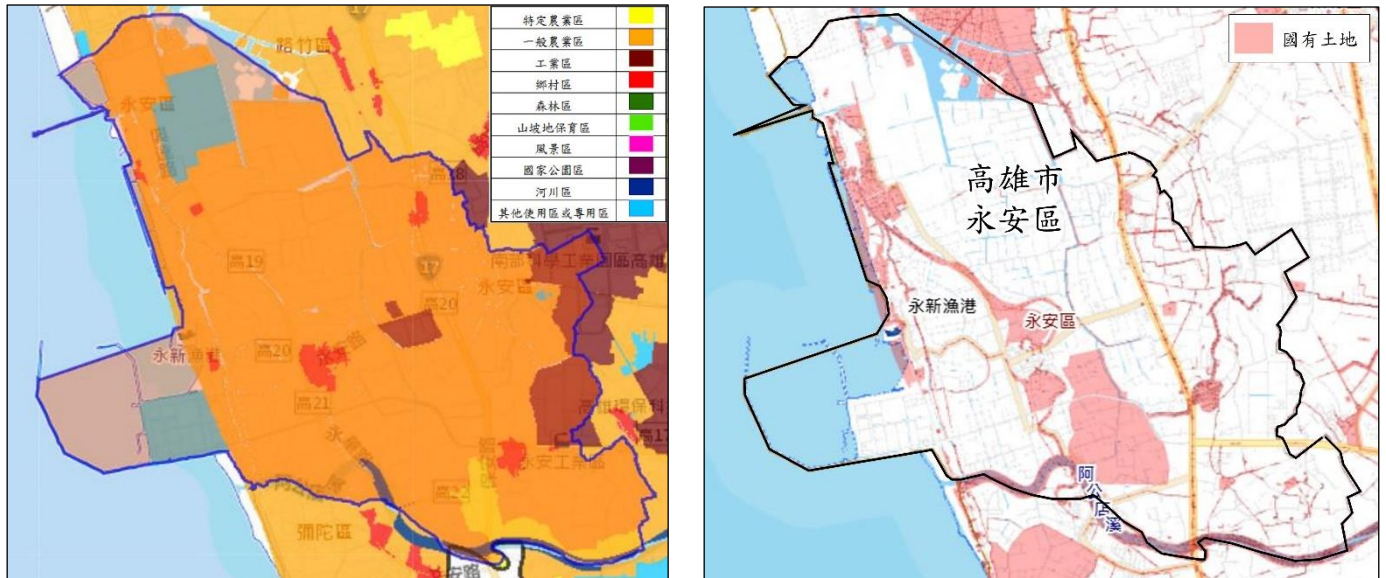
	<p>作、太陽能板設計與改變養殖模式)與解決方式及對產業之可能助益,養殖產業升級或產生新的經濟模式(如漁業轉型、地方創生)。</p> <p>配合光電板施工及維護對既有生計經濟活動的影響與解決方式。</p> <p>對就業環境的可能影響與助益,如創造地方工作機會、改變養殖漁業工作契約關係等情事。</p> <p>對居住遷徙的可能影響或助益,包括造成非自願遷徙,或吸引年輕人回鄉等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 地主權益</li> <li>· 在地產業影響</li> <li>· 社經結構影響</li> <li>· 漁獲產銷方式</li> </ul>
社會關係	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 公共利益</li> <li>· 宗教信仰文化</li> <li>· 產業角色定位</li> </ul>
文化景觀	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 文化資產</li> <li>· 在地特殊標的</li> <li>· 地景地貌</li> </ul>
其他社會經濟議題	<p>考量全臺各行政區文化、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。</p>	-

### 3.2.1 土地使用

#### 3.2.1.1 計畫行政區現況

##### (1) 永安區

彙整高雄市國土計畫(110年)國土功能分區示意圖及全國土地使用分區查詢網公開資料，永安區面積約 2,407.4 公頃(圖 3.2-1 左)，其中 1,955.1 公頃(81.2%) 為一般農業區(圖中橙色部分)。永安區行政區內無都市計畫範圍，除了一般農業區外，有小面積工業區(6.2%)、特定專用區(6.9%)(台電興達電廠及中油第 1 天然接收站)及特定農業區(2.7%)。永安區魚塢多位於一般農業區內，僅有少部分魚塢位屬工業區及特定農業區。永安區國有土地面積零碎(圖 3.2-1 右)，小部分位於鹽田里，大部分則位於永安市區東南側。



資料來源：國土測繪中心(2021)

圖 3.2 - 1、永安區土地使用分區及國有土地分布圖

永安區範圍魚塢分別屬於 4 個養殖漁業生產區(圖 3.2-2)，由北至南分別為興達養殖生產區、新港區養殖生產區、永安區養殖生產區及永華區養殖生產區。



圖 3.2 - 2、養殖漁業生產區分布圖

根據 108 年內政部社會經濟服務平臺統計資料 (圖 3.2-3)，永安區漁業人口為 2,490 人，其中超過 7 成人口從事內陸養殖漁業 (72.1%)，其餘 27.9% 人口從事海洋捕撈漁業。根據實地訪談成果歸納，自中油興建天然氣接收站後，永安海撈漁業從業人口逐漸減少，現今多以養殖漁業為主。中油天然氣接收站進駐雖然使沿海漁業人口減少，但現今中油以管線方式提供周邊養殖戶由接收站排出之冷卻水，水質穩定且低溫之水源恰好提升了永安區石斑養殖成效，造就石斑王國之口碑。

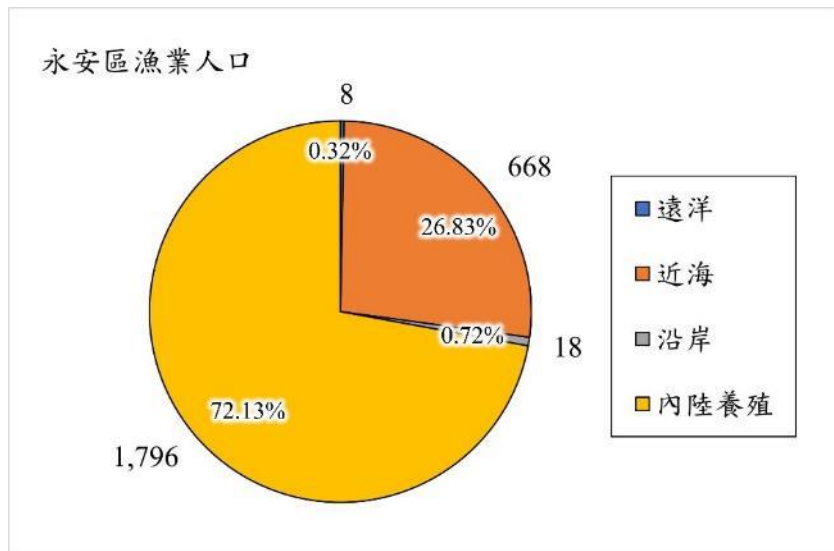
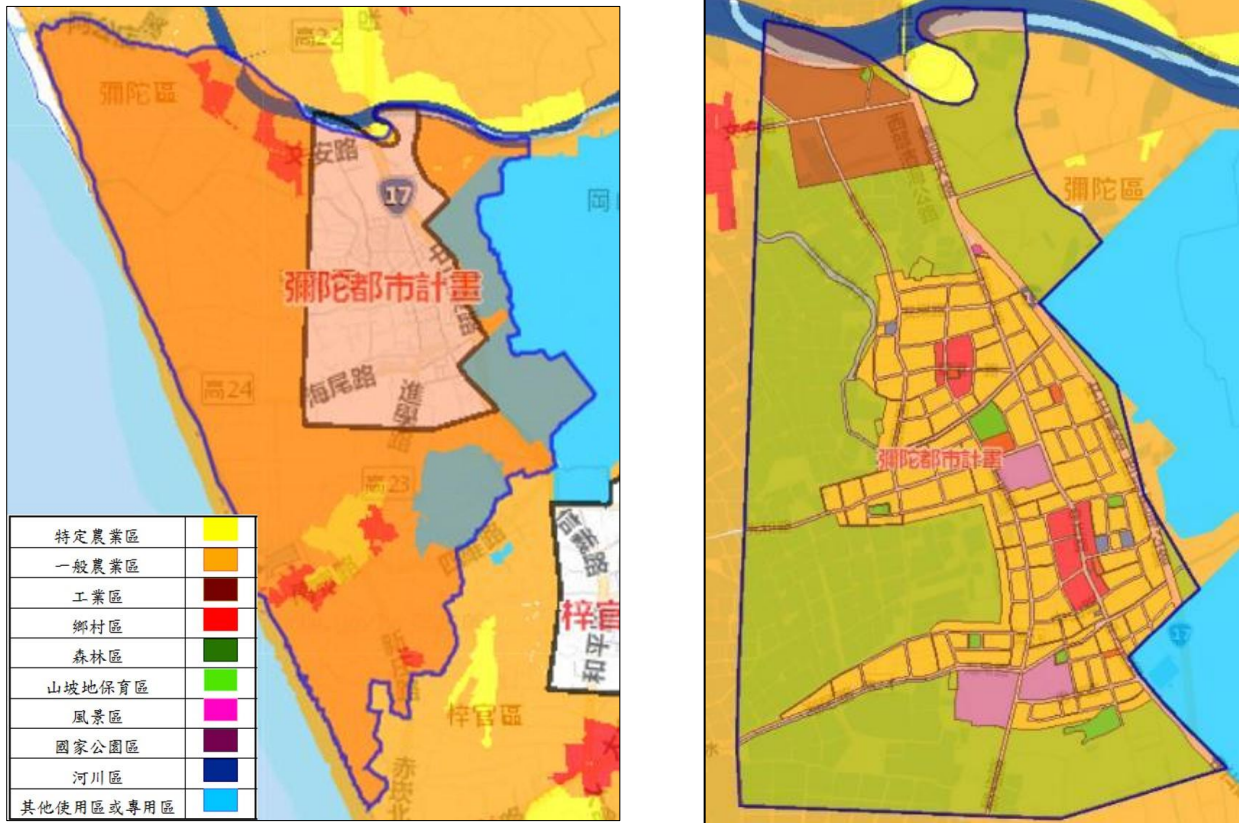


圖 3.2 - 3、永安區漁業人口數圓餅圖（單位：人）

永安區過去歷經台電興達電廠與中油天然氣接收站開發爭議，從實地訪談中得知部分永安在地人有土地權益遭剝奪感，導致永安區一級產業逐漸蕭條。對於當初在地反彈聲浪，台電公司以在地道路認養維護、活動中心更新、養殖用溫排水供水設施等承諾以稍微撫平在地社群反對聲浪。現今台電以促協金方式輔助建設周邊社區，在地社群對台電公司反對態度有稍稍趨緩。

相對於漁電共生這類新興養殖方式，對現今以養殖漁業為經濟來源之永安社群來說，維持原有養殖方式，以高價魚種如：龍膽石斑或金目鱸等獲取穩定收益可能是較為穩健之收入來源。依據永安區養殖戶及地主等實地訪談結果，多數人皆認為與其花心力去適應漁電養殖方式，不如投入更多成本在養殖設施或養殖技術上更有經濟回報。因此若光電業者欲進入永安區尋求合作機會，建議首選對象以擁有較大土地且並非完全投入養殖之地主為主。

(2) 彌陀區



資料來源：國土測繪中心(2021)

圖 3.2 - 4、彌陀區土地使用分區圖（左：全區、右：都市計畫區）

依據全國土地使用分區查詢網，彌陀區總面積約為 1,499 公頃（圖 3.2-4），其中有 286.6 公頃屬彌陀都市計畫區。與永安區相同，彌陀區土地使用分區面積最大者亦為一般農業區（77.7%）（圖 3.2-4 左，橙色範圍），絕大多數魚塭皆位於一般農業區內，僅有零星魚塭分區位處特定農業區內。彌陀區漁業人口數有 2,466 人（圖 3.2-5），其中內陸養殖佔 50%，其餘 46%則從事沿岸漁撈。

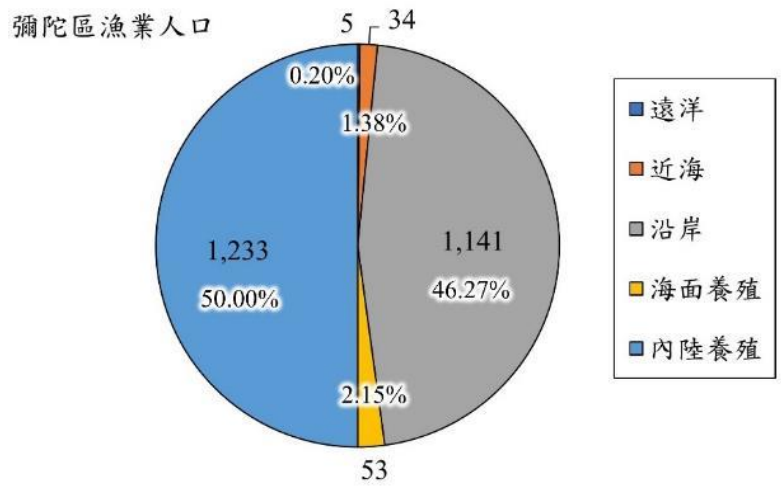
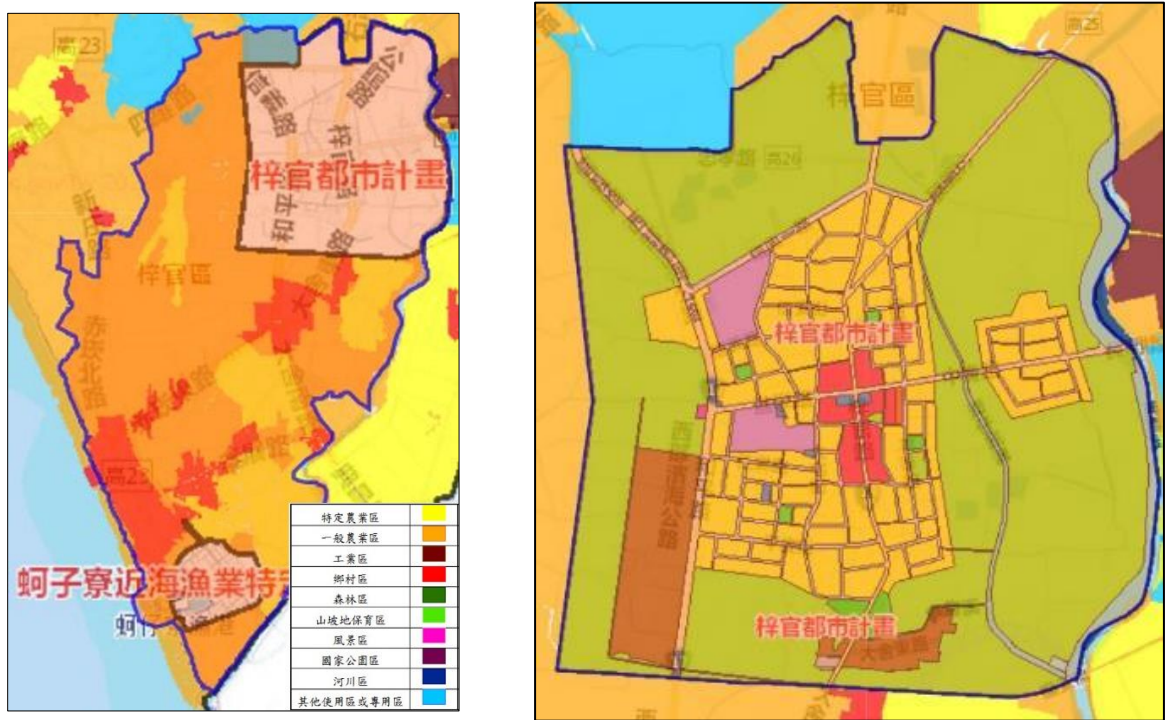


圖 3.2 - 5、彌陀區漁業人口數圓餅圖 (單位：人)

(3) 梓官區



資料來源：國土測繪中心(2021)

圖 3.2 - 6、梓官區土地使用分區圖 (左：全區、右：都市計畫區)

梓官區為本計畫範圍內魚塭面積最小之行政區，僅有約 19 公頃。梓官區全區面積約為 1,159.7 公頃 (圖 3.2-6)，其中一般農業區即佔 906 公頃 (78.1%) (圖 3.2-6 左，橙色範圍)，土地使用現況多以種植農作物為

主，並設有約 252 公頃之蔬菜生產專業區。梓官區漁業人口與永安及彌陀區不同，多以沿海或遠洋漁撈為主，約有 65%人口從事海撈漁業（圖 3.2-7）。根據本計畫現勘經驗，梓官區養殖漁業相當不盛行，估計 108 年統計數據內陸養殖人口（1,890 人）應有絕大多數亦從事海洋捕撈漁業，因此實際海撈漁業從業人口應遠遠超過 65%。

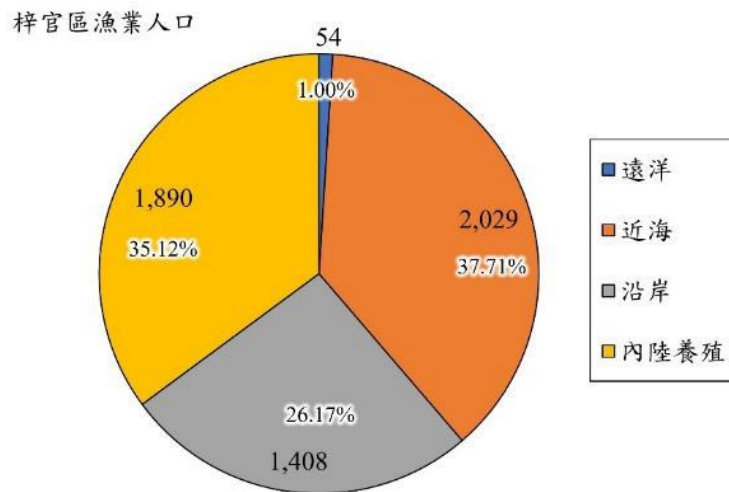


圖 3.2 - 7、梓官區漁業人口數圓餅圖（單位：人）

### 3.2.1.2 在地開發案

#### (1) 台電興達電廠



來源：Google Earth

圖 3.2 - 8、台電興達電廠航照圖



## A. 背景

台電興達電廠始建於 67 年，並於 71 年開始營運，廠址位於高雄市永安區，北鄰興達港區（圖 3.2-9）。興達電廠原廠址為沙洲，逐漸以海底抽砂填地完成現今工廠廠區（圖 3.2-9）。廠區東南側亦為台電產權所有之廢曬鹽田，其中南側土地已劃為永安重要濕地，另有約 9.4 公頃之太陽能發電廠，其餘土地為興達電廠燃氣機組更新改建計畫施工範圍（圖 3.2-9），該計畫於 108 年通過環評，並於 109 年 6 月開始動工。

台電興達電廠以燃煤之汽輪發電機組共 4 組，燃氣之複循環發電機組共 5 組，所有機組皆為 88 年以前皆陸續商轉。108 年通過之興達電廠燃氣機組更新改建計畫預計將 4 臺燃煤機組於 112 年陸續退役，2113 年由新建之 3 臺燃氣機組接手發電。過去興達電廠爭議多圍繞其燃煤及存放引起之空氣污染，另在地民眾認為沿海初級產業活動權益被電廠、電廠東南側廢曬鹽田及永安重要濕地所限制，電廠興建反而造成在地經濟蕭條、產業萎縮。



來源：<https://ourisland.pts.org.tw/content/4383>

圖 3.2 - 9、興達電廠燃氣機組更新改建計畫圖

## B. 爭議

彙整報章雜誌、網路新聞、實地訪談及興達電廠環評報告後，在地社群（民眾及環團）關注議題主要可分為社區整體提升、空氣污染改善、交通影響改善及生態環境保護育。本報告將各議題內容以條列式且具體方式列出。

- 電廠興建使初級產業活動萎縮、加劇人口外移
- 電廠進駐並未帶起周邊社區經濟發展，未重用當地人口
- 當初承諾在地社群之公共建設未履行（跨海大橋、鹽田歷史館、活動中心等）
- 天然氣地下管線與永安區地下排水道、養殖用水道互搶空間
- 當地懸浮粒子超標應有當日緊急應變措施
- 運煤灰車、工程車頻繁行駛在地主要道路，應自主維護或另闢道，避免影響當地民眾
- 開發生態價值高之廢曬鹽田，反而不利用廠內彈性空間
- 土地使用方式變更應主動通知所有在地社群，而非先做決定後開說明會進行通知

## C. 與漁電共生可能影響

根據興達電廠超過 40 年與在地社群間之互動關係可得知，非在地企業進駐前，應廣納在地各界意見，經過討論達成協議應如實履行各項契約或承諾。雖然漁電共生場域主要利害關係人僅有地主、養殖戶或周邊住戶，但舉凡水路設置、施工車輛進出或養殖方式改變均會牽動其他間接利害關係人，造成後續連鎖反應。因此建議業者在尋找合適開發案場前，應多次拜訪案場與周邊相關利害關係人，以落實綠能加值漁業，提升在地產業等願景。

## (2) 中油第 1 天然氣接收站

### A. 背景



來源：Google Earth

圖 3.2 - 10、興達電廠燃氣機組更新改建計畫圖

中油第 1 液化天然氣接收站（永安天然氣接收站）位於高雄市永安區阿公店溪出海口北側，永安天然氣接收站於 73 年起始動工，78 年正式商轉營運；永安天然氣接收站為當時行政院推動之 14 項建設之一，亦為臺灣第 1 座液化天然氣接收站（圖 3.2-10）。由於近年政府能源轉型，天然氣需求量增加，中油預定於原廠區內增建 3 座天然氣貯槽（圖 3.2-11），該計畫環境影響評估審查已於 109 年通過。



來源：永安廠增建儲槽環境影響說明書

圖 3.2 - 11、永安天然氣接收站預定增建範圍

## B. 爭議

與台電興達電廠相比，中油天然氣接收站為填海造陸，並未使用在地具歷史沿革之土地，並且開發範圍皆位於廠區內，於新聞媒體、網路報導及環境影響說明書內彙整之反彈聲浪較小，亦未有較具體需改善之意見回饋。於 109 年通過審查之環境影響評估說明書內，除了天然氣本身安全問題外，公開說明會中在地社群提供之意見多圍繞於回饋金機制，建立公開且具法規之鄰里提升機制為在地社群主要關心議題。此外，由於永安區沿海地區多為魚塢，主要多車道幹道少，因此施工時期工程車容易影響在地交通順暢度，因此施工前應與在地社群溝通主要施工路線及時程亦為重要原則。

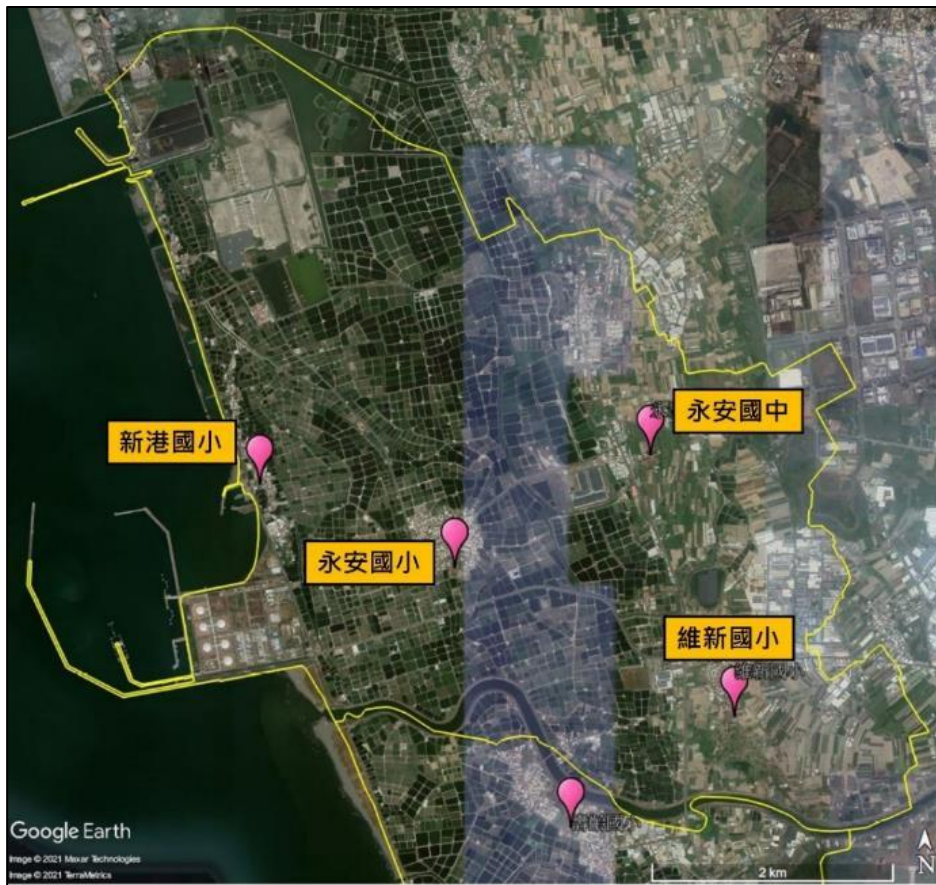
## C. 與漁電共生可能影響

永安天然氣接收站以管線無償提供當地養殖戶低溫冷卻水以養殖石斑魚，穩定且溫度低之水源直接使永安區石斑魚生產具有一定品質並減少飼養成本，對永安區沿海多以養殖漁業為主要收入來源之在地社群來說，任何有利提升生計經濟之幫助皆為大家所樂見的。未來光電業者除了與地主及養殖戶進行合作外，亦可參考此案例，提供養殖戶設備更新、養殖知識、產銷通路或品牌打造等協助，必有利於再生能源推動及漁業產業提升。

### 3.2.2 公共建設與服務

#### 3.2.2.1 學校

永安區具有 4 間公立國中、小學，分別為永安國中、永安國小、新港國小及維新國小（圖 3.2-12）；除了位於臺 17 縣東側之永安國中及維新國小距離周邊魚塭具有 400 公尺以上距離外，永安及新港國小則與魚塭區相鄰。彌陀區範圍內具有 4 間公立國中、小學，分別為彌陀國中、彌陀國小、壽齡國小及南安國小（圖 3.2-13），4 間學校皆緊鄰魚塭。梓官區範圍內亦具有 4 間公立國中、小學，分別為梓官國中、蚵寮國中、梓官國小及蚵寮國小（圖 3.2-14）；由於梓官區魚塭面積小，除了蚵寮國中鄰近魚塭外，其餘學校皆距離魚塭有 1 公里以上距離。



來源：Google Earth

圖 3.2 - 12、永安區國中、小學分布



來源：Google Earth



來源：Google Earth

圖 3.2 - 13、彌陀區國中、小學分布

圖 3.2 - 14、梓官區國中、小學分布

由於漁電共生主要設施皆位於魚塭範圍內，若未來有漁電共生設施進場，對於周邊學校影響不大，除了施工車輛需注意盡量於上、下學時段避開校園外道路及盡量降低施工噪音外，施行漁電共生應無其餘疑慮。

### 3.2.2.2 區域排水設施

永安區西側區排設施（北溝）周邊（新港里、永華里、永安里）長年來只要有短時強降雨（圖 3.2-15），即會造成淹水災情。漁電共生設施除了光電板本體外，亦有電線與升壓站等電器設備，若遭遇淹水則有損壞風險，因此漁電共生營運效率與魚塭周邊排水設施成效息息相關。

由於永安區皆以海水進行養殖，因此過去養殖戶為了取得養殖用水，於區排 2 側擅自接管引水導致各管線交錯交纏，區排內水位較高時自上游沖刷之垃圾或雜物甚至會被私接管線攔截，造成區排水流堵塞。北溝區域排水設施於 108 年完成第 1 期整治工程，工作項目包含於新港里建設抽水站及擴增下游洪流截面積外，亦處理了私接管線交錯等問題。目前第 2、3 期工程仍在進行中，後續會繼續擴增中、上游區排截面積、增加堤高及排水路重設等。

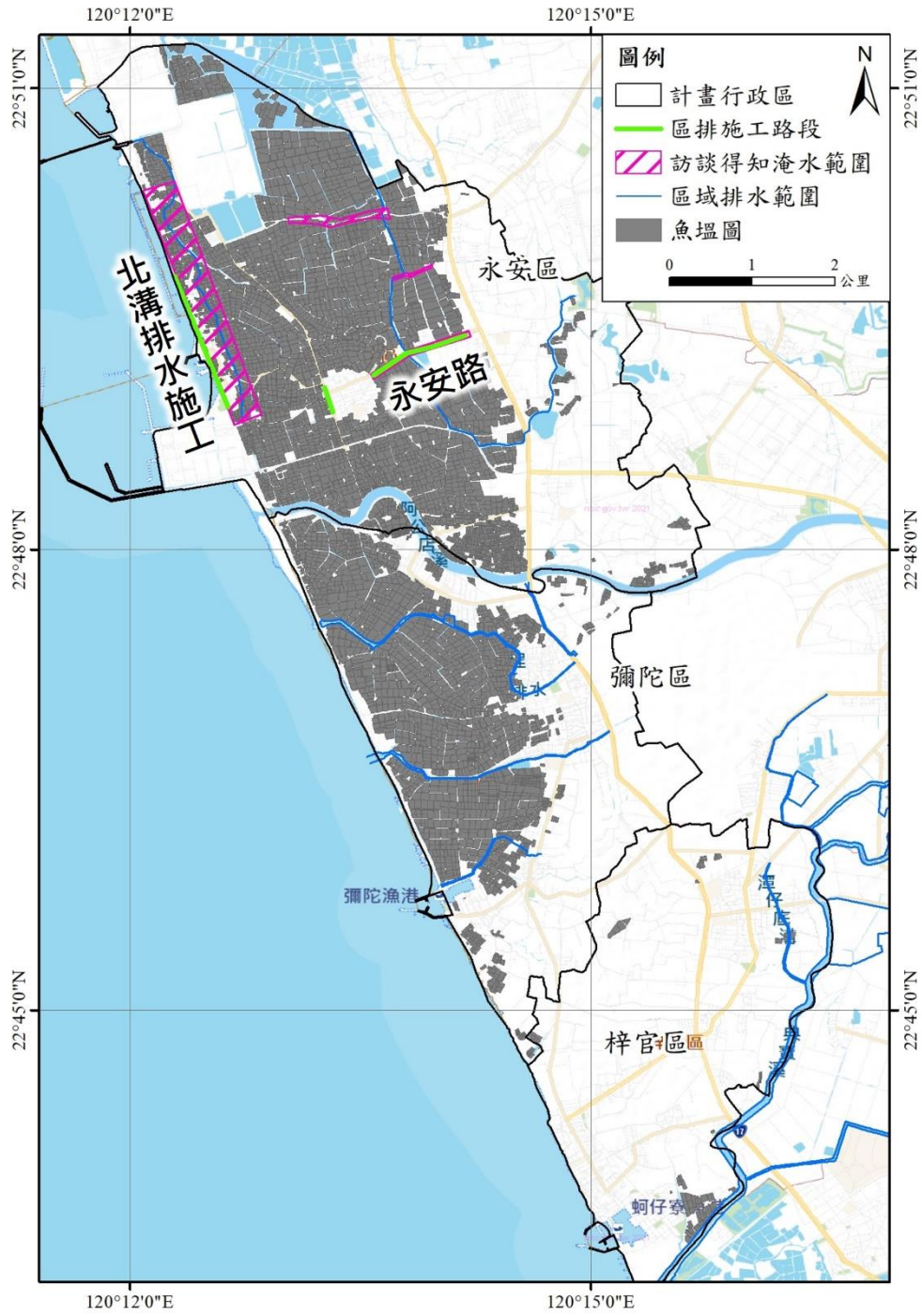


圖 3.2 - 15、計畫行政區區排設施及訪談得知淹水範圍分布圖

由於區排改善仍有多年工程期，並且施工路段及區域會隨著期程而改變，因此會建議光電業者未來於案場選址時，優先瞭解周邊排水設施是否位於改善工程範圍內，以及該工程施工規模及時程，據此規劃漁電案場施工時程及工程車行進路線，避免與在地區排工程車搶道，造成交通動線上問題。目前團隊於永安區盤點之區排施工路段如圖 45 所示，主要位於石斑路上；另外永安路近永安市區路段亦時常有排水改善工程，並有縮減車道等管制措施。

依據國家災害防救科技中心之淹水潛勢圖（圖 3.2-16），多數淹水潛勢範圍皆不與魚塢重疊，僅有永安區永安社區東南側及梓官區典寶溪區排周邊魚塢有淹水情形。但本團對於現地訪談時，有蒐集到部分養殖戶指認之淹水區域（圖 3.2-16 粉色色塊），與淹水潛勢圖上呈現趨勢不同。以 110 年 6 月 6 日永安區降雨為例，中央氣象局永安測站 24 小時累積雨量為 237 毫米，不及超大豪雨定義（24 小時累積降雨 500 毫米），然而根據 Facebook 社團「永安大小事」多位使用者回報情形顯示，永安及永華區多路段皆有路面淹水情況，淹水情況較潛勢圖更為嚴重。

永安區及彌陀區魚塢周邊皆有公溝排水系統，養殖戶會利用公溝進行水位調控，魚塢水位過高或收成時會將水排入公溝以降低水位。強降雨時，若周邊魚塢繼續將水排入區排，則很有可能加速該地區淹水情況，反而造成水溢回至較低窪魚塢內。雖然目前淹水情況較為嚴重之永安區持續有區域排水設施改善工程，但面臨短時強降雨時，仍有淹水情形發生。光電設施雖有防潑水設計，但多數設備仍無法承受泡水風險，因此建議光電業者於選址時，除了參考淹水潛勢圖外，亦得從現地訪談或網路蒐集相關資訊，優先避開淹水熱區。選定合作魚塢時，亦建議瞭解過去淹水高程，依此規劃無法防水之設備架設高度，避免設施損壞。

除了減少光電設備遭水害毀損外，亦建議未來業者於地主及養殖戶合作時，能先了解養殖戶場域內既有之防水措施及塢堤設計，避免業者於案場整地時，改變具有防水患功能之塢堤結構。若業者具有額外資源，亦建議能與養殖戶討論，於光電設施施工時，同時建構養殖漁業所需之防淹水措施或塢堤結構，以減少未來養殖漁業面臨淹水時之經濟損失，增加再生能源為養殖產業所帶來之加值效益。



此外，建議業者在與地主及養殖戶合作時，魚塭及其周邊排水系統亦為需要深入瞭解之環節。若業者本身具有額外資源，建議能與周邊養殖戶及在地水利單位共同合作，以改善具有淹水疑慮之水道，或加強既有排水設施效率。漁電共生前提為漁獲收成需達前3年平均7成，因此業者與養殖戶共同改善養殖相關設備，能直接提升養殖效率及回報，並且間接減少光電設施損壞風險，創造雙贏局面。

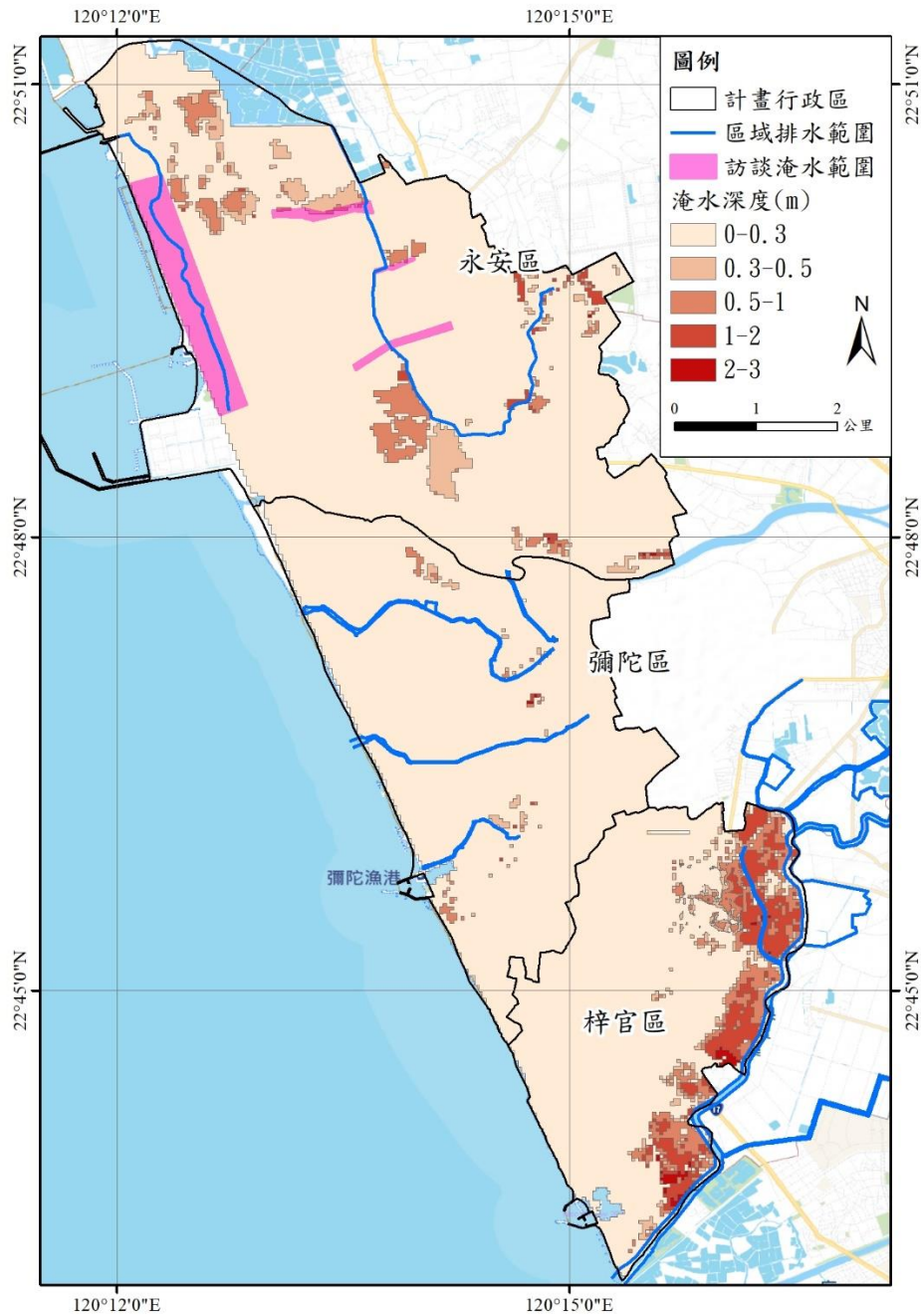
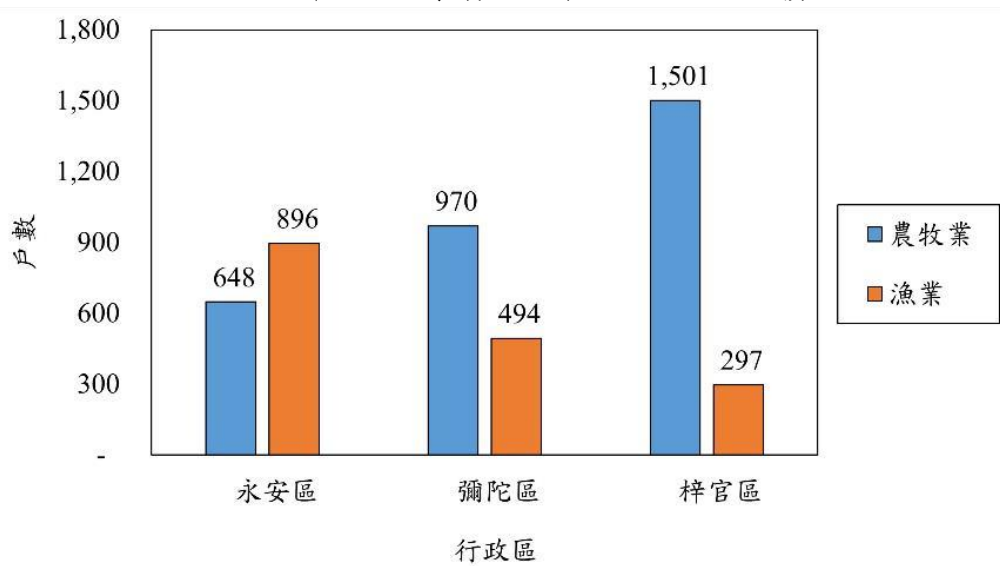


圖 3.2 - 16、淹水潛勢圖

### 3.2.3 生計經濟

#### 3.2.3.1 養殖現況

依據行政院主計處 104 年農林漁牧普查統計資料顯示(圖 3.2-17)，本計畫行政區中，僅有永安區從事漁業(海洋加養殖漁業)戶數多於農牧業，梓官區一級產業戶數更是以農牧業占大多數。而依據行政院農委會漁業署養殖漁業放養查詢平台資訊(110 年 9 月)，永安區第一類(具養殖登記、水權)養殖戶數共 839 戶，第三類(非屬第一類具有養殖登記證及第二類無養殖登記證但土地合法者為第三類)則有 173 戶；彌陀區第一類養殖戶數共 474 戶，第三類則 33 戶；梓官區第一類養殖戶數共 9 戶，第三類則有 12 戶。綜合上述，梓官區從事養殖漁業戶數及魚塭面積皆甚少。

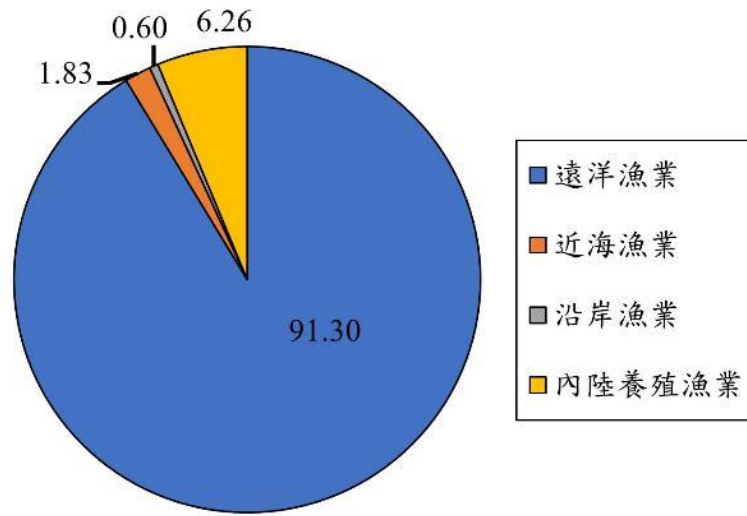


來源：行政院主計處 2015 年農林漁牧普查

圖 3.2 - 17、行政院主計處 104 年農林漁牧普查結果長條圖

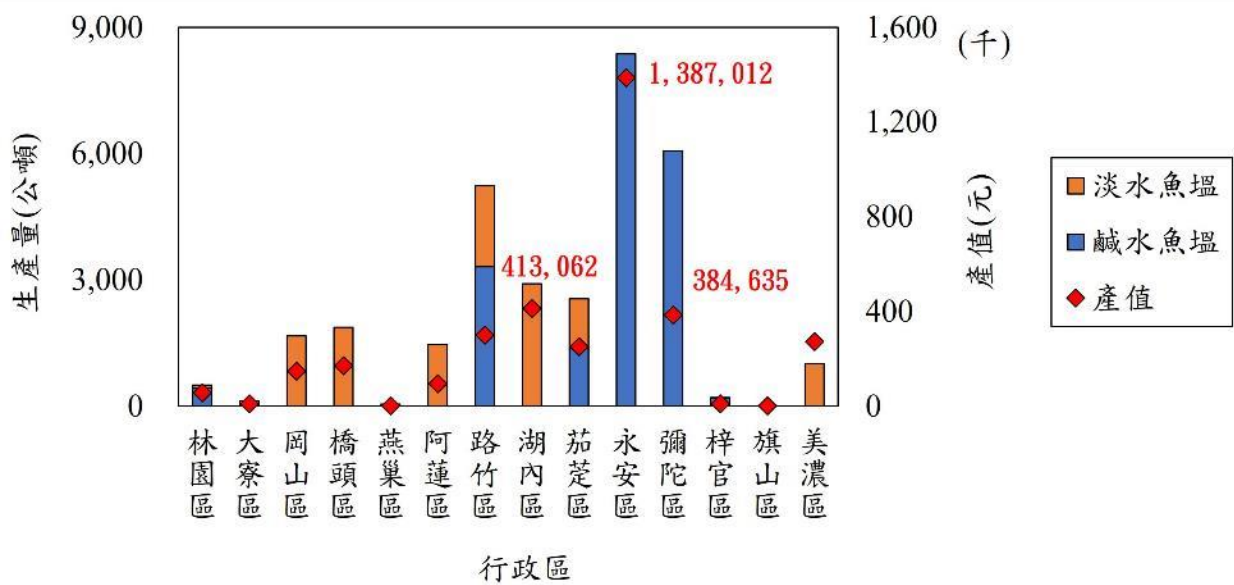
依據高雄市政府海洋局 109 年漁業年報統計資料指出，高雄市漁業總產量以遠洋漁業占大部分比例(467,501 公噸，91.30%)，內陸養殖漁業居次(32,075 公噸，6.26%)(圖 3.2-18)。高雄市內陸養殖漁業產量中(圖 3.2-19)，以永安區為最多(8373.84 公噸)，彌陀區居次(6072.61 公噸)，而梓官區僅有 202.79 公噸。產值部分，同樣以永安區為最高(1,387,012 千元)，湖內區居次(413,062 千元)，彌陀區則排第三(384,635 千元)，雖然彌陀區產量較湖內區高，但總產值卻以湖內區較高，此現象可能湖內區多養殖

單價較高之鰻魚有關。



來源：高雄市海洋局 2020 年漁業年報

圖 3.2 - 18、2019 年高雄市各漁業類別產量比例圖



來源：高雄市海洋局 2020 年漁業年報

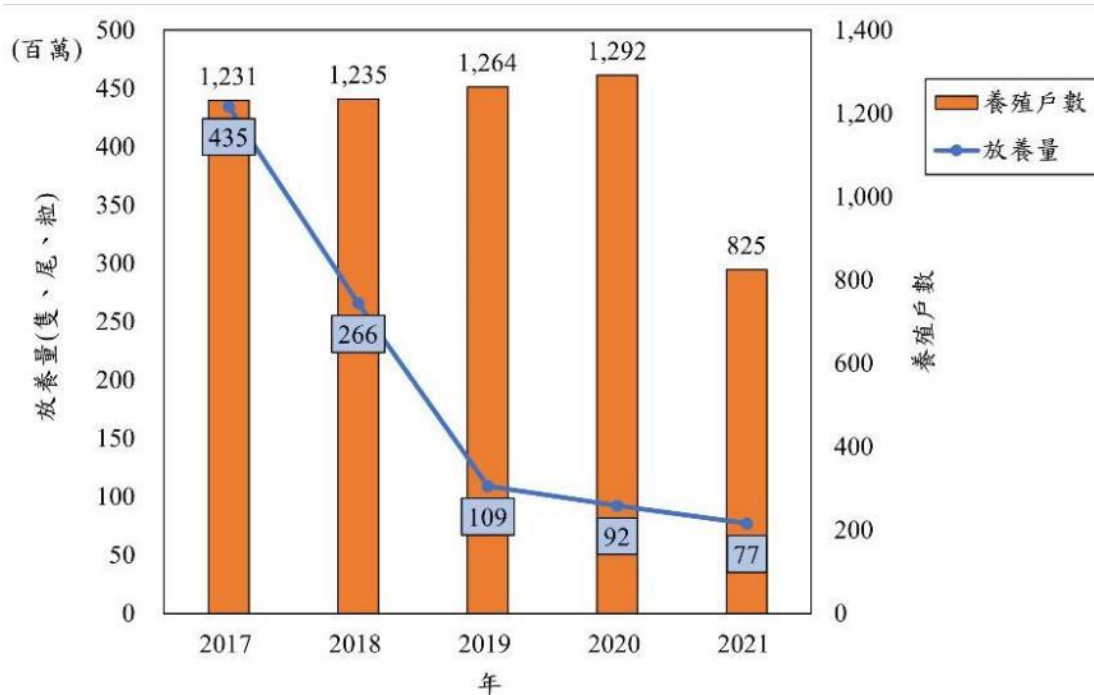
圖 3.2 - 19、2019 年高雄市各行政區內陸養殖漁業產量及產值圖

依據漁業署近 5 年之養殖漁業放養量（尾、隻、粒）及養殖戶數統計資料顯示，本計畫 3 個行政區中，梓官區為養殖戶數及放養量最低之行政區（表 3.2-2），總放養量及養殖漁業戶數與永安區及彌陀區相比約有數十倍甚至百倍之差，顯示梓官區養殖漁業較不盛行。

表 3.2-2、近 5 年 3 個行政區放養量及養殖戶統計表

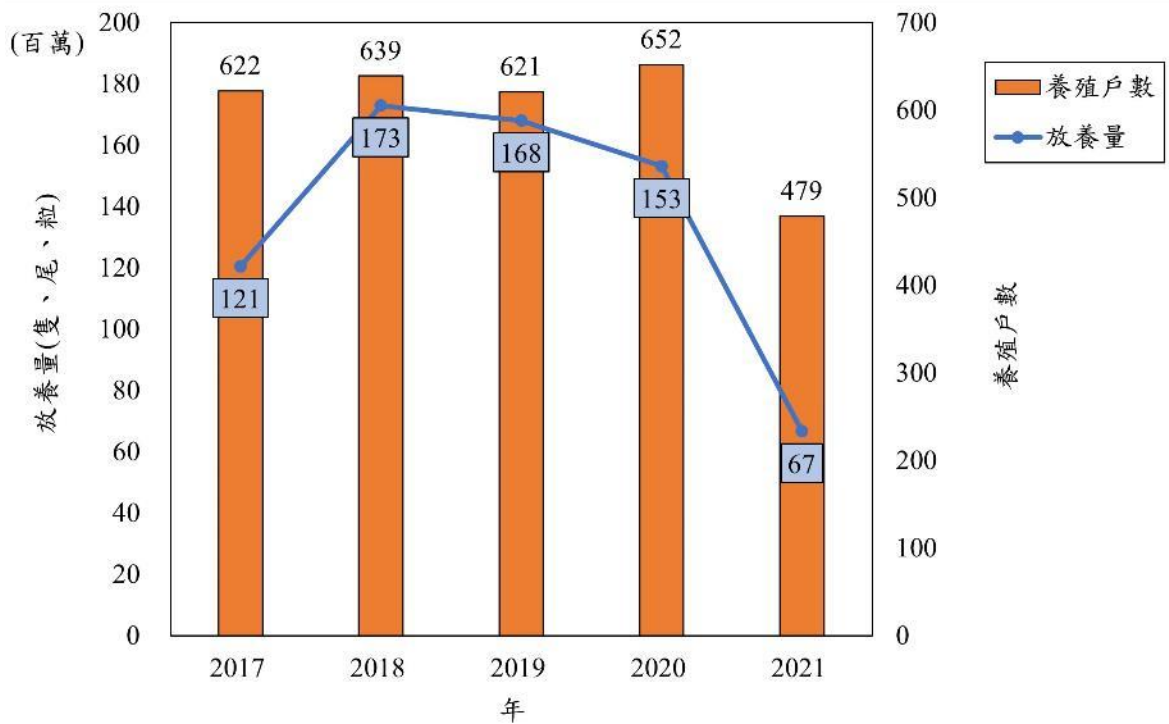
行政區	106 年		107 年		108 年		109 年		110 年	
	放養量 (千)	養殖戶	放養量 (千)	養殖戶	放養量 (千)	養殖戶	放養量 (千)	養殖戶	放養量 (千)	養殖戶
永安區	434,598	1,231	265,834	1,235	109,064	1,264	92,258	1,292	77,149	825
彌陀區	120,520	622	172,970	639	168,031	621	153,115	652	66,686	479
梓官區	936	21	1,017	22	978	19	825	18	2,223	15

計畫行政區近 5 年內養殖戶數於 106~109 年間無明顯變化（圖 3.2-20~3.2-22），而 110 年永安及彌陀區養殖戶數與前幾年相比具些微落差（圖 3.2-20），可能與近年養殖魚價低迷，疫情影響外銷通路有關。此外，永安區及彌陀區放養量近 5 年呈現逐年下降趨勢（圖 3.2-20、3.2-21），同樣可能與近年魚價低迷、外銷需求縮減及疫情影響有關。



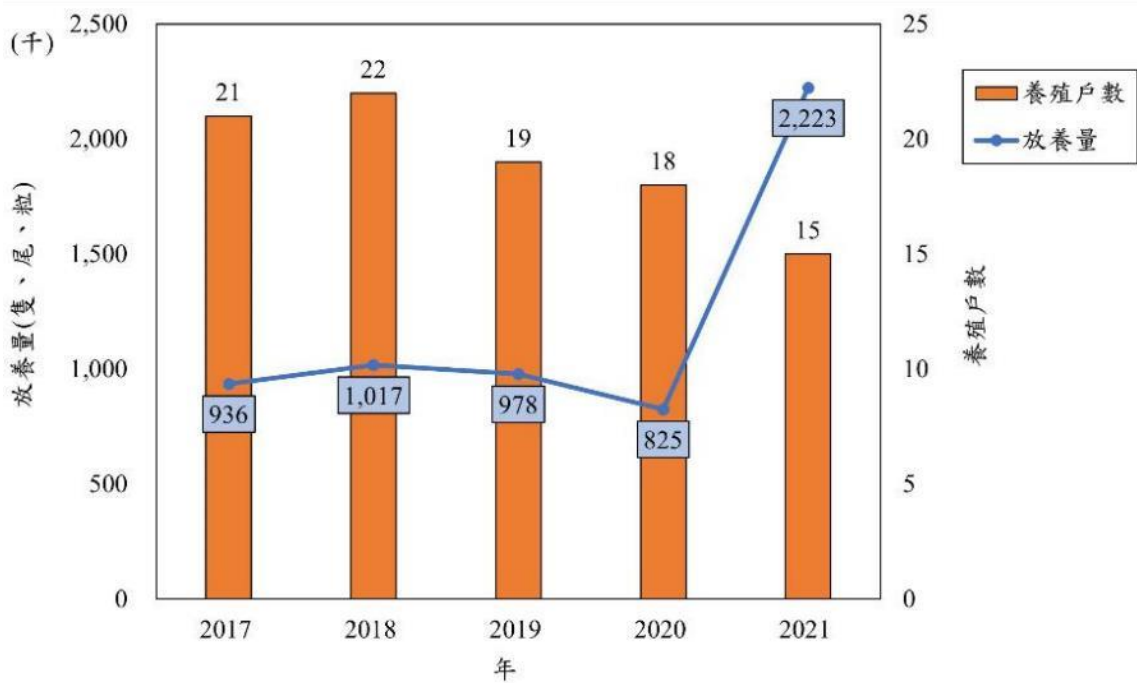
來源：農委會漁業署

圖 3.2-20、永安區近五年養殖戶數與放養量圖



來源：農委會漁業署

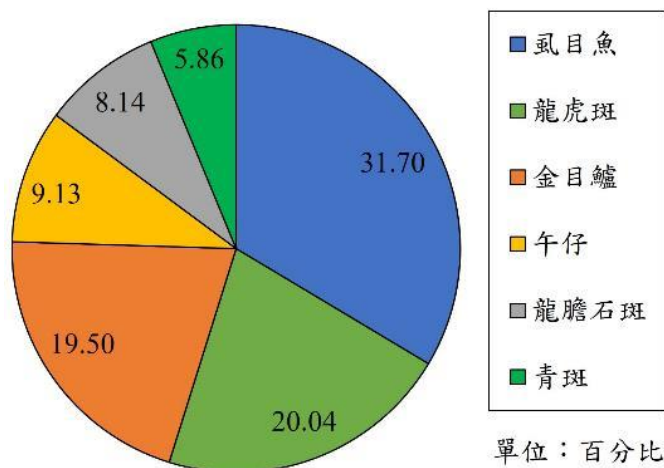
圖 3.2 - 21、彌陀區近五年養殖戶數與放養量圖



來源：農委會漁業署

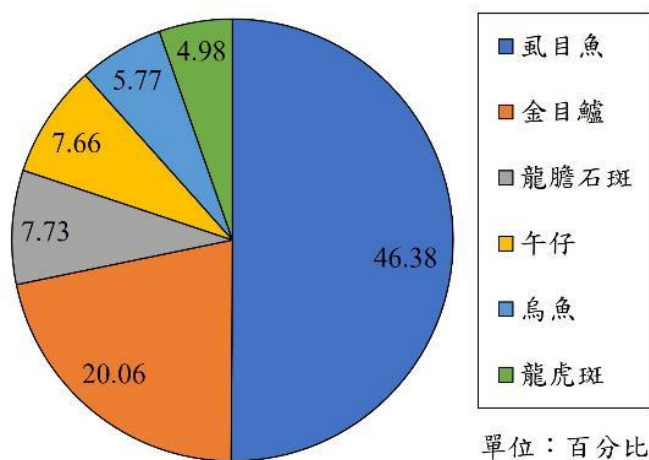
圖 3.2 - 22、梓官區近五年養殖戶數與放養量圖

根據全國魚塭圖資，永安區內陸養殖漁業飼養中魚塭（扣除休池）面積共約 839 公頃，養殖魚種放養面積由高至低分別為虱目魚（265 公頃）、龍虎斑（168 公頃）、金目鱸（163 公頃）、午仔（76 公頃）、龍膽石斑（68 公頃）及青斑（49 公頃）（累積至總養殖面積 94%）（圖 3.2-23）。彌陀區內陸養殖漁業飼養中魚塭（扣除休池）面積共約 505 公頃，養殖魚種放養面積由高至低分別為虱目魚（234 公頃）、金目鱸（101 公頃）、龍膽石斑（39 公頃）、午仔（38 公頃）、烏魚（29 公頃）及龍虎斑（25 公頃）（累積至總養殖面積 93%）（圖 3.2-24）。上述魚種內，不乏經濟價值較高者，此現象造成永安及彌陀區為高雄養殖漁業年產值前幾高之行政區。



來源：全國魚塭圖資

圖 3.2 - 23、永安區養殖魚種面積比例圖



來源：全國魚塭圖資

圖 3.2 - 24、彌陀區養殖魚種面積比例圖

於行銷及通路方面，依據各行政區漁會及漁業署公開資訊，本計畫 3 個行政區各有不同行銷看板及策略。永安區由於中油 LNG 接收站之冷排水供應，石斑魚養殖盛行且成績卓越，並以「石斑魚的家鄉」、「石斑王國」等稱號聞名全臺，並於每年舉辦永安石斑魚節活動進行品牌宣傳及行銷(圖 3.2-25)。根據高雄海洋局公布數據，109 年永安區養殖漁業總產值達 13 億新臺幣，為全高雄市最多，甚至超出產值第 2 之湖內區達 9 億之多。



來源：自由時報

圖 3.2 - 25、永安石斑魚節活動照

彌陀區則以範圍內養殖面積最廣、產量最多之虱目魚做為宣傳魚種，每年虱目魚文化節亦為在地重要宣傳及提升可見度之活動(圖 3.2-26)。除了實體活動外，近年各漁會亦不斷提升線上通路能見度，藉由改善網路介面、打造品牌故事等手法吸引國內顧客，在近年虱目魚價格低迷且外銷因疫情受阻期間，創造出新的行銷方式。彌陀區除了大面積虱目魚養殖外，亦有高經濟價值之石斑魚、鱸魚等，因此彌陀區養殖漁業產值於 109 年亦以 3 億 8000 萬元位居全高雄市第 3 高。



來源：聯合報

圖 3.2 - 26、彌陀虱目魚文化節活動照

梓官區漁業結構與以養殖漁業為主之永安、彌陀區不同，梓官區漁業產值絕大部分來自於遠洋及近海漁業，因此梓官區漁會及蚵仔寮漁港行銷主力及產品皆為海撈魚獲，以產地直送及漁夫現撈等形象創造品牌形象。

由於梓官區養殖漁業不盛行且魚塭面積小，因此漁電共生施行對於梓官區漁業來說，影響應較低。永安區及彌陀區為高雄市養殖漁業重鎮，魚塭面積大且從事養殖人口多，光電業者能應與地主及養殖戶具有良好事前溝通，瞭解彼此需求與合作原則。

### 3.2.3.2 社會結構

依據高雄市梓官戶政事務所統計資料（表 3.2-3），梓官區為計畫行政區內人口數最高之區域，亦為老化指數（65 歲以上人口除以 0~14 歲人口之百分比）最高之行政區，顯示梓官區 65 歲以上人口及 0~14 歲人口之比例最為懸殊。

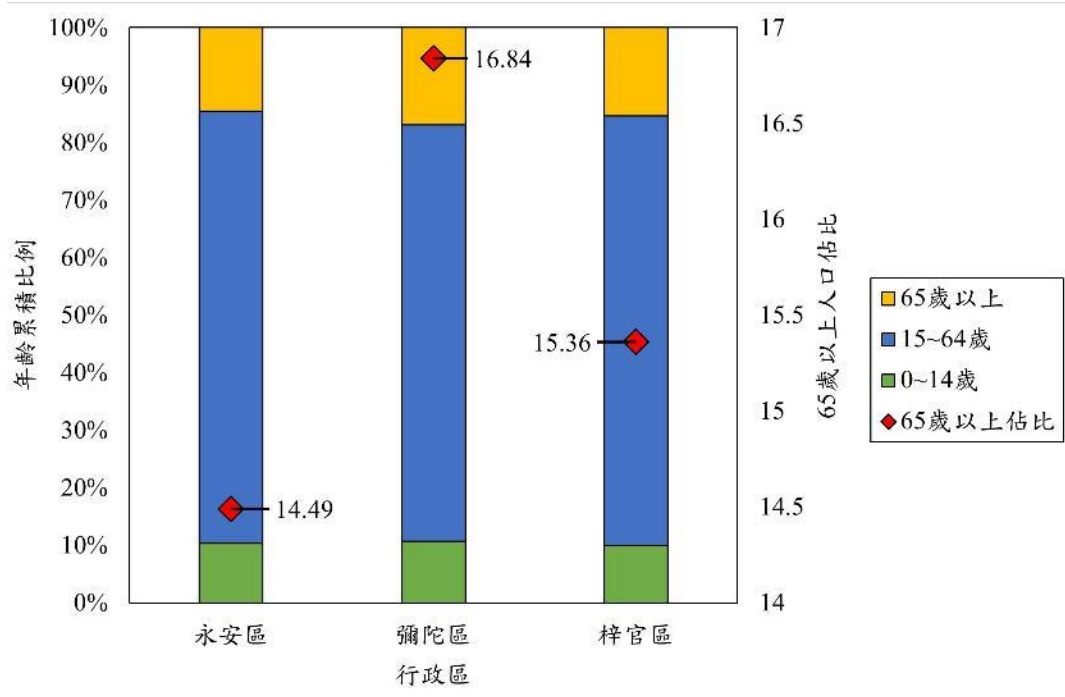
表 3.2 - 3、計畫行政區人口概況及指數

行政區	性比例	人口數	扶養比	扶幼比	扶老比	老化指數
永安區	100.44	13,629	33.27	12.77	20.51	160.63
彌陀區	104.46	18,797	38.97	14.29	24.68	172.76
梓官區	105.75	35,413	35.41	12.89	22.51	174.60

來源：梓官戶政事務所

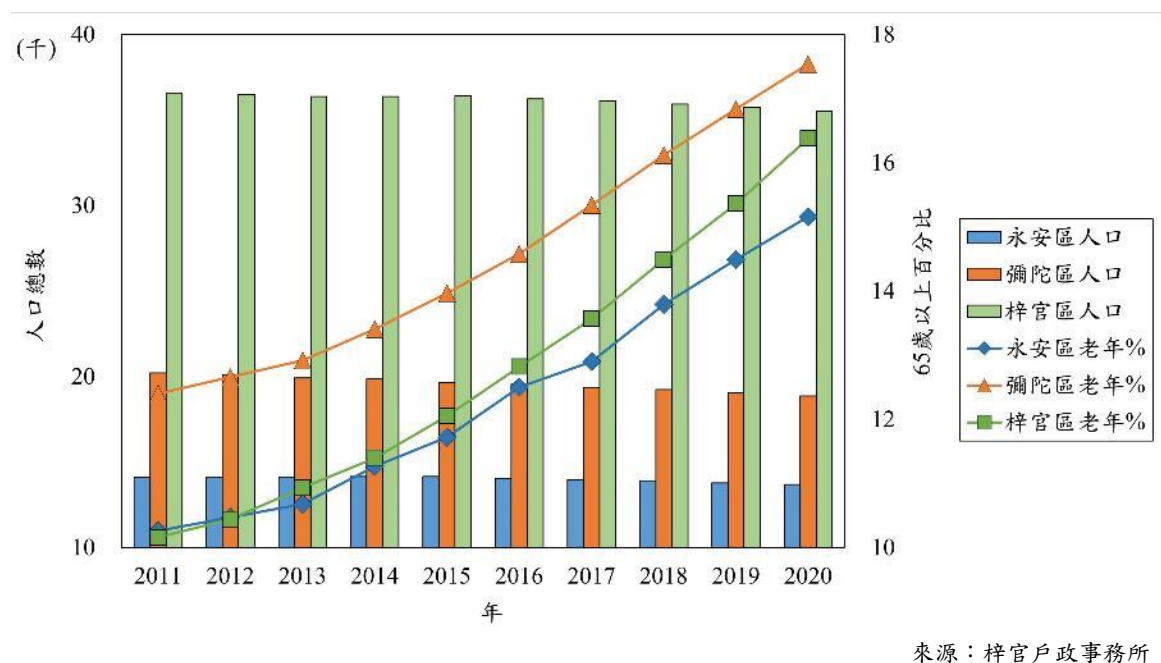
各行政區各年齡層人口比例相去不大，65 歲以上人口佔比皆超過 14%，已達到國際上高齡化社會之標準，其中彌陀區 65 歲以上人口佔比最高（圖 3.2-27）。各行政區人口總數於年間皆呈現下降趨勢，而 65 歲以上人口比例則逐年上升，高齡化現象愈趨嚴重（圖 3.2-28）。





來源：各區公所 2019 年報

圖 3.2 - 27、各行政區人口年齡累積比例圖



來源：梓官戶政事務所

圖 3.2 - 28、各行政區人口總數及老年人口比例變化圖

### 3.2.4 社會關係

#### 3.2.4.1 住民比例

根據梓官戶政事務所 109 年 12 月統計資料，本計畫行政區內住民皆以漢民族為主，3 個行政區漢民族人口比例皆超過 95%。各行政區原住民族人口比例分別為永安區 0.55% (75 人)、彌陀區 0.43% (81 人) 及梓官區 0.79% (282 人)；新住民人口比例分別為永安區 3.21% (440 人)、彌陀區 2.87% (541 人) 及梓官區 3.33% (1,183 人)。

經原住民委員會報請行政院核定之臺灣原住民族地區共 55 個鄉鎮市中，高雄市包含 3 個行政區（直轄市山地原住民區），分別為茂林區、桃源區及那瑪夏區，本計畫行政區非位於法定原鄉地區。由於本計畫行政區主要以漢民族住民為主，經資料蒐集及社會議題訪談，並無蒐集到原住民族相關社會活動或重要場域。

#### 3.2.4.2 宗教信仰

依據各行政區區公所年報，3 個行政區內宗教、信仰場域多以道教為主；各行政區宗教場域分別為永安區 17 處 (100%道教)、彌陀區 37 處 (85%道教、7.5%佛教及 7.5%基督教) 及梓官區 49 處 (83%道教、8%佛教、8%基督教、1%天主教)。各行政區皆具有在地較為著名之宗教場域，並且於特定年間有遶境及祭祀活動；依據資料蒐集及在地訪談，本報告彙整各行政區魚塢區周邊主要宗教遶境活動及重要宗教場域於表 3.2-4，宗教場域位置及遶境路線分布如圖 3.2-29。

表 3.2 - 4、魚塢區周邊重要宗教場域及繞境活動資訊表

廟宇/遶境活動	地點	說明
永安宮	永安區永安路 49 號	創始於 1871 年，為在地重要宗教場域，主神為天上聖母。永安宮坐落於永安市區內，由於與社區鄰里距離近，因此每日於廟宇周邊活動之人數多，為在地重要宗教場域。
保寧宮	永安區保安路 240 號	保寧宮主祀「池府千歲、清水祖師」，與路竹鄉的鴨寮、大社兩村，以六年一輪的方式輪流供祀「保生大帝」。
天文宮	永安區保安路 5 巷 4 號	天文宮主祀是唐代名將徐府千歲（徐世勳），建廟的緣起於下茄荳徐府千歲諸尊袖第一科奉玉旨下降建王醮，代天巡狩。民

廟宇/遶境活動	地點	說明
		國 48 年分燈供養，民國 66 年 3 月興建，民國 68 年完工。天文宮每年舉辦文化節，已有 50 屆之歷史。
竹仔港義民興祐宮遶境	永安區	最近一次於 108 年農曆 3 月 30 日舉行，遶境路線位於台 17 及永達路等主要幹道上，由於部分路段 2 側皆為魚塭，因此未來業者需額外注意交通動線問題。參與宮廟包含保寧宮、保寧福德祠、碧慈宮、代安宮、天文宮、金隍宮、竹仔港福德祠、靈隱堂、興賢宮、文興宮及興佑宮。
蔡家南將軍遶境	永安區	最近一次於 104 年農曆 8 月 8 日舉行，遶境路線位於台 17 及永安路，由於部分路段兩側皆為魚塭，因此未來業者需額外注意交通動線問題。參與宮廟包含烏樹林保寧宮、聖安壇、永安宮、玉元宮、天后宮、慈濟宮、玉佛宮、照顯府、朝天宮及玉明宮。
舊港口三千宮/請火本遶境	彌陀區舊港路南二巷 16 號	三千宮主祀三乃夫人及李府千歲，為舊港里信仰中心。由於宮廟位處魚塭出入道路旁，並且約 5~8 年會前往臺南馬沙溝進行請火儀式，返回彌陀後具遶本境活動。最近一次於 109 年農曆 10 月 22 日舉行，參與廟宇包含三千宮及舊港口福德祠。
彌壽宮	彌陀區中正西路 11 號	創始於 1857 年，主神為天上聖母，號稱為高雄市內 3 大具歷史之角頭大廟。每年彌壽宮會配合彌陀區公所，協辦虱目魚文化節活動。彌壽宮每年會舉辦多項宗教活動，包含農曆年安太歲點燈、正月 15 乞龜、3 月媽祖聖誕（多日慶典）、7 月中元「菜碗」普渡及 12 月 24 日謝太歲等。
海尾大山仔齊天宮	彌陀區海尾路 221 之 11 號	齊天宮之前身為「佛祖廟」，目前主祀齊天大聖。原庄廟觀音佛祖廟於 1891 年遭風浪沖毀，民國 1 年遷址重建，這時廟中除原有的觀音佛祖外，亦奉祀齊天大聖。日治昭和 9 年遷庄，民國 48 年才在海尾大排水南岸，重蓋大聖爺廟「齊天宮」。現今廟宇為民國 87 年重建完工。
代天府-穎川堂遶境	彌陀區	最近一次於 109 年農曆 10 月 8 日舉行，遶境路線位彌陀市區及魚塭區。參與廟宇包含吳家廣澤尊王、清和宮、玄天宮、北極殿、武聖壇、三甲吳三和宮、謝家福德正神、濟福堂、彌壽宮、代天府及穎川堂。

依據蒐集之宗教遶境活動資訊，各遶境活動時間並非每年舉辦，並且路線會依照當年參與單位及規劃安排而有些許不同。由於在地信仰以道教為主，因此相關活動參與人數較多，並且部分宗教祭祀活動會有其他縣市單位前來參與，若光電施工車輛行進路線與遶境或祭祀活動重疊，可能會

有動線受阻問題。建議光電業者於施工前應瞭解案場周邊宗教場域位置，並且盤點施工期間行進路線是否有遶境或宗教活動，提前規劃應變措施以減少光電施工對在地活動影響。

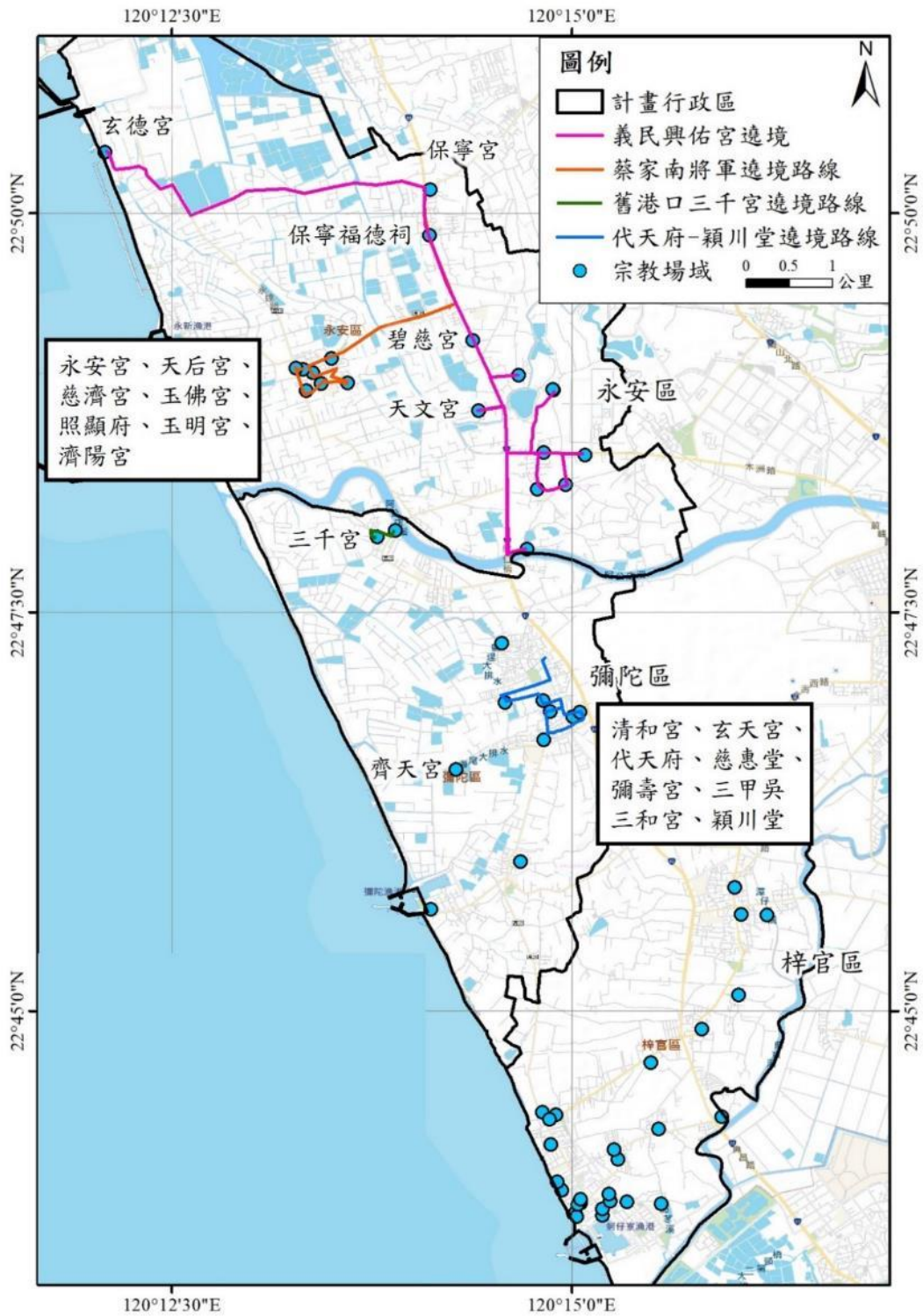


圖 3.2 - 29、魚塭周邊宗教場域及遶境路線

### 3.2.4.3 節慶活動

彙整計畫行政區內時段性或季節性舉辦之節慶活動及地點（若有固定區位）於表 3.2-5，以提供漁電共生申設單位及光電業者檢視。若施工案場或施工車輛動線與相關活動可能有衝突者，可提前規劃備用路線或相關應變措施，減少對在地活動之干擾及影響。

表 3.2-5 計畫行政區在地活動一覽表

活動	舉辦時間	地點	說明
天文文化節	農曆 1 月 18 日	永安區天文宮	已辦理 50 屆之藝文活動，以「傳承書法文化」為舉辦的初衷，每年吸引上千人報名參加。比賽內容包含書法比賽與寫生比賽。
石斑魚文化節	10~12 月	永安區各地	為期數天之石斑魚及永安區宣傳觀光活動，活動內容多樣，包含踩街、燈籠展示、攤位擺售、石斑魚特色料理、石斑魚特賣會、寫生比賽及摸彩活動等。
虱目魚文化節	10 月底	彌陀區	以虱目魚為主題之觀光活動，內容包含虱目魚料理推廣、虱目魚特賣會、歌場舞蹈表演、漁村體驗及 DIY 等活動。
海鮮節	12 月	梓官區蚵仔寮 漁市廣場	以海鮮為主軸之觀光活動，包含海鮮料理嘗鮮、漁市拍賣體驗、舞臺表演、互動攤位、援中港濕地導覽、攝影展、烏魚子 DIY 及闖關活動等。

### 3.2.4.4 因漁電共生而可能產生的社會關係

漁電共生機制為電業商與地主簽約後，電業商再與養殖戶簽約養殖，因此會使原先產業結構產生新的合作關係及責任義務。其中養殖戶本身若為土地所有權人，則契約關係較為單純；若地主與養殖戶不同人，則會衍生出新的疑慮或合作機會。本報告將依據社經背景資料與社會議題訪談各方回饋，將已彙整之漁電共生社會關係現況或可能產生之互動關係簡列於下。

#### (1) 養殖戶非地主

根據對電業商之訪談結果，在洽談漁電共生合作時，會同時取得地主及養殖戶同意，若有一方不同意合作則會放棄，而上述現象不同意者

通常為承租用地之養殖戶。由於漁電共生仍屬新興養殖模式，多數養殖經歷已達數 10 年之養殖戶，對於任何可能改變既有養殖模式之變化並不樂見，因為任何改變皆有可能影響本身經濟受入（漁獲收成）。

在地主及養殖戶意見相左時，並非所有電業商或地主皆會完全接納養殖戶之反對意見，因此可能產生電業商與地主簽約後，重新尋覓新的養殖戶進行合作等現象。對於原養殖戶來說，其魚塭租賃權僅因不同意漁電共生而遭剝奪，可能會有產生權益侵害感等疑慮。

電業商進行漁電共生說明會時，能充分提供現有漁電共生實作案例及問題諮詢管道，讓地主及養殖戶雙方都能完整獲取最新資訊並釐清疑慮。與養殖戶洽談漁電合作時，建議多聆聽養殖戶需求及光電設施配置原則，以維持原有養殖模式（或投入成本提升養殖設備），避免因漁電共生合作而更換原養殖戶。

## （2）青年返鄉

由於養殖產業工作者年齡層偏高，養殖產業具有年齡斷層，因此電業商在規劃漁電共生案場時，設計青年補助或培力雇用關係；藉由原養殖戶帶領願意返鄉之青、壯年投入產業，並由電業商從旁提供相關資源（養殖設備更新、品牌營造），活絡在地人口及經濟活動，更新產業勞動年齡。此方式除了可以增加養殖業勞動人力外，亦可從此與在地青年培養長期合作默契與關係，對於養殖產業、光電產業及在地方發展皆有正面效益。

## （3）在地產專班

漁電共生屬長期合作關係，因此電業商與養殖戶培養合作默契為漁電共生施行成功關鍵。電業商可與在地具養殖技術、光電發展及相關領域之學校系所簽約成立產業專長培訓班；透過教育課程中之實習機會讓學生提早接觸業界，從中培養產業接班人力。除了能留住在地青年外，亦可提早於求學階段培養產業所需人才，畢業後能隨即投入業界成為即戰力，提升產業前景及生產力。

### 3.2.5 文化景觀

#### 3.2.5.1 文資法指定資產

將計畫行政區內，經環境敏感地區查詢及行政院文化部文化資產局指定之有形及無形資產簡列於表 3.2-6。計畫行政區兩處有形資產皆位於永安區轄內(圖 3.2-30)，分別為原烏樹林製鹽株式會社辦公室及永安黃家古厝。前者位於永安濕地範圍內，後者則為於永安社區中。由於漁電共生設施僅為於魚塭內，因此漁電共生施行或施工動線等與此處所列文化資產較無直接關係。三處疑似遺址皆位於永安區烏樹林段(圖 3.2-30)，疑似遺址為埋於地下之未知遺址，為避免觸及文化資產保存法第 106 條第 1 項、第 107 條之規定，請未來業者開發前，聘請考古遺址相關之學者專家進行實際評估。若施工中發現具古物價值者或古蹟等，需停工並通報文化局處理。

表 3.2 - 6、文化資產列表

名稱	類別	種類	位置
原烏樹林製鹽株式會社辦公室	直轄市定古蹟	產業設施	永安區鹽田里鹽田路 51 號
烏樹林 A 疑似遺址	疑似遺址	-	永安區烏樹林段 828-19 地號 東側約 137 公尺處
烏樹林 B 疑似遺址	疑似遺址	-	永安區烏樹林段 828-27 地號 土地南側約 22 公尺處
下甲疑似遺址	疑似遺址	-	永安區烏樹林段 826 地號土地 東北側約 101 公尺處
永安黃家古厝	歷史建築	宅第	永安區永華里忠孝街 29 號
復興閣皮影戲團	傳統表演藝術	戲曲	彌陀區
永興樂皮影戲團	傳統表演藝術	戲曲	彌陀區

#### 3.2.5.2 列管特定紀念樹木

本計畫行政區中僅有一株高雄市列冊珍貴樹木，該樹木樹種為榕樹，位於梓官區高雄市梓官區梓平里梓官路城隍巷(濟陽宮旁)(圖 3.2-31)。由於樹木所在位置為住宅區，周邊並無養殖魚塭，因此與漁電共生應無直接關係。

#### 3.2.5.3 自然景觀及資源

計畫行政區內地景雖然多為魚塭、農地、住宅及工廠，但仍有少數濕

地、海岸線或濱海遊樂區等自然景觀。未來若有光電業者漁電共生合作場域周邊具有自然景觀資源，應保留適當緩衝空間或設置隔離綠帶，以盡量降低光電設施對自然景觀視覺上之衝擊。業者進行光電場域設置時，亦可與在地養殖戶及居民討論，是否存在在地性特色或文化標的，並據以設計光電案場旁之圍籬、設備外觀或甚至協助社區進行整體性美化。將計畫周邊相關之自然景觀資源彙整於表 3.2-7。

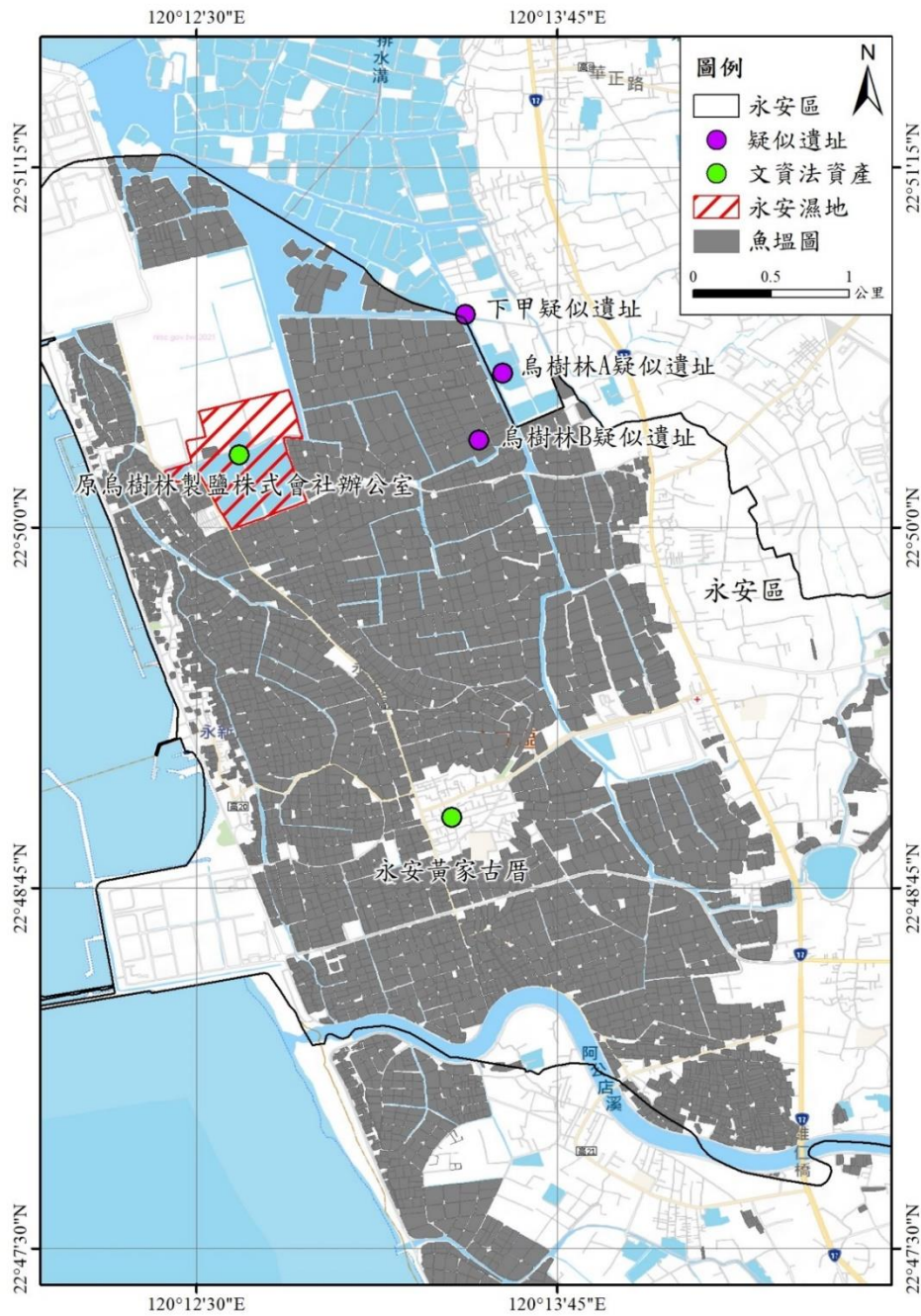


圖 3.2 - 30、文化資產及疑似遺址分布



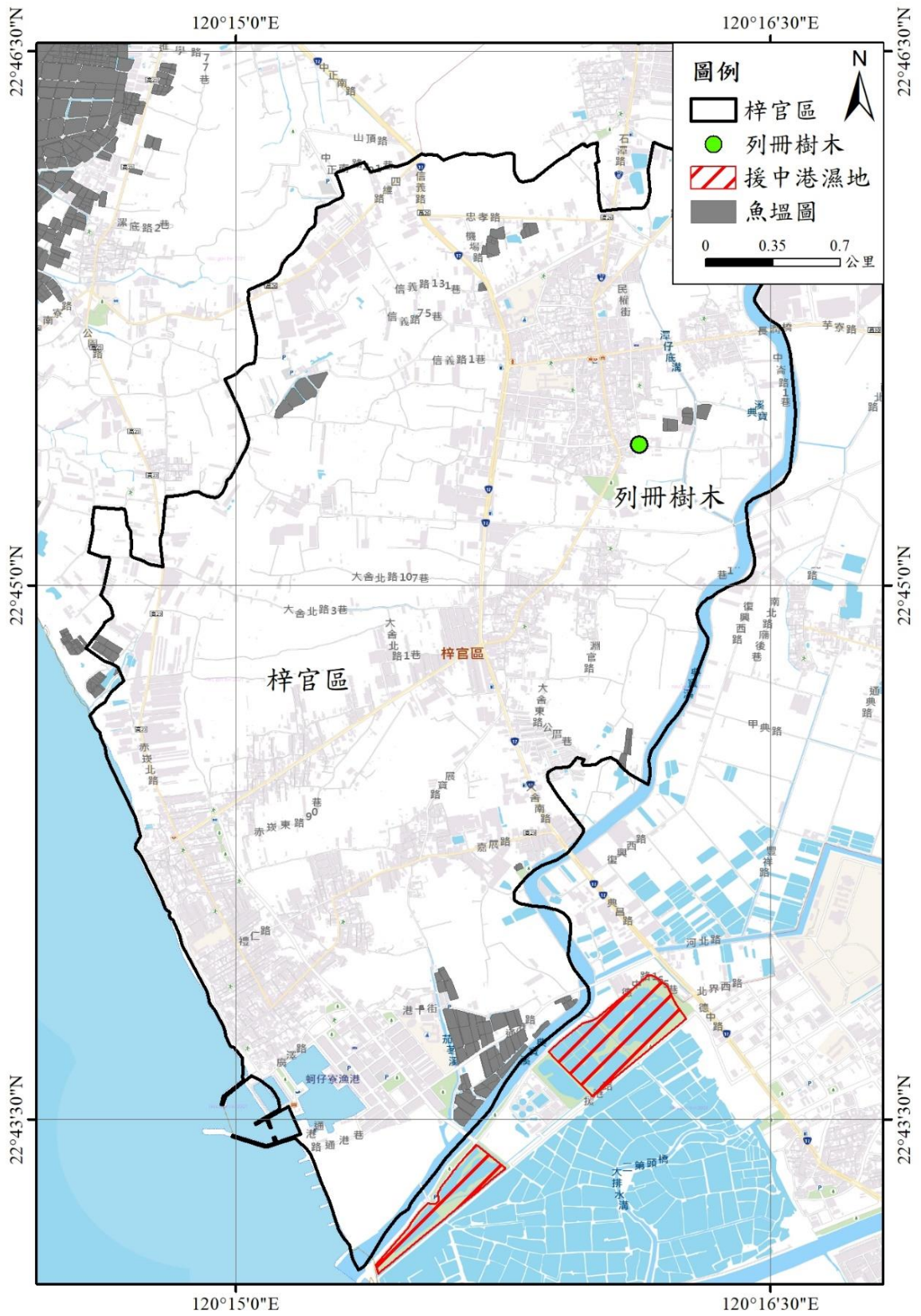


圖 3.2 - 31、列冊樹木分布

表 3.2 - 7、自然景觀資源

名稱	類別	說明
永安重要濕地	自然景觀資源	原名為烏樹林鹽場，鹽田自 1985 年停曬後，使得原本屬於低漥感潮帶之荒廢鹽田，孕育出豐富的濕地生態，成為冬候鳥重要棲息地，為臺南以南最大的鹽灘濕地。
彌陀黃金海岸	自然景觀資源	彌陀區海岸長約 2 公里，視野開闊，每當日落時，陽光相映於海浪，隨著時間光芒一點一點的消失於地平線，因此人們稱這裡為「黃金海岸」。人們多在這裡從事垂釣、泡茶、烤肉及騎單車等多項休憩活動。
彌陀濱海遊樂區	休閒遊憩資源	彌陀濱海遊樂區位在彌陀區光和村，周邊具有環鄉自行車道、黃金海岸與防風林遊戲區等設施。
彌陀潔底山自然公園	自然景觀資源	雖然海拔高度僅有 52 公尺，卻為臺南、高雄濱海地區少見的高地，是高雄地區最靠近濱海的泥火山，由泥漿與天然氣噴發所堆積而成。泥岩地質受雨水沖刷而使地表崎嶇險惡、草木稀疏，卻也形成特殊地景。
援中港重要濕地	自然景觀資源	位於楠梓區，原是魚塭用地，後因海軍二代艦基地開發計畫，軍方將土地收回，重新規劃成濕地公園。園內擁有豐富的紅樹林、植物、昆蟲及鳥類等生態。

### 3.2.6 其他在地性社會經濟現象或基礎資訊

於現勘及訪談過程中，蒐集到許多在地社群重複提及之意見，以及與漁電共生相關之社會現象；業者可將在地社群重視意見及社會現象，列入未來漁電共生選址及規劃之依據，或者與地主及養殖戶進行漁電共生合作討論時，能主動提供相關資訊釐清或釋疑，以期盡可能減少在地社群疑慮或擾動在地意見及社會現象簡列於表 3.2-8。

表 3.2 - 8、在地意見及社會現象

意見及現象	位置	說明	在地意見
養殖魚種影響意願	永安沿海地區	永安沿海地區利用中油第 1 天然氣接收站冷排水飼養石斑成效卓越，經濟效益高。 多數養殖戶擔心光電設施影響原有養殖操作，影響經濟收入，因此合作意願普遍低落。	1.建議業者與養殖戶充分溝通光電設施配置，瞭解養殖戶原先工作模式，避免光電設施影響其魚塭操作。 2.若業者有意於該區域尋覓漁電共生合作夥伴，建議可先與願意將魚塭提供為實地示範場之養殖戶合作，增加其餘塭主對於漁電共生之信賴，以增加合作機會。
都市發展快速	梓官區	梓官區單一地主魚塭面積小，並且全區魚塭面積僅 19 公頃，不易進行整合開發。梓官區近年都市發展快速，地價上漲快，地主擔憂個人土地未來利用彈性受限。	建議對梓官區魚塭具合作意願業者，能盡量整合鄰近地主意願，確保光電經濟效益及合作關係。
漁電共生相關資訊	3 個行政區全區	訪談及意見徵詢會中，發現多數地主及養殖戶對於漁電共生機制或法規仍不熟悉，因此對漁電共生多抱有懷疑或保守態度。	建議業者可對尋覓漁電共生合作之地區，多加進行資訊釐清及說明，除了可消弭在地社群對漁電之懷疑態度外，亦可增加潛在合作機會。
魚塭變更成休閒釣魚池	3 個行政區全區	本計畫 3 個行政區內，皆有零星魚塭已轉變成對外經營之休閒釣魚池，但漁電共生施行需有養殖事實，因此該些魚塭若為業者合作範圍，應回復養殖用途。	建議業者提醒合作之地主或塭主，若該魚塭為漁電共生範圍，需回復養殖用途。

### 3.3 社會經濟議題實地訪查-深度訪談

為深入瞭解各方利害關係人對計畫範圍內漁電共生議題之態度、經驗及立場，訪談對象包括具有公權力之單位人員、承租養殖戶、地主、漁業及光電產業相關之地方團體與特定領域專家學者等。為了不同面向之意見蒐集能更加完整，本計畫訪談時會透過訪談對象，進而接觸更多關鍵人物進行意見蒐集，以期能盡量蒐集並呈現各方意見。

#### 3.3.1 議題訪談方式

依據利害關係人盤點結果，鎖定可提供不同意見之訪談對象，並聯絡與規劃實地訪談。訪談時會依據受訪者身分與背景，擬訂不同面向之訪綱，議壇訪談對象背景及訪綱摘要如表 3.3-1 所示。根據階段性圖資套疊結果及社經議題評估結果，製作相關紙本地圖於訪談時提供予受訪者以便指認區位性議題。

表 3.3 - 1、訪談對象背景及訪綱摘要

背景/單位	議題面向	訪綱摘要
養殖戶	1. 當地對漁電共生接受程度 2. 漁電共生對產業結構影響 3. 養殖戶與地主權益 4. 光電附帶之養殖效益	1. 在地養殖就業結構及現況
地主		2. 目前在地養殖面臨之困難
漁業單位		3. 在地主要養殖方式及物種
產銷班		4. 光電進駐可能帶來之影響
地方單位	1. 漁電共生對產業結構影響 2. 漁電共生對生計經濟影響 3. 漁電共生對社會關係影響	5. 在地社群對光電接受程度
村、里長		6. 漁電共生合作原則或條件
文史工作者	1. 漁電共生對文化景觀影響 2. 漁電共生對社會關係影響	1. 在地人口及產業結構現況 2. 在地經濟發展困境及現況 3. 在地重要文化或宗教標的 4. 光電進駐可能帶來之影響 5. 光電業者需遵守原則條件 6. 過去相關案例經驗及結果
環保團體或個人	漁電共生對生態環境影響	1. 在地重要文化或宗教標的 2. 光電進駐可能帶來之影響
光電業者	1. 漁電共生公共服務效益	1. 光電進駐可能帶來之影響 2. 光電業者需遵守原則條件

背景/單位	議題面向	訪綱摘要
	2. 漁電共生	2. 是否已執行過類似之計畫 3. 漁電共生選址原則 4. 漁電共生法規可調整項目
相關背景專家學者	1. 漁電共生對養殖方式影響 2. 漁電共生對養殖成效影響 3. 漁電共生對養殖產業影響	1. 光電進駐可能帶來之影響 2. 在地養殖就業結構及現況 3. 漁電共生法規可調整項目

### 3.3.2 訪談結果



圖 3.3 - 1、訪談情形

已完成社會議題訪談共 15 場次，訪談對象包含養殖戶、地主、地方單位人員、漁業組織與相關背景學者，訪談對象與辦理情形如表 3.3-2 所示。平均訪談時間約在 0.5~1.5 小時，受訪養殖戶對漁電共生議題態度皆較不友善，並且需要花費較多時間說明光電設施環境安全相關背景資訊。社會議題訪談意見彙整於表 3.3-3，訪談照片記錄如圖 3.3-1。

表 3.3 - 2、社會議題訪談辦理情形

背景/身分	單位/職稱/姓名	日期
養殖戶兼地主	梓官區養殖戶*2 (共同訪問)	5/6
養殖戶兼地主/產銷班班長	永安地主兼養殖戶	5/6
養殖戶兼地主	彌陀區地主兼養殖戶	5/7
地方單位/地主兼養殖戶	永安區永華里里民	5/6
地方單位/地主兼養殖戶	彌陀區海尾里里民、養殖戶*4 (共同訪問)	5/7
地方單位/地主兼養殖戶	彌陀區舊港里里民	5/13
漁業組織	梓官區漁會	5/5
漁業組織	彌陀區漁會	5/6

背景/身分	單位/職稱/姓名	日期
漁業組織	高雄養殖發展協會	5/7
地方單位	信蚵里辦公處	5/5
地方單位	永安區公所農業課	5/6
地方單位	梓官區公所社經課	5/6
地方單位	彌陀區公所社經課	5/6
專家學者	高海科大漁管系	5/7
光電業者	台鹽綠能	7/21

表 3.3 - 3、社會議題訪談意見彙整表

議題面向	考量重點	意見摘要
土地利用	區位特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 永安區多為共有持分地，不利光電業者整合所有地主意見以進行漁電共生。(永安區公所農業課)</li> <li>· 梓官區土地近年地價上漲快，養殖漁業逐漸式微，因此未來魚塭土地利用方式可能會產生變化。(梓官區公所經建課)</li> <li>· 梓官區魚塭面積小，應不利光電設置及產電效益。(梓官區公所經建課)</li> <li>· 彌陀區大地主較永安區多且單一面積大，若要進行漁電共生彌陀區應較容易達成共識。(高雄養殖發展協會)</li> <li>· 光電業者選址時會優先排除生態熱區。(台鹽綠能)</li> </ul>
公共建設與服務	環境安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 業者於場域規劃時，應將光電板清洗溝及排水溝水道系統完整考量，避免影響在地養殖戶水質及水源安全性。(彌陀區海尾里民)</li> </ul>
	光電附帶價值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 近年彌陀區逐漸有在地青年人回鄉投入養殖漁業，因此在地養殖漁業發展應有不錯發展潛力，若業者願意投入光電設施以外成本進行養殖設備改善、產銷通路經營或配合具養殖理念的地主或塭主進行漁電共生方式調整，應可活絡在地社群。(彌陀區公所社經課)</li> <li>· 彌陀區近年虱目魚價格低落，若業者進行漁電共生時能擬定相關收購保證，可保障非地主之養殖戶經濟收入。(彌陀區漁會)</li> <li>· 台鹽綠能公司會以魚塭租金創立公用基金，提供在地養殖戶共同決定基金要用於道路、水路維護、</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見摘要
生計經濟	養殖戶或地主權益	<p>養殖設施改善或產銷履歷建構等。(台鹽綠能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 應有法規規範光電業者與地主間於契約中應承擔責任並公開，確保契約進行中雙方權益。(彌陀區海尾里里民)</li> <li>· 水試所尚未完成高經濟價值魚種試驗，業界亦未有人實際將光電及石斑魚養殖並行操作且成功，因此任何可能影響收入的改變，養殖戶不會輕易接受。(永安區永華里里民)</li> <li>· 光電設施回收除役相關保證金制度應盡速核定，保障地主權益。(彌陀區海尾里里民)</li> <li>· 彌陀區近年承租戶比例上升，漁電共生契約應強制保障原承租戶優先承租權，以及承租價格。(彌陀區漁會)</li> <li>· 光電業者洽談時會以地主及養殖戶皆同意之魚塭優先合作。(台鹽綠能)</li> </ul>
	養殖特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 永安區養殖龍膽石斑、金目鱸或午仔等經濟價值較高的魚種人數多，不願意冒著可能因為漁電共生施作而影響經濟收入的風險，改變一直以來的養殖方式。(高雄養殖發展協會)</li> </ul>
	養殖操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 光電設備除了會影響既有養殖方式外，亦會增加魚販生成操作難度，可能會導致魚販將增加之工作成本轉移至養殖戶，導致其收入減少，或直接影響魚販前來收魚意願；若業者欲進行漁電共生，應有除了光電以外之完善規劃，包含魚販、產銷等後續通路安排。(永安地主兼養殖戶)</li> <li>· 光電業者會與養殖戶事前溝通，以不改變原有養殖方式為光電配置原則。(台鹽綠能)</li> </ul>
	區位特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 永安區及梓官區過去皆曾有淹水情形，業者應掌握可能淹水地區，避免光電設施因水損壞。(高雄養殖發展協會) (梓官區公所經建課)</li> </ul>
社會關係	過去相關案例	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 永安區土地歷經台電興達電廠開發案與中油天然氣接收站開發案，相對造成一級產業萎縮，如：捕撈漁業減少，居民多少都懷有土地利用權遭剝奪感，因此若未來光電業者進駐，養殖戶可能多少都會有相似防衛心態，要達成和議較為困難。(永安區公所農業課)</li> </ul>

議題面向	考量重點	意見摘要
		<ul style="list-style-type: none"> <li>彌陀區農地曾有光電議題，但多因契約年限過長而使人卻步，若縮短年限參與者應會變多。（彌陀區公所社經課）</li> </ul>
	在地文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>彌壽宮為在地較大、活動較多的廟宇，若未來光電業進駐有施工需求，應避免路線過度靠近彌壽宮。（彌陀區公所社經課）</li> </ul>

### 3.4 意見徵詢會

為達成在地參與、資訊公開等原則，並充分蒐集在地性意見和補充各議題細節，本計畫 110 年 8 月 11 日於高雄市永安區西海岸餐廳舉辦實體意見徵詢會。藉由與會者現場提供之在地意見及具體議題區位，能更加瞭解在地社群對於漁電共生議題之需求、須優先處理事項及合作條件，以利本報告將其彙整於環境及社會議題辨認章節中，提供未來光電業者尋覓合作區位之參考及指引。

#### 3.4.1 辦理結果

實體意見徵詢會於110年8月11日下午13:30舉辦，並同步提供線上會議參與。會議舉辦地點位於高雄市永安區新華路666號（永安西海岸餐廳），出席對象包含養殖戶、地主、漁會、養殖協會、關心議題民眾、公民團體、高雄市政府太陽能窗口、特生中心、水試所、專家學者、光電業者、能源局及工研院等，參與人數共計59人。辦理情形記錄照如圖3.4-1，簽到表如附錄八。





圖 3.4 - 1、會議辦理情形

活動議程如表3.4-1所示。為了讓與會者能快速瞭解所有公開資訊，並且方便指認議題區位，本計畫於會議當日提供簡報紙本、A1尺寸3個行政區全彩地圖、初步議題辨認結果紙本地圖、便利貼及圓標貼紙等工具，讓現場參與者能有效將指認區位標於地圖上。除了實體資料外，亦將網路地圖及相關會議資料存放於公開雲端硬碟中，並提供連結讓各方利害關係人得以瀏覽及檢視

( <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1tCxCrYlaok2w9MLRmuDARmMzXBwR3Rap> ) 。

表 3.4 - 1、意見徵詢會議程

時間	議程
13:30~14:00	與會者報到
14:00~14:15	漁電共生環社檢核機制說明
14:15~14:45	環社檢核議題辨認簡報
14:45~16:15	分組討論及意見發表
16:15~16:35	綜合討論
16:35~17:00	會後交流、意見回饋及地圖點位確認
17:00	散會

徵詢會當日由工業技術研究院及多樣性生態顧問有限公司團隊依序進行簡報，主題分別為太陽光電政策及漁電共生環社檢核機制說明，以及本案漁電共生環社檢核初步議題辨認結果。簡報時間結束後，由工作人員利用每組討論桌上之A1尺寸地圖，協助與會者指認在地區位性現象或議題，或者利用記錄表記錄在地性通則意見，並協助資訊釐清。

除了工作人員用地圖協助指認外，亦提供個人意見回饋單，讓與會者記錄想私下提問或分享之意見，並於紙本簡報及回饋單附上線上回饋連結，提供與會者會後補充資料管道。分組討論後，由每組工作人員依序發表組員意見，再由專人將區位性現象或議題標於會場前方A0尺寸地圖上，另有工作人員於前方白板條列記錄各組彙整之意見及議題，並同時有記錄人員利用電腦進行意見摘要，同步投影至前方投影幕上，以便與會者瞭解其他人所提供之意見及區位。

### 3.4.2 意見彙整結果

當日與會者重視之問題多與漁電共生機制、法規，以及未來光電進場後，與自身權益之資訊有關。本報告將意見徵詢會所蒐集之意見、問題及議題彙整於下表3.4-2。由於部分意見、問題或議題被重覆提及，因此表3.4-2意見類別欄位中以討論度低、中、高表示意見出現頻度（當日討論桌數：6。低：2桌以下提及；中：3~4桌提及；高：5桌以上提及）。若為在地資訊提供或個人意見（單一個案）則於表中特別註明。

表 3.4-2、意見徵詢會與會者意見彙整表

議題面向	考量重點	內容概述	意見類別
土地使用	土地持分	<ul style="list-style-type: none"> <li>永安區土地持分嚴重，不利整合土地。</li> </ul>	討論度高
公共建設與服務	區排工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>永安區區排工程持續進行中，但目前永安路仍會淹水。</li> </ul>	討論度高
		<ul style="list-style-type: none"> <li>永安區永安路施工墊高路面，反而增加了2旁魚塭淹水風險。</li> </ul>	討論度高
	交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>有地主具漁電共生合作意願，但永安區魚塭周邊道路狹窄，施工車輛進出困難而影響可行性。</li> </ul>	個人意見
生計經濟	養殖漁獲	<ul style="list-style-type: none"> <li>養殖戶提出光電遮蔽影響光照，蝦有白化現象，會影響其收購價格。</li> </ul>	個人意見
	鳥類危害	<ul style="list-style-type: none"> <li>永安濕地內之鷓鴣及魚鷹會移動至周邊魚塭捕食魚苗，造成危害。</li> <li>永安區冬季度冬之鷓鴣對於養殖漁業危害較鷺科鳥類嚴重，有部分養殖戶利用鳥網或鞭炮聲防治。</li> </ul>	討論度高
	犬隻危害	<ul style="list-style-type: none"> <li>遊蕩犬隻過多，會進入魚塭吃魚。</li> </ul>	個人意見
	養殖操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>養殖戶擔心光電設施會影響工作場域路線及工作效率。</li> </ul>	討論度低
		<ul style="list-style-type: none"> <li>面臨淹水風險，在地養殖戶多以增加塭堤高度，以防止漁獲損失。</li> </ul>	資訊提供
	在地觀光	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁電共生結合在地觀光參與度應不高，多數養殖戶不喜歡外人進入魚塭。</li> </ul>	個人意見
<ul style="list-style-type: none"> <li>有意願藉由漁電共生發展在地觀光。</li> </ul>		個人意見	

議題面向	考量重點	內容概述	意見類別
社會關係	遼境活動	• 光電施工對於遼境活動影響時間短，疑慮應不大。	討論度中
		• 永安市區內媽祖廟於農曆 3 月有請水遼境活動，路線由市區往西前進。	個人意見
文化景觀	-	-	-
環境	鳥類與魚塭關係	• 依據養殖魚種，養殖戶對鳥態度不同。若飼養龍虎斑、龍膽石斑等大型魚種，較無鳥類危害，養殖戶亦較無負面態度。	資訊提供
	生態熱點旁魚塭	• 永安濕地旁魚塭收成放低水位時，會有黑面琵鷺前來覓食。	討論度低
	遊蕩動物	• 永安區魚塭遊蕩犬隻過多，會掘土鑽洞破壞魚塭堤。動保處捕捉結紮後仍放回原處，沒有解決問題。	討論度中
其他	開發疑慮	• 業者想瞭解案場若位於水鳥熱點，其開發條件與對策為何。 • 業者想瞭解若魚塭周邊具有紅樹林，未來開發之處理對策建議。	個人意見
	政策	• 永安區永達路有室內型漁電共生，室內型無須進行環社檢核，但對於鳥類利用來說影響更大，想瞭解為何有審核機制上之差別。	個人意見
		• 業者想瞭解出流管制計畫規定與現行魚塭面臨降雨之操作方式恰好衝突時，其解決方式為何。	個人意見
		• 養殖戶建議 40% 光電板能集中設置，減少光電對養殖收穫之影響。	個人意見
		• 對於光電板回收機制不瞭解。	討論度低
		• 對於光電公版合約內容不瞭解。	個人意見
	資訊釐清	• 想瞭解光電板輻射問題。	討論度低
		• 養殖戶想瞭解光電施工期間，其收入如何計算。	個人意見
	在地現象描述	• 永安區先行區內魚塭因取海水容易，飼養成本低且效率高，反而對漁電共生無興趣。	資訊提供

根據意見彙整表，於徵詢會上被頻繁提及（討論度高，5桌以上皆有相同意見）之在地意見或現象包含土地持分複雜，不易整合開發；淹水情形嚴重，多年來施工仍未解決；冬季永安濕地度冬之鷗鷺或魚鷹會移動至魚塭覓食，造成嚴重經濟危害（放魚苗時更嚴重）。具3~4桌提及之意見包含魚塭區遊蕩犬隻過多，會在塭堤上掘洞破壞結構跟穩固性，動保處處理方式為結紮原地放回，此作為無法解決問題，並且有養殖戶指出犬隻亦會捕食養殖漁獲。而光電施工對遶境活動之影響，在地社群則一致認為影響不大。

部分現象及意見僅有1~2桌或個人提起，但並不代表這些意見或在地現象就不重要或不需重視。如：單一與會者提出永安市區天后宮109年開始有請水遶境，並且路線由市區往海岸前進，而離開市區往海岸方向路線皆位於魚塭間，因此該活動未來若成為例行活動，應為在地需注意現象。此外，其餘意見或提問多與漁電共生機制或施行後自身權益有關，包含承租戶於光電施工期間收入、公版合約詳細內容或環社檢核議題辨認主旨等；多數與會者於資訊釐清後，對於漁電共生環社檢核機制態度多由保留轉為正面。

## 第四章 圖資套疊分區結果

環境與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 4.1-1。圖資套疊暫行版作為訪談、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 - 1、分區定義說明

區位	定義	後續流程
優先區	較無生態或社會疑慮之區域，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	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	1.行政程序：將區位相關資訊公開於漁電共生環社檢核網站 ( <a href="https://www.sfea.org.tw/">https://www.sfea.org.tw/</a> )。 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

### 4.1 漁電專區分區圖資套疊暫行版

#### 4.1.1 操作方法

本計畫圖資套疊採用「漁電共生環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」建議之 32 項圖資及分區判定，包含內政部 106 年公告之《修正全國區域計畫》及相關規範或研究中，與漁電共生相關之環境敏感地區圖資、生物多樣性圖資及災害減緩圖資。

以預定劃設區位範圍之魚塭圖資為底圖，依其圖層分區屬性（表 4.1-1）進行分析，暫行版的魚塭套疊與呈現原則如下：

- (1) 魚塭範圍如涉及前述迴避區圖資，則列為「迴避區」；如魚塭範圍未涉及前述迴避區與關注減緩區圖資，表示該魚塭目前較無生態環境

關注議題，則初步判定為「優先區」；其餘則初步判定為「關注減緩區」。

- (2) 有關魚塭範圍是否涉及環境敏感地區（一、二級），應以內政部環境敏感地區單一窗口查詢結果為判定基準，並依表 4.1-1 進行分區，如對查詢結果有疑慮，應洽該圖資主管機關複查確認，並取得證明文件。
- (3) 有關魚塭範圍是否涉及海岸管理特定區位，應以內政部海域區與沿海保護區及特定區位查詢結果為判定基準，並依表表 4.1-1 進行分區，如對查詢結果有疑慮，應複查確認，並取得證明文件。
- (4) 對查詢結果有疑慮的可能情況如下：
  - A. 自行套疊圖資的結果與主管機關查詢結果不一致。
  - B. 魚塭邊界僅緊鄰圖資邊線，或僅部分魚塭範圍與圖資重疊。
  - C. 魚塭所屬地號與圖資重疊，但魚塭本身未與圖資重疊。
  - D. 圖資明顯與現況不符。
- (5) 為使圖資閱讀者能清楚辨識，比例尺應至少大於等於 1：10,000。
- (6) 分區應依照以下 RGB 色碼標示：
  - A. 迴避區：255,72,116
  - B. 關注減緩區：255,255,51
  - C. 優先區：146,211,127
  - D. 先行區：166,192,215
- (7) 應就預定劃設區位範圍內涉及之圖層及分區分別標示與說明。
- (8) 預定劃設區位邊界外方圓至少 5 公里範圍內亦須納入圖面，並標註區域內之生態環境議題，以利整體考量。

表 4.1 - 2、分區使用之圖資庫項目及套疊結果

編號	圖資	圖層說明	套疊結果
1	特定水土保持區	依據水土保持法，特定區內不得開發，應迴避特定水土保持區。	無
2	河川區域	依據河川管理辦法及考量通洪斷面，應迴避河川區域。	有/迴避區

編號	圖資	圖層說明	套疊結果
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。	有/迴避區
4	國家公園	依據國家公園法，保護國家特有之自然風景、野生動物及史蹟，國家公園內應依分區管理行為。	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，維護物種多樣性，應辨別專區內之野生動物保護區及其物種。	無
7	野生動物重要棲息環境	依據野生動物保育法，應迴避專區內法定野生動物重要棲息環境。	無
8	海岸保護區	依據海岸管理法，保育海岸地景，應迴避海岸保護區、沿海保護區之自然保護區範圍。另，根據內政部營建署《營署綜字第 1100046363 號》函與臺灣沿海地區自然環境保護計畫，相關工程是否涉及「一般保護區」禁止與限制規定，以及是否影響環境之生態特色及自然景觀，因涉個案事實認定，宜由地方政府認定。	無
9	國際級、國家級、或地方級重要濕地分區	依據濕地保育法，確保濕地功能和生物多樣性，應迴避重要及暫定濕地。	無
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、保安林等森林地區；區域計畫劃定之森林區；大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）	依據森林法和區域計畫法，保育森林水土，確認專區內此類森林範圍。	有/迴避區
12	水產動植物繁殖保育區	依據漁業法，為保育水產資源，經確認之水產動植物繁殖保育區範圍，應予以迴避。	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。	無
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。	無
15	自來水水質水量保護區	依據自來水法，為保護自來水水質水量，施工期間須注意配合相關事項辦理。	無



編號	圖資	圖層說明	套疊結果
		依自來水法規定，為保護水質與水量，禁止或限制行為如：變更河道足以影響水之自淨能力、污染性工廠，或傾倒、施放或棄置垃圾等足以污染水源水質物品。因漁電共生設施採土地複合利用，未變更既有魚塭，為低度開發，對自來水水質水量影響程度低，故劃設為優先區。	
16	所有一二級環境敏感項目之文化資產(考古遺址、古蹟保存區、歷史建築、聚落建築群、文化景觀、史蹟等)	依據文化資產保存法，為保存文化資產，應迴避所有一二級環境敏感項目之文化資產。	無
17	氣象法之禁止或限制建築地	依據氣象法，為確保地面氣象觀測之準確及遙測資料之完整性，就所屬探空儀追蹤器、氣象雷達天線或繞極軌道氣象衛星追蹤天線等氣象觀測設施或觀測坪周圍之土地，中央氣象局劃定之禁建地區屬迴避區。 限制建築區域，考量漁電共生光電設施可為浮筏型設置，控制其高度低於 1 公尺，不至影響氣象觀測之準確及遙測資料之完整性，故劃設為優先區。	無
18	電信法之禁止或限制建築地區	依據電信法，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	依據民用航空法，為維護飛航安全，民航局對航空站、飛行場及助航設備四周之建築物、其他障礙物之高度或燈光之照射角度，得劃定禁止或限制之一定範圍，交通部核定禁建範圍為長 300 公尺、寬 150 公尺之起落地帶，屬迴避區。其餘限制建築區域之限建高度皆與距該設施之距離與角度有關，最低以 1 公尺作為高度管控之限制標準。 漁電共生光電設施可為浮筏型設置，其高度低於 1 公尺，故將限制建築區域劃設為優先區。	無
20	公路兩側禁建限建地區	根據交通部高速公路局《路字第 1100011349 號》函與公路法，須依其是否危害公路路基、妨礙行車安全或有礙沿途景觀等項目個案辦理審查；另考量漁電共生之太陽能板設施堤岸或立柱式高度約 3 公尺高，不至影響公路路基，且	無

編號	圖資	圖層說明	套疊結果
		對行車安全與沿途景觀之妨礙有限，故將公路兩側禁建限建地區劃設為優先區。	
21	鐵路兩側限建地區	根據交通部鐵道局《鐵道土字第1100009379號》函，為確保鐵路路基、行車安全及景觀，開發時應配合提送相關資料送審許可；另考量漁電共生之太陽能板設施堤岸或立柱式高度約3公尺高，不至影響鐵路路基，且對行車安全與景觀之影響有限，故將鐵路兩側限建地區劃設為優先區。	無
22	海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	依據海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定與國家安全法施行細則，應迴避禁止建築區域。 限制建築區域，規範包含戰備機場、軍用跑道、戰備基地、永久性國防工事、具危險性之軍事訓練或試驗場地等範圍，其限建高度皆與距該設施之距離與角度有關，最低以1公尺作為高度管控之限制標準，而漁電共生光電設施可為浮筏型設置，其高度低於1公尺，故將限制建築區域劃設為優先區。	無
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 水鳥熱點	保育水鳥，留意於水鳥密度高之地區，需盡量降低影響。	有/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。	無
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。	無
27	海岸防護區	依據海岸管理法，為防治海岸災害，預防海水倒灌、國土流失，保護民眾生命財產安全，海岸地區有海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷、其他潛在災患者，得視其嚴重情形劃設為一級或二級海岸防護區，並分別訂定海岸防護計畫。 其中災害防治區，指防治海岸地區因地震、海嘯、暴潮、波浪、海平面上升、地盤變動或其他自然及人為因素所造成之災害，應劃設為迴避區。 陸域緩衝區屬海岸防護區之緩衝帶，依	有，陸域緩衝區（於110年8月13日由關注減緩區調整為優先區）

編號	圖資	圖層說明	套疊結果
		法經通過內政部營建署海岸管理法審查公告後，得施作漁電共生設施，故劃設為優先區。	
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。	無
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；考量魚塭之既有利用，且地質法所規範之土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估，故將地質敏感區劃設為優先區。	無
32	山坡地	依據山坡地保育利用條例，為防止沖蝕、崩坍、地滑、土、石流失等災害，保護自然生態景觀，涵養水源等水土保持處理與維護等，山坡地之經營或使用，應依法實施水土保持之處理與維護。 漁電共生設施採土地複合利用，未變更既有魚塭，為低度開發，對山坡地影響程度低，故劃設為優先區。	無

#### 4.1.2 圖資套疊暫行版

依據圖資套疊初步結果，將計畫非先行區魚塢進行分區，並產出圖資套疊暫行版地圖（圖4.1-1）。初步圖資套疊結果中（表4.1-3），迴避區魚塢面積共6.47公頃，面積佔比約0.48%，該範圍內魚塢位於保安林圖層中；關注減緩區魚塢面積約1,260.8公頃，佔總面積約93.40%，大部分魚塢皆位於海岸防護區陸域緩衝區內，於110年8月13日由關注減緩區調整為優先區，惟本計畫執行訪談及意見徵詢會時仍為關注減緩區定義，少部分魚塢則位於eBird水鳥熱點圖層內。此外，有少部分魚塢邊緣與河川區域及區域排水設施圖資交疊，然而以衛星圖比對發現，該些魚塢實際上並不位於上述圖層中，因此該些魚塢以其餘交疊圖層（海岸防護區）做為分區依據，仍劃入關注減緩區。優先區魚塢面積共82.56公頃，佔總魚塢面積比約6.12%。

於審查後再次對照內政部環境敏感項目查詢結果，調整各項目分區呈現於第4.3節及第4.4節。

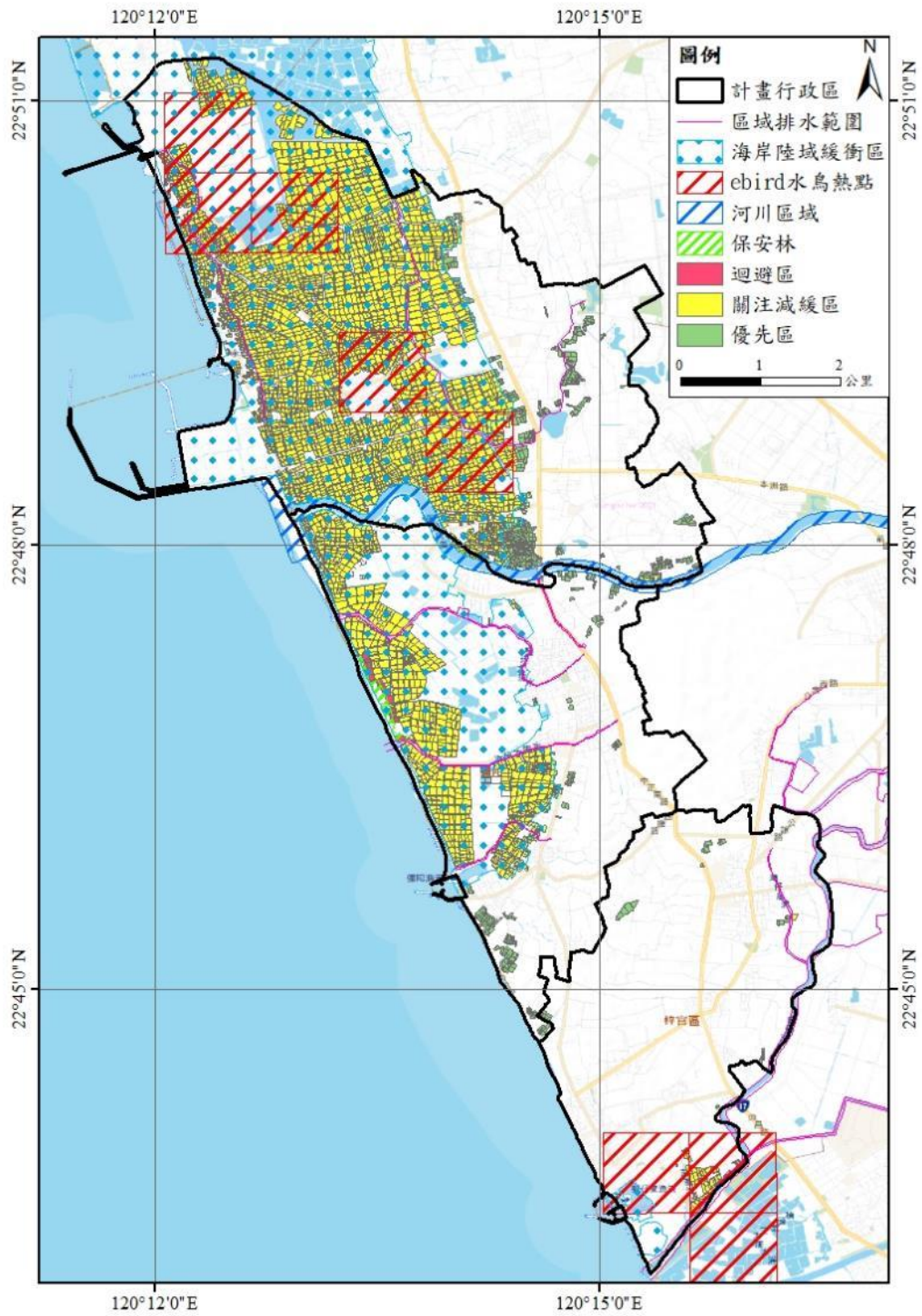


圖 4.1 - 1、圖資套疊暫行版

表 4.1 - 3、圖資套疊暫行版各分區面積統計表

區位	魚塭數量	總面積 (ha)	面積 (%)	判定依據之圖資
優先區	349	79.51	5.96	
關注減緩區	3,761	1,248.52	93.56	eBird 水鳥熱點
迴避區	13	6.47	0.48	保安林
總計	4,123	1,334.5	100	

#### 4.2 分區圖資修正

已於110年8月9日召開協作圈履勘，就圖資套疊暫行版參考環境議題辨識及社會議題辨認結果，進行分區調整建議，圖資調整原因及內容說明如表 4.2-1，依履勘建議調整區位內容如圖4.2-1、圖4.2-2。

表 4.2 - 1、協作圈履勘之分區圖資修正決議說明

議題/區位	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
<p>永安濕地 周邊魚塭</p>	<p>1.黑面琵鷺 利用魚塭情形</p> <p>2.eBird 水 鳥熱點範圍</p>	<p>1.由於該區域位於 eBird 水鳥熱點內，因此魚塭初步判定為關注減緩區。</p> <p>2.永安沿海地區養殖漁業盛行，養殖魚種多為數年收成或分批收成（龍膽石斑或金目鱸等），養殖期較長進而導致曬池頻度低，水鳥可利用機會少。</p> <p>3.雖然依據 eBird 資料庫點位，黑面琵鷺及大部分水鳥主要棲息於永安濕地內，但仍會有零星個體移動至周邊曬池或收成期間魚塭覓食或棲息，因此將依據永安濕地與周邊魚塭連結性調整魚塭區位。</p> <p>4.永安濕地西側為興達路，興達路整日車流量高，並且車輛多為興達電廠之工程車，對周邊魚塭擾動較大。此外，該區域魚塭面積較小且與聚落鑲嵌，環境完整性較低，因此將永安濕地西側魚塭調整至優先區。</p> <p>5.永安濕地北側魚塭與永安濕地遭興達電廠增建施工區阻隔，考量到魚塭受工程擾動，以及與濕地連結性較低且魚塭面積較小，建議調整為優先區。</p> <p>6.永安濕地東側魚塭與濕地本身較無明顯人為分界（僅有永安濕地</p>	<p><b>林委員昆海建議：</b></p> <p>1.雖然依據 eBird 資料庫點位，黑面琵鷺及大部分水鳥主要棲息於永安濕地內，但該現象與過去觀察努力量及記錄者可及範圍有關。</p> <p>2.永安濕地周邊魚塭環境同質性高，只要有曬池或適合鳥類利用條件，就會有鳥類前往利用，包含黑面琵鷺、鸕鶿科及鷗科鳥類。</p> <p>3.考量到永安濕地北側興達電廠燃氣機組增建工程造成鳥類可利用範圍縮小，會迫使鳥類向外移動至周邊魚塭覓食或停棲，因此建議將永安區除永安濕地東南側魚塭外，匡列為水鳥利用之環境議題（永-環-2 水鳥利用）。</p> <p>4.曬池期間魚塭可能會有涉禽類水鳥前往覓食；剛放苗之魚塭則會有鷗科鳥類前往覓食，各魚塭間塭堤亦是鳥類停棲休息環境，因此魚塭區之生態服務功能在永安濕地鳥類可利用範圍減少時，需標為議題以提醒後續欲申設漁電共生之業者。</p>

周邊綠籬)，因此該些魚塭曬池期間，可能較容易有黑面琵鷺或其他水鳥前往覓食或休息，因此依據魚塭區周邊水路分界，將完整魚塭區塊調整至關注減緩區（永-環-1 黑面琵鷺利用）。

7.根據永安濕地保育利用計畫（2020），永安濕地未與外海相連，因此不感潮，亦無法由潮汐水體提供水鳥食物資源。永安濕地水源主要由自然降雨及周邊魚塭排水供給，暴雨時則會開啟與區排間水閘門，以容納洪峰水量。綜合上述資訊，永安濕地內水鳥食物來源應有部分由周邊魚塭之排水提供（水裡雜魚雜蝦或浮游動、植物等）。魚塭排水進水口有 2 處（下圖），皆位於永安濕地東側。由於永安濕地周邊魚塭排水對永安濕地具有食物資源提供之生態服務功能，因此將排水與永安濕地相連之魚塭增列為關注減緩區（永-環-1 黑面琵鷺利用）。



### 分區調整決議

永安濕地周邊 eBird 熱點內魚塭區位調整，東南側魚塭部分調整至關注減緩區，其餘魚塭調整至優先區。

### 議題範圍決議

- 1.依據魚塭及濕地分布與水路相連情形，將永安濕地東南側關注減緩區魚塭匡列為永-環-1 黑面琵鷺利用議題範圍。
- 2.永安區除了永-環-1 範圍外，以台 17 線為界，西側之魚塭區皆增列為永-環-2 水鳥利用範圍。



<p>永安市區北側、新華路 2 側魚塭</p>	<p>1.水鳥利用魚塭情形 2.eBird 水鳥熱點範圍</p>	<p>1.永安沿海地區養殖漁業盛行，養殖魚種多為數年收成或分批收成（龍膽石斑或金目鱸等），養殖期較長進而導致曬池頻度低，水鳥可利用機會少。</p> <p>2.依據 eBird 資料庫可查詢資料，於永安市區周邊 2 處 eBird 水鳥熱點圖層內，並無發現大量需關注或保育急迫性較高之鳥類紀錄，僅有零星黑面琵鷺紀錄。會劃入水鳥熱點可能與範圍內有 2 筆約 200 隻東方環頸鴿個體紀錄有關。</p> <p>3.由於永安區魚塭環境同質性高，並且 eBird 水鳥熱點範圍內之魚塭，與周邊其餘魚塭於環境及結構上並無明顯差異，因此建議調整為優先區。</p>	<p><b>分區調整決議</b> eBird 熱點內魚塭區位調整，由關注減緩區調整至優先區。</p> <p><b>議題範圍決議</b> 位於永-環-2 水鳥利用環境議題範圍內。</p>
<p>援中港北側魚塭</p>	<p>1.水鳥利用魚塭情形 2.eBird 水鳥熱點範圍</p>	<p>1.eBird 水鳥熱點範圍內魚塭區面積小，並且於 eBird 資料庫中無發現該處魚塭曾記錄需關注之保育類水鳥，因此建議調整至優先區。</p> <p>2.援中港濕地以楠梓污水處理廠分為東、西池，東池為淡水蓄水池，主要棲息物種包含水雉、彩鷓鴣或黃頭鷺等物種。西池為半淡鹹水感潮池，涉禽類水鳥利用機會較高。援中港濕地東池與魚塭生態地景不同，利用援中港濕地東池之鳥類與魚塭生態地景關聯性較低，因此例如水雉或彩鷓鴣等鳥類，移動至魚塭機會亦較低。</p> <p>3.此區 eBird 水鳥熱點雖鄰近海岸線，但該區海岸線灘地面積小，並且周邊除了軍管區內之蚵仔寮濕地外（由於無法進入調查，棲地現況未知），無大面積棲地提供涉禽類水鳥棲息與穩定食物來源，因此推估此處冬季或過境期涉禽類水鳥族群量可能不多。</p>	<p><b>分區調整決議</b> eBird 熱點內魚塭區位調整，由關注減緩區調整至優先區。</p> <p><b>議題範圍決議</b> 由於需關注重點相同，因此該處魚塭同樣列於永-環-2 水鳥利用議題範圍內。</p>

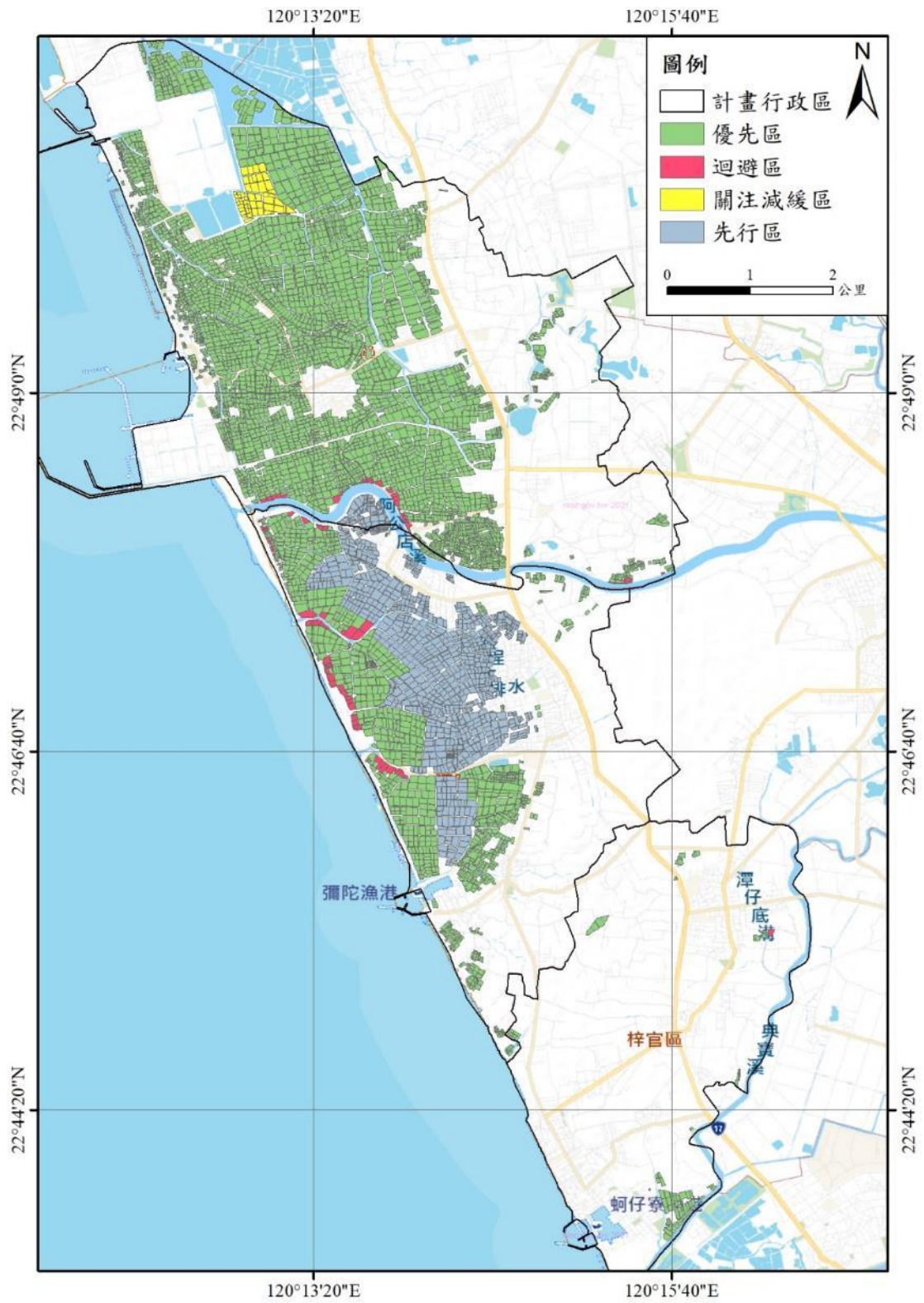


圖 4.2 - 1、協作圈履勘之分區修正建議圖

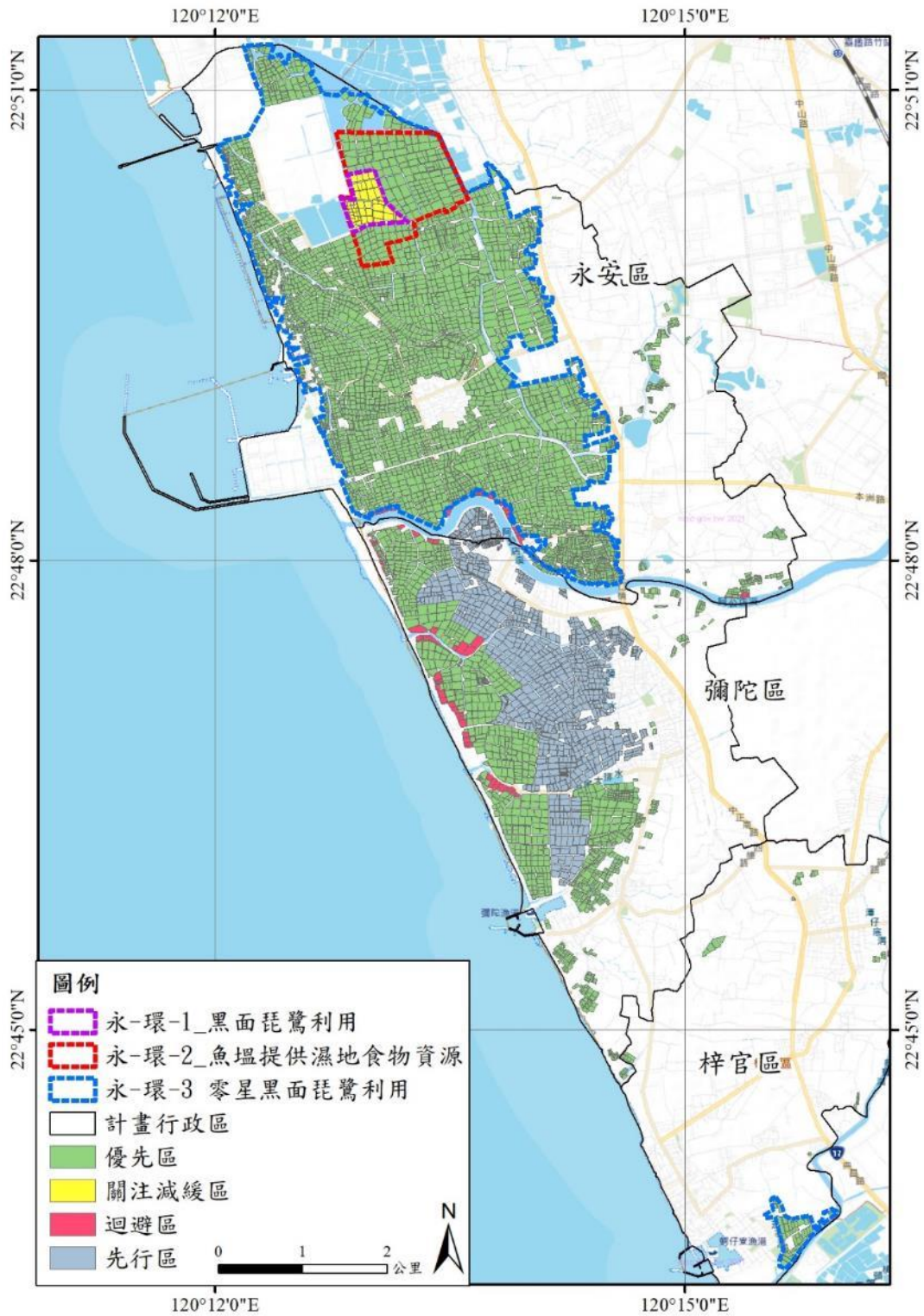


圖 4.2 - 2、協作圈履勘後修訂之分區圖

#### 4.3 環境敏感項目查詢結果

高雄市永安區、彌陀區與梓官區三區配合「內政部環境敏感地區查詢結果」《申請案號1100405461查詢結果附件.PDF、申請案號1100202867查詢結果附件.pdf、申請案號1100202870查詢結果附件.pdf》（以下簡稱「環敏」），修正分區圖。高雄市永安區、彌陀區、梓官區三區魚塭經查詢位於環境敏感區之結果如表4.3-1及附錄九。

查本案永安區及彌陀區部分位於海岸防護區陸域緩衝區內，依據內政部《一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法》第八條第一項第六款：僅位於海岸防護區範圍內陸域緩衝區之漁業經營結合綠能設施案件，中央能源主管機關已將本法第二十六條規定許可條件納入其主管電業申請法規訂定海岸利用管理相關審查規定，且該案件所在漁電共生之區位範圍已由中央能源主管機關檢具海岸利用管理可行性規劃報告，經中央主管機關認定已妥適規劃資源保護、災害防護及公共通行之指導原則。申請單位應查閱內政部將公告之高雄市「漁業經營結合綠能之區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」中對於陸域緩衝區相關要求項目，並配合其項目進行規劃。

表 4.3 - 1、環境敏感地區項目、海岸管理特定區位及生物多樣性圖資套疊分區  
結果

編號	圖資	性質	辨別議題	本案魚塭有無疊合/分區結果
1	特定水土保持區	環境敏感區域 (一級)	依據水土保持法,特定區內不得開發,應迴避特定水土保持區	無
2	國家公園	環境敏感區域 (一、二級)	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
3	自然保留區	環境敏感區域 (一級)	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

編號	圖資	性質	辨別議題	本案魚塭有無疊合/分區結果
4	野生動物重要棲息環境	環境敏感區域(一級)	依據野生動物保育法,應迴避專區內法定野生動物重要棲息環境	無
5	海岸保護區	環境敏感區域(一、二級)	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	無
6	國際級、國家級、或地方級重要濕地分區	環境敏感區域(一、二級)	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	無
7	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	環境敏感區域(一級)	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
8	森林(國有林事業區、保安林等森林地區;區域計畫劃定之森林區;大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)	環境敏感區域(一級)	依據森林法和區域計畫法,保育森林水土,確認專區內此類森林範圍	有/迴避區
9	水產動植物繁殖保育區	環境敏感區域(一級)	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
10	海堤區域	環境敏感區域(二級)	依據海堤管理辦法,保持防汛功能,應迴避海堤區	有/迴避區
11	海域區	環境敏感區域(二級)	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/迴避區
12	自來水水質水量保護區	環境敏感區域(二級)	為保護自來水水質水量,施工期間須配合相關事項辦理,應留意	無

編號	圖資	性質	辨別議題	本案魚塭有無疊合/分區結果
13	文化資產(考古遺址、古蹟保存區、聚落建築群、文化景觀、史蹟等一二級環境敏感文化資產)	環境敏感區域(一、二級)	為保存文化資產,應迴避	無
14	氣象法之禁止或限制建築地	環境敏感區域(二級)	為確保氣象觀測及遙測之運作,應迴避法定區域	無
15	電信法之禁止或限制建築地區	環境敏感區域(二級)	為確保電信設備之運作,應迴避法定區域	無
16	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	環境敏感區域(二級)	為確保航空設備之運作,應迴避法定區域	有/優先區
17	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	環境敏感區域(二級)	根據國家安全需要,應迴避軍事管制區之禁限建地區	無
18	要塞堡壘地帶	環境敏感區域(二級)	根據國基安全需要,應迴避要塞堡壘地帶	無
19	eBird 水鳥熱點	生物多樣性	保育水鳥,留意於水鳥密度高之地區,須盡量降低影響	有/關注減緩區
20	IBA 重要野鳥棲地	生物多樣性	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	無
21	紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	生物多樣性	保育受脅植物,確認專區內無紅皮書受脅植物重要棲地	無
22	海岸防護區	海岸管理特定區位	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/迴避區;陸域緩衝區/優先區
23	潮間帶	海岸管理特定區位	保育海洋生物多樣性,應迴避潮間帶	無

編號	圖資	性質	辨別議題	本案魚塭有無疊合/分區結果
24	近岸海域	海岸管理特定區位	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	無
25	重要海岸景觀區	海岸管理特定區位	為保護重要海岸景觀，規範土地配置，應迴避	無
26	公路兩側限建地區	環境敏感區域（二級）	為確保公路路基、行車安全及景觀，應迴避法定區域	有/優先區
27	鐵路兩側禁建限建地區	環境敏感區域（二級）	為確保鐵路路基、行車安全及景觀，應迴避法定區域	無
28	野生動物保護區	環境敏感區域（一級）	依據野生動物保育法，維護物種多樣性，應辨別專區內之野生動物保護區及其物種	無
29	河川區域	環境敏感區域（一級）	依據河川管理辦法及考量通洪斷面，應迴避河川區域	有/迴避區
30	區域排水設施範圍	環境敏感區域（一級）	依據排水管理辦法及考量防汛，應迴避區域排水設施範圍，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，須經地方主管機關同意。	有/優先區或關注減緩區 (高市水養字第11132245800號函，依該地號所涉議題範圍，由迴避區調整為優先區或關注減緩區，詳4.4.3涉及區域排水之土地一節)
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）	環境敏感區域（二級）	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，應於申請土地開發前，依法進行基地地質調查及地質安全評估	無

編號	圖資	性質	辨別議題	本案魚塭有無疊合/分區結果
32	山坡地	環境敏感區域 (二級)	依據山坡地保育利用條例，為防止沖蝕、崩坍、地滑、土、石流失等災害，保護自然生態景觀，涵養水源等水土保持處理與維護等，山坡地之經營或使用，應依法實施水土保持之處理與維護	無

#### 4.4 分區結果

依據110年9月7日「高雄市永安區、彌陀區及梓官區環境與社會檢核議題辨認暨養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫聯席審查會議」之審查意見(詳附錄十二)，重新比對及修正4.1至4.3節。

##### 4.4.1 港口段 395 地號土庫排水沿線涉及區排

本案原於110年9月7日審查會議通過魚塭分區結果(如附錄十三)。有關高雄市彌陀區港口段395地號土地緊鄰中央管河川(阿公店溪)，原係依據河川管理辦法及考量通洪斷面，劃設為迴避區。惟復依經濟部水利署第六河川局110年11月1日水六管字第11002138820號函表示，高雄市彌陀區港口段395地號土地緊鄰中央管河川(阿公店溪)，但未位於河川區域範圍內。此外，彌陀區港口段395地號，除魚塭號1361及1346兩口魚塭，屬海岸防護區之災害防治區外，其餘魚塭皆非屬環境敏感地區，故將位於彌陀區港口段395地號之魚塭(除魚塭號1361及1346外)，由迴避區調整為優先區。

##### 4.4.2 港口段 374 地號涉及區域排水設施

有關位於彌陀區港口段374地號，復依高雄市政府水利局110年12月6日高市水行字第11039581300號函表示，該魚塭地號涉及區域排水設施範圍內是否同意開放申請養殖經營結合綠能設施，及光電申設注意事項如下：

(一)排水設施範圍之使用應依「排水管理辦法」第四章(第32條至第38條)辦理申請，並注意不得違反「水利法」第78-3條規定。

(二)漁電共生設施是否得使用排水設施範圍，仍應依實際使用情形個案認定是否符合上開規定。



(三)倘符合上開規定，並經申請許可設置，日後如有整治或改善工程需求等「水利法」第91—2條規定情形發生者，將廢止其許可，並請無償配合拆遷。

依前函所示，彌陀區港口段374地號涉及區域排水設施範圍內是否同意開放漁電共生係採個案認定方式辦理，爰將該魚塭由迴避區調整為優先區。

#### 4.4.3 涉及區域排水之土地

本案依高雄市政府水利局111年3月17日高市水養字第11132245800號函表示，有關該局於本案內政部環境敏感項目查詢涉及區域排水設施範圍之魚塭地號，原則同意後續可依法提出漁電共生申請，並依該地號所涉議題範圍，由迴避區調整為優先區或關注減緩區。

高雄市政府水利局同函並提供經濟部水利署訂定區域排水設置水路型太陽光電發電系統之評估原則，供光電開發業者依據辦理：

- (1) 渠道寬度不超過15公尺為原則。
- (2) 已完成治理，護岸結構初步評估可行，且20年內暫無改建需求。
- (3) 位於郊區，渠道盡量平直(避免漁河道沖刷段)。
- (4) 兩側無樹木(無遮蔭)、無鄰近住家。
- (5) 太陽光電設施設置應考量地震、強風、颱風及其他天然災害侵襲之能力。若因而造成渠道結構損害或其他損失，應由業者負責修復或賠償。

#### 4.4.4 涉及區域排水範圍及魚塭池體外之土地(例如魚塭堤岸)

承高市水養字第11132245800號函，經濟部能源局於111年7月29日以能技字第11106013890號函詢高雄市政府水利局，有關涉及區域排水範圍及盤點緊鄰漁電共生專區之零碎土地。本案經高雄市政府水利局111年8月4日高市水養字第11136569000號函表示，倘確認土地使用符合農業用地定義且確實為從事養殖漁業經營所需之土地範圍，依循其鄰近環境與社會議題辨認結果，對於新增納入漁電共生專區範圍無意見，爰依該地號所涉議題範圍，由迴避區調整為優先區或關注減緩區。

#### 4.4.5 小結

承上，本案魚塭分區結果如圖4.4-1及表4.4-1。永安區迴避區共103.69公頃，包含位於河川範圍、海堤、災害防制區範圍者，面積最大為優先區共791.57公頃，面積占比為77.61%，關注減緩區則為124.68公頃，面積占比為12.22%。各分區之魚塭統計表，請詳表4.4-2。

彌陀區迴避區共15.70公頃，包含位於河川範圍、海堤、海域、保安林範圍者；面積最大為優先區共284.5公頃，面積占比為94.77%；本行政區並無關注減緩區魚塭。各分區之魚塭統計表，請詳表4.4-3。

梓官區優先區共19.32公頃，面積占比為100%；本行政區並無關注減緩區與迴避區魚塭。各分區之魚塭統計表，請詳表4.4-4。

表 4.4 - 1、永安、彌陀及梓官區漁電共生分區魚塭地號面積統計總表

區位	地號數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	2,358	1095.39	81.78	無
關注減緩區	77	124.68	9.31	eBird 水鳥熱點
迴避區	153	119.39	8.91	河川區域 海堤 海域 災害防治區 保安林
總計*	2,570*	1,339.46	100.00	

\*單一地籍常跨多個魚塭，部分魚塭同時具2種分區，故地籍數量總計時不重複計數。

表 4.4 - 2、永安區漁電共生分區結果各分區魚塭地號面積統計表

區位	地號數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	1,651	791.57	77.61	
關注減緩區	77	124.68	12.22	eBird 水鳥熱點
迴避區	67	103.69	10.17	河川區域 海堤 災害防治區
總計	1,782*	1019.94	100.00	

\*單一地籍常跨多個魚塭，部分魚塭同時具2種分區，故地籍數量總計時不重複計數。

表 4.4 - 3、彌陀區漁電共生分區結果各分區魚塭地號面積統計表

區位	地號數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	615	284.50	94.77	
關注減緩區	0	0	0.00	
迴避區	86	15.70	5.23	河川區域 海堤 海域 保安林
總計	696*	300.20	100.00	

\*單一地籍常跨多個魚塭，部分魚塭同時具 2 種分區，故地籍數量總計時不重複計數。

表 4.4 - 4、梓官區漁電共生分區結果各分區魚塭地號面積統計表

區位	地號數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	99	19.32	100.00	
關注減緩區	0	0.00	0.00	
迴避區	0	0.00	0.00	
總計	99	19.32	100.00	

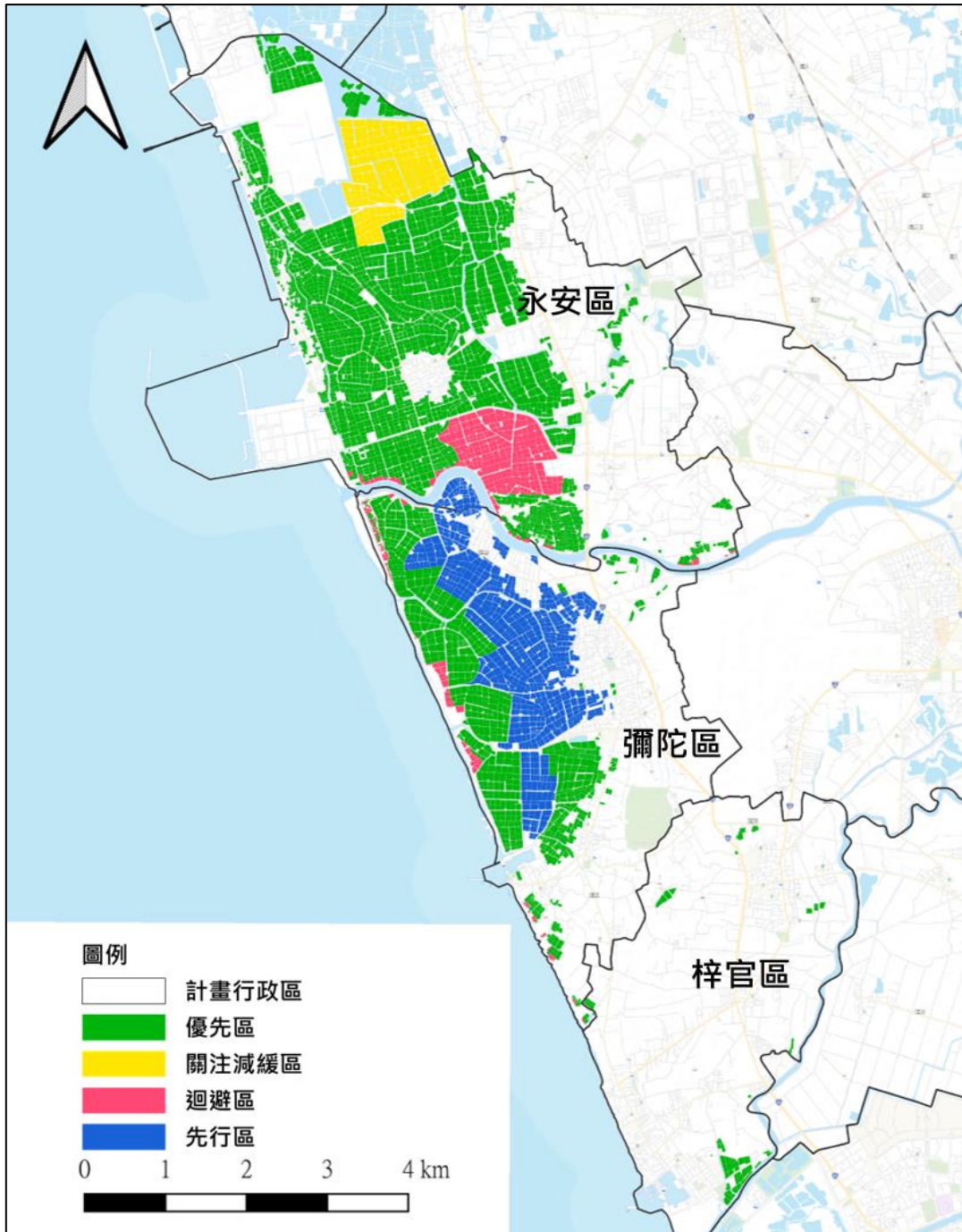


圖 4.4 - 1、漁電共生分區結果圖

## 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關注物種生態特性、涉及範圍及其重要性，以及與魚塭互動之關聯性、對環境變化之敏感度。同步針對光電開發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(表5.1-1)，並繪製成議題辨認圖(圖5.3-1)。

表 5.1 - 1、環境議題辨認結果及建議因應對策方向彙整表

議題編號	位置	議題說明	建議因應對策方向
環境議題 1-黑面琵鷺利用(永-環-1)	永安濕地 東南側魚塭	<p>本區域緊鄰永安濕地，根據eBird 資料庫紀錄，過境期與冬季永安濕地內有大量水鳥覓食與棲息，其中包含多種保育類水鳥，瀕臨絕種黑面琵鷺更是永安濕地每年穩定度冬之保育類水鳥，魚塭生態屬<b>略為敏感</b>地區。</p> <p>根據永安濕地保育利用計畫(109年)，永安濕地未與外海相連，因此不感潮，亦無法由潮汐水體提供水鳥食物資源。</p> <p>永安濕地水源主要由自然降雨及周邊魚塭排水供給，暴雨時則會開啟與區排間水閘門，以容納洪峰水量。因此，濕地內水鳥食物來源應有部分為周邊魚塭排水所提供，排水中之營養鹽、浮游動植物及魚蝦等，皆能提升永安濕地生態乘載量。</p> <p>若排水與永安濕地相通之魚塭，因漁電共生而改變排</p>	<p><b>選址階段：</b></p> <p>因魚塭緊鄰永安濕地，建議減少鄰近永安濕地魚塭之光電設施面積，或者盡量將光電配置遠離永安濕地。</p> <p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.建議申設單位於規劃設計前，掌握過境或度冬期間水鳥利用魚塭的情況，檢視是否有水鳥固定利用之區位，以及利用之物種及數量，並據以作為案場魚塭結構或環境規劃之參考。</li> <li>2.盡可能保留魚塭堤岸的防風林或紅樹林，提供養殖環境(如防寒)及生態服務(如減低外圍人為擾動影響)功能。</li> <li>3.增益措施：案場內淨水池或蓄水池，建議以中央深、周邊漸淺方式挖掘(增加水深梯度)，周邊淺水區可提供不同體型水鳥覓食環境，並維持周邊塭堤植被為黑面琵鷺或保育類水鳥提供遮蔽效果，提升光電案場生態服務功能。</li> <li>4.建議業者漁電共生規劃維持原有養殖物種或魚塭操作模式，包含維持魚塭水質及排水頻度，減少永安濕地內食物來源供給</li> </ol>

議題編號	位置	議題說明	建議因應對策方向
		<p>水頻度、水路方向、養殖魚種或既有養殖方式，可能會影響原有排水對永安濕地之生態服務功能，濕地內生態系將<b>略受影響</b>。</p> <p>雖然上述魚塭持續養殖中，故黑面琵鷺及保育類水鳥仍多利用永安濕地棲息與覓食；但此區魚塭緊鄰永安濕地，區位完整且塭堤具有防風林及矮灌叢等物理性遮蔽結構物，能降低外圍之人為擾動，因此低水位魚塭或曬池期間，黑面琵鷺或保育類水鳥（如：大濱鵝或黑尾鷗等涉禽...）前往覓食機會較高，施行漁電共生水鳥覓食行為將<b>頗受影響</b>。</p>	<p>因變換養殖物種及方式而可能產生的影響。</p> <p>5.建議業者於案場進排水系統規劃，保持魚塭原有排水管線及水路方向，以維持目前魚塭對永安濕地既有之生態服務功能。</p> <p><b>施工階段：</b></p> <p>1.建議光電施工期能避開水鳥過境與度冬季（10月~隔年4月），減少對魚塭生態系水鳥群聚之擾動；若於此期間施工，建議縮小施工規模，或使用低噪音工法。</p> <p>2.施工期間若有排水，水體內懸浮固體或泥砂量可能較大，建議業者需定期巡視案場水路，避免水路有堵塞情形。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <p>1.盡可能將魚塭曬池期間搭配鳥類過境或度冬期（10月~隔年4月，根據eBird資料庫黑琵相對豐度數值判定），增加此期間水鳥利用可能；甚至建議在不影響養殖前提下，能減緩魚塭水體流失時間，增加涉禽類水鳥可覓食時間，提升案場生態服務功能。</p> <p>2.建議業者鼓勵養殖戶以生態友善概念進行養殖，盡量不架設致死性防鳥措施。</p> <p>3.增益措施：若案場內未有光電設施之蓄水池，建議於水鳥過境與度冬期（10月~隔年4月，根據eBird資料庫黑琵相對豐度數值判定）間，將部分水池水位調整至7~10公分左右，以利鷗科或鵝科覓食（上述操作需與養殖戶溝通，並以不影響養殖為前提進行）。</p> <p>4.建議業者定期對案場排水進行水質及水量監測，確保光電設施未影響流入永安濕地之水體狀況。</p>

議題編號	位置	議題說明	建議因應對策方向
			5.建議業者委託生態團隊對上述操作進行生態監測，瞭解因應對策之成效，以便進行滾動式調整。
環境議題 2-水鳥利用 (永-環-2)	永安區台 17 線以 西，除永 安濕地周 邊關注減 緩區外之 魚塭、援 中港濕地 北側魚塭	<p>永安沿海地區養殖漁業盛行，養殖魚種多為數年收成或分批收成(龍膽石斑或金目鱸等)，養殖期較長進而導致曬池頻度低，水鳥可利用機會少。</p> <p>但收成後放水期之低水位魚塭或曬池魚塭，仍會有黑面琵鷺、鶉科、鴿科或鷗科鳥類前往覓食。依據 eBird 資料庫顯示，永安區魚塭有零星黑面琵鷺紀錄點位，即可能為曬池而發生之偶發現象。</p> <p>此外，永安濕地北側目前為興達電廠增建範圍，此工程會造成永安濕地北側水鳥可利用面積減少，可能會造成水鳥向外移動至周邊合適環境魚塭覓食或棲息。</p> <p>根據現勘及協作圈履勘，永安區魚塭環境同質性高，因此養殖中或曬池魚塭，皆可能會有水鳥前往覓食或休息，而光電設施可能造成水鳥魚塭可利用面積減少，導致魚塭原本可提供之生態服務功能<b>略受影響</b>。</p> <p>援中港濕地北側魚塭雖鄰近蚵仔寮市區，但周邊仍有援中港濕地、軍管區內蚵仔寮濕地及梓官區海岸，因此過境或冬季仍可能具有黑面琵鷺或其餘保育類水鳥前來利用，而光電設施可能造成水鳥魚塭可利用面積</p>	<p>5.建議業者委託生態團隊對上述操作進行生態監測，瞭解因應對策之成效，以便進行滾動式調整。</p> <p><b>規劃階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.依據鳥類類群不同，其利用魚塭方式亦有所不同。建議業者於案場施工前之生態監測，掌握利用案場頻度較高之鳥類類群，並與養殖戶進行溝通，以選擇對養殖物種最合適，且對生態環境擾動最少之光電設施。如：該魚塭多鷗科鳥類覓食，則建議以塭堤型光電取代浮筏型，減少水面遮蔽面積(仍以養殖戶養殖操作為優先考量)。</li> <li>2.建議針對鷗科鳥類於魚塭周邊設置棲架、維持塭堤之寬度或植被，保有涉禽水鳥休息之環境等，降低水鳥停棲在光電板上，鳥類糞便降低發電效率。</li> <li>3.光電板鋪排建議採低遮蔽率、集中配置、遮蔽非養殖用之蓄水池等方式，留設大面積、完整少遮蔽之魚塭，保留曬池時最大的黑面琵鷺或其餘水鳥可覓食空間。</li> </ol> <p><b>施工階段：</b></p> <p>建議光電施工期能避開水鳥過境與度冬季(10月~隔年4月，根據 eBird 資料庫黑琵相對豐度數值判定)，減少對魚塭生態系水鳥群聚之擾動；若於此期間施工，建議縮小施工規模，或使用低噪音工法。</p> <p><b>營運階段：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.盡可能將魚塭曬池期間搭配鳥類過境或度冬期(10月~隔年4月，根據 eBird 資料庫黑琵相對豐度數值判定)，增加此期間水鳥利用可能，提升案場生態服務功能。</li> <li>2.建議業者鼓勵養殖戶以生態友善概念進行養殖，盡量不架設致死性防鳥措施。</li> </ol>

議題編號	位置	議題說明	建議因應對策方向
		減少，導致魚塭原本可提供之生態服務功能 <b>略受影響</b> 。	

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。

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。



## 5.2 社會議題辨認結果

依照社經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（表5.2-1），議題位置則整合至議題辨認圖（圖5.3-1），其餘普遍性社會經濟意見釐清與溝通建議詳附錄八。

表 5.2 - 1、社會議題辨認結果及建議因應對策方向彙整表

議題編號	位置	議題說明	建議因應對策方向
社會議題1-遠境路線 (永-社-1)	多於保安路 永安段一帶	<p>永安區及彌陀區具有遠境習俗，雖然路線非固定但多包含永安區或彌陀區魚塭主要幹道。</p> <p>若遠境期活動期間，其路線兩側魚塭正在進行光電施工，其工程車進出及施工噪音等，可能會使遠境活動交通順暢度、活動感受，以及時程規劃<b>略受影響</b>。</p>	<p><b>規劃階段：</b>建議業者施工前應瞭解該年度是否有遠境活動並且確認日期與路線，盡量避開遠境日以免工程車出入影響遠境活動。</p>
			<p><b>施工階段：</b>若於施工期間則建議遠境活動日停工，或者與當地單位討論交通及遠境動線規劃，尋找額外施工替代道路。</p>
社會議題2-在地具規模宮廟(彌-社-2)	彌陀區彌壽里	<p>根據訪談結果，彌陀區彌壽宮為當地宗教活動頻繁之宮廟，一年內可能會有數場宗教活動，甚至偶有跨縣市共同祭典活動。</p> <p>由於彌壽宮位處魚塭區出口主要幹道上，若魚塭區正在進行光電施工，施工車輛頻繁進出可能會使宗教活動動線、宮廟活動車輛停靠及活動完整性<b>略受影響</b>。</p>	<p><b>規劃階段：</b>建議業者施工前應與廟方詢問主要宗教活動之舉辦日期，並且研議施工車輛進出路線。</p>
			<p><b>施工階段：</b>若於施工期間遇到規模較大之祭祀活動可考慮當日停工，或者與廟方討論額外替代道路。</p>

註：影響程度定義

- 無影響：對社區生活、產業、文化或人口不會造成改變。
- 略受影響：對社區生活、產業、文化或人口造成短期、輕微的改變。
- 頗受影響：對社區生活、產業、文化或人口造成中期或長期、顯著的改變。
- 嚴重影響：對社區生活、產業、文化或人口造成永久或長期、難以回復的改變。

### 5.3 議題辨認地圖

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地圖上（圖5.3-1），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。

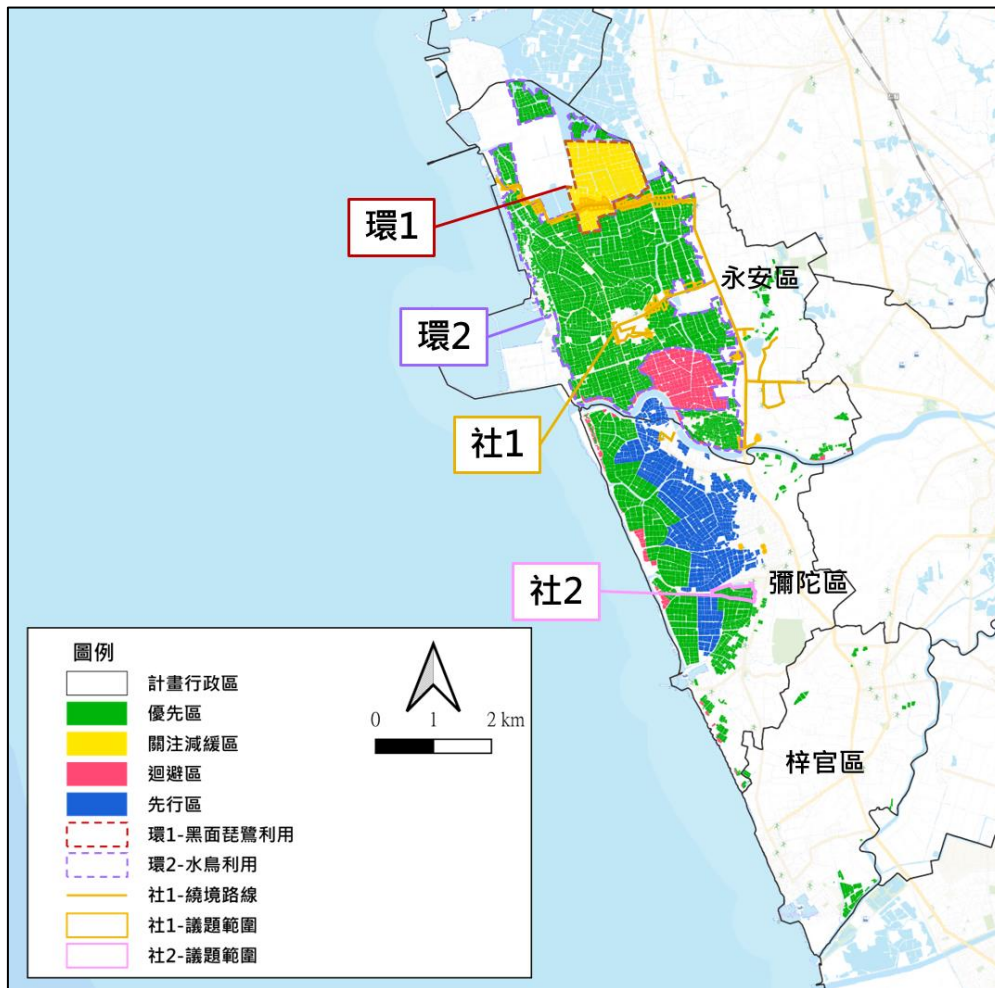


圖 5.3 - 1、環境與社會議題辨認地圖

附錄一、分區結果地號對照表（提供電子檔）

下載連結：<https://reurl.cc/q11Wdy>



附錄二、環社議題辨認結果地號對照表（提供電子檔）

下載連結：<https://reurl.cc/q11Wdy>



### 附錄三、文獻列表

BirdLife International. 2017. *Platalea minor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22697568A119347801. Downloaded on 02 June 2021.

Son, S.-J., J.-H. Kang, S.-K. Lee, I.-K. Kim, and J.-C. Yoo. 2020. Breeding and wintering home ranges of the black-faced spoonbill *Platalea minor*. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 13:7-12.

工業技術研究院。2021。太陽光電單一服務窗口。  
<https://www.mrpv.org.tw/Faq/PubFaq.aspx?type=faq&id=8>

內政部國土資訊系統。2021。社會經濟服務平臺。  
[https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT\\_QueryInterface.aspx](https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Platform/QueryInterface/STAT_QueryInterface.aspx)

內政部營建署城鄉發展分署國土規劃入口網。2021。全國土地使用分區資料查詢系統。  
<https://luz.tcd.gov.tw/web/default.aspx>

台江國家公園管理處。2020。108年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查成果報告書。

臺灣中油股份有限公司。2021。永安廠增建儲槽環境影響說明書。

臺灣電力股份有限公司。2019。興達電廠燃氣機組更新改建計畫環境影響說明書。

臺灣電力股份有限公司。2021。興達燃氣機組更新改建計畫簡介。  
<https://www.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=223&cid=3028&cchk=e418ebca-35da-4e33-a825-5278e75a658f>

永安區漁會。2021。<http://www.yafa.org.tw/>

地方中心/高雄報導。2020。黑琵觀賞攻略報你知，相揪永安濕地賞鳥趣。臺灣好新聞。  
<https://www.taiwanhot.net/?p=880648>

行政院主計處。2021。中華民國統計資訊網。  
<https://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>

行政院農業委員會。2017。保育類野生動物名錄。農林務第 1061700219號公告。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心。2021。臺灣生物多樣性網路。  
<https://www.tbn.org.tw/>

行政院農業委員會漁業署。2021。養殖漁業放養查詢平臺。  
<https://fadopen.fa.gov.tw/fadopen/service/listLicenseAddUpWeeklyReport.htmx>

林瑞興、呂亞融、柯智仁、曾子榮、楊正雄、陳宛均。2016。臺灣鳥類紅皮書名

錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

洪健恆。2019。永安濕地水深與水鳥群集之棲地經營管理研究。台電工程月刊 849:1-25。

記者王淑芬/高雄報導。2020。永安濕地有嬌客，來自韓國東方白鸕現蹤。中央通訊社。<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202010190282.aspx>

記者葛祐豪/高雄報導。2018。全市數量最多，援中港濕地水雉逾 50 隻。自由時報。<https://news.ltn.com.tw/news/local/paper/1204730>

高雄市永安區公所。2021。<https://yongan.kcg.gov.tw/>

高雄市政府。2020。永安重要濕地（地方級）保育利用計畫。

高雄市政府海洋局。2020。高雄市漁業年報。

高雄市國土計畫資訊網。2021。高雄市國土計畫。  
[http://www.urbanetgroup.com/KS\\_SpatialPlanningAct/index.html](http://www.urbanetgroup.com/KS_SpatialPlanningAct/index.html)

高雄市梓官戶政事務所。2021。在地人口統計報表。  
[https://zihguan-house.kcg.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=49706334F9B6FB4D](https://zihguan-house.kcg.gov.tw/Content_List.aspx?n=49706334F9B6FB4D)

高雄市梓官區公所。2021。<https://tzukuan.kcg.gov.tw/>

高雄市彌陀區公所。2021。<https://mituo.kcg.gov.tw/>

國家災害防救科技中心。2021。淹水潛勢圖。

梓官區漁會。2021。<https://www.fishermart.com.tw/>

黑面琵鷺保育網。2021。黑琵地圖。<https://bfsn.bfsa.org.tw/index.php>

楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2020。臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。

經濟部水利署水利規劃試驗所。2012。阿公店溪河系河川情勢調查。

經濟部水利署水利規劃試驗所。2021。河川環境資訊平臺。[https://ire-123.wrap.gov.tw/integration2017\\_wrpi\\_river/frontweb/about.html](https://ire-123.wrap.gov.tw/integration2017_wrpi_river/frontweb/about.html)

綠能趨勢網。2021。薄膜光伏元件的熱斑效應和應對措施。  
<https://www.energytrend.com.tw/knowledge/20111222-2966.html>

彌陀區漁會。2021。<http://www.mituo2011.com/>

寵物小組/綜合報導。2018。冒落海風險！高雄援中港濕地「陸蟹媽媽」抱卵過馬路生產。ETtoday寵物雲。  
<https://pets.ettoday.net/news/1261122#ixzz6x42sIHcu>

## 附錄四、圖資比對調整建議表

### 高雄市永安、彌陀、梓官區漁電共生環社檢核議題辨認

#### 協作圈履勘路線與時程規劃

一、日期：110 年 8 月 20 日（星期五）下午 13：30

二、聯絡人：工研院 楊怡真、多樣性 蔡承儒

三、出席人員：蔡卉荀、林昆海、能源局、工研院、多樣性

四、時程規劃：

Google My Map：<https://reurl.cc/O0OkoD>

時間	地點	行程說明	區位調整
13:30	高雄市永安區鹽田里 22.835466, 120.214544	集合	-
13:30-14:15	1-永安濕地周邊魚塢 停車點 1-22.835466, 120.214544 停車點 2-22.850646, 120.205080	主要現勘永安濕地與 eBird 水鳥熱點周邊魚塢，目前依據魚塢地理位置與周邊道路分布而將部分魚塢調整成優先區。	關注減緩區→部分調整為優先區 增列環境議題（永-環-2）
14:15-14:40	2-永安市區周邊魚塢 （eBird 水鳥熱點） 停車點 22.822890, 120.221516	該區域鄰近永安市區，養殖漁業盛行，魚塢環境自然度低，與周邊魚塢並無差異。於 eBird 資料庫中亦無發現該區魚塢有需關注水鳥紀錄，因此建議劃為優先區。	關注減緩區→優先區
14:40-15:10	3-新華路 2 側魚塢（eBird 水鳥熱點） 停車點 22.81323, 120.23268		
15:10-16:00	4-援中港濕地北側魚塢 （eBird 水鳥熱點） 停車點 22.72738, 120.26044	該魚塢區面積小，並且於 eBird 資料庫中無發現該範圍魚塢曾有需關注之保育類水鳥紀錄，因此建議調整至優先區。	關注減緩區→優先區
16:00-	-	結束或補充討論	-

## 五、現勘指引

### (一) 集合地點

- 1.座標：22.83547, 120.21454
- 2.行程：集合。
- 3.方向判別指引：集合點西側即為永安濕地範圍。

### (二) 現勘點 1-永安濕地周邊魚塭

該現勘點預計於永安濕地北側及東側各下車現勘 1 次，因此具有 2 處停車點。

- 1.停車點 1 (永安濕地東側) 座標：22.83547, 120.21454、停車點 2 (永安濕地北側) 座標：22.850646, 120.205080
- 2.現勘內容：主要現勘永安濕地與 eBird 水鳥熱點周邊魚塭，部分魚塭由關注減緩區調整至優先區。

### 3.現勘方向判別輔助

- (1) 停車點 1：現勘預計由西向東走，此時 2 側魚塭均為維持關注減緩區範圍。
- (2) 行車過程：由停車點 1 移動至停車點 2 過程中，左手邊可目視魚塭為由關注減緩區調整至優先區之魚塭，而車輛行駛路段及為永達路。
- (3) 停車點 2：現勘預計停車後由西向東走，此時身後 (西側) 為台電興達電廠原廠址，南側 (右手邊) 則為維持關注減緩區魚塭範圍，北側 (左手邊) 為優先區魚塭範圍。

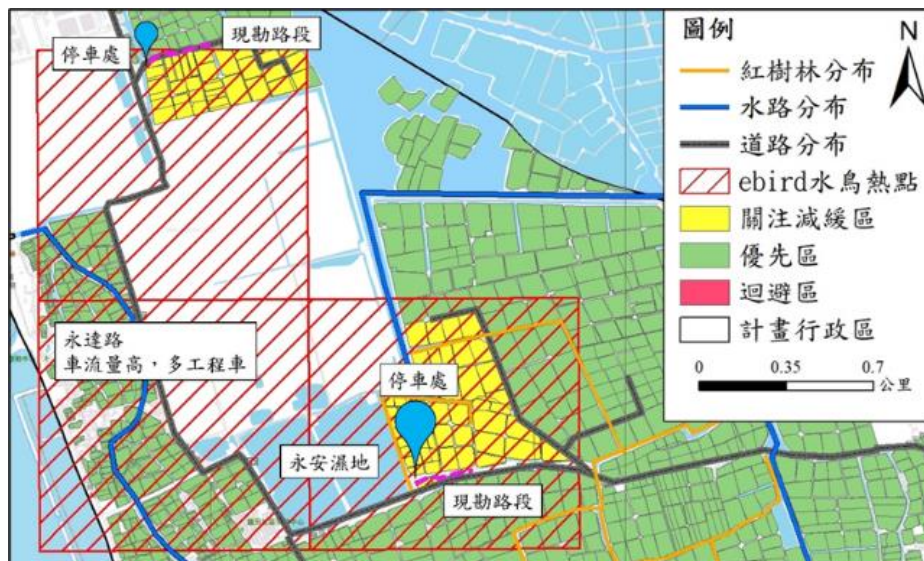




圖 1、現勘點 1 地圖

(三) 現勘點 2-永安市區周邊魚塭

- 1.停車點座標：22.822890, 120.221516
- 2.現勘內容：主要現勘 eBird 水鳥熱點內魚塭，該處魚塭由關注減緩區調整至優先區。
- 3.現勘方向判別輔助：現勘路段：預計抵達停車處後由西向東走，此時 2 側魚塭均為由關注減緩區調整至優先區之魚塭。



圖 2、現勘點 2 區位地圖

(四) 現勘點 3-新華路 2 側魚塭

- 1.停車點座標：22.81323, 120.23268
- 2.現勘內容：主要現勘 eBird 水鳥熱點內魚塭，該處魚塭由關注減緩區調整至優先區。
- 3.現勘方向判別輔助：預計抵達停車處後由西向東走，此時 2 側魚塭均為由關注減緩區調整至優先區之魚塭。



圖 3、現勘點 3 區位地圖

(五) 現勘點 4-援中港濕地北側魚塭

1. 停車點座標：22.72738, 120.26044
2. 現勘內容：主要現勘 eBird 水鳥熱點內魚塭，該處魚塭由關注減緩區調整至優先區。
3. 現勘方向判別輔助：預計抵達停車處後由西向東走，此時 2 側魚塭均為由關注減緩區調整至優先區之魚塭。

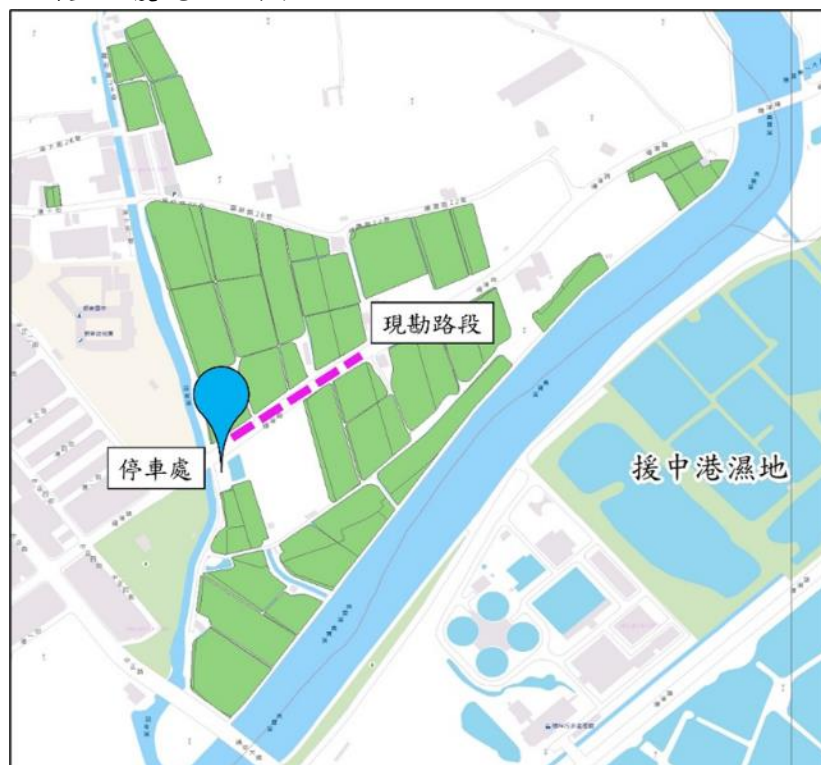


圖 4、現勘點 4 區位地圖

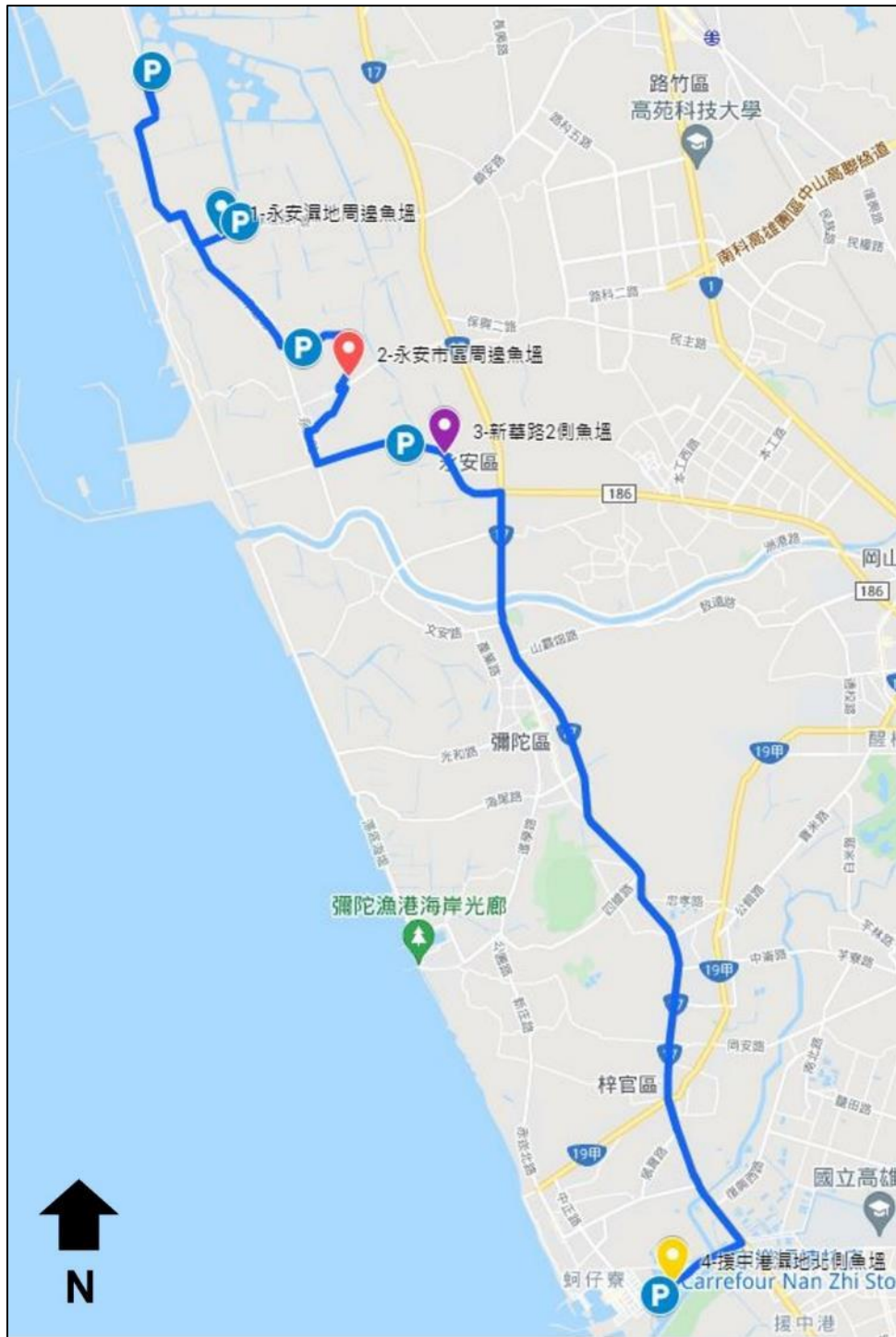
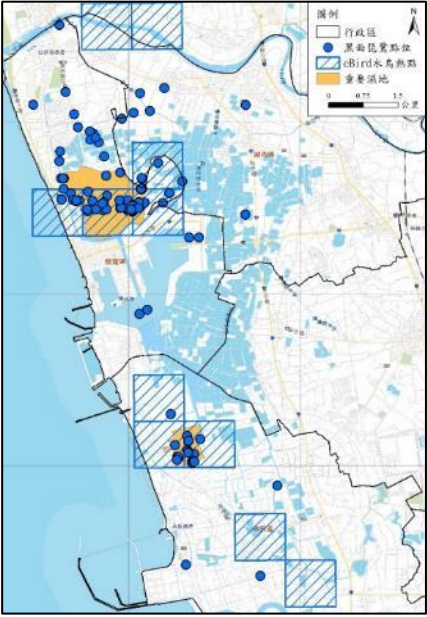


圖 5、履勘路線圖（行程由北往南）

附件一、圖資比對調整建議

項次	地址/座標	初始套疊結果	變動說明	調整建議	佐證資料
1	陸域緩衝區	關注減緩區	<p>位屬於內政部營建署主管之海岸防護區陸域緩衝區，依法由能源局提出可行性規劃報告，並通過海岸管理審議會，未來廠商設置光電需完成報告內應辦事項查核表。</p> <p>因已有相關審查及管理機制，故不重複要求廠商提交經濟部能源局因應對策審查，自議題項目排除。</p>	調整為優先區	<p>依據內政部營建署「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 8 條第六款：</p> <p>六、僅位於海岸防護區範圍內陸域緩衝區之漁業經營結合綠能（以下簡稱漁電共生）設施案件，中央能源主管機關已將本法第二十六條規定許可條件納入其主管電業申請法規訂定海岸利用管理相關審查規定，且該案件所在漁電共生之區位範圍（以下簡稱漁電共生專區）已由中央能源主管機關檢具海岸利用管理可行性規劃報告，經中央主管機關認定已妥適規劃資源保護、災害防護及公共通行之指導原則。</p>

2	<p>現勘點位 1- 永安濕地周 邊魚塭</p> <p>22.835466, 120.214544</p> <p>22.850646, 120.205080</p>	<p>關注減 緩區</p>	<p>1.由於該區域位於 eBird 水鳥熱點內，因此魚塭初步判定為關注減緩區。</p> <p>2.黑面琵鷺及其餘水鳥主要棲息於永安濕地內，但仍會有零星個體移動至周邊魚塭覓食或棲息，因此建議依據道路及水路等明顯人為分界，將與永安濕地連結性較高之魚塭維持關注減緩區，而人為擾動頻度高、道路切割明顯之魚塭則調整至優先區。</p> <p>3.永安沿海地區養殖漁業盛行，並且養殖魚種多為數年收成或分批收成(龍膽石斑或金目鱸等)，養殖期普遍超過 1 年，進而導致曬池頻度低，水鳥可利用機會少。</p>	<p>(1)部分維持關注減緩區 (永-環-1)</p> <p>(2)增列魚塭及濕地連結排水路環境議題 (永-環-2)</p>	<p><b>【背景說明】</b></p> <p>1.依據永安濕地基礎生態調查報告、eBird 資料庫及黑面琵鷺保育網點位等，皆指出永安濕地冬季有黑面琵鷺穩定度冬。eBird 資料庫永安濕地熱門賞鳥點於 2020 年 3 月有 133 隻黑面琵鷺個體紀錄。</p> <p>2.依據 eBird 點位紀錄可發現，茄荳濕地及永安濕地黑琵分布情形不同，永安濕地周邊魚塭區僅有零星黑面琵鷺紀錄點位(下圖)，而茄荳濕地周邊魚塭則有較多黑琵利用紀錄。</p>  <p>黑面琵鷺點位分布圖 (藍點為具黑面琵鷺紀錄點位)</p>
---	--	-------------------	---	--	---

4.由於永安濕地西側為永達路，永達路整日車流量高，並且車輛多為興達電廠之工程車，擾動較大，因此暫將永安濕地西側魚塭調整至優先區。

永安濕地北側魚塭與永安濕地間，目前隔了興達電廠增建施工區，考量到工程擾動及與濕地連結性較低，目前建議調整為優先區。

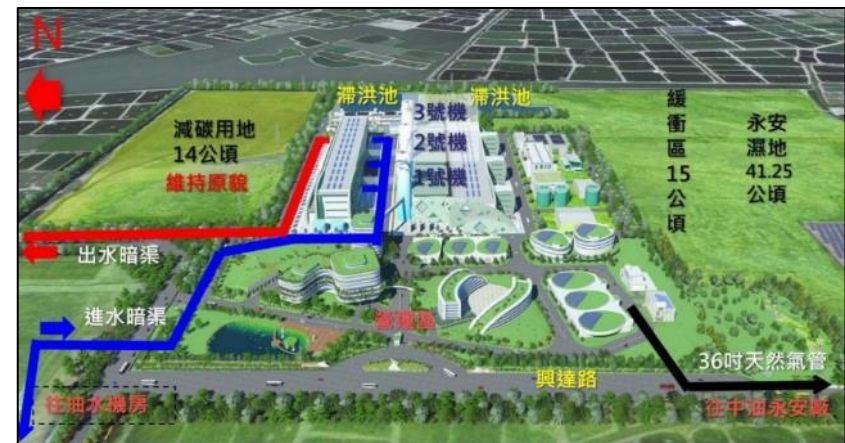
5.永安濕地東側魚塭與濕地本身較無明顯人為分界(僅有永安濕地周邊綠籬)，因此該些魚塭曬池期間，可能較容易有濕地內水鳥前往覓食或休息，建議維持關注減緩區(永-環-1 水鳥利用)。

6.根據永安濕地保育利用計

3.依據重要濕地保育利用計畫指出，茄苳濕地為封閉型濕地，與周邊魚塭無水體交流，而永安濕地則具周邊魚塭排水注入，因此可能造成 2 處濕地食物資源豐度不同，導致茄苳濕地黑琵有較高頻度移動至周邊魚塭覓食。

【調整分區及議題邊界說明】

1.目前永安濕地北側為興達電廠施工區，施工對永安濕地生態擾動較高；雖然依據台電規劃圖，未來完工後濕地北側仍會保留約 14 公頃之鹽灘地原貌可適當連結北側魚塭，但考量到北側魚塭與永安濕地距離，以及興達電廠新廠區完工後之物裡性阻隔與機組運作之擾動，因此建議將永安濕地北側魚塭調整至優先區。



興達電廠增建區與永安濕地相對位置圖 (資料來源：台電公司)

畫(2020)，永安濕地未與外海相連，因此不感潮，亦無法由潮汐水體提供水鳥食物資源。永安濕地水源主要由自然降雨及周邊魚塭排水供給，暴雨時則會開啟與區排間水閘門，以容納洪峰水量。綜合上述資訊，永安濕地內水鳥食物來源應主要由周邊魚塭之排水提供(水裡雜魚雜蝦或浮游動、植物等)。魚塭排水進水口有2處，皆位於永安濕地東側。由於永安濕地周邊魚塭排水對永安濕地具有食物資源提供之生態服務功能，因此在此增列優先區環境議題(永-環-2 魚塭排水提供濕地食物資源)。目前尚未確切得知哪

2.永安濕地西側永達路整日車流量高且多為施工車，擾動較大，因此西側魚塭建議調整為優先區，而東側魚塭與濕地僅相隔綠籬，因此仍維持關注減緩區(永-環-1 水鳥利用)。現勘路段為粉色路線(下圖)。



調整後區位圖

3.根據永安濕地保育利用計畫(2020)，永安濕地未與外海相連，因此不感潮，亦無法由潮汐水體提供水鳥食物資源。永安濕地水源主要由自然降雨及周邊魚塭排水供給，暴雨時則會開啟與區排間水閘門，以容納洪峰水量。綜合上述

幾處魚塭排水會流入永安濕地，故永安濕地東側優先區魚塭環境議題 2 範圍為暫定。

資訊，永安濕地內水鳥食物來源應主要由周邊魚塭之排水提供（水裡雜魚雜蝦或浮游動、植物等）。魚塭排水進水口有 2 處，皆位於永安濕地東側。由於永安濕地周邊魚塭排水對永安濕地具有食物資源提供之生態服務功能，因此在此增列優先區環境議題（永-環-2 魚塭排水提供濕地食物資源）。




永安濕地周邊水文圖（資料來源：永安濕地保育利用計畫）



環境議題 2 範圍（永-環-2 魚塭排水提供濕地食物資源）



2	<p>現勘點位 2-永安市區北側魚塭 (eBird 水鳥熱點)</p> <p>22.822890, 120.221516</p>	關注減緩區	<p>1.該區域鄰近永安市區，養殖漁業盛行，由於養殖魚種多為數年收成或分批收成(龍膽石斑或金目鱸等)，因此養殖期普遍超過1年，龍膽石斑視其出貨要求甚至會養到3年。養殖期較長，導致曬池頻度低，水鳥可利用機會少。</p> <p>2.依據 eBird 資料庫可查詢資料，於永安市區周邊2處 eBird 水鳥熱點圖層內，並無發現大量需關注或保育急迫性較高之鳥類紀錄。會劃入水鳥熱點可能與範圍內有2筆約200隻東方環頸鴿個體紀錄有關。</p> <p>3.由於該區養殖漁業盛行，因此魚塭環境自然度較低，並且 eBird 水鳥熱點範圍內之魚</p>	建議調整成優先區	<p>根據 eBird 水鳥熱點判定依據，本團隊利用 eBird 資料庫搜尋該範圍內歷年鳥類資料發現，過去於該區域內曾記錄較大量之水鳥為東方環頸鴿、大白鷺及小白鷺 (可能為劃入 eBird 水鳥熱點原因)，而保育類水鳥僅有黑面琵鷺零星2筆記錄，其餘並無保育等級較高之物種紀錄。</p>
3	<p>現勘點位 3-新華路 2 側魚塭 (eBird 水鳥熱點)</p> <p>22.81323, 120.23268</p>		<p>3.由於該區養殖漁業盛行，因此魚塭環境自然度較低，並且 eBird 水鳥熱點範圍內之魚</p>		 <p>現勘時預計沿黃色虛線行走，檢視周邊魚塭環境現況。</p>

			<p>塭，與周邊其餘魚塭於環境及結構上並無明顯差異，因此建議調整為優先區。</p>	
4	<p>4- 援中港濕地北側魚塭 (eBird 水鳥熱點)</p> <p>22.72738, 120.26044</p>	<p>關注減緩區</p>	<p>1.eBird 水鳥熱點範圍內魚塭區面積小，並且於 eBird 資料庫中無發現該處魚塭曾記錄需關注之保育類水鳥，因此建議調整至優先區。</p> <p>2.援中港濕地以楠梓污水處理廠分為東、西池，東池為淡水蓄水池，主要棲息物種包含水雉、彩鶺或黃頭鷺等物種。西池為半淡鹹水感潮池。援中港濕地與魚塭生態地景不同，利用援中港濕地之鳥類與魚塭生態地景關聯性較低，因此濕地內之鳥類（如：水雉）移</p>	<p>建議調整至優先區</p>

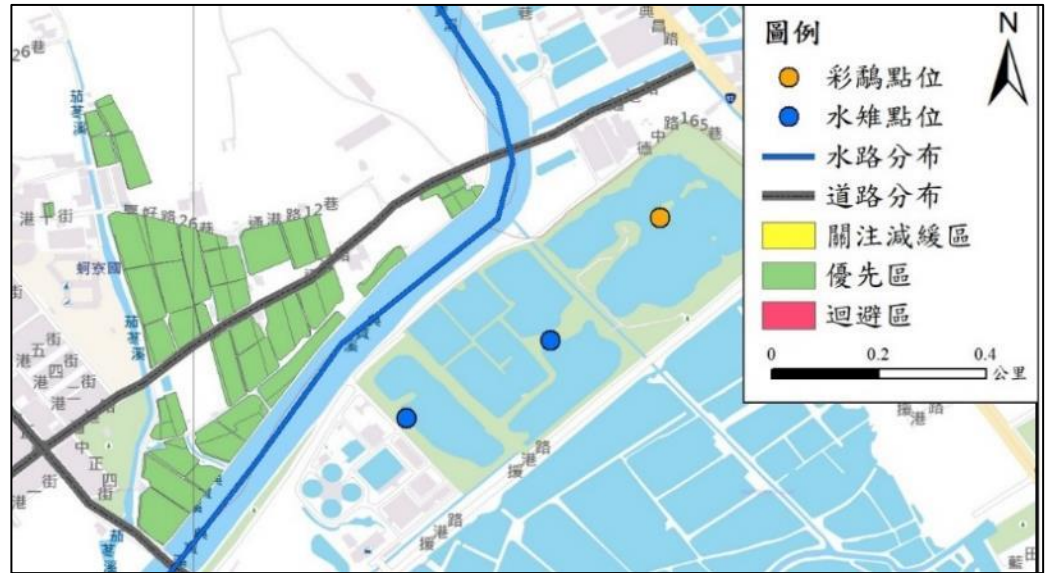


魚塭面積小（共約 12 公頃）且鄰近市區，並有通港路貫穿其中。

動至魚塭機會亦較低。

3.此區 eBird 水鳥熱點雖鄰近海岸線，但該區海岸線灘地面積小，並且周邊無大面積棲地提供涉禽類水鳥棲息與穩定食物來源，因此冬季或過境期此處涉禽類水鳥族群量可能不多。

4.該處魚塭鄰近蚵仔寮市區



依據 eBird 資料庫紀錄（農濕地及海岸類群保育類水鳥），水雉及彩鷓皆僅出現援中港濕地範圍，北側魚塭區尚未有該些鳥類紀錄。

及學校，並且具通港路貫穿魚塭區，人為活動擾動高。即使該區數口魚塭或蓄水池塭堤上保有植被，能對魚塭內提供適當程度遮蔽，保育類涉禽鳥類穩定利用該處魚塭機會仍不高。



調整後區位圖，藍點為停車處，粉色虛線為現勘路段。

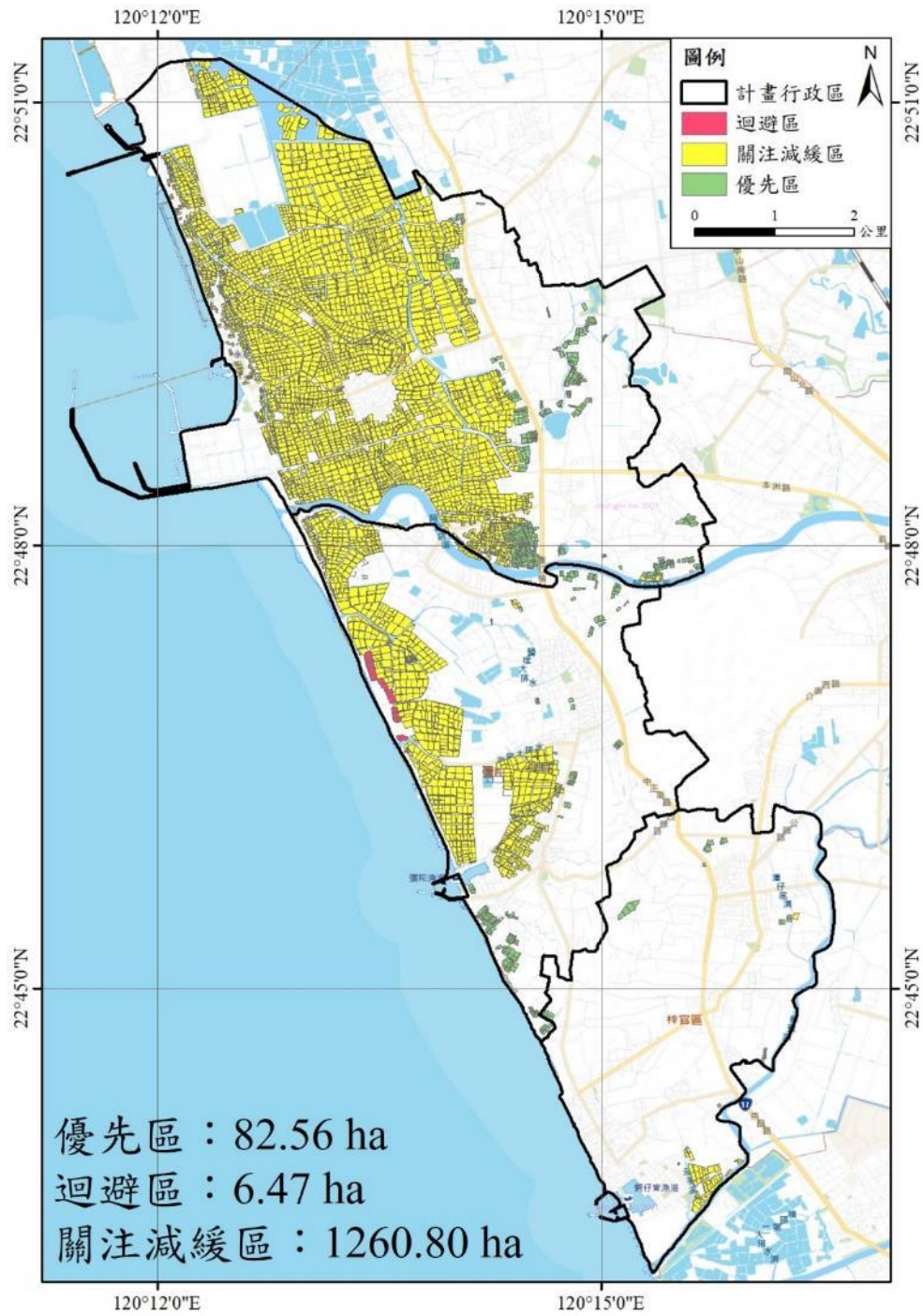


圖 1、圖資套疊結果初版

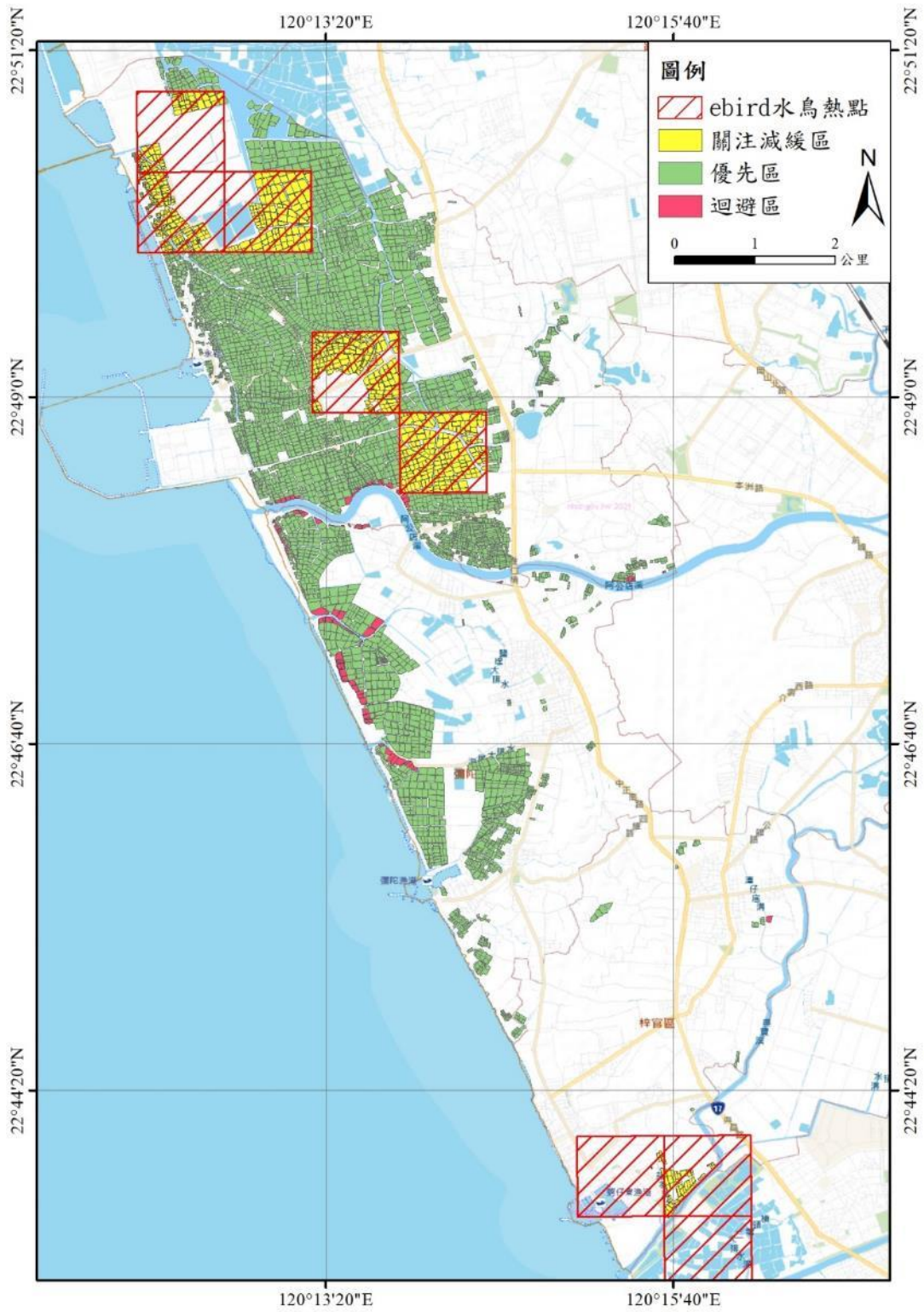


圖 2、圖資套疊結果初版移除陸域緩衝區

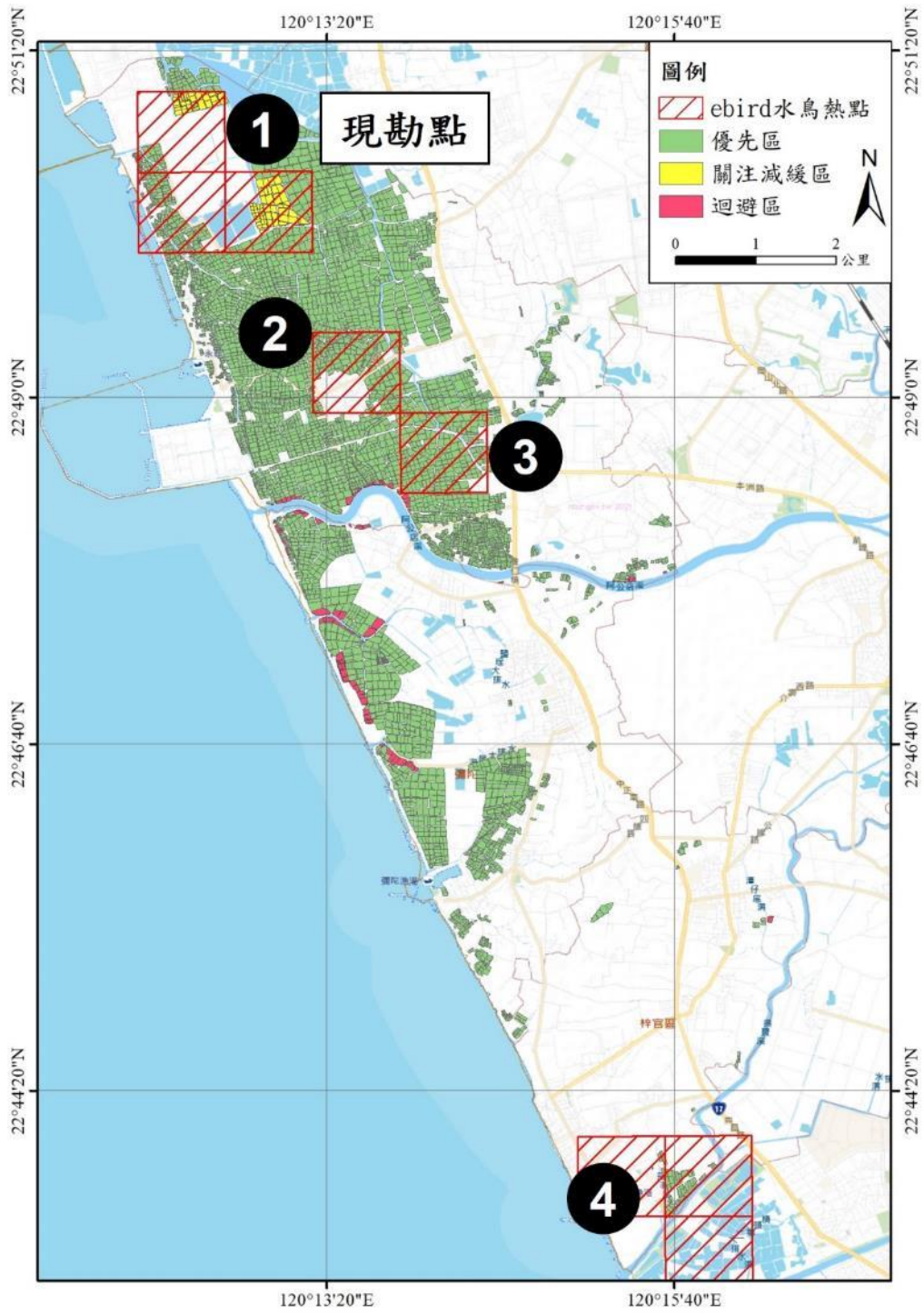


圖 3、圖資套疊結果調整版

附錄五、協作圈會議紀錄及意見回覆表

諮詢主題與時機	<input checked="" type="checkbox"/> 圖資比對與調整建議 <input checked="" type="checkbox"/> 社會經濟意見蒐集 <input type="checkbox"/> 議題辨認報告 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>環境基礎資訊補充</u>		填表日期	民國 110 年 4 月 25 日
			填表人員	多樣性生態顧問有限公司/蔡承儒
諮詢方式	<input type="checkbox"/> 書面 <input checked="" type="checkbox"/> 工作會議 <input type="checkbox"/> 其他 _____		備註	
項次	委員姓名	意見內容	處理情形	
1	環境議題			
1.1	特生中心 林組長	如果要進行魚塭鳥類調查，時間可能太晚了，過境期快到尾聲。	事實如此，因此會與工研院團隊討論現地調查施行方式，主要會以生態圖層及特生魚塭鳥類調查為主要參考資料。	
1.2		高雄海岸線腹地比彰化嘉義臺南短，相對可容納的鷓鴣科鳥類較少，生態疑慮應較低。	因為於彌陀沿海魚塭曾記錄超過百隻東方環頸鴿與太平洋金班鴿，才認為可能具生態疑慮。	
1.3		ebird 黑面琵鷺點位應作為生態情報圖參考資料。	感謝委員建議，未來會將 ebird 黑面琵鷺點標於生態情報圖上。	
1.4	漁業署吳技正	p.22 與 p.25 提到的建議有矛盾，鳥類熱區減少架設光電板應該是為了避免影響生態，而不是為了怕鳥類排泄於光電板上。	鷺科鳥類排泄問題跟光電板配置避開水鳥使用熱區魚塭為兩個議題，為報告口誤沒有說明清楚。	
1.5	能源局光電組	生態社會議題應該完整，並且針對地方特殊性描述個別議題。	遵照委員建議辦理，會多針對在地性議題進行深入瞭解。	
1.6		舉例若以 ebird 水鳥熱點 1×1 公里網格進行在地生態現況描述，也可能因為魚塭養殖情況差異甚大，應有精度更高之描述呈現方式。	因此會以文獻報告、圖資套疊與議題訪談結果選擇具生態疑慮區位進行現勘，以更精確地描述在地生態議題。	
2	社會議題			
2.1	岡山養協葉總幹事	漁電共生施工期程建議 10 月至 4 月最合適。	感謝委員建議，未來會將該情報於報告上備註。	
2.2	高雄養協	新港社區有意願參與漁電	感謝委員建議，會依照後續訪談情形彈	



	陳總幹事	共生的人口不多，建議意見徵詢會改地點，不然與會人數應該會很少。	性調整意見徵詢會地點及場次。
2.3	水試所郭研究員	屏東養石斑人口也多但沒有像報告內說的對漁電共生無意願，是否跟養殖魚種有關？	永安區受訪者多養殖龍膽石斑，因此收穫期長達 2~5 年不等，經濟價值亦較高，與委員提及屏東 1 年收之龍虎斑情況不同，可能因此影響參與漁電共生意願。
2.4	地球公民基金會蔡主任	建議在意見徵詢會前讓每位參與者知道意見徵詢會階段是位在環社檢核議題辨認的哪個流程。	感謝委員建議，意見徵詢會前本計畫會親自與參與者說明意見徵詢會所處階段及主旨。
2.5		建議增加欲訪問組織或團隊，應多些在地組織。	遵照委員建議辦理，會多接觸在地組織已獲得更多議題或回饋。
2.6		興達電廠過去亦有淹水問題，建議深入瞭解現況。	遵照委員建議辦理。
2.7	高海科大侯助理教授	針對養殖戶訪談大綱應包含未來光電業者進場後，願意與之進行合作之條件或原則為何。	遵照委員建議辦理。
2.8		淹水災害情勢圖應該是社會議題應參考之圖層。	遵照委員建議辦理。

諮詢主題與時機	<input checked="" type="checkbox"/> 圖資比對與調整建議 <input checked="" type="checkbox"/> 社會經濟意見蒐集 <input type="checkbox"/> 議題辨認報告 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>環境基礎資訊補充</u>	填表日期	民國 110 年 8 月 25 日
		填表人員	多樣性生態顧問有限公司/蔡承儒
諮詢方式	<input type="checkbox"/> 書面 <input checked="" type="checkbox"/> 工作會議 <input type="checkbox"/> 其他 _____	備註	
項次	委員姓名	意見內容	處理情形
1	環境議題		
1.1	特生中心黃研究員	永安濕地距茄荳濕地僅 5 公里，可能一般申請者會有關注減緩區範圍大小差異有疑慮，可理解永安濕地周邊調查資料限制，建議兩案區位與因應對策有一致邏輯。	感謝委員建議，會再依據 2 個濕地環境背景資訊及現況，調整成符合邏輯之區位及建議因應對策方向內容。
1.2		魚塭排水跟濕地的關係，若進行特定排水改變也可能可以促進濕地生態環境。	已調整於報告建議因應對策方向。
1.3	高雄烏會林總幹事	永安虱目魚養殖面積多，可能屬淺坪養殖，會有曬池跟黑面琵鷺使用效應，建議補充虱目魚養殖的範圍。	已補充過去本計畫針對永安區虱目魚養殖池之水深量測結果，並於報告中增加養殖魚種分布圖。
1.4	地球公民基金會蔡主任	茄荳跟永安案的關注減緩區劃設方式與邏輯稍有不同，考量鳥類實際利用，需更明確資料來證明。	感謝委員建議，會再依據 2 個濕地環境背景資訊及現況，調整成符合邏輯之區位及建議因應對策方向內容。
1.5	高海科大侯助理教授	釐清兩案間劃設邏輯一致性。	感謝委員建議，會再依據 2 個濕地環境背景資訊及現況，調整成符合邏輯之區位及建議因應對策方向內容。
2	社會議題		
2.1	岡山養協葉總幹事	針對四成覆蓋率，養大型魚的收魚要圍捕，光電設置可能對作業會有影響，要考慮。	感謝委員建議，會將現況補充於社會基礎資訊中。
2.2	能源局綜企組莊組	遶境習俗屬線性特性，建議團隊直接標註那些魚塭涉	已有標示於圖面上，會調整標示方式以凸顯影響魚塭範圍。

	長	及社會議題的，並加註宮廟點位在議題地圖上。	
2.3	高海科大侯助理教授	目前無法辨識出不同漁村關注內容的差異，精簡出對後續進場廠商會有幫助的資訊。建議在報告中補充進入漁村訪談、光電進場時，可能會遇到的不同議題與狀況。	感謝委員建議，在地性社會現況已整理於議題辨認報告社會基礎資訊中。

## 附錄六、利害關係人盤點表

詳參表 3.1-1。

附錄七、訪談同意書、紀錄、個資同意書

填表者（單位/職稱）	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/5/13
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/13
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
吳風慶	彌陀區舊港里里長	在地單位	間接利害關係人
意見摘要			
<p>（一）土地利用</p> <p>1.舊港里多為地主兼養殖戶，但每個地主土地面積僅幾分或幾甲地，若光電業者想要大面積開發需投入一定時間或人力成本取得各地主意見共識</p> <p>2.多數地主兼養殖戶皆認為20年合約過長，若年限下修至5~10年，有意願者會增加很多</p> <p>3.舊港里多虱目魚養殖池，而虱目魚池特色為單一面積大，因此相對來說塹堤面積小，若業者未來要進行光電設置應調整魚池大小以提升塹堤面積，增加立柱型光電板架設空間</p>			

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/7
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/7
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
豪哥	彌陀區養殖戶	養殖戶	養殖經歷6年/直接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地使用

1.土地為親人擁有，自身從事養殖業至今已投入一定成本進行設備改善，對於養殖有一定想法跟理想，因此目前不考慮進行漁電共生而改變場域現況

##### (二) 生計經濟

1.水試所目前試驗僅表示於漁電共生下能達到規定之7成產量，並且部分成果有魚種個體較小的現象，並不是進行漁電共生後能提升原本的產值或產量，因此撇除光電補助外，漁電共生對於收成漁獲本身並沒有加分效益，因此無參與意願

填表者（單位/職稱）	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
林宏政	彌陀區漁會推廣部主任	漁業組織	直接利害關係人

#### 意見摘要

##### （一）土地使用

- 1.近年來承租魚塭養殖者變多，過去地主兼養殖戶佔9成，現今約為7成
- 2.土地持分狀況與永安區類似，但大地主比例較高
- 3.彌陀區部分土地所有權為私人公司，待與當地漁民承租合約到期，可能會將土地轉為地面型光電開發，或者投入漁電共生

##### （二）生計經濟

- 1.若漁電共生對養殖戶可提高實質經濟收入，漁會持支持態度；但若本身為承租魚塭養殖者，在漁電共生結構下唯犧牲較大一方，既無租地補助又增加養殖操作困難；若光電業者能提出相關措施如：保證金額收購漁獲、災害補給等相關對策，以漁民權益為重，漁會絕對持支持態度
- 2.近年虱目魚價極差，許多養殖戶勞動整年卻沒有正向收益，若光電進場增加養殖或收穫操作困難度，對於養殖戶本身權益侵害較大

填表者（單位/職稱）	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/7
參與項目	<input type="checkbox"/> 深度訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/7
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
林志強、其餘養殖戶 4人	彌陀區海尾里里長、養殖戶	地主兼養殖戶/地方單位	養殖經歷約50年/直接利害關係人
意見摘要			
<p>（一）土地使用</p> <p>1.漁電共生讓大家抗拒的主要因為簽約年限過長，調整土地利用方式彈性消失</p> <p>2.若光電設施回收除役保證金制度尚未核定，來跟地主談漁電共生言之過早</p> <p>3.主管機關應公告漁電共生下，收魚或曬池等具體操作方式示意圖以供檢視</p> <p>（二）社會關係</p> <p>1.過去曾有私人公司於彌陀區執行政府農地土壤淨化案，但操作方式僅為了符合合約要求，對於當地土壤淨化並無實際幫助，因此大多數人對於私人公司皆不具多少信心</p> <p>（三）生態環境</p> <p>1.即使業者於光電板設置清洗溝並且規劃專用排清洗廢水管線，但使用高壓清水沖洗光電板當下如何確保光電板上髒污或鳥類排泄物等不會噴進魚塭內？沖洗後廢水管線要接去哪裡？排出之清洗廢水是否會造成其他地區污染？以上相關規劃都應在談漁電共生前提前公告具體作為，並非只利用文字簡短敘述，開出空頭支票</p>			



填表者（單位/職稱）	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
孫勝仁	彌陀區公所社經課課長	地方單位	間接利害關係人

意見摘要

（一）土地使用

- 1.彌陀區農地曾有地面型光電設置，但由於光電契約年限過長，參與的地主不多
- 2.由於漁電共生會涉及養殖場域改變，養殖戶需調整原先習慣之養殖方式，可能有影響自身收入之疑慮，因此部分對漁電共生有興趣地主或養殖戶仍在觀望，若周邊有實際漁電共生操作成功案例，會提升大家參與程度

（二）社會關係

- 1.彌陀區保安林曾有土地開發業者進駐，將共有土地分割以利開發，但最後濱海遊樂區開發未成
- 2.近年來彌陀區逐漸有在地青年人回鄉投入養殖漁業，因此在地養殖漁業發展應有不錯發展潛力，若業者願意投入光電設施以外成本進行養殖設備改善、產銷通路經營或配合具養殖理念的地主或塼主進行漁電共生方式調整，應可活絡在地社群

（三）文化景觀

- 1.彌壽宮為在地較大、活動較多的廟宇，若未來光電業進駐有施工需求，應避免路線過度靠近彌壽宮

（四）生態環境

- 1.過去彌陀區曾有約100公尺沙灘，但可能由於永安中油天然氣接收站興建，凸堤效應導致海岸線北淤南侵，因此彌陀區海岸線逐漸消失
- 2.近年可能又因為左營軍港興建，彌陀區海尾大排跟鹽埕大排出海口又逐漸有漂沙淤積

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/7
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/7
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	高雄養殖發展協會	漁業組織/地主兼養殖戶	直接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地使用

1. 彌陀區大地主較永安區多且單一面積大，若要進行漁電共生彌陀區應較容易達成共識
2. 永安區目前僅知有一戶地主有意願進行漁電共生
3. 彌陀區有一地主擁有百甲土地，另有私人公司於彌陀區魚塭亦持有大面積土地，並且有些地主已與業者接洽中，漁電共生發展機會應較永安區高

##### (二) 生計經濟

1. 永安區沿海皆可利用條件較好的水源進行養殖，因此高經濟價值如：龍膽石斑等養殖成效好，多數地主跟養殖戶對於漁電共生較無意願

##### (三) 生態環境

1. 過去永安區沿海跟永安市區都曾發生淹水，近年來區域排水設置陸續建設中，應可改善此現象

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
養殖戶A、養殖戶B	梓官區養殖戶	地主/養殖戶	養殖30~50年/直接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 土地使用</p> <p>1. 梓官區鄰近左營高鐵站與高雄大學生活圈，近年來地價上漲快，光電契約20年過長，土地利用彈性不足，因此對漁電共生無意願</p> <p>2. 梓官區魚塭面積小，並且多數塭主僅持有1、2個魚塭，不利光電設置及產電效益</p> <p>(二) 生計經濟</p> <p>1. 光電設施無論立柱或浮筏式，都會增加養殖方式改變，魚販收成成本可能亦會增加</p>			

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
張曉雲	梓官區公所經建課課員	地方單位	間接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 土地使用</p> <p>1. 梓官區土地近年地價上漲快，養殖漁業逐漸式微，因此未來魚塭土地利用方式可能會產生變化</p> <p>2. 梓官區魚塭面積小，應不利光電設置及產電效益</p> <p>(二) 生態環境</p> <p>1. 援中港周邊典寶溪流域及台17線過去曾有淹水情況，但近年可能因為有整治過排水系統，較無淹水情形發生</p>			

填表者(單位/職稱)	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/5/12
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/12
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	高雄市野鳥學會	生態保育團體	間接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 公共建設與服務

- 1.光電業者選址應先避免生態熱區，施工前、後均需委託生態調查單位進行監測，以評估光電對生態影響，並做出後需應有之因應對策，如：視情況於他處進行棲地補償
- 2.建議業者可於簽約土地內，保留部分魚塭不進行漁電共生設置，並額外投入資源進行棲地營造，創造對水鳥而言生態功能價值高之棲地

##### (二) 生態環境

- 1.曬池中魚塭在過境期或冬季為水鳥棲地，甚至會有黑面琵鷺前來利用，但無論光電設施為立柱式或浮筏式，都會使不同類群鳥類棲地減少
- 2.以布袋滯洪池為例，光電設施會改變水鳥棲地利用情形與分布，例如雁鴨科棲地消失，但增加了鷺科棲地，但鷺科鳥類又會造成光電板排泄問題
- 3.曾有永安養殖戶認為鷺科鳥類可協助清除魚塭內狀況差之養殖魚類個體，甚至可作為魚塭水質的監測指標
- 4.台電對於永安濕地水位高度可藉由水閘門進行調控，創造適合水鳥覓食之水位

##### (三) 社會關係

- 1.興達電廠過去曾經要將全區範圍進行光電板設置，經過生態保育團體跟部分保育人士協調後同意縮減光電設置面積，由於台電投入不少成本回饋周邊鄰里，因此居民目前對台電態度多為正向

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/7
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/7
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
侯清賢	高雄科技大學漁管系助理教授	專家學者	間接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地使用

1.據瞭解目前永安養殖戶約有6、7成為承租他人土地進行養殖

##### (二) 生計經濟

1.部分養殖戶有漁業相關保險，漁業相關保險包含溫度型與降雨型，理賠標準為參考地區鄰近中央氣象局測站數據為主，無論有無實際造成損害皆會進行賠償；彌陀過去有理賠成功案例

##### (三) 生態環境

1.淹水情勢圖可做為區位議題參考指標，根據模擬年限跟降雨量進行區域風險程度評估，並於議題辨識地圖上進行標記

填表者(單位/職稱)	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/5/12
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/12
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	地球公民基金會	生態保育團體	間接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地利用

- 1.光電業者與地主簽約時，合約內應包含實際營運後維修、除役、養殖影響補償等，或者需於簽約時撥出定額保證金以備未來各類需對地主或養殖戶進行補償或協助等情形，以保障地主及養殖戶權益

##### (二) 公共建設與服務

- 1.光電業者除了考慮漁電共生本身電路饋線或水管等配置外，應額外考慮在地其餘水路、道路等配置是否受到影響，或者可投入成本為當地社區改善上述硬體

##### (三) 社會關係

- 1.過去興達電廠開發案由於台電方釋出一定程度誠意及成本，為當地提升不少硬體設備，因此在地居民態度逐漸由反對轉為支持，因此未來光電業者應有相關意識，願意投入資源真正改善在地社區硬體或軟體設備

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	永安區產銷班	地主兼養殖戶/漁業組織	養殖經歷約50年/直接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地使用

- 永安區土地持分情況較其他區域複雜，且多數土地面積不大但有多人共同持有，因此於漁電共生上難有共識
- 永安區沿海利用中油天然氣接收站排出之冷排水進行石斑魚養殖成效豐碩，因此周邊養殖戶養殖經濟收入皆具一定水準，對於漁電共生這類會改變養殖場域的行為皆不考慮

##### (二) 生計經濟

- 漁電共生光電設備除了會影響既有養殖方式外，魚種收穫時亦會增加魚販操作難度，因此若進行光電板架設，可能會導致魚販將增加之工作成本轉移至養殖戶本身，導致收入減少，或者直接影響魚販前來收魚意願；若業者欲進行漁電共生，應有除了光電以外之完善規劃，包含魚販、產銷等後續通路安排
- 水試所並未完成高經濟價值魚種試驗，業界亦未看見有人實際將光電及石斑魚養殖並行操作且成功案例，因此對於任何可能影響收入的改變，養殖戶皆不會輕易接受



填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
林明春	永安區永華里里長	在地單位/地主兼養殖戶	養殖經歷約50年/直接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 土地使用</p> <p>1. 本身為地主兼養殖戶，並養殖龍膽石斑、龍虎斑或午仔等經濟價值較高的魚種，因此不願意冒著可能影響經濟收入下降的風險，配合漁電共生改變一直以來的養殖方式</p> <p>2. 永華里周邊養殖戶亦多飼養高經濟價值魚種，因此普遍參與漁電共生意願皆低</p> <p>(二) 生計經濟</p> <p>1. 水試所並未完成高經濟價值魚種試驗，業界亦未看見有人實際將光電及石斑魚養殖並行操作且成功案例，因此對於任何可能影響收入的改變，養殖戶皆不會輕易接受</p>			

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
郭文達	永安區公所農業課課長	在地單位	間接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 土地使用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>永安區多為共有持分地，不利光電業者統合所有地主意見以進行漁電共生</li> <li>應加速擬定光電業者與地主間漁電共生契約中場地回復等保證金機制並公開資訊，以確保在契約進行中若光電業者因政策面、經營面等變化而離場或宣布破產情形下，地主具有保障及資金能恢復土地</li> </ol> <p>(二) 社會關係</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>永安區土地歷經台電興達電廠開發案與中油天然氣接收站開發案，相對造成一級產業萎縮，如：捕撈漁業減少，居民多少都懷有土地利用權遭剝奪感，因此若未來光電業者進駐，養殖戶可能多少都會有相似防衛心態，要達成和議較為困難</li> </ol>			

填表者(單位/職稱)	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/5/13
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/13
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	臺灣濕地保護聯盟	生態保育團體	間接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地利用

- 1.廢棄光電板處理對策、漁電共生收穫7成產量檢核等實際方式應公開供檢視，並且明定若發生各類狀況時業者應採取或承擔之法律責任跟義務

##### (二) 公共建設與服務

- 1.光電業者進駐在地社區時，除了花費成本建設光電設施、水道或改善養殖戶飼養設施外，應統整該社群既有之生態、文化或歷史資源規劃整體性發展，如永安濕地生態導覽、利用具紅樹林遮蔽之公溝發展獨木舟體驗、漁村觀光等，提升整體社群收益，亦可分擔在地社群過度仰賴養殖經濟收入之情形，落實在地永續經營

##### (三) 生態環境

- 1.援中港濕地一直都是高雄市水雉重要繁殖地，由於水面大萍多，可提供水雉繁殖，最多曾記錄超過50隻個體
- 2.過去援中港東側軍港預定地內為大面積廢棄魚塢，冬季為大量水鳥棲地

填表者(單位/職稱)	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/7/21
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/7/21
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	台鹽綠能管理師	光電業者	間接利害關係人

#### 意見摘要

##### (一) 土地使用

- 1.選址原則除了法規明定可以架設光電設施土地外，亦需考量有效光照時數、光照度。
- 2.選定地區後會舉辦在地說明會，尋找地主及養殖戶2方皆同意之魚塭進行合作。
- 3.選址會排除既有文獻及資料庫上之生態熱區。

##### (二) 公共設施與服務

- 1.台鹽公司會以養殖戶租金設立在地公基金，由在地養殖戶決定基金要用於維護道路、水路、提升養殖設備或建構產銷履歷等，藉此整合並提升當地養殖產業。
- 2.光電板清洗以雨水沖刷為原則，若有明顯需額外沖洗部分則以人工清水洗滌；光電板設施皆有通過相關檢測不會溶出有害物質。

##### (三) 生計經濟

- 1.漁電共生合作洽談以原養殖戶為優先。
- 2.光電設施規劃需與養殖戶事前溝通(光電鋪排方式)，以不改變原有養殖方式為原則。
- 3.以立柱型光電為例，光電設施配置於塭堤或池緣，避免影響池央(水深區)收成作業；若以文蛤池為例，則需留意光電設施間距得以讓收成船隻通過。

##### (四) 其他

- 1.若案場內特定魚塭長期有保育類水鳥利用情形，則會避開該些魚塭不做光電設施。
- 2.生態保育措施會因案場養殖物種而異。
- 3.漁電共生牽扯主管機關、中央政府及在地政府，相關資訊可能有上下不同步造成程序上困難，希望政府能盡量讓各部會資訊量同步以利流程進行。
- 4.光電設施高度會依照淹水情勢圖高程做設計，避免設施因淹水而損壞，電路主要設施如升壓站會額外做防水措施。

填表者(單位/職稱)	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/5
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/5/5
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
辦事員	梓官區信蚵里辦公處	地方單位	間接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 養殖現況</p> <p>1. 養殖漁業現況建議向漁會瞭解。</p> <p>2. 梓官區養殖漁業人口很少，可以問到的意見應不多，里辦公處不清楚現況。</p>			

填表者(單位/職稱)	溫唯佳/多樣性生態顧問有限公司助理研究員	填表日期	2021/5/6
參與項目	■深度訪談□焦點座談□意見徵詢會□現場勘查□其他	參與日期	2021/5/6
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
養殖戶A、養殖戶B	梓官區養殖戶	地主/養殖戶	養殖30~50年/直接利害關係人
意見摘要			
<p>(一) 土地使用</p> <p>1. 梓官區鄰近左營高鐵站與高雄大學生活圈，近年來地價上漲快，光電契約20年過長，土地利用彈性不足，因此對漁電共生無意願</p> <p>2. 梓官區魚塭面積小，並且多數塭主僅持有1、2個魚塭，不利光電設置及產電效益</p> <p>(二) 生計經濟</p> <p>1. 光電設施無論立柱或浮筏式，都會增加養殖方式改變，魚販收成成本可能亦會增加</p>			

填表者（單位/職稱）	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/8/27
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/8/27
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	特生魚塭鳥調員	生態團體	間接利害關係人

意見摘要

（一）水鳥利用

1. 水鳥多集中於永安濕地，周邊魚塭多於養殖高水位狀態、整地或完全乾池狀況，水鳥利用情形較少。
2. 相較於茄萣濕地，永安濕地黑面琵鷺亦多聚集於永安濕地內，較少出現於周邊魚塭。
3. 永安區魚塭鳥調僅於2月於永安濕地外魚塭記錄一筆黑琵紀錄，其他月份並無發現黑琵利用魚塭情形。

填表者（單位/職稱）	蔡承儒/多樣性生態顧問有限公司研究助理	填表日期	2021/9/1
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 深度訪談 <input type="checkbox"/> 焦點座談 <input type="checkbox"/> 意見徵詢會 <input type="checkbox"/> 現場勘查 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	2021/9/1
參與者姓名或代稱	單位/職稱	參與角色	相關資歷/與漁電共生關聯性
-	高雄鳥會駐布袋專案助理	生態團體	間接利害關係人

意見摘要

（一）土地使用

1. 選址建議排除既有生態資料庫上之生態熱區。
2. 建議光電板集中配置，保留較大連續面積魚塭供水鳥覓食。

（二）水鳥利用

1. 拷池期間魚塭對涉禽類候鳥生態服務功能較強。
2. 由於水鳥多利用魚塭塭底覓食，因此建議光電設施可優先設置於塭堤上。
3. 若養殖戶願意配合，建議於候鳥季節延長拷池時間，減緩魚塭塭底水體流失速度，提供候鳥較多覓食時間。
4. 建議施工季節避開候鳥季，於夏季施工較為合適。



### 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市彌陀區 訪談授權同意書

本人 林 (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 5 月 6 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

#### 一、個人資料公開方式

- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為\_\_\_\_\_；公開平台為政府建置之官方網站。  
 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

#### 二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；  
 願意  不願意 公開錄音檔案；  
 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)： 林

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司  
簽約代表人：總經理 江政人  
聯絡電話：(04)-23300597  
地址：臺中市霧峰區仁德巷12弄37號

中華民國

110

年

5

月

6

日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市彌陀區 訪談授權同意書

本人 張 (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 5 月 6 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為\_\_\_\_\_；公開平台為政府建置之官方網站。  
 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；  
 願意  不願意 公開錄音檔案；  
 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章): 張

聯絡

地址

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷 12 弄 37 號

中華民國

110

年

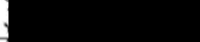
5

月

6

日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市 區 訪談授權同意書

本人  (以下簡稱甲方)基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 5 月 13 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 江政人；公開平台為政府建置之官方網站。
- 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；
- 願意  不願意 公開錄音檔案；
- 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)：

聯絡電

地址：

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷 12 弄 37 號

中華民國 110 年 5 月 13 日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市 橋區 訪談授權同意書

本人 張 (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 10 年 5 月 6 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為\_\_\_\_\_；公開平台為政府建置之官方網站。

僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

願意  不願意 公開訪談文字內容；

願意  不願意 公開錄音檔案；

願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)： 張

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷12弄37號

中華民國

110 年

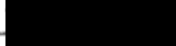
5

月

6

日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市永安區 訪談授權同意書

本人  (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 養力；公開平台為政府建置之官方網站。

僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式


願意  不願意 公開訪談文字內容；

願意  不願意 公開錄音檔案；

願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)：  


乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷12弄37號

中華民國 (10) 年 5 月 7 日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市 區 訪談授權同意書

本人 社團法人高雄評對會 (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 5 月 12 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司 (以下簡稱乙方) 訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 高雄評對會；公開平台為政府建置之官方網站。

僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

願意  不願意 公開訪談文字內容；

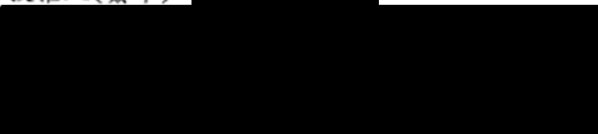
願意  不願意 公開錄音檔案；

願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)：



乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

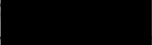
簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷12弄37號

中華民國 110 年 5 月 12 日

## 漁電共生環境檢核議題辨認-高雄市 區 訪談授權同意書

本人  (以下簡稱甲方)基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 05 月 07 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 高科大 漁電；公開平台為政府建置之官方網站。
- 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；
- 願意  不願意 公開錄音檔案；
- 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。


甲方 

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司  
簽約代表人：總經理 江政人  
聯絡電話：(04)-23300597  
地址：臺中市霧峰區仁德巷 12 弄 37 號

中華民國 110 年 05 月 07 日

## 漁電共生環社檢核議題辨認-高雄市 區 訪談授權同意書

本人  (以下簡稱甲方) 基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 5 月 12 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

### 一、個人資料公開方式

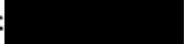
- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 地球公民基金會；公開平台為政府建置之官方網站。
- 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

### 二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；
- 願意  不願意 公開錄音檔案；
- 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)：

聯絡電

地址：

乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷 12 弄 37 號

中華民國

110

年

5

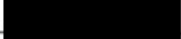
月

12

日



**漁電共生環境檢核議題辨認-高雄市 區 訪談授權同意書**

本人  (以下簡稱甲方)基於財團法人工業技術研究院委託，為確保漁電共生預計場域之光電設置與社會及環境共存共榮，並以「環境與社會檢核機制」確認未來太陽光電設置可能影響面向及程度，期望預先充分與利害關係人溝通之目的，茲同意於 110 年 7 月 21 日接受財團法人工業技術研究院其合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司(以下簡稱乙方)訪談，並同意乙方進行筆記、攝影、錄音等紀錄，同意授權之訪談內容如下：

一、個人資料公開方式

- 願意以個人/團體名義公開訪談意見，公開名稱為 臺灣太陽能股份有限公司；公開平台為政府建置之官方網站。
- 僅願意以匿名方式公開訪談意見。

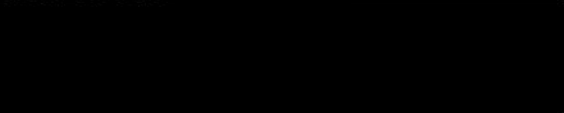
二、資料公開方式

- 願意  不願意 公開訪談文字內容；
- 願意  不願意 公開錄音檔案；
- 願意  不願意 公開攝影紀錄。

本授權同意書正本一式二份，由雙方各執一份為憑。

甲方

授權人(簽章)



乙方

合約執行單位：多樣性生態顧問有限公司

簽約代表人：總經理 江政人

聯絡電話：(04)-23300597

地址：臺中市霧峰區仁德巷 12 弄 37 號

中華民國 110 年 7 月 21 日

## 附錄八、意見徵詢會簡報

漁電共生環社檢核議題辨認  
永安、彌陀、梓官案  
意見徵詢會

多樣性生態顧問有限公司  
2021/8/11

工業技術研究院  
Industrial Technology Research Institute

### 目錄

- 壹、區位判別方法與初步結果
- 貳、永安、彌陀、梓官現況
- 參、環境議題辨認結果
- 肆、社會議題辨認結果

### 壹、區位判別方法與初步結果

### 環社檢核範圍說明

#### 魚塭判別

- 本計畫針對永安、彌陀、梓官非先行區魚塭共1,350公頃進行判別與分區。
- 依據「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，可申做漁電共生之土地分區包含都市計畫-農業區、非都市計畫-農牧用地、養殖用地、特定農業區。

### 圖資現況比對

▲比對現地與圖資差異，以反映現況

#### 永安區

河川區域  
魚塭

堤防道路  
魚塭

#### 彌陀區

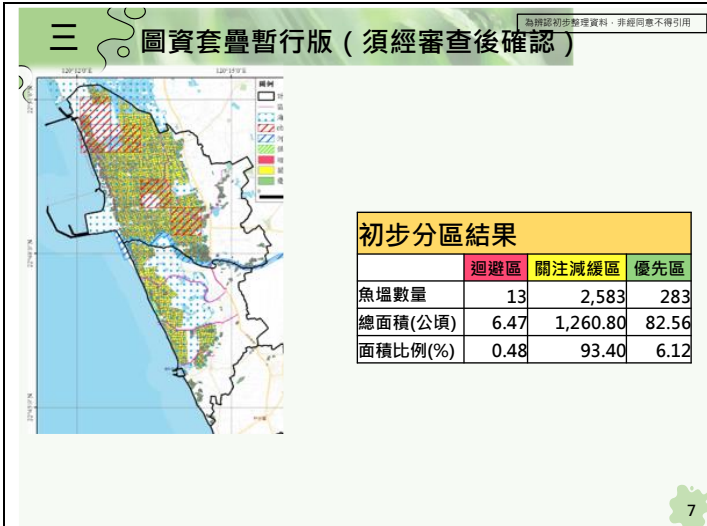
保安林  
魚塭

#### 梓官區

區域排水  
魚塭

### 圖資套疊暫行版 (須經審查後確認)

圖資	性質
保安林	迴避區
河川區域	迴避區
區域排水設施	迴避區
海岸防護區-陸域緩衝區	關注減緩區
eBird水鳥熱點	關注減緩區



7



8



9



10



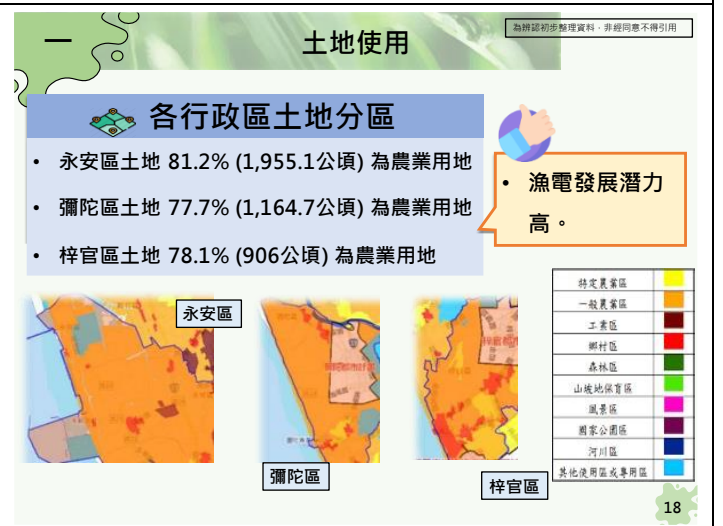
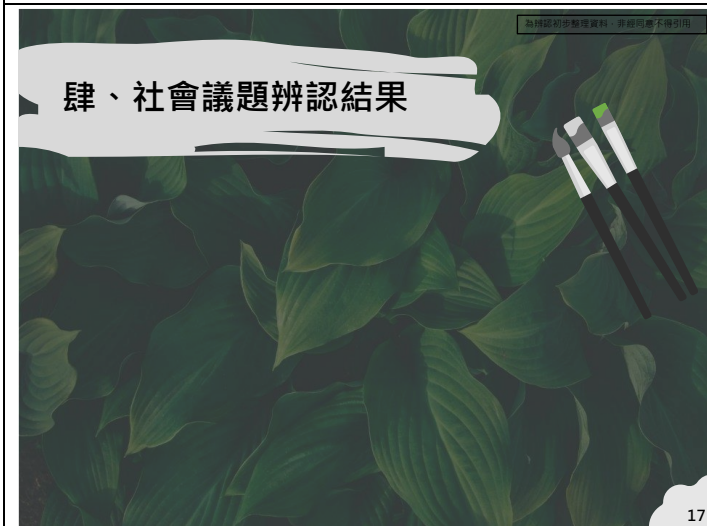
11

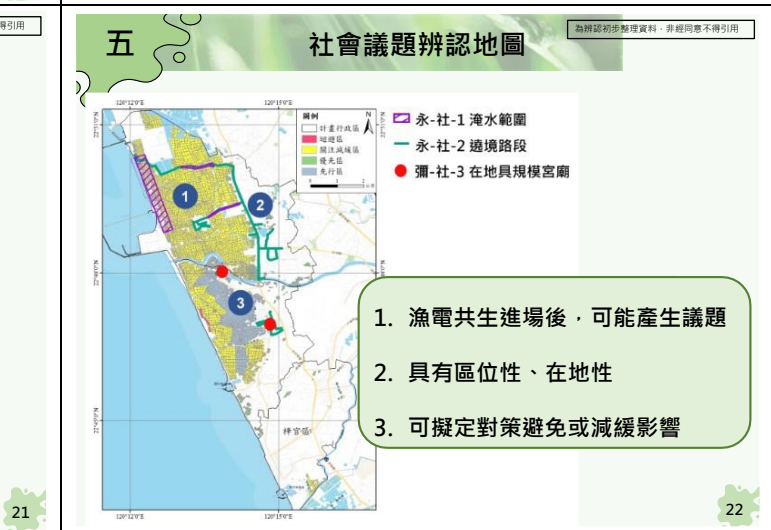
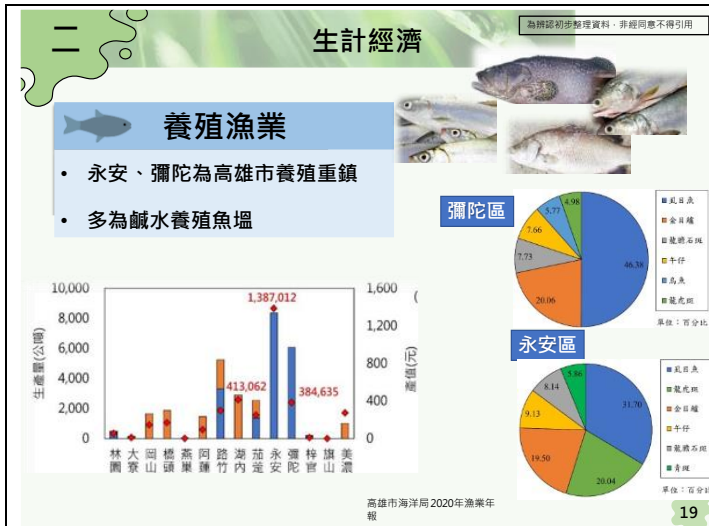


12



- ### 四 已訪談對象
- 為辨認初步整理資料，非經同意不得引用
- 養殖相關**
    - 養殖戶
    - 地主
    - 養殖漁業發展協會
    - 漁會
  - 生態環保**
    - 地球公民基金會
    - 高雄野鳥學會
    - 濕地保護聯盟
  - 專家學者**
    - 高科大助理教授
  - 地方相關**
    - 里長
    - 區公所
  - 光電業者**
- 16





六 永-社-2 遶境路段 為辨認初步整理資料，非經同意不得引用

**光電施工 ↔ 在地遶境路段**

不同宮廟在不同日期會有遶境活動，若施工範圍緊鄰遶境路段，可能會有動線影響。

**建議因應對策方向**

- 建議業者應掌握施工路線周邊遶境日期跟路線，提前規劃替代道路。
- 若周邊無替代道路，建議可於遶境活動當天稍作停工。



25

六 永-社-2 遶境路段 為辨認初步整理資料，非經同意不得引用



26

- 補充或更正遶境路線參與宮廟、日期
- 光電施工車輛，除了動線外，還有什麼需要注意？

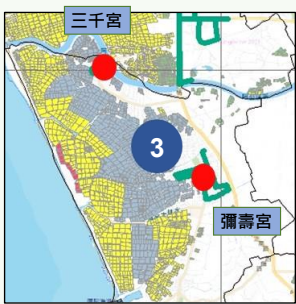
六 彌-社-3 在地具規模宮廟 為辨認初步整理資料，非經同意不得引用

**宗教活動 ↔ 光電施工**

- 具彌陀區公所跟在地民眾指出，三千宮跟彌壽宮為魚塢旁較具規模宮廟，每年可能有數場宗教活動。
- 若光電施工或車輛與活動撞期，可能對活動品質或交通產生影響。

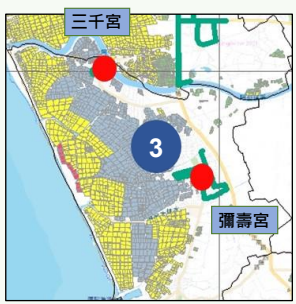
**建議因應對策方向**

- 建議業者應掌握施工路線周邊宗教或地方性活動舉辦日期跟地點，提前規劃替代道路避免影響活動。



27

六 彌-社-3 在地具規模宮廟 為辨認初步整理資料，非經同意不得引用



28

- 補充魚塢旁具規模宮廟或舉辦活動頻繁場所
- 除了動線跟施工噪音，光電設施對在地宗教建築或特有地標影響


會議線上資料連結 會後線上意見補充




電子信箱：jerry24470@gmail.com

聯絡電話：04-2330-0597 蔡先生

簡報結束，  
接著我們想聽聽您的聲音與意見。



歡迎您在討論階段發表您寶貴的意見與想法，謝謝您。

# 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、非先行區環社檢核怎麼做？
- 肆、常見疑慮

Copyright ITRI 工業技術研究院

2

## 壹、太陽光電推動政策<sub>(2)</sub>

### ■ 政府太陽光電政策



全台魚塢分布現況 (43,000公頃)

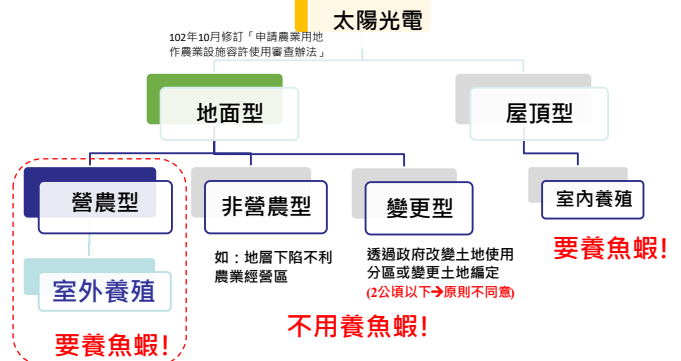


Copyright ITRI 工業技術研究院

3

## 壹、太陽光電推動政策<sub>(2)</sub>

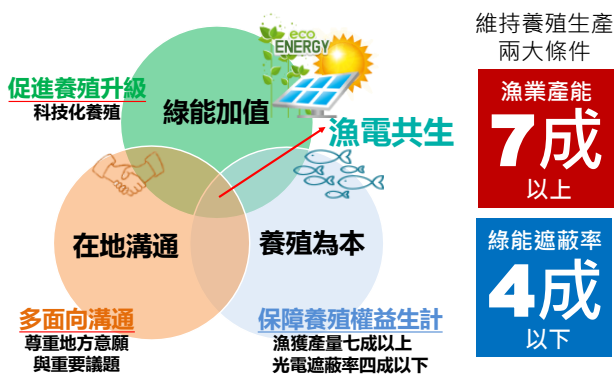
### ■ 漁電共生範疇



Copyright ITRI 工業技術研究院

4

## 貳、漁電共生推動策略



養殖為本、綠能加值及在地溝通，使養殖與綠能共存共榮

Copyright ITRI 工業技術研究院

5

## 貳、漁電共生推動策略

### ▲ 漁電共生相關進度：媒體報導

漁電共生先行者綠島綠能 完成 663 公頃場域開發

2021/02/11 14:47 綠島綠能 報導

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

漁電共生是政府的今年重點推動的亮點，全台各地業積極開發，漁人養魚發電、農地專業也同步展開，並積極推廣之際，

基隆綠能是漁電共生的先行者，4年前率先與漁人結盟，發展互利模式，總經理林坤田日前與記者分享對於漁電共生與漁民生計，臺灣綠能在全國市場邁出第一步，以「養魚為本，綠能加值」為推動原則，積極對漁民進行宣講，漁民、水電業者及政府積極參與，共同推動漁電共生發展。

Copyright ITRI 工業技術研究院

6

## 參、非先行區環社檢核怎麼做(1/4)

### 環社檢核 = 妥善釐清 **環境議題** + **社會議題**

**點出** 設置漁電共生有哪些事情要注意，提出區位並建議業者可行的方向，以達成養殖、綠能共榮。

#### 嚴謹程序

- 環境議題：經現勘與生態情報圖繪製等程序
- 社會議題：在地訪談與意見徵詢會等程序

Copyright ITRI 工業技術研究院

7

## 參、非先行區環社檢核怎麼做(2/4)

一、環境生態議題辨認工作，掌握光電進場對在地 **生態與環境** 可能影響。

針對團隊議題盤點結果，提供建議或有沒有需要調整

#### 常見環境議題



保育類鳥種棲息區



紅皮書受威腎植物



濕地緩衝區



海岸防護區-陸域緩衝區

Copyright ITRI 工業技術研究院

8

## 參、非先行區環社檢核怎麼做(3/4)

二、社會經濟意見蒐集與評估工作，掌握光電進場對在地 **社會、文化與經濟** 可能影響。

漁電共生要進場，這裡有什麼要注意的地方？

#### 常見社會議題



宗教繞境活動



珍貴老樹



養殖水產認證



社會組織活動

Copyright ITRI 工業技術研究院

9

## 參、非先行區環社檢核怎麼做(4/4)

三、辨認分區結果，依 **生態議題程度** 不同導入 **不同強度之環社檢核機制**，以有效率推動漁電共生。

非先行區環社檢核議題辨認分區結果表

分區結果	議題強度	蓋光電	後續環社檢核程序
優先區 (等同先行區)	弱	○	書面審查 友善措施自評表
關注減緩區	中	○	委員實體審查 因應對策報告書
迴避區	法規禁止或不容許	X	法規禁止或不容許光電設置

Copyright ITRI 工業技術研究院

10

## 肆、常見疑慮(1/4)

### 太陽光電會不會有污染？

太陽光電模組以 **矽** 作為主要發電材料

矽為地表含量第二多的元素，本身就存在於自然界(如：石英)!

**無 高頻輻射**  
直接將光能轉換成直流電，經工研院測試，距離流器1公尺的輻射是1.1毫高斯(mG)，比安全標準833毫高斯低很多

**無 毒 無 噪音**  
發電時不會產生噪音，亦不會溶出毒物或滲出液體造成水土污染等。

Copyright ITRI 工業技術研究院

11

## 肆、常見疑慮(2/4)

### 清洗太陽光電板會不會污染水質？

**製造與測試階段**

- ✓ 經過光電板浸泡水中7日實驗顯示，採樣水質檢測符合標準檢驗
- ✓ 光電板出廠時廠商需檢附「模組無毒物溶出證明」證明安全無毒

**營運階段**

- 採傾斜設計**  
光電系統採傾斜設計，雨天就有清潔效果
- 使用清水清洗**  
一年清洗2-3次，避免沖洗鳥糞落入魚塭造成水質污染
- 可設計集水溝槽**  
可與業者討論於光電板下緣裝設溝槽，避免清洗水進入魚塭

政府法令規定清洗只能用清水，不會使用任何化學藥劑

Copyright ITRI 工業技術研究院

12



### 肆、常見疑慮(3/4)

#### 廢棄光電板如何處理

能源局 + 環保署 → 建立回收體系  
設立回收基金 1000元/kW

綠能業者雖然有義務幫我恢復魚塢原狀，但萬一公司倒閉了，我該怎麼辦呢？

可撥打環保署專線 03-582-0009 或上圖收申請網站登記清運

✓ 公版契約已擬定回復原狀相關規定

Copyright ITRI 工業技術研究院

13

### 肆、常見疑慮(4/4)

#### 漁電共生會影響水產收成嗎？

水產試驗所報告

全國前10大養殖物種 → 在四成光電板遮蔽率下可維持七成以上產量

109年已完成前6大魚種試驗  
文蛤 虱目魚 泰國蝦 吳郭魚 白蝦 金目鱸

未來持續進行其他魚種試驗  
石斑 午仔魚 七星鱸 烏魚

我就是水產們夏天避免高溫的陽傘，冬天減少寒害的棉被

根據試驗結果，光電設施對文蛤、虱目魚、吳郭魚、泰國蝦的養殖池水質及池魚成長影響不大，且在夏季高溫期具降溫的正面效益

Copyright ITRI 工業技術研究院

14

### 小結

- 非先行區環社檢核流程，經過資訊蒐集跟訪談、現場勘查跟諮詢專家，瞭解在地環境與社會資訊。
- 未來經過政府審查把關，公開區位資訊，作為廠商選址注意事項。
- 希望透過今天會議了解更多在地注意事項，讓未來廠商可以把案場做得更好，不影響當地環境跟養殖。
- 太陽光電相關問題→「太陽光電單一服務窗口」網站  
網址：<https://www.mrpv.org.tw/>
- 環社檢核相關問題→「漁電共生環社檢核」網站  
網址：[www.sfea.org.tw/](http://www.sfea.org.tw/)



Copyright ITRI 工業技術研究院

15

## 希望了解您的意見

祝您有個美好的一天



附錄九、意見徵詢會簽到單



高雄市永安區、彌陀區及梓官區漁電共生環社檢核意見徵詢會簽到表

時間：2021年8月11日

地點：高雄市永安區新華路666號

@Rade

編號	姓名	單位	體溫	簽到
1				
2			36.3	X
3				
4				
5			36.3	X
6			36.4	
7				
8			37.4	
9			37.0	
10			36.5	
11			36.4	
12			36.2	
13				
14			36.7	✓
15			36.9	X



編號	姓名	單位	體溫	簽到
16			35.9	
17			37.1	
18				
19			36.8	
20			36.5	
21				
22			36.3	
23			37.1	
24				
25			36.6	
26			36.8	
27			36.2	
28			36.2	
29			36.2	
30			36.9	
31			36.7	
32			36.5	

葉

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓



兵

QRcode

客/作

編號	姓名	單位	體溫	簽到
33			36.5	
34			37.1	
35			36.9	
36			36.0	
37			36.7	
38			36.8	
39			36.7	
40			36.1	
41			36.8	
42			36.7	
43			36.8	
44			36.7	
45				
46				
47				
48				
49				
50				

附錄十、普遍性意見釐清與溝通建議

子意見	意見說明	釐清說明與溝通建議
公共建設與服務-區排工程	永安區區排工程持續進行中，但目前永安路仍會淹水。	於區域工程結束後再進行施工，並事先與社區鄰里溝通施工替代路線規劃，盡可能減少對鄰里之干擾。
公共建設與服務-區排工程	永安區永安路施工墊高路面，反而增加了2旁魚塢淹水風險。	若案場魚塢具有嚴重淹水情形，建議業者協助養殖戶調整魚塢結構，減少養殖戶面臨淹水之經濟損失。
公共建設與服務-區排工程	永安區區排施工路段隨工程進展而改變可能會與光電施工車有交通動線問題。	先掌握區排施工期程及路段，提前規劃工程車動線，減少對當地工程之交通影響。
公共建設與服務-交通	有地主具漁電共生合作意願，但永安區魚塢周邊道路狹窄，施工車輛進出困難而影響可行性。	永安魚塢區道路多狹窄，施工車輛路線應以多線道路為主。若因工程車出入造成道路損壞應及時通報或協助修補。
生計經濟-養殖漁獲	養殖戶提出光電遮蔽影響光照，蝦有白化現象，會影響其收購價格。	水試所已完成 6 種我國重要養殖物種之漁電共生模擬試驗與產量影響評估，多數物種在 40%的遮蔽率下，可達無遮蔽組的 7 成或維持原本的養殖生產，惟目前白蝦試驗數據尚不穩定，已於 110 年重新試驗確認，建議可直接洽詢水試所研究進度與成果，了解原因與養殖方式。
生計經濟-養殖操作	養殖戶擔心光電設施會影響工作場域路線及工作效率。	水試所除進行漁電共生模擬試驗與產量影響評估外，亦於 110 年起，提供 20 公頃養殖池，規劃設置漁電共生試驗育成基地，讓光電業者結合養殖漁民申請進駐，探討養殖產能、養殖環境影響以及管理、操作等技術層面，以建立綠能整合養殖管理模式與優化養殖管理技術，建議可直接洽詢水試所研究進度與成果，了解原因與養殖方式。
生計經濟-養殖操作	養殖戶擔心漁電共生整地會改變原有養殖魚塢結構。	了解養殖戶原有魚塢結構跟配置規劃，並且於案場規劃時與養殖戶共同討論，避免改變或協助調整成養殖戶所需之結構。
生計經濟-養殖操作	面臨淹水風險，在地養殖戶多以增加塢堤高度，以防止漁獲損失。	了解養殖戶預防淹水所做措施，並且於案場規劃時與養殖戶共同討論，避免改變魚塢原有防水結構。

子意見	意見說明	釐清說明與溝通建議
		若案場魚塭具有嚴重淹水情形，建議業者協助養殖戶調整魚塭結構，減少養殖戶面臨淹水之經濟損失。
社會關係-在地宗教	今年永安市區媽祖廟首次於農曆 3 月有請水遶境路線由市區往西前進。	若未來成為固定既有之宗教活動，應遵循永-社 1 之建議因應對策方向概念處理，減少光電施工對在地活動之影響。
其他-社區增益	根據台電興達電廠開發與在地互動經驗，業者若投入成本對當地道路、水路等公設進行維護及改善，可提升魚塭及周邊環境。	我國目前太陽光電推動政策優先推動土地多元利用，以土地既有用途結合太陽光電設置，其中「漁電共生」為結合養殖漁業與綠能發電的新型態經濟模式。 於環境與社會友善措施自評表中，亦明列（四）其他措施之 19.其他對養殖、環境、社區增益，無法歸類為上述事項者，敬請條列說明。審認原則為：確認是否條列說明相關事項。例如，協助養殖者或其所屬產銷班申辦產銷履歷認證、利用定期巡檢與遠端監視維護養殖區環境清潔並遏止違法廢棄物傾倒、結合社區團體辦理活動活化漁村等。
其他-社區增益	建議業者除了光電設施，可整合社區在地既有自然資源，協助社區發展生態觀光旅遊。	我國目前太陽光電推動政策優先推動土地多元利用，以土地既有用途結合太陽光電設置，其中「漁電共生」為結合養殖漁業與綠能發電的新型態經濟模式。 於環境與社會友善措施自評表中，亦明列（四）其他措施之 19.其他對養殖、環境、社區增益，無法歸類為上述事項者，敬請條列說明。審認原則為：確認是否條列說明相關事項。例如，協助養殖者或其所屬產銷班申辦產銷履歷認證、利用定期巡檢與遠端監視維護養殖區環境清潔並遏止違法廢棄物傾倒、結合社區團體辦理活動活化漁村等。

附錄十一、環境敏感地區查詢函復附件

下載連結：<https://reurl.cc/q1lWdy>



附錄十二、110年9月7日審查會議意見回覆

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
侯委員清賢	<p>(一) 根據相關網站確認之物種紀錄熱區、關注物種分布圖等資訊，建議應於標題註記查詢與確認時間，如有該生物資訊員調查時程，應一併註記，說明如圖 2.1-1~2.1-5 (頁 4-10)、圖 2.2-1~2.2-11(頁 15-21)。</p>	<p>感謝委員指導，已於報告內文中補充註記查詢時間。</p>	<p>第 13-25 頁</p>
	<p>(二) 建議應針對關注減緩區與先行區判斷依據再進行細部說明，亦或使用圖表方式呈現，較能清楚且明確了解判定原則與基準，且應與高雄茄定區、湖內區、路竹區、岡山區與阿蓮區案標準一致，特別為生態議題之劃設原則，如審查會議口頭簡報第 35 頁的永安溼地與黑面琵鷺關注減緩區劃設。</p>	<p>感謝委員指導，關注減緩區及優先區(先行區)判定標準於不同議題辨認案均一致，其定義於報告書第四章表 4.1-1。分區判定除依圖資套疊定義外，文獻分析、現勘、意見蒐集過程及劃設邊界考量，將影響分區調整結果，且各地區生態環境或社會條件重點頗有差異，因此執行過程中相關討論(如協作圈會議與履勘)即著重於呈現與爬梳當地議題各種可能成因，進行討論後提出最適方案提交審查通過。</p> <p>高雄地區依據調查資料顯示，茄荳濕地周圍魚塭於曬池期間具黑面琵鷺利用紀錄，而永安濕地黑面琵鷺調查紀錄則集中於濕地內。兩案於同期間執行議題辨認，亦有助於對照相關意見及資料，兩案生態條件相似處為均有關注物種黑面琵鷺大量利用之濕地，並且濕地周邊環境以魚塭為主。然兩案生態條件差異處如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>永安濕地周圍魚塭多為深坪，茄荳濕地周邊魚塭多為淺坪。在飼養相同魚種條件下，整體而言永</li> </ol>	<p>第 104-108 頁、附錄五</p>



審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
		<p>安濕地周圍魚塭池水較深。因此當魚塭水位下降時，茄苳區魚塭鳥類覓食機會較高。</p> <p>2. 兩處濕地均有團體及賞鳥人士長期上傳觀察紀錄，茄苳濕地周邊魚塭具明確紀錄，然永安區全區於魚塭僅有零星紀錄。</p> <p>3. 永安濕地內水源很大部分來自周圍魚塭排水系統，夾帶雜魚雜蝦使濕地內有豐富鳥類食物來源，而茄苳濕地則為封閉型濕地。</p> <p>綜上，永安區此處魚塭仍多為養殖狀態，且黑面琵鷺主要因覓食而利用濕地周邊魚塭情形下，光電業者因應對策以維持既有養殖魚種及方式為主，光電採集中鋪排保留大面積原魚塭環境，並可搭配候鳥季適度延長曬池時間，提供黑面琵鷺利用。該議題列為關注減緩區之考量為具有生態事實，提醒業者妥善規劃可兼顧養殖、光電及生態，與在地人文關切及生態環境結合。議題邊界劃設則取最近大排或道路，以維持分區連續完整性。</p>	
	(三) 利害關係人訪談內容已針對直接與間接利害關係人進行意見區分，建議可再進一步區分出關鍵利害關係人，並針對其意見歸納與呈現。	感謝委員指導，本計畫自盤點之利害關係人中，透過訪談、推薦等方式，逐步確認當地漁電共生議題辨認關鍵利害關係人，並進行深度訪談、邀請參與意見徵詢會提供資訊，確保充分蒐集當地意見並進行歸納與呈現。	第 36-37、87-89、92-93 頁、附錄十一
	(四) 部分圖片解析度過低，建議應再調整。	感謝委員指導，已重新調整報告內解析度較低之圖片，除放大呈現外，亦以較高解析度匯出插入。	第 17-20 頁
蔡委員 卉荀	(一) 議題調查、意見徵集會的主持、資料整理與呈現皆具有專業性，值得肯	感謝委員指導與肯定。	-

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	<p>定。</p> <p>(二) 環 1 的議題說明，在撰述上，本案評估為「頗為敏感」的地區是指永安溼地而不是周遭魚塭，茄苳案 評估為「輕度敏感」的區域是指魚塭而不是茄苳濕地，兩者指涉的標的不同，卻因此讓人有輕度敏感 區劃為關注減緩區、頗為敏感區卻劃為優先區的矛盾感。建議兩個案子要有協調性，撰寫的標的與評 估標準要統一。也請能源局確認其他縣市也有一致的評估標準。</p>	<p>感謝委員指導，漁電共生分區議題評估主體應為魚塭，永安濕地內生態頗為敏感，然周圍魚塭因漁電共生設置遮蔽率上限四成、養殖魚種維持曬池及黑面琵鷺偶有覓食利用，及仍主要利用濕地內休息及覓食等條件，魚塭生態與茄苳濕地相似，應屬輕度敏感，覓食行為可回復度中等，漁電共生對生態議題略受影響。</p>	<p>第 116-117 頁</p>
	<p>(三) 附錄 10「普遍性意見釐清與溝通建議」應納入報告本文。因為環社檢核的目的就是要加快光電較無爭 議的推動，而能源局、工研院與顧問團隊花了很多心力人力，收集到這些寶貴的意見，過程中也建立 了一定程度的社會信任，應讓這些收集到的意見被更好的處理，延續團隊在社區打下的基礎，才能不 負民眾的參與，達到加速光電推動的目的。建議將附錄 13 的意見也要做必要的事實查核，再進行以下分類與呈現：</p>	<p>感謝委員指導，議題辨認報告提出之社會議題(第 5.2 節)，將作為後續業者提出因應對策報告之參考議題及建議對策方向，業者經審查後始可進行電業籌設或容許申請。故包括公版契約及產權持分等，業者於既有政策推動相關文件及機制已有依循可處理，故未列入社會議題內。</p> <p>已有相關文件及機制如公版契約已公開於經濟部及相關公私部門網站，並發函給光電光協會及養殖協會團體參考；產權則須依民法規定辦理，電業籌設或申請容許均須取得全部地主及養殖戶同意。</p> <p>公部門透過協作圈等機制，亦全程參與議題辨認過程，包括協助提供當地資料、參與意見徵詢會回應養登、申設意願條件、光電板清洗及回收等說</p>	<p>第 36-37、87-89、92-93 頁、附錄十一</p>

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	<p>1. 須由公部門回應的區域性意見(ex.排水溝產權、養登)或後續施政的意見(ex.進一步生態研調、第三方監督),由能源局彙整後與相關單位研擬回應策略或政策調整。</p> <p>2. 宜提供業者了解區域狀況的意見(ex.希望由漁業團體協助簽約、土地持分與養登),應納入第二、三章,將溝通建議納入第五章。</p> <p>3. 屬於跨縣市的共通性問題(ex.集中鋪設、公版契約),應建議其他縣市報告書納入,並由能源局統一彙整後公布為QA,以供業者、地方政府及社區民眾溝通參考。</p>	<p>明。相關參與回應摘錄呈現於附錄十一及環境與社會訪談、意見徵詢會記錄內,使報告呈現當地關切的亦見面向,供光電開發商評估準備。</p>	
	<p>(四) 國有地魚塢與廢棄魚塢,應優先留做生態補償使用,建議標示出這兩類魚塢的位置,評估其做生態補償的可能性。針對佔用國有魚塢可能衍生的爭議,也應有所掌握和因應準備,而不只是「請業者依國產署規定辦理」而已,以免爭議傷害光電政策。</p>	<p>感謝委員指導,已補充本案區域範圍內國有地魚塢位置,本案行政區內國有地魚塢與廢棄魚塢較少,故經評估作為生態補償可能性低,且當地無針對佔用國有魚塢提出意見或資訊。</p>	<p>第 29 頁</p>
	<p>(五) 有意願成為示範案場的漁民及魚塢在哪裡?建議政府優先協助這些地區解決問題,他們</p>	<p>感謝委員指導,本案意見蒐集及資料查找過程中,當地並無養殖戶或地主提出成為示範案場之意願。另永安區、彌陀區以養殖龍膽石斑、金目鱸</p>	<p>第 87-89 頁</p>

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	<p>有機會成為漁電共生的民間推廣者。</p>	<p>或午仔等經濟價值較高的魚種為主，多數不願意冒著可能因為漁電共生施作而影響經濟收入的風險，改變一直以來的養殖方式。然仍有掌握當地亦有業者積極簽約承租魚塭規劃設置漁電共生案場，當地少有聽聞光電業者與養殖業者間意見衝突。</p>	
	<p>(六) 土地管制相關問題： 1.106 年後申請特農轉一般農的登記比例仍低，原因為何？估本區魚塭比例有多少？政府有何因應措施？ 2.都計農與都計區為何不能納入評估範圍？是否需比對國土計畫功能分區？建議將農 5、城鄉發展區標註出來，若不能精確到每一筆魚塭地號則標註僅是約略範疇，請業者搭配查詢國土功能分區系統。</p>	<p>感謝委員指導，本案永安、彌陀及梓官三行政區就目前資料呈現，特定農業區內養殖魚塭數量少且分散，當地漁電共生與特定農業區並無扞格，特定農業區使用循環水設施即符合漁電共生資格。 本案並無排除都計農業區及都計區，都計農業區仍維持養殖用途即納入本案專區範圍內。已於報告書第3.2.1節整理呈現110年4月28日公告實施之高雄市國土計畫，報告內魚塭區域無重疊養殖以外規劃。</p>	<p>第 52-57 頁</p>
	<p>(七) 同意方案三，但在原方案二有匡列到的魚塭，應加強環境社會友善措施。</p>	<p>感謝委員指導，原方案二與方案三差異為目前環境議題1北邊區塊魚塭，已包含在環境議題2內，除因位於優先區須遵守環境與社會友善措施自評表內規定項目外，亦須兼顧環境議題2相關建議因應對策方向。</p>	<p>第 116-118 頁</p>
<p>林委員 昆海</p>	<p>(一)永安溼地與茄荳濕地在天然環境與歷史變遷中同屬於窯港內海，都是曬鹽的遺址；兩種鳥類的交流非常頻繁。因此在分區劃設上應採</p>	<p>感謝委員指導，根據訪談資料顯示，黑面琵鷺經常往返茄荳濕地與永安濕地。茄荳濕地周邊魚塭曬池期間，具黑面琵鷺利用紀錄，而永安濕地黑面琵鷺觀察紀錄則多集中於濕地內。兩案於同期間執行議題辨認，亦有助於對照相關意見及資料，兩案生態條</p>	<p>-</p>

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	取相同的標準。	<p>件相似處為：均有關注物種黑面琵鷺大量利用之濕地，濕地周邊環境以魚塭為主。然兩案生態條件差異處如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 永安濕地周圍魚塭多為深坪，茄荳濕地周邊魚塭多為淺坪。在飼養相同魚種條件下，整體而言永安濕地周圍魚塭池水較深。</li> <li>2. 兩處濕地均有團體及賞鳥人士長期上傳觀察紀錄，茄荳濕地周邊魚塭具明確紀錄，然永安區全區僅於魚塭有零星紀錄。</li> <li>3. 永安濕地內水源很大部分來自周圍魚塭排水系統，夾帶雜魚雜蝦使濕地內有豐富鳥類食物來源，而茄荳濕地則為封閉型濕地。</li> </ol> <p>綜上，此處魚塭仍多為養殖狀態，且黑面琵鷺主要因覓食而利用濕地周邊魚塭情形下，光電業者因應對策以維持既有養殖魚種及方式為主，光電採集中鋪排保留大面積原魚塭環境，並可搭配候鳥季適度延長曬池時間，提供黑面琵鷺利用。該議題列為關注減緩區之考量為具有生態事實，提醒業者妥善規劃可兼顧養殖、光電及生態，與在地人文關切及生態環境結合。議題邊界劃設則取最近大排或道路，以維持分區連續完整性。</p>	
	(二) 建議關注減緩區採行第二案，擴大範圍。	<p>感謝委員指導，本案依據審查多數共識，以當前方案為最終分區結果，惟考量與方案二差異是環境議題 1 北邊區塊魚塭，此些區域已包含在環境議題 2 內，除因位於優先區須遵守環境與社會友善措施自評表內規定項目外，亦須兼顧環境議題 2 相關建議</p>	第 116-118 頁

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	(三) 台灣沿海環境泥灘地大量減少，過境與度冬候鳥缺乏足夠的泥質灘地作為覓食、棲息環境，而曬池的魚塭正好可以提供候鳥這樣的環境使用，因此議建議擴大關注減緩區，以因應日益衰減的濕地環境。	<p>因應對策方向。</p> <p>感謝委員指導，因本案永安、彌陀二區魚塭環境均質，評估水鳥利用方式，環境議題 1 及 2 均於建議因應對策方向提出盡可能將魚塭曬池期間搭配鳥類過境或度冬期（10 月~隔年 4 月，根據 eBird 資料庫黑琵相對豐度數值判定），增加此期間水鳥利用可能，提升案場生態服務功能之建議供業者參考兼顧生態。</p>	第 116-118 頁
施委員 佳良	(一) 在永安與彌陀等多數區域都劃為優先區，以及目前沒有明確的反對意見。但讀完報告後發現，永安區要推動漁電可能有潛在的顯著阻力存在。首先是過去興達電廠與天然氣接收站爭議的歷史經驗，恐怕讓在地居民對於新能源相關建設有所疑慮。再者，依據區公所訪談，地方對於土地利用有其他的用途規劃，故未必願意簽 20 年的漁電共生契約。三，高單價漁種接受漁電的意願低。輔以先行區的推動狀況似乎不佳，見微知著，可能預示著未來優先區的狀態。建議將這些不利因素能具體呈現在報告中。	<p>感謝委員指導，本報告盤點興達電廠建設經驗，並已有蒐集呈現在地意見，呈現於報告書第三章執行過程及附錄十一進行釐清說明，另僅梓官區公所表達魚塭面積小恐難以推動外，永安及彌陀區無養殖外其他未來規劃，上述各意見均記載於報告書內，提供業者參考可從此些角度加強準備與在地溝通素材。</p>	第 87-89 頁
	(二) 依據上述理由，即便全部都是優先區，也仍有議題的多寡之別，可以考	<p>感謝委員指導，本案已完成之分區結果，包括 88.82% 為優先區、9.26% 為關注減緩區，並有相應後續審查程</p>	第 112-115 頁

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	<p>慮採取「漸進式開發」的概念原則，建議在報告列出可以優先尋找的案場區域獲選案場的原則，以避免未來的爭議與加速光電的推薦。</p>	<p>序，對業者已有引導開發優先區之效果，此外漸進開發適用於大面積具高度生態議題區域，透過累積之累積效應評估，調節總量管制逐步開放進度，降低對當地既有豐富生態環境之影響。高雄永安、彌陀及梓官區主要生態熱點為永安濕地周邊，且以黑面琵鷺覓食議題為主，爰業者透過所建議之因應對策方向，可兼顧生態保育及光電設置。</p>	
陳委員 璋玲	<p>(一) 社會關注議題有提到排水，業者進駐與興建光電設施是否會大量填土而使土地提高嗎？如果不會墊高，排水問題是既存問題，是否在對應對策中，廠商應做適當排水處理工程?建請釐清。</p>	<p>感謝委員指導，漁電共生使用原有魚塭設施，並須維持養殖行為，故不會大量填土而使土地提高，然設置於塭堤之光電設施，可能因加固塭堤等而影響排水情形，故仍於報告內提出當地淹水、排水之關切，提供業者規劃設計參考。</p>	附錄十
	<p>(二) 永安、彌陀及梓官區，是否位於高雄市海岸防護區，依海岸防護區計畫，有對應的相容與禁止事項，是否也納入報告中供開發商知悉。</p>	<p>感謝委員指導，永安及彌陀區均有部分魚塭位於陸域緩衝區內，經濟部能源局將依一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法第8條第1項第6款「僅位於海岸防護區範圍內陸域緩衝區之漁業經營結合綠能設施案件」檢具海岸利用管理可行性規劃報告送內政部審議。</p>	-
	<p>(三) 與前述報告相同(茄苳、湖內等)，建議報告能呈現或標注相關區位的相關資訊，例如沒有養殖登記的區位、佔用國有地的養殖區位、或國有地且沒養殖活動(未來可能做生態補償)等，此有助業者在發展漁電共生選擇</p>	<p>感謝委員指導，已補充本案國有地、養殖登記證等資訊，本案行政區內國有地魚塭與廢棄魚塭較少，故經評估作為生態補償可能性低，且當地無針對佔用國有魚塭提出意見或資訊。另第3.2.3.1節養殖現況亦有提供養殖登記證統計，對照當地調查養殖戶數，當地多數養殖戶均有養殖登記證。</p>	第29頁

審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	廠址的參考依據。		
行政院農業委員會特有生物研究保育中心(黃研究員書彥)	(一) 建議增加分析本區魚塭主要水鳥類群數量於臺灣西部魚塭整體的相對豐富程度比較。	感謝委員指導，已於第 2.2.4 節使用特生鳥調結果進行臺灣西海岸岸鳥類群度冬時之相對豐度進行分析，結果顯示高雄地區之度冬岸鳥相對豐度較彰化、嘉義及臺南低，高雄市範圍內僅有永安濕地網格具有較高之岸鳥相對豐度。	第 22-25 頁
	(二) 報告中水鳥分布資料主要是空間資料，建議補充水鳥利用時間資料，如黑面琵鷺數量在永安濕地的月份變化，作為因應對策中避免候鳥季施工的月份時間依據。	感謝委員指導，已於第 2.2.2 分析 eBird 永安濕地熱門賞鳥點黑面琵鷺歷年相對豐度圖，確認當地黑面琵鷺出現頻度較高之月份，據以作為本案候鳥季之依據。	第 16 頁
	(三) 「環-1」因應對策中，建議增加提高水鳥有效利用魚塭收成後剩餘的生物之相關措施。例如增加曬池低水位時間，藉此提供黑面琵鷺及鷺科等食魚性鳥類覓食、及延長底土濕潤的時間也能提供岸鳥利用機會等。同時配合曬池期間做系統性的調查，才能評估相關措施成效。	感謝委員指導，已補充相關建議因應對策方向於環境議題 1 內。	第 116-117 頁
	(四) 根據本案「環-2」說明東側魚塭排水是永安濕地的重要水源也提供濕地其中水鳥重要食物來源。因永安濕地為本區域最重要的生態熱點，濕地狀況好壞對整區水鳥利用影響很大，因此建議	感謝委員指導，審查版報告環境議題 2 為目前修正版之環境議題 1 範圍，已經審查會議共識列為關注減緩區，並將議題說明及建議因應對策方向與環境議題 1 合併。	第 116-118 頁



審查委員	審查意見	回覆說明	頁次
	將「環-2」範圍調整為關注減緩區。		
行政院 農業委員會 漁業署 (林副署長國平)	報告建議將永安溼地南側區域劃設為關注減緩區之理由指出，永安溼地南側區域為虱目魚養殖區域，故可供鳥類覓食。但調查結果顯示，當地虱目魚養殖池多為深池，而非淺坪式虱目魚池，故應無法提供鳥類覓食利用。	感謝委員指導，本報告亦指出當地魚塭多為深池養殖，而永安濕地周圍生態區域劃分為關注減緩區，乃依據 eBird 網格及調查資料、魚塭提供濕地食物來源，以及緊鄰濕地水鳥可延伸利用範圍等原因。	第 40 頁

### 附錄十三、110年9月7日審查會議通過之分區結果

高雄市永安區、彌陀區、梓官區魚塢分區結果如圖1，分區魚塢統計總表如表1。永安區迴避區共199.34公頃，位於河川範圍、海堤、災害防制區及緊鄰區排之魚塢號內；面積最大為優先區共702.11公頃，面積占比為69.23%，而關注減緩區則為112.72公頃，面積占比為11.11%。各分區之魚塢統計表，請詳表2。

彌陀區迴避區共52.04公頃，位於河川範圍、海堤、海域、保安林及緊鄰區排之魚塢；面積最大為優先區共247.67公頃，面積占比為82.64%，本行政區並無關注減緩區魚塢。各分區之魚塢統計表，請詳表3。

梓官區之迴避區之範圍屬緊鄰區排之魚塢，面積為3.28公頃，面積占比為17.05%；行政區範圍內無關注減緩區魚塢，優先區共15.96公頃，面積占比為82.95%。各分區之魚塢統計表，請詳表4。

表1、永安、彌陀及梓官區漁電共生分區魚塢面積統計總表

區位	魚塢數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	3,265	968.34	72.43	無
關注減緩區	201	112.72	8.43	eBird 水鳥熱點
迴避區	948	255.80	19.13	河川區域 海堤 海域 災害防治區 保安林 區域排水
<b>總計*</b>	<b>3,508*</b>	<b>1,336.86</b>	<b>100.00</b>	

\*單一魚塢常跨多筆地籍，因部分環境敏感地區判定係以地籍為界，故部分魚塢同時具2種分區，魚塢數量總計時不重複計數。

表 2、永安區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表

區位	魚塭數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	2,494	704.71	69.23	
關注減緩區	201	112.72	11.07	eBird 水鳥熱點
迴避區	729	200.48	19.70	河川區域 海堤 災害防治區 區域排水
總計	3,169	1017.91	100.00	

表 3、彌陀區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表

區位	魚塭數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	716	247.67	82.64	
關注減緩區	0	0.0	0.00	
迴避區	255	52.04	17.36	河川區域 海堤 海域 保安林 區域排水
總計	860	299.71	100.00	

表 4、梓官區漁電共生分區結果各分區魚塭面積統計表

區位	魚塭數量	總面積 (ha)	面積%	判定依據之圖資
優先區	54	15.96	82.95	
關注減緩區	0	0.00	0.00	
迴避區	11	3.28	17.05	區域排水
總計	56	19.24	100.00	

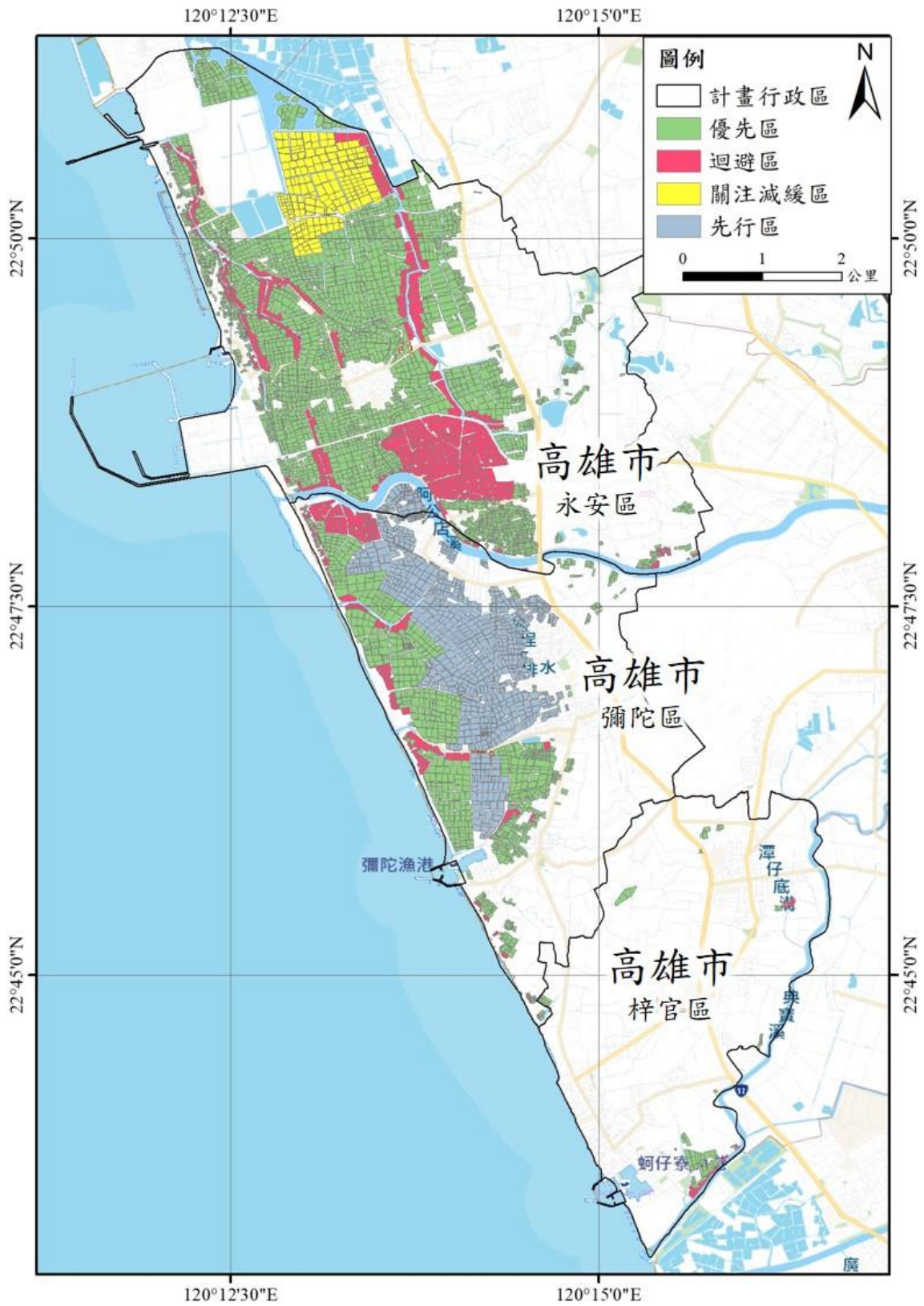


圖 1、本案漁電共生分區結果圖