彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告

經濟部

中華民國 112 年 03月

「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」案
111 年 12 月 30 日海岸管理審議會第 67 次會議決議事項答覆說明
(112 年 1 月 16 日內授營綜第 1120800526 號函)

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
一、本案經審議會審查，已妥適規劃資源保護、災害防護及公共通行之指導原則，請經濟部就本次會議簡報、答覆說明及依各委員、機關意見，補充修正可行性規劃報告。	遵照辦理。		
二、專案小組會議審查意見一(一)及四(一)略以：「本案關注減緩區內非法定保護區內(潛在保護區)『IBA（重要野鳥棲地』，是否再劃設迴避區，涉及農委會發布農業用地作農業設施容許使用審查辦法第 29 條規定之妥適性，非屬海岸管理法審查權責，請申請人洽行政院農業委員會釐清並評估是否透過個案因應對策回應特殊個案」部分，針對關注減緩區內之 IBA 重要野鳥棲地，是否可再劃設迴避區，申請人補充說明洽行政院農業委員會後評估之結果與 IBA 重要野鳥棲地劃為「關注減緩區」後續因應對策報告審查階段之審查重點及審議會組成等內容，同意確認，請將簡報第 22 頁、第 23 頁及前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明，並請申請人依下列意見修正可行性規劃報告相關內容： (一)針對漢寶魚塭區及永興魚塭區涉及較高生態敏感區(環 4、環 5、環 7、環 8)，總面積約 850 公頃，第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積(環 4 及環 7)，共計 170 公頃土地，設置地面型光電，並優先使用私有土地，請將前揭內容納入可行性規劃報告「表 5-2 海岸保護指導原則」	1. 依據行政院農業委員會漁業署 111 年 12 月 30 日漁四字第 1111236615 號函覆內容，有關可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍內之魚塭業經能源局委託專業團隊分類為優先區、關注減緩區及迴避區，在環社議題辨認過程中，亦執行訪談、生態專家專諮會、多元利害關係人專諮會等，確認區位劃設之合理性、議題重點、及因應對策之方向。於關注減緩區中，未來業者應依環社議題辨認結果提出「因應對策報告」，且須經能源局召集之委員會審查，後續業者亦須依委員會審查決議內容辦理相關事宜，爰本案漁業署原則無意見，函文詳附錄十六。IBA 重要野鳥棲地劃為「關注減緩區」後續因應對策報告審查階段之審查重點及審議會組成等內容亦補充於報告書第三章第二節。 2. 已將針對漢寶魚塭區及永興魚塭區涉及較高生態敏感區(環 4、環 5、環 7、環 8)，總面積約 850 公頃，第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積，設置於環 4 及環 7 區位，共計 170 公頃土地，設置地面型光電，並優先使用私有土地之相關內容納入可行性規劃報告表 5-2 海岸保護指導原則之 28。	CH3.2 附錄十六 CH5.1	87 88 283 287

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
內。			
(二)前項區域達 20%開發總量後，應辦理生態監測，其監測結果，申請人須邀集相關機關及環保團體，確認並無對環境造成影響，方得同意再予開放申請增設，惟該增設範圍，無須再送海審會審議。其申請案設置有室外多功能蓄水池者，該水池不得再鋪設光電板。	遵照辦理，已將相關內容納入可行性規劃報告。	CH5.4	315 316
三、專案小組會議審查意見一(一)、二、三、四(二)、四(三)、五(一)、五(二)、六(一)、七部分，申請人已依審查意見修正，同意確認。	敬悉。		

「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」案
111 年 9 月 16 日海岸管理審議專案小組審查意見答覆說明
(111 年 10 月 4 日內授營綜第 1110817951 號函)

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
一、本次會議問題（一），區位範圍部分： (一)有關本案是否在關注減緩區內再劃設迴避區一節，係屬環境與社會檢核程序相關內容，涉及行政院農業委員會發布農業用地作農業設施容許使用審查辦法第 29 條規定之妥適性，非屬海岸管理法審查權責，請申請人洽行政院農業委員會釐清並評估是否透過個案因應對策回應特殊個案，納入可行性規劃報告補充說明。	1. 依據行政院農業委員會漁業署 111 年 12 月 30 日漁四字第 1111236615 號函覆內容，有關可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍內之魚塭業經能源局委託專業團隊分類為優先區、關注減緩區及迴避區，在環社議題辨認過程中，亦執行訪談、生態專家專諮會、多元利害關係人專諮會等，確認區位劃設之合理性、議題重點、及因應對策之方向。於關注減緩區中，未來業者應依環社議題辨認結果提出「因應對策報告」，且須經能源局召集之委員會審查，後續業者亦須依委員會審查決議內容辦理相關事宜，爰本案漁業署原則無意見，函文詳附錄十六。IBA 重要野鳥棲地劃為「關注減緩區」後續因應對策報告審查階段之審查重點及審議會組成等內容亦補充於報告書第三章第二節。	CH3.2 附錄十六	87 88
	2. 已將針對漢寶魚塭區及永興魚塭區涉及較高生態敏感區(環 4、環 5、環 7、環 8)，總面積約 850 公頃，第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積，設置於環 4 及環 7 區位，共計 170 公頃土地，設置地面型光電，並優先使用私有土地之相關內容納入可行性規劃報告表 5-2 海岸保護指導原則之 28。	CH5.1	283 287
(二)申請人補充說明本案與其他依利用管理辦法第 8 條第 1 項第 6 款規定檢具漁電共生專區可行性規劃報告案件（包括本部已認定符合、審議中及未來規劃申請）區位範圍之相對位置關係、個別面積及分級劃定類別（優先區、關注減緩區、迴避區），並將計畫名稱修正為「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優	1. 遵照辦理，已將本計畫名稱修正為「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」。		
	2. 另本案於提送第一次小組審議之計畫面積為 3,048.86 公頃，惟後續重新檢核實際範圍實為 3067.52 公頃，新增面積約 20.66 公頃，主要為彰化縣優先區增加 2.40 公頃、彰化縣關注減緩區增加 18.26 公頃，可行性規劃報告中涉及面積之	CH2.1	6

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」部分，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明。	相關內文及表格亦已同步更新。		
二、本次會議問題（二），土地使用區位適宜性部分，彰化縣國土計畫部分申請人補充說明，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明；另雲林縣國土計畫部分，雲林縣政府「三不三要」原則，請申請人補充納入可行性規劃報告書。	**彰化縣國土計畫符合情形** 1. 本案經彰化縣政府 111 年 8 月 2 日府農漁字第 1110289054 號函覆內本案所推動之漁電共生申請範圍尚符合彰化縣政府國土計畫所定部門空間發展計畫之指導。而由於本案申請範圍涉及養殖漁業生產區，以文蛤養殖為大宗，為保彰化縣政府養殖產也永續經營，彰化縣政府建議應評估開發行為對當地養殖魚塭之影響，並召開說明會與當地漁民團體充分溝通取得共識，避免於設置前爆發衝突及抗爭，影響民眾對政府推動綠能政策之觀感。 2. 經濟部能源局已於環境與社會議題辨認階段，透過訪談、協作圈、及意見徵詢會諮詢多元利害關係人，包含環境生態專家、機關代表、養殖代表、業者等，並於議題辨認報告中，綜納關係人意見，於關注減緩區推動高生態敏感區遴選開發管理模式。議題辨認之結果及對應執行方式亦完整敘明於「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會議題辨認報告」，並於 111 年 6 月 2 日之聯席審查會議通過，議題辨認內容詳 CH3.2，聯席審查會議記錄詳附錄十五。 **雲林縣三不三要原則符合情形** 1. 雲林縣政府並秉持著「三不三要」發展原則，而本部推動漁電共生係以「漁業為主，綠能加值」為基本指導方針，與農委會及公協會制訂契約範本，針對光電板之清洗方式、施工方式、水質維持、經濟來源及工作權、損害賠償等重要事項訂定對應條款，維護農漁民權益及發展。本計畫亦針對環境景觀及觀光產業發展訂定多項永續利用指導原則，透過退縮及其他景觀緩衝措施，降低視覺衝擊。 2. 另為促進鄰近地區之社會及經濟發展，落實企業社會責任提出具體措施，依永續利用指導原則，業者須	CH3.2 附錄十五 CH3.2 附錄十五	146 147 151 152

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
	承諾支持公私部門辦理海岸地區發展遲緩或環境劣化地區之發展、復育相關推動工作，以促進地方共榮發展。光電案場維護工作亦可視情況聘請當地居民與漁工，促進當地多元形式參與及合作。 3. 本部劃設漁電共生專區於議題辨認、電業籌設、海岸管理查核等三階段，納入民眾溝通與意見徵詢之機制，本案亦於增列促進鄰近地區社會及經濟發展之相關永續指導原則，以維護民眾權益。透過納入民眾溝通於上述三階段，將有助於維護民眾權益，並與地方達成回饋共識，應符合「三不三要」之基本原則，內容已補充納入可行性規劃報告書。 4. 經濟部能源局已於環境與社會議題辨認階段，透過訪談、協作圈、意見徵詢會諮詢多元利害關係人，包含環境生態專家、機關代表、養殖代表、業者等，並於議題辨認報告中，綜納關係人意見，議題辨認之結果及對應執行方式亦完整敘明於「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會議題辨認報告」，並於 110 年 9 月 8 日之聯席審查會議通過，議題辨認內容詳 CH3.2，聯席審查會議記錄詳附錄十五。		
三、本次會議問題(三)，計畫範圍部分土地分別屬彰化縣芳苑都市計畫及雲林縣口湖都市計畫，依都市計畫土地使用管制相關規定得容許申請綠能設施部分，申請人補充說明，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明。	本計畫查 87 年 5 月-變更芳苑都市計畫(第二次通盤檢討)及 106 年 6 月-變更口湖都市計畫(第三次通盤檢討)之土地使用分區管制要點，其上皆無訂定農業區之管制項目，故回歸「都市計畫法台灣省施行細則」之相關規定。 依「都市計畫法臺灣省施行細則」第 29 條，農業區為保持農業生產而劃定，除保持農業生產外，得申請綠能設施，並依目的事業主管機關所定相關法令規定辦理，且不得擅自變更使用，故應依「容許使用辦法」規定辦理，本計畫涉及都市計畫農業區部分符合「都市計畫法臺灣省施行細則」之土地使用管制規定。	CH3.2	143 144
四、本次會議問題（四），因應海岸管理法第 26 條第 1 項各款，「海岸保護」之指導原則部分： (一)本案涉及整體海岸管理計	1. 經濟部漁電共生環社檢核係針對地面型光電辨認其對生態環境影響並依影響程度據以劃設分區，其中迴避區係指法規禁止開發或不容許光電設置之區位；關注減緩區之劃設		

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
畫建議應優先劃設之潛在保護區（重要野鳥棲地及彰雲嘉沿海保護區計畫所劃設之一般保護區），經濟部補充說明太陽光電開發對保護標的之影響及因應措施之指導原則部分，涉及本案關注減緩區內非法定保護區內(潛在保護區)，是否再劃設迴避區議題之討論，同審查意見一(一)。	依據為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。 2. 另依照經濟部 110 年 9 月公告之「漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」，IBA 重要野鳥棲地原則劃為「關注減緩區」，且在環社議題辨認過程中，亦執行訪談、生態專家專諮會、多元利害關係人專諮會等，確認區位劃設之合理性、議題重點、及因應對策之方向，未來業者應依環社議題辨認結果提出「因應對策報告」，其於因應對策審查階段將邀請行政院農業委員會漁業署及特生中心、彰化縣政府等單位出席個案審查，後續業者亦須依委員會審查決議辦理，並依決議內容辦理相關事宜。		
(二)有關涉及彰雲嘉沿海保護區計畫所劃設之一般保護區部分，採個案認定方式，請申請人於後續個案申請電業籌設過程，將保護區主管機關（彰化縣政府及雲林縣政府）之通案同意文件納入。	1. 本計畫漁電共生專區場址涉及「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」之「彰雲嘉沿海保護區計畫」所劃設之「一般保護區」，故於規劃階段針對公告 4 項配合項目提出保護措施之因應作法，並經目的事業主管機關彰化縣政府於 111 年 7 月 14 日府農漁字第 1110261760 號函及雲林縣政府於 111 年 5 月 2 日府水政二字第 1113720100 號函原則同意本專區之因應保護措施。 2. 本案已將彰雲嘉沿海保護區之保護辦理措施納入海岸保護指導原則項次 9、22~26，未來業者應於施工申請階段，填具「海岸管理應辦事項查核表」檢視是否遵循相關指導原則，已符合兩縣市保護措施之指導。	附錄九 CH5.1	 286 287
(三)有關本部已認定符合及審議中之漁電共生專區可行性規劃報告案件海岸保護指導原則與本案可行性規劃報告「表 5-1 海岸保護指導原則（先行區）」（第 284 頁-第 285 頁）與「表 5-2 海岸保護指導原則（中央漁電共生專區）」（第 286 頁-第 287 頁）之差異處及差異考量部分，申請人補充說明，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報	遵照辦理，已將經內政部已認定符合及審議中之漁電共生專區海岸保護指導原則與本計畫之先行區及中央漁電共生專區之差異處及差異考量內容補充於可行性規劃報告第五章第一節。	CH5.1	285 287

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
告敘明。			
五、本次會議問題（五），因應海岸管理法第 26 條第 1 項各款，「海岸防護」之指導原則部分： (一) 有關申請人依彰化縣一級海岸防護計畫及雲林縣一級海岸防護計畫等之 50 年重現期暴潮水位災害風險，分別就地面型太陽光電及屋頂型太陽光電設計高程之指導原則及開發面積為 2 公頃以下者（不須依水利法辦理出流管制規劃者），為減少因辦理漁電共生開發所產生之額外洪峰流量之相關配套措施等部分之補充說明，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明。	1. 遵照辦理，本計畫依海岸防護計畫之 50 年重現期暴潮水位考量防洪禦潮水位及地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，其中依據經濟部水利署 109 年 5 月「彰化縣一級海岸防護計畫」及「雲林縣一級海岸防護計畫」，太陽光電設計高程係參考 50 年重現期暴潮水位高程分別為 EL+3.29、EL+2.64 公尺；依據「地層下陷防治資訊網」，地層下陷量近 5 年平均最大下陷速率分別約 3.66、6.62 公分/年。另本計畫已將地面型太陽光電及屋頂型太陽光電設計高程之指導原則納入可行性規劃報告表 5-4 海岸防護指導原則之 14、15。	CH5.1	291
	2. 設置地面型綠能設施者，降雨期間不對外排水，在滯洪調節及淹水補償作用下，彰化縣、雲林縣之預鑄混凝土基樁工法增加水深分別為 0.26、0.22 公尺，場鑄混凝土基樁工法增加水深為 0.30、0.24 公尺，皆低於魚塭堤頂高與魚塭水面之距離(1.0~1.5 公尺)，應不致有溢堤之風險；設置屋頂型綠能設施者，其建物上限不超過基地面積 70%，設置 10%多功能蓄水池，其餘 20%則維持原地貌，以減少開發對地表逕流之影響，另降雨期前將多功能蓄水池水深預降 1.00m，做為降雨期間滯洪池之使用，滯洪量體不足處再由基地開發面積 20%保持原貌(室外魚塭)來吸納，經檢算，彰化縣、雲林縣之室外漁塭增加水深分別為 0.458 公尺及 0.462 公尺，低於室外漁塭堤頂高與水面之距離，應不致有溢堤之風險。本計畫亦規劃於降雨前關閉魚塭出口閘門，以避免池體遭暴潮及聯外水路高水位倒灌，待排水出口處為低水位時，開啟出口閘門或利用抽水機排水，將多功能蓄水池之水位恢復至原深度。另參考彰化、雲林區域排水規劃報告洪峰流量之比流量，依照區域排水保護標準為 10 年重現期距，與出流管制計畫出流管制量檢核基準規定取小值，做為後續漁電共生屋頂型(室內養殖)基地開發之	CH4.5	248 249 250 259 260 261

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
	基地出流管制量，彰化縣及雲林縣允許放流量(出流管制量)分別為 3.30、4.10 cms/km2。 3. 綜上，已將上述相關內容補充於可行性規劃報告並針對暴潮及洪氾溢淹訂定相關防護指導原則 1~7、18。	CH5.1	290 291
(二)有關本部已認定符合及審議中之漁電共生專區可行性規劃報告案件海岸防護指導原則與本案可行性規劃報告「表 5-4 海岸防護指導原則（先行區及中央漁電共生專區）」之差異處及差異考量部分，申請人補充說明，原則同意，請申請人再行釐清雲林海岸地區下陷量評估是否合理，併同前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明。	遵照辦理，已將經內政部已認定符合及審議中之漁電共生專區海岸防護指導原則與本計畫之先行區及中央漁電共生專區之差異處及差異考量內容補充於可行性規劃報告第五章第一節。	CH5.1	291
六、本次會議問題（六），因應海岸管理法第 26 條第 1 項各款，「海岸永續利用」之指導原則部分： (一)有關申請人於開發階段，將要求業者將交通維護計畫資料，由彰化縣政府（交通單位）、雲林縣政府（交通單位）審查同意，並檢附交通單位同意文件部分，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明。	遵照辦理，已將相關內容納入可行性規劃報告表 5-5 海岸永續利用指導原則之 16。	CH5.1	293
(二) 有關本部已認定符合及審議中之漁電共生專區可行性規劃報告案件海岸永續利用指導原則與本案可行性規劃報告「表 5-5 海岸永續利用指導原則」之差異處及差異考量部分，原則同意，請將前揭相關內容，納入可行性規劃報告敘明；至本可行性規劃報告範圍內之室內養殖設施最高高度是否依據「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」(以下簡稱農業容許審查辦法)採通案 14 公尺規定部分，請併同嘉義縣布袋鎮同性質案件	1. 遵照辦理。已將經內政部已認定符合及審議中之漁電共生專區海岸永續利用指導原則與本計畫之先行區及中央漁電共生專區之差異處及差異考量內容補充於可行性規劃報告第五章第一節。 2. 依行政院農業委員會 111 年 11 月 15 日農授漁字第 1110247801 號函，意見略以，「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 8 條規定高度最高不得超過 14 公尺，倘地方政府因地方環境或養殖物種生長特殊需要，得依地方制度法規定擬訂定農業設施高度及樓層。建議後續申設案件由各地方農業單位於農業容許審查	CH5.1 CH2.1 附件十四	293 294 50

審查意見	辦理情形	修訂處	
		章節	頁次
一併評估說明。	期間，於兼顧養殖物種特性及結構安全等前提下，確認養殖設施設計、面積比例及其經營和理性規劃，以符合養殖物種生長特性及維持個案室內水產養殖設計彈性。 3. 經洽詢西南部縣(市)農業單位農業容許審查申請案件多採 1 層樓設計，高度介於 3 至 9 公尺。室內水產養殖設施設計應同時考量設置成本、結構安全，及養殖物種特性等因素，並透過高度設計增加採光或通風以滿足養殖需求。業者應於農業容許階段辦理水產養殖經營計畫，敘明養殖設施項目、生產計畫、土地使用、設施建造(含材料、結構、高度、樓層、位置及配置圖)、引用水及廢汙水處理、廢棄物處理及周邊環境影響等內容。相關要求已納入可行性規劃報告。 4. 綜上，考量可行性規劃報告係整體性前期規劃，基於養殖物種需求及設施細部規劃應視個案特性調整以及尊重主管機關法律規範為原則。後續涉及本計畫範圍之室內水產養殖設施高度設計應納入養殖經營需求及環境景觀考量，倘有高於 9 公尺之規劃應說明必要性及合理性，已將相關內容納入可行性規劃報告表 5-5 海岸永續利用指導原則之 11。	CH5.1	293
七、有關落實監督管理部分，除由業者填具「海岸管理應辦事項查核表」外，申請人補充說明其後續於電業申請審議及經營管理階段之監督管理機制，原則同意，請申請人補充納入可行性規劃報告。	本可行性規劃報告經內政部認定已妥適規劃之指導原則將納入「海岸管理應辦事項查核表」，並予以公告。後續業者應於施工申請階段，填具「海岸管理應辦事項查核表」檢視是否遵循海岸保護、海岸防護、海岸永續利用指導原則，供能源局審查。詳實之審議及經營管理階段之監督管制機制亦補充納入可行性規劃報告。	CH3.1	55 56

目錄

第一章　前言 1
第一節　辦理依據 1
第二節　辦理目的 3
第三節　目的事業主管機關 3
第四節　名詞解釋 4
第二章　位置及範圍 6
第一節　位置表 6
第二節　位置圖 8
第三章　案件摘要 24
第一節　整體性說明 24
第二節　土地使用區位及規模 58
第三節　工程規劃 160
第四章　土地使用現況 187
第一節　海岸生態資源 187
第二節　海岸景觀資源 213
第三節　海岸文化資產 226
第四節　公共通行條件 232
第五節　環境條件及利用現況 238
第五章　因應海岸管理法第 26 條第 1 項各款辦理情形 272
第一節　符合整體海岸管理計畫利用原則 272
第二節　符合海岸保護/海岸防護計畫管制事項 295
第三節　保障公共通行或具體替代措施 306
第四節　對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施 308
第五節　因開發需使用自然海岸或填海造地時，應以最小需用為原則，並於開發區內或鄰近海岸之適當區位，採取彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施 317
第六節　監督管理機制 317
第六章　其他應考量事項之辦理情形 318
第一節　是否經能源主管機關同意，確有使用、設置需要 318
第二節　對於既有合法設施或有關權利所有人造成之損失，說明承諾依法補償或興建替代設施之內容 318

第三節　是否提出具體有效之海岸管理措施及其內容 319
第四節　是否為其他法令所禁止 320

圖目錄

圖 2- 1　彰化縣新增公告範圍 7
圖 2- 2　彰化縣計畫範圍 8
圖 2- 3　雲林縣計畫範圍 9
圖 2- 4　彰化縣計畫範圍與周邊區域排水設施關係圖 10
圖 2- 5　雲林縣計畫範圍與周邊區域排水設施關係圖 11
圖 2- 6　彰化縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係 12
圖 2- 7　雲林縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係 13
圖 2- 8　彰化縣計畫範圍半徑 10 公里範圍內地理狀況 15
圖 2- 9　雲林縣計畫範圍半徑 10 公里範圍內地理狀況 16
圖 2- 10　彰化縣計畫範圍半徑 3 公里範圍內環境敏感地區 18
圖 2- 11　雲林縣計畫範圍半徑 3 公里範圍內環境敏感地區 19
圖 2- 12　彰化縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖 21
圖 2- 13　雲林縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖 22
圖 2- 14　光電發電業設置共同升壓站容量分配規定及相關作業程序 23
圖 3- 1　太陽光電 114 年 20GW 達標計畫 24
圖 3- 2　漁電共生精神示意圖 26
圖 3- 4　漁電共生區位盤點篩選流程圖 35
圖 3- 5　環社檢核議題辨認暨專案計畫聯席審查機制 44
圖 3- 6　漁電共生專區劃定流程圖 45
圖 3- 7　地面型綠能設施設及海岸管理法申請流程 47
圖 3- 8　屋頂型綠能設施設及海岸管理法申請流程 47
圖 3- 9　環社檢核-議題辨認報告及審核流程 51
圖 3- 10　環社檢核-社會經濟意見蒐集及評估工作 52
圖 3- 11　環社檢核-環境生態議題辨認工作 52
圖 3- 12　環社檢核-環社協作圈協助 53
圖 3- 13　環社檢核操作流程示意圖 54
圖 3- 14　漁電共生監督管制機制流程圖 56
圖 3- 15　彰化縣環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行版 61
圖 3- 16　雲林縣環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行版 62
圖 3- 17　彰化縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議圖 66
圖 3- 18　雲林縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議圖 68

圖 3- 19　彰化縣環社檢核議題辨認報告-分區結果 70
圖 3- 20　雲林縣環社檢核議題辨認報告-分區結果 71
圖 3- 21　彰化縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖 83
圖 3- 22　彰化縣環社檢核議題辨認報告-社會議題辨認圖 87
圖 3- 22　高生態敏感區漁電共生開發管理機制-因應對策報告審查重點 88
圖 3- 23　雲林縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖(口湖鄉)..... 97
圖 3- 24　雲林縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖(四湖鄉)..... 97
圖 3- 25　雲林縣環社檢核議題辨認報告-社會議題辨認圖 101
圖 3- 26　彰化縣漁電共生專區-整體分布圖 103
圖 3- 27　雲林縣漁電共生專區-整體分布圖 105
圖 3- 28　中央漁電共生專區工程規劃原則..... 106
圖 3- 29　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(區排設施) 112
圖 3- 30　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(野生動物重要棲息環境) 113
圖 3- 31　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(保安林及森林區) 114
圖 3- 32　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(海堤) 115
圖 3- 33　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(二級海岸保護區) 116
圖 3- 34　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(淹水潛勢) 117
圖 3- 35　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(河川區域及區排設施) 123
圖 3- 36　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(野生動物重要棲息環境) 124
圖 3- 37　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(保安林及森林區) 125
圖 3- 38　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(海堤及溼地)..... 126
圖 3- 39　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(二級海岸保護區) 127
圖 3- 40　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(淹水潛勢) 128
圖 3- 41　彰化縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係位置圖 130
圖 3- 42　雲林縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係位置圖 132
圖 3- 43　彰化縣計畫範圍土地使用分區圖..... 134
圖 3- 44　彰化縣計畫範圍土地使用編定圖..... 135
圖 3- 45　雲林縣計畫範圍土地使用分區圖..... 137
圖 3- 46　雲林縣計畫範圍土地使用編定圖..... 138
圖 3- 47　彰化縣計畫範圍魚塭使用水源型態 141

圖 3- 48　雲林縣計畫範圍魚塭使用水源型態 142
圖 3- 49　彰化縣城鄉空間發展構想示意圖 146
圖 3- 50　彰化縣計畫範圍周邊國土功能分區分類圖 148
圖 3- 51　雲林縣空間發展構想概念圖 149
圖 3- 52　雲林縣計畫範圍周邊國土功能分區分類圖 151
圖 3- 53　彰化縣計畫範圍周邊國土利用現況調查成果圖 153
圖 3- 54　雲林縣計畫範圍周邊國土利用現況調查成果圖 154
圖 3- 56　雲林縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖 156
圖 3- 57　彰化縣計畫範圍周邊養殖漁業生產區分布圖 158
圖 3- 58　雲林縣計畫範圍周邊養殖漁業生產區分布圖 159
圖 3- 60　道路兩側退縮示意圖 165
圖 3- 61　聚落建築物周圍退縮示意圖 165
圖 3- 62　法定重要濕地退縮平面示意圖 166
圖 3- 63　法定重要濕地退縮剖面示意圖 166
圖 3- 64　視覺景觀緩衝退縮剖面示意圖 167
圖 3- 65　立柱型示意圖 169
圖 3- 66　立柱型俯視示意圖 169
圖 3- 67　浮筏型示意圖 170
圖 3- 68　浮筏型俯視示意圖 170
圖 3- 69　塭堤型示意圖 172
圖 3- 70　塭堤型俯視示意圖 172
圖 3- 71　標準化室內養殖設施土地使用比例規劃示意圖 174
圖 3- 72　滯洪設施平面(上)及剖面(下)布置示意圖 175
圖 4- 1　彰化縣計畫範圍周邊自然資源分布圖 189
圖 4- 2　彰化縣計畫範圍周邊生態敏感棲地分布圖 190
圖 4- 3　福興鄉及芳苑鄉鳥類熱區圖 193
圖 4- 4　福興鄉及芳苑鄉紅皮書受脅植物分布概況圖 194
圖 4- 5　彰化縣計畫範圍與國土綠網關注區域相關性 197
圖 4- 6　彰化縣計畫範圍與國土綠網關注生物生態敏感棲地分布圖 198
圖 4- 7　雲林縣計畫範圍周邊自然資源分布圖 200
圖 4- 9　雲林縣環社議題辨認範圍-黑面琵鷺分布圖 204
圖 4- 10　雲林縣環社議題辨認範圍-大杓鷸分布圖 205
圖 4- 11　雲林縣環社議題辨認範圍-東方環頸雉分布圖 205

圖 4- 12　雲林縣環社議題辨認範圍-黑腹濱鷸分布圖 205
圖 4- 13　雲林縣環社議題辨認範圍-紅嘴鷗分布圖 206
圖 4- 14　雲林縣環社議題辨認範圍-黑嘴鷗分布圖 206
圖 4- 15　雲林縣環社議題辨認範圍-小燕鷗分布圖 207
圖 4- 16　雲林縣環社議題辨認範圍-黑腹燕鷗分布圖 207
圖 4- 17　雲林縣環社議題辨認範圍-魚鷹分布圖 208
圖 4- 18　雲林縣環社議題辨認範圍-小辮鴴分布圖 208
圖 4- 19　雲林縣環社議題辨認範圍-燕鴴分布圖 208
圖 4- 20　雲林縣計畫範圍與國土綠網關注區域相關性 211
圖 4- 21　雲林縣計畫範圍與國土綠網關注生物生態敏感棲地分布圖 212
圖 4- 22　女真裔聚落粘厝庄及東螺溪休閒農場園 213
圖 4- 23　福興貝殼廟及芳苑燈塔 214
圖 4- 24　王功漁港及海空步道 215
圖 4- 25　彰化縣計畫範圍周邊人文景觀資源分布圖 216
圖 4- 26　彰化縣計畫範圍周邊自然景觀資源分布圖 218
圖 4- 27　四湖海岸植物園及三條崙海水浴場親水公園 219
圖 4- 28　三條崙海清宮及茄子寮濱海遊憩區 220
圖 4- 29　金湖萬善爺廟及鄭豐喜故居 221
圖 4- 30　雲林縣計畫範圍周邊人文景觀資源分布圖 222
圖 4- 31　四湖海濱長廊 224
圖 4- 32　楦梧滯洪池及楦梧重要濕地 224
圖 4- 33　成龍重要濕地及防風林步道 224
圖 4- 34　雲林縣計畫範圍周邊自然景觀資源分布圖 225
圖 4- 35　彰化縣計畫範圍周邊文化資產 227
圖 4- 36　彰化縣計畫範圍周邊海岸文化資產圖 228
圖 4- 37　雲林縣計畫範圍周邊文化資產 230
圖 4- 38　雲林縣計畫範圍周邊海岸文化資產圖 231
圖 4- 39　彰化縣計畫範圍周邊交通路網圖 233
圖 4- 40　雲林縣計畫範圍周邊交通路網圖 236
圖 4- 41　彰化縣計畫範圍周邊歷史淹水災點位置圖 241
圖 4- 42　雲林縣計畫範圍周邊歷史淹水點位置圖 243
圖 4- 43　彰化基地 24hr350mm 降雨淹水範圍圖(10 年重現期距) 247
圖 4- 44　彰化縣計畫範圍與暴潮溢淹潛勢範圍相關性 252

圖 4- 45　彰化縣計畫範圍與海岸侵蝕潛勢範圍相關性 253
圖 4- 46　彰化縣計畫範圍與土壤液化潛勢範圍相關性 254
圖 4- 47　雲林基地 24hr350mm 降雨淹水範圍圖(10 年重現期距) 258
圖 4- 48　雲林縣計畫範圍與暴潮溢淹潛勢範圍相關性 263
圖 4- 49　雲林縣計畫範圍與海岸侵蝕潛勢範圍相關性 264
圖 4- 50　雲林縣計畫範圍與地層下陷潛勢範圍相關性 265
圖 4- 51　雲林縣計畫範圍與土壤液化潛勢範圍相關性 266
圖 4- 52　彰化縣計畫範圍鄰近海岸防護設施範圍相關性 270
圖 4- 53　雲林縣計畫範圍鄰近海岸防護設施範圍相關性 271
圖 5- 1　彰化縣計畫範圍與第一階段海岸保護區相關性 273
圖 5- 2　雲林縣計畫範圍與第一階段海岸保護區相關性 274
圖 5- 3　彰化縣計畫範圍與第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位相關性 ..
..... 275
圖 5- 4　雲林縣計畫範圍與第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位相關性 ..
..... 276
圖 5- 5　彰化縣計畫範圍與重要野鳥棲地相關性 277
圖 5- 6　雲林縣計畫範圍與重要野鳥棲地相關性 278
圖 5- 7　彰化縣計畫範圍與彰雲嘉沿海保護區之相關性 279
圖 5- 8　雲林縣計畫範圍與彰雲嘉沿海保護區之相關性 280
圖 5- 9　彰化縣計畫範圍與保護標的明確、區位仍須釐清之潛在保護區相關性
..... 281
圖 5- 10　雲林縣計畫範圍與保護標的明確、區位仍須釐清之潛在保護區相關
性 282
圖 5- 11　彰化縣計畫範圍與彰化縣一級海岸防護區 296
圖 5- 12　彰化-A 處分析圖 297
圖 5- 13　雲林縣計畫範圍與雲林縣一級海岸防護區 300
圖 5- 14　雲林-A 處分析圖 301

表目錄

表 2-1　計畫範圍位置面積表 6
表 3-1　能源主管機關規定相關法令彙整表 29
表 3-2　漁電共生專區區位分級劃定基準 34
表 3-3　漁電共生專區區位分級劃定基準 38
表 3-4　生態環境議題辨認影響說明表 41
表 3-5　生態環境議題辨認—物種或棲地觀點 42
表 3-6　社會經濟議題辨認影響說明表 42
表 3-7　漁電共生專區之區位分級劃定 43
表 3-8　漁電共生區位分級劃定及後續執行 46
表 3-9　漁電共生專區預定劃設規模 48
表 3-10　環社因應對策管理機制電業管理工具 56
表 3-11　環社管理機制契約管理工具 56
表 3-12　環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行結果 59
表 3-13　彰化縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議 63
表 3-14　雲林縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議 67
表 3-15　彰化縣環社檢核議題辨認報告-各分區面積統計表 70
表 3-16　雲林縣環社檢核議題辨認報告-各分區面積統計表 71
表 3-17　彰化縣環社檢核議題辨認報告結果-環境議題及建議彙整表 72
表 3-18　彰化縣環社檢核議題辨認報告結果-社會議題及建議彙整表 83
表 3-19　雲林縣環社檢核議題辨認報告結果-環境議題及建議彙整表 89
表 3-20　雲林縣環社檢核議題辨認報告結果-社會議題及建議彙整表 98
表 3-21　彰化縣漁電共生分區結果各分區面積統計表 102
表 3-22　雲林縣漁電共生分區結果各分區面積統計表 104
表 3-23　彰化縣計畫範圍環境敏感地區函詢結果 110
表 3-24　彰化縣計畫範圍涉及環境敏感地區之辦理說明 110
表 3-25　雲林縣計畫範圍環境敏感地區函詢結果 120
表 3-26　雲林縣計畫範圍涉及環境敏感地區之辦理說明 121
表 3-27　彰化縣計畫範圍面積表 129
表 3-28　雲林縣計畫範圍面積表 131
表 3-29　彰化縣計畫範圍土地使用分區分類統計表 133
表 3-30　雲林縣計畫範圍土地使用分區分類統計表 136

表 3- 31　景觀影響預測說明表(範例) 163
表 3- 32　魚塭立柱型規格參考 169
表 3- 33　魚塭浮筏型規格參考 169
表 3- 34　魚塭塭堤型規格參考 171
表 3- 35　室內水產養殖設施附屬太陽光電設施之設計參考 173
表 3- 36　室內水產養殖設施附屬太陽光電設施之滯洪設施設計參考 174
表 3- 37　邊坡防護防災措施因應對策表 179
表 3- 38　計畫範圍分年規劃設置量 180
表 3- 39　太陽光電組件設備任務終止說明 185
表 4- 1　彰化縣計畫範圍周邊海岸文化資產表 226
表 4- 2　雲林縣計畫範圍周邊海岸文化資產表 229
表 4- 3　彰化縣一級海岸歷史災害統計表 238
表 4- 4　雲林縣一級海岸歷史災害統計表 242
表 4- 5　彰化縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(地面型) 245
表 4- 6　彰化縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(屋頂型) 245
表 4- 7　彰化經濟部水利署第三代淹水圖資淹水面積與體積統計表 246
表 4- 8　彰化縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(地面型) 249
表 4- 9　彰化縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(屋頂型) 249
表 4- 10　雲林縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(地面型) ... 256
表 4- 11　雲林縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(屋頂型) ... 256
表 4- 12　雲林經濟部水利署第三代淹水圖資淹水面積與體積統計表 257
表 4- 13　雲林縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(地面型) 260
表 4- 13　雲林縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(屋頂型) 260
表 4- 14　彰化縣計畫範圍鄰近現有海岸防護設施 267
表 4- 15　雲林縣計畫範圍鄰近現有海岸防護設施 269
表 5- 1　海岸保護指導原則(先行區) 284
表 5- 2　海岸保護指導原則(中央漁電共生專區) 286
表 5- 3　海岸地區之防護原則 288
表 5- 4　海岸防護指導原則(先行區及中央漁電共生專區) 290
表 5- 5　海岸永續利用指導原則 292
表 5- 6　彰化海岸暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區使用管理事項一覽表 297
表 5- 7　雲林海岸暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區使用管理事項一覽表 301
表 5- 8　公共通行指導原則 306

附　錄

附錄一　農委會檢送全台魚塭及養殖漁業生產區圖資

附錄二　土地清冊

附錄三　台電公司評估養殖魚塭優先推動之案場併網規劃函

附錄四　專案計畫核定函暨可優先推動區位公告

附錄五　養殖漁業經營結合綠能設施養殖事實認定標準(新)

附錄六　養殖漁業經營結合綠能設施養殖事實查核標準(舊)

附錄七　容許使用辦法遮蔽率計算方式

附錄八　環境敏感地區單一窗口查詢結果

附錄九　環境敏感地區主管機關複查結果

附錄十　海岸管理法特定區位查詢結果

附錄十一　逕流分擔與出流管制相關說明函

附錄十二　排水影響分析及因應對策

附錄十三　國土計畫符合情形

附錄十四　室內養殖設施最高高度相關釋疑

附錄十五　聯席審查會議會議紀錄

附錄十六　關注減緩區相關釋疑

第一章　前言

為落實能源安全、綠色經濟及環境永續之願景，行政院108年10月核定 109 年推動設置太陽光電之政策目標及策略，考量土地珍貴、鼓勵多元利用，增加土地多元價值，地面型以設立典範逐步擴散之推動模式穩健設置，達成 114 年 20GW 之目標，並以屋頂型 8GW、地面型 12GW 為推動路徑。

推動主軸包括以「產業園區」、「農、漁、畜電共生」及「中央與地方共同推動」，其中「農、漁、畜電共生」係以畜禽養殖、農業種植及漁業養殖之場域結合太陽光電設置，在不影響農業生產的前提下，帶動分散式能源供應，改善農業生產環境、增加農民收益，共創雙贏局面。

本計畫採養殖漁業經營結合綠能設施(以下簡稱漁電共生)模式推動設置太陽光電，配合農業綠能之政策方向，以優先發展與漁業經營相結合之地面型綠能設施，使漁業與綠能共榮共存。

第一節　辦理依據

依據行政院農業委員會(以下簡稱農委會)公告「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法(以下簡稱容許使用辦法)」第 29 條第 1 項規定，非附屬設置於農業設施之地面型綠能設施，除位於第三十條規定之區位者外，以結合農業經營且符合下列情形之一者為限：一、中央能源主管機關、直轄市、縣（市）主管機關或國營事業所定推動農業經營結合綠能之專案計畫內，並符合其計畫措施。二、可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍。依第一款規劃者，應先擬具農業經營結合綠能之專案計畫；第二款之區位範圍，由中央主管機關盤點具漁業經營結合綠能之可行區位，送中央能源主管機關辦理環境與社會檢核機制作業後，由中央能源主管機關會同中央主管機關公告。依此，漁電共生可分為第一款「農業經營結合綠能專案計畫」(依本計畫第一章第四節名詞解釋，定義為關注減緩區)及第二款「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」(依本計畫第一章第四節名詞解釋，定義為優先區，即為先行區)。

針對第二款「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」(以下簡稱先行區)，109 年由農委會盤點較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範

圍，作為具漁業經營結合綠能之可行區位基礎圖資，送經濟部辦理「環境與社會檢核機制」(以下簡稱環社檢核)，完成區位可行性評估，並於同年 10 月 31 日、11 月 26 日、12 月 3 日經濟部會同農委會分別公告彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣漁電共生先行區，總面積共計 4,702 公頃。

配合漁電共生整體政策目標，引導業者於適宜區位設置太陽光電，經濟部規劃擴大推動漁電共生區位範圍，依農委會 110 年 2 月 1 日漁四字第 1101249422 號函(詳附錄一)提供全台魚塭及養殖漁業生產區圖資，經排除已公告漁電共生先行區範圍後，針對非先行區範圍由經濟部於 110 年 5 月至 10 月辦理「環社檢核議題辨認報告」，將各縣市行政區之魚塭範圍劃分為「優先區」、「關注減緩區」及「迴避區」。「優先區」係經議題辨認審查較無生態疑慮範圍，將增列為「先行區」公告範圍，由經濟部會同農委會公告；「關注減緩區」則由經濟部擬具「養殖經營結合綠能設施專案計畫」，其區位範圍簡稱為中央漁電共生專區，送農委會審查核准；「迴避區」則為禁止開發區域，並排除於專區提案及資訊公開範圍。

漁電共生之太陽光電設施型態分為地面型及屋頂型，地面型為魚塭上設置太陽光電設施；屋頂型為室內水產養殖設施之屋頂設置太陽光電，其主體設施為室內水產養殖設施，太陽光電為其附屬設施，其中屋頂型主要係因應氣候變遷，促進漁業發展及轉型所需設置之設施。依經濟部、行政院農業委員會及內政部 111 年 3 月 29 日「室內漁電共生海岸管理研商會議」及內政部 111 年 5 月 10 日召開「室內水產養殖設施(屋頂型太陽光電)納入海岸利用管理可行性規劃報告變更擴大專案小組會議」討論結論，原地面型可行性規劃報告範圍納入依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 28 條規定申請設置之屋頂型綠能設施，故本次彰化縣及雲林縣計畫範圍納入室外水產養殖設施(地面型太陽光電)及室內水產養殖設施(屋頂型太陽光電)相關內容。

本計畫所涉及之「優先區」係為經濟部及農委會於 110 年 11 月 11 日依經能字第 11004605530 號及農漁字第 1100725257 號公告「雲林縣口湖鄉四湖鄉可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」、111 年 9 月 15 日經濟部經能字第 11104603500 號及農委會農漁字第 1110720462 號公告「 彰化縣福興鄉及芳苑鄉可優先推動漁業經營結

合綠能之區位範圍」、及 111 年 11 月 21 日經濟部經能字第 11104604500 號及農委會農漁字第 1110725920 號公告「新增彰化縣、雲林縣、嘉義縣、高雄市及屏東縣可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」屬彰化縣範圍部分(詳附錄四)。

本計畫所涉及之「關注減緩區」係依農委會 110 年 10 月 29 日農授漁字第 1100724911 號函核定「雲林縣口湖鄉養殖漁業結合綠能設施專案計畫」、111 年 8 月 18 日農授漁字第 1110720156 號函核定「雲林縣口湖鄉及四湖鄉養殖漁業結合綠能設施專案計畫」之區位範圍、及農委會 111 年 8 月 3 日農授漁字第 1110718315 號及 111 年 10 月 19 日農授漁字第 1110724659 號函核定「彰化縣福興鄉及芳苑鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」之區位範圍 (詳附錄四)。

針對上述區位範圍位於一級海岸防護區範圍內之陸域緩衝區，屬海岸管理法之特定區位，爰經濟部依 109 年 12 月 2 日經濟部修正發布「電業登記規則」第 6 條及 109 年 12 月 4 日內政部修正發布「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 款規定，擬具「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」，報告書圖格式係依據 109 年 12 月 4 日內政部訂定「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書圖格式」製作，據以提報內政部海岸管理審議會徵詢意見後，作為內政部認定依據。

第二節　辦理目的

一、依據「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，及「電業登記規則」第 6 條規定，本計畫如經內政部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後，太陽光電發電廠之申請案，其設置場址屬本計畫所列範疇，應遵守海岸管理法第 26 條所定許可要件，後續免依「海岸管理法」第 25 條及「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」規定向內政部申請特定區位許可。

二、經濟部後續審查本計畫區位範圍內案件，將依內政部認定本計畫內容進行審查，並依「電業法」第 66 條及「再生能源發展條例」第 18 條第 1 項規定辦理，以落實監督管理。

第三節　目的事業主管機關

本計畫係依據「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 款規定，由中央能源主管機關檢具「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」，據以提報內政部海岸管理審議會徵詢意見後，作為內政部認定依據，本計畫之目的事業主管機關屬經濟部。

第四節　名詞解釋

一、漁電共生：指以養殖漁業經營結合綠能設施模式推動設置太陽光電。其太陽光電設施型態分為地面型及屋頂型，地面型為室外魚塭土地設置太陽光電設施；屋頂型為室內水產養殖設施之屋頂設置太陽光電，其主體設施為室內水產養殖設施，太陽光電為其附屬設施。

二、漁電共生專區：指「容許使用辦法」第 29 條第 1 項所稱之區位範圍，包含「中央能源主管機關、直轄市、縣（市）主管機關或國營事業所定推動農業經營結合綠能之專案計畫範圍內，並符合其計畫措施」及「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」。

三、優先區：經過環境社會檢核分區，魚塭區位屬較無生態或社會疑慮之區域，後續依「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 2 款公告「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」，即為「先行區」，後續業者須執行「環境與社會友善措施自評」工作。

四、關注減緩區：經過環境社會檢核分區，魚塭區位屬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，後續依「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 1 款作為中央能源主管機關推動養殖經營結合綠能(漁電共生)之專案計畫區位範圍，即為「中央漁電共生專區」，後續業者須執行「因應對策」工作。

五、迴避區：經過環境社會檢核區分，魚塭區位屬法規禁止開發或不容許光電設置。

六、中央漁電共生專區：指依「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 1 款中央能源主管機關推動養殖經營結合綠能(漁電共生)之專案計畫範圍內。

七、先行區：原指 109 年由農委會盤點較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍，送經濟部能源局辦理環社檢核，完成區位可行性評估，並於同年 11 月 16 日、12 月 3 日、12 月 31 日經濟部會同農委會分別公

告彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣之漁電共生區位，面積約 4,702 公頃，亦適用「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 2 款所稱之「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」。

八、 非先行區：指非位於 109 年 11 月 16 日、12 月 3 日、12 月 31 日經濟部會同農委會已公告彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣漁電共生先行區之其他魚塭範圍。

九、 圖資套疊暫行版：以魚塭圖為底圖，套疊內政部一級及二級環境敏感地區圖資、生物多樣性圖資及海岸管理法相關圖資等，初步判定優先區、關注減緩區及迴避區之區位所產製之圖資，作為後續現場勘查及意見徵詢之基礎。

十、環社檢核議題辨認報告：經濟部能源局針對非先行區內預定劃設之區位，依「環社檢核議題辨認操作手冊」進行環社檢核議題辨認，期透過一致且明確的操作程序，在可控制的時程內，依手冊所載方法、指定/選定原則與程序，有效率且完整完成生態環境與在地社會議題的辨認，確定魚塭屬優先區、關注減緩區或迴避區之分區，及反映在地意見與溝通對話成果，以標記預定劃設場址之議題項目與強度，完成之報告。

十一、海岸防護區：依海岸管理法第 14 條，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、地層下陷等情形者，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。海岸防護區可分為「災害防治區」與「陸域緩衝區」，其兩者之分界主要以海堤區域範圍陸側界線或其堤後側溝為界，而無海堤之岸段則以平均高潮線為界。

第二章　位置及範圍

第一節　位置表

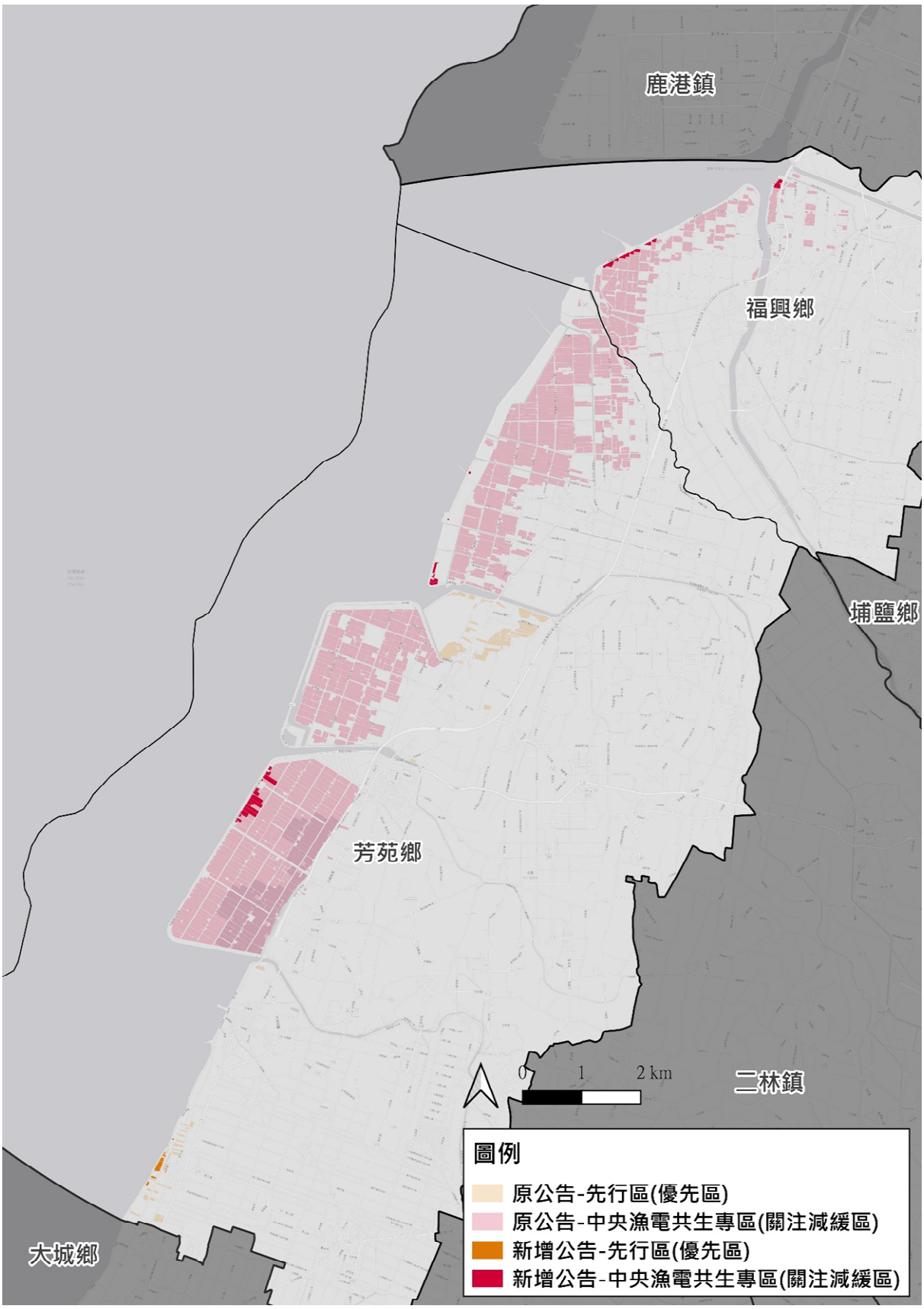
本計畫範圍涉及彰化縣及雲林縣，其中彰化縣範圍位於福興鄉及芳苑鄉，以北臨鹿港鎮，以南臨大城鄉，主要坐落於省道台 17 及台 61 西濱公路兩側；雲林縣範圍位於四湖鄉及口湖鄉，以北臨舊虎尾溪及台西鄉界，以南臨北港溪及東石鄉界，以西臨台灣海峽，主要坐落於省道台 17 及台 61 西濱公路兩側。

本計畫範圍僅涉及「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第二條第一項第四款之「海岸防護區」之「陸域緩衝區」，已排除迴避其他依「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第二條第一項所規定之其他六款「特定區位」，總面積為 3,067.52 公頃，本可行性規劃報告於海審會小組審議後新增 20.66 公頃，主要係依水利署第四河川局 111 年 9 月 1 日水四規字第 11153047980 號函及 111 年 9 月 14 日水四規字第 11153051100 號函(詳附錄十)確認彰化縣 89 筆土地雖原套疊範圍屬「災害防治區」，其實為「陸域緩衝區」，故本部後續重新調整 89 筆土地之區位分級，並予以公告，面積表詳表 2- 1 所示，新增範圍區詳圖 2- 1 所示，土地清冊詳如附錄二。

表 2- 1　計畫範圍位置面積表

縣市	行政區	區位分級	小組審議提送範圍(公頃)	本次新增範圍(公頃)	本計畫全範圍(公頃)
彰化縣	福興鄉	優先區	0	0	0
		關注減緩區	145.59	4.88	150.47
	芳苑鄉	優先區	48.37	2.40	50.77
		關注減緩區	1,110.62	13.38	1124.00
	小計		1,304.58	20.66	1325.24
雲林縣	四湖鄉	優先區	44.57	0	44.57
		關注減緩區	46.67	0	46.67
	口湖鄉	優先區	846.96	0	846.96
		關注減緩區	804.08	0	804.08
	小計		1,742.28	0	1,742.28
總計			**3,046.86**	**20.66**	**3,067.52**

資料來源：本計畫整理。



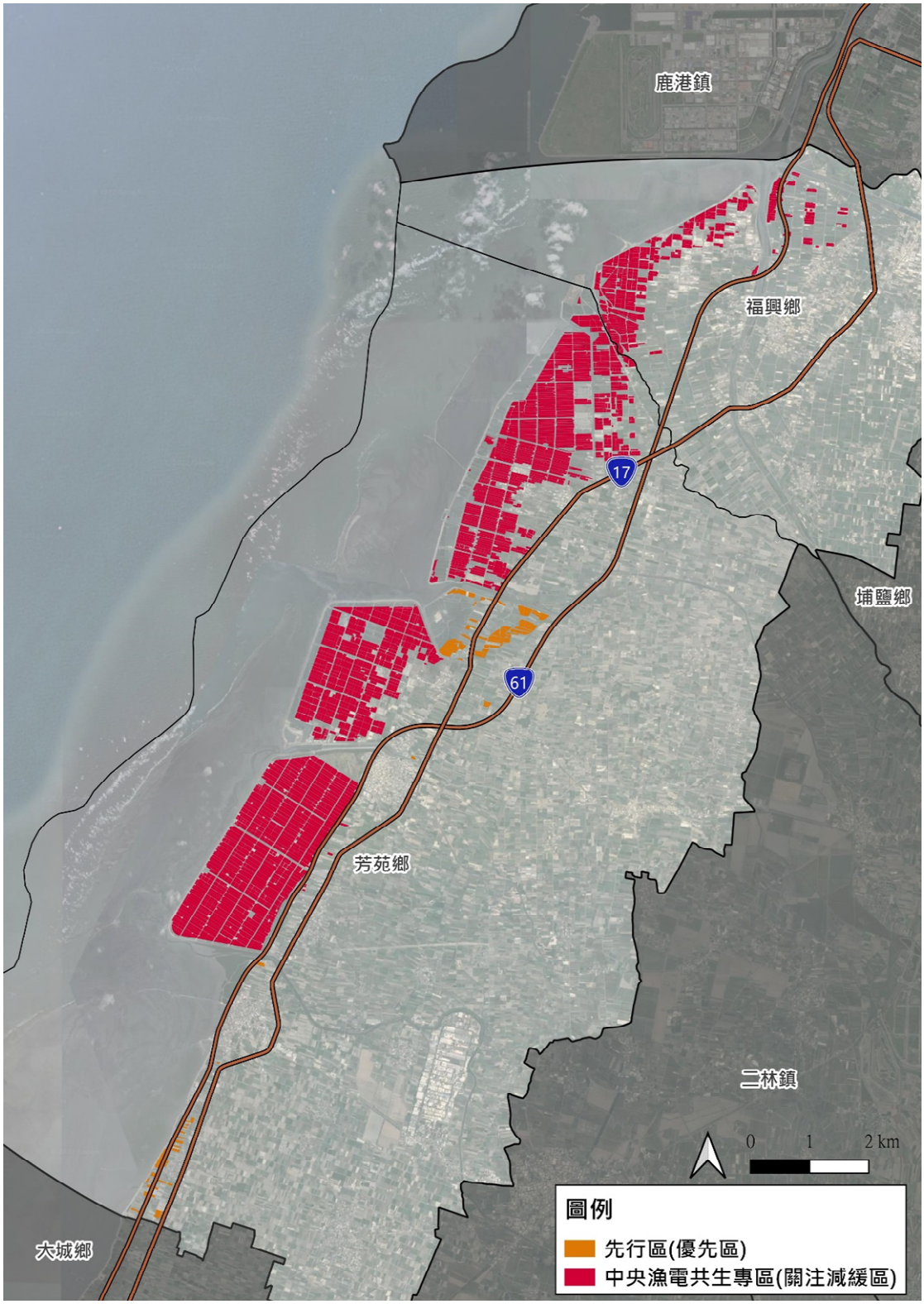
資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 1　彰化縣新增公告範圍

第二節　位置圖

一、 計畫範圍位置及現況圖

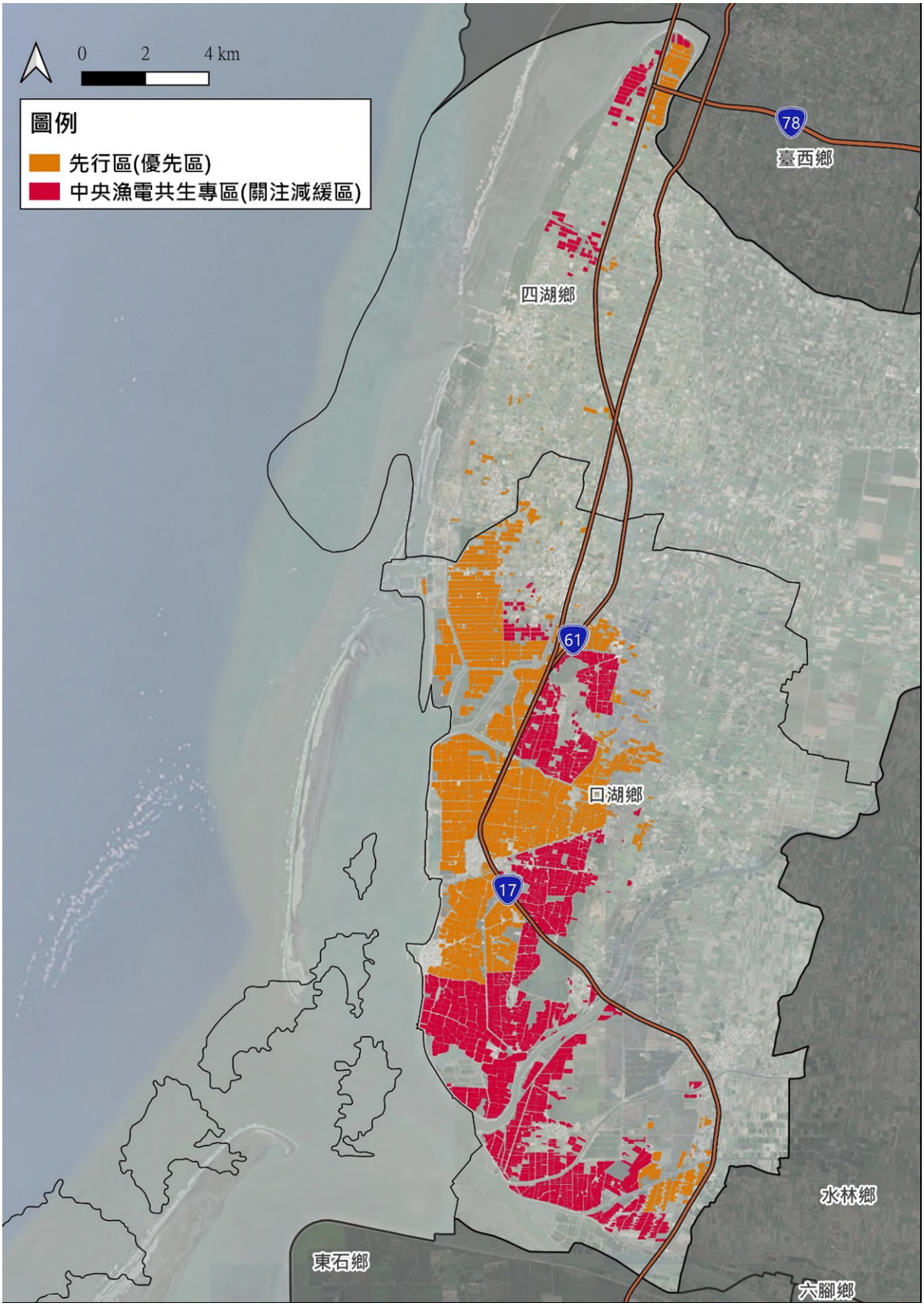
(一) 彰化縣



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 2　彰化縣計畫範圍

(二) 雲林縣



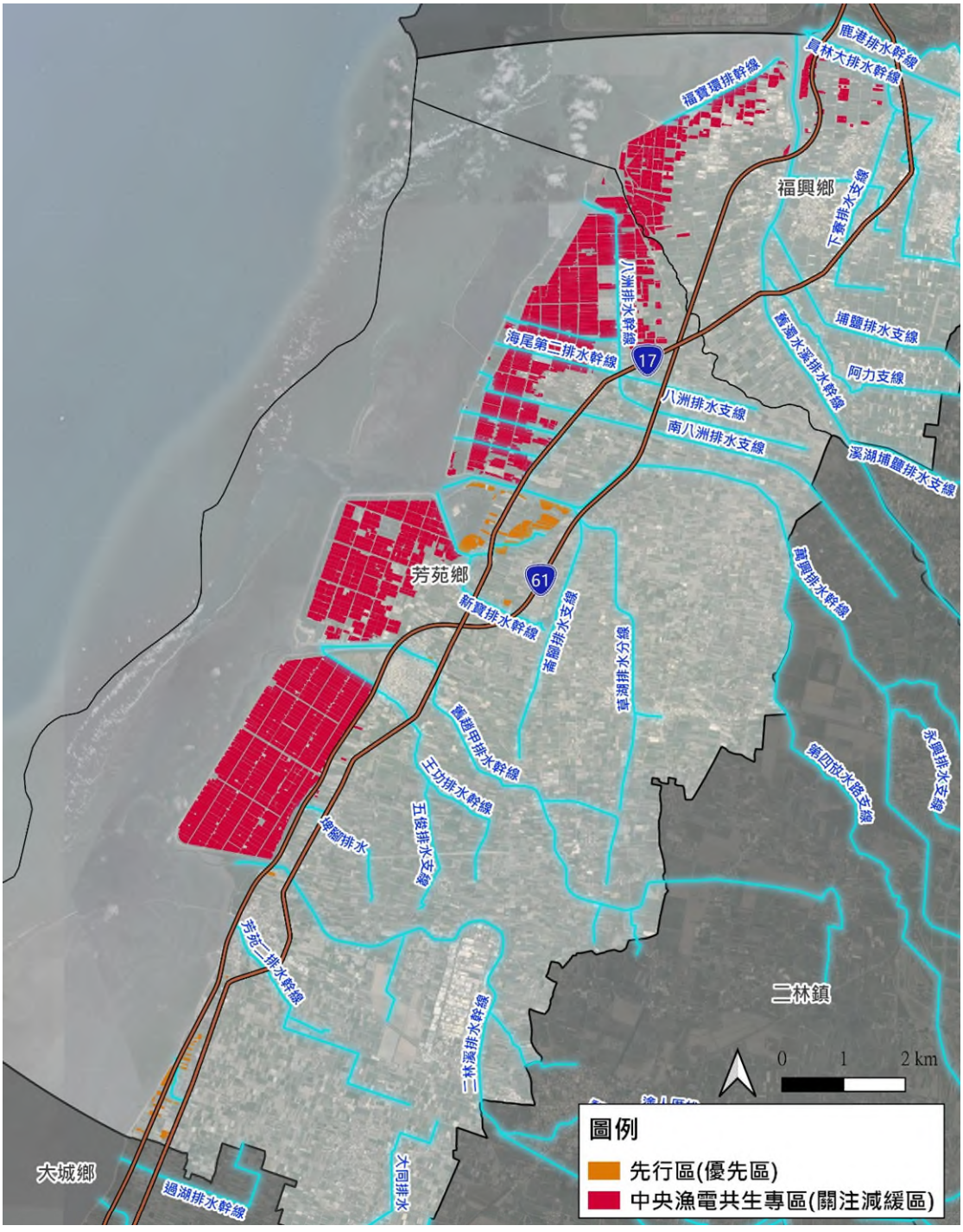
資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 3　雲林縣計畫範圍

二、計畫範圍所屬水系範圍及鄰近排水路

(一) 彰化縣

鄰近區域排水區域包含員林大排水、二港排水、松山排水、舊濁水排水、福寶環排、八洲排水、海尾第一排水、海尾第二排水、十三戶第一排水、十三戶第二排水、十三戶第三排水、萬興排水、新寶排水、舊趙甲排水、王功排水、二林溪排水、及新街排水。

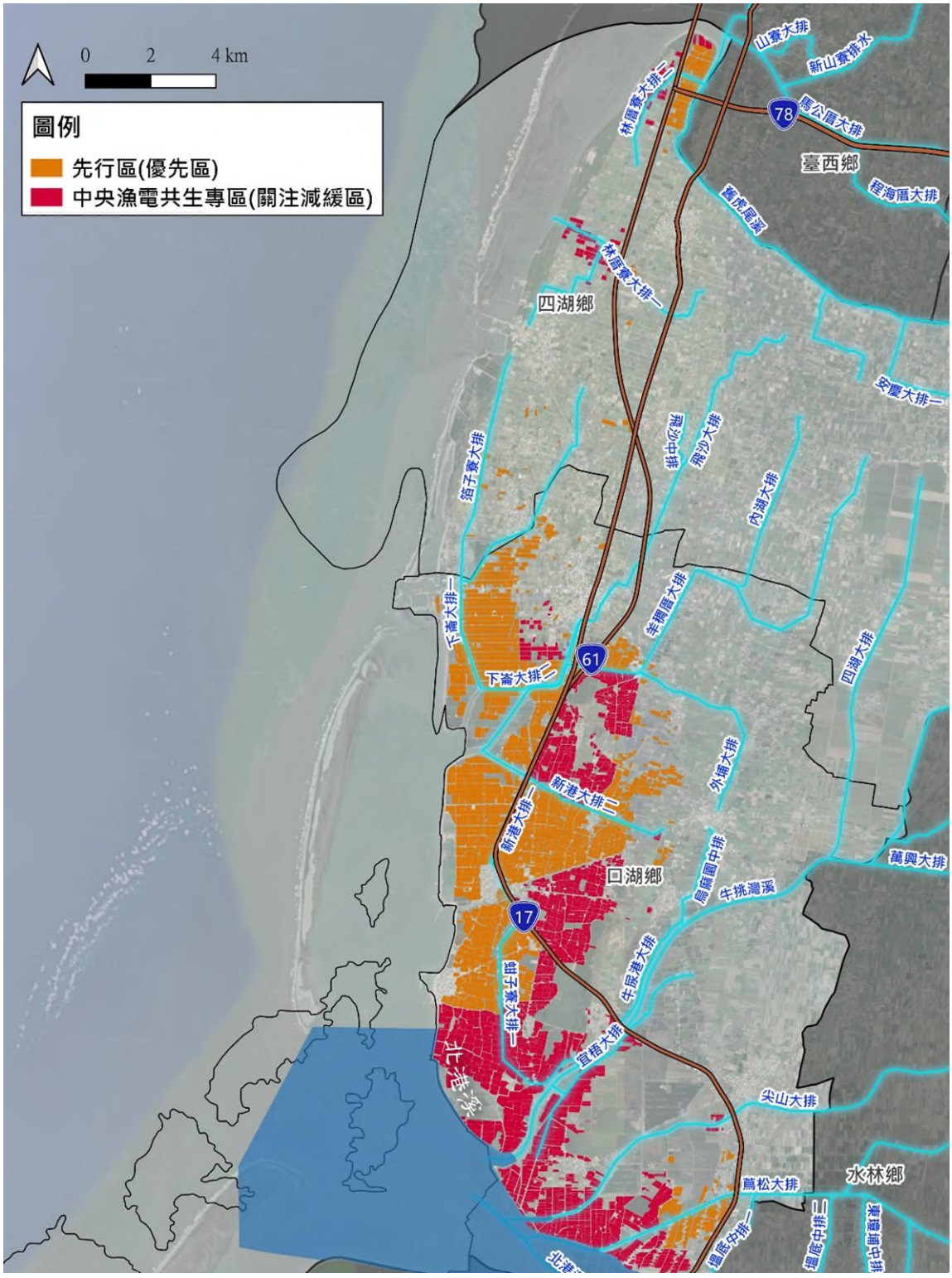


資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 4　彰化縣計畫範圍與周邊區域排水設施關係圖

(二) 雲林縣

鄰近區域排水區域包含林厝寮大排一二、箔子寮大牌、下崙大排一二、羊稠厝大排、飛沙大排、新港大排一二、蚶子寮大排一、鵝尾敦排水、尖山大排、蔦松大排。



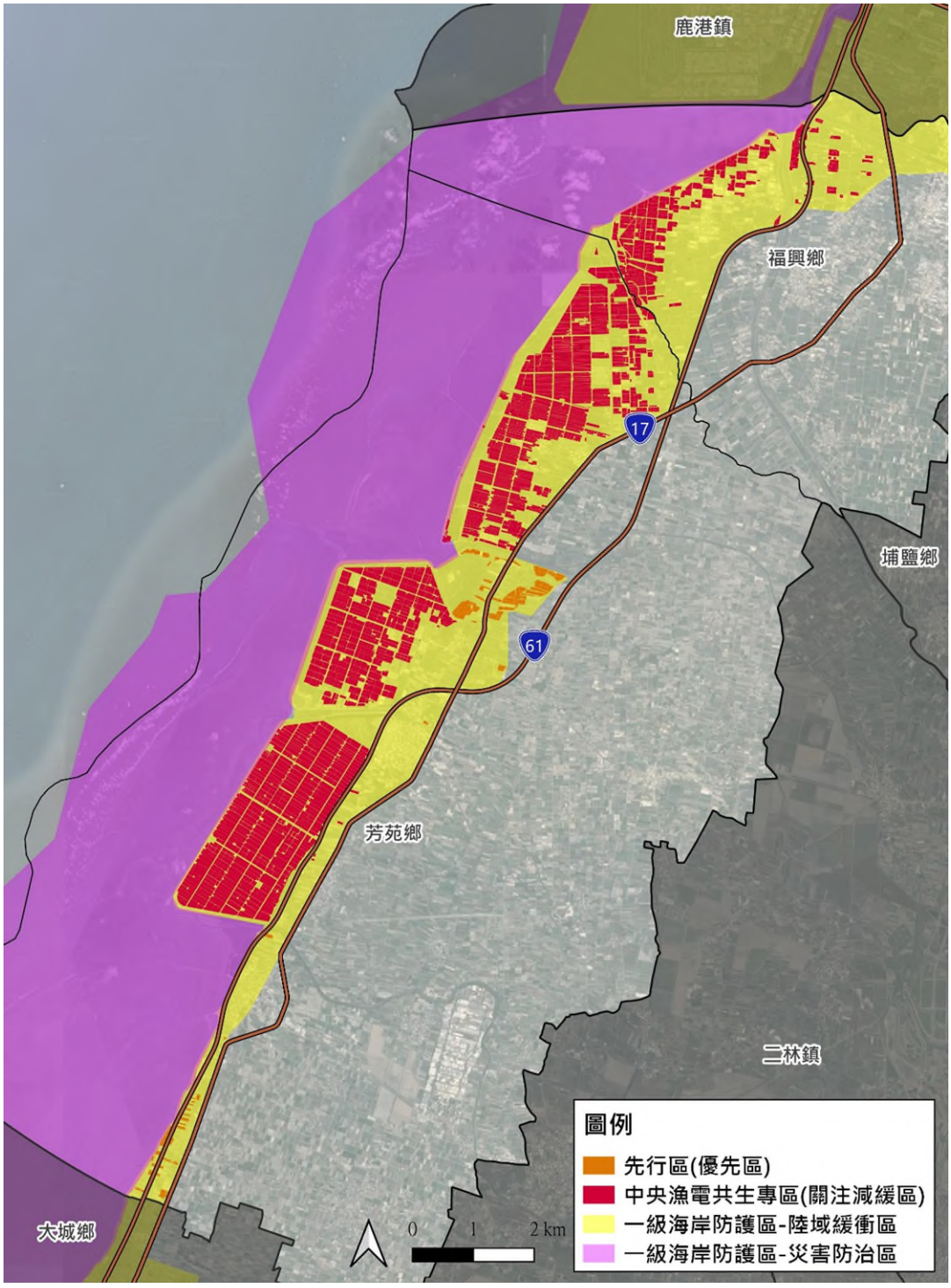
資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 5　雲林縣計畫範圍與周邊區域排水設施關係圖

三、與一級海岸防護計畫範圍之關係

(一) 彰化縣

依據「彰化縣一級海岸防護計畫」(核定本)，本計畫位於一級海岸防護區範圍內之陸域緩衝區，故提送海岸利用管理可行性規劃報告至內政部海岸管理審議會徵詢意見，位置詳如圖 2- 6。

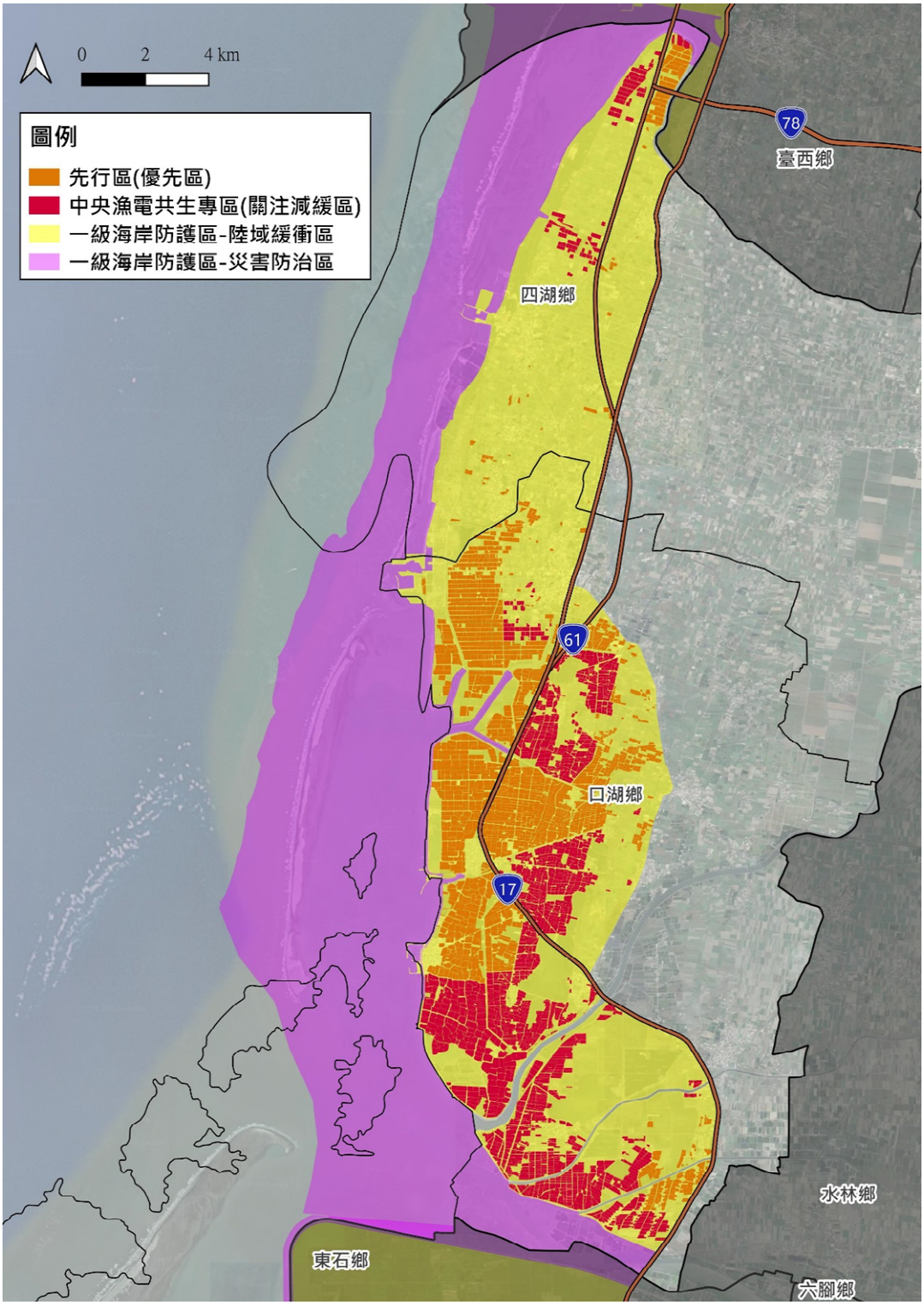


資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 6　彰化縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係

(二) 雲林縣

依據「雲林縣一級海岸防護計畫」(核定本)，本計畫位於一級海岸防護區範圍內之陸域緩衝區，故提送海岸利用管理可行性規劃報告至內政部海岸管理審議會徵詢意見，位置詳如圖 2- 7。



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 7　雲林縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係

四、 計畫範圍半徑 10 公里範圍內之地理狀況

(一) 彰化縣

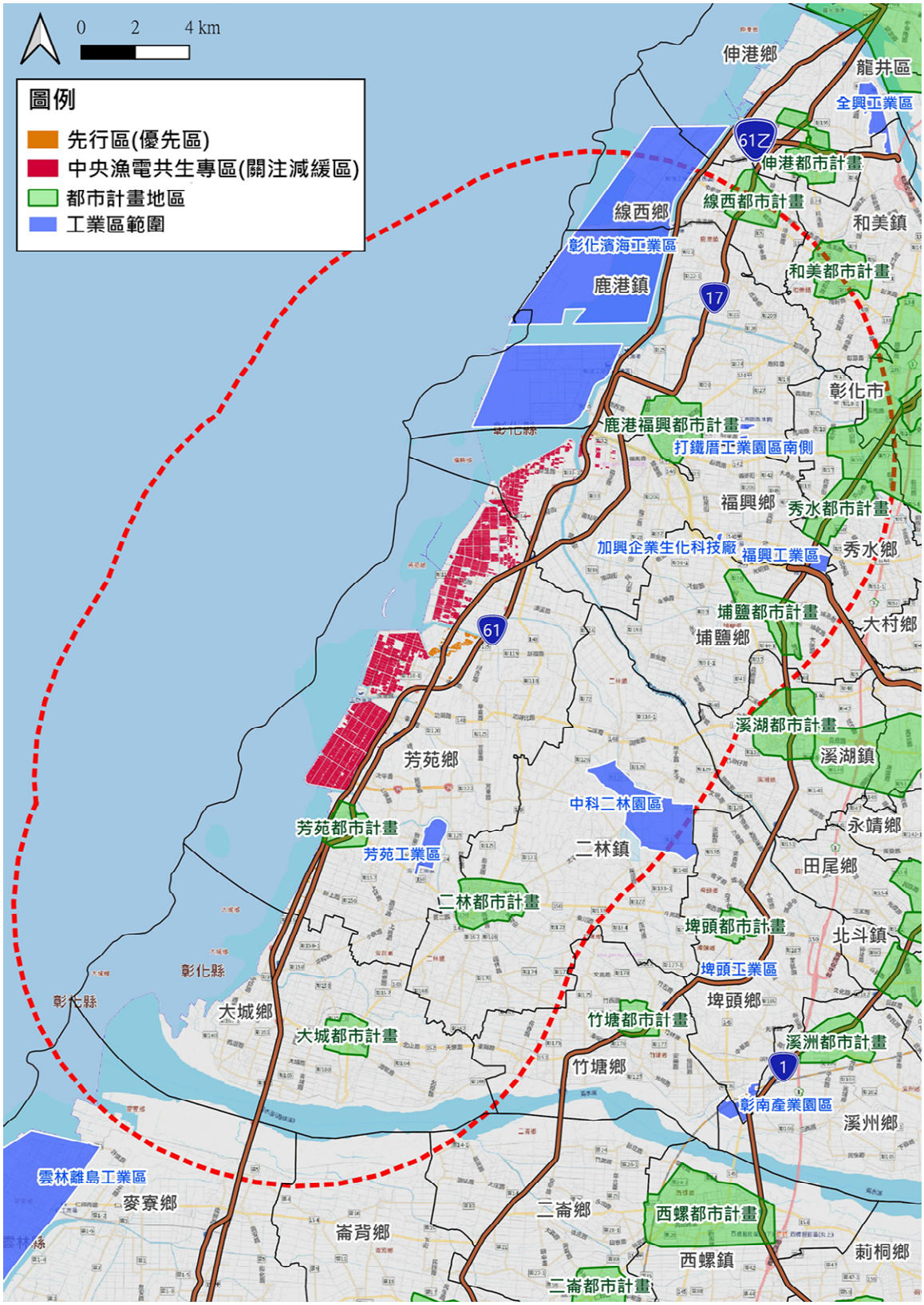
本案計畫範圍於芳苑鄉之部分魚塭位於芳苑都市計畫範圍內，周圍半徑 10 公里範圍內之都市計畫有多處都市計畫地區、工業區部分則主要鄰近彰化濱海工業區及芳苑工業區，詳如圖 2- 8。

由鄰近交通路網來看，基地位於省道台 17 以西及台 61 線西濱公路兩側，往北可接鹿港鎮，往南可通往大城鄉及雲林縣麥寮鄉，詳如圖 2- 8。

(二) 雲林縣

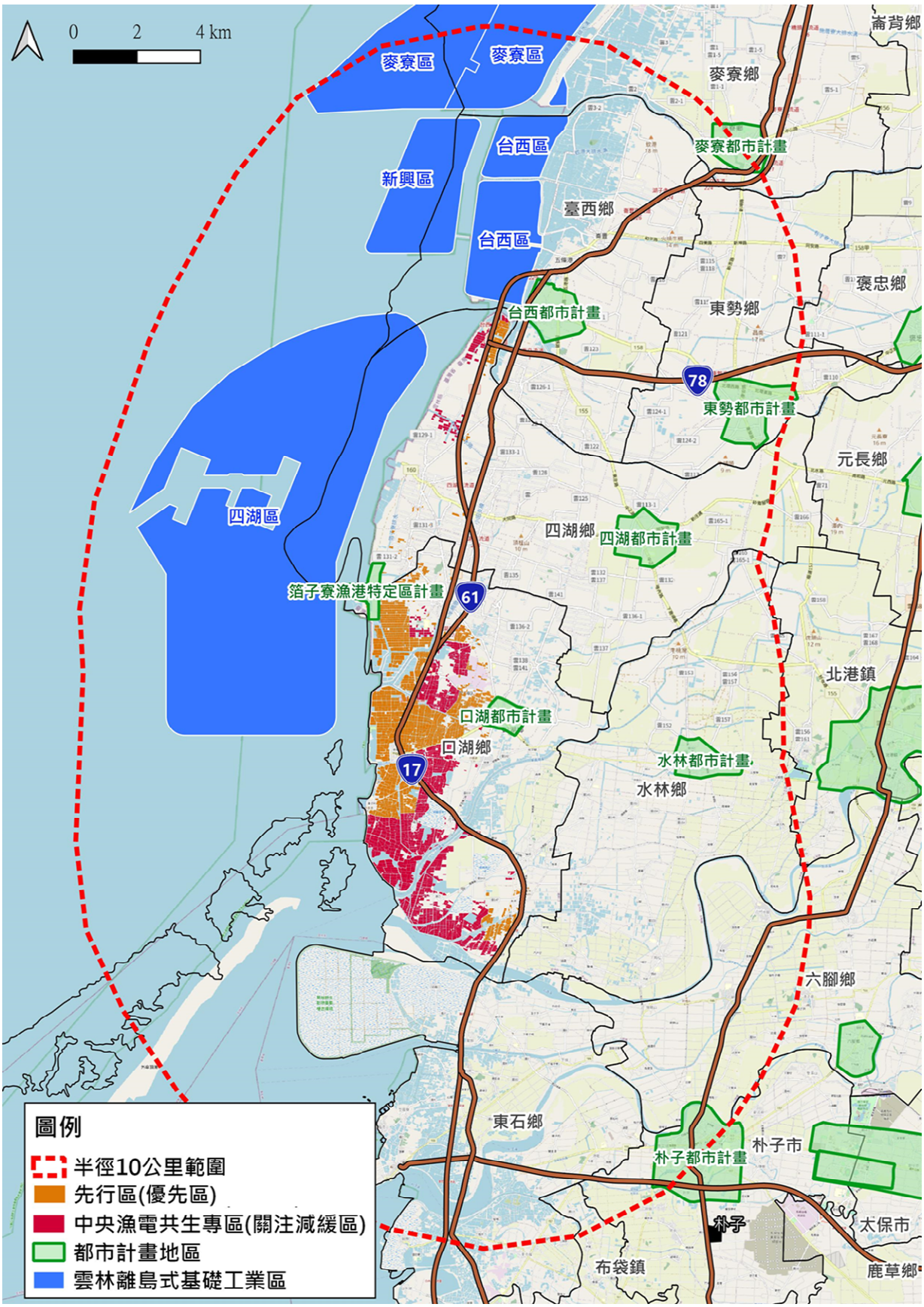
本案計畫範圍於口湖鄉之部分魚塭位於口湖都市計畫範圍內，周圍半徑 10 公里範圍內之都市計畫有多處都市計畫地區，包含箔子寮漁港特定區計畫、台西都市計畫等，工業區部分則主要鄰近雲林離島式基礎工業區，詳如圖 2- 9。

由鄰近交通路網來看，基地位於省道台 17 以西及台 61 線西濱公路兩側，往北可接台西鄉及麥寮鄉，往南可通往嘉義東石鄉及其他鄉鎮，詳如圖 2- 9。



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 8　彰化縣計畫範圍半徑 10 公里範圍內地理狀況



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 9　雲林縣計畫範圍半徑 10 公里範圍內地理狀況

五、 計畫範圍半徑 3 公里範圍內之環境敏感地區

(一) 彰化縣

計畫範圍主要鄰近的第一級環境敏感項目為「區域排水設施範圍」、「野生動物重要棲息環境」、「森林：保安林」、「優良農地」等 4 項。

計畫範圍主要鄰近的第二級環境敏感項目為「淹水潛勢」、「二級海岸保護區：台灣沿海自然環境保護計畫-彰雲嘉沿海保護區一般保護區」、「優良農地以外之農業用地」等 3 項，詳如圖 2- 10。

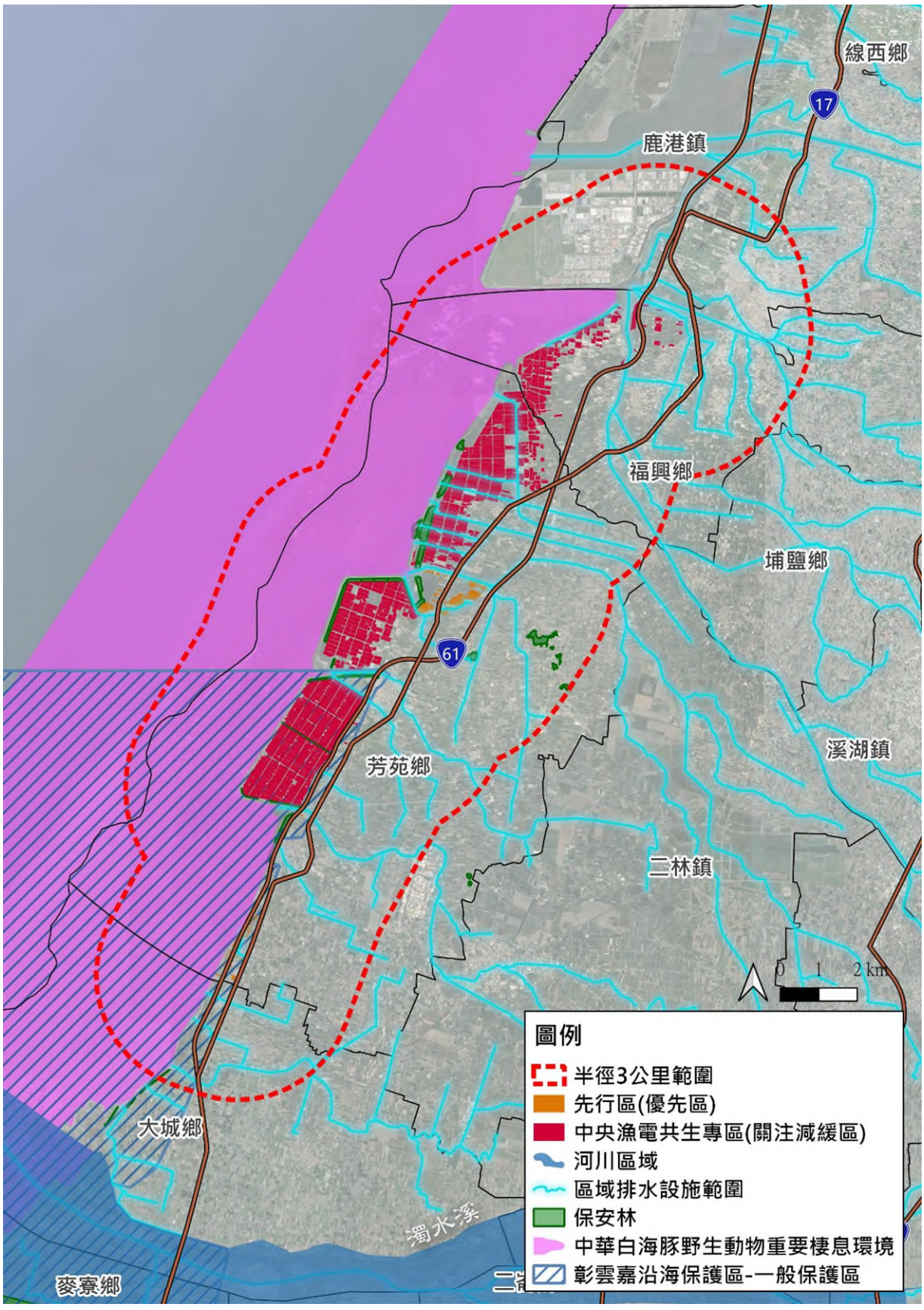
而針對各項環境敏感區之詳細情形、因應措施與執行內容，詳如第三章第二節-一、區位-(三)於第一級及第二級環境敏感地區之情形。

(二) 雲林縣

計畫範圍主要鄰近的第一級環境敏感項目為「河川區域」、「區域排水設施範圍」、「野生動物重要棲息環境」、「一級海岸保護區：鰲鼓重要濕地」、「國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區：鰲鼓重要濕地」、「森林：保安林」等 6 項。

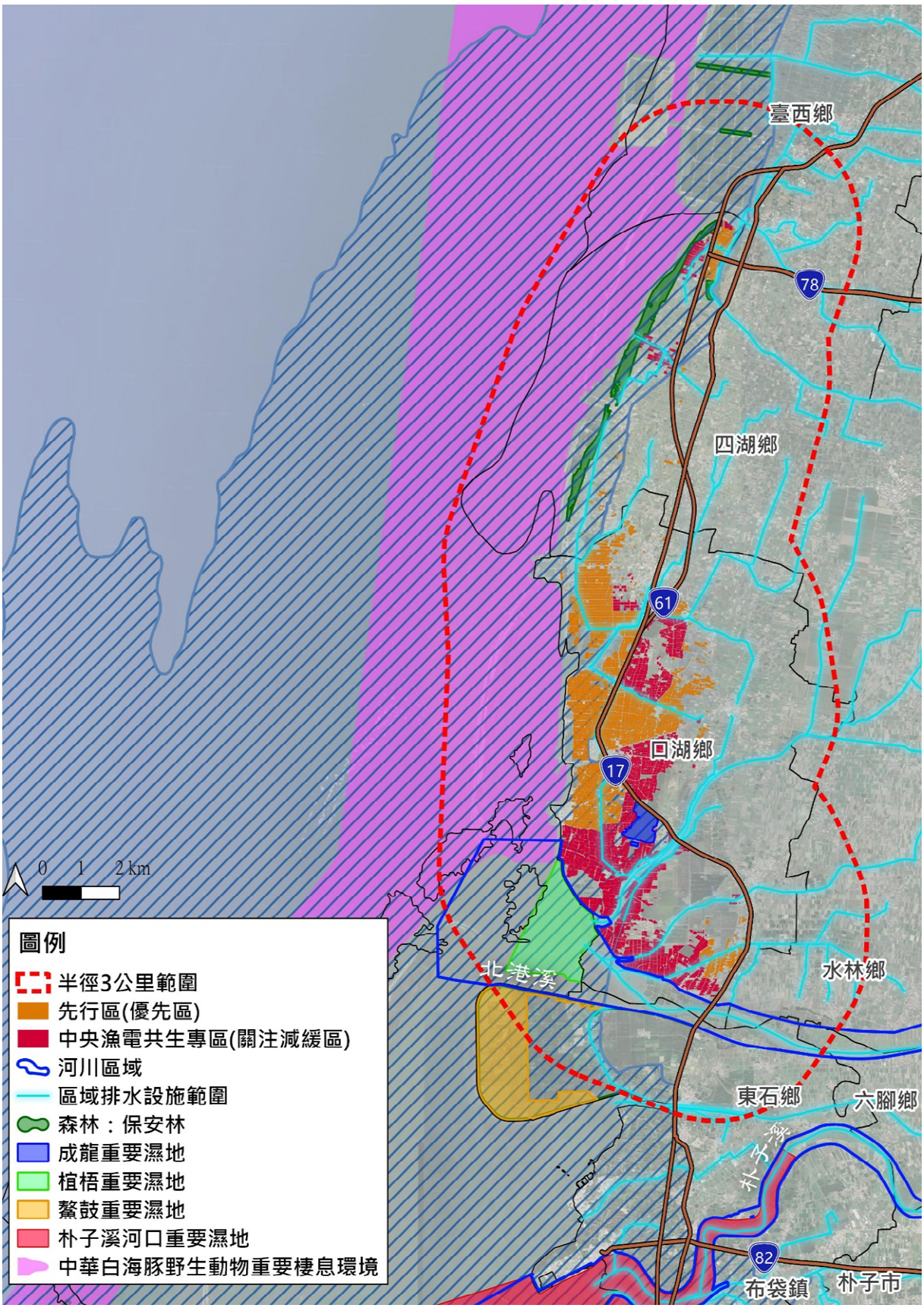
計畫範圍主要鄰近的第二級環境敏感項目為「淹水潛勢」、「二級海岸保護區：台灣沿海自然環境保護計畫-彰雲嘉沿海保護區一般保護區、成龍重要濕地、楫梧重要濕地」、「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區：成龍重要濕地、楫梧重要濕地」、「優良農地以外之農業用地」等 4 項，詳如圖 2- 11。

而針對各項環境敏感區之詳細情形、因應措施與執行內容，詳如第三章第二節-一、區位-(三)於第一級及第二級環境敏感地區之情形。



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 10　彰化縣計畫範圍半徑 3 公里範圍內環境敏感地區



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 11　雲林縣計畫範圍半徑 3 公里範圍內環境敏感地區

六、計畫範圍區域饋線、變電所、升壓站之併網規劃

(一) 彰化縣

經台電盤點評估（詳附錄三），彰化縣範圍可集結併網至芳苑S/S(100MW)、草湖 S/S(100MW)、芳興 R/S(500MW)、漢寶D/S(100MW)。惟漁業經營結合綠能開發之個案案場實際升壓站、併網量體等尚不明確，先就台電公司輸電網提出說明電網容量可滿足開發需求，實際個案併網方式仍依「案場併網衝擊檢討結果」、「電業籌設許可審查相關程序」及「最終施工許可核定文件」之審核結果為準，詳如圖 2- 12。

(二) 雲林縣

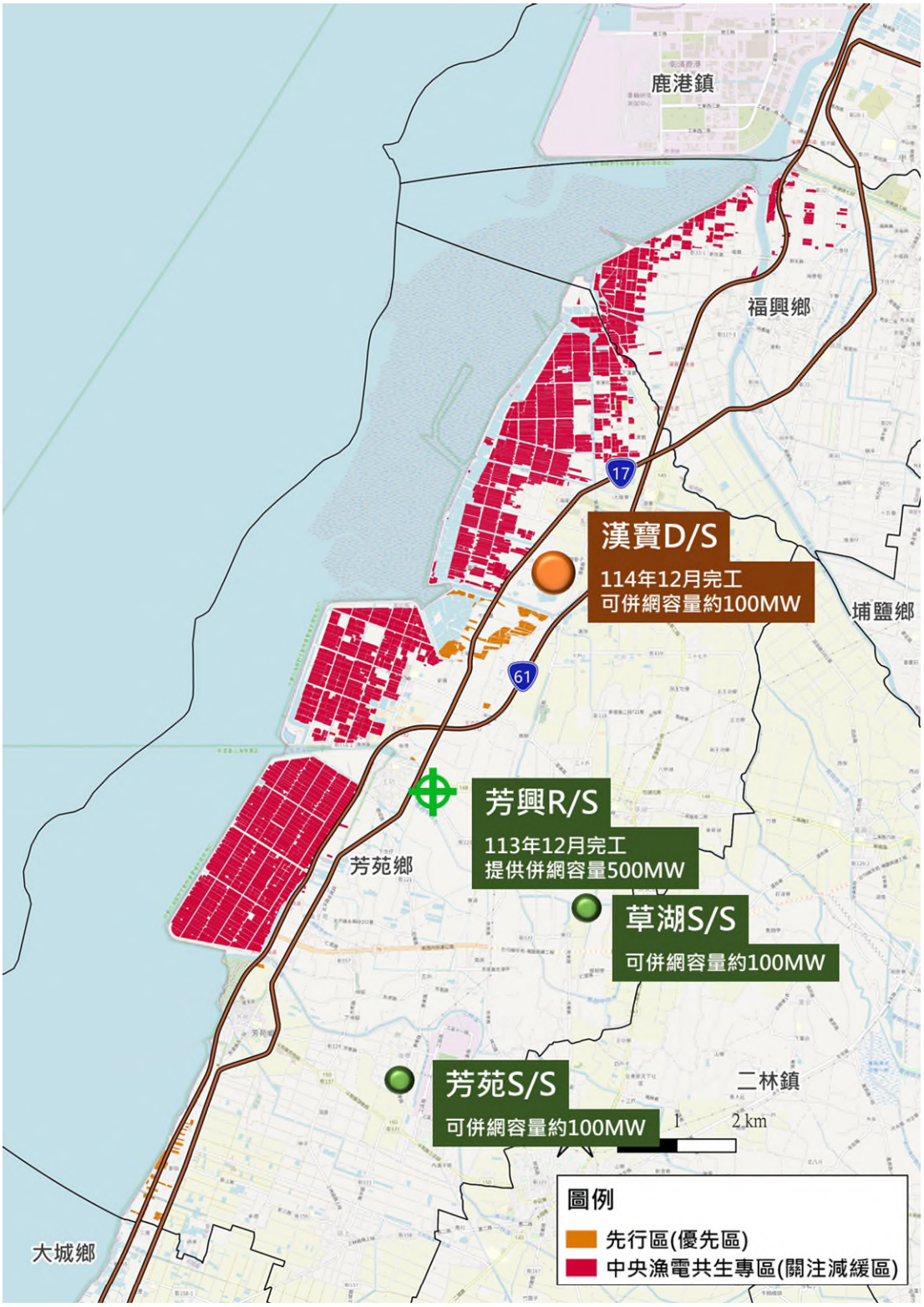
經台電盤點評估（詳附錄三），雲林縣範圍可集結併網至四湖D/S(125MW)、口湖S/S(18MW)、椗梧R/S(500MW)，整體電網最大可併容量略可滿足全區開發需求。惟漁業經營結合綠能開發之個案案場實際升壓站、併網量體等尚不明確，先就台電公司輸電網提出說明電網容量可滿足開發需求，實際個案併網方式仍依「案場併網衝擊檢討結果」、「電業籌設許可審查相關程序」及「最終施工許可核定文件」之審核結果為準，詳如圖 2- 13 及附錄三。

關於區域電網規劃、變電所、升壓站、區域性輸配電設施，依再生能源發展條例第 8 條規定，再生能源發電設備及電力網連接之線路，由再生能源發電設備設置者自行興建及維護；必要時，與其發電設備併網之輸配電業應提供必要之協助；所需費用，由再生能源發電設備設置者負擔。

為促進再生能源發展、整體規劃區域電網，台電公司刻加強電力網佈建，除以既有饋線併網優先提供屋頂型與零星分散案場利用外，亦同步強化偏遠熱點、開發需求明確地區。惟電力網工程應由業者與台電公司共同完善，業者應以自建或集結至共同升壓站方式辦理，再傳送電力至台電公司電網。

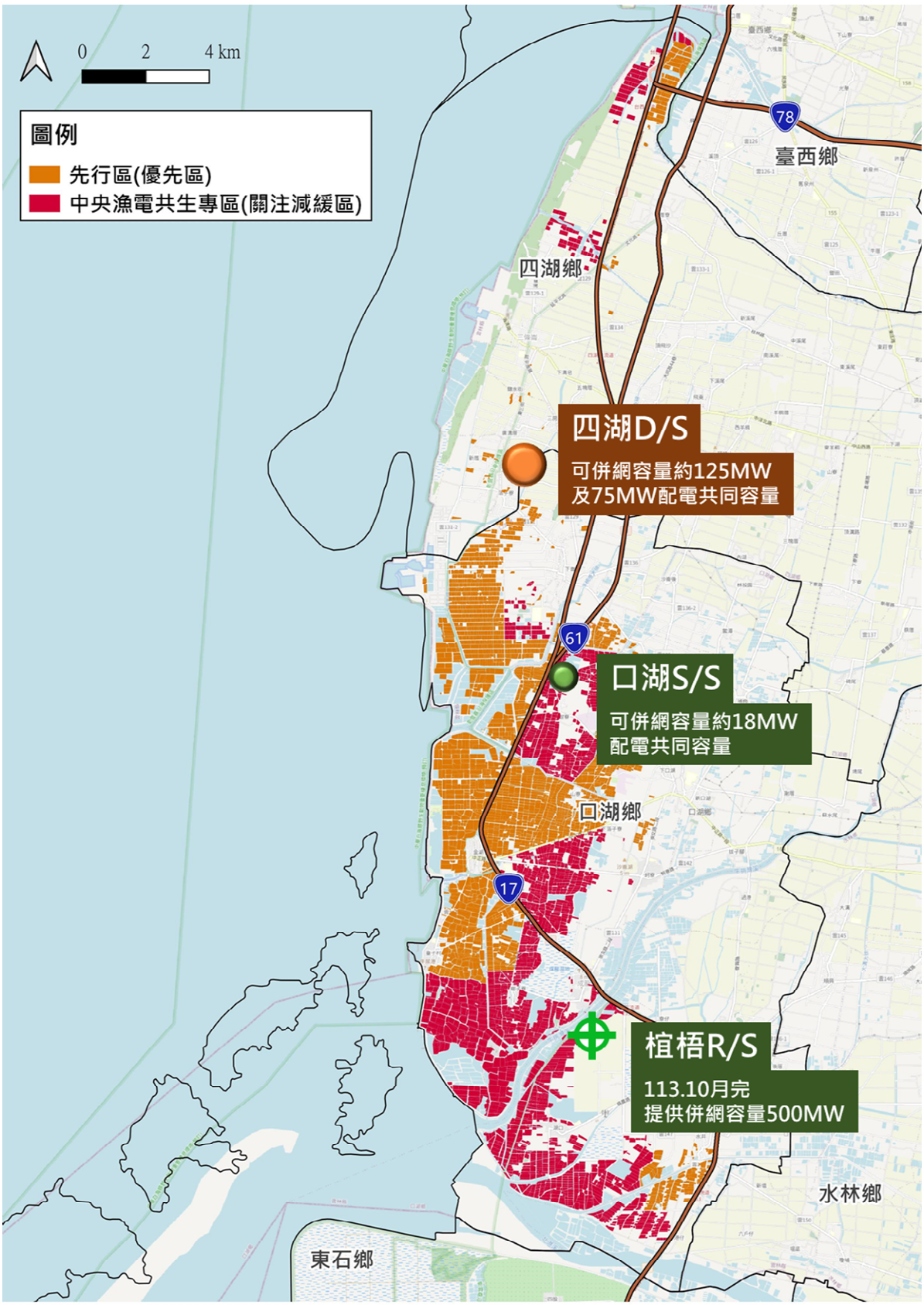
另為加速推動太陽光電專區設置發電設備併網，經濟部於 110 年 5 月 10 日公告「太陽光電發電業設置共同升壓站及容量分配作業要點」，台電公司業以依據上述作業要點於同年 6 月 18 日公告「太陽光電發電業設置共同升壓站容量分配規定及相關作業程序」，位於台

電公告併聯範圍內之案場未來應依共用升壓站相關規定，申請設置或租用升壓站，再行併聯至當地電力網系統，相關規範如圖 2- 14 所示。



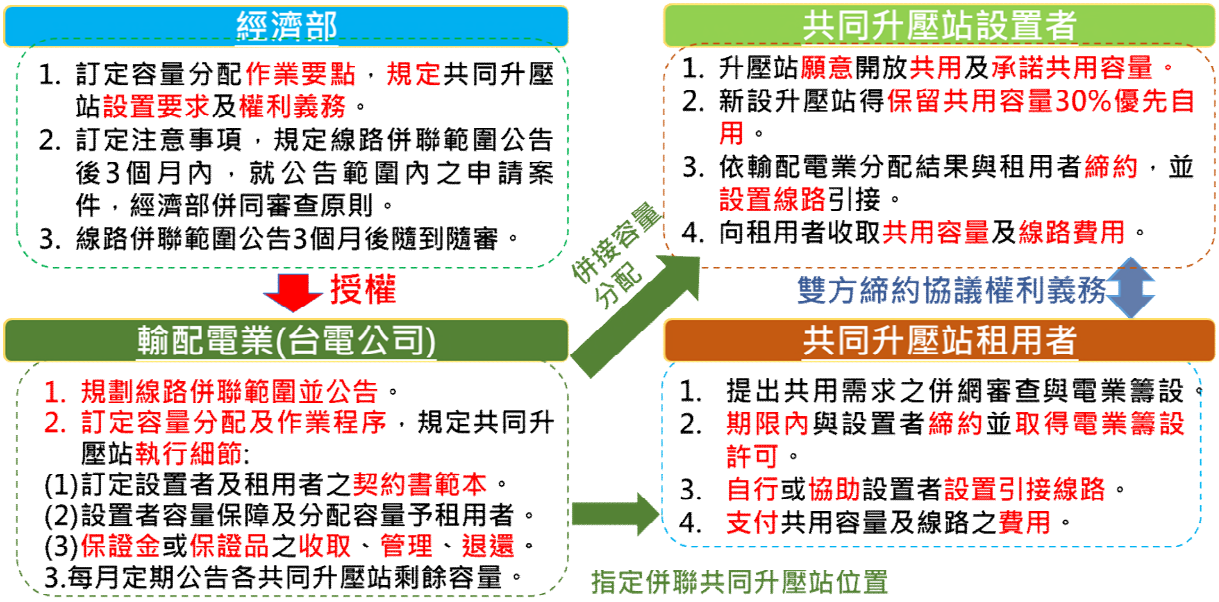
資料來源：台電提供，本計畫繪製。

圖 2- 12　彰化縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖



資料來源：台電提供，本計畫繪製。

圖 2- 13　雲林縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 2- 14　光電發電業設置共同升壓站容量分配規定及相關作業程序

第三章　案件摘要

第一節　整體性說明

一、目的

鑒於我國能源長期高度依賴進口，自有能源匱乏，希冀藉由發展再生能源，提升我國能源自主性與國際競爭力。為此，政府於民國 98 年 7 月 8 日公告施行「再生能源發展條例」，落實能源安全、綠色經濟、環境永續之願景，促進能源永續發展、積極推動能源轉型。

再生能源是驅動綠色經濟發展的重要動力來源。政府擴大推動再生能源的規劃中，太陽光電推動目標為 114 年裝置容量達 20GW，並以屋頂型 8GW、地面型 12GW 為推動路徑。考量我國土地資源珍貴，推動地面型以鼓勵一地多用為原則，創造土地加值效益，達成 114 年 12GW 之目標。

政府透過跨部會合作、滾動檢討、建立相關配套措施等，以穩健達成設置目標，如推動「農、漁、畜電共生」等複合式利用，其中「漁電共生」係以漁業養殖之場域結合太陽光電設施，在不影響既有漁業養殖生產之前提下，帶動分散式能源供應，期改善漁業生產環境、增加養殖戶收益。

圖 3- 1　太陽光電 114 年 20GW 達標計畫

(一) 利用目的

立法院已於108年5月1日公告「再生能源發展條例」部分條文之最新修正規範，確立於 114 年再生能源電設備推廣目標總量達27GW，並明確規劃太陽光電政策目標及推動路徑，114 年目標為20GW，其中8GW為屋頂型，12GW為地面型。

為加速推動太陽光電設置，政府積極擴大盤點可設置地面型太陽光電之場址，主要優先推動於可複合式利用或低度利用之土地，並鼓勵以活化土地及土地多元利用為原則。現已規劃推動如不利農業經營區、掩埋場、漁電共生等，其中「漁電共生」，以不影響既有農業經營為原則，並秉持「農地農用」及「農漁為本、綠能加值」之精神，將農業經營與綠能設施相結合，創造土地加值效益。

「漁電共生」採分階段推動，109 年經濟部及農委會已擇定優先推動之區位，公告「漁電共生專區先行區」，包含臺南市、嘉義縣、高雄市、屏東縣、彰化縣及雲林縣等六縣市，面積約4,702公頃。

配合漁電共生整體政策目標，經濟部規劃擴大推動漁電共生區位範圍，110年至111年辦理彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣等 6 縣市之漁電共生專區(非先行區)範圍進行環社檢核議題辨認，將各縣市行政區之魚塭範圍劃分為「優先區」、「關注減緩區」及「迴避區」。「優先區」比照「先行區」由經濟部與農委會會銜公告區位範圍，「關注減緩區」則由經濟部擬具專案計畫提送農委會審查核定後公開範圍資訊，依序引導並協助業者設置推動，以達成漁電共生整體發展政策目標。

(二) 使用性質

「漁電共生」即為養殖模式結合綠能設施經營的新型態經濟模式，以「農漁為本、綠電加值」為核心價值，在尊重地方民意的前提下，利用結合太陽能創電合作經營，優化養殖生產環境，以提升養殖產業之經濟價值，吸引青年返鄉落地生根，同時帶動能源轉型，全面提高我國綠能設施總量，並邁向永續漁業之願景。

農委會於108年5月8日修正「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」，其中第八章並規定有關農業用地於不變更土地使用分區及使用地編定之前提下，容許設置太陽光電設施之內容。「漁電共

生」以使用現況為魚塭(養殖池)為主，並依容許使用辦法第 6 條規定，須符合非都市土地使用管制規則有關土地分區使用或用地編定類別容許使用項目及許可使用細目之規定、取得合法用水等，以及不影響道路通行、農田灌溉及排水功能等。

漁電共生除可增加綠電設置量外，對於養殖漁業亦有加值效益，創造多贏：

1. 增加土地多元收益、減少土地管理成本：

業者以綠電收益提供較高租金予地主，並協助管理漁場，減少土地管理成本。

2. 保障養殖工作、改善養殖環境：

綠電躉售 20 年，將保障養殖業者持續養殖 20 年，且投入部分綠電收益改善養殖環境，如導入智慧養殖技術，結合光電設施監視系統、投餌機及水質監測預警(科技)設備，促進漁業升級，以活絡在地產業。亦可改善養殖場域，包括堤岸材質重整、加固塭體減少農損、更新進排水及電力系統，增加工作安全性。另因應氣候調節，夏天可降低溫度適度遮蔭減少蒸發，並可隔熱 3 至 5 度，減緩水體鹽化、優養化，穩定水質；冬天則可利用綠能設施快速搭建防風棚能保溫 3 至 5 度，避免低溫寒害災情。

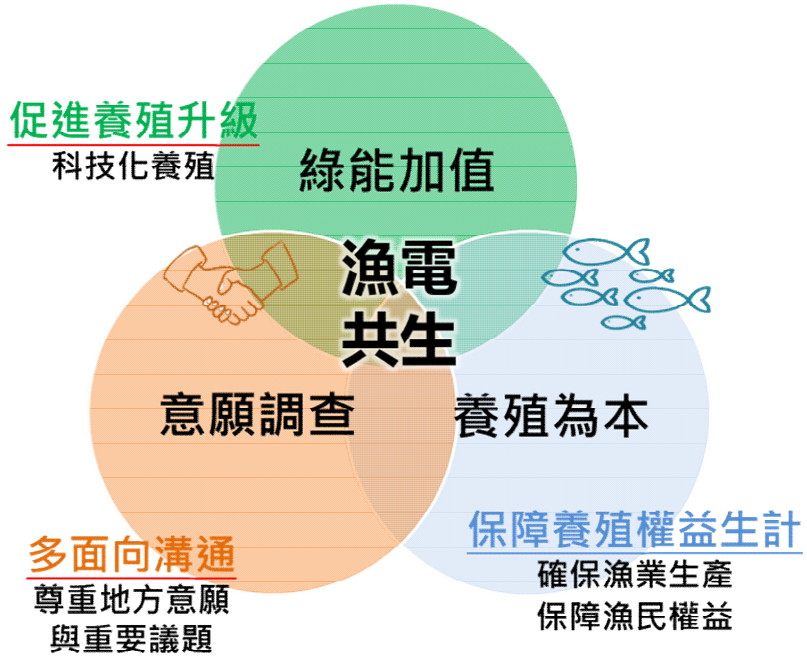


圖 3- 2　漁電共生精神示意圖

(三) 能源主管機關規定及政策

1. 109 年 12 月 2 日經濟部修正發布「電業登記規則」第 3 條

為確保太陽光電與生態環境及社會產業發展共存共榮，配合經濟部「太陽光電環境與社會檢核機制」，並保障漁民權益，增訂第 1 項第 1 款第 6 目之 6，明定太陽光電發電廠之設置廠址位於「容許使用辦法」第 29 條公告之漁業經營結合綠能專區者，應另檢附環境與社會檢核相關證明文件以及養殖戶同意證明文件，俾落實以生態環境為本，綠電加值理念，並減緩對於環境與社會相關影響。前述環境與社會檢核相關證明文件說明如下：

(1) 位於農委會「容許使用辦法」第 29 條第 2 項公告之區位者，應提交擇定開發案場環境與社會議題因應對策之證明文件。

(2) 位於農委會「容許使用辦法」第 29 條第 3 項公告之可優先推動漁業經營結合綠能區位者，應提交擇定開發案場之環境社會友善措施說明文件。

2. 109 年 12 月 2 日經濟部修正公告「電業登記規則」第 6 條新增第 2 項

(1) 依 109 年 8 月 25 日及 109 年 9 月 16 日行政院副院長召開「太陽光電推動辦理情形研商會議」之決議重點略以，由農委會及經濟部劃設漁電共生專區，並以各縣市之鄉鎮區集中之養殖魚塭為主，排除環境敏感地區，預計發電總量為 2GW 以上，其部分範圍涉已公告特定區位（一級海岸防護區-陸域緩衝區）。

(2) 針對廠址僅位在海岸防護區範圍內陸域緩衝區之漁電共生範圍，由經濟部檢送海岸利用管理可行性規劃報告經海岸管理審議會審議通過，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 款規定，如中央電業主管機關已將「海岸管理法」第 26 條規定許可條件納入電業申請法規之海岸利用管理相關審查規定者，後續即無須再以個案方式向內政部申請特定區位許可。配合此項機制運作，並適度確保海岸利用管理原則得以維繫，爰新增第 2 項，明定太陽光電發電設備申請案，其廠址位在特定區位內，且為中央海岸主管機關認定之海岸利用管理可行性規劃報告所列範疇者，另應符合海岸管理法

第 26 條許可條件。

3. 109 年 12 月 31 日經濟部修正發布「再生能源發電設備設置管理辦法」第 7 條附件 1「再生能源發電設備申請同意備案申請表」及第 18 條新增第 8 款。

(1) 明定太陽光電發電設備之設置場址位於「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條規定之漁業經營結合綠能之區位範圍者，應另檢附「電業登記規則」第 3 條所定太陽光電發電設備環境影響與社會檢核相關證明文件及其設置場址內之養殖戶同意證明文件。

(2) 考量「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 款規定，如中央電業主管機關已將「海岸管理法」第 26 條規定許可條件納入電業申請法規之海岸利用管理相關審查規定者，後續即無須再以個案方式向內政部申請特定區位許可。配合此項機制運作，並適度確保海岸利用管理原則得以維繫，爰增列修正說明第 8 項規定，明定應檢附主管海岸主管機關出具之特定區位許可證明文件者外，應檢附其設置符合海岸管理法第 26 條所定許可條件之施工計畫書：

A. 位於一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法第 3 條所定海岸防護區範圍內之陸域緩衝區；

B. 位於申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法第 29 條規定之漁業經營結合綠能之區位範圍；

C. 屬中央主管機關擬具之海岸利用管理可行性規劃報告所列範疇，且經中央海岸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。

(3) 如太陽光電發電設備設置者於申請同意備案時所附上開相關文件本身記載之內容或說明事項未經辦理或辦理不完全者，明定主管機關得予以廢止再生能源發電設備之同意備案或設備登記文件之規定。

本計畫申請範圍係屬經濟部能源局依容許使用辦法第 29 條第 1 項第 1 款及第 2 款規定核定及公開資訊在案（詳附錄四）。

茲就先行區及中央漁電共生專區之區位範圍涉及一級海岸防護區之陸域緩衝區，經濟部檢具可行性規劃報告，提報內政部海岸管理審議會徵詢意見，欲於本計畫申請範圍內申請電業籌設時設置者除應辦理環社檢核機制外，電業管制機關於審查施工許可申請案時，應依內政部認定之海岸利用管理可行性規劃報告內容進行審查後作行政處分，並落實監督管理。

以下分別就電業法、電業登記規則及再生能源發展條例等各項相關法令規定辦理說明，如表 3-1：

表 3-1　能源主管機關規定相關法令彙整表

法規	條號	主旨	摘要內容
電業法	14	審查重點	電業管制機關為前條第一項許可之審查，除審查計畫之完整性，並應顧及能源政策、電力排碳係數、國土開發、區域均衡發展、環境保護、電業公平競爭、電能供需、備用容量及電力系統安全。
	24	電業許可	電業籌設、擴建之許可、工作許可證、執照之核發、換發、應載事項、延展、發電設備之變更與停業、歇業、併購等事項之申請程序、應備書件及審查原則之規則，由電業管制機機關定之。
	66	監督管理	為落實資訊公開，電業應按月將其業務狀況、電能供需及財務狀況，編具簡明月報，並應於每屆營業年度終了後三個月內編具年報，分送電業管制機關及中央主管機關備查，並公開相關資訊。電業管制機關或中央主管機關對於前項簡明月報及年報，得令其補充說明或派員查核。
電業登記規則	3	應備文件	發電業登記籌設或擴建階段應備書圖如下： 經營發電業或擴建發電機組，應備下列書圖及文件申請許可，籌設或擴建許可有效期間為三年。但有正當理由者，得於期限屆滿兩個月前，申請延展一次；其延展期限以兩年為限： 1. 籌設或擴建計畫書（含財務規劃）。 2. 環境影響評估證明文件。 3. 鄉（鎮、市）營或民營發電業應檢具直轄市、縣（市）主管機關同意函。 4. 發電廠廠址土地開發同意證明文件及地政機關意見書。 5. 發電廠之電源線引接同意證明文件。

法規	條號	主旨	摘要內容
			6. 其他應備文件： 太陽光電發電廠：其設置廠址位於容許使用辦法第二十九條公告之區位者，應檢附太陽光電環境與社會檢核相關證明文件，以及養殖戶同意證明文件。 施工許可應備書圖如下： 經營發電業或擴建發電機組，應備下列書圖及文件申請許可，籌設或擴建許可有效期間為三年。但有正當理由者，得於期限屆滿兩個月前，申請延展一次；其延展期限以兩年為限： 1. 工程計畫書（含初步圖樣及規範書）。 2. 發電廠廠址土地完成變更或容許使用證明文件。 3. 發電廠廠址土地使用同意證明文件。 4. 自有資金至少占總投資額15%之財力證明文件。 成立給照： 發電業應於工作許可證有效期間內，施工完竣，並應於施工完竣後三十日內，檢具第五條規定登記書圖及下列文件，申請電業管制機關派員查驗；其經查驗合格，並核發或換發發電業執照後，始得營業： 1. 再生能源發電廠應檢具再生能源發電設備同意備案文件。 2. 簽訂完成之購售電合約。
	6	審查原則	第三條第一項第一款至第三款之申請案(籌設或擴建、施工許可、成立幾照)，審查應符合第十四條規定及下列原則： 一、申請文件之齊備性(含財力證明文件)。 二、財務計畫之具體可行性。 三、現場設施設備與核准計畫是否相符。 四、是否建立發電廠人員組織架構及作業程序。 五、土地使用取得及變更計畫之具體可行性。 六、發電設施及電源線建造計畫之具體可行性。 七、燃料供應計畫之具體可行性。 太陽光電發電設備之申請案，其廠址位在海岸防護區範圍內陸域緩衝區內，且為中央海岸主管機關認定之海岸利用管理可行性規劃報告所列範疇者，除前項規定外，另應符合海岸管理法第二十六條所定許可條件。
	14	申請	利用再生能源發電之自用發電設備，依再生能源發電設

法規	條號	主旨	摘要內容
		查驗	備設置管理辦法取得設備登記者，得檢具同條所列書圖文件，申請電業管制機關派員查驗；其經查驗合格，並核發或換發發電業執照。
再生能源發展條例	18	查核機制	主管機關於必要時，得要求再生能源發電設備設置者提供再生能源運轉資料，並得派員或委託專業機構查核；再生能源發電設備設置者不得規避、妨礙或拒絕。

資料來源：本計畫整理。

(四) 農業主管機關意見

配合國家再生能源政策，農委會於 102 年 10 月 9 日修正「容許使用辦法」，增訂第八章綠能設施專章規範，包含再生能源發展條例所定太陽能、風力、非抽蓄式水力設施等。

為引導農業經營使用相結合之地面型綠能設施群聚發展，並確保農業經營與綠能相容使用，農委會於 106 年 6 月 28 日修正「容許使用辦法」第 29 條，針對非附屬設置於農業設施之綠能設施，規定由直轄市、縣（市）主管機關統籌規劃可發展區域，以計畫引導申請案於規劃推動之計畫範圍內集中群聚發展，並擬具農業經營結合綠能之專案計畫，再送中央主管機關就計畫執行之可行性予以專案審查。另明定專案計畫應說明當地農民與業者之設置意願、農業經營與綠能設施結合利用之規劃及農產業可行性評估說明、計畫內相關空間配置等。

續為加速推動與漁業經營相結合之地面型綠能設施，農委會再於 109 年 11 月 12 日修正公告「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 1 款，增訂中央能源主管機關得擬具與漁業經營結合綠能之專案計畫，送中央主管機關審查核准後公告。另依經濟部、農委會及內政部 111 年 3 月 29 日「室內漁電共生海岸管理研商會議」結論，納入依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 28 條規定之屋頂型綠能設施。

後續業者於本計畫申請範圍申辦養殖漁業結合綠能設施，將依農委會 110 年 3 月 18 日農漁字第 1101346676 號「涉及養殖事實認定標準」函釋（附錄五）辦理，摘錄如下：

1. 漁電共生為確保實際養殖行為，將以其漁產物具產銷履歷(或 ASC 等國際相關認驗證)、購買魚苗及飼料單據、放養量申報及魚貨交易等文件作為養殖經營計畫書內放養量為基準，請漁民落實每年放養量申報，作為地方政府容許審查依據。
2. 至於營建期間，除發生天然災害或不可抗力事實外，若未依經營計畫書辦理或未落實放養量申報，將以所提經營養殖物種於漁業統計年報近 3 年產量平均值 7 成作為養殖經營事實之判定。
3. 另在 20 年期間，擬變更養殖物種，可向地方農業主管機關申請變更養殖經營計畫。

二、 漁電共生專區相關內容

(一) 漁電共生及其專區之劃設依據與適用法規

漁電共生係指與漁業經營相結合之綠能設施，依據「容許使用辦法」第 28 條及第 29 條規定，可區分為屋頂型及地面型兩種樣態。另漁電共生專區之劃設，適用「容許使用辦法」第 29 條第 1 項之區位範圍以下列二款為限：

1. 第一款：漁業經營結合綠能專案計畫之區位範圍(中央漁電共生專區)

專區係由中央能源主管機關、直轄市、縣（市）主管機關或國營事業擬具漁業經營結合綠能之專案計畫，提送農委會審查核准後公告其區位範圍。專案計畫應敘明事項包括：

(1) 計畫推動之區位範圍。

(2) 漁業經營與綠能設施結合利用規劃及漁產業可行性之評估說明。

(3) 計畫內相關設施之空間配置。

2. 第二款：可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(先行區)

係由中央主管機關盤點具漁業經營結合綠能之可行區位，提送中央能源主管機關辦理環境與社會檢核機制作業，且完成區位可行性評估，再由中央能源主管機關會同中央主管機關公告。

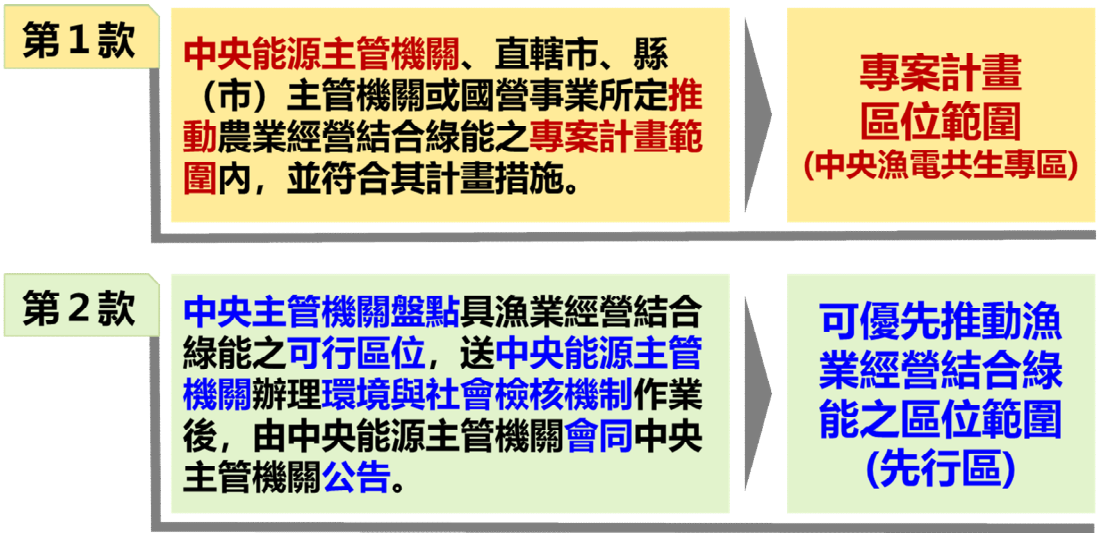


圖 3- 3　漁電共生專區劃設依據

- 109 年經濟部會同農委會已擇定優先推動之區位，公告「漁電共生專區先行區」，包含臺南市、嘉義縣、高雄市、屏東縣、彰化縣及雲林縣等六縣市，面積約 4,702 公頃。
- 110 至 111 年經濟部及農委會辦理彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣等六縣市之「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(優先區)」會銜公告，及「養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(關注減緩區)」資訊公開，面積約 15,553.98 公頃。

表 3- 2　漁電共生專區區位分級劃定基準

行政區		優先區	關注減緩區
彰化縣	福興鄉、芳苑鄉	204.35	1287.29
雲林縣	口湖鄉、四湖鄉、台西鄉	1,179.75	973.87
嘉義縣	布袋鎮、義竹鄉	818.92	1,798.21
	東石鄉	260.96	1,123.33
臺南市	學甲區	358.16	320.74
	七股區	236.94	2,042.68
	將軍區、麻豆區	173.26	413.05
高雄市	茄萣區、湖內區、岡山區、阿蓮區、路竹區	1,205.95	280.04
	永安區、彌陀區、梓官區	1,095.39	124.68
屏東縣	新園鄉、東港鎮、林邊鄉	277.23	315.74
	九如鄉、里港鄉、鹽埔鄉、高樹鄉	828.53	234.93
合計			15,553.98

註：統計至 111 年 12 月 21 日公告資訊

(二) 篩選原則、劃定原則、分布範圍、規劃內容及光電設施發電容量

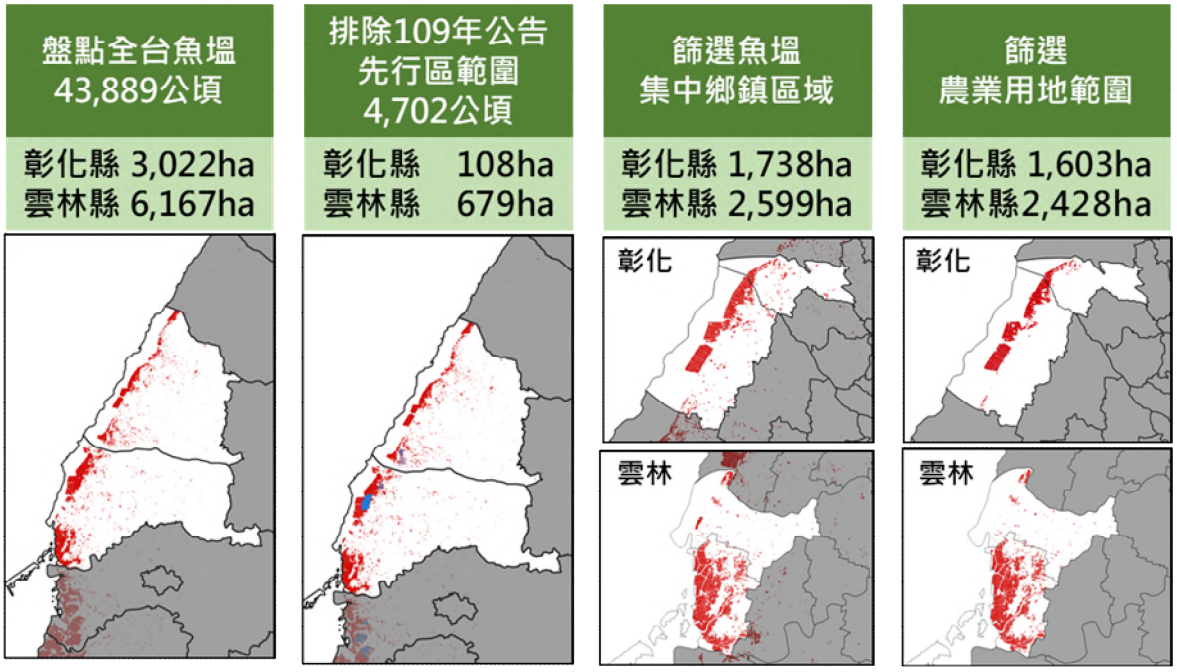
1. 篩選原則

(1) 依據農委會提供盤點全台魚塭面積共計 43,889 公頃，作為推動漁電共生專區之範圍篩選基礎，其中彰化縣魚塭面積共計 3,022 公頃、雲林縣魚塭面積共計 6,167 公頃。

(2) 排除 109 年 10 月 31 日、11 月 26 日、12 月 3 日經濟部會同農委會已公告彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣漁電共生先行區範圍，總面積共計 4,702 公頃，其中彰化縣漁電共生先行區範圍面積為 108 公頃、雲林縣漁電共生先行區範圍面積為 679 公頃。

(3) 其餘範圍(漁電共生非先行區)面積約 39,187 公頃，以鄉鎮為單位，篩選魚塭較集中且具面積規模之區域，彰化縣為福興鄉及芳苑鄉，面積為 1,738 公頃，雲林縣為口湖鄉及四湖鄉，面積為 2,599 公頃。

(4) 篩選用地別符合「容許使用辦法」第 2 條所稱「農業用地」範圍之魚塭，包含各種使用分區之農業用地、養殖用地，以及依都市計畫法劃定農業區、保護區之土地，其中彰化縣佔 1,603 公頃、雲林縣佔 2,428 公頃。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 4　漁電共生區位盤點篩選流程圖

2. 劃定原則

由前述依篩選原則，排除先行區公告面積後，盤點範圍較集中之行政區內魚塭，依能源局公告「漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」進行「環境與社會議題辨認」，並予以劃定區位分級劃定，劃定流程圖如圖 3- 6 所示，劃定原則及程序說明如次。

(1)基礎資訊檢視：蒐集文獻與初級資料整理

本項工作須就預定劃設區位範圍，蒐集、整理、歸納、分析相關文獻及次級資料，以掌握區域範圍內生態環境現況，及與區域有關之在地社會議題，包括土地使用、公共建設與服務、生計經濟、社會關係、文化景觀，及其他社會經濟面向。指定應蒐集資料來源包括：

A. 已出版之當地生態環境、社會、產業狀況(含養殖漁業、農業及其他當地特有產業發展)之調查報告與學術期刊；

B. 中央或地方政府之相關研究報告及統計資料；

C. 報章雜誌及數位新聞媒體報載資料；

D. 已公告或規劃中之空間發展計畫(例如：全國國土計畫、縣市國土計畫、都市計畫、區域計畫、國家公園計畫、產業園區開發計畫等)、保護區或特定區位之使用管理計畫或保育利用計畫(例如：整體海岸管理計畫、重要濕地保育利用計畫、野生動物保護區保育計畫、文化資產保存維護計畫、集水區保育治理計畫、自來水水質水量保護區保育計畫、地下水保育管理與地層下陷防治計畫等)，以及列管特定標的(例如：地方列管之受保護樹木或珍貴樹木)。

(2)圖資挑選與套疊

執行團隊應參酌手冊建議套疊之圖資清單(詳表 3- 3)，考量預定劃設區位範圍之概況，挑選清單內之圖資進行套疊，並針對未套疊之圖資說明理由。圖資清單項目含括內政部 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，並參酌法規規範及主管機關函釋，訂定分區判定基準。

另依經濟部能源局函詢各項環境敏感項目主管機關，針對漁電共生區位範圍須注意事項說明如次：

A. 河川區域及區域排水設施範圍：依經濟部水利署 110 年 5 月 6 日經水政字第 11053151740 號函覆說明，中央管河川區域以不開放為原則；另「水利法」第 78 條之 3 第 1 項第 5 款已明定排水設施範圍內禁止飼養牲畜或其他養殖行為，爰其養殖漁業經營結合綠能設施亦屬不可行。

B. 野生動物保護區區域範圍：依農委會 110 年 5 月 13 日函覆說明，依據「野生動物保育法」第 10 條第 1 項略以，野生動物保護區係擇野生動物重要棲息環境有特別保護必要之範圍劃定公告，對該地之生態系具重要野鳥棲地保存價值，區域內魚塭亦提供野生動物重要之棲地、覓食等關鍵生態功能，故不宜於其範圍內設置太陽光電設施，以免造成重要野鳥棲地及生態功能減損。爰建請優先排除野生動物保護區範圍，以避免衍生相關生態爭議，確保光電設置與社會及環境共存共榮，詳附錄九。

C. 高速公路兩側禁建限建地區：

(A) 依交通部高速公路局 110 年 5 月 12 日路字第 1100011349 號函略以，依「公路法」第 59 條授權訂定之「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」第 3 條第 1 項第 1 款規定，高速公路兩側路權邊界外 8 公尺以內地區為禁建範圍。劃設國道禁建範圍之土地，依用地坐落位置屬都市計畫區內或都市計畫區外(非都市土地)分別同法依第2條第2項規定，劃歸公路路線系統之市區道路路段或都市計畫區域路段得依都市計畫法、建築法及招牌廣告及樹立廣告管理辦法之規定辦理，詳附錄九。

(B) 另交通部 109 年 4 月 10 日交路字第 1095004167 號函示，於公路兩側禁建限建範圍設置「太陽光電發電設備」，應由該管公路主管機關按公路法第 59 條立法意旨，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，爰魚塭設置太陽光電設施倘位於 8 公尺禁建範圍內，應將相關資料送轄區養護工程分局個案辦理審查，詳附錄

九。

D.鐵路兩側禁建限建地區：依 110 年 5 月 11 日交通部鐵道局鐵道土字第 1100009379 號函說明，查鐵路兩側禁建限建辦法條文內容，尚無對漁電共生設施特別限制，惟開發時應依禁建限建辦法，配合提送相關資料送審許可後進行，詳附錄九。

表 3- 3　漁電共生專區區位分級劃定基準

NO	環境敏感項目	性質	分區
1	特定水土保持區	環境敏感地區(一級)	迴避區
2	河川區域	環境敏感地區(一級)	迴避區
3	區域排水設施範圍	環境敏感地區(一級)	迴避區
4	國家公園	環境敏感地區(一、二級)	迴避區
5	自然保留區	環境敏感地區(一級)	迴避區
6	野生動物保護區	環境敏感地區(一級)	迴避區
7	野生動物重要棲息環境	環境敏感地區(一級)	迴避區
8	海岸保護區	環境敏感地區(一、二級)	1.《整體海岸管理計畫》一級海岸保護區、《臺灣沿海地區自然環境保護計畫》沿海自然保護區－迴避區 2.《臺灣沿海地區自然環境保護計畫》沿海一般保護區－須洽主管機關確認本區是否禁止或限制設置漁電共生太陽光電，並依主管機關認定結果作為分區判定依據(如認定為禁止設置則判定為迴避區；有條件設置則為關注減緩區)。
9	國際級、國家級、或地方級重要(或暫定)濕地各分區	環境敏感地區(一、二級)	迴避區(包含各種分區，以及已公告為濕地但尚無保育利用計畫者)
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	環境敏感地區(一級)	迴避區
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)	環境敏感地區(一級)	迴避區
12	水產動植物繁殖保育區	環境敏感地區(一級)	迴避區

NO	環境敏感項目	性質	分區
13	海堤區域	環境敏感地區(二級)	迴避區
14	海域區	環境敏感地區(二級)	迴避區
15	自來水水質水量保護區	環境敏感地區(二級)	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）	環境敏感地區(一、二級)	迴避區
17	氣象法之禁止或限制建築地	環境敏感地區(二級)	禁止區域：迴避區 限制建築區域：優先區
18	電信法之禁止或限制建築地區	環境敏感地區(二級)	迴避區
19	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	環境敏感地區(二級)	禁止區域：迴避區 限制建築區域：優先區
20	公路兩側禁建限建地區	環境敏感地區(二級)	優先區
21	鐵路兩側限建地區	環境敏感地區(二級)	優先區
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	環境敏感地區(二級)	禁止區域：迴避區 限制建築區域：優先區
23	要塞堡壘地帶	環境敏感地區(二級)	迴避區
24	eBird 水鳥熱點	生物多樣性	關注減緩區
25	IBA 重要野鳥棲地	生物多樣性	關注減緩區
26	紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	生物多樣性	關注減緩區
27	海岸防護區	海岸管理特定區位	災害防治區－迴避區 陸域緩衝區－優先區
28	潮間帶	海岸管理特定區位	迴避區
29	近岸海域	海岸管理特定區位	迴避區
30	重要海岸景觀區	海岸管理特定區位	迴避區
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）	環境敏感地區(二級)	優先區
32	山坡地	環境敏感地區(二級)	優先區

資料來源：1100911 環社檢核議題辨認操作手冊 2.0

(3)現場勘查、圖資比對與分區調整建議

完成圖資套疊後，應綜合比對基礎資訊與套圖結果，辦理現場勘查、繪製生態情報圖，並視情況評估搭配社會經濟議題蒐集(如實地訪談或焦點座談會)，確認初步套圖結果與實際現況之異同，並考量分區之完整性，作為調整區位之依據；另應就套疊結果，以維持或強化生態系服務及促進太陽光電多功能利用目標，以評估區域或納入鄰近地區之整體性考量，藉由提供減輕衝擊或生態補償等整體因應策略方向，提出後續調整建議。

(4)社會經濟意見蒐集與評估

為確保漁電共生之規劃，對整體環境、社會及地方社區和民眾帶來正面助益，議題辨認階段所執行之社會經濟意見蒐集，須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。

社會經濟意見蒐集係以掌握預定劃設漁電共生之潛在區位相關在地社會、文化與經濟脈絡，辨認出重要社會經濟議題，並依地理關係標記於議題辨認報告初稿內。意見蒐集應聚焦優先、關注減緩二類區位，以確保意見蒐集之重點可聚焦在未來潛在地面型太陽光電設置之區位議題，作為後續業者在案場規劃時，提出因應對策有關措施之根據；若「圖資套疊」結果屬迴避區位，依規定無法申請地面型光電設置，故不屬社會經濟意見蒐集範疇。

社會經濟意見蒐集與評估包括利害關係人盤點、社會經濟意見評估、民意調查、實地訪查與意見歸納，細部操作程序詳「漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊」。

(5)協作圈履勘

執行團隊針對圖資比對之調整建議、生態環境、社會經濟意見現階段辨認之重要議題，應邀請協作圈進行履勘，視情況與在地人士討論、逐一確認。執行團隊於履勘結束後，針對協作圈同意調整分區部分，應據以修正圖資初步套疊結果，並於圖層上標註調整說明與結果，針對協作圈不同意調整分區部分，應將不同意理由整理納入議題辨認報告。

(6)議題綜合評估

為使環社檢核議題辨認的結果可有效運用在案場規劃設計、施工、營運、除役復原等階段。議題應可由業者經過妥適設計與規劃、與漁民或利害關係人討論養殖或作業方式、採取迴避、縮小、減輕或補償等措施，減輕負面影響或對在地有增益成效。

議題辨認內容應完整說明光電設置對在地生態環境與社會經濟之潛在影響程度與方式，並可提出初步因應對策建議方向(如係協助業者辦理議題辨認，則毋須於議題辨認報告提出初步因應對策建議方向)。蒐集的生態議題與社會經濟議題應彙整成環境與社會議題與因應對策綜合評估表應詳列議題所在位置、議題說明，並按選址原則、設計規劃、施工、營運、除役復原等階段提出建議因應對策方向。議題說明中，應包含影響標的及影響程度，作為業者瞭解未來設置可能負擔成本之參考基礎。

A. 生態環境議題

生態環境相關議題部分，應完整說明棲地或生態物種活動特性、範圍及其重要性、與魚塭互動之關聯性，以及對環境變化之敏感度。針對光電開發可能產生的環境生態系統影響程度，以及可能影響物種或棲地(濕地、河川地等)的敏感度及可回復度應有完整說明，相關議題之影響程度請參考表 3- 4。

表 3- 4　生態環境議題辨認影響說明表

系統觀點影響程度	說明
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、環境或人口造成中長期、顯著的改變
嚴重影響	對棲地、物種、環境或人口造成長期、不可回復的改變

資料來源：漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊

表 3- 5　生態環境議題辨認—物種或棲地觀點

物種或棲地觀點敏感度	物種或棲地觀點可回復性
敏感度可忽略	可回復性極高
輕度敏感	可回復性高
頗為敏感	可回復性中等
極為敏感	可回復性差

資料來源：漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊

B.社會經濟議題

應說明因為哪些區域範圍的魚塭設置太陽光電而對在地生活、文化或產業產生可能影響。影響內容與程度包含干擾時間、地點、對象、規模等，相關議題之影響程度如表 3- 6。

表 3- 6　社會經濟議題辨認影響說明表

影響程度	說明
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、長期、不可回復的改變

資料來源：漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊

(7)議題辨認報告製作及確認分區劃定

藉由前述程序完成之圖資套疊與比對、資料與意見蒐集等過程與結果，將分別產製圖資套疊最終版本與「議題辨認地圖」，同時將議題綜合彙整，製作議題辨認報告。

經圖資套疊劃定基準及環境與社會議題辨認結果，劃定區位分級，包含「優先區」、「關注減緩區」、及「迴避區」三種分區。「優先區」屬較無生態或社會疑慮之區域，故得比照「先行區」，屬由經濟部與農委會會銜公告區位範圍；「關注減緩區」為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；「迴避區」則屬法令禁止開發，應排除於專區之外，區位分級劃定表如下所示。

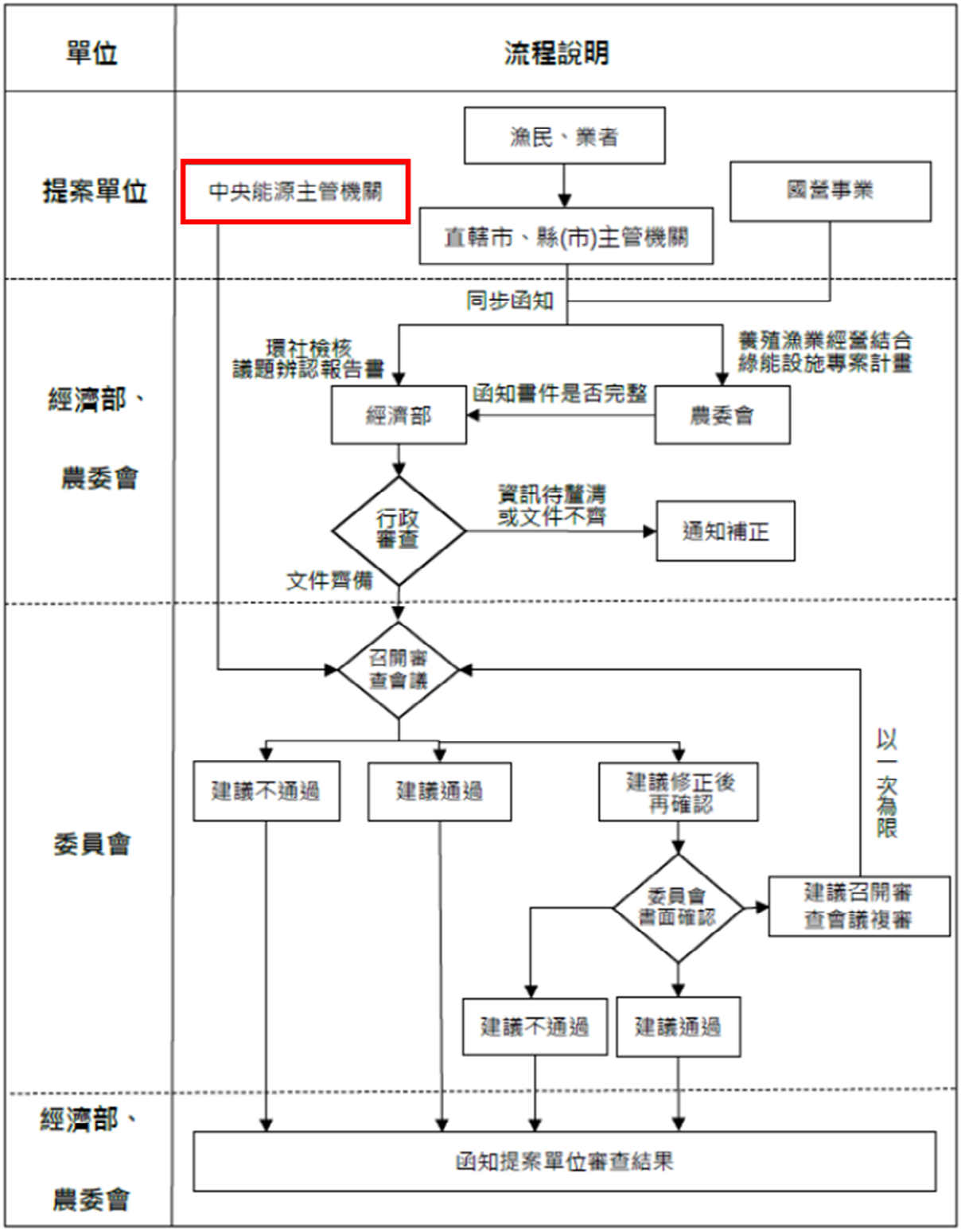
表 3- 7　漁電共生專區之區位分級劃定

區位	定義（意涵）
優先區	較無生態或社會疑慮之區域
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
迴避區	法規禁止開發或不容許光電設置

資料來源：漁電共生非先行區環境與社會檢核-議題辨認操作手冊

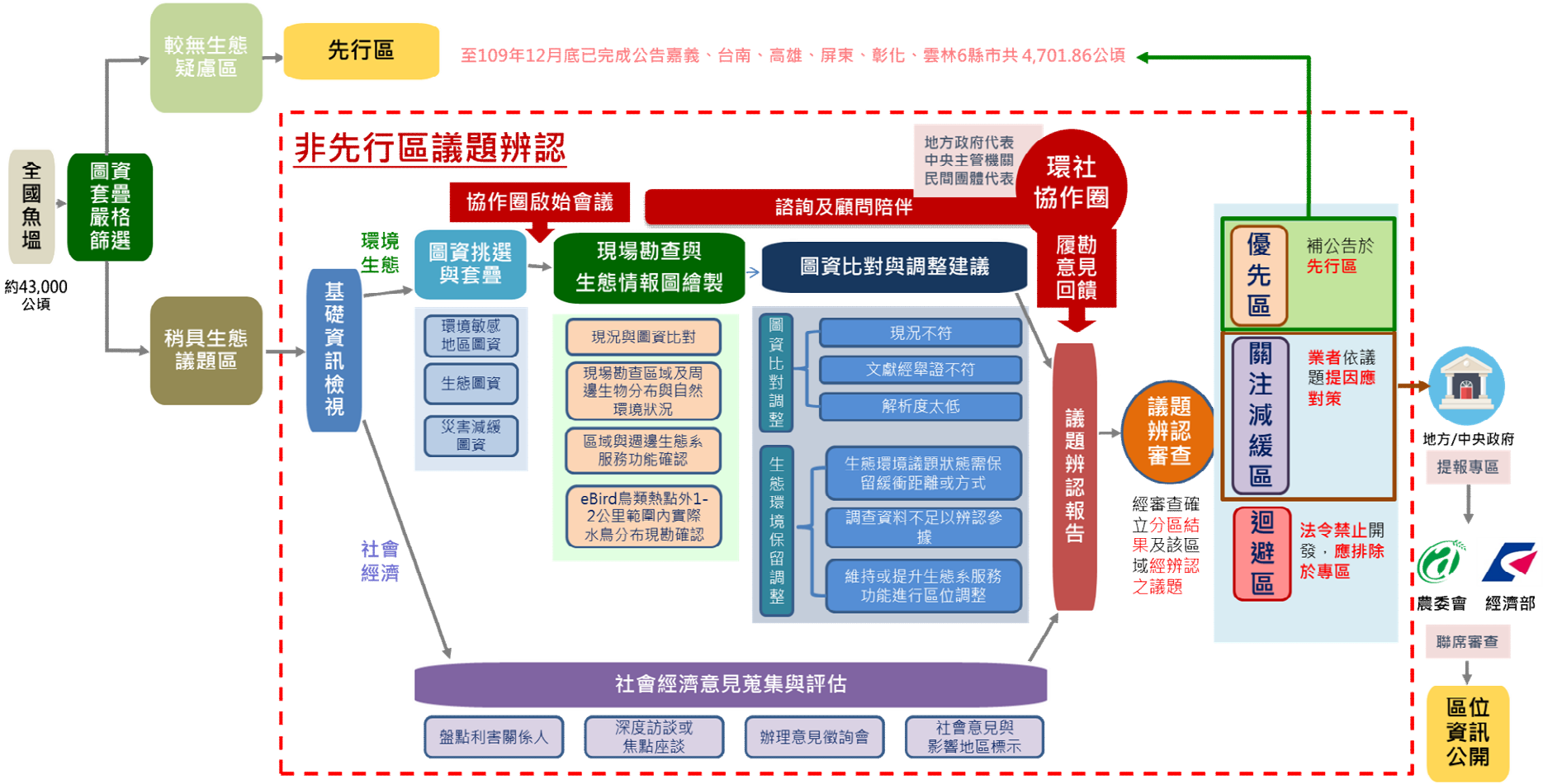
(8)審查機制

為確保綠能與環境社會共存共榮，110 年 4 月 30 日公告「漁電共生非先行區環境與社會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機制及審查原則」，藉以確認議題辨認之正確性與漁業經營結合綠能設施之可行性，機制如圖 3- 5 所示，本計畫涉及專案計畫之提案單位為中央能源主管機關經濟部能源局。



資料來源：漁電共生非先行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機制及建議審查原則，110 年 6 月

圖 3- 5　環社檢核議題辨認暨專案計畫聯席審查機制



資料來源：漁電共生非先行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機制及建議審查原則，110 年 6 月

圖 3- 6　漁電共生專區劃定流程圖

3. 規劃內容

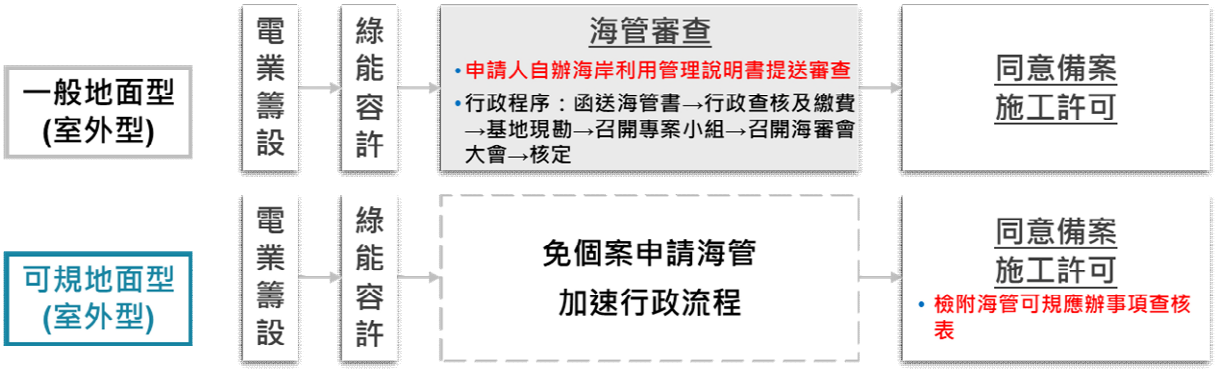
將各縣市魚塭範圍劃分為「優先區」、「關注減緩區」及「迴避區」。「優先區」將比照先行區由業者研提環境與社會友善措施；「關注減緩區」將應針對開發區域經辦認之環社議題研提「因應對策」，後續執行詳表 3- 8。

表 3- 8　漁電共生區位分級劃定及後續執行

區位	後續流程
優先區	1. 行政程序：增列為先行區公告範圍。 2. 電籌程序：需提交「漁電共生先行區環境與社會友善措施自評表」。 3. 地面型農業容許程序：依「容許使用辦法」第 29 條第 4 項，業者須向土地所在地之地方主管機關提出申請設置地面型綠能設施，其經營計畫應敘明農業經營與綠能設施結合之情形。 4. 屋頂型農業容許程序：依「容許使用辦法」第 28 條向土地所在地之直轄市、縣(市）主管機關提出申請設置屋頂型綠能設施。
關注減緩區	1. 行政程序：作為漁電共生區位資訊公開之依據。 2. 電籌流程：須針對開發區域經辦認之環社議題研提「因應對策」，並經審查通過後據以申設太陽光電。 3. 地面型農業容許程序：依「容許使用辦法」第 29 條第 4 項，業者須向土地所在地之地方主管機關提出申請設置地面型綠能設施，其經營計畫應敘明農業經營與綠能設施結合之情形。 4. 屋頂型農業容許程序：依「容許使用辦法」第 28 條向土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關提出申請設置屋頂型綠能設施。

6. 申請流程

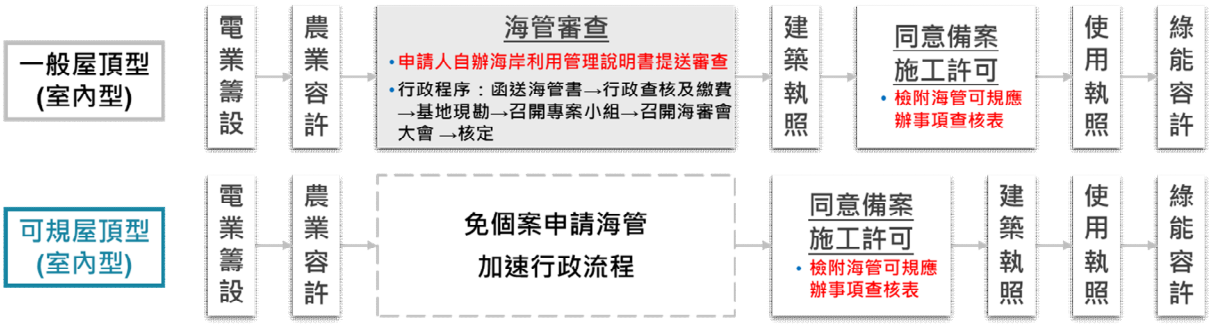
(1) 地面型漁電共生：涉及本計畫範圍內之地面型(室外型)漁電共生設施，應於同意備案或施工許可階段檢附應辦事項查核表，如圖 3- 7 所示。



註：發電容量小於 2,000kV 者適用同意備案程序，大於 2,000kV 者適用施工許可程序。

圖 3- 7　地面型綠能設施設及海岸管理法申請流程

(2) 屋頂型漁電共生：涉及本計畫範圍內之屋頂型(室內型)漁電共生設施，應於施工許可階段檢附應辦事項查核表，後始得申請建築執照、使用執照及綠能容許等程序，如圖 3- 8 所示。



註：發電容量小於 2,000kV 者適用同意備案程序，大於 2,000kV 者適用施工許可程序。

圖 3- 8　屋頂型綠能設施設及海岸管理法申請流程

5. 光電設施發電容量

依據「容許使用辦法」第 7 條規定及 111 年 5 月 10 日「內政部海審會聽取室內水產養殖設施納入可行性規劃報告擴大專案小組會議」決議，可行性規劃報告範圍內地面型綠能設施設置設施比例 40%為限，屋頂型水產養殖生產設施以設施遮蔽率 70%為限。依據上述條件計算發電容量，如表 3- 9 所示，本案劃設養殖魚塭面積約 3,067 公頃，可協助提升再生能源裝置容量約達 1.227~2.146GW。

表 3- 9　漁電共生專區預定劃設規模

預計劃設養殖魚塭面積(公頃)	預計可架設太陽能板面積 (公頃)	預計裝置容量 (GW)
3,067	以地面型設施比例 40%為例：1,227	1.227
	以屋頂型設施比例 70%為例：2,146	2.146

註：預計裝置容量係假設預計可設置面積每公頃設置 1MW，若未來採用更高光電轉化效率產品，裝置容量會隨之提高。

(三) 太陽光電設施之使用情形

有關農業用地申請設置太陽光電設施，地面型應依「容許使用辦法」第 29 條規定，屬該條第 1 項第 1 款規劃者，應先擬具農業經營結合綠能之專案計畫，提送中央主管機關審查核准；或同條第 1 項第 2 款之區位範圍，由中央主管機關盤點具漁業經營結合綠能之可行區位，送中央能源主管機關辦理環社檢核後，由中央能源主管機關會同中央主管機關公告。

而屋頂型應依同法第 28 條第 1 項規定申請農業設施容許使用，除申請基準或條件規定不得附屬設置綠能設施者外，得在不影響漁業設施用途及結合農業經營使用之前提下，依「容許使用辦法」第 4 條規定，向土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關提出申請設置屋頂型綠能設施，其經營計畫應敘明農業經營與綠能設施之結合情形。行政院農業委員會針對農業用地申請設置太陽光電設施之相關規定說明如下：

1. 漁業產量依經營計畫辦理及申報

依農委會漁業署 104 年 12 月 18 日漁四字第 1041268397 號解釋函(附錄六)規定，關於申請農業用地作水產養殖設施容許使用案件是否符合原核定計畫內容之審認，以業者所提經營計畫之養殖種類，依漁業統計年報該種類近三年產量平均值之 7 成估認最低生產量，倘未符規定者應廢止其容許使用同意書。

另農委會 110 年 3 月 18 日農漁字第 1101346676 號函(附錄五)，有關「涉及養殖事實認定標準」認定說明如下：

(1) 漁電共生為確保實際養殖行為，將以其漁產物具產銷履歷(或 ASC 等國際相關認驗證)、購買魚苗及飼料單據、放養量申報及魚貨交易等文件作為養殖經營計畫書內放養量為基準，請漁民落實每年放養量申報，作為地方政府容許審查依據。

(2) 至於營建期間，除發生天然災害或不可抗力事實外，若未依經營計畫書辦理或未落實放養量申報，將以所提經營養殖物種於漁業統計年報近 3 年產量平均值 7 成作為養殖經營事實之判定。

(3) 另在 20 年期間，擬變更養殖物種，可向地方農業主管機關申請變更養殖經營計畫。

進入營運期間，由地方農業主管機關對應造冊列管查核，確認業者以申請農業容許之養殖經營計畫書內放養量為基準落實每年放養量申報。倘查核結果未符合，除非遭遇天然災害或不可抗力事實，應限期改善。若複勘檢查仍未依規定改正，將依容許使用辦法第 33 條第 2 及第 3 項，廢止其農業設施容許使用許可。

2. 農業設施比例規定

地面型綠能設施比例應符合「容許使用辦法」第 7 條規定，所有農業設施總面積不得超過申請設施所坐落之農業用地之 40%。屋頂型綠能設施比例計算，依「容許使用辦法」附表四規定，設施面積加總最大興建面積為該養殖場土地總面積 80%(即室內水產養殖生產設施比例不得超過 80%)，惟可行性規劃報告範圍內之室內水產養殖生產設施比例不得超過該養殖場土地總面積之 70%。

上述規定係依 111 年 5 月 10 日內政部召開「室內水產養殖設施(屋頂型太陽光電)納入海岸利用管理可行性規劃報告變更擴大專案小組會議」決議，考量可行性規劃報告範圍涉及海岸管理特定區位，建議留設基地面積至少 30%之土地，維持原始地貌或露天通透狀態。

3. 設施興建及設置規定

屋頂型漁電共生之設置主體為室內水產養殖設施，其設施應依「容許使用辦法」附表四規定，一般室內養殖設施及室內循環水養殖設施之建築設施應同時具備養殖池、主要樑柱、牆壁、樓地板及屋頂等構造，養殖種類特性需以透光材質搭建者，得依生產需要核定，且其牆壁對外開口不得超過總牆面 4 分之 1；其屋頂構造，得依需求直接使用太陽光電發電設施(備)為材質；建築物內養殖池(槽)應具進排水系統、打氣(增氧設備)及池水水質處理等設備。

4. 農業容許使用養殖經營(含取排水規劃、廢汙水處理等)之監督管理機制

依「容許使用辦法」規定，申請農業(養殖)設施容許使用時，須擬具養殖經營計畫書等向所轄地方政府提出申請，經營計畫書敘明養殖設施項目、生產計畫、土地使用、設施建造(含材料、結構、高度、樓層、位置及配置圖)、引用水及廢汙水處理、廢棄物處理及周邊環境影響。申設案件由各地方農業單位於農業容許審查期間，於兼顧養殖物種特性及結構安全等前提下，確認養殖設施設計、面積比例，及其經營合理性規劃。

另依「容許使用辦法」第33條規定，地方政府應對取得容許使用之農業設施及其坐落之農業用地造冊列管，並視實際需要抽查是否依前述核定計畫內容使用。倘查核結果未符合原計畫內容，除非遭遇天然災害或不可抗力事實，應限期改善。若複勘檢查仍未依規定改正，將依容許使用辦法第33條第2及第3項，廢止其農業設施容許使用許可。

三、 說明漁電共生專區案件須符合海岸管理法立法精神相關事項之處理原則

(一) 資源保護

漁電共生屬低密度開發，然為確保與社會及環境共存共榮，避開爭議區位並減輕地方政府審核負擔，經濟部與農委會邀集各界代表共同研議，以實務且可操作原則，規劃「漁電共生推動策略」，確認以下三點原則：

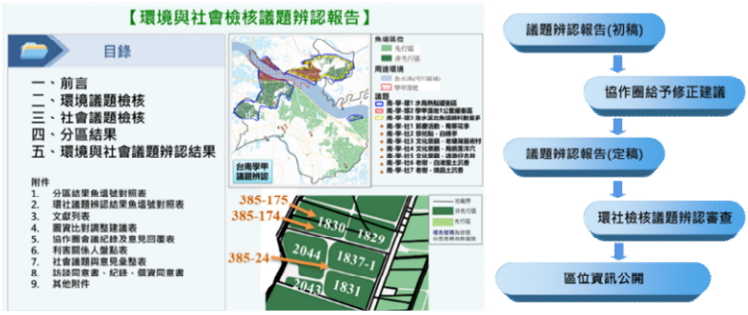
- 確保漁業生產、漁民權益及環境共榮。
- 簡化專區審查程序，環社檢核結合電業籌設加速審查推動。
- 中央與地方組成工作小組，協助專區檢核並共同宣導。

1. 以環社檢核及專區劃設引導開發，保護敏感資源

依行政院環保署「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定，設置太陽光電發電系統，除位於重要濕地，原則上免環評。然而對於在地居民、環境保護團體等利害關係人易生太陽光電設置者未經告知即進場施作之突襲感，進而引發爭議。

經濟部能源局係透過環社檢核議題辨認及區位分級，以確認未來太陽光電建置可能影響程度，預為提出因應對策；並於開發場域前，與利害關係人充分溝通，弭平各界疑慮，藉以加速推動並有效率建置，進而提升整體光電產業發展，共同達成能源轉型目標。

環社檢核議題辨認，即是以快篩精神、有效率、可執行性之方式，進行當地環境、生態等議題辨識，其透過與在地居民、環團、有關機關等之討論，以發現設置太陽光電可能產生之問題，並藉由共同討論、意見分享，以探求生態環境健全及綠能推動相互平衡之最佳解決方案。



資料來源：工研院「漁電共生環社檢核規劃說明」簡報

圖 3- 9　環社檢核-議題辨認報告及審核流程

2. 層層環社檢核議題辨認流程，完備保護層級

(1) 社會經濟意見蒐集及評估工作

透過基礎資料、盤點利害關係人、辦理訪談、焦點座談及意見徵詢會等，掌握在地社會、文化與經濟脈絡，辨認出重要社會經濟議題，並於議題辨認報告中詳述議題及標註點位。

資料來源：工研院「漁電共生環社檢核規劃說明」簡報

圖 3- 10　環社檢核-社會經濟意見蒐集及評估工作

(2) 環境生態議題辨認工作

蒐集基礎資料、圖資挑選與套疊、生態團體訪談或焦點座談、現勘比對提出調整建議、協作圈履勘，並於議題辨認報告中詳述議題及標註點位。

資料來源：工研院「漁電共生環社檢核規劃說明」簡報

圖 3- 11　環社檢核-環境生態議題辨認工作

(3) 議題辨認報告由協作圈協助確認

完成環境生態議題辨認及社會經濟意見蒐集與評估工作後，將議題辨認之操作過程與議題辨認結果充分於報告揭露。執行團隊完成報告初稿後提供協作圈，並召開實體會議或書面方式給予修正建議，以完成辨認報告定稿，供環社議題辨認審查及區位資訊公開。

資料來源：工研院「漁電共生環社檢核規劃說明」簡報

圖 3- 12　環社檢核-環社協作圈協助

(4) 議題辨認及專區計畫審查模式

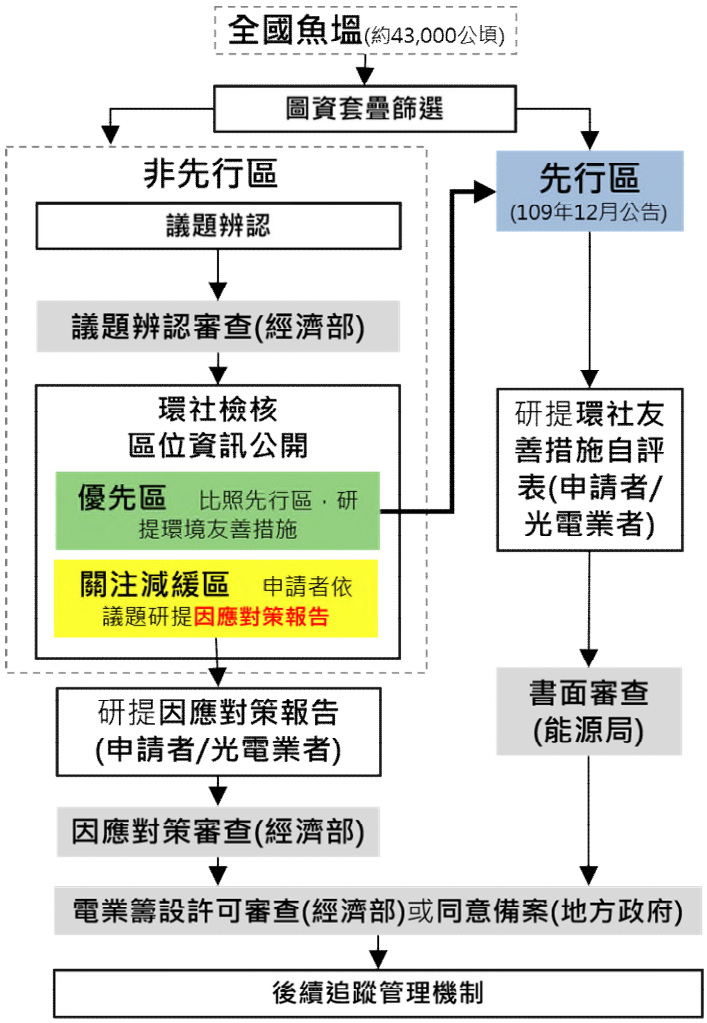
經濟部能源局及農委會於 110 年 4 月底建立起「漁電共生非先行區環境與社會檢核議題辨認暨養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」聯席審查，縮減審查的流程，審查會議由經濟部與農委會召集 11 至 13 名審查委員召開，審查委員會組成包含經濟部(1 人)、農委會(2 人)、內政部(1 人)、長期關注能源與環境議題之民間團體代表或具有生態、環境、社會、養殖漁業等專門學識經歷之專家學者 7 至 9 人。

環社檢核議題辨認審查內容包含分區結果、議題辨認、在地參與、及資訊公開等四大項，而專案計畫則依據「容許使用辦法」第 29 條，就專案計畫推動之區位範圍、養殖漁業經營結合綠能設施之規劃及產業可行性及設施空間配置等項目審查。

3. 個案申設流程確認環社友善措施/因應對策，防堵資源破壞

一般狀況下，光電設置後可使用期長達20年，為顧及永續發展及土地複合利用發揮多元價值，在魚塭設置光電前，設置者不僅須思考如何減輕施工階段對生態環境與社會的干擾，更應考慮長期營運期間與生態環境的互生互利。

申請案場位於先行區(優先區)範圍者，應辦理「環境友善措施自評表」，說明太陽光電設置廠址於設計、施工、營運階段採取減少環境及社會影響之措施；位於中央漁電共生專區(關注減緩區)範圍內，應提擬「因應對策報告」，闡明區位內對應之環境與社會議題辨認結果，並就其議題規劃於設計、施工、營運階段應採取之迴避、縮小、減輕、補償等因應措施，並依電業籌設程序檢送經經濟部現勘及審查後始得申設。



資料來源： 1100911 環社檢核議題辨認操作手冊 2.0。

圖 3- 13　環社檢核操作流程示意圖

經濟部已於 110 年 10 月 18 日邀集生態環境與社會經濟領域專家學者、NGOs 代表及業者等召開「漁電共生環社檢核因應對策指引」(初稿)專家諮詢會議，後續將持續蒐集各界意見，以完善指引規範內容，相關重點內容為以下：

(1) 業者應依照指引「開發案場概念說明」、「環社議題瞭解與確認」、「因應對策撰寫」架構撰寫因應對策報告。

(2) 業者應參考環社檢核議題辨認報告，掌握開發區域內涉及之環社議題及該議題現況。另應針對利害關係人與周鄰養殖者、社區進行事先溝通。

(3) 業者應針對「選址與設計規劃」、「施工」、「營運與除役復原」三個階段，研提迴避、縮小、減輕、補償之因應對策，以確保漁電共生設置與養殖、生態環境及社會共存共榮。

又依現行法規包含電業、農業、契約建立環社友善管理機制，如表 3- 10、表 3- 11 及圖 3- 14。

經濟部能源局已於 109 年 12 月 2 日修正發布「電業登記規則」第 3 條第 1 項第 1 款第 6 目之第 6 小目明定太陽光電發電廠位於「容許使用辦法」第 29 條區位者，應檢附擇定開發案場環境與社會議題因應對策之證明文件及養殖戶同意證明文件，一併作為申請審查時之文件內容，以事前審查監督所提環社檢核內容說明、因應對策或友善措施之妥適性。

另經濟部能源局已於 109 年 12 月 31 日修正發布「再生能源發電設備設置管理辦法」於檢附文書明定申請再生能源同意備案，應檢附太陽光電環境與社會檢核相關證明文件及養殖戶同意證明文件。另於第 18 條第 2 項第 1 款修正主管機關得廢止再生能源發電設備認定文件之事由，未依申請時檢附文件內容辦理者，得撤銷再生能源發電設備之同意備案或設備登記。於限期改善期間，得通知公用售電業暫停電能躉購，新增納入電業亦得準用前項規定辦理。換言之，已修法納入籌設或同意備案應附文件，可達事前審查監督所提環社檢核內容說明、因應對策或友善措施之妥適性。並賦予事後監督及違法撤銷、限期改善、暫停躉購之機制。

表 3- 10　環社因應對策管理機制電業管理工具

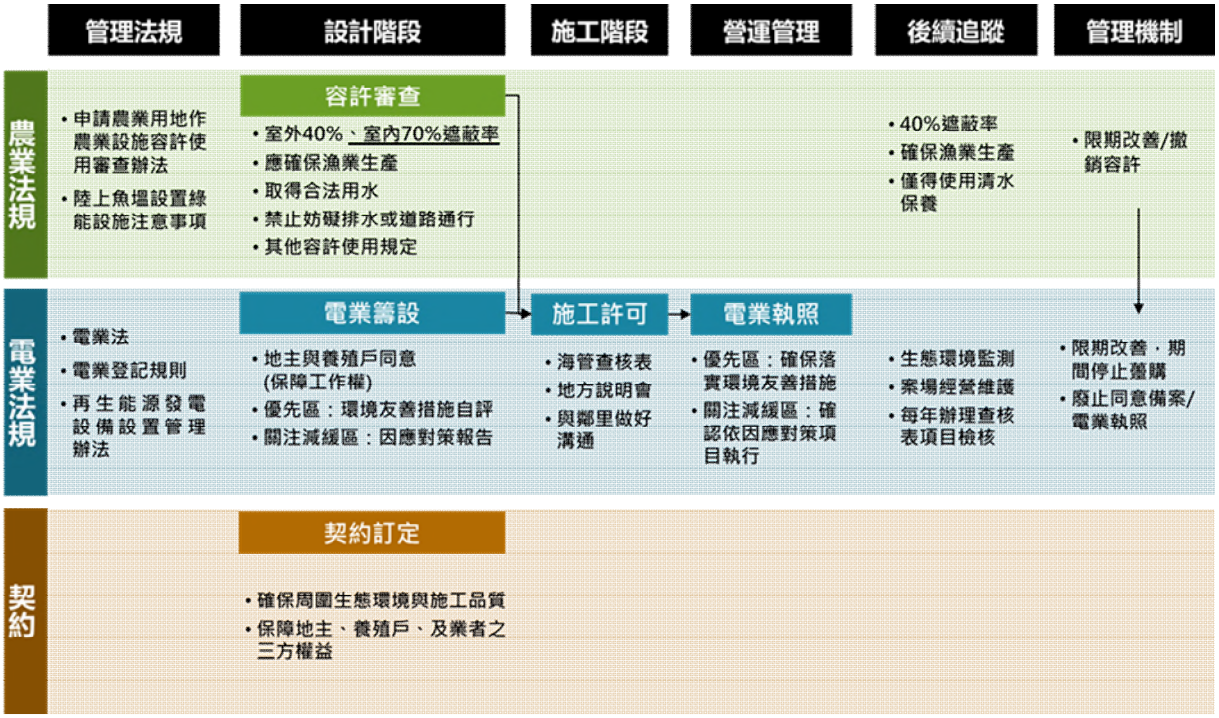
電業法規	主要精神	規範重點
電業登記規則	電業程序管理	電業應備書件及審查
再生能源發電設備設置管理辦法	再生能源發電設備管理	再生能源發電設備之裝置容量及認定程序

資料來源：本計畫整理。

表 3- 11　環社管理機制契約管理工具

機制	主要精神	規範重點
契約書	維護立約人彼此權益	保障業者、地主及漁民權益

資料來源：本計畫整理。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3- 14　漁電共生監督管制機制流程圖

(二) 災害防護

本計畫範圍係位於現況既有魚塭，依經濟部 109 年 6 月 15 日公告「彰化縣一級海岸防護計畫」及「雲林縣一級海岸防護計畫」核定內容，涉及一級海岸防護區之處均位於陸域緩衝區，其所屬之災害類型為「暴潮溢淹」及「地層下陷」，相關防災作為應符合一級海岸防護計畫中有關漁電共生中區所屬陸域緩衝區之相容事項。

針對因應海岸災害防治原則，就「暴潮溢淹」致災區域者，以具有災害潛勢之區域採禦潮防洪之防災自主管理作為為防治原則，並以避災及災害預警等非工程措施調適。業者於漁電共生專區設置太陽光電，若位於具暴潮溢淹災害之海岸防護區，應符合暴潮溢淹防護區管理原則；若位於「地層下陷」致災之海岸防護區，應符合地層下陷防護區管理原則。後續業者於開發事業申請時，應回歸各縣市一級海岸防護計畫內容，依據管理事項提出辦理情形之說明。

因應不可預期之氣候環境變遷衝擊，依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，茲就 50 年重現期暴潮水位作為「防洪水位」，作為防護基準，以因應氣候變遷不可預期之淹水風險，並配合緊急疏散措施，以保存人民生命財產，抑制災害範圍擴大為目標。

(三) 公共通行

太陽光電發電系統建置之土地為既有農地或魚塭，非屬通行用地，於太陽光電設施規劃時，考量機具運載及大型貨車主要通行動線，應保留足夠作業空間，以保持動線之連通性及可行性；另本計畫工程施作之通行道路，除計畫範圍已承租地號土地外，將就施工通行之需要承租袋地通行權，且為相關物資與機具及人力之運輸所需，亦會通行地方行政區轄內之省道與既有縣道。

太陽光電發電設施整體系統施工過程相對單純，由材料設備運送、支撐結構、系統組裝至電力線路連接等，因無大型組件，故材料設備運送時只需中、小型吊車及卡車即可。各案場建置施工時，應設置工程告示牌，應考量對生態環境與養殖效益影響最小的施工方式與工期，充分告知周遭居民施工資訊，並提出交通維護計畫因應，據以說明施工期間影響公共通行之因應對策。

第二節　土地使用區位及規模

一、區位

(一) 區位選址原則及優先順序

1. 套疊環境生態圖資產製「圖資套疊暫行版」

首先依圖資套疊採用「漁電共生環境與社會檢核-議題辨識操作手冊 2.0」建議之 32 項圖資，包含內政部 106 年公告之《修正全國區域計畫》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(詳表 3- 3　漁電共生專區區位分級劃定基準)。

故依據敏感程度，因應技術可行性區分優先區、關注減緩區、迴避區，暫行版之魚塭套疊與呈現原則為下，套疊結果詳表 3- 12 及圖 3- 16。

(1) 以預定劃設區位範圍之魚塭圖資為標的圖層，其標的圖層即為魚塭圖資)，將上述挑選之圖資項目進行套疊。

(2) 魚塭範圍如涉及迴避區圖資，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」。

(3) 有關魚塭範圍是否涉及環境敏感地區（一、二級)，後續應以內政部環境敏感地區單一窗口查詢結果為判定基準，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。

(4) 有關魚塭範圍是否涉及海岸管理特定區位，後續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。

(5) 套疊圖資時，為使圖資閱讀者能清楚辨識，建議比例尺至少大於等於 1：10,000。

(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

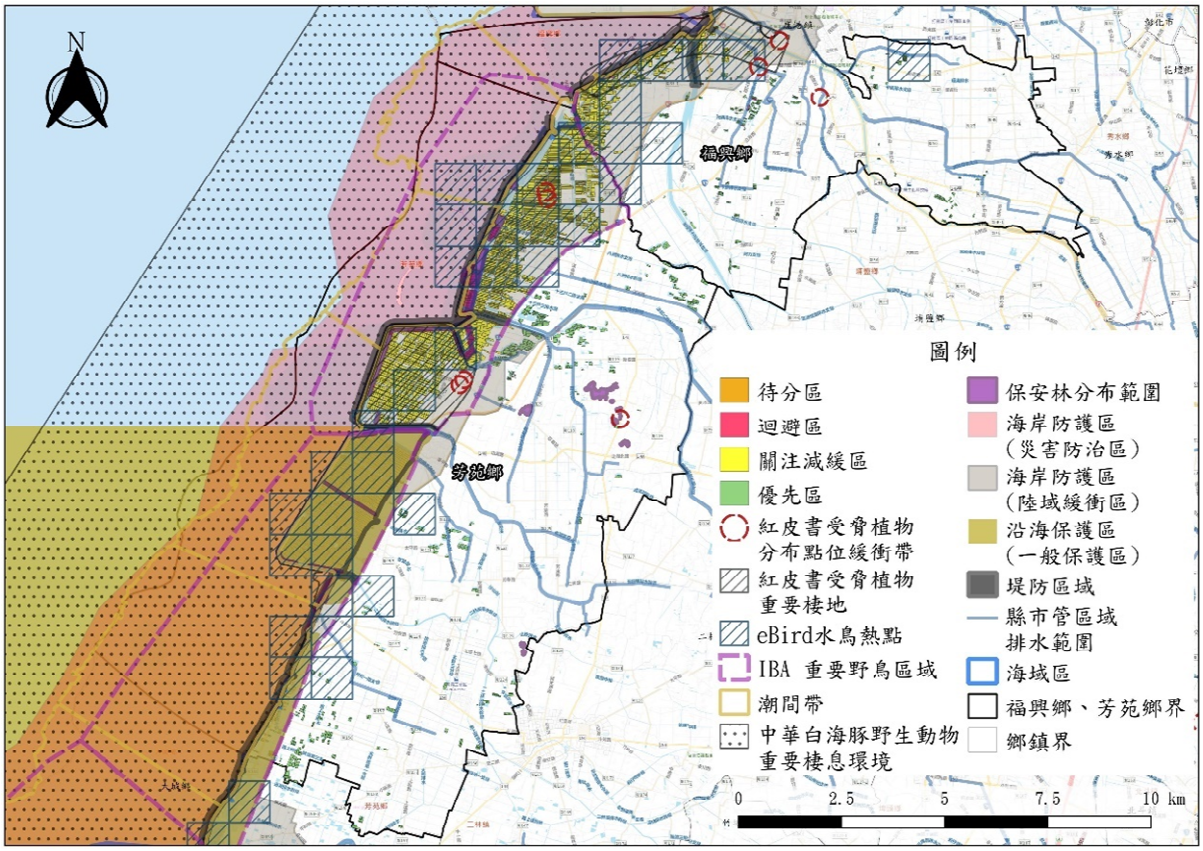
表 3- 12　環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行結果

編號	圖資	辨別議題	彰化	雲林
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	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	無	迴避區
3	區域排水設施範圍	依據排水管理辦法及考量防汛，應迴避區域排水設施範圍	迴避區	需主管機關同意與確認範圍
4	國家公園	依據國家公園法，保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟，國家公園內應依分區管理行為	無	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	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	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	無
8	海岸保護區	依據海岸管理法，保育海岸地景，確認專區內海岸保護區	依主管機關認定結果作分區判定依據	依主管機關認定結果作分區判定依據
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，確認專區內重要濕地分區	無	迴避區
10	飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	依據飲用水管理條例，維護飲水安全，確認專區內無飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	無	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	迴避區	迴避區
12	水產動植物繁殖保育區	依據漁業法，保育水產資源，確認專區內水產動植物繁殖保育區	無	無
13	海堤區域	依據海堤管理辦法，保持防汛功能，應迴避海堤區	迴避區	迴避區
14	海域區	依據全國區域計畫，海域區有明確容許項目，應迴避海域區	無	迴避區

編號	圖資	辨別議題	彰化	雲林
15	自來水水質水量保護區	為保護自來水水質水量，施工期間須配合相關事項辦理，應留意	無	無
16	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)	為保存文化資產，應迴避	無	無
17	氣象法之禁止或限制建築地區	為確保氣象觀測及遙測之運作，應迴避法定區域	無	無
18	電信法之禁止或限制建築地區	為確保電信設備之運作，應迴避法定區域	無	無
19	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍	為確保航空設備之運作，應迴避法定區域	無	無
20	公路兩側禁建限建地區	須依其是否危害公路路基、妨礙行車安全或有礙沿途景觀等項目個案辦理審查	優先區	無
21	鐵路兩側限建地區	為確保鐵路路基、行車安全及景觀，開發時應配合提送相關資料送審許可	無	無
22	海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	根據國家安全需要，應迴避軍事管制區之禁限建地區	無	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	無
24	eBird 水鳥熱點	保育水鳥，留意於水鳥密度高之地區，須盡量降低影響	關注減緩區	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	關注減緩區	關注減緩區
26	紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	保育受脅植物，確認專區內無紅皮書受脅植物重要棲地、分布點位緩衝帶	關注減緩區	關注減緩區
27	海岸防護區	依據海岸管理法，防治海岸災害，應確認專區內海岸防護區範圍	有，「災害防治區」屬迴避區；「陸域緩衝區」屬優先區	有，「災害防治區」屬迴避區；「陸域緩衝區」屬優先區
28	潮間帶	保育海洋生物多樣性，應迴避潮間帶	迴避區	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	迴避區
30	重要海岸景觀區	為保護重要海岸景觀，規範土地配置，應迴避	無	無

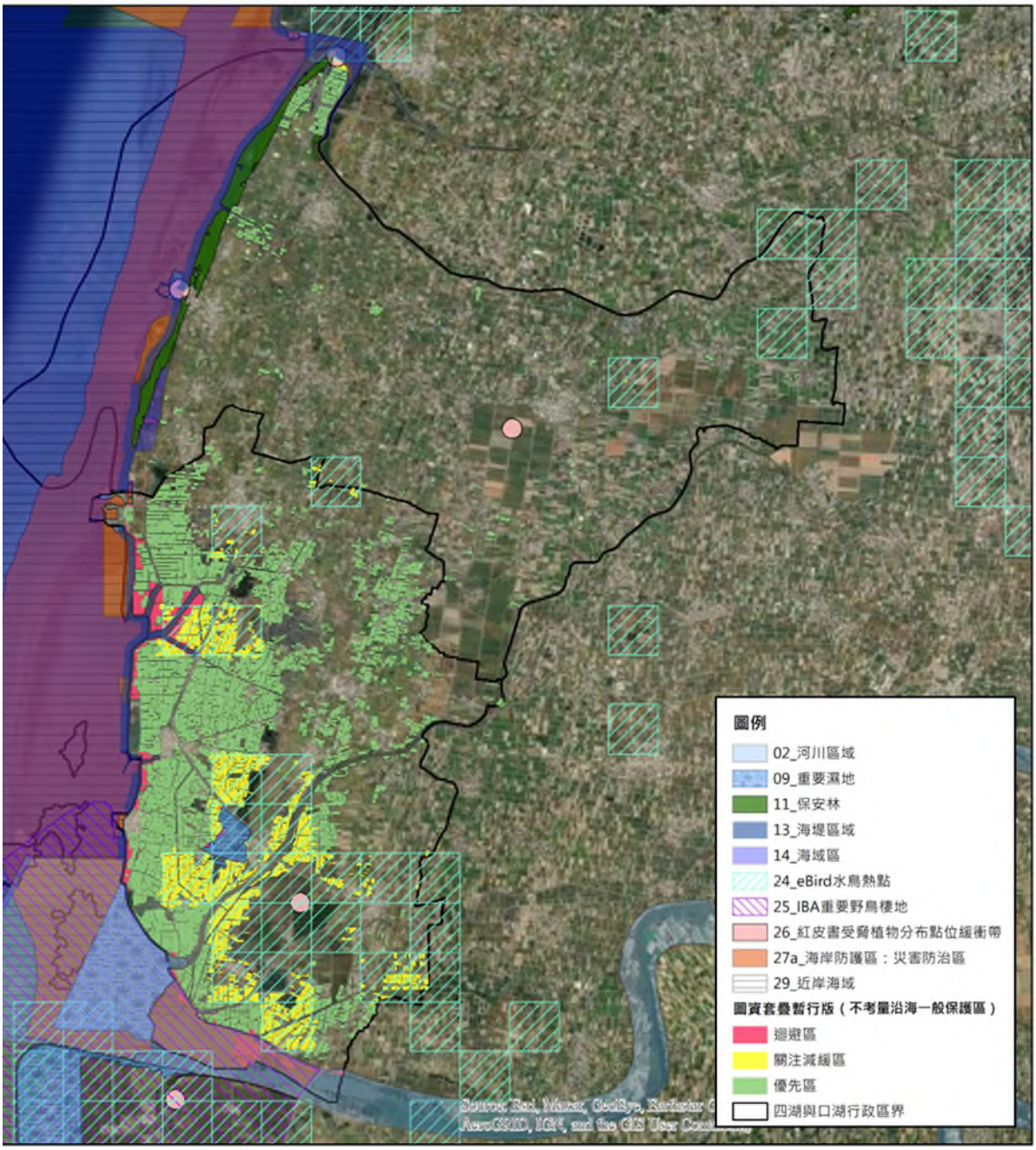
編號	圖資	辨別議題	彰化	雲林
31	地質敏感區（活動斷層、山崩與地滑、土石流、地質遺跡、地下水補注區）	依據地質法，考量地質安全，特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，應迴避	無	無
32	山坡地	依據山坡地保育利用條例，為防止沖蝕、崩坍、地滑、土、石流失等災害，保護自然生態景觀，涵養水源等水土保持處理與維護等，應迴避	無	無

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



資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 15　彰化縣環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行版



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 16　雲林縣環社檢核議題辨認報告圖資套疊暫行版

2. 「圖資套疊暫行版」經協作圈履勘修正

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，依協作圈及專家訪談確認之環境生態議題及社會經濟議題結果調整分區結果

(1) 彰化縣

彰化縣分區圖資經由110年8月18日協作圈履勘確認、以及110年9月3日協作圈工作會議決議通過，調整說明及決議如下：

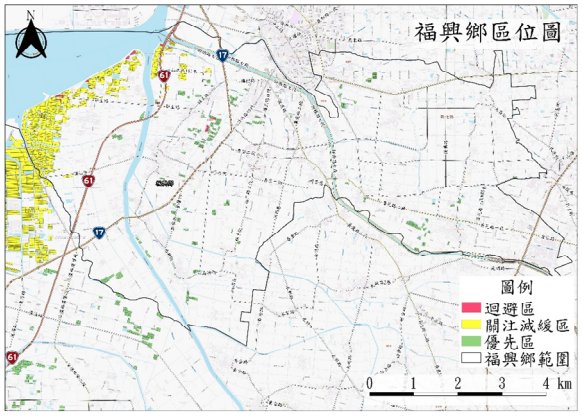
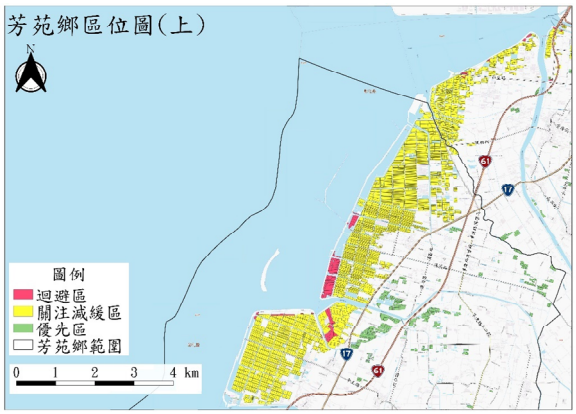
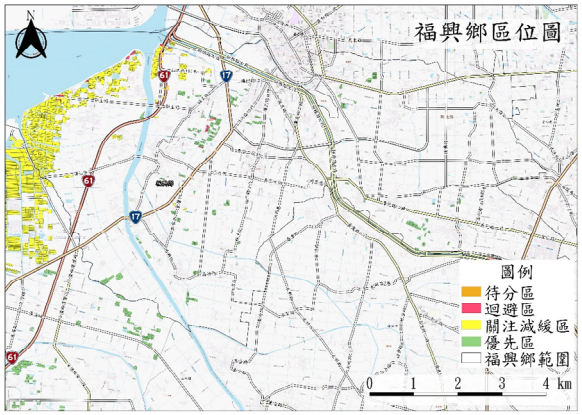
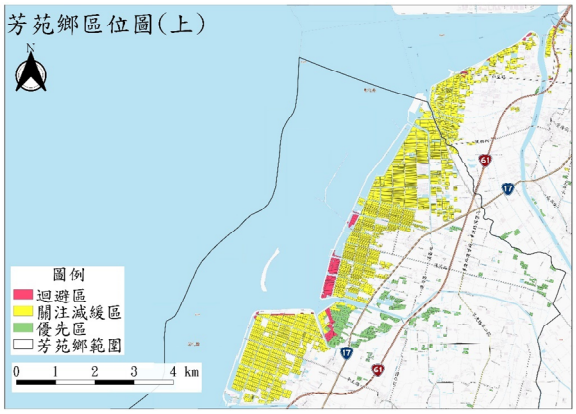
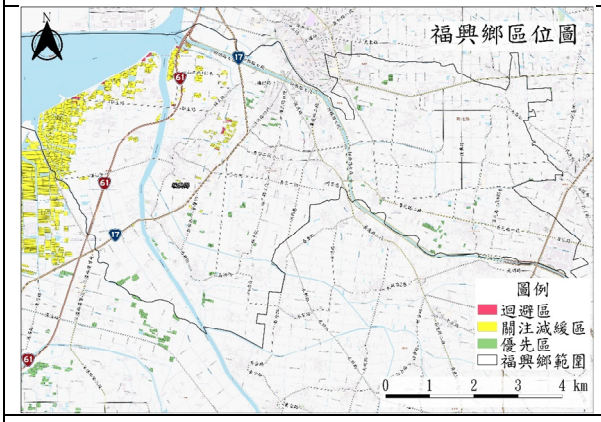
表 3- 13　彰化縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議

No	議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
1	永興養殖漁業生產區與大杓鷸熱區	永興養殖漁業生產區之魚塭長期有大量且穩定過境與度冬水鳥群聚利用紀錄。依水鳥熱區分布情形中，在永興養殖漁業生產區南側為生態極為敏感的大杓鷸熱區，北側為生態敏感較南側輕微之大杓鷸高度利用區。	因本區在法規上涉及沿海保護區之一般保護區，因此歸類在待分區，但未來在可開發情況下，建議引導先從北側水鳥熱區開始進行高生態敏感區開發管理機制，以提供漁電共生對產量影響與監測水鳥群對設施接受程度評估。因大杓鷸熱區生態極為敏感，可恢復度低，若設置大規模漁電共生生態將受嚴重影響。	1. 確認待分區議題須待內政部海岸管理審議會審議結果決定分區。 2. 團隊有針對永興區生態熱區及高度利用區等不同敏感程度，進行議題辨識；並針對議題內容進行相對應之因應對策擬定。
2	新漢寶區保安林及區域排水範圍	保安林：環敏查詢結果是依照地號說明涉及範圍，因此按照環敏查詢結果於相同地號的魚塭會將其共同劃設進保安林地目內，其結果會與圖資套疊結果不符，區位劃分尚需釐清。 區域排水：主要因多數地籍資料並無圖資，需從環敏查詢結果依照地號逐一排查，而在環敏查詢結果說明欄中，有些魚塭地號說明明確的指出那些魚塭是『部分涉及...區排』，因此需釐清區位。 生態議題：經 eBird 資料庫、TBN 資料庫、濕地環境資料庫及特生魚塭鳥調等結果，本區在生態議題敏感程度上較低。	保安林：魚塭多數面積涉及保安林區，歸為迴避區，部分或未套疊到保安林圖資範圍之魚塭，調整為關注減緩區。 區域排水：將僅涉及部分區域排水的部分調整為關注減緩區。 生態議題：本區在生態議題上，受到 eBird 水鳥熱區及 IBA 重要野鳥棲地等列入關注減緩區，但在各資料彙整結果，顯示新漢寶區是屬於較無生態疑慮之區域。	確認同一地籍被切割成數個魚塭，且皆按照現地道路進行切割，保安林僅於圖資上有套疊到些許面積，同意該地號魚塭因無涉及其他議題，調整為優先區，以配合其他水鳥熱區進行整合性開發。

No	議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
3	漢寶地區臨海水鳥熱區及高度利用區	地目不符，現況為養殖，因涉及保安林及水利用地 本區為芳苑地區水鳥熱區及高度利用區；熱區以近海往內陸遞減熱區程度；此處水鳥種類繁多，且皆以大族群狀態利用該區。 因陸上風機建置工程導致路面毀損，為該區聲量最高之意見；並以建立以在地養殖團體為中介單位之協調方式，期望後續光電工程能遵循辦理工程損毀公共建設後續處理方式。	確認地目不符之魚塭需確認不納入漁電共生施作範圍。 因該區水鳥熱區與水鳥高度利用區皆有套疊到生態議題圖資之特生水鳥熱點、eBird 水鳥熱點、IBA 重要野鳥棲地等議題，但仍須進行生態熱區程度區分，以提供更準確之因應對策措施。 請委員就此處地方聲量最高之意見，是否須提高層級至議題進行討論。	決議地目不符之魚塭不得納入漁電共生施作範圍。 因生態極為敏感，須進行全區總量管制，光電架設需引導業者往低生態疑慮魚塭進行架設；生態熱區、高度利用區則進行多方向之因應對策。 此處地方聲量最高之意見已於本報告第3章詳述。
4	福興酪農業建議架設光電板的區域遠離酪農場	光電設備對酪農場設備之影響：經酪農業者反映，因早期鄰近地區之業者架設光電板後，發現光電設備會影響到酪農農場牛隻生長健康管理系統設備。 光電對環境影響：擔憂光電架設完成後，日間輻射熱造成環境溫度升高，影響鄰近酪農畜舍，造成牛隻熱緊迫，影響牛隻健康。	本議題原未分區，但經由訪談酪農場主希望光電設備避免緊鄰酪農場，或以酪農場範圍幾百公尺內儘量不架設光電設備。故分區改為關注減緩區。	委員建議未來光電架設前需與在地酪農業者進行溝通；並同意團隊以議題形式標註涉及該議題的範圍，以提醒該區域光電申請業者進行後續因應對策措施。
5	環境永續發展整體規劃範圍調整	於p145中所提及之景觀規劃中所提及的範圍，包含「南彰化（東螺溪鄰近海岸）空間藍圖整體規劃」與「福寶地區環境永續發展整體規劃」，應加入主要的觀光點位是以漂流光座標及「東螺溪沿岸（臺17線至裕農橋間）、女真後裔之社區」為主要遊憩點，並同步修正圖資內文。	本議題原為「關注減緩區」，但闕漏漂流光座標及「東螺溪沿岸（臺17線至裕農橋間）、女真後裔之社區」等範圍。後續與彰化縣政府主責科室確認，「福寶地區環境永續發展整體規劃」與後續接續計畫以福興鄉臺17線以西為計畫範疇，並涵蓋景觀規劃之主要景點，故依計畫範圍納入環境永續發展整體規劃區域進行區位調整。	

No	議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
6	鄰近住宅區之優先區，建議區位調整	福興鄉及芳苑鄉區位中，有部分優先區魚塭距離住宅區及人口稠密處過近。因本縣屢次發生住宅區居民對鄰近光電設施提出異議，故建議以議題辨識方式註記提醒業者，架設前須與住戶進行說明與規劃協商。	列為議題，並歸為「不影響分區」，但會註記議題辨識結果，以提醒業者，架設前須與住戶進行說明與規劃協商。	
7	位於漢寶村路幅小及人口稠密處之優先區，建議區位調整	位於芳苑鄉漢寶村周邊區域，住宅區及魚塭區道路相當狹小且人口較為密集，建議以議題辨識方式註記提醒業者，架設前須與住戶進行說明與規劃協商。	本議題歸為「不影響分區」，但會註記議題辨識結果，以提醒業者，架設前須與住戶進行說明與規劃協商。	
8	觀光節慶圖資需再確認	歷年漁火節範圍及海牛文化節管制範圍，與議題辨識圖不符。	本議題「不影響分區」，並針對委員提醒再次確認影響區域範圍。該議題已註記議題辨識結果，以提醒業者在節慶活動期間，應避免影響到活動進程。	
9	王功區部分魚塭以架設小型風力發電廠	彰化王功區有小部分魚塭，已設置小型風力發電廠，需評估是否仍劃入專區範圍。	因魚塭上方已有建造物，且該地已申請地目變更手續，經評估後，將其涉及之魚塭排除本案範圍。	

資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>福興鄉暫行版分區結果</td><td>芳苑鄉暫行版分區結果</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>福興鄉履勘後分區結果
（福寶村與鄰近酪農區周邊）</td><td>芳苑鄉履勘後分區結果
（新漢寶區臺 17 線以西處）</td></tr>
<tr><td> 
</td><td></td></tr>
<tr><td>福興鄉協作圈工作會議建議修正分區結果（臺 17 線以西）</td><td></td></tr>
</table>

資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 17　彰化縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議圖

(2) 雲林縣

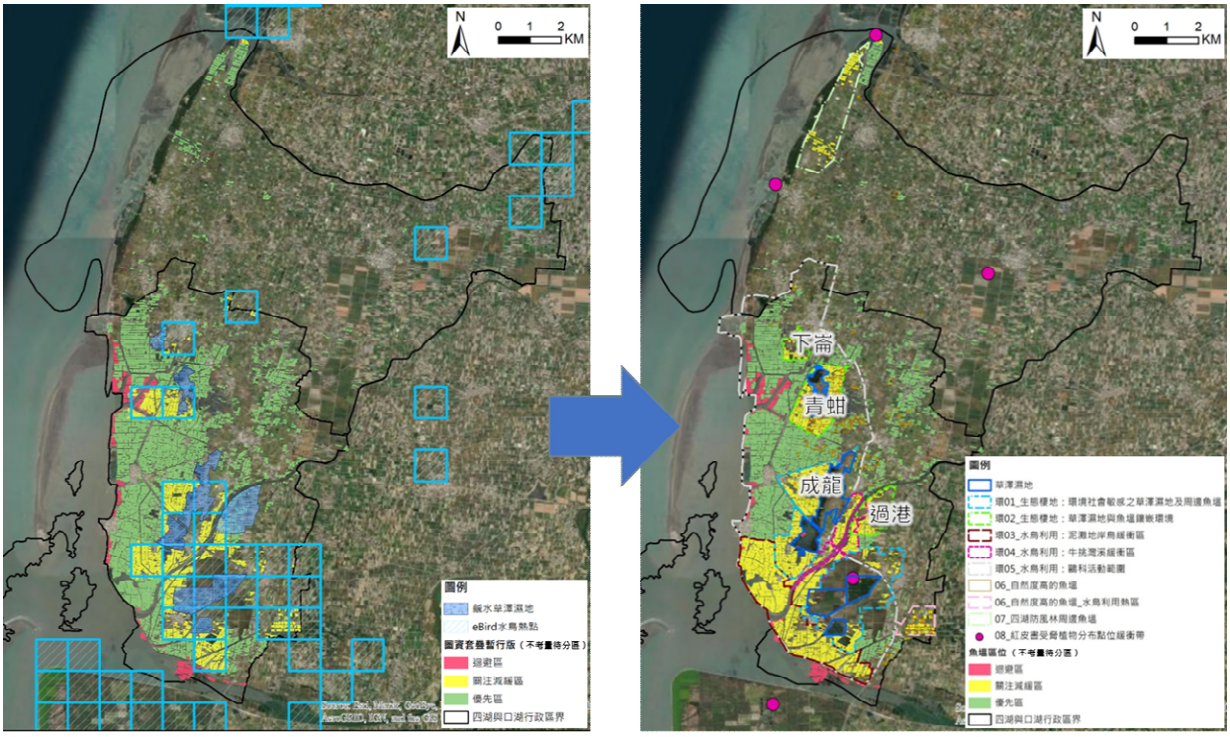
雲林縣分區圖資經由 110 年 8 月 9 日協作圈履勘確認、以及 110 年 8 月 19 日協作圈工作會議決議通過，調整說明及決議如下：

表 3- 14　雲林縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議

No	議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
1	過港地區草澤濕地周圍之魚塭區	圖資套疊屬優先區，透過現勘及在地生態觀察者指認過港部分草澤溼地及周邊魚塭為水鳥熱點。	為維護草澤濕地生態功能，建議由「優先區」調整為「關注減緩區」。	過港草澤濕地鑲嵌環境生態豐富，北側列入關注減緩區；南側延伸水鳥棲地範圍因現有資料證據力不足，維持優先區。
2	成龍地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	成龍濕地的水鳥熱點遠大於濕地公告範圍，尤其是北側草澤濕地及濕地周邊魚塭。且社區環境意識較高，不希望社區有太多工程開發與短期擾動。	建議全區（除成龍重要濕地圖資套疊為迴避區部分外），納入周邊魚塭，調整為「關注減緩區」。	成龍濕地及北側草澤濕地與周邊魚塭受社區與 NGO 關注，生態豐富，依團隊建議範圍，列為關注減緩區（並保留原套疊之迴避區）。
3	青蚶地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	青蚶濕地水鳥熱點盤點結果與 eBird 水鳥熱點位置略有不同，提出範圍調整。	建議將青蚶草澤濕地及周邊魚塭另外劃設成新的水鳥熱點範圍，調整為「關注減緩區」。	青蚶濕地及周邊魚塭，依水鳥分布現況，將熱點納入關注減緩區。
4	下崙地區草澤濕地環境周圍之魚塭區	下崙濕地水鳥熱點盤點結果與 eBird 水鳥熱點位置略有不同，提出範圍調整。	建議將下崙草澤濕地及周邊魚塭另外劃設成新的水鳥熱點範圍，調整為「關注減緩區」。	下崙濕地及周邊魚塭，依水鳥分布現況，將熱點納入關注減緩區。
5	泥灘地緩衝區	臨近北港溪與牛挑灣溪河口沖積扇泥灘地（涵蓋楫梧地方級重要濕地）之魚塭區域，漲潮時能提供鷸鴴類海岸鳥類休息停棲的空間。	建議以臨近泥灘地約 1 公里範圍作為緩衝區，以魚塭自然邊界調整為「關注減緩區」。	泥灘地緩衝區提供岸鳥棲息空間，列入關注減緩區。
6	牛挑灣溪緩衝區	牛挑灣溪下游在過港、成龍、湖口濕地間的區域，兩側魚塭在漲潮時為潮間帶岸鳥進入內陸休息的群棲地範圍，也串連起不同濕地間的整體棲地完整度。	建議將牛挑灣溪下游兩側魚塭列為「關注減緩區」。	牛挑灣溪緩衝區提供岸鳥棲息空間，並串連棲地完整度，列入關注減緩區。

No	議題	考量重點	區位調整說明	履勘決議調整說明
7	四湖防風林周邊魚塭	四湖防風林周邊魚塭因為有鑲嵌棲地，蝙蝠種類較多；樹林提供部分樹棲種類棲息，魚塭、潮溝吸引蝙蝠覓食，而雨水蓄水池提供蝙蝠喝水。	建議將四湖防風林周邊魚塭由「優先區」列入「關注減緩區」。	四湖防風林周邊魚塭提供蝙蝠棲息、覓食、喝水，列入關注減緩區。
8	內陸農地eBird鳥熱點「農濕地水鳥群」修正	口湖與四湖交界、四湖鄉東側、四湖與水林交界，偏內陸區域僅有零星魚塭散佈，環境以農地為主；因eBird水鳥熱點之「農濕地水鳥群」歸屬於關注減緩區。	考量本案關注重點為草澤濕地與魚塭環境水鳥活動，內陸零星有魚塭分布之農地區域建議由「關注減緩區」調整為「優先區」。	零星散佈魚塭之內陸農地環境，非主要關注水鳥類群活動之棲地範圍。建議由「關注減緩區」調整為「優先區」。

資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 18　雲林縣環社檢核議題辨認報告分區圖資修正決議圖

3. 依環境敏感項目及海岸管理特定區位查詢結果調整範圍

因圖資套疊可能存在偏移之疑慮，在圖資套疊暫行版完成後，後續配合以下「內政部環境敏感地區單一窗口查詢」及「內政部受理查詢海域區與特定區位案件收費標準」之查詢結果修正分區劃定範圍。

(1) 彰化縣

A. 環境敏感地區：彰化縣依據中華民國航空測量及遙感探測學會 110 年 7 月 21 日航測會字第 1109017823 號(福興鄉)及 110 年 7 月 21 日航測會字第 1109017860 號(芳苑鄉)「環境敏感地區單一窗口」查詢結果。(附錄八)

B. 依據內政部營建署 110 年 7 月 23 日營署綜字第 1100056236 號函結果。(附錄十)

(2) 雲林縣

A. 環境敏感地區：雲林縣依中華民國航空測量及遙感探測學會於 110 年 8 月 19 日航測會字第 1109020780 號(口湖鄉)、110 年 8 月 20 日航測會字第 1109020943 號(口湖鄉)及 110 年 8 月 19 日航測會字第 1109020775 號(四湖鄉) 「環境敏感地區單一窗口」查詢結果。(附錄八)

B. 依據內政部營建署 110 年 7 月 23 日營署綜字第 1100056236 號函結果。(附錄十)

4. 分區結果

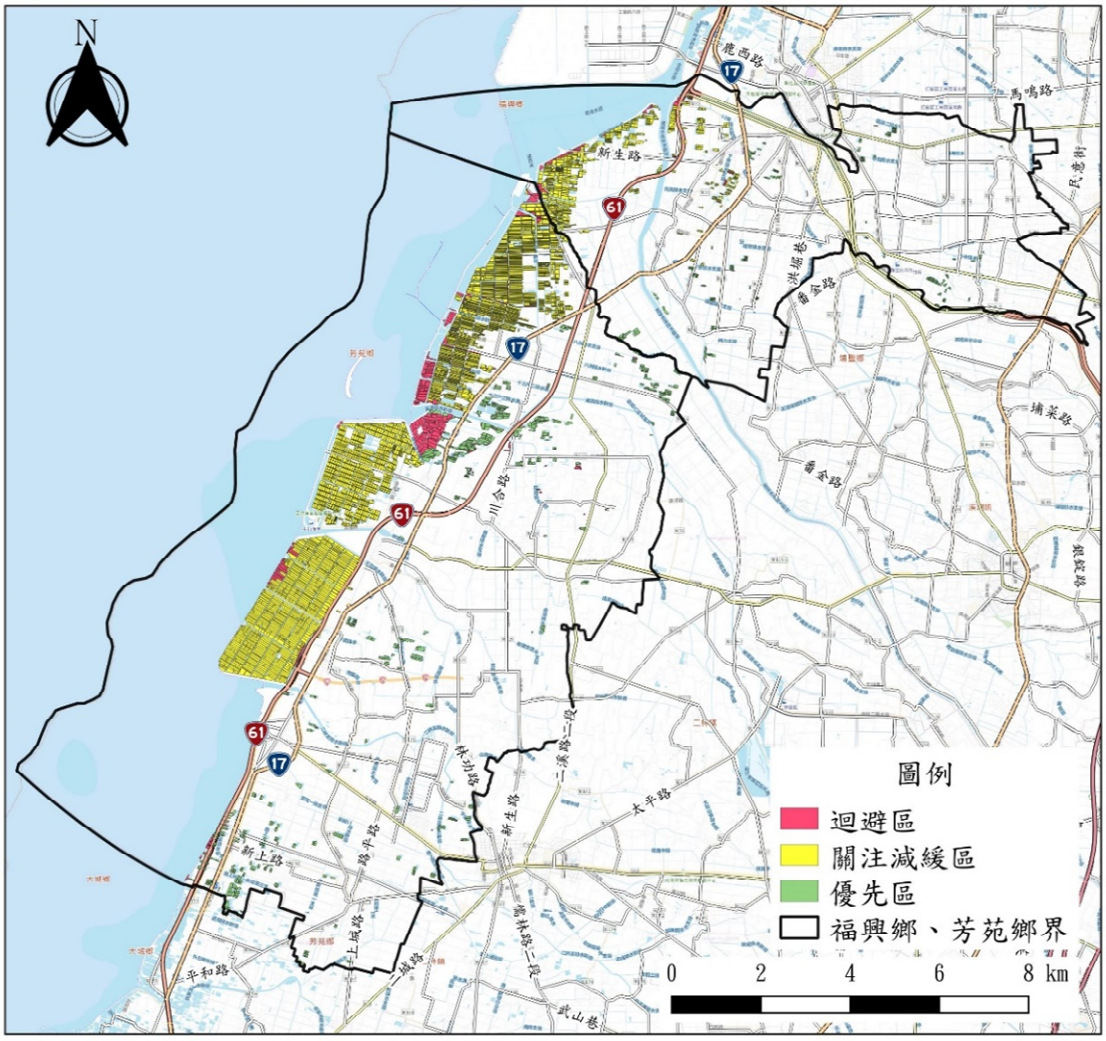
(1) 彰化縣

優先區為 204.34 公頃，面積占比為 12.81%；關注減緩區為 1287.29 公頃，面積占比為 80.68%；迴避區則為 103.99 公頃，詳表 3- 15 所示，各分區分布位置如圖 3- 19。

表 3- 15　彰化縣環社檢核議題辨認報告-各分區面積統計表

分區	魚塭數量	劃設面積(公頃)	面積比例(%)
優先區	849	204.34	12.81
關注減緩區	2,292	1287.29	80.68
迴避區	313	103.99	6.51
合計	3,454	1,595.62	100.00

資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」



資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 19　彰化縣環社檢核議題辨認報告-分區結果

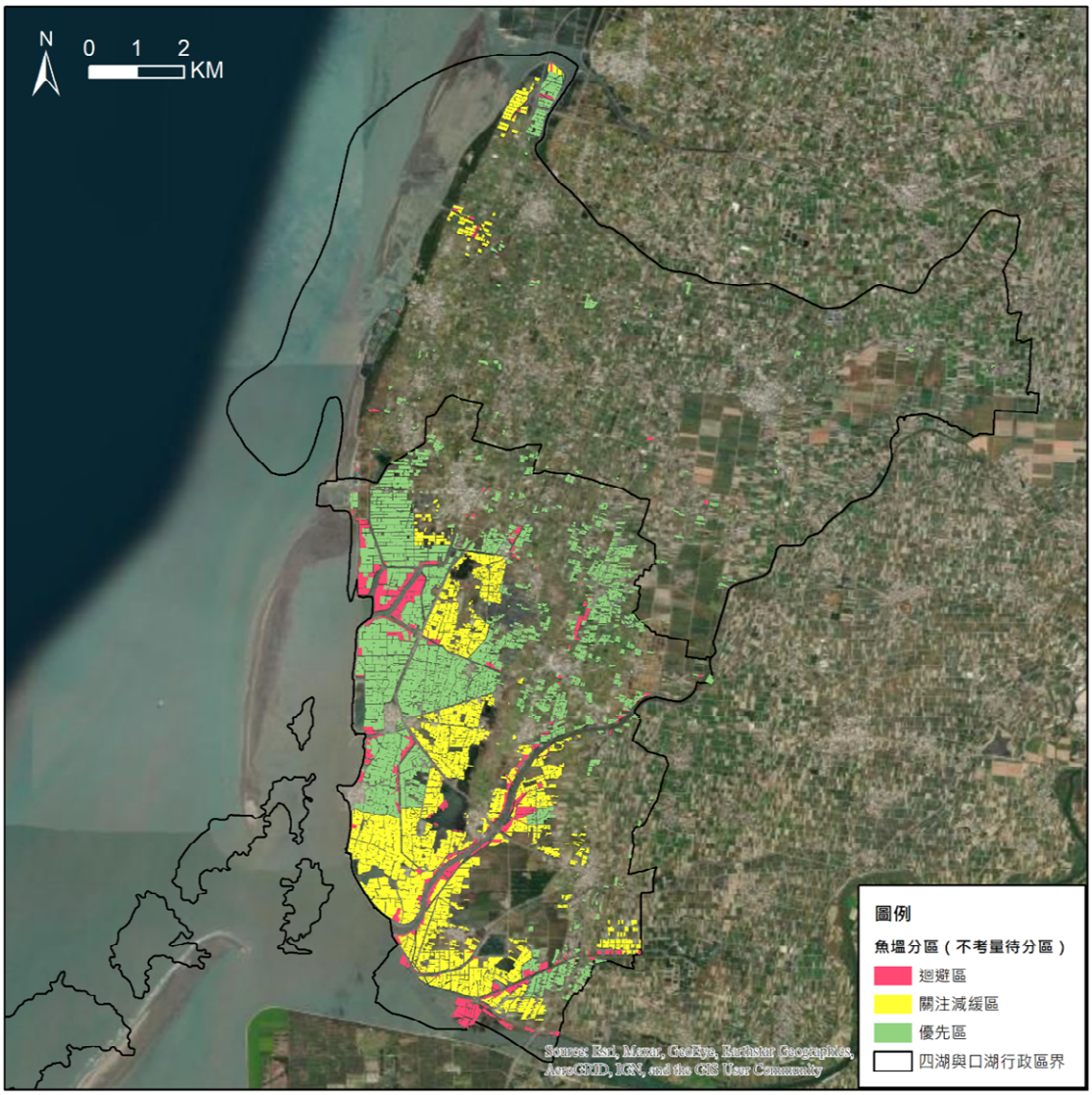
(2) 雲林縣

優先區為 1,179.75 公頃，面積占比為 52.72%；關注減緩區為 973.87 公頃，面積占比為 36.00%；迴避區則為 273.86 公頃，詳表 3- 16 所示，各分區分布位置如圖 3- 20。

表 3- 16　雲林縣環社檢核議題辨認報告-各分區面積統計表

分區	魚塭數量	劃設面積(公頃)	面積比例(%)
優先區	4,026	1,179.75	52.72
關注減緩區	2,432	973.87	36.00
迴避區	889	273.86	11.28
合計	6,772	2,427.48	100.00

資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 20　雲林縣環社檢核議題辨認報告-分區結果

(二) 「環境與社會議題辨認」檢核結果

1. 彰化縣

(1) 環境議題辨認結果

綜合前述資料庫盤點、文獻報導蒐集、棲地調繪、利害關係人訪談與數據分析之資料彙整成環境議題辨認結果並進行議題分類，簡要標註棲地或關注物種、類群之生態習性、活動範圍、生態重要性，以及與魚塭互動關聯性、對環境變化之敏感度等，並依據其內容評估漁電共生進行時可能對其產生之影響程度、該物種或棲地可回復度等，提出選址及因應對策方向建議，提出 8 項未來漁電共生選址及因應對策方向建議，詳表 3- 17 及圖 3- 21。

表 3- 17　彰化縣環社檢核議題辨認報告結果-環境議題及建議彙整表

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
彰–福芳–環1： 紅皮書受脅植物重要棲地	**福興鄉：** 北起員林大排水岸福興鄉海濱地區及內陸區 **芳苑鄉：** 涵蓋王功漁港周邊海域全部範圍	紅皮書受脅植物重要棲地之維管束植物分布結果共有兩處。福興鄉及芳苑鄉之濱海內陸區棲地零星發現原生植物蘄艾(VU)及高麗芝(NT)生長於魚塭土堤岸與磚頭砌岸，推斷主要為人為種植之植栽或人為植栽自然傳播之結果。另外此區亦曾紀錄細葉零餘子 (CR) 及光梗闊苞菊(VU)2 種草本植物。 前述草本稀有植物極易與魚塭堤岸上與光電設備並存，屬**輕度敏感**，需注意保留土堤或水路堤岸之生育空間，若設置光電對於棲地**略受影響**。 註：IUCN 紅皮書受脅植物等級(VU)易受害；(NT)接近受脅；(CR)極危	**規劃階段：** 1. 業者規劃設計前，須掌握開發案場區及周邊魚塭之紅皮書受脅植物物種、生育概況。若已知植株位置，光電與機電設施配置宜予保留。 2. 案場之堤岸與水路堤岸維持既有植物生長條件（如表土、積土等），避免高度水泥化，確保稀有草本植物仍有生育空間。 3. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **施工階段：** 1. 工程施工過程避免影響紅皮書受脅植物植株，如無法避免，應諮詢生態相關專業人士或單位，以確認相關移植事宜，並進行適當移植後再行施工。 2. 施工時器械、材料暫放之空地亦需經過生態相關專業人士或單位確認稀有植株，如有需要進行迴避。 3. 施工時應維持堤岸既有之表土。 **營運階段：** 堤岸維護應避免使用除草劑，鼓勵生態友善維持措施。
彰–福芳–環2： 紅皮書受脅植物點位緩衝帶	**福興鄉：** 共有 2 處，分別位於二港排水幹線	本區涉及魚塭之紅皮書受脅植物緩衝帶，多已開發為耕地、工廠或魚塭等利用地，現地並未發現紅皮書受脅植物，但該棲地上過去曾記錄過細葉零餘子(CR)及光梗闊苞菊(VU)等	**規劃階段：** 業者規劃設計前，須掌握開發案場區及周邊魚塭之紅皮書受脅植物物種、生育概況。若已知植株位置，光電與機電設施配置宜予保留。 案場之堤岸與水路堤岸維持既有植物

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
	鄰近臺17線區域；福建路及福建路210巷區域，其半徑200公尺之範圍 **芳苑鄉**： 共有2處位於漢寶海埔地，其半徑200公尺之範圍	紅皮書受脅植物，故仍屬**輕度敏感**區，光電開發對生態影響仍歸類為**略受影響**。 註：(CR)極危；(VU)易受害	生長條件（如表土、積土等），避免高度水泥化，確保稀有草本植物仍有生育空間。 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **施工階段**： 工程施工過程避免影響紅皮書受脅植物，如無法避免，應諮詢生態相關專業人士或單位，以確認相關移植事宜，進行適當移植後再行施工。 施工時器械、材料暫放之空地亦需經過生態相關專業人士或單位確認稀有植株，如有需要進行迴避。 施工時應維持堤岸既有之表土。 **營運階段**： 堤岸維護應避免使用除草劑，鼓勵生態友善維持措施。
彰–福芳–環3： 福興水鳥熱區	福寶生態園區賞鳥亭周圍魚塭區	**福寶水鳥熱區**： 根據 eBird 水鳥熱區圖資分析結果顯示，環3為半蹼鷸、東方環頸鴴、紅腹濱鷸等水鳥利用熱區位置，在生態上屬**頗為敏感**。該區水鳥群利用程度較漢寶區輕微；且水鳥群利用模式仍以魚塭堤岸停棲為主；或利用本區魚塭周邊農田。若光電設施選址於鷸鴴科水鳥長期穩定停棲的魚塭區域，且光電設施設置後，魚塭水鳥可利用的水面面積縮減，其生態功能將**頗受影響**。	**選址原則**： 1. 本區建議先期優先從本區域內陸魚塭開始申設。鼓勵以小規模進行光電架設，並評估漁電共生對養殖漁業產量與現地水鳥群之影響。再漸次往沿岸魚塭開放設置光電，以降低對於生態衝擊及確保養殖漁業產量符合漁電共生相關規範之要求。 2. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段**： 1. 業者於規劃設計前需進行盤點並掌握開發案場區與週邊魚塭之水鳥利用狀況，檢視水鳥是否於漲潮時，於案場內魚塭有固定棲息之堤岸位置，光電配置盡可能迴避固定棲所，並依照生態敏感程度調整光電配置比例，接近固定棲所之魚塭採縮減鋪設面積等方式，降低光電設施可能的生態影響。 2. 案場規劃時盡可能兼顧養殖需求與生態功能，包含保留水鳥穩定利用之堤岸，既有草澤與綠帶等。 3. 建議以本區靠近內陸魚塭區大面積連續架設光電設施為原則，避免案場內棲地破碎化，避免水鳥可利用面積過度損失，亦有利於文蛤養殖作業。 **施工階段**： 1. 建議大型機具進場之施工期避開7月至翌年4月水鳥過境、度冬季節，其中

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			如打樁或整地等噪音干擾嚴重之工序，建議集中於每年5-6月為佳，可諮詢保育及養殖專家建議，配合養殖需求綜合妥適規劃工期。 2. 如無法避免於水鳥季節間施工，建議採分區施工，應詳細規劃並採用最小干擾工法，並於工期間持續監測掌握水鳥利用變化並與往年水鳥數量、魚塭利用狀況進行比較，如發生水鳥數量下降等趨勢則須諮詢生態及保育專家，以調整施工方法，避免過度驚擾水鳥。 **營運階段**： 1. 需持續監測水鳥各季節數量變化、各鳥種對於魚塭持續利用狀況，並與本區域歷年水鳥調查資料進行鳥類群集分析、數量變化趨勢等分析，以確保能有科學證據佐證開發後之生態回復狀況，並提出對水鳥利用之影響等綜合監測與評估報告，以科學佐證資料與分析結果顯示開發衝擊狀況，須公開報告或上傳監測資料至公開資料庫（如：eBird、TBN 等）以利後續大眾理解與監督，進而透過監測及早發現變化，並即時作出因應管理對策。 2. 維持收成後曬池，確保魚塭底泥、菌種與藻類相對穩定，建議可視養殖狀況延長抽水後低水位時間與曬池時間（生態增益措施作為），實際延長時間可由減少之曬池面積估算，可兼顧生態服務與文蛤池殺菌，提升收成率，達到生態與養殖增益。
彰−福芳−環4： 漢寶水鳥高度利用區	漢寶養殖漁業生產區與線以東台17線以西	**漢寶養殖漁業區之水鳥高度利用區**： 經生態圖資包含 eBird 水鳥熱區、IBA 重要野鳥棲地與TBN關注鳥種熱區分析顯示，沿海岸往內陸魚塭為漢寶臨海水鳥熱區（環 5），包含保育類—黑嘴鷗、半蹼鷸等；鷸鴴科水鳥—東方環頸鴴、黃足鷸、翻石鷸、紅胸濱鷸、黑腹濱鷸與大濱鷸等鳥類，在漢寶區的水鳥熱區每年亦有大量個體數長期穩定利用紀錄，但由於本區（環 4）較前者更為偏向內陸區域，因此生態敏感程度較低。但是，本案於統計上顯示本區的水鳥於生態上仍屬**極為敏感**，大多數魚塭堤岸於滿潮期間會被水鳥停棲利用；且此區水鳥數量顯著高於其他區域以成千上百	**選址原則**： 1. 本區沿岸魚塭區（環5）為芳苑鄉水鳥熱區，且海堤周邊仍有海岸防護功能，近內陸魚塭（環4）為漢寶水鳥高度利用區，前者生態敏感性較後者高，兩議題屬同一區塊，應綜合考量，建議共同採高生態敏感區開發管理機制，先期優先從本區之高度利用區（環4）開始申設，提供漁電共生對產量影響與監測水鳥群對設施接受程度評估，期能降低生態衝擊、減輕文蛤產量影響。 2. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段**： 1. 光電申案建議以多個緊鄰魚塭形成大面積案場進行規劃，迴避水鳥穩定停棲堤岸，以保留較大魚塭面積或堤岸面積以提供生態功能，並確認該區饋線、變電所等配置不得影響本區養

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		隻群聚方式利用魚塭，因光電架設後無法確認不同鳥種對光電設施接受程度為何，若對光電設施之人工建物接受程度低，則可能拋棄此區良好的停棲位置，故魚塭堤岸水鳥停棲的生態功能列為**嚴重影響**。 因本區水鳥群聚利用的**可回復度差**，對於該處水鳥族群生態利用功能有**嚴重影響**。	殖作業需求。 2.業者應依循主管機關公告之高生態敏感區開發管理機制提出申請，配合提出生態與環境監測，以利後續開發案場規劃時參酌，尋求現地最佳化之開發模式，減少養殖戶疑慮與生態衝擊。 3. 規劃設計前需進行生態盤點並掌握開發案場與周邊魚塭之水鳥利用狀況，檢視水鳥是否於漲潮時，於案場內魚塭有固定棲息之堤岸位置，光電配置盡可能迴避固定棲所，並依照生態敏感程度調整光電配置比例，接近固定棲所之魚塭採縮減鋪設面積等方式，降低光電設施可能的生態影響。 4.案場規劃設計須設計生態增益措施，用以補償開發後之生態服務損失。生態增益措施目標為營造水鳥於漲潮時可利用之停棲地或營造候鳥季時水鳥可覓食利用之棲地。 5. 文蛤養殖魚塭則建議可參採養殖增益做法；如鼓勵案場增設海水緩衝與淨水池（用以減少外來貽貝與降低污染），因而海水緩衝池可設置浮動式光電板，用以避免打樁工程且可避免堤岸遮蔽，將水鳥擾動程度降至最低；另淨水池亦可放養黑鯛等魚種增加養殖收益。 **施工階段：** 1. 建議大型機具進場之施工期避開7月至翌年 4 月水鳥過境、度冬季節，其中，打樁或整地等噪音干擾嚴重之工序，建議集中於每年5-6月為佳，可諮詢保育或養殖專家建議，配合養殖需求綜合妥適規劃工期。 2. 如無法避免於水鳥季節間施工，建議採分區施工，應詳細規劃並採用最小干擾工法，並於工期間持續監測掌握水鳥利用變化並與往年水鳥數量、魚塭利用狀況進行比較，如發生水鳥數量下降等趨勢則須諮詢生態及保育專家，以調整施工方法，避免過度驚擾水鳥。 **營運階段：** 1. 鼓勵養殖戶維持收成後曬池，確保魚塭底泥、菌種與藻類相對穩定，可兼顧生態系服務與文蛤池殺菌。 2. 規劃該區長期生態監測機制，應至少包含水鳥熱區及其周邊，紀錄生態變化、水鳥堤岸利用偏好、漁業活動（收成水位調節、曬池）等，對水鳥利用之影響等綜合監測與評估報告，以科學佐證資料與分析結果顯示開發衝擊狀況，並公開報告或上傳監測資

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			料至公開資料庫（如：eBird、TBN等）以利後續大眾理解與監督，進而透過監測及早發現變化。 3. 建議保持魚塭養殖活動休養、輪休等，以維持地力，同時提升該區魚塭生態功能。各案場面積 20%規模的未鋪設光電魚池，安排7月至隔年5月間陸續曬池，並延長曬池時間至少5天並維持水位於 5~15 公分 5~15 公分，用以符合生態增益作為。 4. 如案場執行養殖增益作法，增設海水緩衝與淨水池，並避免堤岸遮蔽，保留堤岸供水鳥持續利用，因可試驗是否有助於水鳥保有警戒距離持續利用堤岸休憩，可供作為後續開發案場生態增益措施參考。
彰–福芳–環5： 漢寶臨海水鳥熱區	漢寶漁業生產區，漁養殖近海漁養殖塭區	**漢寶臨海水鳥熱區**： 本區域因臨近水鳥群於漢寶濕地泥灘潮間帶覓食區，滿潮時為水鳥群最近之高灘地停棲地點首選，經 eBird 水鳥熱區、IBA 重要野鳥棲地與TBN關注鳥種熱區等生態圖資分析顯示為中部海岸水鳥利用最密集區域，包含保育類—黑嘴鷗、半蹼鷸等，與大族群量的鷸鴴科鳥類，包含東方環頸鴴、紅腹濱鷸、大濱鷸等鳥種；亦為臺灣中區黃足鷸、翻石鷸大量族群重要過境、度冬棲地。 因地理位置與魚塭面積廣大等綜合因素，此區水鳥群以成千上百隻群聚方式利用魚塭，若因施作漁電共生案場架設光電板設施，使得棲地原貌破壞，魚塭面積、堤岸面積減少，對於水鳥利用將有**嚴重影響**，造成水鳥群聚利用的**可回復度差**，建議優先迴避本區，或採較嚴謹之生態因應對策，降低沿海地區魚塭棲地破碎化，生態功能喪失。	**選址原則：** 1. 本區沿岸魚塭區（環5）為芳苑鄉水鳥熱區，且海堤周邊仍有海岸防護功能，近內陸魚塭為漢寶水鳥高度利用區（環 4），前者生態敏感性較後者高，兩議題屬同一區塊，應綜合考量，共同採高生態敏感區開發管理機制，先期優先從高度利用區（環4）開始申設，採較小規模進行光電架設，以提供漁電共生對產量影響與監測水鳥群對設施接受程度評估。 2. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段：** 1. 業者應依循主管機關公告之高生態敏感區開發管理機制提出申請，配合提出生態與環境監測，以利後續開發案場規劃時參酌，尋求現地最佳化之開發模式，減少養殖戶疑慮與生態衝擊。 2. 業者規劃設計前應盤點掌握案場及其周邊季遷徙性水鳥利用魚塭情況，並檢視水鳥利用（覓食、滿潮停棲或夜棲所等）是否有固定棲息區位，並根據盤點結果依據作為案場規劃參考。 3. 因本區為文蛤養殖重區，建議光電集中且連續設置以利於養殖工作進行，同時可降低棲地破碎化程度，有利於水鳥利用。 4. 文蛤養殖魚塭則建議可參採養殖增益做法；如鼓勵案場增設海水緩衝與淨水池（用以減少外來貽貝與降低污染），因而海水緩衝池可設置浮動式光電板，用以避免打樁工程且可避免堤岸遮蔽，將水鳥擾動程度降至最

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			低；另淨水池亦可放養黑鯛等魚種增加養殖收益。 5. 案場規劃設計須設計生態增益措施，用以補償開發後之生態服務損失。生態增益措施目標為營造水鳥於漲潮時可利用之停棲地或營造候鳥季時水鳥可覓食利用之棲地。 **施工階段：** 1. 建議大型機具進場之施工期 7 月至翌年4月避開水鳥過境、度冬季節，其中，打樁或整地等噪音干擾嚴重之工序，建議集中於每年5-6月為佳，可諮詢保育或養殖專家建議，配合養殖需求綜合妥適規劃工期。 2. 如無法避免於水鳥季節間施工，建議採分區施工，應詳細規劃並採用最小干擾工法，並於工期間持續監測掌握水鳥利用變化並與往年水鳥數量、魚塭利用狀況進行比較，如發生水鳥數量下降等趨勢則須諮詢生態及保育專家，以調整施工方法，避免過度驚擾水鳥。 **營運階段：** 1. 鼓勵養殖戶維持收成後曬池，確保魚塭底泥、菌種與藻類相對穩定，可兼顧生態系服務與文蛤池殺菌。 2. 規劃該區長期生態監測機制，應至少包含水鳥熱區及其周邊，紀錄生態變化、水鳥堤岸利用偏好、漁業活動（收成水位調節、曬池等）對水鳥利用之影響等綜合監測與評估報告，以科學佐證資料與分析結果顯示開發衝擊狀況，並須公開報告以利後續大眾理解與監督，進而透過監測及早發現變化，即時做出適當補償或修正。 3. 建議保持魚塭養殖活動休養、輪休等，以維持地力，同時提升該區魚塭生態功能。各案場面積 20%規模的未鋪設光電魚池，安排7月至隔年5月間陸續曬池，並延長曬池時間至少5天並維持水位於 5~15 公分，用以符合生態增益作為。 4. 如案場執行養殖增益作法，增設海水緩衝與淨水池，並避免堤岸遮蔽，保留堤岸供水鳥持續利用，因可試驗是否有助於水鳥保有警戒距離持續利用堤岸休憩，可供作為後續開發案場生態增益措施參考。
彰–福芳–環6： 王功水鳥熱區	王功養殖漁業生產區全區	**王功養殖漁業生產區之水鳥熱區：** 本區生態圖資包含 eBird 水鳥熱區、IBA 重要野鳥棲地與TBN關注鳥種熱區分析顯示，為雁鴨科利用	**選址原則：** 本區建議先期優先從本區域內陸魚塭開始申設，並採小規模進行光電架設，並評估漁電共生對養殖漁業產量與現地水鳥群之影響。再漸次往沿岸魚塭開放設置光電，以降低對於生態

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		穩定區域；亦有零星魚塭為鷸鴴科水鳥夜棲所位置。此區北側與西側有保留較為完整之防風林，成為鷺鷥科大量休憩的鷺鷥林，雖鷺鷥為普遍性物種，但先前常有其停棲於光電板上紀錄，將影響光電板發電效率。緊鄰鷺鷥林之魚塭區內有穩定紀錄利用特定區域土堤的太平洋金斑鴴族群。王功區因面積相對較小，因而水鳥利用區域較為緊密，生態上屬於**頗為敏感區，可回復度中等**，生態將**頗受影響**。	衝擊及確保養殖漁業產量符合漁電共生相關規範之要求。 規劃設計前需掌握開發案場與周邊魚塭之水鳥利用狀況，檢視水鳥是否於漲潮時，於案場內魚塭有固定棲息之堤岸位置，光電配置盡可能迴避固定棲所，並依照生態敏感程度調整光電配置比例。 2. 因本區有完整度較高之保安林區，建議需評估保安林區內大量鷺鷥科鳥類對光電設施影響，並斟酌選址需保留之緩衝區域，且案場架設須同時兼顧生態友善措施，避免使用會造成鳥類與其他動物傷亡之措施。 3. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段**： 1. 業者規劃設計前應盤點掌握案場及其周邊候鳥季水鳥利用魚塭情況，並檢視水鳥利用（覓食、滿潮停棲或夜棲所等）是否有固定棲息區位；並根據盤點結果依據作為案場規劃參考。 2. 迴避開發保安林區之魚塭，保留本區較為完善之防風保安林，維護其生態功能。 3. 因本區有太平洋金斑鴴族群穩定利用區域，如案場內有其族群，建議保留太平洋金斑鴴族群長期穩定利用之沿岸堤岸，光電設施架設多集中於道路側或內陸區域。 4. 建議光電集中設置，以利於養殖工作進行，同時可降低棲地破碎化程度，有利於水鳥利用。可考慮於緊臨海水進排水路一側之魚塭規劃緩衝淨化池以防治外來孔雀蛤，並於其上設置浮式光電板，避免打樁工程造成鄰損，同時確保水鳥維持於堤岸棲息利用。 **施工階段**： 1. 建議大型機具進場之施工期避開7月至翌年 4 月水鳥過境、度冬季節，其中，打樁或整地等噪音干擾嚴重之工序，建議集中於每年5-6月為佳，可諮詢保育或養殖專家建議，配合養殖需求綜合妥適規劃工期。 2. 如無法避免於水鳥季節間施工，建議採分區施工，應詳細規劃並採用最小干擾工法，並於工期間持續監測掌握水鳥利用變化並與往年水鳥數量、魚塭利用狀況進行比較，如發生水鳥數量下降等趨勢則須諮詢生態及保育專家，以調整施工方法，避免過度驚

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			擾水鳥。 **營運階段：** 1. 如案場內有雁鴨科族群穩定棲息點位，建議保留魚塭既有植被、水草等棲地條件。 2. 本區有偏愛土堤之太平洋金斑鴴等水鳥利用，堤岸、草澤避免使用除草劑造成藥劑殘留，建議可規劃生態友善除草方式。 3. 建議保持魚塭養殖活動休養、輪休等，以維持地力，同時提升該區魚塭生態功能。建議可延長曬池時間至少 5 天並維持水位於 5~15 公分，用以符合生態增益作為 3. 規劃該區長期生態監測機制，應至少包含水鳥熱區以其周邊，紀錄生態變化、水鳥堤岸利用偏好、漁業活動（收成水位調節、曬池等）對水鳥利用之影響等、偏好等綜合監測與評估報告，以科學佐證資料與分析結果顯示開發衝擊狀況，並公開報告或上傳資料至公開資料庫（如：eBird、TBN 等），以利後續大眾理解與監督，且可透過監測可及早發現變化。
彰–福芳–環 7： 大杓鷸高度利用區	永興養殖漁業生產區北側海堤往南 1/4 魚塭區範圍	**永興養殖漁業生產區之大杓鷸高度利用區**： 經 eBird 水鳥熱區、IBA 重要野鳥棲地與 TBN 關注鳥種熱區等生態圖資分析顯示，本區魚塭長期有穩定水鳥群聚利用紀錄；且為臺灣地區大杓鷸最大度冬族群（600 至 1,100 隻）棲息地，本區除大杓鷸外，仍有東方環頸鴴、紅腹濱鷸等鷸鴴科鳥類長期使用紀錄；且因該區單一魚塭面積最大，水鳥停棲時可獲得較大之警戒距離，因而該區魚塭堤岸常可紀錄水鳥於滿潮時停棲利用；曬池時，亦可紀錄多種鷸鴴科、鷺鷥科等水鳥於魚塭覓食，表示魚塭養殖活動與水鳥利用相輔相成。整體而言永興區全區生態上屬於**極為敏感**；但北側魚塭為本區中水鳥熱區相較緩和區域，敏感程度較大杓鷸熱區（環 8）區域略低，但本案分析結果上仍顯示本區為水鳥高度利用區域，因而如北側魚塭區架設光電設施因而使魚塭面積減少、堤岸可停棲位置較少，則生	**選址原則**： 1. 永興區北側（環 7）魚塭屬於大杓鷸高度利用區，南區魚塭區（環 8）為芳苑鄉水鳥熱區與大杓鷸族群主要停棲區域，前者生態敏感性較後者和緩，建議仍須以全區生態狀態進行綜合性考量，評估光電架設總量與合適場址，共同採高生態敏感區開發管理機制，先期優先從高度利用區（環 7）開始申設，提供漁電共生對產量影響與監測水鳥群對設施接受程度評估，以降低生態衝擊、減輕文蛤產量影響。 2. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段**： 1.業者應依循主管機關公告之高生態敏感區開發管理機制提出申請，配合提出生態與環境監測，以利後續開發案場規劃時參酌，尋求現地最佳化之開發模式，減少養殖戶疑慮與生態衝擊。 2. 業者須與具備工程及生態專業規畫團隊進行合作，及諮詢保育學者專家，規劃前需做嚴謹生態調查，儘可能保留大杓鷸每年長期穩定利用之堤岸棲位，並建議光電配置妥適設計，避免阻礙大杓鷸棲位往海岸潮間帶之飛行路徑。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		態利用上**可回復性低**，生態將**嚴重影響**。 本區為全臺大杓鷸族群最大穩定度冬棲地，生態敏感程度較高，故在地生態保育團體、水鳥研究之專家學者們長期關注本區水鳥族群、棲地現況，而水鳥群對魚塭之利用，與養殖活動周期密切相關，養殖產業發展良好、維持曬池整地，有助於水鳥之利用。故評估規劃因應對策時，可思考在產業面與生態保育面保有暢通之溝通管道，有效溝通，以尋求雙贏之途徑。並須規劃生態增益措施，目標以確保水鳥持續於滿潮時可利用魚塭作為群棲地利用或確保水鳥覓食利用之生態服務維持。規劃內容可包含保留或建構案場中可供水鳥停棲利用堤岸的保存、增建等方式；抑或是於候鳥季節時，適逢養殖週期曬池階段則技術性延長魚塭低水位時間，以延長供水鳥覓食利用機率。	2. 光電架設原則須以不干擾／影響養殖作業需求下，連續架設，且架設高度不得阻礙鷸鴴科等水鳥至少 250 公尺警戒視野高度，以使水鳥能與光電設施共域，並降低光電設施對水鳥棲地偏好之衝擊。 3. 規劃案場時，可考慮於緊臨海水進排水路一側之魚塭規劃緩衝淨化池以防治外來孔雀蛤，並於其上設置浮式光電板，避免打樁工程造成鄰損，同時確保水鳥維持於堤岸棲息利用。 4. 案場規劃設計須設計生態增益措施，用以補償開發後之生態系服務損失。生態增益目標為營造水鳥於漲潮時可利用之停棲地或營造候鳥季時水鳥可覓食利用之棲地。 **施工階段**： 1. 需避開 9 至翌年 4 月大杓鷸族群遷徙季節，建議重機具鑽探等工程於 5-6 月進行施工為佳。 2. 建議施工前先就預定案場進行生態調查或蒐集既有資料，並於工程期間設置生態監看人員，確認工程施作預留主要水鳥群聚棲位經生態資料分析足夠（建議至少 250 公尺）之水鳥警戒緩衝距離；並於工期間持續累積生態監看資料，內容須包含監看期間水鳥數量變化量、魚塭狀態與水鳥利用相關性評估分析等資料以利提供後續營運階段長期生態監測比較依據。 **營運階段**： 鼓勵養殖戶維持收成後曬池，確保魚塭底泥、菌種與藻類相對穩定，可兼顧生態系服務與文蛤池殺菌。各案場面積 20%規模的未鋪設光電魚池，安排 7 月至隔年 5 月間陸續曬池，並延長曬池時間至少 5 天並維持水位於 5~15 公分，用以符合生態增益作為。 規劃該區長期生態監測機制，應至少包含水鳥熱區及其周邊，紀錄生態變化、水鳥堤岸利用偏好、漁業活動（收成水位調節、曬池等）對水鳥利用之影響等綜合監測與評估報告，公開報告或上傳監測資料至公開資料庫（如：eBird、TBN 等）以利後續大眾理解與監督，進而透過監測及早發現變化。 建議保持魚塭養殖活動休養、輪休等，以維持地力，同時提升該區魚塭生態功能。 可增設生態增益措施，如於案場內營造水鳥可停棲、具視野警戒空間（如：於水鳥穩定利用區擴增該區堤岸）。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			建議業者建立與永興養殖漁業生產區、在地保育組織等後續管理與定期溝通之管道，以確保光電能與養殖及生態共生共榮。
彰−福芳−環8： 大杓鷸熱區	永興養殖漁業生產區南側往北海堤之3/4魚塭區範圍	因其地理位置深入芳苑濕地潮間帶水鳥群覓食區，便於水鳥進入內陸後停棲，經 eBird 水鳥熱區、IBA 重要野鳥棲地與 TBN 關注鳥種熱區等生態圖資分析，大杓鷸族群於本區長期穩定利用，為臺灣最大之大杓鷸族群主要停棲區域，屬**極為敏感**。因目前無科學實驗或文獻可明確知道光電設施架設是否干擾大杓鷸等鷸鴴科水鳥利用或使其直接拋棄該棲地，若因施作漁電共生案場架設光電板設施未採行經驗證低度影響的因應對策，對於該水鳥生態利用功能有嚴**重影響**，其**可回復度差**。 本區為全臺大杓鷸族群最大穩定度冬棲地，生態敏感程度較高，故在地生態保育團體、水鳥研究之專家學者們長期關注本區水鳥族群、棲地現況，而水鳥群對魚塭之利用，與養殖活動周期密切相關，養殖產業發展良好、維持曬池整地，有助於水鳥之利用。故評估規劃因應對策時，可思考在產業面與生態保育面保有暢通之溝通管道，有效溝通，以尋求雙贏之途徑。須在規劃生態增益措施，包含保留或建構案場中可供水鳥停棲利用堤岸的保存或增建；抑或是於候鳥季節時，適逢養殖週期曬池階段則技術性延長魚塭低水位時間，以延長供水鳥覓食利用機率。 本區於 110 年度業者已提出一陸域風機開發申請案進行環境影響評估程序，預計架設逾 24 支陸上風機，並分布於本區大杓鷸熱區與大杓鷸高度利用區內；業者須評估後續風機對漁電共生案場之影響，另亦須考量該區的饋線、變電站等設施能否同時容	**選址原則：** 1. 永興區北側（環 7）魚塭屬於大杓鷸高度利用區，南區魚塭區（環 8）為芳苑鄉水鳥熱區與大杓鷸族群主要停棲區域，前者生態敏感性較後者和緩，建議仍須以全區生態狀態進行綜合性考量，評估光電架設總量與合適場址，永興全區採用高生態敏感區開發管理機制，先期優先從高度利用區（環 7）開始申設，採較小規模進行光電架設，以提供漁電共生對產量影響與監測水鳥群對設施接受程度評估。 2. 選址規劃階段需與在地生態專家學者、保育團體（如：彰化縣野鳥學會、彰化縣環境保護聯盟等）充分溝通諮詢相關環社因應對策內容。 **規劃階段：** 1. 因本區為大杓鷸熱區，業者應依循主管機關公告之高生態敏感區開發管理機制提出申請，配合提出生態與環境監測，以利後續開發案場規劃時參酌，尋求現地最佳化之開發模式，減少養殖戶疑慮與生態衝擊。 2. 業者須與具備工程及生態專業規畫團隊進行合作，及諮詢保育學者專家，規劃前需做嚴謹生態調查，儘可能保留大杓鷸每年長期穩定利用之堤岸棲位，並保留水鳥警戒距離，針對盤點結果建議光電配置妥適設計，堤岸立柱光電須迴避大杓鷸固定利用棲位，並避免阻礙該大杓鷸棲位往海岸潮間帶之飛行路徑。 3. 光電架設原則須以不干擾／影響養殖作業需求下，連續架設，且架設高度不得阻礙大杓鷸等水鳥警戒視野高度，以使水鳥能與光電設施共域，降低光電設施對水鳥棲地偏好之衝擊。可考慮於臨海水進排水路一側之魚塭規畫緩衝淨化池，設置浮動式光電板，避免打樁工程造成鄰損、確保水鳥維持於堤岸棲息利用，並防治外來孔雀蛤（貽貝）入侵侵害。 4. 案場規劃設計須設計生態增益措施，用以補償開發後之生態系服務損失。生態增益目標為營造水鳥於漲潮時可利用之停棲地或營造候鳥季時水鳥可覓食利用之棲地。 **施工階段：** 1. 需避開 9 至翌年 4 月大杓鷸族群遷徙季節，建議重機具鑽探等工程於 5-6

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		納風機與光電容量。	月進行施工為佳。 2. 建議施工前先就預定案場進行生態調查或蒐集既有資料，並於工程期間設置生態監看人員，確認工程施作預留主要水鳥群聚棲位經生態資料分析足夠（建議至少 250 公尺）之水鳥警戒緩衝距離；並於工期間持續累積生態監看資料，內容須包含監看期間水鳥數量變化量、魚塭狀態與水鳥利用相關性評估分析等資料以利提供後續營運階段長期生態監測比較依據，並需公開。 **營運階段：** 1. 鼓勵養殖戶維持收成後曬池，確保魚塭底泥、菌種與藻類相對穩定，可兼顧生態系服務與文蛤池殺菌。各案場面積 20%規模的未鋪設光電魚池，安排7月至隔年5月間陸續曬池，並延長曬池時間至少 5 天並維持水位於5~15 公分，用以符合生態增益作為。 2. 規劃該區長期生態監測機制，應至少包含水鳥熱區以其周邊，紀錄生態變化、水鳥堤岸利用偏好、漁業活動（收成水位調節、曬池等）對水鳥利用之影響等綜合監測與評估報告，並公開報告以利後續大眾理解與監督，進而透過監測及早發現變化。 3. 可增設生態增益措施，如於案場內營造水鳥可停棲、具視野警戒空間（如：於水鳥穩定利用區擴增該區堤岸）。4. 建議業者建立與永興養殖漁業生產區、在地保育組織等後續管理與定期溝通之管道，以確保光電能與養殖及生態共生共榮。

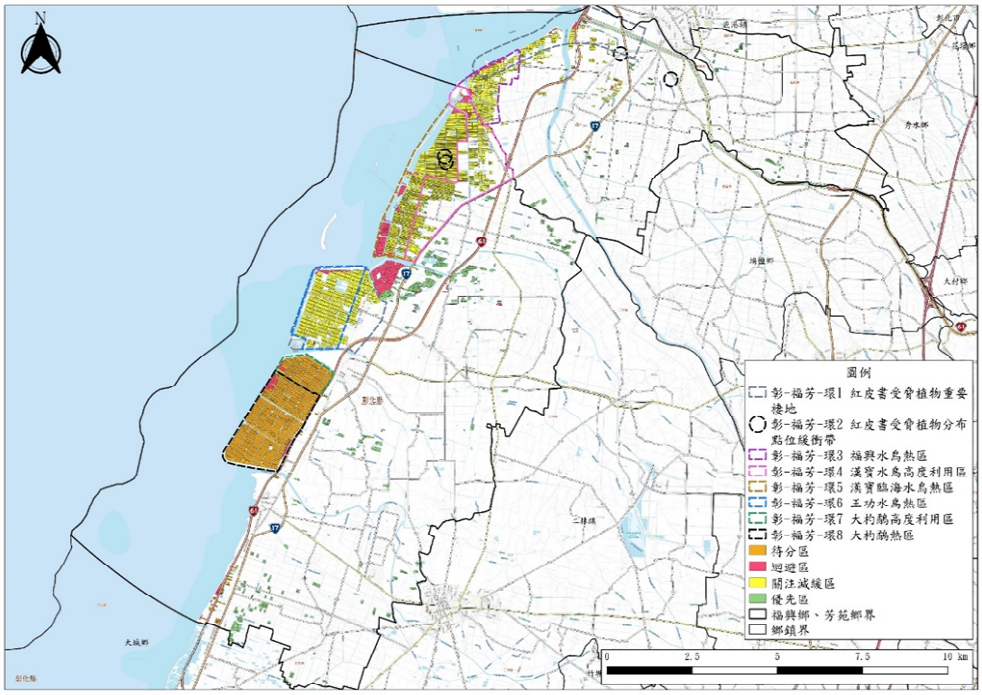
資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

註 1：敏感度以可回復度為判斷依據

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

註 2：系統性影響程度定義

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



資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 21　彰化縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖

(2) 社會議題辨認結果

依照社會議題資料評估結果及實地訪查彙整之社經意見，並依據各資料和意見影響地理位置，整合填列於社會經濟議題及意見彙整五項詳如表 3- 18 及圖 3- 22。

表 3- 18　彰化縣環社檢核議題辨認報告結果-社會議題及建議彙整表

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
彰－福芳－社1： 干擾酪農業	福興鄉福寶村與周邊區域	**酪農業與在地干擾：** 彰化縣福興鄉的福寶酪農專業區為我國重要酪農業集中區，同時也是福興鄉的重要產業之一。此區域內有部分酪農牧場鄰近沿海地區，與福興鄉魚塭主要分布區交錯緊鄰。 在地酪農業者表示，光電進駐將擾動此地環境，影響酪農產業之經營，包括光電板反光、日間光電板表面熱氣直接影響畜牧場室內溫濕度環控環境，影響牛隻泌乳。酪農業者建議光電案場與畜牧場相距 200 公尺內，需評估開設的影響。另光電案場電力通訊設備可能會干擾畜舍內設置的智慧生理感測設備。團隊訪談大動物獸醫則建議工程應避開乳牛大量泌乳期（秋、冬季）降低對本產業之衝擊。如光電案場緊	**規劃階段：** 建議如光電案場 200 公尺範圍以內有酪農畜舍的魚塭進行漁電共生規劃時，須先與該酪農戶與酪農產業團體，針對案場光電配置規劃、工程施工時程與減噪工法等可能影響酪農牧場之因素進行溝通。 建議光電板保持與畜牧場間的距離，或透過設計阻隔光線及熱風，避免光電板直接緊鄰畜牧場，使日間光電板表面熱氣直接影響畜牧場室內。 **施工階段：** 建議配合酪農戶作業需求，協調工程作業的調整與配合，包括採用減噪減振之打樁工法、工程機具鋪設防振墊、設置隔音牆、定期灑水抑低揚塵等，降低工程進場的在地干擾。 動線規劃：工程前需透過在地酪農戶與酪農產業團體商討，了解在地酪農產業例行車輛進出路線情況，以避免工程車輛或是大型機具占用交通幹道

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		鄰畜牧場且未採行適當之因應對策，酪農業將**頗受影響**。 此地道路路幅較為狹小，如光電施工過程須注意酪農業者每日例行的收乳車、飼料車及牧草車等車輛進出。後續進行光電設備施工時，因在地主要幹道替代選擇較少，工程車流與施工時的噪音干擾將使在地酪農業**略受影響**。	容量，影響酪農產業的日常運作與收乳車、飼料車與牧草車等常態車輛的進出。 工程期間須避免乳牛大量泌乳期間—秋、冬季；如無法避免，需與鄰近酪農戶保持訊息回報管道，如果嚴重影響應即時因應，或進行損害界定標準與賠償措施。 **營運階段：** 業者營運階段需與鄰近酪農場保持聯繫，掌握電力與資通訊傳輸設備與酪農場生理控制監測儀器不產生相互干擾情形。 建議與酪農戶與酪農組織保持聯繫，透過暢通的溝通管道，以期定期了解鄰近光電案場之酪農畜牧場，是否有因光電設置後的變化與影響，以掌握在地情形，及可即時釐清狀況與協助處理，保持良好互動關係。
彰–福芳–社2： 環境永續發展整體規劃	福興鄉苑寶岸寶沿漢出至溪海及芳漢沿漢鄉村（村岸寶海東出口、溪口螺口）	在福興鄉台 17 線西側，福寶村、頂粘村等周圍村落區域內，目前有水利署第四河川局及彰化縣農業處針對此處的觀光發展與景觀推動環境永續發展整體規劃，同時著眼於此地的生態特性與亮點，如東螺溪出海口具有半蹼鷸、東方環頸鴴、紅腹濱鷸等水鳥與招潮蟹等生態，本區整體規劃範圍內亦涵蓋 eBird 水鳥熱點、紅皮書受脅植物重要棲地等生態議題，且本區亦包含彰–福芳–環 3 議題說明之福興水鳥熱區範圍。整體規劃案結合在地福寶村長期耕耘的社區營造，進行整體性的政策規劃。同時福興鄉公所亦規劃結合在地觀光景點、建設與社區觀光產業，串連為觀光動線，推動在地發展。 如欲在此區申請漁電共生，選址與規劃與正在進行的觀光景觀規劃政策相悖，將使在地永續社區整體規劃**頗受影響**，然而事先與第四河川局、福興鄉等公部門妥為溝通即可降低影響程度。施工期間車輛與動線可能與觀光旅遊動線重疊，因在地交通容量不足，社區觀光與交通將**略受影響**。	**選址與規劃階段：** 建議針對選址與規劃事先諮詢福興鄉環境永續發展相關計畫之主管機關（彰化縣政府農業處、福興鄉公所、第四河川局等），掌握欲申設案場是否位於重要景觀周圍，以及該區位後續是否有步道、人文或生態旅遊點之規劃。 與申設案場鄰近村長、在地生態觀光工作者共同討論整體規劃，確認漁電共生開發範圍，並確認光電架設形式是否造成景觀規劃上之衝突，並需減少大規模開發牴觸當地永續發展整體規劃，影響在地觀光景觀發展。 如欲開發案場經在地居民、地方政府建議應減輕景觀衝擊，建議業者納入降低景觀衝擊之設計，如案場周圍設置綠籬、光電板遠離道路等；或開發案場需針對景觀做整體規劃，以降低對本區已在執行之整體規劃案之影響。 鼓勵案場規劃時能參考本案彰–福芳–環 3 分析劃設之福興水鳥熱區之議題說明與因應對策進行設計與考量，並針對預定案場周邊進行生態資源盤點，掌握水鳥利用狀況並針對長期穩定利用區域進行保留，維持該區域生態穩定。 **施工階段：** 事先與在地居民與在地觀光發展的工作者溝通工程的規劃路線與施工計畫。 要求大型機具與工程車輛依規劃交通路線行駛，並做好相關交通指示與管

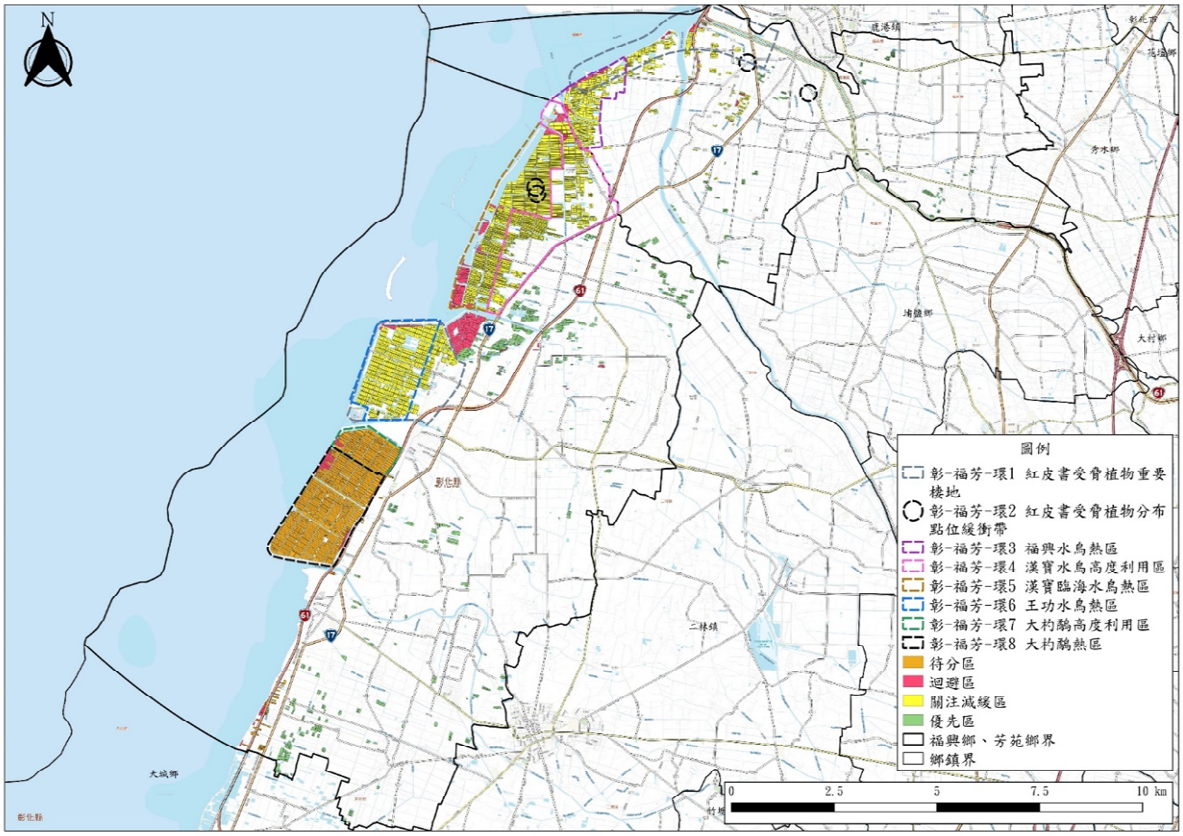
項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			制。如造成路面破壞，需第一時間警示用路人，並盡速處理恢復路面。
彰-福芳-社3：既有都市發展用地	芳苑鄉芳苑村、信義村、仁愛村	既有都市計畫區域內，可能因都市計畫檢討而變更土地使用分區，對在此區設置之漁電共生案場將有風險。 芳苑都市計畫區的農業分區現有內有 20 筆土地登記為魚塭使用，此部分因都市計畫土地分區變更之不確定性，未來如土地利用分區於於電共生設置後改變，對芳苑都市計畫區之規劃進程雖無影響，但對於規劃中或已完工漁電共生案場之地主權益**略有影響**。	**選址原則：** 在都市計畫區域內魚塭進行漁電共生開發時，建議事先與鄉公所及彰化縣政府了解目前都市計畫是否有要變動的規劃，並了解其規劃變動的期程，與變動地目的方向，做為劃設漁電共生區域開發的評估。
彰-福芳-社4：新增都市發展用地	福興鄉福港村、福興村、西安村、社尾村及橋頭村	福興鄉於規劃之未來發展上，為因應原有的鹿港福興都市計畫人口成長，於彰化縣國土計畫中已有預計畫設新訂福興都市計畫區，以充實地方住商需求，目前（110 年 8 月）尚未進行土地利用畫分，因此土地使用變動之不確定性較高。此區域內有部分魚塭，如施作漁電共生案場，未來可能隨土地分區變更而影響土地權益。對福興鄉新訂都市計畫區規劃進程雖無影響但對於規劃中或已完工漁電共生案場之地主權益**略受影響**。	**選址、規劃階段：** 在都市計畫區域內魚塭進行漁電共生開發時，建議事先與鄉公所及彰化縣政府了解目前都市計畫土地利用分區規劃時程，做為劃設漁電共生區域開發的評估。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
彰–福芳–社5： 觀光產業	芳苑鄉 芳苑村 海牛學校 王功漁港	海牛文化區： 「芳苑潮間帶牛車採蚵文化」為芳苑村的無形文化資產，近年來轉型開發作為文化觀光。其主要活動範圍在芳苑村與該村潮間帶之間，與最近魚塭相距較遠（100公尺以上），漁電共生的開發對活動空間**無影響**。但在國際海牛文化節期間，會有外來觀光客到訪，此處聯外幹道僅為臺 17 線與臺 61 線，大量的觀光車潮與施工車輛及大型機具的路線重疊，在交通動線上略有影響。 **王功漁火節：** 王功之壽山宮、福海宮皆為當地居民重要信仰，配合當地信仰慶典活動，以每年夏季時在地宮廟祭祀活動為主軸配合漁港之休閒、觀光以及漁業活動進行之觀光盛事—王功漁火節，活動中包含祈福祭祀活動、海洋音樂祭以及煙火秀等活動；此活動空間與鄰近王功養殖漁業生產區有一定距離。在活動辦理期間，觀光活動延伸至王功老街，經評估整體活動場域上無明顯干擾，對活動進行**無影響**。但在主要路線上（臺 61 線快速道路），光電工程進行時的進出路線，在活動期間會對與在地民眾與觀光客通行道路重疊，在交通動線上**略受影響**。 王功漁港於彰化縣政府積極輔導轉型下，已兼具休閒、觀光、漁業多元功能，因而假日期間仍有旅客前往，因而光電工程路線若未能迴避觀光、捕撈漁業作業用路，在交通動線上**略受影響**。	**海牛文化區：** **施工階段：** 業者工程車輛與工程機具的進出路線，需依規劃的交通路線進行。如造成道路路面毀損，應第一時間警示用路人及主動盡速改善路面。 **王功漁火節：** **施工階段：** 建議業者在活動期間應盡量暫停施工，或避免大型機具進場、打樁、整地等擾動較大之工程。 如無法停工，建議與活動辦理單位及在地居民溝通且規劃替代道路，或減少工程車趟次，避免影響觀光客主要出入道路。 非漁火節活動期間，需與在地管理單位進行溝通，避開假日觀光客交通路線；並避開漁業作業用路。 業者車輛的進出路線，要依規劃的交通路線進行，並備妥周邊交通管理措施對於造成道路路面毀損，應第一時間警示用路人及主動盡速改善路面。

資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

註：系統性影響程度定義

- 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。



資料來源：「彰化縣福興鄉及芳苑鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 22　彰化縣環社檢核議題辨認報告-社會議題辨認圖

(3) IBA 重要野鳥棲地因應對策-建立高生態敏感區開發管理機制

「彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告」指認此區域沿海魚塭區域生態敏感，其中尤以芳苑鄉「漢寶村內魚塭區」(環 4、環 5 範圍)與「和平村、永興村及芳苑村內魚塭區」(環 7、環 8 範圍)更為高度敏感，在地生態專家、保育機關均指出此區域魚塭之生態棲地功能具有不可替代性。

為避免因漁電共生太陽光電設置後直接造成難以回復之生態衝擊，故能源局於 111 年 8 月訂定之「彰化縣芳苑鄉高生態敏感區漁電共生開發管理機制」，期望透過漁電共生設置區位引導，並搭配開發案場導入強化因應對策與生態監測，追蹤瞭解漁電共生設置對生態環境之實際影響，作為後續漁電共生政策推動評估參據，現階段之開發管理機制相關說明如下所述。

A. 開發管理機制適用範圍及面積

「漢寶村內魚塭區」(環 4、環 5 範圍)與「和平村、永興村及芳苑村內魚塭區」(環 7、環 8 範圍)，目前開放設置量僅 20%面積供業者申設地面型漁電共生，並僅能設置於環 4 及環

7 區域範圍內，總計面積約 170 公頃。

B. 強化之因應對策審查重點

業者選址於前揭適用開發管理機制範圍，且於目前開放申設區位時，應先詳閱議題辨認報告中關於本區生態議題、目標物種與其對棲地利用方式，並於因應對策報告中採行減輕生態影響的強化因應對策，主要分為三個階段：選址與設計規劃階段、施工階段、營運及除役復原階段，相關審查重點如圖 3-23 所示。

C. 審查會議委員組成

主要分為機關代表、及民間團體代表與專家學者。機關代表部分，包含能源局、漁業署、特生中心各 1 人；民間團體代表與專家學者，環境與社會領域共 3 人(至少須有一位熟悉在地生態議題)，漁業領域 1 人，共 4 人。

■ 因應對策報告審查重點

選址與設計規劃階段	施工階段	營運與除役復原階段
□**選址規劃**：是否配合議題辨認報告中有關**選址**之建議因應對策方式辦理。 □**事前溝通**：是否已呈現溝通內容包含溝通對象、方式及內容 □**光電配置**：是否已確認光電配置兼顧環境生態功能，如光電鋪排設計集中並**保留水域空間提供生物利用棲地** □**較高生態敏感區因應對策**： 1. 諮詢在地生態團體瞭解大杓鷸**穩定利用點位**，盡量迴避並**保留原貌**，並留設約250m緩衝距離 2. 於案場內營造水鳥漲退潮**停棲地** 3. 光電板配置應考慮**集中**且**連續**設置	□**工程規劃**：是否說明施工**期程**及降低施工影響之**工法**與管理，如避免於候鳥季施工，並規劃最小影響工法 □**較高生態敏感區因應對策**： 1. 干擾嚴重之工序應**避開候鳥季**，可諮詢保育或養殖專家規劃工期 2. 若無法避開候鳥季建議採**分區施工**，並規劃最小影響工法。於施工期間**持續監測**水鳥利用變化，若數量下降須諮詢生態保育專家	□**環境監測**：是否說明涉及之環境生態議題所規劃之監測**方式**與內容，及後續資料**公開**規劃 □**較高生態敏感區因應對策**： 1. 承諾**不驅趕**鳥類及不使用化學藥劑 2. 每年另安排至少20%養殖魚塭面積進行**曬池**，並至少再**延長**5天約5-15公分低水位

圖 3- 23　高生態敏感區漁電共生開發管理機制-因應對策報告審查重點

2. 雲林縣

(1) 環境議題辨認結果

綜合前述資料庫盤點、文獻報導蒐集、棲地調繪、利害關係人訪談與數據分析之資料彙整成環境議題辨認結果並進行議題分類，簡要標註棲地或關注物種、類群之生態習性、活動範圍、生態重要性，以及與魚塭互動關聯性、對環境變化之敏感度等，並依據其內容評估漁電共生進行時可能對其產生之影響程度、該物種或棲地可回復度等，提出選址及因應對策方向建議，提出 8 項未來漁電共生選址及因應對策方向建議，詳表 3- 19、圖 3- 24 及圖 3- 25。

表 3- 19　雲林縣環社檢核議題辨認報告結果-環境議題及建議彙整表

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 1- 環境社會敏感之草澤濕地及周邊魚塭 生態棲地/滯洪/觀光資源 （雲-湖-環-1）	成龍濕地、湖口濕地（含楦梧滯洪池）	近 30 年因海水倒灌及地層下陷口湖鄉部分區域形成草澤濕地，具有防災滯洪、生物棲息、淨化水質、觀光等生態系服務功能，且具有調適極端氣候挑戰的潛力，屬**極為敏感的生態系統**。而本區域為口湖鄉水鳥生態最豐富的地方，同時為黑面琵鷺在台灣的新興棲地。而議題範圍內須區分核心的草澤濕地與具生態增益的周邊魚塭，具有不同功能： 1. 草澤濕地：為主要地生態棲地及滯洪空間，內含少數魚塭，若因整地填土設置漁電共生場域，可能減少滯洪空間，清除草澤或鋪設太陽能板會導致水鳥無法棲息，**可回復度差**，生態將受到**嚴重影響**。 2. 草澤周邊（生態增益）魚塭：為水鳥的替代棲地，黑面琵鷺、鷸鴴類、鷺鷥於魚塭低水位時於池底覓食，成龍濕地堤岸常有大量鷸鴴類、鷗科停棲，整體而言其物種及棲地頗為敏感，若設置漁電共生電廠，**可回復度中等**，生態將**頗受影響**。 成龍濕地、湖口濕地（含楦梧滯洪池）為口湖鄉環境及社會議題敏感區域，	**選址原則：** 1. 因當地鄰近重要濕地與觀光景點，屬環境與社會較敏感區域，社區積極推動永續發展活動與環境教育，建議業者選址前與在地利害關係人及長期經營之社區發展或保育團體進行溝通。選址、規劃設計、施工、營運時綜合考量生態與社會面向，融入在地想法，發展兼容社區景觀、生態保護及旅遊之規劃。 2. 草澤周邊（生態增益）魚塭可與鄰近之優先區魚塭進行整合開發，但需考量不減損本區域魚塭提供的生態系服務功能，例如滯洪、水鳥棲地、生態旅遊，確保棲地完整性與生態系功能，降低衝擊。 3. 若於本區域鋪排光電板，規劃階段、施工階段、營運階段、監測重點之因應對策方向請參考環 2 之說明。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		不僅具備在地滯洪、水鳥棲地等重要生態功能，同時社區發展與濕地生態有緊密連結。 為解決地層下陷衝擊當地發展，政府積極協助當地轉型與濕地共榮，因此兩處濕地周邊的社區有較高的環境意識，環境生態亦成為當地倚賴之資源，應避免對濕地景觀生態與社區觀光發展產生影響。兩區域社區之考量面向略有不同，詳見**社會議題 2、社會議題 3**。	
環境議題 2- 草澤濕地與魚塭鑲嵌環境 生態棲地 （雲-湖-環-2）	青蚶濕地、過港濕地、牛挑灣（南側）濕地、下崙濕地	口湖鄉規模較小的青蚶濕地、過港濕地、下崙濕地，因草澤、魚塭與農地鑲嵌，吸引大量水鳥停棲在堤岸或利用低水位魚塭覓食，同時可提供部分滯洪之功能，其濕地生態功能**頗為敏感、可回復度中等**，生態將**頗受影響**。 1. 青蚶濕地: 雖不若成龍濕地、湖口濕地受到高度關注，近兩年冬季有一定數量水鳥棲息，包含雁鴨、鷺鷥、鷗科鳥類，有 20 至 30 隻保育類黑面琵鷺於此度冬棲息，另有 427 隻雲林特色鳥種小辮鴴於此濕地度冬集結。東側農地已有大規模光電開發，若持續設置光電設施可能導致草澤濕地面積縮小，濕地功能喪失。 2. 過港濕地:由鑲嵌的廢棄魚塭及休耕農地組成，因缺乏良備灌溉排水系統，積水且土壤鹽化形成草澤。草澤濕地、農耕環境與廢棄魚塭鑲嵌環境，有較多秧雞、鷺鷥等水鳥利用。 3. 下崙濕地: 部分土地已建置地面型光電設施，零星且均勻分散，草澤濕地棲地有破碎化的情況。下崙近年冬季及春秋過境，具一定數量之水鳥棲息，鷺鷥類於草澤濕地覓食，並於鄰近光電設施停棲；鷸鴴類主要出現在冬季及春秋	**選址：** 建議以整合開發模式與鄰近之優先區魚塭進行整合，光電板主要設置在優先區的魚塭，草澤濕地周邊魚塭則減少設置面積或保留原有生態系功能，或設置生態增益區如：蓄水池設計不同高程變化以供多樣的水鳥棲息。 生態增益可能包含主動增加生態棲地功能，或補償案場所減損之生態棲地功能。主動增益需符合現地環境特性，若為補償下列樣態建議列為減損生態棲地功能之計算: 1. 導致覓食棲地減少- 蓄水池鋪設光電板。 2. 導致覓食棲地減少-立柱型光電板投影遮蔽魚塭水面之面積。 3. 棲地破碎導致無法利用- 水面減少面積>2/3 之魚塭。 4. 其他可能之樣態。 因優先區鋪設太陽能板比例可能大於 4 成，飼養魚種建議選擇不受遮光影響之物種，參考行政院農業委員會水產試驗所目前試驗結果，可選擇含虱目魚、吳郭魚、泰國蝦、金目鱸、白蝦，試驗種類持續增加中，最新結果可洽詢水產試驗所。 **規劃階段：** 1. 規劃設計前進行調查，盤點案場內實際的生態熱區，並據以作為案場規劃。 2. 若魚塭為黑面琵鷺、鷗科覓食範圍，建議光電板鋪排避免切割棲地，維持部分魚塭仍具有寬闊水面。（青蚶） 3. 若魚塭堤岸有大量鷸鴴類、鷗科停棲，建議維持既有停棲位置，或營造新的停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
		過境，偏好無建物、光電、樹木的空曠草澤地，會在草澤濕地及放乾曬池環境交互利用。	進出。（青蚶、下崙）。 4. 若為自然度高魚塭，則盡可能保留。（過港） 5. 鷺鷥數量多之區域，可能需注意光電板是否受其糞便影響發電（下崙、過港）。 **施工階段：** 1. 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。 2. 施工過程需考量抽排水的水質管控，如設置沉砂池，工區逕流水沉澱後再排出，避免高濁度水質影響濕地及周邊魚塭。 3. 施工環境監測，至少需包含水質、鳥類調查。 **營運階段：** 1. 建議業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 2. 營運階段生態監測，至少需包含水質、鳥類調查，可依達成效益調整營運階段監測頻度。 3. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。 **監測重點：** 1. 共同監測目標包括記錄案場及周邊的生態變化、營運前後曬池所提供的覓食棲地差異分析、或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式。 2. 青蚶濕地、下崙濕地（過境期）增加岸鳥停棲利用偏好調查。 所有生態調查或監測資料應上傳至公開資料庫。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 3-水鳥利用（雲-湖-環-3）	泥灘地緩衝區-北口灘地、濕地周邊魚塭 岸鳥 港溪泥梧 檳	潮間帶的岸鳥（鷸鴴類為主）多在退潮後之灘地、低水位魚塭覓食，在潮間帶灘地滿潮被淹沒時，內陸魚塭堤岸、荒地或高灘地為岸鳥成群休息的棲地。 岸鳥於魚塭使用時間不長，但魚塭堤岸、放乾魚塭、拷溫環境仍是重要之暫時群棲所，減少岸鳥耗費更長之時間、距離及能量尋覓內陸的停棲點。因此有必要維持泥灘地周邊魚塭的岸鳥停棲功能。 人為干擾少的漁塭堤岸皆為小型鷸鴴會停棲休息的位置，**可替代性高，可回復度高**；而漁電共生電廠仍可維持拷塭曬池，因此團隊評判此議題屬**輕微敏感**。若設置漁電共生光電板，該**生態棲位將略受影響**。	**選址及規劃階段：** 1. 業者於規劃設計前應盤點掌握候鳥季岸鳥利用魚塭的情況，檢視是否有漲潮時固定棲息之區位，並據以作為案場規劃之參考。 2. 雖可回復度高，但因岸鳥選擇停棲的條件尚無明確的特徵，因此建議維持既有停棲位置，建議避免有太多的變更。或參考岸鳥停棲偏好條件營造新的堤岸或停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車進出，並遠離道路。 3. 配合岸鳥於灘地與魚塭間的方向，建議光電板鋪排儘可能垂直海堤，避免造成飛行進入魚塭時的視覺阻隔。 **施工階段：** 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。 **營運階段：** 1. 保留之堤岸建議管制人車進出。 2. 建議業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 3. 規劃岸鳥生態監測，應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、岸鳥停棲利用偏好或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式，如人車進出動線，以維持兼顧生態的良好營運方式。可依達成效益調整監測頻度。 4. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 4-水鳥利用（雲-湖-環-4）	牛挑灣衝緩（崇二巷、路，游灘衝範牛溪區文段以光以往至地區圍）	牛挑灣溪屬於感潮段範圍的兩側魚塭，在漲潮時，會成為潮間帶岸鳥（鷸鴴類為主）進入內陸魚塭堤岸、荒地或高灘地休息的棲地。雖然岸鳥於魚塭使用時間不長，但有必要維持感潮帶周邊魚塭的岸鳥停棲功能。 人為干擾少的漁塭堤岸皆為小型鷸鴴會停棲休息的位置，**可替代性高，可回復度高**；而漁電共生電廠仍可維持拷塭曬池，因此團隊評判此議題屬**輕微敏感**。若設置漁電共生光電板，該**生態棲位將略受影響**。	**選址及規劃階段：** 1. 業者於規劃設計前應盤點掌握候鳥季岸鳥利用魚塭的情況，檢視是否有漲潮時固定棲息之區位，並據以作為案場規劃之參考。 2. 雖可回復度高，但因岸鳥選擇停棲的條件尚無明確的特徵，因此建議維持既有停棲位置，建議避免有太多的變更。或參考岸鳥停棲偏好條件營造新的堤岸或停棲區，預留位置不能為養殖操作主要動線，避免頻繁的人車進出，並遠離道路。 3. 配合岸鳥於牛挑灣溪感潮段與魚塭間的方向，建議光電板鋪排儘可能垂直堤岸，避免造成飛行進入魚塭時的視覺阻隔。 **施工階段：** 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，春過境為 3 至 4 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾候鳥、過境鳥。 **營運階段：** 1. 保留之堤岸建議管制人車進出。 2. 建議業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 3. 規劃岸鳥生態監測，應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、岸鳥停棲利用偏好或其他生態增益狀況。透過監測結果及早發現變化，並持續滾動修正管理模式，如人車進出動線，以維持兼顧生態的良好營運方式。可依達成效益調整監測頻度。 4. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 5-水鳥利用（雲-湖-環-5）	鷗科活動範圍	依據特生中心 2021 年最新魚塭鳥調資料，口湖地區為臺灣西部沿海鷗科聚集的熱區，可能在漲潮時由泥灘地進入魚塭休息或覓食。綜合特生調查、在地觀察者及現勘結果，分布範圍約略與海岸管理法的一級海岸陸域緩衝區重疊，但在鄰近海堤的魚塭，或是屬於感潮段範圍的牛挑灣溪口與北港溪口附近魚塭有較高數量。 大部分為黑腹燕鷗、紅嘴鷗及小燕鷗，鷗科在魚塭區覓食，或利用魚塭堤岸、設施及電線杆停棲，對非大面積的光電設施接受度可能較高，在生態尚屬**輕度敏感**，因此魚塭提供鷗科棲息的生態功能僅**略受影響**。鷗科多出現於大面積水域環境，若光電設施鋪排得宜，且避開候鳥季施工可能產生的干擾，燕鷗群魚塭利用**可回復度高**。	**規劃階段：** 1. 光電板鋪排避免切割魚塭地景，集中鋪排或置於場域外圍，減少鳥類俯視魚塭時的視覺連結破碎化，可維持鷗科水鳥停棲利用的功能。 2. 建議針對鷗科鳥類利用人為設施停棲規劃監測項目，建議規劃光電廠時保留未來增設防鳥踏設計、或於周邊增設停棲空間，主要考量若水鳥大量停棲在光電板，鳥類糞便可能降低發電效果。人為停棲區需依據利用偏好的科學研究結果進行設計。 **施工階段：** 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾溼地鳥類。 **營運階段：** 1. 透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃之生態監測（水鳥相關），應至少包括候鳥季的水鳥監測，分析鷗科鳥類數量變動、停棲位置，或其他生態增益狀況，可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 2. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
環境議題 6-生態棲地（雲-湖-環-6）	自然度高魚塭	比起作業中魚塭環境，草澤溼地樣貌之自然度高的魚塭更容易長時間吸引適合此環境鳥類前往利用，夜間則為蝙蝠覓食或喝水的區域，其物種及棲地頗為敏感。 例如，好蝦冏男社附近的廢棄魚塭，於冬季時有水鳥聚集，也有黑面琵鷺、小辮鴴等在此棲息。 若因施作漁電共生復養而清除草澤，該區生態可回復度中等，生態將**頗受影響**。因此維持曬池及堤岸形式可維持魚塭原有的生態系功能。	**規劃階段：** 1. 因議題辨認階段無法逐一盤點自然度高魚塭的鳥類使用狀況，規劃設計前應進行調查，盤點案場內實際的生態熱區，並據以作為案場規劃。 2. 業者整區規劃時，可於選定漁電共生案場區域內納入部分低度整理魚塭不建造光電板，保持其既有正面生態環境功能，或設計增加生態承載量之棲地營造措施，如堤岸有草澤且地形具高地落差的蓄水池，高水位提供雁鴨使用，低水位提供鷸鴴覓食。 3. 應朝低光電遮蔽率為方向規劃此區案場，規劃光電時也可兼顧提升環境的效果，例如利用光電配置強化草澤隱蔽性，或提升養殖條件遮擋寒風。 4. 養殖計畫若允許部分區域採低密度養殖或自然放養，建議可將此區規

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
			劃為滯洪、蓄水或淨水功能、夏季蓄水，冬季則維持低水位供水鳥使用，水域則放養可粗放養殖的種類。 **施工階段：** 候鳥季為每年 10 月至隔年 2 月，應掌握工程進度避開施工。若於此期間施工，應詳細規畫並採用最小影響工法，始可安排鑽探、施工期，避免驚擾濕地鳥類。 **營運階段：** 1. 維持自然度高魚塭的岸堤草澤、原有水位。 2. 堤岸、草澤避免使用除草劑除草造成藥劑殘留影響，可規劃生態友善的除草方式，如採種植短草方式，可減少除草頻度並避免堤岸沖蝕。 3. 建議業者與養殖者溝通協調，維持曬池的頻度，曬池除促進土質健康外，也提供生態服務附加價值，並確保業者對案場之規劃符合養殖業者曬池之需求，配合養殖操作調整最適方案。除曬池外，建議亦可增加其它有利水鳥覓食利用措施，如適度延長低水位及底土潮濕時間等。 4. 透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃之生態監測（水鳥、草澤相關），應至少包括記錄案場及周邊的生態變化、草澤棲地的水鳥利用偏好、曬池所提供的覓食棲地差異分析，或其他生態增益狀況。可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 5. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
環境議題 7-生態棲地（雲-湖-環-7）	四湖防風林周邊魚塭	相較於其他議題以水鳥利用為主，防風林除了本身提供遷移性陸鳥暫棲外，可能阻隔海岸鳥類林進入魚塭區域活動。但經蝙蝠專家指認臨近樹林周邊魚塭可能有較多樣的蝙蝠活動，建議注意光電廠的照明設備是否影響偏好暗黑環境的蝙蝠活動，或於蓄水池上鋪排光電板影響蝙蝠喝水。 防風林周邊魚塭在生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供蝙蝠覓食、喝水的生態功能僅**略受影響**。若能降低照明設備、維持蓄水池水面，蝙蝠魚塭利用地**可回復度高**。	**規劃階段：** 1. 建議以操作需求設置照明設備，靠近防風林側盡可能不設置照明，或利用定時裝置於夜間 21:00~06:00 關閉照明。 2. 維持雨水蓄水池水面，減少鋪設浮筏行光電板。 **施工階段：**無 **營運階段：** 1. 確實管控夜間照明時間。 2. 透過監測可及早發現變化，並持續滾動修正維持良好營運，規劃蝙蝠生態監測，應包含蝙蝠群聚監測，分析魚塭及蓄水池蝙蝠利用情況、照明設施對蝙蝠的影響，或其他生態增益狀況。可依達成效益調整監測頻度，所有資料應上傳至公開資料庫。 3. 為鼓勵養殖與光電合作採取積極增益環境的措施，於產銷規劃可搭配魚產品生態友善標章等市場觀念，提升銷售價值。
環境議題 8-生態棲地（雲-湖-環-8）	紅皮書受脊植物（特生圖資範圍）	若於紅皮書受脊植物分布點位開發光電，可能有**嚴重影響**；若考量人為栽植，**可回復度中等**，但亦需考量整體棲地環境營造，而非僅考量植株本身。 本案初步發現之紅皮書受脊植物主要位於成龍濕地，可能屬社區、濕地生態營造時所人為植入之族群。	**選址及規劃階段：** 因議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脊植物分布，若案場規劃前調查發現紅皮書受脊植物分布狀況，應評估可能之衝擊，依植物生長特性迴避設置設施予以保留，或採移植及復育，需依物種特性提出移植及復育計畫，計畫必須包含可行性評估、移植及復育預定區域及步驟、成功率評估、未達標之補償措施。 **施工階段：** 1. 若採迴避措施，應劃設警戒線，限制機具及人員進入，避免於施工期間影響其生長或生存。 2. 移植及復育則依核定之計畫執行。

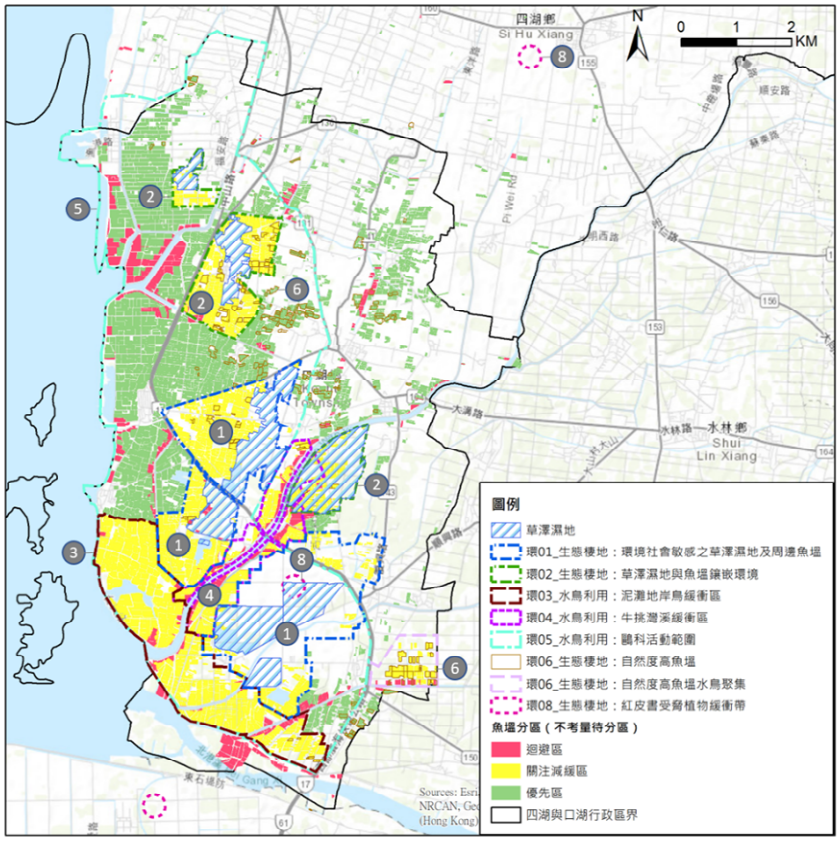
資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

註 1：敏感度以可回復度為判斷依據

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

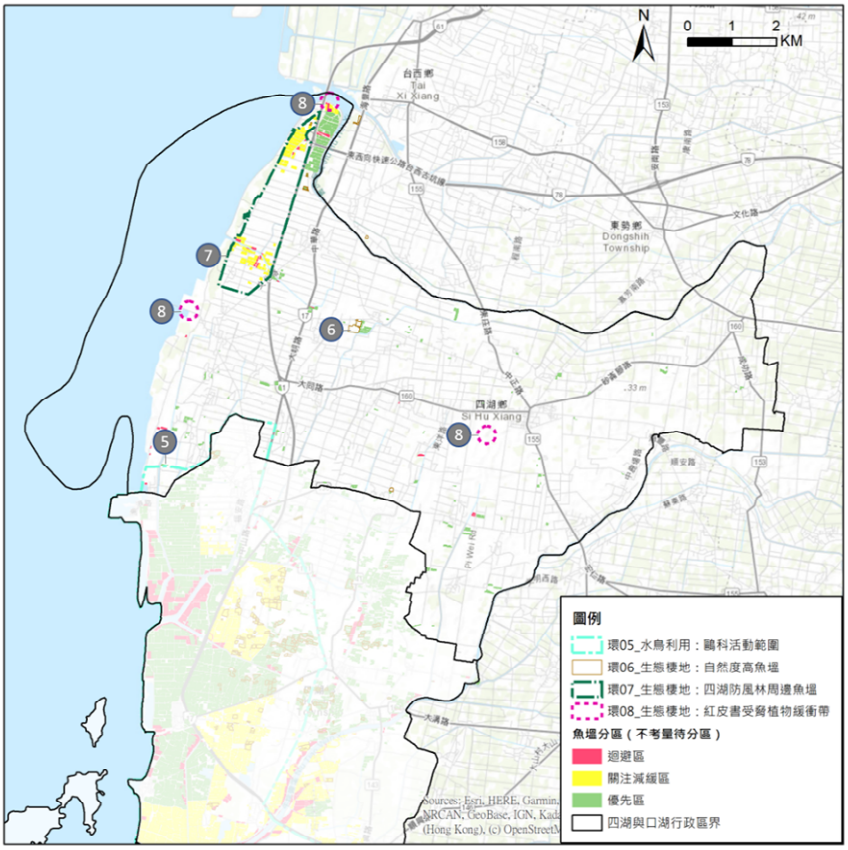
註 2：系統性影響程度定義

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



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 24　雲林縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖(口湖鄉)



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 25　雲林縣環社檢核議題辨認報告-環境議題辨認圖(四湖鄉)

(2) 社會議題辨認結果

依照社會議題資料評估結果及實地訪查彙整之社經意見，並依據各資料和意見影響地理位置，整合填列於社會經濟議題及意見彙整五項詳如表 3- 20 及圖 3- 26。

表 3- 20　雲林縣環社檢核議題辨認報告結果-社會議題及建議彙整表

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
社會議題 1- 特有民俗祭典/文化景觀 （雲-湖-社-1）	口湖鄉金湖漁港、雲 164 縣道	口湖鄉牽水車藏（狀）民俗祭典，為國家指定重要民俗，亦登錄為受文資法保護的國家級無形文化資產，是臺灣規模最大的水難祭儀，也是全臺唯一因實際歷史事件而流傳下來的民俗祭典，是當地極具特殊性與歷史紀念意涵之文化活動。 口湖牽水車藏（狀）文化祭系列活動亦是雲林縣與當地重要的文化活動，活動參與者包含口湖、四湖地區民眾及外地前來的文史工作者，人數可達上千人，據金湖萬善爺廟與蚶仔寮萬善祠廟方表示，每年會有將近四、五千支水車藏（狀）整齊擺放於廟埕與雲 164 線道（金湖萬善爺廟以東約 1 公里範圍）兩旁，排列放置的水車藏（狀）是儀式中的重要法器，亦形成特殊而壯觀的文化景觀。因此光電施工時若與儀式活動置放地點、路線及時間（農曆 6 月 7、8 日）重疊，可能導致活動儀式進行**頗受影響**，光電板若直接緊鄰設置於雲 164 線道（金湖萬善爺廟以東約 1 公里範圍）兩旁，設置本身對文化景觀與宗教活動**略受影響**。 儀式活動路線： 1. 「牽水車藏（狀）」活動：水車藏（狀）放置地點位於金湖萬善爺廟沿雲 164 縣道路兩側約 1 公里左右以及蚶仔寮萬善祠前方廣場，儀式結束後會將倒狀之後的水狀集中至蚶仔寮萬善爺廟前方廣場後集中焚燒。 2. 挑飯擔祭祖：口湖、四湖 14 個聚落村民由下寮仔文史促進會沿雲 129 鄉道徒步前往下寮仔萬善爺廟參加祭典，此儀式位於聚落內，與魚塭距離較遠。 3. 放水燈活動：由金湖萬善爺廟沿雲 164 縣道至「金湖漁港」；由蚶仔寮萬善爺廟沿魚塭既成道路往南至「蚶仔寮-牛挑灣溪出海口」再往北至下湖港（金湖舊港）。	**規劃階段：** 建議於規劃時期與辦理相關活動的廟方或文史團體協調確認相關工程設計是否會有影響活動辦理需要調整，活動時間與範圍是否與光電作業重疊，作業施工可規劃其他替代路線，靠近焚燒水狀地點的魚塭建議多方考量安全性進行光電規劃設計。 **施工階段：** 建議施工期安排在農曆 6 月上旬以外之時間，將交通動線規劃清楚與當地溝通確認協調後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於辦理相關活動或儀式區域外之其他替代路線做為主要使用道路。 **營運階段：** 建議鄰近案場主動參與重要信仰活動並視儀式辦理需求提供可協助的部分，在 20 年的營運期間與在地建立長期良好的互動與互助關係，維運工作進行時亦須考量相關儀式與活動。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
社會議題 2-社區發展（雲-湖-社-2）	口湖鄉成龍村及成龍濕地東側範圍	成龍社區已舉辦 10 餘年「成龍濕地國際藝術節」，在地社區發展與濕地生態間已形成緊密的連結，為在地重要的景觀、生態及觀光資源，當地居民相對其他周邊聚落也有較高的環境意識，過去曾有業者於濕地周邊開發案場引起在地居民、意見領袖反彈，可見當地對於發展光電接受度較低，社區擔憂若有光電案場比鄰設置於其周邊，可能導致濕地景觀生態與社區觀光發展**頗受影響**。	**規劃階段：** 案場選址或規劃設施配置需考量現地狀況調整，並與在地關係人或社區團體進行事前溝通了解在地意願，取得共識後再進場規劃開發施作。 **營運階段：** 主動提供社區發展及其辦理之活動在地需求，並讓案場的營運融入在地發展，亦可以規劃成為在地一個綠能地標式的觀光據點，建立與在地的連結性及發展案場位於濕地周邊區位的特色。
社會議題 3-觀光/景觀（雲-湖-社-3）	口湖鄉湖口村楦梧滯洪池	口湖鄉湖口村內「楦梧滯洪池」為村內在地重要的景觀、生態及觀光資源，更是亞洲地區重要的賞鳥景點，當地居民具有較高的環境意識，亦有幾位村民在意見徵詢會表達反對光電開發，當地對光電進駐的接受度較低，村民擔心光電案場設置可能導致濕地景觀生態與觀光發展**略受影響**。	**規劃階段：** 案場選址或規劃設施配置需考量現地狀況調整，瞭解在地景觀與資源，與在地關係人或社區團體進行事前溝通、釐清資訊，取得共識後再進場規劃開發施作。
社會議題 4-景觀（雲-湖-社-4）	口湖鄉口湖遊客中心與梧北村舊糖業鐵道	口湖遊客中心為協助整合當地人文、自然休閒景點，以及發展濱海遊程之重要媒介及在地觀光遊憩中心點，目前口湖遊客中心與梧北村間之舊糖業鐵道現正規劃建置為自行車步道，未來建置完成後亦將成為在地重要的休閒觀光資源，若光電設置比鄰於步道兩旁魚塭可能使沿線觀光之景觀資源**略受影響**。	**規劃階段：** 建議在光電設置位置周邊有重要景點或自行車道/步道等，應與口湖遊客中心及在地村里事先進行溝通，討論光電設置累積承載量、位置與設計角度方式，減少對景觀的影響。 於設計上主動納入與在地觀光特色相關之元素，或於重要節點設置打卡地標，除可降低景觀影響程度，甚至可營造另一種特色景緻。

項目	位置	議題說明	建議選址或因應對策方向
社會議題5-特有民俗祭典（雲-湖-社-5）	四湖鄉崙南村、崙北村、廣溝村	四湖「五股開臺尊王（國姓公）過爐（過股）」習俗是當地重要文化活動，亦是具有跨區域/跨縣市規模性的宗教祭典。光電施工時若與遶境路線及時間（農曆 1/16）重疊，儀式進行將**略受影響**。然廟宇與活動範圍並未直接緊鄰魚塭，光電設置本身對文化景觀與宗教活動**無影響**。	**規劃階段**： 建議選址時評估對祭祀儀式及其點位的關聯，並事先與在地廟方及在地文史人士或相關團體諮詢與協調溝通，以調整合適之開發範圍與規劃設計方式。 **施工階段**： 建議施工期安排在農曆 1 月中上旬以外之時間，將交通動線規劃清楚與當地相關人士溝通確認協調後，標示工地機具等大型車輛主要出入口，並規劃於辦理相關活動或儀式區域外之其他替代路線做為主要使用道路。

資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

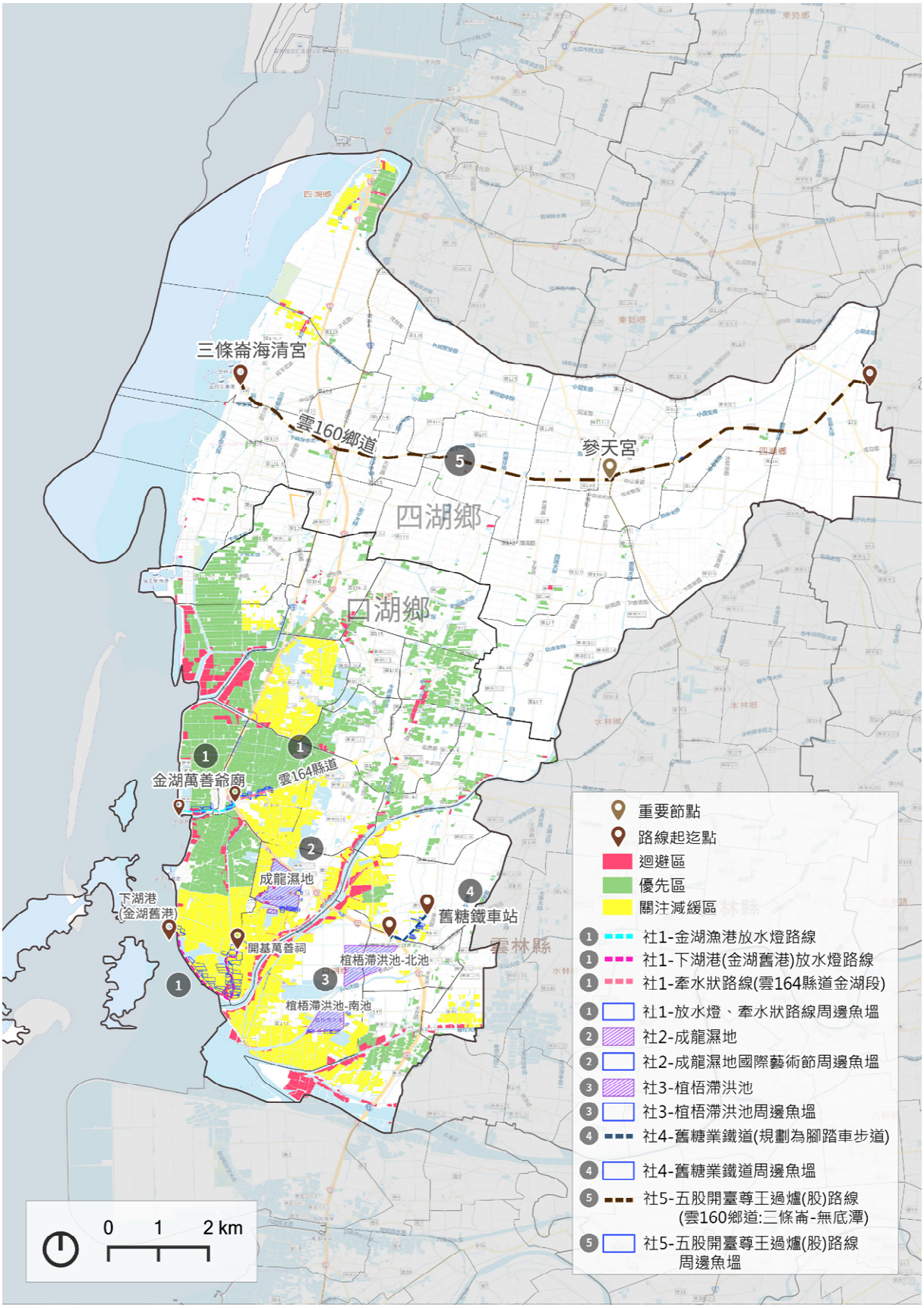
註：影響程度定義

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。



資料來源：「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」

圖 3- 26　雲林縣環社檢核議題辨認報告-社會議題辨認圖

(三) 漁電共生專區整體區位

1. 彰化縣

經濟部能源局前依透過環社檢核議題議題辨認報告，確認漁電共生專區整體區位，並分別公開「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」之相關資訊，其中「優先區(先行區)」面積為 204.34 公頃、「關注減緩區(中央漁電共生專區)」為 1,287.29 公頃，另「迴避區」為 103.99 公頃。

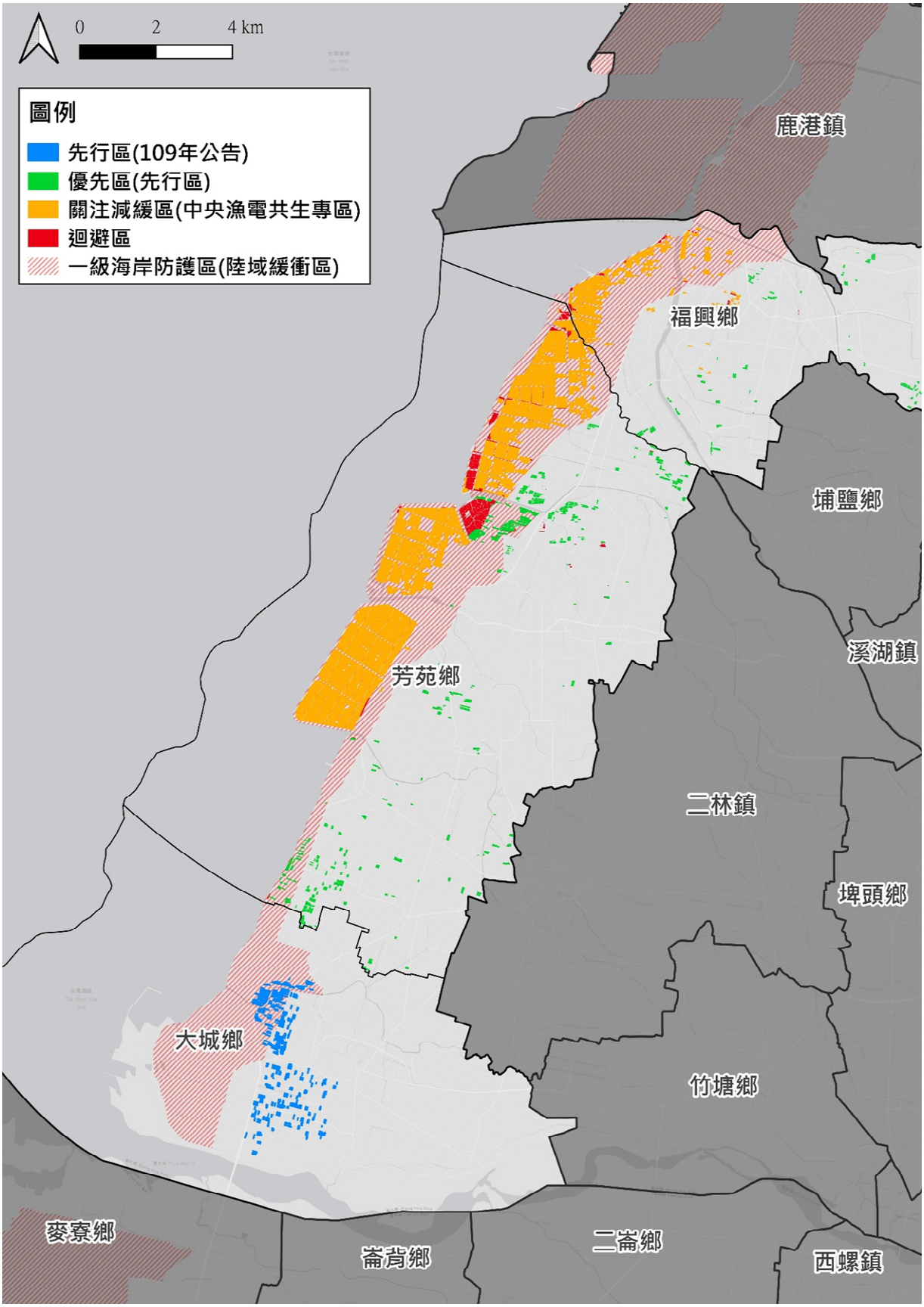
其中「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」涉及海岸防護區之陸域緩衝區之範圍為本可行性規劃報告之計畫範圍，彰化縣涉及陸域緩衝區且納入本案範圍之區位有「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」，位於福興鄉及芳苑鄉，合計面積為 1,325.24 公頃。

另 109 年 12 月 31 日公告「彰化縣及雲林縣可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(109 年先行區)」涉及彰化縣部分有大城鄉，面積共 107.96 公頃，部分範屬於 109 年度內政部海岸管理審議會通過「彰化縣、雲林縣、高雄市、屏東縣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」之範圍。完整分區結果詳表 3- 21 及圖 3- 27 所示。

表 3- 21　彰化縣漁電共生分區結果各分區面積統計表

分區		漁電共生專區面積(公頃)	本計畫範圍面積(公頃)
彰化縣環社檢核議題辨認報告範圍	優先區(先行區)	204.34	50.77
	關注減緩區(中央漁電共生專區)	1,287.29	1,274.47
	迴避區	103.99(未公告範圍)	
	小計	1,595.62	1,325.24
109 年公告	先行區	107.96	
合計		1,703.61	

資料來源：本計畫繪製。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 27　彰化縣漁電共生專區-整體分布圖

2. 雲林縣

經濟部能源局前依透過環社檢核議題議題辨認報告，確認漁電共生專區整體區位，並分別公開「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」之相關資訊，「優先區(先行區)」面積為1,179.75 公頃、「關注減緩區(中央漁電共生專區)」為 973.87 公頃，另「迴避區」為 273.86 公頃。

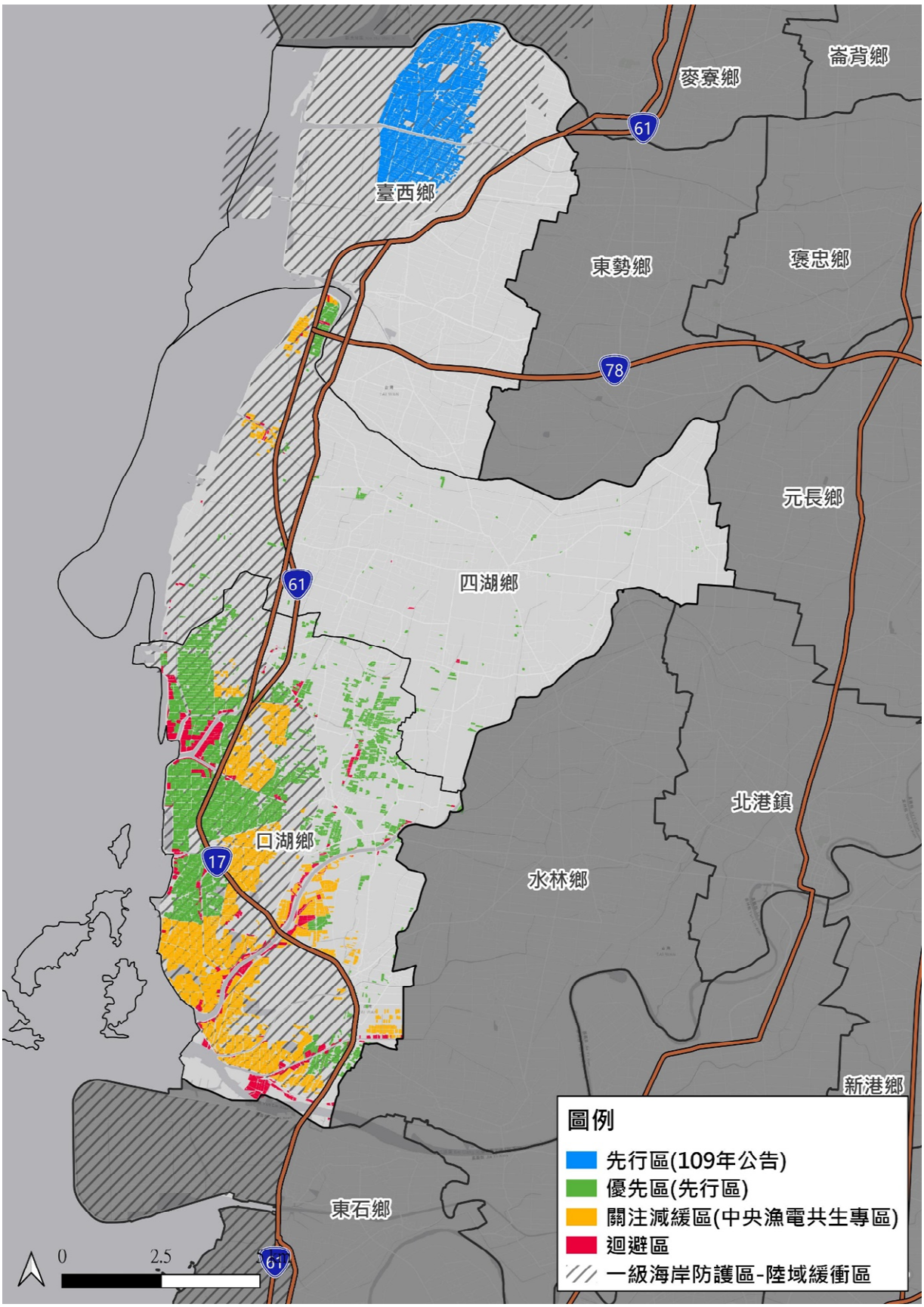
其中「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」涉及海岸防護區之陸域緩衝區之範圍為本可行性規劃報告之計畫範圍，雲林縣涉及陸域緩衝區且納入本案範圍之區位有「優先區(先行區)」及「關注減緩區(中央漁電共生專區)」，位於口湖鄉及四湖鄉，合計面積為 1,742.28 公頃。

另 109 年 12 月 31 日公告「彰化縣及雲林縣可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(109 年先行區)」涉及雲林縣部分有台西鄉，面積共 679.12 公頃，全範屬於 109 年度內政部海岸管理審議會通過「彰化縣、雲林縣、高雄市、屏東縣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」之範圍。完整分區結果詳表 3- 22 及圖 3- 28 所示。

表 3- 22　雲林縣漁電共生分區結果各分區面積統計表

分區		漁電共生專區面積(公頃)	本計畫範圍面積(公頃)
雲林縣環社檢核議題辨認報告範圍	優先區(先行區)	1,179.75	891.53
	關注減緩區(中央漁電共生專區)	973.87	850.75
	迴避區	273.86(未公告範圍)	
	小計	2,427.48	1,742.28
109 年公告	先行區	679.12	
合計		3,106.60	

資料來源：本計畫繪製。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 28　雲林縣漁電共生專區-整體分布圖

(四) 專案計畫核定內容重點

1. 工程規劃原則

太陽光電與魚塭結合分為塭堤型、立柱型、浮筏型等三種施作類型，無論選擇哪一類型，初期設計務必考量生物特性與生成可行性，建議可蒐集販運商或區域性網工意見，以評估可行性之方法，達成漁電共生之概念。

另依容許使用辦法第 7 條及附表四規定，農業設施總面積不得超過申請設施所坐落之農業用地 40%規定，屋頂型水產養殖生產設施，最大興建面積為該養殖場土地總面積 80%，惟適用本計畫之屋頂型水產養殖生產設施，最大興建面積應不得高於 70%。然當養殖池出現橫跨「多筆」地號土地之情形者，依農企字第 1080708649 號函規定 8，其地面型綠能設施遮蔽計算方式考量同一養殖池經營之不可分性，雖綠能設施僅坐落該養殖池「部分」地號土地上，該綠能設施如以整體規劃配置，其總面積應可合併計算，惟不得超過該養殖池所占地號土地總面積 40%。專案計畫之工程規劃原則詳圖 3- 29。

圖 3- 29　中央漁電共生專區工程規劃原則

2. 養殖經營原則

(1) 尊重養殖業者養殖習慣並保障原養殖業者工作權益：養殖場域應優先承租於原養殖業者，確保其工作權。養殖業者依其意願原則維持其原養殖物種，並尊重養殖者調整養殖物種之行為。

(2) 確保養殖行為：應符合農委會法規、函示及相關認定規定，確保養殖事實。

(3) 強化案場中光電與養殖者間連結，改良養殖場域，進行產銷發展：業者得協助養殖業者改進養殖場域，具體措施如結合光電設施與魚塭硬體設計、協助強化固定養殖池及塭堤使其漁獲減輕季節干擾、結合立柱式光電設計阻擋東北季風之掛帆、設置監控設備減低漁民巡視壓力。並提升各項軟硬體設施、引進新型養殖技術、推行智慧型漁業、協助產銷履歷經營。

(4) 創造永續經營的漁電共生生態圈：為地方漁業建立可世代交替的機制，原養殖業者年老力衰不欲繼續從事養殖業，應優先承租予青年養殖業者，活化地方加強漁電共生與地方經營良性連結。

(5) 強調整體開發原則並維護當地風貌：業者應秉持維護養殖漁塭地景之完整，以完整魚塭為規劃共生案場之基礎，使魚塭養殖業維持整體性、最大化利用。

(6) 施工營運期間應保障勞工權益：漁電共生案場施工及營運期間所引入的勞工，無論本籍或外籍勞工，均應符合勞動法規及相關規範，並注意其權益保障。

(五) 於第一級及第二級環境敏感地區之情形

1. 彰化縣

依據中華民國航空測量及遙感探測學會 110 年 7 月 21 日航測會字第 1109017823 號(福興鄉)及 110 年 7 月 21 日航測會字第 1109017860 號(芳苑鄉) 查詢結果，經環社檢核之劃定原則進行調整計畫範圍。並函詢相關主管機關與事業機構確認後，本計畫範圍涉及第 1 級環境敏感地區「優良農地」，涉及第 2 級環境敏感地區部分，包含「淹水潛勢」、「優良農地以外之農業用地」、及「二級海岸保護區」，前述環境敏感地區單一窗口查詢結果詳附錄八，相關機關確認函文詳附錄九。

(1) I -4 區域排水設施範圍

依環敏查詢結果，本計畫涉及多個區域排水設施範圍，經彰化縣政府 111 年 5 月 26 日府水管字第 1110197074 號(福興鄉)及 111 年 5 月 30 日府水管字第 1110199762 號(芳苑鄉)函覆內容，福興鄉範圍位於公告縣管區域排水設施範圍土地，以維持現況為原則，而芳苑鄉範圍座落於公告縣管區域排水設施範圍土地，亦請規劃單位逕予於開發規劃範圍排除。兩函文內容清楚明示縣府認定範圍不得涉及區域排水設施範圍，故本案已依環境敏感地區單一窗口查詢結果排除涉及「區域排水設施範圍」之地號。

(2) I -9 野生動物重要棲息環境

經海洋委員會海洋保育署 110 年 10 月 26 日海保生字第 1100012677 號函說明，本計畫已無涉及「野生動物重要棲息環境」。

(3) I-23-1 森林：保安林

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「保安林」之區位，經林務局 111 年 6 月 27 日林政字第 1111619894 號函說明，本計畫土地已無涉及「保安林」，並經林務局 111 年 6 月 30 日林政字第 1111620733 號函說明確認芳苑鄉 19 筆土地非屬保安林，故納回計畫範圍。

另針對原因圖資套繪誤認為災害防治區而納入迴避區之土地，後續亦經林務局 111 年 10 月 10 日林政字第 1111631779 號

函覆確認無涉及「保安林」。

(4) I-23-2 森林：區域計畫劃定之森林區

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「森林區」之區位。

(5) II-4 海堤區域

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「海堤區域」之區位，並依水利署第四河川局 111 年 7 月 8 日水四管字第 11102082920 號函及 111 年 7 月 13 日水四管字第 11102084410 號函確認仍涉及之地號，並依複查結果排除涉及「海堤區域」之地號。

另針對原因圖資套繪誤認為災害防治區而納入迴避區之土地，後續亦經水利署第四河川局 111 年 10 月 17 日水四管字第 11102120860 號函覆確認無涉及「海堤區域」。

(6) II-30 公路兩側禁建限建區域

經交通部公路總局第二區養護工程處彰化工務段 111 年 6 月 20 日二工彰段字第 1110068314 號函說明，本計畫已無涉及省道公路兩側禁建限建地區範圍。

環敏函詢複查後之結果及處理說明詳表 3- 23 及表 3- 24，本計畫範圍與周邊重要環境敏感地區之關係如圖 3- 30 至圖 3- 35 所示。

表 3- 23　彰化縣計畫範圍環境敏感地區函詢結果

分級	分類	NO	應查環境敏感項目名稱
環境敏感第1級	災害敏感	1	特定水土保持區
		2	河川區域
		3	洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區
		4	區域排水設施範圍
		5	活動斷層兩側一定範圍
	生態敏感	6	國家公園區內之特別景觀區、生態保護區
		7	自然保留區
		8	野生動物保護區
		9	野生動物重要棲息環境
		10	自然保護區
		11	一級海岸保護區
		12	國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區
	文化景觀敏感	13	古蹟保存區
		14	考古遺址
		15	重要聚落建築群
		16	重要文化景觀
		17	重要史蹟
		18	水下文化資產
		19	國家公園內之史蹟保存區
	資源利用敏感	20	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
		21	水庫集水區(供家用或供公共給水)
		22	水庫蓄水範圍
		23	森林(國有林事業區、保安林等森林地區)
			森林(區域計畫劃定之森林區)
			森林(大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)
		24	溫泉露頭及其一定範圍
		25	水產動植物繁殖保育區
		26	優良農地

分級	分類	NO	應查環境敏感項目名稱
環境敏感第2級	災害敏感	1	地質敏感地區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)
		2	洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區
		3	嚴重地層下陷地區
		4	海堤區域
		5	淹水潛勢
		6	山坡地
		7	土石流潛勢溪流地區
		8	依「莫拉克颱風災後重建特別條例」公告之「特定區域」尚未公告廢止之範圍
	生態敏感	9	二級海岸保護區
		10	海域區
		11	國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區
	文化景觀敏感	12	歷史建築
		13	聚落建築群
		14	文化景觀
		15	紀念建築
		16	史蹟
		17	地質敏感區(地質遺跡)
		18	國家公園內之一般管制區及遊憩區
	資源利用敏感	19	水庫集水區(非供家用或非供公共給水)
		20	自來水水質水量保護區
		21	優良農地以外之農業用地
		22	礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區
		23	地質敏感區(地下水補注)
		24	人工魚礁區及保護礁區
	其他	25	氣象法之禁止或限制建築地區
		26	電信法之禁止或限制建築地區
		27	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍
		28	航空噪音防制區
		29	核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區
		30	公路兩側禁建限建地區
		31	大眾捷運系統兩側禁建限建地區
		32	鐵路兩側限建地區
		33	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
		34	要塞堡壘地帶

函詢查詢涉及，已排除

仍涉及之環敏項目

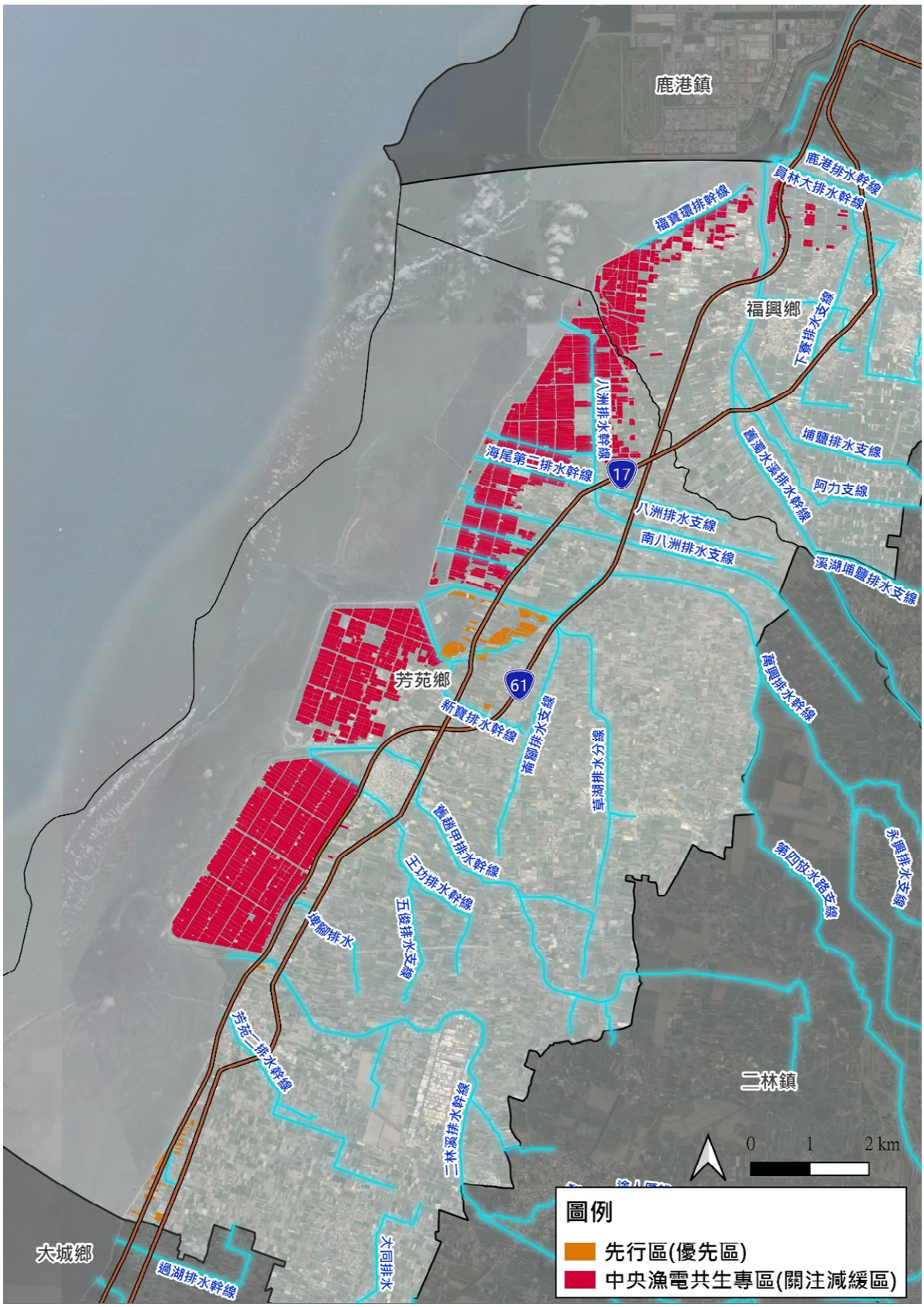
資料來源：本計畫整理。

表 3- 24　彰化縣計畫範圍涉及環境敏感地區之辦理說明

環境敏感涉及項目		涉及內容	對應措施
1-26	優良農地	開發範圍部分土地為優良農地	本計畫申請範圍係屬經濟部依「容許使用辦法」第29條第1項第1款規定申請辦理。
2-5	淹水潛勢	第三代「連續24小時降雨350毫米」之	1. 本計畫位於沿海地區，部份位屬經濟部公告之地層下陷區，且部分土地屬淹水潛勢地區，惟本計畫為漁電共生，在既有魚塭、農田環境架設太陽

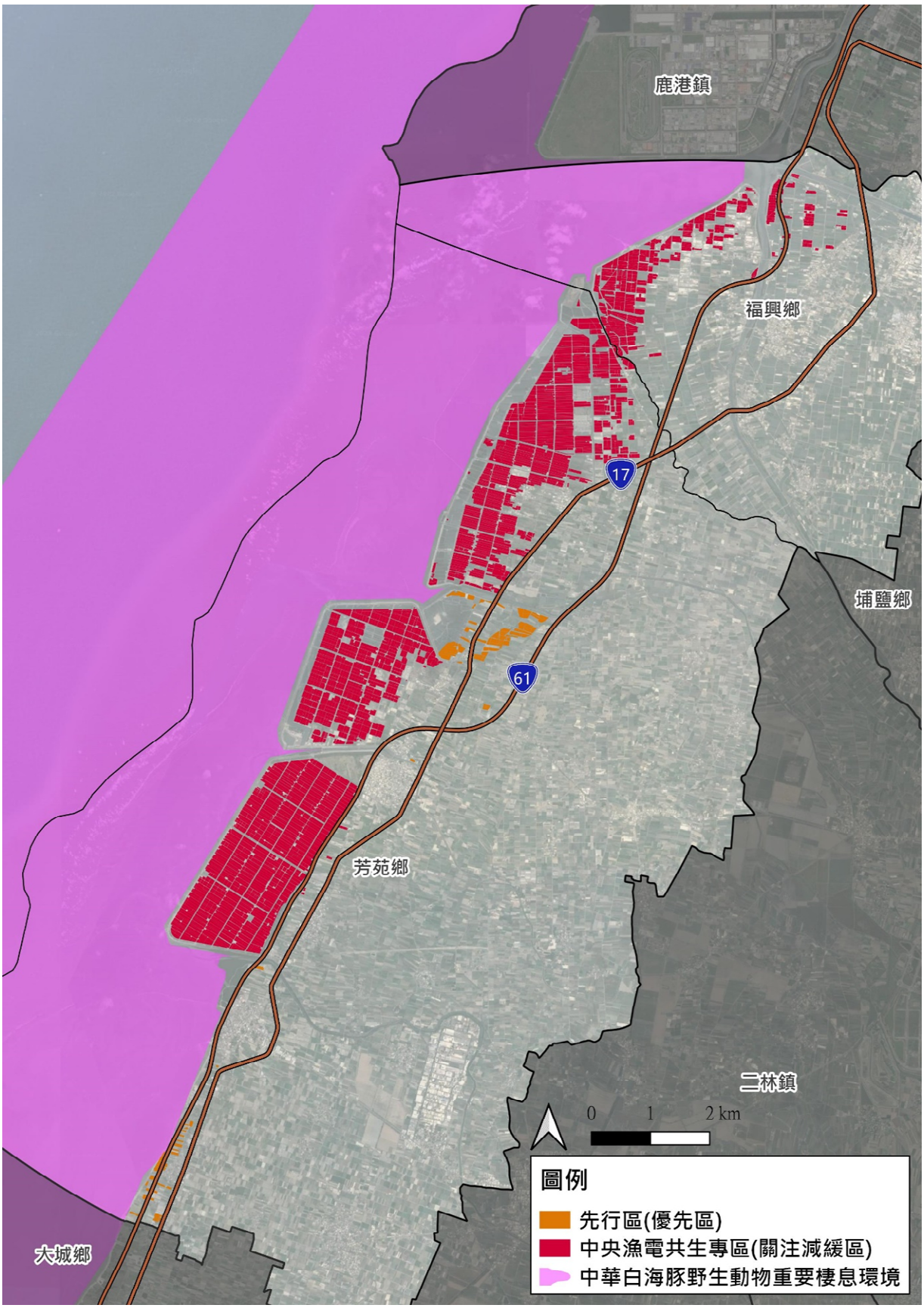
環境敏感涉及項目		涉及內容	對應措施
		降水情境套疊之地區	能板設施，將以架高進行設計，案場應依據水利法出流管制規定，如經認定達一定規模致使須辦理出流管制者，應依相關規定辦理。 2. 利用專區周邊所設置之既有塭堤，令外水不致於因潮水漲落進入基地，同時將基地內地盤略作修整，向下游以小坡度傾斜。 3. 透過塭堤與池內水位調整之出水高差，用以提供淹水補償量體之用，以必免開發行為造成淹水風險之轉移。 4. 本案「排水影響分析及因應對策」依水利署 111 年 7 月 20 日經水河字第 11153296610 號函及第四河川局 111 年 7 月 19 日水四規字第 11153038860 號函確認初步檢核無溢堤風險，原則無補充意見。
2-9	二級海岸保護區	臺灣沿海地區自然環境保護計畫—彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區	依行政院 73 年 2 月 23 日臺 73 交第 2606 號函核定實施「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，本計畫劃定六腳大排水以南、朴子溪口以北之紅樹林之自然保護區，針對一般保護區保護措施項目說明如下： 1. 泥質灘地應儘量維持目前之土地利用型態，非經依法核准，不得改變地形地貌。 本計畫為漁電共生，基地皆位於魚塭、農田用地，將維持目前之土地利用型態，故不涉及本項保護措施。 2. 任何海埔新生地開發計畫之規劃實施，必須先評估其對沿海環境之影響，並繪本保護計畫之專責機構同意後辦理。 本計畫為漁電共生，在既有魚塭、農田環境架設太陽能板，並未涉及海埔地開發。 3. 水產資源之保育經營，應依據漁業法有關規定辦理。
2-21	優良農地以外之農業用地	一般農業區之農牧用地、養殖用地、都市土地之農業區	本計畫申請範圍係屬經濟部依「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 1 款規定，擬具「彰化縣福興鄉及芳苑鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」提送農委會，已由農委會 111 年 8 月 3 日農授漁字第 1110718315 號函核定在案(詳附錄四)。

資料來源：本計畫整理。



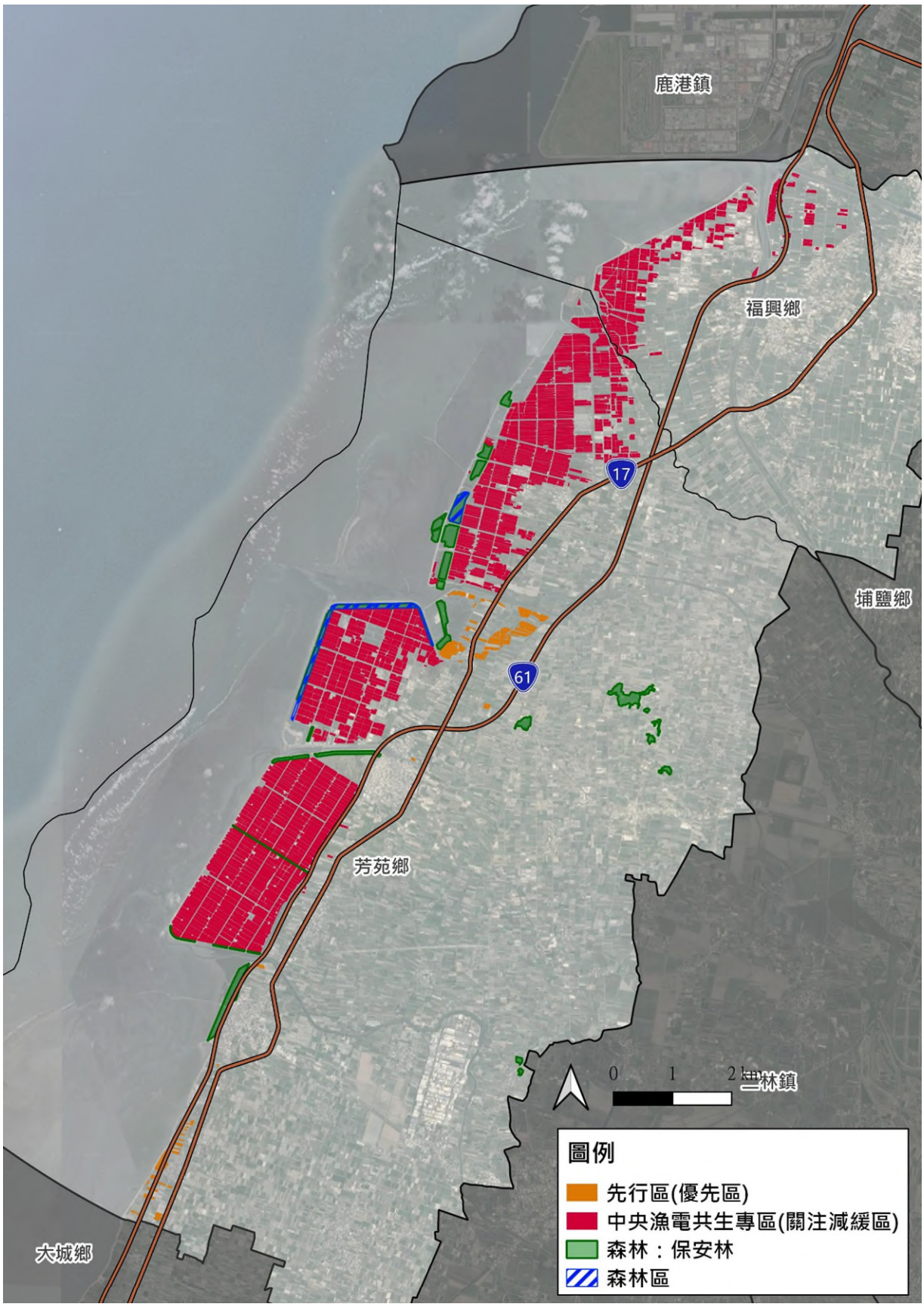
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 30　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(區排設施)



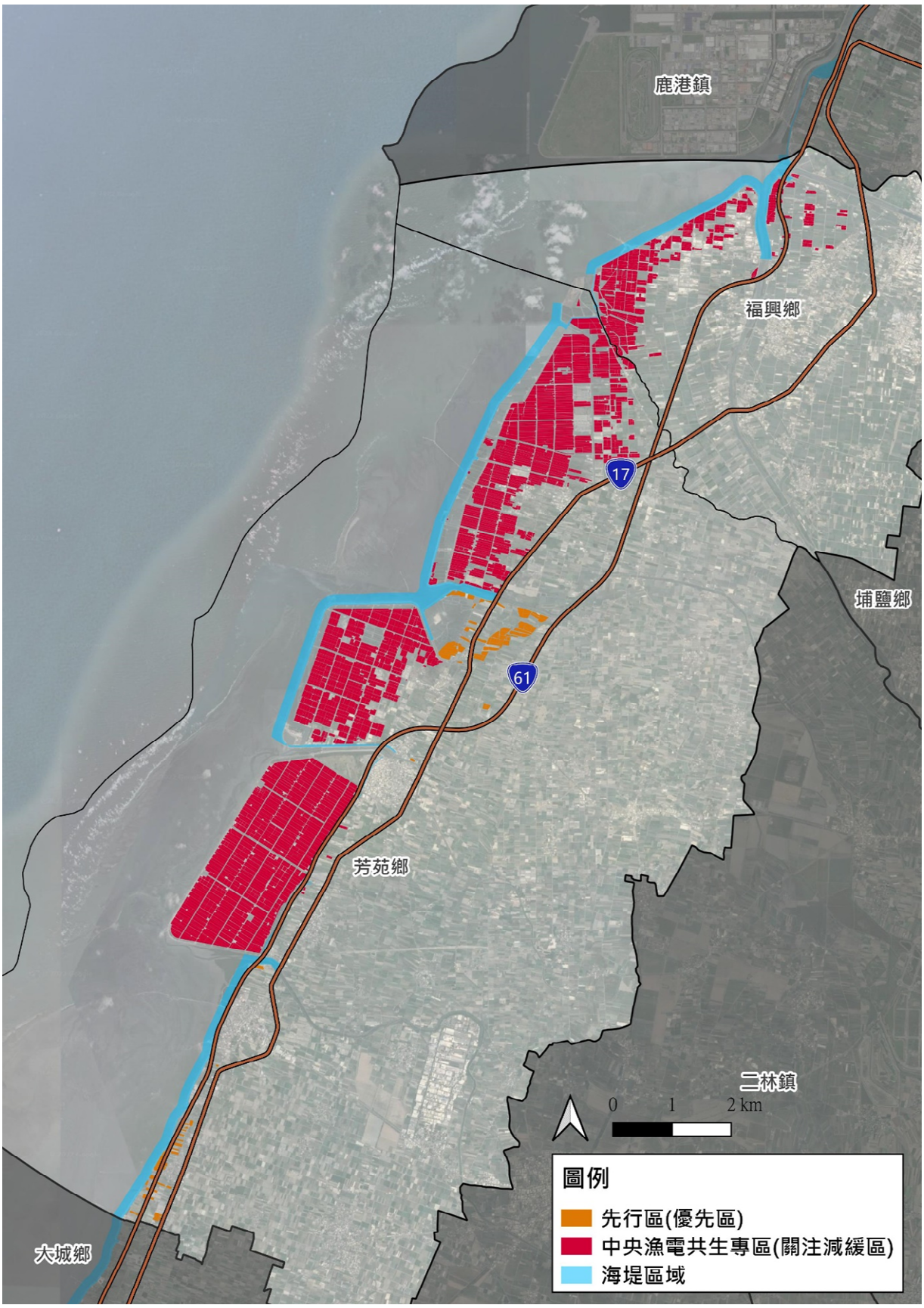
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 31　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(野生動物重要棲息環境)



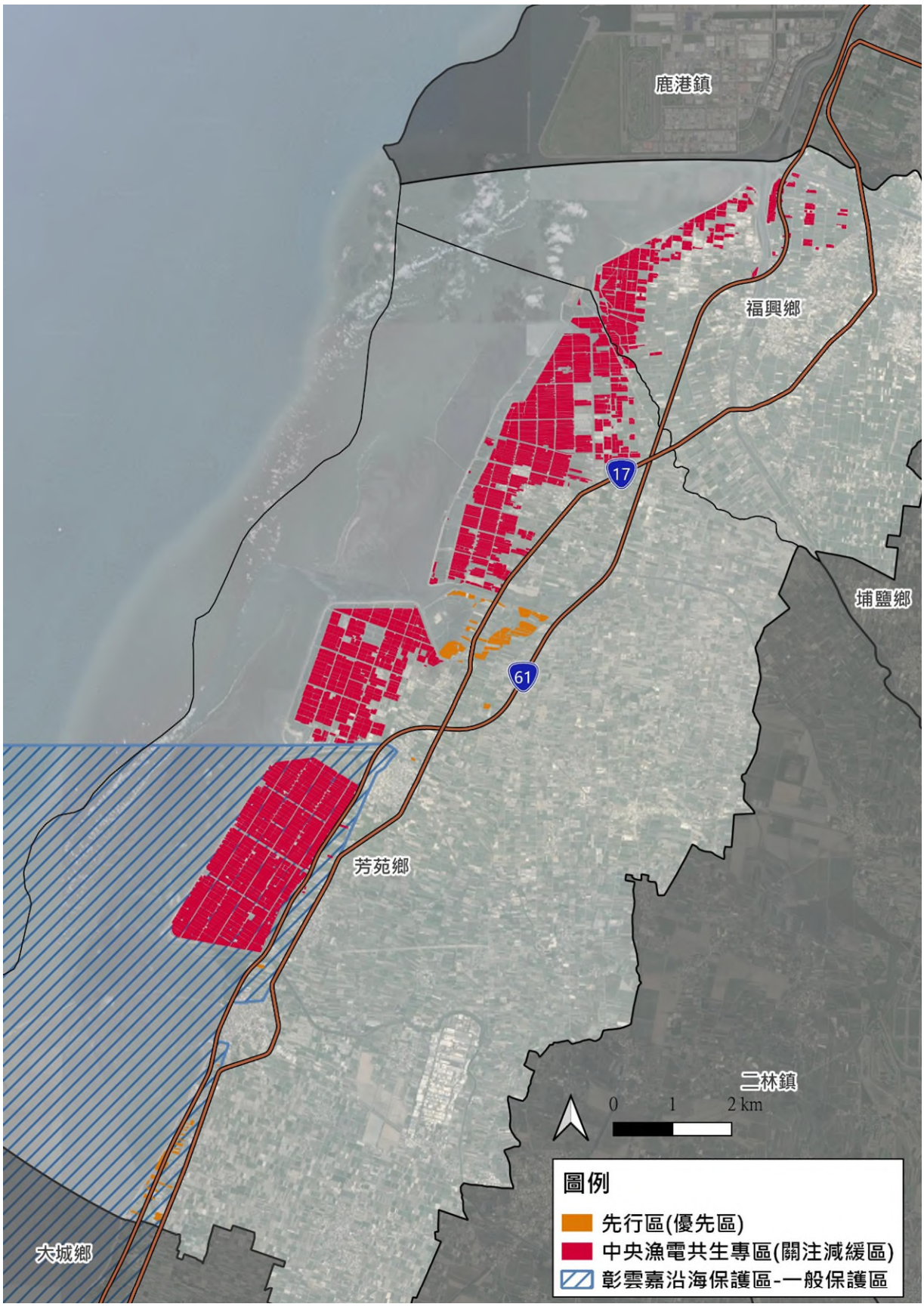
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 32　彰化縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(保安林及森林區)



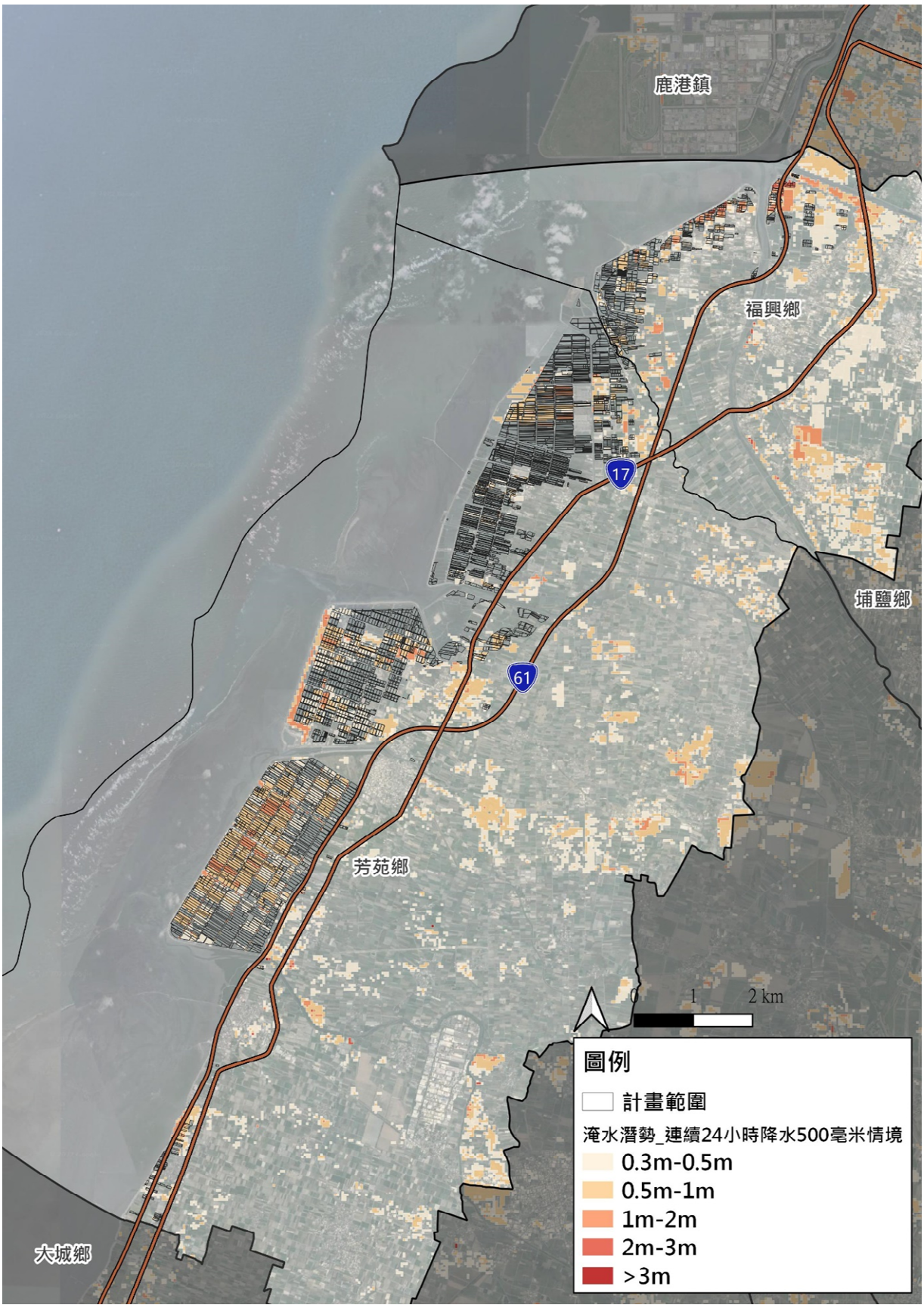
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 33　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(海堤)



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 34　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(二級海岸保護區)



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 35　彰化縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(淹水潛勢)

2. 雲林縣

依中華民國航空測量及遙感探測學會於 110 年 8 月 19 日航測會字第 1109020780 號(口湖鄉 A)、110 年 8 月 20 日航測會字第 1109020943 號(口湖鄉 B)及 110 年 8 月 19 日航測會字第 1109020775 號(四湖鄉)查詢結果，經環社檢核之劃定原則進行調整計畫範圍。並函詢相關主管機關與事業機構確認後，本計畫範圍涉及第 1 級環境敏感地區「區域排水設施範圍」，涉及第 2 級環境敏感地區部分，包含「淹水潛勢」、「優良農地以外之農業用地」、「二級海岸保護區」、及「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區」，前述環境敏感地區單一窗口查詢結果詳附錄八，相關機關確認函文詳附錄九。

(1) I-2 河川區域

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「河川區域」之區位，並經雲林縣政府 111 年 3 月 22 日府水政二字第 1113714771 號函說明，本計畫無位於縣管河川區域範圍內。

(2) I -4 區域排水設施範圍

依環敏查詢結果，本計畫涉及多個區域排水設施範圍，經雲林縣政府 111 年 3 月 22 日府水政二字第 1113714771 號函說明，本計畫內有多條區域排水，如需使用區域排水設施範圍，請依個案申請核准。

(3) I -9 野生動物重要棲息環境

經海洋委員會海洋保育署 111 年 3 月 18 日海保生字第 1110002747 號函說明，本計畫已無涉及「野生動物重要棲息環境」。

(4) I-23-1 森林：保安林

經行政院農委會林務局中華民國 111 年 3 月 28 日林政字第 1111608626 號函說明，本計畫範圍土地未編入「保安林」。

(5) I-23-2 森林：區域計畫劃定之森林區

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「森林區」之區位。

(6) II-4 海堤區域

經經濟部水利署第五河川局 111 年 5 月 6 日水五管字第 11102055450 號函說明，口湖鄉新港段 579-1, 579-2, 727, 817, 818 地號等 5 筆土地，牛尿港段 859, 860, 864, 1428-1, 1428-3 等 5 筆土地，下湖口段 33-5, 95-663 地號等 2 筆土地，共 12 筆土地口魚塭涉及「海堤區域」，本案計畫範圍已排除上述土地，已無涉及「海堤區域」。

(7) II-11 國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區：成龍地方重要濕地

本計畫依中華民國航空測量及遙感探測學會航測會 110 年 8 月 20 日航測會字第 1109020943 號函結果(II-11)，原函詢範圍涉及成龍地方重要濕地，涉及之地號有牛尿港段 282-3, 282-4, 292, 293-22, 293-63, 293-65, 298, 301, 302, 302-2, 303, 303-1, 304, 304-1, 304-2, 305, 305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 306, 306-1, 354, 355-1, 355-3, 355-5, 355-6, 378-11, 378-12, 278-20, 379, 381-1, 382, 385-1, 385-2, 385-3, 390, 390-1, 393-1, 394-2, 9007-113, 9007-115 位屬成龍地方重要濕地，共 42 筆土地，經查詢後，本案計畫範圍已排除上述 42 筆土地，已無涉「地方重要濕地」。

(8) II-30 公路兩側禁建限建區域

本計畫已依環敏查詢結果排除涉及「公路兩側禁建限建區域」之區位，並經交通部公路總局第五區養護工程處水上工務段 111 年 3 月 25 日五工水段字第 1110024363 號函及交通部公路總局第五區養護工程處斗南工務段 111 年 5 月 20 日五工斗段字第 1110042045 號函說明，本計畫範圍內無涉及其轄管道路範圍，惟後續業者申請設置之土地若地發現足以影響路基、行車安全及景觀情事，方依公路法第 59 條及「公路兩側公私有建築物與廣告物禁建限建辦法」等相關法規辦理。

環敏函詢複查後之結果及處理說明詳表 3- 25 及表 3- 26 所示，本計畫範圍與周邊重要環境敏感地區之關係如圖 3- 36 至圖 3- 41 所示。

表 3- 25　雲林縣計畫範圍環境敏感地區函詢結果

分級	分類	NO	應查環境敏感項目名稱
環境敏感第1級	災害敏感	1	特定水土保持區
		2	河川區域
		3	洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區
		4	區域排水設施範圍
		5	活動斷層兩側一定範圍
	生態敏感	6	國家公園區內之特別景觀區、生態保護區
		7	自然保留區
		8	野生動物保護區
		9	野生動物重要棲息環境
		10	自然保護區
		11	一級海岸保護區
		12	國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區
	文化景觀敏感	13	古蹟保存區
		14	考古遺址
		15	重要聚落建築群
		16	重要文化景觀
		17	重要史蹟
		18	水下文化資產
		19	國家公園內之史蹟保存區
	資源利用敏感	20	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
		21	水庫集水區(供家用或供公共給水)
		22	水庫蓄水範圍
		23	森林(國有林事業區、保安林等森林地區)
			森林(區域計畫劃定之森林區)
			森林(大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)
		24	溫泉露頭及其一定範圍
		25	水產動植物繁殖保育區
		26	優良農地

分級	分類	NO	應查環境敏感項目名稱
環境敏感第2級	災害敏感	1	地質敏感地區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)
		2	洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區
		3	嚴重地層下陷地區
		4	海堤區域
		5	淹水潛勢
		6	山坡地
		7	土石流潛勢溪流地區
		8	依「莫拉克颱風災後重建特別條例」公告之「特定區域」尚未公告廢止之範圍
	生態敏感	9	二級海岸保護區
		10	海域區
		11	國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區
	文化景觀敏感	12	歷史建築
		13	聚落建築群
		14	文化景觀
		15	紀念建築
		16	史蹟
		17	地質敏感區(地質遺跡)
		18	國家公園內之一般管制區及遊憩區
	資源利用敏感	19	水庫集水區(非供家用或非供公共給水)
		20	自來水水質水量保護區
		21	優良農地以外之農業用地
		22	礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區
		23	地質敏感區(地下水補注)
		24	人工魚礁區及保護礁區
	其他	25	氣象法之禁止或限制建築地區
		26	電信法之禁止或限制建築地區
		27	民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍
		28	航空噪音防制區
		29	核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區
		30	公路兩側禁建限建地區
		31	大眾捷運系統兩側禁建限建地區
		32	鐵路兩側限建地區
		33	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
		34	要塞堡壘地帶

函詢查詢涉及，已排除

仍涉及之環敏項目

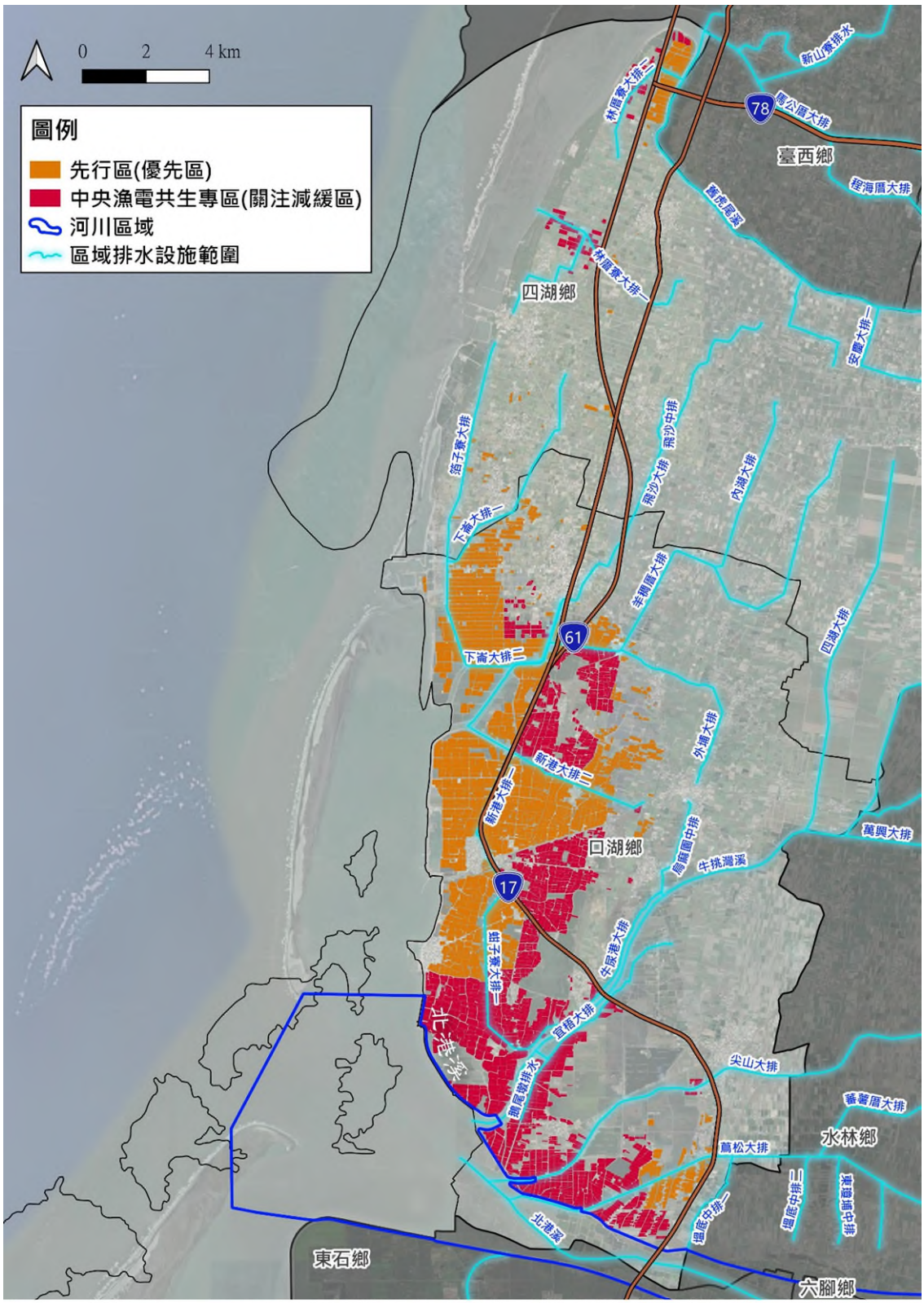
資料來源：本計畫整理。

表 3- 26　雲林縣計畫範圍涉及環境敏感地區之辦理說明

環境敏感涉及項目		涉及內容	對應措施
1-4	區域排水設施		經雲林縣政府 111 年 3 月 22 日府水政二字第 1113714771 號函說明，本計畫內有多條區域排水，如需使用區域排水設施範圍，請依個案申請核准
2-5	淹水潛勢	第三代「連續 24 小時降雨 350 毫米」之降水情境套疊之地區	1. 本計畫位於沿海地區，位經濟部公告之地層下陷區，且部分土地屬淹水潛勢地區，惟本計畫為漁電共生，在既有魚塭、農田環境架設太陽能板設施，將以架高進行設計，案場應依據水利法出流管制規定，如經認定達一定規模致使須辦理出流管制者，應依相關規定辦理。 2. 利用專區周邊所設置之既有塭堤，令外水不致於因潮水漲落進入基地，同時將基地內地盤略作修整，向下游以小坡度傾斜。 3. 透過塭堤與池內水位調整之出水高差，用以提供淹水補償量體之用，以必免開發行為造成淹水風險之轉移。 4. 本案「排水影響分溪及因應對策」依水利署 111 年 5 月 27 日經水河字第 11153229500 號函及第五河川局 111 年 7 月 21 日水五規字第 11103030410 號函確認初步檢核無溢堤風險，原則無補充意見。
2-9	二級海岸保護區	臺灣沿海地區自然環境保護計畫—彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區	依行政院 73 年 2 月 23 日臺 73 交第 2606 號函核定實施「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，本計畫劃定六腳大排水以南、朴子溪口以北之紅樹林之自然保護區，針對一般保護區保護措施項目說明如下： 1. 泥質灘地應儘量維持目前之土地利用型態，非經依法核准，不得改變地形地貌。 本計畫為漁電共生，基地皆位於魚塭、農田用地，將維持目前之土地利用型態，故不涉及本項保護措施。 2. 任何海埔新生地開發計畫之規劃實施，必須先評估其對沿海環境之影響，並繪本保護計畫之專責機構同意後辦理。 本計畫為漁電共生，在既有魚塭、農田環境架設太陽能板，並未涉及海埔地開發。 3. 水產資源之保育經營，應依據漁業法有關規定辦

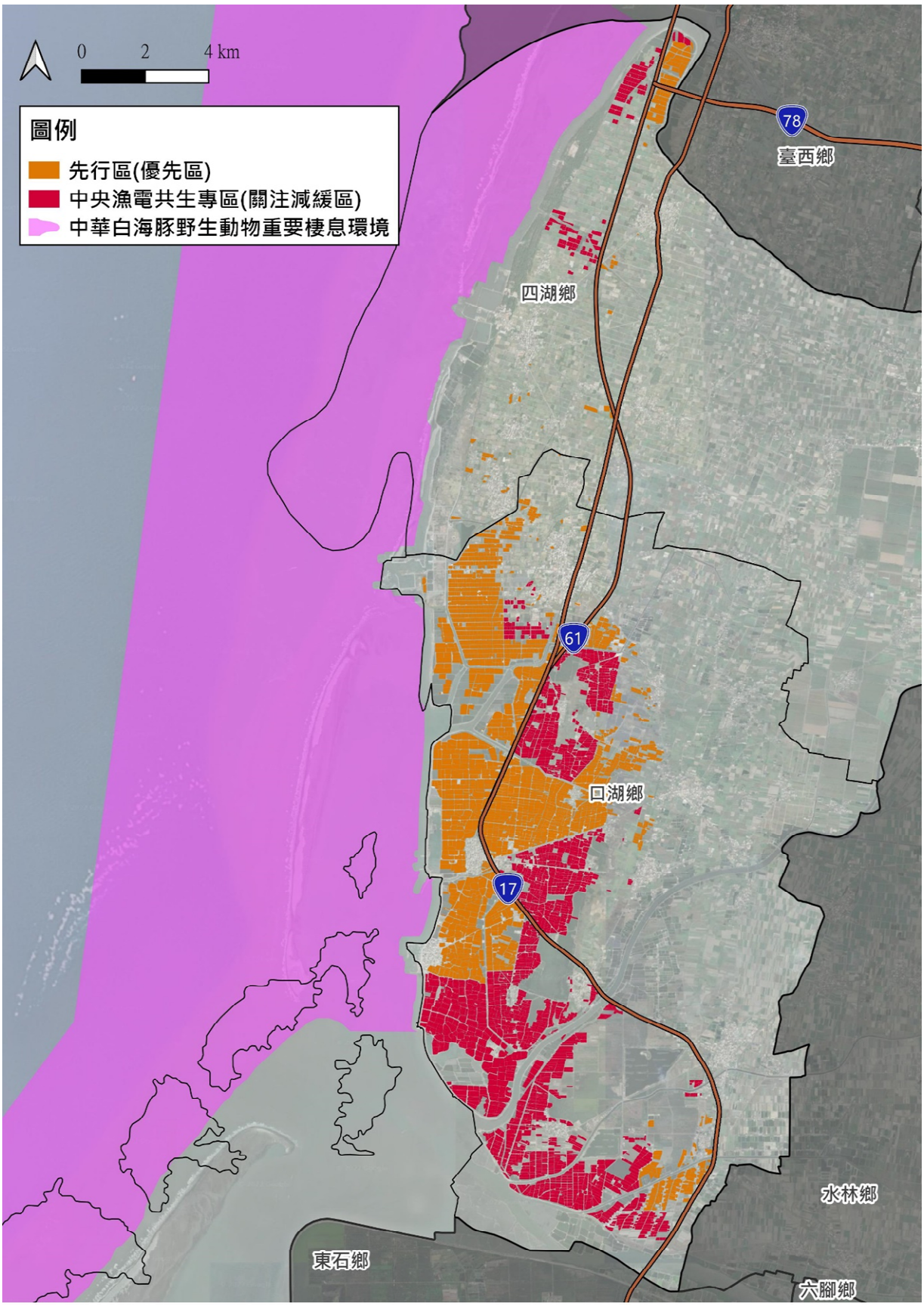
環境敏感涉及項目		涉及內容	對應措施
			理。 本案已依雲林縣政府 111 年 5 月 2 日府水政二字第 1113720100 號函確認符合「彰雲嘉沿海保護區計畫」應配合辦理事項。
2-21	優良農地以外之農業用地	農牧用地、養殖用地、都市土地之農業區	本計畫申請範圍係屬經濟部依「容許使用辦法」第 29 條第 1 項第 1 款規定，擬具「雲林縣口湖鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」提送農委會，已由農委會 110 年 10 月 29 日農授漁字第 1100724911 號函及 111 年 8 月 18 日農授漁字第 1110720156 號函(詳附錄四)。 經濟部及農委會於 110 年 11 月 11 日依經能字第 11004605530 號及農漁字第 1100725257 號公告「雲林縣口湖鄉四湖鄉可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」。

資料來源：本計畫整理。



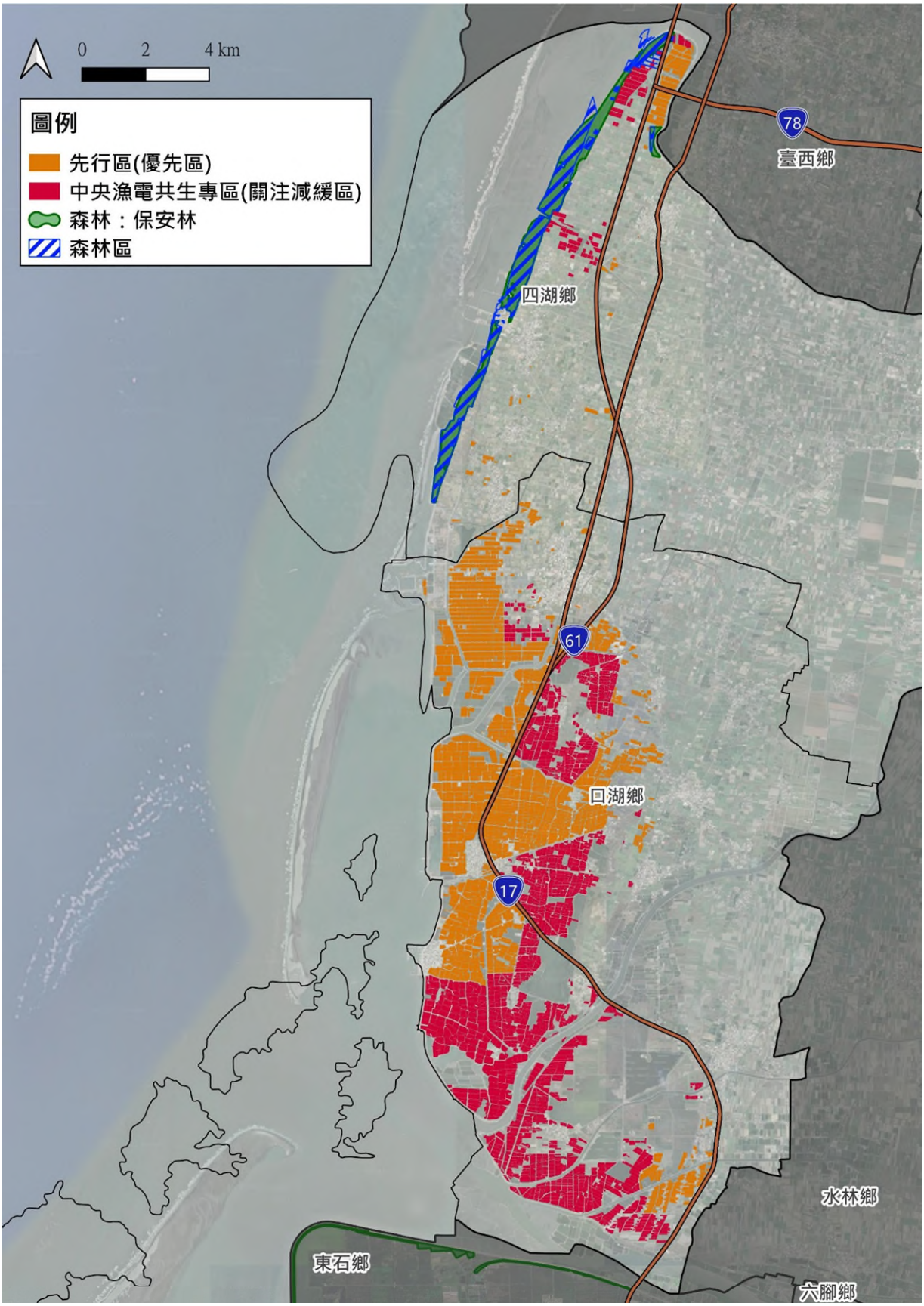
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 36　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(河川區域及區排設施)



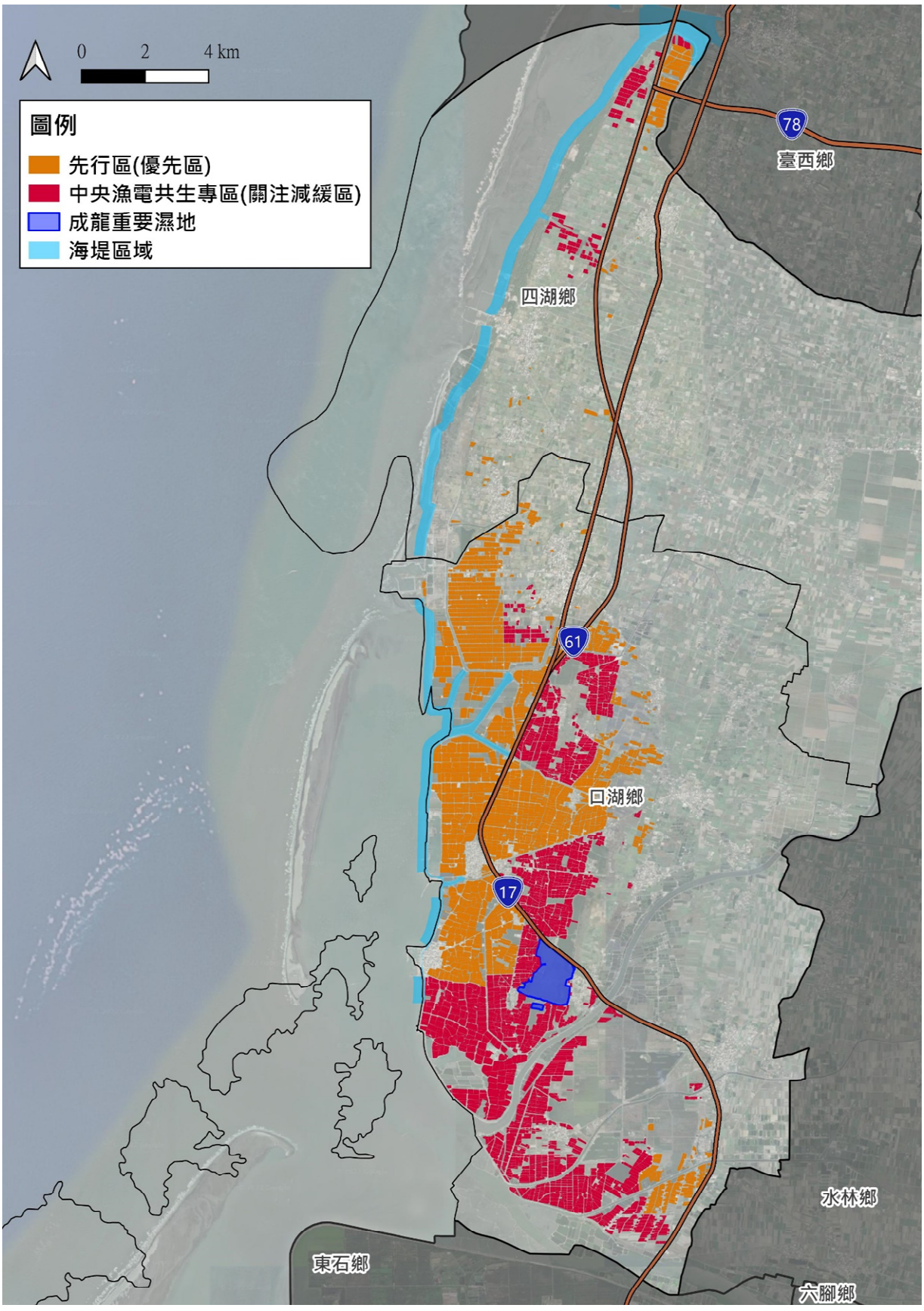
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 37　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(野生動物重要棲息環境)



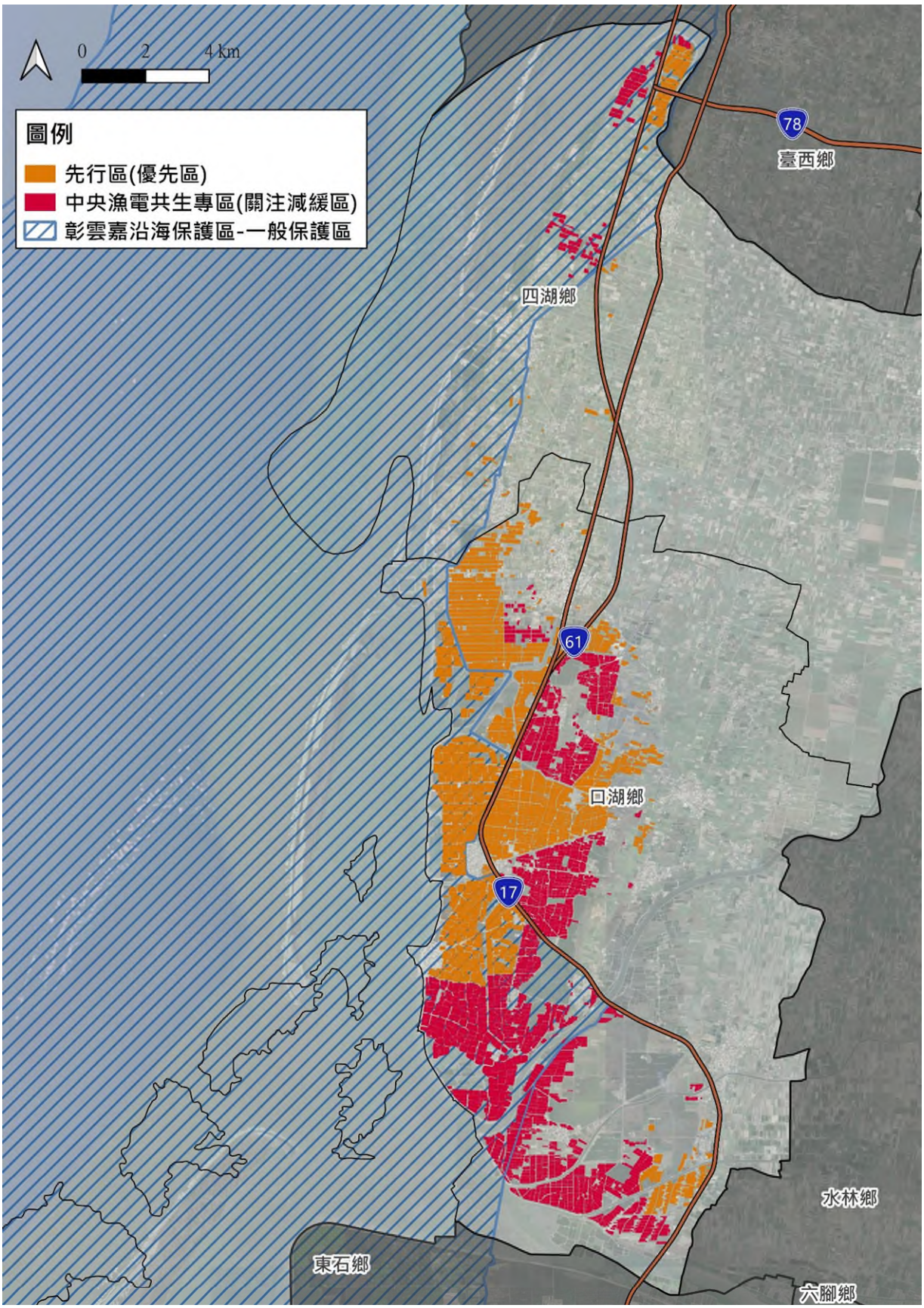
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 38　雲林縣計畫範圍與一級環敏地區之關係位置圖(保安林及森林區)



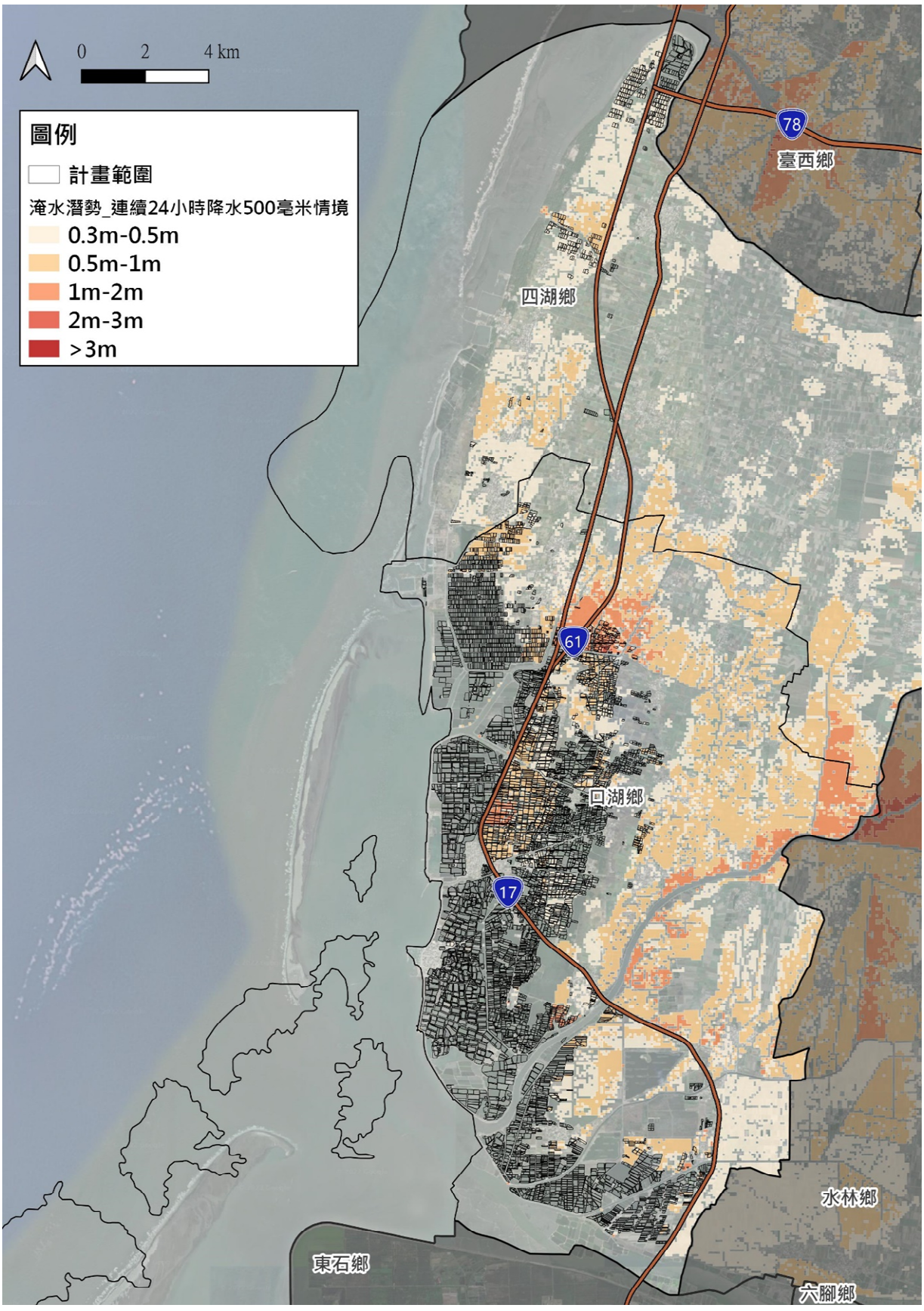
資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 39　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(海堤及溼地)



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 40　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(二級海岸保護區)



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 41　雲林縣計畫範圍與二級環敏地區之關係位置圖(淹水潛勢)

二、 規模

(一) 彰化縣

彰化縣範圍涉及行政區為福興鄉及芳苑鄉，本計畫業經內政部營建署 110 年 7 月 23 日營署綜字第 1100048770 號函 (詳附錄十)確認原範圍涉及海岸管理法所劃設之「特定區位」有「一級海岸保護區」之「保安林」及「野生動物重要棲息環境」範圍，及「彰化縣一級海岸防護計畫」之「一級海岸防護區」範圍。故本計畫依函覆內容調整範圍排除「陸域緩衝區」以外之「特定區位」，現計畫範圍僅涉及「一級海岸防護區」之「陸域緩衝區」，面積計 1,325.24 公頃，詳如表 3- 27 及圖 3- 42 所示，檢附本計畫申請範圍土地清冊詳如附錄二所示。

1. 「一級海岸保護區」之「保安林」範圍

本計畫後續另行發函至林務局確認調整後計畫範圍是否仍涉及保安林，經林務局 111 年 6 月 27 日林政字第 1111619894 號函及 111 年 10 月 5 日林政字第 1111631779 號函說明，本計畫土地已無涉及「保安林」。(詳附錄九)。

2. 「一級海岸保護區」之「野生動物重要棲息環境」範圍

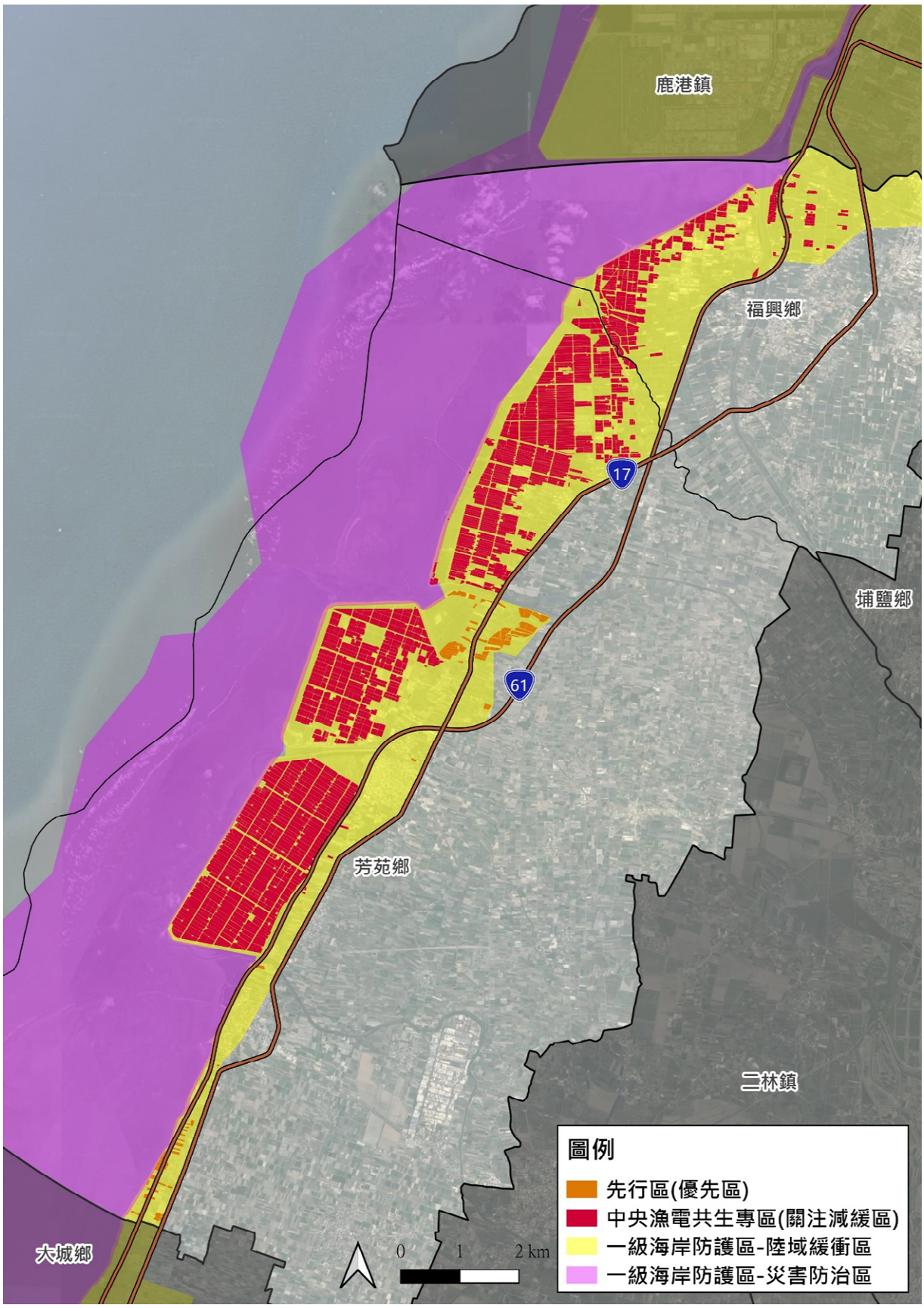
本計畫後續另行發函至海洋委員會海洋保育署確認調整後計畫範圍是否仍涉及野生動物重要棲息環境，經海洋委員會海洋保育署 110 年 10 月 26 日海保生字第 1100012677 號函說明，本計畫已無涉及「野生動物重要棲息環境」(詳附錄九)。

3. 「彰化縣一級海岸防護計畫」之「一級海岸防護區」範圍

依經濟部水利署第四河川局 111 年 6 月 17 日水四規字第 11153033040 號函，本計畫範圍皆位於海岸防護區之陸域緩衝區內，另依 111 年 9 月 1 日水四規字第 11153047980 號函及 111 年 9 月 14 日水四規字第 11153051100 號函確認原本部自行套疊圖資屬災害防治區之範圍應屬「陸域緩衝區」，相關函文詳附錄十。

表 3- 27　彰化縣計畫範圍面積表

縣市	行政區	本計畫範圍面積(公頃)
彰化縣	福興鄉	150.47
	芳苑鄉	1,174.77
總計		**1,325.24**



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 42　彰化縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係位置圖

(二) 雲林縣

雲林縣計畫範圍涉及行政區為四湖鄉及口湖鄉，本計畫業經內政部營建署 110 年 7 月 23 日營署綜字第 1100048770 號函(詳附錄十)確認原範圍涉及海岸管理法所劃設之「特定區位」有「一級海岸保護區」之「保安林」範圍及「雲林縣一級海岸防護計畫」之「一級海岸防護區」範圍。故本計畫依函覆內容調整範圍 排除「陸域緩衝區」以外之「特定區位」，現計畫範圍僅涉及「一級海岸防護區」之「陸域緩衝區 」，面積計 1742.28 公頃 詳如表 3- 28 及圖 3- 43 示， 檢附本計畫申請範圍土地清冊詳如附錄二所示。

1. 「一級海岸保護區」之「保安林」範圍

本計畫後續另行發函至林務局確認調整後計畫範圍是否仍涉及保安林，依據林務局 111 年 3 月 28 日林政字第 1111608626 號函說明，本計畫範圍已無涉及「保安林」(詳附錄九)。

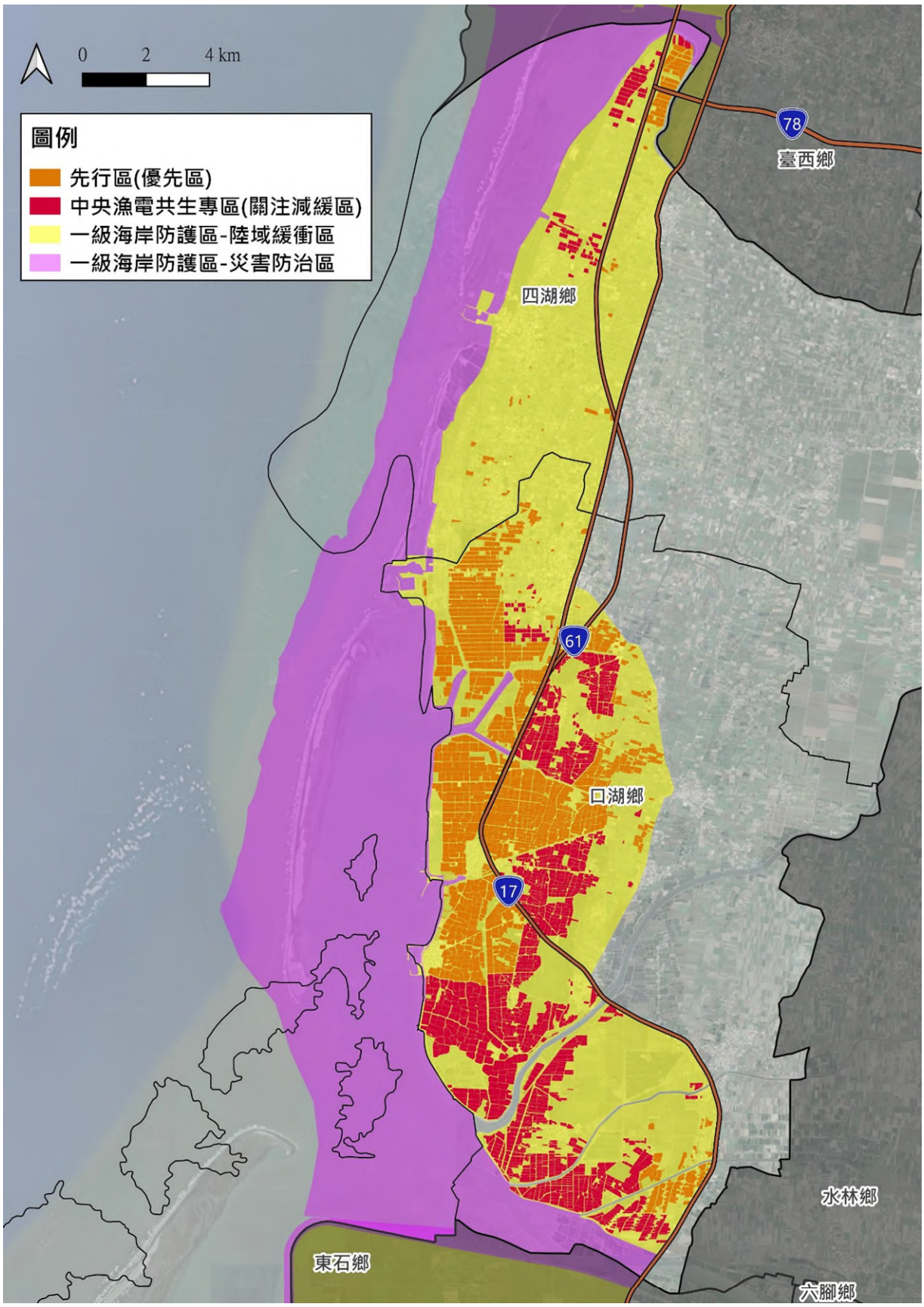
2. 「雲林縣一級海岸防護計畫」之「一級海岸防護區」範圍

依經濟部水利署 111 年 3 月 18 日經水工字第 11153124880 號函，本計畫範圍皆位於海岸防護區之陸域緩衝區內，相關函文詳附錄十。

表 3- 28　雲林縣計畫範圍面積表

縣市	行政區	本計畫範圍面積(公頃)
雲林縣	四湖鄉	91.24
	口湖鄉	1,651.04
總計		**1,742.28**

資料來源：本計畫整理。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 43　雲林縣計畫範圍與一級海岸防護區之關係位置圖

三、 土地使用規劃

(一) 土地使用分區現況

1. 彰化縣

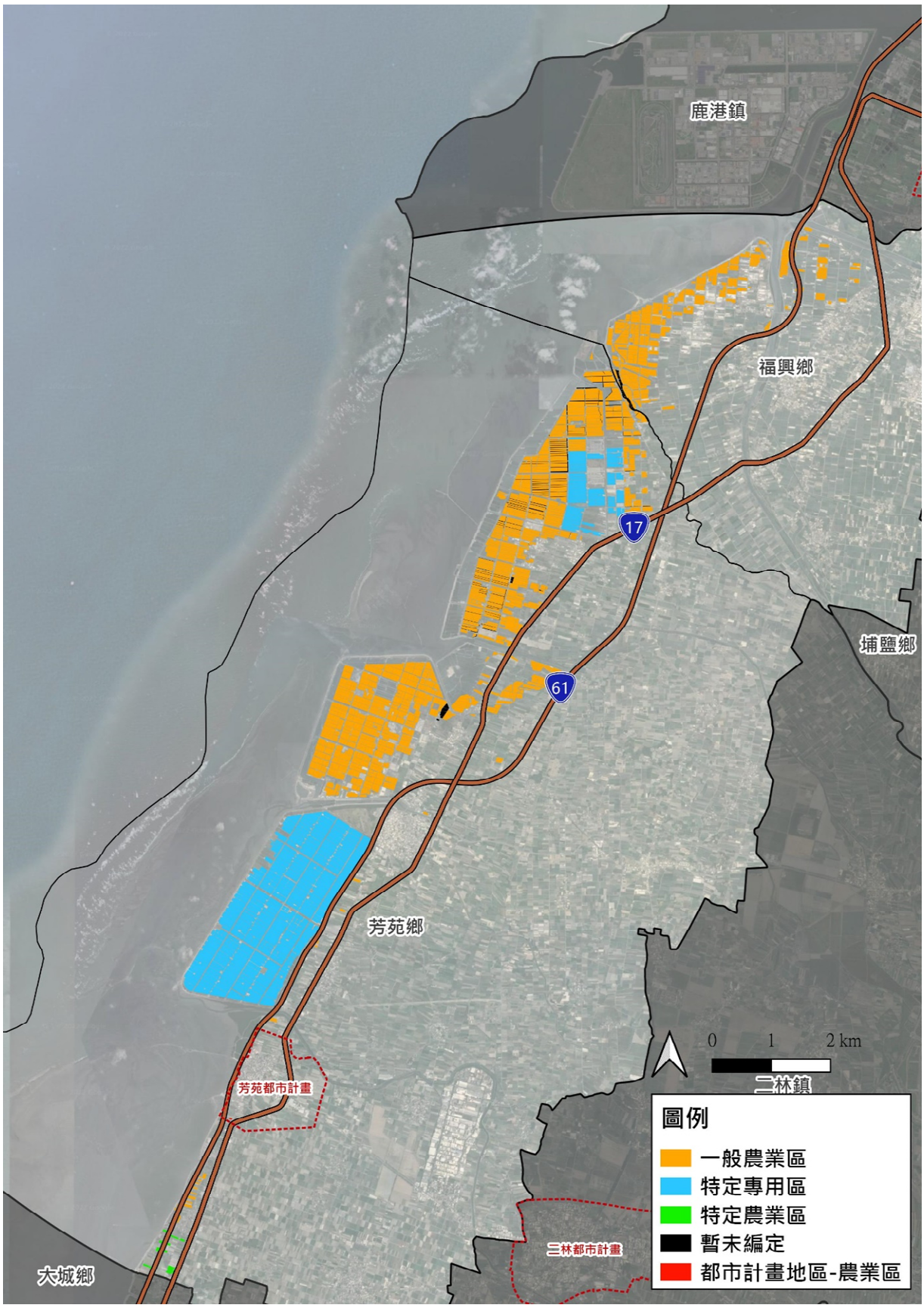
本計畫申請範圍主要位處非都市土地，土地使用分區以一般農業區為主(791.93 公頃，59.76%)，特定專用區次之(508.45 公頃，38.37%)，另含特定農業區(5.18 公頃，0.39%)及暫未編定土地(19.56 公頃，1.48%)，其分布如表 3- 27 及圖 3- 44 所示。

土地使用編定以養殖用地為主，面積約為 913.90 公頃，佔總面積 68.96%，其次為農牧用地，面積約為 391.66 公頃，佔總面積之 29.55%，其分布如表 3- 27 及圖 3- 45 所示。

另本計畫範圍北側部分土地屬於都市土地，為芳苑都市計畫地區之農業區，面積約 0.12 公頃，佔總面積之 0.01%。

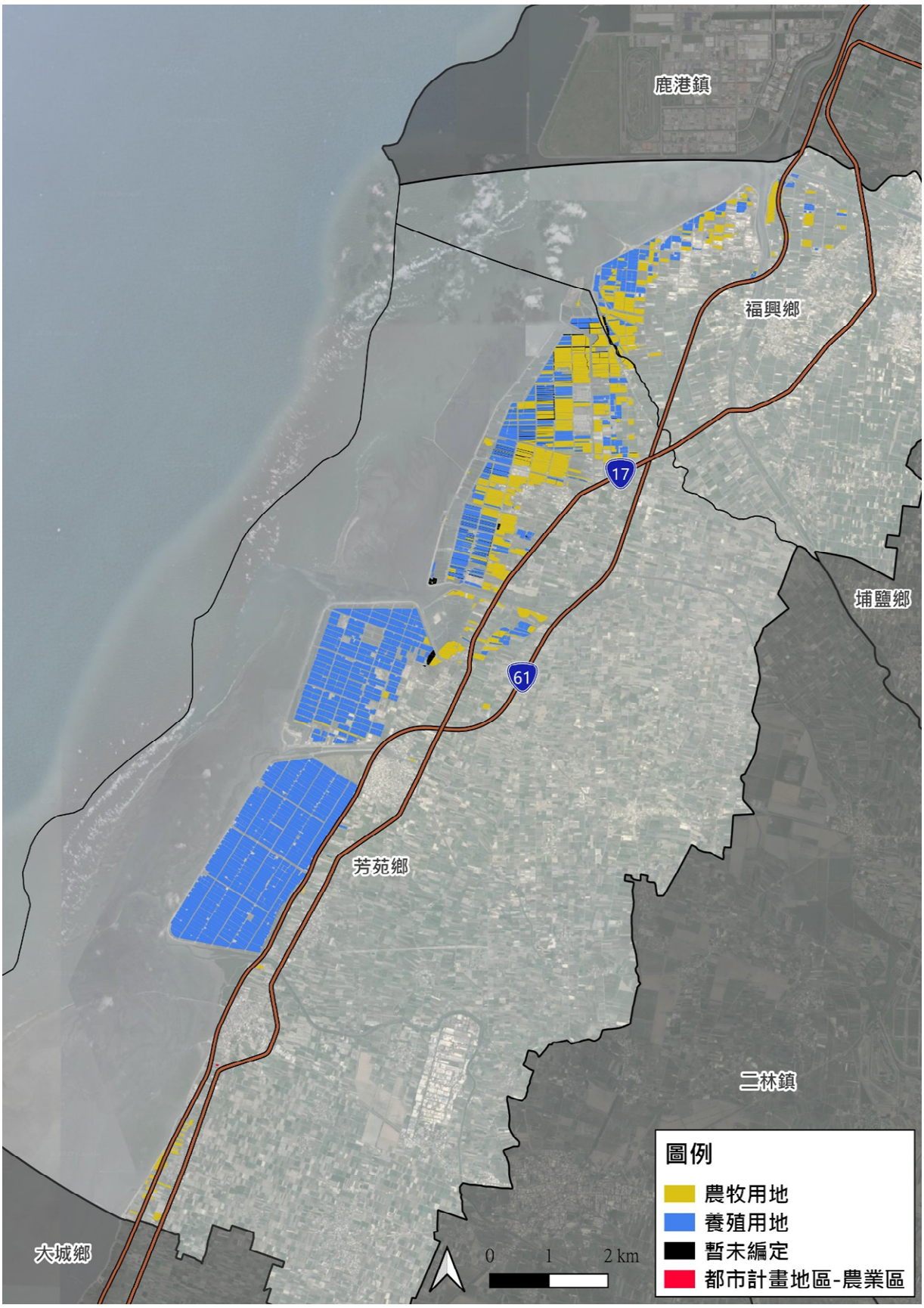
表 3- 29　彰化縣計畫範圍土地使用分區分類統計表

土地分類	使用分區	使用地	面積(公頃)	百分比
非都市土地	一般農業區	農牧用地	335.21	25.29%
		養殖用地	456.73	34.46%
	特定專用區	農牧用地	51.27	3.87%
		養殖用地	457.18	34.50%
	特定農業區	農牧用地	5.18	0.39%
	未編定土地		19.56	1.48%
都市計畫地區- 芳苑都市計畫	農業區		0.12	0.01%
總計			**1,325.24**	**100%**



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 44　彰化縣計畫範圍土地使用分區圖



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 45　彰化縣計畫範圍土地使用編定圖

2. 雲林縣

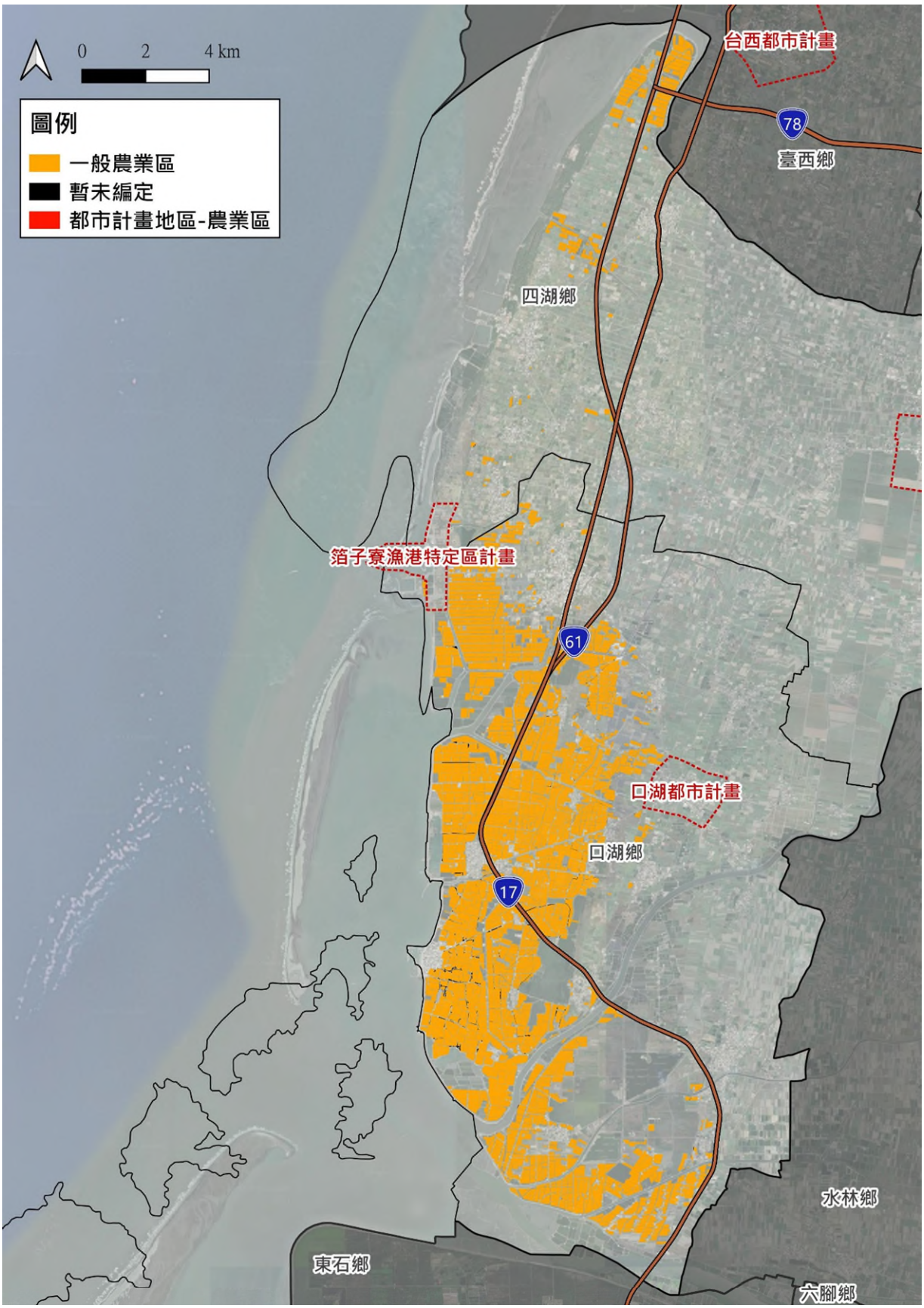
本計畫申請範圍主要位處非都市土地，土地使用分區以一般農業區為主，面積約為 1733.23 公頃，佔總面積之 96.37%；暫未編定土地面積約為 8.76 公頃，佔總面積之 3.56%，其分布如表 3- 30 及圖 3- 46 所示。

土地使用編定以養殖用地為主，面積約為 1202.91 公頃，佔總面積之 57.17%，其次為農牧用地，面積約為 530.32 公頃，佔總面積之 39.20%，其分布如表 3- 30 及圖 3- 47 所示。

另本計畫範圍北側部分土地屬於都市土地，為口湖都市計畫地區之農業區，面積約 0.29 公頃，佔總面積之 0.07%。

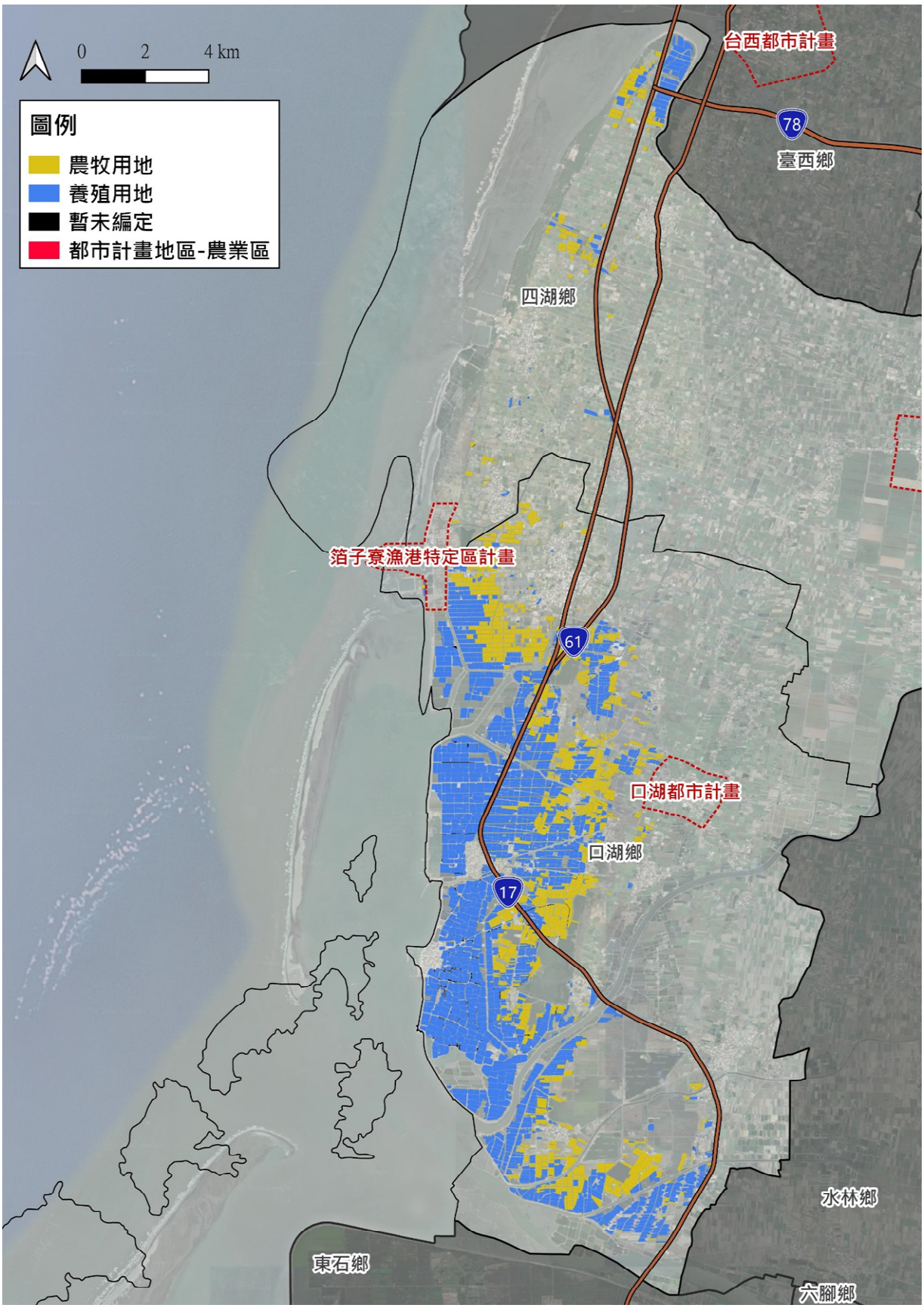
表 3- 30　雲林縣計畫範圍土地使用分區分類統計表

土地分類	使用分區	使用地	面積(公頃)	百分比
非都市土地	一般農業區	農牧用地	530.32	39.20%
		養殖用地	1,202.91	57.17%
	未編定土地		8.76	3.56%
都市計畫地區-口湖都市計畫	農業區		0.29	0.07%
總計			1,742.28	100%



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 46　雲林縣計畫範圍土地使用分區圖



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 47　雲林縣計畫範圍土地使用編定圖

(二) 土地使用計畫

1. 地面型漁電共生

經彙整農委會漁業署 110 年 2 月 1 日漁四字第 1101249422 號函提供全台魚塭及養殖生產區圖資電子檔資料(詳附錄一)，依其調查結果，彰化縣及雲林縣計畫區之主要使用水源為鹹水(海水)，主要養殖物種為文蛤、烏魚、鰻魚等。考量區域漁業發展之彈性，將採養殖業者意願為優先，可不限於養殖上述物種，惟無論養殖任一物種仍須符合以下四大原則：

(1) 維持原養殖物種既有養殖者的習慣行為

(2) 綠能設施建置後不得影響養殖者養殖作業，並合理的控制水體面積的變化

(3) 針對現況缺失，利用綠能建設經費協助養殖者改善

(4) 場域優化，並結合科技設備，提供部分養殖監測，減少魚損

2. 屋頂型漁電共生

屋頂型漁電共生之主體為室內水產養殖設施，係為因應氣候變遷、促進漁業發展，以及產業轉型所需之設施，其與漁業環境相容，屬於漁電共生之一種設置型態。

依農委會規定室內水產養殖設施最大興建面積為養殖場土地總面積 80%，但考量本計畫範圍涉及海岸管理特定區位，留設基地面積至少 30%之土地，維持原始地貌或露天通透狀態，其部分原可建築土地面積可改為設置戶外淺坪式多功能蓄水池，兼顧滯洪、養水、生態等功能。在符合內政部及農委會建議及法規下，經濟部於 111 年 3 月 29 日、4 月 7 日、4 月 21 日、5 月 10 日邀請農委會、內政部、光電公協會及相關業者研議，針對基地規劃重點，建議採室內養殖設施不超過養殖場土地總面積 70%，餘至少 30%可設置多功能蓄水池及維持原地貌或隔離綠帶。

3.場域優化及改善方式

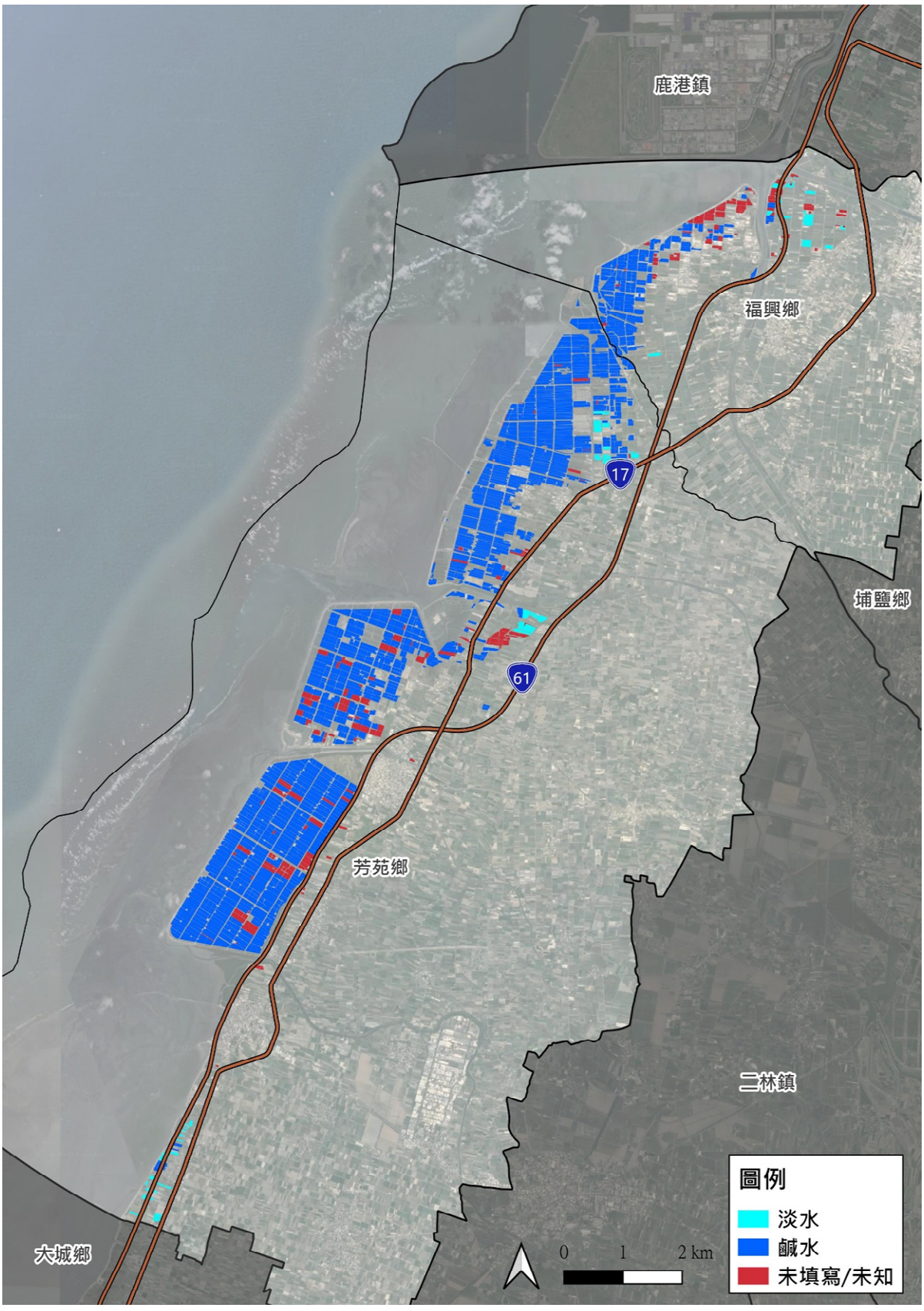
漁電共生投入養殖場域優化之方式可包含但不限於以下措施，其實際使用將依業者與養殖戶視實際需求溝通協調後，在容許使用申請時提出細部配置。

(1) 防風棚之搭建：我國係颱風較多之島嶼，且近年受到全球暖化

之影響，氣候極端變化加劇，增加養殖漁業之風險，過往養殖業者會於堤岸安裝支架及防風棚，未來如結合太陽光電設施，則可利用太陽光電支架快速搭建防風棚，節省時間及人力成本，增加防風棚穩定性，以減少養殖物種之損失。

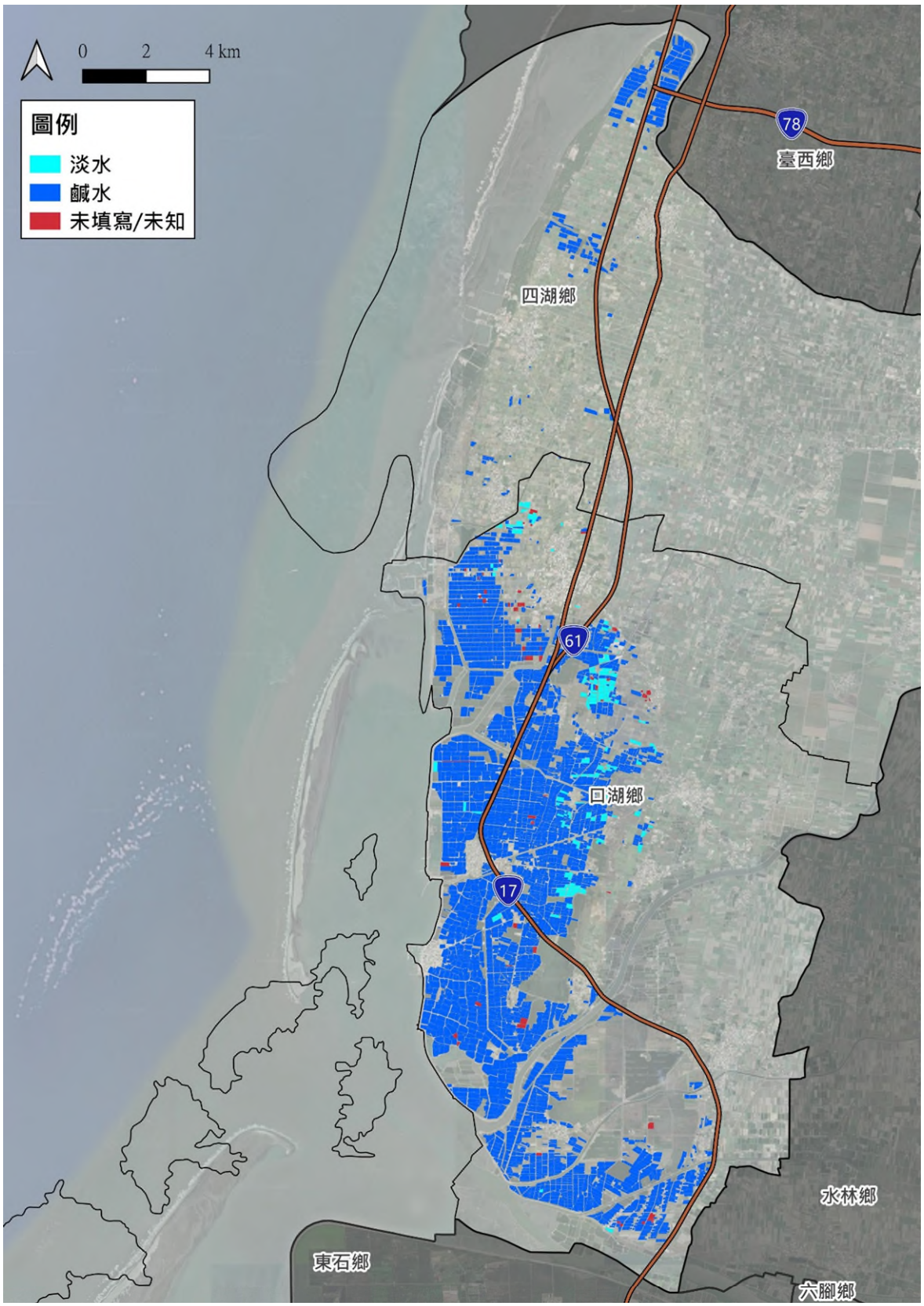
(2) 強固養殖池及塭堤：既有魚塭場域多屬堆土夯實，容易受雨水及風浪侵蝕，造成養殖魚塭堆積、面積縮小或有崩堤之情況產生，養殖業者往往須定時修整堤岸、清理魚塭，以維持優質養殖環境。未來可利用結合太陽光電設施重新整固養殖池和塭堤，如於太陽光電支架或堤岸旁架設擋板或其他護堤工法及適當的加高和溝渠相鄰之堤岸，以避免雨季或風季潰堤淹水或海水倒灌等情況，此將增加養殖業者工作之安全性，且降低維護成本及避免養殖面積縮減。

(3) 更新養殖相關設施：進排水系統、電力系統為養殖產業必要附屬性設施，惟多數既有魚塭排水、電力系統排列混亂且因設置於地面裸露於室外，長年受太陽曝曬亦有損壞，需養殖業者投入不定期成本維修，且對於養殖業者工作環境亦產生較高之風險。設置太陽光電設施，須考量整體電力系統，且因整體規劃工程，可將一併考量排水系統，對於整體魚塭環境結構有正面之助益。業者應配合養殖業者動線規劃作排水、電力系統管路之更新，增加養殖業者工作之安全性，未來可以漁電共生公基金供後續養殖場域管理維護。



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 48　彰化縣計畫範圍魚塭使用水源型態



資料來源：本計畫繪製

圖 3- 49　雲林縣計畫範圍魚塭使用水源型態

(三) 土地使用管制規定

本計畫土地涉及非都市土地之農牧用地、養殖用地，以及都市計畫區之農業區，其涉及土地使用管制規定如下：

1. 農牧用地

依「非都市土地使用管制規則」第 6 條附表一「各種使用地容許使用項目及許可使用細目表」之「五、農牧用地」容許使用項目「(五)水產養殖設施」及「(十九)綠能設施」，須遵照其附帶條件：

(1) 應依「容許使用辦法」第 28、29 條規定辦理；惟本計畫範圍內設置屋頂型漁電共生之水產養殖生產設施不超過養殖場土地總面積 70%。

(2) 位於全國區域計畫規定之沿海自然保護區者，需經保護區主管機關許可。

本計畫已排除沿海自然保護區，故「農牧用地」符合「非都市土地使用管制規則」之容許使用項目。

2. 養殖用地

依「非都市土地使用管制規則」第 6 條附表一「各種使用地容許使用項目及許可使用細目表」之「七、養殖用地」容許使用項目「(一)水產養殖設施」「(十三)綠能設施」，須遵照其附帶條件：

(1) 綠能設施應依「容許使用辦法」第 28、29 條規定辦理；惟本計畫範圍內設置屋頂型漁電共生之水產養殖生產設施不超過養殖場土地總面積 70%。

(2) 除養殖池以外，水產養殖設施應依「容許使用辦法」辦理。作養殖池使用者，不得採取養殖池底土石。

(3) 位於全國區域計畫規定之沿海自然保護區者，需經保護區主管機關許可。

本計畫已排除沿海自然保護區，故「養殖用地」，符合「非都市土地使用管制規則」之容許使用項目。

3. 芳苑都市計畫，口湖都市計畫-農業區

本計畫查 87 年 5 月-變更芳苑都市計畫(第二次通盤檢討)及 106 年 6 月-變更口湖都市計畫(第三次通盤檢討)之土地使用分區管制要

點，其上皆無訂定農業區之管制項目，故回歸「都市計畫法台灣省施行細則」之相關規定。

依「都市計畫法臺灣省施行細則」第29條，農業區為保持農業生產而劃定，除保持農業生產外，得申請綠能設施，並依目的事業主管機關所定相關法令規定辦理，且不得擅自變更使用，故應依「容許使用辦法」規定辦理，本計畫屬依「容許使用辦法」第八章規定辦理之綠能設施，符合「都市計畫法臺灣省施行細則」之土地使用管制規定。

(四) 區位適宜性及空間發展政策構想

以下針對本計畫申請範圍與所涉國土空間規劃做說明，如未來申請範圍與縣市國土計畫相衝突，本部應向設置所在地地方政府釐清並妥予評估。茲依據106年5月9日公告「修正全國區域計畫」、107年4月30日公告「全國國土計畫」及110年4月公告「彰化縣國土計畫」與「雲林縣國土計畫」，本計畫與上述計畫之關係說明如後。

1. 區域計畫

「修正全國區域計畫」(區域性公共設施計畫-能源方面)之發展目標及願景，係建立可負擔、低風險之均衡能源供需體系，透過建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供應系統，營造有助節能減碳之發展環境；在空間發展策略方面，透過建置適切空間能源設施(含電廠、輸變電、接收站、能源儲存等設施)，以滿足能源供應之需求；在空間發展構想(地面型太陽光電)部分，以汙染土地或嚴重地層下陷等不利耕種之土地為主，降低農業生產影響，並活化土地利用，與本計畫相互呼應。

2. 全國國土計畫

因應全球氣候變遷及能源情勢日益嚴峻，政府部門除推動產業升級外，亦積極推動節能減碳措施，並推動發展綠能產業，提出「非核家園」的目標，全力發展低碳綠能的再生能源，「全國國土計畫」之能源需求總量係以全國未來 20 年需電量年平均成長率達1.43%為目標；在 2025 年再生能源發電量達 20%，太陽光電以設置量達20GW為目標，以達成非核家園之願景。

而在能源設施區域發展策略方面，地面型太陽光電將利用地層

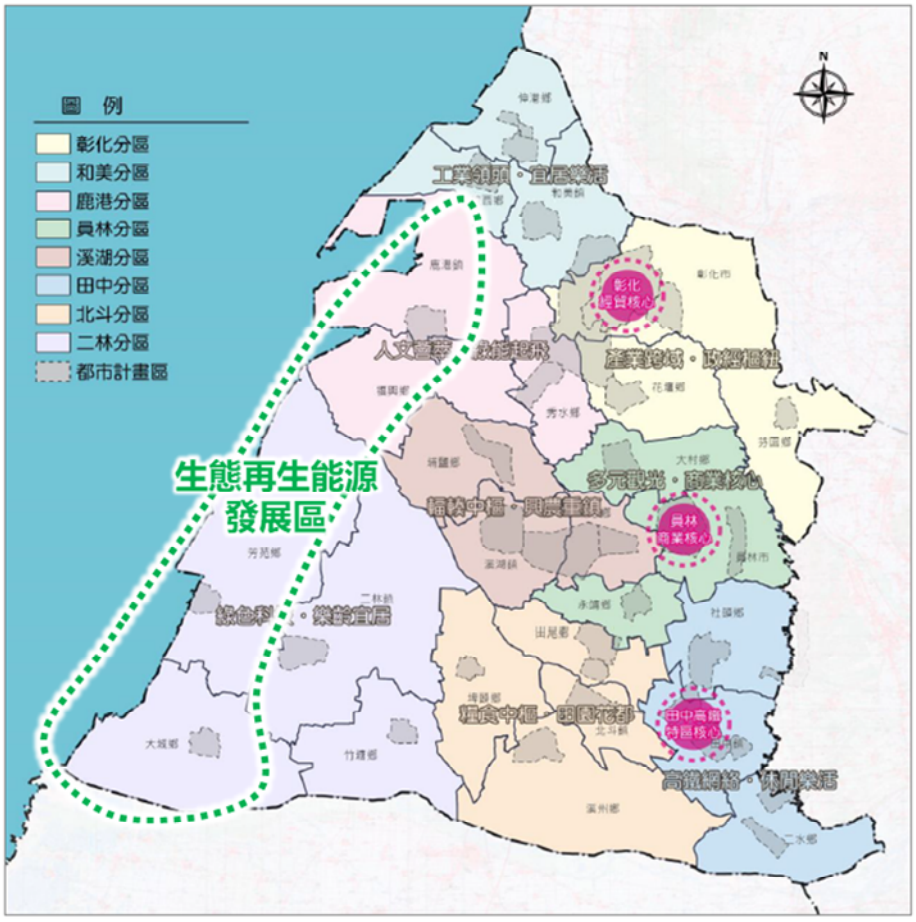
下陷、不利農業經營土地、受污染土地、鹽業用地、水域空間、中央與直轄市、縣(市)政府盤點之土地、光電與農業經營結合之農牧用地或養殖用地、特定光電專區用地等設置，漁電共生之經營方式符合全國國土計畫之發展策略。

3. 彰化縣國土計畫(公告版)

(1) 國土空間發展計畫

依該計畫「第三章 空間發展及成長管理計畫」之「第一節 空間發展計畫」，彰化縣朝八大生活圈發展，包含彰化生活圈、鹿港生活圈、和美生活圈、員林生活圈、溪湖生活圈、田中生活圈、北斗生活圈、及二林生活圈。

本案福興鄉範圍主要涉及鹿港生活圈，提倡「人文薈萃，綠能起飛」，具有豐富人文歷史及觀光資源，以文化觀光為發展重點；而芳苑鄉範圍涉及二林生活圈，提倡「綠色科技，樂齡宜居」，鄰近二林精密機械園區及中科二林基地，且芳苑大城有優質農業生產環境，明訂西側沿海地區規劃為**生態再生能源發展區**，型塑宜工、宜農、宜居及再生能源地區發展特色地區。本案之區位符合彰化縣國土計畫之空間發展構想。



資料來源：彰化縣國土計畫，本計畫加工

圖 3- 50　彰化縣城鄉空間發展構想示意圖

(2) 部門空間發展計畫

依該計畫「第五章 部門空間發展計畫」之「第五節 能源及水資源部門」，以不利農業經營用地範圍、經濟部轄管水域空間、環保署所轄之已封閉垃圾掩埋場及受汙染土地等各部會盤點之區位、以及經地方農業主管機關指認之台 17 線以西土地作為再生能源設施優先設置區位，另就原嚴重地層下陷地區範圍，經劃設為非屬國土保育地區第一類或國土保育地區第二類，得優先發展農電共生及漁電共生等彈性使用，以兼顧土地保育與利用。

本案空間方面主要位於西側沿海地區，部分涉及原嚴重地層下陷地區範圍，且屬能源局盤點規劃漁電共生發展區位，依彰化縣國土計畫「能源及水資源部門發展計畫」內容，故本計畫應屬部門計畫發展項目。

經彰化縣政府 111 年 8 月 2 日府農漁字第 1110289054 號函覆內容(詳附錄十三)，本案所推動之漁電共生申請範圍尚符合彰

化縣政府國土計畫所定部門空間發展計畫之指導。而由於本案申請範圍涉及養殖漁業生產區，以文蛤養殖為大宗，為保彰化縣政府養殖產也永續經營，彰化縣政府建議應評估開發行為對當地養殖魚塭之影響，並召開說明會與當地漁民團體充分溝通取得共識，避免於設置前爆發衝突及抗爭，影響民眾對政府推動綠能政策之觀感。

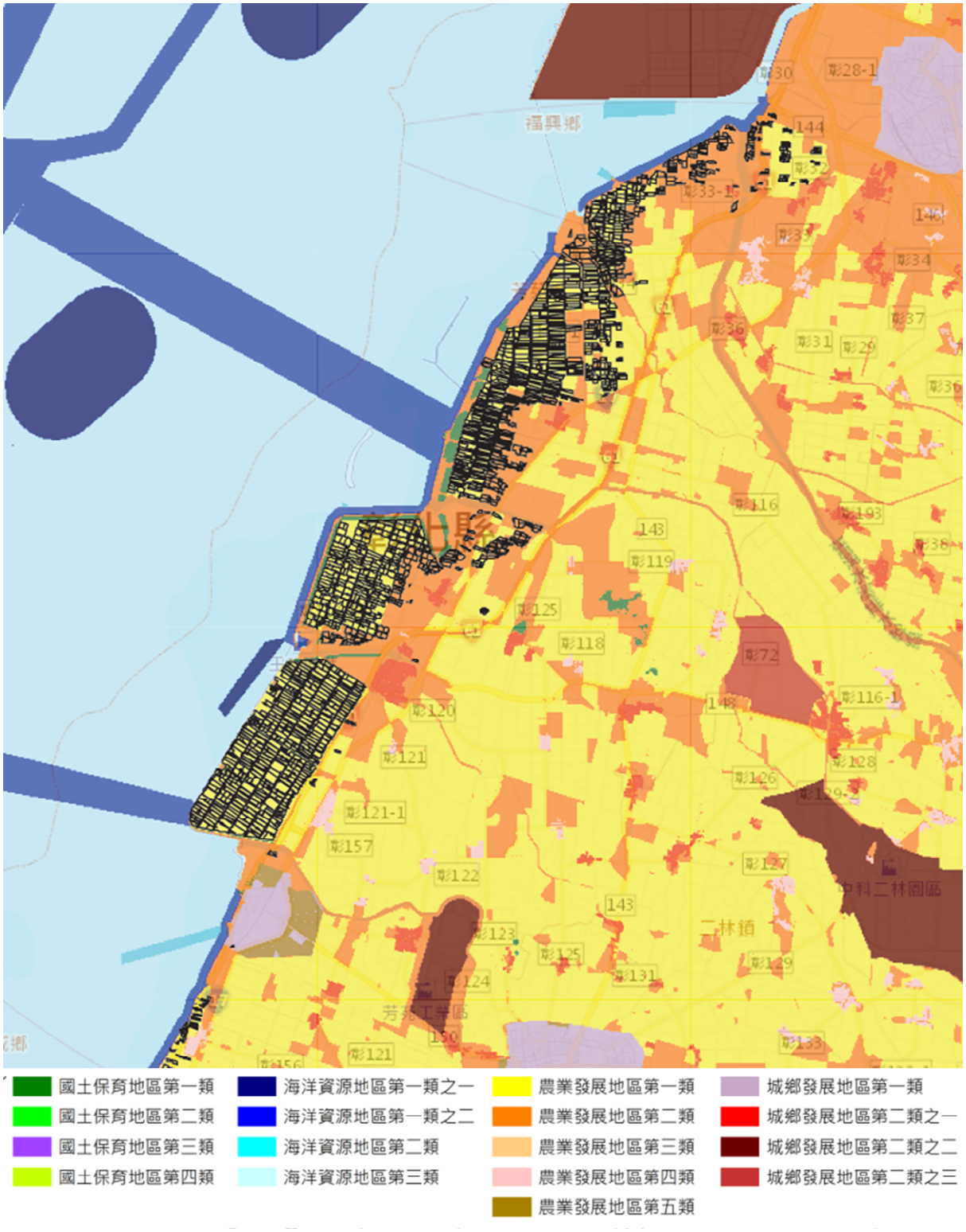
經濟部能源局已於環境與社會議題辨認階段，透過訪談及意見徵詢會諮詢多元利害關係人，包含環境生態專家、機關代表、養殖代表、業者等，並於議題辨認報告中，綜納關係人意見，於關注減緩區推動高生態敏感區遴選開發管理模式。議題辨認之結果及對應執行方式亦完整敘明於「彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告」，並於 111 年 6 月 2 日之聯席審查會議通過，議題辨認內容詳 CH3.2。

(3) 國土功能分區劃設情形

彰化縣漁電共生專區範圍主要位於農業發展地區第一類及第二類，漁電共生之發展符合彰化縣國土功能分區發展策略，功能分區分類詳圖 3- 51。

(4) 未來發展地區劃設情形

另查本計畫範圍並未位於彰化縣國土計畫城鄉發展地區第二類之三及中長程規劃之未來發展地區，故與彰化縣空間發展及成長管理計畫尚無相關競合部分。



資料來源：國土規劃地理資訊圖台 111..04

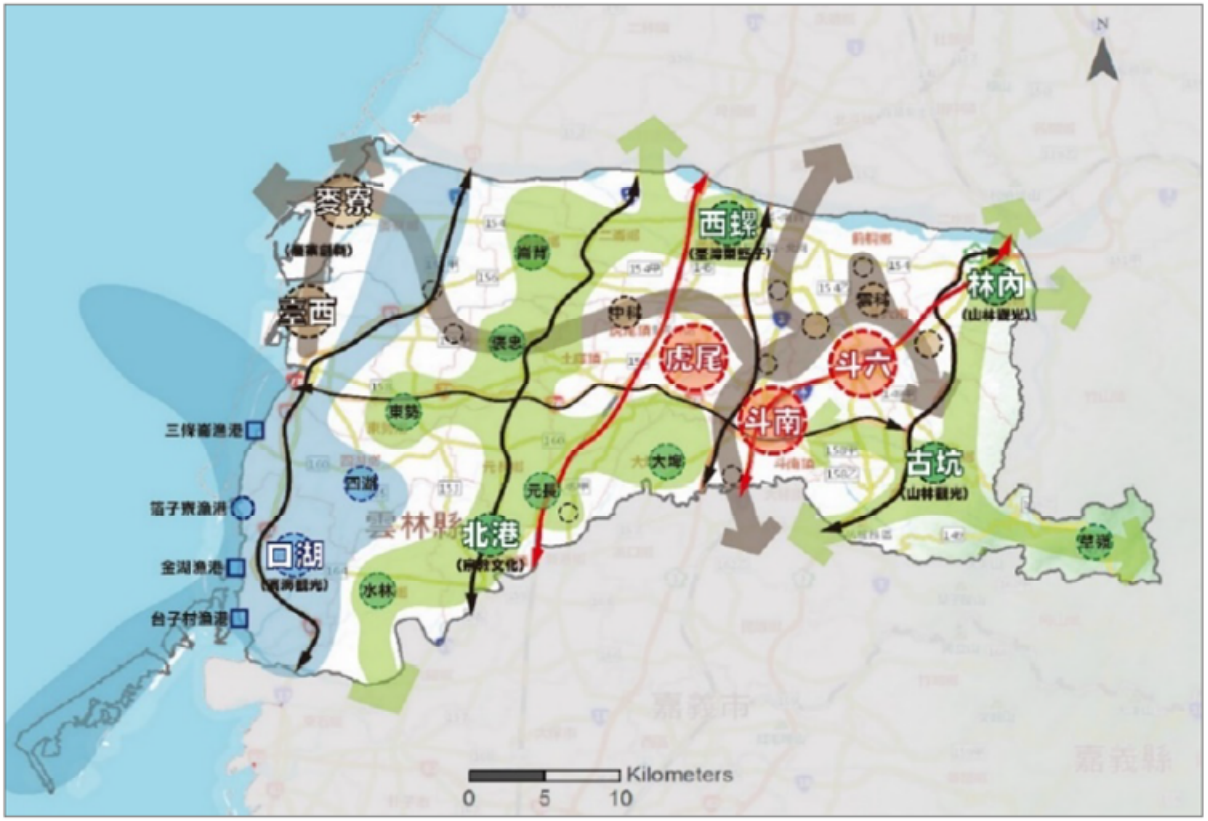
圖 3- 51　彰化縣計畫範圍周邊國土功能分區分類圖

3. 雲林縣國土計畫(公告版)

(1) 國土空間發展計畫

依該計畫「第三章 空間發展及成長管理計畫」之「第一節 空間發展計畫」，雲林縣以「1 個友善綠都心、雙 10 黃金產業軸、3 個產業經濟圈、5 個發展核心帶」作為城鄉發展構想。

本案雲林縣範圍位於口湖鄉、四湖鄉，涉及濱海藍帶漁業加值圈及口湖濱海觀光發展核，主要發展生態觀光旅遊，強化沿海休閒觀光產業，發展海線觀光軸。本案以漁業為主，光電為輔，後續業者得以規模化及精品化水產養殖事業，並透過規劃手法，除降低景觀衝擊，更能形塑沿海地區新地景。本案之區位符合雲林縣國土計畫之空間發展構想。



資料來源：雲林縣國土計畫

圖 3- 52　雲林縣空間發展構想概念圖

(2) 部門空間發展計畫

依該計畫「第五章 部門空間計畫」之「第五節 能源及水資源部門」，能源部門之發展區位以不利農業經營土地、養殖漁業生產專區(漁電共生如口湖鄉、台西鄉、四湖鄉、麥寮鄉)、台糖滯洪池、雲林離島工業區之台西區及新興區、台糖盤點不適耕作土地、汙染土地等區位。

本案全區位於嚴重地層下陷地區，將在友善養殖環境的前提下，利用太陽能創電同時提高養殖產業之效率與經營價值，盼藉此計畫範圍內之農業用地結合太陽光電設施，達成漁電共享雙贏之政策目標。

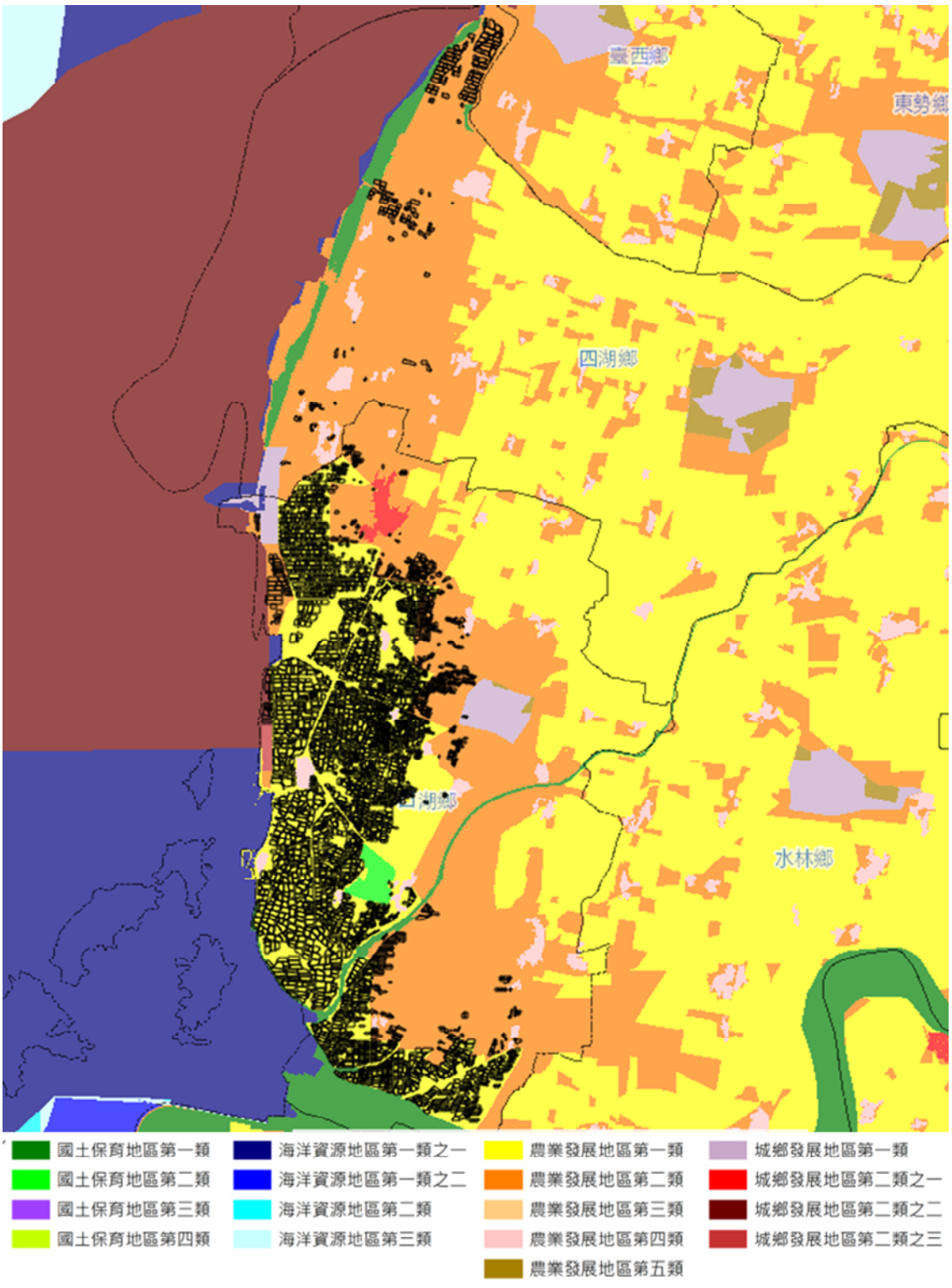
且依雲林縣國土計畫「能源及水資源部門發展計畫」內容，口湖鄉及西湖鄉漁電共生為發展綠色能源政策之一，並提升養殖產業之效率及經濟價值，故本計畫符合部門計畫發展項目。

(3) 國土功能分區劃設情形

雲林縣漁電共生專區範圍主要位於農業發展地區第一類及第二類，漁電共生之發展符合雲林縣國土功能分區發展策略，功能分區分類詳圖 3- 53。

(4) 未來發展地區劃設情形

另查本計畫範圍並未位於雲林縣國土計畫城鄉發展地區第二類之三及中長程規劃之未來發展地區，故與雲林縣空間發展及成長管理計畫尚無相關競合部分。



資料來源：國土規劃地理資訊圖台 111..04

圖 3- 53　雲林縣計畫範圍周邊國土功能分區分類圖

(5) 三不三要發展原則符合情形

針對推動漁業經營結合綠能之區位範圍，雲林縣政府並秉持著「三不三要」發展原則，三不系以「不影響農漁業權益及發展」、「不妨礙環境景觀及觀光產業發展」、「不違反國土計畫

目標及有秩序發展」為原則；三要則為雲林縣「要產業發展及地盡其利」、「要充分就業及繁榮地方」、「要尊重民意及保護縣民」，建議於執行前召開說明會與當地居民及漁民確實溝通綠能設施場域範圍、爾後的維護、退場的清除及地方回饋取得共識，以維護民眾權益。

A. 符合三不發展原則情形

本部推動漁電共生係以「漁業為主，綠能加值」為基本指導方針，與農委會及公協會制訂契約範本，針對光電板之清洗方式、施工方式、水質維持、經濟來源及工作權、損害賠償等重要事項訂定對應條款，維護農漁民權益及發展。

本計畫亦針對環境景觀及觀光產業發展訂定多項永續利用指導原則，如太陽光電設施宜配合等高線與既有地形、地景及相鄰基地之景觀特色，並須於規劃階段進行景觀模擬分析，透過退縮及其他景觀緩衝措施，降低視覺衝擊。

B. 符合三要發展原則情形

為促進鄰近地區之社會及經濟發展，落實企業社會責任提出具體措施，承諾支持公私部門辦理海岸地區發展遲緩或環境劣化地區之發展、復育相關推動工作，並支持在地里山里海行動計畫或方案，以促進地方共榮發展。光電案場維護工作可視情況聘請當地居民與漁工，促進當地多元形式參與及合作。

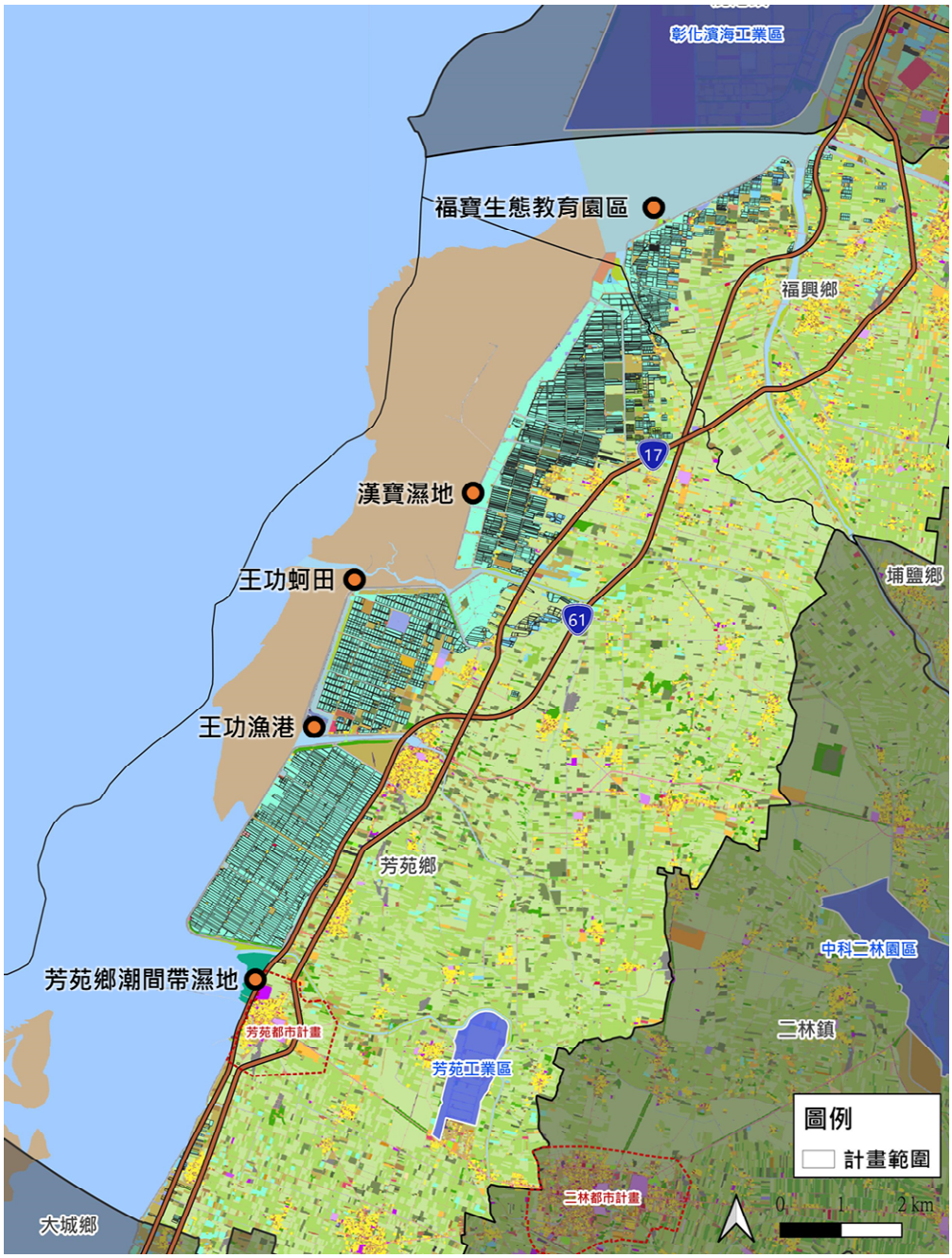
本漁電共生專區於議題辨認、電業籌設、海岸管理查核階段，納入民眾溝通與意見徵詢之機制，首先，於議題辨認階段，透過協作圈啟始會議、履勘、及工作會議，滾動式調整議題辨認，並舉辦意見徵詢會，聽取民眾意見；第二，電業籌設階段有確實要求業者提供地主及養殖戶同意書，並由地方政府要求業者須與地政機關、相關單位及在地居民召開地方說明會，溝通說明及消除民眾疑慮，並確實將民意納入專案納容；第三，於海岸管理查核階段，業者須與地方民眾妥善溝通、達成共識，本案亦於增列促進鄰近地區社會及經濟發展之相關永續指導原則，以維護民眾權益。透過納入民眾溝通於上述三階段，將有助於維護民眾權益，並與地方達成回饋共識。

四、 以國土利用現況調查成果，繪製主要都市計畫、重大建設、公共設施(如台灣電力股份有限公司電力設施)之分布圖

(一) 國土利用調查、都市計畫及重大建設、及公共設施

1. 彰化縣

本計畫範圍位於福興鄉及芳苑鄉，周邊主要聯絡道路為省道台 17 及西濱快速道路台 61，範圍內現況土地利用以水產養殖為主，有部分魚塭位於芳苑都市計畫範圍內，鄰近福寶生態教育漁區、漢寶濕地、王功蚵田、王功漁港等重要資源，如圖 3- 55 所示。

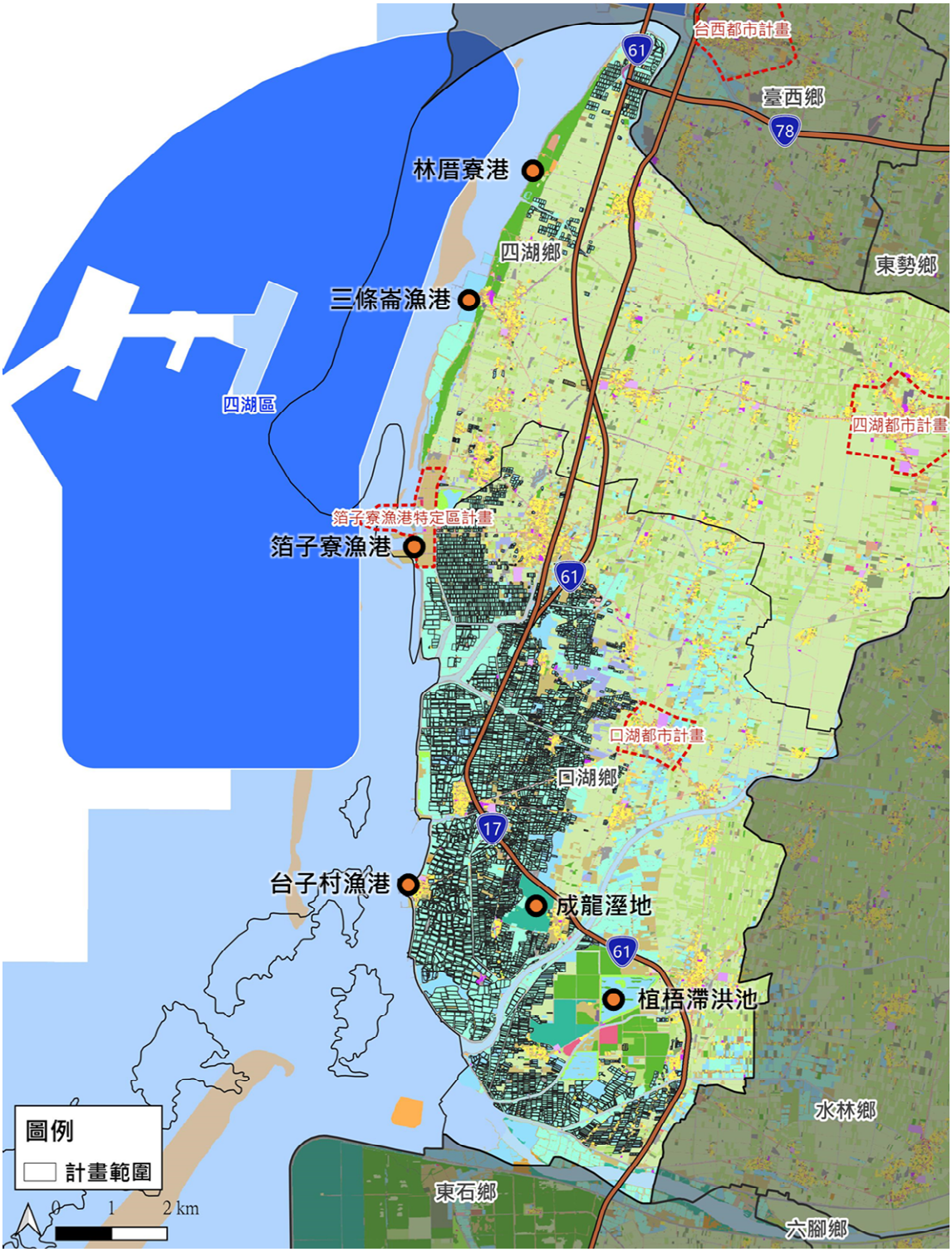


資料來源：國土測繪地理資訊系統。

圖 3- 54 彰化縣計畫範圍周邊國土利用現況調查成果圖

2. 雲林縣

本計畫範圍位於四湖鄉及口湖鄉，周邊主要聯絡道路為省道台 17 及西濱快速道路台 61，範圍內現況土地利用以水產養殖為主，有部分魚塭位於口湖都市計畫範圍內，鄰近箔子寮漁港、台子村漁港、成龍重要濕地、楦梧滯洪池等重要資源，如圖 3- 55 所示。



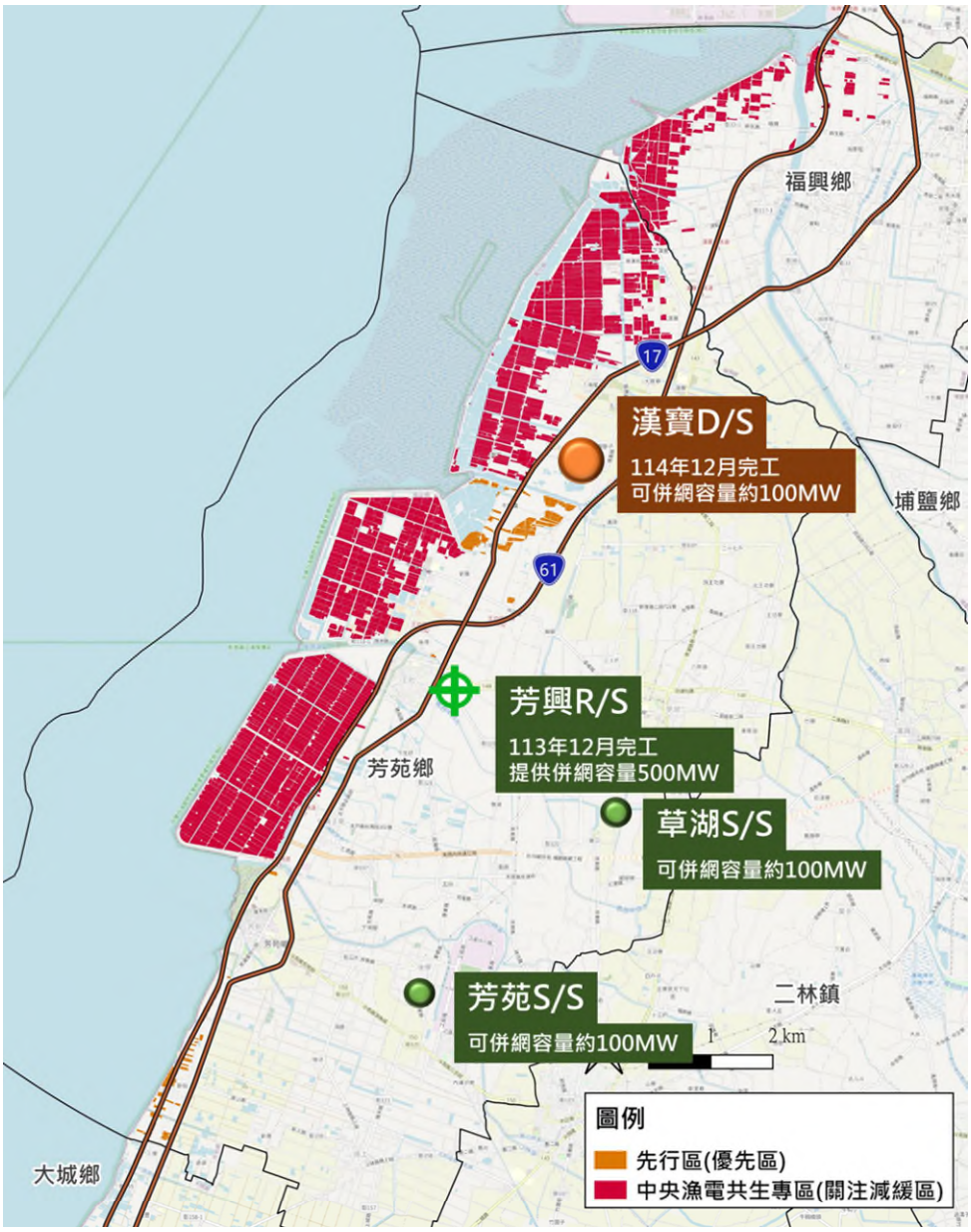
資料來源：國土測繪地理資訊系統。

圖 3- 55　雲林縣計畫範圍周邊國土利用現況調查成果圖

(二) 台電電力設施

1. 彰化縣

經台電盤點評估（詳附錄三），彰化縣範圍可集結併網至芳苑S/S(100MW)、草湖 S/S(100MW)、芳興 R/S(500MW)、漢寶D/S(100MW)。惟漁業經營結合綠能開發之個案案場實際升壓站、併網量體等尚不明確，先就台電公司輸電網提出說明電網容量可滿足開發需求，實際個案併網方式仍依「案場併網衝擊檢討結果」、「電業籌設許可審查相關程序」及「最終施工許可核定文件」之審核結果為準，詳如圖 3- 56。

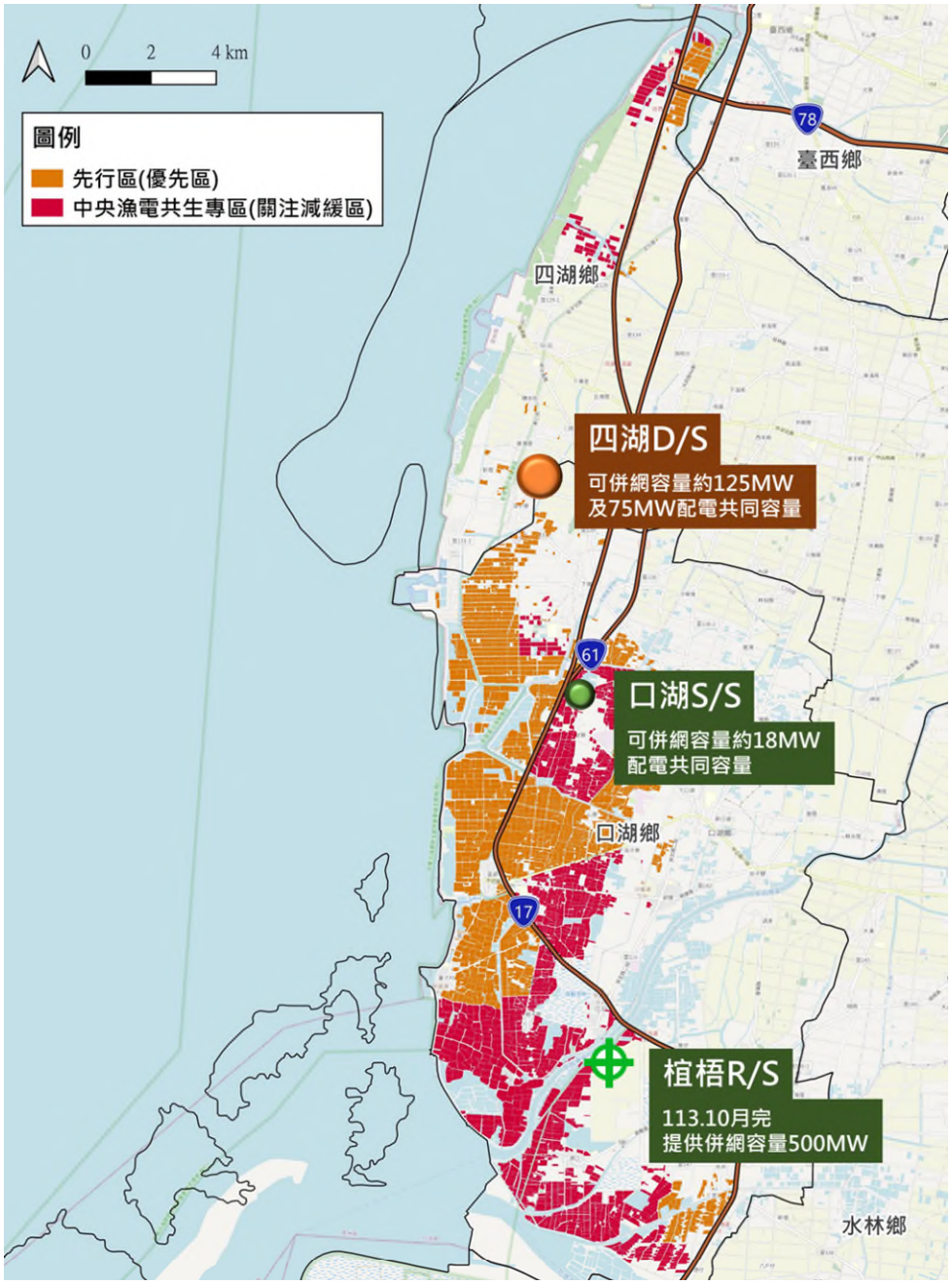


資料來源：台電提供，本計畫繪製。

圖 3- 56　彰化縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖

2. 雲林縣

經台電盤點評估（詳附錄三），雲林縣範圍可集結併網至四湖 D/S(125MW)、口湖 S/S(18MW)、楦梧 R/S(500MW)，整體電網最大可併容量略可滿足全區開發需求。惟漁業經營結合綠能開發之個案案場實際升壓站、併網量體等尚不明確，先就台電公司輸電網提出說明電網容量可滿足開發需求，實際個案併網方式仍依「案場併網衝擊檢討結果」、「電業籌設許可審查相關程序」及「最終施工許可核定文件」之審核結果為準，詳如圖 3- 57 所示。



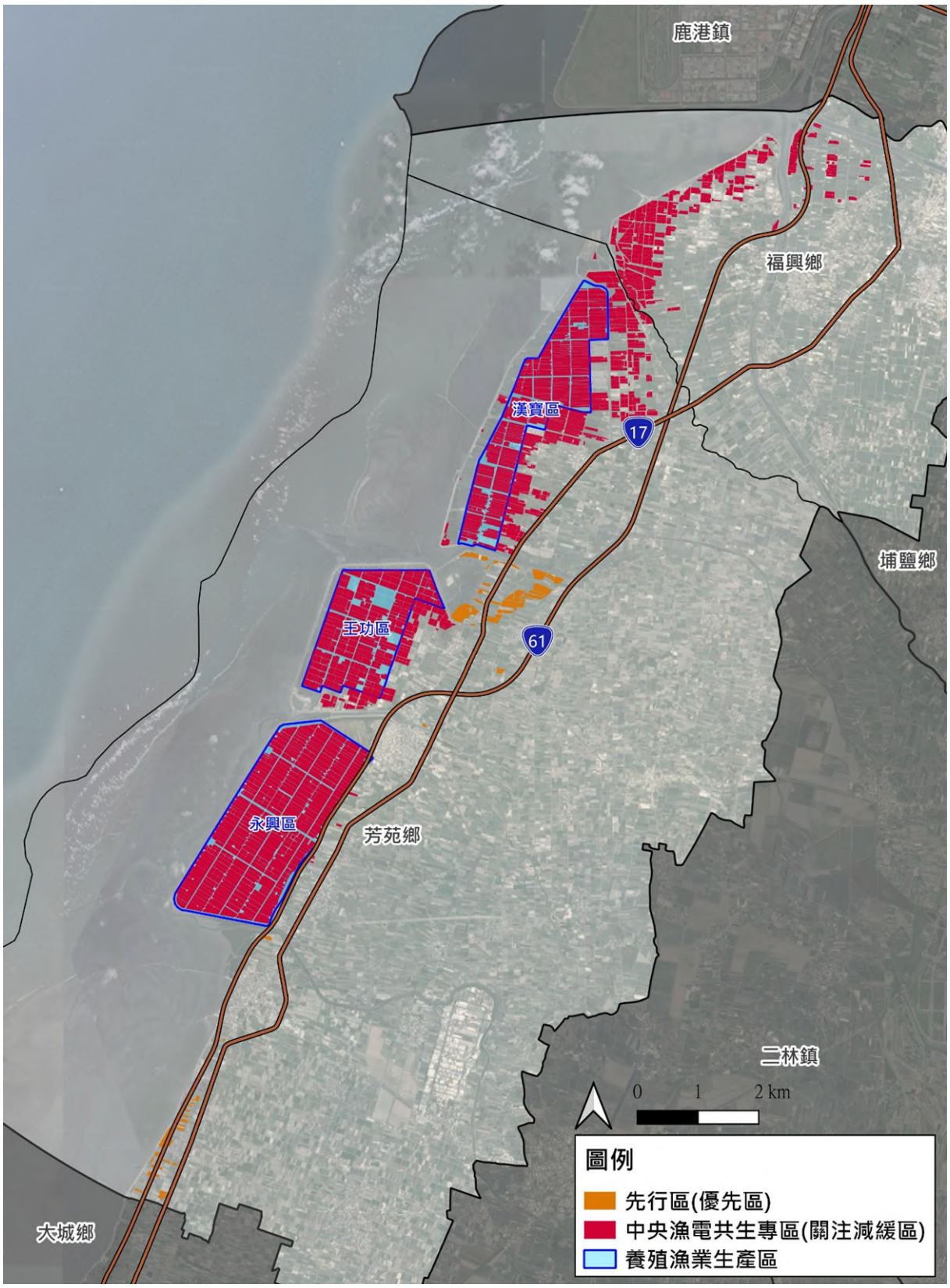
資料來源：台電提供，本計畫繪製。

圖 3- 57　雲林縣計畫範圍周邊台電電力設施關係圖

(二) 農業委員會漁業署核定養殖漁業生產區

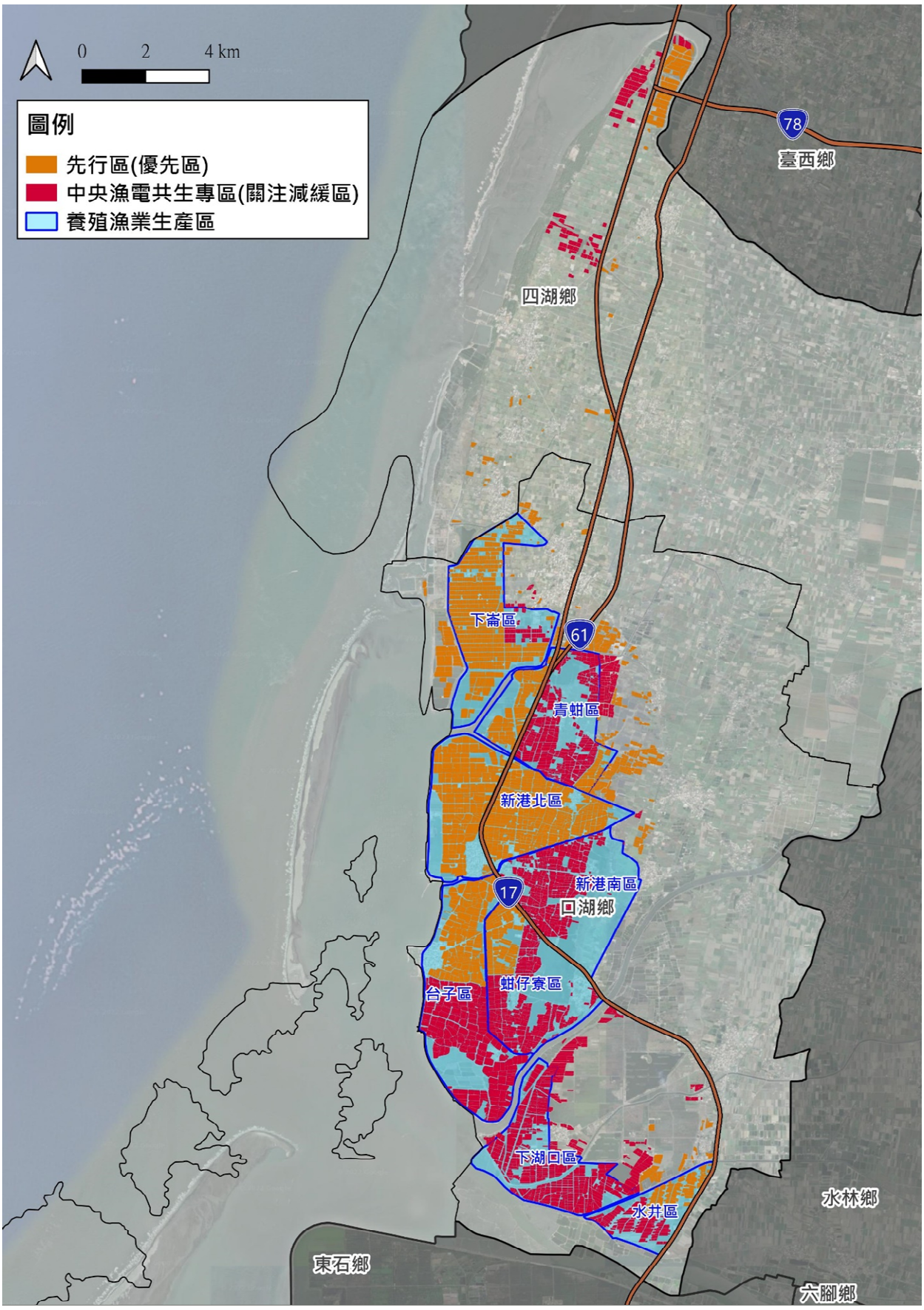
為減少養殖漁業發展對環境所造成的衝擊，農委會漁業署選擇台灣各縣市較適合發展養殖條件之區域，自民國 83 年起陸續核定養殖漁業生產區，目前共核定 51 區「養殖漁業生產區(以下簡稱養殖區)」，養殖區面積佔約 16,514 公頃，其中彰化縣有 3 個養殖區，主要分布於芳苑鄉，雲林縣有 8 個養殖區，主要分布於口湖鄉，未來專區內以「農漁為本、綠電加值」為核心價值，帶動漁業與綠能共生共榮，詳如圖 3- 58 及圖 3- 59 所示。

為協助縣(市)政府推動養殖生產區內之重要公共設施維護管理，漁業署亦規劃補助或委辦經費，供縣市政府辦理各養殖生產區公共設施之工程興建及改善工作，後續維護管理由縣(市)政府自行維運。相關維管經費已投入落實各項養殖所需公共設施建設，如重要道路、進排水路、水閘門、移動式抽水機、進排水路清淤與海水供水系統等六大項之後續維護管理，設施在妥善維護管理下，可延長設施之工程生命期限，以及提升使用年限及降低損壞發生頻率。



資料來源：漁業署-漁事，本計畫繪製。

圖 3- 58　彰化縣計畫範圍周邊養殖漁業生產區分布圖



資料來源：漁業署-漁事，本計畫繪製。

圖 3- 59　雲林縣計畫範圍周邊養殖漁業生產區分布圖

第三節　工程規劃

太陽能光電發電設備各有其特色，工程規劃時應考量所設再生能源發電設備對於周圍環境之影響，以評估是否衝擊當地生態環境，並考量設置地點的地理環境、氣候條件及周邊建築物之特性等因素，做適當規劃配置且因地制宜選擇適當工法，優先採用可節省能源資材、低耗能、減少廢棄物之措施。

地面型漁電共生樣態應依據「容許使用辦法」第 29 條規定申請綠能設施之容許使用，搭建基樁應以點狀方式施作，不得改變原地貌並維持適當日照條件。另針對屋頂型漁電共生樣態，其主體為室內水產養殖設施，應依「容許使用辦法」附表四規定，一般室內養殖設施及室內循環水養殖設施應具備養殖池、主要樑柱、牆壁、樓地板及屋頂等構造，養殖種類特性需以透光材質搭建者，得依生產需要核定，且其牆壁對外開口不得超過總牆面 4 分之 1；其屋頂構造，得依需求直接使用太陽光電發電設施(備)為材質；建築物內養殖池(槽)應具進排水系統、打氣(增氧設備)及池水水質處理等設備。

另外，避免陸上魚塭設置綠能設施影響(鄰近)農業生產及生態環境，並兼顧農漁村整體景觀，依據農委會 108 年 1 月 24 日發佈「陸上魚塭設置綠能設施注意事項」，漁電共生專區設置應符合下列原則：

1. 陸上魚塭設置綠能設施規劃注意事項如下：

(1) 設施應與相鄰地形地貌結合，並應保持自然景觀為主之特色，減低對周邊環境之衝擊。

(2) 相關電纜管線應避免以高架方式設置。

(3) 基地內各項設施應減少不必要之燈光照明。

(4) 設施之排列、造型及配置應有整體形象之設計。

(5) 基地內適當區位應設置告示牌。

2. 陸上魚塭設置綠能設施之施工注意事項如下：

(1) 應妥善規劃並落實相關工程之環境、安全、衛生防護措施。

(2) 施工作業期間不得影響毗鄰土地農業經營生產情形。

3. 陸上魚塭設置綠能設施竣工後之注意事項如下：

(1) 應妥善規劃並落實綠能設施之安全防護，遇有緊急情事時應立

即處置。

(2) 實施綠能設施之維護保養作業時，僅得使用清水保養，不得使用任何清潔劑，避免污染水質與周遭生態環境。

(3) 綠能設施連結之變電場、磁場及電磁場，其曝露之限制，應依中央環境保護主管機關訂定之相關規定辦理。

一、 環境友善工法(施作方式)或替代方式

漁電共生場域以漁塭土地為主，其系統建置工法，包含依太陽光電系統之基礎結構及施作方式，主要為立柱型、浮筏型、塭堤型等 3 種，以及於室內水產養殖生產設施之屋頂加設太陽光電設施之屋頂型設置樣態。施工項目包括整地、排水、道路、立樁柱、基礎安裝及設備安裝，屬低度利用開發行為、整體規劃儘量維持既有地形地貌，並導入維護生態多樣化工法，在規劃設計、施工、運轉及維護各階段皆以環境友善工法施作。

(一)規劃設計階段

太陽能光電設施鋪設依「容許使用辦法」之規定，配合當地養殖水產種類和魚塭狀況調整，且須維持生產環境的活動及適當的日照穿透，以不影響養殖活動、作業人車、走道寬度高度及避免感電風險為原則。

1. 設施配置

(1) 光電配置需考量既有養殖魚種與養殖方式，在規劃配置時，需考量不影響養殖活動，包含通行、放養、捕撈、收穫、維護、機具載運等所需，並注意整體日照率，避免影響養殖環境和土壤地力。設計規劃應與養殖戶溝通討論取得共識，並提供光電設施空間配置圖。

(2) 若養殖業者要求不干擾捕撈作業，可規劃利用蓄水池(養水池)配置光電設施，避免或減少在魚塭中設置，惟其整體配置原則應以不影響功能性調節蓄水池功能為主。若光電需配置在堤岸上，可加寬堤岸或於養殖池設置緩坡以利捕撈作業。

(3) 若養殖者有定期曬池/清池需求，光電配置應盡量靠近魚池兩側。若養殖者提出防風需求，可考慮配置於越冬溝之迎風面，利用光電設備搭建防風棚強化養殖池保暖。

(4) 考量未來場址的可復原性，除維修機具作業通路可採碎石級配路面外，塭堤與邊坡維持土堤型式，避免擴大池底或周邊區域水泥化，或避免大規模填土。

(5) 在養殖為本的前提下，應盡可能維持或提升魚塭既有的環境功能，透過維持或增設功能性調節蓄水池，達到洪泛控制、生物多樣性、淡水蓄水、營養循環、氣候變遷調適、海岸保護、景觀保存、遊憩與環境教育等環境功能。

(6) 案場之進、排水設計確保不損及區域進、排水路，若需更動公共水路應負擔經費，並確保無損公共權益。若土地屬養殖漁業生產區，應確保不影響周邊養殖生產區之進排水，並維持原有區域之滯洪功能。

(7) 案場規劃盡量以不改變原地形地貌為主，採非聚光型太陽光電模組，不會對現況環境造成熱能影響，亦可避免增加道路駕駛之危險性；案場若有樹林、灌叢草澤或毗鄰自然水道，應於設計時盡可能迴避或減輕破壞程度。

(8) 光電設施設置應遵守《用戶用電設備裝置規則》，並可搭配生物危害防護設計，以維護養殖作業安全，並確保光電板與相關機電設備與金屬具有抗鹽害、鏽蝕、高濕與強風之防護並注意防蟲蟻、蛇鼠與犬隻破壞設備。

(9) 避免光電板清洗用水沖蝕堤岸並大量流入魚塭與公共水路，造成淡水或混有鳥糞之污水瞬時注入養殖池中，影響養殖水質，可於光電板下緣設置集水溝槽及引水管路，並使污水先沉澱再流入排水路，不得將清洗水直接排入案場內溝渠及排水系統。養殖池佈署即時水質控制設備或監視設備，異常狀況即時通報養殖者。

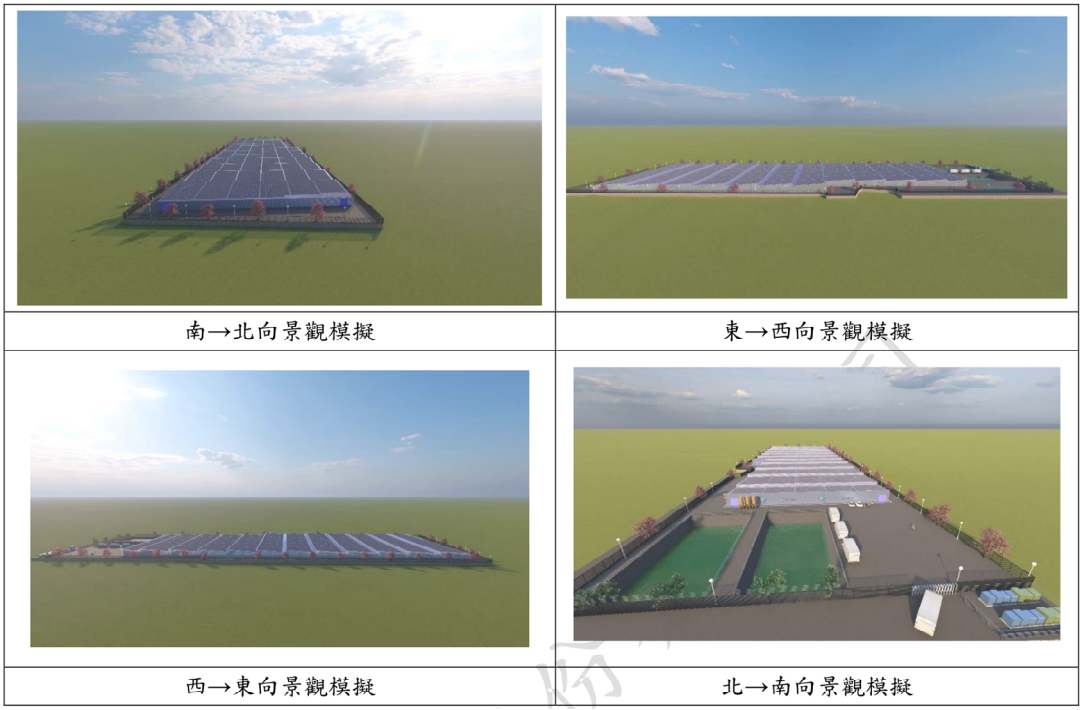
(10) 專區內部分魚塭土地堤岸範圍緊鄰縣轄管公告區域排水設施範圍，光電設施佈設時如需使用區域排水設施範圍，依個案申請核准。

(11) 依「容許使用辦法」第 28 條規定申設屋頂型漁電共生之業者，於近景 500 公尺內選取基地周邊定點位置作為景觀控制點，依照環境特性，進行景觀影響預測，並敘明案場鄰近區域

地貌狀況，及設施量體配置、高度、造型、色彩、植栽等環境景觀模擬結果，並檢附景觀模擬分析圖，以了解案場興建後對周圍景觀環境之影響。

表 3- 31　景觀影響預測說明表(範例)

<table>
<tr><th colspan="4">景觀控制點資訊</th></tr>
<tr><td colspan="2">地點</td><td>可依據河川、道路敘明控制點所在地點</td><td rowspan="5">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">經緯度座標值</td><td>WGS-84 坐標系統經緯度</td></tr>
<tr><td colspan="2">海拔高程(公尺)</td><td>敘明控制點點位高程</td></tr>
<tr><td colspan="2">觀賞者位置</td><td>敘明控制點位置</td></tr>
<tr><td colspan="2">與開發範圍邊界距離(公尺)</td><td>輸入控制點點位與計畫邊界距離</td></tr>
<tr><th colspan="4">景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td>
</td><td colspan="2">說明本區主要之現況景觀元素，敘明各景觀元素比例之協調性、相容性、完整性、生動性、獨特性。</td></tr>
<tr><td>施工中</td><td>
</td><td colspan="2">說明施工階段是否有施工機具進駐狀況，並敘明景觀之相容性、生動性、完整性在施工階段可能受到的影響。</td></tr>
<tr><td>營運後</td><td>
</td><td colspan="2">說明建築量體完成後之景觀元素，敘明各景觀元素比例之協調性、相容性、完整性、生動性、獨特性。</td></tr>
</table>

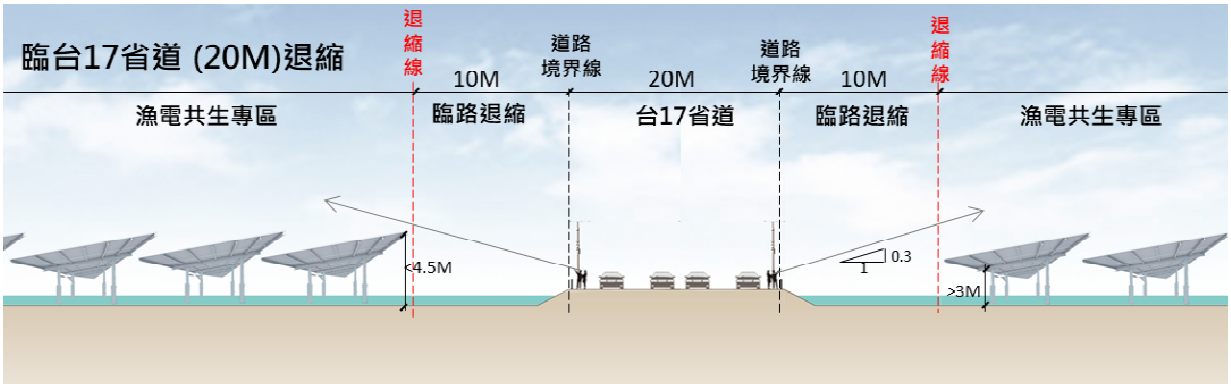


資料來源:高雄市永安區烏樹林段 824-2 地號土地之室內水產養殖設施附屬屋頂型太陽光電海岸利用管理說明書

圖 3- 60　開發基地未來景觀模擬分析圖

(12)避免太陽能板對重要道路兩側產生視覺衝擊之光電佈設原則

檢核計畫範圍內重要道路分別為台 61 線、台 17 線、台 78 縣、縣道 144、縣道 160 及縣道 164，道路內視覺影響主要區域，為近道路境界線之人行視角及慢車道之車行視角，應自省道及縣道路境界線兩側退縮至少 10 公尺，退縮距離不得設置太陽能板及其他相關設施。退縮距離應依基地現況條件進行擴大退縮空間或綠化，倘受限腹地或環境條件，仍應有其他景觀緩衝措施，以降低景觀視覺衝擊。



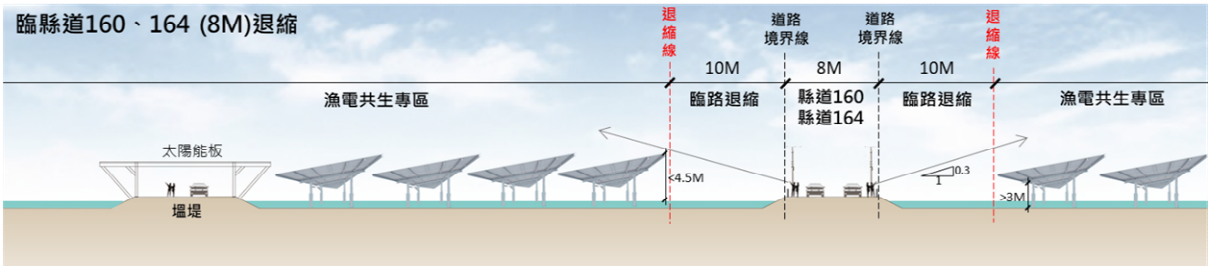


圖 3- 61　道路兩側退縮示意圖

(13) 避免太陽能板對既有聚落產生視覺衝擊之光電佈設原則

各地方政府依實際都市設計或都市景觀及交通之需要，得訂定自建築線退縮一定深度建築，以維護整體的都市景觀，此退縮之建築線即為牆面線。

於都市計畫區內，自建築物牆面線退縮至少 10 公尺後得以設置太陽能板，減緩對聚落內之視覺衝擊。退縮距離應依基地現況條件進行擴大退縮空間或綠化，倘受限腹地或環境條件，仍應有其他景觀緩衝措施，以降低景觀視覺衝擊。

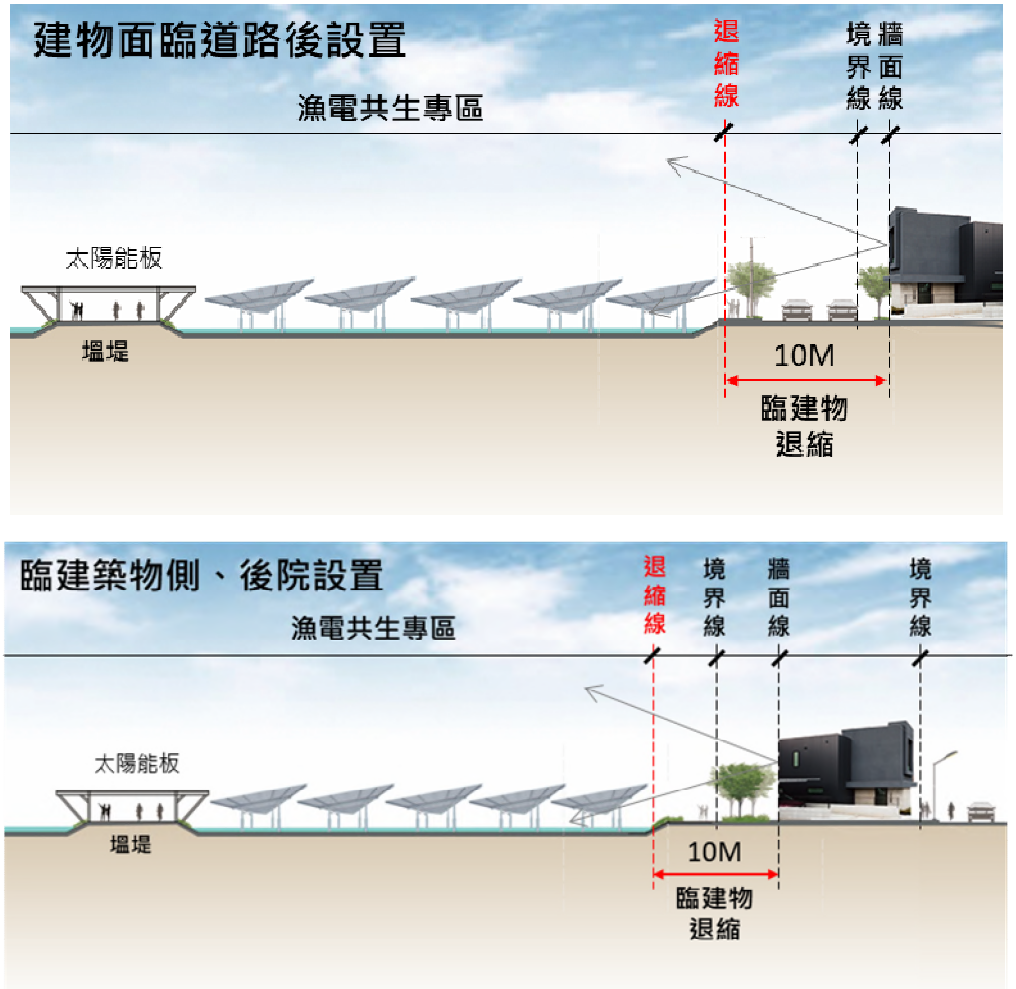
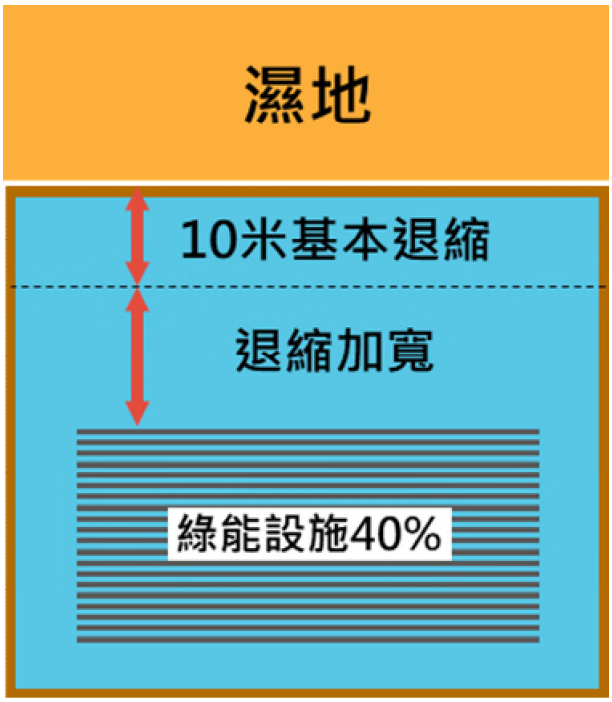


圖 3- 62　聚落建築物周圍退縮示意圖

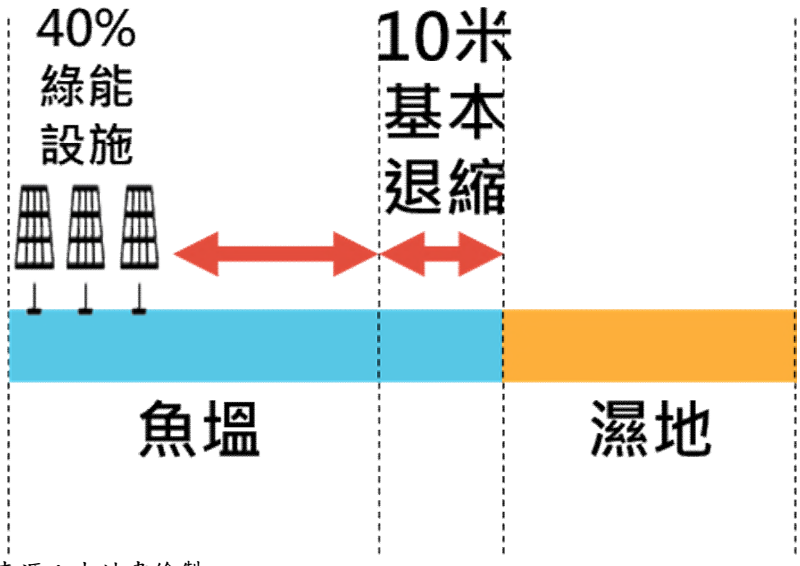
(14) 避免太陽能板對法定重要濕地視覺衝擊之光電佈設原則

為避免太陽能板對既有自然景觀資源產生視覺衝擊，應自法定重要濕地退縮至少 10 公尺，得以設置太陽能板，並盡量將光電配置遠離濕地劃設範圍。退縮距離應依基地現況條件進行擴大退縮空間或綠化，倘受限腹地或環境條件，仍應有其他景觀緩衝措施，以降低景觀視覺衝擊。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 63　法定重要濕地退縮平面示意圖

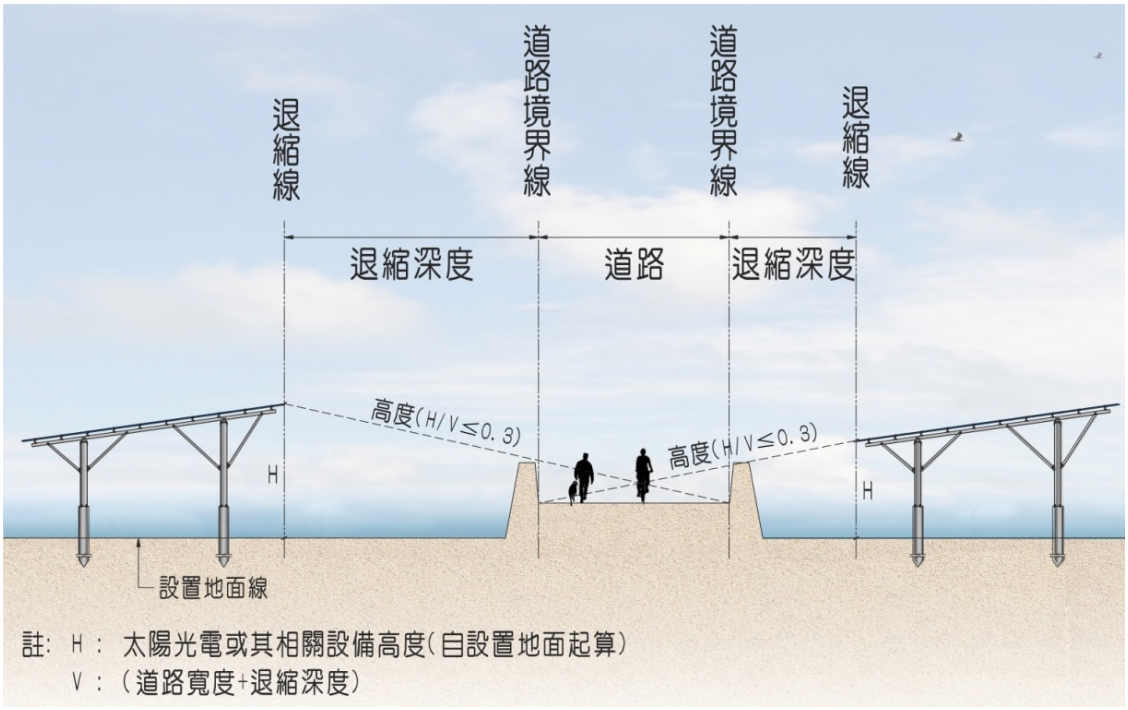


資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 64　法定重要濕地退縮剖面示意圖

(15) 降低光電設施對用路人產生視覺影響之光電佈設原則

為降低太陽光電設施對用路人的視覺影響，面臨道路寬度 6 公尺(含)以上者，設施高度比以「太陽光電及相關設備高度(自設置地面起算)/(道路寬度加退縮深度)≦0.3」為原則。退縮深度依基地現況條件進行退縮或綠化，倘受限腹地或環境現況條件，應有其他景觀緩衝措施。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3- 65　視覺景觀緩衝退縮剖面示意圖

2. 光電設備基礎、支撐架

太陽光電發電設備基礎，依照土壤地質條件與地質鑽探資料設計設備基礎及基樁規格與埋設深度，並經過專業結構技師計算與簽證，且將考量原有地形、地貌及生態，以衝擊影響最小為原則。若採用混凝土基樁，應使用波特蘭第二型水泥抵抗腐蝕環境之浸蝕作用並依中華民國國家標準。

基礎支撐架可分為三種類型：立柱型、浮筏型、塭堤型，而依農委會 104 年 12 月 4 日漁四字第 1041224085 號函，有關地面型太陽光電設施設置於魚塭，其支撐架應以設置於塭堤為原則；又農委會 105 年 7 月 26 日農授漁字第 1051212199 號函，若太陽光電設施在塭堤使用外須延伸至魚塭水域，並設置支撐架於養殖池中，如不影響陽光照射魚塭水體、池水生態、水中溶氧及養殖收益等，始得設置，故無論選擇哪一類型，初期設計務必考量生物特性與生成可行性，建議可蒐集販運商或區域性網工意見，以評估可行性之方法，達成漁電共生之概念。

(1) 立柱型：由既有魚塭土地著手規劃，以設置在蓄水池為原則。考量蓄水池後續也可能改作養殖之用，應考量允許機具進入進行捕撈作業，並考量整地機械作業之空間。如表 3- 32 與圖 3- 66 所示。

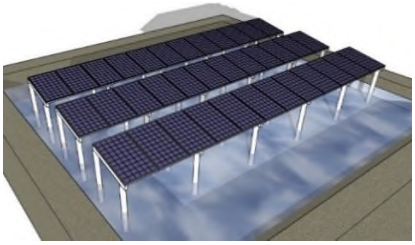
(2) 浮筏型：浮筏型係與傳統水面型系統相同，但須提出養殖收成捕撈之可行方案，以及浮臺錨定方式。如表 3- 33 與圖 3- 68~圖 3- 69 所示。

(3) 塭堤型：係於既有土堤道路空間設置，設置方式與一般地面型相同。如表 3- 34 與圖 3- 70~圖 3- 71 所示。

表 3- 32　魚塭立柱型規格參考

項目	結構規格
柱高	1. 考量整地機械作業空間，設置柱高起算點為太陽能板下緣算起建議至少達 3 公尺，且太陽能板下緣高程應高於 50 年重現期之暴潮水位高程。 2. 太陽光電結構柱高設計應考量基地所在地層下陷區至少 20 年之累積下陷量，以防止基地之地盤沉陷、海水入侵或洪水溢淹等情形。
斜率	斜率建議以 6 到 8 度範圍內為佳。
結構跨距	考量蓄水池可能改作養殖之用，應以養殖實務作為結構跨距設置原則，考量允許機具進入池內進行捕撈作業，並考量整地機械作業空間，結構柱設置間距應保持適當距離，並以不影響漁獲採收作業及陽光照射魚塭水體、池水生態、水中溶氧及養殖收益等為原則。
支撐架與連結主件設計	支撐架結構設計應符合施工當年度最新版本之「建築物耐震設計規範及解說」、「建築物耐風設計規範及解說」之規定，在 32.5 公尺/秒以下地區者，須採用 32.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 32.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子（G）。支撐架構件接合、模組與支撐架接合須經結構安全檢核。
支撐架金屬基材耐蝕性能	1. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材（如 ASTMA709、ASTMA36、A572 等）或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材（如 ASTMA588，CNS4620，JISG3114 等）。 2. 鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO9223 之腐蝕環境分類等級，符合當地大氣、海水腐蝕環境條件等級處理基準，並施以抗腐蝕性能之表面處理如塗裝、金屬鍍層。 3. 運轉期間須定期巡檢，如有鏽斑或輕微鏽蝕狀況，維運人員應立即進行除鏽漆塗裝修補作業。

資料來源：本計畫整理。



資料來源：能源局漁電共生申請程序手冊。

圖 3- 66　立柱型示意圖

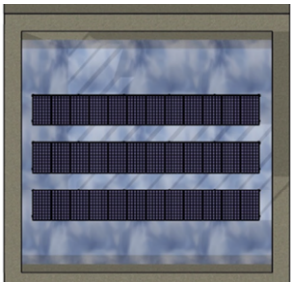
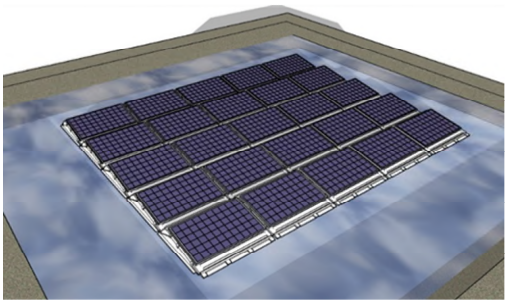


圖 3- 67　立柱型俯視示意圖

表 3- 33　魚塭浮筏型規格參考

項目	結構規格
浮臺材質	應採用高密度聚乙烯(HighDensityPolyethylene,HDPE)材料。
結構分析	錨碇結構設計需輔以風洞實驗數據進行載重計算與分析。
支撐架與連結主件設計	支撐架結構設計應符合施工當年度最新版本之「建築物耐震設計規範及解說」、「建築物耐風設計規範及解說」之規定，在 32.5 公尺/秒以下地區者，須採用 32.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 32.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子（G）。支撐架構件接合、模組與支撐架接合須經結構安全檢核。
支撐架金屬基材耐蝕性能	若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材（如 ASTMA709、ASTMA36、A572 等）或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材（如 ASTMA588，CNS4620，JISG3114 等）。若採用鋁合金支架，應為 6005-T5、6061-T5 之材質，並施以陽極處理，並符合結構安全要求。
	鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO9223 之腐蝕環境分類等級，符合當地大氣、海水腐蝕環境條件等級處理基準，並施以抗腐蝕性能之表面處理如塗裝、金屬鍍層。採用鋁合金基材，其表面處理採用陽極處理厚度 14μm 以上，壓克力透明漆 7μm 以上。

資料來源：本計畫整理。



資料來源：能源局漁電共生申請程序手冊。

圖 3- 68　浮筏型示意圖

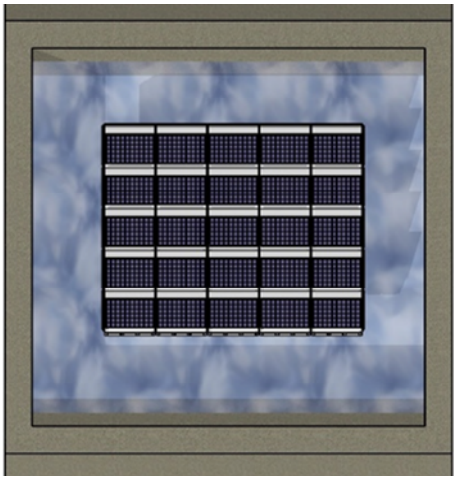
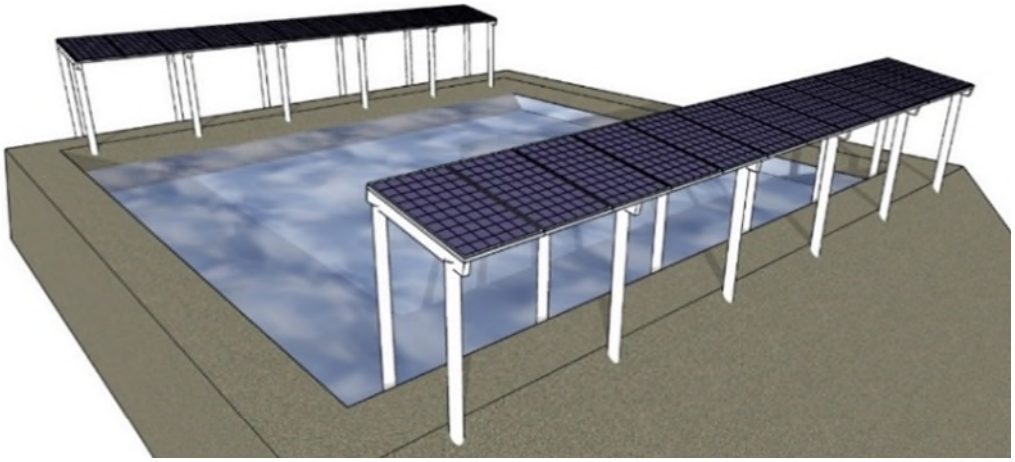


圖 3- 69　浮筏型俯視示意圖

表 3- 34　魚塭塭堤型規格參考

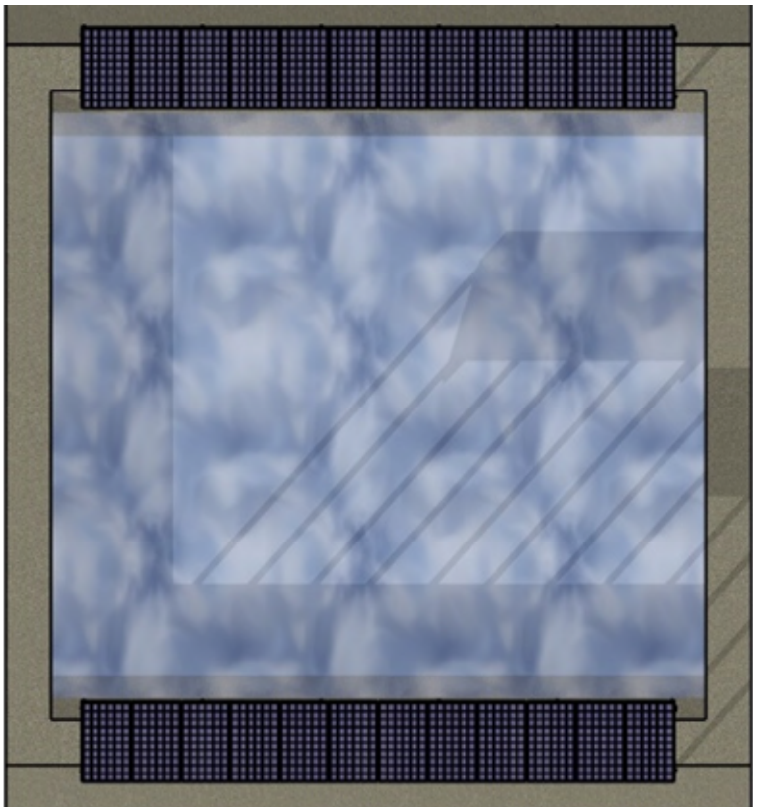
項目	規格要求
柱高	1.考量整地機械作業空間，設置柱高起算點為太陽能板下緣算起建議至少達 3 公尺，且太陽能板下緣高程應高於 50 年重現期之暴潮水位高程。 2.太陽光電結構柱高設計應考量基地所在地層下陷區至少 20 年之累積下陷量，以防止基地之地盤沉陷、海水入侵或洪水溢淹等情形。
斜率	斜率建議以 6 到 8 度範圍內為佳。
結構跨距	考量養殖實務，結構柱沿堤寬設置間距建議宜以塭堤作為設置範圍。如太陽光電設施需向外延伸至魚塭水域，並設置結構柱於養殖池內，應以塭堤兩側空間作為結構柱之可設置範圍，並以不影響漁獲採收作業及陽光照射魚塭水體、池水生態、水中溶氧及養殖收益等為原則。
支撐架與連結主件設計	支撐架結構設計應符合施工當年度最新版本之「建築物耐震設計規範及解說」、「建築物耐風設計規範及解說」之規定，在 32.5 公尺/秒以下地區者，須採用 32.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 32.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子（G）。支撐架構件接合、模組與支撐架接合須經結構安全檢核。
支撐架金屬基材耐蝕性能	若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材（如 ASTMA709、ASTMA36、A572 等）或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材（如 ASTMA588，CNS4620，JISG3114 等）。
	1.鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO9223 之腐蝕環境分類等級，符合當地大氣、海水腐蝕環境條件等級處理基準，並施以抗腐蝕性能之表面處理如塗裝、金屬鍍層。 2.運轉期間須定期巡檢，如有鏽斑或輕微鏽蝕狀況，維運人員應立即進行除鏽漆塗裝修補作業。

資料來源：本計畫整理。



資料來源：能源局漁電共生申請程序手冊。

圖 3- 70　塭堤型示意圖



資料來源：能源局漁電共生申請程序手冊。

圖 3- 71　塭堤型俯視示意圖

3. 屋頂型光電設施規劃

屋頂型光電設施之主體為室內水產養殖設施，設施樣態應參照「容許使用辦法」附表四「水產養殖設施分類別」規定之設施申請基準或條件。惟設施占基地面積上限不得超過70%，並留設至少30%基地面積之土地，維持原始地貌或露天通透狀態，設置多功能蓄水池及維持原地貌或隔離綠帶。另因應海岸管理法陸域緩衝區環境特性，養殖設施及滯洪設施規劃說明分別如表 3- 35 及表 3- 36。

表 3- 35　室內水產養殖設施附屬太陽光電設施之設計參考

項目	規格要求
設計高程	1. 位於暴潮易淹區或地層下陷區，建築物設計高程應高於水利署公告 50 年重現期暴潮水位高程，並加計基地所在地區之 5 年平均地層下陷量，作為高程餘裕量設計。 2. 前述所稱建築物設計高程，係指建築物屋簷下緣最低點之絕對高程。
支撐架與連結主件設計	支撐架結構設計應符合施工當年度最新版本之「建築物耐震設計規範及解說」、「建築物耐風設計規範及解說」之規定，在 37.5 公尺/秒以下地區者，須採用 37.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 37.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G)。支撐架構件接合、模組與支撐架接合須經結構安全檢核，並取得結構技師簽證。
支撐架金屬基材耐蝕性能	1. 為確保模組支架強度與建材之抗鹽害強度，金屬基材耐蝕性能須符合高腐蝕環境設計。 2. 若採用鋼構基材，應為一般結構用鋼材(如 ASTMA709、ASTMA36、A572 等)或冷軋鋼構材外加表面防蝕處理，或耐候鋼材(如 ASTMA588，CNS4620，JISG3114 等)。 3. 鋼構基材表面處理，須以設置地點符合 ISO9223 之腐蝕環境分類等級，符合當地大氣、海水腐蝕環境條件等級處理基準，並施以抗腐蝕性能之表面處理如塗裝、金屬鍍層。 4. 運轉期間須定期巡檢，如有鏽斑或輕微鏽蝕狀況，維運人員應立即進行除鏽漆塗裝修補作業。
建築主體結構建築物主體耐風防蝕設計	建築物依據「建築物耐風設計規範及解說」規定，耐風設計基本風速在 37.5 公尺/秒以下地區者，須採用 37.5 公尺/秒之平均風速作為基本設計風速，另若高於 37.5 公尺/秒地區者，須採用各地區之平均風速作為基本設計風速，並考量陣風反應因子(G=1.88)及用途係數(I=1.1)進行結構計算。相關結構設計，需取得建築師、土木技師或結構技師簽證。
建築結構整合排水收集	建物結構應有排水收集管系統設計，並連結蓄水防洪之設計，可因應災害進行基地排洪；另建物結構得設計防水閘門或擋水設

項目	規格要求
系統	施，並可採重力排水或機械抽排設計，以因應短時間暴雨等災害；相關防洪排水設計，需取得水利技師簽證。

表 3- 36　室內水產養殖設施附屬太陽光電設施之滯洪設施設計參考

項目	規格要求
設置依據	計畫範圍內設置屋頂型漁電共生，應依據經濟部水利署「出流管制技術手冊」及「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」說明滯洪設施規劃，依開發基地立地條件，在滿足基地之出流管制量、檢核基準及友善環境原則下，規劃適當之滯洪設施方案，以利維持出流管制計畫的效益與後續維護管理。
滯洪池	滯洪池的功能為蒐集基地排水路之逕流量，並透過出流工的調節將增加之逕流量暫時儲蓄於滯洪池內，於洪水事件後再慢慢排出。
入流工	入流工的形式可以離槽或在槽設計。入流工功能係將基地排水路逕流量排放至滯洪池，並應考量具有消能及沉砂功能。
出流工	出流工可以孔口、溢流堰或機械抽排或採混合形式等多樣化設計。其功能係將滯洪量體排放至聯外排水路再流往區域排水或河川，原則上以重力放流為原則，並設置緊急溢流功能。出流工應考量消能，若受外水影響，則應設置閘閥避免倒灌。

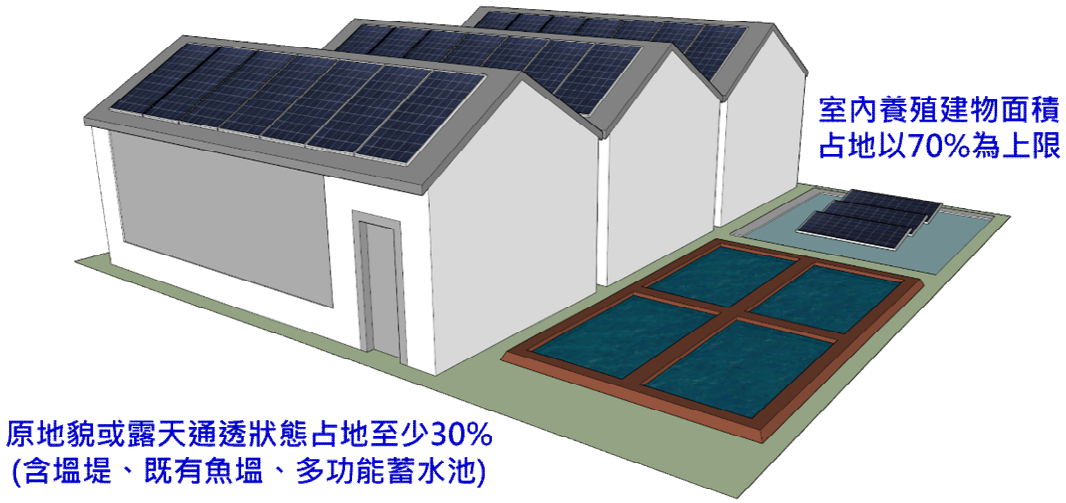
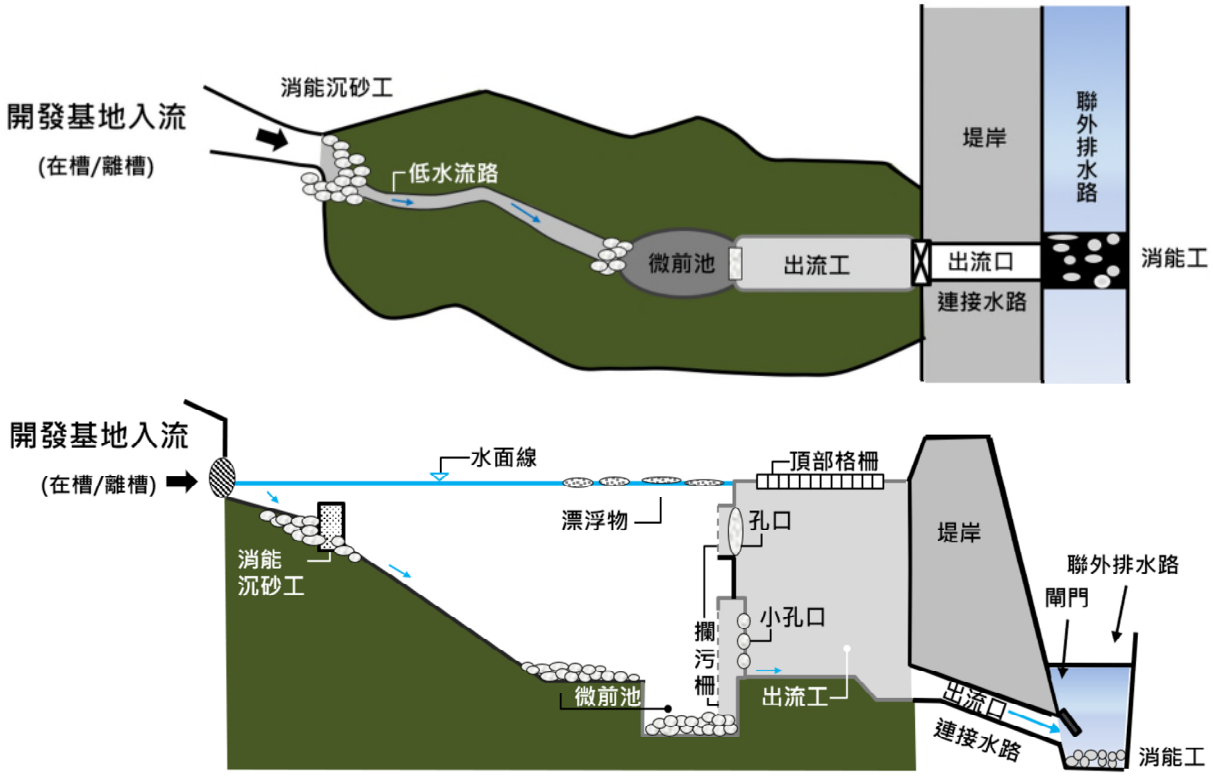


圖 3- 72　標準化室內養殖設施土地使用比例規劃示意圖



資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所中國民國 109 年 5 月出流管制技術手冊。

圖 3- 73　滯洪設施平面(上)及剖面(下)布置示意圖

(二) 施工階段

1. 溝通

透過公開說明會、訪談或說明資料，於施工前告知毗鄰魚塭使用者施工方式、工期、設備暫置地點並因應意見調整工作方式。施工期間設立工程告示牌於明顯易見處。

2. 減輕與迴避

(1) 施工前，須先擬定詳細施工計畫，其內容應包括：施工進度、施工道路交通維持計畫、水土保持措施、施工材料來源及污染防治措施。

(2) 整體施工時程規劃應與地主與養殖者說明與協調，使其理解對養殖的潛在影響程度。

(3) 謹慎規劃各項工程進度，限縮施工影響範圍，以避免過度減損周遭養殖環境與住戶之生活品質，並須在工程結束後儘速復舊。施工便道設置須審慎規劃，減少施工路徑進出養殖區範圍。

(4) 嚴格管控施工期間不利於環境之影響行為，施工場所及道路定期清除表面堆積塵土，並適度灑水、抑制揚塵逸散，減少物料、廢土堆置，必要時需設隔離措施，如圍籬、覆蓋等。

(5) 施工階段應避免大量機械同時進行施工作業，避免使用大型機具施工作業，可使用低噪音施工機具與工法，以減輕對附近環境安寧之影響。

(6) 廢建材及人員產生之廢棄物，應收集集中自行或委託代清除處理業依廢棄物清理法及營建剩餘土石方處理方案規定運送至合法之處置場處理之；部分可再利用材將回收再利用。

(7) 建立汙水處理系統：設置臨時性沉砂池及汙水處理裝置，避免汙水直接流入鄰近水體，影響水域生態。

3. 禁止

(1) 依據相關法規進行申請並證明土方來源，以確保不會混摻或誤用事業廢棄物、建築廢棄物、爐碴(石)及來源不明之污泥與廢土等。

(2) 依據「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」於案場內不使用混摻爐碴(石)、底渣之混凝土強固或鋪設堤岸、養殖池，或用於光電設施基座。

(三) 營運階段

1. 水質維護

大規模清洗作業前應告知養殖者，並研擬清洗案場光電板之作業方式、清洗頻率，承諾不使用化學清潔劑；同時確保於清洗光電板過程檢測魚塭水質。

2. 案場經營與維護

(1) 應研擬災損處理之標準作業程序，或掉落光電板移除之作業流程規劃。光電設施若受災損掉落或破損而影響養殖，應即時移除並與養殖者商議補償之必要性。

(2) 光電案場維護工作可視情況優先聘請當地居民與漁工。

(3) 光電案場若需大規模更新設備或維修，應事先告知地主與養殖者。

3. 環境監測與回報機制

(1) 應就案場及周圍範圍之水質等環境項目進行監測，定期公開監測結果，就異常狀況進行必要處理並週知養殖者。

(2) 實施生態及環境監測，具體監測項目應包含動物生態(依據新版動物生態評估技術規範)、水域生態(預防承受水體污染)、微氣候、水質檢測(懸浮固體、溶氧、氨氮、生化需氧(以上為 RPI 指數))、水體重金屬(鎳、總鉻、鋅、銅、鎘、鉛、總汞、砷)等，並將監測結果定期上網公開。

三、整地規劃

(一) 規劃原則

1. 場址之安全設計高程，應考量最大淹水位高程，加計可能累積下陷深度，並評估太陽光電發電系統規劃設計高程之妥適性。

2. 本開發基地屬嚴重地層下陷地區，塭堤高程、太陽光電結構柱高設計應考量基地所在地層下陷區至少 20 年之累積下陷量，以防止基地之地盤沉陷、海水入侵或洪水溢淹等情形。

3. 太陽光電發電設施之設置無須進行大規模整地作業，亦無大規模土方挖填及外運情形，挖填土方數量應力求最小以節省工程經費，且各漁電共生專區內之太陽光電案場內部皆維持土方挖填平衡以減低環境衝擊。
4. 順應地形地貌，應盡量避免改變原排水方向。
5. 整地後之坡向、坡度大小須配合區內進排水系統之配置，以減少溝渠數量及提高土地利用效益。
6. 開挖整地作業期應儘量避開颱風期及雨季，若開挖整地面積較大時，應以基地內小集水區或單一小排水系統範圍為單位，並配合防災措施適當分區實施。

(二) 設計準則

考量地形與光電設施特性，對光電設施區進行清除與掘除後，即配合道路及光電設施基礎設置，進行微整地，基礎所產生之土方，即按現地地形需要就地攤平，以達到光電區土方平衡。

1. 安全排水原則

(1) 整地時表土較為鬆動，遇降雨則易產生地表逕流沖刷，造成土壤流失，故應事先設計施工中導排水及攔砂設施，方能減少砂土之危害。

(2) 整地進行前先於施工計畫中規劃適當之施工分區及規模，使之能隨挖隨填，以確保施工時能有效避免砂石流失。

(3) 構造物基礎開挖須在無積水或流水狀態下進行，必要時於構造物四周挖掘臨時渠道，並於適當地點設集水坑並採用臨時抽水機抽水，但在地下水位較高時，抽水工作必須特別審慎，臨時渠道與集水坑皆需有表面保護措施。

(4) 如遇土方開挖時，應時常檢視已構築之臨時排水溝渠是否暢通，使雨水或滲出水能順利排至臨近排水系統，以免災害發生。

(5) 於整地前先完成施工便道及臨時排水、沉砂、滯洪設施，再依序完成整地工程及永久性設施。

(6) 坵塊整地施工時，於各坵塊周界適當位置設置(截)排水溝，避免逕流直接漫流至區外。

2. 施工中沉砂設施

為有效控制開發過程中之泥砂產量及逕流量，減少因逕流係數改變所造成之水土保持問題，應先完成各排水分區下游之滯洪設施，並於整地時，利用滯洪池兼作為施工中地表逕流滯留沉砂，以攔阻開發中之泥砂生產量。

3. 土方開挖回填之邊坡保護設施

針對施工期間土方開挖回填時產生之邊坡常見問題，分析其可能發生原因，並研擬防災措施作為因應對策，概略說明如表 3- 37 所示。

4. 施工便道

施工便道可概分為臨時性道路以及完工後仍需通行之道路，臨時性道路大多設於工區內部並隨工區施作調整，故鋪面以碎石鋪設，防止便道表面受降雨沖蝕及車輛行進時產生泥濘、飛砂等。

5. 土石暫置區

於施工時隨工區臨近堆置土方，並於堆置周邊設置臨時排水設施及坡面保護措施，以防止雨季致使泥砂流失。

表 3- 37　邊坡防護防災措施因應對策表

防災問題	可能原因	防災措施
邊坡裸露	•一次挖填面積過大、遇豪雨不及覆蓋未及時施作坡面保護工或臨時保護 •地質或地形易沖蝕、坡頂及坡趾處之截排水未施作、缺乏臨時保護措施	•設置臨時性坡頂截水溝及坡趾排水溝 •PVC 帆布覆蓋 •噴草種或稻草席覆蓋
邊坡崩塌	•不當的堆置棄土 •坡趾一次開挖範圍過大 •邊坡保護措施未施作或來不及施作 •邊坡土體內水份飽和造成滑動面 •地震、颱風或豪雨等天然災害	•棄土嚴禁任意堆置須依開發計畫預計填方區塊管理棄土 •視需要施作臨時邊坡開挖保護措施 •坡趾一次開挖範圍須限制 •設置臨時防石柵網，確保人員安全

資料來源：本計畫整理。

四、施工管理

(一) 開發時程

本計畫預計於民國 114 年以前分年併聯電網，分年規劃併網權重為 112 年 33%、113 年 33%、114 年 33%，至 114 年累積設置量達 1,227.0~2,147.2MW，表 3- 38 為民國 111 年至 114 年分年預估設置量，實際設置容量仍須視範圍內漁民及地主之意願調查。

表 3- 38　計畫範圍分年規劃設置量

申請範圍面積(公頃)		3,067.52
申請範圍預計裝置容量(MW)		1,227.0~2,147.2
預計分年規劃設置量(MW)	112	409~715.75
	113	409~715.75
	114	409~715.75
預計分年規劃累積設置量(MW)	112	409~715.75
	113	818~1,431.51
	114	1227.0~2,147.2

資料來源：本計畫繪製。

(二) 安全維護計畫

1. 指派具備中央主管機關認可發執照之勞工安全衛生管理人員。
2. 設立勞工安全衛生組織，督導施工設備、工地安全、環境衛生及天然災害之防範。
3. 對於防護具、警告標誌、焊接安全、起重作業安全、用電安全、消防安全、危險性工作、交通安全、噪音防制、通風及防止物體自高空墜落等方面之措施，均將遵照勞工安全衛生法及其施行細則、營造安全衛生設施標準及其他有關法規之規定辦理。
4. 施工前必須先上工安宣導課程，瞭解此案施工時相關安全防護規定，並取得合格工作證。
5. 進入施工地點必須穿戴工程安全帽，並扣好工程帽帽扣。
6. 嚴守電器安全規範，以防人員感電、觸電危害。依據電工法規適時穿著絕緣手套，並使用相關安全防護工具及安全的施工方法。
7. 嚴守高架作業安全規範，以防墜落傷害。若需高架作業，需使用安全背心、安全掛鉤、安全繩索，並使用高架作業所需相關器工具。
8. 導入火災相關預防管理措施，尤其考量電器火災風險。

9. 人員高溫傷害防治，例如宣導中暑、脫水、熱衰竭及防曬健康管理。

10.颱風警報發佈後，啟動防颱緊急應變計畫。

(三) 緊急應變及防災計畫

太陽光電發電設施系統之設置，針對所有設施，如太陽光電系統、電纜線、升(降)壓站等，皆擬定完善之緊急應變與防災計畫，足可因應所在環境中所包含之颱風、地震、豪雨、洪水溢淹、火災等災變。前述應變計畫除了從前端規劃設計階段著手外，後續亦將訂定嚴謹之詳細應變措施。詳細之緊急應變計畫將於完工後進入營運階段前，依據「電業法」及「電業竣工查驗作業要點」第 5 條附表 12 規定，建立應變人員編組及制定緊急應變與防災計畫，並送目的事業主關機關審查核定後實施。緊急應變組織內部可分為 3 個等級：

1. 第 1 線緊急應變負責受損工址的搶救與搜救、通報工作。
2. 第 2 線緊急應變具有支援功能，可為第 1 線緊急應變提供戰術指引。
3. 第 3 線緊急應變具有策略功能，可與公司內部高層和管理人員協調處理。

第 1 線緊急應變將包括通訊計畫，以確保緊急應變計畫啟動時第 2 線和第 3 線人員組織確實被通知。同時通訊計畫亦應包括可供搜救資源和海巡署、相關部會和其他權責單位等官方機構的聯繫方式。

第 1 線緊急應變計畫應包括相關人員培訓要求和維持組織內部緊急整備能力之演練計畫，並需包括緊急應變人員之指示與說明，其內容應以應變策略為基礎，並可反映出各個團隊/職位之責任、任務和技能。

依據職業安全衛生法第 37 條規定，事業單位工作場所如發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並實施調查、分析及做成記錄，以降低因人為或自然現象而引起的災害，如意外災害、火災、震災，達到減低人員傷亡，減少財產損失，使作業能盡快恢復，並避免波及鄰近居民。為避免災害對工程造成損害及延誤工期，在施工階段將隨時保持警覺並備妥搶救資源，辦理教育訓練及災害搶救演

練，以備災害發生時能立即有效搶救減少損失，並能災後迅速恢復施工作業。

1. 火災與爆炸等意外事故之應變措施

確認災害已發生→依聯絡網進行通報→緊急斷電(太陽能交流總電源）→阻止蔓延應比熄滅火災行動優先(電廠滅火設備）→阻止蔓延行動。

2. 地震意外事故之應變措施

確認災害已發生→依聯絡網進行通報→緊急斷電(太陽能交流總電源）→確認周圍設備等有無掉落及異常狀況。

3. 颱風意外事故之應變措施

颱風警報發佈後，若工區內有易損設備或其他構件與機具設備，應逐一加強固定，以防止被強風吹損。工區內之排水溝應加以清理以保持暢通，避免工區積水。必要時，應成立防颱救援中心，專人值班負責防颱救災工作，統一調派、聯絡、指揮。

五、設施維護管理

漁電共生依據土地所有權人、養殖戶及電業商等相關權利人等溝通協調後之租賃契約簽訂衍生不同合作模式樣態，以經濟部能源局於 110 年 2 月公告「漁電共生申請程序手冊」為基準，針對案場營運在維持養殖產收之原則下，電業商須負責維持太陽光電系統之效能監測、發電量統計、品質確保及性能維護，相關管理維護內容包含：

(一) 水產養殖維護管理項目

為確保實際養殖行為，依農委會 110 年 3 月 18 日農漁字第 1101346676 號「涉及養殖事實認定標準」規定，營建期間除發生天然災害或不可抗力事實外，若未依經營計畫書辦理或未落實放養量申報，將以所提經營養殖物種於漁業統計年報近 3 年產量平均值 7 成作為養殖經營事實之判定。因此，針對水產養殖維護管理項目提出如下：

1. 水產養殖及管理

於魚塭主不行自行養殖情形下，為達到契約目的及符合漁電共生相關法規之要求，建議約定可同意業者得於合法情形下轉租、與第三人訂立水產養殖使用、管理等相關契約。

2. 水產養殖量管理

考量漁電共生需維持一定養殖收成比例，建議業主及養殖者可約定需於契約期間繼續養殖，並應定期確認水產養殖生產量成果，已預先確認改善。

3. 魚塭修繕

於契約內約定，因可歸責於造成損害之一方進行修繕。如由地主所造成之事由(天然災害除外)，以致租賃標的或與租賃標的損壞，以致光電系統無法運作，又未即時修繕，可能造成業者在無法依約完全利用期間停付或減付應付之租金。

4. 魚塭公基金約定

為提供整體魚塭養殖環境，養殖者可與業者於契約內約定，由業者於魚塭使用費中提撥部分「魚塭場域公共基金」使用，並約定該「魚塭場域公共基金」之管理方式及用途。

5. 地主停止養殖約定

於原由魚塭地主持續養殖之情形下，如地主擬不再養殖者，建議於契約內約定可轉換為由業者另尋其他養殖者養殖之情形。

(二) 太陽光電設施維護管理項目

太陽光電系統維護管理係針對太陽光電系統相關設備，因太陽光電系統中之各片太陽能面板係以併聯方式組織、發電，故各組太陽能板併聯系統中如有面板受損或故障，將致該組太陽能系統無法發電，造成電業商及養殖經營者之損失。因此，針對太陽光電系統之維護管理項目提出如下：

1. 異常/故障檢修

太陽光電設施常見故障問題包括接線熱熔毀、調節器故障、漏水、面板髒污、外力因素破裂等，針對設備故障排除的作業主要為拆卸更換光電設備或檢視線路維修。進入養殖場域保養時，維修過程需注重整體清潔，不得使維修器具、更換設備落入水體，以對魚塭影響降到最低為原則。

2. 定期保養/模組清潔

保養工作包括調整、檢視和測試等工作，並更換損壞之零件，

以減少維運標的物故障和延長其使用年限，據實填寫保養紀錄，記載維運標的物之全部修護事件。

清潔作業僅可以清水、刷子清洗灰塵、髒污，不得使用任何清潔劑或化學洗滌劑，配合高壓水刀方式進行作業，可設計收集留下清洗水之臨時水袋，再運出場外依相關規定處理。在清洗作業進行前，應事先通知土地所有權人與養殖戶，告知進行模組清潔日期與進場作業動線，並於每次清洗維護後進行水質檢測，並協商約定以對魚塭影響降到最低為原則。

3. 日常運轉監控/緊急事故

營運過程可透過監控平台監測電廠內網路連線及太陽光電系統運轉狀況，並掌握電廠發電狀況，如發現異常應妥善進行紀錄，並追蹤異常情形的檢修進度。倘遭遇人為或天然災害，應依擬定緊急應變計畫迅速進行處理，將災害影響降至最低。

(三) 共同管理項目

1. 土壤污染及處理

約定如因光電系統而產生之土壤污染(包含重金屬、化學藥劑等)，業者需立即處理復原。如經證實污染嚴重導致無法生產，業者應有賠償措施，如以公告現值或市價(擇高取之)之若干倍數買回因此受汙染土地或賠償土地污染所造成之土地損失等。

2. 水質污染處理

約定如因光電系統而產生之水質污染(包含重金屬、化學藥劑等)，業者需立即處理復原。如經證實污染嚴重導致無法生產，業者應賠償養殖者因污染所造成之水產養殖損失，並另加計水產養殖生產量之若干收穫利益。

六、設備任務終止

目前太陽光電模組之發電效率，如於正常使用、營運維護 20 年情況下，仍可維持初期發電效率之 80%。目前主流之矽晶類太陽能光電板主要成分含玻璃 74.2%、鋁框架 10.3%、電池 4%等；其組成方式由電池與玻璃間由醋酸乙烯酯聚合物(EVA)黏著，鋁框緊密封裝太陽能電池，不會自行溶解或滲出液體造成環境污染，故其廢棄後貯存、清除階段屬一般事業廢棄物，如表 3- 39 說明。

表 3- 39　太陽光電組件設備任務終止說明

組件名稱	說明
玻璃	在回收時將其搗碎成粉末狀，再製作成泡沫玻璃，可作為隔熱材料應用於建築工程各部門。
框架	鋁合金製作的邊框，再切碎後透過電磁機具 100%回收收集，可直接做為鋁原料提供金屬產業做使用。
導體線路	導體線路由銅線、含鉛銲料構成，可採用適宜方式分離各金屬，並收集分類。
塑膠	在太陽能模組中塑膠用於許多不同的部分，如銅線中的絕緣體、嵌入性材料、背板與接線盒，這些塑料可熱回收，但不再重複使用。
太陽能電池	太陽能電池中含有矽晶圓，可將其分離回收。
電纜	電纜和其中銅線可進行分離收集。
附屬設施處理	方式如變流器、變壓器、高壓環路開關等設備，以廢鐵的方式將其出售給廢料回收業者。
水泥基樁設施	屬營建事業廢棄物，將依照廢棄物清理法辦理及營建剩餘土石方處理方案規定運送至合法之處置場處理之廢棄物清運處理作。

資料來源：本計畫繪製。

目前太陽光電之模組回收，係依據「再生能源發電設備設置管理辦法」第 17 條規定「申請設置太陽光電發電設備，應繳納一定金額之模組回收費用」，...一定金額由中央主管機關定期檢討後每年另已公告訂定之。模組回收費用原則分 10 年徵收，並於每年年底繳交當年度模組回收費用。(適用民國 108 年度起之再生能源電能躉購費率者；或於「再生能源發電設備設置管理辦法」民國 108 年 12 月 20 日修正生效後，依生效後規定取得同意備案文件者。)太陽能模組回收作業費主要由經濟部收取，並由環保署建立回收基金運用機制，作為處理技術研發、輔導業者設立處理廠及相關行政費用。復依據「再生能源發電設備設置管理辦法」第 17 條第 3 項，經濟部 109 年 2 月 26 日公告

「109 年度設置及更換太陽光電發電設備應繳納模組回收費用之一定金額」，繳納金額為每瓩新臺幣 1,000 元，納入太陽光電模組回收費用，用以建立國內模組回收機制。

針對太陽光電設施任務屆售期滿，若當地主無意願續約時，後續回收作業將至環保署「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」申請帳號後，輸入案場資訊與太陽能光電板資訊，廢棄前進行排出登記。

1. 排出時登記：模組汰換時將至「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」(https://pvis.epa.gov.tw/pvis)登記廢光電板排出資訊，包含模組序號、形式及數量。
2. 通知回收清除：依據規定於回收數量累計達 50 片，則通知廢棄物排出者於限定時間內，自行或由專案辦公室媒合具廢棄物代碼為「D-2528 裝置使用後廢棄之太陽能光電板」運送至指定暫存點或處理(模廠)業者。
3. 清運處理：清運時優先於國內處理，並以高值化為處理目標，倘有大量廢棄物產生，為減少廢棄物對國內環境影響，可優先考慮採境外處理(如德國、日本)。於除役時先至環保署「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」申請帳號，輸入漁電共生專區資訊與太陽能光電板資訊進行登記，並於通知限定時間內，自行或由專案辦公室媒合具廢棄物代碼為「D-2528 裝置使用後廢棄之太陽能光電板」運送至指定暫存點或處理(模廠)業者，完成回收清除作業。

第四章　土地使用現況

第一節　海岸生態資源

一、彰化縣

(一) 重要生態資源

彰化縣福興鄉及芳苑鄉位於彰化海岸濕地中心位置，而彰化海岸濕地位於濁水溪北半部之沖積扇區域，範圍北從大肚溪口、南至濁水溪口，直徑距離約有 61 公里，橫跨 6 個鄉鎮，由北至南分別為伸港、線西、鹿港、福興、芳苑與大城，而此段海岸濕地中，擁有全臺灣最大的潮間帶與河口濕地系統，鄰近陸域範圍交雜許多農業灌溉渠道、社會聚落之排水廊道等形成之排水溪流縱橫其中，並隨之注入西部之臺灣海峽。由於大甲溪、大肚溪與濁水溪河砂淤積在臺灣中部海岸形成廣大平坦之平原，加上臺灣海岸潮水由南北往中臺灣集中，退潮則由中部往南北下降，因此在中臺灣海岸形成最大的潮差。而彰化海岸泥質潮間帶灘地涵養了大量藻類等有機物質，提供該地區底棲動物豐沛的食物來源，因而吸引大量度冬、過境水鳥在彰化海岸停棲駐足，補充能量與休息。「彰化海岸濕地」面積約 12,084 公頃，擁有寬達 6 公里之潮間帶及具高生產力的河口生態區，更為國際自然保育聯盟（IUCN）公告多種瀕臨絕種動物棲息地。

藉由圖資套疊，可見本計畫彰化縣範圍涉及 IBA 重要野鳥棲地及彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區，距中華白海豚野生動物重要棲息環境區範圍 50m。

1. IBA 重要野鳥棲地

IBA 重要野鳥棲地是由國際鳥盟（Birdlife International）於 1980 年代中期提出，目的是保護全球對鳥類保育有關鍵性意義的地點。本案基地位於漢寶地區，漢寶地區在行政區上位於彰化縣芳苑鄉，西北瀕臨台灣海峽，有漢寶溪和萬興排水溝注入台灣海峽，北有大肚溪出海口、南有濁水溪口，正位於台灣西海岸生態敏感地帶的中間點，亦是候鳥南來北往聚集的區域，並有繁殖示範農場，形成有魚塭、灘地、沼澤、稻作濕地、旱地、草叢、防風樹林、河流及海面多樣化的棲地，提供鳥類絕佳的棲息環境，此區具有 IBA 表

列之 A1 物種：黑面琵鷺、黑嘴鷗及 A4i 物種：黑嘴鷗、翻石鷸、鐵嘴鴴、東方環頸雉。

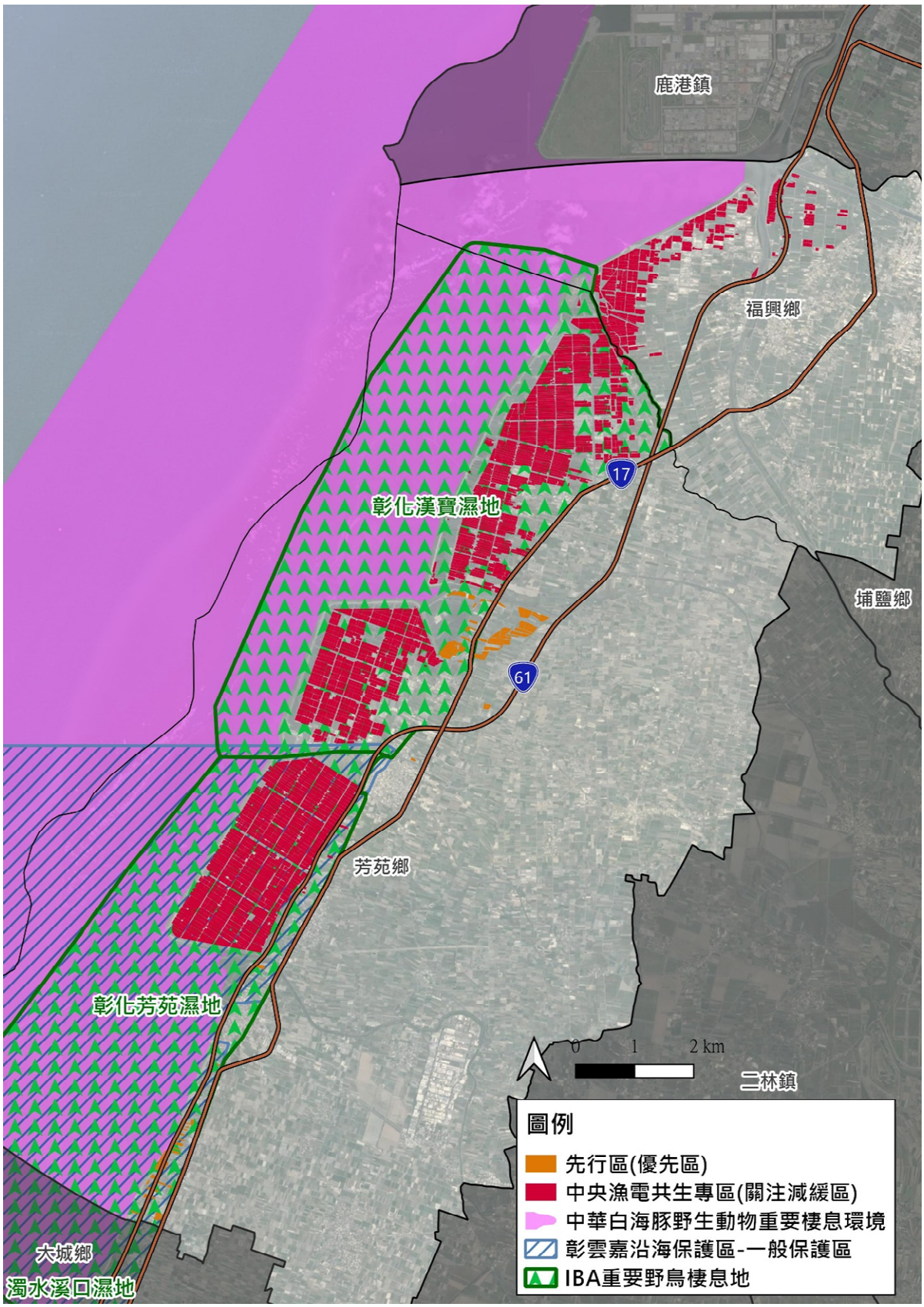
2. 彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區

彰雲嘉沿海保護區內之海岸植物，可概分為鹽生植物、紅樹林及沙地植物。鹽生植物生長於濱海鹽分地，其中細葉草海桐與甜藍盤為稀有植物。沙地植物生長在海邊沙丘地帶，草本植物有馬鞍藤等，木本植物有蔓荊。

本區之海岸動物主要分布於潮間帶之泥質灘地上。除有牡蠣、文蛤、蛤蜊等經濟性貝類外，尚有螺類、腕足類、沙錢、海膽和蟹類等無脊椎動物。此等無脊椎動物可引來許多水鳥或岸鳥於海邊覓食，而遷移性之水鳥亦屬重要之觀賞資源。

3. 中華白海豚野生動物重要棲息環境

中華白海豚野生動物重要棲息環境之範圍北起苗栗縣龍鳳港以北之森林公園沙灘；南邊界線為雲林縣外傘頂洲西南端；西邊界線依中華白海豚在各區活動範圍之不同而以海岸線距岸 1-3 浬為基礎劃直斜線，東邊界線為海岸線距岸 50 公尺並包括主要河口，為海洋生態系與河口生態系之複合型生態系。本案以西相鄰五十米外之海域位處此棲息環境劃設區。



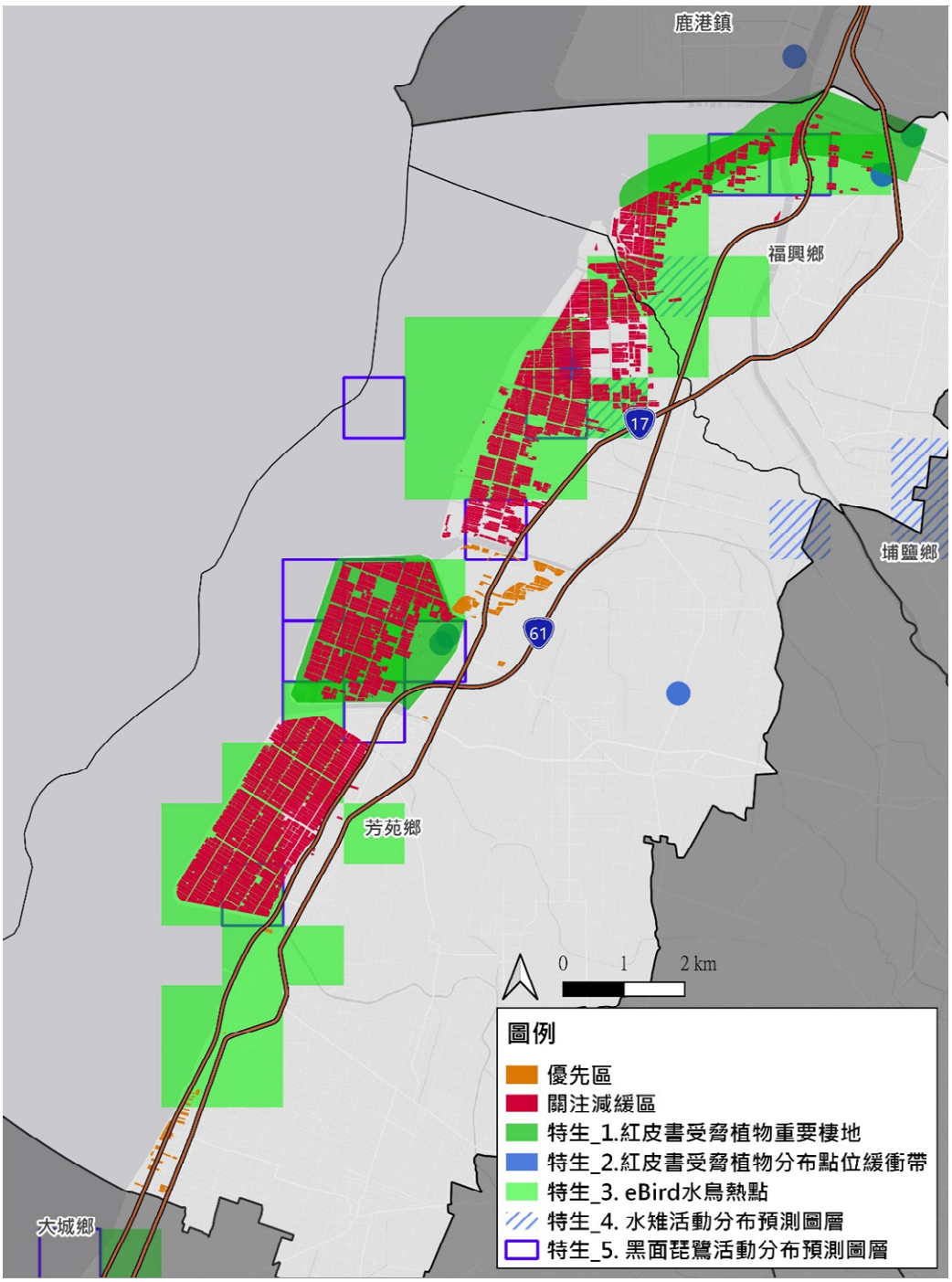
資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 1　彰化縣計畫範圍周邊自然資源分布圖

(二) 生態敏感地區棲地分布

1. 特生中心－生物多樣性圖資

農委會特有生物研究保育中心為臺灣唯一專職於本土特稀有動植物、生態系調查、研究、保育及推廣之政府單位，本計畫整理套疊特生中心公開之圖資，套疊發現本計畫範圍涉及紅皮書受脅重要植物棲地、紅皮書受脅植物分布點為緩衝帶、黑面琵鷺活動分布預測圖層，另大部分範圍位屬 eBird 水鳥熱點(詳圖 4- 2 所示)。



資料來源：農委會特有生物研究保育中心。

圖 4- 2　彰化縣計畫範圍周邊生態敏感棲地分布圖

(1) eBird 水鳥熱點

eBird 為目前唯一全球性線上、即時賞鳥紀錄資料庫平臺，自 104 年 7 月起臺灣 eBird 中文化入口網站設立完成，此平臺提供賞鳥者自主登記記錄，則使用者可進行簡易之鳥類資料查詢。此資料庫採用臺灣多樣性網絡資料所列之保育類鳥種名錄及鳥類紅皮書名錄中所評定接近威脅（NT）以上之物種名錄。

本區域依照臺灣多樣性網絡所盤點出之主要關注鳥種為大杓鷸、大濱鷸、半蹼鷸、小燕鷗、紅腹濱鷸、黑嘴鷗、翻石鷸、黃足鷸、東方環頸鴴及黑腹濱鷸等 10 種。

(2) 紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶

經彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告調查結果顯示，紅皮書受脅植物等級，接近威脅計有水筆仔、欖李及高麗芝等三種，易受害計有蘄艾一種。

(3) 紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶

經彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告中經現地調查結果發現，目前紅皮書受脅植物緩衝帶多已開發成農耕地、工廠或魚塭等，但緩衝帶仍屬於紅皮書受脅植物潛在棲地，開發上仍需注意受脅植物分布狀況。

2. 環社議題辨認報告

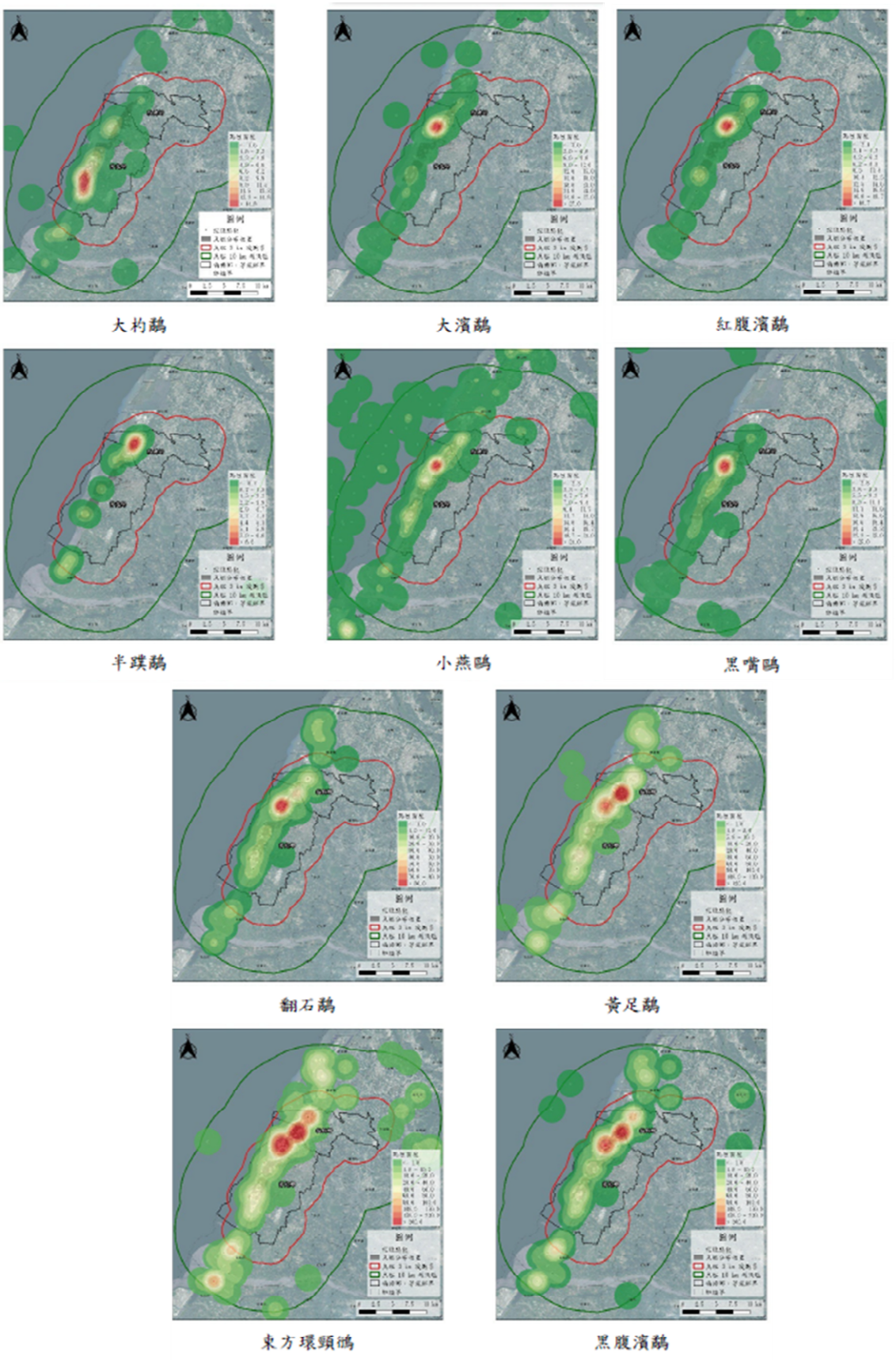
彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告依照彰化縣福興鄉及芳苑鄉內魚塭分布區域及其周圍相關之生態調查彙整，考量各類生物生活圈及活動行為等，鳥類以魚塭向外劃設 10 公里之緩衝帶、其他野生動物及植物以魚塭向外劃設 3 公里之緩衝帶，做為資料庫蒐集、盤查及篩選之生態盤點範圍，盤點臺灣生物多樣性網絡（Taiwan Biodiversity Network, TBN）、eBird 鳥類資料庫、濕地環境資料庫、特生魚塭鳥類調查等，進行彙整物種名錄。

盤點資料庫後得知本計畫區域內其中節肢動物類群共計24科89種；兩棲類共計 5 科 7 種；爬蟲類 9 科 18 種；哺乳類共計 5 科 8 種；維管束植物共計 97 科 443 種；魚蝦蟹類共計 44 科 78 種；鳥類共計 73 科 373 種；蝸牛類共計 12 科 14 種；其他無脊椎動物共計 7 科 9 種。而環社議題辨認報告依照盤點結果之物種名錄中，針對各類群之物種保育性及臺灣紅皮書評定等級，篩選出牽涉本區魚塭潛在關注類群。其中主要關注類群為鳥類及維管束植物，彙整結果如下所述。

(1) 鳥類

彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告由彙整各類群資料庫點位資料及熱區圖，釐清各關注鳥種分布情形，見圖 4- 3。

本區域鳥類以漢寶濕地、芳苑濕地及雨濕地周邊各關注鳥種點位最為集中，依照熱區圖可以發現大杓鷸過去歷史記錄點位集中於芳苑濕地周遭區域，與永興海埔地魚塭最為密切；大濱鷸、紅腹濱鷸及黑嘴鷗過去歷史點位主要集中在漢寶濕地及周遭區域，這 3 種鳥種棲地選擇與漢寶海埔地魚塭區最為密切；半蹼鷸在臺灣是屬於稀有冬候鳥，因此所記錄之歷史點位相對較少，歷史點位多集中於漢寶海埔地魚塭區；小燕鷗之歷史點位於彰化沿海地區魚塭皆有分布，但仍集中於漢寶濕地區域；翻石鷸、黃足鷸、東方環頸鴴及黑腹濱鷸之歷史記錄點位分布廣泛，所涵蓋區域涉及到整個福興鄉及芳苑鄉沿海魚塭，以漢寶濕地及周遭區域最為集中。

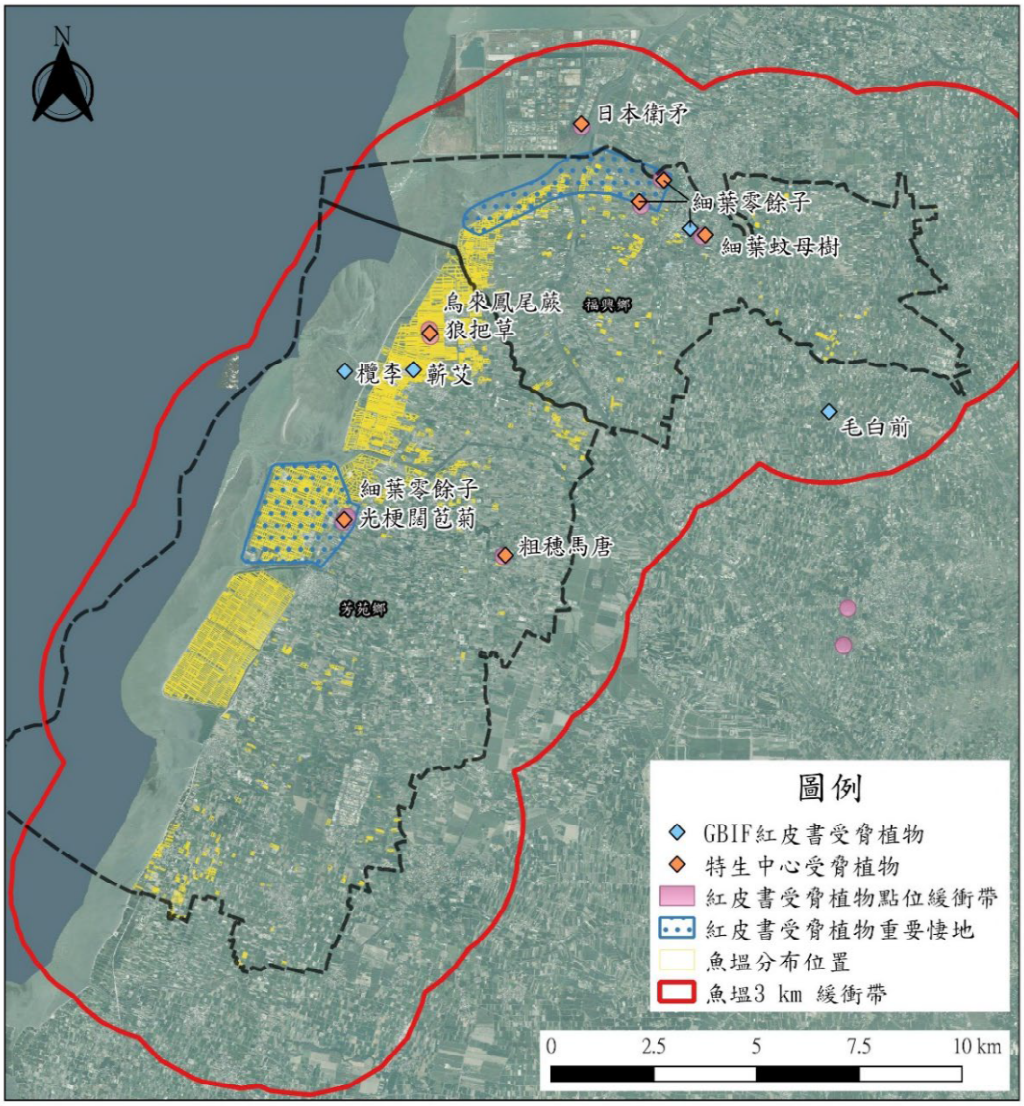


資料來源：彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

圖 4- 3　福興鄉及芳苑鄉鳥類熱區圖

(2) 維管束植物

彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告依據各文獻、資料庫等盤點，福興鄉、芳苑鄉及其周遭 3 公里緩衝區所記錄到的維管束植物資料，鮮少紀錄紅皮書受脅植物族群分布、數量及點位資料等相關資料，而區域內套疊到紅皮書受脅植物重要棲地及紅皮書受脅植物緩衝帶之資料，仍有受脅物種是否存在之疑慮，彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告為完善區域內受脅植物資料，蒐集並彙整臺灣多樣性網絡、GBIF、臺灣維管束植物及物候觀察等生態資料庫，繪製紅皮書受脅植物潛在分布位置圖，見圖 4- 4。



資料來源：彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

圖 4- 4　福興鄉及芳苑鄉紅皮書受脅植物分布概況圖

3. 國土綠網關注區域

行政院農業委員配合國土計畫法施行（105年5月1日），於107年啟動「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫（以下簡稱「國土綠網計畫」）。其目標為「建置國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織『森、里、川、海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性的涵養力；營造友善、融入社區文化與參與之社會-生產-生態地景與海景，以促進永續發展」。本計畫範圍位屬於綠網分區為包含台中至雲林海岸的西一區(詳圖 4- 5 所示)，主要關注棲地類型為海岸濕地、河口、海岸林等環境，其所列重點關注動物為黑面琵鷺、草花蛇及中華青鱂，重點關注植物則為三葉埔姜及大安水蓑衣，其區位詳圖 4- 6，各物種保護因應及友善策略如下：

(1) 黑面琵鷺

A 分布區位：透過檢視台灣生物多樣性網絡所提供之介面資料所發現可發現，黑面琵鷺分布鄰近本計畫口湖範圍。

B 保護因應及友善策略：屬於雲林縣環社議題辨認報告-環境議題辨認結果項目之一，未來業者於擇定案場後需至環社檢核網站下載有關該議題之因應對策建議方向(詳表 3- 19) ，於規劃、施工、營運等階段提出相對應因應對策，以營造友善水鳥環境，保護水鳥熱區以及黑面琵鷺主要度冬棲息地。

(2) 草花蛇

A 分布區位：偏好棲息於低海拔地區的溪流、草澤濕地、水田及相關水利設施附近，本計畫範圍內魚塭環境非其棲地，查台灣生物多樣性網絡，草花蛇並無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：避免擾動周遭淡水水體，如池塘、溪流及水田等環境避免汙水流入，並將天然池塘及溪流環境列為保全對象，以維護周遭利用此類環境之生物棲地。

(3) 中華青鱂

A 分布區位：棲息於靜水或緩流水體表層，廣泛分布於台灣中、北部一般溝渠、池塘、稻田的緩水域中。查台灣生物多樣性網絡，並無相關圖資。

B 保護因應及友善策略：應於施工前針對相關水域做評估，若發現應研擬水域相關生物棲地之策略。

(4) 三葉埔姜

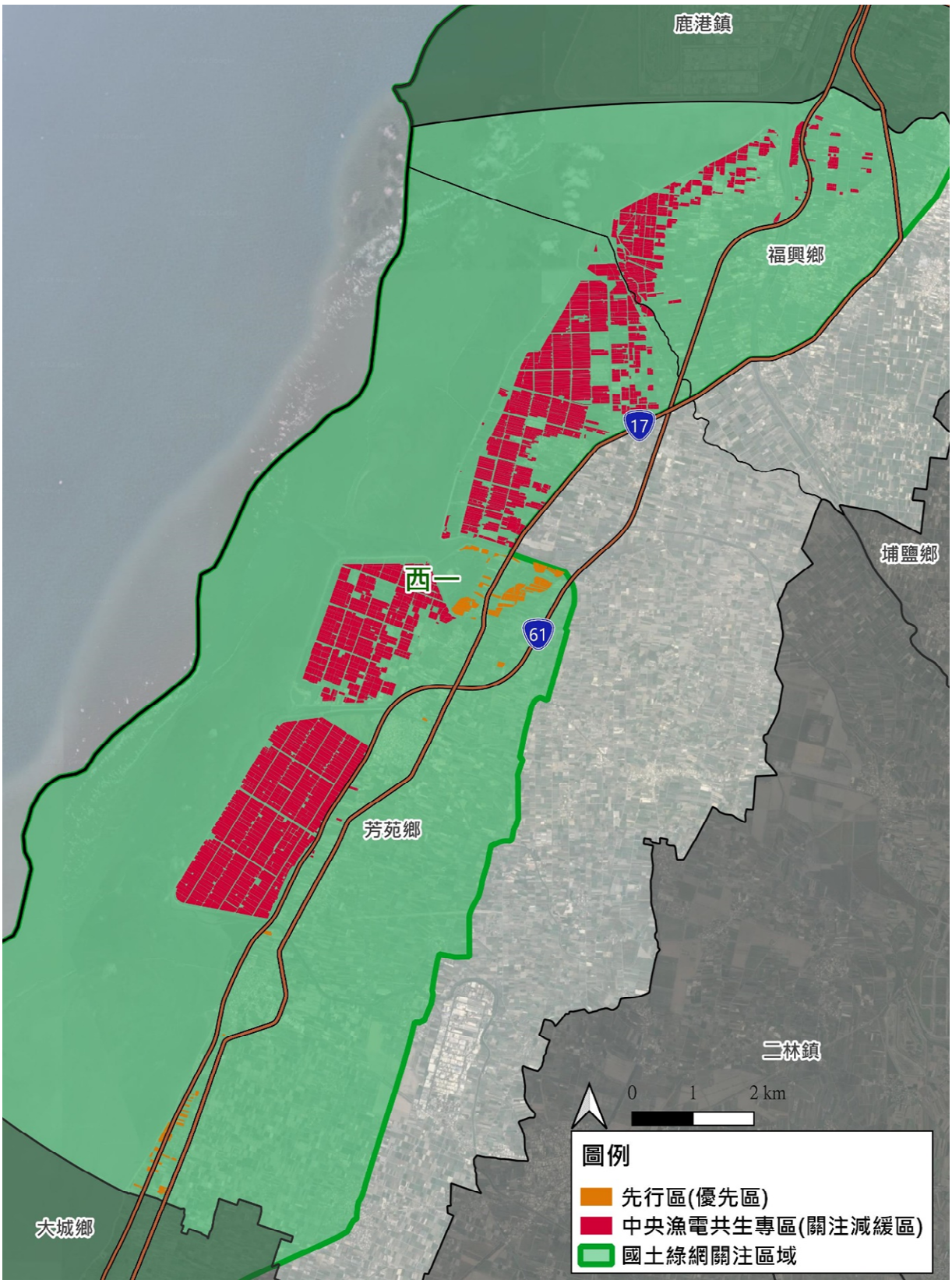
A 分布區位：台灣中北部沿海地區，目前僅於苗栗後龍中港溪口、台中大安及彰化大肚溪口發現三個族群，數量並不多，其生育地大多位於沙丘林緣及鐵路兩側。查台灣生物多樣性網絡，該兩種植物無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：施工前針對維管束植物進行密集現地評估，若有發現則以迴避策略施行保護，依情形設置圍籬、告示牌等措施，以避免上述植物或所發現之受威脅植物生育地之喪失，後續持續觀察並列為自主檢查之對象予以保全。

(5) 大安水蓑衣

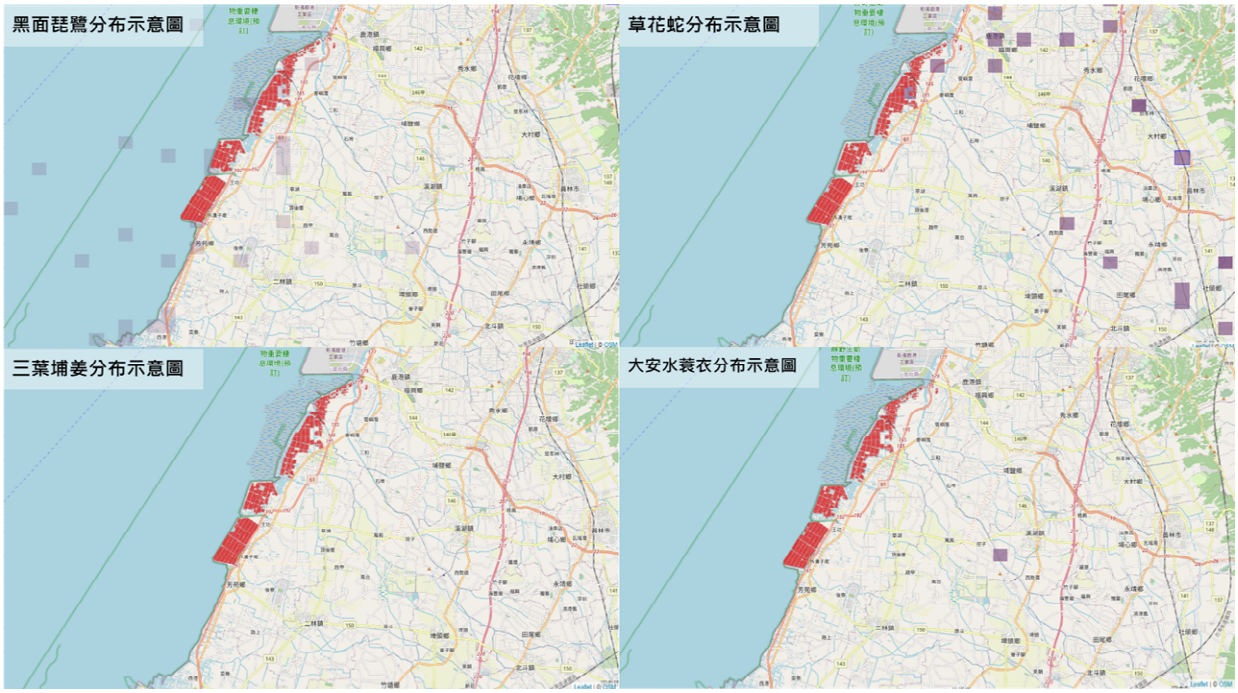
A 分布區位：大安水蓑衣目前僅發現於台中縣大安、清水及龍井等臨海鄉鎮，生長於田圳、河溝及池沼邊緣。查台灣生物多樣性網絡，該兩種植物無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：施工前針對維管束植物進行密集現地評估，若有發現則以迴避策略施行保護，依情形設置圍籬、告示牌等措施，以避免上述植物或所發現之受威脅植物生育地之喪失，後續持續觀察並列為自主檢查之對象予以保全。



資料來源：農委會林務局。

圖 4- 5　彰化縣計畫範圍與國土綠網關注區域相關性



註：深色表示數量越多

資料來源：台灣生物多樣性網絡。

圖 4- 6　彰化縣計畫範圍與國土綠網關注生物生態敏感棲地分布圖

二、 雲林縣

(一) 重要生態資源

雲林縣範圍周邊生態重點區域包含地方級重要濕地如成龍重要濕地、楫梧重要濕地，及「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」中「彰雲嘉沿海保護計畫」所劃設之一般保護區，與本計畫範圍區位關係如圖 4- 7 所示，相關內容以二手資料蒐集，如台灣濕地網、雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告、及台灣沿海地區自然環境保護計畫。

1. 成龍重要濕地

本溼地重要生態資源主要為鳥類、軟體動物及維管束植物，其中鳥類以鷺科、雁鴨科、鷸科最為普遍，常見的鳥類有 30 科 120 種，春季候鳥以此為中繼站，如黑腹燕鷗；高蹺鴴有繁殖成功的記錄。而軟體動物則包刮纖細重蓑海牛、長角海天牛、布氏葉鰓螺；另維管束植物 46 科 108 屬 130 種，主要植物有宜蘭莞草、海雀稗、蘆葦、冬青菊等。亦有消失物種—青鱗魚—於野外消失多年後，於 2006 年 9 月再次在成龍濕地被發現。

2. 楫梧重要濕地

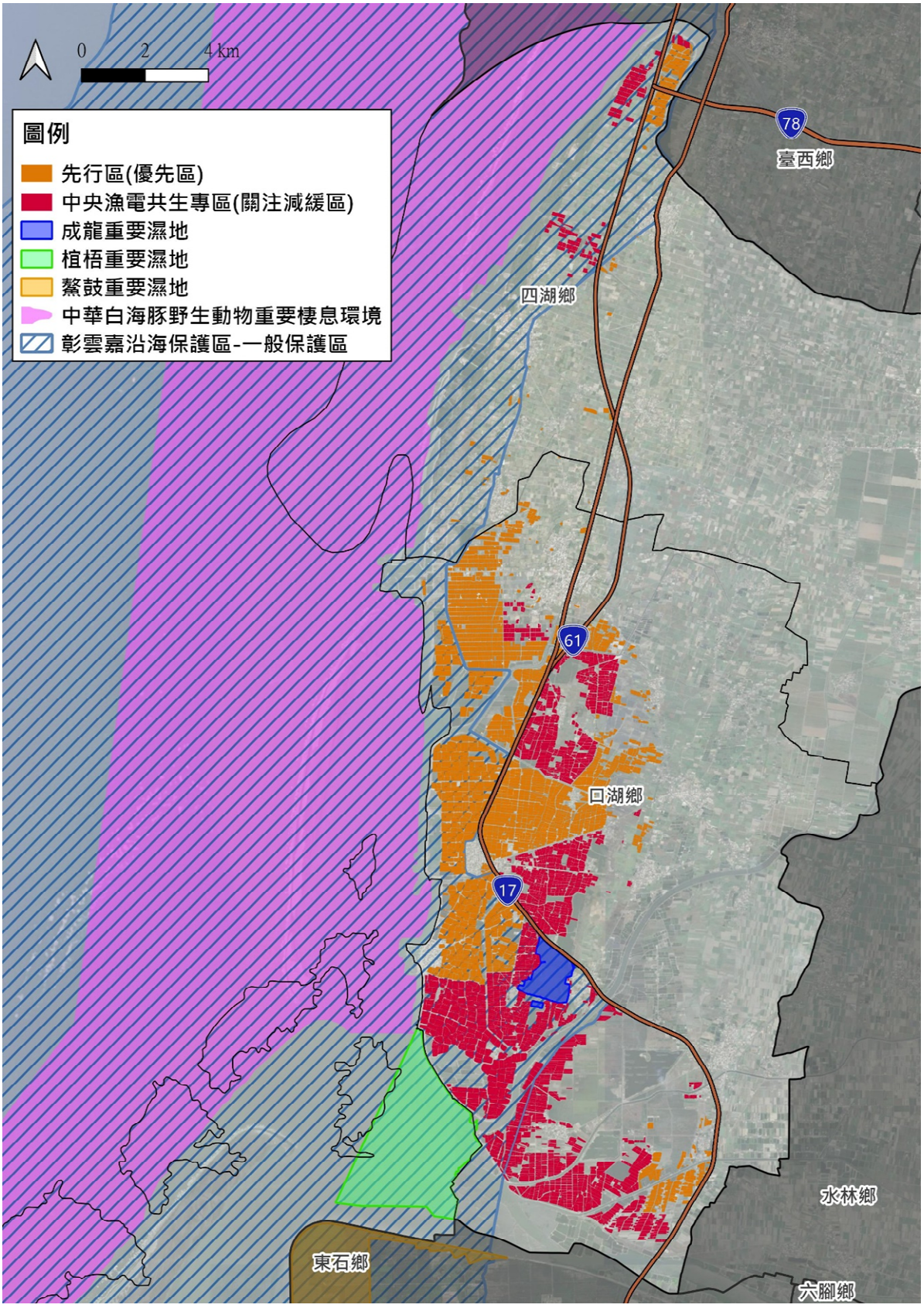
為由天然的河口海岸濕地、廢耕的農地、漁塭、人工滯洪池、林地等所構成的多樣化濕地，其中濕地內珍貴稀有動物共有 16 種，包含兩種瀕臨絕種保育類(I 級)動物東方白鸛、黑面琵鷺及 11 種珍貴稀有保育類(II 級)動物：白琵鷺、黑頭白鷺、魚鷹、黑翅鳶、東方澤鵟、鵟、彩鷸、黑嘴鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、紅隼。與三種應予保育類之野生動物(III 級)：白腰杓鷸、燕鴴、紅尾伯勞及其他稀有動物—楫梧、鹽沼水虻。

3. 彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區

彰雲嘉沿海保護區內之海岸植物，可概分為鹽生植物、紅樹林及沙地植物。鹽生植物生長於濱海鹽分地，其中細葉草海桐與甜藍盤為稀有植物。沙地植物生長在海邊沙丘地帶，草本植物有馬鞍藤等，木本植物有蔓荊。

本區之海岸動物主要分布於潮間帶之泥質灘地上。除有牡蠣、文蛤、蛤蜊等經濟性貝類外，尚有螺類、腕足類、沙錢、海膽和蟹

類等無脊椎動物。此等無脊椎動物可引來許多水鳥或岸鳥於海邊覓食，而遷移性之水鳥亦屬重要之觀賞資源。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 7　雲林縣計畫範圍周邊自然資源分布圖

(二) 生態敏感地區棲地分布

1. 特生中心－生物多樣性圖資

農委會特有生物研究保育中心成立於民國 81 年，為臺灣唯一專職於本土特稀有動植物、生態系調查、研究、保育及推廣之政府單位，本計畫整理套疊特生中心公開之圖資，套疊發現本計畫範圍四湖鄉北側魚塭涉及紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶，另大部分範圍位屬 ebird 水鳥熱點(詳圖 4- 8 所示)。

(1) 紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶

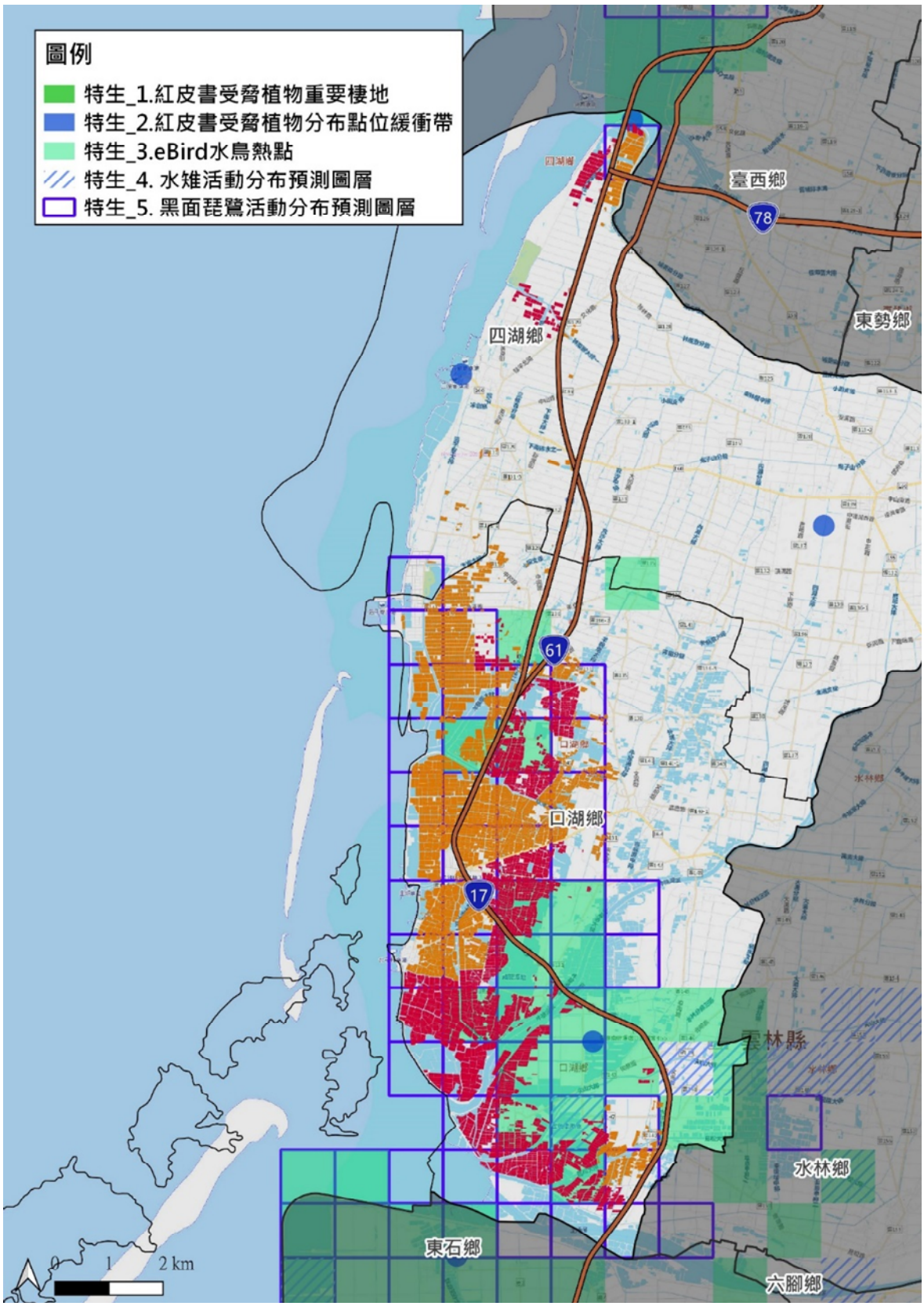
依據特生中心提供之紅皮書受脅植物點位緩衝帶圖，本區曾有粗穗馬唐、角果藻、五蕊石薯、蘭嶼羅漢松之紀錄，然由雲林縣四湖口湖環社檢核議題辨認報告中可知於特生提供之紀錄點位現地勘查尚無發現。

(2) eBird 水鳥熱點分布

區內濕地生態豐富，溼地周邊環境為 ebird 水鳥熱點，成龍溼地及楦梧濕地地區後續規劃留意於水鳥密度高之地區，須盡量降低影響。

(3) 水雉活動分布圖層、黑面琵鷺黑面琵鷺活動分布預測圖層

為特有生物研究保育中心整合全球與臺灣的物種分布資料開放資料集，1×1 km2 網格為運算單元，結合環境因子資料庫，利用 MaxEnt 物種分布預測模型推估物種潛在分布範圍，並經專家意見檢核與調整，輸出物種潛在分布範圍圖。本計畫範圍涉及此二種鳥類活動分布預測範圍。



資料來源：農委會特有生物研究保育中心。

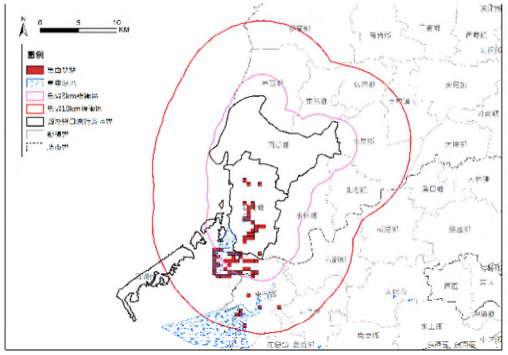
圖 4-8　雲林縣計畫範圍周邊生態敏感棲地分布圖

2. 環社議題辨認報告

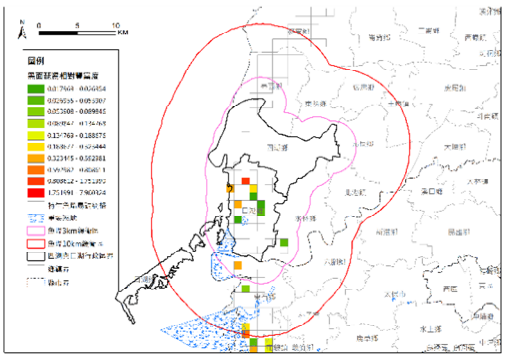
由雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告盤點以下資料庫中之四湖、口湖區生態資訊作為指認關注物種分布之依據，其資料庫包含：臺灣生物多樣性網絡(Taiwan Biodiversity Network，以下簡稱 TBN）、行政院農委會特有生物研究保育中心（以下簡稱特生中心）魚塭鳥類調查，另針對單一關注物種輔以美國康乃爾大學鳥類研究室 eBird 鳥類資料庫、黑面琵鷺保育網，以及台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查。關注物種包括主要分布於鹹水草澤濕地的黑面琵鷺，河口泥灘地與魚塭的東方環頸鴴、大杓鷸、黑腹濱鷸等，半乾濕農地的小辮鴴，以及旱作農耕地的燕鴴。

(1) 黑面琵鷺分布

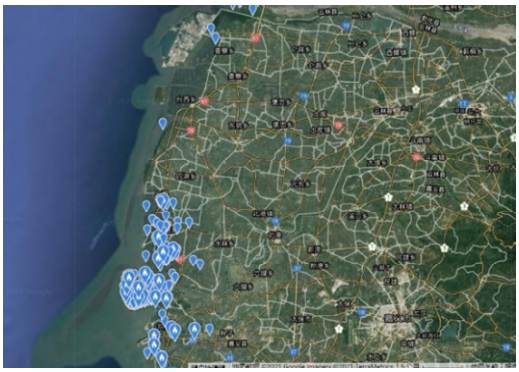
本區關注物種中，以 I 級瀕臨絕種保育類黑面琵鷺最具代表性。綜合檢視黑面琵鷺在不同資料庫中的出現紀錄，TBN、eBird 以及黑面琵鷺同步普查的資料分布相似，以湖口濕地及其附近魚塭為主要棲息地，成龍濕地為輔，另有族群北至青蚶濕地穩定度冬。



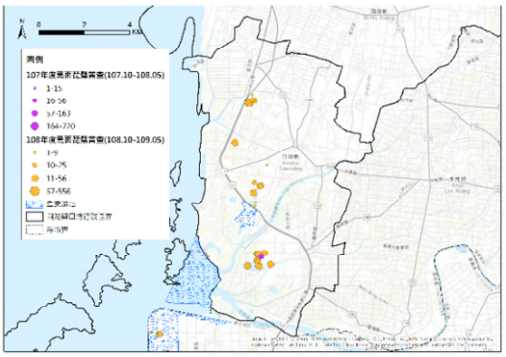
(a) TBN 黑面琵鷺出現紀錄



(b) 特生魚塭鳥調黑面琵鷺相對豐度



(c) eBird 黑面琵鷺點位紀錄



(d) 黑面琵鷺同步普查分布

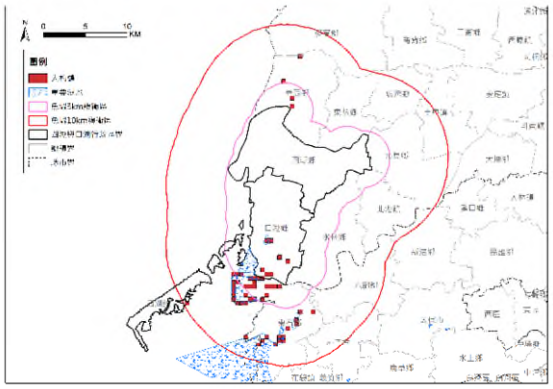
資料來源：雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告

圖 4- 9　雲林縣環社議題辨認範圍-黑面琵鷺分布圖

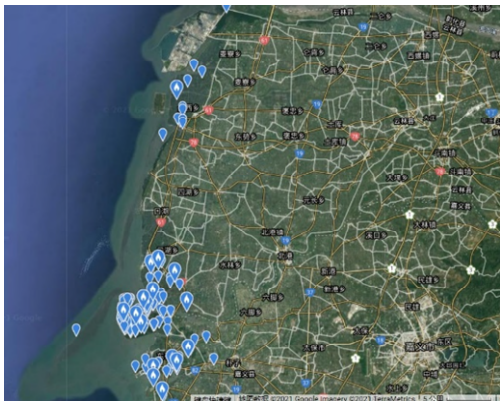
(2) 其他關注物種分布

本區關注物種除了黑面琵鷺外，河口與魚塭的代表性物種包括大杓鷸（圖 4- 10，紅皮書受脅物種）、東方環頸鴴（圖 4- 11）、黑腹濱鷸（圖 4- 12，紅皮書受脅物種）、紅嘴鷗（圖 4- 13）、黑嘴鷗（圖 4- 14，II 級珍貴稀有保育類，紅皮書受脅物種）、小燕鷗（圖 4- 15，II 級珍貴稀有保育類）、黑腹燕鷗（圖 4- 16）、魚鷹（圖 4- 17，II 級珍貴稀有保育類），半乾濕農地的小辮鴴（圖 4- 18），以及旱作農耕地的燕鴴（圖 4- 19）。

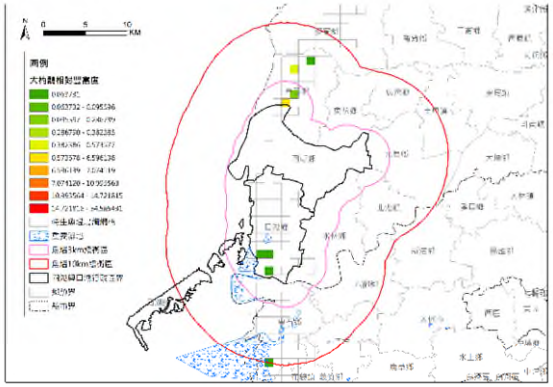
其中東方環頸鴴、黑腹濱鷸、紅嘴鷗、小燕鷗、黑腹燕鷗於本區魚塭普遍有紀錄，大致以沿海魚塭、牛挑灣溪出海口至北港溪口鄰近區域之紀錄筆數或相對族群豐度較高；魚鷹主要紀錄於成龍濕地與湖口濕地；大杓鷸與黑嘴鷗則以北港溪口鄰近區域為主要紀錄地點。分布於半乾濕農地的小辮鴴，主要紀錄於口湖四湖東側內陸區域，延伸至元長鄉；旱作農耕地的燕鴴於口湖蚵寮和湖口濕地有零星紀錄，在以農耕環境為主的四湖東側有較多紀錄。



TBN 大杓鷸出現紀錄

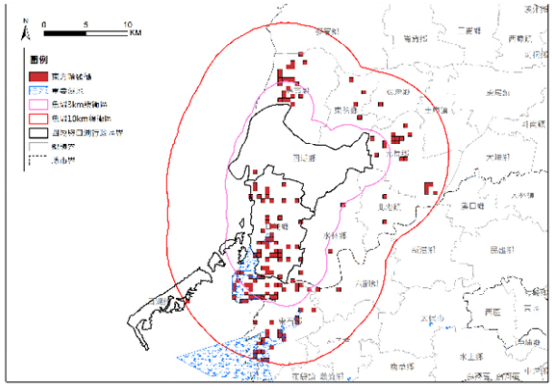


eBird 大杓鷸點位紀錄

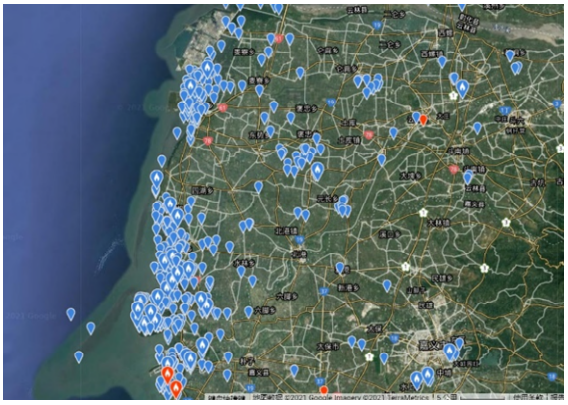


特生魚塭鳥調大杓鷸相對豐度

圖 4- 10　雲林縣環社議題辨認範圍-大杓鷸分布圖

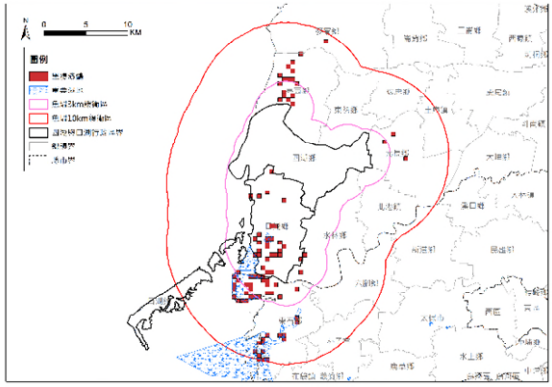


TBN 東方環頸鴴出現紀錄

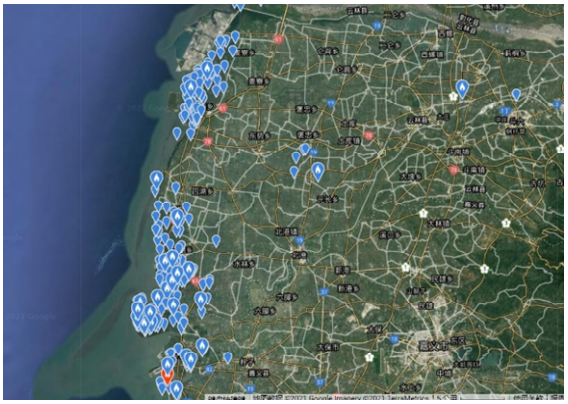


eBird 東方環頸鴴點位紀錄

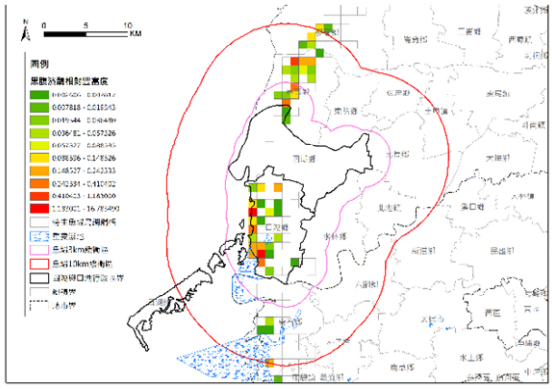
圖 4- 11　雲林縣環社議題辨認範圍-東方環頸雉分布圖



TBN 黑腹濱鷸出現紀錄

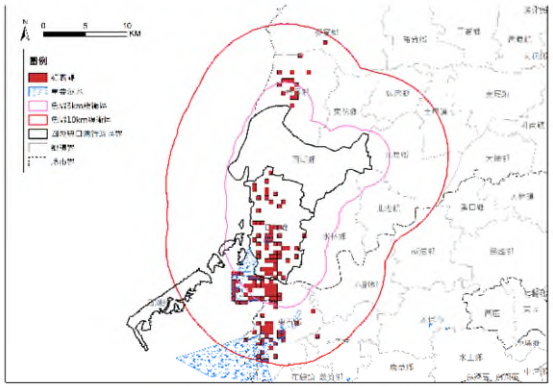


eBird 黑腹濱鷸點位紀錄

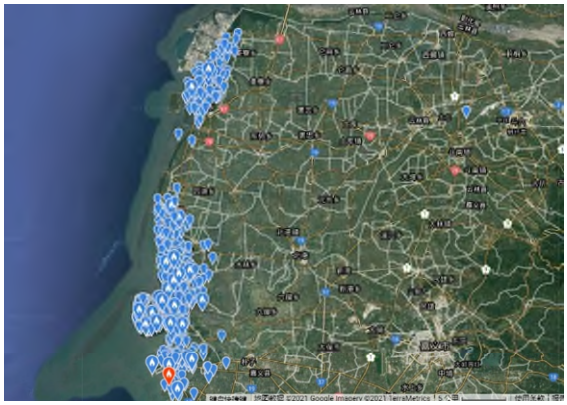


特生魚塭鳥調黑腹濱鷸相對豐度

圖 4- 12　雲林縣環社議題辨認範圍-黑腹濱鷸分布圖

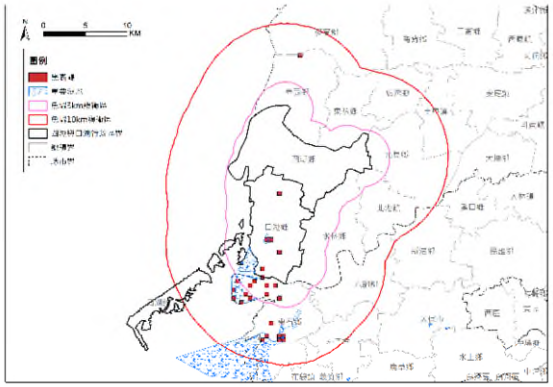


TBN 紅嘴鷗出現紀錄

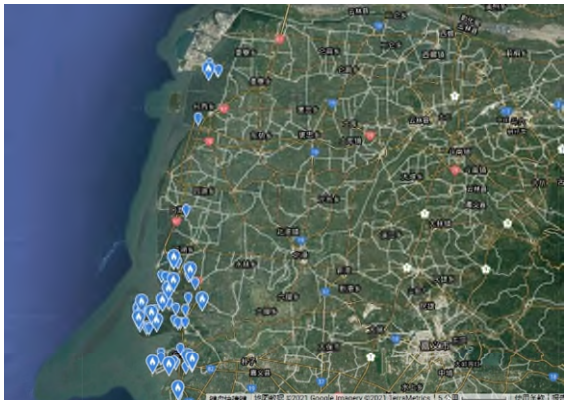


eBird 紅嘴鷗點位紀錄

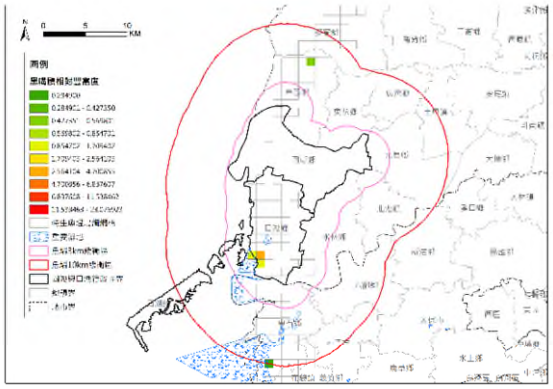
圖 4- 13　雲林縣環社議題辨認範圍-紅嘴鷗分布圖



TBN 黑嘴鷗出現紀錄

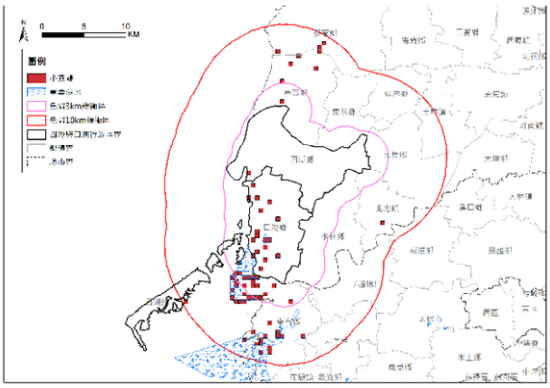


eBird 黑嘴鷗點位紀錄

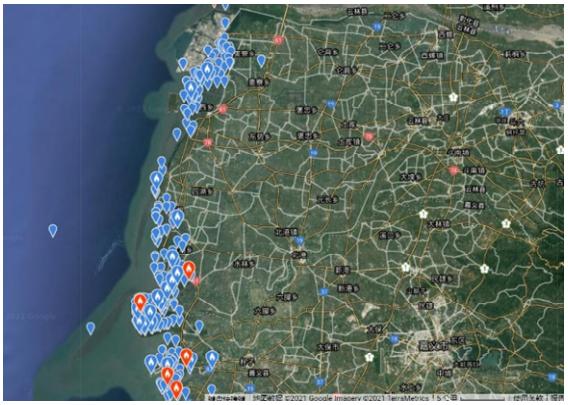


特生魚塭鳥調黑嘴鷗相對豐度

圖 4- 14　雲林縣環社議題辨認範圍-黑嘴鷗分布圖

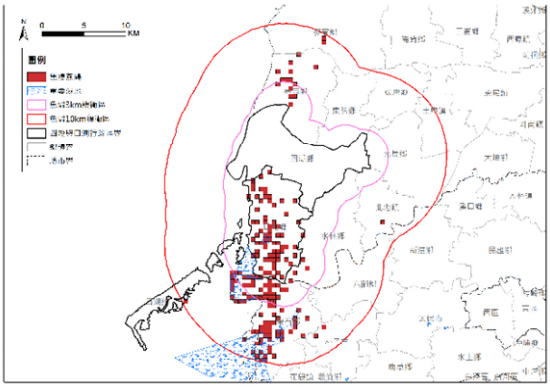


TBN 小燕鷗出現紀錄

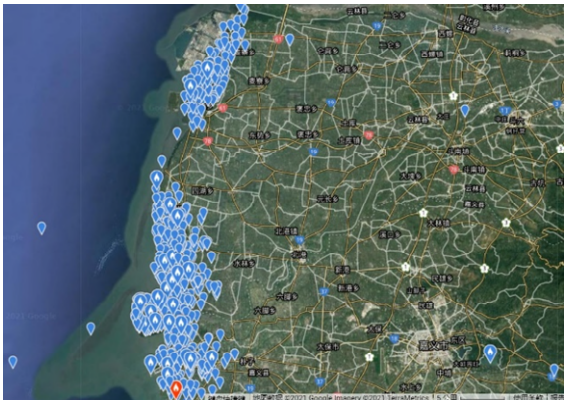


eBird 小燕鷗點位紀錄

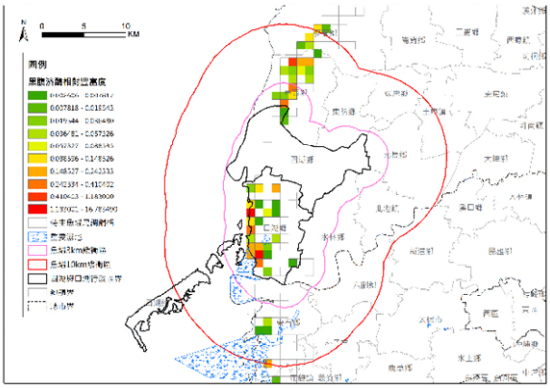
圖 4- 15　雲林縣環社議題辨認範圍-小燕鷗分布圖



TBN 黑腹燕鷗出現紀錄

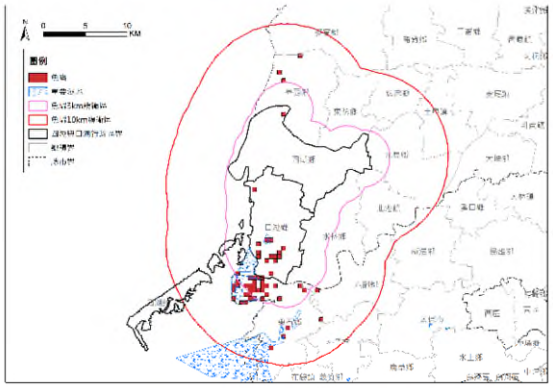


eBird 黑腹燕鷗點位紀錄

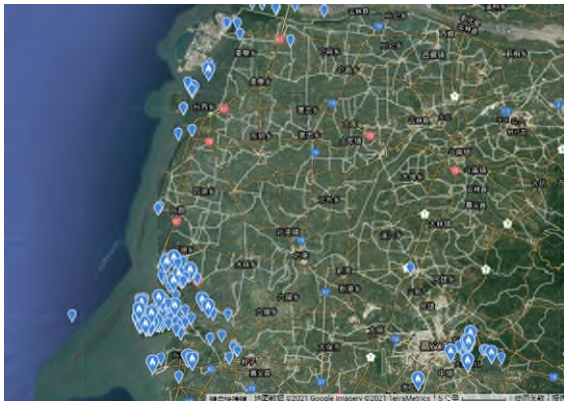


特生魚塭鳥調黑腹燕鷗相對豐度

圖 4- 16　雲林縣環社議題辨認範圍-黑腹燕鷗分布圖

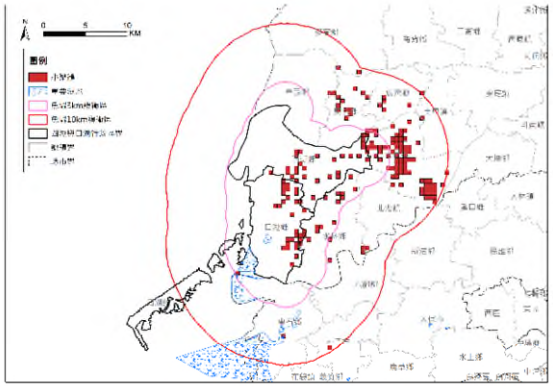


TBN 魚鷹出現紀錄

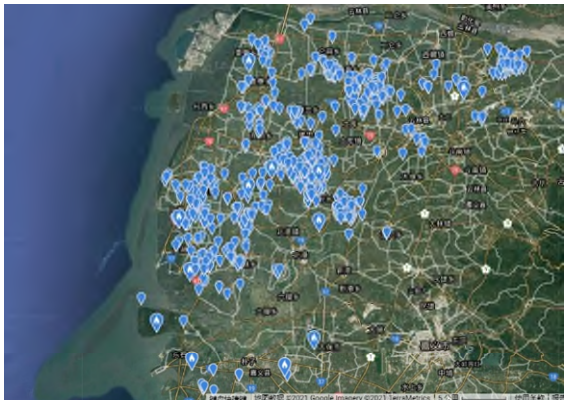


eBird 魚鷹點位紀錄

圖 4- 17　雲林縣環社議題辨認範圍-魚鷹分布圖

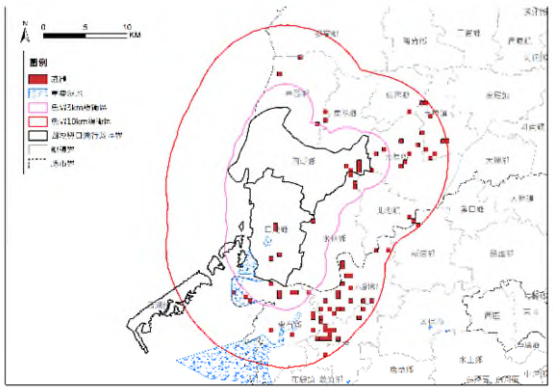


TBN 小辮鴴出現紀錄

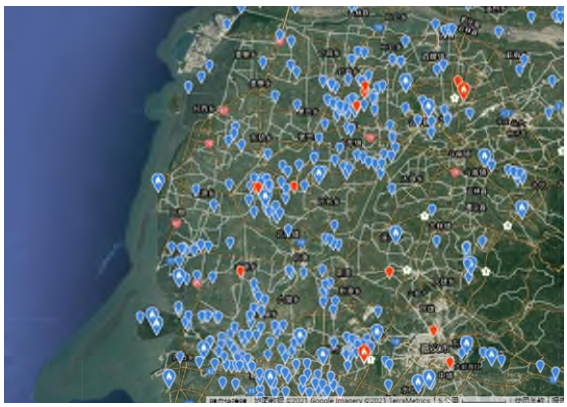


eBird 小辮鴴點位紀錄

圖 4- 18　雲林縣環社議題辨認範圍-小辮鴴分布圖



TBN 燕鴴出現紀錄



eBird 燕鴴點位紀錄

圖 4- 19　雲林縣環社議題辨認範圍-燕鴴分布圖

3. 國土綠網關注區域

行政院農業委員配合國土計畫法施行（105 年 5 月 1 日），於 107 年啟動「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫（以下簡稱「國土綠網計畫」）。其目標為「建置國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川、綠帶，連結山脈至海岸，編織『森、里、川、海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性的涵養力；營造友善、融入社區文化與參與之社會-生產-生態地景與海景，以促進永續發展」。本計畫範圍位屬於綠網分區為包含台中至雲林海岸的西一區(詳圖 4- 20 所示)，主要關注棲地類型為海岸濕地、河口、海岸林等環境，其所列重點關注動物為黑面琵鷺、草花蛇及中華青鱂，重點關注植物則為三葉埔姜及大安水蓑衣，其為較大尺度背景資訊列出之已知議題，其區位(圖示詳圖 4-21)、保護因應及友善策略如下：

1. 黑面琵鷺

A 分布區位：透過檢視台灣生物多樣性網絡所提供之介面資料所發現可發現，黑面琵鷺分布鄰近本計畫口湖範圍。

B 保護因應及友善策略：屬於雲林縣環社議題辨認報告-環境議題辨認結果項目之一，未來業者於擇定案場後需至環社檢核網站下載有關該議題之因應對策建議方向(詳表 3- 19) ，於規劃、施工、營運等階段提出相對應因應對策，以營造友善水鳥環境，保護水鳥熱區以及黑面琵鷺主要度冬棲息地。

2. 草花蛇

A 分布區位：偏好棲息於低海拔地區的溪流、草澤濕地、水田及相關水利設施附近，本計畫範圍內魚塭環境非其棲地，查台灣生物多樣性網絡，草花蛇並無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：避免擾動周遭淡水水體，如池塘、溪流及水田等環境避免汙水流入，並將天然池塘及溪流環境列為保全對象，以維護周遭利用此類環境之生物棲地。

3. 中華青鱂

A 分布區位：棲息於靜水或緩流水體表層，廣泛分布於台灣中、北部一般溝渠、池塘、稻田的緩水域中。查台灣生物多樣性網絡，並無相關圖資。

B 保護因應及友善策略：應於施工前針對相關水域做評估，若發現應研擬水域相關生物棲地之策略。

4. 三葉埔姜

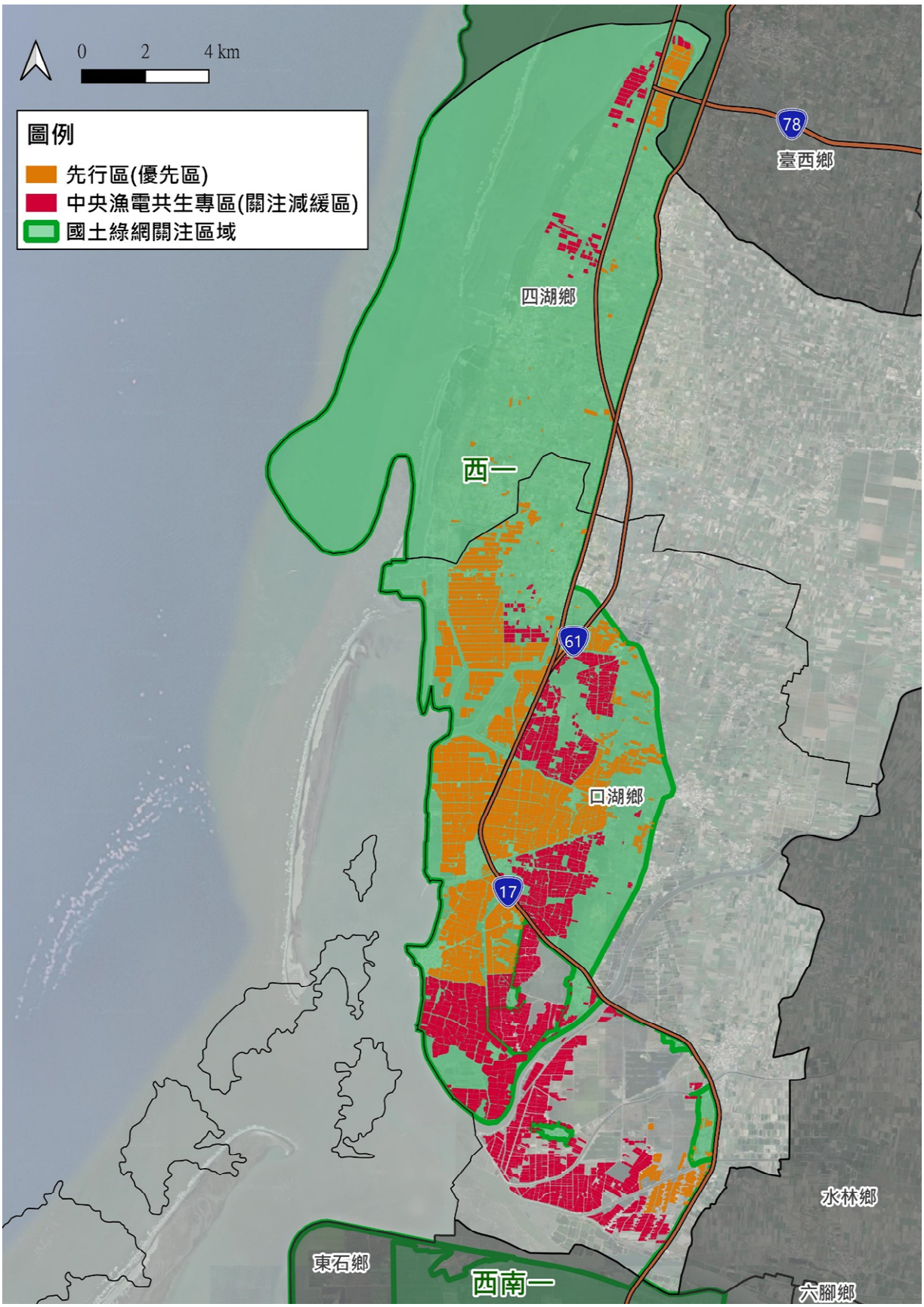
A 分布區位：台灣中北部沿海地區，目前僅於苗栗後龍中港溪口、台中大安及彰化大肚溪口發現三個族群，數量並不多，其生育地大多位於沙丘林緣及鐵路兩側。查台灣生物多樣性網絡，該兩種植物無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：施工前針對維管束植物進行密集現地評估，若有發現則以迴避策略施行保護，依情形設置圍籬、告示牌等措施，以避免上述植物或所發現之受威脅植物生育地之喪失，後續持續觀察並列為自主檢查之對象予以保全。

5. 大安水蓑衣

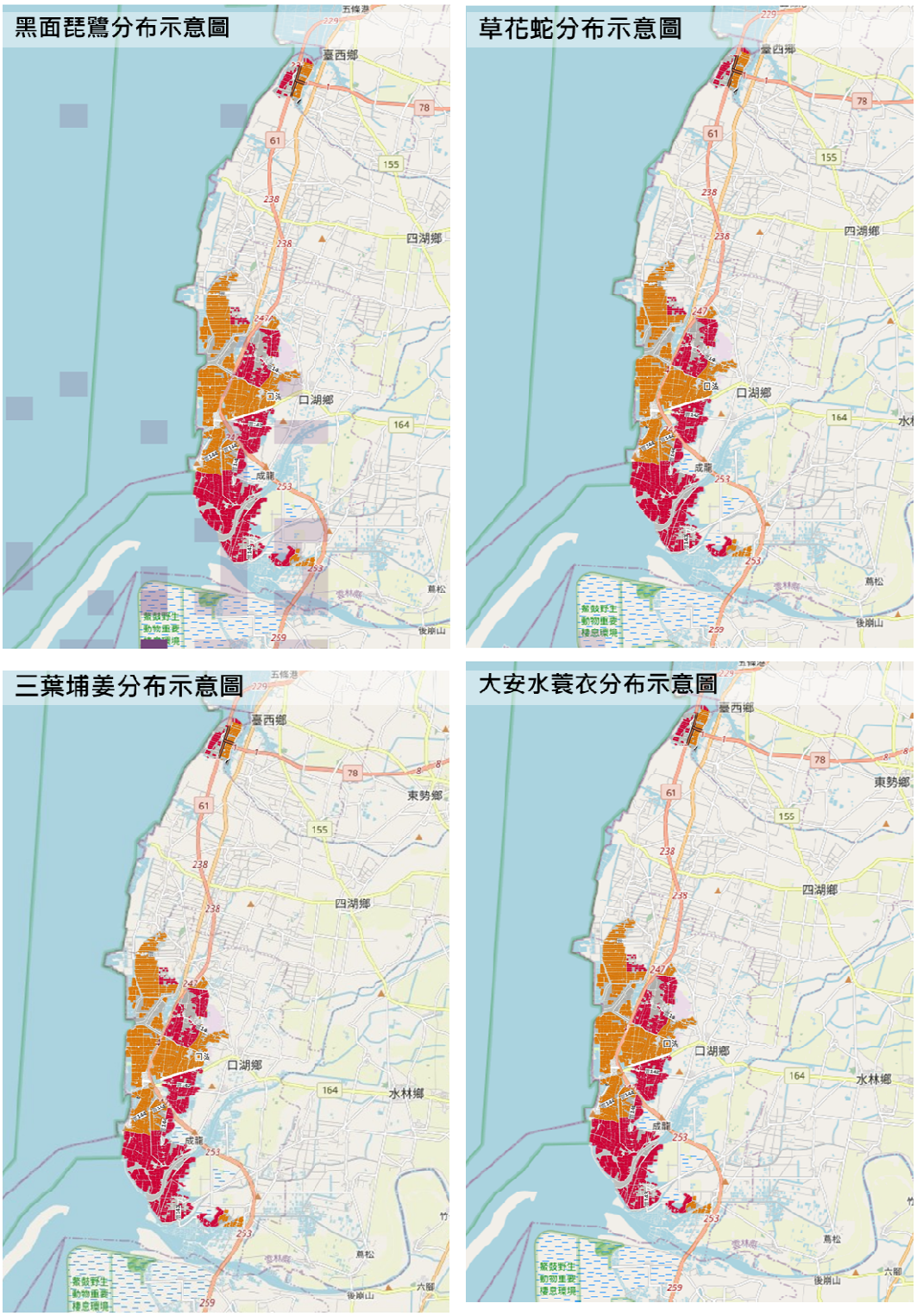
A 分布區位：大安水蓑衣目前僅發現於台中縣大安、清水及龍井等臨海鄉鎮，生長於田圳、河溝及池沼邊緣。查台灣生物多樣性網絡，該兩種植物無發現於計畫範圍鄰近區域。

B 保護因應及友善策略：施工前針對維管束植物進行密集現地評估，若有發現則以迴避策略施行保護，依情形設置圍籬、告示牌等措施，以避免上述植物或所發現之受威脅植物生育地之喪失，後續持續觀察並列為自主檢查之對象予以保全。



資料來源：農委會林務局。

圖 4- 20　雲林縣計畫範圍與國土綠網關注區域相關性



註：深色表示數量越多

資料來源：台灣生物多樣性網絡。

圖 4- 21　雲林縣計畫範圍與國土綠網關注生物生態敏感棲地分布圖

第二節　海岸景觀資源

一、彰化縣

(一) 人文景觀

本計畫針對基地及周邊鄉鎮具價值之人文景觀資源及遊憩點，彙整分述如下，相關位置如圖 4- 30 所示：

1. 女真裔聚落粘厝庄

粘姓是女真族裔，相傳清乾隆年間，粘氏開基祖 22 世粘尚、粘粵、粘恩兄弟，與同為 22 世的粘萬頓等，從大陸福建省晉江縣來台入墾，後代開枝散葉，群聚形成粘厝庄。據考證，粘氏一世祖為金國時代的完顏宗翰粘沒喝（又名粘罕）。粘厝庄建有粘氏宗祠，取名「桓忠堂」，供奉粘罕塑像，「桓忠」是粘罕的謚封。宗祠有春、秋二祭，宗親在農曆年春節，分別在文武宮、粘氏宗祠舉行祭祖典禮，有來自全台的粘姓宗親前來祭拜，表達飲水思源的孝思，聯繫宗族情感。

2. 東螺溪休閒農場

東螺溪休閒農場位於彰化縣二林鎮的東螺溪（舊濁水溪）畔，由一片荒廢的蘆筍園、廢棄的鴨母寮改建造成現在休閒農場之場域。運用農村田園景觀、自然生態環境資源，以休閒農業之經營方式，結合農村生活文化。

資料來源：彰化縣福興鄉公所

資料來源：彰化旅遊資訊網

圖 4- 22　女真裔聚落粘厝庄及東螺溪休閒農場園

3. 貝殼廟

位於福南村福鹿溪附近的貝殼廟廟名為三清三元宮，供奉主神

三清道主及元始天尊、三官大帝、玉皇大帝，佔地約二百坪，廟宇的創辦人黃奇春先生花了近二十年時間，用珊瑚、貝殼、海底礁石等建材所建造完成，構築出一幅頗具異國風情的奇景，亦設有貝殼隧道，可供遊客參觀。

4. 芳苑燈塔

民國 73 年（西元 1984 年）完工的芳苑燈塔，位於彰化縣芳苑鄉王功漁港，外表為漆成黑白垂直條紋的八角形燈塔，不僅是國內燈塔中興建時間最晚的燈塔，而且更因當地地層下陷的關係，除了借倉庫高度的臺中港燈塔外，為國內唯一塔高高於燈高的燈塔。芳苑燈塔的設置，主要是為了維護彰化沿海漁船及往來於臺灣海峽的船隻安全，此地在昔日還可欣賞到彰化頗負盛名的八景之一王功漁火。

資料來源：玩全台灣旅遊網

資料來源：中華民國交通部觀光局

圖 4- 23　福興貝殼廟及芳苑燈塔

5. 王功漁港

王功漁港位於彰化縣芳苑鄉王功村西濱沿海，緊鄰後港溪出海口，是典型的沿海漁村，也是彰化地區唯一的漁港；居民大多以近海捕魚及沿海養殖為主，出產蚵仔、鱸魚、蝦、蛤蜊、文蛤、烏魚子等。

6. 海空步道

芳苑紅樹林海空步道全長約一公里，可近距離欣賞紅樹林景色及豐富的濕地生態。海空步道擁有觀夕平台、賞鳥亭及底棲環境觀察平台，沿著海空步道走至芳苑海堤，全程參觀步行時間約一小

時，為紅樹林、潮間帶與濱海生態環境的主要參觀路線。

芳苑紅樹林濕地位於二林溪出海口，海水和溪水泥沙匯聚交會混和，形成黑色髒污感的泥沙混和沙灘，因而有「黑色大地」之稱。走在步道退潮時可以近距離觀察到萬歲大眼蟹、彈塗魚與海茄苳、水筆仔為主組成的紅樹林及豐富的鳥類資源。

資料來源：玩全台灣旅遊網

資料來源：彰化旅遊資訊網

圖 4- 24　王功漁港及海空步道

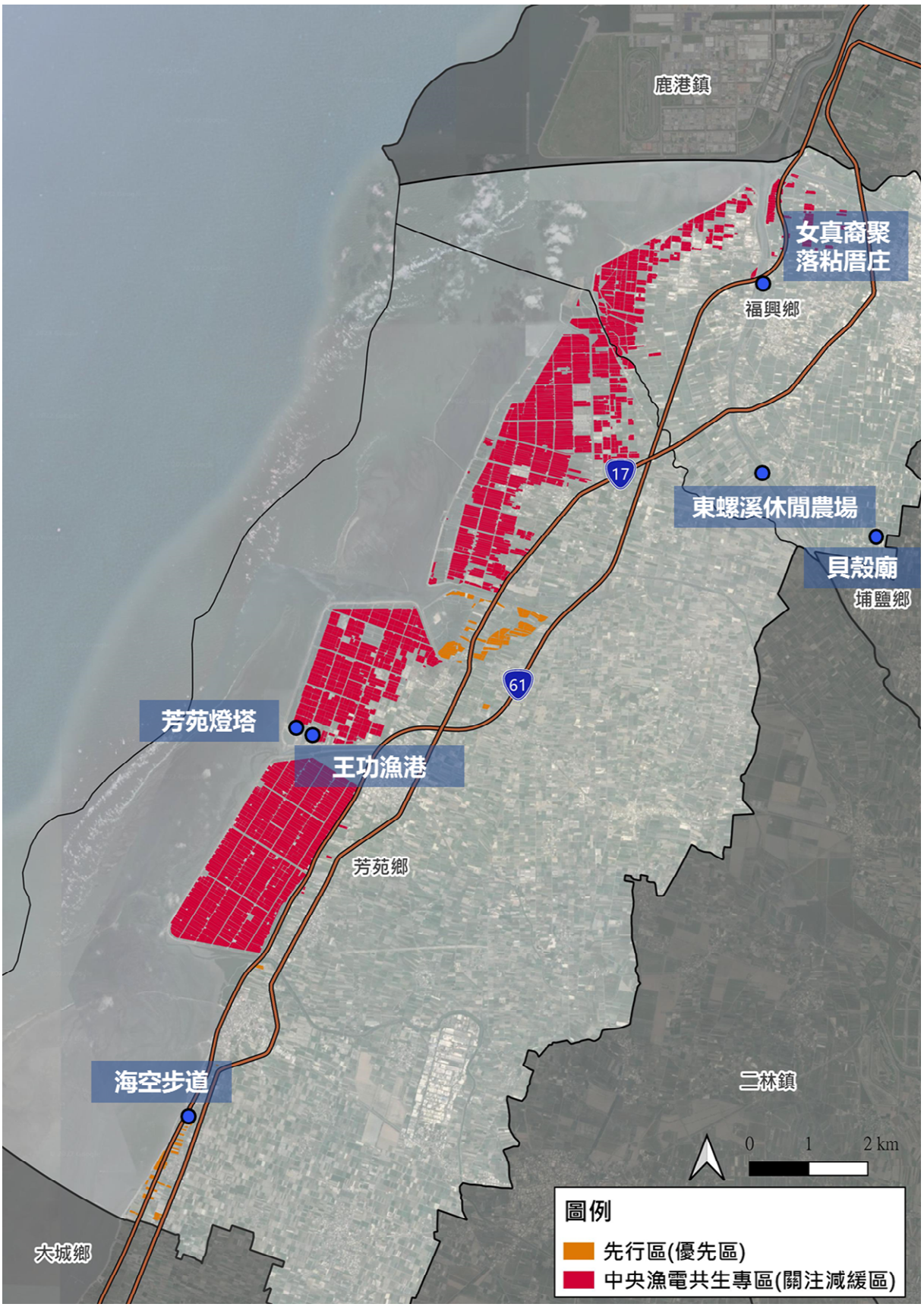


圖 4- 25　彰化縣計畫範圍周邊人文景觀資源分布圖

(二) 自然景觀

福興鄉、芳苑鄉蘊含著不同的自然生態景緻，包括福寶濕地、漢寶濕地、芳苑潮間帶濕地等，均是在地獨特自然景觀資源，未來在光電開發上若有鄰近相關景觀資源時應保留適當緩衝空間或設置景觀隔離綠帶等措施，據以有效減緩太陽光電板對於景觀視覺上的衝擊。有關福興鄉、芳苑鄉自然景觀資源及休閒遊憩資源統整如下。

1. 福寶濕地

福寶早期是以水產養殖和水稻種植為最主要經濟來源，由於養殖業過度開發，造成地下水嚴重超抽，農地明顯鹽化及下陷，後因產業轉變為酪農業為主，地下水超抽情形才得以改善，地層才得到避免嚴重下陷。此地區濕地所含的豐富自然資源，形成的生態，成為最易親近的地景資源。生物量、物種多樣性、環境承載量等特性都是生活寶庫。

2. 漢寶濕地

漢寶濕地位於彰化福興鄉和芳苑鄉的交界處，介於就濁水溪出海口與萬興排水溝之地海岸地區，全長約 9 公里。廣義的漢寶濕地分為海域和陸域兩部分，海域為一大片的潮間灘地，約 3800 公頃，陸域部分多為養殖魚塭，另外還包括沼澤、田地、草澤等，約 1800 公頃，棲地環境十分多樣，孕育豐富生態資源。

3. 芳苑潮間帶濕地

芳苑潮間帶濕地位於自然保護區，具有設施海空步道、觀夕平台、賞鳥亭及底棲環境觀察平台，沿著海空步道走至芳苑海堤，可欣賞整片濕地之紅樹林景觀及豐富的濕地生態。

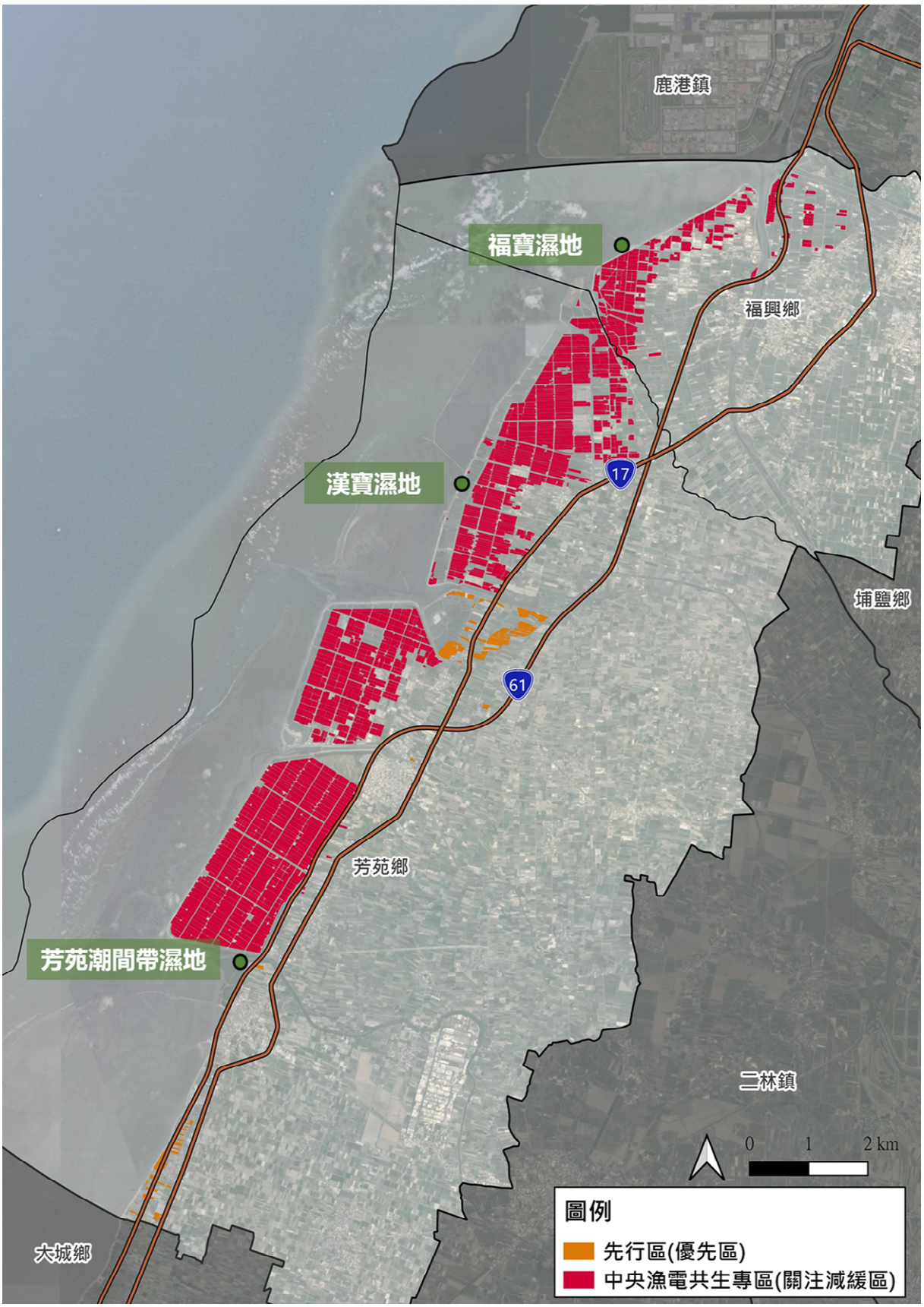


圖 4- 26　彰化縣計畫範圍周邊自然景觀資源分布圖

二、 雲林縣

(一) 人文景觀

本計畫針對基地及周邊鄉鎮具價值之人文景觀資源及遊憩點，彙整分述如下，相關位置如圖 4- 30 所示：

1. 四湖海岸植物園

四湖海岸植物園為林業試驗所所設立之海岸植物園，面積廣達 22 公頃，為台灣西部的濱海型植物園，同時也是台灣海岸防風林試驗研究的重鎮。園區內的生態資源相當豐富，除設置有海岸苗圃區、海岸植物標本園、海岸防風林試驗區外，亦設有保育栽植區以針對西部濱海濕地植物進行保育工作，種類包括了紅樹林、半紅樹類及濕地植物類等，為一兼具海岸植物研究、海岸生態、海岸植物保育及海岸育林體系等功能之植物園區。

2. 三條崙海水浴場親水公園

位於臺灣雲林縣四湖鄉，為三條崙、雲林、嘉義地區唯一的海水浴場。然目前海域嚴禁戲水，為過去雲嘉地區居民主要的戲水親子場所。且於海水退潮時，能於浴場邊的蚵田觀賞蚵架，觀察蚵類生長。園區周遭亦有天然防風林及大片木麻黃景觀。

資料來源：雲林縣四湖鄉公所。

圖 4- 27　四湖海岸植物園及三條崙海水浴場親水公園

3. 三條崙海清宮

原稱海清宮森羅殿，於 1738 年創建，定名「海清宮森羅殿，被視為臺灣供奉包公的祖廟，於 1899 年更名為現名。位於臺灣雲林縣四湖鄉崙北村的包公廟，被視為臺灣供奉包公的祖廟，同時也

是五股開台尊王長房股境內的公廟。

因磚廟曾遭捲沒海底，而於 1933 年秋重建於現址，於 1972 年間美化廟庭闢建海清公園，同年建鐘鼓大樓，再完成福德正神廟及金爐等重建。1981 年 12 月廟方興建育樂活動中心，廣場佔地五公頃，後庭十公頃，可容三百多輛遊覽車、香客萬人。

4. 蒲子寮濱海遊憩區

蒲子寮港曾為雲林縣唯一不積沙的港灣，古時舟船雲集、貿易鼎盛，後來因泥沙淤積，商港盛況不再，而如今蒲子寮內最多的是虱目魚魚塭，到處可見牡蠣養殖的淺水海灘以及養有鰻魚與蝦類的水塘。且於漁村通往港區的道路兩側設置有自行車專用道，為民眾徒步、自行車運動休憩景點。

資料來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心。

圖 4- 28　三條崙海清宮及蒲子寮濱海遊憩區

5. 金湖萬善爺廟

為位於雲林縣口湖鄉港東村金湖小附近之萬善公廟，建於清咸豐年間，緣由為悼念 1845 年金湖區大海嘯的四千水難亡靈，此地居民特別封了一塊萬善同歸的石埤，也建了祠堂供後人祭拜。萬善爺廟除奉祀「金湖水災」的罹難者外，主祀的「戰水英雄」，相傳其為當時口湖先民陳英雄，在「金湖水災」發生時奮勇搶救遇溺孩童，便塑像供奉，至今已有一百五十年多年歷史。然寺廟舊址歷經遇大雨、海水倒灌，又遇西濱公路拓寬，因而往東遷移昇高，遷於今日現有寺廟，而萬善爺廟所舉辦之牽水法會為口湖鄉沿海地區最重要的民俗活動，亦獲文建會頒發為國家重要民俗文化資產。

6. 鄭豐喜故居

鄭豐喜為《汪洋中的一條船》之作者，其故居位於口湖鄉，為一座簡易三合院，館中除了藏書之外，尚有鄭豐喜使用過的書籍、義肢等遺物供人參觀。

資料來源：交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處。

圖 4- 29　金湖萬善爺廟及鄭豐喜故居

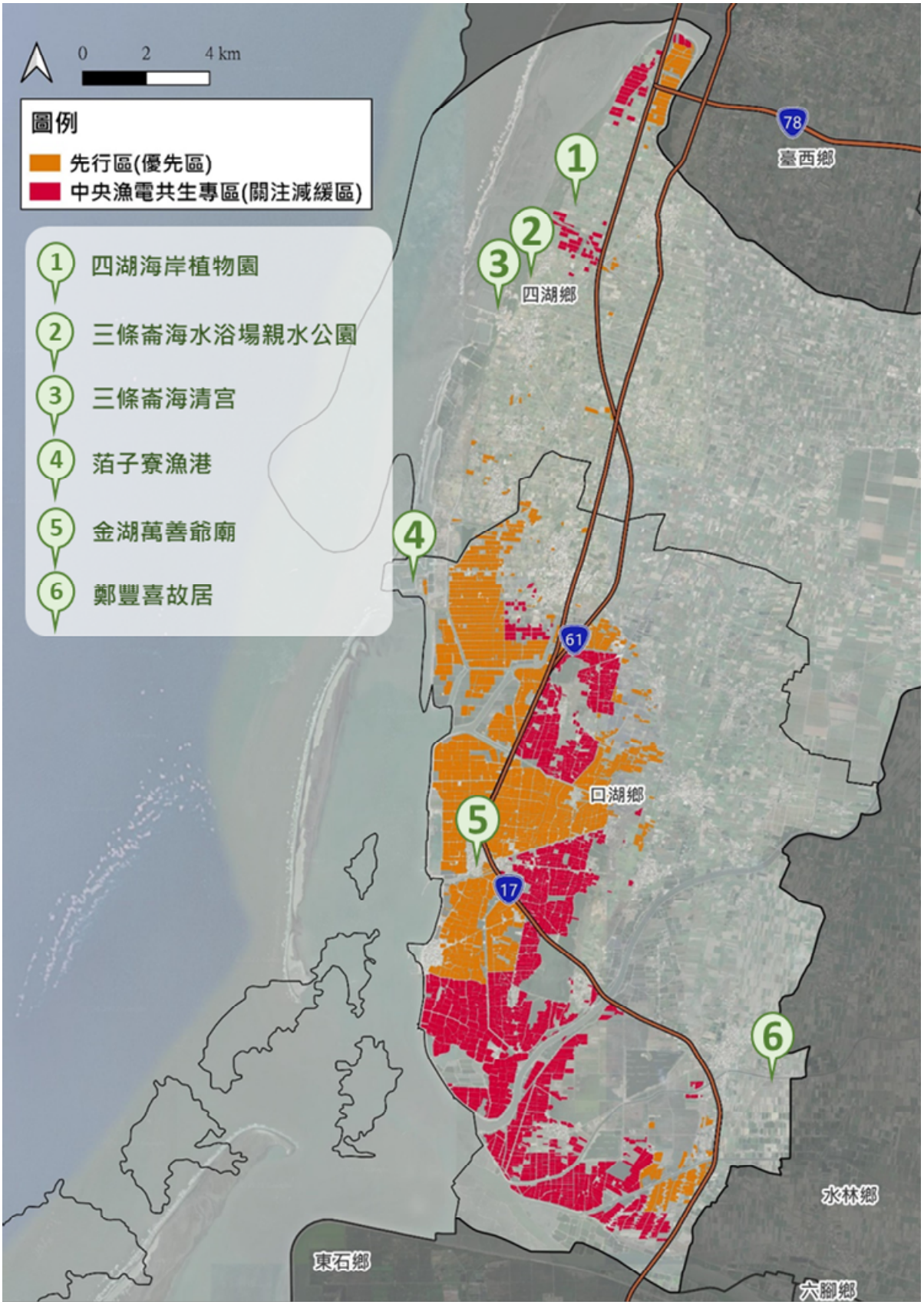


圖 4- 30　雲林縣計畫範圍周邊人文景觀資源分布圖

(二) 自然景觀

口湖鄉、四湖鄉蘊含著不同的自然生態景緻，包括四湖濱海長廊、椳梧滯洪池、成龍濕地、防風林（黑森林）自行車步道等，均是在地獨特自然景觀資源，未來在光電開發上若有鄰近相關景觀資源時應保留適當緩衝空間或設置景觀隔離綠帶等措施，據以有效減緩太陽光電板對於景觀視覺上的衝擊。有關口湖鄉、四湖鄉自然景觀資源及休閒遊憩資源統整如下，相關位置如圖 4- 34 所示：

1. 四湖海濱長廊

四湖濱海長廊為一具兩岸水綠景觀之沿海道路，為適宜觀賞西海岸落日之景點，於雲林縣四湖鄉環島串聯海線自行車道上，由長廊往北為三條崙地區，往南為泊子寮漁港。

2. 椳梧滯洪池

有小日月潭之稱的椳梧滯洪池位於雲林縣口湖鄉南邊北港溪出海口的宜梧和下湖口地區，原為台糖農場的甘蔗林，因颱風來襲造成大量海水倒灌，使得原樹林淹成湖泊，意外造就了椳梧濕地廣大的景觀池。而椳梧滯洪池不僅有蓄水功能，也有效解決口湖地區的水患，滯洪池共占地 124 公頃，其中 100 公頃設滯洪池及環池自行車道，保留生態原樣並支應自行車活動。

3. 椳梧重要濕地

椳梧濕地包括自然的河口濕地、海岸濕地、廢耕的農地、漁塭人工滯洪池所構成的多樣化濕地，尚具有保存歷史文化及觀光之價值。該濕地河口灘地在退潮的裸露地，為鷺科、鷸科、鴴科及鷗科鳥類主要的棲息環境。

4. 成龍重要濕地

原本為農耕地，1986 年 8 月遭受韋恩颱風侵襲，1996 年 7 月又遭賀伯颱風侵襲，因地勢偏低、長年超抽地下水，導致地層嚴重下陷，水患不斷，加上颱風引發海水倒灌侵襲，20 年來長期積水無法耕種。隨著環境演替，逐漸演替成鹽分沼澤，成為適宜濕地植物及水鳥生存之環境。濕地主要由草澤、池塘、魚塭、溝渠以及部份休耕農田所組成。

5. 防風林(黑森林)自行車步道

防風林步道位於海清宮南側，往南綿延至菹子寮漁港，全長約四公里，古為牛車車道，今則可步行，可騎腳踏車，全線風景怡人，濃蔭蔽日，此一天然綠色隧道，提供人們來此休閒，感受不同景觀所形成之環境氛圍；在林蔭下的步道騎自行車，放輪遠去，更能使人心舒暢，沿途並可觀賞天然野生動物的自然生態。

圖 4- 31　四湖海濱長廊

圖 4- 32　楫梧滯洪池及楫梧重要濕地

圖 4- 33　成龍重要濕地及防風林步道

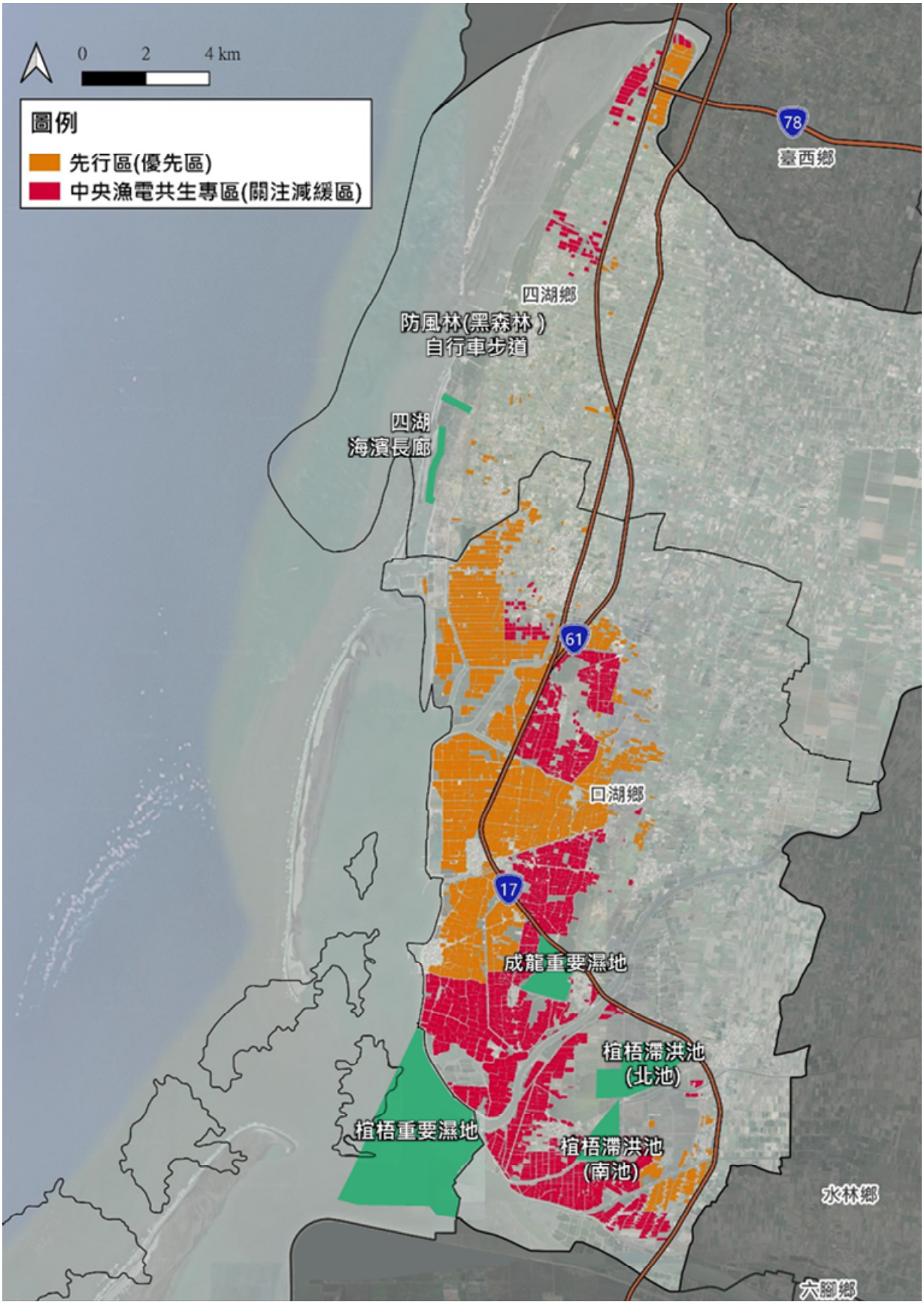


圖 4- 34　雲林縣計畫範圍周邊自然景觀資源分布圖

第三節　海岸文化資產

一、彰化縣

本申請範圍經查詢文化部文化資產局國家文化資產網，文化資產如表 4-1 及圖 4-36 所示，本計畫申請範圍內無涉及有形之文化資產，然鄰近福興鄉之文化資產景點群(包含原福興外浦機場防空砲台及福興鄉農會碾米廠暨穀倉)。本計畫經環境敏感單一窗口查詢平台查詢，本計畫漁電共生專區亦均無涉及水下文化資產與原住民地區。

本計畫經環境敏感單一窗口查詢平台查詢，本計畫漁電共生專區亦均無涉及水下文化資產與原住民地區，環境敏感區查詢結果詳附錄八。

表 4-1　彰化縣計畫範圍周邊海岸文化資產表

區域	個案名稱	資產類別	位置或保存者	特性
福興鄉	傳統木雕	傳統工藝	黃紗榮	無形
	傳統木雕	傳統工藝	李秉圭	無形
	傳統木雕	傳統工藝	施鎮洋	無形
	原福興外浦機場防空砲台	歷史建築	番婆村番婆街 51 之 12 號旁	有形
	福興鄉農會碾米廠暨穀倉	歷史建築	橋頭村復興路 27 號	有形
芳苑鄉	芳苑潮間帶牛車採蚵	傳統知識與實踐	彰化縣西海岸環境教育保護協會	無形

資料來源：文化部文化資產局國家文化資產網。

傳統木雕-黃紗榮

傳統木雕-李秉圭

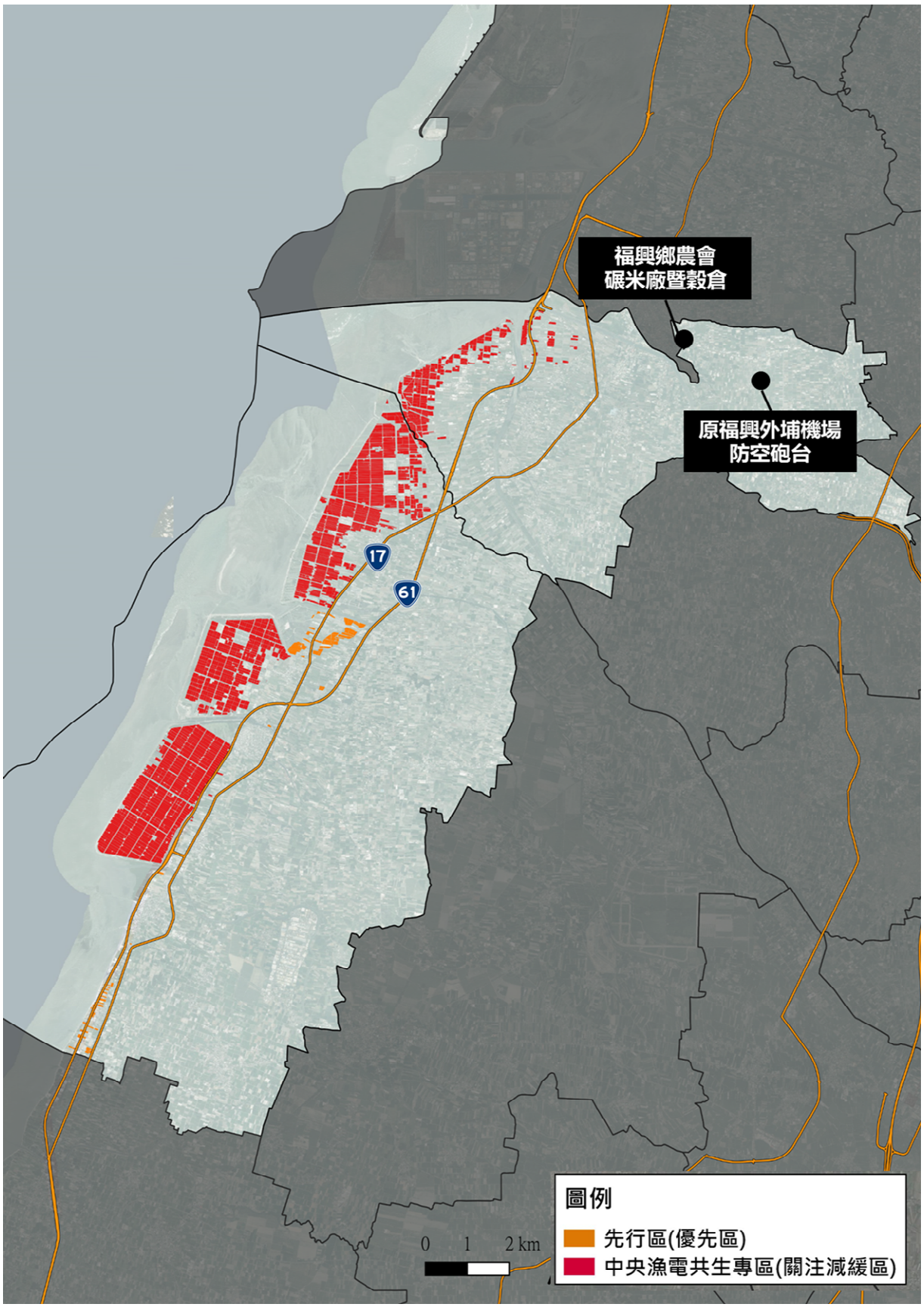
傳統木雕-施鎮洋

原福興外浦機場防空砲台

福興鄉農會碾米廠暨穀倉

芳苑潮間帶牛車採蚵

圖 4- 35　彰化縣計畫範圍周邊文化資產



資料來源：文化部文化資產局國家文化資產網

圖 4- 36　彰化縣計畫範圍周邊海岸文化資產圖

二、 雲林縣

本申請範圍經查詢文化部文化資產局國家文化資產網，文化資產如表 4-2 及圖 4-38 所示，本計畫申請範圍內無涉及有形之文化資產，然鄰近口湖鄉之文化資產景點群。本計畫經環境敏感單一窗口查詢平台查詢，本計畫漁電共生專區亦均無涉及水下文化資產與原住民地區。

本計畫經環境敏感單一窗口查詢平台查詢，本計畫漁電共生專區亦均無涉及水下文化資產與原住民地區，環境敏感區查詢結果詳附錄八。

表 4-2　雲林縣計畫範圍周邊海岸文化資產表

區域	個案名稱	資產類別	位置或保存者	特性
四湖鄉	粧佛	傳統工藝	丁宗華	無形
	五股開台尊王過爐	民俗	五股開臺尊王管理委員會	有形
	四湖下桂山章寶宮	縣定古蹟	雲林縣四湖鄉內湖村下桂山 4 號	有形
	四湖參天宮原北港神社日式神轎	一般古物	雲林縣四湖鄉關聖路 87 號	有形
口湖鄉	口湖國中折版校舍建築群	歷史建築	雲林縣口湖鄉文明路 133 巷 20 號	有形
	糖鐵原烏麻園車站	歷史建築	雲林縣口湖鄉口湖路 39 號	有形
	口湖牽水車藏（狀）	民俗	雲林縣口湖鄉萬善同歸牽水狀維護學會	無形
	口湖文生天主堂	歷史建築	雲林縣口湖鄉湖東村文明路 125 之 3 號	有形
	口湖鄭豐喜故居	歷史建築	雲林縣口湖鄉後厝村 67 號	有形
	口湖下寮萬善同歸塚	縣定古蹟	雲林縣口湖鄉下崙村下寮仔北邊	有形

資料來源：文化部文化資產局國家文化資產網。

五股開台尊王過爐

四湖下桂山章寶宮

四湖參天宮原北港神社日式神轎

口湖國中折版校舍建築群

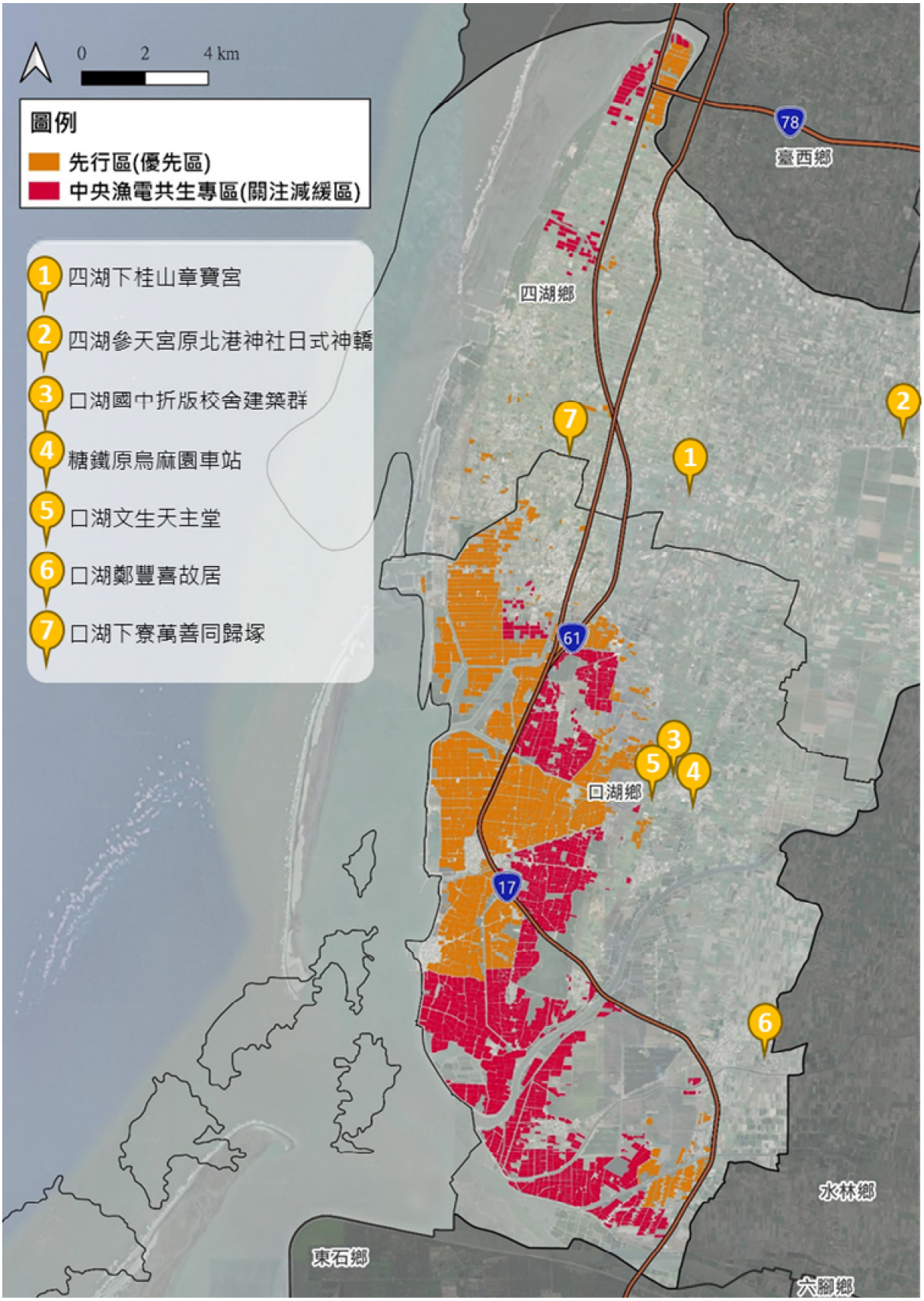
糖鐵原烏麻園車站

口湖文生天主堂

口湖鄭豐喜故居

口湖下寮萬善同歸塚

圖 4- 37　雲林縣計畫範圍周邊文化資產



資料來源：文化部文化資產局國家文化資產網

圖 4- 38　雲林縣計畫範圍周邊海岸文化資產圖

第四節　公共通行條件

一、公路運輸系統

(一) 彰化縣

本計畫位於彰化縣福興鄉及芳苑鄉，台 61 西濱快速道路及台 17 線省道縱貫本計畫範圍，北往鹿港及以北沿海地區，南通大城鄉及以南沿海地區。主要聯外道路為台 17 線、台 61 線(西部濱海快速公路)、縣道 144 及縣道 148，如圖 4- 39 所示。

北向聯外部分可沿台 61 西濱快速道路北上；南向聯外部分銜接台 61 西濱快速道路南下；東向聯外部分，可沿縣道 144 及縣道 148 往東直行連接國道 1 號及員林。

1. 台 17 線

台 17 線為聯絡西南部沿海城鎮的省道，於本案往北過縣道 144 接至鹿港鎮，往南於過湖排水接至大城鄉；路寬 18 公尺中央分隔道實體分隔，雙向布設四線混合車道，路邊無劃設停車格但容許停車，兩側無設置人行道。

2. 台 61 線

台 61 線，又稱西部濱海快速公路，福興至芳苑路段起自里程 180K 至 197.1K，途中經王功景觀大橋，向南接至大城鄉，向北至鹿港鎮，標準斷面寬 22.8 公尺，全線高架橋及路堤段為雙向四車道配置，兩側無設置人行道。此路線於聯結漢寶及福寶溼地生態保育區、王功漁港休憩區、普天宮宗教民俗區及大城海埔新生地規劃區等，串聯彰化縣沿海觀光資源。

3. 縣道 143

縣道 143 號 漢寶－大城位於彰化縣西南二林地區，北起彰化縣芳苑鄉漢寶，南至彰化縣大城鄉下山腳，全長共計 24.155 公里。路面寬度約 12 公尺，預計拓寬 7K~12K+500 段至 24~29.1 公尺(含側溝)，規劃雙向各 2 汽車道 1 機車道。

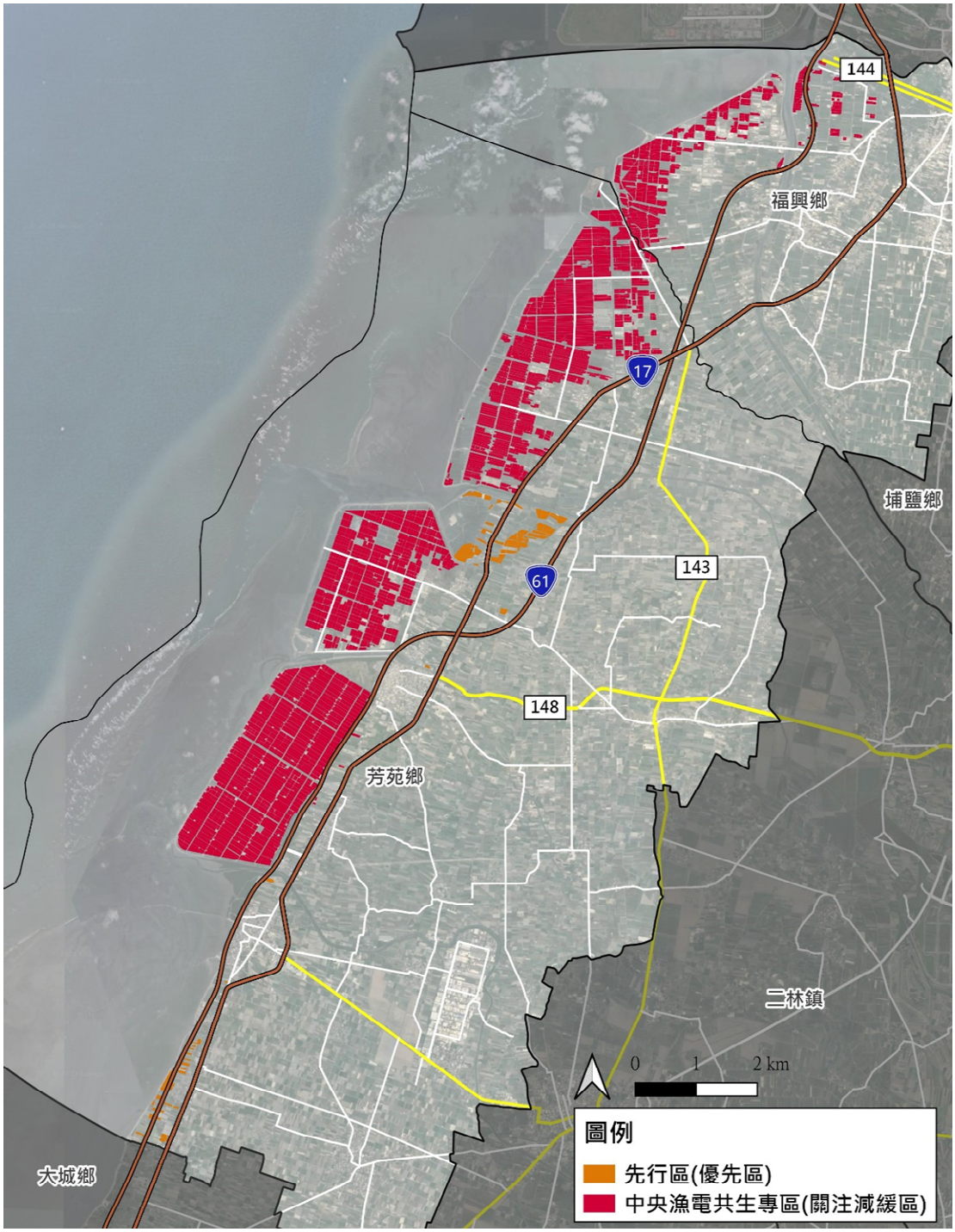
4. 縣道 144

縣道 144 號福興－林厝，西起彰化縣福興鄉二港仔，與台 61 線連接；東至彰化縣員林市林厝，與縣道 137 號銜接。全長共計

27.100 公里，寬約 8 公尺。

5. 縣道 148

縣道 148 號王功－草屯，西起彰化縣芳苑鄉王功，東至南投縣草屯鎮草屯市區，全長 41.869 公里，寬度 10~12 公尺，二林鎮柳子溝二號橋與溪湖橋約 1.91 公里路段拓寬全寬 24 公尺，採左右兩側各配置兩個快車道、一個機慢車及中央分隔島。



資料來源：本計畫整理

圖 4- 39　彰化縣計畫範圍周邊交通路網圖

(二) 雲林縣

本計畫位於雲林縣口湖鄉及四湖鄉，台 61 西濱快速道路及台 17 線省道縱貫本計畫範圍，北往台西及以北沿海地區，南通東石、布袋以及南沿海地區。而由四湖鄉往北過台西向東為高鐵雲林站，由口湖鄉向東接北港都市計畫區，主要聯外道路為省道台 17 線、省道台 61 線及 160、164 縣道，如圖 4- 40 所示。

北向聯外部分可沿 163 縣道往西方向直行，至台 17 線及台 61 西濱快速道路北上。南向聯外部分銜接台 61 西濱快速道路南下。東向聯外部分，可沿 164 縣道往東直行往北港，續經 159 縣道過民雄鄉可銜接國道 1 號中山高速公路。西向聯外部分，可由台 61 西濱快速道路或台 17 線銜接至西部濱海地區。

1. 台 17 線

台 17 線往南於布袋交流道銜接台 61 西部濱海快速道路至東石鄉，往北於台西交流道銜接台 61 西部濱海快速道路至臺西鄉；路寬 18 公尺中央分隔道實體分隔，雙向布設四線混合車道，路邊無劃設停車格但容許停車，兩側無設置人行道。

2. 台 61 線

台 61 線於向南接至嘉義縣，向北至臺西鄉，於口湖鄉經海清宮文化生活圈、口湖遊客中心至椳梧濕地。在四湖鄉、口湖鄉境內為平面封閉式，路寬 22.8 公尺設有快車道及路側慢車道，兩側無設置人行道。

3. 台 78 線

台 78 線自台西鄉之台 61 線分出，往東經東勢鄉、元長鄉、土庫鎮、虎尾鎮後與國道一號相交。在斗南交流道後往東北東與國道三號交會。全長 42.5 公里，為全台 12 條東西向快速公路中長度最長的路線，亦是全台快速公路中第二長的快速公路。

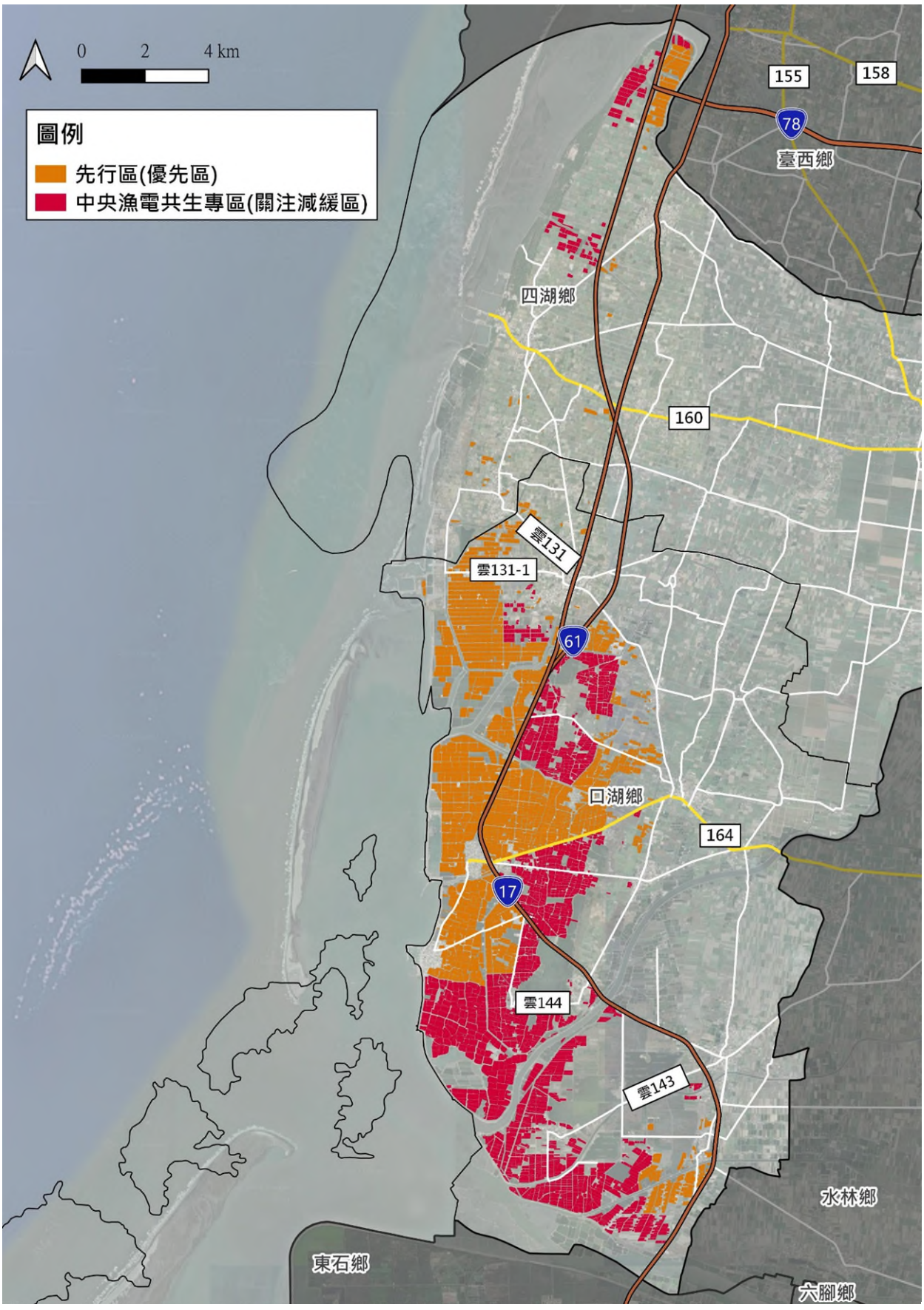
全線原先規劃為雙向六車道，其他東西向快速公路僅規劃雙向四車道，並且在道路中央安全島兩旁東行線與西行線各設有一條預留車道。不過，目前啟用四車道，預留車道待為未來交通流量增大時拓寬之用，於路堤路段暫時種植花草成為安全島，而高架橋路段已預留六車道。

4. 縣道 160

縣道 160 西起雲林縣四湖鄉三條崙，西起為 8 公尺之道路，於飛沙至四湖段道路拓寬為 18 公尺(含植栽帶)，中央標線分隔，雙向布設二線快車道及二線混合車道及留設適當之綠帶。

5. 縣道 164

縣道 164 西起雲林縣口湖鄉金湖，東至嘉義縣民雄鄉新庄子，道路寬度 12 公尺雙向布設二線混合車道，路邊無劃設停車格但容許停車，而於水林都市計畫趨向冬至北港都市計畫區之間路段為寬度 20 公尺寬之雙向車道，兩側各設置二線快車道、一線機車優先道、外路肩及邊溝。



資料來源：本計畫整理

圖 4- 40　雲林縣計畫範圍周邊交通路網圖

二、公共通行

依據內政部106年2月6日台內營字第1060801072號函公告實施之「整體海岸管理計畫」，將公共通行列為海岸地區規劃管理原則之一，目的在於「海岸地區應為維護公共通行與公共使用權益，避免獨佔性使用，並應兼顧原合法權益之保障」。

本計畫為漁電共生專區，計畫區內現況為魚塭及蓄水池，並無占用公眾使用道路情形，不影響既有道路通行，施工時將設置告示牌且開發業主應提出交通維護計畫，並維持交通。因此施工中及完工發電運轉期間，皆對周遭既有通行無產生影響。

第五節　環境條件及利用現況

一、發展遲緩或環境劣化之情形

根據「整體海岸管理計畫」定義，發展遲緩或環境劣化地區定義與區位係指「因天然災害、人為過度開發或其他因素致環境生態遭受嚴重破壞，有危害人民生命或財產安全者之地區，需透過改變其土地利用方式、減緩開發或環境改善計畫等，以回復海岸地區生態機能」。

本計畫位於彰化縣(福興鄉與芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉與口湖鄉)海岸防護區之陸域緩衝區，為暴潮溢淹與地層下陷區之高災害潛勢發生區域，故依整體海岸管理計畫所述，本計畫場域係位於發展遲緩或環境劣化之海岸地區環境，為落實區域均衡發展之目標，有效輔導發展遲緩地區適性發展，應有積極整合相關資源、經費挹注之行為，維持該地區之基本生活水準。

二、因應氣候變遷與海岸災害風險潛勢調查

(一) 歷史災害發生紀錄

1. 彰化縣

依據彰化縣一級海岸防護計畫，陸域緩衝區已納入歷史災害位置與淹水潛勢考量，為易受災害區域。蒐集歷年海岸災害統計表如表 4- 3，本計畫漁電共生專區套疊國家災害防救科技中心彙整之民國 90-104 年歷年淹水災點如圖 4- 41 所示。歷年災害位置多發生於福興鄉內陸與芳苑鄉台 61 線右側範圍，與本計畫之漁電共生專區僅有少數區域重疊，其災害主要因颱風暴潮造成大城南北段、新街、王功海埔地及漢寶海堤前坡基礎掏空及坡面零星破損情形。

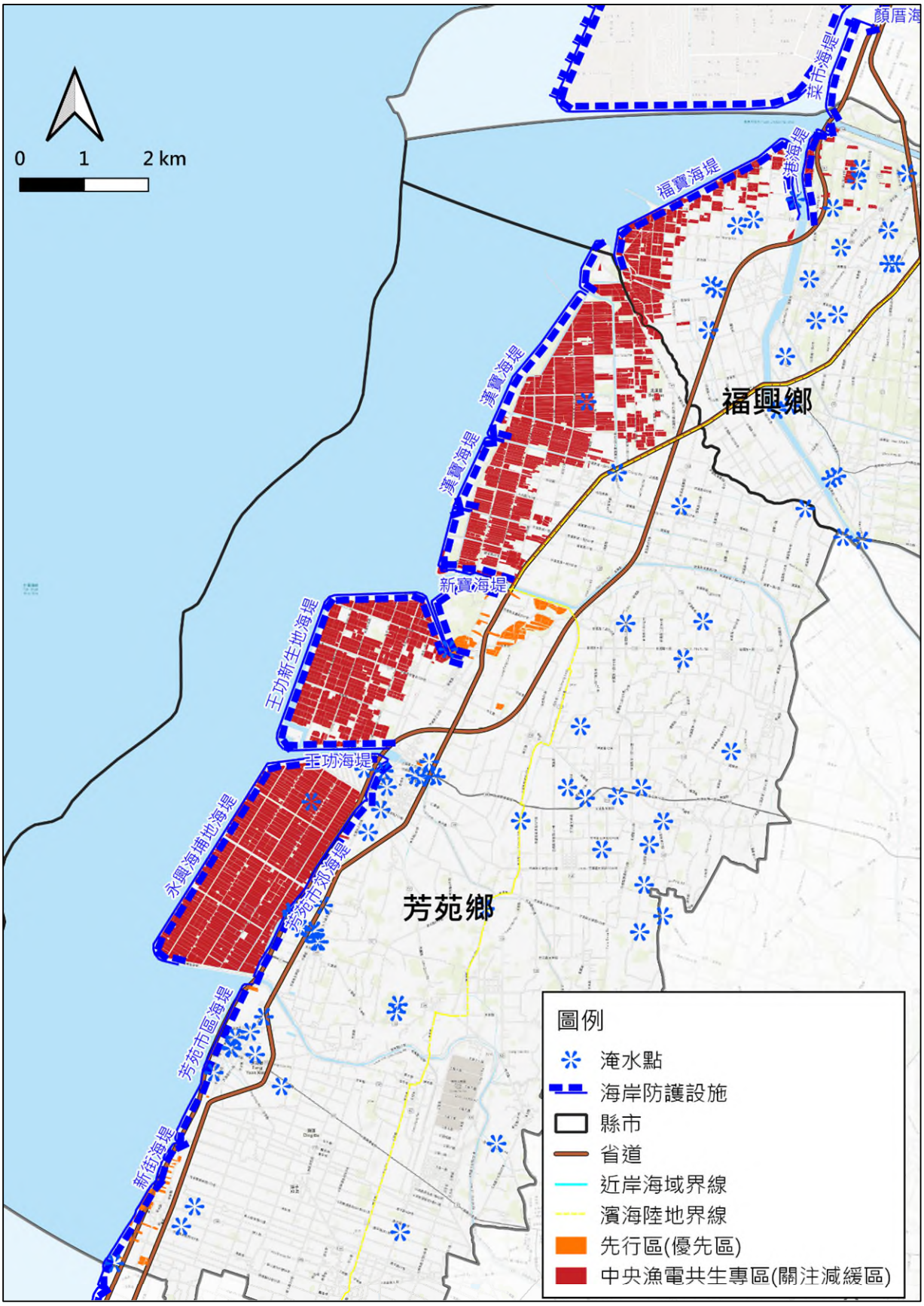
表 4- 3　彰化縣一級海岸歷史災害統計表

日期(民國)	事件名稱	鄉鎮	災害情況	溢淹面積(公頃)/損壞長度(公尺)	災害類型
79/8	楊西颱風	福興鄉	福寶海堤損壞	90.4	暴潮溢淹
		鹿港鎮	崙尾北段海堤損壞及堤後溢淹	178.5	
		大城鄉	大城北段海堤損壞	32.5	

日期(民國)	事件名稱	鄉鎮	災害情況	溢淹面積(公頃)/損壞長度(公尺)	災害類型
80/10	露絲颱風	福興鄉	福寶防潮堤前沙灘退縮，部分堤段堤趾損壞	1334.7	暴潮溢淹
			二港防潮堤前沙灘退縮，部分堤段堤趾損壞	20	
81/8	寶莉颱風	福興鄉	洋仔厝海堤部分堤段損毀	73	暴潮溢淹
			二港海堤部分堤段損毀	300	
			福寶海堤部分堤段損毀	1678.3	
81/9	歐瑪颱風	鹿港鎮	顏厝海堤部分堤段損毀	1354.5	暴潮溢淹
84/6	狄安娜颱風	大城鄉	大城鄉南北段海堤，受颱風波浪影響，沖毀海堤堤趾及堤前沙灘	130	暴潮溢淹
85/7	賀伯颱風	伸港鄉	什股海堤堤面受壞及堤後溢淹	1,062	暴潮溢淹
		線西鄉	塭子海堤堤面受損	832	
		鹿港鎮	菜市海堤損壞及堤後溢淹	1,744	
			崙尾南段海堤損壞及堤後溢淹	1,682	
			崙尾北段海堤損壞及堤後溢淹	1,544.4	
			海埔海堤損壞	432	
		芳苑鄉	新寶防潮堤損壞及堤後溢淹	1,146	
			新街海堤損壞及堤後溢淹	3,794	
		大城鄉	大城南段海堤損壞及堤後溢淹	2,247	
			大城北段海堤損壞及堤後溢淹	117.5	
87/10	瑞伯颱風	芳苑鄉	王功海埔地海堤損壞	50	暴潮溢淹
		大城鄉	大城鄉部分區域海岸溢淹	--	
89/9	921地震	鹿港鎮	海埔海堤水防道路損壞	160	暴潮溢淹
		芳苑鄉	漢寶海堤第二段防潮堤損壞	163	
		大城鄉	大城北段海堤	50	
90/7	桃芝颱風	鹿港鎮	大城北段第三段海堤受波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘	103	暴潮溢淹
		大城鄉	顏厝溝防潮堤受波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘	12.5	
90/9	納莉颱風	福興鄉	二港防潮堤及福寶海堤受波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘	100	暴潮溢淹
		芳苑鄉	漢寶海堤第一段	73	
93/7	敏督利颱風	芳苑鄉	漢寶北段海堤部分堤趾沖蝕	171.5	暴潮溢淹
		大城鄉	大城南段海堤及其水門3座緊急搶修	--	

日期(民國)	事件名稱	鄉鎮	災害情況	溢淹面積(公頃)/損壞長度(公尺)	災害類型
94~102	各颱風影響	伸港鄉	蚵寮海堤堤趾掏刷及堤前坡損壞	--	暴潮溢淹
		福興鄉	二港海堤堤趾掏刷及堤前坡損壞	--	
		芳苑鄉	漢寶海堤、新寶防潮堤及新街海堤部分堤段堤趾遭波浪沖蝕，堤前坡受損	--	
		大城鄉	大城海堤北段部分海堤零星受損	--	
102/8	潭美颱風	伸港鄉	沿海強降雨超過 200 多毫米，又正逢大滿池，排水不易，海岸溢淹	214 公頃	內水洪氾溢淹
		芳苑鄉			
		大城鄉			
102/8	康芮颱風	芳苑鄉	雨勢過大，雨水宣洩不及	603 公頃	內水洪氾溢淹
		大城鄉			
103	各颱風影響	芳苑鄉	新街海堤部分堤段損壞	--	暴潮溢淹
		大城鄉	大城北段海堤部分堤段損壞		
104/9	杜鵑颱風	芳苑鄉	新街海堤部分堤段損壞及堤後越波	--	暴潮溢淹
		大城鄉	大城北段海堤部分堤段損壞堤後越波	--	
			大城南段海堤部分堤段損壞堤後越波	--	
105	尼伯特及各颱風影響	芳苑鄉	漢寶海堤水防道路銜接橋梁處損壞	25	暴潮溢淹
			王功新生地海堤受波浪影響，塊石護坦工下沉部分流失、基礎後方掏空及前坡坍塌	50	
106	各颱風影響	鹿港鎮	顏厝海堤水防道路掏空及塌陷	60	暴潮溢淹
		芳苑鄉	王功新生地海堤塊石護坦工下沉、流失、基礎後方掏空及坍塌	20	
107	各颱風影響	鹿港鎮	洋仔厝海堤前坡水門旁局部掏空	--	暴潮溢淹
		芳苑鄉	福寶海堤後坡及路面掏空破損、水防道路及檔牆護欄損壞	90	
			漢寶海堤前坡掏空	10	

資料來源：彰化縣一級海岸防護計畫。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 41　彰化縣計畫範圍周邊歷史淹水災點位置圖

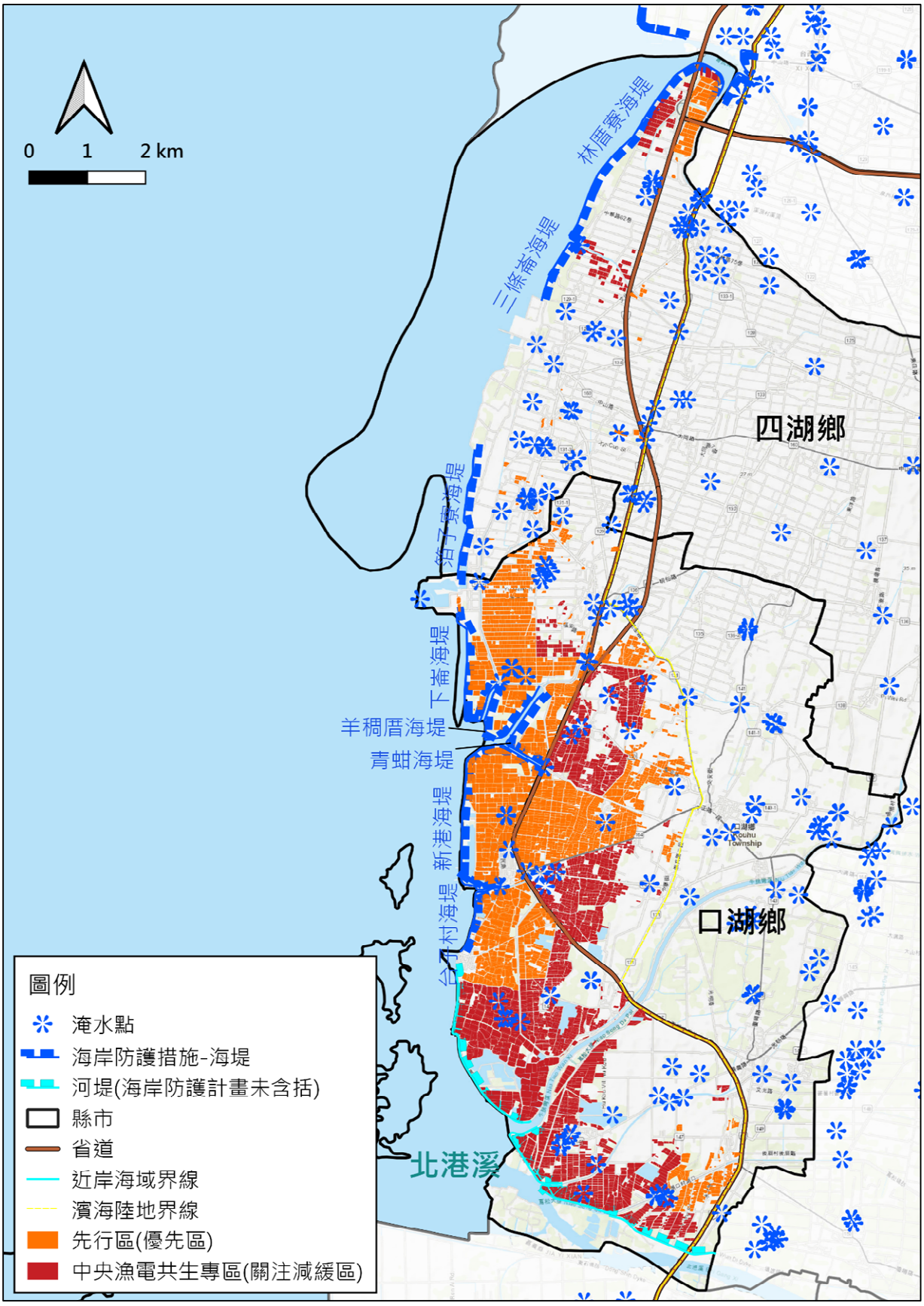
2. 雲林縣

依據雲林縣一級海岸防護計畫，陸域緩衝區已納入歷史災害位置與淹水潛勢考量，為易受災害區域。蒐集歷年海岸災害統計表如表 4- 4，本計畫漁電共生專區套疊國家災害防救科技中心彙整之民國 90-104 年歷年淹水災點如圖 4- 42 所示。歷年災害位置多發生於四湖鄉與口湖鄉，與本計畫之漁電共生專區多區域重疊，早期海堤設施雖因老舊而於颱洪期間多有損壞情形，惟於災後經整復加強後，近年已較無損壞情事，另雲林海岸因受長期地層下陷影響，較易因暴雨排水不良而造成洪氾災害。其中，海岸地區洪氾溢淹災害主要係受暴潮溢淹影響，故納入暴潮溢淹作綜合考量。

表 4- 4　雲林縣一級海岸歷史災害統計表

日期(民國)	事件名稱	鄉鎮	災害情況	溢淹面積/損壞長度	災害類型
75/8	韋恩颱風	四湖鄉 口湖鄉	下崙海堤、羊稠厝海堤、林厝寮海堤受損。	-	設施損壞
85/7	賀伯颱風	四湖鄉	林厝寮海堤、三條崙海堤、台子村海堤受損	-	設施損壞
90/6	奇比颱風	麥寮鄉 四湖鄉	後安寮海堤、三條崙海堤受損	-	設施損壞
90/9	納莉颱風	口湖鄉	羊稠厝海堤、新港海堤受損。	-	設施損壞
93/7	敏督利颱風	台西鄉	新興海埔地海堤受損。	-	設施損壞
104/9	杜鵑颱風	四湖鄉	適逢中秋節期間的超級大潮，加上長年地層下陷及海岸侵蝕之故，致使大浪沖破三條崙漁港南側魚塭土堤，使得颱風暴潮長驅直入，漫淹防風林及後方村落。	-	暴潮(含洪氾)溢淹 海岸侵蝕 地層下陷
107/8	823 豪雨	麥寮鄉 台西鄉 四湖鄉 口湖鄉	連日豪雨排水不及淹水。	705 公頃	洪氾溢淹

資料來源：雲林縣一級海岸防護計畫。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 42　雲林縣計畫範圍周邊歷史淹水點位置圖

(二) 高風險區位(易致災區)

依據整體海岸管理計畫，依據海岸災害潛勢之聯集區域進行劃設為海岸防護區，再依據災害特性，區分為災害防治區與陸域緩衝區，因地制宜制定使用管理規劃項目。其中本計畫漁電共生專區均位於陸域緩衝區，係為溢淹災害好發區域，主要作為溢淹防災管理區。故就本計畫漁電共生專區與各類海岸災害潛勢範圍之相關性說明如下：

1. 彰化縣

(1) 洪氾溢淹：

本基地土地開發方式，倘申請設置地面型綠能設施者，僅在既有地面上設置立柱與太陽能面版，並無修改與調整既有水路之路徑，且開發後降雨先落於太陽能面版再滴落至魚塭中，為減少開發後對於區外排水之衝擊，本基地依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」計算開發後之流量歷線，利用漁塭可兼用在槽式滯洪池之方式，將基地開發後之逕流水體以直排方式流入滯洪池，藉此吸納開發後增加之逕流量，並計算開發後 24 小時暴雨 10 年重現期距所需滯洪量體之 1.2 倍，作為在槽滯洪池量所需量體(詳附錄十二)。若申請設置屋頂型綠能設施者，亦須於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師依經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢核並辦理簽證，透過滯洪設施之蓄洪及出流量管制，可有效削減洪峰流量，及確認是否增加下游銜接水路負擔，避免基地排水對區外排水造成影響。

A 削減洪峰流量方案

本計畫擬於降雨前關閉魚塭出口閘門，以避免池體遭暴潮及聯外水路高水位倒灌，待排水出口處為低水位(低潮位)時，開啟出口閘門或利用抽水機排水，將魚塭水位恢復至原深度。

於申請設置地面型綠能設施者，因魚塭於降雨期間閘門為關閉狀態，亦無計畫使用抽水機排水，故出流歷線為零，入流歷線則採開發後 10 年重現期距 24 小時降雨，分析成果整理如表 4- 5。

於申請設置屋頂型綠能設施者，基地開發於降雨期間，允許放流量(出流管制量)為 3.30 cms/ km^2，入流歷線則採開發後 10 年重現期距 24 小時降雨，所需滯洪量體計算結果與採用所滯洪容量分析成果整理如表 4- 6。

表 4- 5　彰化縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(地面型)

基礎型式	滯洪量需求量 (10 年重現期距) (立方公尺)	滯洪量需求量 x 安全係數(1.2) (立方公尺)	允許放流量 (cms)/km^2
預鑄混凝土基樁	1,883,330.42	2,259,996.50	0.00
場鑄混凝土基樁	2,075,263.26	2,490,315.91	0.00

表 4- 6　彰化縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(屋頂型)

計畫區域	滯洪量需求量 (10 年重現期距) (立方公尺)	滯洪量需求量 x 安全係數(1.2) (立方公尺)	允許放流量 (cms)/km^2
彰化縣中央漁電共生區專區(全區)	1,209,707	1,209,707×1.2 = 1,451,648	3.30

B 基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策

申請設置地面型綠能設施者，本計畫依 105 年經濟部水利署第三代淹水圖資，基地於 24 小時降雨量 350mm(10 年重現期距)有部分淹水之情形，屬易淹水區域，詳圖 4- 43。由圖資套繪成果計算本基地淹水面積及量體，可得知統計在淹水深度超過 30 公分之部分，淹水面積與體積分別約 1,853,253.07 平方公尺與 1,048,480.75 立方公尺，詳表 4- 7。

於申請設置地面型綠能設施者，擬利用漁塭可兼用淹水補償設施之方式，於汛期時騰出補償空間，來減少淹水災害對周邊環境之影響，與滯洪池設計方式相同，於降雨期間閘門為關閉狀態，亦無計畫使用抽水機排水，故出流量為零。

於申請設置屋頂型綠能設施者，仍需於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，供開發基地蓄洪及控制出流量，並須對聯外排水進行通洪能力檢討，以避免基地開發對於區外之通洪能力影響。其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、

水保技師依經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢核並辦理簽證，故基地出流量可符合水利署規定，避免基地開發對於區外排水通洪能力影響。

表 4- 7　彰化經濟部水利署第三代淹水圖資淹水面積與體積統計表

淹水深度(公尺)	淹水面積(m^2)	淹水體積(m^3)
0.3~0.5	1,092,539.28	437,015.71
0.5~1.0	706,636.82	529,977.62
1.0~2.0	53,704.99	80,557.49
2.0~3.0	371.97	929.93
合計	1,853,253.07	1,048,480.75

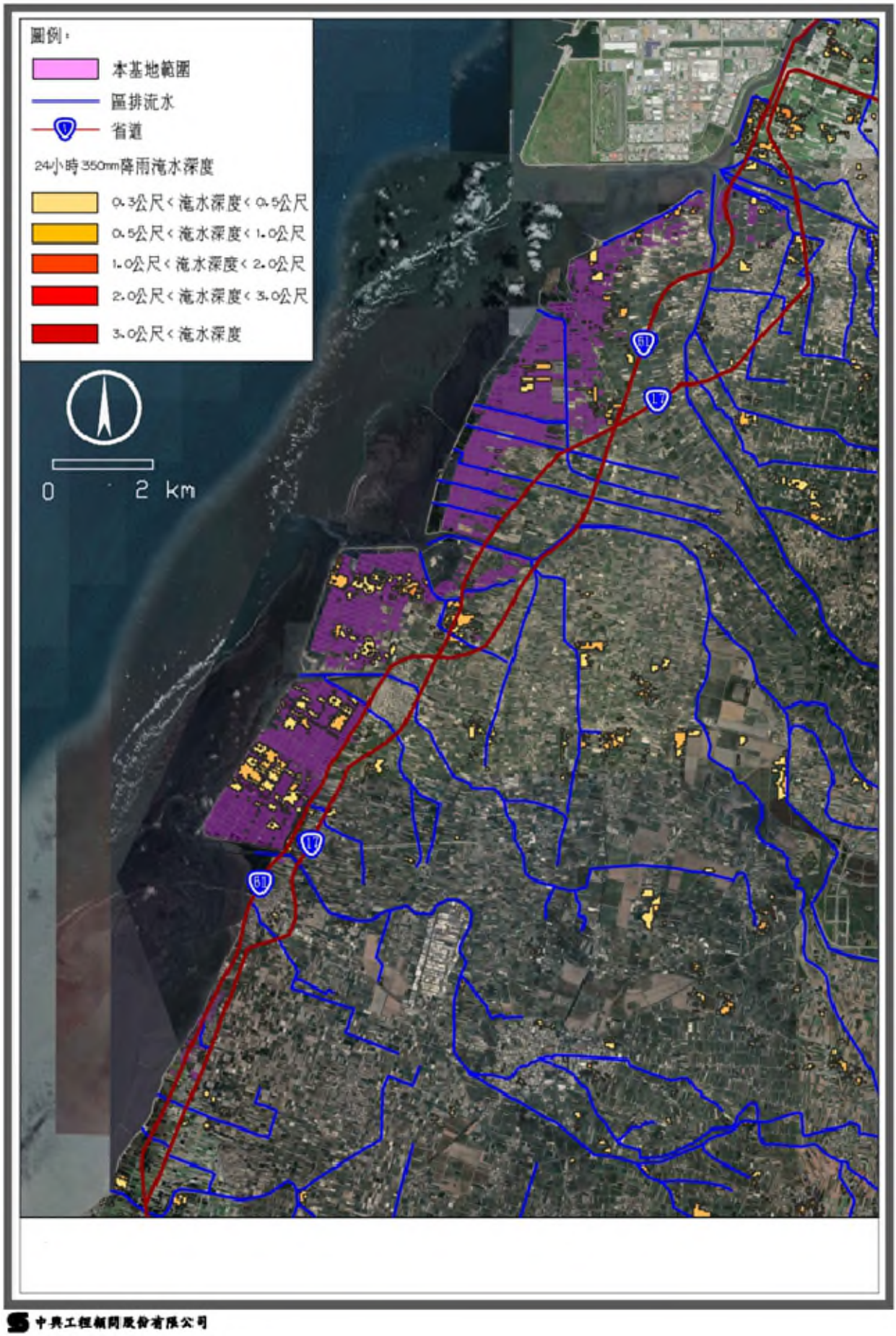


圖 4- 43　彰化基地 24hr350mm 降雨淹水範圍圖(10 年重現期距)

C 開發後逕流增加量及淹水補償量對漁塭水深影響

於申請設置地面型綠能設施者，本計畫區域內魚塭平均養殖水深約為 1.0~1.5 m，魚塭堤頂高度距魚塭水面為 1.0-1.5 m，於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量且不外排，其水深增加量計算如表 4- 8。

於申請設置屋頂型綠能設施者，依據內政部營建署 111 年 5 月 10 日「室內水產養殖設施（屋頂型太陽光電）納入海岸利用管理可行性規劃報告」會議結論之建議，基地開發面積不超過 70%做為室內養殖建物屋頂可設置太陽能光電、基地開發面積 10%做為室外多功能蓄水池(可兼作滯洪池)、基地開發面積 20%保持原貌 (室外魚塭)，來進行後續多功能蓄水池(可兼作滯洪池)水深及室外魚塭水深說明。

一般多功能蓄水池(可兼作滯洪池)及室外魚塭之高度為 3.00 m，平均水深約為 1.0 ~ 1.5 m，堤頂高度距水面為 2.0 ~ 1.5 m，於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量。因此，於降雨前預排將多功能蓄水池(可兼作滯洪池)水深降 1.00 m，做為降雨期間滯洪池使用，不足處再由基地開發面積 20%保持原貌 (室外魚塭)來吸納，經檢算室外魚塭水深增加量計算如表 4- 9。

另依據民國 111 年 4 月 22 日經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，基地開發後須針對聯外水路通洪能力進行檢核，因此，後續各別基地開發時須針對基地排排入各別分區排水系統之聯外水路進行通洪能力檢核，若無法滿足本計畫各分區出流管制量 3.30 cms/km^2，則需降低各別基地開發之出流管制量，以確保基地周邊不致因基地開發而加劇淹水情事。其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師檢核並辦理簽證。

表 4- 8　彰化縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(地面型)

基礎型式	預鑄混凝土基樁	場鑄混凝土基樁
滯洪量需求量(m^3)x 安全係數(1.2)	2,259,996.50	2,490,315.91
淹水體積(m^3)	1,048,480.75	1,048,480.75
總需求滯洪體積(m^3)	3,308,477.25	3,538,796.66
漁塭面積(ha)	1,293.50	1,179.21
魚塭增加水深(m)	0.26	0.30

註:

1. 預鑄混凝土基樁工法之漁塭面積已扣除基樁面積；場鑄混凝土基樁工法考量基座埋於地表下，不會影響蓄水面積，故僅扣除基樁面積。
2. 增加水深(m)= 總需求滯洪體積(m^3)/ 漁塭面積(m^2)。

表 4- 9　彰化縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(屋頂型)

滯洪量需求量×安全係數(1.2)	淹水體積(m^3)	總需求滯洪體積(m^3)	多功能蓄水池(可兼作滯洪池)面積(ha) (計畫面積*10%)	多功能蓄水池(可兼作滯洪池) 1 公尺水深可滯洪體積(m^3)	室外魚塭面積(ha) (計畫面積*20%)	室外魚塭增加水深(m)
1,451,648	1,048,482	2,500,130	130.458	1,304,580	260.916	0.458

註：

1.依據 111 年 5 月 10 日內政部營建署室內養殖海管會議結論：基地開發面積不超過 70%做為室內養殖建物屋頂、基地開發面積 10%做為室外多功能蓄水池(可兼作滯洪池)、基地開發面積 20%保持原貌(室外魚塭)。

2.室外魚塭增加水深(m) = (總需求滯洪體積-多功能蓄水池 1 公尺水深可滯洪體積(m^3) / 室外漁塭面積(m^2)。

若依循「容許使用辦法」第 28 條取得綠能容許，得設置屋頂型綠能設施者，須依據「水利法」第 83 條之 7，辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。依據 108 年 2 月 19 日經濟部訂定「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，土地開發面積達 2 公頃以上者，應向目的事業主管機關提送出流管制計畫書，直轄市、縣(市)主管

機關另有較嚴格之規定者，從其規定；若土地開發小於規定面積者，毋需提送出流管制計畫書，惟依海岸防護原則，仍需於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，供開發基地蓄洪及控制出流量，並須對聯外排水進行通洪能力檢討，以避免基地開發對於區外之通洪能力影響，其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師檢核並辦理簽證。另若位於淹水潛勢區域，未來開發需有淹水補償措施，以減緩該區域淹水之情形，避免因開發而造成淹水轉移。

依循以上分析或因應災害之有效措施，申請設置地面型綠能設施者，計畫區域內魚塭可於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量且不外排；申請設置屋頂型綠能設施者，亦須於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，依據出流管制措施，針對開發後造成集水區增加逕流量，予以延遲洪峰並經調節後排放，不影響區外原有區域排水路之通洪能力，可避免基地開發對於區外之通洪能力影響，以達到出流管制之目的。

D 結論

於申請設置地面型綠能設施者，考量計畫範圍內，依循「容許使用辦法」第 29 條取得綠能容許，設置地面型綠能設施者，降雨期間不對外排水，在滯洪調節及淹水補償作用下，預鑄混凝土基樁工法增加水深為 0.26 公尺，場鑄混凝土基樁工法增加水深為 0.30 公尺，低於魚塭堤頂高與魚塭水面之距離(1.0~1.5 公尺)，應不致有溢堤(流)之風險。

依循「容許使用辦法」第 28 條取得綠能容許，設置屋頂型綠能設施者，其滯洪設施之蓄洪及出流設計，已依據出流管制措施與聯外排水進行通洪能力檢討，針對開發後造成集水區增加逕流量予以延遲洪峰並經調節後排放，可避免基地開發對於區外排水之通洪能力影響。

E 建議

計畫範圍內之土地開發面積如達一定規模以上，致增加逕流者，將依水利法第 83 條之 7 等相關規定提送出流管制計畫書送主管機關辦理審查核定。另如涉及依區域計畫法申請非都市土地使用分區變更、依都市計畫法申請都市土地使用分區或

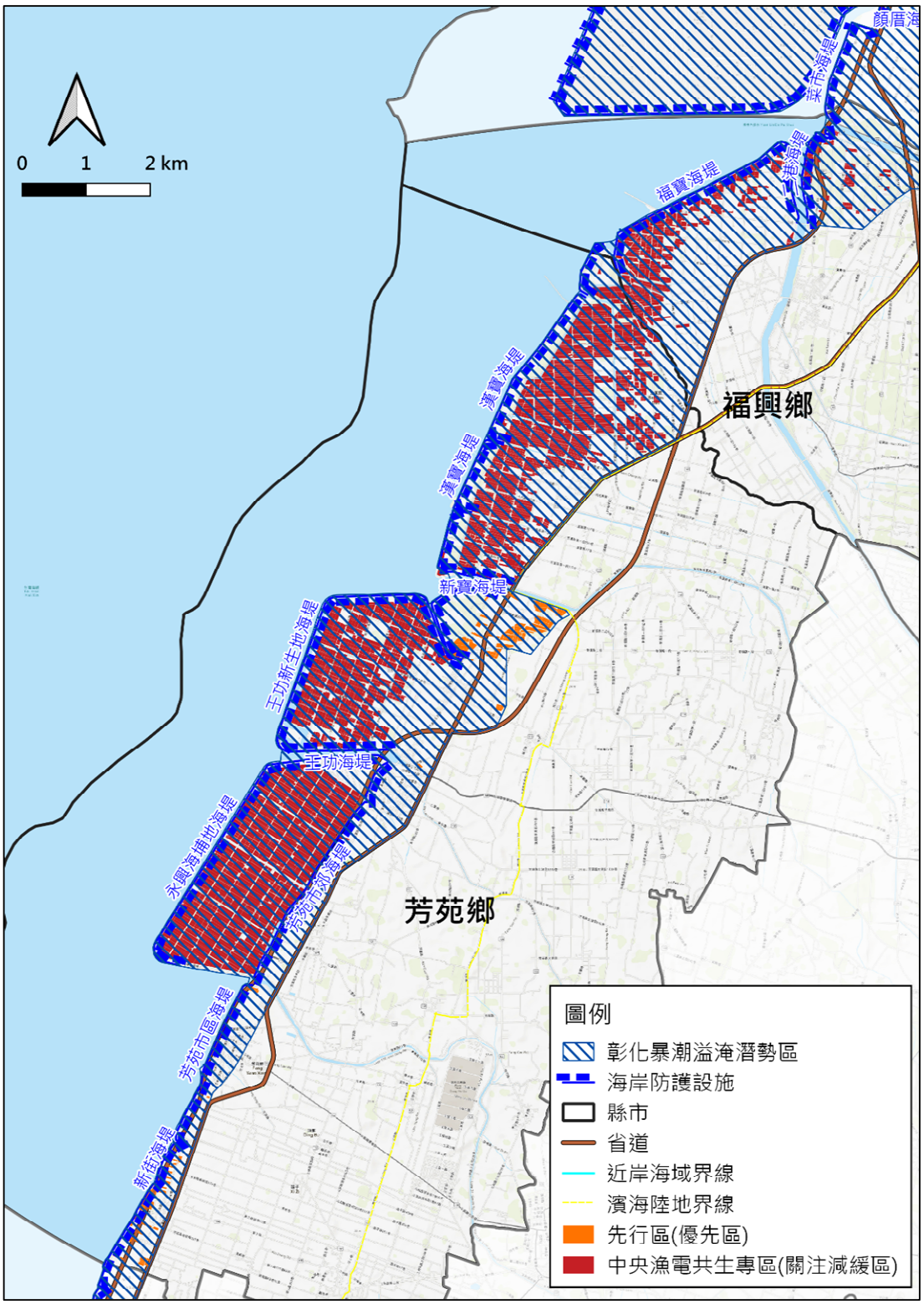
公共設施用地變更，則依第 83 條之 8 先送審出流管制規劃書。

為了承擔開發區更多逕流量，基地在開發時可採用低衝擊開發技術（Low Impact Development，簡稱 LID），常見技術包括：透水性鋪面（Porous Pavement)、雨水儲集系統(RainwaterHarvesting）、植生滯留槽(Bioretention)、植物草溝（VegetatedSwales)及自然排水系統（Natural Drainage System）…等，以減少暴雨帶來的洪災，同時兼具有生態的效益。

計畫應考量上位計畫去評估風險，預先抽排及出口閘門操作，可有效增加魚塭及設計滯洪池之滯洪量能力，及避免影響水產養殖經濟效益，亦可預防排水幹線溢堤情況發生。針對於基地設置蓄水池或滯洪設施，平時應檢查設施是否正常運轉，若有配置抽水機者亦應定期檢查其功能，並應有操作手冊，確保颱風及豪雨期間相關設施可正常運轉。若位於淹水潛勢區域，未來開發需有淹水補償措施，以減緩該區域淹水之情形，避免因開發而造成淹水轉移。惟考量每座魚塭面積、水深、養殖水產種類、聯外排水效率等，各池體皆有所不同，後續開發單位應針對個案做好完善調查及規劃，並依相關行政程序規定辦理申請及審查，方能進行該區域開發。

(2) 暴潮溢淹

茲彙整漁電共生專區之鄰近海岸防護設施與暴潮溢淹潛勢範圍分布情形如圖 4-44 所示。暴潮溢淹潛勢範圍主要位於福興鄉與芳苑鄉濱海陸地區域，與本計畫漁電共生專區重疊。

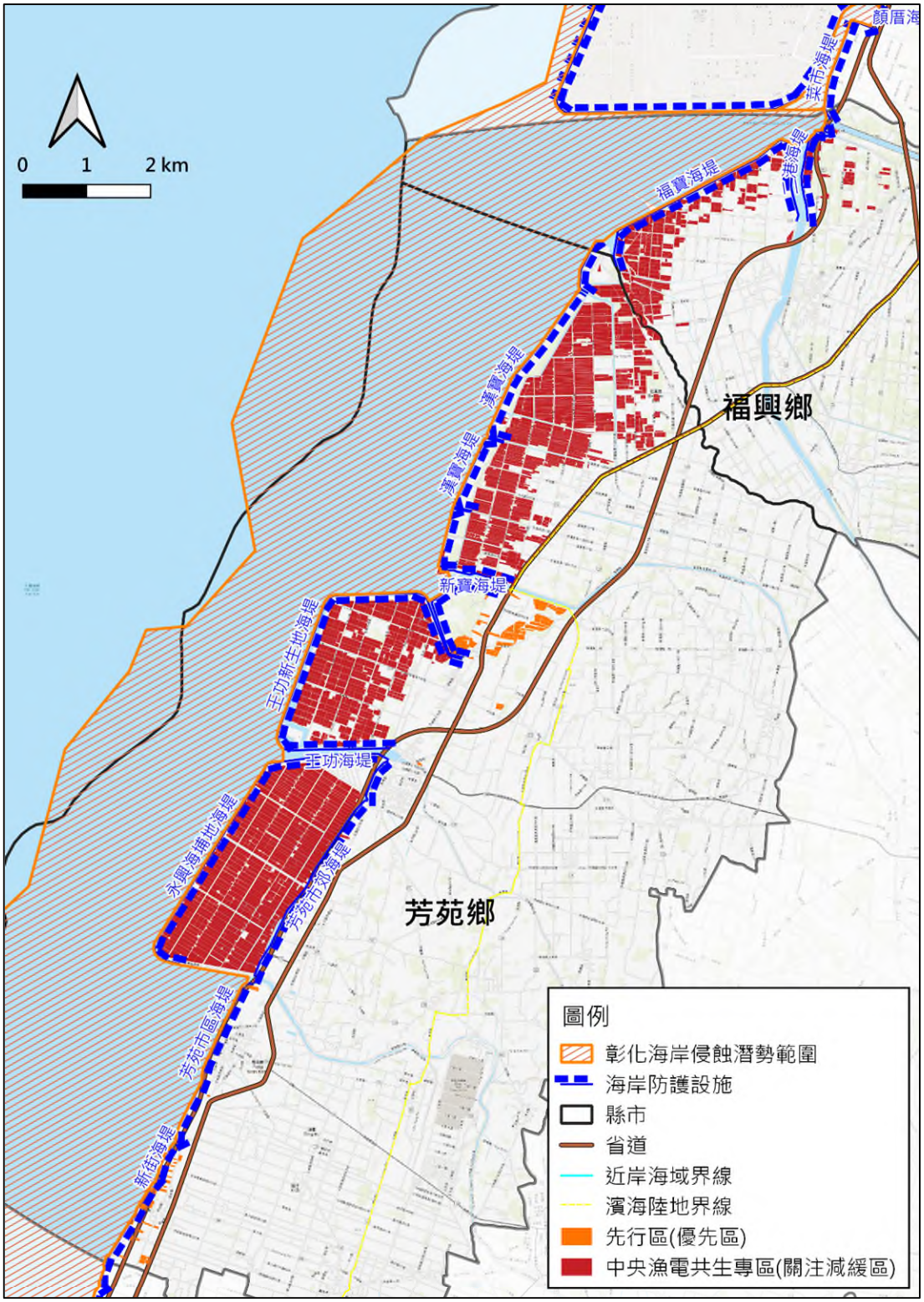


資料來源：本計畫繪製。

圖 4-44　彰化縣計畫範圍與暴潮溢淹潛勢範圍相關性

(3) 海岸侵蝕

茲彙整漁電共生專區之鄰近海岸防護設施與海岸侵蝕潛勢範圍分布情形如圖 4- 45 所示，惟本計畫漁電共生專區案場均位於濱海陸地區域，故兩者無重疊。



資料來源：本計畫繪製。

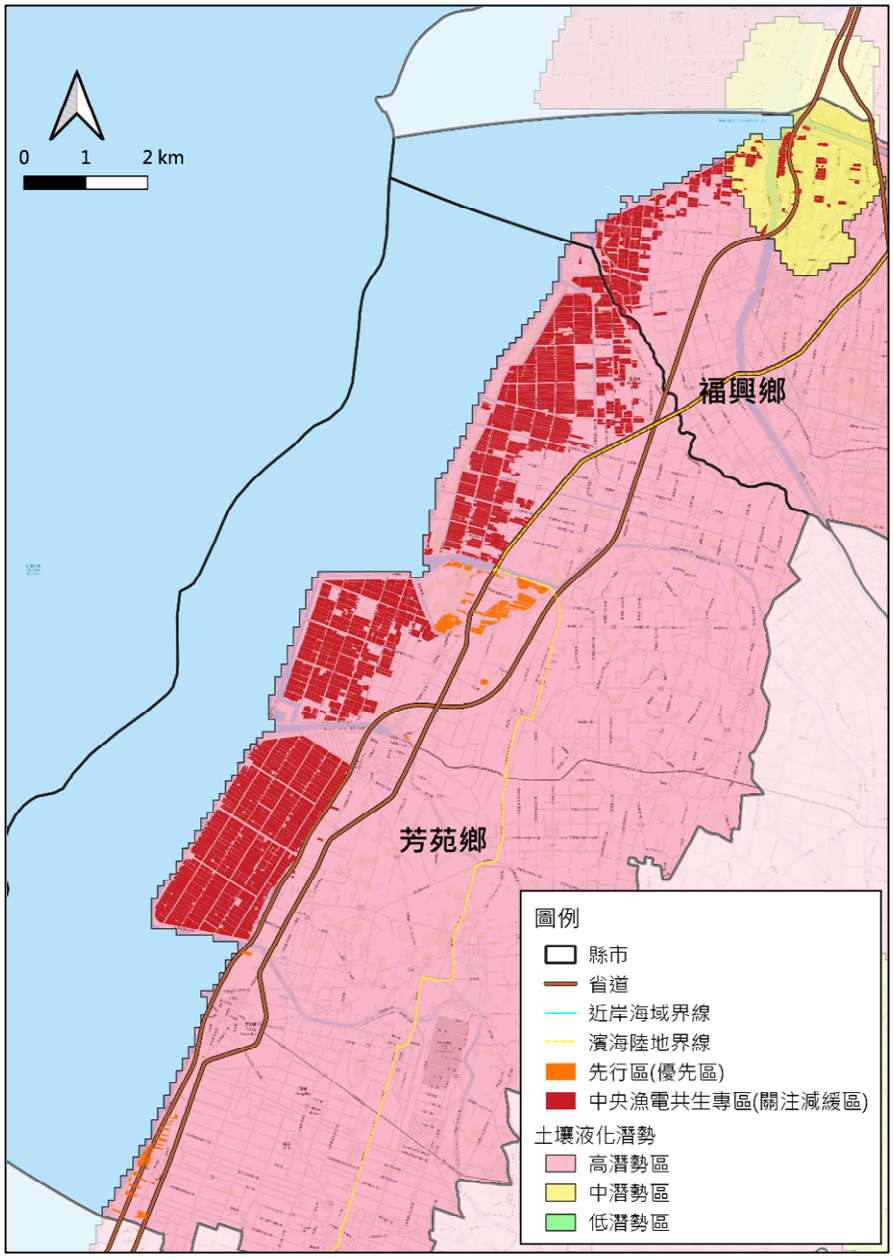
圖 4- 45　彰化縣計畫範圍與海岸侵蝕潛勢範圍相關性

(4) 地層下陷

彰化沿海計畫區內之芳苑鄉及大城鄉原為地層下陷潛勢區域，但自民國 92 年以後因近 5 年下陷速率低於中潛勢之潛勢劃設標準，且 106 年已排除地層下陷潛勢區回歸為地下水管制，故本計畫漁電共生專區案場無需考量與地層下陷潛勢範圍重疊。

(5) 土壤液化

本計畫漁電共生專區案場與土壤液化潛勢範圍如圖 4- 46 所示，土壤液化高潛勢範圍主要發生於福興鄉及芳苑鄉鄰海區域，與本計畫案場重疊。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 46　彰化縣計畫範圍與土壤液化潛勢範圍相關性

2. 雲林縣

(1) 洪泛溢淹

本基地土地開發方式，倘為申請設置地面型綠能設施者，僅在既有地面上設置立柱與太陽能面版，並無修改與調整既有水路之路徑，且開發後降雨先落於太陽能面版再滴落至魚塭中，為減少開發後對於區外排水之衝擊，本基地依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」計算開發後之流量歷線，利用漁塭可兼用在槽式滯洪池之方式，將基地開發後之逕流水體以直排方式流入滯洪池，藉此吸納開發後增加之逕流量，並計算開發後 24 小時暴雨 10 年重現期距所需滯洪量體之 1.2 倍，作為在槽滯洪池量所需量體(詳附錄十二)。若為申請設置屋頂型綠能設施者，亦須於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師依經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢核並辦理簽證，透過滯洪設施之蓄洪及出流量管制，可有效削減洪峰流量，及確認是否增加下游銜接水路負擔，避免基地排水對區外排水造成影響。

A 削減洪峰流量方案

本計畫擬於降雨前關閉魚塭出口閘門，以避免池體遭暴潮及聯外水路高水位倒灌，待排水出口處為低水位(低潮位)時，開啟出口閘門或利用抽水機排水，將魚塭水位恢復至原深度。

於申請設置地面型綠能設施者，因魚塭於降雨期間閘門為關閉狀態，亦無計畫使用抽水機排水，故出流歷線為零，入流歷線則採開發後 10 年重現期距 24 小時降雨，所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量分析成果整理如表 4- 10。

於申請設置屋頂型綠能設施者，基地開發於降雨期間，允許放流量(出流管制量)為 4.10 cms/km2 ，入流歷線則採開發後 10 年重現期距 24 小時降雨，所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量分析成果整理如表 4- 11。

表 4- 10　雲林縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(地面型)

基礎型式	滯洪量需求量 (10 年重現期距) (立方公尺)	滯洪量需求量 x 安全係數(1.2) (立方公尺)	允許放流量 (cms)/km²
預鑄混凝土基樁	2,272,509.93	2,727,011.92	0.00
場鑄混凝土基樁	2,520,096.87	3,024,116.24	0.00

表 4- 11　雲林縣所需滯洪量體計算結果與採用所需滯洪容量表(屋頂型)

計畫區域	滯洪量需求量 (10 年重現期距) (立方公尺)	滯洪量需求量 x 安全係數(1.2) (立方公尺)	允許放流量 (cms)/km²
雲林縣中央漁電共生區專區(全區)	1,774,378	1,774,378×1.2	1,774,378

B 基地位於 10 年重現期距淹水區之因應對策

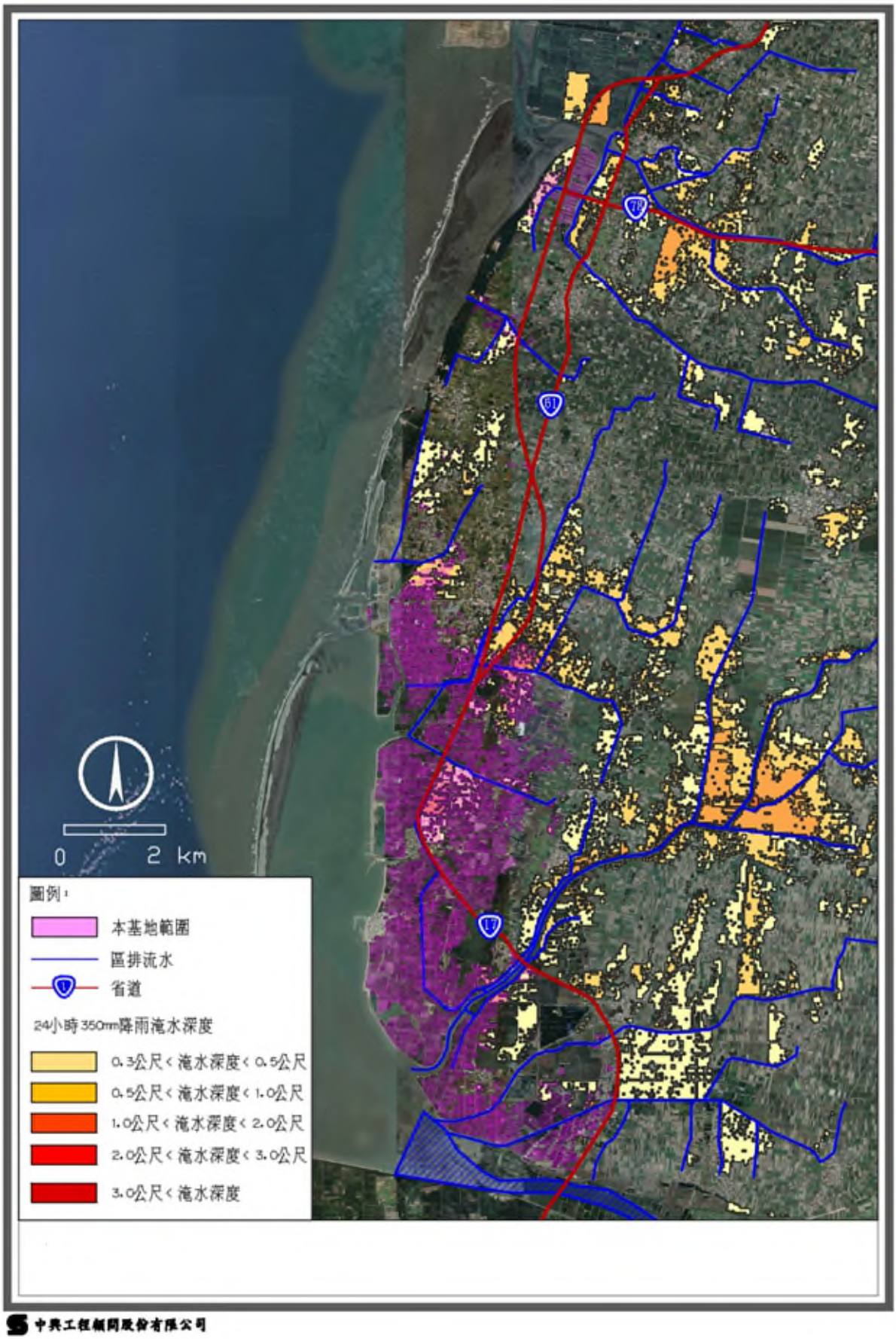
申請設置地面型綠能設施者，本計畫依 105 年經濟部水利署第三代淹水圖資，基地於 24 小時降雨量 350mm(10 年重現期距)有部分淹水之情形，屬易淹水區域，詳圖 4- 47。由圖資套繪成果計算本基地淹水面積及量體，可得知統計在淹水深度超過 30 公分之部分，淹水面積與體積分別約 1,893,906.27 平方公尺與 1,222,549.52 立方公尺，詳表 4- 12。

於申請設置地面型綠能設施者，本計畫擬利用漁塭可兼用淹水補償設施之方式，於汛期時騰出補償空間，來減少淹水災害對周邊環境之影響，與滯洪池設計方式相同，於降雨期間閘門為關閉狀態，亦無計畫使用抽水機排水，故出流量為零。

於申請設置屋頂型綠能設施者，申請設置屋頂型綠能設施者，亦須於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，仍需於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，供開發基地蓄洪及控制出流量，並須對聯外排水進行通洪能力檢討，以避免基地開發對於區外之通洪能力影響，其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師依經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」檢核並辦理簽證，故基地出流量可符合水利署規定，避免基地開發對於區外排水之通洪能力影響。

表 4- 12　雲林經濟部水利署第三代淹水圖資淹水面積與體積統計表

淹水深度(公尺)	淹水面積(m^2)	淹水體積(m^3)
0.3~0.5	1,071,164.04	428,465.61
0.5~1.0	586,705.93	440,029.44
1.0~2.0	236,036.31	354,054.46
合計	1,893,906.27	1,222,549.52



中興工程顧問股份有限公司

圖 4- 47　雲林基地 24hr350mm 降雨淹水範圍圖(10 年重現期距)

C 開發後逕流增加量及淹水補償量對漁塭水深影響

於申請設置地面型綠能設施者，本計畫區域內魚塭平均養殖水深約為 1.0~1.5 m，魚塭堤頂高度距魚塭水面為 1.0-1.5 m，於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量且不外排，其水深增加量計算如表 4- 13。

於申請設置屋頂型綠能設施者，依據內政部營建署 111 年 5 月 10 日「室內水產養殖設施（屋頂型太陽光電）納入海岸利用管理可行性規劃報告」會議結論之建議，基地開發面積不超過 70%做為室內養殖建物屋頂可設置太陽能光電、基地開發面積 10%做為室外多功能蓄水池(可兼作滯洪池)、基地開發面積 20%保持原貌 (室外魚塭)，來進行後續多功能蓄水池(可兼作滯洪池)水深及室外魚塭水深說明。

一般多功能蓄水池(可兼作滯洪池)及室外魚塭之高度為 3.00m，平均水深約為 1.0 ~ 1.5 m，堤頂高度距水面為 2.0 ~ 1.5m，於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量，因此，

本計畫擬於降雨前預排將多功能蓄水池(可兼作滯洪池)水深降 1.00 m，做為降雨期間滯洪池使用，不足處再由基地開發面積 20%保持原貌 (室外魚塭)來吸納，經檢算室外魚塭水深增加量計算如表 4- 13。

另依據民國 111 年 4 月 22 日經濟部水利署「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，基地開發後須針對聯外水路通洪能力進行檢核，因此，後續各別基地開發時須針對基地排排入各別分區排水系統之聯外水路進行通洪能力檢核，若無法滿足本計畫各分區出流管制量 4.10 cms/km^2，則需降低各別基地開發之出流管制量，以確保基地周邊不致因基地開發而加劇淹水情事。其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師檢核並辦理簽證。

表 4- 13　雲林縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(地面型)

基礎型式	預鑄混凝土基樁	場鑄混凝土基樁
滯洪量需求量(m^3)x 安全係數(1.2)	2,727,011.92	3,024,116.24
淹水體積(m^3)	1,222,549.52	1,222,549.52
總需求滯洪體積(m^3)	3,949,561.44	4,246,665.76
漁塭面積(ha)	1771.68	1771.68
魚塭增加水深(m)	0.22	0.24

註:

1. 預鑄混凝土基樁工法之漁塭面積已扣除基樁面積；場鑄混凝土基樁工法考量基座埋於地表下，不會影響蓄水面積，故僅扣除基樁面積。
2. 增加水深(m)= 總需求滯洪體積(m^3)/ 漁塭面積(m^2)。

表 4- 14　雲林縣計畫範圍降雨期間漁塭水深增加量計算表(屋頂型)

滯洪量需求量 × 安全係數(1.2)	淹水體積 (m^3)	總需求 滯洪體積 (m^3)	多功能蓄水池(可兼作滯洪池)面積 (ha) (計畫面積*10%)	多功能蓄水池(可兼作滯洪池) 1 公尺水深可滯洪體積(m^3)	室外魚塭面積(ha) (計畫面積*20%)	室外魚塭增加水深 (m)
2,129,254	1,222,550	3,351,804	174.228	1,742,280	348.456	0.462

註：

1.依據 111 年 5 月 10 日內政部營建署室內養殖海管會議結論：基地開發面積不超過 70%做為室內養殖建物屋頂、基地開發面積 10%做為室外多功能蓄水池(可兼作滯洪池)、基地開發面積 20%保持原貌(室外魚塭)。

2.室外魚塭增加水深(m) = (總需求滯洪體積-多功能蓄水池 1 公尺水深可滯洪體積(m^3) /室外漁塭面積(m^2)。

若依循「容許使用辦法」第 28 條取得綠能容許，得設置屋頂型綠能設施者，須依據「水利法」第 83 條之 7，辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。依據 108 年 2 月 19 日經濟部訂定「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」，土地開發面積達 2 公頃以上者，應向目的事業

主管機關提送出流管制計畫書，直轄市、縣(市)主管機關另有較嚴格之規定者，從其規定；若土地開發小於規定面積

者，毋需提送出流管制計畫書，惟依海岸防護原則，仍需於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，供開發基地蓄洪及控制出流量，並須對聯外排水進行通洪能力檢討，以避免基地開發對於區外之通洪能力影響，其滯洪設施之蓄洪及出流設計須由水利技師、土木技師、水保技師檢核並辦理簽證。另若位於淹水潛勢區域，未來開發需有淹水補償措施，以減緩該區域淹水之情形，避免因開發而造成淹水轉移。

依循以上分析或因應災害之有效措施，申請設置地面型綠能設施者，計畫區域內魚塭可於降雨期間收納開發後逕流增加量及淹水補償量且不外排；申請設置屋頂型綠能設施者，亦須於基地設置蓄水池或滯洪設施使用，依據出流管制措施，針對開發後造成集水區增加逕流量，予以延遲洪峰並經調節後排放，不影響區外原有區域排水路之通洪能力，可避免基地開發對於區外之通洪能力影響，以達到出流管制之目的。

D 結論

於申請設置地面型綠能設施者，考量計畫範圍內，依循「容許使用辦法」第 29 條取得綠能容許，設置地面型綠能設施者，降雨期間不對外排水，在滯洪調節及淹水補償作用下，預鑄混凝土基樁工法增加水深為 0.22 公尺，場鑄混凝土基樁工法增加水深為 0.24 公尺，低於魚塭堤頂高與魚塭水面之距離(1.0~1.5 公尺)，應不致有溢堤(流)之風險。

於申請設置屋頂型綠能設施者，考量降雨期間基地允許放流量(出流管制量)為 4.10 cms/km^2，且在滯洪調節及淹水補償作用下，於降雨前預排將多功能蓄水池(可兼作滯洪池)水深降 1.00m，做為降雨期間滯洪池使用，不足處再由基地開發面積 20%保持原貌 (室外魚塭)來吸納，經檢算室外漁塭增加水深為 0.462 公尺，低於室外漁塭堤頂高與水面之距離 (2.0 ~ 1.5 公尺)，應不致有溢堤(流)之風險。

依循「容許使用辦法」第 28 條取得綠能容許，設置屋頂型綠能設施者，其滯洪設施之蓄洪及出流設計，已依據出流管制措施與聯外排水進行通洪能力檢討，針對開發後造成集水區增加逕流量予以延遲洪峰並經調節後排放，可避免基地開發對

於區外排水之通洪能力影響。

E 建議

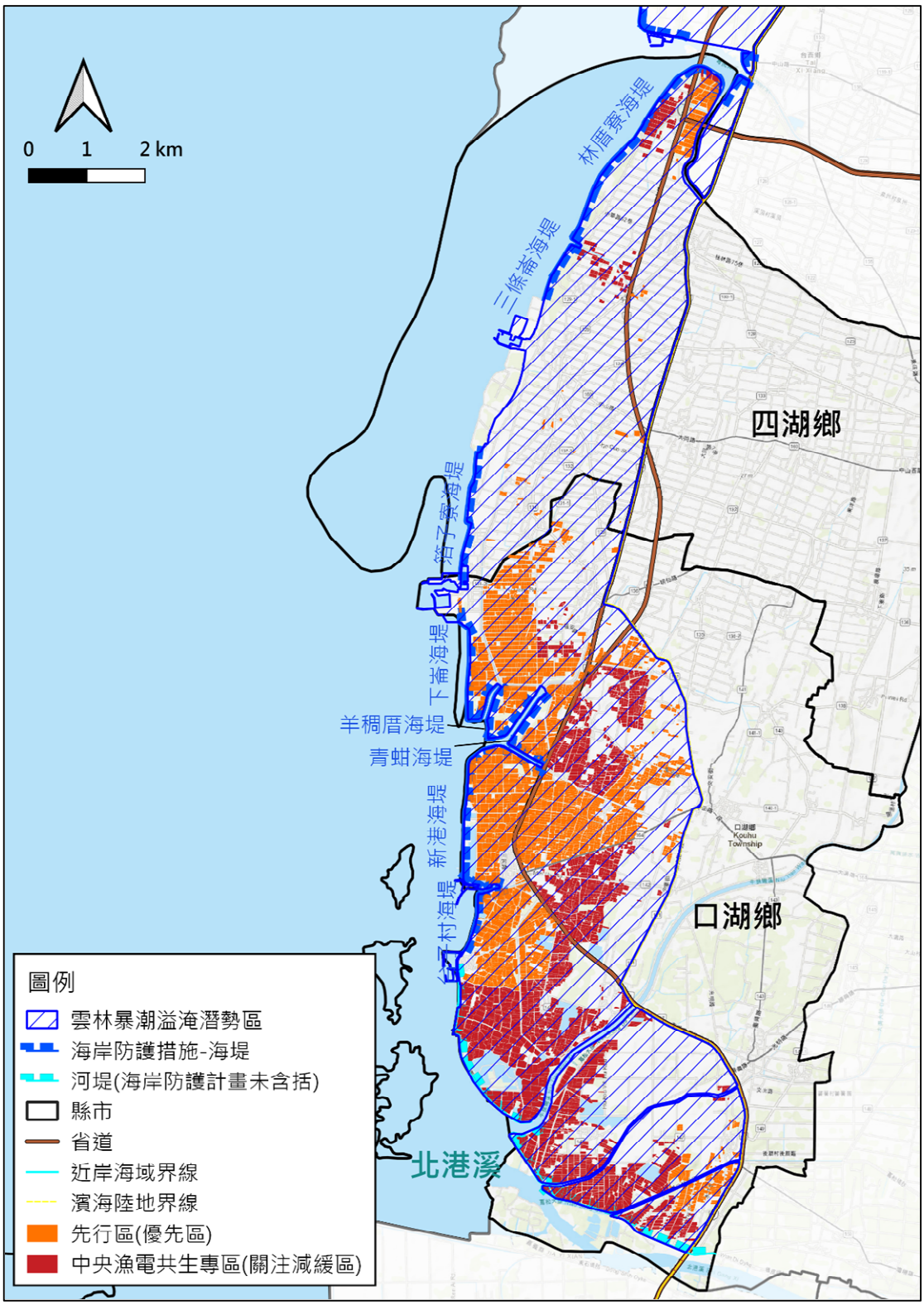
計畫範圍內之土地開發面積如達一定規模以上，致增加逕流者，將依水利法第 83 條之 7 等相關規定提送出流管制計畫書送主管機關辦理審查核定。另如涉及依區域計畫法申請非都市土地使用分區變更、依都市計畫法申請都市土地使用分區或公共設施用地變更，則依第 83 條之 8 先送審出流管制規劃書。

為了承擔開發區更多逕流量，基地在開發時可採用低衝擊開發技術（Low Impact Development，簡稱 LID），常見技術包括：透水性鋪面（Porous Pavement)、雨水儲集系統(RainwaterHarvesting）、植生滯留槽(Bioretention)、植物草溝（VegetatedSwales)及自然排水系統（Natural Drainage System）…等，以減少暴雨帶來的洪災，同時兼具有生態的效益。

計畫應考量上位計畫去評估風險，預先抽排及出口閘門操作，可有效增加魚塭及設計滯洪池之滯洪量能力，及避免影響水產養殖經濟效益，亦可預防排水幹線溢堤情況發生。針對於基地設置蓄水池或滯洪設施，平時應檢查設施是否正常運轉，若有配置抽水機者亦應定期檢查其功能，並應有操作手冊，確保颱風及豪雨期間相關設施可正常運轉。若位於淹水潛勢區域，未來開發需有淹水補償措施，以減緩該區域淹水之情形，避免因開發而造成淹水轉移。惟考量每座魚塭面積、水深、養殖水產種類、聯外排水效率等，各池體皆有所不同，後續開發單位應針對個案做好完善調查及規劃，並依相關行政程序規定辦理申請及審查，方能進行該區域開發。

(2) 暴潮溢淹

茲彙整漁電共生專區之鄰近海岸防護設施與暴潮溢淹潛勢範圍分布情形如圖 4-48 所示，暴潮溢淹潛勢範圍主要位於四湖鄉與口湖鄉濱海陸地區域，與本計畫漁電共生專區重疊。

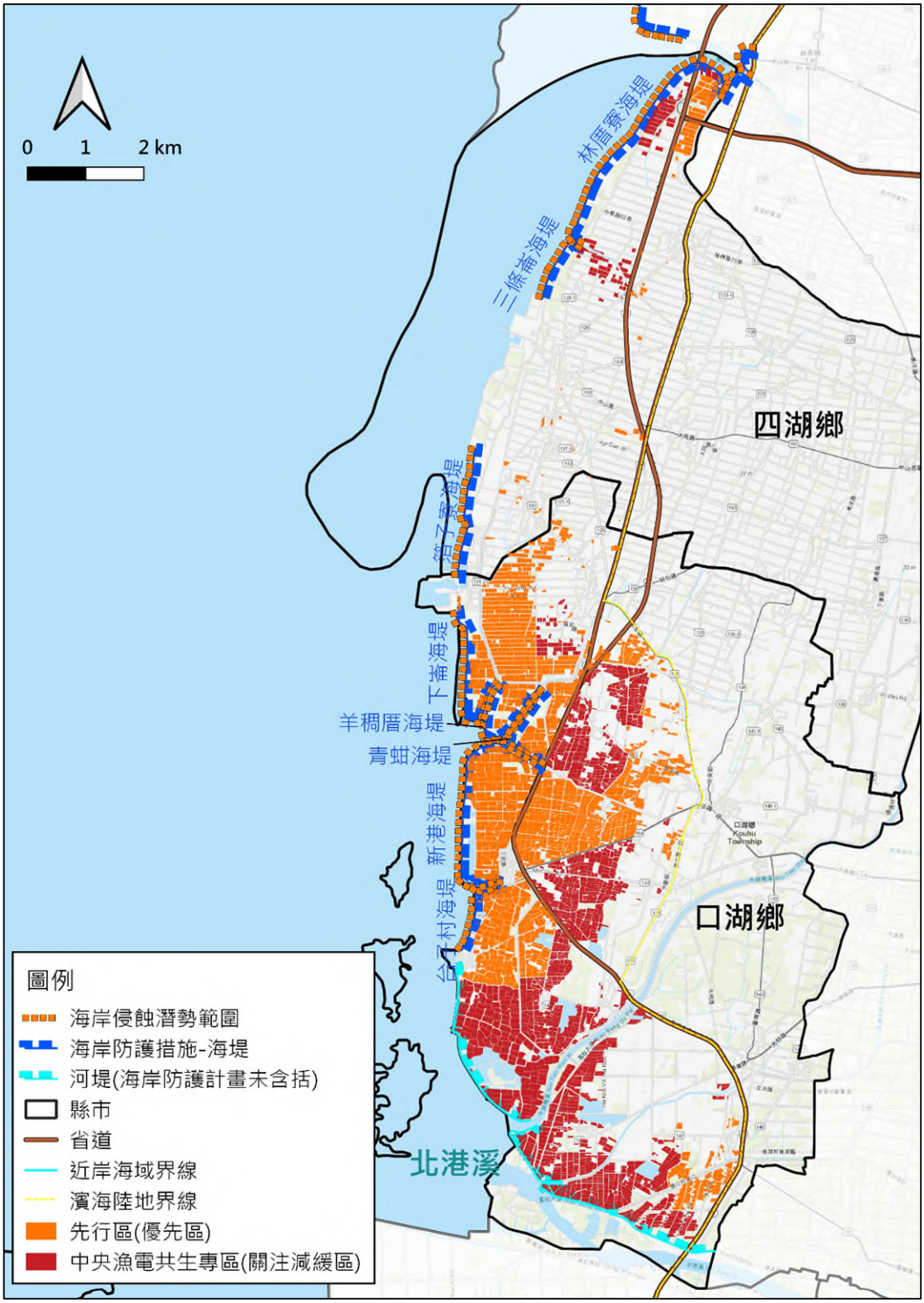


資料來源：本計畫繪製。

圖 4-48　雲林縣計畫範圍與暴潮溢淹潛勢範圍相關性

(3) 海岸侵蝕

茲彙整漁電共生專區之鄰近海岸防護設施與海岸侵蝕潛勢範圍分布情形如圖 4-49 所示，惟本計畫漁電共生專區案場均位於濱海陸地區域，故兩者無重疊。

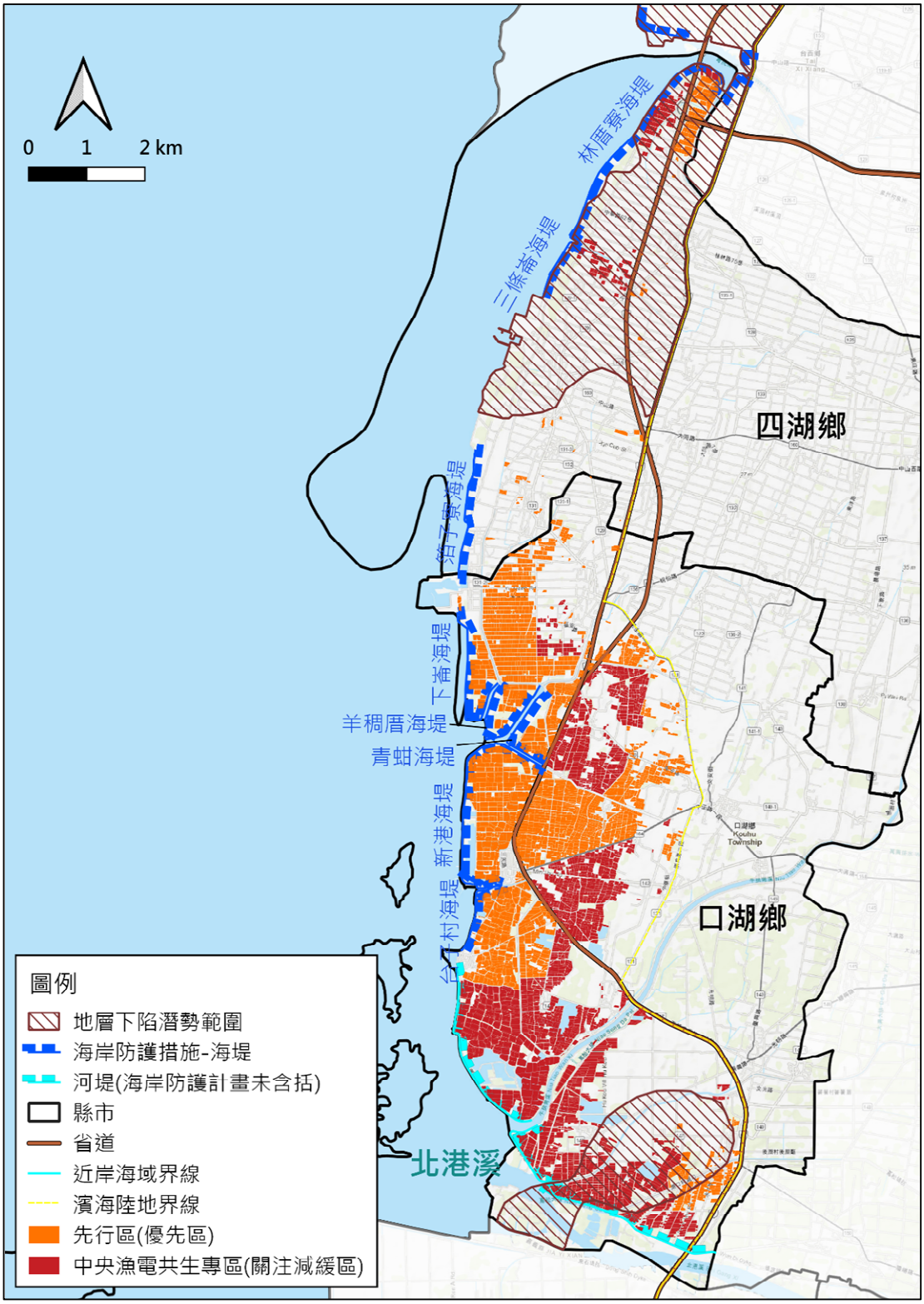


資料來源：本計畫繪製。

圖 4-49　雲林縣計畫範圍與海岸侵蝕潛勢範圍相關性

(4) 地層下陷

茲彙整漁電共生專區之鄰近地層下陷潛勢範圍分布情形如圖 4- 50 所示，地層下陷潛勢範圍主要發生於四湖鄉崙南村之濱海陸地及口湖鄉北港溪口北側範圍，與本計畫部分案場區域重疊。

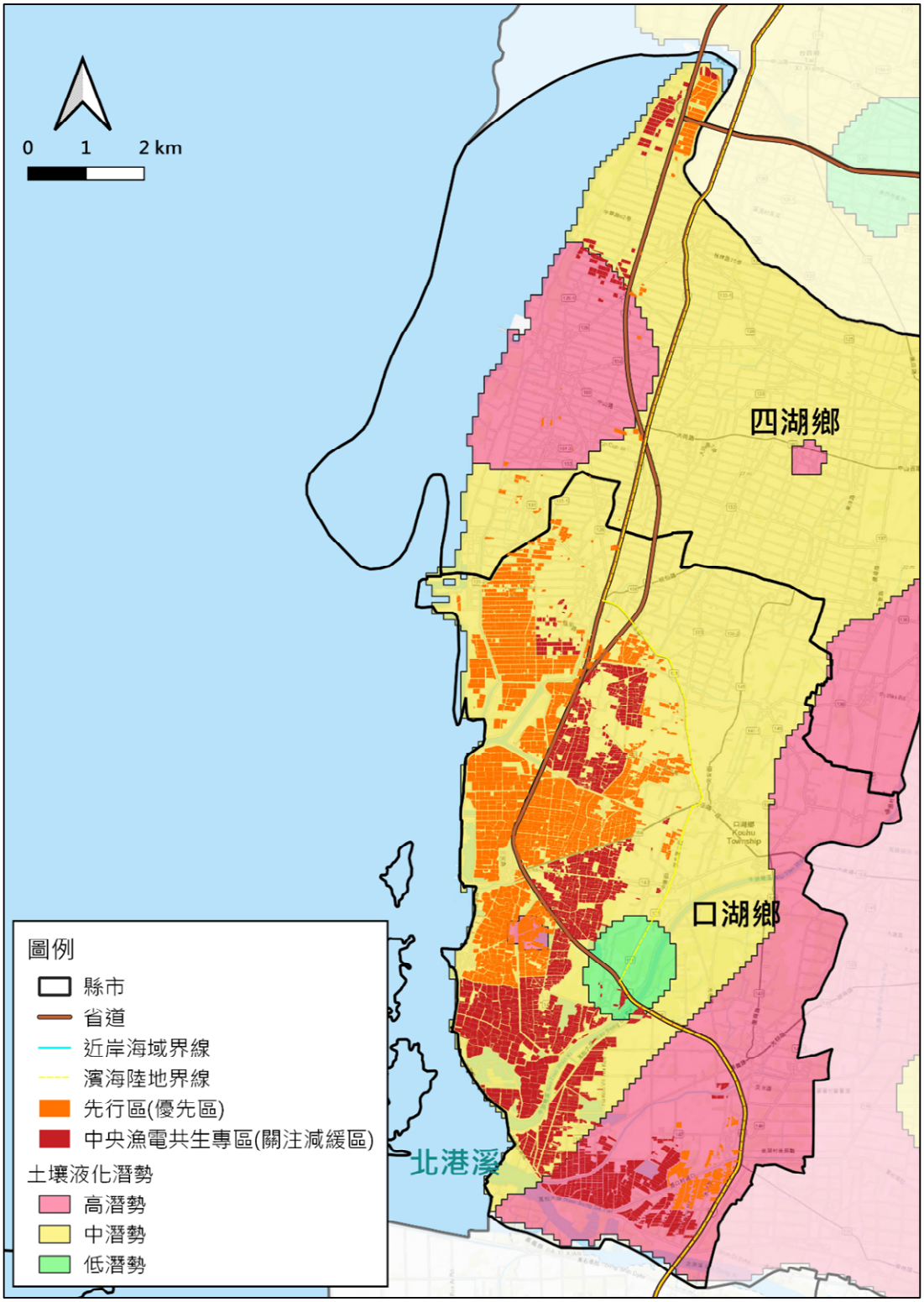


資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 50　雲林縣計畫範圍與地層下陷潛勢範圍相關性

(5) 土壤液化

高潛勢範圍主要在四湖鄉濱海陸地區域及口湖鄉北港溪口北側沖積平原範圍，其餘區域屬中低潛勢範圍，皆與本計畫案場重疊。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 51　雲林縣計畫範圍與土壤液化潛勢範圍相關性

(三) 既有之海岸防護設施或措施

1. 彰化縣

依據經濟部水利署公告之彰化縣一級海岸防護計畫，漁電共生專區鄰近之既有海岸防護設施有兩種，分別為海堤與防潮堤，說明如下，鄰近漁電共生專區之海堤為福興鄉之二港海堤、福寶海堤及芳苑鄉之漢寶海堤、新寶海堤、王功新生地海堤、王功海堤、永興海埔新生地海堤、芳苑市郊海堤、芳苑市海堤、新街海堤；防潮堤為福興鄉之舊濁水溪排水左右岸防潮堤、萬興排水左右岸防潮堤、新寶排水左右岸防潮堤、舊趙甲排水左右岸防潮堤、二林溪排水左右岸防潮堤，相關海堤參數及海堤區域範圍如表 4- 15 與圖 4- 52 所示。由圖可知，漁電共生專區位於海堤區域範圍外，未與海堤區域範圍重疊。

表 4- 15　彰化縣計畫範圍鄰近現有海岸防護設施

行政區	海岸設施名稱	設施型態	長度	現況堤頂高程	建議設計堤高	堤面坡度	
			(公尺)	(公尺)	(公尺)	外坡	內坡
福興鄉	二港海堤	混凝土面陡坡堤	836	3.865 ~5.864	--	1:1.5	1:1
	舊濁水溪排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,112	4.482 ~6.109	--	1:1.5	1:1
	舊濁水溪排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,130	4.298 ~5.976	--	1:1.5	1:1
	福寶海堤	混凝土面陡坡堤	3,904	4.560 ~6.270	6.2	1:2	1:1.5
芳苑鄉	漢寶海堤北段(一)	混凝土面陡坡堤	1,264	4.522 ~5.576	6.0	1:2	1:1.5
	漢寶海堤北段(二)	混凝土面陡坡堤	821	3.622 ~4.708	6.0	1:2	1:1.5
	漢寶海堤	混凝土面陡坡堤	4,108	5.069 ~5.924	6.0	1:2	1:1.5
	漢寶南段海堤	混凝土面陡坡堤	1,352	5.073 ~5.464	6.0	1:2	1:1.5
	萬興排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	954	3.877 ~5.325	--	1:1.5	1:1
	萬興排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	729	4.385 ~5.239	--	1:1.5	1:1
	新寶海堤	混凝土面陡坡堤	632	5.244 ~5.620	5.6	1:1.5	1:1.5

行政區	海岸設施名稱	設施型態	長度	現況堤頂高程	建議設計堤高	堤面坡度	
			(公尺)	(公尺)	(公尺)	外坡	內坡
	新寶排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,068	3.392 ~5.804	--	1:1.5	1:1
	新寶排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,192	4.149 ~5.371	--	1:1.5	1:1
	王功新生地海堤	複合式緩坡堤	4,121	4.581 ~6.554	6.3	1:2.5	1:2
	舊趙甲排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,877	4.501 ~6.085	--	1:1.5	1:1
	舊趙甲排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	2,099	3.503 ~5.927	--	1:1.5	1:1
	王功海堤	內陸堤	651	4.018 ~5.204	--	1:2	1:1.5
	永興海埔地海堤	複合式緩坡式土堤	5,062	4.285 ~6.045	6.0	1:2.5	1:2
	芳苑市郊海堤	內陸堤	3,474	3.608 ~6.243	--	1:2	1:1
	二林溪排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	381	5.638 ~5.658	--	1:1.5	1:1
	二林溪排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	530	5.813 ~6.096	--	1:1.5	1:1
	芳苑市區海堤	混凝土面陡坡堤	1,434	5.647 ~6.100	5.8	1:2	1:1.5
	新街海堤	混凝土面陡坡堤	3,716	4.921 ~6.408	6.3	1:2	1:1.5

資料來源：彰化縣一級海岸防護計畫。

2. 雲林縣

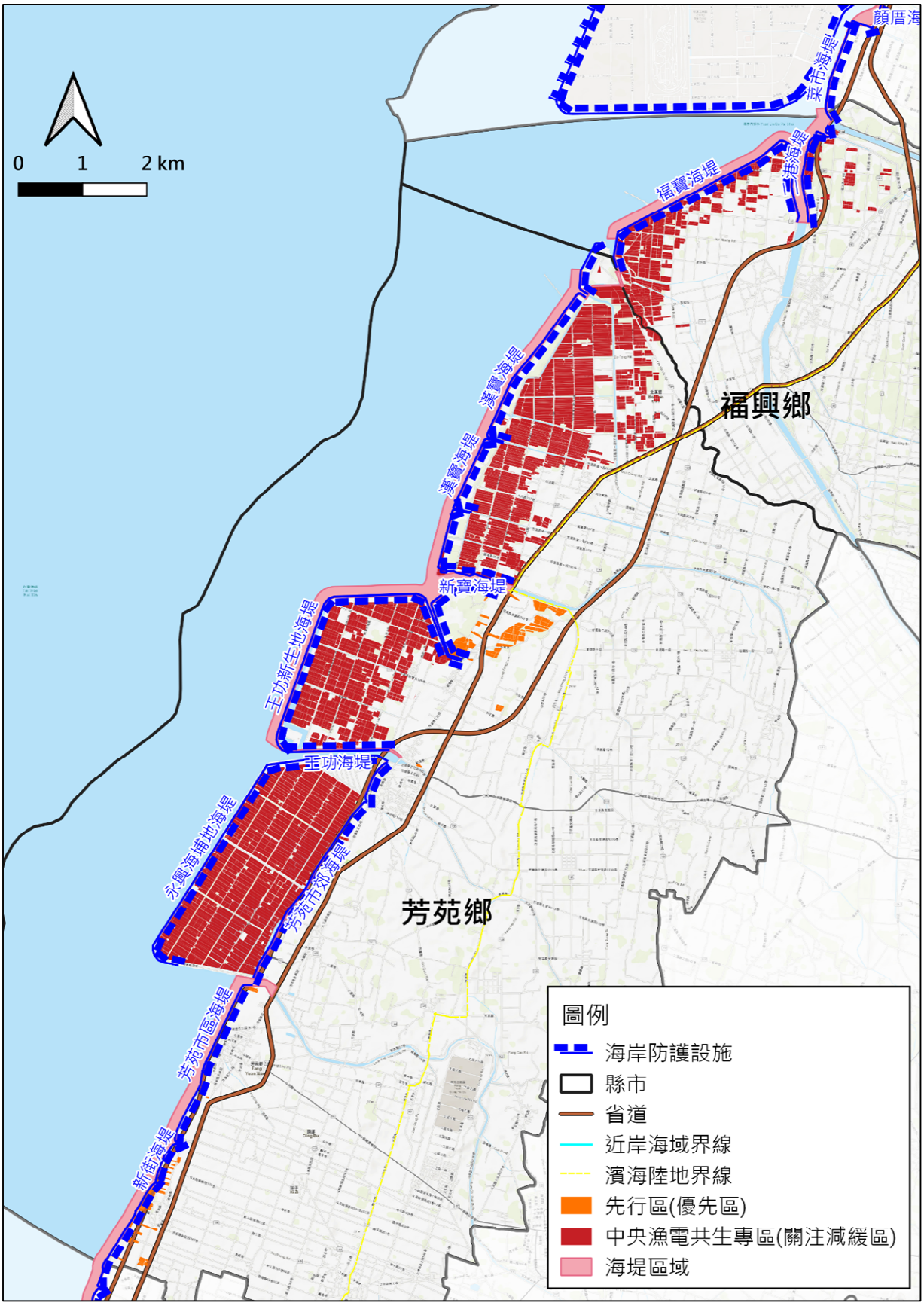
依據經濟部水利署公告之雲林縣一級海岸防護計畫，漁電共生專區鄰近之既有海岸防護設施有四湖鄉之林厝寮海堤、三條崙海堤及口湖鄉之箔子寮海堤、下崙海堤、羊稠厝海堤、青蚶海堤、新港海堤、台子村海堤。另將本計畫漁電共生專區套疊水利署公開之中央管河川河堤圖資可知，口湖鄉南側海陸交界處至北港溪口北側設有河堤之防洪設施，其包含口湖防潮堤及口湖堤防，上述河堤雖不屬雲林縣一級海岸防護計畫管轄範圍，惟此設施亦鄰近漁電共生專區，故補充於此說明。

上述相關位置與海堤範圍如圖 4- 53 所示，有關海堤參數如表 4- 16 所示。由圖可知先行區之魚塭位於海堤保護範圍內，但未與海堤區域範圍重疊。

表 4- 16　雲林縣計畫範圍鄰近現有海岸防護設施

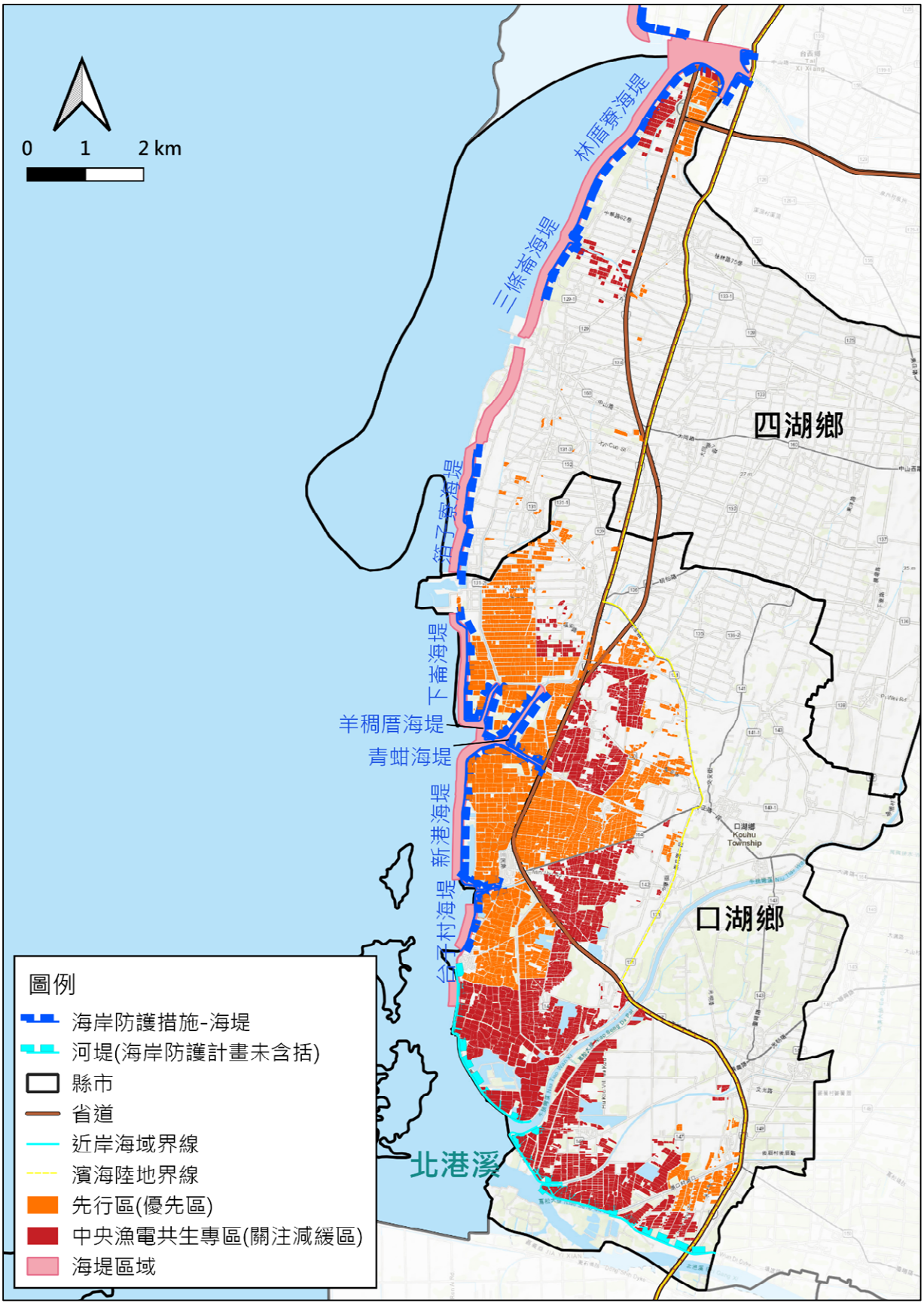
海岸設施名稱	設施型態	長度	原設計高程	現況高程	堤面坡度		整建年份
		(公尺)	(公尺)	(公尺)	外坡	內坡	
林厝寮海堤	具拋石及混凝土兩種坡面，堤腳拋塊石、消波塊	4,800	6.5	5.80~5.90	1:2	1:1.5	88
三條崙海堤	具拋石及混凝土兩種坡面，堤腳置消波塊。三條崙漁港南側海堤區域，尚有 2,000 公尺土堤待整建	4,400	5.5	5.19~5.40	1:1.5	1:1.5	99
箔子寮海堤	混凝土坡面，堤腳置塊石、消波塊	860	6.6	5.8	1:2	1:2	88
下崙海堤	混凝土坡面，塊石護基	2,840	6.5	5.67	1:2	1:2	89
羊稠厝海堤	混凝土坡面，堤腳置消波塊	2,450	6.5	5.46	1:1.5	1:1	85
青蚶海堤	混凝土坡面，堤腳置消波塊	1,880	5.0	4.0	1:1	1:1.8	82
新港海堤	混凝土坡面，堤腳置3~4排消波塊	4,330	6.6	6.09	1:2	1:2	87
台子村海堤	混凝土坡面，堤腳置塊石、消波塊	2,980	6.5	5.97	1:2	1:2	88

資料來源：雲林縣一級海岸防護計畫。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 52　彰化縣計畫範圍鄰近海岸防護設施範圍相關性



資料來源：本計畫繪製。

圖 4- 53　雲林縣計畫範圍鄰近海岸防護設施範圍相關性

第五章　因應海岸管理法第 26 條第 1 項各款辦理情形

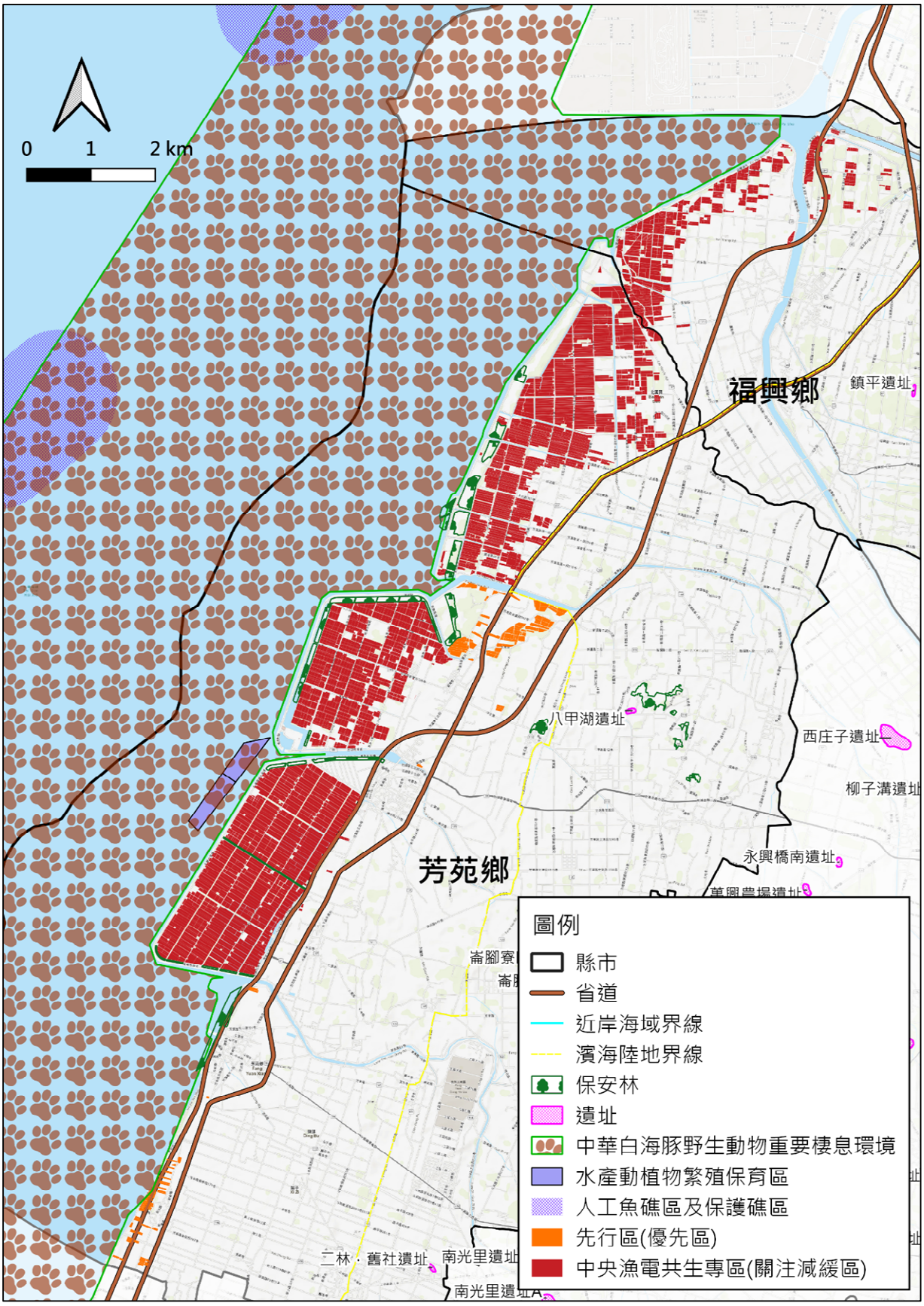
第一節　符合整體海岸管理計畫利用原則

一、海岸保護之指導原則

海岸地區擁有豐富的自然生態與人文歷史等環境資源，為維持海岸永續資源環境之平衡，遵循「整體海岸管理計畫」之基本管理原則，避免保護標的遭受破壞，本計畫漁電共生專區魚塭排除一級環境敏感區位，並套疊海岸保護區範圍如圖 5-1~圖 5-2 所示。由圖可知，本計畫漁電共生專區魚塭皆未涉及任何第 1 階段海岸保護區劃設項目(法定重要濕地與保安林、林業試驗林地、遺址、野生動物重要棲息環境…等)，本計畫主要利用既有魚塭，除應維持周遭環境樣態外，案場建置施工時宜採友善生態工法，並確保對環境生態最小的擾動。

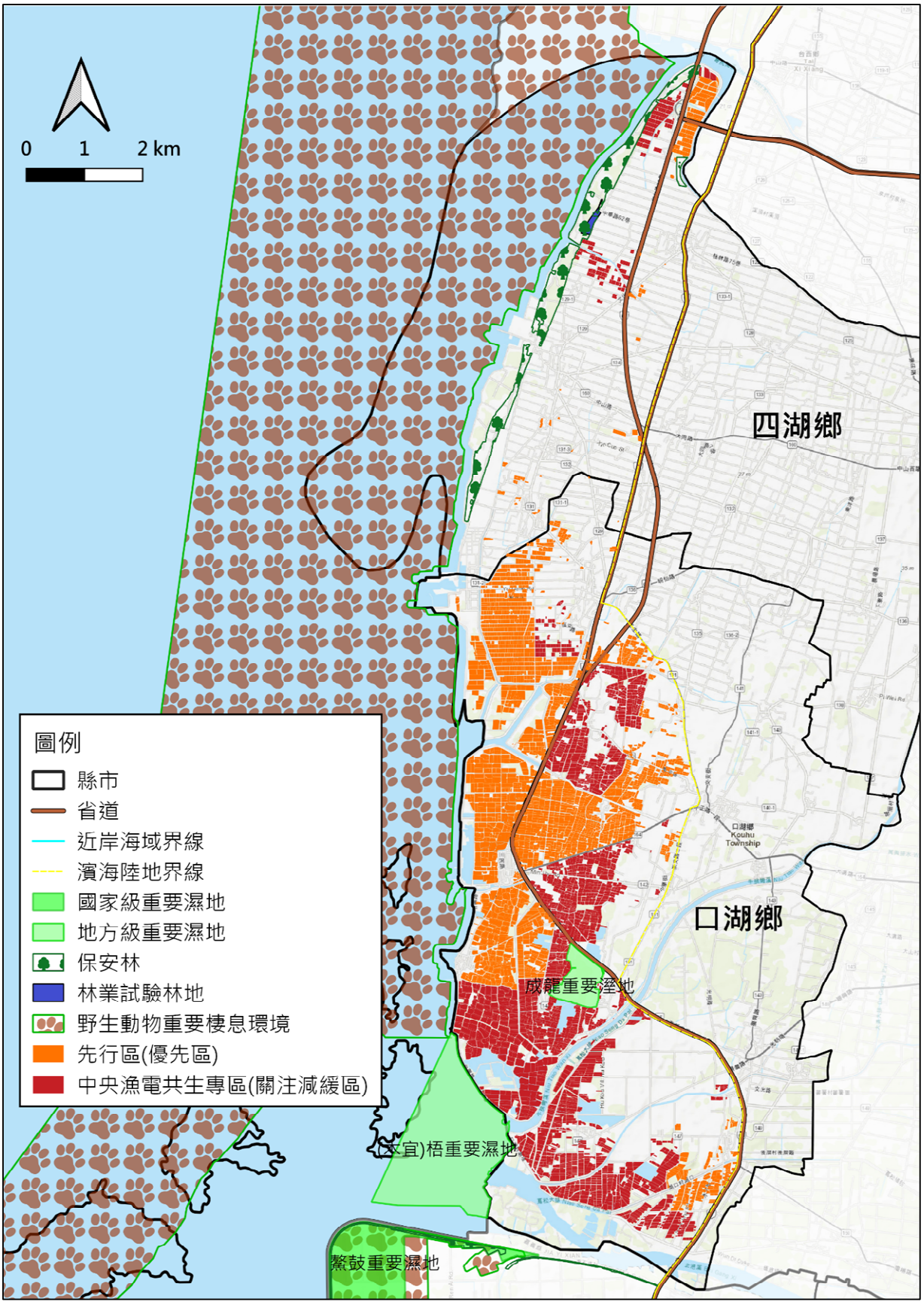
另依據「整體海岸管理計畫」所列之第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位範圍，套疊本計畫漁電共生專區之相關區位如圖 5-3~圖 5-8 所示，由圖可知，，本計畫彰化縣及雲林縣漁電共生專區魚塭與彰雲嘉沿海保護區計畫之一般保護區部分重疊；另彰化縣計畫範圍亦與重要野鳥棲地重疊，雲林縣計畫範圍則僅鄰近重要野鳥棲地但無重疊；而中華白海豚重要棲息環境雖與本計畫部分漁電共生專區魚塭相近，然本計畫申請範圍僅設置於濱海陸地區域，故不影響海域生態。本計畫主要利用既有魚塭，除應維持周遭環境樣態外，案場建置施工時宜採友善生態工法，並確保對環境生態最小的擾動。

另檢視保護標的明確、區位仍須釐清之海岸潛在保護區如自然沙灘、沙洲、自然岩岸、自然泥灘、海龜上岸產卵沙灘、珊瑚礁、藻礁、紅樹林、海岸林、河口、原住史前遺址、原住民族傳統智慧，原住民濱海陸地傳統落紋理、原住民文化遺址、原住民慶典儀式活動空間、漢人重要海岸聚落、海洋祭典現場與魚苗場等潛在海岸保護項目及標的。經圖資檢視，彰化縣漁電共生專區範圍雖鄰近保護標的－芳苑紅樹林；而雲林縣漁電共生專區範圍亦鄰近保護標的－河口之舊虎尾溪口，但該兩處專區範圍與前述保護標的皆無重疊，如圖 5-9~圖 5-10 所示。



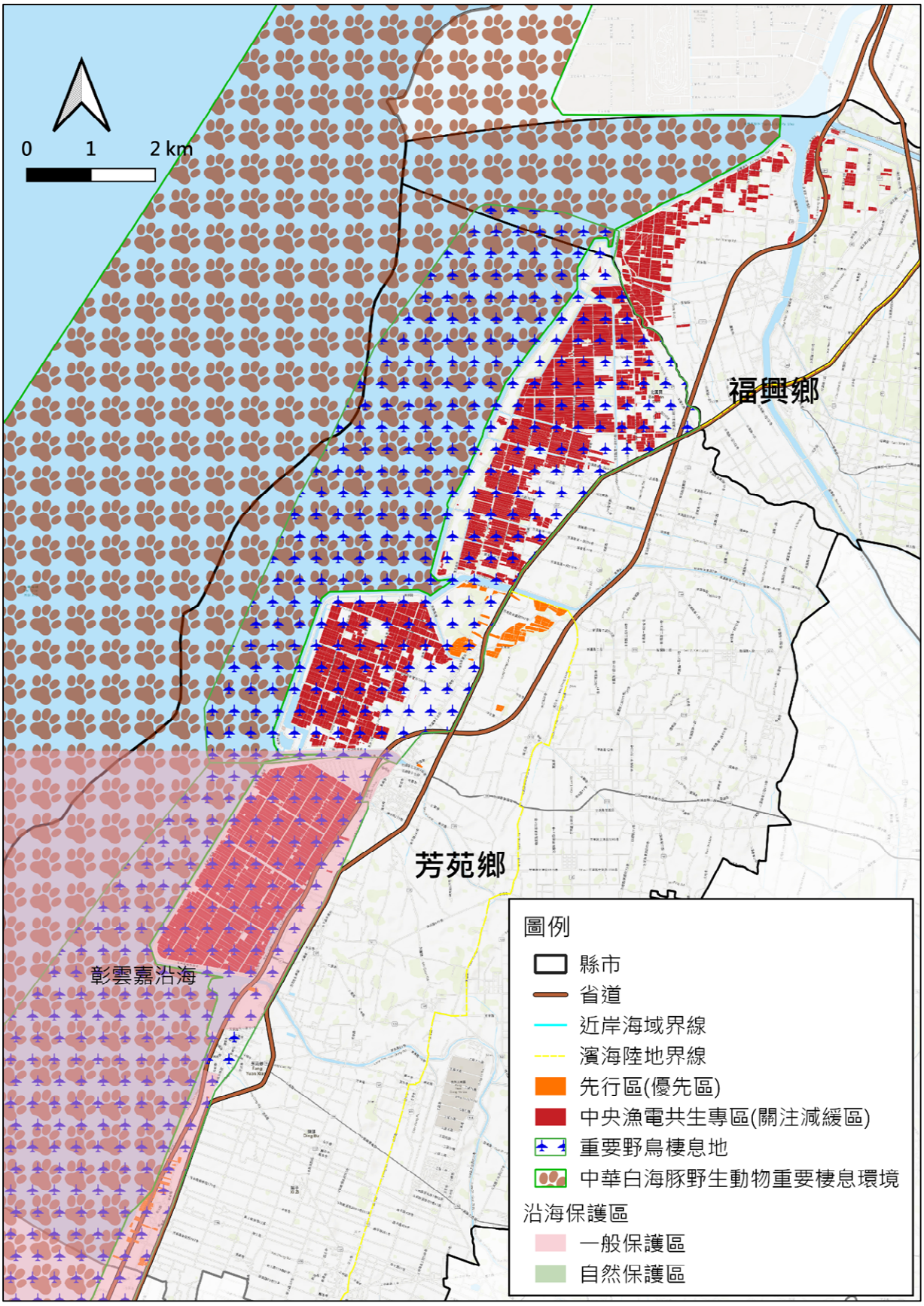
資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 1　彰化縣計畫範圍與第一階段海岸保護區相關性



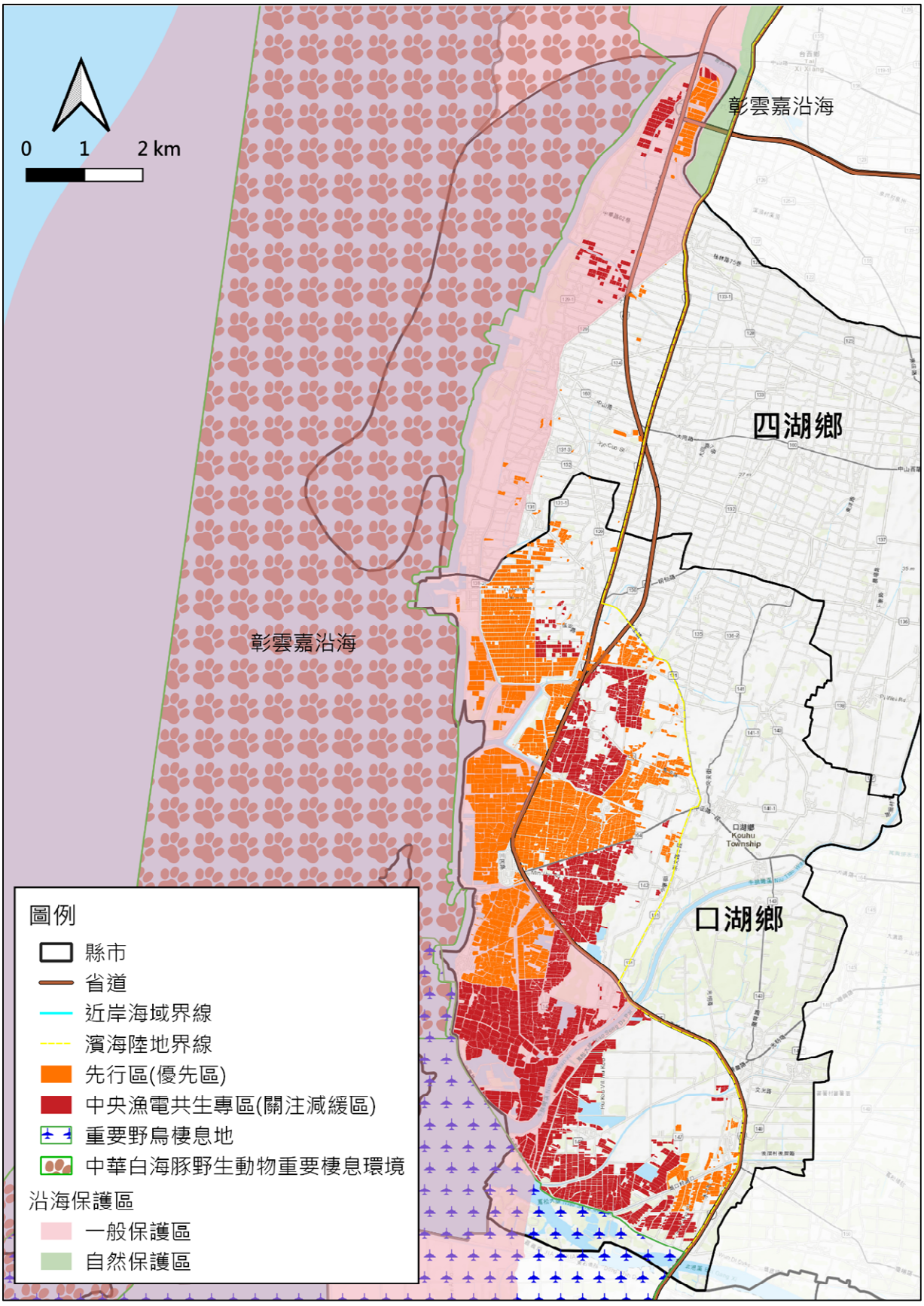
資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 2　雲林縣計畫範圍與第一階段海岸保護區相關性



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 3　彰化縣計畫範圍與第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位相關性



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 4　雲林縣計畫範圍與第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位相關性

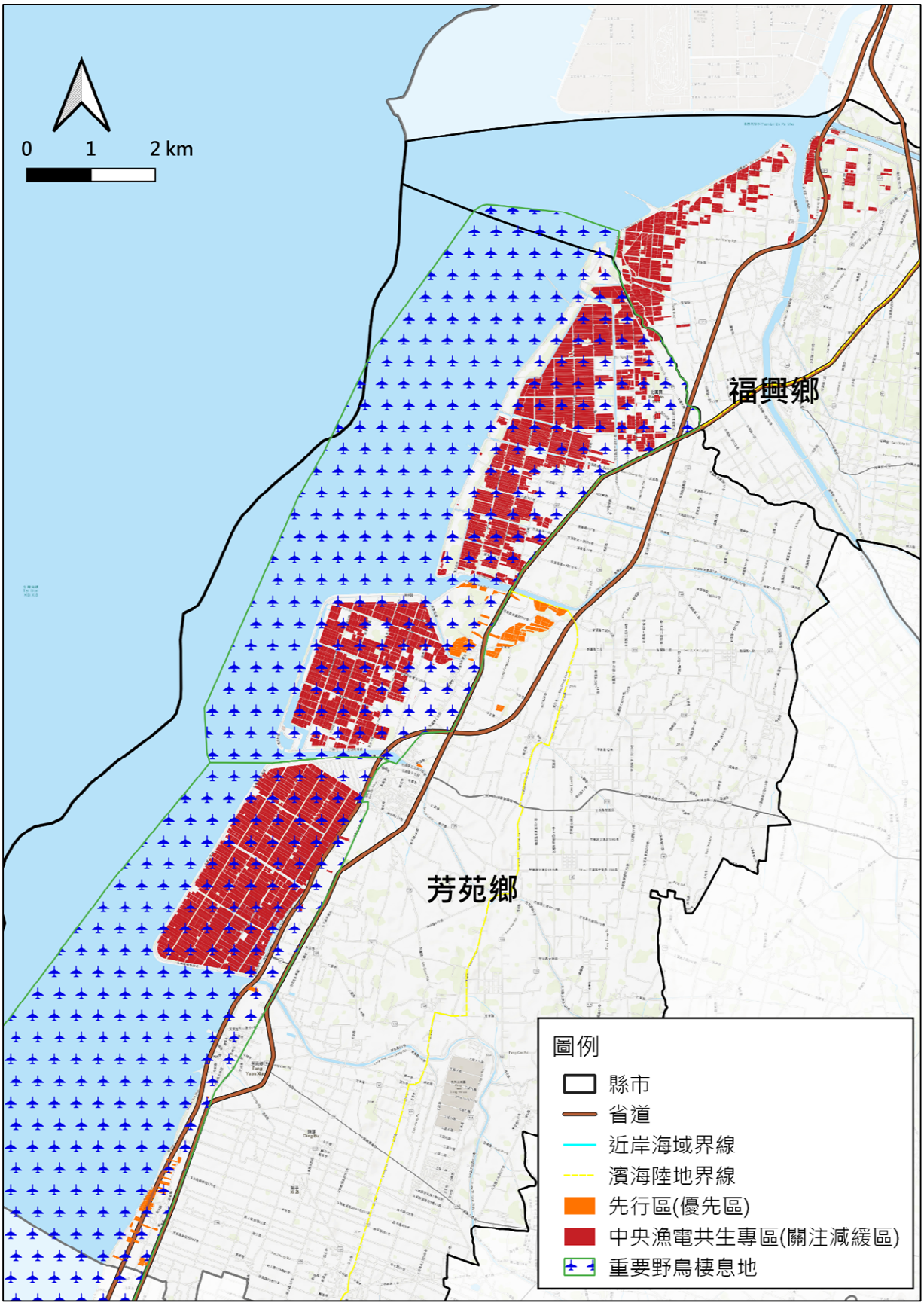


圖 5- 5　彰化縣計畫範圍與重要野鳥棲地相關性

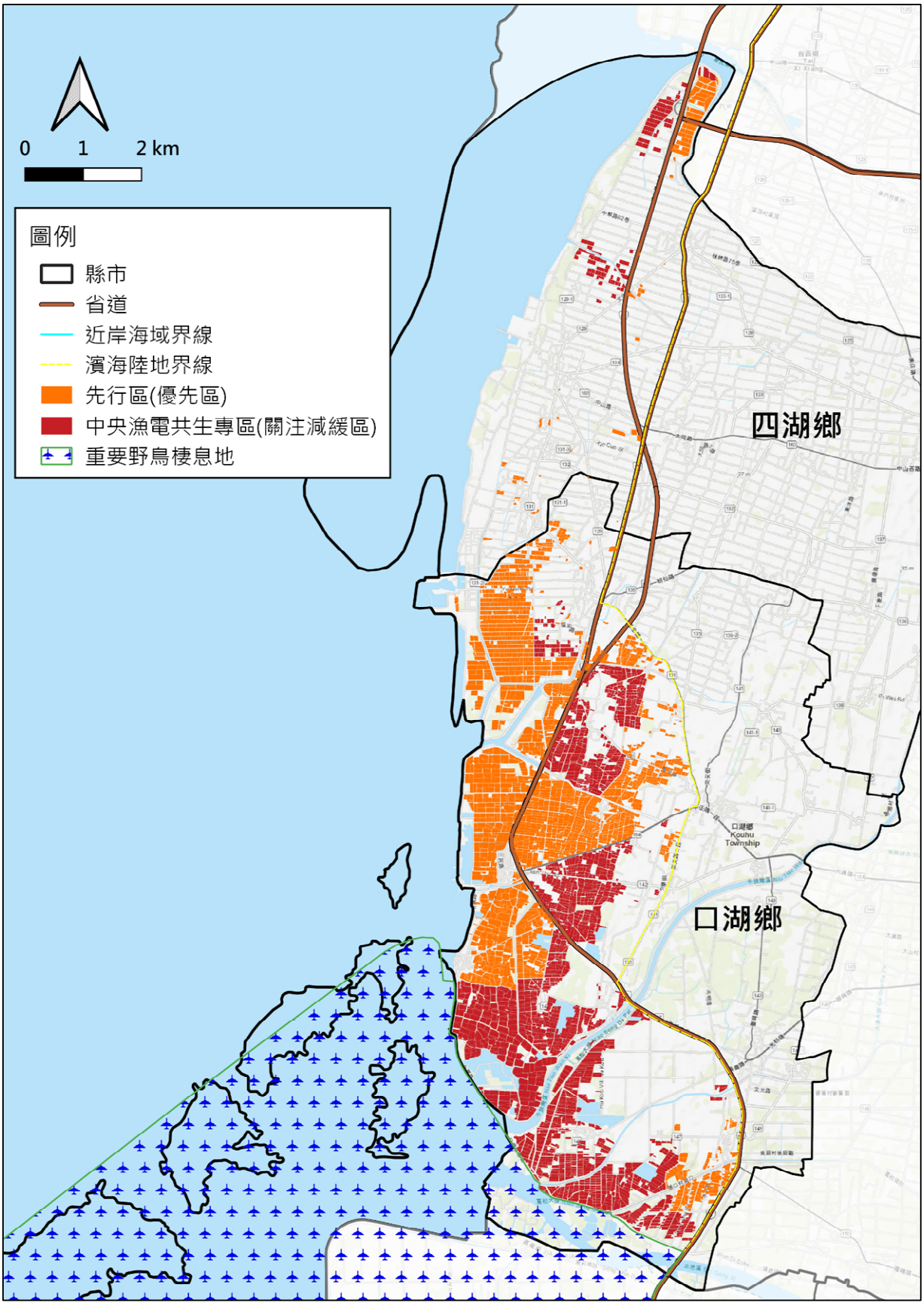


圖 5- 6　雲林縣計畫範圍與重要野鳥棲地相關性

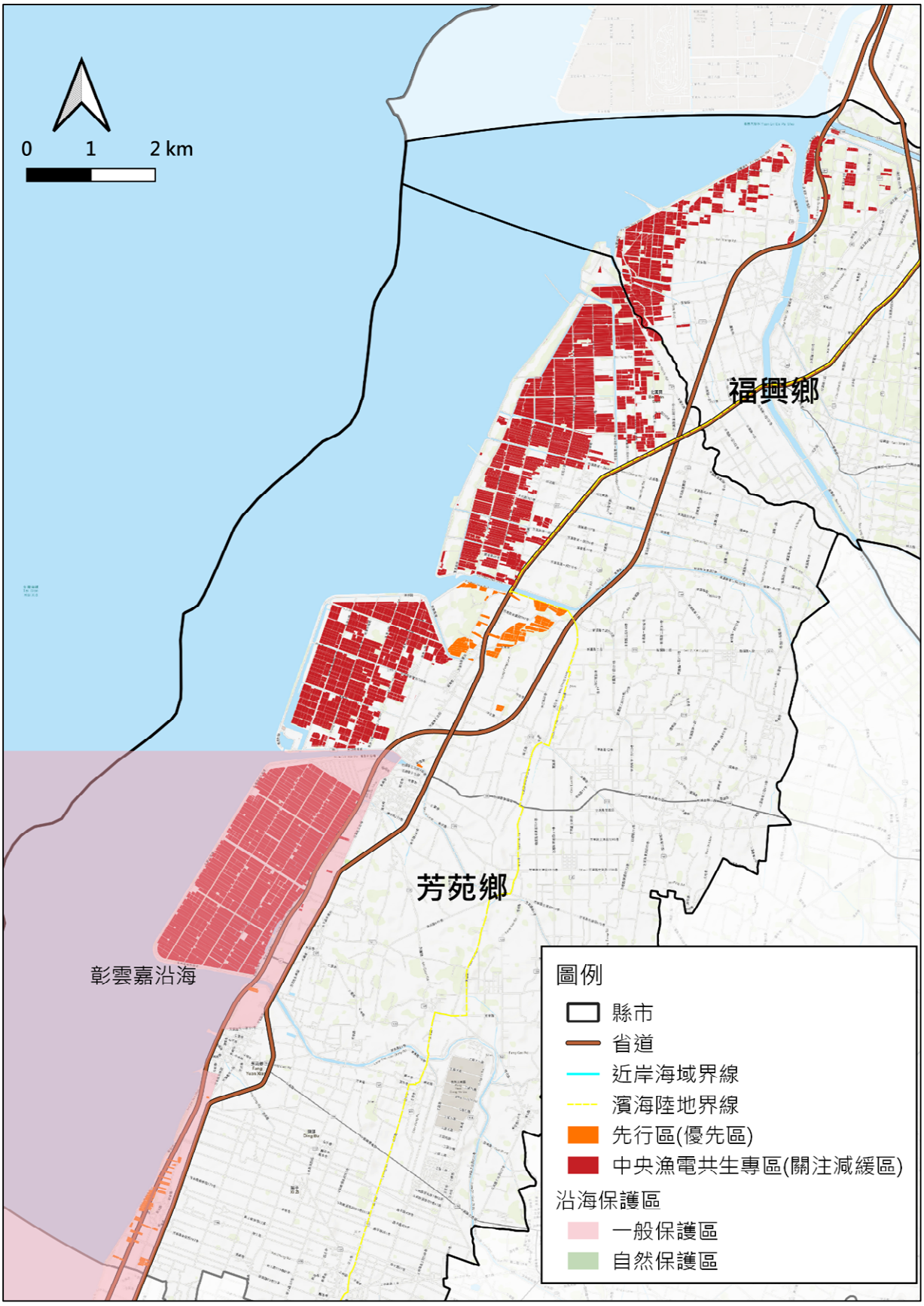


圖 5- 7　彰化縣計畫範圍與彰雲嘉沿海保護區之相關性

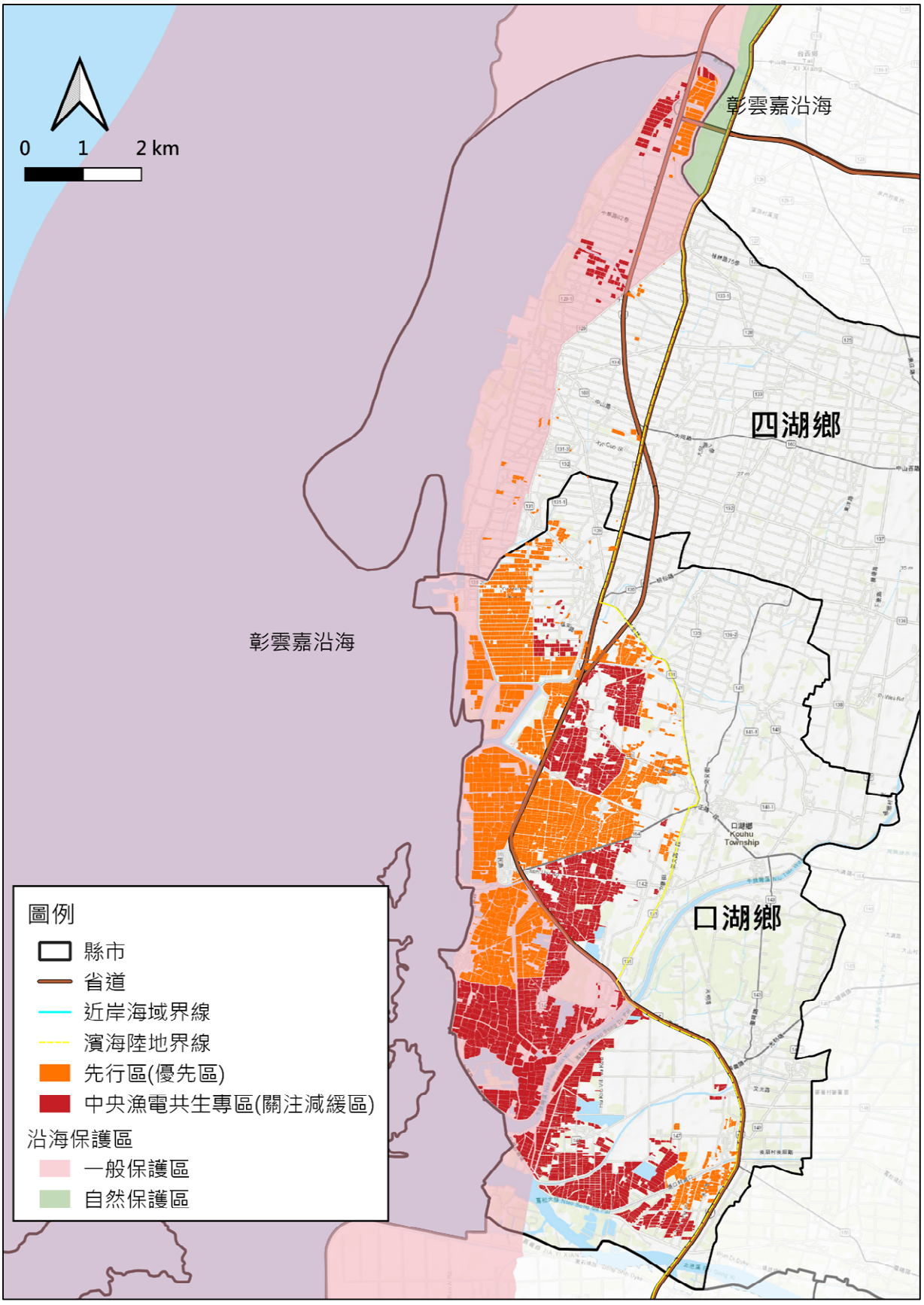
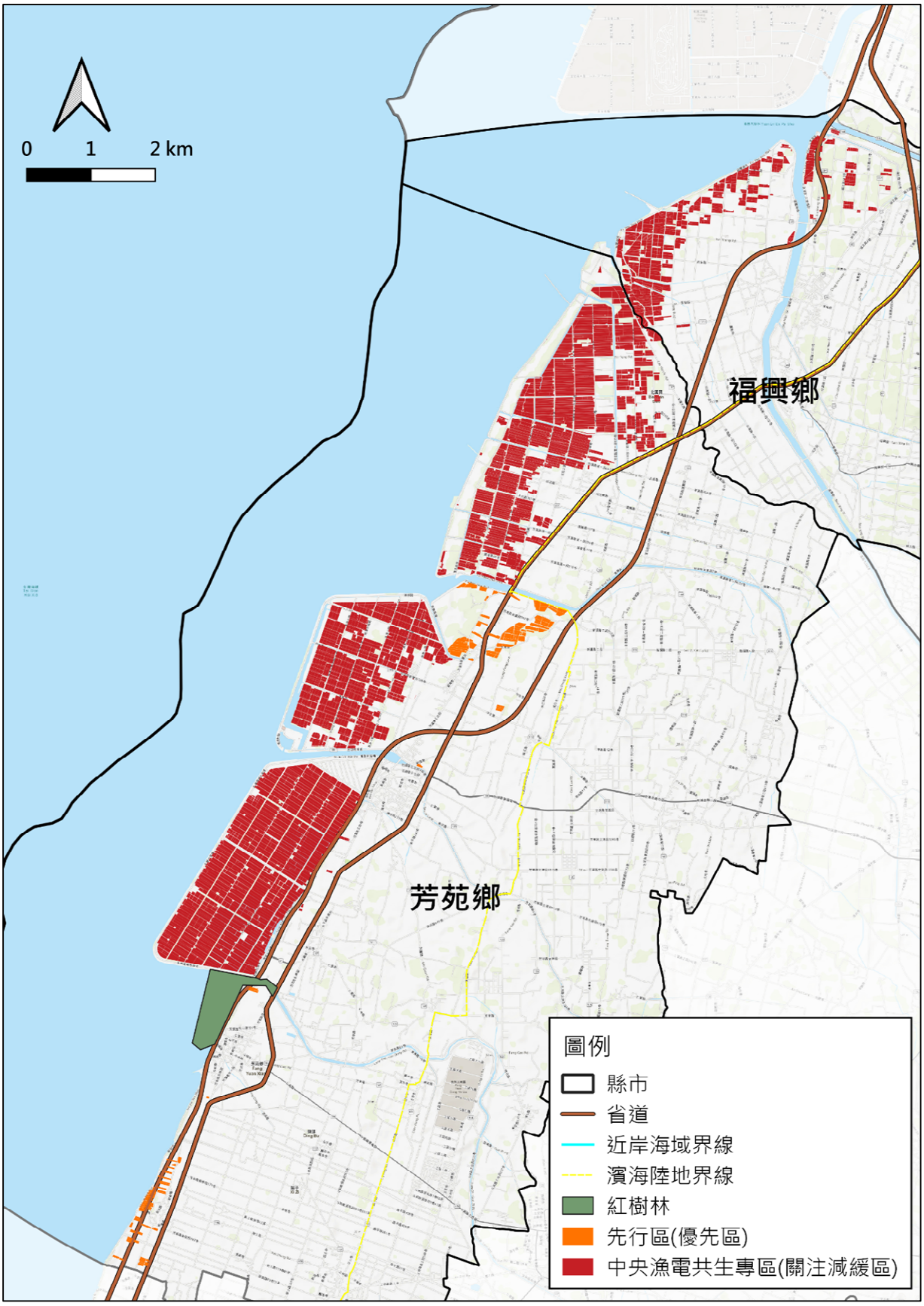
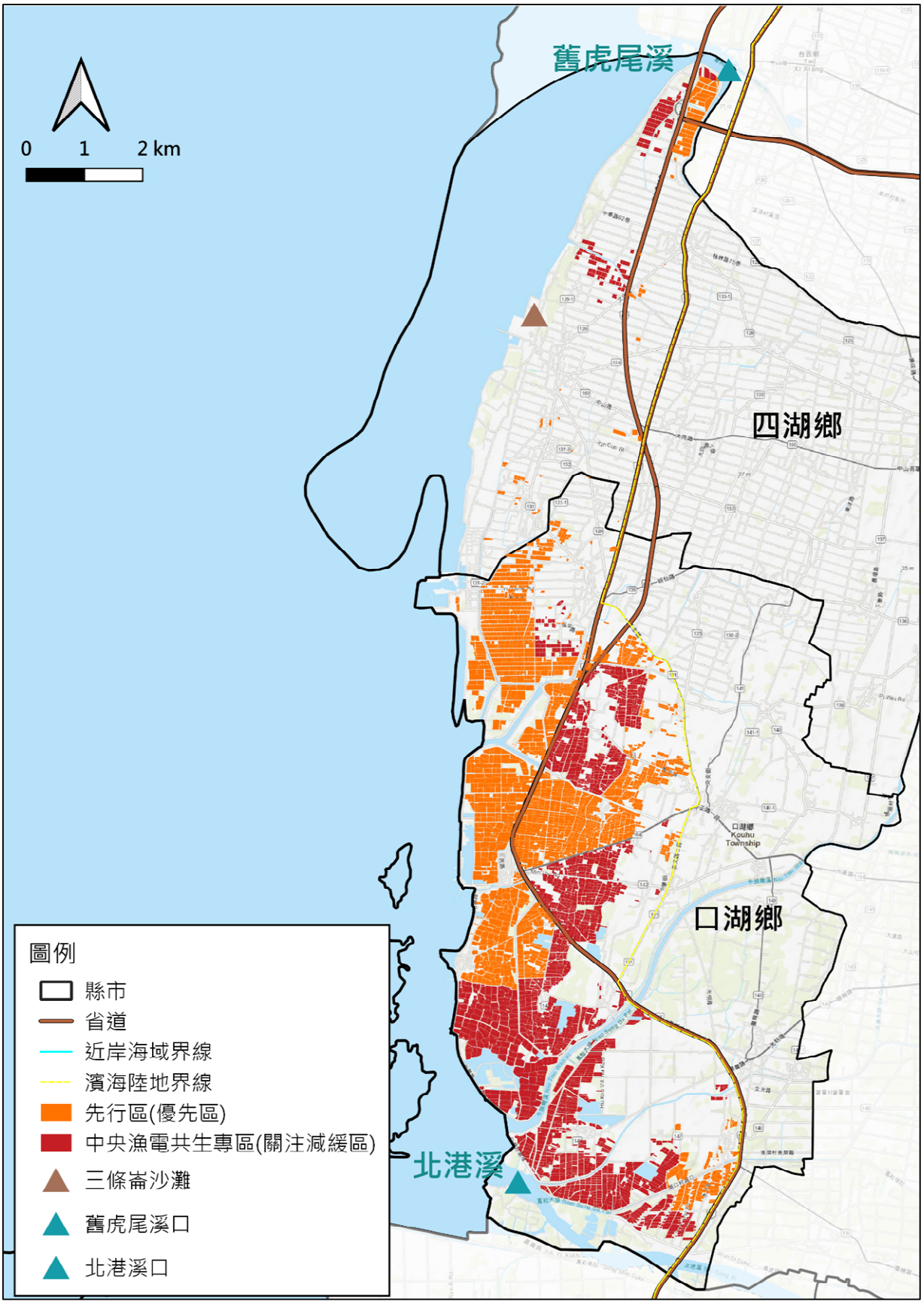


圖 5- 8　雲林縣計畫範圍與彰雲嘉沿海保護區之相關性



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 9　彰化縣計畫範圍與保護標的明確、區位仍須釐清之潛在保護區相關性



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 10　雲林縣計畫範圍與保護標的明確、區位仍須釐清之潛在保護區相關性

本計畫彰化縣及雲林縣中央漁電共生專區，經議題辨認報告中指認為具既有或潛在生態環境議題之敏感區域，故相較本計畫劃設之先行區及其他內政部已認定符合之「彰化縣、雲林縣、高雄市、屏東縣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」(簡稱彰雲高屏漁電共生海管可規)漁電共生專區，本計畫漁電共生專區需多妥善考量水鳥棲息、農業生產濕地環境，魚塭建置時應考量降低對養殖作業、生態系服務功能與生物多樣性之侵擾，提升養殖效益，以促進土地複合利用發揮多元價值。另本計畫相較已審定之「嘉義縣布袋鎮養殖漁業經營結合綠能專案計畫(中央漁電共生專區)之區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」(簡稱嘉義縣漁電共生海管可規)及「高雄市及屏東縣可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫區位範圍海岸利用管理可行性規劃報告」(簡稱高屏漁電共生海管可規)，增列針對鳥類以外其他關注物種之指導原則及地面型、屋頂型漁電共生因應容許辦法之設置作業，並與審議中之嘉義縣漁電共生海管可規(第一次變更)所擬之指導原則無差異。

考量養殖為本，確保對環境生態的最小擾動，應避免相關設施衍生汙染物影響周遭濕地、農田及草生地環境，強調場址原貌之可復原性，並經審查通過後據以設置。魚塭建置依其設置區域應分別考量以下先行區(優先區)與中央漁電共生專區(關注減緩區)之保護指導原則(表 5- 1 及表 5- 2)。

另彰化縣芳苑鄉漢寶魚塭區與永興魚塭區因生態敏感程度甚高(環 4、環 5、環 7、環 8)，總面積約 850 公頃，生態專家與保育機關指出此區域魚塭之生態棲地功能具有不可替代性，故於此區範圍申請設置之業者應依循經濟部能源局訂定之「彰化縣芳苑鄉高生態敏感區漁電共生開發管理機制」提出申請，且第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積(環 4 及環 7)，共計 170 公頃土地，設置地面型光電，並優先使用私有土地；前項區域達 20%開發總量後，應辦理生態監測，其監測結果，經濟部須邀集相關機關及環保團體，確認並無對環境造成影響，方得同意再予開放申請增設。另申請案設置有室外多功能蓄水池者，該水池不得再鋪設光電板。

本計畫漁電共生專區範圍未來如有相關保護計畫公告實施，本計畫將依該保護計畫內容配合辦理。漁電共生專區有無位於相關環境敏

感地區係經內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢，成果如附錄八及附錄九所示。

表 5- 1　海岸保護指導原則(先行區)

類型	項次	指導原則
生態	1.	案場應於不妨礙養殖經營原則下進行適當植栽綠化，綠化之植被及樹種以原生物種為原則。
	2.	太陽光電板應採用防眩光材質，避免對生物造成視覺上之影響。
	3.	案場整理時，將入侵種植物清除，包含枝條、種子一併外運，避免於現地留種繼續生長。
	4.	開挖後的裸露地應以天然材質敷蓋，並加強撒水，降低落塵對周遭生物影響。
	5.	施工期間應加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。
	6.	綠化工作避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。
施工作業	7.	太陽光電設施電纜管線整體佈置時應考量人員通行之安全，避免觸電之風險，於案場內之電纜管線宜避免以高架方式設置。
	8.	應妥善規劃並落實相關工程之環境、安全、衛生防護措施。
	9.	太陽光電設施之基地面積逾 30 公頃者，其施工作業宜採分期分區方式進行。
	10.	宜考量對生態環境與養殖效益影響最小的施工方式與工期，並應充分告知周遭居民施工資訊。
竣工後注意事項	11.	應妥善規劃並落實太陽光電設施之安全防護，遇有緊急情事時應立即處置。
	12.	實施太陽光電設施之維護作業時，不得使用清潔劑，避免污染水質與周遭生態環境。
	13.	太陽光電設施連結之變電場、磁場及電磁場，其曝露之限制，應依中央環境保護主管機關訂定之相關規定辦理。
	14.	除役時以回復環境原貌為目標。
其他維護作業	15.	廢棄物不可堆置過久，應立即交由專業團隊儘快回收。
	16.	案場相關設置作業如有涉及土石採取法第 3 條第 1 項第 2 款所規定：「實施整地與工程就地取材者」之土石採取行為，應以經目的事業主管機關核准為限，有剩餘土石需外運者，並須依「採取土石免申辦土石採取許可管理辦法」第 3 條規定申報備查。
	17.	案場所產生之生活污水，應依「建築物汙水處理設施設計技術規範」之規定選用經行政院環保署與內政部共同審核通過並與登記之汙水處理設施設置套裝汙水處理設備。

類型	項次	指導原則
	18.	案場之進、排水設計確保不損及區域進、排水路，若土地屬養殖漁業生產區，應確保不影響周邊養殖生產區之進排水，並維持原有區域之滯洪功能。
	19.	避免光電板清洗用水沖蝕堤岸並大量流入魚塭與公共水路，造成淡水或混有鳥糞之污水瞬時注入養殖池中，影響養殖水質，於光電板下緣設置集水溝槽及引水管路，並使污水先沉澱再流入排水路，不得將清洗水直接排入案場內溝渠及排水系統。
	20.	養殖池佈署即時水質控制設備或監視設備，異常狀況即時通報養殖者。
	21.	室外魚塭或蓄水設施設置太陽光電應符合容許辦法第 29 條規定；於室內水產養殖設施屋頂設置太陽光電應符合容許辦法第 28 條規定，惟設施面積不超過坐落之農業用地土地面積 70%，並留設至少 30%基地面積之土地，維持原始地貌或露天通透狀態。

資料來源：本計畫整理。

註 1：相較 109.12 內政部已認定符合之「彰雲高屏漁電共生海管可規」海岸保護指導原則新增項次 2~6、15~21。

註 2：相較內政部 111.3 已審定之「嘉義縣漁電共生海管可規」及 111.4 已審定之「高屏漁電共生海管可規」先行區海岸保護指導原則，另新增項次 21。

註 3：相較內政部審議中之「嘉義縣漁電共生海管可規(第 1 次變更)」先行區海岸保護指導原則無差異。

表 5-2　海岸保護指導原則(中央漁電共生專區)

類型	項次	指導原則
生態	1.	案場應於不妨礙養殖經營原則下進行適當植栽綠化，綠化之植被及樹種以原生物種為原則。
	2.	太陽光電板應採用防眩光材質，避免對生物造成視覺上之影響。
	3.	案場整理時，將入侵種植物清除，包含枝條、種子一併外運，避免於現地留種繼續生長。
	4.	開挖後的裸露地應以天然材質敷蓋，並加強撒水，降低落塵對周遭生物影響。
	5.	施工期間應加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。
	6.	綠化工作避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。
	7.	在議題辨認報告中指認有水鳥生態高敏感度之魚塭範圍，為瞭解施工前、施工中、營運期間之鳥類生態數據，應依行政院環境保護署所公告之『動物生態評估技術規範』擬訂鳥類調查監測計畫：於施工前進行兩季度生態調查、施工期進行一季度生態調查、營運期每年進行兩季度生態調查(營運期共執行3年)。並將資料公開，配合即時回饋相關資訊，另提供予海委會海洋保育署參考。同時應針對野鳥棲地提出生態補償措施。
	8.	申請案場涉及國土綠網關注區域者，應評估說明「鳥類」以外之其他關注物種分布，如無法舉證沒有出沒或僅零星出沒，仍應依行政院環境保護署所公告之『動物生態評估技術規範』及『植物生態評估技術規範』擬訂調查監測計畫。
	9.	泥質灘地應儘量維持目前之土地利用形態，非經依法核准，不得改變地貌：土地規劃應盡量維持原有之自然地形、地貌，避免土石採取行為，並配合自然景觀風貌，儘量自然化與自然環境配合。
	10.	發現路殺動物進行座標紀錄及種類辨識，非生態專業人員則拍照提供生態人員鑑定種類，依情形增設圍籬、廊道、告示等生態友善措施。
	11.	候鳥度冬期間及動物繁殖季應減少施工頻率及時段，並避免於夜間施工，以維持周遭生物棲地品質。
	12.	若無法迴避避免候鳥度冬期間施工，則配合對議題掌握，施工期間避免使用大型機具，避免大量機械同時進行施工、設置施工圍籬等防噪減震措施，減少工程噪音或人為活動，以避免驚擾遷徙性水鳥。
施工作業	13.	太陽光電設施電纜管線整體佈置時應考量人員通行之安全，避免觸電之風險，於案場內之電纜管線宜避免以高架方式設置。
	14.	應妥善規劃並落實相關工程之環境、安全、衛生防護措施。
	15.	太陽光電設施之基地面積逾30公頃者，其施工作業宜採分期分區方式進行。

類型	項次	指導原則
	16.	宜考量對生態環境與養殖效益影響最小的施工方式與工期，並應充分告知周遭居民施工資訊。
竣工後注意事項	**17.**	應妥善規劃並落實太陽光電設施之安全防護，遇有緊急情事時應立即處置。
	18.	實施太陽光電設施之維護作業時，不得使用清潔劑，避免污染水質與周遭生態環境。
	19.	太陽光電設施連結之變電場、磁場及電磁場，其曝露之限制，應依中央環境保護主管機關訂定之相關規定辦理。
	20.	除役時以回復環境原貌為目標。
其他維護作業	**21.**	廢棄物不可堆置過久，應立即交由專業團隊儘快回收。
	22	案場相關設置作業如有涉及土石採取法第 3 條第 1 項第 2 款所規定：「實施整地與工程就地取材者」之土石採取行為，應以經目的事業主管機關核准為限，有剩餘土石需外運者，並須依「採取土石免申辦土石採取許可管理辦法」第 3 條規定申報備查。
	23.	案場所產生之生活污水，應依「建築物汙水處理設施設計技術規範」之規定選用經行政院環保署與內政部共同審核通過並與登記之汙水處理設施設置套裝汙水處理設備。
	24.	案場之進、排水設計確保不損及區域進、排水路，若土地屬養殖漁業生產區，應確保不影響周邊養殖生產區之進排水，並維持原有區域之滯洪功能。
	25.	避免光電板清洗用水沖蝕堤岸並大量流入魚塭與公共水路，造成淡水或混有鳥糞之污水瞬時注入養殖池中，影響養殖水質，於光電板下緣設置集水溝槽及引水管路，並使污水先沉澱再流入排水路，不得將清洗水直接排入案場內溝渠及排水系統。
	26.	養殖池佈署即時水質控制設備或監視設備，異常狀況即時通報養殖者。
	27.	室外魚塭或蓄水設施設置太陽光電應符合容許辦法第 29 條規定；於室內水產養殖設施屋頂設置太陽光電應符合容許辦法第 28 條規定，惟設施面積不超過坐落之農業用地土地面積 70%，並留設至少 30%基地面積土地，維持原始地貌或露天通透狀態。
	28.	針對漢寶魚塭區及永興魚塭區涉及較高生態敏感區(環 4、環 5、環 7、環 8)，總面積約 850 公頃，第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積，設置於環 4 及環 7 區位，共計 170 公頃土地，設置地面型光電，並優先使用私有土地。

資料來源：本計畫整理。

註 1：相較表 5- 1 海岸保護指導原則(先行區)新增項次 7~12、28。

註 2：相較 109.12 內政部已認定符合之「彰雲高屏漁電共生海管可規」海岸保護指導原則新增項次 2~12、21~28。

註 3：相較內政部 111.3 已審定之「嘉義縣漁電共生海管可規」及 111.4 已審定之「高屏漁電共生海管可規」中央漁電共生專區海岸保護指導原則，新增項次 27、28。

註 4：相較內政部審議中之「嘉義縣漁電共生海管可規(第 1 次變更)」海岸保護指導原則，新增項次 28。

二、海岸防護之指導原則

為維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展，「海岸管理法」明定法定海岸災害為海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷，有關海岸地區之防護原則如表5- 3，其中，依「整體海岸管理計畫」所訂之海岸防護區位劃設與分級原則，海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故納入暴潮溢淹綜合考量，另地層下陷之災害潛勢直接反應於暴潮溢淹，亦納入暴潮溢淹綜合考量。

表 5- 3　海岸地區之防護原則

項次	防護規劃原則
1.	因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用。
2.	海岸地區之建設應整體考量毗鄰地區之衝擊與發展，以降低其對海岸地區之破壞。

資料來源：海岸管理法。

依循前述海岸防護原則，併同參照彰化縣及雲林縣一級海岸防護計畫，具有強化海岸防護設施治理及引導土地使用計畫調整之功能。海岸防護計畫實施後，相關土地使用計畫需配合海岸防護計畫之指導原則，以期透過工程與非工程之手段，達到防災及減災之目標。

基於海岸綜合管理及永續發展的基礎，本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，涉及一級海岸防護區之處均位於陸域緩衝區，其所屬之災害類型為暴潮溢淹，雲林縣亦涉及地層下陷。然具有災害潛勢區域，應以禦潮防洪之防災自主管理作為考量，並配置避災及災害預警等非工程措施。配合相關縣市之海岸防護計畫，擬定本計畫漁電共生專區之海岸防護指導原則如表 5- 4 所示。

彰化縣及雲林縣中央漁電共生專區皆涉及土壤液化潛勢範圍，故相較內政部已認定符合之彰雲高屏漁電共生海管可規，針對土壤液化增列相關指導原則；另本計畫相較已認定符合之彰雲高屏漁電共生海管可規、已審定嘉義縣漁電共生海管可規及高屏漁電共生海管可規，增列屋頂型漁電共生增列相關指導原則，與審議中之嘉義縣漁電共生海管可規(第一次變更)所擬之指導原則無差異。

漁電共生專區位於暴潮溢淹陸域緩衝區者，為因應不可預期之氣

候環境變遷衝擊，訂以 50 年重現期暴潮水位為防洪水位納入規劃設計之考量，彰化縣防洪水位為+3.29 公尺，雲林縣防洪水位為+2.64 公尺(臺灣 TWVD2001 高程基準)，位於防護區內之建築及結構物，應做好防災自主管理等相關防避災措施以維安全，其重要設施防護應做好妥善規劃及管理，並避免基地填高影響，將積水排至其他區域發生淹水。

案場應依據水利法出流管制規定及本計畫附錄十二、排水影響分析及因應對策評估，如經認定達一定規模致使須辦理出流管制者，應依相關規定辦理。依經濟部 109 年 3 月 13 日經授水字第 10920203200 號函(詳附錄十一)，「漁電共生專區」開發綠能設施之單一綠能設施容許使用申請土地範圍有魚塭者，該魚塭水域空間不納入面積規模計算(水域空間範圍認定方式依附錄十一-經濟部 109 年 7 月 21 日經授水字第 10920211820 號函辦理)，後續應以開發後實際仍作為魚塭使用之水域空間面積作為扣減標準。

本計畫申請之雲林縣四湖鄉及口湖鄉北港溪口北側案場地層下陷潛勢範圍重疊，為降低暴潮侵入之威脅，於一級海岸防護區內訂定地下水相關使用管理事項。另業者應適時追蹤政府單位於計畫範圍內所公開之淹水深度、地表沉陷量及地下水位等相關監測資料，並自行研判是否對本身所設置太陽能光電設施安全防護有所影響，且做好必要的自身光電防護設施，如計畫範圍內無法取得相關地表沉陷及地下水位等監測數據資料時，業者基於光電設施自身安全考量，得設置監測設備，監測場址設施之下陷狀況及淹水深度。另業者應於工程計畫書說明緊急應變小組及災害通報機制，配合水災通報流程，將淹水深度配合經濟部水利署或範圍所屬鄉鎮市公所需要，回饋相關資訊。

另場址之安全設計高程應考量最大淹水位高程，依 50 年重現期暴潮水位為設計基礎(彰化縣及雲林縣分別為 EL+3.29、EL+2.6 公尺)，加計所在地區 5 年平均地層下陷量(彰化縣及雲林縣分別為 3.66、約 6.62 公分/年)，評估設置太陽光電發電系統規劃設計高程之最適當高度。

本計畫太陽光電發電系統建置之地號土地為既有農業用地，且計畫範圍無涉及自然海岸、最近海岸之人工構造物及其他既有防護設施，故無改變既有防護設施及功能之可能。後續設置地面型及屋頂型

漁電共生應遵守海岸防護指導原則內容，確保對各類型海岸災害規劃妥善的防災及減災因應措施。

表 5-4　海岸防護指導原則(先行區及中央漁電共生專區)

類型	項次	指導原則
暴潮溢淹	1.	禁止毀損或變更河防建造物及排水設施、填塞河川水路及排水路與妨礙河川防護及排水之行為。
	2.	避免因基地填高將積水排至其他區域發生淹水。
	3.	建築及結構物應選擇防水防蝕型材料。
	4.	案場應依據水利法出流管制規定及本計畫附錄十二、排水影響分析及因應對策評估，如經認定達一定規模致使須辦理出流管制者，應依相關規定辦理。
	5.	個案設置範圍如緊鄰災害防治區，除有暴潮溢淹災害風險外，亦須考量越波量造成之影響，應補充評估內容及規劃配置是否須作必要退縮或彈性調整。
	6.	申請設置屋頂型漁電共生所規劃多功能蓄水池之滯洪設施，應符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」之滯洪體積、降雨逕流洪峰流量計算、開發基地內排水路水理演算及滯洪演算等檢核基準。其所設水產養殖設施亦應規劃排水收集管系統，及連結蓄水防洪之設計，以因應災害進行基地排洪。
	7.	為因應暴潮溢淹災害，屋頂型漁電共生所設置水產養殖設施應規劃排水收集管系統，並連結蓄水防洪之蓄水池或滯洪設施。另案場應視環境特性設計防水閘門或擋水設施，採重力排水或機械抽排設計，以因應短時間暴雨災害；相關防洪排水設計，需取得水利技師簽證。
地層下陷	8.	海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。
	9.	應適時追蹤政府單位於計畫範圍內所公開之淹水深度、地表沉陷量及地下水位等相關監測資料；倘計畫範圍內無法取得相關地表沉陷及地下水位等監測數據資料時，可基於光電設施自身安全考量，利用場址基樁、升壓站牆身等安裝淹水感知器、智慧水尺（或繪製水尺）及沈陷計（亦可利用基樁定期檢測高程方式），依相關規定設置監測設備，監測場址設施之下陷狀況及淹水深度，並配合經濟部水利署及範圍所屬縣市政府需要，回饋相關資訊。
土壤液化	10.	應進行現地鑽探調查及液化分析，並視分析結果將土質參數折減，並依據相關規範進行耐震設計，以免地震時發生土壤液化引致之災害。
	11.	基地位屬土壤液化高潛勢區者，基地開發應考慮土壤液化因素條件，加強地基承載力補償措施，並由相關結構技師、土木技師簽證確保基地承載力及結構安全。

類型	項次	指導原則
其他共同管理	12.	如無安全防護設施，應避免設立化學、易爆、可燃漂浮、有毒物質儲存槽，以免危及民眾及動、植物生命。
	13.	既有建築設施如無法遷移，應加強或改善海岸防護，並達到水利機關制定之防護標準以上為原則。
	14.	海岸防護計畫之50年重現期暴潮水位為防洪禦潮水位及地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，案場規劃設計建置時，除參考海岸防護計畫或相關研究報告，後續應補充基地淹水深度及地表高層等資料，場址之安全設計高程考量最大淹水位高程，依50年重現期暴潮水位為設計基礎，加計所在地區5年平均地層下陷量，評估設置太陽光電發電系統規劃設計高程之最適當高度。
	15.	應考量地層下陷（下陷量）及土壤液化情形（承載力）綜合評估設計，如為避免地層下陷災害加劇，採用輕質建材或適當提升地盤承載力之工法設計。
	16.	每年將參照「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第17條規定檢送檢查紀錄，包含地層下陷情況、淹水深度等，供電業主管機關備查。
	17.	下陷狀況應每年提供監測成果供機關備查；而淹水深度應於工程計畫書說明緊急應變小組及災害通報機制，配合水災通報流程，將淹水深度配合經濟部水利署或範圍所屬鄉鎮市公所需要，回饋相關資訊。
	18.	應經水利或海岸工程相關技師簽證開發利用行為未造成海岸災害，或針對可能造成之海岸災害已規劃適當且有效之防護措施，且不影響既有防護措施及設施功能。

資料來源：各縣市一級海岸防護計畫，本計畫整理。

註1：相較109.12內政部已認定符合之「彰雲高屏漁電共生海管可規」海岸防護指導原則新增項次6、7、10、11、15、17。

註2：相較111.3內政部已審定之「嘉義縣漁電共生海管可規」及111. 5已審定之「高屏漁電共生海管可規」海岸防護指導原則，新增項次6、7、11、15。

註3：相較內政部審議中之「嘉義縣漁電共生海管可規(第1次變更)」海岸防護指導原則無差異。

三、海岸永續利用之指導原則

海岸地區之利用均須符合「整體海岸管理計畫」之「海岸地區永續利用原則」，主要分為「一般性利用管理原則」、「自然環境保護原則」、「災害防護原則」以及「政策延續性原則」。其中「自然環境保護原則」及「災害防護原則」已納入前述海岸保護及海岸防護指導原則考量；其餘則作為依本計畫漁電共生產業特性之海岸永續利用之基礎，擬定本計畫漁電共生海岸永續利用之指導原則如表 5- 5，提供開發業主後續建置太陽光電案場參考。為落實在地連結推動海岸管理，應考量結合相關學校及NGO團體等在地力量，以確保後續施工、營運管理以及環境教育等事項符合當地的期待。

彰化縣及雲林縣中央漁電共生專區基於提供友善觀光環境、生態復育、環境整理，及降低景觀視覺衝擊，故相較內政部已認定符合之彰雲高屏漁電共生海管可規，增列前述相關指導原則；另本計畫相較已審定嘉義縣漁電共生海管可規，增列因應視覺衝擊之指導原則，並與已審定之高屏漁電共生海管可規及審議中之嘉義縣漁電共生海管可規(第一次變更)所擬之指導原則無差異。

表 5- 5　海岸永續利用指導原則

類型	項次	指導原則
一般性利用管理	1.	海岸地區天然資源之保育利用，應基於國家長期利益，海岸資源保護、災害防護與開發利用等兼籌並顧原則，同時確保民眾親水權、公共通行權及公共水域之使用權；各種開發利用行為應更為審慎，以達成海岸土地最適利用，對自然環境有重大之影響者，應以保護與防護為優先考慮。
	2.	海岸各種設施興建，除考量防災安全需要外，應避免影響生態棲息環境及對視覺景觀之衝擊。
	3.	太陽光電設施宜配合等高線與既有地形、地景及相鄰基地之景觀特色，宜有整體形象之設計，各項設施之尺度、色彩、材質及陰影效果，宜與相鄰地形地貌結合，並保持既有景觀之特色，塑造和諧之整體意象。
	4.	鼓勵光電案場維護工作可視情況聘請當地居民與漁工，促進當地多元形式參與及合作。
	5.	為促進鄰近地區之社會及經濟發展，落實企業社會責任之具體措施，承諾支持公私部門辦理海岸地區發展遲緩或環境劣化地區之發展、復育相關推動工作，並支持在地里山里海行動計畫或方案，以促進地方共榮發展。
	6.	可考慮開放場域提供環境教育，建立友善的觀光環境，成為觀光資源。或提供綠能資訊給周邊業者做為解說資源使用。

類型	項次	指導原則
	7.	為避免太陽能板對重要道路兩側產生視覺衝擊，應以國道、省道及縣道道路境界線兩側退縮 10 公尺為原則，得以設置太陽能板。
	8.	為避免太陽能板對既有聚落產生視覺衝擊，於都市計畫區內，自建築物牆面線退縮至少 10 公尺後得以設置太陽能板，減緩對聚落內之視覺衝擊。
	9.	為避免太陽能板對既有自然景觀資源產生視覺衝擊，應自法定重要濕地退縮至少 10 公尺，得以設置太陽能板，並盡量將光電配置遠離濕地劃設範圍。
	10.	為降低設置太陽光電設施對用路人產生視覺衝擊，計畫申請區位面臨道路寬度 6 公尺(含)以上，高度比≦0.3(太陽光電及其相關設備之高度(自設置地面起算)/(道路寬度+退縮深度) ≦0.3)，倘受限腹地或環境條件，應有其他景觀緩衝措施。
	11.	室內水產養殖設施高度設計應納入養殖經營需求及環境景觀考量，倘有高於 9 公尺之規劃應說明必要性及合理性。
	12.	案場規劃階段進行景觀模擬分析(包括建築配置、規模、高度、造型)，並進行擴大退縮空間或綠化，倘受限腹地或環境條件，仍應有其他景觀緩衝措施，以降低景觀視覺衝擊。
政策延續性	13.	淹水深度、地表沉陷量等相關監測成果資料作為本計畫因應海岸災害相關措施之規劃參考，並提供相關單位納入相關監測資料之應用。
	14.	進行海岸地區各項規劃建設時，避免工程過度設計，減少非必要及有礙觀瞻之設施，以維護海岸自然生態。
	15.	若有改變既有公共通行空間或設施，應於適當位置提供公眾自由安全穿越或跨越使用之入口及通道，並經道路主管機關同意後，標示通往海岸之明確指引標誌。
	16.	各案場建置施工時，應提出交通維持計畫由地方政府交通單位審查同意，並檢附同意文件，據以說明施工期間影響公共通行之因應對策。
	17.	因應氣候變遷環境調適之需，應考量防救災策略及國土綠網之生態廊道營造、防護及復育措施。
	18.	訂立用水計畫清洗頻率，預先訂立清洗標準。例如，可目視太陽光電模組表面是否髒污、有灰塵、鳥糞等，以每季清洗一次為原則，並應隨現場天候環境機動調整。
	19.	為避免太陽能裝置影響堤防(包含海堤與河堤)防汛道路之通行，緊鄰防汛道路之漁電共生專區之魚塭，太陽能裝置邊緣與防汛道路邊緣間無綠帶或排水溝渠者等餘裕空間之魚塭，太陽能裝置應自堤岸邊退縮 10 公尺以上，並維持堤防防汛道路之通行。

資料來源：整體海岸管理計畫，本計畫整理。

註 1：相較 109.12 已審定「彰雲高屏漁電共生海管可規」海岸永續利用指導原則新增項次 6~11、14~18。

註 2：相較 111.3 已審定之「嘉義縣漁電共生海管可規」海岸永續利用指導原則新增項次 4、10。

註 3：相較 111.5 已審定之「高屏漁電共生海管可規」海岸永續利用指導原則新增項次 10。
註 4：相較審議中「嘉義縣漁電共生海管可規(第 1 次變更)」之海岸永續利用指導原則無差異。

有關因應氣候變遷可能引發海平面上升及極端氣候所造成之衝擊，本計畫雖非設置於海岸或海堤邊，但於海岸防護指導原則內敘明，海岸防護計畫之 50 年重現期暴潮水位為防洪禦潮水位，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，案場規劃設計建置時應自行妥予評估考量，及提出具體可行之調適措施。另有關氣候調節措施之規劃，應依照內政部營建署「建築物耐風設計規範及解說」規定設計太陽能板支撐架，模組及支撐架材料得檢驗合格且應考量鹽害、腐蝕等因子，提高抗鹽害強度。維持現有地貌進行規劃，減少因地形現況變更導致區域性影響。

本計畫為因應降低視覺衝擊及維持防汛道路通行，擬定退縮至少 10 公尺之相關規定。然 10 公尺為基本退縮距離，故業者仍須視基地現況條件進行擴大退縮空間或綠化，依據指導原則規定將光電配置遠離海岸防護區、濕地範圍、重要景觀區、生態敏感地區及重要道路範圍；倘受限腹地或環境條件，仍應有其他景觀緩衝措施，以降低景觀視覺衝擊。

第二節　符合海岸保護/海岸防護計畫管制事項

一、本法第十六條第三項公告實施海岸保護計畫所載明之禁止或相容之使用

(一)海岸保護區

海岸保護計畫尚未公告，本計畫漁電共生專區場址非位於海岸保護區，故未涉及海岸保護計畫所載明之禁止或相容事項，未來如本計畫附近地區有相關計畫公告實施，將依該保護計畫內容配合辦理。

(二)第 2 階段海岸保護區優先評估及劃設區位

本計畫彰化縣及雲林縣漁電共生專區場址使用之既有魚塭，皆涉及彰雲嘉沿海保護區計畫，另彰化縣計畫範圍亦與重要野鳥棲地重疊，業者應提出擇定區域內經辨認之環社議題「因應對策」，以確保太陽光電與生態環境及社會產業發展共存共榮。未來如本計畫附近地區有相關計畫公告實施，本計畫將依該保護計畫內容配合辦理。

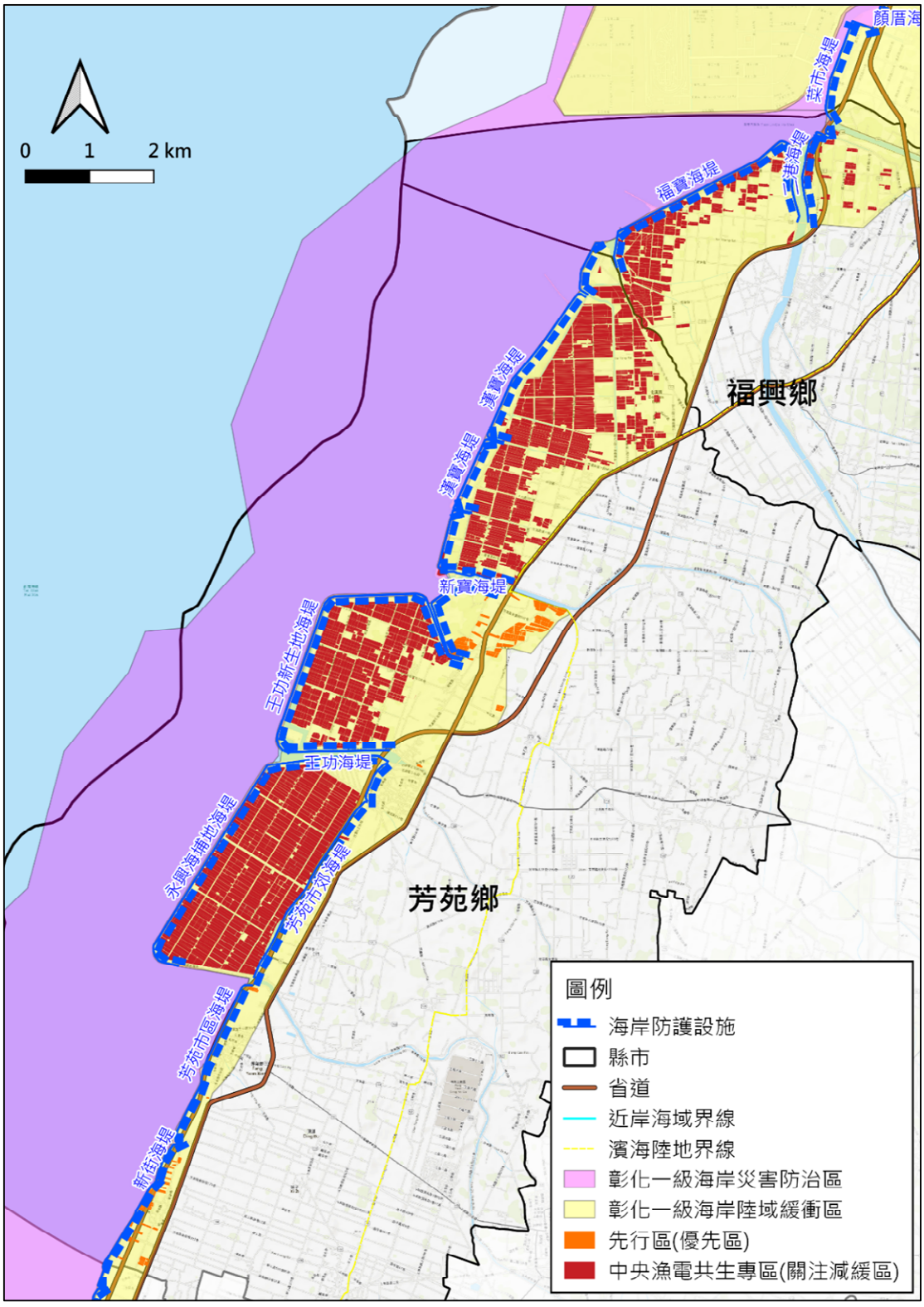
二、本法第十六條第三項公告實施海岸防護計畫所載明之禁止或相容之使用

(一)　彰化縣

本計畫漁電共生專區場址涉及彰化縣一級海岸防護區之陸域緩衝區，其所屬之災害類型為暴潮溢淹，與災害防治區之分布標示如圖 5-11。其中彰化-A 處與海岸防護設施距離最短，分析海岸防護設施堤後與本計畫漁塭塭堤距離約 7m，堤前綠帶寬約 22m，如圖 5- 12 所示。由圖可看出，太陽光電設施無影響海岸防護設施。然太陽能設施如靠近路堤，機具行經時易造成財損，故為維持防汛道路通行，依據前節海岸永續利用指導原則，緊鄰防汛道路之漁電共生專區之魚塭，太陽能裝置邊緣與防汛道路邊緣間之距離應大於 10 公尺以上，並維持堤防防汛道路之通行，業者亦應依據環境條件評估相關工法或調整進出動線，避免造成財損或通行阻礙。

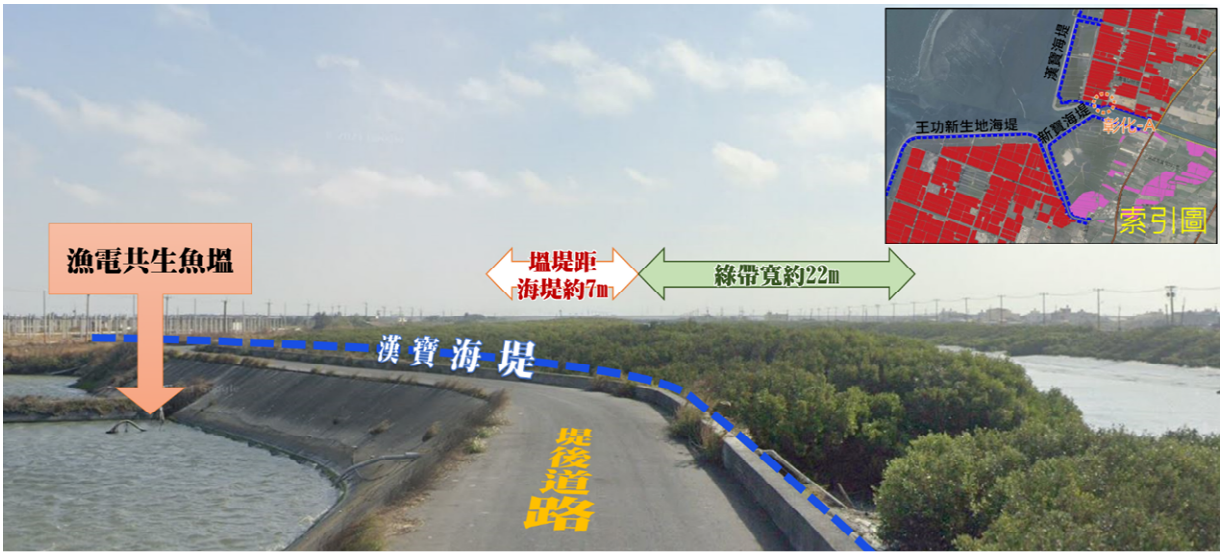
依據 109 年 6 月 15 日經濟部公告實施之彰化縣一級海岸防護計畫，有關漁電共生專區所屬暴潮溢淹陸域緩衝區之使用管理事項，參考如表 5-6 所示。本計畫係依據「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 8 條第 1 項第 6 款規定，由中央能源主管機關檢具「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經

營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」，據以提報內政部海岸管理審議會徵詢意見後，作為內政部認定依據，故本計畫漁電共生專區設置符合暴潮溢淹陸域緩衝區之禁止或相容使用事項。



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 11　彰化縣計畫範圍與彰化縣一級海岸防護區



資料來源：本計畫分析。

圖 5- 12　彰化-A 處分析圖

表 5- 6　彰化海岸暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區使用管理事項一覽表

災害類型	禁止/相容	使用管理
暴潮溢淹	禁止	1. 水道內除為水道排洪疏濬目的外，非經主管機關同意，禁止採取土石。 2. 禁止毀損或變更河防建造物及排水設施。 3. 禁止填塞水道及排水路。 4. 禁止妨礙水道及排水之防護及排水行為。 5. 海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。 6. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
	相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(如彰化漁港、王功漁港及崙尾灣漁港、永興海埔地及彰濱工業區)，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之 50 年重現期暴潮水位 3.29 公尺及地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，針對暴潮溢淹應妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，針對地層下陷則妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。

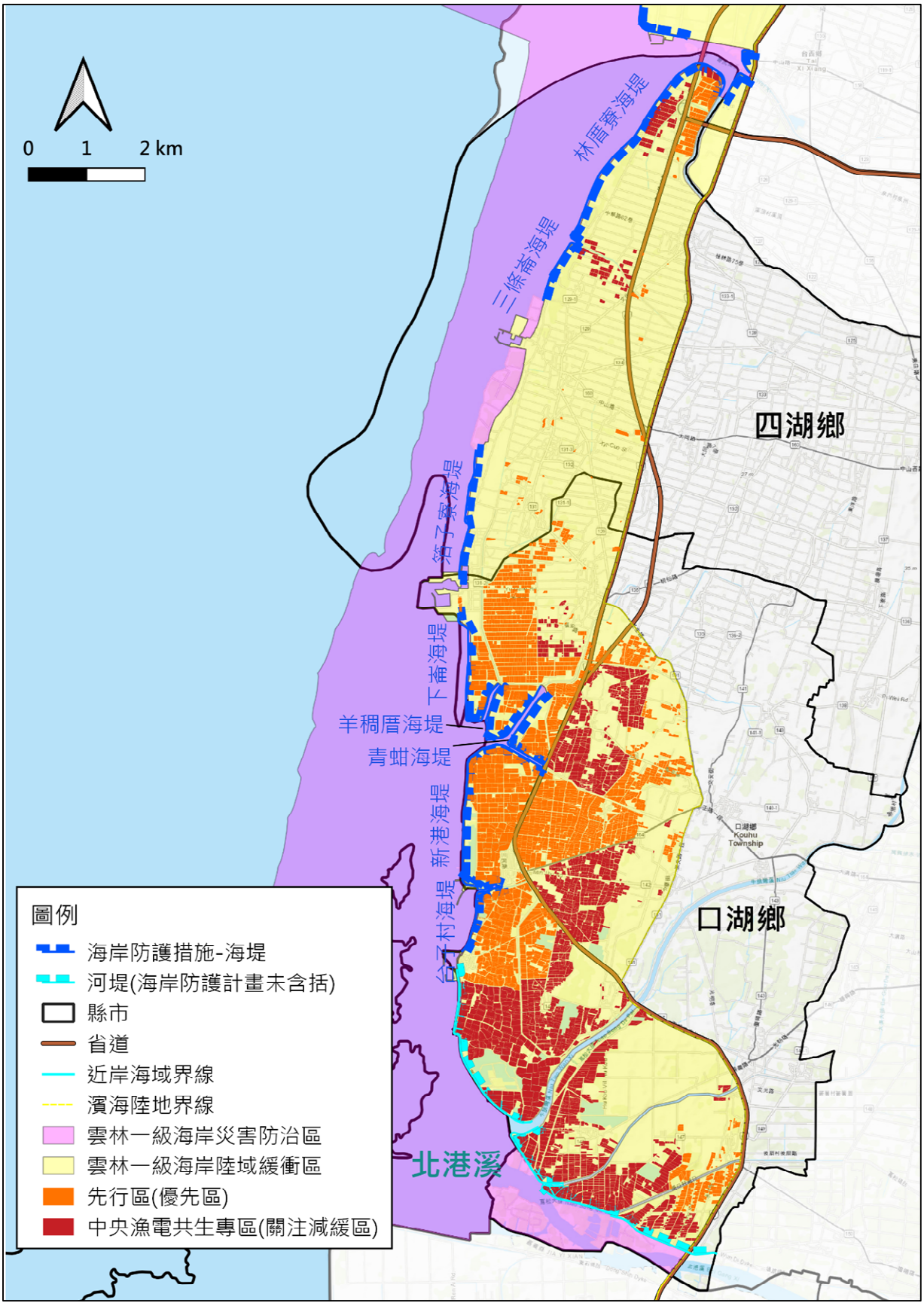
災害類型	禁止/相容	使用管理
		4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫（如：漁港、商港、工業區、產業園區、都市計畫等），其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理（如：漁港法、商港法、產業創新條例、都市計畫法等）。惟既有設施或結構物之高程，如低於 50 年重現期暴潮水位 3.29 公尺之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以 50 年期重現期暴潮水位 3.29 公尺之高程，於規劃設計時妥予考量；並應針對海岸防護計畫之地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評 估考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素。 5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，針對暴潮溢淹應妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素；針對地層下陷則妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。 6. 依水利法之「逕流分擔與出流管制」規定擬訂逕流分擔計畫之逕流分擔措施，以及水利法規定辦理相關防洪措施。 7. 第 17 區芳苑鄉及第 18 區大城鄉依行政院農業委員會公告之「嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」，得為提升土地之利用設置綠能設施。

資料來源：彰化縣一級海岸防護計畫。

(二) 雲林縣

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，涉及雲林縣一級海岸防護區之陸域緩衝區，其所屬之災害類型為暴潮溢淹及地層下陷，與災害防治區之分布標示如圖 5- 13。其中，分析海岸防護設施堤後與本計畫漁塭塭堤之最短距離為 A 處，如圖 5- 14 所示。由圖可知，海岸防護設施堤後與本計畫漁塭塭堤距離約 15m，故太陽光電設施無影響海岸防護設施之疑慮。

依據 109 年 5 月 25 日經濟部公告實施之雲林縣一級海岸防護計畫，有關漁電共生專區所屬暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區之使用管理事項，參考如表 5- 7 所示。本計畫係依據「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 款規定，由中央能源主管機關檢具「彰化縣(福興鄉、芳苑鄉)及雲林縣(四湖鄉、口湖鄉)可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍暨專案計畫範圍海岸利用管理可行性規劃報告」，據以提報內政部海岸管理審議會徵詢意見後，作為內政部認定依據，故本計畫漁電共生專區設置符合暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區之禁止或相容使用事項。



資料來源：本計畫繪製。

圖 5- 13　雲林縣計畫範圍與雲林縣一級海岸防護區

資料來源：本計畫分析。

圖 5- 14　雲林-A 處分析圖

表 5- 7　雲林海岸暴潮溢淹及地層下陷陸域緩衝區使用管理事項一覽表

災害類型	禁止/相容	使用管理
暴潮溢淹	禁止	1. 水道內除為水道排洪疏濬目的外，非經主管機關同意，禁止採取土石。 2. 禁止毀損或變更河防建造物及排水設施。 3. 禁止填塞水道及排水路。 4. 禁止妨礙水道及排水之防護及排水行為。 5. 海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。 6. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
	相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之50年重現期暴潮水位，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(雲林離島式基礎工業區、麥寮工業專用港、五條港漁港、台西漁港、三條崙漁港、箔子寮

災害類型	禁止/相容	使用管理
		漁港、金湖漁港、台子村漁港、臺西都市計畫、箔子寮漁港特定區計畫及口湖都市計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例、都市計畫法等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於50 年期重現期暴潮水位(+2.64 公尺)之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以50 年期重現期暴潮水位之高程，於規劃設計時妥予考量。 5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 6. 依水利法之「逕流分擔與出流管制」規定擬訂逕流分擔計畫之逕流分擔措施，以及水利法規定辦理相關防洪措施。 7. 既有合法養殖及種植使用需求。 8. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。
地層下陷	禁止	1. 除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。 2. 各目的事業及土地使用主管機關於防護計畫公告實施後，依防護計畫內容修正明定之相關禁止事項。
	相容	1. 除防護計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。 2. 防護計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。惟業者應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。 4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：雲林離島式基礎工業區、麥寮工業專用港、五條港漁港、台西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港、金湖漁港、台子村漁港、臺西都市計畫、箔子

災害類型	禁止/相容	使用管理
		寮漁港特定區計畫及口湖都市計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例、都市計畫法等)。惟應針對海岸防護計畫之地層下陷潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素。 5. 防護計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢防護計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。 6. 既有合法養殖、種植使用需求。 7. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。

資料來源：雲林縣一級海岸防護計畫。

三、海岸保護計畫或海岸防護計畫公告實施前，應說明下列事項

(一) 說明區位無替代性之評估結果

加速推動太陽光電設置，政府積極擴大盤點可設置太陽光電場址，主動優先推動於可複合式利用或低度利用之土地，並鼓勵以活化土地及土地多元利用為原則。目前經濟部已推動漁電共生專區先行區，盤點較無生態疑慮之養殖魚塭，導入環境與社會檢核機制，排除環境敏感區域，擇定優先推動區位，引導並協助業者於較適宜之區位設置太陽光電，以利整體政策目標及產業之發展。

本計畫經環社檢核議題辨認，經當地居民、在地仕紳、地方耆老、專家與 NGO 團體共同努力，辨認優先區與關注減緩區，作為推動漁業經營結合太陽光電設施專區之一，其開發區位選擇上確有其不可替代性。

(二) 是否影響保護或防護標的之評估結果，並說明各海岸保護計畫或海岸防護計畫擬訂機關之意見

1. 海岸保護計畫：

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者無涉及已公告之海岸保護區，僅涉及彰雲嘉沿海保護區之一般保護區，另彰化縣計畫範圍亦重疊重要野鳥棲地。本漁電共生專區建置太陽能板時，將要求業者除依循彰雲嘉沿海保護區之規定外，並應以養殖為本，維持周遭環境樣態，降低對養殖作業、生態系服務功能與生物多樣性之侵擾，施工時採友善生態工法，營運期間亦應確保對環境生態最小的擾動，相關設施衍生汙染物避免影響周遭濕地、農田及草生地環境，強調場址原貌之可復原性。未來如本計畫附近地區有相關計畫公告實施，本計畫將依該保護計畫內容配合辦理。

2. 海岸防護計畫：

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，涉及彰化縣及雲林縣一級海岸防護區之處均位於陸域緩衝區，其所屬之災害類型為暴潮溢淹，雲林縣亦涉及地層下陷，設置地面型或屋頂型太陽光電設施應依彰化縣與雲林縣一級海岸防護計畫中有關陸域緩衝區使用管理事項規定，配合50年重現期暴潮水位訂定及本計畫規範海岸防護指導原則，於不影響暴潮溢淹等防護標的前提下辦理，，

不涉及村落、建築物或其他重要產業設施，不影響暴潮溢淹等防護標的，符合彰化縣及雲林縣一級海岸防護計畫中有關漁電共生專區所屬陸域緩衝區之相容事項。

四、 本法第十三條第二項規定依其他法律規定納入保護而免訂定海岸保護計畫之地區，說明海岸保護區目的事業主管機關之意見

本計畫漁電共生專區場址涉及「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」之「彰雲嘉沿海保護區計畫」所劃設之「一般保護區」，本計畫已提出保護措施之因應作法，並經目的事業主管機關彰化縣政府於111年7月14日府農漁字第1110261760號函及雲林縣政府於111年5月2日府水政二字第1113720100號函原則同意本專區之因應保護措施。

第三節　保障公共通行或具體替代措施

一、漁電共生專區既有公共通行空間或設施之數量、分布區位及維護管理等現況

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，分布於彰化縣福興鄉、芳苑鄉及雲林縣四湖鄉、口湖鄉。漁電共生專區皆位於濱海陸地區域且無涉及潮間帶。各專區建置於既有魚塭內，對外通行方式採既有公共通行空間或設施如公路及產業道路，包含台 61 線、台 17 線、台 78 線、縣道 144 號、縣道 160 號、縣道 164 號與鄉道彰 32 至 34 線、彰 116 至 118 線及雲 122 至 149 線等，漁電共生專區內則為產業道路，分別由各級交通主管機關定期維護管理。維持且不改變海陸交界及海域既有公共通行空間或設施。

二、對既有公共通行空間或設施之保障策略或替代措施

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，有關太陽光電發電系統建置之地號土地為既有農地或魚塭，非屬通行用地。太陽光電發電系統建置施工期間、維運期間，除運用既有道路鋪設電網外，並應與公共通行指引結合規劃，配合設置海岸公共通行之指引標誌，維持且不改變海陸交界及海域既有公共通行空間或設施，若有改變既有公共通行空間或設施，應於適當位置設置提供適當公眾自由安全穿越或跨越使用之入口及通道，並經道路主管機關同意後，標示通往海岸之明確指引標誌。各期間公共通行維持計畫之規劃與檢核機制之相關因應指導原則如表 5- 8。

表 5- 8　公共通行指導原則

類型	項次	指導原則
規劃設計	1.	考量機具運載及大型貨車主要通行動線，應保留足夠作業空間以保持動線之連通性及可行性。
	2.	撰寫並落實施工計畫書，規劃材料運到的時程以避免工程車輛阻塞交通。
	3.	為避免太陽能裝置影響堤防(包含海堤與河堤)防汛道路之通行，緊鄰防汛道路之漁電共生專區之魚塭，太陽能裝置邊緣與防汛道路邊緣間之距離應大於 10 公尺以上，並維持堤防防汛道路之通行。
工施	4.	工程施作之通行道路，除計畫範圍已承租地號土地外，將就施工通行之需要承租袋地通行權。

類型	項次	指導原則
	5.	道路挖掘應向管理機關申請核准，並繳納許可費及道路修復費，經取得許可證後，始得施工，其施工遵照各縣市之道路挖掘管理自治條例及申請道路挖掘作業準則內容辦理。
	6.	申請挖掘道路全線應一次申請，得採分段施工。前項分段施工之長度，於管理機關公告之交通繁忙路段，不得超過五十公尺；其他路段，不得超過二百公尺。同一路段之兩側，不得同時挖掘；挖掘後應先將挖掘路段復原通車，始得挖掘次一路段。
	7.	施工期間應設置工程告示牌，因工作車輛、運輸大量材料或大型設備而佔用道路之虞時，應提前張貼公告或通知附近民眾。
	8.	施工期間隨時注意各項交通設施(標線、標誌、號誌)之維護，於狹小彎曲路段將設置警示標誌，施工區應設置安全設施，保護用路人及施工人員安全。
	9.	於各重要路口、國道、省道主要路段及施工區出入口，機動調派人員指揮交通，避免交通阻塞及維護安全。並機動調整運輸時間，避免交通尖峰時刻行駛以減輕影響程度。
	10.	運送建材、土方及運棄之車輛，依各縣市聯結(砂石)車公告之主要幹道以最短距離作為運輸動線行駛，並做好裝載防護措施避免棄土掉落，降低對鄰近環境及交通影響，倘行經非上述路線，請依規定向警察局轄區分局申請臨時通行證。
	11.	施工區鄰近路段，經常派員檢視路面損壞或覆蓋公共設施情形，應立即修復或復原，以維持公共設施之服務品質。
	12.	監測工區出入口的交通狀況，紀錄用路人、在地居民與周邊道路使用者對於因工程導致交通受阻的抱怨。
	13.	應遵照各縣市之道路挖掘管理自治條例及申請道路挖掘作業準則內容辦理。
維運期間	14.	本計畫仍以養殖為主，依目前太陽光電案場大部分採遠端監控集中管理方式營運，故營運期間原則僅有巡視維修之交通需求，以不影響公共通行為原則。若有改變既有公共通行空間或設施，應於適當位置設置提供適當公眾自由安全穿越或跨越使用之入口及通道，並經道路主管機關同意後，標示通往海岸之明確指引標誌。

資料來源：本計畫整理。

第四節　對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施

一、海岸生態環境特性、種類及分布區位等現況

(一) 彰化縣

本計畫範圍位於彰化縣福興鄉及芳苑鄉，計畫區域內現況大多是養殖魚塭及蓄水池，屬於人為開發區域，依據「彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告」整合林務局國土綠網計畫棲地分類與棲地調繪所繪製之棲地地圖結果(詳圖 5- 15)，本計畫範圍之海岸生態環境區位特性、種類及分布區位等現況分述如下：

1. 海埔新生地建構之魚塭

海埔新生地建構之魚塭，多為密集且方正於平坦的高灘地區位，其中包含漢寶養殖漁業生產區、王功養殖漁業生產區及永興養殖漁業生產區，其說明如下。因而這些養殖魚塭堤岸，提供了海岸漲潮期間水鳥可以棲息休憩的空間；飼養文蛤等漁獲收成後的曬池空檔，水位降低後也成為水鳥休憩、覓食的重要空間，故成為水鳥分布熱點。

(1) 漢寶養殖漁業生產區

A 區位特性：本區域因臨近水鳥群於漢寶濕地泥灘潮間帶覓食區，滿潮時為水鳥群最近之高灘地停棲地點首選。

B 生態種類：臨海區域為半蹼鷸、東方環頸鴴、紅腹濱鷸等水鳥利用熱區位置；靠內陸區域包含保育類—黑嘴鷗、半蹼鷸等；鷸鴴科水鳥—東方環頸鴴、黃足鷸、翻石鷸、紅胸濱鷸、黑腹濱鷸與大濱鷸等鳥類。

(2) 王功養殖漁業生產區

A 區位特性：王功區因面積相對較小，因而水鳥利用區域較為緊密；另此區北側與西側有保留較為完整之防風林，成為鷺鷥科大量休憩的鷺鷥林。

B 生態種類：為雁鴨科利用穩定區域；亦有零星魚塭為鷸鴴科水鳥夜棲所位置。另緊鄰鷺鷥林之魚塭區內有穩定紀錄利用特定區域土堤的太平洋金斑鴴族群。

(3) 永興養殖漁業生產區

A 區位特性：北側海堤往南 1/4 魚塭區範圍單一魚塭面積最大，水鳥停棲時可獲得較大之警戒距離，因而該區魚塭堤岸常可紀錄水鳥於滿潮時停棲利用；曬池時，亦可紀錄多種水鳥於魚塭覓食。南側海堤往北之 3/4 魚塭區範圍因其地理位置深入芳苑濕地潮間帶水鳥群覓食區，便於水鳥進入內陸後停棲。

B 生態種類：本區魚塭為臺灣地區大杓鷸最大度冬族群棲息地，大杓鷸每年約 10 月開始抵達臺灣西海岸，至 11 月中旬會達到度冬族群最大量，直到翌年春季離開臺灣北返至繁殖地。本區除大杓鷸外，仍有東方環頸鴴、紅腹濱鷸等鷸鴴科鳥類長期使用紀錄。

2. 內陸魚塭區

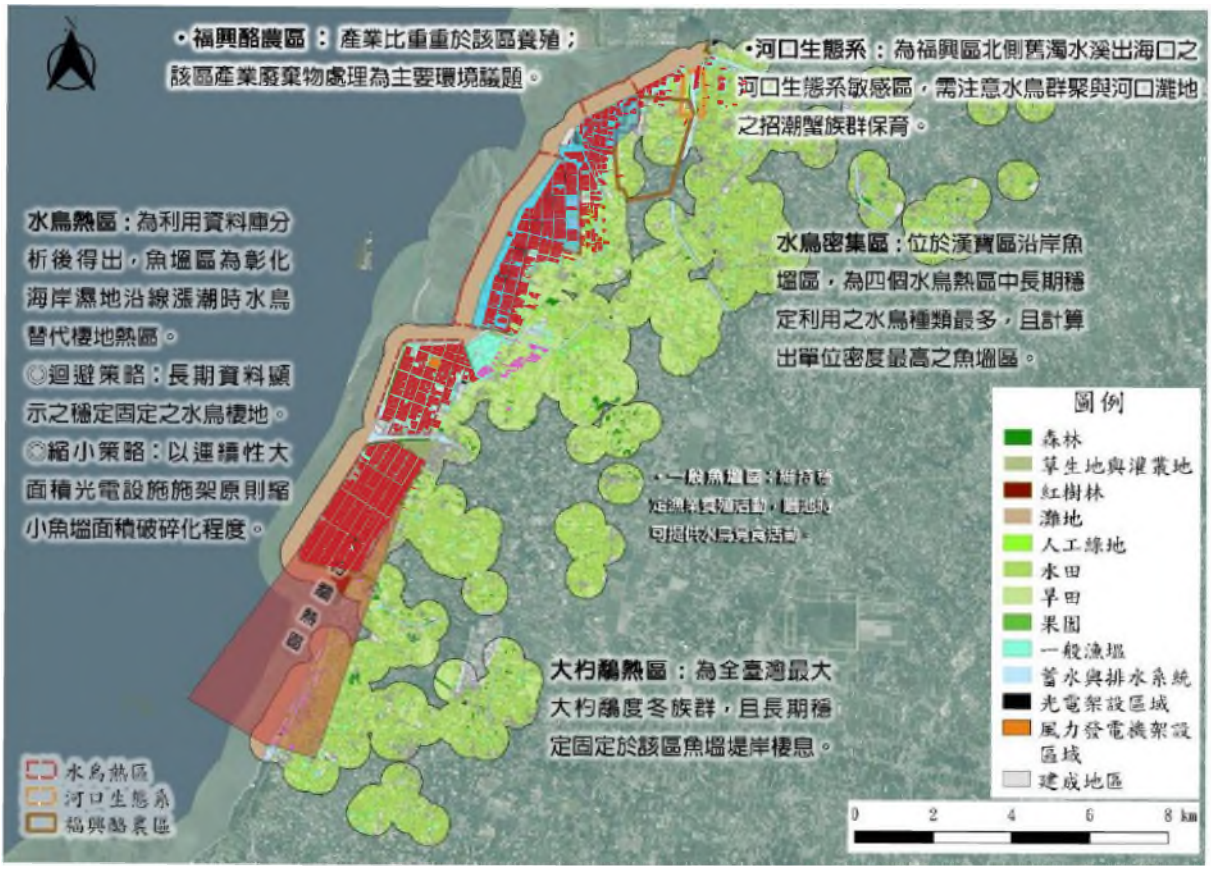
內陸魚塭因較為零散分布，而在此區的魚塭可以提供蝙蝠類、秧雞科、鷺科等動物利用；該區域魚塭夜間於水體上常有昆蟲類飛越，因而吸引蝙蝠類動物進行覓食。日間則有秧雞科、鷺科等鳥類利用魚塭覓食，並於臨近之綠地、保安林棲息。

3. 河口生態系

本計畫範圍鄰近東螺溪出海口之河口生態系統，由於本區之廣闊潮間帶泥灘地上豐沛的生物群，需倚靠河口生態系統帶入大量營養有機物、無機鹽等物質；另外水鳥為移動能力強的物種，會於鄰近河口生態、灘地等尋覓適合覓食區域進行移動。

4. 白海豚重要棲息環境

中華白海豚重要棲息環境於 109 年 9 月 1 日公告，北起苗栗縣龍鳳港以北之森林公園沙灘，南界為外傘頂洲西南端；西邊界線依照中華白海豚在各區活動範圍之不同而以海岸線距岸 1-3 浬為基礎畫直斜線；東邊界線為海岸線距岸 50 公尺並包括主要河口。然本計畫申請範圍僅設置於濱海陸地區域，故不影響海域生態。



資料來源：彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告

圖 5- 15　彰化縣計畫範圍與環社議題辨認生態情報圖

(二)　雲林縣

本計畫範圍位於雲林縣四湖鄉及口湖鄉，計畫區域內現況大多是養殖魚塭及蓄水池，屬於人為開發區域，依據「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」整合林務局國土綠網計畫棲地分類與棲地調繪所繪製之棲地地圖結果(詳圖 5- 16)，本計畫範圍之海岸生態環境區位特性、種類及分布區位等現況分述如下：

1. 鹹水草澤濕地

1980 年代後因暴潮入侵與地層下陷等因素，低窪地區長期浸在鹹水中，導致土地鹽化，農田無法耕作，逐漸演變成鹹水草澤濕地環境；多樣水域生物如魚蝦蟹類及底棲生物，吸引了大量鳥類來此攝食、棲息、繁殖，主要以黑面琵鷺為主。口湖的不利農業經營區，即多由鹹水草澤濕地環境演替而成。由北至南主要包括下崙、青蚶、成龍、過港、楫梧濕地（含湖口濕地與楫梧滯洪池）具有重要的生態系服務功能，包含防災滯洪、濕地生物棲息、觀光價值，具有調適極端氣候挑戰的潛力，也是本區水鳥生態最豐富的地方。

2. 泥灘地緩衝區

養殖漁業生產區之湖口區、水井區、台子區南段，近海魚塭鄰近北港溪、蔦松大排水、尖山大排水及牛挑灣溪之河口沖積扇，有大片泥灘地，可見岸鳥（鷸鴴類為主）如東方環頸鴴、大杓鷸、黑腹濱鷸、黑嘴鷗、紅嘴鷗、小燕鷗、黑腹燕鷗、魚鷹在此處覓食，漲潮時則以鄰近區域魚塭作為暫時群棲地。

3. 牛挑灣溪緩衝區

在過港濕地、成龍濕地、湖口濕地間的區域，因屬感潮段範圍，兩側魚塭在漲潮時亦會成為潮間帶岸鳥（鷸鴴類為主）進入內陸休息的地方，也串連不同濕地間的棲地完整度。雖然岸鳥使用魚塭的時間不長，但有必要維持感潮帶周邊魚塭的岸鳥停棲功能。

4. 鷗科活動範圍

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

5. 自然度高的魚塭

廢曬或低度整理之魚塭整理頻率低，四周植被豐富成類草澤環境，自然度較一般作業中魚塭高，常吸引比一般作業魚塭更多數量的鳥類前往利用，夜間也是蝙蝠覓食或喝水的區域。青蚶濕地東側及台61線以東蔦松大排以北一帶有多處自然度高之魚塭，分布於草澤周邊。水井地區（好蝦冏男社附近）的廢棄魚塭冬季有水鳥棲息聚集，包括黑面琵鷺與小辮鴴。

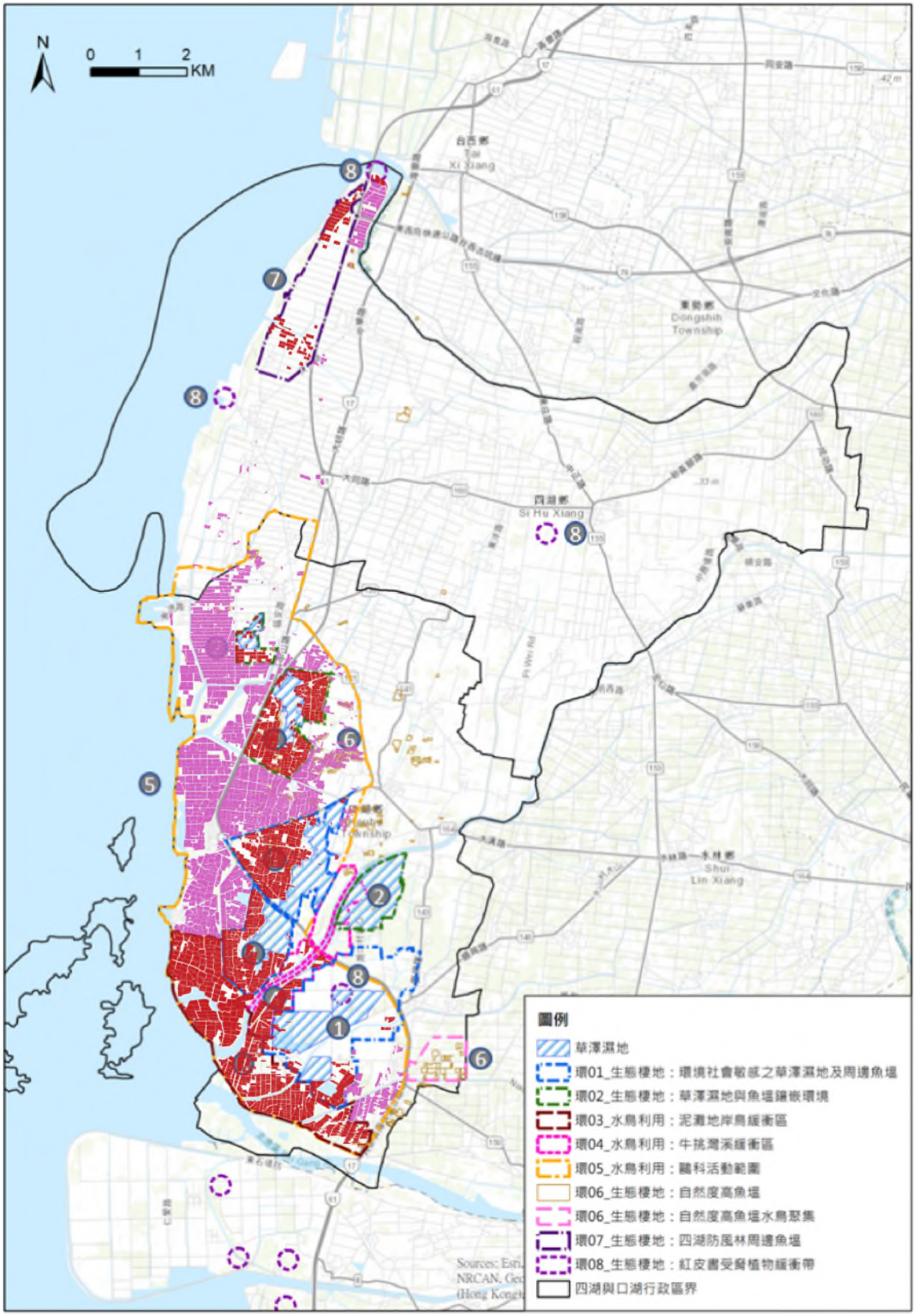
6. 四湖防風林

四湖防風林包含北側由林業試驗所經營管理的四湖海岸植物園，以及南側由三條崙海水浴場往南的黑森林。本身可提供遷徙性的陸鳥暫棲，也可能阻隔海岸鳥類進入魚塭活動。經蝙蝠專家指認，樹林周邊魚塭可能有較多樣的蝙蝠活動。

7. 紅皮書受脅植物

受脅植物主要位於成龍濕地，可能屬社區、濕地生態營造時人為栽植族群。議題辨認階段無法逐一盤點紅皮書受脅植物分布，後

續業者規劃設計前應進行案場調查，確認實際分布狀況。



資料來源：雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告

圖 5- 16　雲林縣計畫範圍與環社議題辨認生態情報圖

二、對海岸生態環境之衝擊分析

(一) 彰化縣

1. 紅皮書受脅植物重要棲地

福興鄉及芳苑鄉之濱海內陸區棲地零星發現原生植物蘄艾及高麗芝生長於魚塭土堤岸與磚頭砌岸，推斷主要為人為種植之植栽或人為植栽自然傳播之結果。另外此區亦曾紀錄細葉零餘子及光梗闊苞菊 2 種草本植物。前述草本稀有植物極易與魚塭堤岸上與光電設備並存，屬輕度敏感。

2. 水鳥熱區

(1) 福興水鳥熱區：

福寶生態園區賞鳥亭周圍魚塭為半蹼鷸、東方環頸鴴、紅腹濱鷸等水鳥利用熱區位置，在生態上屬頗為敏感。若光電設施選址於鷸鴴科水鳥長期穩定停棲的魚塭區域，且光電設施設置後，魚塭水鳥可利用的水面面積縮減，其生態功能將頗受影響。

(2) 漢寶臨海水鳥熱區：

因臨海地理位置與魚塭面積廣大等綜合因素，漢寶養殖漁業生產區水鳥群以成千上百隻群聚方式利用魚塭，若因施作漁電共生案場架設光電板設施，使得棲地原貌破壞，魚塭面積、堤岸面積減少，對於水鳥利用將有嚴重影響，建議優先迴避本區，或採較嚴謹之生態因應對策，降低沿海地區魚塭棲地破碎化，生態功能喪失。

(3) 王功水鳥熱區：

王功養殖漁業生產區北側與西側有保留較為完整之防風林，成為鷺鷥科大量休憩的鷺鷥林，雖鷺鷥為普遍性物種，但先前常有其停棲於光電板上紀錄，將影響光電板發電效率。王功區因面積相對較小，因而水鳥利用區域較為緊密，生態上屬於頗為敏感區，可回復度中等，生態將頗受影響。

(4) 永興大杓鷸熱區

大杓鷸族群於永興養殖漁業生產區南側魚塭長期穩定利用，為臺灣最大之大杓鷸族群主要停棲區域，屬極為敏感若因施作漁電共生案場架設光電板設施未採行經驗證低度影響的因應對策，對於該水鳥生態利用功能有嚴重影響，其可回復度差。

3. 水鳥高度利用區

(1) 漢寶水鳥高度利用區：

漢寶養殖漁業生產區偏向內陸區域，相較臨海區域生態敏感程度較低。但是，於統計上顯示本區的水鳥於生態上仍屬極為敏感，且此區水鳥數量顯著高於其他區域以成千上百隻群聚方式利用魚塭，若不同鳥種對光電設施之人工建物接受程度低，則可能拋棄此區良好的停棲位置，故魚塭堤岸水鳥停棲的生態功能列為嚴重影響。

(2) 永興大杓鷸高度利用區：

永興養殖漁業生產區北側魚塭為相較緩和區域，敏感程度較大杓鷸熱區區域略低，但本案分析結果上仍顯示本區為水鳥高度利用區域，因而如北側魚塭區架設光電設施因而使魚塭面積減少、堤岸可停棲位置較少，則生態利用上可回復性低，生態將嚴重影響。

(二) 雲林縣

1. 環境社會敏感之草澤濕地及周邊魚塭

草澤濕地屬極為敏感的生態系統，若填土整地設置大規模光電廠或設置屋頂型漁電共生電廠，可能影響當地滯洪功能，其次，不論何種形式的光電廠皆會影響水鳥棲息的空間，尤其是成龍濕地北側、湖口濕地、青蚶濕地，衝擊黑面琵鷺及小辮鴴等具在地特色之鳥類。濕地生態預估難以回復，將嚴重影響濕地生態，可回復度差。

草澤周邊魚塭為水鳥的替代棲地，黑面琵鷺、鷸鴴類、鷺鷥於魚塭低水位時於池底覓食，成龍濕地堤岸常有大量鷸鴴類、鷗科停棲，整體而言其物種及棲地頗為敏感，若設置漁電共生電廠，可回復度中等，生態將頗受影響。

2. 草澤濕地與魚塭鑲嵌環境

口湖鄉規模較小的青蚶濕地、過港濕地、下崙濕地，因草澤、魚塭與農地鑲嵌，吸引大量水鳥停棲在堤岸或利用低水位魚塭覓食，同時可提供部分滯洪之功能，其濕地生態功能頗為敏感、可回復度中等，生態將頗受影響。

3. 水鳥利用－泥灘地岸鳥緩衝區、牛挑灣溪緩衝區

人為干擾少的漁塭堤岸皆為小型鷸鴴會停棲休息的位置，可替代性高，可回復度高；而漁電共生電廠仍可維持拷塭曬池，因此評判此議題屬輕微敏感。若設置漁電共生光電板，該生態棲位將略受影響。

4. 水鳥利用－鷗科活動範圍

大部分為黑腹燕鷗、紅嘴鷗及小燕鷗，鷗科在魚塭區覓食，或利用魚塭堤岸、設施及電線杆停棲，對非大面積的光電設施接受度可能較高，其生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供鷗科棲息的生態功能僅略受影響。鷗科多出現於大面積水域環境，若光電設施鋪排得宜，且避開候鳥季施工可能產生的干擾，燕鷗群魚塭利用可回復度高。

5. 自然度高魚塭

若因施作漁電共生復養而清除草澤，該區生態可回復度中等，生態將頗受影響。因此維持曬池及堤岸形式可維持魚塭原有的生態系功能。

6. 四湖防風林周邊魚塭

防風林周邊魚塭其生態尚屬輕度敏感，因此魚塭提供蝙蝠覓食、喝水的生態功能僅略受影響。若能降低照明設備、維持蓄水池水面，蝙蝠魚塭利用地可回復度高。

7. 紅皮書受脅植物

若於紅皮書受脅植物分布點位開發光電，可能有嚴重影響，惟本計畫申請範圍套疊環社議題辨認生態情報可得知與紅皮書受脅植物分布點應無重疊，後續業者規劃設計前應進行案場調查，確認實際分布狀況。

三、 對生態環境衝擊之避免有效措施：說明基於整體規劃需要，對於不可避免夾雜零星之敏感地區之規劃內容，並說明是否影響其原有生態環境功能

本計畫專區所在區位均位於最接近海岸之人工構造物之後方，已避開自然海岸，且非位於河口地區，並透過環社檢核議題辨認報告將敏感區位納入迴避區，惟彰化縣計畫範圍部分重疊 IBA 重要野鳥棲地，後續將針對涉及較高生態敏感區，第一階段僅同意開放該區域總量 20%面積設置地面型光電，且達 20%開發總量後辦理生態監測，其

監測結果，經濟部須邀集相關機關及環保團體，確認並無對環境造成影響，方得同意再予開放申請增設，另申請案設置有室外多功能蓄水池者，該水池不得再鋪設光電板。其餘範圍未觸碰及利用潮間帶等生態敏感地區。

四、對生態環境衝擊之減輕有效措施

本計畫漁電共生專區場址係依據經濟部能源局公告之「彰化縣福興鄉及芳苑鄉漁電共生環社檢核議題辨認報告」及「雲林縣口湖鄉及四湖鄉環境與社會檢核議題辨認報告」，針對非先行區內預定劃設之區位進行資料庫盤點、文獻報導蒐集、棲地調繪、利害關係人訪談與數據分析之資料彙整成環境議題辨認結果並進行議題分類，簡要標註棲地或關注物種、類群之生態習性、活動範圍、生態重要性，以及與魚塭互動關聯性、對環境變化之敏感度等，並依據其內容評估漁電共生進行時可能對其產生之影響程度、該物種或棲地可回復度等，經過上述層層審慎評估考量後所劃設之。爰此，本計畫太陽光電發電系統工程建置之基地已避免開發利用自然海岸、潮間帶及河口等敏感地區，惟彰化縣計畫範圍部分重疊 IBA 重要野鳥棲地部分，後續業者仍應依循經濟部能源局訂定之『彰化縣芳苑鄉高生態敏感區漁電共生開發管理機制』確實辦理。太陽光電設置屬低度利用開發行為，整體規劃將儘量維持既有地型地貌，採防眩光材質及非聚光型模組，並導入維護生態多樣化工法，在施工、運轉、維護各階段皆以友善生態工法施作，如設計鳥踏使鳥類棲息及設置緩衝帶等，業者另需依照環社檢核之議題辨認結果提出友善措施自評表或因應對策報告。相關原則已納入表 5- 2　海岸保護指導原則(中央漁電共生專區)。

第五節　因開發需使用自然海岸或填海造地時，應以最小需用為原則，並於開發區內或鄰近海岸之適當區位，採取彌補或復育所造成生態環境損失之有效措施

一、最小需用原則

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，均位於濱海陸地區域且無涉潮間帶，無涉及自然海岸之利用，亦無填海造地之行為。

二、彌補或復育措施

因本計畫無填海造地行為且不涉及自然海岸，屬低度開發利用，在施工、運轉、維護各階段以友善生態工法施作，將不會對自然生態造成影響。

第六節　監督管理機制

可行性規劃報告之表 5- 1、表 5- 2、表 5- 3、表 5- 4、表 5- 5 及表 5- 7 之海岸保護、海岸防護、海岸永續利用、公共通行指導原則，後續將納入個案電業審查及監督管理機制辦理，未來業者若於本計畫範圍內申請開發，應填具「漁業經營結合綠能海岸管理應辦事項查核表」，檢視是否遵循上述指導原則，並於電業審查程序申請工作許可證時檢附其查核表，經能源主管機關審查通過後始得施工。

能源主管機關及農業主管機關將分別依「再生能源發電設備設置管理辦法」及「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」於查核作業時確保業者依核定計畫內容及所填報環境與社會檢核相關證明文件辦理使用，以落實案場維持符合相關許可之要求並妥善營運。

業者於營運期間應依「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 17 條規定檢送檢查紀錄，供電業主管機關備查。電業主管機關將於執行例行性查核作業時，檢核業者有無按申請時所檢附文件內容及許可事項辦理，倘有未符合「海岸管理法」第 26 條所定條件之施工計畫書之內容或說明事項辦理之情形，將促請設置者加強改善。經濟部依「再生能源發電設備設置管理辦法」之規定，將未依申請時所檢附文件內容及許可事項辦理而須改善者，得適用暫停躉購之規定，以督促設置者落實生態環境之保護。

第六章　其他應考量事項之辦理情形

第一節　是否經能源主管機關同意，確有使用、設置需要

為落實能源安全、綠色經濟及環境永續之願景，行政院於 105 年核定「太陽光電 2 年推動計畫」，建立我國太陽光電推動設置基礎。其後，為加速推動太陽光電，於 108 年再核定 109 年推動設置太陽光電之政策目標，擬藉由擴大建立太陽光電示範案例，將我國土地與建物空間以最有效率利用，規劃太陽光電 109 年累積設置目標量，以如期如質達成 114 年太陽光電設置容量 20GW 之目標。

該計畫之推動主軸以「產業園區」、「農、漁、畜電共生」及「中央與地方共同推動」等三大主軸推動，本計畫係漁電共生模式推動設置太陽光電，為行政院核定計畫之推動政策方針。陸域養殖漁業結合綠能設施之經營模式，為當前漁電共生之主要推動項目。透過陸域漁塭結合太陽光電之漁電共生模式，期望能優化養殖生產環境、增加漁民收益，並透過提升養殖生產環境，吸引青年返鄉；透過能源轉型發展永續漁業，並增加我國綠能設施總量，後續本計畫推動後，預計建置之太陽光電場，應依據「電業法」及「電業登記規則」規定取得中央目的事業主管機關經濟部核發之籌設許可。

第二節　對於既有合法設施或有關權利所有人造成之損失，說明承諾依法補償或興建替代設施之內容

依據「海岸管理法」規定，海岸地區應維護公共通行與公共使用之權益，避免獨占性之使用，並應兼顧原合法權益之保障。依據「整體海岸管利計畫」之一般性利用管理原則，應促進多元權利關係人的參與、合作與利益合理分配，貢獻在地社會及經濟成長。而本計畫範圍之土地均位於陸域範圍，有關土地所有權人之土地使用同意等文件，業者應於各案場施工前取得相關土地同意文件並以公證租約予以保障。業者應於施工前提出對於既有合法設施或有關權利所有人如造成損失，將依法補償或興建替代設施之相關內容。

第三節　是否提出具體有效之海岸管理措施及其內容

本計畫漁電共生專區場址位於海岸地區特定區位者，均位於濱海陸地區域且無涉潮間帶。太陽光電設置屬低度利用開發行為，整體規劃將儘量維持既有地型地貌，並導入維護生態多樣化工法。業者應依據可行性規劃報告第五章之海岸保護、防護、永續利用指導原則實施配套措施。為落實在地連結推動海岸管理，業者必須肩負海岸管理與資源守護責任，考量結合相關學校及 NGO 團體等在地力量，提供在地參與的機會，例如協助設立海岸調查監測站、海岸管理資訊平台與監測系統、海岸環境教育中心等，甚至是透過基金挹注、社會企業等方式，有效落實企業社會責任與回饋海岸管理工作。

依海岸保護指導原則，施工期間將要求業者確實遵守環境、安全與衛生計劃以及相關法規規範，任何時間所有在太陽光電場工作之人員均需遵循環安衛規範。另業者應即時掌握開發對生態環境之影響，兼顧綠能開發與生態環境。完工後之營運階段，漁電共生專區在設計年限內將由業者技術人員負責營運，維護營運工作亦由業者統一全權負責，當地主無意願續約時，將由業者進行拆除、回收、場地復原作業，以回復環境原貌為目標。

依海岸防護指導原則，業者應依據水利法出流管制規定及本計畫附錄十二、排水影響分析及因應對策，如經認定達一定規模致使須辦理出流管制者，應依相關規定辦理。另外每年業者應參照「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 17 條規定檢送檢查紀錄，包含地層下陷情況，供電業主管機關備查，以落實監督管理，施工許可之核發亦同。電業主管機關將於執行例行性查核作業時，檢核業者有無按申請時所檢附文件內容及許可事項辦理，倘有違法，將促請設置者加強改善。另業者應於工程計畫書說明緊急應變小組及災害通報機制，配合水災通報流程，將淹水深度配合經濟部水利署或範圍所屬鄉鎮市公所需要，回饋相關資訊。

依海岸永續利用指導原則，業者應基於國家長期利益，海岸資源保護、災害防護與開發利用等兼籌並顧原則，同時確保民眾親水權、公共通行權及公共水域之使用權。有關落實企業社會責任之具體措施部分，業者應承諾支持公部門辦理海岸地區發展遲緩或環境劣化地區之發展、復育相關推動工作，以促進地方共榮發展。

經濟部已於 109 年 12 月 31 日公告修正「再生能源發電設備設置管理辦法」之規定，將未依申請時所檢附文件內容及許可事項辦理而須改善者，得適用暫停躉購之規定，以督促設置者落實生態環境之保護。

第四節　是否為其他法令所禁止

盤點本計畫所涉法規，皆依程序進行相關申請，未有牴觸其它法令禁止事項。