

高雄市永安區養殖漁業經營結合 綠能設施專案計畫

經濟部能源局

中華民國 110 年 9 月

**「高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」
110 年 9 月 7 日聯席審查會議審查意見修正回應對照表**

單位	發言內容	修正處		回覆說明
		章節	頁次	
委員一	(一) 報告 p.2-15, …輔「頭」米糠、花生餅…, 應為「投」。	2.3.1.1	2-16	感謝委員建議, 已改寫該節內容
	(二) 關於報告 p.2-15 及 p.2-16, 2.3.1.1 虱目魚乙節, 相關引用資料應屬舊資料, 與實際現況稍有出入, 建議修正。	2.3.1.1 附錄八	2-16 4-13	感謝委員建議, 已改寫該節內容, 並補充虱目魚養殖技術手冊相關內容於附錄八。
	1.如 p.2-16(3)投餵, 現況為專業飼料為主, 幾乎已無人投餵米糠。	2.3.1.1	2-16	感謝委員建議, 已改寫該節內容
	2. 如 p.2-16(4)收穫, 現今產銷虱目魚以魚肚最有價值, 養殖戶都養到 1 斤以上 (600 克以上), 以取虱目魚肚為多。	2.3.1.1	2-16	感謝委員建議, 已改寫該節內容
	(三) 引用「水產試驗所特刊地 9 號虱目魚 160」出版日期為 96 年 6 月 1 日, 這 15 年來, 養殖手法已精進, 不符合現況, 請修正報告。	2.3.1.1 附錄八	2-16 4-13	感謝委員建議, 現僅參考該文獻之物種基礎介紹, 其餘養殖手法已補充虱目魚養殖技術手冊於附錄八。
委員二	(一) 請加強養殖管理經營資料分析。	2.3.1 附錄八 附錄九	2-16 4-13 4-20	感謝委員建議, 遵照辦理修正計畫書內文, 並補充虱目魚、石斑魚養殖技術手冊相關內容於附錄八、附錄九。
	(二) 遮蔽率非魚類養殖重點, 池底改善方案為何? 需加強說明。	2.3.1 附錄八 附錄九	2-16 4-13 4-20	感謝委員建議, 遵照辦理修正計畫書內文, 並補充虱目魚、石斑魚養殖技術手冊相關內容於附錄八、附錄九。
委員三	(一) 施工、整地及整池時, 應依規範進行, 魚塭不得填埋不符規範的廢棄物質, 另施工時應適時與附近居民溝通, 避免產生負面效應。	2.2.3.2	2-11	感謝委員建議, 已補充至施工規範。
	(二) 綠能設施已有考慮耐風、耐	2.2	2-4	感謝委員建議, 已於本

	蝕等，但仍需再提醒業者，因沿海養殖區受風面大、鹽分高，在設計及材料使用上仍請業者參照強度較高之耐風、耐蝕標準為之，避免無法因應颱風或極端氣候造成養殖區域損害。			計畫再次強調設置者應因應當地環境選用適宜設計與材料。
	(三) 投入之光電業者就行銷及養殖技術與專家合作，協助養殖產業升級。	1.2	1-5	感謝委員建議，相關概念已在辦理目的有所著墨。
	(四) 本專案計畫宜再增補養殖技術及當地基本養殖相關資料。	2.3.1 附錄八 附錄九	2-16 4-13 4-20	感謝委員建議，遵照辦理修正計畫書內文，並補充虱目魚、石斑魚養殖技術手冊相關內容於附錄八、附錄九
委員四	(一) 有關「高雄市永安區、彌陀區及梓官區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫」：本計畫係針對關注減緩區範圍內之區位養殖經營情形、工程規劃原則、漁電共生養殖經營原則等項目規劃設計，尚無本署權管內容或關注事項，爰本署無意見。	-	-	感謝委員意見。

高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫

目 錄

第一章 前言.....	1-1
1.1 辦理依據.....	1-1
1.2 辦理目的.....	1-4
第二章 養殖漁業經營結合綠能設施可行性評估	2-1
2.1 區位養殖經營情形	2-1
2.2 工程規劃原則.....	2-4
2.3 漁電共生養殖經營原則	2-15
第三章 結論.....	3-1
附錄.....	4-1
附錄一：農委會盤點較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍	4-2
附錄二：可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(109 年)	4-4
附錄三：全台魚塭及養殖漁業生產區圖資電子檔	4-7
附錄四：可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(110 年)	4-8
附錄五：養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版).....	4-9
附錄六：太陽光電發電系統竣工查驗表	4-10
附錄七：養殖漁業經營結合綠能設施養殖事實認定標準	4-12
附錄八：虱目魚養殖技術手冊	4-13
附錄九：石斑魚養殖技術手冊	4-20
附錄十：行政院農業委員會水產試驗所模擬養殖結合綠能設施試驗	4-31
附錄十一：本計畫範圍(關注減緩區)清冊.....	4-33

圖目錄

圖 1-1：環社檢核操作流程及區域劃分基準	1-3
圖 2-1：漁電共生分區結果圖	2-2
圖 2-2：塹堤型示意圖(含俯視圖)	2-4
圖 2-3：立柱型示意圖(含俯視圖)	2-6
圖 2-4：浮筏型示意圖(含俯視圖)	2-7
圖 2-5：漁電共生申請綠能容許之遮蔽率計算方式示意圖	2-8
圖 2-6：虱目魚實驗案場浮筏型俯視示意圖	2-18
圖 2-7：學甲虱目魚體長成長表現	2-20
圖 2-8：學甲虱目魚體重成長表現	2-20
圖 2-9：台灣地區不同種類石斑魚放養情形	2-21

表目錄

表 2-1：關注減緩區養殖現況統計	2-1
表 2-2：關注減緩區養殖物種統計	2-3
表 2-3：魚塭塹堤型建議規格	2-5
表 2-4：魚塭立柱型建議規格	2-6
表 2-5：魚塭浮筏型建議規格	2-7
表 2-6：魚塭設置太陽光電各階段施作注意事項	2-9
表 2-7：虱目魚結合綠能設施試驗水質分析	2-19

第一章 前言

我國 108 年 4 月 12 日修正「再生能源發展條例」第 1 條揭示全條例宗旨並為我國現行能源政策之基石：為推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善能源結構，降低溫室氣體排放，改善環境品質，帶動相關產業及增進國家永續發展。參酌立法理由究其根本在於提升我國能源自主與安全，改善能源結構，並降低溫室氣體排放。本此，政府推動一系列綠能政策，以求與國際潮流接軌。

再生能源是驅動綠色經濟發展的重要動力來源，我國經濟部訂定 2025 年再生能源發電占比應達 20%，預計 2025 年太陽光電推動裝置容量達 20GW，並以屋頂型 8GW、地面型 12GW 為推動路徑。

在太陽光電推動策略上，為使我國土地及建築物達到最有效率之利用，政府建立「產業園區」、「畜、農、漁電共生」、「中央與地方共同推動」三大發展主軸。畜、農、漁電共生，係以畜禽養殖、農業種植及漁業養殖場域結合太陽光電設置，以不影響農業之前提，帶動能源分散式供應。其中，漁電共生更以「農漁為本、綠電增值」為核心價值，期帶動漁業升級、創造在地就業經濟、優化養殖技術環境、永續土地發展利用，帶動漁業與綠能共生共榮。

1.1 辦理依據

依農業發展條例第 8 條之 1 之立法目的，為確保農地農用，法律授權行政院農委會(下稱農委會)發布「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」(下稱容許辦法)，規範農業設施設置方式及類型。其中容許辦法中第 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，除位於該辦法第 30 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：

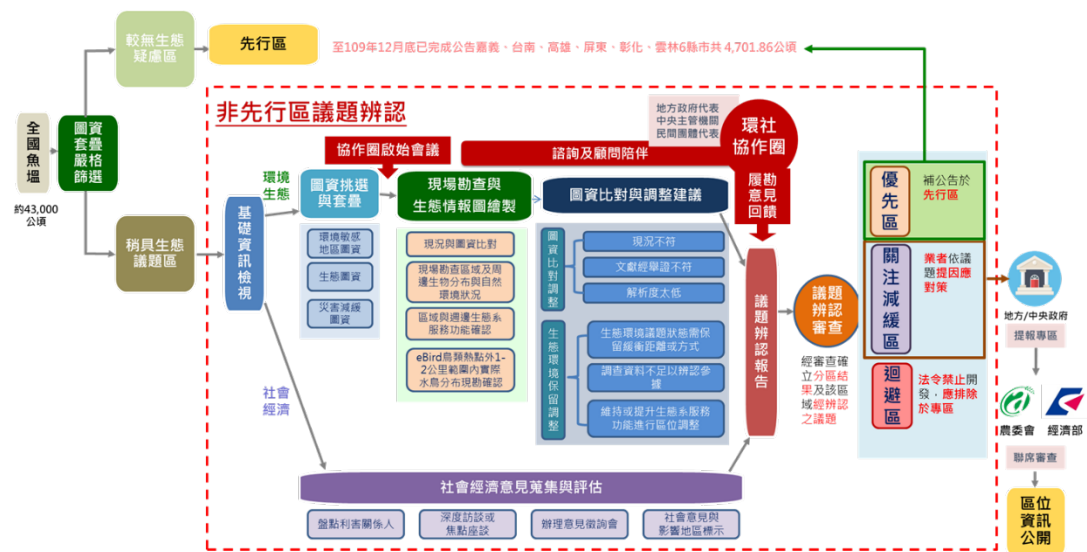
- 一、中央能源主管機關、直轄市、縣(市)主管機關或國營事業所定推動農業經營結合綠能之專案計畫範圍內，並符合其計畫措施。
- 二、可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍。

前揭第 29 條第 1 項第 2 款所稱「可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」即為先行區。在推動漁電共生過程中，政府首先依本款推動相關事宜，先行區之辦理方式，應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。根據本款，為提供可行性區位快速篩選之合適基礎，109 年農委會盤點全國魚塭中較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍(詳附錄一)，作為具漁業經營結合綠能之可行區位基礎圖資，送交經濟部推動環境社會檢核機制(以下簡稱環社檢核)，以完成區位可行性評估。於同年 10 月至 12 月經濟部與農委會分批公告彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、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」(先行區)達 4,702 公頃(詳附錄二)。

110 年經濟部規劃於 5 月至 9 月分期辦理雲林縣、彰化縣、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)範圍達 4,080 公頃。依農委會 110 年 2 月 1 日漁四字第 1101249422 號函(詳附錄三)所提供之全台魚塭及養殖漁業生產區圖資，排除 109 年已公告較無生態疑慮之先行區 4,702 公頃範圍後，再經由議題辨認將各縣市行政區之魚塭範圍劃分級為優先區、關注減緩區及迴避區(詳圖 1-1)。

依上述分級，優先區比照先行區，增列入容許辦法第 29 條第 1 項第 2 款可優先推動漁業經營結合綠能之區位，後於電業申設程序需提出環境友善措施。而關注減緩區因具有環境敏感議題，應適用第 29 條第 1 項第 1 款由經濟部提出專案計畫，未來電業設置申請人必須符合專案計畫措施方得設置，申請人需針對該區環境生態敏感議題提出環境因應對策。迴避區則屬法令禁止開發，排除於專區提案及資訊公開範圍。

爰此，經濟部規劃於 110 年 5 月至 9 月公告雲林縣、彰化縣、嘉義縣、台南市、高雄市及屏東縣 6 縣市之漁電共生非先行區，目前已公開台南學甲區 678.9 公頃(110 年 5 月 31 日資訊公開 320.74 公頃、同年 6 月 16 日經濟部與農委會會銜公告 358.16 公頃)、嘉義縣布袋鎮及義竹鄉(110 年 9 月 9 日資訊公開 1,119.06 公頃)(詳附錄四、附錄五)。



資料來源：110 年 4 月 9 日漁電共生環境與社會檢核培力工作坊(第 1 場)

圖 1-1：環社檢核操作流程及區域劃分基準

針對非先行區之漁電共生區域，應依容許使用辦法第 29 條第 2 項規定，中央能源主管機關所定推動農業經營結合綠能之專案計畫範圍規劃，應先擬具農業經營結合綠能之專案計畫，並敘明一、計畫推動之區位範圍。二、農業經營與綠能設施結合利用之規劃及農產業可行性之評估說明。三、計畫內相關設施之空間配置。送中央主管機關審查核准。

依前述分區方式可知，因優先區與先行區相同，毋須撰擬專案計畫以獲核准，而迴避區屬法令禁止開發區域並不在本計畫討論之列，可適用使用辦法第 29 條第 1 項第 1 款之區位僅有關注減緩區。故本專案計畫即以已經環社檢核議題辨認之關注減緩區為主，以該區位中位於容許使用辦法第 2 條所列之魚塭現行養殖狀態，就其與綠能設施結合利用之可行性評估說明撰寫。爰本計畫據此辦理高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能之專案計畫。

1.2 辦理目的

我國政府於 105 年 10 月 27 日通過「5+2」創新產業之一的「綠能科技產業創新方案」，帶動我國綠能科技及產業發展，其「前瞻基礎建設計畫」中之綠能建設，主要以兼顧能源安全、環境永續及綠色經濟為目標，推動主軸為節能、儲能、創能及系統整合四大面向，並於同年推動「太陽光電 2 年推動計畫」，達成 1.52GW 短期目標，期望逐步達成非核家園。

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。

目前經濟部及農委會已推動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 6 縣市，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，擇定優先推動之區位，引導並協助業者於較適宜之區位設置太陽光電，以利於整體政策目標及產業發展。經濟部刻正規劃複製示範經驗，並擴大推動漁電共生非先行區，持續朝向兼顧農業發展並邁向潔淨能源發展。

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

光電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、加固塼體減少農損、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。

爰此，本計畫以高雄市永安區、彌陀區、梓官區等區域，經議題辨認篩選出位於永安區的關注減緩區，作為推動漁業經營結合地面型太陽光電設施專區之一。以落實能源轉型為目標，同時保障漁民權益、確保漁業生產；並且接軌國際供應鏈的新標準，強化臺灣在國際供應鏈的競爭優勢，達多贏效益。

第二章 養殖漁業經營結合綠能設施可行性評估

2.1 區位養殖經營情形

2.1.1 養殖現況

據水試所資料提供，全國陸域養殖面積前十大養殖物種為虱目魚、文蛤、吳郭魚、石斑、金目鱸、七星鱸、午仔魚、烏魚、白蝦、泰國蝦。恰分布於彰化、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東等六縣市，與有強日照的範圍重疊而具有同時發展太陽光電的潛力。

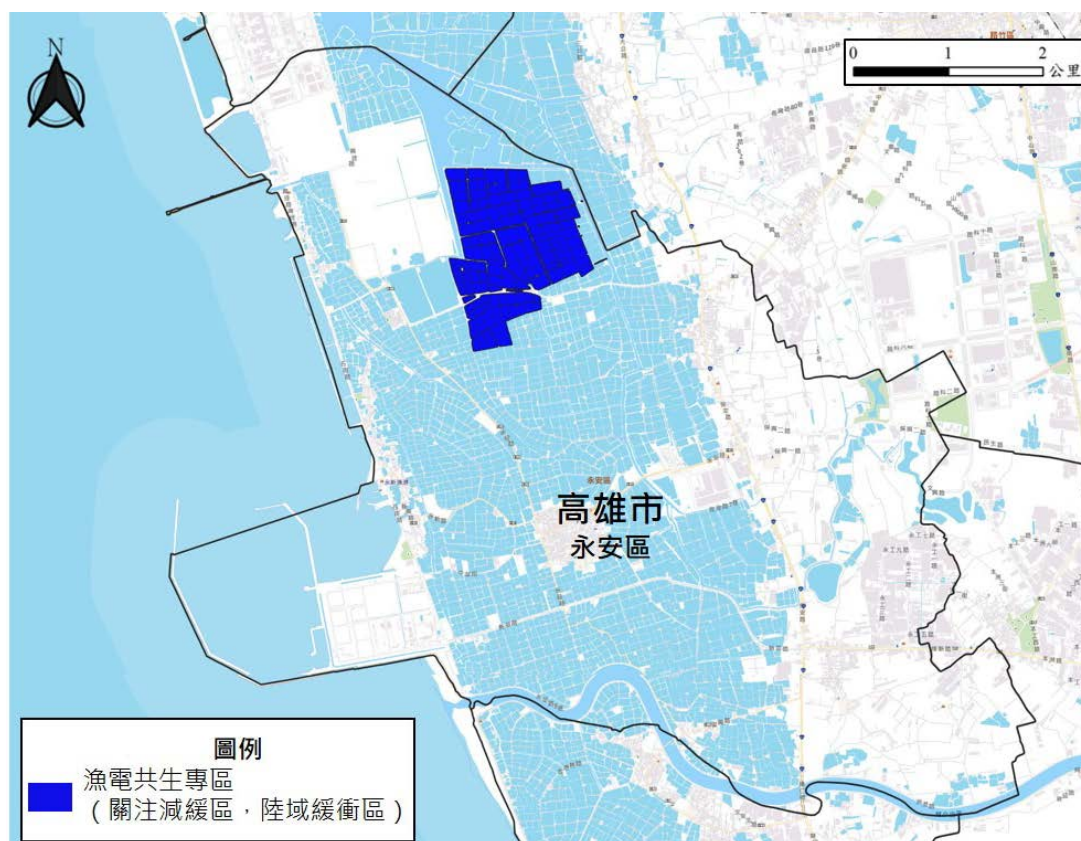
本計畫所在區域即在前述強日照範圍中的高雄市，依農委會漁業署 110 年 2 月 1 日漁四字第 1101249422 號函所提供全台魚塢及養殖漁業生產區圖資電子檔，後經環社檢核議題辨認區位分級後，本專案計畫範圍屬關注減緩區共計 201 池 112.72 公頃，如下圖 2-1。其關注減緩區之養殖經營現況清冊詳見附錄十一。

關注減緩區 201 池 112.72 公頃魚塢，現況養殖中共 186 池 108.20 公頃、休養或廢棄池 0 池、空池(整池)共 14 池計 4.28 公頃、其他共 1 池 0.25 公頃，分布如表 2-1 所示。

表 2-1：關注減緩區養殖現況統計

魚塢現況	池數	面積(公頃)	面積占比(%)
現況養殖	186	108.20	95.98
休養或廢棄池	0	0	0.00
空池(整池)	14	4.28	3.80
其他	1	0.25	0.22
總計	201	112.72	100.00

資料來源：本計畫整理



資料來源：本計畫整理

圖 2-1：漁電共生分區結果圖

2.1.2 養殖物種

本計畫範圍永安區內關注減緩區所養殖物種涵括：虱目魚、金目鱸、青斑(黑點、馬拉巴石斑)、龍虎斑、龍膽石斑、烏魚、赤鰭笛鯛、飼料池(輪蟲)、黃蠟鰲、黃錫鯛、午仔魚、白蝦，共計 12 種養殖物種。

就主要養殖物種面積而言，關注減緩區近 79.99% 養殖虱目魚，剩餘 11 種零星養殖，如下表 2-2 所示。

表 2-2：關注減緩區養殖物種統計

養殖魚類	池數	面積(公頃)	面積占比(%)
虱目魚	118	79.99	73.93
金目鱸	16	11.27	10.42
青斑(黑點、馬拉巴石斑)	10	3.72	3.44
龍虎斑	10	3.36	3.10
龍膽石斑	11	2.77	2.56
烏魚	2	1.73	1.60
赤鰭笛鯛	4	1.27	1.17
餌料池(輪蟲)	5	1.11	1.03
黃臘鰱	3	0.93	0.86
黃錫鯛	3	0.90	0.83
午仔	3	0.85	0.78
白蝦	1	0.30	0.28
總計	186	108.20	100.00

資料來源：本計畫整理

2.2 工程規劃原則

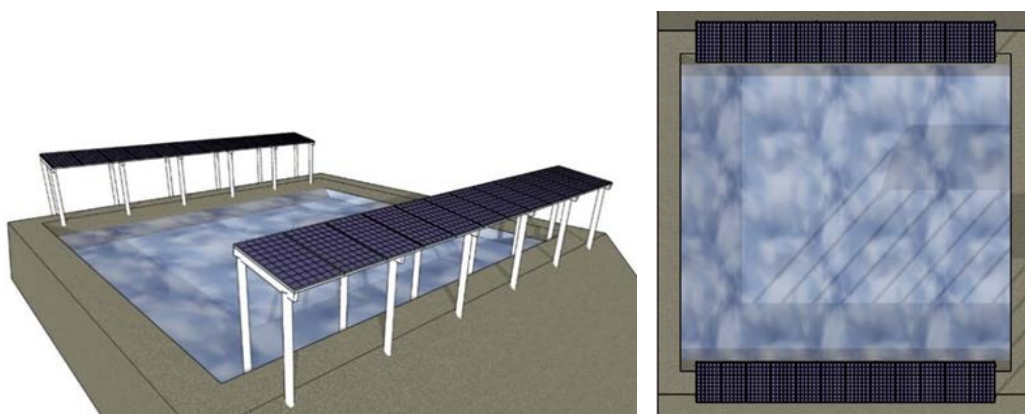
本計畫範圍將以下列內容作為施工及管理原則，因沿海養殖區受風面大、鹽分高，在設計及材料使用上請設置者特別注意參照強度較高之耐風、耐蝕標準為之，以免無法因應颱風或極端氣候造成養殖區域的損害。

2.2.1 施作類型

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¹，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。依此，太陽光電與魚塭結合分為下列三種施作類型，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。

1. 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。施作完成模擬如圖 2-2 所示，施作建議規格如表 2-3。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-2：塭堤型示意圖(含俯視圖)

¹ 屏東縣海洋及漁業事務管理所，漁業設施綠能專區，<https://www.pthg.gov.tw/pt-mfam/Link.aspx?n=356F34740073840F&sms=33BC41ED7EDD1911>，最後瀏覽日：110 年 8 月 30 日。

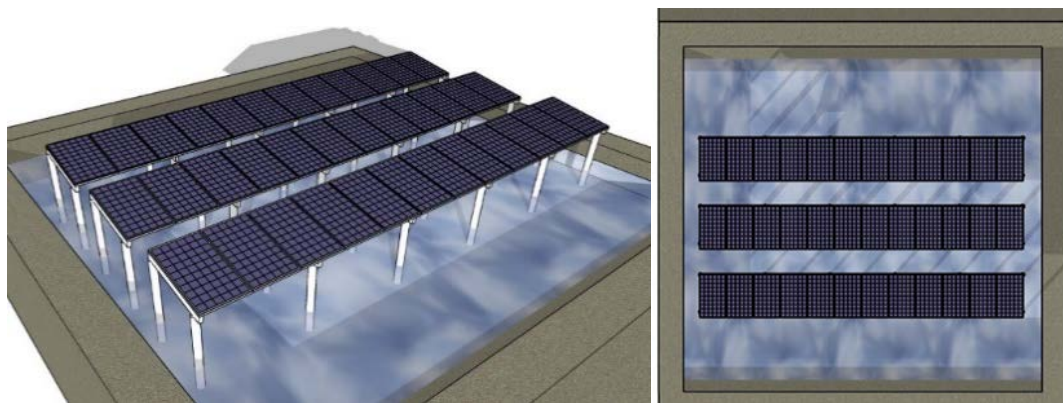
表 2-3：魚塭塹堤型建議規格

項目	建議規格
柱高	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。
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塹堤作為設置範圍。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，應以塹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	應符合「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)。
支撐架金屬基材耐蝕性能	<p>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。</p> <p>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。</p>

資料來源：本計畫整理

2. 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。施作完成模擬如圖 2-3 所示，施作建議規格如表 2-4。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-3：立柱型示意圖(含俯視圖)

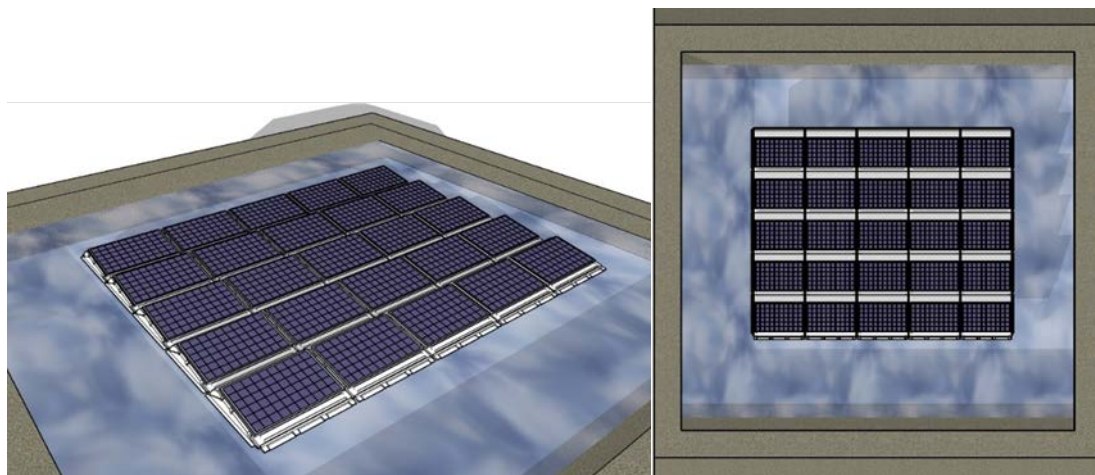
表 2-4：魚塭立柱型建議規格

項目	建議規格
柱高	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。
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	應符合「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)。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。

資料來源：本計畫整理

3. 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。施作完成模擬如圖 2-4 所示，施作建議規格如表 2-5。



資料來源：本計畫繪製

圖 2-4：浮筏型示意圖(含俯視圖)

表 2-5：魚塭浮筏型建議規格

項目	建議規格
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	應符合「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

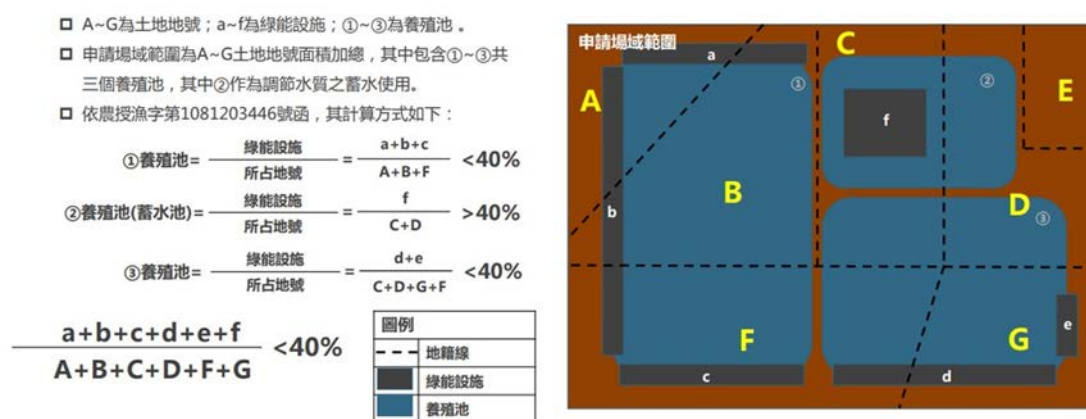
	處理基準，並施以抗腐蝕性能之表面處理如塗裝、金屬鍍層。採用鋁合金基材，其表面處理採用陽極處理厚度 $14\mu\text{m}$ 以上，壓克力透明漆 $7\mu\text{m}$ 以上。
--	---

資料來源：本計畫整理

2.2.2 施作範圍

依容許使用辦法第 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 40% 規定，即太陽光電板遮蔽率加計各項農業設施應不得超過農業用地 40%。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²，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%。

以相鄰數養殖池結合綠能設施提出同一申請案之狀況為例，依前述說明，基於整體規劃，其綠能設施總面積得合併計算，且不得超過該申請案綠能設施所坐落養殖池所占地號土地總面積 40%，(意即圖 2-5 申請案場範圍 A~G 土地，其綠能設施總面積，不得超過以綠能設施 a~f 所坐落養殖池所佔地號土地 A、B、C、D、F、G 之總面積 40%)，惟涉及個案申請審查事宜，屬地方主管機關權責，仍請逕向當地直轄市、縣市政府主管機關洽詢。



資料來源：農授漁字第 1080708649 號

圖 2-5：漁電共生申請綠能容許之遮蔽率計算方式示意圖

² 申請農業經營結合綠能之地面型綠能設施(漁電共生)遮蔽率計算方式之疑義，
<https://age.triwa.org.tw/Page/Content/785da286-30a0-44bb-b9d8-0e6700a28177?group=Regulation&category=Explanation>，最後造訪日：110 年 8 月 30 日。

2.2.3 施作規範

2.2.3.1 工程施作原則

太陽光電發電設施整體系統施工內容主要僅為立樁柱及佈架鋪設太陽能光電板，屬低度利用開發行為，主要之結構分為土木/建築工程、太陽光電發電模組安裝及電氣設備安裝等以下三大部分，且系統之結構載重、基礎、支撐結構與模組固定之結構安全簽證，須經依法登記開業之工程相關技師簽證負責，並函送該管直轄市、縣(市)政府備查。

1. 土木／建築工程：主要包含開闢場、電氣室及其他土建設施等項目，其基礎工程依施工場域分為地面型淺基礎、樁基礎及其他基礎之設計與施工，以及水面型錨定系統之設計與抗風力檢核，並於細部設計時，需依「建築耐震設計規範與解說」及「建築物基礎構造設計規範」辦理設計。
2. 太陽光電發電模組安裝：太陽光電模組多以朝南方式排列，主要分為太陽光電模組支架組裝、太陽光電模組螺栓鎖固組裝、夾扣固定組裝、模組及設備接地等部分。
3. 電氣設備安裝：主要包含太陽光電模組及附屬控制系統、變電設備系統、輸配電電纜埋線及電氣室各項電器設備等部分。

另，太陽光電與養殖漁業結合除應符合容許使用辦法外，設置規劃及工程階段亦須遵守「陸上魚塭設置綠能設施注意事項」，相關規範如下表 2-6。

表 2-6：魚塭設置太陽光電各階段施作注意事項

申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法	
第 27 條 第 3 項	依第二十九條及第三十條規定申請綠能設施之容許使用者，搭建基樁應以點狀方式施作，不得改變原地形地貌，並維持適當日照穿透，以避免影響土壤地力，且不得影響鄰地之農業使用與生產環境。
陸上魚塭設置綠能設施注意事項	
規劃 階段	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。
施工階段	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。
竣工後階段	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. 綠能設施連結之時變電場、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。

資料來源：本計畫整理

2.2.3.2 施工對環境影響之對策

本專案計畫範圍須因應環社檢核議題辨認結果撰寫因應對策，於規劃、施工及營運階段均應考量對周圍環境及社會之影響，並提出以下因應對策，工程細部規劃應依基地環境條件(耐風、耐震等)進行結構設計，並以養殖實務為設計原則，提出結構計算說明書並由專業技師簽證，以確保結構安全及穩定。

1. 分期分區施工或減輕之因應對策：施工前應與漁民協調避開放苗期，尋求最適施工期間，並採分期分區方式，以減少影響養殖行為。另宜配合每年 10 月至隔年 4 月的候鳥季規劃工程進度。原則上規劃避開於此階段施工為優先；若無法迴避，則配合對議題掌握，詳細規劃並採用最小影響工法並安排鑽探、施工期，以避免驚擾遷徙性水鳥。
2. 避免水體擾動及變化：應與養殖漁民協商，於收成後或在抽乾範圍內之池水進行工程施作，避免施作水體擾動及變化，施工相關排水應妥善處理，如嚴格規定要求由承攬工程廠商設置集中點統一收集處理，盡可能達成 100% 回收，行循環使用，最後再抽取運出場域外依相關規定(如水污染防治法

等)處理，不會排入養殖區水體，避免影響範圍內或周圍魚塭養殖行為。

3. 不得填埋不合規範之廢棄物質：施工、整地、整池時，應依規範進行，漁塭不得填埋不符規範的廢棄物質。
4. 減少工程噪音與震動：以採用預鑽孔再旋轉壓入式的植入樁工法為原則，避免置樁時產生噪音與震動，於施工前應充分與養殖漁民協調並告知周圍居民。於施工階段時，採取防噪減震措施或設置施工圍籬等，減少工程噪音或人為活動，避免驚擾鄰近魚塭中遷徙性水鳥。
5. 維護結構安全及考量養殖收成：置樁距離需考量機具及漁民捕撈方式，針對各類案場進行了解設計，需考量冬季若有外部披覆物對整體置樁結構的影響，計算結果需符合建築物耐風設計規範，以利後續養殖收成及結構安全。
6. 置放安全圍籬：施工過程必須依照環保署「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」之規定進行，依規定設置甲級施工圍籬、防塵網與其它可行性替代方案，維護案場周邊之安全。
7. 施工告知與交通動線妥善規劃：事先瞭解當地民俗活動及案場周圍環境，先行規劃交通動線與施工告知，原則避免影響民俗活動進行及動植物生長。如必要可規劃替代路線、減少趟次及施工圍籬保護、警示帶標示、迴避現地植栽等。
8. 雇用當地居民或漁民協助工程或監督：可借助當地漁民及居民經驗，提供專業諮詢意見或協助監工，避免影響水體與周圍環境，並達敦親睦鄰之用。
9. 本專案計畫屬海岸管理法之特定區位，位於經濟部研提「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」(名稱暫定)範圍應依內政部公告之報告內容辦理相關管制措施。

2.2.4 場域管理

2.2.4.1 緊急應變及防災

依「電業法」規定，發電業及輸配電業於其電業設備附近發生火災或其他非常災害時，應立即派技術員工攜帶明顯標誌施行防護；必要時，得停止一部或全部供電或拆除危險電業設備。而發電業及輸配電業發生各類災害、緊急事故或有前條所定情形時，應依中央主管機關所定應通報事項、時限、方式及程序之標準通報各級主管機關。且於電業施工許可申請，太陽光電發電業工程計畫書應檢附應變人員編組及制定緊急應變與防災計畫，訂定嚴謹且詳細之應變措施；竣工時亦應符合電業竣工查驗作業要點」第 5 條附表 12 太陽光電發電系統竣工查驗表規定(詳見附錄六)。

「職業安全衛生法」第 37 條之規定，若事業單位工作場所發生職業災害，雇主應立即採取必要之急救、搶救等措施，並實施調查、分析及作成紀錄，以降低因人為或自然現象所引起之意外災害、火災及震災等災害，減少人員傷亡及財產損失，避免波及鄰近居民，並盡速恢復作業。

另為避免災害導致工程造成損害及延誤工期等現象發生，於施工階段應隨時保持警覺，並備妥急救、搶救之資源，辦理教育訓練及防災演練，以利災害發生時能即時搶救，將損失降至最低，並於災後迅速恢復施工作業，其防災應變方式如下列 3 種方式：

1. 開挖整地作業應儘量避免於颱風期及雨季進行，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。
2. 基地內之臨時性或永久性排水系統，以可有效安全排除基地內地表及地下水為原則。
3. 開挖期間之防災設備應配合開挖整地作業預先構築導水及防止崩塌等設施。

2.2.4.2 維護管理

除考量太陽光電系統本身之維護管理外，亦須同時考量漁場鄰近環境維護管理。

1. 需維護之標的物：如變流器、太陽光電模組、線路、水路、監控、其他發電必須物件及相關必要設備。
2. 維護管理項目：
 - (1) 定期巡檢與保養：應定期進行調整、檢視及測試等工作，以減少設備故障並延長使用期限。
 - (2) 設備故障檢修：常見故障問題包含接線過熱熔毀、調節器故障、漏水或因外力導致破壞，遭遇時應盡最大努力於及短時間修復完成，以降低對魚塭周圍場域之影響。
 - (3) 模組清潔：使用清水、刷具進行髒污清理，並妥善處理清洗後之汙水，且應於清洗前充分通知土地所有權人及養殖業者。
 - (4) 安全維護措施及維運紀錄與檢討：定時填寫維運紀錄，包含巡檢、保養、檢修及清洗等，並於每年度進行檢討。
3. 安全防護措施：應符合勞工安全及工業安全衛生相關法令，例如工程人員均應配戴安全帽、安全繩索、安全腰帶、手套及防滑鞋等，且應配戴識別證、警告標示以資辨認。

2.2.4.3 設置期滿後續管理

1. 土地復原

太陽光電非永久性開發行為，考量太陽光電設備之設置會改變魚塭原貌，於 20 年營運期滿，且地主無意願續約時，由設置公司進行拆除、回收太陽光電系統設備，並將土地復原為既有樣貌。

2. 太陽光電模組回收

- (1) 現行太陽光電模組已有回收機制，由經濟部收取回收費用，環保署負責建立後端處理機制。經濟部於 108 年 12 月 18 日增修「再生能源發電設備管理辦法」第 17 條規定，規範設置者須繳納一定金額之模組回收費用，適用 108 年度起之再生能源電能躉購費率，或於此辦法 108 年 12 月 20 日修正生效後，依法規定取得同意備案文件。另經濟部已於 109 年 2 月 26 日公告 109 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」，設置者應繳納每瓩 1,000 元之回收處理費用。
- (2) 目前環保署將模組回收費用，用於建立國內廢太陽能板回收清除處理體系、查驗稽核作業及妥善處理：
 - A. 108 年 5 月 10 日新增廢太陽能板之一般事業廢棄物代碼為「D-2528 裝置使用後廢棄之太陽能光電板」。
 - B. 設立專線 03-5820009 提供民眾登記型式及數量，專案受理，協助清運，並建立廢棄太陽光電板回收專屬網站，宣導回收作法。

2.3 漁電共生養殖經營原則

為確保漁電共生雙贏模式，「電業登記規則」規範於電業籌設應檢附養殖戶同意證明文件，以確保養殖業者之工作權。經濟部在與養殖協會、漁民、地主及太陽光電公協會多方討論後，已公告漁電共生土地契約、使用契約³。

此外，農委會 110 年 3 月 18 日農漁字第 1101346676 號函釋說明(詳附錄七)將以漁產物具產銷履歷(或 ASC 等國際相關認證)、購買魚苗及飼料單據、放養量申報及魚貨交易等文件作為判斷養殖經營事實之參據項目。若非發生天然災害或不可抗力事實，於營運期間未依經營計劃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。

依循「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」立法精神，為鼓勵產業發展需求，兼顧農地資源之保育利用，於專區劃設中賦予專區內土地使用彈性，鼓勵農業經營重視節能並運用乾淨能源，本計畫擬定下列原則，規範未來投入漁電共生案場之太陽光電業者作為經營方針。

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：光電業者應協助養殖業者精進養殖場域，並促進產銷發展。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。

³ 經濟部能源局，「太陽光電『漁電共生』—魚塭場域土地租賃契約書及水產養殖使用契約書」參考契約條款，https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=13284，最後瀏覽日：110 年 8 月 30 日。

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：光電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。

2.3.1 養殖物種經營結合綠能設施

本計畫範圍內主要以虱目魚佔整體養殖面積之大宗，另外自民國 65 年永安區開始引進石斑魚養殖後，隨著養殖技術的純熟，加之台灣西南沿海氣候及水質條件適宜，高經濟價值的龍膽石斑及龍虎斑(珍珠龍膽)也成為永安區養殖漁業的重要收入來源⁴。爰此，本計畫於原則維持原有養殖物種情況下，就在地重要養殖物種說明與綠能設施結合之可行性。另考量區域漁業發展之彈性，將採養殖業者意願為優先。建議養殖與光電業者以漁業署推行之養殖魚種「適地適養」原則，進行養殖物種之選擇，以提昇養殖經濟成效。

此外，針對實際細部配置，將於後續申請農業經營使用相結合綠能設施之容許使用時完備，其個別案場申請容許使用之配置，得因其個案有所彈性，無須與專區劃設之初期規劃相同，亦無須再修正本計畫。

2.3.1.1 虱目魚^{5 6}

1. 適宜的養殖場域與行為：

虱目魚學名為 *Chanos Chanos*，英文名為 Milkfish，肉質鮮美，富含優質蛋白質、維生素 B 群及 EPA、DHA 是極

⁴ 農漁特產篇，高雄市永安區公所全球資訊網，

<https://yongan.kcg.gov.tw/cp.aspx?n=78D722E55630654E>，最後瀏覽日：110 年 8 月 30 日。

⁵ 虱目魚館，農委會，<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/subject.php?id=16310>，最後瀏覽日：110 年 8 月 30 日。

⁶ 水產試驗所特刊第 9 號 (虱目魚 160)，行政院農業委員會水產試驗所，

https://www.tfrin.gov.tw/News_Content.aspx?n=301&s=27017，最後瀏覽日：110 年 9 月 4 日。

受台灣南部歡迎的平民魚料理，魚肚更是肥美別具風味，深受國人喜愛。

虱目魚是印度太平洋地區重要的食用魚⁷。虱目魚養殖大約 700 年前在印尼開始養殖，並在 400 多年前被引入台灣與菲律賓⁸。台灣因良好的氣候環境，溫度適中，適合虱目魚的生長，加上生產技術的研發與精進，虱目魚目前已大規模養殖。根據漁業署 109 年漁業年報資料分析，國內 109 年虱目魚養殖面積約 8,706 公頃，年產量約 52,649 公噸(約 6.04 公噸/公頃)，產量占台灣內陸養殖比重 20%，產值將近 35.5 億新臺幣，占內陸養殖產值比重 13% 左右，虱目魚是台灣第二大的內陸養殖魚種⁹。

虱目魚俗稱麻風目、國姓魚、塞目魚或海草。目前在國內有傳統式淺水養殖、深水式養殖、釣餌與種苗養殖、魚蝦混養、魚貝混養等多種養殖方式。主要養殖於雲林縣以南縣市，早期養殖方式以淺坪式為主，產量有限。為因應市場需求，農委會水產試驗所海水繁養殖研究中心(前台南分所)於 67 年開始研發深水式養殖，並推廣業界應用。高雄市永安地區的虱目魚養殖方式採用深水式養殖，養成時間就養殖效率、放養密度、水質情況、攝食狀況、飼料品質與管理方式而定。深水式養殖，整體的平均成本亦較淺坪式養殖低，因此深水式養殖模式成為虱目魚養殖的主流，也造成產量暴增和魚價暴跌等問題。虱目魚之養殖管理標準操作流程詳列於附錄八。

2. 結合太陽光電之實驗結果^{10 11}

雖然目前尚無於高雄市永安區設置漁電共生之案例，惟此區仍以虱目魚養殖面積為大宗，農委會 107 年 5 月至 108

⁷ Chen, T. P., Aquaculture practices in Taiwan. Farnham, England: Fishing News Books (1976).

⁸ Ling, S. W., Aquaculture in Southeast Asia. In A historical overview, Seattle: University of Washington Press (1977).

⁹ 行政院農業委員會漁業署，民國 109 年漁業統計年報，網址：

<https://www.fa.gov.tw/cht/PublicationsFishYear/content.aspx?id=35&chk=6c7f7242-297c-47d1-8bb1-51e7c8a5961c>，最後瀏覽日：110 年 9 月 21 日。

¹⁰ 模擬浮動型光電設施遮蔽率對虱目魚塭溫度變化初探，

https://www.tfrin.gov.tw/News_Content.aspx?n=300&s=233910，最後瀏覽日：110 年 9 月 11 日。

¹¹ Wang, T. W., Lai, H. T., Tung, C. H., Kuo, S. R., & Chen, C. C., The effects of floating photovoltaic buoys on water quality and planktonic composition in milkfish (*Chanos chanos*) culture pond. 臺灣水產學會刊, 47(2), 121-128 (2020)..

年 5 月已於七股海水繁養殖研究中心及學甲虱目魚養殖場進行結合太陽光電之實驗，下列實驗結果因魚種相同可供參考，惟光電業者日後進場時仍應依地方養殖習慣進行調整並妥善與漁民溝通協調。

七股海水繁養殖研究中心實驗組架設遮蔽率 40% 的浮動型太陽光電設施(如圖 2-6)，對照組遮蔽率 0%，分別於三分地各放養 3,500 尾虱目魚，進行 24 小時水質與水溫監測，並每 2 週進行人工測量與分析水溫、水色、溶氧、pH、總氮、亞硝酸及硝酸等水質分析，每月量測計算池魚平均體重。觀察水溫、水色、水質管理及產量多有正面效益。



資料來源：農委會水產試驗所

圖 2-6：虱目魚實驗案場浮筏型俯視示意圖

(1) 水質：

經試驗發現實驗組的水質較對照組穩定(詳表 2-7)。
由於南部常有午後陣雨，光合作用與溫度下降，降低鹽度導致養殖池中藻類死亡，實驗組浮游生物群聚結構較為穩定，藻類、水色及水質相對穩定，對養殖物種的影響較小¹²。

¹² 虱目魚浮動型太陽光電設施，行政院農業委員會水產試驗所，110 年 4 月 9 日漁電共生環境與社會檢核培力工作坊(第 1 場)

表 2-7：虱目魚結合綠能設施試驗水質分析

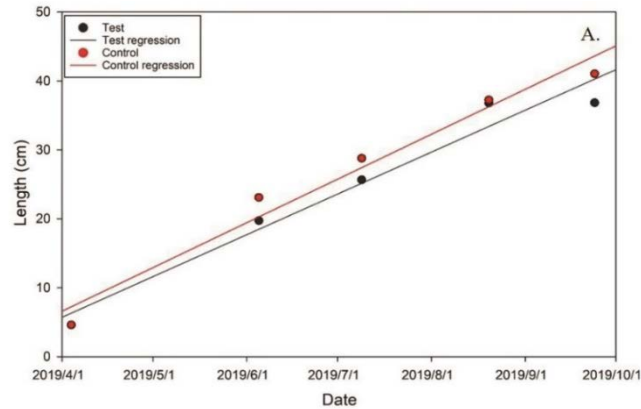
項目	說明
水溫	<p>因季節不同對照組與實驗組有所差異，藉由太陽光電設施，實驗組之最高溫與最低溫溫差較小，並降低春夏季水溫、減少秋冬季魚池降溫幅度，具穩定水溫之效。</p> <ul style="list-style-type: none"> 春季—最高溫對照組 31.8°C > 實驗組 31.2°C 夏季—最高溫對照組 35.0°C > 實驗組 33.5°C 秋季—最低溫對照組 21.7°C < 實驗組 22.0°C 冬季—最低溫對照組 15.6°C < 實驗組 16.6°C
鹽度	<p>因雨季持續降雨，實驗組與對照組的鹽度在 9 月達到最低值，並於次年 5 月達到最高值。月平均鹽度無顯著差異，但對照組的鹽度變化幅度高於實驗組。</p>
水色	<p>對照組的浮游生物濃度較高；實驗組的浮游生物群聚結構變化較小，藻相較穩定。</p>
溶氧量 及 pH 值	<p>養殖初期，因光電設施遮蔽使光合作用較弱，造成實驗組的較低溶氧量與較低 pH 值，但仍在合理安全範圍內。旱季期間因藻類濃度增加，無遮蔽的對照組溶氧量高於實驗組。</p> <p>至養殖中後期，隨著藻濃度提升，對照組及實驗組的差異縮小，亦仍在安全範圍內。且實驗組的藻類相穩定，水質與底質變化較小，因此日變化量及月變化量亦較無遮蔽之對照組輕微。</p>
氧化還原 電位	<p>氧化還原電位通常因雨季而增加(普遍高於 150mV)，而秋、冬旱季時期則較低(低於 150mV)。且實驗組的氧化還原電位普遍高於無遮蔽的對照組。</p>
總氮、 亞硝酸 及硝酸等	<p>春夏季時藻類光合作用旺盛，有利於代謝養殖池中的含氮廢物，此時對照組的 NH_4^+、NO_2^- 值較實驗組低；秋冬季時光合作用減弱、虱目魚攝食減少，對照組有較多藻類死亡，此時實驗組測得含氮廢物的數值以及水質變化幅度低於對照組。</p>

資料來源：Wang et al.(2020)¹³；本計畫整理

¹³ 同註 10。

(2) 產量：

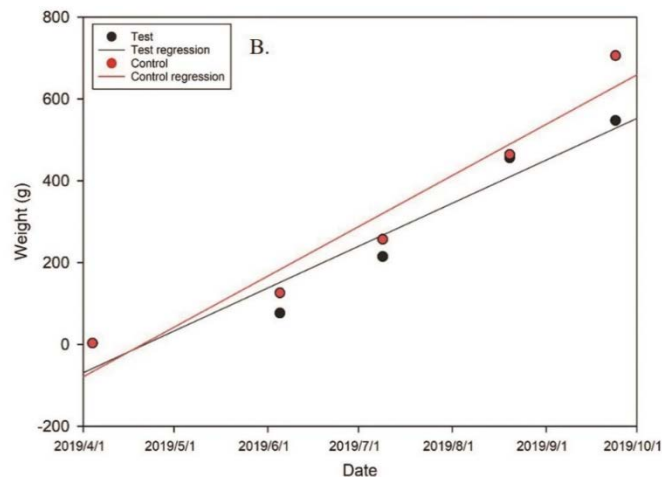
實驗組養殖物種存活率較佳、體型較小，然與對照組體型較大但存活率較低相比，實驗組的整體產量並無減少¹⁴(詳圖 2-7、圖 2-8)。



圖片說明：體長以魚之全長量測。

資料來源：水試所試驗提供

圖 2-7：學甲虱目魚體長成長表現



資料來源：水試所試驗提供

圖 2-8：學甲虱目魚體重成長表現

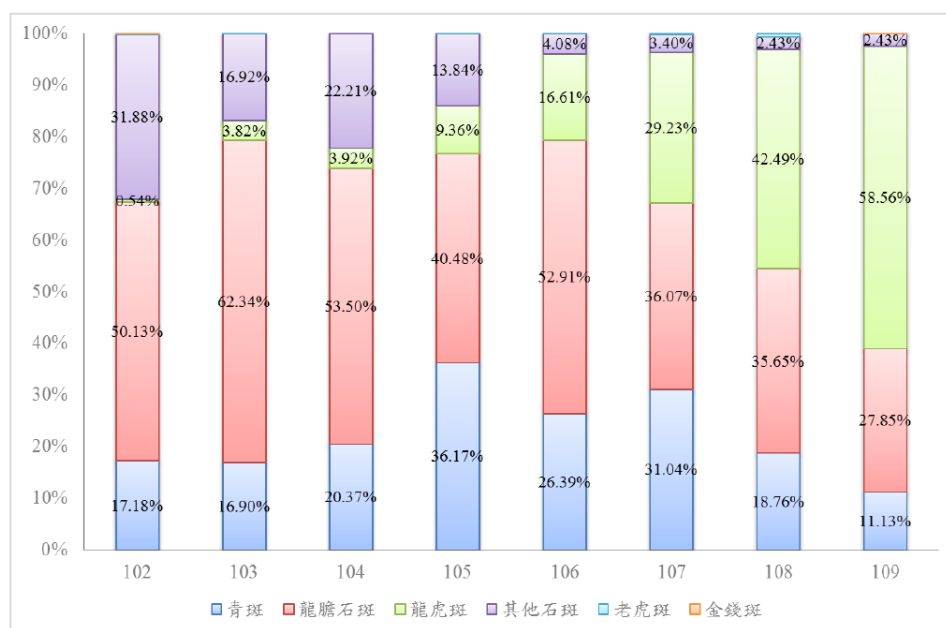
¹⁴ 水試所於臺南市學甲區實驗虱目魚總收成量，對照組 3,187 公斤，實驗組 3,224 公斤。

2.3.1.2 龍膽石斑¹⁵

石斑魚屬高經濟價值海水性養殖魚種，隨著亞洲區域華人經濟興起，各種石斑種類的消費量不斷攀升，其潛力甚大。目前主要產區依序為屏東縣(50%以上)、高雄市(25%左右)、台南市(15%左右)，每年活石斑魚出口量佔總產量7成。台灣地區石斑魚養殖種類主要包含點帶石斑(青斑)、龍膽石斑及龍虎斑(珍珠龍膽)。

根據近年台灣地區不同種類石斑魚放養比例統計資料(圖 2-9)，目前台灣地區石斑魚養殖主要種類為龍虎斑(珍珠龍膽)與龍膽石斑。青斑因市場需求低，魚價波動以及新品質雜交斑的開發等因素之影響，已逐漸失去競爭優勢，故石斑魚養殖漁民逐年減少放養或轉而養殖珍珠龍膽。

龍膽石斑具高成長速率、高市場接受度及高養殖收益特性，為目前國內石斑魚養殖產業的主流魚種。據漁業署 109 年漁業年報資料分析，國內 109 年龍膽石斑的產量約 5,988 公噸，產量占台灣內陸養殖比重 2.3%，產值將近 15.8 億新臺幣，占內陸養殖產值比重 5.8% 左右¹⁶。龍膽石斑之養殖管理標準操作流程詳列於附錄九。



資料來源：行政院農委會漁業署養殖漁業管理系統

圖 2-9：台灣地區不同種類石斑魚放養情形

¹⁵ 鄭安倉，發展水產種苗及重點養殖產業計畫-台灣石斑產業升級與再造計畫期末成果報告(109 救助調整-漁-01(5)(Z))，2020。

¹⁶ 同註 8。

2.3.1.3 龍虎斑(珍珠龍膽)¹⁷

依照國內石斑魚養殖產業各分工發展之現況，屏東縣是我國石斑魚養殖的產業重鎮，種魚養殖階段、卵至吋苗養殖階段、中間育成養殖階段及成魚養殖階段等，主要都集中於屏東縣。永安區則因鄰近中油天然氣接收站，利用其冷排水飼養石斑魚成效卓越，故石斑魚亦為當地養殖業的重要經濟收入。

珍珠龍膽為龍膽石斑與虎斑的雜交種類 (*Epinephelus fuscoguttatus* ♂ x *Epinephelus lanceolatus* ♀)。珍珠龍膽因具有抗病力強、換肉率高，生產快速與肉質細緻之物種特性，目前已為國內石斑魚產業之主流魚種。根據漁業署的 109 年漁業年報資料分析，國內 2020 年珍珠龍膽的產量約 8,722 公噸，產量占台灣內陸養殖比重 3.2%，產值逾 16 億新臺幣，占內陸養殖產值比重 5.9% 左右¹⁸。養殖過程所面臨的高殘食性、人工飼料馴餌不佳或病毒性疾病等技術瓶頸，已陸續獲得克服與改善，投入業者逐年增加至目前已接近 6 成左右。珍珠龍膽之養殖管理標準操作流程詳列於附件九。

2.3.1.4 結合太陽光電之可行性分析

光電業者除根據魚種養殖與收成特性，選擇塹堤型、立柱型、浮筏型光電設施做為結合方式外，更應與養殖者充分協調，依據養殖池周遭環境進行適當的工程設計及配置。而依據環社檢核相關利害關係人訪談結果，永安區的石斑魚養殖，因為屬於經濟價值較高之魚種，宜以不改變原有養殖方式、集中設置等措施作為光電設備配置原則，並最大化尊重養殖業者專業，依據養殖業者專案意見進行設置，以養殖為本、綠電加值之概念作為辦理原則。

1. 養殖池結合光電設施配置

前述虱目魚結合光電設施之試驗監測數據，可見浮筏型光電設施具有於夏季降溫、冬季穩定水溫起伏、減少波動的特色，也因池水溫度較高，可以增加魚群的攝食行為。另外，試驗結果也顯示光電設施除提供具有躲避功能的遮蔽空間，

¹⁷ 同註 14。

¹⁸ 同註 8。

在遭遇不良氣候時，池水溫度、鹽度與藻類濃度瞬間變動幅度較小，進而降低對養殖物種的影響。

2. 養殖池與光電設施分離配置¹⁹

根據養殖池各項環境條件與養殖者意願，可採取集中配置光電設施，並將光電設施下方土地做為蓄水池或藻水池使用。藉此減少改變養殖池原有狀態，進而避免光電設施(如立柱式之支架)影響養殖過程中於放養前的整池、養殖收穫後的清池工作。採取光電設施分離設置，可於養殖過程發揮以下特性協助養殖：

- (1) 降低建置及營運成本：分離設置之設計，可降低初期建設之施工作業難度，使建設之施工簡化，節省建設成本。
- (2) 易於養殖作業：分離設置之養殖池內無光電設施，在養殖期間不會造成清池及收穫等作業之障礙物困擾，有利進行清池及收穫作業，可節省人力成本並有效快速完成捕撈。
- (3) 提供抗寒效能：光電設施可設計規劃建置於案場之北方區位，在冬季寒流期間，利用光電設施可形成障蔽，避免冷空氣直接接觸水面，減緩養殖池水溫度下降速率。
- (4) 延長光電設施壽命：分離配置避免光電設施受水車運作之水花噴濺，而造成線路受潮或光電板表面污損而減少發電效能，可延長光電設施壽命，並維持發電效率。
- (5) 提供優質水源：光電設施下方土地，可以設置蓄水池，進行養殖用水之消毒淨化處理池；或藻水池培育藻水，有利於養殖池水質維持良好穩定，並提供穩定的餌料來源。
- (6) 增加育成率：養殖期間能有優質水源及穩定藻水來源，可有助於養殖操作之進行。水質穩定良好，養殖生物可穩定生長，減少疾病發生，可確保養殖高育成率，增加養殖收益。

¹⁹ 鄭安倉，輔導跨域(光電)企業投入養殖漁業生產計畫期末報告(契約編號 C0641101)，2020。

3. 發展結合光電設施之智慧養殖

業者應根據魚種特性並以適當工程設計，發展結合光電設施之智能應用模式。除可以智能監控來提昇生產力、降低人力外，對於水產養殖中所需之岸上飼料原料儲藏、冷凍、混合、投餌、洗網機械、抽水、排水、打氣、甚或特定魚種中極為注重的溫室加溫、溶氧設備等所需電力，與光電設施結合之漁場皆能得到電力輔助。

雖水試所目前尚有其他魚種並未試驗過，但養殖業者毋須自限於吳郭魚、虱目魚、泰國蝦、文蛤這些已由水試所進行試驗的魚種(附錄十)²⁰，仍可與光電業者合作，選擇漁民欲培育的魚種並根據各類光電設備的特性為科學養殖，促進能源及漁業雙升級轉型，達成彼此雙贏、藉以實現漁電共生的概念。

2.3.2 綠能設施對養殖漁業整體效益

2.3.2.1 既有環境之改善

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. 強固養殖池及塹堤：既有魚塹場域多屬堆土夯實，容易受雨水及風浪侵蝕，造成養殖魚塹堆積、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、清理魚塹，以維持優質之養殖環境。未來可利用結合太陽光電設施重新整固養殖池和塹堤，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。

²⁰ 水產試驗所漁電共生試驗研究成果，行政院農業委員會水產試驗所，110年4月9日漁電共生環境與社會檢核培力工作坊(第1場)。

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，亦生損壞，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，太陽光電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積金供後續養殖場域管理維護。

2.3.2.2 場域規劃與產銷發展

1. 漁業環境友善公積金：為持續監測及改善漁電共生光電系統設置應用後之整體環境，並調查當地累積效應及對民眾之生態、生活、產業環境影響。自 110 年起太陽光電發電設備，符合地面型漁業結合綠能設施之漁電共生系統，其躉購費率加計「漁業環境友善公積金」項目。目前規劃如下：
 - (1) 公積金扣提：公用售電業於依法給付購電費用時代為扣提。
 - (2) 公積金扣提金額：依 110 年費率，為每度電 0.0372 元。
2. 養殖技術精進與產銷履歷經營：透過太陽光電業者數據蒐集協助以大數據精進養殖技術，或引進新型養殖技術，推行智慧型漁業，協助養殖業者申請國內外養殖驗證與標章，以拓展銷售通路，推廣漁電共生之雙重效益，營造正面綠能產業形象，亦可改變養殖產業現況，共創雙贏。

第三章 結論

本計畫漁電共生於既有養殖行為下設置太陽光電，透過環社檢核機制，篩選出具有社會共識及經生態調查評估之適宜區位，提供太陽光電業者環社檢核後之建議，以利太陽光電業者後續申請電業時提出因應對策，創造生態、社會、綠能三面共贏之成果。

漁電共生係由太陽光電業者、土地所有權人及養殖戶互利共生之新型態營運模式。既有養殖行為僅存在於地主與養殖戶之間，由養殖戶給付租金於地主，地主提供土地於養殖戶進行養殖行為。而漁電共生係由太陽光電業者以較高之租金向地主承租土地，養殖戶以較低之租金給付太陽光電業者以獲得養殖行為所需之土地。

在新型互動模式中，地主可獲取較高之土地租金，養殖戶可繳交較低的土地租金從事養殖行為，太陽光電業者則可使用土地設置太陽光電以獲取綠電收益。為維持太陽光電發電場良好運作，太陽光電業者將妥適管理所承租之土地，地主可減少土地管理成本，及太陽光電業者為漁電共生永續經營，創造良好口碑與企業形象，將協助養殖戶提升養殖技術，例如引進智慧養殖、精進養殖環境、產銷履歷經營、申請國內外養殖驗證與標章及拓展銷售通路等。

漁電共生以「養殖為本，綠電加值」之概念作為經營理念，將不影響原養殖戶養殖之工作權益，亦尊重原養殖物種及養殖行為，且需取得地主與養殖戶之雙重同意，設置及營運期間將充分與地主、養殖戶及在地居民溝通，既響應國家能源政策並促進養殖產業之發展，達成良好的循環互助模式。

整體而言，漁電共生的投入除可增進計畫範圍內居民之收益外，更可透過光電業者引入之資源及人力，型塑永續經營的漁電共生生態圈。例如吸引青年漁民回流漁村，改變在地既有的養殖產業結構，舒緩年老漁民養殖壓力；若原養殖業者年老力衰不欲繼續從事養殖業，亦可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。此外，亦可結合漁電共生產業促進地區整體發展，例如：融入當地地景特色、發展漁電環境教育基地、進行社區改造、創造特有漁村風貌等等，進而帶動當地觀光產業發展。

附錄

附錄一：農委會盤點較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍

1.較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍

太陽光電組

電子公文

行政院農業委員會 函

機關地址：100臺北市南海路37號
承辦人：吳俊良
電話：(02)23835770
傳真：(02)23328950
電子信箱：chunliang@msl.f.a.gov.tw

受文者：經濟部

發文日期：中華民國109年9月17日

發文字號：農授漁字第1091348430號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(附件請至<http://domsattach.f.a.gov.tw>下載，驗證碼：Q84842)



主旨：檢送本會盤點較無生態疑慮養殖魚塭區塊化範圍圖資1份，請查照。

說明：

- 一、依據行政院沈副院長榮津109年9月10日召開「農業太陽能光電推動研商會議」指示事項辦理。
- 二、本會前於109年7月16日農授漁字第1091259832號函檢送初評較無生態疑慮養殖魚塭區域約7,985公頃，提供推動漁電共生範圍參考有案。
- 三、為避免推動漁電共生範圍零星破碎化，本會特有生物研究中心以原盤點較無環境敏感之7,985公頃區域圖資，就彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣等縣市以鄉鎮為單位，區塊化前揭區域共5,232公頃。
- 四、有關旨揭套疊圖資，僅為較無生態疑慮之範圍，惟後續實際推動漁電共生範圍及設置容量，仍需視範圍內漁民及地主之意願辦理。

109. 9. 18



總收文



10900066110

正本：經濟部

副本：內政部營建署、台灣電力股份有限公司、本會企劃處、資訊中心、特有生物研究保

交世
9/18

第1頁 共2頁

109/09/18經濟部總收文



10900703420

2.較無生態疑慮且養殖魚塭區塊化範圍(補屏東縣)

電子公文

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會 函

機關地址：100臺北市南海路37號

承辦人：吳俊良

電話：(02)23835770

傳真：(02)23328950

電子信箱：chunliang@msl.f.a.gov.tw

受文者：經濟部能源局

發文日期：中華民國109年11月23日

發文字號：農授漁字第1091268140號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(地籍資訊.zip、屏東先行區新增.zip)

主旨：檢送本會非屬前盤點較無生態疑慮養殖魚塭區塊化範圍5,232公頃圖資內，涉及屏東縣部分區域計175公頃範圍詳細圖資1份，請查照。

說明：復貴局109年11月16日能技字第10906017450號函。

正本：經濟部能源局

副本：本會資訊中心、特有生物研究保育中心、漁業署

2020/11/23
16:47:18



附錄二：可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(109 年)

1.嘉義縣及臺南市可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍

行政院公報

第 026 卷 第 218 期

20201116

財政經濟篇

經 濟 部
行政院農業委員會公告

中華民國 109 年 11 月 16 日

經能字第 10904605750 號

農漁字第 1091223634 號

主 旨：公告「嘉義縣及臺南市可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」，並自即日起生效。

依 據：「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條第 3 項。

公告事項：

- 一、公告地區：經濟部會同行政院農業委員會公告嘉義縣及臺南市可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍，總面積 2,626.29 公頃（如清冊及附圖）。
- 二、嘉義縣及臺南市公告範圍及面積如下：
 - (一) 嘉義縣：東石鄉、布袋鎮、義竹鄉部分地區，面積共 876.16 公頃。
 - (二) 臺南市：鹽水區、學甲區、下營區、麻豆區、安定區、新市區及安南區部分地區，面積共 1,750.13 公頃。
- 三、本公告生效日後 1 個月，由臺南市政府及嘉義縣政府開始受理容許使用、同意備案及籌設許可等事宜。

本案附件篇幅過鉅，請至行政院公報資訊網（<http://gazette.nat.gov.tw>）查詢。

2.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

行政院公報

第 026 卷 第 232 期

20201204

財政經濟篇

經濟部
行政院農業委員會公告

中華民國 109 年 12 月 3 日

經能字第 10904606140 號

農漁字第 1090733481 號

主旨：公告「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」，並自即日生效。

依據：「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條第 3 項。

公告事項：

- 一、公告地區：經濟部會同行政院農業委員會公告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，總面積 1,288.49 公頃（如清冊及附圖）。
- 二、高雄市及屏東縣公告範圍及面積如下：
 - （一）高雄市：茄萣區、湖內區、路竹區、阿蓮區、岡山區、永安區及彌陀區部分地區，總面積共 621.76 公頃；其中永安區及彌陀區涉及海岸管理法之區域計有面積 274.83 公頃。
 - （二）屏東縣：佳冬區及枋寮區部分地區，面積共 666.73 公頃；其中涉及海岸管理法之區域計有面積 280.39 公頃。
- 三、本公告生效日後 1 個月起，由高雄市政府及屏東縣政府開始受理容許使用、同意備案及籌設許可等事宜；惟涉及海岸管理法之部分區域，俟經濟部檢具漁電共生專區海岸利用管理可行性規劃報告，經內政部認定符合「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」免申請許可，始得受理。

本案附件篇幅過鉅，請至行政院公報資訊網（<http://gazette.nat.gov.tw>）查詢。

3.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

經 濟 部
行政院農業委員會公告

中華民國 109 年 12 月 31 日

經能字第 10904606840 號

農漁字第 1091227141 號

主 旨：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」，並自即日生效。

依 據：「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條第 3 項。

公告事項：

- 一、公告地區：經濟部會同行政院農業委員會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，總面積 787.08 公頃（如清冊及附圖）。
- 二、彰化縣及雲林縣公告範圍及面積如下：
 - （一）彰化縣：大城鄉部分地區，面積共 107.96 公頃；其中涉及海岸管理法之區域計有面積 38.62 公頃。
 - （二）雲林縣：台西鄉部分地區，面積共 679.12 公頃；全面積均涉及海岸管理法之區域。
- 三、本公告生效日起，由彰化縣政府及雲林縣政府受理容許使用、同意備案及籌設許可等事宜；惟前開涉及海岸管理法之部分區域，俟經濟部檢具漁電共生專區海岸利用管理可行性規劃報告，經內政部認定符合「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」免申請許可，始得受理。
- 四、另旨揭優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍，涉及太陽光電環境與社會檢核相關訊息，請至 www.sfea.org.tw 查詢。

附錄三：全台魚塭及養殖漁業生產區圖資電子檔

抄 本

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會漁業署 函

地址：10070 臺北市中正區和平西路二段
100號7樓

承辦人：吳俊良

電話：(02)23835770

傳真：(02)23328950

電子信箱：chunliang@msl.fa.gov.tw

受文者：如正副本行文單位

發文日期：中華民國110年2月1日

發文字號：漁四字第1101249422號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(資料電郵)

主旨：檢送全台魚塭及養殖漁業生產區圖資電子檔(.shp檔)1份，
請查照。

說明：

- 一、復貴局110年1月21日能綜字第11001000940號函。
- 二、旨揭圖資僅提供貴局辦理漁電共生環境與社會檢核議題辨識
參考，並注意個人資料保護法相關事宜。

正本：經濟部能源局

副本：本署養殖漁業組

附錄四：可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍(110 年)

1.台南市學甲區可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍

行政院公報

第 027 卷 第 113 期 20210621 財政經濟篇

經 濟 部
行政院農業委員會公告

中華民國 110 年 6 月 16 日

經能字第 11004602540 號

農漁字第 1100713474 號

主 旨：公告「臺南市學甲區可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍」，並自即日生效。

依 據：「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第 29 條第 3 項。

公告事項：

- 一、公告地區：經濟部會同行政院農業委員會公告臺南市學甲區可優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍，總面積 358.16 公頃（如清冊及附圖）。
- 二、本公告生效日起，由臺南市政府受理容許使用、同意備案及籌設許可等事宜。
- 三、另旨揭優先推動漁業經營結合綠能之區位範圍，涉及太陽光電環境與社會檢核相關訊息，請至 www.sfea.org.tw 查詢。

附錄五：養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)

1. 台南市學甲區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)

**經濟部能源局**
Bureau of Energy
Ministry of Economic Affairs

全站搜尋

進階搜尋

熱門關鍵字：再生能源 節約能源 節能標章

最新消息與活動 施政主題 能源法規 便民服務 能源統計 認識能源局

目前位置：首頁 > 施政主題 > 再生能源 > 漁電共生推動策略 > 臺南市學甲區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)

友善列印

漁電共生推動策略

- ▶ 漁電共生環社檢核推動規劃
- ▶ 漁電共生先行區環社檢核審查會議運作機制及建議審查原則

臺南市學甲區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)



本部依行政院農業委員會「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第29條第1項規定，推動臺南市學甲區農業經營結合綠能專案計畫，並經同條第2項規定經行政院農業委員會審查核准在案。本專案計畫範圍為臺南市學甲區總計612口魚塭，面積共計320.74公頃(詳如清冊及附圖)，並自即日起受理申請。

■ 臺南市學甲區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(修正版)

更新日期：110-05-31

2. 嘉義縣布袋鎮及義竹鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)

**經濟部能源局**
Bureau of Energy
Ministry of Economic Affairs

全站搜尋

進階搜尋

熱門關鍵字：再生能源 節約能源 節能標章

最新消息與活動 施政主題 能源法規 便民服務 能源統計 認識能源局

目前位置：首頁 > 施政主題 > 再生能源 > 漁電共生推動策略 > 嘉義縣布袋鎮及義竹鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)

友善列印

漁電共生推動策略

- ▶ 漁電共生環社檢核推動規劃
- ▶ 漁電共生先行區環社檢核審查會議運作機制及建議審查原則
- ▶ 漁電共生先行區環境與社會友善措施白話本

嘉義縣布袋鎮及義竹鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定版)



本部依行政院農業委員會「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第29條第1項規定，推動嘉義縣布袋鎮及義竹鄉農業經營結合綠能專案計畫，並經同條第2項規定經行政院農業委員會審查核准在案。本專案計畫範圍為嘉義縣布袋鎮及義竹鄉總計8,464口魚塭，面積共計1,119.06公頃(詳如清冊及附圖)，並自即日起受理申請。

■ 嘉義縣布袋鎮及義竹鄉養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫(核定本)

更新日期：110-09-09

[回上一頁](#) [回最上面](#)

附錄六：太陽光電發電系統竣工查驗表

附表十二 太陽光電發電系統竣工查驗表

查 驗 項 目	查驗結果			備註說明
	是	否	不適用	
一、是否檢具下列相關合格文件				
1.運轉、維護作業規範及程序書	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.電力系統單線圖設計圖面及資料是否完善，及是否有簽證或蓋章	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.太陽電池模組出廠型式報告	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	建議太陽電池模組通過以下之一國際測試認證：IEC-61215、CEC-503、UL-1703、IEEE-1262、JISC-8917。
4.直/交流電力轉換器出廠型式試驗報告				
5.斷路器及變壓器試運轉檢驗報告	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.各接地點之接地電阻量測報告	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.防止太陽光電發電系統獨立運轉功能試驗報告	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.架空線路/電力電纜設備試運轉檢驗報告	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.太陽電池模組與支撐架、水泥基礎樁等設計經系統結構安全專業技師簽證及送該管直轄市、縣（市）政府備查之文件。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
二、現場設備與設施				
1.太陽電池模組是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.太陽電池模組運轉是否正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	請廠內人員說明。
3.太陽電池模組支撐架是否完善及是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.直/交流電力轉換器否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.直/交流電力轉換器運轉是否正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	請廠內人員說明。
6.直流接線箱及交流配電盤是否完善	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.接地設施是否完善及是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.避雷設施是否完善及是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.變壓器運轉是否正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	請廠內人員說明。
10.保護系統運作是否正常及是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.部份保護功能內建於直/交流電力轉換器。 2.另勘查變壓器及輸電線路保護系統運作情形。 3.請廠內人員說明。
11.相關配電線路及管路裝設是否符合屋內線路裝置規則規定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12.架空線路/電力電纜運作是否正常及是否與基本資料相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	請廠內人員說明。
13.監控系統運作是否正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	請廠內人員說明。
14.興建地點與面積是否與原核准計畫相符	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
三、人員與組織				

查 驗 項 目	查驗結果			備註說明
	是	否	不適用	
1.是否建立電廠組織架構	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.是否辦理現場人員作業相關證照及訓練紀錄	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.是否成立緊急應變人員編組、程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
四、綜合審查意見			核章欄	

廠 長：_____ 會同人員：_____ 查驗人員：_____

附錄七：養殖漁業經營結合綠能設施養殖事實認定標準

太陽光電組

電子公文

行政院農業委員會 函

機關地址：100臺北市南海路37號
承辦人：吳俊良
電話：(02)23835770
傳真：(02)23328950
電子信箱：chunliang@msl.f.a.gov.tw

受文者：經濟部
發文日期：中華民國110年3月18日
發文字號：農漁字第1101346676號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關推動辦理養殖漁業經營結合綠能設施，涉及養殖事實認定標準案，詳如說明，請查照轉知相關漁業(民)團體會員。

說明：

- 一、依據經濟部110年2月17日經能字第11002601790號函辦理。
- 二、旨案經本(110)年1月23日經濟部邀集本會等單位召開「太陽光電討論議題研商會議」討論，結論略以：
 - (一)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判斷養殖經營事實之參據項目，並依申請農業容許之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。
 - (二)至於營運期間，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。
 - (三)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。

110. 3. 19



總收文



11000075590

第1頁 共2頁



110/03/19經濟部總收文

11000557600

委辦 3/9

附錄八：虱目魚養殖技術手冊²¹

虱目魚俗稱麻虱目、國姓魚、塞目魚或海草，主要養殖產區為台南縣，其次為高雄市，國內目前已可完全養殖且有不同養殖方式，包含傳統式淺水養殖、深水式養殖、釣餌與種苗養殖、魚蝦混養、魚貝混養等，前二者為食用魚生產，而釣餌與種苗養殖主要為生產 5 寸大小之魚苗，供應鮪、旗魚業使用，與生產 3-8 寸大小魚苗供做食用魚生產之種苗，部分業者在文蛤養殖過程混養虱目魚，期望有效解決絲藻 *Entermorpha sp.* 及 *Chaetomorpha sp.* 之危害。虱目魚亦是台灣南部重要的養殖經濟魚種之一，而在高雄地區，主要是以深水式養殖方式為主，能夠充分利用水體的深度來增加放養量，進而提高生產力。除此之外，亦可透過落實放養前後的相關工作、優良魚苗選購與運輸、水質與環境管理、飼餌料控管、疾病防禦等技術，提高活存率、抗病力及產業競爭力。²²

1. 放養前的準備工作

(1) 慎選養殖場地

場域的選擇須包含四大要件，即交通與電力問題、地形與地質條件、水文條件(如水質、水溫、降雨量與鹽度等)、方便性與便利性、人文條件等，另須遠離空氣或環境汙染區域，高雄地區多以深水式養殖為主，深水式養殖單位整體的平均成本較淺坪式養殖來的低。深水式養殖池子的深度一般約 1-1.5 公尺，也有深至 2 公尺以上者，但由於水深過深可能導致底層水交換不易，建議在底層加裝水管，並以抽水機抽水到上層，使上下層水可以交換，如此可提高單位面積養殖密度。

(2) 養殖池的整理與消毒

整池及池底活化首要步驟是池底汙泥清洗或客土的使用，以及池底消毒與氧化工作，接著透過底質改良劑(如石灰、腐植酸)的施用，完成底質改良步驟，然後針對引進的水源，須徹底進行消毒動作，最後再應用光合複合菌或效能益生菌，進行水底質活化，建構優質生態系，並營造放養前的優質環境。

²¹ 鄭安倉，106 年度輔導跨域(光電)企業投入養殖漁業生產計畫期末工作報告，行政院農業委員會漁業署，2020。

²² 胡興華，台灣的養殖漁業，遠足文化，2004。

由於生產條件與環境的不同加上氣候變化，水質管理需視養殖魚種、養殖期間長短與氣候的變化等進行各項應變處理。虱目魚以天然底藻為主食，在高密度的養殖則以投餵人工配合性飼料為主，因此容易造成池底老化之情況，因此池底整理與消毒工作是否正確，將是決定虱目魚成敗的主要因素之一。

土池一般處理方式為洗池、移入客土、曬池、消毒、進水、作水，長時間累積於底土之有機物質易造成池底老化，若未去除乾淨，於放養過程中，易產生有毒物質並大量消耗水中溶氧，且養殖池水 pH 值偏低，易造成養殖生物緊迫導致存活率降低，因此，透過客土去除池底之有機物質，曬池及潑灑石灰可消毒殺菌池底所殘留之病原體，引進之水源需經消毒殺菌處理，並施以茶粕進行作水，進而營造良好之養殖環境，當養殖池水由紅轉綠時，並呈現穩定狀況，才可放養，池底狀況的好壞直接影響到養殖生物，因此底土管理特別重要，養殖池底整理與消毒是否確實也是決定成敗的關鍵因素，故應持續加強底土活化技術。

(3) 養殖池的水質控管

A. 引用水的處理

水源處理方式及效能，需考量養殖種類、場域條件、單位時間水源處理量、資金投入、與周遭環境資源等因素解進行評估。除定期善用適量消毒劑進行養殖環境消毒，引用水源建議可利用化學性消毒方式(漂白水、雙氧水、過醋酸、二溴海因、二氧化氯、過硫酸氫鉀複合鹽、高鐵酸鹽、電解水)進行。引用水源須落實過濾、消毒、殺菌等處理步驟，以確保水質安全無慮，減少病害產生，水源條件較差地區，建議安裝簡易式殺菌設備進行處理。

B. 養殖水的管理

- a .水質監測：於放養後，定期使用電解二氧化氯或電解水，透過滴流法添加於養殖池中，進行水體優化環境之保養、消毒，達到降低病原菌感染、減少病原體傳播與提高養殖效益之目的。養殖池水中之有機物質存在於有氧環境與厭氧環境中，

於有氧環境中，有機物質分解轉化為氨氮及亞硝酸物質，可被藻類及益生菌吸收利用，於厭氧環境中，有機物質沉於底部分解轉化為硫化氫，其毒性過高易造成魚蝦貝類死亡因此，水質評估指標除氨氮、亞硝酸外，藉由水中參數氧化還原電位之監測，觀察池水及底部有機物質含量，亦為重要參數。故為維持良好的養殖環境，必要時透過水質改良劑或效能益生菌的應用，來達到穩定養殖水體環境之目的。

- b. 水質改良劑的應用目前常見的水質改良劑包括雙氧水、漂白水、(電解)二氧化氯、過醋酸、二溴海因、電解(海)水、過硫酸鉀複合鹽、高鐵酸鹽等，底質改良劑則包含腐植酸(磺酸、腐植素)、活性碳、沸石粒(粉)、矽藻土、石灰等，均須視養殖經濟或環境條件、目的或效用、使用方便性等實際需求，考量種類、時機、劑量或方式，適正施用以達到最佳處理效果。

電解二氧化氯與電解(海)水近年於水產養殖過程之應用逐漸普遍，也由於其方便性與安全性，故漸被養殖業者接受，電解二氧化氯氧化力較電解(海)水強，在魚體的應用效果較佳，而若應用於餌料生物殺菌處理，電解(海)水的效果擇優於電解二氧化氯，另電解二氧化氯機器維護成本較高，而電解水機組成相對單純，相較之下成本則較為經濟。

- c. 效能益生菌的應用

高密度養殖產生的大量有機物(如殘餌、排泄物、死魚等)，不僅促使水質迅速惡化，亦與養殖生物競爭氧氣的消耗而降低了溶解氧(DO)的含量，對養殖生物造成生存壓力、降低對疾病的抵抗力以及降低攝食能力，並且為致病微生物(包含細菌性、病毒性及寄生蟲等)繁殖提供適宜環境，最終導致死亡²³²⁴。為避免因高密度的養殖導致養殖環境惡化、魚體遭受病原感染或死亡，效能益生菌的應用就相對變得重要。

目前於水產養殖過程較常應用之益生菌種類包含乳酸菌、光合菌、枯草桿菌、希瓦氏菌或其它複合型益生菌等，益生菌可

²³ Ananda Raja, R., Jithendran, K.P., Aquaculture disease diagnosis and health management. Advances in Marine and Brackishwater Aquaculture, 247-254. (2015).

²⁴ Boyd, C.E., General relationship between water quality and aquaculture performance in Ponds. Fish Diseases, Academic Press, 147-166. (2017).

用於改善養殖環境、淨化水質與疾病控制，由數種不同效能菌種組成之複合益生菌更可應用於水產養殖水質處理以及開發生物飼料，建議於養殖過程透過複合光合菌之應用，減少池底硫化物的累積，維持池底優化環境，以此應用技術取代傳統的藥物依賴習慣能夠符合養殖漁業永續經營的原則，並能提高養殖經濟效益。

(4) 養殖器具的消毒

放養前及養殖過程所用的器具、網具或相關設施應定期進行消毒動作，並維持其潔淨度，以避免病原汙染，降低病害的發生。

2. 優質魚苗的選購

(1) 種苗行為

觀察種苗泳姿、活力是否正常，若發現少數體弱或離群現象，表示品質不佳，另觀察索餌狀況，若意願不佳，表示健康度越差或馴餌技術不佳。

(2) 種苗外觀

體表需無損傷、皮膚黏液分泌正常、各鰭需完整且無充血、眼睛表面晶瑩剔透無白濁狀，腹部無凹陷現象，呼吸頻度及鰓部開合正常。

(3) 解剖觀察

目測觀察各臟器是否正常、肌肉有無出血等異樣、腹腔是否有腹水現象、腸道是否有出血等，或藉由鏡檢檢查是否有異常現象。

(4) 種苗場的飼育環境

種苗場的飼育環境需觀察培育水溫、水質狀況、底質狀況、周遭環境之清潔度與是否落實檢疫、養殖池附近是否有病毒爆發之種苗池、消毒工作是否澈底等，必要時有可進一步種苗業者之日常養殖操作管理模式。

(5) 運輸過程注意事項

- A. 運輸前須瞭解瞭解育苗池水質(鹽度、水溫等)狀況、運輸車及運輸水源必須徹底消毒及進行水質試驗、適當運輸密度及運輸前需停止投餵，並注意適當溶氧與降溫。
- B. 運輸過程中應避免避免劇烈之搖晃且需定期檢查魚苗及水質狀況。
- C. 運輸後應確認放養池與運輸艙之水溫及鹽度是否雷同，進行試水，同時需注意放養回溫操作程序、時間及避免不當操作。

3. 放養原則與注意事項

深水式養殖每公頃放養密度建議控制在 1 萬尾左右，另放養量也隨著放養體型、底藻生長狀況或當時環境條件而有所差異，另值得注意的是，天候異常變化、季節性低溫或寒害所造成的持續低溫均可能導致虱目魚因凍傷而大量死亡，因此越冬溝的運用以及相關加溫設備、溫棚設施等，於養殖過程均須審慎評估。

4. 投餵管理技術的應用

投餵過程應注意氣候條件、水質條件、魚體狀況、飼餌料特性、投餵量、攝食率以及飼餌料的儲藏環境等，魚隻放養入池後，為預防底藻被虱目魚大量食用，可先行投放補充飼料，包括米糠、花生餅、大豆餅或麥片，除能補充食物除供作食用外，殘餌亦可當做底藻肥料來源。使用人工配合飼料其特點為營養含量充足、可依魚隻口徑製粒、儲藏容易、操作便利等，目前常用的飼料種類為粉狀或浮性飼料，以餵食五寸以上的成魚為主，魚苗則以餵食鰻魚粉、米糠和麵粉等。而浮性飼料於水中安定性高、浮於水面易觀察魚隻攝食情況，瞭解養殖生物健康狀況、避免飼料浪費及水惡化等問題，避免殘料發生而影響水質，餵食次數則依魚隻大小、養殖密度及季候環境而定。

5. 養殖環境的監控

養殖期間應定期監控重要水質參數作為評估指標，如溫度、溶氧、pH 值、氨氮、亞硝酸、硫化物等均應隨時掌控；隨著養殖生物成長，飼育密度亦增加，若無進行分養或增設打氣設備，在投餵、換水(排水)或是水質不良時，容易造成溶氧過低，養殖生物不

適甚至吐料，嚴重缺氧者可能死亡。若水中氨氮、亞硝酸濃度過高時，會影響魚苗鰓部功能，進而造成呼吸困難、攝食率及成長率下降，連帶導致活存率降低，濃度過高時，可藉由大量換水、添加益生菌、沸石粒、活性碳、腐植酸等，避免水中氨氮、亞硝酸濃度過高造成不必要之損失。水中的 pH 值驟變會影響種苗生理代謝，此外高密度養殖時，水中 CO₂ 含量提升會造成 pH 值降低，故於平日進行養殖操作時，須定時不定點測量 pH 值，以確定水中環境是否維持恆定，並進行適當處理，使緊迫因子降到最低，若發現水質有異常也應立即改善不可拖延(如水車的應用、益生菌或搭配水底質改良劑的使用)，養殖過需配合落實優質的投餵管理，才能達到最佳養殖效益。

6. 疾病防禦技術²⁵

虱目魚常見疾病包含弧菌感染症(Vibriosis)，主要病原為 *Listonella anguillarum* 及 *Vibrio ordalii*，受感染之病魚主要特徵為急性敗血症，特別是在腹部有明顯之出血斑，好發於 11 月至隔年 3 月之間。車輪蟲感染症(Trichodiniasis)，主要寄生於鰓部，可見黏液增加、鰓腫脹光滑、鰓呈暗紅色多發生於水質不佳或越冬溝養殖期間，並以 2-5 寸苗或 5-8 寸苗發生率最高。魚蝨寄生症(Argulus infestation, Caligusiasus)，主要寄生在魚體上，魚蝨寄生時，魚體會不斷的跳躍或是摩擦物體驅使蟲體掉落，易產生二次感染。液性細菌感染症(Flavobacterium sp. infection)，多發生在水質惡化、飼養密度高等緊迫環境以及捕捉搬池與凍傷造成之魚體損傷，易遭 *Flavobacterium sp.* 感染而發病，會造成魚體爛鰓症、爛尾及爛鰭症狀。分枝桿菌症(Mycobacteriosis)，感染的魚體外觀明顯消瘦、泄殖孔處潮紅、少數魚體表面有深層潰瘍症狀，腹膜與臟器嚴重粘連，並有局部多發的紅色結節，脾臟有局部多發揮白色結節，肝臟局部廣泛性壞死灶，食道、胃及幽門垂至腸均可見局部多發紅色潰瘍灶。

疾病防禦應遵行早期發現提早治療、維持優質善飼育環境、加強飼料之營養強化、加強消毒工作與水質改良劑的應用五點；疾病防治應以「預防勝於治療」為精神，透過良好的養殖管理，能

²⁵ 鄭錦德，台南地區養殖虱目魚疾病之研究，國立屏東科技大學獸醫學系碩士論文，2003。

有效減少疾病發生或病原感染的機會，相關人員落實消毒防疫觀念，避免傳播媒介，且病死魚應妥善處理以減少疾病傳播，亦可有效避免養殖過程病原之誘發。

附錄九：石斑魚養殖技術手冊^{26 27}

龍膽石斑(*Epinephelus lanceolatus*)分佈於印度至太平洋區域，主要養殖產地為東南亞地區，屬暖水廣鹽性珊瑚礁魚類，幼苗期殘食性較點帶石斑低，馴餌容易，然而逐漸成長後領域性變強，即會開始有殘食現象，故於養殖過程須適時的進行分養，以提高養殖效益，此魚種是目前國內主要養殖種類中，養殖成本與技術門檻偏高，且對環境病原抵抗力較弱之種類，當飼育環境不佳、水質不良或投餵管理不當時，均容易引起病毒爆發，造成大量死亡。

龍膽石斑之人工繁養殖技術於國內已經發展的相當純熟，因魚皮較厚，富含膠原蛋白，且肉質充滿彈性，深受中國大陸或香港饕客喜愛，然而近年來受到更具競爭性優勢的種類-珍珠龍膽之發展威脅，因此如何守住產品品質優勢(如無用藥養殖健康管理)仍是產業永續發展之關鍵。

另外，珍珠龍膽則因其物種特性(抗病力、換肉率高，生產快速與肉質細緻)，目前已成為國內主要放養之石斑魚種，依據產業調查資訊放養比例已達 8 成以上，儘管近年在產、官、學的共同努力下，殘食問題、馴餌技術與病毒性疾病控管技術持續提升精進，然而如何提升育成率，建構量化生產技術、降低殘食率，以及病毒與細菌性疾病之危害，進而提升養殖經濟效益，仍是產業急待解決問題。

有關石斑魚養殖管理過程相關技術說明如下：

1. 種苗的來源²⁸

(1) 優質魚苗的選購

A. 觀察仔稚魚泳姿、活力是否正常

- a. 魚體身軀須輕盈擺動，而非呈現無力狀態，倘若是飼養於箱網內，可重覆前後推拉箱網，若發現少數體弱魚苗離群，則可判斷魚苗品質不佳。

²⁶ 鄭安倉，石斑魚養殖管理技術手冊，財團法人台灣養殖漁業發展基金會。88-97 頁，2012。。

²⁷ 鄭安倉，珍珠龍膽石斑魚苗量產技術與育成模式之建立計畫期末報告(珍珠龍膽石斑魚苗量產技術與育成模式之建立)，2014。

²⁸ 鄭安倉，發展水產種苗及重點養殖產業計畫-台灣石斑產業升級與再造計畫期末成果報告(109 救助調整-漁-01(5)(Z))，2020。

- b. 透過攝餌情況也可判斷魚隻健康程度，若離群魚苗數越多，表示健康度越差或馴餌技術不佳，若魚苗瘦弱無飽食，糞便形態有拖糞及白糞，可有能有腸炎現象。
- c. 室內培養健康魚苗若馴餌良好或受到驚嚇，均會有群聚現象發生，特別注意群聚索餌時，不得有魚苗離群或呈黑化無力的現象，否則可懷疑感染虹彩病毒。
- d. 優先選購經人工配合飼料馴餌完成之魚苗，以減少飼育初期進行馴餌所需耗費時間，另也可提升操作人員之投餵管理效能。

B. 魚苗外觀之觀察

- a. 體表無損傷、皮膚黏液分泌正常、各鰭需完整且無充血、胸鰭與尾鰭向外微張、眼睛表面晶瑩剔透無白濁狀，腹部無凹陷現象。
- b. 如遇魚體肥滿度不足，須釐清是餵食量不足或病原感染所造成。
- c. 上下額是否短缺、頭蓋骨弧度是否凹陷或和尚頭、脊椎末端是否畸形、尾部是否呈現毛筆尾均可列為畸形魚隻。
- d. 若呼吸頻度過快、鰓蓋開合度較大與閉合性不佳，都有可能是鰓部為原生動物或卵圓鞭毛蟲等感染，但高水溫及水中懸浮物含量過高時，亦有類似情況，故須判別清楚。

C. 透過肉眼或解剖觀察判斷魚隻健康程度：首先須以目測觀察各臟器是否正常、肌肉有無出血異樣、腹腔是否有腹水、脾臟是否腫大等情況，另也可透過鏡檢檢查鰓部是否有寄生蟲感染及出血現象。

D. 觀察魚苗場的飼育環境：檢視魚苗場周遭環境之清潔檢疫程度、養殖水溫或水質條件、水底質狀況或養殖池附近是否有病毒爆發之魚苗池，以及是否貫徹消毒防疫工作等，這些均可作為魚苗選購的參考依據，優質的育苗環境可降低養成過程之疾病發生機率。

(2) 優質魚苗捕撈及運輸技術

儘管是優質魚苗，但如果運輸或捕撈過程操作不正確，以致造成緊迫，均會誘發病毒感染以致大量死亡，魚苗的運輸會連帶關係到日後育成效益，故於前、中、後期須注意相關事項如下：

A. 運輸前

a. 瞭解魚苗健康程度

I. 土池中間育成：捕撈前應再次巡視魚苗池周圍，並再次確認魚苗健康度，可觀察周邊土池有無疫情發生，若有則建議不宜購買。

II. 室內中間育成：若魚苗呈現黑化、無力、雙眼呆滯均不宜購買，如遇魚苗有離群現象，應立即解剖觀察有無脾臟腫大現象，或於魚苗上車進行試水。

b. 協調並溝通點苗方式：進行撈捕前須再次協調魚苗點苗方式及運輸時間，視現場實際情況如魚苗數量、魚苗尺寸、魚苗種類、網具種類、點苗槽大小、點苗人數等，決定最佳點苗方式。

c. 活魚運輸車的選擇：慎選優質活魚運輸車(以有加裝避震器為優先考量)及司機，運魚車及運輸水源必須徹底消毒及進行水質試驗，避免先前運輸魚苗遺留之病原產生交叉感染的情況，另也需留意水箱網袋材質有無破損現象。

d. 落實消毒工作：即使活魚運輸車已完成消毒工作，但建議再以淨潔自來水清洗水槽及相關網具，以減少病害發生，由於操作人員專業認知及觀察敏感度不同，故所有經由消毒處理後之水源，建議進行試水，以避免無謂損失。

e. 注意溶氧、密度及溫度：若錯估或未估計養殖池水溫及鹽度，建議點苗槽的水源宜以養殖及運輸車水源各半調配，以減低魚苗產生緊迫現象。另捕撈後應注意蓄養箱網、點魚槽、搬運水桶密度及溶氧情況，過高密度及低溶氧易誘發魚體內病原爆發。適當運輸密度及運輸前先採取魚苗消肚的策略，均可減少緊迫產生，增加魚苗於運輸過程的抗壓性。

B. 運輸中

- a. 在運輸過程應避免劇烈搖晃，造成魚苗體力之損耗及緊迫現象。
- b. 運輸期間需定時檢查魚苗及水質狀況，若有浮頭、呼吸異常急促、水質異常混濁時，需儘速查明原因並尋求解決策略。

C. 運輸後

- a. 放苗前應再次確認放養池與活魚運輸槽之水溫、鹽度是否相近，避免對魚體造成緊迫，影響魚苗免疫力或可能引起病毒性疾病之爆發。
- b. 放養前可先將部份池水抽入活魚槽內再排出，重覆此動作待魚苗適應後，確認狀況良好，方可進行放養。

2. 放養前的準備工作

(1) 慎選養殖場地

場域的選擇須包含四大要件，即交通與電力問題、地形與地質條件、水文條件(如水質、水溫、降雨量與鹽度等)、方便性與便利性、人文條件等，另須遠離空氣或環境汙染區域，避免養殖過程可能發生之風險或干擾，降低疫病傳染，提升養殖效益。

(2) 養殖池的整理與消毒

整池及池底活化首要步驟是池底汙泥清洗或客土的使用，以及池底消毒與氧化工作，接著透過底質改良劑(如石灰、腐植酸)的施用，完成底質改良步驟，然後針對引進的水源，須徹底進行消毒動作，最後再應用光合複合菌或效能益生菌，進行水底質活化，建構優質生態系，並營造放養前的優質環境。

因台灣為高密度養殖，長時間累積於底土之有機物質易造成池底老化，若未去除乾淨，於放養過程中，易產生有毒物質並大量消耗水中溶氧，且養殖池水 pH 值偏低，易造成養殖生物緊迫導致活存率降低。因此，除透過客土去除池底之有機物質，曬池及潑灑石灰可消毒殺菌池底所殘留之病原體，池底整理與消毒是否確實是決定成敗的關鍵因素，因此放養前或收成後均須進行整池、清洗、客土、曬池或消毒等步驟，其處理方式依養殖池底構造而異，以能營造優化的養殖環境與進行放養。

(3) 養殖池的水質控管

A. 引用水的處理

建議引用水源落實過濾、消毒、殺菌等處理步驟，以確保水質安全無慮，減少病害產生。水源處理方式及效能，需考量養殖種類、場域條件、單位時間水源處理量、資金投入、與周遭環境資源等因素解進行評估。除定期善用適量消毒劑進行養殖環境消毒，引用水源建議可利用化學性消毒方式(漂白水、雙氧水、過醋酸、二溴海因、二氧化氯、過硫酸氫鉀複合鹽、高鐵酸鹽、電解水)進行。引用水源須落實過濾、消毒、殺菌等處理步驟，以確保水質安全無慮，減少病害產生，水源條件較差地區，建議安裝簡易式殺菌設備進行處理。

B. 養殖水的管理

a. 水質監測：於放養後，定期使用電解二氧化氯或電解水，透過滴流法添加於養殖池中，進行水體優化環境之保養、消毒，達到降低病原菌感染、減少病原體傳播與提高養殖效益之目的。養殖池水中之有機物質，存在於有氧環境與厭氧環境中。於有氧環境中，有機物質分解轉化為氨氮及亞硝酸物質，可被藻類及益生菌吸收利用；於厭氧環境中，有機物質沉於底部分解轉化為硫化氫，其毒性過高易造成魚蝦貝類死亡。因此，水質評估指標除氨氮、亞硝酸外，藉由水中參數氧化還原電位之監測，觀察池水及底部有機物質含量，亦為重要參數。故為維持良好的養殖環境，必要時透過水質改良劑或效能益生菌的應用，來達到穩定養殖水體環境之目的。

b. 水質改良劑的應用目前常見的水質改良劑包括雙氧水、漂白水、(電解)二氧化氯、過醋酸、二溴海因、電解(海)水、過硫酸氫鉀複合鹽、高鐵酸鹽等，底質改良劑則包含腐植酸(磺酸、腐植素)、活性炭、沸石粒(粉)、矽藻土、石灰等，均須視養殖經濟或環境條件、目的或效用、使用方便性等實際需求，考量種類、時機、劑量或方式，適正施用以達到最佳處理效果。

電解二氧化氯與電解(海)水近年於水產養殖過程之應用逐漸普遍，也由於其方便性與安全性，故漸被養殖業者接受，電解二氧化氯氧化力較電解(海)水強，在魚體的應用效果較佳，

而若應用於餌料生物殺菌處理，電解(海)水的效果擇優於電解二氧化氯，另電解二氧化氯機機器維護成本較高，而電解水機組成相對單純，相較之下成本則較為經濟。

c. 效能益生菌的應用

高密度養殖產生的大量有機物(如殘餌、排泄物、死魚等)，不僅促使水質迅速惡化，亦與養殖生物競爭氧氣的消耗而降低了溶解氧(DO)的含量，對養殖生物造成生存壓力、降低對疾病的抵抗力以及降低攝食能力，並且為致病微生物(包含細菌性、病毒性及寄生蟲等)繁殖提供適宜環境，最終導致了養殖物種的死亡(Ananda Raja et al., 2015; Boyd, 2017; Zokaeifar et al., 2014)。一般午仔魚養殖業者維持養殖用水品質最常用的方法是進行頻繁地換水，但超抽地下水、過度使用化學藥品與抗生素、富含養分的殘餌及生物排泄物大量進入自然環境中，不僅對自然環境產生大量的衝擊(優養化、地層下陷、海水倒灌、土壤鹽化等)，亦使細菌抗藥性的問題更加嚴重(Hlordzi et al., 2020)，為避免因高密度的養殖導致養殖環境惡化、魚體遭受病原感染或死亡，效能益生菌的應用就相對變得重要。

益生菌於水產養殖中可算是最具潛力成為化學藥品與抗生素治療的替代方案，雖然益生菌在國內水產養殖產業已推廣多年，但多數業者常礙於量化生產技術不純熟、品質難以掌控等因素，故仍以購買商用益生菌為主，再者面臨成本過高考量，可能會選擇間歇性使用或特定時機使用，以致無法達到最佳的養殖環境管理效益，這些都是益生菌的技術應用上須克服之瓶頸。

目前於水產養殖過程較常應用之益生菌種類包含乳酸菌、光合菌、枯草桿菌、希瓦氏菌或其它複合型益生菌等，益生菌可用於改善養殖環境、淨化水質與疾病控制，由數種不同效能菌種組成之複合益生菌更可應用於水產養殖水質處理以及開發生物飼料，建議於養殖過程透過複合光合菌之應用，減少池底硫化物的累積，維持池底優化環境，以此應用技術取代傳統的藥物依賴習慣能夠符合養殖漁業永續經營的原則，並能提高養殖經濟效益。

(4) 養殖器具的消毒

放養前及養殖過程所用的器具、網具或相關設施應定期進行消毒動作，並維持其潔淨度，以避免病原汙染，降低病害的發生。

3. 優質投餵管理技術的應用

(1) 適正的應用優質人工配合飼料

早期台灣地區養殖均以下雜魚為主要投餵餌料，主要由於業者普遍認為其價格低廉、誘引性強、易被養殖生物所接受，常見的下雜魚種類包含為巴攏及青飛。但近年下雜魚價格逐年增加，以致飼料成本增加不符合經濟效益，且下雜魚由於脂質含量高，若儲藏、解凍不慎，容易造成細菌繁生、腐敗，導致養殖生物誘發疾病甚至死亡，且來源不明的下雜魚，甚至有安尼線蟲及霍亂弧菌帶原之疑慮，人工配合飼料的特點為營養含量充足、可依魚隻口徑製粒、儲藏容易、操作便利等，目前常用的飼料種類包含粉狀飼料、濕粒狀飼料、沉性飼料及浮性飼料等，近年由於珍珠龍膽的人工飼料馴餌技術持續精進，因此適正的應用人工配合飼料於成魚養殖過程，可避免病原感染問題，提升養殖經營效益。

(2) 飼料添加劑的應用

須視魚種習性、體型大小及營養需求等目的，補充各種飼料添加劑，以提高魚隻攝食率、成長率、抗病力等，或提高活存率，以下幾種為常見的飼料添加劑：

A. 微量營養元素補充劑：包含應用於微量營養補充的維生素 C-魚體成長、維生素 E-促進生殖腺發育、卵磷脂-提升卵質、乳化膽鹼-提升脂質利用，以及應用於生餌營養補充的維生素 B1，而其它的微量營養元素補充劑則包含活性胜肽(營養強化)、有機礦物質、胺基酸補充劑、酵母粉等。

B. 消化促進劑

a. 消化酵素：協助食物分解消化、增加吸收能力。需注意 pH 值、加工衛生品質。

b. 膽汁酸：乳化脂肪，形成脂肪球、可提高油脂的吸收及利用，可與卵磷脂及油脂並用。需注意品質不佳或添加過多-易感染鏈球菌。

- c. 健胃整腸劑：表飛鳴、乳酸菌、化學藥劑、腐植酸鈉、中藥粉末、活性碳。
- C. 誘引劑：包含啤酒酵母、蝦蟹殼粉等具特殊氣味及化學物質，為良好蛋白來源。可集魚、提高攝餌率，主要以肉食性魚種、蝦類、魚苗初期使用為主。
- D. 增色劑：包含蝦紅素、藻粉、玉米麩質粉等，有顯色、增加經濟價值之功能，多使用在食用魚蝦、觀賞魚。但須注意有效含量、人工合成/自然產物。
- E. 藥物添加劑：包含磺胺藥類、抗生素、中藥製劑等，主要使用時機為盛夏高溫、季節變化與疾病產生時，使用應遵守水產動物用藥規範，避免藥物不當使用、停藥期、抗藥性產生。
- F. 免疫增強劑：包含免疫蛋白萃取物、多醣體、Vit-C/E、蒜頭萃取物、中藥產品等，可增強魚體抵抗力、預防疾病、產生提高存活率，添加須注意添加量、使用方法、有效劑量。
- G. 激素類添加劑：包含天然萃取物、培養萃取物(大腸桿菌)、人工合成激素，可加速魚體成長、促進性腺成熟等，較常使用於鯛科、石斑、烏魚、鰻魚、吳郭魚等，但需留意有效劑量、添加方法、政府法規。

(3) 制約式馴餌技術的應用

良好的投餵技術可提升飼料效率、促進魚體成長、減少殘食及降低水質污染，有助於提升育成率。馴餌的流程有諸多做法，需視養殖環境條件、魚苗種類及操作方式等選擇不同處理方式，馴餌原則及注意事項大致包含以下幾點：

- A. 給予訊號訓練攝餌：餵食前利用外界訊號訓練石斑魚苗攝餌，如以聲響、敲擊等提醒魚苗用餐訊息，如此反覆進行即可對魚苗形成「制約反應」，一旦給予餵食訊號便能刺激魚苗群集索餌並增強石斑魚的爭食效應。
- B. 飼料之誘引性：儘可能選購已可攝食人工配合飼料之石斑魚為優先考量，未經馴化之魚苗可於飼料中添加誘引物，如優質冬化魚油、烏賊膏、南極蝦漿、純化胺基酸、核酸及魚溶漿

等，使用上述方法必須確定飼料能吸附誘引物質，避免生黴，且飼料不致降低水中安定性而造成溶失。

C. 放養其他魚隻帶動魚群攝食：未經馴化人工配合飼料之魚苗，其攝食行為相當謹慎，遇有不熟悉之操作或不正常之活動立即停止攝餌或將飼料吐出。為解決此問題，可放入「少數」體型相近、攝食活力強且對養殖魚苗無害之不同種魚苗(如黃鰱鰻)，使其貪食、攝食活躍之行為帶動整體魚苗搶食；此外，供馴餌放養之魚苗有時可成為疾病指標，如黃鰱鰻對卵圓鞭毛蟲耐受性較石斑魚差，可供管理者預防病害依據。

4. 適正的放養密度

放養密度需視水域條件、魚體大小、養殖池大小、水源蓄水量、氣候環境等因素而有所差異，高雄地區目前每公頃放養密度最高可達 50,000 尾左右，除須注意放養量，亦需配合適當的投餵管理，否則環境惡化容易引發病毒性疾病的感染，以致育成率下降。故養成期間仍需定期檢測及維護養殖池水相關重要水質參數之變化與底質環境，必要時透過水底質改良劑或效能益生菌的應用，營造優化的養殖環境，以增進成長率與活存率，提升養殖效益。

5. 養殖環境的監控

透過科學儀器的輔助，隨時監控重要水質參數，以作為養殖環境優劣的評估指標，如溫度、溶氧、pH 值、氨氮、亞硝酸、硫化物之因子變化；養殖過程隨著養殖生物成長，養殖密度增加，若無進行分養或增設打氣設備，並配合水底質改良劑或效能益生菌的施用，一旦投餵、換水(排水)或水質不佳，就容易造成溶氧過低，養殖生物緊迫，嚴重缺氧者甚至可能死亡。而當水中氨氮、亞硝酸濃度過高時，會影響魚苗鰓部功能，導致呼吸困難、攝食率及成長率下降，連帶活存率也隨之降低，如遇濃度過高時，可藉由大量換水、效能益生菌、沸石粒、活性碳或腐植酸的應用，達到水質改善之目的。另在珍珠龍膽成魚養殖過程，也可配合生物防治法的應用，建議養殖池於放養初期可放養五鬚蝦、白蝦去除水蛭等，放養虱目魚、黑星銀拱去除絲藻，放養微量烏魚去除過多的橈角類以維持良好水色，養殖過程若遇水質異常變化也應立即改善不可拖

延(如配合水車應用、效能益生菌或搭配水底質改良劑的施用等)，
養殖過程亦需落實優質的自主管理與負責任的生產。

6. 溫棚養殖的應用

由於天候異常變化或季節性低溫或寒害影響，持續低溫往往
導致養殖生物大量死亡，溫棚養殖可達到抗寒(增加養殖池蓄溫能
力，節能減碳)、縮短養成期(增加成長率、攝食率與存活率)、生殖
調控(調節產能、提升養殖效益)與抗雨(避免雨季時，水中環境劇
烈變化致養殖生物緊迫)之目的，降低所造成的養殖災損，如配合
優質馴餌技術、消毒劑施用技術與益生菌的應用技術，除了大幅
提升養殖空間，避免因空間受限造成成長停滯，也可縮短養殖週
期，有效提升養殖生物的攝食率、成長率、抗病力與活存率，達到
降低養殖成本與提升業者收益之目的。

7. 疾病的防禦策略

石斑魚常見的病毒性疾病包含神經壞死病毒感染症(NNV)與
虹彩病毒感染症(GIV)，前者容易於仔稚魚階段發生，且垂直與水
平兩種感染途徑均有可能發生，死亡率接近百分之百，即使是成
魚仍有感染風險，其主要病理特徵是魚苗體色變黑，且因無法平
衡造成泳動時不正常的旋轉，而這也被稱為「迴旋症」或「飛旋
症」，多由於病魚之中樞神經組織與視網膜出現空泡化²⁹，目前已
可透過水質改良劑(電解二氧化氯)的應用有效控管此疾病，後者於
主要好發於寸苗期，成魚期的爆發大多會合併其他細菌性疾病之
感染，主要傳播途徑是水平感染，感染初期沒有明顯特徵，每天僅
死亡數條，但死亡率會漸漸增加，水質不佳時，幼魚感染率可達
100%，且可能成為帶原魚而感染同池其他魚隻，目前亦可透過投
餵管理(於發病初期停餵)及效能益生菌的應用有效控管此疾病。

養殖過程需以「預防勝於治療」為宗旨，以優質的友善養殖管
理技術來避免環境中緊迫因子的產生，遵行早期發現早期治療、
應用友善養殖技術、強化飼餌料的投餵管理、落實水源消毒工作
與水底質環境維護的五項原則，且於養殖現場相關操作人員亦須
具備病原種類、傳播途徑與致病機制等防疫概念，透過良好的養

²⁹ Pirarat, N., Katagiri, T., Maita, M., Nakai, T., Endo, M., Viral encephalopathy and retinopathy in hatchery-reared juvenile thread-sail filefish (*Stephanolepis cirrifer*). *Aquaculture*, 288, 349-352. (2009).

殖管理，能有效減少疾病發生或病原感染的機會，除可有效避免
養殖過程的病原感染機率，降低養殖成本，並能供應消費市場安
全衛生的優質產品。因應國際消費市場的發展趨勢，未來國內石
斑魚養殖需以「科學化的無毒養殖管理」為發展目標，並透過效能
益生菌與水底質改良劑的應用，克服並突破養殖技術瓶頸，提升
成長率、免疫力、活存率及產品品質，同時落實無毒與負責任生產
的友善養殖管理，以其競爭優勢角逐競爭激烈的國際市場，促進
產業的永續經營與發展。

附錄十：行政院農業委員會水產試驗所模擬養殖結合綠能設施試驗

電子公文

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會水產試驗所 函

機關地址：20246 基隆市和一路199號
承辦人：宋嘉軒
電話：(02)2462—2101
傳真：(02)2462—4627
電子信箱：chsung@mail.tfrin.gov.tw

受文者：經濟部能源局
發文日期：中華民國109年12月11日
發文字號：農水試企字第1092304247號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文(a1.pdf、a2.pdf、a3.pdf、a4.pdf、a5.pdf)

主旨：有關貴局為研提修正「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(草案)」請本所函復說明並提供佐證資料案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、依據貴局109年12月10日能技字第10900697330號函辦理。
- 二、本所進行之漁電共生模擬試驗，以全國近年產量前10大養殖物種進行，並規劃於4年內(108—111年)完成，目前已完成虱目魚、吳郭魚與七星鱸的模擬試驗，模擬實驗結果顯示遮蔽不影響養殖生物成長，並由水質檢測與養殖生物成長結果分析，推測因遮蔽有助於穩定水溫，對於養殖生物帶來正面效益。
- 三、文蛤養殖試驗部分，在夏季顯示適度的遮蔽可讓文蛤有較好的成長環境，但在文蛤養殖驗中發現秋季過後，遮蔽組有成長略差的情形，現已找到在低日照期適合的餌料藻種，預期生產效率可再提升。
- 四、目前本所相關研究成果已刊登於臺灣水產學會刊47卷2期，詳如附件：
(一)Effects of floating photovoltaic buoys on water quality and planktonic composition in milkfish culture pond。





- (二) Effects of different shading rates on the growth and water quality of hard clam (*Meretrix lusoria*) aquaculture.
- (三) Simulation of environmental factor variations of floating photovoltaic milkfish culture pond.
- (四) The effects of different cover ratios on *Lateolabrax japonicus* culture.
- (五) Effects of microalgae concentration and species on feeding hard clam.

正本：經濟部能源局

副本：本所企劃資訊組、海水繁養殖研究中心 2020/12/11 16:27:39

附錄十一：本計畫範圍(關注減緩區)清冊

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」			
縣市	鄉鎮	陸域緩衝區總魚塭數	陸域緩衝區面積(公頃)
高雄市	永安區	201	112.72
	總計	201	112.72

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」

項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
1	高雄市	永安區	保寧	2	1649	一般農業區	養殖用地	1.67	*
2	高雄市	永安區	保寧	2	1655	一般農業區	養殖用地	244.17	*
3	高雄市	永安區	保寧	2	1658	一般農業區	養殖用地	50.59	*
4	高雄市	永安區	保寧	2	1659	一般農業區	養殖用地	189.59	*
5	高雄市	永安區	保寧	2	1665	一般農業區	養殖用地	3.24	*
6	高雄市	永安區	保寧	8	1649	一般農業區	養殖用地	337.04	*
7	高雄市	永安區	保寧	8	1651	一般農業區	養殖用地	4818.19	*
8	高雄市	永安區	保寧	8	1652	一般農業區	養殖用地	6796.60	*
9	高雄市	永安區	保寧	8	1655	一般農業區	養殖用地	4302.40	*
10	高雄市	永安區	保寧	8	1657	一般農業區	養殖用地	6277.90	*
11	高雄市	永安區	保寧	8	1658	一般農業區	養殖用地	6202.15	*
12	高雄市	永安區	保寧	8	1659	一般農業區	養殖用地	8021.88	*
13	高雄市	永安區	保寧	8	1660	一般農業區	養殖用地	7134.27	*
14	高雄市	永安區	保寧	8	1665	一般農業區	養殖用地	5508.20	*
15	高雄市	永安區	保寧	8	1666	一般農業區	養殖用地	5237.08	*
16	高雄市	永安區	保寧	8	1679	一般農業區	養殖用地	5174.75	*
17	高雄市	永安區	保寧	8	2076	一般農業區	養殖用地	5422.05	*
18	高雄市	永安區	保寧	8	2077	一般農業區	養殖用地	7813.47	*
19	高雄市	永安區	保寧	8	2078	一般農業區	養殖用地	33.90	*
20	高雄市	永安區	保寧	8	2080	一般農業區	養殖用地	50.12	*
21	高雄市	永安區	保寧	8	2106	一般農業區	養殖用地	8.76	*
22	高雄市	永安區	保寧	9	1649	一般農業區	養殖用地	3706.18	*
23	高雄市	永安區	保寧	10	1649	一般農業區	養殖用地	30.79	*
24	高雄市	永安區	保寧	12	1647	一般農業區	養殖用地	33.72	*
25	高雄市	永安區	保寧	13	1647	一般農業區	養殖用地	2942.98	*
26	高雄市	永安區	保寧	14	1679	一般農業區	養殖用地	23.98	*
27	高雄市	永安區	保寧	14	2067	一般農業區	養殖用地	3817.50	*
28	高雄市	永安區	保寧	14	2068	一般農業區	養殖用地	4598.97	*
29	高雄市	永安區	保寧	14	2069	一般農業區	養殖用地	4499.76	*
30	高雄市	永安區	保寧	14	2070	一般農業區	養殖用地	4350.08	*
31	高雄市	永安區	保寧	14	2076	一般農業區	養殖用地	14.53	*
32	高雄市	永安區	保寧	14	2078	一般農業區	養殖用地	2283.98	*
33	高雄市	永安區	保寧	14	2080	一般農業區	養殖用地	2445.36	*
34	高雄市	永安區	保寧	14	2081	一般農業區	養殖用地	5057.03	*
35	高雄市	永安區	保寧	14	2084	一般農業區	養殖用地	2381.65	*
36	高雄市	永安區	保寧	14	2085	一般農業區	養殖用地	2299.62	*
37	高雄市	永安區	保寧	14	2097	一般農業區	養殖用地	4925.76	*
38	高雄市	永安區	保寧	14	2099	一般農業區	養殖用地	4417.72	*
39	高雄市	永安區	保寧	14	2100	一般農業區	養殖用地	4856.89	*
40	高雄市	永安區	保寧	14	2101	一般農業區	養殖用地	5849.74	*
41	高雄市	永安區	保寧	14	2106	一般農業區	養殖用地	5322.98	*
42	高雄市	永安區	保寧	40	2109	一般農業區	養殖用地	56.28	*
43	高雄市	永安區	保寧	42	1655	一般農業區	養殖用地	78.24	*
44	高雄市	永安區	保寧	42	1685	一般農業區	養殖用地	508.18	*
45	高雄市	永安區	保寧	42	2097	一般農業區	養殖用地	46.96	*
46	高雄市	永安區	保寧	42	2101	一般農業區	養殖用地	26.89	*
47	高雄市	永安區	保寧	42	2106	一般農業區	養殖用地	50.77	*
48	高雄市	永安區	保寧	42	2106	一般農業區	養殖用地	14.36	*
49	高雄市	永安區	保寧	42	2109	一般農業區	養殖用地	0.73	*
50	高雄市	永安區	保寧	42	2109	一般農業區	養殖用地	299.21	*
51	高雄市	永安區	保寧	43	1685	一般農業區	養殖用地	8548.48	*
52	高雄市	永安區	保寧	43	1686	一般農業區	養殖用地	7679.74	*
53	高雄市	永安區	保寧	43	1689	一般農業區	養殖用地	7409.00	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」									
項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
54	高雄市	永安區	保寧	43	2096	一般農業區	養殖用地	3068.68	*
55	高雄市	永安區	保寧	43	2098	一般農業區	養殖用地	4513.94	*
56	高雄市	永安區	保寧	43	2107	一般農業區	養殖用地	3749.84	*
57	高雄市	永安區	保寧	43	2108	一般農業區	養殖用地	4521.93	*
58	高雄市	永安區	保寧	43	2109	一般農業區	養殖用地	5713.74	*
59	高雄市	永安區	保寧	43	2107-1	一般農業區	養殖用地	3333.59	*
60	高雄市	永安區	烏樹林	674	1661	一般農業區	養殖用地	59.05	*
61	高雄市	永安區	烏樹林	674	2082	一般農業區	養殖用地	22.15	*
62	高雄市	永安區	烏樹林	676	2053	一般農業區	養殖用地	7.25	*
63	高雄市	永安區	烏樹林	676	2054	一般農業區	養殖用地	5651.68	*
64	高雄市	永安區	烏樹林	676	2055	一般農業區	養殖用地	6374.78	*
65	高雄市	永安區	烏樹林	676	2056	一般農業區	養殖用地	218.96	*
66	高雄市	永安區	烏樹林	676	2063	一般農業區	養殖用地	5456.85	*
67	高雄市	永安區	烏樹林	676	2065	一般農業區	養殖用地	5146.06	*
68	高雄市	永安區	烏樹林	676	2071	一般農業區	養殖用地	5575.77	*
69	高雄市	永安區	烏樹林	676	2072	一般農業區	養殖用地	211.59	*
70	高雄市	永安區	烏樹林	676	2082	一般農業區	養殖用地	5262.13	*
71	高雄市	永安區	烏樹林	676	2053-2	一般農業區	養殖用地	171.49	*
72	高雄市	永安區	烏樹林	676	2053-3	一般農業區	養殖用地	242.30	*
73	高雄市	永安區	烏樹林	676	2056-1	一般農業區	養殖用地	311.70	*
74	高雄市	永安區	烏樹林	676	2072-1	一般農業區	養殖用地	199.84	*
75	高雄市	永安區	烏樹林	826	1250	一般農業區	養殖用地	10648.69	*
76	高雄市	永安區	烏樹林	826	1604	一般農業區	養殖用地	6358.92	*
77	高雄市	永安區	烏樹林	826	1605	一般農業區	養殖用地	5941.78	*
78	高雄市	永安區	烏樹林	826	1616	一般農業區	養殖用地	13.20	*
79	高雄市	永安區	烏樹林	829	1256	一般農業區	養殖用地	0.00	*
80	高雄市	永安區	烏樹林	829	1257	一般農業區	養殖用地	0.86	*
81	高雄市	永安區	烏樹林	829	1261	一般農業區	養殖用地	4.27	*
82	高雄市	永安區	烏樹林	829	1262	一般農業區	養殖用地	3181.09	*
83	高雄市	永安區	烏樹林	829	1263	一般農業區	養殖用地	193.87	*
84	高雄市	永安區	烏樹林	829	1270	一般農業區	養殖用地	2854.29	*
85	高雄市	永安區	烏樹林	829	1271	一般農業區	養殖用地	3134.21	*
86	高雄市	永安區	烏樹林	829	1272	一般農業區	養殖用地	6668.58	*
87	高雄市	永安區	烏樹林	829	1274	一般農業區	養殖用地	13570.04	*
88	高雄市	永安區	烏樹林	829	1275	一般農業區	養殖用地	2988.30	*
89	高雄市	永安區	烏樹林	829	1276	一般農業區	養殖用地	3084.04	*
90	高雄市	永安區	烏樹林	829	1608	一般農業區	養殖用地	355.08	*
91	高雄市	永安區	烏樹林	829	1612	一般農業區	養殖用地	228.55	*
92	高雄市	永安區	烏樹林	829	1615	一般農業區	養殖用地	97.10	*
93	高雄市	永安區	烏樹林	829	1616	一般農業區	養殖用地	0.17	*
94	高雄市	永安區	烏樹林	829	1619	一般農業區	養殖用地	3297.87	*
95	高雄市	永安區	烏樹林	829	1622	一般農業區	養殖用地	419.43	*
96	高雄市	永安區	烏樹林	829	1623	一般農業區	養殖用地	187.29	*
97	高雄市	永安區	烏樹林	829	1624	一般農業區	養殖用地	6772.77	*
98	高雄市	永安區	烏樹林	829	1625	一般農業區	養殖用地	8002.21	*
99	高雄市	永安區	烏樹林	829	1626	一般農業區	養殖用地	8932.38	*
100	高雄市	永安區	烏樹林	829	1627	一般農業區	養殖用地	8523.95	*
101	高雄市	永安區	烏樹林	829	1628	一般農業區	養殖用地	8469.20	*
102	高雄市	永安區	烏樹林	829	1629	一般農業區	養殖用地	11513.13	*
103	高雄市	永安區	烏樹林	829	1630	一般農業區	養殖用地	11722.68	*
104	高雄市	永安區	烏樹林	829	1631	一般農業區	養殖用地	0.00	*
105	高雄市	永安區	烏樹林	829	1632	一般農業區	養殖用地	157.58	*
106	高雄市	永安區	烏樹林	829	1633	一般農業區	養殖用地	11719.44	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」

項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
107	高雄市	永安區	烏樹林	829	1634	一般農業區	養殖用地	8613.23	*
108	高雄市	永安區	烏樹林	829	1635	一般農業區	養殖用地	12006.48	*
109	高雄市	永安區	烏樹林	829	1638	一般農業區	養殖用地	233.44	*
110	高雄市	永安區	烏樹林	829	1639	一般農業區	養殖用地	3512.78	*
111	高雄市	永安區	烏樹林	829	1640	一般農業區	養殖用地	8782.30	*
112	高雄市	永安區	烏樹林	829	1641	一般農業區	養殖用地	13519.31	*
113	高雄市	永安區	烏樹林	829	1642	一般農業區	養殖用地	7836.82	*
114	高雄市	永安區	烏樹林	829	1643	一般農業區	養殖用地	6830.33	*
115	高雄市	永安區	烏樹林	829	1644	一般農業區	養殖用地	13668.60	*
116	高雄市	永安區	烏樹林	829	1645	一般農業區	養殖用地	7837.17	*
117	高雄市	永安區	烏樹林	829	1646	一般農業區	養殖用地	3267.63	*
118	高雄市	永安區	烏樹林	829	1664	一般農業區	養殖用地	6669.34	*
119	高雄市	永安區	烏樹林	829	2027	一般農業區	養殖用地	185.49	*
120	高雄市	永安區	烏樹林	829	2039	一般農業區	養殖用地	7127.39	*
121	高雄市	永安區	烏樹林	829	2040	一般農業區	養殖用地	5590.05	*
122	高雄市	永安區	烏樹林	829	2041	一般農業區	養殖用地	6208.71	*
123	高雄市	永安區	烏樹林	829	2042	一般農業區	養殖用地	7759.55	*
124	高雄市	永安區	烏樹林	829	2043	一般農業區	養殖用地	7506.68	*
125	高雄市	永安區	烏樹林	829	2044	一般農業區	養殖用地	10351.21	*
126	高雄市	永安區	烏樹林	829	2045	一般農業區	養殖用地	7380.98	*
127	高雄市	永安區	烏樹林	829	2046	一般農業區	養殖用地	6111.32	*
128	高雄市	永安區	烏樹林	829	2047	一般農業區	養殖用地	6206.51	*
129	高雄市	永安區	烏樹林	829	2048	一般農業區	養殖用地	4257.88	*
130	高雄市	永安區	烏樹林	829	2049	一般農業區	養殖用地	3679.24	*
131	高雄市	永安區	烏樹林	829	2050	一般農業區	養殖用地	7828.79	*
132	高雄市	永安區	烏樹林	829	2051	一般農業區	養殖用地	87.72	*
133	高雄市	永安區	烏樹林	829	2052	一般農業區	養殖用地	5963.66	*
134	高雄市	永安區	烏樹林	829	2059	一般農業區	養殖用地	5438.85	*
135	高雄市	永安區	烏樹林	829	2061	一般農業區	養殖用地	19.71	*
136	高雄市	永安區	烏樹林	829	2062	一般農業區	養殖用地	10219.11	*
137	高雄市	永安區	烏樹林	829	2064	一般農業區	養殖用地	9445.80	*
138	高雄市	永安區	烏樹林	829	2027-1	一般農業區	養殖用地	99.49	*
139	高雄市	永安區	烏樹林	829	1262-1	一般農業區	養殖用地	3241.00	*
140	高雄市	永安區	烏樹林	829	1262-2	一般農業區	養殖用地	3006.35	*
141	高雄市	永安區	烏樹林	829	1262-3	一般農業區	養殖用地	3159.54	*
142	高雄市	永安區	烏樹林	829	1270-1	一般農業區	養殖用地	3132.40	*
143	高雄市	永安區	烏樹林	829	1270-2	一般農業區	養殖用地	3057.39	*
144	高雄市	永安區	烏樹林	829	1270-3	一般農業區	養殖用地	2668.80	*
145	高雄市	永安區	烏樹林	829	1271-1	一般農業區	養殖用地	3296.56	*
146	高雄市	永安區	烏樹林	829	1271-2	一般農業區	養殖用地	3365.81	*
147	高雄市	永安區	烏樹林	829	1271-3	一般農業區	養殖用地	2963.92	*
148	高雄市	永安區	烏樹林	829	1272-1	一般農業區	養殖用地	6660.98	*
149	高雄市	永安區	烏樹林	829	1275-1	一般農業區	養殖用地	2933.57	*
150	高雄市	永安區	烏樹林	829	1275-2	一般農業區	養殖用地	2583.56	*
151	高雄市	永安區	烏樹林	829	1275-3	一般農業區	養殖用地	2940.94	*
152	高雄市	永安區	烏樹林	829	1276-1	一般農業區	養殖用地	2852.20	*
153	高雄市	永安區	烏樹林	829	1276-2	一般農業區	養殖用地	2995.47	*
154	高雄市	永安區	烏樹林	829	1276-3	一般農業區	養殖用地	3107.18	*
155	高雄市	永安區	烏樹林	829	1619-1	一般農業區	養殖用地	3293.81	*
156	高雄市	永安區	烏樹林	829	1619-2	一般農業區	養殖用地	3087.46	*
157	高雄市	永安區	烏樹林	829	1619-3	一般農業區	養殖用地	3192.31	*
158	高雄市	永安區	烏樹林	829	1642-1	一般農業區	養殖用地	6335.94	*
159	高雄市	永安區	烏樹林	829	1643-1	一般農業區	養殖用地	6004.80	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」									
項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
160	高雄市	永安區	烏樹林	829	1645-1	一般農業區	養殖用地	5442.59	*
161	高雄市	永安區	烏樹林	830	1646	一般農業區	養殖用地	1314.28	*
162	高雄市	永安區	烏樹林	830	1664	一般農業區	養殖用地	270.02	*
163	高雄市	永安區	烏樹林	673-12	1656	一般農業區	養殖用地	93.89	*
164	高雄市	永安區	烏樹林	673-12	1661	一般農業區	養殖用地	346.97	*
165	高雄市	永安區	烏樹林	673-12	1667	一般農業區	養殖用地	6.18	*
166	高雄市	永安區	烏樹林	673-13	1661	一般農業區	養殖用地	4264.59	*
167	高雄市	永安區	烏樹林	673-13	2082	一般農業區	養殖用地	43.68	*
168	高雄市	永安區	烏樹林	673-18	1667	一般農業區	養殖用地	90.49	*
169	高雄市	永安區	烏樹林	673-19	1653	一般農業區	養殖用地	346.14	*
170	高雄市	永安區	烏樹林	673-19	1667	一般農業區	養殖用地	34.28	*
171	高雄市	永安區	烏樹林	673-20	1653	一般農業區	養殖用地	13.83	*
172	高雄市	永安區	烏樹林	673-26	1653	一般農業區	養殖用地	976.95	*
173	高雄市	永安區	烏樹林	673-29	1636	一般農業區	養殖用地	7.43	*
174	高雄市	永安區	烏樹林	673-29	1656	一般農業區	養殖用地	2108.89	*
175	高雄市	永安區	烏樹林	673-29	1662	一般農業區	養殖用地	39.64	*
176	高雄市	永安區	烏樹林	673-30	1636	一般農業區	養殖用地	0.18	*
177	高雄市	永安區	烏樹林	673-6	1656	一般農業區	養殖用地	299.83	*
178	高雄市	永安區	烏樹林	673-6	1667	一般農業區	養殖用地	5705.75	*
179	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1636	一般農業區	養殖用地	7369.24	*
180	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1637	一般農業區	養殖用地	9728.32	*
181	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1638	一般農業區	養殖用地	2528.34	*
182	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1639	一般農業區	養殖用地	649.03	*
183	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1661	一般農業區	養殖用地	99.79	*
184	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	1662	一般農業區	養殖用地	8473.25	*
185	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	2060	一般農業區	養殖用地	8825.27	*
186	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	2061	一般農業區	養殖用地	2666.28	*
187	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	2062	一般農業區	養殖用地	368.55	*
188	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	2065	一般農業區	養殖用地	224.65	*
189	高雄市	永安區	烏樹林	673-7	2082	一般農業區	養殖用地	51.21	*
190	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2053	一般農業區	養殖用地	2267.19	*
191	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2056	一般農業區	養殖用地	1071.27	*
192	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2057	一般農業區	養殖用地	1458.10	*
193	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2058	一般農業區	養殖用地	1537.03	*
194	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2072	一般農業區	養殖用地	1323.35	*
195	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2073	一般農業區	養殖用地	2552.99	*
196	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2074	一般農業區	養殖用地	2486.33	*
197	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2053-2	一般農業區	養殖用地	1663.02	*
198	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2053-3	一般農業區	養殖用地	1372.31	*
199	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2056-1	一般農業區	養殖用地	1520.96	*
200	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2056-2	一般農業區	養殖用地	1849.47	*
201	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2056-3	一般農業區	養殖用地	1695.95	*
202	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2057-1	一般農業區	養殖用地	1398.16	*
203	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2057-2	一般農業區	養殖用地	1413.58	*
204	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2057-3	一般農業區	養殖用地	1448.20	*
205	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2058-1	一般農業區	養殖用地	1359.25	*
206	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2058-2	一般農業區	養殖用地	1492.69	*
207	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2058-3	一般農業區	養殖用地	1373.56	*
208	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2072-1	一般農業區	養殖用地	2493.45	*
209	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2072-2	一般農業區	養殖用地	2001.61	*
210	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2073-3	一般農業區	養殖用地	1920.71	*
211	高雄市	永安區	烏樹林	676-1	2074-1	一般農業區	養殖用地	2578.43	*
212	高雄市	永安區	烏樹林	676-7	2073-1	一般農業區	養殖用地	3520.36	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」									
項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
213	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1605	一般農業區	養殖用地	100.71	*
214	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1609	一般農業區	養殖用地	8450.48	*
215	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1610	一般農業區	養殖用地	6706.78	*
216	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1611	一般農業區	養殖用地	7622.16	*
217	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1612	一般農業區	養殖用地	245.97	*
218	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1616	一般農業區	養殖用地	10538.58	*
219	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1617	一般農業區	養殖用地	7177.16	*
220	高雄市	永安區	烏樹林	826-1	1618	一般農業區	養殖用地	36.98	*
221	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	1613	一般農業區	養殖用地	6397.99	*
222	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	1614	一般農業區	養殖用地	10831.76	*
223	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2030	一般農業區	養殖用地	10891.37	*
224	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2031	一般農業區	養殖用地	233.92	*
225	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2033	一般農業區	養殖用地	6246.86	*
226	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2032-1	一般農業區	養殖用地	135.01	*
227	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2032-1	一般農業區	養殖用地	31.07	*
228	高雄市	永安區	烏樹林	826-10	2034-1	一般農業區	養殖用地	171.26	*
229	高雄市	永安區	烏樹林	826-11	2030	一般農業區	養殖用地	101.56	*
230	高雄市	永安區	烏樹林	826-12	1608	一般農業區	養殖用地	361.97	*
231	高雄市	永安區	烏樹林	826-12	1612	一般農業區	養殖用地	9611.95	*
232	高雄市	永安區	烏樹林	826-13	1608	一般農業區	養殖用地	10561.71	*
233	高雄市	永安區	烏樹林	826-13	2027	一般農業區	養殖用地	255.46	*
234	高雄市	永安區	烏樹林	826-13	2034-1	一般農業區	養殖用地	64.02	*
235	高雄市	永安區	烏樹林	826-14	2027	一般農業區	養殖用地	6200.88	*
236	高雄市	永安區	烏樹林	826-14	2027-1	一般農業區	養殖用地	432.71	*
237	高雄市	永安區	烏樹林	826-14	2034-1	一般農業區	養殖用地	0.96	*
238	高雄市	永安區	烏樹林	826-15	2034	一般農業區	養殖用地	4151.51	*
239	高雄市	永安區	烏樹林	826-15	2034-1	一般農業區	養殖用地	2118.90	*
240	高雄市	永安區	烏樹林	826-16	2051	一般農業區	養殖用地	307.13	*
241	高雄市	永安區	烏樹林	826-16	2027-1	一般農業區	養殖用地	6031.42	*
242	高雄市	永安區	烏樹林	826-17	1613	一般農業區	養殖用地	11.76	*
243	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2028	一般農業區	養殖用地	6857.13	*
244	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2029	一般農業區	養殖用地	6366.48	*
245	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2031	一般農業區	養殖用地	6190.21	*
246	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2032	一般農業區	養殖用地	6956.02	*
247	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2034	一般農業區	養殖用地	4105.56	*
248	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2035	一般農業區	養殖用地	8662.90	*
249	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2036	一般農業區	養殖用地	6658.18	*
250	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2037	一般農業區	養殖用地	7825.68	*
251	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2038	一般農業區	養殖用地	9551.15	*
252	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2051	一般農業區	養殖用地	13424.78	*
253	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2032-1	一般農業區	養殖用地	5614.82	*
254	高雄市	永安區	烏樹林	826-2	2034-1	一般農業區	養殖用地	1846.94	*
255	高雄市	永安區	烏樹林	826-3	1605	一般農業區	養殖用地	1.47	*
256	高雄市	永安區	烏樹林	826-3	1616	一般農業區	養殖用地	30.78	*
257	高雄市	永安區	烏樹林	826-4	2030	一般農業區	養殖用地	26.66	*
258	高雄市	永安區	烏樹林	826-4	2032-1	一般農業區	養殖用地	45.79	*
259	高雄市	永安區	烏樹林	826-5	2027	一般農業區	養殖用地	182.42	*
260	高雄市	永安區	烏樹林	826-6	2032-1	一般農業區	養殖用地	20.82	*
261	高雄市	永安區	烏樹林	826-7	2035	一般農業區	養殖用地	228.02	*
262	高雄市	永安區	烏樹林	826-8	2038	一般農業區	養殖用地	135.58	*
263	高雄市	永安區	烏樹林	826-9	1617	一般農業區	養殖用地	105.22	*
264	高雄市	永安區	烏樹林	828-10	1260	一般農業區	養殖用地	319.92	*
265	高雄市	永安區	烏樹林	828-10	1266	一般農業區	養殖用地	208.63	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」

項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
266	高雄市	永安區	烏樹林	828-10	1621	一般農業區	養殖用地	172.05	*
267	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1258	一般農業區	養殖用地	25.52	*
268	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1264	一般農業區	養殖用地	36.46	*
269	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1265	一般農業區	養殖用地	7145.15	*
270	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1620	一般農業區	養殖用地	6849.77	*
271	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1622	一般農業區	養殖用地	6258.00	*
272	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1631	一般農業區	養殖用地	9191.66	*
273	高雄市	永安區	烏樹林	828-11	1632	一般農業區	養殖用地	392.59	*
274	高雄市	永安區	烏樹林	828-12	1620	一般農業區	養殖用地	24.06	*
275	高雄市	永安區	烏樹林	828-13	1258	一般農業區	養殖用地	271.34	*
276	高雄市	永安區	烏樹林	828-13	1259	一般農業區	養殖用地	197.23	*
277	高雄市	永安區	烏樹林	828-13	1265	一般農業區	養殖用地	309.58	*
278	高雄市	永安區	烏樹林	828-13	1620	一般農業區	養殖用地	264.91	*
279	高雄市	永安區	烏樹林	828-14	1259	一般農業區	養殖用地	2567.74	*
280	高雄市	永安區	烏樹林	828-14	1264	一般農業區	養殖用地	4948.61	*
281	高雄市	永安區	烏樹林	828-16	1258	一般農業區	養殖用地	2702.46	*
282	高雄市	永安區	烏樹林	828-16	1259	一般農業區	養殖用地	81.52	*
283	高雄市	永安區	烏樹林	828-16	1264	一般農業區	養殖用地	320.50	*
284	高雄市	永安區	烏樹林	828-17	1245	一般農業區	養殖用地	4.21	*
285	高雄市	永安區	烏樹林	828-17	1254	一般農業區	養殖用地	4483.03	*
286	高雄市	永安區	烏樹林	828-17	1259	一般農業區	養殖用地	2959.20	*
287	高雄市	永安區	烏樹林	828-18	1254	一般農業區	養殖用地	26.97	*
288	高雄市	永安區	烏樹林	828-2	1245	一般農業區	養殖用地	32.46	*
289	高雄市	永安區	烏樹林	828-21	1253	一般農業區	養殖用地	2.59	*
290	高雄市	永安區	烏樹林	828-21	1255	一般農業區	養殖用地	8.58	*
291	高雄市	永安區	烏樹林	828-22	1252	一般農業區	養殖用地	1.06	*
292	高雄市	永安區	烏樹林	828-22	1253	一般農業區	養殖用地	1.30	*
293	高雄市	永安區	烏樹林	828-27	1267	一般農業區	養殖用地	10377.57	*
294	高雄市	永安區	烏樹林	828-27	1268	一般農業區	養殖用地	9358.41	*
295	高雄市	永安區	烏樹林	828-27	1269	一般農業區	養殖用地	3026.39	*
296	高雄市	永安區	烏樹林	828-28	1622	一般農業區	養殖用地	751.96	*
297	高雄市	永安區	烏樹林	828-28	1623	一般農業區	養殖用地	99.71	*
298	高雄市	永安區	烏樹林	828-29	1263	一般農業區	養殖用地	159.28	*
299	高雄市	永安區	烏樹林	828-29	1620	一般農業區	養殖用地	29.06	*
300	高雄市	永安區	烏樹林	828-29	1623	一般農業區	養殖用地	5651.98	*
301	高雄市	永安區	烏樹林	828-3	1245	一般農業區	養殖用地	27.34	*
302	高雄市	永安區	烏樹林	828-3	1260	一般農業區	養殖用地	0.24	*
303	高雄市	永安區	烏樹林	828-30	1261	一般農業區	養殖用地	114.80	*
304	高雄市	永安區	烏樹林	828-30	1263	一般農業區	養殖用地	5429.30	*
305	高雄市	永安區	烏樹林	828-30	1265	一般農業區	養殖用地	152.08	*
306	高雄市	永安區	烏樹林	828-31	1258	一般農業區	養殖用地	11.41	*
307	高雄市	永安區	烏樹林	828-31	1261	一般農業區	養殖用地	1.51	*
308	高雄市	永安區	烏樹林	828-31	1263	一般農業區	養殖用地	40.01	*
309	高雄市	永安區	烏樹林	828-31	1265	一般農業區	養殖用地	43.94	*
310	高雄市	永安區	烏樹林	828-32	1258	一般農業區	養殖用地	400.75	*
311	高雄市	永安區	烏樹林	828-32	1259	一般農業區	養殖用地	34.84	*
312	高雄市	永安區	烏樹林	828-32	1261	一般農業區	養殖用地	8558.81	*
313	高雄市	永安區	烏樹林	828-33	1257	一般農業區	養殖用地	9987.08	*
314	高雄市	永安區	烏樹林	828-33	1261	一般農業區	養殖用地	305.21	*
315	高雄市	永安區	烏樹林	828-34	1256	一般農業區	養殖用地	10650.72	*
316	高雄市	永安區	烏樹林	828-34	1257	一般農業區	養殖用地	12.62	*
317	高雄市	永安區	烏樹林	828-34	1267	一般農業區	養殖用地	99.59	*
318	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1244	一般農業區	養殖用地	7480.30	*

「資訊公開高雄市永安區養殖漁業經營結合綠能設施專案計畫專區範圍」									
項次	縣市	行政區	段名	地號	魚塭號	土地使用分區	土地使用類別	魚塭面積(平方公尺)	備註
319	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1245	一般農業區	養殖用地	1865.41	*
320	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1246	一般農業區	養殖用地	1535.02	*
321	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1247	一般農業區	養殖用地	182.54	*
322	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1249	一般農業區	養殖用地	2782.51	*
323	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1250	一般農業區	養殖用地	282.47	*
324	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1260	一般農業區	養殖用地	5993.12	*
325	高雄市	永安區	烏樹林	828-4	1266	一般農業區	養殖用地	1963.55	*
326	高雄市	永安區	烏樹林	828-5	1249	一般農業區	養殖用地	4669.41	*
327	高雄市	永安區	烏樹林	828-5	1250	一般農業區	養殖用地	46.90	*
328	高雄市	永安區	烏樹林	828-5	1266	一般農業區	養殖用地	4399.99	*
329	高雄市	永安區	烏樹林	828-5	1604	一般農業區	養殖用地	106.52	*
330	高雄市	永安區	烏樹林	828-6	1266	一般農業區	養殖用地	38.13	*
331	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1249	一般農業區	養殖用地	260.75	*
332	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1266	一般農業區	養殖用地	622.61	*
333	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1604	一般農業區	養殖用地	49.70	*
334	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1605	一般農業區	養殖用地	124.51	*
335	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1606	一般農業區	養殖用地	7665.81	*
336	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1615	一般農業區	養殖用地	1200.71	*
337	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1616	一般農業區	養殖用地	127.06	*
338	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1621	一般農業區	養殖用地	7168.63	*
339	高雄市	永安區	烏樹林	828-7	1632	一般農業區	養殖用地	341.90	*
340	高雄市	永安區	烏樹林	828-8	1615	一般農業區	養殖用地	7953.78	*
341	高雄市	永安區	烏樹林	828-8	1616	一般農業區	養殖用地	267.01	*
342	高雄市	永安區	烏樹林	828-8	1632	一般農業區	養殖用地	5464.58	*
343	高雄市	永安區	烏樹林	828-9	1615	一般農業區	養殖用地	29.37	*
344	高雄市	永安區	烏樹林	9999-66	944	暫未編定	暫未編定	197.75	*
345	高雄市	永安區	烏樹林	9999-66	1269	暫未編定	暫未編定	4867.38	*
346	高雄市	永安區	烏樹林	9999-66	1272	暫未編定	暫未編定	1.63	*
347	高雄市	永安區	烏樹林	9999-66	1274	暫未編定	暫未編定	94.31	*
備註 * 為涉及陸域緩衝區，待「高雄市可行性規畫報告」公告後始得申請									