



太陽光電暨 漁電共生推動策略說明

109年12月23日





壹、什麼是漁電共生先行區

貳、心中的疑慮

參、漁民權利如何保障

肆、結語



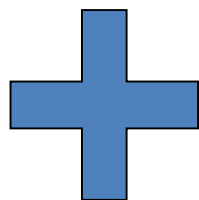
壹、什麼是漁電共生先行區



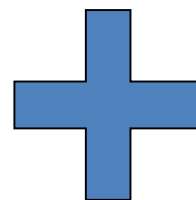
什麼是漁電共生?



土地所有
權人



養殖戶



電業商





為何要漁電共生?



複合式土地多元利用
養殖為本 綠電加值
水試所已成功試驗漁電共生

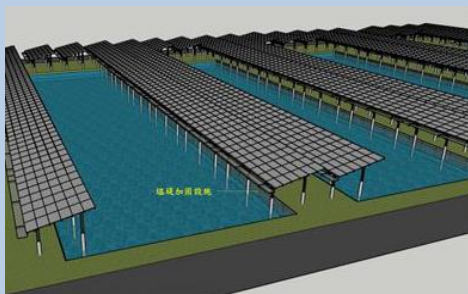
因應氣候調節

降低溫度

適度遮蔭減少蒸發，減緩水體鹽化、優養化

寒害侵襲

利用綠能設施快速搭建防風棚



改善養殖場域

整塭固堤

堤岸材質重整加固、塭體減少農損

線路更新

更新進排水及電力系統，增加工作安全性



導入智慧化養殖

智慧型養殖

結合光電設施監視系統、投餌機及水質監測預警(科技)設備



漁電共生試驗成果

全國魚塭面積**31,568**公頃，其中重要養殖物種面積佔全國**88.3%**。

漁電共生模擬試驗

養殖物種	年度	試驗區域	收穫總重(kg)		S40/S0 (%)
			無遮蔽	遮蔽40%	
1.文蛤	107	水試所/模擬	305.6	237.1	77.6
	108	水試所/實體	266.6	188.8	70.8
	109	水試所/實體	653.2	612.7	93.8
2.虱目魚	108	水試所/模擬	852	1043	122.4
	108	民間/模擬	3187	3224	101.2
3.吳郭魚	108	水試所/模擬	1180	1343	113.8
	108	民間/模擬	6374	6493	101.9
4.泰國蝦	108	水試所/模擬	240	260	108.3
	108	民間/模擬(間捕)	205	270	131.7
5.白蝦	109	民間/模擬(間捕)	395	190	48.1
	109	民間/模擬(間捕)	480	720	150
6.金目鱸	109	民間/模擬	22800	21960	96.3

資料來源：摘自109年12月20日水試所於屏東縣漁電共生媒合會簡報



什麼是漁電共生先行區?

漁電共生先行區

環社檢核

圖資套疊

避開生態棲地及環境敏感區位

綠能生態
共榮

多面向溝通

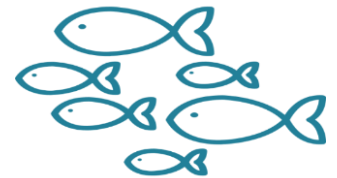
尊重地方意願與重要議題

尊重
民眾意願

維護
漁民權益

保障養殖收益

確保七成以上平均產量



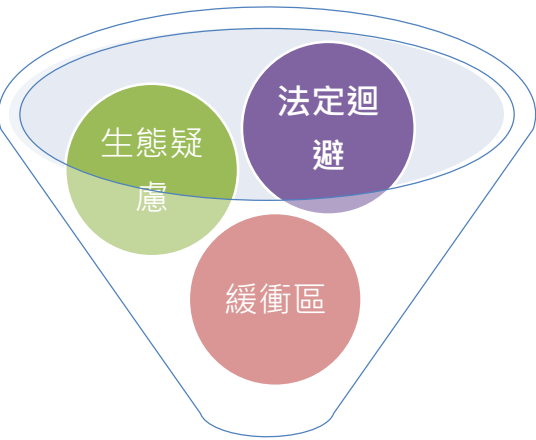
室外型
綠能遮蔽率
4成

室內型
建蔽率
8成



雲林的先行區在哪裡？

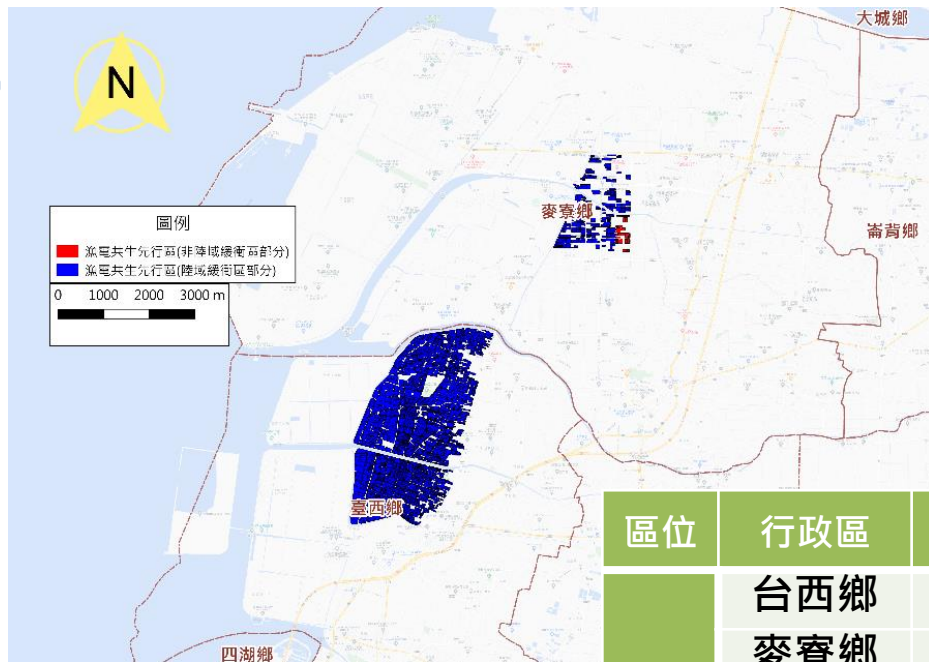
本縣魚塭
6,167.8公頃



743.71公頃

約12.06 %

先行區規畫：由經濟部籌組環社議題辨認審查委員會，委員包括中央及地方政府、專家學者及民間團體，綜合判斷後排除仍有議題疑慮且無解決方案之區位。

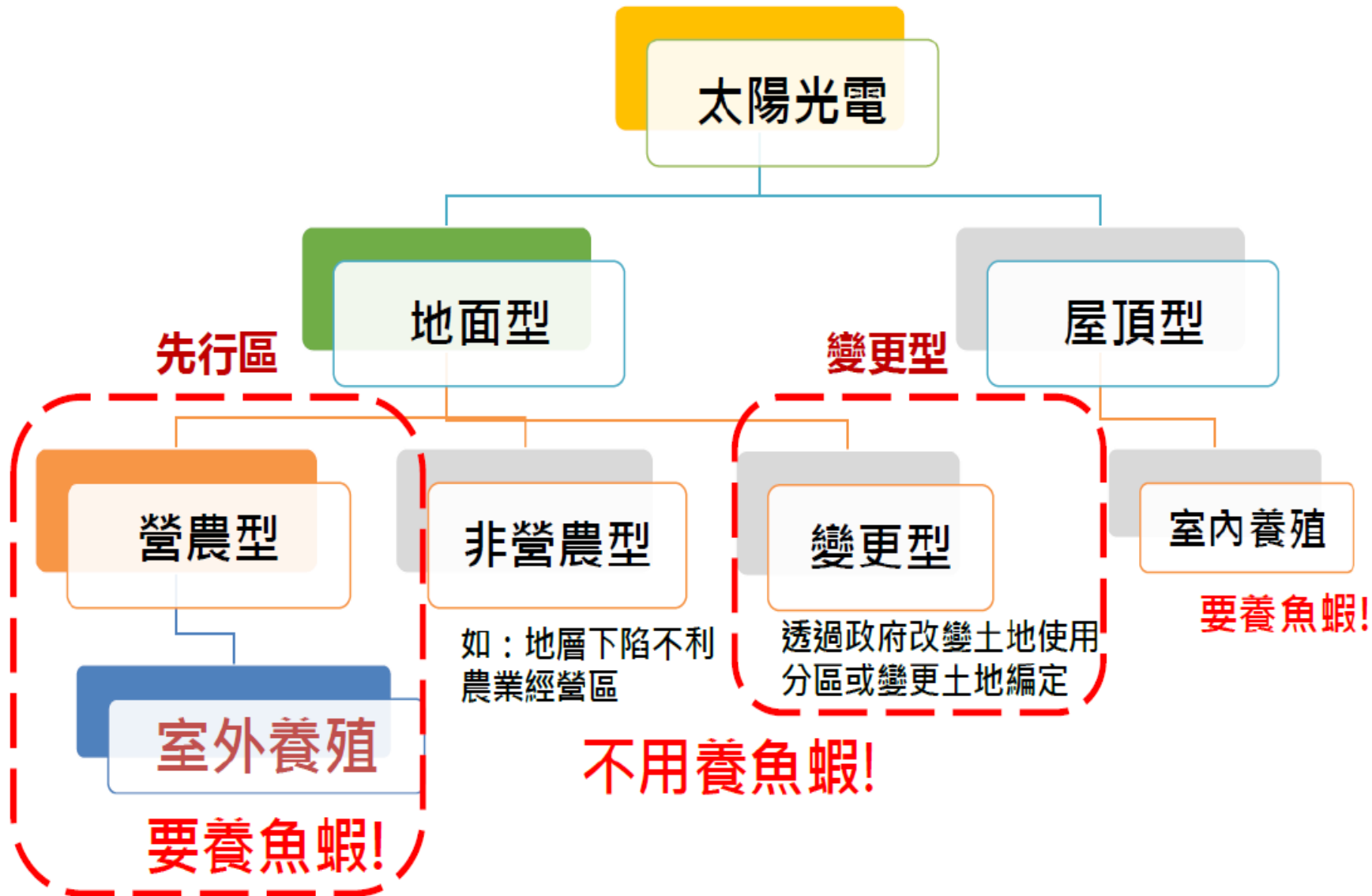


紅色為無海管區域
藍色為涉海管區域

實際面積以公告訊息為準

		(公頃)	
區位	行政區	無海管區域	涉海管區域
先行區	台西鄉	0	679.12
	麥寮鄉	9.86	54.73
	小計	<u>9.86</u>	<u>733.85</u>
合計		<u>743.71</u>	

先行區與“太陽能專區”有甚麼不同？





貳、心中的疑慮

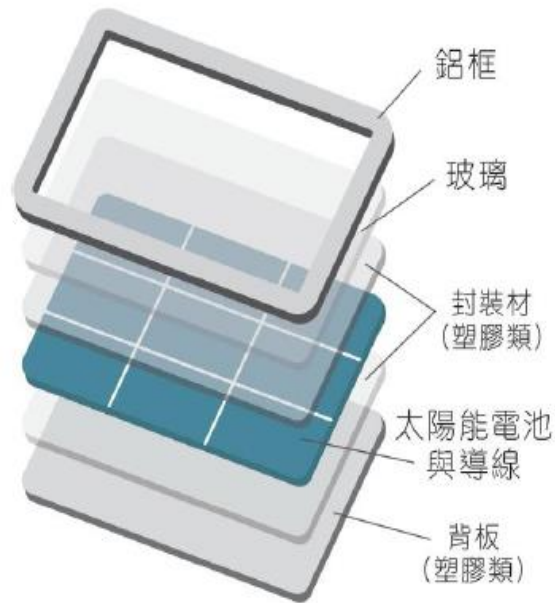
太陽光電會不會有汙染

■ 太陽能板主要材料為無毒的矽：

即便放置在自然環境下受日曬雨淋，也不會溶解或滲出液體，不會造成土地或水源汙染。

■ 太陽能板直接將光能轉換為電能，無需使用燃料：

發電過程不產生任何廢氣、廢水、輻射，是對環境友善的發電方式。



清洗太陽光電會不會汙染水質？

■ 太陽光電系統多採傾斜設計：

雨天即有清潔效果，無需使用任何化學藥劑。

■ 僅需使用清水 (高壓水柱)及長桿拖把等工具清洗：

使用清水加高壓水槍沖洗，並有排水管路，可將清洗光電板的水排出到池外水溝，平均一年清洗約2~3次，不會造成養殖魚塭的水質污染。

■ 清水清洗等納入契約範本：

經濟部與農委會已規定清水清洗，違反可廢止同意備案或設備登記。



太陽光電板廢棄會不會造成環境問題？

■ 已規劃太陽光電模組回收機制：

能源局已設立回收基金，每瓦新臺幣1,000元。環保署已建立回收體系，將模組回收費用，用於建立國內廢太陽能板回收清除及妥善處理。

■ 擬定回復原狀相關規定：

經濟部、農委會與公協會已進行研擬契約範本，擬定回復原狀相關規定，確保租賃期間結束後履行案場回復義務。

■ 設立專線供民眾登記專案受理：

環保署已設立專線及回收申請網站供民眾登記及協助清運，並建立專屬網站宣導回收辦法。

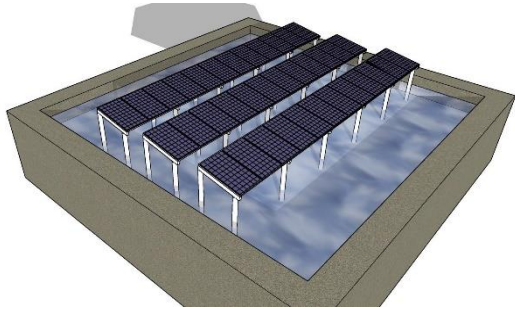
專線：03-582-0009

廢太陽光電板回收網站

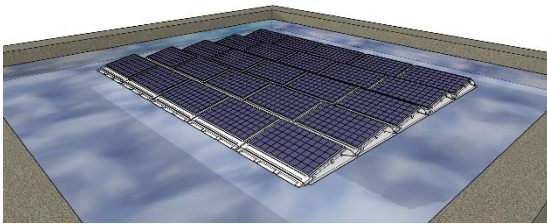


會不會影響養殖收成捕撈？

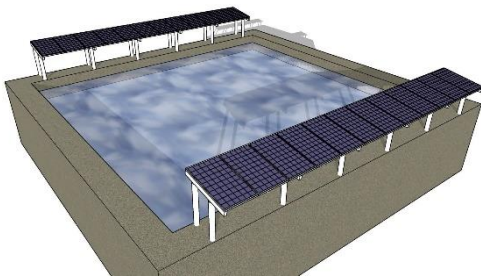
■ 施作類型依照基礎結構分為三種類型：



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



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



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



太陽能板會否有火災發生之疑慮?

■ 太陽光電系統安全已具備相關管理機制降低火災發生風險

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

■ 內政部已訂定搶救太陽光電設備火災指導原則

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

■ 立即撥打119勿自行貿然灌救

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



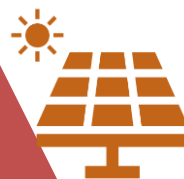
參、漁民權利如何保障



貳、管理工具分析

■ 利用電業法規、農業法規、契約建立管理機制

申請電業籌設要
原有養殖戶及地
主同意



電業
法規

確保養殖戶既有工作權

保護地主土地所有權

規範光電業者應盡義務

強制要求收
入達原先七
成

漁電共
生

農業
法規

契約
範本





參、契約保障漁民權利

■ 提供參考契約範例保障漁民權益：

經濟部已協調農委會**漁業署**、**養殖協會**、**漁協團體**及**光電公協會**等各界擬定參考契約範例。



■ 參考契約重要內容：

二種樣態契約

保障漁民收益

水質確保及土地回復

光電系統安全且不影響捕撈



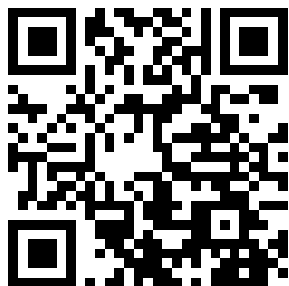
肆、結語

- 推動漁電共生，可**確保漁業生產**、保障**漁民權益及達環境共存共榮**等多贏局面。
- 漁電共生推動策略，透過科學證據**嚴篩分流**，分依**生態議題程度不同**導入**不同強度**之環社檢核機制，並就**議題辨認結果**提出**不同程度之對策方案**，以有效率推動漁電共生。
- 先行區(經檢核無生態疑慮)開發業者仍需提**環境社會友善措施**，以促進光電共生共榮。
- 經濟部、農委會、內政部與地方政府，將持續辦理漁民及民眾溝通，**強化地方推展**漁電共生能量，**增進地方多元發展**。



問題回報系統

- 業者可線上即時反應、填報遭遇問題
- 本局協助洽請相關單位，定期開會協調排除



問題回報系統

<https://www.surveycake.com/s/rq697>



太陽光電單一服務窗口

<https://www.mrpv.org.tw/index.aspx>

**專線電話：02-8772-8861 #258 葉先生
#643王先生**



**報告完畢
歡迎討論**



附件



貳、認識漁電共生新政策-先行區劃設

Q：先行區是如何規劃出來的？

相關資訊將持續公開
於農業綠能網

1.生態把關

盤點並提出較無生態
疑慮區域

3.社會經濟把關

- 在地訪談及民眾溝通
- 焦點工作坊召開
- 利害關係人溝通會舉辦

多層面篩選審查後
始公告先行區位



盤點魚塭

環社檢核

民眾溝通

議題審查

區位公告

2.環社檢核把關

- 問題盤點並提出因應措施
- 透過圖資套疊與厲害關係人共同辨識議題
- 提出因應對策或環境社會友善措施

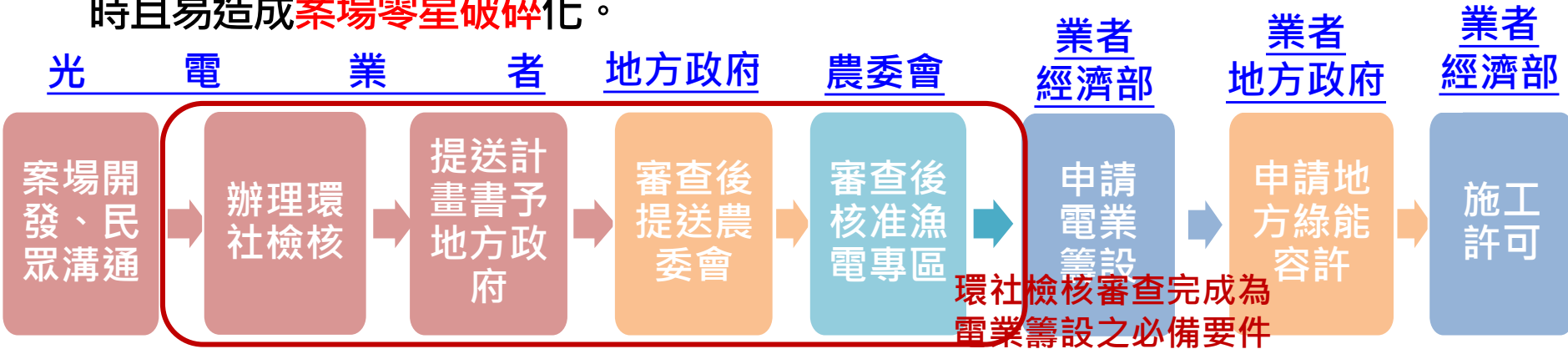
4.專業把關審查

- 經濟部籌組環社議題辨認審查委員會
- 綜合判斷後排除仍有疑慮且無解決方案區位

附件二、漁電共生專區劃設流程

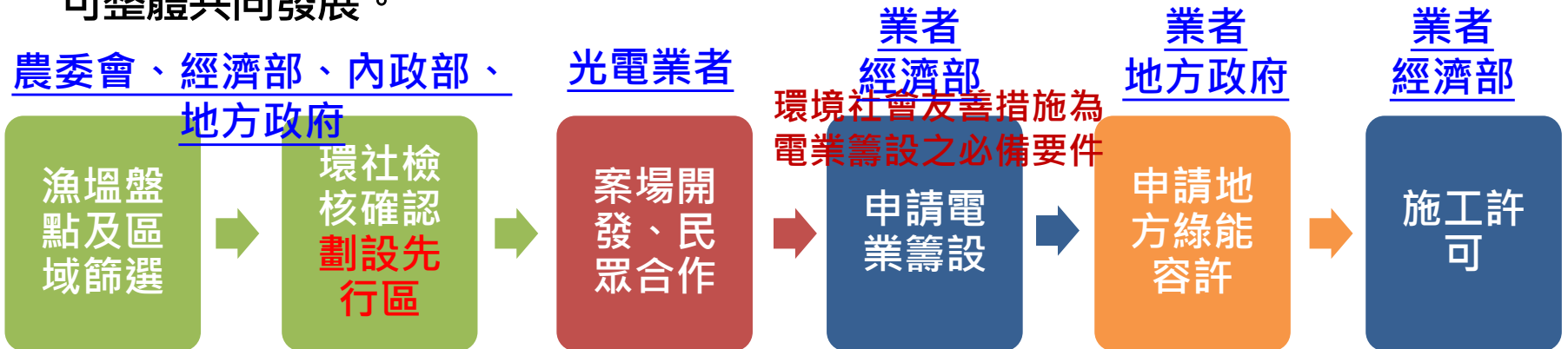
■ 漁電共生推動流程-業者自行辦理環社檢核：

光電業者需自行辦理環社檢核，進行生態社經議題調查確認及民眾溝通，較耗時且易造成案場零星破碎化。



■ 先行區簡化流程-中央整體規劃並完成環社檢核：

中央及地方整合及民眾溝通，程序簡化。生態社經因素整體考量篩選，具區域規劃可整體共同發展。





附件二、漁電共生專區劃設流程

1. 整合魚塭場域

- 有興趣之民眾可一起**整合登記**，光電廠商共同合作
- 由經濟部、農委會及公協會**提供參考契約範例**，保障各方權益

類型	條款預擬方向
清洗方式	明定模組清洗之程序及水回收要求。降低流經太陽光電板之雨水流入養殖池，且採用清水清洗模組。
施工方式及類型	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 明定漁電共生系統施工類型 ➢ 明定業者施工應注意之工安及相鄰溝通事項。
水質維持	要求定期水質檢測及水質標準。
經濟來源及工作權	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 系統建置期間，業者應支付權利金 ➢ 系統建置後優先雇用或提供原養殖漁民承租
合約到期後回復原狀	業者應提供履約保證金，以確保租賃期間結束後履行案場回復義務

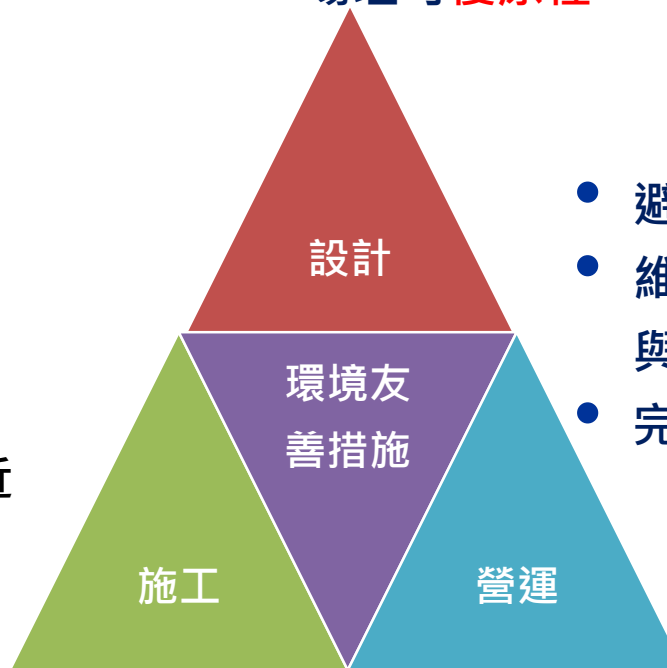
2.申請電業籌設

- 依電業登記規則要求，需檢附
 - 全數養殖戶及地主同意書
 - 環境社會友善措施

3.申請綠能容許

- 需評估大於7成農業產量
 - 依農委會函釋: 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
 - 文蛤養殖試驗: 水試所立柱式光電，能降低水溫1至3度，維持70%以上產量。
 - 吳郭魚、虱目魚及鱸魚試驗: 水試所與嘉義大學合作模擬水面型光電試驗，以40%遮蔽率不影響養殖生物成長。
- 設置面積小於農業土地面積4成

- 養殖為本
- 確保環境生態最小擾動
- 場址可復原性



- 避免化學藥劑
- 維護養殖效益與原生生態功能
- 完整除役規劃

- 對生態環境與養殖效益影響最小施工方式與工期
- 充分告知周遭居民施工資訊

農授漁字第1080708649號

不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%

附件一

農業經營結合綠能設施容許使用之遮蔽率計算方式(以室外養殖池為例)

- A~G為土地地號；a~f為綠能設施；①~③為養殖池。
- 申請場域範圍為A~G土地地號面積加總，其中包含①~③共三個養殖池，其中②作為調節水質之蓄水使用。
- 依農授漁字第1081203446號函，其計算方式如下：

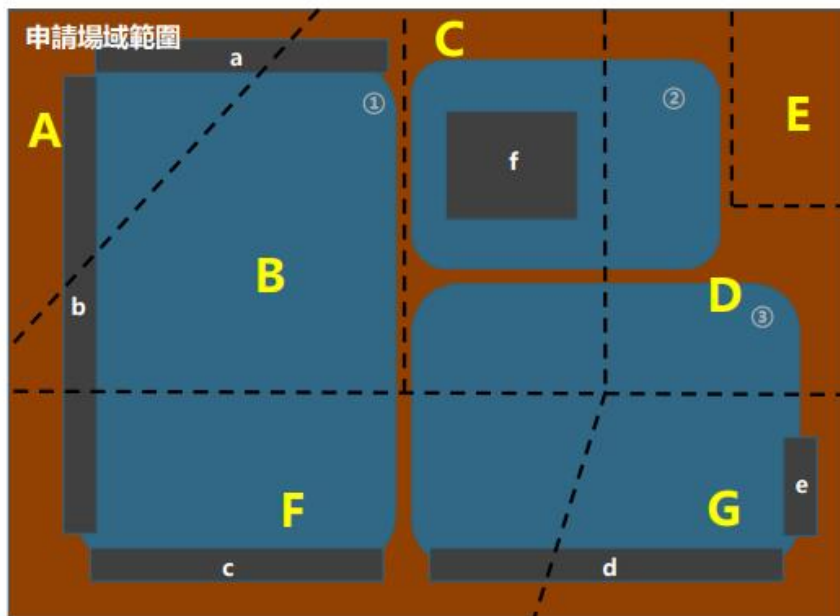
$$\text{①養殖池} = \frac{\text{綠能設施}}{\text{所占地號}} = \frac{a+b+c}{A+B+F} < 40\%$$

$$\text{②養殖池(蓄水池)} = \frac{\text{綠能設施}}{\text{所占地號}} = \frac{f}{C+D} > 40\%$$

$$\text{③養殖池} = \frac{\text{綠能設施}}{\text{所占地號}} = \frac{d+e}{C+D+G+F} < 40\%$$

- 惟農業經營結合綠能之地面型綠能設施屬於**大面積之規劃建置**，橫跨多筆地號與農業設施，若僅以單一農業設施為計算單元，恐造成區域內綠能設施之配置設計缺乏彈性，無法整體規劃，不利於農業經營及綠能共存。
- 爰得否針對農業經營結合綠能之地面型綠能設施，**如為同一申請案件**，綠能設施得以該申請土地及農業設施之現況進行整體規劃配置，綠能設施及所坐落之土地地號面積可合併計算，且不得超過綠能設施所坐落之土地所占地號總面積40%，其計算方式為：

$$\frac{a+b+c+d+e+f}{A+B+C+D+F+G} < 40\%$$



圖例	
---	地籍線
■	綠能設施
■	養殖池

附件四、躉購費率

光電可產生的收益

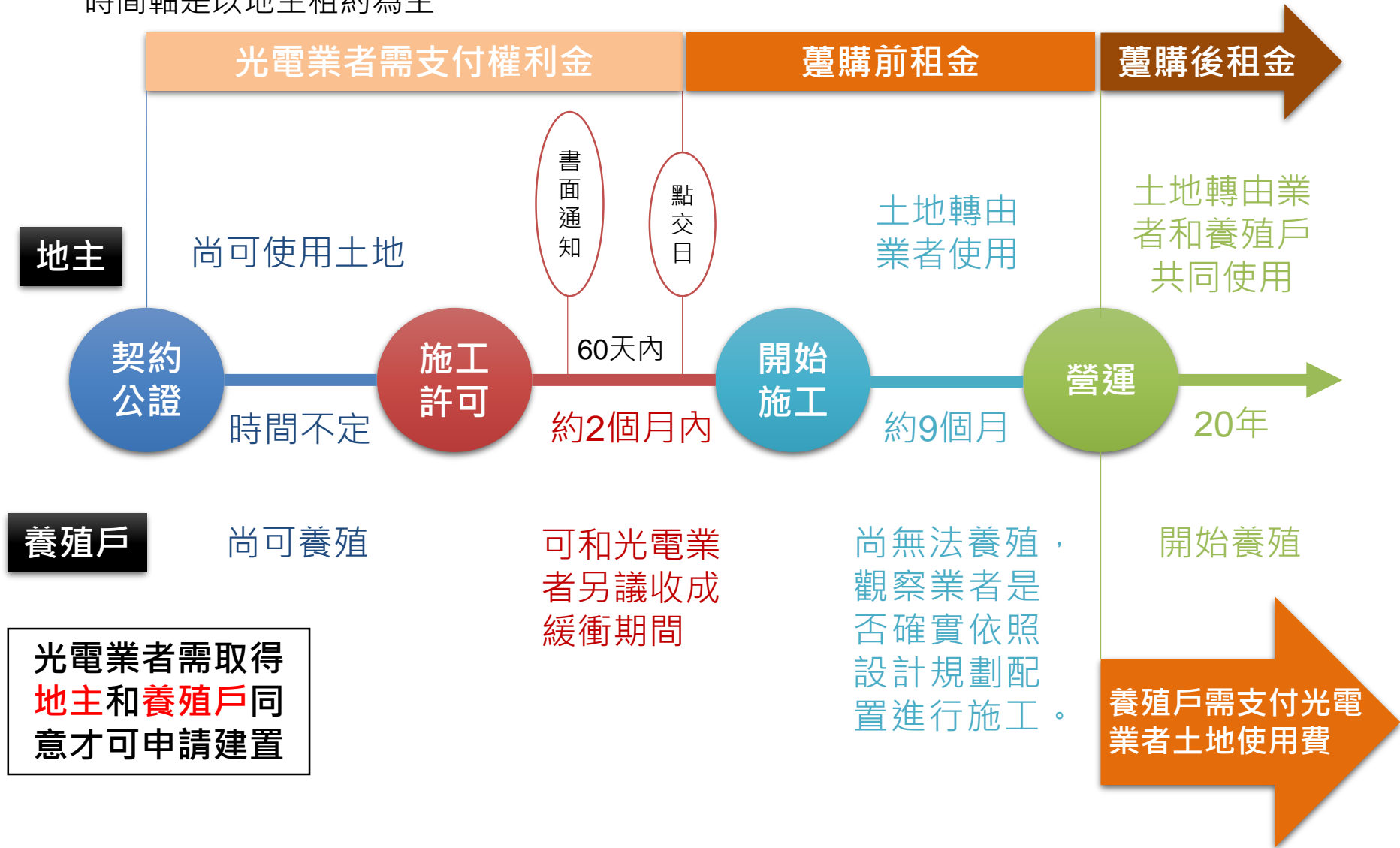
附表三 109 年度太陽光電發電設備電能躉購費率

再生能源類別	分類	裝置容量級距	第一期上限費率(元/度)	第二期上限費率(元/度)	外加模組回收費(元/度)	外加併聯電業特高壓供電線路費(元/度)	
太陽光電	屋頂型	1 瓩以上未達 20 瓩	5.7132	5.7132	0.0656	--	
		20 瓩以上未達 100 瓩	4.4366	4.3701		--	
		100 瓩以上未達 500 瓩	4.1372	4.0722		--	
		500 瓩以上	無併聯電業特高壓供電線路	4.0571		3.9917	--
	有併聯電業特高壓供電線路		0.4674				
	地面型	1 瓩以上	無併聯電業特高壓供電線路	3.9383		3.8752	--
			有併聯電業特高壓供電線路				0.4506
	水面型(浮力式)	1 瓩以上	無併聯電業特高壓供電線路	4.3319		4.2709	--
有併聯電業特高壓供電線路			0.4358				



附件五、後續程序與注意事項-樣態一流程

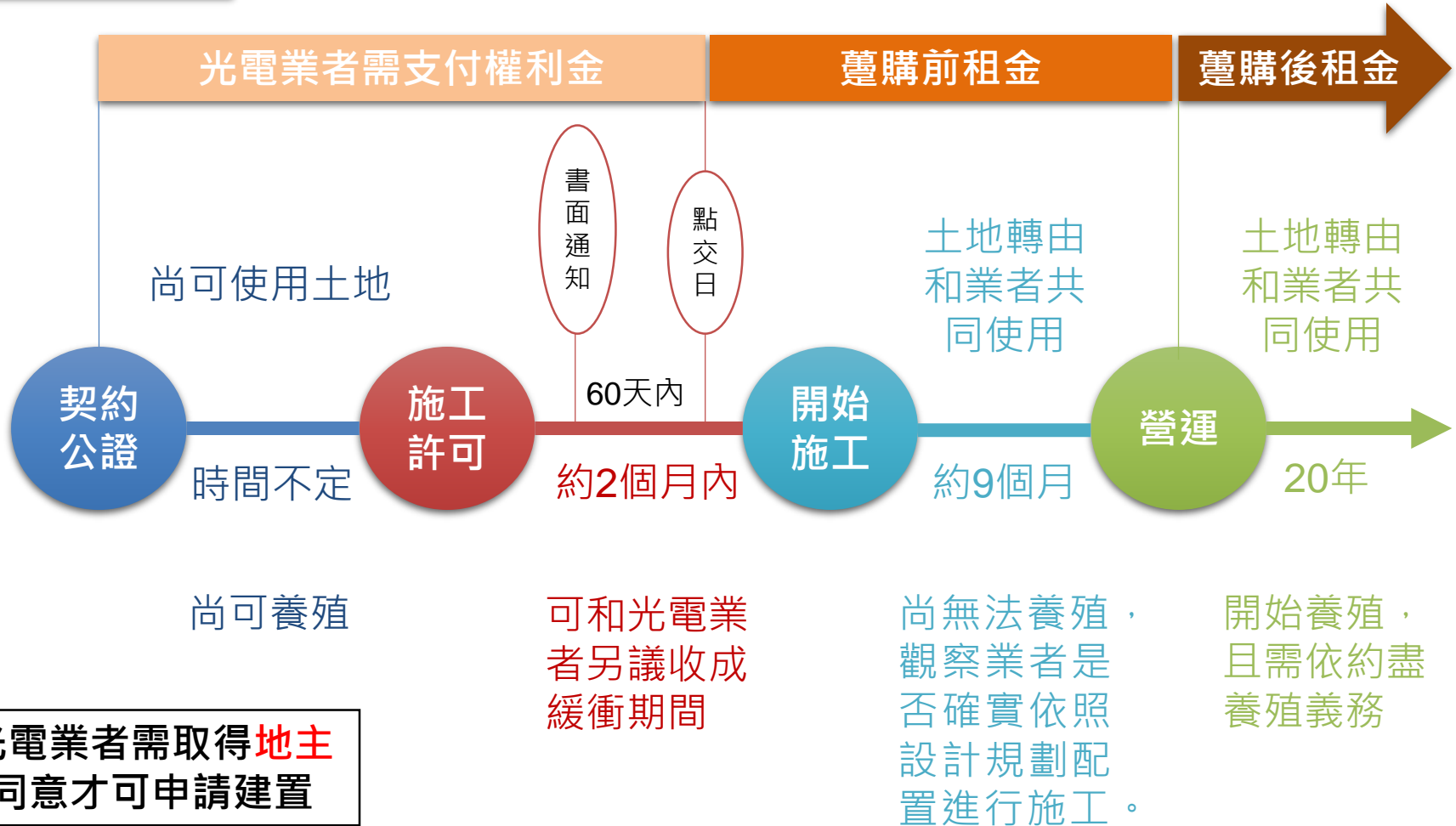
*時間軸是以地主租約為主





附件五、後續程序與注意事項-樣態二流程

地主兼養殖戶



內政部於2014年即訂定
「消防機關搶救太陽光電發電設備火災指導原則」，右圖即為消防員救災流程 SOP

