

星崙二期太陽光電發電廠之地方說明會

會議紀錄

壹、 會議時間、地點

時間：2024 年 12 月 31 日(二) 10:30AM-12:00AM

地點：山崙里活動中心 2 樓會議室

出席：詳簽到單

紀錄：黃俞蓉

貳、 歡迎與會貴賓及星崙電業團隊介紹-許鶴籃 總監

- 一、 前立委 洪宗熠先生、山崙里 吳順和里長、線西鄉公所 高千惠隊長、彰化區漁會、彰化縣環境保護聯盟 施月英總幹事、台灣媽祖魚保育聯盟、彰化縣議員 楊妙月女士、彰化區漁會代表 沈宗儒股長
- 二、 海上工程資深經理 陳煥昇、陸上及機電工程資深經理 邱柏誠、生態檢測團隊資深經理 黃粒荳、第三方環境生態監測團隊 方興環境工程技師事務所 環境工程師 李連堯博士

參、 星崙太陽光電發電廠規劃建置報告說明-胡以彥 副理

	主題	內容
1	計畫背景介紹	1. 彰濱工業區崙尾東臨六臨七區為星崙電業(以下簡稱星崙)得標建置的水面型太陽能光電廠計畫(下稱本計畫)，電廠一期已建置完成且於上周(2024 年 12 月 24 日)併入台電系統。 2. 本次說明會係針對尚未建置完成的二期部分(下稱本計畫二期)，其建置方式與一期電廠相同。
2	計畫施作範圍	1. 本計畫為原彰濱崙尾東臨六臨七區，二期建置 29.29MW 的水面型太陽能光電廠，工程項目包含水域施工平台、浮筒鋪設、模組安裝、及海上拉線工程。 2. 星崙同時得標能源署 112 年第一期之光儲標案，本計畫太陽能光電廠搭配 19.58MW 儲能系統，除了日間發電，也可配合用電量尖離峰調度提供夜間發電，有助台灣電網平衡。另因應國際趨勢及配合彰化縣政府規定，本計畫二期完工後將保留 10%綠電，由彰化縣

		政府媒合提供彰化地區廠商優先採購。
3	案場設計	1. 本計畫採浮力系統設計，案場使用 HDPE 浮管，於海水退潮時接觸土壤面積小，增加底棲生物活動空間。 2. 太陽能模組由工研院執行海水侵蝕檢測，經泡海水 7 天後，採樣 25 項重金屬及揮發性有機化合物之水質檢測結果為安全無毒，亦符合環境部飲用水標準。 3. 本計畫之光電儲能系統已建置完成，選用特斯拉高安規儲能電池櫃，具最高等級消防認證及提供 20 年原廠維運保固。
4	施工期程	1. 本計畫一期已施工完成(包含陸域工程、周邊設備)，故本計畫二期僅有水域部分待施工，預計於 2025 年 2 月開始施工、3 月完工至 4 月掛錶併網。 2. 工程期間星崙提供包含機電工程經理、光電工程經理及職安衛人員之緊急通報專線。
5	保障公共通行、替代措施	1. 保障公共通行，工程期間替代道路將沿用本計畫一期向彰濱產業服務中心租用之連外道路，另將利用部分道路作為設備臨時放置區及模組組裝的施工場地，同時保留車輛可雙向通行之道路空間。 2. 海上拉線工程主要位於永安水道，星崙將事先與漁民溝通，以不影響雙方權益為優先考量後始進行工程。本計畫二期陸上工程主要影響 B2003 後段道路，當工程影響道路時，將派駐交管人員進行交通指揮。
6	模組清洗	1. 本計畫採用防塩害模組，外層為玻璃材質，表面的奈米材料可防自然髒污。太陽光電系統採傾斜角度設置，經由雨水之自然清洗方式，將太陽能板上灰塵、鳥糞、樹葉等自然髒污沖刷至海水中。 2. 若自然清洗方式無法維持預估發電量，星崙才會採用人工清洗方式。規劃頻率為半年一次，由水上摩托車或船隻載送清水及清洗人員至水上模組區，配合長刷或自動刷洗設備清洗模組，自然污垢排至海水中或退潮的土地上，清潔過程皆不使用清潔劑。

7	敦親睦鄰實例	1. 星崙長期支持彰化區漁會主辦之漁民節活動，不僅肯定漁民辛勤工作，也促進彰化漁業整體發展。 2. 星崙參與彰化縣政府年度春節盛會-2024 花在彰化，認養園區土地並以花卉佈置活動展區，向民眾展示彰化美景。 3. 星崙亦於 2024 年發起「送愛心芭樂到學校」活動，向彰化當地果農購買當季芭樂並親送至彰化案場相鄰地區的 37 所小學，不僅提供學生營養補充，同時幫助在地果農。
8	生態環境監測- 由方興環境工程 技師事務所 環境工程師 李連堯博士 說明	1. 施工範圍及現況: 本計劃生態環境監測由翰林生態顧問團隊進行採樣、方興環境工程團隊進行分析檢測。案場區域共設立 5 個水域生態調查樣點(SY1~SY5)及 4 個水鳥監測樣區(樣區 1~樣區 4)，越往東邊人類行為越多(靠近洋仔厝溪、崙尾灣漁港)。採樣及分析時間點已完成前三次，分別為(1)冬季-2023 年 11 月施工前、(2)春季-2024 年 4 月施工中、(3)夏季-2024 年 7 月施工中，目前正進行第四次(4)秋季-2024 年 10 月施工中，已接近完成。監測項目涵蓋鳥類、底棲生物、附著生物、浮游動植物、底質、重金屬、葉綠素。 2. 鳥類-執行成果: (1) 數量分析:第一次(冬季施工前)數量最多，第二次(春季施工中)數量降低，第三次(夏季施工中)數量逐漸回升。 (2) 種類分析:前三次調查皆以鵲鵲類(冬候鳥或過境鳥)總數最多，但以第一次(冬季施工前)占比最高，第二、三次(春、夏季施工中)占比逐漸降低；其他鷗類(部分夏候鳥、部份留鳥)及鷺鷥類(留鳥)則在第二、三次(春、夏季施工中)調查中占比逐漸增多。 觀察調查結果大致符合季節演變與物種特性之間的關係(冬季有過境鳥及留鳥，物種及數量最為豐富；春季時多數過境鳥離開，物種及數量會降至最低)。 (3) 關注物種分析: 第一次調查(冬季施工前)觀察到保

		育類野生動物黑面琵鷺 2 隻，第二次調查(春季施工中)觀察到保育類野生動物小燕鷗 122 隻，第三次調查(夏季施工中)觀察到小燕鷗數量增至 886 隻。可推測關注物種並未因為施工受到劇烈影響。 3. 浮游動/植物、底棲生物、附著生物-執行成果: 判斷由於 SY1 與 SY3、SY2 與 SY5 位置條件相似，故調查結果僅取 SY3、SY4、SY5 進行說明，並以多樣性指數高、優勢度指數低為佳。 (1) 浮游植物及動物:數量來看，植物以第二次調查(春季施工中)較佳，動物以第三次調查(夏季施工中)較佳。綜合多樣性及優勢度結果，較好的結果大多在第二、三次(春、夏季施工中)調查。 (2) 底棲生物:數量於第二、三次(春、夏季施工中)調查中呈現增加趨勢。 (3) 附著生物:綜合種類、數量、多樣性及優勢度結果來看，較好的結果集中出現在第三次(夏季施工中)調查，因太陽能板支架提供附著生物良好生長環境。 4. 水質-執行成果: (1) 本計畫之海域環境分類及海洋環境品質標準為乙類水質作為標準。水質測項共 23 項，其中重金屬含汞、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、鎳、砷共 8 個檢測結果皆遠低於法規標準值。 (2) 本計畫非河川區域，若是參考河川污染指數(RPI)規定，由溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮物(SS)及氨氮(NH₃-N)四項數值計算，此區域溶氧量於第三次(夏季施工中)調查時數值變小，推測為三次觀察時氣溫逐漸升高;生化需氧量及懸浮物觀測數值無明顯變化趨勢;氨氮量數值逐漸變高，推測是因越接近洋仔厝溪(受人類活動較密集區域影響)的 SY4、SY5 數值越高。綜觀上述，本區域河川污染指數(RPI)屬輕至中度污染。
--	--	--

肆、 建議及討論

	提問者/問題、建議	星崙電業回覆
1	彰化區漁會 1. 設置警示設備，減少對漁民航行安全的影響。 2. 緊急窗口須保持聯繫暢通。	1. 本計劃依照福安水道原有航道位置，加裝標示浮筒並增加警示竹竿架設數量(由原先50公尺一支縮短至25公尺一支)，並於竹竿上方加裝警示燈，清楚標示水道引導漁船航行。
2	線西鄉公所 1. 開發單位須重視在地居民權益，建議提供服務窗口以便民眾表達意見；因應漁民生計及捕撈作業受到影響，應與在地漁民保持充分溝通。 2. 懸浮物(SS)及氮氮量(NH₃-N)數值偏高，是否與施工作業有關？後續請持續追蹤。	1. 星崙提供本計畫在地窗口的緊急聯絡電話，並保持跟漁會的密切溝通。 2. 懸浮物測量結果顯示施工前後的數據變化無明顯趨勢；氮氮量數值偏高推測與靠近人類活動密切區有關。將持續追蹤檢測數值，盼下次調查結果能分析出更明確的趨勢。
3	當地漁民 1. 漁民反映本水域自從設置太陽能光電系統後，水質遭受汙染造成魚、蝦、蟹類數量大幅減少，漁民生計受到影響，希望能獲得合理回饋及補償對策。 2. 漁民理解生態影響非星崙單獨一家太陽能業者造成，但因星崙案場較接近出海口，須注意航道勿影響漁船航行安全，另須重視並解決水道泥沙淤積及排水問題。	1. 本計畫使用清水清洗太陽能面板，附著於面板上多為空氣塵埃、鳥類排泄物，對水質影響輕微，星崙承諾將與環境監測工程團隊共同研討並新增漁業資源調查，重點監測螞蛄蝦、貝、蟹類的生態檢測。 本計畫順利併網發電後，星崙將提撥電力開發協助金(每年約24.7萬元)給在地政府公所、社區協會專案以及社區發展使用；且於施工期間，星崙亦優先雇用漁民及在地居民為施工人員，提供地方就業機會，往後案廠於此營運20年也將持續參與漁民節等漁會及地方活動，維持良好互動關係。 星崙亦十分重視彰化地區教育，先前進行案件審查時即承諾彰化縣政府將每年編列新台幣250萬元預算，提供彰化在地各學校作為成績優秀獎學金、清寒學子急難救助、及綠能教育教學使用。今年度另啟動購買彰化

		當地生產芭樂並贈送給 37 所學校師生，與惠在地居民。 2. 本計畫於籌設及施工許可時承諾，漁民航行時若受水道淤積影響，可向漁會反映，星崙與漁會有良好溝通窗口將即時處理，並反映至政府機關。
4	台灣媽祖魚保育聯盟代表、彰化環保聯盟 林政翰先生 1. 太陽能模組 7 天抗侵蝕測試作為往後 25 年合格的科學依據為何？須公開 23 項水質檢測結果，並長期檢測是否有重金屬或有毒物質累積至生物體內，使此水域生物生態遭受影響。 2. 鄰近水域有觀察到白海豚目擊紀錄，開發單位是否有進行相關調查以維護鯨豚生存空間？	1. 太陽能模組係為合作廠商元晶太陽能委託工研院依國際標準規定，將太陽能板打破後放入海水侵蝕 7 天進行 25 項重金屬及揮發性有機化合物溶出檢測，水質檢測結果為安全無毒且符合環境部飲用水標準。水質檢測為生態環境監測項目之一，未來每年將持續進行，也會將檢測報告公開在網路上供各位參考。星崙亦承諾增加水域生物生態監測項目，如原監測底棲生物分為”硬底質底棲動物”及”軟底質底棲動物”，另新增魚類監測。 2. 本計畫於 2024/11/26 辦理鯨豚保育教育訓練，邀請海巡署鯨豚教育訓練業師 朱本勛 社長擔任講師進行包含觀測實務及擱淺處理教育訓練，在未來的 20 年也會持續做教育訓練。朱業師指出本案場水域為潮間帶，一天當中有兩次漲退潮，退潮時為泥灘地，僅在大潮滿潮時水深會達到 7 公尺，白海豚生存環境需一定水深，此區不符合其生存條件故進入本水域的機率小。另針對噪音影響，本計畫投擲沉錨塊及海上設備平台打樁皆為退潮時施作，非像離岸風電之海上作業會產生大量噪音影響白海豚之聽覺。星崙亦承諾彰化縣政府未來 20 年內新增四季鯨豚目視監測，若於案場水域觀察到鯨豚活動，會立即停止海上工程並通報海巡署、彰化縣農業

		處、彰濱產業服務中心及配合的顧問公司協助支援。
5	彰化環保聯盟 - 建議漁會應保護漁民權益，彙整漁民意見提供給政府及開發業者。政府須負責監督管理，業者亦須成立共同管理單位，規劃整體監測及調查機制。 - 建議業者採用立樁式太陽能板，維持此區潮間帶的生態功能。並與環境監測團隊針對此水域生物體內之重金屬含量及太陽能面板是否會溶出有毒汙染物質進行長期監測調查。 - 請業者說明太陽能面板除役計畫，及因天候因素造成毀損之太陽能面板之處理機制。	- 此區域共設置 7 區太陽能光電系統，星崙會將環保團體建議告知本區域其他開發業者，盼共同研擬出適當方案進行長期(20 年)且全面性的環境監測，並在之後與政府單位及各級機關召開審查會議時進行轉答。 - 若採立樁式設立太陽能光電系統，基樁立於此水域長達 20 年恐將造成更嚴重水質汙染。星崙於本計畫採用 HDPE 材質之浮管系統，不會造成水質汙染且於海水退潮時，接觸土壤面積減少至一半以上(與前期開發業者使用整片浮筒相比)，可增加潮間帶生物活動空間，此為星崙開發技術上之改進。 - 本計畫每片太陽能模組背板皆有一個序號，於購買時即完成序號登錄，後續除役或更換模組須按照能源署規定進行回收處理，遭受毀損時亦需緊急進行回收處理。

伍、 與會貴賓指導-前立委 洪宗熠先生

為因應國家發展能源轉型政策並提高綠能發電比例，本計畫為崙尾東區最後一塊太陽能光電開發區域，星崙電業設置太陽能光電系統須做好安全警示設備、維持水道暢通供漁民航行，並協助留意水道淤積問題，但清淤作業實則該由政府單位執行。盼日後星崙電業開發同時重視漁會意見並與各級單位保持良好溝通管道，重視當地生態並信守承諾事項。最後，感謝各位參與使本次說明會圓滿成功。

陸、 會議照片





柴、 散會 (12:00 PM)