

2020 年 COVID-19 疫情期間臺中港離岸風電檢疫作業

紀錦昇^{1*}、李宜學¹、蔡韶慧¹、柯靜芬^{1,2}、吳智文¹

摘要

離岸風力發電為我國當前發展能源之重要政策，但 2019 年底 COVID-19 疫情爆發，迅速傳播至世界各國，也對離岸風電開發計畫造成影響。為同時顧及嚴守邊境之檢疫措施及離岸風電計畫之發展，我國研擬一系列離岸風電相關防疫管理計畫。臺中港為離岸風電產業之重要港口，亦配合邊境檢疫措施進行整備及執行檢疫工作，整備部分包括人員下船、健康評估及港區內動線管制機制及規劃、船員自費檢驗量能盤點及精進全船檢疫作業等措施。在檢疫工作執行情況，外籍離岸風電船舶共有 490 名人員自臺中港入境，其中 223 人為入境後居家檢疫，267 人為入境後自費檢驗陰性後即搭機離境。此外，共有 2 次因船員疑似 COVID-19 症狀而登船檢疫案件，船員後送之檢驗結果亦為陰性。目前國際 COVID-19 疫情仍為嚴峻，未來惟有持續評估國際疫情風險及入境管理量能，滾動式調整邊境檢疫措施，及結合港區各單位跨機關跨部門合作，才能保全國內的防疫成果，兼顧離岸風電的產業發展。

關鍵字： 臺中港、離岸風力發電、COVID-19

前言

離岸風力發電（以下簡稱離岸風電）為臺灣發展綠色能源重要政策，根據國際離岸風電工程顧問機構 4C Offshore 在 2014 年發布的全球「23 年平均風速觀測」研究，發現世界上風況最適合發展的 20 處離岸風場，臺灣海峽就占了 16 處[1]。而我國經濟部能源局（以下簡稱能源局）於 2015 年公布全臺 36 處離岸風電潛力場址，其中 21 處集中於彰化外海，占 58%。故離彰化外海最近的國際港臺中港即成為離岸風電船舶主要停靠之處。2019 年底 COVID-19 疫情爆發，之後迅速傳播至世界各國，也對臺灣離岸風電開發計畫造成影響。面對日益升溫的 COVID-19

¹衛生福利部疾病管制署中區管制中心

²慈濟大學公共衛生學系

通訊作者：紀錦昇^{1*}

E-mail : ggsggstw@cdc.gov.tw

投稿日期：2021 年 05 月 12 日

接受日期：2021 年 10 月 18 日

DOI : 10.6524/EB.202203_38(6).0001

疫情，我國統合各部會資源與人力，於 2020 年 1 月 20 日 成立「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」(以下簡稱指揮中心)，成立後立即採取多項邊境管制措施，並進行滾動修正及應變整備，促使我國邊境檢疫措施與程序更加完善[2]。

指揮中心於 3 月 19 日全面禁止外籍人士入境臺灣。4 月 10 日開始允許特定外籍船員得以商務履約事由申請入境，但僅限於本國籍船舶及本國籍船舶運送業所屬外國籍船舶或來臺交船者，故離岸風電外籍船舶上之外籍船員依然無法入境臺灣，無法換班輪休及更換船員。若船員無法輪替更換，工程將難以依進度執行，且船員長期無法上岸，恐影響心理狀況而造成精神問題。此外，離岸風電工程受限於氣候因素，約秋末以後海象及天候更加惡劣，使得施工困難，故須於在此季節之前進行相關工程，工程進度有時間壓力。

因上述理由，離岸風電之主管機關能源局依產業及船舶型態主責規劃管理機制，後續再經跨部會溝通合作並提報指揮中心核備，規劃「離岸風電船舶專案防疫管理計畫」並於 5 月 23 日開始實施。個別工作船可進行專案申請及加以管理，外籍船舶上之外籍船員始能入境臺灣。接著於 6 月 8 日開始通案實施離岸風電防疫措施計畫書 1.0 (以下簡稱防疫措施計畫書 1.0)，擴及所有外籍離岸風電船舶，主要確立能源局可核發外籍船員之商務履約，船員取得商務履約後，入境居家檢疫 14 天，解決船員長期滯船問題。但因船員及技術人員離船入境，均須居家檢疫 14 天，船舶及人員調度不易。故 6 月 30 日起實施修正版的離岸風電防疫措施計畫書 2.0 (以下簡稱防疫措施計畫書 2.0)，開始進行自費檢驗陰性後搭機離境的措施。另外也規定具風險船舶轉換為低風險船舶的程序，經轉換後之低風險船舶，人員入境免居家檢疫。此外，為積極補強具風險船舶之人員管理及建立違規處置之相關原則，8 月 17 日公布入境採檢後離境管理機制，規定自費檢驗陰性者，須 3 日內儘速搭機離境。8 月 24 日實施離岸風電防疫措施計畫書 3.0 (以下簡稱防疫措施計畫書 3.0) [3]，強化離境船員管理，如下船當日完成自費檢驗及違規之裁罰方式等相關措施。

臺中港為臺灣離岸風電船舶主要停靠處，亦經行政院核定為風電作業母港，為離岸風電產業之重要港口。因應 2020 年 COVID-19 疫情，臺中港相關單位亦依照指揮中心訂定之邊境檢疫措施進行整備及執行檢疫工作。本文整理疫情發生後，臺中港離岸風電船舶檢疫措施整備及其檢疫情況，以作為未來因應新興傳染病疫情，港埠單位應變的參考。

離岸風電船舶檢疫相關名詞

依據防疫措施計畫書 1.0 至 3.0，相關名詞解釋如下：

- 一、低風險船舶：指船舶已經過「全員更替」或「全船檢疫」方式轉換，且該船工作人員於海上不再接觸其他人員之情況下，可視為社區延伸。故入境進入社區前，不須再辦理居家檢疫等措施，上岸輪休或搭機離境不受檢疫限制，惟須配合我國境內防疫措施。

- 二、全員更替：船上全部工作人員下船登岸並依規定居家檢疫 14 天，船舶進行全面消毒，再由已完成居家檢疫之工作人員上船更替。
- 三、全船檢疫：船舶申請獲能源局同意後起算 14 天檢疫期，檢疫期間均應維持無船隻人員互換或其他接觸。檢疫期滿後，船舶靠港全員採檢，COVID-19 結果皆呈現陰性且船舶經全面消毒後，始完成全船檢疫。
- 四、具風險船舶：除上述「低風險船舶」以外者。人員上岸輪休或搭機離境，於下船時應遵守「具風險船舶人員下船及港區內動線管制機制」[3]。若是上岸後須進入國內社區，則應依規定居家檢疫 14 天；若是上岸後即搭機離境，則須依據「下船入境自費採檢後離境」船員之管理機制，入境進行檢驗後入住集中檢疫所，自費檢驗陰性者，須 3 日內儘速搭機離境。
- 五、居家檢疫：指揮中心宣布於 2020 年 3 月 19 日起，自國外入境者，須進行 14 天居家檢疫。檢疫期間須留在檢疫地點不外出，亦不得出境或出國，並自主記錄體溫及健康狀況，配合必要之關懷追蹤機制。
- 六、「下船入境自費採檢後離境」船員之管理機制：考量某些船上人員欲搭機離境且無進入我國社區之需求，但其未經檢疫仍具有風險，故規劃此機制。該人員入境後開立嚴重特殊傳染性肺炎集中檢疫通知書及提審權利告知（以下簡稱集中檢疫通知書）[4]，進行檢驗後入住集中檢疫所等候報告，自費檢驗陰性者，須 3 日內儘速搭機離境。能源局須督導離岸風電相關業者落實人員下船至離境前之管理，如專車接駁、追蹤檢驗結果及健康追蹤等。

臺中港離岸風電船舶檢疫整備及作為

一、船舶審查檢疫及轉換為低風險船舶各單位管理措施

依據我國檢疫相關法規、能源局防疫措施計畫書 3.0 及指揮中心規定，離岸風電船舶自國（境）外進入臺中港時，皆已進行船舶審查檢疫，船舶須事先提報檢疫文件及船員健康情形[5]供衛生福利部疾病管制署（以下簡稱疾管署）檢疫人員審查，若有疑似傳染病或 COVID-19 相關症狀等異常狀況，則會經該署檢疫單位評估後，執行登船檢疫、疑似病例後送就醫等檢疫相關措施。

船舶申請轉換為低風險船舶，若是以全船檢疫方式，須提報海上作業之檢疫期間（14 天）管理監督計畫等文件，檢疫期間不得人員互換或與其他船舶人員接觸。能源局則藉由交通部航港局（以下簡稱航港局）提供之航跡資訊，比對海上接觸紀錄及航行日誌等，查核是否與其他船舶與人員接觸。船舶檢疫期滿後須全員採檢且全船消毒，該船須將採檢結果及船舶消毒證明文件提報能源局，以供審核是否轉換完成。

若船舶經轉換完成，能源局需函知經檢疫之船舶人員名冊予相關單位。疾管署中區管制中心則依照能源局所提供之名冊等資訊，掌握船舶風險態樣（低風險或具風險船舶）及人員上下船情形。內政部移民署（以下簡稱移民署）則查核人員身分及疾管署確認之檢疫相關證明文件。

二、具風險船舶人員下船流程及港區內動線管制機制

臺中港具風險船舶人員下船流程及港區內動線管制機制：離岸風電相關業者指派之管理者(以下簡稱管理人)於人員下船前須事先向能源局進行申請，提報離船入境人員居家檢疫計畫書、具風險船舶商務履約證明等文件，疾管署、移民署等單位再依據能源局審核通過之函文辦理相關工作。此外，航港局依指揮中心指示規劃「COVID-19 期間商船船員入境聯合檢查單」，於船舶申辦船員入境時需填報此檢查單，由移民署、疾管署及航港局三個單位進行確認並核章，以利落實船員管理機制。

人員下船前，管理人須事先向下船人員說明並要求遵守國內相關防疫規定，且須全程陪同下船人員辦理相關檢疫工作。管理人須安排防疫專車至船邊等待，並通知海關人員到場押運行李。下船人員搭乘防疫專車至港口管制站及海關查驗關口辦理行李查驗作業，查驗後，疾管署中區管制中心即辦理健康評估、開立集中檢疫通知書等檢疫工作，最後再至移民署港區辦公室辦理入境相關作業。下船人員及管理人應遵守全程佩戴個人防護裝備等防疫規定。

疾管署中區管制中心因應上述檢疫工作，已進行檢疫動線規劃：首先為須檢疫的船員與洽公人員動線分流，並在入口處備有酒精洗手設備，要求船員進行檢疫工作前須洗手，另外也針對進入檢疫區域人員進行實名制。檢疫區域分為船員等候區、船員健康評估區、查驗身分與資料填寫區，船員皆須佩戴口罩及保持社交距離。檢疫工作人員全程佩戴手套、口罩、護目鏡等個人防護裝備，檢疫工作結束後則立即進行檢疫場所之清消，第一線執勤之相關人員則須進行自我健康監測。

三、健康評估及開立相關通知書

在船員入境臺中港前，疾管署之檢疫工作，主要為進行該等船員之健康評估，並依其入境條件開立相關通知書。然為利作業順利，會事先請管理人提供下船人員清冊，核對入境所需資料是否正確及完整，並於當日請管理人安排下船人員依照清冊順序進入檢疫區域，每次進入檢疫區域之人員約 2-3 人。若是船員為上岸輪休等需要入境居家檢疫之情況，會在入境前量測體溫並評估是否有 COVID-19 疑似症狀。若無疑似症狀，則開立防範嚴重特殊傳染性肺炎入境健康聲明暨居家檢疫通知書(以下簡稱居家檢疫通知書)[6]，核對身分並確認手機號碼是否正確，若無問題再辦理入境手續，最後搭乘專車至居家檢疫場所。

若是船員為自費檢驗 3 日內搭機離境之情況，也會在入境前量測體溫並評估是否有 COVID-19 疑似症狀，並填寫船員健康狀況聲明表。若無疑似症狀，則開立集中檢疫通知書，核對身分並確認手機號碼是否正確，若無問題再辦理入境手續，搭乘專車至醫院自費檢驗 COVID-19，採檢後再至集中檢疫所等候結果，結果為陰性才能於 3 日內搭機離境。

若是上述船員經評估有 COVID-19 疑似症狀，檢疫人員則開立居家檢疫通知書或集中檢疫通知書，啟動後送流程，由救護車載送船員至醫院採檢，再至集中檢疫所等候報告，若檢驗陰性再至居家檢疫地點完成居家檢疫。

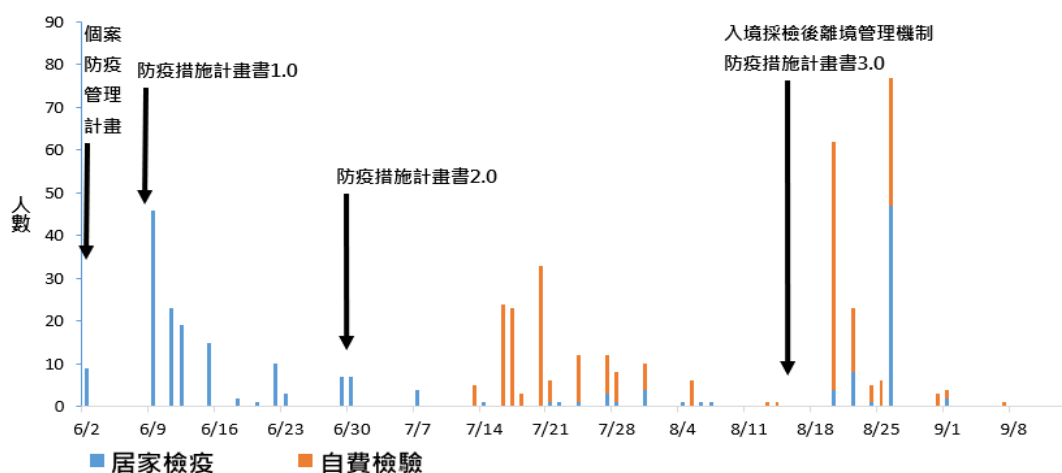
四、船員自費檢驗量能盤點

為便利自臺中港入境之離岸風電船員進行 COVID-19 自費檢驗，疾管署中區管制中心與臺中市政府衛生局合作，輔導距離臺中港較近之區域醫院，於 2020 年 7 月 16 日成為自費檢驗指定醫院，後續也增設自費檢驗快速服務（急件）項目，使自費檢驗之離岸風電船員能盡速取得檢驗報告後，搭機離境。

臺中港離岸風電船舶檢疫情況統計

一、臺中港外籍離岸風電船舶入境船員人數統計

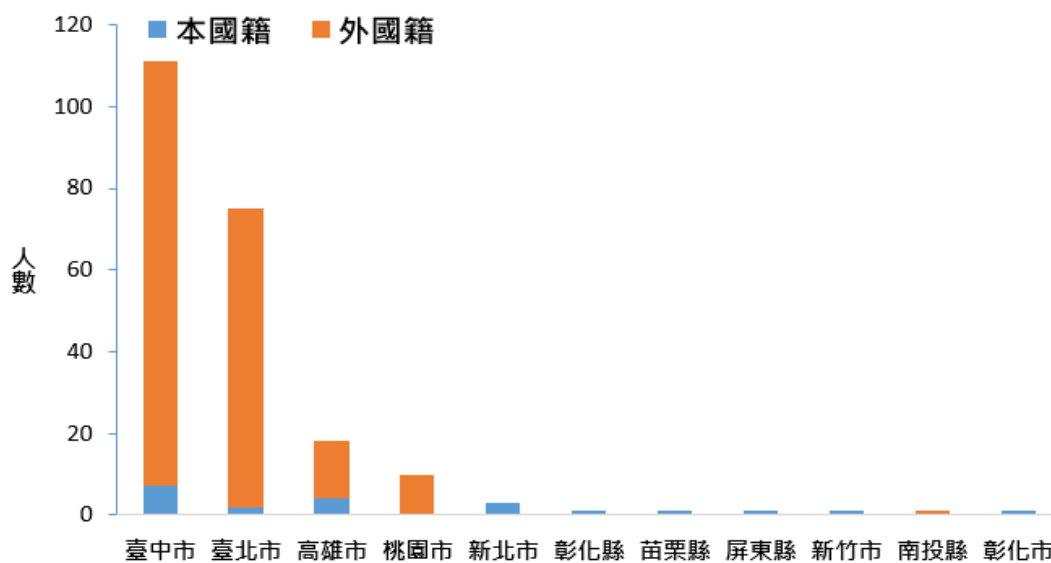
2020 年自 5 月 23 日實施離岸風電船舶專案防疫管理計畫以來，統計至 12 月 31 日為止，外籍離岸風電船舶共有 490 名人員入境，來自 13 艘船。其中 223 人為入境後居家檢疫，267 人為入境後自費檢驗，自費檢驗皆為「下船入境自費採檢後離境」管理機制之人員，其入境情況如圖一。若分月份來看，6-9 月入境人數分別為 142、142、187 及 19。入境情形於 8 月底到達高峰，最後一批入境的船員為 9 月 14 日。因為 6 月 30 日開始實施防疫措施計畫書 2.0，離岸風險船舶可以全船檢疫或全員更替方式轉換為低風險船舶。而轉換為低風險船舶之船員，入境則不須居家檢疫等檢疫措施，故離岸風電船舶陸續進行轉換程序，所以 2020 年自 9 月 14 日以後即無船員入境進行居家檢疫或自費檢驗。



圖一、2020 年臺中港外籍離岸風電船舶入境船員人數統計

二、臺中港離岸風電入境船員居家檢疫情形

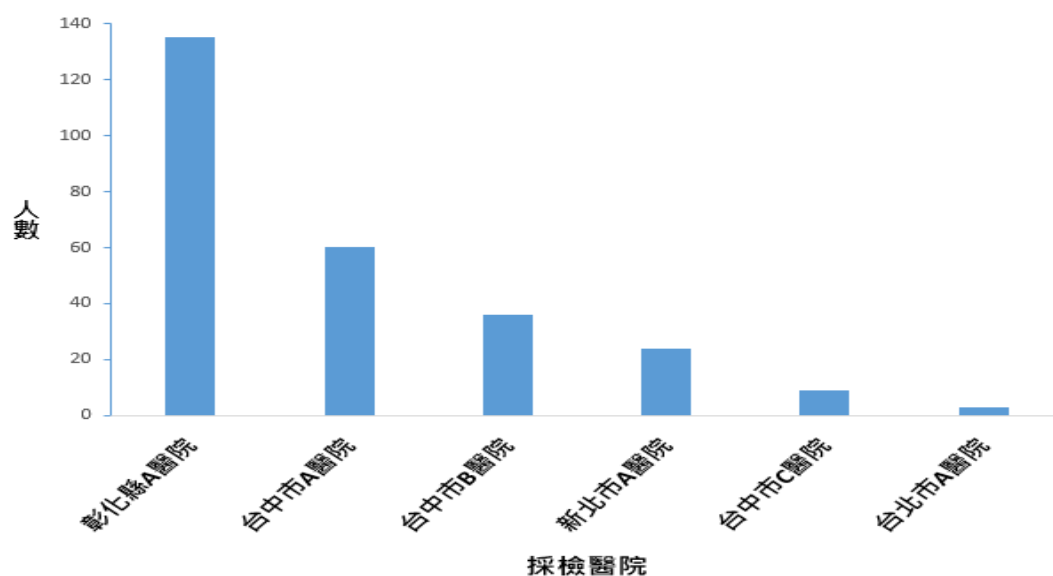
2020 年臺中港外籍離岸風電船舶入境進行居家檢疫的船員中，91%為外國籍（202 人），本國籍為 21 人。在居家檢疫地點之縣市中，以臺中市為最多，其次為臺北市及高雄市，其居家檢疫地點的縣市分布如圖二。



圖二、2020年臺中港外籍離岸風電船舶之船員入境居家檢疫縣市分布

三、臺中港離岸風電工作人員自費檢驗情況

2020年臺中港外籍離岸風電船舶入境後進行自費檢驗的船員有267人，共來自12艘船，由6家醫院進行自費檢驗，檢驗結果皆為陰性，其採檢醫院分布如圖三。



圖三、2020年臺中港外籍離岸風電船舶之船員自費檢驗採檢醫院

因2020年8月17日公布入境採檢後離境管理機制，規定自費檢驗陰性者，需採檢後3日內搭機離境，故統計臺中港8月17日以後入境進行自費檢驗的船員離境情況(表)。船員皆於採檢後3日內離境，其中有38%的船員於採檢後1日即離境，53%的船員則於採檢後3日離境。

表、2020 年臺中港外籍離岸風電船舶之船員自費檢驗入境至離境日數

入境至離境日數	人數	佔比(%)
1	50	38
2	12	9
3	71	53
總計	133	

四、登船檢疫及後送就醫

因應全球 COVID-19 疫情嚴峻，且國際間發生多起 COVID-19 船舶群聚事件，疾管署 2020 年 5 月 4 日制訂船舶靠泊防疫措施與船員健康監測指引 [7]。自國(境)外進入我國船舶，除原有海事衛生聲明書外，抵港時應提交「船員健康狀況聲明表」[8]。如船員出現疑似 COVID-19 症狀，疾管署將執行登船檢疫與船員健康評估，必要時進行疑似個案後送就醫或採檢等措施。

臺中港外籍離岸風電船舶 2020 年共有 2 次因船員疑似 COVID-19 症狀而登船檢疫案件，分別為 3 及 6 月份各 1 次。3 月份之案件為 1 名外國籍船員有咳嗽症狀，通報疾管署後該署中區管制中心則執行登船檢疫及健康評估工作，34 名船員（含個案）體溫量測結果皆正常，該船員自出現咳嗽症狀後即於醫務隔離室進行隔離，症狀開始前曾因工作關係吸入大量粉塵，經船醫判斷其咳嗽應與此相關，個案服用船醫開立之藥物後咳嗽症狀已改善許多，故此案未後送就醫。6 月份之案件為 1 名外國籍船員通報有咳嗽症狀，疾管署中區管制中心登船檢疫後，量測全船船員 46 人（含個案）體溫皆正常，經調查該船員咳嗽已逾一週且症狀未改善，故啟動後送就醫，之後該船員 COVID-19 檢驗結果為陰性。

討論與結論

根據 2020 年臺中港外籍離岸風電船舶入境船員之統計資料，可以發現自 5 月 23 日開始實施離岸風電船舶專案防疫管理計畫後，船舶申請入境之人數每月皆超過 100 人，尤以 8 月份達高峰，此外因為 6 月 30 日實施防疫措施計畫書 2.0，開始進行自費檢驗陰性後搭機離境的措施，故 7 月份以後入境的船員逐漸以自費檢驗方式居多。此外，因防疫措施計畫書 2.0 及 3.0 提出具風險船舶可轉換為低風險船舶之方式，相關單位也因應疫情發展要求離岸風電船舶應儘速轉換為低風險船舶，故臺中港自 8 月 18 日第一艘離岸風電船舶進行轉換低風險船舶程序後，至 10 月 31 日止離岸風電船舶已全數轉換為低風險船舶，故自 9 月 14 日以後即無船員入境進行居家檢疫及自費檢驗，也降低因應疫情執行檢疫措施之成本資源。

自 6 月 30 日開始進行自費檢驗陰性後搭機離境的措施後，於 2020 年 7 月間有發現經臺中港入境的船員，自費檢驗後於防疫旅館居家檢疫等候報告期間，違規至飯店外吸菸，警察依居家檢疫違規案件程序辦理。另外國際間也頻傳因豁免船員

等特定人員檢疫，而有船員確診 COVID-19 造成社區感染事件。我國於 3 月 20 日已對居家檢疫違規者明訂裁罰基準[9-10]，為使該類船員之管理及裁罰依據更加完善，指揮中心於 8 月公布入境採檢後離境管理機制及防疫措施計畫書 3.0，規定自費檢驗後須至集中檢疫所等候報告，若檢驗陰性應於採檢後 3 日內搭機離境，以及初次與再次違反檢疫規定之裁罰方式，以強化離境船員之管理。本文也統計實施自費檢驗 3 日內離境之情況，所有船員採檢結果皆為陰性且皆於採檢後 3 日內離境，約一半的船員於採檢後第 3 日離境，但也有近 4 成的船員於採檢後 1 日即離境，表示在此管理措施實施後，其船員及其所屬公司單位有高度的配合，也能降低若有確診船員入境後於社區傳播之風險。

2020 年自離岸風電相關計畫實施以來，臺中港外籍離岸風電船舶雖有疑似呼吸道症狀後送的船員，但無檢驗 COVID-19 陽性之個案；此外，自費檢驗之船員也未有檢驗陽性之個案。但國際 COVID-19 疫情仍嚴峻，之前的文章有提到我國經評估國際疫情現況、病毒傳播特性、國人疾病感受性及現行邊境管制措施等，研判 COVID-19 境外移入風險為高，甚至也有國內社區流行之風險[11]。離岸風電船舶若有確診 COVID-19 之船員，則會影響相關工作甚鉅，對於港區工作人員甚至社區也有高度風險。故在離岸風電發展計畫等國家重要能源政策執行下，如何兼顧嚴守邊境等防檢疫措施，為當前重要的課題。未來惟有持續評估國際疫情風險、入境管理及社區防疫量能，滾動式調整邊境檢疫措施，及結合港區各單位跨機關跨部門合作，才能保全國內的防疫成果，兼顧離岸風電的產業發展。

誌謝

感謝臺中港執行入境檢疫相關第一線工作人員，包含：檢疫人員、採檢醫護、移民／海關／動植物檢疫／航（港）警等 CIQS 同仁。同時，也感謝疾病管制署檢疫組、臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司及經濟部能源局、交通部、內政部與農委會等部會，共同合作聯防，守護邊境安全。

參考文獻

1. 4C Offshord. Global Wind Speed Rankings. Available at: <http://www.4coffshore.com/indfarms/windspeeds.aspx>.
2. 林侑璇、黃若筠、游凱迪等：臺灣 COVID-19 邊境檢疫措施與成果。疫情報導 2020；36(15)：225-33。
3. 經濟部能源局：離岸風電防疫措施計畫書。取自：https://www.moeaboe.gov.tw/CW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=10965。
4. 衛生福利部疾病管制署：嚴重特殊傳染性肺炎集中檢疫通知書及提審權利告知。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Category/MPage/J2kpDGSzvBVJJUYjK1dNhQ>。
5. 衛生福利部疾病管制署：防範嚴重特殊傳染性肺炎船員健康狀況聲明表。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/w07cVtqxcnWOVfRqAQC4Yg>。

6. 衛生福利部疾病管制署：防範嚴重特殊傳染性肺炎入境健康聲明暨居家檢疫通知書。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Category/MPage/J2kpDGSzvBVJJUYjK1dNhQ>。
7. 衛生福利部疾病管制署：因應嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情之船舶靠泊防疫措施與船員健康監測指引。取自：https://www.cdc.gov.tw/Category/MPage/FjI4ZjqgAoROBmGA9W0_A。
8. 衛生福利部疾病管制署：防範嚴重特殊傳染性肺炎船員健康聲明表。取自：<https://www.cdc.gov.tw/Category/MPage/J2kpDGSzvBVJJUYjK1dNhQ>。
9. 衛生福利部：違反傳染病防治法第 48 條第 1 項規定所為之隔離措施、第 58 條第 1 項第 2 款及第 4 款規定所為之檢疫措施案件裁罰基準。取自：<https://s.gd/kk6l3c>。
10. 許家瑜、陳筱丹、王恩慈等：臺灣嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)社區防疫措施與成效。疫情報導 2020；36(15)：234–44。
11. 陳必芳、施函君、賴淑寬等：國內外 COVID-19 疫情研析及風險評估。疫情報導 2020；36(15)：213–24。