

2015 台灣風能協會學術研討會暨 NEPII 離岸風力及海洋能源主軸中心成果發表會 我國離岸風力發電籌設階段問題之研析 The Study of Application Process of Offshore Wind Power Development in Taiwan

徐傑輝¹、陳湘頻²、蔡岳勳³、洪佩汶⁴

財團法人工業技術研究院綠能環境研究所^{1,2}

國立雲林科技大學科技法律研究所^{3,4}

Chieh-Hui Hsu¹, Hsiang-Pin Chen², Yueh-Hsun Tsai³, Pei-Wen Hung⁴

Green Energy and Environment Research Laboratories of Industrial Technology Research Institute,
schjeffy@itri.org.tw¹, christinachen@itri.org.tw²

National Yunlin University of Science and Technology, dennis@yuntech.edu.tw³, s9613302@gmail.com⁴

摘要

為改善我國對能源進口的仰賴及推廣再生能源利用、改善環境品質，以帶動相關產業及增進國家永續發展，經濟部於民國 2009 年 7 月 8 日制訂再生能源發展條例。馬總統於 2011 年 11 月 3 日能源政策記者會宣示全力推廣再生能源，千架海陸風力機計畫即是其中一個促進達成政策目標的政策。

離岸風力發電之設置屬特許事業，應依據電業登記規則第 3 條取得相關應備文件後，即可向中央主管機關申請電業籌設許可，經核准後取得電業資格。本文主要針對目前已完成取得籌備創設並核准登記備案之離岸風力發電示範獎勵案相關文件資料，對照離岸風力發電相關法規與行政流程進行彙整，並探討示範業者於申設階段所遭遇之挑戰提出建議，以提供政府主管機關與未來欲投入之開發商參考。

關鍵詞：能源安全、能源自主、再生能源、離岸風電

Abstract

Taiwan relies on imports for more than 95 % of its energy. Apparently the energy independence has become a significant issue especially when the climate change has gradually caused impact to natural environment and human safety.

Since 2011, the government has reviewed Taiwan's energy situation, and formulated the New Energy Policy under President Ma's administration. To ensure energy security and maintaining environmental commitments, there is a strong consensus that the promotion of renewable energy is a no-regret energy policy in Taiwan. Accordingly, Bureau of Energy has established "Thousand Wind Turbines Promotion Office" as one of its policy for approach the goal. It is expected to install about 800 offshore wind turbines with 4,000 MW and 450 onshore wind turbines with 1200 MW prior to the year of 2030 for a total of more than 1000 wind turbines, and the total installed capacity will reach 5,200 MW, accounting for over 33% of all renewable energy capacity.

According to the information we've been filing from the winners of Offshore Demonstration Incentives Plan during their process of getting establishment permit. This article mainly offer the certain information about how to get

relevant governmental letters which would be the helpful reference for the later offshore wind power developers. Also, in the meantime we give some advice to our government for the issues we have found from the developers who experienced during the application process.

Keywords: Energy Security、Energy Independence、Renewable Energy、Offshore Wind Power

I. 前言

臺灣因屬於海島型國家，所使用之能源多仰賴國外進口之石化資源，使用石化資源不僅產生大量溫室氣體外，更對於氣候造成威脅。近年來由於石化資源產量逐漸減少，能源安全之威脅隨之而生，故發展替代性能源與提升能源自產率為臺灣目前須面對的一大課題。目前我國使用最大宗之替代性能源為核能發電，該能源之發電量占總發電量約 18%，然核能發電所產生之爭議，如：核廢料之處理，且於 2011 年在日本因為地震而生之福島核電廠事故，更使同樣位於地震帶之我國思考核能發電之必要性。

為改善我國對能源進口的仰賴及推廣再生能源利用、改善環境品質，以帶動相關產業及增進國家永續發展，經濟部於民國 2009 年 7 月 8 日制訂再生能源發展條例。馬總統於 2011 年 11 月 3 日能源政策記者會宣示全力推廣再生能源，千架海陸風力機計畫即是其中一個促進達成政策目標的政策。

我國西部海域具有極佳風力潛能，曾被國際工程顧問公司 4C Offshore 評定為全世界最優良的海上風場，針對建置離岸風機，英國、荷蘭、丹麥、德國等國家皆表示高度興趣欲投入我國離岸風電之建置。為追求更穩定的風能來源，離岸風力發電遂成為積極開發之重點，經濟部於 2012 年 7 月 3 日公告風力發電離岸系統示範獎勵辦法，帶動風能開發重心由陸域逐步推向離岸，並依辦法於 2012 年 12 月候選出 3 家示範獎勵業者，建置離岸風力發電示範案的過程，由政府提供經費獎勵業者階段性完成風場建置，並協助打通法規障礙、降低離岸風電開發風險，加速離岸風場開發。

II. 研究方法與目的

離岸風力發電廠之設置屬海域開發行為，涉及範圍甚廣。在離岸風電之電業籌設許可申請過程中，需取得之機關意見函包含如：土地使用同意、海底電纜、漁業

及礦業權、環境影響評估、國防軍事禁限建、航運及船舶航行安全、金融機構融資意願等。以上涉及之主管機關及法令多元且複雜，權責單位包括內政部、國防部、交通部航港局、經濟部、財政部國產署、農委會漁業署、環保署與各地方政府、台電公司等。離岸風場設置亦屬於海域開發的經濟活動項目之一，在國內海域開發利用多樣化的環境條件下，亦有可能發生「空間資源」利用之衝突（如漁業活動與航行安全），造成離岸風力發電規劃協調與實際執行常遭遇困難。故透過示範案推動過程發現之相關議題，便需透過有關部會之跨部會協商檢討法規障礙並改善行政流程以利政策推行。

綜上，本研究以個案研究為主，目的藉由已成功申請籌設許可之示範案資料綜整、釐清離岸風電籌備創設程序及作業流程，產出「離岸風力發電籌設階段開發手冊」，以利未來欲投入離岸風機之開發商可迅速掌握籌設階段之相關行政程序、法規，加速完成離岸風場之前置作業程序，順利取得電業籌設許可。本文另探討示範案因漁業權議題造成籌設期程延宕之分析，提供未來開發商對此議題可及早研議因應對策。

III. 我國離岸風力發電政策發展沿革與現況

回顧臺灣針對離岸風力之重大政策沿革：(一)黃金十年的永續環境願景：馬總統於 2011 年 11 月 3 日上午「能源政策」記者會宣示：全力推廣「再生能源」之「千架海陸風力機」計畫及「陽光屋頂百萬座」計畫。「千架海陸風力機」目標預計於 2015 年完成國內首座離岸風場開發設置(獲主管機關同意展延至 2016 年底完成)、2020 年完成開發淺海風場 520 MW，且將於 2030 年前安裝約 800 架 4,000 MW 離岸風力機，與陸域 450 架 1,200 MW 風力機，合計共設置超過 1,000 架風力機，總裝置容量將達 5,200 MW，約可占再生能源設置目標 33% 以上。(二)綠能產業躍升計畫：2012 年 11 月 2 日「行政院新能發展推動會委員會會議」達成集中資源聚焦推動太陽光電、LED 照明光電、風力發電、能源資訊等主軸產業共識。躍升計畫已於 2014 年 8 月 6 日業經行政院核定，後續將由「行政院綠能低碳推動會」進行跨部會協商與整合。

經濟部於 2015 年 7 月宣布擴大再生能源總裝置容量目標量，由 2009 年 7 月 8 日政府公布施行再生能源發展條例，於 2010 年訂定 2030 年再生能源設置目標為 10,858 MW，2011 年經修正提升至 12,502 MW，2014 年進一步提高到 13,750 MW，總計目標提升 26.6%；2030 年總裝置容量目標將擴大至 17,250 MW，再生能源目標與 2010 年相比擴增達 1.5 倍，並且針對離岸風力發電目標量於 2030 年由 3,000 MW 提高至 4,000 MW。

我國離岸風力發電推動策略為：由淺而深、由近而遠、先示範後區塊，預計 2030 年離岸風力發電裝置容量將由 3,000 MW 提高至 4,000 MW。為達成上述目標，政府於今年 9 月公布離岸潛力場址供有意願前期投入之業者開發，並加速區塊開發推動，預計 106 年底前完成碼頭、開發條件等相關配套作業。

由上可知，政府此次提高風力發電設置量，除展現積極推動再生能源的決心外，更希望擴大市場規模，以利帶動離岸風電相關產業之發展，創造更多的就業機會。

IV. 我國離岸風力發電籌備創設程序說明

依據電業登記規則第三條規定，離岸風力發電籌備創設之申請需檢附各機關同意文件包含六大要件（如圖 1 離岸風力發電廠籌備創設作業流程圖），依申設文件取得過程，大致可區分為三期程：

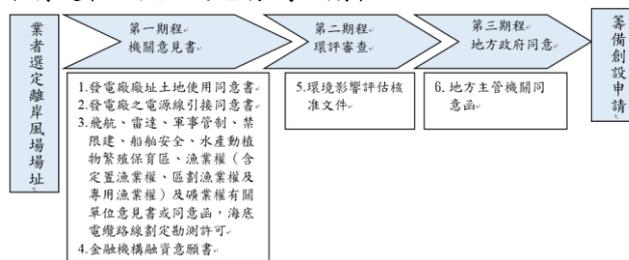


圖 1 離岸風力發電廠籌備創設作業流程圖

資料來源：臺灣海洋科技研究中心與工業技術研究院整理，2013

V. 我國離岸風力籌備創設第一期程文件說明與評析

有關離岸風力發電籌備創設之第一期程各機關意見書或同意函，其主管機關及對照法規參照表 1。截至風能協會所辦之發表會投稿收件截止日 2015 年 10 月 30 日前)尚有少數申請之機制尚未有明確之規範(例如：漁業權補償基準、船舶航行安全等)，請後續開發商依照申請時之目的事業主管機關公布之法規辦理。

表 1 離岸風力發電廠籌備創設第一期程法規與申請機關對照表

應備文件	申請機關	參考法規
土地開發同意文件	國有財產署	海氣象觀測塔之海域土地 <ol style="list-style-type: none"> 1. 國有財產法 2. 國有非公用土地提供申請開發案件處理要點 3. 國有非公用財產委託經營實施要點 4. 離岸風電海氣象觀測塔土地租賃管理辦法 (104 年 4 月 10 日台財產署管字第 10400065250 號函)
		風力機組之海域土地 <ol style="list-style-type: none"> 1. 國有財產法 2. 國有非公用土地提供申請開發案件處理要點
發電廠之電源線引接同意函(台電併聯審查意見書)	台電	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣電力公司再生能源電能收購作業要點 2. 台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點 3. 台灣電力股份有限公司第一型及第二型再生能源發電設備併聯作業須知(民國 103 年 10 月 1 日修正, 未公告, 需洽台電公司取得) 4. 再生能源發電系統調度操作準則 5. 併聯技術要點 6. 審查收費要點 7. 暫態穩定度分析設備模型資訊範本
飛航意見函	民航局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航空站飛行協助航設備四周禁止限制建築物及其他障礙物高度管理辦法 2. 航空站飛行場及助航設備四周禁止或限制燈光照射角度管理辦法

雷達意見函	國防部、海巡署、內政部	1. 要塞堡壘地帶法 2. 海岸巡防法 3. 海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定
軍事管制與禁限建意見函	國防部	1. 要塞堡壘地帶法 2. 海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管制作業規定
船舶安全意見函	航港局	日前正就「離岸風力發電風場有關船舶航行安全」研擬評估機制
水產動植物保護意見函	農委會	1. 野生動物保育法 2. 野生動物保育法施行細則 3. 濕地保育法
漁業權意見函	漁業署、地方政府、各區漁會	1. 漁業法 2. 漁業權補償基準 3. 漁業署專用漁業權區魚塢公告
礦業權意見函	經濟部、礦務局	礦業法施行細則
海底電纜路線劃定許可意見函	內政部	中華民國大陸離岸鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法
金融機構融資意願書	各金融機構	行政院國家發展金融融資作業規範

首先，有關海域土地提供設置海氣象觀測塔及申請籌設離岸式風力發電廠之處理方式，財政部國有財產署 104 年 4 月 10 日台財產署管字第 10400065250 號函有明確規範。開發業者向國產署提出土地使用同意文件申請時，國產署分署先函詢能源局意見，能源局不同意者，據以函復申請人並退還所附文件；能源局同意者，通知申請人於 30 日內繳納償金及保證金（除役成本）。海氣象觀測塔的償金及保證金已有明確的計算標準，至於申請人獲經濟部同意籌設許可後，所需海域土地提供風機使用之償金、保證金（除役成本）之計收方式，待國產署與經濟部能源局研議後公布。有關海氣象觀測塔及申請籌設離岸式風力發電廠土地使用同意文件之流程如下：

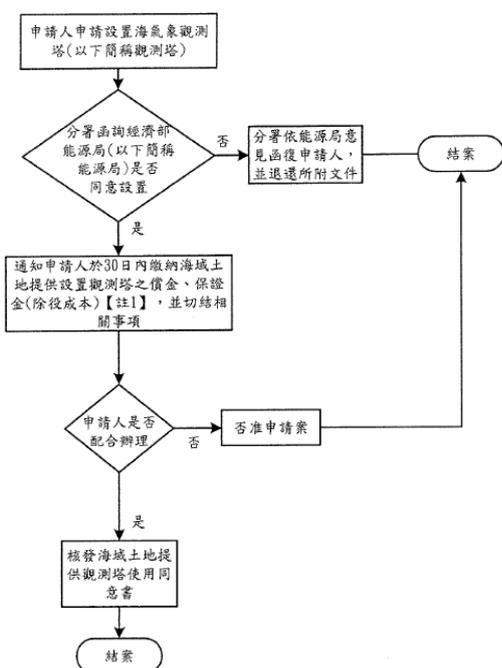


圖 2 海域土地提供設置海氣象觀測塔作業流程圖

資料來源：財政部國有財產署，核示海域土地提供設置海氣象觀測塔及申請籌設離岸式風力發電廠之處理方式，<http://goo.gl/otp6q8>（最後瀏覽日期：2015 年 10 月 28 日）

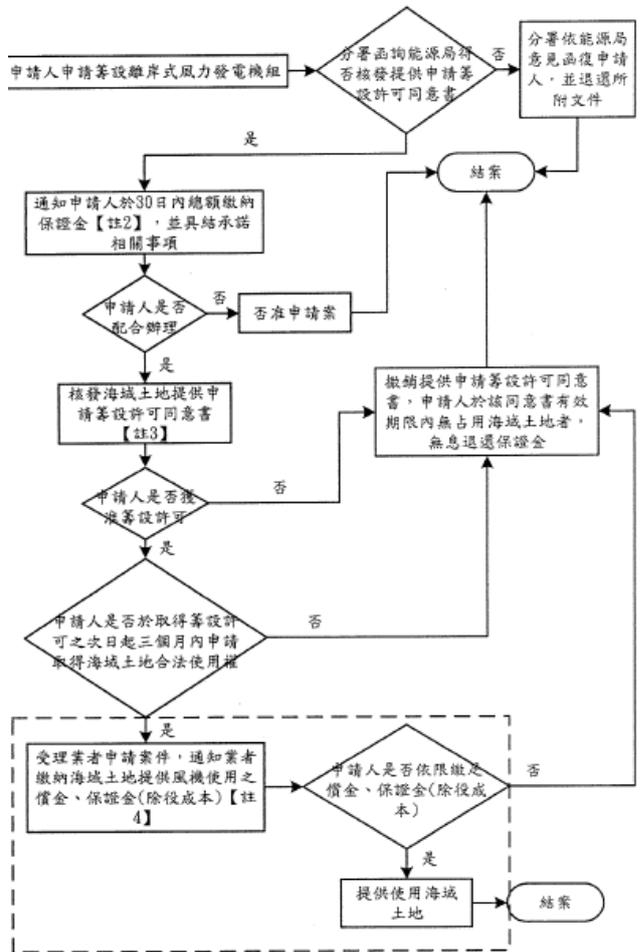


圖 3 海域土地提供設置海氣象觀測塔及申請籌設離岸式風力發電廠之處理方式

資料來源：財政部國有財產署，核示海域土地提供設置海氣象觀測塔及申請籌設離岸式風力發電廠之處理方式，<http://goo.gl/otp6q8>（最後瀏覽日期：2015 年 10 月 28 日）

其次，「漁業權意見文件」為第一期最棘手的議題。若開發商規劃之場址涉及專用漁業權區（含定置漁業權、傳統漁業作業區域等漁業環境敏感區），則影響漁民作業權益，故開發計畫及環境影響說明製作前，開發業者應先行與當地漁會及漁民團體溝通、協調漁業合作與補償事宜，說明如下：

漁業權制度係為沿岸漁業主要之管理制度，該管理制度乃係冀望漁場內之水產資源能充分獲得利用，並兼顧漁業結構之調整、保障當地漁民之權利，故需考量漁場之綜合利用、水產資源保育、漁業調整等因素。目前僅我國與日本有此一制度，且為民法物權之一種，換言之，當離岸風力發電開發影響漁業權（物權）時，即予以補償。為確保離岸風力發電場之開發與漁業間之回饋機制、補償機制及合作原則確實協助實際受影響之漁民，行政院農業委員會為辦理漁業法第 29 條第 3 項規定，有關決定漁業權補償事宜，特訂定中華民國 92 年 10 月 15 日行政院農業委員會農授漁字第 0921340989 號令—漁業權補償基準。在專用漁業權區

內適用於前述之補償基準，但專用漁業權區外是否適用則爭議不斷，若依照行政法之「信賴保護原則」，應給予合理補償，但非專用漁業權區之補償基準應當如何計算、各項參數是否依照漁業權補償基準處理，尚為爭議之處。

依據漁業法第 17 條規定，主管機關應依據漁業生產資源，參考礦產探採、航行、水利、環境保護及其他公共利益，對公共水域之漁業權漁業作整體規劃，並擬訂計畫，每年定期公告、接受申請。另第 29 條規定，有左列各款情形之一者，主管機關得變更或撤銷其漁業權之核准，或停止其漁業權之行使：七、礦產之探採。八、其他公共利益之需要。因第一項之處分致受損害者，應由目的事業主管機關或由請求變更、撤銷、停止者，協調予以相當之補償；協調不成時，由中央主管機關決定。此法將漁業發展及經濟（礦場）發展同時納入考量，針對漁業權規劃有明確指示，以利水域範圍能發揮最大之功用。伴隨全球氣候變遷日益嚴重，再生能源之推廣與發展勢在必行，本文認為，離岸風力發電乃應屬於漁業法第 17 條、第 29 條之礦產探採及公共利益之範疇，離岸風力發電開發是否視為必然侵害漁業權，尚有待商議。基於權利調和，漁業主管機關可依漁業法調整漁業權範圍，或思考風場與漁業權並存之可能。

目前實務處理上認為離岸風力發電雖為公共福祉需求設置，然造成漁民漁業權之影響，應填補受到影響之個人利益損失。依示範案的經驗，開發業者與各區漁會針對漁業權補償之機制與漁業合作因地而異，各種因素（如風機設置點、該區域之漁獲量、漁獲種類、漁民或其利害關係人之訴求等）影響著補償機制之計算，兩案補償金額差異甚鉅，後續恐造成兩邊地方漁會比價，將引起其他漁會起而效尤，不利整體離岸風電政策推動。開發業者與漁民間之合作、協調、回饋與補償機制，為現今發展離岸風力發電或海域土地使用相關法規亟待研議之重要議題。

離岸風力發電開發於漁業協商過程，因涉及回饋與補償機制、合作等敏感事項，往往因當地漁民等利害關係人強烈抗爭，進而拖延業者設置風場之時程、損失時間及經濟成本，造成離岸風力發電場開發之一大阻力。建議政府應盡速將漁業補償基準與其他相關規範明文化、透明化，邀集有關利害關係人如所在之地方政府、各區漁會與漁民建立溝通平台、找尋公正第三方計算漁業補償公式，使後續開發業者與利害關係人能在最短時間內達成共識，確實協助實際受影響之漁民，以改善再生能源推動效率。

VI. 我國離岸風力籌備創設第二期程之說明與評析

根據行政院環保署訂定環境影響評估之目的為預防及減輕開發行為對環境造成不良之影響，經指定公告的開發行為須實施環境影響評估，並藉由資料公開與民眾參與，達成開發前的溝通目的。環境影響評估的內容應包括開發期間及開發完成後對環境的影響。

離岸風力之開發涉及海域場址環境、陸域設置所涉之環境均需進行環境影響評估，相關參考法規如表 2。

表 2 離岸風力發電廠籌備創設第二期程

應備文件	申請機關	參考法規
環境影響評估核准文件	環保署	1. 環境影響評估法 2. 開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準 3. 環境影響評估法施行細則 4. 行政院環境保護署環境影響評估審查委員會組織規程 5. 開發行為環境影響評估作業準則 6. 環境影響評估書件審查收費辦法 7. 政府政策環境影響評估作業辦法 8. 軍事秘密及緊急性國防工程環境影響評估作業辦法 9. 違反環境影響評估法按日連續處罰執行準則

從示範案就環評通過之審查會議紀錄來看，環境影響評估乃著重於設置之風機點位是否影響重點保育類之動植物之生態，以及積極督促業者與當地居民溝通。

VII. 我國離岸風力籌備創設第三期程之說明與評析

「地方政府同意函」文件為離岸風力發電籌備創設所需申請機關意見最晚時間點須取得的文件，該同意函文件關注重點往往取決於該開發案所涉及之環境影響評估審查、地方漁業權補償之處理、業者所提之地方補償或合作方案是否均與利害關係人達成共識。目前各個地方政府對離岸風力發電的申請案，可能會有不同關注重點，目前僅有新北市政府、臺中市政府及桃園縣政府訂有明確規範，其他地方政府雖無相關規定，原則上是依循電業登記規則所須之相關文件，作為審查標準。建議目的事業主管機關，應評估訂定地方審查標準規範之可行性，以利後續業者申請。

表 3 離岸風力發電廠籌備創設第三期程

應備文件	申請機關	相關規定參考
地方政府同意函	各地方政府	1. 台中市政府-台中市政府核發設置風力發電廠同意函審查作業要點 2. 桃園縣政府-桃園縣政府核發風力發電業籌備創設同意函審查作業要點 3. 新北市政府-新北市政府核發電業籌備創設同意文件作業要點

VIII. 結論與建議

伴隨全球氣候變遷日益嚴重，再生能源之推廣與發展勢在必行，我國在考量國內陸域風力發電開發趨於飽和情況與政府再生能源發展政策下，離岸風力發電遂成為我國再生能源推廣之方向與重點。

本文依據電業登記規則規定離岸風力發電電業籌設所需之機關文件逐一釐清及分析後發現，離岸風力發電的建置，所涉及之機關更多，法規更複雜，較陸域更為困難，由於我國並未建立「單一窗口」審查機制，為利後續離岸風力發電後續推動，使後續開發業者順利進行申設，建議政府邀集相關部會提早進行跨部會協商、取得共識以簡化行政程序，以鼓勵更多業者投入風能產業，加速風力發電離岸系統之發展。

最後，針對漁業權協商議題建議應有政府仲裁的角色；漁業權協調成功與否，涉及離岸風電籌設與開發之

建置時程與營運成功，故漁業權之漁業補償部分，需考量漁業權之議題所涉及之利害關係人與有關利益或權益複雜，業者於漁業權同意函之部分取得需要投入較多之心力與時間成本與相關單位協調。而漁業權相關單位為考量當地漁民與發展區域之完善管理，亦向業者提出補償金與回饋金之基準點在於考量公共福祉、漁民之漁業權與其生計，(如風機設置地點、涉及區域之漁獲量與漁獲種類、漁民訴求等)提供業者透過漁會舉辦開發與補償計畫說明會與漁民進行溝通而提出漁業補償機制與簽訂漁業經濟合作備忘錄，以利達成業者與漁民雙贏或其他相關單位多贏之局面。

從示範獎勵案的開發經驗，台灣離岸風力之發展仍有許多議題待政府一一解決，台灣國家能源安全、能源自主是為了減緩氣候變化之速度，維護後代子孫之環境權，亟待政府與業者共同努力，俾利推動我國降低進口能源的依賴，及建立永續環境。

IX. 誌謝

感謝經濟部研究機構能源科技專案 104 年度千架海陸風力機設置推動及關鍵技術研發計畫。

參考文獻

- [1] 經濟部能源局，”積極拼綠能，經濟部三度擴大再生能源推廣目標”，能源報導，2015 年 7 月，p.38
- [2] 經濟部能源局，千架海陸風力機風力資訊整合平台。網址：http://www.twtpo.org.tw/offshore_show.aspx?id=463，2015 年 9 月。
- [3] 台灣電力公司，核能營運現況。網址：http://wapp4.taipower.com.tw/nsis/3/3_1.php?firstid=3&secondid=1&thirdid=2，2015 年 9 月。
- [4] 財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心、財團法人工業技術研究院，離岸風力籌備創設標準作業程序書，2013 年 12 月。
- [5] 葉進雄，我國漁業權管理法制之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所碩士論文，2007 年。