

學術論著 Feature Articles

離岸風力發電保單條款之疑義解析

Study on the Ambiguities from the Policy Wording of the Offshore Windfarm Insurance

林建智* (Jan-Juy Lin) 王正偉** (Cheng-Wei Wang)

陳品璇*** (Pin-Syuan Chen)

摘要

離岸風電保險專案多元複雜，傳統工程保險已無法因應其需求，利害關係人應瞭解其承保範圍與保單條款之關鍵，以利未來業務之推展。於概述離岸風電保險背景後，本文探討離岸風電保險之發展沿革、國際市場通行之保單格式、保單基本架構（即專案規劃參與者、承保風險、保險期間及保險金額）及有別於傳統工程保險保單之特殊條款，進而聚焦於我國保險市場通行之WindCAR保單，解析其可能發生之疑義，最後提出結論與建議。

關鍵詞：離岸風電、營造綜合保險、WindCAR保單、瑕疵條款、海事保證鑑定

Abstract

Offshore windfarm insurance projects are too diverse and complex to adopt the underwriting methodologies of traditional engineering insurance. Stakeholders should make themselves well aware of the coverage and crucial wordings of insurance policy for their future business. After reviewing the background of offshore windfarm insurance, this paper explores the origin and development, major policy formats in the international market, the basic structure of the policy (*i.e.* project planning participants, coverage of risks, insurance period and sum insureds) and the unique clauses different from the traditional engineering insurance policy. It focuses mainly on the WindCAR policies currently adopted in Taiwan, analyzes the possible ambiguities arising from policy wording, and finally submits its conclusion and suggestion.

Keywords : Offshore Windfarm, Construction All Risks, WindCAR Policy, Defect Clause, Marine Warranty Survey

* 國立政治大學風險管理與保險學系教授，Professor, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University.

** 國立政治大學風險管理與保險學系講師，Lecturer, Department of Risk Management and Insurance, National Chengchi University.

*** 國立政治大學風險管理與保險學系碩士，Master of Science in Risk Management and Insurance, National Chengchi University.

一、前言

離岸風電開發因工程技術複雜、週期較長與金額龐大等特性，故其技術與資金門檻頗高。就參與利害關係人而言，除涉及業主、開發商、承包商外，尚包括到零件製造商及海事專業人士等，使其運作更顯繁複。此外，由於投資標的之金額龐大，融資方為確保借款人的償付能力，往往需要借重保險安排以分散風險，以確保融資方之債權保障。在我國，更因大型海事工程經驗較為不足，相關風險管理人才有限，離岸風電之風險管理與保險更行困難。鑒於離岸風電保險之多元複雜，傳統工程保險保單已無法因應其需求，國際保險市場已有特殊保險之運作，相關單位自應瞭解其保險單之重要條款及可能之文字疑義，以利未來業務之推展。於概述離岸風電保險之背景後，本文聚焦於離岸風電保險之營造綜合保險（Construction All Risks Insurance, CAR），探討WindCAR保單之發展沿革、國際通用之保單格式、主要架構（保單規劃參與者、承保風險、保險期間及保險金額）及有別於傳統工程保險保單之特殊條款，並解析其可能發生之疑義，最後提出結論與建議。

二、離岸風電保險之背景概述

離岸風電開發從風力機製造開始，到海運、安裝至營運階段，涉及多樣的風險，每階段面臨之風險及牽涉對象皆有不同，且因開發商及規劃參與者之風險容忍度不盡相同，在保險條款設計時也會有不同要求，因此離岸風電保單條款大多為量身訂做之「個案保單」（Single Project Policy）。一般先由被保險人按其需求設定承保範圍，再由保險經紀人接續安排保險及再保險之安排，由直接業務保險人簽單後，多半會安排至國際再保險市場作有效之風險分散。

離岸風電開發案多半為大型工程，須分段或分次發包，施工發生事故，往往涉及設計、監造等單位，於求償上將衍生諸多不便。因此，於進行保險規劃時，多數採用「業主主控保險」（Owner Controlled Insurance Program, OCIP）方式進行。所謂業主主控保險，係由業主統籌安排保險，相較於承包商，考量業主對於工程總體的安全與順利遂行更為重視，由業主來統籌保險，可從整體

工程的風險管理考量來謀求保險的最佳效果¹。業主主控保險由專案公司將工程中所有參與者列為被保險人，整合專案中所需項目及範圍，統籌保險安排。另外因統籌辦理，資料之輾轉蒐集所需時間長，須要由專業人員協助辦理，保險仲介人因而在離岸風電之風險管理與保險上，扮演相當重要的角色。於保險條款設計方面，除參考風險控管流程所得的資料與國際上過往的保險安排經驗外，也須考量本身的風險容忍度判斷開發案保險範圍、保險期間、保險金額、自負額等，以安排最適當的保險規劃²。

就保險種類之選擇運用而言，離岸風電開發案從營造、完工至營運，每階段皆可以運用不同保險商品以分散風險。就營造階段而言，可規劃運用之保險種類至少有：

（一）營造綜合保險（Construction All Risks Insurance, CAR）

營造工程財物損失險與第三人意外責任險為營造綜合保險之內容，二者為一般工程基本上會投保之險種。營造工程財物損失險，係指針對建造階段之財產標的提供保障，如電纜、基地、離岸變電站的設計安裝、輸電網路電纜，或是岸上變電站工程等。當陸上營建工程所需之機械設備，因天災或火災等意外事故所造成工程本體、營建機具及設備之毀損滅失，或因突發或不可預料之意外事故所致之毀損滅失，而須予以修復或重置時，保險人負賠償之責³。

（二）延遲完工險（Delay in Start Up Insurance, DSU）

為避免各種重大保險事故造成整個預期完工進度延宕，且未能依原訂時程發電獲得收入，造成財務損失而無法償還融資費用時，延遲營運損失保險提供補償。延遲營運損失保險承保項目包括產能及利潤的損失、增加之費用、為避免收入損失而發生的合理的額外費用、持續費用⁴。再者，因離岸風電的專案融資一般有高融資的比例，債權人密切關切專案公司的償付能力，保險事故發

¹ 陳繼堯，2002，工程保險：理論與實務，智勝，初版，頁82-83。

² 黃湘凌，2019，離岸風電開發之風險控管與保險規劃方法概述，臺灣經濟研究月刊，第42卷第4期，頁146。

³ 陳繼堯，同前註1，頁111。

⁴ 林彥碩、高棟梁，2016，綠能產業風險管理與保險規劃—以離岸風力發電為例，核保學報，第23期，頁60。

生將導致收入減少及額外費用產生的財務損失。延遲營運損失保險可保障開發商、債權人，及其他利害關係人的現金流量及資產負債，基於專案公司之還款義務或債權人的保障，延遲營運損失險的保障對於離岸風力發電開發案具有必要性⁵。

（三）貨物運輸保險（Cargo Insurance）

我國離岸風力發電場的設備及主要組件必須仰賴國外進口，我國離岸風力發電欲「整廠輸出」尚有困難⁶。因離岸風電機具設備造價高昂離岸風力發電場的設備及主要組件由設備廠商負責運送至約定碼頭時，運輸段之風險尚需進一步藉由保險分散，搬運風險亦被我國產險業視為離岸風電中重要風險之一⁷。運輸保險可承保所有設備及零件等，由供應商的出貨倉起，迄運送到最終施工處所止，並包含運送途中暫存的地點⁸。

至於在離岸風電營運期間（Operation Period）之財產保險，則與興建期間的營造工程財物損失險類似，主要為提供離岸風電設備在營運期間之保險保障。在歐洲地區，通常是用海上鑽油平台營運（Offshore Wellington Operating Project, WelOP）保險單為主要藍本，再量身訂做修改成適合離岸風力發電的WindOP（Offshore Windfarm Operating Package Wording），以保障離岸風力發電的損失或保險標的物之損害⁹。為避免保障間隙，通常會將WindCAR（Offshore Windfarm Construction All Risks Policy）保單與WindOP保單一同安排承保，亦即由WindCAR延展至第一年營運期時的財產保險，並由相同的保險公司承保。例如，首支風機完工至風場的最末支風機之完工，二者間必有經歷相當時間，在WindCAR和WindOP二保單一同承保的情況下，首支風機完工

⁵ 廖士傑、張士傑、賴彥傑，2018，離岸風力風電與保險規劃之初探，保險專刊，第34卷第2期，頁153。

⁶ Abby Huang，5年練兵組「台灣隊」：2025年台灣將成風電王國，還是「下課回家」，關鍵評論，<https://www.thenewslens.com/feature/offshorewind/121223>（瀏覽日期2019/9/11）。

⁷ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，2019，離岸風電保險與風險分散機制之研究，中華民國產物保險商業同業公會委託研究報告（台北）頁60。

⁸ Aon, 2019, *Insurance and risk overview for Offshore wind farms.*, available at, <http://www.asiawind.org/wp-content/uploads/2019/02/01-AON-BAKER.pdf>, last visited 2019/8/5.

⁹ 林彥碩、高棟梁，同前註4，頁61。

後，將直接啟動WindOP保單，在建造中的其他風機繼續適用WindCAR保單¹⁰。

三、離岸風電保單之發展

隨著1930年代海上鑽油平台（offshore oil platform）產業的蓬勃發展，各方開始思量如何分散海上鑽油平台的風險。當時認為此種在海上建造人工島、平台的工程，與造船工程面臨之風險極為類似，因此當時在使用的離岸工程保單，是以船舶建造險協會條款（Institute Clause for Builder Risk）為參考架構，並由保險經紀人所草擬，為每一石油開發商量身訂製的保單（Broker-generated wordings）¹¹。2001年，Lloyd's Wellington syndicate整合海上鑽油平台承保經驗，推出WelCAR保單¹²。WelCAR保單條款為多個離岸能源開發案保險所使用，至今已將近二十年，倫敦聯合鑽台委員會（Joint Rig Committee, JRC）持續多年著力於修訂WelCAR保單條款，目標在將條款擬訂得更清楚明確，減少條款適用之爭議¹³。

離岸風力發電因同屬於海事工程，因此WindCAR保單係以WelCAR保單為基礎，量身針對離岸風電之風險改良而來。國際上目前多引用歐洲的保單，做為離岸風電的保單基本架構，即WindCAR保單。然WindCAR保單並非為特別因應離岸風電風險而設計之新形態保單，WindCAR保單實係參考前述之WelCAR保單而來，以WelCAR保單條款為基礎，再考量離岸風場的特殊風險，強化離岸風場風險特性，所設計而來承保離岸風電風險之商品。目前離岸風電保單大多會在保單總覽（risk details）的部分，註明保單的原始參考條款，例如以WindCAR保單為基礎，並將參考之保單列於附錄。

國際上對於離岸風電之保單，保險人或再保險人所採用的保單格式主要有

¹⁰ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁61。

¹¹ Taylor, T., 2013, Offshore energy construction insurance: Allocation of risk issues. *Tulane Law Review*, 87 (5 and 6), 1169.

¹² Lloyd's and Partners, *Offshore Construction Insurance*, 2016, available at <https://www.lloydandpartners.com/our-insights/energy-newsletter/focus-on-offshore-construction-insurance>, last visited 2019/9/27.

¹³ Joint Rig Committee (JRC), available at http://www.lmalloyds.com/LMA/Underwriting/Marine/Joint_Rig_Committee/LMA/Underwriting/Marine/JRC/Joint_Rig.aspx?hkey=9bd0f03a-481d-4128-95a5-27bc9a60c81f, last visited 2019/9/6.

二種，一為WindCAR保單，另一為慕尼黑再保險（Munich Re）之綜合專案保險單（Comprehensive Project Insurance, CPI）。WindCAR保單為目前歐洲地區對於離岸風力發電保險所使用的主要保單格式，係在離岸風電產業開始發展時所設計。而CPI保單，係以慕尼黑再保險的安裝工程險條款（Erection All Risks, EAR）作為基本承保條件架構，再針對離岸工程的特殊風險附加相關條款¹⁴。WindCAR保單及CPI保單最主要之差別，在於CPI保單無海事保證鑑定條款（Marine Warranty Survey, MWS）之規定，在實務上，可能導致再保險無法分出，因此現行使用CPI保單者亟思改良，欲加入海事保證鑑定條款（Marine Warranty Survey, MWS），使得CPI與WindCAR保單之內容益趨接近¹⁵。在亞洲地區之保險市場，日本及我國之離岸風電保險多採用WindCAR保單，而韓國及中國大陸則採用CPI保單。於後文中，將以我國保險市場較為通行之WindCAR保單為主要研究對象，並聚焦於解析該保單條款可能衍生之疑義。

四、離岸風電保單之基本架構

離岸風電保單通常是套裝式保險單（Package Policy），係以一張保單承保風場從開始營造、完工至營運完成的過程可能面臨之風險，有別於僅承保單一險種之獨立保單（Mono-line Policy）¹⁶。在採用業主主控保險方式整體性規劃下，目前離岸風電工程多半為量身訂做之保險單，可針對被保險人之需求，搭配組合不同之保險商品。一般而言，大多係組合WindCAR及第一年之WindOP，讓貨物運送、興建期間與營運期間的保險保障能夠無間隙的接軌。其保障範圍通常會將下列保險商品整合在同一套裝保單之中，並分列不同章節（Section）：

1. 營造綜合保險（Construction All Risks）
2. 延遲完工保險（Delay in Start-Up）
3. 營運綜合保險（Operation All Risks）
4. 營業中斷保險（Business Interruption）

¹⁴ 廖士傑、張士傑、賴彥傑，同前註5，頁151-152。

¹⁵ 施南光，2019，離岸風電工程保險條款爭議探討，歐洲離岸風電工程保險條款爭議探討研習坊，中華民國仲裁協會。

¹⁶ 廖述源、曾國揚，2012，現金保險之研究，核保學報，第3期，頁113。

5. 第三人責任保險 (Third Party Liability)

離岸風電保險單雖為量身訂做，但其基本架構無太大差異，大致可包括保單一覽表 (Risk Details)、面頁明細表 (Schedule)、一般條款 (General Terms and Conditions)、定義 (Definitions)、除外事項 (Exclusions) 等項目：

1. 在保單一覽表中，會將保單型式及承保範圍列出，如 WindCAR、WindOP；Construction All Risks insurance、Delay in Start-Up insurance 等，可一覽該保單對於承保標的，自開始營造、完工或營運完成、於各階段可能面臨之風險。
2. 面頁明細表主要記載保險費費率 (Rate) 及次限額 (Sub-limits) 之規定，依離岸風電保單為套裝式保單之特性，保險費費率及次限額皆區分章節做不同的規定。
3. 一般條款之效力適用該保單的所有章節，如損害通知 (Notice of Loss)、仲裁條款 (Arbitration) 等，另外再視各險種之需求，添加不同的條款於各章節內，係僅適用於該章節之承保條款 (Terms and Conditions)
4. 定義部分，係將保單常用或須特別界定之文辭加以界定，俾使保險契約整體適用，避免重複之冗長文句。例如事故發生 (Occurrence)、施工機具設備下水 (launch)、商業營運 (Commercial Operation)、效能測試 (performance test) 等，皆有明確之定義。
5. 除外事項係依不同險種，置在各章節之後，因此各章節之除外事項會有不同。以營造綜合保險及延遲完工保險為例，其除外事項包括戰爭、核子反應等。某些章節設有特別除外事項 (Special Exclusions)，表示單獨適用於該章節的除外不保事項，例如營建綜合保險將磨損、腐蝕、氧化等耗損予以除外；又如延遲完工保險，將被保險人未善盡審慎調查義務導致之延遲予以除外。

五、離岸風電保單之主要內容

(一) 保單規劃參與者

1. 被保險人

離岸風電保險規劃上習慣設置多數被保險人，如風場開發商、債權人、承包商及材料供應商等。聚資鳩工興建工程之業主，基於對工程的所有權而具有保險利益；承攬人因工程契約所生之工程保管、注意、修理、置換義務而具有保險利益；融資機構基於設定抵押部分之抵押權而具有保險利益。上述人等對於離岸風電工程皆具保險利益，故得為離岸風電保險契約之被保險人。

離岸風電保單之主被保險人通常有二：一為開發商，另一為債權人（融資機構）。開發商及專案名稱會具體列名記載於保險單上，至於債權人，通常僅為概括描述，例如以債權管理者、擔保品管理機構等文字表示。

由於建設離岸風場所需經費規模龐大，其資金來源通常採用專案融資。其模式係基於專案案場本身之現金流量和資產負債表，方能借款籌措資金，且在專案融資放貸尚須成立特殊目的公司（Special Purpose Vehicle, SPV）¹⁷運作。專案公司會擔任借款人進行股權籌資、對外各項合約簽訂和購置離岸風力機組等工作。比較與一般直接融資之差異，專案融資在於聯貸銀行團對於專案發起人並無債務追索權（Non-Recourse），對於無債務追索權的專案融資，債權人要求專案公司將離岸風電之風險，完整有效地藉由保險分散，以確保債權能獲得完整保障¹⁸。SPV專案整體可視為是債權人之抵押品，因此，基於融資機構對其債權之利益，離岸風電保單也會將融資機構列為主被保險人。

承攬離岸風電工程的承包商（或次承包商），如傳統之鋼鐵公司，與風場開發商簽訂合約，從傳統鋼構製造業跨足離岸風電水下基礎結構製造，基於工程契約所生之保管、注意等義務，亦得列為被保險人。除承包商外，與開發商合作之材料供應商，對於基本的風電供應鏈，包括塔架、水下基礎、電力設施、海纜、船舶製造到風機內的零組件等，亦對該工程具有保險利益，亦得為離岸風電保單之被保險人。

2. 保險人、再保險人

離岸風電保險目前由被保險人按其需求選擇保單的承保範圍，再由保險經紀人協助安排保險及再保險，由國內保險人簽單後，再轉分國際再保險人承擔

¹⁷ 葉長城、鄭睿合、陳馨蕙、鄭翔勻，2018，臺灣離岸風力發電發展之金融機制與風險研析，經濟前瞻，第178期，頁28。

¹⁸ 廖士傑、張士傑、賴彥傑，同前註5，頁151。

風險。在我國，為符合保險法之規定¹⁹，簽發保單之國內保險人須擔任前衛公司（Fronting Company），再將保單以再保險的方式將風險移轉至國外首席再保險公司。由於離岸風電開發標的頗為龐大，難以由單一家再保險公司獨自承攬風險，因此首席再保險公司會尋求其他再保險公司，再依照比例分攤風險。為確保再保險公司能夠承擔風險並能履行理賠義務，融資機構會評估再保險公司的信用評等與財務狀況是否良好。此外，須確認原保險合約與再保險合約的條件是否有差異，以確保再保險合約條款與原保險合約條款一致²⁰。

於保險人與再保險人之間，常存有資訊不對稱之問題，例如再保險人多要求風機相關認證，但風機認證制度與標準有其專業性，保險人於核保時並不當然能理解與評估；又如就我國市場現況而言，簽單保險公司就實地風場相關設備之維護與修繕，尚難有效掌握實際情況²¹，皆存有資訊不對稱之現象。

3. 保險經紀人

保險經紀人可為被保險人安排適當保險種類、建議投保方式及條件，並協助被保險人選擇並接洽安全可靠之保險人²²。因我國法令之限制，同時考量核保專業與承保容量（capacity）之不足，保險業者對於離岸風電保險之自留甚低，大多仰賴國外再保險公司支持，藉由臨時再保險移轉風險至國際保險市場。因此，於離岸風電保險業務上，保險經紀人常扮演舉足輕重之角色。實務上，對於離岸風電的風險管理與保險規劃，大多會透過有經驗的保險經紀人，安排適當之保險或再保險。因此，在安排核心保險過程中，如何結合國際再保險資源和本地保險業的有效的承保容量，並運用國際保險經紀人的經驗，將成為安排離岸風電保險之重要關鍵。

於規劃安排離岸風電保險時，保險經紀人所能提供之協助，大致如下：首先，當融資機構有特殊要求，或因特定地理、政治環境，該風場須另外安排其他特殊保障時，此時必須藉由保險經紀人與國際保險市場協商安排。其次，離

¹⁹ 依保險法第136條第2項之規定，非保險業不得兼營保險業務。又依同法第137條第2項，外國保險業非經主管機關許可，並依法為設立登記，繳存保證金，領得營業執照後，不得開始營業。

²⁰ 黃湘凌，同前註2，頁126。

²¹ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁69。

²² 劉宗榮，2016，保險法，翰蘆出版，第四版，頁151。

岸風電保單對許多開發離岸風場之內國保險業者而言，乃新興險種，國內保險業者通常對於保險格式與條款並不熟悉，因此必須仰賴有經驗的國際保險經紀人，協助瀏覽契約架構並解析保單條款。再者，保險經紀人在協助開發商安排適當再保險人與國內前衛公司（Fronting Company）時，會考量開發商的商業關係，並分析可能風險後，安排適格之國內保險人簽發保單。保險經紀人通常會考量再保險人與簽單公司之財務安全等級、經驗與承保容量、理賠處理態度、再保險人提供的承保範圍寬廣與價格競爭性，以及簽單公司與開發商業主或融資機構之關係，使整個離岸風電開發專案獲得妥善完整之保險保障²³。

（二）承保風險

於離岸風電保單中，風場因天災所致之損失及海底電纜之損害為較受矚目之特殊風險，且保險人多半採取此不同自負額（deductible）方式以限縮其承保責任，分述如下：

1. 天災（Natural Catastrophe）所致之損害

天災發生具有不可預測性，且受到地理位置影響甚鉅，我國地處副熱帶地區，夏季常有颱風侵襲，又相較於歐洲地區，我國發展離岸風電仍處於方興未艾之階段，目前尚未有颱風侵襲時造成風場損失的統計資料，因此天災風險為國際再保險人於核保時所重視之風險²⁴。

2. 海底電纜（Subsea Cables）之損害

海底電纜為連接離岸風機（Offshore Wind Turbine）及陸域電力網（Grid）之主要設備，是將風機在海上產生的電力運送回陸上的重要命脈，在海岸設置會對電纜產生特殊的危險性，在承保階段應予以考慮。因光纖電纜不敵高溫，高溫將使包覆海底電纜之外層材料融化，導致海水進入電纜內，造成電纜損害。除海底電纜進水造成損害外，尚可能因海流衝擊而逐漸移位與受損、海中生物將通電之海纜誤以為獵物而啃咬，導致海底電纜毀損²⁵。

²³ 林彥碩、高棟梁，同前註4，頁68-69。

²⁴ Jonny Allen, 2019, *Insuring offshore wind farms: What developers need to know*, available at <https://reurl.cc/8lyEr7>, last visited 2019/9/19.

²⁵ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁71。

因此儘管鋪設海底電纜的費用僅占離岸風電計畫總成本的10%，卻占離岸風電廠損失總成本的70-80%，海底電纜損害賠償額甚至高於風力發電機，為離岸風電理賠額最高之部分²⁶。

3. 自負額計算方式

不論是海底電纜或天災所致之損害，在離岸風電保單中皆有約定自負額方式以限縮保險人之賠償責任。二者不同之處在於，海底電纜損害大多採取定額式之自負額，即在保單一覽表處明訂海底電纜之損害為自負額項目之一，及其自負之額度。而天災損害之自負額，則採取比例式計算方式，訂有最低金額及最高金額，當按比例計算後之自負額低於該約定之最低金額時，以最低金額為準，但為避免被保險人自負額負擔過高，當依比例計算之自負額高於約定之最高金額時，以該約定最高額度為被保險人之自負額。

（三）保險期間

1. 保險期間之起訖

離岸風電保險保單中之營造綜合保險（Construction All Risks）及延遲完工保險（Delay in Start-Up），保險人之保險責任於工程開工或保險標的卸載於施工處所開始，並明訂日期及起始時點。考量離岸工程的複雜及氣候因素，營建工程保險中的保險期間大多會延長保險期間，又該依該延長保險期間之長短分為二階段，以決定是否加收保險費：延長之保險期間係在約定延長之期間內，則多不須加繳保險費；若延長之保險期間已超過契約所約定延長之期間，則須另外加收保費。再者，除考量興建期的營建期間、試車期間（testing and commissioning period）與瑕疵保固期間（the defects liability period）外，通常為避免興建期間轉到營運期間的保險介面風險，針對離岸風力發電產業建置，國際保險市場都會同意在WindCAR的保險安排上，延伸加保第一年的營運風險保障²⁷。

2. 離岸風機之商業營運日（Commercial Operation）

²⁶ 施南光，同前註15。

²⁷ 林彥碩、高棟梁，同前註4，頁62。

離岸風電的風機與風機間藉由場內陣列海纜 (Inter Array Cable) 連接，與岸上人孔之海底電纜則以輸出海纜 (Export Cable) 連接²⁸，因每支風機具有獨立性，風機係陸續試車，因此延遲完工險保單中，風機部分的商業營運日，或稱商業運轉日，係以「每支」風機為單位，意即於延遲完工保險中，風機的商業營運日每支皆不同，保單將風機的商業營運日定義為，風機工程迄完工，經進行試車後，由業主簽發接收證明 (Taking-Over Certificate) 予承包商時，為商業營運日。

(四) 保險金額

於保險金額的設定上，保單多會約定標的發生承保損失後之保額恢復方法，但保額有時可為一賠償限額，而非保險標的價值。就承保工程而言，被保險人可選擇以恢復完工工程全部費用 (Full Value of Reinstatement Cost)、估計完工總金額 (Estimated Final Completed Value, ECV) 或第一層損失金額 (First Loss Limit) 作為保險金額²⁹。

值得注意者，於設定離岸風電保險之賠償限額時，必須評估其最大可能損失評估 (Estimated Maximum Loss, EML)，此乃根據過往經驗所提出的專案風險分析工具，能達到有效率的管理離岸風場主要風險。最大可能損失評估一般由專業工程師評估風場風險，製作最大可能損失評估報告 (EML Study)，該報告並會被納入離岸風場查勘報告中。其內容為針對不同的損失情境，在未有減損或有減損計畫的不同損失情況下，評估因延遲而造成在財務模型的可能成本影響。最大可能損失評估作業為量化風險因子的重要評估工具，風險承擔者可根據風險因子量化後的最大可能損失評估金額，做出最符合成本效益的風險管理策略，亦即可讓開發商評估，當離岸風場專案的供應鏈中斷、延誤時，可能短少的潛在性收入³⁰。

最大可能損失評估除可有效率管理離岸風場主要風險外，其評估報告可作為後續保險核保之參考，可決定套裝保險之規模 (size of insurance package)。

²⁸ 離岸風電小知識－場內陣列海纜，<https://reurl.cc/72y185> (瀏覽日期：2019/9/9)。

²⁹ 杜辰生、邱美玲、卓伯谷、陳佳榮、陳嘉明、陳志雄，2003，工程保險第一輯，修訂一版，財團法人保險事業發展中心，頁272-273。

³⁰ 林彥碩、高棟梁，同前註4，頁52。

融資機構透過最大可能損失評估報告，評估該專案風場可能造成的財產損失、供應鏈間的合約限制、預期瓶頸與相互依存關係，以及因各項因素造成工程延誤所導致的財務損失估算，保險規模最終取決於開發商與融資銀行協商結果，並按照估計最大可能損失評估設定保險金額³¹。

六、離岸風電保單特殊條款

離岸風電開發案有岸上風電開發所具有的風險，又因其在海上打樁、裝設機具設備，亦面臨許多海上工程風險，離岸風電開發案有其獨有之風險，考量離岸風電工程之特殊性，在保險規劃中，有許多特殊之條款，以下將離岸風電保單特殊之條款詳列介紹，並闡述實務上之執行運作。

（一）品質保證／品質控制條款

一般的離岸保單中，除主被保險人外，其餘參與者，如承包商、材料供應商、工程設計顧問或建築師等，在保單中係以附加被保險人之形式承保。較為特殊的是，在一般離岸工程保單中，規定符合附加被保險人之定義者，須以符合品質保證／品質控制條款（Quality Assurance/Quality Control provisions, QA/QC）之程序，執行其操作，履行其工作內容，始能以附加被保險人之身分獲得保險保障，此係源自於WeICAR保單對附加被保險人所設有之先決條件，由主被保險人以書面約定之，附加被保險人必須履行品質保證／品質控制之義務，方能獲得保險保障。

惟在離岸風電保單中，附加被保險人履行品質保證／品質控制程序之條款被移除，在離岸風電保單中附加被保險人如次承包商、材料供應商、工程設計顧問或建築師等。此並非指該等附加被保險人在離岸風電保單中，可不遵守品質保證／品質控制程序，而是離岸風電保單將判斷附加被保險人是否有符合品質保證／品質控制條款的權限，移轉至海事保證鑑定人之評估驗證範圍³²。海事保證鑑定人透過系列的評估與驗證確認附加被保險人執行業務的方式是否符合程序，達到品質保證／品質控制條款之要求，並放入海事保證鑑定調查中

³¹ 廖士傑、張士傑、賴彥傑，同前註5，頁157-158。

³² 施南光，同前註15。

(Marine Warranty Survey, MWS)。

(二) 瑕疵條款

傳統工程險中，一般多不保瑕疵風險，在財產毀損時當然構成損害，但當財產僅具有瑕疵 (Defects) 時，多不被認為構成損害。一般認為瑕疵為一種事實狀態，而非事故，財產之瑕疵不外乎因設計材料、規範工質有缺陷所致，傳統之工程財物損失險多不保瑕疵風險，認為改良費用係廠商之商業風險，將瑕疵風險列為除外不保事項³³。惟縱使優良廠商亦可能發生材料工質缺陷，輕微瑕疵錯誤可能導致火災爆炸等嚴重後果，工程險保險人若對於瑕疵損害一概除外不保，則被保險人所受到的保險保障可能極為不足。因此於工程險中開始針對瑕疵發展出不同的條款約定，約定有不同的給付範圍。英國倫敦市場工程險主要保險公司，鑒於保單對於寬嚴的承保條件產生許多爭議，乃訂定標準條款統一實施，在1995年訂出Defect Exclusion (下稱為DE) 1-5五種標準條款，將工程瑕疵分為完全除外條款 (DE1)、擴大除外條款 (DE2)、有限瑕疵除外條款 (DE3)、瑕疵除外條款 (DE4)、設計改善除外條款 (DE5)³⁴。

英國倫敦工程協會 (London Engineering Group, LEG) 參照1995年的DE2至DE5條款³⁵，針對工程險的設計材料瑕疵，於1996年研擬出較適合承保機械風險的瑕疵除外條款，稱為LEG Clauses，LEG Clauses現為離岸風電保單針對瑕疵時，保單普遍使用之除外條款。

LEG Clauses區分三種不同賠償方式，分別為LEG 1、LEG 2及LEG 3，其內容及差異如下：

1. LEG 1為完全除外條款(LEG 1/96 Model “Outright” Defects Exclusion)，其效果為對於瑕疵本身及瑕疵所造成之損害皆不賠，保險人對瑕疵一概皆不賠，為最嚴格之條款³⁶。

³³ 杜辰生、邱美玲、卓伯谷、陳佳榮、陳嘉明、陳志雄，同前註29，頁293-294。

³⁴ 陳壽亭，2004，工程保險基礎與實務，保險事業發展中心，頁342。

³⁵ 英國倫敦工程協會 (London Engineering Group, LEG)，為一個英國工程險保險公司的諮詢機構，提供保險公司一個教育訓練及討論工程風險的平台，其發表之研究及保單參考條款，多為英國國內產險業者所使用。London Engineering Group, available at <https://www.londonengineeringgroup.com>, last visited 2019/9/3.

³⁶ 原文如下：LEG 1/96 Model “outright” Defects Exclusion, “The Insurer(s) shall not be liable for Loss or damage due to defects of material workmanship design plan or

2. LEG 2 為既有瑕疵之重置及更新成本除外條款 (LEG 2/96 Model “Consequences” Defects Wording)，其效果為保險標的既有的瑕疵損害及重置更新的成本不賠，瑕疵所導致其他保險標的毀損造成之損害則在承保範圍內³⁷。
3. LEG 3 為改良原始設計成本除外條款 (LEG 3/06 Model “Improvement” Defects Wording)，承保範圍最廣，其效果為瑕疵及瑕疵損壞所造成之費用皆予賠償，僅改良成本除外³⁸。LEG 3 在 2006 年時經英國倫敦工程協會 (London Engineering Group, LEG) 重新修訂，將損害定義的更為明確，因此不同於 LEG1、2，新版條款稱為 LEG3³⁹。目前有些工程險保單包含後續改善瑕疵設備之費用，意即將改良費用納入承保範圍內⁴⁰。

在離岸風電保單中，針對瑕疵部分，依發生瑕疵之部份不同，適用不同的瑕疵條款。一般而言，若為風機 (turbine) 存有瑕疵，瑕疵條款會適用 LEG 2，即既有瑕疵之重置及更新成本不賠，但瑕疵所導致其他保險標之毀損，保險人將予以賠付；若為其他部分 (all other property) 有瑕疵，保險人會接受 LEG 3 條款，除改良費用外，瑕疵及瑕疵損壞所造成之費用皆予賠償。

specification.”

³⁷ 原文如下：LEG 2/96 Model “Consequences” Defects Wording, “The Insurer(s) shall not be liable for: All costs rendered necessary by defects of material workmanship design plan specification and should damage occur to any portion of the Insured Property containing any of the said defects the cost of replacement or rectification which is hereby excluded is that cost which would have been incurred if replacement or rectification of the Insured Property had been put in hand immediately prior to the said damage.”

³⁸ 原文如下：LEG 3/06 Model “Improvement” Defects Wording “The Insurer(s) shall not be liable for: All costs rendered necessary by defects of material workmanship design plan or specification and should damage (which for the purposes of this exclusion shall include any patent detrimental change in the physical condition of the Insured Property) occur to any portion of the Insured Property containing any of the said defects the cost of replacement or rectification which is hereby excluded is that cost incurred to improve the original material workmanship design plan or specification.”

³⁹ London Engineering Group, available at [https://www.londonengineeringgroup.com/sites/londonengineeringgroup.com/files/resource_library/clause_guidance_notes/1255569500_\[LEG-3-2006-Update\]_\[na\].pdf](https://www.londonengineeringgroup.com/sites/londonengineeringgroup.com/files/resource_library/clause_guidance_notes/1255569500_[LEG-3-2006-Update]_[na].pdf), last visited 2019/9/11.

⁴⁰ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁79。

(三) 系列損失條款

系列損失條款 (Series Loss Clause) 係約定依瑕疵之發展或發現過程，保險標的一再出現相同的瑕疵時，保險契約有不同的法律效果。鑒於採用新工法、新材料之工程，可能因設計、工藝或材料瑕疵受損而求償，為避免具相同瑕疵的成品一再出現，導致多次求償 (multiple claims)，乃對於特定瑕疵的損害，約定保險人有不同的賠償責任。此條款的目的是考量此類損失，宜由承保瑕疵之產品責任險負責，而非以工程保險承保⁴¹；再者，可督促廠商盡其改良義務，儘速改進瑕疵處，若廠商不盡其改良義務，導致相同之瑕疵再次出現時，保險人對於相同事故即不予賠償。系列損失條款的效果有約定保險人不負給付保險金之責，被保險人應自行負擔費用，或是約定保險人依相同瑕疵發生損害之次數，依出險次數逐次降低補償比例⁴²。

離岸風電工程專業性高，風機工程和岸上風機工程不同，離岸工程除須考量海底基礎地形，風機之安裝工法較岸上風機難度更高，涉及許多新工法、新技術，專業性高。離岸風電保險發展初期，價格如此高昂的風機，多被認為不具有可保性，直到2012年德國慕尼黑再保公司為Repower風機製造商設計出5年連續損失保險 (Serial Loss Insurance)，為全球首創為離岸風電風機所設計之系列損失條款⁴³。

離岸風電保單的系列損失條款，係適用在單一風機發電機 (individual wind turbine generator) 上，當風機發電機因設計錯誤、材料缺陷或工藝不善，因而造成損害時，保險人負損害賠償之責；但賠償金額將隨著任何單一風機發電機之出險次數，按約定之比例逐漸減少賠償額。風機發電機具有瑕疵時，仍屬於承保範圍，保險人仍予以賠償，但為避免同種瑕疵在同一支風機上不斷出現，並督促廠商盡改良義務，當又因同種瑕疵而出險時，依系列損失條款，保險人可按約定比例減少賠償金額。值得注意的是，保單對於風機發電機相同原因損

⁴¹ 杜辰生、邱美玲、卓伯谷、陳佳榮、陳嘉明、陳志雄，同前註29，頁320。

⁴² 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁83。

⁴³ Dr.- Ing. Mathias Hörmann, 2013, *New insurance solutions for on- and offshore wind turbines*, NREL/PHM Society Wind Energy Workshop., Retrieved from: <https://www.phmsociety.org/sites/phmsociety.org/files/PHM%20in%20the%20Mitigation%20of%20Financial%20Risk%20Mathias%20Horman.pdf>

害的賠償額，尚有次限額（sub-limits）規定之適用，意即瑕疵之風機發電機除依系列損失條款，賠償金額隨出險次數而比例降低外，還須檢視賠償金額有無超過次限額，保險人最終給付之賠償不會超過約定之次限額。

七、離岸風電保單條款之疑義解析

（一）瑕疵條款

瑕疵危險原大多為工程險除外事項，在離岸風電保險實務中，通常會將瑕疵危險納入承保範圍，再用LEG2、LEG3條款限縮保險人之責任。在離岸風電保單條款中，瑕疵條款在實務上可能引發之爭議有二：一為風機與其他所有財產界定不明，另一為風機瑕疵條款與系列損失條款之適用順序，茲分述如下：

1. 風機（turbine）與其他所有財產（all other property）界定不明

在離岸風電保單中，瑕疵給付條款通常採LEG2、LEG3二種；LEG2效果係指既有瑕疵之重置及更新成本不賠，但瑕疵所導致其他保險標的毀損部份，保險仍為給付；LEG3之承保範圍較廣，僅除改良費用不賠，瑕疵及瑕疵損壞所造成之費用皆予賠償。又LEG2或LEG3之選擇，在離岸風電保單中，係區分發生瑕疵部份為風機或其他所有財產，來選擇適用LEG2抑或LEG3。

當風機存有瑕疵時，本保單通常會適用WelCAR保單中之瑕疵給付條款，而WelCAR保單所使用者主要為LEG2條款，保單承保風機在保險期間內，由於瑕疵零件、錯誤設計材料、潛在缺陷等，造成風機之損害時，保險人將予以賠付，但不包括改進、改善瑕疵之費用。其原因在於考量到離岸風電開發案中，風機之造價較為高昂，倘適用LEG3條款，則保險人將承擔高額賠償金，因此風機適用LEG2條款，僅承保瑕疵所造成之損害⁴⁴。

至於其他所有財產存有瑕疵時，離岸風電保單條款通常適用LEG3條款，除改良費用外，瑕疵及瑕疵損壞所造成之費用皆予以賠付。此種安排方式並非強制，在實務運作上，倘被保險人願意負擔更高額之保險費，與保險人協商後，亦可選擇使用LEG3條款承保風機瑕疵損害⁴⁵。

⁴⁴ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁85。

⁴⁵ 同上註，頁86。

由於風機造價高昂，若因瑕疵導致風場損失，其損失程度將相當重大，因此保單針對風機選擇多適用LEG2條款。惟風機係由多零件、風塔、主機架等所組成，保單條款中未明確定義風機之範圍，LEG2、LEG3條款保險給付範圍有相當差異，可能導致損害發生時，爭執是否屬於風機發生損害。

本文認為，在現行風電保險契約未對風機做明確定義上，基於契約解釋原則，可用系列損失條款來推定風機之範圍。查系列損失條款有針對風機發電機之範圍做明確定義，風機發電機為風機之一部，可知倘瑕疵損害發生於風力發電機，勢必適用系列損失條款，而風機發電機以外之部分發生瑕疵損害時，始可能產生係屬於風機抑或其他財產的損害，發生究適用LEG2或LEG3條款之爭議。根本解決之道為保單條款明確界定風機之範圍，以即區分風機與其他所有財產，如此當瑕疵損害發生時，始可減少理賠紛爭，並可維護區分瑕疵給付效果的LEG2、LEG3條款之目的。

2. 風機瑕疵條款與系列損失條款之適用順序

審視WindCAR保單條款，當風機在保單有效期間內發生瑕疵時，效果依LEG2條款，除本體瑕疵損害外，保險人賠償因瑕疵而造成之損害。復依系列損失條款，當風機發電機因瑕疵發生損害時，保險人賠償風機發電機本體損害，惟保險金額依相同瑕疵發生損害之次數，逐次降低補償比例，條款並有明定風機發電機之範圍。二條款皆係之因瑕疵而造成之損害，僅主體不同，一為風機，另一為風機發電機。惟風機發電機為風機一部分，當風機發電機因瑕疵而有損害時，有風機瑕疵條款之適用，亦有系列損失條款之適用。由此觀之，風機瑕疵給付條款與風機發電機之連續損害條款，適用上似WindCAR有所重疊。

本文認為，當風機發電機因瑕疵而受有損害時，風機發電機的連續損害條款，與風機的瑕疵給付條款，雖二者規範上有所重疊，惟系列損失條款應優先適用之。理由在於，系列損失條款之目的，除督促製造商盡其改良義務，儘速改進瑕疵處外，亦避免具相同瑕疵的成品一再出現，而導致多次求償之現象。之所以針對風機發電機設有系列損失條款，係考量風機發電機為整部風機中造價較為高昂部分，倘若發生一再發生相同瑕疵，依風機瑕疵給付條款，保險人

須不斷付出高額理賠金⁴⁶；其次，風機發電機從材料到安裝階段，涉及新工法、新技術，需要高度專業性，設有系列損失條款時，製造商因不願保險金額逐次降低，將積極避免相同瑕疵重複出現，盡其改良義務；再者，此類損失本應由承保瑕疵之產品責任險負責較為妥當。因此，當風機發電機因特定瑕疵發生系列損失時，應優先適用系列損失條款，保險人將賠償風機發電機本體瑕疵損害，保險金額並隨著相同原因瑕疵的出險次數，逐次降低賠償比例。

（二）損失發現條款與瑕疵發生時點條款之競合

於離岸風電保單較為特別之處，係將發生於保單生效前之風機瑕疵列入承保範圍，因此當風機瑕疵發生時，配合損失發現與請求期間條款之約定，其操作上可能產生多樣時點，實有釐清之必要。

1. 損失發現與請求期間條款

離岸風電保單中在營造階段，有約定損失發現與請求期間條款：損失發現與請求期間條款係指，在承保項目完工後的特定期間內，被保險人亦得為賠償請求，在承保項目完工後始發現之損失，被保險人須在該約定期間內，向保險人通知此等損害之發生，請求保險給付，逾期提出之賠償請求，保險人不須負賠償責任。損失發現期間性質上屬於在保險事故的概念之外，用以調整保險人責任之特殊制度，目的在避免保險學理上之長尾現象（long tail）⁴⁷，被保險人須在損失發生與請求期間內，將發現之損害向保險人請求保險金，超過條款約定期間所提出之請求，無法獲得此保險給付。該特定期間之長短，取決於工程規模及被保險人與保險人間之協商⁴⁸。

2. 風機瑕疵發生時點

風機瑕疵發生時點不限於承保期間，縱然風機發生瑕疵的時間早於保單生效日（even though the fault in design may have occurred prior to the attachment date of the Policy），保險人仍應給付保險金予被保險人。主要原因係風機材料設備在營建安裝階段的發生瑕疵機率較小，材料設備的缺陷通常發生在生產

⁴⁶ 同上註，頁89。

⁴⁷ 葉啟洲，2019，保險法，元照出版，六版，頁471。

⁴⁸ 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁90。

階段；再者，材料設備的缺陷通常無法在效能測試過程中發現，該隱藏之缺陷往往在最終工作完成後才呈現，造成風機安裝多年後始發現損害，最典型者為異常磨損⁴⁹。因此保單條款約定，縱然風機瑕疵之發生早於保單生效日，仍屬承保範圍，保險人亦予以賠償。

3. 風機瑕疵發生時點與損失發現與請求期間條款之操作

鑒於風機之瑕疵缺陷往往無法效能測試時即發現，導致風機發生瑕疵時，在保險理賠上，可能產生三個時點：首先為最早之瑕疵發生時點，其次為損害發現時點，最後是被保險人請求保險給付時點。在損失發現與請求期間條款之規定下，風機瑕疵發生時點縱然發生於保單生效日之前，被保險人發現損害後，尚必須在約定期間內向保險人提出損害賠償之請求，始得獲有保險給付。風機瑕疵發生時點與損失發現與請求期間條款，二者於適用上並無衝突，因此瑕疵縱發生於保單生效前，只要符合損失發現與請求期間條款期間之約定，仍屬承保範圍內之損害。

（三）海事保證鑑定（Marine Warranty Survey, MWS）之效果

離岸風場的保險人、再保險人於承保時，必須進行海事保證鑑定，透過系列的評估與驗證確認離岸施工的方式是否符合標準與安全程序以達到作業要求。因此保險人、再保險人會在保單條款中加入海事保證條款，要求獨立第三方單位擔任海事保證鑑定人（surveyor），去確認離岸施工作業是否符合作業安全步驟⁵⁰。在實務上，海事保證鑑定人雖代表保險人進行監督與審核，但係由被保險人指定並給付報酬，海事保證鑑定人通常為資深海事人員（如船長）擔任。被指定之海事保證鑑定人，為避免利益衝突，不得同時擔任同一離岸風場的保險賠案理算人（claim adjuster）。海事保證鑑定人在海事工程及運輸時尤其重要，為保險人核保時之眼目，為安排保險時之必要條件，海事保證鑑定人之事先確認及同意項目，會清楚名列在保單當中，通常包含海上運輸裝載（loadouts）、吊運（lifts）、拖曳（towages）及海纜佈置（cable laying）等，

⁴⁹ 龔景漢，2019，國外離岸風場引入保險之關鍵議題，國家發展研究，第18卷第2期，頁161。

⁵⁰ 廖士傑、張士傑、賴彥傑，同前註5，頁158。

且開發商之啟動會議（kick-off meetings）、在離岸平台上之例行會議（daily meetings）通常皆必須邀請海事保證鑑定人。

惟海事保證鑑定人於檢驗風機時，因受限於被保險人給付之報酬，並非每支風機都會進行檢驗。實務上多採取隨機抽樣檢驗，對於相同工法的風機，以固定數量，或是一定之比例做抽樣檢驗（例如，採相同工法的有10支風機，在約定檢驗其中3支情況下，海事保證鑑定人將抽3支風機做檢驗；在約定40%數量下，保險人會抽取4支風機檢驗，抽取皆為隨機）。在並非每支風機都受到檢驗的情況下，該風場的真實風險似未完全評估，則出險時，倘發生損害之部分為未被檢驗之部分時，保險契約之效力為何？當事人之權利義務為何？分析如下：

1. 核准證書（Certificate of Approval, CoA）之簽發

海事保證鑑定人審查項目包含施工期間環境安全衛生（Health, Safety and Environment, HSE）、裝船（load-out）等主要項目。檢查階段時，海事保證鑑定人會於現場開始執行作業前，進行所有重要船機之現場查驗工作，確保現場船機能力得以符合評估審核結果。監督階段時，海事保證鑑定人會根據現場施工準備與氣象預報之判斷，海事保證鑑定人完成鑑定後，倘符合標準，會簽發得以開始作業證明之核准證書（Certificate of Approval, CoA）予開發商，開發商取得CoA後，保險人始願意承保該風場。保險人藉由海事保證鑑定進行風險控管，CoA可被視為保險人履行保險契約之重要依據⁵¹。

2. 保險契約之效力

CoA之簽發表示已經通過海事保證鑑定之審核，為離岸風電開發案中，各方當事人賴以評估風險的重要方法，若海事保證鑑定人發給CoA，則被保險人及保險人因信任CoA，因此繼續進行工程，或是據以承保。出險時，倘發生損害之部分為未被檢驗之部分時，為MWS方之責任，保險人仍須給付保險金。因此，倘被保險人有取得CoA，出險時被保險人仍得請求保險金之給付，保險人須負賠償責任，保險契約效力不受影響⁵²。

⁵¹ 楊淳宇，2018，第三方驗證對離岸風電產業發展之重要性，標準與檢驗，第209期，頁13-15。

⁵² 林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，同前註7，頁95。

3. 保險人之代位求償

倘海事保證鑑定人未善盡檢驗義務，即發給CoA，出險時，雖未盡檢查義務為海事保證鑑定人之責任，但保險人仍須給付保險金與被保險人。在此情況下，保險人可否依保險代位相關規定向海事保證鑑定人求償？實務上未有相關案例。按我國保險法第53條第1項之規定，「被保險人因保險人應負保險責任之損失發生，而對於第三人有損失賠償請求權者，保險人得於給付賠償金額後，代位行使被保險人對於第三人之請求權。」依此，保險人進行代位之前提為：被保險人因同一事故對第三人有損害賠償請求權或其他請求權、保險人已對被保險人為保險金給付，以及代位標的一致性⁵³。實務上，海事保證鑑定人雖代表保險人進行監督與審核，但係由被保險人（開發商）指定並給付報酬，鑑定契約存在於海事保證鑑定人與被保險人（開發商）間。依委任鑑定契約，海事保證鑑定人由被保險人處受領報酬，並負有海事鑑定義務，當海事保證鑑定人未履行符合契約要求的義務，即發給CoA時，被保險人依契約對於海事保證鑑定人有債務不履行之損害賠償請求權；另一方面，被保險人依保險契約可獲得保險補償。被保險人對於海事保證鑑定人之損害賠償請求權所牽涉之賠償客體，與保險人所填補之損害具有一致性，保險人得在向被保險人給付保險金後，向海事保證鑑定人依保險代位之規定求償。本文認為，若海事保證鑑定人未能履行委任契約之義務時，保險人於給付保險金後，得依我國保險法第53條之規定，向海事保證鑑定人代位求償。

八、結論

離岸風電保險在國際保險市場已行之有年，惟對我國的保險業者或相關單位而言，仍屬較陌生之領域。離岸風電保險專案之規劃參與者，包括開發商、保險經紀人、債權人等，實務上皆有舉足輕重之地位。於保險金額之設定上，通常採取最大可能損失之評估方式，且針對天災事故及海底電纜等特殊風險，加註自負額方式以限縮保險人責任。

目前通行之離岸風電保單主要有二：一為WindCAR保單，另一為CPI保單。前者為目前歐洲地區所使用之主要保單格式，係在離岸風電產業開始發展

⁵³ 劉宗榮，同前註22，頁385-386。

時所設計；而後者係以慕尼黑再保險之安裝工程險條款（Erection All Risks, EAR）作為基本架構，再針對離岸工程特殊風險附加相關條款。二者最主要差別，在於CPI保單無海事保證鑑定（Marine Warranty Survey, MWS）之規定。

離岸風電保單通常採「套裝式保險單」（Package Policy），以一張保單承保風場從開始營造、完工至營運完成過程中所面臨之風險。在業主主控保險方式之模式下，目前離岸風電工程多半為量身訂做之保險單，可針對被保險人之需求，搭配組合不同之保險商品。

本文審視市場通行之WindCAR保單，發現其較為特殊條款包括：品質保證／品質控制條款、瑕疵條款及系列損失條款，其中尤以瑕疵條款最為繁複，值得相關單位特別注意。

本文建議，針對散見保單各節之不同瑕疵條款，應整合於單一條款，且應有條理順序地分項敘明其內容，俾便利害關係人之審閱比較。首先，應敘明各種瑕疵除外之差異，例如LEG2係針對既有瑕疵之重置及更新成本除外不保，而LEG3所除外者僅為原始設計之改良成本。其次，應將發生瑕疵部分予以區分：即風機與其他財產，並敘明風機部分應適用的保險給付效果為LEG2，其他財產部分應適用的保險給付效果為LEG3。再者，應敘明當發生瑕疵部份為風機發電機時，不適用前兩項之規定，而應先適用系列損失的賠償效果，並列出系列損失賠償之計算方式。最後，鑒於風機發電機事實上為風機之一部份，應明確界定風機發電機之範圍。

本文認為，現行WindCAR保單條款可能衍生以下疑義，應予以釐清：

- 一、就瑕疵條款所生之疑義而言，其中包括風機之定義應更為明確，為避免適用瑕疵條款時發生疑義，當瑕疵條款與系列損失條款發生競合時，應優先適用系列損失條款；
- 二、風機瑕疵發生時點不限於保單有效期間，配合損失發現與請求期間條款，實務操作上可能有數個時間點，適用上，損失發現與請求期間條款與瑕疵條款尚無衝突之處；
- 三、就海事保證鑑定而言，當海事保證鑑定人未盡其受託鑑定之義務時，保險人仍應給付保險金予被保險人（被保險人），保險人得依我國保險法之規定，向海事保證鑑定人代位求償。

參考文獻

一、書籍

- 杜辰生，邱美玲，卓伯谷，陳佳榮，陳嘉明，陳志雄，2003，工程保險第一輯，財團法人保險事業發展中心，修訂一版。
- 葉啟洲，2019，保險法，元照出版有限公司，六版。
- 陳壽亭，2004，工程保險基礎與實務，保險事業發展中心。
- 陳繼堯，2002，工程保險：理論與實務，智勝文化有限公司，初版。
- 劉宗榮，2016，保險法，翰蘆圖書出版有限公司，第四版。

二、期刊

(一) 中文部分

- 林彥碩、高棟梁，2016，綠能產業風險管理與保險規劃—以離岸風力發電為例，核保學報，第23期，頁43-72。
- 黃湘凌，2019，離岸風電開發之風險控管與保險規劃方法概述，臺灣經濟研究月刊，第42卷第4期，頁120-128。
- 廖士傑、張士傑、賴彥傑，2018，離岸風力發電與保險規劃之初探，保險專刊，第34卷第2期，頁135-161。
- 廖述源、曾國揚，2012，現金保險之研究，核保學報，第3期，頁105-136。
- 廖學瑞、丁金彪、林倣寬，2014，離岸風力電場開發之海事工程-施工船機與安裝技術初探，中華技術，第103期，頁96-109。
- 楊淳宇，2018，第三方驗證對離岸風電產業發展之重要性，標準與檢驗，第209期，頁8-16。
- 葉長城、鄭睿合、陳馨蕙、鄭翔勻，2018，臺灣離岸風力發電發展之金融機制與風險研析，經濟前瞻，第178期，頁18-25。
- 龔景漢，2019，國外離岸風場引入保險之關鍵議題，國家發展研究，第18卷第2期，頁153-188。

(二) 英文部分

- Taylor, T. 2013, Offshore energy construction insurance: Allocation of risk issues. *Tulane Law Review*, 87(5 and 6), 1169.

三、其他

(一) 中文部分

Abby Huang, 2019, 「5年練兵組『台灣隊』：2025年台灣將成風電王國，還是『下課回家』」，關鍵評論，8月，<https://www.thenewslens.com/feature/offshorewind/121223>，搜尋日期：2019年9月11日。

鄭博仁，「從歐洲經驗看臺灣離岸風電的發展」，台灣港群，http://epaper.twport.com.tw/?act=epaper&cmd=detail&ad_id=20180608004&ad_gd_id=20180211003，搜尋日期：2019年8月1日。

離岸風電小知識-場內陣列海纜，<https://reurl.cc/72y185>，搜尋日期：2019年9月9日。

王之杰，「改寫全球風電史 丹麥『特有種』的車庫創業傳奇」，今周刊，第1181期，<https://reurl.cc/b6zdxM>，搜尋日期：2019年9月18日。

台灣高等法院暨所屬法院89年法律座談會民事類提案第19號。

(二) 英文部分

AON., 2019, *Insurance and risk overview for offshore wind farms*. Retrieved from: <http://www.asiawind.org/wp-content/uploads/2019/02/01-AON-BAKER.pdf>

Codan., 2015, *Bearing failures in wtgs*. Retrieved from: <https://www.cila.co.uk/cila/download-link/sig-downloads/construction-energy-and-engineering/69-claus-hein-and-truels-kjer-how-long-is-a-life-cycle-london-lloyd-s-old-library-03jun15/file>

Jonny Allen, 2019, *Insuring offshore wind farms: What developers need to know*. Retrieved from: <https://reurl.cc/8lyEr7>.

Lloyd's and Partners, 2016, *Offshore construction insurance*. Retrieved from: <https://www.lloydandpartners.com/our-insights/energy-newsletter/focus-on-offshore-construction-insurance>

London Engineering Group, available at <https://www.londonengineeringgroup.com>, last visited 2019/9/3.

Joint Rig Committee (JRC), available at http://www.lmalloyds.com/LMA/Underwriting/Marine/Joint_Rig_Committee/LMA/Underwriting/Marine/JRC/Joint_Rig.aspx?hkey=9bd0f03a-481d-4128-95a5-27bc9a60c81f

Dr.- Ing. Mathias Hörmann, 2013, *New insurance solutions for on- and offshore wind turbines*, NREL/PHM Society Wind Energy Workshop, Retrieved from: <https://www.phmsociety.org/sites/phmsociety.org/files/PHM%20in%20the%20Mitigation%20of%20Financial%20Risk%20Mathias%20Horman.pdf>

國泰產物保險公司，Offshore Wind Construction and Operation Project Policy (WindCAR & WindOP)，備查文號：105.05.20(105)企字第200-161號，Retrieved from:

<https://cathay-ins.com.tw/insurance/pdf/engineering/law/455.pdf>

(三) 研究報告、研討會紀錄

林建智、許永明、王正偉、陳品璇、蘇姿樺，2019，離岸風電保險與風險分散機制之研究，中華民國產物保險商業同業公會委託研究報告（台北）。

施南光，2019，離岸風電工程保險條款爭議探討，歐洲離岸風電工程保險條款爭議探討研習坊，中華民國仲裁協會。