

# 我國離岸風電開發營運實務關鍵議題之回顧與展望系列 研討會紀錄

主題：工程施作與國際工程慣例

時間：中華民國111年8月4日（星期四）下午14:00

地點：中華民國仲裁協會會議室（台北市仁愛路四段376號14樓）兼採線上會議

## 1 【致詞】

2 范瑞華理事長：

3 首先，非常感謝大家持續參與我們這個系列的研討會，這是我們的第三  
4 場次，第一場次的營運行政契約跟上一場次的專案融資，回響非常地熱烈。  
5 今天我們是要談工程實務上的問題，以及大家應該很感興趣的海事工程契  
6 約部分，我相信今天內容也很值得期待。

7 藉此要感謝這個場次重要的靈魂人物，孔繁琦律師。這個系列活動，其  
8 實孔律師是穿梭其間，功不可沒，所以我相信這個主題也是他非常嫻熟的領  
9 域，待會將由他帶領大家進行主持。也感謝今天有兩位很重量級的報告人，  
10 一位是張前處長，另外還有很有名的工程法界專家顏營運長、顏老師；以及  
11 五位的與談人，我們先感謝他們。

12 接下來，今天因為李復甸理事長有做一些準備，我把主持棒交給他，謝  
13 謝。

14 李復甸理事長：

15 謝謝范理事長。

16 北律跟我們中華民國仲裁協會合作所辦的這個研討會，可以說是一場  
17 比一場更熱鬧，尤其是今天的 FIDIC，律師界興趣非常高，也是大家非常關  
18 注的一個話題。

19 剛才范理事長已經大致上介紹今天要來參與會談的主要發言人，這個  
20 話題我想多說一點，就是法源的問題。

21 在法律的發展過程當中，我們曉得是從 Justinian Code，最早的東羅馬

1 的法律累積起來，它基本上是案例。這一些東西到了拿破崙的時候，開始具  
2 體地成為了條文，拿破崙法可以說是現代羅馬法的基礎。

3 拿破崙這個法律沒有多久，德國在拿破崙垮台了以後，認為為什麼法國  
4 的法律可以用在德國，所以 Savigny 就把法國的法律全面去做了一個改變，  
5 把這裡面很多共通的一些東西抽離出來，變成了民法的總則。

6 這一個傳統，在我們亞洲地區開始，從原來的法制變成要從歐洲來成為  
7 立法例，來吸收他們這些觀念的時候，第一個國家就是日本。日本在碰到歐  
8 洲的法律的時候，開頭是向拿破崙法去學習的，拿破崙法跟德國的民法當  
9 中的差別，再把這些抽象的東西拿出來，變成一個前面的總則。在這個過程當  
10 中，因為大量的抽象化，Savigny 在立法的時候，他非常擔心一件事情，就  
11 是立法把很多原先在案例這樣子過來的法律過度抽象化以後，不能夠包括  
12 當時的社會現象，所以 Savigny 的德國的民法其實有個非常重要的部分，叫  
13 做「Subsidia」。

14 「Subsidia」，我把它翻作「補軼」。這個內容是說從當地的各種習慣、  
15 當地的法學家對於法律的看法，都把它歸納在 Subsidia 裡面，成為法律的條  
16 文不能夠處理現實案件的時候，就要用 Subsidia 來補充現實的法律。

17 日本的民法在處理這個問題的時候，它用了拿破崙的法律。日本人處理  
18 的方式，當時把法國為主的法律制定了日本的民法以後，可是發現了德國所  
19 發現這樣子 Subsidia 的問題，所以就在法律裡面加上了一個叫做「太政官布  
20 告第 3 號」。內容是說民事審判沒有成文法律的，依習慣，沒有習慣的，應  
21 該要探究條理而予以裁判，這樣子的一個規定，日本把它編成另外一個叫做  
22 「法例」，這個法例是我們民法制定的時候，在大家熟悉的民法第 1 條，民  
23 事，無法律，依習慣，無習慣，依法理。這個條文最原始的來源，可是日本  
24 很快就把這個法例給廢掉。

25 我們的民法做這樣一個規定，民法的第 1 條就是我們民事案件的法源，  
26 在法庭裡面，要依照什麼東西來審判呢？有 3 樣東西，第一個就是法律；假  
27 如法律沒有規定，要依照習慣；沒有習慣的話，才要依法理。這是有順序的。

28 我們現在在討論的 FIDIC，FIDIC 到底是什麼？現在的法院判決裡頭，  
29 我們經常會看到法院用了 UCP、用了 INCOTERMS、用了 FIDIC，到底這  
30 些東西在我們民法第 1 條的法源裡面是什麼地位？它不是法律，顯然不是  
31 習慣，也不能夠稱為「法理」，到底是什麼東西？我們看到司法實務在這個

1 地方是有相當的爭議，我想把這個問題挑出來，讓大家去注意這件事情，等  
2 等主講跟與談可能就這部分還可以有些討論。

3 我們現在特別要提出來的，就是在這一次仲裁法的修法裡面，把聯合國  
4 模範法第 28 條第 1 項內容放進我們的草案，也就是說，在仲裁的程序裡面，  
5 要依照法律，也可以依照雙方同意的條規，「Rules of Law」。Rules of Law，  
6 就是我們這邊可以包納的，剛剛講到的譬如說 UCP、譬如說 INCOTERMS、  
7 譬如說 FIDIC，這些是我們最近在修仲裁法一個非常重要的話題。FIDIC 在  
8 2017 年曾經有過相當重要的一些改變，所以這些東西也是我們今天討論  
9 FIDIC 很重要的一個原因。

10 我只是把這幾個我自己覺得非常有趣的話題提出來，讓大家在今天討  
11 論過程當中可以拿來特別作為一個關注的點，在這邊提供大家。特別歡迎大  
12 家到這邊來參加這個討論，再次謝謝大家，歡迎大家。

### 13 【工程施作實務問題與法務】

14 主持人孔繁琦律師：

15 李理事長還有范理事長、大家好，很高興我今天能主持這一場「工程施  
16 作與國際工程慣例」的研討會。

17 我想先說明一下我們今天第一場的題目是「工程施作實務問題與法  
18 務」，這個問題其實對律師界或者工程爭議處理專家來講是非常重要的，因  
19 為在處理爭議之前，或者是要適用一個法律或契約之前，一定要對這個工程  
20 的操作實務能夠充分瞭解。

21 離岸風電，台灣這幾年在大力推動當中，到底它是怎麼做的？我們可能  
22 只有看到片段，今天其實我們很高興可以請專家把整個離岸風電施作的過  
23 程清楚讓大家瞭解到。由這個地方來進一步瞭解到可能產生的合約問題，或  
24 者後續發生爭議處理的一些客觀事實是怎麼樣，所以很高興有這樣一個議  
25 程的安排。

26 接下來，我們來介紹今天的主講人，主講人是張劉國前處長。其實處長  
27 已經退休了，現在是在國內很多顧問公司擔任顧問，他主要在離岸風電的經  
28 驗，就我瞭解，其實台灣在離岸風電推動前是有一個示範風場，示範風場關  
29 於台電的部分是有做一個台電離岸的一期計畫，這個是由台電的營建處來  
30 負責推動的。換言之，台灣離岸風電的示範風場其實就是由張處長一手來推  
31 動促進的，所以我們很期待他待會把他過去的經驗還有整個施作過程跟大

1 家做一個介紹。

2 接下來，我再介紹兩位與談人，先從女士開始，第一位是黃海寧律師。  
3 黃律師是理律法律事務所的資深律師，她非常優秀，是哈佛大學的法學碩士，  
4 我瞭解的是在環境和氣候法律上面都有一些研究，做再生能源和專案融  
5 資案件也有一些經驗，所以待會可以基於這樣一個工程的實務來提供她一  
6 些寶貴的與談意見。

7 接著下來介紹的是非常高的陳伯翰法務長。剛剛跟他見面的時候，我也  
8 嚇一跳，他很高，比我高好多，都要抬頭看他，這個適合做風場。陳法務長  
9 在台灣做過 5 年左右的律師，後來去英國留學，就留在英國參與了離岸風  
10 場開發的一些前期法律服務。因為台灣離岸風電開始產業推動，他就回來  
11 了，到北陸能源，在海龍的離岸風電這個專案，之前是資深合約經理，現在  
12 是法務長，所以從開發商的角度來講的話，看這個合約會有他獨到的一些想  
13 法和見解。

14 接下來，我們就把報告的部分交給張處長，請大家掌聲來歡迎。

15 報告人張劉國前處長：

16 李理事長、范理事長、孔主持人，還有今天在場各位、協會的相關人員，  
17 還有線上的朋友，大家午安！

18 剛才透過孔主持人所言，其實我今天來這邊的目的，主要就是從大家研  
19 討營運法律的地位，還有財政的融資等等議題後，到今天工程施作實務經  
20 驗，到底離岸風電在執行過程怎麼執行的。因為我推動經歷過台電離岸風電  
21 第一期，所以對於可能會造成一些履約爭議的關卡，我會在簡報那邊會用實  
22 務的經驗跟各位先進來作提醒，也讓大家瞭解這個過程，以後萬一有碰到類  
23 似的案件還是情況的時候，能夠幫助各位來處理這些事情。

24 因為時間的關係，我就開始今天這個簡報。我的簡報是工程施作實務過  
25 程，以及相關可能牽涉到法務的問題。

26 簡報大概分 5 個大綱，從趨勢、離岸風電的工程概述，還有法務的相關  
27 連結，再進入到真正離岸風電工程施作的實務，最後面就是我有一些心得的  
28 結語。

29 離岸風電最主要是在丹麥，丹麥起源在 1991 年，目前它這個風場已經  
30 除役了。其實離岸風電的起源地都是在歐洲，所以目前我們看很多的開發商  
31 都是來自歐洲，美國方面起步是比較晚的。所以，在趨勢上面，前三年的排

1 名，應該是英國最多，然後是德國，第三名是中國，可是透過這兩、三年，  
2 中國是急起直追，現在中國已經是 26.4GW，是最大的。

3 我想這個也是一個全球趨勢，就是目前氣候變遷等等議題，減碳零排，  
4 包括亞馬遜、Google 還有 Apple 等等，都希望它的產業鏈一定要用綠色的  
5 電，所以這是一個全球趨勢。但是所謂的再生能源，也有人稱「綠能」，其  
6 實這兩個大致內容都相同，不外乎最大宗的就是太陽光電、風電，當然還有  
7 地熱等等其他的，那都占很少數。但是因為土地資源有限，尤其風電，像我  
8 們台灣現在做了 300 多支以後，要再做，困難重重，只好海上推。目前我們  
9 鄰近的中國、韓國、日本等等也在直追，所以我們可以確定一個方向就是說，  
10 離岸風電是減碳零排重要選項，而且是很多開發國家的一個趨勢。尤其我們  
11 國家的能源政策，在 2025 年天然氣的占比是要到達 50%，燃煤 30%、再生  
12 能源 20%，雖然再生能源 20%在這邊看占比很小，可是要達到 20%挑戰性  
13 非常高。

14 再說，我們政府為什麼選擇離岸風電這條路？因為全世界有 20 個好的  
15 風場，台灣就占了 16 個，在這邊，其他的就是蘇格蘭還有中國海南。為什  
16 麼會這樣子呢？因為我們台灣有中央山脈，大陸有武夷山脈，這兩個山脈在  
17 台灣海峽這邊造成一個風口，所以全世界最好的風場有 16 個在這個地方。

18 什麼叫「好的風場」？就是說它的發電時間最長，而且它有風的時間長，  
19 所以投資報酬率也好，對於發電量來講，比其他的地方好，目前我們台灣就  
20 占了 16 個。而且這邊有一個統計數據，目前我們台灣風場這麼好，大概可  
21 以做到 29GW，就是 2,900 萬千瓦。當然這個沒有包括我們現在比較靠外海，  
22 外海加進去的話，目前政府大概估可以到達 40 幾 GW。

23 台灣離岸風電政策從示範、潛力到區塊，就是說我們在 2025 年預計達  
24 到 5.7GW，中長程以後每年會釋出 1.5GW，所以 10 年下去加上 15GW，到  
25 了 2035 年大概可以到 20.7GW。

26 我們政府怎麼推呢？先示範，示範現在都已經做完了，Formosa 1 是在  
27 苗栗，離岸一期就是營建處在主導的，在彰化。潛力場址，現在大家都已經  
28 遴選了，包括 WPD、沃旭、哥本哈根、中鋼、台電、麥格理、玉山能源、  
29 北陸能源等，這個都是在第二階段的潛力開發場址。現在政府正在推動的，  
30 就是這邊的所謂第三階段區域開發，這個等一下會補充，它還是有一些條件  
31 存在。

1            這個推動過程中，我想台灣有這麼好的風場，而且要培養我們國內的廠  
2 家，所以政府就規劃了第一階段示範風場，就是沒有產業關聯國產化。因為  
3 很多的設備我們台灣根本沒有生產，要推動怎麼推動？就是不限制，在歐洲  
4 買、在日本買、在越南買、在韓國買都可以，這個叫「沒有國產化承諾」。  
5 我們的躉購價錢多少？平均大概 5.8 塊左右。

6            第二階段，政府為了培養我們國內的國產化能力，推動國產化，有部分  
7 逐年要配合國產化，國內有的，要在國內買，這邊也是鼓勵性質，希望我們  
8 國內的產業趕快培植推動，價格也大概在 5.8 塊左右。這個叫「遴選風場」，  
9 然後是，競價風場，又恢復到無產業關聯國產化，價格就 2 塊多。

10           這個圖是說明我們風場幾乎都集中在這邊，因為大陸這邊有武夷山、台  
11 灣這邊有中央山脈，所以東海岸是沒有好的風場，都在西海岸。

12           接下來，我要講離岸風電的概述。離岸風電，其實是有海域工程跟陸域  
13 工程兩個合成的，海域工程有水下基礎、風機、海纜、海上變電站，陸域工  
14 程有陸纜、陸上變電站。其實陸纜、陸上變電站我們工程都有經驗，但是海  
15 域工程就有它的困難度，而且風場一般的設計，將近 10 年多左右一定要回  
16 本，它的風場壽命大概都是設計 20 年到 25 年左右。

17           接下來還有說明離岸風電到底跟陸域風電哪邊不同，第一個，它的地質  
18 調查要很嚴謹，它的結構材料、防蝕策略，還有海氣象的荷載、疲勞設計，  
19 尤其疲勞設計，每分每秒都是在動、都是在共振，還有海生物、海上運輸，  
20 還有施工技術、船機等等議題。而且海中的巨型鋼構生產、運輸、安裝，這  
21 個都是我們台灣以前沒有經驗的，因為它單件重量就是 300 噸、400 噸，甚  
22 至 1,000 噸，現在單件已經有 2,000 多噸的，我們台灣都沒有這些機具，也  
23 沒有這些重件吊船，所以為什麼我們現在在推動離岸風電，看起來好像都一  
24 直在 delay，其實都有一點相關聯。所以，離岸風電海事工程複雜度超過陸  
25 域風電。

26           談及離岸風電，要先認識幾個設備。「機艙」，就是負責發電的地方；葉  
27 片；「Tower」，又稱「塔架」；底下這個叫「轉接段」，所謂轉接段，就是連  
28 接水下基礎跟風機的設備；再底下，水下基礎，有分單樁的，也有分 3 支腳  
29 的、有分 4 支腳的；接下來是海纜；這個，如果離陸地比較遠的地方，就要  
30 建立一個海上變電站，先把它升壓以後，再送到陸上的變電站，再轉送到開  
31 關場那邊去。

1 大家也常常聽到什麼叫「單樁」、什麼叫「Jacket」，這個說明一下，目  
2 前 Formosa 1 是單樁，還有 WPD 允能在雲林也是單樁，其他的風場，因為  
3 我們台灣西海岸都是沉積層，都是泥沙，沒有什麼岩盤，所以離岸風電，它  
4 的重量現在都到達 2,000 噸、3,000 噸，甚至 4,000 噸，非常地重，都要設計  
5 Jacket。Jacket 的形式，以後大家坐飛機，看一看我們的西海岸，就很多像  
6 巴黎鐵塔的就是 Jacket。目前台灣 90% 以上都是 Jacket，在歐洲，90% 以上  
7 都是單樁的。

8 我們第三區塊開發，現在很多講浮動式，什麼叫「浮動式」？浮動式，  
9 它的形式也很多種，有直錨的、有 Semi-Sub 的、有 Spar 的。還有一個，這  
10 個好像沃旭也在推，就是所謂「管架式負壓沉箱基礎」，沉箱式就是說做了  
11 沉箱，把沙抽掉基礎沉下到定位去，就不用打樁，這個施工法的話，是比較  
12 不會有噪音產生。

13 大家就想，為什麼有選單樁？像歐洲，因為地質有岩盤這些，90% 都是  
14 單樁。單樁就是說屬於比較淺海的，而且地盤比較堅硬，可以選擇單樁。單  
15 樁有什麼好處？施工快速、成本較低。為什麼要套筒式，捨單樁？因為地質  
16 太差，沒有辦法用單樁去承載，所以用 Jacket。Jacket 就像巴黎鐵塔，目前  
17 有 3 支腳的、有 4 支腳的，這個是比較水深的，而且對於軟弱土質，當然這  
18 個東西施作成本很高，尤其我們台灣做 Jacket 這個接頭特別困難，所以現  
19 在面臨產能不足就是因為這個 Jacket。其實像單樁的 Pin Pile 那些，生產都  
20 不是問題，現在比較有問題就是 Jacket 量產不足。

21 這邊就有剛才我提到圖表，所以目前我們台灣的規劃，你看，單樁、單  
22 樁、單樁。單樁必須岩盤要很好，現在達德允能是用單樁，可是最近大家有  
23 聽到好像有滑樁新聞。滑樁以後就會衍生履約爭議，到底是地質調查不 OK，  
24 還是設計有問題？因為這個設備材料都已經採購下去、都製作做下去，萬一  
25 這樣不行的話，履約爭議就嚴重了，就會衍生一些糾紛。當然他們現在還在  
26 確認當中，不確認的話，保險公司也有疑慮，業主也有疑慮，銀行團更有疑  
27 慮，這個東西就會衍生很多後續的問題。

28 還有一個，風機設計的考量，各位看，除了陸上考慮因素以外，還要考  
29 量海上雜流、風、結冰、重力、潮汐、船隻撞擊、地震、淘刷、附著物等等，  
30 所以它的設計也是要經過第三方非常嚴謹的審核才去執行。

31 還有，施工船機，我想離岸風電最大就是工安風險高，若是執行有問題，

1 輕則財產損失，重則人員傷亡。這個財產損失也不是說很輕，一支樁都是算  
2 億的。現在我們的風機，8MW 的，造價平均一支成本算起來大概要 20 億，  
3 所以只要設備有損傷的話，其實這個都是很大的成本。

4 離岸風電的船機非常重要，像前期的調查船、安裝重件吊船，風機安裝  
5 船、佈纜船。像這幾個重要的船隻，剛才有位先進問我，到底都是我們在做  
6 嗎？目前我們台灣離岸風電，幾乎都是外國的船隊、歐洲的團隊。因為我們  
7 台灣除了佈纜船目前有一家公司有以外，幾乎沒有船隊，重件吊船也沒有，  
8 風機安裝船也沒有，所以我們在離岸風電這塊，目前施工全部靠國外的船  
9 隊。

10 各階段施工船功能要瞭解，Survey 就是調查船，Foundation 就是重件吊  
11 船，去吊裝、打樁。風機船，這個跟一般的船不一樣，它是自升式的，要有  
12 腳插在海底，把整個船身頂出海平面大概 1 米半到 2 米，是要固定住才可  
13 以去施作吊裝風機。它不像一般船浮在海面上，是要整個船身頂起來，把它  
14 頂到海面上頂空，要不受浪的打擊，不能晃，因為風機吊裝的重心很高又很  
15 重，只要重心不穩就會傾倒，增加海事工程風險存在。

16 這個圖片講下部結構，重件吊船，包括打樁、吊 Jacket；風機船，從這  
17 張圖片大家可以看，它是頂升離開海面才可以施作；佈纜船，這個是特殊的  
18 船；人員運輸，補給船；還有，前期的海床地質調查，這個地質調查也非常  
19 重要，萬一收集資料不正確，設計下去，到時候這個樁就可能發生問題。

20 還有講一些風機的概念，目前風機是越來越大化，從 Formosa1 是 4MW  
21 到 6MW，台電一期的是 5.2MW，現在海上裝的幾乎都是 8MW 或 9.5MW，  
22 大概這麼大。什麼概念狀況呢？目前在裝的 8MW 到 9.5MW，它的高度大  
23 概到這邊，約 200 米，從海平面往上去 200 米。一個葉片長度，現在已經有  
24 80 幾米了，所以加上迴轉半徑，將近都 200 米。這只是讓各位有一個觀點，  
25 目前 8MW、9MW 已經到達最高 200 米左右。

26 接下來，第三區塊，現在很多人推出 15MW 的或 14MW 的，看選擇廠  
27 家，這高度個東西就超過 200 米，會接近 250 米。

28 我想離岸風力對於台灣的挑戰，其實在過程中就會衍生很多執行合約  
29 過程產生的狀況，包括欠缺專業團隊，就是說我們沒有施工船機，我們就沒  
30 有專業的工作人員團隊，目前我們台灣離岸風電幾乎是靠外商，因為沒有工  
31 作船，沒有辦法去訓練真正執行的人力，這些人力都是特殊的，所以這個也



1 是我們國家積極在培育一些新的要來接棒；還有我們的西海岸地質調查，大  
2 概 100 米都是沉積層，都沒有硬石；還有颱風，好像颱風 4 年沒有進台灣。  
3 其實現在離岸風電比較重要，是也希望有經過颱風的歷練會更有保障，因為  
4 投資這麼多錢靠什麼回收成本？是要靠風機發電把成本賺回來的。

5 還有地震；還有海水溫度，像歐洲是比較冷的，我們是比較高的；還有  
6 白海豚；還有我們台灣天氣也比較特殊，歐洲一年四季可以施工，可是我們  
7 台灣離岸風電施工只能在每年的 4 月到 9 月，約半年而已，其他根本不能  
8 施工，因為風浪太大，因為它有一個 MWS 機制不允許你施工，風險太大；  
9 還有漁民的一些抗爭。

10 既然仲裁協會是跟法務有關連性，這個東西我就特別講一下。離岸風電  
11 其實是政府在做東，主管機關是能源局，可是牽涉的單位非常廣。我們是開  
12 發商，現在是開發商跟主管機關能源局去申請，政府提供場地，開發商去申  
13 請標售，他們中間有一個叫「行政合約」。行政合約很簡單，什麼時候簽下  
14 去，什麼時候就要並聯發電，延遲一天就罰多少錢。目前我所知道的行政契  
15 約延遲罰款蠻貴的，一天有的要罰 300 萬，所以行政合約簽下去，執行上要  
16 非常小心。

17 開發商目前有 2 種，一個是台灣的，一個是國外的，國內的就是台電跟  
18 中鋼的中能這兩家而已，國外當然就是國外的廠家。這個有什麼差別呢？以  
19 台電來講，台電也是屬於開發商，開發商標下去，他沒有自己的船機、船隊，  
20 那怎麼辦？他就要發包，發包給有船隊施工能力海域工程的團隊，統包給  
21 他。其他的設計專業分包、設備製造、陸域這些下部結構，我想這個之間的  
22 合約，比較沒有什麼大的問題，重點是在跟能源局的行政合約，還有台電跟  
23 海事工程船機隊工程最有履約爭議問題，而且這個履約爭議動輒都是算億  
24 的。有時候剛好船機 1~20 台準備要動工，如果因為什麼因素，第三方因素，  
25 還是甲方因素，還是說疫情因素等等造成的，船機沒有工作一天消耗就要  
26 2,000~3,000 萬，所以海事工程照理講，船隊來這邊，一定是有好的天氣要  
27 搶天氣施工，人員輪班一直做到好。因為他要看天吃飯，他不能有所停頓，  
28 不能做一休一，稍不注意就會產生比較重大的履約爭議，應該就是在行政契  
29 約及海上施工階段跟這個。

30 還有一種，國內的開發商像沃旭，他本身就有自己的船隊，之間就沒比  
31 較沒有合約問題，比較沒有履約爭議。像現在台電雖然把工作做好了，可是

1 現在 JDN 跟台電之間還是有一些執行上需要履約協調的爭議會出來。

2 其他的工程項目，我覺得比較可以掌控，而且都是比較屬於工程慣例等  
3 等，都可以去解決的，但是一般海事工程就有一些很特殊的因素或因子，這  
4 個提供給大家參考。

5 施工船機，我剛剛講，當我們離岸風電一期的時候，其實台灣是沒有半  
6 台真的施工船。5 萬噸級的重件吊船，基樁、桁架吊裝 Aegir，目前台灣沒  
7 有。基樁清泥船，這個是新加坡的；還有佈纜船，目前在台灣我知道只有 1  
8 台，屬於台灣籍的，其他都是國外籍；還有灌漿船等等，這個東西目前台灣  
9 也是沒有，都是國外的船；還有風機吊裝船，這個台灣也沒有。

10 這個都是很特殊的，而且它造價都非凡，所以台灣如果要投入這個東  
11 西，你一定要確定一件事情，要是沒有訂單一直接續的。因為我看這些船都是  
12 屬於國際性的，這邊台灣做完，還有別的風場，才有辦法去養活這些船機船  
13 員，所以這個也是我們台灣在推動離岸風電，政府要大力去支持。還有，你  
14 的未來在哪裡、訂單在哪裡，不然你沒有訂單，這個做完就沒有下一案場攤，  
15 怎麼敢去投資呢？

16 還有講到這個，離岸風電也不是誰都可以去做，剛才我講，沒有船隊、  
17 船機，就沒有人員可以去訓練，現在慢慢引進，我們也培養一些新的。可是  
18 這些人有分 5 類的人，這個是全球風能訓練中心 GWO 的訓練，這些人要上  
19 船，通通要去接受 Basic Safety Training，還有一個 Basic Technique Training，  
20 有 2 種，透過這個風能的訓練，你才有資格上船，像現在很多訓練以後，上  
21 船去學習工作，這樣慢慢學習。說實在，外國人就做他們的，也沒計畫教你，  
22 這個也是我們在推動離岸風電國產化非常困擾的一件事情。

23 既然離岸風電風險這麼大，成本這麼高投下去，你拿什麼來給我保證  
24 呢？這個是延續歐洲他們使用第三方驗證的邏輯，有一個所謂的「WMS」  
25 這個機構，就是第三方的海事保證鑑定。做什麼鑑定呢？我們剛才講，行政  
26 契約簽進去，開發商是要先出資錢的，以後用發電簽躉購合約慢慢回收費，  
27 這個初始投資這麼多，像我們一期 21 支就 260 幾億，二期的 31 支 600 多  
28 億，小一點的一支平均就 10 億，現在 8MW 的大一點，一支大概 20 億，造  
29 價非常高。

30 關係圖說明，當開發商比如說台電還是沃旭標到以後，他要去銀行貸  
31 款，還是說保險公司要買保險，現在保險公司也很聰明，你沒有把握，我一

1 定賠的，我怎麼要跟你保？一定是要有一些評估。一些裝載計畫、運輸計畫、  
2 安裝計畫、海上佈纜等等計畫，你要送給海事保證公司去確認，確認好以後，  
3 接下來保險公司才認為經過第三方確認，這樣風險疑慮再可控制範圍，保險  
4 公司才會受保。保險公司受保下去以後，銀行團才會貸款給你。

5 MWS 為什麼會這麼有份量呢？它他不是文件章看一看就好，它是他  
6 前面替你看過這些安全性的評估調查確認以後，你要在海上工作前，一定要  
7 簽 COA，Certificate of Approval。不是說簽了，你就自己去做，簽了以後，  
8 他每個步驟、簽每張單子都會派人去現場督導你執行，只要你現場跟他所簽  
9 的內容不一樣就停止施作，權力非常大。不管安全，還是說天候有變化，它  
10 他說不行就不行，所以海事工程是非常 follow 安全確保。這個確保證，一  
11 方面是確保開發商的權益，也確保保險公司還有是銀行團等等的權益，對大  
12 家好，所以大家對這個東西都非常遵守，才有今天才可以順利去執行。

13 我們就開始講到真的執行。這個是地質調查，當然我們台灣也有，現在  
14 就是要推我們本土化，台灣有調查船就要用台灣調查船。包括多音束探測、  
15 鑽探等，是測地形、地質等，設計前就要去取得這個資訊。

16 取得資訊以後，像我們離岸風電一期的，海床 90 到 100 公尺均為沖積  
17 土層，看到這個，你就知道不能設計單樁，因為它承载力不夠，一定要設計  
18 3 樁、4 樁，用摩擦力等等去克服，才有辦法承載。然後，把它 3D 圖形，  
19 一看就知道哪邊淺、哪邊深。

20 而且風機的所在，這邊也是很重要一點，一個樁位地方至少一定要鑽探  
21 一孔，絕對不能用抽樣的，因為海床的東西，地質那一點就是那一點，搞不  
22 好隔壁就是空的也不一定，所以要裝風機的地方一定至少鑽探要有一孔點。  
23 當然越多點是越好，這個就要成本，就看工程的考量。

24 講完了調查，設計好以後，開始製造，製造完，就是這些基樁的運輸。  
25 基樁，這個東西動不動就是 300 噸，都是要使用海上的重件吊船，我們台灣  
26 的重件吊船沒有這麼大的，最近台船環海國家隊正在興建一個叫「Green  
27 Jade」，明年中會出廠，可以吊 4,000 噸，那條船就會去執行有一些開發商的  
28 打樁跟 Jacket 吊裝，目前台灣是沒有這個重件吊船。

29 各位可以看，這個是拖船。我們的水下基礎 Pin Pile 一支一支製造好了  
30 以後，這個是從韓國拖回來的，韓國拖回來要看氣象，大概要 4~6 天的時  
31 間，因為離岸風電一期是沒有國產化要求，水下基礎從韓國買。

1 還有 Jacket，這個是在韓國的港口，大概是 1,000 多噸左右，吊運使用  
2 在重件吊船。

3 你看，很壯觀，高度大概 60 米到 70 米，一船 4 個 Jacket，重件運輸船  
4 就在韓國直接這樣立著載運回來，重心這麼高，所以天候的因素、管控，這  
5 個都是要經過 MWS，COA 簽了才能載回來。

6 載運回來以後，我們現場就是要有所謂的重件吊船吊裝，大家看一下。

7 重件吊船怎麼施作呢？第一個，各位看，這個叫「導架」。因為打樁一  
8 定要打直的，不能打歪的，可是你怎麼知道樁海這樣打下去，歪的還直的？  
9 我們是 4 根樁的基礎，Jacket 下面有 4 根樁。Pin Pile 在這邊，打樁導架先  
10 放，放下去以後，把這個樁吊 4 根插下去。插下去，這個角度一定是垂直，  
11 為什麼？剛才那個打樁導架像機器人一樣，是可以第一個定位、第二個調水  
12 平，調水平以後，打樁導架就垂直了，就要準備開始打樁。

13 打樁前，還要考慮一個環評的承諾，現在很多漁民都會講說你這個吵我  
14 什麼東西，但是我們政府也有規定了，以前比較鬆，打樁噪音是要低於  
15 180dB，後面的風場大概要低於 160 dB，這個東西是為了要確保白海豚生  
16 態。要怎麼做呢？這個叫「曝氣船」，在重件吊船繞一個圈圈打曝氣，當樁  
17 在這邊打產生噪音的時候，就會被曝氣整個把它圈起來，噪音就不會往外擴  
18 散。所以，以前圍 1 圈夠，以後的風場大概都要圍 2 圈以上，這樣噪音才不  
19 會超過 160 dB。

20 環評承諾，750 公尺周圍有 2 艘鯨豚觀察船，1.5 公里的周圍地方有 4  
21 艘。如果有看到海豚出現，就一定要引導讓海豚走開以後再繼續打樁。

22 開始打樁，一根一根往下打。可是海裡面打怎麼定位？各位看到這邊，  
23 其實我剛剛為什麼講說我們缺乏專業技術，離岸風電很多都是水底下作業，  
24 靠潛水夫這些都來不及，都是 ROV 水下無人機在掌控。基樁上有刻度，當  
25 你打樁打到刻度到了就停止，這樣 4 根樁就會幾乎在一個平面，雖然有一  
26 點誤差，但是沒有關係，是可以調整的。

27 打樁完成以後，我們上面就要安裝加這個 Jacket。Jacket 要放以前，那  
28 四根樁裡面的上部沙要先清理，就是說等到這 Jacket 四根腳套下去的時候  
29 要灌漿的時候，才不會有泥沙在那邊影響灌漿及強度。

30 Jacket 就開始吊裝，吊裝完成以後，這個就是灌漿。在灌漿前，剛才我  
31 講，萬一 Jacket 是歪的，怎麼辦？它的裡面有設計所謂的「抱樁器」，抱樁

1 器是油壓的，是可以 4 支腳調整，去-Jacket 調整水平了就開始灌漿。

2 接下來是海纜。

3 鄰近陸上的海纜，就會用犁田式埋覽機埋覽。

4 每個風機間海纜要施作，還是用 ROV 去把引線拉回去佈纜船，再把海  
5 纜拉回到風機間來，是用這樣方式佈放拉設。

6 接下來講到風機安裝，葉片因為要預先組裝，所以在台中港，台中港就  
7 是我們當初儲放的地方。

8 風機船要裝載也有限制，港口裡面的土質要改良，因為風機船它要撐起  
9 來裝載，港口裡面的土質也不能太鬆軟弱。

10 風機船裝好以後，就到現場安裝風機。先裝塔架，再吊機艙，然後裝葉  
11 片，一片一片裝，裝完，大致上的安裝就算完成了。

12 這個是有海上變電站的，它就是陸上整座製作完成，也要重件船吊裝起  
13 來，整座吊著走。大概都是 1000~2000 噸重的，所以重件吊船一定要 5 萬  
14 噸級，較大吊船才有辦法吊裝上去。

15 還有一些陸上的，我們就是用 HDD。像很多漁民有蚵棚這些，那個潮  
16 間帶，你如果在那邊施工開挖，一定會造成困擾，所以我們都採用 HDD，  
17 從岸上打通大概 1 公里，穿過那個潮間帶，儘量避免影響蚵農。

18 還有一個我們台灣特殊天候的狀況，要引進這個，不然你很多時間海上  
19 是不能作業。一般我們在執行，風浪大概都 2 米以下，超過的話，你根本沒  
20 有辦法去作業，人員上不了離岸風機，也沒辦法維修，所以我們台灣還是特  
21 別去要求引進所謂的「Gangway」動態補償舷梯。Gangway 好像機器怪獸一  
22 樣，當兩邊有高度落差的時候，它會主動把它調整到人員還是可以很安全從  
23 這邊爬到風機上去，這樣的話，可以增加很多的工作時間。

24 現在有一個影片，因為這個比較實務，請各位欣賞一下。(播放影片)

25 剛才影片看起來好像很輕鬆，其實過程都是很重要，只許成功，不能失  
26 敗，只要有失誤，這個問題就很大了，財務的損失等等都很大。所以，以我  
27 的經驗，離岸風電所謂比較關鍵項目，其實我是覺得執行到目前，地質的調  
28 查一定要很確實；還有設計的一些考量，因為我們跟歐洲環境不太一樣；還  
29 有工作船，目前台灣是最缺的，都是要拜託國外。今年做不到位，就要等到  
30 明年，明年有沒有船？不曉得，而且人家有船，會用很高的價錢來跟你談，  
31 所以很辛苦。

1 還有設備的交料時程，我們的風場有的就是因為設備交料來不及，它也  
2 沒辦法做。有船，沒有設備，這個也一樣，履約爭議又來了。

3 還有一些地方民情，有些問題，講起來也不是開發商的問題，也不是政  
4 府的問題，可是實際上它又會花費很多的錢在裡面，那怎麼辦？這個就是會  
5 產生履約爭議，給大家參考。

6 還有，我們離岸風電真的要推動，其實利害關係人的處理也非常重要。  
7 我這邊有笑臉、哭臉，就是我們面臨的感受，像彰化漁會很配合，要勤快，  
8 公關要做好；環保也一樣；還有港務公司也是一樣；地方政府溝通配合也特  
9 別重要。

10 還有主管機關，我剛才講，能源局是代表的主管機關，可是它會牽涉到  
11 國營會、能源局、航港局、航務中心、標檢局，還有現在疫情這麼嚴重的  
12 CECC、關務署、移民署等等都會相關。其實每個都有一些需要去溝通的地  
13 方，這個要特別注意。

14 最後，我想我們政府既然已經確定了發展離岸風電，我們台灣又有這麼  
15 好的風場，先低碳，再零碳，離岸風電是身負重任的，2025年就是5.7GW  
16 為目標，2035年是20.7GW。我要特別提醒一下，人、機、料的管控一定要  
17 非常嚴謹，目前我看的離岸風電，很多就是人因為疫情不太順，有機沒有工  
18 作船，工作船有的不能搭配就貴，還有料有的來不及，都產生了問題，所以  
19 這些必須要嚴格控管，不然其實目前就已經慢慢浮現出很多問題，會徒增很  
20 多的費用跟工期，衍生履約爭議。還有一個，我們國內互相支援設備製造能  
21 力，因為我們國內現在產業鏈還沒有完成，產能不足，也造成剛才講的料的  
22 問題。

23 我想我執行的實務大概初步跟各位報告到這邊，當然很多細節也不能  
24 在短短的時間內講，如果大家有什麼問題的話，等一下我們還有與談時間，  
25 大家再提出來討論，謝謝大家，謝謝！

26 主持人孔繁琦律師：

27 非常謝謝張處長，非常清楚而且深入淺出對離岸風電整個工程操作實  
28 務的介紹。以處長這麼多年的經驗，可以在短短的時間內把整個興建程序介  
29 紹非常清楚，我覺得真的是比我們律師都表現得還好，謝謝。

30 接下來，我們歡迎第一位與談人黃海寧律師，請大家掌聲。

31 與談人黃海寧律師：

1 我剛才簡報有講，其實離岸風電的合約第一個在行政契約，行政契約我  
2 是覺得相對單純，它就是一個 schedule 的問題而已，比較不複雜。但是譬如  
3 說我開發商，我沒有自己的船隊，重點就在跟船隊之間，船隊剛好前幾年碰  
4 到 COVID-19，還有剛才有的律師提到有一些天候，照理講，這個東西都沒  
5 有很明訂。

6 有的是船機都在 standby，可是今天天候不好，像 MWS 不簽 COA 給  
7 你，你也不能去做。可是如果以船機的船東來講，還有工作團隊來講，在待  
8 命要花成本，這個錢到底是他要全額負責，還是你業主也要分攤一點？大概  
9 目前的爭點在這邊。

10 以上補充，謝謝。

11 主持人孔繁琦律師：

12 好，謝謝黃律師從行政契約還有環境關懷的角度給我們一些不同的啟  
13 發。

14 接下來，我們來歡迎陳伯翰法務長提供他的與談意見。

15 與談人陳伯翰法務長：

16 首先，感謝主持人、感謝主講人，還有黃律師。今天來，其實我抱著一  
17 個學習的心態來瞭解一下，像處長畢竟是完整經過施工期的經驗，我們在這  
18 邊其實可以去做一些基礎的分享。

19 先簡單介紹一下我們海龍，它是一個由北陸能源公司以及 YECL 還有  
20 三井在台灣 Joint Venture 的風場。這個風場對北陸能源來說，我們稱它為  
21 「定錨專案」，這個定錨專案其實某種程度上是作為北陸在台灣或亞洲發  
22 展的一個依據。其實它也不只是北陸，也是 Siemens Gamesa，因為在這個專  
23 案當中，實際上我們跟許多 Supply Chain 的夥伴們，包含是跟台船環海，有  
24 很多國產化上面的承諾。像剛剛處長提到在工作船的部分，其實在我們海龍  
25 專案當中，我們就會使用環海翡翠號，就是 Green Jade，作為我們施工船上  
26 面最重要的船舶。

27 應該是今年大概 3 月份或 4 月份的時候，台船環海對環海翡翠號 Green  
28 Jade 有一個下水儀式，因為我們當初有協助專案去跟工業局、能源局的長官  
29 討論國產化的議題，當時使用 Green Jade 是我們國產化的一個 highlight，所  
30 以聽到有這個下水儀式，其實我本身是非常興奮的，我想終於從一張圖變成  
31 一艘真正的船，我就特別報名想要去看看。你一個法務長，幹嘛去現場看

1 船？我說國產化我有參與，我想要看實際上面我們 commit 的東西是什麼。

2 因為實際上我之前義務役在海軍服務過，在寧陽軍艦當政戰官，我想船  
3 再大就軍艦這麼大，最了不起就是 5、6 層這樣，到現場之後，發現那艘船  
4 大概是 2、30 層的船，幾乎是一個摩天大樓的形式。那時候其實我們跟台船  
5 環海的夥伴有聊天，就說這艘船可以吊重 4,000 噸，還有沒有什麼你們覺得  
6 很自豪的地方？他們提到台船環海這個 Green Jade 跟一般的 Installation  
7 Vessel 一個很大的不一樣，通常他們的操作艙是只有 2 座，它有 3 個操作  
8 艙，是因為有 redundancy 的要求，他們就是要去確保這樣一個工作的實行  
9 上面不要有任何中斷。

10 原則上在這種 3 個操作艙的規劃，其實一般來說是 oil and gas，怕海管  
11 在海洋裡面斷掉之後，原油跑出來污染海洋，是基於環境上面保護的需求。  
12 台船環海針對台灣這樣一個施工上面的要求，把這個規格再往上提升，就變  
13 成是 3 個操作艙，去確保施工上面的運作是不會受到中斷，這個地方其實  
14 可以想見包含海龍在國產化上面的支持，是不遺餘力。

15 再來，我也可以分享一下，在英國工作的時候，實際上面確實有去參與  
16 一些在英國風場開發的前期法律作業服務。

17 有一個項目我覺得可以提出來給大家分享，就是我作為法律服務從業  
18 人員去參與離岸風場開發的一些經驗。這個東西叫做「Crossing and Proximity  
19 Agreement」，如果硬要翻成中文，它叫做「交錯及鄰近合約」。為什麼這個  
20 合約這麼特別？我可能不太方便去提到我們跟其他開發商在台灣簽了什  
21 麼，但是我覺得我可以講一下我們在英國簽了什麼。

22 我們那時候去幫 Vattenfall，他們目前在台灣還沒有參與競標，Vattenfall  
23 當時有去做 Norfolk Boreas 跟 Norfolk Vanguard。你去申請英國政府進行風  
24 場開發的時候，要先拿到一個東西叫做「Development Consent Order」，DCO。  
25 這個 DCO，它裡面就涉及到當你跟其他的 Stakeholder，像英國的中油或是  
26 英國的那些 Utility 開發商，有一些管線交錯的時候，你都需要去提供這樣  
27 一個協議，去確保你跟那一個 Utility Supplier 之間的交錯也好，或是鄰近也  
28 好，都是充分去處理你們彼此之間的可能潛在衝突。

29 在像這樣一個合約裡，它就會去交代我跟 National Grid 當中有一個線  
30 路會交錯，Safety Concept 就是我們彼此之間再去做 installation 安全的概念  
31 是什麼，大家先約定好。如果在施工之前，我們彼此之間會先 notify 彼此，



1 去說我要準備施工了，我現在的施工計畫是這樣，是符合我們當時的 Safety  
2 Concept，除非你在幾天之內 object，要不然我就要開始施工。另外一方就會  
3 開始去檢查是不是符合 Safety Concept，如果沒有爭議，當然皆大歡喜就施  
4 工了；如果有爭議狀況底下，可能就會有一個專家處理的機制，去處理這樣  
5 的一個問題。

6 當然某種程度上你會覺得那就是個君子協定，就是個 protocol，其實我  
7 breach 不 breach 沒關係，但是我覺得這就展現出離岸風電這個產業在包含  
8 工安也好或安全營運這件事情來講，非常鉅細靡遺的程度。我們在這個  
9 protocol 上面，還會很細緻去提到我們除了保證 protocol 建立起來之外，還  
10 會去安排假設真的哪一天不小心挖到了，例如說在施工的時候不小心挖到  
11 另外一個 Utility Supplier 的東西，有可能是光纖網路被挖斷，怎麼樣去安排  
12 後續的賠償事宜？通常他不會是去法院告你或之類的，我就等你來。他們其  
13 實就是我們都知道這個意外可能會發生，所以我們彼此之間都要去投保第  
14 三人責任險。這個第三人責任險所要去涵蓋的範圍是什麼？你要讓我去成  
15 為那個第三人責任險裡頭受保障的對象。

16 所以，就是透過這樣一個很細緻但大家事先溝通好的方式，去避免一些  
17 工安上面的意外衍生成是一個後續很冗長的法律上面爭議，因為有可能一  
18 個電視台的線路被挖斷，或是光纖網路被挖斷，cable 本身受害的營運損失  
19 是非常大的，就透過第三人責任險的方式去分擔。透過這樣的一個方式，其  
20 實你可以觀察到在 offshore wind 的這個產業裡面，對於這些事情來說是非  
21 常重視，即使你們看起來好像是一個很小的事情，微不足道，就算這是微不  
22 足道的事情，我們都還是會花很大的心力去確保所有相關的 Stakeholder 在  
23 這一個風場營運過程當中，大家彼此的關係都能夠被清楚界定下來。

24 我也覺得很開心，就是回到台灣之後，在幾個開發商之間有類似的安  
25 排，這樣一個 international、非常 health 的 practice 其實在台灣也有，所以這  
26 個是值得跟大家作分享。

27 我想接著呼應一下張處長剛才提到一些在台灣施工當中會遇到的問  
28 題，以及我們作為一個開發商是怎麼樣去作業。

29 其實說實在，法律 solution 都是個 beta solution，大家沒事不會想要把  
30 legal solution 當作是一個 priority solution，就是如果有 technique solution 先  
31 處理的事情的話，我們一定都會優先用 technique solution。例如像是台灣海

1 床的問題，這件事如果大家有在關心離岸風電新聞，其實不難發現前一陣子  
2 在施工過程當中，台灣海床跟當時的設計有不完全相符的狀況。對開發商來  
3 說，我們最重視的就是我們要確保像處長提到的，每一個基樁安裝的位置都  
4 會需要一個海床調查的 sample，甚至對風浪來說，調查的深度其實是更深，  
5 因為我們不希望任何意外的發生。

6 大家可以想像台灣施工的時間有限，冬天沒辦法施工，所以我們那個地  
7 質調查從 2019 年、2020 年、2021 年一直做。我從 2019 年回到台灣以後，  
8 我們專案就開始做了，做一做就做了 3 年，就是因為海床調查這件事情非  
9 常重要。我們就是要去避免之後在設計上面沒有符合海床上面的需求，所以  
10 大家花了很多心力去落實這些事，我們也感謝在地的夥伴，像是環球測繪，  
11 他們協助我們去進行這樣一個海床調查的工作。這個其實非常艱辛，尤其像  
12 去年的天氣非常不好，但是很多時候開發商跟在地夥伴的合作非常重要，我  
13 們也是很感謝這些同仁、在地夥伴的付出。

14 先這樣子好了，這個 section 看有沒有什麼地方大家可以一起討論，謝  
15 謝。

16 主持人孔繁琦律師：

17 好，謝謝陳法務長。

18 因為還有 5 分鐘時間，我想既然這樣，乾脆先開放有沒有什麼問題可  
19 以提出來，我們把這五分鐘用完，不要浪費。

20 蘇南教授：

21 謝謝主持人跟各位主講，我是雲林科大土木系的老師蘇南。

22 現在我是覺得這個風險的因素比陸上還多，因為海床，還有波浪，所以  
23 在契約的話，變成風險的條款其實是最重要的。在設計架構上，能不能像電  
24 腦有一個 Main Program，還有一個 Subprogram，就是一個主契約，還有一  
25 個附屬的契約，但是我們把風險的管理拉到附屬契約？出現了比如說一些  
26 不可抗力，或者國外的海床跟台灣不一樣，這些就再歸到那裡去解釋。在契  
27 約的架構上，從風險管理，不管是工程面，還是法律面或財務面。

28 以上請教。

29 主持人孔繁琦律師：

30 謝謝蘇教授。

31 其實蘇教授正好是在問陳法務長，因為對於契約的規劃來講，可以分享

1 一下你對於契約上怎麼去安排這些風險，它的架構怎麼做，或者是條款怎麼  
2 樣安排？

3 與談人陳伯翰法務長：

4 這是個大哉問。其實說實在的，每個風場都有每個風場自己的規劃，實  
5 際上面就像剛剛理事長有提到一個部分，就是 FIDIC 作為一個國際工程上  
6 面的範本，在國際上面已經是一個蠻慣用的風險分擔機制。當然我們不可否  
7 認，FIDIC 本身設計上面會是以陸上工程的情況底下去做一個安排，有一些  
8 情況在 offshore wind 裡面會去做一些調整，更不用說在台灣這一個特殊的  
9 地質條件底下，其實某種程度上就是開發商有沒有 resource、有沒有辦法去  
10 handle 這個 risk。

11 舉例來說，在 Site Data 的規劃上面，如果我們回到 FIDIC 原來的規範  
12 裡面，它其實某種程度上會要求 Supplier 去 take site data 的 risk，因為認為  
13 Contractor 是 best place to make a judgement on the site data，只有當是  
14 unforeseeable 還是 experienced Contractor 的情況下，他才可以去 entitled  
15 to calls extension of time。這件事情大家可以發現到台灣的地質條件真的不  
16 太一樣，其實非常合理，如果我是 TMI Supplier，看到最近發生的事情，誰  
17 看到都會怕，當然就會重新去考慮是不是應該要跟業主說，我希望你這些東  
18 西是 reliable information？就是雇主要確保這個東西是正確的，你要確保這  
19 些是完整的。所以，這個角度上面來看的話，就變成是 Developer 或是  
20 Employer 要去回歸，我們自己是不是做的事情夠紮實、我們做的地質調查  
21 是不是有信心就給 Supplier 可以相信。

22 契約上面的風險分擔，某種程度上看你對某件事情是 best place to take  
23 a risk，還是 Supplier best place to take a risk，當你覺得其實你在技術上面可  
24 以有這個信心的狀況底下，這個風險就會去做一些不一樣的調整。當然不可  
25 能什麼 risk 都是 Employer take，那就不用 Contractor，就像是世界最頂級的  
26 開發商，他們什麼事都自己做，不需要什麼 Contractor。當然有一些事情我  
27 們還是會覺得 Contractor 在這個狀況是比較適合，例如說他怎麼去解釋這個  
28 Site Data、怎麼樣去反映在他的 design，這件事情就是你作為 Contractor 應  
29 該做的事情，在這個狀況底下，不會說我就不用負 potential risk，全部都包  
30 在我身上，這是不可能的，因為我們根本就沒有辦法去 handle 這些事情。  
31 所以，很多在契約上面溝通的時候，其實就是大家去彼此瞭解在這個地方你

1 到底適不適合去做這樣的一個 risk assumption，如果可以的話，就會去做相  
2 對應的安排。

3 以上，謝謝。

4 主持人孔繁琦律師：

5 黃律師有沒有要補充？

6 與談人黃海寧律師：

7 沒有。

8 主持人孔繁琦律師：

9 處長有沒有要補充？

10 報告人張劉國前處長：

11 我想對剛才那個問題補充一下。以我個人的經驗是這樣，一般在離岸風  
12 電，它是只許成功，不許失敗，失敗了以後，那個履約爭議都是蠻大的，所  
13 以離岸風電在執行的時候，其實像台電也是開發商，再發包給下包商，包括  
14 地質調查、設計都是他負責，我們都是要求買保險的，有營造綜合保險，也  
15 有萬一什麼狀況停止運轉的一些保險。保險公司我不曉得有沒有人到場，其  
16 實他們也規劃了很多項的保險，在離岸風電執行的時候，就看你買不買，還  
17 有第三責任險，都是有的。像國外的風場，安裝以後營運的，一般大部分都是  
18 是電纜被挖斷，這個也有保險可以買。

19 當然離岸風電我們最不願意看到就是做不起來失敗了，因為來的廠家  
20 都是歐洲的，他們沒有台灣經驗，其實我現在想到的就是地質不一樣，可能  
21 規劃設計的時候有什麼不足，所以造成設計是有一點點瑕疵，這是第一個。  
22 第二個，剛才看地質調查都是沉積層，對於地震還有颱風，颱風已經 4 年  
23 沒有進入我們台灣了，其實我是一直想說應該來一次颱風，來一次颱風歷練  
24 以後，可能比較有把握，因為這個東西都沒有發生過，你也不曉得。

25 還有，我也想藉這個機會說，目前開發商在設計所謂的浮動式平台，歐  
26 洲風不大，在我個人的淺見，應該是沒有多大問題，可是在台灣，我們為什  
27 麼 16 個風場好？風場好就是風大，再加上颱風來，那是不得了的，到底浮  
28 動式設計有沒有辦法 cover 極端的天候？我倒是建議，如果真的政府允許這  
29 樣的話，倒不如先做 1、2 支浮動式的作為一個指標，就像我們示範風場那  
30 時候也先做 2 支去體驗。如果它是經過歷練 OK 了，才大量推廣，不然的  
31 話，我想第三區塊這麼大塊，如果大家通通都採用，改天不小心來個颱風，

1 這是我比較擔憂的。

2 以上補充，謝謝。

3 主持人孔繁琦律師：

4 這個說得很好，颱風來的話，對我們律師好像也蠻不錯的。

5 另外是關於浮動式的風機，其實是一個大問題，這個可能以後可以專題  
6 去討論。

7 今天我們第一場的議題就在這邊告個段落，我們先謝謝主講人和兩位  
8 與談人。先休息 15 分鐘，到 3 點 50 分開始下一場的議題，謝謝大家，謝  
9 謝。

### 10 【使用 FIDIC 契約及相關海事工程契約之探索】

11 主持人孔繁琦律師：

12 各位先進，我們接下來進行第二場的議題，這個題目就是關於 FIDIC 和  
13 相關海事工程契約的探索，我想契約越來越接近從事合約管理和法律人最  
14 熟悉的領域。FIDIC 契約或者是所謂的海事工程契約裡面，主要的目的當然  
15 是希望能夠規範到契約雙方當事人的權利義務關係，同時做一些妥適的風  
16 險分配，再來是在這樣的規劃之下，讓這個工程能夠順利地進行，儘量避免  
17 爭議的發生，但如果真的發生爭議的話，也有一個依循可以去解決，所以契  
18 約到底它的內容怎麼樣去規劃，是一個非常重要的課題。

19 我們先跟各位介紹今天來參加的報告人和與談人，首先介紹報告人是  
20 顏玉明教授。顏教授，她同時現在是政大產學營運暨創新育成中心的營運  
21 長，可見這個組織的目的就可以看得出來是產學合作一個很重要的機構。我  
22 應該講，其實真正熟悉工程法律這個領域的就是顏教授，我們認識很久，也  
23 跟她學了很多，她之前也是律師，現在專職做教授，非常期待她的一個報告。

24 接下來介紹三位與談人，首先先介紹我左邊的是陳黛齡律師。陳律師是  
25 萬國法律事務所的律師，今天因為議程包括海事工程契約，所以我們特別請  
26 到在海事案件還有融資這方面很有經驗的陳律師，等一下來分享一下跟這  
27 方面有關的契約執行經驗。

28 再過來是陳禎珍經理，她的背景不是法律，是在企管或者行銷上面的專  
29 才。她過去是在中鋼機械擔任過專案經理，後來在興達海洋基礎擔任業務處  
30 的副處長，現在是沃旭能源的資深合約經理，待會可以從開發商角度對合約  
31 的執行或者爭議提供她的一些分享。

1 接下來介紹最左邊這一位，蕭偉松律師。蕭律師是理律法律事務所的律  
2 師，是工程方面非常有經驗的律師，一方面是海事，一方面是工程，我想他  
3 的內容會讓大家都覺得有獲益良多的與談意見發表。

4 接下來，我們就歡迎主講人顏教授來提供她的報告，請各位掌聲歡迎。  
5 報告人顏玉明營運長：

6 各位女士、各位先生，大家午安，我是顏玉明。

7 首先，我非常感謝在前一場，張處長把海事工程介紹得非常仔細，因為  
8 其實講到海事工程契約，當初給我這個題目的時候，我也覺得蠻為難。因為  
9 海事工程不是單一個工程，也不像大家以為的，只是做個基礎就解決了，當  
10 然剛剛從張處長的介紹裡面，海事工程可能會關係的內容、面向其實是非常  
11 多。

12 我今天的報告就比較不好意思，在投影片上面大部分寫的是英文，因為  
13 我們即使是翻成了中文寫在上面，到最終大家在看合約的時候，還是看英文  
14 的，所以我就用中文跟大家作說明，但是很多的內容就還是回到一般在實際  
15 上常用的一些內容。

16 我先從離岸的海事工程開始說起。我在學校裡面，包含我在講工程契約  
17 的時候，都會很喜歡跟同學們講的是一些由來，特別是在近 10 年來，大家  
18 可能會發現好像風電或者是說現在講到離岸風電這樣子的工程類型越來越  
19 夯，都覺得這是很熱門的一個議題，這是大家想要去學的方向。

20 為什麼在這十年來，這樣子的工程會越來越多呢？當然剛剛在前一場  
21 我們都看到，再生能源的需求越來越高了。在目前陸上可能可以提供的能源  
22 供應越來越不容易滿足的時候，當然剛剛在前面張處長也有介紹到，可以看  
23 一下我們台灣可能潛在的風場，它是一個非常好的條件，這種非常好的條件  
24 之下，接下來如果想開發，該怎麼樣來應用它的相關工程呢？

25 其實過去長期來講，我相信在座包括各位先進跟各位道長比較熟悉的，  
26 就如同剛剛前面蘇教授所說，在國內比較熟悉的是陸上工程，當然就包含工  
27 程採購，一般工程採購的主管機關行政院公共工程委員會也都是一本工程  
28 採購契約打天下，不管是什麼樣的工程，都是用同一個範本。不管是岸上的、  
29 海邊的、海底的，通通都是同一份，這是大家的習慣，可是在這裡，我們接  
30 下來要講的時候，慢慢要跟大家說明到的是在工程契約上面，它可能跟大家  
31 熟悉的有什麼不同、哪些重點是我們要特別留意的地方。

1 我們剛剛講到離岸的海事工程，特別講到再生能源的風電工程，當然前  
2 面也介紹最熟悉的可能是大家比較常看到的 oil and gas，這個是大家在海上  
3 面工作最熟悉的海事工程，就是天然氣石油工程，所以前面張處長講到這一  
4 類工程習慣的做法是如何？特別是他們做的只是在海上的那個鑽油平台，  
5 實際上跟我們現在海事工程離岸風電的基礎做法是不一樣的，這個部分是  
6 第一個有所差別。

7 在這個海事工程上面來講，它的差異跟過去我們剛剛講到 oil and gas 有  
8 一些協會，他們有一些制式的範本，那些範本跟現在的離岸風電工程該有的  
9 內容也不盡完全相同，所以大家就在想這樣子要用什麼樣的契約來適用  
10 呢？當然很容易就想到是不是用 FIDIC 的範本來。

11 等一下我後面也會講到 FIDIC 範本，因為在目前國內來講，大家最熟  
12 的就是幾個彩虹版，紅皮書、黃皮書、銀皮書，實際上 FIDIC 近幾年來，配  
13 合各樣對應的工程類型，有很多不同的範本出現，都在發展之中。在我們的  
14 離岸風電工程，它該怎麼樣來適用？它有什麼樣的一些重點呢？我們就回  
15 到剛剛講到的再生能源這個部分來看。

16 剛剛第一場在最後與談的時候，大家開始聽到在契約上面一些不同的  
17 地方，我在這邊的第 1 頁裡面講到的這個契約，當然可能是只有限縮在施  
18 工，可是光講到有哪些施工，其實隨便一列，我想我還無法窮盡所有施工該  
19 有的一些內容。所以，在施工的這個裡面，連同剛剛前面處長講到，我們在  
20 要推相關離岸風電的這個計畫之前，其實恕我比較直言，因為講到行政契  
21 約，或者是前一場與談人談到的合約，我自己是覺得我們國家還沒有完全準  
22 備好。也就是說，我們相關的基礎知識還沒有完全上路之前，大家都硬著頭  
23 皮在做這件事情，所以到現在大家好辛苦，說在做中學，可是我相信這個也  
24 會付出很多的代價，這是比較擔心的事情。

25 我們再回過來講，在相關的這些工程裡面，其實像我們大家常看到的，  
26 包括了一些關於剛剛講到即便是基礎，前面張處長也提到基礎上面很多種，  
27 像有 Jacket、有 3 支腳的，還有現在是不是要用浮式的等等，這些都是同樣  
28 在基礎的設計上，怎麼樣確認它是一個好的基礎、一個可用的基礎？所以，  
29 剛剛其實處長講得很快，我等一下也會花一點時間講到 MWS，就是講到  
30 Marine Warranty Survey 的重要性。

31 可是即便有了這個 MWS，相關的 risk 要怎麼樣處理，它仍然是個問題。

1 而且剛剛講到即便有保險，保險通常是在風險管理裡面的最後一關，前面的  
2 風險分配應該要怎麼先分配好，才會到最後一關的風險來，這個我覺得都是  
3 應該要再思考的地方，所以我們就比較快來看下面的內容。

4 我想還是從前面的規劃這個階段開始看起，因為其實在這種海事工程  
5 裡面，我自己個人會覺得有幾個大要素是特別值得關切，這個是 based on 我  
6 們大家都有一般的工程經驗跟工程指導原則之下，還有一些特別要注意的  
7 點。也就是說，在海事工程裡面，其實我們從一個規劃的角度上面來講，在  
8 規劃的時候必須是包括安全而且健全的一個實踐方式，而且必須要依照我  
9 這邊寫的是「defined codes and standards」，這個指的是包括相關的協會等等，  
10 或者是行之多年，在國際上面都適用的 codes and standards，這個是重要的。  
11 也就是說，包含相關的 Safe Condition，不是單純只講到工程的安全，當然  
12 作業的時候包括人機、包括相關的環境、包括相關的生物等等都要考量，而  
13 且在這邊講到的風險，其實也要放在裡面，在前期的時候是規劃的重點，所  
14 以等一下我也會講到 Risk Management 的這個部分。

15 在相關的風險管理上面，一般的合約，特別是剛剛第一場海寧律師有提  
16 到行政契約如何，但是我個人會覺得大概從前面的行政契約，到後面相  
17 關的開發商契約，大家習慣的風險分配，就是把風險分配在要來承接工作的  
18 那個人身上，都會期待那個想要來接工作的人，他就要把所有一切的風險都  
19 考慮在裡面，所以這裡我待會也會提到前面那一場陳法務長也有提到，有一  
20 個 Site Data 的這件事情。Site Data 在 FIDIC 合約裡面，特別在海事工程契  
21 約裡面，它是一個重點，而且這個重點是責任在業主身上，不會是在廠商的  
22 身上，但是在我們這邊，因為我們這邊講到的是開發營運實務關鍵議題，我  
23 自己個人會覺得在國內的習慣上面，絕對是業主把它交在廠商身上，包括要  
24 探測、要做任何的一些調查等等。

25 看起來是沒錯，但是有非常多的包含像剛剛講到它會影響到工期的計  
26 算，而且工期計算上面，其實以海事工程有非常多的耗損，那個耗損跟效率  
27 是跟包括季節、水文跟氣候有息息相關，在陸上工程的時候是不會被很大量  
28 考慮，海事工程上面有，而且是主要的關鍵，可是那個都不被考慮，都是廠  
29 商要含括的風險，這個就會產生很大的議題。這怎麼日後不會產生爭議？一  
30 定是爭議。因為這個部分沒有人人在 care，為了要拿工作，即便再不合理的條  
31 件都接了，可是這個就是問題，我個人覺得這是一個很大的問題。



1 所以，第三點我才會寫到它必須是要可行的，我特別把這個「feasible」  
2 寫在這邊，因為它是不是可行的，還要基於 well proven principles。也就是  
3 說，它是不是可行的，你必須要能夠基於過去的一些技術系統、設備還有原  
4 則之下是可行，所以剛剛講到的或許有個試辦的方式可以先做，可是這個試  
5 辦的方式，其實它的問題還可能沒有辦法完全被觀察到。所以，剛剛處長也  
6 講到是不是來個颱風，他才能夠確認是不是它不受影響，當然我們聽起來會  
7 覺得非常害怕，可是希望看到的就是它 expose 在什麼樣的極端風險下，可  
8 能會有什麼樣的影響，我想處長要表達的是這件事情。可是這個部分通常在  
9 目前來講，我們的合約在發出去的時候，完全假設在於不會有極端狀況出  
10 現，是最平穩、最安全，一定都能夠在風平浪靜的半年內完成，大家都是往  
11 這個方向去想，所以實際上海事工程剛剛講的這些，其實它的特色就是一個  
12 高度風險的工程。

13 這些到底是怎麼樣來進行？尤其是像我們現在的 16 個風場，它在環境  
14 上面的影響，這些部分其實在我們推行前面一期、二期之前，關於這個風場  
15 它的環境是如何，它的海相、它的水文狀況是如何，沒有太多的文獻非常清  
16 楚、很細緻去作過調查。比如說剛剛講到基礎下去之後，還有高溫腐蝕這個  
17 材料需要被關注，可能加了一些塗料進到海底之後，對於海洋生物可能會產  
18 生影響，通通都沒有作過這些調查。所以，基於前面這些理由，我一直覺得  
19 當時直接做了這個決定，其實風險大的是我們在做中可能就開始要承受一  
20 些後果，是我們先前在規劃的時候還來不及去做好預先調查跟準備的內容，  
21 這個是相對來講，我們現在漸漸必須要去留意的事情。

22 在規劃到設計之間，這邊其實第一個講到的是關於一些相關的規定要  
23 合規等等，當然這個部分都沒有問題，合規是大家需要的，問題是在於目  
24 前以我們的海事工程來講，大部分如果我們都用陸上工程的概念來想，所有  
25 的人、機要運送到當地，即便只是去送食物好了，大家就覺得跟陸上工程應  
26 該一樣，開一個卡車送過去，東西送好了就回來，可是海事工程不是這樣。  
27 以我們台灣目前相關的法規來講，方方面面其實非常辛苦，也就是比如說以  
28 航政的相關規定來講，所有的設計跟規劃的時候，不會想得到我們的航政機  
29 關，關於我們的航線一定是港口到港口，沒有辦法港口到平台安裝船上面  
30 去，這是一個大問題。所以，其實像剛剛我前面提到的吊裝、運輸、定位等  
31 等，那些都是一些簡單的工作，可是連同中間的包括運、補、定位等等，相

1 關的法規都在一般工程人可能沒有辦法立刻思考到的，因為它有很多相關  
2 聯的法規必須要一起去考量在裡面。

3 但是我在這幾年觀察下來，也發現到剛剛我提到的問題，其實工程單  
4 位，特別是在主辦的經濟部來講，這可能是需要一些跨機關去協調的事項，  
5 目前看起來好像是沒有，所以受到的限制比較多。同樣的，在前面規劃跟設  
6 計上面來講，剛剛在中間休息的時候我也跟邱董有討論到，講到前面的這個  
7 設計，包含我們自己在陸上的相關設計，以建築來講，需要建築師簽證，如  
8 果高於 5 層樓以上還要結構技師簽證，那在海上呢？我們目前相關的基礎  
9 有沒有人簽證？在國內，過去是都還沒有，對不對？我們的相關主管機關看  
10 起來過去也沒有在在意這件事情。

11 另外，甚至包含勞動法令來講，我們的外籍人員，包括是工作船的船機  
12 上面的操作人員，很多都是從外籍進來的，外籍人員移入，或者是他今天必  
13 須要離開，或者是要解僱等等，我們的相關進出，特別在前面疫情期間受到  
14 非常大的影響，看起來也沒有給一些特別什麼樣專案的方便可以執行這件  
15 事情，甚至要解僱的話，當然還是一樣走勞動部的相關驗證程序，也是要  
16 很久的時間。所以，一個開發商或者是相關的廠商，以操作面來講，說坦白  
17 的，我自己也知道我們國內相關的法規面不是非常 friendly，這樣子不是非  
18 常 friendly 的狀況，包括是我們國內廠商或者是外商，其實耗費在這邊所需  
19 要的成本，應該已經耗費掉非常多，而且包含時間，等待申請核准的時間，  
20 或跑各單位的流程時間，早就耗掉他們所謂的工期，我後面會提到工期的問  
21 題。

22 之前我在有個研究上面稍微比對了一下，比如說以歐洲來講，以一般計  
23 畫的工期，海事工程通常大家會大概再加上 20%左右的一個可能性，就是  
24 算得比較寬鬆一點，這個是合理。但是以我們台灣目前我看到的相關工程，  
25 所耗掉的這些時間來講，大概 100%的工程裡面，可能耗費掉的是 80%，只  
26 有 20%能夠好好來做工作，我覺得有這樣子的狀況出現，所以這個是這裡  
27 一個蠻大的問題。這個還不包含可能有的政治風險，你想想看，這幾天有沒  
28 有辦法好好工作我也不知道，這些事情其實是都蠻多的。

29 接下來，我們再講到的是實際在海洋裡面工作，一些物理環境上面可能  
30 有的限制。這些物理環境上面可能有的限制有哪些？等一下我也會跟大家  
31 再多做一些說明，因為必須要在各方面的配合之下，都能夠同時滿足條件，

1 才能夠好好工作，所以包括剛剛前面講到季節、包括各種條件的滿足，它是  
2 必要的。相對來講，關於設計，包含設計的這個部分程序如何進行，其實我  
3 都會覺得它有很多是需要 Design Basis 跟 Design Briefs，有必要把它再連  
4 結得更清楚。

5 一般來講，在我們國內尚無一個簽證的公權力需要被執行的存在之下，  
6 在國際上面，最常包括是比如說它的設計、它的安裝，或者是它的吊裝、它  
7 的運送等等，都必須要藉由剛剛前面張處長曾經有個圖，經由 MWS 這個海  
8 事擔保調查這樣的人員協助。他協助做什麼呢？特別是保險，需要類似這樣  
9 一個監督的機制。其實藉由這個監督機制，他們在比較知道實際上海事工程  
10 實務進行方式的時候，他幫你做一個 COA，所以他會給你一個 approval，  
11 告訴你這個是可行的，你就這樣做，目前大部分用這樣的方式，比較能夠確  
12 保它在國際上面是可行。

13 當然這個是可以這樣使用，到底是誰來聘請 MWS 呢？處長，剛剛您圖  
14 上有 MWS，可是這裡您沒有特別講這個部分，對不對？所以，您覺得誰來  
15 聘請會比較合理呢？

16 報告人張劉國前處長：

17 MWS 是歐洲在離岸風電要融資及保險前須聘請的，是屬於第三方公正  
18 單位。

19 報告人顏玉明營運長：

20 這個錢應該由誰負擔呢？

21 報告人張劉國前處長：

22 像我們台電一期的話，就是在 EPC 廠家裡面。因為他如果沒有聘請的  
23 話，他根本工程沒辦法進行，就是一定要經過這個機制，所以我們是擺在  
24 EPC 廠家身上。

25 報告人顏玉明營運長：

26 比如說像剛剛講到這是一個 EPC 合約，當然想像的就是 EPC 廠商完成  
27 了所有工作之後，到時候再交過來發電，所以所有的包括設計，還有包括設  
28 計的合規性、合功能性，或者是合乎國際認證，這個就是交給 MWS，是交  
29 給廠商負擔。

30 如果 EPC 廠商是如此，可是 EPC 廠商又會再發很多的小包，發給小包  
31 之後，那是誰來做這個 MWS 呢？還是原來 EPC 的主承包人嗎？還是他下

1 面的小包要各自去找適合的 MWS，花錢請他來做這個認證呢？當然這也要  
2 看廠商有沒有負擔任何的設計義務，如果廠商沒有負擔設計義務的話，這邊  
3 他為了要保險，他為了要依循這個保險，或者日後他要能夠得到理賠，都需  
4 要 MWS。當然這個 MWS 相關程序的費用其實也是相當高，我們目前藉由  
5 第三方認證來處理這個部分的問題。

6 剛剛我講到那個部分是處理這個問題，但是它的相關時間、費用等等要  
7 負擔，在合約裡面有沒有寫清楚？剛剛前面那邊主要在講的是這件事。

8 接下來講到環境的條件，環境的條件剛剛我們講到的，其實它範圍非常  
9 廣，我們先講比較基本的，就是這些物理條件。在環境上面來講，剛剛前面  
10 講到季節的變化、環境的這些條件，它可能都會造成海事工程的施作受到限  
11 制，所以有什麼呢？舉幾個方面來看，包括風，風當然有一般日常的風，還  
12 有一些比較強力的，甚至是像北極來的冷氣團等等。

13 其實下面寫了幾個，包括風、包括浪、包括流、包括潮，通通不一樣，  
14 它們都可能會產生不同的影響。還有包含剛剛講到的是即便今天北極圈來  
15 了一個冷氣流，特別是在氣候變遷暖化了之後，它可能都會有一些不同的影  
16 響。當然還有一些可能包含的是這裡也提到的，特別是在海上的包括能見度  
17 等等，當然也會有所影響。

18 這裡面還有特別提到一個是污染的問題，這個是除了剛剛我們提到的一  
19 般條件之外，這個污染的問題提出來的可能是聲音，可能是它裡面的材  
20 料。剛剛我們前面講到那個材料能不能夠適用在這裡，其實不只是材料的耐  
21 候性，還包含材料對於環境的污染性，都要含在這裡面。其實環境的影響，  
22 特別在我們的近期來講，大概在國際上面，目前又再基於對於 ESG 的一些  
23 要求之下，我們的再生能源這一類的工程在施作的時候，更考量的不是單只  
24 於這個工程的完成，還在於這個工程雖然是再生能源以永續為考量，但是實  
25 際上在整個的施作過程，是不是符合永續的原則、是不是符合零碳的原則，  
26 都必須要考量在裡面。

27 這個部分其實我們這邊目前可能還沒那麼講究，但是以歐盟來講，對於  
28 每一個步驟上面的碳足跡計算都要含在這裡面了。歐盟目前講到是叫「Life  
29 Cycle Cost」，從生產到維運，特別是在建造完了以後，在開始產生電力的過  
30 程當中，甚至到最後廢棄必須要運走，可能的這些排碳怎麼處理，都會是在  
31 我們要講到的這個環境議題裡面。在我們目前國內慢慢在發展的時候，這個

1 部分的議題一直是需要趕緊去追隨，也是我們很快就必須要重視到的議題。  
2 倘若日後在我們的再生能源電力發送上面，沒有辦法在淨零上面也能夠達  
3 到一些相關的永續目的的話，就失去了它原來的美意。

4 接下來，剛剛我們講到在一般來講，特別是歐洲跟我們台灣很大的差  
5 別，這個我上面寫在第二個，是在氣候上面有沒有受限制。在歐洲，大概一  
6 年起碼有 300 天可以工作，相對來講，台灣很受到限制，一年能夠在海上工  
7 作可能最多就是 6 個月，所以下面我特別講到的是關於在估計工期的這個  
8 部分。

9 剛剛講到行政契約，通常只講到什麼時候要發出電力來、什麼時候必須  
10 要完成相關的電力供應，實際上在工期的預估上面，一般來講，在規劃的時  
11 間之內，大概在國際的慣例會加 10 到 20% 或 20 到 30% 之間這個相關的預  
12 估，但是在操作上面，發生超過原來預期工作的狀況是更多，所以在合約上  
13 面更需要再加一個我們剛剛強調這叫「Contingency Time」。就是除了原先所  
14 保留的一個估計時間之外，還要預計來 cover 一些不確定性、一些風險所需  
15 要的時間，那個是更需要的，而且這個時間裡面，它的費用要怎麼樣去估計，  
16 這也是會需要的。

17 相關的系統我就不再多說了，特別是像 ROV Systems，光是遙控的一些  
18 操作系統在海事工程上面的需求，那就完全不是在陸上工作所能夠瞭解的。

19 另外，還有剛剛也有提到的工作船，工作船不是只有船的問題，包括傭  
20 船、租船，或者是操作人員等等，這些部分還有我在最下面講到的，在國際  
21 上面也有一定的 Classification Society，也都必須要符合相關的規定。更何況  
22 每一次出船回來，還有很多驗船工作，那些就完全不是一般的陸上工作可以  
23 比擬的，這些是在海事工程上面的特色。

24 這就是我剛剛講到大家最熟悉的 FIDIC 標準契約彩虹版，前面李復甸  
25 理事長也提到 2017 年有新的版本，新的版本出來之後，大家就發現那是大  
26 家原先熟知的那個版本又增加了大概 3 分之 1 的後多，非常厚，又有多了  
27 很多新的條文。這些新的條文，就是除了剛剛講到施工的，或者設計加施工，  
28 或者是 EPC 以外，在 2016 年到 2017 年還有很多新的版本，除了剛剛提到  
29 的這些彩虹版本之外，也有很多更新的版本出現，包含像比如說右下角的這  
30 一個，這是海事工程上面關於浚挖等等的工程合約，現在更新的版本還有地  
31 下工程的合約，針對不同的類型漸漸都出來。

1 這些範本在使用上面，通常以海事工程來講，大概實際上我們看到的合  
2 約，剛剛處長講到有 EPC 使用的，也有 DB 用黃皮書來使用，海事工程的  
3 藍皮書也有一些部分精神是應該來參考，所以大家在國際上面使用的時候，  
4 幾乎都是有再做某一程度的客製化。當然是以這些標準契約作範本，然後做  
5 某些的客製化。

6 它的客製化可能有什麼一些特色呢？以藍皮書的一些特色來講，比如  
7 說在藍皮書裡面的第 7.5 條就提到了，這個廠商應該是可以在海事工程上面  
8 儘可能日以繼夜完成他的工作。也就是說，在陸上一般工作，有工作時間的  
9 限制，幾點到幾點、假日能不能工作都有一些限制，但是到了海上工作的話，  
10 應該是要給予廠商一個可能性，讓他是可以在海上不管白天、晚上 24 小時  
11 工作。當然他可以工作的這件事情，在勞動法上面是必須要去做特別的安  
12 排，我們現在也還有一例一休等等的限制，那是勞動法上的規定。

13 還有很多，包括像剛剛講日以繼夜的工作，會不會吵到海豚、是不是會  
14 對漁民的捕魚產生影響等等，它可能都會影響到原先海事工作在國際上面  
15 的 practice。大家都知道，如果是在工作天裡面，允許廠商 24 小時工作的工  
16 程慣例就是如此，但是實際上到我們現在這邊，可能都有考慮了很多這些風  
17 土民情，都要再做一些調整，這個部分對於廠商在預估工期，他們初到台灣  
18 來，可能都完全沒有辦法想像到還有很多必須要受到限制的，這個部分可能  
19 是沒有辦法瞭解的。

20 特別剛剛講到的，為了要配合各種的敦親睦鄰，原先在東北季風開始之  
21 前能夠完成工作的部分，會因為時間上面的中斷，影響到沒有辦法在東北季  
22 風來之前完成一定的工作，這時候怎麼辦？這就是剛剛我講到的，叫  
23 「Weather Restricted」的這種狀況之下，可能就會大幅影響到原先在這個季  
24 度可以完成的工作，要等到明年才能夠再繼續去完成，要不然就要冒很大的  
25 風險。

26 這個是在我們這邊一些特殊的天氣、環境以及特殊的風土民情之下可  
27 能會產生的影響，這些在工期的時候，有沒有把它善加考慮在裡面呢？我覺  
28 得這是個問號。剛剛講到的是為什麼這個工期算出來，很多可能不是單純用  
29 陸上的方式來分析工期，因為它很多的要徑會被其他的因素所影響。

30 另外，在一般的工期計算之下，陸上工程給工期，那個費用都計得蠻簡  
31 單，但是我要特別提，特別在海事工程要給工期的時候，要小心的是

1 Equipment Cost 是你難以想像的。特別是比如說工作船或操作人員，光是租  
2 來的這些時間，或者是剛剛講到的，在運送的相關法規上面，很多運送船必  
3 須回到港才能夠再出來，它不能夠直接運送的時候，那些費用誰出？這些可  
4 能在廠商原先都沒有辦法預期到，但是這個日後因為我們法規所產生的影  
5 響，它都會必須是要含在裡面。

6 這個是藍皮書裡面的契約範本架構，我就不再贅言。但是它的一些重要  
7 條款，就是我剛剛前面講到的「Site Data」，在藍皮書的 2.3，它特別強調海  
8 事工程的業主，應該在承包商投標的基準日之前，氣候、水文、地質、土壤、  
9 特性，還有它裡面的一些人造物，就可能是先有的一些工作、其他障礙，海  
10 上交通、環境資訊等等資料，都必須要提供，所以承包商只有為詮釋業主提  
11 供的資料，還有進行工地現場勘察及適時提出釋疑而負責，在國際 practice  
12 上面，Site Data 的業主盡其所能提供這個部分是重要的。特別是像我前面提  
13 到水文、氣候的部分，以及包含對於氣候變遷的極端值預測，這個都必須是  
14 業主要能夠充分提供的，如果這個部分沒有充分提供，之後要求廠商就這個  
15 部分負責，我想可能在日後的爭議裡面容易輸掉這個部分，這是要請業主注  
16 意的。

17 還有，如果是承包商來做這個設計的話，剛剛講到 Site Data 這個部分  
18 是業主要承擔責任，當然是跟業主必須要給一些 Design Basis、Design Briefs  
19 有關係。可是業主希望廠商能夠進行部分設計的話，可能也會對後面的風險  
20 分配產生一些必須要再調配的影響，所以在藍皮書裡面的 5.2 跟 9.2 也有提  
21 到，如果是關於有負擔設計義務的人，他也要負擔相關責任的這個部分，這  
22 邊提到都會必須要納在 Contract Data 裡面再去處理。

23 最後，在前一場蘇教授有提到風險的問題，海事工程上面，通常關於風  
24 險的分配，對於「風險」的定義更加重要，所以在剛剛講到的藍皮書為例，  
25 它有一個章節全部叫做「Defined Risk」。在 Defined Risk 裡面，我印象沒記  
26 錯的話，應該列了有大概 18 個還是多少個 risk，非常多、非常明確，比如  
27 說剛剛講到海底的相關土壤條件或是水文條件，或者是各種的氣候、環境等  
28 等，這些都必須很明確在合約裡面特別把它定義出來。比如說業主原先負擔  
29 的是什麼樣的責任，所以這個風險該歸他，因為他是一個最有能力管控風險  
30 的人，這個部分分配給他。依照風險的定義，定出來這個是比如說廠商應該  
31 要去做 interpretation，它是一個 experienced Contractor 可以做到的事情，他

1 來管控，這個部分歸廠商。

2 當然在做了這些風險分配之後，還有剩餘風險的部分，這個就是交給第  
3 三方去保險。第三方去保險之前，他要 make sure 這個廠商做的每一個步驟  
4 都有經過剛剛講到的 MWS 的 certificate of approval，這樣子的話，進行卻  
5 仍產生風險，這個部分就交由風險理賠來處理。在這個架構之下，才能夠對  
6 於整個海事工程上面可能產生的風險以及爭議應該由誰來負責任，有一個  
7 比較妥適的分配。

8 因為我的時間已經到了，所以我大概就是針對海事工程上面的特性，以  
9 及一般我們在看海事工程上面常見的一些條款部分，就條款上面跟大家做  
10 一些說明。

11 當然還有剛剛提到的，假如是我們的法規上面，有機會有一個剛剛講到  
12 的跨部會協調，能夠有一些特別的處理，可以使得這個工程在執行面上的法  
13 規有鬆綁、更順利的話，相信也必能夠對於執行上面所產生的耗費跟成本有  
14 一定程度的減輕，讓這個工程更能夠如大家所願的更早完成。

15 以上是我的一些分享，讓大家能夠瞭解，謝謝。

16 主持人孔繁琦律師：

17 謝謝顏教授。

18 在海事工程契約我們要關切的重要事項，特別是剛剛提到 FIDIC 藍皮  
19 書，這個可能對我們來說是比較陌生的一些條款介紹，我想接下來可能會有  
20 很多人對藍皮書很有興趣，會再進一步研究。

21 接下來，我們就歡迎第一位與談人陳黛齡律師來發表她的與談意見，請  
22 大家掌聲。

23 與談人陳黛齡律師：

24 大家好，今天很高興能夠來參加這一次的與談，跟大家分享我在處理實  
25 務上面遇到的問題。

26 我們事務所有工程部門專門做 FIDIC Civil Engineering 這部分的律師，  
27 我本人處理的業務偏向於海事。就離岸風電的客戶的話，我們大部分都是代  
28 表 Contractor，Contractor 大概都是做一些 Heavy Lifting 的，還會做一些水  
29 下基樁，還有一些就是剛剛一直重複提到的 Supply Vessel，就是工作船的部分，  
30 這個是我個人這幾年在處理離岸風電做到比較多的。除了我們代表船東  
31 Owner 處理這一塊，我們還處理他們的保險的部分，比如說責任保險，如果



1 在有剛剛一直提到風險發生、重大災害發生的時候，保險公司的介入，所以  
2 我切入的角度會從這兩個來看。

3 剛剛顏教授跟上一場都有一直提到這個重要性，把 FIDIC 原來本質上  
4 是一個 Land Construction 放到海上，有一些問題並沒有完全去做妥善的處  
5 理，當然很高興現在聽到 FIDIC 藍皮書就 Dredging 的那個部分有提到。

6 FIDIC 是英國法，它是 Common Law，放到 offshore wind 的時候，我們  
7 有好多 Subcontractor 是 local，因為我們要求要台灣本地本土化，所以在合  
8 約銜接跟合約管理上面，會出現到準據法可能不一樣，紛爭解決也不一樣。  
9 目前看起來，至少我自己看的合約，雖然有的勉強寫為台灣法，可是也只改  
10 了準據法那個條文，從頭到尾第一個是英文的，第二個是寫法都還是原來的  
11 FIDIC 體系或者英國法系，尤其是我們現在講的主要海事工程分 2 塊，就是  
12 工程的部分 Construction，另外一個部分的話，是 Charter Party 傭船契約。  
13 當然以後可能會有造船的這個部分，如果我們要發展剛剛處長講的，好多很  
14 複雜的船要自己做的話，還會有造船契約的問題。

15 因為問題還蠻多，我先從顏教授剛剛提的幾個問題，其實她點出了大部  
16 分在海事工程需要考慮的。

17 顏教授剛剛有提到海床、水文這個東西，就是怎麼樣作調查，還有勞工  
18 的問題，我就我自己的經驗，因為我們有處理過有一些海事糾紛是保險公司  
19 的，做海床跟水文的調查，我們實務上的 baseline，找國外的人來 study 這  
20 個事情是不是一個異常的現象，他會去比較一個基本的資料。我們的 baseline  
21 不知道這幾年有沒有做比較好，通常會發生的就是那些 Expert 會說我們台  
22 灣對這個資料的追蹤跟蒐集並沒有一個整體性，因為他們要看那個 pattern  
23 沒有辦法看出來。

24 這個部分的話，還有潮間帶，剛剛有提到環保的問題。我們潮間帶的  
25 marine 生物是很活躍的，所以以前發生過幾次重要的污染問題，怎麼樣賠償  
26 不會有一個很精確的算法，或怎麼樣回復原狀，這個都歸到原來沒有 baseline  
27 這個問題。

28 剛剛有提到工期，大家一直在講時間這個是最重要。工期的部分提到我  
29 們的勞基法，因為一條船你講的是 Heavy Lifting 的話，我如果沒有記錯，  
30 船員大概有 176 個到 200 個上下，搶時間，要趕快做完，去年最大的問題就  
31 是 COVID，所以剛剛提到怎麼換船員，是要一次換，或者是部分換，還有

1 檢疫的規定，其實實務上這些問題都常常發生。

2 還有，就是沃旭能源跟歐洲商會非常積極跟我們的政府在協調，要怎麼  
3 樣把這個事情可以配合實際的情況，因為一旦過了那個可以工作的 Window  
4 Period，整船要回去再進來，要花很多時間。我們當事人除了在這些問題上，  
5 還會發生他把東西載進來的時候，海關驗他上面的貨，是要在哪裡驗？剛剛  
6 有講到 port to port 到港再去驗，還是他明明就是要在外海作業，再回到原  
7 點？時間就是金錢，所以其實會有來問海關怎麼檢驗，這些程序我們在實際  
8 執行上都會碰到，這個是在講我們 FIDIC 前一段時間 EOT 那樣。

9 我講一個我們去年碰到有趣的問題，這跟 COVID 有關，在講 FIDIC 有  
10 一條叫做「Change of Law」，就是法律變更。法律變更的話，我們通常講有  
11 EOT，Contractor 這方面覺得其實不夠，他是要請求因為 COVID 增加了成  
12 本的費用，小至他為了保護他自己船上人員的安全，買了 N95 這些 face  
13 mask，還有其他安全的設備，大至他 travel 在申請的時候，他的時間還有他  
14 的 quarantine 的這個費用，其實在去年一整年，我們被當事人問的還蠻多的。  
15 合約的準據法，因為現在大部分來做工程都是外資，就會用 Common Law  
16 的觀念去理解什麼是 law，可是他要考慮到在我國法下，譬如說我們的 CECC  
17 下的那些 quarantine 特別的規定，你要拿到那些 VISA 沒有那麼簡單，它到  
18 底是不是一個法律？我相信各位道長都知道，我們對法律都解釋得相當嚴  
19 格，要立法院通過，CECC 基於法律授權發這個東西，是不是一個法律變  
20 更？其實這是一個蠻有趣的問題。

21 國外的話，除了這個問題，還會討論到所謂的因果關係的問題，就是你  
22 本來為了保護你的員工，你就要有這些設備，法條是後來發生的，前面的費  
23 用到底可不可以算進來？在 FIDIC 解釋這個條文，這也是一個還蠻有趣的  
24 議題。我們那個當事人問完以後，因為他在德國要仲裁，不知道他的結果是  
25 什麼，給大家參考。

26 另外，我就提到 Charter Party 的部分，剛剛提到工作船，我們工作船的  
27 確現在是蠻缺乏的，可是我們工作船為了要本土化，所以一定得要先去問有  
28 沒有別的 available 的船。我們又要求你要在台灣工作的話，你要掛台灣旗，  
29 所以你有換旗的問題，你要在很短的時間，完成剛剛提到船舶的檢驗 CR，  
30 或這些 class 的檢驗，才可以去履約，同時又要換旗。我們整個申請運送業  
31 的執照，時間其實拖得蠻長的，大概平均起來 9 個月算快的，才會造成為什

1 麼外資要進來、有船，除非它是特殊的船，不需要走這個途徑，一般的工作  
2 船都還是要這樣來走。

3 我大概就是提這幾個問題跟大家分享。還有一點，我是覺得我們的漁民  
4 可能在發通知的時候要跟他們講一下，好像最近漁船有時候會把 cable 撞  
5 壞，其實還蠻大的損失，他們可能要做一些訓練，才有辦法在離岸風電的工程  
6 上面不會受到 delay 或者是中間又斷了。

7 以上，謝謝。

8 主持人孔繁琦律師：

9 謝謝陳律師。

10 我們接下來請陳禎珍經理來提供她的意見。

11 與談人陳禎珍經理：

12 大家好，我是陳禎珍，是沃旭能源的合約經理。今天有一些業界夥伴，  
13 也有曾經跟我們議約的業界同仁在這邊，大家都叫我「圈圈圈」，就是「錢  
14 錢錢」，因為我是管合約，反正要錢就找我。

15 今天很感謝協會邀請沃旭作為風場開發商，分享一些我們在 FIDIC 還  
16 有海事工程的經驗，我想先從 FIDIC 的版本跟在台灣的運用來說明一下。

17 其實直至今日，offshore 的這個合約並沒有一個標準的版本，所以沃旭  
18 這麼多年來在國際的風場上，我們都是用 1999 年版本的 FIDIC 黃皮書，因  
19 為黃皮書是比較能夠完整 cover EPC 整個統包合約，從設計、製造到安裝完  
20 整的一個工程合約。為什麼用 FIDIC 1999 年版的黃皮書呢？其實是因為在  
21 國際的業界還有工程慣例上，針對英文不是母語系的國家，他們對這樣一個  
22 完整的架構已經有比較多的認識跟瞭解，所以廣泛應用的使用下，目前是最  
23 成熟的。

24 沃旭長期以來非常珍惜我們所有長期合作的夥伴，所以沃旭在簽約的  
25 架構上，我們相信合約是一個在互信原則上有共同的目標，願意一起去達  
26 成，在一個很 fair 跟 balance 的 Contract Term 的狀況下去執行。在所有簽約  
27 的過程還有協調當中，我們都一直秉持一個目標，就是怎麼樣讓我們的承包  
28 商非常瞭解合約的內容跟範圍，要非常能夠自如地使用 FIDIC 裡面所有的  
29 機制跟條款，所以 FIDIC 不是只有針對業主的一些要求跟保護，其實它是  
30 對承包商很好的一個機制。

31 其實最近 FIDIC 已經出現了 2017 年的不管是黃皮書還是紅皮書，我們

1 沃旭在全球風場已經有進行內部的審查，還有客製化的一個調整，評估是不  
2 是能使用在其他的風場上。目前 2017 年版本還沒有開始使用，主要是因為  
3 有一些客製化的東西，其實從 onshore 的東西把它調整到 offshore，很多方  
4 方面包含剛剛顏教授也有講到，你都必須去作考量，去增增減減。

5 所以，這個部分目前沃旭在使用 2 個部分已經有陸續在推廣，一個是  
6 2021 年的綠皮書。綠皮書其實是 FIDIC 裡面一個比較短版的，因為 FIDIC  
7 動輒就是幾百頁，有一些工程金額小，像探勘，或者是一些工程服務的項目，  
8 它的 duration 也是短的，如果能夠很容易 define 業主設計或者是承包商設  
9 計，在這樣一個簡單執行的狀況下，我們不希望讓承包商承擔太多的壓力去  
10 讀合約，把合約弄得很複雜，所以有一些我們沃旭的風場合約，我們會使用  
11 2021 年版的綠皮書，來減輕承包商在閱讀合約跟執行上 applied 的一些問  
12 題。

13 另外，像台灣現在國產化 foundation 的部分，評估可採用 2017 年版的  
14 紅皮書，因為紅皮書很清楚就是承包商製造，由業主設計。剛剛顏教授也有  
15 提到，不同的 FIDIC 版本，顏色的區分是針對你承攬的工程跟責任、義務  
16 不同，所以我覺得我們還蠻驕傲，就是沃旭作為一個風場開發商跟業主，在  
17 制定合約上，我們都會儘量希望是平等互惠的原則下，去調整所有合約適合  
18 到每一個承包商真正該負的責任，還有合約該 cover 的範圍。

19 有關於要採用 FIDIC 在 2017 年版本新的這些，因為目前我們所執行  
20 的大彰化東南跟西南的項目，在台灣不管是國產化還是海事工程的合約，我們  
21 都還是以 1999 年比較成熟跟工程業界比較熟悉的版本。1999 年跟 2017 年  
22 的版本，其實目前產業跟開發商褒貶不一，為什麼這樣講呢？因為剛剛顏教  
23 授也有提到，頁數又增加了。

24 FIDIC 是一個非常嚴謹的架構，它每一個 sub-clause 都會連貫，所以在  
25 使用上不是那麼容易，你必須一直很熟練它。頁數又增加了，增加 3 分之 1  
26 的部分到底是什麼？管理更嚴謹了，承包商的責任更多了。原本的 FIDIC 架  
27 構，有些條款是可能規定幾天內業主要有動作，或者是幾天內承包商要提出  
28 Notice 或 Claim，以前沒有照合約做，大家忙著工程，我常常聽到承包商跟  
29 我抗議說：「我們沒有時間看那麼一大本書，要分 3 個檔案存檔，印出來是  
30 好幾箱，大家忙著工程都來不及了，哪有時間去讀這些？」真的能讀完的人  
31 不多，讀完又看得懂的更少，看得懂又能用的幾乎沒有了，所以在這個狀況

1 下，現在又增加這麼多頁數。

2 不太容易推行的狀況是第一個，它現在把承包商要管理整個專案的步  
3 驟制定得更嚴謹。因為在國產化的階段，我們常常感覺到台灣的廠商不管是  
4 onshore 還是 offshore，對工程的認知是覺得只要物件交付了就好，但是其實  
5 在國際工程上，你會知道物件交付只是其中一部分，工作沒有完，你還要把  
6 很多的 menu、很多的文件、QA、QC 的表單全部都交付才叫完成，甚至還  
7 有 training。所以，現在 2017 年版的 FIDIC 規劃得更嚴謹了，甚至它要求  
8 proactive，把專案管理發揮到極致，不只在合約管理的基礎上，你甚至必須  
9 要 pre-worry，就是你在預知風險，我們沃旭的合約裡面有一個很大部分在  
10 講 Risk Assessment。

11 通常大家覺得風險只要辨別出來、list 出來，會不會發生、發生了再說，  
12 可是其實在我們歐洲風場還有沃旭的標準，我們會覺得你必須用不同的  
13 category、不同的 level、不同的 frequency 去做一個 matrix，做完就是一本  
14 書。這些文件要花多少時間？以前是書做完，可能簽約了，大家就開始執行，  
15 沒有人會管之前到底做了多少 paperwork，就放在那邊存檔。現在新版的  
16 FIDIC 變成你要 proactive，可能隨時要回去翻，你覺得有一些狀況發生了，  
17 要提早提醒不管是專辦團隊還是業主，要開始發很多 Notice，所以那些頁數  
18 的增加，對業界來講其實是一個痛苦。

19 所以，目前我們沃旭包含丹麥總部還在評估，是不是在台灣適合推動新  
20 版，因為業界還有很多熟悉 FIDIC 的人，1999 年版本終於讀熟了，你怎麼  
21 又改版？感覺好像我好不容易考前衝刺，終於熟悉了一套。我們沃旭在合約  
22 上的管理，其實也覺得這些 sub-clause 大家背得滾瓜爛熟了，第幾條是什麼、  
23 什麼時候該用，合約是一個工具，讓大家都儘快如期如質達成目標，不是  
24 拿來為難大家，所以關於要不要在台灣去推行 2017 年的版本，我們也會慎  
25 重考慮它的必要性跟需求。

26 作為風場開發商，我們有 5 點想要提醒不管是產業或學界在讀 FIDIC  
27 的部分，議約的時候很有用的一些重點。

28 剛剛陳律師有提到一些東西，顏教授也有講，我先從 Safety，因為沃旭  
29 非常注重。我們有一個名稱是業界第一，就是我們對 QHSE 的要求，是業  
30 界有名的刁鑽，為什麼？因為我們覺得品質、健康、安全管理這個東西，不  
31 管對人、對環境都是非常重要的，所以沃旭在這個部分是重中之重。我們在

1 台灣的風場開發合約當中，其實我們最大挑戰就是怎麼樣把沃旭世界第一  
2 名的 standard 跟 code of conduct 還有歐洲的這些 practice 帶入台灣，讓台灣  
3 的廠商還有這些海事工程的廠商能夠把它內化，確實地執行。所以，我們覺  
4 得在 Safety 的部分，有很多東西真的還需要花時間，大家繼續熱身。

5 合約中，其實有關 Safety 跟 QHSE 的東西就很多的連貫在 FIDIC 裡面，  
6 不管是 Contractor 要提供的 programme，要 QA、QC 的這些 documentation，  
7 你的辨識系統、你合約當中所有的風險評估、危害辨識、回報的機制，最後  
8 牽涉到保險，這些東西都是有 consequence 跟連貫性的，必須把它組合起來。  
9 但是沃旭在不管是離岸風電的合約當中 onshore 的部分、fabrication 的合約，  
10 甚至高空作業，這些最後就是安全跟性命攸關的事情，更遠的就是可能延伸到  
11 到環境的問題，所以我們不會鬆懈，沃旭在這塊是 zero tolerance。提醒大家  
12 在看合約的時候，其實這幾個相關的條款跟重要性，真的要把它再重新  
13 review 一下。

14 第二點，其實沃旭作為全球唯一一個擁有離岸風電開發從建置、運維一  
15 直到除役全方面商業模式的風場再生能源企業，所以我們在合約的管理上  
16 是屬於 multi-contract，我們就會造成自己很多的 interface。就是可能跟其他  
17 開發商不一樣，或者是在業界這些合約的處理上，因為我們有自己的 in-  
18 house design，我們有自己的品管系統跟團隊，我們也有 QA、QC 的系統，  
19 還有我們的監管系統跟監造，所以我們可以自行管理非常多的合約。

20 一個風場的合約，隨便就是上百，所以就會有許多這種 Execution  
21 Contract Manager。在管合約的當中，其實在業主的立場，就是越多 interface，  
22 中間 liability 的 gap 就越多，可能業主自己要承擔的風險就越多，因為沃旭  
23 可以自己做 design change，我隨時可以去調整。每一個 package 中間跟  
24 contract 中間，就會有很多衍生性或者是潛在性的 knock-on delay，任何其中  
25 一個界面 delay 都會有很大的影響。

26 沃旭願意承擔這些風險，所以大家在看合約的時候可能要先考量一下，  
27 就是剛剛陳律師有講到，你有沒有 MWS、你有沒有其他的 Third Party，有  
28 沒有太多的界面，界面越多，風險就越多，如果這些界面跟成本都是在承包  
29 商，你們就必須要仔細算在成本跟時間的管理上。換句話講，如果沃旭在我  
30 們自己 multi-contract 的部分，我們自己吸收這些風險跟 delay 的話，我們的  
31 承包商相對在他專案的控制跟他可以降低的風險就會比較容易，所以我們

1 就希望他 focus 在他的專業跟履約能力。

2 第三點，就是剛剛其實很多先進跟律師們也都提到 Site Data。我想要聲  
3 明的就是沃旭覺得這是業主基本的責任，Site Data 它的準確性跟正確性是  
4 整個合約的 fundamental，所以這個部分沃旭是全部由自己來。

5 但是我在實務上有遇到，有時候這些 Site Data 因為太多了，而且可能  
6 不是一個時間點，它是長期的一些 survey、collection，除非承包商覺得不信  
7 任你的 data，我相信業界上會有，甚至是第三方。因為其實剛剛顏教授也有  
8 講，台灣在離岸風電起步得非常快，市場成長得非常急，不管是專業的人力、  
9 專業的儀器、專業的設備，甚至搶船、搶資源，所以能夠做這些完整的 data，  
10 再把它作分析，作成有效可以使用，讓承包商來作規劃跟執行，它的準確度  
11 就很重要。

12 我們是希望不要資源浪費，能夠把錢花在刀口上，所以該給的東西業主  
13 都該給，資料在澄清的時候，一定要確認你都有要到你的 critical 跟 key data，  
14 你才能展開你準確的評估跟成本控制。

15 另外，就是天氣。其實天氣沒有人可以控制，所以在天氣的部分，相關  
16 的條款能不能做到、時間的 tolerance 夠不夠、有沒有 consequence，這個部  
17 分也需要多注意。

18 還有一個，Defect。就是如果發生瑕疵或需要作修改的時候，海上的東  
19 西動輒都是百萬美金，剛剛顏教授也有講到，有些東西夏天才能做，有些東  
20 西冬天才能做，過了那個 timing 是 1 年後的事情，合約的執行就是時間、  
21 成本、壓力，所以這些都是我們在離岸海事工程很多的 challenge。

22 另外，我有 2 個想要提一下，就是不可抗力。以前都是講「Force  
23 Majeure」，是在 1999 年的版本，在 2017 年的版本，FIDIC 也因為 COVID-  
24 19 這幾年非常多的影響，所以現在會把 Force Majeure 改為「特殊異常」。

25 沃旭在 COVID-19 一開始的時候，我們有針對 global 的 contract 做了一  
26 些調查，就已經把 COVID-19 這種類似 pandemic 的東西放到我們沃旭自己  
27 標版的合約裡面，作為 Force Majeure。可是大家在讀合約的時候，可能要請  
28 你們 define 清楚，就是所謂 Force Majeure 或特殊異常，到底定義了哪些？  
29 台灣比較特別，大雨算不算？地震、強風幾級，這些都要注意。

30 最後一個，就是 Knock for Knock。我們覺得其實離岸風電業已經逐漸  
31 成熟，所以如果在適用法律許可的時候，為了不影響理賠的程序跟時間去拖

1 累合約的執行，雇主跟承攬商是不是能夠考量各自負責自行的理賠跟財  
2 損？Knock for Knock 這個議題我們也覺得其實大家在合約協商的時候可以  
3 參考看看，如果對自己是有利的話，那就把風險跟成本算進去。

4 謝謝大家。

5 主持人孔繁琦律師：

6 謝謝陳經理，接下來請蕭律師。

7 與談人蕭偉松律師：

8 大家午安。我學工程，難免還是要跟大家提到一些我在辦海事工程案件  
9 的經驗，某種程度也可以看出海事工程的一些特性。

10 我以前念土木工程的時候，研究所是念水利工程，其中有修一個海洋波  
11 浪的相關學科，記得我好像考試只考了 30 幾分，發現所有東西都在動的時  
12 候，非常困難。流體力學老師說 vortex 裡面有小 vortex，小 vortex 裡面又有  
13 更小的 vortex，好像是無限的循環，所以它本身在學理上就有非常大的複雜  
14 性。

15 在我以往辦的工程案件，我發現在海裡面或水裡面就是一切都在動的  
16 東西，當然波浪那些東西會動，我們人沒有腮，必須要透過船來作運輸，所  
17 以就會需要很多的工作船，要船隊。海事工程如果真的要國內國產化、產  
18 業鏈，船隊的建立就會變成相當重要，沒有船隊，我們講什麼在地化、國產  
19 化，我看大概都是空的，因為你沒有工具可以去做施作。

20 船隊確實有些船非常大，聽說一天的租金可能幾百萬、上千萬，它來就  
21 是工作個 2、30 天，比如說浚挖船，直接吸海底的那些。它需要排程，動一  
22 次要很貴，萬一 delay 受不了，所以它的時間跟錢的速度、scale，跟一般陸  
23 上工程是有一些不一樣。

24 還有，所謂一切都在動，除了水在動以外，海底的動態狀況也是一個麻  
25 煩事。我們就曾經碰到本來有 Site Data 說底下的泥沙大概分布是怎麼樣，  
26 要去埋纜線，結果真正要去做的時候已經隔了一段時間，發現那個沙已經漂  
27 到其他地方去，底下沒沙，是懸空的，要擺在海灘上又不行。那要不要再一  
28 次做環評呢？或者環差分析呢？日本廠商就說這個已經不一樣，如果看環  
29 評書，這個是要進行環差，業主說不要，就直接做，要環差到什麼時候？日  
30 本廠商就很緊張，這樣會不會違法、會不會被抓去關？連海床都在動，所以  
31 這個部分確實有很大的一個複雜性。



1 再來，在水裡面就有很多生物，很多漂亮的生物，當然有一些美味可口  
2 的生物，所以環境的保護確實是一個議題。

3 漁權上面，我舉一個實例，也是客戶碰到的。其實漁權在業主開發的時  
4 候都已經補償了，事情了了沒？沒有。真正廠商進場要開始去做，工作船一  
5 開動的時候，就曾經發生過一個情況，大概有將近快 100 艘的漁船把整個  
6 工作船圍住，而且我第一次看到漁船是可以這樣甩尾的，這部分航港局能管  
7 嗎？也管不了，這跟政治又有關係。所以，除了漁業權的補償以外，實際上  
8 在工作，因為工作船讓他捕不到魚，那怎麼辦？你就加入我們的工作團隊，  
9 漁船就當作警戒船，大家互利共生。

10 再來是季節，只要東北季風一來，大概都不能做。有一次我們跟客戶在  
11 討論工期展延的事情，在分析如果到了東北季風就不能做，就是來年，可是  
12 那個逾期要不要算？要照算。怎麼辦？我們就想盡辦法一定要找到工期展  
13 延事由，剛好跨過東北季風那個時間點，跨過去開始之後就有相當的理由，  
14 就可以往後展到另外一年。這是一個很特殊的狀況，所以在海事工程的計算  
15 上面，其實有點不太合理，因為有一長段的時間不能做，結果 delay 一天之  
16 後的後面 delay 全部要算，那個風險是非常大的，也是它的一個困難，所以  
17 有很多海事工程就是一天捕魚三天曬網的狀況，船隊一直擺在那邊，這個費  
18 用的支出是相當高。

19 另外，還有風浪中的風險，有保險。海浪一打，東西都破壞，要怎麼去  
20 算？這裡面我舉一個例子，我不要講詳細的內容，它是做一個海堤，結果風  
21 浪一來，把它原來的拋石結構都打掉了，那怎麼辦？趕快來申請理算要理  
22 賠，結果算出來是只擔保端近 50 公尺範圍內，所謂端近就是沒有壓點、沒  
23 有鋪混凝土的，從有混凝土到沒有混凝土開始算 50 公尺的部分賠，50 公尺  
24 外的都不賠。通常拋的時候，不可能 50 公尺壓點再做下一個 50 公尺，所以  
25 就一路拋過去，結果風浪一來打掉了之後，真正毀損比較多是外面的，那不  
26 賠也就算，50 公尺內賠不賠？算出來是大概 2,900 多萬，保險公司還是不  
27 賠，為什麼？因為他已經看到了自付額 3,000 萬。

28 我跟各位講，保險公司的精算師絕對不是玩假的，他考的是數學的考  
29 試，機率那些的，都算得比我們精，而且他有 big data，我們怎麼算得贏他？  
30 所以，這部分真的就完全沒得賠，我當時看了那個保險理算的報告，眼睛差  
31 一點掉下來，太厲害！保險有太多的「鉅角」(mê-kak)，說實在，它是一個

1 非常專業的部分。

2 以上只是用一些我以往有經歷過的，來描述海事工程的一些特性。接  
3 著，下一頁，我要跟大家再報告一下我所看到風電的工程契約狀況。

4 現在風電的契約，包括我自己看的，我也問了我們所裡面其他同事有做  
5 風電的工程契約 review，大部分的國外風電廠商都會採 FIDIC 條款去進行  
6 修改。我最近看的一個，它雖然是變電站，真的是用 2017 年的 EPC Turnkey  
7 合約，但是它有作修改。目前看起來，好像風電的部分，大部分都是以 FIDIC  
8 為版本去作修改，看它的工程類型。

9 第二個，我又看到他們的 Governing Law 還有仲裁大概都擺在外國，甚  
10 至他們說既然我們採用了外國法，比如說適用新加坡法，連廠商要業主開一  
11 個 Payment Bond 給廠商，是在台灣的銀行要開給台灣的廠商，工程也在台  
12 灣，結果還是要求 Payment Bond 的 Guarantee 用外國法，Jurisdiction 也在  
13 外國。我就問對方說：「如果現在這個銀行不付款，我要跑到外國去告台灣  
14 的銀行要付給台灣的廠商，這怎麼做？」這很奇怪。

15 或許台灣相關的法律狀況，外商一時沒有辦法完全信賴，會有這種狀  
16 況，但是有一些情況實在是非常不合理，他們說沒辦法，整體就是要適用外  
17 國法。據說，我不曉得是不是真的，接下來三期的部分可能要國產化，是不  
18 是比較有可能將來會接受台灣法作為 Common Law，甚至在台灣仲裁，我們  
19 拭目以待，也很期待。如果會加上這一項的話，或許這個是一個蠻強而有力  
20 的力量，可以鼓勵廠商能夠使用台灣的法律。

21 以上簡單的報告，謝謝。

22 主持人孔繁琦律師：

23 謝謝蕭大律師。

24 這個還是要看能源局那邊怎麼去要求。能源局長官今天沒有來，但是希  
25 望他們真的能處理到準據法的問題。

## 26 【綜合討論】

27 主持人孔繁琦律師：

28 接下來，我們來進行綜合討論。

29 在場的，有沒有什麼要提問的？

30 洪錦全先生提問：

31 大家好，我是水利技師公會審查委員，今天很謝謝這個活動。

1 個人有一點請教，就是說有些文件可能要第三方來簽證，簽證等於是對  
2 開發單位的文件來做一個審查，我不瞭解我們這邊的制度是怎麼樣？我的  
3 建議是要讓第三方簽證單位有一個獨立的空間。什麼叫「獨立性」呢？假如  
4 是開發商來委託第三方單位的話，這樣獨立性就比較沒有了。

5 這樣知道嗎？我的建議就是應該要有獨立性，不要開發商來委託第三  
6 方單位，應該要由政府單位委託第三方單位來作簽證，這樣可能獨立性就比  
7 較夠。像我們水利技師公會，我們在審查出流管制或排水計畫，都是由政府  
8 機關來委託我們，這樣我們審查就有獨立性。

9 謝謝。

10 報告人張劉國前處長：

11 我想目前在執行，我們國家為了培養國內的一些設計能力，現在開發商  
12 規劃設計出來的東西，還是要經過國內的技師公會簽證，像以前的中興、現  
13 在的世曦。國內的技師簽證合格以後，才能夠再往上送，因為現在離岸風電  
14 其實設計審查最後第三方都是 DNV。跟 DNV 同 level 的，歐洲還有幾家，  
15 目前我們台灣大概最終還是要送到 DNV 去核准，核准以後才確認你這個設  
16 計是 OK 的，但是要送以前，一定要經過我們台灣的技師公會簽證，現在已  
17 經有這個機制了。

18 以上說明。

19 文魯彬先生提問：

20 你好，我是媽祖魚保育聯盟理事長文魯彬。

21 因為蓋的風場跟台灣白海豚還有台灣的近岸漁民有衝突，我的瞭解跟  
22 蕭律師有一點落差，我的瞭解是有跟漁會已經簽了，但是很多漁民沒有參加  
23 漁會，這個也是一個問題。

24 不過我想問各位，在台灣，開發商也好、下包商也好，可能是因為本土  
25 化的關係，或是因為這邊的政府機關經驗不足，所以他們看到的或是他們轉  
26 達給總公司、融資機構，我不知道這個訊息跟事實有沒有落差？尤其是顏教  
27 授有提到的，台灣是不是沒有準備好，就大量開發離岸風力發電？

28 台灣政府應該現在立刻堅持我們可以改善離岸風力發電，因為我的瞭  
29 解是我們很多開發已經嚴重落後。像雲林的達德，跟漁民有糾紛的時候，已  
30 經是 2 年前，本來那一年要 80 支，最少 40 支要安裝好，第二年就是另外  
31 40 支，到現在好像 10 幾支而已。海床、水文基本的資料，能源局一直不斷

1 說有、很齊全，還有環保署說他們審核是已經達到國際水準了，所以我想聽  
2 各位，尤其是顏教授，我們要具體建議給政府，因為有一些民間團體跟漁民  
3 這個月可能要開記者會，也希望我們可以有這個交流。

4 很感謝仲裁協會，我也是仲裁人已經幾 10 年了，但是我想這個研討會  
5 或許可以請更多更多元的 stakeholder 來參加，可能是前兩場我沒有參加，  
6 所以不知道。因為政府也會跟開發廠商開會，也會跟環保團體或是漁民開  
7 會，但是很少有機會一起的。

8 主持人孔繁琦律師：

9 文律師的問題已經直接指名了，而且這個由學者回答會比較好。

10 報告人顏玉明營運長：

11 在沒有負擔的同時，也是因為不是在現場第一手看到，所以可能不是那  
12 麼地完整跟透徹。

13 因為文律師在第一場就在，那時候應該也有聽到，我覺得第一個是在我  
14 們的管制方法上面，那個部分其實是不清楚的，所以剛剛在前面提到關於合  
15 規，後來在與談的時候，應該是黃律師有提到包括法條解釋或法院判決等  
16 等，她說那個部分他們都在看會是怎麼樣的解釋，我覺得這個是危險的。特  
17 別假設是有投資人，這是蠻高的風險，他不知道我們的主管機關會怎麼看、  
18 不知道我們的法院會怎麼判，那他怎麼去判斷他的風險？他怎麼知道他該  
19 怎麼做才對？

20 我剛剛前面講到還沒有準備好，其實意思是說我們在規劃要做這樣子  
21 的一個開發計畫，我個人會覺得應該是要把 Life Cycle、甚至它可能會衍生  
22 的各種效應、各種影響全面評估，可能不是單純只有環境影響要作評估而  
23 已，還有更多方面的影響，以及在法規面上怎麼引導。因為我們看國外的相  
24 關法條，他們都還有一個 guideline、有一個 guideline book，那個是 Common  
25 Law 國家，如果是在德國法的話，還有註釋書，都有如何適用的一些建議在  
26 那邊。

27 沃旭進來應該是什麼都沒有，都要先試試看、問問看主管機關。假設是  
28 剛剛講到漁業補償，看看法院怎麼判，而且不同庭的法官判起來還可能不太  
29 一樣，因為他們彼此不知道別人怎麼判的。像這樣子的莫衷一是，其實對投  
30 資人來講不曉得，而且對於包含剛剛講到的比如說漁民的部分，漁會、漁民  
31 跟相關自主性的組織又是在不同的狀況之下，其實太難處理這樣的風險。這

1 是第一個我想說明的部分。

2 第二個，我很同意剛剛黛齡律師有提到我們的 baseline 這個部分，因為  
3 我先前看過港務公司相關的一些資料，其實我後來發現就像前面幾位與談  
4 人提到的，雖然我們有些東西看起來都有，但是那時候可能是很廣做了一  
5 片，實際上那些風場上面的每一個細節資料是不完整、不足的，那些要去做  
6 相關的判讀，仍然差異性可能很大。而且這個是在過去歷史資料上面的不  
7 足，更何況是我們現在看未來，那個不是內差，是要往外再去做 prediction  
8 的時候，我們還有很多可能會產生的影響，剛剛講到的氣候變遷，極端異常  
9 值會出現，再加上還有可能是比如說政治或者法規的改變，又會再有一個什  
10 麼樣的大轉彎，所以很多東西跟原先的調查或者是影響又不一樣。再加上剛  
11 剛講到的環評，從環評到環差，很有可能也會有很大的差異，在不同的時代  
12 裡面的決定，可能也會很不一樣。

13 或許是我不夠瞭解，但是我個人會覺得應該有一個幾十年的白皮書，要  
14 很明確就這些能夠做一個清楚國家發展的規劃，但是目前我是沒有看到一  
15 個讓我們大家都能夠覺得更明確的東西出來。

16 這個是我自己小小的一點個人意見，提供參考。

17 邱琳濱先生提問：

18 我邱琳濱，今天收穫很多。

19 我現在退休，退休前在中興集團，有參與過離岸風電的示範風場，還有  
20 台電一起。同時在遴選階段，我想中興集團都有參與過，所以我非常清楚，  
21 這個部分真的謝謝。

22 我今天聽到張處長提到離岸風電台灣有 80%這麼好的風場，政府要走  
23 這一條路我絕對贊成，但是我的感覺是起步太快，各行各業沒有準備好。假  
24 設要產業在地化，我相信大家都同意，但是產業在地化是有一個工作鏈，從  
25 規劃、設計到包括剛剛有提到 Site Data 這些準備。還有施工廠商，台灣雖  
26 然是海島國家，但海事工程幾乎是等於零，是完全沒有這種能力，我想在座  
27 大家都蠻清楚的，除了幾家有做過港灣的修繕等等而已，船隻、設備更不用  
28 談。

29 當然產業在地化除了離岸風電，還有很多設備，EPC 設備事實上占了  
30 70%左右，怎麼樣在地化？這個我想在座大家都很清楚，為什麼在這個階段  
31 國內廠商做得很辛苦，包括顧問公司。我記得我在中興的時候，透過公會、

1 透過立法院，才能夠把技師法還有電業法作修正，但是經濟部能源局又說 2  
2 年後再實施，所以現在第三階段才有 80% 需要國內顧問公司參與，這真的  
3 很可惜，前面的幾乎我們沒辦法參與到。

4 法令的部分，我非常贊成剛剛蕭律師這個講法，前面這個階段，國內的  
5 營造施工廠商假設都配合，說實在，在 offshore 的部分，我們工程會的標準  
6 規範可能跟 FIDIC 都還有些落差，何況現在開發商、EPC 都是國外的廠商，  
7 當然要導入這個，我是認為非常棒。台灣要走國際化，一定要導入 FIDIC 合  
8 約，否則走不出去，但這個部分還包括合約中文或英文為主，我想在座很多  
9 律師都碰過這種問題。

10 不要說離岸風電，我們燃油電廠或是火力電廠碰到國外 EPC 的廠商，  
11 跟他簽的是英文合約，仲裁在國外，你說怎麼去打呢？既然在國內的工程，  
12 為什麼會這樣？所以，剛剛蕭律師提到第三期希望改正，我絕對贊成，但是  
13 這個改正政府有沒有聽到？我想透過各公會，律師公會、營造公會、顧問公  
14 會、產業公會跟政府談，才能夠透過政府的力量要求這些開發商、EPC 的廠  
15 商來輔導。不以準據法在台灣，仲裁不在台灣的話，我相信這個我們絕對是  
16 弱勢。

17 還有，我也很感謝剛剛沃旭的陳經理，沃旭有這個心，我非常感激，但  
18 是台灣的廠商，包括顧問公司，有沒有準備好？沒有準備好，我想以沃旭的  
19 能力，已經是一條龍，可以做到開發、建置還有 OMM，但我請問沃旭陳經  
20 理，因為發電都是 20 年左右，台灣是有颱風、地震的，跟歐洲完全不一樣，  
21 是不是能夠培植國內的廠商、國內的團隊來做 OMM？這個部分要怎麼扶  
22 植？這個部分，第一，我想國內廠商沒有準備到；第二，國際開發商來講，  
23 organize 有這個 OMM 的話，我相信絕對會運用國內的 OMM 團隊，絕對是  
24 更有幫助、更及時。

25 如果國內沒有 OMM 團隊，我相信離岸風電將來會面臨一個困擾。假設  
26 有一個地震、有一個颱風來，這個 OMM 團隊在國外，國內的顧問公司也沒  
27 有設備，什麼都沒有，來看了以後，他算一算要修的成本划不來就放著，請  
28 問離岸風電是不是海上的牙籤而已？這對台灣是一個悲哀，你知道嗎？我  
29 聽到它唯一有一個好處，就是防止大陸的登陸船過來而已，其他完全沒有好  
30 處。

31 這個部分真的我們整個業界要一起來思考，要聲音給政府聽得到。個別

1 的廠商政府聽不到，認為或許是個別廠商的問題，要透過公會，希望透過律  
2 師公會還有各產業公會，讓政府瞭解這個部分。我們歡迎國際的開發商、國  
3 際的承包商把台灣帶到國際化，但是政府要幫忙這些產業界走這一條路。

4 這是我一個建議，謝謝。

5 主持人孔繁琦律師：

6 好，謝謝邱董事長的呼籲。

7 與談人陳禎珍經理：

8 謝謝您的建議，我稍微補充一下。

9 感謝您的提醒，其實沃旭在 8 月 2 日的時候發布了一個新聞，就是我  
10 們 OMM 的運維中心，我們的 Life Cycle 是 design 30 年以上，您在講天氣  
11 的這個狀況，這些我們在設計的階段就考慮進去了。OMM 的整個配置，包  
12 含我們的 OS 船硬體跟軟體，還有人才是最重要的，所以在扎根人才跟培育  
13 上，我們在 1 年前就已經送了 80 位在本土篩選的技術人員到英國的風場。  
14 已經事前提早部署 1 年半以前，就把整個英國風場的 OMM 配置跟訓練由  
15 80 位同仁在英國完成，所以現在回到台灣來，就會再做一個傳承跟交接的  
16 動作，在 3 年內把我們這些風場的維運、專業的知識，還有在國外風場所有  
17 的這些 lessons learned，都希望能夠在本土繼續扎根再延伸。

18 另外，就是我們在跟政府的部分，其實溝通管道一直都有，因為離岸風  
19 電的發展方方面面都需要很快地起步，不管是人才、資源、財力，所以這些  
20 東西我們一直都跟政府有在做長期跟固定的一些溝通。每一個部分需要  
21 的人力培植、發展，我們都一直努力地在做，希望可以一直越來越好，也會非  
22 常虛心接受各界的一些建議跟提醒，作為我們改善跟接下來計畫的  
23 improvement，謝謝。

24 報告人張劉國前處長：

25 我補充一下，因為沃旭目前在台灣推動離岸風電算比較穩定，為什麼？  
26 他有自己的船機，所以掌控度目前看起來是比較好的，而且運維中心也成立  
27 了。

28 可是我要提醒各位，因為今天政府做東，開發商有 2 種，一個是台灣的  
29 開發商，比如說台電、中鋼的中能，它的合約如果走法院，一定是國內的。  
30 沃旭剛才也講他有心這樣做，我想請問一下沃旭陳經理，你跟能源局的行政  
31 合約，跟你目前在國內發包的合約，仲裁的地方是在哪裡？是在國內嗎？還

1 是在國外？請說明一下。

2 與談人陳禎珍經理：

3 因為行政契約不在我執行合約管理的部分，針對我們對供應鏈的合約，  
4 我回答一下，我們在準據法是採用新加坡，仲裁也是在新加坡。

5 這個問題就包含剛剛蕭律師也提到為什麼，我們大家都很期許第三階  
6 段是不是能放台灣，既然工程在台灣，執行團隊在台灣。可是另外一方面來  
7 講，台灣因為在離岸風電沒有那麼成熟，仲裁這種判例法，準據法跟仲裁地  
8 我們希望標準一致才不會有衝突，我們選定新加坡是在語言跟距離上，已經  
9 是亞洲的最佳選擇了。新加坡還有很多因為是英國法的基礎，離岸風電這個  
10 其實是一個新興產業，就是放諸歐洲風場，也不過不到 20 年的歷史，所以  
11 它需要很多的判例法，不管是走 arbitration，或者是訴訟，這些經驗跟專業  
12 的判斷，我們會選定新加坡是有比較多的 background 跟 information 還有  
13 case 可以參考。

14 我們一直覺得合約最後走到 dispute 或者是要走訴訟，其實它是一個不  
15 得已的，在走這個階段之前，其實有很多方式甲、乙兩方可以去處理，所以  
16 我們也覺得在沃旭的合約裡面，有關 arbitration 的部分，我們設計了一個機  
17 制是需要有專業的人員，而且是離岸風電非常有經驗，他才能作出準確跟  
18 fair 的 judgment，這是我們目前的規劃。第三階段我們當然也會努力，但是  
19 我們希望合約不管是準據法，還是它的仲裁設計，其實是要在對雙方都能夠  
20 有公平跟比較妥善的處理。

21 謝謝。

22 主持人孔繁琦律師：

23 謝謝。

24 這個議題其實討論很多了，正好下一場就會討論這個事情。站在台灣的  
25 廠商或是台灣整個產業環境來講，當然還是希望能夠儘量來台灣仲裁或用  
26 台灣的準據法，畢竟這是我們自己的風機，我們也瞭解開發商的立場，但是  
27 總會有慢慢調整的時候，特別是運維階段，我覺得是一個很大的機會。

28 時間關係，我們再開放最後一個問題。

29 吳念祖先生提問：

30 我是富歲能源吳念祖，有一個問題想請教張劉國處長。就是在台電一期  
31 這個合約裡面，履約中，尤其像跟 JDN 他們一些工期上的問題，到目前這



1 個階段，大家在合約上的一個討論，不管是可能的爭議事項，或者是在當時  
2 對工期的討論，不曉得集中在哪些項目？比如說在基樁運輸、安裝，或者是  
3 套管架的安裝，或者是海纜的施工，不曉得有沒有特別集中在哪一部分？或  
4 者是每一項工程都有一些大大小小的問題？

5 第二個問題，我想請教沃旭的陳經理，剛才提出沃旭自己是有施工船  
6 隊，是嗎？所以，基本上是可以不受台灣東北季風的影響？

7 與談人陳禎珍經理：

8 船隊是船隊，但是就像我剛剛講的，重中之重對沃旭來講，一定是 Safety  
9 優先，所以沒有人可以抵抗得了大自然的這些風險跟危機。

10 吳念祖先生：

11 但如果是自己的船隊，那就自己去調度了。

12 與談人陳禎珍經理：

13 只能說我們比較有彈性。

14 吳念祖先生：

15 我這樣就想請問一下，就是在你們的合約執行項目，尤其重吊船的合約  
16 執行項目，遇到東北季風，工期是不算，還是在這裡面有特殊的安排？

17 與談人陳禎珍經理：

18 每一個 case by case，我們的工種跟整個船隊的屬性非常多，所以每一  
19 個 case 不太一樣，很難在這邊統一回答。

20 吳念祖先生：

21 好，謝謝。

22 主持人孔繁琦律師：

23 請處長。

24 報告人張劉國前處長：

25 我剛才簡報有講，其實離岸風電的合約第一個在行政契約，行政契約我  
26 是覺得相對單純，它就是一個 schedule 的問題而已，比較不複雜。但是譬如  
27 說我開發商，我沒有自己的船隊，重點就在跟船隊之間，船隊剛好前幾年碰  
28 到 COVID-19，還有剛才有的律師提到有一些天候，照理講，這個東西都沒  
29 有很明訂。

30 有的是船機都在 standby，可是今天天候不好，像 MWS 不簽 COA 給  
31 你，你也不能去做。可是如果以船機的船東來講，還有工作團隊來講，在待

1 命要花成本，這個錢到底是他要全額負責，還是你業主也要分攤一點？大概  
2 目前的爭點在這邊。

3 以上補充，謝謝。

4 主持人孔繁琦律師：

5 好，謝謝。

6 因為時間的關係，今天討論的問題也非常多元、很豐富。當然這一場主  
7 要聚焦在合約還有工程操作實務，所有爭議發生就請大家期待下一場，下一  
8 場會討論爭議處理的方式，還有可能遇到的爭議問題。

9 今天非常謝謝各位全程參與我們的研討會，也非常謝謝主講人還有與  
10 談人貢獻你們的想法，希望對未來台灣的這個產業有非常正面的幫助。我們  
11 今天的研討會就到這邊結束，謝謝大家，謝謝！