



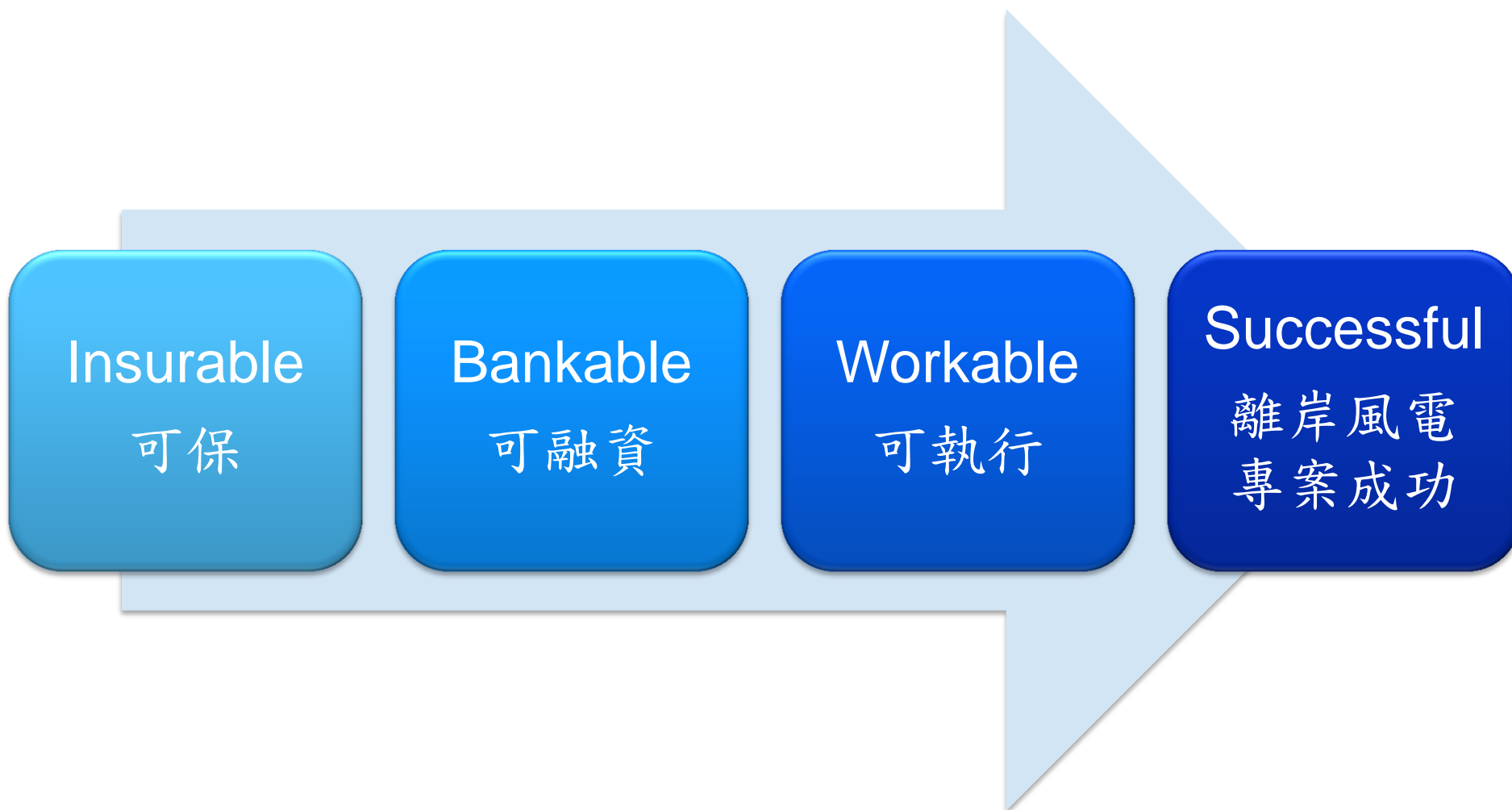
國內離岸風電產業 之風險管理、保險與融資

Date: October 16, 2015

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

離岸風電專案成功的要素



報告內容

1. Aon 在離岸風電行業的經驗
2. 離岸風電之風險管理與保險
3. 保險與融資的關聯
4. 結論



1. Aon 在離岸風電行業的經驗

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

Aon在離岸風電專案的優勢 – 全球最專業的保險顧問公司



Aon在歐洲離岸風電提供的相關服務經驗

Project	MW	Technology	Location	Debt/ Finance	Joint Venture	Aon Services				Phase
						EML Risk Analysis	Contract Review	Insurance Placement	Claims	
Egmond an Zee	108	Vestas	Netherlands		Yes			✓		Operating
Luchterduinen Q10	120	Vestas	Netherlands		Yes	✓	✓	✓	✓	Under Construction
Ormonde	150	REpower	UK					✓	✓	Operating
Homs Rev I	160	Vestas	Denmark		Yes			✓	✓	Operating
Nysted	165	Siemens	Denmark		Yes	✓		✓	✓	Operating
Gunfleet Sands I & II	172	Siemens	UK		Yes			✓	✓	Construction & Operating
Walney I	184	Siemens	UK	Yes	Yes	✓	✓	✓	✓	Construction & Operating
Walney II	184	Siemens	UK	Yes	Yes	✓	✓	✓	✓	Construction & Operating
Homs Rev II	209	Siemens	Denmark			✓		✓	✓	Operating
Westermost Rough	210	Siemens	UK		Yes	✓	✓	✓	✓	Under Construction
Burbo Bank Extension	256	Vestas	UK			✓		✓		Under Construction
Borkum Riffgrund 1	277	Siemens	Germany		Yes	✓	✓	✓	✓	Under Construction
Dan Tysk	288	Siemens	Germany		Yes			✓	✓	Under Construction
Sandbank	288	Siemens	Germany		Yes	✓		✓		Under Construction
Nordsee Ost	296	REpower	Germany			✓		✓	✓	Under Construction
Thanet	300	Vestas	UK					✓	✓	Operating
Wikinger	350	Areva	Germany			✓	✓	✓	✓	Under Construction
West of Duddon Sands	389	Siemens	UK		Yes	✓	✓	✓	✓	Construction & Operating
Anholt	400	Siemens	Denmark			✓	✓	✓	✓	Under Construction
Bard 1 (Ocean Breeze)	400	BARD	Germany	Yes	Yes	✓		✓	✓	Under Construction (Lenders' Wrap)
Dudgeon	402	Siemens	UK		Yes			✓		Under Construction
Greater Gabbard	504	Siemens	UK		Yes	✓		✓	✓	Transition Phase & Operating
Gwynt y Mor	576	Siemens	UK		Yes	✓	✓	✓	✓	Under Construction
Gemini	600	Siemens	Netherlands	Yes	Yes	✓	✓	✓	✓	Under Construction
London Array	630	Siemens	UK	Yes	Yes	✓	✓	✓	✓	Operating

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

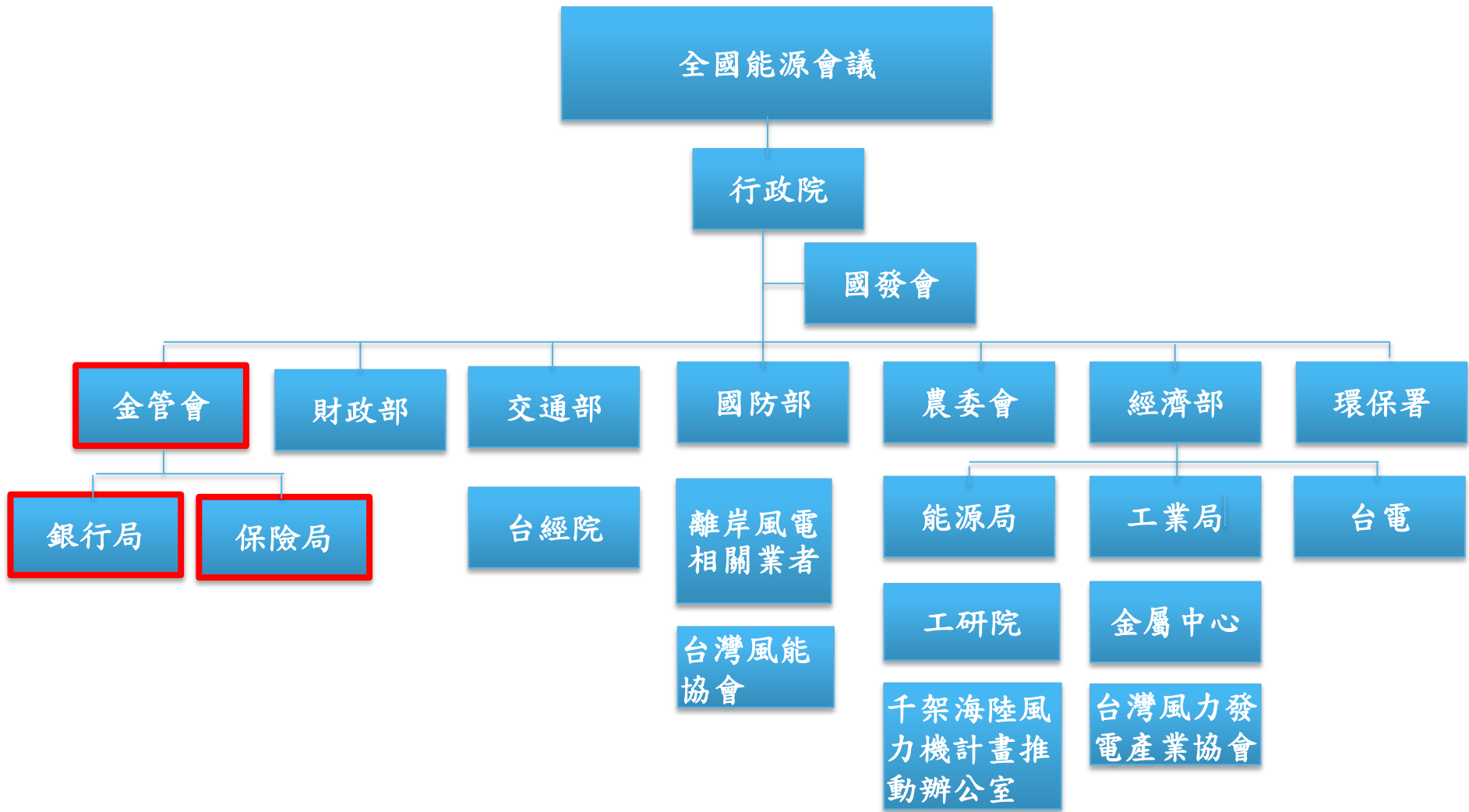


2. 離岸風電的風險管理與保險

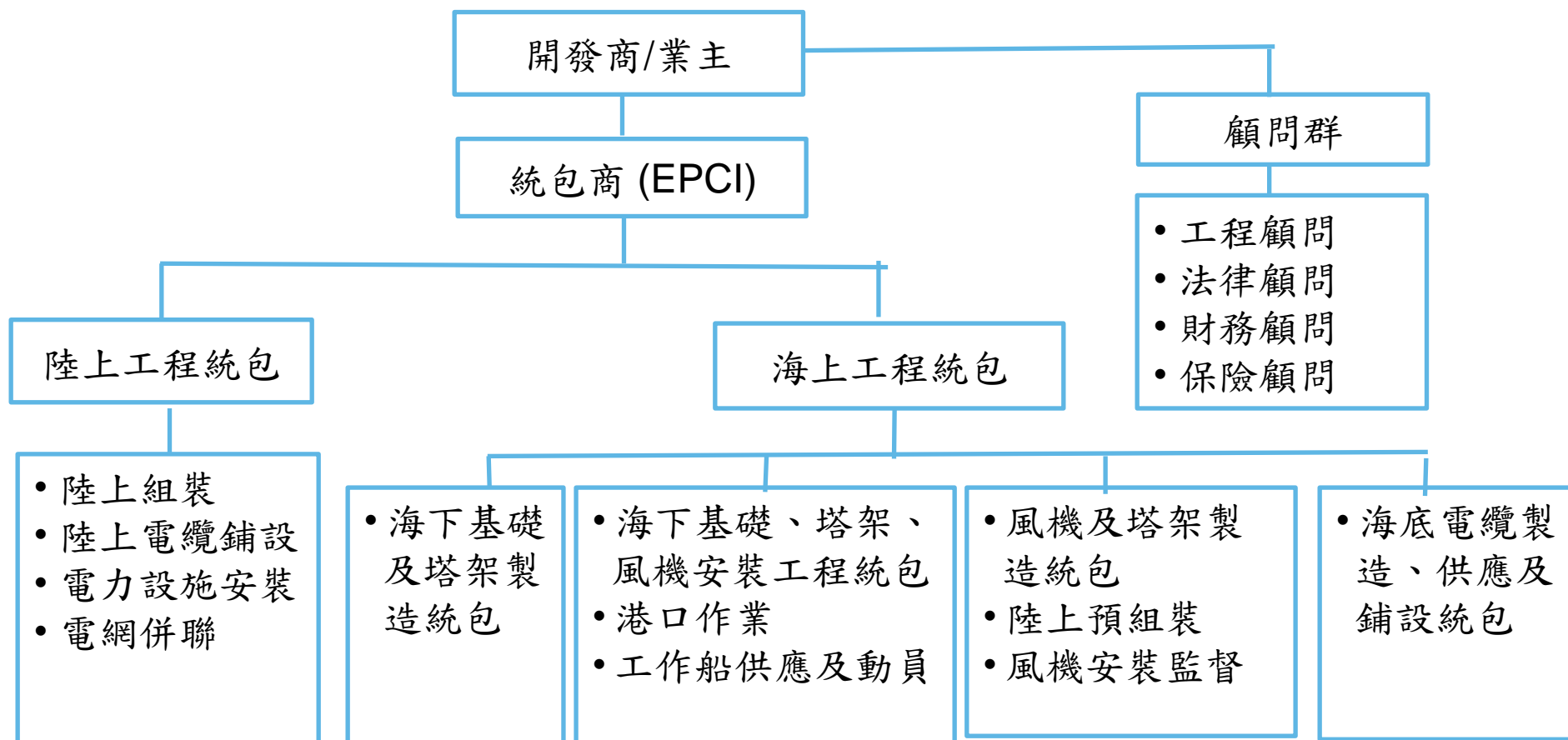
Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

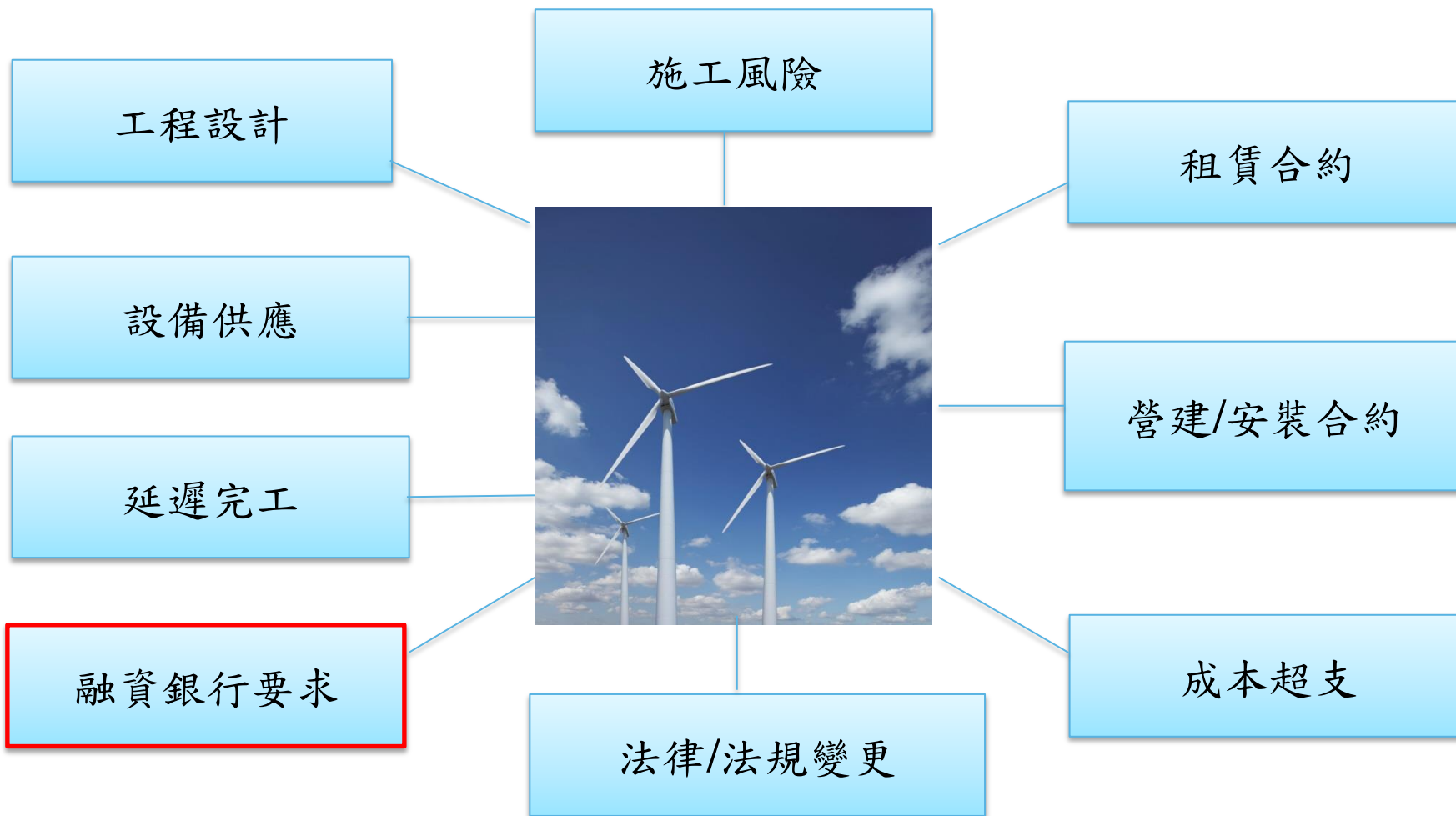
離岸風力發電 - 政府及涉入的相關單位



離岸風力發電專案之合約建置架構



離岸風力發電產業之風險剖析



離岸風力發電計畫成功的因素與要件

政策面的問題：

- 躉購費率的合理性
- 漁業權與航道問題
- 專用碼頭與電網系統等基礎建設
- 融資機構與保險的支持

財務面的問題：

- 保險方案：沒有保險，專案風險無法移轉
- 融資配合：沒有融資，專案執行窘困（沒有錢，萬萬不能！）

保險之功能及角色

- 當專案資產受損時能獲得補償
- 當專案延遲完工能獲得補償
- 降低專案的完工風險
- 確保有足夠的收入來償付融資
- 強化專案的信用等級
- 保險如同開發商及融資機構的抵押保證

保險核保重點--歐洲經驗

- 通過驗證的技術 **Proven technology**
- 承包商的經驗 **Track record**
- 海事保證鑑定 **Marine Warranty Survey**
- 施工水深及離岸距離 Depth of Water, Distance to shore
- 施工期間及期程 Construction Period/Season, Time Schedule
- 佈纜水深及工法 Cable laying depth and technique
- 變電站設計 Transformer station
- 施工船機支援 Different and what vessel are to be used

保險上的特殊要求-MWS (Marine Warranty Survey)

海事保證鑑定 (Marine Warranty Survey, MWS)

- 國際保險公司都會要求被保險人遵守的重要保證；
- 客觀公正的第三方針對與海事相關工作安全性做全面性的評估與調查，並提供相關證明文件，以確保保險公司與被保險人的利益；
- 海事保證鑑定師(Marine Warranty Surveyor)可提供與海事有關工程或運輸安全的檢視，證明及簽發離岸風力發電計畫執行有關海上裝載與安裝(Load-out and Installation)及傳輸電纜佈設(Inter-Array & Export Cables)工作所需的證明文件。



3. 保險與融資的關聯

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

專案融資重要相關議題

歐洲在專案融資主要考量：

- 融資銀行將從專案計畫的收入及現金流量了解融資還款能力，因此專案計畫的財務模型將會影響融資銀行的融資意願
- 除了財務模型外，融資銀行還會針對參與專案計畫的各承包商所承擔的合約責任是否足以保障整個計畫的順利進行，並確保收入足以償還融資
- 發生重大意外事故後，導致計畫延誤甚至終止，借貸人清償融資或還款能力
- 開發商是否能在最低風險下，有能力承擔鉅額償債能力
- 專案計畫是否可歸類成可融資性 - Bank-ability
- 專案融資本質上屬於一種現金流量(cashflow)的融資方式

融資機構針對與保險相關的主要考量

- 重要合約中與保險有關條文是否合理與適當
- 計畫延誤甚至終止，是否有適當保險安排承擔風險
- 專案參與者保險安排是否適當：
 - 業主主控或是分散式由各承包商自行購買
 - 融資機構是否可列為共同被保險人
 - 保險理賠優先給付對象 (Loss Payee)
 - 保單條件更改與註銷的通知義務
 - 有關除外不保事項、保障限額、瑕疵責任及延遲完工的保單條款
 - 保險單的讓渡 (Assignment)
- 興建期轉營運期保險的銜接風險
- 政治風險保險/恐怖活動保險（海外融資銀行要求）



4. 結論

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

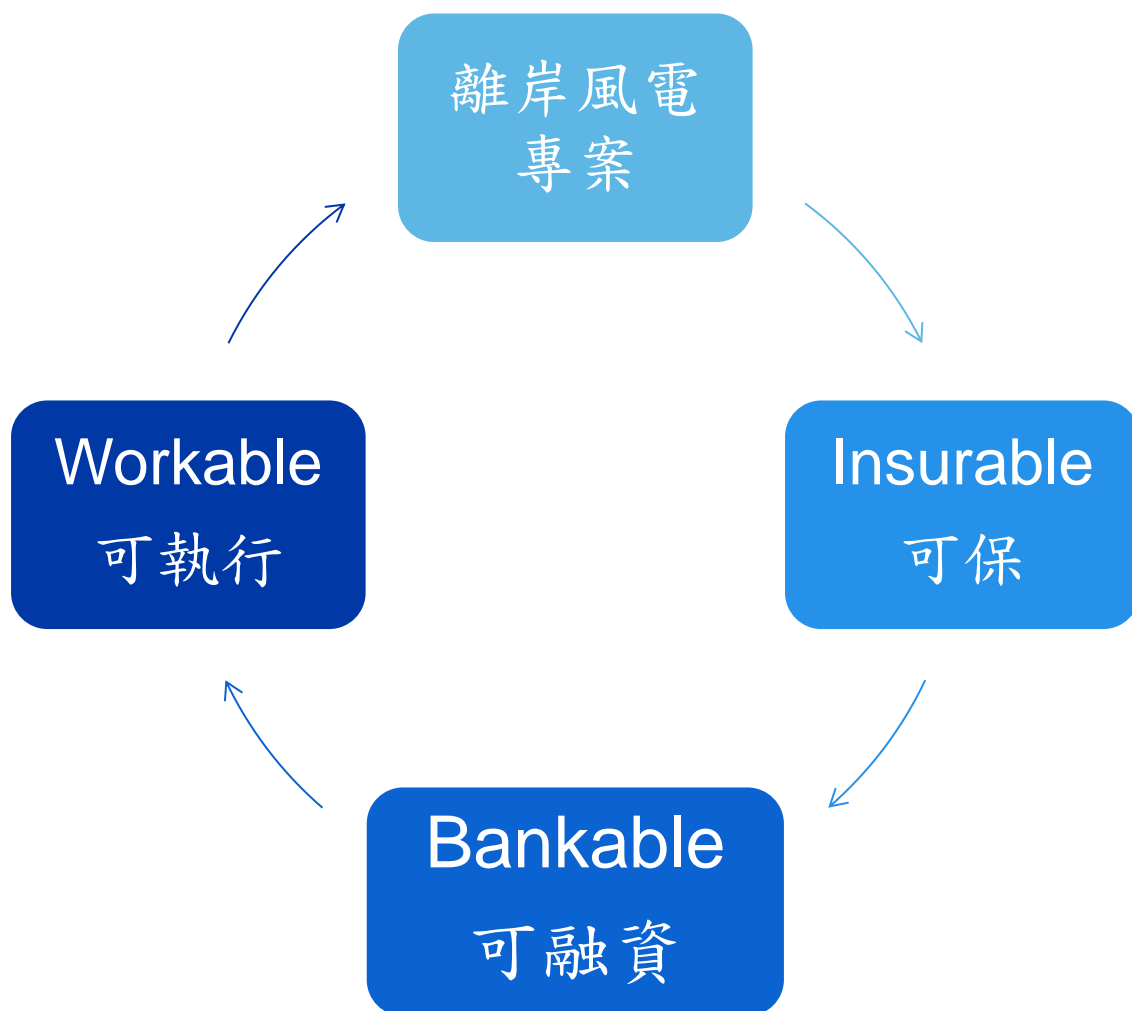
Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

如何加速我國離岸風電發展-從經驗中學習

- 從歐洲的理賠經驗中學習
- 選擇成熟商轉的機組型式
- 與有經驗的團隊合作 -包括設計團隊、施工團隊
- 及早接觸專業顧問團隊- 包括法律顧問、保險顧問及財務顧問
- 啟動學習模式，研擬及檢討為本地的適用的模式

經驗 + 專業

離岸風電專案成功的要素



開發商對於風險管理意識的正確認知，並確保保險的保障和價值。

在利用保險方式轉移風險的同時，採取有效的風險控管和營運、維護等措施降低作業風險，才能強化保險公司與融資機構與投入風電產業的信心。



感謝聆聽!

Prepared by Aon Taiwan 饒芯怡/王心榆

Presentation to 離岸風力發電海事工程產業推動及合作會議-經濟部能源局

AON
Empower Results®