

A photograph of an offshore wind farm with several white wind turbines on yellow and black jackets, set against a clear blue sky and dark blue sea. The turbines are arranged in a line across the horizon.

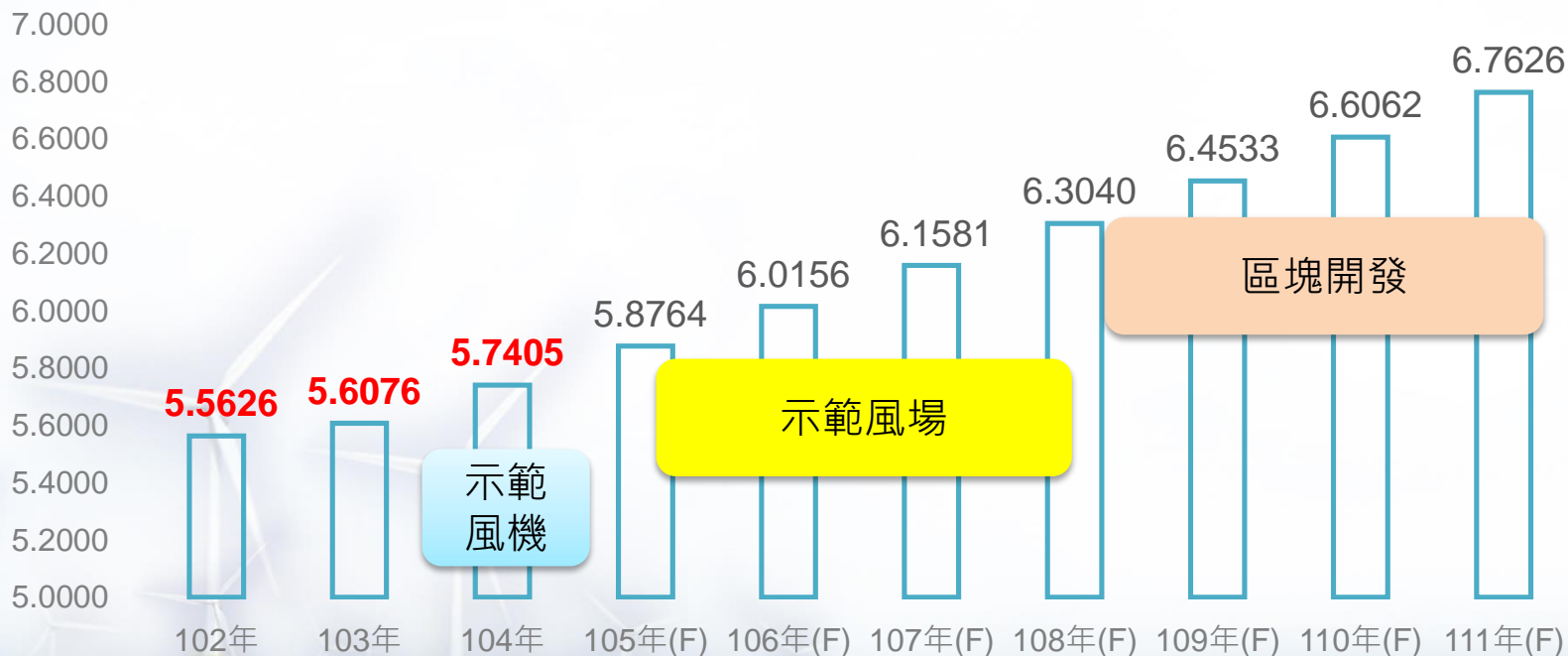
# 105年躉購費率 與其參數建議

海洋風力發電股份有限公司

## 建議一：離岸風電躉購價格需比照太陽能光電訂價趨勢，於產業萌芽階段即應充分反映示範風場開發商之成本與風險，以促進產業之發展

- 離岸風電躉購費率隨者研究調查資料蒐集之完整度，保守性逐年調整，無形中對於現今示範風場開發商是一種懲罰。

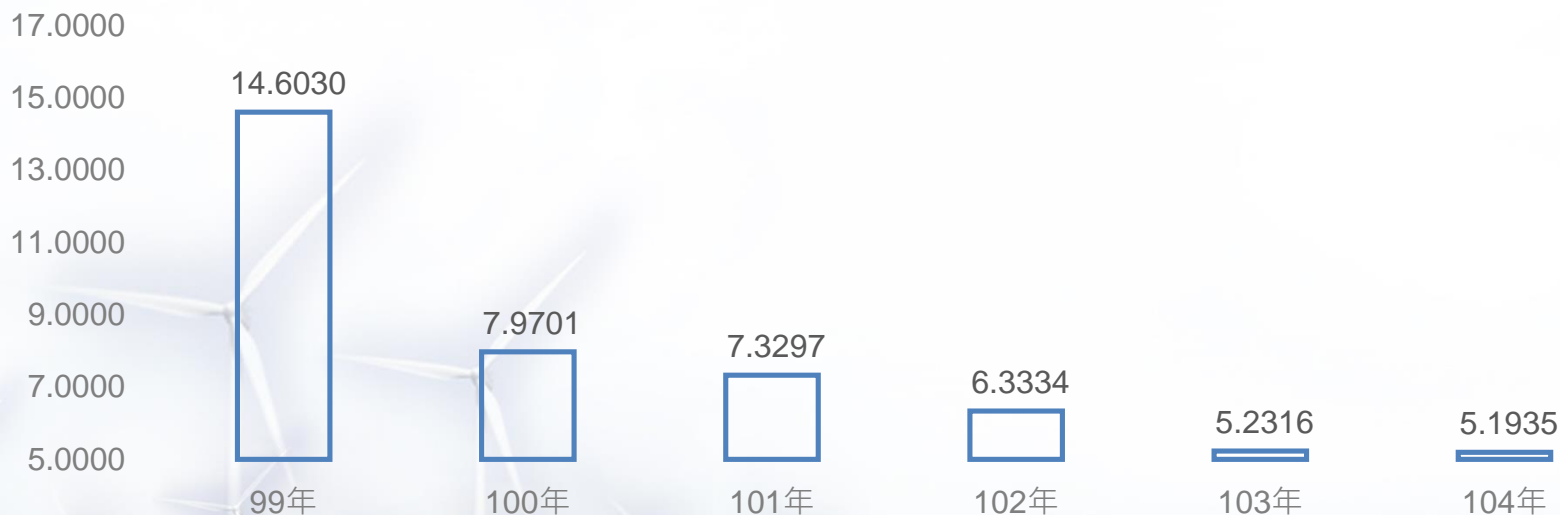
### 離岸風電躉購價格



## 建議一：離岸風電躉購價格需比照太陽能光電訂價趨勢，於產業萌芽階段即應充分反映示範風場開發商之成本與風險，以促進產業之發展

- 離岸風電躉購價格應比照太陽能光電訂價趨勢，於產業發展初期充分與合理反應示範風場開發之成本與風險，未來再視台灣產業鏈逐漸成熟，達規模經濟而成本降低後，再逐年調降。
- 太陽光電之發電已具成熟開發與營運模式，電躉購價格至少為NT\$5.1935。離岸風電尚在萌芽高風險期，每度電卻僅NT\$5.7405，風險與訂價嚴重失衡。

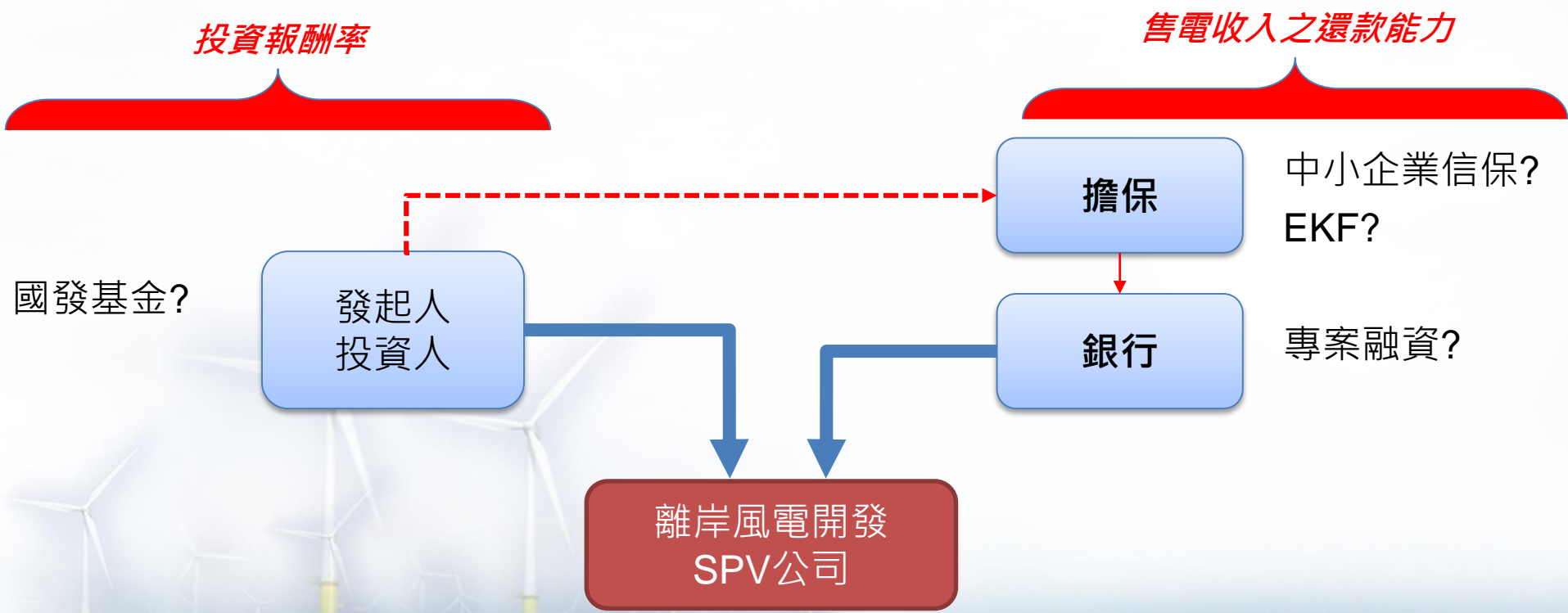
### 太陽光電躉購價格



註：屋頂型500千瓦以上之躉購價格

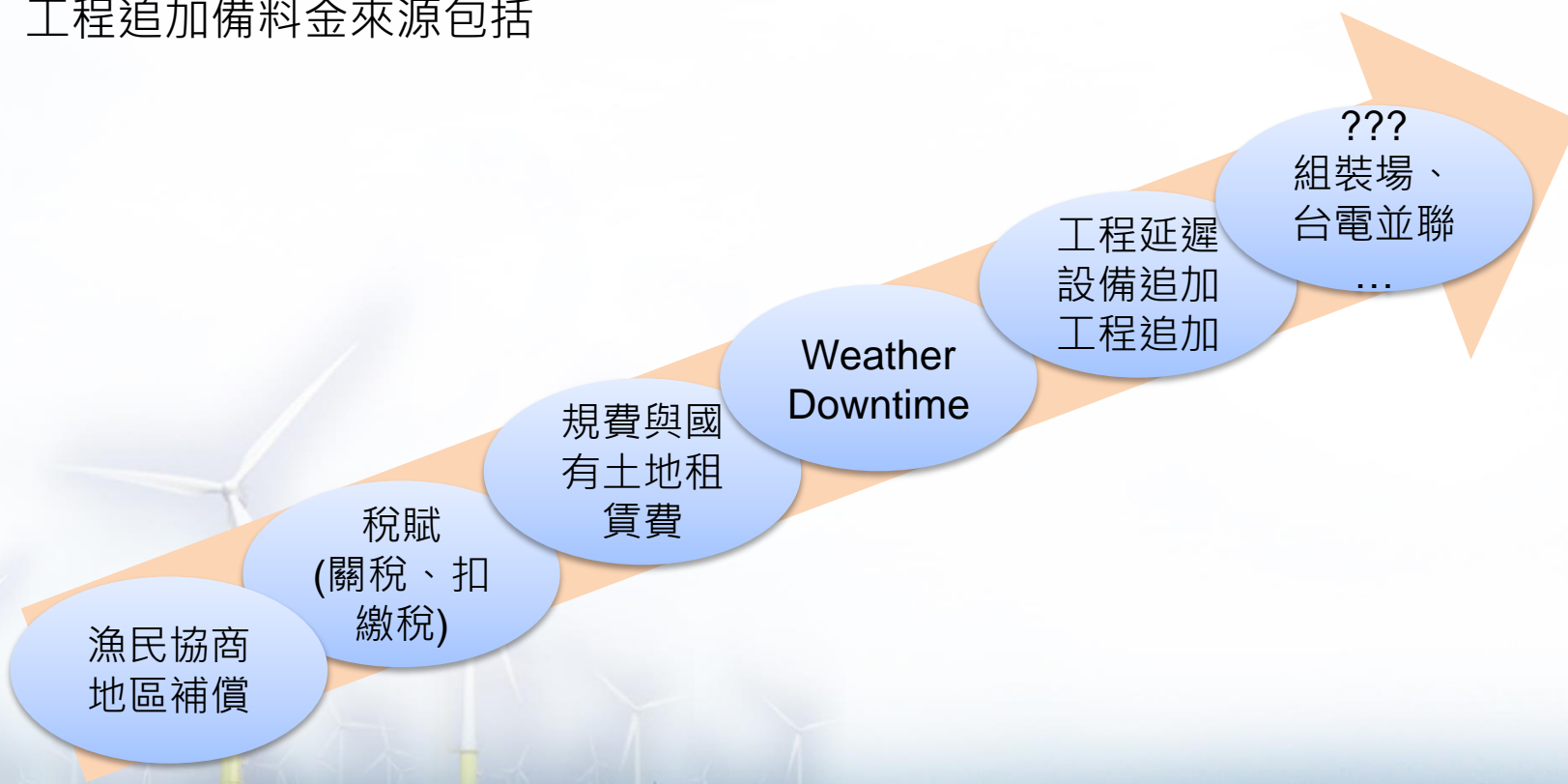
## 建議一：離岸風電躉購價格需比照太陽能光電訂價趨勢，於產業萌芽階段即應充分反映示範風場開發商之成本與風險，以促進產業之發展

- 示範風場開發商需面對之風險與成本，勢必將遠高於未來區塊開發商需面對之風險與成本。此外，在政府對於融資與擔保無可行政策可支援之狀況下，提高躉購價格可提升銀行專案融資信心與潛在投資者之投資意願。



## 建議二：離岸風電總開發成本：建議每KWh開發成本至少需為 NT\$183,000KW

- 台灣過往每KWh建置成本之估算，工程追加預備金比例約為工程發包預算之10%上下。然而，根據保險經紀經驗，歐洲風場於開發期間之工程追加預備金(Contingency)一般為20~25%。
- 工程追加備料金來源包括



### 建議三：考量投資者之報酬率與國內外專案融資成本，建議折現率約為8.4%，不應所有再生能源，皆齊頭式平等採用5.25%

#### □ Cost of Equity: 建議為14%以上

- ✓ 投資者於進行投資決策將會評比不同投資標的與工具的風險與投資報酬率
- ✓ 國內投資者：國內離岸風場潛在投資者的屬性，可能傾向於投資大型穩定型的公司。故若以FTSE TWSE Taiwan 50 Index之年均總報酬率(包括資本與股利)為參考指標，離岸風場開發的風險高，流動性低，且出場機制受限，投資者期待之報酬率勢必高於上市掛牌公司的投資報酬率。
- ✓ 國際投資者：國際投資者對於歐洲離岸風場一般期待之報酬率至少為12~15%以上。台灣離岸風場相對開發風險高，投資能見度低，若要吸引國際投資者之青睞，股權投資報酬率需為14%以上。

Total Return (年均複合報酬率)	3年平均Return	5年平均Return
FTSE TWSE Taiwan 50	15.1%	10.9%

資料來源：FTSE Group as at 30 June 2015.

### 建議三：考量投資者之報酬率與國內外專案融資成本，建議折現率約為8.4%，不應所有再生能源，皆齊頭式平等採用5.25%

#### □ Cost of Deb:建議為6%以上

- ✓ 第一階段在開發商擔保架構下，融資成本(額度費與利率)已約4.5%；
- ✓ 第二階段將進行專案融資，甚至搭配國際銀行與歐洲出口信保機構進行專案聯貸，則融資成本(額度費+利率+出口信貸擔保手續費+匯率避險成本+顧問費)至少約為6%。

	第一階段		第二階段專案融資	
	Rate	Weight	Rate	Weight
Cost of Equity	14.00%	30%	14.00%	30%
Cost of Debt	4.50%	70%	6.0%	70%
<b>WACC</b>	<b>7.35%</b>		<b>8.4%</b>	



## 建議 四：年運轉維護費用佔期初設置成本比率：建議為5%

- 保險費用：歐洲離岸風場再保險公司對於台灣離岸風場地理、氣候與營運模式不熟悉，財產險與營運中斷險將高於歐洲保險費率1%；
- 風機維護：風機維護管理5~10年內，仍需仰賴歐洲資源，維護零件備料成本與時間成本偏高。此外，颱風對於風機維護需求之影響性，亦應納入考量；
- 海纜維護：離岸風場運營階段，海纜是損壞維修頻率最高之設備。示範風場營運初期，漁船航行警戒線尚待時間溝通與管制，可能將提升海纜維護成本；
- 吊裝維修船：台灣目前尚無吊裝維修船，且儘管未來5年內台灣將有1~2兩艘大型吊裝船，仍無法支應示範風場運維與區塊開發之需求，故吊裝維護成本高。





## 結論：

- 離岸風電躉購價格需比照太陽能光電訂價趨勢，於產業萌芽階段即應充分反映示範風場開發商之成本與風險，以促進產業之發展。
- 離岸風電躉購價格需反應示範風場開發商目前所需面對之風險與成本結構，每度電之躉購費率為NT\$8.6元。

簡報結束  
敬請指教

