

香港東南水域海上風力發電場項目
持份者小組首次會議會議記錄
2010 年 4 月 14 日下午 2 時 30 分於中環皇后大道中 9 號 33 樓

出席:

陳君穎先生 (中華電力) – 主席
陳龍生教授 (香港大學)
張韻琪小姐 (綠色和平)
鄭景文先生 (西貢漁民互助會)
羅嘉進先生 (中華電力)
鄭睦奇博士 (綠色力量)
林傑明教授 (香港大學)
劉啓漢教授 (香港科技大學)
吳祖南博士 (香港大學)
百察樂教授 (西貢之友)
彭毅信先生 (毅信顧問有限公司) – 會議主持人

缺席:

吳敏先生 (香港觀鳥會)
駱水生先生 (西貢鄉事委員會)
黃容根議員 SBS JP (立法會議員-功能界別-漁農界)
余家熾先生 (香港攀山總會)

編號	事項/討論	跟進行動及責任
1.	<p>主席歡迎海上風力發電場持份者聯絡小組（下稱 OWF-SLG）成員，闡釋成立 OWF-SLG 的主要原因，並說明 OWF-SLG 在獨立的會議協調員協助下，聯絡小組將成爲一個溝通平台，讓中電能客觀地收集所有 OWF-SLG 成員的意見。</p> <p>協調員亦歡迎各 OWF-SLG 成員，並確保全體 OWF-SLG 成員已收到 OWF-SLG 的職權範圍、會議議程（2010 年 4 月 14 日）及成員名單。</p> <p>協調員向 OWF-SLG 成員解釋，OWF-SLG 的成立是按照是環境許可證（EP-341/2009）第 2.9 條的要求，旨在不斷提升及改善該項目。</p>	<p>秘書處在 OWF-SLG 會議後一個月內提供會議記錄供 OWF-SLG 成員傳閱及確認，然後在項目網站上發佈；</p>

	<p>協調員亦闡明會議過程中將進行錄音，錄音的內容只會用於撰寫會議記錄。OWF-SLG 成員同意錄音。</p> <p>協調員進一步向 OWF-SLG 成員解釋其他職權範圍及會議規程，並解釋會議記錄的中、英文版本會上載於項目網站（網址有待提供）。</p> <p>出席會議的 OWF-SLG 成員包括陳龍生教授（香港大學）、張韻琪女士（綠色和平）、鄭景文先生（西貢漁民互助會）、鄭陸奇博士（綠色力量）、林傑明教授（香港大學）、劉啓漢教授（香港科技大學）、吳祖南教授（香港大學）、百察樂教授（西貢之友）、陳君穎先生（OWF-SLG 主席）。</p> <p>缺席的 OWF-SLG 成員有吳敏先生（香港觀鳥會）、駱水生先生（西貢鄉事委員會）、黃容根先生 SBS JP（立法會議員, 功能組別—漁農界）及余家熾先生（香港攀山總會）。</p> <p>出席會議的還有羅嘉進先生（中電）、獨立會議協調員彭毅信先生及顧問簡樂文博士（香港環境資源管理顧問—下稱ERM）。</p>	
<p>2.</p>	<p>OWF-SLG 成員與協調員扼要地介紹自己的背景、專業範疇以及對海上風力發電場(OWF) 的關注，陳述如下：空氣污染、減少碳排放、氣候變化、香港可再生能源的發展、風力發電項目的開發及進展、教育及推廣、海上風力發電場對漁民的生活／收入／生計的影響、環境監察及審核、環境水力、西貢的漁業、行業生態、對海上風力發電場設計的建議、海洋地質及地球物理、可再生能源、可持續發展、可再生能源的運用、風力工程及風力發電。</p>	
<p>3.</p>	<p>一名 OWF-SLG 成員提問是否有規定要求 OWF-SLG 需向環境諮詢委員會報告及知會最新狀況；如果有，則多久一次。</p> <p>ERM 解釋，環境諮詢委員會已獲知會 OWF-SLG 成員及職權範圍，但並無正式要求小組向其知會最新狀況。然而，中電會透過項目網站知會環境諮詢委員會有關 OWF-SLG 的最新情況。項目網站將包含 OWF-SLG 成員資料、職權範圍及會議記錄。環境諮詢委員會將獲知會該網址及會議記錄。</p>	
<p>4.</p>	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問，在環境許可證下，有多少空間可就海上風力發電場的設計及規劃提出建議，以及設計是否已經定案。</p> <p>主席回答，設計尚未定案，他希望就項目設計尋求 OWF-SLG 成員的建議及專業知識，以提升海上風力發電場的水平。</p> <p>協調員解釋，環境許可證及 OWF-SLG 職權範圍指明，OWF-SLG 就提議海上風力發電場的設計、施工及營運（例如風力發電場的佈局及發電機的數目、外部顏色等）提供建議，就環境許可證所述的海洋地球物理測量、漁業改進計劃以及景觀上的影響發表意見。</p>	
<p>5.</p>	<p>一名 OWF-SLG 成員認為，若嚴格地執行每六個月舉行一次 OWF-SLG 會議，未必能配合項目的主要里程碑或季節，且可能無法充分利用 OWF-SLG 建議，應根據項目活動和實際狀況靈活安排。</p>	

	<p>主席同意務求以有效的方式充分利用 OWF-SLG 建議，至於會議的舉行次數則應視乎項目進度而定。</p>	
6.	<p>一名 OWF-SLG 成員表示關注會議上對某些專業事項發表的意見可能招致賠償及責任的問題。</p> <p>協調員闡明會尊重 OWF-SLG 的職權範圍內的紀律守則，在會議記錄上不會列明任何 OWF-SLG 成員的姓名，只會記錄其意見及建議。</p> <p>主席解釋，會議記錄會先供 OWF-SLG 成員傳閱，在全體 OWF-SLG 成員同意會議記錄適切地反映 OWF-SLG 會議討論後，才會上載至網站（於 OWF-SLG 會議後 1 個月內）。</p>	<p>主席同意在下一次 OWF-SLG 會議上跟進賠償及責任問題。</p>
7.	<p>主席向 OWF-SLG 成員闡釋，世界正面臨氣候變化的考驗，隨著風力發電技術日趨可靠和先進，可再生能源的發展將有助應對氣候變化。會上播放一套丹麥海上風力發電場的短片，以便各成員一睹海上風力發電場的外觀及尺寸。</p> <p>一名 OWF-SLG 成員詢問風力發電機的高度。</p> <p>主席表示，風力發電機的高度為 120 米至 150 米。</p>	
8.	<p>協調員詢問何以選定 OWF 的目標發電容量為 200 兆瓦。</p> <p>主席闡明，中電致力達致香港政府所設定本港 1-2% 電力由可再生能源供給的目標，約相當於 200 兆瓦。</p>	
9.	<p>主席闡述該項目選址在香港東南水域（西貢）的原因。</p> <p>此外，主席解釋運用吸力式沉箱技術安裝風力渦輪發電機的地基，無需挖泥或打樁，對環境的影響可以減至最低。會上播放一段短片，展示 2008 年 5 月至 7 月在本地水域進行吸力式沉箱地基的實地安裝及拆卸的情況。</p> <p>主席介紹過去及未來的關鍵里程碑，概列如下：</p> <p>2006 年 — 開始探索發展 OWF 的可行性。</p> <p>2007 年 — 進行工程的研究及海床分析、測量，與持份者保持緊密溝通。</p> <p>2008 年 — 全新的地基概念獲政府批准，進行實地吸力式沉箱地基拉力試驗、額外研究及測量。</p> <p>2009 年 — 提交環評報告、公眾諮詢、發出環境許可證。</p> <p>2010 年 — 為建造數據塔進行籌備 / 招標；設立 SLG。</p> <p>2011 年 — 安裝臨時數據塔，開始實地收集數據。</p> <p>2012/13 年 — 完成可行性研究，決定下一步。</p>	

10.	<p>主席介紹在選定水域建立一個臨時海上數據塔的計劃。</p> <p>主席解釋，臨時海上數據塔將收集一、兩年內風力、波浪、地基活動、閃電、溫度、濕度及其他環境狀況的數據。</p> <p>主席解釋，數據收集將用於改進風力發電場的設計、規模及佈局，以及更準確估計發電容量。這些數據亦有助於優化施工及營運考慮事項。</p>	
11.	<p>至於其他數據的收集，一名 OWF-SLG 成員要求提供全部的環境數據（例如太陽輻射、水流、海水溫度等）。</p> <p>主席回答，其他環境狀況包括風速、風向、波浪、波浪高度、波浪方向、水流方向、氣溫、閃電強度。</p>	<p>主席同意審視為項目收集這些數據是否有意義，並會就該考慮事項答覆 OWF-SLG。</p>
12.	<p>一名 OWF-SLG 成員提問所收集的數據是否包括颱風下的環境狀況，以及若在收集期間無法收集前述環境狀況，是否會參照其他類似地點。</p> <p>主席回答，數據塔的設計已將所有狀況包括颱風計算在內。分析數據時將考慮香港天文台的現有資料。</p>	
13.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問風力電機發電所需的最低風速。</p> <p>主席回答，在研究及分析該區域風資源的特點之前，不會決定風力發電機的型號。主席進一步闡釋，部分大型風力發電機發電時需要至少每秒 3 至 4 米的風速，而每秒達 25 米的風速對發電而言或會太高，葉片會鎖定以避免損壞風力發電機。</p>	
14.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問將鋪設的電纜長度，以及在輸電過程中電量流失的情況。</p> <p>主席回答，海底電纜將連接至將軍澳的電力設施（長約 25 公里），並將使用高壓電纜（132 千伏）輸送，以減少電量流失。</p>	
15.	<p>一名 OWF-SLG 成員提出一個有關維修保養及災難應急措施的問題。</p> <p>主席回答，他們認為風力發電機的維修保養非常重要，並表示在收集足夠數據及分析後，將擬定一項全面的維修保養策略。</p>	
16.	<p>一名 OWF-SLG 成員建議中文投影片中的「減少排放」一詞應改為「避免排放」，因英文版本中用了「avoid」，以確保中英文版本的訊息一致。</p>	<p>主席歡迎該建議，並同意修改該措辭。</p>
17.		

	<p>一名 OWF-SLG 成員代表一名缺席 OWF-SLG 成員提問，OWF 在營運期間會否保持任何鳥擊的記錄。該名成員認同在實踐上有一定困難。</p>	<p>主席同意在海上風力發電場的設計階段考慮此事項。</p>
18.	<p>一名 OWF-SLG 成員問每部風力發電機的年均發電容量是否為 3 兆瓦或 5 兆瓦，鑒於風力發電機並非每日營運，故欲了解兩者能否達至相同的容量。</p> <p>主席解釋，3 或 5 兆瓦是一部風力發電機的額定功率，並同意由於風力資源會有波動，發電量可能會有變動，但補充道，由於海上風力更強，持續時間更長，故海上風力發電機的容量因素（效率）一般高於陸上風力渦輪發電機。</p>	
19.	<p>一名 OWF-SLG 成員問，是否值得透過臨時海上數據塔收集地基對海床的沖刷或影響以研究沖刷程度。</p>	<p>主席同意在工程設計階段跟進沖刷事項。</p>
20.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問臨時海上數據塔的高度。</p> <p>主席解釋高度為 35 米，該塔式平台寬約 30 米，在海面以上的高度為 15 米。</p> <p>主席表示，他們將使用新技術 LIDAR（激光雷達）遙距測量 200 米高度的風力，並採用傳統風力測量裝置，校對 LIDAR 系統測得的數據。</p> <p>主席補充道，臨時海上數據塔不會有人員值勤，它配備太陽能板及電池，利用太陽能提供足夠能量，支援必要的電子數據收集及安全裝置。</p> <p>主席亦解釋，他們已諮詢民航處及海事處等有關政府部門，以確保臨時海上數據塔的設計及外觀嚴格遵守相關要求。</p>	
21.	<p>一名 OWF-SLG 成員表示關注大霧或低雲天氣時 LIDAR 系統風力測量的準確度。</p> <p>主席回答，他們已與各 LIDAR 系統供應商舉行會議，有些產品能夠克服此類天氣狀況，確保準確性，同時盡量減少臨時數據塔的大小及高度。</p>	
22.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問吸力式沉箱技術在其他地方運用的任何往績記錄。</p> <p>主席回答，吸力式沉箱技術廣泛應用於石油及天然氣行業，有時作為吸力錨使用，以該技術作為地基技術已被證實可行。鑒於其良好的環境效益，故將首次引入香港使用。</p>	
23.		

	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問香港政府有無過去 10 至 15 年中刮颱風期間海洋沉澱物遷移的任何記錄，並建議考慮颱風或暴雨期間海洋沉澱物遷移對 OWF 的影響。</p>	<p>主席同意查證現時有無相關紀錄。</p>
24.	<p>一名 OWF-SLG 成員表示關注臨時海上數據塔上的霧角及日後風力發電機運作時會對岸上造成的滋擾。</p> <p>主席回答，他們將在放置霧角及控制聲量方面會嚴格遵守海事處的要求。</p>	
25.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問會否對可能受地震影響的海上風力發電場的設計進行任何地震災害評估。</p>	<p>主席同意跟進工程設計問題。</p>
26.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問 OWF 規劃區日後會否設為船隻限制區域。</p> <p>主席解釋，與海事處進行廣泛討論後，計劃的 OWF 地點將指定為限制區域，任何未經授權的人士或船隻均不得進入此區域。</p> <p>主席補充，中電將與海事處合作，在 OWF 營運一個具代表性的時期後，評估是否有需要修改或修訂措施及安排。</p>	
27.	<p>一名 OWF-SLG 成員提出設立限制區域安排的關注及對漁民的後續影響的問題，並建議項目倡議者考慮制定關於漁民資源的措施。</p> <p>主席表示，漁業問題可在日後的 SLG 會議中就漁業改善計劃進一步討論。</p>	
28.	<p>協調員解釋，第二次 OWF-SLG 會議大概於 2010 年 10 月中旬舉行，並建議乘船參觀議建 OWF 的地點，並舉行風力發電場技術工作坊／討論會。</p> <p>協調員解釋，第三次 OWF-SLG 會議定於 2011 年 4 月中旬舉行。因此，第三次 OWF-SLG 會議可包含參觀風力發電場以及簡報會／討論會。</p> <p>協調員進一步解釋，第四次 OWF-SLG 會議大概於 2011 年 10 月中旬舉行，而數據塔計劃於 2011 年第三季安裝。因此，第四次 OWF-SLG 會議可能包括當數據塔於 2011 年第三／第四季開始營運後，安排乘船參觀數據塔，並討論 OWF 的環境監察及審核。惟此等安排須視乎海洋狀況而定。</p> <p>協調員解釋，第五次 OWF-SLG 會議大概於 2012 年 4 月中旬舉行。由於數據塔會持續收集數據至少一年，因此，第五次 OWF-SLG 會議可包括分享數據收集的初步結果，以及討論關於 OWF 項目的教育和推廣工作。</p> <p>協調員解釋，第六次 OWF-SLG 會議大概於 2012 年 10 月中旬舉行，而數據分析將於 2012 年第三季繼續進行。因此，第六次 OWF-SLG 會議包括分享數據收集的初步結果，以及就有關香港 OWF 的設計、施工及營運諮詢小組成員的意見。</p>	<p>主席同意考慮協調員的建議，於第二次 OWF-SLG 會議上答覆 OWF-SLG，並提供更確切的計劃及提議的日期，以協助 OWF-SLG 成員。</p>

	<p>主席表示，會跟據 OWF-SLG 成員的興趣/意向考慮這些建議。</p> <p>OWF-SLG 成員對協調員關於 OWF-SLG 會議內容及大概時間安排的建議普遍表示歡迎，期望此類會議／參觀能夠提高成員對項目的了解，並讓成員提供適時、實用的項目設計及改進意見。一名 OWF-SLG 成員表示，OWF 附近海域在十月份時波浪較大，因此場地參觀應該定在九月份。</p>	
29.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問，臨時海上數據塔的設計及施工是否需要環境許可證。</p> <p>主席解釋，臨時海上數據塔的設計及施工毋須環境許可證，但中電海上風力發電場（CLP-OWF）的永久風力發電場則持有環境許可證。</p>	
30.	<p>一名 OWF-SLG 成員表示關注臨時海上數據塔的設計要求不夠嚴格，因為該數據塔屬「臨時」性質。</p> <p>一名 OWF-SLG 成員建議，儘管臨時海上數據收集並非環境影響評估條例下的指定工程，但應視作一個指定工程般處理，盡量減低項目對環境造成的影響。</p> <p>一名 OWF-SLG 成員建議，鑒於臨時海上數據塔的施工及安裝程序與風力發電機極為相似，OWF 倡議者應密切及全面監控臨時海上數據塔工程承包商的施工及環境表現，以為日後興建 OWF 項目時於施工方面提供有用參考，同時可讓 OWF-SLG 成員進一步了解及考慮 OWF 項目。</p> <p>主席解釋，臨時數據塔的安裝、運作及拆卸期間均會注意保護環境。</p> <p>主席還表示，由於臨時建造的數據塔對日後的風力發電場施工極為重要，中電將根據環境管理計劃，以嚴謹的標準為數據塔進行設計、施工及審查。</p> <p>由於有 OWF-SLG 成員感興趣，協調員建議倡議者可於投標決定後與 OWF-SLG 分享結果。</p>	<p>主席表示，有關數據收集塔安裝工作及材料運送程序可在第二次 OWF-SLG 會議上分享。</p>
31.	<p>一名 OWF-SLG 成員建議，OWF 倡議者應向公眾證明 OWF 能夠幫助香港避免排放，並教育公眾，排放其實可透過 OWF 及使用可再生能源而避免。</p> <p>主席同意並表示，OWF 可在教育及提高意識方面發揮重要作用。</p>	
32.	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問 OWF 倡議者，有否關於 OWF 項目及相關維護工作能為本地帶來的就業機會及經濟效益等資料，有問及項目中可否可讓此區域本地居民可參與的工作，對可持續發展作出貢獻。</p>	

	<p>主席回答，並無就項目對本地社區的經濟效益進行科學研究，但參考海外類似項目，施工期間估計可創造約 300 個職位，估計項目運行後可創造約 30 個職位。</p> <p>主席亦解釋，目前，本地合資格進行風機維護的專業人員極少，但他們將努力在其他相關工作領域拓展，及鼓勵更多的本地就業機會，例如包括旅遊及教育領域。</p>	
<p>33.</p>	<p>一名 OWF-SLG 成員詢問，環境許可證有否規定 OWF-SLG 應履行的任何特定職務，而中電會否期望 OWF-SLG 成員會以個人名義或代表所屬團體作出某些貢獻。</p> <p>協調員回答，他們希望 OWF-SLG 成員能夠提供兩個方面的建議，一方面是就其所屬界別、行業及代表的團體提供建議，另一方面則可基於其個人專業知識及技能提供建議。</p> <p>協調員朗讀環境許可證（EP-341/2009）第 2.9 條，以闡明 OWF-SLG 成員的職務，即就項目設計、施工及營運提供建議：</p> <p><i>環境許可證（EP-341/2009）：http://www.epd.gov.hk/eia/register/permit/latest/ep3412009.htm</i></p>	
<p>34.</p>	<p>協調員感謝主席及 OWF-SLG 的積極參與、建議及提問。第一次 CLP-OWF OWF-SLG 會議於 16 時 52 分結束，協調員同意向 OWF-SLG 成員傳閱會議記錄草稿，以供審閱、評論及表示同意。</p>	