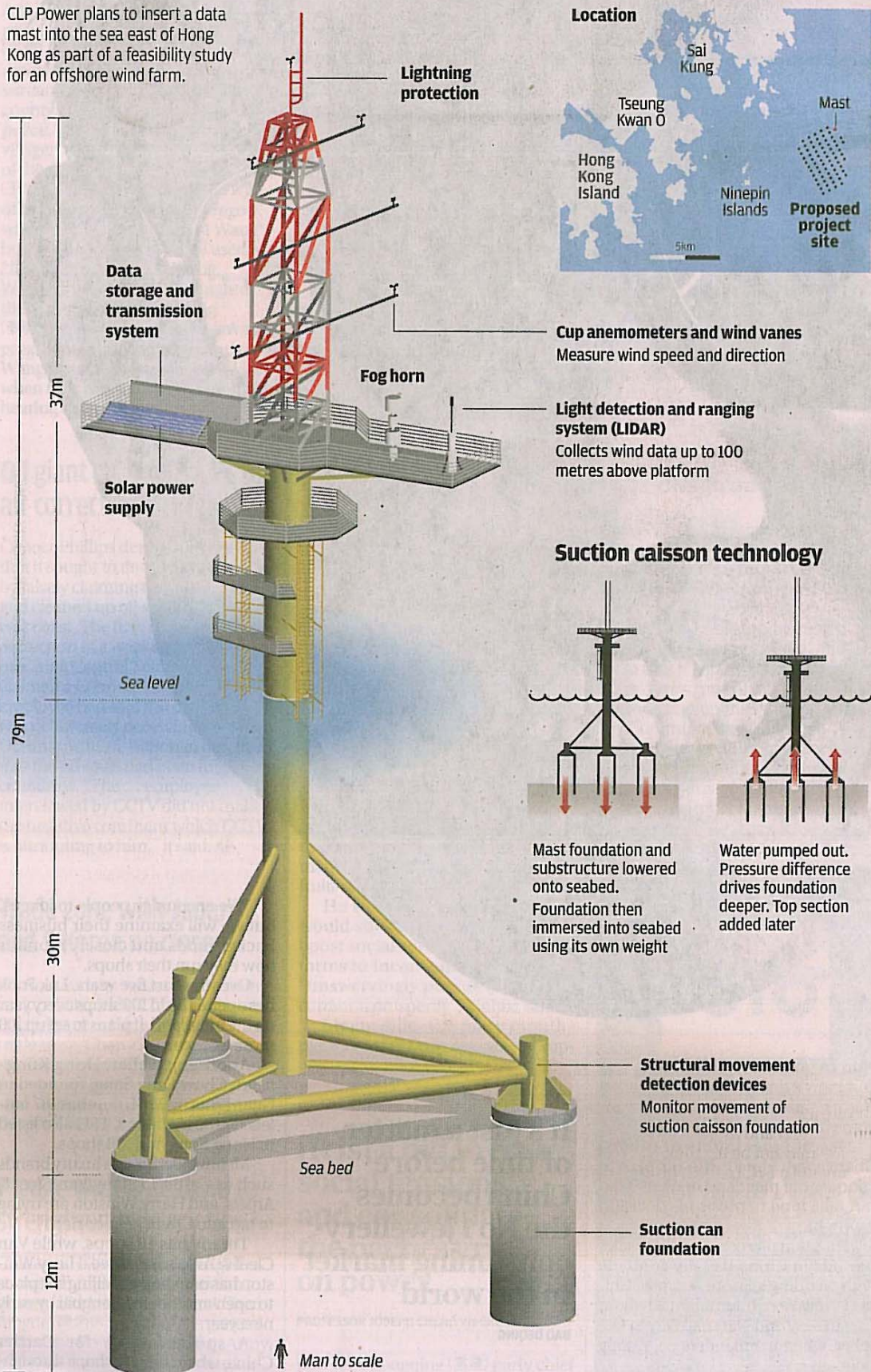


# ENERGY

CLP Power plans to insert a data mast into the sea east of Hong Kong as part of a feasibility study for an offshore wind farm.





# Planned wind farm to use green technology

**CLP Power says its Clear Water Bay windmills will be built without harmful dredging of the seabed**

**Cheung Chi-fai**  
chifai.cheung@scmp.com

An eco-friendly technology which allows building offshore windmills without dredging the seabed will be used for the first time in Hong Kong by CLP Power, which plans to spend HK\$70 million to put up a data mast off Clear Water Bay to collect necessary information for its future seabed wind farm.

The data mast – powered by solar panels – will be installed by the middle of next year, and collect data on wind speed, wave temperature, relative humidity and air pressure. The power producer says this information is crucial to the proposed 200MW wind farm with up to 67 turbines, to be erected about 9 kilometres off Clear Water Bay no later than 2016.

CLP said they would use a new method known as suction caisson technology to build the data mast. The technology is unique to oil drilling and has never been used in offshore wind farms. It allows engineers to build the mast and avoid any dredging or drilling of the seabed, reducing damage to the environment.

The technology, though more expensive than conventional dredging, will sink the foundation of the mast down to 30 metres below the soft mud seabed by using water pressure. It takes about two days to complete the process if weather conditions allow. If the data-mast construction is successful, the same technology will be used to build the windmills.

‘But critics of the project yesterday said no matter what construction method was used, the offshore wind farm would have only a “negligible” positive impact, at the expense of spoiling a region tipped to be listed soon as a global geopark.

“It is going to spoil the wilderness of the area and may affect a future reassessment of the region, even after it is selected as a world geopark,” said Young Ng Chun-yeong, who is from a concern group against the project.

An international panel of experts has visited Hong Kong to study the proposed world park. It has an estimated size of 50 square kilometres, including the sea area close to the planned wind farm. A decision by the global geopark network on the listing will be announced shortly.

Lo Pak-cheong, corporate development director of CLP, said no commercial decision had been made on the wind farm, as more data was needed to determine the layout of the farm and the size of the turbines.

“If the results are not satisfactory, we might end up slashing the scale,



**It is going to spoil the wilderness of the area and may affect a future reassessment**

YOUNG NG CHUN-YEONG

making some adjustments to our plan or even looking for other possibilities,” said Lo, adding that government approval was still needed.

Lo said the data could help decide if the turbines would be 125 metres or 150 metres tall. Opponents of the project are concerned about the visual impact of the turbines.

Lo said the total cost of building the wind farms would be between HK\$5 billion and HK\$7 billion, depending on the number of turbines and their size.

While the power firm is entitled to enjoy an 11 per cent return on the investment, which is higher than the 9.9 per cent of other power generation assets, electricity users would pay two per cent more on their power tariff.

CLP Power started to study the feasibility of an offshore wind farm in 2006, and an environmental impact assessment has been completed and was endorsed by the government in 2009. But the firm has yet to submit a detailed business plan for the Environment Bureau to approve.

The wind farm is expected to satisfy the power demands of 80,000 households, and reduce carbon emissions by up to 300,000 tonnes a year.

But the projects’ opponents said that reduction was meagre compared to the total investment.

A spokeswoman for CLP said last night that they had regular communications with stakeholders, and had heard no adverse comments about the mast installation.

Apart from CLP Power, Hongkong Electric – a subsidiary of Power Assets Holding – is proposing to build a 100MW offshore wind farm southwest of Lamma Island.



# 中電擬70億建風場 電費加2%

## 維基解密：邱騰華屬意落戶廣東

中電擬耗資50億至70億元興建的海上風場大計，如獲批准最快2016年投產，中電預計電費因此加價2%，意味220萬用電戶要齊「預起」加價，而風力發電量僅夠8萬戶使用。

但維基解密披露，環境局長邱騰華（小圖）09年表態，香港建風場應以粵港區域合作為基礎，料風車最終跨境落戶廣東省。

■本報記者 王嘉嘉

### 僅夠8萬戶使用 220萬戶攤分

繼港燈7月稱有信心南丫島風場可上馬，中電昨亦表態，計劃明年4至9月安裝數據塔收集風力和海浪等數據，預計2013年完成風場可行性研究，之後要交由環境局審批，若獲批准，則最快2016年落成投產。

中電企業發展總監盧柏昌昨在簡介會上指出，初步估算，每台風機造價8,000萬至1億元，按計劃建60至70台風機，項目成本為50至70億元，但最終造價還視乎風場具體設計。

他坦言，風場投產時電價便會反映投資成本，初步估算會令電價上升2%，有關投資已攤分20多年收回成本。

盧柏昌續指，正因為面對加價壓力，亦要評估實際效益，項目必須得到市民共識，故中電會進行公眾諮詢。

中電擬明年在本港東南水域，興建37米高數據塔，量度風速和風向等；圖左為中電企業發展總監盧柏昌，旁為中電項目發展經理陳若穎。（張永康攝）



不過，維基解密最近解開近千份美國駐港總領事館的機密電文中，其中一份是09年美國駐港總領事唐若文（Joseph R. Donovan Jr.）與邱騰華在3月5日會面後的紀錄。

文中引述邱騰華指，希望電力公司投資更多在風場，更善用風力發電，所以將可再生能源發電的准許回報率提高至11%（高於9.99%）。但邱承認，香港受地形所限，電力公司要在港建可行的風場有困難，所以有關項目應以區域合作為基礎，最終應跨境落戶在廣東。

有亞洲公用股分析員指出，內地建海

上風電場造價便宜一半，「明明是同一天空下，珠海興建，也一樣改善香港空氣質素，為何要這麼貴在香港？」

### 分析：多賺1%回報 利好股價

他續指，對於中電股東和投資者而言，建風場一定利好，因管制計劃協議是鼓勵電力公司花錢，愈多投資，資產愈大，可賺愈多回報，而可再生能源可額外多賺1%回報率。

該分析員強調，倘在內地，如此風電項目是沒人會興建的。對於這項目是否會成功上馬，他笑言，「那就要看政府有幾『愜居』。」

不過，綠色和平項目主任古偉牧認為，為發展可再生能源，加電費2%值得。他指風電項目只佔總發電量2%，看似很少，但供8萬家庭用戶的電量，在外國已是規模不少的項目。

香港地貌岩石保育協會主席吳振揚則反對在港興建風場，他說全世界風場都不合乎成本效益，但本港風力相對弱，產電效率低，電廠建風場只為賺錢，是用可再生能源騙人。

►有分析指出，內地興建風場比較便宜，風場毋須在港選址興建；圖為內地運作中的海上風場。

（資料圖片）





# 世界地質公園 港有望入選

保育爭議

聯合國教科文組織（UNSECO）最快數周內宣布第一批入選世界地質公園名單，本港地質公園有望入世界之列。然而中電積極推進的海上風場計劃，被指破壞西貢六角柱地質公園的自然景觀，隨時因此被褫奪世界之名。

## 憂損景觀遭褫奪

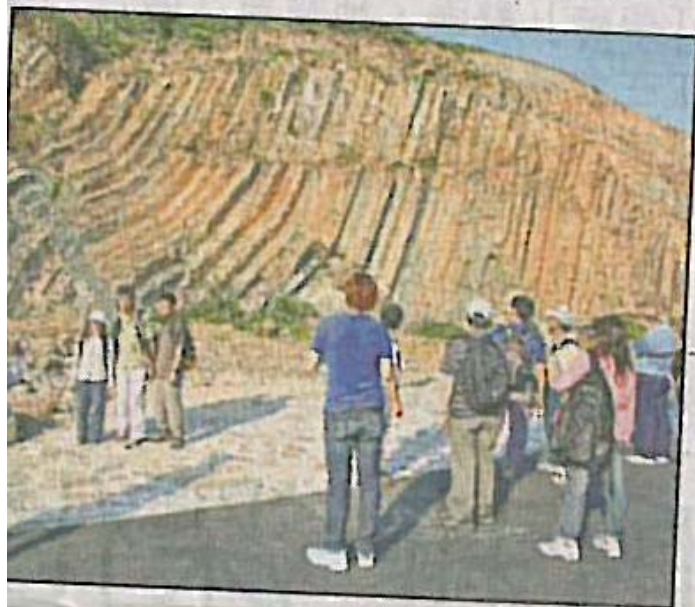
「如果這項目發電量大些，都還值得考慮，香港風力弱，比汕尾還要差，這樣是起一堆大白象，政府是好大喜功，不顧實際效益。」香港地貌岩石保育協會主席吳振揚批評。

對於風電場恐影響西貢地質公園的景觀，中電項目發展經理陳君穎強調，風場距離地質公園緩衝區達1,000米，而且世界地質公園中，有9個都是有風場的，可見世界地質公園和風場非不可並存。他說已向團體解釋並獲接受。

但吳振揚反駁，外國世界地質公園有風場的情況與香港截然不同，他以澳洲為例，地質公園佔地近3萬平方公里，範圍內有風場不出奇，而且是早已建有。

反觀香港，地質公園2個園區之間只有50平方公里範圍，而中電建議的海上風場是在16平方公里豎立67枝風車，吳質疑這麼小的地方怎會沒影響？他擔心，風電項目是「用環保去破壞環保」，是不可持續發展的項目，更破壞自然景觀。

■本報記者 王嘉嘉



聯合國教科文組織即將宣布入選世界地質公園名單，香港地質公園有望升格。（資料圖片）





建議選址	距離清水灣半島9公里	供電量	足夠8萬個4人家庭使用
風場總面積	16平方公里	預計運作年期	20至25年
擬建風機數量	最多67台	環保效益	每年減少30萬噸二氧化碳
總發電容量	最多200兆瓦		

資料來源：中電

## 為環保多付費

## 市民

### 引發通脹

本月份是政府準備與兩電商討明年電費調整之時，據了解，兩電陸續會向政府提交相關數據資料，以評估來年合理電價水平。政府消息指，面對通脹猛於虎，來年兩電電價難免有加價壓力，尤其是燃料費和營運成本上漲。

有美資投行分析員亦相信，過去一年煤價和天然氣已累積一定升幅，明年中電和港燈恐要齊齊加電費。

有市民表示，若是為環保則無懼加電費，但商界則怕怕。

居九龍的彭小姐及馮先生都認為，加價為環保可以接受，但指風力發電僅可供8萬戶屬太少，彭說：「加價無問題，但最少要有一半人受惠，即100萬戶。」馮亦說：「本身重視環保，（風力發電）空氣好些。」他又認為中電亦可考慮水力及太陽能發電。

### 經營艱難 飲食業怕怕



# 環保與成本效益 一定對立？

解碼

要發展風力發電，中電擬耗50億至70億元，卻只足夠8萬住宅用電戶使用，還

要220萬戶齊承擔2%的電費加幅，成本效益惹人質疑。究竟環保與成本效益是否一定對立？

其實並非沒出路，可將成本轉嫁高用量商戶，及透過粵港合作，增加發展風場成本效益。

## 倡商業累進制 用量高電費貴

事實上，中電現向商業用電戶提供累退制收費，近年早已被綠色和平詬病，因為商戶用電量愈高，收費反而愈便宜。

綠色和平項目主任古偉牧認為，若擔心風電場成本轉嫁小市民身上，大可以趁此機會將商業累退制改為商業累進制，愈高用量電費愈貴，就由高污染商戶承擔較貴的成本，這便可減輕小市民面對加電費的壓力。

他續指，外國經驗亦可透過碳排放交易，出售風電項目的碳額（Carbon credit），以補貼投資。他舉例，滙豐和國泰（00293）等企業一向都有買可再生能源項目碳額，以實踐社會責任，只要他們購買本港風場的碳額，便可相應補貼風場投資成本。

## 鼓勵出售風電碳額 補貼投資

不過，古偉牧坦言，對於電力公司，並無誘因要促成這類合作或交易，故必須由政府介入，在批建有關項目前提出條件。

至於香港投資內地風場更合乎成本效益的說法，古偉牧強調，內地發展風場絕對需要，而香港既然有空間也要做。他說中電目前選址向東西擴展，也是內地水域，長遠可粵港合作，擴大風場規模，令發電成本更具效益。

對於中電投資50億至70億元的風電項目，只能供應8萬家庭用戶，古偉牧承認，將這筆錢投放在節能上，成效一定更好，但電力公司沒動機投放數十億元在節能上，跟自己的發電生意對着幹，故投放資源去鼓勵節能的責任，在於政府身上。邱



# 風力發電擬2016投產 中電料加電費2%

【明報專訊】中電計劃斥資50至70億元，在清水灣以東約10公里的海面，興建最多67台、每台135米高的風力發電機，為最多8萬戶家庭提供電力。若進展順利，風場有望於2016年落成投產，並會即時把成本反映在電價上，預料令電費增加2%。

中電昨公布，明年中會在選址安裝離水面80米高的海上數據塔，花一年收集風速、風向等氣象資料，決定風場最終規模。

## 每戶每月平均多22元

中電目前每度電0.941元，電費若增加2%，每度電增加不足2仙；以中電目前共有234萬工商和住宅客戶計，去年每戶每月平均繳交電費約1080元，若加電費2%，即每戶每月要多交22元電費。綠色和平項目主任古偉牧認為，中電可透過出售減碳配額，降低整體成本和加價幅度，亦可透過推行電費分級制，把成本轉嫁用量較高的用戶，「可令市民更易接受可再生能源」。

為改善空氣質素，政府計劃未來幾年逐漸增加潔淨能源發電比例，如增加使用天然氣。早前國家副總理李克強訪港，宣布明年提早「西氣東輸」，向香港供應天然氣，中電當時預告，「天然氣價格一般會較燃煤為高」。換言之，中電未來數年的電費可能加完又加。

中電企業發展總監盧柏昌昨交代籌備海上風場進度時，已表明「潔淨能源要付出多些」，



中電企業發展總監盧柏昌（中）表示，中電計劃在清水灣對海面興建最多67台135米高的風力發電機，為8萬戶家庭供電。左為中電項目發展經理陳君穎，右為中電科技研究院有限公司董事顏子翔。（馬耀森攝）

又指可再生能源不便宜，中電只是根據政策發展可再生能源。而整體電費受通脹和燃料價格等各種因素影響，海上風場投產後，電費不一定加2%。

## 擬用「沉箱技術」建數據塔

環境局發言人表示，按政府與中電簽署的《管制計劃協議》，中電須就風力發電場投資計劃提出申請，當局尚未收到申請；當收到風力發電場投資計劃，會嚴格審核，平衡各考慮因素，包括風力發電的穩定、安全、環保效益及對電費的影響，以改善香港的發電燃料組合和應對氣候變化。中電項目發展經理陳君穎表示，中電計劃以興建海上鑽油台的「吸力式沉箱技術」興建數據塔，抽走地基沉箱內的水，把沉箱推進海牀，毋須挖泥和打樁，亦不會產生噪音。他說，裝設數據塔的經驗可為未來興建海上風場提供參考。數據塔成本7000萬元，約佔整體工程費用的1%。



## 環團憂損景觀 礙日後申世遺

香港地貌岩石保育協會主席吳振揚認為，中電選址清水灣以東海面興建海上風場，與香港國家級地質公園太接近，會嚴重破壞該區自然景觀。據他了解，海上風場雖不會對港府申請世界級地質公園構成影響，但會令香港無緣再進一步申請世界自然遺產，因風場選址在火山口中間，不符世界自然遺產的最基本要求。

## 中電：因應風速定風車規模

他質疑中電投資數十億元興建海上風力場，是要進一步令資產膨脹，為賺取更多利潤多於環保考慮。海上風力場只佔中電整體發電量的1%至2%，他認為政府審批時，應認真檢視項目成本效益。

他引述外國經驗，指風力資源較豐富的歐洲，風力場如有三成時間發電已算成功，本港風力資源不及歐洲，中電於2013年完成收集海上風力數據後，應交代風場實際發電時間及效益。

中電昨承認，清水灣海上風場的平均風速只有每秒6至7米，低於北歐每秒8至10米，但中電科技研究院有限公司董事顏子翔表示，會因應選址風速數據選用不同規模的風車，以達200兆瓦發電量目標。

話你知

## 風力場效益遠遜聯合國標準

中電計劃的風力場成本介乎50億至70億元，分20年攤分，每年可減碳30萬公噸，以此推算，該風力場落成後20年，共減排600萬公噸，即使撇除營運成本，每公噸的減排代價高達1167元。綠色和平項目主任古偉牧表示，聯合國

曾推算，各行業排放1公噸二氧化碳的環境成本約660元。以此參考，中電風電項目的減排成本明顯偏高，除了可再生能源價格目前仍偏高，海上風場建築成本較高亦是重要原因。但本港仍值得推動可再生能源。