



## 回應《香港電力市場未來的發展 第一階段》諮詢文件

### 引言

1. 香港的溫室氣體和空氣污染排放物，主要是來自本港的兩間電力公司，即中華電力和香港電燈：

|                  | 二氧化碳       | 二氧化硫      | 氮氧化物      | 粒子       |
|------------------|------------|-----------|-----------|----------|
| 2002 年<br>總和     | 35,300 千兆克 | 67,300 公噸 | 86,400 公噸 | 7,280 公噸 |
| 2002 年<br>電廠所佔比例 | 約佔 62%     | 約佔 89%    | 約佔 46%    | 約佔 37%   |
| 2003 年<br>總和     | 37,600 千兆克 | 90,900 公噸 | 96,600 公噸 | 7,380 公噸 |
| 2003 年<br>電廠所佔比例 | 約佔 65%     | 約佔 92%    | 約佔 57%    | 約佔 46%   |

(資料來源：環保署 [http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/data/emission\\_inve.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/data/emission_inve.html))

2. 能源和電力工業，雖是推動社會和經濟發展的重要一環，但亦為社會帶來沉重的代價。目前發電廠依賴化石燃料（煤、石油和天然氣）的情況，是直接加速全球暖化的危機和區域性的空氣污染問題。在經濟迅速發展的同時，政府和電力公司不能置市民健康、環境保護和國際公民的責任於不顧。
3. 以上所列的四種氣體，包括溫室氣體的主要元素「二氧化碳」，和空氣污染物的主要元素「二氧化硫」，自 2000 年開始有明顯的上升趨勢，特別是 2002 年與 2003 年間，上升幅度顯著。全球暖化與空氣污染，最終都會影響市民的生活和健康，對環境、社會、經濟、政治等方面的發展，都會帶來連鎖的負面影響和惡果。
4. 一直以來，政府並沒有要求兩電採取積極的措施以回應全球暖化和空氣污染的問題，如限制二氧化碳排放的上限，或以各自的准許利潤承擔進行除硫設備的費用；兩電亦沒有主動在龐大的利潤回報之外，承擔這些社會代價，變相是市民與政府，每人分擔了電力公司燒煤發電的風險，和將危機延禍給下一代。
5. 因此，電力市場的未來，不但要繼續為大眾提供穩定和價錢合理的電力，更要多顧及社會、環保、可持續發展等的面，定下符合整體社會長遠利益的電

- 力政策，以取代現時只著眼於利潤監管的《管制協議計劃》安排。
6. 本文件旨在簡述綠色和平對未來電力市場改革原則和機制的建議。

### 電力市場改革的原則

#### 7. 原則一：為可再生能源發展，提供制度上的誘因和規範

7.1 發展可再生能源的原因：

7.2 燒煤的代價：氣候反常 - 全球暖化只是氣候反常的其中一種現象。但氣候被擾亂後，隨之而來的是整個生態系統變得反覆無常，難以預測，破壞力和摧毀性也更大。這不但帶來沉重的社會和經濟損失，更會令自然界很多的物種處於瀕臨的邊緣。主流科學界已一致認為，全球氣候反常，極端的氣象情況，是因為人類活動所致，與工業化和能源消耗激增有莫大的關係，大量燃燒化石燃料，包括煤、石油、天然氣，排放大量的溫室氣體，特別是二氧化碳，是全球暖化，氣候變遷的主要元兇。

(a) 世界衛生組織估計，每年大約有 16 萬人死於全球暖化直接導致的疾病。這一數字到了 2020 年將會「翻兩翻」；全球最大的再保險公司 Munich Re 去年表示，未來的夏季將會與 2003 年一般的酷熱，十年內因氣候轉變而帶來的經濟損失達 1500 億美元，金額遠超過保險公司所能承擔。

(b) 香港天文台表示，去年香港平均氣溫較正常值高了 0.4 度，未來香港的夏季有可能整整一個月晚上超過攝氏 28 度，冬季不會低於 12 度。

(c) 中國氣象局去年 6 月份發表研究，表示 2020 年至 2030 年，全國平均氣溫將上升 1.7 度，到 2050 年時上升 2.2 度，華北和東北南部等一些地區將出現持續的乾旱，包括廣東省多個地區已經發出 50 年以來最嚴峻的乾旱警告，影響農業、民生和經濟發展。全國冰川減少將會減少 27%，至 2100 年，中國海平面上升 26-28 厘米，珠江三角洲一帶可能被淹沒。

7.3 可再生能源是全球能源發展的趨勢 – 紓緩氣候反常的現象，最徹底的途徑是發展潔淨、安全、用之不竭的可再生能源，減少燃燒化石燃料帶來的破壞。可再生能源技術發展迅速，在主流的能源分析家當中，風能被評為最具前景的商業領域，單是風能的成本，過去的 5 年內已下降了 20%，可與傳統的燃煤發電廠競爭。風能既能提供清潔的能源，不會排放二氧化碳等溫室氣體，還能紓緩全球暖化的現象。根據歐洲風能協會（EWEA）最新的數字，過去六年，歐洲的風能產業每年有 20% 的增長，2004 年底的累積裝機容量已達 34,205 兆瓦，去年風機產業共帶來 57 億歐元的利潤<sup>1</sup>。一月初，八大工業國的一個高層工作小組向八大工業國的元首建議，2025 年前，八大工業國至少要有 25% 的電力由可再生能源供應，才可紓緩氣候

---

<sup>1</sup> 請參閱：[www.ewea.org](http://www.ewea.org)

變化的危機<sup>2</sup>。

#### 7.4 香港市民支持可再生能源 – 以下列舉三個最新的民意調查的結果：

(a) 2003 年 7 月，綠色和平委託香港理工大學社會政策研究中心進行「可再生能源意見調查」，以隨機抽樣的方式成功訪問了超過 1000 位市民對全球氣候暖化及發展可再生能源的意見。

超過六成（61.4%）被訪者聽過「全球氣候暖化」，而當中大部份市民意識到氣候暖化帶來的影響包括：兩極區冰雪溶化（80.5%）、令氣候型態問題惡化（75.2%）、海平面上升（67.6%）及空氣污染（62.7%）等。

超過九成（98.5%）的市民支持香港發展可再生能源，認為有助減輕空氣污染（85.5%）及遏止氣候暖化問題（53.7%）；此外，近六成市民認為發展可再生能源有助創造就業機會（58.6%）及促使電費下調（57.9%）。

超過七成（73.9%）市民認為特區政府作為香港最大的電力使用機構，有責任制定可再生能源政策，而超過六成（63%）的市民認為兩間電力公司亦有責任發展可再生能源。

(b) 2004 年 4 月，特區政府統計處發表《主題性住戶統計調查第十七號報告書》，有關公眾對香港的電力供應的意見，調查了 2,172,600 個住戶的意見。（見報告第 9 頁至 38 頁）

- 超過六成（63.6%）支持政府引入可再生能源，如太陽能和風力發電；
- 約 45.8% 的住戶認為所有住戶均應使用可再生能源及共同承擔有關成本，38.6% 認為有關成本應該由選擇使用可再生能源的住戶承擔；

(c) 2004 年 12 月 13 日，特區政府的「可持續發展委員會」發表《誠邀回應文件》的總結報告，詳細諮詢市民對「可再生能源」發展的意見。

- 86% 的市民認為香港政府應開始發展可再生能源；
- 即使可再生能源有機會比傳統的火電為貴，82% 的市民願意負擔，其中 40% 認為政府應承擔高出的電價，而 42% 則認為是消費者；
- 73% 的市民不介意在他們的居住範圍附近興建可再生能源的設備（視乎技術而定）

7.5 可持續發展委員會建議特區政府為「可再生能源發展」制定具體指標和政策，方向非常明確 – 包括：2008 年前開放電力市場予供應可再生能源的發電公司（本港與內地）、2006 年前向電力公司提供發展可再生能源的誘因（如於特區政府建築物內安裝可再生能源設備、土地配合等）、2008 年

<sup>2</sup> 請參閱：[www.ippr.org.uk](http://www.ippr.org.uk)（IPRR：24/1/05 press release）

前電力公司應提供可再生能源。

- 7.6 立法會議員支持可再生能源 - 立法會亦分別於 2001 年 1 月 17 日和 2002 年 10 月 30 日，通過兩項議案，促請政府應提供支援和誘因，推動科技研究，扶助可再生能源市場的發展；長遠而言，還須積極與廣東省政府和珠三角各有關當局合作。
- 7.7 中央政府定下發展可再生能源的目標 - 目前，中國是亞洲區域第三大的風能大國，還定下 2010 年前最少 10% 的電力由可再生能源提供，其中風能市場於過去的 3 年平均增長 21.8%，為世界第十大的風能市場。(*《風力 12》*，綠色和平歐洲風能協會，2004，頁 19-20) 中央政府亦積極草擬《可再生能源法》，預計本年 6 月就會正式通過，加大力度發展可再生能源，回應電力短缺和環境保護的訴求。初步知悉，《可再生能源法》將會包括三大原則：1. 每個省份自行定下因時制宜的可再生能源指標；2. 「固定電價」：電網公司為可再生能源定下一個較長期和穩定的電價，以增加供應商投資的信心；3. 「電費分攤」：可再生能源的前期成本較高，電費有可能上升，政府、電網公司和消費者均須承擔部份的成本。
- 7.8 因此，在未來的電力市場制度內，為發展可再生能源提供誘因是符合：1. 負起香港作為「國際公民」的責任，減少二氧化碳；2. 回應民意，讓市民有選擇可再生能源的權利；3. 配合中國和全球發展可再生能源的趨勢，把握這個新興產業的機遇。

## 8. 原則二：區域性的「可持續發展」方向

- 8.1 全球氣候變化的危機 - 廣東省 50 年一遇的最廣泛旱災和面對沿海水位上升的危機，是全球暖化最明顯的力證，「泛珠三角」亦有著唇亡齒寒的關係。特區政府可在現有中電與廣東省電網聯合的基礎上，加快本港電網與廣東電網融合的步伐，定下區域性的能源供應策略；
- 8.2 區域視野的重要性 - 「泛珠區域經貿合作」十大領域中「環境保護」是其中一個重要項目，可見泛珠區內各地已認同持續發展必須共同承擔，不能獨善其身。在電力改革和可再生能源發展方面，廣東省是全國進展較快的一個省份。除了增加電力市場的自由度和競爭，實行「廠網分家」外，針對嚴重的空氣污染、酸雨和氣候反常的問題，廣東省發改委為風能定下「固定電價」，規定電網公司必須購買風電公司的風能，每度電為人民幣 0.528 (2004 年)，比現時之火電價錢稍為高。這個措施給予風電公司前期投資的信心，亦鼓勵更多可再生能源的產業發展，逐步增加可再生能源的市場競爭力。「泛珠三角」，特別是粵港之間，可把握雙方電力改革之機，互相配合，朝向發展「可持續能源」的方向；

8.3 善用廣東沿海區域的風力資源 - 與廣東省政府定下發展華南地區區域性風能項目，既可減少區內因燃煤發電所排放的二氧化碳和空氣污染物，增加區內的投資機會和增加就業機會，亦可共同解決廣東省缺電的問題。綠色和平與歐洲風能協會估計，至 2015 年，單是廣東省地區，就可以發展 20 億千瓦的風能，相等於該區 14% 的電力總需求。根據《風力 12》的評估，至 2020 年，中國每年的風力發電將達 17 萬兆瓦，等於 12% 的電力總需求；因此帶來了 44 萬新的就業機會，1500 億歐元的投資總額，以及大幅減少 325 百萬噸的二氧化碳。這是大勢所趨，現時約有 50 個國家加入了風力發電的行列，整個行業從業人員已達 10 萬人。香港是華南地區的一部份，區域性的能源整合發展是有助發揮香港固有的優勢，如融資、專業技術培訓、健全法制和投資環境，亦因大規模使用不會排放二氧化碳的風能，而避免更嚴重的環境災難，如酸雨。

8.4 港商於區域內的電力工業投資 - 根據廣東省統計局資料顯示，香港一直是珠江三角洲的最大投資者，2003 年港商在廣東省的直接投資便高達 86.46 億美元。除了製造業外，香港財團近年亦參與泛珠三角地區的能源業務（見下表）。製造業及能源業一向被視為環境污染的罪魁禍首，其影響不以地域為限。香港財團在泛珠三角的火電廠投資：

| 財團   | 投資項目                   | 項目配備                                   |
|------|------------------------|--|
| 長江基建 | ● 珠海發電廠                | ● 700MW 燃煤機組兩台                         |
| 新創建  | ● 珠江電廠一、二期<br>● 順德德勝電廠 | ● 600MW 燃煤機組兩台<br>● 273.5MW 燃油機組一台     |
| 中電亞洲 | ● 貴州安順二期電廠             | ● 300MW 燃煤機組兩台                         |
| 合和   | ● 深圳沙角 B、C 電廠          | ● B 電廠（2 x 350MW）<br>● C 電廠（3 x 660MW） |

同時，中電會將香港「過剩」的電賣給廣東省，雖能協助紓緩廣東省的「電荒」，但卻繼續增加香港的燃煤和燃氣機組的容量，無視紓緩全球暖化和區內空氣污染問題的逼切性。至今，沒有任何一個本港的企業於廣東省內投資可再生能源。短期而言，中電增加在香港以外的地方投資和收入，在本港的「准許利潤」可降低，減低電費；中長期而言，因區域性的經濟整合的需要，本港的電力市場加快與廣東省電力市場融合，增加供電的多元性和選擇，既可降低供電成本，亦可一起紓緩區域的「電荒」和環境問題。

### 建議的機制內容

9. 政府內設立一個專責電力和能源發展的部門 - 這個部門可從有關的政策局

和署方抽調人手，制定新的決策和執行機制，考慮經濟發展、環境保護、區域性合作、能源效益、可再生能源和可持續發展等各方面，以解決現時由經濟局主導的能源政策的不足。

10. Renewables Portfolio Standard (RPS) - 英國、澳洲、美國個別州份，在推動可再生能源發展的初期，政府都會採取 RPS 的機制，即規定電力供應商，必須保證電力來源有相當的比例來自可再生能源，為市場和消費者提供可再生能源的選擇。供應商可自行發展可再生能源，也可由別的可再生能源供應商購買，以達政府定下的 RPS。根據 2002 年機電工程署發表的顧問報告，香港最大的可再生能源發展潛力是「離岸風場」和區域性的風力發展項目。政府定下 RPS，可顯示其發展可再生能源的決心、啟動政府相關的支援（如與牽頭廣東省政府相討兩地電力市場融合的情況、技術開發、相關產業的發展等），給市場和投資者大力發展的信心。
11. 控制污染和排放的機制 – 面對電力工業對空氣質量和氣候的影響，政府應先向發電廠定下各種的氣體排放上限，要求發電廠達到該要求。一方面鼓勵電力公司採用可再生能源，或二氧化硫排放量比燃煤低的「天然氣」；另一方面是鼓勵電力公司和大型用電客戶，積極推行「需求管理」(demand side management)，包括安裝節能裝置、避過用電高峰時間等；三方面是加快「排放交易計劃」(emission trading scheme)，推動區域性減少排放二氧化碳等層面的合作。此外，有些學者亦有建議實施「碳稅」(carbon tax)，以懲罰排放過量空氣污染物的發電廠。

#### 總結

12. 在《香港電力市場未來的發展 第一階段》諮詢文件內，政府已列舉了現時《管制協議計劃》的不足，包括「准許利潤」過高、鼓勵過份投資、十五年的協議缺乏彈性和檢討電費與核數過程透明度不足。明顯地，《管制協議計劃》是不能回應現時的社會要求，和長遠區域整合的需要，改革是視在必行。
13. 綠色和平希望政府把握 2008 年《管制協議計劃》完結的機會，定下「全方位的「電力和能源政策」，從規管架構、政策與執行步驟各方面，回應市民對可再生能源的需求，和加快與廣東省，以致「泛珠三角」內的電力制度和發展融合，著眼於長遠的可持續發展的需要和好處。

資料查詢：

綠色和平 氣候變化與可再生能源項目主任

張韻琪（電話：28548323 電郵：[gloria.chang@hk.greenpeace.org](mailto:gloria.chang@hk.greenpeace.org)）

網頁：[www.greenpeace.org.cn](http://www.greenpeace.org.cn)

(草擬：2005 年 2 月)