



# 本另類年報載有甚麼資料？

## 排放量摘要

## 主席報告

### 中電是怎樣的機構？經營甚麼業務？

- 4 資產 / 投資項目與1969年自今的二氧化碳排放量
- 13 2004年及以前的表現如何？
- 14 2005年及以後有甚麼目標？

#### 管理層論述及分析

- 7 中電的二氧化碳排放表現
- 8 香港
- 9 中國內地
- 11 亞太區

### 帳目載有甚麼資料？

- 16 核數師報告
- 17 外在成本財務報告

#### 業務展望

- 13 中電的偽善
- 14 龐大的風能項目商機

## 如何投訴我們？



# 排放量摘要

## 2004年中電屬下發電站的二氧化碳總排放量

地區	總裝機容量 (兆瓦)	發電量 (百萬度)	二氧化碳排放量 (千公噸)
香港	6,910	25,109	16,867
中國內地 <sup>1</sup>	4,700	26,930 <sup>2</sup>	20,736 <sup>3</sup>
亞太地區 (澳洲、印度、 台灣地區)	3,455	22,724	22,952
<b>總計</b>			<b>60,555</b>

## 中華電力正在建設的煤電項目及預測二氧化碳

擬興建的 發電廠	裝機容量 (兆瓦)	年發電量 (度) <sup>4</sup>	預測二氧化碳 年排放量 (千公噸) <sup>5</sup>
泰國 Map Ta Phut	1,434	8,793.4	6,770.9
廣西防城	2,400	14,716.8	11,331.9
安徽淮南	2,400	14,716.8	11,331.9
山東聊城	1,200	7,358.4	5,666
<b>總計</b>	<b>7,434</b>		<b>35,100.7</b>

1 數字包括來自中電擁有少於50%的內地電站。

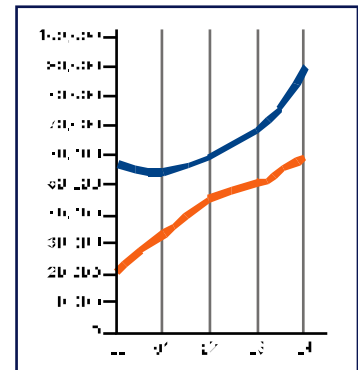
2 計算每年發電量，是總裝機容量 × 8,670小時（即1年）× 0.7（正常容量系數）

3 中國國內電站所採用的二氧化碳排放系數定為0.77千公噸/百萬千瓦時。這個系數是根據2003年中電集團的社會與環境報告，中電亞洲在台灣和平電站的二氧化碳排放量，除以發電量所得出。

4 計算每年發電量，是總裝機容量 × 8,670小時（即1年）× 0.7（正常容量系數）

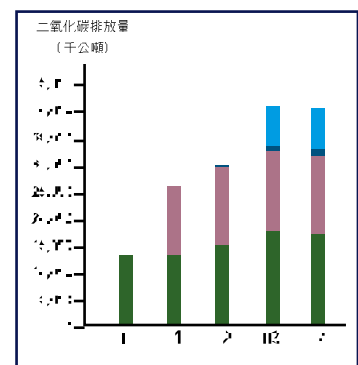
5 亞太地區電站所採用的二氧化碳排放系數定為0.77千公噸/百萬千瓦時。這個系數是根據2003年中電集團的社會與環境報告，中電亞洲在台灣和平電站的二氧化碳排放量，

## 中電的利益與二氧化碳 排放量



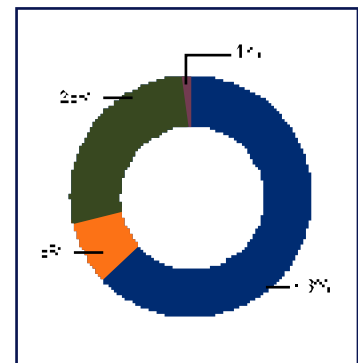
— 總盈利 (十萬港元)  
— 總二氧化碳排放量 (千公噸)

## 中電二氧化碳排放量



■ 中華電力  
■ 雅洛恩能源  
■ GPEC  
■ 和平

## 2004總資產



■ 電力業務  
■ 香港  
■ 中國內地  
■ 亞太區  
■ 地產及其他業務

我們不能再以犧牲環境為代價，利用化石燃料供應社會民生所需的電力，卻繼續忽視清潔和用之不竭的可再生能源。

米高嘉道理  
中電主席



親愛的股東：

我謹代表中電董事會遺憾地匯報截至2004年12月31日止年度，中電繼續燃煤發電，破壞環境，招致巨大的環境成本。

## 2004年業績

集團2004年的營運盈利增加10.7% 至8,241百萬港元。但是，由於依賴燃煤發電，影響了亞太地區的環境和民眾，集團2004年也錄得約300億港元的外在成本，是集團盈利的3.5倍。

集團不再希望成為「氣候破壞者」，我們想成為亞太地區電力行業的進步力量。所以，我想趁此機會代表中電董事會作出以下要求：

- 集團不會在亞太地方再投資新的燃煤電站
- 集團會立即宣佈在區內關閉燃煤電站的時間表
- 集團會開始在區內大量投資可再生能源，像風能
- 集團會立即撤出泰國的Map Ta Phut燃煤電站項目

請參閱這份由綠色和平製作的《另類2004年報》，因為這報告說服我們需要轉而投資清潔能源。

# 資產 / 投資項目與1969年至今的二氧化碳排放量



## 綠色和平自2003年起對中電的抗議行動



03-01-2004

26-04-2004

20-11-2003

25-04-2004

22-04-2004

# 中華電力自1969年的二氧化碳總排放量一覽

於2004年12月31日

香港		
投資項目	淨權益	簡介
<b>1</b> 中華電力有限公司 (中華電力)	100%	中華電力擁有及經營輸電及供電網絡，所覆蓋的供應電範圍約1,000平方公里，其中包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 554公里的400千伏電線；</li><li>• 1,137公里的132千伏電線；</li><li>• 301公里的33千伏電線；</li><li>• 9,963公里的11千伏電線；</li><li>• 54,611兆伏安變壓器；</li><li>• 202 總變電站（運行中）；及</li><li>• 12,215 副變電站（運行中）。</li></ul>
<b>2</b> 青山發電有限公司（青電） 裝機發電容量6,283兆瓦 累積二氧化碳排放量： 367,118 千公噸	40%	青電擁有： <b>龍鼓灘發電廠（所有機組投產後的發電容量達 2,500兆瓦）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 燃氣發電廠（以柴油作後備燃料），由8台聯合循環發電機組成，每台發電容量為312.5兆瓦。</li><li>• 其中6台機組已投入運行，最後兩台將分別於2005年及2006年投產。</li></ul> <b>青山發電廠（4,108兆瓦）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 於1982年至1990年間投產。</li><li>• 裝有8台發電機組，每台發電容量由350兆瓦至677兆瓦，是全球最大的燃煤發電廠之一。</li><li>• 其中兩台發電容量各677兆瓦的機組，可以採用大然氣作為後備發電燃料。此外，所有機組均能以燃油作為後備燃料。</li></ul> <b>竹篙灣發電廠（300兆瓦）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 裝有3台（每台100兆瓦）柴油發電機組，於1992年投產。</li></ul>

附註：中華電力經營青電的發電廠，並向青電和廣東大亞灣核電站購電。此外，中電持有廣州蓄能水電廠第1期裝機容量的50%使用權。綜合上述的有關發電設施，中電可運用的總裝機量為8,263兆瓦。

中國內地		
投資項目 總容量／所佔容量(兆瓦)	淨權益	簡介
<b>3</b> 中電國華電力股份有限公司 (中電國華) 2,100/630兆瓦 累積二氧化碳排放量：70,352千公噸	49%	中電國華擁有3間燃煤電廠的權益，分別為北京第一熱電廠、天津盤山電廠和河北三河電廠（裝機容量為2,100兆瓦）。
<b>4</b> 中電國華神木電力股份有限公司 (神木) 200/98兆瓦 累積二氧化碳排放量：4,722千公噸	49%	陝西神木發電廠擁有兩台各100兆瓦的燃煤機組。
<b>5</b> 貴州中電力有限責任公司 (貴州中電) 600/420兆瓦 累積二氧化碳排放量：1,378千公噸	70%	貴州中電擁有及營運兩台各300兆瓦的燃煤機組，為貴州電網供應電力，並間接為廣東省提供電力。

## 中國內地

### 投資項目

總容量／所佔容量(兆瓦)	淨權益	簡介
<b>6</b> 山東中華發電有限公司 (山東中華) 3,000/882兆瓦 <b>累積二氧化碳排放量：48,161千公噸</b>	<b>29.4%</b>	山東中華在山東省擁有4間燃煤發電廠，分別為石橫1期及2期電廠（共1,200兆瓦）、聊成電廠（1,200兆瓦）和菏澤2期電廠（600兆瓦）。
<b>7</b> 廣東核電合營有限公司 (核電合營公司) 1,968/492兆瓦	<b>25%</b>	核電合營公司於1985年成立，負責興建和營運廣東大亞灣核電站（核電站）。核電站共有兩台各984兆瓦的壓水式反應堆，大部分設備均由法國及英國進口，所生產的70%電力供應香港，其餘30%則售予廣東。
<b>8</b> 香港抽水蓄能發展有限公司 (港蓄發) 1,200/600兆瓦	<b>49%</b>	中電有權使用廣州蓄水電廠第1期1,200兆瓦的50%容量，該使用權將於2034年結束。
<b>9</b> 懷集水力發電項目 (懷集) 98/41兆瓦	<b>41.5%</b>	該項目包括8個在廣東懷集的已投產及1個興建中的小型水電站，總發電容量為98兆瓦。
<b>10</b> 華能中電長島風力發電有限公司 (長島風力) 27/12兆瓦	<b>45%</b>	於2004年成立長島風力，在長島發展一個27兆瓦的風力發電項目，為山東省供應電力。

## 亞太區

### 投資項目

總容量／所佔容量(兆瓦)	淨權益	簡介
<b>11</b> 印度Gujarat Paguthan Energy Corporation Private Limited (GPEC) 655兆瓦 <b>累積二氧化碳排放量：8,436千公噸</b>	<b>100%</b>	GPEC在印度古加拉特邦擁有及營運655兆瓦的燃氣聯合循環發電廠。
<b>12</b> 台灣和平電力股份有限公司 1,320/528兆瓦 <b>累積二氧化碳排放量：18,040千公噸</b>	<b>40%</b>	和平電力在台灣和平擁有一間1,320兆瓦的燃煤電廠，已於2002年投產。該電廠另一家持股比例與和平電力相同，但由中電管理人員領導的合營企業負責營運。
<b>13</b> 泰國Electricity Generating Public Company Limited (EGCO) 3,014/541兆瓦	<b>22.4%</b>	EGCO 營運泰國兩間燃氣聯合循環發電廠（2,056兆瓦）。此外，EGCO亦在泰國及菲律賓投資多個規模較小的電力項目，淨權益合共958兆瓦。
<b>14</b> 泰國BLCP Power Limited (BLCP) 1,434/717兆瓦 <b>累積二氧化碳排放量：6,771千公噸</b>	<b>50%</b>	BLCP 負責發展現時在泰國Map Ta Phut施工中的1,434兆瓦燃煤電廠。中電提供興建管理服務，並為該營運公司的主要股東。
<b>15</b> 澳洲雅洛恩能源有限公司 (雅洛恩能源) 1,480兆瓦 <b>累積二氧化碳排放量：57,078千公噸</b>	<b>100%</b>	雅洛恩能源擁有及營運一間位於澳洲維多利亞省的1480兆瓦燃煤電廠及專用煤礦場。



## 2004年及以前的表現如何？



# 中電的二氧化碳排放表現

### 中華電力1903-1969年的二氧化碳總排放量

中華電力自1903年第一座發電站—漆咸道發電站落成啟用，便展開了超過一個世紀排放二氧化碳的紀錄。從1903年至1969年，鶴園、亞皆老街和大澳電站分別投產使用。不過，由於欠缺發電機組和發電量的數據，我們未能推算期間的二氧化碳排放量。

### 中華電力自1969年的二氧化碳總排放量一覽

中華電力現時採用化石燃料發電廠的總裝機容量為15,065兆瓦，而自從1969年香港青衣發電廠投產以來，集團的總二氧化碳排放量是544,594千公噸<sup>6</sup>。中電香港的二氧化碳排放量是367,118千公噸，佔集團總排放量的67.4%。中電在國內投資電站的二氧化碳

排放量是124,612.2千公噸，佔集團總排放量的17.2%，而在其他亞太地區投資電站的二氧化碳排放量是83,554千公噸，佔集團總排放量的15.3%。單是2004年，中電集團煤電機組的二氧化碳量排放總量為60,555千公噸，比北歐先進國家如瑞典（54,820千公噸）、丹麥（54,860千公噸）、芬蘭（54,320千公噸）<sup>7</sup> 年的總排放量還要多。

### 中電2004年屬下發電站的二氧化碳總排放量

地區	總裝機容量 (兆瓦)	發電量 (百萬度)	二氧化碳排放量 (千公噸)
香港	6,910	25,109	16,867
中國內地 <sup>8</sup>	4,700	26,930 <sup>9</sup>	20,736 <sup>10</sup>
亞太地區 (澳洲、印度、台灣地區)	3,455	22,724	22,952
總計			60,555

6 綠色和平對香港中華電力的二氧化碳排放作了一個保守的評估，從電站的裝機容量和多年來發電量計算出二氧化碳排放量。這只是個概括的數字，用來顯示中電所產生的大量污染。我們相信真實的情況比估計更要惡劣。因為那些歷史較長的電站相信會排放較多污染。而且，我們評估所採用的系數，是根據中電集團社會與環境年報所提供的數據得出，包括中電現時在香港的天然氣發電站。天然氣發電站所排放的二氧化碳，比燃煤電站少約一半。用此系數來評估中電在1990年代以前的排放量，必然會有所低估。

7 美國能源部能源資訊局提供的數據。  
<http://www.eia.doe.gov/iea/carbon.html>

8 數字包括來自中電擁有少於50%的內地電站。

9 計算每年發電量，是總裝機容量 x 8,670小時（即1年）x 0.7（正常容量系數）

10 中國國內電站所採用的二氧化碳排放系數定為0.77千公噸/百萬千瓦小時。這個系數是根據2003年中電集團的社會與環境報告，中電亞洲在台灣和平電站的二氧化碳排放量，除以發電量所得出。



## 2004年及以前的表現如何？



# 香港

中華電力自1901年在香港成立至今的104年內，單是在香港的電站燃燒了約1,980,000千公噸的煤。在中國及東南亞各地也有投資煤電廠。而在它未來的全球發展藍圖中，亦將繼續依賴煤炭為主要發電燃料。

中華電力正在亞洲地區投資新的燃煤電站，總裝機容量達7,434兆瓦，預料每年將會產生35,100.7千公噸二氧化碳，將會使中電集團每年的二氧化碳排放量上升達58%。

中電集團在香港的發電項目與二氧化碳排放量

年份	總裝機容量 (兆瓦)	發電量 (百萬度) <sup>11, 12</sup>	每年二氧化碳排放量 (千公噸) <sup>13, 14</sup>	
1969 <sup>15</sup>	1,520	9,320	78,758	
1981		(1969-1981)	(1969-1981's total)	
1982 <sup>16</sup>	2,920	10,126	6,582	
1983		11,317	7,356	
1984		12,666	8,233	
1985		13,903	9,037	
1986 <sup>17</sup>		5,630	15,598	10,139
1987	17,365		11,287	
1988	18,709		12,161	
1989	20,241		13,156	
1990	21,202		13,781	
1991	23,424		15,226	
1992 <sup>18</sup>	5,930		25,918	16,847
1993			28,256	18,366
1994		18,235	11,853	
1995		18,756	12,191	
1996 <sup>19</sup>	6,910	17,694	11,501	
1997		18,305	11,898	
1998		20,030	13,019	
1999		18,543	12,053	
2000		19,955	12,410	
2001		20,747	12,606	
2002		22,531	14,473	
2003		23,690	17,318	
2004	25,109	16,867		
總計			367,118 (67.4%)	

11 中電集團1982-2004年各年的年報

12 計算1969-1981年的每年發電量，是總裝機容量 x 8,670小時 (即1年) x 0.7 (正常容量系數)

13 從1969年所採用的二氧化碳排放系數定為0.65 千公噸/百萬千瓦時。這個系數是根據2003年中電集團的社會與環境報告，2000-2003年期間，中電香港電站的二氧化碳排放量，除以發電量所得出。

14 1969-1981年的二氧化碳排放量，是以估計的每年發電量 x 0.65 所得出的。

15 1969年青衣(燃油)發電站投產。

16 1982年青山(燃煤)發電站機組A投產。

17 1986年青山(燃煤)發電站機組B投產。

18 1992年竹篙灣(燃油)發電站投產。

19 1996年爛角咀(燃氣)發電站投產。



# 中國內地

### 對中國內地的氣候及環境影響

很多發展中國家因能源業和發展的需要，帶來無窮的污染，尤其是中國內地。根據世界銀行指出，20個被列為全世界最污染的城市當中，國內就有16個。因燃煤而產生的二氧化硫和煤煙就是最主要的污染源，最終會產生酸雨，現在國內就有30%的土地受到酸雨為患。國內90%的二氧化硫都是由燃煤鍋爐所生產的，而政府亦已致力管制發電廠及大型工業設施的二氧化硫排放量。根據中國國家環保局於2002年發表的中國環境報告，單是2002年，國內的二氧化硫排放量已達到1926萬噸，其中85%由燃煤直接所產生。火力發電於該年度就燃燒了八億噸煤。作一個保守估計，從燃煤所釋放出的二氧化硫，就有一千二百萬噸，佔總排出量的60%。

此外，氣候轉變所帶來的種種禍患，中電看來仍然視若無睹。

1. 中國科學院2004年的科學研究指出，在過去24年中國46,298個冰河體積減少了5.5%。這 消融的損失相當於3,000平方公里（約3個香港的面積）的冰覆蓋量。如果氣候繼續以目前的這個速度變化，中國一半冰河將在2050年之前消失，到2100年則完全融化，大大影響中國和下游亞洲鄰國的淡水供應。
2. 2004年11月，乾旱影響了5,100,000平方公里的農業區和大約40,000,000人口。乾旱造成的缺水則影響了9,000,000人，造成了60多億人民幣的經濟損失<sup>20</sup>。
3. 沙漠化進程正在以每年2,460平方公里（約兩個香港的面積）的速度擴展，破壞生態環境、加速貧困、侵佔中國人民的生存空間。
4. 2004年，洪災襲擊中國東部和南部，造成山崩，影響了 億多人口，1,000多人死亡。<sup>21</sup>
5. 由於乾旱和洪水的極端氣候災害，中國的糧食產量到2030年會減少5-10%<sup>22</sup>。最近一項由中英兩國聯合研究發現，在假定最糟糕的情況下，中國的稻米產量到2080年會降低20%<sup>23</sup>。
6. 2002年，一股熱浪在七月份席捲了中國大部分地區，溫度超過攝氏40度<sup>24</sup>。而香港天文台也預測，在2090-2099年，香港平均溫度會升至26.5度，較1961-1990的平均值高3.5度<sup>25</sup>。
7. 氣候變化引發病毒傳播疾病，比如登革熱和瘧疾—世界上兩種最嚴重由蚊傳染的疾病<sup>26</sup>。國內一項研究發現，氣候變化可能造成中國東南部登革熱病發牛率的提高，而全球有40-50%人口正受這些傳染病折磨，並且有上升趨勢<sup>27</sup>。

8. 2004年8月，颱風雲娜的狂風暴雨襲擊浙江省，造成了大量生命和公眾個人財產的損失，直接的經濟損失預計是180億人民幣<sup>28</sup>。

9. 根據香港大文台的公布，在過去50年：維多利亞港的海平面平均每年上升2.3毫米，總上升0.12米；而過去40年：吐露港每年上升3.0毫米，總上升0.12米<sup>29</sup>。

造成這個嚴峻的局面，中華電力難辭其咎。中電在中國內地有四項主要投資：山東中華發電項目、廣東懷集水力發電項目、中電國華電力股份公司（一項擁有中電國華北京熱電廠、盤山、三河、神木二期四間發

電廠的合資項目）及貴州中電電力有限責任公司（其他股東還有中國華電集團公司及貴州發展及投資集團公司），主要都是燃煤發電，其中安順二期燃煤發電廠是「所為支持西電東送而發展的指定電廠」。而中電在香港更擁有全球其中一座裝機容量最大的燃煤電站——青山發電站，總裝機容量達到4,110兆瓦。過往香港100多年的經濟發展而帶來對氣候的破壞，引證了香港特區需要負上更大的「國際公民」責任。中電作為香港的主要電力企業，在這個問題上是責無旁貸，必須為過去的二氧化碳排放帶來的嚴重災難負上全部責任。要糾正過去的錯誤，中電應立即淘汰破壞氣候的化石燃料發電，轉用清潔的可再生能源。

#### 中電集團在中國內地的發電項目與二氧化碳排放量

年份	發電廠	裝機容量 (兆瓦)	累積發電量 (百萬度， 直至2004) <sup>30</sup>	累積二氧化碳 排放量 (千公噸) <sup>31</sup>
	山東			
1997	石橫一期	600	29,433.6	22,663.9
1998	石橫二期	600	25,754.4	19,830.8
2003	荷澤二期	600	7,358.4	5,666
	北京			
1999	北京熱電廠 (2001年收購)	400	9,811.2	7,554.6
1996	盤山 (2001年收購)	1,000	24,528	18,886.6
2000	三河 (2001年收購)	700	17,169.6	13,220.6
2000	神木二期 (2001年收購)	200	4,905.6	4,721.6
	貴州			
2004	安順二期	600	1,789	1,377.5
	總計	4,700		93,921.6 (17.2%)

20 美國國家氣候中心/CMA 報告：2004年中國主要的氣候事件 (2004 China's Main Climate Events)

21 世界氣象組織 (WMO) 的宣言

[http://www.wmo.ch/web/Press/Press718\\_E.doc](http://www.wmo.ch/web/Press/Press718_E.doc)

22 "Experts to Discuss Climate Change" 新華社 (英文版)，2004年8月24日。

23 中國科技部與英國環境食物與鄉郊事務部 (DEFRA) 共同發表的報告：  
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/chinareport/>

24 "Seven Die as Heat Wave Hits China" 英文中國日報，2002年7月12日。

25 香港大文台。

<http://www.hko.gov.hk/wxinfo/news/2004/pre0819c.htm>

26 IPCC，第二工作小組第三次評估報告 (給決策者的總結)，第5頁

27 2004年10月27至30日在北京舉行的"Key Vulnerable Regions and climate change" 會議，有關紀錄錄集成 "That is dangerous climate change" Initial Results of a Symposium on Key Vulnerable Regions: Climate Change and Article 2 of the UNFCCC" 報告，並於2004年12月14日在布宜諾斯艾利斯舉行的聯合國氣候變化框架公約第10次締約國會議上發表。

28 美國國家氣候中心/CMA 報告：2004年中國主要的氣候事件 (2004 China's Main Climate Events)

29 香港大文台。

<http://www.hko.gov.hk/wxinfo/news/2004/pre0614c.htm>

30 計算每年發電量，是總裝機容量 × 8,670小時 (即1年) × 0.7 (正常容量系數)

31 中國國內電站所採用的二氧化碳排放系數定為0.77千公噸/百萬千瓦小時。這個系數是根據2003年中電集團的社會與環境報告，中電亞洲在台灣和平電站的二氧化碳排放量，除以發電量所得出。





# 亞太區

### 對亞太地區的氣候及環境影響

除了國內，亞太地區也一直受到化石燃料發電的污染影響。區內燃煤電站所構成的污染，一直毒害鄰近社區，而氣候轉變更影響了當地經濟。<sup>32</sup> 中電在亞太地區的投資也是其中一個幫兇。

例如在泰國，中電佔50%股份的Map Ta Phuht燃煤電站所在的地區，都正受到工業污染的影響。現時，泰國77個府當中有63個正受到旱災影響。根據泰國政府的資料，這場旱災已經影響到920萬人，破壞農地809,000公頃，造成的經濟損失高達1.932億美元（約15億港元）。由於這場旱災，泰國今年的稻米產量將會比去年下跌11-14%<sup>33</sup>，而蔗糖的產量也會大幅下跌。港澳地區的食米來源主要泰國，預料今年的稻米售價也會上升8%左右<sup>34</sup>。

Kansri Boonpragob是泰國蘭甘杏(Ramkhamhaeng)大學科學院的知名教授，同時也是政府間氣候變化專家委員會(IPCC)的小組副主席，他指出現時泰國持續不斷的旱災是由全球暖化所引起。

根據Boonpragob教授的說法，過去10年泰國遭逢旱災、缺水、洪水和山火等災害，其實同樣是由於全球暖化，使氣溫驟升，地表水易於蒸發，也使降雨模式改變，導致河流和湖泊不是乾涸，便是暴漲，嚴重影響耕種和農作物收成。他進一步指出，「從人命和經濟的損失來看，氣候轉變對發展中國家的影響最大。」

根據政府間氣候變化專家委員會2001年公布的第三次調查研究的結果，這個情況不單只在秋冬季發生，在乾旱和半乾旱的亞洲地區，春夏季也有機會出現這種情況。亞洲大部分地區同時也是發展中國家，一旦面臨氣候轉變，糧食失收，飢荒嚴重，引起的人命和經濟損失便會很巨大。

在亞太地區修建化石燃料電站，不單會污染電站所在地的環境，所導致的氣候轉變更會影響整個地區。越南中部高原的8個省份受到28年來最嚴重的旱災，影響了100萬人，導致的農業損失估計高達8,000萬美元（約6.24億港元）<sup>35</sup>。而在印尼偏遠的東南部，由於嚴重的旱災導致糧食失收和缺水，近50,000個村民正面臨飢餓的威脅。在菲律賓的棉蘭老西南部<sup>36</sup>和越南南部的湄公河三角洲<sup>37</sup>也正受到嚴重的旱災威脅。<sup>38</sup>

中電集團在亞太區的發電項目與二氧化碳排放量

年份	發電廠	裝機容量 (兆瓦)	累積發電量 (百萬度， 直至2004) <sup>39</sup>	累積二氧化碳 排放量 (千公噸) <sup>40</sup>
2002	台灣地區和平電站	1,320	23,133	18,040
1974	澳洲雅洛恩電站(2001年收購)	1,480	40,291	57,078
1998	印度古加拉特能源公司	655	16,582	8,436
	總計	3,455		83,554 (15.3%)

### 對全球的氣候及環境影響

聯合國政府間氣候變化專家委員會 (IPCC) 主席

Dr. Rajendra Pachauri 嚴正指出，大氣中的二氧化碳濃度已經到了臨界點，需要立即減少大量的二氧化碳，才可令人類繼續生存下去。他指出：「氣候變化是不爭的事實。我們還有一線希望，但可能轉瞬即逝。我們必須分秒必爭！」<sup>41</sup>

世界衛生組織估計每年約有16萬人死於全球變暖直接導致的疾病<sup>42</sup>，這「數字到了2020年將會「翻兩番」<sup>43</sup>，另外全球一半人口，即約30億人口面臨缺水威脅。全球最大的慕尼黑再保險公司2004年指出，未來的夏季將會與2003年一般的酷熱，未來10年因氣候轉變而帶來的經濟損失達1,500億美元，金額遠超過保險公司所能承擔。

事實上，工業革命以來，人類已向大氣排放了可導致全球平均氣溫上升1.2至1.3度的溫室氣體量。科學界認為，全球氣溫變暖必須控制在2度以下，即是在2050年前減少二氧化碳排放量60-80%<sup>44</sup>，不然帶來的影響將會是難以預計，當中包括<sup>45</sup>：

1. 將直接導致數百萬人家園被淹，數千萬人忍受饑餓、數億人有感染瘧疾的危險、數十億人的水源短缺。並且，受影響地區多在貧困和發展中國家：亞、非洲撒哈拉地區、拉丁美洲地區和東南亞部分地區。對這些地區來說，這無異於雪上加霜。
2. 溶化的冰蓋將導致海平面上升數米，處於低海拔的發展中國家和地區如中國南部、孟加拉將深受其害。荷蘭、比利時、德國西北、英國東南部也在劫難逃。

3. 極度的大氣反常現象，如2003年夏大席捲歐洲的熱浪，最高溫度達到42度，而且數周居高不下，河流乾涸，莊稼枯死，人畜熱斃，污染程度達到危險指數，森林大火四起，不及撲救。
4. 威脅到從兩極到熱帶的主要生態系統。森林和動植物種群的消亡將直接影響到人類的生計，造成的經濟損失對貧困地區和發展中國家尤其嚴重。

為了扭轉前所未有的氣候轉變，到2020年工業化國家的溫室氣體排放量要低於1990年的30%，中期則要達到75%的目標。這不但意味著，全球主要工業國必須立即行動，也表示一些迅速工業化的國家，在不久的將來也應該把削減溫室氣體排放量提上日程了。可是，中電集團繼續在中國和亞太地區的發展中國家投資化石燃料項目，完全是違反了國際大趨勢。

32 綠色和平報告 "Burning our Future" (2002年) 與《泰國和菲律賓燃煤電站的有毒排放物》報告

33 菲律賓馬尼拉時報 (Manila Times)，2005年3月15日

34 澳門華僑報，2005年4月6日

35 美聯社，2005年3月13日

36 同上

37 "DA-12首長說對抗厄爾尼諾現象的預算不足夠"，菲律賓棉蘭老新聞 (Mindanao News)，2005年3月21日

38 "Southern delta drought and salt intrusion at sea levels"，越南新聞通訊社 (Vietnam News Agency)，2005年4月11日。

39 中電集團《2004年社會與環境報告》

40 同上

41 Pachauri博士在手申麥斯舉行的國際會議上所發表的評論，英國獨立報，2005年1月23日。

42 世界衛生組織報告 "Climate Change and Human Health: Risks and Responses"

43 Environment News Service, Climate Change Already a Killer, 2003年10月1日

44 Climate Action Network Australia briefing, [http://www.cananet.au/documents/CANA\\_position\\_geoseq\\_.pdf](http://www.cananet.au/documents/CANA_position_geoseq_.pdf)

45 同上

# 業務展望

本章闡述中電集團整體的業務前景，按下列範圍作討論：

## 燃煤業務對環境和下一代的挑戰

### 中電的偽善：天然氣不能解決問題

中電致力開拓國內和亞太地區化石燃料市場

從中電的2004年社會與環境報告的資料，我們不難發現中電近年新增的二氧化碳排放，都是來自亞太地區。中電依然在亞太地區卻仍繼續經營和投資新的燃煤電站，擴充它的化石燃料事業。

中電聲言致力減少廢氣排放量，但是當集團旗下電站的二氧化碳排放量及總排放量近五年有持續上升的趨勢同時，而因為得到《管制計劃協議》<sup>46</sup>的保障，利潤也同時屢創紀錄。2004年，中電總盈利為86.14億港元，較2003年上升12.1%，在香港的電力業務盈利增加8.1%至67.88億港元，香港以外的業務盈利亦比去年上升4.4%，至16.71億港元。這亦是中電過去10年以來利潤最高的一年。目前，中電集團約80%的利潤來自《管制計劃協議》下的項目。換言之，中電正從香港市民的口袋，在國內和亞太地區市場大量投資化石燃料電站，使集團的總二氧化碳排放量近年屢創新高。

中電近期一直致力尋找穩定的、排放較少廢氣的大天然氣供應，例如購入新加坡電力旗下在澳洲的大天然氣業務等，以取代燃煤發電，但大天然氣其實也是化石燃料，同樣會產生二氧化碳，所以並非長遠解決氣候轉變問題的方法。最近，中電正積極尋找地方興建大天然氣儲存庫和起卸碼頭，便引起其他環保團體的大力反對，認為如果在選址之一的索峇群島修建會影響中華白海豚的棲息地。<sup>47</sup>

最近兩則有關中電的消息，都同時證明了中電仍然非常重視化石燃料。首先，中電與香港特區政府所簽定的《管制計劃協議》，將會於2008年完結。中電從一開始便表明態度，無意改變現狀，而不是把握這個轉變的機會，投資可再生能源。此外，中電集團夥同日本三菱集團與東京電力公司，競投英國蜆殼公司與Bechtel公司旗下的合營發電業務InterGen<sup>48</sup>。InterGen的業務遍及世界11個國家，位於亞太地區的電站包括中國、菲律賓、新加坡和澳洲，主要是以燃煤和大天然氣等化石燃料發電為主<sup>49</sup>，也正顯示了中電集團仍是以化石燃料發電為主的投資取向。

雖然中電已落實與華能集團一家附屬公司的合作，在中國山東省長島發展一個發電容量27兆瓦的風場。這個合營項目所涉及的總投資額為人民幣2.47億元，中電持有其中45%股權。中電也已經與華能集團簽訂在山東省威海市合作發展19.5兆瓦風力發電項目的意向書。因此，中電已落實投資的風電項目總裝機容量為46.5兆瓦<sup>50</sup>。這個相對於中電正在國內和亞太地區動工和準備開發的煤電項目，實在微不足道。

46 《管制計劃協議》的目的是穩定電力投資者長期向香港社會供電，因此核心條款是保證了電力公司根據其香港的固定資產的平均淨值總額，每年有13.5%至15%的准許回報。

47 明報 2004年11月1日，南華早報，2004年1月21日。

48 路透社，2005年4月7日。

49 InterGen網站，<http://www.intergen.com/global/c/0files.cw>

50 中電集團《2004年社會與環境報告》



# 中電集團未來展望：龐大的風能項目商機

英國政府首席科學顧問，大衛·金爵士指出，「全球氣候反常，比恐怖主義對世界帶來的威脅來得更嚴峻，更迫切地需要大家對症下藥」。

面對龐大的外在成本，面對氣候轉變所帶來的嚴重災難，中電集團的唯一選擇是最清楚不過的。現在立即大量投資風能等可再生能源，淘汰燃煤發電，才是中電集團作為企業公民的責任。

化石燃料發電製造大量二氧化碳，帶來無窮禍害，反觀潔淨的風能發電，潛藏優厚，在中國內地，尤其是西北、東北和沿海地區，有著建設風場的大然優勢。根據綠色和平聯同歐洲風能協會出版的《風力12》報告，到2020年中國的風能裝機容量可達到1.7億千瓦，而屆時的年發電量則可高達4,169億千瓦時，佔電力市場的12%<sup>51</sup>。而廣東省是中國當今主要的經濟火車頭，也同時擁有全國最大的風能潛力。綠色和平最近調研顯示，單是廣東省，在2015年風力可提供20,000兆瓦的電力，是預測需求量的14%。<sup>52</sup>

直到2004年底，中國風電裝機56.7萬千瓦，擁有四十多家風電場。但是，與全球裝機容量佔35%，風電裝機1662.9萬千瓦的德國，826.3萬千瓦的西班牙和674萬千瓦的美國相比<sup>53</sup>，中國仍是一個風電小國。可見中國的風能發展仍極具潛力。可是，現時中電集團只投入46.5兆瓦的風電站，而即使到2010年也只是朝向集團總裝機容量的5%，即470兆瓦。面對全國和鄰近廣東省極待開發的風能潛力，中電集團近乎視若無睹，也可見得中電對風力發電的前景仍缺乏長遠的眼光。如果中電繼續忽視風能的巨大潛力，不單只是錯過了提供清潔能源的大好機會，更是欺騙股東之舉，因為他們也錯過了世界增長最快和最具盈利前景的能源。

環顧世界各國，全球的風能裝機容量正以每年30%增長，而歐盟國家的增長率也達20-25%，一些電力公司早已看準了這個大好商機，在風力發電成本持續下降<sup>54</sup>，加上有關的國家或地方政府制定了可再生能源政策作配合，提供相關的電價優惠，使可再生能源成了一盤大生意，企業大力投資風力發電使他們獲得豐厚的回報<sup>55</sup>。例如，美國佛羅里達電力集團（FPL Energy）正是一個好例子，FPL Energy已在美國15個州投資了44座風力發電站<sup>56</sup>，2003年的一年內風能總裝機容量增加了1,000兆瓦，現時已經成為全美國總裝機容量風電站最大的能源企業，佔美國風電市場43%，而風能也佔FPL Energy總裝機容量的25%，達到2,700兆瓦。

根據FPL Energy提供的資料<sup>57</sup>，2004年該公司旗下的風電站合共生產了6,600百萬千瓦時的電量（相等於中電集團2004年總發電量的13.3%），供應了超過500,000的家庭用戶。根據估計，該公司生產的風電，節省了相等於380萬噸煤（約32,579火車卡車），1,050萬桶原油（相等於石油出口國組織（OPEC）成員每日產油量上限的38%）或451億立方呎的大然氣。同時，減少了約4,400千公噸二氧化碳、約12千公噸二氧化硫和約8.3千公噸氧化氮排放。FPL Energy也為美國15個州帶來了近7,000萬美元（約5.45億港元）的經濟收益<sup>58</sup>，若果中電集團效法FPL Energy的做法，將可以減少集團7%的二氧化碳排放量，更可提升集團可再生能源比例達15%，體現企業對環保和社會的責任。

在中國，可再生能源法於2005年2月通過，2006年正式生效，正是包括中華電力等各大電力公司開發風能的大好機遇。可再生能源法將會向開發商提供電價上的優惠，而中央政府和各省政府將會制定自己的可再生能源開發目標。中電集團應好好把握這個時機，全速規劃國內未來可再生能源的發展遠景。

面對愈來愈嚴峻的氣候危機，中電應該刻不容緩，立即承諾不再投資新的化石燃料項目，並且公布淘汰現有項目的時間表。中電必須與歐洲可再生能源的同業一起並肩努力，發展亞太地區的可再生能源項目，此舉既能緩和經濟起飛時的電力需求，也是負起減少二氧化碳，承擔氣候變化責任的唯一途徑，與營造一個適合人類居住的環境。

51 歐洲風能協會等，《風力12—關於2020年風電達到世界電力總量12%的藍圖》

52 《中國推動全球能源革命》，綠色和平，2004年6月3日。

53 《2004年全球風電裝機增加20%》，中國高新技術產業導報，2005年3月23日。

54 根據FPL集團的資料，風能的成本從1980年代的每千瓦時約30美仙，大幅減至今大約少於4美仙，使風能相對於其他發電方式更具競爭力。  
[http://www.fplgroup.com/reports/contents/2003\\_fplenergy.shtml](http://www.fplgroup.com/reports/contents/2003_fplenergy.shtml)

55 FPL集團2003年年報  
[http://www.fplgroup.com/reports/pdf/2003\\_financial\\_and\\_operating\\_statistics.pdf](http://www.fplgroup.com/reports/pdf/2003_financial_and_operating_statistics.pdf)

56 FPL能源網頁  
<http://www.fplenergy.com/renewable/contents/wind.shtml>

57 FPL集團網頁  
[http://www.fplgroup.com/reports/contents/2003\\_fplenergy.shtml](http://www.fplgroup.com/reports/contents/2003_fplenergy.shtml)

58 FPL能源網頁  
<http://www.fplenergy.com/news/contents/05015.shtml>

# 帳目載有甚麼資料？

我們致力以客觀持平、清晰淺明的方式呈列中電的二氧化碳排放資料，務求真實而公平地向股東反映公司以燃煤發電所招致的外在環境成本。



## 化石燃料發電的龐大外在成本<sup>59</sup>

資料顯示，中電集團百年來燃燒化石能源，一共排放了544,594千公噸二氧化碳，是全球暖化、氣候轉變的其中一個共犯。中電在香港的電站於2004年的二氧化碳排放量是16,867千公噸<sup>60</sup>，而採用化石燃料發電造成了近135億港元的外在成本。中電集團採用化石燃料則造成了近300億港元的外在成本。換言之，單是2004年，中電所有化石燃料項目給世界民眾帶來近300億港元的代價。

根據歐洲委員會的定義，一座發電廠的外在成本主要包括發電廠空氣和污水的排放，對居民健康、全球暖化、酸雨對樓宇的侵蝕，對糧食生產和自然生態系統的破壞<sup>61</sup>。2004年，雖然中電集團採用化石燃料發電帳面上是錄得86.1億港元的利潤，卻要負上近300億港元的外在成本，長遠對地球其他生物，以及我們的後代，將會帶來無窮禍患，付上沉重的代價。如果中電集團減少使用化石燃料，改為採用風能，外在成本必然大大減少，也是負起對亞太區環境和社會的責任。

## 300億港元外在成本代表了什麼？

事實上，燃煤會釋放幾種破壞環境的氣體，尤其對地面上的空氣質素有所影響。這些氣體，除了導致全球暖化的二氧化碳外，還有一氧化硫、氧化氮、懸浮粒子和汞。二氧化硫是造成酸雨的主要原因。

59 歐幣2003年出版報告—《外在成本—電力與運輸的社會環境影響研究結果》，把外在成本定義為：「一個群體的活動對另一個群體產生影響，而所引起的外在成本，需要由前者承擔。舉個例子，一座電站排放二氧化硫，侵蝕樓宇，影響人體健康，都是這些外在成本。這是因為電站開發商當初並沒有把這些損失計算在內。」（來源：[http://www.nei.org/documents/EC\\_External\\_Costs\\_Study.pdf](http://www.nei.org/documents/EC_External_Costs_Study.pdf)）

60 中電集團《2004年社會與環境報告》

61 [http://www.nei.org/documents/EC\\_External\\_Costs\\_Study.pdf](http://www.nei.org/documents/EC_External_Costs_Study.pdf)



香港 2005年4月28日



# 外在成本財務報告

截至2004年12月31日止年度

## 中電集團發電站的外在成本計算<sup>62</sup>

2004年				每度電外在成本 (煤) / 仙歐元	每度電外在成本 (石油) / 仙歐元	每度電外在成本 (天然氣) / 仙歐元	歐元總計
<b>中電(香港)</b>		%		7.580 <sup>63</sup>	5.700 <sup>64</sup>	1.791 <sup>65</sup>	
煤消耗量	兆焦耳	比率	千瓦時	114,781,327,312			
石油消耗量	2,024	0.9	230		1,309,549,155		
天然氣消耗量	85,777	38.8	9,737			17,438,249,196	
化石燃料總消耗量	221,204		25,109				<b>1,335,291,257</b>
<b>印度古加拉特能源</b>							
天然氣消耗量	26,475	97.8	3,567			6,388,344,518	
石腦油消耗量	587	2.2	79				
化石燃料總消耗量	27,062		3,646				<b>63,883,445</b>
<b>澳洲雅洛恩電站</b>							
煤消耗量	15,299	100	10,372	78,619,760,000			<b>786,197,600</b>
<b>台灣和平電站</b>							
煤消耗量	79,867	99.6	8,673	65,738,787,302			
石油消耗量	307	0.4	33		190,019,575		
化石燃料總消耗量	80,174		8,706				<b>659,288,069</b>
<b>中國貴州安順二期電站</b>							
Coal consumed	19,277	99.8	1,785	13,529,037,974			
Oil consumed	45	0.2	4		23,749,017		
Total fossil fuels	19,322		1,789				<b>135,527,870</b>
<b>中電集團總團總計</b>							
煤消耗量	247,846	68.3	35,972	272,668,912,586			
石油消耗量	2,376	0.7	267		1,523,317,746		
天然氣消耗量	112,252	30.9	13,304			23,826,593,714	
石腦油消耗量	587	0.2	79				
化石燃料總消耗量	363,061		49,622				
						<b>總外在成本</b>	<b>2,980,188,240</b>
						中電(亞洲)外在成本	1,644,896,984

62 只有中電集團佔50%以上股權電站，提供了各種化石燃料消耗的比率及數據。

63 以歐盟成員國的標準，燃煤的外在成本大約為2-10仙歐元，而平均數約為每千瓦時7.58仙歐元。

64 歐盟成員國燃燒石油的外在成本平均約為每千瓦時5.7仙歐元。

65 歐盟成員國燃燒天然氣的外在成本平均約為每千瓦時1.791仙歐元。

山東省居民  
中國大陸

Batangas居民  
菲律賓

Lampang 省居民  
泰國北部

香港 2005年4月28日

# 如何投訴我們

## 另類年報

中文及英文電子版本在2005年4月28日下載於綠色和平網站([www.greenpeace.org.cn](http://www.greenpeace.org.cn))。

股東若取得《另類2004年報》後，仍欲進一步了解更多，請聯絡綠色和平。

## 綠色和平支持者參考資料

氣候變化與二氧化碳排放有著密切關係。香港擁有其中一座全球最大的燃煤電站—中電青山發電站。

2003年開始，綠色和平啟動「氣候變化與可再生能源」項目。綠色和平的理想是推動全球人口

最多的國家，採用可再生能源。此舉不單促進全球可再生能源市場發展，也可制止氣候變化，為13億人民提供無窮無盡、清潔和安全的能源。

## 股東周年大會

將於2005年4月28日舉行。屆時出席周年大會之股東將獲發本另類年報。

## 綠色和平要求中華電力作出下列承諾：

1. 不會在亞太區投資新的燃煤電站
2. 訂出關閉燃煤電站的時間表
3. 訂出大量投資可再生能源的具體目標
4. 撤出泰國Map Ta Phut燃煤電站項目

地址：香港九龍亞皆老街147號

電話：(852) 2678 8228 (852) 2678 8322  
(股東熱線) (投資者關係經理)

傳真：(852) 2678 839C (852) 2678 853C  
(公司秘書) (投資者關係經理)

電子郵箱：cosec@clp.com.hk IR\_Dept@clp.com.hk  
(公司秘書) (投資者關係經理)

**請投訴我們**

鄭秀蘭  
總寫字樓接待主任





## 綠色和平

香港上環干諾道西21-24號  
海景商業大廈三樓

電話 (852) 2854 8300  
傳真 (852) 2745 2426  
[www.greenpeace.org.cn](http://www.greenpeace.org.cn)