

解決空氣污染

(譯本)

目的

本文件報告政府為解決本港空氣污染問題所採取的各項措施。

背景

2. 目前，香港面對兩種不同的空氣污染問題－即車輛和發電廠做成的本地污染和區域性空氣污染。自九十年代末，我們已實施一連串措施改善本港的空氣質素，並特別對車輛作出多項有效規管：

- (a) 以石油氣的士取代柴油的士；
- (b) 資助車主改用石油氣/電動小巴；
- (c) 將超低含硫量柴油（「超低硫柴油」）訂為法定標準；
- (d) 在提供資助後規定歐盟前期柴油車輛車主安裝微粒消滅裝置；
- (e) 將新車輛的廢氣排放標準收緊至歐盟 III 期；
- (f) 將黑煙車的罰款大幅增加一倍至一千元，並加強執法；
- (g) 要求發電廠盡量利用天然氣發電，並只可建造燃氣發電機組；以及
- (h) 要求電力公司安裝脫硫設備等污染控制設施。

3. 上述措施在控制本地污染源方面已見成效。在一九九九年至二零零五年期間，路邊的可吸入懸浮粒子和氮氧化物的水平分別減少 14% 和 17%。黑煙車亦減少近八成。然而，一般空氣質素監測站在二零零五年錄得的可吸入懸浮粒子水平卻比一九九九年

增加了 6%，顯示區域性空氣污染對本港空氣質素的影響與日俱增。

4. 為改善區域空氣質素，在一九九九年至二零零二年期間，香港環境保護署（「環保署」）聯同廣東省環保局進行了一項區域空氣質素研究。其目的是透過量化珠江三角洲（「珠三角」）42 800平方公里範圍內各類污染物排放情況、採集空氣樣本和利用電腦模擬評估區內空氣污染分佈及變化等方法，分析各工商業源頭的比重及對區域空氣污染的直接和間接影響，以助訂立污染管制措施的優先次序。該項研究指出由一九九七年至二零一零年，珠三角的經濟、人口、電力需求和行車里數將分別增長150%、20%、130%及180%。從污染排放總量來說，香港約佔5%至20%，而內地珠三角經濟區佔80%至95%。基於珠三角地區的經濟不斷發展，儘管雙方政府繼續推行當時的改善措施，仍未能有效改善廣泛區域性的空氣污染現象。

5. 有見及此，香港特區政府與廣東省政府在二零零二年四月達成共識，雙方同意盡最大努力，把區內四種主要空氣污染物，即二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子和揮發性有機化合物的總排放量，以一九九七年為參照基準，在二零一零年或以前分別削減40%、20%、55%和55%。實踐上述目標不但有助本港達到空氣質素指標，更能大大改善珠三角的空氣質素，並使區內的煙霧問題得以紓緩。

本港採取減排措施的進展

6. 為全面實踐二零一零年減排目標，我們現正採取下述額外的減排措施：

- (a) 由二零零五年一月一日起，把汽車汽油的標準收緊至歐盟 IV 期；
- (b) 由二零零五年三月三十一日起，規定油站必須為車輛添加汽油的工序安裝汽體回收系統；
- (c) 準備在二零零六年對新登記車輛實施歐盟 IV 期排放標準；
- (d) 要求電力公司採取措施減少排放及增加使用天然氣發電；
以及

(e) 制訂計劃以管制指定製品所排放的揮發性有機化合物。

7. 香港在減少氮氧化物、可吸入懸浮粒子和揮發性有機化合物的總排放量方面，已取得良好的進展。至於二氧化硫，由於發電所產生的排放物增加，因而抵銷了很多其他措施的成效。詳情見以下表一：

表一：實踐二零一零年減排目標的進展

	一九九七年 排放量 (公噸)	二零零四年 排放量 (公噸)	由一九九七 年至二零零 四年排放量的 變化 (公噸)	二零一零年 的減排 目標
二氧化硫	64 500	94,800	+47%	-40%
氮氧化物	110 000	92,500	-16%	-20%
可吸入懸 浮粒子	11 200	8,040	-28%	-55%
揮發性有 機化合物	54 400	41,900	-23%	-55%

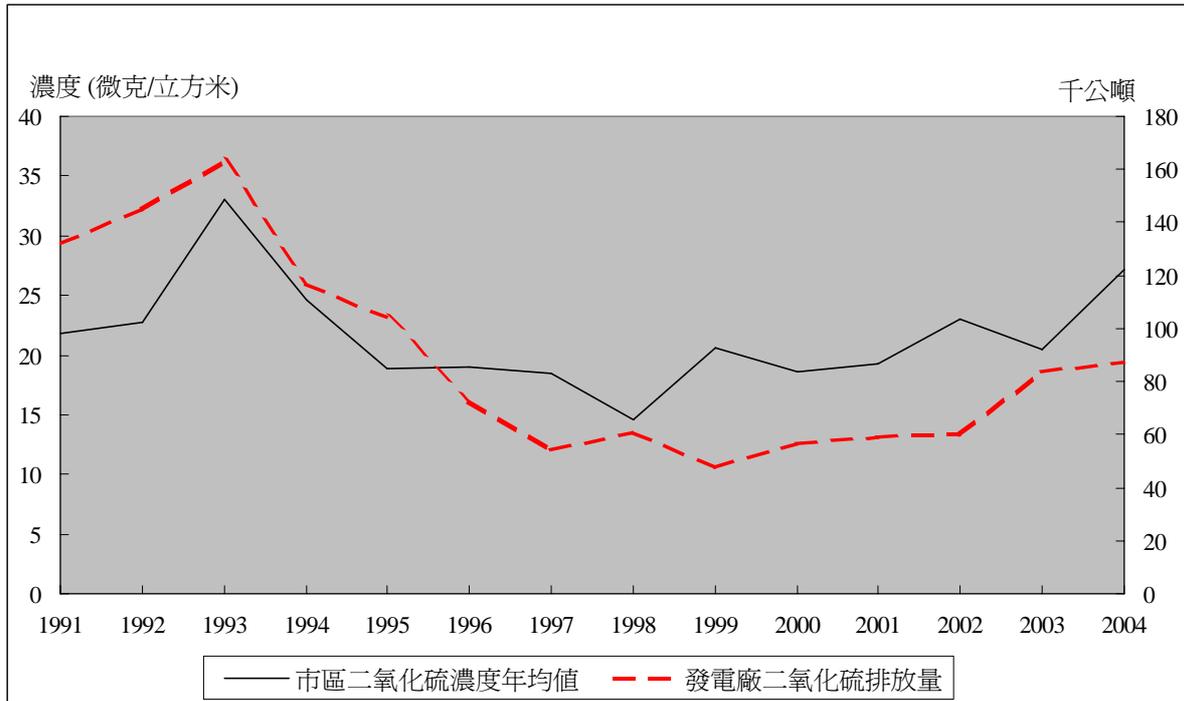
8. 從以下表二所見，發電仍是香港最大的空氣污染來源，所排放的二氧化硫佔全港總量的 92%，而排放的氮氧化物和可吸入懸浮粒子則佔全港總量的一半：

表二：排放源組成分

源頭	佔 2004 年排放總量的比率(%)			
	二氧化硫	氮氧化物	可吸入 懸浮粒子	揮發性 有機化合物
發電	92.3	48.5	50.8	0.9
路面運輸	0.1	26.6	24.9	16.8
水上運輸	4.0	17.1	6.0	0.7
其他	3.6	7.8	18.3	81.6

事實上，如下圖所示，本港發電廠的二氧化硫排放量與本港市區的二氧化硫濃度息息相關。因此，要達到二零一零年減排目標和使本港空氣質素得以持續改善，電力公司必須大幅減排。

圖：二氧化硫排放量和濃度的趨勢



9. 二零零五年十月十二日，行政長官在其施政報告內重申政府對二零一零年減排目標的承諾。我們已要求電力公司加快減排工程項目的時間表、增加使用超低硫燃煤，以及盡量使用天然氣發電。此外，環保署為電力公司在《空氣污染管制條例》下獲發的指明工序牌照續牌時，會逐步收緊排放總量上限，確保達到二零一零年的減排目標。自二零零五年八月一日起，環保署已為中華電力有限公司（「中電」）的青山發電廠設定一套排放總量上限。自二零零六年一月一日起，環保署亦藉為龍鼓灘發電廠的指明工序牌照續期，向該發電廠設定排放總量上限。

10. 二零零五年施政報告亦表明，政府與兩家電力公司簽訂的管制計劃協議將於二零零八年屆滿。政府在訂立新的管制計劃時會要求電力公司安裝有效的減排設施以達到減排目標，作為發牌的首要條件。此外，政府會謀求方案，盡量避免由用戶承擔安裝減排設施的開支。

11. 在二零零五年十二月三十日發表的《香港電力市場未來的發展第二階段諮詢文件》中，我們建議把電力公司所有固定資產的准許回報率與他們能否達到指明工序牌照所訂的排放總量上限掛鉤，若未能達標則減低他們的准許回報率。同樣地，我們會給與電力公司經濟誘因，以「獎勵」形式，鼓勵他們致力減排，達致低於牌照定下的排放上限。

12. 我們亦建議，減排設施的所有資本開支只可賺取最低的回報率。這個方法保留了誘因促使電力公司投資減排設施，有助達到減排目標，並可減輕用戶的經濟負擔。

排污交易

13. 排污交易是以市場為本的有效工具，旨在以最低的成本達到減排目的，同時為電力公司在選擇減排策略及管理減排計劃方面提供靈活性。政府已向中電及香港電燈有限公司（「港燈」）建議考慮選擇排污交易，作為達致二零一零年減排目標的可選擇措施。

14. 為方便討論有關制訂香港和珠三角地區發電廠之間的排污交易試驗計劃的事宜，中電、港燈和環保署代表於二零零五年年底組成了聯合專案小組。

與內地合作

15. 粵港持續發展與環保合作小組（「合作小組」）在二零零五年十二月二十日舉行第六次會議，會上雙方備悉在二零零五年執行珠江三角洲地區空氣質素管理計劃（「管理計劃」）上取得重大進展。

16. 根據管理計劃共同建立的區域空氣質素監測網絡，已在二零零五年十一月三十日正式運作，並同時開始向粵港兩地市民每日發布珠三角區域空氣質量指數。在管理計劃內的各項強化防治措施亦按計劃執行。雙方並就空氣質素監測、排放清單編制、機動車尾氣排放防治和固定污染源在線監測等多個議題，進行了意見和技術交流。

17. 合作小組已同意在管理計劃內新增多項措施，包括對香港

發電廠實施排放總量管制、對內地珠三角的重點排放源加強污染物排放的控制、研究內地城市提前執行更嚴格機動車尾氣排放標準的可行性，以及加強在用機動車定期檢驗等。雙方並會加強在固定污染源在線監測系統上的交流及合作，增強雙方系統的可靠性及數據的可比性。香港特區政府和廣東省政府執行強化防治措施的進度分別載於**附件A及B**。

18. 在二零零六年，管理計劃內的主要工作包括：

- (a) 在發電行業的空氣污染防治上，廣東省的天然氣主幹線將於二零零六年完成第一期工程，同時將有一批燃氣發電廠分期投入服務，大大減少珠三角地區對燃煤燃油等較高污染燃料的依賴。廣東省現有的燃煤燃油發電廠亦將繼續安裝烟氣脫硫裝置；
- (b) 在機動車尾氣污染的防治工作上，廣東省政府將爭取落實在珠三角城市提前推行國 III 型（相等於歐盟 III 期）機動車尾氣排放標準，而香港則將於二零零六年與歐盟同步實施歐盟 IV 期車輛尾氣排放標準；
- (c) 區域空氣質素監測網絡所收集的數據，將由粵港兩地的環保部門共同分析，並每半年提交區域空氣質素監測結果的報告，供市民了解珠三角地區的空气質素；
- (d) 兩地的環保部門會繼續加強技術交流及合作研究，特別是對固定污染源在線監測上的技術合作及按需要開展區域空氣污染的研究項目；以及
- (e) 雙方共同研究的《珠三角火力發電廠排污交易試驗計劃》，預計於二零零六年完成實施方案的細節。待兩地政府同意後，在二零零六年第三季度開始，向粵港各火電廠介紹有關細則，並讓有意參與這項試驗計劃的火電廠物色交易伙伴和制定排污交易合約。

二零零六年工作計劃的摘要載於**附件C**。

環境保護署
二零零六年六月

與內地合作
《珠江三角洲地區空氣質素管理計劃》
2005 年工作進度

香港特區的強化防治措施

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
鼓勵使用清潔燃料小巴取代柴油小巴	由 2002 年起向柴油小巴車主提供優惠，鼓勵車主以石油氣或電動小巴取代其柴油小巴	由 2002 年 8 月至 2005 年底推行資助計劃，截止 2005 年 12 月底，共有 2,390 輛公共石油氣小巴、125 輛私家石油氣小巴及 1 部電動小巴。新登記的公共小巴超過八成是石油氣小巴。
要求歐盟前期型號柴油車輛加裝微粒消滅裝置	由 2002 年起資助歐盟前期型號重型柴油車輛加裝微粒消滅裝置	<p>在 2002 年 12 月至 2004 年 12 月分階段資助超過 3 萬 4 千部歐盟前期但不用長時間在怠速情況下工作的重型柴油車輛安裝催化器。特區政府已於 2005 年 12 月立法，要求這些車輛自 2006 年 4 月 1 日起加裝認可減少粒子器件。</p> <p>由 2005 年 6 月到 2005 年底，為需長時間在怠速狀態下運作的歐盟前期重型柴油車(包括：吊機車、混凝土車、壓力缸車及通渠車)安裝微粒消滅裝置。大約 2,500 輛汽車參與了計劃。特區政府正一手立法，規定這些車輛安裝認可減少粒子器件。</p> <p>所有歐盟前期專利巴士均已安裝催化器，減少粒子排放。</p>
加強油站的氣體回收裝置	2003/04 年提交法例規管油站必須回收在加油時排放的氣	規例已於 2005 年 3 月 31 日起實施。

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
	體	
收緊油品標準	2005 年前收緊車用油品質量至歐盟 IV 期標準 (車用柴油質量標準已在 2002 年起收緊至歐盟 IV 期標準)	歐盟 IV 期車用汽油標準已於 2005 年 1 月 1 日起正式生效。
收緊尾氣排放標準	2006 年起實施歐盟 IV 期汽車尾氣排放標準	將於 2006 年 1 月 1 日起分階段實施歐盟 IV 期汽車尾氣排放標準
	與歐盟同步實施歐盟 V 期機動車尾氣排放標準	(2005 年 12 月新增) 計劃與歐盟同步實施歐盟 V 期機動車尾氣排放標準
減少印刷工序、漆油和消費產品的 VOC 排放	第一期：2004 或 2005 年提交法例要求含 VOC 產品附有 VOC 含量標籤	經 2004 年 9 月公眾諮詢及之後與業界多輪商討後，業界普遍同意加快實施第二期措施和管制 VOC 產品的 VOC 含量上限，并提早訂定合適的限值及技術細節。政府現已開始準備草擬法例，預計於 2006 年完成立法過程。2007 年開始所有受管制的含 VOC 產品，必須分階段符合法定 VOC 含量上限。
	第二期：逐步引入法例以減少高 VOC 含量產品的使用和訂定印刷工序的 VOC 排放標準	

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
減少發電廠的排放	訂定有效及靈活機制（可包括排污交易）控制發電廠的 SO ₂ ，NO _x 和 RSP 排放總量，務求令它們的排放量於 2010 年或之前達標	香港兩家電力公司在財務計劃中提議的減排方案已於 2005 年 6 月獲政府接納。中電會為其中 4 台各 677MW 的燃煤機組加裝除硫除硝裝置。港燈方面則會在兩台各 350MW 的燃煤機組加裝低氮燃燒器和除硫裝置。為尋求進一步減排達至 2010 年目標，政府與兩電繼續商討其它額外減排方案，包括加快推行現有的減排工程計劃，以及參加排污交易等。此外，中電會增加使用超低硫燃煤和尋求興建液化天然氣項目，增加天然氣供應。
	對發電廠實施排放總量控制	（2005 年 12 月新增） 從 2005 年 8 月 1 日起，中電青山發電廠的牌照已加入排放總量上限。環保署會繼續在發電廠更新牌照時訂定排放總量上限，把排放量逐步減至 2010 年排放上限。

與內地合作
《珠江三角洲地區空氣質素管理計劃》
2005 年工作進度

廣東省政府的強化防治措施

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
使用清潔能源	逐步降低每萬元 GDP 能耗、2010 年前建立安全、穩定、經濟、高效、清潔的多元化能源生產和供應體系	正進行中
	建設天然氣主幹綫及相關工程，2005 年建成一期 300 萬噸／年，2009 年建成二期總規模達 600 萬噸／年及一批燃氣電廠	預期第一期工程將在 2006 年完成，惠州大亞灣、深圳東部、深圳前灣及廣州珠江四家燃氣電廠正在如期建設
	2005 年前完善 500 千伏雙回路環形核心網架，確保西電東送	5 交 3 直西電東送主輸送通道已完成
限制燃料含硫量	限制含硫量高的燃料，2005 年酸雨控制區燃油和燃煤含硫率控制在 0.8% 以下	正實施中
減少燃煤燃油發電廠的排放	淘汰小火電機組，到 2005 年 30 萬千瓦以上機組佔全區總裝機容量 70% 以上，比 2000 年提高 35%	因電力需求量遠超預算，預期到 2007 年完成。

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
	2005 年前，沙角電廠、黃埔、台山、珠海等電廠計劃建設烟氣脫硫裝置	已完成脫硫的發電機組有沙角 A 電廠#5 機組、深圳西部電廠#4、5、6 機組、廣州恒運、廣州瑞明、廣州發電廠、員村熱電廠 2 台鍋爐、廣紙自備熱電站、台山電廠#1、2 號機組，其它機組脫硫正在實施中。
2007 年前 12.5 萬千瓦以上燃油燃煤機組全部要採取脫硫措施	(2005 年 12 月新增)	
所有改建、擴建燃煤、燃油電廠須採用低氮燃燒技術		
控制工業鍋爐、工藝過程中的排放	城市市區內逐步淘汰 2 噸／時以下的燃煤鍋爐，到 2005 年，重點城市建成區內停止使用 2 噸／時以下燃煤鍋爐，其它大中型工業鍋爐須安裝脫硫設施或清潔燃燒技術，減少排放	在區內城市市區內已大致完成淘汰和停止使用 2 噸/時以下燃煤鍋爐。
	繼續分批淘汰各類二氧化硫或烟塵污染嚴重的生產工藝和設備	正進行中
	積極研究控制電站鍋爐、工業鍋爐、茶浴爐等固定源氮氧化物排放的技術	(2005 年 12 月新增)
減少油漆的 VOC 排放	2003 年前淘汰以二甲苯等揮發性有機物為主溶劑的塗料	已完成

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
減少機動車尾氣污染	2005 年前開始建設區域的快速輕軌交通體系，建設廣州南部地區快速路、深圳深平快速幹道等中心城市快速路	國務院已於 2005 年 3 月通過《珠江三角洲區域城際軌道交通網規劃（2005 年-2020 年）》，列入國家中長期鐵路網規劃，珠三角軌道交通網絡的建設已進入實質性階段
	發展綠色交通。區域內主要城市開展清潔汽車行動計劃，鼓勵使用清潔燃料，發展電車，積極推廣使用先進的清潔能源汽車	<p>深圳 -</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 編制了《深圳市清潔汽車發展中長期規劃》，制定並實施了 2003-2008 年公交車輛清潔動力化的總體方案，2005 年底將完成 2000 輛歐 III 大巴的更新任務 ● 所有公交車輛須使用含硫量低於 500ppm 柴油 ● 引入含硫量低於 500ppm 車用柴油 ● 正在開展推廣加油站油氣回收裝置的前期準備工作 <p>廣州 -</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 禁止摩托車使用市區特定路段 ● 引入含硫量低於 500ppm 車用柴油 ● 積極推廣 LPG 公交車和出租車，截至 2005 年 5 月 30 日，LPG 公交車達 3547 輛，出租車 8100 輛。

措施	實施時間表	實施進度 (至 2005 年 12 月 31 日)
	<p>新增的機動車排氣達標率達 100%。加強在用車的年檢和上路抽檢，強化在用車的監督管理，確保區域內城市機動車尾氣達標率在 2005 年達到 90% 以上</p>	<p>已於 2005 年 7 月 1 日起實施國 II 型排氣標準，並爭取 2006 年底前實施國 III 型排氣標準</p> <p><u>深圳</u> -</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 所有新登記公交車輛須符合國 III 型排氣標準；建立黑烟車舉報和聯動查處機制；推行 I/M 制度；實行機動車環保分類標標誌制度 <p><u>廣州</u> -</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 開展整治機動車輛排放黑烟行動
	<p>研究在 2010 年前對輕型車輛提前執行國 IV 排放標準的可行性</p> <p>研究在 2010 年前對重型車輛提前執行國 V 排放標準的可行性</p> <p>強化在用機動車環保定期檢驗管理，確保在用車達標排放</p>	<p>(2005 年 12 月新增)</p>

珠江三角洲空氣質素管理及監察專責小組
2006 年工作計劃簡表

審核《管理計劃》進度

- 進行至少兩次實地考察，就《管理計劃》內的各項措施進行評估
- 回顧《管理計劃》的進度、成效及建議《管理計劃》的新增內容

區域空氣質素監測網絡

- 每天向公眾公布珠江三角洲區域空氣質量指數
- 於 2006 年 4 月及 10 月提交《珠江三角洲區域空氣質素監測網絡監測結果報告》及《區域監測網絡運行情況報告》
- 按需要利用區域監測網絡數據作專題分析研究
- 建議及開展專題研究項目

區域空氣污染物排放清單

- 於第一季度完成編制《2003 年珠江三角洲地區空氣污染物排放清單》（2003 年《排放清單》）
- 完成覆算及修訂 1997 年《排放清單》
- 按稽核結果，評估區內排放趨勢，制定相應策略和跟進工作

加強人員的技術交流和培訓

- 技術交流活動的範圍包括：
 - 運行區域監測網絡和編制排放清單

- 研究珠江三角洲經濟區於 2010 年推行國 IV / V 型機動車排放標準的可行性進行
- 在用車排放檢測技術及管理方法
- 固定污染源在綫監測系統
- 火電廠烟氣脫硝技術
- 工業污染源的減排技術

《珠江三角洲火力發電廠排污交易試驗計劃》(《試驗計劃》)

- 於 2006 年年中向雙方政府彙報推行細節的研究結果
- 按雙方政府的決定，於 2006 年第三季度起向粵港各有關電廠介紹《試驗計劃》的細則；讓有意參與《試驗計劃》的火電廠物色交易夥伴和制定排污交易合約