

# 2004 年香港空氣質素

香港特別行政區政府

•  
環境保護署

•  
空氣科學組

## 2004 年空氣質素監測網絡 監測結果報告

報告編號	:	<b>EPD/TR 03/04</b>
擬備報告	:	丘熙寧
執行工作	:	空氣科學組
審閱	:	何德賢
批核	:	梁伯銘
保安分類	:	非限閱文件

## 摘要

本報告概述環境保護署空氣質素監測網絡在2004年的監測結果。

在2004年，由於受到異常頻密的區域性煙霧事故影響，香港的整體空氣質素較2003年差。這些區域性煙霧事故主要在大氣穩定及陽光充沛的天氣下出現。2004年本港所有空氣質素監測站錄得的吸入懸浮粒子的全年平均濃度均上升，引致長期空氣質素指標的整體達標比率大幅下降。過去十年，臭氧水平一直趨升，反映區域性空氣污染不斷惡化。為此，香港特別行政區政府與廣東省政府正合力落實區域性空氣質素管理計劃，以改善珠江三角洲地區的空氣質素。

與往年的情況一樣，2004年大氣中錄得二氧化硫、一氧化碳和鉛的水平，仍然遠低於相關的空氣質素指標限值。

# 目 錄

## 摘要

	頁數
1. 前言	1
2. 氣態污染物	2
2.1 二氧化硫	
2.2 氮氧化物與二氧化氮	
2.3 臭氧	
2.4 一氧化碳	
3. 懸浮粒子	8
3.1 總懸浮粒子	
3.2 可吸入懸浮粒子	
3.3 鉛	
4. 毒性空氣污染物	11
5. 空氣污染水平於不同時間的變化	12
5.1 一日內	
5.2 一年內	
5.3 長期趨勢	
5.4 空氣污染事故	

## 附錄

附錄 A	空氣質素指標的達標情況
附錄 B	空氣質素監測工作的運作概況
附錄 C	空氣質素數據表
附錄 D	香港電燈有限公司及中華電力有限公司對二氧化硫和二氧化氮的 監測結果

## 表目錄

編號	標題	頁數
1.	按土地用途類別劃分的空氣質素監測站	15

## 圖目錄

編號	標題	頁數
1.	環保署空氣質素監測站的分布位置 (2004 年)	1
2a.	2004 年二氧化硫的監測結果 (1 小時平均值統計)	2
2b.	2004 年二氧化硫的監測結果 (24 小時平均值統計)	2
2c.	2004 年二氧化硫的監測結果 (全年平均值)	3
3a.	2004 年二氧化氮的監測結果 (1 小時平均值統計)	4
3b.	2004 年二氧化氮的監測結果 (24 小時平均值統計)	4
3c.	2004 年二氧化氮的監測結果 (全年平均值)	5
4a.	2004 年臭氧的監測結果 (1 小時平均值統計)	6
5a.	2004 年一氧化碳的監測結果 (1 小時平均值統計)	7
5b.	2004 年一氧化碳的監測結果 (8 小時平均值統計)	7
6a.	2004 年總懸浮粒子的監測結果 (24 小時平均值統計)	8
6b.	2004 年總懸浮粒子的監測結果 (全年平均值)	9
7a.	2004 年可吸入懸浮粒子的監測結果 (24 小時平均值統計)	10
7b.	2004 年可吸入懸浮粒子的監測結果 (全年平均值)	10
8.	2004 年二氧化氮在一日間的時計變化	12
9.	2004 年可吸入懸浮粒子在一日間的時計變化	12
10.	2004 年臭氧在一日間的時計變化	13
11.	2004 年中西區二氧化氮及可吸入懸浮粒子在一年間的月計變化	14
12.	2004 年臭氧在一年間的月計變化	14
13.	二氧化硫的長期趨勢	16
14.	總懸浮粒子的長期趨勢	16
15.	可吸入懸浮粒子的長期趨勢	17
16.	臭氧的長期趨勢	18
17.	氮氧化物的長期趨勢	18
18.	二氧化氮的長期趨勢	19
19.	一氧化碳的長期趨勢	19
20.	車輛排放的鉛及大氣中鉛的濃度	20

## 1. 前言

環境保護署(環保署)在全港設有一個由14個空氣質素監測站組成的網絡，包括11個一般監測站和3個路邊監測站，以測量空氣中主要污染物的濃度。(有關各監測站的詳細資料，請參閱附錄B表B1。)

自1997年以來，環保署在荃灣及中西區監測站附設收集毒性空氣污染物樣本的監測設施，以測量本港大氣中可影響市民健康的毒性污染物水平。

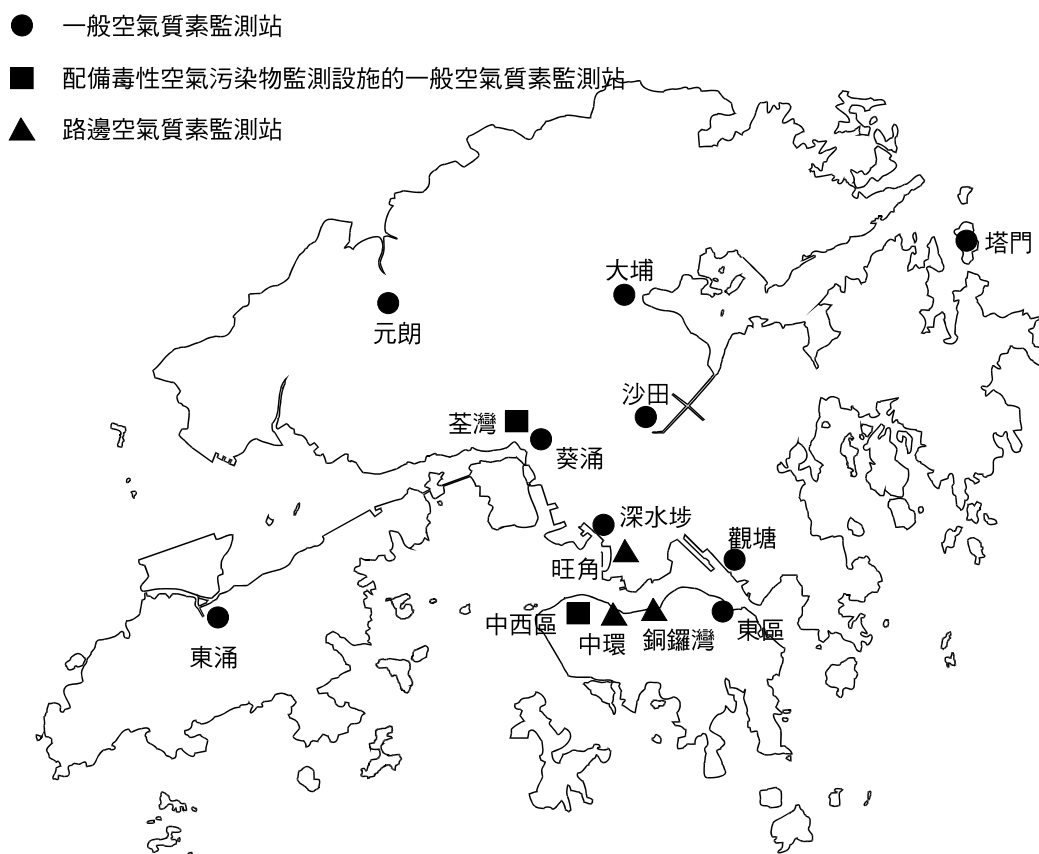


圖 1：環保署空氣質素監測站的分布位置 (2004 年)

除環保署的監測網絡外，香港電燈有限公司(香港電燈)及中華電力有限公司(中華電力)也自設多個監測站，以評估屬下發電站附近大氣中二氧化硫及二氧化氮的濃度。這些監測站的位置及2004年的監測結果，載於附錄D。

## 2. 氣態污染物

### 2.1 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)

二氧化硫主要是由燃燒含硫的礦物燃料產生。在香港，發電站是二氧化硫的主要來源，其次是燃料燃燒裝置、船隻和車輛。

接觸高濃度的二氧化硫可以令呼吸系統功能受損，亦會使呼吸系統疾病或心臟病患者的病情惡化。長期接觸低濃度的二氧化硫也可增加人們患上慢性呼吸系統疾病的機會。

圖 2a: 2004年二氧化硫的監測結果  
(1小時平均值統計)

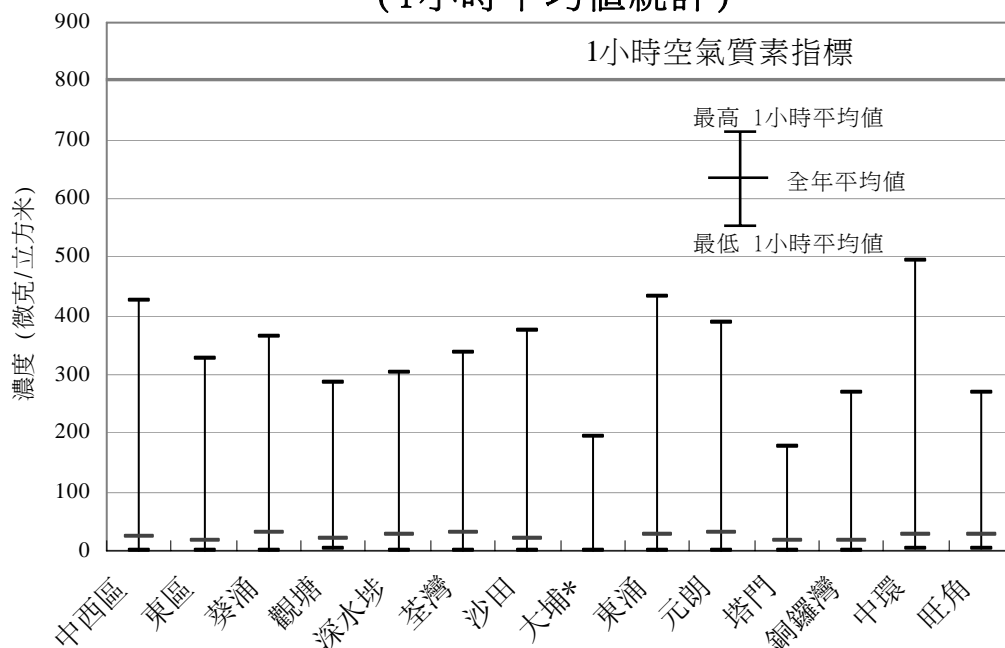
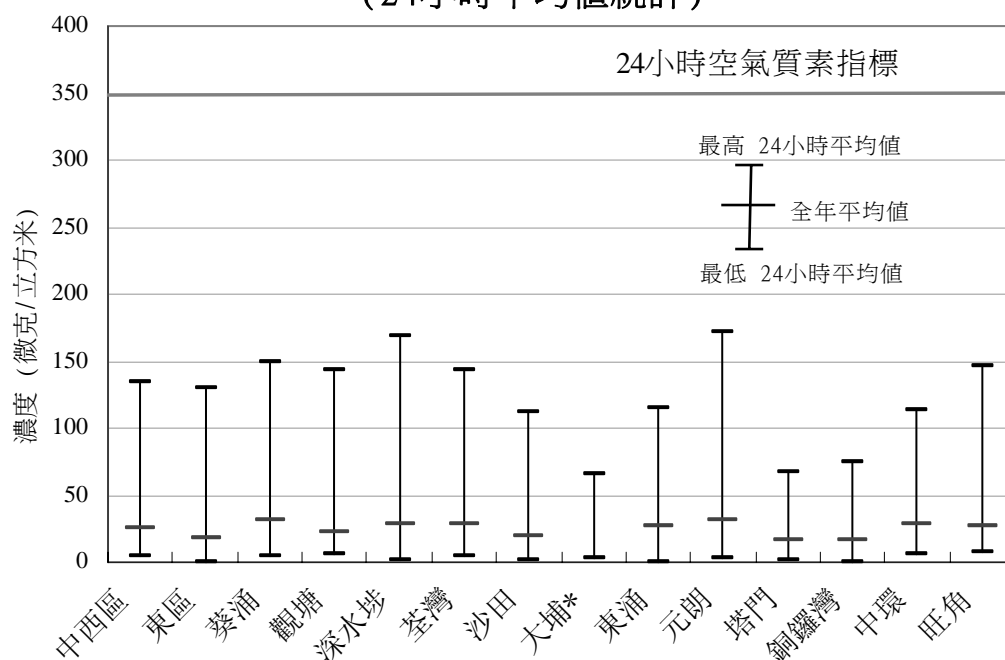
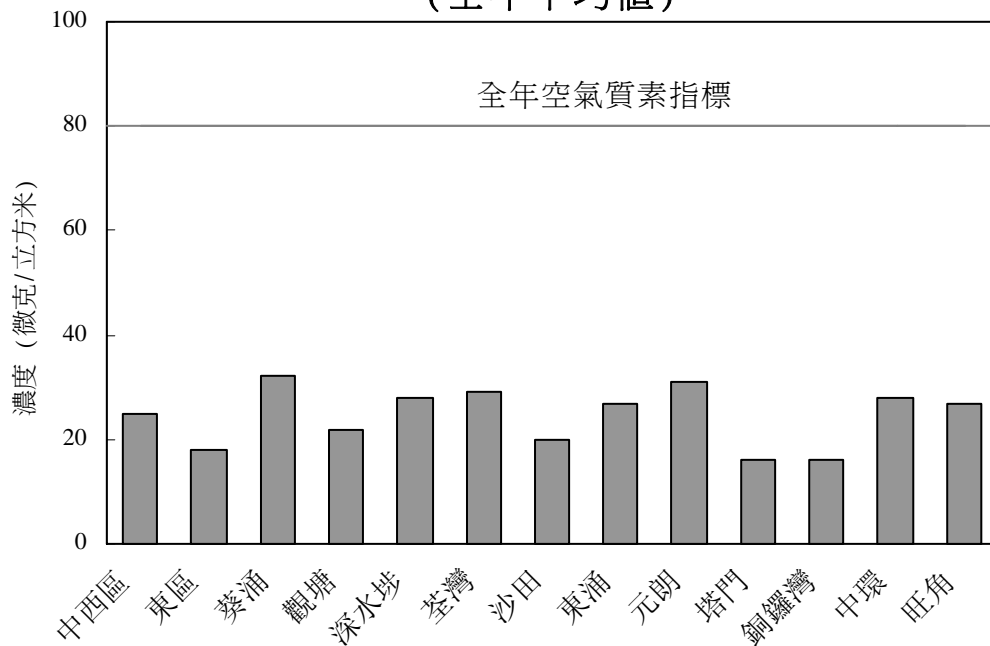


圖 2b: 2004年二氧化硫的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 2c：2004年二氧化硫的監測結果  
(全年平均值)



在 2004 年，監測網絡內全部 14 個監測站均有持續量度二氧化硫的水平。與往年一樣，大氣中的二氧化硫濃度在 2004 年內繼續維持於非常低的水平，年內 14 個監測站所錄得的二氧化硫濃度均符合空氣質素指標。中環路邊監測站錄得全年最高的 1 小時平均值 (494 微克 / 立方米)，而元朗監測站錄得最高的 24 小時平均值 (171 微克 / 立方米)。葵涌監測站則錄得最高的全年平均值 (32 微克 / 立方米)。這些數值全都遠低於其空氣質素指標的限值。

## 2.2 氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 與二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

所有含氮的氧化物，都統稱為氮氧化物。從空氣污染的角度來說，大氣中最重要的氮氧化物是一氧化氮和二氧化氮。這兩種氣體在有關空氣污染的文獻中常被合稱為氮氧化物，通常由燃燒過程產生而成。發電站和汽車 (特別是柴油車輛) 的廢氣是本港氮氧化物的兩個主要來源，其中汽車產生的氮氧化物對路邊空氣質素影響最大。

二氧化氮主要由燃燒燃料時排放的一氧化氮氧化而成。長期接觸二氧化氮，可降低人們抵抗呼吸系統疾病的能力，以及使慢性呼吸系統疾病患者的病情惡化。

在 2004 年，監測網絡內全部 14 個監測站均有持續量度二氧化氮的水平。年內，中環路邊監測站分別錄得 1 小時 (386 微克 / 立方米) 及 24 小時 (203 微克 / 立方米) 的最高平均值。

如去年一樣，所有一般監測站在年內錄得的二氧化氮平均濃度均符合全年空氣質素指標，而各路邊監測站則仍然不符合全年空氣質素指標。旺角路邊監測站和中環路邊監測站同時錄得最高的全年平均值 (105 微克 / 立方米)。



圖 3a: 2004年二氧化氮的監測結果  
(1小時平均值統計)

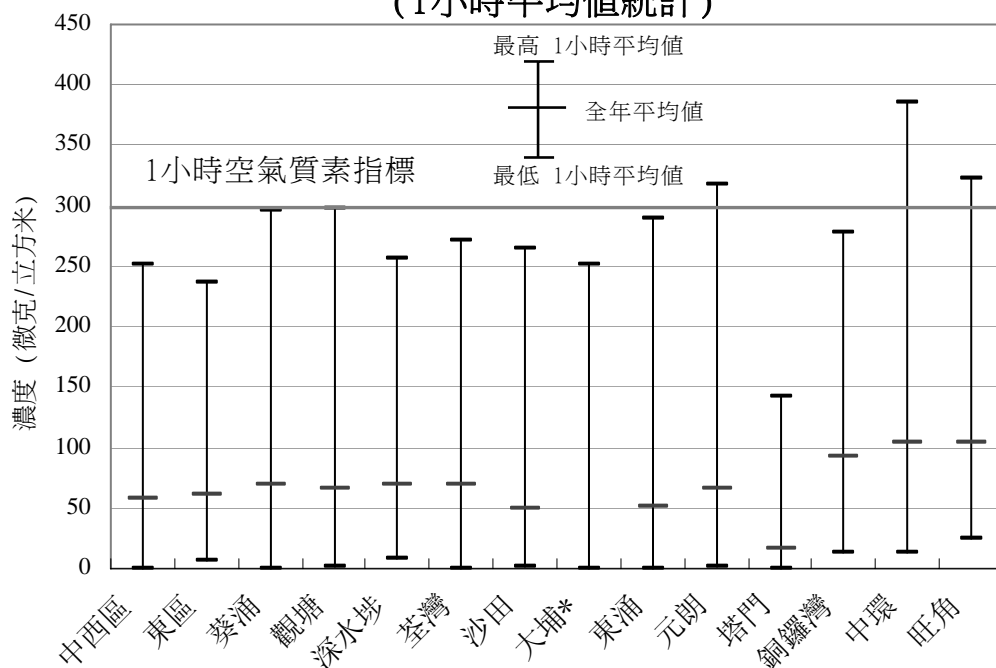
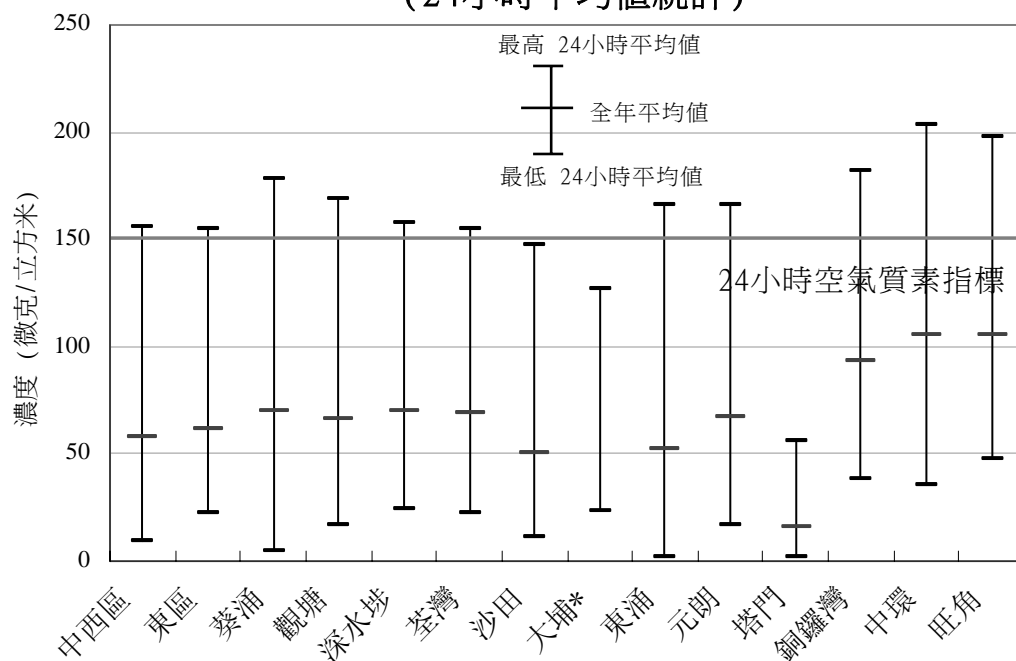
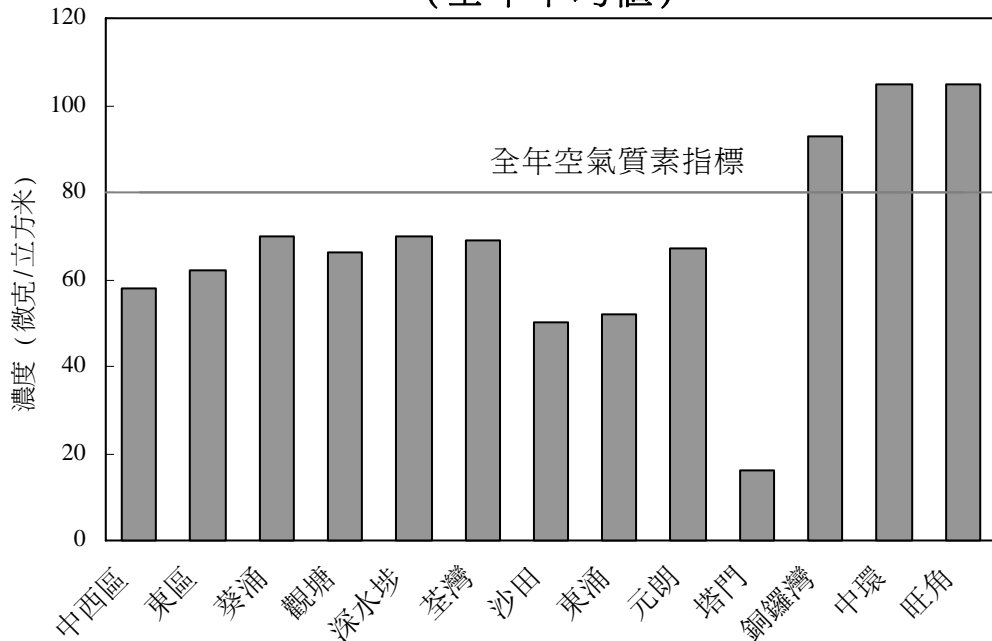


圖 3b: 2004年二氧化氮的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 3c: 2004年二氧化氮的監測結果  
(全年平均值)



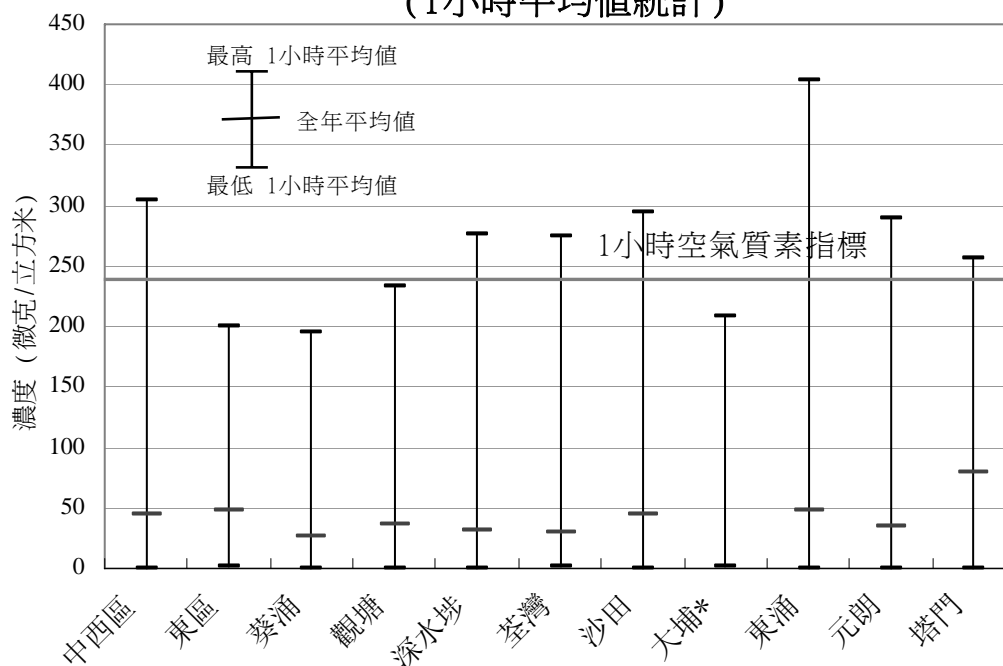
## 2.3 臭氧 (O<sub>3</sub>)

臭氧是由氧氣、氮氧化物及揮發性有機化合物在陽光及和暖溫度下產生連串複雜的光化學反應所形成，是光化煙霧的主要成分。由於臭氧是一種強烈的氧化劑，即使低濃度也能刺激眼睛、鼻和咽喉。在高水平時，更會增加人體呼吸系統感染疾病的機會，亦可令呼吸系統疾病(如哮喘病等)患者的病情惡化。

在2004年，全部11個一般監測站均有量度臭氧的濃度。

與往年比較，2004年有較多日子出現大氣穩定、乾燥及陽光充沛的天氣。這些天氣狀況有利本港及鄰近地區的光化學煙霧現象及臭氧的形成。在2004年，共有7個監測站錄得臭氧超出空氣質素指標限值，而2003年則有4個監測站錄得臭氧超標。2004年，最高的1小時平均值(403微克/立方米)在東涌監測站錄得。

圖 4a：2004年臭氧的監測結果  
(1小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

## 2.4 一氧化碳 (CO)

一氧化碳主要來自車輛廢氣，亦有小部分來自工廠及發電站未能完全燃燒的燃料。一氧化碳一旦進入人體血管，可令輸送到身體各器官及組織的氧氣量減少。吸入一氧化碳而中毒的典型症狀包括呼吸困難、胸痛、頭痛及喪失協調能力。一氧化碳對心臟病患者的健康威脅較大。

在 2004 年，共有 7 個監測站持續監測一氧化碳的水平，包括 3 個路邊監測站及 4 個一般監測站。一如往年，2004 年大氣中及路邊錄得的一氧化碳濃度繼續維持在非常低的水平。年內，7 個監測站均錄得符合 1 小時及 8 小時的空氣質素指標。中環路邊監測站錄得最高的 1 小時 平均值 (4830 微克 / 立方米)，而旺角路邊監測站錄得最高的 8 小時平均值 (3423 微克 / 立方米)，約為相關空氣質素指標限值的 16% 及 34%。

圖 5a: 2004年一氧化碳的監測結果  
(1小時平均值統計)

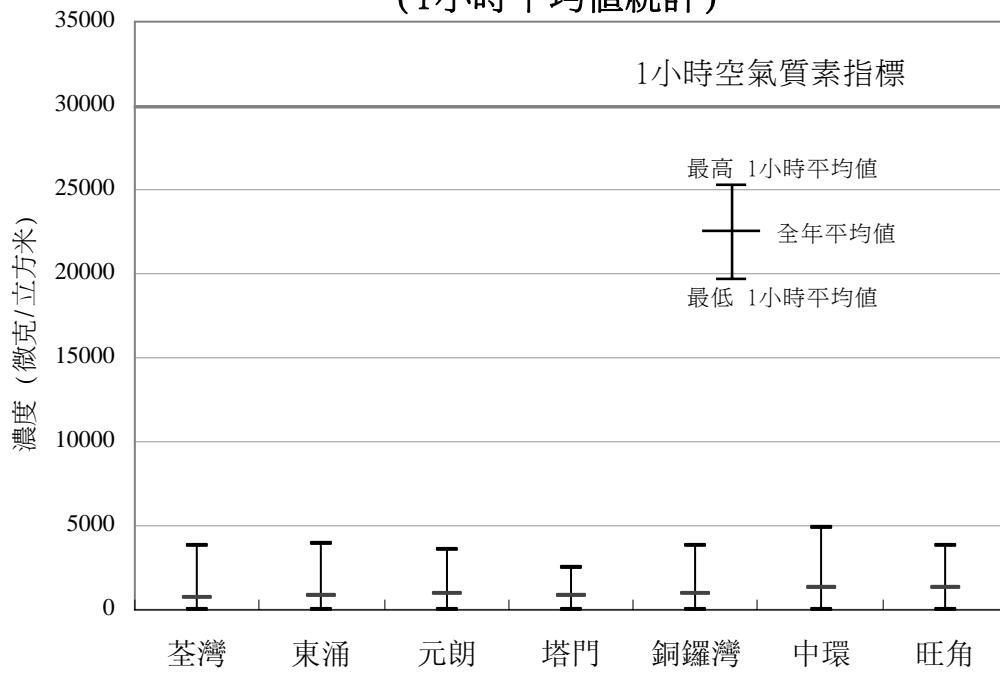
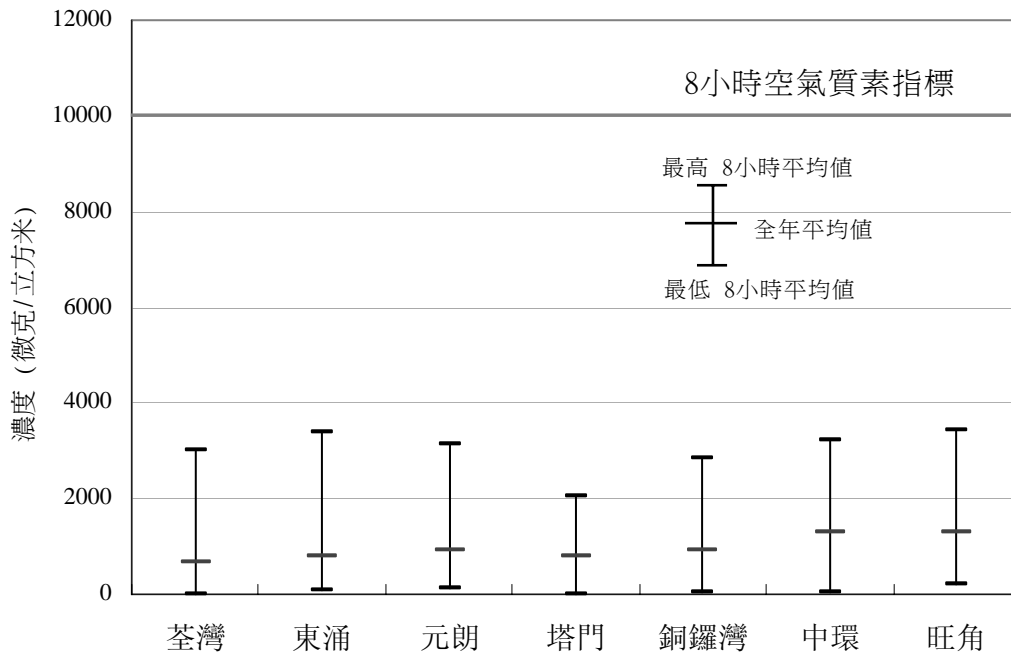


圖 5b: 2004年一氧化碳的監測結果  
(8小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

### 3. 懸浮粒子

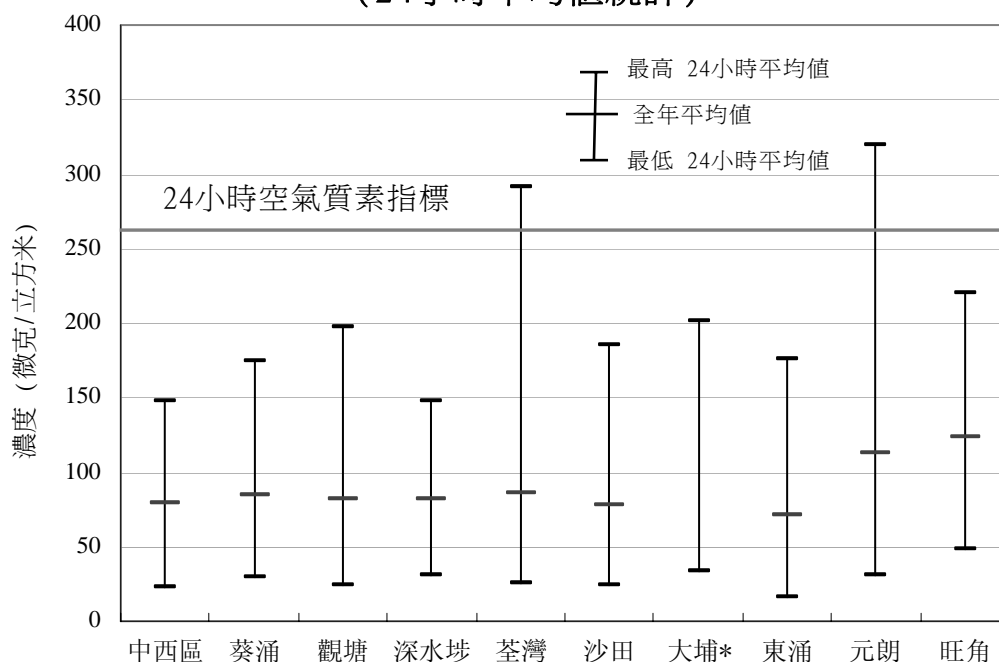
#### 3.1 總懸浮粒子 (TSP)

總懸浮粒子是空氣中直徑少於 100 微米的微細粒子，如塵埃、煙塵及煙等。主要排放源包括發電站、建築工程及車輛廢氣。總懸浮粒子一般可分為兩大類。空氣中直徑在 10 微米或以下的懸浮粒子稱為可吸入懸浮粒子，或簡稱 PM10；這類粒子一般對健康造成較大影響（見下文第 3.2 節）。至於直徑在 10 微米以上的懸浮粒子，則主要會弄污物件及引起塵埃滋擾。

在 2004 年，有 9 個一般監測站和 1 個路邊監測站進行高流量採樣工作，以量度總懸浮粒子的濃度。

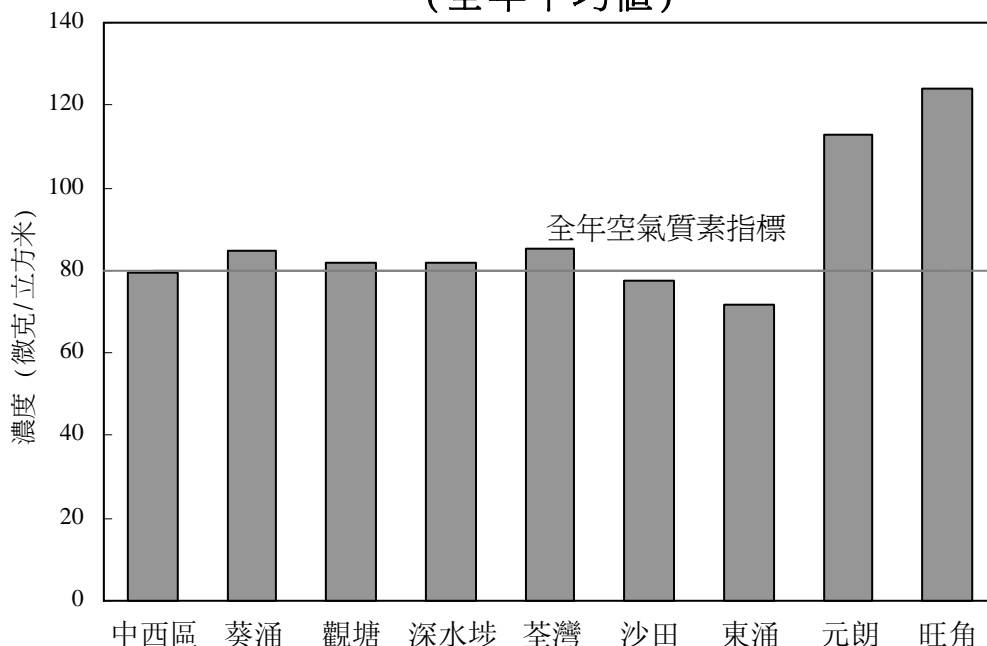
全年最高的 24 小時平均值（320 微克/立方米）在元朗監測站錄得。旺角路邊監測站及另有 5 個一般監測站的全年平均值超出了全年空氣質素指標（80 微克/立方米）。此外，旺角路邊監測站亦錄得最高的全年平均值（124 微克/立方米）。

圖 6a: 2004年總懸浮粒子的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 6b: 2004年總懸浮粒子的監測結果  
(全年平均值)



### 3.2 可吸入懸浮粒子 (RSP)

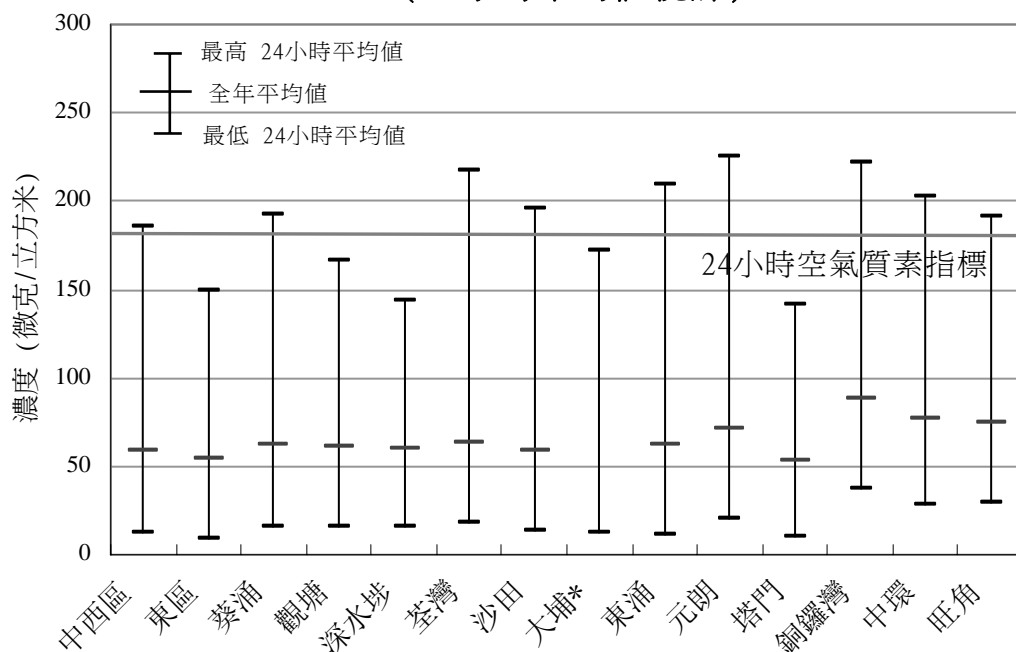
可吸入懸浮粒子為空氣中直徑 10 微米或以下的懸浮粒子，主要來自燃燒過程，特別是柴油車輛及發電廠排放的廢氣。此外，二氧化硫及氮氧化物在大氣中氧化後也可形成可吸入懸浮粒子。源於地殼的塵埃及海洋表面的懸浮微粒雖然所佔份量較小，但也是可吸入懸浮粒子的重要來源。

可吸入懸浮粒子可深入肺部，造成呼吸系統問題。高濃度的可吸入懸浮粒子會對人體健康(特別是肺功能)造成慢性或急性影響。如可吸入懸浮粒子的水平偏高，加上其他污染物(如二氧化硫)同樣處於較高水平，上述影響將會加劇。可吸入懸浮粒子中較微細的粒子對能見度會造成很大影響。

在 2004 年，監測網絡內全部 14 個監測站均有持續量度可吸入懸浮粒子的水平。這些監測站也大多裝設了高流量採樣器，以收集粒子樣本，進行化學分析。

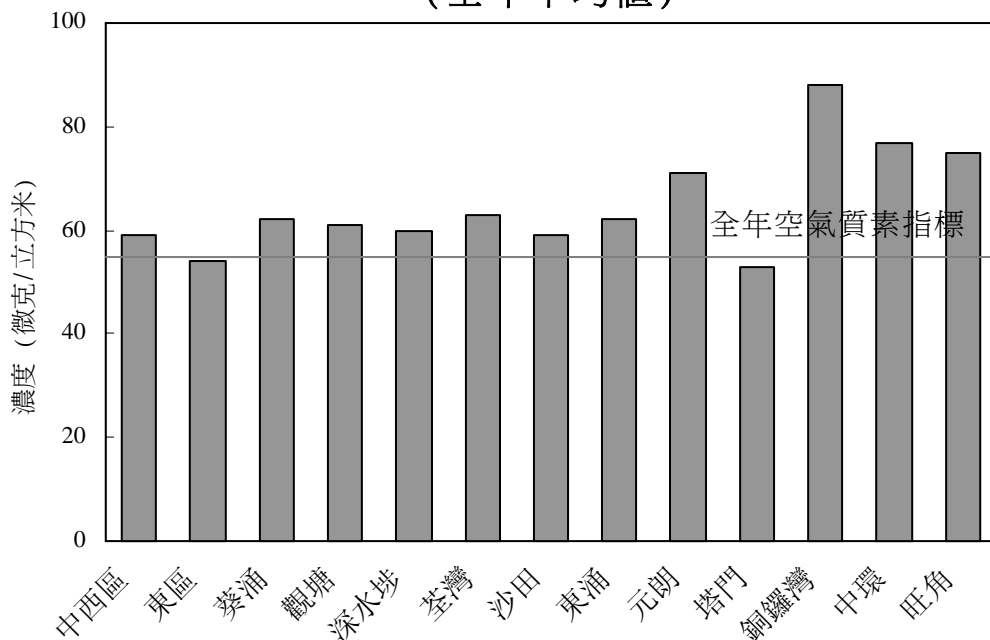
由於受到異常頻密的區域性空氣污染事故影響，2004 年本港整體的可吸入懸浮粒子的全年平均濃度均顯著上升，以致大部份監測站的可吸入懸浮粒子水平皆不符合長期(全年)空氣質素指標。三個路邊監測站及八個一般監測站錄得的可吸入懸浮粒子水平超出全年空氣質素指標(55 微克/立方米)。年內，最高的全年平均值 (88 微克/立方米)於銅鑼灣路邊監測站錄得；而最高的 24 小時平均值 (225 微克/立方米)則於元朗監測站錄得。

圖 7a: 2004年可吸入懸浮粒子的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 7b: 2004年可吸入懸浮粒子的監測結果  
(全年平均值)



### 3.3 鉛 (Pb)

鉛是唯一被納入空氣質素指標的毒性空氣污染物。含鉛汽油是鉛已知的主要來源，香港自1999年4月1日起已禁止售賣及供應含鉛汽油。一如往年，2004年大氣中鉛的濃度繼續維持在很低的水平。整體3個月平均值介乎39毫微克/立方米(第二季)至322毫微克/立方米(第四季)的水平，遠低於空氣質素指標訂定的1500毫微克/立方米的限值。

## 4. 毒性空氣污染物 (TAPs)

自1997年年中起，中西區及荃灣的監測站開始定期監測兩類毒性空氣污染物，分別為重金屬及有機物。在2004年監測的多種毒性空氣污染物中，對健康影響較大的8種毒性空氣污染物的全年平均值簡列在表C8。毒性空氣污染物監測工作的運作情況詳載於附錄表B4。至目前為止所收集的監測數據顯示，本港的毒性空氣污染物水平，與其他主要城市所錄得的相若。



## 5. 空氣污染水平於不同時間的變化

大氣中空氣污染物的濃度可在一天之內、一年之內及年與年之間有所改變。

### 5.1 一天之內

大部分空氣污染物的濃度與日常交通模式息息相關。例如，在早上及傍晚繁忙時間，交通流量及市民活動較多，二氧化氮及可吸入懸浮粒子的濃度通常會較高。在深夜至凌晨時分，交通流量最小，濃度往往也最低。這類由交通流量造成的空氣污染日常變化模式，當然以路邊的情況最為顯著。

圖 8：2004年二氧化氮在一日間的時計變化

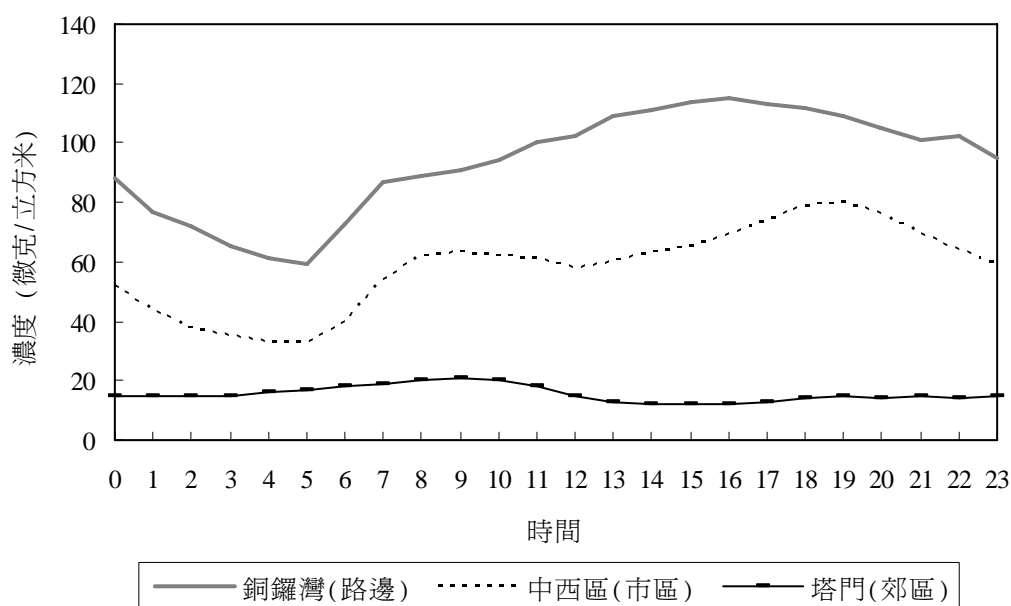
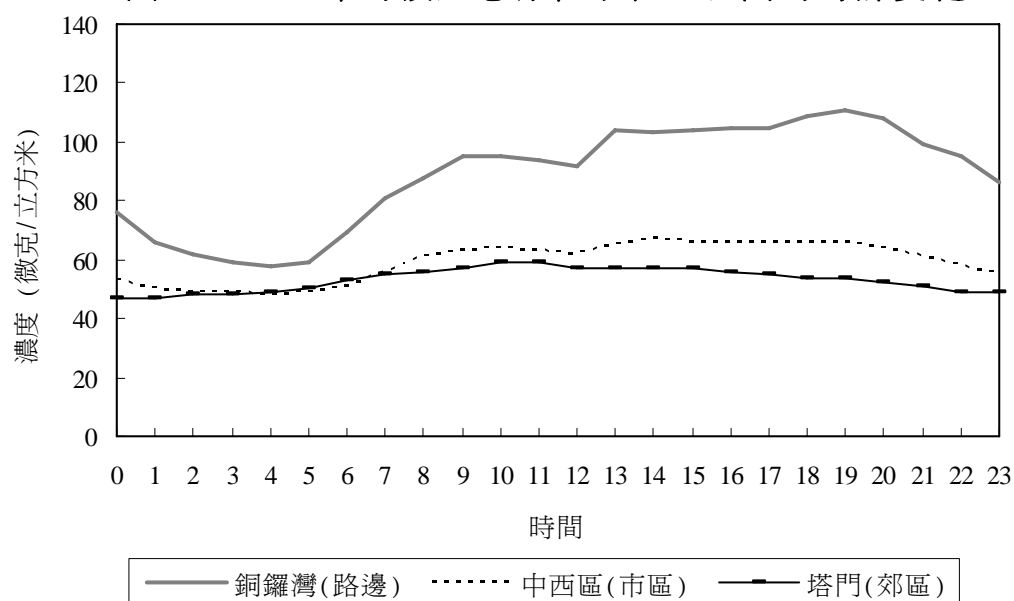
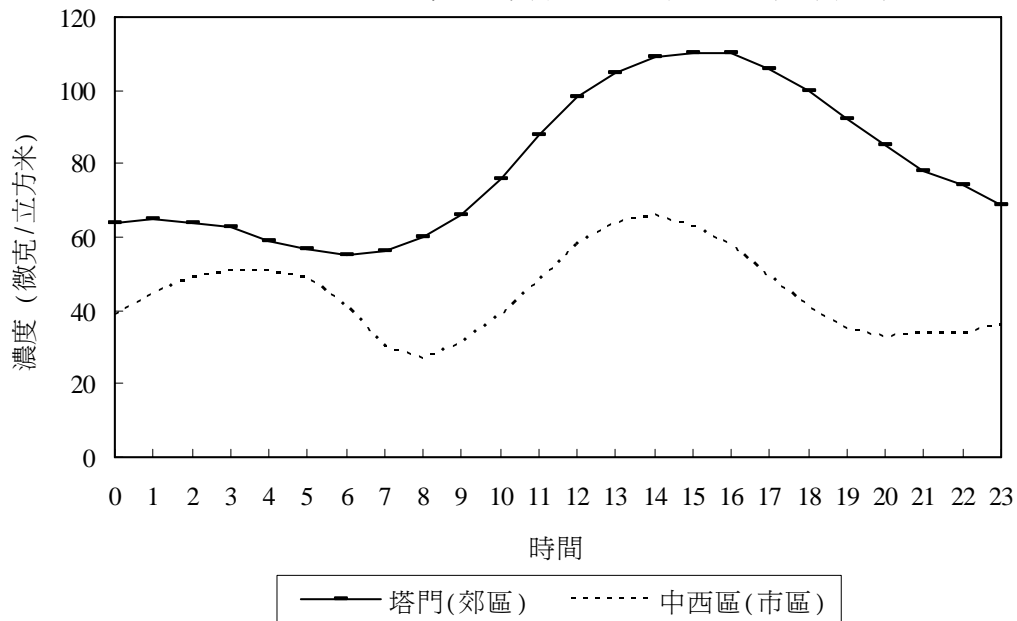


圖 9：2004年可吸入懸浮粒子在一日間的時計變化



臭氧水平的日常變化模式與二氧化氮和可吸入懸浮粒子的模式不同。臭氧是由起始污染物(如二氧化氮及揮發性有機化合物)在陽光照射下產生光化學反應而形成。當起始污染物積聚兼陽光猛烈時，遠離市中心的大氣中的臭氧濃度於正午前便開始增加，並在下午時分濃度最高。在繁忙時間，市區錄得的臭氧濃度往往最低。這是因為繁忙時間內車輛排放大量一氧化氮，把臭氧迅速消耗，而陽光的猛烈程度亦不足以產生光化學反應。

圖 10: 2004年臭氧在一日間的時計變化



## 5.2 一年之內

二氧化氮、可吸入懸浮粒子和臭氧的濃度在夏季(六月至八月)大幅偏低，涉及多項因素。夏天氣溫較高，混和高度也因而提高，有助空氣污染物擴散。夏天雨水較多，有助經常清除污染物。此外，夏天所吹的西南風也可為本港補充較潔淨的海洋空氣，把大氣中污染物的濃度稀釋。

圖 11: 2004年中西區二氧化氮及可吸入懸浮粒子在一年間的月計變化

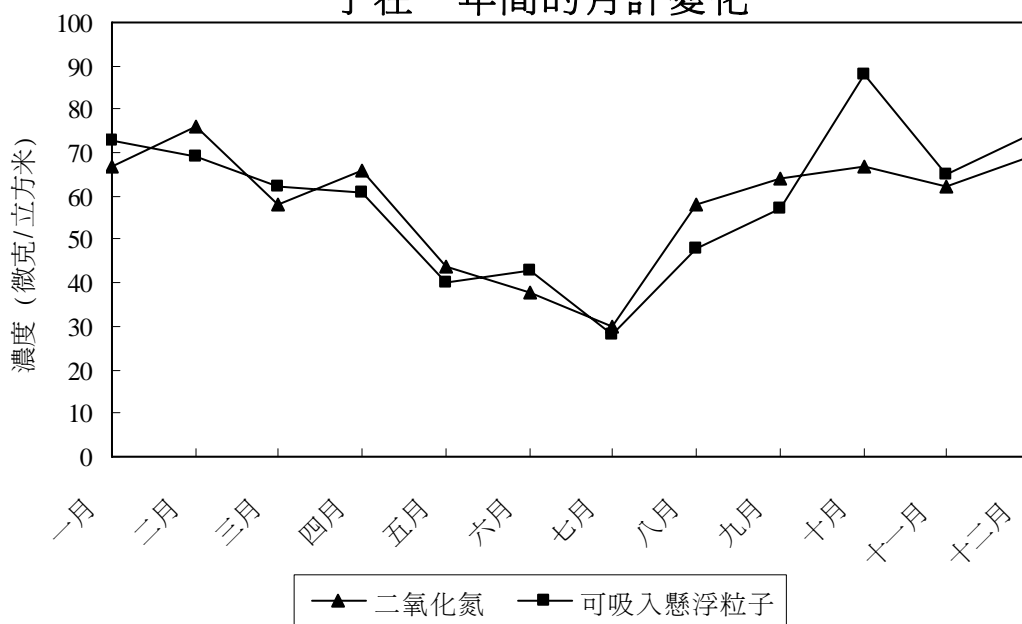
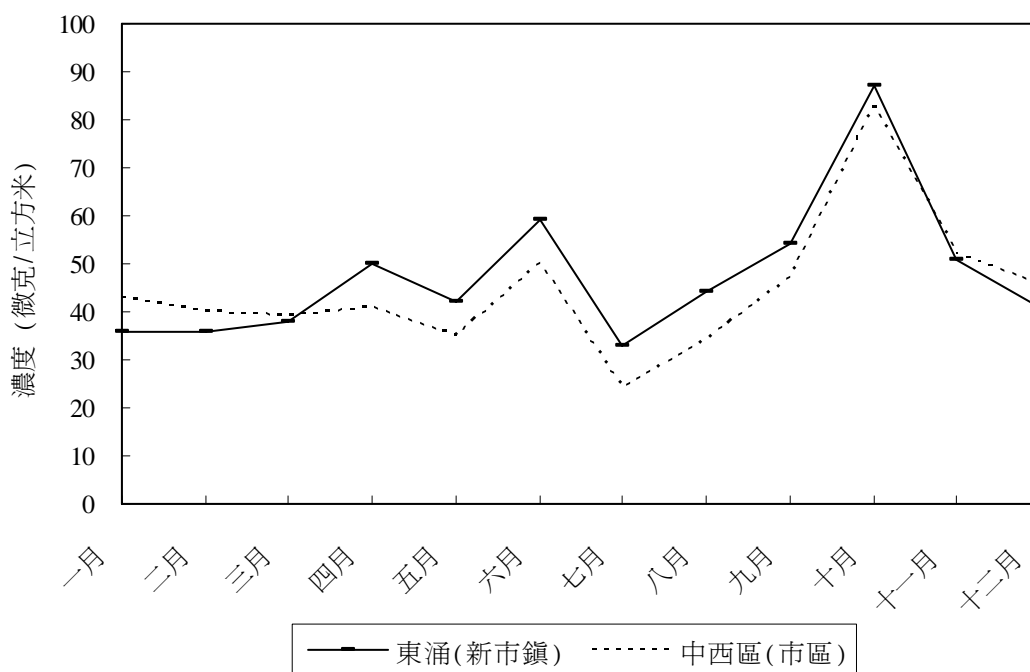


圖 12: 2004年臭氧在一年間的月計變化



## 5.3 長期趨勢

本部分所述的空氣污染物長期趨勢，是根據不同類別空氣監測站的污染物全年平均數據分析所得。各空氣監測站按所在位置的用途分為四類，即市區、新市鎮、郊區及路邊，各類定義見下文表 1。

表 1：按土地用途類別劃分的空氣質素監測站

土地用途類別	土地用途特點	監測站
市區	人口稠密的住宅區，夾雜一些商業及 / 或工業區	中西區、東區、葵涌、觀塘、深水埗及荃灣
新市鎮	主要為住宅區	沙田、大埔、東涌及元朗
郊區	郊區	塔門(背景監測站)
路邊 <sup>1</sup>	夾雜住宅 / 商業區的市區路旁，交通繁忙，四周高樓林立	銅鑼灣及中環

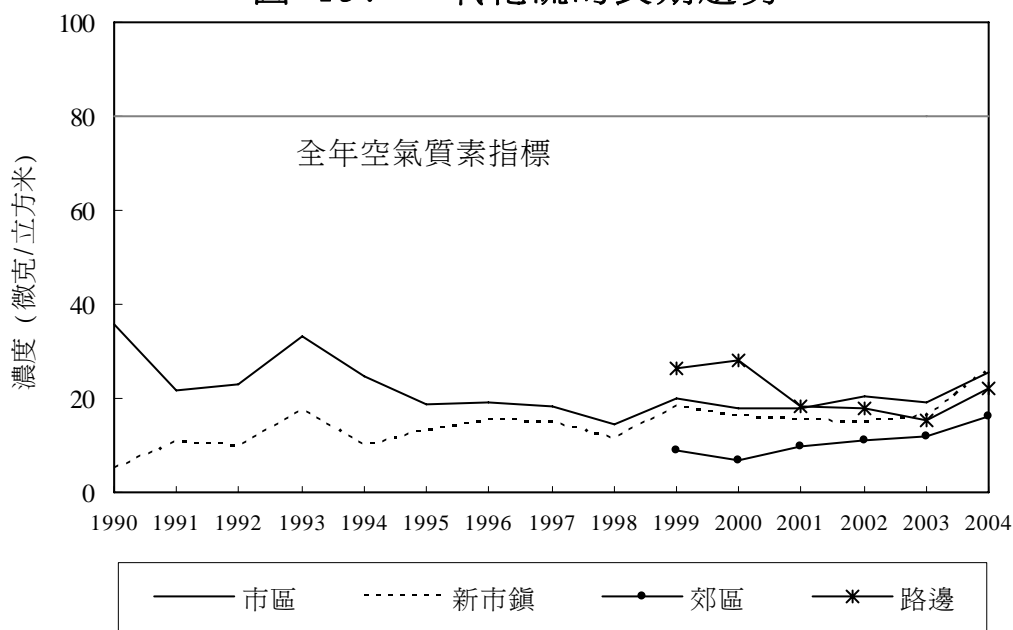
### 5.3.1 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)

政府在 1990 年實施《空氣污染管制(燃料限制)規例》，藉以減低工業燃料的含硫量。其後在 1995 年實施《空氣污染管制(車輛燃料)規例》，引入低含硫量車輛燃料。自這兩條規例實施以來，本港大氣中的二氧化硫濃度已見下降，並維持在遠低於全年空氣質素指標 (80 微克 / 立方米) 的水平。但最近兩年，大氣中二氧化硫的水平呈現輕微回升的趨勢。

本港自 2000 年年底全面引入超低硫柴油供車輛使用後，路邊錄得的二氧化硫水平進一步減低。2004 年路邊錄得二氧化硫的平均濃度 (22 微克 / 立方米) 較 2000 年的平均值 (28 微克 / 立方米) 降低了 21%。

<sup>1</sup> 現時的旺角路邊監測站在 2001 年啓用，其收集數據的時間相對於其它路邊監測站為短，不足以用作趨勢分析。因此，路邊的空氣質素長期趨勢，是以銅鑼灣及中環這兩個路邊監測站的數據計算。

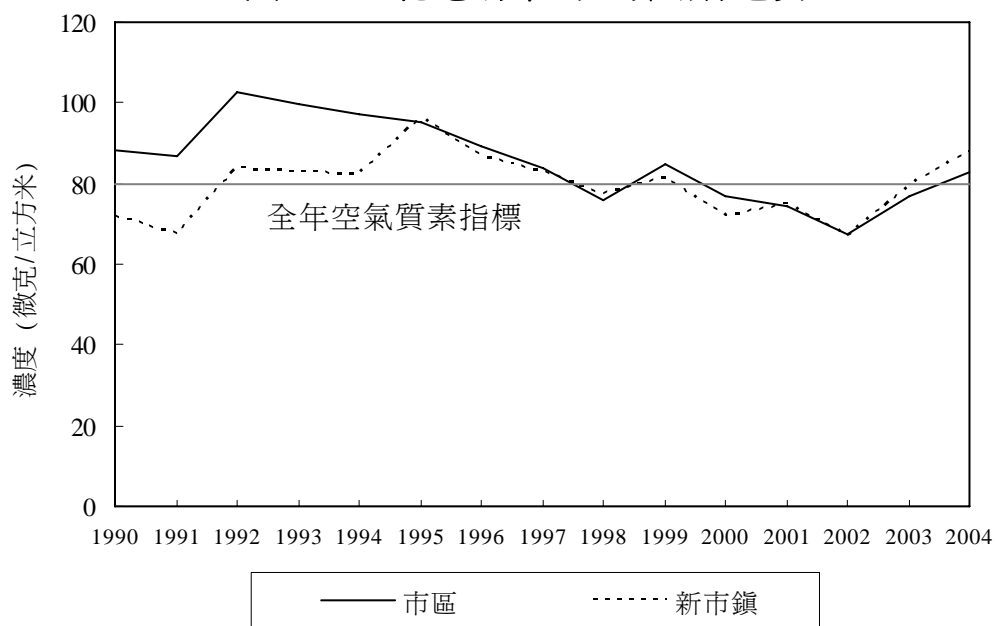
圖 13: 二氧化硫的長期趨勢



### 5.3.2 總懸浮粒子 (TSP)

本港的總懸浮粒子濃度在過去十年主要呈下降的趨勢，但自 2002 年起有回升的跡象。過去兩年，全港的總懸浮粒子濃度均上升，相信主要是由於區域性總懸浮粒子的背景水平上升所致。

圖 14: 總懸浮粒子的長期趨勢

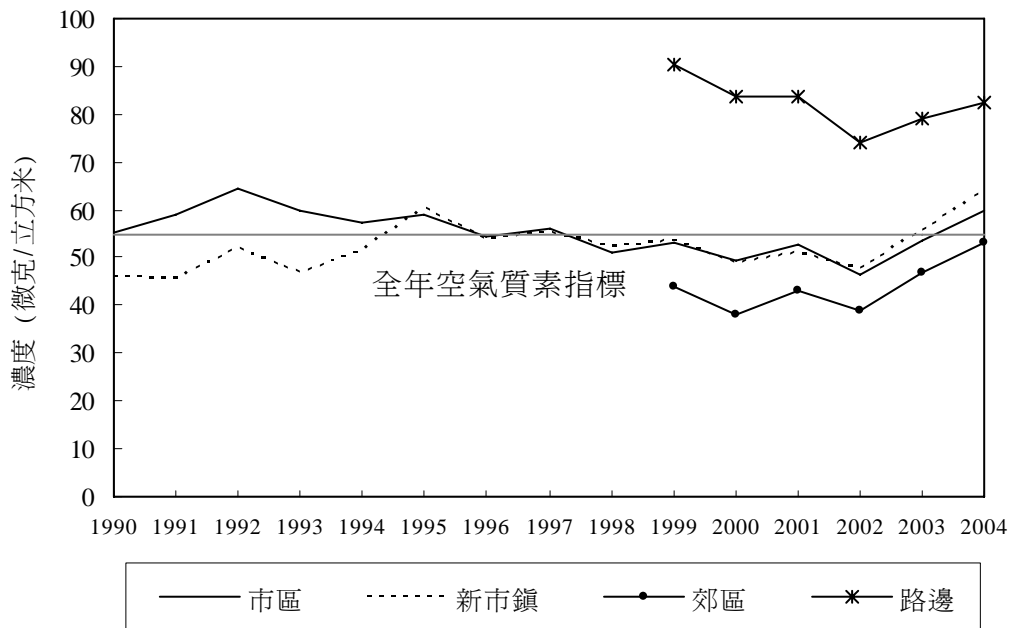


### 5.3.3 可吸入懸浮粒子 (RSP)

在 1995 至 2002 年期間，市區和新市鎮的可吸入懸浮粒子濃度主要呈下降趨勢。過去兩年，全港分布於市區、新市鎮和郊區的所有監測站錄得的可吸入懸浮粒子濃度，均呈相若的上升趨勢，反映近年區域性可吸入懸浮粒子的背景濃度水平有所上升。

儘管近年可吸入懸浮粒子的背景水平趨升，但 2004 年在路邊錄得的全年平均值仍較 1999 年減少 9%，這顯示政府在過去數年推行各類車輛廢氣管制措施有實質成效。

圖 15: 可吸入懸浮粒子的長期趨勢



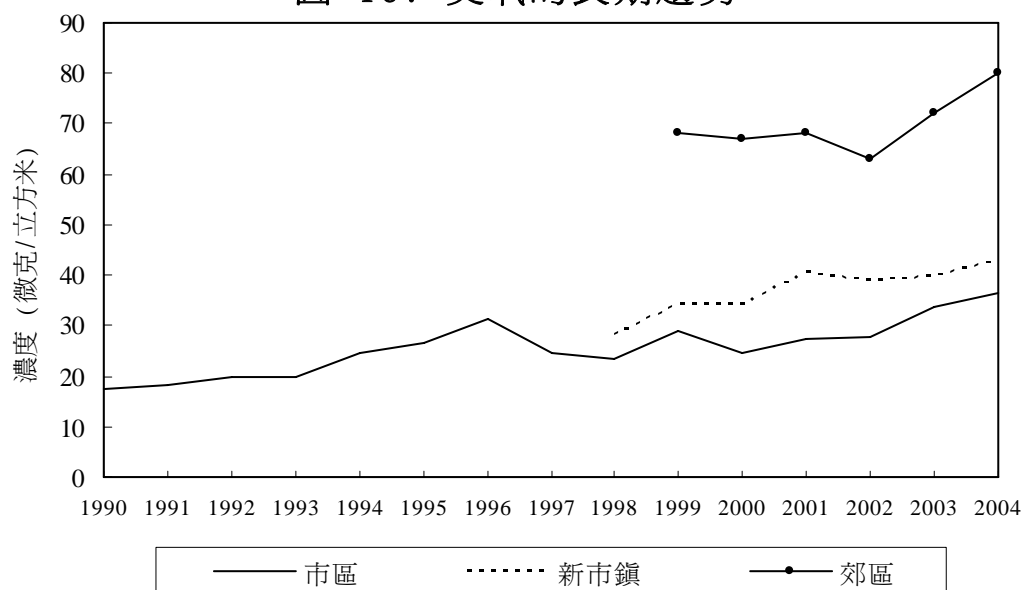
### 5.3.4 臭氧 (O<sub>3</sub>)

由於車輛排放的一氧化氮能與臭氧產生化學反應，把臭氧消耗，因此，交通繁忙地區的臭氧水平，通常會較車流量少的地區的臭氧水平為低。自 1999 年起，塔門郊區監測站持續錄得臭氧水平較市區的水平高出兩倍以上。

過去十年，本港的臭氧濃度呈上升趨勢，2004 年市區監測站錄得的全年平均濃度 (37 微克 / 立方米) 較 1994 年的平均值 (25 微克 / 立方米) 增加 48%。

臭氧屬區域性空氣污染問題，本港的臭氧濃度在過去十年呈上升趨勢，大致反映區域性空氣質素正在惡化。香港特別行政區政府與廣東省政府已制訂區域性空氣質素管理計劃，以改善珠江三角洲地區的空气質素。

圖 16: 臭氧的長期趨勢



### 5.3.5 氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 與二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

市區氮氧化物的全年平均值在過去十年維持平穩趨勢。2004 年路邊錄得的氮氧化物全年平均值較 1999 年下降了 24%，反映近年實施的車輛廢氣管制措施已有效減低車輛的廢氣排放。

二氧化氮主要由一氧化氮 (氮氧化物的主要組成部分) 氧化而成。二氧化氮的濃度取決於空氣中氮氧化物及臭氧的濃度，後者可促使一氧化氮轉化為二氧化氮。自 1990 年以來，市區和新市鎮的二氧化氮水平緩慢趨升，與臭氧的升勢一致。

圖 17: 氮氧化物的長期趨勢

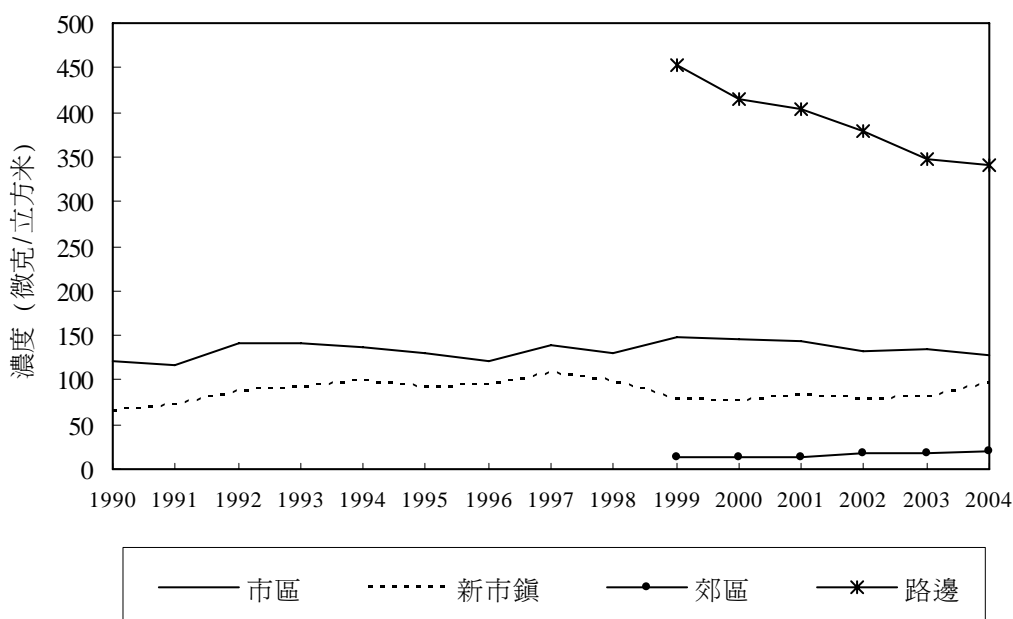
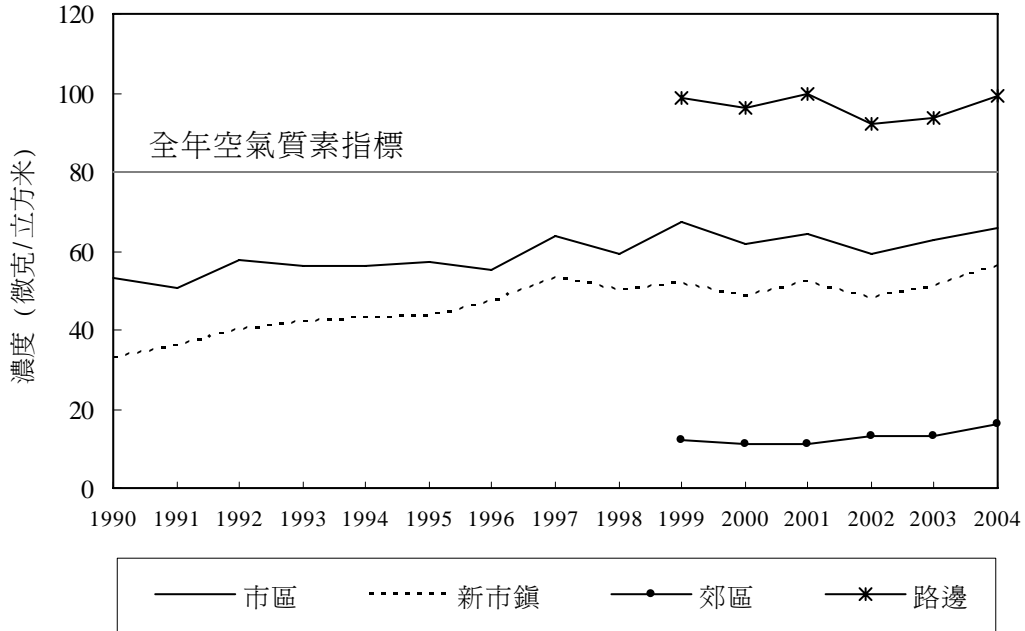


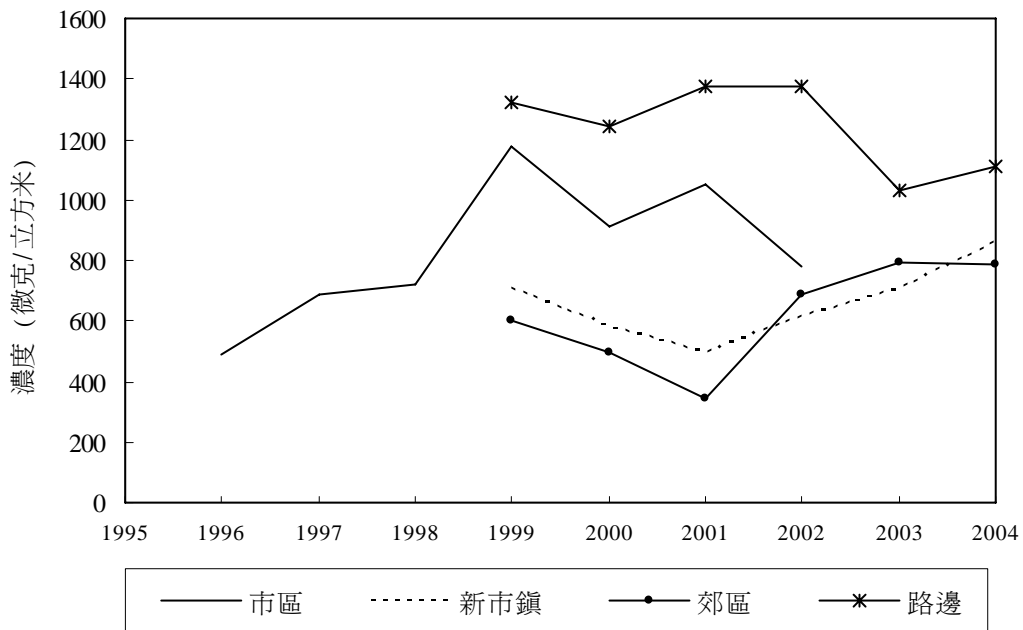
圖 18：二氧化氮的長期趨勢



### 5.3.6 一氧化碳 (CO)

過去數年，一氧化碳濃度一直保持在十分低的水平。即使在接近車輛廢氣排放源的路邊，一氧化碳水平也一直遠低於相關的空氣質素指標限值。

圖 19：一氧化碳的長期趨勢

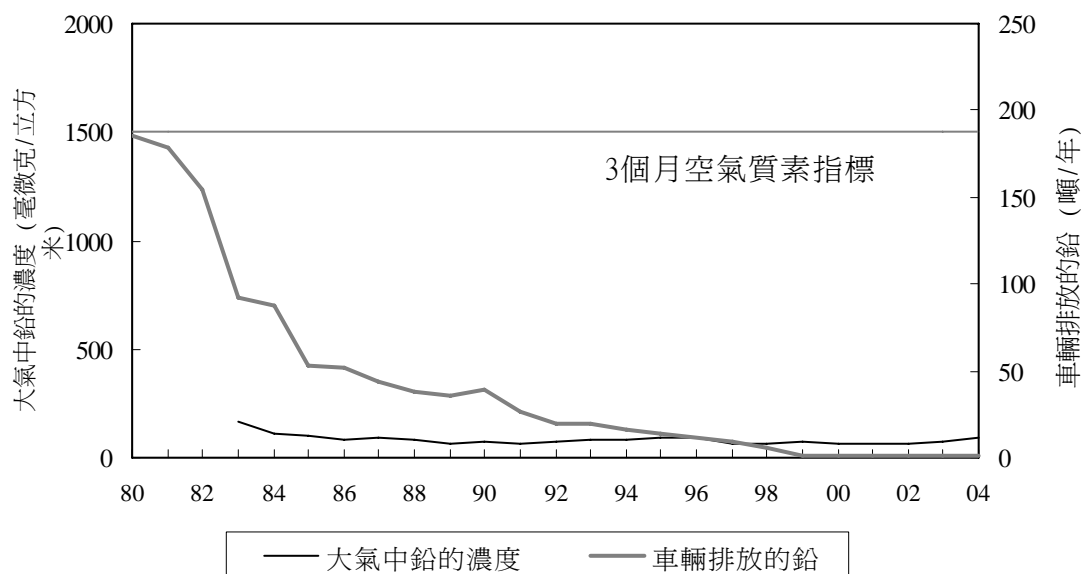




### 5.3.7 鉛 (Pb)

自從各石油公司在 80 年代初自願採取措施，降低汽油中的含鉛量，大氣中鉛的濃度一直處於非常低的水平。其後政府在 1992 年 4 月引進無鉛汽油，更於 1999 年 4 月起禁止售賣及供應含鉛汽油，因此現時車輛都不會排放鉛。

圖 20：車輛排放的鉛及大氣中鉛的濃度



## 5.4 空氣污染事故

空氣污染物的濃度在風勢特別微弱的天氣下，有時會上升至遠高於正常的水平，這情況可稱為空氣污染事故。

在本港，可吸入懸浮粒子及二氧化氮濃度高企的情況較多在冬天出現，尤其是當華南地區受到高氣壓停滯氣流影響時，本港的空氣會變得靜止，有礙污染物消散。嚴重的光化學煙霧情況則多數在天氣酷熱，晴朗無風時出現，因這類天氣有利臭氧和懸浮粒子在香港和鄰近區域形成和積聚。這類天氣在夏季和秋季較多出現，特別是當有熱帶氣旋在西太平洋近台灣一帶集結時，其外圍下沉氣流會令香港和鄰近地區出現酷熱無風的天氣。2004 年，這類有利光化學煙霧的天氣較往年頻密，以致年內出現較多臭氧和粒子濃度飆升的情況。

## 附錄 A

## 空氣質素指標的達標情況

政府於 1987 年制訂香港空氣質素指標，該指標訂定 7 種主要空氣污染物的上限水平，作為保障本港市民健康的標準。政府一直採用空氣質素指標的達標情況，來衡量本港各區的空氣質素水平。

表 A1：香港空氣質素指標

濃度單位為微克 / 立方米<sup>[1]</sup>

污染物	平均時間				
	1 小時 <sup>[2]</sup>	8 小時 <sup>[3]</sup>	24 小時 <sup>[3]</sup>	3 個月 <sup>[4]</sup>	1 年 <sup>[4]</sup>
二氧化硫	800		350		80
總懸浮粒子			260		80
可吸入懸浮粒子 <sup>[5]</sup>			180		55
二氧化氮	300		150		80
一氧化碳	30000	10000			
光化學氧化物 (如臭氧 <sup>[6]</sup> )	240				
鉛				1.5	

[1] 在 298K (25 °C) 及 101.325 千帕斯卡 (1 個大氣壓力) 下量度

[2] 每年不應超過三次

[3] 每年不應超過一次

[4] 算術平均值

[5] 「可吸入懸浮粒子」指空氣中直徑 10 微米或以下的懸浮粒子

[6] 光化學氧化物的數值純粹根據臭氧的測量數字釐定

表 A2：2004 年各監測站符合短期空氣質素指標的時間百分率

監測站		臭氧	二氧化氮		總懸浮 粒子	可吸入懸 浮粒子	二氧化硫		一氧化碳	
		1 小時	1 小時	24 小時	24 小時	24 小時	1 小時	24 小時	1 小時	8 小時
一般 監測站	中西區	99.86	100	99.72	100	99.73	100	100	--	--
	東區	100	100	99.72	--	100	100	100	--	--
	葵涌	100	100	98.90	100	99.45	100	100	--	--
	觀塘	100	100	99.17	100	100	100	100	--	--
	深水埗	99.97	100	99.66	100	100	100	100	--	--
	荃灣	99.96	100	99.45	98.33	99.45	100	100	100	100
	沙田	99.87	100	100	100	99.73	100	100	--	--
	大埔	100	100	100	100	100	100	100	--	--
	東涌	99.10	100	99.71	100	99.17	100	100	100	100
	元朗	99.89	99.98	99.18	96.67	99.16	100	100	100	100
塔門	99.91	100	100	--	100	100	100	100	100	
路邊 監測站	銅鑼灣	--	100	97.23	--	99.44	100	100	100	100
	中環	--	99.86	92.05	--	99.45	100	100	100	100
	旺角	--	99.92	91.67	100	99.45	100	100	100	100

註：“--” 沒有量度

## 短期空氣質素指標的達標情況統計

表 A2 顯示在 2004 年各監測站符合短期空氣質素指標 (即 1 小時及 24 小時指標) 的時間百分比。二氧化氮方面，各監測站錄得符合 24 小時空氣質素指標的比率介乎 91% 至 100% 之間；而各站錄得符合 1 小時空氣質素指標的比率均超過 99%。可吸入懸浮粒子方面，各監測站錄得符合 24 小時空氣質素指標的比率均超過 99%。而所有量度臭氧的監測站錄得符合 1 小時空氣質素指標的比率均超過 99%。總懸浮粒子方面，各監測站錄得符合 24 小時空氣質素指標的比率介乎 96% 至 100% 之間。各監測站錄得二氧化硫及一氧化碳符合短期空氣質素指標的比率均為 100%。

## 長期空氣質素指標的達標情況統計

表 A3 顯示各監測站在 2004 年符合長期 (全年) 空氣質素指標的情況。在 2004 年，所有監測站錄得的二氧化硫和鉛的濃度均符合相關的長期空氣質素指標。在 13 個量度二氧化氮的監測站中，有 10 個錄得符合全年空氣質素指標。在 13 個量度可吸入懸浮粒子的監測站中，只有 2 個符合全年空氣質素指標。總懸浮粒子的達標比率也偏低，9 個監測站中只有 3 個符合全年空氣質素指標。總懸浮粒子和可吸入懸浮粒子的達標比率均偏低，主要是由於區域性的粒子背景濃度水平偏高，加上年內晴朗無風的天氣異常頻密，加劇區域內的光化學煙霧現象所致。

由於可吸入懸浮粒子的達標比率偏低，2004 年內，在 13<sup>◎</sup> 個監測站當中，僅 2 個錄得所有污染物符合長期空氣質素指標。在 2003 年，13\* 個監測站中則有 8 個符合指標。

註：<sup>◎</sup> 在 2004 年，大埔監測站沒有足夠的數據供評估其全年空氣質素指標的達標情況。因此，該年只有 13 個監測站可評估長期空氣質素指標的達標情況。

\* 在 2003 年，荃灣監測站沒有足夠的數據供評估其全年空氣質素指標的達標情況。因此，該年只有 13 個監測站可評估長期空氣質素指標的達標情況。

表 A3：2004 年各監測站符合長期 (全年) 空氣質素指標的情況

監測站		二氧化氮	總懸浮粒子	可吸入懸浮粒子	二氧化硫	鉛
		1 年	1 年	1 年	1 年	3 個月
一般 監測站	中西區	✓	✓	✗	✓	✓
	東區	✓	--	✓	✓	--
	葵涌	✓	✗	✗	✓	✓
	觀塘	✓	✗	✗	✓	✓
	深水埗	✓	✗	✗	✓	--
	荃灣	✓	✗	✗	✓	✓
	沙田	✓	✓	✗	✓	--
	大埔	~	~	~	~	--
	東涌	✓	✓	✗	✓	✓
	元朗	✓	✗	✗	✓	✓
	塔門	✓	--	✓	✓	--
路邊 監測站	銅鑼灣	✗	--	✗	✓	--
	中環	✗	--	✗	✓	--
	旺角	✗	✗	✗	✓	✓

註：“✓” 符合空氣質素指標 “✗” 不符合空氣質素指標 “--” 沒有量度  
“~” 所收集的數據數目少於最低的要求

## 附錄 B

### 空氣質素監測工作的運作概況

#### B.1 網絡的運作

環保署的空氣科學組負責空氣質素監測網絡的運作，該網絡由 14 個空氣質素監測站組成。該組自 1995 年 8 月起已得到《香港實驗所認可計劃》的認可，負責測定大氣中的總懸浮粒子、可吸入懸浮粒子、二氧化硫、二氧化氮、臭氧和一氧化碳的濃度。

為了準確反映人口稠密地區的空气質素，當局小心選擇 14 個監測站的位置，除了參考美國環境保護局的指引，也實際考慮過香港高樓大廈林立的獨特情況。

每個監測站監測的參數種類及用以測定空氣污染物的儀器一覽表，分別撮錄於表 B2 和 B3。一般而言，氣態污染物及可吸入懸浮粒子的濃度透過自動分析儀連續測定。監測站亦定期採用人手操作的高流量採樣器採集總懸浮粒子及可吸入懸浮粒子的樣本，並以重量法測定其濃度。此外，每個監測站亦會按情況所需持續量度某些氣象參數，包括溫度、太陽輻射量、風速及風向等。

濕沉降物和乾沉降物樣本由 3 個監測站收集，分別是中西區、觀塘及元朗監測站。所有濕樣本和乾樣本的量度參數包括：濾液中的 pH、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、F<sup>-</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、甲酸鹽及醋酸鹽。

#### B.2 數據的處理及發布

在每個監測站，由連續分析儀及氣象儀器輸出的信號會首先存入數據記錄儀，然後經專用電話線傳送回空氣科學組的數據處理組作進一步處理。經小心查核及確認後，監測數據會按下列方式向公眾發布：-

- 每月發布由旺角、葵涌和中西區監測站錄得的監測數據 (直至 1998 年 6 月為止)
- 每月發布所有監測站的空氣污染指數摘要 (自 1998 年 7 月起)
- 每天報告及預測 3 類土地使用區，即市區、工業區和新發展區的空氣污染指數 (由 1995 年 6 月 6 日至 1998 年 6 月 14 日)
- 每天報告及預測每個監測站的空氣污染指數 (由 1998 年 6 月 15 日至 1999 年 6 月 30 日)
- 每小時報告每個監測站的空氣污染指數 (自 1999 年 7 月 1 日起)
- 在《香港空氣質素》年報和《香港環境保護》年刊中報告監測數據
- 按個別要求為市民、學術界人士和環境顧問提供空氣質素資料，供進行研究及空氣質素評估工作
- 環境保護互動中心 (EPIC) 可讓市民以互動形式查詢空氣監測數據 (自 2003 年 3 月起) ([http://www.epd.gov.hk/epd/epic/tc\\_chi/epichome.html](http://www.epd.gov.hk/epd/epic/tc_chi/epichome.html))

公布及預測空氣污染指數，有助市民（特別是容易受空氣污染影響的人士，例如老人、兒童及患有心臟病或呼吸系統毛病者）按需要考慮採取預防措施。監測結果亦有助制訂空氣質素管理計劃及評估目前空氣污染管制計劃的成效。

### B.3 質量控制及保證

環保署採取質量控制政策，確保由監測站錄得的空氣質素監測結果高度精密準確，並按《香港實驗所認可計劃》的準則設立了質量控制制度。

監測網絡的準確度按表現審核方式評估。與海外標準相若，氣態污染物和粒子的水平分別採用  $\pm 15\%$  及  $\pm 10\%$  的管制限值來測定。在 2004 年，環保署對監測站的分析儀及採樣器進行了 426 次審核檢查。如圖 B1 所示，並根據 95% 機率限值，監測到網絡的準確度屬指定管制限值以內。

精確度是用以測定可重覆性，而測定結果的精確度是按環保署的質量手冊作驗算的。在 2004 年，環保署對分析儀及採樣器進行了 1750 次精確度檢查。如圖 B2 所示，並根據 95% 機率限值，監測到網絡的精確度介乎  $-9.4\%$  至  $7.4\%$  之間，同樣符合氣態污染物和粒子分別為  $\pm 20\%$  和  $\pm 10\%$  的管制限值。

除上述措施外，環保署每年會對監測網絡進行一次系統審核，以檢討質量保證工作。審核完畢後，便會擬備報告書，列出所有缺點及相應的改正行動。

### B.4 毒性空氣污染物的監測工作

1997 年 7 月，環保署空氣科學組在荃灣及中西區監測站增設了監測設施，用以定期測量本港毒性空氣污染物的水平。受監測的毒性空氣污染物大致可分為揮發性有機化合物（如苯、全氯乙烯及 1,3-丁二烯）、二噁英及 喃（如 2,3,7,8-四氯二苯并二噁英及 2,3,7,8-四氯二苯并 喃）、羰基化合物（如甲醛）、多環芳烴（如苯并芘）及六價鉻。環保署採用五種不同的方法來分析所得樣本中毒性空氣污染物的水平（詳情請參閱表 B4），這些方法都有嚴格的質量保證 / 控制準則，確保數據質素。所使用的樣本收集容器包括不銹鋼採樣罐、Sep-Pak 蕊筒、聚氨酯發泡膠及碳酸氫鹽浸漬過的濾紙。毒性空氣污染物的樣本分析工作由政府化驗所進行。

表 B1.：固定網絡監測站：地點資料

監測站	地址	地區類別	採樣高度 (香港基準以上)	地面以上	開始運作日期
中西區 (半山警署)	西營盤高街 1 號	市區：住宅/商業混合發展區	78 米	18 米 (4 樓)	83 年 11 月
東區 (西灣河消防局)	西灣河惠亨街 20 號	市區：住宅區	28 米	15 米 (4 樓)	99 年 1 月
葵涌 (葵涌警署)	葵涌葵涌道 999 號	市區：住宅/商業/工業混合發展區	19 米	13 米 (2 樓)	99 年 1 月
觀塘 (觀塘民政事務處)	觀塘同仁街 6 號	市區：住宅/商業/工業混合發展區	34 米	25 米 (6 樓)	83 年 7 月
深水埗 (警署)	深水埗欽州街 37 號 A	市區：住宅/商業混合發展區	21 米	17 米 (4 樓)	84 年 7 月
荃灣 (雅麗珊社區服務中心)	荃灣大河道 60 號	市區：住宅/商業/工業混合發展區	21 米	17 米 (4 樓)	88 年 8 月
沙田 (沙田官立中學)	沙田大圍文禮路 11-17 號	新市鎮：住宅區	27 米	21 米 (5 樓)	91 年 7 月
大埔 (大埔政府合署)	大埔汀角道 1 號	新市鎮：住宅區	31 米	25 米 (6 樓)	90 年 2 月
東涌 (東涌健康中心)	東涌富東街 6 號	新市鎮：住宅區	28 米	21 米 (4 樓)	99 年 4 月
元朗 (元朗民政事務處大廈)	元朗青山公路 269 號	新市鎮：住宅區	31 米	25 米 (6 樓)	95 年 7 月
塔門 (塔門警署)	塔門	背景：郊區	26 米	11 米 (3 樓)	98 年 4 月
銅鑼灣	銅鑼灣怡和街 1 號	市區路邊：四周高樓林立的繁忙商業/住宅混合發展區	6.5 米	3 米	98 年 1 月
中環	中區德輔道中與遮打道交界	市區路邊：四周高樓林立的繁忙商業/金融區	8.5 米	4.5 米	98 年 10 月
旺角	彌敦道與荔枝角道交界	市區路邊：四周高樓林立的繁忙商業/住宅混合發展區	8.5 米	3 米	01 年 1 月

表 B2.：網絡監測參數摘要 (2004 年)

監測站	參數									
	二氧化硫	氮氧化物	一氧化氮	二氧化氮	一氧化碳	臭氧	可吸入懸浮粒子		總懸浮 粒子	氣象 <sup>[3]</sup>
							連續 <sup>[1]</sup>	高流量 <sup>[2]</sup>		
中西區	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
東區	✓			✓		✓	✓			✓
葵涌	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
觀塘	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
深水埗	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
荃灣	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
沙田	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
大埔	✓			✓		✓	✓		✓	✓
東涌	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
元朗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
塔門	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
銅鑼灣	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
中環	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
旺角	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

註：

[1] 「連續」指連續監測

[2] 「高流量」指高流量採樣法

[3] 「氣象」指氣象參數，包括溫度、風速和風向等

表 B3： 測定空氣污染物濃度的儀器一覽表

污染物	測定方法	儀器的商業型號
二氧化硫	紫外光熒光法	TECO 型號 43A
一氧化氮、 二氧化氮、 氮氧化物	化學發光法	API 型號 200A Monitor Laboratories 型號 8840,
臭氧	紫外光吸收法	API 型號 400, API 型號 400A
二氧化硫、 二氧化氮、 臭氧	光學微分光譜吸收法	Opsis AR 500 系統
一氧化碳	非分散紅外光吸收法 連同氣體過濾對比法	TECO 型號 48C, API 型號 300
總懸浮粒子	重量法	General Metals 型號 2310
可吸入懸浮粒子	a) 重量法 b) 振動微量天平	Graseby Andersen PM10 R&P TEOM 系列 1400a-AB- PM10



表 B4： 毒性空氣污染物的採樣及分析方法

毒性空氣污染物	採樣及分析方法	採樣儀器 / 樣本收集容器	採樣時間表	採樣期
苯	美國環境保護局方法 TO-14	Xontech 910A / 不銹鋼採樣罐	每月兩次	24 小時
全氯乙烯	美國環境保護局方法 TO-14	Xontech 910A / 不銹鋼採樣罐	每月兩次	24 小時
1,3-丁二烯	美國環境保護局方法 TO-14	Xontech 910A / 不銹鋼採樣罐	每月兩次	24 小時
甲醛	美國環境保護局方法 TO-11	Xontech 925 / DNPH 塗面 Sep-Pak 蕊筒	每月一次	24 小時
苯并芘	美國環境保護局方法 TO-13	Graseby GPSI / 聚氨酯發泡膠/XAD-2 吸著劑	每月一次	24 小時
二噁英	美國環境保護局方法 TO-9A	Graseby GPSI / 聚氨酯發泡膠	每月一次	24 小時
六價鉻	加州空氣資源部 (CARB) 方法 SOP MLD 039	Xontech 920 / 碳酸氫鹽浸漬過的濾紙	每月一次	24 小時

圖 B1：2004 年空氣質素監測網絡的準確度

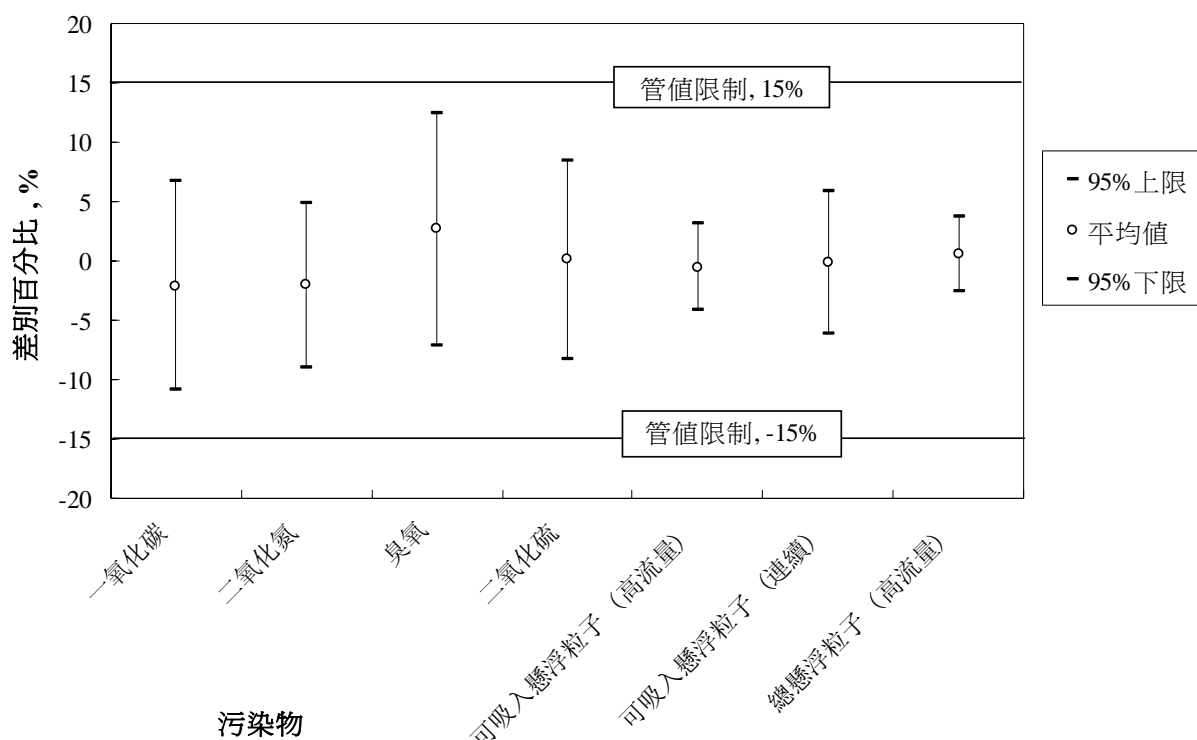
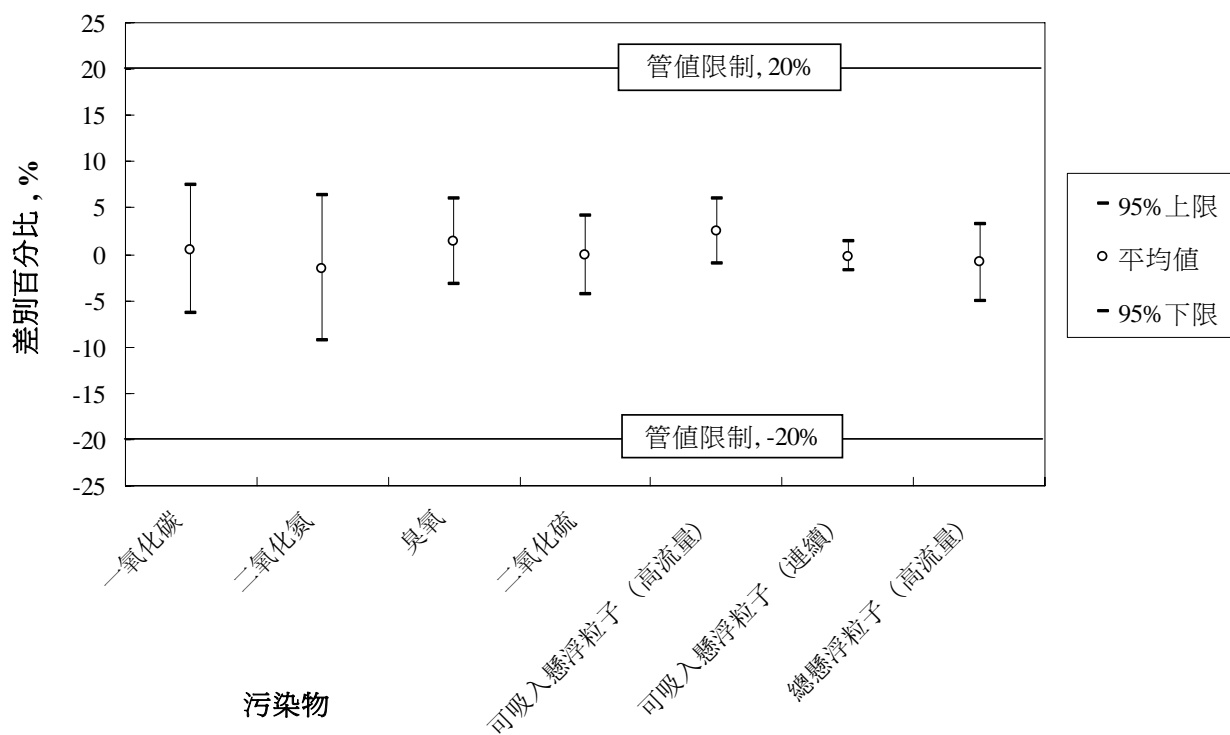


圖 B2：2004 年空氣質素監測網絡的精確度



註：可吸入懸浮粒子及總懸浮粒子的準確度及精確度均採用±10%的管制限值

## 附錄 C

### 空氣質素數據表

表編號

表標題

- C1. 2004年最高的4個時計污染物含量數值
- C2. 2004年最高的2個日計污染物含量數值
- C3. 2004年氣態污染物的每月及全年平均值
- C4. 2004年粒子污染物的每月及全年平均值
- C5. 2004年主要空氣污染物時計平均值的統計分析
- C6. 2004濕沉降物及乾沉降物總量
- C7. 2004空氣污染物濃度在一日內的變化
- C8. 2004大氣中毒性空氣污染物的水平

表C1: 2004年最高的4個時計污染物含量數值

污染物: 二氧化硫\*

(一小時空氣質素指標 = 800)

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	427	393	326	299
東區	327	325	291	257
葵涌	365	326	287	285
觀塘	285	281	254	240
深水埗	303	280	266	259
荃灣	336	275	264	264
沙田	374	343	277	249
大埔	195	188	165	165
東涌	432	327	307	301
元朗	387	366	302	300
塔門	177	174	158	148
銅鑼灣	270	203	190	178
中環	494	365	346	343
旺角	271	245	244	241

污染物: 氮氧化物

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	886	876	869	857
葵涌	1409	926	896	893
觀塘	1144	1126	1073	1029
深水埗	914	863	790	720
荃灣	743	741	724	715
沙田	660	638	608	585
東涌	472	456	450	442
元朗	819	733	713	709
塔門	208	199	179	169
銅鑼灣	1318	1216	1185	1117
中環	2070	1891	1809	1801
旺角	1603	1555	1319	1192

污染物: 一氧化碳

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	460	457	443	442
葵涌	767	507	486	465
觀塘	603	549	507	497
深水埗	501	479	436	383
荃灣	388	383	373	371
沙田	341	333	327	311
東涌	216	211	198	189
元朗	422	407	392	373
塔門	67	64	57	56
銅鑼灣	724	665	647	619
中環	1179	1045	1029	981
旺角	852	816	664	628

備註: 1. 所有濃度單位均為微克/立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。  
2. 陰影格內的一小時平均數值皆高於其相應之空氣質素指標。  
3. 只有帶星號(\*)的污染物有一小時的空氣質素指標。

污染物: 二氧化氮\*

(一小時空氣質素指標 = 300)

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	251	250	248	245
東區	236	236	228	225
葵涌	296	294	286	284
觀塘	297	287	286	282
深水埗	257	255	236	236
荃灣	271	270	267	264
沙田	265	251	248	242
大埔	252	233	229	224
東涌	289	281	280	279
元朗	317	307	280	253
塔門	142	106	102	102
銅鑼灣	278	274	269	269
中環	386	338	321	318
旺角	322	318	308	305

污染物: 一氧化碳\*

(一小時空氣質素指標 = 30000)

監測站	最高	次高	第三高	第四高
荃灣	3790	3680	3560	3450
東涌	3940	3920	3730	3620
元朗	3610	3510	3360	3240
塔門	2520	2480	2200	2090
銅鑼灣	3790	3560	3340	3220
中環	4830	4490	4490	4260
旺角	3790	3680	3680	3680

污染物: 臭氧\*

(一小時空氣質素指標 = 240)

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	305	272	264	259
東區	201	199	197	196
葵涌	196	196	170	163
觀塘	233	223	221	218
深水埗	277	259	238	227
荃灣	275	257	241	226
沙田	294	288	284	274
大埔	209	181	172	172
東涌	403	395	372	371
元朗	289	273	272	272
塔門	257	253	246	245

污染物: 可吸入懸浮粒子

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	307	287	278	275
東區	235	220	218	208
葵涌	335	284	264	260
觀塘	286	258	242	238
深水埗	231	229	222	221
荃灣	452	414	328	325
沙田	346	329	319	304
大埔	282	274	267	259
東涌	389	346	321	316
元朗	366	362	313	309
塔門	216	200	199	195
銅鑼灣	341	326	322	311
中環	347	336	328	324
旺角	314	282	279	273

表C2: 2004年最高的2個日計污染物含量數值

污染物: 二氧化硫\*

(二十四小時空氣質素指標 = 350)

監測站	最高	次高
中西區	135	123
東區	130	116
葵涌	149	143
觀塘	144	128
深水埗	169	157
荃灣	143	125
沙田	112	111
大埔	65	65
東涌	115	104
元朗	171	131
塔門	67	44
銅鑼灣	74	70
中環	114	112
旺角	147	142

污染物: 二氧化氮\*

(二十四小時空氣質素指標 = 150)

監測站	最高	次高
中西區	156	147
東區	155	127
葵涌	178	177
觀塘	169	161
深水埗	158	136
荃灣	155	153
沙田	147	138
大埔	127	119
東涌	166	148
元朗	166	157
塔門	56	50
銅鑼灣	182	182
中環	203	202
旺角	198	193

污染物: 可吸入懸浮粒子\*

(二十四小時空氣質素指標 = 180)

監測站	最高	次高
中西區	186	165
東區	149	147
葵涌	192	182
觀塘	166	154
深水埗	144	140
荃灣	217	203
沙田	196	154
大埔	172	148
東涌	209	208
元朗	225	205
塔門	141	132
銅鑼灣	222	185
中環	203	192
旺角	191	182

污染物: 氮氧化物

監測站	最高	次高
中西區	336	323
葵涌	537	440
觀塘	472	397
深水埗	338	337
荃灣	410	361
沙田	291	273
東涌	292	261
元朗	364	355
塔門	74	72
銅鑼灣	690	688
中環	867	768
旺角	688	531

污染物: 一氧化碳

監測站	最高	次高
中西區	139	136
葵涌	254	183
觀塘	198	163
深水埗	164	154
荃灣	174	155
沙田	126	115
東涌	98	83
元朗	147	137
塔門	24	20
銅鑼灣	353	333
中環	436	396
旺角	321	262

污染物: 總懸浮粒子\*

(二十四小時空氣質素指標 = 260)

監測站	最高	次高
中西區	147	142
葵涌	175	162
觀塘	197	195
深水埗	148	146
荃灣	291	192
沙田	185	157
大埔	201	193
東涌	176	172
元朗	320	288
旺角	220	211

污染物: 臭氧

監測站	最高	次高
中西區	146	130
東區	128	100
葵涌	104	95
觀塘	117	110
深水埗	114	91
荃灣	94	90
沙田	136	126
大埔	97	95
東涌	138	138
元朗	102	100
塔門	160	154

污染物: 一氧化碳\*

(八小時空氣質素指標 = 10000)

監測站	最高	次高
荃灣	3031	3031
東涌	3385	3379
元朗	3116	3110
塔門	2060	2033
銅鑼灣	2860	2845
中環	3205	3163
旺角	3423	3395

- 備註:
1. 所有濃度單位均為微克/立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
  2. 一氧化碳數值為八小時平均數。
  3. 陰影格內的二十四小時平均數值皆高於其相應之空氣質素指標。
  4. 只有帶星號(\*)的污染物有八小時或二十四小時的空氣質素指標。

表C3：2004年氣態污染物的每月及全年平均值

污染物：二氧化硫 (全年空氣質素指標 = 80)

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	18	25	17	24	29	23	22	48	33	24	16	17	25
東區	13	18	11	19	18	12	23	40	20	17	12	13	18
葵涌	21	28	24	40	40	29	36	61	36	27	19	26	32
觀塘	18	24	16	28	24	17	21	43	24	18	14	16	22
深水埗			17	30	34	25	26	56	33	18	15	22	28 *
荃灣	26	30	25	35	39	26	22	49	30	25	17	21	29
沙田	15	16	12	19	22	18	19	39	21	18	12	21	20
大埔	14	19	18	14 *					25	21	14 *		NA *
東涌	34	38	23	17	19	18	10	31	38	30	29	40	27
元朗	28	35	27	26	32	23	26	48	33	30	24	34	31
塔門	17	17	15	14	14	7			17 *	19	18	22	16 *
銅鑼灣	19	21	13	21	11	6	9	25	20	17	13	17	16
中環	18	24	19	27	30	24	27	50	40	32	19	22	28
旺角	22	31	19	28	34	26	27	40	29	23	20	22	27

污染物：氮氧化物

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	105	140	94	117	80	58	59	98	96	78	81	90	91
葵涌	162	203	165	183	158	139	150	180	157	156	131	150	161
觀塘	141	175	128	146	126	106	119	162	139	122	131	138	136
深水埗			158	160	126	108	102	142	127	113	126	128	128 *
荃灣	147	172	142	148	123	103	104	147	111	103	110	123	128
沙田	87	123	80	92	89	62	61	102	93	108	89	108	91
東涌	98	109	85	65	57	38	33	63	82	80	90	109	76
元朗	147	174	126	113	112	98	95	129	110	107	117	149	123
塔門	21	26	23	18	21	11			19 *	21	23	26	21 *
銅鑼灣	344	383	300	316	317	290	290	368	339	295	290	351	323
中環	373	463	371	387	346	317	303	385	368	326	339	353	360
旺角	342	376	331	334	333	304	339	362	352	354	349	329	342

污染物：一氧化碳

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	25	42	24	33	24	13	19	26	21	8	13	13	22
葵涌	55	73	58	69	67	52	73	79	61	42	39	48	60
觀塘	44	61	42	50	46	37	52	61	48	29	37	41	46
深水埗			52	51	41	32	40	48	38	19	33	33	38 *
荃灣	46	56	46	48	42	30	41	51	31	16	25	31	39
沙田	21	40	21	25	28	15	21	33	30	26	24	33	27
東涌	21	27	22	14	13	7	9	14	17	9	18	24	16
元朗	43	56	37	32	35	29	36	41	31	24	32	45	37
塔門	3	3	5	3	3	2			3 *	4	4	4	4 *
銅鑼灣	159	181	137	145	154	135	151	186	159	113	126	161	151
中環	171	222	174	181	166	148	156	190	170	127	148	153	167
旺角	153	170	152	149	159	139	178	175	158	135	152	141	155

污染物：二氧化氮 (全年空氣質素指標 = 80)

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	67	76	58	66	44	38	30	58	64	67	62	69	58
東區	68	81	64	69	53	45	44	61	60	69	61	65	62
葵涌	78	91	76	78	56	59	38	58	65	92	71	77	70
觀塘	73	82	64	70	55	50	40	69	65	77	74	76	66
深水埗			79	83	64	60	41	69	69	85	76	77	70 *
荃灣	77	86	72	74	59	57	42	69	64	78	72	75	69
沙田	54	61	48	53	46	38	28	52	48	68	52	57	50
大埔	48	61	47	49 *					63	72	49 *		NA *
東涌	67	69	52	43	38	28	19	42	56	66	63	73	52
元朗	82	88	69	65	59	53	39	66	64	70	68	80	67
塔門	16	20	15	13	16	9			14 *	16	16	19	16 *
銅鑼灣	101	107	90	93	81	84	60	84	96	122	97	106	93
中環	111	124	104	111	92	91	65	94	109	131	113	118	105
旺角	108	117	99	106	89	91	68	95	111	147	117	113	105

污染物：一氧化碳

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
荃灣	1040	870	730	670	540	680	420	500	410	530	810	740	661
東涌	920	920	600	480	790	610	730	580	870	870	1010	1210	799
元朗	860	1130	1260	900	990	760	550	700	690	950	900	1300	917
塔門	950	860	700	860	750	690			570 *	710	950	720	787 *
銅鑼灣	830	1150	1040	890	980	870	840	1020	870	700	930	860	914
中環	920	970	1480	1420	1400	1160	1000	1290	1370	1690	1350	1560	1304
旺角	1720	1460	1670	1750	1650	1410	1090	940	1110	750	960	900	1283

污染物：臭氧

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	43	40	39	41	35	50	24	34	47	83	52	46	45
東區	52	52	50	55	46	47	32	40	44	71	50	39	48
葵涌	36	26	25	28	20	28	12	12	24	52	35	32	27
觀塘	41	40	38	41	29	37	15	19	34	66	46	44	37
深水埗			22	31	25	34	16	23	35	62	34	35	32 *
荃灣	29	24	26	29	23	29	13	17	32	64	35	34	30
沙田	48	43	48	53	34	50	24	28	41	71	53	51	45
大埔	53	48	47	43 *						58	49 *		NA *
東涌	36	36	38	50	42	59	33	44	54	87	51	41	48
元朗	27	26	27	36	28	41	20	29	41	67	36	34	35
塔門	77	78	74	89	60	61			83 *	114	82	79	80 *

- 備註： 1. 所有濃度單位均為微克/立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。  
 2. 數值帶有星號(\*)表示於該段期間內錄得的數據數目低於最低的66%規定。  
 3. 每月平均數值在陰影格內表示在該季內錄得的數據數目低於最低數據數目規定。  
 4. 陰影格內的每年平均數值皆高於其相應之空氣質素指標。  
 5. NA - 數據不足夠計算全年平均值。

表C4: 2004年粒子污染物的每月及全年平均值

污染物:總懸浮粒子 (全年空氣質素指標 = 80)

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	104	84	95	79	54	49	41	72	70	115	94	96	79
葵涌	83	106	86	88	69	80	47	59	84	108	108	103	85
觀塘	94	94	95	66	60	74	45	98	57	107	86	112	82
深水埗			87	87	59	60	54	79	74	117	99	107	82 *
荃灣	118	99	103	72	62	66	39	76	101	92	94	106	85
沙田	87	86	77	74	45	46	46	62	64	130	89	114	78
大埔	119	75	83	75				38	62	136	90	193	NA *
東涌	81	97	76	63	51	55	25	40	71	106	96	102	72
元朗	179	100	107	73	87	66	49	74	101	195	141	175	113
旺角	135	144	138	131	85	85	86	91	106	173	146	160	124

污染物:可吸入懸浮粒子 (全年空氣質素指標 = 55)

監測站	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
中西區	73	69	62	61	40	43	28	48	57	88	65	74	59
東區	64	62	55	58	38	41	27	44	49	80	64	70	54
葵涌	75	66	59	62	46	50	39	59	60	87	67	76	62
觀塘	68	68	63	66	45	48	34	54	55	86	68	74	61
深水埗			57	63	44	50	35	54	59	88	70	76	60 *
荃灣	78	67	61	59	46	50	36	58	60	89	68	79	63
沙田	72	65	58	58	42	46	32	53	56	86	65	76	59
大埔	71	61	57	52 *					60	90	59 *		NA *
東涌	79	70	67	51	40	45	27	49	59	93	72	90	62
元朗	87	77	72	60	49	52	38	61	71	106	81	97	71
塔門	63	58	53	55	36	39	25	42	47	81	65	73	53
銅鑼灣	96	87	90	93	76	81	60	75	84	117	98	102	88
中環	86	89	83	86	64	66	52	66	71	94	82	87	77
旺角	82	82	76	78	58	65	50	70	71	100	82	88	75

- 備註:
1. 所有濃度單位均為微克/立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
  2. 數值帶有星號(\*)表示於該段期間內錄得的數據數目低於最低的66%規定。
  3. 每月平均數值在陰影格內表示在該季內錄得的數據數目低於最低數據數目規定。
  4. 陰影格內的每年平均數值皆高於其相應之空氣質素指標。
  5. NA - 數據不足夠計算全年平均值。

表C5: 2004年主要空氣污染物時計平均值的統計分析

污染物: 二氧化硫

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8641	98.6	5	8	13	25	58	90	139	173	15	25	427	135
東區	8467	96.7	3	6	11	17	35	65	109	148	11	18	327	130
葵涌	8619	98.4	7	11	18	38	81	111	148	176	20	32	365	149
觀塘	8637	98.6	7	10	14	20	43	77	119	151	16	22	285	144
深水埗	7084	80.9	7	10	15	26	69	105	153	187	18	28	303	169
荃灣	8497	97.0	10	13	18	31	62	92	132	154	21	29	336	143
沙田	8701	99.3	4	7	11	21	44	67	101	123	12	20	374	112
大埔	4201	48.0	7	9	13	19	32	51	89	116	14	NA	195	65
東涌	8559	97.7	2	7	16	32	65	99	143	173	15	27	432	115
元朗	8576	97.9	9	13	21	35	59	92	142	178	22	31	387	171
6611	75.5	5	7	11	20	34	41	53	63	12	16	177	67	
銅鑼灣	8530	97.4	4	8	12	18	30	47	72	91	12	16	270	74
8644	98.7	8	12	18	30	57	84	126	154	20	28	494	114	
旺角	8539	97.5	10	13	18	26	53	85	124	156	20	27	271	147

污染物: 氮氧化物

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8558	97.7	26	45	71	113	172	223	313	405	70	91	886	336
葵涌	8587	98.0	47	88	138	208	298	365	471	543	128	161	1409	537
觀塘	8644	98.7	41	79	121	174	238	290	365	429	111	136	1144	472
深水埗	7084	80.9	42	80	120	162	208	251	321	381	108	128	914	338
荃灣	8594	98.1	42	77	114	156	218	273	367	437	106	128	743	410
沙田	8697	99.3	20	33	64	118	200	270	353	413	63	91	660	291
東涌	8294	94.7	15	32	60	107	162	194	232	267	54	76	472	292
元朗	8574	97.9	49	71	103	153	222	278	357	421	103	123	819	364
6664	76.1	7	10	14	25	46	60	78	92	16	21	208	74	
銅鑼灣	8545	97.5	137	215	304	409	521	605	726	797	286	323	1318	690
8637	98.6	124	205	336	476	622	722	843	976	303	360	2070	867	
旺角	8578	97.9	162	262	344	419	491	546	608	668	316	342	1603	688

污染物: 一氧化碳

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8558	97.7	2	3	9	24	55	82	127	178	10	22	460	139
葵涌	8587	98.0	7	20	43	83	130	167	218	260	37	60	767	254
觀塘	8644	98.7	7	17	34	61	96	125	168	201	30	46	603	198
深水埗	7084	80.9	4	14	30	50	78	102	137	171	25	38	501	164
荃灣	8597	98.1	5	12	28	51	82	110	158	202	24	39	388	174
沙田	8697	99.3	2	3	9	32	77	110	158	193	11	27	341	126
東涌	8294	94.7	1	3	7	21	45	61	84	102	9	16	216	98
元朗	8574	97.9	6	11	25	48	83	111	151	191	23	37	422	147
6664	76.1	1	2	3	4	6	9	17	26	3	4	67	24	
銅鑼灣	8545	97.5	47	83	135	201	271	322	388	426	123	151	724	353
8637	98.6	38	78	148	233	316	373	442	518	126	167	1179	436	
旺角	8578	97.9	59	105	152	199	244	273	313	352	136	155	852	321

污染物: 二氧化氮

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8558	97.7	19	32	53	76	105	123	150	170	47	58	251	156
東區	8467	96.7	29	41	59	77	95	109	130	147	56	62	236	155
葵涌	8587	98.0	25	41	63	89	122	149	183	209	59	70	296	178
觀塘	8644	98.7	26	41	63	84	107	126	160	190	57	66	297	169
深水埗	7084	80.9	30	42	67	92	114	130	152	173	62	70	257	158
荃灣	8594	98.1	29	42	64	88	114	136	163	186	60	69	271	155
沙田	8697	99.3	16	25	41	67	97	119	146	167	40	50	265	147
大埔	4201	48.0	22	33	49	75	100	118	141	159	48	NA	252	127
東涌	8294	94.7	11	24	44	72	102	121	148	163	38	52	289	166
元朗	8574	97.9	30	42	60	84	112	133	158	177	59	67	317	166
6664	76.1	4	6	10	20	36	45	59	69	11	16	142	56	
銅鑼灣	8545	97.5	50	67	90	115	138	158	182	202	86	93	278	182
8637	98.6	51	70	100	133	165	188	221	243	95	105	386	203	
旺角	8578	97.9	56	72	101	131	160	180	206	230	97	105	322	198

污染物: 一氧化碳

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
葵涌	8575	97.9	230	460	580	800	1030	1270	1490	1830	581	661	3790	3031
東涌	8558	97.7	350	510	740	990	1280	1550	1890	2200	705	799	3940	3385
元朗	8571	97.8	430	620	860	1140	1460	1700	1990	2250	821	917	3610	3116
塔門	6646	75.9	470	600	750	920	1160	1320	1510	1570	742	787	2520	2060
銅鑼灣	8375	95.6	460	690	800	1150	1380	1610	1960	2180	835	914	3790	2860
中環	8603	98.2	580	920	1270	1610	1960	2180	2530	2760	1182	1304	4830	3205
旺角	8633	98.6	690	920	1270	1610	1960	2180	2410	2640	1166	1283	3790	3423

污染物: 臭氧

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8558	97.7	5	14	35	67	95	114	138	165	29	45	305	146
東區	8467	96.7	20	29	44	64	82	95	107	120	42	48	201	128
葵涌	8443	96.4	3	6	17	42	68	83	98	109	15	27	196	104
觀塘	8528	97.4	5	12	30	57	80	93	108	119	24	37	233	117
深水埗	7075	80.8	5	9	22	45	74	92	117	140	20	32	277	114
荃灣	8504	97.1	5	7	19	43	70	86	108	130	18	30	275	94
沙田	8679	99.1	3	7	30	76	110	129	151	171	24	45	294	136
大埔	3418	39.0	8	18	45	78	99	112	130	140	34	NA	209	97
東涌	8471	96.7	3	11	37	69	104	135	192	236	27	48	403	138
元朗	8523	97.3	4	7	21	50	82	108	145	171	21	35	289	102
塔門	6591	75.2	21	44	79	112	137	153	172	186	64	80	257	160

污染物: 可吸入懸浮粒子

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分位數								幾何 平均值	算術 平均值	最高1小時 平均值	最高24小時 平均值
			10	25	50	75	90	95	98	99				
中西區	8667	98.9	18	32	54	79	104	122	152	182	48	59	307	186
東區	8585	98.0	17	29	51	74	95	110	131	152	45	54	235	149
葵涌	8665	98.9	24	38	55	80	107	126	156	182	53	62	335	192
觀塘	8502	97.1	23	36	55	79	102	119	143	167	52	61	286	166
深水埗	7090	80.9	23	35	54	80	102	118	139	157	51	60	231	144
荃灣	8633	98.6	24	36	55	81	109	128	160	187	53	63	452	217
沙田	8706	99.4	21	33	53	77	104	121	146	170	50	59	346	196
大埔	4208	48.0	27	41	59	84	114	131	162	180	57	NA	282	172
東涌	8582	98.0	17	30	53	83	118	142	173	203	49	62	389	209
元朗	8459	96.6	26	39	61	93	128	152	182	208	59	71	366	225
塔門	8494	97.0	17	28	49	72	95	109	125	138	44	53	216	141
銅鑼灣	8503	97.1	43	62	85	111	136	152	176	198	80	88	341	222
8465	96.6	36	50	72	97	124	144	170	194	69	77	347	203	
旺角	8628	98.5	34	49	70	95	120	138	167	195	67	75	314	191

備註: 1. 所有濃度單位均為微克/立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。  
 2. 每年平均數值不被計算表示每月平均數值少於8個月。  
 3. NA - 沒有足夠數據計算全年平均值。



表C6：2004年濕沉降物及乾沉降物總量

(a) 濕沉降物

監測站		中西區	觀塘	元朗
濕沉降物(公噸/公頃)		16667	16989	13217
酸鹼度加權平均值(根據氫離子濃度按雨量加權算術平均值計算)		4.39	4.48	4.29
酸鹼度加權平均值(根據酸鹼值按雨量加權算術平均值計算)		4.66	4.76	4.51
樣本數目		83	87	80
濾出液 (公斤/公頃)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (銨離子)	6.40	6.80	7.47
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (三氧化氮離子)	20.89	19.67	25.30
	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (四氧化硫離子)	36.54	33.04	35.32
	Cl <sup>-</sup> (氯離子)	19.55	22.98	10.45
	F <sup>-</sup> (氟離子)	0.69	0.56	0.59
	Na <sup>+</sup> (鈉離子)	10.09	11.69	5.09
	K <sup>+</sup> (鉀離子)	4.18	4.29	3.28
	甲酸鹽	4.53	4.78	3.75
	醋酸鹽	3.52	3.61	2.71
	Ca <sup>++</sup> (鈣)	3.23	2.94	3.47
	Mg <sup>++</sup> (鎂)	1.36	1.53	0.73

(b) 乾沉降物

監測站		中西區	觀塘	元朗
樣本數目		25	25	25
濾出液 (公斤/公頃)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (銨離子)	0.53	0.40	0.90
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (三氧化氮離子)	12.54	14.20	11.25
	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (四氧化硫離子)	13.55	11.79	14.49
	Cl <sup>-</sup> (氯離子)	15.45	12.85	5.99
	F <sup>-</sup> (氟離子)	0.22	0.19	0.39
	Na <sup>+</sup> (鈉離子)	9.67	7.58	3.15
	K <sup>+</sup> (鉀離子)	0.80	0.85	0.76
	甲酸鹽	0.20	0.20	0.20
	乙酸鹽	0.20	0.20	0.20
	Ca <sup>++</sup> (鈣)	8.57	8.84	10.01
	Mg <sup>++</sup> (鎂)	1.38	1.11	0.70

備註： 1. 酸鹼度加權平均值按政府化驗所測定的酸鹼值計算。



表C8: 2004年毒性空氣污染物的水平

毒性空氣污染物	濃度單位	平均濃度 <sup>[1]</sup>	
		荃灣	中西區
<b>重金屬<sup>[2]</sup></b>			
六價鉻	ng/m <sup>3</sup>	0.19	0.21
鉛	ng/m <sup>3</sup>	86	78
<b>有機性物質</b>			
苯	μg/m <sup>3</sup>	3.12	2.22
苯并芘	ng/m <sup>3</sup>	0.24	0.21
1,3-丁二烯	μg/m <sup>3</sup>	0.23	0.18
甲醛	μg/m <sup>3</sup>	6.29	5.78
全氯乙烯	μg/m <sup>3</sup>	0.87	1.61
二惡英 <sup>[3]</sup>	pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	0.055	0.073

[1] 當毒性空氣污染物濃度低於方法測定規限時，以該規限的一半值計算平均濃度。

[2] 鉛的數據，是2004年總懸浮粒子元素成份分析中相關的全年平均濃度。

[3] 二惡英的一般水平在上表以2,3,7,8-四氯二苯并二惡英的毒性當量(I-TEQ)來表示，其計算方法是以北大西洋公約組織(NATO/CCMS)所定立的國際毒性當量因數(I-TEF)為依據。

## 附錄 D

### 香港電燈有限公司及中華電力有限公司對二氧化硫和二氧化氮的監測結果

- 香港電燈的空氣質素監測站
- 中華電力的空氣質素監測站



圖 D1: 香港電燈及中華電力的二氧化硫及二氧化氮空氣質素監測站的分布位置

## D.1 香港電燈有限公司

空氣質素監測站	全年平均濃度 <sup>[1]</sup>	每月平均濃度幅度
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )		
柯士甸山道 <sup>[2]</sup>	23	12 - 54
春磡角	11	2 - 30
域多利道	20	13 - 33
瑪麗醫院	17	11 - 32
鴨脷洲	11	3 - 30
北角新村	15	9 - 20
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )		
柯士甸山道	27	11 - 37
春磡角	21	8 - 39
域多利道	35	12 - 57
瑪麗醫院 <sup>[3]</sup>	33	13 - 50
鴨脷洲	20	6 - 35
北角新村	27	12 - 42

## D.2 中華電力有限公司

空氣質素監測站	全年平均濃度 <sup>[1]</sup>	每月平均濃度幅度
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )		
新墟	69	39 - 123
天水圍	17	1 - 33
凹頭	30	5 - 71
蝴蝶邨	22	10 - 28
龍鼓灘 <sup>[4]</sup>	---	1 - 28
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )		
新墟	55	27 - 83
天水圍	28	6 - 40
蝴蝶邨	43	12 - 71
龍鼓灘 <sup>[4]</sup>	--	19 - 58

註：

[1] 所有污染物濃度按每小時平均計以微克 / 立方米為單位

[2] 柯士甸山道錄得 2 次超出二氧化硫 1 小時空氣質素指標限值的情況

[3] 瑪麗醫院錄得 1 次超出二氧化氮 1 小時空氣質素指標限值的情況

[4] 龍鼓灘於 2004 年 5 月開始監測，因此沒有足夠數據計算全年平均值。