

# 2002 年香港空氣質素

香港特別行政區政府

•  
環境保護署

•  
空氣質素技術支援組

## 2002 年空氣質素監測網絡 監測結果報告

報告編號 : EPD/TR 02/03

擬備報告 : 丘熙寧

執行工作 : 空氣質素技術支援組

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2002年的監測結果。

自從2000年政府實施了多項新增的車輛廢氣管制措施後，本港路邊錄得的吸入懸浮粒子和氮氧化物濃度於過去數年正逐漸下降。

過去十年來，臭氧水平緩緩上升，顯示區域性的空氣污染問題有惡化的跡象。香港特區政府現正與廣東省政府合力制訂一套區域空氣質素管理計劃，以改善珠江三角洲地區的空气質素。

與往年的情況一樣，2002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 (2002 年)	1
2a.	2002 年二氧化硫的監測結果 (1 小時平均值統計)	2
2b.	2002 年二氧化硫的監測結果 (24 小時平均值統計)	2
2c.	2002 年二氧化硫的監測結果 (全年平均值)	3
3a.	2002 年二氧化氮的監測結果 (1 小時平均值統計)	4
3b.	2002 年二氧化氮的監測結果 (24 小時平均值統計)	4
3c.	2002 年二氧化氮的監測結果 (全年平均值)	5
4a.	2002 年臭氧的監測結果 (1 小時平均值統計)	6
5a.	2002 年一氧化碳的監測結果 (1 小時平均值統計)	7
5b.	2002 年一氧化碳的監測結果 (8 小時平均值統計)	7
6a.	2002 年總懸浮粒子的監測結果 (24 小時平均值統計)	8
6b.	2002 年總懸浮粒子的監測結果 (全年平均值)	9
7a.	2002 年可吸入懸浮粒子的監測結果 (24 小時平均值統計)	10
7b.	2002 年可吸入懸浮粒子的監測結果 (全年平均值)	10
8.	2002 年二氧化氮在一日間的時計變化	12
9.	2002 年可吸入懸浮粒子在一日間的時計變化	12
10.	2002 年臭氧在一日間的時計變化	13
11.	2002 年荃灣區二氧化氮及可吸入懸浮粒子在一年間的月計變化	14
12.	2002 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

在 2002 年，環境保護署（環保署）在全港設有由 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。

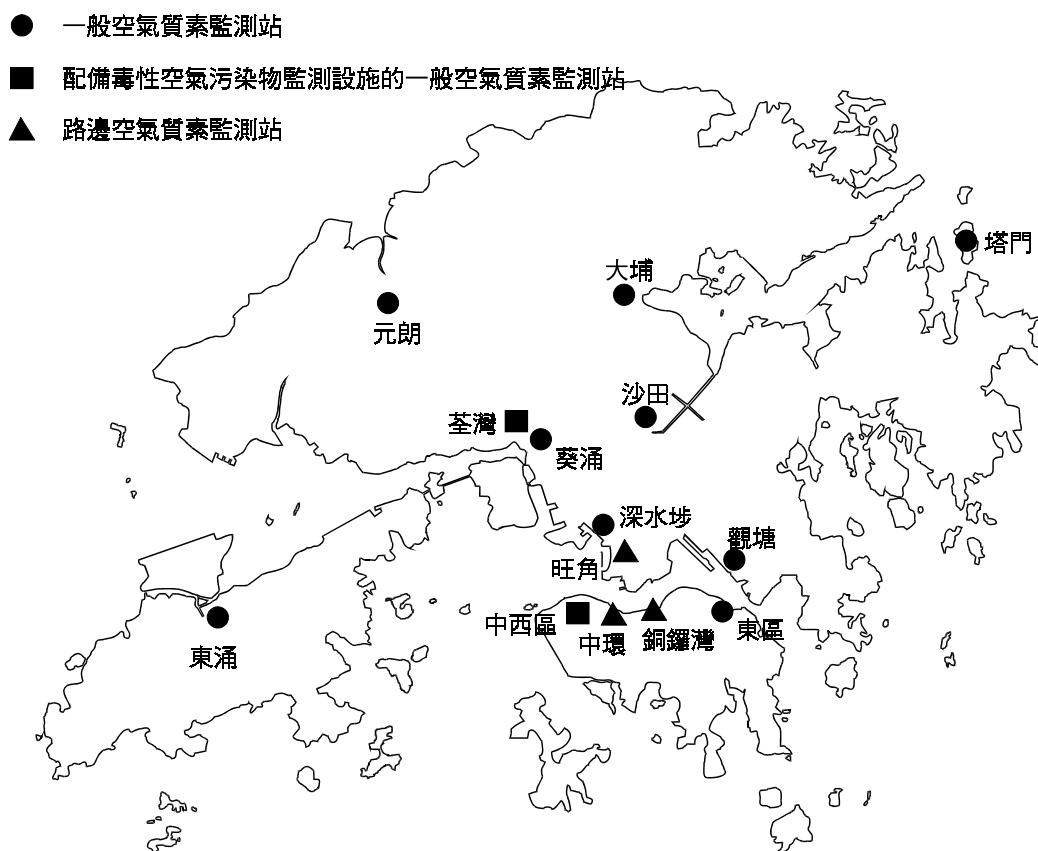


圖 1：環保署空氣質素監測站的分布位置 (2002 年)

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 2002 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。就路邊空氣質素而言，車輛廢氣是二氧化硫的較重要來源。

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: 2002年二氧化硫的監測結果  
(1小時平均值統計)

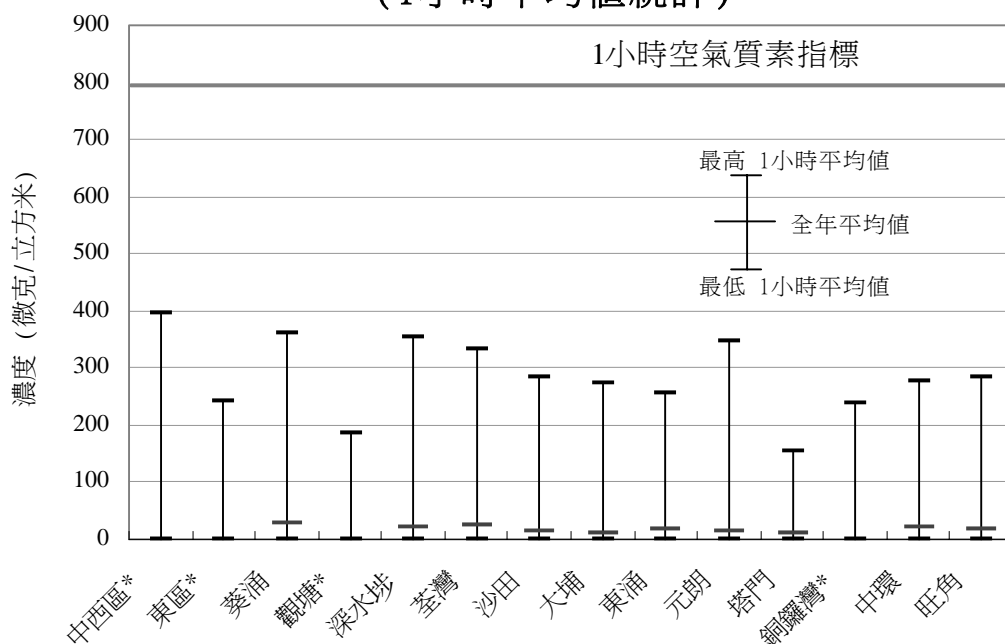
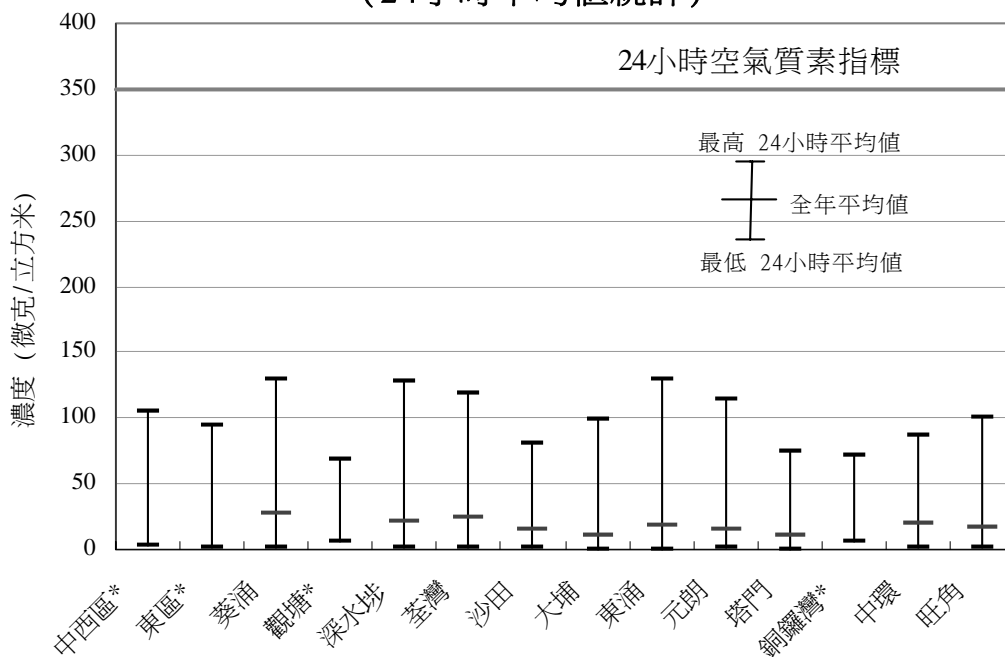
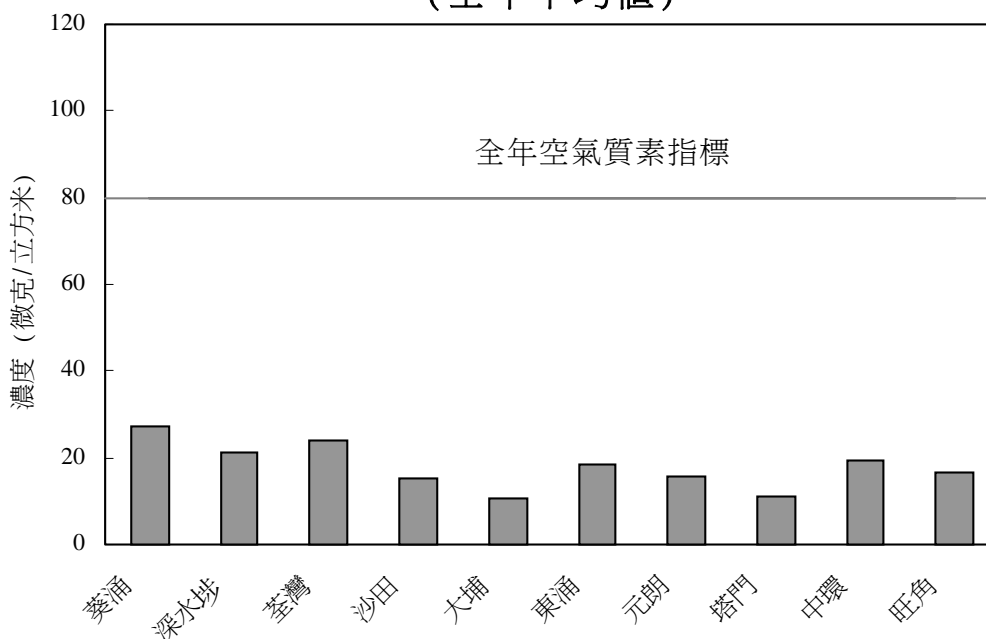


圖 2b: 2002年二氧化硫的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 2c：2002年二氧化硫的監測結果  
(全年平均值)



在 2002 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 2002 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。中西區監測站錄得最高 1 小時平均值 (395 微克 / 立方米)，而葵涌及東涌監測站均同樣錄得最高 24 小時平均值 (130 微克 / 立方米)。葵涌監測站則錄得最高全年平均值 (27 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的空氣質素影響最大。

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 2002 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，路邊監測站和一般監測站分別錄得 7 次和 1 次超出 1 小時空氣質素指標限值；而最高的 1 小時平均值 (356 微克 / 立方米) 於中環路邊監測站錄得。路邊監測站共錄得 31 次超出 24 小時空氣質素指標限值，一般監測站則共錄得 12 次超出 24 小時空氣質素指標限值；而最高的 24 小時平均值 (208 微克 / 立方米) 於銅鑼灣路邊監測站錄得。

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。最高的全年平均值 (91 微克 / 立方米) 於旺角路邊監測站錄得。



圖 3a: 2002年二氧化氮的監測結果  
(1小時平均值統計)

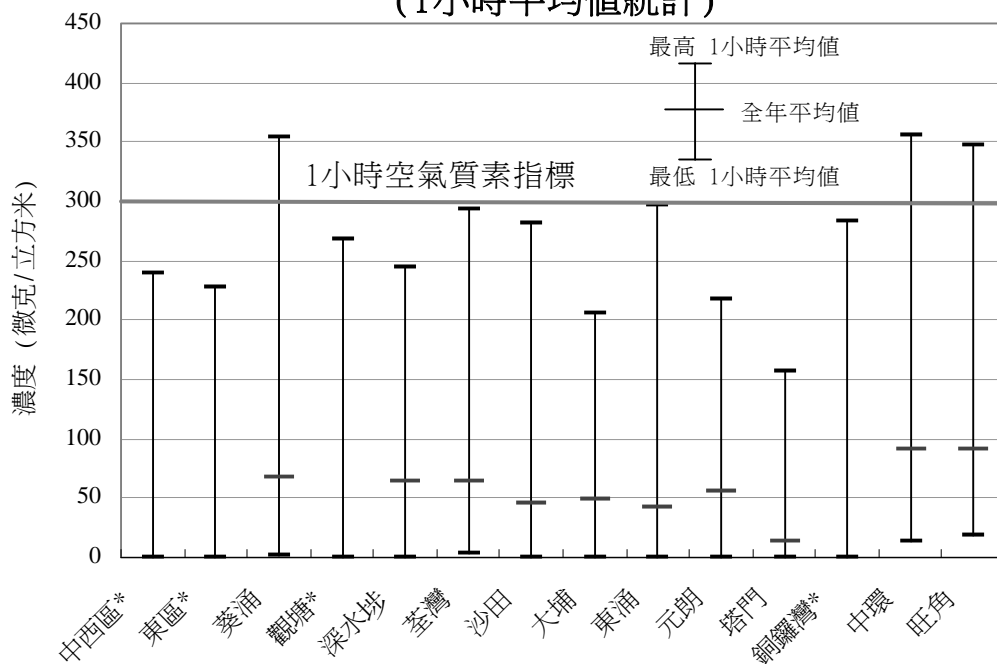
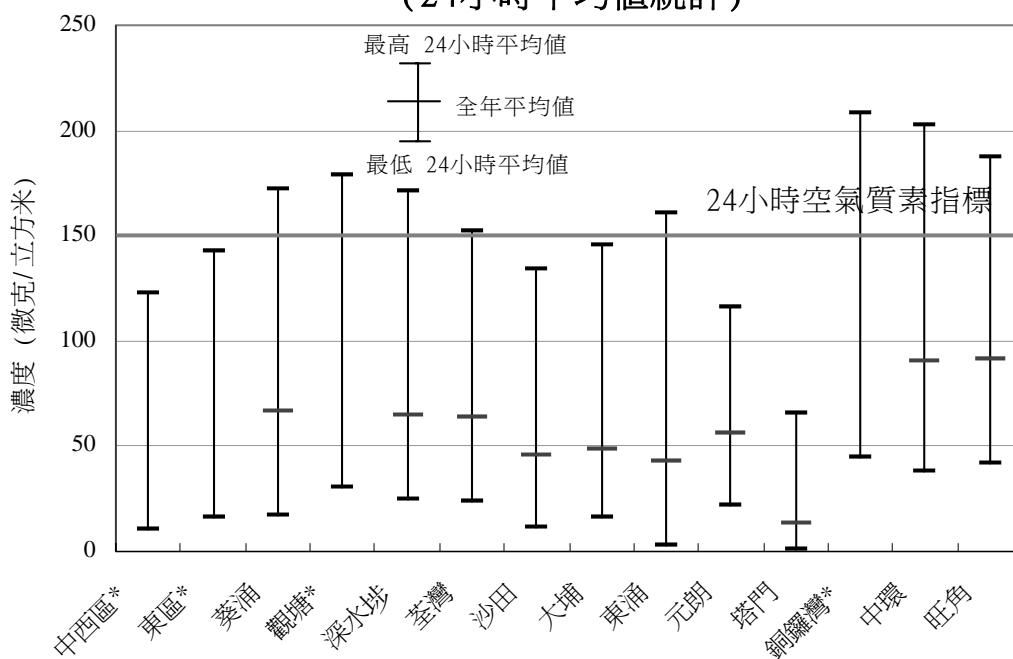
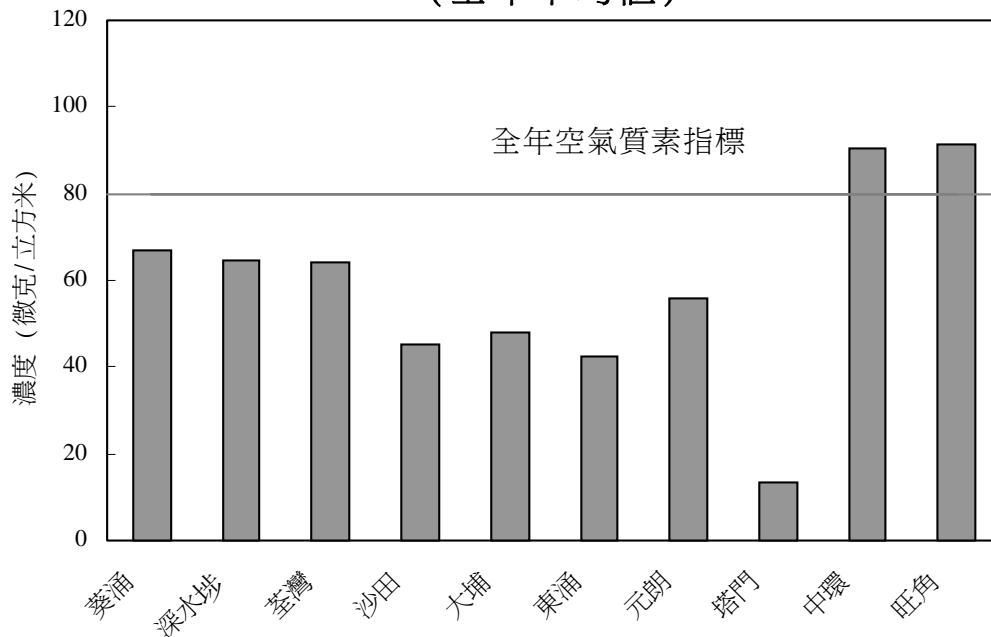


圖 3b: 2002年二氧化氮的監測結果  
(24小時平均值統計)



註：有\*號的監測站無足夠數據供計算全年平均值。

圖 3c: 2002年二氧化氮的監測結果  
(全年平均值)

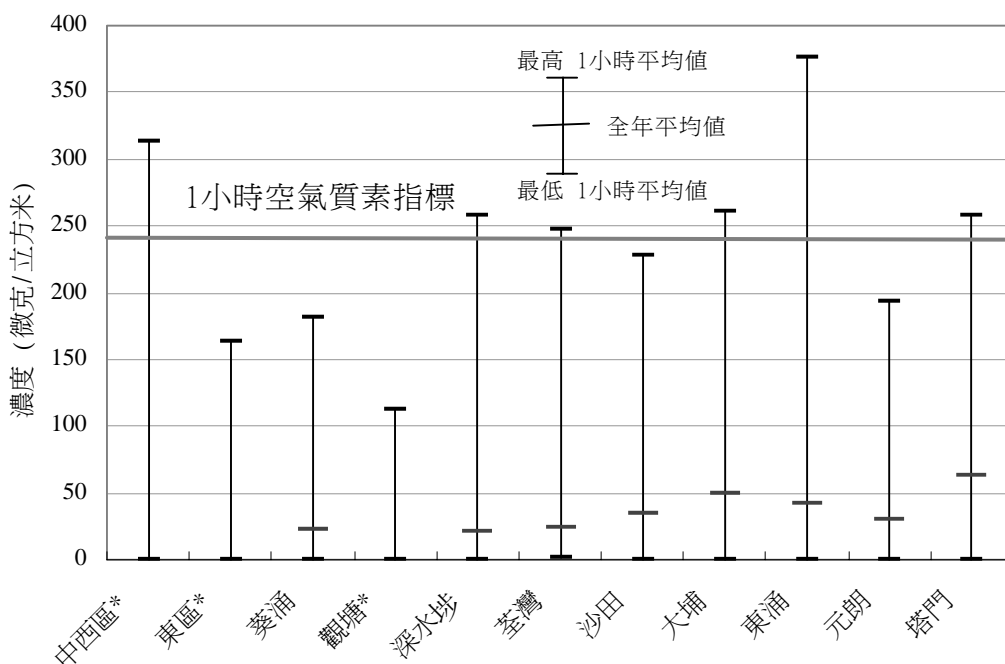


### 2.3 臭氧 (O<sub>3</sub>)

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物，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 2002 年，全部 11 個一般監測站均有量度臭氧的濃度。東涌監測站錄得的臭氧濃度不符合空氣質素指標，年內共錄得 35 次臭氧超出 1 小時空氣質素指標限值。2002 年臭氧的最高 1 小時平均值 (376 微克 / 立方米) 也是在東涌監測站錄得。塔門監測站錄得 3 次臭氧超出指標限值，最高 1 小時平均值為 257 微克 / 立方米。年內，中西區、深水埗、荃灣和大埔監測站均各錄得 1 次超出指標限值，最高 1 小時平均值分別為 313 微克 / 立方米、257 微克 / 立方米、247 微克 / 立方米和 260 微克 / 立方米。

圖 4a：2002年臭氧的監測結果



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 2002 年，共有 6 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 3 個一般監測站。一如往年，2002 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，6 個監測站均錄得符合 1 小時及 8 小時的空氣質素指標。旺角和中環的路邊監測站分別錄得 1 小時 (5980 微克 / 立方米) 及 8 小時 (3739 微克 / 立方米) 的最高平均值，約為相關空氣質素指標限值的五分之一及三分之一。

圖 5a: 2002年一氧化碳的監測結果  
(1小時平均值統計)

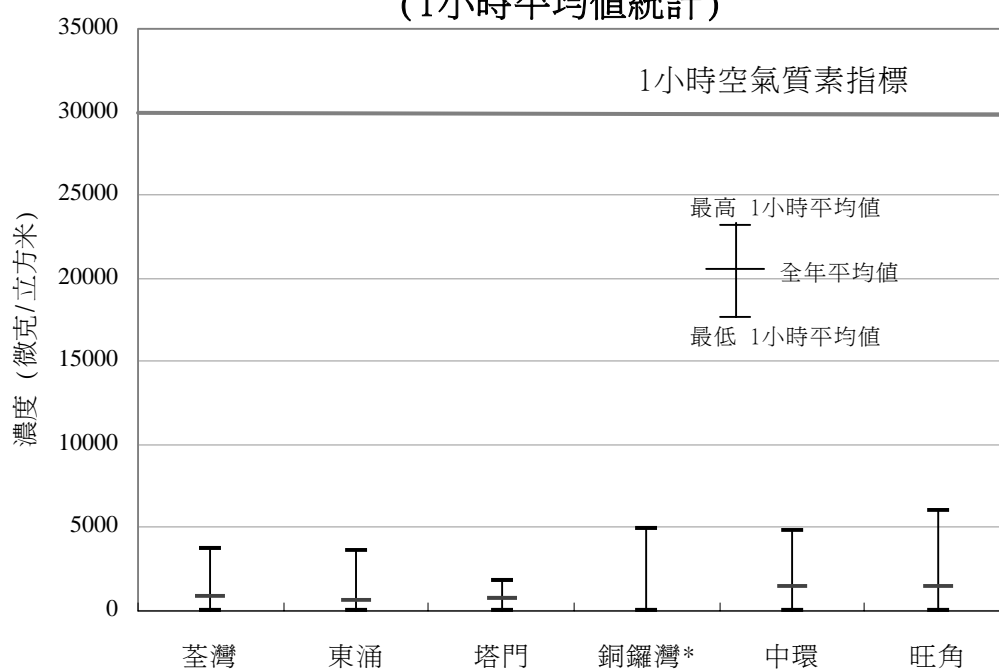
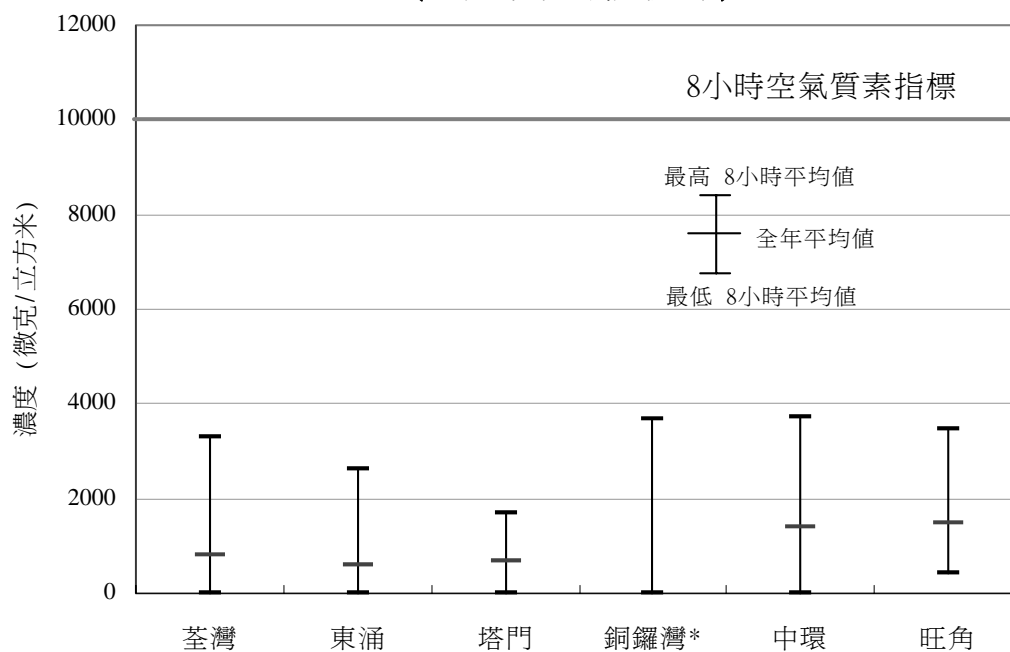


圖 5b: 2002年一氧化碳的監測結果  
(8小時平均值統計)



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

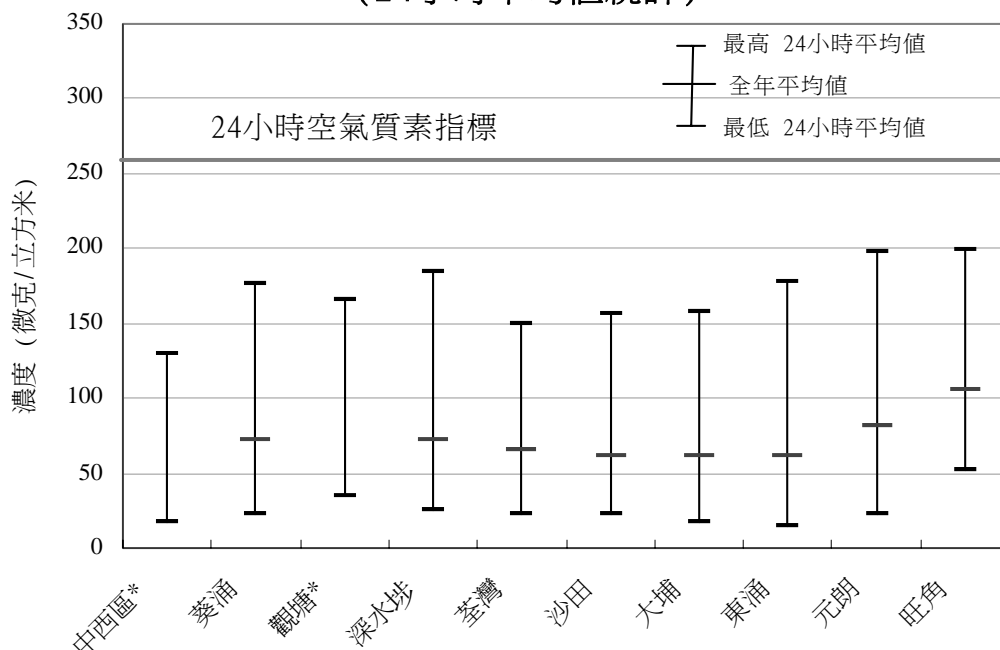
#### 3.1 總懸浮粒子 (TSP)

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 2002 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。最高的 24 小時平均值 (199 微克 / 立方米) 於旺角路邊監測站錄得，次高的 24 小時平均值 (198 微克 / 立方米) 則於元朗監測站錄得。年內，並沒有監測站錄得總懸浮粒子超出 24 小時空氣質素指標的限值。

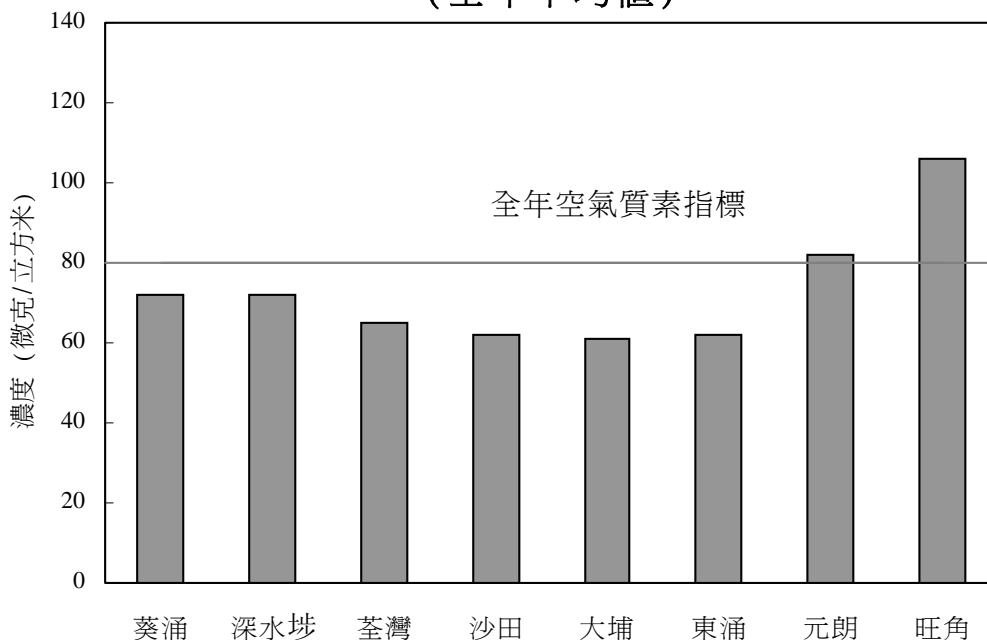
在 2002 年，最高全年平均值 (106 微克 / 立方米) 於旺角路邊監測站錄得，超出全年空氣質素指標 (80 微克 / 立方米)。此外，元朗監測站的全年平均值 (82 微克 / 立方米) 也超出空氣質素指標。

圖 6a: 2002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: 2002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)

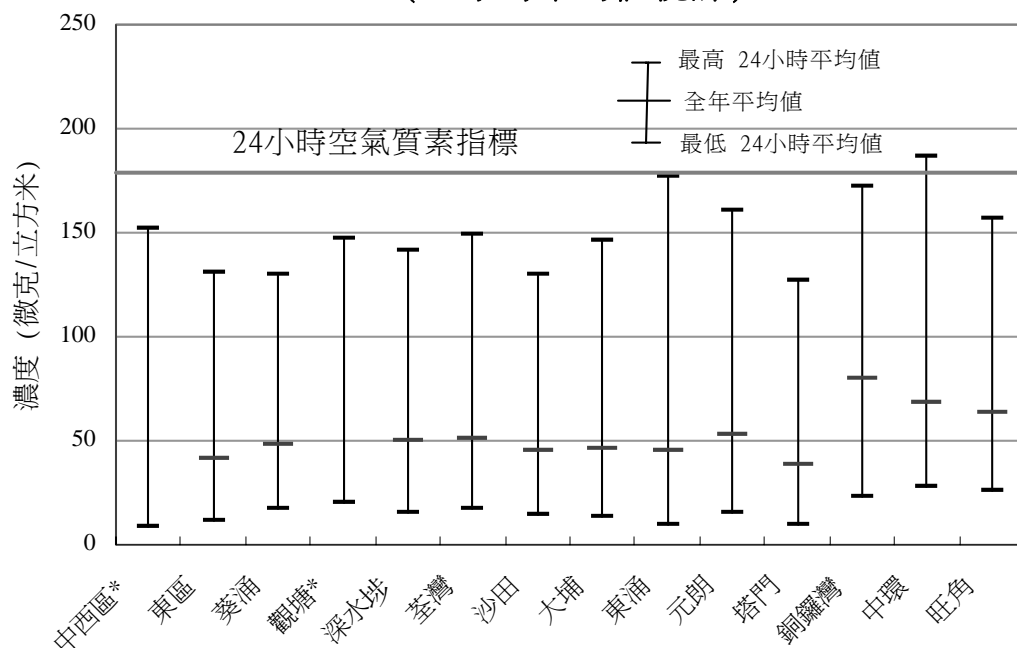
可吸入懸浮粒子為空氣中直徑 10 微米或以下的懸浮粒子，主要來自燃燒過程，特別是柴油車輛及發電廠排放的廢氣。此外，二氧化硫及氮氧化物在大氣中氧化也可形成可吸入懸浮粒子。源於地殼的塵埃及海洋表面的懸浮微粒雖然所佔份量較小，但也是可吸入懸浮粒子的重要來源。

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也會造成很大影響。

在 2002 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。年內，最高 24 小時平均值 (187 微克 / 立方米) 於中環路邊監測站錄得，超出 24 小時空氣質素指標的限值 (180 微克 / 立方米)，次高的 24 小時平均值 (177 微克 / 立方米) 則於東涌監測站錄得。

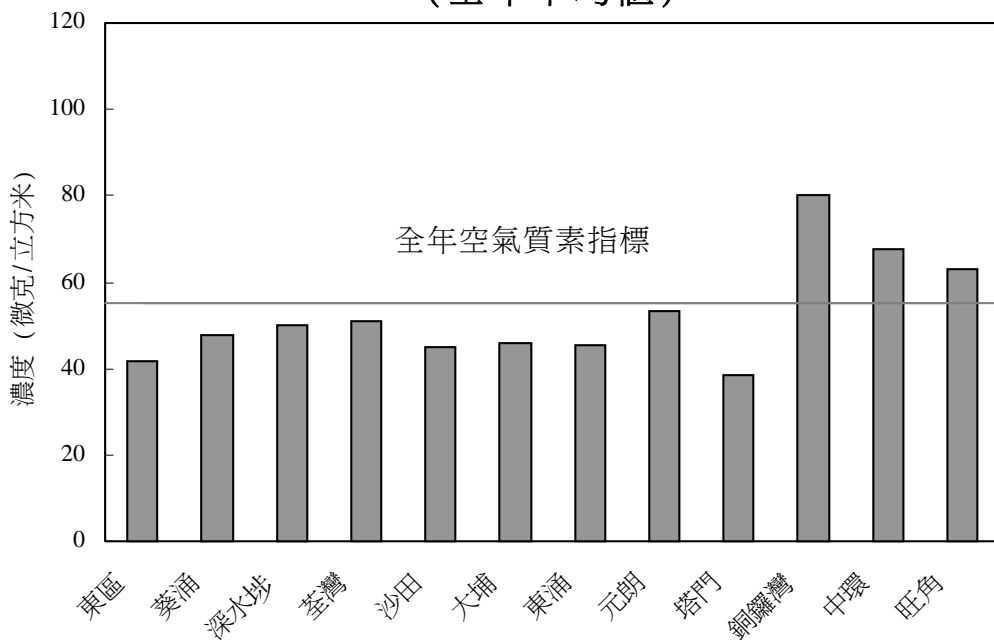
在 2002 年，最高全年平均值 (80 微克 / 立方米) 於銅鑼灣路邊監測站錄得，超出全年空氣質素指標。其餘兩個路邊監測站，即中環及旺角站錄得的吸入懸浮粒子水平也不符合全年空氣質素指標，全年平均值分別為 68 微克 / 立方米及 63 微克 / 立方米。

圖 7a: 2002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: 2002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，2002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25毫微克/立方米(第二季)至95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2002年監測的多種毒性空氣污染物中，對健康影響較大的10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，交通流量最少，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 8：2002年二氧化氮在一日間的時計變化

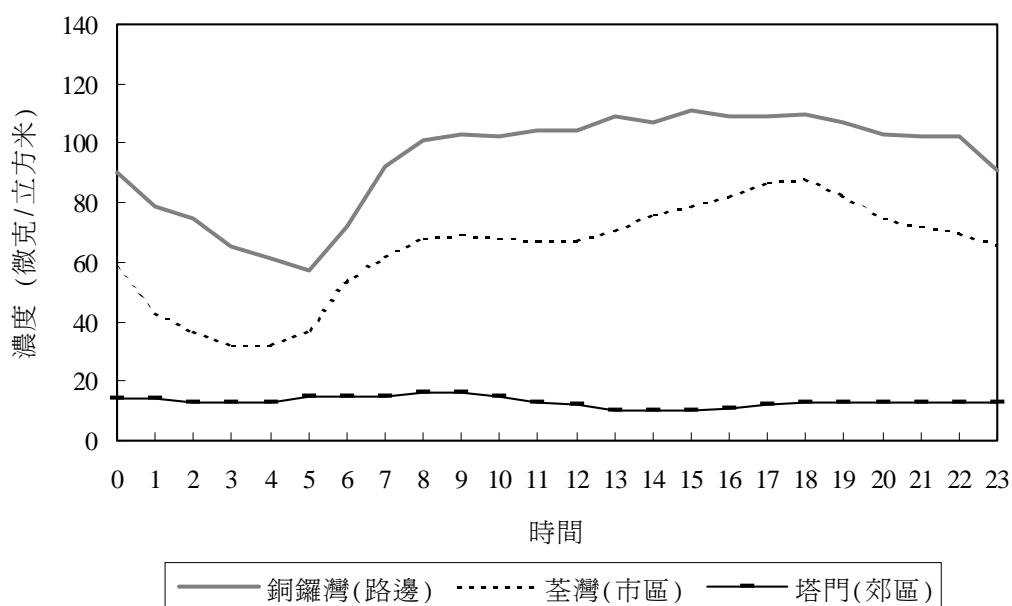
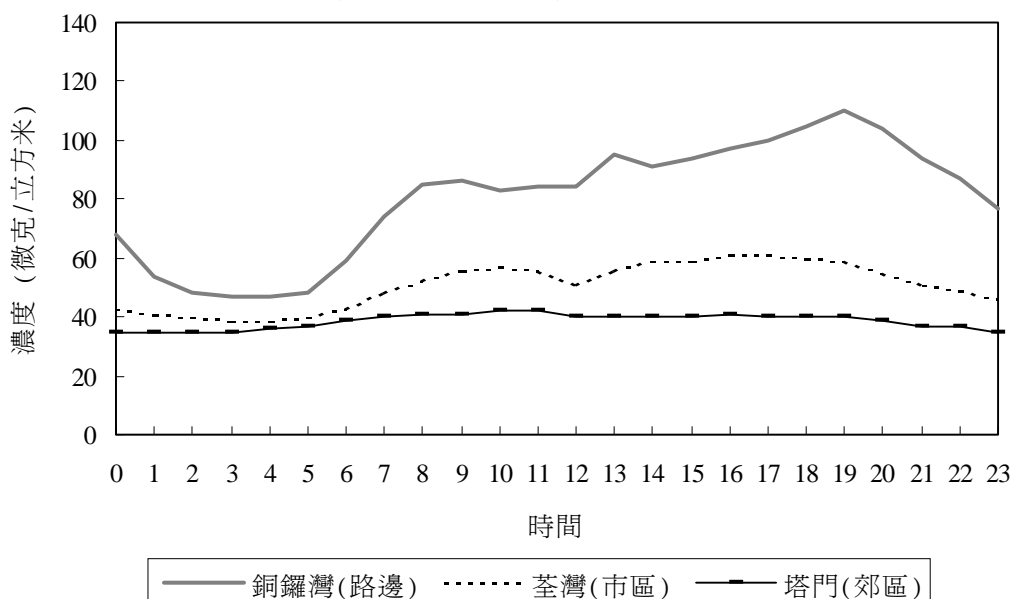
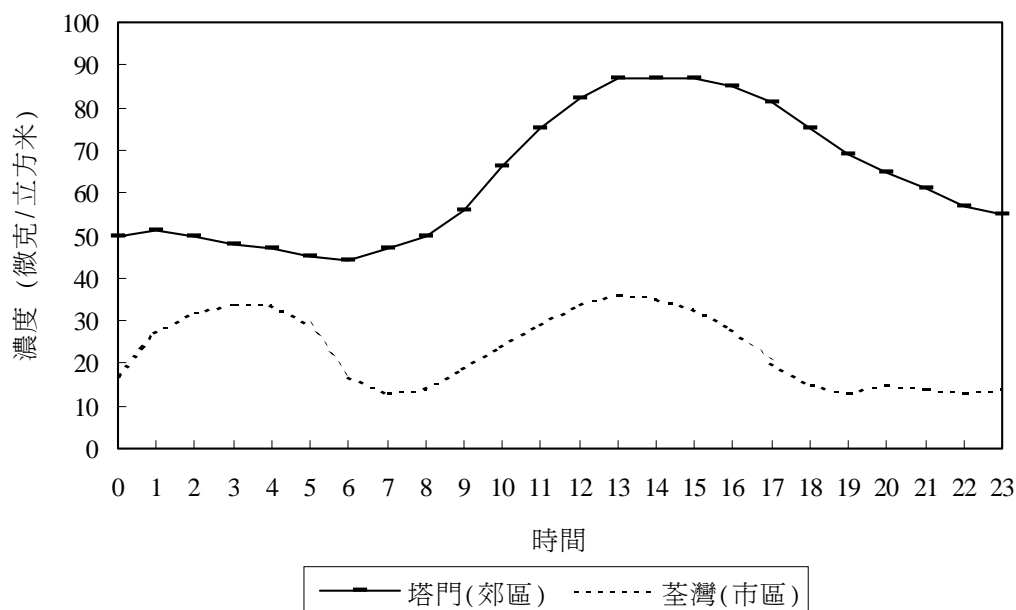


圖 9：2002年可吸入懸浮粒子在一日間的時計變化



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: 2002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。

圖 11: 2002年荃灣二氧化氮及可吸入懸浮粒子在一年間的月計變化

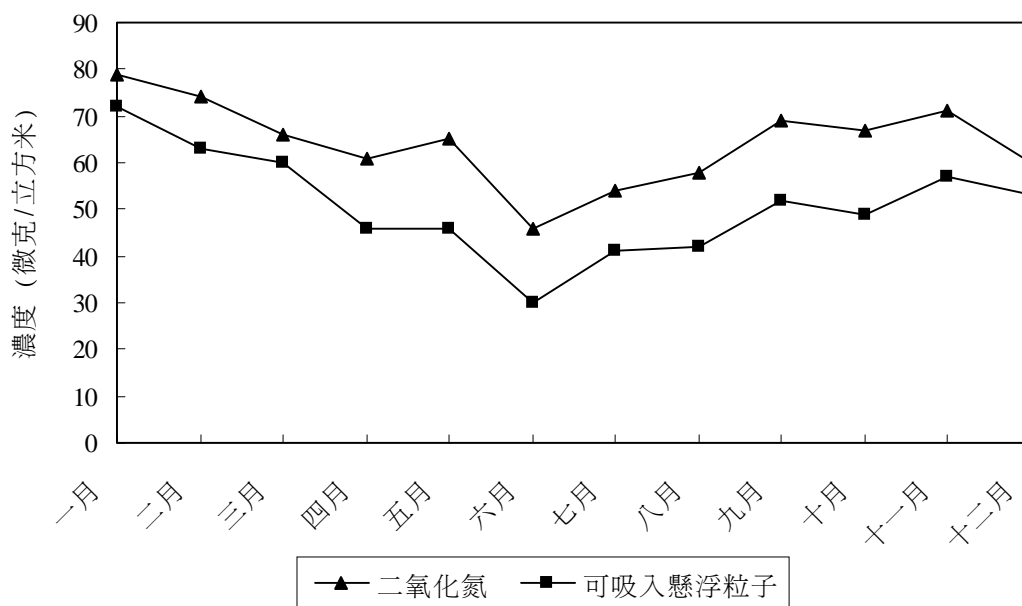
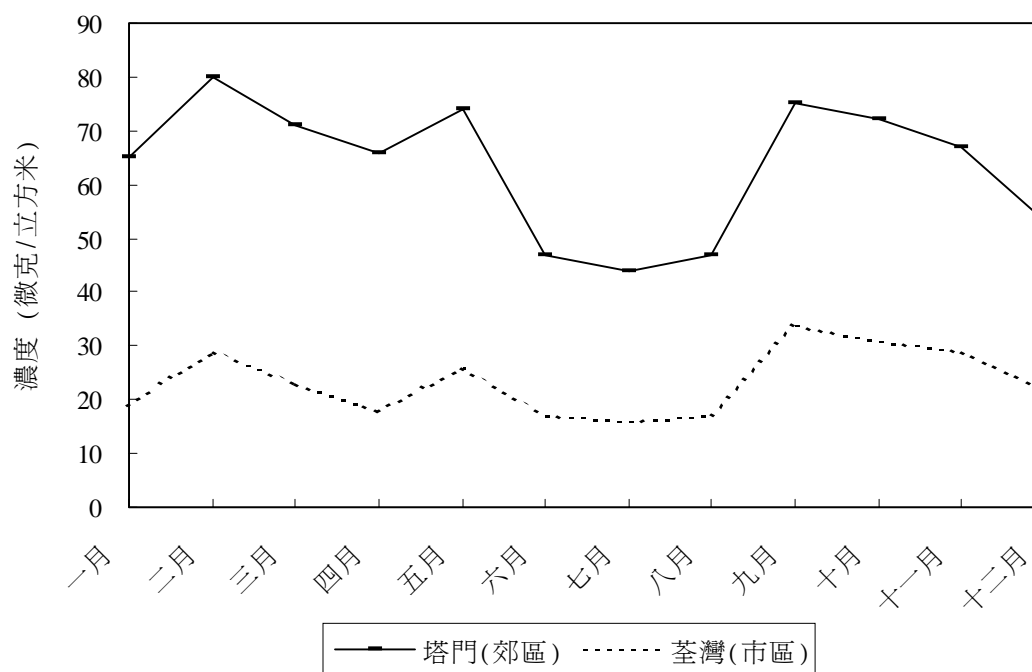


圖 12: 2002年臭氧在一年間的月計變化



### 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>)

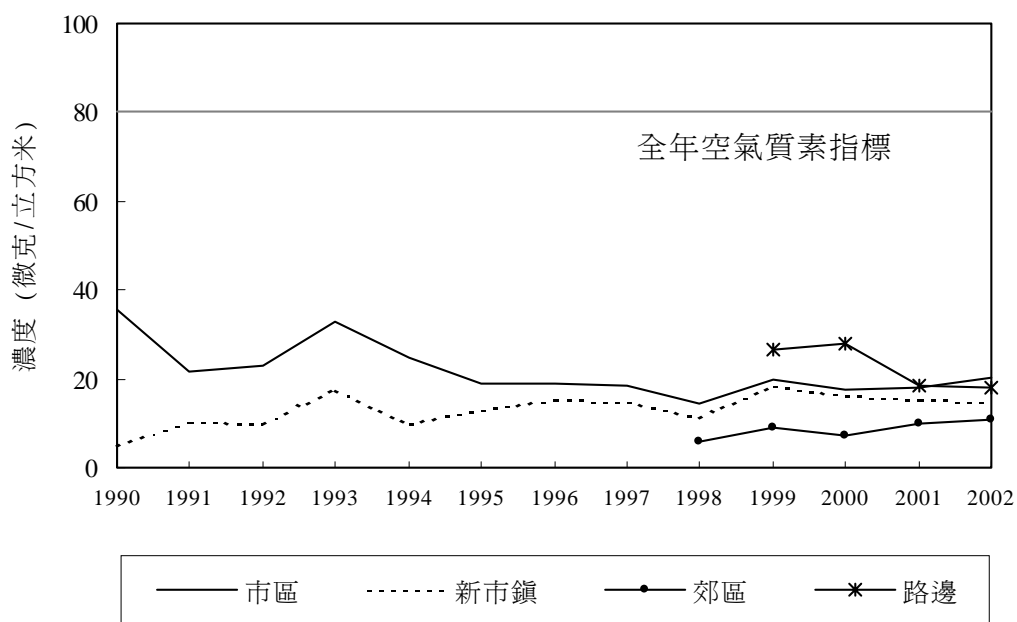
政府在 1990 年實施《空氣污染管制(燃料限制)規例》，藉以減低工業燃料的含硫量。其後在 1995 年實施《空氣污染管制(車輛燃料)規例》，引入低含硫量車輛燃料。自這兩條規例實施以來，本港大氣中的二氧化硫濃度已見下降，並維持在遠低於全年空氣質素指標 (80 微克 / 立方米) 的水平。

過去十年，市區的二氧化硫濃度呈現下降的趨勢。

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已進一步減低。2002 年路邊錄得二氧化硫的平均濃度 (18 微克 / 立方米) 較 2000 年的平均值 (28 微克 / 立方米) 降低了 36%。

<sup>1</sup> 現時的旺角路邊監測站在 2001 年啓用，所收集的數據僅及兩年，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餘下的路邊監測站的數據計算。(原先的旺角路邊監測站因所處地方清拆而在 2000 年移除。)

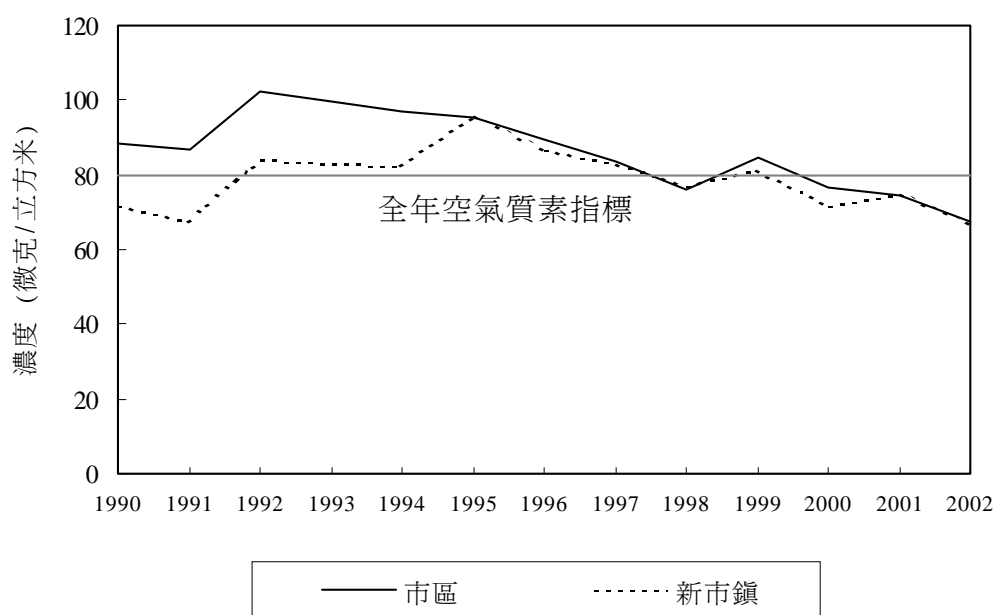
圖 13：二氧化硫的長期趨勢



### 5.3.2 總懸浮粒子 (TSP)

本港市區及新市鎮的總懸浮粒子水平在過去十年一直維持在偏高的水平，但自 1995 年起已見穩步下降。

圖 14：總懸浮粒子的長期趨勢

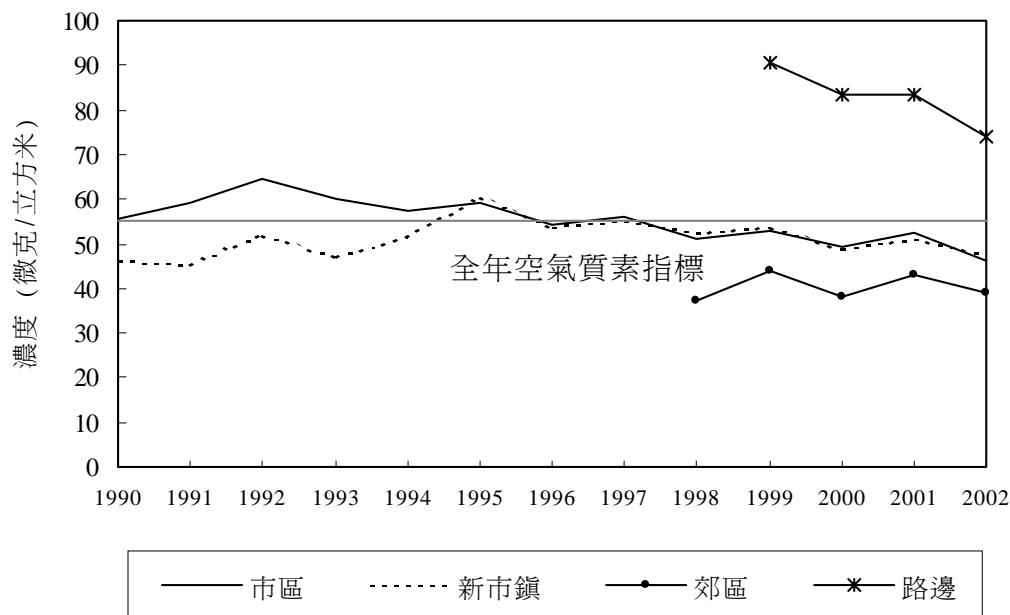


### 5.3.3 可吸入懸浮粒子 (RSP)

路邊的可吸入懸浮粒子水平偏高，是本港主要的空氣污染問題。柴油車輛的廢氣是路邊可吸入懸浮粒子的主要來源。隨著政府近年實施了多項汽車廢氣管制措施後，2002 年路邊錄得的可吸入懸浮粒子濃度較 1999 年減低了 19%。

過去十年，市區監測站錄得的可吸入懸浮粒子全年平均值亦呈逐步下降趨勢。

圖 15：可吸入懸浮粒子的長期趨勢



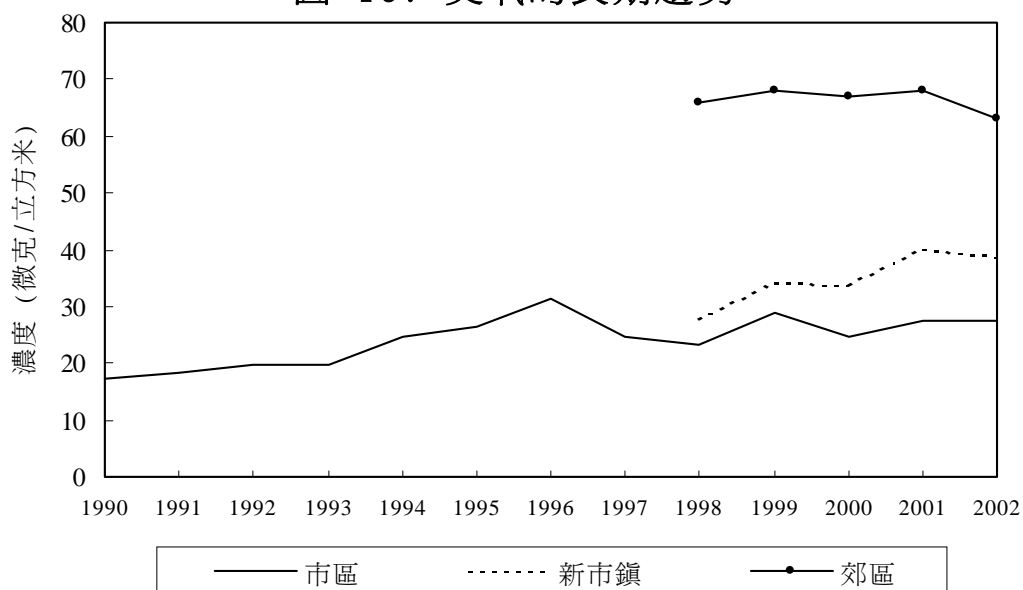
### 5.3.4 臭氧 (O<sub>3</sub>)

本港市區的臭氧水平一般較郊區為低，原因是市區內有大量由汽車排放的一氧化氮，能迅速與臭氧產生化學反應而把臭氧消耗。自 1998 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，本港的臭氧濃度呈緩慢上升趨勢。2002 年市區臭氧的平均濃度 (27 微克 / 立方米) 比 1991 年的平均值 (18 微克 / 立方米) 增加了 50%。

臭氧是區域性的空氣污染問題。本港的臭氧濃度在過去十年呈上升的趨勢，大致反映區域性的空氣質素正在惡化。香港特區政府與廣東省政府現正合力制訂計劃，以改善區內的空氣質素。

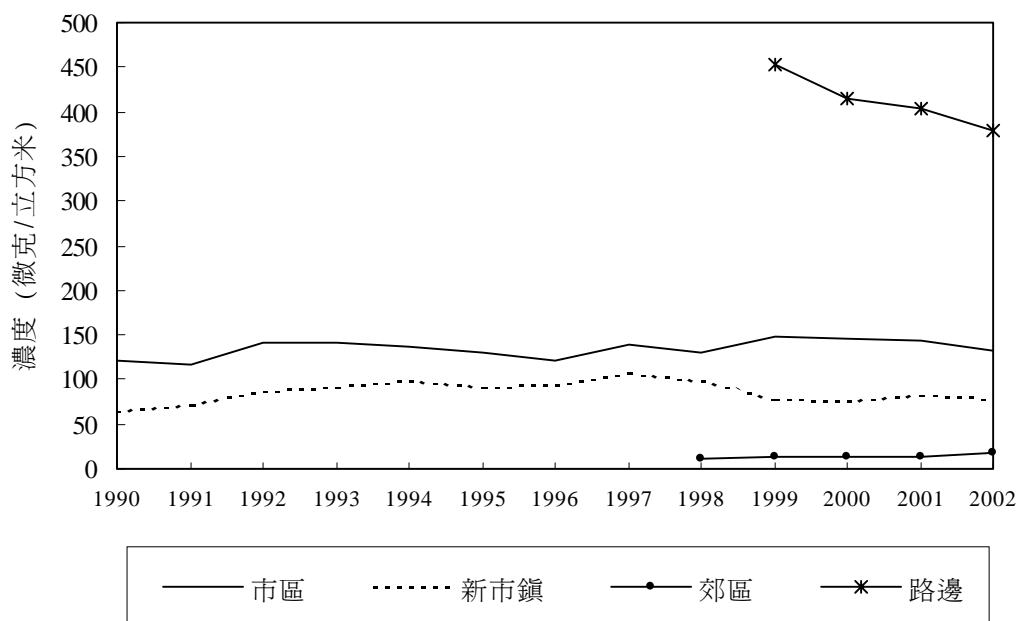
圖 16: 臭氧的長期趨勢



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

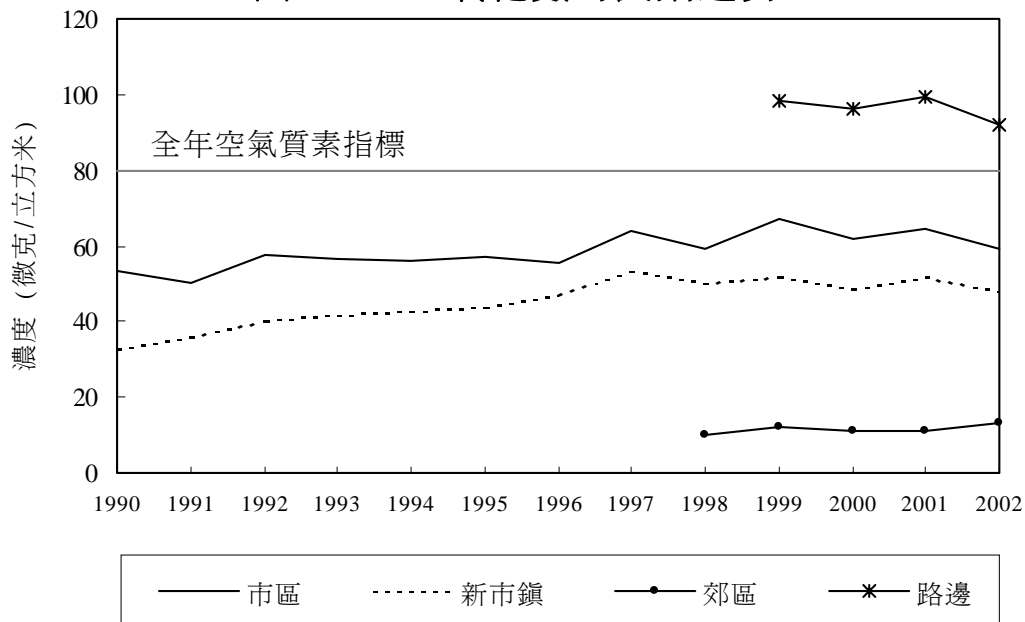
市區的氮氧化物全年平均值在過去十年維持平穩趨勢。2002 年路邊錄得氮氧化物的平均值較 1999 年下降了 16%，反映近年實施的車輛廢氣排放管制措施已漸見成效。

圖 17: 氮氧化物的長期趨勢



二氧化氮主要由一氧化氮，即氮氧化物的主要組成份子氧化而成。二氧化氮的濃度取決於大氣中氮氧化物及氧化劑（如大氣中的臭氧）的濃度。自1990年以來，市區及新市鎮的二氧化氮水平緩慢趨升，但由1999年開始呈平穩狀態。

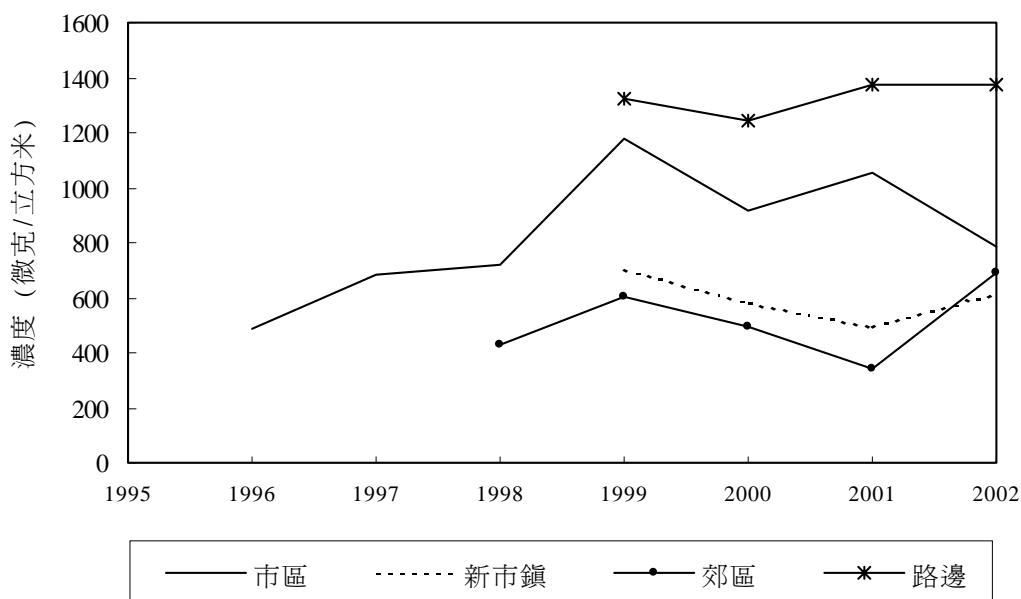
圖 18：二氧化氮的長期趨勢



### 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

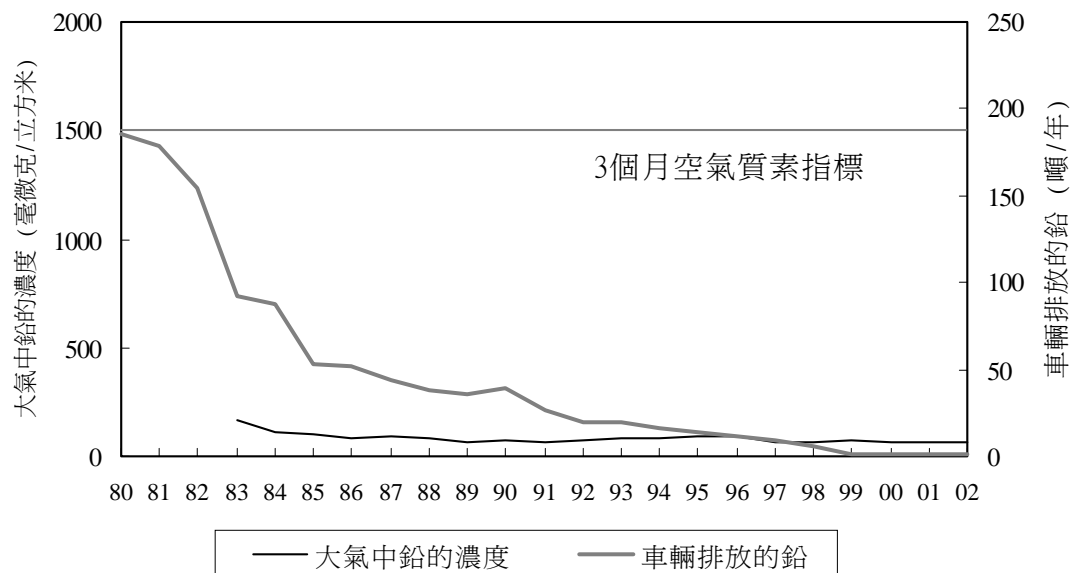




### 5.3.7 鉛 (Pb)

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情況下，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通常在冬天出現，尤其是當華南地區受到高氣壓停滯氣團的影響時，本港的空氣會變得靜止，有礙污染物消散。臭氧濃度飆升的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形成及積聚。這類天氣較多在夏季及初秋出現，特別是有熱帶氣旋在西太平洋近台灣或菲律賓一帶集結，而華南地區被高氣壓濃罩的時候出現。

本港的空氣污染事故一般歷時數小時至數日不等。

## 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 A2：2002 年各監測站符合短期空氣質素指標的時間百分率<sup>†</sup>

監測站		臭氧	二氧化氮		總懸浮粒子	可吸入懸浮粒子
		1 小時	1 小時	24 小時	24 小時	24 小時
一般 監測站	中西區	99.99	100	100	100	100
	東區	100	100	100	--	100
	葵涌	100	99.99	98.90	100	100
	觀塘	100	100	98.21	100	100
	深水埗	99.99	100	99.16	100	100
	荃灣	99.99	100	99.73	100	100
	沙田	100	100	100	100	100
	大埔	99.99	100	100	100	100
	東涌	99.58	100	99.72	100	100
	元朗	100	100	100	100	100
	塔門	99.96	100	100	--	100
路邊 監測站	銅鑼灣	--	100	97.41	--	100
	中環	--	99.93	95.62	--	99.45
	旺角	--	99.99	98.07	100	100

註： “--” 沒有量度

“†” 在數據足夠的監測站，二氧化硫和一氧化碳均完全符合其相關的短期空氣質素指標。

## 短期空氣質素指標的達標情況統計

表 A2 顯示在 2002 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, 所有監測站錄得符合 24 小時空氣質素指標的比率介乎 95% 及 100% 之間, 其中 6 個監測站的符合比率更達 100%; 而所有監測站錄得符合 1 小時空氣質素指標的比率均接近 100%, 其中 11 個監測站的符合比率更達 100%。在 14 個量度可吸入懸浮粒子的監測站當中, 有 13 個錄得符合 24 小時空氣質素指標的比率達 100%, 餘下第 14 個監測站的符合比率亦達 99.45%。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 99.5%。總懸浮粒子方面, 所有監測站錄得的 24 小時空氣質素指標符合比率均達 100%。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 (未載於表 A2) 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 2002 年符合長期 (全年) 空氣質素指標的情況。在 10 個量度二氧化氮的監測站中, 有 8 個錄得符合全年空氣質素指標。而在 12 個量度可吸入懸浮粒子的監測站中, 有 9 個符合全年空氣質素指標。至於總懸浮粒子方面, 在 8 個監測站當中, 共有 6 個符合全年空氣質素指標。

整體而言, 在 2002 年內 12<sup>®</sup> 個監測站當中, 共有 8 個錄得所有污染物符合長期空氣質素指標, 符合指標的比率較 2001 年 (13<sup>#</sup> 個站中有 8 個符合指標)、2000 年 (14 個站中有 8 個符合指標) 及 1999 年 (13<sup>\*</sup> 個站中有 5 個符合指標) 為高。自 1999 年以來, 符合長期空氣質素指標的監測站的比率有所上升, 顯示除了不能控制的天氣因素對空氣質素的影響外, 政府近年推行的各項空氣污染管制措施已漸見成效。

註: <sup>®</sup> 在 2002 年, 觀塘和中西區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 12 個監測站可評估長期空氣質素指標的達標情況。

<sup>#</sup> 在 2001 年, 中西區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。

<sup>\*</sup> 在 1999 年, 東涌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: 2002 年各監測站符合長期 (全年) 空氣質素指標的情況<sup>†</sup>

監測站		二氧化氮	總懸浮粒子	可吸入懸浮粒子
		1 年	1 年	1 年
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	✓	x	✓
	塔門	✓	--	✓
路邊 監測站	銅鑼灣	~	--	x
	中環	x	--	x
	旺角	x	x	x

註: “✓” 符合空氣質素指標 “x” 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  
“†” 在數據足夠的監測站, 二氧化硫和鉛均符合其相關的長期空氣質素指標。

## 附錄 B

### 空氣質素監測工作的運作概況

#### B.1 網絡的運作

環保署的空氣質素技術支援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氣質素，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質素技術支援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

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 2002 年，環保署對監測站的分析儀及採樣器進行了 382 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介乎 -9.3% 至 9.4% 之間，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 2002 年，環保署對分析儀及採樣器進行了 1 721 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 -7.9% 至 8.8% 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，環保署空氣質素技術支援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區	6.5 米	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：四周高樓林立的住宅/商業混合發展區	8.5 米 <sup>3</sup>	米	01 年 1 月

表 B2. : 網絡監測參數摘要 (2002 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 Environnement S.A. AF21M
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	TECO 型號 49, 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 48, 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 6 日一次	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 6 日一次	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 6 日一次	24 小時
甲醛	美國環境保護局方法 TO-11	Xontech 920 / DNPH 塗面 Sep-Pak 蕊筒	每 12 日一次	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	每月兩次	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	每月兩次	24 小時
六價鉻	加州空氣資源部 (CARB) 方法 SOP MLD 039	Xontech 925 / 碳酸氫鹽浸漬過的濾紙	每 12 日一次	24 小時

圖 B1：2002 年空氣質素監測網絡的準確度

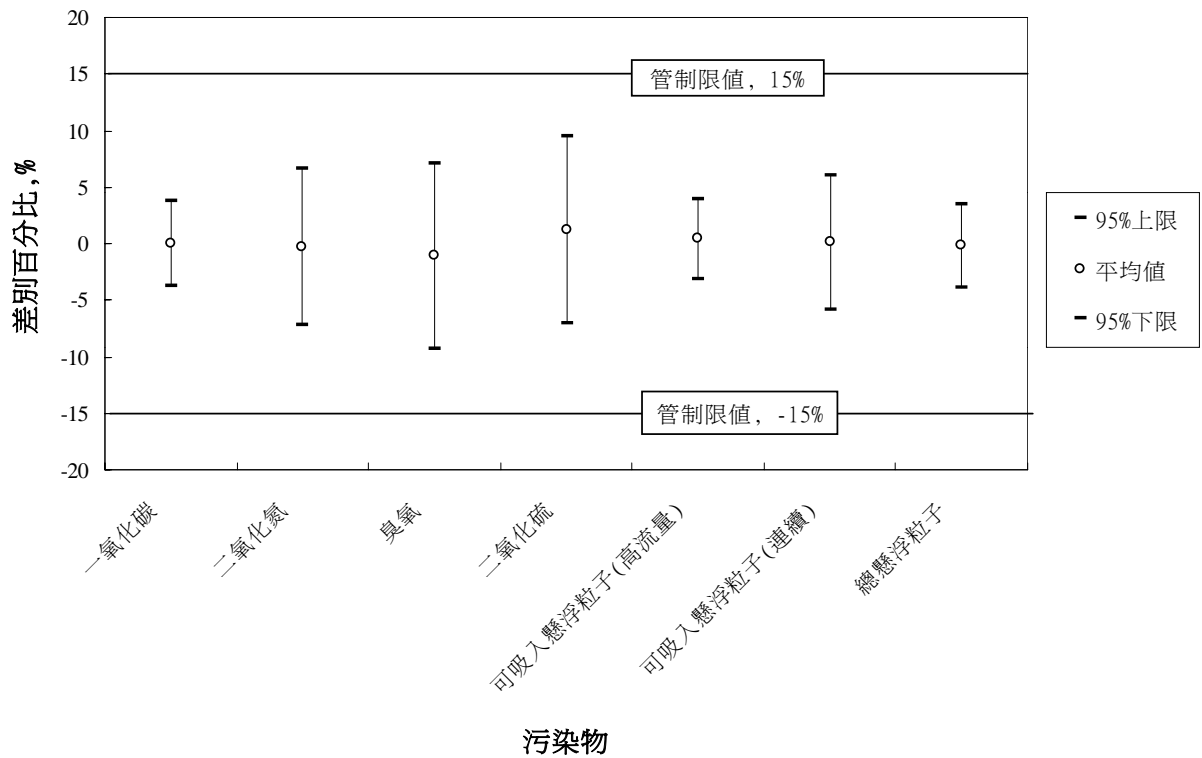
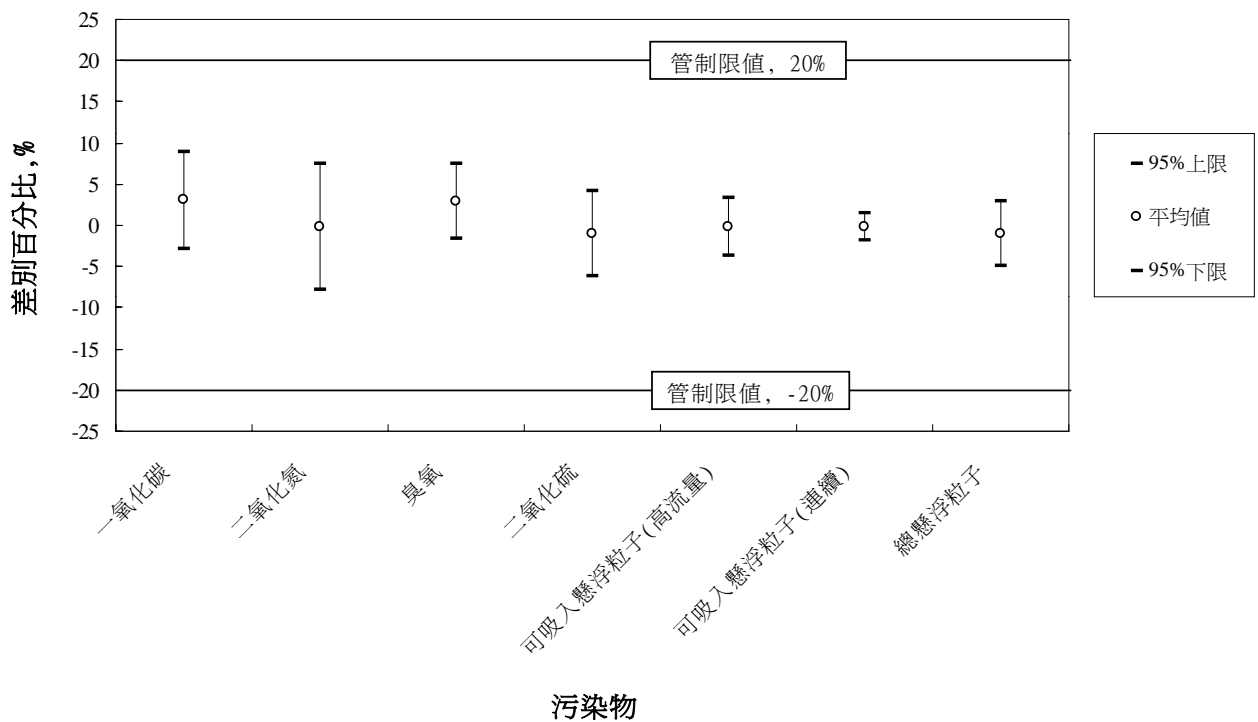


圖 B2：2002 年空氣質素監測網絡的精確度



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. 2002年最高的4個時計污染物含量數值
- C2. 2002年最高的2個日計污染物含量數值
- C3. 2002年氣態污染物的每月及全年平均值
- C4. 2002年粒子污染物的每月及全年平均值
- C5. 2002年主要空氣污染物時計平均值的統計分析
- C6. 2002濕沉降物及乾沉降物總量
- C7. 2002空氣污染物濃度在一日內的變化
- C8. 2002大氣中毒性空氣污染物的水平

表C1: 2002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	395	342	316	311
東區	240	237	201	199
葵涌	362	344	309	307
觀塘	185	163	160	155
深水埗	353	298	285	276
荃灣	331	305	285	285
沙田	282	248	230	200
大埔	274	233	228	204
東涌	257	240	236	235
元朗	346	323	280	274
塔門	154	154	152	146
銅鑼灣	238	224	223	209
中環	276	266	253	237
旺角	282	269	205	202

污染物: 氮氧化物

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	679	620	594	580
葵涌	1617	1095	1080	1051
觀塘	1451	1356	1289	1095
深水埗	1202	1173	1161	1143
荃灣	1097	846	834	828
沙田	1368	942	927	842
東涌	422	412	387	384
塔門	225	223	206	201
銅鑼灣	1961	1950	1831	1770
中環	2183	2049	2030	1991
旺角	1795	1449	1427	1396

污染物: 一氧化碳

監測站	最高	次高	第三高	第四高
中西區	353	334	333	320
葵涌	876	601	574	559
觀塘	774	735	694	583
深水埗	680	647	614	611
荃灣	629	477	450	443
沙田	744	512	475	461
東涌	232	174	170	170
塔門	100	88	81	80
銅鑼灣	1125	1106	1053	1026
中環	1244	1169	1138	1123
旺角	1031	811	807	787

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	239	234	233	229
東區	228	203	196	188
葵涌	354	290	284	283
觀塘	268	252	245	241
深水埗	244	242	239	237
荃灣	294	288	267	266
沙田	282	252	232	225
大埔	206	199	194	191
東涌	296	287	281	265
元朗	218	214	213	205
塔門	156	136	132	126
銅鑼灣	283	278	278	271
中環	356	349	318	315
旺角	348	297	279	278

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	3680	3680	3560	3560
東涌	3610	3040	2960	2890
塔門	1760	1760	1750	1750
銅鑼灣	4950	4950	4830	4830
中環	4830	4490	4140	4140
旺角	5980	5980	5640	5060

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	313	239	225	224
東區	163	139	138	138
葵涌	182	172	169	167
觀塘	113	112	103	102
深水埗	257	221	213	201
荃灣	247	237	232	229
沙田	228	226	219	199
大埔	260	234	197	194
東涌	376	370	352	352
元朗	194	188	186	173
塔門	257	250	248	231

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	216	212	210	196
東區	192	181	180	180
葵涌	234	227	214	212
觀塘	212	207	206	196
深水埗	253	230	230	224
荃灣	256	253	249	246
沙田	219	204	203	202
大埔	264	226	211	208
東涌	320	306	301	284
元朗	268	262	254	251
塔門	164	163	159	158
銅鑼灣	247	240	235	234
中環	391	384	375	362
旺角	252	252	238	236

表C2: 2002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	105	103
東區	95	69
葵涌	130	121
觀塘	68	64
深水埗	128	118
荃灣	118	98
沙田	80	76
大埔	99	74
東涌	130	82
元朗	114	108
塔門	74	56
銅鑼灣	71	68
中環	87	87
旺角	100	85

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	123	123
東區	143	133
葵涌	172	160
觀塘	179	167
深水埗	171	155
荃灣	152	146
沙田	134	125
大埔	145	121
東涌	161	144
元朗	116	113
塔門	66	64
銅鑼灣	208	198
中環	202	193
旺角	187	176

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	152	145
東區	131	129
葵涌	130	130
觀塘	147	122
深水埗	141	140
荃灣	149	145
沙田	130	122
大埔	146	134
東涌	177	145
元朗	161	150
塔門	127	125
銅鑼灣	172	154
中環	187	186
旺角	157	152

污染物: 氮氧化物

監測站	最高	次高
中西區	261	232
葵涌	549	536
觀塘	600	500
深水埗	622	585
荃灣	405	357
沙田	389	364
東涌	216	215
塔門	101	86
銅鑼灣	1036	988
中環	1095	873
旺角	906	803

污染物: 一氧化氮

監測站	最高	次高
中西區	116	99
葵涌	264	238
觀塘	276	218
深水埗	305	271
荃灣	172	157
沙田	177	161
東涌	79	78
塔門	24	21
銅鑼灣	548	543
中環	584	464
旺角	470	413

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	129	124
葵涌	176	170
觀塘	165	163
深水埗	185	139
荃灣	149	124
沙田	156	135
大埔	157	140
東涌	178	170
元朗	198	187
旺角	199	172

污染物: 臭氧

監測站	最高	次高
中西區	115	105
東區	99	97
葵涌	99	98
觀塘	60	60
深水埗	80	80
荃灣	88	80
沙田	119	115
大埔	119	108
東涌	123	118
元朗	91	76
塔門	161	157

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	3275	3261
東涌	2604	2463
塔門	1703	1696
銅鑼灣	3680	3665
中環	3739	3695
旺角	3466	3438

- 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: 2002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			19 *	22	21	14	24	34	18	13	19	13	20 *
東區	16	10 *	9 *	9	10	6	11	18	8	8	9	8	10 *
葵涌	33	16	25	40	29	33	34	41	18	14	25	17	27
觀塘	21	16	17	18							16	18	NA
深水埗	30	17	18	27	20	16	28	35	16	12	21	15	21
荃灣	30	17	21	36	23	22	30	28	20	18	27	16	24
沙田	18	7	9	18	17	17	17	25	16	14	17	10	15
大埔	19	8	9	7	10	10	9	15	12	9	12	8	11
東涌	30	21	14	10	22	6	11	22	14	23	24	24	18
元朗	21 *	14	13	13	15	9	18	22	16	14	19	17	16
塔門	16	13	8	4	7	5	7	18	10	14	19	13	11
銅鑼灣	23	18	14	15	16	12	17	22	16	12		17 *	17 *
中環	30	19	22	20	19	11	23	28	15	13	19	15	19
旺角	30	18	17	23	20	12	16	24	12	8	12	7	17

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			128 *	82	70	42	79	91	79	76	100	106	83 *
葵涌	243	168	181	165	151	166	185	197	145	144	171	163	174
觀塘	267	205	187	165							172	183	NA
深水埗	223	160	136	120	120	92	133	140	126	118	140	143	138
荃灣	178	151	149	134	124	110	133	135	124	117	134	138	136
沙田	167	90	85	75	73	53	79	90	80	91	117	98	92
東涌	119	83	74	47	51	20	45	52	54	74	89	96	67
塔門	25	15	15	13	14	10	16	26	15	17	19	17	17
銅鑼灣	570	456	406	395	405	348	398	424	385	365		420 *	417 *
中環	465	346	318	314	294	263	339	363	321	343	383	358	342
旺角	433	358	344	352	336	291	331	312	327	304	341	349	339

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			43 *	24	18	13	28	30	19	18	26	33	24 *
葵涌	101	61	73	68	57	77	83	84	53	52	64	64	70
觀塘	112	81	76	71							64	69	NA
深水埗	88	52	44	42	38	34	52	53	40	34	44	51	48
荃灣	65	50	55	48	39	42	52	50	36	33	41	51	47
沙田	67	28	27	24	20	18	29	29	21	29	38	32	30
東涌	29	18	18	12	11	5	11	13	9	17	20	28	16
塔門	3	1	2	2	3	2	4	5	2	2	2	1	2
銅鑼灣	293	222	201	202	200	183	212	223	185	175		216 *	211 *
中環	231	161	151	154	137	134	173	181	145	158	181	172	165
旺角	211	162	163	174	159	149	170	155	148	135	157	168	162

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			62 *	46	42	22	36	44	49	49	61	56	46 *
東區	76	61 *	60 *	50	51	33	39	42	57	59	60	60	53 *
葵涌	88	75	70	62	64	49	59	69	64	64	74	65	67
觀塘	96	81	71	57							74	77	NA
深水埗	88	79	69	57	62	40	54	58	65	66	73	65	65
荃灣	79	74	66	61	65	46	54	58	69	67	71	60	64
沙田	65	48	44	38	42	26	35	45	49	47	59	49	45
大埔	71	51	47	37	42	31	40	42	53	56	61	48	48
東涌	74	56	46	29	34	13	27	32	40	48	59	53	43
元朗	65 *	67	61	49	51	36	46	50	59	61	70	64	56
塔門	21	13	12	10	10	7	10	18	12	14	16	15	13
銅鑼灣	122	116	98	86	98	68	75	83	102	97		90 *	94 *
中環	112	101	87	78	84	58	75	87	100	101	106	96	90
旺角	111	109	96	86	93	63	71	76	101	97	101	93	91

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	1460	1390	1100	470	580	480	500	620	670	620	760	770	783
東涌	390	350	300	110	220	240	440	490	1230	1160	1090	1320	612
塔門	380	370	580	510	860	600	690	630	830	1010	950	790	688
銅鑼灣	1490	1430	1620	1610	1460	1030	1280	1220	1060	1000		1830 *	1351 *
中環	1760	1570	1400	1380	1300	1080	1410	1410	1320	1370	1460	1390	1404
旺角	1410	1850	1460	1220	1360	1380	1410	1440	1250	1390	1810	1950	1492

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			22 *	27	39	27	25	25	48	44	36	23	32 *
東區	35	35 *	37 *	33	43	37	34	37	55	46	41	37	39 *
葵涌	23	36	26	19	26	15	10	12	34	32	26	20	23
觀塘	22	31	26	19							29	21	NA
深水埗	20	28	24	18	23	16	15	15	30	28	22	15	21
荃灣	19	29	23	18	26	17	16	17	34	31	29	22	23
沙田	27	49	40	35	40	27	22	23	46	43	30	29	34
大埔	46	70	66	48	53	36	33	38	54	54	54	44	49
東涌	29	48	40	42	51	42	41	38	59	47	40	25	42
元朗	27 *	40	25	25	34	25	23	23	36	42	42	22	30
塔門	65	80	71	66	74	47	44	47	75	72	67	53	63

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: 2002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			69 *	64	50	32	38	48	70	68	98	84	61 *
葵涌	126	86	91	55	64	47	61	50	56	62	88	73	72
觀塘	122	96	98	71 *									NA
深水埗	95	107	92	62	57	42	45	56	72	67	88	81	72
荃灣	87	97	77	65	51	35	52	52	52	70	77	69	65
沙田	87	61	67	44	61	29	38	74	71	52	76	75	62
大埔	85	65	77	56	53	27	42	44	71	62	62	88	61
東涌	112	83	83	43	43	22	42	31	49	67	92	77	62
元朗	131	81	96	57	65	32	60	57	81	101	107	116	82
旺角	126	126	108	87	110	70	75	98	127	99	129	122	106

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			59 *	46	39	17	29	34	44	46	57	51	41 *
東區	63	58	54	38	34	19	27	30	42	42	48	45	42
葵涌	68	61	55	43	41	32	41	42	46	45	51	47	48
觀塘	73	64	61	47							56	54	NA
深水埗	75	66	61	43	43	28	37	40	49	49	58	53	50
荃灣	72	63	60	46	46	30	41	42	52	49	57	53	51
沙田	68	57	51	38	38	24	35	41	46	46	51	47	45
大埔	70	58	54	37	36	23	33	39	49	47	54	52	46
東涌	73	60	53	32	35	17	31	33	48	49	61	54	46
元朗	85	67	60	40	43	25	38	44	54	55	69	59	53
塔門	55	54	51	34	31	19	24	31	40	41	46	39	39
銅鑼灣	86	92	90	77	78	66	76	72	84	85	84	70	80
中環	90	78	75	58	54	40	57	66	75	75	77	71	68
旺角	87	75	69	55	61	44	53	52	63	64	72	64	63

- 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C6: 2002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 <sup>@</sup>	元朗	
濕沉降物(公噸/公頃)	16061	1118	15749	
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)	4.65	4.72	4.64	
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)	4.90	5.03	4.88	
樣本數目	63	22	84	
濾出液 (公斤/公頃)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (銨離子)	4.10	0.61	6.99
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (三氧化氮離子)	12.43	1.29	14.84
	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> (四氧化硫離子)	27.30	2.25	31.41
	Cl <sup>-</sup> (氯離子)	25.49	0.88	10.58
	F <sup>-</sup> (氟離子)	0.43	0.10	0.55
	Na <sup>+</sup> (鈉離子)	13.80	0.52	6.41
	K <sup>+</sup> (鉀離子)	4.03	0.29	4.07
	甲酸鹽	3.34	0.30	3.21
	醋酸鹽	3.30	0.29	3.94
	Ca <sup>++</sup> (鈣)	2.62	0.32	2.81
	Mg <sup>++</sup> (鎂)	1.52	0.06	0.76

(b) 乾沉降物

監測站	中西區	觀塘 <sup>@</sup>	元朗	
樣本數目	15	11	27	
濾出液 (公斤/公頃)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (銨離子)	0.26	0.10	0.34
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (三氧化氮離子)	6.38	4.26	8.38
	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> (四氧化硫離子)	8.88	6.87	15.41
	Cl <sup>-</sup> (氯離子)	11.32	6.13	6.59
	Na <sup>+</sup> (鈉離子)	6.50	3.10	3.63
	K <sup>+</sup> (鉀離子)	0.53	0.43	0.78
	甲酸鹽	0.12	0.10	0.34
	乙酸鹽	0.38	0.45	1.46
	Ca <sup>++</sup> (鈣)	5.41	4.76	9.52
	Mg <sup>++</sup> (鎂)	0.77	0.45	0.68

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。

2. "@ " 因鄰近工程影響, 觀塘監測站由3月22日至11月7日暫停運作。



表C8: 2002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>			
鎘	ng/m <sup>3</sup>	1.43	1.23
六價鉻	ng/m <sup>3</sup>	0.28	0.26
鉛	ng/m <sup>3</sup>	56	43
鎳	ng/m <sup>3</sup>	7.7	7.7
<b>有機性物質</b>			
苯	μg/m <sup>3</sup>	2.21	1.84
苯并芘	ng/m <sup>3</sup>	0.36	0.2
1,3-丁二烯	μg/m <sup>3</sup>	0.33	0.23
甲醛	μg/m <sup>3</sup>	4.55	5.25
全氯乙烯	μg/m <sup>3</sup>	0.94	1.97
二惡英 <sup>[3]</sup>	pgl-TEQ/m <sup>3</sup>	0.063	0.057

[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、鎳及鎘的數據，是2000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

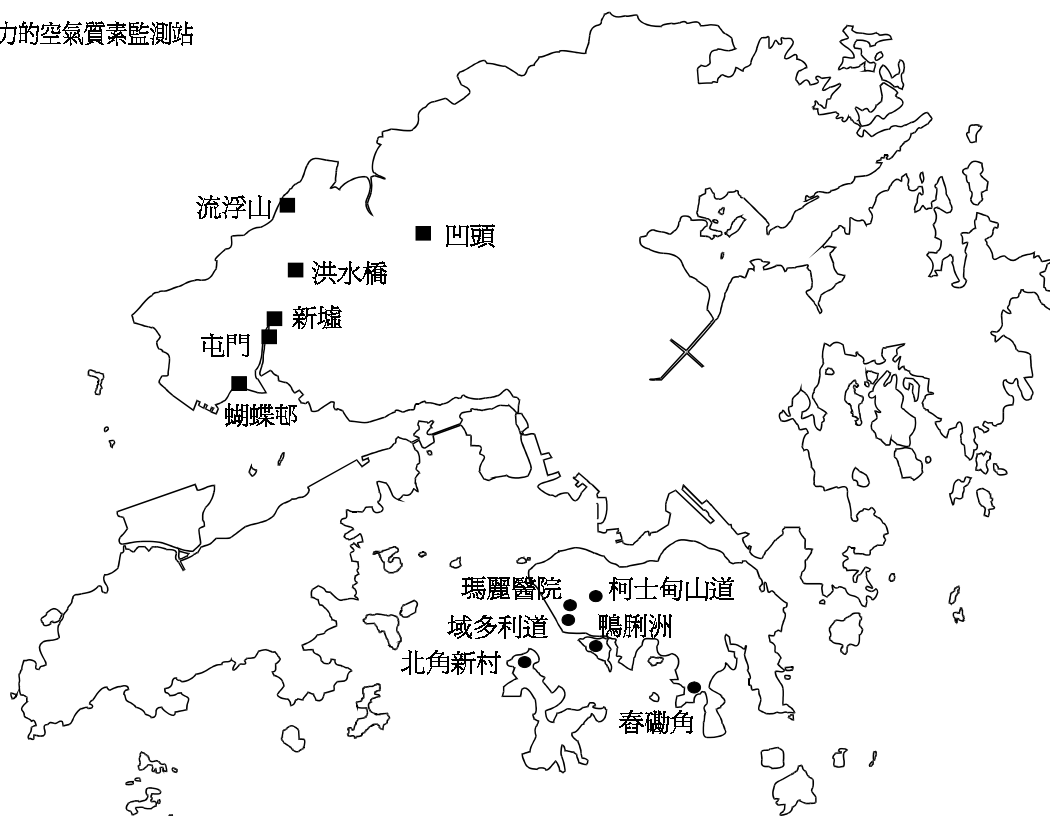


圖 D1: 香港電燈及中華電力的二氧化硫及二氧化氮空氣質素監測站的分布位置

## 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> ) <sup>[2]</sup>		
柯士甸山道	14	7 - 27
春磡角	7	2 - 13
域多利道	13	6 - 29
瑪麗醫院	12	6 - 22
鴨脷洲	13	6 - 24
北角新村	11	4 - 23
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) <sup>[3]</sup>		
柯士甸山道	23	9 - 35
春磡角	20	12 - 32
域多利道	34	15 - 59
瑪麗醫院	29	12 - 45
鴨脷洲	28	10 - 51
北角新村	25	6 - 45

## 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> ) <sup>[2]</sup>		
新墟 <sup>[4]</sup>	22	6 - 32
屯門	19	6 - 32
洪水橋	14	6 - 23
凹頭	28	21 - 36
蝴蝶邨	15	4 - 27
流浮山 <sup>[5]</sup>	11	6 - 19
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) <sup>[3]</sup>		
新墟 <sup>[4]</sup>	69	51 - 82
屯門	54	25 - 85
蝴蝶邨	48	27 - 74
流浮山 <sup>[5]</sup>	33	15 - 62

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] 二氧化硫沒有超出空氣質素指標限值

[3] 屯門和流浮山各錄得 1 次超出 24 小時空氣質素指標限值的情況

[4] 於 2002 年 8 月恢復監測

[5] 於 2002 年 12 月 8 日停止監測