

1997 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

1997 年香港空氣質素

報告編號 : EPD/TR1/98
擬備報告 : 張鴻友
執行工作 : 空氣質素技術支援組
批核 : 彭錫榮
保安分類 : 非限制

摘要

在1997年香港空氣中的粒子濃度輕微下降，但大氣中二氧化氮、總懸浮粒子及可吸入懸浮粒子的濃度，仍是本港最大的空氣污染問題。年內臭氧濃度上升，在新監測站經常錄得臭氧超出每小時限值，顯示出光化學氧化作用可能日趨活躍；相反，二氧化硫濃度遠低於限值，預計在未來幾年更會進一步下降。鉛及一氧化碳的濃度亦維持在頗低的水平。

根據1997年1,3-丁二烯及甲醛監測結果的初步分析，車輛廢氣可能是香港毒性空氣污染物的主要來源。大氣中苯及全氯乙烯的濃度也相當高，顯示出油站及乾洗設施也可能是毒性空氣污染物的重要固定來源；不過，必須取得更多資料，方可確定這些毒性空氣污染物在本港對人體造成的健康影響。

內容

摘要	頁數
1. 前言	1
2. 空氣質素指標及其符合情況	2
3. 氣態污染物	3
3.1 二氧化硫	
3.2 二氧化氮	
3.3 臭氧	
3.4 一氧化碳	
4. 粒子	6
4.1 總懸浮粒子	
4.2 可吸入懸浮粒子	
4.3 鉛	
5. 毒性空氣污染物	7
6. 空氣污染水平於不同時間的變化	9
附錄	
附錄 A 香港電燈及中華電力的二氧化硫和二氧化氮監測結果	
附錄 B 空氣質素監測的運作	
附錄 C 空氣質素數據表	

表目錄

<u>編號</u>	<u>名稱</u>	<u>頁數</u>
1.	香港空氣質素指標	2
2.	1997年空氣質素指標的符合情況	2
3.	1997年毒性空氣污染物的水平	8

圖目錄

<u>編號</u>	<u>名稱</u>	<u>頁數</u>
1.	環保署空氣質素監測站的分布位置	1
2.	1997年二氧化硫的監測結果	3
3.	1997年二氧化氮的監測結果	4
4.	1997年臭氧的監測結果	5
5.	1997年一氧化碳的監測結果	5
6.	1997年總懸浮粒子的監測結果	6
7.	1997年可吸入懸浮粒子的監測結果	7
8.	1997年可吸入懸浮粒子的時計變化(中西區)	9
9.	1997年臭氧的時計變化(中西區)	9
10.	1997年二氧化氮及可吸入懸浮粒子的月計變化(中西區)	10
11.	1997年二氧化硫及臭氧的月計變化(中西區)	10
12.	二氧化硫的長期趨勢(香港平均值及路邊情況)	11
13.	二氧化氮的長期趨勢(香港平均值及路邊情況)	11
14.	總懸浮粒子的長期趨勢(香港平均值及路邊情況)	12
15.	可吸入懸浮粒子的長期趨勢(香港平均值及路邊情況)	12
16.	一氧化碳的長期趨勢(路邊情況)	13
17.	臭氧的長期趨勢(中西區及葵涌站的平均值)	13
18.	車輛排放的鉛及大氣中鉛的濃度	14

1997年香港空氣質素

1. 前言

環境保護署在1997年通過由九個空氣質素監測站組成的監測網絡，測定主要空氣污染物的濃度。其目的是要瞭解香港的空氣污染問題，評估空氣質素指標的符合程度，並向公眾提供和預測空氣質素資料。

在1997年7月，荃灣及中西區監測站分別增設了特別設計的空氣質素監測設施，用以收集毒性空氣污染物的樣本。設置這兩個監測站的主要目的，是要測量現時香港大氣中可造成影響的毒性空氣污染物水平。

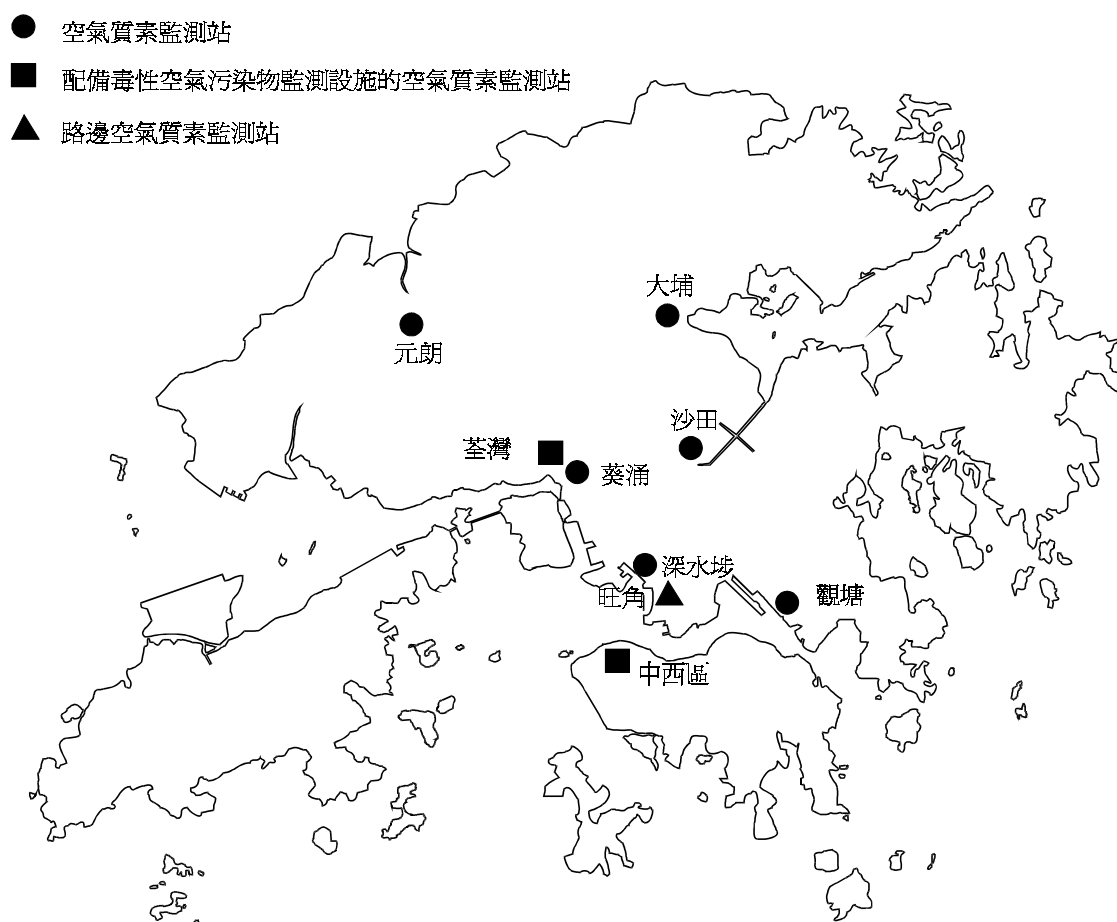


圖 1: 環保署空氣質素監測站的分布位置

在1997年，除環保署的監測站網絡外，香港電燈有限公司(港燈)及中華電力有限公司(中電)也自設多個監測站，以評估在其本身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，列於附件A。

2. 空氣質素指標及其符合情況

制訂香港空氣質素指標的目的是為了保障本港市民的健康。在1997年，有個別監測站記錄到有不符合若干指標的情況。跟過往幾年相似，在各類空氣污染物之中，粒子所造成的污染情況仍是最受關注的問題。在九個監測站中，有六個記錄到總懸浮粒子及可吸入懸浮粒子的年計水平高於有關的空氣質素指標。

表1： 香港空氣質素指標

濃度單位為微克/立方米[1] 污染物	平均時間				
	1 小時 [2]	8 小時 [3]	24 小時 [3]	3 個月 [4]	1 年 [4]
二氧化硫	800		350		80
總懸浮粒子			260		80
可吸入懸浮粒子 ^[5]			180		55
二氧化氮	300		150		80
一氧化碳	30000	10000			
光化學氧化劑(如臭氧 ^[6])	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」是指空氣動力直徑10微米或以下的懸浮粒子。

[6] 光化學氧化劑只通過測定臭氧得出。

表 2： 空氣質素指標的符合情況

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	1 年	24 小時	1 年	24 小時	1 年
觀塘	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	×
沙田	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
大埔	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
元朗	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
深水埗	--	✓	×	✓	✓	×	✓	×
中西區	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
荃灣	--	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
葵涌	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
旺角	--	×	×	×	✓	×	✓	×

備註： “x” 不符合空氣質素指標 “--” 沒有測試

“✓” 符合空氣質素指標

二氧化硫、一氧化碳及臭氧均符合空氣質素指標

在 1997 年，氣態污染物中，只錄得二氧化氮濃度不符合有關的香港空氣質素指標。觀塘及深水埗兩處都有二氧化氮不符合 24 小時計空氣質素指標的記錄，而旺角則錄得二氧化氮不符合每小時、24 小時計及年計的空氣質素指標。

在 1997 年，港燈及中電的監測站均沒有二氧化硫及二氧化氮不符合有關的空氣質素指標的記錄。

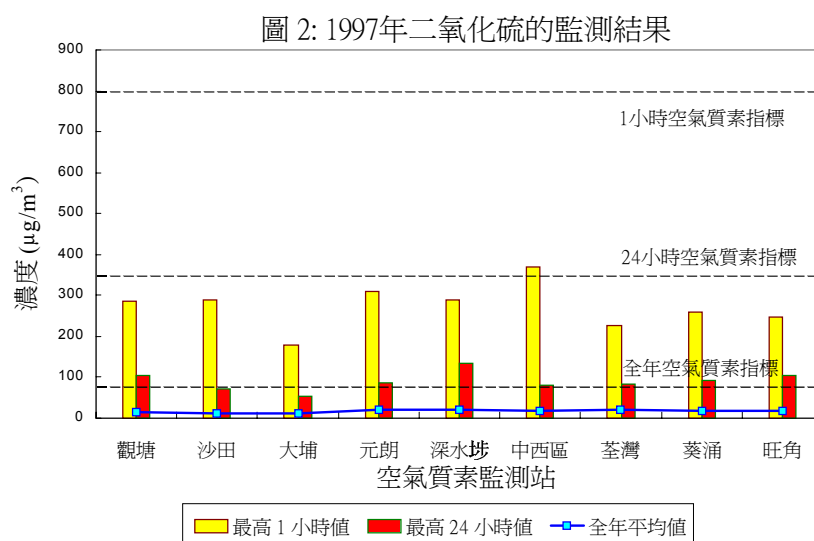
3. 氣態污染物

3.1 二氧化硫(SO₂)

二氧化硫主要是由燃燒含硫的燃料所產生。由於接近受體，柴油車輛及工業排放物是市區內二氧化硫的最重要來源。

接觸高濃度的二氧化硫可以令呼吸系統功能受損，及使已存在的呼吸系統疾病及心臟病惡化。長期接觸較低濃度的二氧化硫亦可增加患上慢性呼吸系統疾病的機會。

由於過往的管制成效，二氧化硫的濃度在 1997 年一直維持在非常低的水平，故此並無任何監測站記錄到有不符合有關的香港空氣質素指標的事故。即使是最接近污染源的旺角監測站，其不同平均時間的最高讀數也低於相關的可容許限值的一半。

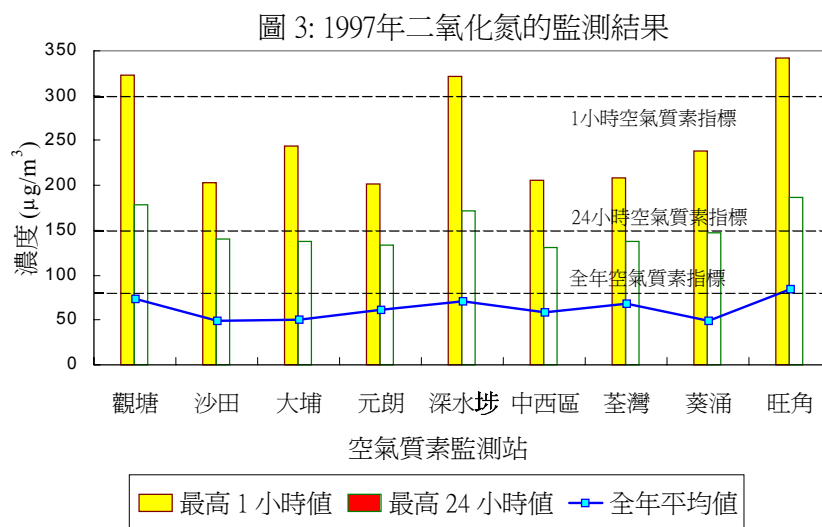


3.2 二氧化氮(NO₂)

二氧化氮是車輛、發電廠、焚化爐及飛機等燃燒燃料時排放的一氧化氮所氧化而成。在市區，車輛（特別是柴油車輛）由於接近受體，是最重要的污染來源。二氧化氮可刺激急性及慢性呼吸系統疾病。

香港的二氧化氮濃度相當高。在靜風的天氣情況下，車輛所排放的廢氣積聚在大氣中而產生光化學氧化反應，導致年內觀塘、深水埗及旺角監測站的二氧化氮濃度不符合 24 小時計空氣質素指標，旺角監測站也錄得二氧化氮濃度超出每小時及全年的空氣質素指標。

旺角站錄得的 24 小時計二氧化氮最高濃度，高出可容許限值約 24%，與去年的最高數值比較，升幅約 9%。1997 年全部九個監測站錄得的全年二氧化氮平均濃度，較 1996 年的數值略高，在香港空氣質素指標的 61%至 106%之間，而數值上升的變化幅度，在於沙田的 9%至中西區的 19%之間。



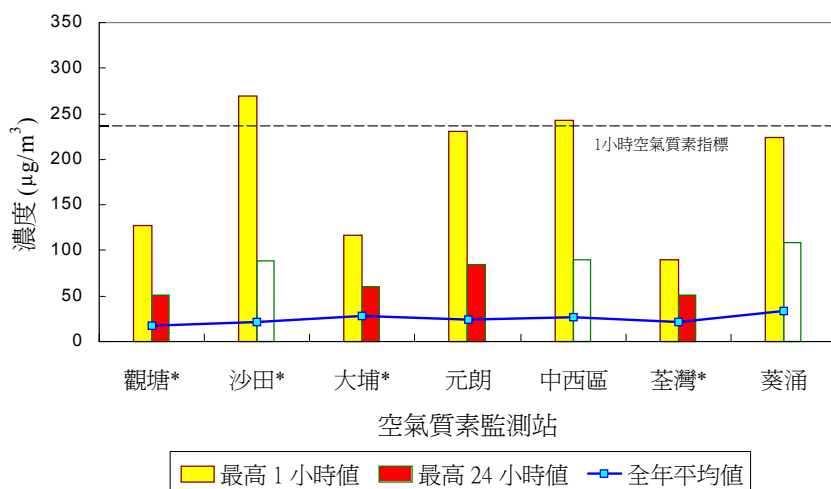
3.3 臭氧(O₃)

臭氧是由氧氣、氮氧化物及反應性碳氫化合物在陽光下所產生的一連串複雜的光化學反應所形成。光化學氧化物通常用臭氧來代表，該等化合物能刺激眼睛、鼻及喉嚨。在高水平時，更會增加呼吸系統受感染的機會。

在 1997 年，有七個監測站測量大氣中臭氧濃度。觀塘及沙田監測站自 1997 年 6 月起開始測量臭氧，大埔及荃灣監測站則由 1997 年 11 月開始。一般而言，元朗、中西區及葵涌監測站所錄得的全年平均臭氧水平與 1996 年相若。

雖然年內臭氧有幾次超出可容許的水平，但各監測站均錄得臭氧符合時計的空氣質素指標。一如過往的臭氧污染，這些臭氧水平偏高的情況，應直接由靜風情況下猛烈陽光造成的光化學作用所引致。

圖 4: 1997年臭氧的監測結果



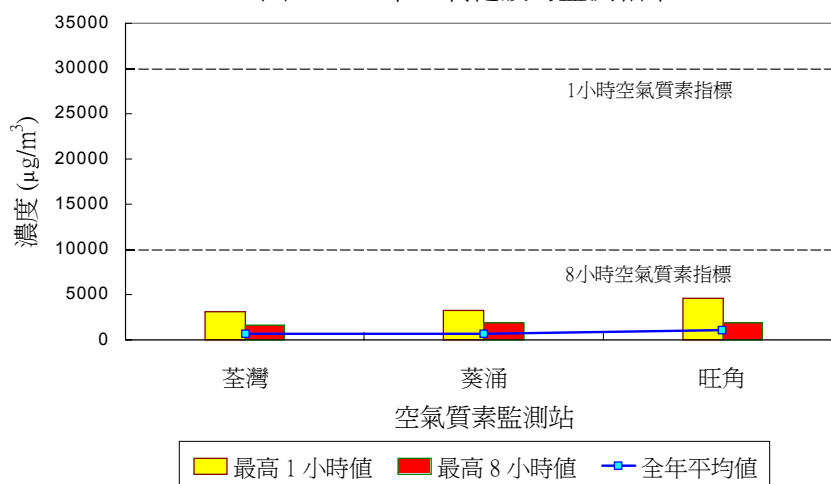
*不足全年最少數據之要求

3.4 一氧化碳(CO)

一氧化碳主要來自車輛廢氣，一小部分則來自工廠及發電廠不完全燃燒燃料的排放。當進入血管後，一氧化碳可減少輸送到身體各器官及組織的氧氣。對患有心臟病的人來說，一氧化碳對健康的威脅較大。

在 1997 年，大氣中及路邊的一氧化碳濃度維持在偏低水平，即使是旺角監測站所錄得的一氧化碳最高時計濃度，也低於可接受限值的五分之一。

圖 5: 1997年一氧化碳的監測結果



4. 粒子

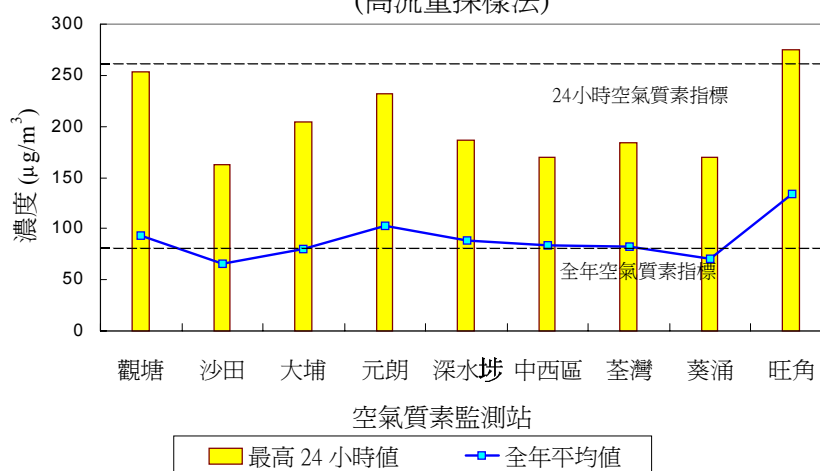
4.1 總懸浮粒子

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。其排放源一般來自發電廠、建築工程、廢物焚化及車輛廢氣等。

其較微細的部分稱為可吸入懸浮粒子(見下文)，對健康有較大影響。至於其較粗糙的部分則主要會引致物件污穢及塵埃滋擾。

雖然和 1996 年的數字比較，總懸浮粒子的整體濃度有輕微下降，但其一般的水平仍屬偏高，在九個監測站中，有六個記錄到有不符合全年空氣質素指標的情況。最高的全年平均濃度在旺角路邊站錄得，差不多比限值高出 68%。由於接近車輛排放的廢氣及附近有建築工程，在該處同樣錄得一次不符合 24 小時計空氣質素指標的事故。與過往幾年一樣，最低的全年平均濃度在沙田錄得，約為可容許限值的 83%。

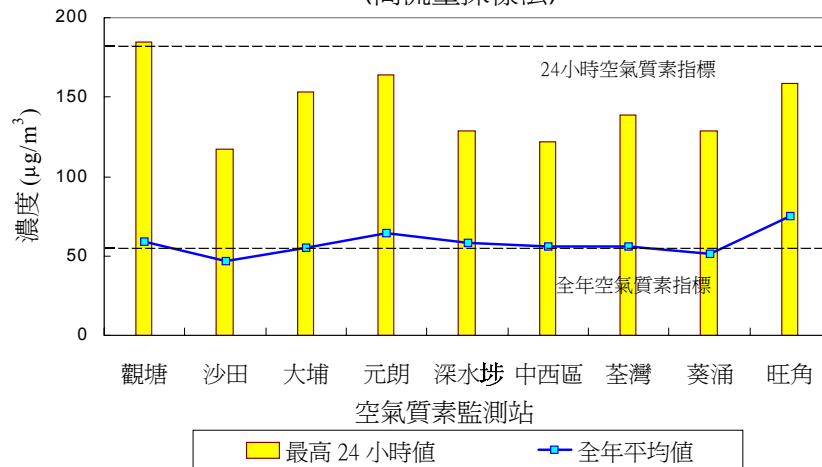
圖 6: 1997年總懸浮粒子的監測結果
(高流量採樣法)



4.2 可吸入懸浮粒子

可吸入懸浮粒子為空氣中直徑 10 微米或以下的粒子。其主要來自焚燒過程，特別是柴油車輛排放的廢氣；二氧化硫及氮氧化物在大氣中氧化亦可產生微細粒子；此外，雖然程度較小，塵埃及在海洋表面所產生的懸浮微粒也是可吸入懸浮粒子的重要來源。由於可吸入懸浮粒子可深入肺部並造成呼吸系統問題，高濃度的可吸入懸浮粒子會對人體健康，特別是肺功能，造成慢性及急性影響。如果偏高水平的可吸入懸浮粒子加上其他污染物如二氧化硫亦處於較高水平時，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有很大影響。

圖 7: 1997年可吸入懸浮粒子的監測結果
(高流量採樣法)



在1997年錄得的全年可吸入懸浮粒子的水平亦同樣偏高。年內，觀塘、元朗、深水埗、中西區、荃灣及旺角等六處監測站錄得的可吸入懸浮粒子水平，均不符合有關的全年空氣質素指標。最高的全年平均濃度在旺角路邊站錄得，差不多較限值高出36%。柴油車輛排放的廢氣是造成高濃度可吸入懸浮粒子的主要原因。與總懸浮粒子一樣，最低的全年平均濃度在沙田錄得，約為可容許限值的85%。

4.3 鉛

在各類毒性空氣污染物中，鉛已被納入香港空氣質素指標內。鉛主要來自燃燒含鉛汽油。由於實施了含鉛汽油管制計劃，年內大氣中鉛的濃度維持在很低的水平，遠低於1.5微克/立方米的限值。

5. 毒性空氣污染物

自1997年7月起，中西區及荃灣監測站開始監測兩類毒性空氣污染物，即重金屬及有機物。一般而言，本港的毒性空氣污染物水平與其它城市錄得的水平相若。

根據1997年1,3-丁二烯及甲醛監測結果的初步分析，車輛廢氣可能是香港毒性空氣污染物的主要來源。大氣中苯及全氯乙烯的濃度也相當高，顯示出油站及乾洗設施也可能是毒性空氣污染物的主要固定來源。

可能是電鍍廠數目減少的原故，在1997年，六價鉻的濃度維持在頗低的水平。其它毒性空氣污染物如鎘、鎳、二惡英及呋喃的水平亦頗低。這些毒性空氣污染物一般是從受指定工序規例所管制的發電廠及焚化爐排出的。

表3：1997年毒性空氣污染物水平年

毒性空氣 污染物	可能來源	濃度 單位	平均濃度 (1997年7月至12月) [1]		其它城市 錄得的水平 [2]
			荃灣	中西區	
重金屬 [3]					
鎘	電力工程	ng/m ³	1.21	1.63	0.1-10
六價鉻	電鍍及油漆製造設施	ng/m ³	0.34	0.59	5-10
鉛	燃燒含鉛汽油	ng/m ³	59	60	50-500
鎳	電力工程	ng/m ³	5.5	5.4	1-10
有機性物質					
苯	車輛廢氣及加油站的逃逸性排放物	μg/m ³	2.9	2.4	5-20
苯并芘	瀝青工程及不完全燃燒程序	ng/m ³	0.35	0.21	1-10
1,3-丁二烯	不完全燃燒的汽油及柴油	μg/m ³	0.52	0.53	<2-22
甲醛	車輛廢氣	μg/m ³	18.4	21.0	1-20
全氯乙烯	乾洗設施	μg/m ³	0.8	1.5	<5
2,3,7,8-四氯二苯并二惡英	焚化爐	pg/m ³	0.022	0.024	0.1
2,3,7,8-四氯二苯并合呔喃	焚化爐	pg/m ³	0.038	0.044	

[1] 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] 世界衛生組織，新訂及修訂後的歐洲空氣質素指引、丹麥哥本哈根(1994年及1995年)。

[3] 鉛、鎳及鎘的數據，是1997年總懸浮粒子元素成份分析中相關的全年平均濃度。

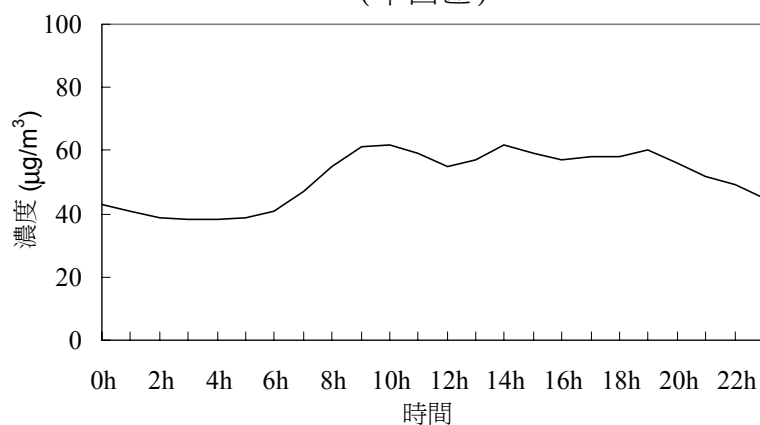
6. 空氣污染水平於不同時間的變化

大氣中空氣污染物的濃度可在一天之內、數月之內及幾年之內有所改變。

6.1 一天之內

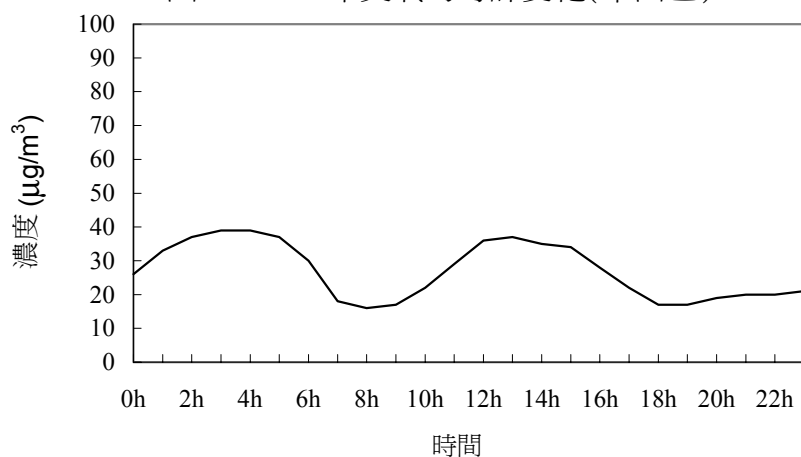
除了臭氧及由其他空氣污染物產生大氣化學反應而形成的空氣污染物外，大部分空氣污染物濃度的每天變化與人類活動模式有緊密關連。通常在早上及下午稍後時間，當交通量及其他活動較多時，濃度會較高。於晚上時間，人類活動通常最少，故此濃度亦是最低。

圖 8: 1997年可吸入懸浮粒子的時計變化
(中西區)



1997年臭氧濃度的每天平均變化顯示出稍為不同的每天模式。由於臭氧是由車輛所排放的廢氣在日光下產生的化學反應所形成，下午當太陽輻射水平最高時，臭氧濃度便會增加。在繁忙時間，車輛所排放的一氧化氮會消耗臭氧，故此其間臭氧濃度會較低。

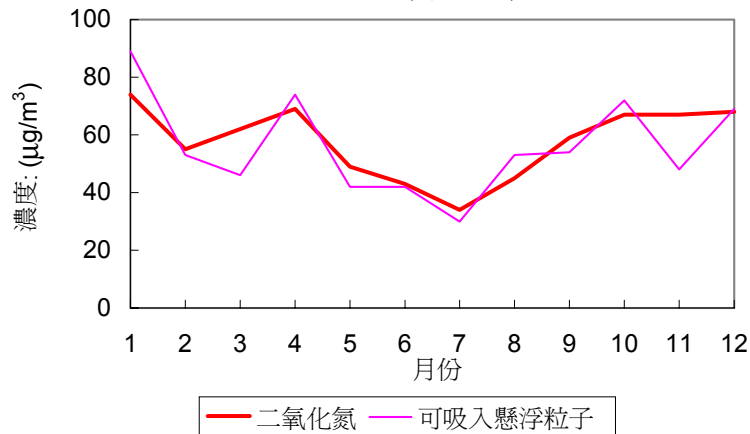
圖 9: 1997年臭氧的時計變化(中西區)



6.2 一年之內

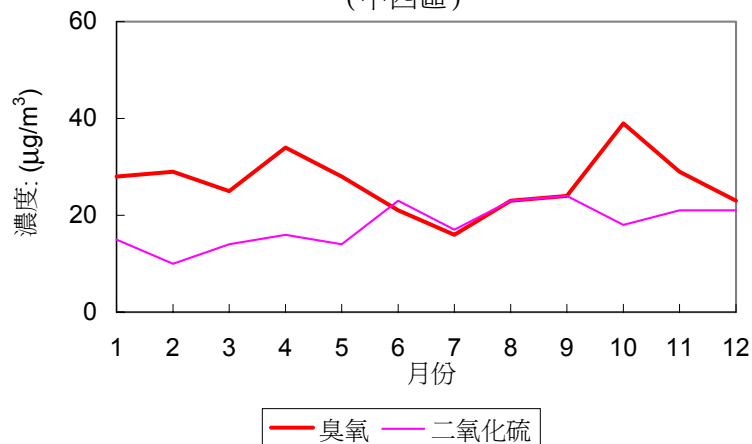
由於雨水的清洗作用及/或污染物有較佳的擴散，夏季的空氣污染水平大致上較低。一般而言，冬天時的污染物濃度較高，這是由於冬天的天氣情況使污染物受困於排放源附近，並阻礙污染物擴散。

圖 10: 1997年二氧化氮及可吸入懸浮粒子的月計變化(中西區)



二氧化硫及臭氧的模式與其他污染物稍為不同。前者全年內並無明顯變化，由於在夏季時較高的電力需求導致排放更多廢氣，這剛好抵銷如上述由雨水清洗及較佳擴散所造成的污染物減少情況。至於臭氧方面，4月、5月、10月及11月的平均濃度較高，因為這些月份有較多天晴及陽光充沛的日子，提供了適當環境讓車輛廢氣透過光化學反應產生臭氧。

圖 11: 1997年臭氧及二氧化硫的月計變化(中西區)

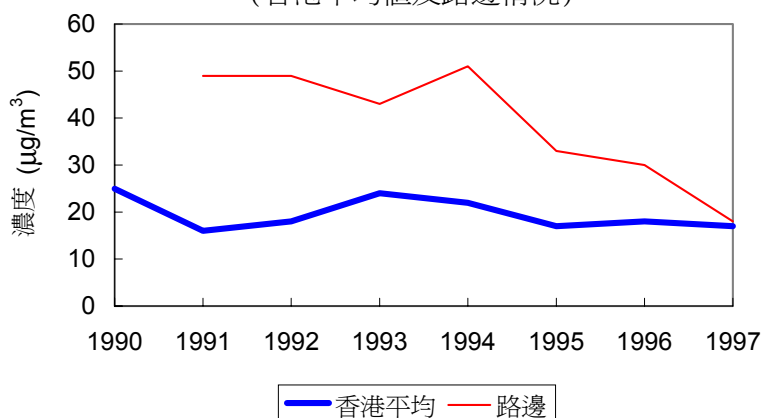


6.3 長期趨勢

6.3.1 二氧化硫(SO₂)

自從執行針對固定排放源的空氣污染管制(燃料限制)規例，以及較近期針對流動排放源的空氣污染管制(車輛燃料)規例後，二氧化硫的濃度已經減少，並維持在遠低於法定限值 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的水平內。例如，1996 年及 1997 年在路邊監測站所錄得的全年平均水平，便較執行後者規例前的水平約下降了 40% 至 64%。事實上，1997 年在路邊錄得的二氧化硫水平，與平均的香港水平非常接近，顯示出車輛廢氣中二氧化硫造成污染的嚴重性有所下降。隨著加緊限制車輛柴油的含硫量，二氧化硫的污染將會進一步改善。

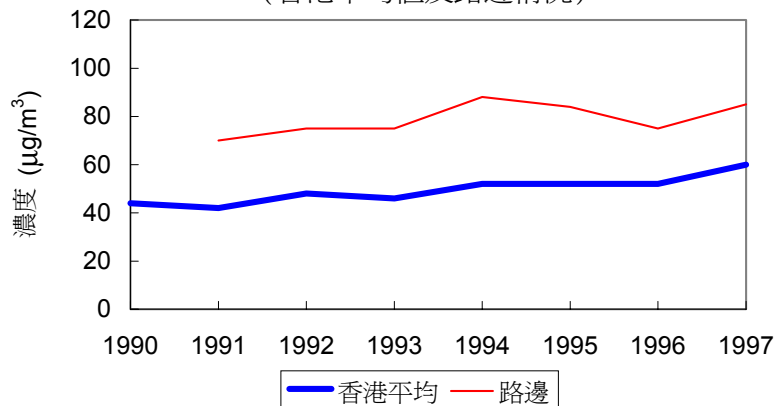
圖 12: 二氧化硫的長期趨勢
(香港平均值及路邊情況)



6.3.2 二氧化氮(NO₂)

與 1991 年的水平比較，二氧化氮的整體平均及路邊濃度分別增加了約 44% 及 21%。這大致是由於柴油車輛交通量增加所致。由於接近污染源，路邊監測站的二氧化氮濃度在近年已達致 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的可容許限值。

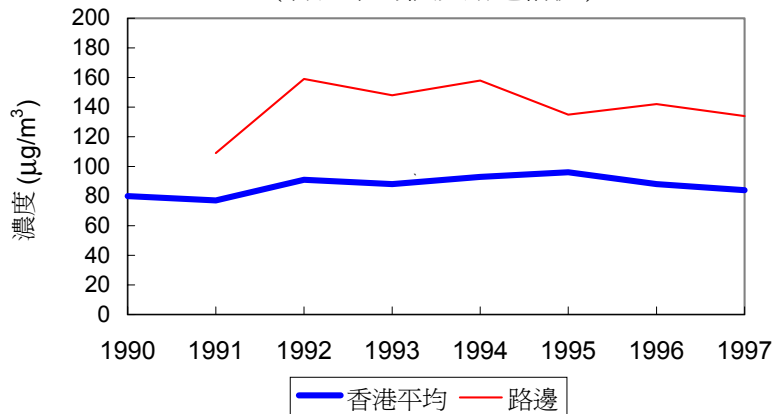
圖 13: 二氧化氮的長期趨勢
(香港平均值及路邊情況)



6.3.3 總懸浮粒子

總懸浮粒子的水平自 1992 年起持續偏高。雖然總懸浮粒子的水平近年明顯下降，但旺角路邊監測站由於接近污染源，在 1997 年所錄得的全年平均濃度，仍較 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的可容許限值高出 68%。

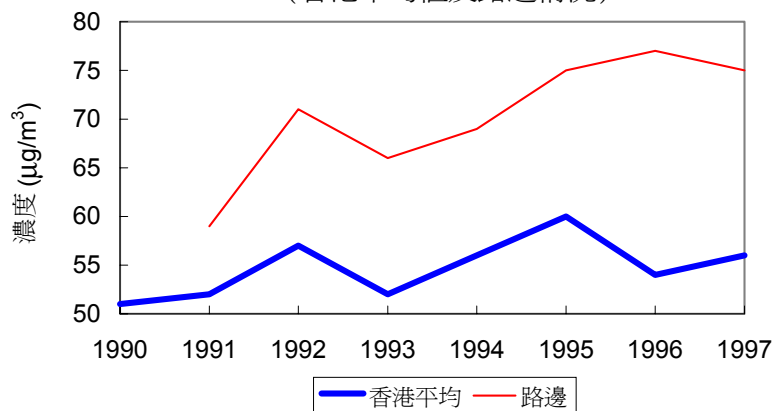
圖 14: 總懸浮粒子的長期趨勢
(香港平均值及路邊情況)



6.3.4 可吸入懸浮粒子

可吸入懸浮粒子的整體及路邊濃度的長期趨勢稍有不同。當與 1991 年的水平比較時，二氧化氮的整體平均及路邊濃度分別增加了約 7% 及 27%。這清楚地顯示出車輛（特別是柴油車輛）排放廢氣而導致的污染問題越來越嚴重。

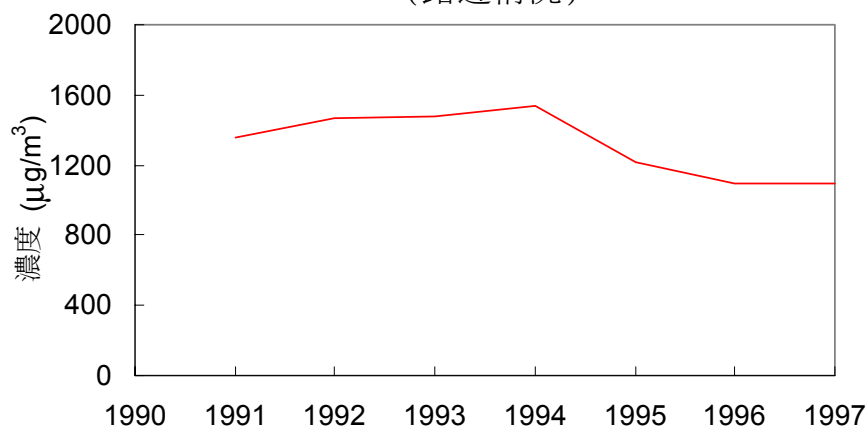
圖 15: 可吸入懸浮粒子的長期趨勢
(香港平均值及路邊情況)



6.3.5 一氧化碳(CO)

一氧化碳的濃度在過往幾年一直都維持在低水平，沒有重大的變化。這可能是有催化轉換器設備的汽車增加的原固。即使在貼近汽車廢氣源的路邊，一氧化碳的水平仍然遠低於有關的空氣質素指標。

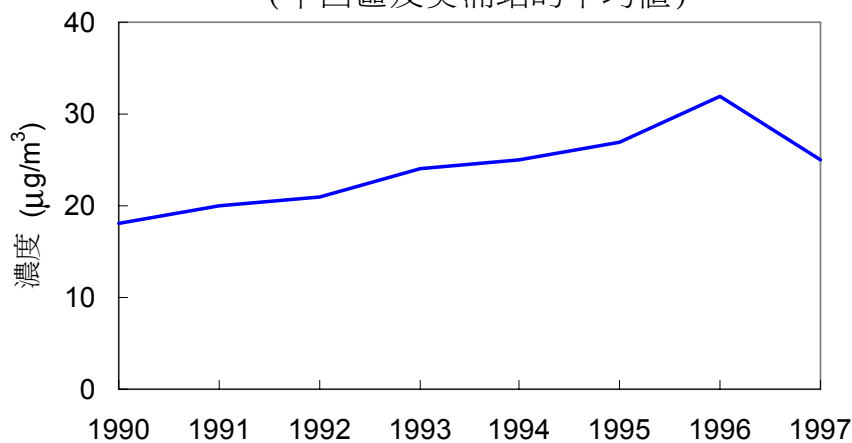
圖 16: 一氧化碳的長期趨勢
(路邊情況)



6.3.6 臭氧(O₃)

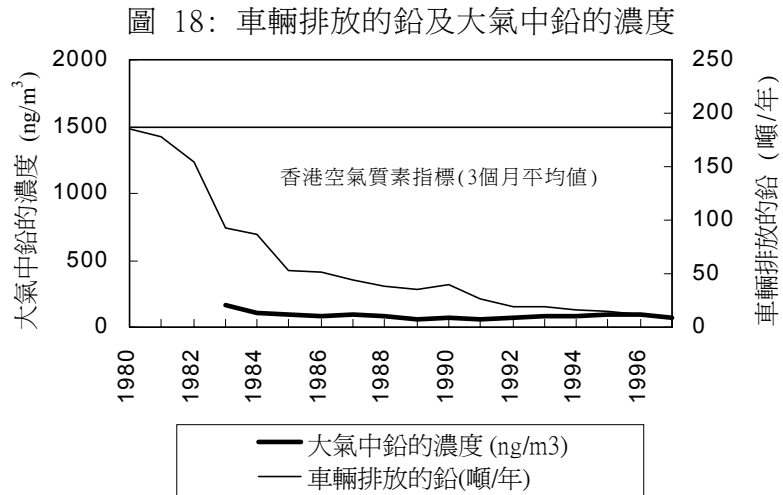
與其他空氣污染物比較，由光化學氧化形成的臭氧顯示出不斷增加的趨勢。自 1990 至 1997 年這段期間，在中西區及葵涌監測站所錄得的全年平均臭氧水平亦有極明顯的增加趨勢。在 1997 年所錄得的全年平均臭氧濃度較其 1990 年的數值高出約 67%。

圖 17: 臭氧的長期趨勢
(中西區及葵涌站的平均值)



6.3.8 空氣中的鉛

自從各石油公司在 80 年代採取自發消滅措施後，汽油中的含鉛量已減少了差不多 90%。1992 年 4 月開始採用無鉛汽油時，空氣中鉛的濃度已是偏低。大氣中鉛的濃度自 80 年代起一直維持在非常低的水平。



附錄 A

香港電燈及中華電力的二氧化硫和二氧化氮監測結果

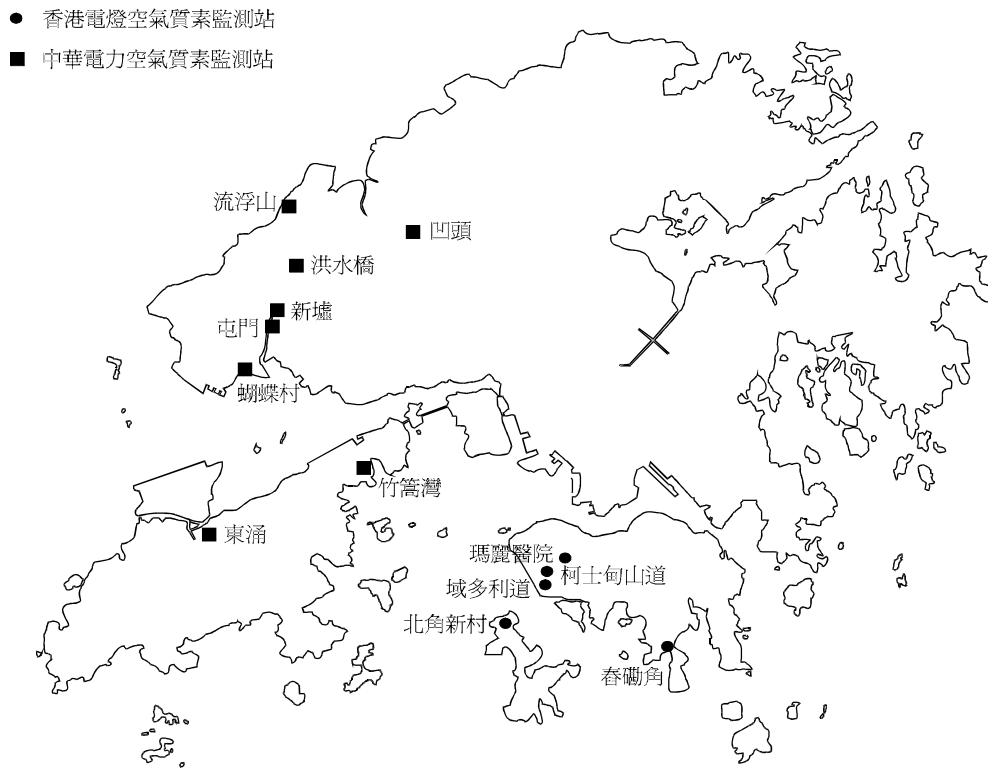


圖 A1: 香港電燈及中華電力二氧化硫及二氧化氮的空氣質素監測站的分布位置

A.1 香港電燈有限公司

空氣質素監測站	全年平均濃度 [1]	月平均濃度幅度
二氧化硫 (SO ₂)		
柯士甸山道	11.2	5 - 17
春磡角	6.2	2 - 10
域多利道	8.0	2 - 12
瑪麗醫院 [2]	14.0	7 - 22
北角新村	7.6	3 - 12
二氧化氮 (NO ₂)		
柯士甸山道	22.8	7 - 44
域多利道	29.6	17 - 54
瑪麗醫院 [3]	36.8	28 - 47
北角新村	23.8	10 - 37

A.2 中華電力有限公司

空氣質素監測站	全年平均濃度	月平均濃度幅度
二氧化硫 (SO ₂)		
新墟	30.1	17 - 53
屯門	20.1	9 - 32
洪水橋	35.3	27 - 47
凹頭	55.6	33 - 89
蝴蝶村	17.1	7 - 27
竹篙灣	3.5	2 - 8
流浮山	16.3	3 - 32
東涌	8.3	1 - 20
二氧化氮 (NO ₂)		
屯門	52.8	31 - 78
蝴蝶村	42.9	25 - 58
竹篙灣	36.3	20 - 56
流浮山	38.0	20 - 59
東涌	29.3	12 - 50

備註: [1] 所有濃度單位均為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

[2] 二氧化硫的全年平均濃度只採用了三個月可用的數據來計算 (分別為一、二及十二月)。

[3] 二氧化氮的全年平均濃度只採用了四個月可用的數據來計算 (分別為一、二、十一及十二月)。

附錄B 空氣質素監測的運作

B.1 網絡的運作

環境保護署的空氣質素技術支援實驗所統籌着由九個空氣質素監測站組成的網絡的運作。該實驗所自 1995 年 8 月起已得到香港實驗所認可計劃之認可，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、臭氧及一氧化碳等的濃度。

爲了確切地代表人口密度高的地區的空氣質素，九個監測站的位置都經過小心選擇，並參考美國環境保護局的指引，同時亦實際考慮到香港擠迫的高樓大廈的獨特情況(見表 B1)。

每個監測站測得的參數及用以測定空氣污染物的儀器一覽表，分別載於表 B2 及 B3。一般而言，氣態污染物及可吸入懸浮粒子的濃度由自動分析儀連續測定。監測站又定期採用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，每個監測站亦會連續地記錄多個氣象參數，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兩個監測站收集：分別是中西區及觀塘監測站。所分析的項目包括沉澱物中的 Si、Al、Ca、Fe、Mg、V、Mn、Cu 和 Ba，以及 pH、Na⁺、K⁺、NH₄⁺、NO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、甲酸鹽及乙酸鹽。

B.2 數據的處理及發放

在每個監測站，由連續分析儀及氣象儀器輸出的信號傳送到數據記錄儀，然後經電話線傳送到空氣質素技術支援實驗所的計算機內。經查核及確認後，測定結果可供採用，而監測數據將按下列方式向公眾發放：-

每月發布 3 個監測站的監測數據：分別是旺角、葵涌及中西區監測站；

自 1995 年 6 月起，每天報告 3 類土地使用區的空氣污染指數及預測，這 3 類地區分別是市區(即中西區及深水埗)、工業區(即觀塘、葵涌及荃灣)及新發展區(即沙田、大埔及元朗)。公布空氣污染指數，有助每個人(特別是容易受影響的人士，如患有心臟病或呼吸系統疾病的人士)在有需要時考慮採取防禦措施。

在香港空氣質素年報及香港環境保護年刊中報告；

按個別要求為市民、學術界人士及顧問等提供空氣質素資料作研究或空氣質素評估。

監測結果經常地用以協助草擬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

空氣質素技術支援實驗所採取質量政策以確保由監測站錄得的空氣質素監測結果能達到高度的準確度及精確度。實驗所已按香港實驗所認可計劃的準則設立質量制度。

監測網絡的準確度按表現審核方式評估，與海外標準相似，採用 $\pm 7\%$ 的警告限值及 $\pm 10\%$ 的管制限值。在 1997 年，對監測站的分析儀及採樣器進行了 171 次審核檢查。如圖 B1 所示，並根據 95%置信界限，監測網絡的準確度介乎於 -6.6% 與 8.8% 之間，均在 $\pm 10\%$ 的管制限值內。

精確度代表測定結果的重覆性，測定結果的精確度是按美國環保局的規定作驗算的。在 1997 年，對分析儀及採樣器進行了 655 次精確度檢查。如圖 B2 所示，並根據 95%置信界限，監測網絡的精確度介乎於 -4.0% 與 7.1% 之間，均在 $\pm 10\%$ 的目標內。

除上述措施外，每年會對監測網絡進行一次制度審核，以檢討質量保證工作。審核完畢後，便會擬備報告書，列出所有弊端及相應的糾正行動。

B.4 毒性空氣污染物的監測工作

在 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分別增設了監測設施，用以定期測量本港毒性空氣污染物的水平。所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、全氟乙烯及 1,3-丁二烯)、二惡英及呋喃(如 2,3,7,8-四氯二苯并呋喃及 2,3,7,8-四氯二苯并二惡英)、羰基化合物(如甲醛)、多環芳烴(如苯并芘)及六價鉻。環保署一共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，這些方法都有嚴格的質素評估控制標準，確保數據保持應有的質素。所使用的樣本收集容器包括不銹鋼採樣罐、DNPH Sep-Pak 蕊筒、聚氨酯發泡膠及碳酸氫鹽浸漬過的濾紙。毒性空氣污染物的收集工作，由梧華佳國際工程顧問公司按為期一年的合約進行，樣本並送交加拿大的 Xenon 化驗所分析。

表 B1: 固定網絡監測站：地點資料

監測站	簡稱	地址	地區種類	採樣高度 (香港基準以上)	地面以上	開始運作 日期
觀塘 (觀塘政府合署)	KT	觀塘同仁街 6 號	工業：綜合工業/住宅	34 米	25 米 (6 樓)	83 年 7 月
中西區 (警署)	C/W	西營盤高街 1 號	市區：住宅	78 米	18 米 (4 樓)	83 年 11 月
深水埗 (警署)	SSP	深水埗欽州街 37 號 A	市區：綜合商業/住宅/工業	21 米	17 米 (4 樓)	84 年 7 月
葵涌 (陳兆民中學)	KC	葵興葵合街 1-5 號	工業：綜合工業/住宅	82 米	25 米 (6 樓)	88 年 7 月
荃灣 (雅麗珊社區中心)	TW	荃灣大河道 60 號	工業：綜合商業/住宅	21 米	17 米 (4 樓)	88 年 8 月
大埔 (大埔政府合署)	TP	大埔汀角道 1 號	新發展住宅區	31 米	25 米 (6 樓)	90 年 2 月
沙田 (沙田官立中學)	ST	沙田大圍文禮路 11-17 號	新發展綜合住宅/工業區	27 米	21 米 (5 樓)	91 年 7 月
旺角 (旺角道泵房)	MK	旺角旺角道 4 號 E	地面監測站	7 米	2 米 (地面)	91 年 4 月
元朗 (元朗民政事務處大廈)	YL	元朗青山公路 269 號	新發展住宅區	31 米	25 米 (6 樓)	95 年 7 月

B3

備註：P.D. = 基準

表 B2: 網絡監測參數總覽(1997 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 (連續監測)	氣象	總懸浮粒子 (高流量採樣法)	可吸入懸浮粒子 (高流量採樣法)
觀塘	X	X	X	X		X	X	X	X	X
中西區	X	X	X	X		X	X	X	X	X
沙田	X	X	X	X		X	X	X	X	X
大埔	X	X	X	X		X	X	X	X	X
旺角	X	X	X	X	X		X	X	X	X
深水埗	X	X	X	X			X	X	X	X
荃灣	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
葵涌	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
元朗	X	X	X	X		X	X	X	X	X

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	紫外光螢光法	TECO 型號 43A Monitor Laboratories 型號 8850
一氧化氮、 二氧化氮、 氮氧化物	化學發光法	TECO 型號 42, API 型號 1200A Monitor Laboratories 型號 8840
臭氧	紫外光吸收法	TECO 型號 49, API 型號 400
一氧化碳	非分散紅外光吸收法	TECO 型號 48, 48C
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)振盪微形天平	Graseby Andersen PM10 R & P TEOM 系列 1400a-PM10 型號

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	每六日一次	二十四小時
全氯乙烯	美國環境保護局方法 TO-14	Xontech 910A / 不銹鋼採樣罐	每六日一次	二十四小時
1,3-丁二烯	美國環境保護局方法 TO-14	Xontech 910A / 不銹鋼採樣罐	每六日一次	二十四小時
甲醛	美國環境保護局方法 TO-11	Xontech 920 / DNPH Sep-Pak 蕊筒	每十二日一次	二十四小時
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	二十四小時
2,3,7,8-四氯二苯并二惡英	美國環境保護局方法 TO-9 / 23	Graseby GPSI / 聚氨酯發泡膠	每月一次	二十四小時
2,3,7,8-四氯二苯并呋喃	美國環境保護局方法 TO-9 / 23	Graseby GPSI / 聚氨酯發泡膠	每月一次	二十四小時
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	每十二日一次	二十四小時

圖 B1：1997 年空氣質素監測網絡的準確度

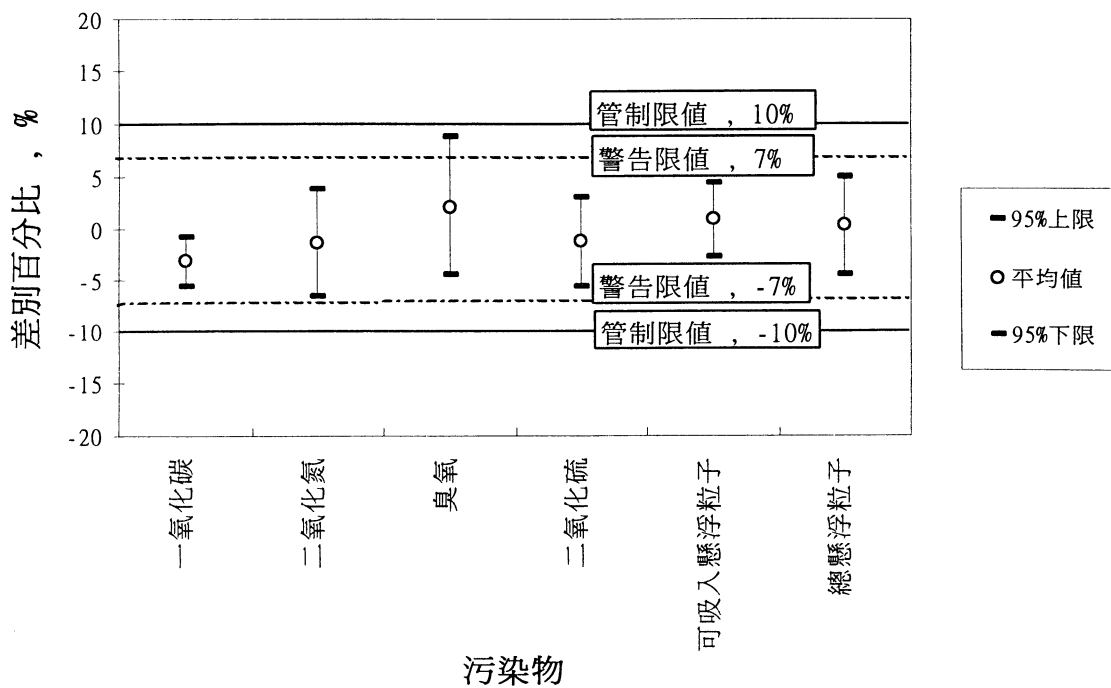
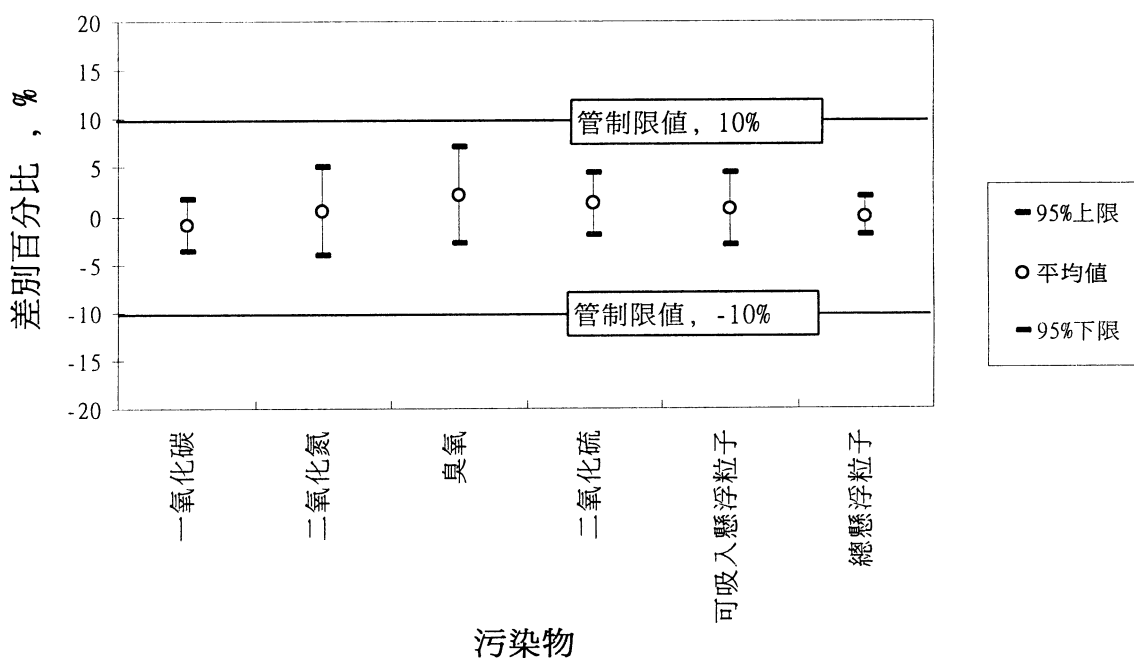


圖 B2：1997 年空氣質素監測網絡的精確度



附錄 C

空氣質素數據表

表編號	表名稱
C1.	1997 年最高的 4 個時計及 2 個日計平均污染物數值
C2.	1997 年氣態污染物的每月及全年平均值
C3.	1997 年氣態污染物時計平均值的統計分析
C4.	1997 年粒子濃度的每月及全年平均值
C5.	1997 年總懸浮粒子中微粒種類的濃度及重量百分比
C6.	1997 年可吸入懸浮粒子中微粒種類的濃度及重量百分比
C7.	1997 年濕沉降物及乾沉降物總量
C8.	1997 年空氣污染物濃度的時計變化

表C1:1997年最高的4個時計及2個日計平均空氣污染數值

時計平均濃度

污染物:二氧化硫

監測站	最高	次高	第三高	第四高
觀塘	286	229	219	215
沙田	288	258	175	170
大埔	178	175	122	115
元朗	310	302	301	272
深水埗	288	280	235	224
中西區	369	296	286	285
荃灣	227	220	215	206
葵涌	258	243	212	211
旺角	248	248	209	203

污染物:氮氧化物

監測站	最高	次高	第三高	第四高
觀塘	1716	1691	1647	1600
沙田	990	881	770	762
大埔	841	837	752	744
元朗	1095	798	768	711
深水埗	1493	1464	1143	1085
中西區	983	814	799	796
荃灣	1082	960	929	877
葵涌	900	900	888	812
旺角	1451	1380	1205	1188

污染物:一氧化碳

監測站	最高	次高	第三高	第四高
觀塘	972	956	926	897
沙田	557	486	431	413
大埔	480	448	415	398
元朗	609	438	410	403
深水埗	929	909	656	631
中西區	544	459	435	429
荃灣	618	543	514	487
葵涌	516	503	453	446
旺角	862	760	648	645

污染物:二氧化氮

監測站	最高	次高	第三高	第四高
觀塘	323	310	292	278
沙田	203	198	197	191
大埔	244	238	228	220
元朗	202	197	196	195
深水埗	322	310	268	260
中西區	205	197	196	193
荃灣	208	206	204	200
葵涌	238	223	219	211
旺角	342	322	305	302

污染物:一氧化碳*

監測站	最高	次高	第三高	第四高
荃灣	3100	2990	2530	2500
葵涌	3230	3150	2880	2700
旺角	4550	3680	3610	3420

污染物:臭氧

監測站	最高	次高	第三高	第四高
觀塘	128	100	100	99
沙田	270	268	254	228
大埔	116	110	106	106
元朗	231	204	194	194
中西區	243	213	208	198
荃灣	90	89	89	87
葵涌	224	213	212	203

日計平均濃度

污染物:總懸浮粒子(高流量採樣法)

監測站	最高	次高
觀塘	253	144
沙田	163	146
大埔	204	160
元朗	232	196
深水埗	186	168
中西區	170	158
荃灣	184	181
葵涌	170	141
旺角	275	239

日計平均濃度

污染物:二氧化硫

監測站	最高	次高
觀塘	103	95
沙田	71	64
大埔	54	44
元朗	87	83
深水埗	133	97
中西區	81	80
荃灣	83	81
葵涌	92	84
旺角	103	96

污染物:氮氧化物

監測站	最高	次高
觀塘	844	523
沙田	505	357
大埔	381	273
元朗	354	337
深水埗	627	528
中西區	363	355
荃灣	427	392
葵涌	374	330
旺角	869	567

污染物:一氧化碳

監測站	最高	次高
觀塘	436	287
沙田	239	175
大埔	159	122
元朗	156	153
深水埗	312	297
中西區	166	164
荃灣	219	200
葵涌	169	161
旺角	447	299

污染物:二氧化氮

監測站	最高	次高
觀塘	179	178
沙田	140	119
大埔	138	127
元朗	134	132
深水埗	172	163
中西區	131	125
荃灣	138	119
葵涌	147	115
旺角	186	182

污染物:一氧化碳*

監測站	最高	次高
荃灣	1580	1290
葵涌	1880	1280
旺角	1920	1920

污染物:臭氧

監測站	最高	次高
觀塘	51	49
沙田	88	80
大埔	60	59
元朗	84	75
中西區	90	88
荃灣	51	49
葵涌	108	108

污染物:可吸入懸浮粒子(高流量採樣法)

監測站	最高	次高
觀塘	185	93
沙田	117	109
大埔	153	104
元朗	164	125
深水埗	129	127
中西區	122	119
荃灣	139	127
葵涌	129	109
旺角	159	153

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8小時平均數。

表C2:1997年氣態污染物的每月及全年平均值

污染物:二氧化硫

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
觀塘	17	11	12	13	15	18	16 *	22	25	13	12	12	16
沙田	15	6	8	10	13	18	14	14	9 *	12	10	8	11
大埔											14	12	13 *
元朗	26	12	20	18	22 *	17	14	30 *	22	20	20	29	21
深水埗	22	14	20	21	17	20	14	24	25	17	21	20	20
中西區	15	10	14	16	14	23	17	23	24	18	21	21 *	18
荃灣	21	13	20	22 *	25 *	23	24	31 *	21	14	12	14	20
葵涌	15	8	15	18	23	27	25	23	19	15	10 *	16	18
旺角	22	13	16	17	16	18 *	18 *	16	27	17	22	20	18

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
觀塘	217	173	193	199	181	191	185 *	204	195	188	209	237	198
沙田	138	73	99	93	91	112	98	103	79 *	100	144	140	106
大埔	120	65	73	65	77	76	83	89	119 *	100 *	139	130	95
元朗	164	94	147	121	91 *	83	101	95 *	108	122	149	161	120
深水埗	173	141	180	175	147	144	137	147	146	137	164	195	157
中西區	122	89	127	124	80	84	76	81	97	90	109	141 *	102
荃灣	159	135	164	181 *	148	146	150	125 *	134	121	146	155	147
葵涌	90	67	100	94	93	96	96	89	78	73	56 *	96	86
旺角	291	247	264	278	306	309 *	242 *	260	285	257	306	327	281

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
觀塘	85	71	80	76	71	81	83 *	89	77	67	83	102	81
沙田	51	20	36	28	26	43	41	42	20 *	28	55	55	37
大埔	43	19	23	15	21	26	32	29	34 *	23 *	47	42	29
元朗	50	23	48	32	24 *	31	43	26 *	33	36	53	61	38
深水埗	60	50	73	60	53	58	62	55	46	34	52	72	56
中西區	31	22	42	36	20	27	27	23	25	15	28	48 *	29
荃灣	54	47	63	69 *	52	56	66	39 *	44	31	46	54	52
葵涌	20	17	33	26	27	32	37	29	19	12	6 *	27	24
旺角	129	108	114	117	145	155 *	120 *	124	134	107	134	149	128

污染物:二氧化氮

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
觀塘	87	65	71	83	72	67	58 *	68	76	85	81	81	74
沙田	60	42	44	51	50	46	35	39	48 *	57	61	56	49
大埔	55	36	44	43	45	37	34	45	67 *	65 *	68	66	50
元朗	87	59	73	72	54 *	35	35	55 *	57	67	68	68	61
深水埗	82	65	69	83	65	55	42	62	76	85	85	84	71
中西區	74	55	62	69	49	43	34	45	59	67	67	68 *	58
荃灣	78	62	68	76 *	68	60	49	66 *	67	73	76	73	68
葵涌	59	41	49	54	52	47	40	45	49	54	47 *	55	49
旺角	94	82	89	99	84	71 *	59 *	71	80	93	101	99	85

污染物污: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					676	627	530	685 *	677	863	769	936	720 *
葵涌	745	554	652										651 *
旺角	1066	953	965	656	990	1240 *	958 *	1091	1231	1319	1258	1413	1095

污染物:臭氧

監測站	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
觀塘					9 *	9 *	12	21	28	25	19	17 *
沙田					5 *	11	20	27 *	39	29	23	22 *
大埔										31	26	28 *
元朗	23	25	24	34	35 *	20	10	32 *	24	26	14	24
中西區	28	29	25	34	28	21	16	23	24	39	29	23 *
荃灣										24	20	22 *
葵涌	38	40	35	42	27	17	7	19	31	47	67 *	31

- 備註: 1. 所有濃度單位均為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。
2. 有 * 的數值表示於該段期間內錄得的數據數目低於最低的規定。
3. 陰影格內的數值表示在一季內錄得的數據數目低於最低的規定。

表C3:1997年氣態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(%)	百分比值							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
觀塘	7863	89.8	2	5	9	16	35	58	92	112	9	14	286	103
沙田	7960	90.9	0	2	6	14	28	42	64	82	8	11	288	71
大埔	1453	16.6	3	5	9	15	25	36	54	71	9	13	178	54
元朗	7211	82.3	4	8	14	25	41	58	89	114	14	19	310	87
深水埗	8119	92.7	3	5	12	22	47	72	104	122	12	19	288	133
中西區	7745	88.4	3	5	10	19	44	64	91	117	10	17	369	81
荃灣	7104	81.1	3	6	11	22	46	64	85	110	12	16	227	83
葵涌	7819	89.3	2	4	9	24	48	65	87	105	10	18	258	92
旺角	7073	80.7	3	5	11	22	43	67	96	121	11	16	248	103

污染物:氮氧化物

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
觀塘	7368	84.1	40	125	187	260	338	396	493	599	156	178	1716	844
沙田	7633	87.1	20	36	69	129	254	356	465	538	67	102	990	505
大埔	7424	84.7	21	40	73	119	188	256	356	433	65	88	841	382
元朗	6958	79.4	40	65	102	156	232	298	395	465	99	114	1095	354
深水埗	8530	97.4	41	91	145	198	265	331	460	552	125	154	1493	627
中西區	7372	84.2	21	42	80	129	194	255	357	455	71	94	983	363
荃灣	6989	79.8	35	91	134	185	262	323	419	496	117	130	1082	427
葵涌	7292	83.2	19	38	67	115	178	222	301	365	62	84	900	374
旺角	6787	77.5	97	176	260	360	472	564	676	762	239	239	1451	869

污染物:一氧化碳

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
觀塘	7368	84.1	6	38	70	109	156	189	242	303	49	72	972	436
沙田	7633	87.1	0	3	13	42	115	176	244	285	11	36	557	239
大埔	7424	84.7	0	4	14	36	76	115	173	215	12	27	480	159
元朗	6958	79.4	4	10	26	52	94	131	188	221	21	37	609	156
深水埗	8530	97.4	3	19	44	74	113	158	231	287	30	55	929	312
中西區	7376	84.2	0	3	12	34	71	110	171	222	10	26	544	166
荃灣	6989	79.8	2	19	41	69	110	142	198	248	28	46	618	219
葵涌	7292	83.2	0	3	11	32	68	92	137	174	9	24	516	169
旺角	6783	77.4	28	66	113	172	235	286	346	418	95	108	862	447

污染物:二氧化氮

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
觀塘	7362	84.0	30	52	74	95	115	132	159	180	67	67	323	179
沙田	7633	87.1	17	29	44	64	89	105	125	137	41	47	203	139
大埔	7424	84.7	19	29	44	64	87	103	123	139	41	46	243	137
元朗	6958	79.4	27	39	57	81	105	121	141	152	55	58	202	134
深水埗	8530	97.4	31	45	67	93	114	127	145	160	63	70	322	172
中西區	7372	84.2	19	32	55	77	100	114	130	141	47	54	205	131
荃灣	6989	79.8	30	47	66	86	110	124	140	152	61	60	207	137
葵涌	7292	83.2	17	30	45	63	89	108	128	139	41	48	238	146
旺角	6787	77.5	44	59	84	110	131	146	174	196	79	74	342	185

污染物:一氧化碳

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
荃灣	4769	54.4	410	540	710	890	1080	1240	1430	1570	673	604	3100	1580
葵涌	2031	23.2	320	440	610	800	970	1130	1660	2040	589	619	3230	1880
旺角	7104	81.1	520	750	1050	1390	1760	1990	2280	2490	976	927	4550	1920

污染物:臭氧

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
觀塘	3886	44.4	2	6	14	28	46	58	70	79	12	17	128	51
沙田	4063	46.4	0	4	14	35	63	79	94	106	11	21	270	88
大埔	1453	16.6	3	6	20	45	72	81	89	95	16	28	116	60
元朗	7402	84.5	1	4	14	35	60	75	92	104	11	22	231	84
中西區	8077	92.2	2	7	20	39	63	77	92	104	15	26	243	90
荃灣	1445	16.5	3	7	16	32	52	63	73	78	14	22	90	51
葵涌	8090	92.4	0	4	23	52	78	92	103	114	14	31	224	108

污染物:可吸入懸浮粒子(連續監測)

監測站	時數	數據 獲取率(%)	百分比值							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
觀塘	7652	87.4	24	37	53	72	93	110	136	159	49	50	294	162
沙田	7986	91.2	18	28	44	63	85	101	127	143	41	45	226	154
大埔	3695	42.2	16	26	43	65	86	105	130	154	40	42	225	132
元朗	7803	89.1	19	31	50	76	107	128	154	181	46	51	339	155
深水埗	2096	23.9	29	41	55	73	97	121	158	177	54	39	270	149
中西區	7924	90.5	17	28	46	68	91	107	132	152	42	48	309	147
荃灣	7887	90.0	23	33	47	66	92	113	136	155	46	50	280	168
葵涌	8036	91.7	17	27	40	58	78	95	125	143	38	44	247	153
旺角	7312	83.5	24	37	54	73	96	115	145	177	51	51	380	177

備註: 1. 所有濃度單位均為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

表C4:1997年粒子濃度的每月及全年平均值

污染物:總懸浮粒子(高流量採樣法)

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
觀塘	126	84	104	95	86	70	69	71	80	90	113	127	93
沙田	89	58	59	82	51	44	36	65	60	83	88	89	66
大埔	92	84	106	79	64	60	47	68	61	102	86	102	80
元朗	174	83	97	91	75	74	56	95	85	138	122	135	103
深水埗	125	78	91	95	79	67	53	65	81	94	103	136	89
中西區	133	76	77	104	59	55	45	72	75	105	99	100	84
荃灣	141	72	80	92	70	58	53	61	60	97	108	89	82
葵涌	104	47	63	68	65	65	50	72	70	90	73	72	71
旺角	181	99	125	131	154	133	105	142	110	142	120	135	134

污染物:可吸入懸浮粒子(高流量採樣法)

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
觀塘	78	55	62	61	53	43	42	45	55	61	69	86	59
沙田	61	40	41	62	35	34	26	46	42	60	59	59	47
大埔	65	51	59	57	43	46	36	54	46	74	59	72	55
元朗	106	57	56	59	49	48	35	59	52	88	71	84	64
深水埗	82	54	59	62	48	39	34	43	49	63	65	92	58
中西區	89	53	46	74	42	42	30	53	54	72	48	69	56
荃灣	95	52	55	69	46	40	38	43	44	71	65	56	56
葵涌	77	39	40	56	45	49	32	51	52	67	47	53	51
旺角	101	59	58	83	76	75	56	83	63	86	67	80	75

污染物:可吸入懸浮粒子(連續監測)

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
觀塘	75	49	54	66	47	44	43 *	50	53	69	61	66	56
沙田	78	44	46	55	40	36	29	36	43 *	63	58	58	49
大埔							29	39	55 *	61 *	56	60	50 *
元朗	87	47	55	57	50 *	36	27	40	51	74	73	82	57
深水埗									56 *	69	65 *	66	64 *
中西區	77	48	56	62	39	33	27	43	48	67	61	56 *	51
荃灣	77	46	52	62 *	49	41	35	47	50	68	58	63	54
葵涌	65	39	45	49	38	33	28	41	43	58	60 *	55	46
旺角	69	50	55	60	48	47 *	32 *	44	48	80	75	77	57

- 備註:
1. 所有濃度單位均為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。
 2. 有 * 的數值表示於該段期間內錄得的數據數目低於最低的規定。
 3. 陰影格內的數值表示在一季內錄得的數據數目低於最低的規定。

表C5(a):1997年總懸浮粒子中微粒種類的濃度

監測站	TSP	As	Be	Cd	Ni	Pb	Cr	Al	Mn	Fe	Ca	Mg	V	Zn	Ba	Cu	Hg	Na+	K+	Cl-	Br-	SO4=	C	THC	BAP	NH4+	NO3-
觀塘	93	3.9	0.07	1.85	5.4	60	4.6	630	34	1166	2387	427	6.0	173	35	88	0.19	2427	602	2567	15	10667	39083	2390	0.18	2150	4409
沙田	66	4.0	0.06	0.97	3.7	60	3.5	451	23	935	1574	321	6.3	114	31	61	0.20	1918	537	1505	11	9351	28802	1494	0.20	1752	3143
大埔	80	4.6	0.06	1.47	3.9	71	3.2	510	24	994	2509	328	6.2	156	27	69	0.19	1666	751	1420	13	10832	33624	1655	0.21	2655	4473
元朗	102	6.4	0.09	1.71	5.4	88	4.3	782	34	1262	2344	334	6.9	191	27	156	0.20	1564	898	1503	12	12073	40678	2382	0.35	3055	5360
深水埗	89	3.9	0.06	1.23	8.1	60	4.1	577	33	1096	2130	426	6.9	166	31	59	0.19	2664	618	2930	16	10253	37950	2455	0.17	2100	4498
中西區	84	4.8	0.06	1.63	5.4	68	3.5	559	29	908	2274	514	7.8	191	20	80	0.19	3562	706	3929	19	12505	32290	1652	0.10	2460	5214
荃灣	82	4.7	0.07	1.21	5.5	64	3.4	530	28	928	1867	373	8.4	158	27	97	0.19	2128	669	2004	14	11234	35729	2136	0.23	2545	4083
葵涌	71	4.7	0.06	1.51	7.2	67	4.0	466	24	744	1931	316	12.3	151	17	128	0.19	1896	654	1412	10	11657	29148	1482	0.12	2622	4080
旺角	134	5.1	0.08	1.51	9.7	83	6.5	1039	51	1917	4768	555	9.5	231	43	71	0.23	2906	751	3396	20	12493	58300	4497	0.31	2010	6064
平均值	89	4.7	0.07	1.45	6.0	69	4.1	616	31	1105	2420	399	7.8	170	29	90	0.20	2303	687	2296	14	11229	37289	2238	0.21	2372	4591

備註： 1. 除總懸浮粒子的濃度單位為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)外，所有其他濃度單位均為毫微克/立方米(ng/m^3)。
 2. 所有數值均為全年算術平均值。

表C5(b):1997年總懸浮粒子中微粒種類濃度

監測站	As	Be	Cd	Ni	Pb	Cr	Al	Mn	Fe	Ca	Mg	V	Zn	Ba	Cu	Hg	Na+	K+	Cl-	Br-	SO4=	C	THC	BAP	NH4+	NO3-
觀塘	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.68	0.04	1.25	2.57	0.46	0.01	0.19	0.04	0.10	0.00	2.61	0.65	2.76	0.02	11.48	42.06	2.57	0.00	2.31	4.74
沙田	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.01	0.68	0.03	1.41	2.37	0.48	0.01	0.17	0.05	0.09	0.00	2.89	0.81	2.27	0.02	14.10	43.42	2.25	0.00	2.64	4.74
大埔	0.01	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.64	0.03	1.25	3.15	0.41	0.01	0.20	0.03	0.09	0.00	2.09	0.94	1.78	0.02	13.61	42.24	2.08	0.00	3.33	5.62
元朗	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.77	0.03	1.24	2.30	0.33	0.01	0.19	0.03	0.15	0.00	1.53	0.88	1.47	0.01	11.84	39.88	2.33	0.00	2.99	5.25
深水埗	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.65	0.04	1.23	2.39	0.48	0.01	0.19	0.03	0.07	0.00	2.99	0.69	3.29	0.02	11.51	42.59	2.75	0.00	2.36	5.05
中西區	0.01	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.66	0.03	1.08	2.71	0.61	0.01	0.23	0.02	0.10	0.00	4.24	0.84	4.67	0.02	14.88	38.41	1.96	0.00	2.93	6.20
荃灣	0.01	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.65	0.03	1.13	2.28	0.46	0.01	0.19	0.03	0.12	0.00	2.60	0.82	2.45	0.02	13.71	43.59	2.61	0.00	3.10	4.98
葵涌	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.01	0.66	0.03	1.05	2.72	0.45	0.02	0.21	0.02	0.18	0.00	2.68	0.92	1.99	0.01	16.44	41.12	2.09	0.00	3.70	5.76
旺角	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.78	0.04	1.44	3.57	0.42	0.01	0.17	0.03	0.05	0.00	2.18	0.56	2.54	0.01	9.36	43.67	3.37	0.00	1.51	4.54
平均值	0.01	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.68	0.03	1.23	2.67	0.45	0.01	0.19	0.03	0.10	0.00	2.64	0.79	2.58	0.02	12.99	41.89	2.45	0.00	2.76	5.21

表C6(a):1997年可吸入懸浮粒子中微粒種類的濃度

監測站	RSP	As	Be	Cd	Ni	Pb	Cr	Al	Mn	Fe	Ca	Mg	v	Zn	Ba	Cu	Hg	Na+	K+	Cl-	Br-	SO4=	C	THC	BAP	NH4+	NO3-
觀塘	59	3.7	0.05	1.08	3.4	51	2.1	237	18	526	760	241	5.5	134	21	34	0.19	1471	535	1137	11	9545	31207	2189	0.22	2636	2992
沙田	47	3.5	0.06	0.98	3.0	52	1.8	180	13	506	574	205	6.0	97	23	19	0.21	1329	491	717	11	8934	25252	1548	0.24	2250	2132
大埔	55	4.2	0.06	1.41	3.3	66	1.8	232	14	515	754	204	6.3	136	19	37	0.21	1253	674	853	13	10068	29454	1549	0.27	2923	3061
元朗	64	5.8	0.06	1.63	3.6	77	2.1	291	17	524	814	191	6.2	146	15	28	0.20	1084	808	857	12	11010	33653	2045	0.44	3589	3960
深水埗	58	3.9	0.06	1.07	4.8	52	2.0	224	18	467	697	241	6.5	128	17	38	0.20	1614	562	1265	12	9687	30913	2297	0.21	2737	3249
中西區	56	4.4	0.06	1.57	4.6	60	1.7	219	18	400	713	266	7.5	162	12	32	0.20	1866	632	1476	13	11593	27508	1732	0.13	3298	3460
荃灣	57	4.4	0.05	1.10	4.0	59	1.6	225	16	420	669	220	6.9	124	14	22	0.20	1411	638	891	11	10373	30127	1991	0.29	2900	2937
葵涌	51	4.6	0.06	1.45	5.7	64	1.8	201	14	358	641	200	11.6	125	11	23	0.20	1317	639	656	9	11360	27346	1457	0.15	3192	2780
旺角	75	4.4	0.06	1.39	5.8	70	3.1	314	24	659	1252	269	8.7	155	22	37	0.24	1693	626	1473	12	11123	41133	3692	0.32	2999	3965
平均值	58	4.3	0.06	1.30	4.2	61	2.0	236	17	486	764	226	7.2	134	17	30	0.21	1449	623	1036	11	10410	30732	2056	0.25	2947	3170

備註: 1. 除總懸浮粒子的濃度單位為微克/立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)外, 所有其他濃度單位均為毫微克/立方米(ng/m^3)。
2. 所有數值均為全年算術平均值。

表C6(b):1997年可吸入懸浮粒子中微粒種類濃度的百分比

監測站	As	Be	Cd	Ni	Pb	Cr	Al	Mn	Fe	Ca	Mg	v	Zn	Ba	Cu	Hg	Na+	K+	Cl-	Br-	SO4=	C	THC	BAP	NH4+	NO3-
觀塘	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.40	0.03	0.89	1.28	0.41	0.01	0.23	0.04	0.06	0.00	2.49	0.90	1.92	0.02	16.13	52.74	3.70	0.00	4.46	5.06
沙田	0.01	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.38	0.03	1.08	1.23	0.44	0.01	0.21	0.05	0.04	0.00	2.84	1.05	1.53	0.02	19.08	53.93	3.31	0.00	4.81	4.55
大埔	0.01	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.42	0.03	0.94	1.37	0.37	0.01	0.25	0.03	0.07	0.00	2.27	1.22	1.55	0.02	18.28	53.47	2.81	0.00	5.31	5.56
元朗	0.01	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.45	0.03	0.81	1.26	0.30	0.01	0.23	0.02	0.04	0.00	1.68	1.25	1.33	0.02	17.10	52.26	3.18	0.00	5.57	6.15
深水埗	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.39	0.03	0.81	1.21	0.42	0.01	0.22	0.03	0.07	0.00	2.79	0.97	2.19	0.02	16.77	53.52	3.98	0.00	4.74	5.62
中西區	0.01	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.39	0.03	0.71	1.26	0.47	0.01	0.29	0.02	0.06	0.00	3.30	1.12	2.61	0.02	20.53	48.72	3.07	0.00	5.84	6.13
荃灣	0.01	0.00	0.00	0.01	0.10	0.00	0.40	0.03	0.74	1.18	0.39	0.01	0.22	0.02	0.04	0.00	2.49	1.13	1.57	0.02	18.31	53.19	3.52	0.00	5.12	5.18
葵涌	0.01	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.39	0.03	0.70	1.25	0.39	0.02	0.24	0.02	0.04	0.00	2.58	1.25	1.28	0.02	22.21	53.46	2.85	0.00	6.24	5.43
旺角	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.42	0.03	0.88	1.67	0.36	0.01	0.21	0.03	0.05	0.00	2.26	0.84	1.97	0.02	14.85	54.92	4.93	0.00	4.00	5.29
平均值	0.01	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.40	0.03	0.84	1.30	0.39	0.01	0.23	0.03	0.05	0.00	2.52	1.08	1.77	0.02	18.14	52.91	3.48	0.00	5.12	5.44

表C7:1997年濕沉降物及乾沉降物總量

(a) 濕沉降物

監測站	觀塘	中西區		
濕沉降物(噸/公頃)	18936	19131		
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)	4.72	4.81		
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)	5.13	5.07		
樣本數目	27	19		
濾出液 (噸/公頃)	NH4+ (銨離子)	8.89	5.18	
	NO3- (三氧化氮離子)	20.91	9.98	
	SO4= (四氧化硫離子)	44.34	35.00	
	Cl- (氯離子)	28.83	42.62	
	Na+ (鈉離子)	16.49	23.09	
	K+ (鉀離子)	5.07	5.05	
	甲酸鹽	3.80	3.83	
	乙酸鹽	3.79	3.83	
	Ca (鈣)	7.82	3.79	
	Mg (鎂)	1.73	2.30	
	沉澱物 (噸/公頃)	重量	83.32	45.38
		Si (矽)	5.89	8.60
		Al (鋁)	2.04	1.63
Ca (鈣)		0.44	0.51	
Fe (鐵)		0.95	0.50	
Mg (鎂)		0.19	0.27	
V (釩)		0.08	0.09	
Mn (錳)		0.08	0.09	
Cu (銅)		0.20	0.20	
Ba (鋇)		0.18	0.21	

(b) 乾沉降物

監測站	觀塘	中西區		
樣本數目	39	27		
濾出液 (噸/公頃)	NH4+ (銨離子)	0.35	0.28	
	NO3- (三氧化氮離子)	5.50	3.96	
	SO4= (四氧化硫離子)	9.03	7.62	
	Cl- (氯離子)	7.69	7.43	
	Na+ (鈉離子)	4.40	4.43	
	K+ (鉀離子)	0.74	0.43	
	甲酸鹽	0.31	0.23	
	乙酸鹽	0.30	0.22	
	Ca (鈣)	6.14	4.38	
	Mg (鎂)	0.60	0.56	
	沉澱物 (噸/公頃)	重量	113.63	32.97
		Si (矽)	17.36	4.93
		Al (鋁)	6.50	1.74
Ca (鈣)		2.47	0.77	
Fe (鐵)		2.45	0.90	
Mg (鎂)		0.34	0.13	
V (釩)		0.01	0.00	
Mn (錳)		0.07	0.02	
Cu (銅)		0.03	0.02	
Ba (鋇)		0.04	0.02	

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C8:1997年空氣污染物濃度的變化

污染物:二氧化硫

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	7	10	8	7	7	7	10	15	19	21	21	20	18	18	19	20	22	20	18	17	16	15	13	12
沙田	7	7	6	5	5	5	7	10	12	13	12	11	11	12	12	14	15	16	17	17	16	14	13	11
大埔	10	9	8	7	6	7	9	15	18	16	14	12	11	11	11	14	20	20	19	18	17	14	11	
元朗	18	13	12	12	12	14	19	24	26	26	25	24	24	24	26	27	27	26	24	22	20	19	18	17
深水埗	13	13	11	11	12	14	19	23	24	24	24	21	23	24	24	23	24	23	24	23	20	20	19	16
中西區	22	13	12	11	11	12	15	19	21	22	21	22	21	22	20	24	24	24	21	20	20	18	17	15
荃灣	7	11	9	8	8	9	10	15	22	23	26	26	24	25	26	27	27	24	21	18	17	15	15	
葵涌	8	13	11	11	10	10	10	13	18	20	23	24	23	23	23	25	26	25	24	22	20	18	16	15
旺角	15	12	10	9	9	9	10	14	21	30	35	34	30	31	29	25	22	18	17	15	13	13	13	12

污染物:氮氧化物

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	188	96	61	52	49	69	167	269	297	275	239	210	192	196	212	220	245	270	281	257	213	208	211	204
沙田	191	128	71	60	55	60	106	156	157	124	94	76	65	67	67	72	83	98	125	151	158	162	170	154
大埔	160	116	62	53	50	55	87	150	140	106	83	72	70	64	65	71	79	95	114	126	126	130	131	122
元朗	162	125	75	66	63	76	127	186	162	132	111	102	96	98	103	113	128	143	157	166	161	154	152	146
深水埗	136	94	77	65	64	69	117	194	231	218	194	175	154	161	171	174	188	203	215	202	179	173	162	162
中西區	171	102	55	46	45	45	61	105	135	144	129	111	96	96	103	105	113	125	130	129	118	108	104	95
荃灣	126	67	51	42	39	52	112	183	220	204	183	162	152	151	159	160	175	196	214	192	166	159	159	149
葵涌	76	45	42	35	31	34	53	89	111	110	105	96	89	88	91	95	105	113	127	124	110	103	96	88
旺角	277	188	136	127	120	119	186	311	392	397	373	328	276	296	325	321	341	364	368	323	275	281	284	273

污染物:一氧化碳

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	74	31	16	13	12	19	68	124	139	125	103	85	74	74	81	84	97	111	118	107	84	82	85	84
沙田	85	53	25	20	17	19	41	66	65	46	29	21	16	16	15	16	19	25	39	56	62	66	72	65
大埔	61	41	19	15	13	16	30	63	56	36	24	18	16	14	14	15	16	21	30	39	41	46	48	45
元朗	66	48	22	18	17	23	50	82	63	44	32	26	23	22	24	27	32	40	49	57	57	55	57	55
深水埗	47	30	22	17	17	19	41	81	100	92	76	64	51	52	56	57	64	73	80	74	63	61	57	58
中西區	67	37	14	11	10	10	15	34	47	51	42	32	25	23	25	28	33	35	36	32	29	28	25	25
荃灣	37	13	9	7	6	10	38	75	96	85	71	58	51	49	52	52	58	68	79	69	57	55	57	53
葵涌	18	7	9	7	5	6	12	28	39	38	35	29	25	24	24	24	27	29	36	36	32	30	28	25
旺角	122	75	50	47	44	43	80	152	198	197	179	151	120	129	143	140	152	167	172	148	121	126	130	125

污染物:二氧化氮

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	75	48	36	32	31	39	64	78	84	84	82	80	79	82	88	91	96	100	99	94	85	82	80	77
沙田	60	47	33	30	28	31	43	54	58	54	49	44	40	42	44	47	53	60	65	66	63	61	59	54
大埔	67	53	34	31	30	32	42	54	54	51	47	45	45	44	44	48	54	62	68	67	63	60	58	54
元朗	61	51	41	38	37	41	50	61	65	64	62	61	61	63	67	71	78	82	82	79	74	70	65	61
深水埗	63	48	43	39	38	40	55	70	78	78	77	78	77	81	84	87	90	92	92	88	83	79	75	72
中西區	68	46	34	30	29	30	38	53	62	66	64	63	58	60	64	66	70	75	76	74	68	64	61	57
荃灣	68	47	36	31	29	36	55	67	73	74	73	73	74	76	79	81	87	91	93	86	78	74	72	69
葵涌	49	34	29	25	23	25	35	46	51	52	52	51	51	52	54	58	63	68	72	68	61	56	53	50
旺角	91	73	60	56	53	54	64	79	90	96	99	98	92	98	106	107	109	108	105	97	90	88	86	82

污染物:一氧化碳

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
荃灣	680	600	550	520	500	510	580	720	810	770	760	740	750	750	770	770	790	840	950	920	850	860	830	790
葵涌	640	600	580	550	530	540	570	630	680	680	660	640	620	630	640	640	680	720	770	780	750	750	730	680
旺角	940	780	740	700	660	680	740	980	1220	1240	1160	1110	1030	1110	1230	1250	1310	1450	1620	1450	1240	1240	1230	1160

污染物:臭氧

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	15	28	33	34	34	28	14	10	11	14	19	25	28	29	28	25	18	13	11	11	12	12	12	12
沙田	15	19	22	23	23	21	14	12	15	20	28	36	42	44	45	42	35	25	18	15	14	14	13	14
大埔	17	22	24	26	26	24	18	14	19	28	39	48	54	57	57	53	45	25	15	14	14	14	14	15
元朗	15	19	21	22	23	20	15	13	15	22	30	39	45	46	46	40	32	23	15	13	13	12	13	13
中西區	26	33	37	39	39	37	30	18	16	17	22	29	36	37	35	34	28	22	17	17	19	20	20	21
荃灣	16	29	33	37	38	32	17	11	13	18	23	29	32	36	35	32	23	14	10	10	11	11	11	11
葵涌	30	36	40	42	42	39	30	22	21	26	32	37	42	45	44	40	34	26	19	19	22	23	23	24

污染物:可吸入懸浮粒子(連續監測)

監測站	零時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	十二時	十三時	十四時	十五時	十六時	十七時	十八時	十九時	二十時	二十一時	二十二時	二十三時
觀塘	48	44	42	41	40	41	49	58	64	66	65	63	60	62	63	64	66	68	69	67	62	57	56	53
沙田	48	44	42	41	41	42	45	51	53	51	49	48	45	46	48	49	51	52	54	57	58	55	54	51
大埔	45	43	40	40	39	39																		