

香港空氣質素監測網絡

蔡敏儀博士
環境保護主任
環境保護署

簡介

1. 香港空氣質素監測網絡
2. 一般及路邊空氣質素監測站
3. 不同用途的一般空氣質素監測站
4. 空氣質素監測站所用的儀器
5. 空氣污染物的監測方法
6. 特殊的空氣質素監測研究
7. 校正和校準

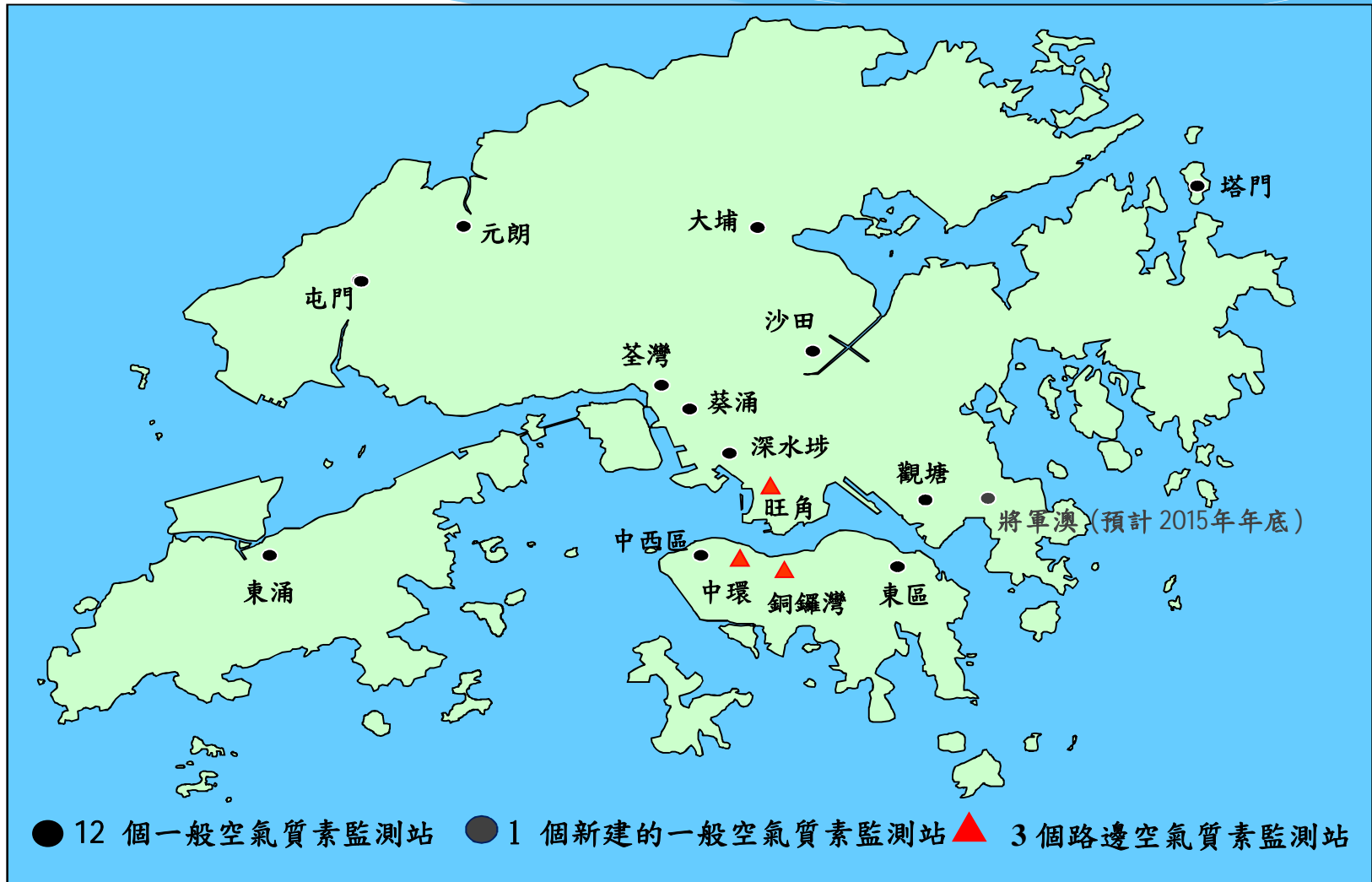
1. 香港空氣質素監測網絡

問: 全香港一共有多少個一般空氣質素監測站? 又有多少個路邊空氣質素監測站?

答: 現時全香港一共有12個一般空氣質素監測站, 及3個路邊空氣質素監測站。

問: 你知不知道環保署的空氣質素監測站位於什麼區域?

1. 香港空氣質素監測網絡



1. 香港空氣質素監測網絡

歷史最悠久的一般空氣質素監測站：

- (1) 在1983年啓用的觀塘空氣質素監測站 (政府合署觀塘分署) - 已於2012年遷往裕華大廈
- (2) 在1984年啓用的深水埗空氣質素監測站 (深水埗警署)

1. 香港空氣質素監測網絡



深水埗空氣
質素監測站

1. 香港空氣質素監測網絡

最新設置的一般空氣質素監測站:

- (1) 在2013年啓用的屯門空氣質素監測站
- (2) 預計在2016年啓用的將軍澳空氣質素監測站

1. 香港空氣質素監測網絡



屯門空氣質素監測站

1. 香港空氣質素監測網絡

問: 空氣監測站會監測什麼空氣污染物?

答: 各監測站設有儀器監測大氣中4類主要空氣污染物濃度，包括:

- * 懸浮粒子 (Particulate matters/ PM2.5 & PM10)
- * 二氧化硫 (Sulphur dioxide/SO₂)
- * 二氧化氮 (Nitrogen dioxide/NO₂) 及 氮氧化物 (Nitrogen oxides/NO_x)
- * 臭氧 (Ozone/O₃)
- * 有個別監測站會測量一氧化碳 (CO)在空氣中的濃度以及鉛在懸浮粒子中的濃度

1. 香港空氣質素監測網絡

主要空氣污染物的來源:

- * 懸浮粒子 - 本港的大氣粒子主要來自區域性排放源。本地的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
- * 二氧化硫 - 燃燒礦物燃料的發電廠及工業渦爐
- * 氮氧化物 - 高溫燃燒工序，如發電廠及汽車引擎操作
- * 臭氧 - 一種次生污染物，由太陽的紫外光與氮氧化物/揮發性有機化合物產生作用(稱為光解作用)而形成
- * 一氧化碳 - 不完全燃燒碳的情況下產生的副產品，主要來源是汽車

1. 香港空氣質素監測網絡

監測目標

- * 瞭解香港空氣污染的問題，從而開發具有成本效益的政策和解決方案
- * 評估空氣質素是否達標
- * 協助評估公眾所承受的空气污染程度，及
- * 向公眾提供即時及預測空氣質素資料

1. 香港空氣質素監測網絡

一般空氣監測站的選址考慮

- * 距離地面的高度
- * 阻礙氣流的障礙物
- * 和附近樹木的距離
- * 附近有否干擾
- * 與行車路的距離



2. 一般空氣質素監測站

- * 一般空氣質素監測站都是位於低層建築物的天台，大約高於地面約兩至七層樓 (13至26米)



2. 一般空氣質素監測站



2. 一般空氣質素監測站



2. 路邊空氣質素監測站

- * 位於市區內大廈林立、交通繁忙及行人眾多的路邊，以監測路邊空氣質素
- * 能夠反映汽車廢氣對路邊空氣質素的影響



2. 路邊空氣質素監測站

位於中環的路邊空氣質素監測站



2. 路邊空氣質素監測站



位於銅鑼灣的路邊空氣質素監測站

2. 路邊空氣質素監測站

位於旺角的路邊空氣質素監測站



2. 路邊空氣質素監測站



3. 不同用途的一般空氣質素監測站

背景空氣監測站 - 塔門站

- * 位於香港東北面的小島
- * 遠離本地市區，可提供背景空氣質素資料，尤其是當香港是受東或東北風影響



3. 不同用途的一般空氣質素監測站

粵港澳珠江三角洲區域空氣監測網絡

- * 香港特別行政區、廣東省及澳門特別行政區共同建立
- * 包括23個分別位於香港特別行政區、廣東省及澳門特別行政區的空氣質量自動監測子站
- * 位於香港特別行政區的子站則包括塔門、元朗、東涌及荃灣站



3. 不同用途的一般空氣質素監測站

設立粵港澳珠江三角洲區域空氣監測網絡的目的

- * 為廣東省、澳門及香港政府提供準確數據，以評估整個珠江三角洲的空氣質素和污染問題，並進一步制定適當的管制措施
- * 透過長期監測以評估空氣污染管制的成效
- * 為公眾提供有關珠江三角洲地區各地點的空氣質素資料

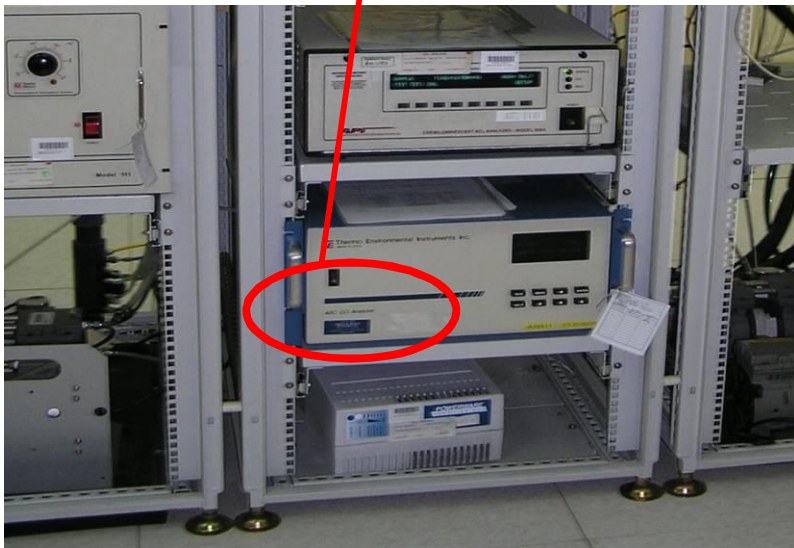
4. 空氣質素監測站所用的儀器



問：選擇監測儀器和監測方法的準則？

答：(1) 監測儀器必須得到美國環保局的認可

(2) 監測方法必須是美國環保局的參考或等同方法



4. 空氣質素監測站所用的儀器

採樣管道入口

高流量顆粒物
採樣儀

監測站



4. 空氣質素監測站所用的儀器

採樣管道

顆粒物採樣儀

數據處理設備

校準設備

氣態污染物分析儀



4. 空氣質素監測站所用的儀器



氣體校正儀及零氣體產生器



連續氣體分析儀(二氧化硫，二氧化氮，一氧化碳和臭氧)及校正氣體自動分配儀

4. 空氣質素監測站所用的儀器



EPD ASG

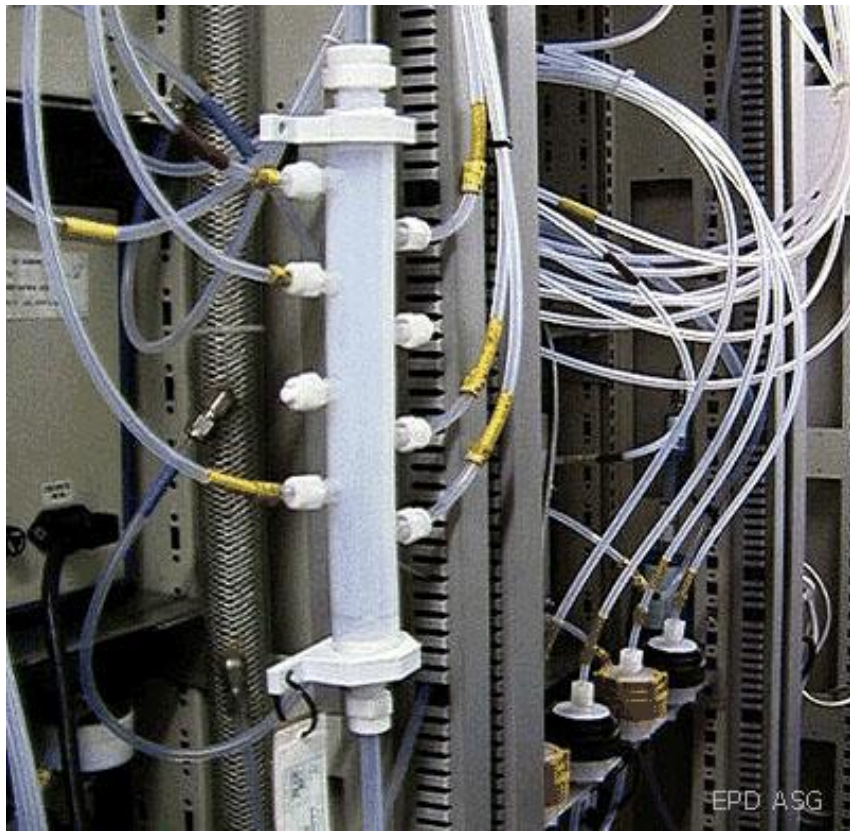
連續監測懸浮粒子儀器

遙控數據收集儀



EPD ASG

4. 空氣質素監測站所用的儀器



空氣樣本及校正氣體分配管

空氣監測站室內溫度感應儀



4. 空氣質素監測站所用的儀器



高流量總懸浮粒子採樣器

高流量可吸入懸浮粒子採樣器



4. 空氣質素監測站所用的儀器



空氣監測站室外溫度及太陽輻射感應儀

實地風速及風向監測儀器



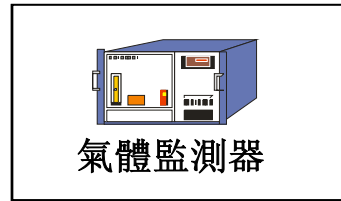
5. 空氣污染物的監測方法

各類型空氣污染物的監測方法

- * 二氧化硫 - 紫外光螢光法
- * 一氧化氮、二氧化氮及氮氧化物 - 化學發光法
- * 臭氧 - 紫外光吸收法
- * 一氧化碳 - 非分散紅外光吸收法連同氣體過濾對比法
- * 懸浮粒子 - 重量法、震動微量天秤及 β 射線法

5. 空氣污染物的監測方法

二氧化硫 - 紫外光螢光法



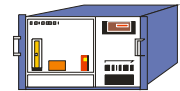
- * 利用波長介於 190 nm ~ 230 nm 之紫外光來激發二氧化硫分子，再量測其降回基態時所發出 350 nm 的螢光強度，以測定空氣中二氧化硫的濃度

5. 空氣污染物的監測方法

一氧化氮、二氧化氮及氮氧化物 - 化學發光法



- * 一氧化氮與臭氧之氣相反應會放出光，其強度與一氧化氮濃度成正比



氣體監測器

5. 空氣污染物的監測方法

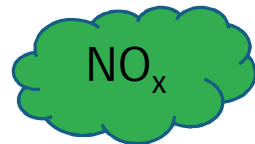
- * 將二氧化氮轉化成一氧化氮後，與臭氧反應，偵測其所放出之光，即為二氧化氮的濃度



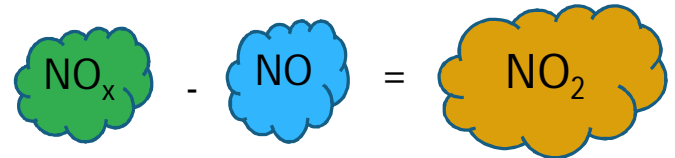
- * 若樣品氣體不經轉化作用，所得量測之值為一氧化氮濃度；經轉化作用則為氮氧化物濃度，二者之差即為二氧化氮的濃度



原樣本量度出一氧化氮濃度



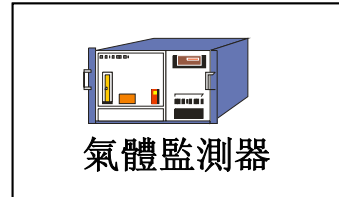
經轉化作用的樣本量度出氮氧化物濃度



計算出二氧化氮的濃度

5. 空氣污染物的監測方法

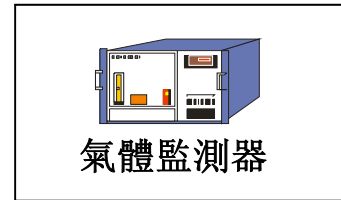
臭氧－紫外光吸收法



- * 利用臭氧對紫外光的吸光特性，量測樣品氣體於 254 nm 的紫外光的吸光強度，以計算得空氣中臭氧的濃度

5. 空氣污染物的監測方法

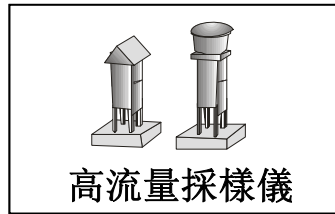
一氧化碳 - 非分散紅外光吸收法



- * 利用一氧化碳吸收波長 $4.7 \mu\text{m}$ 左右紅外線之特性，將樣品氣體引入非分散性紅外光分析儀內，以測定樣品氣體所含一氧化碳的濃度

5. 空氣污染物的監測方法

懸浮粒子 - 重量法



- * 經由高流量空氣採樣器配合適當之濾紙，採集空氣中之粒狀污染物
- * 在採樣前、後(經濕度調節後)將每張濾紙秤重，以決定所收集之微粒淨重

5. 空氣污染物的監測方法

懸浮粒子-震動微量天秤

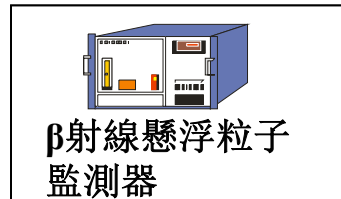


震動微量天秤監測器

- * 空氣中的粒狀污染物經由粒徑篩分器，以適當的吸引量採集到濾紙上，濾紙直接裝在擺動式錐狀微量天平上，直接測出瞬間重量的變化，再經儀器自動換算出即時濃度值

5. 空氣污染物的監測方法

懸浮粒子 - β 射線法



- * 以 β 射線照射捕集微粒之濾紙，量測採樣前後 β 射線通過濾紙之衰減量，再根據其微粒濃度與輻射強度衰減比率關係由儀器讀出空氣中粒狀污染物的濃度

6. 特殊的空氣質素監測研究

- * 在荃灣和中/西區的一般空氣質素監測站設有有毒空氣污染物監測，包括重金屬如六價鉻及鉛和有機性物質如苯及二噁英



6. 特殊的空氣質素監測研究

- * 位於觀塘、中/西區及元朗的監測站安裝了酸雨採樣器
- * 監測乾和濕沈降物的化學特性，如酸鹼度、鈣鎂鉀鈉等離子的濃度

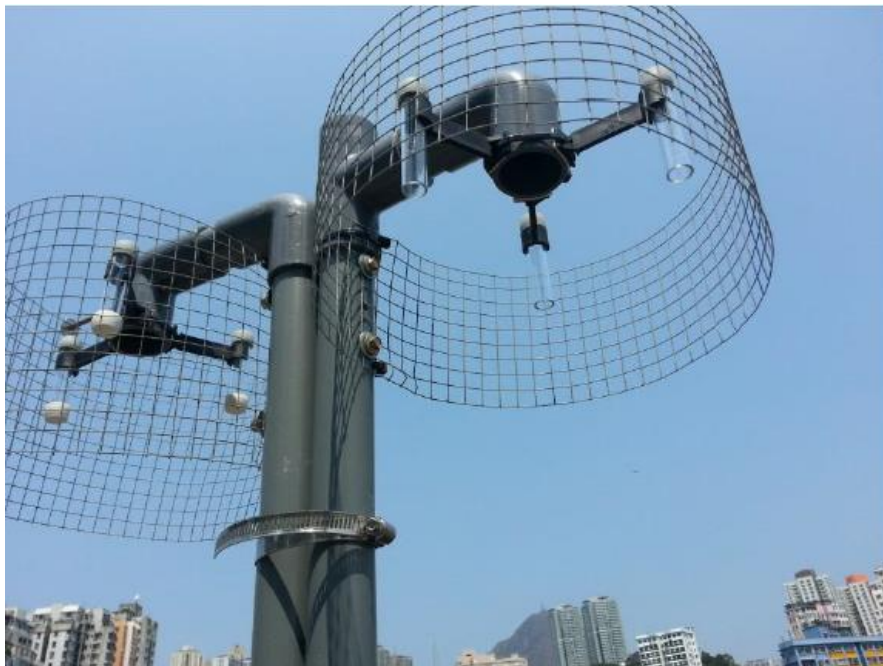


6. 特殊的空氣質素監測研究

飽和度測試

- * 在全港各區的路邊及低層建築物的天台放置二氧化氮/二氧化硫擴散管和可攜式懸浮粒子採樣器，用作
 1. 收集各區的空氣質數數據
 2. 評估現在空氣監測站的足夠性
 3. 研究空氣污染物的空間分佈特徵

6. 特殊的空氣質素監測研究



二氧化氮擴散管

可攜式懸浮粒子採樣器



7. 校正、校準和維修



空氣質素健康指數
Air Quality Health Index

繁體純文字 | English | 简体版 | 列印 | A A A



香港特別行政區政府
環境保護署

搜索



空氣質素健康指數(AQHI)

什麼是空氣質素健康指數

健康忠告

監測站網絡

年均空氣質素指數

下載

相關鏈結

您目前位置：首頁 > 空氣質素健康指數(AQHI) > 過去24小時污染物濃度

過去24小時污染物濃度摘要

沒有數據???

一般監測站

- 中西區
- 東區
- 觀塘
- 深水埗
- 葵涌
- 荃灣
- 元朗
- 屯門
- 東涌
- 大埔
- 沙田
- 塔門

路邊監測站

- 銅鑼灣
- 中環
- 旺角

塔門

日期時間	二氧化氮	臭氧	二氧化硫	一氧化碳	PM ₁₀	PM _{2.5}
2015-06-04 09:00	10.5	33.0	6.9	471.7	19.1	10.3
2015-06-04 08:00	6.0	20.4	6.0	502.6	18.7	5.1
2015-06-04 07:00	5.8	11.8	4.4	579.9	20.8	15.7
2015-06-04 06:00	5.8	11.0	4.3	505.8	16.5	10.7
2015-06-04 05:00	7.1	11.9	5.4	471.8	13.1	7.7
2015-06-04 04:00	9.8	13.6	7.4	456.9	12.1	6.3
2015-06-04 03:00	8.0	19.3	4.0	469.7	13.4	9.0
2015-06-04 02:00	12.3	10.4	3.9	480.2	12.3	4.3
2015-06-04 01:00	12.1	10.9	4.2	479.8	12.6	4.1
2015-06-04 00:00	12.2	12.3	4.1	482.7	13.7	4.4
2015-06-03 23:00	14.2	14.6	4.5	485.6	15.6	9.7
2015-06-03 22:00	11.0	22.3	4.5	476.3	15.3	6.0
2015-06-03 21:00	10.8	31.2	5.0	474.0	14.4	10.2
2015-06-03 20:00	13.0	32.5	5.8	478.2	15.9	9.8
2015-06-03 19:00	13.0	37.6	6.6	481.9	19.2	9.8
2015-06-03 18:00	-	-	-	-	22.0	9.3
2015-06-03 17:00	-	-	-	-	20.4	8.6
2015-06-03 16:00	-	-	-	-	14.3	9.4
2015-06-03 15:00	-	-	-	-	4.9	2.5
2015-06-03 14:00	10.1	53.9	5.7	448.3	-	-
2015-06-03 13:00	6.7	59.2	5.5	453.8	-	8.6
2015-06-03 12:00	10.8	49.1	6.4	455.7	16.5	6.8
2015-06-03 11:00	9.7	40.0	6.0	462.8	17.7	9.2
2015-06-03 10:00	8.7	35.6	5.8	456.7	13.6	6.7

7. 校正、校準和維修



正在進行各類型的校正、校準及維修工作，以確保數據高度準確和精準

30/04/2012

空氣科學實驗室

維護及發展

1. 儀器的檢查和維修
2. 處理過濾樣品
3. 測試和校準

質保和質控

1. 進行質量審計
2. 確保數據高度準確和精準

數據處理及管理

1. 數據的處理
2. 向公眾發佈資訊



預測 - 健康風險		
03-06-2015	明天上午	明天下午
一般監測站	低至中	低至中
路邊監測站	低至中	低至中



空氣質素健康指數		
16:00 03-06-2015	空氣質素健康指數	健康風險
中西區	2	低
東區	2	低
觀塘	3	低
深水埗	2	低
葵涌	3	低

7. 校正、校準和維修

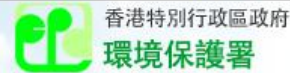
香港環境保護署的空氣科學實驗室得到

- * 香港實驗室計劃 (HOKLAS) 認可
- * ISO17025 認可
- * ISO9001:2008 標準





繁體純文字 | English | 简体版 | 列印 | A A A



搜索

- 空氣質素健康指數(AQHI)
- 什麼是空氣質素健康指數
- 健康忠告
- 監測站網絡
- 年均空氣質素指數
- 下載
- 相關鏈結

您目前位置：首頁

重點資訊

當前空氣質素健康指數：一般監測站 2 至 3 路邊監測站 3 至 4
健康風險最高的預測：

- 香港空氣質素監測站網絡
- 空氣質素監測站
- 空氣質素監測設備

預測 - 健康風險	
今天上午	今天下午
一至中	低至中
一至中	中



備註：

- 空氣質素健康指數資料是以環境保護署空氣質素監測網絡的實時數據計算。
- 每小時預報的空氣質素健康指數所提供的是指即時的或短期的健康風險，長期的健康風險請參考<年均空氣質素指數>。
- 由於儀器或監測站的維修及保養需要暫停監測時，會導致某些污染物缺數而影響計算空氣質素健康指數，所缺數據將用由相近的監測站的數據代替。此時受影響的空氣質素健康指數將以斜體顯示。

空氣質素健康指數			
09:00 06-07-2015		空氣質素健康指數	健康風險
一般監測站	中西區	3	低
	東區	3	低
	觀塘	3	低
	深水埗	3	低
	葵涌	3	低
	荃灣	3	低
	元朗	3	低
	屯門	3	低
	東涌	2	低
	大埔	3	低
路邊監測站	沙田	3	低
	塔門	3	低
	銅鑼灣	4	中
	中環	4	中
	旺角	3	低

我應該參考哪一個一般空氣監測站？



謝謝