

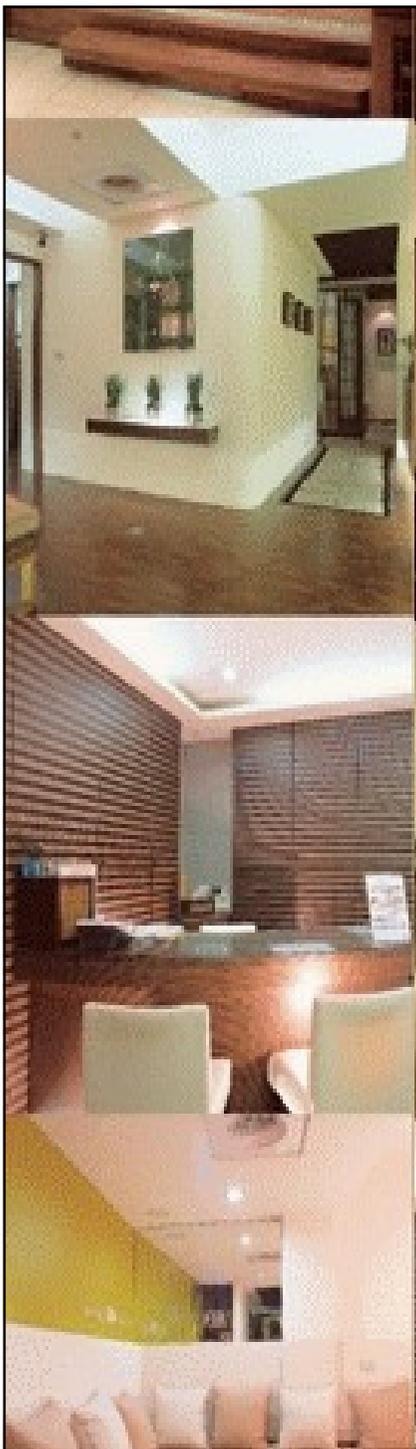
# 室內空氣品質：常見污染/ 法規說明/維護管理

國立台北科技大學  
環境工程與管理研究所  
曾昭衡 副教授

病態大樓症候群?  
室內空氣很糟嗎?



剛裝潢好的房子  
讓您不敢深呼吸?





某些地方老是讓  
您過敏打噴涕？

# 有毒的空氣真會 讓人少活幾年？



- DEADLY BUSINESS asbestos disease victims
- <http://www.hazards.org/asbestos/>
- graphic illustrating asbestos exposure
- <http://www.ohiotoxicmold.com/asbestos.htm>

■ Exposure to asbestos is not an automatic death sentence. Many factors determine health effects and how severe they will be.

**Factors include:** How many fibers entered the body • How long the exposure • If the material was inhaled or consumed in food or drink.

Fibers enter the body through the nose and mouth by inhalation or from drinking.

### Pleural membrane

When scar tissue forms in the pleural membrane, the tissue is unable to expand and contract. Breathing can become painful or impossible.

### Esophagus

Cancer can develop from swallowing asbestos fibers

### Heart

Blood flow to the lungs can be impaired and cause the heart to enlarge or fail.

### Larynx

### Right lung

### Left lung

### Bronchia

### Bronchia

### Alveoli

### Alveoli

### Diaphragm

### Abdomen

### Stomach Intestines

Swallowed asbestos fibers build up and may cause cancer

### Blood vessels

### Alveoli

Asbestos fibers in the alveoli can cause cancer and prevent exchange of oxygen and carbon dioxide between the lungs and red blood cells.

# 室內空氣品質 (Indoor Air Quality, IAQ)



- 健康的成人每天約吃1~2公斤食物、喝2公升水，每分鐘卻需13公升空氣(每天約13.6公斤)。
- 不吃飯可活五個星期，不喝水可活五天，只要五分鐘沒空氣就活不了。
- 每人每天約90%的時間處於室內環境，室內空氣品質不良時，易造成不舒服、不健康、降低工作品質及效率→即為「病態大樓症候群」。



國立臺北科技大學

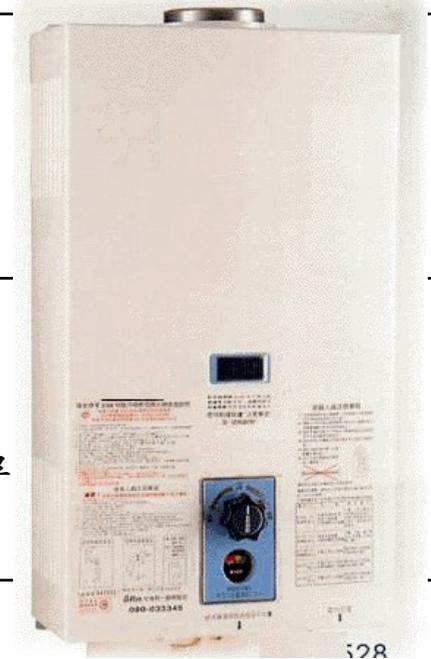
# 室內空氣品質常見污染



# 一氧化碳

## 一氧化碳CO

- 毒性強，與血紅素結合影響血液運載氧氣。影響知覺、暈眩、昏睡，噁心、氣喘、胸口侷促及神智不清等。濃度高時引致死亡。
- 燃燒時不完全產生。吸煙、瓦斯熱水器、車輛廢氣及煮食。
- 台灣每年CO中毒死亡/受傷(不含自殺) 22/131人(2003)、33/251人(2004)(內政部消防署)



# 健身中心一氧化碳中毒

- 亞歷山大健身中心敦南分部地下室鍋爐  
2006/1/31通風不良，一氧化碳意外，多人頭暈、嘔吐。緊急疏散47人，十人送醫，一人到院前不治。



# 住宅一氧化碳中毒

熱水器、冷氣機都設在陽台，  
但陽台的氣密窗密封，現  
場幾近密閉，CO隨冷氣機  
循環回抽入屋內



十多分鐘內室內就聚滿一氧化  
碳，中毒從嘔吐至昏迷死  
亡只要一至二分鐘。



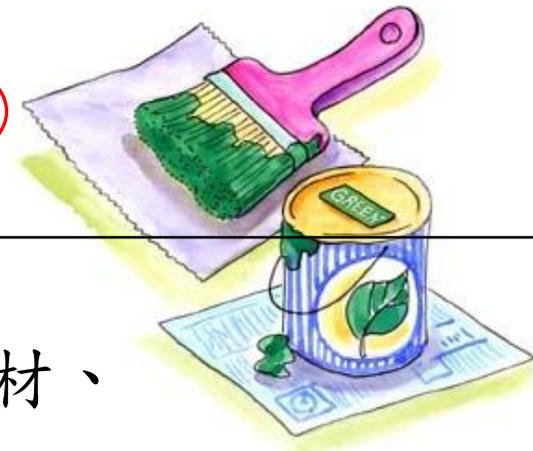
# 揮發性有機物

## 揮發性有機物 Volatile Organic Compounds, VOCs

■ 多數VOC物種具臭味，少數物種具毒性、致癌性或致突變性(如苯類，含氯類)。

■ 溶劑油品揮發、紙錢拜香燃燒、油煙、吸煙、辦公事務機、裝潢板材、黏著劑及塗料、一般消費品。

■ 燃燒金紙、銀紙，全部皆測出6~14種不同化學物質，全部都含苯、甲苯及乙苯(消基會, 2005/8)。拜香皆測出甲苯及乙苯，更含苯、1,3-丁二烯，可能引發血癌和淋巴腺癌等。(消基會, 2005/5)

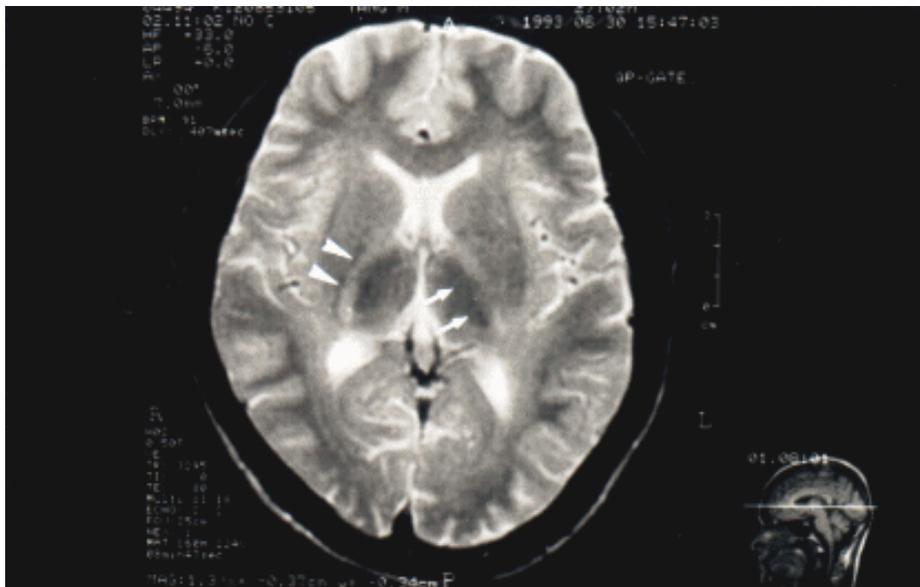


# 電器 VOC

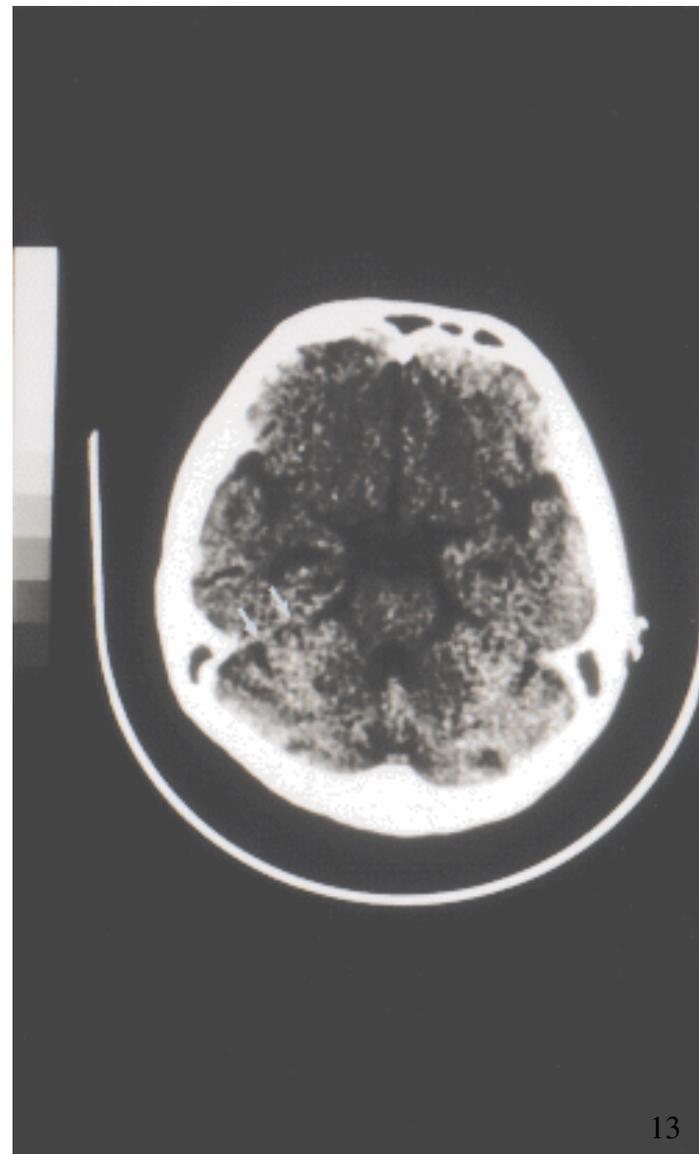
- 所有插電會熱的電器，多少都會產生 VOC。
- 電視, DVD, 電腦, 螢幕, 印表機, 影印機, 燈具...



# 甲苯



- ↑甲苯大量吸食後，引起之大腦基底核病變
- →甲苯大量吸食後，引起之大小腦萎縮
- [http://ivy2.epa.gov.tw/justice/picture/h\\_pict.htm](http://ivy2.epa.gov.tw/justice/picture/h_pict.htm)



# 耐燃劑

- 家電、家用產品、塑膠容器、家具充填泡棉、紡織品(低燃性地毯與窗簾)會添加防止過熱燒壞的保護劑PBBs及PBDEs溴化二苯醚，可由物品中逸散到空氣。在環境中不易分解，隨著食物鏈而累積。是環境荷爾蒙。
- 歐盟RoHS規定2006/7起限用PBBs及PBDEs於電機電子產品。



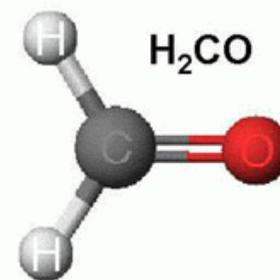
# 清潔用品

- 環境清潔是**使用化學物質最多的時機**
- 清潔劑 不要混用
- 2005/7/10嘉義縣民雄鄉鉅洋健康世界氯氣中毒意外，  
救生員添加漂白水次氯酸鈉溶液時，錯倒至鹽酸桶裡，  
導致兩溶液混合產生有毒氯氣
- 4、50名泳客倉皇逃生，  
23人吸入氯氣，咽喉灼傷或嗆傷。呼吸困難、  
喉嚨疼痛、咳嗽，3位小朋友嚴重，出現肺軟水、  
嘔吐現象。





# 甲醛



## 甲醛 Formaldehyde, HCHO

- 致癌、致畸: 長期接觸可引起鼻腔、口腔、鼻咽、咽喉、皮膚和消化道的癌症
- 裝潢板材或黏著劑、油漆塗料、塑膠、夾板之逸散。拜香、蚊香、香煙等燃燒產物。
- 立法院中興大樓立委辦公室的甲醛濃度最高終身致癌風險機率為一般可接受風險值的912倍。(蘇慧貞, 2005/10)

# 抽檢合板甲醛超標 吸多恐致癌

**民視新聞** 更新日期:2010/10/11 17:01



您知道家中裝潢用的合板，有可能釋出甲醛危害身體健康嗎，消基會 11日召開記者會，抽驗12件市售合板，有1件合板的甲醛釋出量，超出國家標準值的7倍，消基會表

示，如果身體吸食過多甲醛，就可能導致癌症。

# 甲醛致癌課桌

- 2009/12/15 台北市5所國小新課桌椅使用中國的高壓木板，含致癌甲醛
- 甲醛釋出量高達85.1 mg/L，超過標檢局普通合板標準1.5 mg/L近57倍。要求廠商全數更換983套課桌椅





## 懸浮微粒

懸浮微粒,  $PM_{10}$  (小於10微米),  $PM_{2.5}$  (小於2.5微米)

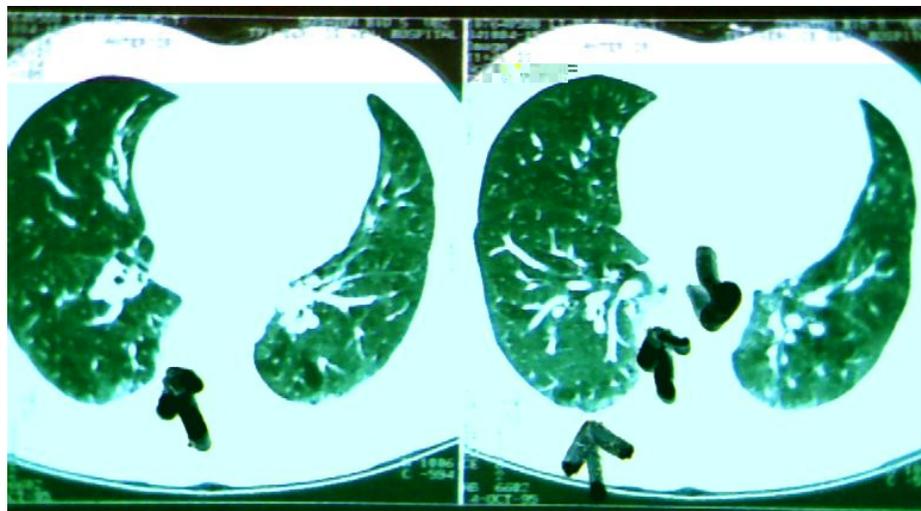
- 粗微粒來自道路揚塵、飛灰、花粉、營建施工、人的活動等。細微粒來自燃燒源及車輛廢氣。
- 微量毒性污染物、重金屬等，常附著在燃燒生成的微粒表面，微粒愈小飄得愈高愈遠也愈深入室內，也更易通過呼吸道的攔截。
- 2012/6/12世衛WHO國際癌症研究署IARC把柴油引擎廢氣列為「確定致癌」的第一類致癌物
- 2013/10世衛IARC將戶外空氣污染列為第一類致癌物

# 都市空氣污染風險高

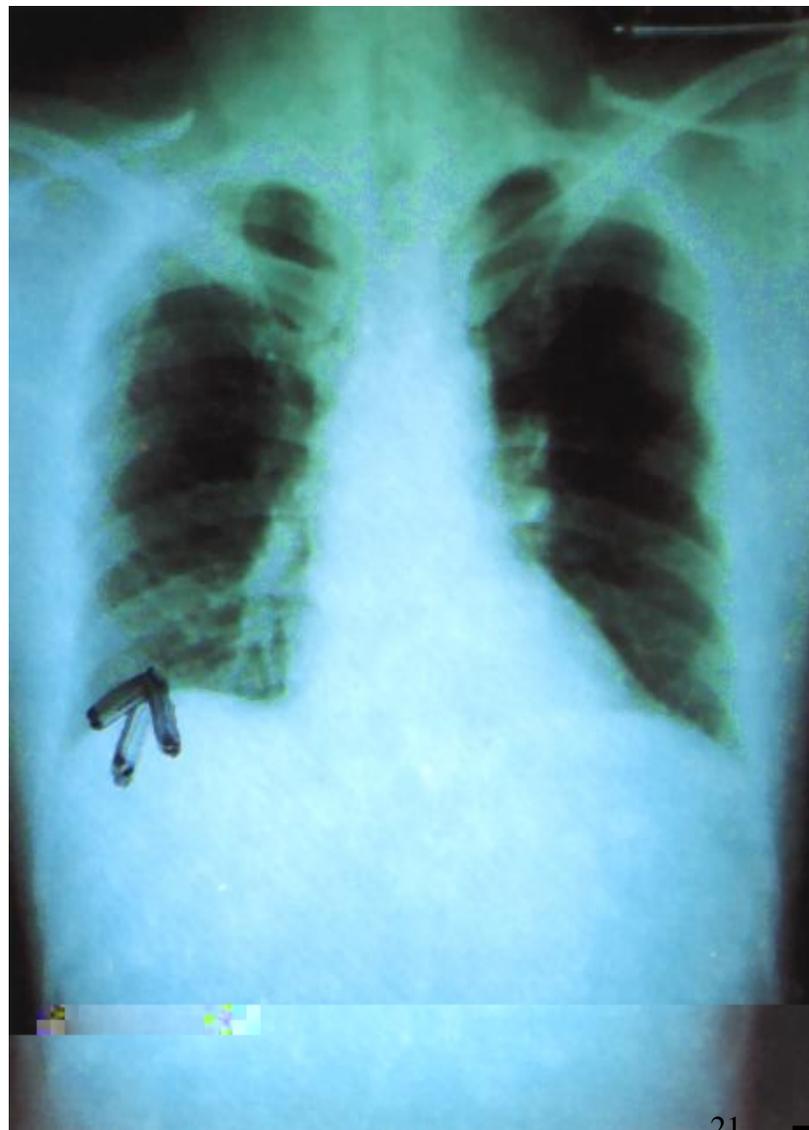
- PM<sub>2.5</sub>長期暴露可能致癌。汽機車廢氣是都會區PM<sub>2.5</sub>重要來源，台灣汽機車密度明顯高於英美、鄰近各國，機車大街小巷亂鑽就算是住在小巷子內，不開伙、不抽菸，室外空氣也是會飄進屋內。
- 探討大台北地區住在大馬路旁一、二樓層的「潛在高交通暴險社群」。結果有28.5%約186萬人住在離市區馬路五公尺範圍內，其中80萬人住在一、二樓層，距離汽機車廢氣相當近，屬「潛在高交通暴險社群」。2013龍世俊國科會「都市空氣污染暴險人口分佈」研究
- 美國醫學會期刊: 當居住環境的微細粒子增加10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，居民的肺癌死亡風險增加8%。



# 石綿



- ↑人體遭石棉污染：肺部高解析度電腦斷層攝影HRCT
- →肺部X光顯示下雙側肺紋增加。
- [http://ivy2.epa.gov.tw/justice/picture/h\\_pict.htm](http://ivy2.epa.gov.tw/justice/picture/h_pict.htm)



# 懸浮微粒PM

- 成人在室內的呼吸量平均為 $0.63 \text{ m}^3/\text{hr} * 24 \text{ hr}/\text{day} * 365 \text{ day}/\text{yr} *$   
較糟的室內懸浮微粒 $\text{PM}_{10}$ 濃度  
 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3 * 10^{-6} \text{ g}/\mu\text{g} \div$ 懸浮物密度(近似空氣密度)  $0.001205 \text{ g}/\text{cm}^3$   
 $= 458 \text{ cc}$  的灰塵



- 意思是：在糟糕的室內待一年，等於您得把一大杯500 cc的灰塵，從**鼻子**吸進去!!!



## 真菌、細菌

### 真菌、細菌bio-aerosol

- 真菌(黴菌, 霉)、細菌(流感, 退伍軍人菌...)、塵蟎、及塵灰等。都是致病原及致過敏原。
- 台北市25家醫院 39個測試地點中，有9個地點空氣中總細菌數超過參考標準。(消基會, 2005/5)



# 天花板漏水水漬



# 牆面漏水，產生壁癌





請保持通風乾燥...

# 中邪？

- 2011/3/22高雄一對夫妻在家與女兒觀看鬼片，隔天三人眼睛莫名紅腫、化膿及充滿血絲等症狀，與片中情節相似，以為是中邪；還去廟裡拜拜，但是症狀都沒改善
- 前往眼科求診，才發現是因為家中潮濕、寢具超過三個多月未更換，孳生塵蟎等過敏原，才引發過敏性結膜炎



# 退伍軍人症

- 退伍軍人菌廣泛存在於自然界與人為水體中，尤其在停滯的溫水中生長更佳，被細菌污染的空調冷卻水塔，經水霧進入空調系統，造成流行，由空氣傳染，潛伏期二至十天。抵抗力較差的人可能致命。
- 1997年衛生署調查車站、飯店、美容美髮院、游泳池、電影院、KTV及醫院等八大場所，水塔空調超過三成檢出退伍軍人菌，醫院檢出率高達47%。
- 2005/9加拿大多倫多一養老院有70多人感染神祕的呼吸道疾病，一個月內死亡17人。後來確認是退伍軍人症。





# 臭氧

## 臭氧Ozone, O<sub>3</sub>

- 具強氧化力，刺激呼吸系統，引起咳嗽、氣喘、頭痛、肺功能降低，呼吸道發炎，減低肺對傳染病及毒素的抵抗力，嚴重時肺水腫。
- 室內的臭氧來自影印機、臭氧空氣清淨機。臭氧雖可殺菌，但直接吸入會傷害健康。
- 用臭氧消毒空氣較危險，人不可在室內。電器用品在臭氧中，零件會遭氧化破壞。(消基會, 2003/3)
- 臭氧機出風口旁的盆栽綠葉都枯黃

林口長庚醫院臨床毒物科林杰樑: 高濃度臭氧會造成下呼吸道發炎，且可持續十八小時，長期暴露在臭氧中會導致肺部纖維化，造成慢性支氣管炎及肺部阻塞等疾病，甚至呼吸困難、胸悶等永久無法恢復的病徵

### 各種臭氧濃度對人體影響

臭氧濃度	人體影響
0.02ppm	5分鐘內多數人會察覺，嗆鼻、喉嚨不舒服。
0.2ppm	肺功能減弱，胸部有緊縮感，眼睛紅腫不適。
0.2~0.5ppm	接觸3~6小時後，視力減弱。
0.3~1.0ppm	1小時內呼吸緊促，氣喘現象惡化。
1~2ppm	2小時內頭痛、胸痛，肺活量減少，慢性中毒。
5~10ppm	全身疼痛、麻痺，肺氣腫。
15~20ppm	小動物2小時內死亡。
50ppm以上	人1小時內死亡。



若在車上使用臭氧機，應將空調設定為進氣功能。  
田裕華攝

註：以上數值為多份研究報告彙整。

### 環保署室內臭氧濃度建議值

<b>第1類場所</b>	對室內空氣品質有特別需求處，如學校、兒童遊樂場所、醫療院所、老人或殘障照護場所。
<b>第2類場所</b>	一般公共場所及辦公大樓，如營業商場、交易市場、展覽場所、辦公大樓、地下街、大眾運輸工具及車站。

連續監測8小時的平均濃度

0.03ppm

0.05ppm

蘋果日報 2006.05.15

資料來源：工研院工業安全衛生技術發展中心、林口長庚醫院臨床毒物科主任林杰樑、環保署空氣品質保護及噪音管制處



# 裝設臭氧殺菌機且於上課時開啟





# 二氧化碳

## 二氧化碳CO<sub>2</sub>

- 來自呼吸中呼出，燃燒。
- 無毒，但高濃度時令人睏倦，暈眩。
- 二氧化碳是室內空氣污染的簡易指標。濃度高代表通風不良，若有其他空氣污染時，污染可能累積。

門窗緊閉未開啟



中央通風系統循環，  
令室內空氣污染物(微  
塵、細菌、化學物質  
等)不能排出而累積於  
室內，影響健康。



只要把空調轉到氣體交換，多引入新鮮空氣，就能避免污染，雖然電費增加，但健康可被改善。



# 7大室內污染源

1. 室外污染空氣: 交通廢氣、營建工地、加油站、停車場...
2. 室內燃燒源: 熱水器/鍋爐、油煙、香煙、拜香...
3. 家具及建材: 油漆、溶劑、木料、傢俱、織品染料、石綿...
4. 電子電器: 事務機(雷射印表機及影印機)、家電、臭氧機...

# 7大室內污染源

5. 消費性產品: 清潔產品(蠟、清潔劑、殺蟲劑、消毒劑、乾洗劑)、芳香產品(空氣清香劑、精油)、文具、...
6. 生物污染物: 細菌、真菌、塵蟎...
7. 通風不良: 二氧化碳、臭味

**各類型場所皆有其污染特徵**



國立臺北科技大學

## 法規說明及維護管理

# 為何要管理室內空氣品質?



法規要求

投訴症狀



生活品質





# 國內室內空氣法規

- 2005/9行政院消費者保護委員會決議，由環保署擔任室內空氣品質主管機關。
- 2005/12/30環保署公告「**室內空氣品質建議值**」二類管制對象、9項目空氣污染物質+溫度。
- 2008/10/9「**室內空氣品質管理法**」草案經行政院會通過，送請立法院審查。
- **2011/11/8立法院三讀通過**，2011/11/23總統公告「**室內空氣品質管理法**」。
- 2012/11/23公告相關子法，**正式施行**
- **2014/1公告第一批列管場所，2014/7/1正式生效(開始稽查)...**

# 室內空氣品質管理法

## ■ 逐批公告列管場所

- 應符合室內空氣品質標準的室內公共場所：重點：學校，醫院，車站，商場，辦公大樓，展場
- 以室內面積或核定人數等訂定列管門檻
- 經公告之場所須於期限內完成專責人員設置，維護管理計畫，相關檢驗測定。
- 環保機關將不定期進行稽查，經稽查檢測不符標準者，將通知限期改善，
- 改善期間，應在該場所入口明顯處公布室內空氣品質不合格正在改善中的標示。
- 屆期若仍未完成改善者，將依法處公共場所所有人、管理人或使用人新臺幣5萬元以上25萬元以下罰鍰。

# 室內空氣品質管理法

- 各級目的事業主管機關之權責分工。(第四條)
- 中央主管機關逐批公告室內場所。(第六條)
- 公告場所之室內空氣品質須符合室內空氣品質標準，依場所類別、使用特性定之。(第七條)
- 公告場所管理人、所有人或使用人應訂定室內空氣品質維護管理計畫，並據以執行。(第八條)
- 公告場所需有經訓練取得合格證書之專責人員，依室內空氣品質維護管理計畫執行管理維護。(第九條)
- 公告場所所有人、管理人或使用人應委託專業檢測機構進行定期檢驗測定或監測。(第十條)
- 主管機關得派員執行公告場所之現場檢查、室內空氣品質檢驗測定或查核檢(監)測紀錄。(第十二條)
- 罰則。(第十三條至第廿一條)

# 相關法規

- 室內空氣品質標準
- 室內空氣品質檢驗測定管理辦法
- 室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法
- 室內空氣品質管理法施行細則
- 違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則

# 我國室內空氣品質標準,2012/11/23公告

項目	室內標準值		單位
一氧化碳 (CO)	8小時值	9	ppm
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	8小時值	1000	ppm
甲醛 (HCHO)	1小時值	0.08	ppm
總揮發性有機化合物 (TVOC)：十二種揮發性有機物之總和	1小時值	0.56	ppm
細菌(Bacteria)	最高值	1500	CFU/m <sup>3</sup>
真菌(Fungi)	最高值	<b>1000 (但真菌濃度室內外比值≤1.3者，不在此限)</b>	CFU/m <sup>3</sup>
粒徑 ≤10微米μm之懸浮微粒 (PM <sub>10</sub> )	24小時值	75	μg/m <sup>3</sup>
粒徑 ≤2.5微米μm之懸浮微粒 (PM <sub>2.5</sub> )	24小時值	35	μg/m <sup>3</sup>
臭氧 (O <sub>3</sub> )	8小時值	0.06	ppm

## 室內空氣品質標準條文內容

- 五、總揮發性有機化合物（TVOC，包含：十二種揮發性有機物之總和）：指總揮發性有機化合物之標準值係採計**苯**(Benzene)、**四氯化碳**(Carbon tetrachloride)、**氯仿**(三氯甲烷)(Chloroform)、**1, 2-二氯苯**(1, 2-Dichlorobenzene)、**1, 4-二氯苯**(1, 4-Dichlorobenzene)、**二氯甲烷**(Dichloromethane)、**乙苯**(Ethyl Benzene)、**苯乙烯**(Styrene)、**四氯乙烯**(Tetrachloroethylene)、**三氯乙烯**(Trichloroethylene)、**甲苯**(Toluene)及**二甲苯**(對、間、鄰)(Xylenes)等十二種化合物之濃度測值總和者。
- 六、**真菌濃度室內外比值**：指**室內真菌濃度**除以**室外真菌濃度**之**比值**，其室內及室外之採樣相對位置應依室內空氣品質檢驗測定管理辦法規定辦理。

# 維護管理專責人員設置管理辦法

- 公告之場所，需設置經訓練取得合格證書之專責人員，
- 依室內空氣品質維護管理計畫執行管理維護
- 環訓所委託辦理室內空氣品質管理專責人員培訓課程
- 專責人員訓練單位:於北、中、南三區分別委託4家、3家、3家訓練機構開辦專責人員訓練班，以便利民眾參訓
- 開班訊息<https://record.niet.gov.tw/>

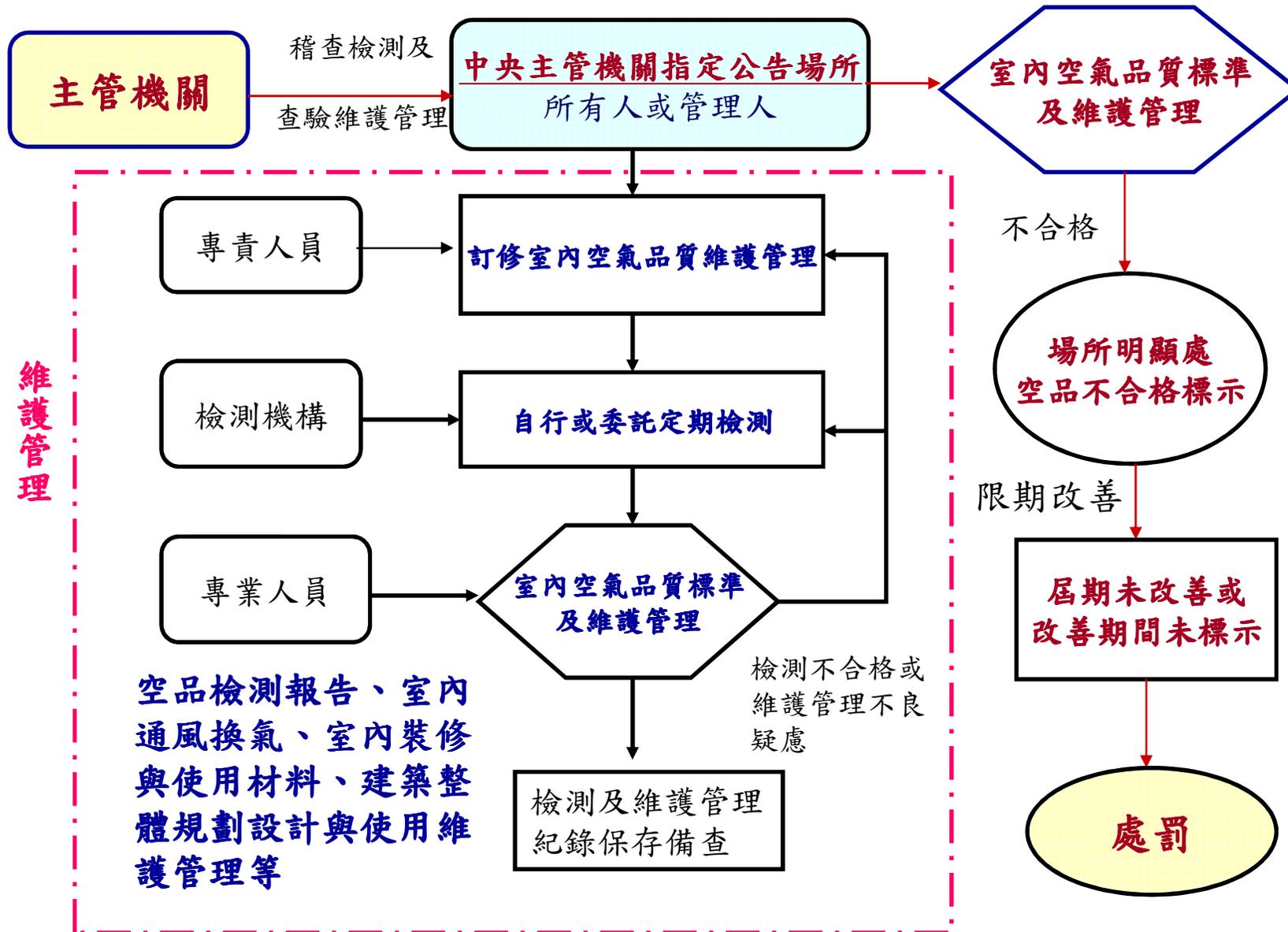
# 專責人員之職掌與權利義務

- 一、應符合環保署規定之資格，並經訓練取得合格證書。必要時須接受環保署舉辦之專責人員在職訓練。
- 二、於該公告場所執行室內空氣品質維護管理計畫。
- 三、協助公告場所訂定、檢討、修正及更正室內空氣品質維護管理計畫並進行申報作業。
- 四、監督公告場所室內空氣品質維護設備或措施之正常運作，並向場所所有人、管理人或使用人提供有關室內空氣品質改善及管理之建議。
- 五、協助公告場所所有人、管理人或使用人，訂定室內空氣品質檢測計畫，監督室內空氣品質定期檢驗測定之進行，並作成紀錄存查。
- 六、協助公告場所所有人、管理人或使用人公布室內空氣品質檢驗測定及自動監測結果。
- 七、處理該場所室內空氣品質相關之申訴及抱怨案件。
- 八、其他有關公告場所室內空氣品質維護管理相關事宜。

# 第一批規範場所

- 國內第一批適用《室內空氣品質管理法》規範的場所名單出爐，首批應符合法規的場所約五百家，包括24家醫學中心、台鐵、高鐵、台北捷運站、航空站等大型交通場站、大型百貨、連鎖量販等。
- 環保署會依場所不同訂出不同的管制項目，被管制場所會採「分區管制」，如醫學中心只管「領藥處」與「掛號處」、交通場所管「候車處」等。被公告的場所除室內空氣品質須符合標準，也要設置空氣品質專責維護人員、並定期執行場所巡檢。
- 環保署輔導這些場所改善，正式公告一段緩衝期後開始稽查，未來不合格及在限期內未改善，可處5~25萬元罰鍰。

# 室內空氣品質法與維護管理之關連



# 室內空氣品質管理

- 污染源辨識
- 維護管理：
  - 維護管理專責人員
  - 維護管理計畫
- 檢驗測定&自動監測
- 污染源診斷(專家輔導診斷)
- 改善控制：
  - 源頭減量: 建築裝潢, 綠建築/綠建材
  - 通風換氣: 空調系統
  - 空氣淨化

# 室內空氣品質維護管理計畫相關規定

## ▶ 室內空氣品質管理法

條 文	說 明
第八條 公告場所所有人、管理人或使用人應訂定室內空氣品質維護管理計畫，據以執行，公告場所之室內使用變更致影響其室內空氣品質時，該計畫內容應立即檢討修正。	一、公告場所應就其場所訂定室內空氣品質維護管理計畫，落實建築物良好使用及場所內空調通風設施之管理，以維護公告場所空氣品質。 二、室內空氣品質維護管理計畫之內容，將留待本法施行細則定之。

## 室內空氣品質維護管理計畫目的

- 依場所特性，訂定室內空氣品質維護管理計畫，平日據以執行，藉由書面及實務管理之相互配合，以達室內空氣品質自我管理之目的。
- **室內空氣品質維護管理計畫**提供場所釐清污染來源以進行室內空氣品質維護管理之用，其目的：
  - 由場所『自主』推動維護管理
  - 協助瞭解場所之現況與特性，以釐清污染來源
  - 針對污染成因，並提擬優先改善計畫
  - 藉推動維護管理制度，以減少檢測支出及需求

表 1 室內空氣品質維護管理計畫文件表單與法規內容對照表

室內空氣品質維護管理計畫文件 表單編號	室內空氣品質管理法施行細則 第 6 條各款規定及其內容
一、公告場所名稱及地址基本資料表	第 1 款 公告場所名稱及地址
二、公告場所義務人基本資料表	第 2 款 公告場所所有人、管理人 用人之基本資料
三、室內空氣品質維護管理專責人員基本 資料表	第 3 款 室內空氣品質維護管理專 責人之基本資料
四、公告場所樓地板面積基本資料表	第 4 款 公告場所使用性質及樓地 板面積之基本資料
五、公告場所建築物特性基本資料表	
六、公告場所特定活動基本資料表	
七、公告場所換氣系統基本資料表	
八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表 (一) 室內環境與空調設備維護管理 (二) 冷卻水塔與外氣系統維護管理 (三) 空調送風系統維護保養	第 5 款 室內空氣品質維護規劃及 管理措施
九、室內空氣品質自主量測成果表	第 6 款 室內空氣品質檢驗測定規 劃
十、室內空氣品質不良應變措施表	第 7 款 室內空氣品質不良之應變 措施
其他應備附件	第 8 款 其他經主管機關要求之事 項

壹  
應  
備  
表  
單

貳  
應  
備  
附  
件

場所資料表

人員資料表

建物資料表

空調資料表

## 場所名稱(附件一 第一批公告場所)

機構代碼	公告場所名稱	郵遞區號	地址	場所公告類別	
1	1	國立oo大學	10617	臺北市羅斯福路四段1號	大專校院
2	2	國立xx大學	10610	臺北市大安區和平東路一段162號	大專校院
46	1	xx圖書館	10001	臺北市中山南路20號	圖書館
47	2	國立oo圖書館	23574	新北市中和區中安街85號	圖書館
48	3	國立xx資訊圖書館	40246	臺中市南區五權南路100號	圖書館
49	1	基隆市xxx圖書館	20241	基隆市中正區信一路181號M樓	圖書館

\*\*若為兩處以上地址者，可填寫其中一處為代表

## 附表二：場所公告類別之管制室內空間及管制室內空氣污染物項目

項次	場所公告類別 (本法依據)	管制室內空氣污染物項目	管制室內空間
一	大專校院 (本法第六條第二款)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二氧化碳(CO<sub>2</sub>)</li> <li>2. 一氧化碳(CO)</li> <li>3. 甲醛(HCHO)</li> <li>4. 細菌(Bacteria)</li> <li>5. 粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)</li> </ol>	校院區內圖書館總館之建築物室內空間，以其中辦理圖書資訊供閱覽區、自修閱讀區及入館服務大廳為限，但不含位於以上室內空間之餐飲區，且不包含視聽室、資訊室。
三	醫療機構 (本法第六條第三款)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二氧化碳(CO<sub>2</sub>)</li> <li>2. 甲醛(HCHO)</li> <li>3. 細菌(Bacteria)</li> <li>4. 粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)</li> </ol>	醫院所在場所院區之各幢(棟)建築物室內空間，以其中辦理申辦門診或住院作業之掛號區、候診區、批價區、領藥區、休息區及入出口服務大廳為限，但不含位於以上室內空間之餐飲區。

\*\*公告場所管制空間所坐落建築物，如果坐落於具有獨立門牌號碼的不同棟建築物實，公告場所義務人應將不同獨立門牌號碼填入資料表

## 二、公告場所義務人基本資料表

<b>(一)公告場所隸屬之公司（總公司）、機關（構）或學校</b>			
<b>1.公司或各級機關（構）名稱</b>			
<b>2.公司或各級機關（構）營利事業統一編號</b>			
<b>3.公司或各級機關（構）地址</b>			
<b>4.公司或各級機關（構）聯絡電話</b>			
<b>(二)公告場所負責人或代表人</b>			
<b>1.負責人或代表人姓名</b>		<b>2.職稱</b>	
<b>(三)公告場所所在位址之負責單位</b>			
<b>1.分公司或機關（構）所屬部門名稱</b>			
<b>2.分公司或機關（構）所屬部門聯絡電話</b>			
<b>(三) 其他說明</b>			
<b>1.公告場所建築物所有權或其他使用、收益關係</b>	<input type="checkbox"/> 公告場所建築物物權為公告場所義務人所有或管理		
	<input type="checkbox"/> 公告場所建築物由公告場所義務人承租使用		
<b>2.公告場所建築物所有權人或管理人</b>	<input type="checkbox"/> 其他關係：		
	<input type="checkbox"/> 所有權人，說明：		
	<input type="checkbox"/> 管理人，說明：		

備註：本表之公告場所義務人基本資料如有變更時，應修正填寫最新資料。

### 三、室內空氣品質維護管理專責人員基本資料表

<b>(一)專責人員及聯絡方式</b>			
<b>1.姓名</b>		<b>2.部門</b>	
<b>3.職稱</b>		<b>4.電話</b>	
<b>5.傳真</b>		<b>6.電子信箱</b>	
<b>(二)專責人員合格證書</b>	受訓日期：民國__年__月__日 證書編號： 檢附： (1)室內空氣品質維護管理專責人員合格證書影本(附件一) (2)主管機關同意申請核定文件影本(附件二)		
<b>(三)在職訓練或繼續教育</b>			

備註1：公告場所如設置多位專責人員，依本表另頁填寫。

備註2：公告場所如設置多位專責人員，每一位專責人員皆需檢附附件一之合格證書影本。

## 四、公告場所樓地板面積基本資料表

(一)管制室內空間內容			
(二)室內樓地板面積	總計：_____ 平方公尺 檢附：公告場所管制室內空間平面圖影本(附件三)		
(三)管制室內空間座落建築物名稱及樓層	1.該樓層之受管制室內樓地板面積 (平方公尺)	2.該樓層樓地板面積 (平方公尺)	3.該樓層管制室內空間預估最大使用人數 (人)
例如:建築物1及第_樓			
例如:建築物1及第_樓			
例如:建築物2及第_樓			
例如:建築物3及第_樓			

## 五、公告場所建築物特性基本資料表

建築物名稱：

項目	建築物特性選項
(一)主要構造	<input type="checkbox"/> 木造 <input type="checkbox"/> 磚造 <input type="checkbox"/> 鋼筋混凝土結構(RC) <input type="checkbox"/> 鋼骨結構(SC) <input type="checkbox"/> 鋼骨鋼筋混凝土結構(SRC) <input type="checkbox"/> 其他
(二)外牆屬性	<input type="checkbox"/> 木牆 <input type="checkbox"/> 磚牆 <input type="checkbox"/> 金屬板牆 <input type="checkbox"/> 鋼筋混凝土牆(RC牆) <input type="checkbox"/> 浪板外牆 <input type="checkbox"/> 輕質混凝土板牆(ALC板) <input type="checkbox"/> 中空水泥板牆 <input type="checkbox"/> 玻璃帷幕牆 <input type="checkbox"/> 金屬帷幕牆 <input type="checkbox"/> 其他_____
(三)窗戶檢視	<input type="checkbox"/> 窗戶型式為可開啟 <input type="checkbox"/> 窗戶實際使用狀態為開啟之設 <b>(若僅作為緊急逃生窗，則不要選填)</b>
(四)空調系統設置位置及型式	<input type="checkbox"/> 設置於易清潔維護位置 <input type="checkbox"/> 具有維修或維護人孔 <input type="checkbox"/> 中央空調系統 <input type="checkbox"/> 送風盤管單元(FCU) <input type="checkbox"/> 中央空調箱(AHU) <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣機 <input type="checkbox"/> 箱型冷氣機
(五)建築裝修	最近裝修日期：民國____年____月____日 <input type="checkbox"/> 裝修日期已超過三年，可免填 <input type="checkbox"/> 裝修日期未超過三年 裝修部位：於管制室內空間範圍 <input type="checkbox"/> 內部； <input type="checkbox"/> 外部 裝修面積：_____平方公尺 (1坪=3.3058平方公尺) 裝修單元： <input type="checkbox"/> 天花板； <input type="checkbox"/> 地面； <input type="checkbox"/> 牆面； <input type="checkbox"/> 其他 裝修建材： <input type="checkbox"/> 全部使用綠建材； <input type="checkbox"/> 部分使用綠建材； <input type="checkbox"/> 非使用綠建材

1. 木造：指使用木質建築材料構造之建築物。
2. 磚造：指使用磚、水泥等建築材料構造之建築物。
3. 鋼筋混凝土結構 (RC)：指通過在混凝土中加入鋼筋、鋼筋網、鋼板或纖維所構成之建築物。
4. 鋼骨結構 (SC)：指完全使用鋼材結構所構成之建築物。
5. 鋼骨鋼筋混凝土結構 (SRC)：指結合鋼骨與鋼筋混凝土的結構形式所構成之建築物。

**(上班時間開啟，選之。反之，**

## 六、公告場所特定活動基本資料表

建築物名稱：\_\_\_\_\_

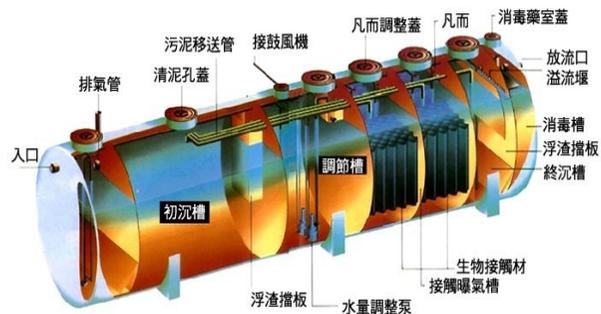
項目	特定活動情形選項
(一)建築物內燃燒作業(行為)種類	<input type="checkbox"/> 建築物內設置停車場或其他燃油作業區域 <input type="checkbox"/> 室內設置吸菸室(區) <input type="checkbox"/> 建築物內設有餐飲區或使用瓦斯燃燒作業區域 <input type="checkbox"/> 建築物內具焊接或錫焊等作業 <input type="checkbox"/> 其他燃燒作業或行為，請說明： <input type="checkbox"/> 室內無燃燒作業及行為(以下項目(二)免填)
(二)建築物內燃燒作業區域隔間與排風現況	<input type="checkbox"/> 具獨立隔間或區隔性空間 <input type="checkbox"/> 具獨立排氣設施 <input type="checkbox"/> 具外氣引入口 <input type="checkbox"/> 具負壓功能設備 <input type="checkbox"/> 無以上情形者 <input type="checkbox"/> 其他情形說明：

備註1：本表之建築物名稱與表五備註1相同。

備註2：管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。

備註3：本表中「MSDS」係指物質安全資料表(Material Safety Data Sheet)。

# 室內空氣品質相關特殊設備查核清單



預鑄式污水處理設備



鍋爐



高壓氣體設備



預鑄式污水處理設備



專責人員證書



高壓氣體設備-鋼瓶

## 六、公告場所特定活動基本資料表

項目	特定活動情形選項
(三)影印機或事務機作業區域隔間與排風現況	<input type="checkbox"/> 具獨立隔間或區隔性空間 <input type="checkbox"/> 具獨立排氣設施 <input type="checkbox"/> 具外氣引入口 <input type="checkbox"/> 具空氣清淨設備 <input type="checkbox"/> 具負壓功能設備 <input type="checkbox"/> 無以上情形者 <input type="checkbox"/> 其他情形說明：
(四)垃圾收集貯存管理	<input type="checkbox"/> 垃圾收集貯存於室外 <input type="checkbox"/> 具加蓋型式垃圾桶(箱) <input type="checkbox"/> 具有獨立空間及排氣設施 <input type="checkbox"/> 無以上情形者 <input type="checkbox"/> 其他情形說明：
(五)化學品儲存或化學作業區域	<input type="checkbox"/> 具獨立隔間或區隔性空間 <input type="checkbox"/> 具獨立排氣設施 <input type="checkbox"/> 保存良好無逸散或外漏情形 <input type="checkbox"/> 化學品清楚標示MSDS <input type="checkbox"/> 清潔消毒用品或化學品皆無傾倒或未加蓋等狀況 <input type="checkbox"/> 清潔或消毒用品具有獨立場所管理 <input type="checkbox"/> 無以上情形者 <input type="checkbox"/> 其他情形說明：
(六)其他事項	<input type="checkbox"/> 具消防緊急排煙系統 <input type="checkbox"/> 室內環境具有植栽 <input type="checkbox"/> 室內環境有豢養寵物 <input type="checkbox"/> 室內環境具石棉或玻璃纖維等建築材料 <input type="checkbox"/> 室內環境具有個人或家用空氣清淨機 <input type="checkbox"/> 室內環境具有臭氧機、靜電集塵設備或高壓產生器(例如負離子產生機器) <input type="checkbox"/> 室內空調系統冷卻流體管線無冷凝現象或冷凝區域下方具有水盤 <input type="checkbox"/> 無以上情形者 <input type="checkbox"/> 其他情形說明：

# 表S03污染物來源查核紀錄表

- 人為活動查核重點
  - 清潔維護管理
  - 保養維護行為
  - 事務機具
  - 空氣清淨機使用情形
  - 建築物隔間/空間家具



建築物隔間/空間家具



空氣清淨機



事務機具



清潔維護管理 63

## 七、公告場所換氣系統基本資料表

建築物名稱：\_\_\_\_\_

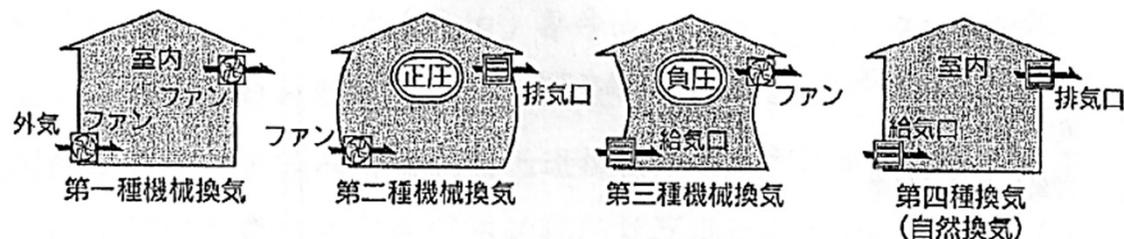
樓層範圍：\_\_\_\_\_

項目	換器系統方式選項
(一)外氣換氣系統型式	<input type="checkbox"/> 空氣引入與排出皆為機械式 <input type="checkbox"/> 空氣引入為機械式，排出採自然通風 <input type="checkbox"/> 空氣引入與排出皆採自然通風 <input type="checkbox"/> 空氣引入採自然通風，排出為機械式 <input type="checkbox"/> 無外氣換氣裝置(以下項目(一)至(六)免填)
(二)機械式外氣引入型式	<input type="checkbox"/> 獨立外氣引入 <input type="checkbox"/> 獨立外氣空調箱 <input type="checkbox"/> 外氣引入與空調箱混合 <input type="checkbox"/> 其他型式說明：_____
(三)換氣設備出入風口位置及型式(可複選)	<input type="checkbox"/> 設置於易清潔維護位置 <input type="checkbox"/> 鄰近外氣引入口無常見污染源 <input type="checkbox"/> 具有維修或維護人孔 <input type="checkbox"/> 防雨水潑入功能 <input type="checkbox"/> 防鳥進入功能 <input type="checkbox"/> 無特殊型式 <input type="checkbox"/> 其他型式說明：_____

備註1：本表之建築物名稱與表五備註1相同。

備註2：管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。

備註3：管制室內空間包含不同樓層時，各不同樓層依本表另頁填寫。但**不同樓層之換氣系統等為共同主機或系統，本表只需填寫一份。**



## 七、公告場所換氣系統基本資料表(續)

項目	換器系統方式選項
(四)外氣過濾方式 (室外側)(可複選)	<input type="checkbox"/> 水洗過濾系統 <input type="checkbox"/> 化學過濾網 <input type="checkbox"/> 織布或不織布濾網 <input type="checkbox"/> 無外氣過濾裝置 <input type="checkbox"/> 其他方式說明：_____
(五)外氣過濾方式 (室內側)(可複選)	<input type="checkbox"/> 化學過濾網 <input type="checkbox"/> 織布或不織布濾網 <input type="checkbox"/> 無外氣過濾裝置 <input type="checkbox"/> 其他方式說明：_____
(六)引入外氣於室內配 送方式	<input type="checkbox"/> 擴散型 1. 出風口至配送管之間 <input type="checkbox"/> 具有風機 <input type="checkbox"/> 不具有風機 2. 於出風口或配送管 <input type="checkbox"/> 具有自動可調式風門 <input type="checkbox"/> 不具有自動可調式風門 3. 室內天花板隔間 <input type="checkbox"/> 有相連通 <input type="checkbox"/> 無相連通 4. 中央空調箱或送風盤管 <input type="checkbox"/> 入風口銜接風管或軟管 <input type="checkbox"/> 其他方式說明 <input type="checkbox"/> 具有其他循環或送風設備 <input type="checkbox"/> 不具有其他循環或送風設備 <input type="checkbox"/> 風管強制分布型 1. 出風口至配送管之間 <input type="checkbox"/> 具有風機 <input type="checkbox"/> 不具有風機 2. 出風口之風門 <input type="checkbox"/> 自動可調式 <input type="checkbox"/> 固定或手動可調式 <input type="checkbox"/> 不具風門

# (六)引入外氣於室內配送方式



## 八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表

- 管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。
- 不同樓層之換氣系統等為共同主機或系統，本表只需填寫一份，但檢視之工作項目不得少於本表鎖定內容，各工作項目例行性維護管理之週期，建議如下：

項目	工作項目	檢視週期
1	室內環境與空調設備維護管理	每 3 個月施行
2	冷卻水塔與外氣系統維護管理	每 3 個月施行
3	空調送風系統維護保養	每 6 個月施行

## 八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：

### (一)室內環境與空調設備維護管理

建築物名稱：\_\_\_\_\_

樓層範圍：\_\_\_\_\_

工作項目	是	否	檢視日期	備註
1. 室內環境維護管理				
(1) 室內環境是否清潔、地面是否無積水				
(2) 室內地面、牆面、天花板是否無水漬				
(3) 窗戶及其周圍環境是否無積水及水漬				
(4) 窗戶是否可正常開啟				
(5) 揮發性溶劑是否貯存良好或密封				
2. 室內空調送風設備維護管理				
(1) 室內之外氣或換氣口是否正常供風或排風				
(2) 空調出風與回風口是否保持清潔且無水漬				
(3) 空調回風口鄰近區域是否無堆置物品或垃圾				
(4) 空調出風口、回風口是否無異音				
(5) 空調系統過濾網是否乾燥、清潔				
(6) 空調系統過濾網是否無破損或鏽蝕				
(7) 空調系統風扇機組是否無鏽蝕或髒污				
(8) 空調系統內部設備是否乾淨、排水功能正常				
(9) 空調系統機械運轉是否無異音				
(10) 空調系統冷凝水盤是否無積水、鏽蝕				
3. 室內廁所環境維護管理				
(1) 廁所區域是否以門區隔且通常為關閉狀態				
(2) 廁所是否設置可開啟之窗戶且操作正常				
(3) 廁所是否設置排氣裝置且正常運轉				
(4) 廁所排氣出口是否具有防雨潑等設計				
(5) 廁所排氣運轉時窗戶是否為關閉狀態				
4. 其他工作：_____				

備註1：本表之建築物名稱與表五備註1相同。

備註2：管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。

備註3：管制室內空間包含不同樓層時，各不同樓層依本表另頁填寫。但不同樓層之換氣系統等為共同主機或系統，本表只需填寫一份。

備註4：未安裝本表之裝置或設備時，得於欄位之相對應「備註」中，填寫無此設施或不適用。

## 八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：

### (二)冷卻水塔與外氣系統維護管理

建築物名稱：\_\_\_\_\_

樓層範圍：\_\_\_\_\_

工作項目	是	否	檢視日期	備註
<b>1.冷卻水塔維護管理</b>				
(1)冷卻水塔之灑水系統是否正常運轉				
(2)冷卻水塔運轉時是否無異音				
(3)冷卻水塔是否無堵塞或溢流				
(4)冷卻水塔管線及箱體是否無漏水				
(5)冷卻水塔內部是否無明顯鏽蝕				
(6)冷卻水塔是否無污泥或青苔沉積				
(7)冷卻水塔排水與供水系統是否正常				
(8)冷卻水塔周遭是否無髒污或積水				
(9)冷卻水塔防護網是否無破損				
(10)冷卻水塔出水口或溢流口是否無毀損或髒污阻塞				
<b>2.外氣進氣口維護管理</b>				
(1)外氣進氣口是否具有清潔維護空間及人孔或視窗				
(2)外氣進氣口鄰近區域是否無堆置物品或垃圾				
(3)外氣進氣口是否無鳥糞、落葉、積水、髒污現象等				
(4)外氣進氣口是否有空氣流入				
(5)外氣進氣口鄰近區域是否無污染源(如冷卻水塔、廢氣排放口等)				
(6)外氣引入風機運轉時是否無異音				
(7)外氣系統管線是否無鏽蝕或破損				
(8)外氣系統內部是否乾淨(依實際可執行情形填寫)				
(9)外氣水洗過濾系統是否無水垢或阻塞				
3. 其他工作：_____				

備註1：本表之建築物名稱與表五備註1相同。

備註2：管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。

備註3：管制室內空間包含不同樓層時，各不同樓層依本表另頁填寫。但不同樓層之換氣系統等為共同主機或系統，本表只需填寫一份。

備註4：未安裝本表之裝置或設備時，得於欄位之相對應「備註」中，填寫無此設施或不適用。

# 場所周邊是否具有以下潛在污染源?(10m以內)



交通廢氣



加油站



廟宇



建築工地

## 八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：

### (三)空調送風系統維護保養

建築物名稱：\_\_\_\_\_

樓層範圍：\_\_\_\_\_

工作項目	是	否	維護日期	備註
1.冷卻水塔是否定期清洗				
2.冷卻水塔Y型過濾器是否定期清潔				
3.冷卻水塔加藥事項說明(如除藻劑、抑制劑、抗凍劑、酸洗劑等)				
4.加濕器供水端之過濾或軟水系統是否定期更換或維護				
5.加濕及水洗系統是否定期清潔維護				
6.儲水桶是否定期清潔				
7.風扇機組軸承或皮帶是否定期檢查維護				
8.空調通風系統風門裝置是否定期檢查維護				
9.空調系統感測器與控制器是否定期檢查維護				
10.空調通風系統風管保溫材料是否無破損				
11.空調通風系統通閥是否定期檢查維護				
12.空調通風系統設備安裝狀態是否定期檢查維護(如腳架、膨脹螺栓、固定螺絲、地基、墊圈等)				
13.空調通風系統冷媒設備是否定期檢查維護(如冷媒高低壓、馬達高阻、冷媒過濾器、傷痕、腐蝕、變形、磨耗、絕緣材料剝落或脫落、閥件、凸緣、旋塞等)				
14.空調系統入風口過濾網是否定期檢查、清潔或更換				
15.外氣入風口過濾網是否定期檢查、清潔或更換				
16.空氣清淨設備是否定期檢查與更換濾網				
17.各項排氣設備是否定期檢查及維護				
18.斷路器或電磁開關是否定期檢查維護				
19.保護裝置是否定期檢查維護(如過電流、過溫、斷水、液位或風壓開關等)				
20. 其他工作：_____				

備註1：本表之建築物名稱與表五備註1相同。

備註2：管制室內空間座落於不同幢(棟)建築物內，每幢(棟)建築物依本表另頁填寫。

備註3：管制室內空間包含不同樓層時，各不同樓層依本表另頁填寫。但不同樓層之換氣系統等為共同主機或系統，本表只需填寫一份。

備註4：未安裝本表之裝置或設備時，得於欄位之相對應「備註」中，填寫無此設施或不適用。

# FCU系統周圍有漏水發霉現象



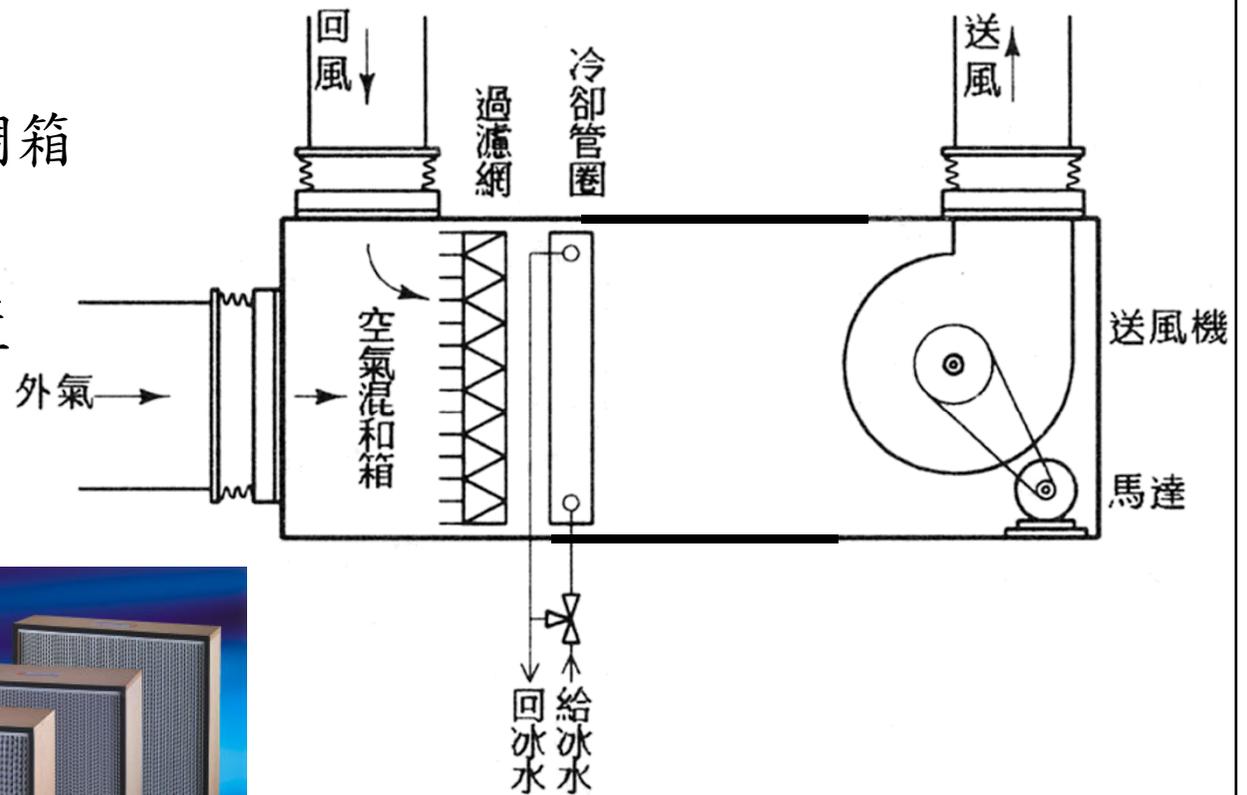
天花板有霉漬



# 全氣式—空調箱 (AHU)

## □ AHU系統-查核重點

- 初級過濾設備
- 氣體混合箱及空調箱
- 氣流控制閥
- 空調箱內過濾裝置
- 風扇



空調過濾裝置

# 空調機房有堆積物或髒亂



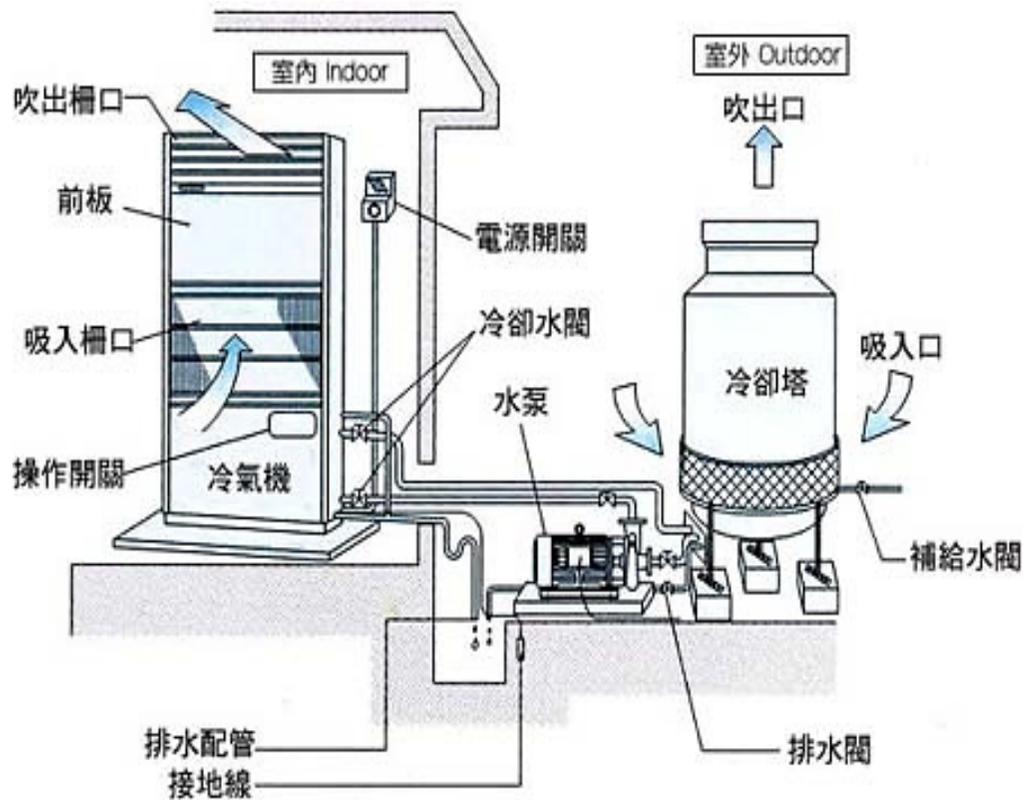
# 室內空調系統是否有以下狀況？

- 引入之新鮮外氣受污染

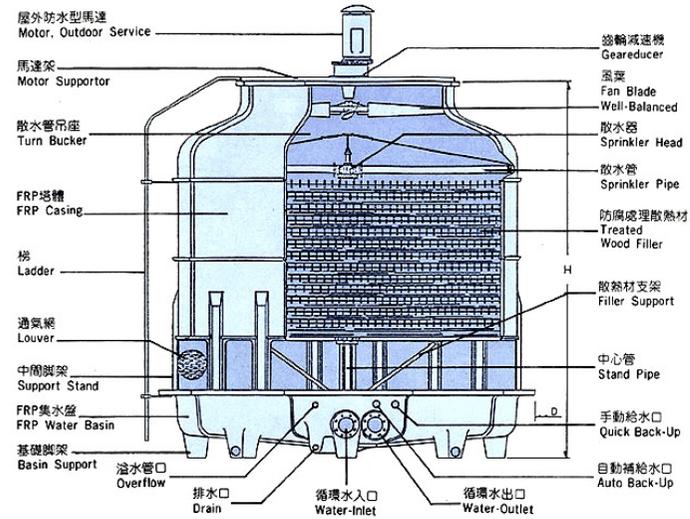


# 表S02空調水系統查核紀錄表

## 空調水系統



空調與冷卻水塔系統



冷卻水塔構造



冷卻水塔

# 冷卻水塔



防護網剝落



冷卻水塔漏水

# 室內空氣品質檢驗測定

1. 巡查檢驗、管理人或使用人設置經認可之自動監測設：指以可直接判讀之巡檢式檢測儀器進行簡易量測室內空氣污染物濃度之巡查作業。
  2. 定期檢測：公告場所應於規定之一定期限內辦理室內空氣污染物濃度量測，並定期公布檢驗測定結果。（由認證之檢測公司使用公告標準方法）
  3. 連續監測：經環保署指定應設置自動監測設施之公告場所，其所有人施，應持續操作量測室內空氣污染物濃度，並即時顯示最新量測數值。
- \*\*巡檢式檢測儀器**：指具有量測室內空氣污染物濃度功能，可直接判讀及方便攜帶之檢測儀器。

室內空氣品質檢驗測定管理辦法, 第二條

# 定期檢測: 公告方法使用儀器



CO<sub>2</sub>/CO/O<sub>3</sub>



甲醛採樣與分析



PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>採樣



TVOC採樣與分析



細菌/真菌採樣

## 巡查檢驗:直讀/即時儀器

- 部分環檢所公告檢測方法只能於一固定位置，取得一段時間之平均值，或須回實驗室分析
- 而即時測量方法使用**巡檢式檢測儀器**(直讀式儀器)可移動檢測, 及取得污染物濃度變化趨勢，更利於判定室內污染來源及改善。
- 平時可運用直讀式儀器進行空氣品質檢測
- 細菌和真菌需採集樣品送至實驗室分析外，其他均有直讀儀器可供現場即時和連續偵測



# 自動監測設施

室內空氣品質檢驗測定管理辦法第14條

■ 公告場所設置自動監測設施應量測之室內空氣污染物項目如下：

- 一、二氧化碳。
- 二、其他經中央主管機關指定者。二氧化碳。





國立臺北科技大學

# 常見污染改善方法

# 室內空氣污染控制方法

依優先順序為：

1. 建築裝潢設計
2. 源頭減量管制
3. 加強通風換氣
4. 空氣清淨設施

設計、管理、矯正

源頭減量

通風換氣

空氣清淨設施

# 1. 建築/裝潢設計

## 1.1 建築環境設計

1.1.1 建築(外)環境設計: 選址、座向、棟距、交通流線、綠化...

1.1.2 建築(內)設計: 室內流場、隔間、開窗、污染源...;  
綠建築標章

1.1.3 建材: 綠建材; 禁用石綿

1.2 空調設計: 通風、足夠新鮮外氣

1.3 裝潢設計: 綠建材標章



## 2. 源頭減量

2.1 移除: 移除污染源, 以較無危害性的物質替代

2.2 修改:

- **修改污染源**, 藉設計或修改軟硬體來減低排放
- **集中污染源**於使用獨立空調或加強通風處

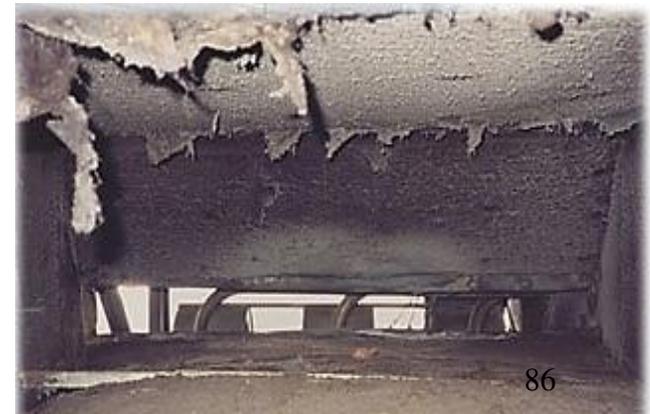
2.3 行為改變: 藉由改變行為「減低排放」或「減低暴露」

2.4 綠色消費: **環保標章**產品  
、避免有毒物質。



## 3.通風換氣

- 3.1 自然換氣/自然通風:利用窗戶、門及其他通氣孔來換氣。
- 3.2 強制換氣/機械通風:藉空調設備將污染物抽出而換氣，用新鮮空氣稀釋室內污染空氣。
- 3.3 局部換氣:針對污染源設置小型抽風設備，必要時處理後排放。「吸/抽」比「吹」效果好
- 3.4 正壓/負壓換氣:有污染的房間用負壓量(排氣)，其他房間用正壓(供氣)
- 3.5 空調清潔,冷卻水塔清洗消毒



## 4. 空氣清淨設施

■ 由空氣清淨機循環過濾清除空氣中的**甲醛、一氧化碳、揮發性有機物及懸浮微粒**。

- 1) 過濾集塵型(定期更換濾網)
- 2) 活性炭吸附型(定期更換濾材)
- 3) 光觸媒型
- 4) 負離子型
- 5) 臭氧型(避免有人在時使用)
- 6) 紫外線殺菌型(避免直射)
- 7) 複合型
- 8) 化學藥品蒸薰(小心劑量)



圖 3.1 活性炭空氣清淨機



圖 3.2 臭氧空氣清淨機



圖 3.3 負離子空氣清淨機



圖 3.4 光觸媒 A 空氣清淨機

## 其他注意事項

- 消基會於2005.01隨機抽測15款市售空氣清淨機暢銷機型，就有**六款懸浮微粒**去除率**不到35%**，九款VOC甲苯去除率**不到20%**，有些標榜光觸媒功能的知名品牌也名列其中。
- 目前並未訂有普遍接受的清淨機性能標準。
- 跟機械通風及空調系統一樣，空氣清淨機亦需要定期保養和清潔，否則可能本身成為污染源，把飽和媒介所收集的污染物排放出來。
- 大量污染須先開窗通風，不要單靠空氣清淨機，否則可能縮短濾網及空氣清淨機效果及壽命。

# 其他注意事項

- 要選坪數符合的空氣清淨機
- 依據污染物及場所類型選空氣清淨機型。如托兒所主要擔心真菌、細菌及其他過敏原，故可有高效濾網HEPA功能機型。
- 所有空氣清淨機都不能去除CO<sub>2</sub>
- 室內外空氣流通是供應充足氧氣，減少二氧化碳的唯一方法，特別是人多時。
  - 每天至少開窗30分鐘讓新鮮空氣流入。
  - 中央空調須提高外氣供應率。



最新消息 檔案下載 教育訓練 網站連結 意見交流 管理人員  
News Download Training Web Links Contact Us Manage

「法」於101年11月23日正式施行訂定發布5項配套法規。近期發現有自稱核可輔導人員向小型診所招攬檢測及改善室內空氣品質業務



- 認識室內空氣品質
- 改善室內空氣品質小偏方
- 室內空氣品質管制推動現況
- 公告檢測方式
- 相關法規及規範



空氣品質保護及噪音管制處  
地址：台北市中正區秀山街4號14樓 電話：(02)2371-2121  
請利用IE瀏覽器來獲得最佳的瀏覽品質

中華民國102年2月26日 您是第22130位進入本站的嘉賓



■ 相關表格及資訊 <http://iaq.epa.gov.tw/indoorair>

# 簡報完畢

國立台北科技大學  
室內環境品質研究中心  
<http://www.ntut.edu.tw/~wwwieqrc>