



臺北市政府環境保護局

110年度臺北市推動公共場所室內空氣品質管理宣導與檢測計畫



室內空氣品質自主管理與改善

計畫主持人: 王鳳瑾

民國110年10月21日

一

「室內空氣品質」的重要性

二

室內空氣品質管理法

三

室內空氣品質自主管理標章

四

室內空氣污染來源及改善(含監測)

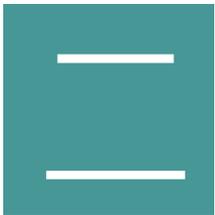
「室內空氣品質」的重要性



- 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。
- 每天有80~90%以上時間待在室內環境。



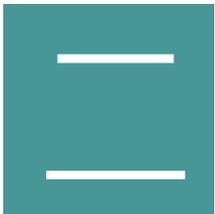
約24瓶寶特瓶



室內空氣品質管理法

室內空氣品質管理法及管制推動歷程

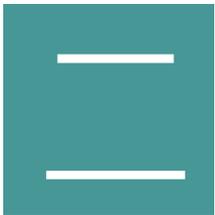




室內空氣品質管理法

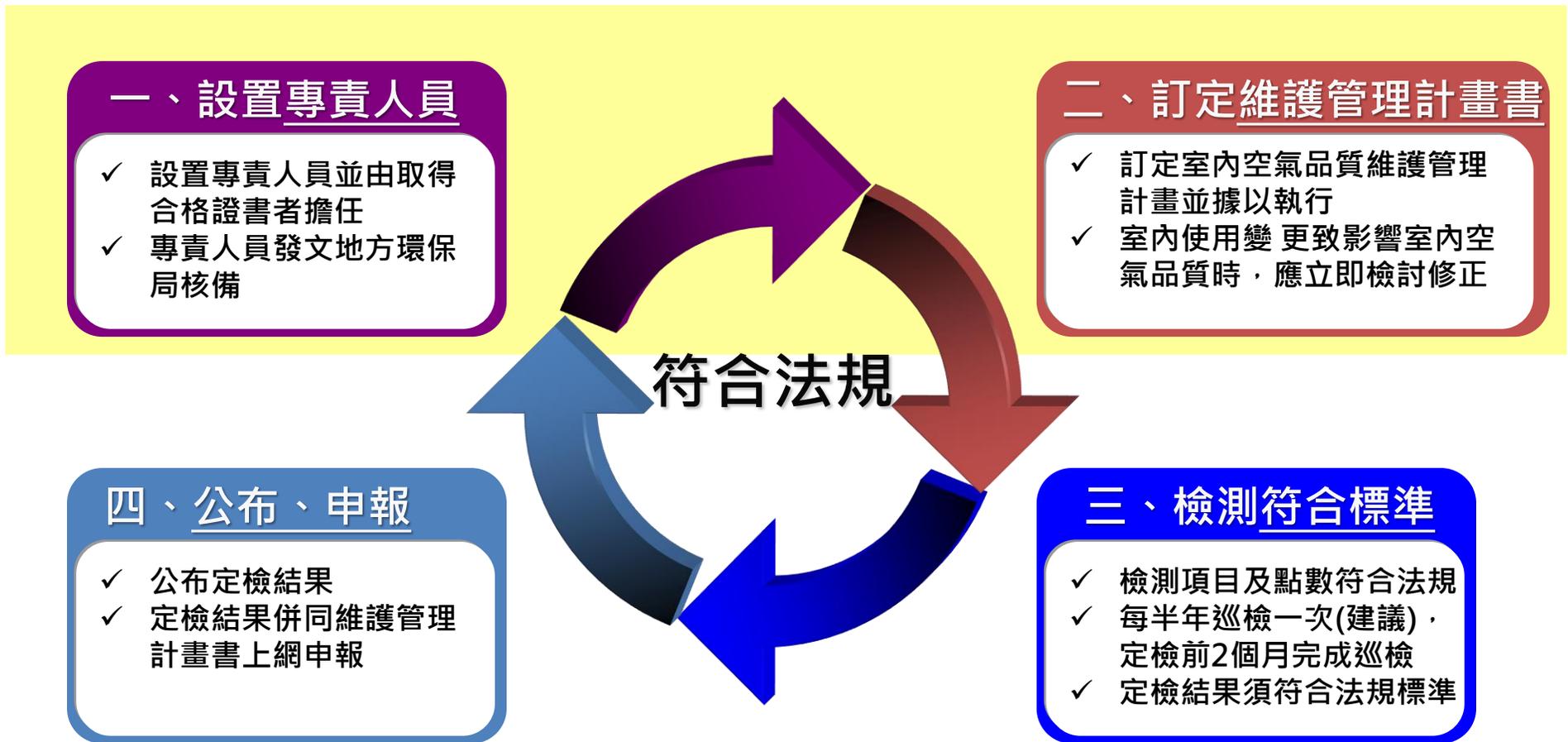
應符合室內空氣品質管理法之公告場所(第一、二批)

場所類別	管制規模	管制室內場所	管制室內空氣污染物項目
大專院校	國立、直轄市、縣(市)立、私立	圖書館閱覽區、自修區、入館服務大廳	CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
圖書館	樓地板面積1,000m ² 以上		CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
博物館 美術館	樓地板面積2,000m ² 以上	陳列展示室及入出口服務大廳	CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
醫療機關	醫學中心、區域醫院	掛號、候診、批價、領藥、大廳、自助餐飲區	CO、CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
老人福利機構	衛生福利部及直轄市、縣(市)立	老人日常活動場所區域	CO ₂ 、CO、甲醛、細菌、PM ₁₀
政府機關	政府機關(行政院所屬二級、移民署服務站、外交部辦事處、健保署分區服務組、勞保局辦事處、縣市政府、地方環保局等7類)	民眾申辦業務區及入出口服務大廳	CO ₂ 、甲醛、PM ₁₀
鐵路車站	臺鐵特等及一等站、高鐵各車站	票務及候車之車站大廳	CO、CO ₂ 、甲醛、PM ₁₀
航空站	年旅客數100萬人次以上	報到大廳、到站大廳	CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
大眾捷運車站	樓地板面積10,000m ² 以上 或年出站1千萬人次以上	車站大廳、穿堂或通道、旅客詢問售票驗票區	CO ₂ 、CO、甲醛
金融機構	總行營業部	申辦金融業務區、等候區及入出口服務大廳	CO ₂ 、甲醛、PM ₁₀
表演廳	國家級表演中心、音樂廳、戲(歌)劇院	觀賞表演區、陳列展示區及入出口服務大廳	CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀
展覽室	樓地板面積5,000m ² 以上	交易攤位展示廳(間)、會議廳(室)	CO ₂ 、甲醛、PM ₁₀
電影院	樓地板面積1,500m ² 以上	觀賞電影區(間)、等候區及入出口服務大廳	CO ₂ 、CO、甲醛、PM ₁₀
視聽歌唱業	樓地板面積600m ² 以上	民眾等候區及入出口服務大廳	CO ₂ 、CO、甲醛、PM ₁₀
商場	量販店業 3,000m ² 以上	入場大廳、商品櫃區、自助座位餐飲區、通道	CO ₂ 、CO、甲醛、PM ₁₀
運動健身場所	樓地板面積2,000m ² 以上	民眾運動健身區及入出口服務大廳	CO ₂ 、甲醛、細菌、PM ₁₀



室內空氣品質管理法

公告列管場所應符合法規之規定



二

室內空氣品質管理法

「室內空氣品質管理法」 污染物管制標準值

項目	標準值		單位
二氧化碳(CO ₂)	八小時值	1,000	ppm(體積濃度百萬分之一)
一氧化碳(CO)	八小時值	9	ppm(體積濃度百萬分之一)
甲醛(HCHO)	一小時值	0.08	ppm(體積濃度百萬分之一)
總揮發性有機化合物(TVOC, 包含: 十二種揮發性有機物之總和)	一小時值	0.56	ppm(體積濃度百萬分之一)
細菌(Bacteria)	最高值	1,500	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺)
真菌(Fungi)	最高值	1,000; 但真菌濃度室內外比值小於等於 1.3 者, 不在此限。	CFU/m ³ (菌落數/立方公尺)
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM ₁₀)	二十四小時值	75	μg/m ³ (微克/立方公尺)
粒徑小於等於二·五微米(μm)之懸浮微粒(PM _{2.5})	二十四小時值	35	μg/m ³ (微克/立方公尺)
臭氧(O ₃)	八小時值	0.06	ppm(體積濃度百萬分之一)





室內空氣品質自主管理標章

- 推廣**敏感族群**場所: **老人福利機構**、**護理機構**等場所類型。

標章類別	本市 自主管理	環保署 良好		環保署 優良	
申請對象	公共場所	法定公告16類列管場所+3類敏感族群			
專責人員設置 (或參加本局說明會)	V	列管 V	非列管 X	列管 V	非列管 X
維護管理計畫書撰寫	V	V		V	
巡檢頻率	1年1次	定檢前2個月(2年1次)		取得後每6個月(每半年1次)	
巡檢項目	CO ₂ 、CO、HCHO及PM ₁₀ , 另辦公場所額外增測O ₃ 。	CO ₂		CO ₂	
標準方法檢測	X	V		V	
有效期限	1年	2年		3年	
標章樣式					

已於110年07月停止核發

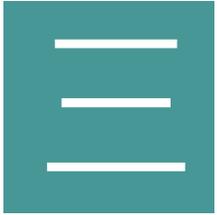
環保署室內空氣品質自主管理標章

申請流程



場所應準備資料

- 用印**申請書**
- 用印**切結書**及其相關說明資料
- **公司登記、商業登記**或其他相關文件
(政府機關無需提供)
- 室內空氣品質檢測**合格檢測報告**
- 承諾據以執行之**維護管理計畫書**
- 公告場所**專責人員證書**(非列管場所無須提供)
- 其他經環保署指定之文件



環保署室內空氣品質自主管理標章

檢測項目(5項)

項目		良好級 (同現行法規)	優良級
標章類別	監測時間	 良好 IAQ Good 室內空氣品質	 優良 IAQ Excellent 室內空氣品質
二氧化碳 (CO ₂)	8小時	1,000 ppm	800 ppm
一氧化碳 (CO)	8小時	9 ppm	2 ppm
甲醛 (HCHO)	1小時	0.08 ppm	0.03 ppm
懸浮微粒 (PM ₁₀)	24小時	75 µg/m ³	50 µg/m ³
細菌	最高值	1,500 CFU/m ³	800 CFU/m ³



四

室內空氣污染來源及改善(含監測)



室外污染空氣



室內燃燒源



通風換氣



電子電器



消費性產品



家具及建材



生物污染物

1.我們呼出的氣體跑去哪？ - 二氧化碳 (CO₂)

污染源來自哪裡？

- ◆ 主要來自於**人類呼吸**、吸菸、及其他燃燒行為。
- ◆ 人員**密度過高**或是**換氣效率不佳**時容易累積。



污染物特性及影響

- ◆ **無色**、**無臭**和**無刺激性**的氣體。
- ◆ 濃度過高時，**會產生頭痛**、**嗜睡**、**反射減退**、**倦怠**等症狀，使學生專注力下降。



● 二氧化碳是簡易**指標**：二氧化碳濃度高代表通風不良，若有其他空氣污染時，污染可能會累積。

2.燃燒的副產物 – 一氧化碳 (CO)

污染源來自哪裡？

- ◆ **燃燒不完全**為主要的生成機制。
- ◆ 校園一氧化碳主要來自於停車場廢氣引入或是室外交通廢氣引入。

污染物特性及影響

- ◆ 無色無味，比空氣輕，對**血紅素的親和力比氧氣大得多**。
- ◆ 濃度過高會呈現頭暈、呼吸困難、頻尿、口渴等慢性中毒症狀。

這些都是生活周遭的危險因子喔



3.不安分的氧離子 – 臭氧 (O₃)

污染源來自哪裡?

- ◆ 生成主要來自於紫外光的使用
- ◆ 使用臭氧型或是會產生臭氧之空氣清淨機。

污染物特性及影響

- ◆ 為刺激性氣體，可刺激眼睛及呼吸道，造成咳嗽等症狀。
- ◆ 氣喘及呼吸道疾病等敏感族群，可能因臭氧的刺激而加重其症狀。



4. 隱形殺手 – 甲醛

污染源來自哪裡？

- ◆ 廣泛應用於建築裝潢裝修之中
- ◆ 木質合板、木質傢俱、隔版、油漆、黏著劑、清潔劑等。

污染物特性及影響

- ◆ 無色、具刺激性之水溶性物質
- ◆ 高溫、高濕會加速甲醛之逸散速率
- ◆ 為致癌物質，且具有刺激皮膚、呼吸道、中樞神經系統等效應。



5. 默默释放的有机物质



污染源来自哪里？

- ◆ 包含黏著剂、地毯、清洁剂、油漆、事务机的使用和办公傢俱等。
- ◆ 黏著剂、地毯、油漆或傢俱多为室内TVOC的主要来源。

污染物特性及影响

- ◆ 味觉与嗅觉刺激、咳嗽、喉咙痛，浓度较高时可能呕吐、胸闷甚至死亡。
- ◆ 多种物质已被证实为致癌物质。



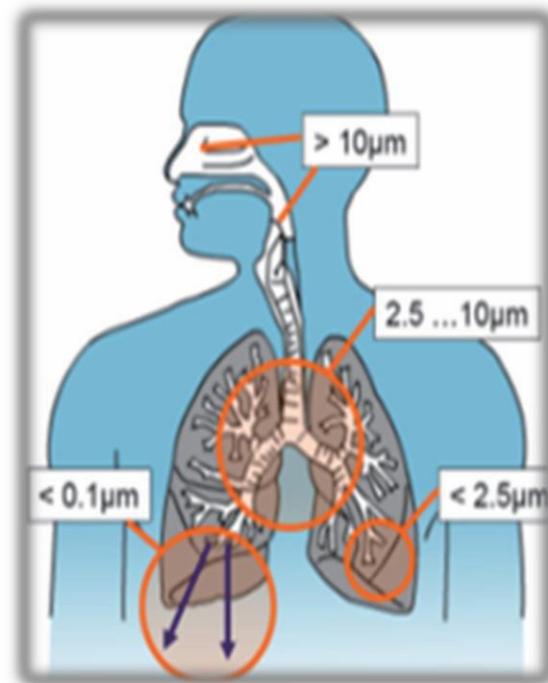
6.空氣中的漫遊者 – 懸浮微粒

污染源來自哪裡？

- 吸菸、烹煮、建材中之石綿、人造礦物纖維、植物花粉、動物性過敏原、微生物之細菌、真菌、病毒等。

污染物特性及影響

- 其粒徑大小而對呼吸道的影響有所差異。
- 微粒可隨著呼吸作用進入**呼吸系統**，並依其粒徑由大至小分別沉降於鼻腔、呼吸道及肺泡細胞。



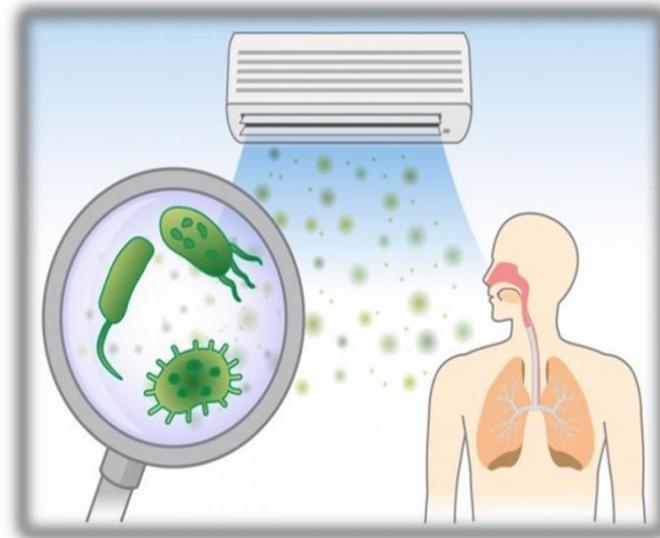
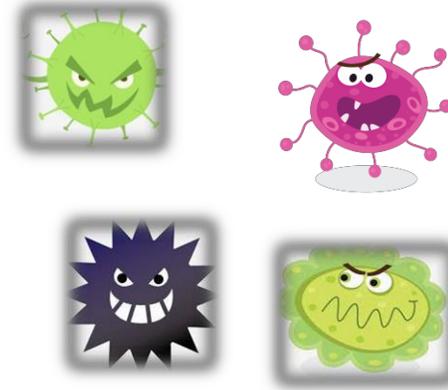
7.尋找狙擊目標的微生物

污染源來自哪裡？

- 一般室內環境中存在的微生物多與潮濕的材質、水源、與人為活動有關。

污染物特性及影響

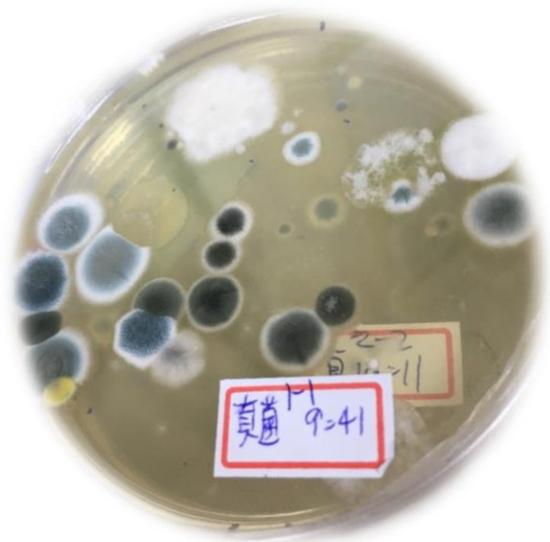
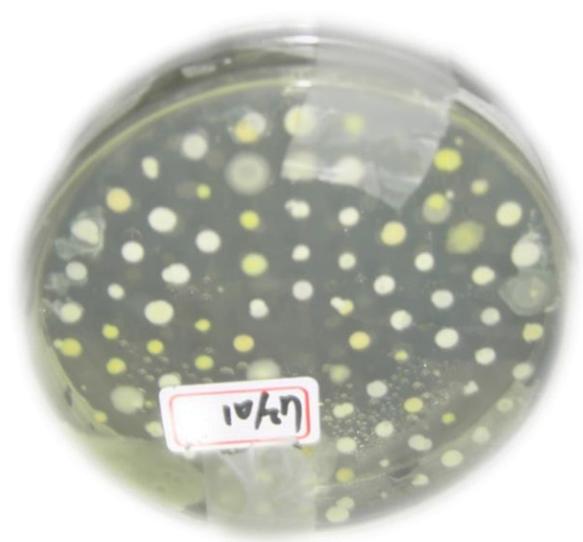
- 微生物以細菌、真菌、病毒、寄生蟲等各種不同的型態在於生活中。
- 部分會引起過敏、感染、毒性效應，對人體甚至有致命的殺傷力。





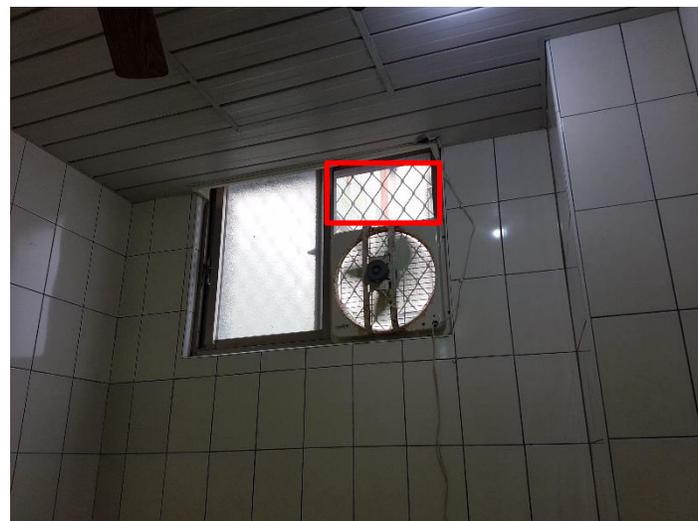
空調風管內容易藏污納垢之情形

看的到



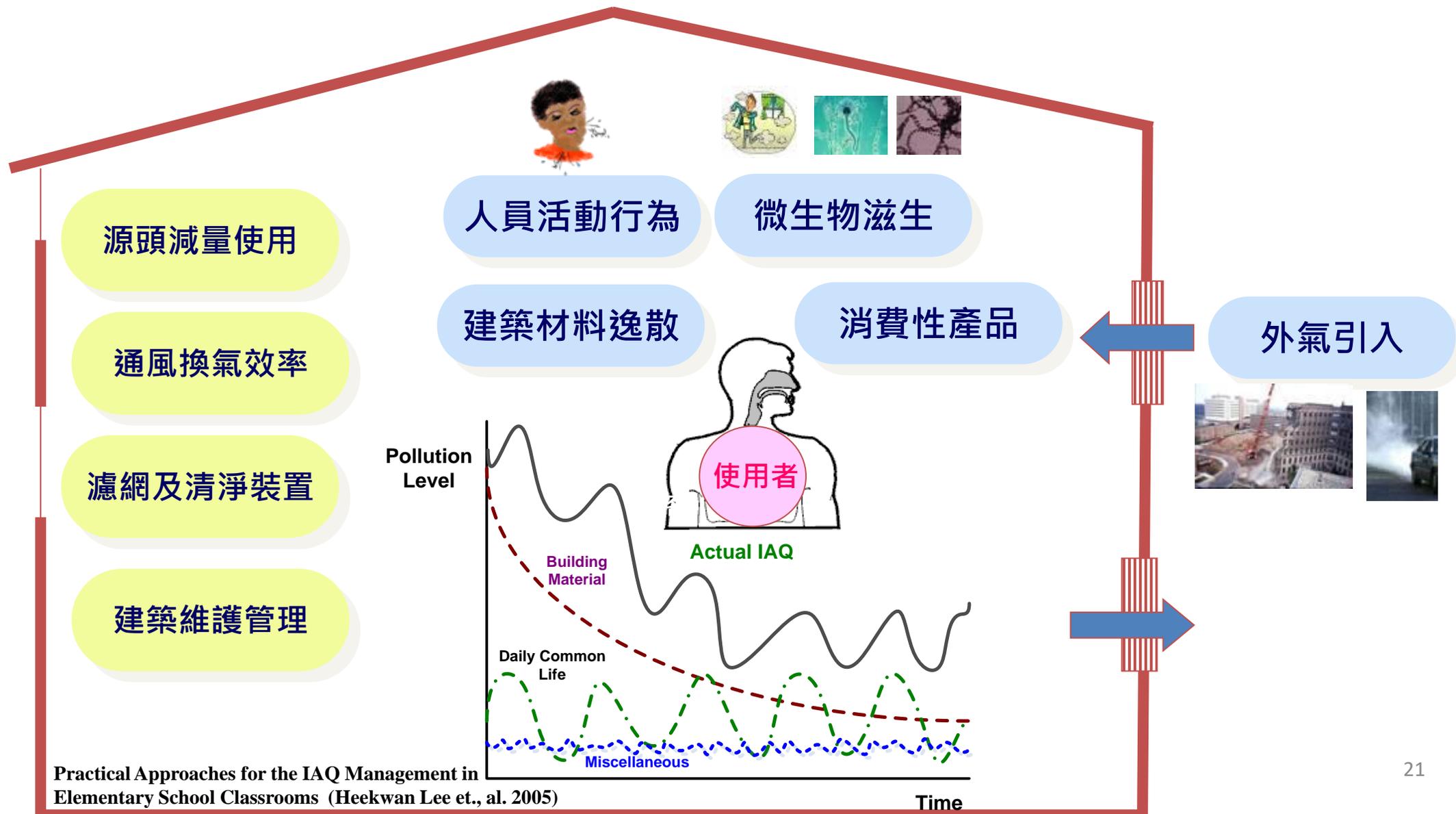
看不見的才恐怖

◆ 室內微生物及異味來源



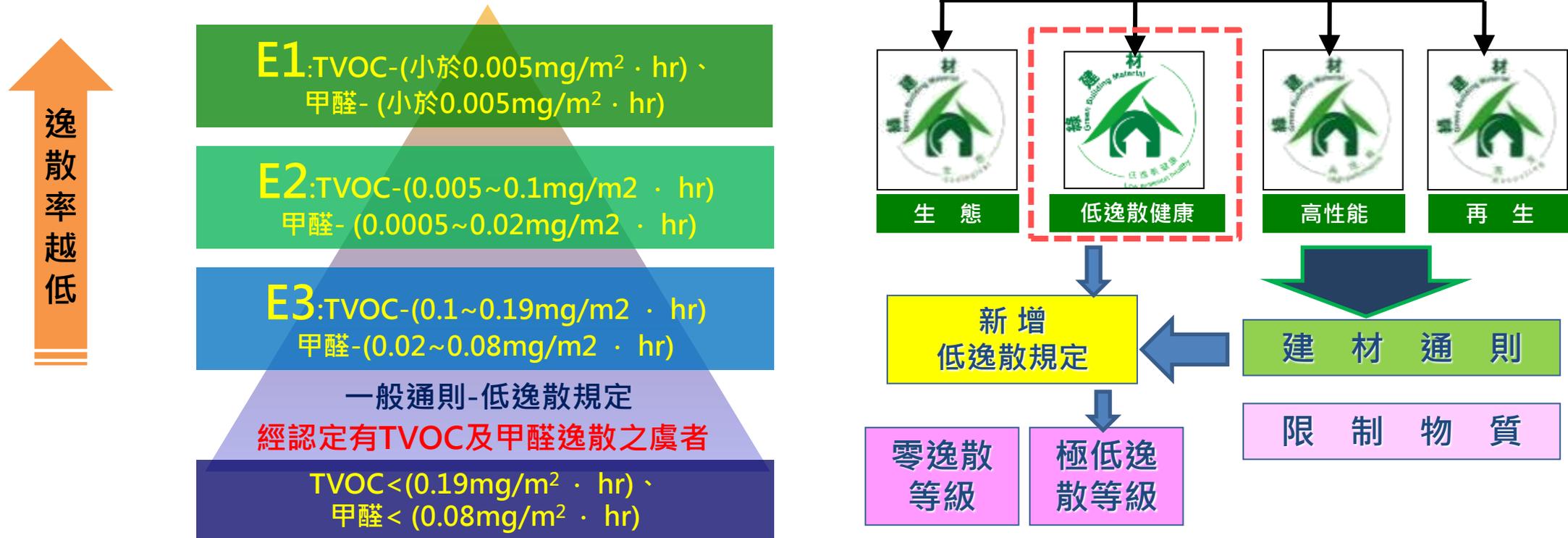
四

室內空氣品質管理與改善



「低逸散健康綠建材」分級制度

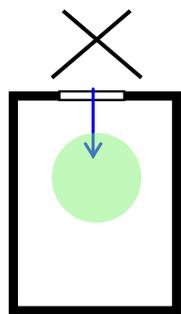
已將原「健康綠建材」名稱修訂為「低逸散健康綠建材」，新制定的「低逸散健康綠建材標章」加入分級制度，依據「TVOC (BTEX) 及甲醛逸散速率」，逸散分級分為：E1逸散、E2逸散、E3逸散，其中E1等級為逸散速率最低者，於2012年1月1日已正式實施。



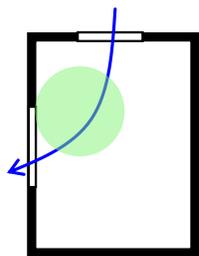
低逸散健康綠建材分級制度

室內自然通風換氣

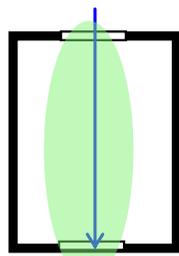
※今年度因疫情影響，多數場所**增加開窗頻率**，二氧化碳濃度過高狀況較少。



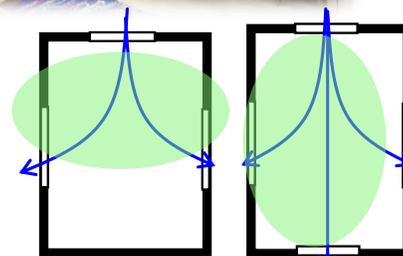
(a) 單側通風



(b) 相鄰側通風



(c) 相對側通風



(d) 多側通風路



無外氣引入之內循環空調系統

近似活塞流的方式將室內髒空氣推擠出去

利用抽排風扇的簡易通風改善方式



◆各類型空氣淨化器

- 空氣清淨設備種類繁多，針對的污染物也不同，維護或使用方式也有要注意的地方！

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



光觸媒型



負離子型



活性炭型

HCHO濃度偏高或超標之改善措施

➤ 通風換氣法

因甲醛是會由建材釋放到空氣中，所以經常通風是效果最顯著、也是成本最低的方法，但需要較長時間。

在裝修完畢後，一定要長時間的通風，並且將傢俱的抽屜、櫃門等打開。



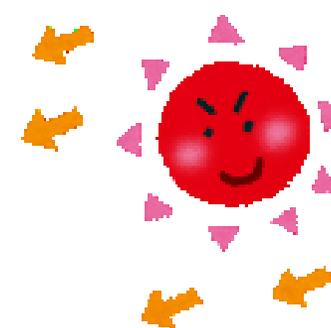
➤ 空氣淨化器

甲醛釋放是一個長時間的過程，如果單純用空氣淨化器除甲醛需要長時間開啟。要嚴格按照提示更好過濾網。

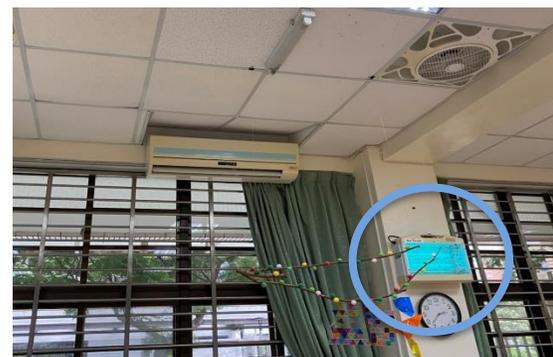
成本較高。值得注意的是，濕度會促使甲醛揮發增大。



紫外線殺菌



- 市面上許多產品會利用紫外線達到殺菌的效果，但是紫外線會與空氣化學反應產生臭氧。



紫外線殺菌燈

※使用時應避免靠近塑膠製品（如冷氣、電視等）
以免造成氧化現象減少機具壽命。



照射距離

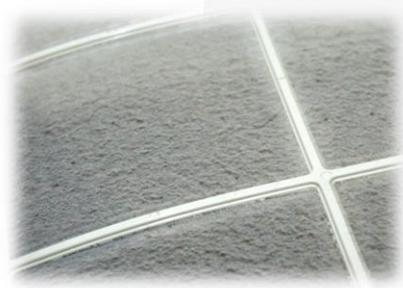
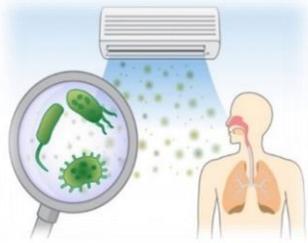
照射時間

空氣流動

空調使用注意事項

□ 保持清潔

須定期檢查空調濾網，若長期未做清潔維護，可能成為室內空氣污染的根源！



清洗日期	清洗確認	清潔人員	主管檢查
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網 <input type="checkbox"/> 外觀		
	<input type="checkbox"/> 濾網		

可建立清潔紀錄表(每月、每季)，定期養護空調設備

推廣自動監測設施設置

1. 有助場所掌握本身各運作型態之室內空氣品質。
2. 長期連續監控室內空氣品質變化及趨勢。
3. 維護改善室內空氣品質時，確保改善成效。
4. 民眾直接感受室內空氣品質優劣。



室內空氣品質宣導及標章資訊

110年度「臺北市推動公共場所室內空氣品質管理宣導與檢測計畫」 室內空氣品質宣導—第三場次說明會

會議議程

時間	議程名稱	教學內容
15分鐘	室內空氣品質管理法法規概論暨室內空氣品質維護管理計畫書撰寫	1.室內空氣品質污染管制項目及標準值 2.室內空氣品質維護管理計畫書撰寫及執行方式
35分鐘	室內空氣品質改善管理與控制技術	1.室內空氣污染物及其來源 2.室內空氣品質問題診斷 3.室內污染物之改善技術 4.改善案例介紹
10分鐘	宣導申請自主管理認證標章及自主裝設連續監測設備	1.「環保署室內空氣品質自主管理」認證說明 2.宣導場所自主裝設自動連續監測設備



宣導會影片:

<https://youtu.be/hl-iColvFQU>



標章要點查詢

標章資訊:

https://iaq.epa.gov.tw/indoorair/download_dataArea.aspx

環保局資源協助

- ◆ 針對有意願提升室內空品或申請環保署自主管理標章之場所，由本局協助場所室內空品巡檢、輔導取證、輔導改善。

場所應準備資料

- 用印**申請書**
- 用印**切結書**及其相關說明資料
- **公司登記、商業登記**或其他相關文件(政府機關無需提供)
- 公告場所**專責人員證書**
- 其他經環保署指定之文件
- 室內空氣品質檢測**合格檢測報告**
- 承諾據以執行之**維護管理計畫書**



簡報完畢 謝謝聆聽

室內空氣品質聯絡窗口

環保局 空噪科

洪鈺涵 聘用研究員 02-2720-8889#7243

恆康工程顧問股份有限公司

陳昫暄 工程師 02-27621808#556

