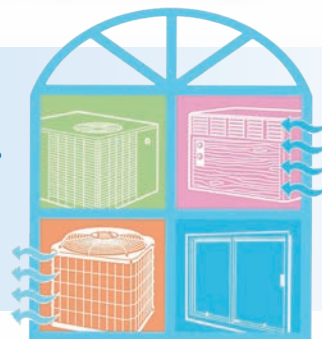


通風及通風系統保養指引

在工作場所和建築物內，良好的通風效果和保養得當的通風系統，能為僱員提供舒適的環境及避免各種有損健康的無形危害。下文提供有關通風系統保養的參考資料，幫助企業實行職業安全及健康規例上，通風一項所列的要求。



通風的作用

通風就是更換樓宇內空氣的過程，其作用是：

- ❶ 提供新鮮空氣給樓宇內的人士，以供呼吸所需；
- ❷ 排出空氣中的污染物，避免該等物質可能對樓宇內人士的健康構成危害或滋擾，如：塵埃、霧、氣體、蒸氣、體臭和細菌等。
- ❸ 保持舒適的氣溫及濕度，配合在樓宇內的活動。

新鮮空氣的成份

「新鮮空氣」通常是指由建築物外輸入的空氣。這些空氣應盡可能未受污染。純淨乾爽的空氣成分有：

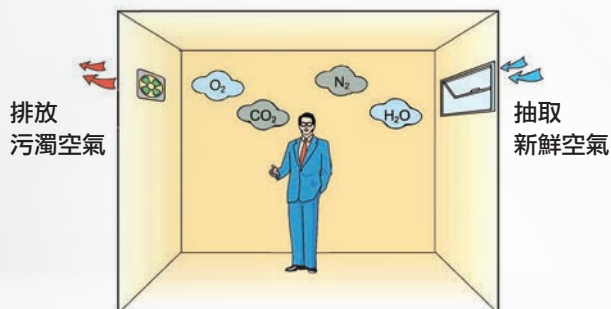
- 氧氣——佔容積的 20.94%
- 二氧化碳——佔容積的 0.03%
- 氮氣及其他惰性氣體——佔容積的 79.03%

通風的規格

因為各項活動及樓宇設計不一樣，不同的工作場所需要的通風量便會有異。控制空氣污染物的基本方法包括：

- 消除或控制污染源
- 過濾空氣（淨化作用）
- 供應新鮮空氣
- 適當地分佈空氣
- 排出污濁空氣

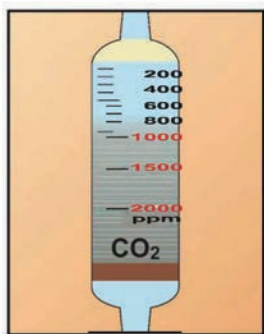
污染物的源頭可以來自室內或室外。室內源頭的例子有新傢俬或設備所放出的揮發性有機物，人體放出的氣味及二氧化碳，裝修工程等。室外的污染物，例如塵埃及汽車廢氣等，可以透過新鮮空氣入口進入工作場所。因此，這些入口應遠離污染源，而引入的空氣在供應到工作場所前應作過濾或清潔。



供應給一般的工作間的新鮮空氣量，應為每人每秒10公升。如果工場產生有害空氣污染物，新鮮空氣的供應率及不潔空氣的排放率，應調節至能將污染物控制在不損害健康的水平。一般的建議是採用局部通風的設備。設計通風規格時，應考慮以下因素：

- 工序或活動的性質
- 有害物質的毒性和散發率
- 樓宇設計
- 室內預計人數

在沒有特殊污染物來源的工場內，可使用二氧化碳指標法量度通風是否足夠。原因是當二氧化碳濃度因人為活動而升高時，其他污染物的本底濃度也會相應升高。若二氧化碳的濃度經常超越百萬分之一千（1000ppm）時（雖然在此濃度二氧化碳不會直接影響健康）便有需要評估通風供應、分佈、以及活動的配合，尤其是當有投訴個案出現時。



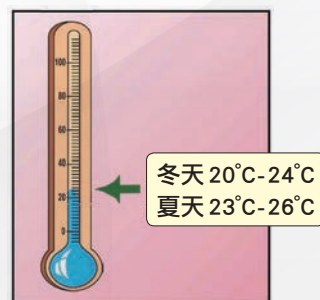
如果污染源能被集中，便應將污染物影響別人前除去。要達到此目的，可以藉著以下方法控制空氣流動方向：製造氣壓差異，使用抽氣扇，或小心安排入風口及回風口的位置。

要有效地控制空氣污染物，可同時使用多種方法，包括足夠的新鮮空氣供應，良好的空氣分佈，空氣過濾及排出污濁空氣。

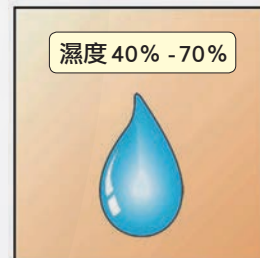
溫度

一個人覺得溫度是否舒適，會受到環境及個人因素影響。通風系統可以控制的環境因素包括氣溫、濕度及氣流速度。

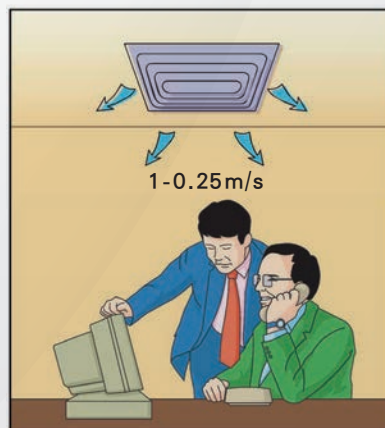
假如工場是設有空氣調節的，冬天時的室溫維持在攝氏20至24度之間，夏天時則在23至26度之間，一般從事輕巧工作的人多會感到舒適。



在適中的溫度下從事輕巧工作的人，大都能接受頗大的濕度差異。室內相對濕度應保持在百分之四十至七十之間，以避免低濕度可能引致眼睛及喉嚨乾涸，及防止微生物在高濕度環境中滋生。



過強的室內氣流或靜止的空氣都會令人覺得不舒服。工作間的氣流速度應在每秒0.1至0.25米之間。在較暖的環境中，一般人都能接受較強的氣流。



對健康的影響

設計不完善的通風系統或通風不足，可能會使人煩躁、削弱集中力和引致疲倦和頭痛，影響工作表現。

通風系統如不妥善保養，能源的消耗及運作成本會增加；效能亦會降低，因而引致空氣污染物累積，及不能維持適當的室內環境質素。



此外，設計不完善或保養不當的通風系統會加速空氣染污物散播，特別是由系統中骯髒的隔塵器或隔塵網飛脫出來的微生物，這些微生物可能會危害該樓宇的人士的健康，包括：

退伍軍人症

退伍軍人症是由於感染了一種名叫「退伍軍人症病菌」而引起的疾病，經吸入含有「退伍軍人症病菌」的微水滴而引發。這些微水滴可能來自空氣調節系統的淡水冷卻塔。大多數病例發生於年紀介乎40至70歲的人士身上。症狀包括發高熱、發冷、頭痛、肌肉疼痛及咳嗽。

增濕器熱症

原因是來自吸入已被污染的增濕器所散發的水滴，但明確的病原體，仍然不詳，相信與滋生在隔塵網上的細菌、真菌或藻類有關。這些微生物或其內毒素，可能會引發起個別人士的敏感反應。這些症狀，包括發熱、渾身不適、嗜眠、及疼痛等，可能在工作開始後的四至八小時內出現。但在停止工作一段時間後，例如假期後，這些症狀一般都會消失。

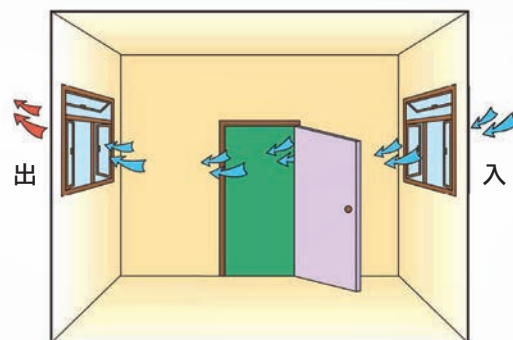
通風的方法

基本上，要符合通風要求的方法可分兩大類：

- ① 自然通風；及
- ② 機械通風
 - 「引入稀釋通風」，即利用抽風機把樓宇內污染空氣抽出，同時戶外空氣則會透過樓宇開口滲入；
 - 「強行稀釋通風」，即經由管道系統，以吹風機強行將空氣送進樓宇內。

自然通風

自然通風是指空氣不需要經由任何機械輔助而從門窗、或其他通風口排出及流入樓宇內。受地理、氣象及很多其他的因素所影響，這種通風方法的空氣替換率並不穩定，亦無法經人手控制。所以自然通風只適宜用於控制輕微的熱負荷和微量的低毒性污染物。



「大廈綜合症狀」

不良的通風是引致「大廈綜合症狀」現象的重要因素。樓宇內人士可能會感到喉痛、頭痛、眼睛刺痛和乾燥、鼻管乾燥和阻塞、嗜眠、渾身不適及輕微的上呼吸系統不適等。這些綜合症狀沒有明確的起因。已被提出可能導致大廈綜合症狀的因素有多種，例如因同事關係不和或極端工作量構成的「心理及社會」因素壓力。重覆及沉悶的工作亦會造成壓力。在通風不妥善的大廈內吸入塗改液或其稀釋液的蒸氣，也可能會引致輕微不適。此外，其他的環境因素，

包括燈光、濕度、噪音及辦公室的陳設，亦可能構成壓力，影響健康。在人擠的地方，投訴會較多。病癥多在下午出現；一般而言，當每天工作完畢，離開工作地點後，病徵便會消失。

足夠的空氣輸入口及排出口對自然通風極其重要。完全依賴自然通風的樓宇，通風口面積應最少佔樓面面積的百分之五至十，才能於夏季得到足夠的通風。

機械通風

引入稀釋通風

這種通風方法指通過螺旋槳式抽風機將污染空氣排出。樓宇內的氣壓較外面低，令戶外空氣透過各通風口進入樓宇內。這系統的設計關鍵在於空氣輸入口及排出口需妥善安排——盡可能達到「對流通風」的效果。要令抽風機有效運作及避免室內氣壓過低，足夠的補充空氣是很重要的。



強行稀釋通風

這種通風方法是把空氣（最好已作過濾及溫度調節的）吹入樓宇內，作為通風。這套通風系統由一把風扇、一個冷卻或加熱機組及一個管道系統組成。空氣通過這個系統分配至各所需位置。



稀釋通風連同自然通風適用於控制熱負荷及中量低毒性氣體或蒸氣。然而，這種通風系統，並不適宜應用於危害性高的工序，因為此等工序所需用作稀釋的空氣量，可能遠超於實際可行的程度。

機械通風系統的保養

使用機械通風系統，首要目的是盡量減低對樓宇內人士健康的任何危害，因此需遵守下列各點：

- 訂定及遵守適當的檢查、清潔、測試及維修程序。
- 定期更換空氣過濾器。
- 檢查通風系統的部件是否清潔及有否微生物生長，並徹底清潔不潔部份。
- 測試通風系統效能，並將結果與設計準則比較，作出適當的調節或修理。
- 如使用水冷塔，應適當地維修（例如使用除生物劑），避免微生物滋生。

如欲使通風系統獲得妥善保養，應僱用合資格的通風系統保養公司。■

如對以上內容有任何疑問，可聯絡勞工處職業健康服務。

地址：香港中環統一碼頭道三十八號海港政府大樓十五樓

電話：+852 2852 4041

傳真：+852 2581 2049

電郵：enquiry@labour.gov.hk

網址：http://www.labour.gov.hk

如有任何有關不安全工作地方及工序的投訴，請致電勞工處職安健投訴熱線：+852 2542 2172。