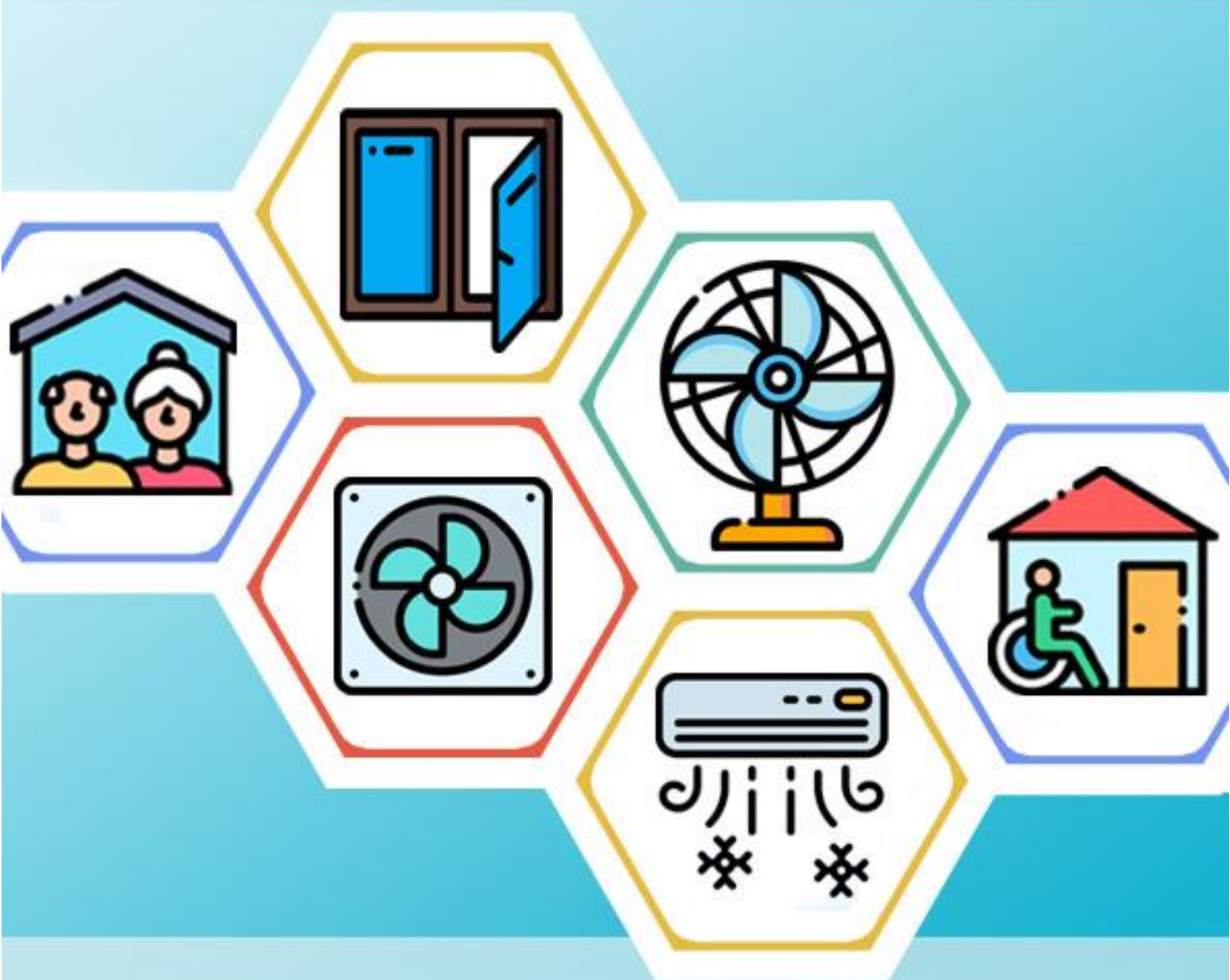


通風措施的補充資料

安老院舍預防傳染病指引及 殘疾人士院舍預防傳染病指引



目錄

第三頁 引言

第四頁 經空氣或飛沫傳播的傳染病

第五頁 通風方法及設施

- 作用及功能
- 通風方法

第六頁 良好的通風措施建議

- 三個良好通風的指標
- 其他關於通風的考慮因素
- 對一般房間上的實踐
- 對廁所的附加建議
- 其他建議

引言

本補充資料主要講解室內的通風措施，從而幫助安老院及殘疾人士院舍，建立良好的行事方式以改善通風，並減少透過空氣或飛沫傳播的疾病。閱讀本補充資料時，必須同時參閱《安老院舍預防傳染病指引》及《殘疾人士院舍預防傳染病指引》。

1. 經空氣或飛沫傳播的傳染病

- 1.1** 此類傳染病會透過接觸含有病原體（細菌或病毒）的飛沫而傳播。當被傳染的人在說話、打噴嚏、咳嗽或嘔吐時，會排出含病原體的水點，並有機會將病原體傳播至站在距離不遠（一米）的易受感染人士。流行性感冒、風疹（德國麻疹）、嚴重急性呼吸系統綜合症（沙士）及2019冠狀病毒病均可經由此途徑而傳播。
- 1.2** 另一重要的傳染病感染途徑是透過吸入空氣中帶有病原體的微粒。有些病原體可以依附在空氣中的微塵或小水點上，並且浮游一段時間及距離。病原體的微粒亦可由被傳染的人透過口腔及鼻腔內的分泌物氣化產生。結核病、水痘及麻疹均可經由此途徑而傳播。在通風不良的封閉環境下，2019冠狀病毒病可短距離經空氣傳播。
- 1.3** 空氣或飛沫傳播的傳染病散播必須具備以下三種因素：（1）病原體、（2）傳播途徑及（3）宿主。故此，在控制此類傳染病的散播上，亦可針對這幾個因素。

傳染因素	控制方法的例子
病原體	及早發現、隔離及醫治受感染人士
	正確的環境清潔及消毒
傳播途徑	正確使用口罩及個人防護裝備
	良好個人衛生（如正確洗手方法）
	保持室內空氣流通
宿主	增強身體抵抗力
	疫苗注射

- 1.4** 本補充資料主要講解如何保持室內空氣流通。請緊記，有效預防傳染病必須同時實施所有傳染因素的控制方法。

2. 通風方法及設施

2.1 作用及功能

通風是指保持足夠室內外的空氣交換，以確保良好的室內空氣質素。當中包括以下的基本要素：

- 提供足夠的新鮮空氣，以供應室內人士呼吸所需；
- 控制室內的溫度及濕度；
- 稀釋室內空氣中的污染物，如二氧化碳、塵埃、有毒氣體和病原體等；及
- 控制空氣的流向，從而減少空氣中的污染物從較為不潔的區域流向潔淨區域。

2.2 通風方法

基本上，通風的方法可分為兩大類：(I) 自然通風和 (II) 機械通風

- (i) 自然通風的方法是透過打開屋宇內的門、窗或其他開口，讓空氣可以自由替換。由於空氣的替換率主要受到地理、氣象和很多其他因素所影響，屋宇內的人士是無法控制其流向及流量，因此自然通風並不是一種穩定的通風方法。自然通風的基本原理是透過風力(氣壓) 及煙囪效應(熱能) 而改變空氣中的密度，從而產生空氣流動。
- (ii) 機械通風主要利用風扇來控制空氣的流動。完善的設計和正確的使用有助提供可靠而穩定的通風效果。香港常用的機械通風設備包括有抽氣扇、鮮風機、能量回收通風機和冷氣機、及中央空調系統。

3. 良好的通風措施建議

3.1. 三個良好通風的指標

- 院舍採用機械通風時，建議每人每秒最少有10公升（即每人每分鐘0.6立方米）的鮮風供應；
- 空氣的流向應由潔淨的區域流向較為不潔的區域，再流向不潔或可能受污染的區域；空氣在進出處所／房間應有明確方向；空氣的進風口與排放口應保持7.5米距離，以減低抽回排出的空氣（俗稱“廢氣”）入室內的風險；及
- 室內鮮風應平均派送以增強稀釋室內污染物的效果。

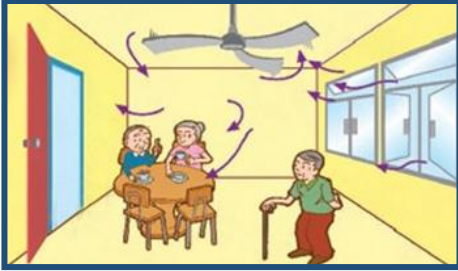
3.2. 其他關於通風的考慮因素

- 室內的溫度（20-25.5°C合適溫度範圍）及濕度（40-70%合適濕度範圍）；
- 天氣情況；
- 室外空氣質素 - 引入鮮風的位置和窗／門戶必須遠離任何污染源，例如：
 - 其他通風設備的排風口；
 - 垃圾房或垃圾收集站；
 - 封閉的後巷或通風較差的光井（包括此等位置的窗戶縫隙或門隙引進空氣）；
 - 馬路或建築地盤（易產生塵埃、或汽車廢氣）；
 - 冷卻水塔（有機會引發退伍軍人病症）；及
 - 污水排氣口；
- 確保地台去水或臉盆/水盆的隔氣裝置有足夠的貯水；
- 注意其他室內人士的活動，例如：
 - 使用噴霧器或其他可產生霧氣的裝置；及
- 其他環境問題，例如：
 - 蚊患（可在門窗安裝隔蚊簾以作預防）。

3.3. 對一般房間上的實踐

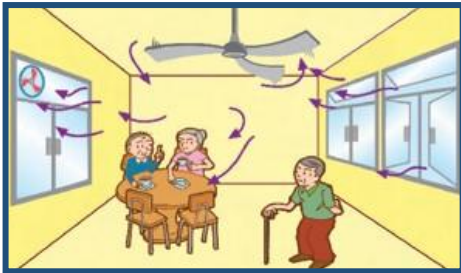
通風方法

自然通風



(圖1) 自然通風 - 對流

機械通風 - 抽氣扇



(圖2) 使用抽氣扇，可提供適量及穩定的通風

實踐方法

應將窗戶、氣窗及門打開 (對於完全依賴自然通風的樓宇，通風口面積應最少有可用樓面面積的6.25%，才能使樓宇得到適當的通風)。(更多資訊可參考由屋宇署於2016年12月制定的《認可人士、註冊結構工程師及註冊岩土工程師作業備考》APP-130 照明及通風規定 - 以效能表現為本的方法)

- 使用對流窗 (將不同牆身上的通風口打開) 可達至更佳的通風效果；及
- 使用風扇加強室內空氣流通 (但避免使風從某一人或一組人吹向其他人) 。

於牆身或窗戶上安裝抽氣扇，將室內空氣主動地排出室外以及從通風口把室外空氣拉進室內。

- 房間使用前及使用時適時啟動抽氣扇；
- 應打開部份窗戶或氣窗，產生對流效果 (將不同牆身上及距離抽氣扇較遠的通風口打開，以減低抽回排出的空氣入室內的風險) ；
- 抽氣扇不宜安裝近冷氣機旁；
- 使用風扇加強室內空氣流通 (但避免使風從某一人或一組人吹向其他人) ；
- 切勿阻塞出風或入風口；及
- 抽氣扇應定期清洗。

通風方法

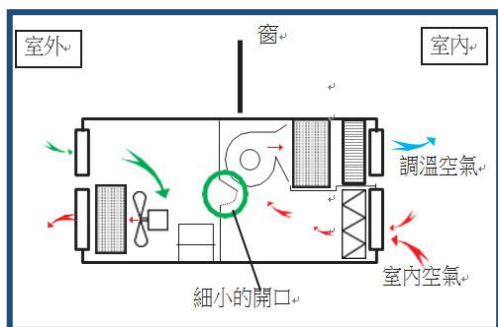
機械通風 - 鮮風扇和抽氣扇

實踐方法

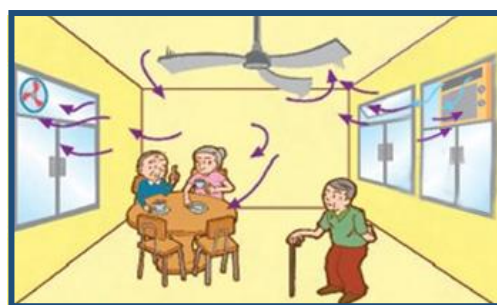
與純抽氣系統不同，這系統同時安裝鮮風扇和抽氣扇，室內的進風和排風都以機械方式運作，透過安裝合適的風管以令新鮮空氣可從戶外輸入室內，平均分配至院舍內不同區域及控制室內空氣的流向。

- 與安裝在廁所、洗衣房或其他地方的抽氣扇同時使用；
- 須同時啟動鮮風扇和抽氣扇；
- 使用風扇加強室內空氣流通(但避免使風從某一人或一組人吹向其他人)；
- 切勿阻塞出風或入風口；及
- 定期清洗隔塵網及鮮風機。

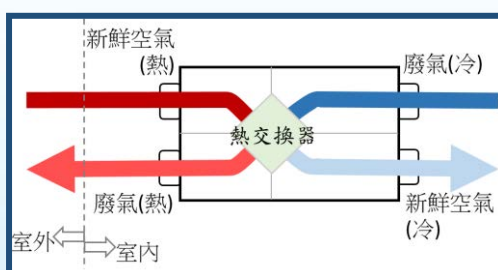
機械通風 通風設備和冷氣機



(圖3a) 窗口式或分體式冷氣機並不是良好的通風設備



(圖3b) 當使用冷氣機時，應使用抽氣扇加強通風



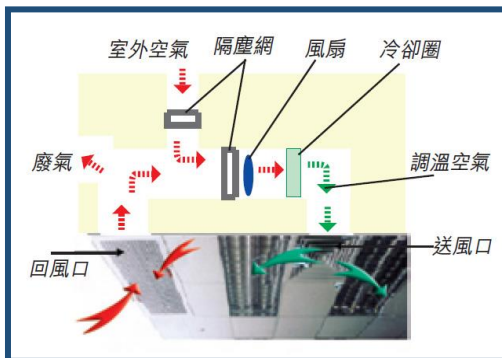
(圖3c) 能量回收通風機的解構圖

這系統結合了通風和製冷，於調節室內溫度及濕度的同時，也提供鮮風供應。

- 窗口式或分體式冷氣機本身設計用作調節室內溫度及濕度，均不會提供鮮風供應。大部分的窗口式冷氣機都設有通風口(圖3a)，建議任何時候都打開通風口(註：這通風口提供鮮風非常有限，單純打開通風口並不可能滿足室內的鮮風需求)；
- 須同時啟動通風設備以確保有足夠的鮮風供應，常見的通風設備包括(1) 使用抽氣扇及打開部份窗戶或氣窗以拉進空氣(圖3b)或(2) 使用能量回收通風機供應鮮風並減低能量消耗(圖3c)；
- 使用風扇加強室內空氣流通(但避免使風從某一人或一組人吹向其他人)；
- 切勿阻塞出風或入風口；及
- 定期清洗隔塵網及冷氣機，並檢查冷凝水接盤，確保其排水暢順。

通風方法

機械通風 中央空調系統 (MVAC)



(圖4) 機械通風及空調系統的解構圖

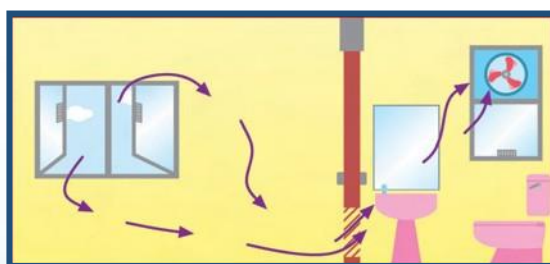
實踐方法

用於整座大廈或大範圍的中央空調系統調節，能調節室內溫度和濕度及供應鮮風。

- 確保所有房間有足夠的鮮風供應；
- 切勿阻塞出風或入風口；
- 使用風扇，加強室內空氣流通（但避免使風從某一人或一組人吹向其他人）；
- 定期清洗或更換隔塵網及有關的空調系統；及
- 釐定及進行合適的檢察、清潔、測試及維修程序。

3.4. 對廁所的附加建議

- 必須安裝及使用抽氣扇或獨立的空調系統；
- 空氣必須從潔淨的區域流入廁所，然後排出室外非敏感的区域（如遠離其他入風口）（圖5）；
- 避免在廁所內使用風扇，以減少病原體經風扇所產生的氣流而擴散；
- 如廁所使用時要關上窗戶或廁所沒有窗戶，洗手間的門應設有疏氣百葉以防止從廁所內乾涸的地台排水口或水管引進不潔空氣；及
- 定期檢查，去水管如漏水或淤塞，或排水口發出臭氣，須立即安排合資格技工維修。



(圖5) 空氣的流程—從潔淨區域流向較為不潔的區域

3.5. 其他建議

- 在適當的位置放置具備過濾及消毒功能的空氣過濾器（如配置高效能空氣粒子（HEPA）過濾器及紫外線UV-C殺菌裝置）能改善室內空氣潔淨度，但這些裝置並不能提供鮮風和取代正確的通風設計；
- 空氣過濾器須符合相關安全標準，並遵循製造商正確使用及保養的建議；
- 床與床之間應維持適當距離；
- 高濃度的室內二氧化碳（多於0.1%）可反映出室內通風不足或房間過於擠逼。若此情況出現，必須採取適當的措施，例如
 - 增加通風量；
 - 控制室內的人數；
- 當使用有關通風的設備（抽氣扇、鮮風機、冷氣機、風扇、暖爐、空氣淨化器等）時，應遵循說明書所載的操作程序及安全措施；
- 禁止在室內吸煙；及
- 每年最少一次安排相關行業的合適人士與院舍管理人員檢視院舍的通風狀況；並備存有關記錄。如有需要，可聘請通風專業的人員檢查及作出建議。