

## 室內空間通風為何很重要？

共用的室內空間會大幅增加新冠肺炎的傳播風險。當前的科學證據表明，新冠肺炎最常通過在靠近感染者時呼吸空氣傳播。當感染者說話、咳嗽、喊叫、唱歌，甚至只是呼吸時，他們都會呼出含有病毒的小顆粒。這些顆粒可以被其他人吸入。含有病毒顆粒的空氣可以在室內空間長時間停留，特別是在封閉且通風不佳的空間中。當人們取下面罩時（包括飲食時），新冠肺炎傳播的風險也會顯著增加，而共用同一室內空間的不同家庭單位的每個人的傳播風險也會增加。

避免與自家以外的人士群聚總是最安全的。而且，將活動安排在室外（風和日光可以分散顆粒並使病毒滅活）比在室內安全，尤其是需要取下面罩的活動。

**如果活動必須在共用的室內空間中進行，控制室內氣流並不能消除新冠肺炎傳播的風險，不過可以顯著降低這種風險，特別是與其他安全預防措施（例如使用面罩、空間中的人數限制，以及謹慎保持社交間距）相結合時。**

正如美國疾病控制與預防中心（CDC）在其[冠狀病毒空氣傳播的科學簡報](#)所述，「**通風和避免擁擠的室內空間** 對於封閉的空間尤為重要，在封閉的空間中，環境會增加攜帶空氣中傳染性病毒的顆粒濃度。」

通常來說，在室內環境中的人越多，就越需要增加清新的室外空氣循環以稀釋空氣中的顆粒。向在場人數最多的建築物區域提供清新空氣。在無法增加室外空氣的區域，進一步減少人數，將人員隔開六英尺（2公尺）以上，並採取其他措施改善通風和空氣過濾。

## 誰應該遵循本指引？

本指引旨在幫助各種企業、辦公室、學校、餐廳、宗教組織和其他非醫療保健行業以確定改善室內空間通風並降低傳播風險的一般步驟。醫療保健機構應遵循其感染預防和控制計劃及其他針對醫療保健機構的要求。

## 我的設施應採取哪些措施來改善通風和空氣過濾？

採取以下措施來改善設施中的室內空氣質量，並降低長距離空氣中冠狀病毒傳播的可能性：

1. 必需戴面罩 – 面罩可幫助降低室內環境中的傳播風險高達50%。在共用的室內空間中，幾乎每個人天大多數時間都必須戴面罩。良好的通風和空氣過濾對餐廳等室內設施尤其重要，在這些室內設施中，必須暫時取下面罩以進行飲食等活動。請注意，護臉罩尚未顯示出可防氣溶膠的作用，並且不能替代面罩。護臉罩可以與面罩結合使用，但不能代替面罩。
2. 增加室外空氣交換 – 增加室外空氣流通是降低COVID-19 傳播風險的最簡單方法之一，只要這樣做不會對使用該設施的任何人構成更大的安全或健康風險。
  - 打開門窗 - 在環境、建築物和條件允許的情況下增加清新空氣的流通。考慮對您的設施進行改造，以使打開門窗安全且可行：例如，用容易打開的窗戶替換不可打開的窗戶，或者安裝紗窗或格柵。如果您的建築物還具有機械通風系統，請務必按照下文的第3步評估打開的門窗的影響。

## 我的設施應採取哪些措施來改善通風和空氣過濾？

- 考慮使用便攜式風扇 – 最大程度地提高打開的門窗的效率。但是，如果這樣做，請小心放置風扇，使其的指向遠離在場人員的方向，並避免將空氣從一個人吹向另一個人（這可能會傳播病毒）。反之，將風扇放置在門窗附近，並用它們將空氣從設施內部抽出或吹到外部，而不將空氣吹入室內。制定氣流計劃，以最大程度地增加室內空氣向室外的流動。
3. 升級現有的機械通風系統 - 如果您的設施現有暖氣、通風和空調（HVAC）系統，請由經驗豐富的HVAC專業人士對其進行評估，以確保其正常運行並考慮可行且適當的升級。升級可以增加外部空氣的流通，也可以透過過濾清除氣溶膠。考慮將您的系統的機械過濾器的效率提升到與空氣處理系統和當前安裝的過濾器架相容的最高效率；理想情況下，過濾效率應為MERV 13或更高。確保定期檢查空氣處理系統和過濾器，以確保它們正常運行，並且過濾器已正確安裝、維護並處於使用壽命內。考慮根據您的系統採用下列其他通風和空氣過濾方案：
    - 增加室外空氣流過HVAC系統的百分比，重新調節或超控再循環（「節能器」）風門。
    - 嘗試將濕度保持在40%到60%之間。
    - 長時間運行空氣處理系統，包括在空間有人在內前後。
    - 密封過濾器的邊緣以限制旁通。
    - 停用按需控制的通風(DCV)控制，這種控制會根據溫度或在場人數來減少空氣供應，並維護增加新鮮空氣供應的系統。
    - 如果可能，增大有人在場的空間提供的總氣流量。
    - 確保對所有區域的HVAC系統進行持續的例行維護，尤其是帶有排氣扇的較小房間，例如，洗手間、洗衣房和廚房。
    - 儘可能透過直接測量通風量來監控系統的有效性。建築物所有者/經營者可以查看特定組成部分，例如空氣流量（室外空氣與再循環空氣）以及高風險區域（例如，洗手間和用餐區域）與其他區域之間的壓力差。
  4. 安裝便攜式空氣淨化器 – 可以購買通常被稱為HEPA過濾器的各種便攜式空氣淨化器，放在室內空間使用，以增加對空氣中細小顆粒物的清除。考慮在沒有或通風不良、沒有HVAC系統的地方，或無法升級HVAC系統的地方使用這些過濾器。這些空氣淨化器有各種尺寸、功能和價格可供選擇。建議購買通過加州空氣資源委員會（CARB）[臭氧排放和電氣安全認證](#)的設備，並[避免產生臭氧的空氣淨化器](#)。另外，請使用[潔淨空氣傳輸率（CADR）](#)等方法確保設備尺寸適合所使用的房間。
  5. 其他考量
    - 在挑高天花板的大房間內進行室內活動，讓呼出的顆粒物有更多空間分散。控制進入房間的人數。
    - 安裝向上抽空氣而不是向下吹至房間的人的吊扇。
    - 考慮在適當的地方，安裝適當設計和部署的紫外線殺菌輻射（UVGI），以使空氣傳播的病毒顆粒失活。
    - 請注意，通風和空氣過濾措施也適用於為活動或生意而設置的封閉帳篷。儘可能打開帳篷的側面，以增加室外空氣交換，另請注意，根據縣衛生局長命令，兩個或更多側面封閉的帳篷會被視作室內空間。

## 諮詢暖通空調（HVAC）專業人士

本指南中的訊息適用於可能對建築物中的空氣品質及減少空氣傳播的冠狀病毒傳播風險的減輕措施有疑問的一般讀者。許多建築物都有複雜的HAC系統，與HAC專業人士合作評估建築物的通風、過濾和空氣清潔系統，並考慮適合您的系統和空間的升級和改進，這一點很重要。

### 其他資源：

美國疾病控制與預防中心：

[辦公樓雇主須知](#)

[COVID-19期間運營學校：CDC的考量](#)

[野火煙塵與COVID-19：空氣資源顧問和其他環境衛生專業人士的常見問答和資源](#)

美國供熱、製冷和空調工程師協會（ASHRAE）：

[可用於解答COVID-19疑慮的ASHRAE資源](#)

[COVID-19大流行期間建築物運營指引](#)

[ASHRAE重開學校和大學C19指引](#)

[ASHRAE大流行病工作組：建築物準備狀態](#)

美國環境保護署：

[通風與冠狀病毒（COVID-19）](#)

[房屋的室內空氣與冠狀病毒（COVID-19）](#)

[與室內空氣和冠狀病毒（COVID-19）相關的科學和技術資源](#)

[家用空氣淨化器指引](#)

世界衛生組織：

[關於公共空間和建築物的通風和空氣調節與2019冠狀病毒病（COVID-19）的問答](#)