

室內霉菌 的預防及控制指引



01/2019



Indoor Air Quality
Information Centre
室內空氣質素資訊中心



環境保護署
Environmental Protection Department

1. 目的

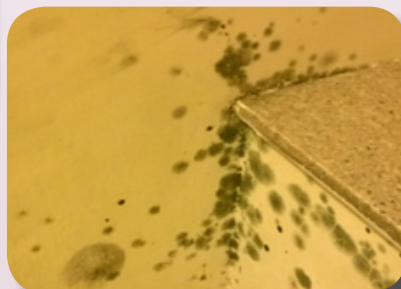
本小冊子向樓宇 / 處所業主或管理公司提供辨認、控制及預防室內霉菌問題的背景資料及實用指引。本小冊子涵蓋所有類型的樓宇 / 處所，特別是裝有機械通風及空調系統的樓宇 / 處所。

2. 室內霉菌簡介

何謂室內霉菌？

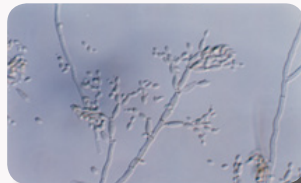
“霉菌”是指一組極微細真菌的常用詞，這種微生物依賴已死的有機物質生存。霉菌存在於自然環境中，並常見於室內及室外。室外霉菌在大自然中分解已死的有機物質，例如枯葉及枯樹等。室內霉菌可對食物、紡織物、皮革、地毯及各類建築物料造成破壞。

霉斑雖然可以是任何顏色，但通常呈深色。有時在看不到霉菌的潮濕地方也可以聞到如“發霉”或“潮濕”的霉菌氣味。霉菌可生長在隱蔽的地方，如牆紙背面、地毯底面或甚至在通風管道內。



哪些因素令霉菌生長？

霉菌產生微細、肉眼難以看見的孢子。這些孢子像種子一樣，在合適的環境下可長成霉斑。合適的環境包括有養分（即有機物質）、適當溫度及充足水分。



水分是霉菌生長的要素。不少建築物料（例如天花板、預製牆、牆紙或天然纖維地毯墊）積聚水分及塵埃，為霉菌生長提供了合適的環境。預防樓宇／處所出現漏水（如因未有密封好窗框）、水花濺出（如在飲水機附近位置）及水浸情況（如因水管滲漏／破裂）非常重要。在潮濕的環境下，冷凝水很容易會在建築物料表面形成並促進霉菌生長。大部分室內霉菌都能在攝氏 20 度至 26 度之間良好地生長。如果室內溫度及相對濕度都較高，由霉菌所造成的破壞就會更快。塵埃亦是室內霉菌生長的重要養分來源，因除無機粒子外，塵埃亦含有生物粒子，可作真菌的食物。塵埃在相對濕度高時可從空氣中吸收水分，故積聚塵埃有利促進霉菌生長。

3. 室內霉菌與健康

霉菌有害嗎？

霉菌及潮濕的環境有可能導致健康問題。吸入霉菌孢子和粒子，或接觸到生長在牆上或其他樓宇物料表面的霉斑，可能會使患有霉菌過敏的人產生過敏反應。患有遺傳性過敏或非遺傳性過敏的人，如置身在有霉菌生長或潮濕的樓宇內，都會增加產生過敏反應及非特定症狀（如頭痛）的風險。除過敏或刺激性反應外，其他症狀並不常見。

有否接觸霉菌的可接受程度？

現時仍沒有辦法確定霉菌影響健康的限值，因為暴露於不同真菌下會導致不同的結果，再者，每個人對霉菌的敏感度都不同。然而，霉菌生長的範圍可作為用戶接觸霉菌的潛在程度的重要指標。由於接觸源自真菌的空氣污染物的限值尚未確定，所以不論霉菌生長範圍大小，最適當的做法就是清除所有可見的霉菌及採取補救措施。

4. 室內霉菌的預防與控制

我們如何避免接觸霉菌？

儘管我們不能清除室內環境中所有霉菌及霉菌孢子，但我們可以透過減少室內的水分及塵埃，來控制霉菌生長。清除水浸、滲漏和移除發霉物品的措施，以及使用高效能空氣粒子（HEPA）過濾器或配有足夠過濾功能的中央吸塵系統定期或每週吸塵，可減低用戶接觸霉菌的機會。

預防霉菌的一般提示

- 透過機械通風及空調系統的妥善運作和使用抽濕機，維持相對濕度在 70% 以下。
- 關閉建築物外殼的所有開口，並封閉鮮風 / 排氣口（特別是當空調 / 冷卻器及 / 或通風系統關閉時），以避免潮濕的熱空氣滲入 / 進入而導致冷凝水在有空調的地方形成。
- 在 24 至 48 小時內弄乾受水浸破壞的區域和物品。
- 一旦發現霉菌，應立即把它清除。
- 若無法清除霉菌，應立即移除發霉物料。
- 使用 HEPA 過濾器或配有足夠過濾功能的中央吸塵系統定期吸塵。
- 若發現有霉味，應找出可見及 / 或隱蔽霉菌生長的地方。

如何預防室內霉菌生長？

控制室內霉菌生長的最有效方法，是透過良好的樓宇設計及妥善的物業管理，以預防和控制塵埃積聚、潮濕及積水的問題。此外，制定霉菌防控計劃亦有助解決霉菌問題。

樓宇設計

應盡量使用抗霉和易於清潔的建築及裝修物料（例如無孔的鋪地和鋪牆材料），以避免塵埃積聚。機械通風及空調系統應設計得宜，以便有效地過濾塵埃等室外空氣污染物，避免冷凝水形成，並且可便於定期進行檢查、清潔及保養。更多有關保持良好室內空氣質素的樓宇設計、建造及運作的資料，可參考美國採暖、製冷及空氣調節工程師協會的《室內空氣質素指南：設計、建造及運作的最佳方案》（ASHRAE：Indoor Air Quality Guide: Best Practices for Design, Construction and Commissioning）。

物業管理

良好的物業管理及定期保養樓宇 / 處所，對預防霉菌生長十分重要：

- 定期清潔空氣擴散器及排氣隔柵。
- 定期更換機械通風及空調系統的濾塵器。
- 定期檢查和清潔風槽。
- 避免冷凝水在牆身、天花、地板及機械通風及空調系統內形成。
- 妥善保養機械通風及空調系統的所有部件，以確保系統清潔及發揮最佳效能。
- 防止樓宇漏水及水浸，例如水管漏水、洗手間水浸、以及飲水機、廚房去水管及樓宇內其他運作所產生的滲漏。
- 定期清潔地板和地毯。
- 避免將飲水機放在辦公室鋪有地毯的地方；以及
- 確保飲水機和地毯有適當的分隔。



霉菌防控計劃

物業管理公司應負責制訂和實施霉菌防控計劃，包括為樓宇及其設施制訂常規檢查清單、定期維修保養時間表，以及水浸和霉菌事故補救計劃。常規檢查應包括檢查容易出現潮濕及水患問題，以及漏水或保養不足的地方。防控計劃的有效實施應包括以下的檔案記錄：

- 物業管理工作文件，包括清潔及保養時間表；
- 機械通風及空調系統的維修及保養記錄；
- 霉菌相關的檢查時間表及檢查清單；
- 水浸和霉菌事故的處理及補救計劃；以及
- 事故記錄。

應指派設施經理或物業管理人員為樓宇定期進行霉菌相關的檢查，並在潮濕季節增加檢查次數。他們應該深知如何預防霉菌生長，以及在出現霉菌時所採取的補救措施。

霉菌生長應怎辦？

當看到霉菌或聞到霉味時，我們便要進行檢查，以確定霉菌問題的位置、範圍及受破壞的物料，並找出水 / 濕氣的源頭，繼而制定清理程序。我們亦應檢查隱蔽地方（如牆紙的背面、地毯底及家具背後的牆面）及通風系統的配件（如過濾網、絕緣層及線圈 / 散熱片）是否有任何霉菌或受水患破壞。霉菌和積水問題應盡早解決，以免影響用戶健康及減少霉菌繼續對樓宇造成破壞。清除霉菌後，設施經理或物業管理人員應檢查有關地方，確保霉菌問題已經解決。

有關霉菌補救措施的資料，可參閱美國環境保護局：《學校和商業樓宇的霉菌補救措施》(United States Environmental Protection Agency: *Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings*)。



清除霉菌的一般提示

- 如有需要，可聘用合適的人員清除霉菌。
- 配戴合適的個人防護裝備（如 N-95 口罩、膠手套及護目鏡），並在清潔工作完畢後立刻洗手。
- 在清潔和移除受霉菌破壞的物品時要避免產生塵埃，例如在移除受霉菌破壞的牆紙前，先用稀釋的肥皂水或洗滌劑以噴霧方式沾濕表面；或在塵埃產生的地方，使用 HEPA 過濾器真空防護工具或配備 HEPA 過濾器的吸塵器。
- 盡量減少霉菌或霉菌孢子對用戶的影響，並在必要時隔離受污染的區域。
- 不建議使用殺蟲劑或消毒劑清除可見的霉菌，因這些化學劑對清潔人員及其他人士有潛在的毒性。
- 對於在硬面或無孔物料上的霉菌，可以用清潔劑和水清洗，或先使用配備 HEPA 過濾器吸塵器吸去霉菌，再用沾有清潔劑的濕抹布去清潔，然後徹底弄乾。在 24 至 48 小時弄乾受水患破壞的區域和物品對防止霉菌生長十分重要。
- 至於在吸水性多孔物料（例如天花板和地毯等）上無法清潔的霉菌，應把這些物料移除，並放入密封塑膠袋，把塑膠袋的表面清潔後，把它移離霉菌生長的範圍，然後把它放入另一個塑膠袋中，封好後才丟棄。
- 如機械通風及空調系統被霉菌污染，不應開啟系統，以免霉菌孢子通過風槽散播。風槽應由合適的服務商清潔。倘不能有效地清潔，就需更換已沾濕和發霉的隔離層及風槽。



遇到水浸或受水患破壞的情況應如何處理？

水浸及水管爆裂代表霉菌在樓宇內造成損害的風險相當大。除非在二十四小時內清除積水及弄乾所有建築物物料，否則可導致霉菌生長，故應擬備水患整治計劃，以便採取及時和有效的措施。

清理水浸的一般提示

- 使用真空吸水機或水泵清理積水。
- 移除所有不能徹底弄乾的物料（如浸濕的地毯）。
- 如可能已有水滲入牆洞內，應移除牆壁腳板來評估情況及幫助乾燥。
- 使用風扇及空氣乾燥器來加速乾燥。

5. 樓宇業主 / 物業管理公司及用戶的意識

樓宇業主 / 物業管理公司應作出什麼行動？

- 向所有物業管理人員提供培訓，確保他們對問題有全面的認知，並清楚自己的職責，以預防霉菌生長；
- 指派和訓練維修及物業管理人員在出現潮濕 / 水患和霉菌事故的早期跡象時作出匯報及採取行動，有關跡象包括天花板有污漬、異味、牆漆起泡、銹斑、水入侵跡象、水管破裂或其他會引致水患問題的早期跡象；以及
- 如有需要，考慮聘請合適的承辦商及 / 或顧問加快解決霉菌或水患問題。

用戶如何提供協助？

物業 / 處所管理公司應透過以下方式與用戶作出良好溝通：

- 向用戶發出良好物業管理的指引；以及
- 設立匯報制度，讓用戶報告樓宇內的漏水、水浸、潮濕、霉味、可見的霉菌生長及通風問題。

成立由物業管理公司及用戶組成的專責小組，監控室內空氣質素問題，這有助各方在室內空氣質素問題（包括潮濕及霉菌問題）上溝通和合作。

6. 查詢

有關預防及控制霉菌的查詢，請聯絡：

室內空氣質素資訊中心

電話：(+852) 2788 6177

傳真：(+852) 2788 6181

電郵：enquiry@iaq.gov.hk

7. 參考資料

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE): Indoor Air Quality Guide: Best Practices for Design, Construction and Commissioning, ISBN: 878-1-933972-59-5, 2009.

(<https://www.ashrae.org/resources--publications/bookstore/indoor-air-quality-guide>)

美國採暖、製冷及空氣調節工程師協會：《室內空氣質素指南：設計、建造及運作的最佳方案》，ISBN 878-1-933972-59-5，2009。

United States Environmental Protection Agency: Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings. EPA 402-K-01-001, 2008.

(<http://www.epa.gov/mold/mold-remediation-schools-and-commercial-buildings-guide>)

美國環境保護局：《學校及商業樓宇的霉菌補救措施》。EPA 402-K-01-001，2008。