室內空氣品質改善措施練習題

3.2 建築維護管理措施

1. 藉由建築維護管理來改善室內空氣品質，有哪些常見的措施？
   解答：1. 移除室內污染源。
   2. 減降污染源。
   3. 改變污染行為。
   4. 設置污染警報及應變機制。

3.2.1 移除室內污染源

2. 菸害防制法規定，幾人以上共用之室內工作場所需禁菸？
   解答：3 人。

3.3 室內空氣淨化植栽

3.3.1 室內空氣污染淨化

3. 挑選室內植栽去除室內空氣污染之原則為何？
   解答：植物葉片表面是由角質層、臘質及氣孔所組成，其中氣孔的面積雖只占整個葉片面積的 1%以下；但植物與外界進行的氣體交換是由高濃度往低濃度擴散，故大氣中濃度高之空氣污染物會往植物體內擴散。意味者葉片愈厚大的植物，吸收化學物質效果愈好，且植物具有絨毛或凹凸不平表面的葉片可吸附塵埃。

4. 室內空間植栽除可達到空氣淨化之功效，也可提供人員心理舒適的效果，但管理不當時，除空氣淨化效果降低外，還可能造成生物性污染，故應注意？
   解答：植栽土壤不要澆太溼，且需定期清洗底下水盤不要積水，就不易滋生黴菌、招蚊蟲。葉片可能因落塵堵塞氣孔而降低氣體交換率，影響淨化空氣的效果，建議每隔數週以溼潤抹布擦拭葉面及葉背，去除累積之灰塵與水垢，不可用乾布或毛刷，因其會使灰塵飛散空氣中。

3.3.2 植栽淨化污染效果

5. 室內植栽維護不當時，會產生何種污染物質？
   解答：室內植栽應將植物放在通風、有日照處 (如窗邊)，植物需適度光線進行光合作用；通風良好，可避免潮溼而累積微生物、黴菌，

不恰當的照顧植物可能會造成更多的空氣污染源發生，包括黴菌、花粉、灰塵、昆蟲及化學物質。

6. 室內植栽具有空氣淨化的能力，特定植物種類甚至可濾除何種因室內裝修而產生的空氣污染物？
解答：揮發性有機物 (VOCs)。

7. 室內空間人口較密集，而產生大量 CO_2 氣體時，可選用何種類型的室內植栽？
解答：於室內門口或玄關擺放馬拉巴栗，擺設非洲堇、波士頓腎蕨、聖誕紅、心葉蔓綠絨、吊蘭、白鶴芋等，吸收二氧化碳。

8. 室內環境於短期內進行過裝潢整修，空氣中布滿甲醛及揮發性有機物時，可選用何種類型的室內植栽？
解答：如室內環境為正在裝修或剛裝潢完畢之空間，可放置對於甲醛、三氯甲苯、氨、甲苯及三氯乙烯等 VOCs 吸收效果較佳的植栽，如放置長壽花、仙客來、常春藤等；此外，客廳地板可放置觀賞鳳梨、粗肋草或山蘇，客廳用中至大型的觀葉植物如椰子類、巴西鐵樹，而餐桌選擇小型植物如麗格秋海棠、袖珍椰子，書房則可用蝴蝶蘭。

9. 植栽對污染物的去除效果有哪些？
解答：

植物種類	單位葉面積滯塵能力	二氧化碳移除速率	移除VOC				
			甲醛	三氯乙烯	氨	二甲苯	甲苯
鐵線蕨	★★★★★★	★★	V	不詳			
白馬粗肋草	★★★★	★★★★★	V	不詳			V
黑葉觀音蓮	★★★★★	★★★★★★★★	不詳				
火鶴花	★★★	★★★	V	V	V	V	V
金脈單藥花	★★★★★★	★★★★★★★	V	不詳			
臺灣山蘇花	★★	★★★★★★	V	不詳			
麗格秋海棠	★★★★★★★	★★★	V	不詳			
鐵十字秋海棠	★★★★★★★★★★	★★	不詳				
蝦蟆秋海棠	★★★★★★	★★★★★★	不詳				
孔雀竹芋	★★★★	★★★★★	V	V	V	不詳	V
袖珍椰子	★★	★★★★★★★★	V	V	V	V	V
中斑吊蘭	★★	★★★★★★★	V	V	不詳	V	不詳
娃娃朱蕉	★★★	★★★★★	不詳				

植物種類	單位葉面積滯塵能力	二氧化碳移除速率	移除VOC				
			甲醛	三氯乙烯	氨	二甲苯	甲苯
變葉木	★★	★★★★★★	V	V	不詳		V
仙客來	★★★	★★★★	V	不詳		V	不詳
秋石斛	★★★	★★	V	不詳		V	不詳
盆菊	★★★★★★★	★★★★★★★★★	V	不詳	V	V	V
噴雪黛粉葉	★★	★★★★★★★	V	V	不詳	V	V
檸檬千年木	★★★★	★★★★★	V	V	不詳	V	V
中斑香龍血樹	★	★★★	V	V	V	V	V
彩虹竹蕉	★★★★★★	★★	V	V	不詳	V	V
萬年竹	★★	★	不詳				
黃金葛	★★★	★★★★★★	V	V	V	不詳	V
聖誕紅	★★★	★★★★★★★★★★	V	不詳			
白斑垂榕	★★★★★	★★	V	不詳	V	V	V
印度橡膠樹	★★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	V	不詳	V
琴葉榕	★★★	★★★★★	V	不詳			
薜荔	★★★★★★★★★	★★★★★★★	不詳				
白網紋草	★★★★★★★	★★★★	不詳	V	不詳		V
非洲菊	★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳		V
擎天鳳梨	★★	★★★★★★	不詳	V	不詳	V	V
常春藤	★★★★	★★★★★★	V	V	不詳	V	V
繡球花	★★★★★	★★★★★★★★	不詳				
嫣紅蔓	★★★★★★★★	★★★★★★★★★★	不詳				
長壽花	★★★★★★★	★★★★	V	不詳		V	不詳
龜背芋	★★	★★★★★★★★★★	不詳				
波士頓腎蕨	★★★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳	V	不詳
馬拉巴栗	★★★★★★	★★★★★★★★	V	不詳		V	V
西瓜皮椒草	★★★★	★★★	不詳				
皺葉椒草	★★★★★★★★★	★★★★★★★	不詳				
心葉蔓綠絨	★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳		V
冷水花	★★★★★	★★★★★★	不詳				
鹿角蕨	★★★★	★★★★★	不詳				
福祿桐	★	★★★★	V	V	不詳		V
西洋杜鵑	★★★★	★★★★★★★★	V	不詳	V	V	不詳
非洲堇	★★★★★★★★★★	★★★★★★★★★★	不詳				
澳洲鴨腳木	★	★★★★★★★	V	不詳			
大岩桐	★★★★★★★★★	★★★	不詳				
白鶴芋	★★	★★★★★★★★★	V	V	V	V	V
白蝴蝶合果芋	★★★	★★★★★	V	V	不詳	V	V

10. 臺灣常見室內植物之單位葉面積滯塵量有哪些？

解答：

植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量
非洲堇	30.53	冷水花	0.98	黃金葛	0.52
鐵十字秋海棠	10.69	繡球花	0.89	心葉蔓綠絨	0.51

植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量
皺葉椒草	9.11	黑葉觀音蓮	0.88	娃娃朱蕉	0.45
大岩桐	8.34	印度橡膠樹	0.87	白蝴蝶合果芋	0.44
薜荔	5.58	白斑垂榕	0.83	琴葉榕	0.40
嫣紅蔓	3.02	西瓜皮椒草	0.71	袖珍椰子	0.38
麗格秋海棠	2.73	檸檬千年木	0.71	萬年竹	0.37
長壽花	2.65	非洲菊	0.70	中斑吊蘭	0.36
盆菊	2.31	鹿角蕨	0.68	變葉木	0.36
白網紋草	2.25	西洋杜鵑	0.68	龜背芋	0.36
馬拉巴栗	1.79	常春藤	0.66	白鶴芋	0.33
金脈單藥花	1.45	孔雀竹芋	0.64	噴雪黛粉葉	0.32
波士頓腎蕨	1.42	白馬粗肋草	0.60	臺灣山蘇花	0.30
蝦蟆秋海棠	1.35	仙客來	0.59	擎天鳳梨	0.21
鐵線蕨	1.34	秋石斛	0.57	中斑香龍血樹	0.17
彩虹竹蕉	1.07	聖誕紅	0.56	澳洲鴨腳木	0.16
		火鶴花	0.54	福祿桐	0.03

11. 美國太空總署針對植物吸收密閉空間內 VOCs 之能力進行系列研究，吸收甲醛能力前十名之室內植物有哪些？

解答：

排名	植物種類	移除速率 (μg/hr)
1	波斯頓腎蕨	1,863
2	菊花	1,454
3	羅比親王海棗	1,385
4	竹蕉	1,361
5	雪佛里椰子	1,350
6	常春藤	1,120
7	垂榕	940
8	白鶴芋	939
9	黃椰子	938
10	中斑香龍血樹	938

3.4 總結

12. 室內空氣污染控制最優先執行的項目應為何者？

解答：需優先考量建築裝潢設計時污染源減量，其次為通風換氣的加強，最後為使用空氣清淨設施移除污染，必要時可與其他配合措施一併執行。