

二零一八年六月二十五日

討論文件

立法會環境事務委員會

建議更新「辦公室及公眾場所室內空氣質素檢定計劃」下的

室內空氣質素指標

目的

政府建議更新「辦公室及公眾場所室內空氣質素檢定計劃」(檢定計劃)下的室內空氣質素指標，以符合世界衛生組織(世衛)發布的室內空氣質素最新指引。本文件旨在向委員介紹政府的建議。

背景

2. 政府一直推動公眾認識保持室內空氣質素良好的重要性。環境保護署(環保署)自二零零三年起實施檢定計劃，鼓勵物業的業主及管理公司為其處所採用良好室內空氣質素管理方法。設有機械通風及空調系統(通風空調系統)的辦公室或公眾場所，均可參加檢定計劃。檢定計劃一般是以整幢樓宇作為單位，但處所／樓宇的業主或管理公司亦可選擇只就樓宇的某部分或某些樓層進行檢定工作。

3. 檢定計劃訂立一套室內空氣質素指標，包含 12 項室內空氣質素參數，藉以評估處所的室內空氣質素能否達到「卓越級」或「良好級」。「卓越級」室內空氣質素代表一個極為舒適的環境，而「良好級」則代表一個足以保障一般公眾健康的環境。現行的室內空氣質素指標載於下表。

參數	單位	平均時間	室內空氣質素指標	
			卓越級	良好級
室內溫度	°C	8 小時	20 至 < 25.5	< 25.5
相對濕度	%	8 小時	40 至 < 70	< 70
空氣流動速度	m/s	8 小時	< 0.2	< 0.3
二氧化碳 (CO ₂)	mg/m ³ (ppmv)	8 小時	< 1 440 (<800)	< 1 800 (< 1 000)
一氧化碳 (CO)	µg/m ³ (ppmv)	8 小時	< 2 000 (< 1.7)	< 10 000 (< 8.7)
可吸入懸浮粒子 (PM ₁₀)	µg/m ³	8 小時	< 20	< 180
二氧化氮 (NO ₂)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	< 40 (< 21)	< 150 (< 80)
臭氧 (O ₃)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	< 50 (< 25)	< 120 (< 61)
甲醛 (HCHO)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	< 30 (< 24)	< 100 (< 81)
總揮發性有機化合物 (TVOC) (符合「良好級」室內空氣質素的替代安排見第 4 段)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	< 200 (< 87)	< 600 (< 261)
氡氣 (Rn)	Bq/m ³	8 小時	< 150	< 200
空氣中細菌	cfu/m ³	8 小時	< 500	< 1 000

4. 就「良好級」總揮發性有機化合物這項參數而言，可選擇在處所量度 10 種指定的個別揮發性有機化合物，以代替量度總揮發性有機化合物。若量度結果能符合該 10 種揮發性有機化合物各自的指標(載於下表)，即等同符合「良好級」總揮發性有機化合物的指標。

揮發性有機化合物種類	平均時間	指標
苯	8 小時	16.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5 ppbv)
四氯化碳	8 小時	103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (16 ppbv)
氯仿(三氯甲烷)	8 小時	163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33 ppbv)
1,2-二氯苯	8 小時	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (83 ppbv)
1,4-二氯苯	8 小時	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33 ppbv)
乙苯	8 小時	1 447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (333 ppbv)
四氯乙烯	8 小時	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (37 ppbv)
甲苯	8 小時	1 092 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (290 ppbv)
三氯乙烯	8 小時	770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (143 ppbv)
二甲苯(<i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> -異構物)	8 小時	1 447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (333 ppbv)

5. 處所的業主／管理公司如欲參加檢定計劃，必須委託獲認可的室內空氣質素檢定證書簽發機構(證書簽發機構)¹進行有關檢定工作，並向室內空氣質素資訊中心²提交評估報告和檢定證書，以供審核和註冊。已註冊的室內空氣質素檢定證書和標籤，可張貼於獲檢定處所內的當眼位置，供公眾參閱。

6. 新加入檢定計劃的處所，須就所有的室內空氣質素參數進行全檢，其後每五年再全檢一次。在五年周期內各年(即第二至第五年)，每年申請續發室內空氣質素檢定證書³時，則只須就兩項特定室內空氣質素參數(即二氧化碳和可吸入懸浮粒子)進行周年重檢。

¹ 只有獲香港認可處認可的證書簽發機構，方合資格按檢定計劃進行室內空氣質素的檢定工作，及簽發檢定報告及證書。

² 環保署在二零零一年成立室內空氣質素資訊中心，以提高市民對室內空氣質素的認識，並為公眾提供相關資訊，亦負責管理和推廣檢定計劃。

³ 每年申請續發室內空氣質素檢定證書時，若有下述情況，則須就所有室內空氣質素參數進行全檢：

- (i) 處所／樓宇的用途有所改變而可能影響室內空氣質素(例如把辦公室改為健身院、商場或卡拉 OK 等)；或
- (ii) 通風空調系統曾經進行重大改動，或曾改變其操作或維修保養方法；或
- (iii) 在上一份檢定證書有效期屆滿三個月後，才向室內空氣質素資訊中心提交續證申請。

7. 參加檢定計劃的處所包括辦公室、購物商場、會所、劇院／禮堂、運動場地、圖書館等。檢定計劃推行以來，獲檢定證書的處所數目由最初的約 80 個，增至二零一七年十二月的一 562 個，增幅達 18 倍。政府亦以身作則，規定現有政府建築物若設有中央空調系統，在切實可行情況下均須致力達到「良好級」室內空氣質素指標⁴。下表載列過去五年的「卓越級」與「良好級」檢定證書數目。

年份	處所檢定證書		檢定證書總數
	卓越級	良好級	
2013	202	768	970
2014	230	912	1 142
2015	239	976	1 215
2016	270	1 127	1 397
2017	318	1 244	1 562

8. 自二零零六年起，政府每年均會籌辦優質室內空氣質素嘉獎典禮暨技術研討會，表揚致力提升室內空氣質素的機構。此外，環保署為了提升市民對室內空氣質素的關注和推廣檢定計劃，進行了多項宣傳活動，例如在媒體發放推廣資訊和在公共交通工具張貼海報，並舉行巡迴展覽及講座等教育活動，分享提升室內空氣質素的經驗與方法。

9. 為推廣檢定計劃至更廣闊層面，以提高檢定計劃的參與率，我們會在不同的媒體(如電台、電視和鐵路)播放宣傳片；於公共交通工具(如巴士、電車和鐵路)張貼廣告；以及舉辦巡迴展覽及講座，宣傳良好室內空氣質素的重要及鼓勵室內場所參與檢定計劃。此外，我們擬特別針對一些潛在可參與檢定計劃的處所類別，如購物商場、會所、新建樓宇等加強推廣，包括向發展商及物業管理公司推廣提升室內空氣質素的重要，從而推動他們制定良好室內空氣質素管理的公司政策及參與檢定計劃。另外，為增加業主/物業管理公司參加檢定計劃的誘因，我們計劃從更多渠道表揚獲檢定證書的處所，包括在室內空氣

⁴ 發展局技術通告第 5/2009 號暨環境局通函第 2/2009 號於二零零九年發出，規定現有政府處所若設有中央空調系統且建築樓面面積逾 10 000 平方米，均須致力達到「良好級」室內空氣質素指標；所有新政府處所則須致力達到「卓越級」室內空氣質素指標。該份聯合通告於二零一五年四月更新，規定所有現有政府建築物若設有中央空調系統，在切實可行情況下均須致力達到「良好級」室內空氣質素指標。截至 2017 年年底，八成設有通風空調系統的政府處所已參加了檢定計劃。

質素中心網頁展示獲檢定證書處所的資訊、邀請獲取證書的處所業主或管理公司出席研討會向公眾介紹其良好室內空氣質素管理，藉此幫助他們提升企業形象，並向公眾宣傳其處所的良好室內空氣質素管理。我們相信透過以上的工作，將可提高檢定計劃的參與率。

10. 沒有設置通風空調系統的處所(主要是住宅樓宇)，只要經常保持空氣流通以減少室內空氣污染物積聚和使用低排放的家居用品等，都可以透過自然通風達致良好室內空氣質素，所以無需納入檢定計劃。我們會繼續透過宣傳及教育活動，向公眾推廣保持良好室內空氣質素的重要和方法。我們亦正製作全新單張，向公眾提示選擇排放低揮發性有機化合物(特別是甲醛)的家具及減少新家具釋出揮發性有機化合物的方法，並呼籲零售商供應低排放的家具和向其顧客提供產品的相關資料。預期單張可於本年內向公眾及相關業界發布。

檢討室內空氣質素指標

11. 現行在檢定計劃下的室內空氣質素指標是於二零零三年制訂。其後世衛分別在二零零九和二零一零年發布兩份室內空氣質素指引，當中一份是關於潮濕及霉菌⁵，另一份則關於特定污染物(即甲醛、氫氣、一氧化碳、二氧化氮、苯、萘、多環芳烴、三氯乙烯及四氯乙烯)⁶。

12. 因應世衛發布的室內空氣質素指引，環保署就室內空氣質素指標進行了檢討，當中考慮了本地的實際情況和採用世衛室內空氣質素最新指引的可行性，並委聘顧問進行多項研究，就不同室內空氣質素指標參數評定合適的量度和評估準則、擬備評估的技術指南，及評估對檢定計劃的影響。環保署已完成檢討工作，並建議更新指標。詳情載於下文各段和**附件**。

⁵ 世衛歐洲區域辦事處在二零零九年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 潮濕及霉菌》(*WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould*)。

⁶ 世衛歐洲區域辦事處在二零一零年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 特定污染物》(*WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*)。

室內空氣質素指標的更新建議

13. 我們建議更新室內空氣質素指標如下：

- (i). 建議從室內空氣質素指標中，刪除室內溫度、相對濕度及空氣流動速度這三項物理參數，因為它們只關乎使用者的舒適度，與室內空氣質素並無直接關係。雖然如此，我們已製作了一份《最理想的室內溫度、相對濕度、空氣流動速度指引》，提示在一個設有通風空調系統的舒適處所內該三項參數的範圍，供相關專業人士及樓宇管理人員參考，並鼓勵定期監測有關數據；
- (ii). 世衛在二零一零年發布的室內空氣質素指引內，訂有二氧化氮(1小時)和甲醛(30分鐘)兩項短期指標。我們建議把這兩項參數納入室內空氣質素指標；
- (iii). 參照上述世衛在二零一零年的室內空氣質素指引，建議收緊「良好級」室內空氣質素所訂的一氧化碳、氬氣和可吸入懸浮粒子指標，以更有效保障公眾健康；
- (iv). 就上文第 4 段所述有關符合「良好級」總揮發性有機化合物的替代安排，我們建議採用世衛在上述二零一零年指引內載列的五種揮發性有機化合物，即苯、萘、多環芳烴、三氯乙烯及四氯乙烯，取代上文第 4 段所示的現有種類；及
- (v). 參照世衛在二零零九年發布的室內空氣質素指引，建議在室內空氣質素指標內新增霉菌這項室內空氣質素參數，以評估室內是否有霉菌和可促進霉菌生長的因素，並擬備評估清單⁷，供進行霉菌評估之用。

⁷ 潮濕是導致霉菌生長的主要因素。因此，霉菌評估清單包括量度處所內的相對濕度，並須維持在 70%以下。量度方法和要求與現時檢定計劃的要求相同。

評估更新建議

量度二氧化氮及甲醛的短期室內空氣質素指標和評估霉菌

14. 環保署已為量度二氧化氮 1 小時水平和甲醛 30 分鐘水平進行研究有否合適的量度準則和儀器。研究顯示，市場上有性能良好的手提式分析儀可量度二氧化氮 1 小時水平。現時亦有標準測試方法，可量度甲醛 30 分鐘水平和上文第 13(iv) 段所述的五種揮發性有機化合物的水平。環保署已就可適合量度這些參數的量度準則和儀器，諮詢證書簽發機構。對於採用該些儀器與量度準則來量度和評估這些參數，證書簽發機構並無提出任何技術問題。

15. 至於霉菌，世衛在二零零九年發布的室內空氣質素指引，並無就霉菌污染的可接受水平，建議任何以健康為基礎的定量值或臨界值指引⁸。反之，世衛建議進行徹底檢查，以評估潮濕及霉菌的問題。環保署已成立由政府相關部門、本港學者及專家組成的辦公室及公眾場所霉菌控制專家小組，就評估霉菌制訂規定的評估清單。環保署已為證書簽發機構制訂技術指南，以助他們使用規定的評估清單進行霉菌檢定，亦為物業的業主／管理公司制訂指引，以助他們防止和控制室內霉菌。我們在制訂規定的評估清單和技術指南期間，已諮詢及考慮證書簽發機構的意見。證書簽發機構在進行霉菌檢定時，會在處所進行實地視察，以找出有否任何霉菌生長的跡象及水患問題，並會量度相對濕度和檢查物業的業主／管理公司有否實施妥善的物業管理及補救措施，防止霉菌生長和水患問題。

費用方面的影響

16. 按照修訂室內空氣質素指標的建議，我們估計就所有室內空氣質素參數進行全檢的費用會增加約 33% 至 39%。在目前參與檢定計劃的處所中，約有 77% 的全檢費用加幅不超過 5,700 元。如上文第 6 段所述，全檢的周期為五年，若按此分攤這筆額外費用，金額會相對較小。

⁸ 由於潮濕和微生物的接觸與健康影響之間的關係不能精確地量化，因此世衛並無就霉菌污染的可接受水平，建議任何以健康為基礎的定量值或臨界值指引。

實施計劃

17. 在檢定計劃採用經修訂的室內空氣質素指標前，我們須先修訂室內空氣質素檢定的相關指引，以及有關證書簽發機構按修訂的室內空氣質素指標進行檢定所需的認證規定及文件。我們就認證規定所需的準備工作諮詢證書簽發機構和香港認可處後，現建議在二零一九年七月一日實施修訂的室內空氣質素指標。

18. 我們會沿用檢定計劃的現行做法，即每五年須就所有室內空氣質素參數進行全檢一次。在五年周期內各年(即第二至第五年)，每年申請續發室內空氣質素檢定證書時，除了須就二氧化碳和可吸入懸浮粒子兩項室內空氣質素參數進行重檢外，建議亦須進行霉菌檢定。

19. 我們又建議，新加入檢定計劃的處所和在二零一九年七月一日或之後完成其五年全檢周期的處所，須採用修訂的室內空氣質素指標。至於在二零一九年七月一日前加入檢定計劃的其他處所，在每年申請續發室內空氣質素檢定證書時，可繼續按現行室內空氣質素指標的兩項室內空氣質素參數進行重檢，又或按修訂的室內空氣質素指標，就所有室內空氣質素參數進行全檢。這項過渡安排可讓室內空氣質素檢定證書持有人有充足時間，為改用修訂的室內空氣質素指標進行所需改善／修正工作。因此，我們預期最遲可在二零二四年六月全面改用修訂的室內空氣質素指標。

20. 為方便識別處所是符合現行室內空氣質素指標或修訂的指標，我們會向按修訂指標進行檢定的處所，發出不同設計的室內空氣質素檢定證書和標籤。

諮詢業界

21. 我們在檢討室內空氣質素指標期間，一直有諮詢證書簽發機構，尤其關於在修訂的室內空氣質素指標下新參數的量度準則和霉菌檢定。我們亦於二零一七年十一月舉辦了簡介會，向政府政策局／部門、室內空氣質素檢定證書持有人、物業發展商／管理公司、室內空氣質素服務供應商、學者、專業團體、相關業界和商會等主要持份者，介紹有關室內空氣質素指標的擬議修訂內容。整體而言，與會者普遍支持實施修訂的室內空氣質素指標。然而，部分持份者對改善霉菌問題(包括查找及消除霉菌的成因，例如空調通風口四周的冷凝水問題)所需的時間和資源，以符合新的霉菌指標表示關注。我們認為

在 5 年過渡期的安排下，物業業主／管理公司可以續步改用新的室內空氣質素指標，故他們應有充裕時間籌劃和進行所需的改善工作，以符合新的霉菌指標。事實上，採取恰當的物業管理措施並妥善操作通風空調系統，以維持良好的室內空氣質素，亦有助減少霉菌問題。

徵詢環境諮詢委員會

22. 我們在二零一八年六月四日諮詢環境諮詢委員會，委員會支持實施修訂的室內空氣質素指標。

徵詢意見

23. 請委員就室內空氣質素指標的更新建議(第 13 段)及實施計劃(第 17 至 20 段)提供意見。

環境保護署

二零一八年六月

室內空氣質素指標的更新建議

參數	單位	平均時間	世衛室內 空氣質素 指引	現行指標		更新建議		備註
				卓越級	良好級	卓越級	良好級	
室內溫度	°C	8 小時	-	20 至 < 25.5	< 25.5	將予刪除		只關乎人的舒適度，與健康並無直接關係
相對濕度	%	8 小時	-	40 至 < 70	< 70			
空氣流動速度	m/s	8 小時	-	< 0.2	< 0.3			
二氧化碳 (CO ₂)	mg/m ³ (ppmv)	8 小時	-	< 1 440 (<i>< 800</i>)	< 1 800 (<i>< 1 000</i>)	不變		世衛室內空氣質素指引未有訂明該等參數
臭氧 (O ₃)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	-	< 50 (<i>< 25</i>)	< 120 (<i>< 61</i>)			
空氣中細菌	cfu/m ³	8 小時	-	< 500	< 1 000			
總揮發性有機化合物 (TVOC) (替代合規安排的修訂見附錄)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	-	< 200 (<i>< 87</i>)	< 600 (<i>< 261</i>)			
二氧化氮 (NO ₂)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	-	< 40 (<i>< 21</i>)	< 150 (<i>< 80</i>)	不變		世衛二零一零年室內空氣質素指引未有訂定 8 小時濃度水平
	µg/m ³ (ppbv)	1 小時	200 (<i>106</i>)	---	---	100 ^b (<i>53</i>)	200 ^a (<i>106</i>)	按世衛二零一零年室內空氣質素指引新增短期指標
甲醛 (HCHO)	µg/m ³ (ppbv)	8 小時	--	< 30 (<i>< 24</i>)	< 100 (<i>< 81</i>)	不變		世衛二零一零年室內空氣質素指引未有訂定 8 小時濃度水平
	µg/m ³ (ppbv)	30 分鐘	100 (<i>81</i>)	---	---	70 ^b (<i>57</i>)	100 ^a (<i>81</i>)	按世衛二零一零年室內空氣質素指引新增短期指標

參數	單位	平均時間	世衛室內空氣質素指引	現行指標		更新建議		備註
				卓越級	良好級	卓越級	良好級	
一氧化碳 (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ppmv)	8 小時	10 000 (8 小時); (8.7 (8 小時)) 7 000 (24 小時) (6.1 (24 小時))	< 2 000 (< 1.7)	< 10 000 (< 8.7)	2 000 (1.7)	7 000 ^a (6.1)	按世衛二零一零年室內空氣質素指引收緊「良好級」室內空氣質素指標
可吸入懸浮粒子 (PM ₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 小時	世衛關於可吸入懸浮粒子的空氣質素指引同樣適用 ^c	< 20	< 180	20	100 ^c	
氡氣 (Rn)	Bq/m ³	8 小時	167 (額外終身一千分之一致命風險)	< 150	< 200	150	167 ^a	
霉菌	---	---	檢定處所內潮濕和霉菌生長的跡象 ^d	---	---	以規定的評估清單方式進行霉菌評估 ^d		按世衛二零零九年室內空氣質素指引新增參數

- a 世衛歐洲區域辦事處在二零一零年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 特定污染物》。
- b 為「卓越級」室內空氣質素指標訂定的二氧化氮 1 小時水平和甲醛 30 分鐘水平，訂於「良好級」處所內量度所得最高水平的第 75 個百分位值左右，較在二零一零年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 特定污染物》所載指引水平更為嚴格。
- c 在二零一零年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 特定污染物》建議，世衛的《空氣質素指引 — 二零零五年全球更新版》(Air Quality Guidelines: Global Update 2005)中用於顆粒物的指引亦適用於室內空氣。以世衛空氣質素指引就可吸入懸浮粒子 24 小時平均限值訂明的中期目標(中期目標 - 2)，訂定為可吸入懸浮粒子的「良好級」室內空氣質素指標。本港有關可吸入懸浮粒子的空氣質素指標亦訂於相同水平。
- d 世衛歐洲區域辦事處在二零零九年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 潮濕及霉菌》，並無就微生物污染的可接受水平，建議任何以健康為基礎的定量值或臨界值的指引，但建議遇有潮濕和霉菌問題，應予補救，以盡量減低接觸有害微生物的風險。

總揮發性有機化合物替代合規安排的修訂建議

揮發性有機化合物種類	平均時間	現行指標 (只適用於「良好級」 室內空氣質素)	更新建議 ⁽¹⁾
苯 ⁽²⁾	8 小時	16.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5 ppbv)	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5.3 ppbv)
四氯化碳	8 小時	103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (16 ppbv)	將予刪除
氯仿(三氯甲烷)	8 小時	163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33 ppbv)	
1,2-二氯苯	8 小時	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (83 ppbv)	
1,4-二氯苯	8 小時	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33 ppbv)	
乙苯	8 小時	1 447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (333 ppbv)	
四氯乙烯 ⁽²⁾	8 小時	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (37 ppbv)	不變
甲苯	8 小時	1 092 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (290 ppbv)	將予刪除
三氯乙烯 ⁽²⁾	8 小時	770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (143 ppbv)	230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (43 ppbv)
二甲苯(<i>o</i> -、 <i>m</i> -、 <i>p</i> -異構物)	8 小時	1 447 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (333 ppbv)	將予刪除
萘 ⁽²⁾	8 小時	---	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.9 ppbv)
多環芳烴(以苯並[a]芘計) ⁽²⁾	8 小時	---	1.2 ng/ m^3 (1.2 x 10 ⁻⁴ ppbv)

(1) 擬議修訂適用於「卓越級」和「良好級」室內空氣質素。五種揮發性有機化合物都必須符合各自的指標以符合「良好級」的室內空氣質素。若該五種揮發性有機化合物的總和同時等於或少於 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，即符合「卓越級」室內空氣質素的要求。

(2) 世衛歐洲區域辦事處在二零一零年發布的《世界衛生組織室內空氣質素指引 — 特定污染物》列明該等揮發性有機化合物，我們已採用相關指引水平。