

空氣質素指標檢討工作小組
空氣科學與健康專家小組

第六次會議摘要

2018年12月13日(星期四)下午3時30分
灣仔告士打道5號稅務大樓33樓會議室

出席者：

謝展寰先生	環境局	副局長(主席)
張趙凱渝女士	環境保護署	副署長(3)(副主席)
李德剛先生		
龍子維先生		
寧治博士		
蘇潔瑩醫生		
盧柏昌工程師		
Peter BRIMBLECOMBE 教授		
林潤發博士		
嚴鴻霖博士		
何德賢先生	環境保護署	助理署長(空氣質素政策)
梁啓明博士	環境保護署	署理首席環境保護主任(空氣科學)
劉萬鵬先生	環境保護署	首席環境保護主任(空氣政策)
彭愛玲女士	發展局	總助理秘書長(工務)3
陳炳華先生	土木工程拓展署	總工程師
吳國保醫生	衛生署	首席醫生(非傳染病)
黃偉賢先生	規劃署	高級城市規劃師(策略規劃1)

因事缺席者：

劉啟漢教授
田林瑋教授
王韜教授
梁宗存醫生
文志森博士
麥凱薈博士

列席者：

周仲發先生	環境保護署	高級環境保護主任（空氣科學）4
吳啟榮先生	環境保護署	高級環境保護主任（空氣科學）2
曾駿宏先生	環境保護署	環境保護主任（空氣科學）42
林卓峰先生	環境保護署	環境保護主任（空氣政策）11
張振明先生	艾奕康有限公司	顧問代表
孔平先生	艾奕康有限公司	顧問代表
葉建楚先生	艾奕康有限公司	顧問代表
安嘉先生	艾奕康有限公司	顧問代表
馮志雄教授	香港科技大學	顧問代表
張緒國先生	香港科技大學	顧問代表
黃子惠教授	香港中文大學	顧問代表

開會辭

主席歡迎各委員出席空氣科學與健康專家小組的第六次會議。他表示，自上次空氣科學與健康專家小組會議於2017年6月舉行以來，獲委聘進行空氣質素指標檢討的顧問已按照本專家小組較早前同意的評估方法，進行空氣質素評估及健康和經濟影響評估，有關評估已考慮三個專家小組（即陸路運輸專家小組、海上運輸專家小組及能源與發電專家小組）及有關其他空氣污染源的專題小組提出改善空氣質素的短期可能新措施，以及其他政府現正推行和已承諾實施的措施。是次會議旨在報告有關的評估結果，並請委員從科學角度就有關評估和收緊空氣質素指標的空間提出意見。**主席**表示，本專家小組會視乎是次會議討論的結果，把有關的評估結果提交空氣質素指標檢討工作小組考慮。

議程 1 - 通過第五次會議的摘要

1. 2017年6月7日專家小組第五次會議摘要初稿獲通過，無須修訂。

議程 2 - 評估2025年的空氣質素及相關的健康和經濟效益（討論文件AS&H 1/2018）

空氣質素評估結果

2. 主席邀請馮志雄教授（顧問代表）向委員簡介 2015 年、2020 年和 2025 年空氣質素模擬結果。顧問表示空氣質素評估是根據過往空氣科學與健康專家小組會議上同意的方法進行的。主要結果如下：

- (a) 2015 年空氣質素模擬結果與環保署一般空氣質素監測站的空氣質素監測數據吻合；
- (b) 空氣質素模擬結果顯示除臭氧 (O_3) (8 小時) 外，香港可在 2020 年大致達到現行的空氣質素指標；
- (c) 2025 年的空氣質素模擬結果顯示，除了臭氧輕微上升外，落實現行、已承諾實施及可能新措施將可持續降低空氣污染物的濃度；
- (d) 2025 年的預計二氧化硫 (SO_2) (24 小時) 濃度應可符合世界衛生組織（世衛）中期目標-2 (IT-2) 的水平，而現時容許的超標次數（即 3 次）可維持不變；
- (e) 2025 年的預計微細懸浮粒子 ($PM_{2.5}$) 年均濃度應可符合世衛中期目標-2 的水平。至於微細懸浮粒子 (24 小時) 濃度，如果容許超標次數可以從目前的 9 次放寬到 35 次，則可以符合世衛中期目標-2 的水平；
- (f) 2025 年的預計臭氧 (8 小時) 濃度將不能符合現行定於世衛中期目標水平的空氣質素指標，因此沒有進一步收緊其空氣質素指標的空間；
- (g) 2025 年的預計可吸入懸浮粒子 (PM_{10}) 年均濃度將不能符合高一級的世衛中期目標水平（即中期目標-3 的水平），因此沒有進一步收緊其空氣質素指標的空間；以及
- (h) 香港零排放的假設情景與 2025 年的預測空氣質素的比較結果顯示大氣中可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子和臭氧來自香港境外排放源的比重甚大。

3. 經馮教授就排放數據的假設和監測數據與模擬結果的一致性作進一步解釋後，委員同意空氣質素模擬方法成效理想，可得出可靠的空氣質素評估結果。
4. 委員沒有就二氧化硫的空氣質素評估結果提出意見。一名委員表示，降低船用柴油的含硫量有可能降低柴油的能量，導致燃料消耗量增加。何德賢先生回應說，根據本地大學早前進行的本地研究顯示，因降低含硫量而造成的柴油能量變化是微不足道。
5. 一名委員表示，如不把是次空氣質素指標檢討工作小組所討論的中期和長期改善空氣質素的可能新措施包括在內，在2025年短期措施情景下的空氣質素評估可能無法充分反映實施所有可能新措施的效益，導致評估結果可能低估了空氣質素改善的情況。馮教授回應說，2025年短期措施情景下的空氣質素評估已考慮在2025年前所有可實施及可量度的改善空氣質素措施。儘管如此，我們亦模擬了香港零排放的假設情景，結果足以反映當推行所有措施達至香港零排放時，空氣質素改善可達到的程度。
6. 大部分委員同意微細懸浮粒子的空氣質素評估，以及可以收緊微細懸浮粒子（1年和24小時）空氣質素指標的空間（由世衛中期目標-1收緊至世衛中期目標-2，並上調微細懸浮粒子（24小時）空氣質素指標的容許超標次數）。對於有委員詢問上調微細懸浮粒子（24小時）空氣質素指標的容許超標次數的理據，主席在回應時指出，從科學角度來看，作出有關調整是為了顧及收緊空氣質素指標後因不可控因素（例如氣象情況欠佳）而導致的超標情況，例如歐盟亦容許超出可吸入懸浮粒子24小時空氣質素標準的次數為35次。
7. 一名委員認為，由於模擬結果顯示懸浮粒子的減少，大部分是透過減少微細懸浮粒子，只有很小部分是源於減少粗粒子（即可吸入懸浮粒子），這或許顯示有關模擬結果沒有充分反映可吸入懸浮粒子減排的成效。梁啓明博士回應說，香港和珠江三角洲地區針對懸浮粒子現行和建議的改善空氣質素政策，大部分都與燃燒源有關（燃燒源主要釋出較微細的懸浮粒子，即微細懸浮粒子及其前驅污染物），而該模型已把所有相關減排政策包括在內。監測數據亦顯示，懸浮粒子水平下降，大部分是由於微細懸浮粒子的減少。環保署日後會針對可吸入懸浮粒子進行組分測量和分析，以確定在香港可吸入懸浮粒子的各種成分及其來源，以便日後可制定針對性的減排政策。
8. 部分委員認為，如空氣質素模擬假設珠江三角洲地區和內地其他地區的排放量凍結在2020年水平，未能考慮珠江三角洲地區和內地在2020年

後潛在的額外減排情況，這或會導致高估背景可吸入懸浮粒子的濃度。因此，整體污染水平可能會被高估，評估結果也可能不適合用來決定可收緊空氣質素指標（例如可吸入懸浮粒子）的空間。梁啓明博士回應說，由於內地政府沒有公布珠江三角洲地區和內地其他地區在2020年後的官方排放預測，珠三角地區和內地在2020年的排放量已經是空氣質素評估的最佳可用資料，而本專家小組的減排估算及空氣質素模型專責小組亦同意採納2020年的珠江三角洲地區和內地排放量作為空氣質素模擬。此外，從年均可吸入懸浮粒子背景濃度為30微克／立方米和珠江三角洲地區可吸入懸浮粒子濃度在2010年至2020年期間下降17%看來，2025年可吸入懸浮粒子的年均預測濃度不大可能從模擬的水平37微克／立方米降至少於30微克／立方米。因此，收緊可吸入懸浮粒子空氣質素指標至世衛中期目標-3的空間不大。不過，香港和廣東兩地政府已開始研究2020年後的減排目標，由於空氣質素指標檢討是每五年進行一次的持續工作，下次的空氣質素指標檢討工作將會考慮兩地政府日後合作減少區內排放的策略，評估有關工作對改善空氣質素的影響，以及可收緊各種污染物（包括可吸入懸浮粒子）空氣質素指標的空間。

9. 部分委員亦建議在下次的空氣質素指標檢討工作中，探討評估和模擬方法的優化及改進工作，例如對污染源特徵的分析。

健康和經濟影響評估結果

10. 黃子惠教授（顧問代表）就健康和經濟影響評估結果作出簡報：

- (a) 評估結果反映在2015年至2025年期間因空氣質素改善而減少短期及長期暴露於空氣污染物所帶來的健康效益；
- (b) 由於二氧化氮濃度的改善幅度較微細懸浮粒子大，在2025年因減少暴露於二氧化氮所帶來的健康效益會較多；
- (c) 長期暴露於二氧化氮及微細懸浮粒子所導致的死亡率遠較短期為高，這是因為長期暴露於空氣污染的相對風險因素較高；
- (d) 由於2025年的臭氧濃度將較2015年增加，因此臭氧將對健康和經濟將造成輕微不良影響；
- (e) 根據統計生命價值(VOSL)估算的相關經濟影響遠較直接醫療費用及與生產力損失有關的成本為大；

(f)健康和經濟影響評估的限制主要在於統計生命價值的不確定性，以及欠缺因心血管系統及呼吸系統疾病而急診入住私家醫院（佔全港病床總數約10%）的數據。

11. 一名委員建議，日後進行空氣質素指標檢討時可考慮採用其他方法表達可能造成的健康影響，例如使用生命年期價值(Value of Life Years, VOLY)，以反映預期壽命的轉變。黃教授澄清說，使用統計生命價值展示一個曆年內的經濟影響是為了方便市民理解影響的程度，而普羅大眾則較難理解生命年期價值的概念。

12. 一名委員建議加入假設所有空氣污染物水平符合世衛《空氣質素指引》標準的情景，以評估有關的健康影響，供公眾參考。黃教授澄清說，儘管理論上健康和經濟影響可因應不同污染物水平的情景而進行評估，但若不考慮達到改善空氣質素的技術可行性，而僅僅評估理想的情景，這並非務實的做法，亦會偏離原先評估收緊空氣質素指標空間的目標。主席指出，根據空氣質素評估結果，即使假定香港在2025年出現零排放，仍然不能達到世衛《空氣質素指引》的水平。

13. 一名委員詢問有關評估不涵蓋某些疾病（例如皮膚病）的理據。黃教授解釋說，健康和經濟影響評估已涵蓋能充分證明與空氣污染有關並具備評估所需健康數據的健康影響。假以時日，當有更多科學證據出現，屆時的空氣質素指標檢討便可涵蓋空氣污染對更多疾病的影響。現時的估算較為保守。

14. 一名委員詢問，從私家醫生取得的健康數據是否足以支持是次健康和經濟影響評估，以及有關數據的不確定性會否影響估計的效益。黃教授解釋說，要從私家醫生取得全面的健康數據並不容易，而是次健康和經濟影響評估所用的數據是十年前進行調查收集所得的。由於醫院管理局處理超過九成的心血管系統疾病和呼吸系統疾病個案，因此從私家醫生取得的數據的不確定性不會對是次健康和經濟影響評估的結論造成很大影響。主席補充說，正如黃教授所言，雖然評估存在不確定性，但這次健康和經濟影響評估的結果顯示，大體而言，改善空氣質素將帶來重大的健康和經濟效益。有關資料為推行新的改善空氣質素措施提供了有力的理據。

收緊空氣質素指標的空間

15. 主席總結空氣質素評估結果，二氧化硫和微細懸浮粒子的空氣質素指標有收緊空間，但可吸入懸浮粒子和臭氧的空氣質素指標沒有收緊空間。有關結果將提交空氣質素指標檢討工作小組考慮。委員並無進一步提出意見。

議程 3 - 其他事項

16. 委員並無提出其他事項。會議於下午 6 時 30 分結束。