

# 2025 空氣質素 指標檢討

公眾諮詢



環境局  
Environment Bureau



環境保護署  
Environmental Protection Department

2019年7月

# 目錄

- 引言
- 背景
- 檢討過程
- 可能實施的新措施
- 檢討結果
- 你的意見

## 附件

- ▶ 一：2017年香港污染物排放量
- ▶ 二：2018年環境保護署各空氣質素監測站符合空氣質素指標的情況
- ▶ 三：改善空氣質素的可能新措施
- ▶ 四：評估方法
- ▶ 五：2025年的預測空氣質素
- ▶ 六：參考資料

# 引言

政府一直積極推動及執行各種減排措施以持續改善空氣質素，加強保障市民健康。為達到世界衛生組織《空氣質素指引》(世衛《指引》)所訂的最終指標，政府會按法例每五年一次檢討空氣質素指標，評估空氣質素改善的進度，以為未來五年訂定空氣質素指標。

香港現行的空氣質素指標於2014年1月1日生效，目標在2020年大致達到指標水平。我們在2016年年中成立「空氣質素指標檢討工作小組」(「工作小組」)<sup>[1]</sup>進行一連串的工作及討論，評估空氣質素的改善進度，以訂定以2025年為目標的空氣質素指標。指標檢討於2018年12月完成，有關檢討報告亦已在2019年2月按規例呈交環境諮詢委員會。檢討工作將接續進行，下一次的檢討週期是2019至2023年。

本諮詢文件旨在向公眾闡述是次空氣質素指標檢討的結果和建議，並就建議徵詢公眾意見。在三個月的公眾諮詢期間，歡迎大家發表意見。

我們藉此感謝工作小組委員的參與及寶貴意見，使檢討工作順利完成。

環境局 / 環境保護署  
2019年7月

[1] 工作小組由60多名來自不同界別的委員組成，包括空氣科學、健康專業、環保團體、學者、商會、專業團體、業界代表，以及相關政府決策局及部門的代表，包括牽頭的環境局及環境保護署(環保署)，以及發展局、運輸及房屋局、土木工程拓展署、機電工程署、衛生署、海事處、規劃署和運輸署。

# 香港空氣質素指標檢討方向



通過實施各種減排措施和訂定中期目標，逐步改善空氣質素，並以世界衛生組織《空氣質素指引》(世衛《指引》)所訂的最終指標，作為本港的最終目標。



目前，未有任何國家全面採納世衛《指引》的最終指標為其法定空氣質素標準。



香港現行的空氣質素指標已有六項採納世衛《指引》的最終指標。政府的目標是在2020年本港空氣質素大致達標。



檢討空氣質素指標是按法例規定及持續地進行。今次檢討評估在2025年空氣質素的改善情況和收緊指標的空間。



下一次的檢討會在未來數年進行，以評估在2030年進一步收緊空氣質素指標的空間。

與其他亞洲的主要城市相比，香港的空氣質素如何？

本港的空氣質素與台北相若，但比首爾好。





# 背景

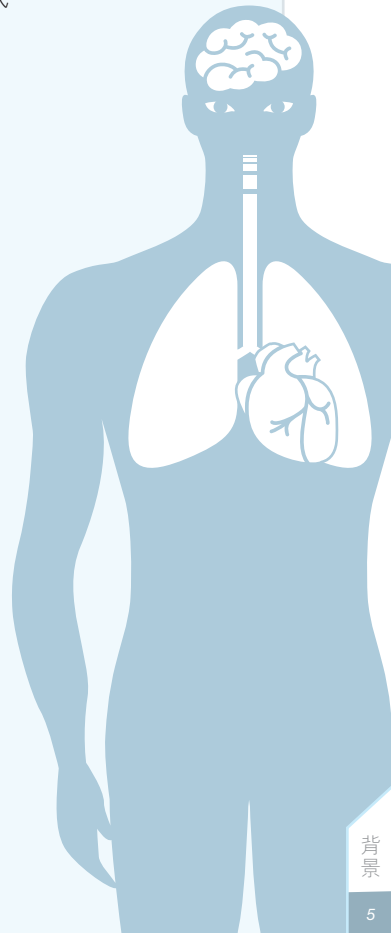
# 空氣污染及健康影響



本港的一般空氣污染物(例如：二氧化硫、氮氧化物、懸浮粒子等)主要源自船舶、車輛、發電廠及工業活動的排放(見附件一)，至於臭氧不是由污染源直接排出，而是由氮氧化物(如一氧化氮和二氧化氮)及揮發性有機化合物(VOC)在陽光下經光化學反應而形成。

空氣污染對健康所造成的影響視乎多種因素，例如接觸的濃度與時間的長短等。空氣污染對健康的潛在影響有很多，例如：二氧化氮、二氧化硫和臭氧會刺激眼睛、鼻、咽喉及呼吸道的黏膜。這些空氣污染物亦會令慢性呼吸系統疾病患者的病情惡化，長時間接觸可能會減弱肺部功能以及降低呼吸系統抵抗疾病的能力。研究亦顯示，接觸臭氧可導致哮喘患者病發。

可吸入懸浮粒子(PM<sub>10</sub>)為直徑10微米以下的粒子，可深入人體肺部，對健康造成多種影響。直徑為2.5微米或更小的微細懸浮粒子(PM<sub>2.5</sub>)可以透過肺氣泡進入血液系統。長期吸入這些懸浮粒子可能會加大患心血管和呼吸道疾病，以及肺癌的風險。



## 空氣質素指標是甚麼？

- ▶ 空氣質素指標是指《空氣污染管制條例》(第311章)第7A條及附表5所訂明的七種主要空氣污染物的短期和長期濃度指標：



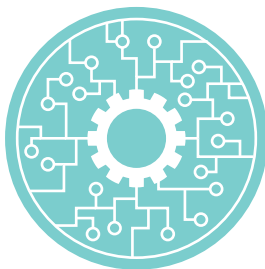
- ▶ 一共有12項指標，涵蓋上述七種空氣污染物(詳情見第8頁)。
- ▶ 現行的空氣質素指標於2014年1月1日生效。

# 世界衛生組織《空氣質素指引》

- ▶ 世衛參考大量有關空氣污染對健康影響的研究，就各種主要空氣污染物，發表了一套《指引》，及在2005年更新了《指引》<sup>[2]</sup>。
- ▶ 世衛《指引》訂定一套空氣質素指標，讓各地政府按當地情況，逐步改善空氣質素，以循序漸進的方式由《指引》所訂的中期目標達到最終指標，以保障公眾健康。
- ▶ 世衛建議各國在制定其空氣質素標準時，須平衡公眾健康與當地情況之間的需要，並考慮實際情況，例如：



空氣污染對健康構成的風險



最新科技發展



經濟、政治和社會等因素

目前尚未有國家全面採用世衛最終指標為其法定空氣質素標準。


[2] 世界衛生組織 (2006) 《空氣質素指引—2005年全球更新版》(只提供英文版)  
[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1)

# 現行香港空氣質素指標

► 以世衛《指引》的中期目標(IT, Interim Target)和最終指標為基準(見表一)。

表一：現行香港空氣質素指標與世衛《指引》的中期目標和最終指標

污染物	平均時間	世衛《指引》(微克/立方米)				現行香港空氣質素指標容許超標次數
		IT-1	IT-2	IT-3	最終指標	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	10分鐘	—————			500	3
	24小時	125	50	—	20	3
可吸入懸浮粒子 (PM <sub>10</sub> )	1年	70	50	30	20	不適用
	24小時	150	100	75	50	9
微細懸浮粒子 (PM <sub>2.5</sub> )	1年	35	25	15	10	不適用
	24小時	75	50	37.5	25	9
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1年	—————			40	不適用
	1小時	—————			200	18
臭氧(O <sub>3</sub> )	8小時	160			100	9
一氧化碳 (CO)	1小時	—————			30,000	0
	8小時	—————			10,000	0
鉛(Pb)	1年	—————			0.5	不適用

 綠色方格為香港的現行空氣質素指標

現行香港空氣質素指標其中6項已採納世衛《指引》的最終指標



# 香港空氣質素指標的作用

- ▶ 香港空氣質素指標是政府制訂階段性空氣質素改善計劃的目標，同時是逐步達致世衛《指引》的中期目標，亦是當局評估空氣質素的基準。
- ▶ 此外，指標亦具法定作用：
  - 《環境影響評估條例》(第499章)審批指定工程項目的基準
  - 《空氣污染管制條例》審批指明工序牌照申請時須考慮的關鍵因素

當香港空氣質素指標收緊時，指定工程及指明工序項目需要相應提升管制空氣污染的要求和水平，以符合更嚴格的指標。因此，在檢討空氣質素指標時，必須考慮最新的技術發展與應用及探索切實可行的空氣質素改善措施。

## 空氣質素趨勢

政府近年透過逐步落實《香港清新空氣藍圖》<sup>[3]</sup>訂定的減排措施，管制發電廠、工業活動、路面車輛及船舶等各污染源的排放，以期在2020年或之前大致達致現行的空氣質素指標。

由2013年至2018年，本港主要空氣污染物的濃度已下降了大約三成。

除臭氧和二氧化氮外，其餘五種空氣污染物(即二氧化硫、可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、一氧化碳和鉛)均符合空氣質素指標。透過持續實施排放管制措施，我們仍以「在2020年大致達致現行指標」為目標。然而，路邊的高二氧化氮水平(現時的年均濃度約為指標的兩倍)及持續上升的臭氧水平，仍然是我們需要處理的主要空氣污染問題(見圖一及圖二)。

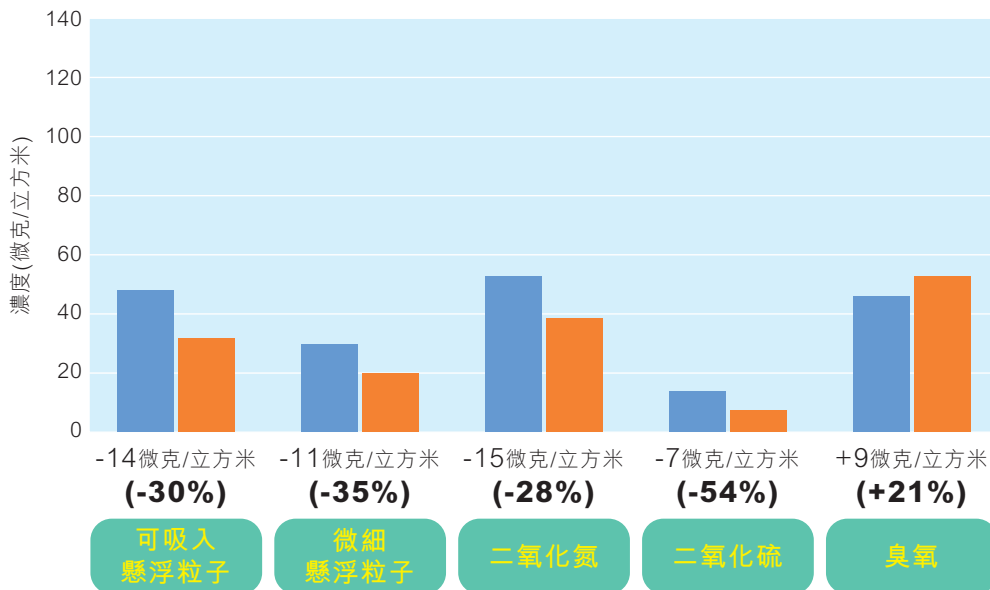
2018年各監測站符合空氣質素指標的情況，見附件二。

[3] 環境局在2013年3月發表了《香港清新空氣藍圖》(《藍圖》)詳細闡述香港就空氣質素面對的挑戰及概述各項相關的空氣質素改善政策和措施。我們一直推行全面的措施，涵蓋海陸交通、發電廠和非路面流動機械，以減少空氣污染。同時我們亦深化粵港兩地的合作，以應對區域空氣污染。環境局在2017年6月更新《藍圖》的資料。有關《藍圖》及2013-2017的進度報告可分別於以下網址下載：

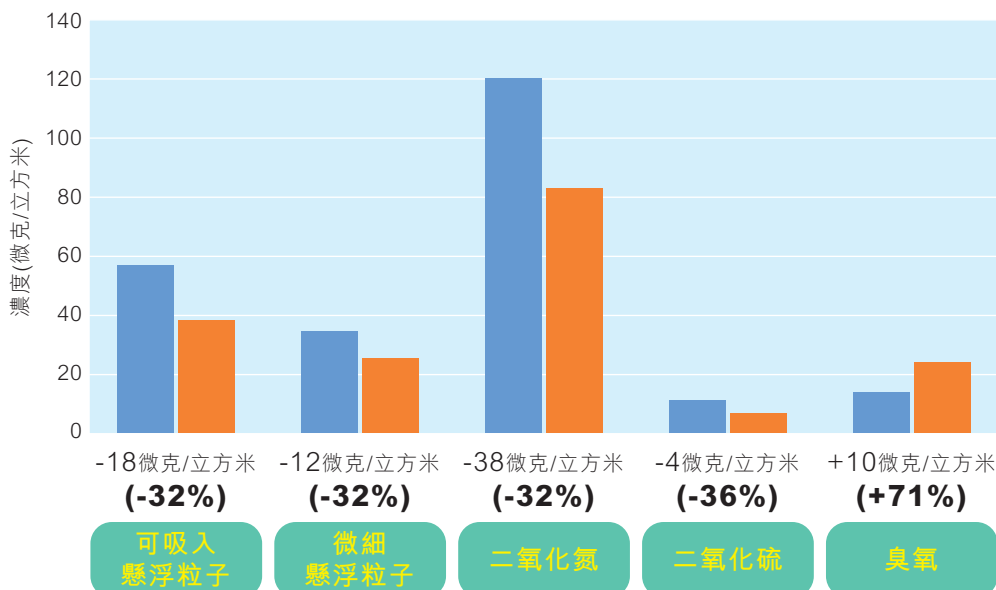
[https://www.enb.gov.hk/tc/files/New\\_Air\\_Plan\\_tc.pdf](https://www.enb.gov.hk/tc/files/New_Air_Plan_tc.pdf)

[https://www.enb.gov.hk/sites/default/files/CleanAirPlanUpdateChi\\_W3C.pdf](https://www.enb.gov.hk/sites/default/files/CleanAirPlanUpdateChi_W3C.pdf)

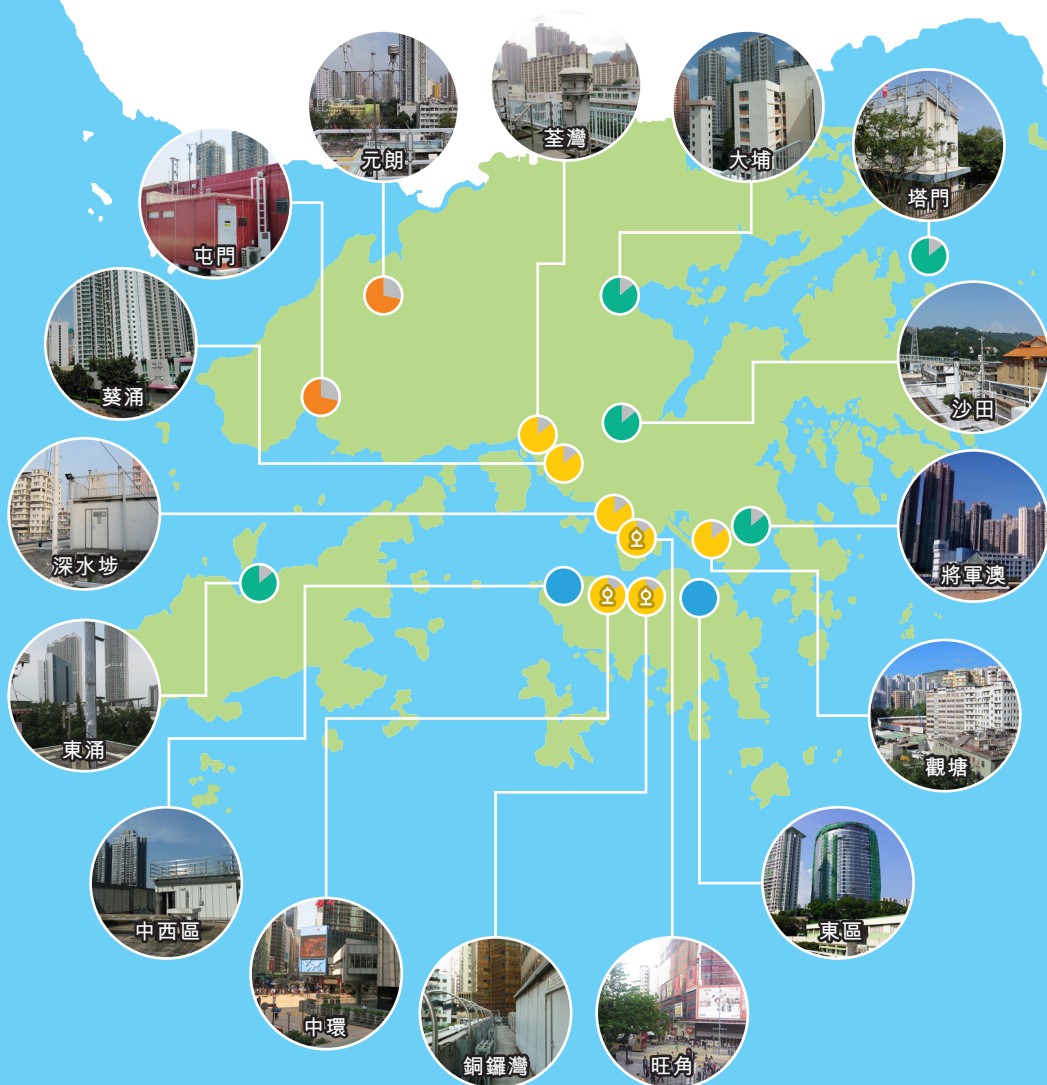
圖一：2013年至2018年香港一般監測站的主要空氣污染物濃度變化



圖二：2013年至2018年香港路邊監測站的主要空氣污染物濃度變化



► 在2018年，除臭氧和二氧化氮外，其餘五種主要空氣污染物均符合空氣質素指標（見圖三及附件二）。



圖三：2018年各監測站符合空氣質素指標的情況

圖例



五種主要污染物  
均符合空氣質素指標  
(除二氧化氮及臭氧外)



六種主要污染物  
均符合空氣質素指標  
(除二氧化氮外)



六種主要污染物  
均符合空氣質素指標  
(除臭氧外)



七種主要污染物  
全部符合  
空氣質素指標



路邊  
監測站



## 問題一

香港近年的空氣質素正在改善當中，你是否知悉空氣質素及能見度正在改善？



知悉



略為知悉



不知悉

# 檢討過程





# 檢討的原則

- ▶ 參考世衛的建議和其他先進經濟體系的做法，政府在檢討香港空氣質素指標時，採用以下基本原則：



以世衛《指引》  
為基礎保障公眾健康



透過每五年一次的檢討，  
循序漸進地收緊指標至  
世衛《指引》的最終指標

## 檢討工作

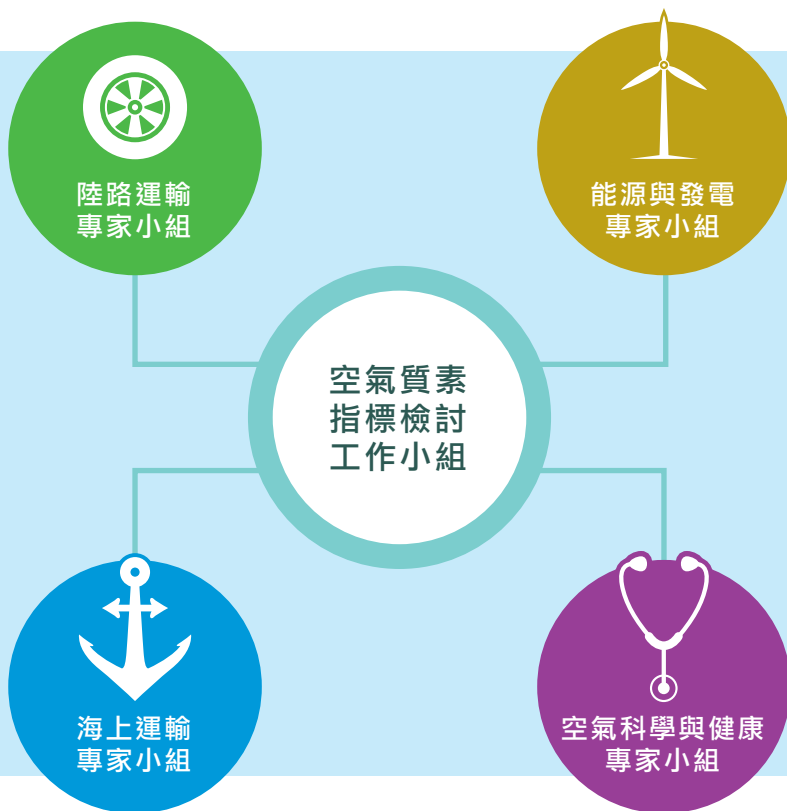
- ▶ 考慮最新的技術發展與應用，探討切實可行的改善空氣質素新措施。
- ▶ 評估實施新措施對改善空氣質素的幅度，以及對健康和經濟的影響。
- ▶ 評估收緊香港空氣質素指標的空間。



考慮到現行的空氣質素指標預期於2020年或以前大致達標，以及法例要求須每五年最少檢討指標一次，是次檢討評估在**2025年**空氣質素的改善情況和收緊指標的空間。

# 空氣質素指標檢討工作小組

- ▶ 由60多名來自不同界別的委員組成，包括空氣科學、健康專業、環保團體、學者、商會、專業團體、業界代表，以及相關政府決策局及部門的代表。
- ▶ 分成四個專家小組，檢討和評估不同範疇的工作，包括：



- ▶ 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負責在所屬範疇探討改善空氣質素的可能實施的新措施及其實施的可行性。
- ▶ 空氣科學與健康專家小組則專注評估實施可能新措施後2025年的空氣質素改善情況、相關的健康和經濟效益，以致進一步收緊指標的可能範圍。

# 香港空氣質素指標的檢討進程

本次檢討的週期(2014-2018)

2014

現行空氣質素指標於  
2014年1月1日生效

2015

向環境諮詢委員會(環諮會)和  
立法會環境事務委員會(環委會)  
簡介了檢討的工作計劃

2016

開展檢討，成立  
空氣質素指標檢討工作小組

指標檢討過程

2017

向環諮會和  
環委會匯報檢討進度

舉辦  
公眾參與活動

2018

完成  
空氣質素指標檢討

公眾諮詢及  
修訂法例

2019

向環諮會呈交  
檢討報告

向環諮會及環委會  
匯報檢討結果

進行為期  
3個月的公眾諮詢

修訂《空氣污染管制條例》  
(如需收緊指標)

# 可能實施的 新措施



# 實施新措施的可行性

考慮到香港現行的空氣質素指標預期於2020年或以前大致達標，以及法例要求須每五年最少檢討指標一次，工作小組同意今天的檢討會評估在2025年空氣質素的改善情況和收緊指標的空間。專家小組探討改善空氣質素的可能實施的新措施，並按照實施新措施的可行性分成四大類。



## 32項短期措施

政府正在推行或考慮，並預期能在2025年或以前見到成效的措施



## 7項中期措施

於下一次檢討週期(即2019至2023年)再作考慮的措施



## 13項長期措施

需要更詳細規劃或進一步研究以評估在下一個檢討週期以後實施的可行措施



## 28項其他措施

措施經討論後確認為不可行、不具改善空氣質素的效益或不符合是次檢討範圍



## 問題二

世衛《指引》建議各地政府持續探討改善空氣質素的新措施，同時平衡社會的發展逐步收緊空氣質素指標至世衛《指引》的最終指標，你認同這方向嗎？



認同



有些認同



不認同

## 可能新措施的分類

在指標檢討的過程中，我們共考慮了80項改善空氣質素的可能實施的措施。有關各項措施的詳細內容見附件三。

陸路運輸、海上運輸及能源與發電專家小組共探討了一系列改善空氣質素的可能實施的新措施，並就2025年或之前實施相關措施的可行性進行討論。

環境保護署亦透過諮詢其他空氣污染源(包括含有揮發性有機化合物(VOC)的產品、非道路移動機械、煮食油煙和民用航空)的持份者，探討了多項可能實施的新措施。

此外，檢討中亦考慮了政府近期提出針對路邊空氣污染的新措施<sup>[4]</sup>。

探討措施可行性的過程中考慮了不同因素，包括：



綜合在檢討期間所考慮的可能實施的新措施，合共32項措施屬短期措施<sup>[5]</sup>。

[4] 有關措施預計可在2025年或以前對改善空氣質素帶來效益。

[5] 當中有17項具有可量化減排成果的措施。

在32項改善空氣質素的短期新措施中，不少與市民大眾日常生活息息相關，其中例子包括：



## 能源與發電

- ★ 鼓勵發展更多轉廢為能設施，減廢同時增加可再生能源。
- ▶ 逐步收緊發電廠排放三類主要空氣污染物 (即二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子) 的法定上限。
- ▶ 在2020年或之前提高本地燃氣發電比率至佔發電整體燃料組合約五成。



## 海上運輸

- ★ 遠洋船停泊時須使用含硫量上限不超逾0.1%的船用柴油。
- ▶ 香港是亞洲首個強制遠洋船隻泊岸轉油的港口。由2015年，遠洋船停泊時須轉用含硫量不超逾0.5%的船用柴油。
- ▶ 由2019年，強制船隻在香港水域內必須使用低硫燃料，進一步減少船隻的排放。



## 陸路運輸

- ★ 推動行人友善環境(如擴闊行人道、興建有蓋步行徑、優化行人道網絡聯繫)，以鼓勵市民步行。
- ▶ 在2019年年底前，淘汰約82,000輛歐盟四期以前柴油商業車。
- ▶ 在2014年首次登記的柴油商業車輛只有15年使用期限。



## 其他空氣污染源

- ★ 檢視就未受法例規管的消費品 (如一般用途清潔劑、香體劑、消毒劑)訂立揮發性有機化合物(VOC)含量的限值的可行性。
- ▶ 自2007年，分期管制建築漆料/塗料、印墨及六大種類指定消費品的VOC含量。

註：★ 建議的短期新措施 ▶ 推行中的措施

## 區域減排的考慮

香港特區政府一直與廣東省緊密合作以改善區域空氣質素。粵港兩地政府在2012年，就珠江三角洲（「珠三角」）地區內四種主要空氣污染物（包括氮氧化物和揮發性有機化合物）訂立了2015年的減排目標和2020年的減排幅度。2017年年底，雙方確認已達至2015年的減排目標，並確立了2020年的減排目標（見表二）。在檢討中，2025年空氣質素的評估亦考慮粵港兩地在2020年已確立的減排目標。有關空氣質素、健康及經濟影響評估方法見附件四。



表二：香港及珠三角地區2015年及2020年的減排目標

污染物	地區	2015年減排目標*	2020年減排目標*
二氧化硫	香港特區	-25%	-55%
	珠三角經濟區	-16%	-28%
氮氧化物	香港特區	-10%	-20%
	珠三角經濟區	-18%	-25%
可吸入懸浮粒子	香港特區	-10%	-25%
	珠三角經濟區	-10%	-17%
揮發性有機化合物	香港特區	-5%	-15%
	珠三角經濟區	-10%	-20%

\*與2010年的排放水平比較

# 檢討結果





# 空氣質素評估結果

空氣質素評估結果顯示，透過實施已承諾及新的措施，2025年可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、二氧化氮和二氧化硫的水平都將會持續下降。然而，由於區域背景濃度高，預期2025年的臭氧水平會略為上升<sup>[6]</sup>。

## 收緊空氣質素指標的可能範圍

香港現行的二氧化氮(1小時及1年)、二氧化硫(10分鐘)、一氧化碳(1小時及8小時)和鉛的六項指標已訂定在世衛《指引》的最終指標的最嚴格水平。因此，檢討的重點是根據2025年香港空氣質素評估結果，探討進一步收緊現時定於世衛中期目標的指標，包括可吸入懸浮粒子(24小時及1年)、微細懸浮粒子(24小時及1年)、二氧化硫(24小時)和臭氧的指標。

### 微細懸浮粒子(PM<sub>2.5</sub>)

空氣質素評估的結果顯示：

- ▶ 2025年PM<sub>2.5</sub>的年均濃度可以符合更嚴格的世衛IT-2(25微克/立方米)。
- ▶ 至於PM<sub>2.5</sub>(24小時)的指標，可以由現行的75微克/立方米和9次容許超標次數收緊至50微克/立方米和35次容許超標次數，以符合更嚴格的世衛IT-2。



檢討建議收緊PM<sub>2.5</sub>的年均指標至IT-2(25微克/立方米)能有效減少健康風險。

根據本地研究，長期暴露於PM<sub>2.5</sub>(以年均濃度計算)的健康風險較短期暴露(以24小時濃度計算)的健康風險高約十倍。根據世衛《指引》，PM<sub>2.5</sub>年均濃度由IT-1降至IT-2水平可降低所引致的提早死亡風險約6%。

[6] 預期在2020年至2025年的臭氧水平會略為增加，主要是由於執行管制措施(淘汰柴油商業車和收緊車輛的排放標準等)令車輛排放的一氧化氮減少。這些措施可有效減少二氧化氮的水平(二氧化氮是影響公眾健康的主要空氣污染物之一)，但一氧化氮水平下降會促使臭氧與一氧化氮的化學反應減少，令臭氧水平上升，特別是在交通繁忙的地區。

## 如何訂定PM<sub>2.5</sub>的24小時指標容許超標次數至35次？

世衛《指引》第八章建議在制定空氣質素指標時，設定適當的容許超標次數，以避免計入因不可控制的情況而導致的超標情況。

### 制定「容許超標次數」的原則

世衛《指引》第八章指出「若空氣質素標準具法律效力時，必須制定準則以確定是否符合法定標準，而量化的方法是設立個別時段內的可容許超標次數。各地在制定準則時會比較與法定標準最具代表性的數據，減低在未能控制的情況下(例如極端天氣)被確定為未能符合標準。」

世衛《指引》並沒有就各有關空氣污染物的指標建議可容許超標的次數，各地就污染物濃度標準所訂的容許超標次數需因地制宜。

當香港受不利的氣象條件，例如熱帶氣旋外圍下沉氣流引致的天氣情況或受區域性空氣污染的影響，PM<sub>2.5</sub>的濃度容易出現大幅度的上升。

根據2025年PM<sub>2.5</sub>的空氣質素模擬結果，本港西北地區PM<sub>2.5</sub>的24小時濃度超出IT-2的最高次數為33次。基於要預留一些緩衝，較實際的做法是設定最高的容許超標次數至35次。

檢討建議的24小時PM<sub>2.5</sub>指標50微克/立方米和全年容許超標35次，是否較現行指標的75微克/立方米和全年容許超標9次寬鬆？

過往的空氣質素監測網絡數據可以證實，建議的24小時平均PM<sub>2.5</sub>新指標(50微克/立方米，全年容許超標35次)較現行指標(75微克/立方米，全年容許超標9次)更為嚴格。2011年至2017年間，本港一般空氣質素監測網絡錄得24小時平均PM<sub>2.5</sub>濃度超過現行指標17次，但錄得超過建議的新指標則有30次。所以本地的空氣質素在達到現行指標後，還要繼續改善才可達到建議的新指標。

容許超標35次，有沒有國際先例？

歐盟和英國的可吸入懸浮粒子(PM<sub>10</sub>)24小時平均標準亦是容許超標35次。

## 二氧化硫

2025年的二氧化硫(24小時)濃度水平可以符合更嚴格的世衛中期目標，即世衛IT-2(50微克/立方米)，而容許的超標次數(3次)維持不變。

二氧化硫  
SO<sub>2</sub>

24小時指標

IT-1  
(125微克/立方米)



IT-2  
(50微克/立方米)

是否可以透過增加超標次數，進一步收緊二氧化硫的24小時指標至世衛《指引》的最終指標？

世衛訂立容許超標次數的原則，是排除因一些未能控制情況而導致超標(世衛《指引》第8章)，例如極端天氣。與容易受不利氣象條件和區域傳輸影響的懸浮粒子情況不同，大氣中的二氧化硫主要受本地排放，尤其是發電廠和船舶所影響，區域影響對二氧化硫水平並不顯著。檢討建議收緊二氧化硫的24小時指標至IT-2 (50微克/立方米)，比很多先進國家的指標更嚴謹。政府會持續推行更多措施，減少二氧化硫的排放和檢討是否可進一步收緊指標。

## 可吸入懸浮粒子(PM<sub>10</sub>)和臭氧

由於懸浮粒子和臭氧的區域背景濃度偏高，2025年空氣質素評估的結果顯示香港大部分地區的相關污染物濃度水平仍會高於更嚴格的世衛指標。政府會繼續與廣東省緊密合作以改善區域空氣質素，並於下一次指標檢討週期(即2019-2023年)探討進一步收緊相關指標。

2025年各空氣污染物的評估結果見附件五。

可吸入  
懸浮粒子  
PM<sub>10</sub>

臭氧  
O<sub>3</sub>



### 問題三

你對今次檢討建議收緊微細懸浮  
粒子(PM<sub>2.5</sub>)和二氧化硫(SO<sub>2</sub>)的  
空氣質素指標有何意見？



理解



無意見



其他意見

請註明： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# 健康和經濟影響評估結果

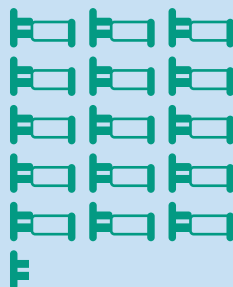
根據2025年的空氣質素評估結果，以2015年的數據為基準，改善空氣質素可以為香港帶來以下的健康及經濟效益：

減少大約  
1,850個  
早逝個案



 = 100個早逝個案

減少大約  
1,530個  
住院病例



 = 100個住院病例

減少大約  
262,580個  
門診個案



 = 10,000個門診個案



節省約330億  
港元\*



節省約2.46億港元\*  
(包括約1.5億為減少  
生產力損失所帶來的  
經濟效益)

\*所有費用均調整至2017年價值

# 總結

污染物	平均時間	世衛《指引》(微克/立方米)				現行香港空氣質素指標容許超標次數
		IT-1	IT-2	IT-3	最終指標	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	10分鐘	—————			500	3
	24小時	125	50	—	20	3
可吸入懸浮粒子 (PM <sub>10</sub> )	1年	70	50	30	20	不適用
	24小時	150	100	75	50	9
微細懸浮粒子 (PM <sub>2.5</sub> )	1年	35	25	15	10	不適用
	24小時	75	50	37.5	25	9 → 35
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1年	—————			40	不適用
	1小時	—————			200	18
臭氧(O <sub>3</sub> )	8小時	160			100	9
一氧化碳 (CO)	1小時	—————			30,000	0
	8小時	—————			10,000	0
鉛(Pb)	1年	—————			0.5	不適用

■ 綠色方格為香港的現行空氣質素指標
 ■ 橙色方格為建議收緊的香港空氣質素指標及容許超標次數

政府會繼續改善空氣質素的工作，並於下一次指標檢討週期（即2019-2023年）探討進一步收緊指標的空間。

## 問題四

你認為進行下一次的空氣質素  
指標檢討時，有哪些工作需要  
注意和涵蓋？



沿用今次  
檢討的方法



無意見



其他意見

請註明： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



你的意見

## 你的意見

歡迎你瀏覽網頁 [www.aqoreview.hk](http://www.aqoreview.hk) 填寫網上意見收集表格並直接提交、下載意見收集表格或填寫載於下頁的表格，於**2019年10月11日或之前**，以電郵、傳真或郵遞方式把你的意見送交環境保護署。

網址：[www.aqoreview.hk](http://www.aqoreview.hk)

電郵：[aqoreview@epd.gov.hk](mailto:aqoreview@epd.gov.hk)

傳真：2838-2155

郵寄：香港灣仔告士打道5號  
稅務大樓33樓  
環境保護署空氣政策組(1)

網上意見  
收集表格



 請掃描

### 重要

政府希望在日後的公開或非公開討論或其後的報告中，可以引述各界回應本諮詢文件時發表的意見。若發表意見者要求把全部或部分意見保密，政府定會尊重有關意願。若無提出此等要求，則假定收到的意見無須保密。

如欲進一步了解本檢討，請參考**附件六**的資料。

如有疑問，歡迎致電 2594-6267 查詢。



# 「空氣質素指標檢討」公眾諮詢 意見收集表格

## 問題一

香港近年的空氣質素正在改善當中，你是否知悉空氣質素及能見度正在改善？

- 知悉       略為知悉       不知悉

## 問題二

世衛《指引》建議各地政府持續探討改善空氣質素的新措施，同時平衡社會的發展，逐步收緊空氣質素指標至世衛《指引》的最終指標，你認同這方向嗎？

- 認同       有些認同       不認同

## 問題三

你對今次檢討建議收緊微細懸浮粒子(PM<sub>2.5</sub>)和二氧化硫(SO<sub>2</sub>)的空氣質素指標有何意見？

- 理解       無意見       其他意見

請註明： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 問題四

你認為進行下一次的空氣質素指標檢討時，有哪些工作需要注意和涵蓋？

- 沿用今次檢討的方法       無意見       其他意見

請註明： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

這是  團體回應(代表個別團體或機構意見)       個人回應(代表個人意見)

\_\_\_\_\_  
(個人或機構名稱)

及 \_\_\_\_\_

(電話)

(電郵)

註：如空位不敷應用，請另加紙張填寫。

## 提交意見

請於2019年10月11日或以前提交你的書面意見。

### 聲明

凡個人或團體在公眾諮詢的過程中向環境保護署(環保署)提供意見，均會視作已同意環保署可使用或公開(包括上載於有關的網頁)該人士或團體的名稱及所提供的全部或部分的意見(個人資料除外)；否則，請在提交意見時說明。

### 個人資料收集聲明

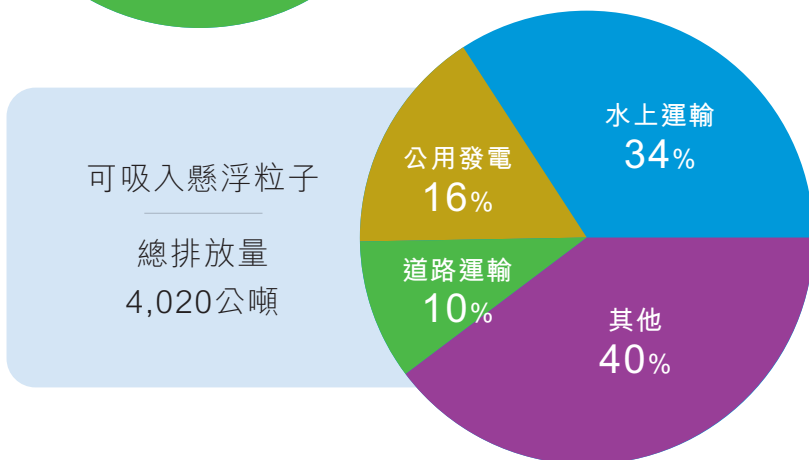
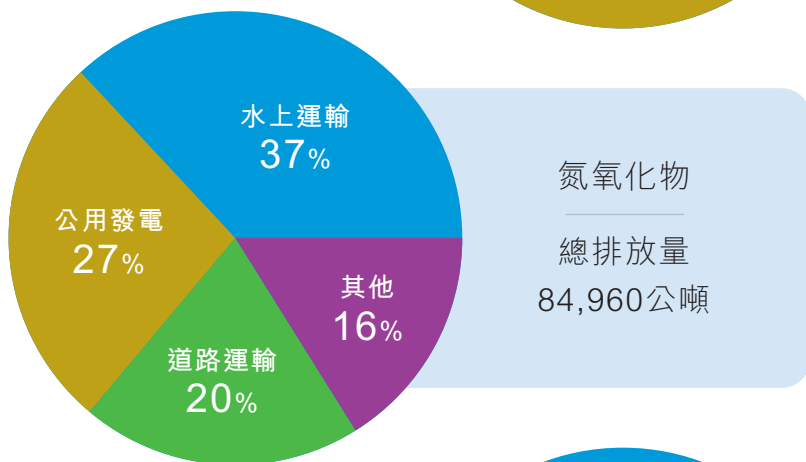
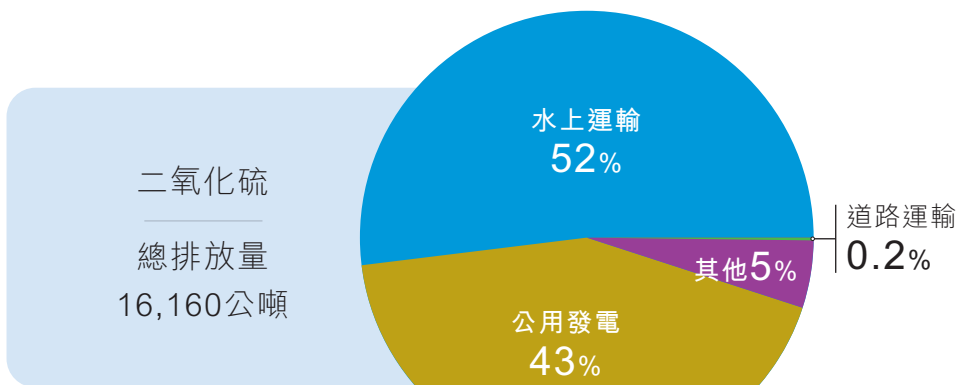
1. 你所提供的個人資料，只供環保署用於上述公眾諮詢。
2. 你有權查閱及改正我們所持有關於你的個人資料，如有查詢或改正，請電郵到 [aqoreview@epd.gov.hk](mailto:aqoreview@epd.gov.hk)。

—— 謝謝！ ——

# 附件



# 附件一：2017年香港污染物排放量



# 附件二：2018年環境保護署各空氣質素監測站 符合空氣質素指標的情況

監測站	長期				短期								
	可吸入懸浮粒子	微細懸浮粒子	二氧化氮	鉛	臭氧	二氧化氮	可吸入懸浮粒子	微細懸浮粒子	二氧化硫		一氧化碳		
	全年				8小時	1小時	24小時	24小時	10分鐘	24小時	1小時	8小時	
一般監測站													
中西區	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
東區	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
觀塘	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
深水埗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
葵涌	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
荃灣	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
將軍澳	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
元朗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
屯門	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
東涌	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
大埔	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
沙田	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
塔門	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
路邊監測站													
銅鑼灣	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
中環	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
旺角	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

圖例： ✓ 符合空氣質素指標    ✗ 不符合空氣質素指標    — 沒有量度



# 附件三：改善空氣質素的可能新措施

## A. 短期措施 (即政府正在推行或考慮，並預期能在2025年或以前見到成效的措施)

### 陸路運輸

1. 檢討隧道的收費政策及水平，達至紓緩交通擠塞，從而減少因隧道擠塞而造成的排放
2. 建立車輛尾氣排放系統的維修數據平台
3. 加強宣傳車輛維修保養的重要性
4. 在現有新市鎮及市區推動行人友善環境(如擴闊行人道、興建有蓋步行徑、優化行人道網絡聯繫)，以鼓勵市民步行 (註：可分為短期至中期措施)
5. 在現有新市鎮及市區推動單車友善環境，並研究提供配套設施(如單車徑網絡、單車停放處、公共運輸交匯處的泊車轉乘設施及對公共交通乘客攜帶單車的友善政策)<sup>[7]</sup> (註：可分為短期至中期措施)
6. 透過良好的城市規劃及設計，配合交通管理，從而改善高密度發展所引起的空氣流通問題
7. 加強推動巴士路線重組的地區宣傳\*
8. 控制車輛(尤其是私家車)的增長<sup>[8]</sup>
9. 加強打擊違例泊車
10. 檢討路旁停車位收費

備註：\*具用可量化減排成果的措施。

[7] 基於道路安全的考慮，政府不鼓勵市民以單車在市區內代步。

[8] 陸路運輸專家小組最初討論的措施為「增加較污染車種的首次登記稅，並提高較污染車輛的牌照費用，以及控制車輛(尤其是私家車)增長數目」。專家小組認為「控制車輛(尤其是私家車)的增長」為短期措施，而「增加較污染車輛的首次登記稅及牌照年費」為「其他」措施。為清晰起見，此措施已一分为二。

11. 推出一站式的流動應用程式以供市民選擇最省時、最省錢及低排放的交通模式<sup>[9]</sup>
12. 推出統合各停車場空置泊車位實時資訊的流動應用程式，讓市民選擇最佳的泊車地點並縮短行車距離<sup>[9]</sup>
13. 引入智能運輸系統(如監控交通燈號以控制交通流量、安裝智能感測器和攝影機處理違例泊車)(註：視乎個別智能運輸系統措施可分為短期、中期及長期措施)
14. 提高市民的環保意識，推廣良好的個人環保習慣，鼓勵市民使用公共運輸系統或低排放的交通模式

## 海上運輸

15. 遠洋船停泊時須使用含硫量上限不超過0.1%的船用柴油\*
16. 本地船隻泊岸時使用岸上的電力\*

## 能源和發電

17. 鼓勵商界和非政府機構(例如大學及醫院)的持份者採取用電需求管理措施\*
18. 對並未納入《建築物能源效益條例》的舊建築物，探討採用建築物能源效益措施\*
19. 鼓勵或提供誘因促使私人企業發展分布式可再生能源發電\*
20. 促進分布式可再生能源發電系統接駁電網\*
21. 鼓勵發展更多轉廢為能設施，例如廢物焚化爐、有機廢物處理廠等，以處置廢物的同時回收能源供地區使用\*

[9] 運輸署已將「香港乘車易」(HKeTransport)、「香港行車易」(HKeRouting)及「交通快訊」(eTraffic News)整合成一個名為「香港出行易」(HKeMobility)的一站式交通運輸流動應用程式，並已在2018年7月推出。市民可以透過「香港出行易」，獲取實時的交通消息、由約180部分布主要道路的閉路電視提供的交通快拍、巴士及電車到站時間，以及約220個停車場的泊車空位資訊。

22. 增加使用風力和太陽能發電\*
23. 以燃氣機組取代燃煤機組\*
24. 提升燃氣機組的燃燒器，以改善燃料效益和排放表現\*
25. 檢討燃氣發電機組的運作模式，以尋找進一步的減排潛力
26. 研究把玉米芯、廢木卡板等(生物材料)廢料用作燃料\*
27. 鼓勵主要電力用戶減少高峰期的電力需求，以減少燃煤機組為應付電力高峰需求的運作及排放<sup>[10]</sup>

## 含有揮發性有機化合物的產品

28. 檢視就未受《空氣污染管制(揮發性有機化合物)規例》規管的消費品訂立揮發性有機化合物含量的限值的可行性\*
29. 檢視進一步收緊受規管的建築漆料揮發性有機化合物含量的限值的可行性\*

## 非路面流動機械

30. 探討收緊新供應香港的非道路車輛的廢氣排放標準的可行性\*

## 2018年施政報告

31. 於2020年收緊新登記電單車의廢氣排放標準至歐盟四期\*
32. 推行鼓勵與管制並行的計劃，於2023年底前分階段淘汰歐盟四期的柴油商業車\*

[10] 因應政府於2018年7月批准兩電的2018-2023年發展計劃，兩電會在七年內以智能電錶及後端設施取代機械式電錶，支持新《管制計劃協議》下的能源效益及節能計劃(包括減少高峰用電)。因此，能源與發電專家小組原先確定此措施為長期措施，現可以推前為短期措施。

## B. 中期措施 (即可於下一次檢討期間(即2019至2023年)再作考慮的措施)

### 陸路運輸

1. 全面檢討陸路運輸建設的發展和道路網絡(如興建新的隧道和道路)，以配合人口的增長，改善塞車問題
2. 改善重型車輛在停泊、用膳及休息的問題(如葵涌貨櫃碼頭區)，以處理重型車駕駛者的個人及營運需要，從而降低重型車空轉引擎所造成的空氣污染

### 海上運輸

3. 為本地船隻舷外引擎訂立排放標準
4. 研究向遠洋船公司提供經濟激勵或抑制措施，鼓勵它們使用較環保的遠洋船進入香港

### 非路面流動機械

5. 探討收緊新供應香港的受規管機械的廢氣排放標準的可行性

### 飲食業油煙排放

6. 研究新式飲食業防污設備應用於不同類型的餐廳的可行性
7. 推廣「低排放」煮食(例如：使用潔淨和高效爐頭)

## C. 長期措施 (即需要更詳細規劃或進一步研究以評估在下一個檢討期間以後實施的可行性的措施)

### 陸路運輸

1. 在新發展區推動行人友善環境(如擴闊行人道、興建有蓋步行徑、優化行人道網絡聯繫)，以鼓勵市民步行
2. 在新發展區推動單車友善環境，並研究提供配套設施(如單車徑網絡、單車停放處、公共運輸交匯處的泊車轉乘設施及對公共交通乘客攜帶單車的友善政策)<sup>[11]</sup>
3. 在海濱用地建造單車與行人共享空間
4. 推出單一路線電動車試驗計劃，將指定路線的現有車隊轉換為電動車
5. 在繁忙路段實施電子道路收費，處理繁忙路段的交通擠塞情況
6. 透過妥善的土地規劃，改善居所與就業地點分佈失衡的現狀，使居民可以在當區就業，從而縮短交通時間和減少使用私家車次數
7. 為新發展區的居民提供低排放的交通模式

[11] 政府暫時無意在公共運輸交匯處提供泊車轉乘設施。基於道路安全的考慮，政府不鼓勵市民以單車在市區內代步。



## 海上運輸

8. 研究於船隻上使用液化天然氣
9. 研究於船隻上使用生物燃料(如B5生化柴油)、燃料電池、液化石油氣、壓縮天然氣、甲醇、核能和再生能源，如風力和太陽能等
10. 研究使用混能、柴油電力和電動船
11. 遠洋船停泊在郵輪碼頭時使用岸電
12. 鼓勵學術界研究本地船隻在運作及保養方面的節省燃料和能源效益措施；及學術界和本地船運業界合作以制訂最佳作業指引及設立獎項，促進業界採用有關措施

## 能源和發電

13. 研究使用舊電動車電池作為電網的電力儲存系統

## D. 其他 (專家小組確認為不可行、不具改善空氣質素的效益或不符合是次檢討範圍的措施)

### 陸路運輸

1. 考慮以全自動的收費系統取代現有系統
2. 建議使用功率機檢驗車輛尾氣排放
3. 收緊私家車的檢驗年期，由現時車齡超過六年減至超過三年(或考慮以行車里數作為檢驗準則)
4. 提供尾氣排放檢驗儀器，供中小型維修業界租用
5. 在學校區、老人院舍區及社區路段設立低車速限制區(如每小時30公里)，以改善步行環境<sup>[12]</sup>
6. 在繁忙路段(如彌敦道)推行電車或電動巴士轉乘計劃，以取代現時在該路段行駛的專營巴士服務，從而減少在同一路段行駛及上落乘客的巴士數目
7. 推動使用混合動力私家車
8. 探討新能源車種的使用
9. 提供車輛能源效益、廢氣排放、噪音數值等資訊以方便市民作出更環保的選擇
10. 訂立使用更清潔車用燃料的目標/政策
11. 擴大現時低排放區的範圍及涵蓋至其他車輛種類
12. 設立連貫有效的公共車輛優先道路網
13. 檢討替換專營巴士的政策
14. 設立基金資助區議會推行改善空氣質素的項目
15. 增加較污染車輛的首次登記稅及牌照年費<sup>[13]</sup>

[12] 這措施與「行人友善環境」措施的理念相同，專家小組建議兩項措施應一併評估。

[13] 參考註腳[8]。

## 海上運輸

16. 內河船在碼頭停泊時使用岸電
17. 遠洋船停泊在貨櫃碼頭時使用岸電
18. 於本地船隻引擎上安裝排放消滅器件(例如粒子過濾器)以減低粒子排放
19. 管制本地船隻引擎的氮氧化物排放
20. 優化港口運作效率以縮短遠洋船和內河船於貨櫃碼頭、內河碼頭及公眾貨物裝卸區的靠泊及作業時間
21. 遠洋船於香港水域內減速航行
22. 清理海面垃圾，使小型本地船隻運作更暢順<sup>[14]</sup>
23. 政府加快審批新船的過程<sup>[14]</sup>

## 能源和發電

24. 考慮由內地輸入更多核電
25. 探討「太陽能道路」概念，藉此推廣使用太陽能
26. 研究以電動車作為電網的電力儲存裝置的可行性

## 非道路移動機械

27. 探討為獲豁免的受規管機械及非道路車輛進行改裝以改善其排放表現<sup>[15]</sup>

## 民用航空

28. 檢視控制本地民用航空的排放<sup>[16]</sup>

[14] 措施與改善空氣質素無直接關係，海上運輸專家小組並無作進一步討論。

[15] 環保署正探討為一些某類別的非道路移動機械，如發電機和空氣壓縮機加裝柴油粒子過濾器的可行性。

[16] 飛機排放的管制一直遵循著全球航空工業的國際慣例和技術發展。

# 附件四：評估方法

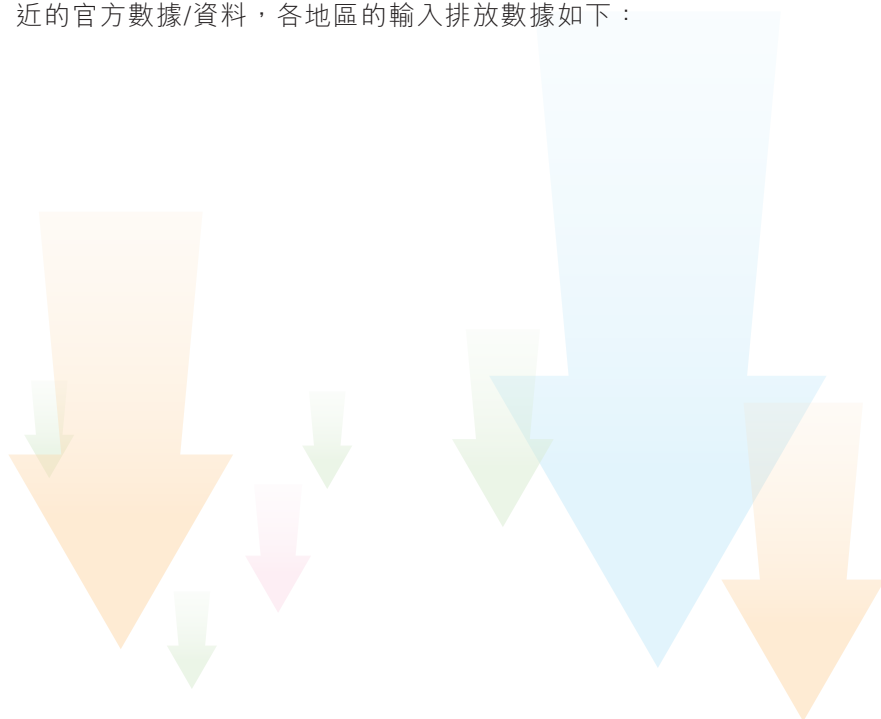
## 空氣質素評估

- ▶ 空氣科學與健康專家小組同意採用更新版「香港大氣污染物傳輸模型系統」（「PATH-2016」）以評估2025年空氣質素的變化。
- ▶ 香港大氣污染物傳輸模型系統(PATH-2016)是甚麼？

PATH-2016是用作評估空氣污染排放物對特定地點空氣質素影響的模型系統，廣泛應用在環境影響評估研究。

本次評估以2015年作基準年，先以香港、珠三角地區及以外範圍的內地地區於2015年的排放數據及氣象資料作PATH-2016的輸入參數，模擬2015年內空氣污染物的傳輸和化學反應，並將空氣質素模擬結果與環保署空氣監測站的監測數據作比對，提升模型準確度。

- ▶ 在評估2025年空氣質素變化時，PATH-2016已利用不同地區的最新近的官方數據/資料，各地區的輸入排放數據如下：



## 珠三角地區以外的內地地區

- ▶ 根據官方公布的減排目標推算2020年的排放量。現時並沒有2020年後的排放估算。

## 珠三角地區

- ▶ 由於現時沒有珠三角在2020年後的官方排放估算，因此採用珠三角2020年的減排目標(表二)作為其2025年的排放量。

## 香港

- ▶ 考慮政府現正推行及已承諾實施的措施如：
  - 在2019年年底前，淘汰約82,000輛柴油商業車(即歐盟前期和歐盟I至III期型號)。在2014年2月1日後首次登記的柴油商業車輛只有15年使用期限。
  - 由2019年1月1日起執行新法例，強制船隻在香港水域內必須使用低硫燃料，進一步減少船隻的排放。
  - 逐步收緊發電廠排放三類主要空氣污染物，即二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的法定上限。
- ▶ 考慮檢討中確認為短期措施的減排潛力(有關措施見附件三)。



氣象資料



香港大氣  
污染物傳輸  
模型系統  
(PATH-2016)

考慮不同地區的  
污染物排放

計算各類  
污染物的濃度

估算2025年  
空氣質素

## 健康和經濟影響評估

### 健康影響評估

- ▶ 改善空氣質素可以帶來健康效益，例如減少早逝<sup>[17]</sup>、住院、門診和醫療費用，特別是與呼吸和心血管疾病有關的醫療費用，並間接提高勞動生產。
- ▶ 空氣科學與健康專家小組轄下的健康和經濟影響評估專責小組經過深入的討論，同意採用由香港中文大學研製的工具<sup>[18]</sup>進行健康和經濟影響評估。

### 經濟影響評估

#### ▶ 長期健康影響的經濟效益

估算因改善長期空氣質素所減少早逝帶來的效益是根據「統計生命價值」(Value of Statistical Life, VOSL)方法，即指一個人(或社會)願意為挽救生命而花費的金額。它的價值在不同地區 / 國家之間有所不同。因此，根據VOSL的估算僅供參考。

#### ▶ 短期健康影響的經濟效益

估算因改善短期空氣質素所減少的住院和門診的相關醫療費用，特別是與呼吸和心血管疾病有關的醫療費用，及間接提高勞動生產的經濟效益。

評估空氣污染的健康和經濟影響有不同方法，  
每種方法都有其特定的假設和限制。

[17] 長期接觸以致早逝的人數中已包括短期接觸以致早逝的人數。

[18] 該工具由香港中文大學根據環保署委託編制的「開發評估香港空氣污染健康和經濟影響的工具」研發，研究於2016年完成，研究報告可於以下網址下載：

[https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/english/environmentinhk/air/study/rpts/files/instrument\\_impacts\\_air\\_pollution.pdf](https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/english/environmentinhk/air/study/rpts/files/instrument_impacts_air_pollution.pdf)



# 附件五： 2025年的預測空氣質素

註：IT - 世衛中期目標  
AQG - 世衛最終指標  
HKAQO - 香港空氣質素指標

## 可吸入懸浮粒子

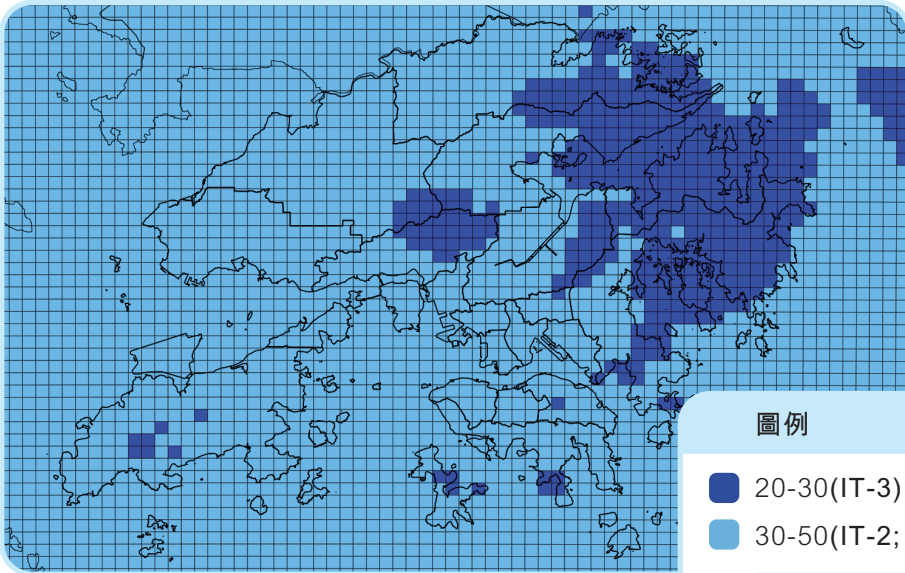


圖1：2025年可吸入懸浮粒子年平均濃度

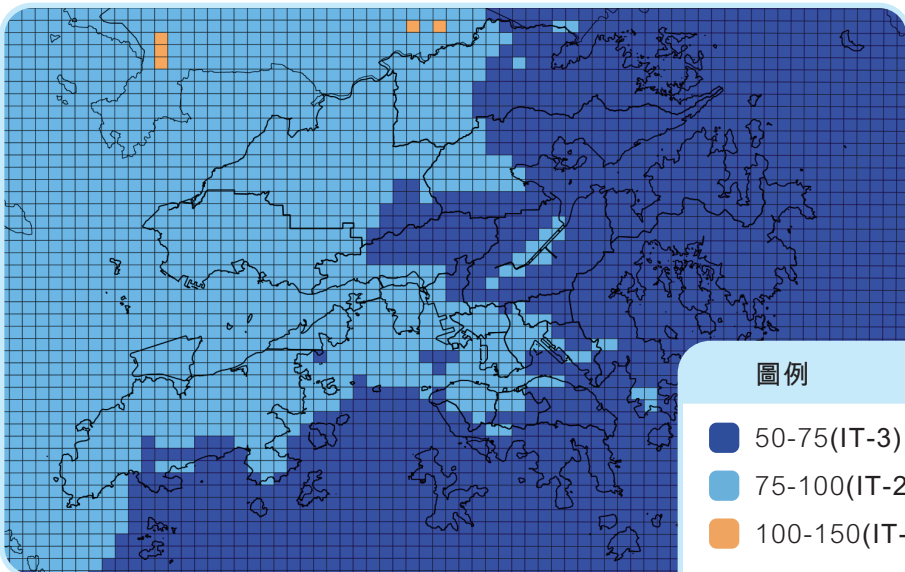


圖2：2025年可吸入懸浮粒子第十高日平均濃度

## 微細懸浮粒子

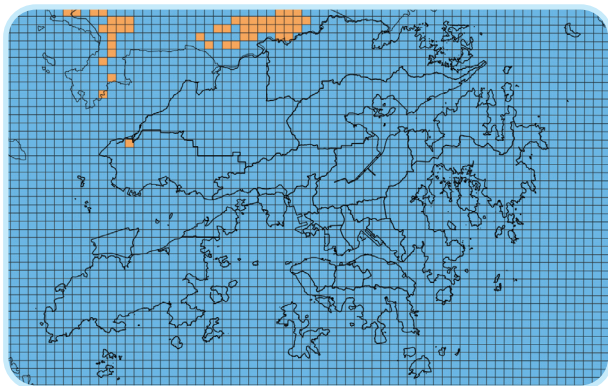


圖3：2025年微細懸浮粒子年平均濃度

### 圖例

- 15-25 (IT-2)
- 25-35 (IT-1; HKAQO)

微克/立方米

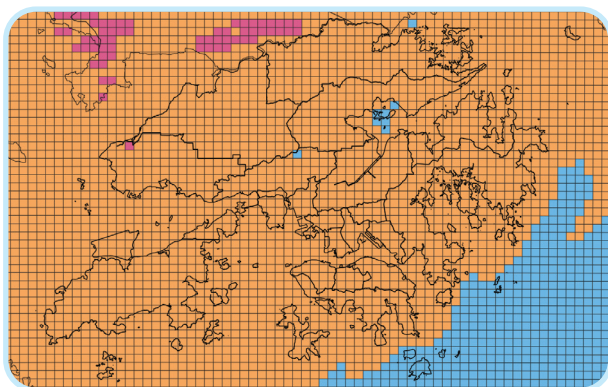


圖4：2025年微細懸浮粒子第十高日平均濃度

### 圖例

- 37.5-50 (IT-2)
- 50-75 (IT-1; HKAQO)
- 75-90

微克/立方米

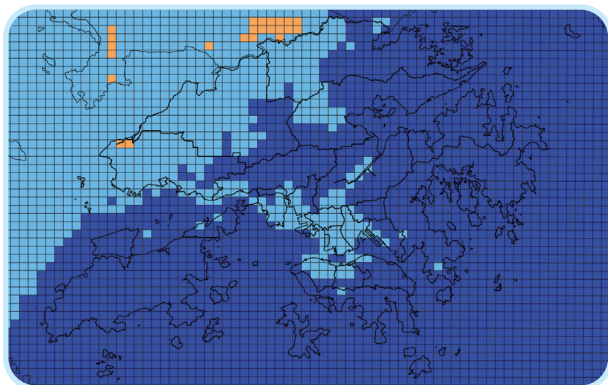


圖5：2025年微細懸浮粒子第三十六高日平均濃度

### 圖例

- 20-37.5 (IT-3)
- 37.5-50 (IT-2)
- 50-75 (IT-1; HKAQO)

微克/立方米

## 二氧化氮

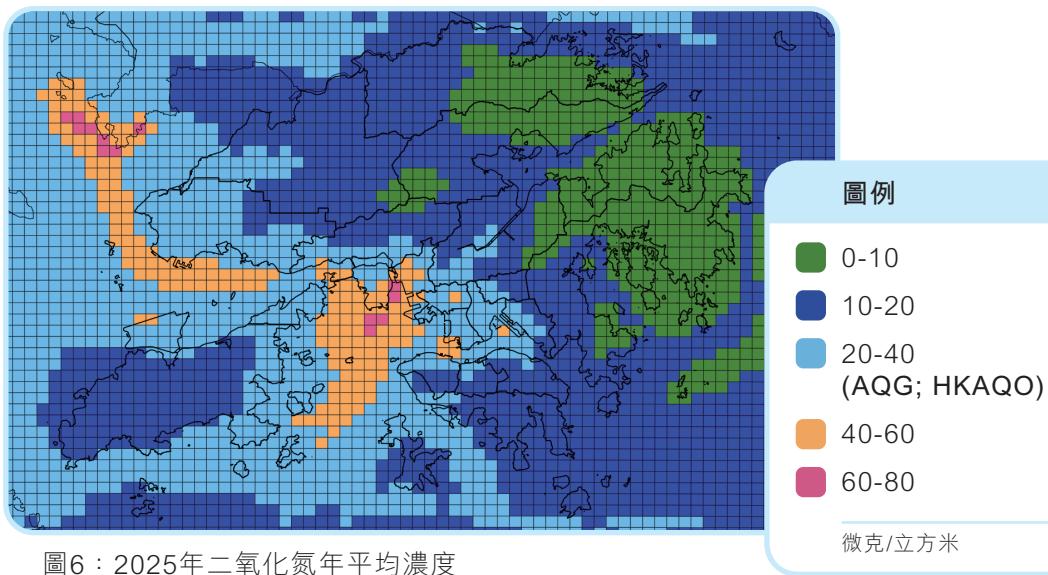


圖6：2025年二氧化氮年平均濃度

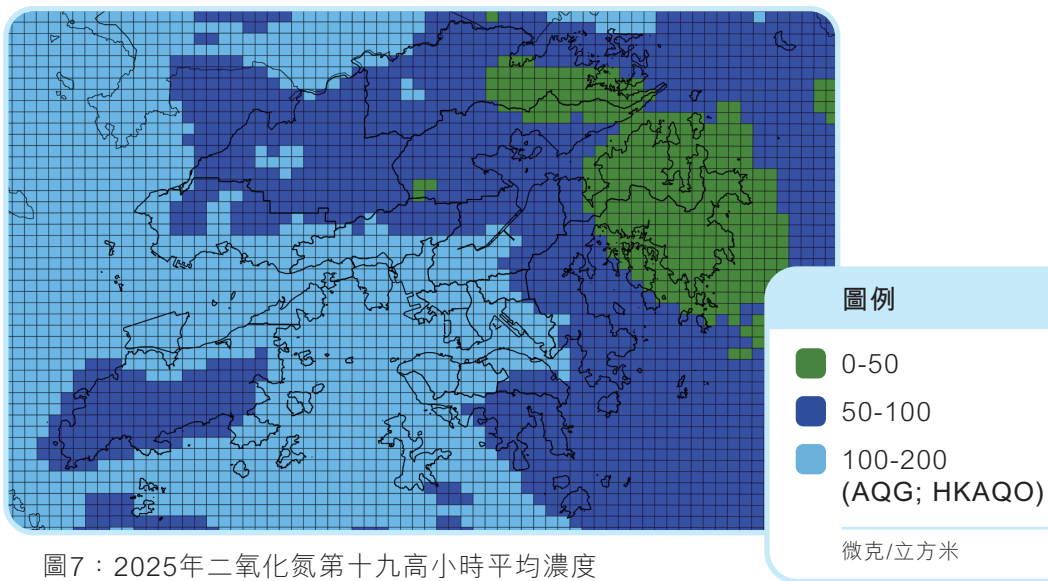


圖7：2025年二氧化氮第十九高小時平均濃度

## 二氧化硫

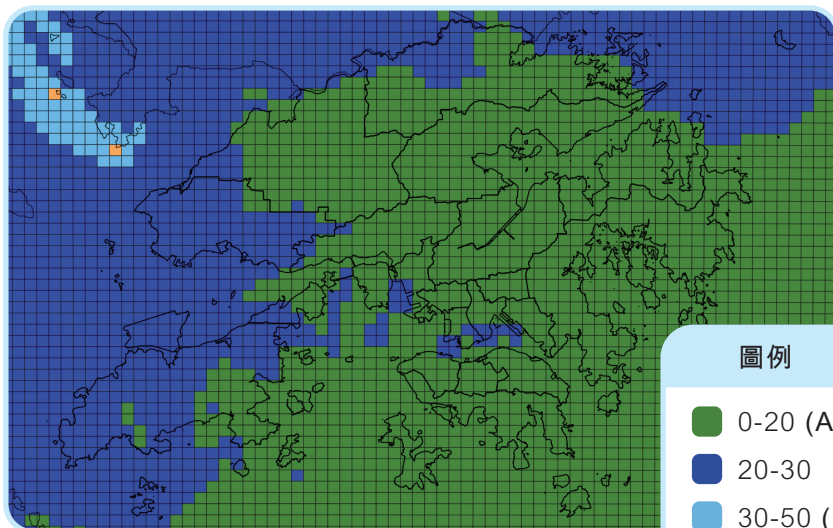


圖8：2025年二氧化硫第四高日平均濃度

### 圖例

- 0-20 (AQG)
- 20-30
- 30-50 (IT-2)
- 50-125 (IT-1; HKAQO)

微克/立方米

## 臭氧

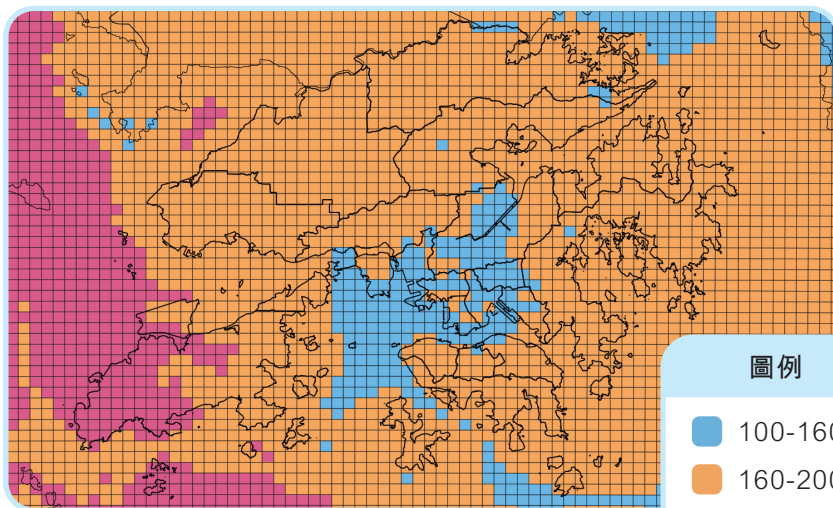


圖9：2025年的臭氧第十高的日最大八小時濃度

### 圖例

- 100-160 (IT; HKAQO)
- 160-200
- 200-250

微克/立方米

## 附件六：參考資料



請掃描下列QR code



檢討空氣質素指標的工作計劃  
— 環諮會討論文件 7/2016



檢討空氣質素指標的進度報告  
— 環諮會傳閱文件 12/2017

附件



檢討空氣質素指標  
— 環諮會討論文件 1/2019

附件1

附件2



檢討空氣質素指標的工作計劃  
— 討論文件 CB(1)705/15-16(03)號



檢討空氣質素指標的進度報告  
— 討論文件 CB(1)1164/16-17(07)號



空氣質素指標檢討(檢討報告)  
— 討論文件 CB(1)723/18-19(03)號

環境諮詢委員會  
(文件只提供英文版)

立法會環境事務委員會

