

2020年香港排放清單報告

報告編號 : EPD/TR/1/22
撰寫人 : 黃潔汶、王肖兒、陳嘉敏
工作小組 : 空氣科學組
審核人 : 羅梓茵
批准人 : 劉萬鵬
機密檔案分類 : 不受限制

空氣科學組
環境保護署
香港特別行政區政府

2022年8月

內容

1. 引言	1
2. 排放清單的涵蓋範圍	1
3. 2020 年排放清單.....	2
4. 2001 至 2020 年的排放趨勢.....	6
5. 排放源分類分析	12
6. 山火燃燒排放分析	19

附件

附件一：2019 年至 2020 年依排放源分類的排放清單變更

附件二：排放清單的主要更新

附件三：2001 年至 2019 年過往及覆算後的排放量對比（不包括山火燃燒）

1. 引言

- 1.1. 環境保護署（環保署）每年均編製香港空氣污染物排放清單，分析本地空氣污染物的排放量和主要污染源，以協助制訂有效的空氣質素管理政策。此外，排放清單亦提供數據進行空氣質素影響評估。環保署在 2000 年 3 月首次在網頁公布香港空氣污染物排放清單。
- 1.2. 本報告介紹 2020 年香港的空氣污染物排放清單，內容包括：
 - (i) 2020 年按排放源分類的排放清單（第三章節）；
 - (ii) 2001 年至 2020 年六種主要空氣污染物的排放趨勢（第四章節）；
 - (iii) 六個排放源分類的排放分析（第五章節）；
 - (iv) 山火燃燒排放（第六章節）。

2. 排放清單的涵蓋範圍

- 2.1. 香港空氣污染物排放清單估算六種主要空氣污染物於七個排放源分類的全年排放量。六種主要污染物包括二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、可吸入懸浮粒子（RSP 或稱為 PM₁₀）、微細懸浮粒子（FSP 或稱為 PM_{2.5}）、揮發性有機化合物（VOC）及一氧化碳（CO）。排放源分類包括公用發電、道路運輸、水上運輸、民用航空、其他燃燒源、非燃燒源及山火燃燒。
- 2.2. 其他燃燒源是指除公用發電、道路運輸、水上運輸及民用航空以外，涉及燃燒的排放源。當中主要排放源包括在建築工地和貨櫃碼頭運作的非道路移動機械及工商業使用燃料的設備。
- 2.3. 非燃燒源為不涉及燃燒的排放源，主要排放的污染物包括揮發性有機化合物、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子。揮發性有機化合物的主要排放源包括漆料及相關溶劑、消費品及印刷；而可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子的主要來源則包括道路揚塵、煮食油煙、建築揚塵及石礦生產等。
- 2.4. 在香港，山火是懸浮粒子的其中一個源頭。由於香港的山火大部分是由人為疏忽或意外引致，並存在偶發性，不像其他污染源般可透過排放控制措施減少排放。為更合理地比較和評估可控制的排放源的排放趨勢及本地排放管制措施的成效，山火燃燒排放分析於第六章節單獨列出，而載於第 3.1 節和附件 1 內的總排放量會以包括山火燃燒排放及不包括山火燃燒排放兩種形式列出。

3. 2020 年排放清單

3.1. 與其他國家一樣，2020 年的本地活動受到 2019 冠狀病毒病（COVID-19）的疫情影響，加上空氣質素改善措施的實施，六種主要空氣污染物於 2020 年的排放量較 2019 年減少了 2% 至 43%。2019 年和 2020 年間各種空氣污染物排放量的變化詳列於附件一。下表按排放源總結 2020 年各種空氣污染物排放量。

2020 年排放清單細數

污染物排放源	排放量（公噸）					
	二氧化硫	氮氧化物	可吸入懸浮粒子	微細懸浮粒子	揮發性有機化合物	一氧化碳
公用發電	2,550	13,840	390	250	320	2,600
道路運輸	40	10,800	280	250	5,100	27,000
水上運輸	1,940	20,500	860	800	3,590	21,160
民用航空	270	3,550	30	30	250	1,670
其他燃燒	150	7,980	630	590	760	5,370
非燃燒	-	-	740	370	11,890	-
總排放量（不包括山火燃燒）	4,940	56,680	2,930	2,290	21,910	57,810
山火燃燒	20	110	1,380	1,130	290	3,170
總排放量（包括山火燃燒）	4,960	56,790	4,310	3,410	22,200	60,970

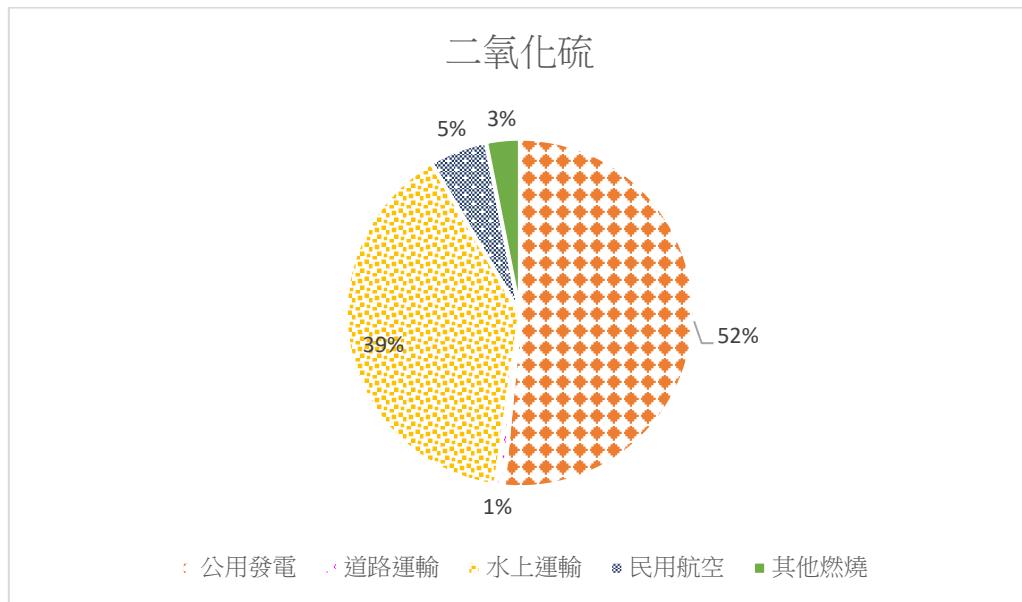
註釋:

- 除道路運輸外，數據均進位至最接近的十位數。對於道路運輸，小於 1000 的數字進位至最接近的十位數，其餘數字進位至接近的百位數。
- “-”代表不適用。
- 因四捨五入關係，各排放源的排放量數字相加可能與總排放量數字略有出入。

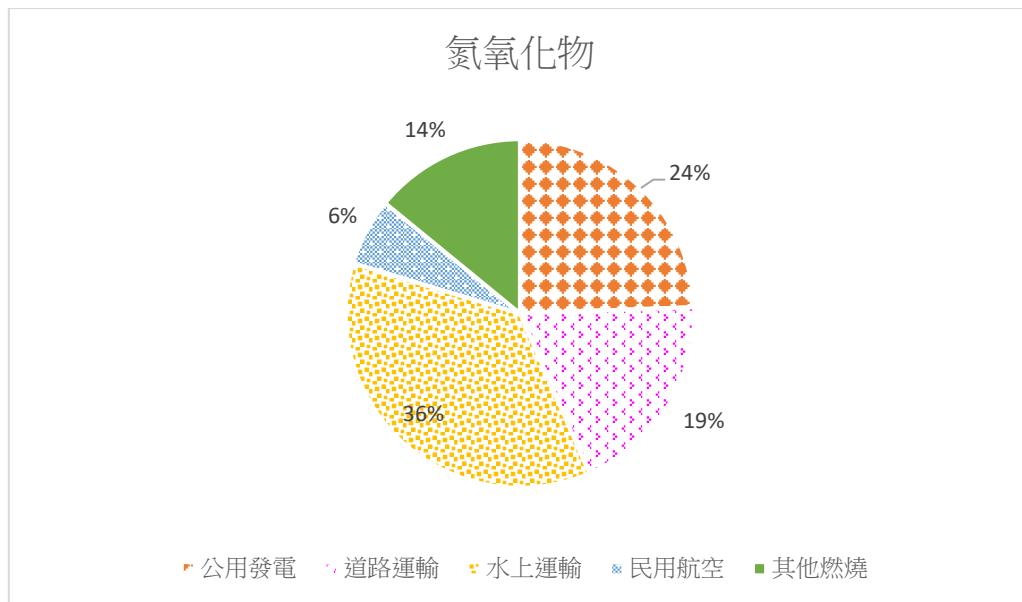
3.2. 排放清單的主要更新詳列於附件二。

3.3. 下圖顯示 2020 年各污染物按排放源分析的百分比（不包括山火燃燒排放）。

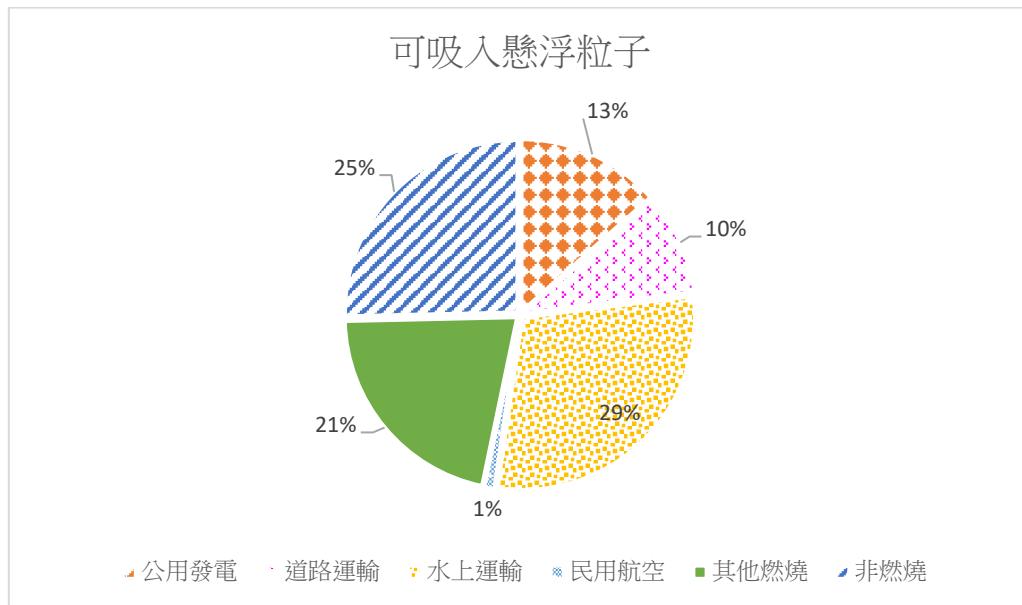
二氧化硫總排放量 = 4,940 公噸



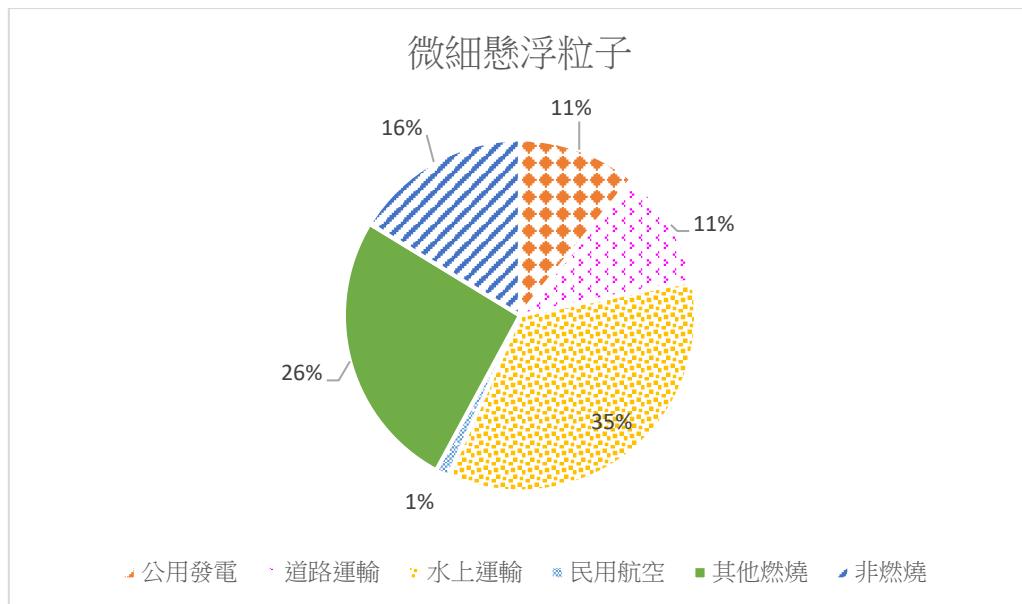
氮氧化物總排放量 = 56,680 公噸



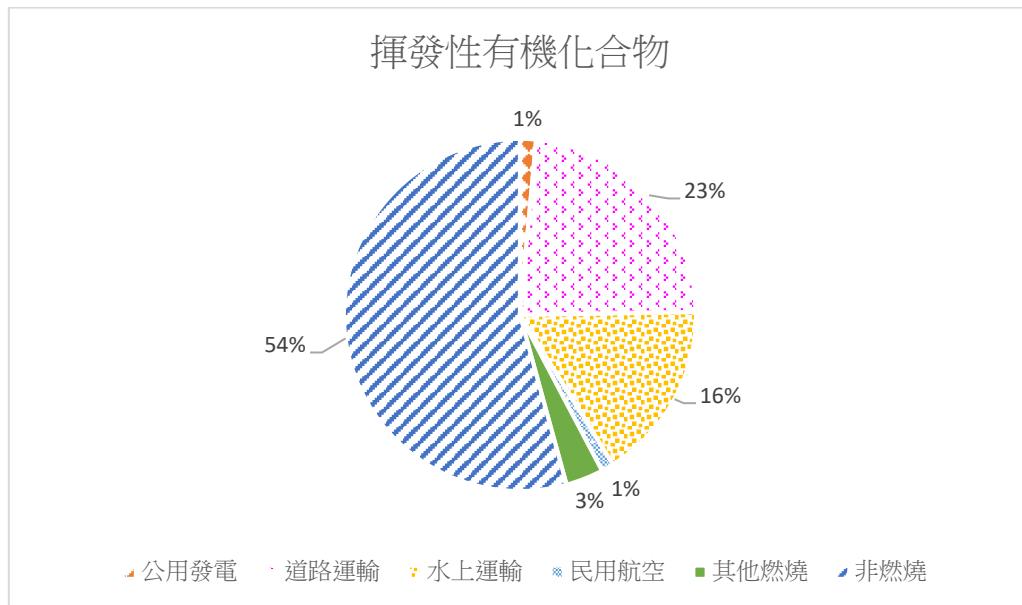
可吸入懸浮粒子總排放量 = 2,930 公噸



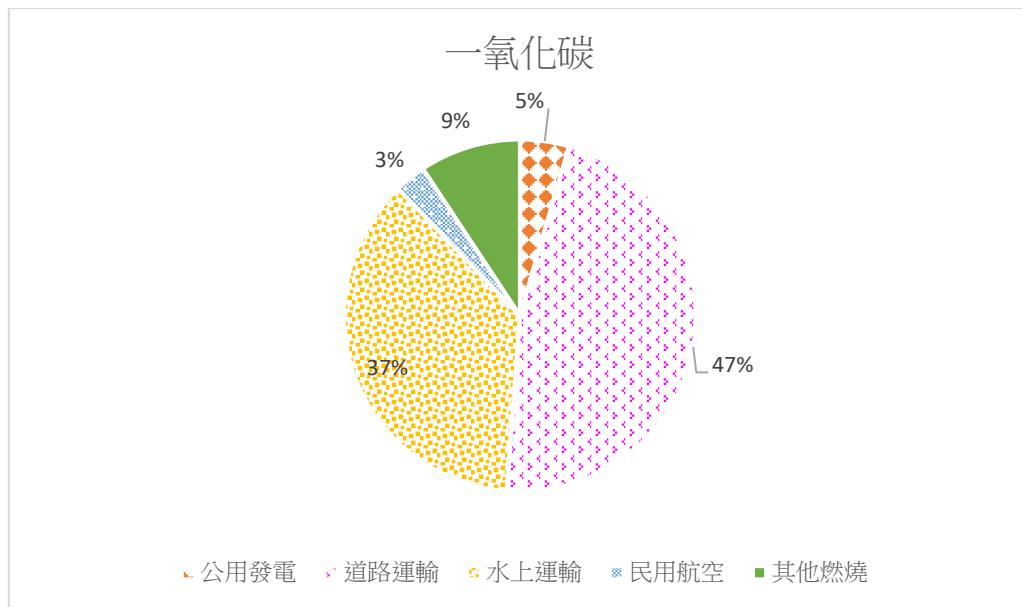
微細懸浮粒子總排放量 = 2,290 公噸



揮發性有機化合物總排放量 = 21,910 公噸



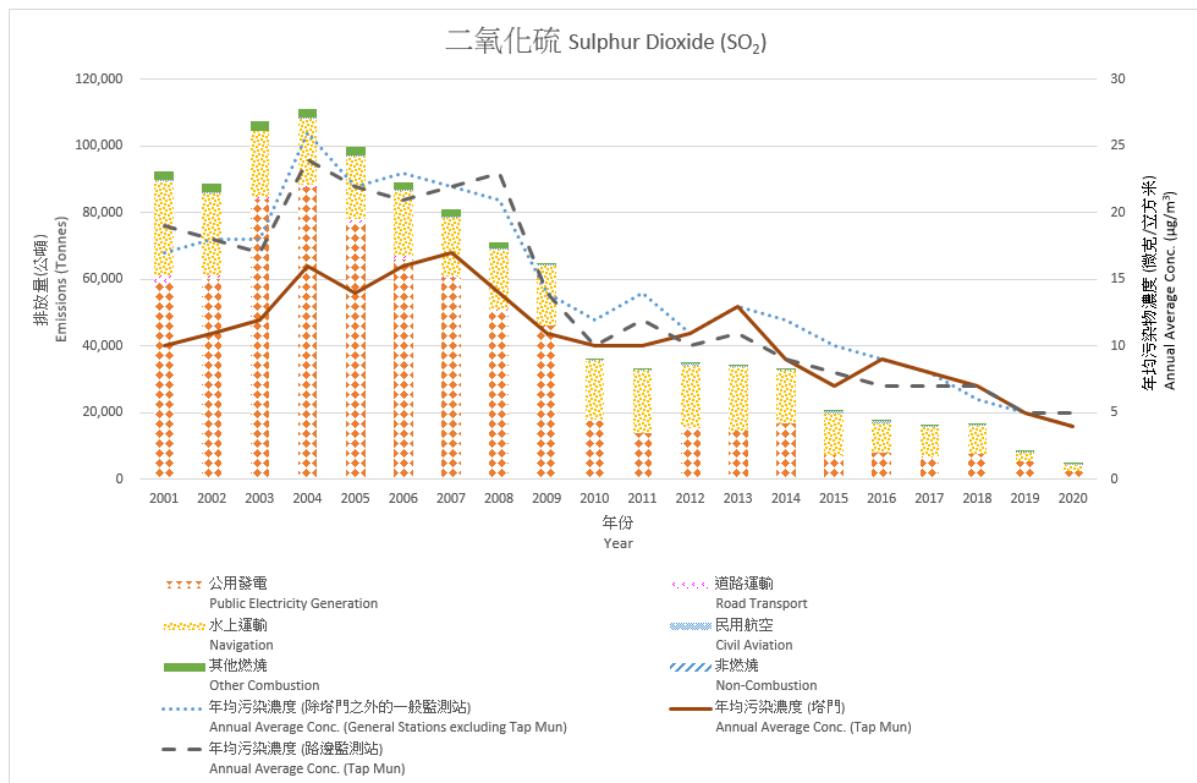
一氧化碳總排放量 = 57,810 公噸



4. 2001 至 2020 年的排放趨勢

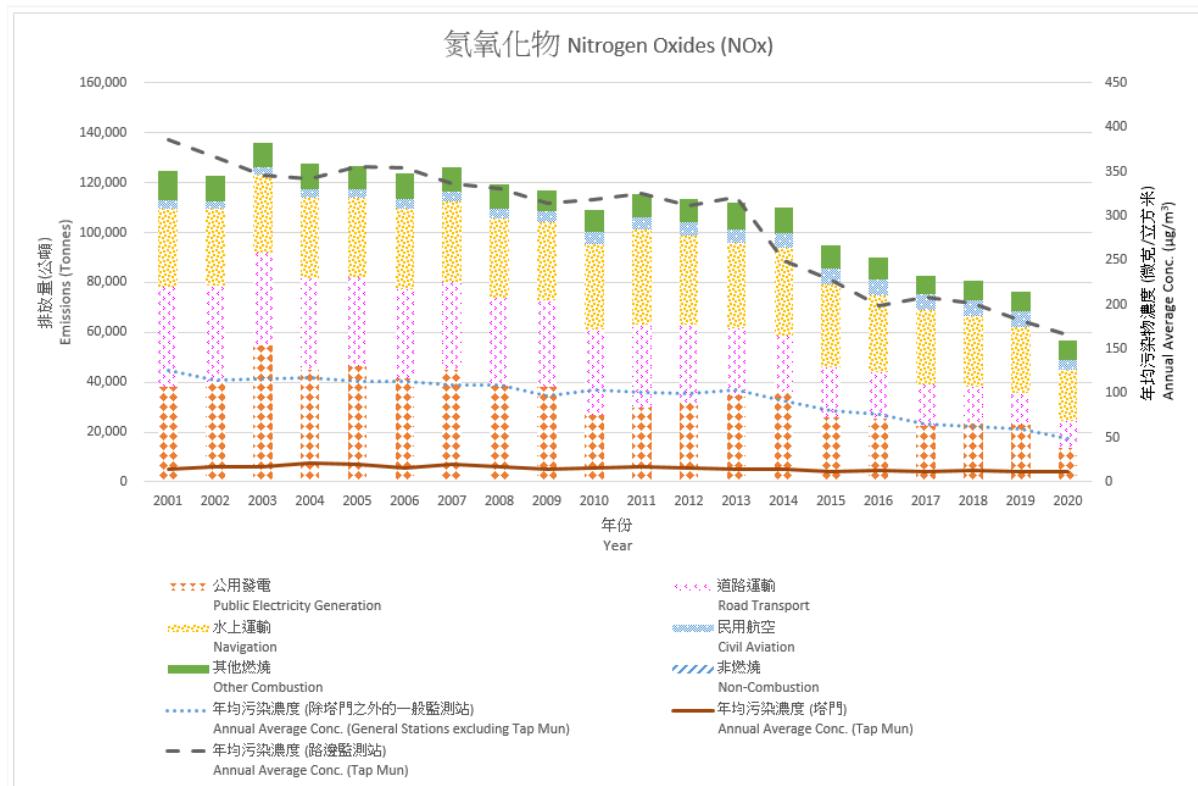
為說明排放量多年來如何改變空氣質素，環保署空氣質素監測站所錄得的年均污染物濃度變動亦在排放趨勢圖中顯示。一般空氣質素監測站（塔門監測站除外）所錄得的濃度水平，反映了香港的整體空氣污染水平。塔門是位於香港東北部的一個偏遠島嶼，其監測站錄得的濃度水平一般反映香港因區域空氣污染而導致的背景污染水平。另一方面，路邊空氣質素監測站所錄得的濃度水平則反映了交通繁忙的街道的空氣污染水平。

二氧化硫的排放及濃度變化趨勢



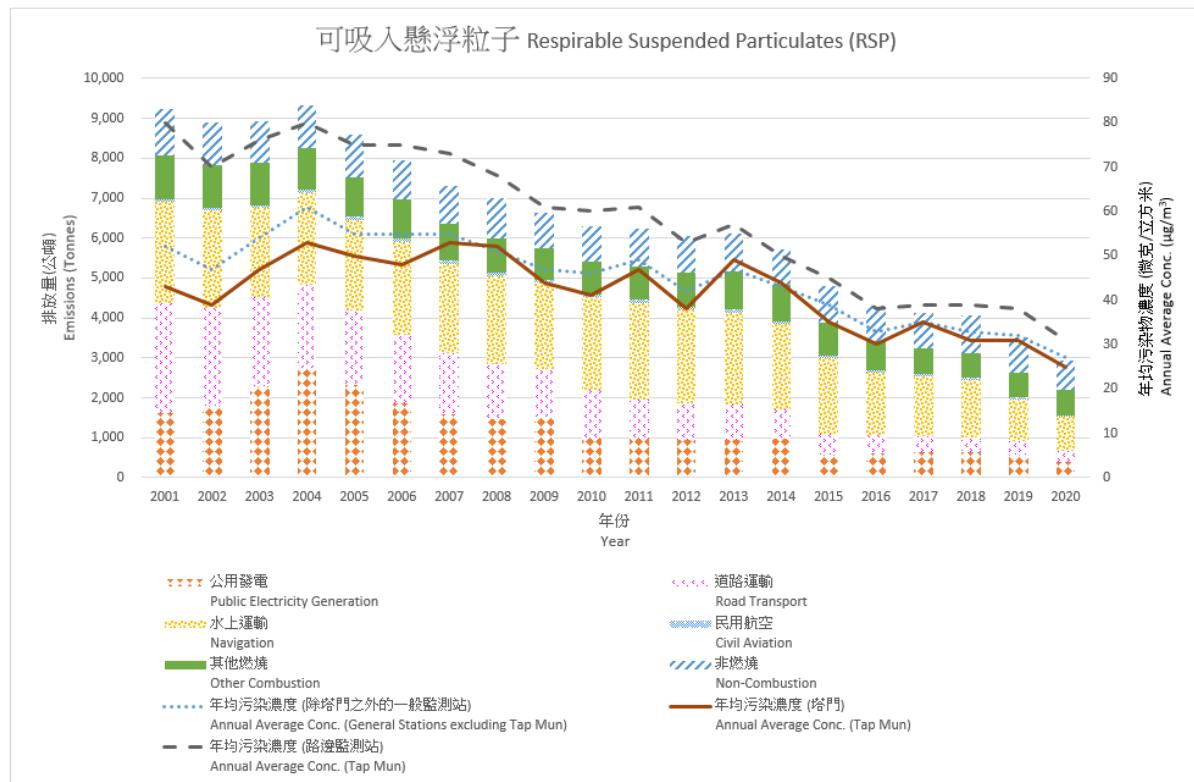
- 在 2001 年至 2020 年間，二氧化硫的排放量減少 95%，主要因為公用發電和水上運輸的排放量顯著減少，然而它們仍是 2020 年二氧化硫的兩大排放源，分別佔總排放量的 52% 及 39%。
- 同期間，環保署一般空氣監測站錄得的二氧化硫年平均濃度與排放量趨勢大致相同。

氮氧化物的排放及濃度變化趨勢



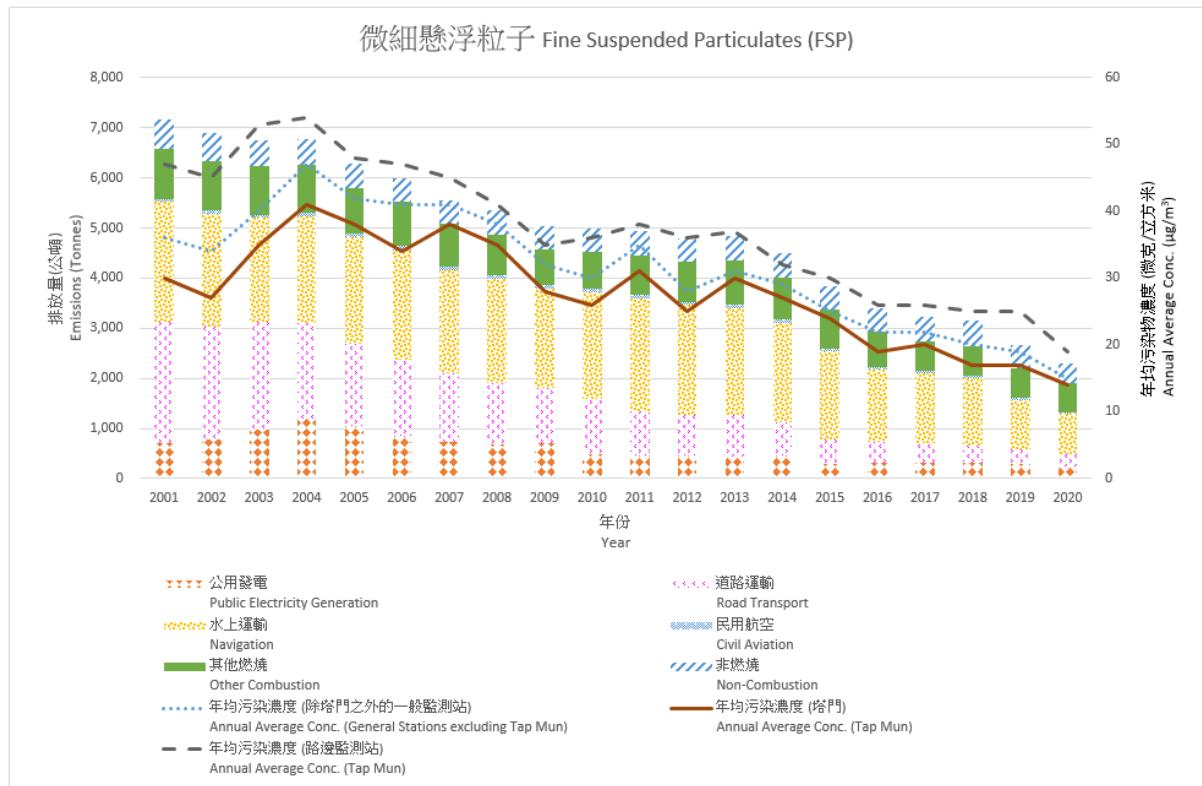
- 4.3. 在 2001 年至 2020 年間，氮氧化物的排放量減少 55%，主要因為道路運輸和公用發電的排放減少。2020 年氮氧化物的首三大排放源為水上運動、公用發電及道路運輸，分別佔總排放量的 36%、24% 及 19%。
- 4.4. 環保署在塔門空氣監測站錄得的氮氧化物背景濃度一直處於非常低的水平，反映香港的氮氧化物主要來自本地排放源。同期間，環保署路邊空氣監測站錄得的氮氧化物年平均濃度與道路運輸排放量趨勢大致相同。

可吸入懸浮粒子的排放及濃度變化趨勢



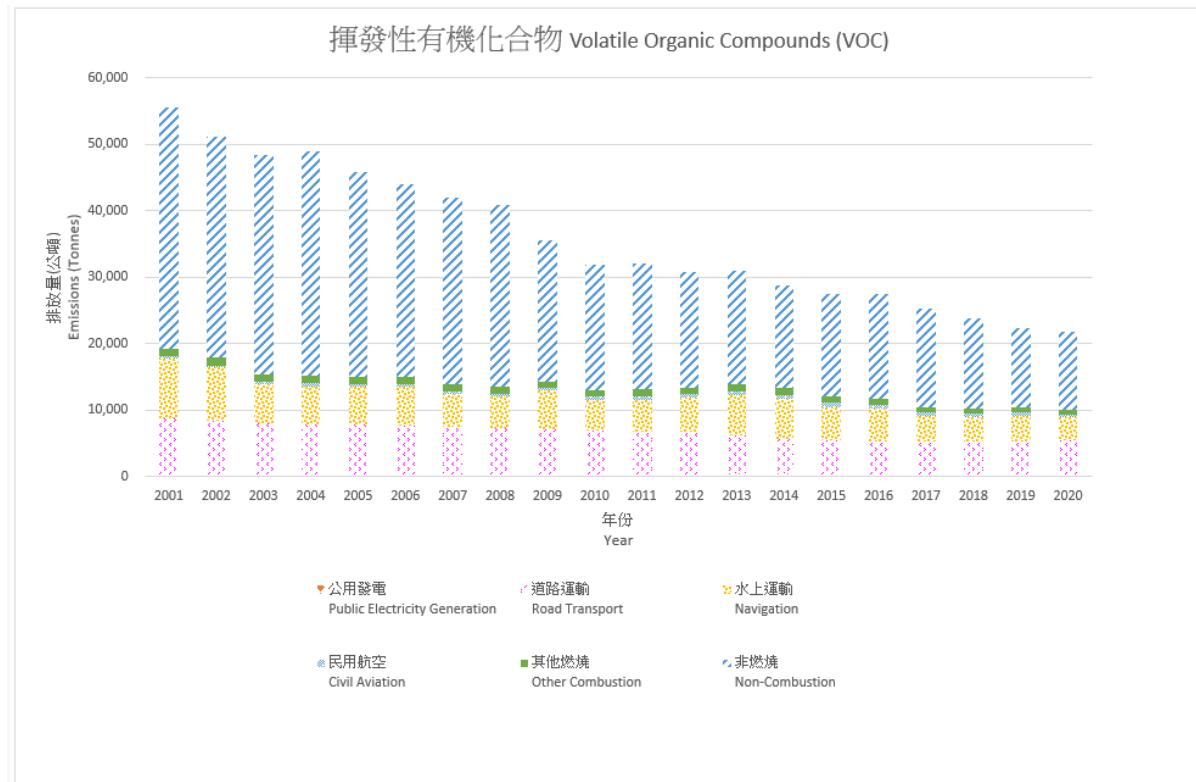
- 4.5. 在 2001 年至 2020 年間，可吸入懸浮粒子的排放量減少 68%，主要因為道路運輸、公用發電及水上運動的排放量減少。2020 年可吸入懸浮粒子的三大排放源為水上運動、非燃燒源及其他燃燒源，分別佔總排放量的 29%、25% 及 21%。
- 4.6. 環保署在塔門空氣監測站錄得的可吸入懸浮粒子背景濃度，和一般空氣監測站錄得的水平多年來皆十分接近，反映香港的可吸入懸浮粒子不單來自本地排放源，亦極受到區域排放源的影響。而路邊和一般空氣監測站錄得的可吸入懸浮粒子濃度差距持續縮小，反映來自車輛的可吸入懸浮粒子排放量多年來已顯著減少。

微細懸浮粒子的排放及濃度變化趨勢



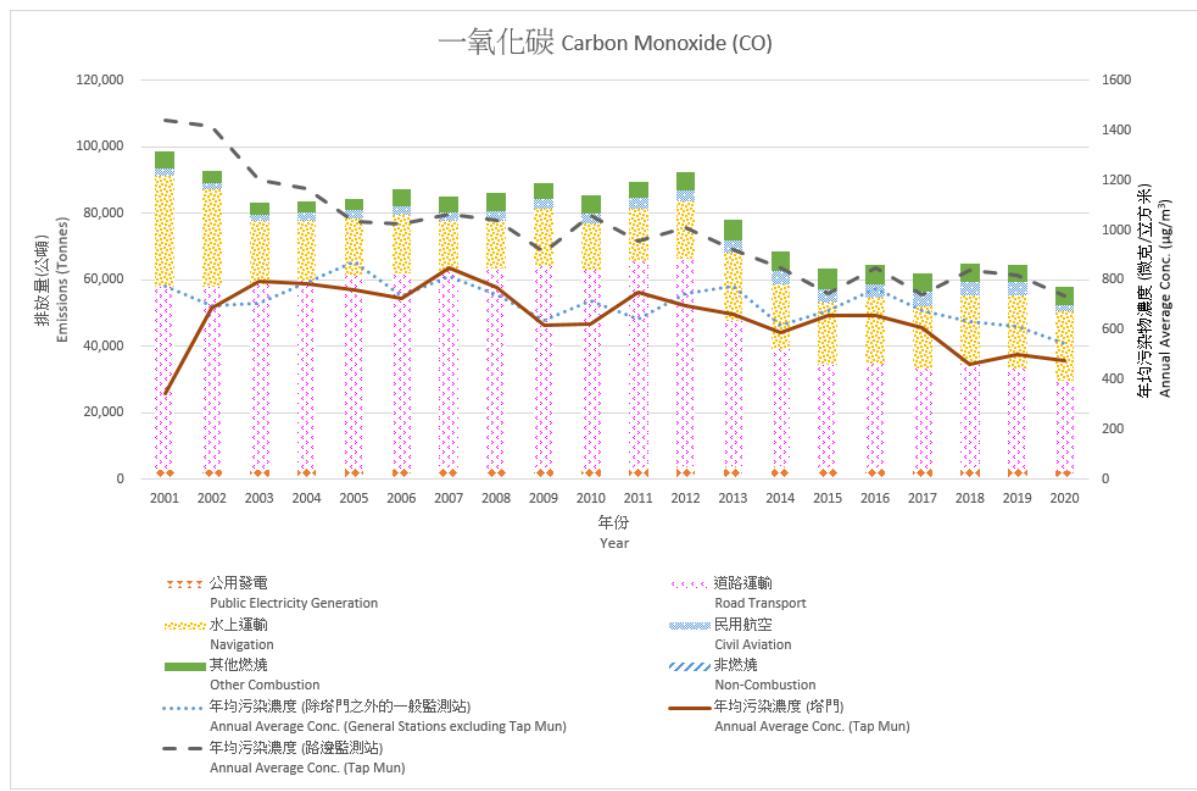
- 4.7. 微細懸浮粒子屬可吸入懸浮粒子的一部份，所以其排放源及排放趨勢與可吸入懸浮粒子相似。在 2001 年至 2020 年間，微細懸浮粒子的排放量減少 68%。2020 年微細懸浮粒子的首三大排放源為水上運動、其他燃燒源及非燃燒源，分別佔總排放量的 35%、26% 及 16%。
- 4.8. 與可吸入懸浮粒子類似，微細懸浮粒子的濃度水平也極受到區域排放源的影響。而路邊和一般空氣監測站錄得的微細懸浮粒子濃度差距持續縮小，反映來自車輛的可吸入懸浮粒子排放量多年來已顯著減少。

揮發性有機化合物的排放趨勢



- 4.9. 在 2001 年至 2020 年間，揮發性有機化合物的排放量減少 61%，主要因為非燃燒源的排放量減少。2020 年揮發性有機化合物的首三大排放源為非燃燒源、道路運輸及水上運輸，分別佔總排放量的 54%、23% 及 16%。

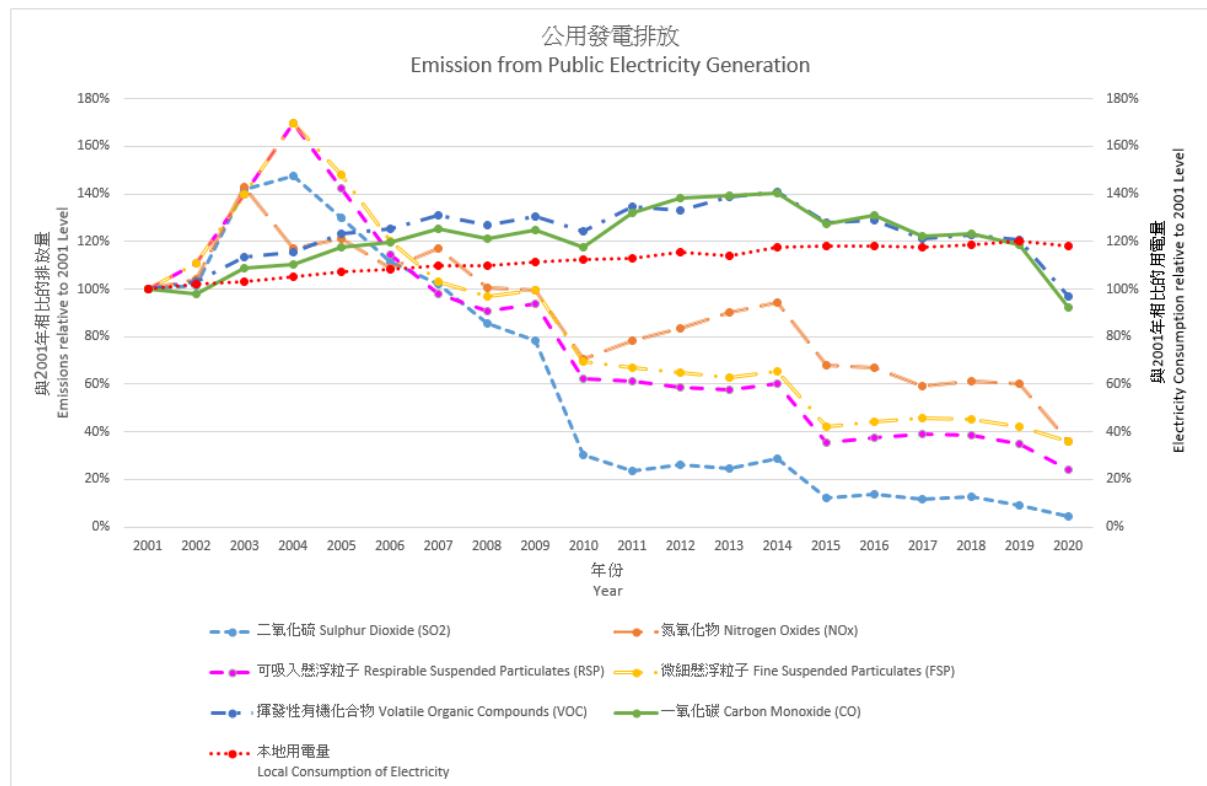
一氧化碳的排放及濃度變化趨勢



- 4.10. 在 2001 年至 2020 年間，一氧化碳的排放量減少 41%，主要因為道路運輸的排放量減少。2020 年一氧化碳的兩大排放源為道路運輸和水上運動，分別佔總排放量的 47% 和 37%。
- 4.11. 同期間，環保署路邊空氣監測站錄得的一氧化碳年平均濃度跟一般空氣監測站錄得的年平均濃度差距收窄，反映來自車輛的一氧化碳排放量已經減少。

5. 排放源分類分析

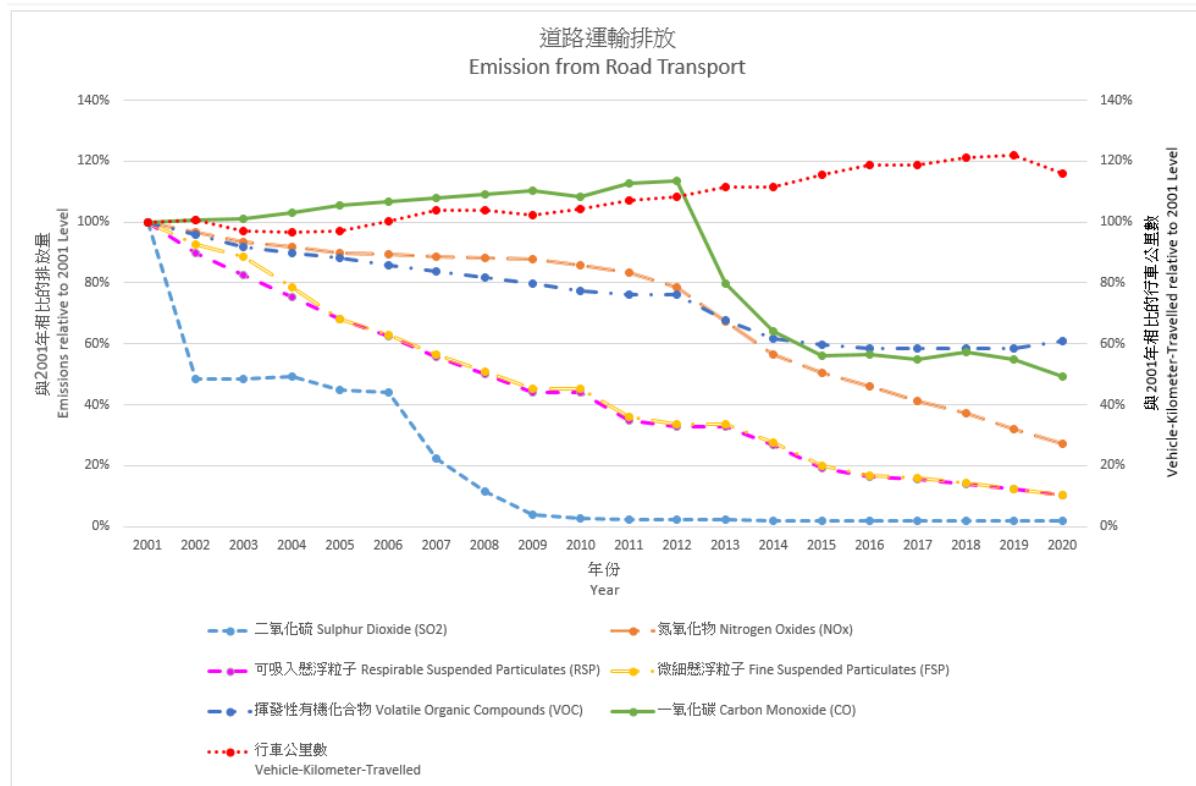
公用發電排放源分類分析



1. 公用發電是二氧化硫及氮氧化物的主要排放源。政府多年持續推行有力的措施減少發電廠的排放，包括自 1997 年起禁止興建新的燃煤發電機組及透過《指明牌照分配排放限額技術備忘錄》(技術備忘錄) 訂定發電廠的排放上限。
2. 政府通過頒布新的技術備忘錄逐步收緊排放上限。最新的第九份技術備忘錄於 2021 年 6 月發布，進一步收緊 2026 年及以後的排放上限。
3. 電力公司為了符合排放上限規定，已在切實可行的情況下為燃煤發電機組加裝脫硫和脫硝減排系統，並增加使用低排放煤和天然氣。與 2001 年相比，雖然用電量增加了 18%，但 2020 年的二氧化硫排放量大幅減少了 96%，氮氧化物排放量減少了 64%，可吸入懸浮粒子排放量減少了 76%。在 2020 年，二氧化硫和氮氧化物的排放量分別佔總排放量的 52% 和 24%。
4. 按照《香港氣候行動藍圖2050》¹，政府將在發電燃料組合中增加使用天然氣和零碳能源，為發電界別減碳，有利進一步減少發電廠的排放。

¹ 《香港氣候行動藍圖 2050》可在 https://www.eeb.gov.hk/sites/default/files/pdf/cap_2050_tc.pdf 中瀏覽。

道路運輸排放源分類分析²



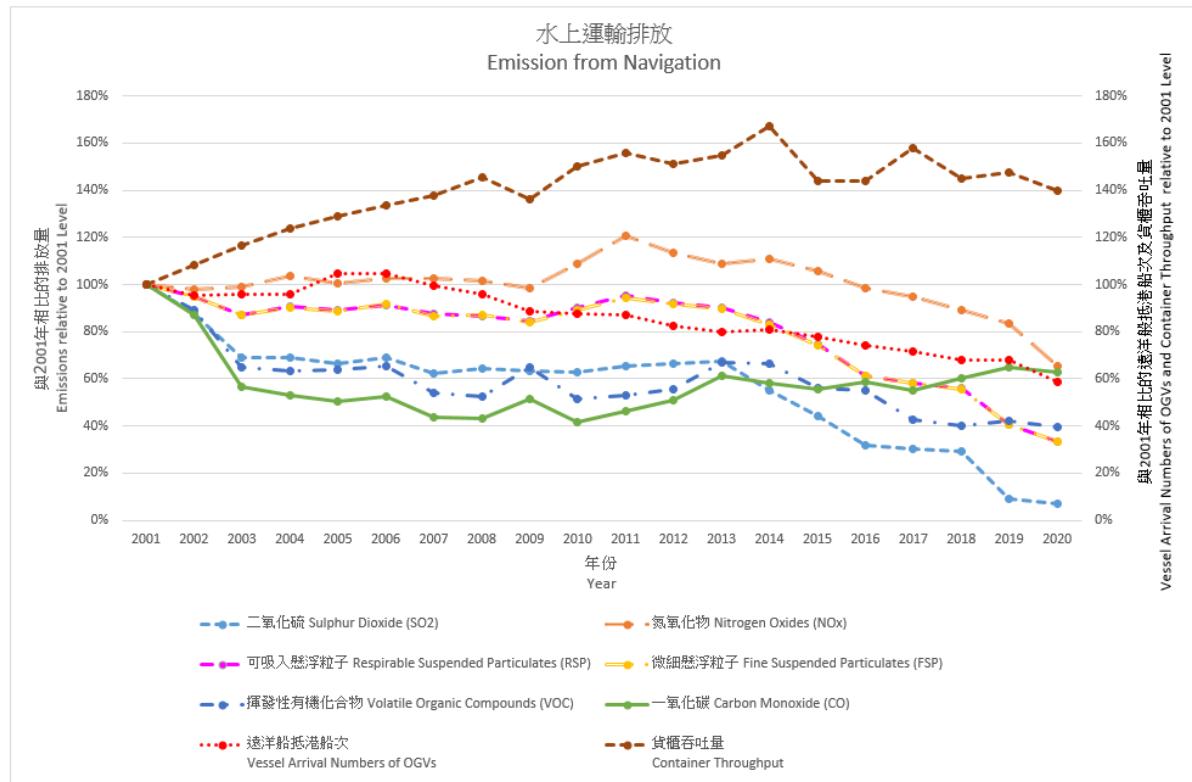
- 5.5. 道路運輸是氮氧化物、揮發性有機化合物及一氧化碳的主要排放源，分別佔2020年總排放量的19%、23% 及47%。整體而言，雖然行車公里數於2001年至2020年間上升16%，道路運輸的排放量仍減少了39%至98%。
- 5.6. 道路運輸的各類污染物排放量在2010年至2020年間大幅下降，主要歸功於一系列的車輛排放管制措施，當中包括利用路邊遙測儀器偵測排放過量廢氣的汽油和石油氣車輛以加強管制；為歐盟二期及三期專營巴士加裝選擇性催化還原器；分階段淘汰約80,000輛歐盟四期以前柴油商業車；以及由2017年7月1日起分階段按車輛類型，把首次登記車輛的廢氣排放標準收緊至歐盟六期。隨著以下措施的推出，我們預期道路運輸的排放量將會進一步下降，當中包括：在2020年10月推出計劃，在2027年年底前分階段淘汰約40,000輛歐盟四期柴油商業車輛；自2020年10月1日起將首次登記的電單車廢氣排放標準收緊至歐盟四期；並自2021年3月1日起將首次登記的小型巴士（設計重量逾3.5公噸）及巴士（設計重量不逾9公噸）廢氣排放標準收緊至歐盟六期。
- 5.7. 此外，政府持續推廣本港使用電動車，包括透過「一換一」計劃提供電動車首次登記稅寬減安排，同時避免增加整體車輛數目；撥款供專營巴士公司購買電動巴士在本港作試驗行駛；在政府轄下的停車場安裝電動車充電設施；向安裝了電動車充電基礎設施的新建樓宇停車場提供總樓面面積寬免；及資助現有私人住宅樓

² 除二氧化硫外，2001年、2003年、2005年、2009年和2010-2020年主要大氣污染物排放量是按實際數據計算，其餘年份則透過插值法計算。行車公里數由運輸署提供。

宇停車場安裝電動車充電基礎設施等。另外，2021年公佈的《香港電動車普及化路線圖》(《路線圖》)訂明了在香港推動使用電動車及其所需配套的長期政策目標和計劃。《路線圖》將引領香港在2050年前達致車輛零排放的未來方向。

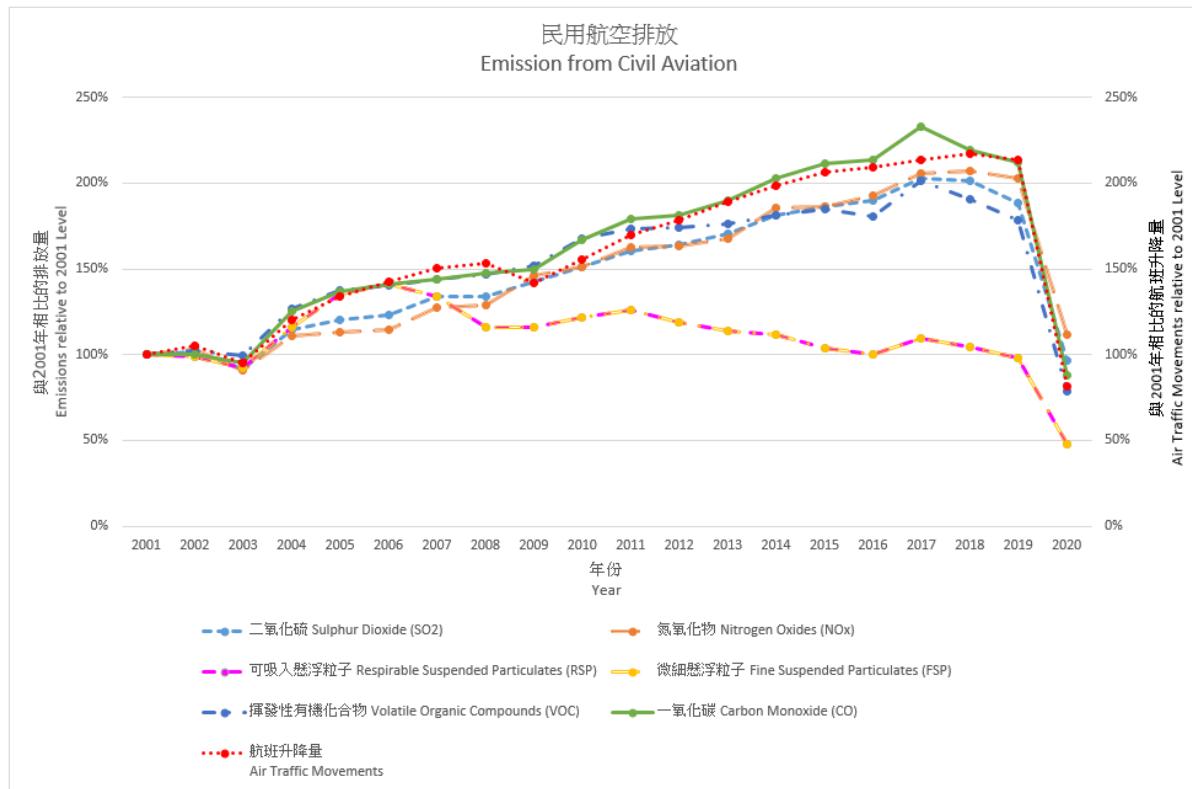
- 5.8. 至於二氧化硫方面，由於本港自2007年12月起引入了含硫量低於0.001%的歐盟五期柴油，道路運輸的二氧化硫排放量在過去數年間一直處於甚低水平。

水上運輸排放源分類分析



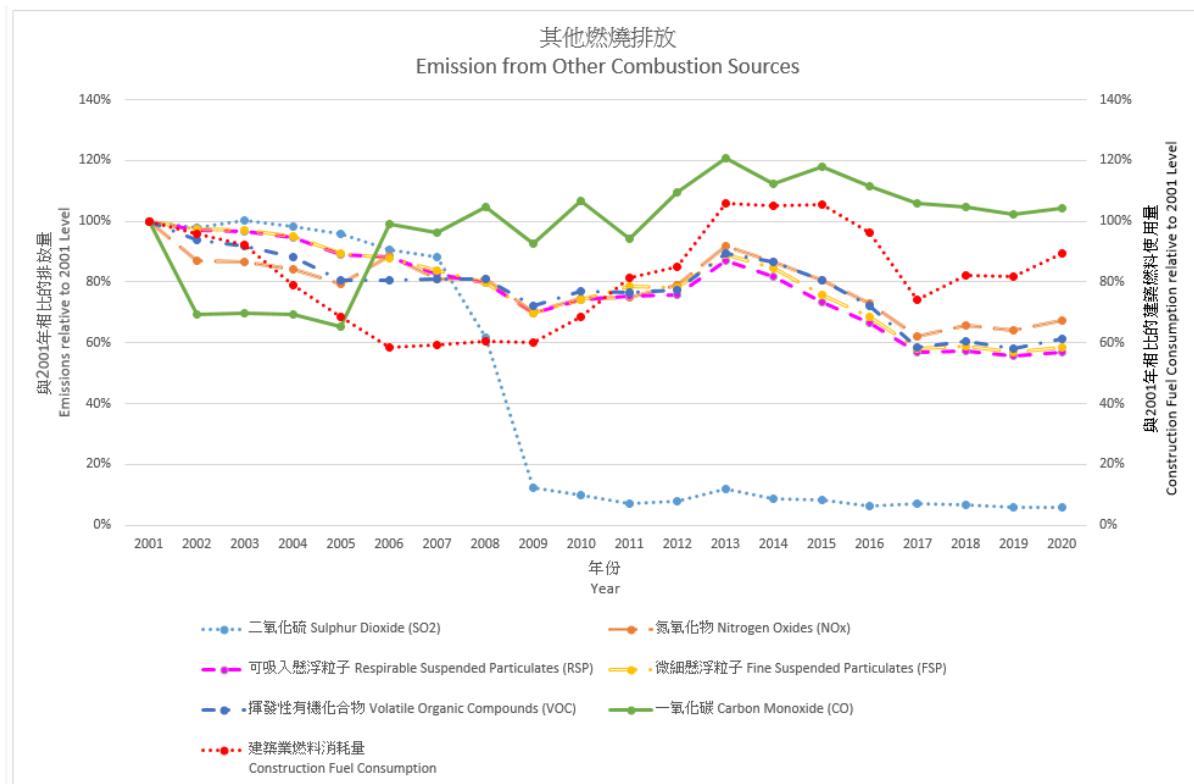
- 5.9. 隨著公用發電和道路運輸的排放量近年大幅減少，船舶已成為本港的主要空氣污染物排放源。雖然如此，船舶的二氧化硫、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量在2001年至2020年間亦顯著減少67%至93%。在2020年，船舶的二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量分別佔總排放量的39%、36%、29%及35%。
- 5.10. 自2014年以來，因著不同的排放管制措施，船舶的二氧化硫、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量持續下降。由2014年4月1日起，本地供應的船用輕質柴油含硫量不得超過0.05%；由2015年7月1日起，遠洋船隻停泊在香港水域期間，須轉用低硫燃料（含硫量不得超過0.5%）；由2019年1月1日起，香港水域內的所有船隻（不管是停泊或航行期間），必須使用低硫燃料或液化天然氣等合規格燃料。同時，為符合國家要求，內河船隻及往來珠三角的客輪必須使用含硫量不超過0.001%的船用輕質柴油。

民用航空排放源分類分析



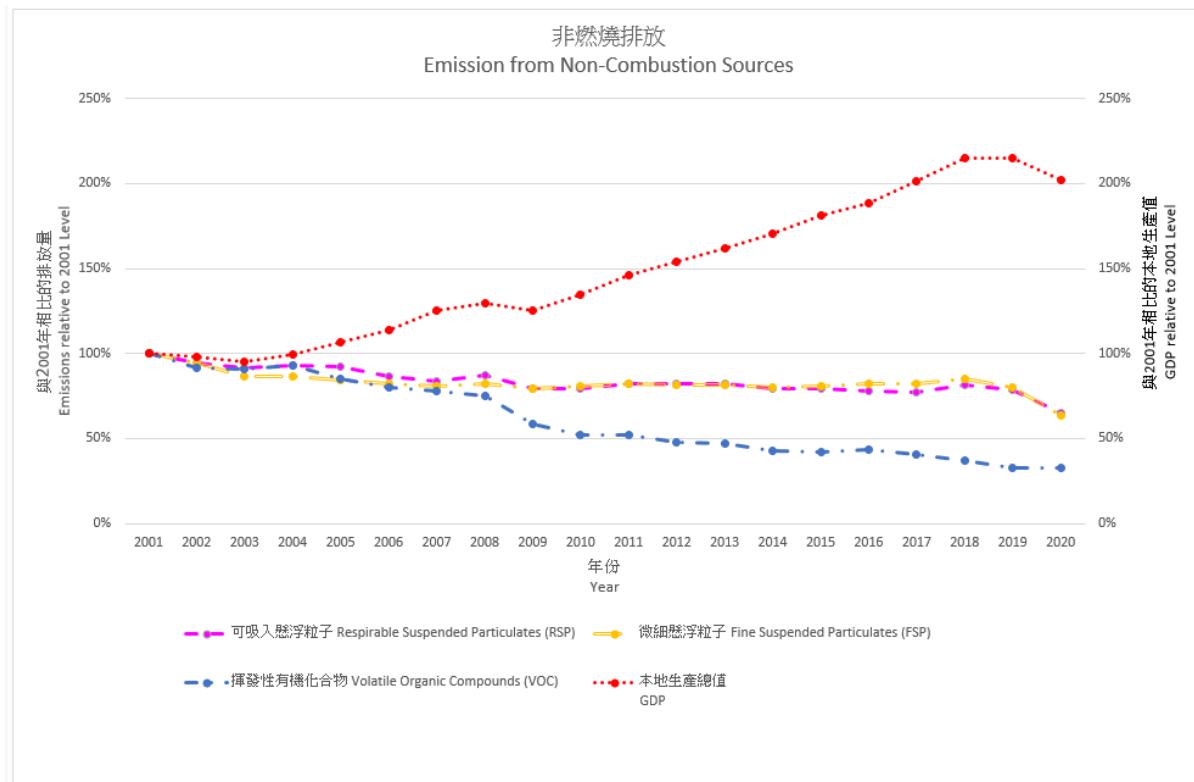
- 5.11. 民用航空的排放佔2020年本地空氣污染物的總排放量少於6%。受2019冠狀病毒病疫情影響，2020年整體航班升降量大幅減少了62%，令民用航空的排放較2019顯著減少45%至59%。
- 5.12. 機場管理局於2014年12月起全面禁止香港國際機場中廊前停機位的飛機使用輔助發電機組。這措施減少了燃燒航空煤油的排放。
- 5.13. 民航處遵照《國際民用航空公約》第二卷第三部分第二章附件十六中的標準，對使用香港國際機場的航機進行引擎認證，以減少空氣污染物排放。該文件訂明飛機引擎對四種污染物的排放標準，當中包括氮氧化物和一氧化碳。此外，民航處利用衛星導航的最新發展技術，改進空中航路系統，縮短了航機的飛行距離，亦使更多航機能以最佳的燃油效率高度飛行，以節省燃油和減少二氧化碳排放。

其他燃燒排放源分類分析



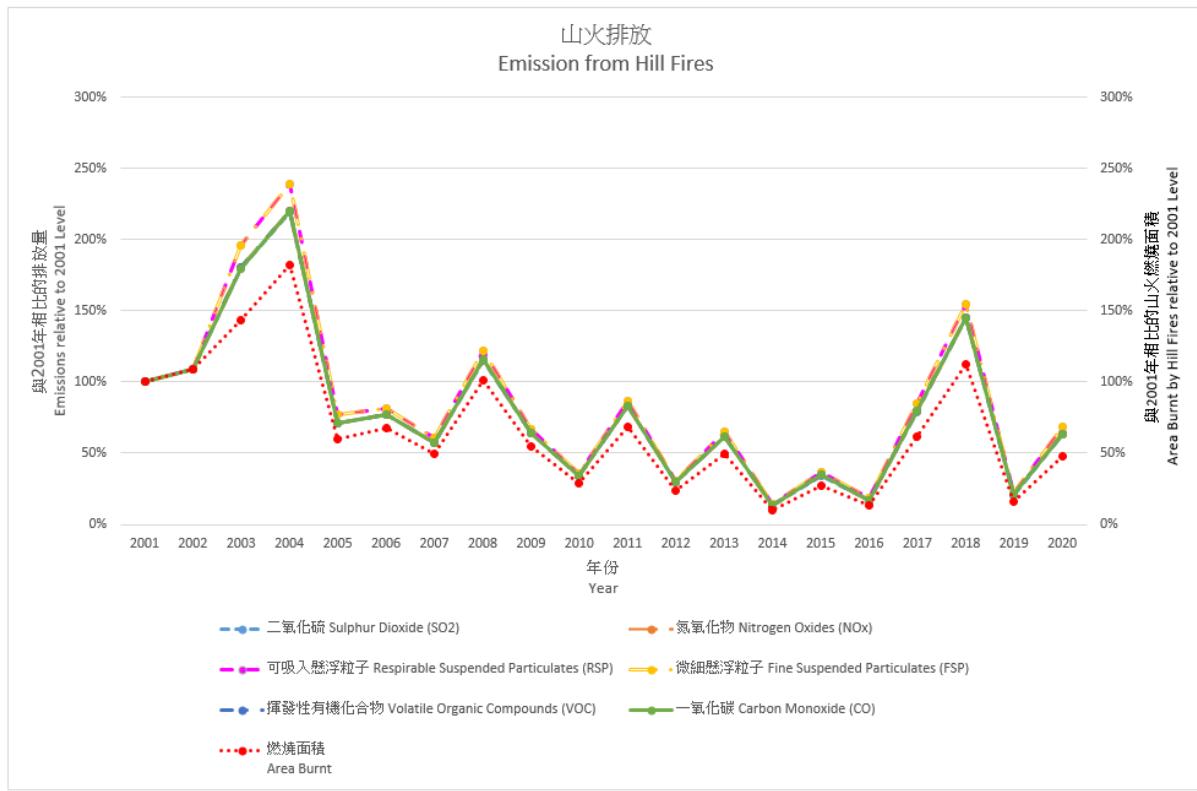
- 5.14. 其他燃燒源是可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子的其中一個重要排放源，分別佔2020年總排放量的21%及26%。整體而言，在2001年至2020年間，其他燃燒源的主要污染物排放量減少32%至94%。
- 5.15. 非道路移動機械，特別是建築機械，是其他燃燒源的主要排放源。非道路移動機械的可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子及氮氧化物排放量分別佔2020年其他燃燒源排放量的57%、57%及59%。在2010年至2020年間，其他燃燒源排放量與建築業燃料消耗量的變化趨勢大致相同。為減低非道路移動機械的排放，政府自2015年6月1日起實施《空氣污染管制（非道路移動機械）（排放）規例》，規定新核准的非道路移動機械須符合法定的廢氣排放標準。由2019年1月1日起，新核准的非道路車輛（包括貨車、汽油私家車、設計重量逾9公噸的巴士和設計重量不逾3.5公噸的小型巴士）和非道路柴油私家車，其排放標準分別收緊至歐盟六期和加利福尼亞LEV III。
- 5.16. 自本港於2008年10月實施《空氣污染管制（燃料限制）規例》，將工商業用柴油的含硫量上限從0.5%收緊至0.005%，其他燃燒源的二氧化硫排放量已大幅下降至甚低水平。而自2009年1月起，歐盟五期柴油（含硫量不得超過0.001%）已進口作工業及建築業用途。

非燃燒排放源分類分析



- 5.17. 非燃燒源是揮發性有機化合物的主要本地排放源，佔2020年揮發性有機化合物總排放量的54%。非燃燒源亦佔可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子總排放量的25%及16%。整體而言，雖然在2001年至2020年間本地生產總值上升102%，非燃燒源的排放量仍減少35%至67%。
- 5.18. 挥發性有機化合物排放的主要來源仍是漆料、消費品、黏合劑及密封劑，佔2020年非燃燒源的揮發性有機化合物排放量約81%。由於政府自2007年根據《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》（《規例》）引入管制方案，2020年非燃燒源的揮發性有機化合物排放量較2006年已減少59%。《規例》禁止進口或在本地生產揮發性有機化合物含量超出訂明限值的受規管產品，並管制平版熱固卷筒印刷機的揮發性有機化合物排放量。受規管的產品包括6大類消費品、51種建築漆料、7種印墨、14種汽車修補漆料、36種船隻及遊樂船隻漆料，以及47種黏合劑和密封劑。該《規例》於2018年擴展至涵蓋潤版液和印刷機清潔劑。
- 5.19. 可吸入懸浮粒子和微細懸浮粒子排放的主要來源是「煞車裝置，輪胎以及路面的磨損」所產生的道路揚塵，分別佔2020年非燃燒源的可吸入懸浮粒子和微細懸浮粒子排放量的78%和83%。

6. 山火燃燒排放分析



- 6.1. 山火燃燒排放的污染物主要包括可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子，分別佔其2020年總排放量的32%及33%。
 - 6.2. 漁農自然護理署十分重視郊野公園的管理及防止山火的宣傳和教育工作。在市民的配合之下，近年的山火數字及其排放較過去二十年少(除2018年有反彈外)。

- 完 -

附件一 2019 年及 2020 年依排放源分類的排放清單

污染物	排放源	排放量 (公噸)	
		2019	2020
二氧化硫	公用發電	5,340	2,550
	道路運輸	40	40
	水上運輸	2,560	1,940
	民用航空	520	270
	其他燃燒	160	150
	非燃燒	不適用	不適用
	總計 (不包括山火燃燒)	8,620	4,940
	山火燃燒	10	20
	總計 (包括山火燃燒)	8,630	4,960
氮氧化物	公用發電	23,160	13,840
	道路運輸	12,700	10,800
	水上運輸	26,250	20,500
	民用航空	6,470	3,550
	其他燃燒	7,590	7,980
	非燃燒	不適用	不適用
	總計 (不包括山火燃燒)	76,170	56,680
	山火燃燒	40	110
	總計 (包括山火燃燒)	76,200	56,790
可吸入懸浮粒子	公用發電	570	390
	道路運輸	330	280
	水上運輸	1,040	860
	民用航空	60	30
	其他燃燒	610	630
	非燃燒	900	740
	總計 (不包括山火燃燒)	3,510	2,930
	山火燃燒	450	1,380
	總計 (包括山火燃燒)	3,960	4,310
微細懸浮粒子	公用發電	300	250
	道路運輸	300	250
	水上運輸	970	800
	民用航空	60	30

污染物	排放源	排放量 (公噸)	
		2019	2020
揮發性有機化合物	其他燃燒	570	590
	非燃燒	470	370
	總計 (不包括山火燃燒)	2,660	2,290
	山火燃燒	360	1,130
	總計 (包括山火燃燒)	3,030	3,410
一氧化碳	公用發電	400	320
	道路運輸	4,900	5,100
	水上運輸	3,830	3,590
	民用航空	560	250
	其他燃燒	710	760
	非燃燒	11,910	11,890
	總計 (不包括山火燃燒)	22,320	21,910
	山火燃燒	100	290
	總計 (包括山火燃燒)	22,420	22,200
	公用發電	3,350	2,600
	道路運輸	30,100	27,000
	水上運輸	21,920	21,160
	民用航空	4,040	1,670
	其他燃燒	5,260	5,370
	非燃燒	不適用	不適用
	總計 (不包括山火燃燒)	64,670	57,810
	山火燃燒	1,040	3,170
	總計 (包括山火燃燒)	65,710	60,970

註釋:

- 除道路運輸外，數據均進位至最接近的十位數。對於道路運輸，小於 1000 的數字進位至最接近的十位數，其餘數字進位至接近的百位數。
- 因四捨五入關係，各排放源分類的排放量數字相加可能與總排放量數字略有出入。

附件二 排放清單的主要修訂

1. 為了提供更準確的排放數據以協助空氣質素管理的工作，環保署會持續更新編制排放清單的方法和排放因子。參考國際上的環保機構的做法，每當排放估算方法或排放因子有所更新，都會覆算過往的排放清單。因此，這報告中 2001 年至 2019 年的數據或會有別於以往提供的估算結果。
2. 國際上的環保機構，如歐盟 European Environment Agency、美國加州 California Air Resources Board、聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme)、政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change) 等，一直以來每當有更新或更準確的排放估算方法、新增的排放源或更改以往排放估算的假設時，都會覆算過往的排放清單。
3. 環保署自 2000 年開始在網頁公布空氣污染物排放清單以來，對排放清單先後作出多次更新。
4. 主要更改包括以下數項：
 - (i) 環保署在 2008 年進行了一項全面的本港船舶排放清單的研究。有關研究在 2012 年完成。該研究收集了大量本地的船舶活動數據，並參考了先進地區如美國的洛杉磯港口近年最新採用的船舶排放清單估算方法。該研究確定使用新的估算方法，能更準確反映船舶的實際排放量。我們已採用有關的研究結果估算近年船舶的排放量，並覆算和更新了往年船舶的排放清單。採用新的估算方法計算的排放量較舊方法為高。
 - (ii) 環保署近年採用路邊廢氣遙測儀器和先進的便攜式廢氣測量系統，量度不同類型車輛在行駛時的廢氣排放量。這些測量結果提供了更精確和全面的排放數據，有助我們更準確地估算本地車輛的排放量。我們把這些最新的廢氣測量數據輸入車輛排放模擬系統，以制定車輛的排放清單。
 - (iii) 自政府在 2007 年 4 月實施《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》(《規例》) 後，我們採用了進口商呈交環保署受規管物品的銷售報告來估算有關產品的 VOC 排放量，其中包括六大種類消費品（即空氣清新劑、噴髮膠、多用途潤滑劑、地蠟清除劑、除蟲劑和驅蟲劑）、印墨和建築漆料。自 2009 年 10 月開始，我們對《規例》進行了修訂，以進一步規管汽車修補漆料、船舶漆料(船隻及遊樂船隻)、黏合劑和密封劑的 VOC 含量，並採用了相關銷售報告來估算其 VOC 排放量，以及使用漆料時清潔溶劑的排放量。該規例從 2018 年開始涵蓋潤版液和印刷機清潔劑。在估算未受管制物品的排放時，我們亦參考了一些環保署進行的研究報告，包括有關印刷行業、含 VOC 產品及塗料使用有機溶劑的研究，以及船隻漆料的調查數據等，以更全面估算含 VOC 產品的排放量。
 - (iv) 自《空氣污染管制（遠洋船隻）(停泊期間所用燃料) 規例》及《空氣污染管制（船用燃料）規例》分別在 2015 年 7 月及 2019 年 1 月實施後，我們採用了從遠洋船隻收集的船用燃料含硫量來估算排放量。
5. 下表總結排放清單在過去 7 年的主要修訂。根據最近的排放估算更新，我們覆

算過往 2001 年至 2019 年的排放清單。附件三列出過往及覆算後排放量的對比。

修訂日期	改動範圍	修訂詳情
2016 年 1 月	2001-2014	<ul style="list-style-type: none"> 新增瀝青製造廠的排放量估算。 新增污泥處理設施的排放量估算。 新增堆填氣燃燒的排放量估算。 新增山火燃燒的排放量估算。 其他燃料燃燒源更名為其他燃燒源。 採用政府民航處提供的雷達數據及香港機場管理局提供的輪檔時間，更新民用航空的空氣污染物排放量。 採用 EMFAC-HK 3.1.1 版本模型估算道路運輸的排放量。
2017 年 1 月	2001-2015	<ul style="list-style-type: none"> 採用國際民航組織建議的 3000 英呎（約 915 m）定義大氣邊界層的高度，更新民用航空的空氣污染物排放量。 採用 EMFAC-HK 3.3 版本模型估算道路運輸的排放量。
2018 年 1 月	2001-2016	<ul style="list-style-type: none"> 採用 EMFAC-HK 3.4 版本模型估算道路運輸的排放量。 採用港口設施及燈標費寬減計劃中收集到的船用燃料含硫量數據，估算遠洋船隻的排放量。 採用 AEDT 2c 版本模型估算民用航空的排放量。 參考歐洲環境署使用的排放因子，更新非路面流動機械的排放量。 新增香煙燃燒的排放估算，並納入其他燃燒源。
2019 年 1 月	2001-2017	<ul style="list-style-type: none"> 採用 EMFAC-HK 4.1 版本模型估算道路運輸的排放量。 採用港口設施及燈標費寬減計劃中收集到的船用燃料含硫量數據，估算遠洋船隻的排放量。 參考非道路移動機械資料庫的已登記資料，更新非道路移動機械的功率及機齡。 參考最新的揮發性有機化合物研究，更新未受規管消費品的揮發性有機化合物排放量。
2020 年 2 月	2001-2018	<ul style="list-style-type: none"> 採用 EMFAC-HK 4.2 版本模型估算道路運輸的排放量。 參考最新的舷外引擎研究結果，更新配備舷外引擎的本地船隻排放量。
2021 年 6 月	2001-2019	<ul style="list-style-type: none"> 採用 EMFAC-HK 4.3 版本模型估算道路運輸的排放量。 採用 AEDT 3c 版本模型估算民用航空的排放量。
2022 年 5 月	2019-2020	<ul style="list-style-type: none"> 採用國內對船用輕質柴油含硫量不得超過 0.001% 的最新要求，估算內河船隻及往來珠三角客輪的排放量。
2022 年 6 月	2001-2020	<ul style="list-style-type: none"> 參考海事處提供的柴油及汽油舷外引擎數目，更新本地船隻的排放量。 採用 AEDT 3d 版本模型估算民用航空的排放量。
2022 年 6 月	2020	<ul style="list-style-type: none"> 採用從遠洋船舶收集到的船用燃料含硫量來推算其排放量。

附件三 2001 年至 2019 年過往及覆算後的排放量對比（不包括山火燃燒）

表 A3-1 2001 年至 2019 年過往及覆算後二氧化硫排放的對比

年份	二氧化硫排放量（公噸）		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	80,790	92,590	15%
2002	79,340	88,800	12%
2003	103,480	107,430	4%
2004	108,080	111,110	3%
2005	97,530	99,750	2%
2006	86,820	89,230	3%
2007	79,760	81,190	2%
2008	69,520	71,070	2%
2009	62,840	64,970	3%
2010	35,560	36,310	2%
2011	32,110	33,230	3%
2012	32,810	34,940	6%
2013	31,360	34,540	10%
2014	32,510	33,230	2%
2015	20,360	20,590	1%
2016	17,510	17,730	1%
2017	16,140	16,350	1%
2018	16,440	16,700	2%
2019	8,430	8,620	2%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-1 2001 年至 2019 年二氧化硫的排放趨勢

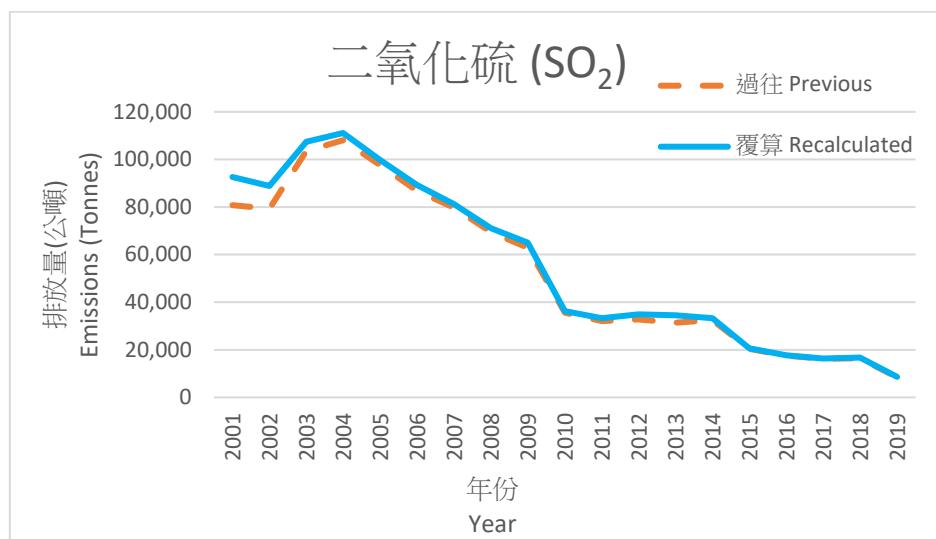


表 A3-2 2001 年至 2019 年過往及覆算後氮氧化物排放的對比

年份	氮氧化物排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	130,170	124,590	-4%
2002	127,420	122,940	-4%
2003	138,070	136,200	-1%
2004	128,970	127,560	-1%
2005	127,930	126,890	-1%
2006	124,830	123,710	-1%
2007	126,800	126,210	0%
2008	119,970	119,340	-1%
2009	117,860	116,970	-1%
2010	109,290	109,100	0%
2011	115,790	115,230	0%
2012	114,560	113,470	-1%
2013	113,780	111,870	-2%
2014	110,920	109,820	-1%
2015	95,920	94,870	-1%
2016	90,760	89,760	-1%
2017	83,710	82,810	-1%
2018	81,800	80,700	-1%
2019	77,620	76,180	-2%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-2 2001 年至 2019 年氮氧化物的排放趨勢

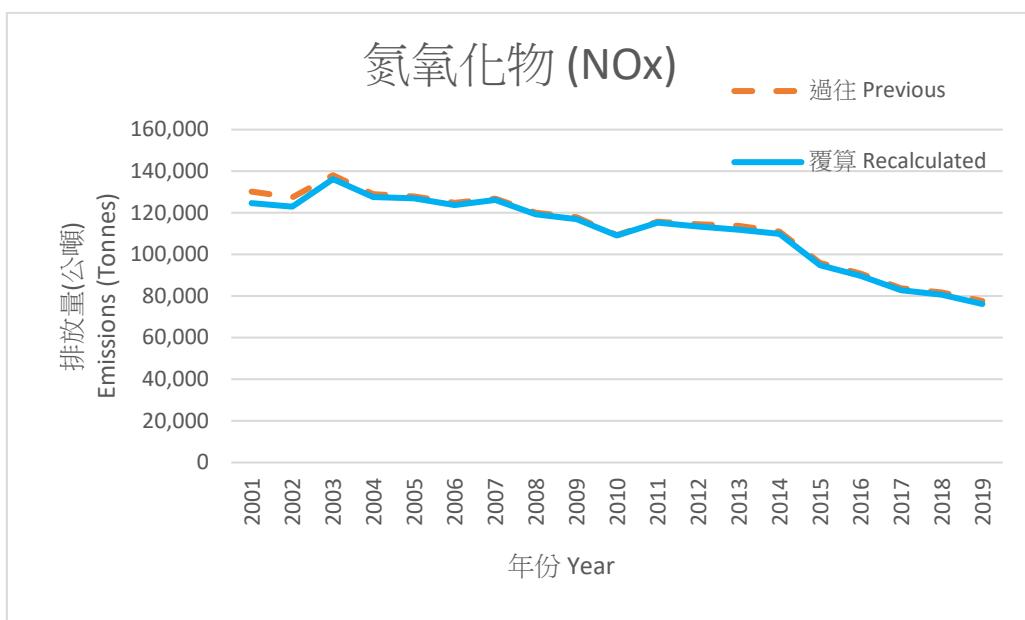


表 A3-3 2001 年至 2019 年過往及覆算後可吸入懸浮粒子排放的對比

年份	可吸入懸浮粒子排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	8,890	9,230	4%
2002	8,630	8,900	3%
2003	8,810	8,940	1%
2004	9,200	9,320	1%
2005	8,490	8,590	1%
2006	7,860	7,960	1%
2007	7,240	7,310	1%
2008	6,940	7,010	1%
2009	6,570	6,640	1%
2010	6,270	6,310	1%
2011	6,200	6,230	0%
2012	5,990	6,060	1%
2013	6,000	6,110	2%
2014	5,670	5,740	1%
2015	4,740	4,790	1%
2016	4,270	4,320	1%
2017	4,080	4,120	1%
2018	4,020	4,070	1%
2019	3,480	3,520	1%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-3 2001 年至 2019 年可吸入懸浮粒子的排放趨勢

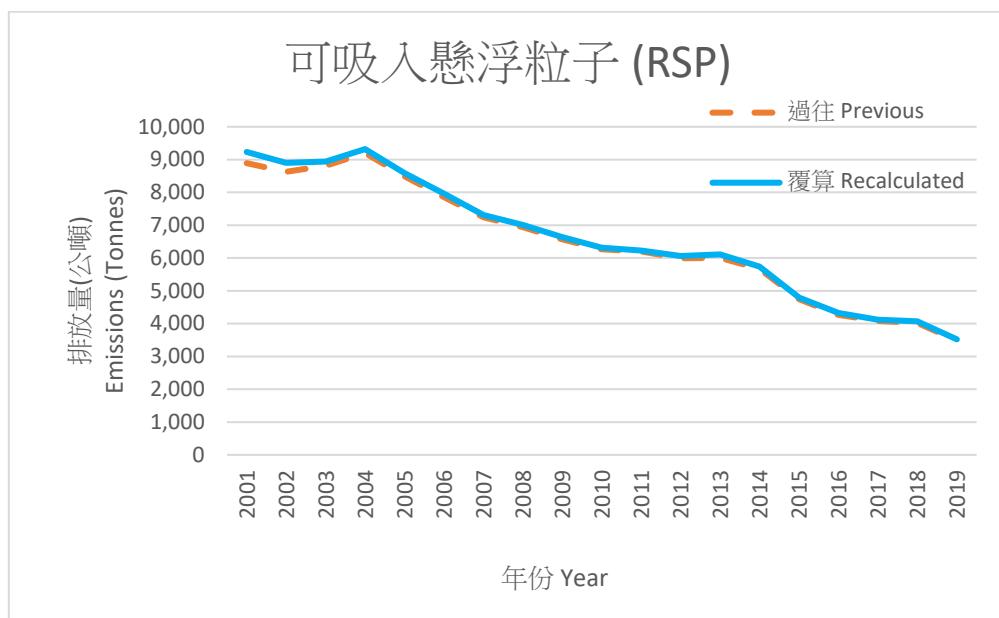


表 A3-4 2001 年至 2019 年過往及覆算後微細懸浮粒子排放的對比

年份	微細懸浮粒子排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	6,850	7,170	5%
2002	6,620	6,890	4%
2003	6,620	6,750	2%
2004	6,670	6,780	2%
2005	6,200	6,290	1%
2006	5,910	6,010	2%
2007	5,490	5,560	1%
2008	5,290	5,350	1%
2009	4,960	5,040	2%
2010	4,970	5,000	1%
2011	4,900	4,940	1%
2012	4,730	4,800	1%
2013	4,730	4,850	3%
2014	4,430	4,490	1%
2015	3,780	3,840	2%
2016	3,360	3,410	1%
2017	3,200	3,240	1%
2018	3,100	3,150	2%
2019	2,630	2,670	2%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-4 2001 年至 2019 年微細懸浮粒子的排放趨勢

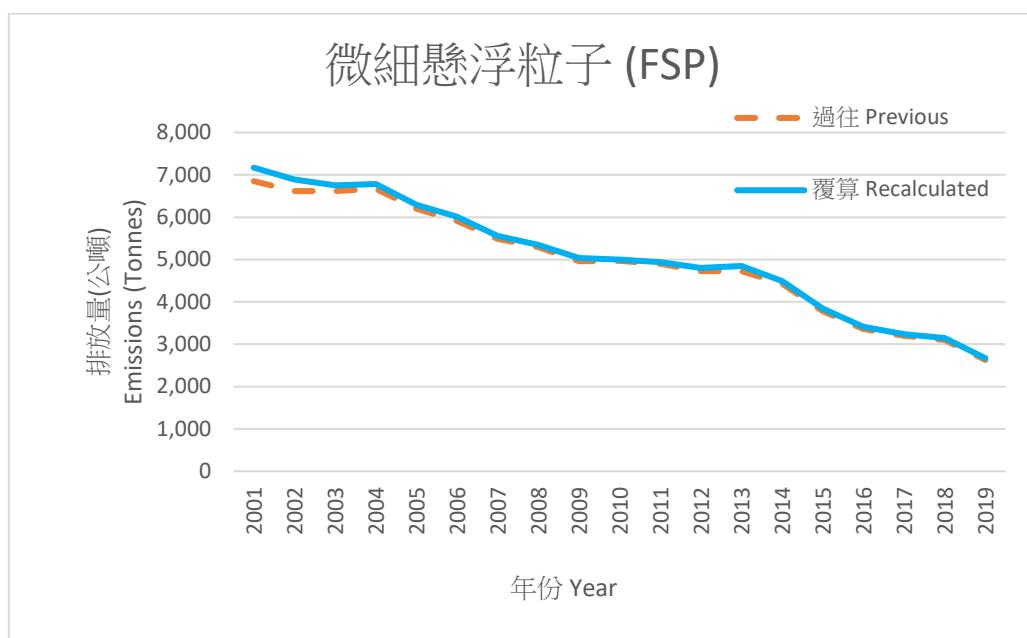


表 A3-5 2001 年至 2019 年過往及覆算後揮發性有機化合物排放的對比

年份	揮發性有機化合物排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	50,380	55,590	10%
2002	46,900	51,110	9%
2003	46,440	48,440	4%
2004	47,220	48,900	4%
2005	44,400	45,790	3%
2006	42,500	44,110	4%
2007	40,840	42,060	3%
2008	39,630	40,820	3%
2009	34,250	35,660	4%
2010	31,160	32,000	3%
2011	31,020	32,010	3%
2012	29,210	30,730	5%
2013	28,650	31,010	8%
2014	27,060	28,790	6%
2015	25,690	27,440	7%
2016	25,990	27,590	6%
2017	23,930	25,220	5%
2018	22,460	23,760	6%
2019	21,130	22,330	6%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-5 2001 年至 2019 年揮發性有機化合物的排放趨勢

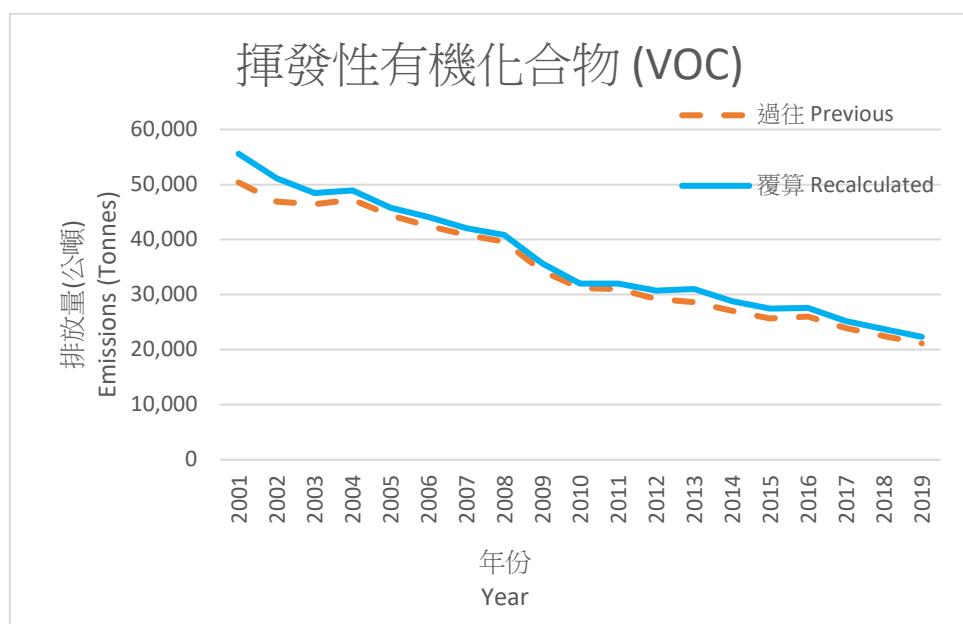


表 A3-6 2001 年至 2019 年過往及覆算後一氧化碳排放的對比

年份	一氧化碳排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	76,200	98,560	29%
2002	74,790	92,820	24%
2003	75,180	83,220	11%
2004	77,320	83,770	8%
2005	79,260	84,300	6%
2006	81,750	87,400	7%
2007	81,390	85,290	5%
2008	82,170	86,140	5%
2009	84,100	89,130	6%
2010	83,230	85,600	3%
2011	86,610	89,570	3%
2012	87,580	92,630	6%
2013	70,410	78,250	11%
2014	62,960	68,440	9%
2015	57,960	63,290	9%
2016	59,490	64,450	8%
2017	57,640	61,910	7%
2018	60,230	64,900	8%
2019	60,440	64,680	7%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-6 2001 年至 2019 年一氧化碳的排放趨勢

