

2017年香港排放清單報告

報告編號 : EPD/TR/1/19

撰寫人 : 黃曉暉、張凱欣

工作小組 : 空氣科學組

審核人 : 李悅麗

批准人 : 梁啓明

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

2019年6月

內容

1. 引言	1
2. 排放清單的涵蓋範圍	1
3. 2017 年排放清單.....	2
4. 2001 至 2017 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	18

附件

附件一：2016 年至 2017 年按排放源分類的排放清單

附件二：排放清單的主要修訂

附件三：2001 年至 2016 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. 香港特別行政區環境保護署（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 2017 年香港的空氣污染物排放清單，內容包括：
 - (i) 2017 年按排放源分類的排放清單（第三章節）；
 - (ii) 2001 年至 2017 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）。七個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. 其他燃燒源包括除公用發電、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。
- 2.3. 非燃燒源為餘下不涉及燃燒的排放源，這些排放源排放的污染物主要包括揮發性有機化合物、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子。非燃燒源排放的揮發性有機化合物的主要來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。載於第 3.1 節和附件 1 內的總排放量均以兩種形式列出（即包括及不包括山火燃燒排放）。

3. 2017 年排放清單

3.1. 下表按排放源總結 2017 年度各種空氣污染物排放量。2016 年和 2017 年間各種空氣污染物排放量的變化詳列於附件一。

2017 年污染物排放量

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	7,000	22,640	630	320	400	3,450
道路運輸	40	16,800	420	390	4,900	30,100
水上運輸	8,350	31,580	1,370	1,270	4,310	13,600
民用航空	570	6,300	60	60	600	4,470
其他燃燒	200	7,650	650	600	720	5,490
非燃燒	-	-	880	480	14,590	-
總排放量 (不包括山火燃燒)	16,160	84,960	4,020	3,120	25,520	57,110
山火燃燒	30	140	1,690	1,380	360	3,950
總排放量 (包括山火燃燒)	16,180	85,090	5,710	4,500	25,880	61,050

註釋: - 數據進位至最接近的十位數。

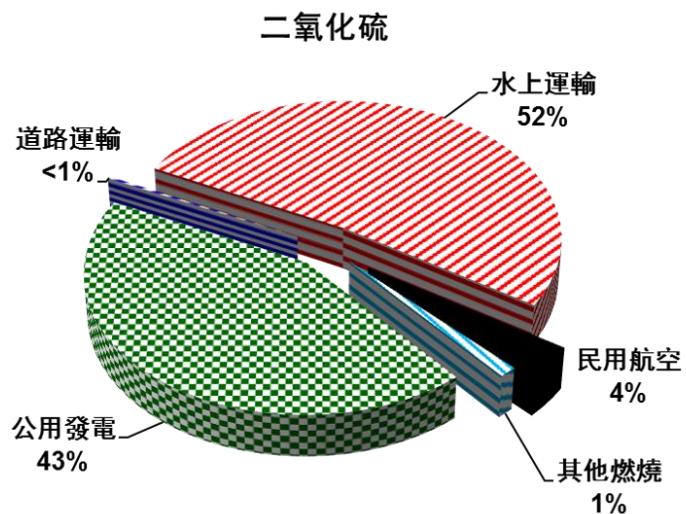
- “-”代表不適用。

- 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。

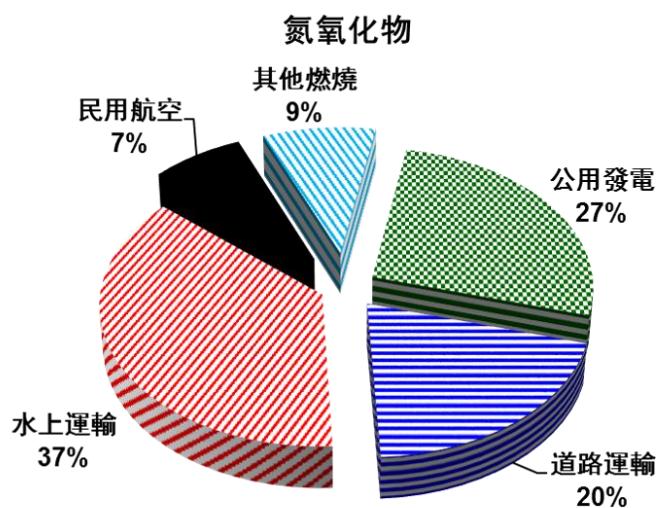
3.2. 排放清單的主要修訂詳列於附件二。

3.3. 下圖顯示 2017 年各污染物排放源的百分比 (不包括山火燃燒排放)。

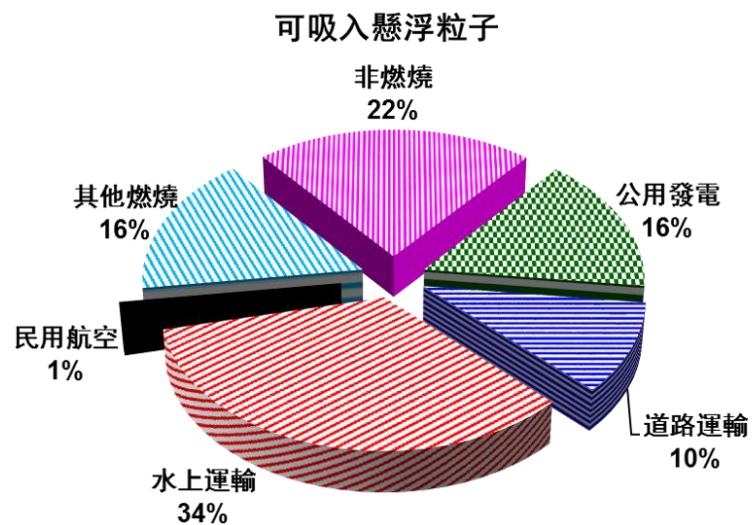
二氧化硫總排放量 = 16,160 公噸



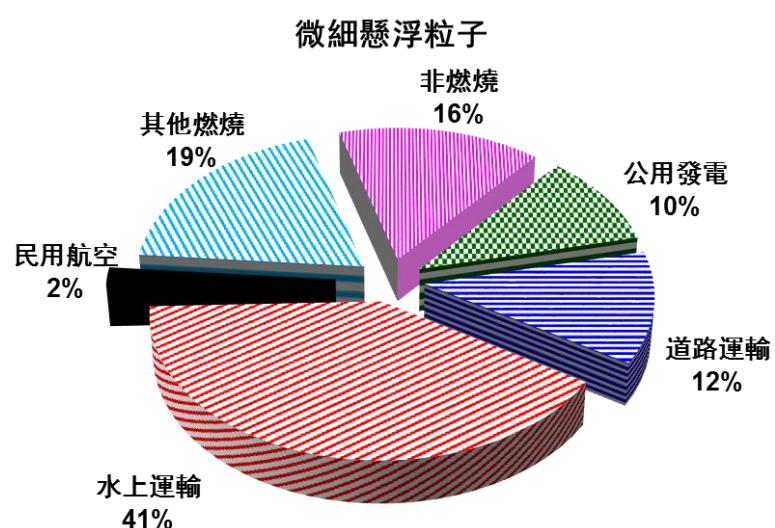
氮氧化物總排放量 = 84,960 公噸



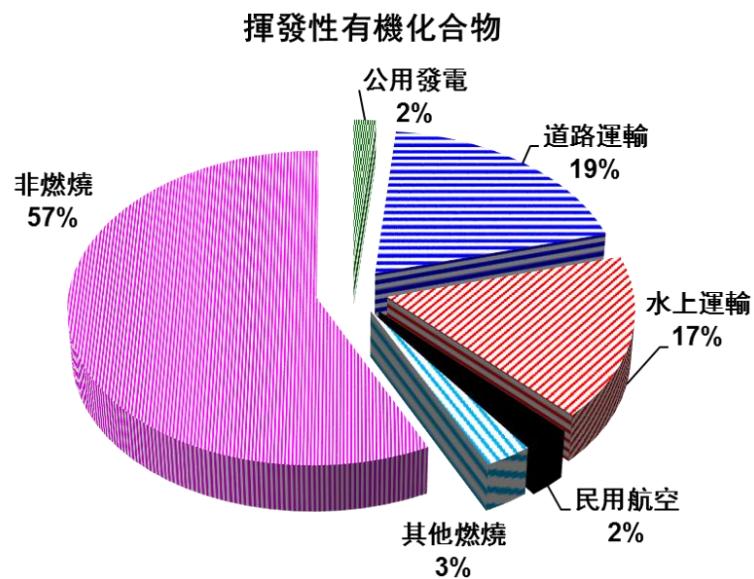
可吸入懸浮粒子總排放量 = 4,020 公噸



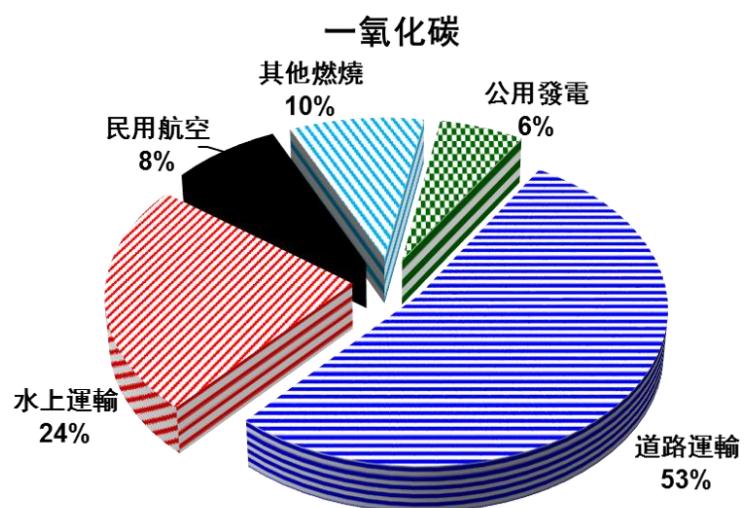
微細懸浮粒子總排放量 = 3,120 公噸



揮發性有機化合物總排放量 = 25,520 公噸

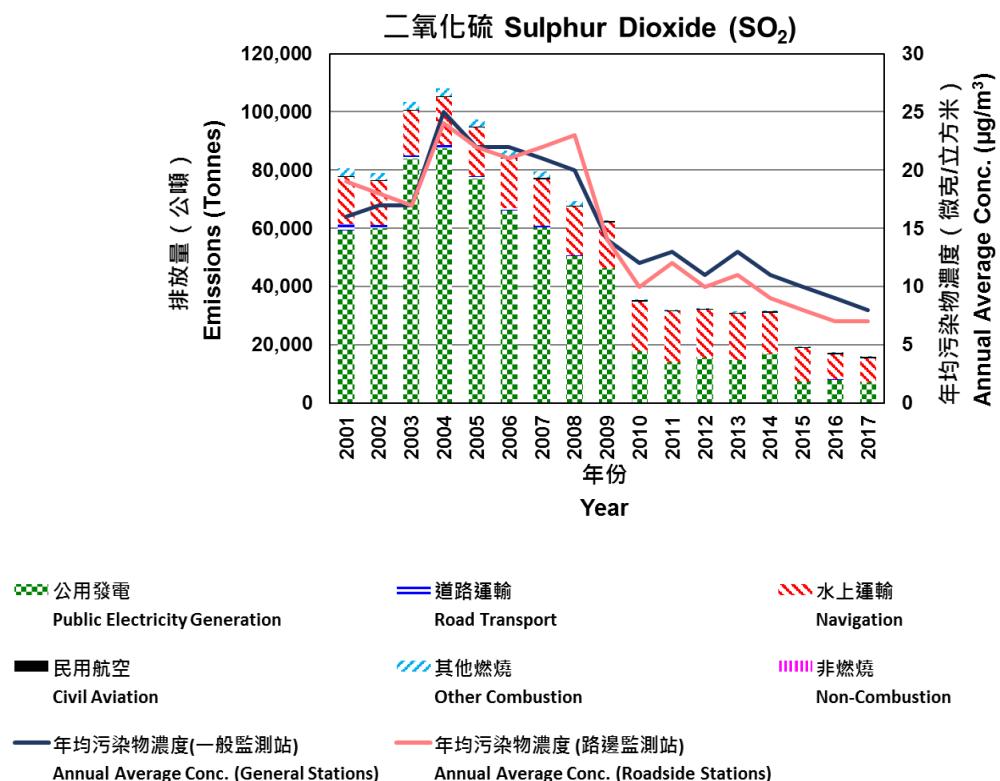


一氧化碳總排放量 = 57,110 公噸



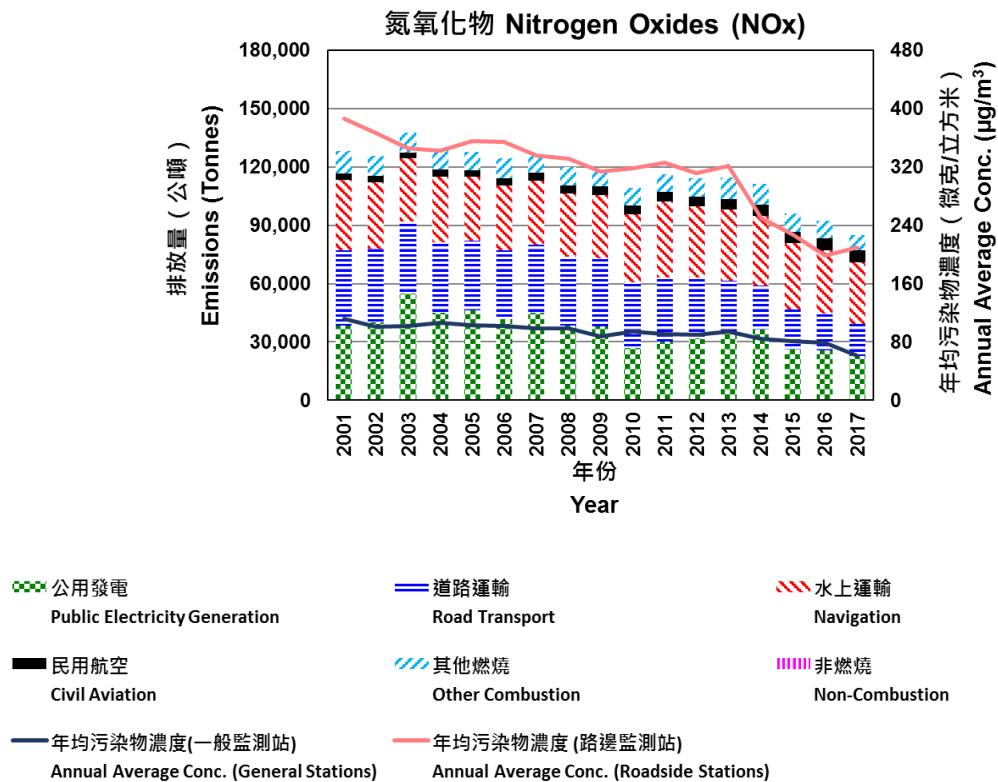
4. 2001 至 2017 年的排放趨勢

二氧化硫的排放及濃度變化趨勢



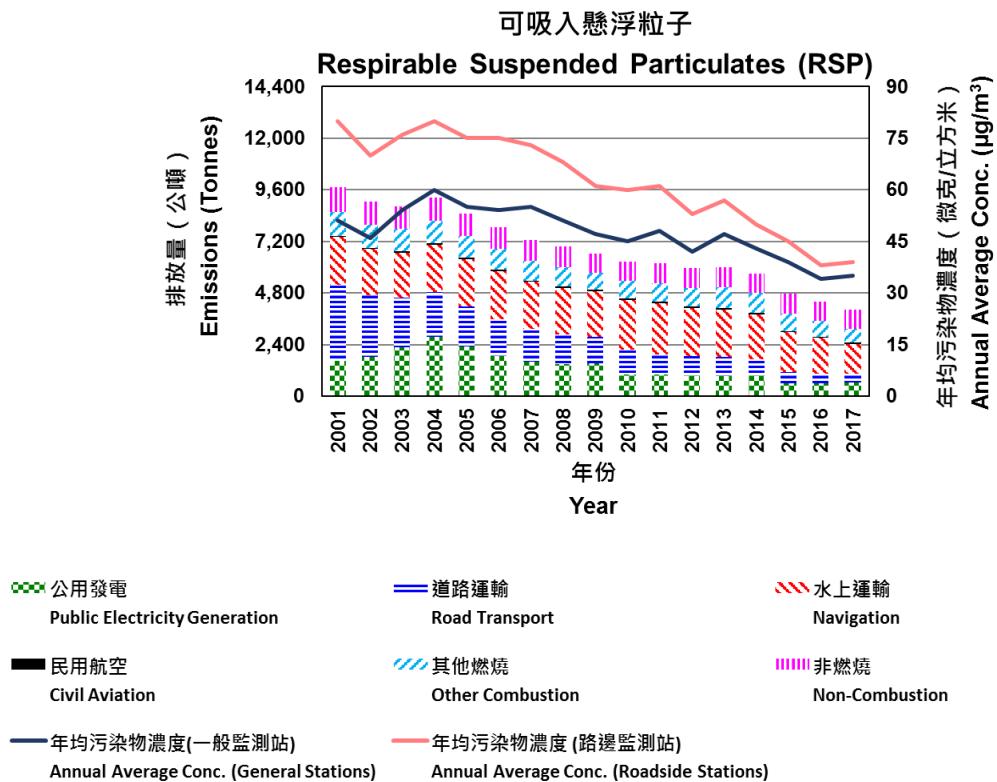
- 在 2001 年至 2017 年間，二氧化硫的排放量減少 80%，主要因為公用發電和水上運輸的排放量大幅減少。2017 年二氧化硫的首兩大排放源為水上運輸及公用發電，分別佔總排放量的 52% 及 43%。
- 同期間環保署一般空氣監測站錄得的二氧化硫年平均濃度與排放量的變化趨勢大致相同，反映除了受氣象因素影響之外，空氣中的二氧化硫主要來自本地排放源。

氮氧化物的排放及濃度變化趨勢



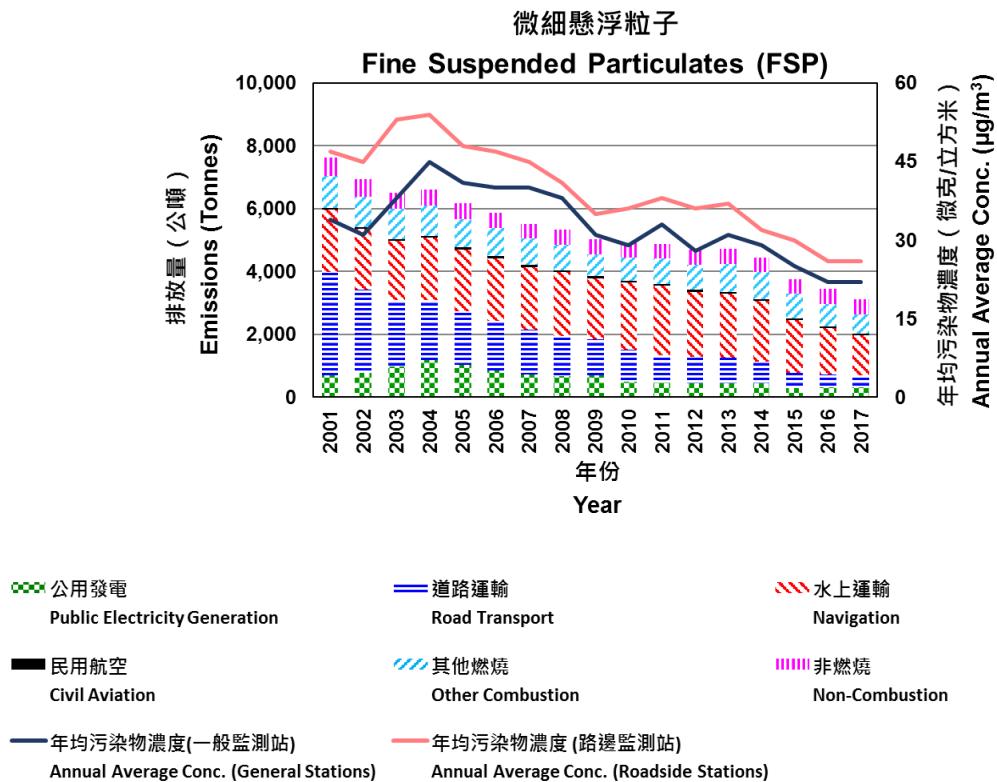
- 4.3. 在 2001 年至 2017 年間，氮氧化物的排放量減少 34%。2017 年氮氧化物的首三大排放源為水上運輸、公用發電及道路運輸，分別佔總排放量的 37%、27% 及 20%。
- 4.4. 同期間環保署路邊空氣監測站錄得的氮氧化物年平均濃度與排放量的變化趨勢大致相同，反映路邊的氮氧化物主要來自本地排放源。

可吸入懸浮粒子的排放及濃度變化趨勢



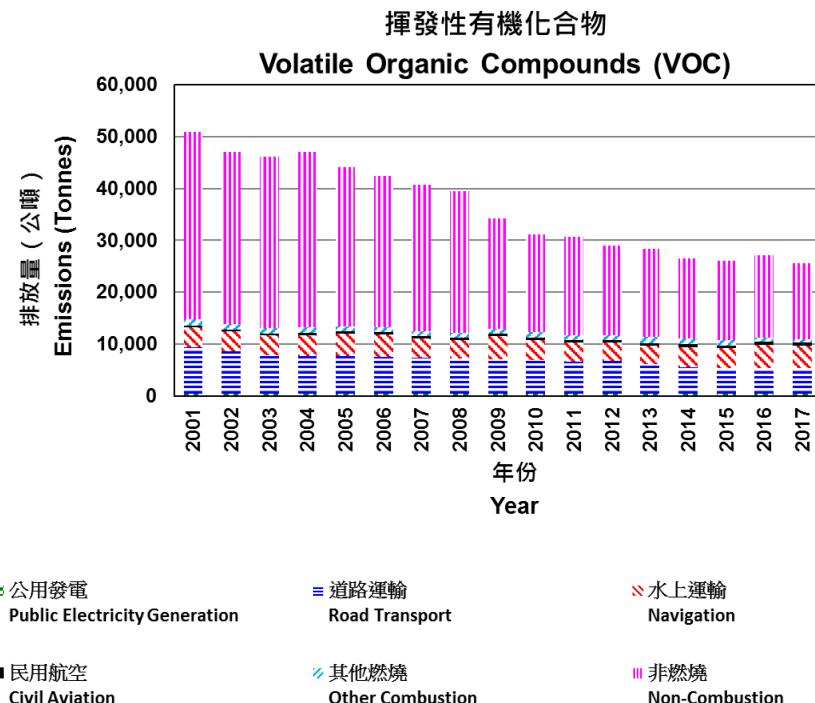
- 4.5. 在 2001 年至 2017 年間，可吸入懸浮粒子的排放量減少 59%，主要因為道路運輸及公用發電的排放量大幅減少。2017 年可吸入懸浮粒子的首兩大排放源為水上運輸、非燃燒源，分別佔總排放量的 34% 及 22%。
- 4.6. 同期間環保署一般空氣監測站錄得的可吸入懸浮粒子年平均濃度與排放量的變化趨勢有差異，反映空氣中的可吸入懸浮粒子來自本地和區域排放源。

微細懸浮粒子的排放及濃度變化趨勢



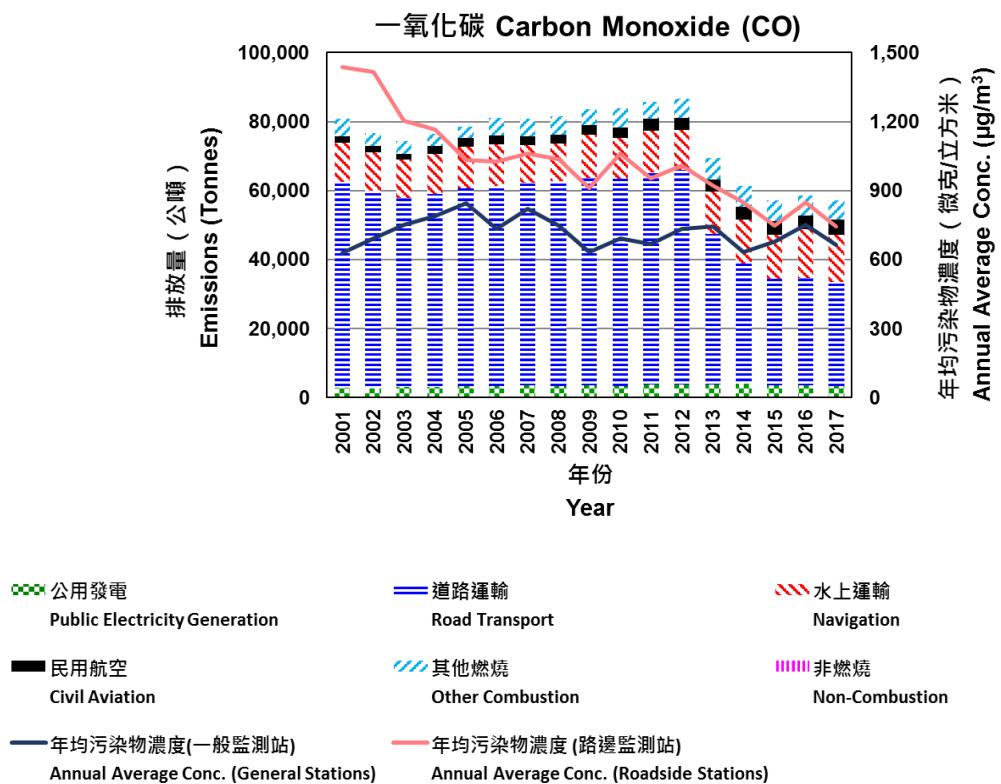
- 4.7. 微細懸浮粒子屬可吸入懸浮粒子的一部份，因此其排放源及排放趨勢與可吸入懸浮粒子接近。在 2001 年至 2017 年間，微細懸浮粒子的排放量減少 59%。2017 年微細懸浮粒子的首三大排放源為水上運輸、其他燃燒源及非燃燒源，分別佔總排放量的 41%、19% 及 16%。
- 4.8. 與可吸入懸浮粒子類似，環保署一般空氣監測站錄得的微細懸浮粒子年平均濃度與排放量的變化趨勢有差異，反映空氣中的微細懸浮粒子來自本地和區域排放源。

揮發性有機化合物的排放趨勢



- 4.9. 在 2001 年至 2017 年間，揮發性有機化合物的排放量減少 50%，主要因為非燃燒源及道路運輸的排放量大幅減少。2017 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 57%、19% 及 17%。

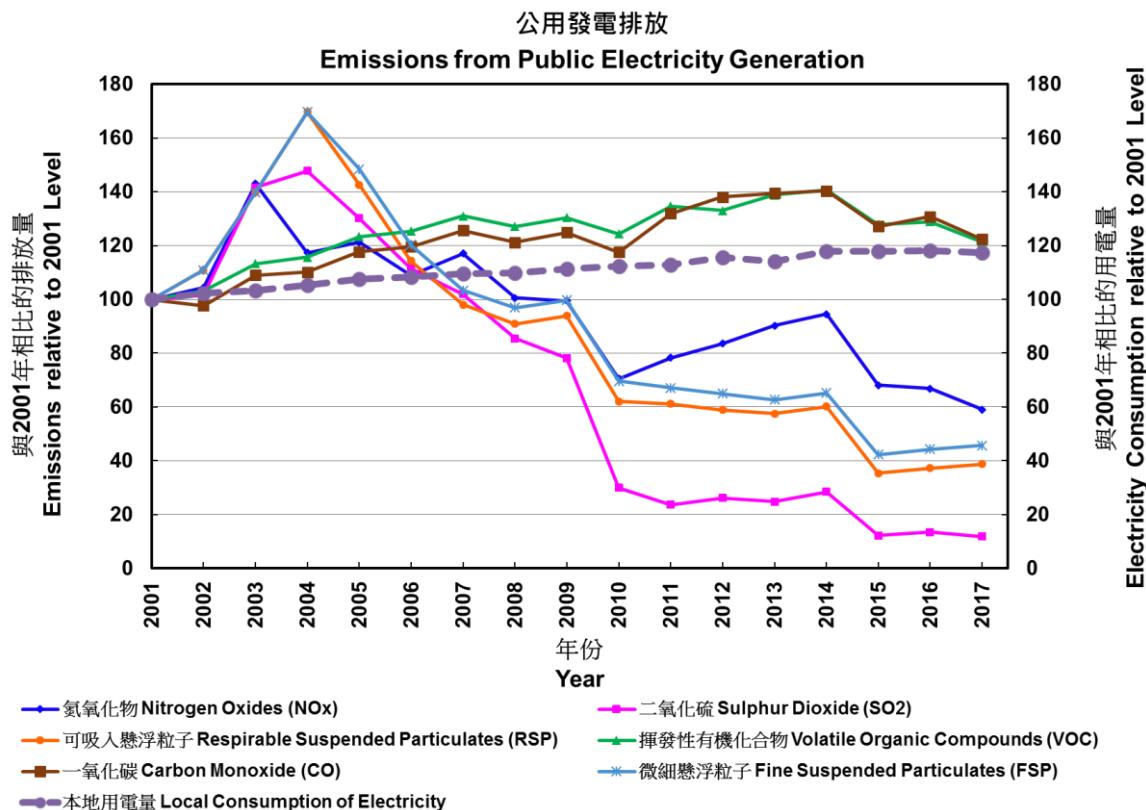
一氧化碳的排放及濃度變化趨勢



- 4.10. 在 2001 年至 2017 年間，一氧化碳的排放量減少 29%，主要因為道路運輸的排放量顯著減少。2017 年一氧化碳的首兩大排放源為道路運輸和水上運輸，佔總排放量的 53% 和 24%。
- 4.11. 同期間環保署一般和路邊空氣監測站錄得的一氧化碳年平均濃度頗低，並與排放量的變化趨勢有差異，反映一氧化碳來自本地和區域排放源。

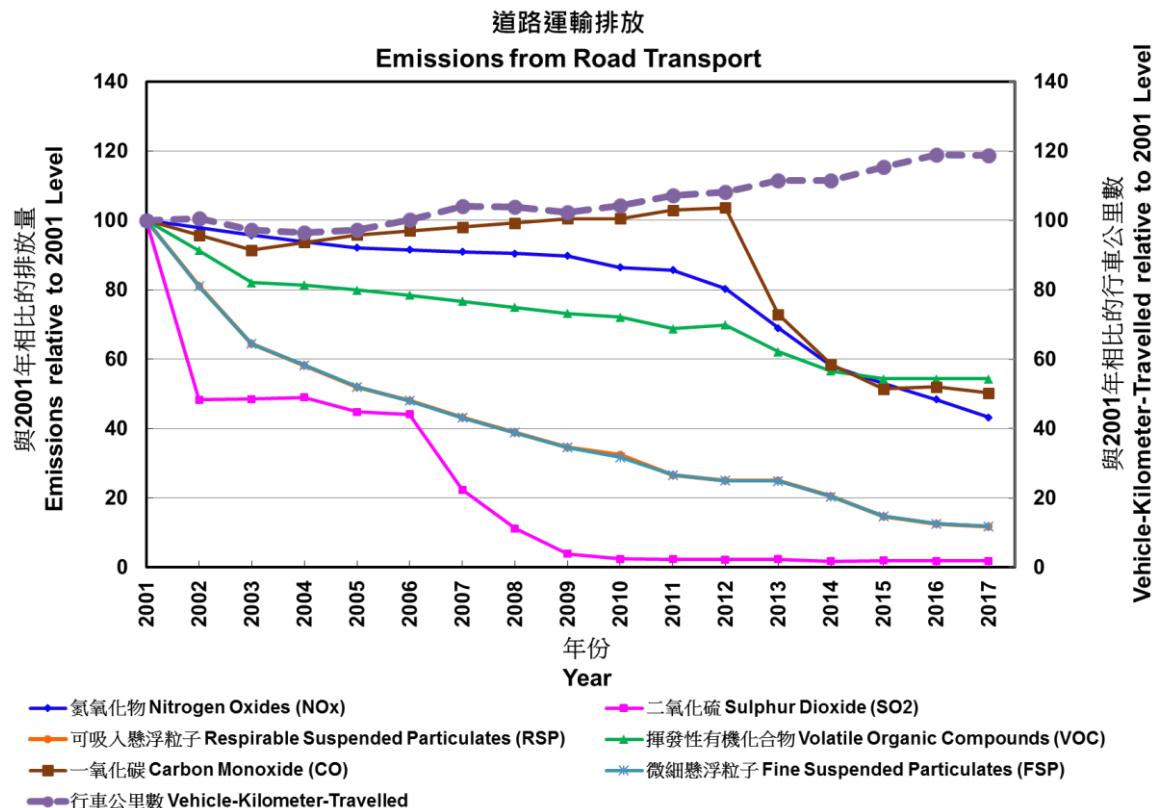
5. 排放源分類分析

公用發電排放源分類分析



- 公用發電是二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子的主要排放源。雖然耗電量於 2001 年至 2017 年間上升了 17%，但由於政府持續推行措施管制發電廠的排放，包括逐步收緊發電廠的排放上限，公用發電的二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子排放量在同期分別大幅減少了 88%、41% 及 61%。於 2017 年，公用發電的二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子排放量分別佔總排放量的 43%、27% 及 16%。
- 發電廠為了符合《指明牌照分配排放限額技術備忘錄》中的排放上限規定，在 2010 年至 2017 年間增加使用天然氣發電，使二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子排放量持續下降。至 2020 年天然氣佔本地發電燃料的百分比將增加至 50%。
- 環保署自 2005 年開始逐步收緊發電廠的排放上限。在 2008 年，我們頒布了第一份技術備忘錄及訂立由 2010 年起發電廠的排放總量上限管制。至今，我們共頒布了七份技術備忘錄，最新一份在 2017 年頒布，進一步收緊 2022 年起的排放上限。電力行業在 2022 年及以後的二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子的排放上限，相對 2010 年的排放上限將會分別下降 79%、59% 及 61%。

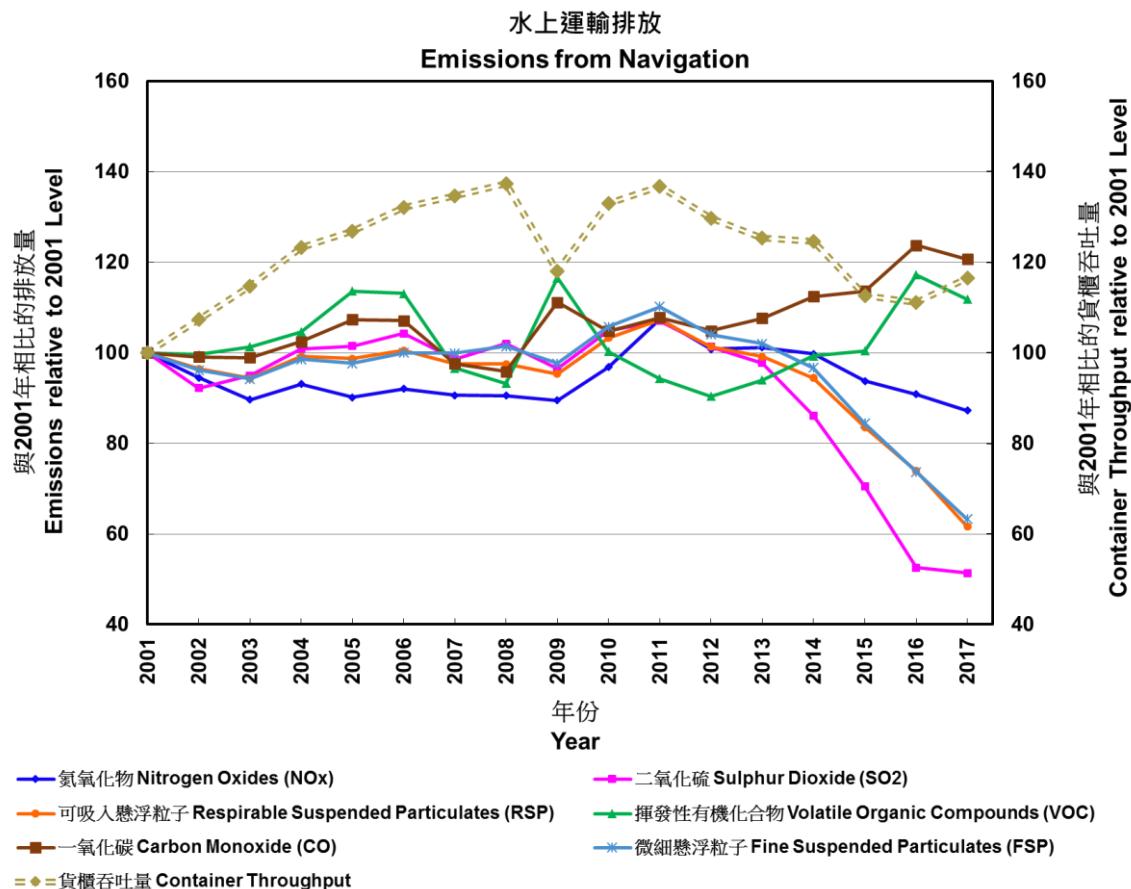
道路運輸排放源分類分析§



- 5.4. 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 2017 年總排放量的 20%、19% 及 53%。整體而言，雖然行車公里數於 2001 年至 2017 年間上升 19%，但道路運輸的排放量卻減少約 45% 至 98%。
- 5.5. 在 2010 年至 2017 年間，道路運輸的氮氧化物、可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、揮發性有機化合物及一氧化碳排放量大幅下降，主要歸因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，以加強管制這些車輛的廢氣排放；為歐盟二期及三期專營巴士加裝選擇性催化還原器；在 2019 年年底前分階段淘汰約 82 000 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。政府正籌備計劃逐步淘汰約 40 000 輛歐盟四期的柴油商業車輛；及修訂法例以期在 2020 年下半年起分階段將首次登記的電單車廢氣排放標準收緊至歐盟四期，並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；以及全面資助專營巴士公司進行為歐盟四期及五期專營巴士加裝強化選擇性催化還原器的試驗，以提升它們的氮氧化物排放表現至歐盟六期水平。因此，我們預期道路運輸的排放量，將會進一步下降。
- 5.6. 由於本港自 2007 年 12 月引入含硫量低於 0.001% 的歐盟五期柴油，在過去數年間，汽車的二氧化硫排放量一直處於甚低水平。

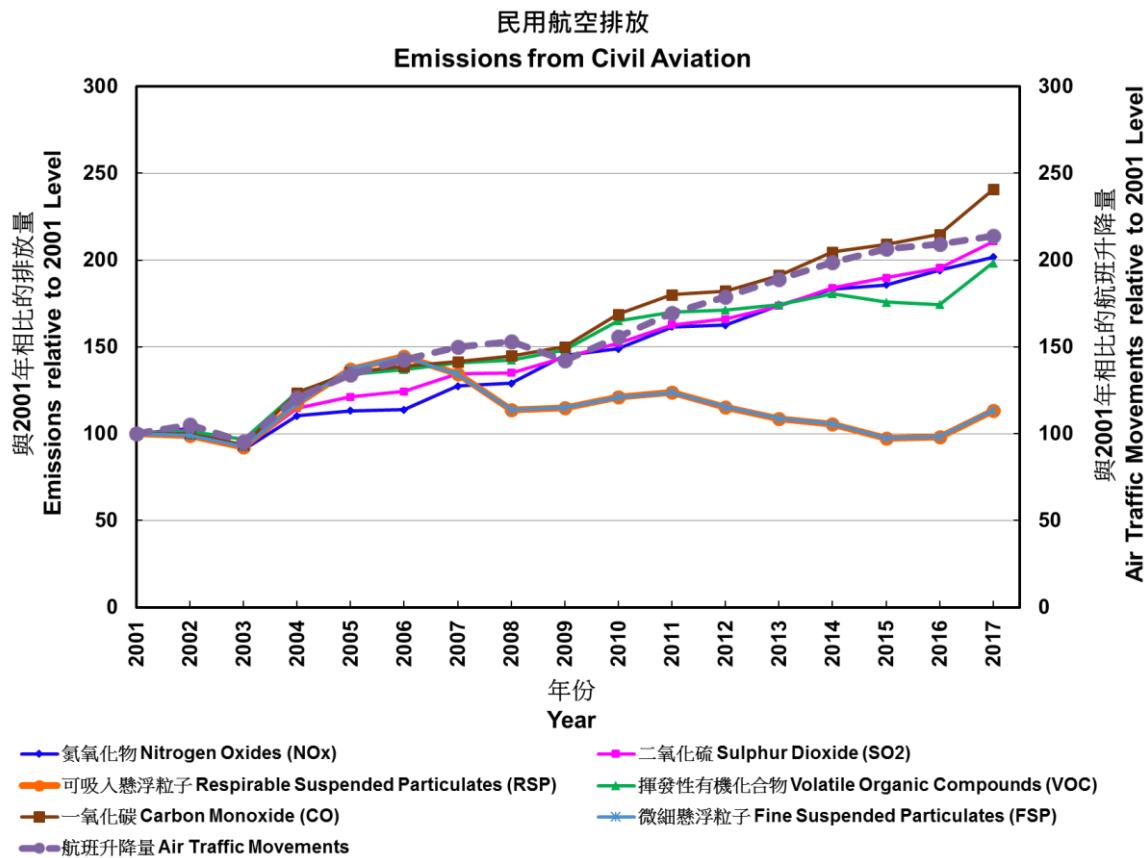
[§]除二氧化硫外，1997、2003、2005、2009 及 2010 至 2017 年主要空氣污染物排放量是根據實際數據計算，其餘年份的排放量則透過插值法計算。行車公里數由運輸署提供。

水上運輸排放源分類分析



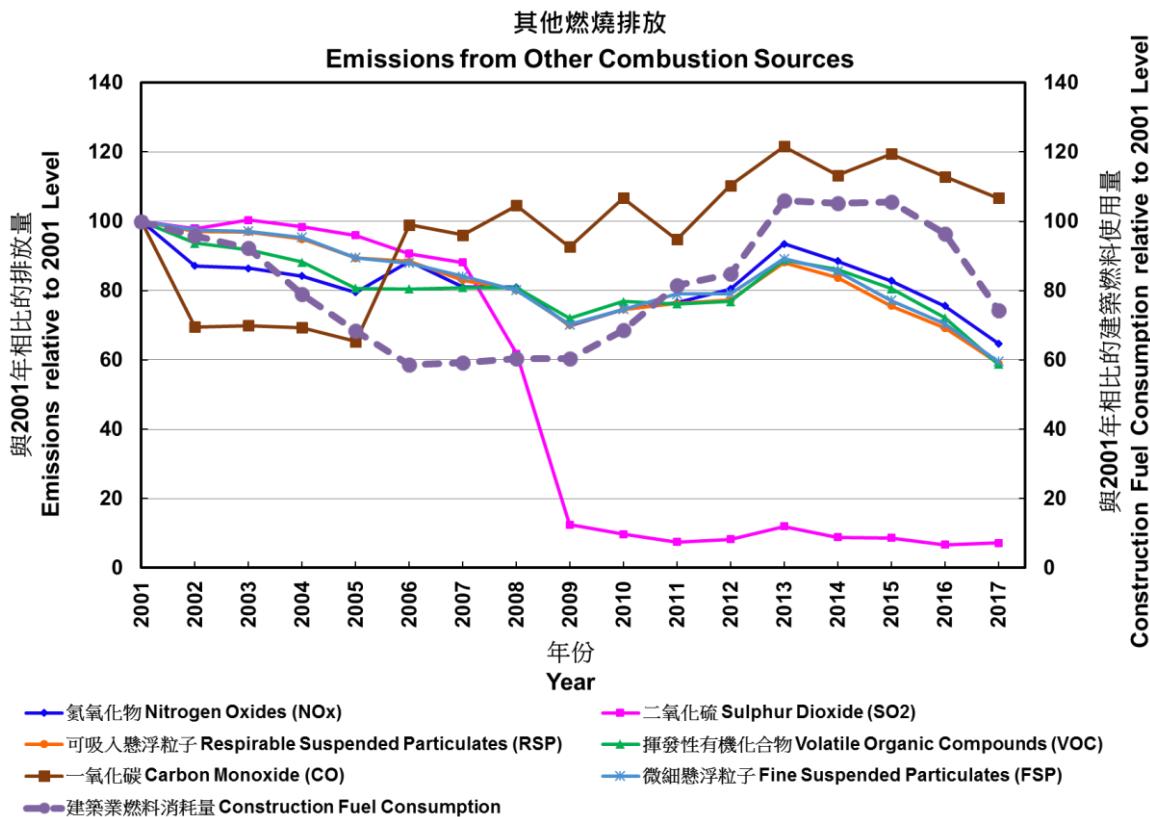
- 5.7. 政府近年致力減少發電廠和車輛的污染物排放，令船舶成為本港的最大排放源。然而在 2013 年至 2017 年間，船舶的二氧化硫、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量顯著減少 38% 至 47%。在 2017 年，船舶的二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量分別佔總排放量的 52%、37%、34% 及 41%。
- 5.8. 在 2010 年至 2017 年間，由於實施了船舶排放管制措施，船舶的二氧化硫、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量顯著下降。這些措施包括自 2014 年 4 月起實施的《空氣污染管制（船用輕質柴油）規例》，及於 2015 年 7 月開始實施的《空氣污染管制（遠洋船隻）（停泊期間所用燃料）規例》。《空氣污染管制（船用燃料）規例》規定，由 2019 年 1 月 1 日起，所有船隻在香港水域內都必須使用合規格燃料，包括含硫量不超過 0.5% 的低硫船用燃料。預期船舶排放量將進一步下降。
- 5.9. 所有船隻中，遠洋船是最大排放源。2017 年的貨櫃吞吐量較 2010 年減少了 12%。

民用航空排放源分類分析



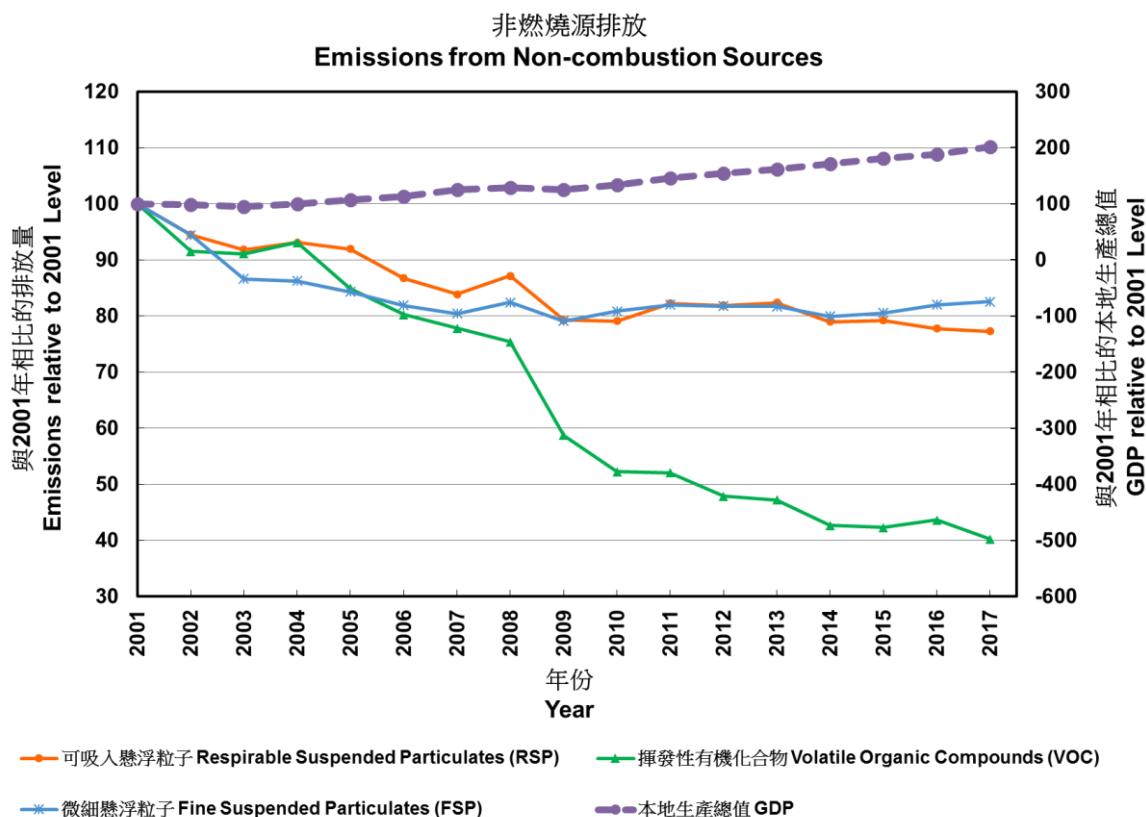
- 5.10. 民用航空的排放佔 2017 年本地空氣污染物的總排放量少於 8%。在 2001 年至 2017 年間，航班升降量增長了 114%，而氮氧化物排放量的增幅為 102%。
- 5.11. 機場管理局已於 2014 年 12 月起全面禁止在廊前停機位的飛機使用輔助發電機組。這些措施減少了燃燒航空煤油的排放。
- 5.12. 民航處遵照《國際民用航空公約》附件 16，第二卷第三部分第二章的標準，對使用香港國際機場的航機的引擎進行認證，以減少空氣污染物排放。該文件訂明飛機引擎必須符合四種排放的標準，包括氮氧化物和一氧化碳。此外，民航處利用衛星導航的最新發展技術，改進空中航路系統，縮短了航機的飛行距離，及使更多航機以最佳的高度和燃油效率飛行，從而節省燃油和減少二氧化碳排放。

其他燃燒排放源分類分析



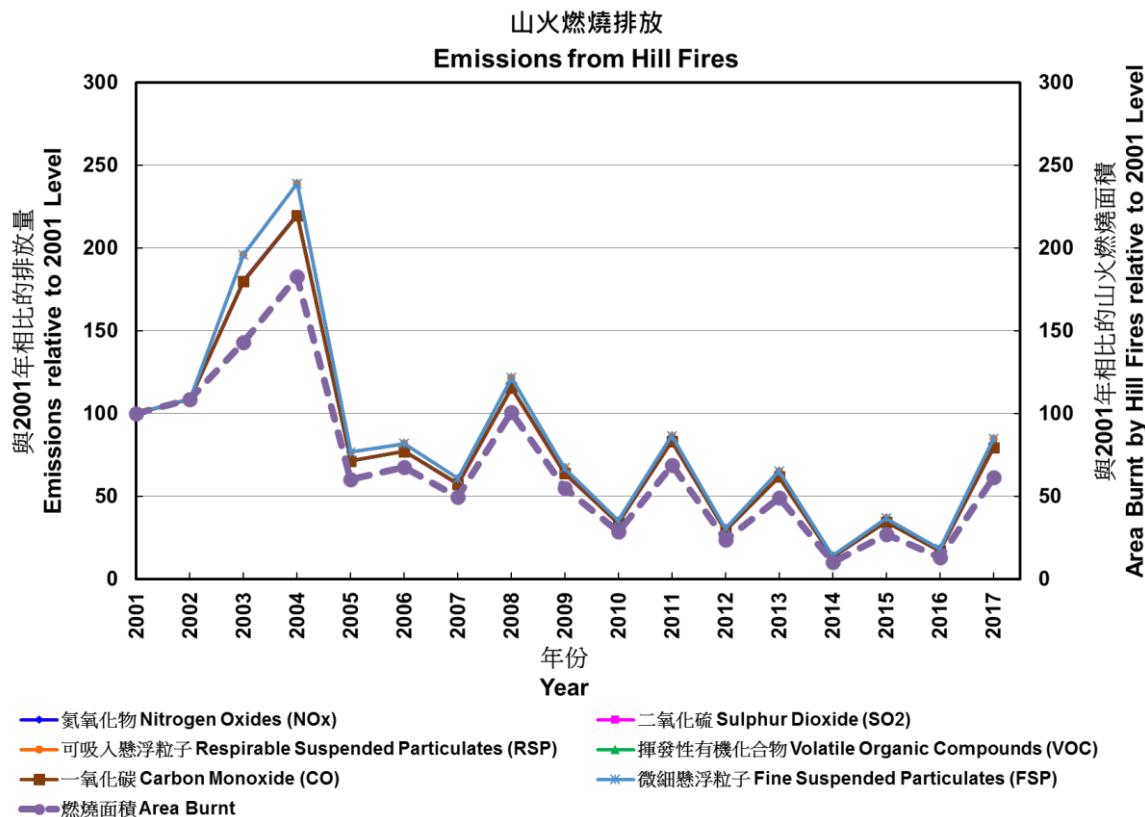
- 5.13. 其他燃燒源是可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子的其中一個重要排放源，分別佔 2017 年總排放量的 16% 及 19%。整體而言，在 2001 年至 2017 年間，除了一氧化碳輕微上升 7% 外，其他燃燒源的各種污染物排放量減少 35% 至 93%。
- 5.14. 非道路移動機械，特別是建築機械，是其他燃燒源的主要排放源，分別佔 2017 年其他燃燒源的可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子及氮氧化物排放量的 52%、55% 及 57%。在 2010 年至 2015 年間，其他燃燒源排放量與建築業燃料消耗量的變化趨勢大致相同。為減低非道路移動機械的排放，政府自 2015 年 6 月 1 日起實施《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。
- 5.15. 本港於 2008 年 10 月開始實施《空氣污染管制（燃料限制）規例》，大幅收緊工商業用柴油的含硫量上限，從 0.5% 大幅下降至 0.005%（以重量計）。自此，其他燃燒源的二氧化硫排放量已大幅下降至甚低水平。自 2009 年 1 月起，香港進口歐盟五期柴油（含硫量低於 0.001%）作工業及建築業用途。

非燃燒排放源分類分析



- 5.16. 非燃燒源是主要的本地揮發性有機化合物排放源，佔 2017 年總排放量的 57%，而它的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 22% 及 16%。整體而言，雖然在 2001 年至 2017 年間本地生產總值上升 101%，但非燃燒源的排放量卻減少 17% 至 60%。
- 5.17. 非燃燒源的揮發性有機化合物排放主要來自漆料、印刷油墨和相關溶劑、消費品及黏合劑和密封劑，佔 2017 年非燃燒源的揮發性有機化合物排放總量的 88%。由於政府自 2007 年開始實施《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》，2017 年非燃燒源的揮發性有機化合物排放量較 2007 年已減少 48%。
- 5.18. 《空氣污染管制（揮發性有機化合物）規例》（《規例》）禁止進口或在本地生產揮發性有機化合物含量超出法定上限的受規管產品，並管制平版熱固卷筒印刷機的揮發性有機化合物排放量。受規管產品包括 6 類指定消費品、51 種建築漆料、7 種印刷油墨、14 種汽車修補漆料、36 種船隻及遊樂船隻漆料，及 47 種黏合劑和密封劑。該規例從 2018 年開始涵蓋潤版液和印刷機清潔劑。

6. 山火燃燒排放分析



- 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 2017 年總排放量的 30% 及 31%。在 2001 至 2017 年間，山火燃燒面積減少了 39%，因而同期由山火燃燒產生的可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子排放量有相若的減幅。
- 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二十年前大幅減少。

附件一 2016 年至 2017 年排放源分類的排放清單

污染物	排放源	排放量 (公噸)	
		2016	2017
二氧化硫	公用發電	8,020	7,000
	道路運輸	40	40
	水上運輸	8,540	8,350
	民用航空	530	570
	其他燃燒	180	200
	非燃燒	-	-
	總計 (不包括山火燃燒)	17,300	16,160
	山火燃燒	10	30
	總計 (包括山火燃燒)	17,310	16,180
氮氧化物	公用發電	25,620	22,640
	道路運輸	18,800	16,800
	水上運輸	32,900	31,580
	民用航空	6,060	6,300
	其他燃燒	8,940	7,650
	非燃燒	-	-
	總計 (不包括山火燃燒)	92,310	84,960
	山火燃燒	30	140
	總計 (包括山火燃燒)	92,340	85,090
可吸入懸浮粒子	公用發電	610	630
	道路運輸	450	420
	水上運輸	1,640	1,370
	民用航空	50	60
	其他燃燒	760	650
	非燃燒	890	880
	總計 (不包括山火燃燒)	4,410	4,020
	山火燃燒	370	1,690
	總計 (包括山火燃燒)	4,770	5,710
微細懸浮粒子	公用發電	310	320
	道路運輸	410	390
	水上運輸	1,480	1,270

污染物	排放源	排放量 (公噸)	
		2016	2017
	民用航空	50	60
	其他燃燒	710	600
	非燃燒	480	480
	總計 (不包括山火燃燒)	3,440	3,120
	山火燃燒	300	1,380
	總計 (包括山火燃燒)	3,740	4,500
揮發性有機化合物	公用發電	430	400
	道路運輸	4,900	4,900
	水上運輸	4,510	4,310
	民用航空	520	600
	其他燃燒	890	720
	非燃燒	15,820	14,590
	總計 (不包括山火燃燒)	27,080	25,520
	山火燃燒	80	360
	總計 (包括山火燃燒)	27,160	25,880
一氧化碳	公用發電	3,690	3,450
	道路運輸	31,100	30,100
	水上運輸	13,940	13,600
	民用航空	3,990	4,470
	其他燃燒	5,810	5,490
	非燃燒	-	-
	總計 (不包括山火燃燒)	58,520	57,110
	山火燃燒	850	3,950
	總計 (包括山火燃燒)	59,370	61,050

註釋:

- 數據進位至最接近的十位數。
- “-”代表不適用。
- 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. 環保署一向參考國際間在編制排放清單方面的最新發展，及收集最新的排放因子數據，以更新編制排放清單的方法，目的是提供更準確的排放數據以協助空氣質素管理的工作。當有更新的排放清單估算方法、更精確的排放因子或發現估算中出錯，我們便會按照國際的一貫做法更新排放清單，並在技術上可行的情況下覆算過往所估算的排放清單，以提供一致和可靠的排放趨勢估算。
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. 近年的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系統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。研究結果亦顯示，維修不善的車輛(例如，當石油氣車輛的催化器出現老化)的污染物排放量會遠高於正常情況。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》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）、印刷油墨和建築漆料。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、船隻及遊樂船隻漆料、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。在估算這些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，包括印刷行業和含 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。
5. 下表總結排放清單在過去 5 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 2017 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
2015 年 1 月	2009-2012	<ul style="list-style-type: none"> 根據由進口商最新呈交的銷售報告中的 VOC 含量，更新 2012 年建築漆料的排放量。 根據最新的調查結果修正 2009 至 2012 年絲網印刷的 VOC 排放量，以反映近年不受規管的絲網印刷油墨的本地使用量減少。
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 2016 年遠洋船隻的排放量。 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 2017 年遠洋船隻的排放量。 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。

附件三 2001 年至 2016 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 2016 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	80,560	80,560	0%
2002	79,060	79,060	0%
2003	103,310	103,310	0%
2004	107,930	107,930	0%
2005	97,420	97,420	0%
2006	86,700	86,700	0%
2007	79,620	79,620	0%
2008	69,440	69,440	0%
2009	62,820	62,820	0%
2010	35,560	35,560	0%
2011	32,070	32,100	0%
2012	32,660	32,690	0%
2013	31,400	31,410	0%
2014	31,640	31,650	0%
2015	19,530	19,530	0%
2016	17,310	17,300	0%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-1 2001 年至 2016 年二氧化硫的排放趨勢

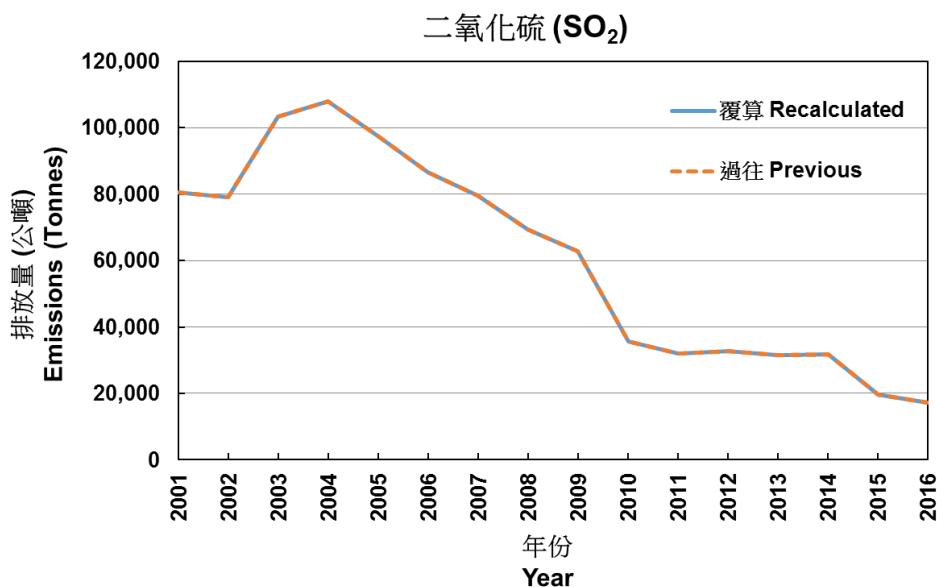


表 A3-2 2001 年至 2016 年過往及覆算後氮氧化物排放的對比

年份	氮氧化物排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	126,730	128,320	1%
2002	124,220	125,780	1%
2003	136,010	137,520	1%
2004	126,950	128,540	1%
2005	126,170	127,820	1%
2006	123,000	124,660	1%
2007	125,020	126,580	1%
2008	118,390	120,060	1%
2009	116,480	118,200	1%
2010	107,080	109,170	2%
2011	113,730	116,280	2%
2012	111,390	114,320	3%
2013	111,830	114,490	2%
2014	108,050	111,130	3%
2015	93,020	96,210	3%
2016	89,640	92,310	3%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-2 2001 年至 2016 年氮氧化物的排放趨勢

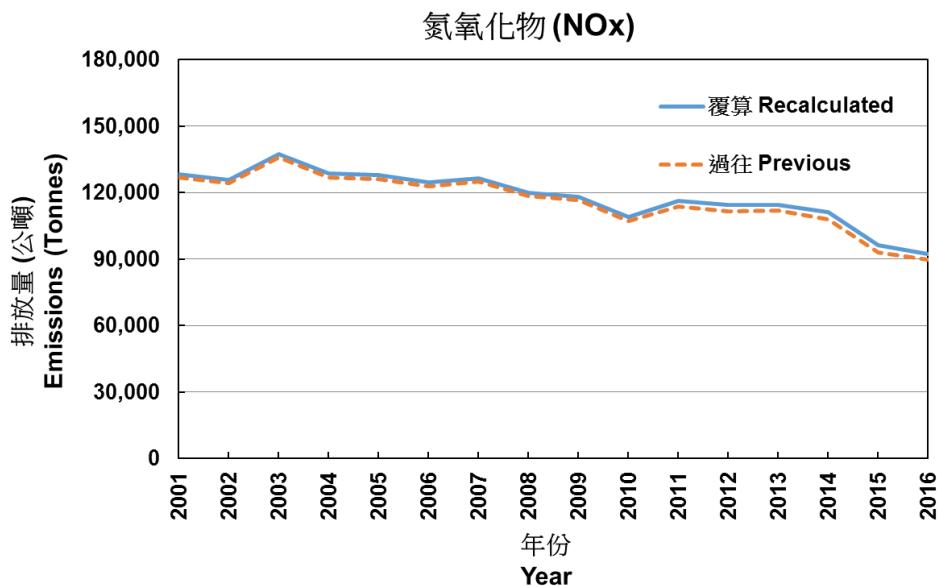


表 A3-3 2001 年至 2016 年過往及覆算後可吸入懸浮粒子排放的對比

年份	可吸入懸浮粒子排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	9,620	9,710	1%
2002	8,900	9,050	2%
2003	8,650	8,840	2%
2004	9,000	9,220	2%
2005	8,250	8,480	3%
2006	7,640	7,850	3%
2007	7,070	7,250	3%
2008	6,810	6,970	2%
2009	6,490	6,630	2%
2010	6,090	6,260	3%
2011	6,030	6,180	2%
2012	5,800	5,960	3%
2013	5,820	6,000	3%
2014	5,510	5,690	3%
2015	4,640	4,750	2%
2016	4,350	4,410	1%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-3 2001 年至 2016 年可吸入懸浮粒子的排放趨勢

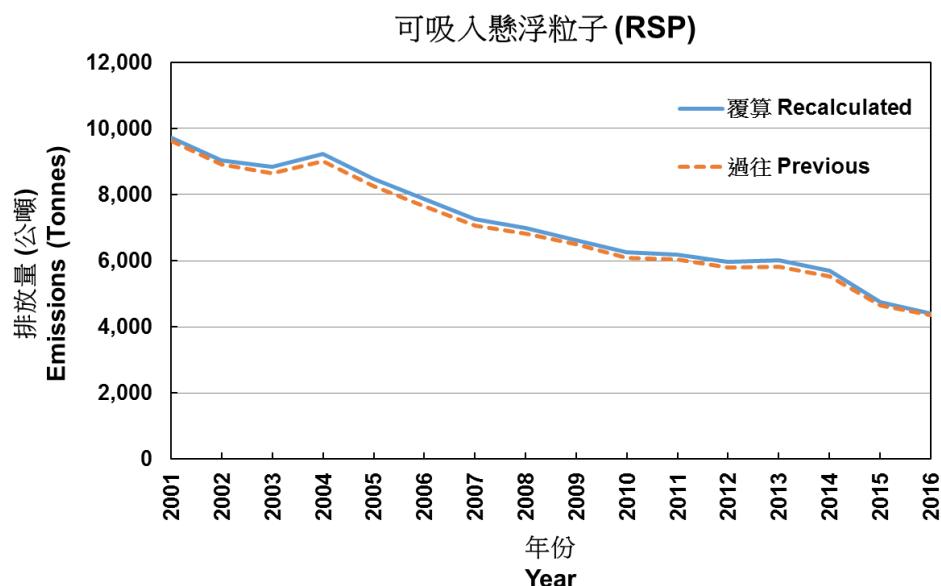


表 A3-4 2001 年至 2016 年過往及覆算後微細懸浮粒子排放的對比

年份	微細懸浮粒子排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	7,520	7,630	1%
2002	6,790	6,950	2%
2003	6,300	6,510	3%
2004	6,400	6,600	3%
2005	5,980	6,170	3%
2006	5,690	5,860	3%
2007	5,370	5,530	3%
2008	5,180	5,330	3%
2009	4,890	5,020	3%
2010	4,780	4,930	3%
2011	4,740	4,890	3%
2012	4,540	4,690	3%
2013	4,550	4,730	4%
2014	4,270	4,450	4%
2015	3,660	3,770	3%
2016	3,380	3,440	2%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-4 2001 年至 2016 年微細懸浮粒子的排放趨勢

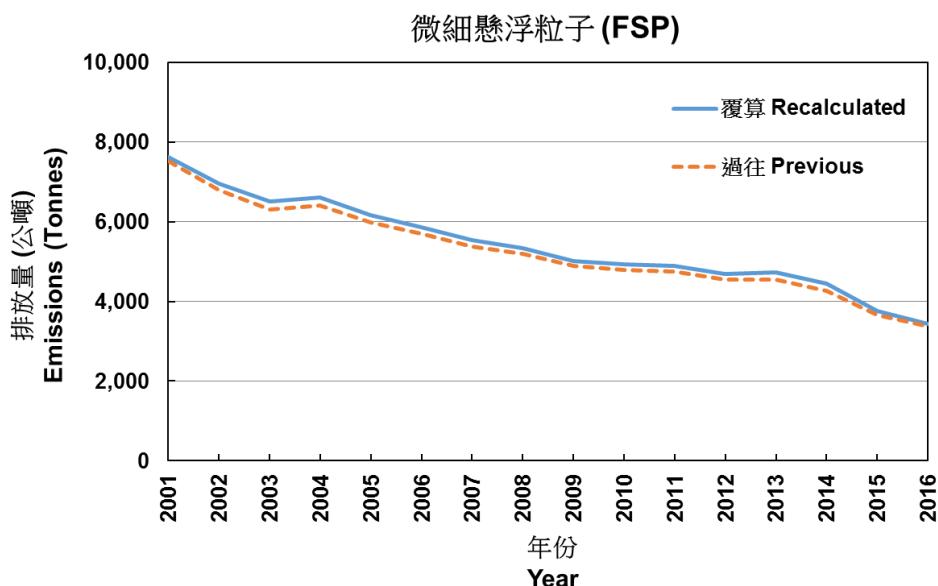


表 A3-5 2001 年至 2016 年過往及覆算後揮發性有機化合物排放的對比

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	50,650	50,970	1%
2002	46,690	47,040	1%
2003	45,770	46,110	1%
2004	46,590	46,960	1%
2005	43,830	44,160	1%
2006	41,990	42,340	1%
2007	40,320	40,690	1%
2008	39,160	39,510	1%
2009	33,830	34,160	1%
2010	30,830	31,160	1%
2011	30,500	30,610	0%
2012	28,740	29,030	1%
2013	28,360	28,410	0%
2014	26,840	26,460	-1%
2015	25,860	26,050	1%
2016	26,240	27,080	3%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-5 2001 年至 2016 年揮發性有機化合物的排放趨勢

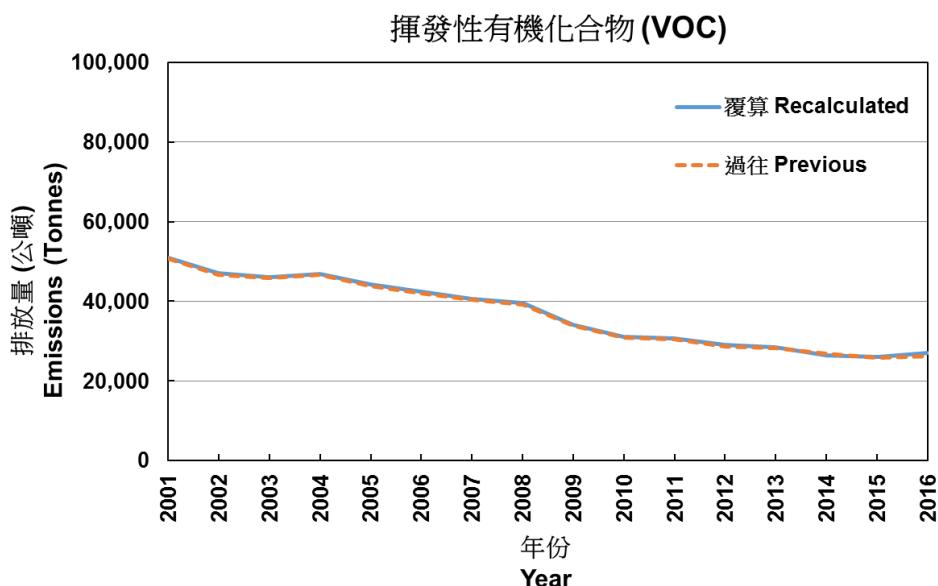


表 A3-6 2001 年至 2016 年過往及覆算後一氧化碳排放的對比

年份	一氧化碳排放量 (公噸)		
	過往*	覆算*	改變百分比
2001	78,940	80,890	2%
2002	74,580	76,610	3%
2003	72,160	74,250	3%
2004	73,950	76,520	3%
2005	75,580	78,580	4%
2006	78,130	81,110	4%
2007	77,680	80,790	4%
2008	78,610	81,670	4%
2009	80,700	83,690	4%
2010	80,690	83,840	4%
2011	82,920	85,680	3%
2012	83,650	86,760	4%
2013	67,470	69,450	3%
2014	59,190	61,250	3%
2015	57,380	57,210	0%
2016	58,600	58,520	0%

* 數據進位至最接近的十位數。

圖 A3-6 2001 年至 2016 年一氧化碳的排放趨勢

