

香港特別行政區政府環境保護署

合約編號 **CE 15/2016 (EP)**

空氣質素指標檢討 - 可行性研究

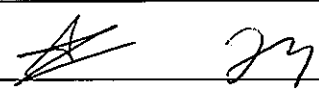
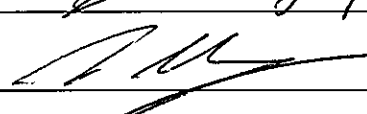
行政摘要

2020 年 3 月

艾奕康有限公司

環境保護署

合約編號 CE 15/2016 (EP)
空氣質素指標檢討 - 可行性研究
行政摘要
2020年3月

	姓名	簽署	
起草 / 檢查：	安嘉 / 孔平		
核准：	張振明		
版本	a	日期	2020年3月

艾奕康有限公司

1 背景

- 1.1 根據《空氣污染管制條例》(第 311 章)(《條例》)第 7A 條，政府須每五年最少檢討空氣質素指標(指標)一次，並在檢討完成後向環境諮詢委員會(環諮會)提交檢討報告。就此，環境保護署(環保署)於 2016 年 11 月委聘艾奕康有限公司((AECOM Asia Company Limited)) (合約編號 CE 15/2016 (EP)) 協助進行「空氣質素指標檢討- 可行性研究」(研究)。
- 1.2 是次指標檢討於 2018 年 12 月完成，政府於 2019 年 2 月向環諮會提交了檢討報告。本行政摘要概述了檢討的背景、過程和評估結果。

2 香港空氣質素指標

- 2.1 現行指標涵蓋 12 項指標。參考世界衛生組織(世衛)的建議和其他先進經濟體系的做法，在制定指標及進行隨後的檢討時，採用了以下基本原則：
 - (a) 指標以保障公眾健康為目的，以循序漸進的方式更新指標至達致世衛《空氣質素指引—2005 年全球更新版》(世衛《指引》)所訂的最終指標為長遠目標，並按世衛建議及借鑑國際做法，在訂定指標時，須考量最新的技術發展和本地情況；及
 - (b) 更新指標須以世衛《指引》的中期和最終指標為基準。
- 2.2 按《條例》第 7A 條規定，環境局局長須自 2014 年 1 月 1 日起計的五年期間(即 2018 年 12 月 31 日前)，以及每段接續的為期五年期間，最少檢討指標一次。《條例》亦訂明，環境局局長在完成檢討後，須在合理切實可行範圍內，盡快就該項檢討向環諮會呈交報告。
- 2.3 《條例》附表 5 訂明 12 項指標，涵蓋七種主要空氣污染物(即可吸入懸浮粒子(RSP/PM₁₀)、微細懸浮粒子(FSP/PM_{2.5})、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、臭氧(O₃)、一氧化碳(CO)和鉛(Pb))。現行的指標於 2014 年 1 月 1 日起生效，並以世衛《指引》最終指標和中期目標為基準。在 12 項指標當中，二氧化硫(10 分鐘)、二氧化氮(1 小時和 1 年)、一氧化碳(1 小時及 8 小時)和鉛(1 年)等六項指標已訂於世衛最終指標水平，其餘則訂於世衛的中期目標水平(見表 1)。
- 2.4 由於近年實施一系列排放管制措施，本港主要空氣污染物的濃度在 2014 年至 2018 年間下降了大約三成。在 2018 年，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)均符合指標。在持續實施排放管制措施下，政府仍以「在 2020 年一般空氣質素大致達致現行指標」為目標。然而，路邊的高濃度二氧化氮水平(現時其年均濃度約為指標的兩倍)及持續上升的臭氧水平仍然是需要處理的主要空氣污染問題。

表 1 香港現行空氣質素指標與世界衛生組織《空氣質素指引》

污染物	平均時間	世界衛生組織《空氣質素指引》				香港現行空氣質素指標	
		中期目標-1 (微克/立方 米)	中期目標-2 (微克/立方 米)	中期目標-3 (微克/立方 米)	最終指標 (微克/立方 米)	濃度限值 (微克/立方 米)	容許超標 次數
可吸入懸浮粒子 (RSP/PM ₁₀)	1年	70	50	30	20	50 (中期目標-2)	不適用
	24小時	150	100	75	50	100 (中期目標-2)	9
微細懸浮粒子 (FSP/PM _{2.5})	1年	35	25	15	10	35 (中期目標-1)	不適用
	24小時	75	50	37.5	25	75 (中期目標-1)	9
二氧化氮 (NO ₂)	1年	-	-	-	40	40 (《指引》)	不適用
	1小時	-	-	-	200	200 (《指引》)	18
二氧化硫 (SO ₂)	10分鐘	-	-	-	500	500 (《指引》)	3
	24小時	125	50	-	20	125 (中期目標-1)	3
一氧化碳 (CO)	1小時	-	-	-	30,000	30,000 (《指引》)	0
	8小時	-	-	-	10,000	10,000 (《指引》)	0
臭氧 (O ₃)	8小時	160	-	-	100	160 (中期目標)	9
鉛 (Pb)	1年	-	-	-	0.5	0.5 (《指引》)	不適用

註:

XX 香港現行空氣質素指標

世界衛生組織《空氣質素指引》的最終指標和中期目標作為香港指標之基準

2.5 世衛《指引》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（包括可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳和鉛）發表了一套空氣質素的中期目標和最終指標。世衛《指引》指出，「不同國家會因應不同的權衡健康風險方法、技術可行性、以及經濟、政治和社會的考慮而制定不同的[空氣質素]標準。……世衛建議的一套指引體會各地存在的差異性，並特別指出，各國政府在制定政策目標時，須先仔細考慮當地的情況，才決定是否直接採用指引值為其法定標準。」世衛制定中期目標的目的是讓各地政府按當地情況，通過採用中期目標，逐步收緊空氣質素標準，最終達致世衛所訂的最終指標。現時尚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。

2.6 為了避免在未能控制的情況下（例如極端天氣）被確定為未能達標的情況，世衛明確指出，若空氣質素標準具法律效力時，須以可量化的標準(可容許超標次數的形式)，訂定達標的準則¹。世衛《指引》並沒有就各空氣質素指引的最終指標和中期目標，建議可容許超標的次數。

¹ 世衛《指引》第八章指出「若空氣質素標準具法律效力時，要確定是否符合法定標準必須制定準則，而量化的方法是設立個別時間段內的可容許超標次數。……各地在制定準則時會以最具代表性的空氣質素數據與法定標準比較，減低在未能控制的情況下（例如極端天氣）被評定為未能符合標準。」

3 檢討過程

持份者參與

- 3.1 為展開檢討指標的工作，政府在 2016 年年中成立了一個由環境局副局長領導的空氣質素指標檢討工作小組（工作小組）。工作小組由約 60 多名來自不同界別的委員組成，包括空氣科學、健康專業、環保組織、學者、商會、專業團體及相關業界的代表，以及相關政府決策局及部門²的代表。
- 3.2 工作小組共分成四個專家小組，包括陸路運輸專家小組、海上運輸專家小組、能源與發電專家小組及空氣科學與健康專家小組。首三個專家小組負責在所屬範疇建議可改善空氣質素的新措施及探討其實施的可行性。空氣科學與健康專家小組則專注評估實施該些措施後的空氣質素改善情況和相關的健康效益，以致進一步收緊指標的可能範圍。空氣科學與健康專家小組的委員亦組成了兩個專責小組（即「減排估算及空氣質素模型專責小組」和「健康和經濟影響評估專責小組」），並在相關議題進行更深入的討論。政府亦進行了空氣質素評估，探討在實施空氣質素改善措施後空氣質素的改善情況，以及收緊指標的可能範圍。在檢討期間，工作小組、四個專家小組和兩個專責小組共舉行超過 30 次會議。
- 3.3 為了探討空氣質素改善情況，在考慮到現行的指標預期於 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，是次檢討是以 2025 年作為評估的年份。
- 3.4 此外，檢討中亦探討了多項可能新措施，並以不同的可實行時期作為分類，其中包括：
- 短期措施：預期在2025年或以前見到成效；
 - 中期措施：可於下一次檢討期間（即2019年至2023年）再作考慮；
 - 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期間（2019年至2023年）以後實施的可行性；及
 - 其他：不可行、不具改善空氣質素效益或不符合是次檢討範圍

公眾諮詢

- 3.5 環保署除了與工作小組的持份者進行緊密會議外，為了凝聚社會共識，公眾參與和諮詢也是本檢討重要的一環。
- 3.6 在確定並審議了專家小組以及專題小組(見本文第 4.6 段)所提出的一系列可能新措施後，環保署在 2017 年 9 月至 10 月展開了為期五週的公眾參與活動，聽取公眾對新措施的意見。詳細內容請參閱本文第 4.9 段。
- 3.7 在完成空氣質素評估及確定收緊空氣質素指標的可能範圍後，環保署於 2019 年 3 月向環諮會和立法會環境事務委員會匯報檢討結果，並在同年 7 月至 10 月展開為期三個月的公眾諮詢，收集公眾對檢討結果的意見。詳細內容請參閱本文第 7.6 段和 7.7 段。

² 除了環境局和環保署作為主導的政府部門外，其他政府部門包括發展局、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。

4 檢討的主要結果

改善空氣質素的可能新措施

- 4.1 是次檢討共探討了 80 項可能新措施。其中 70 項是由能源與發電、陸路運輸和海上運輸三個專家小組提出，在考慮技術與運作上的可行性、業界需要及反應、成本效益、實施時間表及可能的公眾反應等因素後，就實施可能新措施的可實行性進行討論。
- 4.2 能源與發電專家小組審議了以下七個類別共 15 項可能新措施：
- (i) 建築物能源效益措施
 - (ii) 使用可再生能源
 - (iii) 發電燃料組合
 - (iv) 發電機組的操作
 - (v) 新太陽能技術
 - (vi) 使用生物燃料
 - (vii) 能源儲存
- 4.3 海上運輸專家小組審議了以下四個類別共 17 項可能新措施：
- (i) 使用清潔燃料
 - (ii) 技術性措施
 - (iii) 節省燃料、能源效益及港口管理
 - (iv) 其他措施
- 4.4 陸路運輸專家小組審議了以下八個類別共 38 項可能新措施：
- (i) 隧道的收費政策及模式
 - (ii) 車輛尾氣排放系統維修保養
 - (iii) 推動「行人友善」及「單車友善」環境
 - (iv) 推動低排放的交通模式
 - (v) 運用智能運輸系統
 - (vi) 土地及運輸基建規劃
 - (vii) 管理路面空間
 - (viii) 其他措施
- 4.5 在上述探討的可能新措施中，有 27 項被專家小組評定為短期措施，原因是這些措施已正在或已被有關部門考慮推行之列；另有四項被評定為中期措施，還有 13 項被評定為長期措施。其餘的 26 項措施被評定為不可行、不具改善空氣質素的效益或不符合是次檢討範圍(即「其他」)。
- 4.6 除上述三個專家小組所審議的可能新措施外，環保署透過與業界舉行專題小組會議，探討了管制其他空氣污染源的可能新措施（例如含有揮發性有機化合物（VOC）產品、非道路移動機械和民用航空等），合共提出了八項可能新措施，當中三項為短期措施。
- 4.7 此外，檢討考慮了行政長官在 2018 年施政報告宣布的兩項針對道路交通排放的新措施，分別是推行鼓勵與管制並行的計劃，分階段淘汰歐盟四期的柴油商業車，以及於 2020 年收緊新登記電單車廢氣排放標準至歐盟四期。兩項新措施預期可於 2025 年或之前見到成效。
- 4.8 上述新措施載於附件 A 至附件 D。新措施按照在執行上的可實行性分類總結於表 2。

表 2 可能新空氣質素改善措施總結

排放源	短期措施	中期措施	長期措施	其他	總計
能源與發電	11	-	1	3	15
海上運輸	2	2	5	8	17
陸路運輸	16 ¹	2	7	15	40 ²
非道路移動機械	1	1	-	1	3
煮食油煙	-	2	-	-	2
含VOC產品	2	-	-	-	2
民用航空	-	-	-	1	1
總計	32	7	13	28	80

註：

- i. 陸路運輸部分包括 2018 年施政報告宣布的兩項新短期措施
- ii. 陸路運輸部分包括兩項屬於短期及中期的措施，以及一項屬於短期、中期及長期的措施。這三項措施均列入短期措施。

公眾對可能新措施的意見

4.9 在工作小組和三個專家小組完成討論可能新措施後，環保署於 2017 年 9 月 11 日至 10 月 14 日展開為期五星期的公眾參與活動，及舉行兩場公眾論壇，收集公眾人士對改善空氣質素可能新措施的意見。環保署並設立專屬的網頁，收集公眾對可能新措施的意見³。在是次公眾參與活動中共接獲約 370 份書面回應，當中大多數的意見與專家小組所討論的可能新措施有關，如推廣使用可再生能源（能源與發電專家小組）、使用清潔燃料（海上運輸專家小組）及推動低排放的交通模式（陸路運輸專家小組）。至於其他未有在專家小組討論的意見，則主要與現行政策或已推行的措施有關，如加強車輛空轉引擎的執法、推廣使用電動車及擴大充電網絡和加強區域合作以改善空氣質素等。另外亦有部份意見與一般空氣質素管理及是次指標檢討的方法有關（如就工作小組委員的資格提出建議），唯它們與改善空氣質素的措施無直接關係。

空氣質素評估

推算空氣質素的依據

4.10 為評估實施新措施後空氣質素的改善情況及收緊指標的可行性，空氣科學與健康專家小組以及在小組下成立的減排估算和空氣質素模擬專責小組同意⁴以「大氣污染物在香港傳播」模型（PATH-2016）⁵和基於下列的假設，進行 2025 年本港的空氣質素評估。

香港

- 按照如常情景⁶推算2025年本港的基準排放量

³ 市民可就以下問題提出意見：

1. 對於檢討中討論的改善空氣質素的可能新措施，你有何意見？
2. 你對改善空氣質素的可能新措施有其他建議嗎？

⁴ 空氣科學與健康專家小組同意利用更新的 PATH-2016 進行空氣質素模擬評估（空氣科學與健康專家小組文件 AS&H1/2017 號附件 C 發出日期 2017 年 2 月 17 日），網址：

https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/tc_chi/environmentinhk/air/air_quality_objectives/files/Annex%20C%20to%20AS%26H%20Paper%201_2017%20%28Chi%29.pdf

⁵ 模型網絡的範圍為每格 1 公里 x 1 公里。

⁶ 評估以 2015 年作為基準年。根據政府已推行和已承諾的措施在 2020 年前的實施情況，以及香港特區政府與廣東省政府訂立的 2020 年減排目標（另見註腳 9），模擬 2020 年的空氣質素，以評估達致現行指標的情況，。

- 考慮了現行及已承諾實施的措施⁷、經工作小組和專家小組提出的15項⁸可量化減排成效的短期措施、以及於2018年施政報告中提出的兩項改善路邊空氣質素措施（見本文第4.7段）的減排成效

珠江三角洲（珠三角）地區

- 由於在檢討期間珠三角地區沒有正式的2020年後排放估算，評估採用了珠三角地區2020年的減排目標⁹作為2025年的排放量

珠三角以外中國內地地區

- 從其他官方途徑獲得的2020年內地在珠三角以外地區的排放量

4.11 空氣質素評估結果顯示，隨著推行現行的、已承諾的（見腳註 7）、和新推出的措施，2025 年本地的可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、二氧化氮和二氧化硫水平會持續改善，但臭氧濃度會略有上升¹⁰。2025 年評估結果見表 3。

表 3 2025 年空氣質素評估結果與 2015 年空氣質素監測結果的比對

空氣污染物	平均時間	現行空氣質素指標		2015 年空氣質素 ¹		2025 年空氣質素評估 ²	
		濃度 (微克/立方米)	每個監測站的容許超標次數	濃度 (微克/立方米)	各監測站中最高超標次數	濃度 (微克/立方米)	最高超標次數
可吸入懸浮粒子 (RSP/PM ₁₀)	1 年	50 (世衛 中期目標-2)	不適用	45	不適用	37	不適用
	24 小時	100 (世衛 中期目標-2)	9	110 (第十高)	18	90 (第十高)	6
微細懸浮粒子 (FSP/PM _{2.5})	1 年	35 (世衛 中期目標-1)	不適用	30	不適用	24	不適用
	24 小時	75 (世衛 中期目標-1)	9	78 (第十高)	11	72 (第十高)	8
二氧化氮	1 年	40 (世衛 《指引》)	不適用	64	不適用	67	不適用
	1 小時	200 (世衛 《指引》)	18	271 (第 19 高)	67	199 (第 19 高)	18

⁷ 現行及已承諾實施的措施包括推出鼓勵與管制並行的計劃，淘汰約 82,000 輛歐盟四期以前的柴油商業車，例如貨車、小型巴士及非專利巴士；在 2014 年 2 月後首次登記的柴油商業車設定 15 年的退役期限；自 2019 年 1 月起執行新法例，要求船隻在香港水域內必須使用低硫燃料，進一步減少船隻排放；透過《空氣污染管制條例》發出的《指明牌照分配排放限額技術備忘錄》，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）的排放上限。

⁸ 在工作小組和專家小組確認的 30 項短期措施中，15 項措施具有可量化的減排成效（包括九項能源與發電措施、兩項海上運輸措施、一項陸路運輸措施和三項由專題小組提出有關其他空氣污染源的措施）。這些措施可參考附件 A 至附件 D。

⁹ 香港特區政府與廣東省政府在 2012 年 11 月同意訂立珠三角地區直至 2020 年的減排計劃，以 2010 年為基準年，設定了四類主要空氣污染物，即二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子和 VOCs 於 2015 年的減排目標及 2020 年的減排幅度。兩地政府在 2017 年 12 月完成中期回顧研究，總結 2015 年達致減排目標的情況和確定 2020 年的減排目標。兩地政府正攜手研究 2020 年以後香港與廣東省的空氣污染物減排目標及空氣污染物水平。

¹⁰ 預計 2020 年至 2025 年的臭氧濃度會略有上升，主要是由於現行的及即將實施的管制措施（逐步淘汰柴油商業車和收緊車輛的排放標準等）令車輛的一氧化氮排放減少。這些措施可有效降低二氧化氮的濃度（它是影響公眾健康的主要污染物之一），但一氧化氮水平下降會減少對臭氧的消耗作用（即通過與一氧化氮反應而去除臭氧），令臭氧水平略有上升，尤其是在交通繁忙的地區。

空氣污染物	平均時間	現行空氣質素指標		2015 年空氣質素 ¹		2025 年空氣質素評估 ²	
		濃度 (微克/立方米)	每個監測站的容許超標次數	濃度 (微克/立方米)	各監測站中最高超標次數	濃度 (微克/立方米)	最高超標次數
二氧化硫	24 小時	125 (世衛中期目標-1)	3	58 (第四高)	0	26 (第四高)	0
臭氧	8 小時	160 (世衛中期目標)	9	182 (第十高)	24	216 (第十高)	30

註:

- 2015 年空氣質素是根據 12 個一般空氣質素監測站的監測數據。表中列出的數值是 12 個一般空氣質素監測站所錄得的最高濃度。
- 2025 年空氣質素評估結果是根據整個香港範圍的空氣質素模擬結果。表中列出的是香港範圍以內的最高濃度和最高超標次數。

5 空氣質素補充評估

- 在 2018 年 12 月的工作小組會議上，委員討論了評估結果和檢討建議。討論涉及量化改善空氣質素新措施的減排成效、新措施在實行性方面的重要性、健康和經濟影響評估的範圍是否充分和收緊指標的範圍。就以上議題，除個別的專家提出不同的看法外，大部分工作小組委員對檢討結果沒有異議。
- 工作小組接納有關收緊二氧化硫和微細懸浮粒子指標的結果（可參考下文第七節）。同時，工作小組建議對收緊二氧化硫和可吸入懸浮粒子的指標進行補充評估，以總結評估的結果。
- 根據補充評估結果，進一步確認可吸入懸浮粒子的 1 年和 24 小時的指標限值未能由世衛中期目標-2 收緊至中期目標-3。同時，在排放源主要來自本地的情況下（例如：發電廠、船舶和工業活動等），不能單純通過增加超標次數將二氧化硫的 24 小時指標收緊至世衛《指引》的最終指標。

6 健康與經濟影響評估

- 毫無疑問，改善空氣質素可帶來健康效益，例如減少早逝、住院、門診就診和直接醫療費用，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。評估空氣污染的健康和經濟影響有不同方法，各種方法都有其特定的假設和限制。經討論後，空氣科學與健康專家小組根據在小組下成立的健康和經濟影響評估專責小組的建議，同意¹¹採用由香港中文大學研製的評估工具¹²進行健康和經濟影響評估。

¹¹有關討論載於 2016 年 12 月 2 日空氣科學與健康小組文件 4/2016 和 2017 年 6 月 7 日空氣科學與健康小組文件 2/2017 之附件 C，網址：

https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/tc_chi/environmentinhk/air/air_quality_objectives/files/AS%26H%20Paper%204_2016%20%28Chi%29.pdf
https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/tc_chi/environmentinhk/air/air_quality_objectives/files/Anne%20C%20to%20AS%26H%20Paper%202_2017%20%28Chi%29.pdf（只提供英文版）

¹²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，於 2016 年完成。該工具是根據國際公認的方法，並採用本地的健康統計數據和空氣質素數據。長期和短期暴露於空氣污染之中與健康影響之間的關聯，是通過隊列研究、時間序列研究和統計模型所確定。發病率的估算採用了本地的濃度-反應函數。至於死亡率，由於缺乏本地濃度-反應函數，研究中採用了世衛建議的濃度-反應函數。為了評估空氣污染對健康的影響，研究將世衛《指引》的污染物濃度值作訂為參考水平，並假設污染物濃度水平低於世衛《指引》水平的健康影響為零。雖然低於此水平的污染物濃度仍可能具有健康影響，但低於世衛《指引》水平的濃度-反應函數的統計不確定性還要高出很多。

- 6.2 在進行因長期和短期暴露於空氣污染物（微細懸浮粒子、二氧化氮、二氧化硫和臭氧）而引起的死亡率和發病率（如呼吸系統疾病、心血管疾病和特殊病症如哮喘等）的評估時，健康影響的估算主要採用了評估工具的研究方法及健康影響選擇。而使用相對風險資料時，評估盡可能採用了本地數據，否則參考世衛或其他地方的資料。在估算健康影響的經濟效益時，我們以統計生命價值¹³的方法估算間接成本，但這是經濟影響評估中不確定性的重要來源。也有觀點認為，將貨幣價值附加到人體的健康或生命未必合適。因此，健康和經濟影響評估方法和結果僅供參考。
- 6.3 為估算 2015 年和 2025 年之間空氣質素變化對健康的影響，對特定健康影響（如住院、門診就診和死亡率）的濃度-反應函數¹⁴作出詳細的評估，並利用 2015 年健康影響的基線數據¹⁵和濃度-反應函數（盡量使用本地濃度-反應函數，不然會參考世衛建議的函數）來評估 2025 年預計改善空氣質素所帶來的健康效益。
- 6.4 根據 2025 年的空氣質素評估結果，與 2015 年相比，減低空氣污染物的長期接觸（按照微細懸浮粒子和二氧化氮的年均濃度估算），可減少大約 1,850 個早逝個案。至於減低空氣污染物的短期接觸（按照污染物 1 小時或 24 小時的濃度水平估算），特別是一小時二氧化氮濃度的改善，可減少大約 1,530 個住院病例（由醫院管理局負責運作的急症室）及節省 262,580 個門診個案（包括公立和私家醫生）。儘管如此，鑒於評估得出 2025 年臭氧濃度略有增加，由短期暴露於臭氧所引致的健康影響或會抵消部分其他空氣污染物帶來的健康效益¹⁶。健康效益總結見表 4。

表 4 2015 年（基準年份）至 2025 年（目標年份）因空氣質素變化所產生的健康效益

健康影響	空氣污染物				最大短期影響/ 總死亡人數 ¹	
	微細懸浮 粒子	二氧化氮	臭氧	二氧化硫		
短期健康影響：住院和門診就診的減少次數						
減少急症入院 次數	心血管疾病	92	704	不適用	25	1,528
	呼吸系統疾病	213	824	-25 ³	不適用	
	慢性阻塞性肺病 ²	158	686	-27 ³		
	哮喘	72	470	-17 ³		
減少就診次數 （上呼吸道感 染新症）	普通科門診就診	858	8,226	-293 ³	262,577	
	私家醫生就診	104,895	254,351	-7,921 ³		
長期健康影響：早逝的減少人數						
早逝人數 （短期暴露，所有年齡）	28	350	-3 ³	12	見註 4	
早逝人數 （長期暴露，30 歲或以上人士）	865	983	不適用	不適用	1,848	

註：

- “不適用”是指個別空氣污染物對健康影響的相對風險在統計上並不明顯或不存在，故未能評估其健康影響。
1. 為避免重複計算健康效益，不同空氣污染物的短期影響未有相加，而是取其中的最大值。
 2. 慢性阻塞性肺病、流感和肺炎是呼吸系統疾病的例子。哮喘是慢性阻塞性肺病的一類。慢性阻塞性肺病和哮喘（均屬於呼吸系統疾病）的單獨評估已完成。至於流感和肺炎，則因缺乏可靠的本地濃度-反應函數而沒有進行個別的評估。

¹³ 「統計生命價值」方法是指一個人（或社會）願意為挽救生命而花費的金額。它源於人們願意在死亡風險和財富之間做出的權衡。因此，它的價值在不同地區/國家之間有所不同。根據「統計生命價值」方法估算的因減少早逝所得的效益，僅供參考。

¹⁴ 為了評估與空氣污染相關的健康風險，流行病學研究會評估人體暴露在不同空氣污染物所引致不同健康影響，例如住院及早逝等相對風險。而相對風險是根據濃度-反應函數計算，是用於估計暴露在不同污染物水平與健康影響兩者的關係。

¹⁵ 死亡病例和發病率（如呼吸系統疾病和心血管疾病）等健康統計數字來自政府統計處和醫院管理局。

¹⁶ 根據估算，在 2025 年因臭氧濃度略有增加而造成的人院個案和門診個案分別為 30 宗和 8,210 宗。

3. 負值表示空氣污染物會產生負面影響。
4. 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。

6.5 至於 2015 年（基準年）至 2025 年（目標年）間，因空氣質素水平變化對健康影響所引致的經濟效益，在減少醫院入院和門診就診¹⁷所直接節省的費用估計約為九千六百萬港元，而減少生產力損失¹⁸所節省的費用估計約一億五千萬港元（見表 5）。根據統計生命價值的估算方法和估計的統計生命價值（約一千八百萬港元）¹⁹，從減少早逝（相當於約 1,850 個早逝人數）所帶來的經濟效益約為 330 億港元（見表 6）。所有計算均調整至 2017 年價值。

表 5 2025 年比較 2015 年因減少入院、就診及相關生產力損失所得的經濟效益

空氣污染物	節省的經濟成本（港元）			
	入院 ¹	就診 ²	生產力損失 ³	合計 ⁴
微細懸浮粒子	5,510,850	26,605,560	59,785,600	91,902,010
二氧化氮	28,848,240	67,248,320	150,004,400	246,100,960
二氧化硫	540,750	不適用	56,000	596,750
臭氧	-413,250 ⁵	-2,110,635 ⁵	-4,641,840 ⁵	-7,165,725 ⁵

註：

1. 入院的成本包括因心血管疾病和呼吸系統疾病到急症室求診及住院病床所牽涉的成本。
2. 門診就診的成本包括因上呼吸道感染新症而到公立或私家門診就診所牽涉的成本。
3. 由入院和門診就診所引致的生產力損失是按照住院時間的中位數（心血管疾病為四天，呼吸系統疾病為三天）和門診就診的一天病假所估算。生產力損失的估算只是粗略的估算，可因應不同的估算方法（例如不同的住院時間和不同的病假時間）而得出不同的結果，僅供參考。
4. 為避免重複計算經濟效益，不同空氣污染物的短期影響未有相加。各污染物中具最大成本效益者（即二氧化氮）為代表數字，並以**粗體**顯示。
5. 負值表示額外成本增加。

表 6 2025 年比較 2015 年因減少早逝所得的經濟效益

空氣污染物	節省的經濟成本（港元） ¹	
	因長期接觸空氣污染物導致的早逝 （以統計生命價值表示） ²	合計 ³
微細懸浮粒子	15,659,273,600	33,454,725,500
二氧化氮	17,795,451,900	

註：

1. 數據四捨五入至最接近的百位數。
2. 「統計生命價值」方法是指一個人（或社會）願意為挽救生命而花費的金額。它源於人們願意在死亡風險和財富之間所作出的權衡。因此，它的價值在不同地區 / 國家之間有所不同。根據「統計生命價值」方法估算的因減少早逝所得的收益，僅供參考。
3. 兩種污染物（即微細懸浮粒子和二氧化氮）的長期健康影響可以相加，原因是污染物的相互影響已被考慮。

7 評估結果和收緊空氣質素指標範圍

¹⁷ 到醫院管理局轄下急症室求診的心血管疾病和呼吸系統疾病有所減少，其節省的單位成本假設為 1,230 港元。到公立或私家門診就診的單位成本假設分別為 250 港元和 445 港元。上述費用均參照香港中文大學之研究，有關經濟估算則調整至 2017 年的價格。

¹⁸ 由入院和門診就診所引致的生產力損失是按照住院時間的中位數（心血管疾病為四天，呼吸系統疾病為三天）和門診就診的一天病假所估算。生產力損失的估算只是粗略的估算，可因應不同的估算方法（例如不同的住院時間和不同的病假時間）而得出不同的結果，估算僅供參考。

¹⁹ 估計的統計生命價值是以 2012 年歐洲世衛組織區域辦事處報告的統計生命價值（2,872,817 美元，作為上限）和世界銀行參考的中國統計生命價值（1,171,048 美元，作為下限）的平均值。這些價值再根據 2017 年的綜合消費物價指數價格，調整至約 18,103,200 港元。

空氣質素評估結果

- 7.1 由於空氣質素指標中的二氧化氮、二氧化硫（10 分鐘）、一氧化碳和鉛的指標已訂立在世衛《指引》最終指標的最嚴格水平，本評估的重點為現時仍訂定在世衛《指引》中期目標的可吸入懸浮粒子、微細懸浮粒子、二氧化硫（24 小時）和臭氧指標。
- 7.2 2025 年空氣質素評估結果（包括補充評估）顯示，香港大部分地區的可吸入懸浮粒子和臭氧的濃度水平未能符合世衛《指引》的下一個更嚴格的水平，即如表 7 所列的可吸入懸浮粒子（1 年和 24 小時）世衛中期目標-3 和臭氧世衛《指引》最終指標。

表 7 2025 年空氣質素評估結果與更嚴格的可吸入懸浮粒子和臭氧指標的比較

空氣污染物	平均時間	現行香港空氣質素指標		下一級別世衛《指引》的標準（微克/立方米）	2025 年空氣質素評估結果 ⁱ	
		濃度（微克/立方米）	每個監測站的容許超標次數		濃度（微克/立方米）	下一級別指標的最高超標次數
可吸入懸浮粒子	1 年	50 (世衛中期目標-2)	不適用	30 (中期目標-3)	37	不適用
	24 小時	100 (世衛中期目標-2)	9	75 (中期目標-3)	90 (第十高)	22
臭氧	8 小時	160 (世衛中期目標)	9	100 (《指引》)	216 (第十高)	113

註：

i. 2025 年空氣質素評估結果是根據整個香港範圍的空氣質素模擬結果。表中列出的是香港範圍以內的最大濃度和最高超標次數。

- 7.3 同時，空氣質素評估結果顯示，2025 年二氧化硫（24 小時）濃度水平可以符合更嚴格的指標，即世衛中期目標-2（50 微克/立方米）（見表 8），而現有容許超標次數（三次）可維持不變。

表 8 2025 年空氣質素評估結果與更嚴格的二氧化硫指標的比較

空氣污染物	平均時間	現行香港空氣質素指標		下一級別世衛《指引》的標準（微克/立方米）	2025 年空氣質素評估結果 ⁱ	
		濃度（微克/立方米）	每個監測站的容許超標次數		濃度（微克/立方米）	下一級別指標的最高超標次數
二氧化硫	24 小時	125 (世衛中期目標-1)	3	50 (世衛中期目標-2)	26 (第四高)	無

註：

i. 2025 年空氣質素評估結果是根據整個香港範圍的空氣質素模擬結果。表中列出的是香港範圍以內的最大濃度和最高超標次數。

7.4 空氣質素評估結果亦顯示，2025 年微細懸浮粒子的年均濃度可能符合更嚴格的世衛中期目標-2（25 微克/立方米）。至於微細懸浮粒子 24 小時空氣質素指標，如果因考慮到未能控制的因素而調整容許超標次數（由現有的 9 次調整至約 35 次²⁰，見表 9），則可能符合更嚴格的世衛中期目標-2（50 微克/立方米）。

表 9 2025 年空氣質素評估結果與更嚴格的微細懸浮粒子指標的比較

空氣 污染物	平均時間	現行香港空氣質素指標		下一級別世衛 《指引》的標準 (微克/立方米)	2025 年空氣質素評估結果 ⁱ		
		濃度 (微克/立方 米)	每個監測 站的容許 超標次數		濃度 (微克/立方米)		下一級別指標 的最高超標次 數
微細懸 浮粒子	1 年	35 (世衛 中期目標-1)	不適用	25 (世衛 中期目標-2)	24 ⁱⁱ		不適用
	24 小時	75 (世衛 中期目標-1)	9	50 (世衛 中期目標-2)	72 (第十高)	47 (第 36 高)	33 ⁱⁱⁱ

註：

- i. 2025 年空氣質素評估結果是根據整個香港範圍的空氣質素模擬結果。表中列出的是香港範圍以內的最大濃度和最高超標次數。
- ii. 空氣質素評估結果顯示在香港和深圳邊境附近的小面積範圍的微細懸浮粒子年均濃度可達到 24 微克/立方米。
- iii. 建議將容許超標次數調整至 35 次以消除未能控制的因素（如極端天氣狀況）和模擬的不確定性。

收緊指標的建議

7.5 基於空氣質素評估結果，有關收緊指標的範圍建議如下：

- (a) 可吸入懸浮粒子和臭氧的指標未有收緊的空間；
- (b) 二氧化硫的24小時指標可以從現行的世衛中期目標-1（125微克/立方米）收緊至世衛中期目標-2（50微克/立方米），並維持容許超標次數（三次）不變；
- (c) 微細懸浮粒子的1年指標可以從現行的世衛中期目標-1（35微克/立方米）收緊至世衛中期目標-2（25微克/立方米）；及
- (d) 微細懸浮粒子的24小時指標可以從現行的世衛中期目標-1（75微克/立方米）收緊至世衛中期目標-2（50微克/立方米），同時將容許超標次數從現行的9次調整為35次。

表 10 建議的空氣質素指標和世衛《指引》

污染物	平均時間	世界衛生組織《空氣質素指引》				容許 超標 次數
		中期目標-1 (微克/立方米)	中期目標-2 (微 克/立方米)	中期目標-3 (微克/立方米)	最終指標 (微克/立方米)	
可吸入懸浮粒子 (RSP/PM ₁₀)	1年	70	50	30	20	不適用
	24小時	150	100	75	50	9
微細懸浮粒子 (FSP/PM _{2.5})	1年	35	25	15	10	不適用
	24小時	75	50	37.5	25	9 35

²⁰ 粒子（包括微細懸浮粒子）濃度升高可歸因於不可控制的因素，包括不利氣象條件或區域性空氣污染的影響。在制定具法律效力的空氣質素指標時，設定適當的容許超標次數，可以避免因不可控制的情況而導致超標，這是符合世衛《指引》第 8 章的做法。根據空氣質素的模擬結果，微細懸浮粒子超出世衛中期目標-2 的次數為 33 次。當考慮模擬的不確定性，將最大容許超標次數設定為 35 次是較為務實的做法。

污染物	平均時間	世界衛生組織《空氣質素指引》				容許超標次數
		中期目標-1 (微克/立方米)	中期目標-2 (微克/立方米)	中期目標-3 (微克/立方米)	最終指標 (微克/立方米)	
二氧化氮 (NO ₂)	1年	-	-	-	40	不適用
	1小時	-	-	-	200	18
二氧化硫 (SO ₂)	10分鐘	-	-	-	500	3
	24小時	125	50	-	20	3
一氧化碳 (CO)	1小時	-	-	-	30,000	0
	8小時	-	-	-	10,000	0
臭氧 (O ₃)	8小時	160	-	-	100	9
鉛 (Pb)	1年	-	-	-	0.5	不適用

註:

XX 綠色方格為自 2014 年 1 月 1 日生效的空氣質素指標

XX 橙色方格為建議的空氣質素指標及容許超標次數

公眾對收緊空氣質素指標的範圍的意見

7.6 環保署於 2019 年 3 月向環諮會和立法會環境事務委員會匯報收緊指標的範圍，並於 2019 年 7 月至 10 月展開為期三個月的公眾諮詢，以收集公眾意見。期間舉行了兩場公眾諮詢論壇和兩場持份者諮詢論壇，並與專業團體，一個商會和一個關注團體進行詳細的意見交流。

7.7 環保署為公眾諮詢設立了一個網頁，備有諮詢文件和網上意見收集表格，方便意見收集。諮詢期間共接獲 282 份書面意見，包括 246 份意見收集表格和 36 份書面意見。公眾對擬議收緊指標的主要意見歸納如下：

- a. 大部份的回覆均認同政府應跟隨世衛《指引》的建議，持續探討改善空氣質素的新措施，同時平衡社會的發展，以循序漸進的方式逐步收緊空氣質素指標至世衛《指引》的最終指標；
- b. 公眾未有就建議收緊二氧化硫的 24 小時指標和微細懸浮粒子的 1 年指標提出反對；及
- c. 略多於半數的回應對建議收緊的空氣質素指標（包括微細懸浮粒子的 24 小時指標）表示理解或無意見。另有意見明確支持將微細懸浮粒子的 24 小時指標的容許超標次數調整至 35 次，同時收緊濃度限值。但約有四分之一的書面意見對調整容許超標次數至 35 次表示反對或有所保留。

8 更新指標的影響和檢討工作的改進建議

- 8.1 空氣質素指標是管理香港空氣質素的標準，也是《環境影響評估條例》(第 499 章)(《環評條例》)審批指定工程項目中空氣質素評估的基準。根據《環評條例》，環保署署長在審批環境影響評估(環評)報告及發出的環境許可證時，必須按當時生效的指標作出決定。當新指標生效時，或會對按照現行指標獲發出環境許可證，並正在進行中的工程項目構成若干限制。若這些工程項目的範圍須要修改以致要申請更改環境許可證，如採用新指標為審批準則，可能需要大幅改動項目的原有設計，對工程成本及進度會構成影響。
- 8.2 考慮到獲發環境許可證的指定項目在規管上應有的確定性，以及確保環評系統作為一個恆常機制的完整性，環境局和環保署可以考慮提供 36 個月的過渡期，與在 2014 年 1 月 1 日實施現行指標時的做法一樣。
- 8.3 由於檢討空氣質素指標是一個持續進行的工作，政府可考慮以下建議以完善日後的檢討：
- 收集最新發佈或官方的排放數據/清單以評估空氣質素；
 - 可考慮評估更多已確定由空氣污染所引致的健康影響（例如：透過評估其他疾病的健康影響及其相關的經濟收益（例如：流行性感冒和肺炎）以表達改善空氣質素的效益）；及
 - 因應空氣質素改善措施的性質，可擴展工作小組的委員至其他相關專業團體、業界代表等。

9 總結

- 9.1 環保署成立了工作小組，廣泛邀請與陸路運輸、海上運輸、能源等相關的業界代表、空氣科學家和學者、專業團體、環保組織等代表，在考慮不同時間範圍上，實施新空氣質素改善措施的可行性，與及在空氣質素評估、健康及經濟影響的方法和工具徵詢委員的意見。
- 9.2 本檢討利用了最佳的排放和氣象數據、空氣質素模型（即PATH-2016）和健康及經濟影響評估工具以評估2025年的空氣質素改善情況、相關的健康效益以及收緊指標的範圍。
- 9.3 經考慮在為期三個月的公眾諮詢所收集的意見及其他因素後，建議政府可考慮透過修訂《條例》以收緊三項指標，包括二氧化硫的24小時指標和微細懸浮粒子的1年及24小時指標，由世衛中期目標-1收緊至中期目標-2的水平。

附件 A

改善空氣質素的可能新措施 - 能源與發電

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	能源與發電專家小組的審議	實施可行性
A. 建築物能源效益措施			
A1. 鼓勵商界和非政府機構（例如大學及醫院）的持份者採用电需求管理措施*	<ul style="list-style-type: none"> - 現有的用电需求管理措施 - 實用电需求管理措施的未來路向，例如爭取持份者支持 	<p>政府已建立與建築環境相關的持份者對話平臺，探討推廣綠色建築的方法，以及節能目標和措施。迄今，成果令人鼓舞。這是一項現行措施。</p> <p><i>[更新資料：政府推行的《香港都市節能藍圖 2015~2025+》已包括這措施，並訂定 2025 年把香港的能源強度水準減少 40% 的目標(以 2005 年為基準年)。實現該目標需要社會共同參與。為此，政府已按「4Ts」框架建構建築環境相關的持份者對話平台(即訂立目標(Target)、制訂時間表(Timeline)、開放透明(Transparency)、共同參與(Together))，探討推廣綠色建築的方法，以及探索節能目標和措施。根據 2017 年 4 月 25 日簽署的 2018 年後實施的《管制計劃協議》，會向電力公司提供誘因以推行相關計劃。]</i></p>	短期
A2. 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*	同上	同上。	短期
A3. 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	同上	<p>這項擬議措施落實與否將取決於是否可以把先進電量測計基礎設施(智能電錶或AMI[^])技術成功引入香港。這將取決於兩電的試驗計劃結果以及AMI發展方案，以及政府就有關方案的可行性和對電價影響的評估。由於香港AMI技術的發展仍處於起步階段，政府和電力公司須就該技術在香港的應用進行更深入的研究和測試。</p> <p>[^]AMI 代表 Advanced Metering Infrastructure 或稱 smart meters</p> <p><i>[更新資料：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，最終可推前為短期措施。]</i></p>	短期
B. 使用可再生能源			
B1. 鼓勵或提供誘因促使私人企業發展分散式可再生能源發電*	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾感觀及接受程度 - 資本成本及回本期 - 可再生能源系統所需空間 - 視覺影響，例如眩光及美觀考慮 	<p>政府將繼續致力促進私營機構發展分散式可再生能源發電系統，例如研究引入回購電價和可再生能源證書計劃。措施的相關工作已經開展。</p> <p><i>[更新資料：兩電分別於 2018 年 10 月和 2019 年 1 月推出上網電價計劃，向機構和公眾提供誘因以鼓勵投資可再生能源。兩電亦於 2019 年 1 月推出了可再生能源證書計劃。機構和公眾可以通過購買可再生能源證書來表達對可再生能源的支持。]</i></p>	短期
B2. 促進分散式可再生能源發電系統接駁電網*	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾感觀及接受程度 - 接駁電網的安排 	政府將繼續探討新的措施致力促進分佈式可再生能源發電系統接駁電網，例如研究引入回購電價和可再生能源證書計劃。措施的相關工作已經開展。	短期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	能源與發電專家小組的審議	實施可行性
		[更新資料: 兩電分別於 2018 年 10 月和 2019 年 1 月推出上網電價計劃, 向機構和公眾提供誘因以鼓勵投資可再生能源。電力公司亦於 2019 年 1 月推出了可再生能源證書計劃。機構和公眾可以通過購買可再生能源證書以支持發展可再生能源。]	
B3. 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, 在處置廢物的同時回收能源供地區使用*	<ul style="list-style-type: none"> - 可供發展設施的土地 - 土地用途是否合適 - 在市區和高樓林立的環境進行選址 - 公眾感觀及接受程度 - 環保表現 - 健康、安全及災害方面的關注 - 成本效益 	政府正致力推動轉化廢物為可再生能源。預計到 2024 年, 由多個已經落成或正在計劃中的轉廢為能設施所產生的可再生能源比例, 約佔總電力需求的 1%。為應對未來廢物管理的需求, 政府已展開研究, 規劃直至 2041 年所需的未來廢物管理及轉運設施。研究的主要目的之一, 是評估是否有需要設立更多轉廢為能的設施, 以應付未來的廢物管理需求。措施的相關工作已經展開並正在進行中。	短期
B4. 增加使用風力和太陽能發電*	<ul style="list-style-type: none"> - 合適的土地和自然資源 - 對成本和電費的影響 	政府致力在來年推廣更大規模地採用發展成熟且商業上可行的可再生能源技術, 包括風力、太陽能和轉廢為能。但必須指出, 增加可再生能源在發電燃料組合中所佔的比例, 消費者會需要支付較高的電費。措施的相關工作已經展開。	短期
C. 發電燃料組合			
C1. 以燃氣機組取代燃煤機組*	<ul style="list-style-type: none"> - 現行能源政策下的未來燃料組合 	政府已宣佈, 為達致於 2030 年將碳排放量降低 65-70% 的目標, 香港會於未來十年逐步淘汰已屆退休年期的燃煤發電機組, 並以燃氣發電機組或使用非化石燃料的發電設施取代。政府已逐步推展這項措施。	短期
C2. 考慮由內地輸入更多核電	<ul style="list-style-type: none"> - 現行能源政策下的未來燃料組合 	鑑於 2014 年未來發電燃料組合公眾諮詢活動中就使用核能收集到不同意見, 目前的安排是在 2020 年維持現時輸入的核能至佔燃料組合約 25% 已平衡各方意見。政府在制定未來的燃料組合計劃 (包括核電的比例) 時, 會考慮環境效益、公眾接納程度、對電價的影響和未來電力需求等因素。	其他
D. 發電機組的操作			
D1. 提升燃氣機組的燃燒器, 以改善燃料效益和排放表現*	<ul style="list-style-type: none"> - 對成本的影響 - 燃料效率和排放表現方面的技術改進 - 現有燃氣機組的預計使用年限 	政府一直與電力公司探討提升現有的燃氣發電機組, 以改善燃油效率和排放表現。措施的相關工作已經展開並正在進行中。	短期
D2. 檢討燃氣發電機組的運作模式, 以尋找進一步的減排潛力	<ul style="list-style-type: none"> - 必須按《空氣污染管制條例》的規定 - 為應付電力需求而出現的運作限制 - 對成本和電費的影響 	電力公司須盡量使用現有燃氣機組發電, 以符合《技術備忘錄》訂立的排放限額和其他環保目標。鑑於技術和運作方面的限制, 進一步增加燃氣機組的運作以減少發電廠的排放的空間有限。	短期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	能源與發電專家小組的審議	實施可行性
E. 新太陽能技術			
E1. 探討「太陽能道路」概念，藉此推廣使用太陽能	<ul style="list-style-type: none"> - 道路安全 - 可行性 - 技術成熟程度 - 資金及保養成本 - 保養及耐用程度 - 能源產量 - 外觀 	考慮到太陽能道路技術現時尚未成熟，而且在如香港般擁擠的環境中應用會受到一些技術限制，專家小組認為於今次檢討空氣質素指標所考慮的年期內實施這措施並不可行。	其他
F. 使用生物燃料			
F1. 研究把玉米芯、廢木卡板等(生物材料)廢料用作燃料*	<ul style="list-style-type: none"> - 使用生物質燃料的先例 - 環保性能 - 成本影響 - 適應現有燃燒設備和是否有商業工廠使用生物質燃料及其規模 - 生物質的供應 - 對生物質進行預處理的要求 - 社區接受程度 	在香港，除了都市固體廢物具有作為生物材料的潛力外，其他生物材料的供應有限。政府的廢物管理工作計劃中，已涵蓋多項轉廢為能的設施，包括污泥處理設施、第一期綜合廢物管理設施，以及一系列的有機資源回收中心，以獲取都市固體廢物中的生物能源並轉化為電力。預計到 2024 年初，由多個已經落成或正在計劃中的轉廢為能設施所產生的電力，可佔總電力需求約 1%。措施的相關工作已經開展並正在進行中。	短期
G. 能源儲存			
G1. 研究以電動車作為電網的電力儲存裝置的可行性	<ul style="list-style-type: none"> - 修改電動車充電系統的成本影響 - 技術和安全方面的考慮，特別是電動車主對電網穩定性的影響 - 充電設施的選址和安全保護 - 電動汽車電池的使用壽命影響 	鑑於目前電動車接連電網的技術僅在實驗階段，而且一些技術問題仍有待解決，例如：頻繁的充電和放電會導致電動車電池的壽命縮短。專家小組認為於今次檢討空氣質素指標所考慮的年期內實施這措施並不可行。此外，香港電動車的數量相對較少，不足以實施此技術。	其他
G2. 研究使用舊電動車電池作為電網的電力儲存系統	<ul style="list-style-type: none"> - 電動汽車電池的使用壽命 - 存放住房動車電池的空間要求 - 技術考慮 - 對電網穩定性的影響 	由於使用舊電動車電池作為電網儲備的技術目前仍在實驗階段，專家小組認為於今次檢討空氣質素指標所考慮的年期內實施這措施並不可行。不過，當技術發展成熟並且香港有更多電動車和退役電池時，擬議的電力儲存系統可能適用於發電廠。因此，建議政府和電力公司繼續留意相關發展，考慮適時進行測試。	長期

備註：*這些是具有可量化的減排成果的短期措施。

附件 B

改善空氣質素的可能新措施 - 海上運輸

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	海上運輸專家小組的審議	實施可行性
A. 使用清潔燃料			
A1. 研究於船隻上使用液化天然氣	<ul style="list-style-type: none"> - 國際上使用清潔燃料的趨勢及監管條例的發展 - 船隻應用相關技術的成熟程度 - 市場上相關船隻的供應 - 供應燃料的設施 - 燃料的供應 - 對成本的影響 - 安全考慮 	<p>香港要具備供應液化天然氣的能力不單與空氣質素有關，香港設置液化天然氣供應設施可促進船隻特別是本地船和內河船使用液化天然氣作為燃料，在內地正發展使用液化天然氣船隻的情況下，具備該能力亦與提升本港港口長遠的競爭力有關。儘管香港對液化天然氣供應設施的需求並不迫切，業界也同意在船隻使用液化天然氣是國際趨勢，若香港設有液化天然氣供應設施，或會有更多包括貨櫃船和郵輪在內的液化天然氣船隻被調派到珠三角地區。因此，政府應釐清在船隻上使用液化天然氣的技術要求及相關安全規例，為廣泛使用液化天然氣船隻作好準備。此外，政府亦應密切留意相關發展，為香港發展液化天然氣供應設施預先作規劃。具備使用及供應液化天然所須的專業技術，以及供不同界別共用液化天然氣供應設施的可能性(如用於發電廠和船舶的液化天然氣供應)，亦值得考慮。此外，由於珠三角地區的港口正在發展液化天然氣供應設施，政府應探討與珠三角地區合作的可能性，在適當時間發展液化天然氣供應設施。</p>	長期
A2. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 國際上使用清潔燃料的趨勢及監管條例的發展 - 船隻應用相關技術的成熟程度 - 市場上相關船隻的供應 - 供應燃料的設施 - 燃料的供應 - 對成本的影響 - 安全考慮 	<p>使用燃料電池、液化石油氣、甲醇、核能及再生能源作為船用燃料受到不同的技術及商業因素所限，使這些燃料不適合應用於商業航運上。生物燃料及壓縮天然氣在技術上可能適合用於本地船隻，但仍受限於缺乏所需的燃料供應設施及供應鏈網絡以確保燃料有穩定的供應。由於在商業航運上使用這類替代燃料並不是國際間發展清潔船用燃料的焦點所在，在可見的將來，使用這類替代燃料作為船用燃料缺乏商業上的可行性。政府應密切注視相關的技術發展，在適當時候重新審視它們在航運上廣泛應用的潛力。</p>	長期
A3. 研究使用混能、柴油電力和電動船	<ul style="list-style-type: none"> - 國際上使用清潔燃料的趨勢及監管條例的發展(如電動船的電池發展) - 船隻應用相關技術的成熟程度 - 市場上相關船隻的供應 - 供應燃料的設施 - 燃料的供應 - 對成本的影響 - 安全考慮 	<p>由於柴油電力船的技術成熟、購買或改裝柴油電力船的成本較低以及運作上的限制不多，它們普遍為航運業界所接受。如船隻有特定的操作模式和動力要求，更能發揮柴油電力推進系統的能源效益。例如郵輪提供的酒店式服務需要龐大的動力，因此能有效地使用柴油電力技術。本港船隻在使用柴油電力技術方面的數據有限。一艘透過「綠色運輸試驗基金」資助安裝的柴油電力推進系統的渡輪已於 2016 年底前開始試驗，可提供本地試驗數據。然而，大部份本地船隻的運作模式並沒有特定的操作模式和動力要求，有關數據未必代表主流實際情況。</p> <p>海外有少量使用混能及電動船的成功例子，唯使用混能及電動船的成本高昂，並有運作上的限制，如須於船上放置大而重的電池、限於短程慢速船隻上使用、及須使用岸電設施為電動船充電等。</p> <p>柴油電力船、混能船及電動船預期不會在短期內大規模應用於本地航運上。政府應繼續密切留意混能船、柴油電力船及電動船的技術發展以應用於本地船隻上。建議</p>	長期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	海上運輸專家小組的審議	實施可行性
A4. 遠洋船停泊時須使用含硫量上限不超過 0.1%的船用柴油*	<ul style="list-style-type: none"> - 使用低硫燃料的國際趨勢及區域情況 - 燃料的供應 - 對成本的影響 - 業界反應 - 對港口競爭力的影響 	<p>本地船隻營辦商可向「綠色運輸試驗基金」申請資助，為其船隻使用這些技術進行測試。政府應繼續留意混能船、柴油電力船及電動船技術發展以應用於本地船隻上。</p> <p>若能確定含硫量不超過 0.1%的船用柴油在亞洲區內有足夠的供應，限制遠洋船於香港停泊時使用這些低硫船用柴油屬短期內技術上可行的措施。政府會就這些燃料在亞洲區內的供應情況進一步諮詢業界意見。然而，更大的問題是使用較昂貴的低硫柴油對遠洋船營辦商造成的額外運作成本，將會對港口競爭力造成負面影響。為減少這些影響，建議措施應配合其他鄰近競爭港口的實施計劃，特別是珠三角地區的港口。政府應密切留意珠三角船舶排放控制區的發展，特別是會否於 2019 年年底決定將燃料含硫量上限進一步收緊至 0.1%。由 2019 年 1 月開始，珠三角船舶排放控制區內的船隻須使用低硫船用燃料(含硫量不高於 0.5%)。國家交通運輸部亦會於 2019 年年底決定是否進一步收緊珠三角船舶排放控制區的燃料含硫量上限至 0.1%。政府會著手確定在亞洲內 0.1%含硫量的船用燃料供應是否足夠，及評估措施對業界的影響，以期盡早推行建議措施。</p> <p><i>[更新資料: 珠江三角洲水域的船舶排放控制區設立於 2019 年 1 月，強制控制區內的船舶使用低硫燃料(含硫量不高於 0.5%)。在香港，《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低硫燃料(含硫量不高於 0.5%)。為免削弱港口競爭力，燃料含硫量的規管措施應在區域層面推行。政府會密切留意相關發展。]</i></p>	短期
A5. 本地船隻泊岸時使用岸上的電力*	<ul style="list-style-type: none"> - 接駁電力系統的基礎設施及相關配套 - 可接駁電力系統的船隻和普及程度 - 運作及保養的需要及成本 - 業界反應 	<p>建議措施的主要目的是從本地電網提供電力予本地船隻，以滿足它們在非運作期間泊岸或維修保養時的電力需求。部份本地船隻營辦商已從岸上取電供其船隻上的電器設備使用。本地船隻營辦商普遍歡迎電力公司於渡輪碼頭安裝固定的電力供應裝置供本地船於泊岸時使用，以減少船隻開動輔助引擎或發電機的需要，從而減省燃料成本及維修保養的需要。在現行情況，若本地船隻營辦商能滿足電力公司和相關部門對空間、安全及運作要求等條件，可向電力公司申請於碼頭安裝電力供應裝置予他們使用。本地船隻營辦商已能執行有關措施。</p>	短期
A6. 內河船在碼頭停泊時使用岸電	<ul style="list-style-type: none"> - 岸電系統的基礎設施及相關配套 - 可使用岸電的船隻的供應和普及程度 - 運作及保養的需要及成本 - 業界反應 	<p>可供內河船停泊的葵青貨櫃碼頭及屯門內河貨櫃碼頭均由私營機構營運。是否採納使用岸電系統取決於岸電會否成為主流並值得碼頭營辦商進行投資。然而，貨櫃碼頭及內河船營辦商均認為建議措施會對他們的運作造成限制。另外，碼頭亦無足夠地方容納岸電所需的基礎建設及設施。碼頭的有限空間及內河船的運作模式，即於碼頭短時間的繫泊及運作流轉，會令內河船使用岸電系統變得不可行。專家小組認為這措施並不可行。</p>	其他
A7(a) 遠洋船停泊在郵輪碼頭時使用岸電	<ul style="list-style-type: none"> - 岸電系統的基礎設施及相關配套 - 可使用岸電的船隻的供應和普及程度 - 運作及保養的需要及成本 	<p>大多數提供岸電予郵輪使用的碼頭均位於北美和北歐，亞太地區內可使用岸電的郵輪數量預計在不久將來不會大幅增加。儘管如此，一些珠三角地區的城市正發展其郵輪碼頭。它們計劃在郵輪碼頭設置岸電設施，並打算提供大幅度的電費補貼，以鼓勵郵輪使用岸電。鑑於有關發展，郵輪公司或考慮將旗下可使用岸電的郵輪調派到珠三角地區。郵輪泊岸時的電力需求頗高，而且其停泊時間可達 12 小時或以上。</p>	長期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	海上運輸專家小組的審議	實施可行性
	- 業界反應	使用岸電可將其排放減至最低，從而減輕對附近地區造成的影響。因此，政府應繼續密切留意國際及區域間郵輪使用岸電的發展情況，確保在適當時間就推動郵輪使用岸電採取行動。	
A7(b) 遠洋船停泊在貨櫃碼頭時使用岸電	同上	葵青貨櫃碼頭由私營機構營運。是否採納使用岸電系統取決於岸電會否成為主流並值得貨櫃碼頭營辦商進行投資。在缺乏一套統一的岸電標準，岸電系統供應的電力未必與遠洋船上的電力系統相配。另外，貨櫃碼頭並無足夠地方容納岸電系統所需的基建及設施。由於地方有限，這些限制難以克服。專家小組認為這措施並不可行。	其他
B. 技術性措施			
B1. 為本地船隻舷外引擎訂立排放標準	- 國際上監管條例的發展 - 技術成熟程度及使用趨勢 - 對成本的影響 - 於其他本地船隻的應用 - 業界反應	在小型船隻如舢舨及遊樂船上使用低排放的二衝程汽油舷外引擎和四衝程汽油舷外引擎技術上屬可行。香港的舷外引擎主要供應商及官方經銷商有出售不同馬力及符合加州空氣資源局 2 星或 3 星排放標準的低排放(直接燃油噴注)二衝程汽油舷外引擎或四衝程汽油舷外引擎。儘管如此，政府需要就使用低排放舷外引擎充分諮詢相關業界，以確定執行建議措施的可行性。政府在推展有關措施前，會充分諮詢業界對措施的關注和意見。	中期
B2. 於本地船隻引擎上安裝排放消減器件(例如粒子過濾器)以減低粒子排放	- 安裝設施的技術可行性 - 國際上減少船隻粒子排放技術的趨勢及相關監管條例的發展 - 對成本的影響 - 保養方面的考慮 - 業界反應	在本地船隻上執行建議措施的可行性受到一系列技術限制及額外成本的影響，包括缺乏商業航運上應用相關技術的經驗、背壓增加及額外的燃料消耗、安裝空間不足、額外的投資及燃料成本等。鑑於以上限制，在本地船隻上採用建議措施的空間非常有限。然而，有興趣的本地船隻營辦商可向「綠色運輸試驗基金」申請資助，在其船隻上安裝柴油粒子過濾器，以測試其技術上的可行性及減排表現。預期在本地船隻上採用建議措施的空間非常有限。	其他
B3. 管制本地船隻引擎的氮氧化物排放	- 技術成熟程度及安裝設施的技術可行性 - 對成本的影響 - 業界反應 - 國際上減少船隻氮氧化物排放的趨勢及相關監管條例的發展	在本地船隻上使用這些氮氧化物消減措施受制於技術的不確定性、限制及額外的成本影響。因此，本地船隻上採用這些措施的空間非常有限。然而，有興趣的本地船隻營辦商可向「綠色運輸試驗基金」申請資助，在其船隻上安裝這些技術，以測試其可行性及減排表現。鑑於以上的限制，預期在本地船隻上採用建議措施的空間非常有限。	其他
C. 省燃料、能源效益及港口管理			
C1. 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	- 對港口競爭力的影響 - 船運業界的營運成本 - 訂立經濟誘因或抑制措施的基準	在經濟前景不明朗及可能削弱本港港口競爭力的情況下，航運業界認為提供經濟激勵比抑制措施較為可取。雖然如此，前往香港的遠洋船亦可能會前往珠三角地區的其他港口，要有效推行經濟激勵措施以鼓勵更多遠洋船營辦商調派環保船隻來香港，必須要與珠三角區內其他港口合作。業界建議政府應與遠洋船營辦商及其他持份者從區域層面上推行經濟激勵措施的最佳策略保持溝通。	中期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	海上運輸專家小組的審議	實施可行性
C2. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 港口發展的策略性規劃 - 海上交通方面的考慮 - 可行性 - 對貨櫃碼頭、內河碼頭及公眾貨物裝卸區運作的影響 	香港海運港口局已就優化港口運作效率的措施有廣泛討論。優化港口運作效率可能牽涉長遠的規劃，政府會密切留意香港海運港口局就優化港口運作效率的措施所進行的討論，並採納討論的結果以評估有關措施的減排潛力。	其他
C3. 遠洋船於香港水域內減速航行	<ul style="list-style-type: none"> - 對海上交通的影響 - 船運業界的營運成本 - 業界反應 	鑑於海上交通繁忙及航海安全的考慮，擴大現有航速限制區或進一步收緊其航速限制的空間有限。在香港水域以東的大鵬灣設立航速限制區的作用不大，原因是當該水域的領港員登船區預期在 2017 年投入運作後，前往或離開鹽田港的船隻會在大鵬灣內以 7-10 海里的慢速航行。而在香港東南部水域，遠洋船會以約 15-20 海里的較高速度作短時間航行，然而海事處及業界均對在該水域設立航速限制區的可行性有所保留，原因是他們認為在該水域設立航速限制區受制於多個因素，包括因大型船隻在慢速航行時操縱性能較低而引致的海上安全問題、對船隻引擎造成的不良影響、對過境遠洋船執法的難度、以及遠洋船只會短暫內通過香港東南部水域。因此，在香港東南部水域設立航速限制區並不可行。	其他
C4. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 提供資助以支持研究項目及試驗 - 提供足夠資源用以培訓航海方面的專門人才及工程人員、制訂最佳作業指引及設立獎項 - 船隻應用相關技術的成熟程度、成本影響、安全考慮、配套設施及技術支援 - 促使業界使用相關措施及檢討措施成效的機制 	本港現時有設立基金以資助本地船隻就使用節省燃料和能源效益措施進行學術研究及試驗。然而，本地船運業界和學術界合作為本地船隻更廣泛地使用節省燃料和能源效益措施所進行的研究並不普遍。政府應探討機會，促進本地船運業界和學術界合作，以推行這措施。	長期
D. 其他建議			
D1. 清理海面垃圾，使小型本地船隻運作更暢順	註:此項措施與改善空氣質素無直接關係，因此專家小組並無作進一步討論。	與改善空氣質素無直接關係，因此專家小組並無作進一步討論。	其他
D2. 政府加快審批新船的過程	同上	與改善空氣質素無直接關係，因此專家小組並無作進一步討論。	其他

備註：*這些是具有可量化的減排成果的短期措施。

附件 C

改善空氣質素的可能新措施 - 陸路運輸

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
A. 隧道的收費政策及模式;			
A1. 檢討隧道的收費政策及水準, 達至紓緩交通擠塞, 從而減少因隧道擠塞而造成的排放	<ul style="list-style-type: none"> - 政府與隧道專營公司的協議 - 附屬道路設施及其行車量涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 公眾的反應 	<p>政府一直以多管齊下的方式紓緩道路交通擠塞, 通過調整隧道的收費水準以合理分流車流量是改善擠塞的措施之一。運輸及房屋局已展開就三條過海隧道和三條連接九龍和新界的陸上隧道交通流量合理分佈的整體策略和可行方案顧問研究。政府將於2017-18 立法年度內把涵蓋六條隧道的收費調整建議提交立法會交通事務委員會討論。</p> <p><i>[更新資料: 政府於2018 年10 月就合理分佈三條過海隧道之交通流量公佈了隧道收費調整方案, 並於2018 年11 月16 日諮詢立法會交通事務委員會。]</i></p>	短期
A2. 考慮以全自動的收費系統取代現有系統	<ul style="list-style-type: none"> - 政府與隧道專營公司的協議 - 附屬道路設施及其行車量涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 隧道使用者的接受能力 	<p>運輸及房屋局認為, 隧道的交通擠塞源自部分的隧道行車量已飽和, 與收費系統模式沒有直接關係。</p> <p><i>[更新資料: 運輸署計劃於2020 年第三季起向車主派發車內感應器, 以配合2021 年年底將軍澳-藍田隧道(將藍隧道)通車時, 以不停車繳費系統繳付隧道費。運輸署亦計劃, 隨後分階段在其他政府收費隧道及道路推行不停車繳費系統, 並計劃於將藍隧道啟用後兩至三年內完成。]</i></p>	其他
B. 車輛尾氣排放系統維修保養			
B1. 建議使用功率機檢驗車輛尾氣排放	<ul style="list-style-type: none"> - 對空氣質素的好處 - 相關檢驗設施的配套 - 涉及的經濟成本效益 - 車主、維修業界及公眾的反應 - 實施所需的時間 	<p>現時實施的廢氣測試及管制計劃已針對柴油商業車的黑煙排放問題及缺乏妥善維修的汽油及石油氣車輛, 並已明顯地減少排放過量廢氣的車輛數目。現時只有少量的柴油商業車和汽油及石油氣車輛屬過量排放的車輛。減少排放過量廢氣的車輛, 已為路邊空氣質素帶來明顯的改善。路邊空氣中錄得的懸浮粒子及二氧化氮水準亦續步下降。若在年檢中強制加入功率機測試, 將大幅增加測試的時間及額外費用, 因此, 有關建議將會較難得到足夠的公眾支持。環保署應考慮繼續採取針對過量排放車輛的合適行動。此建議並不符合成本效益, 亦沒有充分的理據推行此措施。</p>	其他
B2. 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(或考慮以行車裡數作為檢驗準則)	<ul style="list-style-type: none"> - 車輛檢驗附屬設施及車輛檢驗中心的驗車量 - 車主、車輛維修業界及公眾的反應 - 相關海外經驗 - 涉及的經濟成本效益 	<p>私家車並不是路邊空氣污染的主要源頭。從遙測計劃所得的數據顯示, 排放過量廢氣的私家車僅佔被監察車輛總數不足1%, 而該些高排放私家車平均車齡約為13 年。除此之外, 對於車齡四至六年的私家車, 由於大部分組件通常仍處於製造商保養期內, 車輛性能一般仍然良好。因此, 現時只要求車齡超過六年的私家車須接受年檢的規定是合適及足夠的做法。現時沒有充分的理據把私家車的檢驗年期, 由車齡超過六年收緊至超過三年。此外, 政府會繼續宣傳車輛維修保養的重要性。</p>	其他
B3. 提供尾氣排放檢驗儀器, 供中小型維修業界租用	<ul style="list-style-type: none"> - 業界的需求及反應 - 業界的關注 - 技術可行性及成本效益 	<p>市場上已有維修業界能負擔的尾氣排放檢驗儀器(例如大部份車輛維修工場均已配備手提式的五種氣體分析儀及煙度測量器)。假若車輛維修工場需要功率機排放檢驗服務以協助診斷及維修柴油車, 市場上亦有提供相關的服務。市場上也出現了為配備新型引擎設計的車種而設的專門診斷服務。這些服務比租借尾氣排放檢驗儀器更有效幫助維修業界診斷車輛的排放問題。</p> <p>環保署會繼續與職業訓練局、維修業界及汽車製造商舉辦有關維修講座, 幫助業界掌握日新月異的技術, 並應對人手老化和熟手短缺的問題。</p>	其他

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
B4. 建立車輛尾氣排放系統的維修數據平臺	<ul style="list-style-type: none"> - 業界的需求及反應 - 技術及營運的可行性 - 成本效益及實施所需的時間 	引入歐盟六期排放標準後，車輛製造商須在收取合理的費用後，提供新型號車輛的維修和保養資訊。除此以外，環保署會繼續與職業訓練局、維修業界及汽車製造商合作，舉辦深受業界歡迎的講座及工作坊向業界分享汽車維修的經驗和資訊。	短期
B5. 加強宣傳車輛維修保養的重要性	<ul style="list-style-type: none"> - 司機和車主的反應 - 實施所需的時間 	政府會繼續加強宣傳車輛維修保養的重要性，令維修業界和車主理解妥善維修對減少車輛排放的好處。	短期
C. 推動「行人友善」及「單車友善」環境			
C1a. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 相關道路設施的配套及承受能力 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 技術可行性及對環境的影響 	專家小組知悉政府在推動步行方面的工作(例如:推行各種行人專用區計劃，由劃設全日行人專用區以至行人路擴闊工程、為一些連接公共交通設施的公共行人通道加設上蓋，以及建造行人天橋系統及上坡地區自動扶梯連接系統和升降機系統等)，並就此提出了一些建議。政府會繼續致力推動行人友善環境，減少市民使用機動交通工具作短途代步的需求。	短期至中期
C1b. 在新市鎮及新發展區推動「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	<ul style="list-style-type: none"> - 相關道路設施的配套及承受能力 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 技術可行性及對環境的影響 	實際上，擬議措施是在新市鎮和新發展區推行智能城市方案的一部分。一般而言，優化行人路接駁並沒有不能克服的問題和技術困難。然而，技術可行性和環境影響將會在規劃和詳細設計階段中作詳細探討。	長期
C2a. 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)	<ul style="list-style-type: none"> - 相關設施的配套及承受能力 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	專家小組知悉政府在推動單車友善方面的工作，並就此提出了一些建議。政府將繼續在現有新市鎮推動「單車友善」環境。一般而言，市區的交通十分繁忙，道路狹窄擠迫。路面的上落貨活動頻繁，且有許多車輛經過或須暫時停泊。基於道路安全的考慮，政府不鼓勵市民以單車作為市區內代步的交通工具。 [更新資料: 暫時無意提供公共運輸交匯處的泊車轉乘設施。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。]	短期至中期
C2b. 在新市鎮及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)	<ul style="list-style-type: none"> - 相關設施的配套及承受能力 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	實際上，擬議措施是在新市鎮和新發展區推行智能城市方案的一部分。一般而言，興建單車徑並沒有不能克服的問題和技術困難。然而，技術可行性和環境影響將會在規劃和詳細設計階段中作詳細探討。 [更新資料: 暫時無意提供公共運輸交匯處的泊車轉乘設施。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。]	長期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
C3. 在海濱用地建造單車與行人的共用空間	<ul style="list-style-type: none"> - 技術可行性 - 成本效益 - 實施時間表 - 公眾反應 	<p>參考行人與單車共用海濱區的海外成功例子，就香港的情況須作仔細研究。在規劃和詳細設計階段，必須進行技術可行性和環境影響評估，以及研究對《保護海港條例》的潛在影響。</p> <p>此外，由於單車和行人有不同的移動速度（行人約四公里/小時，單車平均 20 至 30 公里/小時）和模式，單車和行人共用空間因而存在道路安全問題。這項措施的可行性有待進一步研究。</p>	長期
C4. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 由於這措施與措施 C1(行人友善環境) 的理念相同，這項措施會與該措施一併評估。 	<p>這措施與措施 C1(行人友善環境) 的理念相同，這項措施會措施 C1 一併評估。</p> <p>[更新：資料：運輸署初步物色在中環及深水埗區內的部分路段或地點納入低速限制區試驗計劃。計劃旨在提升道路安全，特別是行人安全，以及改善行人環境。運輸署正研究試驗計劃的詳情，包括試驗地點的範圍，以期在 2019 年底前開始試驗]</p>	其他
D. 推動低排放的交通模式			
D1. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 技術、營運及財務的可行性 - 道路設施的配套 - 公共運輸業界的反應 - 公眾的接受程度 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>政府的長遠政策是在全港使用零排放的巴士。因此政府正資助專營巴士公司試驗單層電動巴士。現時市場上的單層電動巴士在技術上仍有一定的限制，以致在運作層面上不能全面取替現有的絕大部分的專營巴士。另外，專營巴士公司及乘客亦不會歡迎建議措施的轉乘電車或電動巴士的計劃。專營巴士公司近年推行的路線重組計劃及巴士轉乘的優惠計劃已有助紓緩繁忙路段的交通擠塞及減少路旁廢氣的排放。政府會繼續密切留意電動車的發展，一方面要加大建設相關配套設施的支援，另一方面也會鼓勵科技研究的發展，令市場早日出現適合本港營運模式的電動巴士。政府在制定相關政策時亦會考慮把推動電動巴士作為其中一個考慮因素，也不排除利用經濟誘因推動電動巴士的發展。由於道路面積不足，且電動巴士在本港尚未能廣泛使用，於繁忙路段以電車或電動巴士取代巴士服務並不可行。運輸署會繼續與專營巴士公司推動巴士路線重組，並鼓勵他們提供更多巴士轉乘優惠計劃，以減輕繁忙路段的交通擠塞及路邊廢氣排放。</p>	其他
D2. 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。	<ul style="list-style-type: none"> - 技術、營運及財務的可行性 - 配套設施 - 公共運輸業界的反應 - 公眾的接受程度 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>將傳統巴士/小巴更換為電動巴士/小巴可改善路邊空氣質素。政府的最終政策目標是全港使用零排放的巴士。現正進行的 36 輛電動巴士試驗有助評估它們在本地環境下的運作表現，以確立市場上是否有符合本地運作需求的型號。當市場上有合適的雙層電動巴士供應時，我們亦會鼓勵專營巴士公司試驗使用。政府會繼續鼓勵小巴營運商透過「綠色運輸試驗基金」試驗綠色創新的運輸技術。政府會密切留意電動車的技術發展及電動車市場的供應情況，並適時檢討推動電動車的策略及方法。</p> <p>專家小組建議政府採取更主動和積極措施，一方面要加大建設相關配套設施的支援，另一方面也要主動尋找推動電動巴士的方法，令市場早日出現適合本港營運模式的電動巴士。有委員建議政府首先要成立專家小組，與專營巴士營運商一起確認適合在本港環境使用的電動車輛及其相關配置，才進行測試，希望全面取替現有的專營巴士。</p>	長期
D3. 推動使用混合動力私家車	<ul style="list-style-type: none"> - 技術的可行性 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 	<p>雖然混合動力汽車的技術已發展成熟，耗油量亦較傳統汽車低，但它們仍有廢氣排放。另一方面，沒有廢氣排放的電動車技術已日漸成熟，相對混合動力汽車有更高的能源效率。因此，我們會優先推廣使用電動車。為了推動電動車，政府在 2009 年成立了一個</p>	其他

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
	- 實施所需的時間	由財政司司長領導的推廣電動車輛督導委員會，在推動使用電動車輛的策略和具體配合措施作出建議。其中措施包括，自 1994 年起豁免電動車的首次登記稅並會繼續至 2017 年 3 月 31 日。政府亦不斷擴展電動車的公共充電設施網絡，並向有興趣安裝充電設施的公眾提供技術支援。由於電動車技術已日漸成熟及沒有尾氣排放，推廣電動車較推廣混能動力車在改善空氣質素上有更大的益處。 [更新：資料：政府會繼續為電動私家車提供首次登記稅寬減直至 2021 年 3 月 31 日。政府會如期在現時電動車首次登記稅安排完結前，檢討有關安排。]	
D4. 探討新能源車種的使用	- 技術的可行性 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間	基於天然氣/氫氣的爆炸性質及香港的高密度環境，我們不可能尋找到足夠合適的地點建立天然氣/氫氣加氣站及其儲存設施。因此，天然氣/氫氣車在香港是不可行的。政府將繼續留意市場上新能源汽車的發展。	其他
E. 運用智能運輸系統			
E1. 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	- 需求及實用性 - 收集低排放交通模式資訊的可行性 - 涉及的經濟成本效益及實施所需的時間	「香港乘車易」已提供搜尋較短預計行程時間和較低票價的交通模式和路線的功能，在「香港乘車易」以小貼士的形式引入環保交通模式的資訊是可行的建議。雖然措施不會為路邊空氣質素帶來明顯的改善，但相關資訊有助提升市民對低排放交通模式的瞭解及關注。環保署會積極與運輸署跟進相關建議的措施。 [更新資料：運輸署在 2018 年 7 月推出一個名為「香港出行易」(HKeMobility)的一站式交通運輸流動應用程式。此流動應用程式是結合「香港乘車易」(HKeTransport)、「香港行車易」(HKeRouting)及「交通快訊」(eTraffic News)。讓市民可透過「香港出行易」，可以隨時隨地搜尋實時交通和運輸資訊，方便計劃行程。]	短期
E2. 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	- 需求及實用性 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 私人營運停車場的配合	運輸署會繼續鼓勵商業公眾停車場營辦商善用資訊科技，發布其轄下停車場空置泊車位的實時資訊。政府已推行此措施，並於 2016 年推出「香港行車易」流動應用程式的更新版本，向公眾發放約 50 個停車場(包括公營停車場)的空置泊位實時資訊。運輸署將繼續鼓勵停車場營辦商提供及發放其轄下停車場空置泊位的實時資訊。 [更新：運輸署於 2018 年 7 月推出了一個名為「香港出行易」(HKeMobility)的一站式交通運輸流動應用程式，結合了三個流動應用程式，分別是「香港乘車易」(HKeTransport)、「香港行車易」(HKeRouting)及「交通快訊」(eTraffic News)。截至 2018 年年底，公眾可透過「香港出行易」獲取約 270 個公眾停車場的泊車位資訊。]	短期
E3. 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。	- 公眾及持份者的意見 - 技術的可行性 - 涉及的經濟成本效益 - 參考相關的海外經驗 - 實施所需的時間(需進行可行性研究、公眾參與、立法、詳細設計及興建)	專家小組大致認同要成功推行電子道路收費先導計劃，凝聚社會共識最為重要，並知悉政府將會進行深入的可行性研究，制訂更詳細的方案在下一階段供市民討論。 [更新資料：政府正就「中環及其鄰近地區電子道路收費先導計劃」展開深入的可行性研究，並會在 2019 年上半年提出先導計劃的具體方案諮詢持份者。]	長期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
<p>E4. 引入智能運輸系統 (如監控交通燈號以控制交通流量、安裝智慧感測器和攝影機處理違例泊車)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾的反應 - 技術的可行性 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 - 個人資料私隱的考慮 	<p>政府現時應用不同科技從三方面發展智慧運輸系統，即向公眾發放交通資訊、管制交通及支援交通執法。至於應用其它智慧運輸系統的科技，則須就個別措施進行研究。個別措施(例如擴展現有系統)的可行性較其他措施(如需要取得社會共識的措施)大。</p> <p><i>[更新資料: 為了向公眾提供更多實時交通資訊，政府在主要幹線安裝了額外的交通探測器，以收集更多的實時交通數據，如交通流量及車速，以提升運輸效率。交通探測器的安裝工程分兩期進行。第一期工程於2018年6月開始，在2018年12月中旬沿北大嶼山公路安裝了45個交通探測器。第二期工程的投標評審當中，目標在2019年3月開始安裝工程。</i></p> <p><i>在交通管制方面，運輸署正計劃由2021年開始試行在路口設置能感應行人及車輛的智慧交通燈系統。通過使用感應器檢測實時交通量，優化行人和車輛的綠燈時間分配，減省行人和車輛在路口的等待時間，有助令交通和人流更加順暢。</i></p> <p><i>至於利用監察攝影機輔助違例泊車執法的建議，政府一直積極研究應用新技術，以提高執法效率及加強阻嚇作用。自2018年起，發展局起動九龍東辦事處與警方合作，在九龍東進行「路旁上落貨區監察系統」的概念驗證測試。另一項概念驗證「違例泊車監察系統」亦已於2018年11月展開。</i></p> <p><i>另外，警方正計劃進行另一項試驗計劃，探討落實以有關技術作實際執法行動，選取合適地點及高度的燈柱設置攝錄機，利用影像分析技術打擊部分交通罪行，包括車輛在巴士站違例停車或在「不准停車」限制區停車。</i></p> <p><i>因應上述試驗計劃的結果，以及技術可行性和成本效益等相關因素，政府會仔細考慮是否應用這些系統及技術，以協助警方打擊違例停泊。]</i></p>	<p>短期、中期及長期，視乎個別智能運輸系統措施</p>
F. 土地及運輸基建規劃			
<p>F1. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 實施所需的時間 - 長遠經濟用地的實際需求 	<p>專家小組同意這措施在改善交通及空氣質素方面，長遠而言均有正面影響，並就此提出了一些建議。</p>	<p>長期</p>
<p>F2. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 實施所需的時間 - 技術的可行性 	<p>專家小組知悉政府在地區層面和地點層面改善空氣流通的工作，並就此提出了一些建議。政府會繼續這方面的工作。</p>	<p>短期</p>
<p>F3. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 規劃上的需求及實用性 - 涉及的經濟成本效益 	<p>專家小組知悉政府正就《香港2030+》進行運輸與土地用途評估，並希望在《香港2030+》完結後，政府會推展跨越2030年的鐵路及主要幹道的策略性研究。</p> <p><i>[更新資料: 政府將根據《香港2030+》研究及其公眾參與活動的結果，就本港2030</i></p>	<p>中期</p>

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
和道路)，以配合人口的增長，改善塞車問題	<ul style="list-style-type: none"> - 需考慮市區發展空間非常有限 - 需考慮公眾對景觀、環境及築路期間對交通的影響持不同甚至相反的意見 - 需考慮 2014 年生效的新空氣質素指標，為規劃新道路定下更嚴格的環保規定 - 實施所需的時間 	年以後的規劃方向，推展鐵路及主要幹道策略性研究。]	
F4. 為新發展區的居民提供低排放的交通模式	<ul style="list-style-type: none"> - 技術、營運及財務的可行性 - 公眾的反應 - 經濟及社會的成本效益 - 實施所需的時間 	在發展新市鎮及新發展區時，構建低排放的交通模式是可行的，實際上政府已經在洪水橋及啟德發展區等項目積極考慮適合的環保運輸交通模式。	長期
F5. 加強推動巴士路線重組的地區宣傳*	<ul style="list-style-type: none"> - 宣傳工作 	重組巴士路線，可令巴士資源運用更具成本效益，提高巴士網絡效率，以及改善空氣質素。然而，重組巴士路線會為部分乘客帶來不便，或者令乘客出行的習慣上帶來改變。政府認為廣泛的宣傳有利於巴士路線重組的諮詢工作及落實重組的建議，值得繼續推行。運輸署一直推動巴士路線重組，並會安排適當宣傳以提高市民對巴士路線重組改善空氣質素的意識，以助於建議巴士路線重組在諮詢期間及其落實前獲得市民的支持。	短期
G. 管理路面空間			
G1a. 控制車輛(尤其是私家車)的增長 (註: G1a 和 G1b 本來被視作一項措施討論。但由於它包含兩個主張，為清晰起見，該措施現已一分為二。)	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾及運輸業界的反應 - 涉及的經濟成本效益和技術可行性 - 實施所需的時間 - 對貨運業界造成的影響 	就控制車輛增長(尤其是私家車)，專家小組知悉政府正按部就班推行交諮會在《香港道路交通擠塞研究報告》的建議，當中包括控制私家車數目增長的建議，例如提高私家車首次登記稅、牌照年費及柴油私家車的燃料徵費。專家小組認同要推行控制私家車增長的措施(不論財政或非財政措施)，由於涉及法例修訂，必須取得社會和立法會的共識和支持。	短期
G1b. 增加較污染車輛的首次登記稅及牌照年費 (註: G1a 和 G1b 本來被視作一項措施討論。但由於它包含兩個主張，為清晰起見，該措施現已一分為二。)	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾及運輸業界的反應 - 涉及的經濟成本效益和技術可行性 - 實施所需的時間 - 對貨運業界造成的影響 	在控制較污染車輛方面，政府已針對高排放車輛推行了多方面的措施，包括逐步淘汰歐盟四期以前的柴油商業車、限制新登記柴油商業車輛的使用年期、以及透過車輛排放管制計劃找出高排放車輛並要求車輛在進行維修後通過廢氣測試等。因此，車主及運輸業界會反對另外再提高較高污染車輛的牌照費用及首次登記稅的建議。有小組成員亦指出，要訂定一套以排放水平來釐定牌照費用的準則十分困難。因此，增加較污染車種的牌照費用的措施並不可行的。	其他
G2. 加強打擊違例泊車	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 	專家小組知悉警方一直針對違例泊車黑點及其他地區交通問題進行地區性行動，並不	短期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
	<ul style="list-style-type: none"> - 實施所需的時間 - 所需執法的人手 	<p>時進行全港性執法行動，打擊違例泊車。專家小組大致認同加強打擊違例泊車有助改善道路交通擠塞，因而改善路邊空氣污染，並知悉部分職業司機認為須增加泊車位及反對增加罰款的意見。</p> <p><i>[更新資料: 在 2018 年，警方發出約二百萬張違例泊車定額罰款通知書，較 2017 年的相應數字增加 9%，反映警方打擊非法停車的決心和成效。警方會繼續根據「重點交通執法項目」，加強執法行動，打擊阻礙交通的罪行，包括違例泊車。]</i></p>	
G3. 檢討路旁停車位收費	<ul style="list-style-type: none"> - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>專家小組大致認同現時咪錶泊車位的收費水準甚低，因此有空間增加咪錶泊車位收費，以減少駕駛者在路上兜圈以等候咪錶泊車位，加劇部分道路的交通擠塞情況，但專家小組亦知悉有意見認為增加路旁停車位收費可能推高私人停車場的收費。</p> <p><i>[更新資料: 政府計劃在 2019 年內向立法會提交修訂條例草案，以提高路旁停車位收費錶的最高收費。]</i></p>	短期
H. 其他建議			
H1. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 成本效益、業界反應、需求及實用性 - 實施所需的時間 	<p>政府已訂明車輛的污染物排放和噪音水準的法定標準。所有新登記車輛的污染物排放和噪音水準必須符合相關標準。由於實驗室測量的車輛能源效益數據與實際表現存在偏差，而不同地區測量能源效益採用的標準不同，所得的數據也不能直接比較。現時國際對車輛燃油耗用效率未達成一致標準。機電工程署將繼續密切留意其他國家在車輛燃油耗用效率的標準及測試之發展。車輛代理商現時亦有應準買家要求提供輕型車輛（設計重量不超過 3.5 公噸），包括私家車的耗油量數據。</p>	其他
H2. 訂立使用更清潔車用燃料的目標/政策	<ul style="list-style-type: none"> - 技術的可行性 - 業界及公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>為改善路邊空氣質素，政府正實施一套全面的車輛廢氣排放管制計劃以減少車輛的排放。在車用燃料的政策方面，政府一貫的政策是採用切實可行的最嚴格標準。政府亦支持業界透過「綠色運輸試驗基金」就不同的綠色運輸技術的可行性及表現進行試驗。政府會繼續透過多管齊下的方式減低汽車的尾氣排放，並會繼續留意相關的國際發展，在切實可行的情況下採用最嚴格的車輛燃料標準及引入更潔淨的燃料。</p>	其他
H3. 擴大現時低排放區的範圍及涵蓋至其他車輛種類	<ul style="list-style-type: none"> - 可行性及成本效益 - 業界及公眾的反應 - 實施所需的時間 	<p>專家小組知悉政府一直透過多管齊下的方式以改善路邊空氣質素。政府已採取各種有效措施以減少全港整體車輛的排放。相比擴大低排放區的範圍或設立「超低排放區」，這些措施能更有效地改善路邊空氣質素。政府在制定政策的時候會考慮當時的技術發展，選擇最有效的措施，並繼續透過多管齊下的方式以改善路邊空氣質素。</p>	其他
H4. 改善重型車輛在停泊、用膳及休息的問題(如葵湧貨櫃碼頭區)，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	<ul style="list-style-type: none"> - 措施的需求及實用性 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>專家小組備悉政府在增加商用車輛泊車位方面的工作，並建議政府加強這方面的工作，增加商用車輛的泊車位數目，供職業司機長期及短暫停泊。</p> <p><i>[更新資料: 根據短期租約公眾停車場的現有報告，短期租約停車場的使用率介乎 40% 至 91%。雖然公眾貨物裝卸區有違例泊車的情況，但比對短期租約停車場的車位數量，問題並不嚴重。因此，目前公眾貨物裝卸區的整體車位數量應足以滿足需求。]</i></p>	中期
H5. 設立連貫有效的公共車輛優先道路網	<ul style="list-style-type: none"> - 技術的可行性 - 交通情況 	<p>鑑於專營巴士是路面的集體運輸工具，截至 2017 年 3 月運輸署在全港已設有合共 25 公里長的巴士專線和 14 個巴士專用入口。《公共交通策略研究》中亦提出於不同地區</p>	其他

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
	<ul style="list-style-type: none"> - 公共運輸業界的反應 - 實施所需的時間 	<p>劃設新巴士專線的初步建議。運輸署會繼續密切留意拓展巴士優先使用道路措施的需要和可行性。</p> <p><i>[更新資料: 《公共交通策略研究》中建議增設的巴士專線，大多在地區諮詢期間未能獲得社區的支持，因而未必能夠實施。]</i></p> <p>劃設公共交通專用道路網可能對整體道路系統效率造成嚴重影響。措施可能加劇交通擠塞，而擠塞情況甚至可能延伸至超越公共車輛專線的起點，阻礙公共交通工具進入專用道路網，大大減低其成效。此外，這項有可能的措施可能會影響目前的上落客貨活動，對其他道路使用者造成不便。事實上，一些在專用道路網內的公共車輛甚至可能會因受阻於前面正在上落客的巴士而改變車道。因此，這項有可能的措施的可行性存疑，而且會對其他道路使用者造成嚴重影響。這項有可能的措施需要進一步的詳細研究。</p>	
H6. 檢討替換專營巴士的政策	<ul style="list-style-type: none"> - 專營巴士服務的營運及財務的可行性 - 業界的反應 - 公眾的反應 - 涉及的經濟成本效益 - 實施所需的時間 	<p>專營巴士公司已承諾在一般情況下使用車齡少於 18 年的巴士提供專營巴士服務。所有歐盟一期的巴士已全部退役，而環保署亦一直與專營巴士公司協作為歐盟二期及歐盟三期巴士加裝選擇性催化還原器，以減少其路邊排放。另一方面，進一步收緊專營巴士的車齡上限可能對專營巴士的有效營運造成重大影響，因此未必可行。增加換車次數所產生的額外成本會構成加價壓力，最終影響其基本票價。此外，在專營巴士的使用壽命尚未完結前將其更換，並不符合環保。</p>	其他
H7. 設立基金資助區議會推行改善空氣質素的項目	<ul style="list-style-type: none"> - 技術的可行性 - 實施所需的時間 - 措施的實質成效 	<p>現時沒有充分的理據推行此措施。公眾人士如欲推行有助改善空氣質素的創新項目，可以向「環境及自然保育基金」申請資助。</p>	其他
H8. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 實施所需的時間 	<p>政府一直推行以公共運輸系統作為主要交通工具的政策，鼓勵市民利用高效率的集體運輸系統和其他公共運輸服務。政府亦透過興建行人道推動「易行城市」及在新市鎮及新發展區興建單車徑推動「單車友善」環境。</p> <p>專家小組相信現時市民不太了解使用綠色運輸模式(包括步行及單車)對空氣質素的貢獻。小組成員建議政府應更積極地透過市民常用的社交平臺或政府現有的流動應用程式，提供行人道及單車網絡的資訊（例如市民可使用行人道及行人天橋從灣仔步行至上環的資訊），讓市民知悉他們可舒適地利用行人道以步行解決短途需要，從而改變他們的習慣，多用公共運輸、多步行及減少駕駛，以舒緩交通擠塞及改善路邊空氣質素。</p> <p>這是已實施並正在進行的措施。政府會繼續致力推廣步行及踏單車，並鼓勵使用公共運輸服務系統。</p>	短期

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	陸路運輸專家小組的審議	實施可行性
2018 年施政報告公佈的道路車輛新措施			
A. 於 2020 年收緊新登記電單車 的廢氣排放標準至歐盟四期*	不適應	環保署計劃修訂相關法例，由 2020 年 10 月起將首次登記電單車的排放標準收緊至歐盟 IV 期。	短期
B. 推行鼓勵與管制並行的計劃， 於 2023 年年底分階段淘汰 歐盟四期的柴油商業車*	不適應	香港約有 40 000 輛已登記的歐盟四期柴油商業車。由於它們在 2014 年 2 月 1 日前首次登記，不受 15 年的退役期限所限，同時不符合上述有關於退役時申請特惠資助的資格。為持續改善路邊空氣質素，當淘汰歐盟四期以前柴油商業車計劃完結後，政府計劃在 2023 年年底分階段淘汰歐盟四期柴油商業車。 [更新資料: 根據最新資料，淘汰歐盟四期柴油商業車輛特惠資助計劃將於 2020 年 10 月至 2027 年年底分階段進行。]	短期

備註：*這些是具有可量化的減排成果的短期措施。

附件 D

改善空氣質素的可能新措施 - 其他排放源

含揮發性有機化合物產品

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	專責小組的討論結果	實施可行性
VOC-1: 檢視就未受《空氣污染管制(揮發性有機化合物)規例》管制的消費品訂立 VOC 含量的限值的可行性 ²¹ *	<ul style="list-style-type: none"> - 國際上監管條例的發展 - 使用趨勢和表現 - 成本影響 - 業界反應和公眾接受程度 	部份在本地市場有售而未受規管的消費品，已符合加州空氣資源委員會 (California Air Resources Board, CARB) 的揮發性有機化合物含量標準，至於未能符合 CARB 標準的未規管的消費品，則可透過改變產品配方或改變進口來源地來符合所需的標準，然而，這在商業上的可行性或會受所需的額外成本所影響。若所需的額外成本龐大，供應商可能會停止進口某類消費品供港使用。因此，政府有必要與業界進行廣泛的諮詢，以探討在技術上和商業上可受規管的消費品的種類。儘管如此，一些主要本地供應商認為在 2025 年落實這一項措施是合理的時間。	短期
VOC-2: 檢視進一步收緊受規管的建築塗料 VOC 含量的限值的可行性*	- 同上	低含量或不含揮發性有機化合物的建築塗料正逐漸在全球市場上佔主導地位。一些水溶性的建築塗料已在本地市場上有售，跟傳統溶劑塗料相比，它們的性能相若，但水溶性建築塗料的成本可能較高。在初步諮詢建築塗料的本地供應商後，他們普遍支持收緊部份建築塗料的揮發性有機化合物含量限值。政府建議就落實措施的細節會廣泛諮詢業界，以推行此項措施。	短期

非道路移動機械

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	專責小組的討論結果	實施可行性
NRMM-1a: 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	<ul style="list-style-type: none"> - 國際上監管條例的發展 - 符合標準的受規管機械的供應情況和使用趨勢 - 成本影響 - 業界反應 	儘管此措施在技術上可行，而且逐步收緊非道路移動機械的排放標準是國際的趨勢，政府仍需在推展此項措施前小心考慮和評估海外市場能否提供大量符合標準的不同機械類型、對本地相關業界的額外成本影響及他們的接受程度等因素。	中期
NRMM-1b: 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	- 同上	由於香港已在 2017 年 7 月 1 日起逐步收緊部份新登記的道路車輛的排放標準至歐盟 VI 期，業界認為收緊新供應香港的非道路車輛的法定排放標準是切實可行的措施。 [更新資料：《2018 年空氣污染管制(非道路移動機械)(排放)(修訂)規例》(《修訂規例》) 於 2019 年 1 月 1 日起生效。該規例旨在分階段收緊新核准非道路車輛的法定廢氣排放標準，從而改善空氣質素。《修訂規例》要求屬於新核准非道路車輛的貨車、汽油私家車、設計重量逾 9 公噸的巴士，以及設計重量不逾 3.5 公噸的小型巴士，須符合歐盟六期的排放標準] (參考： https://www.info.gov.hk/gia/general/201901/01/P2018123100835.htm?fontSize=1)	短期

²¹ 《空氣污染管制(揮發性有機化合物規例)規例(《規例》)管制 51 類建築漆料/塗料，七類印墨和六大種類消費品(空氣清新劑、噴髮膠、多用途潤滑劑、地蠟清除劑、除殺蟲劑和驅蟲劑)的揮發性有機化合物含量。該《規例》於 2007 年 4 月 1 日起分階段實施，並於 2009 年 10 月進行修訂，以擴大其管制範圍至其他高揮發性有機化合物含量的產品，即 14 類汽車修補漆料/塗料，36 類船隻和遊樂船隻漆料/塗料，以及 47 類黏合劑和密封劑，並由 2010 年 1 月 1 日起分期執行。

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	專責小組的的討論結果	實施可行性
NRMM-2: 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	<ul style="list-style-type: none"> - 海外經驗 - 技術成熟程度和限制 - 成本影響 - 業界反應 	現時仍未有很多國家為非道路機械進行大規模的改裝計劃。業界對在現有非道路移動機械上加裝減排裝置的技術可行性存有疑慮。此外，由於本港有大量獲豁免的受管制機械和非道路車輛，其安裝、運作及保養減排裝置的費用高昂，因此預計此項措施會構成重大的成本影響。業界認為現有非道路移動機械加裝減排裝置並不切實可行。	其他

煮食油煙

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	專責小組的的討論結果	實施可行性
CF-1: 研究新式飲食業防污設備（例如可棄置的羊毛纖維濾網、紫外光及臭氧洗滌系統等）應用於不同類型的餐廳的可行性	<ul style="list-style-type: none"> - 技術成熟程度和使用趨勢 - 於不同類型餐廳的應用 - 資本和保養成本 - 保養和耐用程度 - 業界反應 	<p>有多種成熟的高效技術或設備可以與目前廣泛使用的金屬過濾器或靜電除塵器互補不足。其中一些技術，如活性碳濾網和羊毛纖維濾網被及紫外線-臭氧系統認為佔用空間較小，技術相對不太複雜，同時仍能保持高效率去除食肆排放的油煙。因此，上述設備被認為安裝在香港食肆是較可行的。另一方面，其他一些佔用空間較多或較複雜的技術和設備，都被認為較難引入到大部分的香港食肆。</p> <p>經討論各種新式空氣污染控制設備後，持份者普遍認為靜電除油煙器配合運水煙罩是成熟、可行及能有效減少食肆排放油煙的技術。政府會與業界合作，探討使用其他新空氣污染控制設備以減少油煙排放的可行性。</p>	中期
CF-2: 推廣「低排放」煮食（例如：使用潔淨和高效爐頭，和健康煮食方法等）	<ul style="list-style-type: none"> - 使用趨勢 - 成本影響 - 安全考慮及其他 	<p>一般而言，採用更健康的煮食方式既可能減少煮食油煙排放，也可滿足公眾對維持更健康飲食的期望，因此推廣改變煮食方式可以是減少煮食油煙排放的一種可行方法，而推廣使用含低飽和脂肪酸的食用油也是一種可取的方法。此外，使用電煮食爐而非氣體煮食爐也有助減少排放。然而，香港的煮食型式可能會使在飲食業界推廣更換煮食爐遇到一定的阻力。</p> <p>在諮詢持份者的過程中，他們普遍支持長遠推廣「低排放」的煮食方法。</p>	中期

民用航空

可能新措施	實施措施的主要考慮因素	專責小組的的討論結果	實施可行性
CA-1: 檢討控制本地民用航空的排放	<ul style="list-style-type: none"> - 檢討中沒有建議管制民用航空排放的具體新措施 	<p>考慮本港目前採用國際民航組織飛機引擎排放標準的做法，以及民航處、機管局和航空公司已執行或考慮採取的措施，減少飛機引擎排放須要全球航空業的共同努力，在現時的空氣質素指標檢討範圍內，實施進一步減少本地航空排放措施的空間有限。</p> <p>(註：有關減少機場地勤支援設備的排放的措施，見「非道路移動機械的評估。)</p>	其他

備註：*這些是具有可量化的減排成果的短期措施