

諮詢文件

管制及削減氫氟碳化物以實施《〈蒙特利爾議定書〉基加利修正案》

環境及生態局

2023年7月

目錄

	頁數
目的	3
《基加利修正案》的主要內容	3
氫氟碳化物(HFCs)在香港的用途及其替代品	4
海外實施《基加利修正案》的做法	5
我們的建議	5
徵詢意見	17
附件	
附件 1：《基加利修正案》管制的 HFCs	
附件 2a：《基加利修正案》規定的 HFCs 削減時間表	
附件 2b：香港的 HFC 基線水平及削減時間表	
附件 3a：過往的 HFC 使用量與《基加利修正案》規定的削減時間表的對比	
附件 3b：2022 年香港按界別劃分的 HFC 使用量(千公噸二氧化碳當量)	
附件 4：海外國家實施《基加利修正案》的做法	
附件 5：受限制設備	
附件 6：生產者責任計劃	

目的

1. 現擬管制及削減在香港生產及使用氫氟碳化物(HFCs)，以履行香港根據《關於消耗臭氧層物質的蒙特利爾議定書》(《蒙特利爾議定書》)下的《基加利修正案》所承擔的責任。本文件載述我們的建議。

《基加利修正案》的主要內容

2. HFCs 是合成氣體，主要用作空調及冷凍設備的製冷劑，以及用作防火的滅火劑，少數亦會用於噴霧劑、溶劑及發泡膠隔熱材料¹。HFCs 被用於取代因具有消耗臭氧層的特性而在《蒙特利爾議定書》下被取締的氟氯化碳(CFC)製冷劑、氟氯烴(HCFC)製冷劑及哈龍滅火劑。雖然 HFCs 並非消耗臭氧層的物质，但有部份卻是強力的溫室氣體，擁有甚至於等同二氧化碳 14,800 倍的高全球升溫潛能值(GWP)大大加劇全球暖化。

3. 在 2019 年生效的《基加利修正案》的其中一個目的，是逐步削減 **附件 1** 所列出的 18 種高 GWP 的 HFCs 的年度生產量及使用量²。預計到本世紀末，全球削減 HFCs 的措施可避免全球升溫攝氏 0.5 度。

4. 截至 2023 年 6 月中，在《蒙特利爾議定書》的 198 個締約方當中，有 150 個已批准／接受《基加利修正案》。在中央人民政府於 2021 年 6 月接受《基加利修正案》後，香港有責任逐步削減 18 種 HFCs 的本地生產及使用，以履行其在《蒙特利爾議定書》下的國際責任。

5. 《基加利修正案》為發展中經濟體締約方(即第五條締約方，包括中國內地)及發達經濟體締約方(即非第五條締約方，包括

¹ https://ozone.unep.org/sites/ozone/files/Meeting_Documents/HFCs/FS_2_Overview_of_HFC_Markets_Oct_2015.pdf
[只有英文版本]

² HFCs 的年度生產量及使用量均以二氧化碳當量總量計算(即 HFCs 的公噸淨重乘以其 GWP)。根據《蒙特利爾議定書》，使用量是以該地方的生產量加上進口量再減出口量的方式計算。

香港) 分別制定了逐步削減 HFCs 生產和使用的時間表(詳列於附件 2a)。香港須由基線水平至 2036 年削減 85% HFCs 的使用量。HFC 基線水平及相應的削減數字詳載於附件 2b。

6. 除了削減 HFC 外，《基加利修正案》締約方亦須: (i) 對新的、已使用的、循環再用的和再生的受管制 HFCs 實施進出口許可證制度，以及 (ii) 每年向聯合國環境規劃署臭氧秘書處申報進出口及生產統計數據。此外，亦有一項貿易管制條文，訂明由 2033 年 1 月起，《基加利修正案》締約方不得與非締約方就受管制物質進行交易。

7. 《基加利修正案》的條文可從以下連結的《〈蒙特利爾議定書〉基加利修正案》的網頁下載:

<https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol/amendments/kigali-amendment-2016-amendment-montreal-protocol-agreed?q=treaties/montreal-protocol/amendments/kigali-amendment-2016-amendment-montreal-protocol-agreed>

氫氟碳化物(HFCs)在香港的用途及其替代品

8. 在香港，HFCs 須用作在安裝、維修及保養期間為空調和冷凍設備，以及滅火系統充注。由於香港並沒有生產 HFCs，因此本地行業所耗用的 HFCs 主要是由內地及海外國家，如日本、新加坡和美國進口。如附件 3a所示，從進出口統計數字掌握的資料可見，以留用進口量的數字(即總進口量減總出口量)得出，HFCs 於 2022 年的年度使用量相等於超過 140 萬公噸的二氧化碳當量。

9. 如附件 3b的圖表所示，香港主要使用的 HFCs 是 HFC-134a (約 43%，主要用於冷水機和汽車空調機)、HFC-404A (約 24%，用於不同種類的冷凍設備)、HFC-410A (約 14%，主要用於多聯分體式可變製冷劑流量空調系統、獨立式及分體式冷氣機)、HFC-407C (約 9%，主要用於冷水機)、HFC-227ea (約 7%，用作滅火劑)，以及 HFC-32 (約 3%，用於家用冷氣機)。

10. 隨着全球實施削減 HFCs 的措施，各種低 GWP 替代製冷劑和更具能源效益的新技術大量湧現，當中不少更已在全球市場供應以及在海外國家廣泛應用。

11. 低 GWP 替代製冷劑主要分兩大類。第一類為天然製冷劑，包括碳氫化合物(如丙烷、異丁烷)、二氧化碳及氨。這些物質擁有非常低的 GWP(接近零)以及價格相宜，但它們的特性令它們相對難處理，舉例說，碳氫化合物是比較易燃的，二氧化碳須在高壓系統運作，而氨是帶有毒性的。如要更廣泛地使用這些氣體，需配合適當的安全預防措施以減低使用上的風險。另一類的低 GWP 替代品是氫氟烯烴(HFOs)。就如 HFCs，HFOs 是合成氣體，但擁有比 HFCs 低的 GWP(低於 10)，成為替代 HFCs 的選擇。HFOs 可以跟 HFCs 混合令它們成為替代品。

12. 香港需要趕上全球趨勢轉用這些低 GWP 替代品。轉用新一代技術不但有助全球應對氣候變化，亦可為設備使用者節省能源，從而提升本港產業的競爭力。

海外實施《基加利修正案》的做法

13. 為按照《基加利修正案》的規定逐步削減 HFCs，不少海外國家在過去數年推出多項法定管制措施，當中包括就生產和進出口 HFCs 實施許可證及配額管制；禁止生產、進口及供應多種使用高 GWP 的 HFCs 的設備；禁止蓄意排放 HFC 製冷劑；以及強制規定在保養、維修、停用及處置設備時須回收製冷劑，以進行循環回收再用。請參考附件 4有關歐盟、日本、新加坡和美國的法定管制措施的撮要。

我們的建議

14. 根據《基加利修正案》所列的削減時間表，以及容許本地持份者有時間就著削減的要求調整運作，我們的建議包括三項管制策略，旨在逐步減少香港生產和使用 HFCs，並讓市場有序和平

穩地轉換至低 GWP 替代品。以下段落闡述了三種管制策略和其細節。

管制策略 1: 通過禁止生產、實施進出口許可證及配額制度，以管制香港整體的 HFCs 生產量及使用量

15. 為履行《基加利修正案》的國際責任，香港須按照《基加利修正案》的削減時間表，對 HFCs 的進出口實施許可證的管制，並限制每年的進口數量。

16. 我們會將《保護臭氧層條例》(第 403 章) (該條例)³的管制的範圍擴大至涵蓋 HFCs，以實施《基加利修正案》的要求。我們的建議包括：

- (i) 把受《基加利修正案》管制的 18 種 HFCs (受管制 HFCs，詳列於附件 1)列為該條例附表所訂明的受管制物質；
- (ii) 禁止在香港生產受管制 HFCs；及
- (iii) 通過許可證和配額制度對散裝的受管制 HFCs 實施進出口管制。

17. 關於上述的 16(iii)，我們建議實施與現時適用於 HCFCs 相若的許可證及配額制度，以根據附件 2b 所載的削減時間表，限制受管制 HFCs 的最高留用進口量(以二氧化碳當量[公噸]計算)。進出口商在進口或出口受管制的散裝 HFCs⁴前，不論是單一物質或以混合物形式存在，例如 R-410A (由 HFC-32 與 HFC-125 混合而成)和 R-407C (由 HFC-32、HFC-125 及 HFC-134a 混合而成)，均須向環境保護署(環保署)登記⁵及遞交進口或出口許可證的申請。

³ 《保護臭氧層條例》(第 403 章)於 1989 年制訂，旨在禁止消耗臭氧層物質的生產並管制其進出口，以履行我們在《蒙特利爾議定書》下的國際責任。根據該條例，所有消耗臭氧層物質的進出口均須具備有效的進出口許可證，而其進口數量亦受進口配額制度所管制。

⁴ 預裝在任何設計上需使用受管制 HFCs 的進口設備中的受管制 HFCs 則不受許可證和配額管制。

⁵ 與消耗臭氧層物質的進出口商的登記機制相若，HFC 進出口商的登記有效期為 2 年，每兩年須重新登記一次。

所有受管制 HFCs 的進口，除非附有轉口聲明，否則必須具備足夠的配額和有效的進口許可證。

18. 我們建議將每年可用的進口配額分成兩部分，即正常配額(如 70%)及自由配額(如 30%)，詳情如下：

- (i) 正常配額會根據登記進口商過往在留用進口的受管制 HFCs 總量(即為本地使用而入口)方面的表現而按比例分配給他們；及
- (ii) 自由配額會分配給新登記的進口商或已用盡該年度正常配額的現有登記進口商。

19. 為決定 HFC 進口配額的首次分配，我們建議以申請人在申請時緊接的前 2 年的受管制 HFCs 的留用進口量作基準。所有配額均以二氧化碳當量(公噸)計算。

20. 由於 HFC-23 的 GWP 極高，我們建議直接禁止任何 HFC-23 的進口，而不採用削減的方法，用作轉口除外。根據我們早前進行的問卷調查，市面只有少量的超低溫凍櫃使用 HFC-23 作為製冷劑，主要分佈在本地大學學院。為了讓這些凍櫃可繼續維修使用和提供予研究的需要，我們建議在禁止進口中向本地研究學院提供少量的豁免。在每公曆年總豁免額為 200 公斤(相等於 2.96 千公噸二氧化碳當量)的條件下，任何人或實驗室的豁免數量在每公曆年內不得超過 10 公斤。

罪行及罰則

21. 有關該條例第 3(1)、3(2)和(4)條下受管制物質的生產和進出口管制的罪行及罰則將延伸至包括受管制 HFCs。

諮詢問題

問題 1: 您是否同意建議的進口配額分配方法？

問題 2: 您是否同意於最早 2025 年實施禁止進口 HFC-23 的建議？

管制策略 2: 通過限制市場上高 GWP 產品及設備的供應，加速市場轉型

22. 為降低 HFC 的需求，我們需要加快減少使用高 GWP 的產品及設備，所以我們建議限制有關產品及設備在市場上的供應。海外的發達經濟體系，如歐盟、日本、新加坡、美國、加拿大及新西蘭，已實施/建議對新產品及設備的供應的法定管制，訂明設備可用 HFCs 的 GWP 上限。根據我們早前進行的問卷調查，從不同設備供應商的回覆得知，雖然低 GWP 替代品在全球市場有售，但暫時在香港仍然不太普及。為加快引入這些低 GWP 的技術，我們建議在該條例下訂立一條新規例，以禁止供應使用 GWP 高於訂明限值的 HFCs 的產品及設備。有關建議包括：

- (i) 授權環境保護署署長(環保署署長)藉刊憲宣布某些類別的空調、冷凍和滅火系統為受限制設備；
- (ii) 授權環保署署長藉刊憲訂明受限制設備設計上使用的製冷劑或滅火劑的 GWP 上限⁶(見 23 段)；

⁶ 如受限制設備所使用的製冷劑或滅火劑為混合物，則其 GWP 值是混合物中所有個別成分的 GWP 的質量加權平均值。舉例說，由 3 種成分(A、B 及 C)組成的製冷劑的 GWP 值的計算方法如下：

$$\text{混合物的 GWP} = \text{成分 A 的質量百分比} \times \text{A 的 GWP} + \text{成分 B 的質量百分比} \times \text{B 的 GWP} + \text{成分 C 的質量百分比} \times \text{C 的 GWP}$$

- (iii) 從指定的生效日期起，禁止進口、生產、供應及出售受限制設備，而該等設備含有或其設計上是使用 GWP 值超逾訂明上限的製冷劑或滅火劑；及
- (iv) 對受限制設備的進口商、生產商、供應商和分銷商施加標籤要求。

受限制設備

23. 參照歐盟、美國、日本、新加坡、加拿大及新西蘭實施/建議的 GWP 上限⁷，我們建議初步將 10 種設備列為受限制設備(詳情見附件 5)，包括：

- (i) 小型室內冷氣機；
- (ii) 家用雪櫃及凍櫃；
- (iii) 商用冷凍設備 - 獨立系統；
- (iv) 商用冷凍設備 - 冷凝機組；
- (v) 商用冷凍設備 - 超級市場系統；
- (vi) 冷凍倉庫系統；
- (vii) 風冷式冷水機；
- (viii) 水冷式冷水機；
- (ix) 私家車的汽車空調機；及
- (x) 滅火系統

24. 有關受限制設備的詳細類別、相關的 GWP 上限，以及禁止進口和生產的生效日期載於附件 5。至於禁止其後出售、供應、要

⁷ 有關歐盟、美國、日本、新加坡、加拿大及新西蘭實施/建議的 GWP 上限的參考資料載於以下網站[只有英文版本]：

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0517&from=EN>
<https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-12/TT%20Rule%20NPRM%20Fact%20Sheet%20Final.pdf>
https://www.env.go.jp/earth/ozone/hiyasu-waza/eng/revise_f-gas_law_in_japan.html
<https://www.nea.gov.sg/our-services/climate-change-energy-efficiency/climate-change/reducing-ghg-emissions-from-the-use-of-refrigerants-in-rac-sector>
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/Regulations/SOR-2016-137/index.html>
<https://environment.govt.nz/assets/Proposed-measures-to-reduce-the-environmental-impact-of-Fgases-consultation.pdf>

約出售或要約供應的生效日期，則擬定為禁止進口和生產的生效日期之後的 1 年，以供 1 年時間讓業界出售現貨。我們預計由本諮詢至禁令開始的日期之間有超過兩年時間，業界會有充裕的時間出售現貨。政府將會密切監察低 GWP 技術的全球發展，並不時檢討和在諮詢業界後更新受限制設備和其 GWP 上限的清單。

25. 建議限制旨在針對在指定生效日期後生產的新產品及設備，而非現有產品及設備。就此，我們建議新限制不適用於在有關限制生效前已在本地市場使用(即已由本地消費者擁有)的已使用產品及設備。舉例說，這包括於汽車銷售協議中出售的二手車，作為其中一部分的空調機，以及在某個處所內已安裝並一併出售的空調及冷凍設備。然而，為免香港成為過時設備的傾卸區，建議的豁免不適用於已使用產品和設備的進口。

26. 我們已經與本地進口商商討，在管制措施生效前停止進口這些過時或將被禁止的產品/設備，以及提醒消費者將來用於保養或維修的製冷劑供應有限，維修成本可能會提高。

標籤受限制設備

27. 為提升執法效率並鼓勵守法，我們建議就所有受限制設備施加產品標籤規定。有關標籤須載有的資料包括產品所含有或擬使用的製冷劑或滅火劑的類別、該製冷劑或滅火劑的 GWP 值、生產日期，以及禁止出售/供應的日期。如受限制設備在付運期間是載於箱子或其他類別的包裝內，我們建議包裝外面亦須附有包含相同資料的標籤。標籤規定可讓當局檢查貨品更為容易，同時鼓勵守法，讓各方(包括分銷商、零售商及消費者)能評估某產品是否使用符合規定的製冷劑或滅火劑。這亦可加強消費者對規管要求的認識，影響他們的選購決定，從而帶來市場壓力，加快停用高 GWP 的產品。

28. 我們的建議與外國的做法是大約一致的。歐盟及英國已經要求含有 HFCs 的產品須貼上列有同類資料要求的標籤。美國亦正進行公眾諮詢，於規則訂立方案中建議實施相同規定。

29. 我們還準備在規例的生效日期前引入過渡性的製冷劑生產者責任計劃。具體而言，任何進口到香港的產品/設備，如含有受管制 HFCs 將被徵費，以免香港在規例生效日期之前和海外的管制步伐超越香港時被傾銷過時設備。此外，43%的 HFC 是來自汽車和冷水機，這一過渡性的生產者責任計劃將有助防止過時汽車空調在 2026 年前進口香港。就此，我們建議為使用受管制 HFC 製冷劑的私家車汽車空調引入過渡性的生產者責任計劃。

罪行及罰則

30. 本規例的罪行及罰則建議如下：

- i) 任何人進口或生產受限制設備，而該等設備含有或其設計是使用 GWP 值超逾訂明上限的製冷劑或滅火劑，即屬違法。所設定的罰則水平與《保護臭氧層(含受管制物質產品)(禁止進口)規例》(第 403C 章)下輸入受管制產品的罰則相同，即最高可處罰款 1,000,000 元及監禁 2 年；
- ii) 任何人出售、供應、要約出售或要約供應受限制設備，而該等設備含有或其設計是使用 GWP 值超逾訂明上限的製冷劑或滅火劑，即屬違法。所設定的罰則水平與第(i)項相同，即最高可處罰款 1,000,000 元及監禁 2 年；及
- iii) 進口商、生產商、供應商或分銷商如違反標籤規定，即屬違法。所設定的罰則水平與《能源效益(產品標籤)條例》(第 598 章)下有關標籤規定的罰則相同，即最高可處罰款 100,000 元。

諮詢問題

問題 3: 您是否同意建議的新進口或生產的空調、冷凍設備和滅火系統的管制方向？

問題 4: 您是否同意建議的十種設備的 GWP 上限和生效日期(即由 2026 年開始生效)?

問題 5: 您是否同意建議的有關已使用產品和設備的處理方法?

問題 6: 您是否同意建議的產品標籤要求，特別是關於由 2026 年起禁止出售/供應該 HFC 產品的提醒?

問題 7: 您是否同意在產品禁令開始實施前為使用受管制 HFC 製冷劑的私家車汽車空調引入過渡性的生產者責任計劃?

管制策略 3: 通過發展製冷劑回收再用和管理計劃以推動製冷劑的回收和循環再用

31. 在設備維護和維修過程中進行製冷劑回收和循環再用，可以省去維修後重新加注新製冷劑的需要。當退役設備的製冷劑被回收並隨後循環再用或再生利用時⁸，它也可以成為市場上額外的製冷劑供應來源。這些回收或再生製冷劑的供應將有助減輕對現有設備擁有人因製冷劑的供應日益短缺所受的影響。妥善的製冷劑回收還意味著更少的製冷劑被排放到大氣中，從而直接減少對氣候的影響。就此，我們建議實施製冷劑回收再用及管理計劃，以推動業界加強製冷劑的回收和循環再用。我們的建議在 32 至 34 段中詳盡闡述。

強制回收廢棄受管制製冷劑及禁止蓄意排放

32. 我們建議在該條例下訂立一條新規例：

⁸ 製冷劑循環再用是指通過基本清洗過程後將回收的製冷劑加以再用。它通常涉及就地將再循環的製冷劑再充入於設備內。製冷劑再生利用是指對回收的製冷劑加以再處理及提高質量，使其恢復符合規定的作業標準。它通常涉及在非原地設施進行處理。

- (i) 把安裝於非住用處所及製冷劑量超過 50 公斤的空調及冷凍系統界定為**受規管設備**；
- (ii) 強制規定在保養、維修和停用任何受規管設備時，須從設備回收該條例下屬受管制物質的製冷劑(包括消耗臭氧層物質和 HFCs)，或含有受管制物質的混合物(**受管制製冷劑**)，並禁止蓄意排放。

33. 50 公斤製冷劑量的門檻擬涵蓋大型的固定式空調及冷凍系統。這些系統大致上包括中至大型處所常用的冷水機，以及超級市場和冷凍倉庫的中央冷凍系統。對於製冷劑量少於 50 公斤的小型設備，我們不建議將強制回收製冷劑的規定擴展至這些設備，我們已為這些設備在禁令生效前實施生產者責任計劃，此措施應該已經可以減少該些產品的進口。此外，我們會通過教育和宣傳，鼓勵業界在管理製冷劑方面採取良好作法，以及防止其洩漏。

34. 為確保各方遵從法例規定，我們建議明確列明法例下設備擁有人和服務承辦商（即進行製冷劑處理工作的人）的責任如下：

製冷劑處理承辦商的要求

- (i) 任何人或公司如就含有或其設計上含有受管制製冷劑的受規管設備進行受管制製冷劑處理工作，包括安裝和測試、檢測和滲漏檢查、保養或維修、製冷劑加注、回收或移注製冷劑，以及停用設備等，必須向環保署註冊為**註冊製冷劑處理承辦商**。
- (ii) 註冊製冷劑處理承辦商有責任提供充足且妥善保養維修的設備，並制定和維持政策和操作程序予其技術人員以進行工作。
- (iii) 註冊製冷劑處理承辦商須安排認可技術員(其擁有由署方認可的訓練機構發出的證書證明他/她已完成相關的製冷劑處理課程)在場進行製冷劑處理工作。政府會與業界和訓練機構合作提供培訓。(這項規定將於政府當局指定的

日期生效，而認可技術員的人數將由政府當局分階段進行檢討及諮詢業界後確定。）

- (iv) 註冊製冷劑處理承辦商須促使或安排其回收的製冷劑在持牌的廢物處置設施⁹處置，以再生利用或銷毀製冷劑，除非該製冷劑是再循環充入原本的設備或轉移到相同擁有人的其他設備以供使用。
- (v) 註冊製冷劑處理承辦商在完成每項工程後，必須在工程完成後兩個月內以環保署指定的格式向環保署提交製冷劑處理工作的記錄。

設備擁有人的要求

- (i) 所有現有受規管設備（即在本規例生效時存在的）的擁有人必須在本規例生效之日起六個月內以環保署指定的格式向環保署登記其受規管設備。任何新安裝的受規管設備（即在本規例生效日期後安裝）的擁有人必須在完成安裝後的兩個月內向環保署登記其受規管設備。
- (ii) 含有受管制製冷劑的受規管設備的擁有人，在進行任何涉及處理受管制製冷劑的工作時，必須聘用註冊製冷劑處理承辦商。如設備擁有人透過內部員工處理受管制製冷劑，該擁有人的員工或公司本身必須向環保署註冊。

為免生疑問，受規管設備的擁有人定義為對受規管設備有管理權或控制權的人。

罪行及罰則

35. 本規例的罪行及罰則建議如下：

- i) 任何人容許或令致受管制製冷劑釋放至大氣中，而沒有有效的盡職免責辯護，即屬違法。所設定的罰則水平與《保

⁹ 這是指根據《廢物處置條例》(第 354 章)下持牌的廢物處置設施。

護臭氧層(受管制製冷劑)規例》(第 403B 章)下有關禁止釋放條文的罰則相同，即最高可處罰款 100,000 元；

- ii) 受規管設備的擁有人如沒有聘用註冊製冷劑處理承辦商進行涉及處理受管制製冷劑的工作，即屬違法。所設定的罰則水平與第(i)項相同，即最高可處罰款 100,000 元；
- iii) 任何人在沒有註冊的情況下，進行涉及處理受管制製冷劑的工作，即屬違法。所設定的罰則水平與第(i)項相同，即最高可處罰款 100,000 元；
- iv) 註冊製冷劑處理承辦商如未能提供充足且妥善保養維修的設備，以及沒制定和維持政策和操作程序予其技術人員，即屬違法。所設定的罰則水平與第(i)項相同，即最高可處罰款 100,000 元；
- v) 註冊製冷劑處理承辦商如違反申報規定，即屬違法。所設定的罰則水平與第(i)項相同，即最高可處罰款 100,000 元；及
- vi) 受規管設備的擁有人如未在指明期限內登記其受規管設備，即屬違法。考慮到該罪行直截簡單和明確，且違例者身分清晰明確，我們會探討可否針對該罪行引入定額罰款通知制度，以提高執法效率。

諮詢問題

問題 8: 您是否同意建議的強制回收和禁止蓄意排放空調和冷凍設備的製冷劑？

問題 9: 您是否同意建議的載有多於 50 公斤製冷劑的設備需要登記而載有少於 50 公斤製冷劑的設備則不受新強制製冷劑回收規定的管制？

問題 10: 您是否同意建議的製冷劑處理承辦商的註冊要求？

問題 11: 您是否同意建議的製冷劑處理技術員的培訓和認可要求？

附加措施 - 生產者責任計劃

36. 預計隨著上一節中提出的強制製冷劑回收要求的引入，於設備維修保養期間就地進行製冷劑回收及循環利用的做法將會增加。不需要的製冷劑可以在廢物銷毀設施中完全銷毀，也可以在製冷劑再生設施中作再生處理，然後轉售給適合的空調和冷凍系統中再用。

37. 現時，香港只有一個銷毀設施，即位於青衣的化學廢物處理中心，而本地並沒有製冷劑再生設施。除了本地設施，不需要的製冷劑也可以被運送到海外的廢物銷毀設施或製冷劑再生設施¹⁰進行妥善處理。

38. 我們認為本地市場對再生製冷劑的需求會因 HFC 的削減而增加。此外，新的強制性製冷劑回收法例將為廢棄製冷劑產生穩定的供應，這些廢棄製冷劑可以回收再生並轉售到市場。這些發展將會吸引私人投資建設本地製冷劑再生業務。

39. 我們因此建議就進口受管制製冷劑和/或預裝受管制製冷劑的設備引入強制性生產者責任計劃讓進口商和設備用家承擔製冷劑回收和再生成本的主要責任，然後利用此收入去資助提供製冷劑回收和再生服務的服務承辦商和設施。請參閱附件 6關於生產者責任計劃的資訊。

諮詢問題

問題 12: 您是否同意引入強制性生產者責任計劃以促進製冷劑回收和再生的發展，從而支持 HFC 的削減？

問題 13: 您有沒有其他可促進製冷劑回收和再生的方案？原因為何？

¹⁰ 製冷劑再生設施是一家特定廠房，通常為私人擁有，其運營方式是對已使用的製冷劑進行再加工，使其恢復符合規定的作業標準，然後轉售到市場。

徵詢意見

40. 政府歡迎您就建議的措施提出意見。您可以通過回答下面的諮詢問題來提供意見。如果您不同意這些建議，請詳列原因及提供證據(如合適)，並提供您的替代方案。

諮詢問題

- 問題 1: 您是否同意建議的進口配額分配方法？
- 問題 2: 您是否同意於最早 2025 年實施禁止進口 HFC-23 的建議？
- 問題 3: 您是否同意建議的新進口或生產的空調、製冷設備和滅火系統的管制方向？
- 問題 4: 您是否同意建議的十種設備的 GWP 上限和生效日期(即由 2026 年開始生效)？
- 問題 5: 您是否同意建議的有關已使用產品和設備的處理方法？
- 問題 6: 您是否同意建議的產品標籤要求，特別關於由 2026 年起禁止出售/供應該產品的提醒？
- 問題 7: 您是否同意在產品禁令開始實施前為使用受管制 HFC 製冷劑的私家車汽車空調引入過渡性的生產者責任計劃？
- 問題 8: 您是否同意建議的強制回收和禁止蓄意排放空調和冷凍設備的製冷劑？
- 問題 9: 您是否同意建議的載有多於 50 公斤製冷劑的設備需要登記而載有少於 50 公斤製冷劑的設備則不受新強制製冷劑回收規定的管制？
- 問題 10: 您是否同意建議的製冷劑處理承辦商的註冊要求？
- 問題 11: 您是否同意建議的製冷劑處理技術員的培訓和認可要求？
- 問題 12: 您是否同意引入強制性生產者責任計劃以促進製冷劑回收和再生的發展，從而支持 HFC 的削減？

問題 13: 您有沒有其他可促進製冷劑回收和再生的方案？原因為何？

41. 請在 **2023年9月9日** 或之前，以郵寄、電郵或傳真方式，就上述建議向我們提出意見：

郵寄地址： 香港灣仔
告士打道 5 號
稅務大樓 33 樓
環境及生態局(環境科)
空氣政策組
(關於削減 HFCs 的諮詢)

電郵地址： olposurvey@eeb.gov.hk

傳真號碼： 2827 8040

42. 如合適，請註明您代表的機構/公司。我們在諮詢活動結束後，可能公佈就諮詢文件曾提出意見的機構、公司或個人的名字/姓名和其意見，以供公眾查閱。政府可能在日後的公開或非公開討論或其後的報告中，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，我們則會假定收到的意見無須保密。

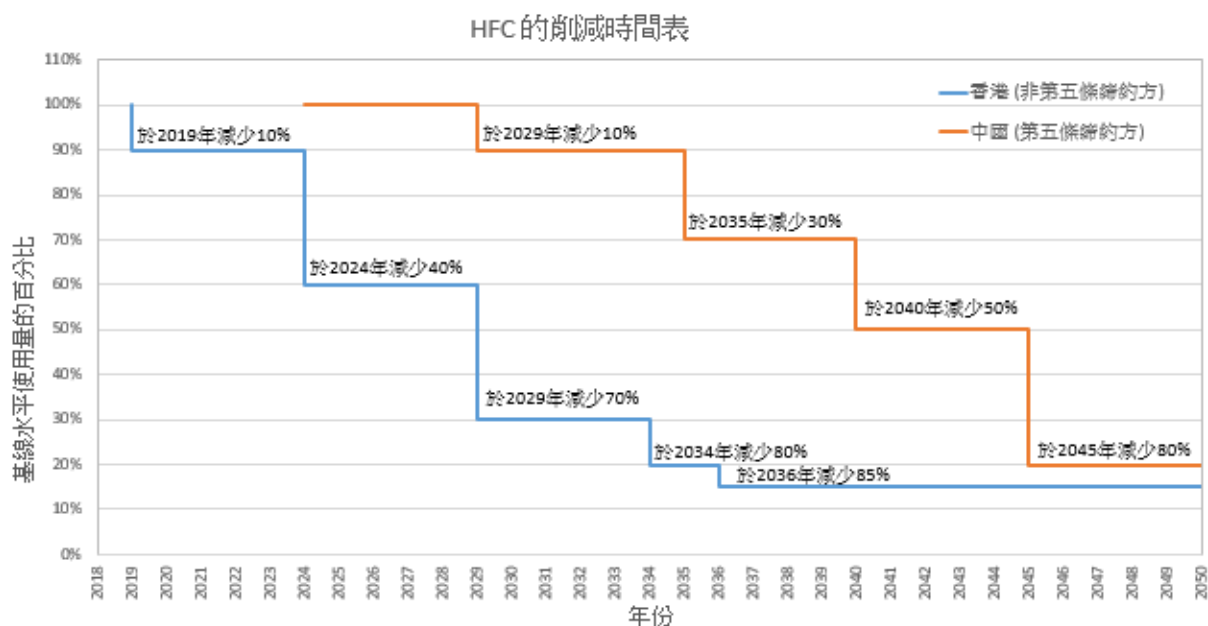
環境及生態局

二零二三年七月

附件 1：《基加利修正案》管制的 HFCs

組別	物質	100 年全球升溫潛能值
<i>組別 I</i>		
CHF ₂ CHF ₂	HFC-134	1,100
CH ₂ FCF ₃	HFC-134a	1,430
CH ₂ FCHF ₂	HFC-143	353
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-245fa	1,030
CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	HFC-365mfc	794
CF ₃ CHF ₂ CF ₃	HFC-227ea	3,220
CH ₂ FCF ₂ CF ₃	HFC-236cb	1,340
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-236ea	1,370
CF ₃ CH ₂ CF ₃	HFC-236fa	9,810
CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	HFC-245ca	693
CF ₃ CHFCH ₂ CF ₂ CF ₃	HFC-43-10mee	1,640
CH ₂ F ₂	HFC-32	675
CHF ₂ CF ₃	HFC-125	3,500
CH ₃ CF ₃	HFC-143a	4,470
CH ₃ F	HFC-41	92
CH ₂ FCH ₂ F	HFC-152	53
CH ₃ CHF ₂	HFC-152a	124
<i>組別 II</i>		
CHF ₃	HFC-23	14,800

附件 2a：《基加利修正案》規定的 HFCs 削減時間表



附件 2b：香港的 HFC 基線水平及削減時間表

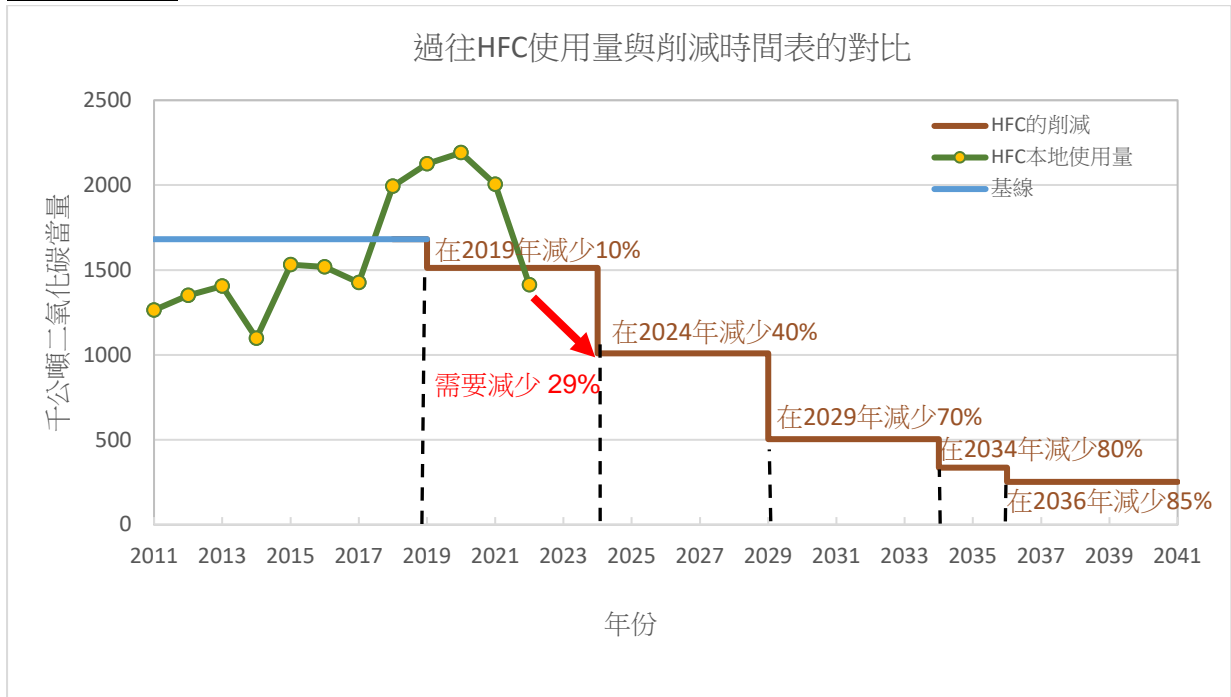
- (i) 香港的 HFC 使用量基線數字¹¹及相應的削減時間表建議如下：

	單位：千公噸二氧化碳當量
HFC 基線	1682
基線的 90% (2019-2023 年)	1513
基線的 60% (2024-2028 年)	1009
基線的 30% (2029-2033 年)	504
基線的 20% (2034-2035 年)	336
基線的 15% (2036 年及之後)	252

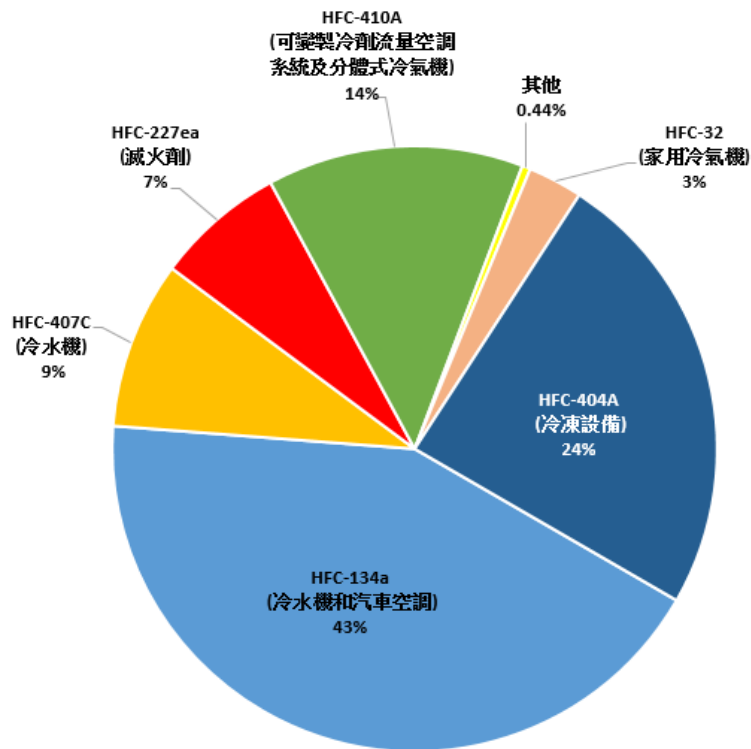
- (ii) 香港的 HFC 生產量基線是零。

¹¹ 根據《基加利修正案》，香港的 HFC 使用量基線水平的計算方法為 2011-2013 年間每年 HFC 使用量的平均值，再加上 HCFC 使用量基線水平的 15% (按 1989 年 HCFC 使用量再加上 1989 年 CFC 使用量的 2.8% 計算)。基線及削減數字是以政府統計處的進出口統計數字計算出來。

附件 3a：過往的 HFC 使用量與《基加利修正案》規定的削減時間表的對比



附件 3b：2022 年香港按界別劃分的 HFC 使用量(千公噸二氧化碳當量)¹²



附件 4：海外國家實施《基加利修正案》的做法

1. 歐盟於 2014 年更新了《含氟氣體法規》(F-Gas Regulation)以管制 HFCs 的排放。該法規訂立可在市場銷售的 HFCs 的數量限制；禁用含有或使用高 GWP 的 HFCs 的特定產品和設備；以及就設備於盛載、使用、回收及銷毀 HFCs 訂立規則。
2. 日本於 2018 年修訂了其《臭氧層保護法》(Ozone Layer Protection Law)，以管制 HFCs 的生產與進口。另在 2019 年修訂的《碳氟化合物合理使用和妥善管理法》(The Act on Rational Use and Proper Management of Fluorocarbons)，旨在限制碳氟化合物在其整個生命周期內的排放，包括定期檢查設備以減少泄漏，同時在維修和處置設備期間回收碳氟化合物。有關法案亦為一系列空調及冷凍產品的生產商和進口商訂立 GWP 目標值與實施年份。
3. 新加坡的《環境保護和管理(修訂)法 2021》及其附屬規例規定實施 HFCs 進出口許可證管制；限制使用高 GWP 製冷劑的冷凍及空調設備的供應；以及強制從退役冷凍及空調設備收集及妥善處理廢棄製冷劑。
4. 在美國，於 2020 年 12 月通過的《美國創新與製造法》指示美國國家環境保護局處理 HFCs 問題，包括逐步減少生產和使用 HFCs，盡量再生利用從設備回收的 HFCs 並減少其排放，以及按界別施加限制，促使轉用新一代技術。此外，有關當局建議為用於工業、商業及住宅等不同界別用途的製冷劑的 GWP 設定上限，有關建議現正進行公眾諮詢。

¹² HFC 使用量數據是以政府統計處的進出口統計數字計算出來。

附件 5：受限制設備

受限制設備設計上使用的製冷劑或滅火劑的 GWP 上限建議如下：

受限制設備的類別	GWP 上限	生效日期	
		禁止進口或生產	禁止出售、供應、要約出售或要約供應
室內冷氣機(分體式或窗口式，額定製冷量小於 7.5 千瓦)	750	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
家用雪櫃、凍櫃及雪櫃與凍櫃組合	150	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
商用冷凍設備 - 獨立系統	150	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
商用冷凍設備 - 冷凝機組	1500	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
	150	2028 年 1 月 1 日	2028 年 1 月 1 日
商用冷凍設備 - 超級市場系統	1500	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
	150	2028 年 1 月 1 日	2028 年 1 月 1 日
冷凍倉庫系統	1500	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
	150	2028 年 1 月 1 日	2028 年 1 月 1 日
風冷式冷水機	750	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
水冷式冷水機	150	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日
私家車的汽車空調機 (私家車根據《道路交通條例》(第 374 章)的定義)	150	生產年份 2027 年	生產年份 2027 年
滅火系統	15	2025 年 1 月 1 日	2026 年 1 月 1 日

附件 6：生產者責任計劃

生產者責任計劃是香港廢物管理策略的其中一項主要政策工具。透過落實「污染者自付」的原則和「環保責任」的理念，生產者責任計劃要求持份者須分擔回收、循環再造、處理和棄置廢棄產品的責任，以期避免和減少有關產品對環境的影響。在 2008 年通過的《產品環保責任條例》(第 603 章)(《條例》)為生產者責任計劃提供法律基礎，並透過《條例》及其附屬法例，訂明對個別產品種類的基本規管要求及運作細節，不同的廢棄產品的生產者責任計劃(例如廢電器電子產品及玻璃飲料容器)自此例通過後陸續引入。