

二零二一年四月二十六日  
討論文件

## 立法會環境事務委員會

### 檢討《為發電廠分配排放限額的第八份技術備忘錄》

#### 目的

政府建議根據《空氣污染管制條例》(第 311 章)(《條例》)第 26G 條，發出新的《技術備忘錄》(即《第九份技術備忘錄》)，以進一步降低發電廠由二零二六年一月一日起的排放限額。本文件徵詢委員對建議的意見。

#### 背景

2. 自香港回歸祖國以來，本港空氣質素持續改善，二零二零年一般空氣中的主要污染物，包括二氧化硫、二氧化氮、可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子，從過往的最高濃度分別下降了 80%、43%、55% 及 67%。路邊空氣中同樣的污染物濃度水平分別下降了 82%、43%、66% 及 65%。天文台監測的能見度亦改善了 78%。雖然本港整體空氣質素已有所改善，發電廠仍是本地空氣污染物排放的其中一個主要來源。在二零一八年，發電廠排放的二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子，分別佔本地排放總量的 47%、28% 和 16%。

3. 為減少發電的排放，政府自一九九七年起不再批准兩家電力公司(兩電)，即中華電力有限公司(中電)與香港電燈有限公司(港燈)，興建新的燃煤發電機組。與其他環保體系先進的地方如美國和歐盟的做法一樣，我們以發牌方式對發電廠作出排放管制，並要求兩電採用最好的切實可行方法<sup>1</sup>，包括在設計

---

<sup>1</sup> 《空氣污染管制條例》中最好的切實可行方法，凡用於從任何處所排放某空氣污染物的情況時，則不僅指提供與有效保養足以防止該類排放的用具，亦指使用該等用具的方式以及該處所的擁有人對放出該空氣污染物的任何操作的妥善

及營運上採用所有合理並切實可行的措施，盡量減少發電廠的空氣污染物排放。在這方面，中電和港燈已在切實可行情況下為燃煤發電機組(燃煤機組)加裝脫硫和脫硝減排系統、盡量善用現有燃氣發電機組(燃氣機組)、優先使用已加裝減排裝置的燃煤機組、盡量使用低排放燃煤及維持發電機組減排裝置的性能。

4. 我們於二零零八年修訂《條例》，賦權政府設定發電廠的排放上限。自二零零八年開始，環境局局長(局長)根據《條例》中第 26G 條的規定發出《技術備忘錄》，就發電廠的指明牌照，為每一類別指明空氣污染物分配排放限額。《條例》中第 2 條訂明指明污染物包括二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子。第 26G(4)條則規定，《技術備忘錄》須於其生效的排放年度開始前最少四年之前發出，排放年度於每年一月一日開始，為期 12 個月。

5. 我們至今共發出八份《技術備忘錄》。《第一份技術備忘錄》訂明由二零一零至一四年各排放年度的排放限額<sup>2</sup>；第二至六份《技術備忘錄》的排放限額，已先後於二零一五、一七、一九、二零和二一年的一月一日生效；而第七及八份《技術備忘錄》的排放限額則將分別於二零二二及二四年的一月一日生效。雖然在二零一零至二四年間的電力需求預期將會增加 6%，但與《第一份技術備忘錄》相比，《第八份技術備忘錄》就二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子所分配的排放限額，反而減少了約 69%至 87%不等。過去八份《技術備忘錄》給發電廠訂明的排放上限、期間發電廠的實際排放量和電力需求見附件一。

6. 我們在二零一九年十月二十八日就《第八份技術備忘錄》所建議的排放限額，諮詢本事務委員會。隨後《第八份技術備忘錄》於二零一九年十一月二十八日獲立法會通過。我們在釐定《第八份技術備忘錄》的排放限額時，已充分考慮中電與港燈對二零二四至二五年期間用電需求所作預測、在二零二四年

---

監管。在美國及歐盟國家，其他常用而意思相近的用語包括“best available techniques”和“best available technology”。

<sup>2</sup> 根據《空氣污染管制條例》第 26G(5)條，第 26G(4)條規定的四年預告通知要求，不適用於《第一份技術備忘錄》。

或之前提高本地燃氣發電比率至佔發電整體燃料組合約 57% 的工作進展、用以改善中電現有舊燃氣機組氮氧化物排放性能和熱效能的新技術、預計輸入來自可再生能源的發電量，以及中電為了在二零二三年後繼續輸入大亞灣核電站八成核電產量而持續付出的努力。《第八份技術備忘錄》訂明的排放限額載於附件二。

7. 我們在二零一九年釐定《第八份技術備忘錄》的排放限額時，已表示會在兩年內(即二零二一年)因應將來所有有可能影響兩電發電機組排放的因素，檢討該份《技術備忘錄》。如新一份《技術備忘錄》能在二零二一年內發出且生效，新的排放限額便可由二零二六年一月一日起具有效力。

## 檢討

8. 《條例》第 26G(2)條訂明，環境局局長為某類別指明污染物分配排放限額時必須：

- (a) 考慮到防止排放該類別污染物的最好切實可行方法；
- (b) 以達致與保持任何有關的空氣質素指標作為其目標；  
以及
- (c) 考慮到排放該類別污染物會否或很可能會損害健康。

9. 如上文第 3 段所述，兩電過去已為燃煤機組加裝大量設備以減少排放量，可再加裝設備的空間不大。中電的龍鼓灘發電廠現共有九台燃氣機組在運作，包括於二零二零年中投入運作的 D1 號新機組。另一台 D2 號新燃氣機組將於二零二三年投產。中電於二零一六至二零二零年間共為五台現有舊燃氣機組完成效率提升工程，發電容量提高之餘，排放表現亦有改善。中電將於二零二四年之前，為餘下三台現有舊燃氣機組完成同類效率提升工程，以改進機組性能，包括減排表現。至於港燈，南丫發電廠及其擴建部分目前有一台新燃氣機組(即 L10

號機組)及兩台舊燃氣機組<sup>3</sup>，而在二零二零至二三年間將有兩台新燃氣機組(即 L11 和 L12 號機組)陸續投產。

10. 礙於可再加裝設備的空間有限，調整發電的燃料組合，是進一步減少發電廠排放的最有效方法。此外，如《香港氣候行動藍圖 2030+》所述，政府會繼續逐步減少在本地發電中使用煤、優化採用可再生能源以助減少燃煤機組的排放，以及使本港樓宇及基建更具能源效益。

11. 兩電已於二零一七年四月與政府簽訂 2018 年後生效的《管制計劃協議》，並已按該等協議各自提交五年發展計劃<sup>4</sup>，闡明供電系統的配置和日後擴充方案。發展計劃涵蓋不同範疇，當中包括興建兩台燃料效率與排放表現更佳的新燃氣機組(即中電的 D2 號機組及港燈的 L12 號機組)，從而取代按計劃退役的現有燃煤機組，以及中電將增強其清潔能源輸電系統<sup>5</sup>。政府於二零一八年七月批准兩電的五年發展計劃，燃氣發電比率將由在二零二零年或之前佔發電整體燃料組合約 50%(即「燃料組合目標」)，進一步增至二零二四年時約 57%。再者，政府已批准兩電興建並營運海上液化天然氣接收站(天然氣站)，務求令天然氣的供應更安全和貨源更廣，以令本港供電更穩定。

12. 我們在新的《第九份技術備忘錄》為兩電釐定排放限額時，考慮了下列因素：

- (a) 興建新燃氣機組以取代部分現有燃煤機組的進展。該批燃煤機組因使用年限將於未來數年陸續屆滿，須按計劃退役；

---

<sup>3</sup> 中電龍鼓灘發電廠採用的舊燃燒系統，不再獲製造商供應零件和提供技術支援，因而必須進行效率提升工程。然而，港燈兩台舊燃氣機組的燃燒系統沒有以上問題，因而無須進行提升工程。

<sup>4</sup> 中電的發展計劃涵蓋二零一八年十月至二零二三年十二月；港燈的發展計劃涵蓋二零一九年一月至二零二三年十二月。

<sup>5</sup> 清潔能源輸電系統將中電的電網連接到中國南方電網和大亞灣核電站，藉以自一九九四年起透過此系統從大亞灣核電站輸入核電。中電的增強清潔能源輸電系統項目，預計在二零二五年完成，將可加強系統的整體可靠性和輸電容量，從而讓香港更靈活選用更多清潔能源。

- (b) 改善現有舊燃氣機組氮氧化物排放表現及熱效率的進度；
- (c) 估計未來可從大亞灣核電站輸入的電量；
- (d) 電力公司在二零二六至二七年期間獲取的低排放煤數量；
- (e) 二零二六至二七年期間的預計本地耗電量；以及
- (f) 來自各種可再生能源的預計發電量。

13. 基於上述考慮因素，我們對港燈所作的評估如下：

- (a) 與訂定《第八份技術備忘錄》時所預測的二零二四年用電需求比較，港島區在二零二六至二七年期間的預測用電需求將會下降約 1.4%。預測用電需求下降，部分是歸因於《節能藍圖》<sup>6</sup>載列的能源效益措施，部分則歸因於在 2018 年後生效的《管制計劃協議》下引入的推廣能源效益和節能措施<sup>7</sup>；
- (b) 港燈正在南丫發電廠擴建部分興建兩台新燃氣機組(即 L11 及 L12 號機組<sup>8</sup>)，裝機容量為每台 380 兆瓦，分別將於二零二二及二三年投產。待該兩台新燃氣機組投產後，燃氣發電比率(按輸出電量計算)便會由二零二零年的約 50%增至二零二六年的約 70%；
- (c) 在二零二六至二七年期間燃煤機組發電量將減少，可讓有關機組在較佳負荷範圍內運行，有助改善其氮氧化物的排放表現；

---

<sup>6</sup> 《香港都市節能藍圖 2015~2025+》定下目標，以二零零五年為基準年，要在二零二五年或之前把香港的能源強度減少四成。

<sup>7</sup> 兩電已加強支援其客戶採取各種能源效益和節能措施，例如提升屋宇裝備裝置的能源效益表現、鼓勵家居用戶節能等。

<sup>8</sup> 在 2017 年訂定《第七份技術備忘錄》及 2019 年訂定《第八份技術備忘錄》已分別考慮了 L11 及 L12 號機組投產後的減排效益。

- (d) 原定在二零二七年上半年退役的一台舊燃煤機組（即 L6 號機組），其確實退役時間取決於港燈是否落實興建一台新燃氣機組(即 L13 號機組)並獲政府批准；
- (e) 港燈將繼續努力在二零二六及二七年採購足夠數量的低排放燃煤作發電使用，同時維持其燃煤機組排放控制裝置的性能；
- (f) 預計港燈在二零二六及二七年可輸入的可再生能源發電量將與《第八份技術備忘錄》時所預測的水平相若（見附件三）；以及
- (g) 基於上述考慮，我們估計在新的《技術備忘錄》，港燈的二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子排放限額，可較《第八份技術備忘錄》所訂水平分別下調 2%、10% 及 3%。

14. 至於中電，我們的評估如下：

- (a) 與訂定《第八份技術備忘錄》時所預測的二零二四年用電需求比較，中電在二零二六至二七年期間的預測用電需求，將會輕微上升約 0.7%；
- (b) 中電正在龍鼓灘發電廠興建一台裝機容量為約 600 兆瓦的新燃氣機組(D2 號機組<sup>9</sup>)，預計於二零二三年內完成。待 D2 號機組投產後，中電的燃氣發電比率(按輸出電量計算)便會由二零二零年的約 48% 增至二零二六年的約 50%；
- (c) 大亞灣核電站將於二零二四年完成定期安全審查，預計中電從大亞灣核電站每年進口的核電量將逐步回復正常水平，並較訂定《第八份技術備忘錄》時所預測的水平高出約 16%，排放限額可因本地發電量有所減少而進一步下調；

---

<sup>9</sup> 在訂定《第八份技術備忘錄》時，已考慮了 D2 號機組投產後所帶來的減排效益。

- (d) 在二零二六至二七年期間燃煤機組發電量將減少，可讓有關機組在較佳負荷範圍內運行，有助改善其氮氧化物的排放表現；
- (e) 青山發電廠 A 廠剩餘的兩台燃煤機組(即 A3 及 A4 號機組)能否如期於二零二四年及二五年退役仍存在不確定性<sup>10</sup>。儘管如此，該兩台機組如非必要都不會運作，主要會用於滿足夏季的高峯用電需求，以及一旦青山發電 B 廠的燃煤機組運作停頓時用作後備機組；
- (f) 中電將繼續努力在二零二六及二七年採購足夠數量的低排放燃煤作發電使用。中電會同時優化其燃煤機組在夏季時的啟動和關閉的操作次數，並維持排放控制裝置的性能，以減少其燃煤機組的排放；
- (g) 龍鼓灘發電廠的八台舊燃氣機組中，其中五台已進行效率提升工程，使發電容量增加 8%，即合共 125 兆瓦或每台 25 兆瓦，而氮氧化物排放量亦減少約 30%。中電將於二零二四年或之前提升餘下三台燃氣機組的效率，進一步減少氮氧化物排放量；
- (h) 預計可從各種可再生能源項目輸入的電量將會增加，主要歸因於有更多參與上網電價計劃的可再生能源供應（見附件三）；以及
- (i) 基於上文所述的最新發展，相比《第八份技術備忘錄》所訂的排放限額，中電在二零二六年及以後的二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子排放限額，估計可分別下調 17%、10%和 8%。

15. 兩電的發電廠在二零二六年及之後的預計排放量，以及相比《第八份技術備忘錄》水平的減幅，詳載於下文表 1。

---

<sup>10</sup> 中電表示，青山發電廠 A 廠的剩餘兩台燃煤機組的退役計劃受多種因素影響，當中包括其強化後的「清潔能源輸電系統」何時能投產及是否有額外電力能從該能源傳輸系統進口等。鑑於「清潔能源輸電系統」的強化工程仍處於早期階段，是次檢討未有考慮其對中電二零二六年及以後本地發電量的影響。

表 1：在二零二六年及之後的預計排放限額(公噸／年)

		二氧 化硫	氮氧 化物 <sup>[@]</sup>	可吸入 懸浮粒 子
港燈	南丫發電廠及南丫發電廠 擴建部分(混合燃料)	1 564 [-2%]	2 906 [-10%]	113 [-3%]
中電	龍鼓灘發電廠(燃氣)	133 [-48%]	2 050 [-11%]	115 [-8%]
	青山發電廠(燃煤)	1 153 [-12%]	6 186 [-10%]	138 [-7%]
	竹篙灣燃氣輪機發電廠 (燃油)	2 [0%]	2 [0%]	1 [0%]
	中電發電廠總計	1 288 [-17%]	8 238 [-10%]	254 [-8%]
電力行業		2 852 [-9%]	11 144 [-10%]	367 [-6%]

<sup>[@]</sup> 以二氧化氮計

註：方括號內數字是相比《第八份技術備忘錄》所訂排放限額的減幅百分率。

### 可再生能源

16. 政府致力推動本地可再生能源的發展，並且帶頭加強發展可再生能源，具體政策和**工作載於附件三**。

17. 然而，可再生能源的發電量受一系列的外在因素影響例如氣候變化，以及垃圾、淤泥、有機廢物和堆填區沼氣的熱量變化。我們在釐定港燈與中電的排放限額時，會沿用既定機制，透過引入修正項目，按電廠實際輸入可再生能源的發電量及其燃煤和燃氣機組的單位排放量數值，增加或扣減檢討時被低估或高估的排放限額。分配排放限額的方法及《第九份技術備忘



錄》的排放限額(已考慮電廠預期輸入的可再生能源發電量<sup>11</sup>)，分別載於附件四及附件五內。

### **新電力工程的排放限額**

18. 若有新電力工程<sup>12</sup>，我們會一如以往，根據採用最好的切實可行減排方法的新燃氣機組的排放表現，分配排放限額。我們亦建議沿用《第八份技術備忘錄》所用機制，以配合新電力工程或會以可再生能源發電。就此，我們建議使用附件六載列的計算公式，為可能出現的新電力工程分配和確定每一類指明污染物的排放限額。

### **新排放上限的生效日期**

19. 如擬議的《第九份技術備忘錄》在二零二一年年底前生效，新的排放限額將由二零二六年一月一日起生效。

### **特殊事件**

20. 根據《條例》第 26K 條，若有任何無法控制的因素，影響額外核電供應或新燃氣機組的投產時間表(兩者均為釐定《第九份技術備忘錄》所載排放限額的考慮要素)，導致兩電引用特殊事件條文，環境保護署署長可調整排放上限。我們強調，除非有理據證明有關事件並非兩電所能控制，且兩電以行動證明已盡一切努力避免事件發生，否則我們不會按照特殊事件的機制自動調整排放上限。

---

<sup>11</sup> 在既定機制下，我們可利用載於附件五內的公式，計算發電廠實際輸入的可再生能源與當初預期之間的偏差，繼而確定其可獲得的排放配額。雖然是次檢討未有考慮經過強化後的「清潔能源輸電系統」可能帶來的額外清潔能源供應，但如上述輸電系統在 2025 年或以後得以實現，附件五內的公式亦適用於計算輸入額外清潔能源後發電廠可獲得的排放配額。

<sup>12</sup> 「新電力工程」指在擬議《技術備忘錄》生效後才加入發電行業的營辦商(即港燈及中電以外的營辦商)。自一九九七年起，新的發電廠已禁止使用燃煤發電。新的發電機組必須是燃氣機組。

## 下一次檢討

21. 這次檢討已涵蓋所有經政府批准的新燃氣機組。我們會維持每兩年檢討《技術備忘錄》一次的做法，以便適時修訂排放限額。

## 對環境的影響

22. 與《第八份技術備忘錄》訂定的二零二四及二五年排放限額相比，擬議的《第九份技術備忘錄》會進一步收緊整個電力行業的排放量：二氧化硫會減少約 9%；氮氧化物會減少約 10%；可吸入懸浮粒子則減少約 6%。鑑於電力行業在二零一八年的二氧化硫排放量佔全港總排放量的 47%、氮氧化物佔 28%和可吸入懸浮粒子佔 16%，上述減幅將有助改善本港空氣質素。

23. 在二零一八年年底完成的空氣質素指標檢討，逐步收緊發電廠的排放限額是評估本港二零二五年的空氣質素變化所考慮的其中一項主要措施。政府已在二零二一年三月向立法會提交《2021 年空氣污染管制（修訂）條例草案》作審議，以期收緊《條例》附表 5 訂明的三項空氣質素指標，包括二氧化硫的 24 小時指標和微細懸浮粒子的一年及 24 小時指標。新一輪空氣質素指標檢討正進行中並計劃於二零二三年完成，屆時將考慮到於是次收緊的發電廠排放限額對空氣質素的影響。

## 對電費的影響

24. 電力公司要達致《第九份技術備忘錄》訂定的擬議排放限額，將不涉及任何新資本投資，亦不會令本地發電燃料組合出現重大改變。然而未來電費仍受多項因素影響，包括日後燃料成本、營運成本、銷售量，以及電費穩定基金與燃料價格調整條款帳的未來變動等。在現階段要確切評估擬議排放上限對二零二六年及之後電費的影響，實屬言之過早。兩電會按照《管制計劃協議》的相關規管機制，每年向政府提交電費評估。

## 諮詢

25. 我們已就進一步收緊排放上限的建議諮詢兩電。兩電雖表示在本地發電燃料組合未有大改變的情況下進一步收緊排放上限對其營運構成挑戰，但仍同意《第九份技術備忘錄》訂定的擬議排放限額。而他們皆支持(a)政府在《香港都市節能藍圖 2015~2025+》建議的能源效益與節能措施和 2018 年後生效的《管制計劃協議》；以及(b)《香港氣候行動藍圖 2030+》內有關增加使用天然氣發電的建議，以助達致二零三零年降低碳強度的目標。兩電均承諾會與政府緊密合作，確保符合規定，並維持向用戶提供可靠的電力供應。兩電亦同意，最遲在二零二三年進行另一次《技術備忘錄》檢討。

26. 兩電又認為，能否符合排放限額，主要取決於是否有合適質素的燃料供應。兩電亦指出，發電機組或排放控制設備因老化問題或自然損耗而出現故障或性能下降，均會損害兩電符合新排放限額的能力。港燈及中電亦關注到，要採購足夠數量的低硫及低灰含量的低排放燃煤實非易事，而全球對低排放燃煤的需求卻不斷增加。儘管如此，兩電會努力採購低排放燃煤供其燃煤機組使用。如發電廠在營運期間遇到並非兩電所能控制但對排放有重大影響的事件(例如低排放燃煤供應中斷或不足、用電需求突然增加、獲供應的天然氣含硫量增加、中電在二零二六年獲供應的核電量較預期少、三台現有燃氣機組的提升工程及／或新燃氣機組(即港燈的 L11 和 L12 號機組及中電的 D2 號機組)的投產出現意料之外的延誤，以及／或並非兩電所能控制的其他相關事宜)，兩電便可能須引用《條例》第 26K 條的特殊事件條文，申請相應調整其排放限額。如有需要，我們會按照《條例》第 26K 條訂明的現行機制處理這些特殊事件。

27. 我們於二零二一年四月十二日就建議的《第九份技術備忘錄》諮詢環境諮詢委員會，並得到委員會的支持。

## 未來路向

28. 視乎委員的意見，我們計劃在二零二一年五月，按照《條例》第 37B(1) 條的規定，向立法會提交《第九份技術備忘錄》，以進行「先訂立後審議」的程序。我們期望這份新《技

術備忘錄》可在二零二一年年底前生效，以符合相關法定要求，即經收緊的排放限額於二零二六年一月一日生效前，給予兩電最少四年的準備時間。

## 徵詢意見

29. 我們建議公布新的《第九份技術備忘錄》，以便由二零二六年一月一日起，修訂發電廠的排放限額(載於上文第 15 段及附件七)。請委員提出意見。

環境保護署

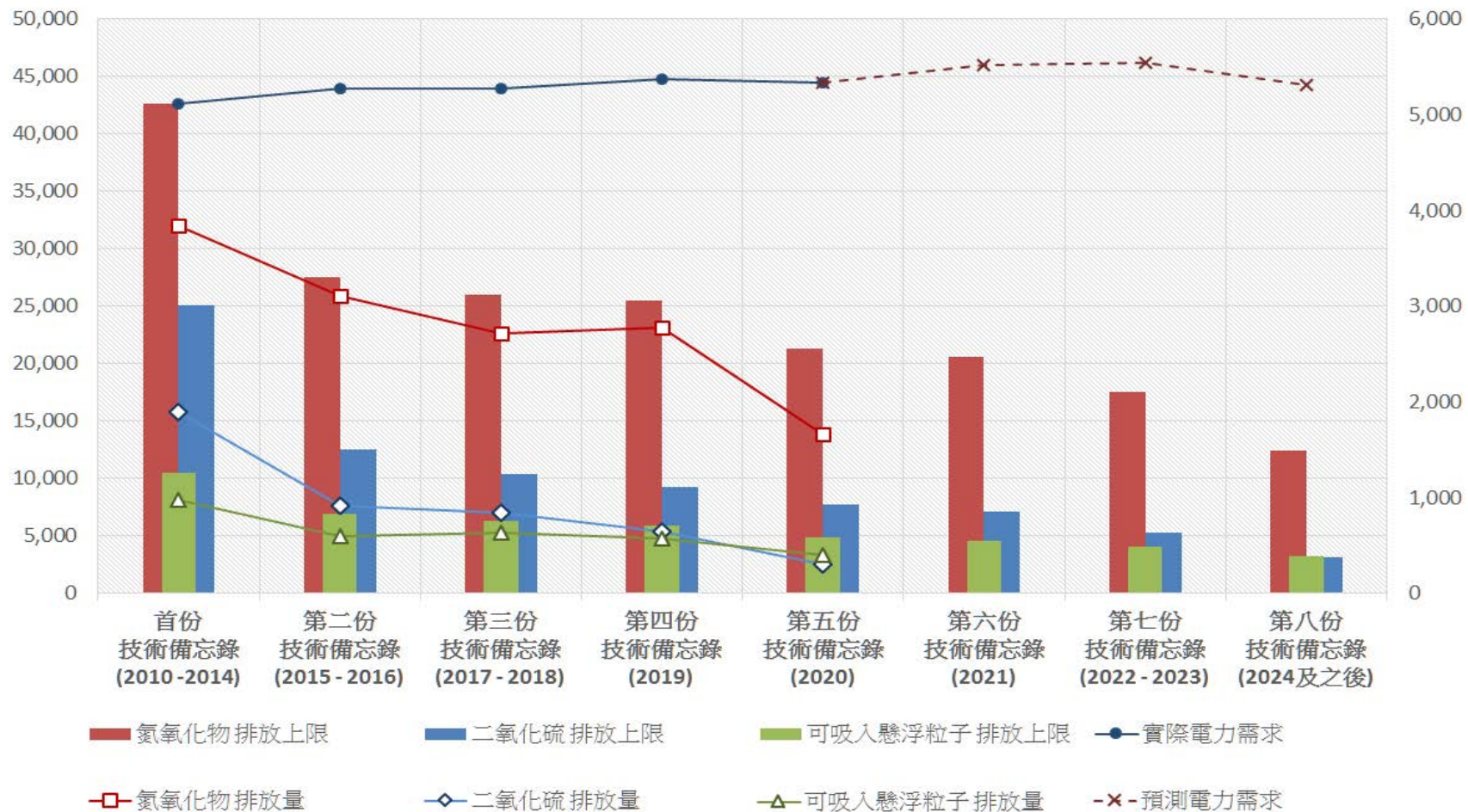
二零二一年四月

### 自二零一零年以來的排放上限、實際排放量和電力需求

二氧化硫及氮氧化物(公噸)

電力需求(百萬度)

可吸入懸浮粒子(公噸)



《第八份技術備忘錄》訂定  
現有電力工程的建議排放限額(公噸／年)

(a) 南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分

	二零二四年及之後
二氧化硫	$1\ 590 + (7-A) \times 0.150^*$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$3\ 230 + (7-A) \times 0.308^*$
可吸入懸浮粒子	$116 + (7-A) \times 0.011^*$

(b) 龍鼓灘發電廠

	二零二四年及之後
二氧化硫	$255 + (467^{\&-B}) \times 0.014^{\wedge}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$2\ 291 + (467^{\&-B}) \times 0.122^{\wedge}$
可吸入懸浮粒子	$125 + (467^{\&-B}) \times 0.007^{\wedge}$

(c) 青山發電廠

	二零二四年及之後
二氧化硫	$1\ 303 + (147^{\&-C}) \times 0.219^{\#}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$6\ 907 + (147^{\&-C}) \times 1.162^{\#}$
可吸入懸浮粒子	$149 + (147^{\&-C}) \times 0.025^{\#}$

(d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二四年及之後
二氧化硫	2
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	2
可吸入懸浮粒子	1

<sup>[@]</sup> 以二氧化氮計

- \* 南丫發電廠燃煤及燃氣機組在二零二四至二五年期間的綜合單位排放量數值(按預計燃料組合比例計算，即燃氣與燃煤的發電比例約為七三之比)
- ^ 龍鼓灘發電廠燃氣機組在二零二四至二五年期間的單位排放量數值
- # 青山發電廠燃煤機組在二零二四至二五年期間的單位排放量數值
  
- & 可再生能源的發電量會抵銷部分燃氣及燃煤發電，抵銷比例與燃氣和燃煤的發電比例大致相若。預計在二零二四至二五年期間，中電的燃氣機組與燃煤機組的發電量比率分別約為 76% 及 24%。預計可再生能源的發電量會可分別抵銷龍鼓灘發電廠燃氣發電量的 4.67 億度電(即預計可再生能源的總發電量 6.17 億度電的 76%)及青山發電廠燃煤發電量的 1.47 億度電(即預計可再生能源的總發電量的 24%)。

公式中：

- A 代表在排放年度源自可再生能源系統並經電網輸往南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；
- B 代表在排放年度源自可再生能源系統並經電網輸往龍鼓灘發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；以及
- C 代表在排放年度源自可再生能源系統並經電網輸往青山發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

## 政府推動可再生能源的政策和工作

本地發電是碳及空氣污染物的主要排放來源之一。為改善空氣質素及減少碳排放，政府已促使兩家電力公司使用更清潔的燃料發電。在二零二零年，燃煤發電只佔整體發電燃料組合約四分之一，比二零一五年時佔約一半經已大幅下降。而兩家電力公司會繼續以燃氣發電機組取代燃煤發電機組。然而，如要爭取在二零五零年之前實現碳中和，我們必須大幅提高零碳能源(包括可再生能源)在整體發電燃料組合中所佔的比例。

2. 為此，政府近年致力推動本地可再生能源的發展，並且帶頭加強發展可再生能源。自二零一七至一八年度，政府已預留 20 億元為政府建築物、場地和設施裝置小型可再生能源設施，迄今已撥款及預留約 15 億元推動超過 130 個項目。有見及此，政府在 2021-22 財政預算案建議額外預留 10 億元作此用途。政府亦積極在合適的水塘及堆填區位置發展較大規模的太陽能發電系統，又大力發展轉廢為能設施和推展多個轉廢為能項目如「源·區」、綜合廢物管理設施、有機資源回收中心及新界西堆填區的堆填氣體發電等。

3. 在政府以外，政府與電力公司引入上網電價，鼓勵私營機構及社區投資於分布式可再生能源系統，因為由此生產的電力能以高於一般電費水平的價格售予兩電，有助收回投資成本。政府亦推出各項支援措施，包括適度放寬「村屋」天台上的裝置限制、推行「採電學社」協助合資格學校和非政府福利機構免費安裝太陽能發電系統；以及修訂法例，讓在住宅處所安裝可再生能源系統的個人參與者無須申請商業登記或就來自上網電價所得收入申報利得稅等。截至二零二零年底，兩電已收到超過 13 000 宗上網電價申請，其中約 11 000 宗申請經已獲批。估計這些獲批的可再生能源系統所產生的電力足以應付五萬多個家庭的電力需求。



4. 港燈方面，估計在二零二六及二七年的可再生能源發電量約為每年 700 萬度電。中電方面，二零二六及二七年的可再生能源發電量分別約為 7.93 億度電及 7.94 億度電。預計在二零二六及二七年期間可再生能源的總發電量約為電力需求的 1.8%。二零二六及二七年各項可再生能源設施的發電量分項數字詳載於下表。

二零二六及二七年可再生能源設施的發電量分項數字  
(百萬度電)

可再生能源設施		《第八份技術備忘錄》的可再生能源發電量	2026 年	2027 年
港燈	南丫風采發電站和光伏板系統	2	3	3
	分布式可再生能源系統	5	4	4
	<b>港燈可再生能源總計</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
中電	T·PARK「源·區」	3	7	8
	有機資源回收中心第一期(小蠔灣)(O·PARK1)	14	14	14
	有機資源回收中心第二期(沙嶺)(O·PARK2)	24	24	24
	新界西堆填區的堆填氣體發電	68	68	68
	綜合廢物管理設施	480	480	480
	分布式可再生能源系統	25	200	200
	<b>中電可再生能源總計</b>	<b>614</b>	<b>793</b>	<b>614</b>
<b>電力行業</b>		<b>621</b>	<b>800</b>	<b>801</b>

## 現有電力工程計算排放限額的方法

政府建議公布《第九份技術備忘錄》，向各現有發電廠分配由二零二六年起的排放限額。計算排放限額的方法沿用《第七份技術備忘錄》所用方法，內容如下：

有待分配和確定的排放限額

= 根據採用最好的切實可行方法計算得出的  
排放限額(即上文第 15 段表 1 載列的數量)

加／減 由於可再生能源<sup>13</sup>的實際總發電量與預期  
水平(即港燈和中電分別約為 700 萬度電  
和 7.94 億度電)有所偏差而須增加／扣減  
相應的燃煤／燃氣機組的排放量

---

<sup>13</sup> 預計的可再生能源包括風能、光伏系統(包括分佈式可再生能源系統)、轉廢為能設施以及強化後為香港供應清潔能源的「清潔能源輸電系統」。

《第九份技術備忘錄》訂定  
現有電力工程的建議排放限額(公噸／年)

(a) 南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分

	二零二六年及之後
二氧化硫	$1\ 564 + (7-A) \times 0.151^*$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$2\ 906 + (7-A) \times 0.282^*$
可吸入懸浮粒子	$113 + (7-A) \times 0.011^*$

(b) 龍鼓灘發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	$133 + (603^{\&-B}) \times 0.008^{\wedge}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$2\ 050 + (603^{\&-B}) \times 0.118^{\wedge}$
可吸入懸浮粒子	$115 + (603^{\&-B}) \times 0.007^{\wedge}$

(c) 青山發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	$1\ 153 + (191^{\&-C}) \times 0.203^{\#}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$6\ 186 + (191^{\&-C}) \times 1.087^{\#}$
可吸入懸浮粒子	$138 + (191^{\&-C}) \times 0.024^{\#}$

(d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	2
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	2
可吸入懸浮粒子	1

<sup>[@]</sup> 以二氧化氮計

\* 南丫發電廠燃煤及燃氣機組在二零二六至二七年期間的綜合單位排放量數值(按預計燃料組合比例計算，即燃氣與燃煤的發電比例約為七三之比)

^ 龍鼓灘發電廠燃氣機組在二零二六至二七年期間的單位排放量數值

# 青山發電廠燃煤機組在二零二六至二七年期間的單位排放量數值

& 可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統的發電量會抵銷部分燃氣及燃煤發電，抵銷比例與中電的燃料組合比例大致相若。預計在二零二六至二七年期間，中電的燃氣機組與燃煤機組的發電量比率分別約為 76% 及 24%。預計可再生能源的發電量會可分別抵銷龍鼓灘發電廠燃氣發電量的 6.03 億度電(即預計可再生能源的總發電量 7.94 億度電的 76%)及青山發電廠燃煤發電量的 1.91 億度電(即預計可再生能源的總發電量的 24%)。

公式中：

A 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；

B 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往龍鼓灘發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；以及

C 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往青山發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

《第九份技術備忘錄》訂定  
新電力工程的建議排放限額(公噸／年)

	二零二六年及之後
二氧化硫	$16 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.008^{\wedge}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$55 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.028^{\wedge}$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.007^{\wedge}$

[@] 以二氧化氮計

^ 配備最新排放控制設備的燃氣機組單位排放量數值

公式中：

- D 代表新電力工程的總裝機容量(以兆瓦計)；或 300 兆瓦(即基準裝機容量)，以較小者為準；
- E 代表新電力工程在排放年度內投產的總月數，不足一個月者亦作一個月計算；以及
- F 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往新電力工程的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

指明牌照  
分配排放限額  
第九份技術備忘錄

環境局局長  
黃錦星

本技術備忘錄根據《空氣污染管制條例》(第 311 章)第 37B(1) 條刊登，並依照該條例第 37C 條的規定生效實施。

# 目錄

頁數

1.	導言 .....	1
1.1	引稱及生效日期 .....	1
1.2	適用與範圍 .....	1
1.3	釋義 .....	1
2.	排放限額的分配 .....	3

# 指明牌照 分配排放限額 第九份技術備忘錄

## 1. 導言

### 1.1 引稱及生效日期

本技術備忘錄是根據條例第 26G 條發出的第九份技術備忘錄，可引稱為《指明牌照分配排放限額第九份技術備忘錄》。本技術備忘錄的生效日期依照條例第 37C 條的規定實施。

### 1.2 適用與範圍

本技術備忘錄載列由二零二六年一月一日起每個排放年度所有指明牌照每種指明污染物各自獲分配排放限額的數量。第八份技術備忘錄所列明或釐定由二零二六年一月一日起每個排放年度排放限額的數量，將由本技術備忘錄規定的分配排放限額所取代。

### 1.3 釋義

在本技術備忘錄中，除文意另有所指外，下列定義適用：

“監督”(Authority)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“供本港使用電力”(Electricity generation for local consumption)指有關的電力工程的發電總額減去其外銷往香港特別行政區以外地區的售電量數額，不論該外銷是由該指明牌照持有人直接出售或經由其他交易商間接出售。



“電力工程”(Electricity Works)指條例附表 1 第 7 項指明的工序所界定的電力工程。

“排放限額”(emission allowance)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“排放年度”(emission year)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“現有電力工程”(Existing Electricity Works)指在本技術備忘錄生效當日，已在下列發電廠進行電力工程並持有有效指明牌照的電力工程：

- (a) 位於南丫島波羅咀丈量約份第 3 約地段第 1934 號和 2200 號的南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分；
- (b) 位於新界屯門龍鼓灘湧浪路的龍鼓灘發電廠；
- (c) 位於新界屯門龍耀街的青山發電廠；以及
- (d) 位於新界大嶼山竹篙灣丈量約份第 256 約地段第 23 號的竹篙灣燃氣輪機發電廠。

“第八份技術備忘錄”(Eighth Technical Memorandum)指於二零一九年十月二十五日根據條例第 37B(1)條刊登在憲報，及根據條例第 37C 條的規定生效實施的“指明牌照分配排放限額第八份技術備忘錄”。

“新電力工程”(New Electricity Works)指在本技術備忘錄生效後成立的任何電力工程(現有電力工程除外)。

“條例”(Ordinance)指《空氣污染管制條例》(第 311 章)。

“可再生能源系統”(Renewable Energy System)指使用太陽能、風能、生物質能、水能、潮汐能、浪潮能、地熱能或廢物能(包括土地堆填氣體和污水氣體)來發電的系統，並供應電力予電網。

“局長”(Secretary)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“指明牌照”(specified licence)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“指明牌照持有人”(specified licence holder)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

“指明污染物”(specified pollutant)的涵義與條例中該詞的涵義相同。

## 2. 排放限額的分配

2.1 由二零二六年一月一日起每個排放年度，現有電力工程指明牌照每種指明污染物獲分配的排放限額數量，須按照下表所載列的公式釐定：

### (a) 南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分

	二零二六年及之後
二氧化硫	$1\ 564 + (7-A) \times 0.151$
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	$2\ 906 + (7-A) \times 0.282$
可吸入懸浮粒子	$113 + (7-A) \times 0.011$

### (b) 龍鼓灘發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	$133 + (603-B) \times 0.008$
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	$2\ 050 + (603-B) \times 0.118$
可吸入懸浮粒子	$115 + (603-B) \times 0.007$

### (c) 青山發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	$1\ 153 + (191-C) \times 0.203$
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	$6\ 186 + (191-C) \times 1.087$
可吸入懸浮粒子	$138 + (191-C) \times 0.024$

(d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二六年及之後
二氧化硫	2
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	2
可吸入懸浮粒子	1

(i) 以二氧化氮計

公式中：

- A 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；
- B 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往龍鼓灘發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；以及
- C 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往青山發電廠的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

2.2 由二零二六年一月一日起每個排放年度，每一新電力工程的指明牌照每種指明污染物獲分配的排放限額數量，須按照下列的公式釐定：

	二零二六年及之後
二氧化硫	$16 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.008$
氮氧化物 <sup>(ii)</sup>	$55 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.028$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (D/300) \times (E/12) - F \times 0.007$

(ii) 以二氧化氮計

公式中：

- D 代表新電力工程的總裝機容量(以兆瓦計)，或 300 兆瓦，以較小者為準；
- E 代表新電力工程在排放年度內投產的總月數，不足一個月者亦作一個月計算；以及
- F 代表在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統並經電網輸往新電力工程的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

2.3 監督須為每一指明牌照供本港使用電力所涉及的每種指明污染物分配排放限額。

2.4 釐定第 2.1 和 2.2 段所述的排放限額數量時，在排放年度源自可再生能源系統及局長視為有關的其他清潔能源系統的累計淨輸出電量總和，如非整數便須上調至最接近的整數。

2.5 按照本技術備忘錄釐定並分配予每一指明牌照的排放限額數量，如非整數便須上調至最接近的整數。

2.6 除條例或其附屬法例另有規定外，監督須由二零二六年一月一日起，在每個排放年度向每一指明牌照分配按照本技術備忘錄所列明或釐定數量的排放限額。

2.7 本技術備忘錄生效後，局長須至少每兩年檢討一次按照本技術備忘錄所列明或釐定的每一指明牌照內每種指明污染物獲分配的排放限額數量。