

## 立法會參考資料摘要

### 《空氣污染管制條例》(第 311 章)

#### 《指明牌照分配排放限額第七份技術備忘錄》

## 引言

環境局局長(下稱"局長")根據《空氣污染管制條例》(第 311 章)(下稱《條例》)第 26G 條，已制定附件所載的《指明牌照分配排放限額第七份技術備忘錄》(下稱《第七份技術備忘錄》)，收緊兩間電力公司(下稱"兩電")的排放限額以改善空氣質素。排放限額將適用於三類空氣污染物(即二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子)，為每一指明牌照的電力工程於二零二二年一月一日及之後每個排放年度獲分配的排放限額。

## 理據

2. 條例第 26G(2)條規定，局長須以技術備忘錄，為每一指明牌照的發電廠分配每一類別指明污染物的排放限額。局長分配排放限額時，須考慮—

- (a) 顧及防止排放該類別污染物的最好的切實可行方法；
- (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) 顧及排放該類別污染物是否會或相當可能會損害健康。

3. 在二零一六年，局長頒布《指明牌照分配排放限額第六份技術備忘錄》(下稱《第六份技術備忘錄》)，為兩電屬下每一發電廠於二零二一年一月一日開始的每個排放年度，分配排放限額。我們在釐定《第六份技術備忘錄》的排放限額時，已充分考慮中華電力有限公司(中電)及香港電燈有限公司(港燈)預計在二零二一年的用電需求將低於二零二零年的估計<sup>1</sup>，亦已計及中電會盡量在二零一八年後

---

<sup>1</sup> 預計的電力需求有所減少，部分原因是政府在二零一五年五月發表的《香港都市節能藍圖 2015~ 2025+》，設定降低本港能源強度的目標為二零二五年的能源強度較二零零五年低四成。

繼續輸入大亞灣核電站八成的核電產量。兩電須繼續盡量善用現有燃氣機組、優先使用配備先進減排裝置的燃煤機組、採用低排放燃煤，並維持減排裝置的性能，以符合《技術備忘錄》訂下的排放限額。

4. 我們釐定《第六份技術備忘錄》的排放限額時，已承諾會在二零一七年因應興建新燃氣機組的最新發展，檢討該份備忘錄，因為新燃氣機組會影響日後的發電燃料組合以至排放量。在檢討《第六份技術備忘錄》時，我們考慮了下列各點：

- (a) 為達致政府承諾的二零二零年環保目標<sup>2</sup>，在二零二零年或之前提高本地燃氣發電的百分比至佔發電整體燃料組合約五成(即「燃料組合目標」)的工作進展，當中包括建造新燃氣機組和更換一些老舊的發電機組。該批老舊機組因使用年限將於未來數年陸續屆滿，須按計劃退役；
- (b) 用以改善現有燃氣機組氮氧化物排放表現及熱效率的新技術；
- (c) 中電輸入大亞灣核電站八成核電產量的現行做法在二零一八年後能否持續；以及
- (d) 二零二二至二三年期間的預計本地耗電量。

5. 基於上述考慮因素，我們對港燈所作評估如下：

- (a) 港燈正在南丫發電廠擴建部分興建一台新燃氣機組(L11號機組)，裝機容量為380兆瓦，將於二零二二年投入運作。港燈將採取臨時措施，繼續使用原定在二零二零年退役的一台現有燃氣機組，直至L11號機組於二零二二年投入運作為止，以達到二零二零年燃料組合目標(即五成為燃氣發電)，從而實踐已承諾的環保目標，包括降低碳強度的目標。待L11號機組在二零二二年啓用後，燃

---

<sup>2</sup> 已承諾的二零二零年環保目標為：到了二零二零年，碳強度較二零零五年低50%至60%；二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放量較二零一零年分別低35%至75%、20%至30%及15%至40%。

氣發電的比率便會由二零二零年的 50%增至 55%，排放限額因而亦可進一步下調；

- (b) 與訂定《第六份技術備忘錄》時所預測的二零二一年用電需求比較，港島區在二零二二至二三年期間的預測用電需求將會下降約 2%。預測用電需求下降，部分原因是由於《香港都市節能藍圖 2015~2025+》（《節能藍圖》）所載列出的能源效益措施；以及
- (c) 由於預測用電需求在二零二二至二三年期間將會下降，而燃氣發電容量則會增加，港燈因而可減少依賴燃煤機組發電。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《第六份技術備忘錄》所訂水平分別下調 23%、21%及 8%。

6. 至於中電，我們的評估如下：

- (a) 中電正在龍鼓灘發電廠興建一台裝機容量為 550 兆瓦的新燃氣機組(D1 號機組)。待 D1 號機組在二零二零年投入運作，中電的燃氣發電比率便會由二零一五年的約 25% 增至二零二零年的約 49%。此舉有助達到二零二零年燃料組合目標，從而實踐已承諾的環保目標，包括降低碳強度的目標，而排放限額亦可進一步下調；
- (b) 在龍鼓灘發電廠的八台燃氣機組，其中一台已進行效率提升工程，使發電容量增加 8%，即 25 兆瓦，而氮氧化物排放量亦減少約 30%。中電將於二零一八年或之前再提升兩台燃氣機組，進一步減少氮氧化物排放量；
- (c) 大亞灣核電站在二零一八年後會繼續每年向中電供應八成核電產量；
- (d) 與訂定《第六份技術備忘錄》時所預測的二零二一年用電需求比較，中電在二零二二至二三年間的預測用電需求，將會增加約 1%；以及
- (e) 由於預測二零二二至二三年間的用電需求增幅有限，而燃氣發電容量則會增加，中電因而可減少依賴燃煤機組

發電。與《第六份技術備忘錄》所訂水平比較，中電在二零二二至二三年期間的二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子排放限額，估計可分別下調 27%、12%和 12%。

7. 兩電的發電廠在二零二二年及之後的預計排放量，以及相比《第六份技術備忘錄》水平的減幅，詳載於下文表 1。

表 1：在二零二二年及之後的預計排放量(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)	2 210 [-23%]	4 910 [-21%]	120 [-8%]
中電	龍鼓灘發電廠(燃氣)	319 [15%]	3 381 [-17%]	123 [14%]
	青山發電廠(燃煤)	2 759 [-30%]	9 237 [-10%]	246 [-21%]
	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	3 080 [-27%]	12 620 [-12%]	370 [-12%]
電力行業		5 290 [-25%]	17 530 [-15%]	490 [-11%]

<sup>[@]</sup> 以二氧化氮計

註：方括號內數字是相比《第六份技術備忘錄》所訂排放限額的減幅百分率。

8. 基於上述預計排放量，我們釐定港燈和中電的排放限額時，亦會沿用《第六份技術備忘錄》的既定機制，計及可再生能源的實際發電量和燃煤機組的單位排放量<sup>3</sup>。在可再生能源設施方面，港燈的南丫風采發電站和南丫發電廠的光伏板系統將繼續提供可再生能源，每年可向港燈的電網供應共約 200 萬度電。屯門的污

<sup>3</sup> 燃煤機組的單位排放量指發電廠燃煤機組每生產 100 萬度電時，排放指明空氣污染物(即二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子)的平均排放量(以公噸／百萬度電計算)。

泥處理設施 T-PARK [源區]已於二零一五年啓用，而在北大嶼山小蠔灣新建的有機資源回收中心第一期，亦將於二零一七年年尾啓用。預期兩者全面投入運作後，每年可向中電的電網額外供應約 3,200 萬度電。再者，中電會在新界西堆填區利用堆填氣體發電，發電容量約為 6,800 萬度電，在二零一八年第三季啓用。此外，位於石鼓洲的綜合廢物管理設施亦屬可再生能源設施，預期可在二零二四年或之前供應可再生能源。待我們掌握更多有關這項新設施的詳情，便會在下一次檢討《技術備忘錄》時再作評估。

### 《第七份技術備忘錄》

9. 根據上述檢討，我們建議公布《第七份技術備忘錄》，向各現有發電廠分配由二零二二年起的排放限額。計算排放限額的方法沿用《第六份技術備忘錄》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(即上文表 1 載列的數量)
---	--------------------------------------

加／減	由於可再生能源的實際總發電量與預期水平(即港燈和中電分別為二百萬度電和一億度電)有所偏差而須增加／扣減依據燃煤機組單位排放量的數值所得的排放限額
-----	--

10. 下表載列向四間發電廠分配排放限額的計算公式：

表 2(a)：南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分

	二零二二年及之後的排放限額數量
二氧化硫	$2\,210 + (2-A) \times 0.459^*$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$4\,910 + (2-A) \times 0.922^*$
可吸入懸浮粒子	$120 + (2-A) \times 0.018^*$

表 2(b)：龍鼓灘發電廠

	二零二二年及之後的排放限額數量
二氧化硫	319
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	3 381
可吸入懸浮粒子	123

表 2(c)：青山發電廠

	二零二二年及之後的排放限額數量
二氧化硫	$2\,759 + (100-B) \times 0.343^{\#}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$9\,237 + (100-B) \times 1.148^{\#}$
可吸入懸浮粒子	$246 + (100-B) \times 0.030^{\#}$

表 2(d)：竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二二年及之後的排放限額數量
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

\* 南丫發電廠燃煤機組在二零二二年的單位排放量數值

# 青山發電廠燃煤機組在二零二二年的單位排放量數值

公式中：

A 代表在該排放年度源自可再生能源系統並輸送到南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分的電網的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；以及

B 代表在該排放年度源自可再生能源系統並輸送到青山發電廠的電網的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

11. 若有新電力工程<sup>4</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《第六份技術備忘錄》所用機制，以配合新電力工程或會引入可再生能源發電。就此，我們建議使用下表載列的計算公式，參照上一份《技術備忘錄》設定的相同基準裝機容量，即 300 兆瓦，就二零二二年一月一日起的排放年度，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。

表 3：新電力工程

	二零二二年及之後的排放限額數量
二氧化硫	$36 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.018^{\wedge}$
氮氧化物 <sup>[@]</sup>	$55 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.028^{\wedge}$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.007^{\wedge}$

[@] 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的數值

公式中：

- C 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；
- D 代表新電力工程在該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
- E 代表在該排放年度源自可再生能源系統並輸送到新電力工程的電網的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

---

<sup>4</sup> 「新電力工程」指在擬議《技術備忘錄》生效後才成立的任何電力工程。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。

## 立法程序時間表

12. 《第七份技術備忘錄》將於二零一七年十月十三日在憲報刊登，並於二零一七年十月十八日提交立法會進行先訂立後審議程序。立法會完成相關程序後，根據條例第 26G(4)條的規定，新的排放限額會於二零二二年一月一日開始生效<sup>5</sup>。

## 下一次檢討

13. 這次檢討已涵蓋所有經政府批准的新燃氣發電機組。我們會維持慣常做法，至少每兩年檢討《技術備忘錄》一次，以便適時修訂排放限額。

## 對《基本法》和人權的影響

14. 《第七份技術備忘錄》符合《基本法》，包括有關人權的條文。

## 對環境和可持續發展的影響

15. 與《第六份技術備忘錄》載列的二零二一年排放限額相比，擬議《第七份技術備忘錄》會進一步收緊電力行業的排放量：二氧化硫會減少 25%；氮氧化物會減少 15%；可吸入懸浮粒子則減少 11%。鑑於電力行業在二零一五年的二氧化硫排放量佔全港總排放量的 37%、氮氧化物佔 28%和可吸入懸浮粒子佔 11%，上述減幅將有助改善本港空氣質素。

16. 立法管制發電廠的排放可改善本港空氣質素，與可持續發展的原則，即致力尋求機會，提高本港生活環境質素，從而促進和保障市民的健康一致。

---

<sup>5</sup> 條例第 26G(4)條規定，除非為分配排放限額而發出的有關技術備忘錄已於某排放年度開始前最少 4 年之前生效，否則該項分配並不就該排放年度而具有效力。排放年度於每年一月一日開始。



## 對電費的影響

17. 兩電各自興建一台新燃氣機組，可讓兩電由二零二二年起達致建議的排放限額。港燈估計，興建 L11 號機組所涉的資本總開支約為 41 億元，而中電估計 D1 號機組的資本總開支則約為 55 億元。至於兩者對電費的影響，在現階段要確切評估二零二二年及之後的影響，實屬言之過早，因為所增加的資本投資將如何在電費中反映，須視乎多項因素，包括日後燃料成本、資本投資的步伐、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。

18. 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。

## 對財政和公務員人手的影響

19. 《第七份技術備忘錄》不會對政府當局造成額外的財政影響。關於電力公司的總排放限額執法工作將由環保署現有人手負責。

## 諮詢

20. 我們已就進一步收緊排放上限的建議諮詢兩電。兩電雖然同意新燃氣機組投產有助發電廠進一步減排，卻都認為因燃氣發電有所增加而進一步收緊新排放限額的建議，極具挑戰。然而，他們都支持政府在《節能藍圖》建議的新能源效益與節能措施，以及二零二零年的燃料組合，以期減少發電的排放。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，最遲在二零一九年進行另一次《技術備忘錄》檢討。

21. 兩電又認為，能否符合排放限額，主要取決於是否有質素合適的燃料供應。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。港燈亦關注到，隨着兩台最老舊的燃煤機組及一台燃氣機組陸續退役，可備用發電容量有所下跌。要採購合適的高熱值但低排放燃煤，以彌補減少了的可備用發電容量，實非易事。發電廠如在營運期間遇到並非兩電所能控制且對排放有重大影響

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、中電在二零二二年獲供應的核電量較預期少，以及／或並非兩電所能控制的其他相關事宜)，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》處理這些特殊事件。

22. 我們分別於二零一七年六月五日和二零一七年七月十七日就建議的《第七份技術備忘錄》諮詢環境諮詢委員會和立法會環境事務委員會，得到兩個委員會的一致支持。

### **宣傳安排**

23. 在《第七份技術備忘錄》刊憲當日，我們會發出新聞稿和安排發言人回答傳媒的查詢。

### **查詢**

24. 如對本摘要有任何查詢，請致電 2594 6309 與署理環境保護署助理署長(空氣質素政策)何德賢先生聯絡。

**環境保護署**  
**二零一七年十月**

附件

指明牌照  
分配排放限額  
第七份技術備忘錄

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 第七份技術備忘錄

## 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 條發出的第七份技術備忘錄，可引稱為《指明牌照分配排放限額第七份技術備忘錄》。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二零二二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。第六份技術備忘錄所列明或釐定由二零二二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。

“第六份技術備忘錄”(Sixth Technical Memorandum)指於二零一六年十月二十一日根據條例第 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六份技術備忘錄”。

“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 由二零二二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

	二零二二年及之後
二氧化硫	$2\,210 + (2 - A) \times 0.459$
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	$4\,910 + (2 - A) \times 0.922$
可吸入懸浮粒子	$120 + (2 - A) \times 0.018$

### (b) 龍鼓灘發電廠

	二零二二年及之後
二氧化硫	319
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	3 381
可吸入懸浮粒子	123

### (c) 青山發電廠

	二零二二年及之後
二氧化硫	$2\,759 + (100 - B) \times 0.343$
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	$9\,237 + (100 - B) \times 1.148$
可吸入懸浮粒子	$246 + (100 - B) \times 0.030$

### (d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二二年及之後
二氧化硫	2
氮氧化物 <sup>(i)</sup>	2
可吸入懸浮粒子	1

<sup>(i)</sup> 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並輸送到南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分的電網的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)；以及
- B 代表在排放年度源自可再生能源系統並輸送到青山發電廠的電網的累計淨輸出電量總和(以百萬度電計)。

2.2 由二零二二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：

	二零二二年及之後
二氧化硫	$36 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.018$
氮氧化物 <sup>(ii)</sup>	$55 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.028$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (C/300) \times (D/12) - E \times 0.007$

(ii) 以二氧化氮計

公式中：

- C 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；
- D 代表新電力工程在相關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
- E 代表在排放年度源自可再生能源系統並輸送到新電力工程的電網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，監督須由二零二二年一月一日起，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。