

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五份技術備忘錄》

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五份技術備忘錄》(下稱《第五份技術備忘錄》)，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二零二零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. 在二零一四年，局長頒布《指明牌照分配排放限額第四份技術備忘錄》(下稱《第四份技術備忘錄》)，為兩電屬下每一發電廠於二零一九年一月一日開始的每個排放年度，分配排放限額。為了符合《技術備忘錄》為二零一五年及往後訂下的排放限額，兩電須繼續採用低排放燃煤，並維持排放控制設備的性能；此外，他們亦須盡量善用現有的燃氣發電機組(燃氣機組)，同時優先使用配備先進排放控制設備的燃煤發電機組(燃煤機組)。

4. 兩電近年已大規模加裝設備以減少排放量。因此，現有發電機組已不能再加裝更多減排設備。調整發電燃料組合，是進一步減少兩電排放量的唯一可行辦法。政府於二零一四年上半年就兩套可達致二零二零年環保目標的燃料組合方案諮詢公眾。在考慮了公眾對未來燃料組合的意見後，政府在二零一五年三月訂定未來燃料組合的計劃，打算在二零二零年把使用天然氣發電的比率增至約五成。此外，若核電的輸電價格合理，政府打算維持現行的臨時措施，繼續輸入大亞灣核電站八成的核電產量¹，令輸入的核電約佔總燃料組合的 25%。視乎公眾對電費所受影響的意見，政府亦準備研究發展其他可再生能源，並會加大力度鼓勵節能。餘下的電力需求，將由燃煤發電應付。

5. 我們在檢討《第四份技術備忘錄》時，已經考慮下列各點：

- (a) 推行二零二零年燃料組合計劃的進度，包括建造新燃氣機組，以及更換一些老舊的發電機組。該些舊發電機組因使用年限將於未來數年陸續屆滿，須按計劃退役；
- (b) 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；
- (c) 控制新燃氣機組的氮氧化物排放量的新技術²；以及
- (d) 在二零二零年的預計本地耗電量。

6. 基於上述考慮因素，我們對香港電燈有限公司(港燈)所作評估如下：

- (a) 與訂定《第四份技術備忘錄》時預測的二零一九年用電需求比較，預期港島區在二零二零年的用電需求會下降

¹ 除了按原定協議輸入大亞灣核電站七成的核電產量外，中電與大亞灣核電站已商訂臨時措施，在二零一五至一八年的四年內額外輸入一成核電。

² 天然氣燃氣機組的二氧化硫和可吸入懸浮粒子排放量很低。要減少氮氧化物排放量，新的天然氣燃氣機組須配備乾式低氮氧化物燃燒系統和選擇性催化還原系統，兩者結合的氮氧化物減排效能可達九成，符合氮氧化物排放量每立方米五毫克的新標準。

約 4%。原因是港島區在這段期間沒有基建項目帶動用電需求上升，而政府實施的能源效益和節能措施(例如《建築物能源效益條例》)，則有助降低耗電量。港燈會因而減少燃煤機組的運作；

- (b) 港燈須在二零一九年年底或之前添置一套裝機容量約 335 兆瓦的新燃氣機組，以應付舊發電機組按計劃退役所造成的用電需求。港燈已向行政會議取得臨時批准，以安裝新燃氣機組，並已根據《環境影響評估條例》(第 499 章)，就其興建及運作取得環境許可證；
- (c) 一套現有燃氣機組原訂於二零二零年年初退役，但考慮到機組經過適當翻新後的運作狀況，其使用年限會延長數年；以及
- (d) 二零二零年的用電需求將有所減少，以及燃氣發電能力有所提升，令港燈可減少倚賴燃煤機組發電。我們估計，港燈在二零二零年的二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放限額，可較《第四份技術備忘錄》所訂水平分別下降 26%、29% 和 28%。

7. 至於中華電力有限公司(中電)，我們的評估如下：

- (a) 與二零一九年比較，二零二零年的本地用電需求預計將增加約 1%；
- (b) 中電在二零一五年四月就有關在龍鼓灘發電廠建造新燃氣機組的項目申請進行環境影響評估(環評)。在現階段，新發電機組能否在二零二零年投入運作仍屬未知之數；
- (c) 大亞灣核電站在二零一八年後會繼續向中電供應八成核電；以及
- (d) 在二零二零年的用電需求相對穩定，加上繼續額外輸入核電，將有助中電減少本地發電。我們估計，中電在二零二零年的二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放限額，可較《第四份技術備忘錄》所訂水平分別下降 9%、10% 和 12%。

8. 兩電的電力工程在二零二零年及往後的建議排放限額，以及相比《第四份技術備忘錄》水平的各自減幅，詳載於下文表 1。

表 1：電力工程在二零二零年及往後的預計排放限額
(公噸／年)

		二氧 化硫	氮氧 化物 ^[@]	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)	3 130 [-26%]	6 350 [-29%]	145 [-28%]
中電	龍鼓灘發電廠(燃氣)	279 [-4%]	4 074 [-2%]	108 [-2%]
	青山發電廠(燃煤)	4 259 [-9%]	10 844 [-12%]	331 [-15%]
	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	4 540 [-9%]	14 920 [-10%]	440 [-12%]
電力行業		7 670 [-17%]	21 270 [-17%]	585 [-16%]

[@] 以二氧化氮計

註：方括號內數字是相比《第四份技術備忘錄》所訂排放限額的減幅百分率。

9. 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太陽能薄膜光伏板，將繼續提供可再生能源，每年可向港燈的電網供應共約二百萬度電。環境保護署(環保署)位於屯門的污泥處理設施在二零一五年啟用，為中電提供可再生能源。此外，環保署在北大嶼山小蠔灣興建中的有機資源回收中心，第一期部分將於二零一七年啟用，可為中電提供額外的可再生能源。這兩項設施每年可向中電的電網供應約三千二百萬度電力。至於上一次檢討所提及來自環保署新界東南堆填區的堆填區氣體，將不會用於向電網供應電力，而會供一家氣體公司於本地使用。此外，環保署位於石鼓洲的綜合廢物管理設施，亦是一項可再生能源設施，預期在二零二二年或之前投入運作。我們在掌握這項新設施更多詳情後，會在下一次檢討《技術備忘錄》時再作評估。我們

亦會沿用《第四份技術備忘錄》的既定機制，以燃煤機組的單位排放量為基準，根據可再生能源的實際發電量，確定排放限額。

《第五份技術備忘錄》

10. 根據上述檢討，我們建議公布新的《技術備忘錄》，向各現有發電廠分配由二零二零年起的排放限額。計算排放限額的方法沿用《第四份技術備忘錄》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三千二百萬度電)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

11. 下表載列向四項電力工程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

	二零二零年及往後的排放限額數量
二氧化硫	$3\ 130 + (2\ 6\ A) \times 0.563$
氮氧化物 ^[@]	$6\ 350 + (2\ 6\ A) \times 0.928$
可吸入懸浮粒子	$145 + (2\ 6\ A) \times 0.019$

表 2(b)：龍鼓灘發電廠

	二零二零年及往後的排放限額數量
二氧化硫	279
氮氧化物 ^[@]	4 074
可吸入懸浮粒子	108

表 2(c)：青山發電廠

	二零二零年及往後的排放限額數量
二氧化硫	$4\,259 + (32\,6\,B) \times 0.422$
氮氧化物 ^[@]	$10\,844 + (32\,6\,B) \times 1.073$
可吸入懸浮粒子	$331 + (32\,6\,B) \times 0.033$

表 2(d)：竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二零年及往後的排放限額數量
二氧化硫	2
氮氧化物 ^[@]	2
可吸入懸浮粒子	1

^[@]以二氧化氮計

公式中：

- A 代表在排放年度源自個別可再生能源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個別可再生能源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)。

12. 對於任何可能出現的新電力工程³，我們會根據採用最好的切實可行方法減排的新燃氣機組的排放表現，分配排放限額。我們亦建議沿用《第四份技術備忘錄》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，就二零二零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：

³ 「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。

表 3：新電力工程

	二零二零年及往後的排放限額數量
二氧化硫	$36 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.018$
氮氧化物 ^[②]	$55 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.028$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.007$

[②] 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(即基準裝機容量)，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個別可再生能源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)。

立法程序時間表

13. 《第五份技術備忘錄》將於二零一五年十月二十三日在憲報刊登，並於二零一五年十月二十八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，新的排放限額會於該技術備忘錄生效後不少於四年後具有效力，即可由二零二零年的排放年度開始生效。

對《基本法》和人權的影響

14. 《第五份技術備忘錄》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《第四份技術備忘錄》載列的二零一九年排放限額相比，擬議《第五份技術備忘錄》會進一步減少電力行業的排放量：二氧化硫和氮氧化物的排放量均會減少 17%，可吸入懸浮粒子則減

少 16%。鑑於電力行業在二零一三年的二氧化硫排放量佔全港總排放量的 47%、氮氧化物佔 31%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。

16. 中電正為安裝額外燃氣機組進行環評研究，冀能使用更多天然氣發電，以配合政府的二零二零年燃料組合計劃。礙於現時無法確定新機組能否在二零二零年或之前投入運作，我們為擬議《第五份技術備忘錄》釐訂排放限額時，並沒有考慮這項新機組的相關因素。由於有這個不明確因素，或許會導致我們未能達致在二零一二年與廣東當局協定的二零二零年減排目標。我們會繼續密切留意中電籌備安裝額外燃氣機組一事，以及其他空氣質素改善措施直至二零二零年前的進展。倘若中電在二零一六年落實新燃氣機組的發展計劃，我們會在明年擬備另一份《技術備忘錄》，以收緊排放限額。

17. 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。

對電費的影響

18. 要符合擬議的二零二零年排放限額，港燈既須進行新的資本投資以添置新燃氣機組，亦須改變其燃料組合。鑑於政府仍在審議港燈新燃氣機組的建議，而中電仍須與相關單位磋商額外輸入核電的輸電價格，在現階段仍未能確切評估對二零二零年往後電費的影響。

19. 兩電會按照《管制計劃協議》的現行規管機制，每年向當局提交電費評估。

對財政和公務員人手的影響

20. 《第五份技術備忘錄》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

21. 我們已就建議諮詢兩電。兩家公司均認為建議的新排放限額是極大挑戰。然而，他們都支持香港的二零二零年新燃料組合計劃，並承諾會與當局緊密合作，確保符合規定，並維持向用戶提供可靠的電力供應。港燈認為，要配合時間非常緊逼的籌建新燃氣機組工作計劃，以及延長一套現有燃氣機組的使用年限，相關建議能否早日獲政府批准至關重要。中電則認為，該公司為提升燃氣發電能力的環評及其他發展工作正在進行中，如果在擬訂《技術備忘錄》的排放限額中假設中電已準備就緒，實在為時過早。不過，中電相信，於二零二零年前，從大亞灣核電站在現有協議供應七成核電之上額外輸入核電，是較實際可行的情況。

22. 兩電又認為，能否符合排放限額，主要取決於是否有優質的燃料供應。兩家公司進一步解釋，燃煤機組和污染控制設備的性能會日久損耗，機組或設備如有任何故障均會損害兩電符合新排放限額的能力。兩電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、中電在二零二零年前獲額外供應的核電量較預期少、港燈新燃氣機組未能如期在二零一九年年底或之前投入運作，以及／或並非兩電所能控制的其他相關事宜，便須引用《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。

23. 我們於二零一五年九月二十九日就新的排放限額諮詢立法會環境事務委員會，並獲得委員會支持。有委員提出政府應要求電力公司協助發展可再生能源，以減低整體用電量。我們解釋當局在進行「電力市場未來發展」的公眾諮詢時，已邀請公眾就有關事宜發表意見，該公眾諮詢已於二零一五年六月三十日結束。我們會考慮所收集的公眾意見，研究如何進一步推廣能源效益及可再生能源。

24. 我們於二零一五年十月十二日就建議的《第五份技術備忘錄》諮詢環境諮詢委員會，並得到委員會支持。有委員建議儘管可再生能源的成本較高，政府仍須加強推廣使用可再生能源。

宣傳安排

25. 在《第五份技術備忘錄》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

26. 如對本摘要有任何查詢，請致電 2594 6309 與環境保護署助理署長(空氣質素政策)莫偉全先生聯絡。

環境保護署

二零一五年十月

指明牌照
分配排放限額
第五份技術備忘錄

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	í .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
第五份技術備忘錄

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 條發出的第五份技術備忘錄，可引稱為《指明牌照分配排放限額第五份技術備忘錄》。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二零二零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。第四份技術備忘錄所列明或釐定由二零二零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。

“第四份技術備忘錄”(Fourth Technical Memorandum)指於二零一四年十月十七日根據條例第 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四份技術備忘錄”。

“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 由二零二零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

	二零二零年及之後
二氧化硫	$3\,130 + (2\,6\,A) \times 0.563$
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	$6\,350 + (2\,6\,A) \times 0.928$
可吸入懸浮粒子	$145 + (2\,6\,A) \times 0.019$

(b) 龍鼓灘發電廠

	二零二零年及之後
二氧化硫	279
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	4 074
可吸入懸浮粒子	108

(c) 青山發電廠

	二零二零年及之後
二氧化硫	$4\,259 + (32\,6\,B) \times 0.422$
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	$10\,844 + (32\,6\,B) \times 1.073$
可吸入懸浮粒子	$331 + (32\,6\,B) \times 0.033$

(d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零二零年及之後
二氧化硫	2
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	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 由二零二零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：

	二零二零年及之後
二氧化硫	$36 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.018$
氮氧化物 ⁽ⁱⁱ⁾	$55 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.028$
可吸入懸浮粒子	$14 \times (C/300) \times (D/12) \div E \times 0.007$

(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，監督須由二零二零年一月一日起，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，局長須於二零一六年檢討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。