

二零一零年九月二十二日
討論文件

立法會環境事務委員會

《指明牌照分配排放限額技術備忘錄》檢討

目的

《空氣污染管制條例》(條例)(第 311 章)第 26G 條規定環境局局長(局長)須藉技術備忘錄，就本港的發電廠於二零一零年一月一日開始的排放年度，為每一類別指明污染物分配排放限額。本文件報告根據條例第 26G 條在二零零八年發出的《指明牌照分配排放限額技術備忘錄》(首份技術備忘錄)所作的檢討。同時亦請委員就建議發出新的技術備忘錄(第二份技術備忘錄)，由二零一五年一月一日開始的排放年度起減少發電廠排放限額提出意見。

背景

2. 在二零零八年，政府提出立法修訂條例，為發電廠的排放指明污染物設定上限。局長可在技術備忘錄內列明各發電廠所獲配排放限額的數量，或訂出確定排放限額數量的分配方法。另外，根據條例第 26G(4)條，除首份技術備忘錄外，藉技術備忘錄就某排放年度所分配的排放限額，只可在該技術備忘錄生效後不少於 4 年後才具有效力。

3. 根據條例第 26G(2)條¹的規定，局長在二零零八年發出首份技術備忘錄。具體而言，首份技術備忘錄—

- (a) 訂定二零一零年及以後排放年度電力行業的排放總量上限，即二氧化硫為 25,120 公噸、氮氧化物為 42,600 公噸，以及可吸入懸浮粒子為 1,260 公噸。與二零零七年的排放上限²比較，二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子的排放分別有 67%、13% 及 46% 的明顯削減；
- (b) 規定由二零一零年起，上文第(a)段的總排放限額，應按兩家電力公司(兩電)供本港使用的發電量³佔有率，分配給兩電營運的發電廠，並不少於每三年

¹ 條例第 26G(2)條規定局長為發電廠分配排放限額時，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。

² 二零零七年電力行業的二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子排放上限分別為 75,913 公噸、48,738 公噸及 2,335 公噸。有關排放上限並逐步收緊和在首份技術備忘錄內訂明。

³ "供本港使用的發電量"指有關的電力工程的發電量(以發電總額計)數額減去其外銷往香港特別行政區以外地區的售電量數額計算，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。

更新一次；以及

- (c) 容許給予新電力工程每一指明污染物分配不多於電力行業總排放限額 1% 的限額。

4. 在二零零八年立法會審議首份技術備忘錄期間，我們承諾在兩年內檢討技術備忘錄。

檢討結果

分配排放限額的方法

5. 現行分配排放限額的方法，是按個別電力公司供本港使用的發電量佔有率而訂定，基本上反映我們二零零五年設定兩電排放總量上限時採用的分配方法，以實現我們與廣東省政府議定的珠江三角洲地區二零一零年減排目標。這方法能有效促使電力公司在發電機組加裝減排器件，以及改用清潔燃料。為符合二零一零年的減排目標，兩電已展開大型加裝減排器件工程，以期大幅改善發電機組的排放表現。惟計劃的減排設施安裝完成後，日後可進一步減排的空間更為有限，並隨各發電廠而異。

6. 此外，兩電現時的發電機組，雖然是按當時可行的最佳要求設計和建造，但由於所用的技術和發展階段不同，排放表現因而有別。一般而言，較新的機組相比舊的機組排放較少。舊發電機組淘汰前，我們須顧及機組排放表現方面的差異。此外，現有發電機組能否再加裝減排器件，受到多項實際限制，例如是否有空間進行加裝及可行的排放控制技術。

7. 因此，在考慮二零一零年以後進一步收緊發電廠的排放上限時，我們須顧及兩間電力公司現有發電機組的組合情況，和他們為符合二零一零年的排放上限已經或將會加裝的減排器件。如要取得電力行業的最大可減排量，我們不能再單憑兩電的本地發電量的比例來分配排放限額。取而代之，我們必須就著下列因素，為兩電營運的各自發電廠訂定個別排放限額—

- (a) 現有發電機組進一步採用減排技術的可行性和可能達致的減排量；及
- (b) 充分使用現有燃氣機組的空間。

收緊排放上限的空間

8. 由於天然氣供應不足，兩電現時尚未能充分利用它們的燃氣機組最高發電量。二零零八年，香港與內地簽訂《能源合作諒解備忘錄》，未來數年可為本港供應額外的天然氣。我們預期接近二零一五年時，供應香港的天然氣將會足夠讓兩電可充分利用燃氣機組發電。屆時，中華電力有限公司(中電⁴)可把天然氣發電量由現時約 109.0 億度電增加到約 164.3 億度電，香港電燈有限公司(港燈)則可由約 36.8 億度電增加到約 40.6

⁴ 包括青山發電有限公司。青山發電有限公司是由中華電力有限公司及埃克森美孚能源有限公司共同擁有，主要業務為供電予中華電力有限公司。

億度電，使本地的天然氣總發電比例由 39% 增加到約 52%。

9. 透過增加使用天然氣，並在現正在加裝的減排設施啓用後，可讓我們削減二氧化硫、氮氧化物及可吸入懸浮粒子的排放限額。對比首份技術備忘錄，有關減幅分別為百分之五十、百分之三十五和百分之三十四。

檢討頻次

10. 首份技術備忘錄規定不少於每三年一次更新分配各發電廠的排放限額，以配合供本港使用發電量比例的轉變。雖然我們認為不宜繼續以供本港使用的發電量的比例來分配排放限額，但認為應保留現時的檢討頻次，並定下常設機制，更新排放限額。

可能的新營辦電力工程排放限額

11. 現行的首份技術備忘錄容許分配給可能的新營辦電力工程⁵每一指明污染物不多於電力行業總排放限額 1% 的限額。這項規定應予保留，以避免在二零一五年一月一日起的每一排放年度，新電力工程即使已採用最先進的減排技術，卻未能開展業務。

建議新技術備忘錄

12. 經考慮條例有關規定，和兩電由於未來數年後會有額外天然氣供應而充分使用燃氣機組的可行性，以及現有發電機組正加裝的減排設備相繼啓用，現建議將兩電由二零一五年一月一日起的每一排放年度的排放限額調低至以下水平⁶。

⁵ "新電力工程"指在技術備忘錄生效日期之後進入發電行業的新營辦者。

⁶ 建議的排放限額已考慮在二零一五年的最新預期供本港使用的發電量及兩電使用的燃煤年均含硫量和含灰量。

	現有電力工程的排放限額 (公噸/每年)		
	二氧化硫	氮氧化物 ^[@]	可吸入懸浮粒子
港燈			
南丫發電廠 (混合燃料)	6,780	10,020	300
小計	6,780 [72%] ^[*]	10,020 [63%] ^[*]	300 [64%] ^[*]
中電			
龍鼓灘發電廠 (燃氣)	1,440	4,140	110
青山發電廠 (燃煤)	4,260	13,390	420
竹篙灣燃氣輪機發電廠 ^[#] (燃油)	2	2	1
小計	5,702 [36%] ^[*]	17,532 [66%] ^[*]	531 [67%] ^[*]
總計	12,482 [50%] ^[*]	27,552 [65%] ^[*]	831 [66%] ^[*]

^[@] 以二氧化氮計

^[*] 括號內數字是建議排放限額相對現行排放限額的百分比。

^[#] 竹篙灣燃氣輪機發電廠是用作緊急及調峰用途，估算二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放量為一至二公噸。

13. 與現行做法一致，我們建議為總裝機容量相等於 300 兆瓦或以上的可能的新營辦電力工程，訂定就二零一五年一月一日起的每一排放年度的每一指明污染物可獲分配的最高排放限額為電力行業總排放限額約 1%。數額如下-

指明污染物	新營辦電力工程最高排放限額 (公噸/每年)
二氧化硫	120
氮氧化物 ^[&]	270
可吸入懸浮粒子	8

^[&] 以二氧化氮計

可能的新的營辦電力工程的總裝機容量如少於 300 兆瓦，建議維持現有的分配方法，以實際總裝機容量與 300 兆瓦的比率乘以上表內對應指明污染物的最高排放限額。

14. 我們亦建議不少於每三年一次檢討第二份技術備忘錄，以便可適時修訂排放限額。

15. 新的第二份技術備忘錄擬本載於**附件**。如果建議新的第二份技術備忘錄可在二零一零年底前生效，則自二零一五年一月一日起的每一排放年度的排放限額可於二零一五年一月一日起生效，以符合條例第 26G(4)條的規定，即：除首份技術備忘錄外，根據技術備忘錄就某排放年度所分配的排放限額，在該技術備忘錄生效後不少於 4 年後具有效力。

16. 總體而言，上述排放上限的建議反映兩間電力公司在採用目前可有的最好的切實可行方法後所達到的最高減排量。一如《香港應對氣候變化策略及行動綱領—公眾諮詢文件》所建議，要進一步減少發電行業的排放，必須要大幅改變發電燃料組合。有關建議的詳情，委員可參閱介紹諮詢文件的另一份文件。

環境效益

17. 與現時二零一零年的排放限額相比，建議的限額組合會收緊二氧化硫的排放量 50%、氮氧化物 35% 和可吸入懸浮粒子 34%。由於電力行業在二零零八年的二氧化硫排放量佔全港總排放量的百分之八十八、氮氧化物佔百分之四十四和可吸入懸浮粒子佔百分之二十八，上述減幅有助改善本地空氣質素。

18. 兩電本地的總發電燃料組合中，天然氣比例會由二零一零年的預計 39% 增至二零一五年的約 52%，與《空氣質素指標檢討》建議的提高電力行業燃料組合的天然氣比率增至 50% 不謀而合。

對電費的影響

19. 電力公司要達致建議的排放上限並不涉及任何資本投資，所以任何電費調整只會是由增加天然氣使用所致。由於燃料市場波動，而收緊的排放限額到二零一五年才會生效，所以直至我們得悉輸港天然氣的價格後，方可較準確評估電費的增幅。兩電會根據《管制計劃協議》的現行規管機制，向當局提交電費評估。

諮詢

20. 我們已就建議諮詢本港兩家電力公司。中電表示支持對改善本地空氣質素作出努力。建議二零一五年的排放限額減幅甚大（減幅是二零一零年水平的百分三十三至六十四不等），要符合有關要求甚具挑戰。建議的排放限額是根據《能源合作諒解備忘錄》適時獲得可用的替代天然氣供應、既定的發電燃料質素水平和既定的本地電力需求增長率所訂定，而操作變異的空間甚低。倘若實際情況與有關假設有任何重大差異，可能會對達標帶來負面影響。中電承諾會和政府通力合作以確保達標，並同時保持向用戶提供優質及穩定的電力供應。港燈認為要符合建議的自二零一五年起大幅減少排放限額是極大的挑戰，但它準備接受挑戰，以支持政府持續減排的目標。港燈強調需要訂定長遠增加燃氣發電的政策，否則它會有困難與天然氣供應商商議增加個別和輕微的供氣量。

21. 我們認為建議的排放上限雖然非常嚴格，但當兩電有充足的天然氣供應以便盡量

充分使用現有的燃氣機組發電，同時優化編排盡量使用有較好環保表現的機組，適當保養有關設備，以及確保環保燃煤的供應，是可以完全符合有關要求。在訂定兩電的排放上限，我們已參照兩電目前可以得到的最可靠的發電需求預測和發電機組每度電的排放量，並仔細考慮二零零九年兩電的實際排放表現。倘若未來有不能合理地預見和非兩電所能控制的特殊事件，而兩電已作出一切應盡的努力以避免特殊事件發生，可按條例第 26K 條獲發額外的排放限額，以抵銷由於該特殊事件所造成的超額排放⁷。另外，根據條例第 26G(4)條規定，在建議新排放上限生效前，兩電會有最少 4 年時間採取措施，加強達標能力。我們認為兩電應可完全符合建議的要求。

未來路向

22. 如委員同意上述建議，我們計劃在立法會下一會期開始後，盡快根據條例第 37B(1)條的規定提交第二份技術備忘錄供立法會審議。我們期望第二份技術備忘錄可在二零一零年年底生效，好使修訂的指明污染物排放限額在不少於四年時間後，由二零一五年一月一日起的每一排放年度，具有效力。

徵詢意見

23. 請委員就上文第 5 至 15 段載述的技術備忘錄檢討結果，以及發出新的第二份技術備忘錄以收緊發電廠自二零一五年一月一日起的每一排放年度的排放限額建議提出意見。

環境保護署

二零一零年九月

⁷ 此外，電力公司須在事件發生後五個工作天內通報，並自事件發生後須迅速地作出一切應盡的努力，以減少因事件而引致該種污染物的排放超出牌照所列明的每一排放年度排放限額的數量。電力公司可就著因特殊事件而導致的超額排放量，於緊接著的下一排放年度的一月一日至三月一日期間內，申請額外排放限額。

草稿
指明牌照
分配排放限額
第二份技術備忘錄

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 條發出的第二份技術備忘錄，可引稱為《指明牌照分配排放限額第二份技術備忘錄》。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二零一五年一月一日起每一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。首份技術備忘錄所列明或釐定由二零一五年一月一日起每一排放年度排放限額的數量，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計算，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日期時，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) 位於新界屯門龍鼓灘湧浪路的龍鼓灘發電廠；
- (b) 位於新界屯門龍耀街的青山發電廠；
- (c) 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；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。

"首份技術備忘錄"(First Technical Memorandum)指於二零零八年十一月七日根據條例第 37B(1)條刊登及根據條例第 37C 條的規定生效實施的"指明牌照分配排放限額技術備忘錄"。

"新電力工程"(New Electricity Works)指在本技術備忘錄生效日期之後成立（除現有電力工程以外）的電力工程。

"條例"(Ordinance)指《空氣污染管制條例》（第 311 章）。

"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 由二零一五年一月一日起每一排放年度，現有電力工程指明牌照每種指明污染物獲配的排放限額的數量如下 —

(a) 龍鼓灘發電廠

	二零一五年及以後
二氧化硫	1,440
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	4,140
可吸入懸浮粒子	110

(b) 青山發電廠

	二零一五年及以後
二氧化硫	4,260
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	13,390
可吸入懸浮粒子	420

(c) 南丫發電廠及南丫發電廠擴建部分

	二零一五年及以後
二氧化硫	6,780
氮氧化物 ⁽ⁱ⁾	10,020
可吸入懸浮粒子	300

(d) 竹篙灣燃氣輪機發電廠

	二零一五年及以後
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

2.2 由二零一五年一月一日起每一排放年度，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附件 1 所載列的公式來釐定。

2.3 監督須為每一指明牌照供本港使用電力的每種指明污染物分配排放

限額。

2.4 除條例或其附屬法例另有規定或所指外，監督須將按本技術備忘錄列明或釐定數量的排放限額，由二零一五年一月一日起每一排放年度各自分配給每一指明牌照。

2.5 自本技術備忘錄生效後，局長須根據本技術備忘錄，不少於每三年一次檢討本技術備忘錄內所列明或釐定每一指明牌照內每種指明污染物獲分配的排放限額數量。

新電力工程指明牌照
依第 2.2 段規定的排放限額數量

A.1 新電力工程指明牌照在整個排放年度的排放限額數量須為 —

新電力工程 總裝機容量	二氧化硫	氮氧化物 ⁽ⁱⁱ⁾	可吸入 懸浮粒子
300 兆瓦以下	$12/30 \times$ 按兆瓦計算的 總裝機容量	$27/30 \times$ 按兆瓦計算的 總裝機容量	$8/300 \times$ 按兆瓦計算的 總裝機容量
300 兆瓦 或以上	120	270	8

(ii) 以二氧化氮計

A.2 如新電力工程的指明牌照並非於某排放年度的一月開始生效，則該指明牌照在該排放年度餘下月份獲分配的排放限額數量，須按餘下月份比例計算，而非完整的月份則當作完整的月份計。

A.3 從本附件中釐定出分配給每一所述指明牌照之新電力工程的排放限額數量，如不是整數，須向上化為最接近的整數。