

香港未來發電燃料組合公眾諮詢報告

目的

我們在2014年3月19日至6月18日就香港未來發電燃料組合進行公眾諮詢，本附件旨在就諮詢期間所收到的回應及意見作出匯報。

背景

2. 發電「燃料組合」指各種用作發電的能源組合。香港本地並無發電的資源，一直倚靠輸入燃料供本地發電或從內地輸入電力，以滿足本港的電力需求。在2012年，煤佔香港的燃料組合的主要部分（53%），其次是從內地大亞灣核電站輸入的核能（23%）、天然氣（22%），以及燃油和可再生能源（2%）。

3. 現時的燃煤發電機組將會於2017年起陸續退役。為了適時規劃所需的基建以滿足未來的電力需求，以及達到我們就2020年減低碳強度及空氣污染物排放方面所訂立的環保目標，我們就未來的發電燃料組合進行檢討，並展開為期三個月的公眾諮詢。

4. 我們提出兩個燃料組合方案諮詢公眾。第一個方案是「電網購電」，建議通過從內地電網（即中國南方電網，簡稱「南網」）購電以輸入電力。第二個方案是「本地發電」，建議利用更多天然氣作本地發電。諮詢文件針對上述四個能源政策目標及一些其他主要考慮因素，包括對2018年以後電力市場的影響、多元化、增加未來供應的靈活性及對本地就業情況可能的影響，就這兩個燃料組合方案的利弊作出分析。

5. 為鼓勵市民及持份者就這個重要議題提供意見，我們推出電台宣傳聲帶和電視宣傳短片，並在報章刊登廣告就有關公眾諮詢進行宣傳，以及與各持份者舉行共30場論壇和會議以蒐集他們的意見。我們亦徵詢了立法會經濟發展事務委員會、能源諮詢委員會和環境諮詢委員會（環諮會）的意見。

6. 經整理所收到的意見後，我們現把主要結果載於下文。

公眾諮詢的主要結果

回應總數

7. 為方便市民提供意見，公眾諮詢文件載有標準的回應表格，請市民表明是否支持該兩個方案，以及哪一個方案較為理想，並提供其他意見及建議。

8. 我們共收到86 128份意見書，其中84 839份來自個人，1 289份來自團體及機構。2 188份意見書沒有記名，但這些意見書對整體分析結果並沒有重大影響。此外，我們發現有兩個帳戶，分別發出了1 256封及155封內容相同的電郵，另有一份意見書載有293個簽名，大部分沒有個人資料。我們把這三宗個案只當作三份意見書處理。

9. 收到的意見書中，136份因前後矛盾而沒有包括在我們的分析內，例如同時支持及反對同一方案，或在問題1表示支持方案2及反對方案1，但在問題2卻表示方案1較方案2理想。在諮詢期完結後的一個月內，共收到582份遲交的意見書，它們並無包括在分析內。

回應的分析

兩個方案的支持情況

第1條諮詢問題：就安全、可靠性、合理價格、環保表現及其他相關的考慮而言，你對兩個燃料組合方案有何意見？

10. 第1條問題詢問回應者是否支持該兩個燃料組合方案。如不支持某一方案，回應者須說明原因，在四個能源政策目標(即安全、可靠性、合理價格、環保表現)旁的方格內加上✓號或註明其他原因。我們共收到85 651份回應，84 436份為個人回應，1 215份為團體回應。

方案1

11. 僅有少數回應者支持「電網購電」方案。另一方面，大部分回應者並不支持這個方案。「可靠性」是回應者反對這個方案時最常提出的理由。儘管大部分回應者提出多個理由，不支持這個方案的回應者大部分均把「可靠性」列為不支持這個方案的理由。這些回應者當中亦有把「環保表現」、「安全」和「合理價格」列為反對理由。

12. 僅有少數回應者表示，他們有另一些反對「電網購電」方案的理由，但大部分並無說明有關理由或只是複述該四個能源政策目標。提出明確理由的回應者當中，大部分擔心香港會失去對電力行業的控制及規管能力。其他值得注意的理由是：

- (a) 過度倚賴內地 – 部分回應者認為，由於電力是重要公用事業，香港應努力透過本地發電達到自給自足及避免過度倚賴內地。
- (b) 置換效應 – 部分回應者關注，雖然輸入電力會減少香港本身排放量，但卻會增加內地及鄰近地區的排放。
- (c) 對本地就業及職業發展的影響 – 部分回應者認為，「電網購電」方案會令兩家電力公司縮小本地發電的規模，因而影響供電業界工程師的本地就業機會及職業發展。

方案2

13. 大部分回應者（包括來自個人或團體的回應）支持「本地發電」方案，僅有少數回應者不支持這個方案。當中，「合理價格」是最常引用的反對理由；而一半的回應者亦把「可靠性」和「安全」列為反對理由。部分回應者提及，他們基於其他理由反對這個方案，但沒有說明有關理由。

14. 在所有意見書當中，大部分均只支持「電網購電」方案或只支持「本地發電」方案。只有少部分兩個方案都支持，或兩個方案都反對。

較理想的方案

第2條諮詢問題：你認為在兩個燃料組合方案中，哪一個較理想？為什麼？

15. 我們請回應者表明在該兩項燃料組合中，他們較喜歡哪一項，並說明原因。就這條問題，我們共接獲84 340份回應，其中83 163份為個人回應，1 177份為團體回應。

16. 大部分回應者均屬意「本地發電」多於「電網購電」。「可

靠性」是最多人作出這選擇的原因，佔屬意第2個方案者的大部分。其餘依次為「環保表現」、「安全」及「合理價格」。略微超過一半的回應者基於所有四項主要政策目標而選擇「本地發電」。

17. 部分選擇「本地發電」的其他理由包括：

- (a) 選擇「電網購電」方案會對本地就業及電力業界人士的事業發展有負面影響；
- (b) 輸入電力會令香港失去對電力供應的控制及規管能力；以及
- (c) 「電網購電」會令香港過於依賴內地。

18. 僅有少數回應者選擇「電網購電」方案，其中半數以上的回應者以全部四項能源政策目標作為選擇原因。相比其餘政策目標，稍多人士選擇「合理價格」及「環保表現」作為支持的原因。選擇「電網購電」的其他理由包括：

- (a) 在「電網購電」方案下，本地電力市場獲引入競爭的可能性較大；以及
- (b) 輸入電力有助令本港的燃料組合多元化，並盡量減少對單一燃料種類的依賴。

19. 在屬意「本地發電」的回應者中，大部分均不支持「電網購電」，反之亦然。只有少數選擇「本地發電」的回應者同時亦支持「電網購電」。在這群少數對兩項方案均予以支持的回應者中，大部分均屬意「本地發電」；同一情況亦在少數對兩項方案均予以反對的回應者中出現。

其他意見

20. 除就兩個燃料組合方案表示支持或反對和表明哪一個較理想外，約5 400名回應者亦有在意見書中提出具體意見及建議。他們所發表的意見主要如下：

- (a) 推動可再生能源 – 約3 000份意見書表示政府應考慮進一步推動可再生能源在香港的應用。雖然他們認同本地缺乏資源，以及可再生能源在燃料組合中佔較高比重並不切實可行，但他們認為可再生能源只佔2020年燃料組合1%的估計過分悲觀。

- (b) 置換污染物 – 約1 300份建議書表示內地發電廠的燃料組合不比香港發電廠清潔。從內地輸入電力，將等同於將本地發電所產生的污染物置換或輸出至內地。在這些回應者中，約有半數認為從內地輸入電力，將會導致內地增加燃煤發電。
- (c) 推動綜合煤氣化聯合循環技術 – 約1 200份意見書建議本港推動綜合煤氣化聯合循環技術，這種技術是先把煤氣化，然後燃燒發電，以提高效益和減少排放空氣污染物。
- (d) 失去控制及規管能力 – 約1 000份意見書提出憂慮，指從內地輸入電力的「電網購電」方案將令香港失去控制及規管能力，包括可靠性和應變安排的控制、內地發電成本的控制、輸入電力的費用、工程方面的規管、發電燃料組合的控制、排放表現的控制及確定性等。
- (e) 推動用電需求管理 – 約600份意見書表示應進一步推動用電需求管理。如能減慢用電量增長甚或降低用電量，將有助減少用作發電的天然氣需求量，將貴價燃料的使用量減至最少。
- (f) 對本地就業及職業發展的影響 – 約400份意見書認為從內地輸入電力，將限制本港兩家電力公司日後的發展，影響本地工程師及其他電力行業從業員的就業機會。
- (g) 過度依賴內地／自給自足 – 約300份意見書表示香港有能力自給自足，因此應繼續以倚靠本地發電為主，而不是依賴從內地輸入電力。
- (h) 引入市場競爭 – 約200份意見書表示增加本地發電，將對為電力市場引入競爭帶來更多限制。他們認為政府應考慮在電力市場引入競爭。透過「電網購電」方案加強本地兩間電力公司的聯網安排，可有助達致該目標。
- (i) 使用核能 – 部分回應者認為香港應逐步停用核能，但亦有部分回應者認為大亞灣核電站向本港提供可靠和價格合理的電力，往績優異，故政府應考慮增加從內地現有甚或新建的核電站輸入核能，以降低日後電費的加幅和發電所產生的排放量。

持份者團體的主要意見

21. 上文載述的大部分意見都是以標準回應表格的形式收到，我們亦收到不同團體及組織詳細闡述其意見的大約100份意見書。此外，我們出席了30個論壇及討論會，與各持份者團體討論燃料組合方案並徵詢其意見。我們於2014年5月12日舉行的立法會經濟發展事務委員會上諮詢該委員會的意見，聽取代表團的意見，並在2014年5月26日另一個會議上與委員討論。我們亦已就各燃料組合方案徵詢能源諮詢委員會和環諮會的意見。所收到的主要意見載於下文。

電力公司

22. 中電認為在規劃未來的燃料組合時，必須保持靈活性和選擇性。該公司建議分階段採用靈活方法，將「電網購電」和「本地發電」兩個方案結合起來。更具體地說，中電認為「本地發電」方案會更加確實地維持供電可靠性以及改善環保表現；而「電網購電」方案則由於內地的可靠性持續改善，長遠而言有可能提供更多輸入低碳電力的機會。中電建議及早開始規劃「本地發電」方案，透過興建少量新的本地燃氣機組滿足本港的用電需求，就「電網購電」方案展開詳細研究，並檢討未來的用電需求及相關的能源成本，才釐訂確實的燃料組合比例。

23. 港燈認為，根據政府的四個能源政策目標及其他主要考慮因素作出評估時，「本地發電」方案明顯優於「電網購電」方案。就可靠性而言，「電網購電」未經測試，而「本地發電」方案則肯定有助維持供電的高度可靠性。就環保表現而言，「電網購電」方案只會將本港的排放量轉移至內地，而從內地輸入的電力可能會是用煤發電的。另一方面，按照「本地發電」方案，燃煤發電會被燃氣發電所取代，這不單有助減少香港的排放量，也有助減少地區的排放量。在合理價格方面，港燈認為，「電網購電」方案最終會令香港變成受制的買方，失去對公平、合理和具競爭力的輸入電力價格的議價能力。至於供本地發電的天然氣價格，港燈認為天然氣價格已從歷史峰位回落，可能會在現時水平穩定下來，且仍有下調空間。

24. 至於其他評估準則，港燈認為「電網購電」無助令本港的燃料組合多元化，因為用來產生輸入電力的燃料可能會是煤。「本地發電」在應對未來增加供應時亦更為靈活，而由於涉及龐大的基建發展

和所需的建設時間較長，「電網購電」在適應未來需求變化方面較為僵化。港燈又認為方案1不會帶來有意義的競爭，因為最終會由中國南網進行單一整體供電。總體來說，港燈認為應採用方案2。

立法會及政黨

25. 政黨和立法會議員所提交的意見大部分認為，並無足夠資料可讓他們作出深思熟慮的選擇，並認為當局應提供有關該兩個燃料組合的更多資料，例如發電成本及內地電力行業的供電可靠性。大部分回應者沒有明確表示他們在兩個方案中的選擇，但有少數回應者支持「本地發電」，較支持「電網購電」的略多。

26. 大部分回應者承認供電可靠性十分重要，並質疑在「電網購電」下可否維持高度可靠的電力供應。環保表現方面，大部分意見認為「電網購電」方案會把污染物排放置換到內地。有些回應者批評政府未能提出減少核能在燃料組合中所佔的比例，而建議的「電網購電」方案實際上會增加使用核能。有些意見認為從內地輸入電力會影響本地電力行業專才的事業發展。另一方面，有意見認為應使用更多核能，以緩減日後對電費的壓力，並同時能保持供電可靠性。

27. 大部分回應者同意「本地發電」方案會增加香港對天然氣的依賴，而天然氣的價格波動很大。此外，亦須對新燃氣機組作出資本投資，這會對電費構成影響。有回應者建議，電力公司應全球尋找天然氣源，以減少對單一供應源的依賴，而政府應就建造液化天然氣基礎設施的可行性進行研究，以加強能源安全性及支持氣源多元化。

28. 大部分回應者建議政府應考慮積極鼓勵使用可再生能源，尤其是轉廢為能，並繼續帶頭提倡能源效益及節約能源。

29. 部分回應者就電力市場的未來發展提出意見。有意見認為在下一份《管制計劃協議》（《管制協議》）內准許回報率應予調低，並應要求電力公司承擔部分燃料成本。有建議認為政府應着手分割發電和輸電業務，以及加強兩家電力公司的聯網，以開放電力市場。

商界

30. 本地發電的可靠性久經考驗，因此獲普遍支持。回應者對「電網購電」方案表示關注，部分回應者建議政府應就有關的技術及財務安排進行詳細研究。大部分回應者均強調維持高度可靠電力供應的重要性，因這對商業運作至為重要。他們認為不宜以澳門作比較，因為

澳門未必需要相同水平的供電可靠性。他們對內地電力供應的可靠性存疑，特別是政府對內地發電及輸電沒有直接監控。在環保方面，部分回應者質疑由於沒有訂明輸入電力的燃料種類，「電網購電」方案可能導致內地產生更多排放物。邊際燃料種類可能是煤，惟內地煤廠會否跟香港煤廠一樣遵守相同的嚴格排放管制，還是未知之數。有些意見書亦提及可能的置換效應。

31. 在價格方面，許多意見書表示關於兩個燃料組合方案的成本比較和跨境輸電設施的成本及資金安排資料不足。規管輸入電力價格的機制有欠清晰，長遠來說香港可能成為受制的買方。回應者普遍對今後電費可能上升表示關注。部分回應者建議可考慮液化天然氣設施，協助兩電取得國際天然氣供應源。

32. 從大亞灣核電站輸入的核能，在為香港供應可靠而價格合理的電力方面成效顯著，有鑑於此，少量意見書建議應考慮在未來發電燃料組合中增加核能的比例。很多回應者建議應採用更多可再生能源，例如轉廢為能。

專業團體及智庫

33. 儘管有意見認為兩個方案均有其缺點，但本地發電可確保有可靠的供應，故普遍認為此方案較為理想。大部分回應者強調維持供電的高度可靠性至為重要。有意見認為，「電網購電」方案很受內地輸電網絡的安全性及惡劣天氣影響。遇有緊急情況，本地後備發電機組難以即時補充。有回應者注意到，澳門的經驗未必直接相關。有團體建議進行詳細研究，考慮「電網購電」方案的各項事宜，例如興建所需的跨境輸電纜的資金安排、如何確保可靠度、運作安排等。少部份意見認為，從內地輸入電力會令香港無法自給自足。

34. 在環保表現方面，大多數回應者認為，「電網購電」方案只是把發電的工作外判予內地，增加本地燃氣發電對源頭減排較為有利。大部分回應者相信，在「電網購電」方案下，香港不能控制內地的發電成本，可能會成為受制的買方，對入口價格沒有議價能力。回應者亦知悉「本地發電」方案會有高氣價的缺點，有建議在香港興建液化天然氣站，或可紓緩有關問題。有意見提議可分段實行「本地發電」，以保持靈活性。

35. 有團體認為可使用核能，並建議考慮增加核能在發電燃料組合中的比例。此外，有多個團體建議政府加強推廣使用可再生能源

(包括興建離岸風力發電場及推廣分佈式發電)和能源效益。

36. 部分回應者認為長遠燃料組合與電力市場及規管架構的未來發展關係密切，建議政府為後者制訂計劃及實施細節。

環保團體及非政府機構

37. 對於以上兩個方案，大部分環保團體及非政府機構均不予支持，有團體及機構更表明對「電網購電」方案有保留。有關環保方面，普遍意見認為由於從內地輸入的電力並無列明其燃料組合，因此不能肯定購入電力會較本地發電清潔；而如循此模式輸入電力，即意味把排放由香港轉至內地。有意見更指出，我們應從內地進口可再生能源，又或確保從內地輸入的電量等同會製造的可再生能源量。有少數意見書亦表示，對內地輸入電力的可靠度感到關注。

38. 大多數回應者建議政府應積極推動使用可再生能源。有意見倡議訂出明確的可再生能源產量目標；亦有建議分割電力公司的發電及輸電業務，並讓分佈式可再生能源接駁電網供電，從而推動其發展。此界別亦明確提出，應更積極推動能源效益及節能，從而減少能源消耗，而其中一項可行措施是向非住宅用戶實施累進收費。此界別中很多回應者亦提議本港不應增加使用核能，亦有意見認為《管制協議》的定價機制應予檢討。

環境局

2015年3月