



香港經濟民生聯盟
Business and Professionals
Alliance for Hong Kong



「未來發電燃料組合」諮詢文件 經民聯意見書

2014年6月



《未來發電燃料組合公眾諮詢》 經民聯意見書

引言

政府在三月發表《未來發電燃料組合》諮詢文件，展開為期三個月的公眾諮詢，當中提出了兩個方案供市民考慮，方案一是仿效澳門向內地電網買電，方案二是大幅增加天然氣發電比例至六成。

政府建議的兩個方案

燃料組合		輸入		天然氣	煤 (及可再生 能源)
		核能 (大亞灣核電站)	從電網購電		
2012年		23%	-	22%	55%
方案一	通過從內地電網購電以輸入更多電力	20%	30%	40%	10%
		總共 50%			
方案二	使用更多天然氣作本地發電	20%	-	60%	20%

資料來源：政府《未來發電燃料組合公眾諮詢》

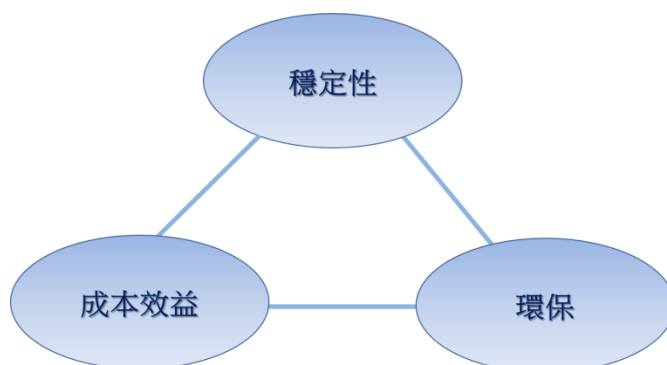
發電燃料與供電穩定性、電價及碳排放有密切關係，更將影響到未來多年的相關基建配套規劃，一經採納便難以在短期內改變，可謂影響深遠。

因此，經民聯除了廣泛聽取業界和市民的意見外，亦特別於6月9日舉辦了「香港未來能源組合座談會」，並邀請到環境局局長黃錦星先生、環境局副秘書長劉明光先生、香港城市大學校長郭位教授、恒生管理學院商學院院長蘇偉文教授、生產力促進局主席陳鎮仁先生、中華電力副主席阮蘇少湄女士、港燈董事總經理尹志田先生作主題演講和討論，代表不同持份者，從不同角度分析發電燃料組合的發展方向，並對備受關注的本港能源自主權、電價走勢、天然氣價格及供應、碳排放等議題進行討論。

經民聯希望透過不同渠道及場合，全面了解社會對未來發電燃料組合的看法，考慮不同發電燃料組合可能帶來的長遠影響和潛在風險。

以三大標準衡量方案

經民聯總結業界和市民的意見，經民聯認為，選擇燃料組合的衡量標準主要有三項，分別是**穩定性**、**成本效益**及**環保**。



1. 穩定性為首要條件 絕不能犧牲

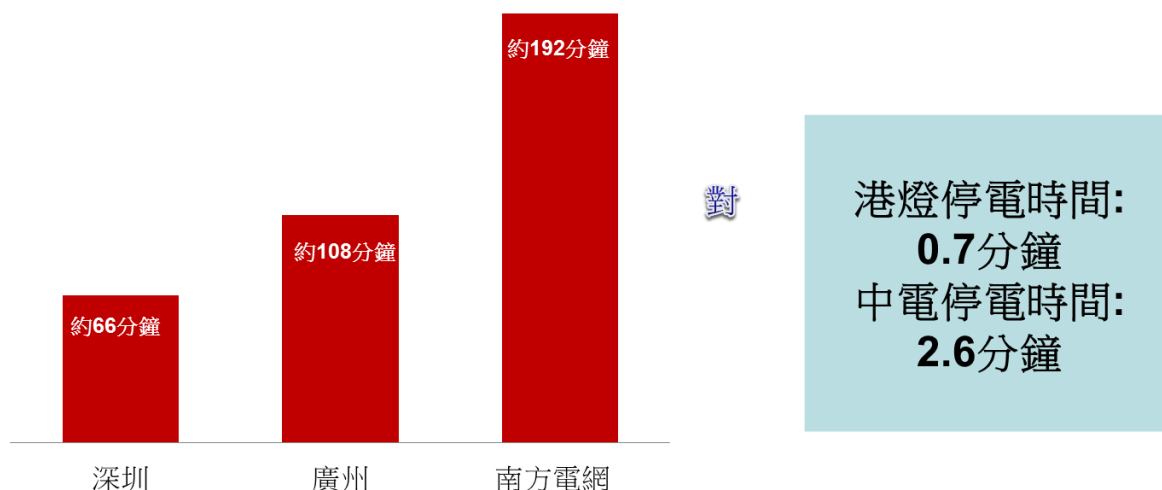
香港作為國際金融及貿易中心，市場交易頻繁，莫說出現大規模停電，造成市場停頓會帶來巨大經濟損失，若供電的穩定性下降，即使每年停電多一分鐘，也勢削弱香港的競爭力，甚至影響國際金融及貿易中心的地位。

再者，香港亦銳意發展為區域數據中心，供電的穩定性更成為不可或缺的條件。事實上，香港已連續3年獲國際機構評選為亞太區最佳數據中心選址，其中能源成本和風險低，正正是香港的優勢。故此，經民聯認為，在上述三個衡量標準當中，應以穩定性為首要，絕不可因為其他因素而犧牲供電穩定性。

有業界人士反映，憂慮輸入電力之後，香港的供電穩定性會受到影響。2012年兩電的每年停電時間均少於2.6分鐘，但南方電網的停電時間則達192分鐘，即使單以大城市計算，廣州和深圳的停電時間仍分別達到108分鐘及66分鐘。



穩定性——停電時間比較 (2012)



資料來源：兩電年報、南方電網社會責任報告

儘管政府多次以澳門向南方電網買電做例子，指澳門向內地買電的供電穩定性在2012年達99.9999%；事實是現時澳電在其年報內公布的供電可靠度所反映其系統平均停電時間指數，當中只包括因澳電責任而造成的供電中斷，即澳電公司的供電可靠度數據並不反映因內地供電中斷或限制供電事故而造成的停電時間。

澳門自2007年起大幅增加輸入內地電力，購入的內地電力佔澳門總發電/購電量由2006年的37.3%增至2007年的53.7%；同期的系統平均停電時間指數亦由2006年的3.87分鐘大增至2007年的7.88分鐘。

在2007年8月，因內地送電至澳門聯網線路發生嚴重事故，導致澳門電網聯網中斷，引發停電，接著自2008年起，澳電再無公布全澳門的供電可靠度數據。今年3月，澳門氹仔區一帶亦發生停電，逾二千戶受影響。因此，特區政府指出，澳門向內地買電的供電穩定性在2012年達99.9999%，並沒有全面反映實況。香港若仿效澳門做法，必須加強配套，確保供電穩定性不能低於現時水平。



南方電網覆蓋內地五個省份，包括雲南、貴州、廣西、廣東及海南省，不時因天災或意外事故而導致大規模停電，2008年初受雪災影響，至少90個縣市停電；2011年1月又因低溫雨雪天氣，在貴州和雲南省至少有104個鎮停電；2012年4月，南方電網轄下深圳變電站設備故障，導致深圳市羅湖區、福田區和龍崗區等地大面積停電，19趟和諧號廣深動車出現誤點，道路紅綠燈失靈，交通出現癱瘓。

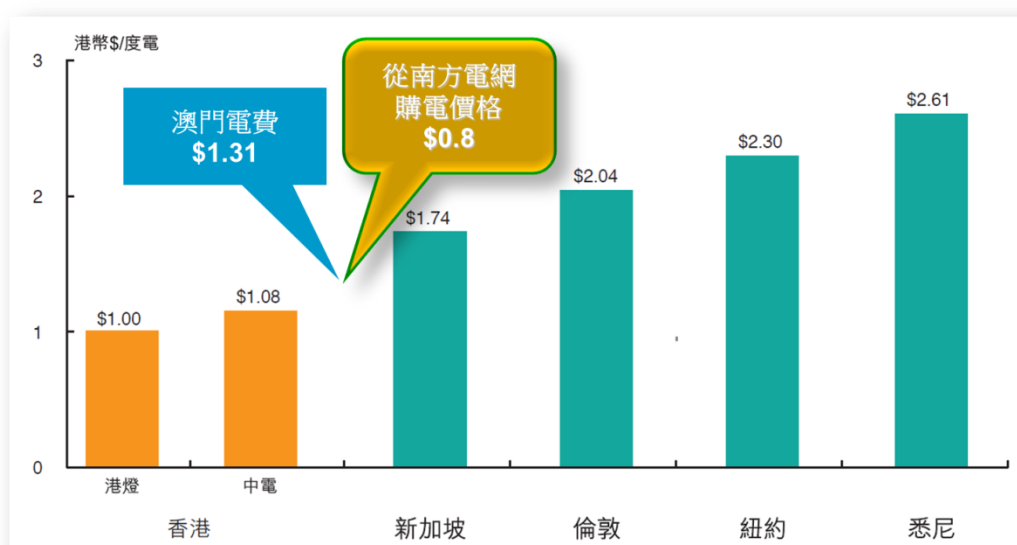
內地現時實行廠網分家，南方電網沒有發電廠，而是透過廣東電網向香港供電，因此不能只考慮南方電網主網供電穩定性；此外，香港未有網對網(grid-to-grid interconnection)經驗，故以此方法向南方電網購電存在一定的停電風險。若網對網供電，則須配套設施及發電機組配合，並須研究一旦內地出現供電緊張，香港可否獲優先供電，以及香港是否應設置後備機組作應變，以維持正常供電。

2. 必須對成本效益及相關風險有充份掌握

電價直接影響到普羅市民的生活和中小企的營運，故此政府在選擇能源方案時，必須同時考慮對電價的影響。有市民反映，擔心若大比例增加由南方電網輸入電力，長遠會大大減低香港的議價能力，同樣可能引致電費大幅增加。

澳門在2007年起向內地輸入電力之後，2008年至2013年間電價已上升27%。現時澳門從南方電網的購電價格為每度電0.8港元(下同)，但加上輸電基建等各項成本，實際電費為\$1.31/度電；兩電的電價現時則約為\$1.0-\$1.08/度電。

香港與四個主要城市的電價比較



亦有分析指，隨着海上液化天然氣接收站（Liquefied Natural Gas Floating Terminal）的技術日益普及，中電亦曾指出，本港有可租用設施而不用自行興建，便能購入非亞洲區較便宜的天然氣，成本較陸上天然氣站便宜一半，而且在調配上更具彈性，目前已有二十個國家引入，包括美國和中國內地的天津。

而廣東將有更多天然氣接收站投入營運，南中國海離岸氣田的開發步伐正在加快，以及美國的頁岩氣革命使天然氣價格大幅下降，有望紓緩因增加天然氣發電比例而引致的電費增幅。但同時有評論擔心，亞洲的天然氣需求仍然有增無減，若大幅增加天然氣發電比例至六成，若天然氣價格繼續上升，屆時難免要大幅增加電費。

3. 基建投資成本數據欠奉

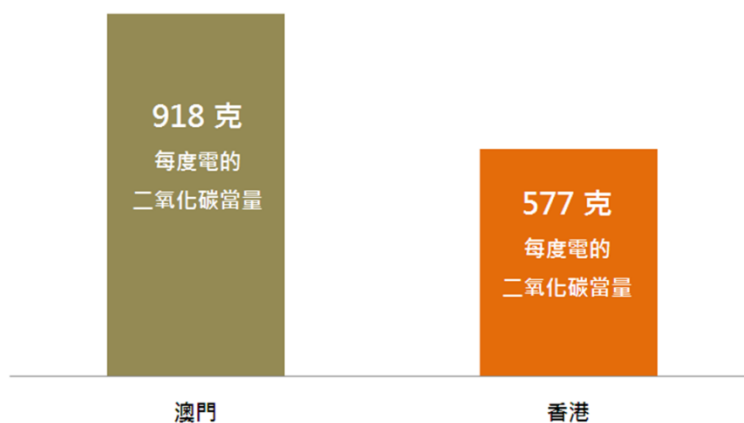
在前期成本方面，根據政府諮詢文件，兩個方案的前期投資相若。若向南方電網購電，需要支付連接南方電網的基礎建設成本，但諮詢文件並沒有列出有關成本估算。經民聯認為，連接網對網的基建預算，及相關的協議條款等重要資料，可讓市民及業界評估方案的成本估算是否切實可行，以及萬一出現超支，將由哪一方承擔。

另一方面，若要增加天然氣設施，亦需要對成本有具體估算，並評估興建相關設施所需的額外土地。故此，政府考慮不同選項時，必須謹慎處理電價協議，亦應同時評估相關基建的預算，避免使市民和中小企百上加斤，或納稅人要承擔可能出現的超支。

4. 須衡量區域性的環境影響

碳排放亦是不少市民關心的問題。雖然由南方電網輸入電力可以減少在本港直接燃燒化石燃料的影響，但現時南方電網 62% 的機組為化石燃料機組，主要靠燃煤發電，故向內地購電仍然可能增加碳排放，甚至降低區域性空氣質素，間接影響到香港。

2012年發電/購電 每度電的溫室氣體排放量



資料來源：港燈



相對而言，若以天然氣發電配合其他再生能源，對環境的影響則會較低。觀乎港燈提供的實際數字，現時香港每度電碳排放量為 577 克，若增加本地天然氣發電至 60%，更可進一步減少碳排放至 400 克。但從南方電網輸入電力的澳門則達到 918 克，可見輸入電力衍生的碳排放問題仍有待解決。故此，經民聯認為，若計劃向南網購電，必須確保其發電燃料組合得以優化，碳排放得以降低。

其他能源組合的可能性

1. 化石能源

在化石能源方面，過去六年間，美國頁岩氣能源革命使美國天然氣價格大幅下降 70%，使美國由天然氣淨入口國成為淨出口國。而根據美國能源署(EIA)的估計，中國有全球最大的頁岩氣儲量，約有 36 兆立方米，是本港可以考慮引進的選擇。

2. 可再生能源

可再生能源方面，2013 年世界能源理事會與彭博新能源財經合作，調查全球各國多種發電能源的成本價，比較由傳統的煤、氣、核電，到新研發的海洋發電、生物燃料等發電成本差異，發現部分可再生能源的成本已較數年前下降，其中水電及在岸風電，只要建在合適地區，成本與傳統能源如天然氣及煤相若。

報告亦認為，雖然目前全球 65%電力仍靠天然氣及煤等碳排放最高的化石燃料生產，但隨着可再生能源生產成本下降，火電比例有望在 2030 年降至 40-45%；太陽能則由現時 2%升至 16%；風電有望由 5%升至 17%。長遠而言，政府亦可積極考慮加強相關科研投入，研究更大規模地引進再生能源。

3. 核能

2010 年 9 月 10 日，政府當局發表有關《香港應對氣候變化策略及行動綱領》的諮詢文件，當中提出根據 2008 年顧問研究結果所得的建議，闡述減低香港的碳強度及使香港逐步發展為低碳城市的具體目標。當時政府曾建議 2020 年的發電燃料組合為煤不多於 10%、天然氣約 40%、可再生能源約 3-4%，其餘約 50% 為輸入核能，較之現在兩個方案的 20%有明顯差距。



隨著核電技術已進入第三代，安全性及效能均較前大為提升，加上鄰近城市本身亦設有核電廠，在並無增建核電設施的情況下，安全風險並不會因調整核電比例而上升。加上現時大亞灣核電廠輸入的電力有專綫傳送，換言之即使增加供電量亦不會影響供電穩定性，故政府亦應因應實際情況，積極考慮增加核電的比例。

總結

對於開放電力市場，引入競爭，經民聯持開放態度，但我們認為在選擇新的發電燃料組合之前，必須釋除公眾在穩定性、成本效益及碳排放三方面的疑慮。工商專業界認為，香港作為國際金融及貿易中心，尤以供電穩定性至為關鍵，停電多一分鐘都不能接受。

1. 穩定性

- 港燈的數據顯示，其供電的穩定性達 99.9998%，中電亦超過 99.999%，均達世界級水平，但南方電網供電穩定性為 99.96%，別小看這幾個點子的差距，相當於港燈和中電的客戶每年平均經歷意外停電分別約 0.7 及 2.6 分鐘，南方電網則相當於每年停電約 192 分鐘，確實可見明顯的差異。
- 向內地購電的澳門，今年 3 月在氹仔區一帶出現停電，逾二千戶受影響。政府是否有措施確保即使採納方案一向南方電網購電，仍能確保本港的供電穩定性不低於現時水平？
- 在內地能源亦出現緊張的情況下，若採取方案一，相關的供電協議是否能確保香港獲得優先供電？香港一定獲得所承諾的供電量？
- 若採用方案一，若南方電網及大亞灣核電廠均未能達標，本港的後備機組可應付多少供電量？香港是否因而需要提升後備機組的供電量？涉及的相關基建投資金額為何？由哪一方承擔？
- 核電技術已進入第三代，安全性及效能已大大提高，香港用專綫從大亞灣輸入電力，增加供電量不會影響穩定性，而且更是零排放，為何政府的諮詢方案不考慮調整核電的比例？
- 香港應和內地尋求區域性合作，但香港是否應放棄能源自主權？方案一建議香港本地發電量由現時約 77%降至 50%的理據為何？



2. 成本效益

- 雖然業界對未來的天然氣價格走勢預測較為樂觀，但政府的估算又如何？有否具體的分析數據？若採取方案二，增加天然氣供電比例至六成，萬一天然氣價格飆升，電費價格是否仍然能夠維持在合理水平？
- 若採取方案一，本港的供電自主性及議價能力會否因而減低，繼而引致電費大幅增加？
- 根據澳門能源業發展辦公室的資料，澳門自 2007 年向內地購電後，2008 – 2013 年間電價已上升 27%，若香港仿效澳門向內地買電，如何保證電價長遠能夠平穩、合理地增加？
- 政府在諮詢文件中只提及兩個方案的成本相若，但具體的投資金額如何，卻未有詳細交代，政府是否能在短期內提供相關資料？對兩個方案的基建投資預算及超支風險，是否有充份掌握？萬一出現超支，將由何者承擔龐大的額外開支？
- 目前兩電調整電費幅度是有協議根據，具透明度，市民知悉兩電如何得出調整幅度，兩電亦會向公眾解釋，甚至有時因應輿論反響而作微調。若採納方案一向南方電網購電，有關購電價格及調整價格的方程式會否公開？

3. 環保

- 若採取方案一，政府如何確保輸入的電力是來自潔淨能源，又確保其碳足印符合政府為2020年制定的本港空氣質素和減排目標？
- 現時澳門發電的碳排放比香港高，主要因為輸入內地電力引申的排放，但政府諮詢文件卻並未提到方案一的碳排放，政府可否向公眾公開相關數據？
- 空氣污染及碳足印的影響絕不局限於香港，基於現時南方電網 62%以燃煤發電的能源組合，採取方案一是否只是等於把污染轉嫁予珠三角其他城市，而非長遠提升珠三角地區整體的供電環保表現？
- 減排溫室氣體方面，早前美國首次提出至 2030 年減二氧化碳排放 30%，中國可能會作出回應，有揣測指中國或考慮實施碳足印上限，政府是否亦已將此因素納入考慮之列？
- 政府在 2008 年公布的《香港應對氣候變化策略及行動綱領》諮詢文件中，也羅列出不同的情景下，在 2020 年及 2030 年之香港溫室氣體排放量，為何是次卻未能提供同類的數據推測？



改變未來發電燃料組合，是一個非常重要的決定，對香港影響深遠，但這份《未來發電燃料組合》諮詢文件只簡單羅列兩個方案，多項關鍵數據欠奉，包括各方案的供電穩性、前期投資成本及溫室排放量等，經民聯認為不應在現階段資訊不完整的情況下，對諮詢文件提出的兩個選擇倉卒定論。

在這三個月的諮詢期間，兩間電力公司、環保團體及學者等不同持份者對兩個方案均提出不少疑問，經民聯促請政府向公眾提供更多資料和數據，進行深入研究，探討更多不同的發電燃料組合的可能性供市民考慮，務求最後能選出最具可持續性、最合乎香港整體利益，及可靈活適應未來環境變化的方案。

此外，香港作為國際金融及貿易中心，工商界在過去數年已積極改用環保設施和機器，以節約能源，未來會繼續提升能源效益，經民聯期望政府亦帶頭鼓勵市民實行效率用電(**efficient use of electricity**)，節省電力開支之餘，共同為環保出一分力。

(完)