

香港電力市場未來的發展

第二階段諮詢文件

香港特別行政區政府
經濟發展及勞工局
二零零五年十二月

目錄

	段	頁
前言		i
第一章 引言		
A. 第一階段諮詢	1.1-1.3	1
B. 第二階段諮詢	1.4-1.5	2
第二章 未來的電力市場		
A. 政策目標	2.1-2.2	3
B. 新的電力供應源	2.3-2.26	3
(I) 來自內地的電力供應	2.4-2.10	3
(II) 可再生能源	2.11-2.17	5
(III) 為新的電力供應源所作出的準備	2.18-2.26	6
(i) 開放電網	2.19-2.22	6
(ii) 加強聯網	2.23-2.26	9
C. 規管安排建議	2.27-2.73	10
(I) 安全規管	2.27	10
(II) 環保規管	2.28-2.32	10
(III) 經濟規管	2.33-2.70	11
未來的規管機制	2.36-2.70	12
(i) 規管工具	2.37-2.40	12
(ii) 投資回報	2.41-2.58	14
(a) 投資回報基數		
(b) 准許投資回報率		
(c) 不同類別的資產有不同的 投資回報率		
(iii) 電費	2.59-2.69	18
(a) 將相關的營運開支與經 濟指數掛鈎		
(b) 燃料成本		

(c) 釐定電費		
(d) 電費穩定基金		
(iv) 推行時間表	2.70	21
(IV) 組織架構	2.71-2.73	21
D. 可持續發展的考慮	2.74-2.76	22
第三章 建議摘要		23

前言

政府與本港兩家電力公司所簽訂的《管制計劃協議》，將於二零零八年屆滿，本諮詢文件列出了我們對《管制計劃協議》屆滿後，香港電力市場發展大綱所作的建議。就文件內提出的規管安排建議，及其他相關的事宜，我們誠邀大家發表意見。

這是兩個階段諮詢過程的第二階段。我們已於二零零五年一月三十一日至四月三十日期間，進行了第一階段的諮詢，徵求公眾就香港在二零零八年後電力市場發展的不同議題和方案的意見。我們在制訂這份第二階段諮詢文件所建議的規管架構時，已兼顧了第一階段諮詢所收集到的意見。在第二階段諮詢收集公眾意見後，我們會定出未來的規管架構，並與電力公司商討二零零八年後電力市場發展的安排。

這份諮詢文件共分為三章。第一章總結了第一階段諮詢所收集到的意見。參照這些意見後，我們擬訂出二零零八年後電力市場的規管安排建議。第二章詳述了這些建議及有關事宜。第三章列出這些建議的重點。

請將你的意見於 **二零零六年三月三十一日或之前**，以下列任何方式遞交：

郵寄： 香港中環下亞厘畢道
中區政府合署中及東座二樓
經濟發展及勞工局

電郵： electricitycommentstage2@edlb.gov.hk

傳真： (852) 2868 4679

除非另加註明，否則所有意見均會視作公開資料。

第一章

引言

A. 第一階段諮詢

1.1 政府與兩家電力公司¹簽訂的《管制計劃協議》（以下簡稱管制協議）將於二零零八年屆滿。我們對未來電力市場的發展進行了檢討，並於二零零五年一月三十一日至四月三十日期間展開了兩個階段諮詢過程的第一階段公眾諮詢，就有關未來電力市場發展的事宜和方案徵求公眾的意見。

1.2 我們共收到 766 份來自社會不同界別的書面回應，並在經濟發展及勞工局的網上專題論壇及民政事務局的公共事務論壇上，收到 175 個回應。所有書面回應已上載於經濟發展及勞工局的網頁，我們亦於二零零五年六月向立法會經濟事務委員會匯報了第一階段諮詢所收集到的意見。

1.3 第一階段諮詢的結果顯示 -

- (a) 絕大多數收集到的意見皆支持現有的政策目標，即要確保公眾能夠以合理的價格，享用可靠、安全及有效率的電力供應，並致力將生產和使用電力對環境所造成的影響減至最低。大部份意見都認為可靠和安全的電力供應至為重要，應繼續作為未來電力市場發展的首要目標。
- (b) 多數意見支持以管制協議形式或類似的雙方協議形式作為規管安排。然而，對於未來的規管組織架構，會否沿用現有的安排，或應成立一個新的監管機構，卻意見不一。
- (c) 較多意見支持以資產作為釐定回報的基數，但認為目前

¹ 與政府分別簽訂《管制計劃協議》的公司是 -

- a) 香港電燈有限公司（以下簡稱港燈）及其控股公司，本文件內提及港燈之處亦泛指這兩家公司；及
- b) 中華電力有限公司（以下簡稱中電），埃克森美孚能源有限公司和青山發電有限公司（以下簡稱青電）。青電是中電與埃克森美孚能源有限公司的合營發電公司。本文件內提及中電之處亦泛指這幾家公司。

的回報率過高而應予調低。有部份意見建議將回報率與資金成本掛鈎，亦有意見認為應參考一些合適的經濟指數以釐定回報率。有回應者則建議應提供誘因，以鼓勵電力公司改善表現。

- (d) 有部份意見認為應將電費與經濟指數掛鈎，並增加電費檢討過程的透明度。
- (e) 大多數回應者表示擔心加強聯網會影響供電可靠性和令電費上升，因此不予支持。而對開放電網供第三者使用，則意見不一。
- (f) 大部份意見對在電力市場引入競爭有保留。而很多意見對內地是否有剩餘電力存有疑慮，及擔心其供電可靠性，因而對由內地輸入電力亦有保留。
- (g) 提及與環境相關課題的意見比較少，但普遍支持引入可再生能源，不過部份意見表示擔心可再生能源成本較高，可能會引致電費上升。

B. 第二階段諮詢

1.4 電力是大眾日常生活的必需品，對香港的經濟和社會發展至為重要。在考慮未來電力市場發展安排時，我們已參考了第一階段諮詢所收集到的意見，並且在顧及香港整體長遠利益的同時，致力平衡各方面的利益。

1.5 我們對未來電力市場規管安排的建議及相關事宜，載於第二章。

第二章

未來的電力市場

A. 政策目標

2.1 香港政府的能源政策目標，是要確保公眾能夠以合理的價格，享用可靠、安全及有效率的能源供應，並致力將生產和使用能源對環境所造成的影響減至最低。

2.2 第一階段諮詢顯示社會已有一個明確的共識，認為可靠、安全的電力供應至為重要，應繼續作為未來電力市場發展的首要目標。我們現時的供電可靠性高達 99.99% 以上，位於世界最高水平之列。我們**建議**未來電力市場的規管安排，應致力達致政府的能源政策目標。

B. 新的電力供應源

2.3 香港的電力市場是開放的。有興趣的投資者，只要所提供的供電安排符合有關可靠性、安全和環保方面的要求，都可加入電力市場。但第一階段諮詢所收到的回應顯示，電力供應可靠性為最受重視的一環，而回應者普遍對未來電力市場引入競爭，尤其是從內地輸入電力有所保留。不過，也有建議認為內地電力價格應會較低，因此應該考慮從內地輸入電力，並且應在市場上引入更多新的電力供應源。

(I) 來自內地的電力供應

2.4 第一階段諮詢顯示，不少回應對於內地是否有剩餘及可靠電力供應香港有所保留。自第一階段諮詢後，我們曾作進一步研究，並與內地有關當局進行探討，以評估從廣東省輸入電力供應香港的前景。最新的評估顯示 -

- (a) 整體而言，廣東省的電力供求情況，在未來數年將會有所改善；
- (b) 然而，短期內的電力供應情況，仍然會持續有地區及季節性的緊張。

2.5 不過，上述第 2.4(a) 段所作的評估，仍存在很多不明朗的因素。這包括新發電廠的投產時間；小型及低效率發電機組的退役安排；西部省份所能提供的額外電力供應；各類產能資源（如煤及燃油）的供應及價格；內地經濟的增長及生活水平的改善等。

2.6 這些評估亦帶出數項關於從廣東輸入電力而有待商討的問題，其中包括 -

- (a) 內地有關當局是根據內地的需求而規劃及發展他們的電力系統，香港的電力需求，並沒有包括在他們的規劃之內；
- (b) 增加輸電來港會涉及加設輸電線路及有關的基建，在內地邊境加建這些設施，可能會有技術上的限制；及
- (c) 需要重新界定各方在電力規劃上的職責和所需承擔的責任。

2.7 在今年初，曾有投資者表示有意從內地輸入電力供應香港。然而，這些建議至今仍未有具體詳情。我們認為在考慮任何有關建議時，必須顧及上述第 2.6 段所提到的問題。此外，要實行這些計劃時，就算未必需要使用現時的電網，亦需要在本港興建所需的供電基建設施，而有關工程須符合各項安全、環保、土地用途及規劃等條例的規管措施。

2.8 總括而言，所有指標都顯示，現階段不宜假設可由內地輸入電力，藉此考慮本港電力市場的未來發展。儘管如此，我們建議為可能由內地供應源輸入電力作出準備，細節詳述於下列 2.19 至 2.26 段。

2.9 另一方面，最近的預測顯示，香港未來十年的電力需求增長率估計為每年 2% - 3%。根據現時的推算，預計兩電現有及正在興建中的發電容量，可以足夠供應本地電力需求至二零一零年，而且兩家電力公司現有發電廠廠址，亦有潛力增加發電設備，以應付二零一零至二零二零年的預計電力增長。雖然如此，鑑於我們的社會對引入可再生能源的冀望，及在香港發展可再生能源有地理環境上的限制，我們應該為本地電力公司於未來由內地輸入可再生能源的可能性作出準備。

2.10 因此，我們**建議**應 -

- (a) 繼續密切留意廣東省電力市場的發展，以及從內地引入電力供應（包括可再生能源）的機會；
- (b) 評估由內地輸入電力為香港電力用戶帶來的經濟效益；但須衡量供電可靠性、安全及電費等多項因素；
- (c) 加強與內地當局溝通，及探討如何解決在內地興建有關輸電線路等基建設施時所面對的技術性障礙；及
- (d) 為可能從內地輸入電力作出準備，就開放電網給新供電商及加強香港與廣東省之間的電力聯網，建立適當的規管安排。

(II) 可再生能源

2.11 我們支持發展可再生能源，以便能更好地保護環境。政府在二零零五年五月發表的《香港首個可持續發展策略》中，訂立了在二零一二年或以前，由可再生能源提供本地用電需求 1% - 2% 的目標。二零零五年施政報告宣佈了我們要求電力公司使用可再生能源發電的意向。第一階段諮詢所收到的回應都普遍支持在未來的電力市場中引入可再生能源，但卻擔心可再生能源的成本較高，可能會引致電費上升。

2.12 我們明白到由於香港的地理環境關係，發展可再生能源受到不少局限。不過，我們仍應該考慮風能、太陽能和轉廢為能的開發。

風能

2.13 在二零零三年現有管制協議的中期檢討中，兩家電力公司都同意踏出第一步，建設一台具生產規模的風力發電機，作為公民教育及工程示範的試點，令公眾能得到第一手資料，以了解在香港利用風力發電的好處和限制。港燈在南丫島裝設的八百千瓦風力發電機，將於二零零六年投產。中電亦已選定兩個有潛質建造一台風力發電機的地點，現正在這兩地點進行風力測量。

2.14 風力發電需要較大的地方。具有良好潛質而適合建風力發電

場的地點，大多都位於山坡或郊野公園，又或是離岸地方。要廣泛發展風力發電，香港可能需要放棄一些綠色地帶，或於離岸區域進行大規模的海上基建工程。這樣可能會引起關乎規劃配套、景觀影響、成本效益等問題，因此需要得到社會上廣泛的共識。

太陽能

2.15 現時，太陽能的應用多數局限於把小型太陽能電池板融入建築物的設計中，作為「綠色建築」的特色。太陽能的發電成本並不具競爭力，此經濟效益因素可能令其未能在短期內大規模應用。

轉廢為能

2.16 使用熱力分解程序處理都市固體廢物，能夠提供穩定的電力供應，所以轉廢為能的未來發展，應進一步加以考慮。

2.17 為鼓勵及便利引入可再生能源，以達到政府在二零零五年五月發表的《香港首個可持續發展策略》中所訂立，在二零一二年或以前由可再生能源提供本地用電需求 1% - 2% 的目標，我們**建議**除了公民教育外，未來的規管機制應加入安排，向電力公司提供經濟上的誘因（如以下 2.46 及 2.58 段所述），及開放電網予可再生能源系統（如以下 2.21 至 2.22 段所述），促進使用可再生能源。

(III) 為新的電力供應源所作出的準備

2.18 政府與電力公司間的規管安排並不是專營權，也沒有賦予電力公司供應電力的專有權利，任何有興趣的人士均可自由進入本港的電力市場。為了給新電力供應源準備好基礎，我們**建議**就開放電網和加強聯網，作出如以下 2.19 至 2.26 段所述的安排。

(i) 開放電網

2.19 開放現有兩家電力公司的電網（即輸電及配電網絡）給第三者接駁或使用，可促進其他電力供應源，包括可再生能源及內地電力源的發展。

2.20 現有兩家電力公司的電網是私人產業，而電網之規劃、發展和運作，是為配合電力公司的電力供應源、運作模式、以及用戶的需

求而設定的。故此，電網未必能夠隨時容納第三者的供電運作，因而可能需要增強或改動。而為確保電網健全，以提供可靠、安全的電力供應給用戶，我們必須制訂有關供電可靠性、安全、故障時責任等的工作守則及標準。此外，增強或改動電網、提供後備電源及保養電力系統，都需要成本，故必須避免要用戶承擔這方面不必要的開支。

2.21 在第一階段諮詢中，就這個問題作出回應為數不多，而且意見不一。要顧及電力公司對其電網的擁有權，同時亦要為未來電力市場的發展準備好基礎，我們**建議**徵求電力公司的同意，開放其電網給第三者接駁使用，細節如下 -

(a) 給使用可再生能源的用戶接駁電網

目前，擁有可再生能源發電系統，自行提供部份電力的用戶，在支付一筆行政費用後，可要求把他們的發電設施接駁到電力公司的電網，以便電力公司為他們提供後備電力供應。機電工程署透過諮詢電力公司、專業團體、顧問公司、承建商、物業發展公司及關注可再生能源的團體，制訂了一套有關小型可再生能源發電系統（二百千瓦或以下）與電網接駁的技術指引。

為便利可再生能源的用戶接駁電網，我們**建議** -

(i) 為可再生能源用戶接駁電網以取得後備電源制訂一項標準安排，並擴展這安排至適用於二百千瓦以上容量的可再生能源發電系統，條件是 -

- 有關的可再生能源發電系統，不是作為向電網輸電之用；及
- 不會影響其他用戶的電力供應可靠性及安全。

為此，我們會聯同電力公司，修改現有的技術指引，以適用於二百千瓦以上容量的可再生能源發電系統；及

(ii) 徵求電力公司的同意，豁免可再生能源用戶接駁電網時需要繳交的行政費用。

(b) 開放電網予所有可再生能源發電設施

除(a)外，我們**建議**電力公司為採用可再生能源的發電設施提供安排以接駁及供電予其電網，進一步促進在香港使用可再生能源。

為準備這方面的發展，我們會聯同電力公司、有關的專家及相關人士，修改(a)段所述為可再生能源用戶接駁電網所制訂的技術指引，以適合可再生能源發電設施供電上網的運作模式，並確保供電的安全及可靠性。我們同時亦會聯同電力公司，對電力交易的會計結算、責任的界定及承擔等範疇，制訂一套公平和具透明度的指引。

(c) 開放電網予其他新供電源

長遠而言，電網將會開放予其他電力供應商使用，如 2.10 段所述，包括可能來自內地的新供電源。但這發展會視乎很多因素，包括是否有安全可靠的新供電源，以確保不會影響目前供電系統的高可靠性。

所以有需要制訂一套相應的規管安排，用以規管不同的市場參與者，而立法規管將是其中一個選擇，以確保 -

- (i) 現有的及新加入的市場參與者，都會有公平的經營環境；
- (ii) 新加入的市場參與者具備可行的發展和供電計劃，以符合有關的安全、可靠性和環保要求；及
- (iii) 清楚界定供電規劃的責任及承擔。

2.22 我們**建議**，落實可再生能源用戶及發電設施的接駁和使用電網事宜，應由電網使用者與電力公司進行商討。政府會因應需要及當任何一方提出要求時，提供協助，包括協助達致彼此同意的電網收費。此外，政府會就長遠將來開放電網予其他新供電源，開始制訂有關規管大綱，其中可能涉及成立一個新的監管機構。

(ii) 加強聯網

2.23 聯網不能取代為應付電力需求增長而需要添置的新發電設施，而期望將聯網加強至容許一個供電區的所有用戶均可完全不受限制的選擇另一區的供電商，在經濟上並不可行。然而，加強聯網有助更有效地運用和規劃發電設施，而且可為電力公司提供更多彈性，以進行減少空氣污染物排放工程（因減排工程施工期間，可能需要暫時停止部份發電設施的運作）。

中電和港燈的聯網

2.24 中電和港燈現有聯網線路，預計可使用至二零一一年。但聯網線路的實際可使用年期，需要經過詳細的工程評估才能確定，而且有可能將有關年期延續。

2.25 我們支持加強兩電聯網至一個「最適當」的水平，令用戶可從電力公司分享備用發電容量及協調發電規劃中獲益，及為電力公司進行減少污染物排放工程提供更多彈性。我們亦明白到，為了充份發揮聯網的效用及優化整體發電資源和系統效率，以達到減低用戶消費負擔的最終目標，兩電的參與及完全承擔，是非常重要的。因此我們建議 -

- (a) 無論以何種模式加強聯網，應由兩家電力公司聯手進行。

引入第三者參與發展加強聯網，同時或單獨成立規劃機構去發展和主導加強聯網的運用，都會 -

- 引起複雜的技術界面和責任問題，使優化系統效率出現不明朗的因素，對用戶沒有益處；並且
- 導致更為複雜的規管系統及更高昂的行政費用；

- (b) 要求兩家電力公司，對現時聯網線路作詳細的工程評估，及按評估結果去部署加強聯網的計劃；

- (c) 我們聯同兩家電力公司進行檢討及協調聯網系統的規劃準則和可靠性標準；及

- (d) 我們會做準備工作，為將來成立一個新的監管機構鋪路；該監管機構可監管有關加強聯網，和日後出現新供電源時有關開放電網的技術和經濟事宜。

與廣東省的聯網

2.26 目前與廣東省的聯網容量，足夠將大亞灣核電廠和位於從化的廣州抽水蓄能發電廠的合約購電輸送到香港。為配合內地將來有新供電源可為香港提供可觀電量，我們**建議** -

- (a) 要密切留意內地電力市場的發展，並與內地有關部門就基建及相關的課題保持緊密聯系；
- (b) 為加強聯網作出準備，例如進行有關電力系統規劃和使用的研究、輸電量的評估、及擬訂有關的法例大綱。

C. 規管安排建議

(I) 安全規管

2.27 現時，供電安全是由《電力條例》（香港法例第406章）所規管，並由機電工程署負責執行工作。規管的範疇，包括發電設施的註冊以至輸配電及用電的安全。保持現時的高標準對確保供電安全至為重要，我們**建議**繼續透過法例，嚴格規管供電和用電的安全，而且要配合供電技術的發展及國際守則，在有需要時更新有關條文。

(II) 環保規管

2.28 我們深知發電行業在環境保護方面扮演著重要角色。發電廠的環保表現，受到《空氣污染管制條例》及有關的環保法例所規管²，並由環境保護署負責執行工作。

2.29 在二零零三年五月，聯合國氣候變化框架公約及該公約的京都議定書伸延至涵蓋香港特別行政區。我們承諾在實際情況許可下，盡量減少溫室氣體排放。香港政府自一九九七年開始，已再沒有批准

² 包括《環境影響評估條例》、《噪音管制條例》、《廢物處置條例》、《水污染管制條例》等法例。

興建新的燃煤發電機組，原因是燃氣發電設施的二氧化碳排放量，只有燃煤發電的一半。我們亦已要求電力公司盡量採用天然氣發電。

2.30 在二零零二年四月，香港政府與廣東省政府達成共識，雙方將盡最大努力，在二零一零年把四種主要污染物，即二氧化硫、氮氧化物、可吸入懸浮粒子及揮發性有機化學物的排放量，分別減少40%、20%、55%及55%（以一九九七年為基準）。

2.31 要改善珠江三角洲地區的空气質素，減少發電行業的排放是一個重要議題。二零零五年的施政報告指出，為了全面達致二零一零年的減排目標，香港政府會在電力公司續發個別發電廠牌照時，訂定並逐步收緊主要污染物的排放上限。

2.32 根據過往經驗，強制性發牌制度能有效地改善本港電力公司的環保表現，因此我們**建議**有關未來電力市場的環保措施，繼續以透過法例執行規管。為了注入更多的推動力，我們**建議**在經濟規管方面，增加額外的措施，藉此 -

- (a) 盡量避免由用戶承擔達致減排目標的費用；及
- (b) 推廣能源效益與節約、改善環境及應用可再生能源發電（見如下第2.45至2.49段及2.58段）。

(III) 經濟規管

2.33 現時，政府是按照分別與兩電所簽訂、具法律約束力的管制協議，執行對兩家電力公司的經濟規管。過去四十年的經驗顯示，雙方協議機制能有效地確保香港得到安全、可靠的電力供應，同時給與政府及經營者彈性，以回應市場的需求。

2.34 另一種是以立法模式執行規管。一般認為立法模式缺乏彈性，並會引致更多繁瑣程序及行政開支，亦被視為政府干預私人商業運作。故此，我們**建議**在現有情況下，應繼續以雙方協議的模式，對電力公司執行經濟規管。但我們認為隨著市場逐步發展，日後必須要增加規管安排或訂立法例，以確保可靠及足夠的電力供應。我們會就此展開有關的籌備工作。

2.35 我們明白目前的管制協議並非完美無瑕，各界在第一階段諮

詢中，重申對現有管制協議的主要批評，包括以下各點 -

- (a) 現時准許投資回報率為固定資產的 13.5%，而來自股東的融資金額可另外賺取 1.5% 的回報率。這些回報率被視為過高；
- (b) 以固定資產為投資回報基數，會鼓勵過度投資；
- (c) 十五年內維持不變的准許投資回報率，缺乏彈性；及
- (d) 每年的電費及核數檢討，缺乏透明度。

未來的規管機制

2.36 我們建議的未來規管機制旨在 -

- (a) 達致以合理價格得到可靠、安全及有效率供電的政策目標；
- (b) 推動二零零五年施政報告中所提及關於減少污染物排放、可再生能源應用、推行用電需求管理等環保目標；及
- (c) 改善現行的規管安排的缺點（見上述第2.35段）。

(i) 規管工具

雙方協議

2.37 供電業是需要大量資金的行業，其規劃週期及回本期都較長。在第一階段諮詢所收集到的意見，支持政府分別與各電力公司簽訂雙方協議的經濟規管模式。但在協議年期方面，則意見不一。有些支持現時十五年的年期，其他則建議縮短年期。

協議年期

2.38 在考慮未來協議的年期時，我們認為要預留彈性，容許適當的改動，亦要顧及為電力公司提供穩定和可預計的環境，作長遠的投

資。這兩方面必須達致平衡，所以我們**建議**未來的協議應以十年為期，期滿時可續期多五年，除非期滿前的檢討顯示，以雙方協議的形式繼續執行經濟規管已再不適當。

2.39 無論年期如何，未來的雙方協議將會包括以下條款 -

- (a) 每年的電費檢討；
- (b) 每年的核數檢討，以審核電力公司的財務及技術表現；
- (c) 以類似現時在管制協議下共同進行經濟檢討的方式，定期審核電力公司的發展計劃；及
- (d) 在協議期內，每五年與電力公司共同進行中期檢討。

雙方協議內的新特點

2.40 爲了讓政府可以在執行協議時能有效地維護當時的公眾利益，我們**建議**在未來的雙方協議中，應包括一些確切條款，藉此規定 -

- (a) 電力公司所有關乎電力供應的發展計劃，必須得到政府的批准；
- (b) 每五年檢討用以釐定准許投資回報率的主要因素，並根據當時的經濟情況，在適當時候調整准許投資回報率；過程中我們會顧及對電費的影響，及須維持一個穩定規管環境以便利長期投資。這安排有別於在現行規管機制下，准許投資回報率在協議期內維持不變的做法（見第2.56段）；及
- (c) 所有電費調整，必須得到政府批准。這亦與現行的規管機制有所不同。現時機制下，若某一年的預計基本電費，不超過最新批准基本電費的 7%，是不須政府批准的（見第2.59及2.60段）。

(ii) 投資回報

2.41 要確保電力公司有足夠及高質素的基建設施和管理，令香港可以繼續享有可靠和安全的電力供應，我們必須一方面確保規管投資回報機制下的電費，是用戶能夠負擔的；而另一方面，電力公司及其股東亦可得到公平和合理的投資回報，以繼續投資所需的供電基礎建設，應付預計的電力需求。投資回報基數及投資回報率是經濟規管的兩項重要元素。

(a) 投資回報基數

2.42 我們**建議**採用固定資產及電力公司的表現，作為釐定投資回報基數的兩大原則。

固定資產平均淨值

2.43 由於供電業是資金密集的行業，我們**建議**繼續採用固定資產方法，以固定資產平均淨值（ANFA）作為投資回報基數，從而給與電力公司所需誘因以繼續投資必需的供電基建設施，以確保可靠和充足的電力供應。這方法與世界各地的慣常做法一致，而第一階段諮詢所收集到的意見亦表示支持。

2.44 另一種是以股本為基數的方法，以股東投入的資金所佔的資產為基數，並不完全限於固定資產。這方法不能鼓勵電力公司作出具效益的融資安排，即使市場存在成本較低的借貸融資，股東也可能傾向不使用這類融資。因此，在其他電力市場規管機制中，以股本為釐定投資回報的基數並不普遍。

改善表現

2.45 第一階段諮詢所收集到的意見建議應給與誘因，以激勵電力公司改善表現。我們**建議**給與電力公司誘因，鼓勵他們增加使用可再生能源或改善節能、推行用電需求管理、減排、提升運作效率和服務質素方面的表現。反之，若未能達到定下的運作效率和服務質素標準，或未能符合根據《空氣污染管制條例》發出的「指明工序牌照」中定下的排放總量上限時，電力公司就會「受罰」。

能源節約、用電需求管理及可再生能源的應用

2.46 行政長官在二零零五年的施政報告中，要求電力公司推行用電需求管理、配合政府在能源節約方面的工作以及使用可再生能源發電。政府於二零零五年五月公佈的《香港首個可持續發展策略》中亦已定下目標，即在二零一二年時，要有 1% - 2% 的本地電力需求由可再生能源提供。我們**建議** -

- (a) 給與電力公司經濟誘因，改善他們在能源效益及節約方面的表現，衡量指標會包括用電需求管理工作(如能源審計)、能源節約的推廣、所節省的能源等；
- (b) 給與電力公司經濟誘因，以鼓勵他們使用可再生能源發電，務求達致在二零一二年時，有 1% - 2% 的本地電力需求由可再生能源提供的目標；及
- (c) 根據定下的表現目標，來衡量電力公司的實際表現，以釐定獎勵金額。

我們**建議**電力公司就此所獲得的「得益」應與用戶分享。

運作效率及服務質素

2.47 我們亦應該量度電力公司在運作效率及服務質素方面的表現。我們**建議**與電力公司制訂一套有關運作效率、供電可靠性及客戶服務表現等的指標，給與電力公司誘因在各方面改善表現。我們亦會對表現未能達到原定目標訂立罰則。

2.48 外國經驗顯示，這些「得益」相對於在固定資產平均淨值上的回報，數目不大。我們**建議**採用類似外國經驗，這些「得益」或扣減可用整筆過數額的方式推行。

減少空氣污染物排放

2.49 發電廠的污染物排放，是受到由環境保護署按照《空氣污染管制條例》所簽發的「指明工序牌照」所規管。當電力公司未能符合「指明工序牌照」中所指定的排放上限時，按《空氣污染管制條例》

的規定，政府可向他們徵收罰款。但該條例不單限於規管發電廠，而且也規管其他小型工業運作，故此所訂定的罰款是較為溫和的。再者，吊銷「指明工序牌照」實際上亦並不可行。我們**建議**將電力公司所有固定資產的准許回報率與他們能否達到在根據條例向個別電廠發出的牌照中所定下的排放總量上限掛鉤，若他們未能達標則扣減他們的准許回報率。同樣地，我們會給與電力公司經濟誘因，以「獎勵」形式，鼓勵他們致力減排達致低於牌照定下的排放上限。

過剩發電容量

2.50 為確保電力公司會密切留意各自供電區內的電力需求，審慎考慮新發電設施的安裝時間表，在現時的管制協議下，已有一個判斷發電容量是否過剩的機制。在這機制下，當發現發電容量過剩時，部份有關機電裝置及設備的資本開支（中電為 40%，港燈為 50%），會從計算准許回報的固定資產平均淨值中剔除。

2.51 為避免電力公司過度投資，我們**建議**繼續採用並且收緊現行處理過剩發電容量的機制，就測定為過剩發電設施的全部機電裝置及設備，其有關資本開支將從計算准許回報的投資回報基數（即固定資產平均淨值）中剔除。不過，這方案可能令電力公司推遲投資發電資產，因而影響供電可靠性。

減排設施

2.52 為改善空氣質素，兩電已在他們的財政計劃中，建議在二零一一至二零一二年完成安裝減排設施，減少其電廠排放的二氧化硫和氮氧化物。

2.53 要完全達致香港特區政府與廣東省政府議定於二零一零年的減排目標，行政長官在二零零五年的施政報告中宣佈了一系列措施，包括要求電力公司安裝減排設施及加快有關工程項目。我們亦會謀求方案，盡量避免由用戶承擔減排裝置的開支，以免加重市民的電費負擔。

2.54 要盡量避免由用戶承擔減排裝置的開支，我們曾考慮將這些設施的資本開支，包括在現時管制協議下已入帳的相關資產，全數從投資回報基數中剔除。換言之，這些資產會在二零零八年後停止賺取任何回報。不過，這安排會令電力公司缺乏誘因繼續投資減排設施，

對達致減排目標沒有幫助。更壞的情況是，爲了符合個別發電廠的「指明工序牌照」內所規定的排放上限，電力公司或要減少運作較污染的燃煤機組，因而可能引致供電不足和影響電力穩定等問題。另一可能是令電力公司採取其他措施，例如進行排污交易或以燃氣機組取代較污染的燃煤機組，但這些方法所涉及的費用，難免亦會轉嫁給用戶。

2.55 因此，我們**建議**把減排設施的資本開支全數計算在投資回報基數內，但在新的經濟規管機制下，只可賺取一個較低的投資回報率。這方法保留了一些誘因，令電力公司繼續投資減排設施，有助達致減排目標，同時亦減輕用戶的經濟負擔。

(b) 准許投資回報率

2.56 合理和具吸引力的投資回報，對鼓勵電力公司作持續投資和爲用戶提供優質的服務，以維持穩定及可靠的電力供應極爲重要。在第一階段諮詢所收集到的意見，認爲現時的准許投資回報率過高而應該調低。有些意見建議將回報率與籌集資金成本或一些合適的經濟指數掛鈎。我們同意投資回報率應提供誘因給投資者，同時亦應反映電力公司在投資供電基建設施上所面對的機會成本和風險。因此，我們**建議** -

- (a) 綜合考慮下列元素來釐定准許投資回報率，以反映籌集資金的成本和風險 -
 - 股本和借貸爲資金成本元素;
 - 上述資金成本元素的無風險回報率和風險溢價;
 - 資本結構和稅率; 及
 - 現時及將來本港電力市場所面對的獨有挑戰和風險; 及
- (b) 每五年檢討上述的主要因素，並且根據當時的經濟情況，在適當時候調整准許投資回報率；過程中我們會顧及對電費的影響，及須維持穩定規管環境以便利長期投資。

按上述 (a) 段的原則，及按現在經濟數據，准許投資回報率大約在 7% - 11% 之間。實際的回報率，則須顧及當時的市場情況。

2.57 我們**不建議**將投資回報率直接與本地公用事業或其他行業的表現作比較，因為這方法太粗略和隨意，而且未能顧及個別行業的機會成本和營商風險。同樣地，與外國電力市場的投資回報率作比較也不適當，因為市場結構、規管機制和營商風險各有不同。不過，在採用上述第2.56段的綜合方法來釐定投資回報率時，其他行業的平均投資回報率可作為參考。

(c) 不同類別的資產有不同的投資回報率

2.58 在現時的管制協議下，整個發電和輸配電的供電流程內的固定資產平均淨值，都採用同一投資回報率。我們**建議**在新的經濟規管機制中，在不同類別的資產上，採用不同的投資回報率 -

(a) 可再生能源基建設施

為了配合把發電對環境所造成的影響減至最低的政策目標，我們**建議**為可再生能源基建設施提供一個較高的投資回報率，即高於所有資產，以鼓勵在本港發展及應用可再生能源。

(b) 發電和輸配電資產

供電流程內，不同運作，即發電與輸配電，涉及不同投資風險，我們**建議**為發電資產提供一個較低的投資回報率，而輸配電資產的投資回報率比發電資產更低。

(c) 減排設施

要盡量避免由用戶承擔減排裝置的開支，我們**建議**為這類資產提供一個最低的投資回報率，即低於所有其他資產。

然而，採用這方法可能會遇到一些問題，其中界定資產分類的困難和行政費用的增加，實在不容低估。

(iii) 電費

2.59 現時，電力公司所收取的電費，包含了供電所需的開支（營

運開支及燃料費)，及電力公司因提供服務而獲准賺取的議定准許回報。我們**建議**電費應繼續包含這些元素，而且要每年進行檢討，以確保電費能反映供電成本，及用戶能夠以合理和可負擔的價格，得到可靠而安全的電力供應。

2.60 在現時的管制協議下，當任何一年的預計基本電費不超過最新批准基本電費的 7%，便不須政府批准。我們**建議**在新的規管機制下，規定任何電費調整都必須得到政府批准，以確保這些調整是因應必需的開支，而且是合理及用戶能夠負擔的。

(a) 將相關的營運開支與經濟指數掛鈎

2.61 在第一階段諮詢中，有些意見建議把電費與經濟指數（例如本地消費物價指數）掛鈎。但要留意的是，電力公司大部份的成本並不是與本地通脹或通縮有直接關連或受其影響。例如固定資產、燃料等均由外國進口，這些開支項目並不會在本地消費物價指數上反映，亦不受其影響。把電費與本地消費物價指數掛鈎，在通脹高企時，會有大幅增加電費的風險，而且加幅亦未必真正與實際的營運開支有關。

2.62 若要把電費與消費物價指數掛鈎，一個可考慮的方法是找出電力公司本地開支的部份，如員工薪酬，並且只與這些開支掛鈎。我們**不建議**把電費與本地經濟指數（例如消費物價指數）掛鈎，因為 -

- (a) 直接與本地通脹或通縮有關連的開支只佔成本中很少的百分比，把電費與消費物價指數掛鈎，並不能真正反映實際供電成本的變化；及
- (b) 倘若消費物價處於升軌，電費會因與消費物價指數掛鈎而自動調高，令電力公司可獲得在准許回報之外的額外收益。

(b) 燃料成本

2.63 香港本土並無燃料資源，所有發電用燃料，例如煤和天然氣等，均是進口的。本港供電業的燃料成本，會受國際燃料市場價格波動的影響。

2.64 根據現時的管制協議，燃料費用由用戶承擔。兩電的基本電價中包含了一項標準燃料成本，標準燃料成本與實際燃料成本的差額，會記錄在「燃料價格調整條款帳」上，透過該帳目機制，差額會以回扣或附加費的形式，向用戶發還或收取。這「燃料價格調整條款帳」機制對穩定電費有幫助，例如透過推遲收回燃料費不足的差額。我們**建議**保留「燃料價格調整條款帳」，以維持電費穩定。

2.65 燃料價格的波動，很大程度是電力公司無法控制的。然而，燃料採購乃是電力公司的商業決定。我們曾研究電力公司應否負責承擔部份燃料價格的波動，例如承擔在議定的「價格幅度」內的變動。但我們注意到 -

- (a) 當實際燃料價格高於預測時，這方法會對用戶有利，但當實際燃料價格低於預測時，就未必令用戶得益；
- (b) 由於缺乏一個燃料市場指數，預測燃料價格及釐定電力公司所承擔的「價格幅度」將會很困難、過於武斷及極具爭議性；及
- (c) 燃料市場價格持續非常波動，要負責承擔部份燃料價格的波動，會增加營商風險，電力公司可能因此要求更高的准許投資回報率。

由於無法確定由電力公司承擔部份燃料價格波動的安排可以令用戶得到肯定及實在的利益，我們**建議**繼續沿用現時燃料費用由用戶承擔的安排。

(c) 釐定電費

2.66 在現時的管制協議下，我們每年會與電力公司進行電費檢討，釐定下一年度的電費。另一方法是先釐定一段時期的電費，然後每年按經濟指數，例如消費物價指數（CPI）及議定的效率改善程度系數作參考，自動調整電費，即採用 CPI - X 的規管方法。

2.67 現時每年的電費檢討，一方面會考慮相關的成本，另一方面須確保電費保持在合理、用戶可負擔的水平，並且反映當時的經濟情況。此外，由於把電費與本地消費物價指數掛鈎並不合適（見上述第2.61至2.62段），我們**建議**繼續與電力公司每年進行電費檢討，考慮預

計售電收入、營運開支及電力公司的准許回報等因素，而檢討結果必須得到政府批准。我們亦**建議**要求電力公司除商業敏感資料外，向公眾披露更多資料，例如新發展項目的詳情、售電量及售電增長率等，以增加透明度。

(d) 電費穩定基金

2.68 在現時的管制協議下成立的發展基金，目的是協助融資購置新的固定資產，及在有需要時提供款項，以減低加電費的壓力。自二零零三年中期檢討後，發展基金結餘上限已設定為相當於每年本地售電收入的 12.5% (即約為一個半月的平均本地售電收入)。近年，發展基金在資產融資方面的角色已減退，但仍然擔當穩定電費的角色。我們**建議**保留一個「電費穩定基金」帳目，儲存電力公司高於准許回報的收入淨額，在有需要時提供款項，以減低加電費對用戶的影響。

2.69 考慮到這帳目的用途及公眾一直對發展基金可能會累積龐大結餘的關注，我們亦**建議**將「電費穩定基金」的結餘設置較低的上限。「電費穩定基金」的運作機制會類似現行的發展基金，超出上限的餘款會隨即在緊接年度中，以一次過回扣或減電費形式發還給用戶。這結餘的上限應能夠提供一個合理的緩衝以穩定電費。

(iv) 推行時間表

2.70 我們會在這階段諮詢收集公眾意見後，定出二零零八年後電力市場的規管安排，並會就有關的安排與電力公司磋商。

(IV) 組織架構

2.71 在第一階段諮詢所收集到關乎組織架構的意見十分少，意見亦分歧。現行組織架構能有效地規管供電業，並於確保經濟、安全、可靠和環保等相關供電的議題達致適當平衡。我們**建議**繼續沿用現時組織架構，直至電力市場出現變化及有更多參與者進入市場。

2.72 換言之，經濟發展及勞工局會繼續負責經濟規管，機電工程署負責電力安全規管，環境保護署會負責環保規管，而能源諮詢委員會 (該委員會的主席由非官方成員擔任，成員來自社會各界)會繼續就能源政策事宜，向政府提供意見。

2.73 我們會檢討成立新監管機構的需要，並研究邀請用戶、投資者、學者和專家、工會等組別參與。我們亦會做準備工作，為將來成立該機構鋪路。

D. 可持續發展的考慮

2.74 政府在於二零零五年五月頒布的首個可持續發展策略中定下了目標，到二零一二年時利用可再生能源供應 1% - 2%的電力。為達到這個目標，政府會與電力公司合作安排簡化可再生能源供電商使用現有電網的程序，以期在二零零八年後電力市場可以實行，並且鼓勵電力公司使用可再生能源發電。政府亦希望增加和持續節能，以抑制能源消耗持續增長的趨勢。

2.75 根據一項就二零零八年後電力市場建議規管安排所進行的可持續發展初步評估顯示，建議安排可確保公眾繼續以合理價格享有可靠、安全和有效率的電力供應，同時盡量減少在生產和使用電力時對環境造成的影響，因此對香港的可持續發展有利。具體而言，我們在未來規管制度中建議的措施，包括通過給與可再生能源基建一個較高回報率、給與電力公司經濟誘因鼓勵電力公司利用可再生能源發電、及便利可再生能源設施接駁/使用兩電的電網。我們亦建議給與電力公司經濟誘因，以鼓勵他們改善能源效益和節約能源的表現。

2.76 我們建議將電力公司所有固定資產的准許回報率，與他們能否達到在根據條例發出的牌照中所定下的排放總量上限掛鉤，以進一步鼓勵電力公司盡更大努力，減少廢氣排放和改善香港空氣質素，符合為香港市民締造一個健康的生活和工作環境的可持續發展原則。我們在進行第二階段諮詢後，擬訂二零零八年後電力市場安排時，會再作一個詳細的可持續發展評估。

第三章

建議摘要

3.1 以下是我們對二零零八年後香港電力市場安排的建議摘要 -

A. 政策目標

[第 2.1 至 2.2 段]

要確保公眾能夠以合理的價格，享用可靠、安全及有效率的能源供應，並致力將能源生產和使用對環境所造成的影響減至最低。

B. 新的電力供應源

(I) 來自內地的電力供應

[第 2.4 至 2.10 段]

- 繼續密切留意廣東省電力市場的發展，以及從內地引入電力供應（包括可再生能源）的機會；
- 評估由內地輸入電力為香港電力用戶帶來的經濟效益；但須衡量供電可靠性、安全及電費等多項因素；
- 加強與內地當局溝通，及探討如何解決在內地興建有關輸電線路等基建設施時所面對的技術性障礙；及
- 為可能從內地輸入電力作出準備，就開放電網給新供電商及加強香港與廣東省之間的電力聯網，建立適當的規管安排。

(II) 可再生能源

[第 2.11 至 2.17 段]

在未來的規管機制加入安排，給電力公司提供經濟上的誘因，及開放電網予可再生能源系統，以促進使用可再生能

源，以達到政府在二零零五年五月發表的《香港首個可持續發展策略》中訂立，在二零一二年或以前，由可再生能源提供本地用電需求 1% - 2% 的目標。

(III) 為新的電力供應源所作出的準備

[第 2.18 至 2.26 段]

(i) 開放電網

- 徵求電力公司的同意，開放其電網給第三者接駁使用 -
 - (a) 為可再生能源用戶接駁電網以取得後備電源制訂一項標準安排，並擴展至適用於二百千瓦以上容量的可再生能源發電系統；徵求電力公司的同意，豁免可再生能源用戶接駁電網時需要繳交的行政費用；
 - (b) 電力公司為採用可再生能源的發電設施提供接駁及供電予其電網的安排，進一步促進在香港使用可再生能源；及
 - (c) 長遠而言，開放電網予其他供電商，包括可能來自內地的新供電源；
- 落實可再生能源用戶及發電設施的接駁和使用電網事宜，應由電網使用者與電力公司進行商討，而政府會因應需要及當任何一方提出要求時，提供協助，包括協助達致彼此同意的電網收費；及
- 政府會就長遠將來開放電網予其他新供電源，開始制訂有關規管大綱，其中可能涉及成立一個新的監管機構。

(ii) 加強聯網

中電和港燈的聯網

- 要求兩家電力公司共同進行加強聯網至「最適當」的水平，令用戶可從電力公司分享備用發電容量及協調發電規劃中獲益，及為電力公司進行減排工程提供更多彈性；
- 要求兩家電力公司，對現時聯網線路作詳細的工程評估，及按評估結果去部署加強聯網的計劃；
- 聯同兩家電力公司進行檢討及協調聯網系統的規劃準則和可靠性標準；及
- 為將來成立一個新的監管機構鋪路；該監管機構可監察有關加強聯網，和日後出現新供電源時有關開放電網的技術和經濟事宜。

與廣東省的聯網

為配合內地將來有新的供電源供應可觀電量給香港 -

- 密切留意內地電力市場的發展，並與內地有關部門就基建及相關的課題，保持緊密聯系；及
- 為加強聯網作出準備，例如進行有關電力系統規劃和使用的研究、輸電量的評估、及擬訂有關的法例大綱。

C. 規管安排建議

[第2.27段至2.73段]

(I) 安全規管

繼續透過法例，嚴格規管供電和用電的安全，而且配合供電技術的發展及國際守則，在有需要時更新有關條文。

(II) 環保規管

- 繼續透過法例，規管生產電力的空氣污染物排放；及
- 在經濟規管方面，增加額外的措施，藉此盡量避免由用戶承擔達致減排目標的費用，及推廣能源效益與節約、改善環境及應用可再生能源發電。

(III) 經濟規管

- 繼續以雙方協議方式，執行經濟規管。

(i) 規管工具

- 協議應以十年為期，而在期滿時，視乎在期滿前的檢討結果，可予以續期多五年；
- 包括條文列明每年的電費檢討、每年的核數檢討、定期進行對電力公司發展計劃的審核、和每五年進行的中期檢討；及
- 包括確切條款，規定所有關乎電力供應的發展計劃及電費調整，必須得到政府批准，而且每五年檢討釐定准許投資回報率的主要因素，在有需要時適當調整准許投資回報率。

(ii) 投資回報

- 採用固定資產及表現，作為釐定投資回報基數的兩大原則；
- 繼續採用固定資產平均淨值 (ANFA) 作為投資回報基數，並收緊現行處理過剩發電容量的機制；
- 給與電力公司經濟誘因，令他們增加使用可再生能源及在能源節約、用電需求管理方面改善表現；電力公司就此所獲得的「得益」應與用戶分享。
- 量度電力公司在運作效率及服務質素方面的表現，與電力公司制訂一套有關運作效率、供電可靠性及客戶服務表現等的指標，給與電力公司誘因在各方面改善表現，亦會對表現未能達到原定目標訂立罰則；
- 將電力公司所有固定資產的准許回報率與他們能否達到在根據條例向個別電廠發出的牌照中所定下的排放總量上限掛鉤，若他們未能達標則扣減他們的准許回報率。同時給與電力公司經濟誘因，以「獎勵」形式，鼓勵他們致力減排達致低於牌照定下的排放上限；
- 採用一個綜合考慮方法釐定准許投資回報率，這方法能夠反映籌集資金的成本及風險。每五年檢討主要因素，在有需要時調整准許投資回報率，以反映當時的經濟情況；及
- 就不同類別的資產，採用在 7% - 11% 之間的不同投資回報率，以反映供電流程各商業運作部份所涉及的不同投資風險，和推動政府政策，例如盡量減少對環境所造成的影響及鼓勵發展可再生能源。

(iii) 電費

- 釐定電費的方法，應繼續計算供電所需的開支（營運開支及燃料費）及電力公司因提供服務而獲准賺取的議定准許回報；
- 任何電費調整必須政府批准，以確保這些調整是因應必需的開支，而且是合理及用戶能夠負擔的；
- 每年檢討電費，並要求電力公司向公眾披露更多資料；
- 保留「燃料價格調整條款帳」，以維持電費穩定；燃料費用繼續由用戶承擔；
- 保留一個「電費穩定基金」，儲存電力公司高於准許回報的收入淨額，在有需要時提供款項，以減低加電費對用戶的影響；及
- 將「電費穩定基金」的結餘設置較低的上限。超出上限的餘款會隨即在緊接年度中，以一次過回扣或減電費形式發還給用戶。

(IV) 組織架構

- 繼續沿用現時組織架構，經濟規管、安全規管及環保規管事宜，分別由不同政府部門負責。
- 檢討成立新監管機構的需要，並研究邀請用戶、投資者、學者和專家、工會等組別參與。我們亦會做準備工作，為將來成立該機構鋪路。

- 完 -