

立法會 *Legislative Council*

立法會CB(1)251/11-12號文件
(此份會議紀要業經政府當局審閱)

檔 號：CB1/PL/EA/1

環境事務委員會 特別會議紀要

日 期：2011年4月29日(星期五)
時 間：下午2時30分
地 點：立法會會議廳

出席委員：陳克勤議員(主席)
余若薇議員, SC, JP (副主席)
涂謹申議員
劉健儀議員, GBS, JP
鄭家富議員
李永達議員
林健鋒議員, SBS, JP
張學明議員, GBS, JP
何秀蘭議員
陳健波議員, JP
葉偉明議員, MH

列席議員：葉劉淑儀議員, GBS, JP

缺席委員：黃容根議員, SBS, JP
劉秀成議員, SBS, JP
甘乃威議員, MH
陳淑莊議員
陳偉業議員

出席公職人員：議程第I項

環境局局長
邱騰華先生

環境局副秘書長
劉利群女士

環境局首席助理秘書長
蔡敏儀女士

環境保護署署理首席環境保護主任
方治平博士

環境局局長政治助理
蔡少綿女士

中國工程院院士
李焯芬教授

能源諮詢委員會主席
梁廣灝先生

香港工程師學會核子分部主席
陸炳林博士

應邀出席人士：議程第I項

第一節

世界自然基金會香港分會

氣候項目主管
余遠騁博士

工程界社促會

高級副主席
嚴建平工程師

個別人土

時事評論員
黃世澤先生

香港環保產業協會

副會長
伍健華先生

氣候組織

高級項目發展經理
羅嘉琳女士

綠色和平

項目主任
古偉牧先生

香港氣候變化論壇

主席
潘樂陶先生

公民黨

副主席
黎廣德先生

中文大學綠色天地

幹事
羅慧茵女士

香港城市大學

管理科學系副教授
鍾兆偉博士

個別人土

曾健成先生

經濟動力

環境保護委員會成員
郭振華先生

公共專業聯盟

林禮昌工程師

香港能源服務協會

主席
尹德川先生

香港城市大學

Josie CLOSE博士

電能實業有限公司

工程及發展董事
尹志田先生

商界環保協會

常務總裁
李家慧女士

香港地球之友

總幹事
劉祉鋒先生

個別人士

羅拔漢臣博士

新民黨

楊匡傑先生

China Water Technology Ltd

吳有家教授

個別人士

冼澤正先生

香港工業總會

副主席
鄭文聰先生

香港能源工程師學會

會長
陳正華先生

香港工程師學會

高級副會長
陳福祥博士、工程師

思匯

項目經理
Andrew LAWSON先生

香港國際問題研究所

梁俊佳先生

香港專上學生聯會

秘書長
陳倩瑩女士

海洋之家

成員
鄧永威先生

高燈反核組

精神領袖
李維朗先生

第二節

中華電力有限公司

企業發展總監
陳紹雄先生

香港加拿大商會

氣候變化顧問
Ciara SHANNON女士

香港浸會大學學生會

外務副幹事長
胡翰棠女士

和平綠色力量

成員
傅婧女士

香港公開大學學生會

外務副會長
湯子霈先生

香港教育學院幹事會

外務幹事
莊佩琪女士

香港大學學生會

外務副會長
蕭健滔先生

中大學生會

外務副會長
黎銘澤先生

香港理工大學學生會中國事務委員會

副主席
梅嘉輝先生

五星戰隊

隊員
鄧建華先生

關注核能委員會

主席
馮智活先生

香港城市大學

梁國熙博士

香港理工大學

John Freeman BABSON博士

香港能源學會(分會)有限公司

榮譽顧問
陳漢輝博士

香港對抗氣候變化聯盟

發言人
汪振富先生

新民主同盟

容溟舟先生

決起之英知號令

Master
高泉湧先生

香港大學學生會理學會環境生命科學學會

主席
何炫樺先生

列席秘書 : 總議會秘書(1)1
余麗琮小姐

列席職員 : 高級議會秘書(1)1
鄧曾藹琪女士

議會秘書(1)1
叢培靈小姐

議會事務助理(1)1
潘耀敏小姐

經辦人／部門

I. 為本地供電而發展核電對香港的影響

主席歡迎政府當局及團體代表出席會議，就為本地供電而發展核電對香港的影響交換意見。

與世界自然基金會香港分會商討
(立法會CB(1)2022/10-11(01)號文件)

2. 氣候項目主管余遠騁博士申報，兩間本地電力公司是世界自然基金會的成員，香港電燈有限公司是世界自然基金會受託人之一。儘管如此，世界自然基金會的運作是獨立的。在2010年11月，世界自然基金會及奧雅納工程顧問共同制訂"香港2020年減碳路線圖"，該路線圖顯示香港能夠在2020年前把碳強度至少降低61%，無須增加燃料組合中核電的比例。因此，世界自然基金會反對電力公司輸入更多核電。他強調，香港的未來路向應該是節約能源，一如台灣、新加坡及英國的情況。這些國家的節能目標可透過能源效益措施達致。世界自然基金會曾再三要求推行能源效益措施，他對政

府當局未有接納要求感到失望。他促請政府當局制訂節能目標及加強公眾對節能需要的認識。

與工程界社促會商討

(立法會CB(1)2022/10-11(02)號文件)

3. 高級副主席嚴建平工程師表示，核電相對便宜、更可靠和碳排放量低，但須慎防輻射洩漏和確保核廢料妥善棄置。福島事件說明有需要加強核電廠的安全性、穩定性及可靠性。鑒於內地部分核電廠非常靠近香港，政府當局應做好風險評估、建立緊急應變機制、制訂撤離計劃、進行演習訓練及教育市民預防輻射洩漏的措施。當局亦應推動節能減排措施及發展可再生能源和轉廢為能技術。

與黃世澤先生商討

(立法會CB(1)2045/10-11(01)號文件)

4. 黃世澤先生指出，南中國海的馬尼拉海溝很容易發生大地震。黎克特制9級地震能引發海嘯，對位於南中國海沿岸並與香港非常靠近的5所核電廠構成災難性的影響。福島事件已顯示，核電廠的冷卻系統有可能因海嘯引致停電而失效。有些人聲稱新型AP1000堆芯冷卻系統無需電力亦能運作，然而，此功能仍有待測試。由於香港人口密集，一旦鄰近地區發生嚴重核事故，疏散市民將會十分困難。因此，增加發電燃料組合中核電的比例是不負責任的做法。

與香港環保產業協會商討

(立法會CB(1)2022/10-11(03)號文件)

5. 副會長伍健華先生表示，氣候變化是過度使用化石燃料所致。極端天氣狀況已導致大量破壞及損失。政府當局應考慮制訂安全及環保的能源政策，當中須考慮的要點如下——

- (a) 需要淘汰燃煤發電廠，不僅因為其排放量高，亦因為其造成的傷亡遠較核事故為多；

- (b) 化石燃料的價格逐步上升，影響民生及珠江三角洲(下稱"珠三角")地區持續發展；
- (c) 本港倚賴入口燃料，因此需要制訂長遠政策，以應付燃料短缺問題；
- (d) 為核電廠選址時應非常小心，以及應實行周詳的安全措施，防止幅射泄漏，福島事件發生後更應如此，此事件令市民關注核電安全；
- (e) 核電廠營運公司應從福島事件中汲取教訓，確保核電廠安全；及
- (f) 應在發展可再生能源(尤其是太陽能)方面多做工夫，此類能源不會有如化石燃料一般引致全球暖化。

與氣候組織商討

(立法會CB(1)2022/10-11(04)號文件)

6. 高級項目發展經理羅嘉琳女士表示，福島事件發生後引起廣泛恐慌，突顯公眾對核電及其風險認識不足。福島事件已改變公眾對核電的看法，政府當局需要就相關事宜(包括在福島事件發生後發展核電所需的總成本預計將會增加)加強透明度和公眾意識。當局應在與主要持份者和公眾達致共識方面多做工夫，然後才為本地供電制訂發展核電的路線圖。當局應考慮能源安全、健康／安全／環境方面的影響及對氣候變化的關注，就不同燃料方案的風險和成本進行更多詳細分析。這樣應可顯示，若大規模使用可再生能源，其成本效益將較現時所見的成本效益更佳。鑒於土地是本港發展可再生能源的其中一項主要限制，當局可考慮在廣東省興建可再生能源發電廠。與此同時，當局亦應多做工夫，把加強能源效益列為優先處理事項。

與綠色和平商討

(立法會CB(1)2045/10-11(02)號文件)

7. 項目主任古偉牧先生表示，福島事件再一次顯示，使用安全概率分析(Probabilistic Safety Analysis)(根據過往數據和外在因素評估核反應堆的安全)評估核電廠的風險並不可靠。這種方法未有考慮天災、人禍、機件老化和**管理文化**等其他因素。當局需要物色其他能源以供發電。根據機電工程署2004年一份"香港使用可再生能源的可行性研究"，離岸的海上風力發電場佔744平方公里海域，每年可發電約80億千瓦小時。為滿足本港的預計電力需求，一個佔300平方公里海域的風力發電場應已足夠。

與香港氣候變化論壇商討

(立法會CB(1)2072/10-11(01)號文件)

8. 主席潘樂陶先生指出，發展中國家及不太發達的國家對能源日益增加的需求，並非透過使用可再生能源或節約能源所能滿足。香港氣候變化論壇贊成使用核電，但明白到由於近期發生的核事故，有需要加強核電廠的安全標準及可靠性。當局在設計新核電廠時應考慮採用極高安全系數和最嚴格品質標準。除了設置雙重或甚至三重後備冷卻系統外，發電廠應以堅固物料建造，以抵禦自然災害，並應坐落沒有地震或海嘯威脅的地方。原地妥善處理及貯存核廢料的設施亦須興建。當局須在推行計劃之前以具透明度的方式進行嚴格的環境影響評估，並且諮詢公眾。

與公民黨商討

(立法會CB(1)2072/10-11(02)號文件)

9. 副主席黎廣德先生表示，根據公民黨進行的研究，1 002位受訪者中約60%贊成在特定時限之內停止輸入核電。亦有約60%受訪者表明不相信政府當局有能力處理大亞灣核電站發生的核事故。鑒於此研究結果，公民黨認為，政府當局應考慮公眾意見，研究制訂"無核香港"政策的可行性。當局亦應向廣東省政府反映香港市民對核電廠安全的關

注。當局應考慮成立一個高層次的委員會，負責監察核安全。值得注意的是，核電只佔內地總發電量的1.9%，風力發電量卻是核電的4.5倍。因此，粵港兩地政府有需要共同進行區域性能源規劃。

與中文大學綠色天地商討

10. 幹事羅慧茵女士指出，自發展核電至今的過去60年，曾發生逾200宗第三級或以上的核事故，包括切爾諾貝爾及福島的核事故，足見核電並不安全。為本地供電而使用更多核電的建議會對公眾造成危害。由於香港的商業建築物、購物中心及廣告牌的耗電量極高，政府當局應由政府建築物開始，在推廣節約能源方面多做工夫，長遠減少耗電量。

與香港城市大學商討

(立法會CB(1)2022/10-11(05)號文件)

11. 管理科學系副教授鍾兆偉博士質疑香港氣候變化顧問研究報告(下稱"研究報告")的結果。他不相信情景3中較低的燃料成本會刺激更多經濟活動，令產電量預計有所增加。因此，他不同意政府當局根據研究報告結果而建議增加發電燃料組合中核電的比例。他促請政府當局重新考慮應否使用核電及研究其他燃料方案。

與曾健成先生商討

12. 曾健成先生認為，建築物能源效益資助計劃已能加強建築物的能源效益表現和減少耗電。為進一步推動節約能源，政府當局應繼續為有關計劃提供資金，以鼓勵更多市民參與。當局亦應致力減低街燈的光度和實施規管戶外燈光的法例。他表示反對核電，認為政府當局應公布每日輻射讀數，供市民參考。

與經濟動力商討

(立法會CB(1)2028/10-11(01)號文件)

13. 環境保護委員會成員郭振華先生認為，政府當局應全面檢討把燃料組合中核電的比例增至50%的建議，當中須考慮可再生能源的發展、在2020年前減低碳強度的目標及確保供電量穩定以支持經濟活動的需要。當局應就節約能源的重要性教育公眾，亦應就各項燃料方案的安全程度、穩定性和可否負擔方面進行整體研究，以期決定實際可行的燃料組合。

與公共專業聯盟商討

(立法會CB(1)2075/10-11(01)號文件)

14. 林禮昌工程師察悉，市民對核安全問題日益關注，但政府當局及廣東省政府均未有為大亞灣核電站制訂任何應變計劃。他認為應優先透過用電需求管理減少用電量，而不是興建更多核設施。當局應考慮擴大《建築物能源效益條例》(第610章)的涵蓋範圍，除包括新建築物外，亦應包括佔總用電量約90%的現有建築物。此外，建築業界可循多種方法達致最佳的建築物能源效益。

與香港能源服務協會商討

15. 主席尹德川先生認為，政府當局應瞭解核專家的意見，以制訂安全措施，避免核事故再次發生，尤其是內地將繼續興建核電廠時更應如此。香港能源服務協會一直積極促進核專家就核電的發展及安全進行交流。香港能源服務協會去年曾邀請中國4位核專家來香港，介紹內地目前及日後發展核電的情況。來自台灣的5位核專家於本月與成都中國核工業集團公司研究設計院的21位核專家一起討論改善核安全的措施。今年12月，內地4位核專家會參與第二次核電論壇，因應福島事件集中討論核安全問題。

與香港城市大學商討
(立法會CB(1)2022/10-11(06)號文件)

16. Josie CLOSE博士表示，她反對增加使用核電。當局應在燃料選擇多樣化方面多做工夫，以確保供電穩定。長遠而言，一如內地的情況，香港的能源供應應朝着發展智能電網的方向走，讓電網接駁不同能源，包括可再生能源、潔淨煤、煤氣及生物化學技術。鑒於有機廢物數量很多，因此有潛力生產生化燃料及生物氣體。當局亦應考慮更廣泛使用燃料電池，這種電池是商業市場上以不同形式(例如手提裝備、固定裝置、輔助動力裝置或不間斷電源供應器)提供的環保技術。為達致燃料選擇多樣化，當局應成立單一機構，成員包括在環境、能源安全及保安和經濟方面具備廣泛技術知識的專家。此外，政府當局應就能源效益展開全港性的推廣運動，鼓勵減少能源消耗。

與電能實業有限公司商討

17. 工程及發展董事尹志田先生贊成在2020年前把碳強度減低50-60%的擬議目標。為達致該減碳目標，當局有需要因應經濟增長、避免過分倚賴單一能源、天然氣價格波動及可再生能源供應不穩定等因素，檢討現有燃料組合。燃氣發電的碳排放量較燃煤發電為低，但燃氣發電成本高昂。另一方面，進一步發展可再生能源的規劃工作受到自然及地理因素限制。在福島事件發生後，當局亦有需要制訂更高的核電安全標準。電能實業有限公司致力推動節約能源，一直以來免費提供能源審計服務。該公司亦盡力加強能源效益及引入風力／太陽能發電系統。

與商界環保協會商討

18. 常務總裁李家慧女士表示，商界環保協會提供商業平台，供本港各行業中逾100名公司會員參與。商界環保協會認為，政府當局應先集中透過用電需求管理節約能源。鑒於公眾在福島事件發生後對核電的運作及安全更為關注，增加燃料組合中核電比例的建議應在所有可行的減排方法用盡時

才採用。與此同時，政府當局應加強現有核電廠的規劃及運作的透明度，以及制訂應變計劃和全港性緊急事故演習，以應付核事故。當局亦應在鼓勵各界參與國際核電論壇方面多下工夫，因為教育是協助公眾準確瞭解核電和能源事宜的關鍵所在。

與香港地球之友商討

(立法會CB(1)2028/10-11(02)號文件)

19. 總幹事劉祉鋒先生表示，香港地球之友曾參與兩間電力公司贊助的一些項目，但對發展核電有其本身的意見。自1954年首間核電廠建成，31個國家／地區已興建逾440間核電廠。一般市民只知有3宗分別於2011年、1986年及1979年在福島、切爾諾貝爾及三里島發生的嚴重核事故，但實際上過去57年共發生285宗第二級或以上的核事件，包括分別於1999年及2004年在日本東海村(Tokaimura)及福井縣(Fukui Prefecture)發生的核事件、在美國發生的3宗第三級至第五級的核事故及至少7宗零級的核事件(該7宗核事件便已招致288億元的經濟損失)，更不用說大亞灣核電廠發生的輕微事故。切爾諾貝爾核事故說明，輻射泄漏並非人力所能控制。除了對生命和生態環境的影響外，核電帶來的財務風險亦很高。

與羅拔漢臣博士商討

(立法會CB(1)2028/10-11(03)號文件)

20. 羅拔漢臣博士認為，政府當局不宜以減少二氧化碳作為增加使用核電的理由。他指出，二氧化碳排放和核電是兩碼子事。二氧化碳對農產品至為重要，它能使農產品生長以滿足世界不斷膨脹的人口的糧食需要。事實上，很多科學家已證明二氧化碳並非氣候變化的原因。減少或收集二氧化碳的做法不僅成本高昂，而且會消耗資源和令能源價格上升。若政府當局真誠相信二氧化碳是個問題而核電就是答案，便應就人類產生的二氧化碳是否問題所在及核電是否安全和必需進行辯論。這些辯論應在立法會進行，並邀請符合資格的發言人到來發表真知灼見。

與新民黨商討

21. 楊匡傑先生強調有需要確保大亞灣核電站運作安全。政府當局應諮詢核電專家，然後制訂核事故應變計劃和進行緊急事故演習。當局應在鼓勵使用可再生能源及另類燃料方面多做工夫，然而，值得注意的是，另類燃料通常產自稀土，而開採稀土是一項造成污染的工序。由於全世界97%的稀土供應量來自內地，廣泛使用另類燃料會把污染問題轉移至內地。新民黨亦質疑，當局是否已就使用另類燃料進行可行性研究，以及應否資助大企業研究使用另類燃料。當局作出任何決定之前，需要就本港應採用的能源方案進行辯論。

與China Water Technology Ltd商討

22. 吳有家教授申報，他獲委任為北京大學環境經濟系兼任教授，亦是香港其中一間大型審計公司的前任部門主管，該公司提供有關氣候變化及可持續發展的服務。他認為市民對核安全更趨關注的主要原因是對核電缺乏認識。鑒於鄰近城市已興建多間核電廠，以及核事故難以預測，他認為政府當局應專注於制訂安全措施和應變計劃，以防核事故發生，這種做法更為實際。

與冼澤正先生商討

23. 冼澤正先生表示，全球暖化預計會隨着電力需求及用量增加而惡化。每項燃料方案均有優劣，然而，他認為使用核能發電較為可取，因為不會造成污染，而且供應量更穩定。除了福島事件外，只有三里島和切爾諾貝爾發生過嚴重核事故。此外，福島事件中造成傷亡是因為強烈地震引發海嘯，並非核電廠本身失效所致。就意外宗數和傷亡人數而言，核電廠較燃煤發電廠安全。儘管如此，福島事件已顯示核電廠需要更嚴格的保養和安全措施。因此，規劃、興建和運作核電廠時必需採用最高的安全標準。

與香港工業總會商討
(立法會CB(1)2045/10-11(03)號文件)

24. 副主席鄭文聰先生表示，香港工業總會贊成使用核能發電，因為並無其他更潔淨和更好的方法。燃煤發電不在考慮之列，天然氣則快將耗盡。透過教育、改變生活方式和更換發電設備等令用電量減低需一段長時間才能收效。由於內地會繼續興建核電廠，香港應積極參與其事，以便建立更完善機制和採用更高安全標準。政府當局亦應與研究所和金融機構合作，進一步發展另類燃料，以及投資於低成本的發電系統(例如太陽能)。當局亦應在加強有關核電和節能的公眾教育方面多做工夫。

與香港能源工程師學會商討
(立法會CB(1)2022/10-11(07)號文件)

25. 會長陳正華先生表示，香港能源工程師學會贊成以安全、有效率和符合經濟效益而不會損害環境的方法發電。若環境受損在所難免，便應加入可以承擔的緩解措施。至於燃料組合方面，不需考慮燃煤發電廠，卻應在切實可行的情況下興建可再生能源發電廠。鑒於達致減低2020年碳強度目標的計劃日程相當緊迫，而且興建大型可再生能源發電廠有實際限制，可行方法是以天然氣發電廠取代過時的燃煤發電廠。當局應詳細研究市場上最佳的核技術和可興建核電廠的地點，然後才興建核電廠，以補足日後的用電需求。鑒於現時技術和標準齊備，香港能源工程師學會認為，應訂定更進取的目標，把建築物(尤其是新建築物)的能源效益提升30-50%，並且有很大空間把總熱傳送值提升逾30%。

與香港工程師學會商討
(立法會CB(1)2028/10-11(04)號文件)

26. 高級副會長陳福祥博士、工程師表示，香港工程師學會認為核電是相對安全可靠而環境足印較低的能源。福島事件是因海嘯所致，其規模超過該核電廠的設計參數。當局應推行周全的應變計劃，避免類似意外。政府當局研究用於本港供電的

任何能源時，需要考慮多項因素，包括該能源的可靠性、環保、安全及價格等因素。在有更成熟技術和措施解決地理環境對可再生能源的限制之前，核電以其具競爭力的成本，仍然是能滿足本港電力需求的理想能源。重要的是，市民須瞭解每種燃料的優劣，才能就適合的發電燃料組合達致共識。此外，香港有責任達致內地所訂的減低碳強度的自願性目標。

與思匯商討

(立法會CB(1)2022/10-11(08)號文件)

27. 項目經理 Andrew LAWSON 先生強調加強核知識(即對核能的認識和理解)的重要性。核能用作發電已有超過17年歷史，但本港的核知識相對較弱。由於內地計劃大幅增加其核電量，包括廣東省的核電量，本港社會具備核知識會更為重要。當局有需要設立獨立機制，監察鄰近的核電廠的表現和安全情況。當局亦應預留足夠資源，用於加強公眾教育及為培訓核專家。

與香港國際問題研究所商討

28. 梁俊佳 先生理解核電的碳排放量少和成本較低，但他指出，鑒於核事故造成毀滅性的破壞和無法彌補的損失，核電並非絕對安全。不管核電在燃料組合中的比例如何，香港現正面對廣東省興建更多核電廠的更大威脅。為達致減低碳強度的目標而無須增加核電的比例，可考慮使用更多天然氣或可再生能源。然而，增加使用天然氣或可再生能源需考慮成本因素，而可再生能源的供應量亦較不穩定。

與香港專上學生聯會商討

29. 秘書長 陳倩瑩 女士指出，發展核電以來曾發生多宗核事故。最近的福島事件是因後備發電機失效而衍生問題，故屬於人禍而並非天災。她不明白，儘管已發生多宗核事故，何以核電仍被視為"比較"安全。香港專上學生聯會促請政府當局擱置把燃

料組合中核電的比例增至50%的建議。政府應多做工夫，透過改革電費機制減少用電量。

與海洋之家商討

30. 成員鄧永威先生表示，福島事件發生後，市民深切關注核安全問題。與燃煤發電相比，核電是較潔淨的燃料。然而，不應增加使用核電，因為不能保證核電絕對安全。此外，把核廢料埋在地底或海中會對人類生命和環境構成威脅。增加使用核電會促使內地興建更多核設施，令污染更甚。鑒於珠三角地區人口稠密，一旦當中一間核電廠發生核事故，後果將會是毀滅性的。與其提高發電量以滿足不斷增長的能源需求，不如在節約能源方面多做工夫。

與高燈反核組商討

31. 精神領袖李維朗先生表示，福島縣的核電廠理應遠離地震帶及有能力抵禦地震和海嘯，但事實有目共睹。香港與福島縣相距約3 000公里，但依然受到幅射的威脅，更遑論只在50英里外的大亞灣核電站。他質疑當局是否已制訂應變計劃，應付大亞灣核電站發生的任何核事故。他促請政府當局擱置增加本地發電的燃料組合中核電比例的建議。

與中華電力有限公司商討

(立法會CB(1)2075/10-11(02)號文件)

32. 企業發展總監陳紹雄先生表示，中華電力有限公司認為，核電是一種實際可用的能源，有助在符合經濟效益的情況下減低碳強度。與燃煤發電比較，燃氣發電亦能令碳強度減半，然而，天然氣的價格受到國際能源市場趨勢影響而經常變動。可再生能源的環保效益眾所周知，然而，由於土地用途限制及天然資源不足，在香港使用可再生能源有所局限。此外，發展可再生能源成本高昂，卻又未能保證供電穩定性。能源效益措施及節能措施能減低碳強度，但單憑這些措施無助於2020年前達致減排目標。由於經濟持續發展，海外國家(例如日本和德國)儘管積極推行能源效益及節能計劃，亦只能減

緩電力需求的增長。鑒於技術所限，重整燃料組合被視為在2020年前達致減排目標的較可行方法。平衡的燃料組合亦可確保供電可靠性及成本效益。當局應作全盤考慮，制訂適合可行的燃料組合。

與香港加拿大商會商討

(立法會CB(1)2022/10-11(10)號文件)

33. 氣候變化顧問Ciara SHANNON女士表示，香港加拿大商會大致上支持核能，因為核能高度可靠、成本相對較低，且具供應優勢。核能在發電過程中不會排放溫室氣體，不會引致氣候變化。在香港周邊建立更多核電廠，將同時帶來機會與風險。香港加拿大商會尤其關注到廣東省的28個核反應堆(包括現有、建造中和規劃中的核反應堆)，當中有10個位處香港附近。在這情況下，香港成為重大的利益相關者，因此需要更具透明度的資料，說明一旦出現核事故，有關當局就疏散、食水、庇護和醫療所制訂的應變計劃。在核能風險上的持平觀點，對香港商界甚為關鍵。因此，香港加拿大商會建議成立有香港商界參與的珠三角半核能機構。政府當局亦應制訂應對氣候變化的策略處理各個課題，包括香港與珠三角之間在發電方面的課題。最後，香港加拿大商會謹此對日本人民表示深切哀悼及同情，並為他們禱告。

與香港浸會大學學生會商討

34. 外務副幹事長胡翰棠女士表示，政府當局一直提倡核能為潔淨能源，表示核能幾乎達到零排放，能紓緩全球暖化。然而，沒有能源在產生的過程中可達到絕對潔淨。此外，核事故可帶來災難性的後果，暴露於輻射不僅對人體造成嚴重傷害，對環境亦然。因暴露於輻射而引致的健康及其他先天性問題，或會於核事故發生多年後才出現。大亞灣核電廠距離香港不足100公里，如發生任何核事故，香港居民將無處疏散。政府當局應從切爾諾貝爾及福島的事故中汲取教訓，逐步淘汰核能。

與和平綠色力量商討

35. 成員傅婧女士表示，在福島事故發生後，政府當局應對使用核能進行反省。由於核廢料的半衰期甚長，其輻射可持續數百萬年，令後世承受風險。為應付過度的電力需求而增加核能在發電燃料組合中的份額，理據並不充分。反之，當局應優先提倡節能。以丹麥為例，當地透過開發另類燃料來源，並擱置核能擴張計劃，從而有效減少耗電。因此，政府當局應致力鼓勵節能及開發另類燃料來源。

與香港公開大學學生會商討

36. 外務副會長湯子霈先生表示，切爾諾貝爾及福島的事故證明不能保證核能安全。他深切關注到，當局未有作出應急安排，以應付大亞灣核電廠一旦受地震影響的情況。他指出，地震在香港並非不尋常，事實上，香港及鄰近地區過往曾發生數次地震。

與香港教育學院幹事會商討

37. 外務幹事莊佩琪女士表示，鑒於核能發展的相關風險，香港教育學院幹事會強烈反對增加核能在發電燃料組合中的份額。此外，目前並無安全的方法處理核廢料。現時把廢料深埋地底的做法不但污染環境，亦佔用土地資源。增加發電量以支持經濟發展的說法亦難以令人信服。因此，他促請政府當局全面檢討能源政策。當局亦應致力減少光污染及避免過度耗用能源。

與香港大學學生會商討

38. 外務副會長蕭健滔先生表示，在福島事故後，全球意識到核能的潛在風險和核意外可引致不能彌補的禍害。事實上，核能既不可靠，亦不便宜。廣東省正增加對風能的投資，政府當局亦應重新審視其能源策略，並考慮輸入更多可再生能源，以期逐步淘汰核能。當局應優先透過提升建築物能源效益及提倡使用節能電器，以進一步節約能源。

與中大學生會商討

39. 外務副會長黎銘澤先生質疑現有的核能知識能否在發生核事故時控制及防止輻射泄漏，而切爾諾貝爾、三里島及福島事故已證明了這個看法。核事故可帶來深遠而極具破壞力的影響。因此，中大學生會反對增加核能在發電燃料組合中的份額的建議。反之，政府當局應考慮擴大可再生能源的使用及提倡節能。

與香港理工大學學生會中國事務委員會商討

40. 副主席梅嘉輝先生表示，雖然核能被認為相對安全及較為不昂貴，值得注意的是處理核廢料涉及龐大開支。現時把核廢料埋藏地底的做法並不治本，仍有待發展出一個其後處理這些廢料的方法。核電廠的清拆是另一個需要處理的問題。政府當局應檢討輸入核電是否香港的最佳選擇。

與五星戰隊商討

41. 隊員鄧建華先生指出，為了經濟發展，環境保護經常被犧牲。舉例而言，當局一直沿用焚化及堆填區棄置的方法處理廢物，而不是從源頭減廢。政府當局亦過度預料能源的消耗量，且未能節約能源。由於輸入更多核電將意味着香港會暴露於核風險，他促請政府當局擱置增加核能在發電燃料組合的份額的建議。

與關注核能委員會商討

(立法會CB(1)2072/10-11(04)號文件)

42. 主席馮智活先生表示，雖然核能發電的碳足印較化石能源為小，但仍遠較可再生能源為大，因為核電廠的興建、營運和清拆及鈾的開採和提煉均會消耗電力及排放溫室氣體。為了減少發電排放溫室氣體，當局應致力加快開發可再生能源，包括風能。英國現有的風力發電場足夠供應5 200兆瓦的電力，另有多個風力發電場正在興建中，或正準備興建。因此，當局應作更大努力發展風能，以在香港發電。值得注意的是，在果洲郡島的首個風

力發電場設有67台風力發電機，可產生共200兆瓦的電力。

與香港城市大學商討

43. 梁國熙博士認為，可持續的電力供應取決於在安全、環境保護、穩定性和可負擔的成本之間取得平衡。雖然核電的單位價格偏低，約為每一度電0.5元，但福島事故證明了，任何損害所衍生的隱藏成本高昂，難以負擔。政府當局和電力公司應檢討及提升大亞灣核電廠現有的安全標準及措施。當局應清楚告知公眾，一旦大亞灣核電廠發生核事故的疏散程序。香港城市大學支持當局訂立進取的目標，在2020年把碳強度降低50-60%，而最具經濟效益及安全的途徑，是透過加強能源效益和推動節能達到目標。當局應預留更多資源建立具能源效益的樓宇裝備系統，包括區域供冷系統。考慮到電動車在環保方面的表現，政府當局亦應提倡使用電動車。

與香港理工大學商討

(立法會CB(1)2028/10-11(05)及CB(1)2109/10-11(02)號文件)

44. John Freeman BABSON博士認為，政府當局應致力減少對核電的倚賴，並積極開拓其他可持續的另類燃料。除泄漏輻射外，鑒於乏鈾燃料的半衰期甚長，核廢料的處理是另一項重大關注。核能的根本問題是它幾乎在每一方面均超出人類可有效控制的範圍。舉例而言，福島事故嚴重影響航運業，最近有個案顯示一艘懷疑受污染的貨櫃輪被要求停泊於港口外接受全面輻射檢查。如接連出現該等延誤，該航運公司的競爭力會因此陷入不利位置。

與香港能源學會(分會)有限公司商討

(立法會CB(1)2022/10-11(09)號文件)

45. 榮譽顧問陳漢輝博士表示，發展核能作本地發電必定會對香港帶來重大影響。以減少碳足印來說，核能是一個技術上可行的選擇，但鑒於近期

發生福島事故，當局應檢討核能安全。雖然核電廠的設計符合高安全標準，但仍會因機件故障或人為錯誤而不時出現輕微意外。鄰近地區的核電廠能否安全運作，着實令人懷疑。香港能源學會(分會)有限公司建議把大亞灣核電廠翻新，以達到更高的安全標準，並為僱員提供更多培訓。此外，應設立一個有香港參與的獨立機構監察大亞灣核電廠的運作。至於在2020年把核能在發電燃料組合的份額增加至約50%的建議，香港能源學會(分會)有限公司懷疑這個目標能否達到，因為近期的福島事故難免會拖慢內地的核能發展。

與香港對抗氣候變化聯盟商討

46. 發言人汪振富先生表示，香港對抗氣候變化聯盟由約30個獨立於兩間電力公司的不同團體組成，包括環保組織及社會／宗教組織。在福島事故後，市民非常關注核安全。此外，市民對於鄰近核電廠的運作、安全控制及危機管理缺乏資訊，亦令情況進一步惡化。近期的調查顯示部分市民不支持輸入核電。香港對抗氣候變化聯盟認為，當局應加大力度推動節能及開發可再生能源以對抗氣候變化，而非增加核能在發電燃料組合的份額。政府當局應優先推動節能，並鼓勵市民及企業減少耗電。當局應考慮設定減少耗電的目標、提供節能的誘因及津貼各項改善能源效益的措施。此外，亦應致力加強市民的節能意識。

與新民主同盟商討

(立法會CB(1)2109/10-11(01)號文件)

47. 容溟舟先生表示新民主同盟質疑當局為降低碳強度而於2020年把核能在發電燃料組合的份額增加至50%的建議。新民主同盟相信，達到減排目標的適當途徑是開發可再生能源、開放電網及減少備用電力。兩間電力公司把剩餘電力售予內地，其後卻輸入核電，實屬荒謬。核能的價格及碳足印看似偏低，然而一旦發生核事故，將要動用龐大資源處理。政府當局應加快開發可再生能源及減低對

核能的倚賴。此外，大亞灣核電廠在使用年期屆滿後應予關閉。

與決起之英知號令商討

48. Master高泉湧先生表示，福島縣、三里島及切爾諾貝爾的核事故顯示了輻射泄漏的災難性後果。他詢問當局有否就大亞灣核電廠一旦泄漏輻射的情況進行環境影響評估。政府當局應考慮開發可再生能源，而非輸入核電。當局應預留更多資源擴大南丫島3台風力發電機的發電容量，該等發電機現時的發電容量非常有限。當局應致力在香港開發太陽能。

與香港大學學生會理學會環境生命科學學會商討

49. 主席何炫樺先生雖然支持政府當局降低碳強度和對抗氣候變化的目標，但表示應着眼於節能及使用具能源效益的產品。據世界自然基金會香港分會發表的《香港生態足印報告2010》所示，碳足印在香港整體生態足印中佔60%。政府當局有需要加強宣傳減排溫室氣體的重要性及鼓勵更廣泛的社區參與，以推展減緩措施。由於大亞灣核電廠的運作導致周圍水域的溫度上升，影響當地的海洋生態及生物多樣性，因此需要定期緊密監察，確保及時作出適當的補救措施。

50. 委員並察悉不出席會議的團體代表提交的下列意見書——

立法會CB(1)2022/10-11(11)——香港能源研究中心提交的意見書；

立法會CB(1)2022/10-11(12)——長春社提交的意見書；

立法會CB(1)2022/10-11(13)——香港中華廠商聯合會提交的意見書；

經辦人／部門

立法會 CB(1)2072/10-11(03) —— 香港理工大學
號文件 唐偉章教授提
交的意見書；

立法會 CB(1)2072/10-11(05) —— 林鴻達先生提
號文件 交的意見書；

立法會 CB(1)2072/10-11(06) —— 香港總商會提
號文件 交的意見書。

與政府當局商討

(立法會 CB(1)2022/10-11(14)號 —— 政府當局就為
文件 本地供電而發展
核電對香港的
影響提供的文件

立法會 CB(1)2022/10-11(15)號 —— 立法會秘書處
文件 擬備關於香港
應對氣候變化策
略及行動綱領的
文件(最新背景
資料簡介)

相關文件

(立法會 CB(1)2833/09-10(01)號 —— 政府當局就香港
文件 應對氣候變化
策略及行動綱領
公眾諮詢提供的
文件

立法會 CB(1)753/10-11(01)號文件 —— 政府當局就氣候
變化項目研究
提交的文件

立法會 CB(1)1370/10-11(05)號 —— 政府當局就香港
文件 氣候變化顧問
研究報告提供的
文件)

51. 應主席邀請，環境局局長回應團體代表的意見。他表示，當局制訂現行能源政策時，有4項重要原則，分別是安全、可靠性、環保，以及成本效益。其中安全是首要的考慮，不可以因其他因素而在安全方面作出退讓。環境局局長表示，香港現時的能源組合中，煤佔了極大比重，實有必要從速作出檢討。最重要的是減低煤在能源組合中所佔的比重，因為煤既高度污染，而且又不符合可持續發展。至於新的能源組合方面，環境局局長表示，全世界均正探討福島事件，政府當局如在現階段倉卒決定增加或拒絕增加使用核能源，均屬不負責任。政府當局會密切留意核能的發展，並以客觀的態度、科學的精神和理性的分析制訂其能源政策。他贊同節約能源仍然是未來的路向。為鼓勵節能，當局已向建築物能源效益資助計劃撥款約4.5億元，以改善建築物的能源效益。同樣值得注意的是，雖然本地生產總值在2005至2009年間增長13%，但本港的用電量僅增加3.6%。

52. 關於核安全，環境局局長表示，保安事務委員會已詳細討論此議題。政府當局一直就鞏固核事故通報機制與內地當局緊密合作。為提高大亞灣核電站運作的透明度，政府當局在2010年年底／2011年年初就改善信息發布機制與香港核電投資有限公司及中國廣東核電集團有限公司進行深入討論。當局已實施在兩個工作天內通報0級和1級事件的新安排。此做法已較國際原子能機構所要求的為高。保安局會因應福島事故，對現有的大亞灣應變計劃作出檢討，特別是在公眾參與演習方面。由於環境事務委員會的委員不一定是保安事務委員會的委員，主席要求政府當局提供資料，說明大亞灣核電站的安全標準、通報機制和疏散計劃。

政府當局

53. 余若薇議員察悉福島事故被列為5級，並問及如何釐定核事件的級別。環境局局長解釋，核事件的級別是根據國際原子能機構頒布的國際核事件分級表釐定。

未來能源組合的主要考慮因素

54. 陳健波議員表示，雖然核電清潔而相對廉宜，但為核災難引致的破壞和損失善後亦會涉及巨大的潛在開支。他詢問政府當局是否準備重新評估發展核電的總成本(包括核災難善後的成本)，並將之與其他能源選擇的成本作出比較。環境局局長向委員保證，當局更改能源組合時會考慮不同能源選擇所涉及的開支及其碳足印。

55. 林健鋒議員贊同有需要發展低碳經濟，以應付氣候變化及化石燃料枯竭的問題。為此，政府當局提出目標，在2020年把碳強度自2005年的水平減少50%至60%(即把總溫室氣體絕對排放量減少19%至33%)，並建議策略和措施(包括更改能源組合)以達成目標。雖然環境局局長已表示政府當局不會貿然定下未來能源組合的方案，但當局應解釋擬採取甚麼措施以達到減碳目標；在發生福島事故後，尤應解釋為何需要增加核能在能源組合中所佔比例。環境局局長表示，在2020年把碳強度減少50%至60%的擬議目標受到市民大眾歡迎。雖然當局自此已落實若干減排措施以達致減碳目標，但仍有必要更改能源組合以取代高污染的燃煤發電。署理首席環境保護主任補充，當局要求負責香港氣候變化顧問研究的顧問進行額外的模擬工作和分析，評估香港在2020年降低碳強度的方案。他們已考慮到未來人口和經濟增長，以及過往期間的狀況和趨勢等因素。

56. 關於福島事故，環境局局長表示，該事故促使世界各地的核電廠實施更嚴格的安全標準和監控。與此同時，國家核安全局已加強對現存核設施進行全面安全檢查、全面審查在建核電站，以及在完善安全規劃前暫停審批新建核電站項目等。中國工程院李焯芬教授補充，當局有需要加強有關核能發展的公眾教育及訊息交換。能源諮詢委員會梁廣灝先生認同有需要加強核能方面的教育。香港工程師學會陸炳林博士同意，讓公眾瞭解每種能源選擇的利弊及其相關成本，以及增加公眾對核能和

幅射的知識，均屬重要。他並認為有必要每星期對大亞灣核電站進行概率風險評估。

57. 李永達議員察悉，發生福島事故後，核電廠會採取更嚴格的安全標準，他詢問關於內地採用的安全標準，並問及改善後的通報機制，以及大亞灣核電站的疏散計劃。陳健波議員進一步詢問，當局會否將改善後的大亞灣核電站通報機制擴大至涵蓋內地其他核電廠，以及粵港之間會否制訂全省緊急應變計劃。余若薇議員關注到，香港將會在無可選擇的情況下接受核電，因為核電已在內地廣泛採用。鑒於大亞灣核電站鄰近香港，一旦其發生核災難，本港居民將會疏散無門，因此必須讓公眾有權參與並獲得有關內地核電發展的資料，亦應就內地核電發展的安全標準和要求交換更多信息。就此，她曾建議邀請中國廣東核電集團有限公司出席是次會議，與委員交流意見。主席表示，事務委員會秘書已致函邀請上述機構，惟迄今未見回覆。

58. 環境局局長回應時表示，內地自80年代起已全面採用國際原子能機構的標準興建核電廠。核電廠的營運者、內地各有關當局和國際原子能機構均在前線維護核安全。他贊同必須加強溝通及信息交換，以釋除公眾有關核安全的疑慮。在與國家核安全局舉行的會議上，相關當局證實將會改善內地所有核電廠(包括大亞灣核電站)的通報機制。當局在改善後的通報機制下，實施通報0級和1級核事件的新安排，而此做法已較國際原子能機構所要求的為高。中國工程院李焯芬教授補充，內地採用當前最新的國際標準發展核電。當局已規定，較舊型的核電廠須進行提升工程以達最新標準。香港工程師學會陸炳林博士贊同有需要就核電發展的安全要求與內地的核電專家作更多交流。他瞭解到內地當局正計劃舉行核安全會議。

59. 余若薇議員要求團體代表闡釋香港能源學會(分會)有限公司(下稱"香港能源學會(分會)")有關更新大亞灣核電站以改善安全的建議。香港能源學會(分會)陳漢輝博士表示，鑒於發生福島事故，有關當局應考慮在大亞灣核電站使用不需要電力

的無源式注水方法，作為冷卻用途；此外，亦可使用預先注入壓力的容器，以預防氣體交換及爆炸。香港能源學會(分會)支持成立獨立團體，以監察大亞灣核電站的運作。

60. 葉劉淑儀議員詢問關於適合用作永久存放核廢料的位置。中國工程院李焯芬教授表示，低放射性的核廢料(例如在核電廠內使用過的手套)可埋藏在地底淺處，而高放射性的核廢料(例如使用過的燃料棒)則須密封在容器中，並埋於沒有地下水的沙漠或半沙漠地帶的地底深處。

節約能源

61. 陳健波議員認為必須減少對核電的倚賴，而且核電只應作為別無他法的最後選擇。輸入核電所產生的開支原本應投放於發展可再生能源及推廣節約能源。他詢問政府當局將如何落實發展可再生能源及節能項目。環境局局長重申，節能確實是未來的路向。為此，當局已提出相關的條例草案和資助計劃，以提倡能源效益。關於可再生能源，環境局局長表示，政府當局對發展可再生能源採取開放態度。事實上，兩間電力公司已開始探討海上風力發電場的可行性，以及正計劃裝設總數約100台風力發電機以生產電力，而其中一間電力公司並已裝設全港最大型的光伏系統。他察悉，可再生能源的規模並不足以取代主流能源，他因而表示政府當局建議將能源組合中可再生能源所佔比重，由少於1%增至3至4%。

62. 李永達議員對改善建築物能源效益的進度緩慢表示失望。鑒於商業樓宇的用電量佔本港總用電量約70%，因此有需要把《建築物能源效益守則》適用於所有建築物，而非僅適用於新建樓宇。當局應考慮撤銷現行的大量用電客戶累退電費率，以及引入鼓勵節能的誘因。關於綠色和平的建議(即在進一步節能的同時，將能源組合中核能所佔比重維持在23%)，他要求政府當局作出回應。環境局局長強調，僅透過節能及增加倚賴可再生能源，不能達到減低溫室氣體排放的目標，而節能及再生能源的潛

力仍有待進一步探索。綠色和平古偉牧先生表示，當局建議增加能源組合中核能所佔比重，旨在應付預計的電力需求量增長，而他認為可透過節能措施達到此目的。收緊總熱傳送值的措施將大幅減低商業樓宇的用電力量。此外，他贊同取消本港電力公司向耗電量高的商業樓宇提供的累退電費率，以免鼓勵耗用更多電力。

63. 葉劉淑儀議員表示，若節能是未來的路向，則政府當局應自制，不要在其日後的財政預算案中包括任何電費補貼計劃，因為此做法有可能鼓勵浪費電力。

與內地交流

64. 環境局局長表示，政府當局於2011年4月率領代表團訪問國家核安全局作技術交流，以期加深認識內地核能發展的情況，以及瞭解更多關於因應福島事故而採取的安全措施。代表團成員包括多個政府部門(環境局、保安局、衛生署、機電工程署及香港天文台)的代表、香港的核能專家及學者、能源諮詢委員會成員，以及能源業界人士。訪問期間，國家核安全局詳細介紹其職能，以及內地在核安全管理體系中的各項法規、部門規章、安全要求和指引等。

65. 香港工程師學會陸炳林博士表示，他是香港代表團的成員，他對國家核安全局官員開明的態度及深厚的安全文化印象深刻。香港代表團反映港人對核安全的憂慮，並促請國家核安全局讓核電廠的運作更具透明度及改善核事故通報機制。代表團察悉到，國家核安全局已設立若干監測伽馬輻射的監測站。代表團要求在設置電腦化系統後共用有關數據，國家核安全局已表示同意。他希望能舉辦海峽兩岸論壇／會議，以加深區內有關核能發展的瞭解和溝通。

66. 能源諮詢委員會梁廣灝先生表示，代表團訪問國家核安全局饒富成果，並有需要繼續保持對話。中國工程院李焯芬教授補充，政府當局充分理解港人對核安全的深切關注，在訪問國家核安全局

經辦人／部門

前亦準備充足，他希望訊息交換有助促進公眾更瞭解核能及其在內地的發展。

II. 其他事項

67. 議事完畢，會議於下午5時40分結束。

立法會秘書處
議會事務部1
2011年11月3日