

美華核能微言八十九集

美華核能協會

Volume 89, December 18, 2021

談言微中、可以解紛

目錄

頁數

1. 龍門核四商轉公投對民主的檢測.....2
2. 綠能的歲月靜好，因為有核能負重前行！.....4
3. 台灣「供電不足」的警鐘.....6
4. 重啟核四，給台灣一個機會.....8
5. 請讓核四回歸專業.....10
6. 核四應否啟封及商轉？.....12
7. 核四重啟激烈辯論！.....16

美華核能微言八十九集

龍門核四商轉公投對民主的檢測 江仁台/美華核能協會第六任會長

風傳媒 2021-12-14

https://www.storm.mg/article/4097114?fbclid=IwAR36GuipEvxkz3U-qR5kuUHd_fDolyvAxIu4QKuWesOLobGmbCSxD6dvhac

民主、民主！有怎麼的公民，就有怎麼樣的國家！

美國、俄國、日本三國都發生過嚴重的核電廠災難，但這三國都繼續使用核電。台灣使用核電超過 40 年，從未發生過核電廠嚴重事故，但在反核團體與反核政黨藉福島核災、誇大核災損害大力政治操弄下，2013 年 3 月藉福島核災兩週年與大眾因對核電廠安全不瞭解產生的恐懼，發動大規模上街頭的反核示威遊行，造成 20 多萬人上街的盛況，對當時的國民黨馬政府產生很大的壓力，於是先進的龍門核四廠 1 號機雖在順利測試後，卻被迫封存。

物換星移，八年過去了，經過這八年來的沈澱，台灣的中間沈默大眾，對核電的安全度與核電的需要度有進一步的認識，12 月 18 日的龍門核四商轉公投，提供了台灣公民們對核電判斷能力最好的民主檢測！

核電廠商轉的安全度

台灣所有核電廠都是美式的，三哩島與福島核電廠也都是美式的，發生核災後，並沒有造成核電廠工作人員與電廠附近民眾，因核電廠輻射產物外洩造成的核輻射過高劑量，短期和中期內直接傷亡。

此外，根據每次核電廠災難的經驗，核工業界對核電廠安全度，做了許多改善，使得核電廠商轉更加安全！

核廢料處理的安全度

輻射度最高的核廢料是廢核燃料棒，目前在美國的廢核燃料棒在廢核燃料池儲存五年後，轉換成乾儲存，用空氣即可冷卻少量的廢核燃料餘熱，乾儲存也不會造成空氣與地下水污染，這種核廢料處理技術在美國核管會監控下，已非常成熟，安全度比核電廠商轉的安全度更高，因廢核燃料的輻射源比商轉中核電廠的輻射源是微不足道的！

能源多元化

發生過核災的美、俄、日繼續使用核電，除了核電廠商轉的安全能有效控制與核廢料能有效處理外，是為了能源多元化，因核電不受天氣影響可當基載，而且核電廠不排放二氧化碳，有利環保，而其他的綠電，如水力電、風電、光電都會受天候影響。

美華核能微言八十九集

龍門核電廠是台灣的資產

過去 40 年，核電對台灣供電的穩定性與提供低廉成本的電價，貢獻良多！龍門核四廠的進步型沸水式反應爐是美國第三代核反應爐，比核一、核二、核三的第二代核反應爐商轉更安全與價廉，是台灣寶貴的資產，值得中間選民公投支持！

美華核能微言八十九集

轉載：綠能的歲月靜好，因為有核能負重前行！

黃子耘/在美國

讀核工的台灣人 風傳媒 2021-12-17

<https://www.storm.mg/article/4103541>

公投將至，反核環團、政府及其大量側翼一再宣稱燃氣、綠能的「年發電量」與核四相當，足以取代核四。核四辯論的後三場反方，也不遺餘力否定核能長期對電網穩定的貢獻，甚至祭出「三接可以解決缺電」的鬼話，大肆為綠能的前景背書，無視實際的調度困境，以及李敏院長近期在立法院揭穿我國燃氣機組、接收站完全不足的問題，倘若核能如期除役，核四不重啟，我國電網在不遠的未來必將崩潰。

為何現政府的能源政策在現實中很難做到？

目前台灣日間的綠能佔比可達 10%，但在下午會於數小時內盡數歸零，這就是綠能大名鼎鼎的鴨子曲線。要處理這隻鴨子，我們在下午 2-3 點時，會升載燃氣機組來補足 10% 的供電缺口，並搭配儲能、電力輔助服務來定速調頻，確保供電穩定，這也是全世界電力調度的基本原則：瞬時負載與供電時刻保持相等。

然而危機就在這裡，由於我們無法精準預測光電下降的速率，而調度上又得讓每時每刻的負載與供電相平衡，代表一旦我們的燃氣升載少於光電的預期降載，這一瞬間供需平衡被打破，供電量少於用電量，在廢核、燃煤又降載下，系統沒有足夠的轉動慣量防止頻率驟降，如果此時儲能無法 cover（在現實中確實很難），機組轉速會大幅降低，物理上的反應是系統頻率驟降，一旦低至 59.5Hz 則直接低頻電驛動作卸載，這就是 517 明明沒有機組故障，卻還是在晚上停電的原因。

因此，為了確保供電無虞，我們會讓燃氣的升載量在一定程度上大於光電的預期降載量，但這意味供電量在這一瞬間是大於負載的，這多餘的電會轉變成機組轉子的轉動動能，造成轉速上升，物理上反應就是頻率過快，過快的轉速不僅會影響電機作功效率，徒增風險與成本，還會導致輸電系統壅塞、電壓變動，很有可能造成低頻電驛動作卸載，引發停電。故在調度上必須放棄這些電力（棄載）以保護機組，也無法把多餘的電儲存起來，因為儲能在鴨子曲線時段通常是滿狀態，以應對升載情況不佳時的緊急狀況。

而大幅且頻繁棄載的代價就是成本大增，因為實際發出的 100 度電其實只用了 80 度，而棄載率各國家、地區不盡相同，在一年中不同時段也不同，

美華核能微言八十九集

例如加州 2017 年在 Q1 時的棄載率約為 3%，但在有些月份則來到 20-30%，這將給電網帶來極大衝擊，而加州的儲能系統相對成熟許多，也有電力輔助服務來 cover 綠能，但為何今夏還是頻繁分區供電，甚至官方出來拜託電動車車主盡量不要在下午充電？因為有太多不可控因素無法被量化，而這正是我國將面臨的困難。

我國現在白天的綠能僅 10%，照政府規劃 2025 年很可能日間尖峰能達到 20% 以上，這代表我們需購買更多的複循環燃氣機組，才能處理日落就消失的 20% 電力，而未來核能退役，燃氣必須肩負起基載電力，以及夜間沒有綠能的負載需求，可想而知未來夏季的用氣量有多驚人，根本沒有餘裕再來對付鴨子曲線。以「108/109 電力供需報告」的燃氣現況來看，在 2025 年絕對不可能補足供電缺口，也絕對還會有 517 的晚上停電，而我國的電網穩定會因頻繁停電逐漸弱化；然而我國的政治人物，一再強調燃氣、綠能為藍圖的能源轉型，無視實際的發展困境，誑騙純樸的台灣民眾。

政府、環團一再強調「未來有智慧電網、儲能、殘載、CCS 等下一代科技可以配合綠能」，然而供電不是舉債，必須務實處理今日的供電問題，我們無法如向未來借錢一般，向未來借技術、借電力。在 10-20 年後，下一代電網是否能以殘載這種前沿理論來調度，我相信一定可以，哪怕是現在，虛擬同步機、快反儲能等科技，在世界各國都已經小規模投入使用且有很好的成果，但在技術成熟到能大規模應用前，無法放棄核能，拿未來科技輔佐今天的電網，這不合科學精神。

老話一句，請支持核四為我國轉型贏得時間。

美華核能微言八十九集

轉載：台灣「供電不足」的警鐘！ 王伯輝/前龍門電廠（核四）廠長 風

傳媒 2021-12-15

<https://www.storm.mg/article/4099408?fbclid=IwAR3ELKvpLxB-20k9CY4-BfULGEfNpauoBjIg0a6D0i7VD4MDcNr3E7J5EEw>

12月12日上午9時42分許，因台北萬隆一次變電所設備故障起火，導致文山與新北市新店等部分地區30萬5418戶停電。台電內部人士解釋，絕緣材料劣化造成絕緣油過熱，分解出可燃性氣體，可能是引發爆炸及火災的原因。台電也說明，因為台北一次變電所為上游供電系統，讓下游供電的新北市中和區高壓電塔，瞬間電流、訊號異常造成連鎖反應，引起小火苗……

絕緣材料劣化，似乎是這次變壓器爆炸的主因。引用一個退休廠長給我的訊息，您就思考一下：

「明明缺電卻喊不缺，新機組剛完成，品質沒完全就匆忙上陣，舊設備維修時間不足，也上陣應急，帶著隱傷配合龐大電力需求，久了以後就會看到傷痕累累的疲態。」

這是一個深愛台灣，長期宣導節電的退休廠長，有感於513/517大停電後，給我的訊息！一個長期在現場工作的老工程人員，道出了事故的主因：

「舊設備維修時間不足……帶著隱傷配合龐大電力需求，久了就會知道！」

工程、科技的事不是政治，政治可以有許多話術，它是一個高明的騙術，現在的政府用政治的心態來搞工程，可預見的是：傷痕累累，不知誰該收拾，誰要道歉！

北部的電，臺灣的用電中心，誰來供應！？

在非核家園的理念下，核一廠已經執行除役工作，核二廠一號機也停下來了，核二廠二號機也將在2023年除役！在2023年，北部地區將減少3200MW穩定的電力！約佔全台8至9%的電力，這個缺口，由誰來補！以目前風電及光電的進度，當然補不了，晚上及風平浪靜時，怎麼辦！？

北部的主要電廠僅剩林口（燃煤）及大潭（燃氣），而且政府不敢講也不能說的是大潭輸出的電力僅有一迴路！更危險的一件事是，大潭當時的設計是僅供救援用，故其主要設備當時是以緊急救援（若以全年度運轉小時計，僅能運轉35%，主要是因應夏季缺電救援用）為基礎來設計的，因為

美華核能微言八十九集

非核家園的關係，大潭已經變成基載電廠，它必須 24 小時（100%）滿載運轉，在這種透支的情況下，設備當然提早老化故必須常常大修，而且傷痕纍纍，影響供電穩定性非常大，何時又要全面罷工，電力公司的員工也不敢預測更是走在鋼索上運轉，真的是有苦說不出！？

停核電，停得好開心，一直宣傳。沒電時，政治人物可以用「愛」去發電嗎？還不是工程人員又要善後！前幾天到高雄大寮包公廟參加公投說明會，舉頭一望，灰濛濛的天空，小時在南部的家園，藍天白雲大概僅剩追憶了！這個缺口，假如仍由火電來補充，我真的不敢想像台灣的天空會變成什麼樣？

一個封存得好好的核能四廠，再加把勁，就可發電，為什麼不用呢？

前幾個星期，在一個馬前總統基金會主辦的說明會上，我親自問馬總統，您為什麼要封存核能四廠，他說：為了朝野和諧！而不是核能四廠做不好！他也說，他去過了核能四廠，它蓋得非常好！

他又說，要留給下一代做一個選擇權……

目前的政治人物，大力的宣傳，核能四廠是拆裝、廢料沒有辦法處理…等等！請問，他們去過核四嗎？沒有去過核能四廠的人，大力反對，如同沒有看過產品的顧客，卻專家式的宣傳！您會相信嗎？

政治，真的是高明的騙術，理智的台灣人，您要相信專業，還是相信政治！？

這次的公投是一個專業與政治的抉擇！台灣人，為了我們長長久久的經濟發展，請做一個「理智」的抉擇！3000 億的資產要流水漂，還是加上 150 億讓一號機產生台灣近 5% 的電力，同時，再加上 350 億來完成二號機！總共可以提供台灣 10% 穩定的電力！這個星期六的公投就是您理智的決定！

美華核能微言八十九集

轉載：重啟核四，給台灣一個機會 李敏 / 清華大學原子科學院院長

風傳媒 2021-12-13

https://www.storm.mg/article/4096431?fbclid=IwAR3ljuQ0Hi-xRfBYfjaZhW1W2mVoyKoSjA-ChAmQNuoV_1Hv5pDxZO5bdE

四大公投日迫近，藍綠兩黨積極動員支持者造勢，本應就事論事的公投，已經被操作成選舉。造勢時單純的口號，談不上道理或理念，激情過後，輸贏雙方各自偃旗息鼓，社會將更加地兩極化。

執政黨不同意核四商轉公投，主要以「核四廠不安全」與「核廢料無法處理」為切入點。而他們認為核四廠不安全的原因有二：一為核四廠先天不良，從設計、施工，到試運轉測試有諸多疑慮；另為穿越廠址下方的 S 斷層及澳底外海長達 90 公里的斷層。該代碼為 S 的斷層確實存在。某些地質學者「獨排眾議」，堅持該斷層隨時可以活跳跳地把核四廠震毀，但他們也拿不出足以讓地質界認同的論述或證據。而澳底外海長達 90 公里的斷層是數條不連續，甚至平行的地質線型缺陷相連所產生。這些學者在記者會中拿不出完整的數據與報告，背書的依據只是「會議紀錄」而已。官方具公權力的研究單位，此時也不願或不被允許召集專業人士，依學術倫理討論此爭議，澄清大家的疑慮。如果這些地質學者所言屬實，那不僅核四，澳底，甚至整個東北角的居民都一直生活在被毀滅的恐懼之中，難道執政黨沒有責任澄清嗎？由此看來，我們的政府要的是選舉輸贏，不是基於科學事實所做的決策。

在第二次公投說明會中，核四商轉公投反方代表為具核電背景的工程師，台電核能發電處的許永輝處長。他的論述是反對核四再啟，應該不奇怪，但他提出核四不安全的依據居然是「核四廠試運轉測試未完成」。天啊！他忘記他自己在 2014 年 7 月的經濟部記者會，以核四廠模中主任和核四廠試運轉測試負責人的身分，宣布核四廠試運轉測試「完成」，送原能會審查。每份送至原能會審查的試運轉報告上都有他的簽名耶。在說明會中，他企圖以安檢報告來誤導民眾，核四安檢是經濟部為確保試運轉測試的品質，是由一組台電其他核電廠經驗豐富的工程師與奇異、日立的工程師平行施作，且在無台電成員之專家小組獨立運作下完成。兩個報告內容雖均為試運轉測試的結果，但有不同的位階，既然是平行施作，就該由不同的人簽署負責。

104 年 7 月 30 日，許永輝既然簽名同意將試運轉報告送到原能會，代表核四廠已經認為試運轉測試的結果是合格的；110 年 11 月 18 日公投說明會

美華核能微言八十九集

，許永輝卻說，核四廠的試運轉測試有許多的問題！兩個許永輝，一個有知情不報瀆職的嫌疑，另一個有承上意欺騙民眾的嫌疑。在同事眼中，專業能力出眾、具核安素養、負責認真的專業人士許永輝會是哪一種呢？

核四安不安全各說各話，如果民進黨政府視核四為眼中釘，也不認為我們需要核四，那就把核四廠廢了吧！民進黨大權在握，一紙命令，電廠重要設備拆了，一了百了，為什麼不敢？但民進黨沒有將核四廠廢除的本事或本錢，徹底廢掉核四，3000億誰出！由台電公司以打銷呆帳的方式分年攤提、靠發行公司債募資而使債信評等變差，皆將大幅增加公司的營運成本，進而衝擊電價。政府錯誤的能源政策已將台灣的電力系統推入泥沼，未來數年，供電系統中沒有足夠的可調控發電機組已是鐵一般的事實，權宜措施為延緩興達與麥寮老舊且低效率的燃煤機組除役，犧牲中南部國人的肺，成就北部沒有擔當無良政客的私人野心。

核四廠重啟公投的通過無法立刻解決未來數年缺電的困擾。但核四廠商轉後可以維持供電的穩定、平穩電價、減少空汙、大幅降低二氧化碳排放量，並促進國家能源供應的安全。執政黨需要鞭策才會聽話，我們要拍桌子，大聲地告訴蔡英文，將核四廠還給我們！支持公投是表達我們意願的唯一途徑，給自己一個機會，給這個國家一個機會，12月18日一定要呼朋引伴，投票支持公投第17案，重啟核四公投。

美華核能微言八十九集

轉載：請讓核四回歸專業 劉姿伶/台大電子所碩士，目前在科技業從事

IC 設計 風傳媒 2021-12-06

https://www.storm.mg/article/4081192?fbclid=IwAR2VTW6odAqmBuDIFpBCWUHV0wJoGRON0G9dBISUgCs0E8H5yU8SXS_coQ

恐懼，永遠是選舉最好操弄的情緒，沒有之一。公投前，核四謠言再度滿天飛舞：一個工程領域常見到不行的專業分工，變成拼裝車；一個鄰近冷卻水源、萬一事故發生可以阻止輻射擴散的面海環山地形，與可以減震的堅硬盤石廠址和震度 5 級自動停機的機組、耐震 7 級的建築，變成隨時會發生核災事故導致滅國的場所，更不要說完全無視為了避免重蹈覆轍福島事故所配有的 7 道防線與獲得國際稱讚的斷然處置措施。

人民被迫在恐懼中從「要不要重啟」變成「能不能重啟」的仲裁。可是「能不能」從來就不是人民可以判斷和決定的，我無法，你也不行，「能不能」是專家和工程師們在檢查評估、修繕、安檢後的結論，人民決定的是我們「要不要」一座符合核能安全的核四廠。

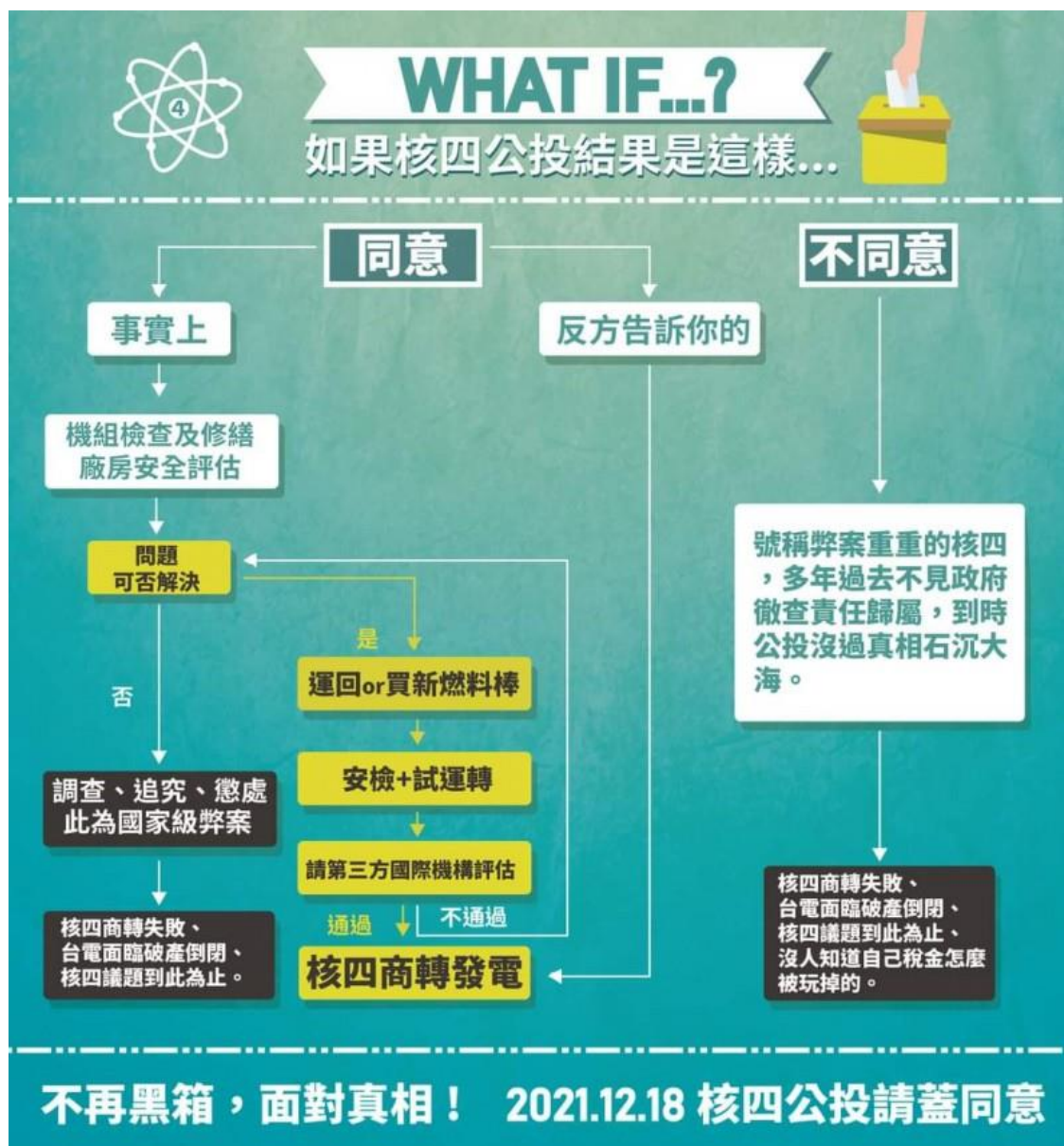
不要核四的各種未來

如果選擇不要核四，我們直接放棄年發 200 億度電的穩定能源。2017 年 815 大停電敲響了缺電的警鐘，今年更已有 2 次大規模限電，缺電已是現況，更會是未來。

如果選擇不要核四，我們每年將放棄 200 億度成本 1 度 2 元的便宜電力，台電連年虧損，放棄核四更是直接認列 3000 億的虧損，未來成本高波動的天然氣與高成本的綠能再拉高佔比，沒有穩定便宜的核能作為平衡，高電價勢不可擋。

如果選擇不要核四，我們每年將放棄 200 億度穩定的潔淨能源。全球暖化帶來洪澇、乾旱、野火、暴風雪等極端氣候交互在世界各國引發嚴重災情，歐美中日各國紛紛以核能作為對抗氣候變遷的必要能源。身為世界發電量第 17、發電密度和碳排密度第 1 的台灣，也是這場災難的兇手之一，更不可能逃避碳稅市場帶來的成本壓力。

如果選擇不要核四，我們將放棄知道真相的機會。反核人士不斷恐嚇我們這個全民投入 3000 億工程的危險性，到底是抹黑還是真有瀆職與弊案，你我納稅錢的去處將石沉大海。



「如果公投結果是這樣…」樹狀圖。(作者提供)

如果選擇要重啟核四，核四能不能真的重啟，也還是端賴於能否通過縝密的安檢與試運轉測試：通過，核四才能順利商轉，若不通過也無法改善，核四報廢，台電每年再無需撥出數億元維護核四。

請讓核能回歸專業、把「能不能」重啟核四交給專家們，選擇「要不要」給一個安全的核四商轉的機會。

美華核能微言八十九集

轉載：核四應否啟封及商轉？ 劉國忠/曾擔任中國鋼鐵公司主管及

《全國工總》之《環境與安全衛委員會》副召集人 風傳媒 2021-11-25

<https://www.storm.mg/article/4064198?mode=whole>

由媒體及視頻的諸多討論可知，〈核四應否啟封及商轉〉涉及下列三大問題：

- 1、核四在現況下是否安全？
- 2、核四所產生的核廢料應如何處理？
- 3、台灣是否需要核電？

筆者在針對這些議題表達個人觀點時，也期望幫助讀者較有系統、較中肯的了解此議題的全貌，以便在核四公投時可投下適當的一票。

核四在現況下是否安全？

在〈核四在現況下是否安全？〉一事上，正、反兩方常在媒體及視頻上吵得沸沸揚揚。筆者從另一角度切入，提出建議如下：

- 1、筆者堅信，〈沒有核安，就沒有核電〉（相信這也是絕大多數人民的堅持）。但在 12/18 公投之前恐難以澄清〈核四在現況下是否安全？〉因此，在公投時〈可暫時假設核四在現況下安全無虞〉。
- 2、在此假設下，若台灣人民以公投方式同意了核四啟封及商轉；然而經中肯的核安專家評估後認為，核四在現況下是〈不安全的〉，則蔡政府有充分的理由不執行對核四的公投結果。
- 3、因此，若核四通過公投，〈核四在現況下是否安全的評估〉就極為重要。此項工作理應由客觀而中立的核安專家們擔任；而許永輝（台電的核能人員）、黃士修（擁核代表）、王伯輝（退休的核四廠長）等利害關係者都不適合擔任評估人員，在評估期間也都不適合在媒體或視頻上發表意見（因為利害關係者易有成見，也易以成見影響他人）。
- 4、但許永輝、黃士修、王伯輝等可提供他們贊成或反對核四的理由，供評估專家們做更深入的探討。為了中肯及客觀性，此項評估應外聘評估小組。這些外聘專家若能達成共識最好，若無法達成共識，宜根據他們的辯論內容來達到〈真相愈辯愈明〉的效果。
- 5、〈核四在現況下是否安全？〉是專業問題，不是政治問題。因此，擁藍或擁綠人士在核安專家們評估期間也應保持沉默，以免影響核安專家們的專業判斷。

美華核能微言八十九集

對於〈核四在現況下是否安全？〉藍綠及社會大眾應該都想知道，中肯而專業的評估結果吧！畢竟，核四已投下的近 3000 億元都要全民買單，值得做專業評估。外聘專家時，尚可一併訊問先進國家對核廢料的處理方式及其優劣點（可大幅減少社會成本）。



核四已投下的近 3000 億元都要全民買單，值得做專業評估。圖為核四廠。（資料照，吳逸驊攝）

對經濟部長王美花所說之〈不如重蓋核電廠〉一事，筆者的觀點如下：

〈重蓋核電廠〉違背了蔡政府〈急廢核電〉的重大策略，蔡政府不會採納，並不可行。因此，經濟部長所說之〈不如重蓋核電廠〉，只是想誘使大眾在 12/18 公投時，針對〈核四應否啟封及商轉？〉投下〈不同意〉票而已！

核廢料應如何處理？

核一、二、三廠已經有許多高階核廢料，目前是濕貯於核電廠的水池內。台電已參考先進國家的做法，擬將之轉於核電廠的乾貯設施中（不比濕貯差），但一直未獲准。

若核一、二、三廠的高階核廢料獲准乾貯，則核一、二、三廠延役及核四商轉只是增加高階核廢料的量而已（並未衍生新問題），比照已產出的高階核廢料乾貯即可，不是大問題！

美華核能微言八十九集

因此，應優先解決的核心問題是：既有之高階核廢料為什麼不能比照先進國家轉為乾貯而必須繼續濕貯？

台灣是否需要核電？

近年來台灣大力發展綠電，希望能跟上世界趨勢並降低國內的溫室氣體排放。但由環保署提供聯合國 UNFCCC 的數據來看，台灣的溫室氣體排放在 2007 年以前大幅上升，2010 年之後則並未顯著下降（下圖），顯示減碳的績效不彰（溫室氣體的移除量在這些年大致未變）。

在世界上已開發國家大都正在大幅削減溫室氣體排放之際，也難怪德國看守協會 (Germanwatch) 要將台灣氣候變遷的成績評鑑為最後幾名。

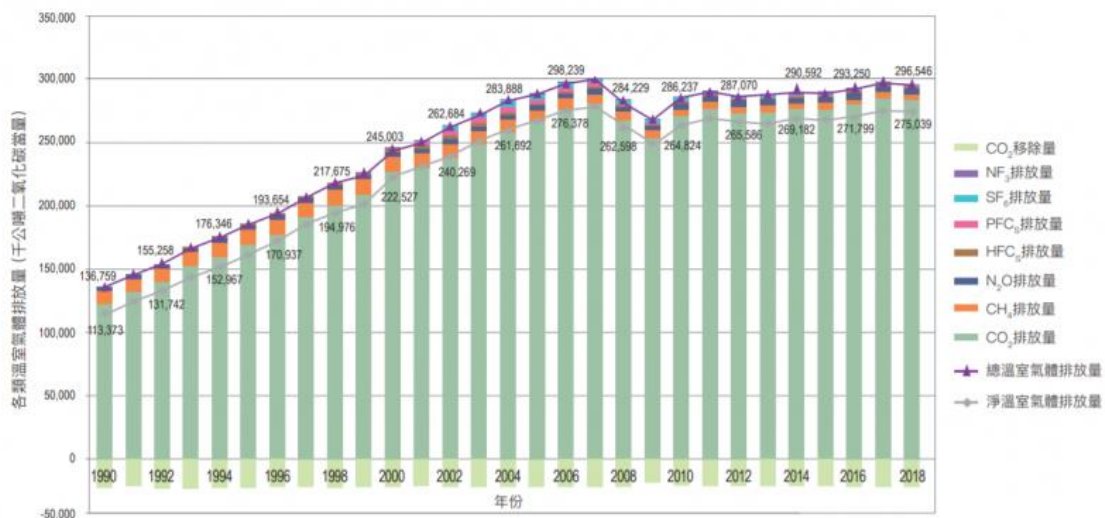


圖 2.1.1 臺灣 1990 年至 2018 年總溫室氣體排放量和移除量趨勢

台灣 1990 年至 2018 年總溫室氣體排放量和移除量趨勢。（取自環保署提供給聯合國 UNFCCC 的資料）

核電幾乎沒有溫室氣體排放及污染是事實。在台灣的綠電還無法擔當能源轉換及減碳的重任以前，〈以核養綠〉應是較佳策略，此點在台灣的海岸線因氣候變遷已內縮時尤其值得重視。

在德國看守協會的評鑑上，表現數一數二的瑞典就是採取〈以核養綠〉策略，因此目前還有~40%核電。日本雖然歷經了 311 福島核災、在二戰時吃過兩顆原子彈、地震及海嘯又比台灣嚴重得多，也是採取〈以核養綠〉策略，並未因福島核災而放棄核電。

再說，台灣的電力是否在〈急廢核電〉下足以供應住家及企業？電價會否因〈急廢核電〉而大幅上升？這些問題在〈以核養綠〉下都會大幅緩解。因此，〈以核養綠〉更符合所有台灣人民所需。

美華核能微言八十九集

另一方面，[歐盟即將採取「碳邊境調整機制」\(Carbon Border Adjustment Mechanism\)](#)，因此，台灣也有極大必要採取〈以核養綠〉策略，以核電及綠電共同來降低台灣的碳排放，提高台灣企業外銷的競爭力。

結語

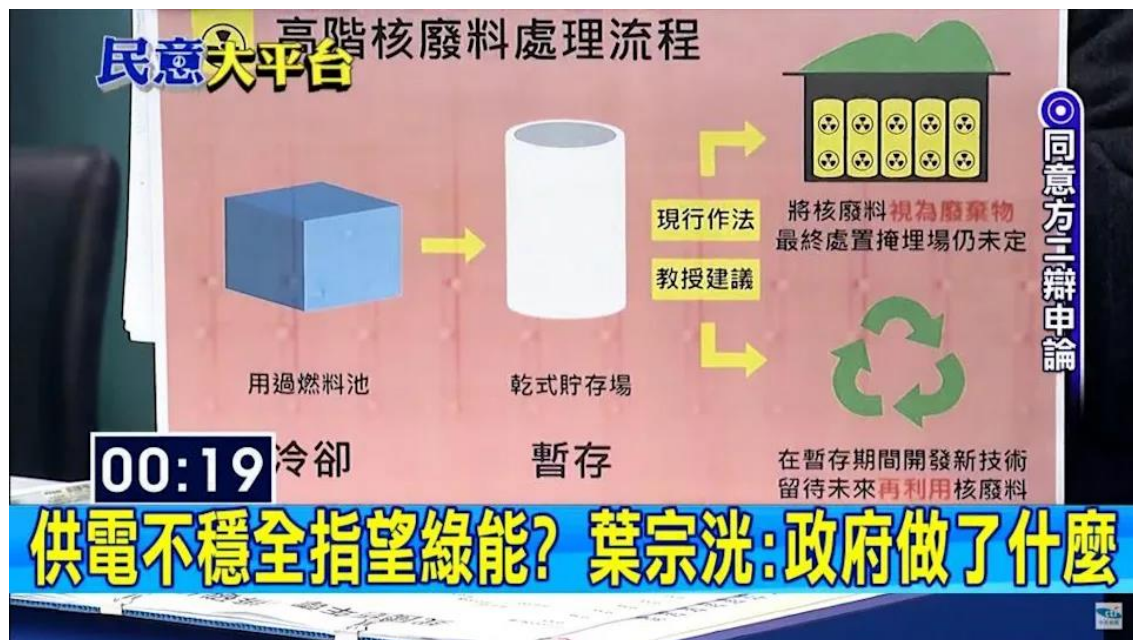
- 1、核四應否啟封及商轉涉及：①核四在現況下是否安全？②核四所產生的核廢料應如何處理？③台灣是否需要核電？本文對此三問題都做了詳盡敘述，希望有助於大眾之公投選擇。
- 2、公投前〈可暫時假設核四安全無虞〉。若核四公投獲得通過，應儘速外聘客觀而中立的核安專家對核四的安全性做詳細評估。評估後若認為核四並不安全，則蔡政府有充分理由不執行對核四之公投結果。
- 3、〈重蓋核電廠〉以取代核四看似選項，但〈重蓋核電廠〉違背蔡政府〈急廢核電〉的重大策略，故經濟部長之〈不如重蓋核電廠〉只是想誘使大眾，在公投時對〈核四啟封及商轉〉投下〈不同意〉票而已！
- 4、以〈核廢料無處放〉來反對核四不合邏輯，因為問題的核心在：既有濕貯之核廢料無法獲准轉為乾貯(比照先進國家)。此問題理應優先解決。乾貯若能獲准，則核電廠延役及核四的核廢料均可比照辦理。
- 5、由環保署的正式數據來看，近年來的減碳績效不彰，而比照瑞典及日本的〈以核養綠〉策略較為務實。亦即，台灣以核電及綠電來共同降低碳排放，才能因應住家及企業的需求，並做好世界公民。

美華核能微言八十九集

轉載：核四重啟激烈辯論！ 「再生能源僅 5.6%」 正方葉宗洸教授：

機組除役後就只能「火力全開」 2021 年 11 月 20 日 社群中心 / 綜合報導

<https://tw.news.yahoo.com/%E6%A0%B8%E5%9B%9B%E9%87%8D%E5%95%9F%E6%BF%80%E7%83%88%E8%BE%AF%E8%AB%96-%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90%E5%83%855-6-%E6%AD%A3%E6%96%B9%E8%91%89%E5%AE%97%E6%B4%B8%E6%95%99%E6%8E%88-%E6%A9%9F%E7%B5%84%E9%99%A4%E5%BD%B9%E5%BE%8C%E5%B0%B1%E5%8F%AA%E8%83%BD-034608962.html>



《中天新聞》特別於昨（20）日進行「您是否同意核四重啟商轉發電」公投辯論會直播，邀請同意方黃士修、葉宗洸；不同意方潘翰聲、楊木火，進行激烈的言詞辯論。其中，正方代表、清大工程與系統科學系教授葉宗洸表示，政府告訴我們，我們透過節電可以省下一座核電廠的電，結果用電量不斷增長，再生能源到去年也只有 5.6%，這種情況下，最後就只能「火力全開」。

「為什麼我們要支持核四重啟？」葉宗洸表示，看到過去幾年台灣的供電狀況，其實他是非常提心吊膽的，他也拿出手板解釋，「看看蔡英文政府上台後這五年，用電量增加了 6%、157 億度」，還記得過去有個名詞叫做「節電」嗎？那時候的政府告訴我們，我們透過節電可以省下一座核電廠的電，「結果你看過去這五年，用電量不斷在成長」。

「那請問政府做了什麼事情去解決供電不穩定的問題？」葉宗洸指出，「沒有！所以今年就發生了 513、517 的兩次大停電」，而且七月份時，核二廠一號機停止

美華核能微言八十九集

運轉，影響到十月份的供電量也非常吃緊，甚至到11月初也是一樣的問題，請問政府到底做了什麼事情？結果台電只好降壓供電。

葉宗洸說道，再去攤開這個政府對於未來新增機組的規劃，未來有14部機組要除役，新增的只有9部，那供電不足的情況底下，把重心都壓在再生能源，「我就請問你啊，再生能源2025年要到20%，結果到了去年只有5.6%，在再生能源不足的情況下，最後只能『火力全開』」。

葉宗洸提到，很多人都提到安檢，反方楊木火先生也特別拿了手板，「我們2013到2014年的時候，花了整整16個月的時間，對於162個系統做了安檢測試，安檢不是只有台電核能發電處長許永輝口中的安檢，還包括他當初自己負責的試運轉測試，執行完畢後，安檢再來驗證，16個月的時間過去，162個系統測試全做完、也全通過，並在當年7月30號召開記者會，負責說明的就是當時的許永輝主任，當初說通過，現在又說問題很多，我搞不清楚啊，我該相信哪一個許永輝。」

最後，針對用過的核燃料要如何照管，葉宗洸解釋，高階核廢料剛從爐心退出的話，就存在廠裡，不然就可以進到廠區的乾式儲存場，等到國家建設完最終處置場，就移到最終處置場，這些都被妥善照管，還有哪些廢棄物有被這樣照管的？