

20250117環評會： 協和四接替代方案的考慮

2025.1.17

陳雪梨

野薑花公民協會常務理事

財團法人國家政策研究基金會 - 國政研究報告 「營建開發行為環境影響評估及減輕對策」：

“「替代方案」原是環境影響評估制度最精義的所在，包括「場址替代方案」、「工程技術替代方案」、「環保技術替代方案」及「零方案」。其目的在於使決策者有客觀的評比依據，在無任何預設立場的情況下，作出對於開發行為與環境之間最佳的方案選擇。但由於我國的環境影響評估屬定案後評估，因此替代方案並未受到與主方案同樣的重視，甚至常常淪為聊備一格的形式；但是替代方案若能預為思考周延，也有助於工程實際執行過程的緊急應變。”

<https://www.npf.org.tw/2/9195#:~:text=%E3%80%8C%E6%9B%BF%E4%BB%A3%E6%96%B9%E6%A1%88%E3%80%8D%E5%8E%9F%E6%98%AF%E7%92%B0%E5%A2%83,%E6%9C%80%E4%BD%B3%E7%9A%84%E6%96%B9%E6%A1%88%E9%81%B8%E6%93%87%E3%80%82>

- Q's:**
1. 北東電網電力需求的依據？
 2. 根據2024年10月25日總統府「氣候變遷對策會議」第二次會議中經濟部的簡報，台電是否應依據「深度節能」規劃，同步調整預定的電力開發計畫？
 3. 北西至北東電網輸電幹線建設不易？
 4. 台電環評書在「替代方案」中關於地熱的說法，自2018年至今沒變，始終認為地熱探勘資料不足，開發地熱發電“緩不濟急”。似乎多年來並未積極進行探勘、考慮替代方案，亦無視於近年來地熱科技進步之事實及經濟部2024年11月29日關於地熱願景的規劃？
 5. 協和改建計劃已延宕多年，日後也很難保證期程，台電不應堅持「零方案」。
電業法規定「綠電先行」，北東電網是否應以地熱發電作為Plan A, 而非Plan B?

1. 北東電網電力需求的依據？

台電：北東電網用電缺口為（600萬瓩 - 130萬瓩 - 420萬瓩）= 50萬瓩

台北市	大內科	+9
	東區門戶	+15.7
新北市	大汐止經貿園區	+3.2
基隆市	北五堵國際研發新鎮	+2.73
	六堵科技園區	+0.34
	七堵新創商圈	+6.99
	基隆市港再生	+5.1
交通建設	汐東線、基隆捷運	估+5
合計新增用電		+48.06

單位：萬瓩 資料來源：台電公司 製表：記者林菁樺

“當中基隆市的四個計畫嚴格來說都不存在，如果硬要牽連，第一個北五堵國際研發新鎮，比較像市府要推動的「基隆科技園區」，所以沒有六堵科技園區，七堵只有捷運與航商辦公園區（名稱未定）沒有七堵新創商圈，市港再生這名詞已經不常出現在基隆市政上了，或許只剩下文化中心與東岸停車場中間正在進行的工程。”

2. 總統府「氣候變遷對策會議」第二次會議2024年10月25日經濟部簡報
--》台電是否應依據「深度節能」規劃，同步重新調整預定的電力開發計畫？



表 3-1 民國 113~122 年夜間備用容量率

年度	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年
夜尖峰負載 (萬瓩)	3,725	3,809	3,895	3,977	4,090	4,207	4,339	4,481	4,622	4,766
夜間淨尖峰能力 (萬瓩)	4,027	4,133	4,294	4,315	4,634	5,071	5,335	5,552	5,724	5,900
夜間備用容量率 (%)	8.1	8.5	10.3	8.5	13.3	20.5	23.0	23.9	23.8	23.8

註：短期備用容量率低於 15%與用電成長及開發電源進度有關，台電將透過各項穩定供電策略因應。

(資料來源：112年版全國電力資源供需報告)

協和燃氣一號機預計119年6月上線

扣除其裝置容量130萬瓩，119~112年夜間備用量率仍超過15%目標值

119年： $(5,335 - 130 - 4,339) / 4,339 = 20\% > 15\%$

120年： $(5,552 - 130 - 4,481) / 4,481 = 21\% > 15\%$

121年： $(5,724 - 130 - 4,622) / 4,622 = 21\% > 15\%$

122年： $(5,900 - 130 - 4,766) / 4,766 = 21\% > 15\%$ (四捨五入)

沒有協和燃氣電廠
備用容量仍然充足

3. 北西至北東電網輸電幹線建設不易？

“台電說明，北部電網受陽明山、大漢溪天然地形區隔影響，因而分為「北東」及「北西」電網”
(2025.01.05 自由財經)



大漢橋，為臺灣一座跨越大漢溪的公路橋梁，位於台灣新北市板橋區與新莊區，位於市道106甲線，兩端銜接板橋區民生路與新莊區思源路，興建目的是為了紓解台一線省道新莊段及新海大橋的車流量^[2]，是板橋與新莊二地交通往來重要的橋梁之一。^[3]台北捷運環狀線的過河高架橋與本橋平行興建。



陽明山？ 地下電纜？ 經過公路？



核四原已建好電塔， 只欠電纜？

北東、北西電網？

台灣面積 3.6197萬平方公里

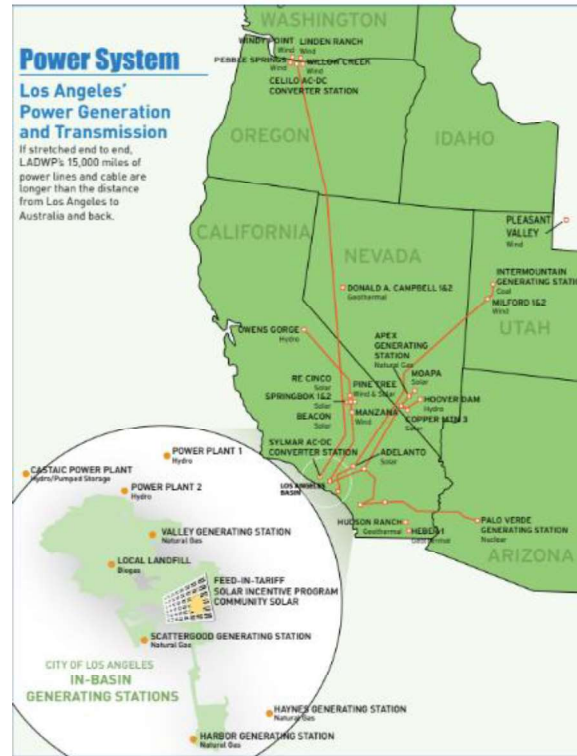
大洛杉磯區面積 8.794 萬平方公里

日本面積 37.8 萬平方公里

5個區域電網

1個區域電網

9個區域電網



大洛杉磯區只有一個區域電網

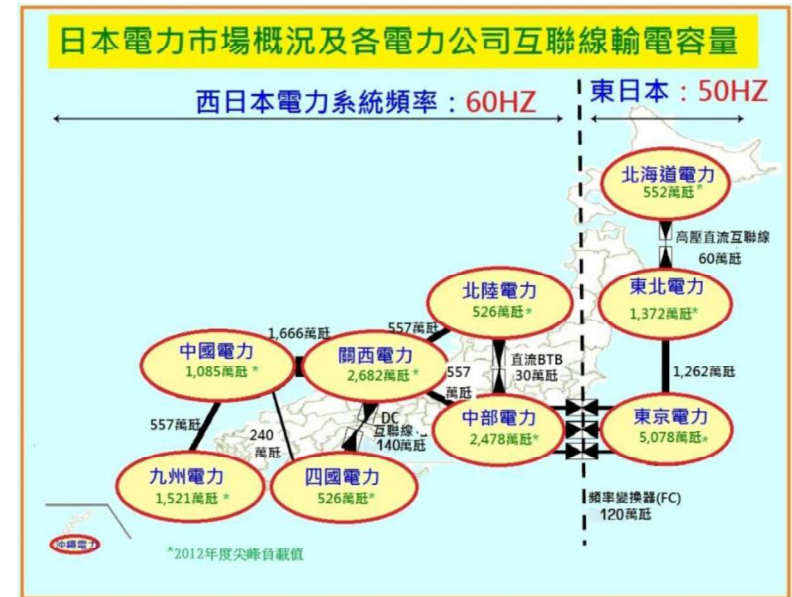
成大電機系楊宏澤教授：

“台灣就是一個電網，大大小小的電網並聯而成，台灣的電網和美國歐洲比，台灣屬於小電網。

”（林健正 2024年11月7日

<https://www.facebook.com/share/1Dec6uXdWM/>）

-> 台灣有必要分割為5個區域電網嗎？

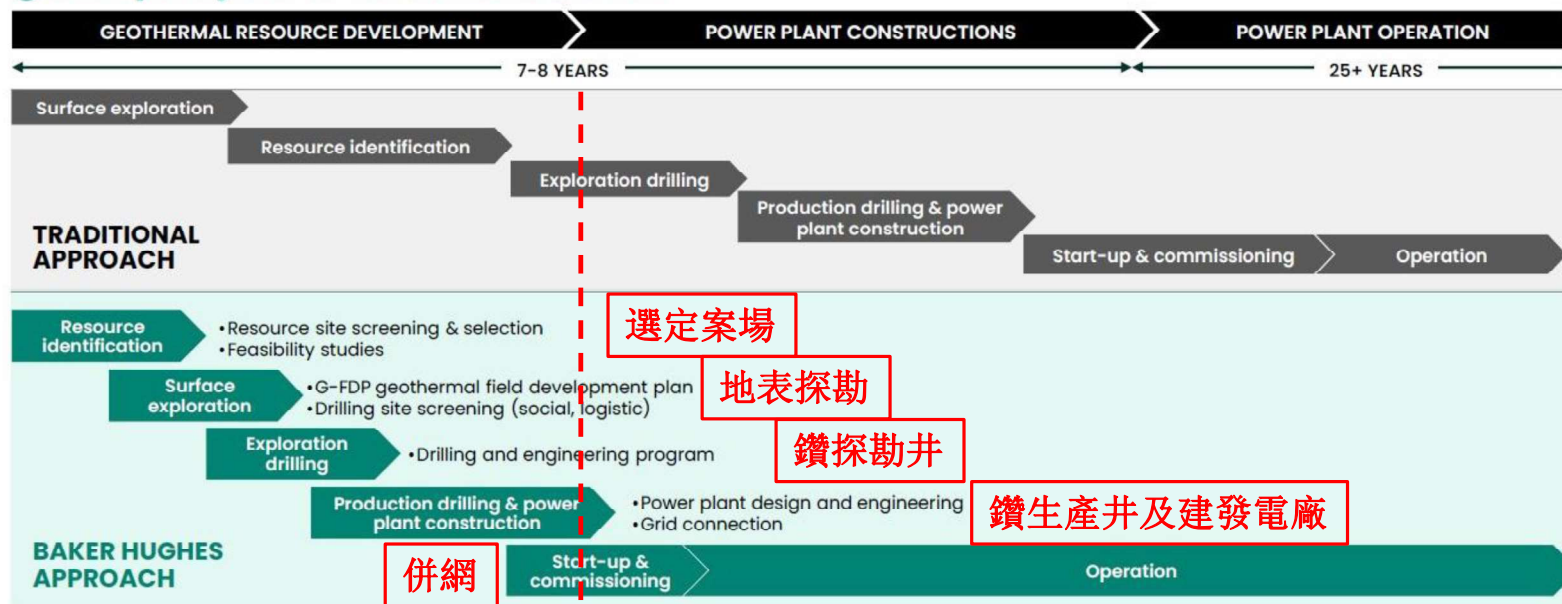


日本有9個區域電網，每個都比台灣大

4. 台電環評書在「替代方案」中關於地熱的說法，自2018年至今沒有改變，始終認為地熱探勘資料不足，開發地熱發電“緩不濟急”

— MITIGATING EXECUTION RISK

Our integrated approach mitigates risk and gets projects online faster



1. 探勘資料不足？
→ 已經過了7年，為何不積極進行探勘？
1. “緩不濟急”？
→ 國外地熱案場探勘及開發期程：3-5年。
(比建天然氣發電廠、核電廠快。而且可以同時多點規模化開發。)

壹.推動目標

■ 我國地熱鑽井量能大幅增加

20 MW

2025

6套 2套

中油增加鑽井3套
台電增加鑽井2套

500 MW

2026

16套 5套

國際合作擴大鑽井
技術驗證增加案場

1 GW

2027

24套 10套

加速深層地熱開發
邁向GW級設置量

1.6GW

2028

24套 10套

成功複製
擴大設置量

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
累積目標量	20MW	500MW	1GW	1.6GW	2.4GW	3.4GW
中油(MW)	5.40	405.4	805.4	1,205.4	1,705.4	2,305.4
台電(MW)	0.84	100.0	200.0	300.0	500.0	800.0
民間案場(MW)	13.85	20.0	50.0	100.0	200.0	300.0
小計(MW)	20.09	525.4	1,055.4	1,605.4	2,405.4	3,405.4

2023/9-2024/12宣布的美國新一代地熱案場

Fervo: 3.2MW – 400MW – 2GW (Arizona – Utah): EGS

BHE: 900MW (California: Imperial Valley): EGS

Mazama: 200MW (Oregon: Newberry Volcano): EGS/SCS

Sage: 200MW: AGS

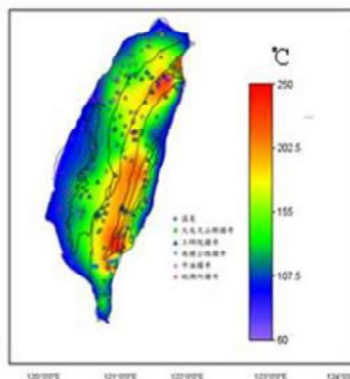
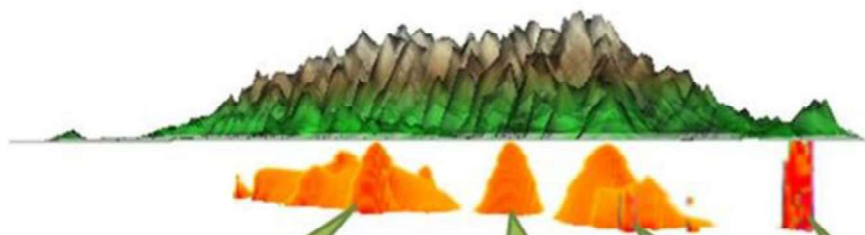
預期在2026-2030 五年間併網: 3.7GW

VS.

美國地熱至2023裝置容量: 3.9GW

台灣是地熱寶島

高程1,000m以下，深度4Km內，地溫>175°C之區域
初估總蘊藏量159,606MW，可開發量33,640MW



北北基宜地熱可
開發量：9GW



圖二、台灣四大地熱區的分布和潛能(資料來源：宋聖榮2012)。

5. 協和改建計劃已延宕多年，日後也很難保證期程，台電一直認為「替代方案」為「零方案」是否應該重新檢討，積極規劃替代方案？

電業法規定「綠電先行」，建議北東電網
應以地熱發電作為Plan A，而非Plan B