

地熱能推動進度

經濟部能源署

2024.11.29

壹.推動目標

貳.推動現況

參.執行策略

肆.協調事項

■ 我國地熱鑽井量能大幅增加

20 MW

2025



中油增加鑽井3套
台電增加鑽井2套

500 MW

2026



國際合作擴大鑽井
技術驗證增加案場

1 GW

2027



加速深層地熱開發
邁向GW級設置量

1.6GW

2028

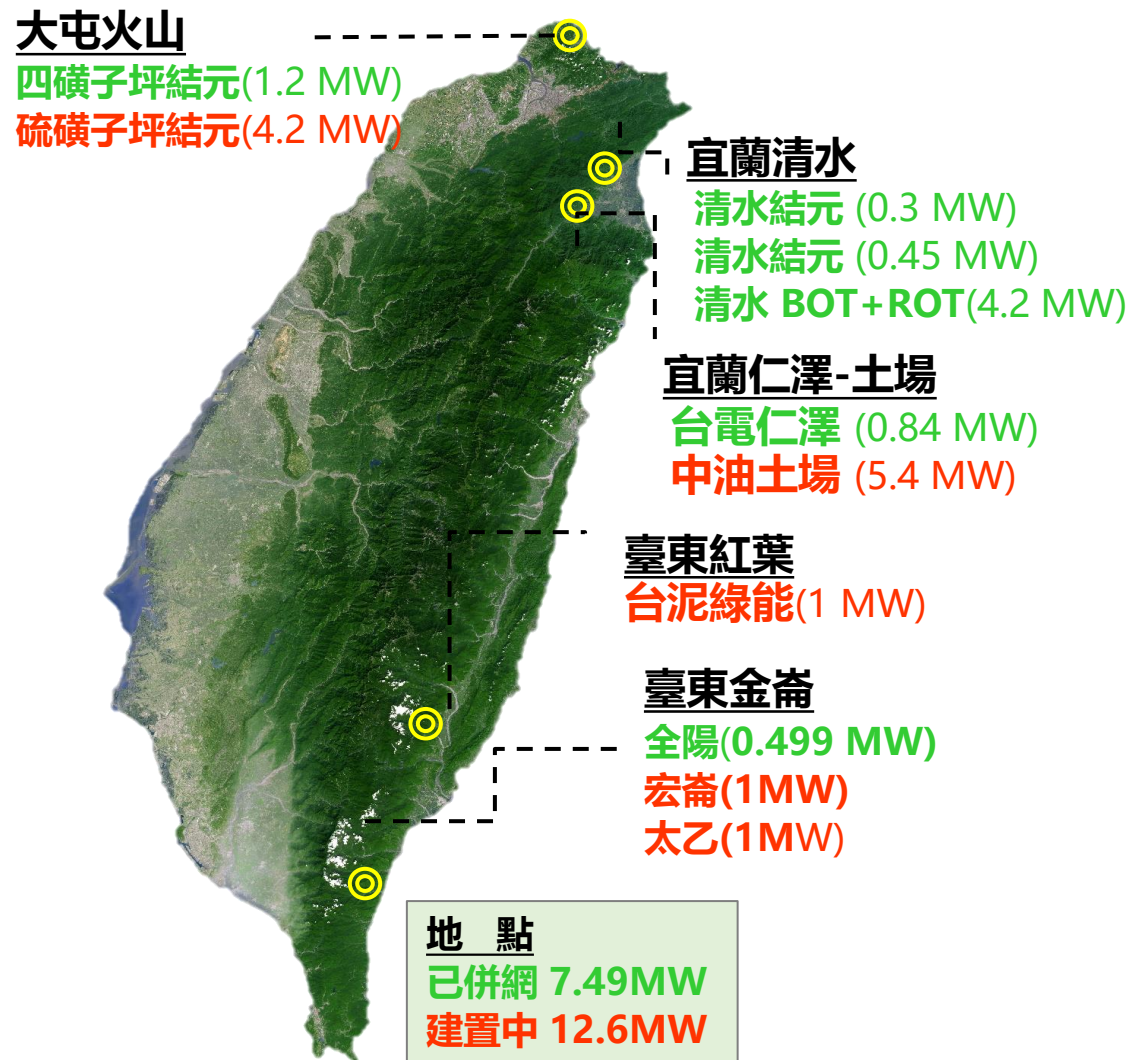


成功複製
擴大設置量

	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

2025年20MW

- 2024年10月已併網 **7.49MW**



現行推動做法

推動面

- 經濟部地熱推動小組
- 地熱發電單一服務窗口

法制面

- 再生能源發展條例地熱專章
- 精進地熱發電設置程序

經濟面

- 躉購費率保證收購20年
- 地熱能發電示範獎勵辦法

資源面

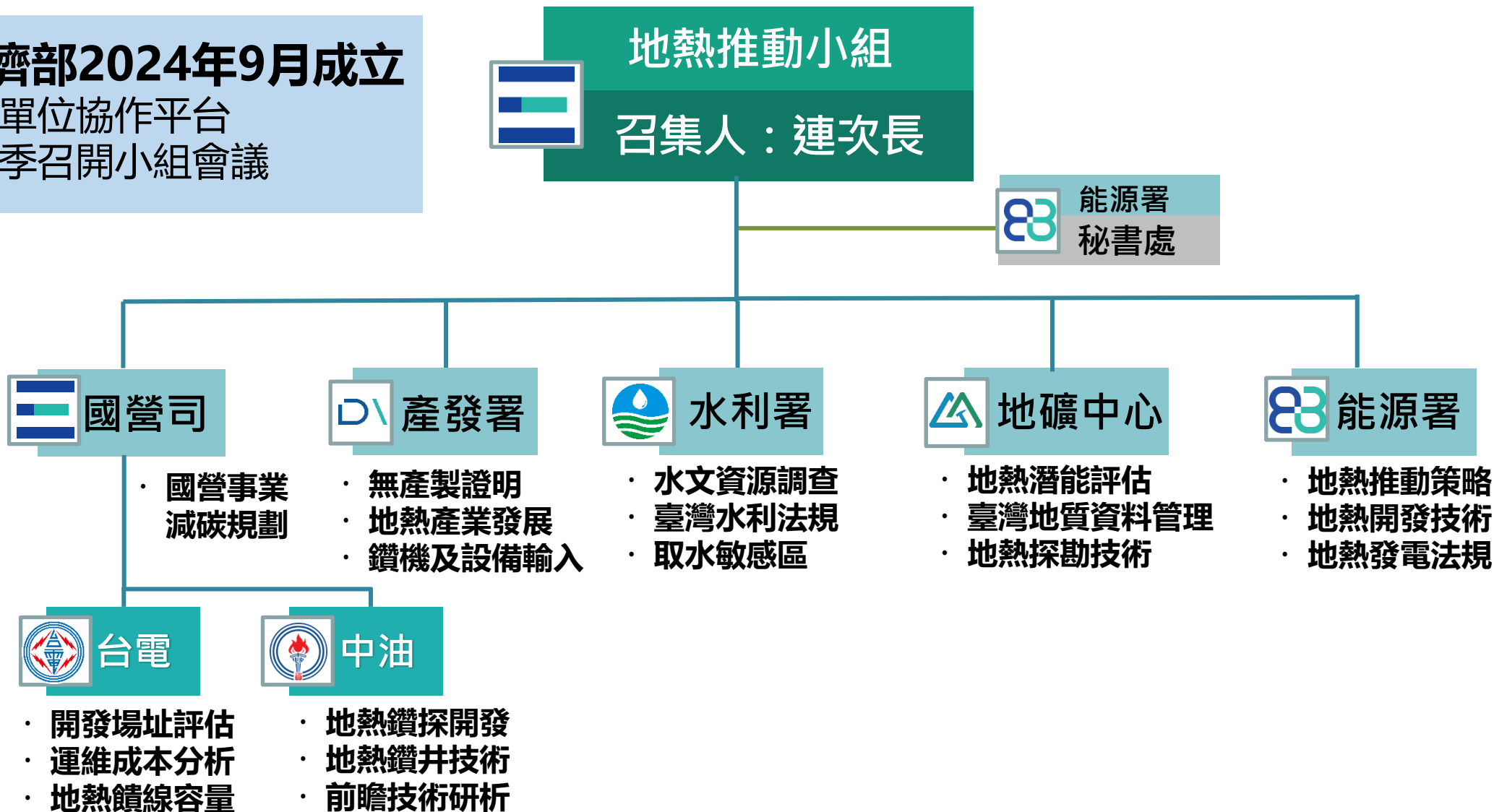
- 投入資源調查擴大探勘
- 地礦中心地熱探勘資訊平台

技術面

- 國營事業帶頭開發
- 國際合作深層地熱技術

✓ 經濟部2024年9月成立

- 跨單位協作平台
- 每季召開小組會議



第一階段：國營事業帶頭開發

中油員山深層地熱示範案25MW



台電大屯山深層地熱探勘合作



第二階段：複製成功模式擴大建置

擴大設置50~100MW

■ 經濟部地熱推動小組

- 潛能區國公有土地盤點
- 評估電廠選位
- 提出優先區位建議



■ 能源署

- v訂定招商機制

國發會

- v支持獎勵預算

財政部國產署

- v盤點國有非公用土地

■ 地方政府

- v提供地方公有土地
- v提出招商計畫
- v協助在地溝通
- v加速行政程序

參.執行策略 - 第一階段 國營事業帶頭地熱開發(中油)

- 目標：**25MW** <深層地熱電廠>
- 預期成果：**每度電均化成本6.5元** <假設營運30年>
- 協助事項：**擬爭取公建預算協助深層鑽井** <電廠完成建置總計約150億元、其中鑽井75億元>

宜蘭員山

首座深井(員山一號井4,000米)
-2024年10月開鑽
 -探明深部潛能及技術驗證

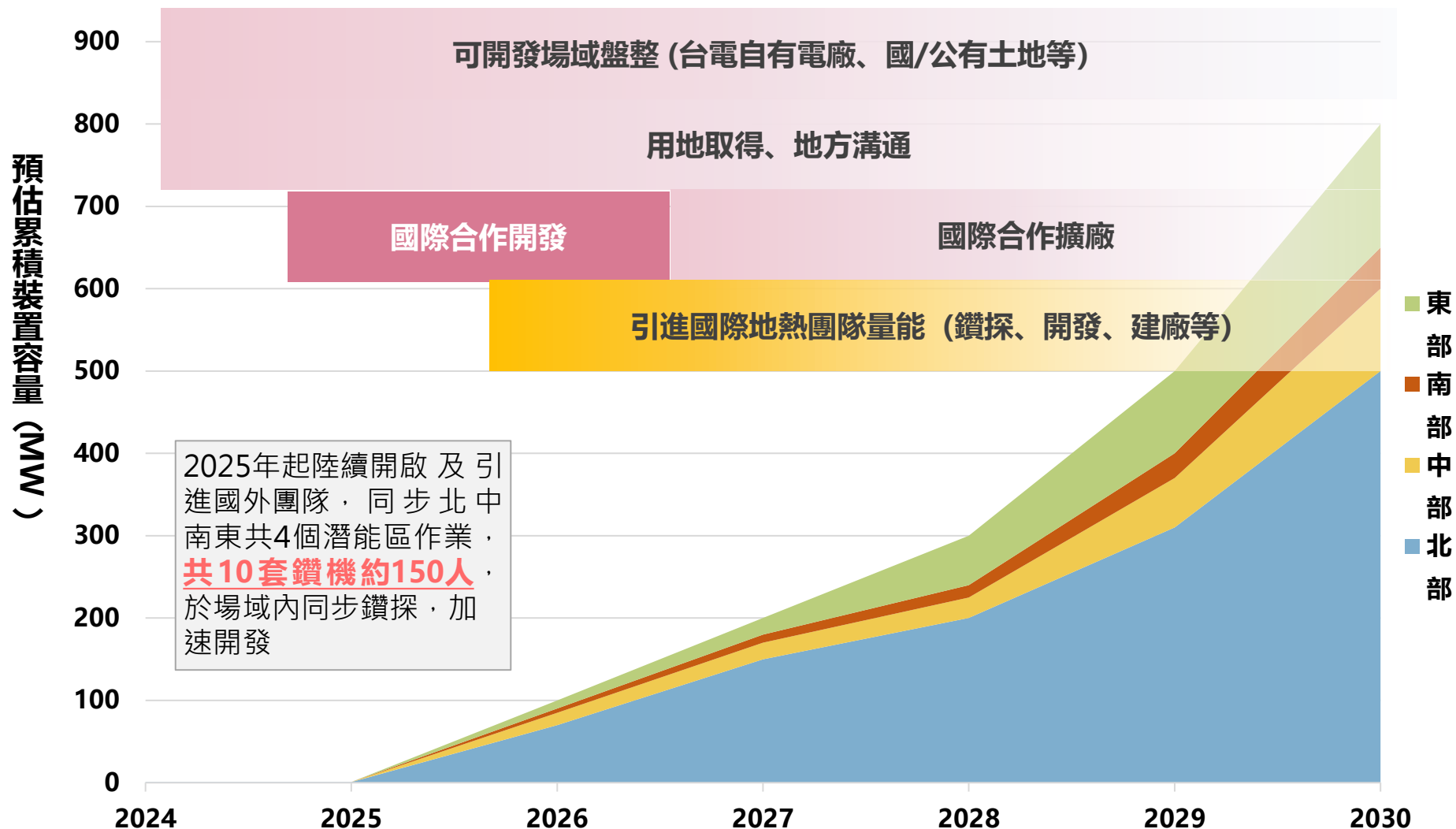
國際合作

導入國際深層鑽井技術量能
 -中油與國際公司如SLB, Baker Hughes等合作鑽井及開發
 -中油自有3套鑽機，並逐年引進，2027年前共24套鑽機約1200人同步於8個潛能區作業。

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
宜蘭員山	用地取得 地方溝通	鑽鑿探勘井採樣及產能測試					
		設置地熱專區	100MW建置完成	至150MW	至200MW	至250MW	至300MW
宜蘭三星	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	100MW建置完成	至150MW	至200MW	至250MW	至300MW
			引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠				
新北萬里	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	100MW建置完成	至150MW	至200MW	至250MW	至300MW
			引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠				
花蓮瑞穗	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	100MW建置完成	至150MW	至200MW	至250MW	至300MW
			引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠				
台東霧鹿延平	細部測勘調查	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	80MW建置完成	至110MW	至180MW	至300MW
				引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠			
台東知本金崙	細部測勘調查	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	80MW建置完成	至110MW	至180MW	至300MW
				引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠			
苗栗泰安	細部測勘調查	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	40MW建置完成	至80MW	至140MW	至200MW
				引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠			
大屯火山	細部測勘調查	用地取得 地方溝通	設置地熱專區	100MW建置完成	至200MW	至300MW	
				引入國際鑽機; 鑽井、開發、建廠			

推動策略

- **整合資源擴大開發**
 - ✓ **獨立開發** → 建立自主開發能量
 - ✓ **合作開發** → 地熱國家隊/國際合作
- **加速潛能探勘**
- **部署前瞻技術**
- **提升鑽井量能**



① 定向井

修正「再生能源發展條例」 2024.10~

- 引進**定向井**-轉向鑽井技術
- 涉及**地權及補償金**等相關議題

② 躉購費率分級

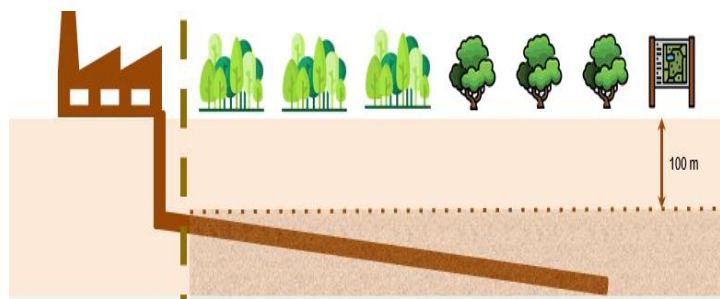
增訂躉購費率-深層地熱類別 2025.8~

- 國營事業深層地熱案場**鑽探參數**
- 提案躉購費率**審定**會審議

③ 政府土地招商

盤點地熱潛能+公有土地 2024.11~2025.6

- **政府做莊**
解決地熱案場**土地取得**問題
- **國產署**
 - A.逕行招商-**委託經營**
 - B.機關合作-**改良利用**

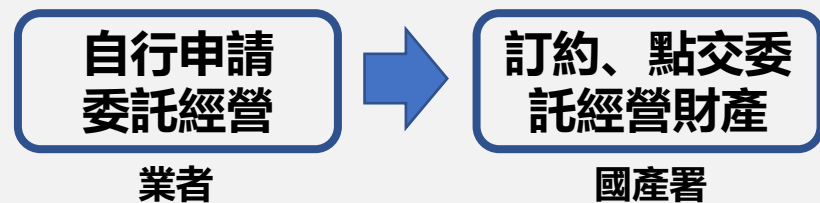


- 透過建立示範案場，明確深層地熱電廠開發**商業模式**
- 擴大**國營事業/民間**大型企業，投入地熱電廠開發建置

經初步盤點地熱潛能區域，潛能區多位於**國有非公用土地、國有林地及特定農業區**

① 國有非公用土地

模式 1：委託經營 (四磺子坪)



模式 2：共同改良利用 (大屯山硫磺子坪招商案)



② 國有林地

- 國有林地開發僅限**政府機關、學校、公用事業**(中油公司、台電公司)
- 實際開發案場：中油土場二期電廠、台電仁澤地熱電廠

③ 特定農業區

- 依非都市管制規則，地熱在內之再生能源，於特農區-農牧用地**不得容許使用**，中油員山深層地熱電廠於特農區開發尚待研議

土地取得

財政部

- 協助盤點地熱潛能區**國有非公用土地**範圍，加速地熱規模化開發
- 簡化國有非公用土地**土地租用**程序

內政部

&

農業部

- 協商農業部、內政部**釋出部分土地**(特定農業區及林業用地)建置地熱電場
- 開放**特定區域地熱開發限制**

原民諮商

原民機關

- 依據**原基法**第21條訂立**統一回饋機制**
- 地方協助取得部落**諮商同意**

經費支持

國發會

- 第一階段：爭取**公建預算**支持**中油**深層地熱示範案
台電深層地熱探勘(費用評估中)

- 第二階段：獎勵深層地熱旗艦計畫開發**50~100MW**



簡報完畢 敬請指教

■ 我國地熱潛能推估 30~40GW

- 淺層 (<3 km) 未達 1GW、餘為深層 (3~6 km)
- 排除限制可開發量 淺層 < 400MW、深層 < 8GW

■ 臺灣10大地熱潛能區

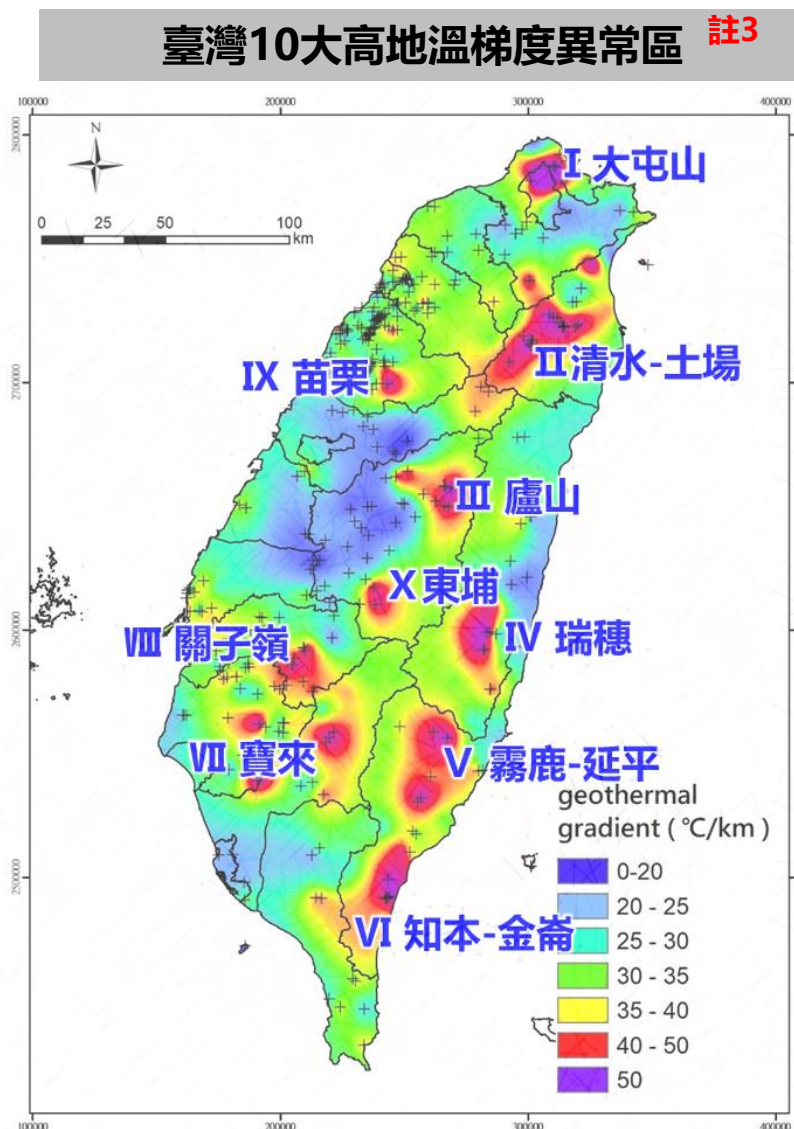
- 2023年地礦中心依過去405口^{註1} 鑽井溫度資訊，繪製全臺地溫梯度^{註2} 分布圖

	單位	地熱潛能區									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		大屯山	宜蘭	廬山	瑞穗	霧鹿	知本	寶來	關仔嶺	苗栗	東埔
體積	m ³	809	2,774	1,096	1,237	1,900	2,011	1,412	1,254	431	780
平均溫度	°C	235	227	236	219	225	215	212	215	217	219
蘊藏發電潛能	GWe	2.7	8.5	3.7	3.5	5.6	5.4	3.6	3.3	1.2	2.2

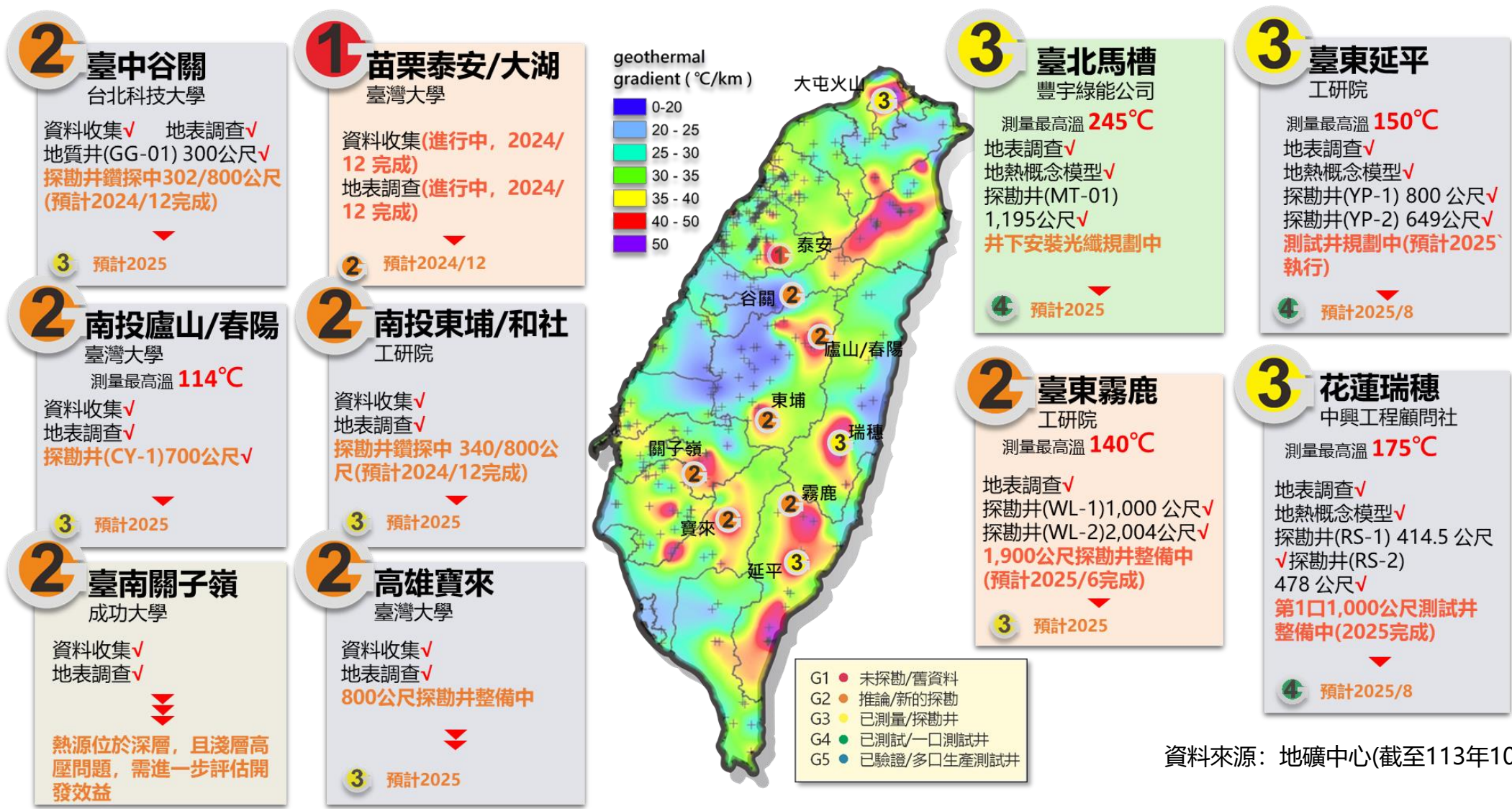
註1: 中油油氣井213口、工研院地溫梯度井100口、地礦中心地質井92口

註2: 地溫梯度為地球內部溫度因深度增加而溫度升高的變化率，一般地溫梯度為25~30 °C/km

註3: 本處高地溫梯度異常區，係指地溫梯度大於35~40 °C/km之區域



附件二、地礦中心探勘進度



2 臺中谷關
台北科技大學

資料收集✓ 地表調查✓
地質井(GG-01) 300公尺✓
探勘井鑽探中302/800公尺
(預計2024/12完成)

3 預計2025

1 苗栗泰安/大湖
臺灣大學

資料收集(進行中, 2024/12 完成)
地表調查(進行中, 2024/12 完成)

2 預計2024/12

2 南投廬山/春陽
臺灣大學

測量最高溫 **114°C**

資料收集✓
地表調查✓
探勘井(CY-1)700公尺✓

3 預計2025

2 南投東埔/和社
工研院

資料收集✓
地表調查✓
探勘井鑽探中 340/800公尺
(預計2024/12完成)

3 預計2025

2 臺南關子嶺
成功大學

資料收集✓
地表調查✓

熱源位於深層, 且淺層高壓問題, 需進一步評估開發效益

3 預計2025

2 高雄寶來
臺灣大學

資料收集✓
地表調查✓
800公尺探勘井整備中

3 預計2025

3 臺北馬槽
豐宇綠能公司

測量最高溫 **245°C**

地表調查✓
地熱概念模型✓
探勘井(MT-01) 1,195公尺✓
井下安裝光纖規劃中

4 預計2025

3 臺東延平
工研院

測量最高溫 **150°C**

地表調查✓
地熱概念模型✓
探勘井(YP-1) 800公尺✓
探勘井(YP-2) 649公尺✓
測試井規劃中(預計2025執行)

4 預計2025/8

2 臺東霧鹿
工研院

測量最高溫 **140°C**

地表調查✓
探勘井(WL-1)1,000公尺✓
探勘井(WL-2)2,004公尺✓
1,900公尺探勘井整備中
(預計2025/6完成)

3 預計2025

3 花蓮瑞穗
中興工程顧問社

測量最高溫 **175°C**

地表調查✓
地熱概念模型✓
探勘井(RS-1) 414.5公尺✓
探勘井(RS-2) 478公尺✓
第1口1,000公尺測試井整備中(2025完成)

4 預計2025/8

資料來源: 地礦中心(截至113年10月)