

113 年新北市地熱發電設置成效分析報告

新北市政府經濟發展局

一、前言

地熱扮演永續能源的關鍵角色，其發電可達 24 小時全年無休的運轉，具有穩定發電的特質，被視為重要的再生能源之一，而大屯火山區下方具有高溫地熱儲集層構造，是地熱潛力最高的區域，佔全國淺層地熱資源約 7 成，約 500MW 以上，地熱發電發展潛能為全國第一。

表一 新北市地熱徵兆區

項目	新北
地熱徵兆區	大屯山 (金山、萬里)、烏來 
地熱類型	火山型地熱 (屬於酸性泉，面臨酸蝕問題)
地熱酸度	極酸 (PH 為 1 至 2)

資料來源：經濟部能源署地熱單一服務窗口網站。

二、我國地熱推動目標及概況

臺灣位處環太平洋火山帶，地下仍有非常旺盛的板塊及火山運動，提供了臺灣相對豐富的地熱資源，深具發展之潛力。

我國地熱潛能推估為 30 至 40GW (包含深層及淺層地熱資源)，目前經濟部已訂定地熱裝置容量目標為 2025 年達 20MW、2027 年達 1GW、2030 年達 1.2GW，主要推動方向為明確地熱潛能區、短期擴充鑽井量能、長期佈局新興次世代取熱技術等。

■ 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

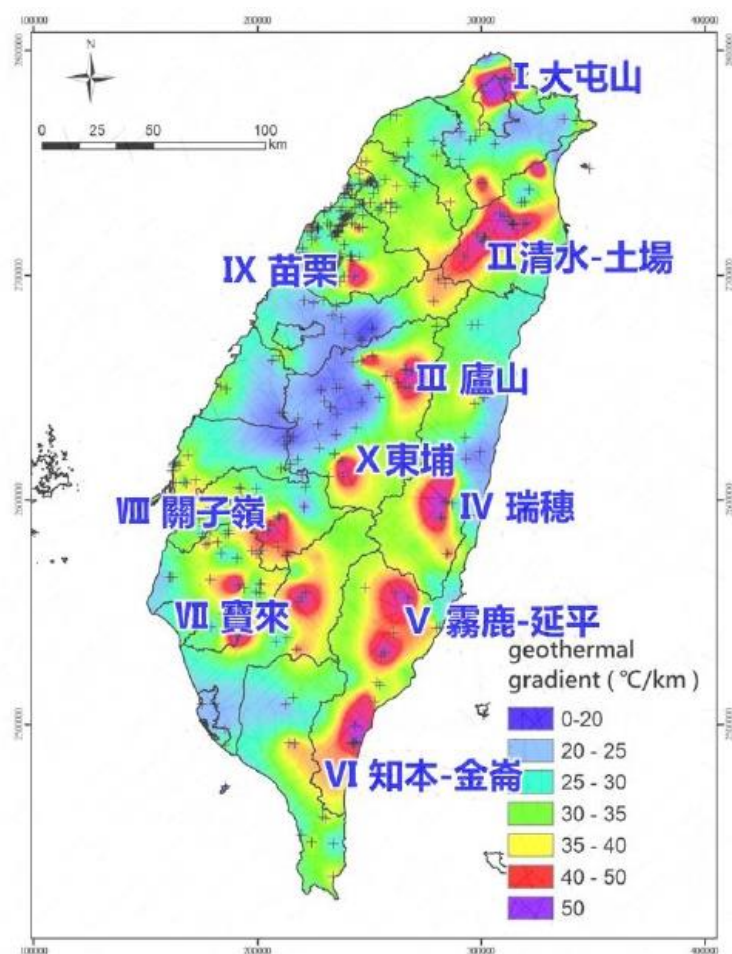
	單位	地熱潛能區									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		大屯山	宜蘭	廬山	瑞穗	霧鹿	知本	寶來	關仔嶺	苗栗	東埔
體積	m ³	809	2,774	1,096	1,237	1,900	2,011	1,412	1,254	431	780
平均溫度	°C	235	227	236	219	225	215	212	215	217	219
蘊藏發電潛能	GWe	2.7	8.5	3.7	3.5	5.6	5.4	3.6	3.3	1.2	2.2

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

圖一 臺灣 10 大地熱潛能區

資料來源：行政院公告之經濟部能源署 113 年 11 月 29 日簡報內容。



圖二 台灣 10 大高地溫梯度異常區

資料來源：行政院公告之經濟部能源署 113 年 11 月 29 日簡報內容。

備註：本處高地溫梯度異常區，係指地溫梯度大於 35 至 40 度 C/km 之區域。

■ 我國地熱鑽井量能大幅增加



圖三 我國地熱推動目標

資料來源：行政院公告之經濟部能源局 113 年 11 月 29 日簡報內容。



圖四 我國地熱推動現況及作法

資料來源：行政院公告之經濟部能源局 113 年 11 月 29 日簡報內容。

三、新北市地熱發電設置成果分析

(一) 地熱示範區發展概況

為加速推動地熱發展，新北市與能源署框選金山硫磺子坪於 107 年成立「金山硫磺子坪地熱示範區」示範區，總面積近 2 萬平方公尺，同時由能源署提供 3 項優惠政策(探勘階段免繳土地租金及回饋金、探勘階段可申請最高達 1 億元之獎勵金及提供探勘歷史資料)，由結元能源開發股份有限公司得標執行，新北市協助辦理後續行政審查等事宜。

結元公司於 109 年完成探勘井鑽鑿作業及產能測試，目前已完成用地變更程序，且經濟部已同意核發電業籌設許可及施工許可，預計地熱設置量達 4.2MW 以上，年發電量達 2,700 萬度電，預計於 114 年底前完工。



圖五 「金山硫磺子坪地熱示範區」施工現況照片

資料來源：本局綠色產業科拍攝及整理。

(二) 示範案外之潛能區

我國自 1966 年起積極投入資源在大屯火山進行地熱探勘調查，但因火山地熱資源極酸，易使管線腐蝕，且受限早期工法及材料限制，始終無法成功開發地熱能發電設備。但隨著科技進步，廠商近年投入更多資源引進國際最新工法，採用乾蒸氣冷式發電機組，成功克服管線腐蝕問題，突破大屯火山地熱開發困境，並於 112 年 10 月先行完成「金山區四磺子坪地熱發電廠」，為全台開發火山地熱能源重要的里程碑，也成為日後各電廠商開發再生能源參考之標竿。

「金山區四磺子坪地熱發電廠」為全台第一座火山型地熱開發案，設置容量為 1.2 MW，年發電量達 960 萬度電，供應 2,182 戶 4 口家庭全年用電，已於 112 年 10 月份正式營運進行商轉，開發廠商為結元能源開發股份有限公司。

此外，金山及萬里為全國最大的地熱潛能區，地熱廠商預計地熱發電潛能可達 200MW 以上，年發電量達 16 億度電，可供應 36 萬戶 4 口家庭全年用電，新北市將持續積極協助有意投入地熱發展的廠商，持續強化新北企業的國際競爭力。



圖六 「金山區四磺子坪地熱發電廠」空拍照片

資料來源：本局綠色產業科拍攝及整理。



圖七 「金山區四磺子坪地熱發電廠」設備照片

資料來源：本局綠色產業科拍攝及整理。



圖八 侯友宜市長視察「金山區四礮子坪地熱發電廠」

資料來源：本局綠色產業科拍攝及整理。

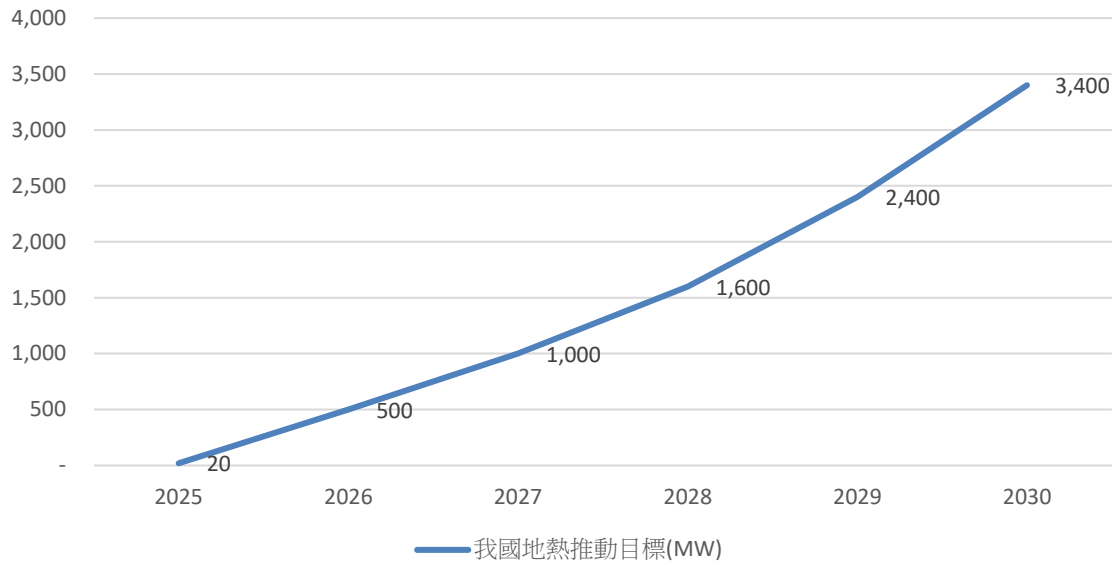
四、結語

全球溫室氣體效應、加速氣候變遷惡化，為達 2050 淨零碳排目標，城市能源轉型絕對是世界重要潮流之一，新北市致力於推動節能減碳與再生能源發展，成果深受中央及民間肯定。

地熱扮演永續能源的關鍵角色，其發電可達 24 小時全年無休的運轉，具有穩定發電的特質，被視為重要的再生能源之一，我國深層及淺層地熱潛能經濟部推估為 30 至 40GW，而大屯火山區下方具有高溫地熱儲集層構造，是地熱潛力最高的區域，佔全國淺層地熱資源約 7 成（約 500MW），因此成為開發地熱的首選示範區，其中，金山及萬里地熱廠商預計地熱發電潛能可達 200MW 以上。

目前經濟部已訂定我國地熱推動目標為 2025 年達 20MW、2027 年達 1GW、2028 年達 1.6GW，新北市轄內於 2025 年預計將有 5.4MW，2027 年則有 8.6MW，新北市未來將持續積極協助有意投入地熱發展的廠商，期能帶動新北市再生能源產業發展，持續強化新北企業的國際競爭力，共同喚起全民對於永續發展的重視。

我國地熱推動目標(MW)



圖九 我國地熱推動目標

資料來源：行政院公告之經濟部能源署 113 年 11 月 29 日簡報內容及本局綠色產業科整理。

表三 新北市推動現況

項目	設置情形
已商轉裝置容量	金山區 1.2MW 共 1 案
今年 (114) 預計完工之裝置容量	金山區 4.2MW 共 1 案
明年 (115) 預計完工之裝置容量	萬里區 4.2MW 共 1 案
規劃中裝置容量	6 案共 6.299MW

資料來源：本局綠色產業科整理、能源署地熱單一服務窗口網站。