

知本溫泉井之壓力試驗

陳文福
嘉南藥理科技大學
溫泉產業研究所

摘 要

台灣的溫泉法公布後，現有的溫泉業者依規定必需申請「溫泉使用現況報告書」，而擬新建設之業者需申請「溫泉開發許可」，此兩項許可都需進行溫泉井之抽水試驗。溫泉井抽水試驗之目的，為推求溫泉井之出水量、水溫、及含水層（或地熱儲層）性質等，以作為主管機關核定溫泉水權之水量及用水時間之依據。目前溫泉井抽水試驗的方法有三種：一般抽水井（需抽水機）之分級及定量試水、自湧井（不需抽水機）、及空壓機壓氣式（air lift）。但台灣有些高溫（大於 100°C）自噴之溫泉，例如台東的知本溫泉及南投的廬山溫泉，並不適用以上方法。本研究在知本地區進行 7 口井之壓力試驗，以瞭解知本地區溫泉之溫度、壓力與出水量，並提出高溫自噴溫泉壓力試驗之建議方法及步驟。

知本溫泉區約有 40 餘口溫泉井，水溫以西邊較高（大於 100°C）、東邊較低（約 40-70°C）。本研究 7 口溫泉井中，「東遊季」與「金帥飯店」溫泉井位於溫泉區之東側，取水深度較淺（46-240m）、水溫較低（約 60-80°C），水位約在地面下 3-15m，溫泉井使用空壓機壓氣式取水，抽水量為 1.5-9.5 cmh。其餘 5 口位於西側—東台、統茂、丫丫旺、泓泉及富野都是高溫自噴的溫泉井，井深 105-160m、水溫 95-140 °C、壓力 1.5-5.0 kg/cm²，出水量 0.6-6.0 cmh。

高溫地層的熱水，經由井孔流出時，因解壓造成部份沸騰，管內水與水蒸汽混合而自噴。儲槽閥門關閉時，因淺部地層溫度較低，大部份井的井頭溫度因此下降至低於 100°C，但井口壓力仍大於一大氣壓，顯示井中存有非水相之氣體，例如二氧化碳、甲烷、氮氣等。

本研究建議高溫自噴溫泉井之壓力試驗，需在井頭及儲槽各裝置溫度及壓力測棒及記錄器，並在儲槽與溫泉井之間加設開關閥門，試驗步驟：1.儲槽閥門關閉 4 小時、記錄井口壓力及溫度。2.儲槽閥門開啓 4 小時、記錄井口壓力及溫度。結果處理：繪製井口壓力及溫度—時間曲線。繪製儲槽水位及溫度—時間曲線，計算溫泉井之出水量。