

瀕臨停產油氣井之增產研究 — A 油田之再評估

吳偉智 曾繼忠 陳大麟 葉榮富

摘 要

A 油田為一屬於高壓地層之揮發性油田。於民國 66 年與 86 年先後鑽探 A1 與 A2 兩口井，兩口井累計生產油 13,857 公秉以及氣 1,003 萬立方公尺，A1 井已廢井，A2 井目前正準備申請廢井作業。經過許多顧問之指導，臺灣油礦探勘總處希望於 A2 井廢井前，針對 A 油田做更進一步之研究。

本研究首先分析 A2 井試油氣分析資料以確定平均滲透率與是否有封阻邊界之存在；此外亦以 A1 井之相態分析資料為基礎，利用 Peng-Robinson 狀態方程式進行擬合，以獲得最佳參數組合用以描述地層流體物性。根據臺灣油礦探勘總處提供之頂部構造圖、等厚圖與孔隙率分佈圖等；再配合上述之油層特性描述，本研究利用 SURE 之成份模式 (Compositional model) 建立 A 油田之電腦模擬模式；然後輸入生產資料進行井底壓力與出水時間之歷史調諧，以瞭解其可能增產情形。

模擬結果顯示：由原始資料所建立之模擬模式無法解釋 A2 井出水現象。為了改善調諧結果，本研究進行兩種嘗試。首先以不大幅影響原始埋藏量為主，提高油水界面，並將水層之滲透率由 10 md 增加至 500 md。第二個方法為局部修改孔隙率降低原始埋藏量，以加速地層水侵入速度，調整過程中部份孔隙率需設定為 1%。經調整後，模擬結果與現場量測資料尚為吻合，但由於只有兩個控制點，地質模式之不確定性甚高，使得模擬模式之代表性降低，也因此，在不確定性未降低前本研究將不進一步進行預測，以免產生誤導。但可以肯定的是，A 油田原始原油埋藏量應比依體積法所估算值為小。

一、前 言

A 油田為一略呈東北西南走向之背斜構造，在此構造中，其北段構造 (Block II) 為一屬於高壓地層之揮發性油田。A 油田於民國 66 年與 86 年先後鑽探 A1 與 A2 兩口井。A1 井於民國 66 年 9 月開始生產，累計生產油 7432 公秉以及氣 425 萬立方公尺後，於民國 86 年停產廢井。A2 井於民國 86 年開始生產，87 年年

底停產，累計生產油 6425 公秉以及氣 578 萬立方公尺，目前正準備申請廢井作業。

民國 91 年初，臺灣油礦探勘總處邀請牟敦堅顧問檢討目前臺灣陸上油氣探勘潛能，在其報告中認為：A 油田位於生油中心附近，應具有儲集油氣之潛力，因此希望於 A2 井廢井前做更進一步之研究。之後，美國德州農工大學教授 Dr. Marmora 於短期訓練班期間亦針對 A 油田進行研究，研究後認為：利用 A2 井向構

關鍵詞：成份模式，油層模擬，歷史調諧。