

鐵砧山氣田注／產氣動態 研究

李中和 王勝雄 葉榮富 范振暉

摘 要

鐵砧山氣田為本省陸上主要之油氣生產礦區，目前亦作為進口 LNG 儲氣之用，由於該氣田屬強水驅類型，許多口生產井均因水侵以致大量出水而被迫停產，因此為了進一步瞭解二年後水侵範圍及氣層壓力，以作為注氣井井程及注／產氣能力規劃之用，乃進行本研究。

本研究主要依據台探總處提供之地質、電測、生產及本所實驗室提供之 PVT、岩性等資料來建立電腦模擬所需之數學模式，並多次與台探總處地質、油層工程相關人員磋商，逐步進行模式之修正，以期最後之歷史調諧結果包含各生產井生產層靜壓，氣水比及出水時間等因素之歷史調諧能達到吻合。由於本次所建立之模式可說相當細密，X、Y、Z 方向之網格數各為 40，60，14，因此模擬結果之可信度可相對提高。

本模擬研究之主要結果如下：(一)鐵砧山氣田之原始地下天然氣蘊藏量約為 373 億立方公尺。(二)可採蘊藏量為 260 億立方公尺，採收率約為 70%。(三)預測二年後之氣層壓力為 2510PSi。(四)預測二年後之氣水界面為海平面下 2670 公尺至 2690 公尺之間。

一、前 言

近年來由於國內天然氣之需求漸增，而自產量卻逐年遞減，因此從國外進口 LNG 以應付民生所需乃勢在必行，而為了調節北部地區尖、離峰之供需量，乃選擇了鐵砧山氣田作為進口 LNG 儲氣之用。雖然國外有許多類似選擇廢棄油氣層作儲氣應用之成功實例，然而每個油氣層均有其不同的特性，鐵砧山氣田水驅較強且仍以八十萬立方公尺之日產率持續生產中，因此必須進行電腦模擬以瞭解二年後本氣田之水侵範圍及氣層壓力，俾作為注氣井井程及注／產氣能力規劃之用。

鐵砧山氣田開發至今已超過三十年，其間曾有國外公司及本公司進行多次有關蘊藏量及採收率之研究，近年為了儲氣計劃，亦先後委託美國 CORE-LAB 及 FAW 公司作儲氣可行性研究，因此對本氣田之相關研究可謂相當之多。相較於過去之多次研究，本研究除了研究目的略有不同外，主要的差異在於電腦模擬所建立之網格構造較以往精細許多，尤其是在 Z 方向上共建立了十四層，(FAW 公司最近之模擬研究，在 Z 方向上之網格只分三層)。另外資料之更新上，亦採用了近幾年台探總處生產處所作之測井解釋報告，其中對 TCS-12 號井所屬之西南地塊採取有別於以往之地質觀點，另外本研

關鍵詞：模式(model)、網格(Grid)、歷史調諧(History Match)、水驅(Water Drive)、未來生產動態預測(Performance prediction)。