

鐵砧山 B1 注產氣井採行傳統穿孔 方式完井可行性分析

黃瑞鴻 王勝雄

摘 要

本研究採用現有之 PROSPER 節點分析軟體來計算傳統穿孔方式完井後其注產氣量及生產差壓降，並以岩石力學模式計算不出砂之生產差壓降，由上述二種方法合併所得之結果作為鐵砧山 B1 注產氣井採行傳統穿孔方式完井後不出砂之最大產率預估值。另外並考慮地層靜壓、井口流壓、穿孔密度以及穿孔長度等四個因素進行敏感度分析。

分析結果顯示傳統穿孔方式完井之不出砂產氣率無法達到每日六十萬立方公尺之要求，且注氣時所需之額外差壓降比裸孔礫石填充完井方式所需之額外差壓降要高，會增加注氣操作成本。因此建議仍應採用原裸孔礫石填充完井方式。

一、前 言

鐵砧山 B1 注產氣井於卡鑽後，因涉及礫石防砂工程之後續問題，必須決定重鑽後是否仍由原承包商繼續採礫石防砂工程，或改用傳統穿孔方式完井替代。採傳統穿孔方式完井後其注產氣量如何為其中考慮項目之一，因此台灣油礦探勘總處委託探採研究所進行可行性分析。

二、研究方法

本研究之方法為採用現有之 PROSPER 節點分析軟體來計算傳統穿孔方式完井後其注產氣量及生產差壓降，並以岩石力學模式計算不出砂之生產差壓降，由上述二種方法合併所得之結果作為傳統穿孔方式完井後不出砂之最大產率，並考慮地層靜壓、井口流壓、穿孔密度以及穿孔長度等四個因素進行敏感度分析，以找出其操作範圍內可能之參數供將來設計完井方式之參考。

三、鐵砧山 25 號井節點分析模式之結果

在 PROSPER 節點分析軟體中計算穿孔方式完井時，於穿孔位置所產生之差壓降之計算模式有三種，一般而言以 Karakas and Tariq 模式(1)之計算結果最接近現場觀測值，因此我們採用 "Karakas and Tariq" 模式。但在此模式中需輸入一些參數，如 Crushed Zone Thickness、Crushed Zone Permeability、Damaged Zone Thickness、Damaged Zone Permeability 等穿孔時所造成之基本參數，這些參數值之大小均與現場實際條件有關，每一油氣井所得之參數值均不同，必須以實測值來模擬分析才能獲得較佳之結果。我們選擇鐵砧山 25 號井於 85 年 5 月 12 日之地層噴流試驗結果來進行匹配，結果獲得

- (1) Crushed Zone Thickness=0.02 inch
- (2) Crushed Zone Permeability=0.4 md
- (3) Damaged Zone Thickness=24 inch

關鍵詞：注產氣井，裸孔礫石填充。