

朴子至台南上新/更新世地層油氣潛能綜合評估

傅式齊

摘 要

本研究整合朴子至台南間上新/更新世探勘目標層震測特性 (AVO 異常、逆推低聲波阻抗及振幅異常) 及沉積架構, 探討新營氣田油氣儲集型態, 分析新營氣田油氣藏時空動態分佈與殘存油氣藏評估, 再以類比法探尋朴子至台南間上新/更新世地層其他油氣潛能目標, 並評估研究區域中已發現之地層與構造封閉的油氣儲集潛能。

一、新營氣田油氣儲集型態的探討

新營氣田油氣儲集型態的辨認和了解, 對於以類比法尋找台灣西南部上新/更新世生物氣油氣資源而言, 相當重要。唯有整合解釋各項地層封閉評估技術所分析的結果, 才能客觀的辨認新營氣田油氣儲集型態, 並了解其油氣藏時空動態分佈與評估其殘存油氣藏。

1. 時-深轉換與井下地層界面深度校正

基於時間域的構造形貌常異於深度域的構造形貌, 各項地層封閉評估技術分析結果的綜合解釋, 必須在深度域探討, 才能有較正確的認知。本研究中, 震測層序解析之崁下寮頂部時間構造形貌 (本期探採彙報”朴子至台南震測層序分析及地層封閉目標探尋”一文), 乃新營氣田儲集岩 (產氣層及其下部三十餘公尺砂岩) 底部構造形貌。此形貌和井下鑽遇產氣砂層 (五公尺左右) 頂部的深度高低趨勢不一致, 這種時、深構造形貌不一致的原因, 可能是地表風化層速度或厚度橫向變化、老井定位系統精確度不夠的誤差、或目標層以上地層內部橫向速度變化造成。在未明瞭原因之前, 本研究嘗試以井下訂定深度為基準, 客觀的校正時、深構造形貌不一致的問題。本研究因

而在 A 斷層以南、新營氣田附近, 針對產氣砂層頂部 (震波響應為崁下寮頂部摘取波谷之上一個波谷), 另行追蹤並繪製其時間構造圖 (圖一)。其次定義 S1、S2、S4、S5、S6、S7 各口井的速度函數, 基本上每口井均以兩組時間-深度資料 (X,Y), 定義一線性速度函數。第一點為 (0,0), 第二點之 X 為震測剖面上摘取之產氣砂層頂部時間, 第二點之 Y 則為井下鑽遇產氣砂層頂部深度。經由 LandMark 震測解釋系統的 TDQ 模組, 依據這些時間-深度資料, 可將時間構造形貌轉換成深度構造形貌。經檢驗此深度構造圖在井位的深度, 仍和井下鑽遇產氣砂層頂部深度有些微差異。本研究因而利用時深轉換所得產氣砂層頂部深度圖, 內插並估算此構造圖在各口井位置上產氣砂層頂部深度, 並與實際井下鑽遇產氣砂層頂部之深度相減, 在各井產生一誤差值。將這些誤差值網格化後, 每一網格可得一誤差值。前述震測解釋結果, 利用時深轉換所得各網格之產氣砂層頂部深度, 減去該網格計算之誤差值, 即可獲得和井下鑽遇產氣砂層頂部深度完全一致的深度構造圖 (圖二)。經井下產氣砂層頂部深度校正後之深度構造形貌 (圖二), 和時間構造形貌 (圖一) 差異很大。

關鍵詞: 地層封閉, 油氣潛能評估, 海底峽谷, 生物氣, AVO 異常。