

CÁC YẾU TỐ GÂY SAI SỐ CHUYỂN ĐỔI THỜI GIAN - ĐỘ SÂU TRONG MINH GIẢI TÀI LIỆU ĐỊA CHẤN

PHAN THIÊN HƯƠNG

I. TỔNG QUAN

Trong thăm dò địa chấn, các ranh giới sau khi được minh giải trên mặt cắt thời gian sẽ được chuyển đổi sang độ sâu dựa trên các thông tin về vận tốc truyền sóng tại khu vực nghiên cứu :

$$H = vt/2$$

Các thông tin về vận tốc được xác định dựa trên tài liệu địa chấn trong giếng khoan và tài liệu xử lý địa chấn trên mặt đất.

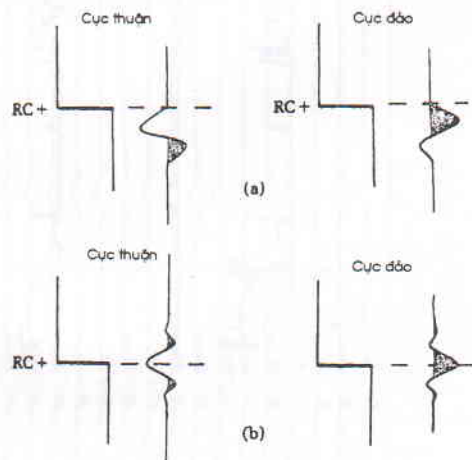
Để đạt được độ chính xác trong việc chuyển đổi thời gian sang độ sâu cần phải hiểu nguyên nhân gây sai số và đánh giá định lượng các sai số của phép chuyển đổi. Đã có một số tác giả [1, 7] đề cập đến các yếu tố gây sai số trong quá trình chuyển đổi từ thời gian sang độ sâu ; trong bài này, chúng tôi làm sáng tỏ độ sai lệch thời gian giữa ranh giới thực và ranh giới được minh giải trên mặt cắt địa chấn. Đây là yếu tố có ảnh hưởng đến độ chính xác của tài liệu song còn ít được quan tâm. Trong quá trình nghiên cứu, tác giả đã tính toán định lượng sai số gây ra bởi độ lệch thời gian và đánh giá mức độ ảnh hưởng của nó đến kết quả minh giải cuối cùng.

Khi minh giải tài liệu địa chấn, trong bài toán chuyển đổi "thời gian- độ sâu", yếu tố gây sai số xuất hiện ngay khi tính thời gian sóng phản xạ đến mặt ranh giới. Như chúng ta đã biết, xung sóng địa chấn ban đầu được xem là pha 0 hoặc pha cực tiểu. Tuy theo dạng xung ban đầu mà mặt ranh giới địa chấn tương ứng sẽ được quyết định chọn ở đâu trên đường ghi địa chấn (hình 1). Thông thường thì xung được chọn là pha 0 và các mặt ranh giới được nhận biết bằng các đỉnh sóng và hõm sóng trên sóng phản xạ.

Trong thực tế, sự không trùng hợp hoàn toàn giữa ranh giới phản xạ với các đỉnh sóng và hõm sóng có thể do những nguyên nhân sau :

1. Ảnh hưởng của độ phân giải địa chấn

Theo nguyên lý Releigh, hai mặt phản xạ liên tiếp chỉ có thể được phân biệt nếu khoảng cách giữa chúng lớn hơn 1/4 bước sóng. Nếu nhỏ hơn, các sóng đơn sẽ bị giao thoa, dẫn đến sự dịch chuyển cả về pha và biên độ, tạo nên sóng tổng hợp có dạng bị méo và độ phân giải giảm đi. Thí dụ trong trường hợp vận tốc truyền sóng là 2500 m/s, tần số sóng địa chấn 30 Hz, thì bước sóng là 80 m và mặt phản xạ chỉ có thể nhận biết được khi lớp thạch học có độ dày lớn hơn hoặc bằng 20 m.



Hình 1. Sự liên quan của xung động sóng ban đầu và ranh giới địa chất
a - pha cực tiểu, b - pha 0

Trong môi trường đá trầm tích tồn tại nhiều mặt ranh giới phản xạ, sóng địa chấn khi tới mặt

ranh giới này tạo ra các sóng phản xạ đơn nhưng sóng thu được tại các máy thu địa chấn là sóng tổ hợp của các sóng đơn trên. Do đó, trên tài liệu ghi nhận, các đỉnh và hõm sóng có thể bị dịch chuyển (hình 2)

2. Ảnh hưởng của độ chính xác khi xác định vận tốc

Trong quá trình cộng sóng "điểm sâu chung", do ảnh hưởng sai số xác định vận tốc nên hiệu quả hiệu chỉnh động bị hạn chế, nói cách khác pha sóng bị thay đổi và tần số giảm đi. Kết quả là sau khi cộng sóng, đỉnh sóng của mạch tổng chỉ đạt chính xác cao khi vận tốc được chọn đúng (hình 3).

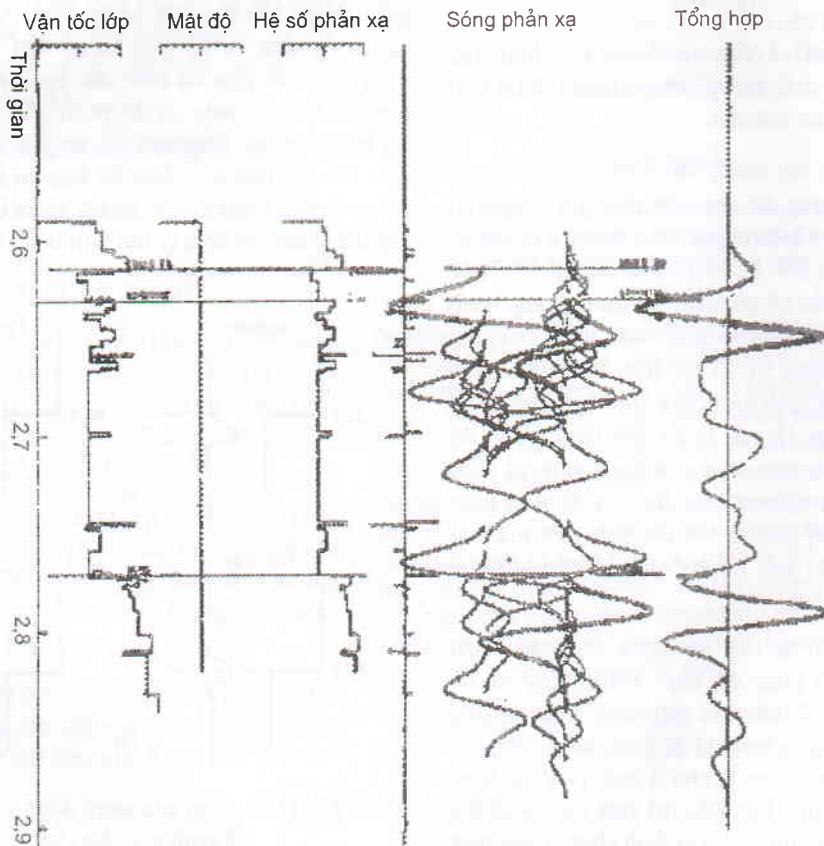
3. Ảnh hưởng bất đồng nhất của môi trường

Các đặc tính không đồng nhất của môi trường như sự biến đổi thành phần vật chất, biến dạng không đàn hồi... sẽ dẫn đến lệch pha của sóng tín hiệu. Ví dụ trong vùng nghiên cứu, các lớp cát kết với

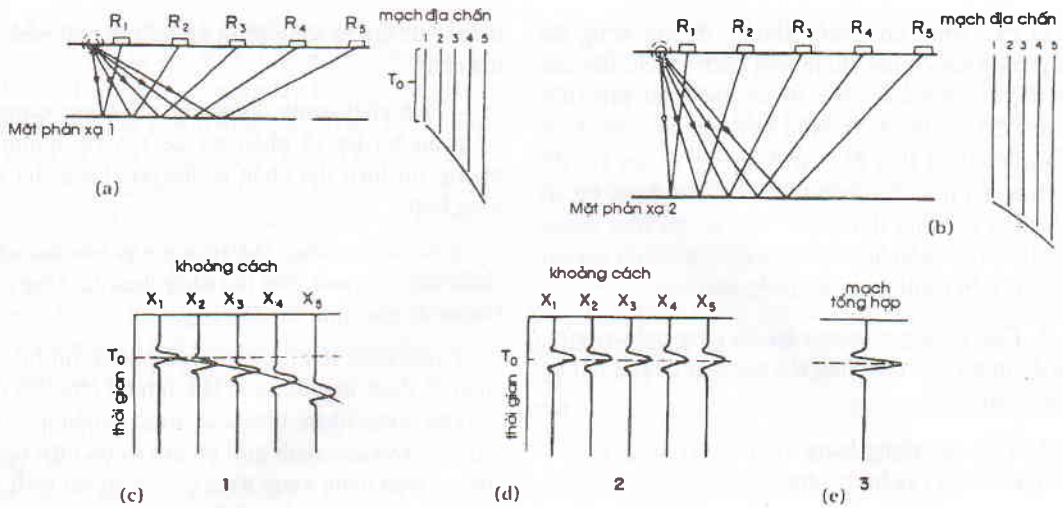
ximăng giàu canxit có vận tốc rất lớn, đạt đến khoảng 4000-5000 m/s. Do đó đối với một tầng cát có ximăng giàu canxit nếu vận tốc bị coi là không thay đổi thì mặt ranh giới phản xạ sẽ bị dịch chuyển nâng lên so với mặt ranh giới thực do thời gian phản xạ bị giảm đi (hình 4). Như vậy nếu yếu tố thành phần vật chất không được xác định đúng sẽ tạo ra sai số độ sâu trong phép biến đổi.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Với những nguyên nhân nêu trên thì trong minh giải địa chấn có khả năng sẽ xảy ra sai lệch giữa thời gian đến thật của sóng phản xạ và thời gian nhận được trên mặt cắt địa chấn. Độ sai lệch này được xác định qua việc so sánh băng địa chấn thực tế thu được trên mặt với băng địa chấn lý thuyết tính theo các tham số đo được trong giếng khoan (băng địa chấn tổng hợp) và mặt ranh giới địa chất theo tài liệu giếng khoan.

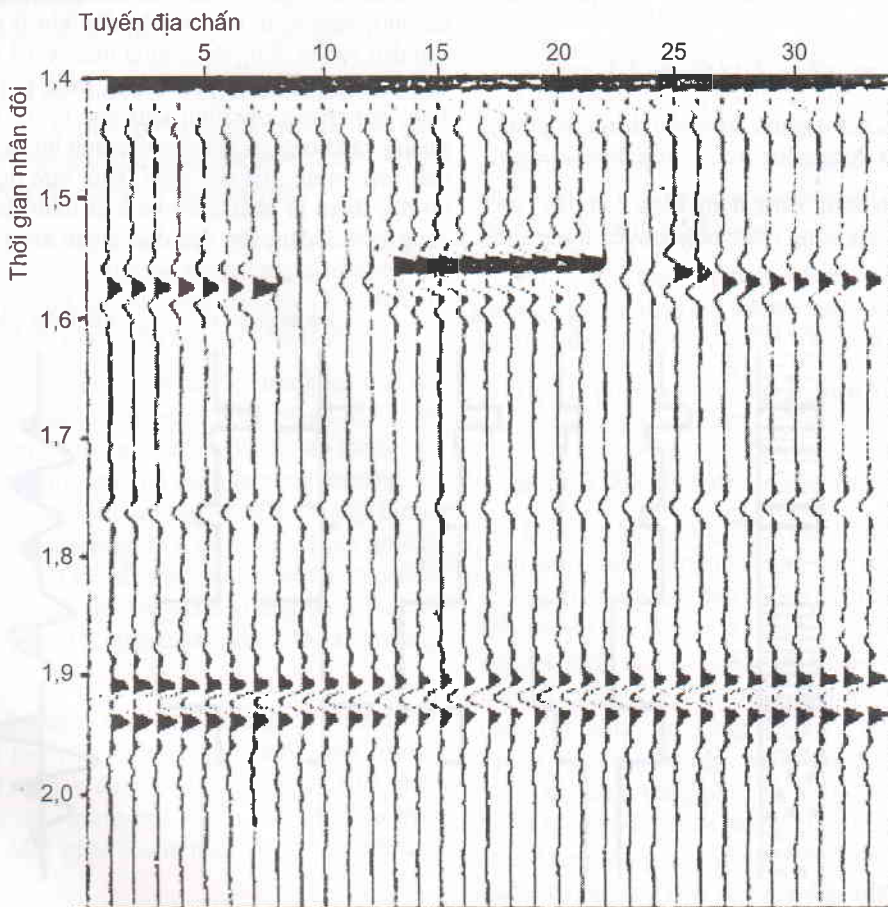


Hình 2. Ảnh hưởng của sự chông các sóng thu được từ các mặt phản xạ đến hình dạng sóng thu được tại mặt quan sát



Hình 3. Hiệu chỉnh động và kết quả cộng sóng

R_1, R_2, \dots tín hiệu phản xạ tại trạm thu 1, 2, ..., X_1, X_2, \dots khoảng cách các tuyến 1, 2, ..., a, b - sơ đồ tia sóng và biểu đồ thời khoản sóng phản xạ từ ranh giới 1 và 2, c, d - trục đồng pha trước và sau hiệu chỉnh động, e - mạch tổng



Hình 4. Ảnh hưởng của ximăng thành phần canxi đến mặt cắt địa chấn (tại 1,58 ms)

Ở các vùng có giếng khoan, đường cong đo bằng sóng âm có thể chỉ ra một cách rất chi tiết các lớp đất đá có thành phần thạch học khác nhau tới độ dày 20 cm (hình 5). Như vậy nếu so sánh được độ sâu theo tài liệu địa vật lý giếng khoan với độ sâu theo tài liệu địa chấn ta có thể biết được sai số tính theo kết quả địa chấn. Từ các tài liệu giếng khoan và địa chấn được cung cấp, việc đánh giá sai số được tiến hành theo các bước như sau :

1. Chọn vùng nghiên cứu và tầng nghiên cứu, sau đó minh giải địa chấn chi tiết mặt ranh giới của những tầng này.

2. Việc xây dựng băng địa chấn lý thuyết được tiến hành theo các bước như sau :

- Xác định ranh giới các lớp theo đường cong địa vật lý giếng khoan và từ đó suy ra các tham số vật lý của chúng như vận tốc lớp (V) và mật độ đất đá (ρ).

- Xác định hệ số phản xạ tại mặt phân cách theo công thức :

$$r = (Z_2 - Z_1) / (Z_2 + Z_1)$$

Với Z_1, Z_2 là trở sóng, được tính bằng tích của vận tốc và mật độ của lớp trên và lớp dưới, $Z = \rho V$.

- Xác định dạng xung động sóng ban đầu : mô phỏng xung động sóng được phát truyền trong môi

trường để tạo ra sóng phản xạ tại các mặt ranh giới địa chấn.

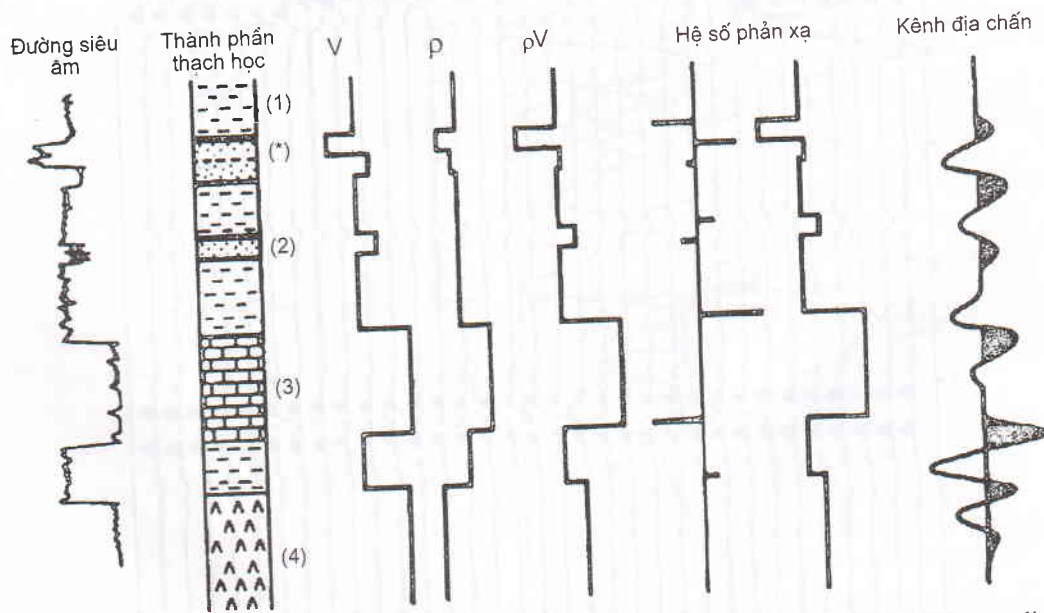
- Tích chập xung động này với băng xung của sự phân bố hệ số phản xạ để tạo ra đường mô phỏng tín hiệu địa chấn lý thuyết (băng địa chấn tổng hợp).

3. So sánh đường mô phỏng này với đường địa chấn thật và ranh giới địa chất theo tài liệu giếng khoan để xác định sai số.

Trong thực tế thì đường mô phỏng tín hiệu địa chấn đã được ứng dụng từ lâu, nhưng chủ yếu phục vụ cho việc nhận biết các sóng nhiễu phản xạ nhiều lần và các ranh giới phản xạ còn việc nghiên cứu sự biến dạng xung tổng gây ra sự sai lệch giữa kết quả minh giải địa chấn và ranh giới địa chất thật thì còn ít được quan tâm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Dựa vào nguyên tắc vừa nêu trên, nghiên cứu đã được tiến hành tại hai bồn dầu khí ở Australia, nơi dầu và khí đang được khai thác. Cả 2 bồn được tạo ra trong thời kỳ hoạt động kiến tạo khá yên tĩnh, nói chung địa hình khu vực tương đối bằng phẳng và không có đứt gãy nào ảnh hưởng đáng kể đến việc minh giải địa chấn. Khu vực nghiên cứu có đặc điểm là phát triển ba loại trầm tích : biển, sông hồ và đầm lầy lục địa. Hoạt động kiến tạo



Hình 5. Sự khác nhau khi minh giải các lớp phản xạ theo đường cong siêu âm và đường cong địa chấn (1- sét, 2- cát, 3- đá vôi, *-mặt ranh giới giữa nước và khí)

có thể chia ra hai thời kỳ chính : vào Permi chế độ kiến tạo chủ yếu là yên tĩnh, tuy nhiên ở đây có sự nâng lên và bào mòn tại vùng tây bắc của bể. Thời kỳ thứ 2 kéo dài từ Permi muộn tới Trias, nói chung cũng khá yên tĩnh ngoại trừ có sự sụt lún vào giữa của Trias. Về cấu trúc khu vực, có nhiều ý kiến khác nhau. Một nhóm cho rằng ở đây phát triển các cấu tạo nén ép (Sun, 1977 , Apak, 1997), nhóm thứ 2 thì cho rằng ngoài cơ chế nén ép còn phát triển trượt bằng (Kuang, 1985) và cuối cùng, nhóm thứ 3 (Stanmore, 1989) cho cấu tạo ở đây hình thành trong cơ chế tách giãn.

Tuy nhiên theo lý thuyết trường ứng suất địa phương (Wopfner, 1985), cấu trúc địa chất tại khu vực này là kết quả của sự tổ hợp cơ chế nén ép, tách giãn và chuyển động trượt bằng. Các đứt gãy chủ yếu theo phương thẳng đứng và có tính khu vực.

Tài liệu được sử dụng trong công trình này bao gồm tài liệu địa chấn 3D và 150 giếng khoan phân bố trên diện tích khoảng 750 km².

Quá trình nghiên cứu bao gồm các bước sau :

Bước 1. Lựa chọn các tầng phản xạ đặc trưng của khu vực và minh giải chi tiết trên tài liệu địa chấn 3D. Trên cột địa tầng giếng khoan có thể chọn ra 3 lớp điển hình để nghiên cứu :

- Lớp 1: là lớp nông nhất, trầm tích cát trong Creta sớm của môi trường biển, tầng cát được bao phủ bởi lớp sét. Lớp cát tương đối dày (30 - 40 m). Mặt phân cách nằm ở độ sâu khoảng 1500 m.

- Lớp 2 : trầm tích cát xen kẽ trong sét thời kỳ Jura sớm và giữa trong môi trường sông. Mặt ranh giới đặc trưng cho sự chuyển đổi từ sét thành tạo trong môi trường sông hồ năng lượng thấp sang cát thành tạo trong môi trường sông hồ năng lượng cao. Với đặc tính trầm tích này, lớp cát có độ dày không ổn định. Lớp cát đầu tiên có độ dày thay đổi, dao động, có nơi độ dày giảm xuống dưới 5 m và không liên tục. Mặt phân cách nằm ở độ sâu khoảng 1900 m.

- Lớp 3 : nằm sâu nhất, than được chứa trong sét, thành tạo vào Permi muộn trong môi trường đầm lầy. Lớp này được bao phủ bởi sét. Mặt phân cách được đặc trưng bởi sự có mặt của lớp than đầu tiên. Mặt phân cách nằm ở độ sâu khoảng 2200 m.

Ba mặt phản xạ này chịu ảnh hưởng của các yếu tố địa chất khác nhau. Mặt thứ nhất, đặc trưng

cho sự chuyển đổi từ lớp sét sang lớp cát, không có đặc tính đặc biệt. Trên tài liệu địa chấn yếu tố chuyển đổi được thể hiện rõ nét bằng hõm sóng một cách liên tục. Mặt thứ hai thể hiện sự chuyển đổi từ lớp sét sang lớp cát có ximăng canxit, những lớp cát này không liên tục và có độ dày thay đổi. Do đó mặt ranh giới được thể hiện bằng đỉnh sóng trên tín hiệu địa chấn nhưng có biên độ thay đổi và không liên tục. Mặt thứ 3 đặc trưng bởi sự có mặt của than xuất hiện trong lớp sét, lớp than này cũng có độ dày thay đổi và không liên tục do thời gian trầm tích thay đổi, được thể hiện bằng đỉnh sóng trên mặt cắt địa chấn. Mặt ranh giới tương đối ổn định.

Quá trình minh giải địa chấn được tiến hành trên phần mềm IESX của Geoquest.

Bước 2. Xác định ranh giới địa chất theo tài liệu giếng khoan và hệ số phản xạ tại các mặt ranh giới.

- Đối với lớp thứ nhất : sự phân lớp dựa trên đường cong gamma, mặt ranh giới tại đây thể hiện rất rõ bằng sự giảm đột ngột của đường gamma. Vận tốc trung bình vào khoảng 2.300 m/s.

- Đối với lớp thứ hai : sự phân lớp được dựa trên đường cong gamma và điện. Đường gamma bị giảm tại mặt ranh giới, các đường đo bằng phương pháp điện sẽ bị tách rời nhau tại mặt ranh giới. Vận tốc trung bình là 2.500 m/s.

- Đối với lớp thứ ba : sự phân lớp dựa trên đường cong sonic, khi giá trị tăng đột ngột do sự có mặt của than. Vận tốc trung bình là 2.650 m/s.

Hệ số phản xạ được tính toán từ các đường sonic và mật độ.

Bước 3. Xác định dạng xung sóng ban đầu :

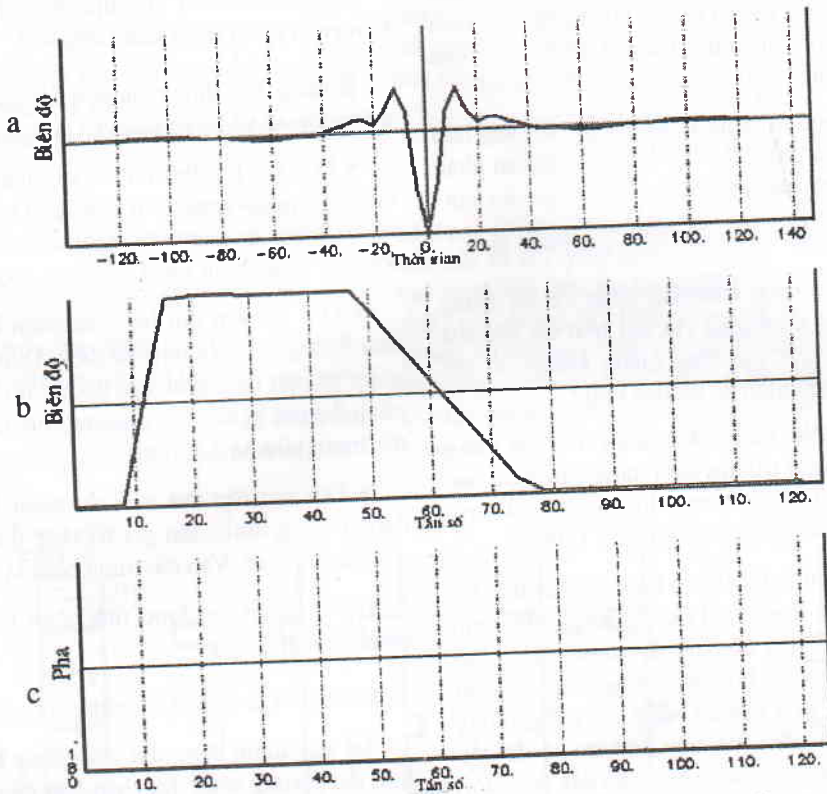
Để xây dựng băng địa chấn tổng hợp cần xác định dạng xung sóng địa chấn ban đầu. Việc chọn dạng xung sóng ban đầu có vai trò quan trọng vì có ảnh hưởng lớn đến chất lượng băng địa chấn tổng hợp và hiệu quả so sánh giữa băng lý thuyết và thực tế [14]. Có nhiều cách chọn dạng xung sóng ban đầu như các xung Ricker, Butterworth, ... Trong nghiên cứu này, xung động sóng ban đầu được xác định bằng phương pháp tách sóng thống kê từ tài liệu địa chấn thu được trong vùng nghiên cứu. Dạng xung này đảm bảo sự thống nhất giữa đường cong tổng hợp và sóng địa chấn, loại trừ các ảnh hưởng làm sóng thay đổi trong quá trình xử lý tài liệu thu nổ và xử lý số liệu.

Một số tham số của phương pháp thống kê như diện tích và bề dày của lớp dùng để phân tích thống kê nhận được bằng cách chạy thử phần mềm tại một số giếng khoan, sau đó so sánh kết quả. Bước này được chạy trong chương trình "WAVELET-SYNTHETIC", phần mềm của Gequest. Sau khi kiểm tra, các thông số để tạo xung sóng ban đầu được xác định bởi 400 mạch ghi với độ dày tương đương với thời gian truyền là 500 ms. Xung sóng được biểu diễn trên hình 6. Với số mạch ghi nhỏ hơn 400, xung động sóng không đặc trưng được cho lớp thứ 2 do tín hiệu phản xạ tại lớp thứ 2 không ổn định. Xung sóng có cực đảo với pha 0,

những giá trị này căn cứ theo xung sóng của công ty dầu khí tiến hành khảo sát trên vùng này.

Bước 4. Nghiên cứu mối liên hệ thời gian và độ sâu :

Mối liên hệ thời gian - độ sâu được xác định từ tài liệu "Tuyến địa chấn thẳng đứng" và đường cong siêu âm. Vì tài liệu địa vật lý giếng khoan được biểu diễn theo độ sâu còn tài liệu địa chấn được biểu diễn theo thời gian, do vậy muốn so sánh đường mô phỏng với đường địa chấn thật cần có sự chuyển đổi biểu diễn tài liệu giếng khoan theo thời gian.



Hình 6. Xung động sóng. a - dạng xung, b - phổ biên độ, c - phổ pha

Bước 5. Xây dựng băng tổng hợp mô phỏng tín hiệu địa chấn tại các giếng khoan.

Tín hiệu mô phỏng được xây dựng bằng phép nhân chập giữa xung sóng đã được chọn tại bước trên và hệ số phản xạ theo công thức :

$$S(t) = w(t) * r(t)$$

S(t) - đường mô phỏng, w(t) - xung động sóng ban đầu, r(t) - hệ số phản xạ.

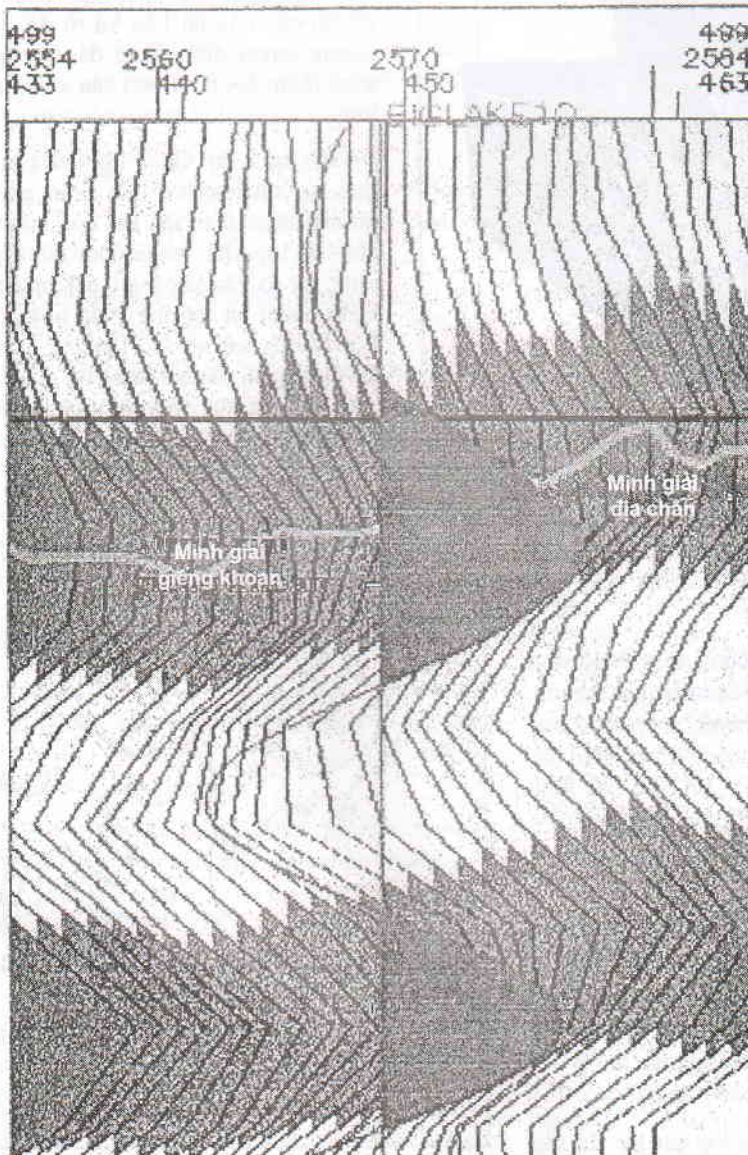
Tín hiệu mô phỏng được so sánh đối chiếu với tín hiệu địa chấn thật tại vị trí giếng khoan để đảm bảo độ chính xác của tài liệu mô phỏng. Trong nghiên cứu này do độ chính xác cao nên mình giải theo đường địa chấn thật và địa chấn mô phỏng trùng nhau.

Bước 6. Đo sai lệch thời gian giữa mình giải theo đường tổng hợp và ranh giới địa chất.

Sau khi các đường mô phỏng đã được xây dựng, giá trị sai lệch về thời gian giữa ranh giới địa chất thực và ranh giới minh giải (tương ứng với đỉnh hoặc hõm sóng trên tài liệu băng lý thuyết được ghi nhận tại tất cả các giếng khoan (hình 7).

$$\Delta t = t_{\text{giếng khoan}} - t_{\text{địa chấn}}$$

Với Δt - sai số, $t_{\text{giếng khoan}}$ - thời gian theo tài liệu giếng khoan, $t_{\text{địa chấn}}$ = thời gian theo tài liệu địa chấn mô phỏng.



← Hình 7. Đo sai số giữa minh giải địa chấn và ranh giới địa chất

Từ các giá trị sai số nói trên, bản đồ sai số được thiết lập cho toàn vùng nghiên cứu, từ đó rút ra các đánh giá (hình 8), kết luận định lượng về ảnh hưởng của độ lệch thời gian lên độ chính xác của kết quả phân tích, minh giải tài liệu, và có thể rút ra một số kết quả dưới đây :

Lớp thứ nhất, nằm ở độ sâu khoảng 1.500 m có đặc tính ổn định, sai số tương đối nhỏ, dao động từ

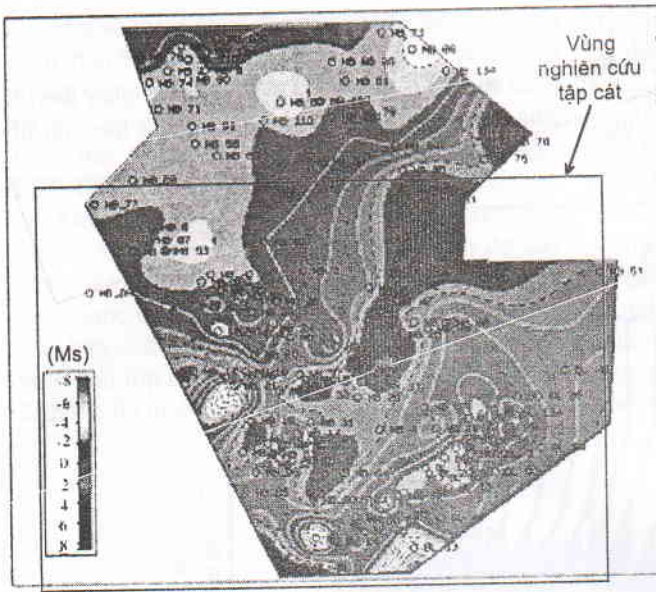
-1,8 ms đến 1,2 ms, sai số về độ sâu khoảng 5m. Sự phân bố của sai số mang tính chất ngẫu nhiên.

Đối với lớp phản xạ thứ hai ở độ sâu 1.900 m với sự có mặt của ximăng thành phần canxit và sự phân bố các lớp cát trong tập sét là không đồng đều thì sai số về thời gian dao động từ -5,3 ms đến 9 ms dẫn đến sai số về độ sâu khoảng 25 m. Một số liên kết giữa các giếng khoan đã được thiết lập để

KẾT LUẬN

Bằng phương pháp đối sánh giữa tài liệu địa vật lý giếng khoan và đường mô phỏng tín hiệu địa chấn, người ta có thể đánh giá định lượng sai số gây ra bởi độ lệch thời gian cho phép xác định được độ tin cậy của tài liệu và từ đó đưa ra những quyết định đúng đắn trong quá trình thăm dò, tìm kiếm dầu khí của khu vực.

Kết quả tại vùng nghiên cứu cho thấy sự sai lệch về thời gian gây ảnh hưởng khác nhau lên kết quả minh giải của các lớp khác nhau. Đối với lớp thứ nhất, sai số vào khoảng 0,5% mang tính ngẫu nhiên và có thể chấp nhận được. Lớp thứ 2, sai số vào khoảng 1,5% có thể liên quan đến sự phân bố của canxit trong xi măng và có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả tìm kiếm bẫy dầu khí cũng



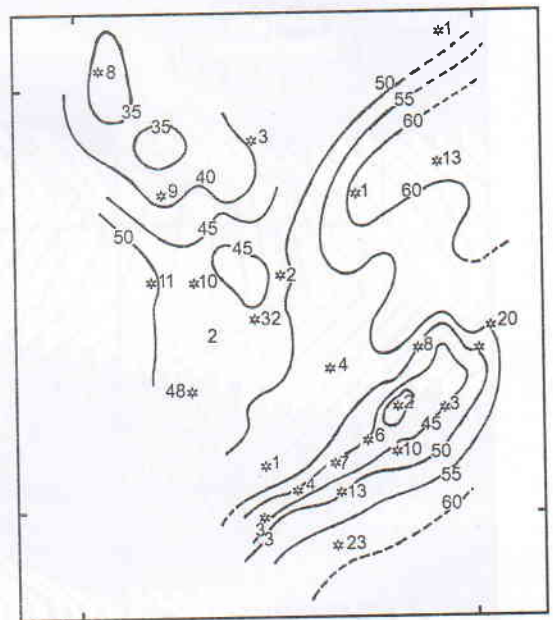
Hình 8. Bản đồ phân bố sai số của lớp 3

giải thích sự thay đổi về sự phân bố sai số này nhưng do tài liệu không đầy đủ như sự phân bố của canxit xi măng hay tham số địa chấn địa tầng nên nguyên nhân không xác định được.

Lớp có mặt phản xạ cuối cùng nằm ở độ sâu khoảng 2.200 m do có cấu tạo các vỉa than không đồng đều, sai số về thời gian truyền sóng từ -2 ms đến 4,2 ms, sai số về độ sâu khoảng 15 m. Bản đồ phân bố sai số tại đây có sự phân bố theo quy luật khá rõ nét, được chia làm 3 phần theo hướng ĐB - TN, ở 2 bên rìa có giá trị âm và ở giữa có giá trị dương.

Một số liên kết đã được xây dựng để nghiên cứu sự phân bố này. Tại những giếng khoan, nơi có lớp than dày và liên tục thì sai số âm và ngược lại. Mặt khác khi so sánh bản đồ phân bố sai số này với bản đồ đẳng dây của lớp cát trong tập thứ 3 [9] (hình 9) cho thấy chúng hoàn toàn trùng khớp.

Tại những vùng độ dày của lớp cát lớn thì sai số dương và tại những vùng có tập cát mỏng thì sai số là âm. Điều đó cho thấy có sự liên hệ giữa sai số và tỷ số giữa than và độ dày của tập cát, sét trong lớp này. Do thời gian bị hạn chế nên sự nghiên cứu một cách định lượng về mối quan hệ này đã không được đi sâu hơn. Tuy nhiên mối liên hệ giữa sai số và các thông tin về địa chấn địa tầng ở đây có thể nâng cao tính chính xác trong việc chuyển đổi từ thời gian sang độ sâu trong việc minh giải địa chấn.



Hình 9. Bản đồ đẳng dây của tập cát trong lớp 3

như tính trữ lượng. Lớp thứ 3 có sai số vào khoảng 0,9-1%, có thể gây ra những sai sót trong dự tính trữ lượng. Ở đây sự phân bố sai số mang tính quy luật, điều này có thể khoanh vùng để nâng cao tính chính xác trong việc chuyển đổi độ sâu và đánh giá trữ lượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. AL-CHALABI, 1979 : Velocity termination from seismic reflection data, Development in Geophysical Exploration Methods, 1. Applied Science Publishers, Barking, U.K., 1-68.
- [2] P.J. BIRMINGHAM, K.R.A. GRIEVES and D.E. SPRING, 1985 : Depth conversion techniques in the Gippsland basin: ASEG 13th Geophysical Conference, Australia SEG, 16, 172-174.
- [3] D.I. GRAVESTOCK, J.E. HIBBURT, J.F. DREXEL, 1998 : The Petroleum geology of South Australia, Vol. 4 : Cooper Basin, primary Industries and Resources SA.
- [4] S. HENRY, 2000 : Pitfalls in synthetic : The Leading Edge, June 2000.
- [5] J.R. HUGHES, N.A. FITZGERALD, 1989 : A review of seismic acquisition trials and procedures in the Cooper Basin, South Australia : The Cooper & Eromanga Basins Australia, 189 - 195.
- [6] PHAN THIÊN HƯƠNG, BÙI TRUNG CHÍNH, TRẦN TUẤN ANH, 1998 : Phân mềm Coscad và ứng dụng xử lý tài liệu địa vật lý một số khu vực ở Việt Nam. Hanoi-University of Mining and Geology University's 13th Conference, 5, 68-72.
- [7] A.C. OLDHAM, N.M. GIBBINS, 1995 : Lake Hope 3D - A Case study, ASEG 13th Geophysical Conference, Australia Society of Exploration Geophysicists, 26, 384-394.
- [8] J. PINCHIN, M. BAYLY, 1989 : Lateral changes in seismic velocities and their effect on depth prediction, South Australia : The Cooper & Eromanga Basins Australia, 197-203
- [9] W.J. STUART, S. KENNEDY, A.D. THOMAS, 1988 : The influence on structure growth and other factors on the configuration of fluvialite sandstones, Permian Cooper Basin, APEA Journal, 255-266.
- [10] MAI THANH TAN, DUONG HONG HAI, 1991 : The influence of layered medium on the CDP seismic data processing. Applied Geophysics, 8/1373 : 47-52. Cracow.
- [11] MAI THANH TAN, 1995 : Seismic stratigraphic studies of the continental shelf of Southern Vietnam. J. Petroleum Geology, 18/3 : 345- 354. London.
- [12] PHẠM NĂNG VŨ, 1983 : Đặc điểm địa chất- địa chấn của mặt cắt trùng Hà Nội theo tài liệu lỗ khoan. Izv. VUZ, Geol. Razv., 12, 60-66. Moskva (Nga văn).
- [13] PHAM NANG VU, NGUYEN HUY NGOC, 1991 : Autoadjusted average method of field Proc. 2nd Conf. Geol. Indochina, 2, 133-136, Hanoi.
- [14] A. ZIOLKOWSKI et al, 1998 : Wavelet, well ties and the search for subtle stratigraphic traps', Exploration Geophysics, 63, 297-313.

SUMMARY

Factors cause errors of depth conversion in seismic interpretation

The depth conversion with high precision is very important, especially in the area where geological structure has low relief and oil trap locates in the anticlinal with low amplitude. This article points out one of important effects, time lag of depth conversion. Time lag is time difference between the true geological boundary and picking of seismic interpretation on seismic section. This research has been carried out on two basins in Australia, where high potential of oil and gas presents and 3D seismic survey, wirelog data of 150 wells are available.

The accuracy is accumulated in every well by compare time between the trough or peak on synthetic seismogram located in the well and well markers correspondingly. After that, map of time errors is mapped from all measuring values. Based on time lag errors, error of depth conversion is predicted in the study area. These predictions indicate that errors of depth conversion can vary from 5 to 25metres. The conclusion is that errors of predicted potential of oil and gas, even the wrong location of oil traps can be the result of the time lag.

Ngày nhận bài : 3-6-2002

Đại học Mở - Địa chất