

Số:..../2025/TT-BNNMT

Hà Nội, ngày ... tháng năm 2025

(DỰ THẢO)

THÔNG TƯ

Quy định kỹ thuật công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển trong hoạt động điều tra cơ bản địa chất, điều tra địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản

Căn cứ Luật Địa chất và Khoáng sản ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số /2025/NĐ-CP ngày tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Thông tư Quy định kỹ thuật bay đo từ, phổ gamma trong hoạt động điều tra cơ bản địa chất, điều tra địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản.

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về trình tự, nội dung và các yêu cầu của công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển cho trạm địa chấn 48 kênh trong hoạt động điều tra cơ bản địa chất, điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các đơn vị, tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện các nhiệm vụ, đề án, dự án điều tra cơ bản địa chất, điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản, các lĩnh vực khác có liên quan khi tiến hành công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển với trạm địa chấn 48 kênh.

Điều 3. Điều kiện áp dụng

Phương pháp đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển có thể tiến hành trên các vùng biển có chiều sâu đảm bảo cho tàu khảo sát di chuyển, độ sâu mực nước lớn hơn 7m. Với vùng biển có chiều sâu nhỏ, cần nghiên cứu điều kiện thi công thích hợp để cho tàu khảo sát có thể di chuyển được.

Điều 4. Giải thích từ ngữ

1. *Phương pháp đo địa chấn phản xạ đa kênh (2D)* là phương pháp thăm dò địa chấn phản xạ theo tuyến, sử dụng nhiều máy thu trong một lần đo.

2. *Nguồn gây sóng địa chấn* là nguồn tạo sóng đàn hồi trong thăm dò địa chấn.

3. *Máy thu địa chấn* là thiết bị thu dao động địa chấn và biến đổi thành tín hiệu điện.

4. *Đường ghi sóng địa chấn* là hình ảnh dữ liệu (sóng đàn hồi) do máy thu địa chấn ghi được từ một lần tạo sóng tại một vị trí thu nhất định trên tuyến.

5. *Băng ghi sóng địa chấn* là tập hợp các đường ghi sóng địa chấn do một loạt máy thu địa chấn ghi được từ một lần tạo sóng địa chấn.

Điều 5. Nội dung công việc

1. Công tác chuẩn bị trước thực địa;

2. Công tác thi công thực địa;

a. Công tác lắp đặt và tháo dỡ máy móc, thiết bị trên tàu khảo sát;

b. Công tác đo thử nghiệm lựa chọn thông số;

c. Công tác đo đạc thu thập số liệu trên tuyến;

3. Công tác văn phòng tại thực địa;

4. Công tác văn phòng sau thực địa;

Điều 6. Tỷ lệ, mạng lưới điều tra

1. Tỷ lệ và mạng lưới đo đạc tương đương với tỷ lệ và mạng lưới khảo sát địa chất, theo yêu cầu của từng nhiệm vụ cụ thể và được quy định trong đề án.

2. Tuyến khảo sát được tiến hành theo mạng lưới đã thiết kế. Mạng lưới đo đạc gồm tuyến trực bố trí song song với phương của đối tượng khảo sát, các tuyến ngang cắt vuông góc hoặc gần vuông góc với tuyến trực và bằng hoặc vượt ngoài ranh giới đối tượng điều tra. Tỷ lệ và mạng lưới đo đạc theo diện quy định tại bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ mạng lưới tuyến đo

TT	Tỷ lệ điều tra	Khoảng cách giữa các tuyến (km)	Ghi chú
1	1:250.000	$2,5 \div 3 \times 3 \div 3,5$	Điều tra tổng thể
2	1:100.000	$1 \div 2 \times 1,5 \div 3$	Điều tra tổng thể
3	1:50.000	$0,5 \div 1,0 \times 1 \div 2$	Điều tra tổng thể
4	1:25.000	$0,25 \div 0,5 \times 0,5 \div 1$	Theo chuyên đề, mục tiêu nhiệm vụ của đề án, dự án

Điều 7. Công tác chuẩn bị trước thực địa

1. Công tác chuẩn bị trước thực địa gồm:

a) Tổng hợp phân tích số liệu thu thập;

- b) Lập kế hoạch thi công trình cơ quan có thẩm quyền xem xét phê duyệt;
- c) Kiểm tra thiết bị máy móc thiết bị trước khi thi công;
- d) Chuẩn bị các vật tư, phụ kiện chuyên dụng.

Chương II

CÔNG TÁC THI CÔNG THỰC ĐỊA

Điều 8. Công tác lắp đặt và tháo dỡ máy móc, thiết bị trên tàu khảo sát

1. Lắp đặt máy móc, thiết bị trên tàu

a) Phòng lắp đặt máy, thiết bị phải được trang bị điều hòa nhiệt độ, có diện tích phù hợp bảo đảm đủ không gian để lắp đặt thiết bị và làm việc cho các kỹ thuật viên vận hành máy. Vị trí phòng lắp đặt máy, thiết bị phải bố trí cách xa buồng đặt máy tàu và ở nơi ít chịu ảnh hưởng rung lắc khi có sóng;

b) Cấp nguồn, tời cáp thu tín hiệu và đầu thu phải bố trí ở sàn phía sau tàu trên diện tích bảo đảm để vận hành thuận lợi, an toàn;

c) Các máy, thiết bị quy định tại điểm a và b Khoản này phải được lắp đặt trên bệ và được gia cố chắc chắn để chống sự dịch chuyển trong quá trình tàu dừng hoặc di chuyển trên biển; cáp cấp điện, cáp thu tín hiệu phải được bố trí theo đường riêng; máy phát điện phải đặt nơi thoáng mát và thuận lợi cho việc theo dõi thường xuyên trong thời gian vận hành;

d) Nguồn gây sóng địa chấn và đầu cáp máy thu phải được kết nối với thiết bị GPS.

2. Kiểm tra sự ổn định của máy, thiết bị sau khi lắp đặt

a) Kiểm tra tất cả các kết nối, hoạt động các thiết bị, bộ phận chức năng (hệ thống thu nổ, bộ phận đồng bộ tín hiệu...) và phần mềm thu thập số liệu;

b) Đo thử thiết bị định vị dẫn đường GPS khi kết nối với hệ thống;

c) Đo thử để kiểm tra sự hoạt động của hệ thống thu nổ địa chấn phản xạ đa kênh.

d) Kiểm tra an toàn trong khi phát nguồn công suất cao;

e) Thiết lập thư mục ghi số liệu.

3. Tháo dỡ thiết bị

a. Kết thúc mùa khảo sát, toàn bộ thiết bị phải được tháo dỡ ngay sau khi tàu cập cảng và neo đậu tại bến.

b. Kiểm kê, vệ sinh, đóng gói, bốc xếp các thiết bị lên bờ và vận chuyển về trụ sở đơn vị.

Điều 9. Công tác đo thử nghiệm lựa chọn thông số

1. Yêu cầu của công tác đo thử nghiệm

Vùng đo thử nghiệm phải là vùng có đặc điểm địa hình, địa chất đặc trưng cho vùng nghiên cứu. Tại vùng khảo sát sẽ tiến hành đo thử nghiệm máy, chọn

các thông số phù hợp để tiến hành đo đạc cho toàn vùng. Các thông số lựa chọn nhằm đảm bảo các yêu cầu sau:

- a) Độ sâu nghiên cứu tốt nhất đáp ứng được nhiệm vụ đặt ra.
- b) Độ phân giải cao, phản ánh rõ các đối tượng địa chất cần nghiên cứu và giải quyết được các mục tiêu, nhiệm vụ đặt ra.
- c) Các thông số cần xác định là: bước mẫu hóa, tốc độ phát xung, chiều dài dải đầu phát, đầu thu, khoảng cách thu phát, hệ số khuếch đại, dải lọc tần số, thời gian ghi, tốc độ chạy tàu.

Các tham số có thể được thay đổi trong từng trường hợp cụ thể tùy thuộc vào yêu cầu nghiên cứu và tình hình địa chất khu vực thi công, mức độ sóng gió. Thông số được coi là đảm bảo yêu cầu khi: băng rõ nét, ít nhiễu, dễ nhận biết được các phản xạ từ các ranh giới địa chấn, dễ phân biệt được các tập liên kết, độ sâu nghiên cứu đạt được yêu cầu đặt ra của dự án và khả năng của thiết bị.

2. Nội dung đo lựa chọn các thông số

a. Xác định chiều sâu gây sóng

Tiến hành phát thử nghiệm ở các độ sâu của streamer khác nhau (thường từ 1 ÷ 6m).

b. Xác định thời gian giữa các lần gây sóng

Tùy thuộc vào mục tiêu nghiên cứu của đề án để thiết kế khoảng cách giữa hai lần gây sóng khác nhau, mục đích để làm tăng số bội, tăng tỉ số tín hiệu/nhiễu.

c. Xác định các tham số đo ghi

- Chọn độ dài ghi tín hiệu: chọn thời gian cần có để ghi hết tín hiệu sóng dọc P phản xạ từ mặt ranh giới ở độ sâu lớn nhất cần khảo sát;

- Chọn bước số hóa tín hiệu (Δt) theo độ phân giải đo và khắc phục nhiễu ảnh gương:

- Độ phân giải đo thời gian cần có để xác định các ranh giới địa chấn và được xác định theo công thức: $\Delta t \approx \delta h/V$. Trong đó:

+ Δt là bước số hóa, tính bằng giây;

+ δh là sai số xác định ranh giới cần đạt được, chọn là 1 ÷ 2% độ sâu h dự tính, tính bằng mét;

+ V là tốc độ truyền sóng trung bình

- Khắc phục nhiễu ảnh gương: để khắc phục nhiễu gương, tần số số hóa phải lớn hơn 2 lần tần số cao nhất f_{max} (Hz) trong băng tần của tín hiệu sẽ thu. Khi đó bước số hóa phải thỏa mãn biểu thức: $\Delta t < 1/2f_{max}$;

- Khi chưa có cơ sở để chọn bước số hóa, phải đo thử nghiệm với bước số hóa nhỏ theo đặc trưng băng tần (đối với sóng phản xạ, đặc trưng băng tần > 30Hz, đo thử nghiệm với các bước số hóa từ 0,001 ÷ 1(ms);

Điều 10. Công tác đo đạc thu thập số liệu trên tuyến

a) Tiến hành thu thập số liệu trên tuyến theo các bước sau:

- Gia cố nguồn phát và đầu thu hydrophone chắc chắn ở vị trí phía sau đuôi tàu. Tiến hành thả nguồn phát, sau đó thả đầu thu hydrophone xuống mặt nước và cố định bằng dây chịu lực. Chú ý: cần đo và ghi lại các thông số về độ sâu của Streamer, nguồn nổ (Sparker), khoảng cách giữa Streamer và Sparker...

- Sau khi các thiết bị thu phát được thả xuống mặt biển an toàn, tiến hành bật máy móc thiết bị chuẩn bị cho công tác khảo sát.

- Kiểm tra kết nối GPS giữa phao đầu, phao cuối của Streamer và GPS của nguồn phát với trạm điều khiển trung tâm.

- Đo chọn các thông số (công suất phát, khoảng cách giữa các quả nổ, độ dài băng ghi...) sao cho tài liệu địa chấn đạt chất lượng tốt nhất, phản ánh rõ các cấu trúc, đặc điểm của các đối tượng đến độ sâu nghiên cứu và đảm bảo giải quyết được các mục tiêu, nhiệm vụ địa chất do đề án chung đặt ra. Việc đo đạc chọn thông số được tiến hành trên một đoạn tuyến trong vùng khảo sát.

- Tài liệu ĐCPXĐK phải đồng bộ với tài liệu trắc địa (định vị, dẫn đường, đo sâu...) làm cơ sở cho việc xử lý phân tích và hiệu chỉnh tài liệu. Máy ĐCPXĐK phải kết nối, đồng bộ với các máy móc thiết bị định vị, dẫn đường, đo sâu...

- Tiến hành đo đạc khảo sát thu thập số liệu trên hệ thống tuyến địa vật lý thiết kế đã được duyệt từ trước.

- Trong quá trình khảo sát, khi có sự thay đổi về điều kiện địa chất, điều kiện sóng gió, độ sâu đáy biển... phải điều chỉnh các thông số kỹ thuật, chọn thông số phù hợp nhất với điều kiện thực tế khảo sát trên tuyến đo.

- Ghi chép, đánh dấu chú giải trên băng ghi địa chấn và nhật ký khảo sát biển một cách chi tiết, tỷ mỉ đảm bảo dễ nhận biết, quản lý tài liệu và theo dõi khối lượng cũng như tiến độ thi công.

- Thu giữ, đánh dấu, bảo quản các băng ghi địa chấn và lưu tài liệu thu được vào ổ cứng di động để chuyển về văn phòng thực địa sau mỗi đợt khảo sát.

- Trong quá trình thi công, khi máy móc thiết bị gặp sự cố về kỹ thuật mà không khắc phục được trên biển, cần phải kịp thời đưa thiết bị vào bờ kiểm tra, sửa chữa để đảm bảo chất lượng tài liệu cũng như tiến độ thi công.

b) Theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị nhằm đảm bảo các yêu cầu của dự án đặt ra đối với công tác đo địa chấn, gồm:

- Theo dõi các kết quả đo đạc trên màn hình để kịp thời điều chỉnh các thông số đo đạc. Ghi chép các đặc điểm trường sóng địa chấn trong quá trình thu thập số liệu.

- Tài liệu được coi là đạt yêu cầu khi đáp ứng được yêu cầu tại khoản 3 điều 11 của thông tư này.

Theo dõi tính an toàn của thiết bị kéo theo tàu, gồm: theo dõi thường xuyên bộ phận kéo thả đầu thu và cảnh giới về mức độ an toàn của thiết bị được thả sau tàu. Khi có sự cố xảy ra phải kịp thời thông báo cho người có trách nhiệm biết để xử lý.

Yêu cầu ghi chép nhật ký: số hiệu tuyến đo, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, các thông số đo ghi. Các ghi chú về đặc điểm địa chất, trường sóng địa chấn và các

sự cố kỹ thuật về máy (nếu có), tình hình thời tiết, mức độ sóng, gió. Mẫu sổ nhật ký xem trong phần phụ lục của thông tư này.

Điều 11. Công tác văn phòng tại thực địa

1. Sau mỗi ngày đo phải sao lưu tài liệu từ máy đo ra phương tiện lưu trữ khác.

2. Kiểm tra, hiệu đính, hệ thống các số ghi thực địa, xác định đoạn tuyến lên bản đồ thi công.

3. Kiểm tra, đánh giá chất lượng băng ghi bằng cách duyệt trên máy tính, hoặc in ra bằng giấy. Chú ý phát hiện lỗi khởi động ghi cộng sóng, lỗi máy thu không hoạt động, từ đó chỉ đạo thi công tìm biện pháp khắc phục lỗi nếu có và đo lại các đoạn không đạt chất lượng.

Đánh giá chất lượng băng ghi theo quy định tại thông tư 04/2011/TT-BTNMT ngày 29 tháng 01 năm 2011 về Quy định kỹ thuật đo địa chấn trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và địa chất công trình.

4. Nhập tọa độ điểm nguồn, điểm thu sóng cho các tệp băng ghi.

5. Phát hiện các băng ghi còn thiếu, các băng ghi không đạt yêu cầu để quyết định đo lại.

6. Xử lý sơ bộ tài liệu thu nổ tại thực địa. Trao đổi về kết quả để có định hướng tiếp theo.

Chương III

CÔNG TÁC VĂN PHÒNG SAU THỰC ĐỊA

Điều 12. Xử lý, minh giải số liệu đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

1. Xử lý số liệu địa chấn phản xạ đa kênh là quá trình làm rõ (nâng cao tỷ số tín hiệu/nhiều) các sóng phản xạ và nâng cao độ phân giải của chúng:

a) Xử lý số liệu trước hết là nhằm biến đổi băng địa chấn thực địa của từng điểm nổ (non zero offset) thành mặt cắt địa chấn (zero offset) trên cơ sở cộng điểm sâu chung;

b) Với mỗi bộ số liệu có thể sử dụng các bước xử lý hoặc các bộ tham số riêng, nhưng về cơ bản, quá trình xử lý phải trải qua các bước tương đối đồng nhất và không tạo ra các sóng phản xạ “nhân tạo”;

c) Sau mỗi bước xử lý, sóng phản xạ phải theo dõi được, phải tương đồng trên các băng sóng và trên mặt cắt điểm sâu chung.

2. Xử lý số liệu địa chấn phản xạ đa kênh trên biển phải thực hiện dưới dạng số trên máy tính bằng các phần mềm chuyên dụng. Chuỗi xử lý cơ bản gồm các bước:

a) Gán tọa độ hình học cho các điểm gây sóng và các máy thu;

b) Hiệu chỉnh sự thay đổi của thủy triều, độ cong của dải máy thu... (hiệu chỉnh tĩnh);

c) Loại bỏ hoặc giảm các loại nhiễu liên kết và nhiễu ngẫu nhiên;

d) Hiệu chỉnh động;

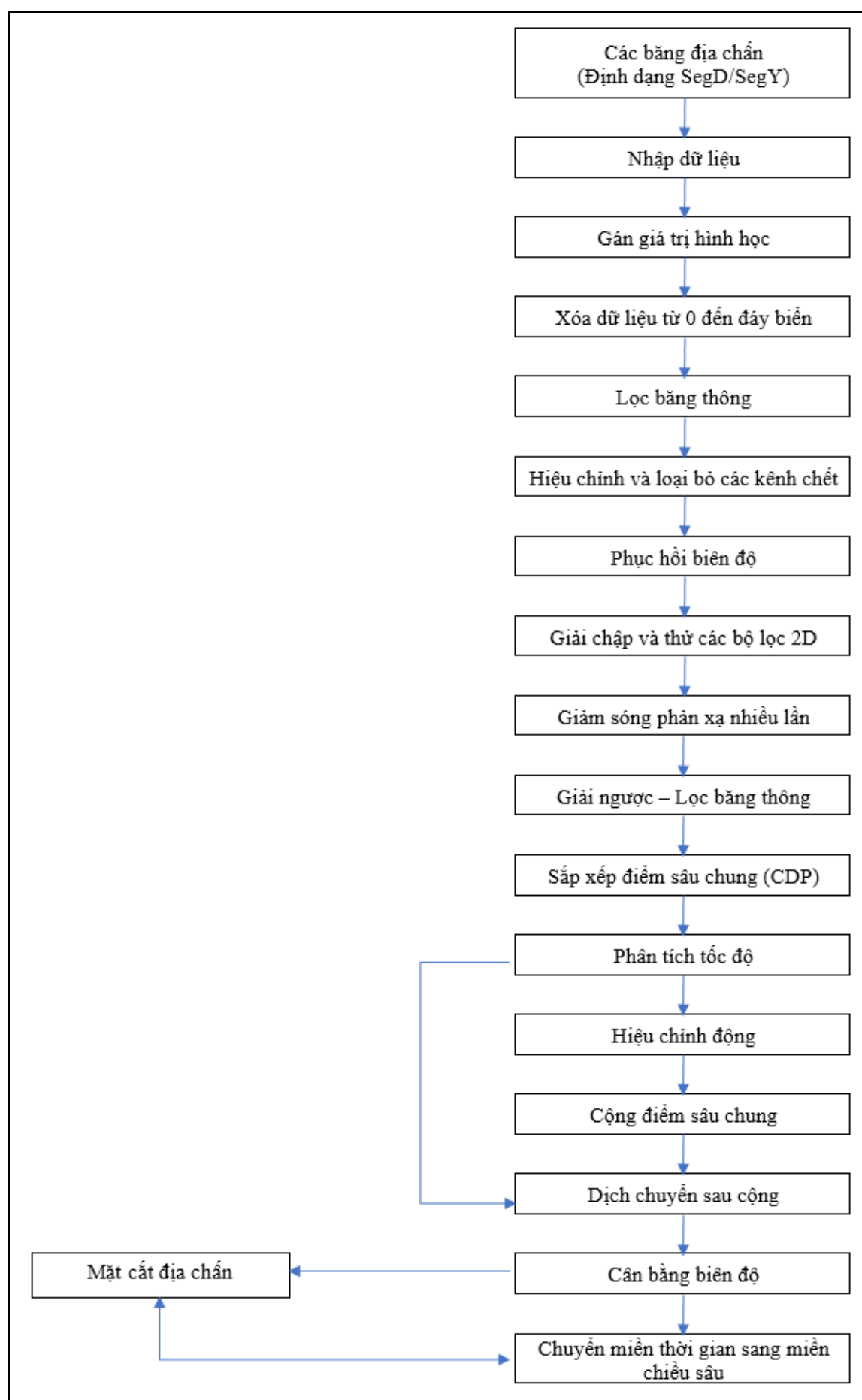
đ) Phân tích phổ và lọc tần số;

e) Hiệu chỉnh biên độ và cộng điểm sâu chung;

g) Áp dụng các phép xử lý nâng cao như áp dụng các bộ lọc f-k, tau-p, hiệu chỉnh biên độ thực (hiệu chỉnh phân kỳ), cân bằng phổ, phân tích vận tốc (phổ vận tốc, quét vận tốc) và dịch chuyển địa chấn.

3. Để nâng cao độ chính xác xử lý, minh giải tài liệu địa chấn cần tham khảo tài liệu địa vật lý giếng khoan hoặc VSP (nếu có), hoặc tài liệu địa chấn vùng lân cận để có thể xác định được các tập địa chấn phục vụ cho minh giải.

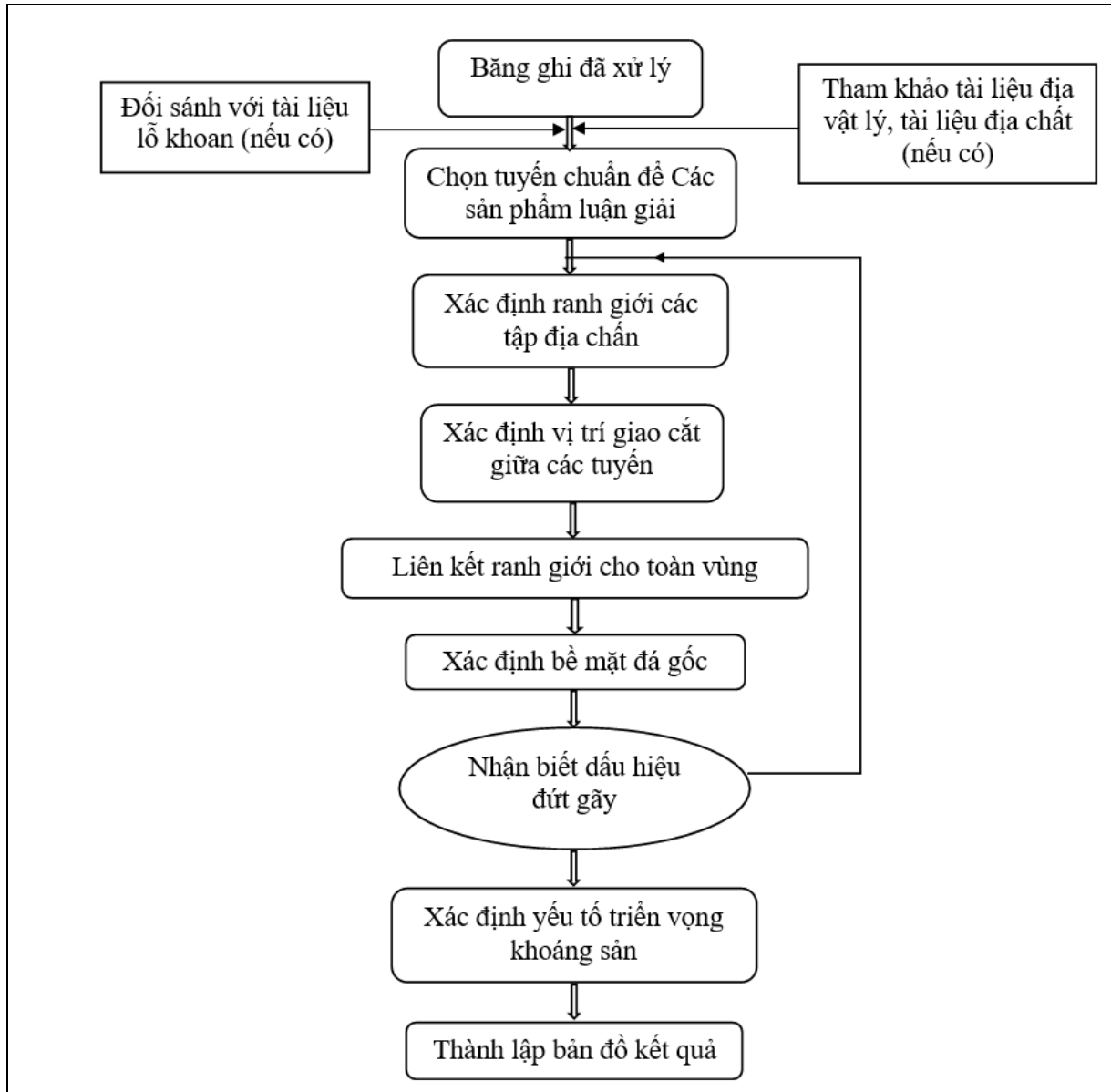
4. Quy trình cụ thể theo sơ đồ chu trình xử lý cơ bản cho tài liệu địa chấn phản xạ đa kênh trên biển gồm các bước như hình dưới đây:



Hình 1. Sơ đồ khối chu trình xử lý tài liệu địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

Điều 13. Luận giải tài liệu

Luận giải nhằm nhận biết và liên kết các đối tượng địa chất, được hiển thị trên mặt cắt địa chấn dưới dạng các bề mặt phản xạ hoặc các dị thường địa chấn, từ đó xây dựng được các bản đồ kết quả. Luận giải bằng địa chấn gồm 2 công đoạn là: tiền luận giải và luận giải địa chất. Sơ đồ quy trình luận giải như sau:



Hình 2. Sơ đồ chu trình luận giải số liệu cơ bản

1. Bước tiền luận giải băng ghi địa chấn

- Đối sánh với các tài liệu lỗ khoan (nếu có) ở trong vùng: trước khi luận giải tài liệu địa chấn cần tìm hiểu các tài liệu cột địa tầng lỗ khoan (nếu có) ở trong vùng để từ đó liên kết và xác định các ranh giới địa chấn một cách chính xác nhất.

- Tham khảo tài liệu địa vật lý, tài liệu địa chất: việc sử dụng các tài liệu địa vật lý đã luận giải trước đó (nếu có), các tài liệu địa chất ở trong vùng khảo sát và các vùng kề cận là việc rất cần thiết để có cơ sở hơn trong việc xác định các ranh giới phân tập trong trầm tích bờ rời.

2. Bước luận giải băng ghi địa chấn

- Chọn tuyến chuẩn để luận giải: kiểm tra toàn bộ các băng ghi đã xử lý, chọn các tuyến có ranh giới phản xạ rõ nhất, thường chọn một số tuyến có giếng khoan đi qua hoặc cắt qua phương cấu trúc địa chất sau đó luận giải các băng ghi;

- Xác định ranh giới các tập địa chấn: xác định ranh giới địa chấn theo từng tuyến dựa vào các chỉ tiêu: là một mặt phản xạ mạnh, độ liên tục cao và phổ biến trong vùng. Các tập kề trên và sát dưới nó có sự khác biệt về đặc điểm phản xạ;

- Theo dõi sự phát triển của chúng về hai phía, liên kết dần cho toàn diện tích;

- Xác định vị trí giao cắt giữa các tuyến: xác định và đánh dấu vị trí giao cắt giữa tuyến ngang với tuyến dọc, các vị trí chòm phủ của các tuyến đo gổ đầu. Từ việc xác định điểm giao cắt đó giúp cho việc xác định ranh giới giữa các tập được chính xác hơn, cụ thể:

- + Xác định trên băng ghi tương tự: từ các băng ghi tương tự xác định điểm giao cắt dựa theo bản đồ tuyến khảo sát địa vật lý hoặc theo tọa độ trên băng ghi;

- + Xác định trên phần mềm: các file số liệu khi tải vào phần mềm sẽ được sắp xếp theo tuyến liên tiếp nên khi muốn xác định điểm cắt chỉ cần lựa chọn điểm giao nhau giữa hai tuyến;

- + Sau khi kiểm tra tại vị trí giao cắt, luận giải cho kết quả giống nhau trên các tuyến khác nhau thì tiến hành liên kết toàn vùng cho khảo sát;

- Xác định các yếu tố triển vọng khoáng sản: xác định chiều dày tập có triển vọng khoáng sản, tham khảo kết quả địa chất, tài liệu lỗ khoan (nếu có) trong vùng để khoanh định các khu vực có triển vọng khoáng sản;

- Thành lập bản đồ kết quả.

Điều 14. Các sản phẩm công tác đo địa chấn

Sản phẩm công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển gồm:

1. Tài liệu nguyên thủy gồm: Băng ghi sóng địa chấn, sổ nhật ký...

2. Báo cáo kết quả đo địa chấn và các phụ lục (nếu có)

3. Các bản vẽ kèm theo báo cáo:

- a) Sơ đồ thực tế thi công: Được thành lập trên nền địa hình, trên đó thể hiện các tuyến đo địa chấn và các công trình địa chất, địa vật lý khác cùng tỷ lệ;

- b) Mỗi tuyến đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển có 2 bản vẽ:

- + Mặt cắt địa chấn: Thành lập theo kết quả xử lý phân tích các băng ghi;

- + Mặt cắt địa chấn - địa chất: Thành lập theo kết quả minh giải các số liệu thu được từ quan sát địa chấn, kết hợp với tài liệu địa chất và các tài liệu địa vật lý khác.

- c) Các bản đồ (sơ đồ) luận giải tài liệu địa chấn:

+ Bản đồ (sơ đồ) đẳng dày tập địa chấn (nếu có).

+ Bản đồ (sơ đồ) hình thái cấu tạo đáy tập địa chấn (hay còn gọi là bản đồ (sơ đồ) đẳng sâu). Thành lập theo dạng bản đồ đẳng trị, các đường đẳng trị vẽ liền nét, trên các đường đẳng trị ghi rõ giá trị của đường. Sử dụng các ký hiệu khác nhau để thể hiện các vùng nâng, vùng trũng, trục đới lõm, trục đới nhô (nếu có).

Điều 15. Nội dung của báo cáo kết quả thực hiện

Báo cáo kết quả đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển gồm các nội dung chính:

- Thuyết minh báo cáo
- Các bản vẽ kèm theo

Thuyết minh phải thể hiện được các nội dung chính về khối lượng, chất lượng, kết quả đạt được... theo cấu trúc sau:

1. Mở đầu: Nêu tóm tắt cơ sở pháp lý của đề án; tình hình và khối lượng thực hiện, những nội dung thay đổi so với đề án; mục tiêu, nhiệm vụ của đề án; đơn vị thực hiện và những người tham gia chính;

2. Chương I: Trình bày tổng quan vùng công tác, gồm các nội dung: vị trí vùng công tác (vị trí hành chính, tọa độ, kèm bản đồ chỉ dẫn tỷ lệ nhỏ khổ A4); Các đặc điểm khí hậu, hải văn; Sơ lược lịch sử nghiên cứu địa chất, địa chất công trình và địa vật lý có liên quan đến công tác; Đặc điểm cấu trúc địa chất - khoáng sản vùng nghiên cứu; mức độ sử dụng những tài liệu đã có để giải quyết nhiệm vụ được giao. Trường hợp công tác đo địa chấn là một phần của đề án chuyên môn chỉ cần nêu các thông tin có liên quan đến điều kiện thực hiện nhiệm vụ;

3. Chương II: Trình bày phương pháp và kỹ thuật công tác thực địa, xử lý - phân tích tài liệu, gồm các nội dung: Máy móc thiết bị sử dụng; Công tác thực địa: Phương pháp và kỹ thuật công tác đã sử dụng; Công tác văn phòng: Chất lượng tài liệu thực địa đã được đánh giá theo biên bản nghiệm thu, hoặc theo qui định hiện hành; những nét chính trong phân tích, xử lý, giải đoán tài liệu địa chấn và xử lý tổng hợp với các tài liệu địa chất và địa vật lý khác; Thời gian và khối lượng thực hiện;

4. Chương III: Trình bày kết quả công tác thể hiện các nội dung: Kết quả công tác, trình bày theo các tuyến; kết quả liên kết tài liệu địa chấn theo mặt bằng; kết quả liên kết với các tài liệu địa chất và địa vật lý khác; đánh giá mức độ giải quyết nhiệm vụ kỹ thuật được giao;

5. Báo cáo kinh tế: Nêu ngắn gọn về tổ chức thi công, các chi phí thực hiện các hạng mục công việc;

6. Kết luận và kiến nghị: Nêu tóm tắt các kết quả chủ yếu đã thực hiện; các vấn đề tồn tại chưa giải quyết được, phương hướng giải quyết và các kiến nghị, đề xuất nếu có;

7. Tài liệu tham khảo: Bao gồm các tài liệu trích dẫn, sử dụng và đề cập tới trong báo cáo.

Điều 16. Phê duyệt, bàn giao kết quả

Báo cáo kết quả thực hiện được nghiệm thu phê duyệt, bàn giao theo các Quy chế hiện hành về quản lý các đề án, dự án của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

CHƯƠNG IV

ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 17. Hiệu lực thi hành

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ... tháng... năm 20...

Điều 18. Tổ chức thực hiện

1. Cục trưởng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam chịu trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

3. Trong quá trình thực hiện Thông tư này, nếu phát sinh khó khăn, vướng mắc, các tổ chức, cá nhân có liên quan phản ánh về Bộ Nông nghiệp và Môi trường để xem xét, giải quyết./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo; Công TTĐT Chính phủ;
- Công TTĐT Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Lưu: VT, ĐCKSVN, PC.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Trần Quý Kiên

PHỤ LỤC I
MẪU SỔ GHI ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ ĐA KÊNH TRÊN BIỂN
(Ban hành kèm theo QĐKT số / ngày tháng năm 20 của Bộ Nông nghiệp
và Môi trường)

**1. MẪU BÌA VÀ TRANG ĐẦU CỦA SỔ NHẬT KÝ ĐO ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ
ĐA KÊNH TRÊN BIỂN**

CƠ QUAN
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

SỔ NHẬT KÝ ĐO ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ ĐA KÊNH TRÊN BIỂN

Tên nhiệm vụ:

Quyển số:

Năm ...

CƠ QUAN
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

SỔ NHẬT KÝ ĐO ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ ĐA KÊNH TRÊN BIỂN

Tên nhiệm vụ:

Quyển số:.....

Từ ngày.....Đến ngày.....

Vùng công tác:.....

Tên máy:.....

Số máy:.....

Tổng số trang:.....

Năm....

3. MẪU TRANG GHI THEO DÕI MÁY ĐẠ CHẤN PHẢN XẠ ĐA KÊNH TRÊN BIỂN

Đơn vị sở hữu máy: Số máy: Quyển số:.....

TT	Ngày tháng	Công việc	Bộ phận máy có sự cố	Người thực hiện	Chữ ký	Tình trạng thiết bị: Trước, sau kiểm tra, sửa chữa
1	2	3	4	5	6	7