Ký bởi: CÔNG BÁO NƯỚC CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Cơ quan: VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ
Ngày ký: 2026-07-21 11:02:49 +07:00

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 29/2026/TT-BNNMT

Hà Nội, ngày 30 tháng 6 năm 2026

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 số 54/2024/QH15 được sửa đổi, bổ sung một số điều bởi Luật số 147/2025/QH15;

Căn cứ Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản và quy định chi tiết Luật sửa đổi, bổ sung 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 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.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về nội dung, quy trình và 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 (sử dụng trạm địa chấn 48 kênh).

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với cơ quan quản lý nhà nước về địa chất và khoáng sản; các tổ chức, cá nhân thực hiện các nhiệm vụ, đề án, dự án (sau đây gọi chung là đề án) điều tra cơ bản địa chất, điều tra 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. 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, nghiên cứu sóng phản xạ từ các mặt ranh giới địa chấn phục vụ điều tra cơ bản địa chất và thăm dò khoáng sản.

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 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.

Chương II
YÊU CẦU KỸ THUẬT CÔNG TÁC ĐO ĐỊA CHẤN PHẢN XẠ ĐA KÊNH TRÊN BIỂN

Điều 4. Nội dung công việc

Công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển bao gồm

1. Công tác chuẩn bị trước thực địa

a) Thu thập, phân tích, tổng hợp tài liệu, số liệu địa chất, địa vật lý liên quan;

b) Khảo sát điều kiện thi công: phương pháp đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển được tiến hành trên các vùng biển có độ sâu mực nước lớn hơn 7m. Trường hợp vùng biển có độ sâu mực nước nhỏ hơn 7m, chỉ được tiến hành đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển khi bảo đảm tàu khảo sát có thể di chuyển an toàn;

c) Kiểm tra, hiệu chuẩn máy móc, thiết bị, vật tư;

d) Lập và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt thiết kế kỹ thuật - dự toán thi công;

e) Chuẩn bị vật tư, vật liệu, phụ kiện chuyên dụng.

2. Thi công thực địa

a) Vận chuyển, lắp đặt, kiểm tra máy móc và thiết bị lên tàu khảo sát

b) Đo thử nghiệm và lựa chọn thông số;

c) Đo đạc và thu thập số liệu trên tuyến;

d) Tháo dỡ và bảo quản máy thiết bị;

e) Công tác văn phòng tại thực địa.

3. Công tác văn phòng sau thực địa

a) Xử lý số liệu và lập mặt cắt địa chấn;

b) Minh giải kết quả đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển;

c) Sản phẩm công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển;

d) Báo cáo kết quả công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển.

Điều 5. Tỷ lệ, mạng lưới điều tra

1. Mạng lưới điều tra phương pháp đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển được bố trí theo nguyên tắc

a) Các tuyến dọc song song với phương của đối tượng điều tra;

b) Các tuyến ngang cắt vuông góc hoặc gần vuông góc với tuyến dọc, vượt ngoài ranh giới đối tượng điều tra để bảo đảm độ phủ.

2. Tỷ lệ và khoảng cách tuyến điều tra tuân thủ theo bảng 1 dưới đây, trong trường hợp cần thiết, có thể điều chỉnh theo yêu cầu cụ thể của đề án và phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Bảng 1. Tỷ lệ mạng lưới tuyến điều tra phương pháp đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

TT	Tỷ lệ điều tra	Khoảng cách giữa các tuyến ngang (km)	Khoảng cách giữa các tuyến dọc (km)	Ghi chú
1	1: 250.000	2,5 ÷ 3,0	3,0 ÷ 3,5	Điều tra tổng thể
2	1: 100.000	1,0 ÷ 2,0	1,5 ÷ 3,0	Điều tra tổng thể
3	1: 50.000	0,5 ÷ 1,0	1,0 ÷ 2,0	Điều tra tổng thể
4	1: 25.000	0,25 ÷ 0,5	0,5 ÷ 1,0	Theo chuyên đề, mục tiêu nhiệm vụ của đề án, dự án
5	1: 10.000	0,1 ÷ 0,25	0,25 ÷ 0,5	Thăm dò khoáng sản
6	1: 5000	0,05 ÷ 0,1	0,1 ÷ 0,25	Thăm dò khoáng sản

Điều 6. Yêu cầu an toàn trong thi công

Việc lắp đặt thiết bị phải bảo đảm

a) An toàn vận hành, hạn chế rung lắc và va chạm khi tàu di chuyển;

b) Hệ thống cấp điện, thu tín hiệu, định vị GPS bố trí khoa học, giảm nhiễu;

c) Các thiết bị phát - thu được cố định chắc chắn, có biện pháp chống trượt, dịch chuyển.

Sau khi lắp đặt, tiến hành kiểm tra đồng bộ hệ thống, thử kết nối GPS, thử phát - thu tín hiệu và kiểm tra an toàn điện theo quy chuẩn kỹ thuật hiện hành.

Chương III
THI CÔNG THỰC ĐỊA

Điều 7. Vận chuyển, lắp đặt, kiểm tra máy móc và thiết bị lên tàu khảo sát

1. Vận chuyển thiết bị, máy móc lên tàu khảo sát

a) Trước khi thực hiện lắp đặt hệ thống thiết bị khảo sát địa chấn đa kênh trên tàu, đơn vị thi công phải tiến hành vận chuyển, bốc xếp thiết bị từ kho/bờ lên tàu theo đúng quy trình an toàn lao động và an toàn hàng hải. Công tác vận chuyển, bốc xếp phải bảo đảm

- Kiểm kê, đối chiếu với danh mục thiết bị, phụ kiện trước và sau khi bốc xếp;

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa va đập, hư hỏng trong quá trình nâng hạ và di chuyển;

- Sắp xếp thiết bị đúng vị trí dự kiến lắp đặt hoặc khu vực lưu trữ tạm thời, có chằng buộc an toàn;

- Ghi chép, lập biên bản bàn giao thiết bị giữa bộ phận vận chuyển, bốc xếp và bộ phận kỹ thuật lắp đặt.

b) Trường hợp sử dụng cần cẩu, xe nâng hoặc các phương tiện cơ giới chuyên dụng, phải tuân thủ quy định hiện hành về an toàn vận hành thiết bị nâng hạ.

2. Lắp đặt máy móc và 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) Cáp 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 định vị bằng thiết bị GPS.

3. Kiểm tra máy móc, thiết bị sau khi lắp đặt

a) Kiểm tra tất cả các kết nối, hoạt động của hệ thống thiết bị 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 phát địa chấn phản xạ đa kênh;

d) Kiểm tra an toàn kỹ thuật điện trong khi phát nguồn công suất cao, bảo đảm tuân thủ yêu cầu an toàn kỹ thuật sau

- Kiểm tra hệ thống cách điện và tiếp địa;

- Kiểm tra hệ thống bảo vệ khi quá tải, ngắt mạch;

- Kiểm tra hệ thống phòng chống cháy nổ.

đ) Thiết lập thư mục ghi số liệu.

Điều 8. Đo thử nghiệm và lựa chọn thông số

1. Khu vực đo thử nghiệm phải là nơi có đặc điểm địa hình, địa chất đại diện cho vùng nghiên cứu. Tại đây sẽ tiến hành đo thử nghiệm máy, thiết bị để lựa chọn được các thông số phù hợp trước khi tiến hành đo đạc trên tuyến. Trường hợp vùng điều tra có diện tích lớn thì việc đo thử nghiệm lựa chọn thông số có thể phải thực hiện nhiều lần trên các khu vực khác nhau tùy thuộc vào yêu cầu điều tra và điều kiện địa chất, địa lý tự nhiên của khu vực thi công. Thông số được coi là bảo đảm yêu cầu khi băng ghi sóng địa chấn rõ nét, ít nhiễu; nhận biết được các tín hiệu phản xạ từ các ranh giới địa chấn, phân biệt được các tập liền kề, độ sâu nghiên cứu đạt được theo yêu cầu đặt ra của đề án và phù hợp với tính năng kỹ thuật của máy, thiết bị.

2. Các thông số cần xác định

a) Xác định tốc độ chạy tàu: đặt chiều sâu nguồn phát, các đầu thu, khoảng cách thu phát, độ dài cáp thu phát và các tham số ghi theo kinh nghiệm hoặc theo hướng dẫn từ nhà sản xuất. Đo trên đoạn tuyến thử nghiệm với tốc độ chạy tàu khác nhau, dao động quanh tốc độ chạy tàu theo kinh nghiệm hoặc theo khuyến

cáo của nhà sản xuất trạm địa chấn. So sánh các băng ghi để lựa chọn tốc độ chạy tàu phù hợp nhất;

b) Xác định chiều sâu gây sóng và chiều sâu các đầu thu địa chấn: đặt khoảng cách thu phát, độ dài cáp thu phát và các tham số ghi theo kinh nghiệm hoặc theo hướng dẫn từ nhà sản xuất. Đo trên đoạn tuyến thử nghiệm với tốc độ chạy tàu đã xác định tại điểm a khoản này và ở từng độ sâu khác nhau (thường từ 1 ÷ 6m) của đầu phát và các đầu thu địa chấn. So sánh các băng ghi để lựa chọn được chiều sâu gây sóng của đầu phát và chiều sâu các đầu thu phù hợp nhất;

c) Xác định khoảng cách thu phát và độ dài cáp thu phát: đặt thông số chiều sâu của đầu phát và các đầu thu địa chấn đã xác định tại điểm b khoản này và các tham số ghi theo kinh nghiệm hoặc theo hướng dẫn từ nhà sản xuất. Đo trên đoạn tuyến thử nghiệm với tốc độ chạy tàu đã xác định tại điểm a khoản này với khoảng cách thu phát và độ dài cáp thu khác nhau. So sánh các băng ghi để lựa chọn được khoảng cách thu phát và độ dài cáp thu phù hợp nhất, sao cho ảnh hưởng nhiễu do hoạt động của tàu khảo sát và nhiễu giao thoa là ít nhất;

d) Xác định khoảng cách giữa các lần gây sóng: đặt thông số chiều sâu của đầu phát và các đầu thu địa chấn; khoảng cách thu phát và độ dài cáp thu đã xác định tại các điểm b, c khoản này và các tham số ghi theo kinh nghiệm hoặc theo hướng dẫn từ nhà sản xuất. Đo trên đoạn tuyến thử nghiệm với tốc độ chạy tàu đã xác định tại điểm a khoản này và với thời gian giữa các lần gây sóng khác nhau. So sánh các băng ghi để lựa chọn được khoảng cách giữa hai lần gây sóng khác nhau phù hợp nhất, bảo đảm có thể tăng số bội và đạt được tỉ số tín hiệu/nhiễu lớn nhất;

đ) Xác định các tham số đo ghi: đặt thông số chiều sâu của đầu phát và các đầu thu địa chấn; khoảng cách thu phát, độ dài cáp thu; khoảng cách giữa hai lần gây sóng đã xác định tại các điểm b, c, d khoản này. Lần lượt thay đổi các tham số: độ dài ghi tín hiệu; bước số hóa tín hiệu; độ phân giải đo thời gian cần có để xác định các ranh giới địa chấn. Đo trên đoạn tuyến thử nghiệm với tốc độ chạy tàu đã xác định tại điểm a khoản này và với từng tham số đo ghi khác nhau. So sánh các băng ghi để lựa chọn được các tham số đo ghi phù hợp nhất, sao cho khắc phục được nhiễu ảnh gương và băng ghi phản ánh được các ranh giới địa chấn rõ nét nhất, độ sâu nghiên cứu đạt được theo yêu cầu đặt ra của đề án.

3. Các tài liệu, dữ liệu đo thử nghiệm thông số phải được lưu giữ đầy đủ như một dạng tài liệu nguyên thủy của đề án.

Điều 9. Đo đạc và thu thập số liệu trên tuyến

1. Trong quá trình đo đạc thu thập số liệu trên tuyến, các tham số đo ghi và các thông số khác tuân thủ theo giá trị đã xác định tại các điểm b, điểm c, điểm d, điểm đ khoản 2, Điều 8 Thông tư này.

2. Cố định nguồn phát và đầu thu chắc chắn ở vị trí phía sau đuôi tàu. Thả nguồn phát, sau đó thả đầu thu xuống nước và cố định bằng dây chịu lực.

3. Khởi động các thiết bị của trạm địa chấn, kiểm tra kết nối GPS giữa phao đầu, phao cuối của dải đầu thu và GPS của nguồn phát với trạm điều khiển trung tâm, bảo đảm hoạt động bình thường.

4. Đo đạc thu thập số liệu trên tuyến đo theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. Khi đo đạc, tốc độ chạy tàu tuân thủ thông số đã xác định tại điểm a khoản 2 Điều 8 Thông tư này. Trong quá trình đo phải theo dõi, ghi chép đầy đủ các diễn biến của trường sóng địa chấn và tình trạng hoạt động của máy, thiết bị, bảo đảm tất cả các máy móc, thiết bị của trạm địa chấn hoạt động bình thường. Theo dõi băng ghi địa chấn trên màn hình để thay đổi thông số, tham số đo phù hợp với diễn biến thực tế. Mẫu sổ nhật ký đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển thực hiện theo quy định tại Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này.

5. Theo dõi thiết bị kéo theo tàu trong suốt hành trình đo trên tuyến để bảo đảm an toàn cho thiết bị, cảnh báo kịp thời khi có nguy cơ xảy ra sự cố.

6. Kết thúc mỗi tuyến đo, tiến hành sao lưu số liệu đo đạc (kèm theo các thông số đo, tham số đo) vào ổ cứng của máy trung tâm và vào phương tiện khác như ổ cứng di động hoặc USB, bảo đảm tính nguyên thủy của số liệu và an toàn dữ liệu.

7. Trong quá trình thi công, khi máy, thiết bị gặp sự cố về kỹ thuật mà không khắc phục được trên biển, các thiết bị mất kết nối, nguồn phát không hoạt động cần phải lập biên bản sự cố theo quy định hiện hành để báo cáo cấp có thẩm quyền, dừng thi công và kịp thời đưa máy, thiết bị vào bờ để kiểm tra, sửa chữa

Điều 10. Tháo dỡ và bảo quản máy thiết bị

1. Kết thúc thi công, toàn bộ thiết bị phải được tháo dỡ ngay sau khi tàu cập cảng.

2. Việc kiểm kê, vệ sinh, đóng gói, vận chuyển thiết bị phải thực hiện đúng quy trình bảo đảm an toàn, tránh hư hỏng.

Điều 11. Công tác văn phòng tại thực địa

1. Sau mỗi ngày đo phải sao lưu số liệu, dữ liệu từ máy đo ra phương tiện lưu trữ khác. Định kỳ chuyển giao số liệu đo và tài liệu thực địa kèm theo cho bộ phận xử lý trên bờ hoặc cho đơn vị liên quan theo quy định trong đề án.

2. Kiểm tra, hiệu chỉnh, hệ thống hóa sổ nhật ký đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển. Lập sơ đồ thực tế thi công.

3. Kiểm tra, đánh giá sơ bộ chất lượng băng ghi sóng địa chấn trên máy tính hoặc từ băng ghi được in ra giấy. Chú ý phát hiện các lỗi như: lỗi khởi động ghi cộng sóng, lỗi máy thu không hoạt động.

4. Đánh giá chất lượng băng ghi thực hiện theo quy định tại Điều 31 Thông tư số 04/2011/TT-BTNMT ngày 29 tháng 01 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đo địa chấn trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và địa chất công trình.

5. Lập kế hoạch đo các tuyến tiếp theo dựa trên kết quả kiểm tra chất lượng dữ liệu.

Chương IV
CÔNG TÁC VĂN PHÒNG SAU THỰC ĐỊA

Điều 12. Xử lý số liệu và lập mặt cắt địa chấn

1. Công tác xử lý số liệu đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển được tiến hành bằng cách sử dụng các phần mềm chuyên dụng như VISTA 2D-3D Seismic Processing, RadExPro Professional, ProMax hoặc các phần mềm tương đương khác. Tuân thủ theo quy trình xử lý như sau:

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;

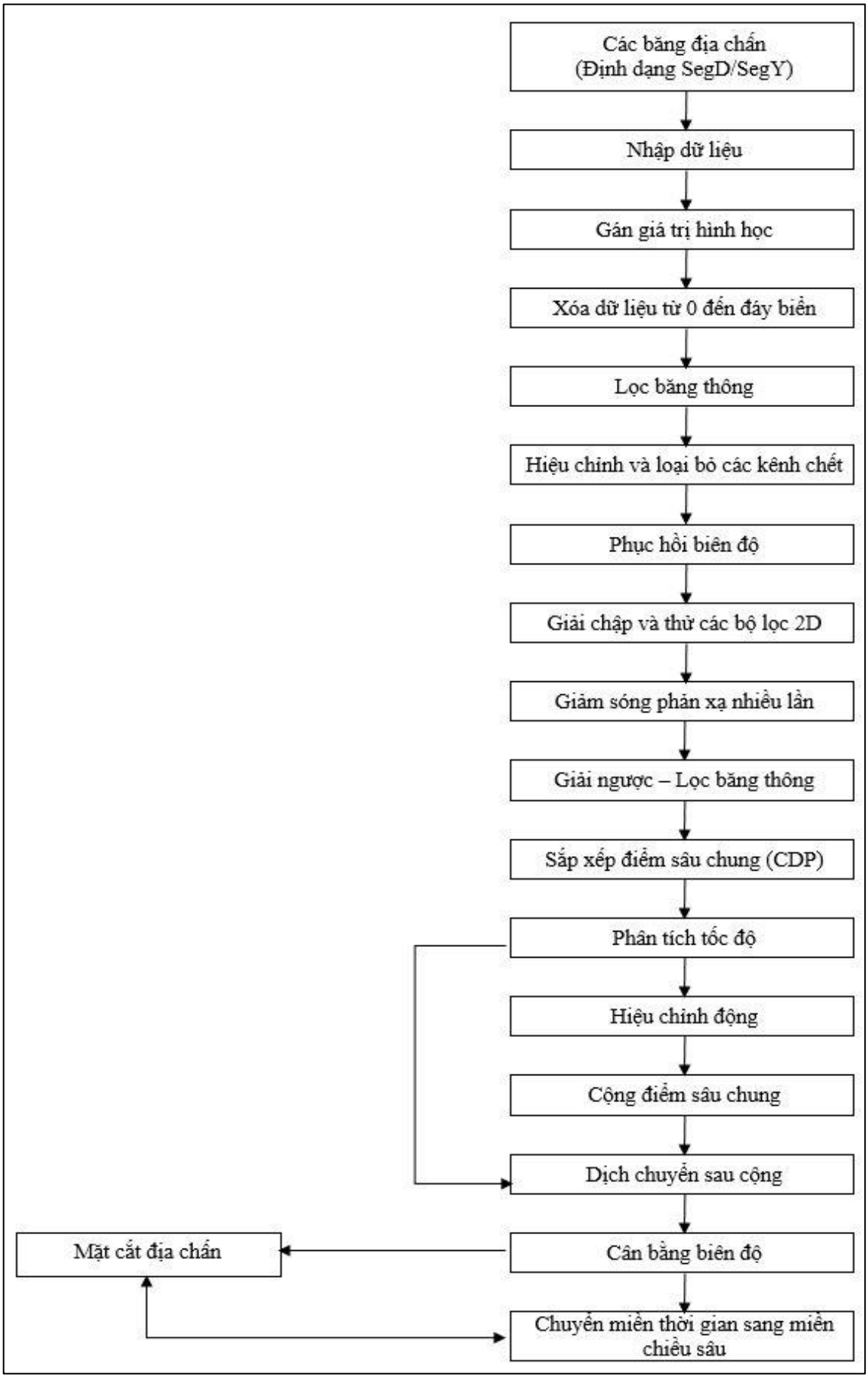
đ) Phân tích phổ và lọc tần số;

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.

Sơ đồ chu trình xử lý tài liệu địa chấn phản xạ đa kênh trên biển như hình 1

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



2. Trong quá trình xử lý phải tham khảo tài liệu địa vật lý giếng khoan, tài liệu đo địa chấn dọc thành lỗ khoan (nếu có) hoặc tài liệu địa chấn vùng lân cận để nâng cao độ tin cậy.

3. Kết quả xử lý phải được lưu giữ đầy đủ kèm theo nhật ký xử lý, thông số phần mềm và các tập tin dữ liệu trung gian.

Điều 13. Minh giải kết quả đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

1. Minh giải kết quả đo địa chấn là quá trình giải thích bản chất địa chất từ kết quả xử lý tài liệu địa chấn, 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 sóng địa chấn, từ đó xây dựng được các bản đồ kết quả.

2. Việc minh giải được tiến hành bằng cách sử dụng các phần mềm minh giải địa chấn chuyên dụng như Kingdom Software, Petrel và kết hợp với tài liệu địa chất, địa vật lý khác và tuân theo trình tự

a) Chọn tuyến chuẩn để minh giải: kiểm tra toàn bộ các băng ghi đã xử lý, chọn các tuyến có ranh giới phản xạ rõ nhất, ưu tiên chọn các tuyến có lỗ khoan hoặc cắt qua phương cấu trúc địa chất để minh giải các băng ghi;

b) Xác định ranh giới các tập địa chấn: xác định ranh giới địa chấn theo từng tuyến dựa vào các dấu hiệu: 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 điều tra;

c) Xác định và đánh dấu vị trí giao cắt giữa tuyến ngang với tuyến dọc, các vị trí chờm phủ của các tuyến đo gối đầu. Xác định các ranh giới phản xạ địa chấn tại các điểm giao cắt, chờm phủ của các tuyến trên và đối sánh giữa chúng để bảo đảm việc xác định ranh giới giữa các tập địa chấn có tin cậy cao hơn;

d) Liên kết ranh giới cho toàn vùng điều tra;

đ) Xác định các đứt gãy kiến tạo và các dị thường địa chấn dựa vào các dấu hiệu như sau:

- Tồn tại sự dịch chuyển theo phương thẳng đứng một cách hệ thống của các mặt phản xạ nằm ở 2 phía của đứt gãy;

- Tồn tại các đới mất sóng;

- Sóng phản xạ từ mặt trượt của đứt gãy, khi các đứt gãy đổ thoải.

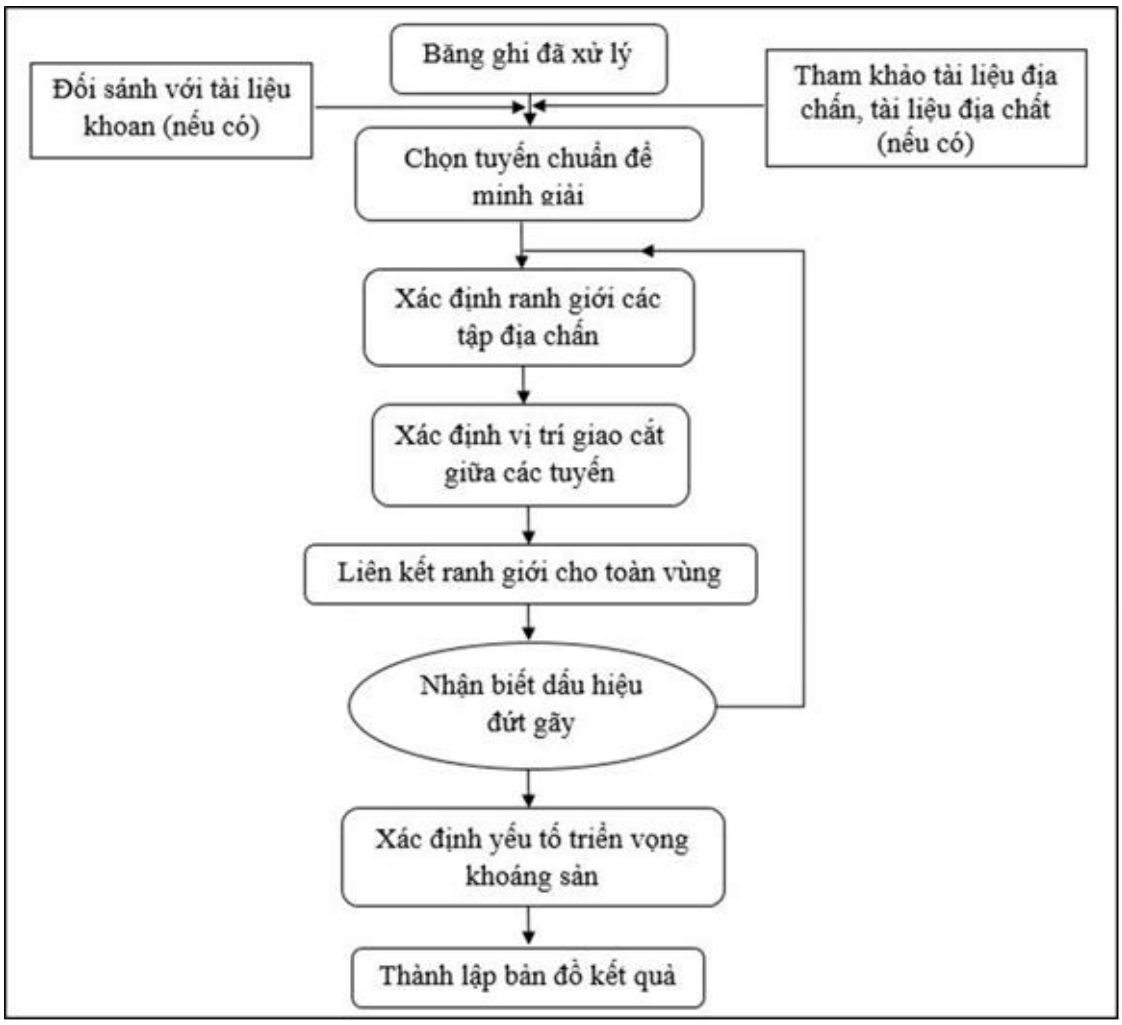
e) Khoanh định các khu vực có triển vọng khoáng sản: xác định các yếu tố, dấu hiệu trực tiếp hoặc gián tiếp liên quan đến triển vọng khoáng sản qua tài liệu địa chấn phản xạ như cấu trúc vòm, các mặt phản xạ mô phỏng đáy (Bottom

Simulated Reflection-BSR), các yếu tố kiến tạo, magma, núi lửa ngầm và các dấu hiệu địa chất khác có liên quan;

g) Thành lập bản đồ kết quả, mặt cắt địa chấn - địa chất.

Sơ đồ quy trình minh giải như hình 2 dưới đây

Hình 2. Sơ đồ quy trình minh giải kết quả đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển



Điều 14. Sản phẩm công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

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

1. Tài liệu nguyên thủy

a) Số liệu đo thực địa dạng số (định dạng SEG-Y hoặc tương đương quốc tế); băng ghi sóng địa chấn dạng giấy (nếu có);

b) Nhật ký đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển;

c) Các tài liệu liên quan đến đo thử nghiệm, sự cố (nếu có).

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 bản đồ địa hình giản lược hoặc bản đồ đáy biển, trên đó thể hiện các tuyến đo địa chấn và các công trình địa chất, địa vật lý khác;

b) Mỗi tuyến đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển gồm 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 đo địa chấn phản xạ, kết hợp với tài liệu địa chất và các tài liệu địa vật lý khác. Nội dung mặt cắt địa chấn - địa chất thể hiện các ranh giới địa chấn - địa chất, các đứt gãy kiến tạo, đới phá hủy, các cấu trúc có khả năng chứa quặng, trong trường hợp thuận lợi là các đối tượng khoáng sản xác định theo tài liệu địa chấn cùng các tham số địa chấn đặc trưng của chúng.

c) Các bản đồ minh giải tài liệu địa chấn

- Bản đồ đẳng dày tập địa chấn (nếu có);

- Bản đồ hình thái cấu tạo đáy tập địa chấn (hay còn gọi là bản đồ đẳng sâu mặt ranh giới địa chấn): 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. Báo cáo kết quả công tác đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

Thuyết minh báo cáo kết quả 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 gồm các nội dung chính như sau:

1. Mở đầu: nêu tóm tắt cơ sở pháp lý và kinh tế, kỹ thuật của đề án; tình hình thực hiện khối lượng công tác, những nội dung thay đổi so với đề án; các phương pháp kỹ thuật đã áp dụng, chất lượng công tác và kết quả chính đã đạt được; đơn vị thực hiện và những người tham gia chính.

2. Chương I: trình bày đặc điểm chung 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); 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 thiết bị sử dụng; phương pháp và kỹ thuật công tác đã sử dụng; chất lượng tài liệu thực địa đã được đánh giá theo biên bản nghiệm thu, hoặc theo quy 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.

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. Chương IV: báo cáo kinh tế, nêu ngắn gọn về tổ chức thi công, các chi phí thực hiện các hạng mục công việc; đánh giá hiệu quả kinh tế.

6. Kết luận: 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.

Chương V
ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 16. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2026.

2. Trường hợp văn bản dẫn chiếu tại Thông tư này được sửa đổi, bổ sung, thay thế thì áp dụng theo quy định mới.

Điều 17. Tổ chức thực hiện

1. Cục trưởng Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam có trách nhiệm phổ biến, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

2. Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thực hiện Thông tư này.

3. Trong quá trình triển khai thực hiện, nếu có khó khăn vướng mắc, đề nghị phản ánh về Bộ Nông nghiệp và Môi trường để kịp thời xem xét, giải quyết./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Đặng Ngọc Điệp

PHỤ LỤC

(Ban hành kèm theo Thông tư số 29/2026/TT-BNNMT ngày 30 tháng 6 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Mẫu sổ nhật ký đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

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….

2. Mẫu trang ghi đo địa chấn phản xạ đa kênh trên biển

Vùng: ..... Máy: .....Ngày:.....
Tuyến: ..... Số máy: .....Thời tiết: .....
Khoảng cách điểm nguồn:..... Người đo: .....Bắt đầu lúc: .....
Khoảng cách điểm thu: …… Người ghi: .....Kết thúc lúc:.....

TT	Tên tệp số liệu	Tên tuyến	Thời gian		Ghi chú: đặc điểm thời tiết, sóng gió, hải văn, ...
			Bắt đầu tuyến	Kết thúc tuyến	
1	2	3	4	5	6

3. Mẫu trang ghi theo dõi máy địa 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