BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 49/2025/TT-BNNMT	*Hà Nội, ngày 19 tháng 8 năm 2025*

THÔNG TƯ
Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

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

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 điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định nội dung kỹ thuật của công tác điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi trong lòng sông, lòng hồ phục vụ điều tra địa chất về khoáng sản.

Thông tư này không áp dụng đối với việc điều tra, đánh giá tài nguyên khoáng sản cát biển từ ranh giới cửa sông ra phía biển.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. Cát, sỏi lòng sông, lòng hồ là sản phẩm tích tụ trong lòng sông, bãi bồi, thềm sông, cửa sông và lòng hồ, bao gồm: cuội, sỏi, sạn, cát làm vật liệu xây dựng.

2. Ranh giới cửa sông là nơi tiếp giáp giữa sông và biển được xác định bởi đường thẳng nối liền các điểm ngoài cùng của mực nước triều thấp nhất trong nhiều năm ở hai bên bờ sông.

3. Mẫu CBR là mẫu thí nghiệm được sử dụng để xác định chỉ số CBR, một chỉ tiêu quan trọng đánh giá sức chịu tải của đất và vật liệu dùng trong xây dựng đường bộ và các công trình khác.

Điều 4. Trình tự, tỷ lệ điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Việc điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ được chia thành hai giai đoạn:

a) Điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ sơ bộ khoanh định phạm vi phân bố và chất lượng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ; dự báo tài nguyên cấp 334a và khoanh định các khu vực triển vọng để chuyển sang giai đoạn đánh giá;

b) Đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ nhằm làm rõ quy mô, chất lượng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ; tính tài nguyên cấp 333 và khoanh định các khu vực đủ điều kiện đưa vào quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản;

c) Trường hợp đã có kết quả điều tra theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều này sẽ thực hiện công tác đánh giá như quy định tại điểm b khoản 1 Điều này.

2. Tỷ lệ điều tra, đánh giá

a) Điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:50.000;

b) Đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:10.000.

Điều 5. Mạng lưới điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Các tuyến điều tra, đánh giá được thiết kế cơ bản vuông góc với chiều dài diện phân bố khoáng sản cát, sỏi hoặc vuông góc với phương lòng sông (dòng chảy), đường bờ của hồ.

2. Mạng lưới điều tra, đánh giá thiết kế phù hợp với đặc điểm phân bố, hình thái cấu trúc, kích thước của thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ, đặc điểm địa hình, quy luật và mức độ biến đổi về chiều dày và chất lượng.

3. Mạng lưới các công tác điều tra, đánh giá thực hiện theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Thông tư này.

4. Mạng lưới các công trình điều tra, đánh giá tham khảo Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này.

Điều 6. Lập tài liệu nguyên thủy và chuyển đổi số

1. Tài liệu nguyên thủy của công tác điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ được thành lập dưới dạng số, thể hiện đầy đủ thông tin theo quy định tại Thông tư số 43/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản.

2. Công cụ, phần mềm, ứng dụng sử dụng trong công tác điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ cần bảo đảm tính an toàn, bảo mật.

3. Trong trường hợp cần thiết được phép in từ hồ sơ dạng số đã được cập nhật trên hệ thống cơ sở dữ liệu.

Điều 7. Phân loại mức độ phức tạp về cấu trúc địa chất, phân loại mức độ khó khăn về điều kiện tự nhiên

1. Phân loại mức độ phức tạp về cấu trúc địa chất được áp dụng để lựa chọn mạng lưới các công tác điều tra, đánh giá, mạng lưới các công trình điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Phân loại mức độ phức tạp về cấu trúc địa chất thực hiện theo quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Phân loại mức độ khó khăn về điều kiện tự nhiên được áp dụng để xác định các yếu tố kinh tế - kỹ thuật liên quan khi thực hiện công tác điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Phân loại mức độ khó khăn về điều kiện tự nhiên thực hiện theo quy định tại Phụ lục IV ban hành kèm theo Thông tư này.

Điều 8. Lập đề án điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Nội dung công việc lập đề án

a) Thu thập, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu, điều tra địa chất, khoáng sản, môi trường khu vực điều tra, đánh giá;

b) Thu thập các tài liệu về đặc điểm địa hình, địa mạo, độ sâu đáy sông; hiện trạng sạt lở lòng, bờ, bãi sông; đặc điểm khí hậu, chế độ thủy văn khu vực điều tra, đánh giá;

c) Thu thập tài liệu về đặc điểm kinh tế, nhân văn; cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế, bảo vệ môi trường ven sông; mạng lưới giao thông thủy, bộ có liên quan khu vực điều tra, đánh giá;

Thu thập tài liệu về cơ sở pháp lý, các quy hoạch, kế hoạch điều tra cơ bản địa chất, khoáng sản đã phê duyệt; cơ sở xây dựng dự toán;

d) Khảo sát sơ bộ khu vực điều tra, xác định điều kiện thi công đề án;

đ) Tổng hợp, xử lý tài liệu, khoanh định dự kiến các khu vực có triển vọng để điều tra, đánh giá;

e) Phân tích, tổng hợp các tài liệu, thành lập sơ đồ hiện trạng, sơ đồ địa chất và khoáng sản, sơ đồ dự kiến các khu vực điều tra, đánh giá, sơ đồ dự kiến bố trí công trình trong khu vực điều tra, đánh giá;

g) Dự toán kinh phí, xây dựng kế hoạch thi công;

h) Xây dựng Báo cáo thuyết minh đề án.

2. Mẫu đề án thực hiện theo quy định tại Thông tư số 33/2025/TT-BNNMT ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về lập, thẩm định, phê duyệt đề án, dự án, nhiệm vụ, báo cáo kết quả điều tra cơ bản địa chất, điều tra địa chất về khoáng sản và công bố kết quả điều tra cơ bản địa chất.

Điều 9. Báo cáo kết quả điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Nội dung công việc lập báo cáo kết quả điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

a) Xử lý, tổng hợp tài liệu tất cả các dạng công việc của đề án đã thực hiện;

b) Thành lập các bản vẽ, thuyết minh kèm theo bảo đảm phản ánh đúng thực tế địa chất khoáng sản tại khu vực điều tra;

c) Tính tài nguyên khoáng sản cấp 334a;

d) Khoanh định các khu vực có triển vọng, đề xuất chuyển sang giai đoạn đánh giá;

đ) Tính toán chi phí đã thực hiện;

e) Viết báo cáo kết quả đề án.

2. Nội dung công việc lập báo cáo kết quả đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

a) Xử lý, tổng hợp tài liệu tất cả các dạng công việc của đề án đã thực hiện;

b) Thành lập các bản vẽ, thuyết minh kèm theo bảo đảm phản ánh đúng thực tế địa chất khoáng sản tại khu vực đánh giá;

c) Tính tài nguyên khoáng sản cấp 333;

d) Dự báo cân bằng, dịch chuyển vật liệu trầm tích đáy sông;

đ) Xác định khả năng, lĩnh vực sử dụng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ; đề xuất phương pháp, công nghệ khai thác phù hợp;

e) Khoanh định các khu vực có triển vọng, đề xuất chuyển sang thăm dò, khai thác;

g) Tính toán chi phí đã thực hiện;

h) Viết báo cáo kết quả đề án.

3. Nội dung, hình thức trình bày báo cáo kết quả

a) Mẫu báo cáo kết quả thực hiện theo quy định tại Thông tư số 33/2025/TT-BNNMT;

b) Nội dung thể hiện và yêu cầu khoa học đối với các bản đồ chuyên môn và báo cáo thuyết minh đi kèm thực hiện theo quy định kỹ thuật chuyên ngành.

Chương II
ĐIỀU TRA KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÒNG SÔNG, LÒNG HỒ

Điều 10. Nội dung điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Thu thập, tổng hợp, xử lý tài liệu.

2. Giải đoán tư liệu viễn thám.

3. Công tác trắc địa.

4. Công tác địa vật lý.

5. Điều tra lập bản đồ địa chất khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:50.000.

6. Điều tra lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000.

7. Nghiên cứu địa mạo, tai biến địa chất sụt lún, sạt lở bờ sông.

8. Thi công công trình điều tra: khoan nghiên cứu cấu trúc địa chất, địa chất công trình, xác định cấu trúc chứa cát, kiểm tra luận giải định lượng tài liệu đo địa chấn nông phân giải cao; hố, giếng, khoan, ống phóng rung để đánh giá tài nguyên cấp 334a.

9. Lấy, gia công và phân tích mẫu.

10. Tổng hợp, xử lý tài liệu, khoanh định, lựa chọn các khu vực có triển vọng đề xuất chuyển sang giai đoạn đánh giá.

Điều 11. Nội dung thu thập, tổng hợp, xử lý tài liệu

1. Thu thập tổng hợp tài liệu liên quan hoạt động khoáng sản: thăm dò, khai thác khoáng sản, báo cáo hoạt động khoáng sản, quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản, các khu vực cấm, tạm cấm hoạt động khoáng sản.

2. Thu thập tổng hợp tài liệu điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

3. Thu thập tổng hợp tài liệu điều tra địa chất thủy văn - địa chất công trình.

4. Thu thập tổng hợp tài liệu điều tra địa chất đô thị.

5. Thu thập tổng hợp tài liệu điều tra, báo cáo về tai biến địa chất (sụt lún, sạt lở bờ sông).

6. Thu thập dữ liệu quan trắc thủy văn từ mạng lưới quan trắc quốc gia và quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng.

7. Xử lý, lập bản đồ hiện trạng điều tra, đánh giá, thăm dò khai thác cát, sỏi lòng sông, lòng hồ; hiện trạng tai biến địa chất (sụt lún, sạt lở bờ sông); khoanh dự báo các khu vực có tiềm năng khoáng sản cát, sỏi để điều tra, đánh giá.

Điều 12. Giải đoán tư liệu viễn thám

1. Giải đoán tư liệu viễn thám và các bản đồ qua các thời kỳ khác nhau, làm rõ hiện trạng, xu thế xói lở - bồi tụ dọc tuyến sông.

2. Làm rõ cấu trúc địa chất, đặc điểm địa mạo, cấu trúc kiến tạo, khoanh định các dấu hiệu lòng sông cổ, bar cát cổ, hành lang uốn khúc và quá trình đổi dòng trên sông chính.

3. Thành lập sơ đồ biến động đường bờ dọc tuyến sông chính.

4. Thành lập sơ đồ địa chất, địa mạo ảnh khu vực điều tra.

Điều 13. Công tác trắc địa

1. Nội dung thực hiện

a) Thu thập tổng hợp bản đồ địa hình khu vực điều tra có liên quan;

b) Trắc địa định vị dẫn tuyến: định vị, dẫn đường phục vụ công tác địa vật lý (đo địa chấn nông phân giải cao và đo sonar quét sườn), thành lập sơ đồ tuyến khảo sát địa vật lý, xác định tọa độ và độ cao điểm quan trắc;

c) Đo sâu theo tuyến bằng máy đo sâu hồi âm kết hợp đo sonar quét sườn thành lập sơ đồ địa hình đáy sông các khu vực điều tra, đồng thời kết hợp dữ liệu quan trắc tính toán lượng bùn cát bổ cập vào khu vực và đổ ra biển, phục vụ xây dựng mô hình tính toán vận chuyển bùn cát đáy;

d) Đo công trình và trạm quan trắc vào bản đồ;

e) Quan trắc mực nước.

2. Yêu cầu kỹ thuật:

a) Trắc địa định vị dẫn tuyến và đo sâu theo tuyến bằng máy đo sâu hồi âm thực hiện theo quy định tại Thông tư số 34/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 12 năm 2024 quy định kỹ thuật về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:50.000 bằng phương pháp đo sâu hồi âm và thành lập bản đồ địa hình đáy biển từ cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ tương ứng;

b) Xác định tọa độ và độ sâu các công trình bằng công nghệ định vị vệ tinh GNSS theo quy định tại Thông tư số 34/2024/TT-BTNMT;

c) Quan trắc mực nước thực hiện theo quy định tại Thông tư số 34/2024/TT-BTNMT.

3. Sản phẩm

a) Tài liệu nguyên thủy;

b) Sơ đồ tuyến khảo sát địa vật lý tỷ lệ 1:50.000;

c) Báo cáo kết quả công tác trắc địa;

d) Sơ đồ địa hình đáy sông.

Điều 14. Công tác địa vật lý

1. Đo địa chấn nông phân giải cao

a) Nội dung thực hiện

- Đo địa chấn nông phân giải cao theo tuyến thiết kế;

- Xác định, dự đoán đặc điểm phân bố, chiều dày, hình thái ranh giới các thành tạo địa chất và phân chia các lớp trầm tích theo thành phần thạch học khác nhau đến độ sâu điều tra;

- Thành lập sơ đồ đẳng dày các tập địa chấn, hình thái cấu tạo đáy tập địa chấn.

b) Yêu cầu kỹ thuật

- Đo địa chấn nông phân giải cao thực hiện theo các TCVN sau: TCVN 12298-1:2018 về Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp đo địa chấn nông phân

giải cao trên biển; TCVN 12298-2:2018 về Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - Phương pháp phân tích, xử lý các băng địa chấn nông phân giải cao trên biển; TCVN 12298-3:2018 về Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản - phần 3: Phương pháp xác định chất lượng tài liệu đo địa chấn nông phân giải cao trên biển;

- Các tài liệu, kết quả đo địa chấn nông phân giải cao phải đối chiếu, so sánh với các tài liệu công trình điều tra để hiệu chỉnh, kiểm tra.

c) Sản phẩm

- Nhật ký thực địa công tác đo địa chấn nông phân giải cao;

- Sơ đồ các tuyến đo địa chấn nông phân giải cao, băng ghi (bao gồm cả băng gốc, file dữ liệu gốc và băng đã xử lý);

- Các mặt cắt địa chất - địa vật lý thể hiện ranh giới các tập trầm tích và các yếu tố địa chất khác nhau;

- Các bản vẽ minh giải tài liệu địa chấn, sơ đồ đẳng dày các tập địa chấn, hình thái cấu tạo đáy tập địa chấn;

- Báo cáo kết quả công tác địa chấn nông phân giải cao.

2. Đo sonar quét sườn

a) Nội dung thực hiện

- Thu nhận đặc điểm địa hình đáy sông, dự đoán thành phần trầm tích và sự biến đổi đặc điểm trầm tích đáy sông;

- Phát hiện các yếu tố địa hình, địa mạo đáy sông đặc trưng, vị trí các bất thường trên đáy sông;

b) Yêu cầu kỹ thuật:

- Độ rộng quét ≥ 15 m mỗi phía;

- Độ phân giải ≤ 10 cm;

- Chất lượng tài liệu sonar quét sườn được đánh giá theo hình ảnh thu được tại các vị trí giao cắt giữa tuyến đo thường và tuyến kiểm tra. Tại vị trí giao cắt, bằng trực quan xem xét hình ảnh của hai băng ghi và so sánh, xác định tính tương đồng giữa chúng để đánh giá. Tuyến kiểm tra được thiết kế trùng với tuyến kiểm tra của phương pháp địa chấn nông phân giải cao.

c) Trình tự thực hiện

- Lắp đặt máy móc, thiết bị;

- Đo lựa chọn thông số nhằm thu được số liệu thực địa với chất lượng tốt nhất và hạn chế tối đa phông nhiễu;

- Điều chỉnh tời máy lên xuống để cá (towfish) nằm ở vị trí cách đáy phù hợp, tránh được các yếu tố nhiễu do chân vịt tàu, sóng; tránh cá bị va vào đá ngầm;

- Dữ liệu được lưu giữ gồm: tệp dữ liệu gốc theo chuẩn định dạng của thiết bị; dữ liệu được chuyển sang dạng *.tif;

- Ghi nhật ký thực địa;

- Tháo dỡ máy móc, thiết bị đo

- Xử lý tài liệu bằng phần mềm chuyên dụng sau khi kết thúc tuyến đo, phục vụ cho công tác khảo sát địa chất.

d) Sản phẩm

- Nhật ký thực địa công tác đo sonar quét sườn;

- Sơ đồ tuyến đo sonar quét sườn;

- Bộ tài liệu hình ảnh sonar thu được về đáy sông (bao gồm cả file gốc có tích hợp tọa độ; các băng sonar đã được ghép nối bằng phần mềm chuyên dụng để phản ánh đầy đủ nhất đặc điểm địa hình, trầm tích tầng mặt đáy sông);

- Sơ đồ bề mặt đáy sông theo kết quả xử lý tài liệu sonar quét sườn;

- Báo cáo kết quả thực hiện.

Điều 15. Điều tra lập bản đồ địa chất khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:50.000

1. Điều tra, thu thập các thông tin về thành phần vật chất, cấu tạo của các thành tạo địa chất.

2. Kết hợp xử lý, tổng hợp tài liệu địa vật lý, tài liệu thi công công trình điều tra, xác định đặc điểm địa chất, khoáng sản, cấu trúc địa chất.

3. Khoanh định diện phân bố khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ, các khu vực đã thăm dò, khai thác.

Điều 16. Điều tra lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000

1. Điều tra lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000 làm rõ các nguy cơ về địa chất - môi trường như khả năng sạt lở bờ sông, xói lở đáy sông, biến động lòng dẫn, bồi lắng, thay đổi dòng chảy.

2. Phạm vi điều tra lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000 được xác định theo từng đề án cụ thể.

3. Nội dung thực hiện

a) Điều tra, thu thập các thông tin về đặc điểm địa chất công trình, địa động lực công trình;

b) Lấy, phân tích các loại mẫu cơ lý, thí nghiệm hiện trường;

c) Phân chia các tầng địa chất công trình;

d) Kết hợp với công tác địa chất, nghiên cứu tai biến địa chất làm rõ đặc điểm, cấu trúc địa chất, địa chất công trình tại các khu vực sạt lở, sụt lún bờ sông.

4. Yêu cầu kỹ thuật

Lập bản đồ địa chất công trình thực hiện theo quy chế lập bản đồ địa chất công trình tỷ lệ 1:50.000 (1:25.000) ban hành kèm theo Quyết định số 54/2000/QĐ-BCN ngày 14 tháng 9 năm 2000 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp.

Điều 17. Nghiên cứu địa mạo, tai biến địa chất sụt lún, sạt lở bờ sông

1. Phân tích tư liệu ảnh viễn thám đa thời kỳ kết hợp GIS và tài liệu cổ địa hình để theo dõi quy luật biến động đường bờ của sông, xác định các dấu hiệu dịch chuyển lòng sông theo không gian và thời gian.

2. Xác định các đối tượng địa chất, địa mạo ảnh, cấu trúc kiến tạo, các dấu hiệu lòng sông cổ, bar cát cổ làm cơ sở cho việc điều tra, khảo sát, phân tích, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông.

3. Nghiên cứu đặc điểm địa mạo - tân kiến tạo.

4. Khoanh định các khu vực sụt lún, sạt lở bờ sông và cảnh báo nguy cơ tai biến địa chất sụt lún, sạt lở bờ sông.

5. Tính toán xác định mức độ biến động bờ sông theo quy mô, tốc độ, xu hướng biến động đường bờ và xói lở - bồi tụ.

Điều 18. Thi công các công trình

1. Công trình điều tra được thiết kế trên cơ sở tổng hợp đầy đủ tài liệu địa mạo, địa chất, địa vật lý và các tài liệu liên quan khác. Mạng lưới công trình điều tra tham khảo Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Căn cứ độ sâu mực nước, điều kiện thi công, năng lực thiết bị để lựa chọn dạng công trình phù hợp.

3. Thi công công trình hố, giếng thực hiện theo Thông tư số 16/2020/TT-BTNMT ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về công tác khai đào công trình và lấy mẫu địa chất, khoáng sản tại công trình khai đào.

4. Thi công bằng ống phóng rung thực hiện theo Thông tư số 25/2010/TT-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật cho 11 công tác điều tra địa chất khoáng sản biển và hải đảo.

5. Công tác khoan thực hiện theo quy định về công tác thi công công trình khoan trong điều tra địa chất về khoáng sản.

6. Tỷ lệ lấy mẫu đối với công trình khoan máy ≥ 80%.

7. Công tác thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy thực hiện theo quy định tại Điều 6 Thông tư này.

8. Sản phẩm

a) Sơ đồ tài liệu thực tế, thiết đồ công trình, sổ thống kê;

b) Cột địa tầng tổng hợp công trình thể hiện rõ các đặc điểm của tầng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ gồm: độ sâu phân bố, chiều dày, tính phân lớp, mức độ xen kẹp; thành phần trầm tích, cấu tạo, màu sắc của các lớp và được bổ sung các kết quả phân tích;

c) Sổ lấy mẫu các loại;

d) Ảnh chụp công trình, mẫu các loại.

Điều 19. Lấy, gia công và phân tích mẫu

1. Mẫu phân tích thành phần hạt

a) Lấy mẫu tại các công trình lỗ khoan đã xác định đối tượng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy với chiều dài từ 2m đến 4m tùy thuộc chiều dày và tính đồng nhất của đối tượng khoáng sản. Mẫu lấy bằng cách chia đôi lõi khoan, một nửa lưu tại khay, nửa còn lại được gia công theo nguyên tắc chia đối đỉnh, rút gọn, lấy từ 1,0 đến 2,0 kg để chọn gửi phân tích độ hạt. Mỗi lỗ khoan lấy từ 3 đến 4 mẫu;

b) Phân tích mẫu: phân tích thành phần hạt bằng phương pháp sàng và tỷ trọng kế theo TCVN 4198:2014 về Đất xây dựng - Phương pháp phân tích thành phần hạt trong phòng thí nghiệm; TCVN 7572-2:2006 về cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 2: xác định thành phần hạt; AASHTO: M145-91(2004) phân loại đất và hỗn hợp đất tổng hợp cho mục đích xây dựng đường cao tốc.

2. Mẫu phân tích các chỉ tiêu cơ lý

a) Lấy mẫu: lấy mẫu nguyên trạng trong cột mẫu của công trình đánh giá, đại diện trong thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Đảm bảo mỗi tầng trầm tích có 01 mẫu cơ lý toàn diện nhằm xác định tính chất cơ lý của các thân cát, sỏi và các thành tạo trầm tích phía dưới thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với chiều dài mẫu 25 cm, mẫu được lấy theo TCVN 2683:2012 về Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu. Mỗi lỗ khoan lấy từ 2 đến 4 mẫu;

b) Phân tích mẫu: phân tích các chỉ tiêu độ ẩm, khối lượng riêng, khối lượng thể tích tự nhiên, khối lượng thể tích xốp, khối lượng thể tích chặt, hàm lượng bụi bùn sét, hàm lượng tạp chất hữu cơ, góc nghỉ khi khô, góc nghỉ khi ướt. Phương pháp phân tích theo các tiêu chuẩn quy định tại TCVN 7572:2006 về Cốt liệu bê tông và vữa;

c) Xử lý kết quả: xác định độ lỗ rỗng xốp, độ lỗ rỗng chặt, nhận xét, đánh giá tính chất cơ lý của thân khoáng và vật liệu cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

3. Mẫu định lượng toàn diện

a) Lấy mẫu nhóm theo lỗ khoan trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

b) Phân tích mẫu: Phân tích xác định hàm lượng khoáng vật theo cấp hạt liên quan đến chỉ tiêu tính tài nguyên; Phân tích các thông số độ hạt (đường kính trung bình, hệ số chọn lọc, hệ số không đối xứng). Phân tích mẫu theo TCVN 4198: 2014 về Đất xây dựng - Phương pháp phân tích thành phần hạt trong phòng thí nghiệm.

c) Xử lý kết quả: luận giải sơ bộ về môi trường và quá trình vận chuyển trầm tích và hàm lượng phần trăm cấp hạt.

4. Phân tích lát mỏng trầm tích bở rời

a) Lấy mẫu: mẫu được lấy theo lỗ khoan trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ với khối lượng 0,5 - 1 kg. Lấy mẫu theo tầng sản phẩm theo công trình trên mặt cắt đại diện cho thân khoáng;

b) Phân tích mẫu: phân tích đặc điểm cơ bản của khoáng vật cát, luận giải nguồn gốc trầm tích. Các khoáng vật chính như: thạch anh, felspat, mica (biotit, muscovite), zircon, tourmaline, rutile, garnet,…;

c) Xử lý kết quả: tổng hợp kết quả phân tích, xác định chính xác nguồn gốc, môi trường trầm tích và lịch sử địa chất của khu vực nghiên cứu.

5. Mẫu trọng sa

a) Lấy mẫu: lấy đại diện tại công trình; mẫu trọng sa toàn phần lấy mẫu nhóm theo lỗ khoan trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ, khối lượng mỗi mẫu gửi phân tích từ 0,5 - 1 kg với nguyên tắc chia đối đỉnh, rút gọn, phần còn lại lưu tại khay;

b) Phân tích mẫu: xác định loại khoáng vật như thạch anh, feldspar, mica, amphibole, pyroxene, zircon, rutile, ilmenite;

c) Xử lý kết quả: nhận xét, đánh giá về khoáng vật nặng có giá trị, về địa chất trầm tích (xác định môi trường lắng đọng sông, đầm lầy), về thạch học (truy nguyên nguồn gốc đá mẹ), về địa chất công trình và môi trường (đánh giá ổn định đất, độ bền cơ học, khả năng thấm nước).

6. Mẫu hóa silicat toàn diện xác định thành phần oxít chính của cát, sỏi lòng sông, lòng hồ: SiO_2, Al_2O_3, FeO, Fe_2O_3, CaO, Na_2O, K_2O, MgO, MKN.

a) Lấy mẫu: lấy mẫu nhóm theo lỗ khoan trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Trọng lượng mẫu: 1,0 kg/mẫu;

b) Gia công và phân tích mẫu: thực hiện theo các tiêu chuẩn sau:

TCVN 9910:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng sắt tổng - Phương pháp đo quang;

TCVN 9911:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng silic oxit - Phương pháp khối lượng;

TCVN 9912:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng canxi oxit - Phương pháp chuẩn độ complexon;

TCVN 9914:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng sắt tổng - Phương pháp chuẩn độ;

TCVN 9915:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng nhôm oxit - Phương pháp chuẩn dộ complexon;

TCVN 9916:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng magie oxit bằng phương pháp chuẩn độ complexon;

TCVN 9917:2013 về Đất, đá, quặng nhóm silicat - Xác định hàm lượng các nguyên tố kali, natri, liti, rubidi, cesi.

7. Tổng hoạt độ phóng xạ

a) Lấy mẫu nhóm theo công trình trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ theo TCVN 10758-2:2016 (ISO 18589-2:2015) về Đo hoạt độ phóng xạ trong môi trường - Đất - Phần 2: Hướng dẫn chiến lược lấy mẫu, lấy mẫu và xử lý sơ bộ mẫu;

b) Phân tích mẫu thực hiện theo TCVN 10758-6:2016 (ISO 18589-6:2009) về Đo hoạt độ phóng xạ trong môi trường - Đất - Phần 6: Đo tổng hoạt độ alpha và tổng hoạt độ belta hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

8. Mẫu thể trọng nhỏ

a) Lấy mẫu: lấy mẫu nguyên trạng trong cột mẫu của công trình, đại diện trong thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Đảm bảo mỗi tầng trầm tích có 01 mẫu. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với chiều dài mẫu 25 cm, mẫu được lấy theo TCVN 2683:2012 về Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu. Mỗi lỗ khoan lấy từ 2 đến 4 mẫu;

b) Phân tích mẫu: phân tích các chỉ tiêu như độ ẩm, khối lượng thể tích tự nhiên, khối lượng riêng. Phân tích mẫu theo TCVN 4201:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm;

c) Xử lý kết quả: tính toán các chỉ tiêu khối lượng thể tích khô, độ lỗ rỗng và độ bão hòa.

9. Mẫu phân tích thành phần Cl^-

a) Lấy mẫu: lấy mẫu nhóm theo lỗ khoan trên mặt cắt đại diện trong thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Trọng lượng mẫu 0,5 -1,0 kg/mẫu, mẫu được lấy theo tiêu chuẩn quy định tại TCVN 7570-2006 về Cốt liệu bê tông và vữa;

b) Gia công và phân tích mẫu: gia công mẫu đến cỡ hạt < 0,074mm, sau đó tiến hành phân tích xác định hàm lượng Clo của cát để đánh giá tính ăn mòn bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 7570-15:2006 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 15: Xác định hàm lượng clorua;

c) Xử lý kết quả: đánh giá mức độ nhiễm mặn của cát, xác định sự hiện diện của ion ảnh hưởng đến tính chất vật liệu xây dựng theo TCVN 13754:2023 về Cát nhiễm mặn cho bê tông và vữa.

10. Mẫu hệ số nở rời

a) Lấy mẫu: lấy mẫu nguyên trạng trong cột mẫu của công trình, đại diện trong thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Đảm bảo mỗi tầng trầm tích có 01 mẫu. Mẫu được

lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với chiều dài mẫu 25 cm, mẫu được lấy theo TCVN 2683:2012 về Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu. Mỗi lỗ khoan lấy từ 2 đến 4 mẫu;

b) Phân tích mẫu: phân tích các chỉ tiêu khối lượng thể tích tự nhiên, khối lượng thể tích bở rời (khối lượng thể tích xốp). Phân tích mẫu theo TCVN 4201:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm;

c) Xử lý kết quả: tính toán xác định hệ số nở rời (theo thể tích) của khoáng sản (cát).

11. Mẫu đầm nén tiêu chuẩn

a) Lấy mẫu: tại các công trình lỗ khoan đã xác định đối tượng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy với chiều dài từ 2m - 4m tùy thuộc chiều dày và tính đồng nhất của tầng cát. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với khối lượng mỗi mẫu từ > 15 kg với nguyên tắc chia đối đỉnh, rút gọn để gửi phân tích, số còn lại lưu tại khay, mẫu lấy theo TCVN 2683:2012 về Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu. Mỗi lỗ khoan lấy từ 3 đến 5 mẫu;

b) Phân tích mẫu: phân tích chỉ tiêu khối lượng thể tích lớn nhất, ứng với độ ẩm tương ứng theo tiêu chuẩn TCVN 12790:2020 về Đất đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đầm nén proctor;

c) Xử lý kết quả: xử lý kết quả, vẽ biểu đồ tương quan giữa khối lượng thể tích và độ ẩm.

12. Mẫu CBR

a) Lấy mẫu: mẫu lấy tại các công trình lỗ khoan đã xác định đối tượng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy với chiều dài từ 2 - 4m tùy thuộc chiều dày và tính đồng nhất của tầng cát. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với khối lượng mỗi mẫu từ 30 đến 40 kg với nguyên tắc chia đối đỉnh, rút gọn để gửi phân tích, số còn lại lưu tại khay, mẫu được lấy theo TCVN 2683:2012 về Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu, mỗi lỗ khoan lấy 1 mẫu;

b) Phân tích mẫu:

- Phân tích thành phần hạt thực hiện theo TCVN 7572-4:2006 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử;

- Phân tích độ ẩm tự nhiên thực hiện theo TCVN 4196:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định Độ ẩm và Độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;

- Phân tích khối lượng thể tích tự nhiên và khô thực hiện theo TCVN 4202:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;

- Phân tích khối lượng riêng thực hiện theo TCVN 4195:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định - Khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;

- Phân tích đầm chặt Proctor tiêu chuẩn thực hiện theo TCVN 4200-2:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm; TCVN 12790:2020 về Đất đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đầm nén proctor);

- Phân tích chỉ số CBR thực hiện theo TCVN 4200-5:2012 về Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm.

c) Xử lý kết quả: đánh giá, so sánh khối lượng thể tích khô của mẫu thực với khối lượng thể tích lớn nhất đánh giá mức độ đầm chặt đạt được yêu cầu thi công.

13. Mẫu tạp chất hữu cơ

a) Lấy mẫu: tại các công trình lỗ khoan đã xác định đối tượng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ. Mẫu được lấy với chiều dài từ 2m đến 4 m tùy thuộc chiều dày và tính đồng nhất của tầng cát. Mẫu được lấy ở lỗ khoan, hố đào, hoặc vết lộ với khối lượng mỗi mẫu từ 1 đến 2 kg với nguyên tắc chia đối đỉnh, rút gọn để gửi phân tích, số còn lại lưu tại khay, mẫu được lấy theo TCVN 7572-1:2006 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 1: Lấy mẫu. Mỗi lỗ khoan lấy từ 3 đến 5 mẫu;

b) Phân tích mẫu: thực hiện phân tích theo TCVN 7572-9:2016 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 9: Xác định tạp chất hữu cơ;

c) Xử lý kết quả: Tạp chất hữu cơ trong cát được đánh giá theo TCVN 7572-9:2016 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Phần 9: Xác định tạp chất hữu cơ.

14. Mẫu thử nghiệm cốt liệu nhỏ

Xác định đặc tính kỹ thuật của cốt liệu dùng chế tạo bê tông và vữa xây dựng 12 gồm chỉ tiêu: Khối lượng riêng; Khối lượng thể tích ở trạng thái khô bề mặt; Khối lượng thể tích xốp; Độ xốp; Mođun độ lớn; Thành phần cấp hạt; Hàm lượng bụi bùn, sét, bẩn; Hàm lượng sét cục và các tạp chất dạng cục; Tạp chất hữu cơ; Khả năng phản ứng kiềm - silic. Phương pháp lấy mẫu và phương pháp thử thực hiện theo các quy định tại TCVN 7572-2006 về Cốt liệu cho bê tông và vữa; TCVN 7570 -2006 về Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

15. Mẫu nước mặt

Thực hiện xác định thành phần hóa lý gồm: pH, Màu, Mùi, Độ dẫn điện; tính chất hóa học gồm: SiO_2 (mg/l), CO_2 (mg/l), Độ cứng meq/l; Các Cation: Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, NH^{4+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Al^{3+}; Các Anion: HCO^{3-}, Cl^-, SO_4^{2-}, NO^{3-}, NO^{2-}, CO_3^{2-} và các chỉ tiêu tính toán tổng Cation, tổng Anion, tổng khoáng hóa. Lấy và phân tích mẫu nước mặt thực hiện theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

16. Mẫu kỹ thuật (công nghệ)

a) Lấy mẫu: lấy mẫu lớn đại diện cho thân khoáng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ bằng cách hút thử nghiệm;

b) Các chỉ tiêu phân tích: thành phần hạt, mô đun độ lớn; khối lượng thể tích xốp, khối lượng riêng, độ hổng, khối lượng thể tích khô, khối lượng thể tích bão hòa, tạp chất bụi bùn sét, tạp chất hữu cơ, độ ẩm bão hòa khô bề mặt, hàm lượng Clo, hàm lượng SO_3, độ nở mẫu vữa sau 14 ngày trong NaOH 1 M ở 80°C;

c) Xử lý kết quả: đánh giá khả năng sử dụng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ ở trạng thái không qua chế biến, xử lý và đã qua chế biến, xử lý.

Điều 20. Tổng hợp tài liệu, tính tài nguyên, khoanh định, đề xuất các khu vực có triển vọng

1. Tính tài nguyên dự báo cấp 334a

a) Các tài liệu được sử dụng để tính tài nguyên khoáng sản cát, sỏi gồm: kết quả khảo sát tầng mặt đáy sông, kết quả đo địa vật lý khoanh vẽ các tầng cát, sỏi đã được kiểm tra bởi các công trình; các kết quả phân tích chất lượng cát, sỏi;

b) Phương pháp tính tài nguyên: sử dụng phương pháp khối địa chất, khuyến khích sử dụng các phần mềm chuyên dụng khi tính tài nguyên cát, sỏi;

c) Tài nguyên được tính theo đơn vị m^3.

2. Đề xuất các khu vực có triển vọng khoáng sản cát, sỏi để chuyển giao sang giai đoạn đánh giá tùy thuộc theo tiêu chí từng khu vực, tài nguyên và mục đích khai thác.

Điều 21. Sản phẩm điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Báo cáo kết quả điều tra khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ phản ánh đầy đủ, trung thực và khoa học các kết quả đạt được; làm rõ hiện trạng địa chất,

khoáng sản, hiện trạng thăm dò, khai thác khoáng sản trên diện tích điều tra, đánh giá; khoanh vùng nguy cơ tai biến địa chất (sụt lún, sạt lở bờ sông); khoanh định được diện tích triển vọng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ để đề xuất chuyển sang giai đoạn đánh giá.

2. Các bản vẽ, phụ lục kèm theo phải thể hiện toàn bộ kết quả thực hiện của từng hạng mục công việc theo từng giai đoạn.

3. Hệ thống tài liệu nguyên thủy thực hiện theo quy định tại Điều 6 Thông tư này.

Chương III
ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÒNG SÔNG, LÒNG HỒ

Điều 22. Nội dung đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Thu thập, tổng hợp, xử lý tài liệu có trước.

2. Công tác trắc địa.

3. Công tác địa vật lý.

4. Lập bản đồ địa chất khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:10.000.

5. Thi công công trình đánh giá.

6. Lấy, gia công, phân tích mẫu.

7. Quan trắc, đo đạc xác định lượng cát bổ cập, dịch chuyển vật liệu trầm tích đáy sông.

8. Xác định khả năng sử dụng.

9. Dự báo sơ bộ tác động của hoạt động khai thác khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ đến môi trường.

10. Tổng hợp tài liệu, tính tài nguyên cấp 333, khoanh định, đề xuất khu vực triển vọng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ để chuyển giao thăm dò, khai thác.

Điều 23. Công tác trắc địa

1. Nội dung công việc

a) Các công việc trắc địa định vị dẫn tuyến, đo sâu theo tuyến bằng máy đo sâu hồi âm, xác định tọa độ và độ sâu công trình, quan trắc mực nước sông thực hiện theo quy định tại Điều 13 Thông tư này;

b) Lập lưới khống chế tọa độ và độ cao;

c) Đo vẽ bản đồ độ sâu đáy sông tỷ lệ 1:10.000 phục vụ thành lập các bản đồ chuyên đề của đề án và phục vụ công tác tính tài nguyên khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

2. Yêu cầu kỹ thuật

a) Lập lưới khống chế tọa độ và độ cao: theo quy định tại QCVN 04:2009/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ; QCVN 11:2008/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao;

b) Bản đồ độ sâu đáy sông tỷ lệ 1:10.000 có đường đẳng sâu cơ bản là 1 m; các quy định kỹ thuật thực hiện theo quy định tại Thông tư số 12/2020/TT-BTNMT ngày 30 tháng 9 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định kỹ thuật về nội dung và ký hiệu bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:10.000, 1:25.000.

3. Sản phẩm

a) Tài liệu nguyên thủy;

b) Sơ đồ tuyến khảo sát địa vật lý tỷ lệ 1:10.000;

c) Bản đồ độ sâu đáy sông tỷ lệ 1:10.000;

d) Báo cáo kết quả công tác trắc địa.

Điều 24. Công tác địa vật lý

Công tác địa vật lý thực hiện theo quy định tại Điều 14 Thông tư này.

Điều 25. Lập bản đồ địa chất khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ tỷ lệ 1:10.000

1. Nội dung công việc

a) Thực hiện thi công theo mạng lưới quy định tại Phụ lục I kèm theo Thông tư này;

b) Tổng hợp, phân tích, xử lý tài liệu địa chất, địa hình, địa vật lý để thiết kế công trình đánh giá;

c) Tổng hợp các kết quả đo địa vật lý, địa hình, địa mạo đáy sông; kết quả thi công công trình đánh giá, kết quả phân tích mẫu để tính tài nguyên các thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

2. Sản phẩm

a) Nhật ký địa chất;

b) Mẫu vật thu thập được;

c) Tư liệu ảnh;

d) Bản đồ tài liệu thực tế thể hiện đầy đủ các hạng mục, khối lượng thi công: các tuyến, trạm khảo sát, vị trí lấy mẫu; các công trình đánh giá; các trạm quan trắc;

đ) Bản đồ địa chất khoáng sản khoáng sản, sỏi lòng sông, lòng hồ được thành lập ở tỷ lệ 1:10.000;

e) Báo cáo kết quả thực hiện.

Điều 26. Thi công công trình đánh giá

Nội dung thi công công trình đánh giá, lấy mẫu trong công trình đánh giá thực hiện theo quy định tại Điều 18 Thông tư này.

Điều 27. Lấy, gia công và phân tích mẫu

Nội dung lấy, gia công và phân tích mẫu thực hiện theo quy định tại Điều 19 Thông tư này.

Điều 28. Quan trắc hiện trạng và đánh giá sơ bộ tình trạng xói, bồi lòng sông

1. Công tác quan trắc hiện trạng và đánh giá sơ bộ tình trạng xói, bồi lòng sông được áp dụng trong phạm vi từng đoạn sông hoặc các khu vực sông trọng điểm có biến động mạnh; công tác quan trắc thực hiện theo các tuyến cố định, tùy theo sự thay đổi lòng sông, đường bờ sông, bãi sông hằng năm có thể bổ sung thêm các tuyến.

2. Chu kỳ quan trắc được thực hiện 02 đợt/01 năm (01 đợt vào mùa kiệt, 01 đợt vào mùa lũ). Chế độ quan trắc 7 ngày đêm liên tục tại 1 trạm cho 1 đợt. Quan trắc khí tượng và thủy động lực 1 lần/giờ đối với trạm trên sông. Quan trắc khí tượng và đường bờ 1 lần/giờ đối với trạm bãi sông. Lấy mẫu trầm tích đáy sông 2 lần/ngày liên tục trong 7 ngày đêm. Thu thập số liệu tốc độ lắng đọng trầm tích liên tục trong 7 ngày đêm. Tần suất quan trắc 01 giờ/lần. Thực hiện theo chế độ quan trắc 4 lần trong ngày vào thời gian cố định. Mật độ trạm quan trắc trên lưu vực bảo đảm nhỏ hơn hoặc bằng 100 km^2/trạm; khoảng cách giữa hai trạm liền kề không vượt quá 15 km.

3. Quan trắc hiện trạng và đánh giá sơ bộ tình trạng xói, bồi lòng sông thực hiện theo quy định tại TCVN 8303:2022 về quy trình khảo sát, đánh giá diễn biến lòng sông, bờ biển.

Điều 29. Xác định khả năng sử dụng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Thí nghiệm mẫu kỹ thuật, xác định các loại hình vật liệu xây dựng phù hợp có thể sử dụng từ cát, sỏi lòng sông, lòng hồ (cốt liệu cho vữa xây trát, cốt liệu hạt

nhỏ cho bê tông, vật liệu san lấp). Chất lượng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ sử dụng trong ngành xây dựng và giao thông cần phải đạt yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn quốc gia tương ứng.

2. Mẫu kỹ thuật phải đánh giá được khả năng sử dụng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ ở trạng thái không qua xử lý, tuyển rửa và đã qua xử lý, tuyển rửa. Trên cơ sở đó đề xuất lĩnh vực sử dụng cát, sỏi lòng sông, lòng hồ cho các thân khoáng.

Điều 30. Dự báo sơ bộ tác động của hoạt động khai thác khoáng sản cát, sỏi lòng sông đến môi trường

1. Thu thập, tổng hợp các thông số về dòng chảy đáy, dòng chảy mặt, thủy triều, sóng và các yếu tố vật lý của sông; xu hướng di chuyển trầm tích (vùng bào mòn đáy, tích tụ và cân bằng).

2. Khảo sát thu thập thông tin về trầm tích tầng mặt và môi trường nước, lấy mẫu đại diện để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích thực hiện theo quy định tại QCVN 43:2025/BNNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích. Môi trường nước cần xác định dấu hiệu ô nhiễm do hoạt động nhân sinh (váng dầu, rác thải, chất thải khác), đánh giá khả năng phát tán theo chế độ thủy văn; đo đạc thu thập các thông số; lấy mẫu và phân tích mẫu nước mặt đại diện thực hiện theo quy định tại QCVN 08:2023/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt.

3. Khảo sát hiện trạng tai biến địa chất, bao gồm: xói lở bờ sông, bồi lấp luồng lạch, sụt lún, ô nhiễm môi trường, cát chảy, xói mòn, sạt lở.

4. Quan trắc môi trường kết hợp với công tác quan trắc chế độ thủy - thạch động lực.

5. Đánh giá chế độ dòng chảy; sóng; mực nước; xu thế vận chuyển dòng bùn cát sát đáy; đặc điểm bồi tụ, xói lở đường bờ; dự báo các tác động tới sự ổn định lòng, bờ, bãi sông và ô nhiễm môi trường khi khai thác.

6. Kết quả Dự báo sơ bộ tác động của hoạt động khai thác khoáng sản cát, sỏi lòng sông đến môi trường yêu cầu lấy ý kiến chuyên gia thuộc lĩnh vực chuyên môn phù hợp trước khi báo cáo chính thức cấp có thẩm quyền.

Điều 31. Yêu cầu về mức độ đánh giá và khoanh nối ranh giới tính tài nguyên cấp 333

1. Yêu cầu về mức độ đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

a) Xác định được những đặc điểm cơ bản về hình dạng, sự phân bố các thân khoáng;

b) Xác định được chiều dày, cấu tạo và mức độ ổn định của thân khoáng;

c) Chất lượng khoáng sản được xác định theo kết quả phân tích mẫu ở các công trình đánh giá trong khu vực đánh giá;

d) Đã phân tích mẫu kỹ thuật xác định cơ bản tính chất kỹ thuật công nghệ, khả năng sử dụng hợp lý, hiệu quả khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ;

đ) Đã sơ bộ đánh giá, dự báo được tác động của hoạt động khai thác khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ đến môi trường sinh thái; đề xuất được giải pháp khắc phục, bảo vệ.

2. Yêu cầu về khoanh nối ranh giới tính tài nguyên

a) Ranh giới tài nguyên cấp 333 được khoanh nối trong phạm vi thân cát, sỏi lòng sông, lòng hồ, theo công trình đánh giá đạt chỉ tiêu tính tài nguyên, được phép ngoại suy có giới hạn theo tài liệu địa chất, địa mạo, địa vật lý hoặc ranh giới khối tài nguyên cấp cao hơn;

b) Mức độ tin cậy của cấp tài nguyên 333 bảo đảm tối thiểu 20%.

Điều 32. Tổng hợp tài liệu, tính tài nguyên cấp 333, khoanh định, đề xuất khu vực triển vọng khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ để chuyển giao thăm dò, khai thác

1. Tính tài nguyên cấp 333

a) Chỉ tiêu tính tài nguyên khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ được xác định theo đề án;

b) Phương pháp tính tài nguyên: sử dụng phương pháp khối địa chất hoặc sử dụng phần mềm chuyên dụng; tài nguyên được tính theo đơn vị m^3;

c) Đối với khoáng sản có ích đi kèm, tùy thuộc mức độ biến đổi so với khoáng sản chính và hàm lượng của chúng, có thể xác định tài nguyên cùng cấp hoặc giảm một cấp.

2. Khoanh định khu vực triển vọng đề xuất chuyển giao thăm dò, khai thác: tổng hợp kết quả đánh giá, các yếu tố kinh tế - xã hội liên quan, khoanh định các khu vực đủ điều kiện chuyển giao thăm dò, khai thác.

Điều 33. Sản phẩm đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ

1. Báo cáo kết quả đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ thể hiện toàn bộ kết quả thực hiện của các hạng mục công việc; dự báo tác động, ảnh hưởng

của khai thác khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ đến môi trường; khoanh định các khu vực đủ điều kiện để chuyển giao thăm dò, khai thác.

2. Các bản vẽ, phụ lục kèm theo thể hiện toàn bộ kết quả thực hiện của từng hạng mục công việc theo từng giai đoạn.

3. Hệ thống tài liệu nguyên thủy theo quy định tại Điều 6 Thông tư này.

Chương IV
ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 34. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 03 tháng 10 năm 2025.

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

Điều 35. Tổ chức thực hiện

1. Chánh Văn phòng Bộ, Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức, cá nhân quy định tại Điều 2 chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. 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

Trần Quý Kiên

Phụ lục I
MẠNG LƯỚI CÁC CÔNG TÁC ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÒNG SÔNG, LÒNG HỒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2025/TT-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Mức độ phức tạp địa chất	Công tác	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	
		Điều tra tỷ lệ 1:50.000	Đánh giá tỷ lệ 1:10.000
I	Đo sâu hồi âm	1500 - 2000	800 - 1.000
	Sonar quét sườn	1500 - 2000	800 - 1.000
	Đo địa chấn nông phân giải cao	1500 - 2000	800 - 1.000
	Địa chất*	800 - 1000/ (400 - 500)	400 - 500/ (200 - 250)
II	Đo sâu hồi âm	1000 - 1500	600 - 800
	Sonar quét sườn	1000 - 1500	600 - 800
	Đo địa chấn nông phân giải cao	1000 - 1500	600 - 800
	Địa chất*	500 - 800/ (250 - 400)	300 - 400/ (150 - 200)
III	Đo sâu hồi âm	800 - 1000	400 - 600
	Sonar quét sườn	800 - 1000	400 - 600
	Đo địa chấn nông phân giải cao	800 - 1000	400 - 600
	Địa chất*	400 - 500/ (200 - 250)	200 - 300/ (100 - 150)

Ghi chú: Địa chất - Mạng lưới địa chất: khoảng cách giữa các tuyến/(khoảng cách giữa các trạm khảo sát trên tuyến).*

Phụ lục II

MẠNG LƯỚI ĐỊNH HƯỚNG CÁC CÔNG TRÌNH ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÒNG SÔNG, LÒNG HỒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2025/TT-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Mức độ phức tạp cấu trúc địa chất	**Dạng công trình**	**Khoảng cách đối với các tài nguyên cấp (m)**		
		Cấp 333		**Cấp 334a**
		Giữa các tuyến	Giữa các công trình	Giữa các công trình
I	Hố, giếng, khoan, ống phóng rung	800 - 1.000	400 - 500	Không quá 1.600
II	Hố, giếng, khoan, ống phóng rung	600 - 800	300 - 400	Không quá 1.400
III	Hố, giếng, khoan, ống phóng rung	400 - 600	200 - 300	Không quá 1.000

*Ghi chú: * Mạng lưới định hướng các công trình không bắt buộc cho mọi trường hợp, trên cơ sở phân tích đặc điểm phân bố, hình thái cấu trúc địa chất, kích thước, mức độ biến đổi về chiều dày, chất lượng và kết quả tài liệu địa vật lý, đơn vị chủ trì thực hiện công tác điều tra, đánh giá có thể bố trí mạng lưới phù hợp.*

Phụ lục III

PHÂN LOẠI MỨC ĐỘ PHỨC TẠP VỀ CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2025/TT-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Mức độ phức tạp cấu trúc địa chất	**Đặc điểm**
Đơn giản I	Diện phân bố cát có quy mô lớn, chiều dài ≥ 5 km, chiều rộng tương đối ổn định ≥ 1 km, hình dạng đơn giản.
Trung bình II	Diện phân bố cát có quy mô trung bình, chiều dài 1.000 - 5.000 m, chiều rộng không ổn định 400 - 1.000 m, hình dạng tương đối đơn giản - phức tạp.
Phức tạp III	Diện phân bố cát có quy mô trung bình, chiều dài < 1.000, chiều rộng không ổn định < 400 m, hình dạng tương đối đơn giản - phức tạp hoặc khu vực có hiện trạng khai thác phức tạp.

Phụ lục IV

PHÂN LOẠI MỨC ĐỘ KHÓ KHĂN VỀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2025/TT-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Điều kiện tự nhiên	Tiêu chí phân cấp
Cấp I	- Sông rộng < 500m hoặc chịu ảnh hưởng của thủy triều, gió, có sóng nhỏ. - Sông có nhiều đoạn thẳng, cồn bãi, tốc độ chảy ≤ 1m/s. - Hai bờ sông có đồi thấp, cây cối vướng tầm ngắm phải phát quang. - Lòng hồ.
Cấp II	- Sông rộng 500 ÷< 1000m hoặc ảnh hưởng thủy triều, gió, sóng trung bình. - Sông có thác ghềnh, suối sâu, tốc độ chảy ≤ 1,5m/s. - Hai bờ sông là đồi núi, cây cối vướng tầm ngắm, phải phát quang nhiều. - Khi quan trắc ở sông cấp I, II vào mùa lũ, nước chảy xiết
Cấp III	- Sông rộng ≥ 1000m, có sóng cao, gió to hoặc vùng cửa sông. - Sông vùng núi cao, bờ dốc, lòng sông quanh co, sóng cao, tốc độ chảy ≤ 2m/s - Hai bờ có địa hình hiểm trở, đi lại khó khăn, vùng đầm lầy thụt, mọc nhiều sú vẹt, vướng tầm ngắm, phải phát quang nhiều. - Khi quan trắc ở sông cấp III vào mùa lũ, nước chảy xiết.