VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Độc Lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 47/2024/TT-BTNMT *Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2024*

THÔNG TƯ
Quy định kỹ thuật về quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn

Căn cứ Luật Khí tượng thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015;

Căn cứ Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn; Nghị định số 48/2020/NĐ-CP ngày 15 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định kỹ thuật về quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định kỹ thuật về quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn tại các vùng sông ven biển.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia có hoạt động quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

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

1. Xâm nhập mặn là hiện tượng nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng qua cửa sông do ảnh hưởng của thủy triều, nước biển dâng hoặc cạn kiệt nguồn nước ngọt.

2. Vùng sông ven biển bao gồm các sông, nhánh sông, kênh, rạch ở khu vực ven biển bị ảnh hưởng của thủy triều.

3. Độ mặn là lượng muối Natri clorua (NaCl) tính ra gam có trong 1.000 gam nước ở điều kiện bình thường (‰, g/l hoặc psu), trong đó psu là đơn vị độ mặn thực tế (practical sanility units).

4. Độ mặn bình quân thủy trực là độ mặn bình quân của các độ mặn thực đo ở các tầng mặt, giữa và đáy trên thủy trực.

5. Chu kỳ mặn (con mặn) là khoảng thời gian giữa 2 chân mặn liền kề.

6. Chân mặn (độ mặn chân) là độ mặn bình quân thủy trực nhỏ nhất của một con mặn.

7. Đỉnh mặn (độ mặn đỉnh) là độ mặn bình quân thủy trực lớn nhất của một con mặn.

8. Độ mặn bình quân của con mặn là độ mặn bình quân của các độ mặn bình quân thủy trực.

9. Trạm hoặc điểm quan trắc mặn là nơi được lựa chọn để thực hiện quan trắc mặn, được xác định trên một mặt cắt ngang sông.

10. Giờ tròn là các giờ: 0 giờ 00 phút 00 giây, 01 giờ 00 phút 00 giây, 02 giờ 00 phút 00 giây,..... 23 giờ 00 phút 00 giây.

11. Thủy trực đại biểu là thủy trực được chọn trong số các thủy trực của mặt cắt ngang có tính đại diện cho toàn mặt ngang về một hoặc nhiều yếu tố thủy văn.

12. Đường quá trình độ mặn là đường biểu diễn các giá trị độ mặn tại một vị trí đo theo thời gian.

13. Quan trắc mặn tự động là quá trình đo đạc, phân tích liên tục theo thời gian thông số độ mặn và các thông số liên quan bằng thiết bị đo hoặc phân tích tự động.

14. Ranh giới mặn thường được xác định dựa trên độ mặn của nước với các ngưỡng phổ biến như 1‰ hoặc 4‰. Đây là các mức độ mặn mà khi vượt qua, nó sẽ ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và đời sống sinh hoạt, đặc biệt là khi mặn xâm nhập vào sâu trong đất liền trong mùa khô.

Chương II
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Mục I
YẾU TỐ, TRANG THIẾT BỊ QUAN TRẮC MẶN VÀ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT XÂM NHẬP MẶN

Điều 4. Yếu tố quan trắc và điều tra, khảo sát

1. Các yếu tố đo trực tiếp:

a) Độ mặn;

b) Độ sâu;

c) Nhiệt độ nước.

2. Các yếu tố đo trực tiếp hoặc thu thập thông tin:

a) Mực nước;

b) Lượng mưa;

c) Quan sát hiện tượng thời tiết (mưa, nắng, gió);

d) Thu thập các thông tin về vị trí, đặc điểm đoạn sông (bồi xói lòng sông, các nguồn xả thải hai bên bờ sông), tình hình xâm nhập mặn các năm trước đây.

Điều 5. Thiết bị, vật tư, dụng cụ, phương tiện quan trắc và điều tra, khảo sát

1. Thiết bị đo:

a) Độ mặn: đảm bảo các yêu cầu tối thiểu như sau: khoảng đo 0 ÷ 50‰; độ chính xác ±0,5‰;

b) Độ sâu: đảm bảo các yêu cầu tối thiểu như sau: khoảng đo 0,3 ÷ 5m; độ chính xác ±0,01m;

c) Nhiệt độ: đảm bảo các yêu cầu tối thiểu như sau: khoảng đo 0 ÷ 50^{o}C; độ chính xác ±0,5^{o}C;

d) Định vị tọa độ (GPS): đảm bảo độ chính xác tối thiểu trong khoảng 1 ÷ 5m mặt bằng;

đ) Các thiết bị phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật hiện hành về đo lường.

2. Dụng cụ, vật tư và phương tiện:

a) Dụng cụ lấy mẫu chuyên dùng theo tầng;

b) Sào đo sâu hoặc dây thừng gắn quả dọi (sử dụng trong trường hợp không có thiết bị đo độ sâu);

c) Bộ dụng cụ, vật tư và dung dịch chuẩn phục vụ kiểm tra thiết bị đo độ mặn và xác định độ mặn theo phương pháp Mo (Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6194:1996 Chất lượng nước - Xác định clorua - Chuẩn độ bạc nitrat với chỉ thị cromat);

d) Tầu, thuyền, phương tiện nổi khác phục vụ quan trắc và điều tra khảo sát.

Mục II
QUAN TRẮC MẶN THỦ CÔNG

Điều 6. Vị trí quan trắc

1. Vị trí quan trắc mặn được xác định tại giữa dòng chảy hoặc tại thủy trực đại biểu (nếu điểm quan trắc ở trạm thủy văn có đo lưu lượng).

2. Từ vị trí quan trắc đã lựa chọn ở trên, thực hiện đo mặn ở 3 tầng:

a) Tầng mặt (cách mặt nước 0,2h), trong đó h là độ sâu thủy trực, được tính bằng mét (m);

b) Tầng giữa (cách mặt nước 0,5h);

c) Tầng đáy (cách mặt nước 0,8h).

3. Trong quá trình đo mặn, đo lần lượt từ tầng mặt tới tầng đáy.

4. Trường hợp độ sâu thủy trực h ≤ 3m thì chỉ cần đo mặn ở tầng giữa (0,5h).

Điều 7. Chế độ quan trắc

1. Thời gian quan trắc tiến hành trong 6 tháng mùa cạn được quy định cụ thể tại Mục 1 Phụ lục 1 kèm theo Thông tư này.

2. Trong tháng, tiến hành quan trắc mặn vào các kỳ triều đặc trưng cho các kỳ nước cường, nước kém. Thời gian quan trắc mặn cụ thể trong tháng được xây dựng trên cơ sở tham khảo bảng thủy triều được xuất bản hàng năm.

3. Chế độ quan trắc mặn được áp dụng cho phù hợp tùy theo mức độ và diễn biến xâm nhập mặn của mỗi khu vực trên cả nước. Chế độ quan trắc mặn được quy định cụ thể tại Mục 2 Phụ lục 1 kèm theo Thông tư này.

Điều 8. Quan trắc mặn

Tại các trạm/điểm quan trắc mặn đã được xác định, thực hiện quan trắc theo các nội dung sau:

1. Đo độ sâu:

a) Xác định độ sâu thủy trực theo phương pháp được quy định tại Mục 6.1.4.2 Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 12636-9:2020 Quan trắc khí tượng thủy văn - Phần 9: Quan trắc lưu lượng nước sông vùng ảnh hưởng thủy triều (nếu đo bằng sào hoặc dây thừng gắn quả dọi) hoặc theo hướng dẫn sử dụng của thiết bị đo độ sâu;

b) Xác định độ sâu các tầng đo mặn theo quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này;

c) Ghi các giá trị độ sâu của từng tầng đo vào biểu ghi độ mặn M-1a và M-1b tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

2. Đo độ mặn:

a) Đo độ mặn thực hiện theo hai phương pháp: đo trực tiếp tại hiện trường (bằng thiết bị đo) và đo sau khi lấy mẫu;

b) Đo độ mặn sau khi lấy mẫu được thực hiện bằng thiết bị đo hoặc theo phương pháp Mo (phương pháp Mo chỉ được áp dụng trong trường hợp không có thiết bị đo mặn);

c) Kỹ thuật đo độ mặn được quy định tại Phụ lục 2 kèm theo Thông tư này.

3. Đo nhiệt độ nước:

a) Đo nhiệt độ nước được thực hiện đồng thời với đo độ mặn (đối với phương pháp đo độ mặn trực tiếp tại hiện trường), hoặc đo ngay trước khi đo độ mặn (đối với phương pháp đo độ mặn sau khi lấy mẫu);

b) Kỹ thuật đo nhiệt độ nước tuân thủ theo phương pháp tiêu chuẩn về kiểm tra chất lượng nước và nước thải (SMEWW 2550B:2017) được quy định tại Phụ lục 3 kèm theo Thông tư này.

Điều 9. Quan trắc hoặc thu thập một số yếu tố khí tượng thủy văn

1. Thực hiện đo hoặc thu thập các yếu tố khí tượng thủy văn gồm: mực nước, lượng mưa, hiện tượng thời tiết.

2. Đo mực nước thực hiện theo phương pháp quan trắc mực nước được quy định tại Mục 1.2 Phụ lục A Quy chuẩn Việt Nam QCVN 47:2022/BTNMT được ban hành kèm theo Thông tư số 22/2022/TT-BTNMT ngày 20 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc thủy văn.

3. Đọc và ghi kết quả mực nước vào các biểu độ mặn M-1a và M-1b (nếu quan trắc mặn theo chế độ quan trắc chân, đỉnh mặn) hoặc biểu mực nước giờ M-4 (nếu quan trắc mặn theo chế độ quan trắc từng giờ hoặc giờ lẻ) tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

4. Đo lượng mưa thực hiện theo phương pháp quan trắc lượng mưa được quy định tại Phụ lục F Quy chuẩn Việt Nam QCVN 46:2022/BTNMT được ban hành kèm theo Thông tư số 14/2022/TT-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc khí tượng.

5. Đọc và ghi kết quả lượng mưa vào các biểu độ mặn M-1a, M-1b, M-1c (cột Hiện tượng thời tiết) tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

6. Quan sát một số hiện tượng thời tiết thông thường (mưa, nắng, gió).

7. Ghi kết quả hiện tượng thời tiết vào các biểu độ mặn M-1a, M-1b, M-1c tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

Điều 10. Tính toán và chỉnh lý dữ liệu quan trắc

1. Tính toán lập biểu độ mặn:

Từ các kết quả quan trắc mặn theo quy định tại Điều 8 và Điều 9 Thông tư này tiến hành tính toán và lập các biểu độ mặn M-1a và M-1b tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

2. Lập biểu độ mặn đặc trưng:

Ghi trị số đặc trưng độ mặn nhỏ nhất (độ mặn chân) và độ mặn lớn nhất (độ mặn đỉnh) vào biểu độ mặn đặc trưng M-2 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này. Độ mặn đỉnh và chân xuất hiện vào ngày nào thì ghi ngày đó.

3. Lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông:

Trên đoạn sông có từ 2 trạm/điểm quan trắc trở lên thì lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông M-3 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này. Cột "Thời gian" ghi ngày,

tháng thực đo của các điểm quan trắc trên triền sông. Các điểm quan trắc sắp xếp theo thứ tự từ cửa sông lên thượng nguồn. Dựa vào biểu M-3 để kiểm tra tính hợp lý của tài liệu.

4. Vẽ các đường quan hệ liên quan:

a) Đường quan hệ độ mặn - mực nước của cùng 1 trạm/điểm quan trắc;

b) Đường quan hệ độ mặn của 2 trạm/điểm quan trắc trở lên trên cùng một sông;

c) Nội dung tính toán lập các biểu độ mặn và vẽ đường quan hệ liên quan chi tiết tại Mục 1, 2, 3 và 4 Phụ lục 5 kèm theo Thông tư này.

5. Chỉnh lý tài liệu quan trắc:

Nội dung chi tiết công tác tính toán, chỉnh lý tài liệu quan trắc được quy định tại Mục 5 Phụ lục 5 kèm theo Thông tư này.

Mục III
QUAN TRẮC MẶN TỰ ĐỘNG

Điều 11. Trạm quan trắc mặn tự động

1. Yếu tố quan trắc mặn tự động:

a) Độ mặn;

b) Độ dẫn điện (EC);

c) Nhiệt độ nước;

d) Mực nước (có thể thu thập tại trạm có quan trắc thủy văn);

e) Ngoài các yếu tố quy định tại khoản 1 Điều này, căn cứ mục tiêu khác, trạm có thể lựa chọn đo thêm các yếu tố khác như: tổng chất rắn hòa tan (TDS), điện trở suất,... trong nước (nếu thiết bị có tích hợp đo những thông số này).

2. Vị trí quan trắc mặn tự động:

a) Vị trí quan trắc mặn tại giữa dòng chảy nếu có thể gắn thiết bị vào các công trình cố định trên sông (ví dụ: cầu vượt sông, cống thủy lợi...); gần bờ nếu đã có công trình cố định (cầu công tác,...) hoặc công trình được xây dựng độc lập; đồng thời đảm bảo đầu đo phải thấp hơn mực nước thấp nhất (trong lịch sử đã xuất hiện) vào mùa kiệt tối thiểu 20cm và không bị bùn cát bồi lấp;

b) Từ vị trí quan trắc đã lựa chọn tại điểm a khoản 2 Điều này, lắp đặt đầu đo mặn ngập trong nước nhưng phải cách ít nhất 10cm từ bề mặt nước và ít nhất 15cm

từ đáy nước, có tính tới đảm bảo việc đo đạc trong mùa kiệt. Trường hợp hệ thống thiết bị đo có tính năng đo nhiều tầng thì có thể thực hiện đo 03 tầng như quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này.

3. Giải pháp công trình các trạm quan trắc đảm bảo các nguyên tắc sau:

a) Đảm bảo vững chắc, ổn định trong mọi tình huống quan trắc, chịu được mọi cấp gió, sóng và không bị ảnh hưởng bởi các vật che chắn xung quanh;

b) Đảm bảo thuận tiện khi quan trắc, bảo dưỡng, bảo quản (gần đường giao thông; gần các điểm cung cấp dịch vụ thiết yếu như: điện, nước, viễn thông...);

c) Có cảnh báo và đảm bảo an toàn cho người và các phương tiện đi lại trên sông (cờ, đèn báo hiệu).

4. Chế độ quan trắc:

a) Chế độ quan trắc tự động liên tục 24/24 giờ, tần suất truyền dữ liệu tối thiểu 10 phút/lần;

b) Thời gian quan trắc được tiến hành trong mùa cạn quy định tại khoản 1 Điều 7 Thông tư này. Ngoài thời gian quan trắc này, tùy theo đặc điểm, tính chất và mức độ xâm nhập mặn ở đoạn sông đặt trạm (ví dụ: khu vực thường xuyên bị ảnh hưởng triều mạnh, gần cửa sông,...) tiến hành quan trắc vào các thời gian khác trong năm;

c) Sau khi kết thúc quan trắc mặn trong mùa cạn, thực hiện bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị (khi đến kỳ hạn). Các trạm quan trắc liên tục trong năm theo yêu cầu nhiệm vụ vẫn phải đảm bảo vệ sinh, bảo dưỡng định kỳ, quy trình thao tác chuẩn (SOP) quy định tại Phụ lục 7 kèm theo Thông tư này.

5. Trang thiết bị của trạm quan trắc mặn tự động:

a) Đầu đo độ mặn và các đầu đo khác có liên quan;

b) Bộ thiết bị tự động điều khiển đo đạc, lưu trữ dữ liệu (datalogger), thiết bị truyền dữ liệu, hệ thống cung cấp năng lượng (điện lưới hoặc năng lượng mặt trời) và các vật tư, phụ kiện khác... Hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu được quy định chi tiết tại Điều 14 Thông tư này;

c) Bộ vật tư, dụng cụ, dung dịch chuẩn để sử dụng kiểm tra, hiệu chuẩn thiết bị đo của trạm;

d) Khuyến khích lắp đặt thiết bị ghi hình (camera) để cung cấp hình ảnh trực tuyến tại vị trí đặt các thiết bị đo của trạm;

đ) Thiết bị phải được kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật hiện hành về đo lường.

Điều 12. Đặc tính kỹ thuật thiết bị đo mặn tự động

1. Trạm quan trắc mặn tự động tối thiểu phải đáp ứng được các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật như sau:

STT	Thông số đo	Đơn vị đo	Độ chính xác khoảng đo	Khoảng đo	Độ phân giải
1	Độ mặn	‰, g/l hoặc psu	±0,5‰	0 ÷ 50‰	0,1‰
2	Độ dẫn điện (EC)	mS/cm	±300µS/cm	0 ÷ 50.000 µS/cm	10µS/cm
3	Nhiệt độ	^oC	±0,5^oC	0 ÷ 50^oC	0,1^oC
4	Mực nước	cm	±1cm	0 ÷ 10m	1cm

2. Dung dịch chuẩn để kiểm tra đầu đo độ mặn phải đảm bảo có độ chính xác tối thiểu ± 5% và đáp ứng tối thiểu 01 điểm nồng độ trong dải đo của thiết bị.

3. Có khả năng lưu giữ và kết xuất tự động kết quả đo của thiết bị đo.

4. Thiết bị đo độ mặn hoạt động bằng cảm biến độ dẫn điện (EC) được thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục 8 kèm theo Thông tư này.

Điều 13. Vận hành trạm quan trắc mặn tự động

1. Trạm quan trắc mặn tự động, liên tục phải có đầy đủ các hồ sơ liên quan gồm có: hồ sơ thông tin về trạm, hồ sơ thiết bị, nhật ký theo dõi, quy trình thao tác chuẩn (SOP).

2. Việc quản lý, vận hành trạm quan trắc mặn tự động thực hiện theo quy định tại Điều 6 Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động.

Điều 14. Truyền, nhận và lưu trữ thông tin, dữ liệu quan trắc mặn tự động

1. Thông tin, dữ liệu quan trắc mặn tự động phải theo thời gian thực truyền dữ liệu đến nơi thu nhận ngay sau khi kết thúc lần quan trắc theo quy định. Nội dung thông tin dữ liệu, cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu theo quy định tại khoản 2 Điều 10

Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động.

2. Lưu trữ thông tin dữ liệu quan trắc mặn tự động theo quy định tại khoản 3 Điều 10 Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động.

3. Trường hợp dữ liệu bị gián đoạn quan trắc do lỗi đường truyền, lỗi thiết bị thì đơn vị vận hành, quản lý hệ thống phải có thông báo ngay bằng văn bản hoặc thư điện tử (email) về cơ quan quản lý trực tiếp và các cơ quan liên quan sau 24 giờ.

Điều 15. Tính toán lập biểu dữ liệu quan trắc mặn tự động

1. Tính toán lập biểu độ mặn:

Từ các kết quả quan trắc độ mặn theo quy định tại Điều 11 Thông tư này tiến hành tính toán, lập biểu độ mặn trung bình giờ theo mẫu M-1c và lập biểu mực nước giờ theo mẫu M-4 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

2. Lập biểu độ mặn đặc trưng:

Từ kết quả tại biểu độ mặn trung bình giờ M-1c, ghi trị số độ mặn nhỏ nhất (độ mặn chân), độ mặn lớn nhất (độ mặn đỉnh) và độ mặn bình quân (BQ) từng ngày vào biểu độ mặn đặc trưng M-2 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

3. Lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông:

Việc lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông đối với trạm quan trắc mặn tự động được thực hiện theo quy định tại khoản 3 Điều 10 Thông tư này.

4. Vẽ các đường quan hệ liên quan:

Việc vẽ các đường quan hệ liên quan được thực hiện theo quy định tại khoản 4 Điều 10 Thông tư này.

Mục IV
ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT XÂM NHẬP MẶN

Điều 16. Nguyên tắc xác định điểm quan trắc trong điều tra, khảo sát

1. Trên đoạn sông điều tra, khảo sát, bố trí tối thiểu 3 điểm quan trắc phân bố từ cửa sông lên thượng lưu, đảm bảo khoảng cách giữa các điểm quan trắc như sau:

a) Đối với sông ở khu vực miền Bắc, khoảng cách giữa các điểm quan trắc từ 5 ÷ 7km;

b) Đối với sông ở khu vực miền Trung, khoảng cách giữa các điểm quan trắc từ 3 ÷ 5km;

c) Đối với sông ở khu vực miền Nam, khoảng cách giữa các điểm quan trắc từ 10 ÷ 15km.

Trong trường hợp sông có tình trạng xâm nhập mặn phức tạp, nguy cơ diễn biến bất thường có thể giảm khoảng cách giữa các điểm quan trắc để bảo đảm xác định được ranh giới xâm nhập mặn theo nhu cầu sử dụng của các đối tượng dùng nước.

2. Các điểm quan trắc được bố trí bảo đảm xác định được giá trị ranh giới xâm nhập mặn (giá trị ranh giới xâm nhập mặn tùy theo yêu cầu điều tra khảo sát thường được xác định là 1‰ hoặc 4‰).

3. Các điểm quan trắc trên đoạn sông điều tra, khảo sát đảm bảo các yêu cầu sau:

a) Dòng chảy bị ảnh hưởng triều rõ rệt;

b) Không có hiện tượng nước tù, chảy quẩn;

c) Không có dòng nhập lưu;

d) Ít bị ảnh hưởng bởi tác động của con người.

Điều 17. Nội dung điều tra, khảo sát xâm nhập mặn

1. Điều tra, khảo sát xâm nhập mặn là xác định được các điểm quan trắc trên đoạn sông điều tra, khảo sát, đảm bảo xác định được diễn biến xâm nhập mặn (ranh giới mặn) gồm các bước sau:

a) Xây dựng kế hoạch điều tra, khảo sát;

b) Công tác chuẩn bị điều tra, khảo sát;

c) Điều tra, khảo sát thực tế;

d) Lập hồ sơ điều tra, khảo sát;

đ) Phân công nhiệm vụ thực hiện điều tra, khảo sát.

2. Nội dung chi tiết điều tra, khảo sát xâm nhập mặn được quy định tại Phụ lục 9 kèm theo Thông tư này.

Điều 18. Quan trắc trong điều tra, khảo sát xâm nhập mặn

1. Quan trắc mặn dọc sông:

a) Tại đoạn sông không có điểm quan trắc:

Khi xuất hiện đỉnh triều, dùng tầu, thuyền chạy dọc sông tại giữa dòng, theo hướng từ cửa sông ngược về thượng lưu, cứ 1km thực hiện quan trắc một điểm, tại vị trí giữa dòng (riêng sông ở vùng đồng bằng sông Cửu Long thì cách 3km quan trắc tại 01 điểm). Độ mặn được đo ở tầng giữa (0,5h) và đo đến khi độ mặn bằng 0,1‰ thì kết thúc. Trường hợp đang trong thời gian nước triều lên thì chờ đo tiếp đến đỉnh triều và độ mặn bằng 0,1‰ thì dừng lại.

b) Tại đoạn sông đã có điểm quan trắc:

Khi xuất hiện đỉnh triều, dùng tầu, thuyền chạy dọc sông tại giữa dòng, bắt đầu quan trắc từ điểm quan trắc mặn xa cửa sông nhất ngược về thượng lưu, cứ 1 km thực hiện quan trắc một điểm, tại vị trí giữa dòng (riêng sông ở vùng đồng bằng sông Cửu Long thì cách 3km quan trắc tại 01 điểm). Độ mặn được đo ở tầng giữa (0,5h) và đo đến khi độ mặn bằng 0,1‰ thì kết thúc. Trường hợp đang trong thời gian nước triều lên thì chờ đo tiếp đến đỉnh triều và độ mặn bằng 0,1‰ thì dừng lại. Số liệu quan trắc này sẽ kết hợp với số liệu quan trắc tại các điểm quan trắc cố định thành số liệu quan trắc mặn dọc sông.

2. Quan trắc mặn theo mặt cắt ngang sông:

Đối với sông có chiều rộng ≥ 200m, tùy theo mục đích điều tra, khảo sát thực hiện quan trắc mặn theo mặt cắt ngang sông tại 3 vị trí (thủy trực) trở lên.

3. Nội dung quan trắc độ mặn trong điều tra, khảo sát quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này được thực hiện theo khoản 2 Điều 8 Thông tư này.

4. Quan trắc, đo đạc hoặc thu thập một số yếu tố khí tượng thủy văn liên quan thực hiện theo quy định tại Điều 9 Thông tư này.

Điều 19. Tính toán và chỉnh lý dữ liệu điều tra, khảo sát xâm nhập mặn

1. Tài liệu quan trắc trong điều tra, khảo sát được tính toán, chỉnh lý theo quy định tại Điều 10 Thông tư này.

2. Tài liệu quan trắc trong điều tra, khảo sát được báo cáo, đánh giá, lưu trữ theo quy định tại Điều 20 và Điều 21 Thông tư này.

3. Tài liệu điều tra, khảo sát được nhận xét, đánh giá về sự hợp lý của việc bố trí các điểm quan trắc và xác định ranh giới xâm nhập mặn.

Mục V
ĐÁNH GIÁ, LƯU TRỮ THÔNG TIN, DỮ LIỆU QUAN TRẮC MẶN VÀ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT XÂM NHẬP MẶN

Điều 20. Đánh giá chất lượng và lưu trữ tài liệu

1. Đánh giá chất lượng tài liệu quan trắc và điều tra, khảo sát thuộc mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn quốc gia được thực hiện theo Thông tư số 01/2020/TT-BTNMT ngày 29 tháng 4 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng tài liệu hải văn, môi trường không khí và nước.

2. Lưu trữ tài liệu quan trắc và điều tra, khảo sát thuộc mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn quốc gia được thực hiện theo Thông tư số 32/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật thu nhận, bảo quản, lưu trữ và khai thác tài liệu khí tượng thủy văn.

Điều 21. Báo cáo, dữ liệu quan trắc và điều tra, khảo sát

1. Dữ liệu quan trắc và điều tra, khảo sát gồm: dữ liệu quan trắc mặn tại trạm thủ công; dữ liệu điều tra, khảo sát; dữ liệu quan trắc mặn tự động.

2. Dữ liệu quan trắc tại các trạm thủ công, tuyến điều tra, khảo sát được đóng thành tập tài liệu gồm các thành phần chi tiết quy định tại Phụ lục 6 kèm theo Thông tư này.

3. Báo cáo tình hình quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn, bao gồm: báo cáo tình hình hoạt động theo tháng đối với từng trạm/điểm quan trắc (thủ công và tự động); tuyến điều tra, khảo sát và báo cáo tổng kết quan trắc theo đợt hoặc năm đối với các đơn vị quản lý công tác quan trắc và điều tra, khảo sát. Các báo cáo thực hiện theo mẫu B1 và B2 quy định tại Phụ lục 10 kèm theo Thông tư này.

4. Báo cáo kết quả quan trắc mặn của các trạm tự động theo đợt hoặc năm được thực hiện theo mẫu B3 quy định tại Phụ lục 10 kèm theo Thông tư này.

5. Chế độ báo cáo kết quả quan trắc và điều tra, khảo sát:

a) Các đơn vị thực hiện các chương trình quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn có trách nhiệm báo cáo, cập nhật thông tin, số liệu về tình hình xâm nhập mặn gửi Tổng cục Khí tượng Thủy văn trước ngày 08 hàng tháng (đối với các

báo cáo, số liệu hàng tháng) và sau 20 ngày kể từ ngày kết thúc đợt hoặc năm quan trắc (đối với báo cáo tổng kết, số liệu theo đợt hoặc cả năm).

b) Các báo cáo kết quả được gửi thông qua Hệ thống quản lý văn bản điện tử hoặc đóng quyển gửi trực tiếp.

Chương III
TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 22. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 14 tháng 02 năm 2025.

2. Thông tư số 39/2016/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn hết hiệu lực kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành, trừ trường hợp quy định tại Điều 23 Thông tư này.

Điều 23. Quy định chuyển tiếp

Các tổ chức, cá nhân đã được phê duyệt chương trình quan trắc mặn và điều tra, khảo sát xâm nhập mặn trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành thì thực hiện theo Thông tư số 39/2016/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc và điều tra khảo sát xâm nhập mặn.

Điều 24. Trách nhiệm thực hiện

1. Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn có trách nhiệm phổ biến, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

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

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

PHỤ LỤC
QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ QUAN TRẮC VÀ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT XÂM NHẬP MẶN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 47/2024/TT-BTNMT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

Phụ lục 1
THỜI GIAN VÀ CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC MẶN

1. Thời gian quan trắc

a) Đối với sông ở khu vực miền Bắc và miền Nam, bắt đầu từ tháng 12 năm trước và kết thúc vào tháng 5 năm sau.

b) Đối với sông ở khu vực miền Trung:

Từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi bắt đầu từ tháng 3 và kết thúc vào tháng 8 của năm;

Từ Bình Định đến Bình Thuận bắt đầu từ tháng 2 và kết thúc vào tháng 7 của năm.

c) Đối với sông ở những khu vực có diễn biến xâm nhập mặn bất thường có thể tiến hành quan trắc hoặc điều tra, khảo sát ngoài khoảng thời gian nêu trên.

d) Đối với những khu vực thường có diễn biến xâm nhập mặn thấp, nếu trong quá trình quan trắc vào giai đoạn gần cuối mùa cạn mà xuất hiện 2 kỳ nước cường cao nhất liên tiếp có độ mặn dưới 0,1‰ thì xem xét, đánh giá ngừng công tác quan trắc mặn của mùa cạn đó.

2. Chế độ quan trắc

a) Chế độ 1: Quan trắc từng giờ (0, 1, 2,..... 23 giờ). Khi mực nước thấp nhất (được quy về giờ tròn) thì bắt đầu quan trắc và quan trắc liên tục cho đến khi xuất hiện mực nước thấp nhất tiếp theo thì kết thúc.

b) Chế độ 2: Quan trắc vào các giờ lẻ (1, 3,.... 23 giờ). Khi mực nước thấp nhất (được quy về giờ tròn) thì bắt đầu quan trắc và quan trắc liên tục cho đến khi xuất hiện mực nước thấp nhất tiếp theo thì kết thúc.

c) Chế độ 3: Quan trắc theo chân, đỉnh mặn được thực hiện như sau:

- Khi xuất hiện mực nước thấp nhất (được quy về giờ tròn) thì bắt đầu quan trắc, quan trắc 3 lần liên tục, mỗi lần cách nhau 2 giờ (ví dụ: mực nước thấp nhất xuất hiện lúc 7 giờ thì quan trắc vào các giờ 7, 9, 11);

- Khi xuất hiện mực nước cao nhất thì tiếp tục quan trắc, quan trắc 4 lần liên tục, mỗi lần cách nhau 1 giờ (ví dụ: mực nước cao nhất xuất hiện vào lúc 1 giờ thì quan trắc vào các giờ 1, 2, 3, 4);

- Sau đó tiếp tục quan trắc 3 lần liên tục, mỗi lần cách nhau 2 giờ khi xuất hiện mực nước thấp nhất tiếp theo.

d) Chế độ 4: Quan trắc 3 ngày liên tục (72 giờ) được thực hiện như chế độ quan trắc từng giờ hoặc giờ lẻ (thời gian bắt đầu quan trắc vào 0 giờ hoặc 1 giờ).

Phụ lục 2
KỸ THUẬT ĐO ĐỘ MẶN

1. Đo độ mặn trực tiếp tại hiện trường (bằng thiết bị đo)

a) Trước khi đo, đầu đo phải được rửa sạch và tráng bằng nước cất. Kiểm tra độ chính xác của thiết bị bằng chất chuẩn (theo hướng dẫn của từng loại thiết bị.

b) Đưa đầu đo xuống lần lượt các tầng đã xác định (chờ khoảng 1 phút) hoặc đo theo hướng dẫn sử dụng của thiết bị đo.

c) Đọc và ghi kết quả độ mặn, thời gian đo (giờ, ngày, tháng, năm), quan sát và ghi hiện tượng thời tiết vào biểu ghi độ mặn M-1a hoặc M-1c tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

d) Đối với thiết bị đo mặn có tính năng đo bán tự động liên tục, tùy theo điều kiện có thể đo tại tầng giữa hoặc cả 3 tầng theo quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này.

2. Đo độ mặn sau khi lấy mẫu

a) Trước khi lấy mẫu và thực hiện quan trắc, dụng cụ lấy và đựng mẫu nước phải được rửa sạch và tráng bằng nước cất.

b) Đưa dụng cụ lấy mẫu xuống các tầng đã xác định, lấy đầy nước vào dụng cụ rồi kéo lên, đổ mẫu vào dụng cụ đựng mẫu và tiến hành đo.

c) Đo độ mặn:

- Đo bằng thiết bị đo trực tiếp:

+ Trước khi đo, đầu đo phải được rửa sạch và tráng bằng nước cất; kiểm tra độ chính xác của thiết bị bằng chất chuẩn theo hướng dẫn của từng loại thiết bị;

+ Nhúng đầu đo chìm trong mẫu nước (chờ khoảng 1 phút). Hoặc đo theo hướng dẫn sử dụng thiết bị đo;

+ Đọc và ghi kết quả độ mặn, thời gian lấy mẫu, đo mẫu (giờ, ngày, tháng, năm) và tình hình, hiện tượng thời tiết vào biểu ghi độ mặn M-1a hoặc M-1c tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này;

+ Khi chuyển đầu đo sang đo mẫu khác phải rửa sạch đầu đo bằng nước cất, dùng giấy thấm hoặc khăn mềm thấm khô đầu đo.

- Đo độ mặn theo phương pháp Mo:

+ Nội dung xác định nồng độ clorua (Pcl) theo phương pháp Mo được quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6194:1996 Chất lượng nước - Xác định Clorua - Chuẩn độ bạc nitrat với chỉ thị cromat);

+ Giá trị nồng độ clorua được quy đổi sang giá trị độ mặn theo công thức sau:

$$S = 1{,}80655\frac{Pcl}{1000}$$

Trong đó:

S là độ mặn, tính bằng phần nghìn (‰) hoặc gam trên lít (g/l);

Pcl là nồng độ của clorua, tính bằng miligam trên lít (mg/l).

+ Ghi kết quả độ mặn, thời gian lấy mẫu, phân tích mẫu (giờ, ngày, tháng, năm) và hiện tượng thời tiết vào biểu ghi độ mặn M-1b tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

3. Sau mỗi đợt đo, đầu đo và các dụng cụ phân tích phải rửa sạch và tráng bằng nước cất, dùng giấy thấm hoặc khăn mềm thấm khô đầu đo và các dụng cụ phân tích để đưa vào bảo quản.

Phụ lục 3
KỸ THUẬT ĐO NHIỆT ĐỘ NƯỚC

1. Đo nhiệt độ nước trực tiếp tại hiện trường

a) Đưa đầu đo xuống lần lượt các tầng đã xác định (chờ khoảng 1 phút) hoặc đo theo hướng dẫn sử dụng của thiết bị đo.

b) Đọc và ghi kết quả nhiệt độ nước vào biểu ghi độ mặn M-1a hoặc M-1c tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

c) Đối với thiết bị đo nhiệt độ có tính năng đo bán tự động liên tục, tùy theo điều kiện có thể đo tại tầng giữa hoặc cả 3 tầng như quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này.

2. Đo độ nhiệt độ nước sau khi lấy mẫu

a) Trước khi lấy mẫu, dụng cụ lấy và đựng mẫu nước phải được rửa sạch và tráng bằng nước cất.

b) Đưa dụng cụ lấy mẫu xuống các tầng đã xác định, lấy đầy nước vào dụng cụ rồi kéo lên đổ mẫu vào dụng cụ đựng mẫu và tiến hành đo.

c) Đo nhiệt độ nước:

- Nhúng đầu đo chìm trong mẫu nước (chờ khoảng 1 phút) hoặc đo theo hướng dẫn sử dụng thiết bị đo.

- Đọc và ghi kết quả nhiệt độ nước vào biểu ghi độ mặn M-1a hoặc M-1b tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

3. Sau mỗi đợt đo, đầu đo và các dụng cụ phải rửa sạch và tráng bằng nước cất, dùng giấy thấm hoặc khăn mềm thấm khô đầu đo và các dụng cụ để đưa vào bảo quản.

Phụ lục 4
CÁC LOẠI BIỂU ĐỘ MẶN

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-1a

BIỂU ĐỘ MẶN
(đo bằng thiết bị)
Tháng... năm.....

Tên trạm/điểm quan trắc:..... Kinh độ (Y):.....Vĩ độ (X).....
Sông:.....
Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....
Thiết bị đo mặn:.....
Phương pháp đo:.....

Stt	Lấy mẫu			Mực nước H (cm)	Độ sâu thủy trực h (m)	Nhiệt độ nước T (^oC)	Độ sâu tầng đo (m)	Kết quả			Hiện tượng thời tiết
	Tháng	Ngày	Giờ					Ngày giờ đo (t')	Độ mặn S (‰)	Độ mặn bình quân thủy trực Stt (‰)	
1											
2											
3											
4											

Stt	Lấy mẫu			Mực nước H (cm)	Độ sâu thủy trực h (m)	Nhiệt độ nước T (^oC)	Độ sâu tầng đo (m)	Kết quả			Hiện tượng thời tiết
	Tháng	Ngày	Giờ					Ngày giờ đo (t')	Độ mặn S (‰)	Độ mặn bình quân thủy trực Stt (‰)	
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Trị số đặc trưng				Độ mặn bình quân thủy trực lớn nhất Sđ (‰) =							Ngày: tháng:
				Độ mặn bình quân thủy trực nhỏ nhất Sc (‰) =							Ngày: tháng:
				Độ mặn bình quân của chu kỳ mặn Scm (‰) =							Ngày: tháng:

Ngày... tháng... năm...

Người lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Người đo và tính toán
(ký và ghi rõ họ tên)

Người kiểm tra và chỉnh lý
(ký và ghi rõ họ tên)

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-1b

BIỂU ĐỘ MẶN

(đo bằng chuẩn độ Bạc Nitrat - $AgNO_3$)
Tháng... năm.....

Tên trạm/điểm quan trắc:..... Kinh độ (Y):..... Vĩ độ (X):.....
Sông:.....
Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....
Phương pháp đo: phương pháp Mo TCVN 6194:1996 Chất lượng nước - Xác định Clorua - Chuẩn độ Bạc Nitrat với chỉ thị Cromat

Stt	Lấy mẫu			Mực nước H (cm)	Độ sâu thủy trực h (m)	Nhiệt độ nước T (^oC)	Độ sâu tầng đo (m)	Phân tích						Kết quả			Hiện tượng thời tiết
	Tháng	Ngày	Giờ					Ngày, giờ (t')	Trị số Ph	Thể tích mẫu nước v_2 (ml)	Thể tích $AgNO_3$ để chuẩn độ mẫu nước v_1 (ml)	Thể tích $AgNO_3$ để chuẩn độ trắng V_t (ml)	Nồng độ $AgNO_3$ C (mol/l)	Nồng độ clorua p_{Cl} (mg/l)	Độ mặn S (‰)	Độ mặn bình quân thủy trực Stt (‰)	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

Stt	Lấy mẫu			Mực nước H (cm)	Độ sâu thủy trực h (m)	Nhiệt độ nước T (^oC)	Độ sâu tầng đo (m)	Phân tích						Kết quả			Hiện tượng thời tiết
	Tháng	Ngày	Giờ					Ngày, giờ (t')	Trị số Ph	Thể tích mẫu nước v_2 (ml)	Thể tích $AgNO_3$ để chuẩn độ mẫu nước v_1 (ml)	Thể tích $AgNO_3$ để chuẩn độ trắng V_t (ml)	Nồng độ $AgNO_3$ C (mol/l)	Nồng độ clorua p_{Cl} (mg/l)	Độ mặn S (‰)	Độ mặn bình quân thủy trực Stt (‰)	
7																	
8																	
9																	
10																	
Trị số đặc trưng				Độ mặn bình quân thủy trực lớn nhất Sđ (‰) =													Ngày:... tháng:...
				Độ mặn bình quân thủy trực nhỏ nhất Sc (‰) =													Ngày:... tháng:...
				Độ mặn bình quân của chu kỳ mặn Scm (‰) =													Ngày:... tháng:...

Ngày... tháng... năm...

Người lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Người đo và tính toán
(ký và ghi rõ họ tên)

Người kiểm tra và chỉnh lý
(ký và ghi rõ họ tên)

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-1c

BIỂU ĐỘ MẶN GIỜ

Năm:.....

(Đơn vị: ‰)

Tên trạm/điểm quan trắc:..... Kinh độ (Y):..... Vĩ độ (X).....

Sông:.....

Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....

Thiết bị đo mặn:.....

Phương pháp đo:.....

Giờ / Ngày/tháng/năm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	BQ	Max	Min	Hiện tượng thời tiết

Ghi chú: các giá trị Bình quân (BQ), Max, Min được tính cho từng chu kỳ mặn.

Ngày... tháng... năm...

Người lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Người đo và tính toán
(ký và ghi rõ họ tên)

Người kiểm tra và chỉnh lý
(ký và ghi rõ họ tên)

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-2

BIỂU ĐỘ MẶN ĐẶC TRƯNG
Năm:.....
(Đơn vị: ‰)

Tên trạm/điểm quan trắc:..... Kinh độ (Y):..... Vĩ độ (X).....
Sông:.....
Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....

Tháng/năm																			Ghi chú
Độ mặn	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	
Ngày																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			

Tháng/năm																			Ghi chú
Độ mặn	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	
Ngày																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
Tổng số																			
Bình quân tháng																			
Lớn nhất																			
Ngày																			

Tháng/năm																			Ghi chú
Độ mặn / Ngày	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	Sc	Sđ	Sbq	
Nhỏ nhất																			
Ngày																			
TRỊ SỐ ĐẶC TRƯNG NĂM	Đỉnh		Smax=			Ngày/tháng/năm:				Smin=			Ngày/tháng/năm:						Sbq =
	Chân		Smax=			Ngày/tháng/năm:				Smin=			Ngày/tháng/năm:						Sbq =
	Bình quân (chu kỳ mặn)		Smax=			Ngày/tháng/năm:				Smin=			Ngày/tháng/năm:						Sbq =

Ghi chú: đối với giá trị độ mặn chân (Sc), thực hiện ghi độ mặn của chân trước và chân sau.

Ngày... tháng... năm...
Người lập biểu
(ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng... năm...
Người kiểm tra
(ký và ghi rõ họ tên)

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-3

BIỂU ĐỘ MẶN ĐẶC TRƯNG DỌC SÔNG

Năm:.....

Sông:.....

TT	Thời gian đo	Đỉnh mặn cao nhất (‰)			Chân mặn thấp nhất (‰)			Bình quân chu kỳ mặn (‰)			Ghi chú
		Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											

TT	Thời gian đo	Đỉnh mặn cao nhất (‰)			Chân mặn thấp nhất (‰)			Bình quân chu kỳ mặn (‰)			Ghi chú
		Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	Trạm/điểm quan trắc	
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

Ngày... tháng... năm...

Người lập biểu
(Ký và ghi rõ họ tên)

Người kiểm tra
(Ký và ghi rõ họ tên)

TÊN CƠ QUAN CHỦ QUẢN
TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

M-4

BIỂU MỰC NƯỚC GIỜ

Năm:.....

(Đơn vị: cm)

Tên trạm/điểm quan trắc:..... Kinh độ (Y):..... Vĩ độ (X).....

Sông:.....

Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....

Giờ / Ngày/tháng/năm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	BQ	Max	Min

Ngày... tháng... năm...
Người lập biểu
(ký và ghi rõ họ tên)

Phụ lục 5
HƯỚNG DẪN TÍNH TOÁN VÀ CHỈNH LÝ TÀI LIỆU QUAN TRẮC

1. Tính toán lập biểu độ mặn

Từ các kết quả đo đạc và phân tích theo quy định tại Điều 8 và Điều 9 Thông tư này tiến hành tính toán và lập các loại biểu độ mặn (M-1a, M-1b).

- Độ mặn bình quân thủy trực (Stt) được tính như sau:

$$Stt\ \frac{S\ mặt + 2S\ giữa + S\ đáy}{4}\ (‰)$$

- Tính độ mặn bình quân của chu kỳ mặn (S_{CM}):

+ Vẽ đường quá trình mặn. Chu kỳ mặn để tính độ mặn bình quân được xác định từ khi xuất hiện chân mặn trước đến khi xuất hiện chân mặn sau (Hình 1).

+ Độ mặn bình quân của chu kỳ mặn được tính như sau:

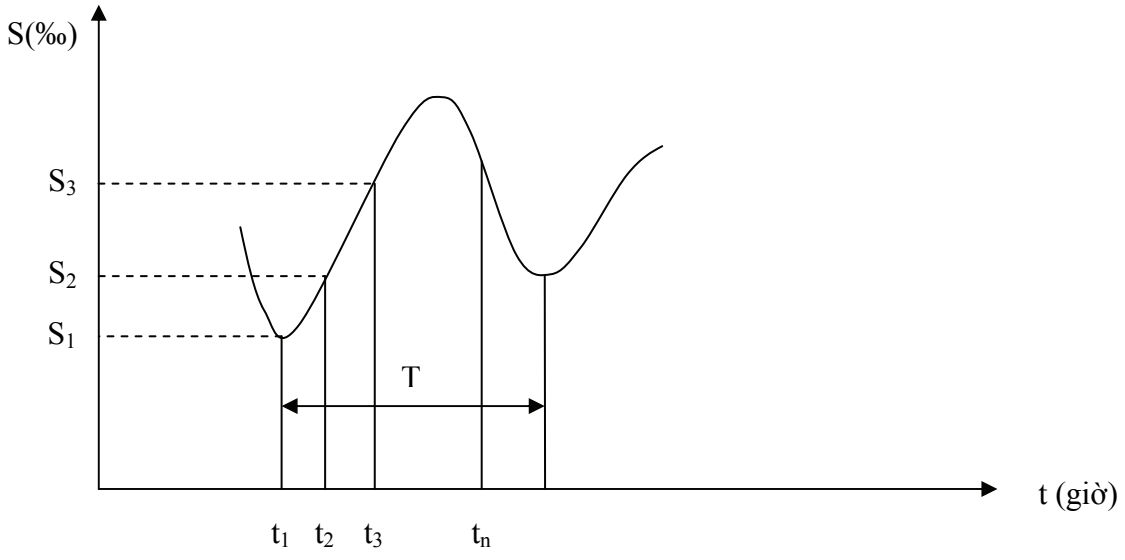
$$S_{CM} = \frac{(S_1 + S_2)\Delta t_1 + (S_2 + S_3)\Delta t_2 + ... + (S_{n-1} + S_n)\Delta t_{n-1}}{2T}\ (‰)$$

Trong đó:

T: Thời gian cả chu kỳ mặn tính bằng giờ. $T = t_n - t_1$;

$\Delta t_1 = t_2 - t_1$; $\Delta t_2 = t_3 - t_2$;..... $\Delta t_{n-1} = t_n - t_{n-1}$;

S_1, S_2....S_n: Độ mặn bình quân thủy trực tại các thời điểm t_1, t_2,.....t_n.



Hình 1: Sơ đồ đường quá trình độ mặn

- Nếu chỉ đo tại 1 tầng (tầng giữa), độ mặn bình quân thủy trực (Stt) là giá trị độ mặn thực đo.

- Nếu quan trắc độ mặn theo chế độ từng giờ hoặc vào các giờ lẻ tại 1 tầng, kết quả quan trắc được ghi vào biểu ghi độ mặn giờ M-1c và giá trị độ mặn bình quân của chu kỳ mặn được tính theo trung bình số học độ mặn thực đo.

- Kết quả quan trắc mặn được lấy chính xác đến 0,1‰, tương đương 0,1g/l.

2. Lập biểu độ mặn đặc trưng

- Ghi trị số độ mặn nhỏ nhất (độ mặn chân) và độ mặn lớn nhất (độ mặn đỉnh) vào biểu độ mặn đặc trưng M-2 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này. Độ mặn đỉnh và chân xuất hiện vào ngày nào thì ghi vào ngày đó.

- Trị số đặc trưng tháng:

Hàng *"Tổng số"* và hàng *"Bình quân tháng"* chỉ ghi khi có quan trắc đầy đủ các ngày trong tháng.

Hàng *"Lớn nhất"*, *"Nhỏ nhất"* ghi trị số lớn nhất và nhỏ nhất trong tháng của độ mặn chân, độ mặn đỉnh và độ mặn bình quân.

Hàng *"Ngày"* ghi ngày xuất hiện tương ứng và số lần xuất hiện trong ngoặc đơn.

- Trị số đặc trưng mùa (năm):

Hàng *"Đỉnh"*: từ đặc trưng độ mặn tháng trích ghi trị số lớn nhất (S_{max}) và nhỏ nhất (S_{min}) của đỉnh mặn đồng thời ghi ngày tháng xuất hiện. Độ mặn bình quân của đỉnh mặn (S_{bq}) là tổng cộng số độ mặn đỉnh của các tháng chia cho số đỉnh mặn của các tháng đó.

Hàng *"Chân"*: từ đặc trưng độ mặn tháng trích ghi trị số lớn nhất (S_{max}) và nhỏ nhất (S_{min}) của chân mặn đồng thời ghi ngày tháng xuất hiện. Độ mặn bình quân của chân mặn (S_{bq}) là tổng cộng độ mặn chân của các tháng chia cho số chân mặn của các tháng đó.

Hàng *"Bình quân"*: từ đặc trưng độ mặn tháng trích ghi trị số bình quân chu kỳ mặn lớn nhất và nhỏ nhất đồng thời ghi ngày tháng xuất hiện. Độ mặn bình quân của các chu kỳ mặn (S_{bq}) là tổng cộng độ mặn bình quân chu kỳ mặn của các tháng chia cho số chu kỳ mặn của các tháng đó.

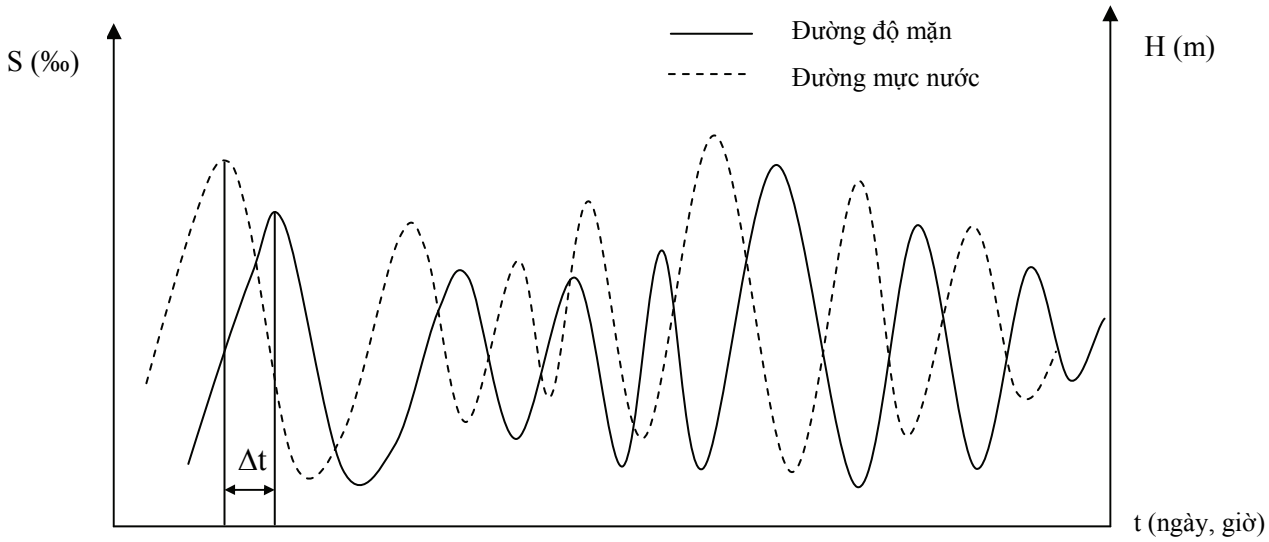
3. Lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông

Trên đoạn sông khảo sát có từ 2 trạm/điểm quan trắc trở lên thì lập biểu độ mặn đặc trưng dọc sông mẫu M-3 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này. Cột "*Thời gian*" ghi ngày, tháng thực đo của các trạm/điểm quan trắc trên triền sông. Các điểm quan trắc sắp xếp theo thứ tự từ cửa sông lên thượng nguồn. Dựa vào biểu M-3 để kiểm tra tính hợp lý của tài liệu.

4. Vẽ các đường quan hệ liên quan

- Đường quan hệ độ mặn - mực nước của cùng 1 trạm/điểm quan trắc:

Sau khi có kết quả đường quá trình độ mặn, từ kết quả quan trắc hoặc thu thập số liệu mực nước trong cùng thời điểm đo độ mặn, vẽ đường quan hệ độ mặn - mực nước trên cùng một biểu đồ (Hình 2). Đường quá trình mực nước cũng chính là đường quá trình triều vì mực nước tỷ lệ thuận với thủy triều. Đường quan hệ độ mặn - mực nước là một trong những công cụ dùng để kiểm tra đánh giá tính hợp lý của tài liệu.



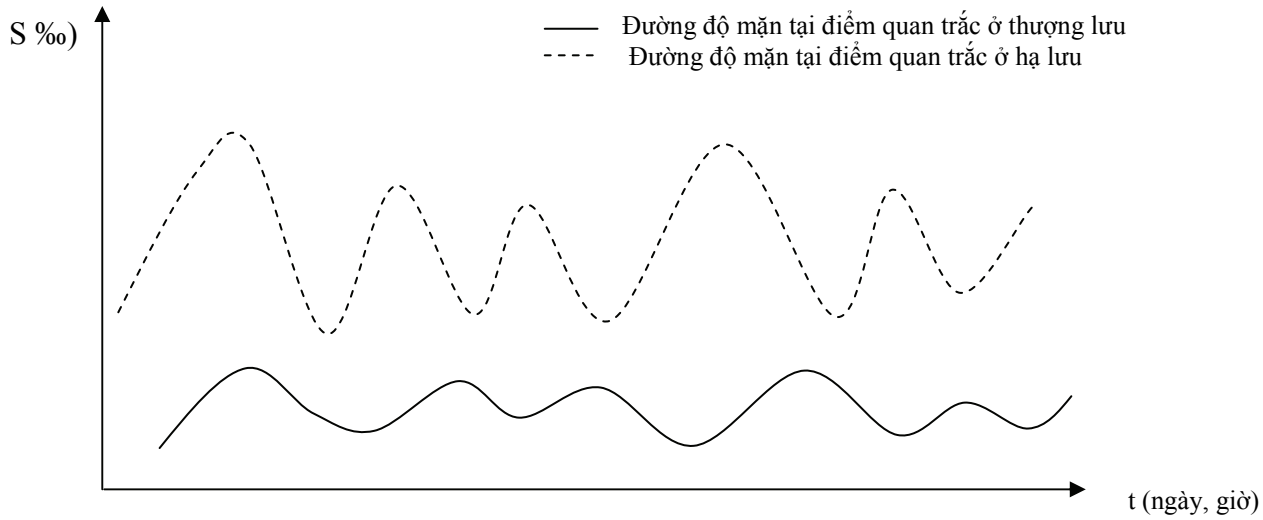
Hình 2: Đường quan hệ độ mặn - mực nước

Trong đó, H là mực nước, Δt là thời gian trễ của độ mặn so với mực nước.

Theo quy luật, đường quá trình mặn thường trễ hơn so với đường quá trình mực nước một khoảng thời gian Δt. Độ trễ này dài hay ngắn là do ảnh hưởng của cường độ triều và cường độ lưu lượng từ thượng nguồn.

- Đường quan hệ độ mặn của 2 trạm/điểm quan trắc trở lên trên cùng một sông:

Sau khi có kết quả quan trắc mặn của 2 trạm/điểm quan trắc trở lên trên cùng một sông, vẽ đường quá trình độ mặn trạm/điểm quan trắc ở thượng lưu với trạm/điểm quan trắc ở hạ lưu trên cùng một biểu đồ (Hình 3). Đường quan hệ độ mặn của 2 trạm/điểm quan trắc trở lên trên cùng một sông cũng là công cụ dùng để kiểm tra đánh giá tính hợp lý của tài liệu.



Hình 3: Đường quan hệ độ mặn giữa 2 trạm/điểm quan trắc

- Khi vẽ nhiều đường quan hệ trên cùng hệ tọa độ thì phải dùng nhiều ký hiệu và nhiều màu sắc khác nhau để phân biệt độ mặn, mực nước trong một điểm quan trắc và phân biệt giữa các điểm quan trắc với nhau.

5. Chỉnh lý tài liệu

a) Kiểm tra, phân tích số liệu

Thực hiện đối chiếu, kiểm tra tài liệu gốc:

- Thứ tự, ngày, giờ lấy mẫu;

- Vị trí quan trắc, lấy mẫu;

- Mực nước, độ sâu, nhiệt độ nước;

- Kiểm tra phân tích kết quả, tính toán (sổ gốc, kết quả đo đạc, kết quả tính toán ngoài thực địa).

b) Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu

- Kiểm tra tính hợp lý của tài liệu quan trắc theo thời gian và không gian (sự phân bố mặn theo không gian, thời gian); đặc điểm cụ thể của trạm/điểm quan trắc

mặn trên sông (tình hình mạng lưới trạm/điểm quan trắc, biểu độ mặn đặc trưng dọc sông (M-3) và đường quan hệ độ mặn giữa 2 trạm/điểm quan trắc) để kiểm tra tính hợp lý của tài liệu.

- Tại các trạm/điểm quan trắc trên cùng một sông (sắp xếp theo thứ tự từ cửa sông lên thượng nguồn): cùng một thời gian quan trắc mặn thì độ mặn sẽ giảm dần từ cửa sông đến vị trí ranh giới mặn (độ mặn tại trạm/điểm quan trắc ở thượng lưu thường nhỏ hơn độ mặn tại trạm/điểm quan trắc ở hạ lưu). Độ mặn ở các trạm/điểm quan trắc trên sông chính thường lớn hơn độ mặn ở các trạm/điểm quan trắc trên sông nhánh và các trạm/điểm quan trắc ở sâu trong nội đồng. Đỉnh và chân mặn tại trạm/điểm quan trắc ở thượng lưu xuất hiện muộn hơn đỉnh và chân mặn tại trạm/điểm quan trắc ở hạ lưu.

- Tại một trạm/điểm quan trắc:

+ Đường quan hệ quá trình mặn và quá trình triều (mực nước) có dạng tương ứng giống nhau nhưng đường quá trình mặn thường chậm hơn đường quá trình triều;

+ Khi lưu lượng từ thượng nguồn nhỏ, lưu lượng triều chảy vào vùng cửa sông sẽ lớn và độ mặn lớn, ngược lại thì độ mặn sẽ nhỏ;

+ Với những sông chịu ảnh hưởng giao lưu của các sông khác, quy luật trên đôi khi không chính xác cho những trạm/điểm quan trắc ở sông nhánh. Cần chú ý đến tài liệu quan trắc nhiều năm để tìm quy luật;

+ Dựa vào các quy luật trên, kiểm tra tính hợp lý, nếu phát hiện có vấn đề khả nghi cần phân tích tìm nguyên nhân. Nếu nguyên nhân tự nhiên cần có ghi chú, nếu nguyên nhân sai sót do người làm cần sửa đổi và hiệu chỉnh theo xu thế hợp lý của quy luật tự nhiên.

Phụ lục 6
THÀNH PHẦN TÀI LIỆU QUAN TRẮC

1. Tài liệu kết quả quan trắc mặn của từng trạm/điểm quan trắc gồm có:

a) Thuyết minh tài liệu (mục đích, mô tả đặc điểm tự nhiên, các hoạt động ảnh hưởng đến quan trắc, việc thực hiện quy định, công tác chỉnh lý tài liệu, kết luận kiến nghị);

b) Sơ đồ trạm/điểm quan trắc;

c) Các biểu quan trắc, phân tích và tính toán độ mặn;

d) Các biểu yếu tố liên quan: mực nước, lượng mưa, hiện tượng thời tiết;

đ) Các biểu đồ đường quan hệ độ mặn, mực nước;

e) Nhận xét tài liệu của thủ trưởng đơn vị.

2. Tài liệu tổng hợp kết quả quan trắc mặn trên hệ thống sông gồm có:

a) Thuyết minh tài liệu (Tổng quan tình hình điều tra khảo sát, mô tả đặc điểm tự nhiên đoạn sông, khái quát mạng lưới các trạm/điểm quan trắc, việc thực hiện quy định, kết luận kiến nghị);

b) Sơ đồ các trạm/điểm quan trắc trên cùng một sông;

c) Các biểu quan trắc độ mặn đặc trưng;

d) Các biểu đồ đường quan hệ độ mặn, mực nước từ 2 trạm/điểm đo trở lên trên cùng một sông;

đ) Xây dựng sơ đồ ranh giới mặn (khi thấy cần thiết);

e) Nhận xét tài liệu của thủ trưởng đơn vị.

Phụ lục 7
QUY TRÌNH THAO TÁC CHUẨN (SOP)

I. Vận hành trạm quan trắc mặn tự động

Công tác vận hành trạm quan trắc mặn tự động thực hiện theo quy định tại Điều 6 Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động.

II. Kiểm tra, vệ sinh các đầu đo và thiết bị

1. Kiểm tra hệ thống hàng ngày

- Kiểm tra đường truyền và giá trị cảm biến của thiết bị.

- Đo kiểm điện áp các nguồn năng lượng.

2. Kiểm tra hệ thống định kỳ

Công tác kiểm tra hệ thống quan trắc mặn tự động định kỳ được thực hiện không quá 01 tháng/lần. Nội dung kiểm tra hệ thống cụ thể như sau:

- Kiểm tra tài khoản thẻ SIM của thiết bị.

- Kiểm tra hoạt động của thiết bị: kết nối đường truyền từ Datalogger với các thiết bị đo và thiết bị thu nhận dữ liệu khác; cường độ tín hiệu, giá trị cảm biến đọc;

- Kiểm tra bộ nguồn nạp và nguồn cung cấp cho hệ thống: tháo nắp bộ nguồn kiểm tra bảng mạch, đo kiểm các giá trị điện áp, dòng nạp ắc quy và điện áp của mạch cấp nguồn cho hệ thống.

- Kiểm tra, vệ sinh đầu đo, hiệu chuẩn so với dung dịch chuẩn.

III. Bảo dưỡng và kiểm định/hiệu chuẩn các đầu đo và thiết bị

Công tác bảo dưỡng các đầu đo và thiết bị đo mặn tự động được thực hiện không quá 06 tháng/lần. Nội dung bảo dưỡng cụ thể như sau:

1. Tháo đầu đo

- Kiểm tra sơ bộ tình trạng thiết bị;

- Tắt nguồn hệ thống;

- Tháo dây tín hiệu;

- Tháo cảm biến.

2. Kiểm tra và cập nhật firmware

- Kiểm tra phiên bản của Logger, địa chỉ Ip, port, ftp...;

- Cập nhật tính năng mới (nếu có);

- Kiểm tra tài khoản Sim của thiết bị;

- Kiểm tra kết nối, truyền dữ liệu;

- Kiểm tra các thiết bị còn lại.

3. Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị

Các thiết bị đo mặn tự động phải được kiểm định/hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường.

IV. Khắc phục sự cố thường gặp

Công tác khắc phục sự cố được thực hiện với các nội dung cơ bản như sau:

- Kiểm tra, đánh giá tình trạng sự cố, hư hỏng của thiết bị, đường truyền;

- Phân tích, đánh giá và đưa ra phương án, giải pháp khắc phục sự cố;

- Thực hiện các phương pháp khắc phục sự cố;

- Theo dõi và đánh giá sơ bộ chất lượng số liệu đo đạc sau khi khắc phục;

- Thực hiện kiểm định/hiệu chuẩn thiết bị.

V. Quản lý số liệu và chế độ báo cáo

Công tác quản lý số liệu và chế độ báo cáo được thực hiện theo quy định tại Điều 14 và Mục V Thông tư này, đồng thời phải đáp ứng Thông tư số 29/2023/TT-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đối với hoạt động của các trạm khí tượng thủy văn tự động.

Phụ lục 8
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ MẶN TỪ ĐỘ DẪN ĐIỆN

Thiết bị đo độ mặn hoạt động bằng cảm biến độ dẫn điện (EC) chưa hiển thị được kết quả là độ mặn phải đảm bảo có phần mềm hiển thị và chuyển đổi ra độ mặn theo các nội dung dưới đây. Phần mềm này được xác nhận bởi đơn vị chức năng quản lý về kiểm tra chất lượng sản phẩm và đo lường.

Phương pháp đo độ dẫn điện thường được sử dụng để xác định độ mặn vì độ dẫn điện có độ nhạy cao, dễ dàng khi đo. Đối với nước biển được tính toán dựa theo phương pháp tính tỷ lệ độ mặn thực tế (Practical Salinity Scale) 1978. Tỷ lệ tính toán dựa vào dung dịch KCl.

Gọi C: là độ dẫn điện trong nước biển ở 15^{o}C tương đương với 32,4356g KCl chứa trong 1kg dung dịch tương đương với giá trị độ mặn là 35. Giá trị này là trung bình của 3 lần đo độc lập tại phòng thí nghiệm.

Rt: là tỉ số độ dẫn điện của mẫu với độ dẫn điện của một mẫu chuẩn có độ mặn 35‰. Đây là một hàm phụ thuộc vào nhiệt độ (t^{o}C).

$$S = a_o + a_1R_t^{1/2} + a_2R_t + a_3R_t^{3/2} + a_4R_t^{2} + a_5R_t^{5/2} + \Delta S$$

Trong đó:

$$\Delta S = \{[(t-15)/[1 + 0{,}0162(t-15)]\}(bo + b_1R_t^{1/2} + b_2R_t + b_3R_t^{3/2} + b_4R_t^{2} + b_5R_t^{5/2})$$

và

$a_o = 0{,}0080$	$b_o = 0{,}0005$
$a_1 = -0{,}1692$	$b_1 = -0{,}0056$
$a_2 = 25{,}3851$	$b_2 = -0{,}0066$
$a_3 = 14{,}0941$	$b_3 = 0{,}0375$
$a_4 = -7{,}0261$	$b_4 = 0{,}0636$
$a_5 = 2{,}7081$	$b_5 = -0{,}0144$

S dao động từ 2 đến 42‰ khi

Rt = C (mẫu ở t^{o}C)/C (dung dịch KCl ở t^{o}C)

Khi đo độ dẫn điện cần sử dụng một cầu muối để tính toán xác định được mối tương quan giữa độ dẫn điện và lượng KCl đối với mẫu nước biển nhân tạo. Khi đo mẫu nhiễm mặn cần xác định được mối tương quan này của nước biển nhân tạo đã pha loãng.

Practical Salinity Scale cũng mở rộng để tính toán với mẫu có độ mặn thấp trong phạm vi từ 0 đến 40 theo phương trình sau:

$$S = SPSS - ao/(1 + 1,5X + X^2) - bo.f(t)/(1 + Y^{1/2} + Y^{3/2})$$

Trong đó: SPSS là giá trị độ mặn được xác định của phương pháp Practical Salinity Scale

ao = 0,008

bo = 0,0005

X = 400Rt

Y = 100Rt

f(t) = (t-15)/[1 + 0,0162(t-5)]

Độ mặn thực tế được tính toán từ độ mặn theo Cl như sau:

S = 1,080655Cl.

Phụ lục 9
NỘI DUNG ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT XÂM NHẬP MẶN

1. Xây dựng kế hoạch điều tra, khảo sát

Mục đích và yêu cầu của điều tra, khảo sát là xác định được các điểm quan trắc trên đoạn sông điều tra, khảo sát, đảm bảo xác định được diễn biến xâm nhập mặn (ranh giới mặn).

a) Hàng năm, cần xây dựng kế hoạch điều tra, khảo sát xâm nhập mặn theo nhiệm vụ được giao và tình hình thực tế.

b) Lập kế hoạch điều tra, khảo sát thực địa

- Kế hoạch phải đầy đủ nội dung điều tra, khảo sát, bảo đảm khi hoàn thành điều tra, khảo sát thực địa có đầy đủ thông tin để cấp có thẩm quyền quyết định.

- Thời gian điều tra, khảo sát tiến hành trong mùa cạn.

2. Công tác chuẩn bị điều tra, khảo sát

a) Thu thập tài liệu phục vụ điều tra, khảo sát

- Sơ đồ hoặc bản đồ địa hình lưu vực sông điều tra, khảo sát có tỷ lệ lớn hơn hoặc bằng 1:100.000.

- Điều kiện tự nhiên khái quát của đoạn sông điều tra, khảo sát: địa hình, thủy văn, khí hậu, tình trạng xói, bồi lòng sông.

- Tình hình hoạt động kinh tế - xã hội của đoạn sông điều tra, khảo sát (dân số, các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải,...), đặc biệt là hoạt động tưới tiêu, việc dùng nước hoặc thải nước của các công trình, nhà máy... ở hai bên sông.

- Tài liệu điều tra, khảo sát mặn của các ngành, cơ quan, đơn vị khác (nếu có).

- Tài liệu có liên quan đến độ mặn như: mực nước, lượng mưa, hiện tượng thời tiết (trường hợp có trạm khí tượng, thủy văn trong khu vực điều tra, khảo sát).

b) Sơ bộ chọn các điểm quan trắc trên sơ đồ hoặc bản đồ địa hình

Căn cứ yêu cầu điều tra, khảo sát và tài liệu đã thu thập, sơ bộ chọn, đánh dấu các điểm quan trắc trên sơ đồ hoặc bản đồ địa hình. Ghi rõ kinh vĩ độ, tên địa phương của các điểm quan trắc đã chọn.

c) Kiểm tra tình trạng trang thiết bị, dụng cụ phục vụ điều tra, khảo sát

- Công tác kiểm tra thiết bị, dụng cụ (quy định tại Điều 5 Thông tư này) được thực hiện trước khi đi thực địa để đảm bảo máy đo, dụng cụ đầy đủ và hoạt động tốt trong quá trình điều tra, khảo sát.

- Ngoài ra, cần chuẩn bị đầy đủ các vật dụng khác như:

+ Sổ sách, biểu mẫu, tài liệu liên quan đến điều tra, khảo sát;

+ Trang bị bảo hộ lao động như: mũ, quần áo bảo hộ, giầy vải (hoặc ủng cao su), áo phao, áo mưa, khẩu trang, găng tay cao su, đèn pin, đèn hiệu, cờ hiệu, vật tư y tế.

d) Đảm bảo đầy đủ nhân lực phục vụ điều tra, khảo sát.

3. Điều tra, khảo sát thực tế

a) Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin xâm nhập mặn ven sông và các năm có mặn điển hình.

- Thời gian thường xuất hiện đỉnh mặn trong năm.

- Thời gian xuất hiện mặn nhất (năm, tháng), vị trí xuất hiện độ mặn vào sâu nhất trong sông (năm, tháng).

- Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến đời sống dân sinh và phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương.

b) Chọn các điểm quan trắc

Điểm quan trắc dự kiến chọn để điều tra, khảo sát mặn thỏa mãn các quy định tại Điều 16 Thông tư này, đối chiếu với các điểm quan trắc đã chọn sơ bộ trên sơ đồ hoặc bản đồ địa hình, nếu khác thì điều chỉnh lại điểm quan trắc cho phù hợp.

c) Khảo sát lựa chọn các công trình đã có sẵn trong đoạn sông dự kiến điều tra, khảo sát xâm nhập mặn như cầu, cống để bố trí điểm quan trắc (không phải đầu tư xây dựng công trình). Trường hợp điểm quan trắc không có sẵn công trình, thì phải xây dựng mốc cố định cho điểm quan trắc để phục vụ công tác đo mực nước tại vị trí quan trắc theo mục 1.2 Phụ lục A Quy chuẩn Việt Nam QCVN 47:2022/ BTNMT được ban hành kèm theo Thông tư số 22/2022/TT-BTNMT ngày 20 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc thủy văn.

4. Lập hồ sơ điều tra, khảo sát

Hồ sơ điều tra, khảo sát do cơ quan phụ trách khảo sát lập và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Hồ sơ bao gồm những nội dung sau:

a) Bản đồ lưu vực sông (có các vị trí quan trắc dự kiến điều tra, khảo sát) với tỷ lệ lớn hơn hoặc bằng 1:100.000;

b) Sơ đồ hoặc bản đồ đoạn sông có các vị trí quan trắc;

c) Báo cáo và tài liệu điều tra, khảo sát (đóng thành tập hồ sơ theo khổ A4): thuyết minh các tài liệu tính toán, các bản vẽ ghi đầy đủ họ, tên và chữ ký của người tính toán, người vẽ, người kiểm tra.

5. Phân công nhiệm vụ thực hiện điều tra, khảo sát

a) Mỗi tổ, đội điều tra có người phụ trách.

b) Người phụ trách có trách nhiệm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, kiểm tra sự chuẩn bị của mỗi người, giải quyết các tình huống và chịu trách nhiệm về chất lượng điều tra, khảo sát.

Phụ lục 10
CÁC MẪU BÁO CÁO

B1

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

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

BÁO CÁO THÁNG QUAN TRẮC MẶN
Tháng... năm....

1. Trạm/điểm quan trắc

- Tên trạm/điểm quan trắc:..... Sông:.....

- Kinh độ (Y):..... Vĩ độ (X):.....

2. Tình hình nhân lực *(ghi rõ họ tên, trình độ, vị trí tham của từng người)*

Số cán bộ tham gia....., gồm có:

1 .....

2 .....

.....

3. Tình hình trang thiết bị quan trắc, điều tra, khảo sát và các vấn đề liên quan

a) Thiết bị đo và các dụng cụ kèm theo *(ghi rõ tên, số hiệu của các thiết bị, dụng cụ)*

.....

.....

.....

b) Công trình, phương tiện phục vụ đo đạc *(ghi rõ các công trình, phương tiện)*

.....

.....

c) Các hoạt động của con người và các hiện tượng thời tiết bất thường (nếu có)

.....

.....

d) Phương tiện liên lạc *(ghi rõ tình trạng hoạt động)*

.....

4. Tình hình thực hiện nhiệm vụ

.....

.....

.....

5. Kết quả quan trắc mặn đặc trưng tháng

- Độ mặn Max:....., ngày xuất hiện.....
- Độ mặn Min:....., ngày xuất hiện.....
- Độ mặn bình quân:.....

6. Kiến nghị

.....

...., ngày... tháng... năm...

Người viết báo cáo

(Ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu (nếu có))

B2

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

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

BÁO CÁO TỔNG KẾT QUAN TRẮC MẶN

1. Thống kê số trạm/điểm quan trắc

- Tên trạm/điểm quan trắc:..... Sông:.....

- Tên trạm/điểm quan trắc:..... Sông:.....

.....

2. Mục đích yêu cầu:

.....

3. Thời gian quan trắc:

.....

4. Tình hình điểm quan trắc

- Khí hậu (mưa, hiện tượng thời tiết.....).

- Hoạt động của con người 2 bên bờ sông (hoạt động tưới tiêu, việc dùng nước hoặc thải nước của công trường, nhà máy...) ảnh hưởng đến độ mặn.

.....

5. Tình hình tổ chức đo đạc

.....

6. Thiết bị, dụng cụ đo đạc và công trình, phương tiện phục vụ quan trắc

.....

7. Nhận xét kết quả đo đạc và diễn biến xâm nhập mặn

.....

8. Kiến nghị:

.....

... ngày... tháng.... năm..

Thủ trưởng đơn vị
(ký tên, đóng dấu)

Người viết báo cáo
(Ký, ghi rõ họ tên)

B3

Biểu mẫu báo cáo quan trắc mặn tự động, liên tục theo đợt/năm

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

BÁO CÁO
KẾT QUẢ QUAN TRẮC XÂM NHẬP MẶN TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC

TẠI..... NĂM.....

(ĐỊA PHƯƠNG)....., NGÀY... THÁNG... NĂM...

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

BÁO CÁO
KẾT QUẢ QUAN TRẮC XÂM NHẬP MẶN TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC

TẠI..... NĂM.....

Cơ quan thực hiện:.....

Phụ trách đơn vị
(Ký tên, đóng dấu)

(ĐỊA PHƯƠNG)....., NGÀY... THÁNG... NĂM...

MỤC LỤC

Danh mục từ viết tắt

Danh mục bảng biểu

Danh mục hình vẽ

Danh sách người tham gia

Người chịu trách nhiệm chính

1. Trạm quan trắc tự động mặn

1.1. Giới thiệu chung về các trạm quan trắc mặn trên địa bàn

- Giới thiệu vị trí/khu vực đặt trạm quan trắc (điều kiện khí tượng thủy văn, chế độ triều);

- Phương pháp, nguyên lý đo, hãng sản xuất, tên của các thiết bị;

- Tần suất, cách thức thu nhận, lưu trữ và truyền số liệu.

- Chế độ, thời gian quan trắc.

Bảng 1. Thông tin trạm quan trắc mặn tự động

TT	Tên trạm	Thiết bị đo				Công trình		Truyền tin (ghi cụ tể phương thức truyền tin)		Hệ thống cung cấp nguồn		Ghi chú
		Bộ xử lý số liệu (Data-logger)	Mô-đun đo (đầu đo)	Hiện trạng	Thời điểm kiểm định/ hiệu chuẩn	Loại công trình	Hiện trạng	Thiết bị truyền tin (Modem, Anten...)	Hiện trạng	Thiết bị (Pin mặt trời, điều khiển nạp, ắc quy ...)	Hiện trạng	

1.2. Nhận xét và đánh mức độ đầy đủ của các kết quả quan trắc

- Đánh giá hiện trạng truyền nhận và lưu trữ số liệu trong đợt hoặc năm quan trắc.

- Đánh giá tỷ lệ số liệu truyền nhận được, tỷ lệ số liệu hợp lệ, giải thích nguyên nhân nếu số liệu truyền nhận được không đầy đủ.

Ghi chú:

- Tỷ lệ số liệu truyền nhận được là tỷ số giữa số lượng số liệu truyền nhận theo thực tế so với số lượng số liệu truyền nhận theo thiết kế.

- Tỷ lệ số liệu hợp lệ là tỷ số giữa số lượng số liệu truyền nhận sau khi đã loại bỏ các số liệu lỗi, số liệu bất thường so với số lượng số liệu truyền nhận theo thiết kế.

2. Kết quả quan trắc và diễn biến xâm nhập mặn

2.1. Độ mặn và mực nước trung bình giờ

- Tính toán và lập biểu kết quả kết quả độ mặn trung bình giờ theo mẫu M-1c tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

- Tính toán và lập biểu kết quả mực nước trung bình giờ theo mẫu M-4 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

- Biểu diễn các giá trị độ mặn và mực nước trung bình giờ trên cùng một biểu đồ.

Ghi chú: các biểu kết quả độ mặn và mực nước trung bình giờ được đưa vào phần phụ lục của báo cáo.

2.2. Độ mặn đặc trưng

- Lập biểu kết quả kết quả độ mặn đặc trưng theo mẫu M-2 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

- Lập biểu kết quả kết quả độ mặn đặc trưng dọc sông (nếu đoạn sông quan trắc có từ 2 trạm trở lên) theo mẫu M-3 tại Phụ lục 4 kèm theo Thông tư này.

2.3. Phân tích, đánh giá diễn biến xâm nhập mặn, các trường hợp xâm nhập mặn bất thường, giải thích nguyên nhân.

3. Kết luận và kiến nghị

Phần phụ lục báo cáo

MẪU BÌA TÀI LIỆU KẾT QUẢ QUAN TRẮC XÂM NHẬP MẶN THỦ CÔNG

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

TÀI LIỆU
TỔNG HỢP KẾT QUẢ QUAN TRẮC MẶN TRÊN HỆ THỐNG SÔNG

NĂM.....

Tên hệ thống sông:.....

Tên địa danh, tháng.... năm....

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN CẤP TRÊN
ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN

TÀI LIỆU
KẾT QUẢ QUAN TRẮC MẶN
NĂM.....

Tên trạm/điểm quan trắc:.....

Sông:.....

Địa danh (xã, huyện, tỉnh):.....

Tên địa danh, tháng.... năm....