

**THÔNG TƯ**

**Quy định nội dung quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm  
thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia**

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

*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 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;*

*Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;*

*Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định nội dung quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia.*

**Điều 1. Phạm vi điều chỉnh**

Thông tư này quy định nội dung quan trắc đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 13 Luật Khí tượng thủy văn.

**Điều 2. Đối tượng áp dụng**

Thông tư này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động quan trắc của trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia.

**Điều 3. Giải thích từ ngữ**

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

1. Trạm khí tượng thủy văn cơ bản là: trạm khí tượng, trạm thủy văn, trạm hải văn quan trắc ổn định, lâu dài và đóng vai trò nòng cốt trên mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia. Số liệu quan trắc tại trạm phản ánh các đặc trưng về khí tượng, thủy văn, hải văn của vùng, tiểu vùng hoặc lưu vực sông và được sử dụng để kiểm tra, đánh giá, so sánh số liệu quan trắc của các trạm khí tượng thủy văn khác trên cùng khu vực; được tổ chức theo mô hình trạm có quan trắc viên.

2. Trạm khí tượng thủy văn phổ thông là: trạm khí tượng, trạm thủy văn, trạm hải văn được bố trí để tăng dày mật độ quan trắc một số yếu tố giữa các trạm cơ bản theo yêu cầu dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn; là trạm được tổ chức quan trắc theo mô hình trạm quan trắc tự động và không có quan trắc viên.

3. Trạm khí tượng thủy văn tham chiếu là trạm được lựa chọn từ các trạm khí tượng thủy văn có thời gian quan trắc liên tục từ 30 năm trở lên và có thể tiếp tục quan trắc lâu dài, trạm có hành lang an toàn kỹ thuật tuân thủ chặt chẽ các quy định hiện hành; số liệu quan trắc tại trạm có tính đại diện cho một vùng, tiểu vùng, khu vực hoặc lưu vực và có thể sử dụng làm cơ sở để so sánh, đánh giá xu thế biến động của các yếu tố khí tượng, thủy văn, hải văn do tác động của biến đổi khí hậu gây ra. Trạm khí tượng tham chiếu, ngoài quan trắc các yếu tố như trạm khí tượng được chọn, quan trắc thêm các yếu tố thành phần khí quyển và các yếu tố khác theo quy định.

4. Trạm khí tượng, thủy văn, hải văn cơ bản tương đương trạm hạng 1; trạm khí tượng phổ thông tương đương trạm khí tượng hạng 3; trạm thủy văn phổ thông có quan trắc lưu lượng nước tương đương trạm thủy văn hạng 2, trạm thủy văn phổ thông không quan trắc lưu lượng nước tương đương trạm thủy văn hạng 3; trạm hải văn phổ thông tương đương trạm hải văn hạng 2.

5. Phương tiện đo, truyền phát thủ công là phương tiện kỹ thuật để thực hiện phép đo, truyền phát thông tin, dữ liệu các yếu tố khí tượng thủy văn và sử dụng con người để thực hiện.

#### **Điều 4. Nguyên tắc thực hiện**

1. Nội dung quan trắc đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia bao gồm: yếu tố quan trắc, chế độ quan trắc và chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu.

2. Trong điều kiện khí tượng thủy văn bình thường, các trạm thực hiện quan trắc và truyền phát thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn theo quy định tại Điều 6, Điều 7 và Điều 8 Thông tư này.

3. Trong điều kiện khí tượng thủy văn nguy hiểm, Tổng cục Khí tượng Thủy văn quyết định tăng cường chế độ quan trắc và chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn tại các trạm để đáp ứng yêu cầu dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn.

4. Thời gian quan trắc và truyền phát thông tin, dữ liệu quan trắc khí tượng thủy văn trong Thông tư này được quy định theo giờ Hà Nội (giờ GMT + 7).

#### **Điều 5. Trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia**

1. Trạm khí tượng bề mặt, gồm:

- a) Trạm khí tượng cơ bản;
- b) Trạm khí tượng phổ thông.

2. Trạm khí tượng trên cao, gồm:

- a) Trạm thám không vô tuyến;
- b) Trạm đo gió trên cao.

3. Trạm ra đa thời tiết.

4. Trạm thủy văn, gồm:

- a) Trạm thủy văn cơ bản;
- b) Trạm thủy văn phổ thông.

5. Trạm hải văn, gồm:

- a) Trạm hải văn cơ bản;
- b) Trạm hải văn phổ thông.

6. Trạm đo mưa.

7. Trạm định vị sét.

8. Trạm chuyên đề khác:

- a) Trạm bức xạ;
- b) Trạm ô-dôn và bức xạ cực tím;
- c) Trạm quan trắc ô-dôn phân tầng;
- d) Trạm thu ảnh vệ tinh khí tượng;
- đ) Trạm đo mặn.

9. Trạm giám sát biến đổi khí hậu, gồm:

- a) Trạm khí tượng tham chiếu;
- b) Trạm thủy văn tham chiếu;
- c) Trạm hải văn tham chiếu;
- d) Trạm giám sát biến đổi khí hậu độc lập.

#### **Điều 6. Yếu tố quan trắc khí tượng thủy văn**

1. Trạm khí tượng cơ bản quan trắc đầy đủ các yếu tố:

- a) Gió bề mặt;
- b) Nhiệt độ không khí (thường, tối cao, tối thấp);
- c) Độ ẩm không khí;
- d) Áp suất khí quyển;
- đ) Mưa;
- e) Mây;
- g) Bốc hơi (bề mặt ẩm, bề mặt nước);

- h) Tầm nhìn ngang;
- i) Nhiệt độ mặt đất (thường, tối cao, tối thấp);
- k) Thời gian nắng;
- l) Hiện tượng khí tượng;
- m) Trạng thái mặt đất.

2. Trạm khí tượng phổ thông: quan trắc gió bề mặt, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, áp suất khí quyển, mưa. Tùy theo mục đích, yêu cầu quan trắc của trạm để lựa chọn thêm một số yếu tố từ điểm e đến điểm k hoặc chỉ quan trắc gió bề mặt và lựa chọn một số yếu tố từ điểm b đến điểm đ khoản 1 Điều này.

3. Trạm khí tượng bề mặt có quan trắc khí tượng nông nghiệp, lựa chọn thêm các yếu tố quan trắc: nhiệt độ các lớp đất sâu; độ ẩm đất tại các độ sâu; bức xạ quang hợp; độ ướt lá; bốc hơi (bề mặt nước); bốc thoát hơi thực tế (của thảm cỏ). Trường hợp quan trắc phục vụ phát triển nông nghiệp theo nhu cầu của Bộ, ngành, địa phương, tùy yêu cầu thực tế sẽ bổ sung thêm các yếu tố khác cho phù hợp.

4. Trạm thám không vô tuyến quan trắc:

a) Các yếu tố khí tượng bề mặt: áp suất khí quyển; nhiệt độ không khí; độ ẩm không khí; gió; mây; hiện tượng khí tượng;

b) Các yếu tố khí tượng trên cao: nhiệt độ không khí; độ ẩm không khí; áp suất khí quyển; gió và độ cao địa thế vị.

5. Trạm đo gió trên cao quan trắc:

a) Các yếu tố khí tượng bề mặt: áp suất khí quyển; nhiệt độ không khí; độ ẩm không khí; gió; mây; hiện tượng khí tượng;

b) Gió trên cao.

6. Trạm ra đa thời tiết quan trắc các yếu tố:

a) Trường mây;

b) Trường mưa;

c) Trường gió hướng tâm.

7. Trạm thủy văn cơ bản quan trắc đầy đủ các yếu tố:

a) Mực nước;

b) Lượng mưa;

c) Nhiệt độ nước;

d) Lưu lượng nước;

đ) Lưu lượng chất lơ lửng.

8. Trạm thủy văn phổ thông: quan trắc mực nước và một số yếu tố từ điểm b đến điểm đ khoản 7 Điều này tùy theo mục đích, yêu cầu thông tin, dữ liệu của trạm để lựa chọn quan trắc.

9. Trạm hải văn cơ bản quan trắc đầy đủ các yếu tố:

- a) Mực nước biển;
- b) Sóng biển;
- c) Gió bề mặt biển;
- d) Nhiệt độ nước biển tầng mặt;
- đ) Tầm nhìn xa phía biển;
- e) Độ muối nước biển;
- g) Sáng biển;
- h) Dòng chảy biển;
- i) Hiện tượng khí tượng hải văn nguy hiểm và đặc biệt nguy hiểm.

10. Trạm hải văn phổ thông: quan trắc mực nước biển và một số yếu tố từ điểm b đến điểm i khoản 9 Điều này tùy theo mục đích, yêu cầu thông tin, dữ liệu của trạm để lựa chọn quan trắc.

11. Trạm đo mưa quan trắc: lượng mưa.

12. Trạm định vị sét quan trắc: sét (cường độ sét, loại sét).

13. Trạm bức xạ quan trắc các hạng mục của yếu tố bức xạ:

- a) Bức xạ trực tiếp;
- b) Bức xạ khuếch tán;
- c) Bức xạ tổng quan sóng ngắn;
- d) Bức xạ tổng quan sóng dài;
- đ) Bức xạ phản chiếu sóng ngắn;
- e) Bức xạ phản chiếu sóng dài.

14. Trạm ô-dôn và bức xạ cực tím quan trắc các yếu tố:

- a) Tổng lượng ô-dôn khí quyển;
- b) Cường độ bức xạ cực tím.

15. Trạm quan trắc ô-dôn phân tầng quan trắc các yếu tố:

- a) Lượng ô-dôn theo từng lớp;
- b) Tổng lượng ô-dôn của toàn bộ lớp khí quyển.

16. Trạm thu ảnh vệ tinh khí tượng: thu thập các ảnh mây và một số ảnh vệ tinh khí tượng khác.

17. Trạm đo mặn quan trắc các yếu tố:

- a) Độ mặn;

b) Yếu tố phụ: nhiệt độ nước; mực nước; độ sâu điểm đo và thu thập các thông tin về lượng mưa; thời tiết, 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.

18. Trạm khí tượng tham chiếu quan trắc yếu tố:

a) Các yếu tố khí tượng của trạm khí tượng được chọn;

b) Một số yếu tố khí nhà kính: Carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ), Carbon monoxide (CO), Methan ( $\text{CH}_4$ ), hơi nước ( $\text{H}_2\text{O}$ ), Ô-dôn ( $\text{O}_3$ ) và các yếu tố khác theo yêu cầu.

19. Trạm thủy văn tham chiếu quan trắc các yếu tố của trạm thủy văn được chọn.

20. Trạm hải văn tham chiếu quan trắc các yếu tố của trạm hải văn được chọn.

21. Trạm giám sát biến đổi khí hậu độc lập, quan trắc một số yếu tố khí nhà kính: Carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ), Carbon monoxide (CO), Methan ( $\text{CH}_4$ ), hơi nước ( $\text{H}_2\text{O}$ ), Ô-dôn ( $\text{O}_3$ ), Sol khí và các yếu tố khác theo yêu cầu.

### **Điều 7. Chế độ quan trắc tại trạm khí tượng thủy văn**

1. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố khí tượng bề mặt quy định tại khoản 1 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau:

a) Các yếu tố quy định từ điểm a đến điểm e và điểm l quan trắc 08 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 04 giờ, 07 giờ, 10 giờ, 13 giờ, 16 giờ, 19 giờ và 22 giờ;

b) Các yếu tố quy định tại điểm h và điểm i quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ;

c) Các yếu tố quy định tại điểm g và điểm m quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ;

d) Yếu tố quy định tại điểm k quan trắc 01 lần một ngày vào giờ tròn 19 giờ;

e) Trường hợp trạm phát báo quốc tế thì yếu tố quy định tại điểm h quan trắc tăng thêm theo chế độ 08 lần một ngày.

2. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố khí tượng bề mặt quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau:

a) Các yếu tố quy định từ điểm a đến điểm e, điểm h và điểm i khoản 1 Điều 6 Thông tư này quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ;

b) Yếu tố quy định tại điểm g khoản 1 Điều 6 Thông tư này quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ;

c) Yếu tố quy định tại điểm k khoản 1 Điều 6 Thông tư này quan trắc 01 lần một ngày vào giờ tròn 19 giờ.

3. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố khí tượng nông nghiệp tại trạm khí tượng bề mặt quy định tại khoản 3 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau:

a) Các yếu tố nhiệt độ các lớp đất sâu, độ ẩm đất tại các độ sâu, bức xạ quang hợp, độ ướt lá quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ, 19 giờ;

b) Yếu tố bốc hơi (bề mặt nước) quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ;

c) Yếu tố bốc thoát hơi thực tế (Lyzimet) quan trắc vào giờ tròn 19 giờ;

d) Trường hợp trạm quan trắc các yếu tố phục vụ nhu cầu phát triển nông nghiệp của địa phương thì lựa chọn chế độ quan trắc cho phù hợp.

4. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công tại trạm thám không vô tuyến: tùy theo yêu cầu sử dụng số liệu thực hiện chế độ quan trắc theo các chế độ sau: quan trắc tối đa 04 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ; quan trắc 02 lần một ngày vào 07 giờ và 19 giờ; quan trắc 01 lần một ngày vào 07 giờ.

5. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công tại trạm đo gió trên cao: 01 lần một ngày vào 07 giờ hoặc 13 giờ.

6. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố thủy văn quy định tại khoản 7 và khoản 8 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau:

a) Các yếu tố mực nước, nhiệt độ nước và lượng mưa thực hiện theo quy định tại Phụ lục I ban hành kèm theo Thông tư này;

b) Yếu tố lưu lượng nước thực hiện theo quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này;

c) Yếu tố lưu lượng chất lơ lửng thực hiện theo quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này.

7. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố hải văn quy định tại khoản 9 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau:

a) Các yếu tố quy định tại điểm a, điểm c, điểm d, điểm đ và điểm e quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ;

b) Yếu tố quy định tại điểm b quan trắc 03 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ;

c) Yếu tố quy định tại điểm g quan trắc 02 lần một ngày vào 01 giờ và 19 giờ;

d) Yếu tố quy định tại điểm i theo dõi, quan sát liên tục trong ngày;

đ) Yếu tố quy định tại điểm h tùy theo yêu cầu phục vụ dự báo khí tượng thủy văn lựa chọn các chế độ quan trắc sau: quan trắc 04 lần một ngày vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ, 19 giờ; quan trắc 08 lần một ngày vào 01 giờ, 04 giờ, 07 giờ, 10 giờ, 13 giờ, 16 giờ, 19 giờ, 22 giờ; quan trắc 12 lần một ngày vào các giờ lẻ: 01 giờ, 03 giờ, ... cho đến 23 giờ.

8. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công đối với các yếu tố hải văn quy định tại khoản 10 Điều 6 Thông tư này, cụ thể như sau: tùy theo yếu tố

quan trắc tại trạm để lựa chọn chế độ quan trắc phù hợp theo quy định tại khoản 7 Điều này.

9. Chế độ quan trắc bằng phương tiện đo thủ công tại trạm đo mưa:

a) Mùa cạn (mùa khô) quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ;

b) Mùa lũ (mùa mưa) quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

10. Trạm đo mặn thực hiện chế độ quan trắc theo quy định tại khoản 2 Điều 7 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 về quan trắc và điều tra khảo sát xâm nhập mặn.

11. Trạm khí tượng tham chiếu thực hiện theo chế độ quan trắc của trạm được chọn.

12. Trạm thủy văn tham chiếu thực hiện theo chế độ quan trắc của trạm được chọn.

13. Trạm hải văn tham chiếu thực hiện theo chế độ quan trắc của trạm được chọn, riêng yếu tố mực nước biển tăng cường chế độ quan trắc là 24 lần một ngày vào các giờ tròn từ 00 giờ đến 23 giờ.

14. Các trạm quan trắc bằng phương tiện đo tự động hoặc khi các phương tiện đo thủ công được thay thế bằng thiết bị tự động: chế độ quan trắc liên tục 24/24 giờ.

#### **Điều 8. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu tại trạm khí tượng thủy văn**

1. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố khí tượng bề mặt quy định tại khoản 1 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: báo điện SYNOP 08 lần một ngày vào các giờ 01 giờ, 04 giờ, 07 giờ, 10 giờ, 13 giờ, 16 giờ, 19 giờ và 22 giờ; điện CLIM 01 lần một tháng vào 19 giờ 30 phút ngày cuối cùng của tháng và điện CLIMAT 01 lần một tháng vào 20 giờ ngày cuối cùng của tháng; các yếu tố khí tượng nông nghiệp truyền phát thông tin, dữ liệu ngay khi kết thúc quan trắc.

2. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố khí tượng bề mặt quy định tại khoản 2 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: thực hiện báo điện SYNOP 04 lần một ngày vào các giờ 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ; điện CLIM 01 lần một tháng vào 19 giờ 30 phút ngày cuối cùng của tháng.

3. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công tại trạm thám không vô tuyến: thực hiện ngay sau mỗi kỳ quan trắc và điện CLIMATTEMP 01 lần một tháng vào kỳ quan trắc cuối cùng của tháng.

4. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công tại trạm đo gió trên cao: thực hiện ngay khi kết thúc quan trắc. Trường hợp



trạm quan trắc gió trên cao bằng phương pháp vô tuyến thì thực hiện thêm phát báo điện CLIMATTEMP 01 lần một tháng vào kỳ quan trắc cuối cùng của tháng.

5. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố thủy văn quy định tại khoản 7 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: các trạm thuộc danh sách trạm điện báo phục vụ dự báo khí tượng thủy văn truyền phát thông tin, dữ liệu ngay khi kết thúc lần quan trắc.

6. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố thủy văn quy định tại khoản 8 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: tùy theo yếu tố quan trắc tại trạm để lựa chọn chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu phù hợp theo quy định tại khoản 5 Điều này.

7. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố hải văn quy định tại khoản 9 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: thực hiện 04 lần một ngày vào các giờ: 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ.

8. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công đối với các yếu tố hải văn quy định tại khoản 10 Điều 6 Thông tư này cụ thể như sau: tùy theo yếu tố quan trắc tại trạm để lựa chọn chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu phù hợp theo quy định tại khoản 7 Điều này.

9. Chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu bằng phương tiện truyền phát thủ công tại trạm đo mưa: thực hiện ngay sau khi kết thúc mỗi lần quan trắc.

10. Trạm đo mặn thực hiện chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu ngay sau khi kết thúc lần đo mặn cuối cùng trong một (01) đợt đo vào các ngày có quan trắc mặn.

11. Trạm khí tượng tham chiếu thực hiện theo chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu của trạm được chọn.

12. Trạm thủy văn tham chiếu thực hiện theo chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu của trạm được chọn.

13. Trạm hải văn tham chiếu thực hiện theo chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu của trạm được chọn.

14. Các trạm quan trắc bằng phương tiện đo tự động hoặc khi các phương tiện đo thủ công được thay thế bằng thiết bị tự động có chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu như sau:

a) Trạm định vị sét tối thiểu 05 phút một lần tại các phút (00 phút, 05 phút, 10 phút, ..., 55 phút);

b) Trạm khí tượng trên cao, trạm giám sát biến đổi khí hậu và trạm bức xạ tối thiểu 01 giờ một lần tại các giờ tròn (00 giờ, 01 giờ, ..., 23 giờ);

c) Các trạm khí tượng thủy văn khác tối thiểu 10 phút một lần tại các phút tròn chẵn (00 phút, 10 phút, 20 phút, ..., 50 phút);

d) Tùy thuộc vào tính năng của thiết bị, công nghệ quan trắc và năng lực tiếp nhận của hệ thống thông tin chuyên ngành khí tượng thủy văn lựa chọn chế độ truyền phát thông tin, dữ liệu cho phù hợp.

### **Điều 9. Trách nhiệm thi hành**

Cơ quan, đơn vị được giao quản lý trực tiếp các trạm khí tượng thủy văn quốc gia có trách nhiệm rà soát, đánh giá về yếu tố quan trắc, quan trắc viên, cơ sở vật chất, phương tiện đo của trạm khí tượng bề mặt, thủy văn, hải văn hiện có và xây dựng kế hoạch, trình cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định bổ sung, giảm yếu tố quan trắc để xếp loại trạm khí tượng cơ bản, thủy văn cơ bản, hải văn cơ bản và các trạm phổ thông theo quy định của Thông tư này.

### **Điều 10. Hiệu lực thi hành**

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày <sup>09</sup> tháng <sup>01</sup> năm 2023 và thay thế Thông tư số 05/2016/TT-BTNMT ngày 13 tháng 5 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định nội dung quan trắc khí tượng thủy văn đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia.

### **Điều 11. Tổ chức thực hiện**

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

2. Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn có trách nhiệm giúp Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn, đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này./.

#### **Nơi nhận:**

- Thủ tướng Chính phủ và các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL - Bộ Tư pháp;
- Bộ trưởng, các Thứ trưởng Bộ TN&MT;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở TN&MT các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo; Cổng Thông tin điện tử Chính phủ;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ TN&MT;
- Cổng Thông tin điện tử Bộ TN&MT;
- Lưu: VT, PC, TCKTTV.



*(Handwritten signature)*

**PHỤ LỤC**

*(Kèm theo Thông tư số: /2022/TT-BTNMT ngày tháng năm 2022  
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

**PHỤ LỤC I****CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC MỰC NƯỚC, NHIỆT ĐỘ NƯỚC VÀ MƯA****1. Chế độ quan trắc mực nước**

1.1. Chế độ quan trắc mực nước phải bảo đảm phản ánh được quá trình diễn biến mực nước một cách đầy đủ, khách quan. Tùy theo diễn biến của mực nước, áp dụng một trong các chế độ sau:

1.1.1. Chế độ 1: Mỗi ngày quan trắc 02 lần vào 07 giờ và 19 giờ, được áp dụng trong mùa cạn ở các sông vùng không ảnh hưởng thủy triều, thời kỳ biên độ mực nước trong ngày nhỏ hơn hoặc bằng 5 cm hoặc ở các trạm bị ảnh hưởng của hồ chứa có biên độ mực nước trong ngày nhỏ hơn hoặc bằng 10 cm.

1.1.2. Chế độ 2: Mỗi ngày quan trắc 04 lần vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ, được áp dụng trong thời kỳ biên độ mực nước trong ngày lớn hơn 5 cm nhưng nhỏ hơn hoặc bằng 10 cm như vào đầu, cuối mùa cạn ở các sông thuộc vùng không ảnh hưởng thủy triều hoặc ở các trạm bị ảnh hưởng của hồ chứa có biên độ mực nước trong ngày lớn hơn 10 cm và nhỏ hơn hoặc bằng 50 cm.

1.1.3. Chế độ 3: Mỗi ngày quan trắc 08 lần vào 01 giờ, 04 giờ, 07 giờ, 10 giờ, 13 giờ, 16 giờ, 19 giờ và 22 giờ, được áp dụng trong thời kỳ mực nước biến đổi rõ rệt trong ngày, như thời kỳ đầu mùa lũ ở các sông vừa và lớn thuộc vùng không ảnh hưởng thủy triều hoặc ở các trạm bị ảnh hưởng của hồ chứa có biên độ mực nước trong ngày lớn hơn 50 cm và nhỏ hơn hoặc bằng 100 cm.

1.1.4. Chế độ 4: Mỗi ngày quan trắc 12 lần vào 01 giờ, 03 giờ, 05 giờ, 07 giờ, 09 giờ, 11 giờ, 13 giờ, 15 giờ, 17 giờ, 19 giờ, 21 giờ và 23 giờ, được áp dụng trong thời kỳ mực nước biến đổi lớn trong ngày, như mùa lũ ở các sông vừa và lớn, những nơi chịu ảnh hưởng nhật triều có biên độ nhỏ hơn hoặc bằng 100 cm hoặc ở các trạm bị ảnh hưởng của hồ chứa có biên độ mực nước trong ngày lớn hơn 100 cm và nhỏ hơn hoặc bằng 200 cm.

1.1.5. Chế độ 5: Mỗi ngày quan trắc 12 lần vào 01 giờ, 03 giờ, 05 giờ, 07 giờ, 09 giờ, 11 giờ, 13 giờ, 15 giờ, 17 giờ, 19 giờ, 21 giờ và 23 giờ. Ngoài ra, trước và sau chân, đỉnh (triều hoặc lũ) mỗi giờ quan trắc 01 lần, được áp dụng ở những tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng nhật triều có biên độ triều lớn hơn 100 cm và những ngày có lũ lớn ở sông vừa và lớn.

1.1.6. Chế độ 6: Mỗi ngày quan trắc 24 lần vào 00 giờ, 01 giờ, 02 giờ, 03 giờ... và 23 giờ, được áp dụng trong thời kỳ lũ của các sông, suối nhỏ, ở các tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng nhật triều và ảnh hưởng khá lớn của bán nhật triều hoặc ở các trạm bị ảnh hưởng của hồ chứa có biên độ mực nước trong ngày lớn hơn 200 cm.

1.1.7. Chế độ 7: Mỗi ngày quan trắc 24 lần vào 00 giờ, 01 giờ, 02 giờ, 03 giờ... và 23 giờ. Ngoài ra, tại chân, đỉnh (triều hoặc lũ) cứ cách 5, 10, 15 hoặc 30 phút quan trắc thêm 01 lần. Khoảng thời gian quan trắc được xác định theo sự biến đổi mực nước, nhằm quan trắc chính xác trị số mực nước và thời gian xuất hiện của mực nước chân, đỉnh được áp dụng tại những nơi mực nước chịu ảnh hưởng triều mạnh và tại các sông, suối nhỏ trong thời kỳ lũ.

1.1.8. Chế độ 8: Cách 5 phút, 10 phút, 15 phút hoặc 20 phút quan trắc 01 lần từ khi lũ lên đến hết trận lũ. Tại chân, đỉnh lũ quan trắc dày hơn, sườn lũ lên quan trắc dày hơn sườn lũ xuống. Khoảng cách thời gian quan trắc được xác định theo sự biến đổi của cường suất mực nước và thời gian kéo dài của trận lũ. Cường suất mực nước biến đổi càng lớn, thời gian lũ càng ngắn, thì khoảng thời gian quan trắc càng ngắn để đảm bảo quan trắc chính xác trị số mực nước chân, đỉnh lũ và các điểm chuyển tiếp của trận lũ.

## 1.2. Chế độ quan trắc mực nước để kiểm tra máy tự ghi mực nước

1.2.1. Quan trắc 01 lần vào 07 giờ của các ngày 5, 15, 25 hằng tháng, áp dụng ở những nơi không xây dựng nhà trạm, có công trình ổn định, máy hoạt động tốt, bảo đảm liên tục và chính xác, máy tự ghi sử dụng loại giãn đồ nhiều ngày.

1.2.2. Quan trắc 01 lần vào 07 giờ hằng ngày, áp dụng cho những trạm có công trình và máy hoạt động tốt, bảo đảm chắc chắn, không có sự cố xảy ra trong thời gian hoạt động.

1.2.3. Quan trắc 02 lần vào 07 giờ và 19 giờ hằng ngày, áp dụng cho những trạm có công trình ổn định, máy hoạt động đều nhưng vẫn có khả năng xảy ra sự cố trong thời gian hoạt động.

1.2.4. Quan trắc 04 lần vào 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ hằng ngày, áp dụng cho những trạm có công trình mới được xây dựng hoặc máy mới được sửa chữa.

## 2. Chế độ quan trắc nhiệt độ nước

Quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ.

## 3. Chế độ quan trắc mưa

Quan trắc 02 lần một ngày vào các giờ tròn 07 giờ và 19 giờ trong mùa cạn (mùa khô) và quan trắc 04 lần một ngày vào các giờ tròn 01 giờ, 07 giờ, 13 giờ và 19 giờ trong mùa lũ (mùa mưa).

## PHỤ LỤC II

### CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC LƯU LƯỢNG NƯỚC

#### 1. Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều

##### 1.1. Đối với trạm mới hoạt động dưới 3 năm

Trạm mới hoạt động dưới 3 năm, số lần đo tốc độ tối thiểu như sau:

Mùa cạn từ 12 lần đến 15 lần, hai lần đo liên tiếp không cách nhau quá 20 ngày, bình thường phân bố điểm đo theo cấp mực nước. Thời gian mực nước biến đổi đột ngột (đóng, mở cống; đắp, phá phai) cần bố trí điểm đo tốc độ trong giai đoạn chuyển tiếp.

Mùa lũ từ 40 lần đến 45 lần, phân bố điểm đo theo quá trình con lũ (cả nhánh lên và nhánh xuống).

Bất cứ mùa cạn hay mùa lũ khi đo đạc cần theo dõi chế độ thủy lực, tính toán phân tích kịp thời nếu thấy có hiện tượng đột xuất cần tăng cường điểm đo.

##### 1.2. Đối với những trạm đã hoạt động trên 3 năm

Đối với những trạm đã hoạt động trên 3 năm sau khi đã phân tích, tìm hiểu đặc tính trạm đo nắm chắc chế độ thủy lực của trạm, tài liệu thu thập đầy đủ bao gồm các đặc trưng điển hình nhất thì trạm có thể tiến hành nghiên cứu giảm số lần đo. Số lần đo tốc độ dòng nước của từng loại trạm theo năm nước trung bình quy định trong bảng sau:

**Số lần tốc độ dòng nước của những trạm hoạt động trên 3 năm**

	Chế độ thủy lực	Ổn định	Ảnh hưởng phai	Ảnh hưởng lũ	Ảnh hưởng nước vật	Ảnh hưởng xói bồi
Số lần đo	Mùa cạn	10	20 đến 25	15 đến 18	20 đến 25	10 đến 12
	Mùa lũ	20	18 đến 20	25 đến 40	20 đến 25	25 đến 30
	Toàn năm	30	38 đến 45	40 đến 58	40 đến 50	35 đến 42

##### 1.3. Đối với những trạm đã hoạt động trên 5 năm

- Đối với trạm có tài liệu trên 5 năm, đã nắm vững đặc tính trạm đo, sau khi kết thúc công tác chỉnh biên hằng năm, căn cứ vào kết quả phân tích, xử lý và tình hình thực tiễn của từng trạm, có thể đề nghị giảm số lần đo cho thích hợp;

- Sau khi giảm số lần đo số điểm còn lại vẫn phải đảm bảo;

- Phản ánh đầy đủ đặc trưng của từng loại trạm;

- Phản ánh đúng quá trình diễn biến dòng chảy lũ, dòng chảy kiệt qua từng giai đoạn;

- Số lần đo toàn năm tối thiểu của từng loại trạm quy định trong bảng sau:

### Số lần tốc độ dòng nước của những trạm hoạt động trên 5 năm

Chế độ thủy lực	Ổn định	Ảnh hưởng phai	Ảnh hưởng lũ	Ảnh hưởng nước vật	Ảnh hưởng xói bồi
Số lần đo	10 đến 12	20 đến 25	25 đến 30	30 đến 35	20 đến 25

## 2. Vùng sông ảnh hưởng thủy triều

### 2.1. Thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh

#### 2.1.1. Đối với vùng nhật triều

a) Chế độ 1: mỗi giờ quan trắc một lần vào giờ tròn (0, 1, 2, 3..., 23 giờ); trước và sau lúc xuất hiện tốc độ lớn nhất của dòng triều xuống, dòng triều lên (nếu không có dòng triều lên thì trước và sau lúc xuất hiện tốc độ lớn nhất và nhỏ nhất của dòng triều xuống), lúc chuyển dòng triều, cách 30 phút quan trắc một lần.

b) Chế độ 2: mỗi giờ quan trắc một lần vào giờ tròn (0, 1, 2, 3..., 23 giờ).

c) Chế độ 3: hai giờ quan trắc một lần vào giờ lẻ (1, 3, 5..., 23 giờ).

#### 2.1.2. Đối với vùng bán nhật triều và triều hỗn hợp

a) Chế độ 1: 30 phút quan trắc một lần (ví dụ 0 giờ, 0 giờ 30 phút, 1 giờ...); trước và sau lúc xuất hiện tốc độ lớn nhất của dòng triều xuống, dòng triều lên (nếu không có dòng triều lên thì trước và sau lúc xuất hiện tốc độ nhỏ nhất của dòng triều xuống), lúc chuyển dòng triều, cách 15 phút quan trắc một lần.

b) Chế độ 2: 30 phút quan trắc một lần (0 giờ, 0 giờ 30 phút, 1 giờ...).

c) Chế độ 3: trong thời gian dòng triều xuống mỗi giờ quan trắc một lần vào giờ tròn; trong thời gian dòng triều lên 30 phút quan trắc một lần.

d) Chế độ 4: mỗi giờ quan trắc một lần vào giờ tròn (0, 1, 2, 3, ..., 23 giờ).

Khi thực hiện các chế độ quan trắc trên, cần quan trắc hoàn chỉnh cả kỳ triều. Đối với việc quan trắc lưu lượng ở các kỳ triều riêng lẻ, cần bố trí quan trắc trước, sau kỳ dòng triều riêng lẻ đó mỗi phía 1 đến 2 giờ (nơi dòng triều biến đổi phức tạp lấy theo trị số lớn). Trong khi tiến hành quan trắc, nếu thấy chế độ quan trắc được quy định cho trạm chưa đủ để phản ánh chế độ dòng chảy theo yêu cầu đặt ra, thì cần nghiên cứu tăng số lần quan trắc. Ngược lại, sau một thời gian quan trắc đã nắm được quy luật biến đổi của chế độ dòng chảy, có thể giảm số lần quan trắc. Khi phân tích thay đổi chế độ quan trắc, cần bảo đảm các yêu cầu đặt ra cho trạm, vừa bảo đảm thu thập thông tin, dữ liệu được đầy đủ với độ chính xác cần thiết, vừa bảo đảm quan trắc thuận lợi và ít tốn kém.

### 2.2. Thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu

#### 2.2.1. Chế độ quan trắc khi đo chi tiết toàn mặt cắt ngang

a) Phục vụ cho việc phân tích, xác định số đường thủy trực, số điểm đo tốc độ cho phương pháp đo bình thường và đo đơn giản:

- Năm đầu trạm mới hoạt động, cần đo lớn hơn 30 lần ở các cấp mực nước và tốc độ khác nhau;

- Những năm sau tiến hành đo kiểm tra.

b) Phục vụ cho yêu cầu nghiên cứu khoa học thì xác định theo mục đích, yêu cầu nghiên cứu.

2.2.2. Chế độ quan trắc khi đo bình thường, đo đơn giản, đo bằng tàu di động

Chế độ quan trắc được xác định theo đặc điểm lũ, triều, tình hình đoạn sông quan trắc và yêu cầu của phương pháp chỉnh biên. Đối với tuyến quan trắc mới xây dựng, chế độ quan trắc được xác định sơ bộ qua kết quả khảo sát và các tài liệu có liên quan, quy định riêng cho trạm. Đối với trạm đã quan trắc từ một năm trở lên, chế độ quan trắc theo quy định dưới đây:

a) Trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng triều rất yếu, lũ rất mạnh

Thời kỳ chịu ảnh hưởng triều rất yếu, lũ rất mạnh thể hiện trên đường quá trình mực nước biến đổi gần như ở vùng sông không ảnh hưởng thủy triều, tuy còn sự nhấp nhô của thủy triều nhưng không có hiện tượng mực nước triều hạ xuống trong lúc lũ đang lên hoặc không có hiện tượng mực nước triều dâng lên trong khi lũ đang xuống, tương quan giữa mực nước và lưu lượng nước diễn biến theo vòng dây thì số lần đo và cách phân bố lần đo thực hiện như sau:

- Nếu lòng sông ổn định, mặt cắt không chế, mỗi con lũ cần được quan trắc  $\geq 10$  lần đến 15 lần, trong đó có từ 4 lần đến 7 lần ở sườn lũ lên, từ 6 lần đến 8 lần ở sườn lũ xuống. Các lần đo này cần được bố trí ở các chỗ chân lũ lên, sườn lũ lên, đỉnh, mái triều, phân bố đều theo cấp mực nước và xen kẽ lẫn nhau. Khi mực nước thay đổi trong phạm vi 30 cm bố trí 1 lần đo. Ở nơi có lũ kéo dài, ít nhất 3 ngày bố trí 01 lần đo. Ngoài ra, ở nơi có biên độ lũ lớn 4 m đến 5 m, thời gian lũ ngắn từ 2 ngày đến 3 ngày thì mực nước thay đổi trong phạm vi 50 cm bố trí 01 lần đo.

- Nếu lòng sông không ổn định, mỗi con lũ tùy theo mức độ bồi, xói mà tăng thêm ít nhất là 1/3 số lần đo so với trường hợp ổn định. Khi phân bố lần đo, ngoài việc thực hiện như trường hợp lòng sông ổn định ở trên, còn phải dựa vào sự biến đổi của độ cao đáy sông. Khi độ cao đáy sông biến đổi làm cho diện tích so với diện tích cùng mực nước của lần đo trước chênh lệch  $\pm 5\%$  phải tăng thêm lần đo.

b) Trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng triều yếu, lũ mạnh

Thời kỳ chịu ảnh hưởng triều yếu, lũ mạnh thể hiện trên đường quá trình mực nước biến đổi theo dạng chung như phía thượng lưu không ảnh hưởng thủy triều, đồng thời biến đổi nhấp nhô theo triều, qua nhiều năm quan trắc cho thấy bằng điểm quan hệ  $Q=f(H)$  hẹp hoặc không rộng lắm, được chỉnh biên bằng đường cong đơn nhất (như đường  $Q=f(H)$  trung bình,  $H \dots$ ) thì tùy theo mức độ ổn định của đường quan hệ mà xác định số lần đo và phân bố lần đo:

- Nếu qua hai hoặc ba năm đầu quan trắc, mỗi năm chỉ xử lý một đường cong đơn nhất thì những năm sau đó, mỗi năm bố trí từ 10 đến 15 lần đo để kiểm tra. Các lần đo này phải được phân bổ đều theo cấp mực nước và theo thời gian;

- Nếu qua các năm đều xử lý theo đường cong đơn nhất nhưng trong 30 ngày liên tục thường xử lý không quá 1 đường hoặc không sử dụng quá 1 hệ số hiệu chỉnh thì hai ngày bố trí 01 lần đo;

- Nếu qua các năm đều xử lý theo đường cong đơn nhất nhưng trong 30 ngày liên tục thường xử lý không quá 2 đường hoặc không sử dụng quá 2 hệ số hiệu chỉnh thì mỗi ngày bố trí 01 lần đo;

- Nếu qua các năm đều xử lý theo đường cong đơn nhất nhưng trong 30 ngày liên tục thường xử lý trên 2 đường hoặc sử dụng quá 2 hệ số hiệu chỉnh thì mỗi ngày bố trí 02 lần đo.

Khi phân bổ lần đo trong các trường hợp sau, cần xét đến đặc điểm của lũ và thủy triều, cụ thể:

+ Phân bổ đều theo cấp mực nước, mực nước biến đổi trong phạm vi từ 25 cm đến 30 cm, tối thiểu phải đo 01 lần.

+ Mỗi một chân lũ lên, xuống, sườn lũ lên, xuống, đỉnh lũ đo 01 lần.

+ Số lần đo triều lên, triều xuống, trong bất cứ thời kỳ nào (lũ lên hay xuống) cũng không được ít hơn  $1/3$  tổng số lần đo; tỷ số giữa số lần đo triều lên (hoặc xuống) với tổng số lần đo bằng (hoặc xấp xỉ) tỷ số giữa thời gian triều lên (hoặc xuống) với thời gian của một kỳ triều trong thời kỳ tương ứng; đồng thời, phải có khoảng  $1/3$  tổng số lần đo được bố trí vào thời điểm xuất hiện lưu lượng nước lớn nhất ( $Q_{max}$ ), lưu lượng nước nhỏ nhất ( $Q_{min}$ ) của kỳ triều.

+ Phân bổ đều theo thời gian và khi lòng sông bồi xói nhiều phải tăng số lần đo.

c) Trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng lũ yếu, triều tương đối mạnh

Thời kỳ chịu ảnh hưởng lũ yếu, triều tương đối mạnh thể hiện trên đường quá trình mực nước biến đổi rõ rệt theo dạng triều, qua tài liệu nhiều năm cho thấy bằng điểm rộng, quan hệ  $Q = f(H)$  phải chỉnh biên bằng phương pháp nước vật biến động hoặc phương pháp khác thì tùy theo yêu cầu của từng phương pháp chỉnh biên mà xác định số lần đo và phân bổ lần đo, cụ thể:

- Nếu qua tài liệu chỉnh biên của hai năm trở lên cho thấy chỉnh biên bằng phương pháp đường cong đơn nhất tương đối thích hợp (như  $H \sim \sqrt[3]{\frac{Q}{F\beta}} \dots$ ) thì số lần đo và phân bổ lần đo thực hiện như trường hợp chịu ảnh hưởng triều yếu, lũ mạnh.

- Nếu qua tài liệu chỉnh biên của hai năm trở lên cho thấy chỉnh biên bằng phương pháp đẳng trị tương đối thích hợp (như phương pháp chênh lệch bằng nhau) thì mỗi ngày bố trí 2 lần đo trở lên. Cần bố trí  $1/2$  tổng số lần đo vào các thời điểm xuất hiện chân, đỉnh,  $Q_{max}$ ,  $Q_{min}$  của kỳ triều, số còn lại bố trí đều ở



các chỗ khác. Các lần đo phải được bố trí xen kẽ nhau và phân bố đều theo cấp mực nước. Nếu lòng sông bồi xói nhiều phải theo dõi sự diễn biến của độ cao đáy sông để tăng số lần đo.

- Nếu qua tài liệu hai năm trở lên xác định lưu lượng nước phải qua tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$ , thì thực hiện theo phương pháp đường đại biểu, số lần đo lưu lượng nước cần đủ để xác định tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$ , còn ở đường thủy trực đại biểu có thể bố trí đo liên tục 02 giờ 1 lần vào các giờ lẻ. Tùy theo sự ổn định của tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$  mà xác định số lần đo và phân bố lần đo như sau:

+ Nếu qua các năm cho thấy chỉ cần dùng một tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$  thì mỗi năm bố trí từ 15 lần đo trở lên để kiểm tra. Các lần đo này phải được bố trí vào thời điểm xuất hiện các đặc trưng lũ, triều, phân bố đều theo cấp mực nước và thời gian.

+ Nếu mỗi năm chỉ sử dụng 1 tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$ , bố trí đo từ 40 lần trở lên.

+ Nếu mỗi năm phải sử dụng 2 tương quan  $V_{mc} = f(V_{đb})$  trở lên, bố trí đo trên 30 lần để xây dựng mỗi tương quan.

Cách phân bố lần đo trong 2 trường hợp (đo 30 điểm trở lên và đo 40 điểm trở lên) như sau:

\* Phân bố đều lần đo theo tốc độ và theo thời gian, riêng ở tốc độ lớn nhất cần bố trí nhiều lần đo hơn.

\* Phải có các lần đo ở sườn lũ, vào thời điểm xuất hiện các đặc trưng như chân, đỉnh lũ và chân, đỉnh triều,  $Q_{max}$ ,  $Q_{min}$  của kỳ triều. Những đặc trưng này cần phải được bố trí đo xen kẽ lẫn nhau.

\* Ở các chỗ uốn khúc hoặc gấp khúc của đường quan hệ hoặc chỗ tiếp giáp với đường quan hệ khác cần phân tích nguyên nhân để tăng thêm số lần đo cho thích hợp.

\* Thời gian bồi xói nhiều, phải bố trí nhiều lần đo hơn.

d) Trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng lũ, triều và nước vật của sông khác

Số lần đo và cách phân bố lần đo được xác định riêng trong bản chế độ quan trắc lưu lượng nước hằng năm của trạm.

e) Tăng, giảm số lần đo

- Tăng thêm lần đo trong trường hợp chế độ thủy lực của tuyến quan trắc có sự thay đổi lớn như chế độ nước có sự thay đổi đột ngột, lòng sông thay đổi đáng kể hoặc khi số lần đo và cách phân bố lần đo đã quy định không đạt yêu cầu đặt ra.

- Giảm lần đo trong trường hợp đã qua phân tích nghiên cứu tài liệu quan trắc nhiều năm (ít nhất 2 năm trở lên), trong đó đã đo được các loại tổ hợp giữa lũ,

triều, bồi xói, phương pháp chỉnh biên tài liệu lưu lượng nước qua các năm ổn định, đã nắm được quy luật biến đổi của dòng chảy và đạt được các yêu cầu sau:

- + Đường xử lý chỉnh biên mới lệch so với đường cũ ở phần mực nước thấp không vượt quá  $\pm 2 \%$ , ở phần nước cao không vượt quá  $\pm 1 \%$ .

- + Phân bố lần đo phù hợp theo quy định trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng triều rất yếu, lũ rất mạnh và trong thời kỳ tuyến quan trắc chịu ảnh hưởng lũ, triều và nước vọt của sông khác.

- + Đo được con lũ lớn nhất trong năm.

Trong khi tiến hành đo đạc, nếu thấy chế độ đo được quy định cho trạm chưa đủ để phản ánh chế độ dòng chảy theo yêu cầu đặt ra, cần nghiên cứu tăng số lần đo. Ngược lại, sau một thời gian đo, nắm được quy luật biến đổi của chế độ dòng chảy, có thể giảm số lần quan trắc. Khi phân tích thay đổi chế độ đo, cần bảo đảm các yêu cầu đặt ra cho trạm, vừa bảo đảm thu thập số liệu được đầy đủ với độ chính xác cần thiết, vừa bảo đảm đo thuận lợi và ít tốn kém.

### PHỤ LỤC III

#### CHẾ ĐỘ QUAN TRẮC LƯU LƯỢNG CHẤT LƠ LỪNG

Lưu lượng chất lơ lửng được tính toán thông qua lấy mẫu nước xác định hàm lượng chất lơ lửng và lưu lượng nước sông. Chế độ quan trắc lưu lượng chất lơ lửng chính là chế độ lấy mẫu nước chất lơ lửng. Lấy mẫu nước chất lơ lửng bao gồm: lấy mẫu nước đại biểu hằng ngày; lấy mẫu nước toàn mặt ngang và lấy mẫu nước đại biểu tương ứng.

##### 1. Vùng sông không ảnh hưởng thủy triều

###### 1.1. Lấy mẫu nước đại biểu hằng ngày

###### 1.1.1. Mùa lũ

a) Khi hàm lượng chất lơ lửng biến đổi chậm, mỗi ngày lấy mẫu đại biểu 01 lần vào 07 giờ.

b) Khi hàm lượng chất lơ lửng biến đổi nhanh, mỗi ngày lấy mẫu nước đại biểu 02 lần vào 07 giờ và 19 giờ.

c) Trường hợp lũ đặc biệt lớn hoặc có nguồn chất lơ lửng bổ sung đặc biệt lớn, tăng thêm số lần lấy mẫu nước đại biểu để nắm được diễn biến của nguồn chất lơ lửng bổ sung.

###### 1.1.2. Mùa cạn

a) Mỗi ngày lấy mẫu nước 01 lần vào 07 giờ.

b) Nếu hàm lượng chất lơ lửng trong sông biến đổi nhiều, phải lấy mẫu nước bổ sung.

c) Khi đo lưu lượng chất lơ lửng toàn mặt cắt ngang, mẫu nước lấy tại thủy trực đại biểu được coi như một lần lấy mẫu nước đại biểu.

###### 1.2. Lấy mẫu nước toàn mặt ngang và lấy mẫu đại biểu tương ứng

###### 1.2.1. Đối với các trạm mới thành lập, trong 3 năm đầu

a) Mùa lũ: đo từ 25 lần đến 30 lần, tập trung bố trí đo dày ở con lũ đầu mùa, con lũ lớn nhất năm và những con lũ đột xuất có hàm lượng chất lơ lửng lớn.

b) Mùa cạn: đo từ 08 lần đến 10 lần, ít nhất mỗi tháng đo một lần, trong đó khoảng thời gian giữa hai lần đo liên tiếp không quá 30 ngày.

Phải bố trí ít nhất 20 % số lần đo theo phương pháp tích điểm.

###### 1.2.2. Đối với các trạm đo lưu lượng chất lơ lửng trên 3 năm

Nếu trạm có đường quan hệ hàm lượng chất lơ lửng thực đo mặt cắt ngang và hàm lượng chất lơ lửng đại biểu tương ứng là đường thẳng đạt yêu cầu (sai số  $\sigma \leq 10\%$ ) thì:

a) Mùa lũ: đo từ 20 lần đến 25 lần, số lần đo tập trung nhiều vào đầu mùa lũ, lũ lớn nhất năm và những con lũ đột xuất có hàm lượng chất lơ lửng lớn.

- b) Mùa cạn: đo từ 5 lần đến 8 lần, giữa hai lần đo liên tiếp không quá 30 ngày.
- c) Phải bố trí ít nhất 20 % số lần đo theo phương pháp tích điểm.

## **2. Vùng sông ảnh hưởng thủy triều**

### **2.1. Thời kỳ ảnh hưởng thủy triều yếu**

#### **2.1.1. Lấy mẫu nước đại biểu hằng ngày**

- Khi hàm lượng chất lơ lửng biến đổi chậm, mỗi ngày lấy mẫu nước đại biểu 01 lần vào 07 giờ.

- Khi hàm lượng chất lơ lửng biến đổi nhanh, mỗi ngày lấy mẫu nước đại biểu 02 lần vào 07 giờ và 19 giờ.

- Trường hợp xuất hiện lũ lớn hoặc có nguồn chất lơ lửng bổ sung đặc biệt lớn, cần tăng thêm số lần lấy mẫu nước đại biểu để nắm được diễn biến của nguồn chất lơ lửng bổ sung.

#### **2.1.2. Lấy mẫu nước toàn mặt ngang và lấy mẫu đại biểu tương ứng**

##### **a) Chế độ đo chi tiết**

- Mùa lũ từ 25 lần đến 30 lần, tập trung nhiều vào đầu mùa lũ, lũ lớn nhất năm, những con lũ đột xuất có hàm lượng chất lơ lửng lớn.

- Mùa cạn từ 8 lần đến 10 lần, ít nhất mỗi tháng đo một lần (khoảng thời gian giữa hai lần đo liên tiếp không quá 30 ngày).

- Phải bố trí ít nhất 20 % số lần đo chi tiết theo phương pháp đo tích điểm.

- b) Chế độ đo bình thường: khi đã đo chi tiết lưu lượng chất lơ lửng trên mặt ngang được trên 3 năm, cần nghiên cứu chuyển từ đo chi tiết sang đo bình thường, cụ thể:

- Mùa lũ từ 20 lần đến 25 lần, phân bố tập trung nhiều vào lũ đầu mùa, lũ lớn nhất năm, những con lũ đột xuất có hàm lượng chất lơ lửng lớn.

- Mùa cạn từ 5 lần đến 8 lần, ít nhất một tháng đo một lần, khoảng thời gian giữa hai lần đo liên tiếp không quá 30 ngày.

- Phải bố trí ít nhất 20 % số lần đo bình thường theo phương pháp đo tích điểm.

- c) Chế độ đo đơn giản: chế độ đo này được áp dụng khi đo lưu lượng nước sông theo phương pháp đơn giản hoặc đo xen kẽ với đo bình thường lưu lượng chất lơ lửng.

### **2.2. Thời kỳ ảnh hưởng thủy triều mạnh**

#### **2.2.1. Lấy mẫu nước đại biểu hằng ngày**

##### **a) Mùa lũ**

- Đối với trạm chịu ảnh hưởng nhật triều, mỗi ngày lấy hai mẫu nước đại biểu: một mẫu nước ở sườn xuống vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình

chảy xuôi khi dòng triều xuống; một mẫu nước ở sườn lên vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy ngược khi dòng triều lên.

- Đối với trạm chịu ảnh hưởng bán nhật triều, mỗi ngày lấy bốn mẫu nước đại biểu: hai mẫu nước ở hai sườn xuống vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy xuôi khi dòng triều xuống; hai mẫu nước ở hai sườn lên vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy ngược khi dòng triều lên.

- Khi không có nước chảy ngược, lấy mẫu nước ở sườn lên của kỳ triều vào khoảng thời gian giữa, lúc triều lên.

#### b) Mùa cạn

- Đối với trạm chịu ảnh hưởng nhật triều, mỗi ngày lấy hai mẫu nước đại biểu: một mẫu nước ở sườn xuống vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy xuôi khi dòng triều xuống; một mẫu nước ở sườn lên vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy ngược khi dòng triều lên.

- Đối với trạm chịu ảnh hưởng bán nhật triều, lấy hai mẫu nước của cùng một kỳ triều và lấy luân phiên cho từng kỳ triều: một mẫu nước vào lúc xuất hiện tốc độ trung bình chảy xuôi; một mẫu nước vào lúc xuất hiện tốc độ trung bình chảy ngược.

- Nếu chất lơ lửng biến đổi lớn thì lấy bốn mẫu nước: hai mẫu nước ở hai sườn xuống vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy xuôi khi dòng triều xuống; hai mẫu nước ở hai sườn lên vào thời gian xuất hiện tốc độ trung bình chảy ngược khi dòng triều lên.

#### 2.2.2. Lấy mẫu nước toàn mặt ngang và lấy mẫu đại biểu tương ứng

- a) Trong 3 năm đầu mới đo lưu lượng chất lơ lửng, mỗi đợt đo chi tiết lưu lượng nước bố trí đo trên 20 lần lưu lượng chất lơ lửng chảy xuôi, trên 15 lần lưu lượng chất lơ lửng chảy ngược.

- b) Những năm tiếp theo quan trắc 15 lần lưu lượng chất lơ lửng chảy xuôi, 10 lần lưu lượng chất lơ lửng chảy ngược.

- c) Không đo lưu lượng chất lơ lửng vào thời điểm chuyển triều có lưu lượng chất lơ lửng quá nhỏ.