

Số: /2023/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày tháng năm 2023

## THÔNG TƯ

### Quy định về quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường

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 (đã được sửa đổi, bổ sung bởi 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; Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường);

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;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư quy định về Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường.

## Chương I

### NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

#### Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường.

#### Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia và các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trên lãnh thổ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

#### Điều 3. Giải thích từ ngữ

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

1. *Khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường* là trạng thái, diễn biến ổn định của thời tiết, khí hậu, các yếu tố thủy văn, hải văn ở một khu vực, vị trí với khoảng thời gian xác định.

2. *Thảo luận dự báo, cảnh báo* là hoạt động trao đổi thông tin, phân tích, đánh giá kết quả dự báo của các dự báo viên, chuyên gia và các phương án dự báo khác nhau để lựa chọn kết quả dự báo cuối.

3. *CLIM* là bản tin số liệu khí hậu hằng tháng được phát báo trong nước.

4. *ENSO* là viết tắt của các từ ghép El Nino Southern Oscillation (El Nino - Dao động Nam) để chỉ cả hai hiện tượng El Nino và La Nina và có liên quan với dao động của khí áp giữa 02 bờ phía Đông Thái Bình Dương với phía Tây Thái Bình Dương - Đông Ấn Độ Dương.

#### **Điều 4. Các yếu tố và hiện tượng dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn**

1. Các yếu tố và hiện tượng khí tượng

a) Mây: Lượng mây;

b) Mưa: Dạng mưa và cấp mưa, khả năng mưa, lượng mưa, phân bố mưa theo không gian, phân bố mưa theo thời gian;

c) Nhiệt độ: Nhiệt độ không khí theo thời điểm, nhiệt độ không khí trung bình, nhiệt độ không khí cao nhất trung bình, nhiệt độ không khí thấp nhất trung bình, nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối, nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối;

d) Gió: Hướng gió, tốc độ gió;

đ) Độ ẩm: Độ ẩm tương đối cao nhất, độ ẩm tương đối thấp nhất, độ ẩm tương đối trung bình, độ ẩm đất;

e) Tầm nhìn xa;

g) Các yếu tố, hiện tượng khí tượng liên quan khác.

2. Các yếu tố và hiện tượng thủy văn

a) Mực nước: Mực nước theo thời điểm, mực nước cao nhất, mực nước thấp nhất, mực nước trung bình, biên độ mực nước;

b) Lưu lượng nước: Lưu lượng nước theo thời điểm, lưu lượng nước cao nhất, lưu lượng nước thấp nhất, lưu lượng nước trung bình;

c) Các yếu tố, hiện tượng thủy văn liên quan khác.

3. Các yếu tố và hiện tượng hải văn

a) Sóng biển: Độ cao sóng, hướng sóng;

b) Thủy triều: Nước lớn, nước ròng, thời gian xuất hiện;

c) Nước dâng: Độ cao, thời gian xuất hiện;

d) Dòng chảy lớp mặt biển: Vận tốc trung bình, hướng thịnh hành;

đ) Tình trạng biển;

e) Các yếu tố, hiện tượng hải văn liên quan khác.

**Chương II**  
**QUY TRÌNH KỸ THUẬT DỰ BÁO, CẢNH BÁO**  
**KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN TRONG ĐIỀU KIỆN BÌNH THƯỜNG**

**Điều 5. Các bước cơ bản thực hiện dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường**

1. Các bước cơ bản thực hiện dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường bao gồm:

- a) Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu;
- b) Phân tích, đánh giá hiện trạng;
- c) Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo;
- d) Thảo luận dự báo, cảnh báo;
- đ) Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo;
- e) Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo;
- g) Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo;
- h) Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo.

2. Hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia và tổ chức, cá nhân không thuộc hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia tuân thủ các bước thực hiện dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường quy định tại khoản 1 Điều này và các nội dung quy định từ Điều 6 đến Điều 24 của Thông tư này, thường xuyên cập nhật quy trình chuyên môn, quy định về dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn.

**Điều 6. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn**

1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Số liệu quan trắc khí tượng khu vực dự báo và lân cận (khí tượng bề mặt, thám không vô tuyến, pilot, đo mưa tự động, quan trắc trên tàu biển, quan trắc tầng cường);

b) Số liệu mô phỏng, dự báo của các mô hình toàn cầu, khu vực;

c) Số liệu viễn thám trong khu vực (vệ tinh khí tượng, ra đa thời tiết, định vị sét);

d) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

đ) Đánh giá tính đầy đủ, chính xác của các loại dữ liệu đã thu thập và bổ sung, chỉnh lý, chuẩn hóa số liệu, tính sai số của các sản phẩm tham khảo dự báo hiện có đến thời điểm làm dự báo.

2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc khí tượng, bản đồ synóp tại các mực khí áp chuẩn để xác định hình thế thời tiết đã qua và hiện tại;

b) Phân tích dữ liệu thám không trên các giàn đồ thiên khí ở thời điểm quan trắc gần nhất của các trạm thám không vô tuyến và pilot trên cả nước;

c) Phân tích dữ liệu viễn thám (vệ tinh khí tượng, ra đa thời tiết, định vị sét...);

d) Phân tích dữ liệu quan trắc bề mặt của tất cả các hiện tượng, yếu tố quan trắc tại các trạm đo trên cả nước;

đ) Phân tích các giá trị trung bình và cực trị trong lịch sử của các yếu tố khí tượng để xác định khả năng có lặp lại hay không của các yếu tố khí tượng, đặc biệt là các giá trị cực trị;

e) Phân tích diễn biến của các hệ thống thời tiết sắp tới trên cơ sở các bản đồ synóp và khai thác sản phẩm của các mô hình số trị hiện có tại đơn vị dự báo;

g) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

h) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng;

i) Đối với dự báo thời hạn cực ngắn, để đảm bảo thời gian phát tin cần tập trung phân tích các sản phẩm sơ cấp và thứ cấp của vệ tinh, ra đa, định vị sét, sản phẩm mô hình khu vực độ phân giải cao, sản phẩm ước lượng mưa và các sản phẩm tham khảo dự báo cực ngắn tự động, các nhận định trong các bản tin thời hạn ngắn gần nhất cho khu vực dự báo.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích synóp, kinh nghiệm; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị (dự báo tất định và tổ hợp); phương án dựa trên cơ sở phương pháp nội suy, ngoại suy, quán tính.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 30 phút; thảo luận dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 15 phút. Nội dung thảo luận gồm: Phân tích, đánh giá diễn biến thời tiết đã qua đến thời điểm dự báo trên cơ sở các nguồn số liệu quan trắc; các thông tin về xu thế diễn biến thời tiết trong thời hạn dự báo; hiện tượng thời tiết, trị số các yếu tố khí tượng chi tiết theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo tại một địa điểm hoặc khu vực cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thời tiết nguy hiểm và khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác

nhau, đặc biệt là phương án được sử dụng trong bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất phù hợp với thời hạn dự báo.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn theo quy định tại khoản 1 Điều 10 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT ngày 05 tháng 7 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về loại bản tin và thời hạn dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn (sau đây gọi tắt là Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT); xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn ngắn theo quy định tại khoản 2 Điều 10 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố khí tượng, hiện tượng khí tượng có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT ngày 23 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo khí tượng (sau đây gọi tắt là Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT); đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn theo quy định tại các Điều 12, 13 và 14 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 7. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

- a) Dữ liệu trên các bản đồ thời tiết;
- b) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt;
- c) Dữ liệu vệ tinh;
- d) Dữ liệu các sản phẩm mô hình dự báo số trị;
- đ) Dữ liệu thống kê giá trị trung bình và cực trị trong lịch sử của các yếu tố khí tượng dự báo;
- e) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc khí tượng, bản đồ synóp tại các mực khí áp chuẩn để xác định hình thế thời tiết đã qua và hiện tại, tính sai số của các sản phẩm tham khảo dự báo hiện có đến thời điểm làm dự báo;

b) Phân tích các giá trị trung bình và cực trị trong lịch sử của các yếu tố khí tượng để xác định khả năng lặp lại của các yếu tố khí tượng, đặc biệt là các giá trị cực trị;

c) Phân tích diễn biến của các hệ thống thời tiết sắp tới trên cơ sở các bản đồ synóp và khai thác sản phẩm của các mô hình số trị hiện có tại đơn vị dự báo;

d) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

e) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

## 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích synóp, kinh nghiệm; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị (dự báo tất định và tổ hợp).

## 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 giờ. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế diễn biến thời tiết và trị số tổng lượng mưa trong thời hạn dự báo; hiện tượng, xác suất mưa và trị số nhiệt độ không khí chi tiết theo từng khoảng thời gian 01 ngày tại một địa điểm hoặc khu vực cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thời tiết nguy hiểm và khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; phân tích, tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

## 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa theo quy định tại khoản 3 Điều 10 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

## 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

## 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố khí tượng, hiện tượng khí tượng có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

## 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo, cảnh báo thời tiết thời hạn vừa theo quy định tại các Điều 12, 13, 14 và 15 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 8. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Dữ liệu quan trắc thám không trên khu vực Âu-Á để xây dựng các bản đồ trung bình độ cao địa thế vị mực 500mb;

b) Các dữ liệu tái phân tích để xây dựng các bản đồ trung bình tại các mực khí áp chuẩn;

c) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt theo ngày tại khu vực dự báo và lân cận;

d) Dữ liệu CLIM;

đ) Dữ liệu thống kê giá trị trung bình, cực trị các yếu tố khí tượng theo thời hạn dự báo;

e) Dữ liệu phân tích dự báo ENSO và các chỉ số khí hậu hạn nội mùa;

g) Dữ liệu mô phỏng, dự báo của các mô hình số trị thời hạn dài;

h) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc, CLIM, bản đồ trung bình xây dựng từ dữ liệu quan trắc thám không và dữ liệu tái phân tích tại các mực khí áp chuẩn để xác định hình thế thời tiết đã qua và hiện tại;

b) Phân tích các giá trị trung bình và cực trị trong quá khứ của các yếu tố khí tượng để xác định khả năng lặp lại của các yếu tố khí tượng, đặc biệt là các giá trị cực trị trong thời hạn dự báo;

c) Phân tích trường ban đầu của các sản phẩm mô hình dự báo số trị thời hạn dài;

d) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

đ) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng khí tượng nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài: Phương án dựa trên cơ sở các phương pháp thống kê (phương pháp tương quan và hồi quy tuyến tính, phương pháp tương tự hoàn lưu, phương pháp tương quan ENSO, phương pháp biến trình); phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị; phương án dựa trên cơ sở các phương pháp khác (nếu có).

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế nhiệt độ trung bình, tổng lượng mưa so với giá trị trung bình nhiều năm trong thời hạn dự báo chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày tại một địa điểm hoặc khu vực cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thời tiết nguy hiểm và khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài theo quy định tại khoản 1 Điều 11 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố khí tượng, hiện tượng khí tượng có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn dài theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 9. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn mùa**

### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

- a) Dữ liệu quan trắc thám không trên khu vực Âu-Á để xây dựng các bản đồ độ cao địa thế vị trung bình mùa mực 500mb;
- b) Các dữ liệu tái phân tích để xây dựng các bản đồ trung bình mùa tại các mực khí áp chuẩn;
- c) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt theo ngày tại khu vực dự báo và lân cận;
- d) Dữ liệu CLIM;
- đ) Dữ liệu thống kê giá trị trung bình, cực trị các yếu tố khí tượng theo thời hạn dự báo;
- e) Dữ liệu phân tích và dự báo ENSO và các chỉ số khí hậu hạn nội mùa;
- g) Dữ liệu, dự báo thời hạn mùa của các mô hình số trị;
- h) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

- a) Các dữ liệu quan trắc, CLIM, bản đồ trung bình xây dựng từ dữ liệu quan trắc bề mặt, thám không và dữ liệu tái phân tích tại các mực khí áp chuẩn để xác định hình thế thời tiết đã qua và hiện tại;
- b) Các giá trị trung bình và cực trị trong quá khứ của các yếu tố khí tượng để xác định khả năng lặp lại của các yếu tố khí tượng, đặc biệt là các giá trị cực trị trong thời hạn dự báo;
- c) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);
- d) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng khí tượng nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

## 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn mùa: Phương án dựa trên cơ sở các phương pháp thống kê (phương pháp tương tự hoàn lưu, phương pháp tương quan ENSO, phương pháp biến trình); phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị; phương án dựa trên cơ sở các phương pháp khác (nếu có).

## 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo khí hậu thời hạn mùa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế nhiệt độ trung bình, tổng lượng mưa so với giá trị trung bình nhiều năm trong thời hạn dự báo chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng tại một địa điểm hoặc khu vực cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thời tiết nguy hiểm và khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân

tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn mùa theo quy định tại khoản 2 Điều 11 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn mùa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố khí tượng, hiện tượng khí tượng có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo khí hậu thời hạn mùa theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 10. Quy trình kỹ thuật dự báo khí hậu thời hạn năm**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Dữ liệu quan trắc các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm) trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam;

b) Dữ liệu tái phân tích toàn cầu các biến khí quyển/đại dương trên quy mô lớn;

c) Các dữ liệu thông tin, báo cáo, phân tích đánh giá trạng thái khí hậu trên quy mô toàn cầu của Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO), các trung tâm khí hậu trên thế giới gồm hoạt động của gió mùa, biến động của các yếu tố khí quyển quy mô lớn như: Áp cao cận nhiệt đới, áp cao lạnh lục địa, áp thấp phía tây, rãnh đông á, dòng xiết cận nhiệt đới;

d) Dữ liệu dự báo các biến khí quyển/đại dương quy mô lớn của các mô hình khí hậu toàn cầu và khu vực;

đ) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Đánh giá hiện trạng các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, bốc hơi, khí áp, gió) và khí hậu cực đoan (rét đậm, rét hại, nắng nóng, mưa lớn,

hạn hán, bão/áp thấp nhiệt đới) trong 06 tháng đã qua trên quy mô toàn cầu và khu vực;

b) Phân tích dữ liệu quan trắc các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm) và khí hậu cực đoan (rét đậm, rét hại, nắng nóng, mưa lớn, hạn hán, bão/áp thấp nhiệt đới) trên phạm vi lãnh thổ Việt Nam trong 06 tháng đã qua để xác định hiện trạng khí hậu đã qua và hiện tại;

c) Phân tích biến động của ENSO và các chỉ số khí hậu hạn nội mùa liên quan đến khí hậu Việt Nam;

d) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

### 3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo khí hậu thời hạn năm: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị; phương án dựa trên cơ sở các phương pháp khác (nếu có).

### 4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo khí hậu thời hạn năm trước khi ban hành bản tin ít nhất 03 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế nhiệt độ không khí trung bình, tổng lượng mưa chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 03 tháng đến 06 tháng và cực trị khí hậu, các hiện tượng khí hậu cực đoan trên quy mô toàn cầu, khu vực và cho Việt Nam; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo khí hậu thời hạn năm theo quy định tại khoản 3 Điều 11 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo khí hậu thời hạn năm cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo khí hậu thời hạn năm

thông qua so sánh các yếu tố dự báo với quan trắc thực tế theo các quy định về đánh giá dự báo.

**Điều 11. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn**

1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập số liệu mưa, mực nước, lưu lượng của các trạm thủy văn trên lưu vực sông, số liệu vận hành, dự kiến vận hành của các hồ thủy điện, thủy lợi và số liệu mưa, thủy văn, hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo các giờ quan trắc;

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng các yếu tố thủy văn phục vụ dự báo, cảnh báo;

c) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

d) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến, phân bố mưa đã qua trên lưu vực;

b) Phân tích diễn biến mực nước, lưu lượng tại các trạm thủy văn, các hồ chứa (nếu có) trên lưu vực sông trong 24 giờ qua;

c) Đánh giá sai số kết quả dự báo thủy văn và phân tích kết quả dự báo của phương án dự báo đã tham khảo;

d) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

đ) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng thủy văn nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp quan hệ mưa - dòng chảy; phương án dựa trên cơ sở phương pháp quan hệ mực nước, lưu lượng trạm trên - trạm dưới trên cùng triền sông hoặc cùng lưu vực; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 30 phút; thảo luận dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 15 phút. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế diễn biến thủy văn trong thời hạn dự báo, trị số mực nước và lưu lượng nước (nếu có) chi tiết theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo tại vị trí dự

báo trên lưu vực sông cụ thể (riêng đối với các vị trí dự báo thuộc các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều dự báo trị số cao nhất, thấp nhất, thời gian xuất hiện trong thời hạn dự báo); khả năng xảy ra các hiện tượng thủy văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất phù hợp với thời hạn dự báo.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn theo quy định tại khoản 1 Điều 12 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn ngắn theo quy định tại khoản 2 Điều 12 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn và thời hạn ngắn cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố thủy văn, hiện tượng thủy văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19, Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT ngày 23 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo thủy văn (sau đây gọi tắt là Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT); đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn theo quy định tại Điều 15 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 12. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình các yếu tố thủy văn, dữ liệu vận hành hồ chứa thủy điện, thủy lợi, số liệu khí tượng, thủy văn, hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo từng ngày trong thời hạn 5 đến 10 ngày tại các vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng các yếu tố thủy văn phục vụ dự báo, cảnh báo theo từng khoảng thời gian từ 02 ngày đến 05 ngày cho từng vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

c) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

d) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến mực nước, lưu lượng tại các trạm quan trắc hoặc các hồ chứa thủy điện, thủy lợi theo khoảng thời gian 05 ngày, 10 ngày qua; so sánh với các giá trị đặc trưng trung bình nhiều năm hoặc giá trị cực trị;

b) Phân tích, đánh giá tác động của thủy triều đến các trạm thủy văn ảnh hưởng triều;

c) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo khí tượng thời hạn 05 ngày, 10 ngày của Việt Nam và nước ngoài;

d) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo thủy văn của Việt Nam và nước ngoài liên quan đến khu vực dự báo;

đ) Các thông tin vận hành hồ chứa trong 05 ngày, 10 ngày tiếp theo;

e) Các sản phẩm dự báo thủy triều của các khu vực dự báo (đối với lưu vực sông ảnh hưởng triều);

g) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

## 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp sử dụng các biểu đồ tương quan quan hệ mưa - dòng chảy, quan hệ mưa - dòng chảy - thủy triều (đối với vùng triều), quan hệ mực nước, lưu lượng với lưu lượng ra của hồ chứa thượng lưu, quan hệ mực nước, lưu lượng trạm trên - trạm dưới trên cùng triền sông; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê tương tự; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

## 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa trước khi ban hành bản tin ít nhất 02 giờ. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế và giá trị đặc trưng trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất của mực nước, lưu lượng nước (nếu có) chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 02 ngày đến 05 ngày cho vị trí dự báo hoặc lưu vực sông cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thủy văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa theo quy định tại khoản 3 Điều 12 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố thủy văn, hiện tượng thủy văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 13. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài**

### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình các yếu tố thủy văn, dữ liệu vận hành hồ chứa thủy điện, thủy lợi, số liệu khí tượng, thủy văn, hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo từng khoảng thời gian 10 ngày trong thời hạn tháng tại các vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng các yếu tố thủy văn phục vụ dự báo, cảnh báo theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày trong thời hạn tháng cho từng vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

c) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

d) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến mực nước, lưu lượng tại các trạm quan trắc hoặc các hồ chứa thủy điện, thủy lợi trong tháng qua theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày; so sánh với các yếu tố đặc trưng trung bình nhiều năm hoặc yếu tố cực trị;

b) Phân tích, đánh giá tác động của thủy triều đến các trạm thủy văn ảnh hưởng triều;

c) Đánh giá sai số kết quả dự báo thủy văn và phân tích kết quả dự báo của phương án dự báo đã tham khảo;

d) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo khí tượng thời hạn tháng của Việt Nam và nước ngoài;

đ) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo thủy văn của Việt Nam và nước ngoài liên quan đến khu vực dự báo;

e) Các thông tin vận hành hồ chứa trong tháng tiếp theo theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày;

g) Các sản phẩm dự báo thủy triều của các khu vực dự báo (đối với lưu vực sông ảnh hưởng triều);

h) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp biểu đồ quan hệ tương quan; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế biến đổi mực nước, lưu lượng nước (nếu có) so với giá trị trung bình nhiều năm trong thời hạn dự báo, trị số đặc trưng trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất của mực nước và lưu lượng nước (nếu có) chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày cho vị trí dự báo hoặc lưu vực sông cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thủy văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài theo quy định tại khoản 4 Điều 12 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố thủy văn, hiện tượng thủy văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

## 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 14. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình các yếu tố thủy văn, dữ liệu vận hành hồ chứa thủy điện, thủy lợi, số liệu khí tượng, thủy văn, hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo từng tháng trong thời hạn 01 tháng, 03 tháng, 06 tháng tại các vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

b) Thu thập số liệu mô phỏng, dự báo của các mô hình toàn cầu, khu vực: thông tin về ENSO, hoàn lưu khu vực ảnh hưởng đến chế độ mưa, dòng chảy trên các lưu vực sông thuộc khu vực dự báo và vùng lân cận;

c) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng các yếu tố thủy văn phục vụ dự báo, cảnh báo theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng cho từng vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

d) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

đ) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến mực nước, lưu lượng tại các trạm quan trắc hoặc các hồ chứa thủy điện, thủy lợi trong các tháng qua theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng; so sánh với các yếu tố đặc trưng trung bình nhiều năm hoặc yếu tố cực trị (vào mùa cạn);

b) Phân tích, đánh giá tác động của thủy triều đến các trạm thủy văn ảnh hưởng triều;

c) Đánh giá sai số kết quả dự báo thủy văn và phân tích kết quả dự báo của phương án dự báo đã tham khảo;

d) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo khí tượng thời hạn mùa của Việt Nam và nước ngoài;

đ) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo thủy văn của Việt Nam và nước ngoài liên quan đến khu vực dự báo;

e) Các thông tin vận hành hồ chứa theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng tiếp theo;

g) Các sản phẩm dự báo thủy triều của các khu vực dự báo (đối với lưu vực sông ảnh hưởng triều);

h) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp biểu đồ quan hệ tương quan; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế biến đổi mực nước, lưu lượng nước (nếu có) so với giá trị trung bình nhiều năm chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng tại vị trí dự báo hoặc lưu vực sông cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng thủy văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa theo quy định tại khoản 5 Điều 12 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố thủy văn, hiện tượng thủy văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn mùa theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 15. Quy trình kỹ thuật dự báo nguồn nước thời hạn ngắn**

### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình các yếu tố thủy văn, dữ liệu vận hành hồ chứa thủy điện, thủy lợi, số liệu khí tượng, thủy văn,

hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo khoảng thời gian từng ngày trong thời hạn 07 ngày tại các vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng lưu lượng dòng chảy, tổng lượng nước phục vụ dự báo, cảnh báo theo khoảng thời gian từng ngày trong 07 ngày cho từng vị trí dự báo hoặc lưu vực sông.

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến tổng lượng mưa, lưu lượng nước, tổng lượng nước tại các trạm quan trắc hoặc các hồ chứa thủy điện, thủy lợi trong 07 ngày qua theo từng ngày; so sánh giá trị tổng lượng nước so với giá trị trung bình nhiều năm;

b) Phân tích, đánh giá tác động của thủy triều đến các trạm tài nguyên nước ảnh hưởng triều;

c) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo khí tượng thời hạn 07 ngày của Việt Nam và nước ngoài;

d) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo thủy văn của Việt Nam và nước ngoài liên quan đến khu vực dự báo;

đ) Các thông tin vận hành hồ chứa theo từng ngày trong 07 ngày tiếp theo;

e) Các sản phẩm dự báo thủy triều của các khu vực dự báo (đối với lưu vực sông ảnh hưởng thủy triều).

## 3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo, cảnh báo nguồn nước thời hạn ngắn: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp quan hệ mưa - dòng chảy, quan hệ tổng lượng nước tại điểm dự báo với tổng lượng nước xả của hồ chứa thượng lưu, quan hệ tổng lượng nước trạm trên - trạm dưới trên cùng triền sông; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê tương tự; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

## 4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo nguồn nước thời hạn ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 giờ. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế tổng lượng mưa, tổng lượng nước mặt, sự thiếu hụt nguồn nước trong thời hạn dự báo, trị số tổng lượng mưa và tổng lượng nước mặt chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 01 ngày đến 03 ngày, các thiên tai liên quan đến sự thiếu hụt nguồn nước; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

## 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo nguồn nước thời hạn ngắn theo quy định tại khoản 1 Điều 13 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

## 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo nguồn nước thời hạn ngắn cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

## 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

## 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo nguồn nước thời hạn ngắn thông qua so sánh các yếu tố dự báo với quan trắc thực tế theo quy định tại Điều 18 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 16. Quy trình kỹ thuật dự báo nguồn nước thời hạn vừa, thời hạn dài, thời hạn mùa và thời hạn năm**

### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập đặc trưng lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình các yếu tố thủy văn, dữ liệu vận hành hồ chứa thủy điện, thủy lợi, số liệu khí tượng, thủy văn, hồ chứa quốc tế liên quan tới khu vực dự báo (nếu có) theo từng khoảng thời gian 07 ngày đến 15 ngày đối với thời hạn vừa, 15 ngày đến 01 tháng đối với thời hạn dài, 01 tháng đến 03 tháng đối với thời hạn mùa, 06 tháng đến 12 tháng đối với thời hạn năm tại các vị trí dự báo hoặc lưu vực sông;

b) Thu thập số liệu mô phỏng, dự báo của các mô hình toàn cầu, khu vực: thông tin về ENSO, hoàn lưu khu vực ảnh hưởng đến chế độ mưa, tổng lượng dòng chảy trên các lưu vực sông thuộc khu vực dự báo và vùng lân cận;

c) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng lưu lượng dòng chảy, tổng lượng nước phục vụ dự báo, cảnh báo theo từng khoảng thời gian 07 ngày đến 15 ngày đối với thời hạn vừa, 15 ngày đến 01 tháng đối với thời hạn dài, 01 tháng đến 03 tháng đối với thời hạn mùa, 06 tháng đến 12 tháng đối với thời hạn năm cho từng vị trí dự báo hoặc lưu vực sông.

### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến tổng lượng mưa, lưu lượng nước, tổng lượng nước tại các trạm quan trắc hoặc các hồ chứa thủy điện, thủy lợi theo từng khoảng thời gian 07 ngày đến 15 ngày đối với thời hạn vừa, 15 ngày đến 01 tháng đối với thời hạn dài, 01 tháng đến 03 tháng đối với thời hạn mùa, 06 tháng đến 12 tháng đối với thời hạn năm; so sánh giá trị tổng lượng nước so với giá trị trung bình nhiều năm tương ứng với từng khoảng thời gian;

b) Phân tích, đánh giá tác động của thủy triều đến các trạm thủy văn ảnh hưởng triều;

c) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo khí tượng thời hạn mùa của Việt Nam và nước ngoài;

d) Tham khảo và phân tích các sản phẩm dự báo thủy văn của Việt Nam và nước ngoài liên quan đến khu vực dự báo;

đ) Các thông tin vận hành hồ chứa theo từng khoảng thời gian 07 ngày đến 15 ngày đối với thời hạn vừa, 15 ngày đến 01 tháng đối với thời hạn dài, 01 tháng đến 03 tháng đối với thời hạn mùa, 06 tháng đến 12 tháng đối với thời hạn năm tương ứng với thời hạn dự báo tiếp theo;

e) Các sản phẩm dự báo thủy triều của các khu vực dự báo (đối với lưu vực sông ảnh hưởng triều).

### 3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo nguồn nước thời hạn vừa, thời hạn dài, thời hạn mùa và thời hạn năm: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp biểu đồ quan hệ tương quan; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình toán.

### 4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo nguồn nước thời hạn vừa, thời hạn dài, thời hạn mùa và thời hạn năm trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế tổng lượng mưa, tổng lượng nước mặt, sự thiếu hụt nguồn nước trong thời hạn dự báo, trị số tổng lượng mưa và tổng lượng nước mặt chi tiết theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo, các thiên tai liên quan đến sự thiếu hụt nguồn nước; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất phù hợp với thời hạn dự báo.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo nguồn nước thời hạn vừa theo quy định tại khoản 2 Điều 13 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo nguồn nước thời hạn dài theo quy định tại khoản 3 Điều 13 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo nguồn nước thời hạn mùa theo quy định tại khoản 4 Điều 13 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo nguồn nước thời hạn năm theo quy định tại khoản 5 Điều 13 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo nguồn nước thời hạn vừa, thời hạn dài, thời hạn mùa và thời hạn năm cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và

tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 19 và Điều 20 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo nguồn nước thời hạn vừa, thời hạn dài, thời hạn mùa và thời hạn năm theo quy định tại Điều 18 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 17. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Theo dõi các thông tin dự báo thời tiết biển (gió mùa, bão, áp thấp nhiệt đới, vùng áp thấp, hình thế thời tiết có khả năng gây nước dâng dị thường và sóng lớn, dông, lốc, vòi rồng);

b) Thu thập số liệu quan trắc tại các trạm khí tượng khu vực dự báo và lân cận, số liệu viễn thám (vệ tinh, ra đa thời tiết) trong khu vực dự báo, số liệu mô phỏng, dự báo của các mô hình số trị (toàn cầu, khu vực); số liệu quan trắc hải văn (độ cao và hướng sóng biển, độ cao và thời điểm xuất hiện nước lớn, nước ròng, vận tốc và hướng dòng chảy lớp mặt (nếu có) tại các trạm khí tượng hải văn trong khu vực dự báo; số liệu quan trắc sóng, dòng chảy biển tại trạm phao, ra đa biển trong khu vực dự báo (nếu có); số liệu quan trắc sóng tại các tàu biển đang hoạt động trong khu vực dự báo (nếu có); số liệu dự báo sóng, dòng chảy, mực nước từ các trung tâm dự báo khác ở trong và ngoài nước (nếu có);

c) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của các loại dữ liệu đã thu thập; tính toán đặc trưng các yếu tố khí tượng (mưa, gió, khí áp), hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo cho từng vị trí hoặc khu vực dự báo;

d) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

đ) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc khí tượng (mưa, gió, khí áp) và hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) để xác định hình thế thời tiết và điều kiện hải văn đã qua và hiện tại;

b) Phân tích diễn biến của yếu tố khí tượng (mưa, gió, khí áp), hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) trên cơ sở các dữ liệu quan trắc và sản phẩm của các mô hình dự báo số trị;

c) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

d) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng hải văn nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

a) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo thời tiết biển (mưa, tầm nhìn xa, gió, khí áp, trạng thái mặt biển): Phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị (tắt định và tổ hợp); phương án dựa trên cơ sở phương pháp nội suy, ngoại suy, quán tính;

b) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo sóng, dòng chảy: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp giải tích; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê;

c) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo thủy triều: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích điều hòa; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 30 phút; thảo luận dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn cực ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 15 phút. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế diễn biến hải văn trong thời hạn dự báo, hiện tượng thời tiết trên biển, trị số các yếu tố đặc trưng (tầm nhìn xa, hướng gió và tốc độ gió, trạng thái mặt biển, độ cao và thời điểm xuất hiện mực nước lớn, nước ròng, độ cao và hướng sóng biển, vận tốc và hướng dòng chảy biển ở lớp nước mặt) chi tiết theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo tại vùng biển cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng hải văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; phân tích, tổng hợp các kết quả dự báo, cảnh báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất phù hợp với thời hạn dự báo.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn cực ngắn theo quy định tại khoản 1 Điều 14 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-

BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn ngắn theo quy định tại khoản 2 Điều 14 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố hải văn, hiện tượng hải văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 14 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT ngày 20 tháng 9 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo hải văn (sau đây gọi tắt là Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT); đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn cực ngắn, thời hạn ngắn theo quy định tại khoản 2, khoản 6 Điều 12 và các Điều 13, 14 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và các Điều 10, 11, 12 và 13 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT.

### **Điều 18. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn vừa, thời hạn dài**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập dữ liệu trên các bản đồ thời tiết, số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt, dữ liệu vệ tinh; dữ liệu trường mưa, gió, khí áp dự báo từ mô hình dự báo số trị trong thời hạn dự báo;

b) Thu thập số liệu quan trắc sóng, mực nước, dòng chảy (nếu có) tại các trạm khí tượng hải văn trong khu vực dự báo; số liệu quan trắc sóng, dòng chảy biển tại trạm phao, ra đa biển trong khu vực dự báo (nếu có); số liệu quan trắc sóng tại các tàu biển đang hoạt động trong khu vực dự báo (nếu có); số liệu dự báo sóng, dòng chảy, mực nước trong thời hạn dự báo được phát tin từ các trung tâm dự báo khác ở trong và ngoài nước;

c) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của chuỗi số liệu; tính toán đặc trưng các yếu tố khí tượng (gió, áp), hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) phục vụ dự báo, cảnh báo theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo cho từng vị trí dự báo hoặc khu vực dự báo;

d) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

đ) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc khí tượng (mưa, gió, khí áp) và hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) để xác định hình thế thời tiết và điều kiện hải văn đã qua và hiện tại;

b) Phân tích diễn biến của yếu tố khí tượng (mưa, gió, khí áp), hải văn (sóng, dòng chảy, mực nước) trên cơ sở các dữ liệu quan trắc và sản phẩm của các mô hình dự báo số trị hiện có tại đơn vị dự báo theo thời hạn dự báo;

c) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

d) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng hải văn nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

## 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

a) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo thời tiết biển: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích synôp; phương án dựa trên cơ sở phương pháp thống kê; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị (tất định và tổ hợp); phương án dựa trên cơ sở phương pháp nội suy, ngoại suy, quán tính;

b) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo sóng, dòng chảy: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp giải tích; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị;

c) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo thủy triều: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích điều hòa; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị.

## 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn vừa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 giờ; thảo luận dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn dài trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế biến đổi của thủy triều trong thời hạn dự báo; trị số và thời điểm xuất hiện độ cao mực nước lớn, nước ròng, trị số độ cao sóng biển chi tiết theo từng khoảng thời gian quy định trong thời hạn dự báo tại vùng biển cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng hải văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất phù hợp với thời hạn dự báo.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn vừa theo quy định tại khoản 3 Điều 14 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT; xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn dài theo quy định tại khoản 4 Điều 14 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn vừa, thời hạn dài cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố hải văn, hiện tượng hải văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 14 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn vừa, thời hạn dài theo quy định tại khoản 2, khoản 6 Điều 12 và các Điều 13, 14 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và các Điều 10, 12 và 13 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT.

### **Điều 19. Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn mùa**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập số liệu quan trắc mực nước tại các trạm khí tượng hải văn trong khu vực dự báo; số liệu dự báo mực nước trong thời hạn dự báo được phát tin từ các Trung tâm dự báo khác trong và ngoài nước (nếu có);

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của các loại dữ liệu đã thu thập; tính toán đặc trưng yếu tố sóng, dòng chảy, mực nước theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng cho từng vị trí hoặc khu vực dự báo;

c) Cập nhật số liệu thực đo đã thu thập vào cơ sở dữ liệu dự báo và mô hình dự báo;

d) Thu thập số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có).

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các dữ liệu quan trắc khí tượng, sóng, dòng chảy, mực nước để xác định điều kiện hải văn đã qua và hiện tại;

b) Phân tích diễn biến của yếu tố mực nước trên cơ sở các dữ liệu quan trắc và sản phẩm của các mô hình dự báo số trị hiện có tại đơn vị dự báo theo thời hạn dự báo;

c) Phân tích số liệu, dữ liệu về môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội (nếu có);

d) Trong quá trình phân tích dữ liệu, nếu phát hiện có khả năng xuất hiện các hiện tượng hải văn nguy hiểm thì thực hiện thêm quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm tương ứng.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

a) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo sóng, dòng chảy: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp giải tích; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị;

b) Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo thủy triều: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích điều hòa; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình số trị.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn mùa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Xu thế diễn biến sóng, mực nước triều (độ cao nước lớn, độ cao nước ròng và thời gian xuất hiện nước lớn, nước ròng) trong thời hạn dự báo chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng tại vùng biển cụ thể; khả năng xảy ra các hiện tượng hải văn nguy hiểm, khả năng tác động đến môi trường, điều kiện sống, cơ sở hạ tầng, các hoạt động kinh tế - xã hội; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo, cảnh báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo, cảnh báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo, cảnh báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn mùa theo quy định tại khoản 5 Điều 14 và Điều 18 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn mùa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố hải văn, hiện tượng hải văn có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 14 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy việc dự báo, cảnh báo hải văn thời hạn mùa theo quy định tại Điều 12 Thông tư số 16/2019/TT-BTNMT.

## **Điều 20. Quy trình kỹ thuật dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn**

1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt và khí tượng nông nghiệp tại khu vực dự báo và lân cận;

b) Tình hình và tiến độ sản xuất các đối tượng nông nghiệp chủ lực của từng khu vực, giai đoạn sinh trưởng, sâu bệnh, dịch hại, năng suất, chất lượng cây trồng;

c) Thông tin dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn từ hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia;

d) Xử lý, tính toán các đặc trưng khí tượng nông nghiệp dựa trên thông tin về nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, độ ẩm đất, lượng mưa, bốc hơi;

đ) Cập nhật dữ liệu vào các công cụ dự báo như bảng, biểu thống kê, biểu đồ, mô hình dự báo, các mô hình mô phỏng;

e) Đánh giá tính đầy đủ, chính xác của các loại dữ liệu đã thu thập và bổ sung, chỉnh lý, chuẩn hóa số liệu.

2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến thời tiết: Đánh giá mức độ tích lũy nhiệt độ, bức xạ quang hợp, mưa hữu hiệu, bốc hơi thực tế và cân bằng nước; mức độ ướn lá;

b) Phân tích dữ liệu nông nghiệp: Giai đoạn và mức độ sinh trưởng, phát triển của các đối tượng nông nghiệp chủ lực, mức độ đáp ứng về tiến độ sản xuất nông nghiệp; tình hình sâu bệnh, dịch hại cây trồng; các biện pháp kỹ thuật chung đã thực hiện chăm sóc cây;

c) Phân tích, nhận định cấp độ phù hợp của điều kiện khí tượng nông nghiệp đối với hoạt động sản xuất.

3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích số liệu, kinh nghiệm; phương án dựa trên phương pháp mô hình dự báo trong nông nghiệp (cân bằng nước, hạn nông nghiệp, mô hình động thái năng suất cây trồng).

4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn trước khi ban hành bản tin ít nhất 30 phút. Nội dung thảo luận gồm: Trị số các yếu tố (nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, độ ẩm đất, lượng mưa, chế độ thủy văn) chi tiết theo từng khoảng thời gian 01 ngày tại một địa điểm hoặc khu vực và khả năng tác động đến quá trình sinh trưởng, phát triển hoặc các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp đối với các đối tượng nông nghiệp chính; phân tích, đánh giá

độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 15 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn ngắn theo quy định tại các Điều 12, 13 và 14 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và Điều 15 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 21. Quy trình kỹ thuật dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt và khí tượng nông nghiệp tại khu vực dự báo và lân cận;

b) Tình hình và tiến độ sản xuất các đối tượng nông nghiệp chủ lực của từng khu vực, giai đoạn sinh trưởng, sâu bệnh, dịch hại, năng suất, chất lượng cây trồng;

c) Thông tin dự báo điểm, cảnh báo khí tượng thủy văn trên phạm vi toàn quốc từ hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia;

d) Xử lý, tính toán các đặc trưng khí tượng nông nghiệp dựa trên thông tin về nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, độ ẩm đất, tổng lượng mưa, tổng lượng bốc hơi;

đ) Cập nhật dữ liệu vào các công cụ dự báo như bảng, biểu thống kê, biểu đồ, mô hình dự báo, các mô hình mô phỏng;

e) Đánh giá tính đầy đủ, chính xác của các loại dữ liệu đã thu thập và bổ sung, chỉnh lý, chuẩn hóa số liệu.

## 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến thời tiết: Đánh giá theo tổng giai đoạn (07 ngày hoặc 10 ngày) về mức độ tích lũy nhiệt độ, bức xạ quang hợp, mưa hữu hiệu, bốc hơi thực tế và cân bằng nước; mức độ ứ đọng lá;

b) Phân tích dữ liệu nông nghiệp trong giai đoạn (07 ngày hoặc 10 ngày): Giai đoạn và mức độ sinh trưởng, phát triển của các đối tượng nông nghiệp chủ lực, mức độ đáp ứng về tiến độ sản xuất nông nghiệp; tình hình sâu bệnh, dịch hại cây trồng; các biện pháp kỹ thuật chung đã thực hiện chăm sóc cây;

c) Phân tích, nhận định cấp độ phù hợp của điều kiện khí tượng nông nghiệp đối với hoạt động sản xuất.

## 3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích số liệu, kinh nghiệm; phương án dựa trên phương pháp mô hình dự báo trong nông nghiệp (cân bằng nước, hạn nông nghiệp, mô hình động thái năng suất cây trồng).

## 4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 giờ. Nội dung thảo luận gồm: Trị số các yếu tố (nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, độ ẩm đất, lượng mưa, chế độ thủy văn) chi tiết theo từng khoảng thời gian 02 ngày đến 05 ngày tại một địa điểm hoặc khu vực và khả năng tác động đến quá trình sinh trưởng, phát triển hoặc các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp đối với các đối tượng nông nghiệp chính; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

## 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 15 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

## 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

## 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

## 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn vừa theo quy định tại các Điều 12, 13, 14 và 15 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và Điều 16 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 22. Quy trình kỹ thuật dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài**

### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt và khí tượng nông nghiệp tại khu vực dự báo và lân cận;

b) Tình hình và tiến độ sản xuất các đối tượng nông nghiệp chủ lực của từng khu vực, giai đoạn sinh trưởng, sâu bệnh, dịch hại, năng suất, chất lượng cây trồng;

c) Thông tin dự báo điểm, cảnh báo khí tượng thủy văn 10 ngày trên phạm vi toàn quốc, thông tin nhận định điều kiện khí tượng thủy văn trong tháng từ hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia, thông tin dự tính từ các mô hình toàn cầu;

d) Xử lý, tính toán các đặc trưng khí tượng nông nghiệp dựa trên thông tin về nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, độ ẩm đất, tổng lượng mưa, tổng lượng bốc hơi;

đ) Cập nhật dữ liệu vào các công cụ dự báo như bảng, biểu thống kê, biểu đồ, mô hình dự báo; các mô hình mô phỏng;

e) Đánh giá tính đầy đủ, chính xác của các loại dữ liệu đã thu thập và bổ sung, chỉnh lý, chuẩn hóa số liệu.

### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến thời tiết: Đánh giá đến thời điểm thực hiện dự báo về mức độ tích lũy nhiệt độ, bức xạ quang hợp, mưa hữu hiệu, cân bằng nước, mức độ hạn nông nghiệp;

b) Phân tích dữ liệu nông nghiệp: Xác định cụ thể về giai đoạn và mức độ sinh trưởng, phát triển của các đối tượng nông nghiệp chủ lực, mức độ đáp ứng về tiến độ sản xuất nông nghiệp, tình hình sâu bệnh, dịch hại cây trồng tại thời

điểm thực hiện dự báo.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích số liệu, kinh nghiệm; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình dự báo trong nông nghiệp (cân bằng nước, hạn nông nghiệp, mô hình động thái năng suất cây trồng).

### 4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Trị số các yếu tố (nhiệt độ không khí, độ ẩm đất, tổng lượng mưa, chế độ thủy văn) chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 10 ngày đến 15 ngày tại một địa điểm hoặc khu vực và khả năng tác động đến quá trình sinh trưởng, phát triển hoặc các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp đối với các đối tượng nông nghiệp chính; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 15 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn dài theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và Điều 16 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

## **Điều 23. Quy trình kỹ thuật dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa**

1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Số liệu quan trắc các yếu tố khí tượng bề mặt và khí tượng nông nghiệp tại khu vực dự báo và lân cận;

b) Tình hình và tiến độ sản xuất các đối tượng nông nghiệp chủ lực của từng khu vực, giai đoạn sinh trưởng, sâu bệnh, dịch hại, năng suất, chất lượng cây trồng;

c) Thông tin nhận định điều kiện khí tượng thủy văn trong tháng, trong mùa từ hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia, thông tin dự tính từ các mô hình toàn cầu;

d) Xử lý, tính toán các đặc trưng khí tượng nông nghiệp dựa trên thông tin về nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, tổng lượng mưa, tổng lượng bốc hơi;

đ) Cập nhật dữ liệu vào các công cụ dự báo như bảng, biểu thống kê, biểu đồ, mô hình dự báo; các mô hình mô phỏng;

e) Đánh giá tính đầy đủ, chính xác của các loại dữ liệu đã thu thập và bổ sung, chỉnh lý, chuẩn hóa số liệu.

2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích diễn biến thời tiết: Đánh giá đến thời điểm thực hiện dự báo về mức độ tích lũy nhiệt độ, bức xạ quang hợp, mưa hữu hiệu, cân bằng nước, mức độ hạn nông nghiệp hoặc thông tin chuẩn bị gieo trồng vụ mới;

b) Phân tích dữ liệu nông nghiệp: Xác định cụ thể về giai đoạn và mức độ sinh trưởng, phát triển của các đối tượng nông nghiệp chủ lực, mức độ đáp ứng về tiến độ sản xuất nông nghiệp, tình hình sâu bệnh, dịch hại cây trồng tại thời điểm thực hiện dự báo hoặc mức độ chuẩn bị cho gieo trồng vụ mới.

3. Thực hiện các phương án dự báo

Thực hiện tối thiểu một trong các phương án dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa: Phương án dựa trên cơ sở phương pháp phân tích số liệu, kinh nghiệm; phương án dựa trên cơ sở phương pháp mô hình dự báo trong nông nghiệp (cân bằng nước, hạn nông nghiệp).

4. Thảo luận dự báo

Thảo luận dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa trước khi ban hành bản tin ít nhất 01 ngày. Nội dung thảo luận gồm: Trị số các yếu tố (nhiệt độ không khí, tổng lượng mưa, chế độ thủy văn) chi tiết theo từng khoảng thời gian từ 01 tháng đến 03 tháng tại một địa điểm hoặc khu vực và khả năng tác động đến quá trình sinh trưởng, phát triển hoặc các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp đối với các đối tượng nông nghiệp chính; phân tích, đánh giá độ tin

cây của các kết quả dự báo bằng các phương án khác nhau được sử dụng trong các bản tin dự báo gần nhất; tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng có độ tin cậy cao nhất.

#### 5. Xây dựng bản tin dự báo

Xây dựng nội dung bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa theo quy định tại điểm d khoản 1 Điều 15 Thông tư số 08/2022/TT-BTNMT.

#### 6. Cung cấp bản tin dự báo

Cung cấp bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa cho các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, đài phát thanh, đài truyền hình và các cơ quan khác khi có yêu cầu.

#### 7. Bổ sung bản tin dự báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

#### 8. Đánh giá chất lượng dự báo

Đánh giá tính đầy đủ, kịp thời theo quy định tại Điều 17 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT; đánh giá độ tin cậy bản tin dự báo khí tượng thủy văn phục vụ nông nghiệp thời hạn mùa theo quy định tại Điều 16 Thông tư số 41/2017/TT-BTNMT và Điều 17 Thông tư số 42/2017/TT-BTNMT.

### **Điều 24. Quy trình kỹ thuật dự báo khí tượng thủy văn chuyên đề theo yêu cầu của người sử dụng**

#### 1. Thu thập, xử lý các loại thông tin, dữ liệu

a) Thu thập các loại thông tin, dữ liệu khí tượng, thủy văn, hải văn phù hợp với hiện tượng, thời hạn, khu vực dự báo theo yêu cầu của người sử dụng.

b) Xử lý các loại thông tin dữ liệu: Phân tích, kiểm tra tính hợp lý của các loại số liệu đã thu thập; tính toán đặc trưng của các hiện tượng, yếu tố khí tượng, thủy văn, hải văn phù hợp với yêu cầu về hiện tượng, thời hạn và khu vực dự báo.

#### 2. Phân tích, đánh giá hiện trạng

a) Phân tích các loại thông tin, dữ liệu khí tượng, thủy văn, hải văn của tất cả các hiện tượng, yếu tố quan trắc tại các trạm đo khí tượng, thủy văn, hải văn trên khu vực dự báo;

b) Phân tích các giá trị trung bình và cực trị trong lịch sử của các yếu tố khí tượng, thủy văn, hải văn để xác định khả năng có lặp lại hay không của các yếu tố khí tượng, thủy văn, hải văn đặc biệt là các giá trị cực trị;

c) Phân tích diễn biến của các hệ thống thời tiết sắp tới ở khu vực dự báo trên cơ sở các bản đồ synôp và khai thác sản phẩm của các mô hình số trị hiện có tại đơn vị dự báo;

d) Phân tích diễn biến thủy văn, hải văn ở khu vực dự báo khi có sự thay đổi của các hình thể thời tiết trên cơ sở khai thác sản phẩm của các mô hình số trị hiện có tại đơn vị dự báo.

### 3. Thực hiện các phương án dự báo, cảnh báo

Căn cứ vào yêu cầu cụ thể về hiện tượng, thời hạn, khu vực dự báo, các đơn vị dự báo sử dụng các phương án dự báo phù hợp với điều kiện và năng lực của đơn vị dự báo.

### 4. Thảo luận dự báo, cảnh báo

Thảo luận dự báo trước khi ban hành bản tin ít nhất 30 phút. Nội dung thảo luận gồm: Phân tích, đánh giá diễn biến khí tượng thủy văn đã qua đến thời điểm dự báo trên cơ sở các nguồn số liệu quan trắc; phân tích tổng hợp các kết quả dự báo ban đầu từ các phương án khác nhau và nhận định của các dự báo viên; phân tích, đánh giá độ tin cậy của các kết quả dự báo bằng các phương án khác dự báo khác nhau, đặc biệt là phương án được sử dụng trong bản tin dự báo, cảnh báo gần nhất; người chịu trách nhiệm ban hành bản tin lựa chọn kết quả dự báo cuối cùng đảm bảo độ tin cậy cao nhất.

### 5. Xây dựng bản tin dự báo, cảnh báo

Bản tin dự báo, cảnh báo được xây dựng với nội dung được thống nhất giữa đơn vị dự báo và người sử dụng, đồng thời phù hợp với các quy định pháp luật về nội dung và hình thức bản tin.

### 6. Cung cấp bản tin dự báo, cảnh báo

Bản tin dự báo khí tượng thủy văn chuyên đề hoặc theo yêu cầu của người sử dụng được đơn vị dự báo cung cấp trực tiếp cho người sử dụng theo phương thức thỏa thuận giữa hai bên.

### 7. Bổ sung bản tin dự báo, cảnh báo

Trong trường hợp phát hiện các yếu tố dự báo có diễn biến bất thường, cần bổ sung một số bản tin xen kẽ giữa các bản tin chính. Việc bổ sung bản tin được thực hiện theo quy định từ khoản 1 đến khoản 6 Điều này.

### 8. Đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo

Các đơn vị dự báo và người sử dụng bản tin dự báo chuyên đề theo yêu cầu thống nhất phương thức và nội dung đánh giá dựa trên các quy định pháp luật về đánh giá chất lượng dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn.

### Chương III

## ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

### Điều 25. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày tháng năm
2. Thông tư này thay thế Thông tư số 40/2016/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường.

### Điều 26. Trách nhiệm thi hành

1. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.
2. Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn chịu trách nhiệm giúp Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này./.

#### *Nơi nhận:*

- Thủ tướng và các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Hội đồng Dân tộc; các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Trung ương Đảng và các ban của Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Tòa án Nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Bộ trưởng, các Thứ trưởng Bộ TN&MT;
- Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo, Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Các đơn vị trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Cổng Thông tin điện tử Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Lưu: VT, KHCN, PC, TCKTTV.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Lê Công Thành**