

THÔNG TƯ

Quy định kỹ thuật về quan trắc ra đa thời tiết và ô-dôn - bức xạ cực tím

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

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

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

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 kỹ thuật về quan trắc ra đa thời tiết và ô-dôn - bức xạ cực tím.

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định kỹ thuật về quan trắc ra đa thời tiết và ô-dôn - bức xạ cực tím.

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 ra đa thời tiết và ô-dôn - bức xạ cực tím.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

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

1. Ra đa thời tiết thông thường là ra đa chỉ đo cường độ phản hồi vô tuyến, không đo được tốc độ di chuyển của mục tiêu qua một lần đo.
2. Ra đa thời tiết đúp-le là ra đa đo cường độ phản hồi vô tuyến và sử dụng nguyên lý đúp-le để đo tốc độ di chuyển của vật mục tiêu, gió hướng tâm.
3. Ra đa thời tiết phân cực đôi là ra đa phát năng lượng theo cả phương ngang và phương thẳng đứng.
4. Ra đa thời tiết băng sóng S là ra đa hoạt động ở dải bước sóng từ 7,5 cm đến 15 cm, tần số từ 2 GHz đến 4 GHz.
5. Ra đa thời tiết băng sóng C là ra đa hoạt động ở dải bước sóng từ 3,75 cm đến 7,5 cm, tần số từ 4 GHz đến 8 GHz.
6. Ra đa thời tiết băng sóng X là ra đa hoạt động ở dải bước sóng từ 2,5 cm đến 3,75 cm, tần số từ 8 GHz đến 12 GHz.
7. Ra đa thời tiết cố định là hệ thống thiết bị ra đa thời tiết được lắp đặt cố định tại một vị trí để thực hiện quan trắc, thu thập dữ liệu.
8. Ra đa thời tiết di động là hệ thống thiết bị ra đa thời tiết được lắp đặt trên xe chuyên dụng di chuyển tới các địa điểm khác nhau để thực hiện quan trắc, thu thập dữ liệu.
9. Chế độ quét tròn (360 độ) với góc nâng cố định (PPI) là chế độ quét tại một góc nâng ăng ten do người dùng lựa chọn.
10. Chế độ quét thẳng đứng ở một góc phương vị cố định (RHI) là chế độ quét theo chiều thẳng đứng tại một góc phương vị của ăng ten do người dùng lựa chọn.
11. Chế độ quét khối là thực hiện nhiều chế độ quét tròn liên tiếp với nhiều góc nâng cố định khác nhau.
12. Sản phẩm quét khối là sản phẩm được tạo ra từ chế độ quét khối khi thực hiện quan trắc.
13. Sản phẩm dẫn xuất là sản phẩm được tạo ra thông qua phần mềm của nhà sản xuất ra đa từ sản phẩm quét khối.

14. Gió đốp-le là gió thành phần xuyên tâm được xác định thông qua độ lệch giữa tần số phát và thu hoặc sự biến đổi về độ lệch pha giữa các tín hiệu - hiệu ứng đốp-le.

15. Tổng lượng ô-dôn khí quyển là toàn bộ lượng ô-dôn có trong cột thẳng đứng của khí quyển tính từ mặt đất đến giới hạn trên của khí quyển có tiết diện ngang $0,0001 \text{ m}^2 (10^{-4} \text{ m}^2)$ ở điều kiện nhiệt độ và khí áp tiêu chuẩn.

16. Bức xạ cực tím (còn có tên gọi khác là bức xạ tử ngoại) là bức xạ sóng cực ngắn của mặt trời trong dải quang phổ từ 5 nm đến 400 nm, bức xạ cực tím ở mặt đất được đo từ bước sóng 100 nm trở lên, được chia thành 3 loại: bức xạ cực tím dải A (UV - A) 315 nm - 400 nm, bức xạ cực tím dải B (UV - B) 280 nm - 315 nm và bức xạ cực tím dải C (UV - C) 100 nm - 280 nm.

Chương II

QUAN TRẮC RA ĐA THỜI TIẾT

Điều 4. Vị trí, công trình quan trắc

1. Ra đa thời tiết cố định

Vị trí, công trình quan trắc thực hiện theo quy định tại nội dung 4.4 và 5.4 của TCVN 12635-4:2021, Phần 4: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm khí tượng trên cao, ô-dôn - bức xạ cực tím và ra đa thời tiết.

2. Ra đa thời tiết di động

Vị trí quan trắc có diện tích phù hợp với kích thước ra đa di động; bề mặt bằng phẳng; kết cấu chắc chắn, đảm bảo cho công tác triển khai lắp đặt và quan trắc theo mục đích, yêu cầu.

Điều 5. Yếu tố, đơn vị đo và sai số

1. Ra đa thời tiết thông thường

| Yếu tố quan trắc | Ký hiệu | Đơn vị đo | Khoảng đo | Độ phân giải | Sai số cho phép |
|--------------------------|---------|-----------|-------------------|--------------|-----------------|
| Trường phản hồi vô tuyến | Z | dBZ | Từ -31,5 đến 95,5 | 1,0 | 1,0 |
| Trường mưa | R | mm | > 0 | 0,1 | 0,1 |

2. Ra đa thời tiết đốp-le

| Yếu tố quan trắc | Ký hiệu | Đơn vị đo | Khoảng đo | Độ phân giải | Sai số cho phép |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| Trường phản hồi vô tuyến | Z | dBZ | Từ -31,5 đến 95,5 | 1,0 | 1,0 |
| Trường gió xuyên tâm | V | m/s | Từ -64,0 đến 64,0 | 1,0 | 1,0 |
| Trường mưa | R | mm | > 0 | 0,1 | 0,1 |

3. Ra đa thời tiết phân cực đôi

| Yếu tố quan trắc | Ký hiệu | Đơn vị đo | Khoảng đo | Độ phân giải | Sai số cho phép |
|----------------------------------|----------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| Trường phản hồi vô tuyến | Z | dBZ | Từ -31,5 đến 95,5 | 1,0 | 1,0 |
| Trường gió xuyên tâm | V | m/s | Từ -64,0 đến 64,0 | 1,0 | 1,0 |
| Trường mưa | R | mm | > 0 | 0,1 | 0,1 |
| Độ lệch pha riêng | Kdp | độ/km | Từ 2,0 đến 10,0 | 0,5 | < 0,5 |
| Độ lệch phản hồi 2 kênh phân cực | ZDR | dB | Từ -4,0 đến 6,0 | 0,2 | 0,2 |
| Độ lệch pha do môi trường truyền | PhiDP | độ | Từ 0,0 đến 360,0 | 0,5 | < 0,5 |

Điều 6. Quan trắc và cung cấp số liệu

1. Thông số kỹ thuật thiết lập lịch trình quan trắc:

a) Chế độ quét khối

Bảng 1. Chế độ quét khối của ra đa thời tiết băng sóng S

| Chế độ | | Quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến | Quan trắc gió đốp-le |
|------------------------------------|-----------------------|---|---|
| Thông số | | | |
| Góc nâng α° | Số lượng góc | 3 đến 5 | 5 đến 10 |
| | Giá trị ($^\circ$) | 0 đến 5 | 0 đến 30 |
| Xung | Xung | xung dài | xung ngắn |
| | Giá trị $\tau(\mu s)$ | > 1 | ≤ 1 |
| Tốc độ quay ăng ten ($^\circ/s$) | | ≤ 36 | ≤ 36 |
| Bán kính quan trắc (km) | | ≤ 450 | ≤ 200 |
| Xung kép | | không | 3:2 đến 5:4 |
| Sản phẩm | | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất |

Bảng 2. Chế độ quét khối của ra đa thời tiết băng sóng C

| Chế độ | | Quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến | Quan trắc gió đốp-le |
|------------------------------------|-----------------------|---|---|
| Thông số | | | |
| Góc nâng α° | Số lượng góc | 3 đến 5 | 5 đến 10 |
| | Giá trị ($^\circ$) | 0 đến 5 | 0 đến 30 |
| Xung | Xung | xung dài | xung ngắn |
| | Giá trị $\tau(\mu s)$ | > 1 | ≤ 1 |
| Tốc độ quay ăng ten ($^\circ/s$) | | ≤ 40 | ≤ 40 |
| Bán kính quan trắc (km) | | ≤ 300 | ≤ 120 |
| Xung kép | | không | 3:2 đến 5:4 |
| Sản phẩm | | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất |

Bảng 3. Chế độ quét khối của ra đa thời tiết băng sóng X

| Thông số | | Chế độ | Quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến | Quan trắc gió đốp-le |
|------------------------------------|-----------------------|--------|---|---|
| Góc nâng α° | Số lượng góc | | 3 đến 5 | 5 đến 10 |
| | Giá trị ($^\circ$) | | 0 đến 5 | 0 đến 30 |
| Xung | Xung | | xung dài | xung ngắn |
| | Giá trị $\tau(\mu s)$ | | > 1 | ≤ 1 |
| Tốc độ quay ăng ten ($^\circ/s$) | | | ≤ 36 | ≤ 36 |
| Bán kính quan trắc (km) | | | ≤ 120 | ≤ 60 |
| Xung kép | | | không | 3:2 đến 5:4 |
| Sản phẩm | | | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất | Sản phẩm quét khối và các sản phẩm dẫn xuất |

b) Chế độ quét thẳng đứng

Bảng 4. Chế độ quét thẳng đứng

| Thông số | | Chế độ | Quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến | Quan trắc gió đốp-le |
|--|-----------------------|--------|--------------------------------------|----------------------|
| Xung | Xung | | xung dài | xung ngắn |
| | Giá trị $\tau(\mu s)$ | | > 1 | ≤ 1 |
| Góc quét thẳng đứng (θ°) | | | -2 đến 90 | -2 đến 90 |
| Tốc độ nâng ăng ten ($^\circ/s$) | | | ≤ 12 | ≤ 12 |
| Bán kính quan trắc (km) | Băng sóng S | | ≤ 450 | ≤ 200 |
| | Băng sóng C | | ≤ 300 | ≤ 120 |
| | Băng sóng X | | ≤ 120 | ≤ 60 |
| Xung kép | | | không | 3:2 đến 5:4 |
| Sản phẩm | | | Mặt cắt thẳng đứng | Mặt cắt thẳng đứng |

c) Chế độ quét tròn theo cung cố định

Các thông số lấy theo chế độ quét khối và bổ sung thêm thông số góc bắt đầu và kết thúc của cung tròn cần quan trắc. Thông số góc bắt đầu và kết thúc trong khoảng từ 0 đến 360 độ.

2. Các bước thực hiện quan trắc:

a) Lắp đặt hệ thống;

b) Cấp điện cho hệ thống;

c) Khởi động hệ thống ra đa thời tiết và các thiết bị phụ trợ;

d) Tạo chế độ quan trắc, lập lịch quan trắc và truyền số liệu;

e) Chạy chương trình quan trắc theo lịch đã thiết lập;

g) Hiển thị số liệu, sản phẩm quan trắc;

h) Tháo dỡ, đóng gói thiết bị;

i) Trường hợp ra đa thời tiết cố định, không thực hiện điểm a và điểm h khoản 2 Điều này;

k) Chi tiết các bước thực hiện quan trắc theo tài liệu kỹ thuật của từng chủng loại, hãng sản xuất ra đa thời tiết.

3. Trình tự quan trắc:

a) Thực hiện chế độ quét khối: lịch trình được thiết lập sẵn. Trong lịch trình quét khối, đặt chế độ quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến trước. Sau khi hoàn thành chế độ quan trắc cường độ phản hồi vô tuyến thì chuyển sang chế độ quan trắc gió đốp-le;

b) Thực hiện chế độ quét thẳng đứng: căn cứ theo nhu cầu, mục đích quan trắc, chế độ quét thẳng đứng được thực hiện theo lịch trình được thiết lập sẵn hoặc lịch trình được thiết lập theo yêu cầu chuyên môn. Lịch chế độ quét thẳng đứng được thực hiện xen kẽ trong thời gian dừng nghỉ giữa 2 lịch trình quét khối;

c) Thực hiện chế độ quét tròn theo cung cố định: căn cứ nhu cầu, mục đích, quyết định quan trắc phù hợp.

4. Chế độ hoạt động và quan trắc:

a) Chế độ hoạt động: liên tục 24/24 giờ, ngoại trừ thời gian bảo trì, bảo dưỡng, kiểm chuẩn thực hiện theo quy định tại Thông tư số 57/2014/TT-BTNMT

ngày 10 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về hiệu chuẩn, kiểm tra, bảo dưỡng, bảo quản định kỳ thiết bị khí tượng cao không và định mức kinh tế - kỹ thuật công tác bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ thiết bị khí tượng cao không;

b) Chế độ quan trắc quét khối: tần suất tối đa 10 phút/lần quan trắc vào các phút tròn chục (0 phút, 10 phút, 20 phút ...50 phút). Các chế độ quét thẳng đứng và quét tròn theo cung cố định sẽ tùy thuộc nhu cầu, mục đích, được lựa chọn quan trắc với chế độ phù hợp.

5. Cung cấp số liệu

Số liệu quét ở các chế độ quét (quét khối, quét thẳng đứng hoặc quét tròn theo cung cố định nếu có) được cung cấp ngay sau khi quan trắc. Trong trường hợp đường truyền gặp sự cố, phải cung cấp bổ sung khi sự cố được khắc phục.

Điều 7. Giao nộp kết quả quan trắc và báo cáo hoạt động

1. Kết quả quan trắc của từng tháng được kiểm soát, lưu trên vật mang tin học và gửi về đơn vị quản lý trước ngày 05 của tháng kế tiếp.

2. Báo cáo:

a) Báo cáo định kỳ: hàng tháng trạm lập báo cáo theo mẫu quy định tại Phụ lục I Thông tư này và gửi về đơn vị quản lý trước ngày 05 của tháng kế tiếp;

b) Báo cáo đột xuất: trường hợp có sự cố kỹ thuật hoặc sau khi kết thúc đợt quan trắc hiện tượng thời tiết nguy hiểm, trạm phải báo cáo ngay đơn vị quản lý bằng điện thoại hoặc các phương tiện truyền tin khác; trong thời hạn 3 ngày, gửi báo cáo bằng văn bản đến đơn vị trên.

3. Đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng: thực hiện theo Quy định về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng.

Chương III

QUAN TRẮC Ô-DÔN - BỨC XẠ CỰC TÍM

Điều 8. Vị trí, công trình quan trắc

Thực hiện theo quy định tại nội dung 4.3 và 5.3 của TCVN 12635-4:2021, Phần 4: Vị trí, công trình quan trắc đối với trạm khí tượng trên cao, ô-dôn - bức xạ cực tím và ra đa thời tiết.

Điều 9. Yếu tố, đơn vị đo và sai số

1. Yếu tố, đơn vị đo:

a) Tổng lượng ô-dôn khí quyển: đơn vị đo DU (Dobson).

Đơn vị Dobson là đơn vị đo lường ô-dôn trong khí quyển, đặc biệt là trong tầng bình lưu. Một đơn vị Dobson bằng $2,69 \times 10^{16}$ phân tử ô-dôn trên một xen-ti-mét vuông hay $2,69 \times 10^{20}$ phân tử ô-dôn trên một mét vuông, tương đương với một lớp ô-dôn dày 10^{-5} m trong điều kiện nhiệt độ và khí áp tiêu chuẩn (0°C và 100 kPa);

b) Cường độ bức xạ cực tím: đơn vị đo mW/m^2 .

2. Sai số cho phép

Thực hiện theo điểm 7.1, TCVN 12636-5:2020, Phần 5 - Quan trắc tổng lượng ô-dôn khí quyển và bức xạ cực tím.

Điều 10. Quan trắc và cung cấp số liệu

Thiết bị quan trắc tổng lượng ô-dôn khí quyển và cường độ bức xạ cực tím hoạt động 24/24 giờ, thực hiện quan trắc từ khi mặt trời mọc đến khi mặt trời lặn. Số liệu cung cấp trực tuyến về địa chỉ quy định.

Điều 11. Giao nộp kết quả quan trắc và báo cáo hoạt động

1. Số liệu cung cấp theo quy định ngay sau khi quan trắc; kết quả quan trắc của từng tháng được kiểm soát, tổng hợp và gửi về đơn vị quản lý trước ngày 03 của tháng kế tiếp.

2. Báo cáo:

a) Báo cáo định kỳ: hàng tháng trạm lập báo cáo theo mẫu quy định tại Phụ lục II Thông tư này và gửi về đơn vị quản lý trước ngày 03 của tháng kế tiếp;

b) Báo cáo đột xuất: trường hợp có sự cố kỹ thuật hoặc sự cố khi quan trắc, trạm phải báo cáo ngay đơn vị quản lý bằng điện thoại hoặc các phương tiện truyền tin khác; trong thời hạn 3 ngày, gửi báo cáo bằng văn bản đến đơn vị quản lý trực tiếp để xử lý.

3. Đối với trạm thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng: thực hiện theo Quy định về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng.

Chương IV

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 12. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày..... tháng..... năm 2022.
2. Thông tư này thay thế Thông tư số 44/2017/TT-BTNMT ngày 23 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về quan trắc ra đa thời tiết và ô dôn - bức xạ cực tím.

Điều 13. Trách nhiệm thi hành

1. Tổng cục trưởng Tổng cục Khí tượng Thủy văn có trách nhiệm kiểm tra, hướng dẫn việc thực hiện Thông tư này.
2. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thực hiện Thông tư này. /.

Nơi nhận:

- Thủ tướng và các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- 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;
- Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản quy phạm pháp luật (Bộ Tư pháp);
- Bộ trưởng và các Thứ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- 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, PC, TCKTTV (200).

**KT BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Lê Công Thành

/./

Phụ lục I**MẪU BÁO CÁO TRẠM RA ĐA THỜI TIẾT**

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2022/TT-BTNMT ngày tháng năm 2022
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ CẤP TRÊN **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
TRỰC TIẾP **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
TRẠM RA ĐA THỜI TIẾT ...

..., ngày.....thángnăm...

BÁO CÁO**CÔNG TÁC QUAN TRẮC RA ĐA THỜI TIẾT**

Tháng.....năm ...

1. Tình hình nhân sự**2. Tình trạng máy móc thiết bị, vật tư kỹ thuật, công trình trạm**

2.1. Hoạt động của ra đa thời tiết và các thiết bị phụ trợ

2.2. Vật tư kỹ thuật và công trình trạm

3. Hoạt động quan trắc

3.1. Tổng số kỳ quan trắc trong tháng

3.2. Số kỳ không quan trắc trong tháng (*nêu rõ lý do và liệt kê chi tiết*)

3.3. Thực hiện quy trình, quy chế quan trắc; chế độ quan trắc; phát báo thông tin và lưu trữ số liệu

4. Công tác phục vụ dự báo

4.1. Tình hình cung cấp thông tin ra đa thời tiết cho các đơn vị quản lý theo quy định

4.2. Tổng số lần phải thực hiện công tác cảnh báo thời tiết

4.3. Số lần không thực hiện được công tác cảnh báo thời tiết (*nêu rõ lý do*)

4.4. Đánh giá về chất lượng thông tin cảnh báo thời tiết

5. Những đề nghị của trạm

5.1. Với đơn vị quản lý trực tiếp

5.2. Với đơn vị quản lý chuyên môn

Nơi nhận:

- Đơn vị quản lý trực tiếp;
- Đơn vị quản lý chuyên môn;
- Lưu trạm.

Trưởng trạm

(*ký tên, đóng dấu*)

2.10. Tình hình số liệu, tài liệu:

3. Tình trạng máy móc, vật tư, công trình trạm

- Máy Brewer:
- Công kết nối:
- Máy tính quan trắc, máy in:
- Tình trạng ẩm của máy:
- Công trình trạm:

4. Kết quả thực hiện các chỉ đạo và hướng dẫn chuyên môn gần nhất

5. Những đề nghị của trạm

5.1. Với đơn vị quản lý trực tiếp

5.2. Với đơn vị quản lý chuyên môn

Nơi nhận:

- Đơn vị quản lý trực tiếp;
- Đơn vị quản lý chuyên môn;
- Lưu trạm.

Trưởng trạm
(ký tên, đóng dấu)