

Số: /2023/TT-BTNMT

Hà Nội, ngày tháng năm 2023

## THÔNG TƯ

### Quy định kỹ thuật giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám

Căn cứ Nghị định số 03/2019/NĐ-CP ngày 04 tháng 01 năm 2019 của Chính phủ về hoạt động viễn thám;

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 Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, 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 giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám.

## Chương I

### QUY ĐỊNH CHUNG

#### Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định kỹ thuật giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám.

#### Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám.

#### Điều 3. Giải thích từ ngữ và chữ viết tắt

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

1. Ảnh viễn thám ra-đa là thông tin, hình ảnh đối tượng địa lý được thu nhận từ vệ tinh viễn thám sử dụng sóng siêu cao tần có bước sóng từ 1 mm - 1 m.

2. Bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám là bản đồ chuyên đề được thành lập bằng tư liệu ảnh viễn thám giám sát khu vực bị ảnh hưởng của lũ lụt tại các thời điểm trước, trong và sau khi xảy ra ngập lụt.

3. Lọc nhiễu là công tác loại bỏ tất cả hoặc một phần các thông tin làm ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh.

4. Phân cực HH là kiểu phát phân cực ngang, thu phân cực ngang sóng điện từ.

5. Phân cực VH là kiểu phát phân cực đứng, thu phân cực ngang sóng điện từ.

6. Phân cực HV là kiểu phát phân cực ngang, thu phân cực đứng sóng điện từ.

7. Phân cực VV là kiểu phát phân cực đứng, thu phân cực đứng sóng điện từ.

8. Tăng cường chất lượng ảnh là việc hiệu chỉnh bức xạ ảnh nhằm nâng cao khả năng thông tin của ảnh.

#### **Điều 4. Cơ sở toán học của bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám**

1. Hệ quy chiếu và hệ tọa độ thực hiện theo Quyết định số 83/2000/QĐ-TTg ngày 12 tháng 7 năm 2000 của Thủ tướng Chính phủ về sử dụng Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia Việt Nam. Cụ thể:

Sử dụng Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 để thể hiện Bản đồ giám sát ngập lụt. Các thông số gồm: lưới chiếu UTM, ê-líp-xô-ít WGS84, múi chiếu 6°, hệ số điều chỉnh tỉ lệ biến dạng chiều dài  $k_0 = 0,9996$ .

2. Các hợp phần khác: bảng chấp (nếu có), bảng chú giải, tỉ lệ bản đồ và thước tỉ lệ.

Khung bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám được quy định tại Mẫu số 01 Phụ lục kèm theo Thông tư này.

#### **Điều 5. Các nội dung công việc**

1. Công tác chuẩn bị.

2. Xử lý ảnh viễn thám.

3. Trích xuất dữ liệu nền giám sát ngập lụt từ cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia.

4. Chiết xuất thông tin ngập lụt.

5. Biên tập lớp thông tin ngập lụt.

6. Thành lập bản đồ giám sát ngập lụt.

7. Kiểm tra, đánh giá độ tin cậy của bản đồ giám sát ngập lụt.

8. Xây dựng báo cáo giám sát ngập lụt.

9. Giao nộp sản phẩm.

## Chương II

# QUY ĐỊNH KỸ THUẬT GIÁM SÁT NGẬP LỤT BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM

### Điều 6. Công tác chuẩn bị

1. Thu thập, tổng hợp thông tin thiên tai, bao gồm:
  - a) Thông tin dự báo về lượng mưa, thời gian mưa và khu vực mưa;
  - b) Thông tin dự báo bão bao gồm cấp độ bão, hướng di chuyển, thời gian và phạm vi khu vực ảnh hưởng;
  - c) Thu thập, tổng hợp thông tin dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn khác thuộc hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia.
2. Thu thập thông tin của các vệ tinh viễn thám đi qua lãnh thổ Việt Nam, bao gồm:
  - a) Thông tin về cơ quan quản lý vệ tinh;
  - b) Thông tin về thời gian và phạm vi chụp;
  - c) Thông số kỹ thuật của loại ảnh cần thu nhận.
3. Đặt chụp ảnh viễn thám giám sát ngập lụt:
  - a) Xác định vị trí, phạm vi chụp ảnh;
  - b) Thời điểm chụp ảnh;
  - c) Tần suất chụp ảnh;
  - d) Gửi yêu cầu chụp ảnh đến cơ quan cung cấp dữ liệu ảnh viễn thám.
4. Thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám trước, trong và sau ngập lụt.
5. Thu thập bản đồ và các thông tin có liên quan đến khu vực giám sát, bao gồm:
  - a) Dữ liệu giám sát ngập lụt từ các tổ chức trong nước, quốc tế;
  - b) Dữ liệu nền địa lý;
  - c) Mô hình số độ cao.

### Điều 7. Xử lý ảnh viễn thám

1. Nhập dữ liệu đầu vào
  - a) Ảnh viễn thám sau khi kiểm tra chất lượng được nhập vào phần mềm xử lý ảnh viễn thám;
  - b) Chuyển đổi giá trị độ xám của ảnh (DN) về giá trị bức xạ của ảnh (dB).

## 2. Tăng cường chất lượng ảnh

a) Xử lý tái tạo mô hình ảnh viễn thám ra-đa (SAR Simulation);

b) Hiệu chỉnh ảnh hưởng của địa hình tới chất lượng ảnh;

c) Lọc nhiễu: Loại bỏ nhiễu tần số cao mà vẫn bảo toàn được các đặc trưng của ảnh; kích thước của phép lọc là  $5 \times 5$  điểm ảnh hoặc  $7 \times 7$  điểm ảnh để đảm bảo kết quả tốt nhất.

3. Chuyển đổi về Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ Quốc gia VN-2000.

4. Ghép, cắt ảnh, xuất bình đồ ảnh theo khu vực giám sát.

## **Điều 8. Trích xuất dữ liệu nền giám sát ngập lụt từ cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia**

1. Đường biên giới quốc gia trên đất liền, đường địa giới hành chính.

2. Trụ sở ủy ban nhân dân cấp tỉnh, trụ sở ủy ban nhân dân cấp huyện, trụ sở ủy ban nhân dân cấp xã.

3. Đường sắt quốc gia, đường cao tốc, đường quốc lộ, đường tỉnh, đường huyện, cảng hàng không.

4. Các đối tượng thủy văn dạng vùng có diện tích lớn hơn  $15 \text{ mm}^2$  theo tỉ lệ bản đồ cần thành lập; các đối tượng dạng đường có chiều dài lớn hơn 2 cm theo tỉ lệ bản đồ cần thành lập.

## **Điều 9. Chiết xuất thông tin ngập lụt**

1. Lựa chọn phân cực ảnh theo thứ tự ưu tiên sau: phân cực HH, phân cực VH, phân cực HV, phân cực VV.

2. Xác định ngưỡng giá trị bức xạ của đối tượng nước trên ảnh.

3. Phân tách vùng ngập nước.

4. Xuất ranh giới vùng ngập nước ra dạng véc-tơ.

## **Điều 10. Biên tập lớp thông tin ngập lụt**

1. Hiệu chỉnh kết quả thông tin ngập lụt:

a) Hiệu chỉnh ảnh hưởng của địa hình tới kết quả chiết tách vùng ngập nước;

b) Lọc bỏ, tổng hợp những vùng ngập nước có diện tích nhỏ hơn  $15 \text{ mm}^2$  trên bản đồ.

2. Biên tập làm trơn đường bao vùng ngập lụt: thông số làm trơn đường là 0,1 mm trên bản đồ.

3. Loại bỏ các vùng ngập nước thường xuyên.

4. Tính diện tích vùng ngập lụt theo đơn vị hành chính tỉnh, huyện, xã.

Bảng thống kê diện tích ngập lụt được quy định tại Mẫu số 02 Phụ lục kèm theo Thông tư này.

### **Điều 11. Thành lập bản đồ giám sát ngập lụt**

1. Bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám được xác định tỉ lệ theo phạm vi ảnh hưởng và độ phân giải của dữ liệu ảnh sử dụng.

2. Sửa chữa, biên tập bản đồ giám sát ngập lụt theo quy định của bản đồ chuyên đề.

3. Thiết kế ký hiệu bổ sung.

4. Trình bày bản đồ giám sát ngập lụt.

### **Điều 12. Kiểm tra, đánh giá độ tin cậy của bản đồ giám sát ngập lụt**

1. Lấy tối thiểu 10 mẫu trên dữ liệu ảnh viễn thám khu vực bị ảnh hưởng bởi lũ lụt phục vụ kiểm tra.

2. So sánh bản đồ giám sát ngập lụt với mẫu.

3. Độ tin cậy của bản đồ giám sát ngập lụt phải đạt trên 90%.

4. Sửa chữa bản đồ giám sát ngập lụt sau kiểm tra (nếu có).

### **Điều 13. Xây dựng báo cáo giám sát ngập lụt**

1. Xây dựng báo cáo giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám theo quy định tại Mẫu số 03 Phụ lục kèm theo Thông tư này.

2. Xây dựng báo cáo tổng hợp kết quả giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám hàng năm theo quy định tại Mẫu số 04 Phụ lục kèm theo Thông tư này.

### **Điều 14. Giao nộp sản phẩm**

1. Giao nộp bản đồ giám sát ngập lụt và báo cáo ngập lụt cho cơ quan chủ quản, cơ quan sử dụng dữ liệu không quá 05 ngày sau khi kết thúc đợt thiên tai.

2. Giao nộp báo cáo tổng hợp kết quả giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám trước ngày 25 tháng 12 hàng năm.

**Chương III****ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH****Điều 15. Hiệu lực thi hành**

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày tháng năm 2023.

**Điều 16. Tổ chức thực hiện**

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

2. Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia có trách nhiệm tổ chức phổ biến, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

3. Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc thì các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Bộ Tài nguyên và Môi trường để xem xét, quyết định./.

**Nơi nhận:**

- Thủ tướng Chính phủ và các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- UBTW Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Bộ Tài nguyên và Môi trường: Bộ trưởng, các Thứ trưởng, các đơn vị thuộc Bộ, Công TTĐT Bộ;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL - Bộ Tư pháp;
- Công báo; Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Lưu: VT, PC, KHCN, VTQG (2b). (Đ200).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Lê Công Thành**

**Phụ lục**  
**CÁC MẪU THỰC HIỆN GIÁM SÁT NGẬP LỤT**  
**BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM**

*(Kèm theo Thông tư số /2023/TT-BTNMT ngày tháng năm 2023  
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

|           |   |
|-----------|---|
| Mẫu số 01 | Khung bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám             |
| Mẫu số 02 | Bảng thống kê diện tích ngập lụt                                    |
| Mẫu số 03 | Báo cáo giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám                  |
| Mẫu số 04 | Báo cáo tổng hợp kết quả giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám |

Mẫu số 01: Khung bản đồ giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám

**KHUNG BẢN ĐỒ GIÁM SÁT NGẬP LỤT  
BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM**

TÊN TỈNH - TÊN HUYỆN
**BẢN ĐỒ GIÁM SÁT NGẬP LỤT**  
(Ngày .../.../20...)
E - 48 - 70

(Điền số vị trí khu vực cần bản đồ giám sát)

**Nguồn dữ liệu**

Satellite data source: LANDSAT, Sentinel, Landsat, etc.

Data source: ...

Projection: ...

Scale: ...

**Tỷ lệ bản đồ**

1:100000

Scale bar: 0, 100, 200, 300, 400, 500 meters

**Chú giải**

|                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| <span style="color: red;">●</span>    | Điểm đo mực nước |
| <span style="color: blue;">■</span>   | Thủy vực         |
| <span style="color: green;">■</span>  | Thôn             |
| <span style="color: yellow;">■</span> | Đường            |
| <span style="color: orange;">■</span> | Đường sắt        |
| <span style="color: purple;">■</span> | Đường cao tốc    |
| <span style="color: brown;">■</span>  | Đường quốc lộ    |
| <span style="color: pink;">■</span>   | Đường tỉnh       |
| <span style="color: gray;">■</span>   | Đường xã         |

**Thông tin bản đồ**

Scale: 1:10000

Projection: UTM

Coordinate system: WGS 1984

**Đơn vị xây dựng**

Scale: 1:10000



**Mẫu số 02: Bảng thống kê diện tích ngập lụt****BẢNG THỐNG KÊ DIỆN TÍCH NGẬP LỤT**

..... (1)

(Tính tại thời điểm ngày .../.../20...)

| STT | Tên xã | Diện tích ngập (ha) | Tên huyện | Diện tích ngập (ha) | Tên tỉnh | Diện tích ngập (ha) |
|-----|--------|---------------------|-----------|---------------------|----------|---------------------|
| 1   | Xã A   |                     | Huyện A   |                     | Tỉnh A   |                     |
| 2   | Xã B   |                     |           |                     |          |                     |
| 3   | Xã C   |                     |           |                     |          |                     |
| ... | .....  |                     |           |                     |          |                     |
| 1   | Xã A   |                     | Huyện B   |                     |          |                     |
| 2   | Xã B   |                     |           |                     |          |                     |
| 3   | Xã C   |                     |           |                     |          |                     |
| ... | ...    |                     |           |                     |          |                     |
| 1   | Xã A   |                     | Huyện C   |                     | Tỉnh B   |                     |
| 2   | Xã B   |                     |           |                     |          |                     |
| 3   | Xã C   |                     |           |                     |          |                     |
| ... | ...    |                     |           |                     |          |                     |

**Ghi chú:**

(1) Tên con bão, áp thấp, khu vực tỉnh ...

**Mẫu số 03: Báo cáo giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám**

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN  
 ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ

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

Số: /BC-....

Hà Nội, ngày tháng năm 20...

**BÁO CÁO GIÁM SÁT NGẬP LỤT  
 BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM DO ....(1)**

---

**I. TÓM TẮT TÌNH HÌNH THIÊN TAI**

**1. Tóm tắt tình hình thiên tai**

- Thông tin dự báo thời tiết trong khu vực (từ các bản tin do hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia ban hành);
- Các sơ đồ, bản đồ thời tiết, khí hậu trong khu vực;
- Thông tin tổng hợp về thiên tai từ các bản tin do hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia ban hành (đường đi của bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ nhiệt đới, lượng mưa, thông tin cảnh báo hiện tượng nước dâng trong bão...);
- Các thông tin từ cơ quan phòng chống thiên tai (thông tin về hồ chứa, xả lũ ở các hồ chứa, lưu vực sông...).

**2. Dữ liệu ảnh viễn thám thu nhận được phục vụ giám sát thiên tai**

- Dữ liệu ảnh viễn thám trước khi ngập lụt xảy ra;
- Dữ liệu ảnh viễn thám khi ngập lụt xảy ra;
- Dữ liệu ảnh viễn thám sau khi ngập lụt xảy ra.

**3. Bản đồ và các thông tin có liên quan phục vụ giám sát thiên tai**

- Dữ liệu giám sát ngập lụt từ các tổ chức trong nước, quốc tế;
- Dữ liệu nền địa lý;
- Mô hình số độ cao.

**II. KẾT QUẢ CÔNG TÁC GIÁM SÁT NGẬP LỤT**

**1. Bản đồ giám sát ngập lụt từ dữ liệu ảnh viễn thám**

**2. Kết quả phân tích thông tin**

**Ghi chú:**

(1) Tên cơn bão, đợt mưa lớn từ ngày ... đến ngày .... là nguyên nhân gây ra ngập lụt.

- Bảng thống kê diện tích ngập lụt khu giám sát chiết tách theo các đơn vị hành chính.
- Tổng hợp, đánh giá thông tin dữ liệu giám sát theo yêu cầu.

***Nơi nhận:***

- Đơn vị chủ quản;
- Cơ quan sử dụng dữ liệu;
- Lưu:...

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

**Nguyễn Văn A**

(Kèm theo các phụ lục: Bản đồ giám sát ngập lụt và dữ liệu ảnh viễn thám định dạng Geotif; Bảng thống kê diện tích ngập lụt)

**Mẫu số 04: Báo cáo tổng hợp kết quả giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám**

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN  
ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ

Số: /BC-....

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

Hà Nội, ngày tháng năm 20...

**BÁO CÁO TỔNG HỢP KẾT QUẢ GIÁM SÁT NGẬP LỤT  
BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM NĂM ...**

**I. TỔNG QUAN VỀ NGẬP LỤT DO BÃO, ÁP THẤP NHIỆT ĐỐI VÀ MƯA LỚN TRONG NĂM ...**

- Tổng quan diễn biến thông tin thời tiết, khí hậu các khu vực trong năm từ các bản tin do hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn quốc gia ban hành trong và ngoài nước; thông tin thiên tai từ các cơ quan phòng chống thiên tai;

- Tổng quan thông tin thời tiết các đợt giám sát trong năm;
- Công tác chuẩn bị và thực hiện giám sát trong năm;
- Phân tích, đánh giá tình hình ngập lụt xảy ra trong năm.

**II. KẾT QUẢ CÔNG TÁC GIÁM SÁT NGẬP LỤT NĂM ...**

1. Kết quả các đợt giám sát ngập lụt trong năm
2. Tổng hợp khối lượng thực hiện năm 20...
3. Đánh giá, phân tích các kết quả giám sát ngập lụt đã xảy ra

**III. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁM SÁT TRONG NĂM ...**

1. Ưu, nhược điểm
2. Kết luận, kiến nghị

**Nơi nhận:**

- Đơn vị chủ quản;
- Cơ quan sử dụng dữ liệu;
- Lưu.

**THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

**Nguyễn Văn A**