BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 72 /2025/TT-BNNMT	

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

THÔNG TƯ
Quy định cấu trúc và xây dựng, cập nhật, duy trì, hướng dẫn khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14;

Căn cứ Luật Giao dịch điện tử số 20/2023/QH15;

Căn cứ Luật Dữ liệu số 60/2024/QH15;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 06/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 119/2025/NĐ-CP ngày 09 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Nghị định số 165/2025/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Dữ liệu;

Căn cứ Nghị định số 194/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Giao dịch điện tử về cơ sở dữ liệu quốc gia, kết nối và chia sẻ dữ liệu, dữ liệu mở phục vụ giao dịch điện tử của cơ quan nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 278/2025/NĐ-CP ngày 22 tháng 10 năm 2025 của Chính phủ quy định về kết nối, chia sẻ dữ liệu bắt buộc giữa các cơ quan thuộc hệ thống chính trị;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Biến đổi khí hậu và Cục trưởng Cục Chuyển đổi số;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành Thông tư quy định cấu trúc và xây dựng, cập nhật, duy trì, hướng dẫn khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Thông tư này quy định về cấu trúc và xây dựng, cập nhật, duy trì, hướng dẫn khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan nhà nước, tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc xây dựng, quản lý, vận hành, cập nhật, duy trì, kết nối, chia sẻ, khai thác, sử dụng dữ liệu và bảo đảm an toàn, bảo mật cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

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

1. *Dữ liệu biến đổi khí hậu* là tập hợp thông tin và dữ liệu về biến đổi khí hậu ở dạng số, bao gồm dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính, dữ liệu phi cấu trúc và siêu dữ liệu.

2. *Dữ liệu không gian biến đổi khí hậu* là dữ liệu về các nội dung và yếu tố của biến đổi khí hậu được gắn với tọa độ địa lý hoặc hình học không gian, cho phép xác định vị trí, hình dạng và mối quan hệ không gian của các đối tượng.

3. *Dữ liệu thuộc tính biến đổi khí hậu* là tập hợp các thông tin mô tả các đặc điểm, trạng thái hoặc chỉ số định lượng và định tính liên quan đến các nội dung và yếu tố ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

4. *Dữ liệu phi cấu trúc biến đổi khí hậu* là những dữ liệu về nội dung của lĩnh vực biến đổi khí hậu, không tuân theo một cấu trúc hay mô hình dữ liệu cụ thể, bao gồm các tập tin văn bản, tập tin ảnh, tập tin đồ họa và các dữ liệu phi cấu trúc khác.

5. *Siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu* là dữ liệu mô tả cho các dữ liệu biến đổi khí hậu.

Chương II

CẤU TRÚC CƠ SỞ DỮ LIỆU QUỐC GIA VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Điều 4. Thành phần cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu

1. Cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu gồm các thông tin, dữ liệu quy định tại khoản 1 Điều 94 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và chi tiết tại Phụ lục I ban hành kèm theo Thông tư này.

2. Dữ liệu chủ về biến đổi khí hậu gồm: kết quả kiểm kê quốc gia khí nhà kính; danh mục các khí nhà kính; kịch bản biến đổi khí hậu; danh mục các chất được kiểm soát theo Nghị định thư Montreal; tổng lượng tiêu thụ quốc gia các chất được kiểm soát theo Nghị định thư Montreal.

3. Kiến trúc, mô hình và cấu trúc cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu được quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này.

4. Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu được quy định tại Mục 1 Chương IV Thông tư này.

Điều 5. Dữ liệu không gian

1. Dữ liệu không gian về tính dễ bị tổn thương và rủi ro do biến đổi khí hậu đối với tài nguyên, môi trường, hệ sinh thái bao gồm các bản đồ phân cấp, phân vùng tính dễ bị tổn thương, rủi ro do biến đổi khí hậu đối với: tài nguyên đất; tài nguyên nước; tài nguyên khoáng sản; tài nguyên rừng; đa dạng sinh học; tài nguyên biển, đảo.

2. Dữ liệu không gian về tính dễ bị tổn thương và rủi ro do biến đổi khí hậu đối với kinh tế - xã hội bao gồm các bản đồ phân cấp, phân vùng tính dễ bị tổn thương, rủi ro do biến đổi khí hậu đối với: nông nghiệp; lâm nghiệp; giao thông vận tải; xây dựng và đô thị; công nghiệp; năng lượng; thông tin và truyền thông; du lịch; thương mại và dịch vụ; phân bố dân cư; nhà ở và điều kiện sống; dịch vụ y tế, sức khỏe; văn hóa; giáo dục; đối tượng dễ bị tổn thương; giới và giảm nghèo.

3. Dữ liệu không gian về sự biến đổi của yếu tố khí hậu trong quá khứ và tương lai bao gồm các bản đồ về: xu thế biến đổi mực nước biển; xu thế biến đổi độ cao sóng biển; kịch bản biến đổi của nhiệt độ; kịch bản biến đổi của lượng mưa; kịch bản biến đổi của một số hiện tượng khí hậu cực đoan; kịch bản nước biển dâng.

4. Dữ liệu không gian về các cơ sở phát thải khí nhà kính phải thực hiện kiểm kê khí nhà kính bao gồm dữ liệu địa điểm, địa danh của các cơ sở.

Điều 6. Dữ liệu thuộc tính

1. Dữ liệu văn bản quy phạm pháp luật, chính sách, chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật và quy trình chuyên môn, định mức kinh tế - kỹ thuật về biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn được quy định theo pháp luật chuyên ngành và được kết nối với các cơ sở dữ liệu quốc gia, bao gồm: Cơ sở dữ liệu quốc gia về văn bản pháp luật tại Cổng thông tin điện tử của Bộ Tư pháp, Cơ sở dữ liệu về văn bản pháp luật tại Cổng thông tin điện tử của Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Cơ sở dữ liệu về các văn bản phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành tại Cổng thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Cơ sở dữ liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật và quy chuẩn kỹ thuật quốc gia do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý.

2. Dữ liệu tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên, môi trường, hệ sinh thái, điều kiện sống và hoạt động kinh tế - xã hội bao gồm: dữ liệu về tính dễ bị tổn thương, tổn thất và thiệt hại do biến đổi khí hậu đối với các loại tài nguyên, hệ sinh thái, điều kiện sống và hoạt động kinh tế - xã hội.

3. Dữ liệu phát thải khí nhà kính và hoạt động kinh tế - xã hội có liên quan đến phát thải khí nhà kính bao gồm: dữ liệu kết quả kiểm kê khí nhà kính quốc gia; dữ liệu kết quả kiểm kê khí nhà kính các lĩnh vực; dữ liệu kết quả kiểm kê khí nhà kính của các cơ sở phải thực hiện kiểm kê khí nhà kính.

4. Dữ liệu hoạt động giảm nhẹ phát thải khí nhà kính bao gồm: dữ liệu mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính quốc gia, dữ liệu kế hoạch giảm phát thải khí nhà

kính của ngành, dữ liệu kế hoạch giảm phát thải khí nhà kính của cơ sở, dữ liệu kết quả giảm phát thải khí nhà kính của ngành, dữ liệu kết quả giảm phát thải khí nhà kính của cơ sở, dữ liệu chương trình, dự án trao đổi bù trừ tín chỉ các-bon.

5. Dữ liệu hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu bao gồm: dữ liệu giám sát và đánh giá hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu cấp quốc gia, bộ, ngành, địa phương; dữ liệu tình hình thực hiện kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu cấp quốc gia, bộ, ngành, địa phương.

6. Dữ liệu bảo vệ tầng ô-dôn và quản lý các chất làm suy giảm tầng ô-dôn bao gồm: dữ liệu về danh mục các chất được kiểm soát theo Nghị định thư Montreal; Danh mục tổ chức đăng ký sử dụng chất được kiểm soát theo Nghị định thư Montreal; dữ liệu về báo cáo sử dụng chất được kiểm soát của các tổ chức và danh sách phân bổ, điều chỉnh, bổ sung hạn ngạch sản xuất, nhập khẩu các chất được kiểm soát theo Nghị định thư Montreal.

7. Dữ liệu kết quả đánh giá khí hậu quốc gia bao gồm: dữ liệu hiện trạng khí hậu trong giai đoạn đánh giá; dữ liệu dao động khí hậu quốc gia; dữ liệu mức độ phù hợp của kịch bản so với diễn biến thực tế của khí hậu; dữ liệu mức độ sử dụng kịch bản cho hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu.

8. Dữ liệu kịch bản biến đổi khí hậu gồm: dữ liệu biến đổi các yếu tố khí hậu trong quá khứ (nhiệt độ trung bình, nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong năm, số ngày nắng và số ngày mưa trong năm, bão và áp thấp nhiệt đới, mức nước biển dâng, độ cao của sóng biển), dữ liệu kịch bản biến đổi khí hậu theo RCP mức trung bình và mức cao (nhiệt độ trung bình theo mùa, nhiệt độ trung bình theo năm, số ngày rét đậm, rét hại, nắng nóng và nắng nóng gay gắt, lượng mưa theo mùa, lượng mưa trong ngày lớn nhất, bão và áp thấp nhiệt đới, nước biển dâng, độ cao sóng biển, nước dâng do bão, nước dâng do bão kết hợp thủy triều, nguy cơ ngập lụt.

9. Dữ liệu nghiên cứu khoa học, phát triển, chuyển giao công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn được quy định theo pháp luật chuyên ngành và được kết nối với Cơ sở dữ liệu quốc gia về khoa học, công nghệ để khai thác, sử dụng, bao gồm: Cơ sở dữ liệu nhiệm vụ khoa học và công nghệ, Cơ sở dữ liệu về công bố khoa học và công nghệ Việt Nam do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý.

10. Dữ liệu nguồn lực cho ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn bao gồm: dữ liệu công tác đào tạo, tập huấn về biến đổi khí hậu; Dữ liệu nguồn nhân lực công tác trong các cơ quan trung ương và địa phương về biến đổi khí hậu; dữ liệu về ngân sách trung ương và địa phương dành cho ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn.

11. Dữ liệu hợp tác quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn gồm: dữ liệu về các điều ước, thỏa thuận quốc tế về biến đổi khí hậu mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên; Dữ liệu các dự án hợp tác quốc tế về biến đổi khí hậu.

Điều 7. Dữ liệu phi cấu trúc

Dữ liệu phi cấu trúc của cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu bao gồm các tập tin văn bản, tập tin ảnh, tập tin đồ họa và các dữ liệu phi cấu trúc khác về: phát thải khí nhà kính và hoạt động kinh tế - xã hội có liên quan đến phát thải khí nhà kính; tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên, môi trường, hệ sinh thái, điều kiện sống và hoạt động kinh tế - xã hội; hoạt động giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và thích ứng biến đổi khí hậu; bảo vệ tầng ô-dôn và quản lý các chất làm suy giảm tầng ô-dôn; kết quả đánh giá khí hậu quốc gia; kịch bản biến đổi khí hậu các thời kỳ; nguồn lực cho ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn; các hoạt động hợp tác quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu và bảo vệ tầng ô-dôn.

Điều 8. Siêu dữ liệu

1. Siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu gồm các nhóm thông tin mô tả về dữ liệu của các cơ sở dữ liệu thành phần cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu quy định tại các điều 5, 6 và 7 của Thông tư này.

2. Siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu bao gồm các nhóm thông tin sau đây:

a) Nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu;

b) Nhóm thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ;

c) Nhóm thông tin mô tả dữ liệu;

d) Nhóm thông tin mô tả chất lượng dữ liệu;

đ) Nhóm thông tin về phương pháp và quy trình phân phối dữ liệu.

3. Siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu phải được lập, cập nhật đồng thời với cơ sở dữ liệu đã được phê duyệt và khi có biến động dữ liệu; bảo đảm khả năng tương thích với các chuẩn quốc gia và quốc tế về siêu dữ liệu.

4. Siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu đối với dữ liệu phi không gian có cấu trúc tuân thủ theo chuẩn dữ liệu Dublin Core và phải được mã hóa bằng eXtensible Markup Language (sau đây gọi tắt là XML), JavaScript Object Notation (sau đây gọi tắt là JSON); đối với dữ liệu không gian tuân thủ theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia, bảo đảm khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu và tích hợp với các hệ thống thông tin khác trong nước và quốc tế.

5. Cấu trúc và kiểu thông tin của siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu được quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này.

Điều 9. Hệ quy chiếu không gian và thời gian

1. Cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu được xây dựng theo quy định Hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000; áp dụng cao độ hải đồ đối với thông tin, dữ liệu hải văn.

2. Hệ quy chiếu thời gian: ngày, tháng, năm theo dương lịch; giờ, phút, giây theo múi giờ UTC + 07:00 (Coordinated Universal Time).

Chương III

THU THẬP, THU NHẬN, TẠO LẬP, CẬP NHẬT, QUẢN LÝ VÀ LƯU TRỮ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Điều 10. Nguyên tắc, yêu cầu thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật, quản lý, lưu trữ cơ sở dữ liệu

1. Việc thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật dữ liệu để hình thành cơ sở dữ liệu phải đúng mục đích, đầy đủ, chính xác, kịp thời và tuân thủ quy định của pháp luật.

2. Dữ liệu phải được quản lý thống nhất, toàn vẹn, tin cậy, bảo đảm an toàn, bảo mật.

3. Việc lưu trữ dữ liệu thực hiện theo thời hạn, hình thức và quy định hiện hành; bảo đảm khả năng tra cứu, khai thác, chia sẻ khi có yêu cầu hợp pháp.

4. Cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành biến đổi khí hậu chịu trách nhiệm cập nhật cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

Điều 11. Thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu

Dữ liệu được thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật từ các nguồn sau:

1. Thu thập, cập nhật từ hoạt động nghiệp vụ quan trắc, điều tra, khảo sát về biến đổi khí hậu.

2. Dữ liệu từ các hệ thống giám sát, chuyên ngành.

3. Từ số hóa, chuẩn hóa thông tin từ hồ sơ giải quyết thủ tục hành chính.

4. Kết nối, chia sẻ, đồng bộ, khai thác dữ liệu liên quan từ các cơ sở dữ liệu quốc gia, chuyên ngành lĩnh vực nông nghiệp và môi trường; các cơ sở dữ liệu quốc gia khác, cơ sở dữ liệu của bộ, ngành khác, địa phương khi có thay đổi.

5. Dữ liệu từ các tổ chức, doanh nghiệp và người dân.

6. Dữ liệu từ các cơ quan, tổ chức quốc tế.

7. Các nguồn khác theo quy định của pháp luật có liên quan.

Điều 12. Tần suất, phương thức thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu

1. Tần suất thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu

a) Đối với các nguồn dữ liệu quy định tại các khoản 1, 2 và 3 Điều 11 Thông tư này thực hiện sau khi kết thúc nghiệp vụ và việc cập nhật cơ sở dữ liệu thực hiện sau khi dữ liệu được xử lý, chuẩn hóa và kiểm soát chất lượng;

b) Đối với nguồn dữ liệu quy định tại khoản 4 Điều 11 Thông tư này thực hiện theo quy định tại Mục 2 Chương IV Thông tư này và quy định của pháp luật về kết nối, chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan nhà nước;

c) Đối với nguồn dữ liệu quy định tại các khoản 5, 6 và 7 Điều 11 Thông tư này thực hiện định kỳ theo quy định của pháp luật chuyên ngành về biến đổi khí hậu.

2. Phương thức thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu

a) Các phương thức thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu bao gồm: trực tiếp từ hoạt động nghiệp vụ về biến đổi khí hậu; gián tiếp từ các tổ chức, doanh nghiệp, người dân và nền tảng tích hợp dữ liệu;tự động thông qua các ứng dụng, dịch vụ công nghệ thông tin;

b) Trường hợp thu thập, thu nhận, tạo lập, cập nhật cơ sở dữ liệu khi có đề xuất sửa đổi, bổ sung của cơ quan, tổ chức, cá nhân hoặc khi phát hiện dữ liệu chưa chính xác thực hiện theo quy định của pháp luật chuyên ngành.

Chương IV

HỆ THỐNG THÔNG TIN CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ VIỆC KẾT NỐI, CHIA SẺ, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mục 1

HỆ THỐNG THÔNG TIN CƠ SỞ DỮ LIỆU

Điều 13. Yêu cầu đối với hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin của Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu

1. Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu được triển khai trên hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin của ngành nông nghiệp và môi trường, phải bảo đảm an toàn, bảo mật, hoạt động ổn định, liên tục và có khả năng mở rộng phù hợp với yêu cầu triển khai hệ thống tập trung trên phạm vi toàn quốc.

2. Hạ tầng kỹ thuật phải đáp ứng yêu cầu về kết nối, thu nhận, xử lý, lưu trữ, quản lý và chia sẻ thông tin, dữ liệu biến đổi khí hậu từ trung ương đến địa phương.

3. Hạ tầng kỹ thuật phải phù hợp với kiến trúc phần mềm, quy mô triển khai và thiết kế hệ thống tập trung; bảo đảm có đủ cơ chế dự phòng, sao lưu và phục hồi dữ liệu khi xảy ra sự cố.

4. Hạ tầng kỹ thuật phải tuân thủ và phù hợp với Khung Kiến trúc tổng thể quốc gia số và Khung Kiến trúc số của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Điều 14. Yêu cầu đối với phần mềm của Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu

1. Phần mềm của Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải được xây dựng theo kiến trúc phần mềm tuân thủ Khung Kiến trúc tổng thể số quốc gia, Khung Kiến trúc số của Bộ Nông nghiệp và Môi trường và theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về phát triển phần mềm trong cơ quan nhà nước.

2. Giao diện phần mềm phải thân thiện, dễ sử dụng, tương thích với các thiết bị truy cập phổ biến như máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh; bảo đảm tính thống nhất về bố cục, màu sắc, phông chữ và các yếu tố hiển thị trong toàn bộ hệ thống; cung cấp đầy đủ chức năng tìm kiếm, lọc, sắp xếp dữ liệu trực quan, thuận tiện cho việc khai thác và sử dụng.

3. Phần mềm phải hỗ trợ kết nối, tích hợp thông tin, dữ liệu với các hệ thống khác thông qua dịch vụ dữ liệu (web service) hoặc giao thức chuẩn; tương thích với giao thức Internet IPv6; bảo đảm khả năng chia sẻ, đồng bộ dữ liệu với các hệ thống trong và ngoài lĩnh vực biến đổi khí hậu.

4. Phần mềm phải đáp ứng yêu cầu triển khai tập trung trên phạm vi toàn quốc; bảo đảm hiệu năng xử lý, khả năng phục vụ đồng thời số lượng lớn người dùng và đáp ứng các tác vụ nghiệp vụ tại nhiều cấp quản lý khác nhau.

5. Phần mềm phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn thông tin theo cấp độ quy định tại pháp luật hiện hành; hỗ trợ quản lý tài khoản, phân quyền và xác thực tập trung; bảo đảm an toàn ứng dụng, bảo mật mã nguồn, ghi nhật ký hệ thống, thực hiện sao lưu và khôi phục dữ liệu khi xảy ra sự cố.

6. Phần mềm phải cung cấp các chức năng trợ giúp trực tuyến, ghi nhận phản hồi người dùng, hỗ trợ cập nhật bản vá lỗi kỹ thuật tự động (nếu áp dụng) nhằm bảo đảm duy trì tính ổn định và nâng cao hiệu quả vận hành hệ thống.

7. Yêu cầu về giao thức và định dạng dữ liệu trong tích hợp, kết nối và chia sẻ:

a) Về giao thức truyền dữ liệu: Phần mềm phải hỗ trợ các giao thức truyền dữ liệu chuẩn, bảo đảm an toàn và bảo mật. Đối với dịch vụ web, áp dụng kiến trúc Representational State Transferful Application Programming Interface (RESTful API) trên nền giao thức Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) nhằm bảo đảm an toàn thông tin trong quá trình tích hợp và chia sẻ dữ liệu. Đối với dữ liệu không gian, khuyến nghị hỗ trợ các chuẩn dịch vụ web theo tiêu chuẩn Open Geospatial Consortium (OGC) như Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS) để tăng cường khả năng tích hợp và sử dụng lại dữ liệu. Đối với dữ liệu dạng tệp, phần mềm phải hỗ trợ các giao thức File Transfer Protocol (FTP), Secure File Transfer Protocol (SFTP), File Transfer Protocol Secure (FTPS) hoặc các phương thức truyền tải dựa trên dịch vụ lưu trữ đối tượng tương thích S3 hoặc tương đương;

b) Về định dạng dữ liệu: Phần mềm phải hỗ trợ các định dạng dữ liệu chuẩn, bảo đảm khả năng tích hợp, chuyển đổi và tương thích giữa các hệ thống. Cụ thể, đối với dữ liệu có cấu trúc (dữ liệu thuộc tính), sử dụng định dạng JSON hoặc XML; đối với dữ liệu không gian, sử dụng định dạng Geographic JSON (GeoJSON) hoặc Geography Markup Language (GML), áp dụng hệ tọa độ quốc gia VN-2000 theo quy định; đối với dữ liệu dạng bảng, sử dụng định dạng Comma Separated Values (CSV); đối với tài liệu và văn bản số hóa, sử dụng định dạng Portable Document Format (PDF); đối với dữ liệu hình ảnh không gian (raster), sử dụng định dạng GeoTIFF;

c) Về kiểm soát phiên bản Application Programming Interface(API): các API sử dụng để tích hợp và chia sẻ dữ liệu phải được thiết kế và quản lý theo cơ chế kiểm soát phiên bản rõ ràng, bảo đảm khả năng tương thích ngược và thông báo khi có thay đổi.

Điều 15. Yêu cầu đối với việc xây dựng và phát triển phần mềm

Phần mềm của Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải được xây dựng và phát triển dựa trên các giải pháp kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu sau:

1. Về giải pháp kỹ thuật nền tảng

a) Tương thích với hạ tầng công nghệ thông tin hiện có và phù hợp định hướng phát triển của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

b) Có sự hỗ trợ kỹ thuật và cam kết duy trì từ tổ chức cung cấp nền tảng phát triển phần mềm hoặc dịch vụ;

c) Ưu tiên sử dụng công nghệ và giải pháp mở, phổ biến, dễ tích hợp và có cộng đồng hỗ trợ lớn.

2. Về giải pháp triển khai và quy mô hệ thống

a) Đáp ứng triển khai theo mô hình tập trung trên phạm vi toàn quốc, bảo đảm phục vụ đồng thời cho các nhóm người dùng ở trung ương và địa phương;

b) Có cơ chế dự phòng, sao lưu và khôi phục dữ liệu, bảo đảm tính ổn định, liên tục và toàn vẹn dữ liệu trong suốt quá trình vận hành.

3. Về giải pháp bảo đảm hiệu năng

a) Đáp ứng khả năng xử lý dữ liệu kịp thời, thông suốt và ổn định trong điều kiện có số lượng lớn người dùng truy cập đồng thời, thực hiện các tác vụ nghiệp vụ khác nhau;

b) Bảo đảm khả năng vận hành liên tục 24/7, đáp ứng nhu cầu khai thác vào các thời điểm cao điểm.

4. Về giải pháp mở rộng và bảo trì hệ thống

a) Có khả năng mở rộng quy mô, nâng cấp chức năng, cập nhật công nghệ và tích hợp thêm các phân hệ mới theo nhu cầu quản lý trong từng giai đoạn;

b) Việc mở rộng, nâng cấp không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống;

c) Có cơ chế duy trì tính ổn định và toàn vẹn dữ liệu trong suốt vòng đời khai thác, vận hành.

5. Về giải pháp quản lý truy cập và chia sẻ dữ liệu

a) Bảo đảm truy cập, khai thác và chia sẻ dữ liệu thống nhất, có kiểm soát trên toàn hệ thống;

b) Có giải pháp hiệu quả trong việc tích hợp, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu có liên quan theo quy định.

Điều 16. Yêu cầu về chức năng phần mềm

Phần mềm của Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải đáp ứng đầy đủ các chức năng chính sau:

1. Chức năng quản trị hệ thống và cơ sở dữ liệu:

a) Quản lý người dùng, phân quyền truy cập theo phân cấp quản lý;

b) Giám sát truy cập, ghi nhật ký hệ thống và kiểm soát an toàn, bảo mật;

c) Thực hiện sao lưu, phục hồi và kiểm tra toàn vẹn dữ liệu định kỳ;

d) Quản lý kết nối và tích hợp với các hệ thống, cơ sở dữ liệu có liên quan.

2. Chức năng quản lý, khai thác và chia sẻ dữ liệu:

a) Cập nhật, quản lý, khai thác và chia sẻ dữ liệu theo phân cấp quản lý, bảo đảm tuân thủ quy trình và thẩm quyền quy định;

b) Kiểm tra, xử lý, lưu trữ dữ liệu tập trung tại cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu, bảo đảm chất lượng, tính toàn vẹn và phân quyền truy cập phù hợp;

c) Tổng hợp, thống kê, phân tích, dự báo và trực quan hóa dữ liệu phục vụ quản lý, giám sát và hỗ trợ ra quyết định;

d) Tìm kiếm, truy vấn, trích xuất dữ liệu linh hoạt theo nhiều tiêu chí, đáp ứng nhu cầu khai thác của người sử dụng;

đ) Kết nối, tích hợp và chia sẻ dữ liệu với các hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu chuyên ngành, các cơ sở dữ liệu quốc gia;

e) Chuyển đổi, kế thừa, tích hợp dữ liệu từ các hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu hiện có tại địa phương.

Mục 2
KẾT NỐI, CHIA SẺ DỮ LIỆU

Điều 17. Nguyên tắc kết nối, chia sẻ dữ liệu

1. Bảo đảm tuân thủ các quy định của pháp luật về dữ liệu, an toàn thông tin mạng, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân và các quy định có liên quan của pháp luật chuyên ngành.

2. Tuân thủ các nguyên tắc chung về kết nối, chia sẻ dữ liệu bắt buộc giữa các cơ quan nhà nước trong hệ thống chính trị, về kết nối, chia sẻ dữ liệu trong giao dịch điện tử của cơ quan nhà nước.

3. Tuân thủ đầy đủ Khung Kiến trúc số do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành.

4. Bảo đảm tính chính xác, kịp thời, minh bạch; chịu trách nhiệm về tính hợp pháp và chất lượng dữ liệu cung cấp, chia sẻ.

5. Thông tin, dữ liệu có liên quan đến cá nhân, tổ chức phải gắn mã định danh cá nhân, tổ chức để bảo đảm tính duy nhất, giá trị pháp lý, tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết nối, chia sẻ, khai thác sử dụng, số hoá, tạo lập dữ liệu.

6. Bảo đảm hiệu quả, đơn giản, thuận tiện cho cơ quan, tổ chức, cá nhân trong thực hiện thủ tục hành chính, dịch vụ công và các hoạt động khác.

7. Việc kết nối chia sẻ dữ liệu quốc tế về biến đổi khí hậu được thực hiện theo quy định của pháp luật và thỏa thuận hợp tác quốc tế (đa phương, song phương) giữa các bên.

Điều 18. Dữ liệu bắt buộc kết nối, chia sẻ

1. Dữ liệu biến đổi khí hậu bắt buộc phải kết nối, chia sẻ bao gồm:

a) Dữ liệu chủ, siêu dữ liệu về biến đổi khí hậu quy định tại Thông tư này;

b) Dữ liệu mở về biến đổi khí hậu thuộc danh mục dữ liệu mở do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành;

c) Dữ liệu dùng chung lĩnh vực biến đổi khí hậu gồm: dữ liệu về các danh mục, bảng mã phân loại được sử dụng chung trong cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu;

d) Dữ liệu dùng riêng về biến đổi khí hậu của cơ quan nhà nước theo quyết định của Thủ tướng Chính phủ để phục vụ nhiệm vụ quốc phòng, an ninh, đối ngoại, cơ yếu, phát triển kinh tế - xã hội, chuyển đổi số, lợi ích quốc gia, lợi ích công cộng;

đ) Dữ liệu phục vụ giải quyết thủ tục hành chính, dịch vụ công, phục vụ hoạt động chỉ đạo, điều hành cho các bộ, cơ quan trung ương, địa phương.

2. Dữ liệu bắt buộc kết nối, chia sẻ thuộc phạm vi bí mật nhà nước được kết nối, chia sẻ theo quy định của pháp luật về bảo vệ bí mật nhà nước.

Điều 19. Mô hình kết nối, chia sẻ dữ liệu

1. Kết nối, chia sẻ dữ liệu biến đổi khí hậu giữa các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Nông nghiệp và Môi trường, địa phương thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

2. Kết nối, chia sẻ dữ liệu biến đổi khí hậu với các cơ quan trong hệ thống chính trị; tổ chức, cá nhân thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Nền tảng kết nối, chia sẻ dữ liệu cấp bộ, cấp tỉnh và Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia, với Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu của Trung tâm dữ liệu quốc gia thông qua Agent Node đặt tại Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

3. Kết nối, chia sẻ dữ liệu biến đổi khí hậu trực tiếp với các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu khác khi các Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia và Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu của Trung tâm dữ liệu quốc gia, Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các hạ tầng kết nối, chia sẻ dữ liệu cấp bộ, cấp tỉnh chưa sẵn sàng.

Điều 20. Phương thức kết nối, chia sẻ dữ liệu

1. Phương thức kết nối, chia sẻ dữ liệu bao gồm:

a) Kết nối, chia sẻ dữ liệu trực tuyến trên môi trường mạng bằng việc đồng bộ toàn bộ hoặc một phần dữ liệu giữa cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu với các cơ sở dữ liệu quốc gia, chuyên ngành liên quan về nông nghiệp và môi trường, với Trung tâm dữ liệu quốc gia, các cơ sở dữ liệu quốc gia khác, cơ sở dữ liệu của các Bộ, ngành, địa phương qua nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu của Trung tâm dữ liệu quốc gia;

b) Dữ liệu chia sẻ được đóng gói, lưu giữ trên các phương tiện lưu trữ thông tin.

2. Khuyến khích áp dụng phương thức chia sẻ dữ liệu sử dụng công nghệ số tiên tiến, hiện đại, đảm bảo an toàn, an ninh dữ liệu theo quy định hiện hành.

3. Đối với phương thức chia sẻ dữ liệu được quy định tại điểm a khoản 1 Điều này, việc chia sẻ dữ liệu được xác định liên tục theo thời hạn hoặc không xác định thời hạn kể từ khi Cục Biến đổi khí hậu chấp nhận chia sẻ dữ liệu.

4. Dữ liệu được trao đổi, chia sẻ dưới dạng tệp dữ liệu thông qua các dịch vụ trao đổi, chia sẻ dữ liệu hoặc các thiết bị lưu trữ.

5. Chuẩn định dạng dữ liệu sử dụng trong trao đổi, chia sẻ thông tin, dữ liệu về biến đổi khí hậu

a) Đối với dữ liệu không gian về biến đổi khí hậu áp dụng theo ngôn ngữ định dạng GML hoặc định dạng GeoJSON;

b) Đối với dữ liệu thuộc tính về biến đổi khí hậu áp dụng theo ngôn ngữ định dạng mở rộng XML hoặc định dạng JSON;

c) Đối với dữ liệu phi cấu trúc về biến đổi khí hậu theo định dạng đã được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu;

d) Đối với dữ liệu raster: ưu tiên định dạng Cloud-Optimized GeoTIFF (COG).

Điều 21. Cấu trúc dữ liệu trao đổi của dữ liệu được chia sẻ

1. Cấu trúc gói tin trao đổi phải sử dụng định dạng chuẩn theo quy định (JSON, XML, CSV, GeoJSON …).

2. Cấu trúc dữ liệu trao đổi gồm dữ liệu xác thực (token, api key, chữ ký số hoặc thông tin xác thực khác), dữ liệu được chia sẻ, thông điệp kết quả chia sẻ.

3. Đối với dữ liệu quan trọng, cốt lõi, nhạy cảm có thể được áp dụng các phương thức mã hóa như AES, RSA.

4. Dữ liệu xác thực cho kết nối phải đảm bảo thay đổi định kỳ, tránh việc lộ thông tin bảo mật, truy cập trái phép.

5. Khi trao đổi dữ liệu raster: ưu tiên Cloud-Optimized GeoTIFF (COG) kèm footprint metadata.

Điều 22. Hạ tầng phục vụ kết nối, chia sẻ dữ liệu

1. Thành phần hạ tầng kỹ thuật bắt buộc bao gồm:

a) Hệ thống máy chủ lưu trữ và chia sẻ dữ liệu (Data server/API server) phải bảo đảm khả năng truy xuất ổn định, hỗ trợ khối lượng dữ liệu lớn (Big Data);

b) Hệ thống máy chủ chuyên biệt xử lý dữ liệu không gian địa lý (GIS server) phục vụ quản lý, phân tích và chia sẻ dữ liệu dưới dạng dịch vụ, cần hỗ trợ đầy đủ các chuẩn dịch vụ của OGC: WMS phục vụ chia sẻ bản đồ ảnh; WFS phục vụ chia sẻ dữ liệu vector; Web Map Tile Service (WMTS) phục vụ chia sẻ bản đồ dạng tile; WCS phục vụ chia sẻ dữ liệu raster/coverage;

c) Các máy chủ dữ liệu không gian địa lý có thể triển khai bằng các giải pháp phổ biến như GeoServer, MapServer, ArcGIS Server hoặc nền tảng tương đương.

2. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật công nghệ

a) Tương thích với hạ tầng công nghệ thông tin;

b) Có cam kết, hỗ trợ từ các tổ chức cung cấp nền tảng phát triển ứng dụng, dịch vụ;

c) Đáp ứng về giải pháp truy cập và dịch vụ phân phối dữ liệu;

d) Đáp ứng về giải pháp chia sẻ, tích hợp; giải pháp dự phòng và phục hồi dữ liệu phù hợp với mức độ rủi ro.

3. Yêu cầu về quy mô triển khai

a) Đáp ứng quy mô triển khai trên phạm vi toàn quốc;

b) Đáp ứng phục vụ cho các nhóm người dùng khác nhau trong quản lý, vận hành, cập nhật, khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

4. Yêu cầu về hiệu năng

a) Đáp ứng các yêu cầu về thời gian xử lý;

b) Đáp ứng yêu cầu về số lượng người dùng truy cập đồng thời vào hệ thống.

Mục 3
CUNG CẤP, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

Điều 23. Nguyên tắc cung cấp, khai thác và sử dụng cơ sở dữ liệu

1. Mọi hoạt cung cấp, khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải tuân thủ quy định của pháp luật về ứng phó biến đổi khí hậu, dữ liệu, sở hữu trí tuệ, an ninh mạng, giao dịch điện tử, công nghệ thông tin, bảo vệ dữ liệu cá nhân, bảo vệ bí mật nhà nước và các quy định của pháp luật khác có liên quan.

2. Dữ liệu cung cấp bảo đảm chính xác, đầy đủ, thống nhất, tin cậy, cập nhật, kịp thời, an ninh, an toàn, bảo mật và giá trị pháp lý.

3. Bảo đảm hiệu quả, đơn giản, thuận tiện cho cơ quan, tổ chức, cá nhân trong thực hiện dịch vụ công, thủ tục hành chính và các hoạt động khác.

Điều 24. Phương thức cung cấp, khai thác và sử dụng cơ sở dữ liệu

Thông tin, dữ liệu thuộc cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu được cung cấp và khai thác theo các phương thức sau:

1. Khai thác, sử dụng trực tiếp trên hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu; tra cứu, tìm kiếm qua Cổng dữ liệu quốc gia, Cổng dịch vụ công quốc gia, Cổng thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Cổng thông tin điện tử của Cục Biến đổi khí hậu, ứng dụng định danh quốc gia, nền tảng định danh và xác thực điện tử và các phương tiện khác do cơ quan có thẩm quyền cung cấp.

2. Khai thác, sử dụng gián tiếp qua kết nối chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống thông tin theo quy định tại khoản 4 Điều 10 Nghị định số 194/2025/NĐ-CP ngày 03 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Giao dịch điện tử về cơ sở dữ liệu quốc gia, kết nối và chia sẻ dữ liệu, dữ liệu mở phục vụ giao dịch điện tử của cơ quan nhà nước.

3. Khai thác sử dụng qua hình thức cung cấp thông tin dữ liệu bằng văn bản có xác nhận pháp lý của Cục Biến đổi khí hậu.

4. Khai thác, sử dụng thông tin, dữ liệu theo các phương thức khác theo quy định của pháp luật về tiếp cận thông tin và pháp luật chuyên ngành về biến đổi khí hậu.

Điều 25. Công bố, cung cấp dữ liệu mở

1. Công bố dữ liệu mở về biến đổi khí hậu

a) Dữ liệu mở về biến đổi khí hậu được cung cấp thuộc danh mục dữ liệu mở do Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành;

b) Cơ quan, tổ chức, cá nhân phải trích dẫn, ghi nhận thông tin sử dụng dữ liệu về biến đổi khí hậu mở trong sản phẩm, dịch vụ, tài liệu liên quan có sử dụng dữ liệu mở và tuân thủ nội dung được chỉ định trong dữ liệu đặc tả của tập dữ liệu mở khi khai thác, sử dụng và các quy định về dữ liệu mở tại Thông tư này và quy định của pháp luật liên quan.

2. Cung cấp dữ liệu mở về biến đổi khí hậu

a) Dữ liệu mở về biến đổi khí hậu được cung cấp phải bảo đảm chất lượng, có định dạng mở, có khả năng gửi, nhận, lưu trữ, xử lý bằng thiết bị số, bảo đảm khả năng tiếp cận của người sử dụng và tuân thủ theo quy định tại khoản 2 và khoản 3 Điều 43 của Luật Giao dịch điện tử;

b) Việc cung cấp dữ liệu mở về biến đổi khí hậu phải đáp ứng các yêu cầu sau: Không được tiết lộ thông tin cá nhân; Đã được đánh giá và hạn chế nguy cơ, rủi ro tiết lộ thông tin cá nhân khi dữ liệu mở kết hợp với các thông tin khác; Bảo đảm an toàn thông tin mạng, an ninh mạng trong quá trình sử dụng dữ liệu mở, bao gồm cả rủi ro do dữ liệu mở gây ra hoặc rủi ro khi dữ liệu mở kết hợp với dữ liệu khác gây ra; Danh mục dữ liệu mở về biến đổi khí hậu phải được rà soát, định kỳ hằng năm; Trường hợp có thay đổi, cập nhật nội dung thì sửa đổi, bổ sung vào

danh mục trong thời hạn không quá 03 tháng kể từ thời điểm công bố; Tuân thủ các quy định của pháp luật chuyên ngành có liên quan;

c) Dữ liệu mở về biến đổi khí hậu được cung cấp dưới hình thức các tập dữ liệu mở trên Cổng dữ liệu mở thuộc Cổng dữ liệu quốc gia.

Điều 26. Thời hạn khai thác và sử dụng dữ liệu

1. Dữ liệu về biến đổi khí hậu được khai thác theo hình thức quy định tại khoản 1 Điều 24 Thông tư này có giá trị sử dụng ngay sau khi khai thác nếu không có quy định khác.

2. Dữ liệu về biến đổi khí hậu được khai thác qua hình thức quy định tại khoản 2 Điều 24 Thông tư này được phép sử dụng trong thời hạn nhất định. Thời hạn sử dụng dữ liệu tính từ thời điểm lần đồng bộ cuối cùng từ cơ sở dữ liệu nguồn sang cơ sở dữ liệu đích. Hết thời hạn sử dụng, dữ liệu trong cơ sở dữ liệu đích không có giá trị sử dụng hoặc cơ sở dữ liệu đích phải thực hiện việc đồng bộ lại dữ liệu với cơ sở dữ liệu nguồn.

3. Dữ liệu về biến đổi khí hậu được khai thác theo hình thức quy định tại khoản 3 và khoản 4 Điều 24 Thông tư này được phép sử dụng nhiều lần trong phạm vi hợp đồng, thỏa thuận cung cấp dữ liệu về biến đổi khí hậu.

Mục 4
BẢO ĐẢM AN TOÀN, BẢO MẬT CƠ SỞ DỮ LIỆU

Điều 27. Nguyên tắc và yêu cầu bảo đảm an toàn, bảo mật cơ sở dữ liệu

1. Tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn thông tin mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân, bảo vệ bí mật nhà nước, an ninh mạng và các quy định liên quan.

2. Hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải được phân loại dữ liệu và xác định cấp độ hệ thống thông tin, làm căn cứ lựa chọn biện pháp bảo vệ tương ứng theo quy định tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, TCVN 11930:2017, TCVN 14423:2025 và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành hoặc thay thế khi được ban hành.

3. Đảm bảo yêu cầu về bảo mật, toàn vẹn và sẵn sàng xác thực, truy xuất nguồn gốc của thông tin, hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

4. Phân định rõ trách nhiệm giữa các cơ quan, tổ chức, cá nhân trong quản lý, vận hành, khai thác hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

5. Tổ chức đào tạo, nâng cao nhận thức và kỹ năng an toàn thông tin cho cán bộ, công chức, viên chức và người sử dụng.

Điều 28. Yêu cầu kỹ thuật về đảm bảo an toàn thông tin khi kết nối, chia sẻ dữ liệu

1. Kết nối, chia sẻ dữ liệu qua giao thức an toàn đã được kiểm thử, bảo đảm tính bảo mật, toàn vẹn và xác thực nguồn dữ liệu phù hợp với cấp độ hệ thống thông tin; có biện pháp ngăn chặn truy cập trái phép.

2. Ghi nhật ký (log) đầy đủ mọi hoạt động truy cập, chỉnh sửa, xóa, khai thác dữ liệu; bảo vệ log khỏi bị sửa đổi hoặc xóa trái phép; lưu trữ tối thiểu theo cấp độ hệ thống.

3. Thực hiện sao lưu dữ liệu định kỳ, bảo đảm khả năng khôi phục khi cần thiết; việc sao lưu và lưu trữ bản sao thực hiện theo yêu cầu kỹ thuật quy định tại khoản 5 Điều 30 Thông tư này.

4. Hệ thống kết nối, chia sẻ được đánh giá an toàn thông tin định kỳ theo cấp độ hệ thống; các lỗ hổng nghiêm trọng phải khắc phục kịp thời theo cảnh báo cơ quan chuyên trách về an toàn thông tin.

5. Chia sẻ dữ liệu phải có thỏa thuận quy định rõ phạm vi, thời hạn sử dụng dữ liệu, biện pháp bảo mật, trách nhiệm xử lý sự cố và trách nhiệm bảo đảm an toàn thông tin.

Điều 29. Yêu cầu kỹ thuật về đảm bảo an toàn thông tin trong quản lývận hành, khai thác cơ sở dữ liệu

1. Yêu cầu về phân quyền truy cập

a) Thực hiện quản trị định danh và phân quyền truy cập theo mô hình phù hợp;

b) Ghi nhận và lưu vết mọi thay đổi về phân quyền;

c) Định kỳ rà soát tài khoản, nhóm quyền và thu hồi hoặc khóa quyền truy cập khi không còn phù hợp.

2. Yêu cầu về duy trì và bảo đảm an toàn

a) Cập nhật bản vá bảo mật cho hệ điều hành, cơ sở dữ liệu, ứng dụng, dịch vụ;

b) Phần mềm, dịch vụ được sử dụng phải bảo đảm có nguồn gốc rõ ràng vẫn đang hoạt động;

c) Thực hiện kiểm thử sau khi cập nhật và áp dụng biện pháp thay thế nếu phần mềm, dịch vụ không còn được cập nhật bản nâng cấp, vá lỗi.

3. Yêu cầu về sao lưu

a) Thực hiện sao lưu dữ liệu tối thiểu hàng ngày đối với dữ liệu cốt lõi, quan trọng, bảo đảm khả năng khôi phục khi cần thiết;

b) Việc sao lưu và lưu trữ bản sao thực hiện theo yêu cầu kỹ thuật quy định tại khoản 5 Điều 30 Thông tư này.

4. Yêu cầu về quản trị bảo mật hệ thống thông tin

a) Đảm bảo hệ thống giám sát an toàn thông tin 24/7;

b) Kết nối và chia sẻ cảnh báo với đơn vị chuyên trách khi có dấu hiệu tấn công hoặc sự cố;

c) Việc thiết lập cơ chế, công cụ và cấu hình kỹ thuật giám sát thực hiện theo yêu cầu quy định tại khoản 7 Điều 30 Thông tư này.

5. Yêu cầu về tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn định kỳ

a) Việc tổ chức kiểm tra, đánh giá an toàn định kỳ được thực hiện tối thiểu

01 lần/năm hoặc sau mỗi thay đổi lớn (kiến trúc, nền tảng, tích hợp, dữ liệu);

b) Nội dung kiểm tra, đánh giá bao gồm quét lỗ hổng và kiểm thử xâm nhập phù hợp cấp độ; việc khắc phục các điểm yếu, lỗ hổng trước khi tiếp tục vận hành.

6. Các yêu cầu đối với việc khai thác thông tin, dữ liệu từ cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu

a) Việc khai thác thông tin, dữ liệu từ cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu phải tuân thủ phân quyền truy cập, mục đích sử dụng và quy định bảo mật đã được quy định;

b) Mọi hoạt động khai thác dữ liệu phải được ghi nhật ký đầy đủ, bảo đảm khả năng truy xuất nguồn gốc và kiểm tra khi cần thiết;

c) Không cho phép truy cập trực tiếp vào dữ liệu gốc đối với các đối tượng không có thẩm quyền;

d) Dữ liệu chia sẻ ra ngoài phải được áp dụng biện pháp bảo vệ phù hợp, bao gồm lọc bỏ thông tin không cần thiết, xử lý hoặc mã hóa để đáp ứng yêu cầu bảo mật.

Điều 30. Yêu cầu kỹ thuật bảo đảm về an toàn, bảo mật cơ sở dữ liệu

1. Triển khai tường lửa thế hệ mới có tính năng IDS/IPS, phân tách rõ các vùng mạng, đặc biệt là vùng DMZ cho kết nối, chia sẻ thông tin, dữ liệu biến đổi khí hậu; Cấu hình chính sách tường lửa phù hợp với cấp độ hệ thống thông tin và loại dữ liệu.

2. Áp dụng các biện pháp bảo mật cần thiết để mã hóa và bảo đảm toàn vẹn dữ liệu biến đổi khí hậu cốt lõi, quan trọng, nhạy cảm trong quá trình truyền và lưu trữ theo mức độ phù hợp với phân loại dữ liệu và cấp độ hệ thống thông tin; Thực hiện cơ chế xác thực và đảm bảo nguồn gốc dữ liệu khi trao đổi, chia sẻ với các bên liên quan.

3. Triển khai các giải pháp kỹ thuật bảo đảm xác thực mạnh và quản lý quyền truy cập an toàn đối với tài khoản quản trị và tài khoản truy cập thông tin, dữ liệu biến đổi khí hậu quan trọng; Bảo đảm các cơ chế kỹ thuật hỗ trợ phân quyền hợp lý và rà soát, thu hồi quyền truy cập khi không còn nhu cầu sử dụng hoặc không phù hợp với nhiệm vụ được giao.

4. Cấu hình an toàn hệ điều hành, hệ quản trị, ứng dụng khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu; Tắt các dịch vụ không cần thiết; Cập nhật bản vá bảo mật định kỳ và ngay khi có cảnh báo khẩn từ cơ quan chuyên trách về an toàn thông tin.

5. Mã hóa bản sao lưu cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu; Lưu trữ ít nhất tại 02 vị trí độc lập hoặc hệ thống độc lập, trong đó có tối thiểu 01 bản lưu offline hoặc chống ghi đè; Kiểm tra toàn vẹn bản sao lưu và diễn tập khôi phục tối thiểu 01 lần/năm.

6. Triển khai giải pháp kiểm soát lưu lượng và phòng chống tấn công (APT, DDoS, brute-force, SQL injection, XSS) và các hình thức tấn công phổ biến khác đối với hạ tầng mạng và API chia sẻ thông tin, dữ liệu biến đổi khí hậu.

7. Thiết lập cơ chế giám sát, phát hiện và cảnh báo sự cố an toàn thông tin đối với hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu một cách liên tục; Bảo

đảm khả năng kết nối, chia sẻ thông tin cảnh báo với đơn vị chuyên trách khi phát hiện nguy cơ mất an toàn hoặc bị tấn công.

8. Thực hiện kiểm thử, đánh giá an toàn bảo mật định kỳ hoặc khi có thay đổi lớn đối với các hệ thống và ứng dụng quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu; Khắc phục kịp thời các điểm yếu, lỗ hổng bảo mật được phát hiện trước khi đưa vào hoặc tiếp tục vận hành.

Chương V

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 31. Hiệu lực thi hành

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày *06* tháng *02* năm 2026.

Điều 32. Trách nhiệm thi hành

1. Bộ, cơ quan ngang Bộ có dữ liệu về biến đổi khí hậu, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có trách nhiệm phổ biến, chỉ đạo, thực hiện Thông tư này.

2. Cục Biến đổi khí hậu chịu trách nhiệm tổ chức xây dựng, cập nhật, duy trì, quản lý, quản trị, vận hành, khai thác hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

3. Cục Chuyển đổi số chịu trách nhiệm vận hành hạ tầng kỹ thuật số, nền tảng số của Bộ Nông nghiệp và Môi trường để triển khai, duy trì hoạt động của hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu.

4. Cục Biến đổi khí hậu, Cục Chuyển đổi số chịu trách nhiệm giúp Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường đôn đốc, hướng dẫn và kiểm tra việc thực hiện Thông tư này./.

Nơi nhận:
- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng Chính phủ, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương Đảng và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Kiểm toán nhà nước;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Bộ NN&MT: Bộ trưởng, các Thứ trưởng, các đơn vị thuộc Bộ, Cổng Thông tin điện tử Bộ;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;
- Cục Kiểm tra văn bản và Quản lý xử lý vi phạm hành chính, Bộ Tư pháp;
- Công báo; Cổng Thông tin điện tử Chính phủ;
- Sở NN&MT các tỉnh, thành phố;
- Lưu: VT, CĐS, BĐKH.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Lê Công Thành