



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 78:2023/BTNMT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ QUY TRÌNH THIẾT LẬP BỘ DỮ LIỆU LỚP PHỦ MẶT ĐẤT
PHỤC VỤ TÍNH TOÁN PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH SỬ DỤNG
DỮ LIỆU VIỄN THĂM QUANG HỌC**

*National technical regulation about the establishment process of
landcover dataset for greenhouse gas emission calculation using
optical remote sensing data*

HÀ NỘI – 2023

QCVN 78:2023/BTNMT

Lời nói đầu

QCVN 78:2023/BTNMT do Cục Viễn thám quốc gia biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Thông tư số: /2023/TT-BTNMT ngày tháng năm 2023.

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ QUY TRÌNH THIẾT LẬP BỘ DỮ LIỆU LỚP PHỦ MẶT ĐẤT PHỤC VỤ
TÍNH TOÁN PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH SỬ DỤNG
DỮ LIỆU VIỄN THÁM QUANG HỌC**

***National technical regulation about the establishment process of
landcover dataset for greenhouse gas emission calculation using
optical remote sensing data***

I. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này quy định về quy trình thiết lập bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học.

2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn kỹ thuật này áp dụng đối với các cơ quan quản lý, tổ chức, cá nhân có liên quan đến thiết lập và áp dụng bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học.

3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 42:2020/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở ban hành theo Thông tư số 06/2020/TT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

TCVN 12687: 2019 Cơ sở dữ liệu địa lý - Xây dựng siêu dữ liệu.

Chú thích: Trong trường hợp tài liệu viện dẫn có sự sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo văn bản đã được sửa đổi, bổ sung hoặc ban hành mới.

4. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

4.1 Phát thải khí nhà kính là phát thải khí trong khí quyển gây hiệu ứng nhà kính.

4.2 Lớp phủ mặt đất là lớp phủ vật chất quan sát được khi chiết tách thông qua dữ liệu viễn thám quang học.

4.3 Bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học (gọi tắt là Bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất) là tập hợp các thông tin, dữ liệu của các đối tượng lớp phủ mặt đất được chiết tách từ dữ liệu viễn thám quang học, làm đầu vào phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính.

4.4 Dữ liệu hiện trạng là dữ liệu chuyên đề được chiết tách từ dữ liệu viễn thám quang học tại một thời điểm nhất định.

4.5 Dữ liệu biến động là dữ liệu chuyên đề được thiết lập từ dữ liệu hiện trạng của một giai đoạn hoặc nhiều giai đoạn khác nhau.

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

5. Cơ sở toán học

Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000 (sau đây được gọi là Hệ VN-2000) theo quy định tại Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20 tháng 6 năm 2001 của Tổng cục Địa chính (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường), cụ thể:

- Lưới chiếu hình trụ ngang đồng góc UTM (Universal Transverse Mercator), Ellipsoid WGS84;

- Múi chiếu 6°, hệ số điều chỉnh tỷ lệ biến dạng chiều dài $k_0 = 0,9996$.

6. Chuẩn mô hình cơ sở dữ liệu

Chuẩn về mô hình Cơ sở dữ liệu theo quy định tại Thông tư 26/2014/TT-BTNMT ngày 28/05/2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

Chuẩn về mô hình khái niệm dữ liệu không gian, thời gian và phương pháp lập danh mục đối tượng địa lý theo QCVN 42: 2020/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở ban hành kèm theo Thông tư số 06/2020/TT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

7. Danh mục dữ liệu và đối tượng lớp phủ mặt đất

7.1 Danh mục dữ liệu thuộc bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất, bao gồm: vùng kinh tế xã hội; dữ liệu hiện trạng lớp phủ mặt đất 02 (hai) thời điểm; dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất; ma trận chuyển đổi giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất.

7.2 Đối tượng lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính được quy định trong Bảng đối tượng lớp phủ mặt đất dưới đây:

STT	Đối tượng lớp phủ mặt đất
1	Lớp phủ mặt đất là rừng
2	Lớp phủ mặt đất là cây trồng
3	Lớp phủ mặt đất là cỏ, cây bụi
4	Lớp phủ mặt đất là vùng đất ngập nước
5	Lớp phủ mặt đất là dân cư và cơ sở hạ tầng
6	Lớp phủ mặt đất khác

8. Khoảng thời gian thiết lập dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất

Dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất được thiết lập từ dữ liệu hiện trạng lớp phủ mặt đất tại hai thời điểm cách nhau 10 năm (thời điểm thứ hai là thời điểm cần thiết lập bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất).

9. Quy mô thể hiện bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất sử dụng dữ liệu viễn thám quang học**9.1 Quy mô quốc gia**

Quy mô quốc gia được thực hiện trên toàn bộ phần đất liền thuộc lãnh thổ Việt Nam với mức độ chi tiết và độ chính xác thể hiện đối tượng trong bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính tương ứng với cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:250.000.

9.2 Quy mô vùng

Phân vùng kinh tế - xã hội áp dụng theo quy định tại Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 09 tháng 01 năm 2023 của Quốc hội, mức độ chi tiết và độ chính xác thể hiện đối tượng trong bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính tương ứng với cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:100.000, bao gồm 06 vùng quy định tại mục B.2.1. Vùng Kinh tế - xã hội Phụ lục B của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

10. Dữ liệu viễn thám quang học**10.1 Thời gian thu nhận dữ liệu**

Dữ liệu viễn thám quang học phải được thu nhận trong vòng 01 năm tính từ thời điểm cần thiết lập bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất.

10.2 Yêu cầu về dữ liệu

10.2.1 Đối với quy mô quốc gia: sử dụng dữ liệu viễn thám quang học có độ phân giải không gian không quá 30 m.

10.2.2 Đối với quy mô vùng: sử dụng dữ liệu viễn thám quang học có độ phân giải không gian không quá 15 m.

10.2.3 Dữ liệu viễn thám quang học cần đảm bảo ở mức 2A theo quy định tại Thông tư số 10/2015/TT-BTNMT ngày 25/3/2015 quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng (là dữ liệu viễn thám đã được đưa về hệ quy chiếu và hệ tọa độ Quốc gia VN-2000, hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế, sử dụng mô hình vật lý, các thông tin quỹ đạo của vệ tinh).

10.3 Yêu cầu về chất lượng dữ liệu

10.3.1 Độ tương phản được xác định bằng phương pháp đo đặc tỉ lệ tương phản hiển thị của Liên minh viễn thông quốc tế, tỉ lệ tương phản là "Đạt" khi lớn hơn hoặc bằng 3:1.

10.3.2 Độ sắc nét cần xác định lượng chi tiết mà hệ thống hình ảnh có thể tái tạo, được đo bằng "khoảng cách tăng" (khoảng mờ hoặc khoảng lóe) của một cạnh trong hình ảnh, độ sắc nét là "Đạt" khi khoảng cách đảm bảo nhỏ hơn kích thước 3 điểm ảnh.

10.3.3 Giá trị độ xám của điểm ảnh phải phù hợp với đường cong phản xạ phổ của đối tượng.

10.3.4 Hình ảnh địa vật biến dạng so với thực tế phải đảm bảo xác định được đúng đỉnh của các đa giác điều vẽ địa vật.

10.3.5 Mức độ chi tiết của dữ liệu nằm trong thang đánh giá khả năng giải đoán dữ liệu viễn thám (NIIRS) với độ phân giải và tỉ lệ tương ứng.

11. Xử lý dữ liệu viễn thám quang học

11.1 Chuyển đổi giá trị phản xạ

Dữ liệu viễn thám quang học thu nhận được chuyển đổi sang giá trị phản xạ ở đỉnh khí quyển TOA (Top of atmosphere) và chia theo tỷ lệ nhất quán trên toàn bộ khối, phổ phản xạ trong phạm vi giá trị từ 0 đến 1 và được ghi lại dưới dạng giá trị số nguyên 16 bit.

11.2 Chuẩn hóa phản xạ mặt đất

Chuẩn hóa phản xạ mặt đất phải đảm bảo sự tương đồng về phổ của các đối tượng lớp phủ mặt đất theo các nhóm chỉ số: (1) các chỉ số là dữ liệu phản xạ các kênh phổ; (2) các chỉ số thực vật, đất, nước; (3) các chỉ số thống kê: min, max, trung bình, trung vị; (4) các chỉ số chu kỳ: biên độ, pha; (5) tổ hợp của các chỉ số trên.

11.3 Tổ hợp dữ liệu viễn thám quang học

11.3.1 Dữ liệu sau khi chuẩn hóa phản xạ mặt đất được sử dụng để tổ hợp (composites) cho việc hiển thị dữ liệu, lựa chọn mẫu, lấy mẫu để xây dựng bộ mẫu khóa giải đoán phục vụ quá trình phân loại và giải đoán dữ liệu viễn thám quang học.

11.3.2 Dữ liệu viễn thám quang học sau khi tổ hợp (ghép khối dữ liệu) phải đảm bảo độ che phủ mây dưới 10%.

11.3.3 Chất lượng dữ liệu sau khi tổ hợp phải đảm bảo độ sáng tổng quan của dữ liệu trung bình hoặc hơi sáng; biểu đồ histogram phân bố tập trung ở khoảng 25% đến 55% của thang độ xám; tỷ lệ tương phản lớn hơn hoặc bằng 3:1.

12. Giải đoán dữ liệu viễn thám quang học

12.1 Xây dựng bộ mẫu khóa giải đoán

12.1.1 Mỗi mẫu khóa giải đoán là một đối tượng trên dữ liệu viễn thám quang học tương ứng với một mẫu đối tượng tại thực địa có cùng tọa độ. Việc

chọn mẫu tuân thủ theo tiêu chí về những vùng có đặc tính phổ đồng nhất và đặc trưng cho đối tượng cần phân loại. Sau khi tiến hành chọn mẫu cho tất cả các đối tượng lớp phủ mặt đất, các mẫu khóa giải đoán được xây dựng thành bộ khóa giải đoán phục vụ quá trình phân loại.

12.1.2 Số lượng mẫu được lựa chọn phục vụ phân loại phải đảm bảo tối thiểu một mẫu trên một ô lưới với kích thước cạnh 10 km (đối với quy mô quốc gia) và 5 km (đối với quy mô cấp vùng). Trong đó, 70% mẫu phục vụ phân loại, 30% mẫu phục vụ kiểm chứng đánh giá độ tin cậy.

12.2 Phân loại dữ liệu viễn thám quang học

Quá trình giải đoán dữ liệu viễn thám quang học sử dụng phần mềm chuyên dụng và bộ mẫu khóa giải đoán. Kết quả thu được sau phân loại được xuất dưới dạng raster phục vụ thành lập thông tin hiện trạng lớp phủ mặt đất. Để đảm bảo độ tin cậy của kết quả phân loại cần đánh giá dựa trên chỉ số Kappa (K) được thống kê, kiểm tra và đánh giá sự phù hợp giữa những nguồn dữ liệu khác nhau hoặc áp dụng các thuật toán khác nhau. Độ tin cậy kết quả phân loại đảm bảo khi hệ số $K \geq 0,7$.

Cách xác định chỉ số Kappa được thể hiện như sau:

$$K = \frac{(T-E)}{(1-E)}$$

Trong đó:

T – Độ chính xác toàn cục cho bởi ma trận sai số

E – Đại lượng thể hiện sự mong muốn (kỳ vọng) phân loại chính xác có thể dự đoán trước, nghĩa là E góp phần ước tính khả năng phân loại chính xác trong quá trình phân loại thực sự.

13. Xây dựng bộ dữ liệu hiện trạng lớp phủ mặt đất

Kết quả giải đoán các đối tượng lớp phủ mặt đất từ dữ liệu viễn thám quang học đạt yêu cầu được xây dựng thành bộ dữ liệu hiện trạng lớp phủ mặt đất.

14. Xây dựng bộ dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất

Bộ dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất được thực hiện bằng phương pháp chồng xếp hai bộ dữ liệu hiện trạng các đối tượng lớp phủ mặt đất tại 02 (hai) thời điểm. Mã chuyển đổi giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất được quy định tại Phụ lục A của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

15. Xây dựng bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính

15.1 Để thiết lập bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất thì dữ liệu phải được chuẩn hóa và trình bày theo các đối tượng lớp phủ mặt đất được phân biệt bằng mã lớp phủ và màu sắc tương ứng.

QCVN 78:2023/BTNMT

15.2 Mô hình và nội dung bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất

- Dữ liệu được lưu trữ ở định dạng GDB và được tổ chức như sau:

+ Lớp dữ liệu vùng kinh tế - xã hội;

+ Lớp dữ liệu hiện trạng lớp phủ mặt đất tại các thời điểm;

+ Lớp dữ liệu biến động lớp phủ mặt đất giữa 02 (hai) thời điểm;

+ Ma trận chuyển đổi giữa các loại lớp phủ mặt đất.

- Quy định kỹ thuật chi tiết mô hình và nội dung bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất tại Phụ lục B của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

15.3 Chuẩn hóa dữ liệu

- Dữ liệu được thiết lập, cập nhật và lưu trữ theo mô hình và nội dung cơ sở dữ liệu;

- Dữ liệu sau chuẩn hóa nhất quán ở Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000, không gian và thuộc tính;

- Font chữ theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001;

- Dữ liệu ở định dạng cơ sở dữ liệu thống nhất (Geodatabase);

- Dữ liệu đã được phân lớp;

- Thể hiện được quan hệ không gian trong cùng một lớp dữ liệu và giữa các lớp dữ liệu.

15.4 Trình bày bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất

Dữ liệu trình bày trong bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất theo các đối tượng dạng raster, được phân biệt bằng mã lớp phủ và màu sắc tương ứng, đáp ứng các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu không gian (topology), chi tiết quy định tại Phụ lục C của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

16. Phương thức đánh giá sự phù hợp

Chứng nhận hợp quy sản phẩm theo Phương thức 1 “Thử nghiệm mẫu điển hình” quy định tại Phụ lục II Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật.

17. Quy định về công bố hợp quy

Sản phẩm bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học phải được công bố hợp quy dựa

trên kết quả chứng nhận của tổ chức chứng nhận được chỉ định. Kết quả đo kiểm/thử nghiệm phục vụ công bố hợp quy phải thực hiện tại tổ chức chứng nhận được chỉ định theo quy định của pháp luật.

18. Trách nhiệm công bố hợp quy

18.1 Các tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân khi thiết lập bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học có trách nhiệm công bố hợp quy đối với sản phẩm phù hợp với quy định nêu tại Điều 16 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

18.2 Việc công bố hợp quy thực hiện theo các văn bản sau: Thông tư số 06/2020/TT-BKHHCN ngày 10 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2008, Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2018, Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2018 và Nghị định số 119/2017/NĐ-CP ngày 01 tháng 11 năm 2017 của Chính phủ; Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN ngày 31 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về công bố hợp chuẩn, công bố hợp quy và phương thức đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật.

18.2.1 Thành phần hồ sơ công bố hợp quy theo quy định tại khoản 4 Điều 1 Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN ngày 31 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc sửa đổi, bổ sung Điều 14 Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ.

18.2.2 Đơn vị tiếp nhận bằng công bố hợp quy là Cục Viễn thám quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường.

19. Phương pháp thử

19.1 Đối với kết quả phân loại dữ liệu lớp phủ mặt đất sử dụng phương pháp định lượng sản phẩm theo quy định tại Điểm 4.3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

19.2 Kiểm tra Chuẩn mô hình cấu trúc cơ sở dữ liệu phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính sử dụng dữ liệu viễn thám quang học theo QCVN 42: 2020/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở ban hành kèm theo Thông tư số 06/2020/TT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

20. 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

21. Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này.

22. 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./

Phụ lục A

(Quy định)

Mã chuyển đổi giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất (LPMĐ)

STT	Loại đối tượng LPMĐ	Đối tượng chuyển đổi LPMĐ	Viết tắt	Mã chuyển đổi
1	LPMĐ là rừng (1) F	LPMĐ là rừng nguyên trạng	11	FF
2		LPMĐ là rừng chuyển thành cây trồng	12	FC
3		LPMĐ là rừng chuyển thành cỏ, cây bụi	13	FG
4		LPMĐ là rừng chuyển thành vùng đất ngập nước	14	FW
5		LPMĐ là rừng chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	15	FS
6		LPMĐ là rừng chuyển thành LPMĐ khác	16	FO
7	LPMĐ là cây trồng (2) C	LPMĐ là cây trồng nguyên trạng	22	CC
8		LPMĐ là cây trồng chuyển thành rừng	21	CF
9		LPMĐ là cây trồng chuyển thành cỏ, cây bụi	23	CG
10		LPMĐ là cây trồng chuyển thành vùng đất ngập nước	24	CW
11		LPMĐ là cây trồng chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	25	CS
12		LPMĐ là cây trồng chuyển thành LPMĐ khác	26	CO
13	LPMĐ là cỏ, cây bụi (3) G	LPMĐ là cỏ, cây bụi nguyên trạng	33	GG
14		LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành rừng	31	GF
15		LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành cây trồng	32	GC
16		LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành vùng đất ngập nước	34	GW
17		LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	35	GS
18		LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành LPMĐ khác	36	GO
19	LPMĐ là vùng đất ngập nước (4) W	LPMĐ là vùng đất ngập nước nguyên trạng	44	WW
20		LPMĐ là vùng ngập nước chuyển thành rừng	41	WF
21		LPMĐ là vùng ngập nước chuyển thành cây trồng	42	WC
22		LPMĐ là vùng ngập nước chuyển thành cỏ, cây bụi	43	WG
23		LPMĐ là vùng đất ngập nước chuyển thành	45	WS

QCVN 78:2023/BTNMT

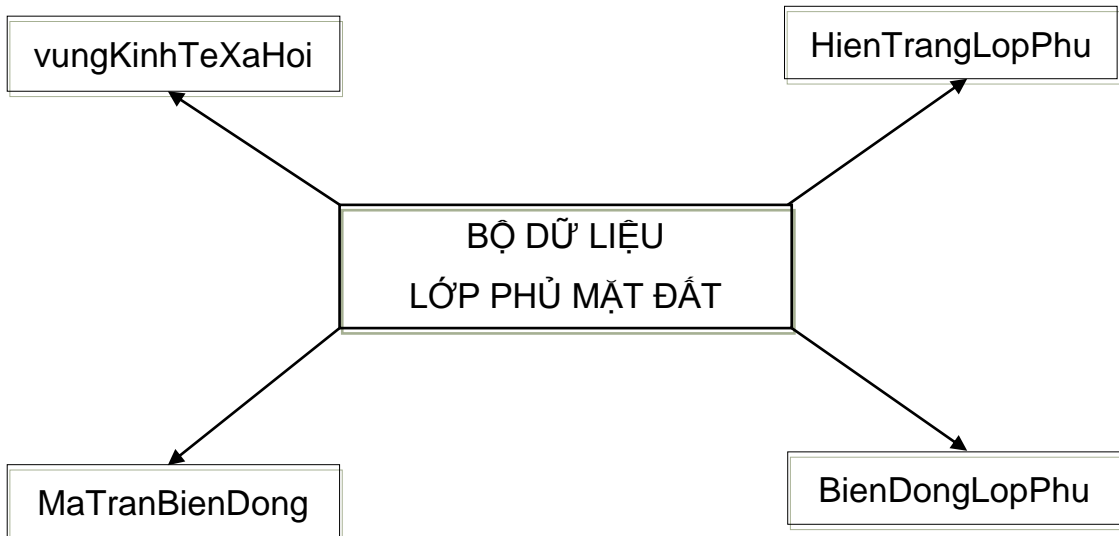
STT	Loại đối tượng LPMĐ	Đối tượng chuyển đổi LPMĐ	Viết tắt	Mã chuyển đổi
		dân cư và cơ sở hạ tầng		
24		LPMĐ là vùng đất ngập nước chuyển thành LPMĐ khác	46	WO
25	LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng (5) S	LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng nguyên trạng	55	SS
26		LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành Đất rừng	51	SF
27		LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành Đất cây trồng	52	SC
28		LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành Đất cỏ, cây bụi	53	SG
29		LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành Đất ngập nước	54	SW
30		LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành LPMĐ khác	56	SO
31		LPMĐ khác (6) O	LPMĐ khác nguyên trạng	66
32	LPMĐ khác chuyển thành rừng		61	OF
33	LPMĐ khác chuyển thành cây trồng		62	OC
34	LPMĐ khác chuyển thành cỏ, cây bụi		63	OG
35	LPMĐ khác chuyển thành vùng đất ngập nước		64	OW
36	LPMĐ khác chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng		65	OS

Phụ lục B

(Quy định)

Mô hình cấu trúc và nội dung bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất

B.1. Mô hình cấu trúc bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất



B.2. Nội dung bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất

Tên lớp	Phạm vi áp dụng
vungKinhTeXaHoi (Vùng kinh tế - xã hội)	Quy định cấu trúc dữ liệu của các kiểu đối tượng địa lý thuộc chủ đề vùng kinh tế xã hội
HienTrangLopPhu (Hiện trạng lớp phủ mặt đất)	Quy định cấu trúc dữ liệu của các đối tượng địa lý thuộc lớp phủ mặt đất
BienDongLopPhu (Biến động lớp phủ mặt đất)	Quy định cấu trúc dữ liệu của các đối tượng địa lý thuộc lớp phủ bề mặt biến động thời điểm trước và thời điểm sau
MaTranBienDong (Ma trận biến động giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất)	Quy định cấu trúc dữ liệu của bảng ma trận biến động diện tích giữa các loại đối tượng lớp phủ của thời điểm trước và thời điểm sau

B.2.1. Vùng Kinh tế - xã hội

Tên lớp		vungKinhTeXaHoi		
Kiểu dữ liệu		Dữ liệu dạng vùng (Polygon)		
Mô tả		Khoanh bao các đối tượng hành chính dạng vùng		
Tên các thuộc tính		vungKinhTeXaHoi, maVung, ten		
STT	Trường thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Ghi chú
1	vungKinhTeXaHoi	Text	10	Theo bảng mã đối tượng
2	maVung	Text	5	Viết tắt của vùng sinh thái
3	ten	Text	50	Tên các đối tượng địa lý thuộc chủ đề hành chính

Bảng Vùng Kinh tế - xã hội		
Vùng	mã	Tỉnh
Trung du miền núi phía Bắc	NORTH	Điện Biên
		Lai Châu
		Sơn La
		Hoà Bình
		Hà Giang
		Cao Bằng
		Bắc Kạn
		Lào Cai
		Lạng Sơn
		Tuyên Quang
		Yên Bái
		Thái Nguyên
		Phú Thọ
		Bắc Giang
Đồng Bằng Sông Hồng	RRD	Vĩnh Phúc
		Hà Nội
		Bắc Ninh
		Hà Nam
		Hưng Yên
		Hải Dương
		Hải Phòng
		Thái Bình
		Nam Định
		Ninh Bình
		Quảng Ninh
Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung	NCEN	Thanh Hóa
		Nghệ An
		Hà Tĩnh
		Quảng Bình
		Quảng Trị
		Thừa Thiên Huế
		Đà Nẵng
		Quảng Nam
		Quảng Ngãi
		Bình Định
		Phú Yên
		Khánh Hòa

		Ninh Thuận
		Bình Thuận
Tây Nguyên	CENH	Kon Tum
		Gia Lai
		Đắk Lắk
		Đắk Nông
		Lâm Đồng
Đông Nam Bộ	SEST	Bình Phước
		Tây Ninh
		Bình Dương
		Đồng Nai
		Bà Rịa - Vũng Tàu
		TP.Hồ Chí Minh
Đồng bằng sông Cửu Long	SWST	Cần Thơ
		Long An
		Tiền Giang
		Bến Tre
		Vĩnh Long
		Trà Vinh
		Hậu Giang
		Sóc Trăng
		Đồng Tháp
		An Giang
		Kiên Giang
		Bạc Liêu
		Cà Mau

B.2.2. Hiện trạng lớp phủ mặt đất

Tên lớp		HienTrangLopPhu		
Kiểu dữ liệu		Dữ liệu dạng raster		
Mô tả		Gồm 06 loại lớp phủ cần giải đoán theo dữ liệu viễn thám.		
Tên các thuộc tính		ma, loaiLopPhu, value		
STT	Trường thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Ghi chú
1	ma	Text	5	Theo bảng mã
2	loaiLopPhu	Text	20	
3	value	Integer	5	Tính tự động
4	dienTich	Double	20	

Bảng giá trị		
Loại lớp phủ	Loại lớp phủ	Mã
1	Đất rừng	F
2	Đất cây trồng	C
3	Đất cỏ, cây bụi	G
4	Đất ngập nước	W
5	Đất dân cư và cơ sở hạ tầng	S
6	Đất khác	O

B.2.3. Biến động lớp phủ mặt đất

Tên lớp		BienDongLopPhu		
Kiểu dữ liệu		Dữ liệu dạng raster		
Mô tả		Gồm các loại lớp phủ biến động giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất.		
Tên các thuộc tính		loaiBienDong, value, dienTich		
STT	Trường thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Ghi chú
1	loaiBienDong	Text	50	Theo phụ lục A, cột chuyển đổi LPMĐ
2	value	Integer	5	Tính tự động
3	dienTich	Double	20	

B.2.4. Ma trận biến động giữa các loại đối tượng lớp phủ mặt đất

Tên lớp		MaTranBienDong		
Kiểu dữ liệu		Dữ liệu dạng bảng		
Mô tả		Gồm diện tích biến động của các loại đất		
Tên các thuộc tính		loaiBienDong, maBienDong, dienTich		
STT	Trường thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Độ rộng	Ghi chú
1	loaiBienDong	Text	50	Theo phụ lục A, cột chuyển đổi LPMĐ
2	maBienDong	Text	5	Theo phụ lục A, cột mã chuyển đổi
3	dienTich	Double	20	

B.3. Siêu dữ liệu bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất



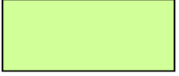











Siêu dữ liệu phải được mã hoá bằng XML bao gồm các nhóm thông tin:

- Nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu bao gồm các thông tin mô tả khái quát siêu dữ liệu đó, cụ thể gồm các thông tin sau đây:

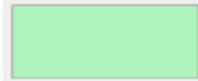














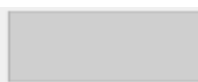
- + Thông tin về bảng mã kí tự Tiếng Việt được sử dụng trong siêu dữ liệu;
 - + Phạm vi dữ liệu mà siêu dữ liệu mô tả;
 - + Tên chuẩn siêu dữ liệu, số phiên bản chuẩn siêu dữ liệu, thời gian xây dựng siêu dữ liệu;
 - + Thông tin về đơn vị xây dựng siêu dữ liệu.
- Nhóm thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ bao gồm các thông tin chỉ ra hệ quy chiếu tọa độ được áp dụng để xây dựng tập dữ liệu (nhóm thông tin này không bao gồm các thông tin định nghĩa hệ quy chiếu tọa độ)
- Nhóm thông tin mô tả dữ liệu bao gồm các thông tin sau đây:
 - + Thông tin mô tả về mục đích sử dụng và hiện trạng của dữ liệu;
 - + Thông tin bảng mã kí tự Tiếng Việt được sử dụng trong dữ liệu;
 - + Thông tin mô tả mô hình dữ liệu không gian, thời gian được sử dụng để biểu diễn dữ liệu;
 - + Thông tin về mức độ chi tiết, mức độ đầy đủ của dữ liệu;
 - + Thông tin về các đơn vị, tổ chức liên quan đến quá trình xây dựng, kiểm tra, nghiệm thu, sử dụng dữ liệu;
 - + Thông tin về phạm vi không gian và thời gian của dữ liệu;
 - + Thông tin về các ràng buộc liên quan đến dữ liệu như: các ràng buộc về quyền truy cập và bảo mật dữ liệu.
 - Nhóm thông tin mô tả chất lượng dữ liệu bao gồm các thông tin mô tả quy trình đánh giá chất lượng, kết quả đánh giá chung về chất lượng dữ liệu và kết quả đánh giá theo từng tiêu chí chất lượng cụ thể. Nhóm thông tin này bao gồm các thông tin cơ bản sau đây:
 - + Thông tin về phạm vi dữ liệu được đánh giá chất lượng;
 - + Thông tin về nguồn tư liệu được sử dụng để xây dựng dữ liệu;
 - + Thông tin mô tả các phương pháp được sử dụng để đánh giá chất lượng dữ liệu;
 - Nhóm thông tin mô tả phương pháp và quy trình phân phối dữ liệu để chỉ ra cách thức phân phối dữ liệu đối với đối tượng sử dụng. Nhóm thông tin này bao gồm các loại thông tin cơ bản sau đây:
 - + Thông tin mô tả cách thức mà dữ liệu được phân phối theo hình thức trực tuyến (thông qua các dịch vụ cung cấp thông tin) hoặc trung gian (thông qua các loại phương tiện lưu trữ dữ liệu);
 - + Thông tin mô tả định dạng (mã hoá) dữ liệu trong quá trình phân phối.



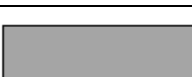
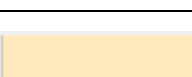
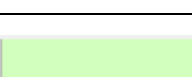

Phụ lục C
(Quy định)

Quy định trình bày bộ dữ liệu lớp phủ mặt đất (LPMĐ)

STT	Nội dung	Kiểu dữ liệu	Màu (R/G/B)	Hình ảnh
I	Lớp hiện trạng			
1.1	LPMĐ là rừng	Raster	0/165/0	
1.2	LPMĐ là cây trồng	Raster	255/240/46	
1.3	LPMĐ là cỏ, cây bụi	Raster	209/255/152	
1.4	LPMĐ là vùng đất ngập nước	Raster	0/255/255	
1.5	LPMĐ là dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	180/0/180	
1.6	LPMĐ khác	Raster	165/165/165	
II	Lớp biến động			
2.1	LPMĐ là rừng nguyên trạng	Raster	0/165/0	
2.2	LPMĐ là rừng chuyển thành cây trồng	Raster	155 /163/42	
2.3	LPMĐ là rừng chuyển thành cỏ, cây bụi	Raster	177/242/213	
2.4	LPMĐ là rừng chuyển thành vùng đất ngập nước	Raster	51/194/255	
2.5	LPMĐ là rừng chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	255/214/255	
2.6	LPMĐ là rừng chuyển thành LPMĐ khác	Raster	156/129/114	
2.7	LPMĐ là cây trồng nguyên trạng	Raster	255/240/46	
2.8	LPMĐ là cây trồng chuyển thành rừng	Raster	108/194/72	

QCVN 78:2023/BTNMT

2.9	LPMĐ là cây trồng chuyển thành cỏ, cây bụi	Raster	176/245/190	
2.10	LPMĐ là cây trồng chuyển thành vùng đất ngập nước	Raster	25/240/255	
2.11	LPMĐ là cây trồng chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	255/179/255	
2.12	LPMĐ là cây trồng chuyển thành LPMĐ khác	Raster	166/155/149	
2.13	LPMĐ là cỏ, cây bụi nguyên trạng	Raster	209/255/152	
2.14	LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành rừng	Raster	172/217/111	
2.15	LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành cây trồng	Raster	196/174/31	
2.16	LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành vùng đất ngập nước	Raster	31/255/255	
2.17	LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	255/138/255	
2.18	LPMĐ là cỏ, cây bụi chuyển thành LPMĐ khác	Raster	176/176/176	
2.19	LPMĐ là đất ngập nước nguyên trạng	Raster	0/255/255	
2.20	LPMĐ là đất ngập nước chuyển thành rừng	Raster	46/255/18	
2.21	LPMĐ là đất ngập nước chuyển thành cây trồng	Raster	237/151/2	
2.22	LPMĐ là đất ngập nước chuyển thành cỏ, cây bụi	Raster	165/245/122	
2.23	LPMĐ là đất ngập nước chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	255/97/255	
2.24	LPMĐ là đất ngập nước chuyển thành LPMĐ khác	Raster	207/207/207	

2.25	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng nguyên trạng	Raster	180/0/180	
2.26	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành rừng	Raster	71/140/58	
2.27	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành cây trồng	Raster	237/158/25	
2.28	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành cỏ, cây bụi	Raster	165/243/10	
2.29	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành vùng đất ngập nước	Raster	112/238/255	
2.30	LPMD là dân cư và cơ sở hạ tầng chuyển thành LPMD khác	Raster	207/227/232	
2.31	LPMD khác nguyên trạng	Raster	165/165/165	
2.32	LPMD khác chuyển thành rừng	Raster	76/230/0	
2.33	LPMD khác chuyển thành cây trồng	Raster	255/234/190	
2.34	LPMD khác chuyển thành cỏ, cây bụi	Raster	211/255/192	
2.35	LPMD khác chuyển thành vùng đất ngập nước	Raster	0/255/197	
2.36	LPMD khác chuyển thành dân cư và cơ sở hạ tầng	Raster	255/0/197	