PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Thông tư số 02/2012/TT-BTNMT ngày 19 tháng 3 năm 2012 quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CHUẨN THÔNG TIN ĐỊA LÝ CƠ SỞ

National technical regulation on standard of basic geographic information

(Tiếp theo Công báo số 301 + 302)

Phụ lục 6
DANH MỤC ĐỐI TƯỢNG ĐỊA LÝ CƠ SỞ QUỐC GIA

1. Nguyên tắc xây dựng danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia

1.1. Quy tắc gán mã

Mã tên kiểu đối tượng địa lý trong "Danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia" có 4 ký tự, gồm 2 chữ cái Latinh (trừ chữ F, J, W, Z) và 2 chữ số Ả rập, đặt theo các nguyên tắc sau đây:

1.1.1. Ký tự thứ nhất là chữ cái Latinh viết hoa thay cho tên chủ đề dữ liệu, lần lượt từ chữ A đến chữ Y (không sử dụng chữ F, J, W. Z) trong bộ chữ cái Latinh theo thứ tự của thứ tự chủ đề dữ liệu.

1.1.2. Ký tự thứ hai là chữ cái Latinh viết hoa thay cho tên nhóm trong từng chủ đề dữ liệu, lần lượt từ chữ A đến chữ Y (không sử dụng chữ F, J, W, Z) theo thứ tự của nhóm đối tượng địa lý trong từng chủ đề dữ liệu.

1.1.3. Hai (2) ký tự tiếp theo là hai chữ số Ả rập, bắt đầu từ 01 lần lượt theo thứ tự của tên kiểu đối tượng trong mỗi nhóm đối tượng.

1.2. Nguyên tắc mở rộng "Danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia"

1.2.1. Không được định nghĩa lại các kiểu đối tượng đã có trong danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia.

1.2.2. Phải bổ sung thêm các thuộc tính đối tượng, quan hệ đối tượng cho các kiểu đối tượng đã có trong danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia.

1.2.3. Phải bổ sung miền giá trị cho các thuộc tính đối tượng.

1.2.4. Được bổ sung thêm kiểu, thuộc tính, quan hệ đối tượng chưa có hoặc phân loại chi tiết từ các kiểu đối tượng đã có trong danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia.

2. Danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia

2.1. Thông tin chung về danh mục

Tên	Danh mục đối tượng địa lý cơ sở quốc gia
Phạm vi	Thông tin địa lý cơ sở quốc gia
Lĩnh vực ứng dụng	Các hoạt động xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý trên cả nước
Phiên bản	1.0
Ngày ban hành	Ngày tháng năm 2011
Cơ quan ban hành	Bộ Tài nguyên và Môi trường
Địa chỉ	83, đường Nguyễn Chí Thanh, Thành phố Hà Nội
Số điện thoại	04-773 2731
Số fax	04-835 9221
Địa chỉ thư điện tử	

2.2. Các định nghĩa kiểu đối tượng

2.2.1. Biên giới quốc gia, địa giới hành chính

Tên	Đường biên giới quốc gia trên đất liền
Mã	AA01
Mô tả	Đường ranh giới được xác định trên thực địa bằng hệ thống mốc quốc giới để phân định chủ quyền trên đất liền giữa hai quốc gia kề cạnh nhau
Các thuộc tính	

Tên	Đường biên giới quốc gia trên biển
Mã	AA02
Mô tả	Đường ranh giới phía ngoài lãnh hải của đất liền, lãnh hải của đảo, lãnh hải của các quần đảo, được hoạch định và đánh dấu bằng các tọa độ trên hải đồ theo quy định của Công ước Liên Hợp Quốc về Luật Biển và các Điều ước quốc tế
Các thuộc tính	

Tên	Biên giới quốc gia trong lòng đất
Mã	AA03
Mô tả	Mặt thẳng đứng từ biên giới quốc gia trên đất liền và biên giới quốc gia trên biển xuống lòng đất
Các thuộc tính	

Tên	Biên giới quốc gia trên không
Mã	AA04
Mô tả	Mặt thẳng đứng từ biên giới quốc gia trên đất liền và biên giới quốc gia trên biển lên vùng trời
Các thuộc tính	

Tên	Đường cơ sở lãnh hải
Mã	AB01
Mô tả	Đường gấp khúc nối liền các điểm cơ sở lãnh hải
Các thuộc tính	

Tên	Ranh giới ngoài thềm lục địa
Mã	AB02
Mô tả	Là ranh giới thềm lục địa vượt quá 200 hải lý được xác định hoặc theo bề dày trầm tích: Đường nối các điểm cố định tận cùng bất kỳ mà lớp trầm tích có độ dày bằng hoặc lớn hơn 1% khoảng cách từ điểm đó tới chân dốc lục địa; hoặc theo khoảng cách: Đường nối các điểm cố định ở cách chân dốc lục địa nhiều nhất là 60 hải lý (111,1 km)
Các thuộc tính	

Tên	Đường ranh giới phía ngoài vùng tiếp giáp lãnh hải
Mã	AB03
Mô tả	Đường ranh giới phía ngoài vùng tiếp giáp lãnh hải, cách đều đường cơ sở dùng để tính chiều rộng lãnh hải 24 hải lý ra phía ngoài
Các thuộc tính	

Tên	Đường ranh giới phía ngoài vùng đặc quyền kinh tế
Mã	AB04
Mô tả	Ranh giới giữa vùng đặc quyền kinh tế và thềm lục địa, cách đường cơ sở lãnh hải 200 hải lý
Các thuộc tính	

Tên	Đường địa giới hành chính cấp tỉnh
Mã	AC01
Mô tả	Đường ranh giới phân định phạm vi quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp tỉnh
Các thuộc tính	

Tên	Đường địa giới hành chính cấp huyện
Mã	AC02
Mô tả	Đường ranh giới phân định phạm vi quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp huyện
Các thuộc tính	

Tên	Đường địa giới hành chính cấp xã
Mã	AC03
Mô tả	Đường ranh giới phân định phạm vi quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp xã
Các thuộc tính	

Tên	Địa phận hành chính cấp tỉnh
Mã	AD01
Mô tả	Phần lãnh thổ thuộc quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp tỉnh
Các thuộc tính	

Tên	Địa phận hành chính cấp huyện
Mã	AD02
Mô tả	Phần lãnh thổ thuộc quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp huyện
Các thuộc tính	

Tên	Địa phận hành chính cấp xã
Mã	AD03
Mô tả	Phần lãnh thổ thuộc quản lý hành chính của đơn vị hành chính cấp xã
Các thuộc tính	

Tên	Vùng nội thủy
Mã	AE01
Mô tả	Toàn bộ vùng nước và đường thủy trong phần đất liền, được tính từ đường cơ sở mà một quốc gia xác định vùng lãnh hải của mình trở vào
Các thuộc tính	

Tên	Lãnh hải
Mã	AE02
Mô tả	Vùng biển tiếp giáp vùng nội thủy, có độ rộng 12 hải lý tính từ đường cơ sở ra phía ngoài
Các thuộc tính	

Tên	Vùng tiếp giáp lãnh hải
Mã	AE03
Mô tả	Vùng biển tiếp liền phía ngoài vùng lãnh hải, có độ rộng 12 hải lý
Các thuộc tính	

Tên	Vùng đặc quyền kinh tế
Mã	AE04
Mô tả	Vùng biển tiếp liền phía ngoài lãnh hải và hợp với lãnh hải thành một vùng biển rộng hai trăm hải lý tính từ đường cơ sở lãnh hải
Các thuộc tính	

Tên	Thềm lục địa
Mã	AE05
Mô tả	Là toàn bộ phần kéo dài tự nhiên của lãnh thổ đất liền thuộc quốc gia ven biển gồm đáy biển và lòng đất dưới đáy biển bên ngoài lãnh hải của quốc gia đó cho đến bờ ngoài của dốc lục địa hoặc cách đường cơ sở dùng để tính lãnh hải một khoảng cách là 200 hải lý
Các thuộc tính	

Tên	Vùng nước lịch sử
Mã	AE06
Mô tả	Vùng nước do điều kiện địa lý đặc biệt có quá trình quản lý, khai thác, sử dụng lâu đời được thỏa thuận giữa các quốc gia có liên quan
Các thuộc tính	

Tên	Điểm cơ sở lãnh hải
Mã	AG01
Mô tả	Điểm ngoài cùng nhất nhô ra biển tại mức nước thủy triều thấp nhất trung bình nhiều năm
Các thuộc tính	

Tên	Mốc quốc giới
Mã	AG02
Mô tả	Mốc đánh dấu vị trí đường biên giới quốc gia
Các thuộc tính	

Tên	Mốc địa giới hành chính cấp tỉnh
Mã	AG03
Mô tả	Mốc đánh dấu vị trí đường địa giới hành chính cấp tỉnh
Các thuộc tính	

Tên	Mốc địa giới hành chính cấp huyện
Mã	AG04
Mô tả	Mốc đánh dấu vị trí đường địa giới hành chính cấp huyện
Các thuộc tính	

Tên	Mốc địa giới hành chính cấp xã
Mã	AG05
Mô tả	Mốc đánh dấu vị trí đường địa giới hành chính cấp xã
Các thuộc tính	

2.2.2. Công trình hạ tầng

Tên	Cột đèn chiếu sáng
Mã	BA01
Mô tả	Vị trí cột đèn chiếu sáng công cộng
Các thuộc tính	

Tên	Cột điện
Mã	BA02
Mô tả	Vị trí cột đỡ dây tải điện
Các thuộc tính	

Tên	Đường dây tải điện
Mã	BA03
Mô tả	Hệ thống đường dây để truyền tải và phân phối điện
Các thuộc tính	

Tên	Giếng kiểm tra công trình ngầm
Mã	BA04
Mô tả	Vị trí để xuống lắp đặt, bảo trì công trình ngầm
Các thuộc tính	

Tên	Trạm điện
Mã	BA05
Mô tả	Khu vực công trình đặt thiết bị máy biến thế để làm tăng hoặc giảm điện thế trước khi cung cấp điện
Các thuộc tính	

Tên	Đường dây thông tin
Mã	BB02
Mô tả	Hệ thống đường dây để truyền tải tín hiệu thông tin
Các thuộc tính	

Tên	Trạm thu phát sóng
Mã	BB04
Mô tả	Nơi có thiết bị thu, phát sóng vô tuyến
Các thuộc tính	

Tên	Đường ống dẫn nước
Mã	BC02
Mô tả	Nơi có đường ống dẫn chuyển nước, cấp nước phục vụ sinh hoạt
Các thuộc tính	

Tên	Họng nước chữa cháy
Mã	BC03
Mô tả	Nơi có thiết bị chuyên dụng được lắp trên đường ống cấp nước chính của hệ thống cấp nước đô thị, có trụ và van xả nước để cho xe chữa cháy lấy nước
Các thuộc tính	

Tên	Tháp nước, bể nước
Mã	BC04
Mô tả	Bể xử lý nước của các nhà máy nước, bể chứa nước trên mặt đất hoặc trên giàn cao của nhà máy nước, công ty cung cấp nước sạch để cung cấp phục vụ đời sống hoặc sản xuất
Các thuộc tính	

Tên	Đường cống dẫn nước
Mã	BC05
Mô tả	Nơi có đường cống dẫn chuyển để thoát nước
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở an ninh
Mã	BD01
Mô tả	Nơi làm việc của các cơ quan, tổ chức thuộc lực lượng an ninh
Các thuộc tính	

Tên	Đồn công an
Mã	BD02
Mô tả	Trụ sở làm việc của công an
Các thuộc tính	

Tên	Trại cải tạo
Mã	BD03
Mô tả	Nơi giam giữ, cải tạo phạm nhân
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm phòng cháy chữa cháy
Mã	BD04
Mô tả	Trụ sở cảnh sát phòng cháy và chữa cháy
Các thuộc tính	

Tên	Công sở
Mã	BE01
Mô tả	Trụ sở hành chính của các cơ quan, tổ chức
Các thuộc tính	

Tên	Cơ quan chuyên môn
Mã	BE02
Mô tả	Trụ sở của các Sở, Ban, Ngành và Cơ quan tương đương các cấp
Các thuộc tính	

Tên	Cơ quan hành chính nhà nước
Mã	BE03
Mô tả	Trụ sở của Chính phủ và Ủy ban nhân dân các cấp
Các thuộc tính	

Tên	Cơ quan Đảng
Mã	BE04
Mô tả	Trụ sở của các cơ quan thuộc Đảng cộng sản Việt Nam, Thành Ủy, Tỉnh Ủy, Thị ủy, Huyện ủy, Quận ủy
Các thuộc tính	

Tên	Tổ chức chính trị - xã hội
Mã	BE05
Mô tả	Trụ sở của các tổ chức chính trị - xã hội
Các thuộc tính	

Tên	Tòa án
Mã	BE06
Mô tả	Trụ sở của tòa án nhân dân các cấp
Các thuộc tính	

Tên	Viện kiểm sát
Mã	BE07
Mô tả	Trụ sở của viện kiểm sát nhân dân các cấp
Các thuộc tính	

Tên	Cơ quan đại diện nước ngoài
Mã	BE09
Mô tả	Trụ sở của các cơ quan đại diện nước ngoài tại Việt Nam
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở đào tạo
Mã	BG01
Mô tả	Nơi có các cơ sở giáo dục, đào tạo thuộc hệ thống giáo dục quốc dân
Các thuộc tính	

Tên	Trường cao đẳng
Mã	BG02
Mô tả	Cơ sở giáo dục đào tạo bậc cao đẳng
Các thuộc tính	

Tên	Trường đại học
Mã	BG03
Mô tả	Cơ sở giáo dục đào tạo bậc đại học
Các thuộc tính	

Tên	Trường dạy nghề
Mã	BG04
Mô tả	Cơ sở giáo dục của cấp học giáo dục nghề nghiệp
Các thuộc tính	

Tên	Trường mầm non
Mã	BG05
Mô tả	Cơ sở giáo dục của cấp học mầm non
Các thuộc tính	

Tên	Trường tiểu học
Mã	BG06
Mô tả	Cơ sở giáo dục đào tạo bậc tiểu học
Các thuộc tính	

Tên	Trường phổ thông có nhiều cấp học
Mã	BG07
Mô tả	Cơ sở giáo dục có chương trình đào tạo từ hai bậc học trở lên
Các thuộc tính	

Tên	Trường trung học cơ sở
Mã	BG08
Mô tả	Cơ sở giáo dục đào tạo bậc trung học cơ sở
Các thuộc tính	

Tên	Trường trung học phổ thông
Mã	BG09
Mô tả	Cơ sở giáo dục đào tạo bậc trung học phổ thông
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm giáo dục thường xuyên
Mã	BG10
Mô tả	Cơ sở giáo dục thường xuyên, thực hiện các chương trình giáo dục theo định hướng phát triển, nâng cao dân trí của Nhà nước
Các thuộc tính	

Tên	Trường dân tộc nội trú
Mã	BG11
Mô tả	Cơ sở giáo dục của loại trường chuyên biệt dành cho con em dân tộc thiểu số, con em gia đình các dân tộc định cư lâu dài tại vùng có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm kỹ thuật tổng hợp - hướng nghiệp
Mã	BG12
Mô tả	Cơ sở giáo dục của cấp học giáo dục phổ thông, thực hiện các chương trình giáo dục tổng hợp, hướng nghiệp
Các thuộc tính	

Tên	Trường giáo dưỡng
Mã	BG13
Mô tả	Cơ sở giáo dục của loại trường chuyên biệt, để giáo dục người chưa thành niên vi phạm pháp luật
Các thuộc tính	

Tên	Trường phổ thông năng khiếu
Mã	BG14
Mô tả	Cơ sở giáo dục của loại trường chuyên biệt, dành để đào tạo các học sinh phổ thông có năng khiếu nghệ thuật, thể dục, thể thao
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở du lịch
Mã	BH01
Mô tả	Nơi có kết cấu hạ tầng, cơ sở vật chất - kỹ thuật du lịch, tài nguyên du lịch và các dịch vụ phục vụ nhu cầu tham quan, nghỉ ngơi, giải trí
Các thuộc tính	

Tên	Khu du lịch
Mã	BH02
Mô tả	Nơi có tài nguyên du lịch hấp dẫn với ưu thế về tài nguyên du lịch tự nhiên được quy hoạch, đầu tư phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách du lịch, đem lại hiệu quả về kinh tế - xã hội và môi trường
Các thuộc tính	

Tên	Bãi tắm
Mã	BH03
Mô tả	Nơi có các dịch vụ giải trí trên bãi biển
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở nghiên cứu
Mã	BI01
Mô tả	Trụ sở cơ quan, cơ sở nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ, cơ sở thực nhiệm
Các thuộc tính	

Tên	Viện nghiên cứu
Mã	BI02
Mô tả	Trụ sở của tổ chức có nhiệm vụ nghiên cứu khoa học công nghệ
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở thực nghiệm
Mã	BI03
Mô tả	Cơ sở triển khai các hoạt động thực nghiệm, thí nghiệm, thử nghiệm phục vụ nghiên cứu khoa học, công nghệ
Các thuộc tính	

Tên	Trạm quan trắc
Mã	BI04
Mô tả	Nơi có công trình quan trắc về thủy văn, khí tượng, hải văn, môi trường...
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở quốc phòng
Mã	BK01
Mô tả	Các cơ sở thuộc Bộ Quốc phòng
Các thuộc tính	

Tên	Doanh trại quân đội
Mã	BK02
Mô tả	Khu vực chuyên dành cho lực lượng quân đội cư trú, huấn luyện
Các thuộc tính	

Tên	Cửa khẩu
Mã	BK03
Mô tả	Nơi thực hiện xuất, nhập cảnh, quá cảnh, xuất, nhập khẩu và qua lại biên giới giữa hai quốc gia
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở sản xuất
Mã	BL01
Mô tả	Khu vực có hạ tầng cơ sở, nhà xưởng, trang thiết bị máy móc sản xuất ra các loại sản phẩm công nghiệp, nông nghiệp, thủy hải sản, lâm nghiệp, thủ công mỹ nghệ...
Các thuộc tính	

Tên	Khu chế xuất
Mã	BL02
Mô tả	Là khu công nghiệp chuyên sản xuất hàng xuất khẩu, thực hiện dịch vụ cho sản xuất hàng xuất khẩu và hoạt động xuất khẩu, có ranh giới địa lý xác định, được thành lập theo quy định của Chính phủ
Các thuộc tính	

Tên	Khu công nghiệp
Mã	BL03
Mô tả	Khu chuyên sản xuất hàng công nghiệp và thực hiện các dịch vụ cho sản xuất công nghiệp, có ranh giới địa lý xác định, được thành lập theo quy định của Chính phủ
Các thuộc tính	

Tên	Khu khai thác
Mã	BL04
Mô tả	Khu vực khai thác khoáng sản và vật liệu (đất, cát, đá...)
Các thuộc tính	

Tên	Kho tàng
Mã	BL05
Mô tả	Nơi có nhà, bãi chuyên cất giữ, chứa nguyên liệu, nhiên liệu, vật tư, sản phẩm
Các thuộc tính	

Tên	Lâm trường
Mã	BL06
Mô tả	Khu vực được Nhà nước giao cho tổ chức sử dụng vào việc sản xuất, kinh doanh lâm nghiệp
Các thuộc tính	

Tên	Nhà máy
Mã	BL07
Mô tả	Cơ sở sản xuất hàng hóa, chế biến nông, lâm, thủy sản
Các thuộc tính	

Tên	Nông trường
Mã	BL08
Mô tả	Khu vực được Nhà nước giao cho tổ chức sử dụng vào việc sản xuất, kinh doanh nông nghiệp
Các thuộc tính	

Tên	Trang trại
Mã	BL09
Mô tả	Khu vực sản xuất nông nghiệp có quy mô vừa và nhỏ
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở sản xuất giống cây, con
Mã	BL11
Mô tả	Khu vực chuyên ươm cây giống, sản xuất con giống
Các thuộc tính	

Tên	Lò nung
Mã	BL12
Mô tả	Lò nung gạch, vôi, đồ gốm sành sứ...
Các thuộc tính	

Tên	Ruộng muối
Mã	BL13
Mô tả	Khu vực chuyên sản xuất muối bằng cách phơi nước biển
Các thuộc tính	

Tên	Khu nuôi trồng thủy sản
Mã	BL14
Mô tả	Khu vực mặt nước chuyên nuôi, trồng thủy, hải sản
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở thể thao
Mã	BM01
Mô tả	Khu vực có các công trình phục vụ hoạt động thể dục, thể thao công cộng
Các thuộc tính	

Tên	Bể bơi
Mã	BM02
Mô tả	Công trình phục vụ hoạt động thể thao dưới nước
Các thuộc tính	

Tên	Nhà thi đấu
Mã	BM03
Mô tả	Khu vực dành cho tập luyện, thi đấu các môn thể thao trong nhà
Các thuộc tính	

Tên	Sân gôn
Mã	BM04
Mô tả	Khu vực có các công trình đáp ứng đủ các tiêu chuẩn của môn thể thao gôn
Các thuộc tính	

Tên	Sân vận động
Mã	BM05
Mô tả	Khu vực có công trình phục vụ các hoạt động thể dục thể thao được xây dựng theo quy cách của ngành thể dục thể thao
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở thương mại, dịch vụ
Mã	BN01
Mô tả	Nơi tập trung các hoạt động cung cấp các dịch vụ, mua bán hàng hóa
Tên các thuộc tính	

Tên	Bưu điện
Mã	BN02
Mô tả	Khu vực công trình phục vụ dịch vụ bưu chính và viễn thông: nhận gửi, chuyển, phát thư từ, báo chí, ấn phẩm, tiền, vật phẩm, hàng hóa và các sản phẩm vật chất khác, điện tín, điện thoại, điện báo, truyền số liệu, chuyển fax, các dịch vụ bưu chính khác
Các thuộc tính	

Tên	Chợ
Mã	BN03
Mô tả	Khu vực tập trung các hoạt động mua bán hàng hóa theo hình thức truyền thống
Các thuộc tính	

Tên	Khách sạn
Mã	BN04
Mô tả	Công trình xây dựng phục vụ các dịch vụ lưu trú, ăn uống và hội họp
Các thuộc tính	

Tên	Ngân hàng
Mã	BN05
Mô tả	Trụ sở của các tổ chức tín dụng
Các thuộc tính	

Tên	Siêu thị
Mã	BN06
Mô tả	Cơ sở thương mại có cửa hàng hiện đại; kinh doanh tổng hợp hoặc chuyên doanh; đáp ứng các tiêu chuẩn về diện tích kinh doanh, trang bị kỹ thuật
Các thuộc tính	

Tên	Trạm xăng
Mã	BN07
Mô tả	Cơ sở thương mại có thiết bị cung cấp xăng, dầu, khí đốt
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm thương mại
Mã	BN08
Mô tả	Cơ sở thương mại đa chức năng, bao gồm tổ hợp các loại hình cửa hàng, cơ sở hoạt động dịch vụ; hội trường, phòng họp, văn phòng cho thuê…được bố chí tập trung, liên hoàn trong một hoặc một số công trình kiến trúc liền kề; đáp ứng các tiêu chuẩn về diện tích kinh doanh, trang bị kỹ thuật
Các thuộc tính	

Tên	Cửa hàng
Mã	BN09
Mô tả	Nơi chuyên bán hàng hóa có quy mô nhỏ lẻ
Các thuộc tính	

Tên	Điểm bưu điện - văn hóa xã
Mã	BN10
Mô tả	Nơi cung cấp các dịch vụ bưu chính, viễn thông cơ bản kết hợp phổ biến thông tin và đọc sách báo miễn phí của ngành Bưu điện cho người dân vùng nông thôn
Các thuộc tính	

Tên	Trạm điện thoại công cộng
Mã	BN11
Mô tả	Nơi đặt máy điện thoại công cộng
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở tôn giáo
Mã	BO01
Mô tả	Nơi thờ tự, tu hành, nơi đào tạo người chuyên hoạt động tôn giáo, trụ sở của tổ chức tôn giáo và những cơ sở khác của tôn giáo được Nhà nước công nhận
Các thuộc tính	

Tên	Chùa
Mã	BO03
Mô tả	Khu vực có công trình thờ Phật
Các thuộc tính	

Tên	Nhà thờ
Mã	BO04
Mô tả	Khu vực có công trình thờ tự của các tôn giáo không phải đạo Phật
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở đào tạo tôn giáo
Mã	BO05
Mô tả	Khu vực có cơ sở đào tạo người chuyên hoạt động tôn giáo bao gồm cả tu viện, nhà dòng
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở tín ngưỡng
Mã	BP01
Mô tả	Khu vực có công trình thực hiện các hoạt động tín ngưỡng của cộng đồng, bao gồm đình, đền, miếu, am, từ đường, nhà thờ họ và những cơ sở tương tự khác
Các thuộc tính	

Tên	Đình
Mã	BP02
Mô tả	Khu vực có công trình thờ Thành hoàng làng
Các thuộc tính	

Tên	Đền
Mã	BP03
Mô tả	Khu vực có công trình thờ các nhân vật lịch sử có công với dân, với đất nước hoặc những vị thần được dân tôn sùng
Các thuộc tính	

Tên	Miếu
Mã	BP04
Mô tả	Nơi có công trình thờ thần linh, vong hồn
Các thuộc tính	

Tên	Từ đường, Nhà thờ họ
Mã	BP05
Mô tả	Nơi thờ tổ tiên của một dòng họ
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở văn hóa, nghệ thuật
Mã	BQ01
Mô tả	Nơi có công trình kiến trúc nghệ thuật để ghi nhớ nhân vật hoặc sự kiện lịch sử, công trình phục vụ các hoạt động văn hóa, nghệ thuật, vui chơi giải trí phục vụ cộng đồng dân cư
Các thuộc tính	

Tên	Cổng thành
Mã	BQ03
Mô tả	Công trình kiến trúc đặc biệt, tiêu biểu của đô thị
Các thuộc tính	

Tên	Công viên
Mã	BQ04
Mô tả	Nơi có các công trình công cộng, cảnh quan thiên nhiên hay nhân tạo được bảo vệ, phục vụ nhu cầu vui chơi, giải trí và các hoạt động văn hóa
Các thuộc tính	

Tên	Cột cờ
Mã	BQ05
Mô tả	Công trình kiến trúc đặc biệt, dùng để treo cờ Tổ quốc
Các thuộc tính	

Tên	Đài phun nước
Mã	BQ06
Mô tả	Công trình kiến trúc độc lập có hệ thống phun nước
Các thuộc tính	

Tên	Đài tưởng niệm
Mã	BQ07
Mô tả	Công trình kiến trúc để ghi nhớ các sự kiện lịch sử
Các thuộc tính	

Tên	Nhà hát
Mã	BQ08
Mô tả	Khu vực có công trình phục vụ các hoạt động biểu diễn văn hóa, nghệ thuật
Các thuộc tính	

Tên	Nhà văn hóa
Mã	BQ09
Mô tả	Khu vực có công trình phục vụ các hoạt động văn hóa của cộng đồng dân cư
Các thuộc tính	

Tên	Rạp chiếu phim
Mã	BQ10
Mô tả	Khu vực có công trình và thiết bị chuyên trình chiếu các tác phẩm điện ảnh phục vụ cộng đồng dân cư
Các thuộc tính	

Tên	Rạp xiếc
Mã	BQ11
Mô tả	Khu vực có công trình phục vụ biểu diễn xiếc
Các thuộc tính	

Tên	Tháp cổ
Mã	BQ12
Mô tả	Di tích kiến trúc cổ
Các thuộc tính	

Tên	Thư viện
Mã	BQ13
Mô tả	Khu vực có công trình chuyên phục vụ cộng đồng dân cư đọc, nghiên cứu, mượn sách báo, tài liệu
Các thuộc tính	

Tên	Tượng đài
Mã	BQ14
Mô tả	Công trình kiến trúc nghệ thuật để ghi nhớ nhân vật hoặc sự kiện lịch sử
Các thuộc tính	

Tên	Vườn hoa
Mã	BQ15
Mô tả	Khu vực không gian xanh của các khu dân cư trong đô thị
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở y tế
Mã	BR01
Mô tả	Nơi có các công trình phục vụ hoạt động chăm sóc sức khỏe ban đầu, khám, chữa bệnh
Các thuộc tính	

Tên	Bệnh viện
Mã	BR02
Mô tả	Khu vực công trình quy mô lớn có trang thiết bị y tế, công nghệ đồng bộ và đội ngũ thày thuốc chuyên phục vụ khám và chữa bệnh
Các thuộc tính	

Tên	Trạm y tế
Mã	BR03
Mô tả	Cơ sở y tế chuyên phục vụ khám bệnh, chữa bệnh tuyến phường, xã
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm điều dưỡng
Mã	BR04
Mô tả	Cơ sở y tế điều trị, điều dưỡng và phục hồi chức năng theo ngành nghề
Các thuộc tính	

Tên	Trung tâm y tế
Mã	BR05
Mô tả	Cơ sở y tế địa phương ngoài chức năng khám chữa bệnh còn có các dịch vụ y tế khác
Các thuộc tính	

Tên	Di tích lịch sử - văn hóa
Mã	BS01
Mô tả	Nơi được Nhà nước công nhận có giá trị về lịch sử, văn hóa
Các thuộc tính	

Tên	Khu lăng mộ
Mã	BS02
Mô tả	Công trình kiến trúc lưu giữ, tưởng niệm người đã khuất
Các thuộc tính	

Tên	Khu bảo tồn thiên nhiên
Mã	BT01
Mô tả	Vùng đất hay vùng biển đặc biệt được dành để bảo vệ và duy trì tính đa dạng sinh học, các nguồn tài nguyên thiên nhiên, kết hợp với việc bảo vệ các tài nguyên văn hóa và được quản lý bằng pháp luật hoặc các phương thức hữu hiệu khác
Các thuộc tính	

Tên	Bảo tàng
Mã	BT02
Mô tả	Nơi bảo quản và trưng bày các sưu tập về lịch sử tự nhiên và xã hội nhằm phục vụ nhu cầu nghiên cứu, giáo dục, tham quan và hưởng thụ văn hóa của nhân dân
Các thuộc tính	

Tên	Đường ống dẫn nhiên liệu
Mã	BU01
Mô tả	Đường ống dẫn chuyển nhiên liệu lỏng
Các thuộc tính	

Tên	Quản lý môi trường
Mã	BV01
Mô tả	Vệ sinh môi trường nói chung
Các thuộc tính	

Tên	Nghĩa trang liệt sỹ
Mã	BV02
Mô tả	Nơi an táng, lưu giữ thi hài, tưởng niệm các chiến sỹ đã hy sinh vì Tổ quốc
Các thuộc tính	

Tên	Nghĩa trang
Mã	BV03
Mô tả	Nơi an táng, chôn cất thi thể người chết và di hài hỏa táng
Các thuộc tính	

Tên	Bãi thải công nghiệp
Mã	BV04
Mô tả	Nơi tập trung rác thải công nghiệp (chủ yếu là chất thải rắn chưa qua xử lý)
Các thuộc tính	

Tên	Bãi thải sinh hoạt
Mã	BV05
Mô tả	Nơi tập trung rác thải sinh hoạt
Các thuộc tính	

Tên	Điểm thải
Mã	BV06
Mô tả	Nơi xả nước thải, chất thải (có cửa xả thải)
Các thuộc tính	

Tên	Cơ sở xử lý chất thải rắn
Mã	BV07
Mô tả	Khu vực có công trình, thiết bị xử lý chất thải rắn
Các thuộc tính	

Tên	Trạm trung chuyển chất thải rắn
Mã	BV08
Mô tả	Khu vực có công trình lưu giữ để trung chuyển chất thải rắn
Các thuộc tính	

2.2.3. Dân cư

Tên	Điểm dân cư
Mã	CA01
Mô tả	Nơi cư trú của một cộng đồng dân cư
Các thuộc tính	

Tên	Khối nhà
Mã	CB01
Mô tả	Đồ hình cơ bản của khối nhà
Các thuộc tính	

Tên	Nhà
Mã	CB02
Mô tả	Vị trí, đồ hình cơ bản của nhà
Các thuộc tính	

2.2.4. Địa hình

Tên	Điểm độ cao
Mã	EA01
Mô tả	Điểm trên bề mặt địa hình có xác định giá trị độ cao
Các thuộc tính	

Tên	Điểm độ sâu
Mã	EA02
Mô tả	Điểm trên bề mặt địa hình có xác định giá trị độ sâu
Các thuộc tính	

Tên	Đường bình độ
Mã	EA03
Mô tả	Đường cong khép kín nối các điểm có cùng giá trị độ cao kề nhau
Các thuộc tính	

Tên	Đường bình độ sâu
Mã	EA04
Mô tả	Đường cong khép kín nối các điểm có cùng giá trị độ sâu kề nhau
Các thuộc tính	

Tên	Bãi đá trên cạn
Mã	EB01
Mô tả	Vùng có nhiều khối đá, tảng đá tạo thành bãi trên bề mặt
Các thuộc tính	

Tên	Bờ dốc tự nhiên
Mã	EB02
Mô tả	Đoạn bờ sông, hồ, biển có độ dốc lớn, xói lở không biểu thị đường bằng bình độ
Các thuộc tính	

Tên	Bãi dưới chân bờ xói lở
Mã	EB03
Mô tả	Biểu diễn khu vực địa hình biến đổi dọc theo đường mép nước và biến động do lở đất
Các thuộc tính	

Tên	Cửa hang động
Mã	EB04
Mô tả	Nơi có cửa vào hang động tự nhiên
Các thuộc tính	

Tên	Dòng đá
Mã	EB05
Mô tả	Nơi có đá dồn tụ thành dòng dọc theo khe rãnh khi mưa mới có nước chảy
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình bậc thang
Mã	EB06
Mô tả	Địa hình phân thành từng bậc cao thấp nối tiếp nhau
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình lồi
Mã	EB07
Mô tả	Khu vực địa hình cao lên so với bề mặt xung quanh
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình cát
Mã	EB08
Mô tả	Khu vực bề mặt địa hình trên đất liền có cát chiếm ưu thế
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình lõm
Mã	EB09
Mô tả	Khu vực địa hình thấp xuống so với bề mặt xung quanh
Các thuộc tính	

Tên	Hố castơ
Mã	EB10
Mô tả	Nơi địa hình đá vôi hoặc đá có thành phần tương tự bị nước xói mòn tạo thành hang động ngầm
Các thuộc tính	

Tên	Khe rãnh
Mã	EB11
Mô tả	Đường tụ thủy bị xói lở thành khe rãnh có vách rất dốc, đáy hẹp
Các thuộc tính	

Tên	Miệng núi lửa
Mã	EB12
Mô tả	Dấu tích miệng núi lửa
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình khối đá
Mã	EB13
Mô tả	Khu vực bề mặt địa hình trên đất liền có đá chiếm ưu thế
Các thuộc tính	

Tên	Sườn đất trượt
Mã	EB14
Mô tả	Sườn có đất đá trên bề mặt trượt lở xuống phía chân thành đống do tác động của mưa, lũ
Các thuộc tính	

Tên	Sườn đứt gãy
Mã	EB15
Mô tả	Nơi sườn dốc gần như thẳng đứng do cấu tạo của đất đá hoặc do tác động của tự nhiên (do vận động kiến tạo gây nên)
Các thuộc tính	

Tên	Sườn sụt đất
Mã	EB17
Mô tả	Nơi sườn dốc chịu tác động của nước bị lún sụt
Các thuộc tính	

Tên	Vách đứng
Mã	EB18
Mô tả	Địa hình dốc đứng
Các thuộc tính	

Tên	Đá (khối đá) độc lập
Mã	EB20
Mô tả	Là những khối đá đơn độc (hay cụm khối đá) nổi trên bề mặt đất (ở đồng bằng hay ở trên núi đất)
Các thuộc tính	

Tên	Địa hình cắt xẻ nhân tạo
Mã	EB21
Mô tả	Khu vực bề mặt địa hình bị biến động lớn so với dáng đất tự nhiên, do các hoạt động đào, đắp, san, ủi phục vụ công trình, dân sinh
Các thuộc tính	

Tên	Ranh giới đào đắp
Mã	EB22
Mô tả	Ranh giới khu vực bề mặt địa hình bị biến động lớn so với dáng đất tự nhiên, do các hoạt động đào, đắp, san, ủi phục vụ công trình, dân sinh
Các thuộc tính	

2.2.5. Điểm đo đạc cơ sở

Tên	Điểm gốc tọa độ quốc gia
Mã	GA01
Mô tả	Điểm gốc của hệ tọa độ quốc gia
Các thuộc tính	

Tên	Điểm gốc độ cao quốc gia
Mã	GA02
Mô tả	Điểm gốc của hệ độ cao quốc gia
Các thuộc tính	

Tên	Điểm gốc vệ tinh
Mã	GA03
Mô tả	Điểm gốc đo đạc quốc gia được xác định bằng định vị vệ tinh
Các thuộc tính	

Tên	Điểm gốc trọng lực
Mã	GA04
Mô tả	Điểm gốc đo đạc quốc gia được xác định giá trị trọng lực tuyệt đối
Các thuộc tính	

Tên	Điểm gốc thiên văn
Mã	GA05
Mô tả	Điểm gốc đo đạc quốc gia được xác định bằng đo thiên văn
Các thuộc tính	

Tên	Điểm tọa độ cơ sở quốc gia
Mã	GB01
Mô tả	Là các điểm tọa độ trong các lưới tọa độ quốc gia cấp 0, hạng I, hạng II và hạng III
Các thuộc tính	

Tên	Điểm độ cao cơ sở quốc gia
Mã	GB02
Mô tả	Là các điểm độ cao trong các lưới độ cao quốc gia hạng I, hạng II, hạng III, và hạng IV
Các thuộc tính	

Tên	Điểm thiên văn
Mã	GB03
Mô tả	Điểm thiên văn trong mạng lưới tọa độ quốc gia
Các thuộc tính	

Tên	Điểm tựa trọng lực
Mã	GB04
Mô tả	Điểm tựa trọng lực quốc gia cấp 0 (cơ sở), hạng I, III
Các thuộc tính	

Tên	Điểm tọa độ cơ sở chuyên dụng
Mã	GC01
Mô tả	Điểm đo đạc cơ sở làm gốc tọa độ cho khu đo phục vụ mục đích chuyên dụng
Các thuộc tính	

Tên	Điểm độ cao cơ sở chuyên dụng
Mã	GC02
Mô tả	Điểm đo đạc cơ sở làm gốc độ cao cho khu đo phục vụ mục đích chuyên dụng
Các thuộc tính	

2.2.6. Giao thông

Tên	Bãi đỗ xe
Mã	HA01
Mô tả	Nơi dành cho đỗ xe
Các thuộc tính	

Tên	Bến ôtô
Mã	HA02
Mô tả	Nơi tập kết, trung chuyển hàng hóa, hành khách bằng ôtô
Các thuộc tính	

Tên	Bến phà
Mã	HA03
Mô tả	Nơi tập kết, trung chuyển hàng hóa, hành khách bằng phà
Các thuộc tính	

Tên	Dải phân cách
Mã	HA04
Mô tả	Bộ phận của đường để phân chia mặt đường thành 2 chiều xe chạy riêng biệt hoặc để phân chia phần đường của xe cơ giới và xe thô sơ
Các thuộc tính	

Tên	Đảo giao thông
Mã	HA05
Mô tả	Công trình giao thông tại nút giao giữa các tuyến đường bộ
Các thuộc tính	

Tên	Đoạn đường bộ vượt sông suối
Mã	HA06
Mô tả	Đoạn đường bộ vượt qua sông, suối không có cầu
Các thuộc tính	

Tên	Lề, vỉa hè đường bộ
Mã	HA07
Mô tả	Phần đường bộ ngoài giới hạn phần đường xe chạy
Các thuộc tính	

Tên	Mép đường bộ
Mã	HA08
Mô tả	Đường giới hạn ngoài cùng của phần đường xe chạy
Các thuộc tính	

Tên	Nền đường bộ
Mã	HA09
Mô tả	Phần đường bộ được giới hạn giữa 2 vai đường
Các thuộc tính	

Tên	Lòng đường
Mã	HA11
Mô tả	Phần của đường bộ được sử dụng cho các phương tiện giao thông qua lại, được giới hạn bởi đối tượng Mép đường
Các thuộc tính	

Tên	Rào chắn đường sắt
Mã	HA12
Mô tả	Nơi có rào chắn tại điểm giao cắt giữa đường sắt và đường bộ để bảo đảm an toàn giao thông
Các thuộc tính	

Tên	Trạm thu phí giao thông
Mã	HA14
Mô tả	Nơi thu phí giao thông đường bộ
Các thuộc tính	

Tên	Vai đường bộ
Mã	HA15
Mô tả	Mép ngoài của lề đường
Các thuộc tính	

Tên	Tuyến Đò
Mã	HA16
Mô tả	Đoạn vượt sông, suối bằng đò nối thông đường bộ
Các thuộc tính	

Tên	Đoạn đường Lội qua sông suối
Mã	HA17
Mô tả	Đoạn đường bộ qua sông, suối mà người và phương tiện giao thông thô sơ có thể qua được vào những khoảng thời gian nhất định khi không có phương tiện chuyên chở hoặc cầu
Các thuộc tính	

Tên	Đoạn đường Ngầm
Mã	HA18
Mô tả	Đoạn đường bộ qua sông, suối, thường ngập nước mà phương tiện giao thông cơ giới có thể qua được
Các thuộc tính	

Tên	Tuyến Phà
Mã	HA19
Mô tả	Đoạn đường bộ qua sông, suối bằng phà
Các thuộc tính	

Tên	Đoạn đường sắt
Mã	HB01
Mô tả	Đường cố định được cấu thành bởi một hoặc nhiều thanh ray để tàu hoặc xe điện di chuyển
Các thuộc tính	

Tên	Ga đường sắt
Mã	HB02
Mô tả	Nơi tập kết, trung chuyển hàng hóa, hành khách bằng các phương tiện giao thông đường sắt
Các thuộc tính	

Tên	Ga Metro
Mã	HB03
Mô tả	Nơi tập kết, trung chuyển hàng hóa, hành khách bằng tàu điện ngầm
Các thuộc tính	

Tên	Âu thuyền
Mã	HC01
Mô tả	Nơi có công trình dâng nước, hạ nước để đưa phương tiện giao thông thủy vượt qua mực nước chênh lệch
Các thuộc tính	

Tên	Bến thủy nội địa
Mã	HC02
Mô tả	Nơi có vị trí độc lập được gia cố để phương tiện giao thông đường thủy neo đậu, xếp, dỡ hàng hóa, đón trả hành khách
Các thuộc tính	

Tên	Cảng biển
Mã	HC03
Mô tả	Khu vực gồm vùng đất cảng và vùng nước cảng có kết cấu hạ tầng và thiết bị cho tàu biển ra vào, neo đậu để bốc dỡ hàng hóa, đón trả hành khách và thực hiện các dịch vụ khác
Các thuộc tính	

Tên	Cảng thủy nội địa
Mã	HC04
Mô tả	Khu vực có hệ thống các công trình được xây dựng để phương tiện, tàu biển neo đậu, xếp, dỡ hàng hóa, đón, trả hành khách và thực hiện các dịch vụ khác
Các thuộc tính	

Tên	Đường biển
Mã	HC05
Mô tả	Đường giao thông trên biển nối các cảng biển
Các thuộc tính	

Tên	Đường thủy nội địa
Mã	HC06
Mô tả	Đường nối các cảng, bến thủy nội địa mà tàu thuyền có thể đi lại được
Các thuộc tính	

Tên	Cầu cảng
Mã	HC07
Mô tả	Cầu cảng là kết cấu cố định thuộc bến cảng, được sử dụng cho tàu biển neo đậu, bốc dỡ hàng hóa, đón, trả hành khách và thực hiện các dịch vụ khác
Các thuộc tính	

Tên	Cảng hàng không
Mã	HD01
Mô tả	Khu vực có kết cấu hạ tầng và thiết bị cho tàu bay lên xuống, dừng đỗ để bốc dỡ hàng hóa, đón trả hành khách và thực hiện các dịch vụ khác
Các thuộc tính	

Tên	Công trình an toàn hàng không
Mã	HD02
Mô tả	Nơi có công trình đảm bảo an toàn hàng không
Các thuộc tính	

Tên	Đường bay
Mã	HD03
Mô tả	Đường trên không nối giữa hai cảng hàng không
Các thuộc tính	

Tên	Đường băng
Mã	HD04
Mô tả	Phần sân bay giành cho máy bay cất, hạ cánh
Các thuộc tính	

Tên	Đường cáp treo
Mã	HE01
Mô tả	Đường cáp được treo trên các trụ đỡ để chuyên chở người và hàng hóa trong các cabin qua các khu vực có địa hình phức tạp hoặc trên biển
Các thuộc tính	

Tên	Ga cáp treo
Mã	HE02
Mô tả	Nơi đón, trả hành khách vận chuyển bằng cáp treo
Các thuộc tính	

Tên	Cầu giao thông
Mã	HG02
Mô tả	Nơi có công trình nối thông đường giao thông vượt chướng ngại vật
Các thuộc tính	

Tên	Cống giao thông
Mã	HG03
Mô tả	Cống dưới đường giao thông
Các thuộc tính	

Tên	Đèo
Mã	HG04
Mô tả	Nơi có đoạn đường giao thông vượt qua yên ngựa
Các thuộc tính	

Tên	Hầm giao thông
Mã	HG05
Mô tả	Nơi có công trình nối thông đường sắt hoặc đường bộ xuyên qua chướng ngại vật
Các thuộc tính	

Tên	Taluy đường giao thông
Mã	HG06
Mô tả	Phần sườn đoạn đường giao thông được đắp cao hoặc xẻ sâu so với bề mặt tự nhiên bên ngoài đường Mô tả sự biến đổi địa hình dọc theo các tuyến đường giao thông
Các thuộc tính	

Tên	Cầu đi bộ
Mã	HG09
Mô tả	Cầu dành cho người đi bộ sang đường
Các thuộc tính	

Tên	Hầm đi bộ
Mã	HG10
Mô tả	Hầm dành cho người đi bộ sang đường
Các thuộc tính	

Tên	Báo hiệu giao thông
Mã	HH01
Mô tả	Vị trí đặt thiết bị, công trình báo hiệu, chỉ dẫn giao thông đường sắt
Các thuộc tính	

Tên	Đèn biển
Mã	HH02
Mô tả	Thiết bị báo hiệu hàng hải, được xây dựng cố định tại các vị trí cần thiết ven bờ biển
Các thuộc tính	

Tên	Đèn hướng
Mã	HH03
Mô tả	Thiết bị báo hiệu hàng hải, phát tín hiệu ánh sáng có đặc tính, màu sắc khác nhau trong phạm vi cung chiếu sáng xác định
Các thuộc tính	

2.2.7. Phủ bề mặt

Tên	Khu vực bề mặt không có thực phủ
Mã	IA01
Mô tả	Khu vực bề mặt không có thực phủ hoặc thực phủ không đáng kể
Các thuộc tính	

Tên	Khu dân cư
Mã	IA02
Mô tả	Khu vực dân cư sống tập trung, bề mặt được che phủ chủ yếu bởi các công trình dân sinh, thực phủ không đáng kể
Các thuộc tính	

Tên	Khu khai thác
Mã	IA03
Mô tả	Khu vực khai thác khoáng sản, đá, đất hoặc chứa chất thải do khai thác
Các thuộc tính	

Tên	Vùng đất trống
Mã	IA04
Mô tả	Vùng đất không có công trình xây dựng, không có thực phủ hoặc thực phủ không đáng kể, chủ yếu là cây bụi hoặc cỏ dại mọc hoang. Các bãi cát trống, đồi trọc cũng thuộc loại đối tượng này
Các thuộc tính	

Tên	Công trình
Mã	IA05
Mô tả	Khu vực bề mặt được che phủ chủ yếu bởi các công trình công nghiệp, giao thông, thủy lợi, gồm cả các công trình đang xây dựng
Các thuộc tính	

Tên	Bề mặt có thực phủ
Mã	IB01
Mô tả	Khu vực bề mặt được che phủ chủ yếu bằng các thảm thực vật
Các thuộc tính	

Tên	Khu canh tác nông nghiệp
Mã	IB02
Mô tả	Khu vực được che phủ bởi các loại cây trồng thuộc về nông nghiệp
Các thuộc tính	

Tên	Đồng cỏ
Mã	IB03
Mô tả	Khu vực bề mặt dành cho thảm thực vật là cỏ, được bảo vệ, chăm sóc nhằm phục vụ mục đích nhất định
Các thuộc tính	

Tên	Rừng
Mã	IB04
Mô tả	Khu vực có thảm thực vật đạt tiêu chí là rừng
Các thuộc tính	

Tên	Thực phủ chưa thành rừng
Mã	IB05
Mô tả	Khu vực có thảm thực vật mức độ phát triển chưa đạt tiêu chí của rừng
Các thuộc tính	

Tên	Khu thực phủ có dân cư
Mã	IB06
Mô tả	Khu vực có dân sinh sống nhưng nhà cửa thưa thớt, rải rác, độ che phủ tán cây từ 60% trở lên
Các thuộc tính	

Tên	Nước mặt
Mã	IG01
Mô tả	Vùng bề mặt rộng lớn được che phủ chủ yếu là nước mặt, bao gồm cả khu vực nuôi trồng thủy sản
Các thuộc tính	

2.2.8. Ranh giới

Tên	Hành lang an toàn công trình
Mã	KA01
Mô tả	Giới hạn phần không gian xung quanh công trình nhằm bảo đảm an toàn và bảo vệ công trình
Các thuộc tính	

Tên	Ranh giới sử dụng đất
Mã	KB01
Mô tả	Đường ranh giới thửa đất khu vực chức năng, khu vực dành cho quân đội, công an, khu vực nông trường, lâm trường
Các thuộc tính	

Tên	Ranh giới phủ bề mặt
Mã	KB02
Mô tả	Đường ranh giới vùng phủ bề mặt
Các thuộc tính	

Tên	Ranh giới tường rào
Mã	KB03
Mô tả	Đường ranh giới để nhận dạng đồ hình, khuôn viên của các cơ sở có khuôn viên cố định. Bao gồm ranh giới khu vực cấm, ranh giới khu chức năng
Các thuộc tính	

2.2.9. Thủy hệ

Tên	Điểm độ cao mực nước
Mã	LA01
Mô tả	Vị trí đo độ cao mực nước
Các thuộc tính	

Tên	Giếng nước
Mã	LA03
Mô tả	Công trình khai thác nước dưới đất
Các thuộc tính	

Tên	Kênh, mương
Mã	LA04
Mô tả	Dòng chảy nhân tạo của nước mặt
Các thuộc tính	

Tên	Mạch nước
Mã	LA05
Mô tả	Vị trí xuất lộ của nước dưới đất
Các thuộc tính	

Tên	Nút mạng dòng chảy
Mã	LA06
Mô tả	Vị trí hợp lưu, phân lưu
Các thuộc tính	

Tên	Sông, suối
Mã	LA07
Mô tả	Dòng chảy tự nhiên của nước mặt
Các thuộc tính	

Tên	Tim dòng chảy
Mã	LA08
Mô tả	Trung tuyến dòng chảy tự nhiên, dòng chảy nhân tạo
Các thuộc tính	

Tên	Ao, hồ
Mã	LB01
Mô tả	Vùng chứa nước mặt tương đối ổn định
Các thuộc tính	

Tên	Đầm, phá
Mã	LB02
Mô tả	Vùng nước ở ven biển, thường được hình thành ở cửa sông có doi cát chắn phía ngoài và có cửa thông ra biển
Các thuộc tính	

Tên	Hồ chứa
Mã	LB03
Mô tả	Hồ được hình thành do quá trình đắp đập phục vụ thủy điện hay thủy lợi
Các thuộc tính	

Tên	Bãi đá dưới nước
Mã	LC01
Mô tả	Bãi đá nằm dưới đường bờ nước
Các thuộc tính	

Tên	Bán đảo
Mã	LC02
Mô tả	Phần đất lục địa có 3 mặt tiếp giáp với biển
Các thuộc tính	

Tên	Biển
Mã	LC03
Mô tả	Bộ phận của đại dương
Các thuộc tính	

Tên	Đảo
Mã	LC04
Mô tả	Phần đất được bao quanh hoàn toàn bởi nước biển có diện tích nhỏ hơn lục địa
Các thuộc tính	

Tên	Mũi đất
Mã	LC05
Mô tả	Phần đất của lục địa nhô ra biển
Các thuộc tính	

Tên	Vịnh, vũng
Mã	LC06
Mô tả	Bộ phận của biển lõm sâu vào đất liền
Các thuộc tính	

Tên	Rạn san hô
Mã	LC07
Mô tả	Khu vực được hình thành từ các quần thể san hô
Các thuộc tính	

Tên	Bãi bồi
Mã	LD01
Mô tả	Bãi được hình thành do quá trình bồi lắng tự nhiên
Các thuộc tính	

Tên	Ghềnh
Mã	LD02
Mô tả	Đoạn sông suối có đáy cấu tạo bằng đá lởm chởm tạo thành luồng nước chảy xiết
Các thuộc tính	

Tên	Thác
Mã	LD03
Mô tả	Nơi lòng sông, suối có sự thay đổi độ cao đột ngột
Các thuộc tính	

Tên	Cống thủy lợi
Mã	LE01
Mô tả	Công trình thủy lợi để điều tiết nước, điều tiết dòng chảy
Các thuộc tính	

Tên	Cửa khẩu qua đê
Mã	LE02
Mô tả	Đoạn đê được hạ thấp, cắt ngang để làm đường giao thông
Các thuộc tính	

Tên	Bờ kè, bờ cạp
Mã	LE03
Mô tả	Công trình bảo vệ bờ
Các thuộc tính	

Tên	Đập
Mã	LE04
Mô tả	Công trình thủy lợi, thủy điện để ngăn nước hoặc chắn sóng
Các thuộc tính	

Tên	Đê
Mã	LE05
Mô tả	Công trình được xây dựng dọc theo sông, biển để ngăn nước lũ hoặc nước biển dâng
Các thuộc tính	

Tên	Điếm canh đê
Mã	LE06
Mô tả	Nơi có công trình phục vụ công trình bảo vệ đê
Các thuộc tính	

Tên	Máng
Mã	LE07
Mô tả	Nơi có công trình thủy lợi để dẫn nước từ nguồn nước đến nơi sử dụng
Các thuộc tính	

Tên	Mặt bờ kênh mương
Mã	LE08
Mô tả	Bờ đất ở một bên hoặc hai bên đường bờ nước được hình thành trong quá trình đào kênh, mương
Các thuộc tính	

Tên	Taluy công trình thủy lợi
Mã	LE09
Mô tả	Đối tượng mô tả sự biến đổi địa hình do sự đào đắp các công trình thủy lợi gây ra
Các thuộc tính	

Tên	Trạm bơm
Mã	LE10
Mô tả	Công trình bơm nước phục vụ các nhu cầu sinh hoạt, sản xuất...
Các thuộc tính	

Tên	Đường bờ nước
Mã	LG01
Mô tả	Là đường bờ của biển, sông, suối, kênh, mương, hồ, ao, đầm, phá
Các thuộc tính	

Tên	Đường mép nước
Mã	LG02
Mô tả	Đường mực nước của biển, sông, suối, hồ, ao, đầm, phá tại thời điểm thu nhận thông tin
Các thuộc tính	

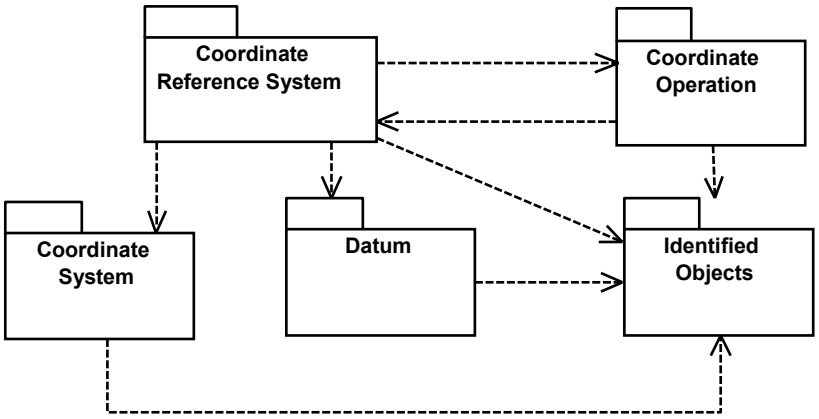
Tên	Ranh giới nước mặt quy ước
Mã	LG03
Mô tả	Đường ranh giới phân chia tương đối giữa các phần nước mặt của ao, hồ, sông, suối, kênh, mương, biển; các đường khép vùng cho từng nhánh nước mặt của các dòng chảy
Các thuộc tính	

Tên	Đầm lầy
Mã	LH01
Mô tả	Các vùng đất lầy, than bùn bị ngập nước thường xuyên hay tạm thời
Các thuộc tính	

Phụ lục 7
HỆ QUY CHIẾU TỌA ĐỘ

1. Mô hình hệ quy chiếu tọa độ

1.1. Lược đồ mô hình khái niệm hệ quy chiếu tọa độ



1.1.1. Gói Coordinate Reference System mô tả một hệ quy chiếu tọa độ được xác định bởi một hệ tọa độ và hệ thống tham số gốc của hệ tọa độ đó;

1.1.2. Gói Coordinate System mô tả một hệ tọa độ;

1.1.3. Gói Datum mô tả một hệ thống tham số gốc của một hệ tọa độ;

1.1.4. Gói Coordinate Operation mô tả các phương thức xử lý tọa độ;

1.1.5. Gói Identified Objects mô tả các lớp trừu tượng được kế thừa bởi các lớp trong mô hình.

1.2. Hệ tọa độ (Coordinate System)

Hệ tọa độ được mô hình hóa thành hai khái niệm: hệ tọa độ và hệ trục cơ sở.

1.2.1. Các hệ tọa độ sau được áp dụng trong định nghĩa thông tin địa lý.

a) Hệ tọa độ vuông góc (Đê-các-tơ);

b) Hệ tọa độ mặt Elipxôit;

c) Hệ tọa độ cầu;

d) Hệ độ cao.

1.2.2. Các loại hệ trục cơ sở tương ứng với các hệ tọa độ được áp dụng như sau.

Hệ tọa độ	Hệ trục cơ sở
Vuông góc không gian	Trục X, Trục Y, Trục Z trong hệ tọa độ địa tâm
Cầu	Kinh tuyến cầu, Vĩ tuyến cầu, Bán kính hướng tâm địa cầu
Elipxôit	Kinh tuyến trắc địa, Vĩ tuyến trắc địa, Trục độ cao Elipxôit
Độ cao	Độ sâu, độ cao có hiệu chỉnh trọng trường
Vuông góc phẳng	Trục Bắc - Nam; Trục Đông - Tây

1.3. Các loại Hệ thống tham số gốc (Datum) được áp dụng để định nghĩa thông tin địa lý bao gồm:

1.3.1. Hệ thống tham số gốc trắc địa được xác định bởi một kinh tuyến trục và một Elipxôit.

1.3.2. Hệ thống tham số gốc độ cao được xác định bởi độ cao của một điểm được chọn làm gốc.

1.3.3. Hệ thống tham số gốc địa phương được xác định bởi người sử dụng.

1.4. Hệ quy chiếu tọa độ

Hệ quy chiếu tọa độ được phân loại theo kiểu hệ thống tham số gốc, cụ thể như sau:

1.4.1. Hệ quy chiếu tọa độ trắc địa là hệ quy chiếu được sử dụng để thể hiện mô hình trái đất dưới dạng hình cầu hoặc elipsoit tròn xoay trong không gian 03 chiều.

1.4.2. Hệ quy chiếu độ cao là hệ quy chiếu được sử dụng để thể hiện độ cao của các điểm trên trái đất gắn với mô hình trọng trường trái đất.

1.4.3. Hệ quy chiếu tọa độ phẳng là hệ quy chiếu được sử dụng để thể hiện bề mặt trái đất dưới dạng hình cầu hoặc elipxôit tròn xoay được chiếu về mặt phẳng theo một phép chiếu nhất định.

1.4.4. Hệ quy chiếu tọa độ địa phương là Hệ quy chiếu tọa độ trắc địa, Hệ quy chiếu độ cao, Hệ quy chiếu tọa độ phẳng được xác định phù hợp với một phần bề mặt trái đất (cho một khu vực, cho một quốc gia, cho một tỉnh, cho một công trình,...).

2. Thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ

2.1. Thông tin định danh

Tên	Tên trong mô hình khái niệm	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên hệ quy chiếu tọa độ	CRSID	RS_Identifier	M	1	Các thông tin về hệ quy chiếu tọa độ gồm: tên, mã, ngày ban hành

2.2. Thông tin xác định hệ thống tham số gốc

2.2.1. Thông tin định danh

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên tham số gốc	datumID	RS_identifier	M	1	Các thông tin để xác định tính duy nhất của hệ thống tham số gốc

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Loại tham số gốc	type	CharacterString	O	1	Loại tham số gốc gồm: - Trắc địa - Độ cao - Địa phương
Điểm định vị	point	CharacterString	O		Mô tả, bao gồm cả mô tả tọa độ của 1 hoặc nhiều điểm sử dụng để định vị Elipxôit quy chiếu

2.2.2. Thông tin mô tả kinh tuyến trục

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên kinh tuyến trục	meridianID	RS_identifier	M	1	Các thông tin để xác định tính duy nhất của kinh tuyến trục
Độ kinh của kinh tuyến trục	Greenwich Longitude	Angle	M	1	Độ kinh của kinh tuyến trục tính từ kinh tuyến Greenwich về phía Đông

2.2.3. Thông tin xác định Elipxôit

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên elipxôit	elipsoidID	RS_identifier	M	1	Các thông tin để xác định tính duy nhất của elipxôit
Bán trục lớn	semiMajor Axis	Length	M	1	Độ dài bán trục lớn của elipxôit
Hình dạng elipxôit	elipsoid Shape	Boolean	M	1	TRUE trong trường hợp mặt tham chiếu là elipxôit, FALSE trong trường hợp mặt tham chiếu là mặt cầu

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Giá trị nghịch đảo độ dẹt của elipxôit	inverse Flattening	SC_inverse Flattening	C	1	Bắt buộc trong trường hợp mặt tham chiếu là elipxôit

2.3. Thông tin xác định hệ tọa độ

2.3.1. Thông tin định danh

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên hệ tọa độ	CSID	RS_Identifier	M	1	Tên, mã, ngày ban hành hệ tọa độ
Loại hệ tọa độ	Type	SC_Coordinate SystemType	M	1	Loại hệ tọa độ gồm: - Vuông góc không gian - Cầu - Elipxôit - Độ cao - Vuông góc phẳng
Số chiều của hệ tọa độ	Dimension	Integer	M	1	Số chiều của hệ tọa độ {1, 2, 3}

2.3.2. Thông tin xác định trục tọa độ

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên trục tọa độ	axisName	CharacterString	M	1	Tên của trục tọa độ
Hướng trục tọa độ	axisDirection	CharacterString	M	1	
Đơn vị đo	axisUnitID	UnitOf Measure	M	1	Đơn vị đo giá trị tọa độ

2.4. Thông tin mô tả phép tính chuyển tọa độ

2.4.1. Thông tin định danh

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên phép tính chuyển	coordinateOperationID	RS_identifier	M	1	Mô tả phép tính chuyển
Tên hệ quy chiếu tọa độ nguồn	sourceID	RS_identifier	C	1	Bắt buộc trong trường hợp chuyển đổi hệ quy chiếu tọa độ
Tên hệ quy chiếu tọa độ đích	targetID	RS_identifier	C	1	Bắt buộc trong trường hợp chuyển đổi hệ quy chiếu tọa độ
Tên phương pháp tính chuyển	methodName	CharacterString	C	1	Tên của thuật toán được sử dụng để tính chuyển tọa độ. Ví dụ: - Thuật toán Molodenski khi tính chuyển hệ quy chiếu tọa độ - Thuật toán tính chuyển tọa độ elipxôit sang tọa độ vuông góc phẳng - Thuật toán chuyển đổi radian sang độ
Công thức tính chuyển	formula	CharacterString	M	1	Các công thức tính chuyển được sử dụng trong thuật toán
Số lượng tham số tính chuyển	numberOf-Parameters	Integer	M	1	Số lượng tham số được sử dụng trong công thức tính chuyển

2.4.2. Thông tin xác định tham số tính chuyển

Tên	Thuộc tính UML	Kiểu dữ liệu	Yêu cầu	Lần xuất hiện tối đa	Mô tả
Tên tham số	name	CharacterString	M	1	Tên tham số được sử dụng trong công thức tính chuyển
Giá trị	value	Measure	M	1	Giá trị của tham số

3. Quy định về mã hệ quy chiếu tọa độ

3.1. Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000

Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000 sau đây được gọi là Hệ VN-2000.

Các thông tin về mã hệ VN-2000 cụ thể theo bảng sau:

Tên	Mã	Ngày ban hành
Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000	1	12/7/2000

3.2. Mã hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000 cho múi chiếu 6°

Quy định mã hệ quy chiếu VN-2000 cho múi chiếu 6° như sau:

STT	Múi	Tên	Mã	Ngày ban hành
1	48	Hệ VN-2000 múi 48 Bắc	A	12/7/2000
2	49	Hệ VN-2000 múi 49 Bắc	B	12/7/2000
3	50	Hệ VN-2000 múi 50 Bắc	C	12/7/2000

3.3. Mã hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000 cho múi chiếu 3°

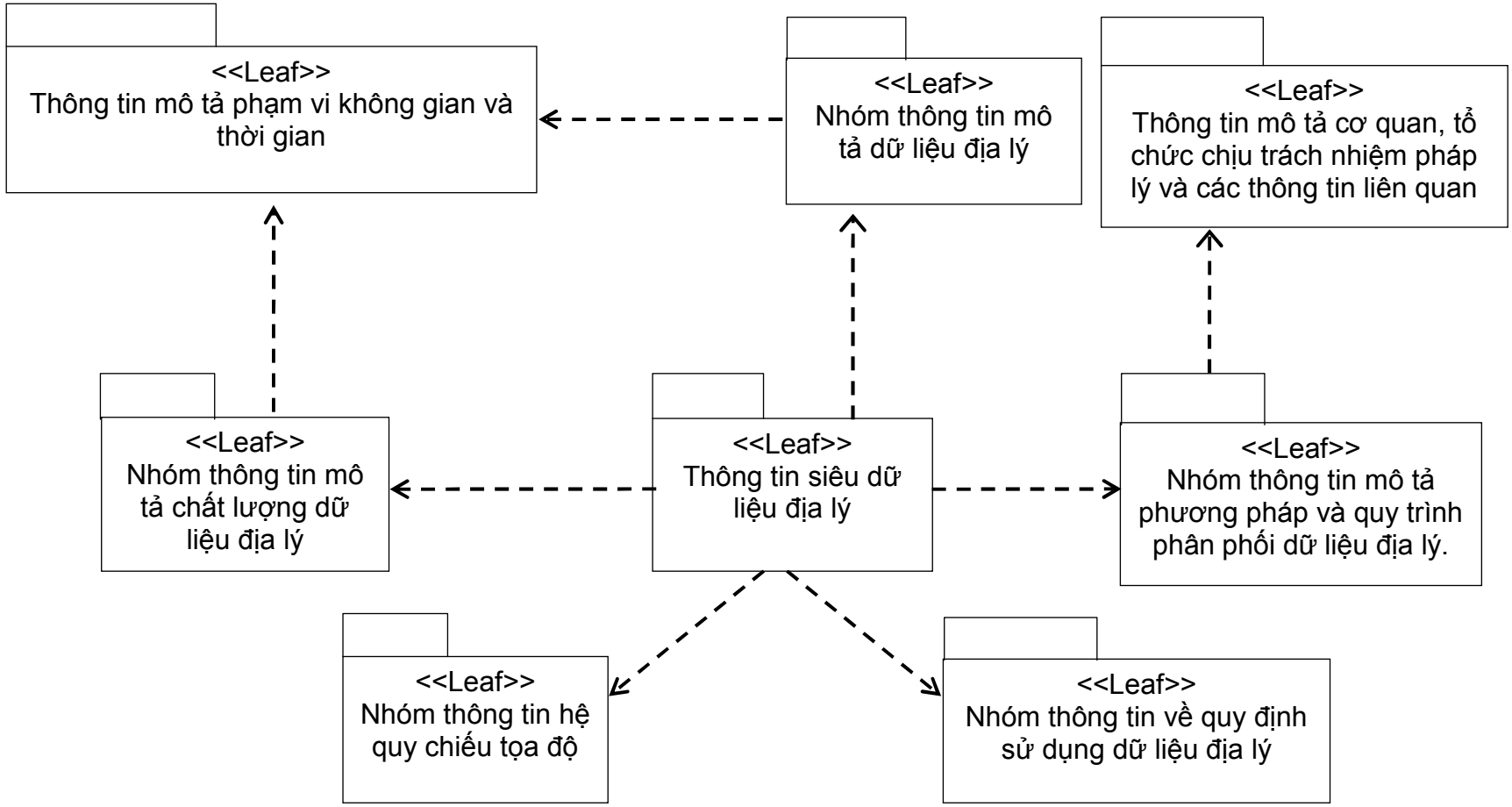
Quy định mã hệ quy chiếu VN-2000 cho múi chiếu 3° như sau:

STT	Múi	Tên	Mã	Ngày ban hành
1	481	Hệ VN-2000 múi 481 Bắc	A1	12/7/2000
2	482	Hệ VN-2000 múi 482 Bắc	A2	12/7/2000
3	491	Hệ VN-2000 múi 491 Bắc	B1	12/7/2000
4	492	Hệ VN-2000 múi 492 Bắc	B2	12/7/2000
5	501	Hệ VN-2000 múi 501 Bắc	C1	12/7/2000
6	502	Hệ VN-2000 múi 502 Bắc	C2	12/7/2000

Phụ lục 8
NỘI DUNG SIÊU DỮ LIỆU ĐỊA LÝ

1. Mô hình cấu trúc siêu dữ liệu địa lý

1.1. Mô hình tổng quát

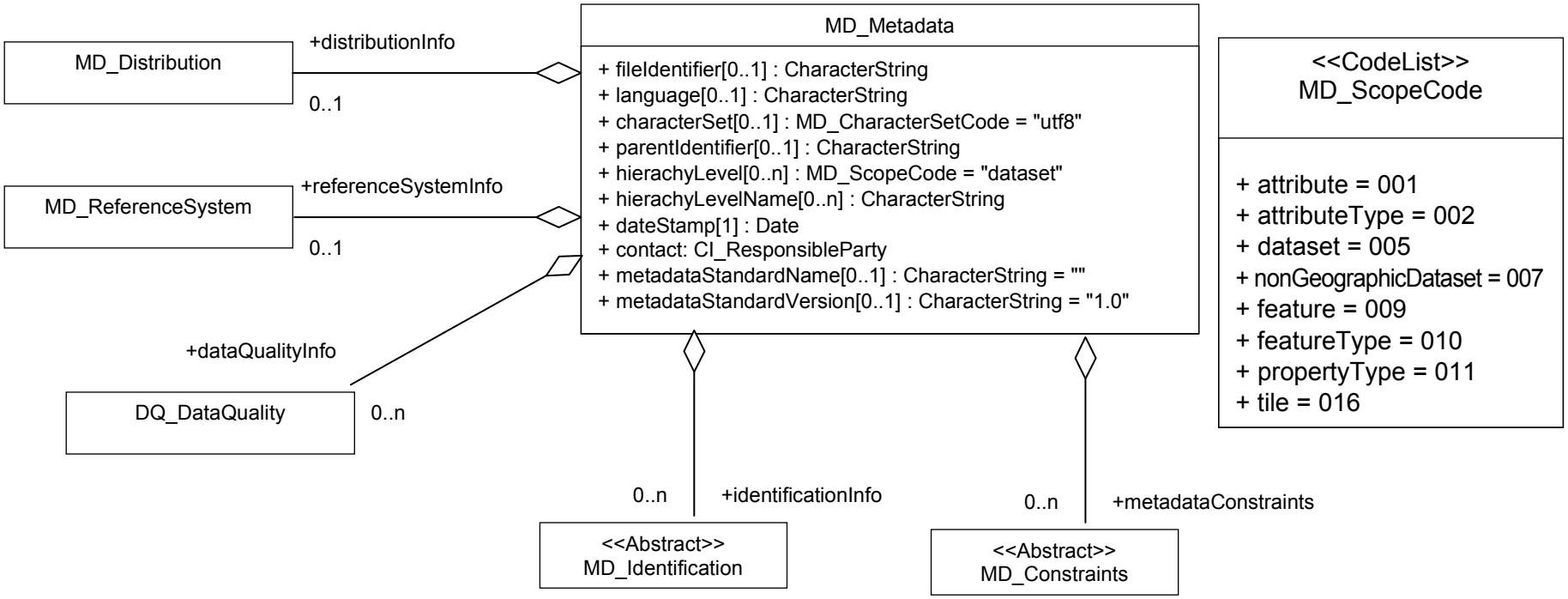


Trong đó, các nhóm thông tin siêu dữ liệu được mô tả bằng các lớp UML sau:

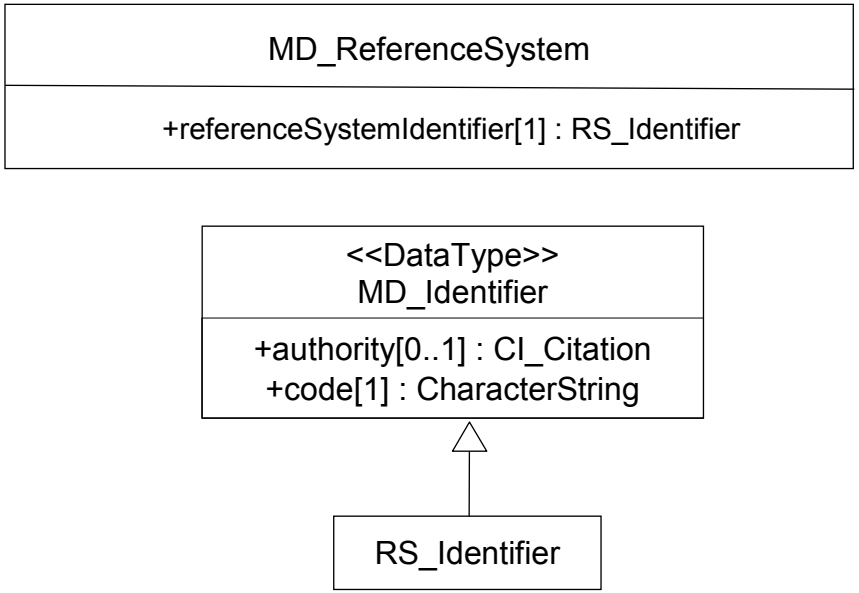
Nhóm thông tin	Tên lớp UML trong mô hình
Nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu địa lý	MD_Metadata
Nhóm thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ	MD_ReferenceSystem
Nhóm thông tin mô tả dữ liệu địa lý	MD_Identification
Nhóm thông tin mô tả chất lượng dữ liệu địa lý	DQ_DataQuality
Nhóm thông tin mô tả phương pháp và quy trình phân phối dữ liệu địa lý	MD_Distribution

1.2. Mô hình cấu trúc của các nhóm thông tin

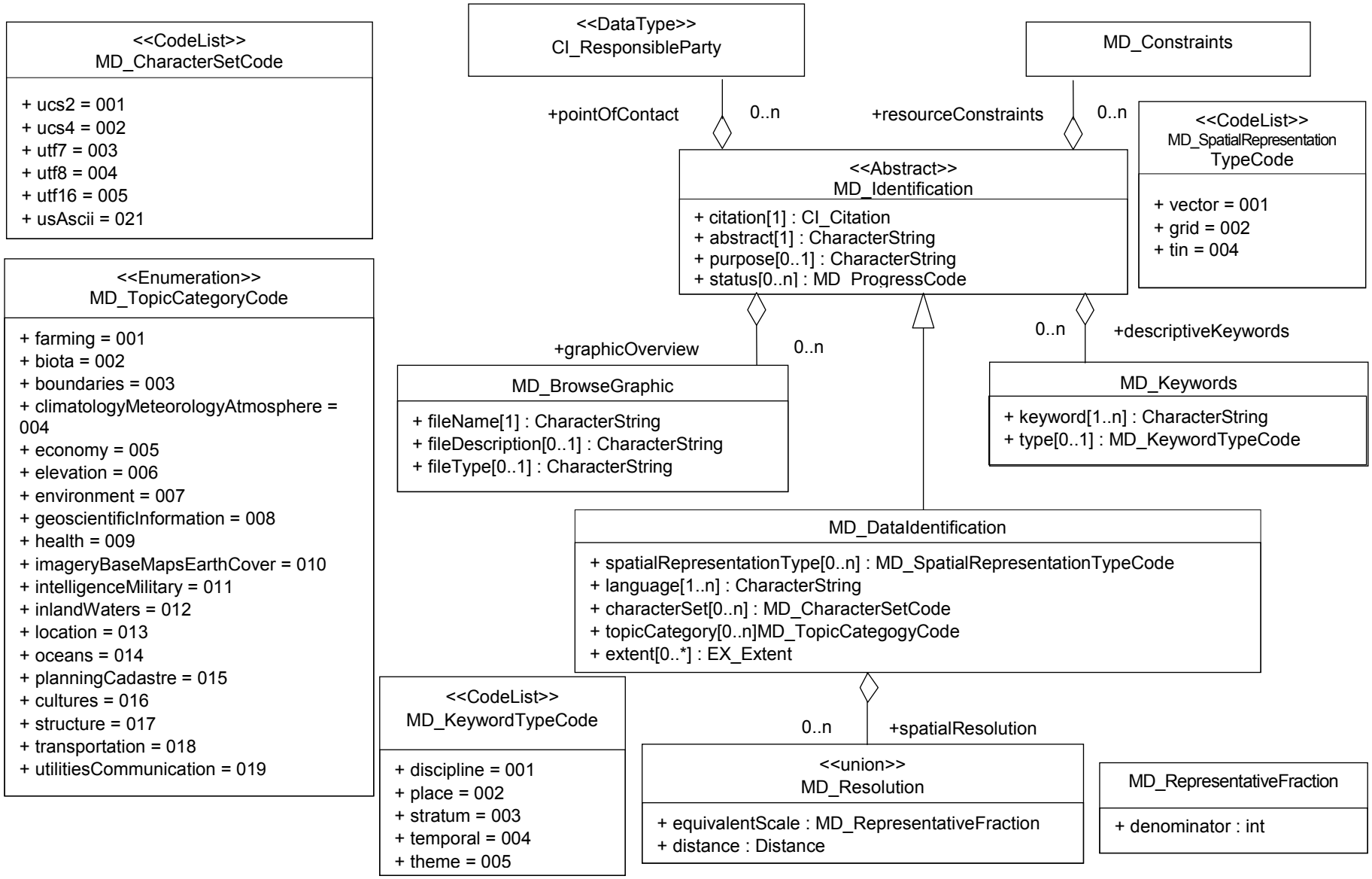
1.2.1. Cấu trúc nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu địa lý



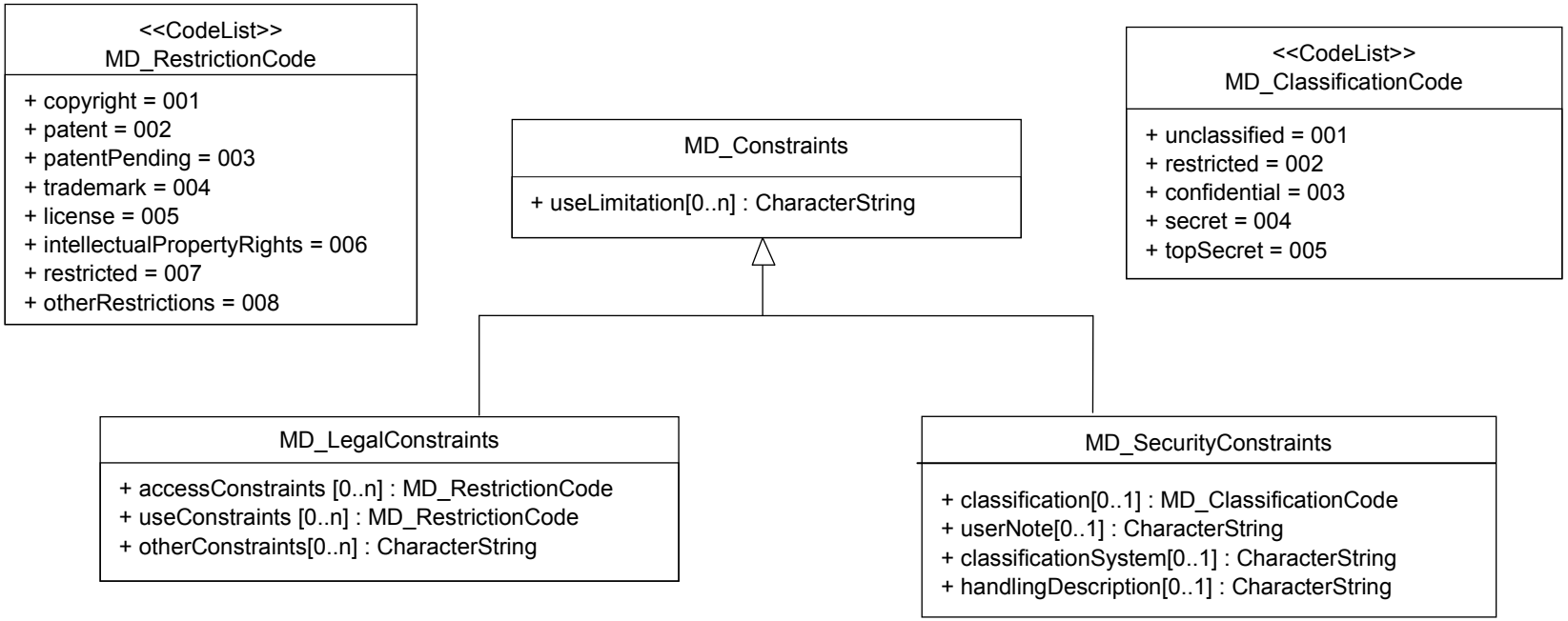
1.2.2. Cấu trúc nhóm thông tin mô tả hệ quy chiếu tọa độ



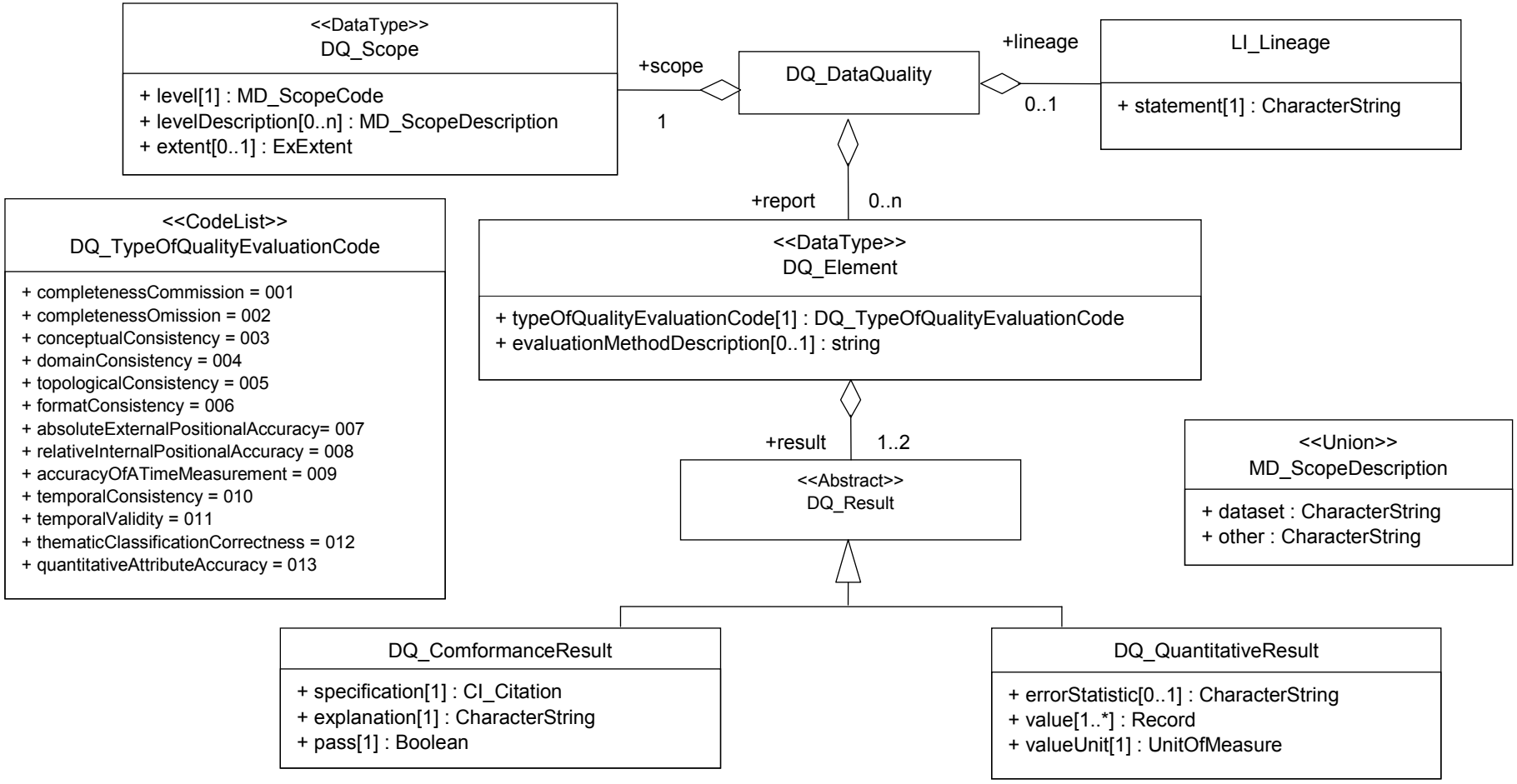
1.2.3. Cấu trúc nhóm thông tin mô tả dữ liệu địa lý



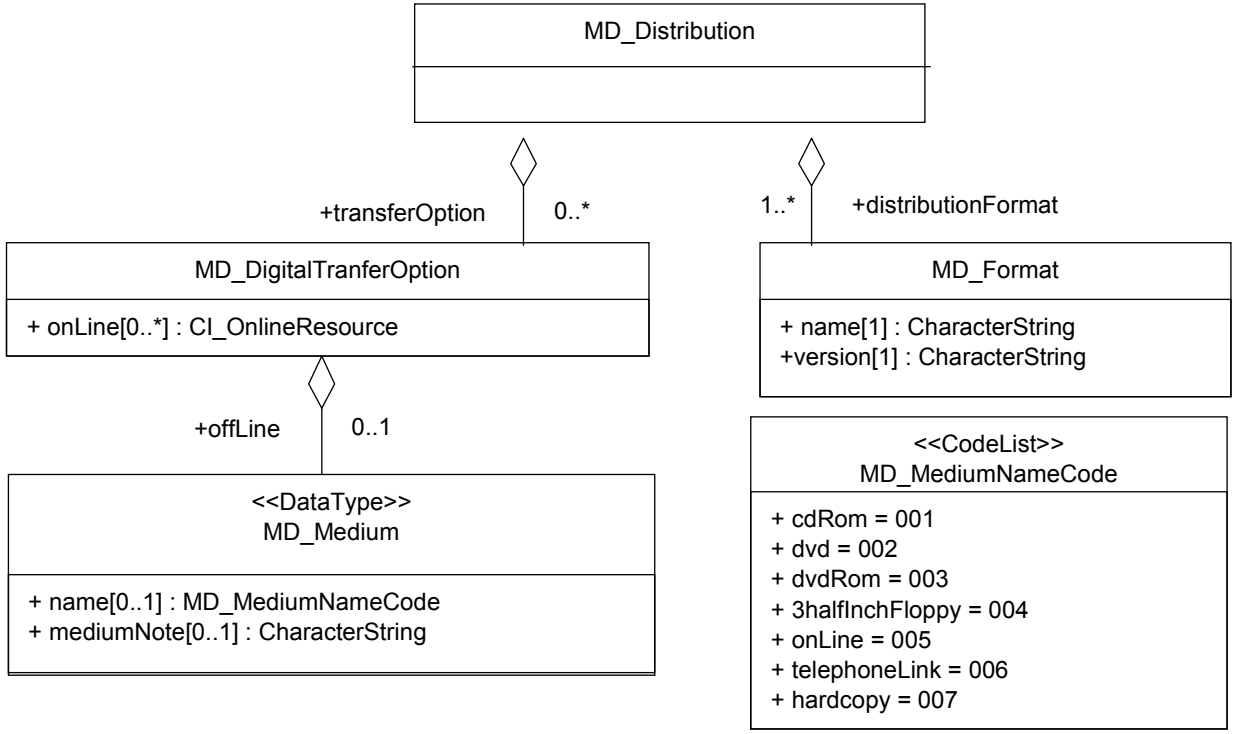
1.2.4. Cấu trúc nhóm thông tin về quy định sử dụng dữ liệu địa lý



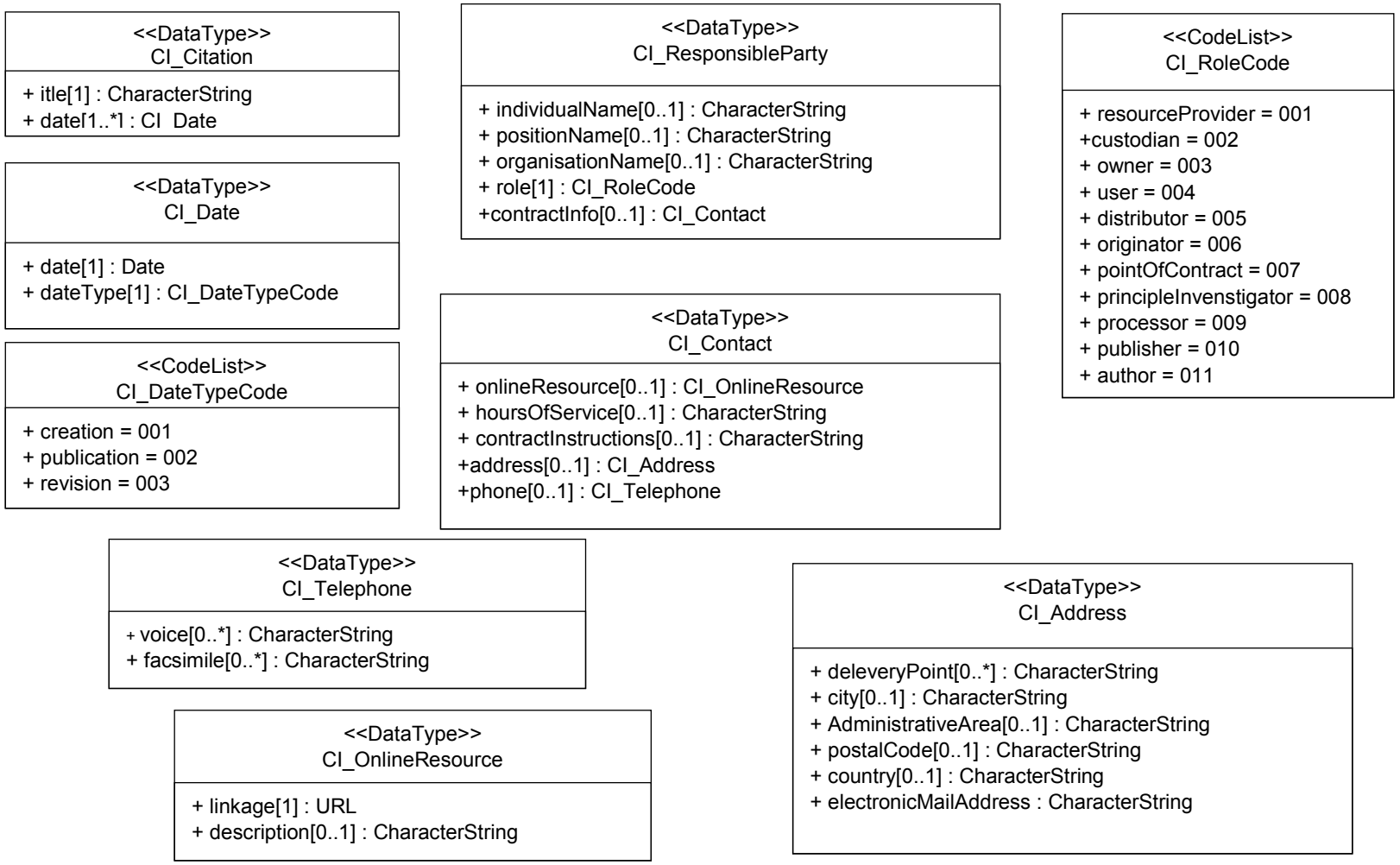
1.2.5. Cấu trúc nhóm thông tin mô tả chất lượng dữ liệu địa lý



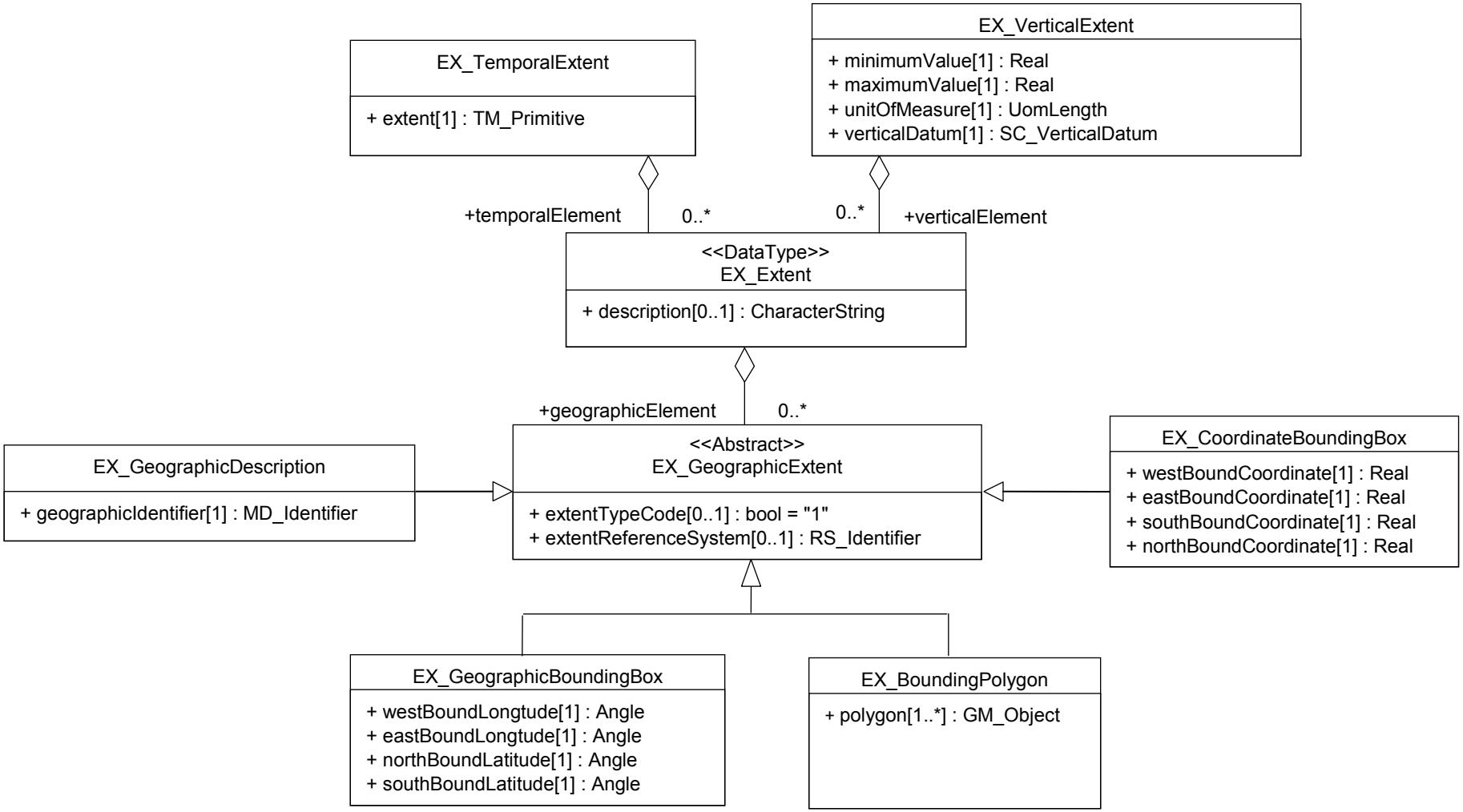
1.2.6. Cấu trúc nhóm thông tin mô tả phân phối dữ liệu địa lý



1.2.7. Cấu trúc thông tin mô tả cơ quan, tổ chức chịu trách nhiệm pháp lý và các thông tin liên quan



1.2.8. Cấu trúc Thông tin mô tả phạm vi không gian và thời gian



2. Từ điển siêu dữ liệu địa lý

2.1. Thông tin siêu dữ liệu (MD_Metadata)

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_Metadata	Siêu dữ liệu	Phần tử gốc định nghĩa siêu dữ liệu địa lý	M	1	Class	
fileIdentifier	Mã tài liệu	Mã nhận dạng hoặc tên gọi duy nhất được gán cho mỗi tài liệu Siêu dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
language	Ngôn ngữ	Ngôn ngữ chính thức được sử dụng trong tài liệu siêu dữ liệu địa lý	C	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
characterSet	Bảng mã ký tự	Tên đầy đủ của bảng mã ký tự chuẩn ISO được sử dụng để mã hóa tài liệu Siêu dữ liệu địa lý (Ví dụ utf7,utf8,usAscii...)	C	1	Lớp	MD_Character-SetCode
parentIdentifier	Mã, tên tài liệu siêu dữ liệu nguồn	Mã nhận dạng hoặc tên gọi tài liệu siêu dữ liệu địa lý nguồn (nếu có) được sử dụng để xây dựng tài liệu Siêu dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
hierarchyLevel	Phạm vi mô tả	Phạm vi dữ liệu địa lý mà tài liệu siêu dữ liệu địa lý mô tả (ví dụ: cho cả tập dữ liệu, cho một kiểu đối tượng địa lý, ...)	C	N	Lớp	MD_ScopeCode
hierarchyLevel-Name	Mô tả bổ sung	Mô tả bổ sung về phạm vi mô tả	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
dateStamp	Ngày lập	Ngày lập tài liệu siêu dữ liệu	M	1	Date	
metadataStanda-rdName	Tên chuẩn	Tên đầy đủ của chuẩn siêu dữ liệu địa lý áp dụng	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
metadataStandardVersion	Phiên bản	Số phiên bản của chuẩn siêu dữ liệu địa lý áp dụng	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
contact	Đơn vị xây dựng	Thông tin liên hệ của cơ quan, tổ chức lập tài liệu Siêu dữ liệu địa lý	M	1	Lớp	CI_ResponsibleParty
dataQualityInfo	Thông tin chất lượng	Các thông tin mô tả chất lượng dữ liệu địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	DQ_DataQuality
distributionInfo	Thông tin phân phối	Các thông tin liên quan đến việc phân phối và chia sẻ dữ liệu địa lý	O	1	Quan hệ liên kết	MD_Distribution
referenceSystemInfo	Thông tin hệ quy chiếu	Các thông tin về hệ quy chiếu không gian và thời gian của dữ liệu địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	MD_ReferenceSystem
identificationInfo	Thông tin định danh	Thông tin khái quát về dữ liệu địa lý mà tài liệu Siêu dữ liệu địa lý mô tả	M	1	Quan hệ liên kết	MD_DataIdentification

2.2. Thông tin hệ quy chiếu

2.2.1. MD_ReferenceSystem

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_ReferenceSystem						
referenceSystemIdentifier	Hệ quy chiếu	Tên tổ chức có trách nhiệm ban hành và bảo trì hệ quy chiếu và mã hệ quy chiếu	M	1	Lớp	RS_Identifier

2.2.2. MD_Identifier

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_Identifier						
authority	Tên tổ chức	Tên tổ chức có trách nhiệm ban hành và bảo trì hệ quy chiếu	O	1	Lớp	CI_Citation
code	Mã	Mã hệ quy chiếu	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.3. Thông tin định danh dữ liệu địa lý

2.3.1. MD_Identification

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu	Miền giá trị
MD_Identification						
citation	Thông tin khái quát	Các thông tin khái quát về phương pháp xây dựng, phương pháp thu thập tài liệu gốc,…	M	1	Lớp	CI_Citation
abstract	Tóm tắt	Mô tả ngắn gọn về nội dung dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
purpose	Mục đích	Mô tả mục đích xây dựng dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
status	Hiện trạng	Mô tả hiện trạng dữ liệu địa lý	O	N	Lớp	MD_ProgressCode
pointOfContact	Thông tin liên hệ	Thông tin về tổ chức, cá nhân có liên quan đến quá trình xây dựng, kiểm tra, nghiệm thu, sử dụng sản phẩm dữ liệu địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	CI_ResponsibleParty

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu	Miền giá trị
resourceConstraints	Điều kiện ràng buộc	Chỉ ra các thông tin ràng buộc trong quản lý, khai thác, cập nhật dữ liệu địa lý (ví dụ thông tin về các ràng buộc về bảo mật và quyền truy cập,...)	O	N	Quan hệ liên kết	MD_Constraints
graphicOverview	Khái quát đồ họa	Mô tả khái quát về dữ liệu địa lý bằng đồ họa	O	N	Quan hệ liên kết	MD_BrowseGraphic
descriptiveKeywords	Từ khóa	Các từ khóa, loại từ khóa và nguồn tham chiếu	O	N	Quan hệ liên kết	MD_Keywords

2.3.2. MD_DataIdentification

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_DataIdentification						
spatialRepresentationType	Kiểu mô hình dữ liệu không gian	Mô hình dữ liệu không gian được sử dụng trong tập dữ liệu địa lý (Ví dụ: Vector, Grid,...)	O	N	Lớp	MD_SpatialRepresentation TypeCode
language	Ngôn ngữ	Ngôn ngữ được sử dụng trong tập dữ liệu địa lý (Ví dụ: Tiếng Việt, Tiếng Anh,...)	M	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
characterSet	Bảng mã ký tự	Tên đầy đủ của chuẩn bảng mã ký tự được sử dụng trong	O	N	Lớp	MD_CharacterSetCode

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
		tập dữ liệu địa lý (Ví dụ: utf7, utf8, usAscii,...)				
topicCategory	Chủ đề	Tên các chủ đề dữ liệu địa lý (Ví dụ: Độ cao, Môi trường, Giao thông,...)	O	N	Lớp	MD_TopicCategory-Code
extent	Phạm vi	Phạm vị theo không gian và thời gian của tập dữ liệu địa lý	O	N	Lớp	EX_Extent
spatialResolution	Tỷ lệ	Mức độ chi tiết (mật độ, độ phân giải) của tập dữ liệu địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	MD_Resolution

2.3.3. MD_BrowseGraphic

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_BrowseGraphic						
fileName	Tên tệp	Tên tệp dữ liệu đồ họa	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
fileDescription	Mô tả	Mô tả bổ sung về tệp dữ liệu đồ họa	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
fileType	Loại tệp	Định dạng tệp đồ họa (ví dụ: CGM, EPS, GIF, JPEG, PBM,PS, TIFF, XWD)	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.3.4. MD_Keywords

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
keyword	Từ khóa	Tên từ khóa	M	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
type	Loại từ khóa	Loại từ khóa	O	1	Lớp	MD_KeywordTypeCode

2.3.5. MD_Resolution

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu	Miền giá trị
equivalentScale	Tỷ lệ tương đương	Mô tả mức độ chi tiết của dữ liệu thông qua so sánh với mức độ chi tiết tương ứng của bản đồ giấy ở một tỷ lệ nào đó	C (mô tả độ phân giải theo một trong hai cách: thông qua tỷ lệ bản đồ giấy tương đương hoặc thông qua độ phân giải không gian	1	Lớp	MD_Represent-ativeFraction
distance	Khoảng cách	Mô tả mức độ chi tiết thông qua độ phân giải không gian (khoảng cách nhỏ nhất có thể phân biệt được)	C	1	Distance	Distance

2.3.6. MD_RepresentativeFraction

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
denominator	Mẫu số tỷ lệ	Mẫu số tỷ lệ bản đồ giấy	M	N	Integer	Integer

2.4. Thông tin mô tả chất lượng dữ liệu

2.4.1. DQ_DataQuality

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
DQ_DataQuality						
scope	Phạm vi	Phạm vi áp dụng các tiêu chí chất lượng trong tập dữ liệu địa lý	M	1	Quan hệ liên kết	DQ_Scope

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
lineage	Nguồn gốc	Nguồn tư liệu gốc được sử dụng để xây dựng tập dữ liệu địa lý	O	1	Quan hệ liên kết	LI_Lineage
report	Báo cáo	Báo cáo ghi nhận quá trình và kết quả kiểm tra chất lượng dữ liệu địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	DQ_Element

2.4.2. DQ_Scope

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
DQ_Scope						
level	Phạm vi	Phạm vi đánh giá chất lượng (ví dụ: thuộc tính, đối tượng, tập dữ liệu,...)	M	1	Lớp	MD_ScopeCode
levelDescription	Mô tả	Mô tả về phạm vi đánh giá chất lượng	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
extent	Giới hạn	Phạm vi đánh giá chất lượng trong tập dữ liệu theo không gian và thời gian	O	1	Lớp	EX_Extent

2.4.3. LI_Lineage

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
LI_Lineage		Lớp thông tin mô tả nguồn gốc dữ liệu				
statement	Mô tả	Mô tả về tư liệu gốc được sử dụng để xây dựng tập dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.4.4. DQ_Element

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
DQ_Element						
typeOfQualityEvaluationCode	Loại phương pháp	Loại tiêu chí được áp dụng để đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý	M	1	Lớp	DQ_TypeOfQualityEvaluationCode
evaluationMethodDescription	Mô tả	Mô tả chi tiết về phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.4.5. DQ_ConformanceResult

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
DQ_ConformanceResult						
specification	Mô tả	Mô tả tổng quát về kết quả đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý	M	1	Lớp	CI_Citation
explanation	Giải thích	Giải thích về kết quả đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
pass	Kết luận	Kết luận về kết quả đánh giá chất lượng (Đạt hoặc Không đạt)	M	1	Boolean	Boolean

2.4.6. DQ_QuantitativeResult

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
DQ_QuantitativeResult						
errorStatistic	Thống kê lỗi	Thống kê các lỗi phát hiện được trong quá trình đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
value	Giá trị	Kết quả kiểm tra	M	N	Record	Record
valueUnit	Đơn vị đo	Đơn vị đo kết quả kiểm tra	M	1	UnitOfMeasure	UnitOfMeasure

2.5. Thông tin phân phối dữ liệu địa lý

2.5.1. MD_Distribution

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_Distribution						
transferOptions	Cách thức	Cách thức phân phối dữ liệu	O	N	Quan hệ liên kết	MD_DigitalTransfer-Options
distributionFormat	Định dạng	Định dạng phân phối dữ liệu	M	N	Quan hệ liên kết	MD_Format

2.5.2. MD_DigitalTransferOptions

Tên trường	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_DigitalTransfer-Options						
onLine	Trực tuyến	Thông tin mô tả cách thức phân phối dữ liệu trực tuyến	O	N	Lớp	CI_OnlineResource
offLine	Phi trực tuyến	Thông tin mô tả cách thức phân phối dữ liệu phi trực tuyến	O	1	Quan hệ liên kết	MD_Medium

2.5.3. MD_Format

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_Format						
name	Tên	Tên định dạng lưu trữ dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
version	Phiên bản	Phiên bản định dạng lưu trữ dữ liệu địa lý	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.5.4. MD_Medium

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
MD_Medium						
name	Tên	Tên phương pháp lưu trữ dữ liệu địa lý (Ví dụ: CDROM, DVD, Online, Tape,...)	O	1	Lớp	MD_MediumNameCode
mediumNote	Ghi chú	Các ghi chú bổ sung về phương pháp lưu trữ (nếu có)	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.6. Thông tin mô tả các ràng buộc liên quan đến dữ liệu địa lý

2.6.1. MD_Constraints

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
useLimitation	Giới hạn	Giới hạn sử dụng dữ liệu địa lý	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.6.2. MD_LegalConstraints

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
accessConstraints	Truy cập	Các ràng buộc khi truy cập dữ liệu địa lý	O	N	Lớp	MD_RestrictionCode
useConstraints	Sử dụng	Các ràng buộc khi sử dụng dữ liệu địa lý	O	N	Lớp	MD_RestrictionCode
otherConstraints	Khác	Các ràng buộc khác	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.6.3. MD_SecurityConstraints

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
classification	Loại	Loại phương pháp bảo mật được áp dụng cho dữ liệu địa lý	O	1	Lớp	MD_Classification-Code
userNote	Ghi chú	Ghi chú bổ sung cho người sử dụng dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
classificationSystem	Loại hệ thống	Tên của hệ thống bảo mật hiện thời được sử dụng cho dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
handlingDescription	Thủ tục cấp phép	Hướng dẫn các thủ tục để được cấp phép sử dụng dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.7. Các kiểu dữ liệu biểu diễn thông tin đơn vị chịu trách nhiệm về tính pháp lý của dữ liệu địa lý

2.7.1. CI_ResponsibleParty

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
individualName	Người đại diện	Tên của người đại diện cho cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
positionName	Chức danh	Chức danh của người đại diện cho cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
organisation-Name	Tên tổ chức	Tên của cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
role	Vai trò	Vai trò của cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý	M	1	Quan hệ liên kết	CI_RoleCode
contactInfo	Thông tin liên hệ	Thông tin liên hệ của cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	Quan hệ liên kết	CI_Contact

2.7.2. CI_Contact

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu	Miền giá trị
CI_Contact						
onLineResource	Địa chỉ trực tuyến	Thông tin về địa chỉ trực tuyến để liên hệ với cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	Lớp	CI_OnlineResource

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu	Miền giá trị
hoursOfService	Thời gian liên hệ	Khoảng thời gian có thể liên hệ với các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
contactInstructions	Chỉ dẫn liên hệ	Các chỉ dẫn bổ sung nhằm giúp cho người có nhu cầu có thể liên hệ với các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
phone	Điện thoại	Điện thoại của các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	Quan hệ liên kết	CI_Telephone
address	Địa chỉ	Địa chỉ của các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	1	Quan hệ liên kết	CI_Address

2.7.3. CI_Telephone

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
CI_Telephone						
voice	Số điện thoại	Số điện thoại của cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
facsimile	Số Fax	Số fax của các cơ quan, tổ chức có liên quan đến dữ liệu địa lý	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.7.4. CI_Address

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
CI_Address						
deliveryPoint	Số nhà	Số nhà, ngõ, phố	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
city	Huyện	Quận, huyện, thị xã	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
administrativeArea	Tỉnh	Tỉnh, thành phố	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
postalCode	Mã bưu điện	Mã bưu điện	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
country	Quốc gia	Quốc gia	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
electronic MailAddress	Thư điện tử	Địa chỉ thư điện tử	O	N	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.7.5. CI_OnLineResource

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
CI_OnLineResource						
linkage	Địa chỉ	Địa chỉ liên kết trực tuyến	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
description	Mô tả	Mô tả bổ sung	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ

2.7.6. CI_Citation

Tên trường	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
CI_Citation						
title	Trích yếu	Thông tin trích yếu	M	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
date	Ngày	Ngày trích yếu	M	N	Quan hệ liên kết	CI_Date

2.7.7. CI_Date

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
CI_Date						
date	Ngày	Ngày	M	1	Date	Date
dateType	Loại sự kiện	Loại sự kiện gắn liền với một thời điểm như: xây dựng, xuất bản, chỉnh sửa,…dữ liệu địa lý	M	N	Lớp	CI_DateTypeCode

2.8. Thông tin mô tả phạm vi không gian và thời gian

2.8.1. EX_Extent

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_Extent						
description	Mô tả	Mô tả về phạm vi không gian, thời gian của dữ liệu địa lý	O	1	CharacterString	Chuỗi ký tự bất kỳ
temporalElement	Thời gian	Giới hạn phạm vi theo thời gian	O	N	Quan hệ liên kết	EX_TemporalExtent
verticalElement	Độ cao	Giới hạn phạm vi theo độ cao	O	N	Quan hệ liên kết	EX_VerticalExtent
geographicElement	Địa lý	Giới hạn phạm vi địa lý	O	N	Quan hệ liên kết	EX_GeographicExtent

Tên trường	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_TemporalExtent						
extent	Thời gian	Ngày và thời gian	M	1	Lớp	TM_Primitive

2.8.2. EX_TemporalExtent

2.8.3. EX_VerticalExtent

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_VerticalExtent						
minimumValue	Nhỏ nhất	Giá trị độ cao nhỏ nhất	M	1	Real	Real
maximumValue	Lớn nhất	Giá trị độ cao lớn nhất	M	1	Real	Real
unitOfMeasure	Đơn vị đo độ cao	Đơn vị đo độ cao	M	1	UomLength	UomLength
verticalDatum	Hệ gốc	Hệ thống tham số gốc độ cao	M	1	Lớp	SC_VerticalDatum

2.8.4. EX_GeographicExtent

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_GeographicExtent						
extentTypeCode	Kiểu phạm vi	TRUE nếu kiểu phạm vi địa lý được giới hạn bởi một đa giác. Ngược lại nhận giá trị FALSE	O	1	Boolen	Boolen
extentReferenceSystem	Hệ quy chiếu	Hệ quy chiếu không gian	O	1	Lớp	RS_Identifier

28.5. EX_GeographicDescription

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_GeographicDescription						
geographicIdentifier	Mã	Mã khu vực địa lý	M	1	Lớp	MD_Identifier

2.8.6. EX_GeographicBoundingBox

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_GeographicBoundingBox						
westBoundLongitude	Kinh độ Tây	Giá trị độ kinh Tây	M	1	Angle	Angle
EastBoundLongitude	Kinh độ Đông	Giá trị độ kinh Đông	M	1	Angle	Angle
southBoundLatitude	Vĩ độ Nam	Giá trị độ vĩ Nam	M	1	Angle	Angle
northBoundLatitude	Vĩ độ Bắc	Giá trị độ vĩ Bắc	M	1	Angle	Angle

2.8.7. EX_BoundingPolygon

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_BoundingPolygon						
polygon	Đường bao	Đường giới hạn được xác định bằng một đa giác	M	N	Lớp	GM_Object

2.8.8. EX_CoordinateBoudingBox

Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mô tả	Bắt buộc	Lần xuất hiện	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị
EX_CoordinateBoudingBox						
westBoundCoordinate	Toạ độ Tây	Tọa độ Tây	M	1	Real	Real
eastBoundCoordinate	Toạ độ Đông	Tọa độ Đông	M	1	Real	Real
southBoundCoordinate	Toạ độ Nam	Tọa độ Nam	M	1	Real	Real
northBoundCoordinate	Toạ độ Bắc	Tọa độ Bắc	M	1	Real	Real

3. Các thông tin siêu dữ liệu tối giản

Bảng dưới đây liệt kê các thông tin trong lược đồ siêu dữ liệu tối thiểu cần phải có khi lập siêu dữ liệu địa lý

Tên tập dữ liệu (M) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.citation > CI_Citation.title)	**Kiểu biểu diễn không gian (mô hình dữ liệu không gian)**(O) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.spatialRepresentationType)
Ngày công bố dữ liệu (M) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.citation > CI_Citation.date)	**Thông tin hệ quy chiếu toạ độ (O)** (MD_Metadata > MD_ReferenceSystem)
Thông tin về đơn vị xây dựng dữ liệu (chịu trách nhiệm về mặt pháp lý) (O) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty)	**Lý lịch dữ liệu** (O) (MD_Metadata > DQ_DataQuality.lineage > LI_Lineage)
Giới hạn phạm vi địa lý của tập dữ liệu (giới hạn bằng 4 tọa độ hoặc qua địa danh) (C) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox hoặc EX_GeographicDescription)	**Địa chỉ truy cập dữ liệu trực tuyến**(O) (MD_Metadata > MD_Distribution > MD_DigitalTransferOption.onLine > CI_OnlineResource)
Ngôn ngữ sử dụng trong tập dữ liệu (M) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.language)	**Mã định danh tệp siêu dữ liệu** (O) (MD_Metadata.fileIdentifier)
Bảng mã ký tự sử dụng trong tập dữ liệu (C) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.characterSet)	Tên quy chuẩn siêu dữ liệu (O) (MD_Metadata.metadataStandardName)
Chủ đề thông tin của tập dữ liệu (M) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.topicCategory)	Số phiên bản quy chuẩn siêu dữ liệu địa lý (O) (MD_Metadata.metadataStandardVersion)
Mức độ chi tiết, mức độ đầy đủ của dữ liệu địa lý (O) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale or MD_Resolution.distance)	**Ngôn ngữ sử dụng trong siêu dữ liệu** (C) (MD_Metadata.language)

Thông tin mô tả về mục đích sử dụng và hiện trạng của dữ liệu địa lý Abstract describing the dataset (M) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.abstract)	**Bảng mã ký tự sử dụng trong siêu dữ liệu (C)** (MD_Metadata.characterSet)
Thông tin mô tả định dạng (mã hóa) dữ liệu địa lý (O) (MD_Metadata > MD_Distribution > MD_Format.name và MD_Format.version)	**Thông tin về đơn vị xây dựng siêu dữ liệu (M)** (MD_Metadata.contact > CI_ResponsibleParty)
Thông tin về phạm vi không gian (độ cao) và thời gian của dữ liệu địa lý (O) (MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent > EX_TemporalExtent or EX_VerticalExtent)	**Ngày lập siêu dữ liệu** (M) (MD_Metadata.dateStamp)

4. Bảng mã

4.1. Bảng mã về mã ký tự theo ISO

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Mô tả
1	MD_CharacterSetCode			Bảng mã ký tự
2	ucs2	ucs2	001	Mã ký tự 16 bít cố định
3	ucs4	ucs4	002	Mã ký tự 32 bít cố định
4	utf7	utf7	003	Mã ký tự 7 bít
5	utf8	utf8	004	Mã ký tự 8 bít
6	utf16	utf16	005	Mã ký tự 16 bít
7	usAscii	usAscii	021	Mã ký tự ASCII

4.2. Bảng mã về hiện trạng sản phẩm dữ liệu địa lý

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Mô tả
1	MD_ProgressCode			Tình trạng hiện thời của sản phẩm dữ liệu địa lý
2	completed	Đã hoàn thiện	001	Tập dữ liệu địa lý đã được hoàn thiện
3	historicalArchive	Lưu trữ	002	Tập dữ liệu địa lý đã được lưu trữ trong các thiết bị nhớ
4	obsolete	Hết hạn	003	Tập dữ liệu địa lý không còn giá trị sử dụng
5	onGoing	Đang cập nhật	004	Tập dữ liệu địa lý đang trong quá trình cập nhật
6	planned	Sắp cập nhật	005	Tập dữ liệu địa lý đang có kế hoạch cập nhật
7	required	Cần cập nhật	006	Tập dữ liệu địa lý đang được yêu cầu nâng cấp, mở rộng
8	underDevelopment	Đang xây dựng	007	Tập dữ liệu địa lý đang trong quá trình xây dựng

4.3. Bảng mã về chủ đề dữ liệu địa lý

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt		Định nghĩa
1	MD_TopicCategoryCode			Các loại chủ đề sản phẩm dữ liệu địa lý
2	farming	Nông nghiệp	001	Chủ đề liên quan đến nông nghiệp, thủy lợi, nuôi trồng thủy hải sản,...
3	biota	Sinh học	002	Chủ đề liên quan đến bảo tồn thiên nhiên hoang dã, thực vật, đa dạng sinh học, đất ngập nước,...
4	boundaries	Ranh giới	003	Chủ đề liên quan đến ranh giới, địa giới hành chính, mốc giới
5	climatologyMeteorologyAtmosphere	Khí tượng	004	Chủ đề liên quan đến khí tượng, thủy văn
6	economy	Kinh tế	005	Chủ đề liên quan đến kinh tế
7	elevation	Độ cao	006	Chủ đề liên quan đến địa hình, độ cao, dáng đất
8	environment	Môi trường	007	Chủ đề liên quan đến môi trường
9	geoscientificInformation	Khoa học địa lý	008	Chủ đề liên quan đến khoa học địa lý
10	health	Y tế	009	Chủ đề liên quan đến y tế, sức khỏe
11	imageryBaseMapsEarthCover	Bản đồ nền	010	Chủ đề liên quan đến bản đồ nền
12	intelligenceMilitary	Quân sự	011	Chủ đề liên quan đến an ninh, quốc phòng
13	inlandWaters	Đất ngập nước	012	Chủ đề liên quan đến đất ngập nước nội địa
14	location	Vị trí	013	Chủ đề liên quan đến địa danh, khống chế đo đạc, mã vùng, mã bưu điện

15	oceans	Đại dương	014	Chủ đề liên quan đến biển, đại dương
16	planningCadastre	Quy hoạch sử dụng đất	015	Chủ đề liên quan đến địa chính, quy hoạch sử dụng đất
17	cultures	Văn hóa	016	Chủ đề liên quan đến văn hóa, xã hội
18	structure	Hạ tầng	017	Chủ đề liên quan đến hạ tầng cơ sở như nhà, nhà máy, kho tàng,...
19	transportation	Giao thông	018	Chủ đề liên quan đến giao thông
20	utilitiesCommunication	Doanh nghiệp	019	Chủ đề liên quan đến hạ tầng điện, nước, viễn thông,...

4.4. Bảng mã về kiểu biểu diễn dữ liệu địa lý

	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_SpatialRepresentationTypeCode			Kiểu biểu diễn không gian dữ liệu địa lý
2	vector	Véc-tơ	001	Mô hình dữ liệu không gian vectơ
3	grid	Lưới	002	Mô hình dữ liệu không gian dạng lưới
4	tin	Lưới tam giác bất quy tắc	004	Mô hình dữ liệu lưới tam giác bất quy tắc

4.5. Bảng mã về phạm vi dữ liệu địa lý mà tài liệu siêu dữ liệu địa lý mô tả

	Tên	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_ScopeCode			Chỉ ra phạm vi dữ liệu địa lý mà tài liệu siêu dữ liệu địa lý mô tả
2	attribute	Thuộc tính	001	Áp dụng cho lớp thuộc tính
3	attributeType	Kiểu thuộc tính	002	Áp dụng cho đặc tính của một đối tượng
4	dataset	Tập dữ liệu	005	Áp dụng cho tập dữ liệu địa lý

5	nonGeographicDataset	Tập dữ liệu phi địa lý	007	Áp dụng cho tập dữ liệu phi địa lý
6	feature	Đối tượng	009	Áp dụng cho đối tượng địa lý
7	featureType	Kiểu đối tượng	010	Áp dụng cho loại đối tượng địa lý
8	propertyType	Kiểu thuộc tính	011	Áp dụng cho kiểu thuộc tính của đối tượng địa lý
9	tile	Tập con	016	Áp dụng cho một tập con của tập dữ liệu địa lý

4.6. Bảng mã về vai trò của cơ quan, tổ chức liên quan đến dữ liệu địa lý

	Tên trong mô hình cấu trúc	**Tên gọi tiếng Việt**	**Mã**	**Định nghĩa**
1	CI_RoleCode			Chỉ ra chức năng hoặc vai trò của một đơn vị, tổ chức đối với dữ liệu địa lý hoặc dữ liệu metadata
2	resourceProvider	Cung cấp	001	Cơ quan, tổ chức cung cấp dữ liệu
3	custodian	Quản lý	002	Cơ quan, tổ chức chịu trách nhiệm quản lý, bảo trì dữ liệu
4	owner	Sở hữu	003	Cơ quan, tổ chức sở hữu dữ liệu địa lý
5	user	Người dùng	004	Người sử dụng dữ liệu địa lý
6	distributor	Phân phối	005	Cơ quan, tổ chức phân phối dữ liệu địa lý
7	originator	Xây dựng	006	Cơ quan, tổ chức xây dựng dữ liệu địa lý
8	pointOfContact	Liên hệ	007	Cơ quan, tổ chức mà người dùng có thể liên hệ để có thông tin về dữ liệu địa lý

9	principleInvestigator	Điều tra	008	Cơ quan, tổ chức thu thập và điều tra thông tin
10	processor	Hiện chỉnh	009	Cơ quan, tổ chức hiện chỉnh dữ liệu địa lý
11	publisher	Công bố	010	Cơ quan, tổ chức công bố dữ liệu địa lý
12	author	Tác giả	011	Cơ quan, tổ chức là tác giả của tập dữ liệu địa lý

4.7. Bảng mã về kiểu thời gian

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	CI_DateTypeCode			Chỉ ta kiểu ngày có gắn với một thời điểm nào đó
2	creation	Ngày lập	001	Thời điểm xây dựng dữ liệu địa lý
3	publication	Ngày công bố	002	Thời điểm xuất bản dữ liệu địa lý
4	revision	Ngày cập nhật	003	Thời điểm cập nhật, nâng cấp dữ liệu địa lý

4.8. Bảng mã về loại đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	DQ_TypeOfQuality EvaluationCode			Các tiêu chí đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý
2	completenessCommission	Mức độ dư thừa thông tin	001	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ dư thừa thông tin
3	completenessOmission	Mức độ thiếu thông tin	002	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ thiếu thông tin
4	conceptualConsistency	Quy tắc trong mô hình cấu trúc dữ liệu khái niệm	003	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ tuân thủ mô hình khái niệm

5	domainConsistency	Miền giá trị	004	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ tuân thủ miền giá trị đã được xác định
6	topologicalConsistency	Quan hệ không gian	005	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ tuân thủ các quy tắc quan hệ hình học
	formatConsistency	Mô hình cấu trúc dữ liệu vật lý	006	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí mức độ tuân thủ mô hình cấu trúc dữ liệu vật lý
7	absoluteExternalPositionalAccuracy	Độ chính xác vị trí tuyệt đối	007	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí độ chính xác vị trí tuyệt đối
8	relativeInternalPositionalAccuracy	Độ chính xác vị trí tương đối	008	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí độ chính xác vị trí tương đối
9	accuracyOfATimeMeasurement	Độ chính xác xác định thời gian	009	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí độ chính xác xác định thời gian
10	temporalConsistency	Tính nhất quán	010	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí tính nhất quán về thời gian
11	temporalValidity	Tính hợp lệ	011	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí tính hợp lệ về thời gian
12	thematicClassificationCorrectness	Phân loại đúng	012	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí phân loại đúng
13	quantitativeAttributeAccuracy	Độ chính xác thuộc tính định lượng	013	Đánh giá chất lượng theo tiêu chí độ chính xác thuộc tính định lượng

4.9. Bảng mã về loại phương pháp phân phối dữ liệu trung gian

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_MediumNameCode			Tên của thiết bị lưu trữ trung gian khi tiến hành phân phối dữ liệu địa lý

2	cdRom	CD-ROM	001	CDROM
3	dvd	DVD	002	DVD
4	dvdRom	DVD-ROM	003	DVD chỉ đọc
5	3halfInchFloppy	Đĩa mềm	004	Đĩa mềm 3,5 inch
6	onLine	Trực tuyến	005	Trực tuyến
7	telephoneLink	Điện thoại	006	Qua đường điện thoại
8	hardcopy	Bản copy	007	Vật mang tin khác

4.10. Bảng mã về loại từ khóa

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_KeywordTypeCode			Các loại từ khóa
2	discipline	Chuyên ngành	001	Từ khóa chuyên ngành
3	place	Địa điểm	002	Từ khóa chỉ ra một vị trí, địa điểm
4	stratum	Tầng địa chất	003	Từ khóa chỉ các tầng địa chất
5	temporal	Thời gian	004	Từ khóa xác định khoảng thời gian liên quan đến tập dữ liệu
6	theme	Chủ đề	005	Từ khóa xác định một chủ đề cụ thể

4.11. Bảng mã về tính bảo mật của dữ liệu địa lý

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_ClassificationCode			Các loại bảo mật
2	unclassified	Không hạn chế	001	Sử dụng không hạn chế dữ liệu địa lý
3	restricted	Hạn chế	002	Sử dụng hạn chế
4	confidential	Cấp phép	003	Chỉ được sử dụng khi được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép
5	secret	Bí mật	004	Thông tin được xếp loại bí mật theo quy định của nhà nước
6	topSecret	Tối mật	005	Thông tin được xếp loại tối mật theo quy định của nhà nước

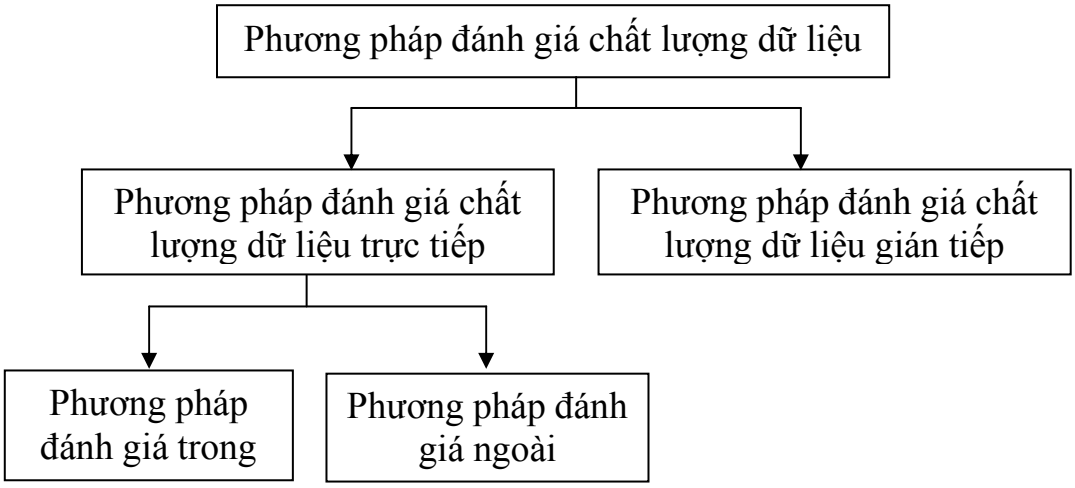
4.12. Bảng mã về quyền truy cập và sử dụng dữ liệu địa lý

STT	Tên trong mô hình cấu trúc	Tên gọi tiếng Việt	Mã	Định nghĩa
1	MD_RestrictionCode			Giới hạn quyền truy cập và sử dụng dữ liệu
2	copyright	Bản quyền	001	Quyền do nhà nước công nhận đối với một tập dữ liệu địa lý nhằm ngăn chặn những người khác không được phép sao chép, sửa đổi, phát hành
3	patent	Bằng sáng chế	002	Quyền không cho phép những người khác được tạo ra, sử dụng hay bán sáng chế của mình
4	patentPending	Đang chờ cấp bằng sáng chế	003	Chờ cấp bằng sáng chế
5	trademark	Nhãn hiệu	004	Một chữ, khẩu hiệu, kiểu dáng, hình ảnh, hoặc các biểu tượng khác được dùng để xác định và phân biệt
6	license	Giấy phép	005	Sự cho phép sử dụng quyền sở hữu trí tuệ theo những điều kiện xác định về thời gian, phạm vi, thị trường hay lãnh thổ
7	intellectualPropertyRights	Quyền sở hữu trí tuệ	006	Các ý tưởng sáng tạo của con người có giá trị thương mại được bảo hộ pháp lý về quyền sở hữu. "Sở hữu trí tuệ" hiện nay là một thuật ngữ chung được sử dụng rộng rãi để chỉ các lĩnh vực pháp lý sau: bằng phát minh sáng chế, nhãn hiệu, cạnh tranh không lành mạnh, bản quyền, bí mật thương mại, quyền lợi tinh thần và quyền xuất bản.
8	restricted	Hạn chế	007	Hạn chế sử dụng
9	otherRestrictions	Khác	008	Hạn chế khác

Phụ lục 9
CHẤT LƯỢNG DỮ LIỆU ĐỊA LÝ

1. Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý

1.1. Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý được mô tả thông qua sơ đồ dưới đây



Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu trực tiếp được chia ra hai loại sau đây:

- Phương pháp đánh giá trong: là phương pháp đánh giá chỉ sử dụng dữ liệu trong nội bộ tập dữ liệu cần đánh giá;

- Phương pháp đánh giá ngoài: là phương pháp đánh giá có sử dụng các dữ liệu khác ngoài tập dữ liệu cần đánh giá.

Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu gián tiếp là phương pháp đánh giá chất lượng tập dữ liệu cần đánh giá dựa trên kinh nghiệm của người tiến hành kiểm tra chất lượng dữ liệu và các thông tin ngoài phạm vi tập dữ liệu có ảnh hưởng đến chất lượng dữ liệu.

1.2. Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu trực tiếp

Phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu trực tiếp được thực hiện bằng cách kiểm tra tự động, kiểm tra thủ công hoặc kết hợp kiểm tra tự động và kiểm tra thủ công. Kiểm tra tự động là sử dụng công cụ phần mềm; kiểm tra thủ công do cán bộ kiểm tra chất lượng thực hiện.

a) Mức độ kiểm tra gồm:

- Kiểm tra toàn bộ: kiểm tra tất cả các phần tử có trong tập dữ liệu theo các bước sau:

+ Xác định nội dung kiểm tra: xác định đơn vị dữ liệu nhỏ nhất (đối tượng, thuộc tính, quan hệ của đối tượng) cần kiểm tra.

+ Kiểm tra nội dung theo từng tiêu chí chất lượng.

- Kiểm tra theo phương pháp lấy mẫu: kiểm tra các mẫu được trích ra từ tập dữ liệu theo các bước sau:

+ Xác định phương pháp lấy mẫu.

+ Xác định nội dung kiểm tra.

+ Chia tập dữ liệu ra thành các lô có cùng tính chất.

+ Chia lô thành các đơn vị mẫu; một đơn vị mẫu là khu vực được kiểm tra chất lượng.

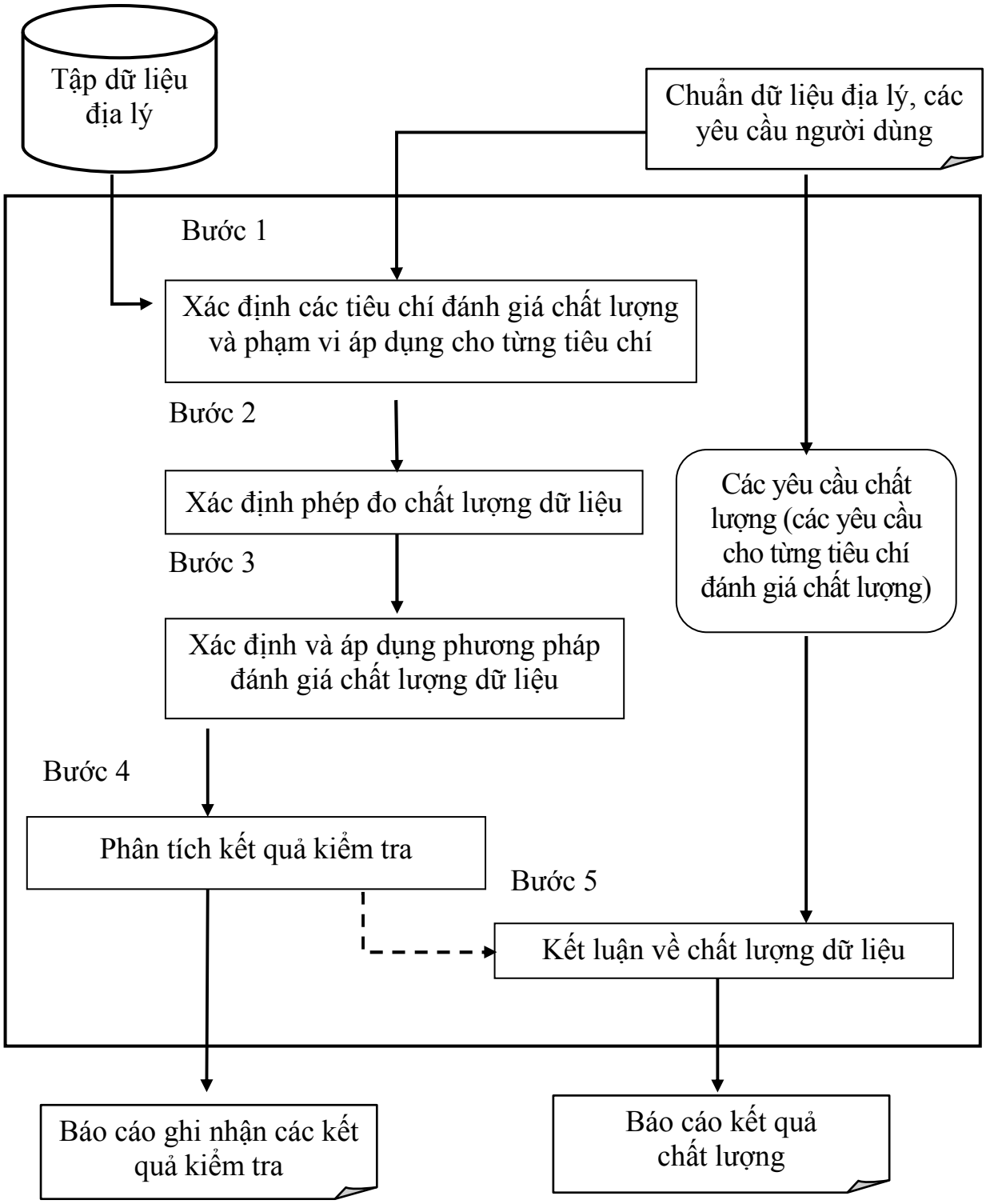
+ Xác định mức độ kiểm tra cho từng mẫu theo tỷ lệ hoặc số lượng mục thông tin.

+ Kiểm tra từng đơn vị mẫu.

Việc lấy mẫu phải đảm bảo tính ngẫu nhiên và độ tin cậy của kết quả đánh giá chất lượng.

2. Quy trình đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý

2.1. Sơ đồ quy trình



Bước	Công việc	Mô tả
1	Xác định các tiêu chí chất lượng và phạm vi áp dụng cho từng tiêu chí	Các loại tiêu chí chất lượng và phạm vi được kiểm tra phải tương thích với các tiêu chí nêu tại mục 2.3 và 2.4 của phụ lục này
2	Xác định phép đo chất lượng dữ liệu	Lựa chọn phép đo, kiểu giá trị kết quả, đơn vị đo kết quả cho mỗi phép kiểm tra
3	Xác định và áp dụng phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu	Lựa chọn phương pháp đánh giá chất lượng dữ liệu cho mỗi loại phép đo chất lượng đã được chỉ ra
4	Phân tích kết quả kiểm tra	Phân tích các kết quả đánh giá chất lượng dữ liệu và viết báo cáo
5	Kết luận về chất lượng dữ liệu	Đưa ra kết luận về chất lượng và đánh giá ở mức đạt hoặc không đạt trên cơ sở so sánh các kết quả kiểm tra với các yêu cầu cho từng tiêu chí đánh giá chất lượng đã được chỉ ra

2.2. Các phép đo chất lượng dữ liệu địa lý

2.2.1. Các thông tin xác định phép đo chất lượng dữ liệu địa lý

Thông tin	Mô tả	Yêu cầu
Tên phép đo	Tên của phép đo chất lượng dữ liệu	Bắt buộc
Tên tiêu chí chất lượng	Tên của tiêu chí chất lượng dữ liệu được áp dụng cho phép đo chất lượng dữ liệu	Bắt buộc
Tên tiêu chí chất lượng thành phần	Tên của tiêu chí chất lượng dữ liệu thành phần được áp dụng cho phép đo chất lượng dữ liệu	Bắt buộc
Tên phép đo chất lượng cơ bản	Tên của phép đo chất lượng dữ liệu cơ bản	Bắt buộc trong trường hợp phép đo được xác định dựa trên một phép đo chất lượng cơ bản nêu tại quy định này
Định nghĩa	Định nghĩa phép đo chất lượng	Bắt buộc
Mô tả	Mô tả về phép đo chất lượng, các công thức, ví dụ minh họa cần thiết	Tùy chọn

Thông tin	Mô tả	Yêu cầu
Các tham số	Các tham số gồm tên, định nghĩa và giải thích được sử dụng trong phép đo chất lượng	Tùy chọn Có thể có 1 hoặc nhiều tham số
Kiểu giá trị	Kiểu giá trị của kết quả đo chất lượng dữ liệu	Bắt buộc
Nguồn tham chiếu	Thông tin về các nguồn tư liệu tham chiếu được sử dụng trong quá trình đo chất lượng dữ liệu	Bắt buộc trong trường hợp phép đo chất lượng tham chiếu đến một nguồn tư liệu khác

2.2.2. Các phép đo chất lượng cơ bản được áp dụng trong quá trình đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý

Tên phép đo chất lượng cơ bản	Ý nghĩa
Chỉ thị lỗi	Đánh dấu các phần tử dữ liệu bị lỗi
Chỉ thị đúng	Đánh dấu các phần tử dữ liệu không bị lỗi
Đếm lỗi	Tổng số phần tử dữ liệu bị lỗi
Đếm phần tử đúng	Tổng số phần tử dữ liệu không bị lỗi
Tỷ lệ lỗi	Tổng số phần tử dữ liệu bị lỗi so với tổng số phần tử dữ liệu kiểm tra
Tỷ lệ đúng	Tổng số phần tử dữ liệu không bị lỗi so với tổng số phần tử dữ liệu kiểm tra

2.2.3. Các tiêu chí được khuyến khích áp dụng phép đo "Đếm lỗi" để đánh giá chất lượng dữ liệu địa lý

Tiêu chí chất lượng	Tiêu chí chất lượng thành phần	Mô tả
Mức độ đầy đủ của dữ liệu	Mức độ dư thừa thông tin	Số phần tử dữ liệu dư thừa
	Mức độ thiếu thông tin	Số phần tử dữ liệu thiếu
Mức độ phù hợp của dữ liệu với mô hình cấu trúc dữ liệu	Mức độ tuân thủ lược đồ ứng dụng	Số phần tử thông tin không tuân thủ theo lược đồ ứng dụng
	Mức độ tuân thủ miền giá trị	Số thuộc tính của đối tượng không tuân thủ miền giá trị
	Mức độ tuân thủ định dạng	Xác định tỷ lệ đối tượng được lưu trữ không tuân thủ mô hình cấu trúc dữ liệu vật lý
	Quan hệ không gian	Số lỗi quan hệ nút-cạnh

Tiêu chí chất lượng	Tiêu chí chất lượng thành phần	Mô tả
Độ chính xác vị trí của đối tượng địa lý	Độ chính xác tuyệt đối	Sai số trung phương, sai số trung bình, sai số giới hạn
	Độ chính xác tương đối	Sai số vị trí của đối tượng đánh giá so với vị trí của đối tượng khác được xác định là chính xác.
Độ chính xác thời gian của đối tượng địa lý	Tính chính xác về thời gian	Xác định thuộc tính về thời gian của đối tượng không tuân theo hệ quy chiếu thời gian quy định
	Tính nhất quán	Số phần tử dữ liệu không đúng trình tự thời gian
	Tính hợp lệ	Số phần tử dữ liệu không phù hợp với miền giá trị
Mức độ chính xác của thuộc tính chủ đề	Phân loại đúng	Số đối tượng bị phân loại sai
		Bảng phân loại lỗi
	Độ chính xác thuộc tính định tính	Số thuộc tính nhận giá trị sai
	Độ chính xác thuộc tính định lượng	Số thuộc tính nhận giá trị sai

2.3. Nhóm tiêu chí đánh giá chất lượng theo định lượng

2.3.1. Mức độ đầy đủ của dữ liệu

Mức độ đầy đủ của dữ liệu là mức độ đầy đủ của đối tượng, thuộc tính đối tượng và quan hệ giữa các đối tượng trong tập dữ liệu địa lý so với quy định và thực tế. Mức độ đầy đủ được đánh giá theo tỷ lệ phần trăm thông qua hai (02) tiêu chí thành phần sau đây:

a) Mức độ dư thừa thông tin;

b) Mức độ thiếu thông tin.

2.3.2. Mức độ phù hợp của dữ liệu với mô hình cấu trúc dữ liệu

Mức độ phù hợp của dữ liệu với mô hình cấu trúc dữ liệu là mức độ tuân thủ các quy định trong mô hình cấu trúc dữ liệu được đánh giá theo tỷ lệ phần trăm thông qua bốn (04) tiêu chí thành phần sau đây:

a) Tuân thủ lược đồ ứng dụng;

b) Miền giá trị;

c) Quan hệ không gian;

d) Mô hình cấu trúc dữ liệu vật lý.

2.3.3. Độ chính xác vị trí của đối tượng địa lý

Độ chính xác vị trí của đối tượng địa lý được đánh giá thông qua hai (02) tiêu chí thành phần sau đây:

a) Độ chính xác tuyệt đối: độ lệch của các giá trị tọa độ của đối tượng trong tập dữ liệu địa lý so với các giá trị thực hoặc các giá trị được chấp nhận;

b) Độ chính xác tương đối: độ lệch vị trí tương đối của các đối tượng trong tập dữ liệu với các vị trí tương đối tương ứng được chấp nhận hay các giá trị thực của chúng.

2.3.4. Độ chính xác thời gian của đối tượng địa lý

Độ chính xác thời gian của đối tượng địa lý được đánh giá thông qua ba (03) tiêu chí thành phần sau đây:

a) Độ chính xác xác định thời gian: tính chính xác và thể hiện dữ liệu thời gian theo hệ quy chiếu thời gian quy định;

b) Tính nhất quán: tính đúng đắn về trình tự của các sự kiện xảy ra theo thời gian;

c) Tính hợp lệ: chỉ giới hạn về thuộc tính thời gian của đối tượng trong tập dữ liệu địa lý (ví dụ, tập dữ liệu đối tượng đường giao thông được xây dựng trước năm 2006 thì không bao gồm các đối tượng đường giao thông xây dựng sau thời điểm này).

2.3.5. Mức độ chính xác của thuộc tính chủ đề

Mức độ chính xác của thuộc tính chủ đề được đánh giá thông qua ba (03) tiêu chí thành phần sau đây:

a) Phân loại đúng: tính đúng đắn của các giá trị được gán cho thuộc tính phân loại và các thuộc tính khác của đối tượng địa lý so với thực tế;

b) Độ chính xác thuộc tính định tính: độ chính xác của các giá trị được gán cho các thuộc tính định tính của đối tượng địa lý;

c) Độ chính xác thuộc tính định lượng: độ chính xác của các giá trị được gán cho các thuộc tính định lượng của đối tượng địa lý.

2.4. Nhóm tiêu chí đánh giá chất lượng theo định tính

2.4.1. Mục đích sử dụng dữ liệu địa lý

Dữ liệu địa lý phải đảm bảo nội dung theo đúng mô tả nhu cầu và mục đích sử dụng tập dữ liệu địa lý.

2.4.2. Mức độ đầy đủ của siêu dữ liệu địa lý

Mức độ đầy đủ của siêu dữ liệu địa lý căn cứ theo các thông tin được quy định cụ thể tại mục 2 Phụ lục 8 ban hành kèm theo quy chuẩn kỹ thuật này.

2.4.3. Nguồn gốc, xuất xứ của dữ liệu địa lý

Nhóm tiêu chí này bao gồm các nội dung sau đây:

- Nguồn thông tin được sử dụng để xây dựng tập dữ liệu;
- Quá trình xây dựng, cập nhật tập dữ liệu.

2.4.4. Chất lượng tài liệu

Nhóm tiêu chí này bao gồm các nội dung sau đây:

- Chất lượng tài liệu thiết kế;
- Chất lượng các tài liệu liên quan khác (nếu có).

3. Lập báo cáo kết quả đánh giá chất lượng dữ liệu

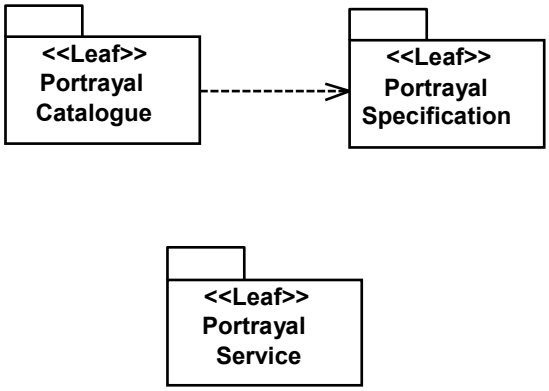
3.1. Các kết quả kiểm tra chất lượng dữ liệu được đánh giá qua các tiêu chí chất lượng có định lượng và kết luận đạt hoặc không đạt về chất lượng dữ liệu phải được cập nhật trong các tài liệu lưu trữ thông tin siêu dữ liệu của tập dữ liệu theo quy định về cấu trúc và nội dung các thông tin chất lượng trong siêu dữ liệu được quy định cụ thể tại Phụ lục 8 ban hành kèm theo quy chuẩn kỹ thuật này.

3.2. Trường hợp kết quả chất lượng dữ liệu đã được cập nhật vào siêu dữ liệu thì trong báo cáo chỉ thể hiện nội dung về kết luận chất lượng dữ liệu: đạt hoặc không đạt.

Phụ lục 10
LƯỢC ĐỒ XML MÃ HÓA DANH MỤC TRÌNH BÀY ĐỐI TƯỢNG ĐỊA LÝ

1. Lược đồ trình bày dữ liệu địa lý

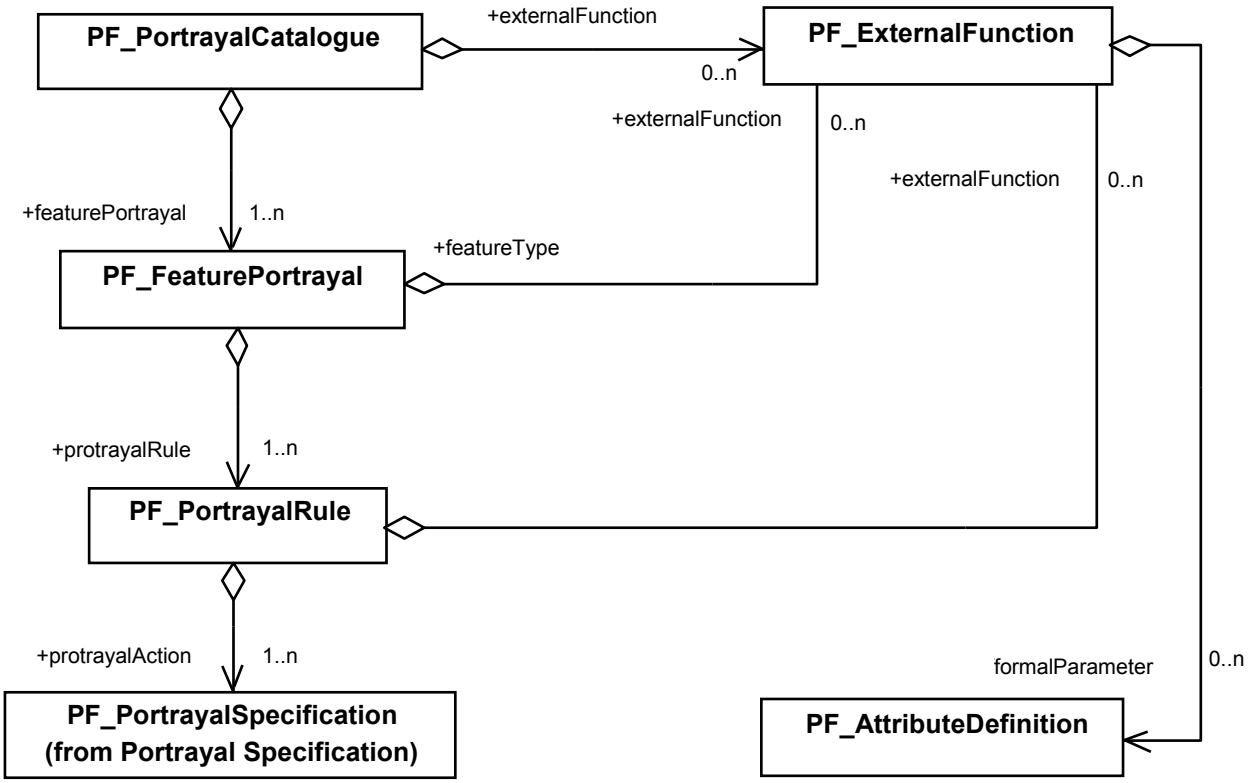
Lược đồ trình bày dữ liệu địa lý được mô tả thông qua mô hình khái niệm dưới đây:



- Portrayal Catalogue là gói mô tả một danh mục trình bày;
- Portrayal Specification là gói mô tả chỉ thị trình bày;
- Portrayal Service là gói mô tả dịch vụ trình bày.

2. Danh mục trình bày dữ liệu địa lý

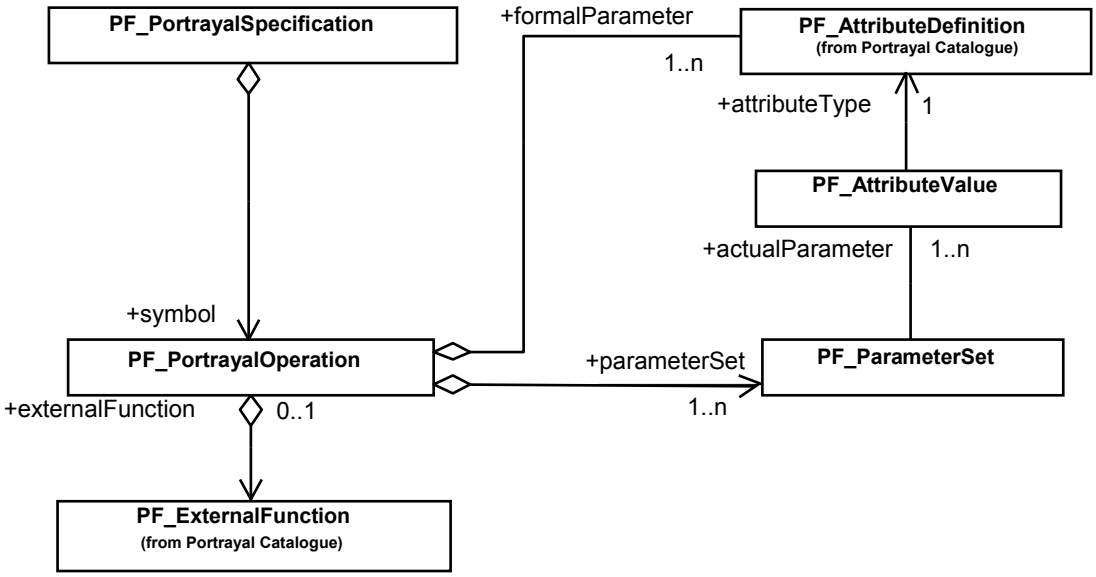
Danh mục trình bày dữ liệu địa lý được mô tả thông qua mô hình khái niệm dưới đây:



- PF_PortrayalCatalogue mô tả một danh mục trình bày;
- PF_FeaturePortrayal mô tả một đối tượng trình bày;
- PF_PortrayalRule mô tả một quy tắc trình bày;
- PF_PortrayalSpecifiction mô tả một chỉ thị trình bày;
- PF_ExternalFunction mô tả một hàm xử lý các thao tác trình bày;
- PF_AttributeDefinition mô tả các thuộc tính được sử dụng bởi các hàm xử lý các thao tác trình bày.

3. Chỉ thị trình bày

Chỉ thị trình bày dữ liệu địa lý được mô tả thông qua mô hình khái niệm dưới đây:



- PF_PortrayalSpecification mô tả một chỉ thị trình bày;
- PF_PortrayalOperation mô tả một thao tác trình bày;
- PF_ParameterSet mô tả một tập hợp các tham số được sử dụng bởi các thao tác trình bày;
- PF_AttributeValue mô tả một giá trị của tham số trình bày.

4. Lược đồ XML mã hóa danh mục trình bày đối tượng địa lý

```
<?xml version="1.0"?><xsd: schema
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd: element name="PF_Portrayal">
    <xsd: complexType>
      <xsd: sequence>
        <xsd: element ref="PF_PortrayalCatalogue"/>
        <xsd: element ref="PF_PortrayalSpecification"/>
```

```
        </xsd: sequence>
    </xsd: complexType>
</xsd: element>

 <xsd: element name="PF_PortrayalCatalogue">
     <xsd: complexType>
        <xsd: sequence>
            <xsd: element name= "featurePortrayal" type="PF_FeaturePortrayal"
            minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
        </xsd: sequence>
        <xsd: attribute name="name" type="xsd: string" use="required"/>
        <xsd: attribute name="queryLanguage" type="xsd: string"
          use="optional"/>
        <xsd: attribute name="actionLanguage" type="xsd: string"
          use="optional"/>
         <xsd: attribute name="functionalLanguage" type="xsd: string"
          use="optional"/>
        <xsd: attribute name="defaultPortrayalSpec" type="xsd: string"
          use="optional"/>
    </xsd: complexType>
</xsd: element>

 <xsd: complexType name="PF_FeaturePortrayal">
    <xsd: sequence>
        <xsd: element name="featureName" type="xsd: string" minOccurs="1"
        maxOccurs="1|N|unbounded"/>
        <xsd: element name="portrayalRule" type="PF_PortrayalRule"
        minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd: sequence>
    <xsd: attribute name="description" type="xsd: string" use="optional"/>
    <xsd: attribute name="priority" type="xsd: Integer" minOccurs="0"
    maxOccurs="1|N|unbounded"/>
</xsd: complexType>

 <xsd: complexType name="PF_PortrayalRule" >
    <xsd: sequence>
        <xsd: element ref="portrayalAction" minOccurs="1"
        maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd: sequence>
    <xsd: attribute name="ruleName" type="xsd: string" />
    <xsd: attribute name="priority" type="xsd: Integer" minOccurs="0"
    maxOccurs="1|N|unbounded"/>
```

```
        <xsd: attribute name="description" type="xsd: string"/>
        <xsd: attribute name="queryStatement" type="xsd: string"
          use="optional"/>
    </xsd: complexType>

     <xsd: element name="portrayalAction" type="xsd: string">
    </xsd: element>

     <xsd: complexType name="PF_AttributeDefinition">
        <xsd: sequence>
            <xsd: element name ="name" type="xsd: string"/>
            <xsd: element name ="description" type="xsd: string"/>
            <xsd: element name ="type" type="xsd: string"/>
            <xsd: element name ="defaultValue" type="xsd: string" minOccurs="0"
            maxOccurs="1|N|unbounded"/>
        </xsd: sequence>
    </xsd: complexType>

    <xsd: element name="PF_PortrayalSpecification">
         <xsd: complexType>
            <xsd: sequence>
                <xsd: element ref="symbol" maxOccurs="unbounded"/>
            </xsd: sequence>
            <xsd: attribute name="name" type="xsd: string" use="required"/>
        </xsd: complexType>
    </xsd: element>

    <xsd: element name="symbol" type="PF_PortrayalOperation" >
    </xsd: element>

     <xsd: complexType name="PF_PortrayalOperation">
        <xsd: sequence>
            <xsd: element ref="formalParameter" maxOccurs="unbounded"/>
        </xsd: sequence>
        <xsd: attribute name="name" type="xsd: string" use="required"/>
        <xsd: attribute name="description" type="xsd: string" use="optional"/>
    </xsd: complexType>

    <xsd: element name="formalParameter" type="PF_AttributeDefinition">
    </xsd: element>
</xsd: schema>
```

Phụ lục 11
LƯỢC ĐỒ GML CƠ SỞ

1. Mô tả các kiểu dữ liệu, các phần tử XML trong lược đồ

STT	Tên kiểu dữ liệu	Mô tả
1	AbstractGeometryType	Kiểu dữ liệu hình học trừu tượng, tất cả các đối tượng hình học phải kế thừa trực tiếp hoặc gián tiếp từ kiểu dữ liệu này. Một phần tử hình học cần có một thuộc tính nhận dạng ("gml: id") và thuộc tính liên kết với hệ tham chiếu không gian ("srsName")
2	AbstractGeometricPrimitiveType	Kiểu hình học nguyên thủy trừu tượng
3	GeometryPropertyType	Kiểu thuộc tính hình học
4	AbstractGeometricAggregateType	Kiểu kết tập hình học trừu tượng
5	MultiGeometryPropertyType	Kiểu thuộc tính tập hình học
6	MultiPointType	Kiểu kết tập hình học dạng điểm
7	MultiPointPropertyType	Kiểu thuộc tính kết tập hình học dạng điểm
8	MultiCurveType	Kiểu kết tập hình học dạng đường cong
9	MultiCurvePropertyType	Kiểu thuộc tính kết tập hình học dạng đường cong
10	MultiSurfaceType	Kiểu kết tập hình học dạng bề mặt
11	MultiSurfacePropertyType	Kiểu thuộc tính kết tập hình học dạng bề mặt
12	AbstractCurveType	Kiểu đường cong trừu tượng
13	AbstractCurveSegmentType	Kiểu đoạn đường cong trừu tượng
14	CurveType	Kiểu đường cong
15	CurvePropertyType	Kiểu thuộc tính đường cong
16	CurveSegmentArrayPropertyType	Kiểu thuộc tính mảng đoạn đường cong
17	LineStringSegmentType	Kiểu chuỗi đoạn thẳng
18	LineStringType	Kiểu đoạn thẳng
19	CompositeCurveType	Kiểu đường cong tổ hợp
20	AbstractSurfaceType	Kiểu bề mặt trừu tượng
21	AbstractSurfacePatchType	Kiểu phần bề mặt trừu tượng
22	SurfaceType	Kiểu bề mặt

STT	Tên kiểu dữ liệu	Mô tả
23	SurfacePropertyType	Kiểu thuộc tính bề mặt
24	PolygonPatchType	Kiểu phần bề mặt đa giác
25	SurfacePatchArrayPropertyType	Kiểu thuộc tính mảng bề mặt đa giác
26	PolygonType	Kiểu đa giác
27	AbstractRingType	Kiểu vòng trừu tượng
28	AbstractRingPropertyType	Kiểu thuộc tính vòng trừu tượng
29	RingType	Kiểu vòng
30	LinearRingType	Kiểu vòng tuyến tính
31	CurveInterpolationType	Kiểu nội suy đường cong
32	SurfaceInterpolationType	Kiểu nội suy bề mặt
33	PointType	Kiểu điểm
34	PointPropertyType	Kiểu thuộc tính dạng điểm
35	DirectPositionType	Kiểu vị trí trực tiếp
36	DirectPositionListType	Kiểu danh sách vị trí trực tiếp
37	ArcType	Kiểu cung
38	ArcStringType	Kiểu chuỗi cung
39	CircleType	Kiểu đường tròn
40	AbstractGMLType	Kiểu GM trừu tượng. Tất cả các kiểu phức phải thừa kế trực tiếp hoặc gián tiếp từ kiểu này
41	AbstractFeatureType	Kiểu đối tượng địa lý trừu tượng. Tất cả các kiểu đối tượng địa lý được định nghĩa trong lược đồ ứng dụng GML đều phải thừa kế trực tiếp hoặc gián tiếp từ kiểu này
42	AbstractFeatureBaseType	Kiểu đối tượng địa lý cơ sở bao gồm thuộc tính nhận dạng "id"
43	BoundingShapeType	Kiểu đường bao của đối tượng
44	EnvelopeType	Kiểu đường bao được xác định bởi cặp tọa độ có giá trị tọa độ nhỏ nhất và lớn nhất theo mỗi chiều
45	ReferenceType	Kiểu tham chiếu
46	doubleList	Kiểu danh sách số thực
47	CodeType	Kiểu mô tả mã hoặc tên của phần tử

STT	Tên kiểu dữ liệu	Mô tả
		Có thể được thể hiện như một từ điển
48	LengthType	Kiểu trị đo độ dài
49	MeasureType	Kiểu trị đo
50	AreaType	Kiểu trị đo diện tích
51	AngleType	Kiểu trị đo góc
52	ScaleType	Kiểu trị đo tỷ lệ.
53	NCNameList	Kiểu mô tả một tập giá trị thể hiện danh sách tên. Trong đó, mỗi phần tử có miền giá trị thuộc NCName và được phân cách bởi ký tự trống
54	UnitOfMeasureType	Kiểu đơn vị đo
55	AbstractTopologyType	Kiểu topo trừu tượng
56	AbstractTopoPrimitiveType	Kiểu topo nguyên thủy trừu tượng
57	NodeType	Kiểu nút
58	DirectedNodePropertyType	Kiểu thuộc tính nút có hướng
59	EdgeType	Kiểu cung
60	DirectedEdgePropertyType	Kiểu cung có hướng
61	FaceType	Kiểu mặt
62	DirectedFacePropertyType	Kiểu thuộc tính mặt có hướng
63	AggregationType	Kiểu kết tập
64	SignType	Kiểu dữ liệu mô tả hai giá trị dấu là dương (+) và âm (-)

2. Lược đồ XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
targetNamespace="http://www.opengis.net/gml" elementFormDefault="qualified"
version="3.1.1">
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- === includes and imports=== -->
  <!-- ========================================================== -->
  <import namespace="http://www.w3.org/1999/xlink"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/xlink/1.0.0/xlinks.xsd"/>
```

```
<!-- ========================================================== -->
<element name="_GeometricAggregate" type="gml: AbstractGeometricAggregateType"
abstract="true" substitutionGroup="gml: _Geometry"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AbstractGeometricAggregateType" abstract="true">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractGeometryType"/>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="MultiGeometryPropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="gml: _GeometricAggregate"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="MultiPoint" type="gml: MultiPointType"
substitutionGroup="gml: _GeometricAggregate"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="MultiPointType">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractGeometricAggregateType">
      <sequence>
        <element ref="gml: pointMember" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="MultiPointPropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="gml: MultiPoint"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="MultiCurve" type="gml: MultiCurveType"
substitutionGroup="gml: _GeometricAggregate"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="MultiCurveType">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractGeometricAggregateType">
      <sequence>
        <element ref="gml: curveMember" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
```

```
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="MultiCurvePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: MultiCurve"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="MultiSurface" type="gml: MultiSurfaceType"
substitutionGroup="gml: _GeometricAggregate"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="MultiSurfaceType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGeometricAggregateType">
        <sequence>
          <element ref="gml: surfaceMember" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="MultiSurfacePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: MultiSurface"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="pointMember" type="gml: PointPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="surfaceMember" type="gml: SurfacePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Curve" type="gml: CurveType" substitutionGroup="gml: _Curve"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CurveType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractCurveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: segments"/>
        </sequence>
      </extension>
```

```
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_CurveSegment" type="gml: AbstractCurveSegmentType"
abstract="true"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractCurveSegmentType" abstract="true">
    <sequence/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="segments" type="gml: CurveSegmentArrayPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CurveSegmentArrayPropertyType">
    <sequence>
      <element ref="gml: _CurveSegment" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </sequence>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="curveMember" type="gml: CurvePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="LineStringSegment" type="gml: LineStringSegmentType"
substitutionGroup="gml: _CurveSegment"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="LineStringSegmentType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractCurveSegmentType">
        <sequence>
            <element ref="gml: posList"/>
        </sequence>
        <attribute name="interpolation" type="gml: CurveInterpolationType" fixed="linear"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_SurfacePatch" type="gml: AbstractSurfacePatchType" abstract="true"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractSurfacePatchType" abstract="true">
    <sequence/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="patches" type="gml: SurfacePatchArrayPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="SurfacePatchArrayPropertyType">
    <sequence>
      <element ref="gml: _SurfacePatch" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
```

```
    </sequence>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="PolygonPatch" type="gml: PolygonPatchType"
substitutionGroup="gml: _SurfacePatch"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="PolygonPatchType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractSurfacePatchType">
        <sequence>
          <element ref="gml: exterior" minOccurs="0"/>
          <element ref="gml: interior" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
        <attribute name="interpolation" type="gml: SurfaceInterpolationType" fixed="planar"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Surface" type="gml: SurfaceType" substitutionGroup="gml: _Surface"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="SurfaceType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractSurfaceType">
        <sequence>
          <element ref="gml: patches"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="surfaceProperty" type="gml: SurfacePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <simpleType name="CurveInterpolationType">
    <restriction base="string">
      <enumeration value="linear"/>
      <enumeration value="circularArc3Points"/>
    </restriction>
    <!-- ========================================================== -->
  </simpleType>
  <simpleType name="SurfaceInterpolationType">
    <restriction base="string">
      <enumeration value="planar"/>
    </restriction>
  </simpleType>
```

```
<!-- ========================================================== -->
<element name="_Surface" type="gml: AbstractSurfaceType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _GeometricPrimitive"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AbstractSurfaceType">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractGeometricPrimitiveType"/>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="SurfacePropertyType">
  <sequence minOccurs="0">
    <element ref="gml: _Surface"/>
  </sequence>
  <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="Polygon" type="gml: PolygonType" substitutionGroup="gml: _Surface"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="PolygonType">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractSurfaceType">
      <sequence>
      <element ref="gml: exterior" minOccurs="0"/>
      <element ref="gml: interior" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="exterior" type="gml: AbstractRingPropertyType"/>
<!-- ========================================================== -->
<element name="interior" type="gml: AbstractRingPropertyType"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AbstractRingPropertyType">
  <sequence>
    <element ref="gml: LinearRing"/>
  </sequence>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="LinearRing" type="gml: LinearRingType"
substitutionGroup="gml: _Geometry"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="LinearRingType">
  <complexContent>
```

```
      <extension base="gml: AbstractGeometryType">
        <sequence>
          <element ref="gml: posList"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_Geometry" type="gml: AbstractGeometryType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _GML"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="GeometryPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: _Geometry"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractGeometryType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGMLType">
        <attribute name="srsName" type="anyURI" use="optional"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_GeometricPrimitive" type="gml: AbstractGeometricPrimitiveType"
abstract="true" substitutionGroup="gml: _Geometry"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractGeometricPrimitiveType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGeometryType"/>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Point" type="gml: PointType"
    substitutionGroup="gml: _GeometricPrimitive"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="PointType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGeometricPrimitiveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: pos"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
```

```
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="PointPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: Point"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <element name="pointProperty" type="gml: PointPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- primitive geometry objects (1-dimensional) -->
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_Curve" type="gml: AbstractCurveType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _GeometricPrimitive"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractCurveType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGeometricPrimitiveType"/>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="curveProperty" type="gml: CurvePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CurvePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: _Curve"/>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="LineString" type="gml: LineStringType" substitutionGroup="gml: _Curve"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="LineStringType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractCurveType">
        <sequence>
            <element ref="gml: posList"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- positions -->
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="pos" type="gml: DirectPositionType"/>
```

```
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="DirectPositionType">
  <simpleContent>
    <extension base="gml: doubleList"/>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="posList" type="gml: DirectPositionListType"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="DirectPositionListType">
  <simpleContent>
    <extension base="gml: doubleList"/>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<!-- Envelope -->
<!-- ========================================================== -->
<element name="Envelope" type="gml: EnvelopeType"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="EnvelopeType">
  <sequence>
    <element name="lowerCorner" type="gml: DirectPositionType"/>
    <element name="upperCorner" type="gml: DirectPositionType"/>
  </sequence>
  <attribute name="srsName" type="anyURI" use="required"/>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="_Feature" type="gml: AbstractFeatureType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _GML"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AbstractFeatureType" abstract="true">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractFeatureBaseType">
      <sequence>
        <element ref="gml: boundedBy" minOccurs="0"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AbstractFeatureBaseType">
  <complexContent>
    <restriction base="gml: AbstractGMLType">
      <sequence>
        <group ref="gml: StandardObjectProperties"/>
```

```
        </sequence>
        <attribute ref="gml: id" use="required"/>
      </restriction>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="boundedBy" type="gml: BoundingShapeType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="BoundingShapeType">
    <annotation>
      <documentation>Bounding shape.</documentation>
    </annotation>
    <sequence>
      <element ref="gml: Envelope"/>
    </sequence>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_Object" abstract="true"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_GML" type="gml: AbstractGMLType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _Object"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <group name="StandardObjectProperties">
    <sequence>
      <element ref="gml: description" minOccurs="0"/>
      <element ref="gml: name" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </sequence>
  </group>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractGMLType" abstract="true">
    <sequence>
      <group ref="gml: StandardObjectProperties"/>
    </sequence>
    <attribute ref="gml: id" use="optional"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="CompositeCurve" type="gml: CompositeCurveType"
substitutionGroup="gml: _Curve"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CompositeCurveType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractCurveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: curveMember" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
```

```
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- == Base Property Types ========================================== -->
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="ReferenceType">
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- ==========================================================
attribute, attribute group and element declarations
  ========================================================== -->
  <attribute name="id" type="ID"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <attributeGroup name="AssociationAttributeGroup">
    <attributeGroup ref="xlink:simpleLink"/>
  </attributeGroup>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="name" type="gml: CodeType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="description" type="string"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- == Subset of basicTypes.xsd for this profile ================== -->
  <!-- ========================================================== -->
  <!-- ========================================================== -->
  <simpleType name="doubleList">
    <list itemType="double"/>
  </simpleType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CodeType">
    <simpleContent>
      <extension base="string">
        <attribute name="codeSpace" type="anyURI" use="optional"/>
      </extension>
    </simpleContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="LengthType">
    <simpleContent>
      <extension base="gml: MeasureType"/>
    </simpleContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="MeasureType">
```

```
  <simpleContent>
    <extension base="double">
      <attribute name="uom" type="anyURI" use="required"/>
    </extension>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AreaType">
  <simpleContent>
    <extension base="gml: MeasureType"/>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="AngleType">
  <simpleContent>
    <extension base="gml: MeasureType"/>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="ScaleType">
  <simpleContent>
    <extension base="gml: MeasureType"/>
  </simpleContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<simpleType name="NCNameList">
  <list itemType="NCName"/>
</simpleType>
<!-- ========================================================== -->
<element name="Arc" type="gml: ArcType" substitutionGroup="gml: ArcString"/>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="ArcType">
  <complexContent>
    <restriction base="gml: ArcStringType">
      <sequence>
          <element ref="gml: pos" minOccurs="3" maxOccurs="3"/>
      </sequence>
      <attribute name="numArc" type="integer" use="optional" fixed="1"/>
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
<!-- ========================================================== -->
<complexType name="ArcStringType" abstract="true">
  <complexContent>
    <extension base="gml: AbstractCurveSegmentType">
```

```
        <sequence>
          <element ref="gml: pos" minOccurs="3" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
        <attribute name="interpolation" type="gml: CurveInterpolationType"
fixed="circularArc3Points"/>
        <attribute name="numArc" type="integer" use="optional"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="ArcString" type="gml: ArcStringType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _CurveSegment"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Circle" type="gml: CircleType" substitutionGroup="gml: Arc"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="CircleType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: ArcType"/>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractRingType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGeometryType"/>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Ring" type="gml: RingType" substitutionGroup="gml: _Ring"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="RingType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractRingType">
        <sequence>
          <element ref="gml: curveMember" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="_Ring" type="gml: AbstractRingType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: _Geometry"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="UnitOfMeasureType">
    <sequence/>
```

```
    <attribute name="uom" type="anyURI" use="required"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="AbstractTopologyType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractGMLType"/>
    </complexContent>
  </complexType>
  <element name="AbstractTopology" type="gml: AbstractTopologyType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: AbstractGML"/>
  <complexType name="AbstractTopoPrimitiveType" abstract="true">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractTopologyType">
        <sequence>
          <element ref="gml: isolated" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          <element ref="gml: container" minOccurs="0"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="AbstractTopoPrimitive" type="gml: AbstractTopoPrimitiveType"
abstract="true" substitutionGroup="gml: AbstractTopology"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="isolated" type="gml: IsolatedPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="IsolatedPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <choice>
        <element ref="gml: Node"/>
        <element ref="gml: Edge"/>
      </choice>
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml: OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="container" type="gml: ContainerPropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="ContainerPropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <choice>
        <element ref="gml: Face"/>
        <!--element ref="gml: TopoSolid"/-->
      </choice>
```

```
    </sequence>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml: OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="NodeType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractTopoPrimitiveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: directedEdge" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          <element ref="gml: pointProperty" minOccurs="0"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml: AggregationAttributeGroup"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Node" type="gml: NodeType"
substitutionGroup="gml: AbstractTopoPrimitive"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="directedNode" type="gml: DirectedNodePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="DirectedNodePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: Node"/>
    </sequence>
    <attribute name="orientation" type="gml: SignType" default="+"/>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml: OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="EdgeType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractTopoPrimitiveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: directedNode" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
          <element ref="gml: directedFace" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          <element ref="gml: curveProperty" minOccurs="0"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml: AggregationAttributeGroup"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
```

```
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Edge" type="gml: EdgeType"
substitutionGroup="gml: AbstractTopoPrimitive"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="directedEdge" type="gml: DirectedEdgePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="DirectedEdgePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: Edge"/>
    </sequence>
    <attribute name="orientation" type="gml: SignType" default="+"/>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml: OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="FaceType">
    <complexContent>
      <extension base="gml: AbstractTopoPrimitiveType">
        <sequence>
          <element ref="gml: directedEdge" maxOccurs="unbounded"/>
          <!--element ref="gml: directedTopoSolid" minOccurs="0" maxOccurs="2"/-->
          <element ref="gml: surfaceProperty" minOccurs="0"/>
        </sequence>
        <attributeGroup ref="gml: AggregationAttributeGroup"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="Face" type="gml: FaceType"
substitutionGroup="gml: AbstractTopoPrimitive"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="directedFace" type="gml: DirectedFacePropertyType"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <complexType name="DirectedFacePropertyType">
    <sequence minOccurs="0">
      <element ref="gml: Face"/>
    </sequence>
    <attribute name="orientation" type="gml: SignType" default="+"/>
    <attributeGroup ref="gml: AssociationAttributeGroup"/>
    <attributeGroup ref="gml: OwnershipAttributeGroup"/>
  </complexType>
  <!-- ========================================================== -->
  <attributeGroup name="AggregationAttributeGroup">
    <attribute name="aggregationType" type="gml: AggregationType"/>
  </attributeGroup>
  <!-- ========================================================== -->
```

```
  <simpleType name="AggregationType" final="#all">
    <restriction base="string">
      <enumeration value="set"/>
      <enumeration value="bag"/>
      <enumeration value="sequence"/>
      <enumeration value="array"/>
      <enumeration value="record"/>
      <enumeration value="table"/>
    </restriction>
  </simpleType>
  <!-- ========================================================== -->
  <simpleType name="SignType">
    <annotation>
      <documentation>gml: SignType is a convenience type with values "+" (plus)
and "-" (minus).</documentation>
    </annotation>
    <restriction base="string">
      <enumeration value="-"/>
      <enumeration value="+"/>
    </restriction>
  </simpleType>
  <!-- ========================================================== -->
  <attributeGroup name="OwnershipAttributeGroup">
    <attribute name="owns" type="boolean" default="false"/>
  </attributeGroup>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="AbstractGML" type="gml: AbstractGMLType" abstract="true"
substitutionGroup="gml: AbstractObject"/>
  <!-- ========================================================== -->
  <element name="AbstractObject" abstract="true"/>
  <!-- ========================================================== -->
 </schema>
```

Phụ lục 12
QUY TẮC XÂY DỰNG LƯỢC ĐỒ ỨNG DỤNG GML

1. Quy tắc khai báo phần tử gốc

Phần tử gốc của tài liệu lược đồ ứng dụng GML được mã hóa theo mẫu sau:

```
1  <xsd: schema
2      targetNamespace="[tên namespace đích]"
3      xmlns:[tiền tố]="[tên namespace đích]"
4      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
5      xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
6      elementFormDefault="qualified"
7      version="[số phiên bản]">
8      <import namespace="http://www.opengis.net/gml"
       schemaLocation="gml/3.0.0/base/vngmlbase.xsd"/>
```

Trong đó:

- Dòng 2 là khai báo tên miền của các phần tử được định nghĩa trong lược đồ ứng dụng GML;
- Dòng 3 là khai báo tiền tố của tên miền lược đồ ứng dụng GML;
- Dòng 4 là khai báo tiền tố của tên miền lược đồ XML;
- Dòng 5 là khai báo tiền tố của tên miền GML;
- Dòng 6 là khai báo quy định sử dụng tên miền khi khai báo các phần tử;
- Dòng 7 khai báo số phiên bản của lược đồ ứng dụng.

2. Quy tắc nhập lược đồ GML cơ sở

Lược đồ GML cơ sở được nhập (import) vào lược đồ ứng dụng GML theo mẫu sau:

```
1  <xsd: import     namespace="http://www.opengis.net/gml"
2  schemaLocation="vngmlbase.xsd"/>
```

3. Quy tắc khai báo kiểu đối tượng địa lý

3.1. Quy tắc chung

Mỗi kiểu đối tượng địa lý được khai báo theo các quy tắc chung sau:

- Đối tượng địa lý được mã hóa bằng một phần tử XML có tên là tên của kiểu đối tượng địa lý;
- Thuộc tính của đối tượng địa lý được mã hóa thành một phần tử XML có tên là tên của thuộc tính;

- Tên phần tử XML mô tả các đối tượng hoặc kiểu đối tượng được đặt với chữ cái đầu tiên của các từ là chữ cái in hoa và tên của phần tử XML biểu diễn thuộc tính của đối tượng địa lý được đặt với chữ cái đầu tiên của từ đầu tiên là chữ cái viết thường và các chữ cái đầu tiên của các từ tiếp theo là chữ cái in hoa.

3.2. Quy tắc khai báo phần tử XML để mã hóa một tập đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng GML:

```
1   <element name="[tên tập đối tượng]"
2    type="[tiền tố:][tên tập đối tượng]Type"
3    substitutionGroup="gml: _GML"/>
4   <complexType name="[tên tập đối tượng]Type">
5       <xsd: complexContent>
6           <xsd: extension base="gml: AbstractFeatureType">
7               <sequence minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
8                   <element name="featureMember">
9                       <complexType>
10                          <sequence>
11                              <element ref="gml: _Feature"/>
12                          </sequence>
13                      </complexType>
14                  </element>
15              </sequence>
16          </xsd: extension>
17      </xsd: complexContent>
18  </xsd: complexType>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo một phần tử XML toàn cục để mã hóa tập đối tượng địa lý. Giá trị *[tên tập đối tượng]* là tên của tập đối tượng địa lý. Phần tử toàn cục có kiểu là *[tên tập đối tượng]*Type và có thể được thay thế bằng phần tử gml: _GML khai báo trong lược đồ GML cơ sở;

- Dòng 4 là khai báo của kiểu XML phức để định nghĩa tập đối tượng địa lý. Kiểu XML phức được định nghĩa kế thừa từ kiểu đối tượng địa lý trừu tượng gml: AbstractFeatureType từ lược đồ GML cơ sở và bao gồm 0 hoặc nhiều phần tử featureMember. Mỗi một phần tử featureMember sẽ chứa một phần tử XML tương ứng với một đối tượng địa lý cụ thể được định nghĩa bởi phần tử thay thế gml: _Feature.

3.3. Quy tắc khai báo phần tử XML để mã hóa đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng GML:

```
1   <xsd: element name="[tên kiểu đối tượng]"
2    type="[tiền tố:][tên kiểu đối tượng]Type"
3    substitutionGroup="gml: _Feature"/>
4   <xsd: complexType name="[tên kiểu đối tượng]Type">
5       <xsd: complexContent>
6           <xsd: extension base="gml: AbstractFeatureType">
7               <xsd: sequence>
                    <!—Khai báo 0 hoặc nhiều phần tử-->
8               </xsd: sequence>
9           </xsd: extension>
10      </xsd: complexContent>
11  </xsd: complexType>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML toàn cục để mã hóa đối tượng địa lý. Giá trị *[tên kiểu đối tượng]* là tên của kiểu đối tượng địa lý. Phần tử toàn cục có kiểu là *[tên kiểu đối tượng]*Type và có thể được thay thế bằng phần tử gml: _Feature từ lược đồ GML cơ sở;

- Dòng 5 là khai báo kiểu đối tượng địa lý. Kiểu đối tượng địa lý được khai báo là một kiểu phức (complexType) kế thừa từ kiểu đối tượng địa lý trừu tượng gml: AbstractFeatureType từ lược đồ GML cơ sở;

- Từ dòng 7 đến dòng 8 là khai báo các thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý (cách thức khai báo thuộc tính của kiểu đối tượng được quy định trong các mục dưới đây), trật tự khai báo theo trật tự thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng.

3.4. Quy tắc khai báo thuộc tính của kiểu đối tượng

3.4.1. Các kiểu dữ liệu cơ sở được sử dụng khi khai báo thuộc tính đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng GML

TT	Tên	Tên kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Kiểu số nguyên	Integer	Cùng tùy chọn chỉ ra miền giá trị và số chữ số)
2	Kiểu trị đo	Measurement	Bao gồm giá trị đo và đơn vị đo
3	Kiểu chuỗi ký tự	String	Cùng tùy chọn chỉ ra độ dài tối đa và hoặc độ dài cố định

TT	Tên	Tên kiểu dữ liệu	Mô tả
4	Kiểu thời gian	Date, DateTime	
5	Kiểu logic	Boolean	
6	Kiểu nhị phân	Binary	
7	Kiểu URI	URI	Tham chiếu đến một tài nguyên địa phương hoặc từ xa
8	Kiểu tham chiếu	Reference	Kiểu dữ liệu tham chiếu đến một tài nguyên khác
9	Danh sách mã	CodeType	Kiểu chuỗi ký tự có giá trị từ một danh sách mã (code list)
10	Kiểu số thực	Real	Cùng tùy chọn số chữ số, số chữ số phần thập phân và miền giá trị)
11	Tự định nghĩa		Các kiểu dữ liệu tự định nghĩa được cấu thành bởi các thuộc tính không gian và phi không gian

3.4.2. Các facets được phép áp dụng khi khai báo các phần tử XML để mã hóa các thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng GML

Tên facet	Các kiểu dữ liệu có thể áp dụng	Mẫu mã hóa	Mục đích sử dụng
minInclusive	integer, measurement, date,dateTime, real	<xsd: minInclusive value="min value"/>	Khai báo giá trị tối thiểu
minExclusive	integer, measurement, date,dateTime, real	<xsd: minExclusive value="min value"/>	Khai báo giá trị tối thiểu
maxInclusive	integer, measurement, date,dateTime, real	<xsd: maxInclusive value="max value"/>	Khai báo giá trị tối đa
maxExclusive	integer, measurement, date, dateTime, real	<xsd: maxExclusive value="max value"/>	Khai báo giá trị tối đa
enumeration	integer, measurement, date, dateTime, real, string, URI, reference	<xsd: enumeration value="value"/>	Khai báo miền giá trị cố định

3.4.3. Số thể hiện tối thiểu và tối đa của một thuộc tính đối tượng địa lý

Số thể hiện tối thiểu và tối đa của một thuộc tính đối tượng địa lý được xác định bởi giá trị của thuộc tính minOccurs và maxOccurs khi khai báo một phần tử XML trong lược đồ ứng dụng GML. Nếu không chỉ ra một giá trị cụ thể thì các thuộc tính này sẽ nhận giá trị mặc định là 1. Giá trị hợp lệ của các thuộc tính minOccurs và maxOccurs là 0 và N (N là một số nguyên dương lớn hơn 0). Các trường hợp khai báo thuộc tính minOccurs và maxOccurs (bao gồm cả khai báo hợp lệ và không hợp lệ) được mô tả trong bảng sau:

Giá trị của thuộc tính minOccurs	Giá trị của thuộc tính maxOccurs	Nội dung của phần tử trong tài liệu GML	Ghi chú
0	0	Rỗng	Không được phép
0	0	Không rỗng	Không hợp lệ
0	= 1 hoặc > 1	Rỗng	Giá trị thuộc tính được coi là không xác định hoặc không được gán
0	= 1; > 1	Không rỗng	Giá trị thuộc tính là nội dung của phần tử XML
= 1 hoặc > 1	0	Rỗng	Không hợp lệ
= 1 hoặc > 1	0	Không rỗng	Không hợp lệ
= 1 hoặc > 1	=1 hoặc > 1	Rỗng	Không hợp lệ
= 1 hoặc > 1	=1 hoặc > 1	Không rỗng	Giá trị thuộc tính là nội dung của phần tử XML

3.4.4. Giá trị hằng null

Giá trị hằng null được áp dụng để gán giá trị cho các thuộc tính có giá trị không xác định.

3.4.5. Quy tắc khai báo thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý có kiểu dữ liệu là kiểu số nguyên

```
1   <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
      [maxOccurs="N"]>
2     <xsd: simpleType>
3       <xsd: restriction base="xsd: integer">
4         <xsd: totalDigits value="[số chữ số]"/>
5           <!--..Khai báo các facet khác được phép sử dụng theo hướng
            dẫn trong tài liệu này..-->
```

```
6            </xsd: restriction>
7        </xsd: simpleType>
8    </xsd: element>
```

Hoặc áp dụng mẫu khai báo dạng rút gọn sau:

```
<xsd: element name="[tên thuộc tính]" type="xsd: integer"
[minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 3 là khai báo kiểu của phần tử XML. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu xsd: integer từ lược đồ XML;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các hướng dẫn trong mục 3.4.3 của phụ lục này;

- Số chữ số mà giá trị của thuộc tính có thể nhận được khai báo thông qua giá trị *[số chữ số]* của thuộc tính totalDigits.

3.4.6. Quy tắc khai báo một thuộc tính (phần tử) có giá trị là một trị đo (bao gồm giá trị đo và đơn vị đo)

```
1    <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
     [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2        <xsd: complexType>
3            <xsd: simpleContent>
4                <xsd: restriction base="gml: MeasureType">
5                    <!--..Khai báo các facet khác được phép sử dụng theo hướng
                     dẫn trong tài liệu này..-->
6                </xsd: restriction>
7            </xsd: simpleContent>
8        </xsd: complexType>
9    </xsd: element>
```

Hoặc áp dụng mẫu khai báo dạng rút gọn sau:

```
<xsd: element name="[tên thuộc tính]" type="gml: MeasureType"
[minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính đối tượng, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 4 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu gml: MeasureType từ lược đồ GML cơ sở;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các hướng dẫn trong mục 3.4.3 của phụ lục này.

3.4.7. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu chuỗi ký tự

```
1   <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
    [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2       <xsd: simpleType>
3           <xsd: restriction base="xsd: string">
4               <xsd: maxLength value="[số ký tự tối đa]"/>
5               <!-- - hoặc - -->
6               <xsd: length value="số ký tự"/>
7               <!--..Khai báo các facet khác được phép sử dụng theo hướng dẫn
                trong tài liệu này..-->
8           </xsd: restriction>
9       </xsd: simpleType>
10  </xsd: element>
```

Hoặc áp dụng mẫu khai báo dạng rút gọn sau:

```
<xsd: element name="[tên thuộc tính]" type="xsd: string"
[minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính đối tượng, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 3 là khai báo kiểu của phần tử XML. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu xsd: string từ lược đồ XML;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các hướng dẫn trong mục 3.4.3 của phụ lục này;

- Dòng 4 là khai báo thuộc tính maxLength để chỉ ra tổng số ký tự tối đa mà giá trị của thuộc tính có thể nhận được;

- Dòng 6 là khai báo thuộc tính length để chỉ ra số ký tự cố định mà giá trị của thuộc tính có thể nhận được.

3.4.8. Quy tắc khai báo một thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu thời gian

```
1   <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
    [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2       <xsd: simpleType>
```

```
3          <xsd: restriction base="xsd: date|xsd: dateTime">
4             <!--..Khai báo các facet khác được phép sử dụng theo hướng dẫn
              trong tài liệu này..-->
5          </xsd: restriction>
6       </xsd: simpleType>
7    </xsd: element>
```

Hoặc áp dụng mẫu khai báo dạng rút gọn sau:

<xsd: element name="*[tên thuộc tính]*" type="xsd: date|xsd: dateTime"
[minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính đối tượng, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 3 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu xsd: date hoặc xsd: dateTime từ lược đồ XML;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các hướng dẫn trong mục 3.4.3 của phụ lục này.

3.4.9. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu logic

```
1    <xsd: element    name="[tên thuộc tính]"
2                     type="xsd: boolean"
3                     [minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>
```

3.4.10. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu nhị phân

```
1    <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
     [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2       <xsd: complexType>
3          <xsd: simpleContent>
4             <xsd: extension base="xsd: base64Binary|xsd: hexBinary">
5                <xsd: attribute name="url" type="xsd: anyURI"
                   use="optional"/>
6                <xsd: attribute name="mimeType" type="xsd: string"
                   use="required"/>
7                <xsd: attribute name="role" type="xsd: string"
                   use="optional"/>
8                <xsd: attribute name="length" type="xsd: positiveInteger"
                   use="optional"/>
```

```
9                 </xsd: extension>
10            </xsd: simpleContent>
11        </xsd: complexType>
12    </xsd: element>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính đối tượng, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 4 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu xsd: base64Binary hoặc xsd: hexBinary từ lược đồ XML;

- Từ dòng 5 đến dòng 8 là các khai báo tùy chọn chỉ ra địa chỉ tài nguyên (thuộc tính url), kiểu định dạng của tài nguyên được tham chiếu qua URL (thuộc tính mineType), (role), độ dài dữ liệu (thuộc tính length);

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các hướng dẫn trong mục 3.4.3 của phụ lục này.

3.4.11. Quy định khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu không gian hình học

```
1    <xsd: element   name="[tên thuộc tính]"
2                    type="[tên kiểu dữ liệu không gian hình học]"
3                    [minOccurs="0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML để mã hóa thuộc tính, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 2 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử là một trong số các kiểu dữ liệu hình học sau:

TT	Kiểu thuộc tính hình học trong lược đồ GML	Các kiểu dữ liệu hình học được phép sử dụng
1	gml: PointPropertyType	
2	gml: CurvePropertyType	Các giá trị thuộc tính được phép sử dụng bao gồm: gml: LineString hoặc gml: Curve được cấu thành bởi các đoạn có kiểu gml: LineStringSegment

TT	Kiểu thuộc tính hình học trong lược đồ GML	Các kiểu dữ liệu hình học được phép sử dụng
4	gml: SurfacePropertyType	Các kiểu giá trị được hỗ trợ bao gồm gml: Polygon hoặc gml: Surface được cấu thành bởi các mặt có kiểu là gml: PolygonPatch
5	gml: GeometryPropertyType	Các kiểu giá trị thuộc tính được phép sử dụng bao gồm gml: Point, gml: LineString, gml: Curve, gml: Polygon, gml: Surface, gml: MultiPoint, gml: MultiCurve, gml: MultiSurface
6	gml: MultiPointPropertyType	
7	gml: MultiCurvePropertyType	Tương tự như kiểu gml: CurvePropertyType
8	gml: MultiSurfacePropertyType	Tương tự như kiểu gml: SurfacePropertyType
9	gml: MultiGeometryPropertyType	Tương tự như kiểu gml: GeometryPropertyType

Ngoài ra, các kiểu thuộc tính hình học phải tuân thủ các quy định bổ sung sau đây:

- Các tọa độ hình học được xác định bởi phần tử gml: pos đối với kiểu dữ liệu gml: Point và gml: posList đối với các kiểu dữ liệu hình học còn lại;

- Hệ quy chiếu tọa độ có thể có chiều không gian là 1, 2 hoặc 3;

- Một đối tượng có thể có nhiều hơn một thuộc tính hình học;

- Khi mã hóa một tập hợp các đối tượng, thông tin về hệ quy chiếu không gian (srsName) của thuộc tính gml: boundedBy và của các đối tượng hình học phải như nhau.

- Đối với các thuộc tính hình học dạng tập hợp gml: MultiPointPropertyType, gml: MultiCurvePropertyType, gml: MultiSurfacePropertyType và gml: MultiGeometryPropertyType sử dụng thuộc tính được liệt kê dưới đây để chỉ ra các kiểu đối tượng hình học thành phần:

TT	Kiểu thuộc tính hình học tập hợp	Thành phần chứa
1	gml: MultiPointPropertyType	gml: pointMember
2	gml: MultiCurvePropertyType	gml: curveMember
3	gml: MultiSurfacePropertyType	gml: surfaceMember
4	gml: MultiGeometryPropertyType	gml: geometryMember

3.4.12. Hệ quy chiếu tọa độ được khai báo qua giá trị của thuộc tính srsName như sau:

- Trong khai báo của thuộc tính gml: boundedBy khi định nghĩa một tập các đối tượng;

- Trong khai báo của thuộc tính gml: boundedBy khi định nghĩa một đối tượng;

- Trong khai báo của các kiểu dữ liệu hình học gml: Point, gml: LineString, gml: Curve, gml: Polygon, gml: Surface, gml: Geometry, gml: MultiPoint, gml: MultiCurve, gml: MultiSurface và gml: MultiGeometry;

3.4.13. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu URI

```
1  <xsd: element    name="[tên thuộc tính]"
2                   type="xsd: anyURI"
3                   minOccurs="[0|N"] [maxOccurs="1|N|unbounded"]/>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 2 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử là kiểu xsd: anyURI từ lược đồ XML.

3.4.14. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu tham chiếu đến một tài nguyên khác

```
1  <xsd: element name="[tên thuộc tính]" type="gml: ReferenceType"
   minOccurs="0|N">
2      <xsd: annotation>
3          <xsd: appinfo source="urn:x-gml: targetElement">[phần tử được
           tham chiếu]</xsd: appinfo>
4      </xsd: annotation>
5  </xsd: element>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML). Kiểu của phần tử là kiểu gml: ReferenceType từ lược đồ GML;

- Dòng 2 đến 4 là khai báo địa chỉ của tài nguyên cần tham chiếu. Địa chỉ tài nguyên được xác định như sau:

+ Nếu tài nguyên cần tham chiếu đến nằm trong cùng tài liệu thì địa chỉ được xác định bởi giá trị của thuộc tính xlink:href có dạng *#[giá trị của thuộc tính gml: id của đối tượng]* (ví dụ xlink: href="#1013");

+ Nếu tài nguyên cần tham chiếu nằm trong một tài liệu khác thì địa chỉ của thuộc tính xlink:href được xác định thông qua địa chỉ URI của tài liệu và giá trị thuộc tính gml: id của đối tượng và có dạng xlink:href = [URI]#gml: id (ví dụ xlink:href = http://www.dosm.gov.vn/data/F-48-68-D.gml#1013).

3.4.15. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là một chuỗi ký tự từ một danh sách mã

```
1   <xsd: element name="[tên thuộc tính]"
    [minOccurs="0|N"][maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2       <xsd: complexType>
3           <xsd: simpleContent>
4               <xsd: restriction base="gml: CodeType">
5                   <xsd: attribute name="codeSpace" type="xsd: anyURI"
                    [use="optional"]
6                       default="…các uri…" | fixed="… các uri…"/>
7               </xsd: restriction>
8           <xsd: simpleContent>
9       </xsd: complexType>
10  </xsd: element>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML). Kiểu của phần tử là kiểu gml: ReferenceType từ lược đồ GML;

- Dòng 2 đến 4 là khai báo kiểu của phần tử được kế thừa từ kiểu gml: CodeType từ lược đồ GML.

3.4.16. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu giá trị là kiểu dữ liệu số thực

```
1   <xsd: element name="[tên thuộc tính]" [minOccurs="0|N"]
    [maxOccurs="1|N|unbounded"]>
2       <xsd: simpleType>
3           <xsd: restriction base="xsd: double|xsd: decimal">
4               <!-- … các facet khác được phép áp dụng … -->
5                   [<xsd: totalDigits value="N"/>]
6                   [<xsd: fractionDigits value="N" />]
7           </xsd: restriction>
8       </xsd: simpleType>
9   </xsd: element>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 3 là khai báo kiểu của phần tử. Kiểu của phần tử được khai báo kế thừa từ kiểu xsd: double hoặc xsd: decimal từ lược đồ XML;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các quy định trong hướng dẫn này;

- Nếu kiểu dữ liệu là xsd: decimal, số chữ số mà giá trị của thuộc tính có thể nhận được khai báo thông qua giá trị của thuộc tính totalDigits và số chữ số phần sau dấu phẩy được khai báo thông qua giá trị của thuộc tính fractionDigits.

Hoặc áp dụng mẫu khai báo dạng rút gọn sau:

```
<xsd: element name="[tên thuộc tính]" type="xsd: double"
[minOccurs="0|N"] [maxOccurs="0|N"]/>
```

3.4.17. Quy tắc khai báo thuộc tính có kiểu là một kiểu thuộc tính tự định nghĩa

```
1  <xsd: element      name="[tên thuộc tính]"
2                     type="[tên thuộc tính tự định nghĩa]Type"
3                     [minOccurs="0|N"] [maxOccurs="0|N|unbounded"]>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử XML, giá trị *[tên thuộc tính]* là tên của thuộc tính đối tượng cần mã hóa (thuộc tính name là bắt buộc trong khai báo một phần tử XML);

- Dòng 3 là khai báo kiểu của phần tử, kiểu phần tử là một kiểu thuộc tính tự định nghĩa;

- Thuộc tính minOccurs và maxOccurs được khai báo theo các quy định trong mục 3.4.3 của phụ lục này.

3.4.18. Quy tắc khai báo kiểu thuộc tính tự định nghĩa

```
1  <xsd: complexType name="[tên thuộc tính tự định nghĩa]Type">
2      <xsd: sequence>
3          <xsd: element ref="[tên phần tử tự định nghĩa]"/>
4      </xsd: sequence>
5  </xsd: complexType>
6  <xsd: element name="[tên phần tử tự định nghĩa]">
7      <xsd: complexType>
8          <xsd: sequence>
9              <!-- …một hoặc nhiều khai báo phần tử… -->
10         </xsd: sequence>
11     </xsd: complexType>
12 </xsd: element>
```

- Dòng 1 là khai kiểu phức XML, giá trị *[tên thuộc tính tự định nghĩa]*Type là tên của kiểu thuộc tính. Theo quy ước của GML tên của kiểu thuộc tính phải có hậu tố là PropertyType

- Dòng 3 là khai báo một phần tử tham chiếu đến kiểu dữ liệu người dùng tự định nghĩa theo quy tắc object-property

- Dòng 7 là khai báo một phần tử.

3.4.19. Quy tắc khai báo quan hệ kế thừa giữa hai kiểu đối tượng địa lý

```
1   <xsd: element name="[tên kiểu đối tượng]"
2    type="[tiền tố:][tên kiểu đối tượng]"
3    substitutionGroup=[tiền tố:]"[tên kiểu đối tượng cơ sở]"/>
4   <xsd: complexType name="[tên kiểu đối tượng]">
5       <xsd: complexContent>
6           <xsd: extension base=[prefix:]"[tên kiểu đối tượng cơ sở]">
7               <xsd: sequence>
                    <!—Khai báo 0 hoặc nhiều phần tử-->
8               </xsd: sequence>
9           </xsd: extension>
10      </xsd: complexContent>
11  </xsd: complexType>
```

Trong đó:

- Dòng 1 là khai báo phần tử toàn cục của kiểu đối tượng địa lý. Giá trị *[tên kiểu đối tượng]* là tên của kiểu đối tượng địa lý. Phần tử toàn cục có kiểu là *[tên kiểu đối tượng]* và có thể được thay thế bằng phần tử toàn cục của kiểu đối tượng địa lý cơ sở;

- Dòng 5 là khai báo kiểu đối tượng địa lý. Kiểu đối tượng địa lý được khai báo là một kiểu phức (complexType) kế thừa từ kiểu đối tượng địa lý cơ sở;

- Từ dòng 7 đến dòng 8 là khai báo các thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý, trật tự khai báo theo trật tự thuộc tính của kiểu đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng.

Phụ lục 13
QUY TẮC CHUYỂN ĐỔI LƯỢC ĐỒ ỨNG DỤNG UML SANG LƯỢC ĐỒ ỨNG DỤNG GML

1. Các yêu cầu mã hóa

1.1. Lược đồ ứng dụng

Các quy tắc mã hóa được áp dụng cho các lược đồ ứng dụng được định nghĩa tuân theo các quy định trong quy chuẩn mô hình cấu trúc dữ liệu địa lý.

1.2. Bảng mã ký tự

Bảng mã ký tự UTF-8 được sử dụng là để mã hóa ký tự khi mã hóa thông tin địa lý bằng GML.

1.3. Siêu dữ liệu

Siêu dữ liệu được trao đổi thông qua định dạng XML. Lược đồ XML cho siêu dữ liệu địa lý được chuyển đổi theo các quy tắc mã hóa được quy định trong phụ lục này.

1.4. Mã xác định đối tượng

Cơ chế ID của GML được sử dụng để xác định mã nhận dạng duy nhất đối tượng địa lý.

2. Cấu trúc dữ liệu đầu vào

Lược đồ ứng dụng UML được xây dựng tuân thủ yêu cầu của phụ lục này.

3. Cấu trúc dữ liệu đầu ra:

Tài liệu lược đồ ứng dụng GML tuân thủ các yêu cầu được nêu tại điểm 1.1, 1.2 của mục 1.

4. Các quy tắc chuyển đổi

4.1. Quy tắc chung

Quy tắc chuyển đổi quy định cách thức chuyển đổi lược đồ ứng dụng biểu diễn bằng UML theo các quy định trong chuẩn mô hình cấu trúc dữ liệu địa lý về lược đồ ứng dụng GML được mã hóa theo các quy định trong phần 1 của phụ lục này.

Các quy tắc mã hóa lược đồ được xây dựng dựa trên ý tưởng các định nghĩa lớp trong lược đồ ứng dụng biểu diễn bằng UML được ánh xạ thành các khai báo kiểu và khai báo phần tử trong lược đồ XML và như vậy các thể hiện của các lớp trong lược đồ ứng dụng (các đối tượng) có thể được ánh xạ tương ứng thành các phần tử trong tài liệu XML.

4.2. Quy tắc chuyển đổi gói UML có kiểu mẫu phân loại là <<Application schema>>

- Khi chuyển đổi một lược đồ UML, một gói có kiểu mẫu phân loại là <<Application schema>> được chuyển thành một tệp lược đồ XML (tệp XSD). Một và chỉ một tệp XSD cho một gói;

- Mặc định, tất cả các lược đồ ứng dụng biểu diễn bằng UML chỉ sử dụng một tên miền (namespace) XML chung. Một tên miền XML khác cho một gói và các gói con của nó có thể được bổ sung, song phải được khai báo trong lược đồ XML.

- Quan hệ phụ thuộc giữa các gói được ánh xạ tương ứng thành quan hệ nhập (import) hoặc gộp (include) giữa các lược đồ ứng dụng GML

4.3. Quy tắc chuyển đổi lớp UML

4.3.1. Quy tắc chung

Các lớp có kiểu mẫu phân loại là <<Enumeration>>, <<CodeList>>, <<DataType>>, <<Abstract>>, <<Type>>, <Union>>, <<Feature>>, <<BasicType>> sẽ được ánh xạ tương ứng sang lược đồ GML. Tất cả các lớp có kiểu mẫu phân loại không thuộc danh sách này sẽ không được xét đến trong quá trình chuyển đổi.

Tất cả các lớp sẽ được ánh xạ thành các khai báo kiểu. Trong đó tên kiểu có hậu tố Type.

Ánh xạ các kiểu dữ liệu nguyên thủy định nghĩa trong chuẩn mô hình cấu trúc dữ liệu thành các kiểu dữ liệu nguyên thủy trong lược đồ ứng dụng GML:

STT	Kiểu dữ liệu trong lược đồ ứng dụng UML	Kiểu dữ liệu trong lược đồ ứng dụng GML
1	CharacterString	xsd: string
2	Integer	xsd: integer
3	Real	xsd: double
4	Decimal	xsd: double
5	Number	xsd: double
6	Date	xsd: date
7	Time	xsd: time
8	DateTime	xsd: dateTime
9	Boolean	xsd: boolean
10	Length	gml: LengthType
11	Distance	gml: LengthType
12	Angle	gml: AngleType
13	Measure	gml: MeasureType
14	Sign	gml: SignType
15	UnitOfMeasure	gml: UnitOfMeasureType

4.3.2. Quy tắc ánh xạ lớp định nghĩa kiểu dữ liệu

- Lớp có kiểu mẫu phân loại là <<DataType>> trong lược đồ ứng dụng UML được chuyển tương ứng thành một kiểu dữ liệu tự định nghĩa trong lược đồ ứng dụng GML.

- Áp dụng mẫu mã hóa kiểu dữ liệu tự định nghĩa để khai báo trong lược đồ ứng dụng GML.

- Áp dụng các mẫu mã hóa thuộc tính để khai báo các thuộc tính của kiểu dữ liệu tự định nghĩa trong lược đồ ứng dụng GML.

4.3.3. Quy tắc ánh xạ lớp định nghĩa kiểu đối tượng địa lý

- Lớp có kiểu mẫu phân loại là <<FeatureType>> trong lược đồ ứng dụng UML được chuyển tương ứng thành khai báo kiểu đối tượng địa lý trong lược đồ GML.

- Áp dụng mẫu mã hóa kiểu đối tượng địa lý để khai báo kiểu dữ liệu địa lý trong lược đồ ứng dụng GML.

- Tên của kiểu đối tượng địa lý được sử dụng trong khai báo là tên lớp UML.

4.3.4. Quy tắc ánh xạ lớp định nghĩa kiểu dữ liệu liệt kê

Lớp có kiểu mẫu phân loại là <<Enumeration>> trong lược đồ ứng dụng UML được chuyển tương ứng thành khai báo kiểu dữ liệu đơn (simpleType) trong lược đồ ứng dụng GML.

4.3.5. Quy tắc ánh xạ lớp định nghĩa danh sách mã

Lớp có kiểu mẫu phân loại là <<CodeList >> trong lược đồ ứng dụng UML được chuyển tương ứng thành khai báo kiểu dữ liệu phức kế thừa kiểu gml: CodeType của GML

4.3.6. Quy tắc ánh xạ lớp định nghĩa kiểu dữ liệu tập hợp

Lớp có kiểu mẫu phân loại là <<Union>> trong lược đồ ứng dụng UML được chuyển tương ứng thành khai báo kiểu dữ liệu phức trong lược đồ ứng dụng GML;

Áp dụng mẫu mã hóa kiểu dữ liệu tự định nghĩa để khai báo kiểu dữ liệu tự định nghĩa trong lược đồ ứng dụng GML.

4.3.7. Quy tắc ánh xạ thuộc tính và vai trò quan hệ trong quan hệ liên kết

Thuộc tính của lớp UML hoặc vai trò trong quan hệ liên kết được chuyển đổi tương ứng thành khai báo thuộc tính trong khai báo kiểu dữ liệu hoặc kiểu đối tượng địa lý trong lược đồ ứng dụng GML.

Số phần thể hiện của thuộc tính được chuyển đổi thành giá trị của cặp thuộc tính minOccurs và maxOccurs khi khai báo phần tử XML. Nếu số thể hiện là số nguyên thì chuyển tương ứng, n được chuyển thành giá trị xml: unbounded.

4.3.8. Quy tắc ánh xạ kiểu dữ liệu không gian

STT	Kiểu trong lược đồ ứng dụng UML	Kiểu lược đồ ứng dụng GML	Phần tử thay thế trong GML
1	GM_Object	gml: GeometryPropertyType	gml: _Geometry
2	GM_Primitive	gml: GeometricPrimtivePropertyType	gml: _GeometricPrimtive
3	GM_Position	gml: geometricPositionGroup	
4	GM_PointArray	gml: geometricPositionListGroup	
5	GM_Point	gml: PointPropertyType	gml: Point
6	GM_Curve	gml: CurvePropertyType	gml: _Curve
7	GM_Surface	gml: SurfacePropertyType	gml: _Surface
8	GM_Composite Curve	gml: CompositeCurveType	gml: CompositeCurve
9	GM_Complex	gml: GeometricComplexPropertyType	gml: GeometricComplex
10	GM_Aggregate	gml: MultiGeometryPropertyType	gml: MultiGeometry
11	GM_MultiPoint	gml: MultiPointPropertyType	gml: MultiPoint
12	GM_MultiCurve	gml: MultiCurvePropertyType	gml: MultiCurve
13	GM_MultiSurface	gml: MultiSurfacePropertyType	gml: MultiSurface
14	TP_Node	gml: DirectedNodePropertyType	gml: DirectedNode
15	TP_Edge	gml: DirectedEdgePropertyType	gml: DirectedEdge
16	TP_Face	gml: DirectedFacePropertyType	gml: DirectedFace
17	TP_DirectedNode	gml: DirectedNodePropertyType	gml: DirectedNode
18	TP_DirectedEdge	gml: DirectedEdgePropertyType	gml: DirectedEdge
19	TP_DirectedFace	gml: DirectedFacePropertyType	gml: DirectedFace
20	TP_Complex	gml: TopoComplexMemberType	gml: TopoComplex

4.3.9. Quy tắc ánh xạ kiểu dữ liệu thời gian

STT	Kiểu trong lược đồ ứng dụng UML	Kiểu trong lược đồ ứng dụng GML	Phần tử thay thế trong GML
1	TM_Instant	gml: TimeInstantPropertyType	gml: TimeInstant
2	TM_Period	gml: TimePeriodPropertyType	gml: TimePeriod
3	TM_Node	gml: TimeNodePropertyType	gml: TimeNode
4	TM_Edge	gml: TimeEdgePropertyType	gml: TimeEdge

4.3.10. Quy tắc ánh xạ quan hệ kế thừa và lớp trừu tượng

Áp dụng mẫu mã hóa quan hệ kế thừa để ánh xạ quan hệ kế thừa giữa hai lớp trong lược đồ ứng dụng UML để khai báo một kiểu dữ liệu tự định nghĩa hoặc một kiểu đối tượng địa lý kế thừa từ một kiểu dữ liệu hoặc một kiểu đối tượng địa lý khác.

Phụ lục 14
MỘT SỐ WEBSITE HỮU ÍCH

1. Trang thông tin về Chuẩn thông tin địa lý

- http://www.isotc211.org/- Tổ chức xây dựng bộ các Chuẩn thông tin địa lý

2. Các trang tổng quan về GIS

- http://www.usgs.gov/ - Cơ quan Khảo sát địa chất Hoa Kỳ (United States Geological Survey (USGS)).

- http://www.gislinx.com/

3. Các nguồn dữ liệu không gian

- *http://www.fgdc.gov*- Ủy ban dữ liệu địa lý - Cơ quan Thu thập và phân phối thông tin của liên bang Mỹ.

- *http://www.usgs.gov/pubprod/data.html* - Cơ quan Thu thập và phân phối thông tin dữ liệu không gian Khảo sát Địa chất Hoa Kỳ (USGS).

- *http://www.esri.com/software/arcgis/geodatabase/index.html*- Kho dữ liệu của ESRI (ESRI's Data Repository).

4. Các trang web chuyên về phần mềm, sản xuất và dữ liệu GIS

- *http://www.gisworld.com*-Nhà cung cấp hàng đầu các thông tin không gian địa lý.

- *http://www.intergraph.com/sgi/* - Làm và cung cấp các giải pháp thành lập bản đồ và GIS sau: MGE, GeoMedia Pro, GeoMedia, GeoMedia Network, GeoMedia Web Map, GeoMedia Viewer, GIS Office, and GEOVEC Office.

- *http://www.itc.nl/ilwis/ilwis.html.com/*- Gói phần mềm Viễn thám và GIS với phần mở rộng có khả năng phân tích địa lý.

- *http://www.geoplace.com/ge/current/Default.asp* - Nhà xuất bản của tạp chí GIS Thế giới và GIS châu Âu. bao gồm các hội nghị GIS, sách và các thông tin khác.

- *http://www.esri.com* - Viện nghiên cứu Hệ thống môi trường (ESRI). Các nhà cung cấp của Arc / Info liên quan đến phần mềm và dữ liệu GIS. Bao gồm ArcView V1.0 miễn phí.

- *http://www.cr.usgs.gov/glis/glis.com* - Hệ thống thông tin đất đai toàn cầu (GLIS) Siêu dữ liệu và các mẫu của nhiều sản phẩm dữ liệu, như AVHRR, TM, DEMs, ảnh hàng không, SLAR, hệ sinh thái thế giới, và mẫu đất thế giới.

- *http://www.epa.gov/* - Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (EPA) bao gồm thông tin về dự án sử dụng GIS như Chương trình cửa sông quốc gia. Ngoài ra, có một số thông tin về phần mềm và dữ liệu.

- *http://www.grid.unep.ch/* - GRID-Geneva (tài nguyên thông tin Cơ sở dữ liệu toàn cầu) GRID-Geneva là một phần của UNEP (Chương trình Môi trường Liên hợp quốc) cung cấp dịch vụ GIS và phân phối miễn phí bộ tham chiếu dữ liệu địa chất môi trường.

- *http://na.unep.net/* - UNEP / GRID - Tài nguyên thông tin Cơ sở dữ liệu toàn cầu.

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng