

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN ISO 19127:2018

ISO 19127:2005

Xuất bản lần 1

**THÔNG TIN ĐỊA LÝ –
MÃ TRẮC ĐỊA VÀ THAM SỐ**

Geographic information - Geodetic codes and parameters

HÀ NỘI – 2018

MỤC LỤC

Lời Giới thiệu	6
1. Phạm vi áp dụng.....	8
2. Sự phù hợp	8
3. Tài liệu trích dẫn	8
4 Thuật ngữ và định nghĩa	8
5. Bản đăng ký mã và các tham số trắc địa	9
6. Quản lý bản đăng ký mã và các tham số trắc địa	10
7. Nội dung của Bản đăng ký mã và các tham số trắc địa	11
Phụ lục A (quy định) bộ thử nghiệm lý thuyết	13
Phụ lục B (quy định) Bản đăng ký của mã và các tham số trắc địa	14
Phụ lục C (tham khảo) Những thực tiễn tốt nhất về mã và các tham số trắc địa	28

Contents

Foreword.....	5
Introduction	6
1. Scope.....	8
2. Conformance	8
3. Normative references	8
4 Terms and definitions	8
5. Registers of geodetic codes and parameters	9
6. Management of a register of geodetic codes and parameters	10
7. Content of a register of geodetic codes and parameters	11
Annex A (normative) Abstract test suite	13
Annex B (normative) Register of geodetic codes and parameters	14
Annex C (informative) Best practices for geodetic codes and parameters	28

Lời nói đầu

TCVN ISO 19127:2018 hoàn toàn tương đương với ISO 19127:2005. **TCVN ISO 19127:2018** do Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam biên soạn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

ISO 19135 quy định các thủ tục để đăng ký các mục của thông tin địa lý. ISO/IE JTC 1 xác định đăng ký là việc gán một tên cụ thể cho một đối tượng làm cho những người quan tâm có thể tìm kiếm đối tượng.

ISO 19111 mô tả các yếu tố cần thiết để xác định đầy đủ các hệ quy chiếu tọa độ và các hệ thống tọa độ để các vị trí trên hoặc gần với bề mặt Trái Đất có thể tham chiếu với các tọa độ một cách rõ ràng. ISO 19111 cũng mô tả các yếu tố dùng xác định phép tính tọa độ để thay đổi các giá trị tọa độ từ một hệ quy chiếu tọa độ này thành các giá trị tọa độ dựa trên hệ quy chiếu tọa độ khác.

Hiện nay, nhiều danh sách mã trắc địa và tham số trắc địa nằm trong các tiêu chuẩn quốc gia, các tiêu chuẩn của các tổ chức tiêu chuẩn liên kết, tiêu chuẩn kỹ thuật công nghệ và các sản phẩm phần mềm. Có rất ít hướng dẫn về việc áp dụng và sử dụng phù hợp các mã và tham số trắc địa. Việc ứng dụng và sử dụng phù hợp làm cho hệ thống thông tin địa lý được sử dụng rộng rãi hơn, ngay cả đối với người không phải là chuyên gia bản đồ và trắc địa.

Tiêu chuẩn kỹ thuật này mô tả thủ tục được quy định trong ISO 19135 được áp dụng các bản đăng ký các yếu tố áp dụng tham chiếu không gian bằng các tọa độ phù hợp với ISO 19111. Một vài yếu tố là lựa chọn trong ISO 19111 sẽ là bắt buộc trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này để cung cấp hướng dẫn về tính ứng dụng và sử dụng phù hợp.

Introduction

ISO 19135 specifies procedures for the registration of items of geographic information. ISO/IEC JTC 1 defines registration as the assignment of an unambiguous name to an object in a way that makes the object available to interested parties.

ISO 19111 describes elements necessary to define fully coordinate reference systems and coordinate systems so that coordinates for positions on or near the Earth's surface can be unambiguously referenced. ISO 19111 also describes elements to define coordinate operations that change coordinate values from one coordinate reference system to coordinate values based on another coordinate reference system.

Currently, many lists of geodetic codes and parameters exist in national standards, standards of liaison organizations, and industrial specifications and software products. Little guidance is provided on applicability and appropriate use of these geodetic codes and parameters. Applicability and appropriate use are of great concern, as geographic information systems become more widely available to non-experts in cartography and geodesy.

This Technical Specification describes how the procedures specified in ISO 19135 are to be applied to registers of elements applicable to spatial referencing by coordinates in compliance with ISO 19111. Some elements that are optional in ISO 19111 become mandatory in this Technical Specification to provide guidance on applicability and appropriate use.

Thông tin địa lý – Mã trắc địa và tham số

Geographic information - Geodetic codes and parameters

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định đối với việc phổ biến và duy trì các bản đăng ký mã và tham số trắc địa và nhận biết các yếu tố dữ liệu, phù hợp với ISO 19111 và ISO 19135, được yêu cầu trong bản đăng ký. Bản đăng ký đưa ra các khuyến nghị về việc dùng bản đăng ký, các ảnh hưởng pháp lý, tính ứng dụng đối với các dữ liệu lịch sử, tính hoàn thiện của các bản đăng ký và cơ chế để duy trì.

2 Sự phù hợp

Để phù hợp với tiêu chuẩn này, một bản đăng ký gồm các mục về thông tin địa lý phải thoả mãn tất cả các điều kiện được quy định trong bộ thử nghiệm lý thuyết (phụ lục A)

3. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn. Đối với tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì được áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

- ISO 19111:2003, *thông tin địa lý – tham chiếu không gian bằng tọa độ*.
- ISO 19112, *thông tin địa lý – tham chiếu không gian bằng định danh địa lý*.
- ISO 19135:- *thông tin địa lý – thủ tục đăng ký dữ liệu*.

1 Scope

This Technical Specification defines rules for the population and maintenance of registers of geodetic codes and parameters and identifies the data elements, in compliance with ISO 19111 and ISO 19135, required within these registers. Recommendations for the use of the registers, the legal aspects, the applicability to historic data, the completeness of the registers, and a mechanism for maintenance are specified by the registers themselves.

2 Conformance

To conform to this Technical Specification, a register of items of geographic information shall satisfy all of the conditions specified in the Abstract test suite (Annex A)

3 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

- ISO 19111 :2003, *Geographic information - Spatial referencing by coordinates*
- ISO 19112, *Geographic information -Spatial referencing by geographic identifiers*
- ISO 19135:-1), *Geographic information - Procedures for item registration*

4. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt trong ISO 19111 và ISO 19135.

5. Bản đăng ký (mã và các tham số trắc địa)

Mạng lưới đăng ký trắc địa ISO được xác định như sau:

- a) Đăng ký ISO của bản đăng ký trắc địa.
Bản đăng ký gốc lưu giữ tập hợp các mô tả bản đăng ký phụ được thể hiện trong mục b) và c).
 - b) Bản đăng ký ISO mã và các tham số trắc địa.
Bản đăng ký phụ chứa dữ liệu về hệ thống tham chiếu toạ độ và dữ liệu chuyển đổi toạ độ phù hợp với ISO 19111 và mang tính quốc tế khi được áp dụng rộng rãi và được định nghĩa rõ ràng. Xem quy định tại các bảng B.1, B.2 và B.3 khi ghi vào bản đăng ký ISO.
 - c) Bản đăng ký phụ mở rộng mã và tham số trắc địa.
Các sổ đăng ký phụ này chứa dữ liệu về hệ thống tham chiếu toạ độ và dữ liệu về chuyển đổi toạ độ phù hợp với ISO 19111. Xem quy định tại các bảng B.1, B.2 và B.3 để nhập dữ liệu vào sổ đăng ký phụ mở rộng.
- Hình 1 - Minh hoạ hệ thống đăng ký trắc địa ISO

4 Terms and definitions

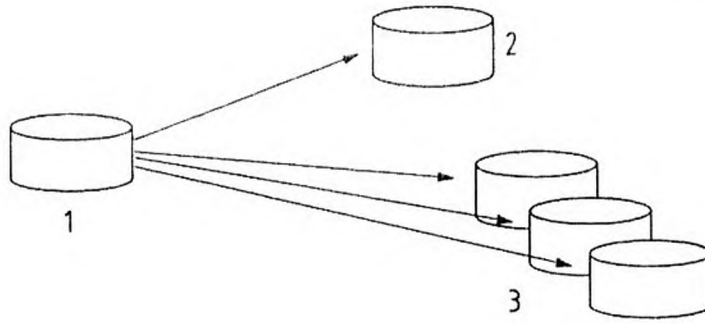
For the purposes of this document, the terms, definitions, symbols, notations and abbreviated terms given in ISO 19111 and ISO 19135 apply.

5 Registers of (geodetic codes and parameters)

The ISO geodetic registry network is defined as:

- a) The ISO register of geodetic registers
This principal register holds a set of items that describe the subregisters described in b) and c);
- b) The ISO register of geodetic codes and parameters
This subregister shall contain coordinate reference system data and coordinate transformation data that conform to ISO 19111 and are international in geographic extent of application, widely used, and well defined. See Tables B.1, B.2 and B.3 for requirements for entries in the ISO register;
- c) External subregisters of geodetic codes and parameters.
These subregisters shall contain coordinate reference system data and coordinate transformation data that conform to ISO 19111. See Tables B.1, B.2 and B.3 for requirements for entries in the external subregisters of geodetic codes and parameters.

Figure 1 illustrates the ISO geodetic registry network.



Hình 1 – Hệ thống đăng ký trắc địa ISO

Figure 1 - The ISO geodetic registry network

Chú dẫn

- 1 Đăng ký ISO của bản đăng ký trắc địa
- 2 Đăng ký mã và tham số trắc địa theo ISO
- 3 1..n Các sổ đăng ký mở rộng theo ISO được chấp nhận phù hợp với ISO 19111 và ISO 19135.

6. Quản lý sổ đăng ký mã và tham số trắc địa

Các quy tắc về quản lý sổ đăng ký các mục thông tin địa lý, bao gồm cả việc trình duyệt thông tin, có thể tìm được trong ISO 19135.

Ngoài ra còn có các quy tắc bổ sung để quản lý bản đăng ký mã và tham số trắc địa. Mức thông tin tối thiểu mà cơ quan quản lý bản đăng ký chấp nhận khi tổ chức đệ trình phải bao gồm dữ liệu hoàn chỉnh về hệ quy chiếu tọa độ hoặc chuyển đổi hệ tọa độ phù hợp với các yêu cầu quy định trong mục 7 của tiêu chuẩn này. Cơ quan quản lý bản đăng ký cũng phải chấp nhận nhận dữ liệu về các hệ thống tham chiếu tọa độ địa hợp, các tính toán tọa độ đơn và tính toán tọa độ kết nối phù hợp với các yêu cầu của ISO 19111 và mục 7 của tiêu chuẩn này.

Key

- 1 ISO register of geodetic registers
- 2 ISO register of geodetic codes and parameters
- 3 1..n ISO-approved external registers conforming to ISO 19111 and ISO 19135

6 Management of a register of geodetic codes and parameters

Rules for managing a register of geographical information items, including the submission of information, are found in ISO 19135.

There are additional rules for managing registers of geodetic codes and parameters. The minimum level of information that the register manager shall accept from a submitting organization is complete data for a coordinate reference system or coordinate transformation that conforms to requirements as specified in Clause 7 of this Technical Specification. The register manager shall also accept data for compound coordinate reference systems, single coordinate operations, and concatenated coordinate operations that conform to requirements of

Các bản ghi mức cao hơn của hệ thống quy chiếu tọa độ và dữ liệu chuyển đổi tọa độ dựa trên bản ghi các số liệu như gốc quy chiếu, hệ thống tọa độ, các tham số tính toán tọa độ. Cơ quan quản lý bản đăng ký gán các chỉ số đăng ký riêng của từng bản ghi như gốc quy chiếu, các hệ tọa độ và các tham số tính toán tọa độ sao cho các bản ghi mức cao hơn của hệ thống tham chiếu có thể truy cập đến chúng. Khi bản ghi của một loại dữ liệu như gốc quy chiếu, hệ tọa độ và các tham số tính toán tọa độ bị thay đổi, các bản ghi phụ thuộc cũng bị thay đổi theo, phù hợp với các quy định trong ISO 19135.

Để tăng cường khả năng tương tác giữa các Bản đăng ký phụ trong hệ thống đăng ký trắc địa ISO, khuyến khích cơ quan quản lý bản đăng ký chấp nhận "thông lệ tốt" trong phụ lục C.

7. Nội dung của bản đăng ký mã và tham số trắc địa

Dữ liệu trong bản đăng ký mã và tham số trắc địa tối thiểu phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 19111.

Các quy tắc bổ sung cho nội dung của bản đăng ký mã và tham số trắc địa như sau:

a) Để được chấp nhận trong Bản đăng ký, thông tin về phạm vi áp dụng của hệ quy chiếu tọa độ, tính toán tọa độ và các yếu tố của chúng bắt buộc phải phù hợp với ISO 19111. Một số hệ quy chiếu tọa độ chỉ có giá trị trong một khu vực phù hợp. Tính chất này phải được thể hiện trong phần phạm vi áp dụng.

ISO 19111 and Clause 7 of this Technical Specification.

Higher-level records for coordinate reference system and coordinate transformation data are dependent on records for entities such as datums, coordinate systems, and coordinate operation parameters. The register manager shall assign individual registration identifiers for records for entities such as datums, coordinate systems, and coordinate operation parameters so that multiple higher-level records can point to them. When a record for an entity such as a datum, coordinate system, or coordinate operation parameter is modified, dependent records also shall be modified, according to rules in ISO 19135.

To promote interoperability among subregisters within the ISO geodetic registry network, register managers are encouraged to adopt the "best practices" in Annex C.

7 Content of a register of geodetic codes and parameters

Data included in a register of geodetic codes and parameters shall conform, at a minimum, to requirements of ISO 19111.

Additional rules for content of a register of geodetic codes and parameters are as follows:

a) Information on scope of coordinate reference system and coordinate operation and their elements in accordance with ISO 19111 is mandatory for acceptance in the register. Some coordinate reference systems have a legal status in their valid area; this status shall be included in the scope.

b) Để được chấp nhận trong Bản đăng ký, bắt buộc phải có thông tin về khu vực phù hợp.

c) Nếu tổ chức đệ trình việc sử dụng định danh địa lý (như mô tả trong ISO 19112) để mô tả khu vực phù hợp phải cung cấp nguồn trích dẫn.

d) Khu vực địa lý dùng hệ quy chiếu tọa độ được chấp nhận phải nhất quán với khu vực địa lý sử dụng gốc quy chiếu được chấp nhận, nếu có, với vùng địa lý sử dụng lưới chiếu bản đồ được chấp nhận.

e) Mô tả về khu vực hợp lệ cho việc tính toán tọa độ phải nhất quán và phù hợp với các khu vực hợp lệ đối với hệ quy chiếu tọa độ nguồn và hệ quy chiếu tọa độ đích.

f) Để việc đăng ký hợp lệ, bắt buộc phải có thông tin về loại gốc quy chiếu.

Các yêu cầu về nội dung của bản đăng ký phụ trong hệ thống đăng ký trắc địa ISO, được quy định trong ISO 19111 và như quy định trong các bảng B.1, B.2 và B.3 được trình bày trong mục này. Cơ chế duy trì được đề cập đến trong ISO 19135.

b) Information on valid area is mandatory for acceptance in the register.

c) If the submitting organization uses geographic identifiers (as documented in ISO 19112) to describe valid area, it shall provide a citation to the source.

d) The geographic area where use of the coordinate reference system is accepted shall be logically consistent with the geographic area where use of the datum is accepted and, if applicable, the geographic area where use of the map projection is accepted.

e) Description of valid area for a coordinate operation shall be logically consistent with the valid areas for the source coordinate reference system and the target coordinate reference system.

f) Information on datum type is mandatory for registration validation purposes.

Requirements for content of a subregister within the ISO geodetic registry network, as required by ISO 19111 and as specified in this clause, are documented in Tables B.1, B.2 and B.3. A mechanism for maintenance is discussed in ISO 19135.

Phụ lục A
(quy định)

Bộ thử nghiệm lý thuyết

A.1 Quy trình quản lý

- a) Mục đích thử nghiệm: Kiểm tra xem bản đăng ký có được quản lý phù hợp với các quy định trong tiêu chuẩn này.
- b) Phương pháp thử nghiệm: Kiểm tra các quy trình được mô tả trong phần thông tin do cơ quan quản lý bản đăng ký công bố.
- c) Tham khảo: Mục 6 của tiêu chuẩn này và mục 6 của ISO 19135.
- d) Kiểu thử nghiệm: Khả năng

A.2 Nội dung bản đăng ký

- a) Mục đích thử nghiệm: Kiểm tra xem bản đăng ký có chứa các nội dung tối thiểu theo quy định hay không.
- b) Phương pháp thử nghiệm: Kiểm tra việc nhập số liệu vào bản đăng ký để đảm bảo rằng chúng bao gồm tất cả các yếu tố thông tin được quy định trong ISO 19135 và tiêu chuẩn này.
- c) Tham khảo: Mục 7 tiêu chuẩn này và mục 8 của ISO 19135.
- d) Kiểu thử nghiệm: Khả năng

A.3 Công bố nội dung bản đăng ký

- a) Mục đích thử nghiệm: Kiểm tra xem nội dung của bản đăng ký đã sẵn sàng công bố chưa.
- b) Phương pháp thử nghiệm: Kiểm tra thông tin do người quản lý bản đăng ký công bố. Vào trang thông tin điện tử và kiểm tra tính sẵn có của thông tin.
- c) Tham khảo: mục 6.4 của ISO 19135
- d) Kiểm thử nghiệm: Khả năng

AnnexA
(normative)

Abstract test suite

A.1 Management procedures

- a) Test Purpose: Verify that the register is managed according to the rules specified in this Technical Specification.
- b) Test Method: Check the procedures described in the information distributed by the registration manager.
- c) Reference: Clause 6 and ISO 19135, Clause 6.
- d) Test Type: Capability.

A.2 Register content

- a) Test Purpose: Verify that the register contains the minimum specified content.
- b) Test Method: Inspect entries in the register to ensure that they include all elements of information required by ISO 19135 and this Technical Specification.
- c) Reference: Clause 7 and ISO 19135, Clause 8.
- d) Test Type: Capability.

A.3 Publication of register contents

- a) Test Purpose: Verify that the contents of the register are publicly available.
- b) Test Method: Check the information distributed by the registration manager. Visit the web site and inspect the information made available.
- c) Reference: ISO 19135, 6.4.
- d) Test Type: Capability.

Phụ lục B
(quy định)

Bản đăng ký mã và các tham số trắc địa
Phụ lục này gồm các bảng B.1, B.2 và B.3, quy định thông tin của các yếu tố trong bản đăng ký phụ trong hệ thống đăng ký trắc địa ISO. Nhiều nội dung trong bản đăng ký này được lấy từ ISO 19111 và ISO 19135, nhưng phụ lục này còn bao gồm các nội dung bổ sung và hướng dẫn việc hoàn thành các nội dung này dựa trên những thông tin đã được cung cấp trong ISO 19111.

Annex B
(normative)

Register of geodetic codes and parameters
This annex contains Tables B.1, B.2 and B.3, which specify information for elements to be included in a subregister within the ISO geodetic registry network. Many of these elements are taken from ISO 19111 and ISO 19135, but this annex contains additional elements and guidance for completing those elements beyond those provided in ISO 19111.

Bảng B.1 – Mô tả các yêu cầu nhập số liệu cho một hệ quy chiếu tọa độ

	EN	$\varphi \lambda h$ $\varphi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	XYZ	$i j k$ $i j$ $k r$ $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	
Kiểu gốc quy chiếu	Trắc địa	Trắc địa	Trắc địa	Công trình hoặc độ cao	Bình luận
Kiểu hệ tọa độ	Phẳng	Trắc địa hoặc cực	Đề các	Đề các hoặc cầu hoặc độ cao - trọng lực	
Tên yếu tố					
Mã định danh hệ quy chiếu tọa độ	M ^a	M	M	M	Tham khảo ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả nguồn trích dẫn. Thông tin về nguồn trích dẫn là một yếu tố nhận biết bắt buộc trong một bản đăng ký được chấp nhận
Tên gọi khác của hệ quy chiếu tọa độ	O	O	O	O	
Khu vực hợp lệ của hệ quy chiếu tọa độ	M	M	M	M	Nếu các cơ quan đệ trình sử dụng các định danh địa lý (như trình bày trong ISO 19112) để mô tả khu vực hợp lệ, nó phải cung cấp trích dẫn về định danh địa lý.
Phạm vi áp dụng hệ quy chiếu tọa độ	M	M	M	M	
Tên gốc quy chiếu	M	M	M	M	Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả một trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết và là bắt buộc để được chấp nhận trong một bản đăng ký
Tên gọi khác của gốc quy chiếu	O	O	O	O	
Loại gốc quy chiếu	M	M	M	M	Bắt buộc để được chấp nhận trong bản đăng ký
Điểm gốc quy chiếu	O	O	O	O	
Phiên bản gốc quy chiếu	M	M	M	M	
Khu vực hợp lệ của gốc quy chiếu	M	M	M	M	Nếu các cơ quan cung cấp sử dụng các nhận biết địa lý (như các cung cấp trong ISO 19112) để mô tả khu vực phù hợp. Nó phải cung cấp một trích dẫn về các nhận biết địa lý
Phạm vi áp dụng gốc quy chiếu	M	M	M	M	
Những lưu ý về gốc quy chiếu	O	O	O	O	

Bảng B.1 – Mô tả các yêu cầu nhập số liệu cho một hệ quy chiếu tọa độ (tiếp)

	EN	$\varphi \lambda h$ $\varphi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	X Y Z	$i j k$ $i j$ $k r$ $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Bình luận
Kiểu gốc quy chiếu	Trắc địa	Trắc địa	Trắc địa	Công trình hoặc độ cao	
Kiểu hệ tọa độ	Lưới chiếu	Trắc địa hoặc hình cầu cục	Đề các	Đề các hoặc cục hoặc trọng lực liên quan đến độ cao	
Tên yếu tố					
Mã kinh tuyến trực	M	M	M		Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả một trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết và là bắt buộc để được chấp nhận trong một bản đăng ký
Kinh tuyến gốc Greenwich	M	M	M		
Những ghi chú về kinh tuyến trực	O	O	O		
Mã định danh ellipsoid	M	M			Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả một trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết và là bắt buộc để được chấp nhận trong một bản đăng ký
Tên gọi khác của Elipsoid	O	O			
Bán trục lớn của Elipsoid	M	M			
Hình dạng Elipsoid	M	M			
Nghịch đảo độ dẹt của Elipsoid ^b	cd 1	cd 1			
Lưu ý về Elipsoid	O	O			
Tên hệ tọa độ	M	M	M	M	Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả một trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết và là bắt buộc để được chấp nhận trong một bản đăng ký

Bảng B.1 – Mô tả các yêu cầu nhập số liệu cho một hệ quy chiếu tọa độ (tiếp)

	EN	$\varphi \lambda h$ $\varphi \lambda$ $r \Omega \odot$ $r \Omega$	XYZ	ijk ij kr $\Omega \odot$ $r \odot$ H	Bình luận
Kiểu gốc quy chiếu	Trắc địa	Trắc địa	Trắc địa	Công trình hoặc độ cao	
Kiểu hệ tọa độ	Lưới chiếu	Trắc địa hoặc hình cầu cực	Đề các	Đề các hoặc hình cầu hoặc cực hoặc trọng lực liên quan đến độ cao	
Tên yếu tố					
Loại hệ tọa độ	M	M	M	M	
Chiều hệ tọa độ	M	M	M	M	
Lưu ý về hệ tọa độ					
Tên trục hệ tọa độ ^c	M	M	M	M	
Hướng trục hệ tọa độ ^c	M	M	M	M	
Tên đơn vị trục hệ tọa độ ^c	M	M	M	M	Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả một trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết là bắt buộc để được chấp nhận trong một bản đăng ký
Mã định danh của phép tính chuyển tọa độ ^c	M				
Khu vực phép tính chuyển tọa độ có hiệu lực	M				Nếu các cơ quan cung cấp sử dụng các nhận biết địa lý (như các cung cấp trong ISO 19112) để mô tả khu vực có hiệu lực. Nó phải cung cấp một trích dẫn về các nhận biết địa lý
Phạm vi áp dụng phép tính chuyển tọa độ	M				
Mã định danh hệ quy chiếu tọa độ nguồn ^b	cd 2				
Mã định danh hệ quy tọa độ đích ^b	cd 2				
Phiên bản phép tính chuyển tọa độ ^b	cd 3				

Bảng B.1 – Mô tả các yêu cầu nhập số liệu cho một hệ quy chiếu tọa độ (tiếp)

	EN	$\varphi \lambda h$ $\varphi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	X Y Z	i j k i j k r $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Bình luận
Kiểu gốc quy chiếu	Trắc địa	Trắc địa	Trắc địa	Công trình hoặc độ cao	
Kiểu hệ tọa độ	Lưới chiếu	Trắc địa hoặc hình cầu cục	Đề các	Đề các hoặc hình cầu hoặc cục hoặc trọng lực liên quan đến độ cao	
Tên yếu tố					
Tên phương pháp tính tọa độ ^b	M				
Tên gọi khác của phương pháp tính tọa độ	O				
Các công thức tính tọa độ	M				
Số lượng tham số trong phép tính tọa độ	M				
Các lưu ý về phương pháp tính tọa độ	O				
Tên các tham số trong phép tính tọa độ ^d	M				
Giá trị các tham số trong phép tính tọa độ ^d	M				
Các lưu ý về tham số trong phép tính tọa độ	O				

a M – bắt buộc (phần viết nghiêng khác với quy định trong ISO 19111:2003); O – Tùy chọn

b Các điều kiện sau đây:

cd1 – bắt buộc nếu hình dạng ellipsoid nhận giá trị TRUE.

cd2 – bắt buộc nếu có thực hiện việc chuyển đổi tọa độ trong phép tính tọa độ.

cd3 – bắt buộc nếu có quy định về lưới chiếu phẳng (i) nhưng không quy định hệ quy chiếu tọa độ hoặc hệ tọa độ hoặc phép tính tọa độ hoặc chuyển đổi tọa độ trong cùng một hệ quy chiếu tọa độ hoặc chuyển đổi tọa độ giữa các hệ tọa độ khác nhau(ii).

c Lặp lại đối với từng trục tọa độ

d Lặp lại cho nhiều tham số trong phép tính tọa độ

Table B.1 - Requirements for describing an entry for a coordinate reference system

	EN	$\phi \lambda h$ $\phi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	XYZ	ijk ij kr $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Comments
Datum type:	Geodetic	Geodetic	Geodetic	Engineering or vertical	
Coordinate system type:	Projected	Geodetic or spherical polar	Cartesian	Cartesian or spherical polar or gravity-related height	
Element name					
Coordinate reference system identifier	M ^a	M	M	M	See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Coordinate reference system alias	O	O	O	O	
Coordinate reference system valid area	M	M	M	M	If the submitting organization uses geographic identifiers (as documented in ISO 19112) to describe valid area, it shall provide a citation for the geographic identifiers.
Coordinate reference system scope	M	M	M	M	
Datum identifier	M	M	M	M	See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the
Datum alias	O	O	O	O	
Datum type	M	M	M	M	Mandatory, for acceptance in the register.
Datum anchor point	O	O	O	O	
Datum realization epoch	O	O	O	O	
Datum valid area	M	M	M	M	If the submitting organization uses geographic identifiers (as documented in ISO 19112) to describe valid area, it shall provide a citation for the geographic identifiers.
Datum scope	M	M	M	M	
Datum remarks	O	O	O	O	

	E N	$\phi \lambda h$ $\phi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	XYZ	ijk ij kr $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Comments
Datum type:	Geodetic	Geodetic	Geodetic	Engineering or vertical	
Coordinate system type:	Projected	Geodetic or spherical polar	Cartesian	Cartesian or spherical polar or gravity-related height	
Element name					
Prime meridian identifier	M	M	M		See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Prime meridian Greenwich longitude	M	M	M		
Prime meridian remarks	O	O	O		
Ellipsoid identifier	M	M			See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Ellipsoid alias	O	O			
Ellipsoid semi-major axis	M	M			
Ellipsoid shape	M	M			Boolean TRUE if ellipsoid. Boolean FALSE if sphere.
Ellipsoid inverse flattening ^b	cd1	cd1			
Ellipsoid remarks	O	O			
Coordinate system identifier	M	M	M	M	See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the
Coordinate system type	M	M	M	M	
Coordinate system dimension	M	M	M	M	
Coordinate system remarks	O	O	O	O	

Table B.1 {continued}

	EN	$\phi \lambda h$ $\phi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	XYZ	ijk ij kr $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Comments
Datum type:	Geodetic	Geodetic	Geodetic	Engineering or vertical	
Coordinate system type:	Projected	Geodetic or spherical polar	Cartesian	Cartesian or spherical polar or gravity-related height	
Element name					
Coordinate system axis name ^c	M	M	M	M	
Coordinate system axis direction ^c	M	M	M	M	
Coordinate system axis unit identifier ^c	M	M	M	M	See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Coordinate operation identifier	M				See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Coordinate operation valid area	M				If the submitting authority uses geographic identifiers (as documented in ISO 19112) to describe valid area, it shall provide a citation for the geographic identifiers.
Coordinate operation scope	M				
Source coordinate reference system identifier ^b	cd2				
Target coordinate reference system identifier ^b	cd2				
Coordinate operation version ^b	cd3				

Table B.1 (continued)

	EN	$\varphi \lambda h$ $\varphi \lambda$ $r \Omega \ominus$ $r \Omega$	XYZ	ijk ij kr $\Omega \ominus$ $r \ominus$ H	Comments
Datum type:	Geodetic	Geodetic	Geodetic	Engineering or vertical	
Coordinate system type:	Projected	Geodetic or spherical polar	Cartesian	Cartesian or spherical polar or gravity-related height	
Element name					
Coordinate operation method name ^b	M				
Coordinate operation method name alias	O				
Coordinate operation method formula(s)	M				
Coordinate operation method parameters number	M				
Coordinate operation method remarks	O				
Coordinate operation parameter named ^d	M				
Coordinate operation parameter valued ^d	M				
Coordinate operation parameter remarks ^d	O				
<p>a M - Mandatory (if in italics, differs from obligation in ISO 19111:2003); O - Optional.</p> <p>b Conditions are as follows: cd 1 - Mandatory if an ellipsoid shape is true. cd 2 - Mandatory if describing a coordinate transformation. cd 3 - Mandatory if describing either (i) a projected coordinate system and none of coordinate reference system citation, coordinate system citation, or coordinate operation citation is supplied; or (ii) a single coordinate conversion or coordinate transformation.</p> <p>c Repeat for each coordinate axis.</p> <p>d Repeat for as many parameters are required by the coordinate operation.</p>					

Table B.2 - Requirements for describing a coordinate transformation

Element name	Obligation	Rules
Coordinate operation identifier	M	See ISO 19111 for requirements to describe a source citation. Information for source citation as part of the element identifier is mandatory for acceptance into the register.
Coordinate operation valid area	M	If the submitting authority uses geographic identifiers (as documented in ISO 19112) to describe valid area, it shall provide a citation for the geographic identifiers.
Coordinate operation scope	M	
Source coordinate reference system identifier	M	
Target coordinate reference system identifier	M	
Coordinate operation version	M	
Coordinate operation method name	M	
Coordinate operation method name alias	O	
Coordinate operation method formula(e)	M	Formula used by the coordinate operation method. This may be a reference to a publication.
Coordinate operation method number of parameters"	M	Number of parameters required by this coordinate operation method.
Coordinate operation method remarks	O	
a See Annex C for treatment of grid lookup tables.		

Bảng B.2 – Các yêu cầu mô tả phép biến đổi tọa độ

Tên yếu tố	Quy định	Quy tắc
Tên phép tính tọa độ	M	Xem ISO 19111 về các yêu cầu để mô tả trích dẫn nguồn. Thông tin về trích dẫn nguồn là một phần của yếu tố nhận biết và là bắt buộc để được chấp nhận trong bản đăng ký
Khu vực phép tính tọa độ có hiệu lực	M	Nếu các cơ quan cung cấp sử dụng các nhận biết địa lý (như các cung cấp trong ISO 19112) để mô tả khu vực có hiệu lực. Nó phải cung cấp một trích dẫn về các nhận biết địa lý
Phạm vi phép tính tọa độ	M	
Tên hệ quy chiếu tọa độ nguồn	M	
Tên hệ quy tọa độ đích	M	
Phiên bản phép tính tọa độ	M	
Tên phương pháp tính tọa độ	O	
Công thức tính tọa độ (e)	M	Công thức được dùng trong phương pháp tính tọa độ. Điều này có thể là một tham khảo để công bố
Số tham số của phương pháp tính tọa độ ^a	M	Số các tham số được yêu cầu bởi phương pháp tính tọa độ
Lưu ý về phương pháp tính tọa độ	O	
Xem phụ lục c để tra bảng lưới		

Một số nước gồm Mỹ, Canada, Anh, Nhật Bản và New Zealand, cung cấp một chương trình chuyển đổi gốc quy chiếu có khả năng tính toán và nội suy ra tham số chuyển đổi địa phương tại mỗi mắt lưới dưới dạng bảng. Trong trường hợp, số lượng các tham số quá lớn đến nỗi danh sách tham số với định dạng của bảng B.3 sẽ không thể hiện được. Ví dụ như một file tham số của TKY2JGD (phiên bản 2.0.5) được sử dụng để chuyển đổi Datum Tokyo thành JGD2000 ở Nhật Bản chứa kinh độ, vĩ độ khác nhau của 392.183 điểm mắt lưới.

Vi vậy đối với các phương pháp chuyển đổi tọa độ sử dụng bảng tra cứu, việc mô tả tên và giá trị các tham số có thể bỏ qua bằng cách chỉ rõ "Bảng tra cứu – quá nhiều tham số được liệt kê dưới đây." ở phần đầu khi nhận xét phương pháp tính tọa độ. Trong quá trình nhập số tham số của phương pháp tính tọa độ, phải mô tả tổng số tham số trong bảng tra cứu.

VÍ DỤ: Các ví dụ về phương pháp chuyển đổi tọa độ sử dụng bảng tra cứu: NADCON (Mỹ), TKY2JGD (Nhật Bản), NTV2 (Canada, Úc và New Zealand) và OSTN02 (Anh).

Some countries, including the United States, Canada, the United Kingdom, Japan and New Zealand, provide a datum transformation program that looks up and interpolates a table of local transformation parameters given at grid points. In such a case, the total number of parameters can be so large that listing of parameters with the format of Table B.3 becomes unrealistic. For example, a parameter file of TKY2JGD (ver.2.0.5) used for a datum transformation from Tokyo Datum to JGD2000 in Japan, contains latitude and longitude differences at 392,183 grid points.

Therefore, for transformation methods using a grid lookup table, description of parameter names and values can be omitted by denoting "Grid lookup table - too many parameters to be listed below." in the entry of the coordinate operation method remarks. In the entry of coordinate operation method number of parameters, the total number of parameters in the grid lookup table should be described.

NOTE Examples of transformation methods that use a grid lookup table: NADCON (United States), TKY2JGD (Japan), NTV2 (Canada, Australia, New Zealand) and OSTN02 (United Kingdom).

Table B.3 - Requirements for describing coordinate transformation parameters

Element name	Obligation	Rules
Coordinate operation parameter name	M	Identifier of the coordinate operation parameter that is defined or used with the coordinate operation method. The parameters differ among coordinate operation methods. (Example: ~E, ~N)
Coordinate operation parameter values	M	Value of the coordinate operation parameter used in this instance of a coordinate operation.
Coordinate operation parameter remarks	O	
<p>^a Elements shall be repeated for as many times as there are parameters. See Annex C for treatment of grid lookup tables.</p>		

Bảng B.3 – Các yêu cầu về mô tả tham số biến đổi tọa độ

Tên yếu tố	Quy định	Quy tắc
Tên tham số của phép tính tọa độ	M	Định danh của tham số tính tọa độ được quy định hoặc sử dụng cùng với phương pháp tính tọa độ. Các tham số trong những phương pháp tính tọa độ là khác nhau. (VD: ΔE, ΔN)
Giá trị tham số tính tọa độ ^a	M	Giá trị cụ thể của tham số tính tọa độ được sử dụng trong một phép tính tọa độ
Lưu ý khác về tham số tính toán tọa độ	O	
<p>^a Các yếu tố phải được lặp lại bằng số các tham số. Xem phụ lục C để nghiên cứu bảng tra cứu.</p>		

Phụ lục C

(tham khảo)

**Các thông lệ tốt về các mã và các tham số
trắc địa**

C.1 Giới thiệu

Chuẩn hoá có thể được xem xét từ hai quan điểm:

a) Theo quan điểm mở, khi nhiều quy ước áp dụng trong thực tế đều được chấp nhận và chuẩn yêu cầu mỗi quy ước phải được mô tả rõ ràng nhưng vẫn phải tuân theo các quy ước cục bộ.

b) Theo phương pháp đóng, khi một quy ước cụ thể bị bắt buộc sử dụng.

Ưu điểm và hạn chế:

a) Chuẩn hóa dạng mở cho phép dữ liệu ghi có thể sử dụng được ngay, không cần chuyển đổi sang chuẩn đóng.

b) Chuẩn đóng có lợi thế vì chúng là một định dạng duy nhất được quy định bởi vậy làm tăng khả năng trao đổi dữ liệu.

Chuẩn đóng làm giảm chi phí trao đổi dữ liệu, đặc biệt nếu nó được áp dụng trong môi trường đang phát triển. Tuy nhiên trong môi trường đã phát triển, khi mà nhiều quy ước đã được thông qua, một tiêu chuẩn mở sẽ dễ dàng đáp ứng hơn với các thừa nhận trước đó.

Thông tin mấu chốt trong bảng đăng ký mã và tham số trắc địa là các giá trị của ellipsoid, các tham số tính chuyển tọa độ và tham số chuyển đổi hệ quy chiếu tọa độ. Có nhiều phương pháp tính chuyển tọa độ độc lập đã

Annex C

(informative)

**Best practices for geodetic codes and
parameters**

C.1 Introduction

Standardization may be considered from two perspectives:

a) in an open way, whereby various conventions in actual use are all permitted and the standard requires that each be unambiguously described but capture the local convention;

b) in a closed way, when a particular convention is mandated.

Advantages and disadvantages are:

a) Open standardization allows data to be recorded as used, without the need for conversion to a closed standard.

b) Closed standardization has the advantage of their being a single defined format and thereby enhances data interchange.

A closed standard reduces the cost of data interchange, particularly if it is introduced in an emerging environment. However, in a mature environment where many conventions have already been adopted, an open standard is more likely to meet with early acceptance.

The key information contained in a registry of geodetic codes and parameters are the values of ellipsoid, coordinate conversion and coordinate transformation parameters. Many independent coordinate operation methods

được sử dụng trên toàn cầu. Để lưu giữ được những thông tin này, bảng đăng ký mã và tham số trắc địa phải sử dụng tiêu chuẩn mở.

Phụ lục này mô tả các quy ước thường gặp và khuyến nghị sử dụng chúng.

C.2 Diễn giải đơn vị độ

Theo ISO 1000, tiêu chuẩn quốc tế về đơn vị của góc là radian. Toạ độ địa lý (vĩ độ và kinh độ) thường được thể hiện theo số đo của toàn bộ vòng tròn [mỗi 1 độ tương đương với 1/360 vòng tròn, nhưng lưu ý rằng độ không chỉ là đơn vị của toàn bộ vòng tròn được dùng trong các ứng dụng địa lý; mà còn có đơn vị 1/400 vòng tròn (grad hoặc gon) cũng được sử dụng]. Trong xử lý thông tin địa lý, việc chấp nhận đơn vị chuẩn là radian trong hệ toạ độ địa lý là bất lợi, do phải áp dụng số π (pi) để chuyển đổi số đo vòng tròn từ radian, điều đó dẫn đến phải chấp nhận tính không chính xác của số π . Do vậy khuyến nghị sử dụng các giá trị địa lý theo đơn vị số đo của toàn bộ tròn.

Các toạ độ địa lý (vĩ độ và kinh độ) thường được biểu thị bằng độ, phút và giây với một tiếp tố là chữ viết tắt của bán cầu (N, S, E hoặc W). Giá trị vị trí địa lý cũng được thể hiện tương tự như cách thể hiện thời gian (giờ, phút, giây). Độ, phút và giây và tiếp tố viết tắt gây bất lợi cho việc xử lý dữ liệu, nên cần phải mô tả thông qua 4 trường riêng biệt. Tuy nhiên, việc chuyển đổi từ phút và giây sang độ thập phân dẫn đến kết quả đã được làm tròn. Đối với các bảng đăng ký mã và tham số trắc địa, việc giữ lại các giá trị độ-

have been and are in use globally. To capture these, a registry of geodetic codes and parameters must of necessity use open standardization.

This annex describes commonly encountered conventions and recommends those to be used.

C.2 The representation of degrees

ISO 1000, the International Standard for angle units, is the radian. Geographic coordinates (latitude and longitude) are usually expressed in whole circle measure [degrees, 1/360 Circle, but note that degrees are not the only whole circle units used in geographic applications; a 1/400 circle (grad or gon) is also found]. For geographic information processing, the adoption of the radian as the standard for geographic coordinate system units is inconvenient, requiring the application of π (pi) to convert from whole circle measure to and from radian, with no standard for the precision to which π should be taken. The retention of geographic values in whole circle measure is recommended.

Geographic coordinates (latitude and longitude) are usually expressed as degrees, minutes and seconds with an abbreviation hemisphere suffix (N, S, E or W). This is a natural result of geographic position being correlated with time (given in hours, minutes and seconds). Degrees, minutes, seconds and hemisphere suffixes are inconvenient for data processing, requiring description through four separate fields. However, the conversion of minutes and seconds to decimal degrees can result in rounding problems. For registries of

phút-giây gốc sẽ có những thuận lợi. Khuyến nghị nên dùng đơn vị số thực quy ước là "hệ độ sáu mươi", được biểu diễn bằng các số liên tiếp. Phần lớn các tính toán trong thực tế đều sử dụng định dạng DD.MMSSss. Tuy nhiên trong ISO 6709 đưa ra định dạng là DDMSS.ss ("hệ giây sáu mươi").... Trong các trường hợp giá trị phút và giây nhỏ hơn 10, bắt buộc phải có số 0 ở đầu. Các bảng đăng ký cho phép thể hiện một trong hai định dạng này.

C.3 Các hệ tọa độ

C.3.1 Hướng các trục hệ tọa độ

ISO 6709 là tiêu chuẩn quốc tế quy định tọa độ địa lý có vĩ độ tăng dần từ xích đạo về phía bắc và kinh độ tăng dần từ Greenwich về phía đông. Ngoài ra, các quy ước khác vẫn đang được sử dụng. Đăng ký trắc địa ISO phải dùng tiêu chuẩn quốc tế trên.

Hướng dương của hệ tọa độ địa tâm Đề Các có điểm gốc tại tâm Trái Đất do Hiệp hội trắc địa quốc tế xác định. Trục Z nằm dọc theo trục quay của trái đất đi qua cực Bắc, trục X nằm trong mặt phẳng xích đạo và đi qua điểm giao cắt giữa kinh tuyến gốc với xích đạo và trục Y nằm trong mặt phẳng xích đạo vuông góc với trục X về phía bên phải (điều đó có nghĩa là trục Y đi qua điểm giao nhau giữa kinh độ 90° đông với xích đạo). Đăng ký trắc địa ISO phải theo quy ước này.

Hướng dương của các trục trong hệ quy chiếu tọa độ phẳng là một phần định nghĩa của hệ thống. Mặc dù hệ tọa độ có hướng

geodetic codes and parameters, there are advantages in retaining original degree-minute-second values. It is recommended that an artificial real number unit, a "sexagesimal degree", be created as a concatenation of digits. Almost all practical implementations use DD.MMSSss, However ISO 6709 codifies a concatenation in the form DDMSS.ss ("sexagesimal second"). In either case, for minute and second value of less than 10, inclusion of a leading zero is mandatory. Registries may allow either representation.

C.3 Coordinate systems

C.3.1 Coordinate system axis direction

ISO 6709 is the International Standard for geographic coordinates for positive latitude north of the equator and positive longitude east of Greenwich. Other conventions have been used. The ISO geodetic registry should use the International Standard.

The positive direction of a geocentric Cartesian coordinate system with an origin at the centre of the earth is defined by the International Association of Geodesy. Z is along the Earth's rotation axis through the North Pole, X is in the plane of the equator and through the intersection of the prime meridian with the equator, and Y is in the plane of the equator forming a right-handed coordinate system (that is, through the intersection of longitude 90° east with the equator). The ISO geodetic registry should follow this convention.

The positive direction of axes in a projected coordinate reference system is part of the system definition. Although north and east

Đông và Bắc là phổ biến nhưng vẫn có các hệ tọa độ có hướng Tây và Nam hoặc Tây và Bắc. Để tránh sự nhầm lẫn và đáp ứng nhu cầu chuyển đổi giá trị, cần phải có tiêu chuẩn mở. Đăng ký trắc địa ISO phải ghi nhận định nghĩa hiện thời.

C.3.2 Thứ tự trục hệ tọa độ và viết tắt tên trục

Quy định về thứ tự biểu diễn một hệ tọa độ không gian đa chiều. Nhiều quy ước đã quy định điều này.

Đối với các hệ quy chiếu tọa độ phẳng, các nước nói tiếng Anh có khuynh hướng đưa ra tung độ (hướng đông) ra trước và hoành độ (hướng bắc) tiếp theo. Tuy nhiên tại các nước Đông và Trung Âu hoặc Bắc Á, thông thường đưa ra hoành độ (hướng bắc) trước và tung độ (hướng đông) sau. Các khuynh hướng này có dẫn đến việc thống nhất viết tắt cho các trục: tại các nước nói tiếng Anh sử dụng trục (hướng đông) viết tắt bằng chữ X và trục (hướng bắc) viết tắt bằng chữ Y. Trong khi tại các nước Trung Âu trục (hướng bắc) được viết tắt là X và trục (hướng đông) được viết tắt là Y. Trong danh sách tọa độ đối với cả hai trường hợp tọa độ X đứng trước tọa độ Y. Ở đây đòi hỏi phải áp dụng một chuẩn mở để chỉ ra được quy ước đã được chấp thuận ở thực tế các địa phương. Nhưng trong những cộng đồng cụ thể thì dùng một chuẩn đóng, ví dụ như tổ chức NATO.

Tuy nhiên, đối với những hệ tọa độ khác, chuẩn đóng được dùng nhiều hơn. Tọa độ địa tâm Đề Các phải luôn thể hiện theo thứ

predominate, south and west or north and west are found. To avoid confusion and the need to convert values, an open standard is desirable. The ISO geodetic registry should record actual definition.

C.3.2 Coordinate system axis order and axis abbreviation

This is the order in which n-dimensional coordinates are quoted. Several conventions are found.

For projected coordinate reference systems, there is a bias in English-speaking countries to giving the ordinate (easting) first and the abscissa (northing) second. However, in much of central and eastern Europe and northern Asia, the normal practice is to give the abscissa (northing) first and the ordinate (easting) second. These practices may have followed the local adoption of abbreviations for the axes: in English-speaking countries the ordinate (easting) is often given the abbreviation X and the abscissa (northing) the abbreviation Y, whereas in central Europe the abscissa (northing) is given the abbreviation X and ordinate (easting) the abbreviation Y. In a list of coordinates, in both cases X ordinates precede Y ordinates. Here an open standard which requires the adopted convention to be indicated is needed if local practice is to be reflected. But in certain communities, such as NATO, a de facto closed standard is in use.

However, for other types of coordinate system a closed standard is more applicable. Geocentric Cartesian coordinates should always be given in the order X, Y, Z. Geodetic

TCVN ISO 19127:2018

tự X, Y, Z. Các tọa độ địa lý hoặc trắc địa trong công tác trắc địa và dẫn đường phải được thể hiện theo thứ tự vĩ độ, kinh độ, một vài ứng dụng của máy tính bằng tiếng Anh không tuân theo các quy định của ISO 6709 mà nó kết hợp kinh độ với hướng X và thể hiện trước vĩ độ điều đó gây ra những nhầm lẫn cho người dẫn đường.

Việc đăng ký trắc địa ISO cho các hệ quy chiếu tọa độ phải có một giao diện cho phép sắp xếp thứ tự trục tọa độ theo tiêu chuẩn như sau:

- a) Tọa độ địa tâm Đề Các: X, Y, Z.
- b) Tọa độ địa lý hai chiều: vĩ độ, kinh độ.
- c) Tọa độ địa lý ba chiều: vĩ độ, kinh độ, độ cao hoặc độ sâu.
- d) Tọa độ lưới chiếu phẳng: ghi theo thực tế địa phương.

C.3.3 Đơn vị hệ tọa độ

Các đơn vị của hệ quy chiếu tọa độ phẳng được xác định hoàn toàn theo các đơn vị trong lưới tọa độ gốc (tọa độ Y giả định và tọa độ X giả định) đã được sử dụng. Tiêu chuẩn ISO 1000 quy định chuẩn cho đơn vị chiều dài là mét. Từ trước tới nay, các hệ quy chiếu tọa độ phẳng sử dụng nhiều đơn vị chiều dài. Các hệ không phải là mét có các hệ số chuyển đổi phức tạp sang hệ mét và hiếm khi sử dụng chuyển đổi foot-mét trong ISO 1000. Một vài hệ mét có giá trị độ dài khác với độ dài của mét trong hệ SI. Một chuẩn mở sẽ cho phép tọa độ sử dụng đơn vị đo địa phương, tránh được nguy cơ sai

or geographical coordinates in the geodetic and navigation communities are always given in the order latitude, longitude, but despite ISO 6709 codifying this, some English-language computer applications associate longitude with the projected X direction and give it before latitude, potentially confusing the navigator.

The ISO geodetic registry of coordinate reference systems should have a human interface that follows the following standard for coordinate axis order:

- a) Geocentric Cartesian coordinates: X, Y, Z;
- b) geographical two-dimensional coordinates: latitude, longitude;
- c) geographical three-dimensional coordinates: latitude, longitude, height or depth;
- d) projected coordinates: indicate local practice.

C.3.3 Coordinate system units

The units for projected coordinate reference systems will be implicitly defined through the units in which grid origin coordinates (false easting and false northing) are given. The ISO standard for linear units, as given in ISO 1000, is the metre. Historically, projected coordinate reference systems have used a variety of linear units. The non-metric systems have a complex array of conversion factors to metres, and rarely use the foot-metre conversion given in ISO 1000. Some metric systems use metres of different length to the SI metre. An open standard, allowing the coordinates in native units, will avoid the danger of corruption of

lệch về giá trị do hiểu không đúng yếu tố chuyển đổi.

C.4 Các phép tính tọa độ

C.4.1 Các phương pháp tính tọa độ

Giá trị tham số tính tọa độ chỉ có nghĩa khi có mối quan hệ phù hợp với công thức tính tọa độ. Đáng tiếc là tên công thức tính tọa độ không thể cho chúng ta nhận biết được đầy đủ về công thức. Ví dụ, tên lưới chiếu bản đồ "lưới chiếu hình nón nghiêng" được tìm thấy trong nhiều phép toán bản đồ. Thậm chí việc phân biệt các công thức giữa hình cầu và ellipsoid cũng không nhất quán trên phạm vi quốc tế khi áp dụng để xử lý phương pháp ellipsoid

Điều này là do việc ánh xạ Ellipsoid lên mặt phẳng yêu cầu phải có những giả định về mối quan hệ của mặt phẳng bản đồ với bề mặt ellipsoid. Các tiếp cận khác nhau sẽ tạo ra kết quả khác nhau. Một phép chiếu thông dụng của Mỹ sử dụng là phép chiếu hình nón nghiêng, phép chiếu này chỉ tính toán ra các tham số trung bình phù hợp với kinh độ và vĩ độ tại gốc, trong khi tại châu Âu chúng được tính tại tất cả các điểm. Cả hai cách tiếp cận này đều được chấp nhận. Nhưng chúng khác nhau và khi áp dụng công thức của Mỹ tại châu Âu sẽ cho kết quả sai khác lên đến 100m so với việc tính toán bằng công thức của châu Âu. Điều này dẫn đến tồn tại hai phương pháp chiếu phẳng bản đồ khác nhau lại sử dụng cùng một tên.

Tên của phép chuyển hệ quy chiếu tọa độ cũng có thể không rõ ràng. Ví dụ, việc chuyển đổi giữa các hệ tọa độ địa tâm ba chiều thường được áp dụng cho việc chuyển

values caused by misunderstanding of conversion factor.

C.4 Coordinate operations

C.4.1 Coordinate operation methods

Coordinate operation parameter values are only meaningful when properly related to a coordinate operation method formula. Unfortunately, coordinate operation formula names are not sufficient identification of the formula. For instance, the map projection name "oblique stereographic" is found in many mathematical cartography references. Even those which distinguish between spherical and ellipsoidal formulas are not internationally consistent in their treatment of the ellipsoidal method. This is because mapping of the ellipsoid require assumptions to be made about the relationship of the map plane to the ellipsoid surface. Different approaches have made differing assumptions. A commonly cited U.S. reference for the oblique stereographic map projection calculates intermediate parameters conformal latitude and longitude only at the projection origin, whereas in Europe they are calculated at every point. Both approaches are valid. But they are different, and applying the U.S. formula in Europe will give results that may be up to 100 m different from those calculated by the European formula. Effectively, these are two different ellipsoidal map projection methods sharing the same name.

Coordinate transformation names may also be ambiguous. For example, a three-dimensional similarity transform of geocentric coordinates is often employed for medium accuracy geodetic

đổi hệ quy chiếu trắc địa có độ chính xác trung bình. Phép chiếu này đôi khi được gọi là Bursa-Wolf. Tuy nhiên, có hai quy ước đối lập nhau về các tham số góc quay đang được sử dụng:

a) Quá trình xoay được gắn với gốc tọa độ. Ký hiệu Quy ước chiều quay dương của một trục được xác định như chiều quay của kim đồng hồ của vị trí vector khi nhìn từ gốc của hệ thống tọa độ Đề Các trong hướng dương của trục; ví dụ chiều quay dương về trục Z từ hệ thống nguồn tới hệ thống đích sẽ cho giá trị kinh độ lớn hơn về điểm trong hệ thống đích.

b) Góc quay được gắn cho khung tọa độ. Quy ước một chiều quay dương của khung tọa độ về một trục được xác định theo chiều quay kim đồng hồ của khung tọa độ khi nhìn từ gốc của hệ tọa độ Đề Các trong hướng dương của trục đó, đó là hướng dương của trục Z từ hệ tọa độ tham chiếu nguồn đến hệ tọa độ tham chiếu đích sẽ đạt giá trị kinh độ nhỏ hơn cho một điểm hệ tọa độ đích.

Để sử dụng một trong hai quy ước này phải có các giá trị tham số xoay. Các tham số này chỉ có giá trị phù hợp trong thuật toán sử dụng quy ước đó. Áp dụng các giá trị trên trong thuật toán dùng để chuyển đổi ngược sẽ cho kết quả sai. Liên đoàn trắc địa quốc tế chấp nhận các thực tế này, phụ lục D sử dụng quy ước (a) trong ISO 19111.

datum transformations. This may sometimes be called the Bursa-Wolf method. However, there has been and is significant usage of two opposing convention's for the rotation parameters:

a) Rotations to be applied to the point's vector. The sign convention is such that a positive rotation about an axis is defined as a clockwise rotation of the position vector when viewed from the origin of the Cartesian coordinate system in the positive direction of that axis; e.g. a positive rotation about the Z-axis only from source system to target system will result in a larger longitude value for the point in the target system.

b) Rotations to be applied to the coordinate frame. The sign convention is such that a positive rotation of the frame about an axis is defined as a clockwise rotation of the coordinate frame when viewed from the origin of the Cartesian coordinate system in the positive direction of that axis, that is a positive rotation about the Z-axis only from source coordinate system to target coordinate system will result in a smaller longitude value for the point in the target coordinate system.

The rotation parameter values will have been derived using one of these two conventions. They may be validly applied only in algorithms using that convention. Application of the values in algorithms using that opposite convention will give erroneous results. Adopting practices followed by the International Association for Geodesy, ISO 19111 Annex D uses convention (a).

Đăng ký trắc địa ISO phải bao gồm các công thức và ví dụ kèm theo cho mỗi phương pháp tính toán tọa độ. Việc đăng ký phải khai báo các tham số tính toán tọa độ được sử dụng như là các biến trong các công thức. Giá trị của các tham số tính toán tọa độ trong khi đăng ký sẽ phù hợp với các công thức này.

C.4.2 Tính thuận nghịch của phép tính tọa độ

Rất nhiều phương pháp tính tọa độ có thể được dùng tính hai chiều. Ví dụ như các phép chiếu bản đồ, một vài phép chiếu yêu cầu công thức thuận và nghịch khác nhau nhưng cùng sử dụng các tham số tính tọa độ với các giá trị tham số tính tọa độ không thay đổi. Một vài công thức tính tọa độ có thể được sử dụng để chuyển đổi thuận nghịch sử dụng cùng các tham số nhưng với một vài hoặc tất cả các giá trị tham số mang dấu ngược lại. Nói chung các giá trị tham số tính tọa độ phù hợp với một công thức cụ thể theo hướng tính toán tọa độ cụ thể.

Bản đăng ký trắc địa ISO về mã và tham số trắc địa phải chỉ ra phương pháp tính tọa độ có thể dùng cho việc tính thuận nghịch. Các công thức này phải chỉ rõ phép tính thuận và hướng tính ngược (nếu có thể). Khi phương pháp tính tọa độ là nghịch, bản đăng ký phải chỉ ra các tham số tính tọa độ được sử dụng trong phép tính nghịch với cùng dấu hoặc nghịch dấu.

Các điều khoản ở trên cho phép các giá trị tham số tính tọa độ được lưu trữ duy nhất

The ISO geodetic registry should include formulas and an example for each coordinate operation method. The registry should define the coordinate operation parameters that are used as variables in those formulas. Coordinate operation parameter values in the registry will be relevant to those formulas.

C.4.2 Coordinate operation reversibility

Many coordinate operation methods can be applied to the reverse operation. Some, for example map projections, require differing forward and reverse formulas but use the same coordinate operation parameters with unchanged coordinate operation parameter values. Some coordinate operation method formulas can be used for both forward and reverse transformations using the same parameters but with the sign of some or all of the parameter values being reversed. The generality is that coordinate operation parameter values are valid with a specific formula for a specific coordinate operation direction.

The ISO geodetic registry of geodetic codes and parameters should indicate whether coordinate operation methods may be used for the reverse operation. Formulas should clearly indicate the forward and (if applicable) reverse directions. Where coordinate operation methods are reversible the registry should indicate whether coordinate operation parameters are used in the reverse operation with the same or reversed sign.

The above provisions allow for coordinate operation parameter values to be stored only

cho cả hai phép tính thuận hoặc nghịch, trừ khi phương pháp tính là một chiều.

C.4.3 Hướng chuyển đổi hệ tọa độ

Một bản đăng ký con mở rộng có thể bao gồm việc chuyển đổi tọa độ giữa các hệ quy chiếu tọa độ địa phương và hệ quy chiếu tọa độ toàn cầu. Hướng cho các giá trị tham số có hiệu lực được chỉ ra bằng tên của hệ tọa độ đích và hệ tọa độ nguồn. Trong thực tế khuyến nghị tạo ra hệ tọa độ nguồn địa phương và hệ tọa độ đích toàn cầu.

C.4.4 Các đơn vị giá trị tham số tính tọa độ

Một số lượng lớn các đơn vị góc và chiều dài được sử dụng trong các hệ quy chiếu tọa độ và các phép chuyển đổi trắc địa. Việc chuyển đổi để sử dụng tiêu chuẩn ISO 1000 (mét và radian) là quan trọng, vì tính phức tạp liên quan đến tỷ lệ biến đổi chiều dài hoặc do tính không chính xác của số π (π). Một chuẩn mở cho phép các đơn vị tham số tính tọa độ được ghi trong giá trị gốc.

Đối với các giá trị tham số tính tọa độ thể hiện dưới dạng độ (ví dụ, góc lưới chiếu bản đồ) khuyến nghị nên lưu trữ mã và tham số trắc địa bằng giá trị "độ sáu mươi" (xem C.2).

Bản đăng ký trắc địa ISO phải xác định đơn vị của mỗi tham số và bao gồm các tỷ số chuyển đổi cần thiết để chuyển đơn vị đó thành đơn vị chuẩn của ISO (mét cho đơn vị

once for both forward and reverse operations, except where the method is not reversible.

C.4.3 Coordinate transformation direction

An external subregister may include coordinate transformations between local coordinate reference systems and global coordinate reference systems. The direction for which the parameter values are valid is indicated by the identification of the source and target systems. Recommended practice is to make the local system the source and the global system the target.

C.4.4 Coordinate operation parameter value units

A wide range of linear and angle units are in use in coordinate reference systems and geodetic transformations. Conversion to the ISO 1000 standard (metre and radian) is not trivial, either due to complexities associated with linear conversion ratios or due to uncertainty in the precision of π (π). An open standard allowing coordinate operation parameter units to be recorded in their native values is required.

For coordinate operation parameter values expressed in degrees (for example, coordinates of a map projection origin) it is recommended that repositories of geodetic codes and parameters store values as "sexagesimal degrees" (see C.2).

The ISO geodetic registry should identify the unit for each parameter and include the conversion ratio required to change that unit to the ISO standard unit (metre and radian for

chiều dài và radian cho góc). Các giá trị vô hướng phải bao gồm tỷ số chuyển đổi cần thiết để việc thay đổi giá trị vô hướng được thống nhất.

C.4.5 Phân vùng các lưới chiếu bản đồ

Có rất nhiều ví dụ về một lưới chiếu bản đồ được áp dụng trên cơ sở phân vùng, với các giá trị tham số phụ không bị thay đổi tại tất cả các vùng. Con người chỉ có khả năng phân biệt các yếu tố mô tả chung, trong khi máy tính có khả năng đọc các văn bản phức tạp.

Bản đăng ký trắc địa ISO phải thể hiện mỗi tập thông tin hệ quy chiếu tọa độ trong một định dạng mà máy tính có thể đọc được. Các lưới chiếu bản đồ theo vùng có thể được chứa trong các bản ghi từng vùng riêng biệt, hoặc bằng cung cấp công thức tính tọa độ của chúng và các tham số tính toán xác định cho vùng. Khuyến nghị ghi các vùng riêng biệt.

C.5 Các tham số Ellipsoid

Ellipsoid có một số tham số, chỉ hai trong số này cần thiết để xác định hình dạng và kích thước của Ellipsoid. Một vài tham số như độ lệch tâm (e) thường xuyên xuất hiện như là các biến trong các công thức tính tọa độ. Tuy nhiên, các tham số đó thường được cung cấp và được yêu cầu thể hiện dưới dạng số thập phân có số chữ số sau dấu phẩy nhiều hơn so với yêu cầu của người sử dụng. Hai tham số được dùng cho các ellipsoid truyền thống như bán trục lớn (a) và bán trục nhỏ (b). ISO 19111 yêu cầu các Ellipsoid đó được xác định bằng 2 tham số bán trục lớn (a) và độ dẹt nghịch đảo ($1/f$). Các tham số

linear and angle units, respectively). Scalars should include the conversion ratio required to change the scalar to unity.

C.4.5 Zoned map projections

There are many instances where a map projection has been applied on a zoned basis, with a subset of the parameter values being unchanged throughout all zones. Whilst human beings can interpret words describing the common elements, machine readability of free text is much more complex.

The ISO geodetic registry should present each set of coordinate reference system information in a machine-readable form. Zoned map projections can be accommodated either by recording each zone individually, or by documenting a coordinate operation method whose formulas and defined parameters account for the zoning. Recording individual zones is the recommended approach.

C.5 Ellipsoid parameters

Ellipsoids have a number of parameters, only two of which are necessary to define the size and shape of the ellipsoid. Some of these parameters such as eccentricity (e) are frequently encountered as variables within coordinate operation formulas. However, such parameters are usually derived and required to more significant digits than users document. The two parameters documented for many old ellipsoids were semi-major axis radius (a) and semi-minor axis radius (b). ISO 19111 requires that ellipsoids be defined through the two parameters semi-major axis radius (a) and inverse flattening ($1/f$). From these, other

khác có thể cũng được xác định từ 2 tham số này. Bản đăng ký trắc địa ISO phải theo các yêu cầu của ISO 19111. Theo đó việc khai báo độ dẹt nghịch đảo ($1/f$) phải giữ 10 số sau dấu phẩy.

C.6 Đặt tên yếu tố

C.6.1 Tổng quan

Để con người có thể hiểu thì cần phải có tên và mã đi kèm.

C.6.2 Tên và chữ viết tắt

Một quy ước về quan niệm đặt tên phải là tên thật được chấp nhận theo vùng và cũng phải đảm bảo rằng tất cả các tên này là duy nhất. Thực tế lịch sử liên quan đến tham số trắc địa cho thấy hai mục đích trên không cùng tồn tại.

C.6.3 Hệ tọa độ

Các hệ tọa độ có tên nhưng không được nhiều người biết đến. Chúng phải được đặt tên dễ nhận biết, ví dụ:

Hệ tọa độ Đề Các 2D. Trục: hướng đông, hướng bắc (E,N), đơn vị: m.

Hệ tọa độ Ellipsoid 2D. Trục: hướng vĩ tuyến Đông; hướng kinh tuyến Bắc, đơn vị: độ.

C.6.4 Góc quy chiếu

Góc quy chiếu được đặt tên, thường bằng tiếng Anh, phù hợp với tên địa phương của khung quy chiếu và ngày thiết lập. Tên này có thể là tên của điểm gốc, tên phương pháp bình sai lưới... Nếu kiểu góc quy chiếu là quy chiếu trắc địa, tên này phải theo tên của kinh tuyến gốc trong dấu ngoặc đơn. Tuy nhiên, nếu kinh tuyến gốc là Greenwich, nó được bỏ qua từ tên GeogCRS. Ví dụ:

required parameters may be derived. The ISO geodetic registry should follow the requirements of ISO 19111. Where inverse flattening ($1/f$) is derived from other parameters, it should be held to a precision of not less than 10 significant digits.

C.6 Element Naming

C.6.1 General

For human understanding, there needs to be a name associated with the code.

C.6.2 Names and abbreviations

An ideal naming convention would honour locally-accepted names and also ensure that all names are unique. Given the historic practice associated with geodetic parameters, these two aims are mutually exclusive.

C.6.3 Coordinate systems

Coordinate systems do not have well-known names. They should be allocated a name which is descriptive, for example:

Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (E,N). Orientations: east, north. UoM: m.

Ellipsoidal 2D CS. Axes: latitude, longitude. Orientations: east, north. UoM: deg.

C.6.4 Datums

Datums are allocated a name, usually in English, which corresponds to the local naming of the reference frame and realization date. This may be the name of the fundamental point, network adjustment, etc. If the datum type is geodetic, this should be followed by the prime meridian name in parentheses. However, if the prime meridian is Greenwich, it is omitted from the GeogCRS name. For

Hệ quy chiếu Monte Mario (Rome) Kinh tuyến gốc là Rome, không phải là Greenwich.

Hệ quy chiếu Monte Mario Kinh tuyến gốc ngụ ý là Greenwich

Hệ quy chiếu European Datum 1950 Kinh tuyến gốc ngụ ý là Greenwich

Những tên dài cũng có thể được viết tắt. Ví dụ:

Tên gốc quy chiếu = European Datum 1950,
tên viết tắt = ED50.

Lưu ý rằng một vài tên có thể gồm các ngoặc đơn. Ví dụ:

Australian Height Datum (Tasmania)

Đôi khi, không phải tất cả các từ trong ngoặc đơn là kinh tuyến gốc.

C.6.5 Các hệ quy chiếu tọa độ địa lý

Các hệ quy chiếu tọa độ địa lý (GeogCRS) được đặt tên liên quan đến chữ viết tắt gốc quy chiếu trắc địa (nếu nó tồn tại) hoặc tên đầy đủ của gốc quy chiếu trắc địa, ví dụ:

ED50

Trong việc lựa chọn tên GeogCRS, cần quan tâm đến việc nó được sử dụng như là một phần của một tên hệ quy chiếu tọa độ lưới chiếu (xem C.6.8).

Theo các quy định của ISO 19111, một thay đổi trong bất kỳ phần nào của hệ quy chiếu tọa độ, bao gồm đơn vị, sẽ dẫn đến CRS bị thay đổi. Tuy nhiên, kinh tuyến và vĩ tuyến lấy theo đơn vị độ là trường hợp ngoại lệ.

example:

Monte Mario (Rome) Prime meridian is Rome, i.e. not Greenwich.

Monte Mario Prime meridian is Greenwich by implication.

European Datum 1950 Prime meridian is Greenwich by implication.

Long names may also be allocated an abbreviation. Example:

datum name = European Datum 1950,
datum abbreviation = ED50.

Note that some names may naturally include parentheses. For example,

Australian Height Datum (Tasmania)

Consequently, not all items in parentheses indicate the prime meridian.

C.6.5 Geographic coordinate reference systems

Geographic coordinate reference systems (GeogCRS) are allocated the name of the related geodetic datum abbreviation (if it exists) or else the geodetic datum full name, for example:

ED50

In choosing the geogCRS name, consideration should be given to its use as part of a projected coordinate reference system name (see C.6.8).

Following the provisions of ISO 19111, a change in any part of a coordinate reference system, including units, causes the CRS to be changed. However, latitude and longitude in degrees are an exception. When the latitude and longitude unit is degree, anyone of the

Khi kinh tuyến và vĩ tuyến lấy đơn vị độ, bất kỳ một trình bày nào được miêu tả trong C.2 cũng phải thể hiện như vậy. Khi đăng ký sẽ ghi đơn vị trục geogCRS là độ. Hai dạng trình bày được chấp nhận sẽ không được lập bảng kê như việc sao chép lại CRSs .

C.6.6 Các hệ quy chiếu tọa độ Đề Các địa tâm

Các hệ quy chiếu tọa độ Đề Các địa tâm được đặt tên liên quan đến chữ viết tắt của gốc quy chiếu trắc địa (nếu có), hoặc tên đầy đủ của gốc quy chiếu trắc địa, ví dụ:

ETRS89

Các bản đăng ký không được ghi trùng tên các hệ quy chiếu tọa độ Đề Các địa tâm và địa lý tương đương.

C.6.7 Lưới chiếu bản đồ

Lưới chiếu bản đồ được đặt tên phù hợp với quy ước đặt tên của khu vực. Phần tiền tố hoặc tên đầy đủ của nước có thể được thêm vào tên lưới chiếu khi tên địa phương khó xác định trong cơ sở dữ liệu toàn cầu.

Đối với lưới chiếu Mecato nằm ngang lấy các giá trị tham số UTM khác so với kinh tuyến gốc, tên có thể kết hợp TM, khoảng trống, kinh độ giá trị gốc, khoảng trống, hai ký tự để chỉ ra phần tư cung bán cầu, ví dụ:

Lưới chiếu TM 56 SW có gốc tại 0°N, 56°W, tỷ lệ 0,9996, hướng đông giả 500 000 m và hướng bắc giả là 10 000 000 m.

C.6.8 Hệ quy chiếu tọa độ của lưới chiếu

Các hệ quy chiếu tọa độ của lưới chiếu (ProjCRS) được đặt tên kết hợp giữa chữ viết tắt GeogCRS (nếu có) hoặc tên đầy đủ,

representations described in C.2 is implied. The registry will record the geogCRS axis unit as degree. The two recognized display formats will not be tabulated as duplicate CRSs.

C.6.6 Geocentric Cartesian coordinate reference systems

Geocentric Cartesian coordinate reference systems are allocated the name of the related geodetic datum abbreviation (if it exists), or else the geodetic datum full name, for example:

ETRS89

Registries should not duplicate geographic and equivalent geocentric Cartesian systems.

C.6.7 Map projections

Map projections are allocated a name which corresponds to the local naming convention. A country prefix or suffix may be added when local naming might result in ambiguity in a global database.

For a Transverse Mercator projection which takes UTM parameter values other than central meridian, the name comprises TM, space, longitude of natural origin value, space, two characters to indicate hemisphere quadrant. For example:

TM 56 SW a projection with origin at 0°N, 56°W, scale factor of 0,9996, false easting of 500 000 m and false northing of 10 000 000 m.

C.6.8 Projected coordinate reference systems

Projected coordinate reference systems (ProjCRS) are allocated a name comprising the GeogCRS abbreviation (if it exists) or

khoảng trống/khoảng trống, tên viết tắt của lưới chiếu (nếu có) hoặc tên đầy đủ, ví dụ:

ED50/UTM zone 30N

Phần lớn các hệ quy chiếu tọa độ của lưới chiếu được xác định đơn vị trên trục khác nhau. Việc thay đổi đơn vị tùy tiện của người sử dụng sẽ không được giải theo bảng trong đăng ký ISO 19127. Các bản đăng ký ngoài có thể ghi các hệ thống sử dụng mã và tên khác nhau. Thành thạo, một hệ quy chiếu tọa độ của lưới chiếu sẽ được sử dụng chính thức trong các đơn vị khác nhau. Trong những trường hợp này, tên đơn vị viết tắt thứ cấp sẽ nằm trong tên, ví dụ:

NAD83 /Virginia North CRS sử dụng mét

NAD83/Virginia North (ftUS) CRS sử dụng feet Mỹ

NAD83/Arizona East (ft) CRS sử dụng feet quốc tế

C.6.9 Các hệ quy chiếu tọa độ thẳng đứng

Các hệ quy chiếu tọa độ thẳng đứng (VertCRS) được đặt tên liên quan đến chữ viết tắt của gốc quy chiếu (nếu có) hoặc tên gốc quy chiếu độ cao.

C.6.10 Các hệ quy chiếu tọa độ kết hợp

Các hệ quy chiếu tọa độ kết hợp được đặt tên gồm GeogCRS hoặc chữ viết tắt của ProjCRS (nếu có) hoặc tên, khoảng cách+khoảng cách, chữ viết tắt VertCRS (nếu có) hoặc tên đầy đủ, ví dụ:

NAD83 + NAVD88

NAD83 /UTM zone 15N + NAVD88

name, space/space, projection abbreviation (if it exists) or name, for example:

ED50/UTM zone 30N

Most projected coordinate reference systems have defined axis units. Changes of units to an arbitrary user preference will not be tabulated in the ISO 19127 registry. External registries may record such systems using a different code and name. Occasionally, a projected coordinate reference system will be officially used in different units. In these instances, the abbreviation for the units for the secondary usage will be included in the name, for example:

NAD83/ Virginia North CRS uses metres

NAD83/ Virginia North (ftUS) CRS uses U.S. survey feet

NAD83/ Arizona East (ft) CRS uses international feet

C.6.9 Vertical coordinate reference systems

Vertical coordinate reference systems (VertCRS) are allocated the name of the related vertical datum abbreviation (if it exists) or of the vertical datum name.

C.6.10 Compound coordinate reference systems

Compound coordinate reference systems are allocated a name comprising the GeogCRS or ProjCRS abbreviation (if one exists) or name, space+space, VertCRS abbreviation (if one exists) or name, for example:

NAD83 + NAVD88

NAD83 / UTM zone 15N + NAVD88

C.6.11 chuyển đổi tọa độ

Các chuyển đổi tọa độ được gán gồm chữ viết tắt của CRS nguồn (nếu có) hoặc tên đầy đủ, khoảng cách, "đến", chữ viết tắt của CRS đích (nếu có) hoặc tên đầy đủ, khoảng cách, (biến chuyển đổi). Ví dụ:

ED50 đến ETRS89 (1)

Biến chuyển đổi là một số theo tuần tự nguồn/đích.

Khi chuyển đổi là nghịch, và một CRS nguồn hoặc đích là phép thể hiện của ITRF (ví dụ ETRS89), khi đó phép chuyển đổi sẽ được thực hiện theo hướng từ khu vực đến ITRF, ví dụ ED50 đến ETRS89, và không phải theo hướng ETRS89 đến ED50.

C.7 Phiên bản chuyển đổi

Nó được khuyến nghị rằng tên GeogCRS, và CRS phép chiếu yếu tố geogCRS của tên projCRS, có thể được thay đổi thành chữ viết tắt GeogCRS (nếu có) hoặc tên đầy đủ, khoảng cách*khoảng cách, phiên bản chuyển đổi, ví dụ:

Tên GeogCRS: *ED50 * IGN-Fra*

Tên ProjCRS: *ED50 * NMA-Nor N62 2002/
UTM zone 32N*

Bản đăng ký trắc địa ISO phải tách riêng các tài liệu về các hệ quy chiếu tọa độ và việc chuyển đổi giữa các CRS. Vì vậy nó không sử dụng quy tắc đặt tên này. Tuy nhiên, để chuẩn hoá việc đặt tên trên các ứng dụng sử dụng các thực tiễn đã kể ở trên, các phép chuyển đổi sẽ phải được định vị trong một phiên bản chuyển đổi. Các phiên bản chuyển đổi phải đảm bảo tính duy nhất trong bất kỳ

C.6.11 Coordinate transformations

Coordinate transformations are allocated a name comprising source CRS abbreviation (if one exists) or name, space, "to", space" target CRS abbreviation (if one exists) or name, space, (transformation variant). For example:

ED50 to ETRS89 (1)

Transformation variant is a sequential number for that source/target pair.

Where transformations are reversible, and a source or target CRS is a realization of the ITRS (e.g. ETRS89), then the transformation should be entered in the direction from local to ITRF, i.e. ED50 to ETRS89, and not ETRS89 to ED50.

C.7 Transformation version

It is recommended that the geogCRS name, and for projected CRSs the geogCRS element of the projCRS name, be modified to the GeogCRS abbreviation (if it exists) or name, space*space, transformation version. For example:

GeogCRS name: *E050 * IGN-Fra*

ProjCRS name: *E050 * NMA-Nor N62 2001 /
UTM zone 32N*

The ISO geodetic registry should separately document coordinate reference systems and transformations between CRSs. It therefore will not use this naming convention. However, to standardize naming across applications that use the aforementioned practice, transformations should be allocated a transformation version. Transformation versions should be constrained to be unique within any particular pair of source and target

cặp CRS nguồn và đích nào. Phiên bản gồm có ký hiệu của nguồn thông tin về chuyển đổi (thường là chữ viết tắt đầu của tên tổ chức) – (gạch ngang), mã nước của ISO gồm 3 ký tự, và nếu chuyển đổi này được áp dụng cho toàn bộ một đất nước, là ký hiệu của khu vực và phạm vi đó, ví dụ:

IGN-Fra chuyển đổi cho cả nước Pháp, Viện địa lý quốc gia xây dựng (IGN)

IGN-Fra NW chuyển đổi cho vùng Tây Bắc nước Pháp, Viện địa lý quốc gia xây dựng (IGN)

Để thực hiện điều này, bản đăng ký trắc địa phải bao gồm chữ đầu của phiên bản chuyển đổi đối với mỗi chuyển đổi tọa độ.

C.8 Bảng tra cứu lưới

Một ví dụ về chuyển đổi tọa độ sử dụng bảng tra cứu được đưa ra trong bảng C.1

CRSs. The version comprises a cryptic indication of the information source for the transformation (usually the organization's initials), - (hyphen), the ISO three-character country code, and if the transformation is not applicable to a complete country, a cryptic indication of its area or scope. For example:

IGN-Fra a transformation for all France from the Institut Geographique National (IGN).

IGN-Fra NW a transformation for northwest France from the IGN.

To facilitate this, the registry should include a cryptic transformation version for each coordinate transformation.

C.8 Grid Lookup Table

An example of coordinate transformation using a grid lookup table is given in Table C.1.

Table C.1 - Coordinate transformation using a grid lookup table

Element name	Entry	Comment
Coordinate operation identifier	TKY2JGD	
Coordinate operation valid area	Japan	
Coordinate operation scope	Coordinate transformation for surveying and mapping on lands	
Source coordinate reference system identifier	TO / (B, L)	Tokyo Datum
Target coordinate reference system identifier	JGD2000 / (B, L)	Japanese Geodetic Datum 2000
Coordinate operation version	TKY2JGD ver.2.0.5	
Coordinate operation method name	Longitude and latitude differences	
Coordinate operation method name alias	Grid lookup table transformation	
Coordinate operation method formula(e)	Bilinear interpolation of longitude and latitude differences given at surrounding grid points. In: Tobita, M. (2002): "Coordinate transform software 'TKY2JGD' from Tokyo Datum to a geocentric system, Journal of Geographical Survey Institute, No.97, 31-51 (in Japanese).	
Coordinate operation method number of parameters	784 366	Latitude and longitude differences are given at each of 392 183 grid points.
Coordinate operation method remarks	Grid lookup table - too many parameters to be listed below.	

Bảng C.1 - Chuyển đổi tọa độ sử dụng bảng tra cứu lưới

Tên yếu tố	Trường nhập	Bình luận
Tên phép tính tọa độ	TKY2JGD	
Khu vực phép tính tọa độ có hiệu lực	Nhật Bản	
Phạm vi phép tính tọa độ	Chuyển đổi tọa độ cho công tác đo đạc và lập bản đồ đất đai	
Tên hệ quy chiếu tọa độ nguồn	TD/(B, L)	
Tên hệ quy chiếu tọa độ đích	JGD200 / (B, L)	Gốc quy chiếu trắc địa Nhật bản 2000
Phiên bản phép tính tọa độ	TKY2JGD phiên bản 2.0.5	
Tên phương pháp tính tọa độ	Số hiệu kinh tuyến và vĩ tuyến	
Tên gọi khác của tên phương pháp tính tọa độ	Bảng tra cứu chuyển đổi lưới	
Công thức tính tọa độ	Phép nội suy tuyến tính số hiệu kinh tuyến và vĩ tuyến tại các điểm lưới xung quanh. Trong đó: Tobita, M. (2000): "phần mềm chuyển đổi tọa độ 'TKY2JGD' từ gốc quy chiếu Tokyo thành một hệ địa tâm", báo của Viện Đo đạc bản đồ, số 97, 31-51 (ở Nhật Bản)	
Phương pháp tính tọa độ số tham số	784 366	Giá trị kinh tuyến và vĩ tuyến được thể hiện tại 392 183 điểm
Lưu ý phương pháp tính tọa độ	Bảng tra cứu lưới – quá nhiều tham số được liệt kê dưới đây	