



中华人民共和国国家标准

GB/T 37118—2018

地理实体空间数据规范

Specification for geo-entity spatial data

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 概念模型 1

5 数据组织 2

6 几何表达基本规则 4

7 地理实体数据内容 5

附录 A（规范性附录） 数据比例尺、实体类型与几何类型代码 7

附录 B（规范性附录） 地理实体标识码编码规则 9



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会(SAC/TC 230)归口。

本标准起草单位：国家基础地理信息中心、南京师范大学、武大吉奥信息技术有限公司、北京吉威数源信息技术有限公司、浙江省测绘科学技术研究院、黑龙江基础地理信息中心、陕西基础地理信息中心、北京市测绘设计研究院。

本标准主要起草人：蒋捷、黄蔚、孙毅中、王国良、查祝华、张红平、陈少勤、张俊辉、杜晓、郑义、周琦、唐德瑾、邵远征、林富明、郭勇、罗晓燕。



地理实体空间数据规范

1 范围

本标准规定了地理实体空间数据的概念模型、数据组织、几何表达基本规则和地理实体数据内容。
本标准适用于地理实体空间数据的获取、处理和应用服务。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 917 公路路线标识规则和国道编号
- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB/T 2659 世界各国和地区名称代码
- GB/T 10114 县级以上行政区划代码编制规则
- GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
- GB 18030 信息技术 中文编码字符集
- GB/T 18521 地名分类与类别代码编制规则
- GB/T 25344 中华人民共和国铁路线路名称代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地理实体 **geo-entity**

现实世界中具有空间位置、共同属性的独立自然或人工地物。

3.2

图元 **geometric primitive**

表示空间内单一、连通和共同属性元素的几何对象。

注:一般为点、线、面、体。

4 概念模型

地理实体空间数据的概念模型如图 1 所示,说明如下:

- a) 图元为地理实体的构成单元,以图元标识码(ElemID)唯一标识。图元的信息分类码代表与基础地理信息要素的关系,执行 GB/T 13923。
- b) 地理实体由一个或多个图元组成,以实体标识码(EntiID)唯一标识。一个图元可以归属于一个或多个地理实体。

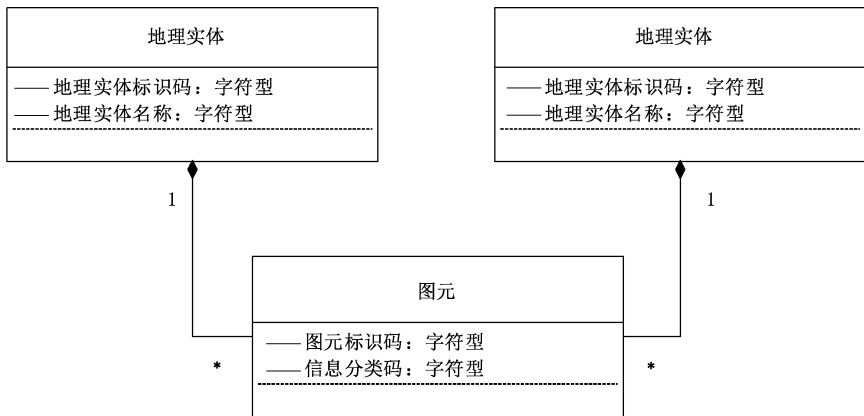


图 1 地理实体空间数据的概念模型

5 数据组织

5.1 地理实体空间数据表

地理实体空间数据以空间无缝、内容分层的方式组织,由图元表和实体表构成,两表间通过图元标识码建立关联。图元信息存储在“图元表”中,实体空间信息存储在“实体表”中。图元表记录了构成实体的几何形状与空间位置,实体表记录了地理实体的图元构成与实体标识码。

以下示例说明地理实体空间数据组织的逻辑结构。图 2 所示的实体 A01 由图元标识码为 a001~003 的三个图元构成,实体 B01 由图元标识码为 a003、b001、b002 的三个图元构成。图元 a003 由实体 A01 与实体 B01 共用。

表 1 与表 2 分别为上述实体的图元表与实体表示例。

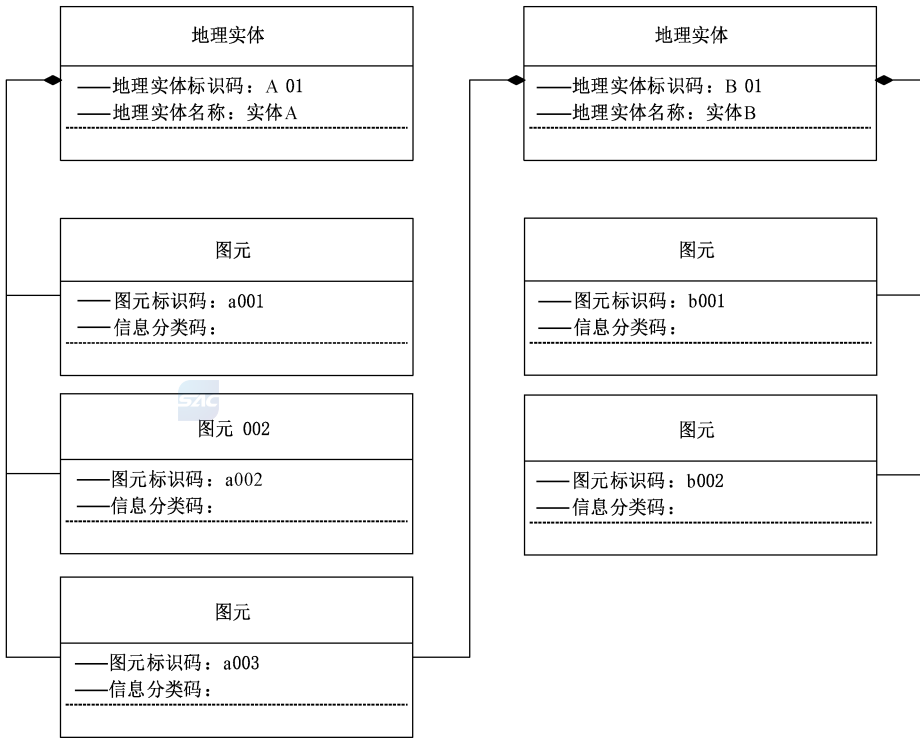


图 2 地理实体构成示意图

表 1 图元表示例

图元标识码	信息分类码
a001	××
a002	××
a003	××
b001	××
b002	××

表 2 实体表示例

实体标识码	图元标识码
A01	a001
A01	a002
A01	a003
B01	a003
B01	b001
B01	b002

5.2 图元表与实体表的表名命名规则

图元表和实体表的命名规则如下：

a) 图元表的表名由数据比例尺代码、实体类型代码、几何类型代码、顺序码构成，如图 3。

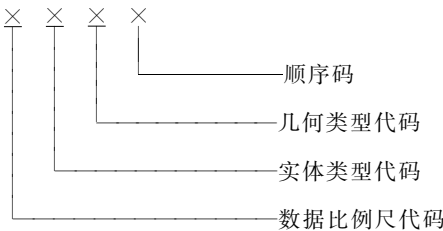


图 3 图元表命名规则

b) 实体表的表名由数据比例尺代码、实体类型代码、顺序码构成，如图 4。

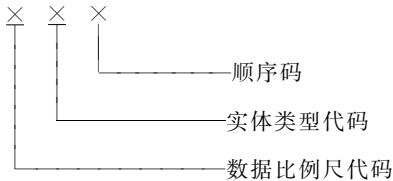


图 4 实体表命名规则

- c) 数据比例尺代码说明构成实体空间数据的源数据的比例尺；实体类型代码说明实体内容；几何类型代码说明图元的几何类型。
- d) 数据比例尺代码、实体类型代码、几何类型代码的具体规定见附录 A。

5.3 地理实体数据的基本属性项

地理实体数据应具备的基本属性项如表 3 所示。地理实体标识码的编码规则见附录 B。

表 3 地理实体数据基本属性项

字段名称	编码及描述规则	字段英文名称	字段含义	数据类型	约束	值域范围
地理实体标识码	见附录 B	ENTIID	地理实体标识	字符	必填	字母和数字组合
图元标识码	具有唯一性	ELEMID	图元标识	字符	必填	字母和数字组合
实体类型标识码	见附录 A	ENTITP	实体类型	字符	必填	字母组合
地理实体名称	地理实体的专有名称	NAME	地名	字符	选填	汉字、字母和数字组合,汉字字符集遵循 GB 18030 的规定

5.4 图元数据的基本属性项

图元数据应具备的基本属性项如表 4 所示。

表 4 图元数据基本属性项

字段名称	编码及描述规则	字段英文名称	字段含义	数据类型	约束	值域范围
图元标识码	具有唯一性	ELEMID	图元标识	字符	必填	字母和数字组合
信息分类码	执行 GB/T 13923	CLASID	信息分类代码	字符	必填	数字组合
比例尺代码	见附录 A	SCALE	数据源的比例尺	字符	必填	字母组合

6 几何表达基本规则

6.1 点实体表达规则

以点表达的实体,应位于实体位置标识点。

注:如果实体由一个或多个线状图元构成,其标识点取其几何中心点或标志性特征点;如果实体由一个或多个面状图元构成,其标识点取其几何中心点或标志性特征点;如果实体由一个或多个体状图元构成,其标识点取其几何中心点或标志性特征点。

6.2 线实体表达规则

以线型表达的实体应保证线段的连通性和拓扑一致性。

注:面状水系应提取骨架线,并与相接的线状河流构成连通网络,遇有桥梁使河流中断时,应在断开处添加线段使河流保持连通。面状道路应提取中轴线,并与相接的道路构成连通网络,遇有桥梁使道路中断时,应在断开处添加线段使道路保持连通。

6.3 面实体表达规则

以面元表达的实体应保证面元的完整性和封闭性。不要求保证内连通。

注：表示院落或建筑物时应提取构成院落轮或建筑物廓的边线并构建封闭面。

6.4 体实体表达规则

以体元表达的实体应保证体元表面的完整性和封闭性。不要求保证内连通。

7 地理实体数据内容

7.1 地理实体数据内容定义

地理实体包括基本地理实体与扩展地理实体两类。其中，基本地理实体是指易于从基础地理信息数据成果中提取的通用性强的地理实体，包括政区实体、境界实体、道路实体、铁路实体、河流实体、湖泊实体、房屋实体、院落实体；扩展地理实体可根据数据源情况进行定义，但应遵循本标准的规定。

7.2 基本地理实体数据内容

7.2.1 政区实体

政区实体由不同级别的行政单元构成，包括国家、省（直辖市、自治区、特别行政区）、地区（地级市、自治州、盟）、县（市辖区、县级市、自治县、旗、自治旗、特区、林区）、乡（区公所、镇、苏木、民族乡、民族苏木、街道）等。

7.2.2 境界实体

境界实体由不同级别的行政单元边界构成，包括国家、省（直辖市、自治区、特别行政区）、地区（地级市、自治州、盟）、县（市辖区、县级市、自治县、旗、自治旗、特区、林区）、乡（区公所、镇、苏木、民族乡、民族苏木、街道）等的行政边界。

7.2.3 道路实体

道路实体以道路名称或路线编号定义。具有相同名称或路线编号，并且在空间上相连的道路定义为一个实体。

7.2.4 铁路实体

铁路实体以名称或线路编号定义。具有同一名称或线路编号，并且在空间上相连的铁路定义为一个实体。

7.2.5 河流实体

河流实体由自然河流、人工河渠构成，以名称定义。

7.2.6 湖泊实体

湖泊实体由湖泊、水库构成，以名称定义。

7.2.7 房屋实体

房屋指永久或长期使用的建筑物,通常包括屋顶和墙体。房屋实体由表示房屋外轮廓的封闭面要素或体要素构成。

7.2.8 院落实体

院落指具有明确边界范围的地块。院落实体由表示院落外轮廓的封闭面构成。

7.3 扩展实体数据内容

根据数据源信息的颗粒度和内容,可自行定义扩展实体。例如自然保护区、海洋、工矿设施、农业设施、交通设施、各类建(构)筑附属物等。



附 录 A
(规范性附录)
数据比例尺、实体类型与几何类型代码

A.1 数据比例尺代码

数据比例尺代码说明构成实体空间数据的源数据的比例尺,见表 A.1。

表 A.1 数据比例尺代码

源数据的比例尺	比例尺代码
1 : 1 000 000	A
1 : 500 000	B
1 : 250 000	C
1 : 100 000	D
1 : 50 000	E
1 : 25 000	F
1 : 10 000	G
1 : 5 000	H
1 : 2 000	I
1 : 1 000	J
1 : 500	K
其他	Z

A.2 实体类型代码

实体类型代码标示实体的类型,见表 A.2。

表 A.2 实体类型代码

实体内容	实体类型代码
境界实体	BOU
政区实体	ARE
道路实体	ROA
铁路实体	RAI
河流实体	RIV
湖泊实体	LAK
房屋实体	BUI
院落实体	YAR
扩展实体	自定义

A.3 几何类型代码

几何类型代码说明图元的几何类型,见表 A.3。

表 A.3 实体几何类型代码

实体几何类型	几何类型代码
点	PT
线	LN
面	PL
体	BD



附 录 B
(规范性附录)
地理实体标识码编码规则

B.1 政区实体标识码

政区实体标识码结构如图 B.1。

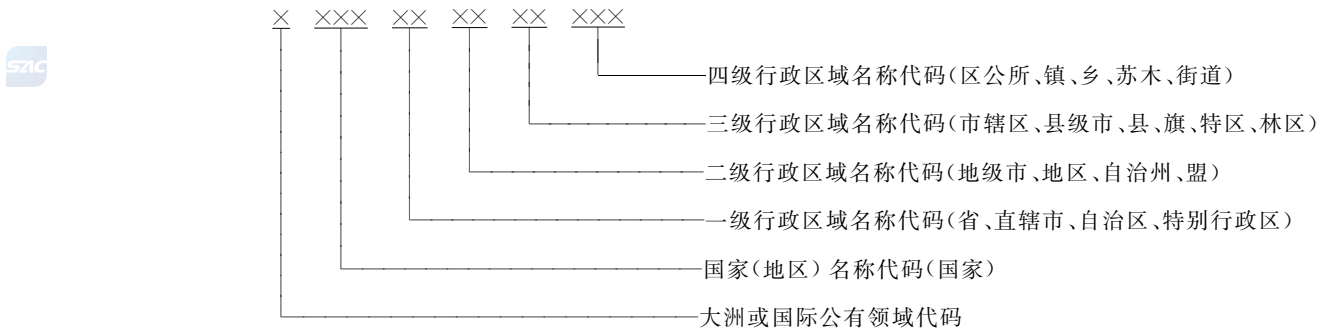


图 B.1 政区实体标识码结构

具体编码方法如表 B.1。

表 B.1 政区实体标识码编码方法

码段	长度	描述和说明
大洲或国际公有领域代码	1	按 GB/T 18521 执行
国家(地区)名称代码(国家)	3	按 GB/T 2659 执行,采用三字符拉丁字母代码
一级行政区域名称代码(省、直辖市、自治区、特别行政区)	2	按 GB/T 2260 执行
二级行政区域名称代码(地级市、地区、自治州、盟)	2	
三级行政区域名称代码(市辖区、县级市、县、旗、特区、林区)	2	
四级行政区域名称代码(区公所、镇、乡、苏木、街道)	3	按 GB/T 10114 执行

B.2 境界实体标识码

境界实体标识码是境界两侧相邻政区实体标识码的组合。结构如图 B.2。

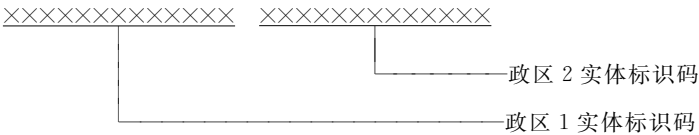


图 B.2 境界实体标识码结构

编码规则如下：

- a) 中国海域界线统一编码为：1CHN0000000009999999999999。
- b) 国界线代码按照先中国后外国的顺序排列，其中，中国政区区域代码（政区 1 实体标识码）编至县级，外国政区区域代码（政区 2 实体标识码）编至国家。

示例 1：

“中国”政区区域代码：1CHN451026000
“越南”政区区域代码：1VIE000000000
“中越边境”代码：1CHN4510260001VIE000000000
“中越边境”名称：中国-越南

- c) 除国界外，其他界线两侧政区区域代码的顺序按从小到大排列，政区区域代码编至县级，政区界线名称按照“×省×地×县”的方式填写，如为直辖市，界线名称按照“×省×县”的方式填写。

示例 2：

“北京”政区区域代码：1CHN110111000
“河北”政区区域代码：1CHN130681000
“北京河北界”代码：1CHN1101110001CHN130681000
“北京河北界”名称：北京市房山区-河北省涿州市

B.3 道路实体标识码

道路实体标识码执行 GB/T 917。

B.4 铁路实体标识码

铁路线路代码执行 GB/T 25344。

B.5 河流实体标识码

河流实体标识码结构如图 B.3。

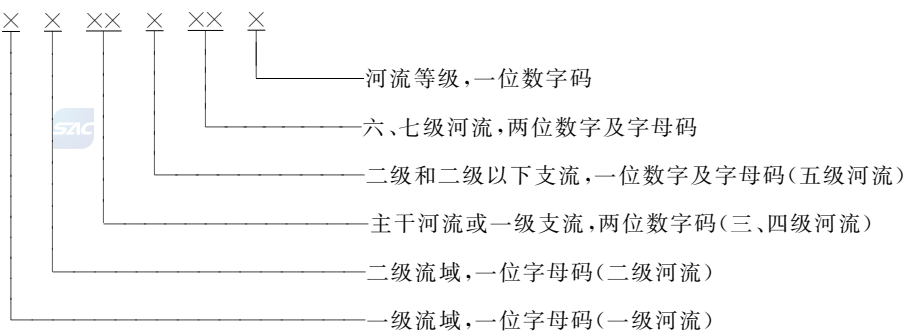


图 B.3 河流实体标识码结构

具体编码方法如表 B.2 所示。

表 B.2 河流实体标识码编码方法

码段	长度	描述和说明
一级流域和内流区	1	字母码,从字母 A 开始顺序排列
二级流域和内流区	1	字母码,从字母 A 开始顺序排列
主干河流与一级支流	2	数字码,01~09 表示流域中主干河流;10~99 表示一级支流
二级和二级以下支流	1	数字字母码,从 1~9,再从 A 开始顺序排列
六、七级河流	2	数字字母码,从 01~99,再从 A0~Z9 开始顺序排列
河流等级	1	数字码,1~7 表示河流等级,8 表示沟渠,9 表示运河

B.6 湖泊实体标识码

湖泊实体标识码结构如图 B.4。

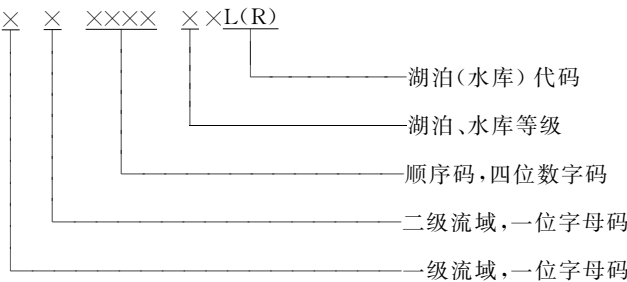


图 B.4 湖泊实体标识码结构

具体编码方法如表 B.3 所示。

表 B.3 湖泊实体标识码编码方法

码段	长度	描述和说明
一级流域和内流区	1	字母码,从字母 A 开始顺序排列
二级流域和内流区	1	字母码,从字母 A 开始顺序排列
所在一、二级流域区内的顺序码	4	数字码
湖泊、水库等级	1	数字码,从 1~5 顺序排列
湖泊与水库分类	1	字母码,L 表示湖泊,R 表示水库

B.7 房屋实体标识码

房屋实体标识码可由用户自定义,需保证其唯一性,并应无重码、易维护。

B.8 院落实体标识码

房屋实体标识码可由用户自定义,需保证其唯一性,并应无重码、易维护。