

中国地质调查局地质调查技术标准

DD2006-06

数字地质图空间数据库

The Spatial Database of Digital Geological Map

中国地质调查局

2006 年 12 月

目 次

前 言	I
引 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
4.1 符号约定	2
4.2 缩略语	2
5 地质图空间数据库数据模型整体框架	3
5.1 地质图空间数据库组织模型	3
5.2 地质图空间数据库实体关系	4
6 分类编码原则与规则	6
6.1 分类编码原则	6
6.2 分类编码规则	6
6.2.1 地质图数据库分类编号规则	6
6.2.2 要素类分类编码规则	6
6.2.3 对象类分类编码规则	6
6.2.4 综合要素类分类编码规则	6
6.2.5 要素及对象的属性名称分类编码规则	7
6.2.6 要素及对象的属性值分类编码规则	7
6.2.7 要素及对象的标识号规则	7
6.2.8 地质年代代号与地质体代号编码规则	7
6.2.9 标本样品编码	8
6.2.10 关系类编码规则	9
6.3 其他规则	9
7 地质图空间数据库要素类、对象类和综合要素类描述与定义	9
7.1 地质图空间数据库对象要素描述及类图设计	10
7.1.1 组成地质图空间数据库要素与对象类描述一览表	10
7.1.2 基于地理数据库模型的地质图类图	18
7.2 地质图数据集及要素类	19
7.2.1 基本要素数据集	19
7.2.2 综合要素数据集	33
7.2.3 对象数据集	45
7.2.4 外挂表数据集	59
7.2.5 图幅基本信息	59
7.2.6 独立要素类	60
附录A（规范性附录） 基于XML的地质代号注释标签描述规则	61
附录B（规范性附录） 单个图幅的地质图空间数据库文件物理存储路径结构	64
附录C（规范性附录） 地质图独立要素类编码	65

附录D（资料性附录） 地质图数据对象定义	66
D.1 地质图要素数据集	66
D.2 地质图要素类	66
D.3 地质图要素类子类型	66
D.4 独立要素类	66
D.5 对象类	67
D.6 综合要素类	67
D.7 地质图要素（对象）关系类	67
D.8 有效性规则	67
D.9 属性域	68
附录E（资料性附录） 基于数字填图技术的地质图空间数据库建库技术路线图	68
附录F（资料性附录） 基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术路线图	68
附录G（资料性附录） 地质图空间数据库概念模型	68

前 言

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为规范性附录，附录 D、附录 E、附录 F 和附录 G 为资料性附录。

本标准由中国地质调查局提出并归口。

本标准起草单位：中国地质调查局发展研究中心、中国地质调查局、中国地质大学（武汉）。

本标准起主要草人：李超岭、张克信、于庆文、其和日格、朱云海、葛梦春、杨东来、李丰丹、刘畅、张振芳、李景朝、陈辉、吕霞。

引言

自1994年采用计算机辅助制作地质图以来,地学领域开展了不同比例尺地质图的数据模型研究,发布了相关的标准,在当时的技术水平下,起到了很好的作用。但是在计算机技术发展日新月异的大环境下,随着数字地质调查的开展和社会越来越多对数字地质信息的需求,原来的数据模型、组织和存储很难满足当今分布式共享、网上服务、语义一致性、空间数据库生产与业务流程一致性等方面的要求,因此,地学(空间)数据模型研究是目前地学界研究的热点。国外地质大国纷纷采用新技术、新理论、新方法改造和建立新的数据模型,以满足网络信息时代社会需求。

本标准根据地质调查数据产品生产的需要及以往数据模型建模的实践,基于地理信息应用模式规则(ISO 19109)与地理信息空间模式(ISO 19107)、以ESRI的地理数据库描述框架、UML和关系数据库规范化理论为基础,采用面向对象(地理数据库模型)的建模技术,在空间数据模型研究的基础上,建立反映数字地质图数据(实体)、数据(实体)之间的联系以及有关语义约束规则的形式化表述,为数字地质图数据的共同理解提供基础。本标准提出了15个基本要素类,8个综合要素类,12个对象类,5个独立要素类。

在本标准研究中,采取了建立完整地学数据模型的基础内容标准、通过选择和限制制定专用标准,最后通过扩展和包含建立应用模式的方法来建立新一代数据模型的研究模式,通过要素或对象类的扩展建立具体数据库的数据模型。该研究成果完全改变了传统面向项目研究数据模型的思路,从内容标准到专用标准,再由专用标准到应用模式很好的解决了领域标准到应用标准的关系和规则,从这个意义来说,本标准地质图数据模型是地质图类的内容标准和专业标准。

随着数字地质调查工作的深入开展和需求,本标准结合数字填图技术,分别在资料性附录F 和资料性附录G 中给出了在数字填图技术的基础上建立的地质图空间数据库的技术流程和未采用数字填图技术及数字制图的基础上建立地质图空间数据库的技术流程。

数字地质图空间数据库标准

1 范围

本标准给出了数字地质图数据（实体）、数据（实体）之间的联系以及有关语义约束规则，规定了地质图空间数据库数据字典。包括15个基本要素类，8个综合要素类，12个对象类，5个独立要素类。

本标准适用于1:50000和1:250000地质图空间数据库建设，其他比例尺的地质图空间数据库建库可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 958—99 区域地质图图例

GB/T 9649 地质矿产术语分类代码

GB/T 13923—92 国土基础信息数据分类与代码

GB/T 13989—92 国家基本比例尺地形图分幅编号

国际地层指南 地层分类、术语和程序，国际地层委员会，2000

中国地层指南及中国地层指南说明书，全国地层委员会，2001

中国区域年代地层（地质年代）表，全国地层委员会，2002

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 地理数据库模型 geodatabase data model

把实体表示为对象，具有属性、行为和关系。支持简单对象、地理要素（具有空间位置的对象）、网络要素（与其他几何要素集成的对象）、注释要素等对象类型。

3.2 要素类 feature class

具有相同几何类型和相同属性要素的集合。

3.3 综合要素类 complex class

多个具有相同几何类型和相同属性要素的集合，与其他要素类呈覆盖关系，没有拓扑关系。

3.4 对象类 object class

具有相同属性的非空间要素的集合。

3.5 要素数据集 feature dataset

共享空间参照系的要素类数据的集合。

3.6 对象数据集 object dataset

一组对象类数据的集合。

3.7 独立要素类 independent feature class

一个不属于任何要素数据集的要素类。独立要素类需要建立自己的空间参照系。

3.8 综合要素数据集 complex feature dataset

共享空间参考系统的综合要素类数据的集合。

3.9 关系 relation

通过关联、依赖、组合和继承描述对象之间（包括要素之间、对象之间以及要素和对象之间）的关系。

3.10 关系类 relation class

一组关系的集合。

3.11 属性 attribute

对象的特征。既可指类型，又可指实例。属性作为类型时，用名称、数据类型和域等进行描述。

3.12 主关键字 primary key

惟一代表数据库中某一记录的字段。

3.13 域 domain

属性取值范围的规定。即属性域，是属性有效值的规则，用于限制在对象类的任何具体属性允许的值。

3.14 命名空间 namespace

一组唯一的名称，在逻辑上相关的任何一组名称，而且每个名称都必须唯一。

4 符号和缩略语

4.1 符号约定

本标准采用UML作为模型描述语言，基本约定如图1所示：

4.2 缩略语

GMSD	地质图空间数据库(Geological Map Spatial Database)
GIS	地理信息系统 (Geographic Information System)
GML	地理置标语言 (Geography Markup Language)
OGC	开放 GIS 联合会 (Open GIS Consortium)
UML	统一建模语言 (Unified Modeling Language)
URL	统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)
XML	可扩展的置标语言 (Extensible Markup Language)
RGMAP	数字区域地质填图系统 (Digital Region Geological Mapping System)

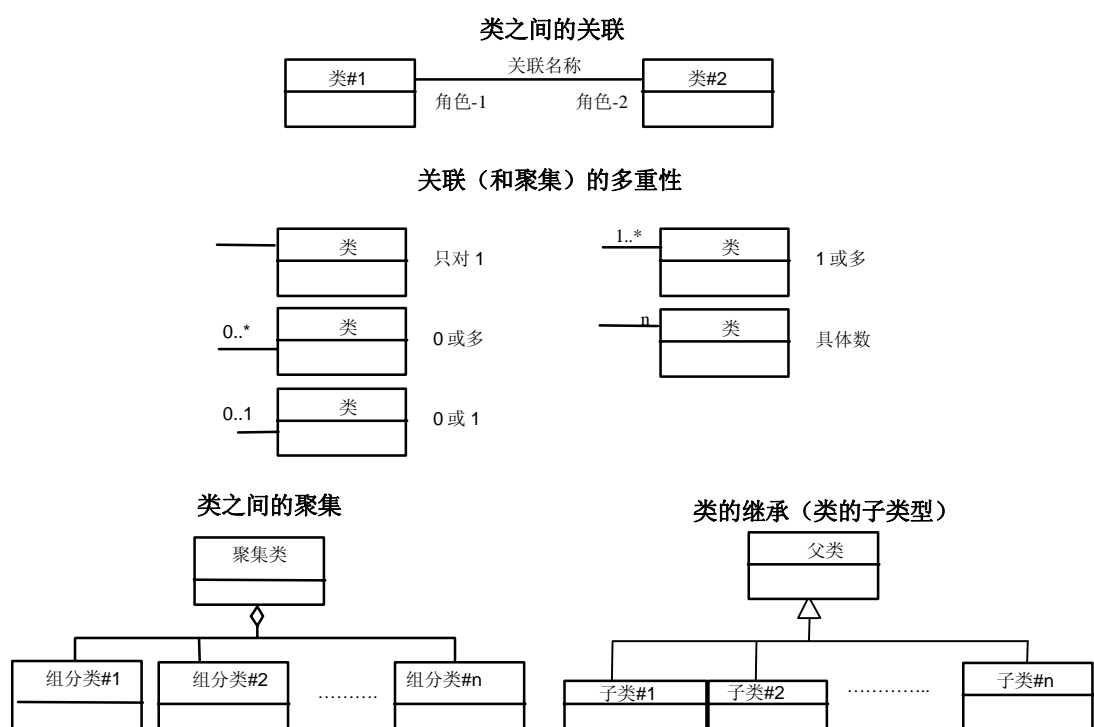


图1 UML 使用约定

5 地质图空间数据库数据模型整体框架

5.1 地质图空间数据库组织模型

地质图空间数据库组织模型把地质图数据组织成关系型的数据对象：对象类、要素类、关系类、综合要素类和要素数据集。数据对象的组织模型见图 2。地质图数据对象定义见附录 D。

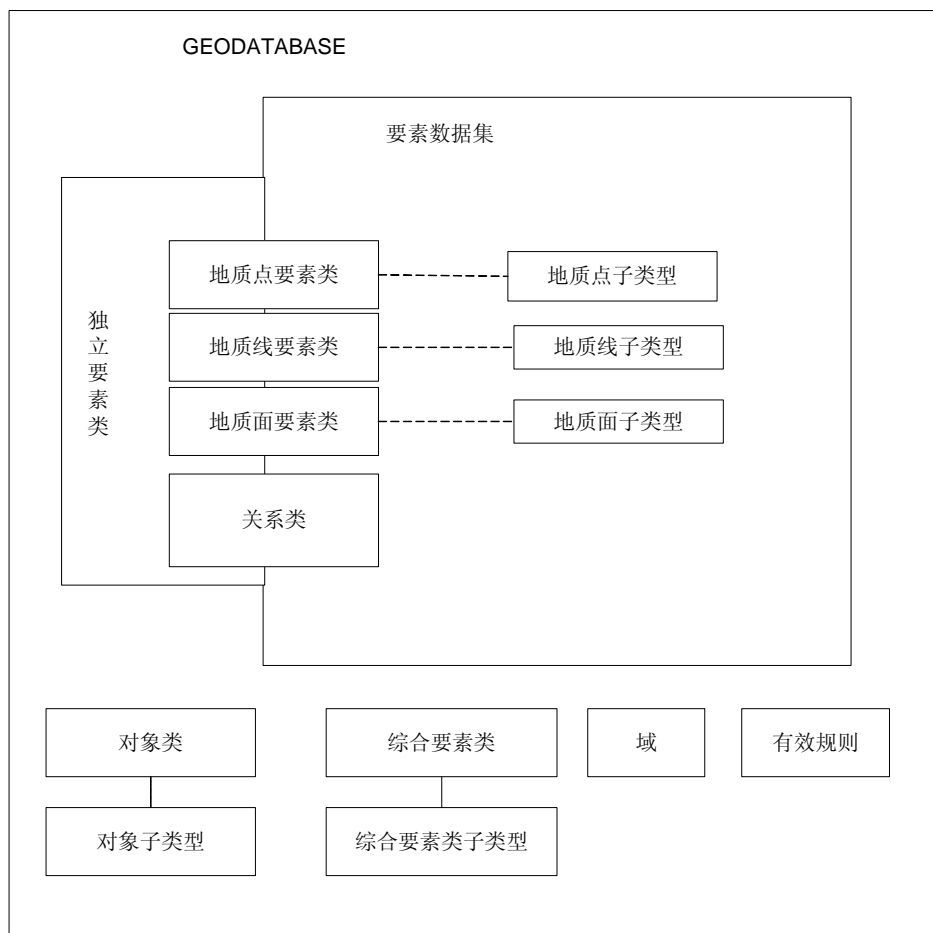


图 2 地质图空间数据库组织模型

5.2 地质图空间数据库实体关系

地质图空间数据库实体之间的关系见图3。

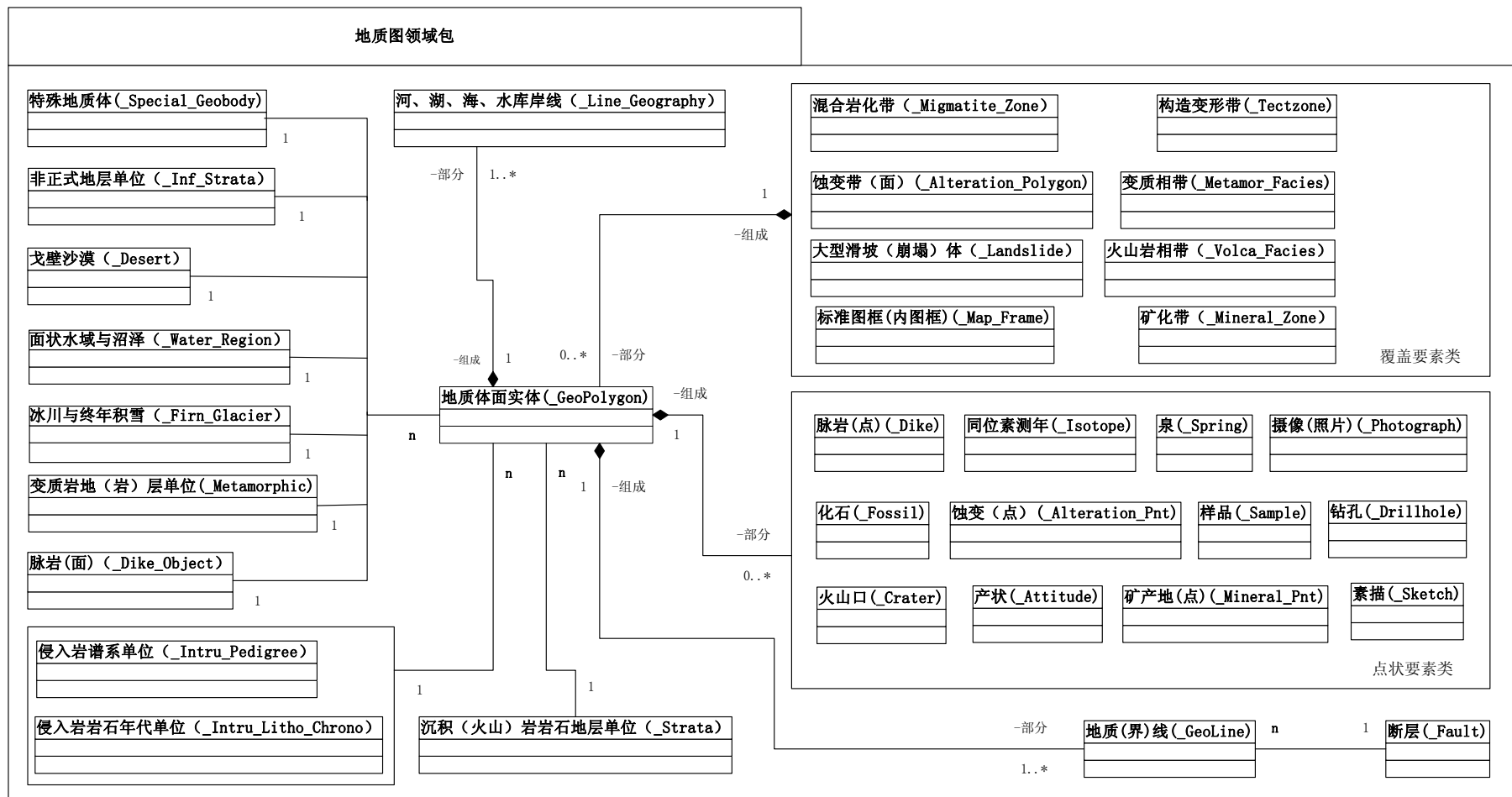


图 3 地质图空间数据库实体关系

6 分类编码原则与规则

6.1 分类编码原则

6.1.1 命名原则

命名原则必须清晰反映要素与对象的描述语义，其原则包括以下几个方面：

a) 使用Pascal 大小写命名形式。Pascal 大小写命名形式是指名称中单词的第一个字母大写：GeologicalMap, TopographicalMap。要素类分类、对象类分类、要素及对象的属性名称、要素及对象的属性值分类和命名空间的名称都应遵循该原则。

b) 如果所使用的软件不支持大小写（如字段名），可以用下划线的方式代替第二个单词的第一个大写字母，如：Dip_Angle。

c) 如果单词字母过多，可以采用按音节截断缩写，如：GEOLOGICAL POLYGON 缩编为GeoPolygon。

6.1.2 子类型分类编码规则

根据地理数据库模型特点，在主要要素类中，增加了子类型标识码字段，用以方便地为用户再分类和增加新的属性。通常子类型的数据模型为整型标识。因此，子类型的分类编码又采用7.1.1中的表2 序号作为子类型编码。

注：子类型是指一个要素类所有对象有相同的行为和属性，但并不是所有的对象共享相同的属性域。当一个要素类的对象使用不同的属性域时，使用不同属性域的对象就构成要素类或表的子类型。一个对象的子类型是由其子类型代码值决定的，子类型代码以整型字段存储在要素类或表中，每一个子类型在给定的字段可以有它自己的缺省值集合和属性域，并且关联有不同的连接规则。

6.1.3 兼容原则

考虑在具体使用中，有许多地质图已经建立了数据库，特别是还连接了其他数据库，因此在本标准的基本要素类中，保留了原编码。

6.1.4 引用原则

a) 地理底图部分按 GB/T 13923-92 执行。

b) 地质代号与地质年代代号是地质图的重要属性内容之一。规范化地质代号与地质年代代号表示法见6.2.6，采用计算机的具体表示法见6.2.8。为解决具有大小写、正斜体，上下标等特点的地质代号注释，提供了基于XML的地质代号注释标签描述规则，参见附录A。

6.1.5 关系编码原则

在本标准中，采用关联、依赖、组合和继承来描述对象之间的关系规则构成的关联集合，必须遵循6.2.10节编码规则。

6.2 分类编码规则

6.2.1 地质图数据库分类编号规则

地质图空间数据库按比例尺进行分类，其数据库的命名空间原则如下：

“GSMD” + “比例尺分母”

例如，1:250000地质图空间数据库的数据库名称为：GSMD250000

6.2.2 要素类分类编码规则

按6.1.1 a) 要求执行，具体要素类分类编码约定见表2的地质图要素类分类编码。

6.2.3 对象类分类编码规则

按6.1.1 a) 要求执行，具体对象类分类编码约定见表2的地质图对象类分类编码。

6.2.4 综合要素类分类编码规则

按6.1.1 a)要求执行，具体综合要素类分类编码约定见表2的综合要素类分类编码。

6.2.5 要素及对象的属性名称分类编码规则

按6.1.1 a)要求执行，具体要素类与对象类分类编码见第7章。

6.2.6 要素及对象的属性值分类编码规则

在对象类和要素类中涉及的属性值分类编码按GB/T 9649中规定的代码填写。地层单位符号按国际地层指南，地层分类、术语和程序，国际地层委员会，2000；中国地层指南及中国地层指南说明书，全国地层委员会，2001；中国区域年代地层（地质年代）表，全国地层委员会，2002要求填写。

6.2.7 要素及对象的标识号规则

要素标识号 (FEATURE_ID) 采用20位编码，编码规则见图4：

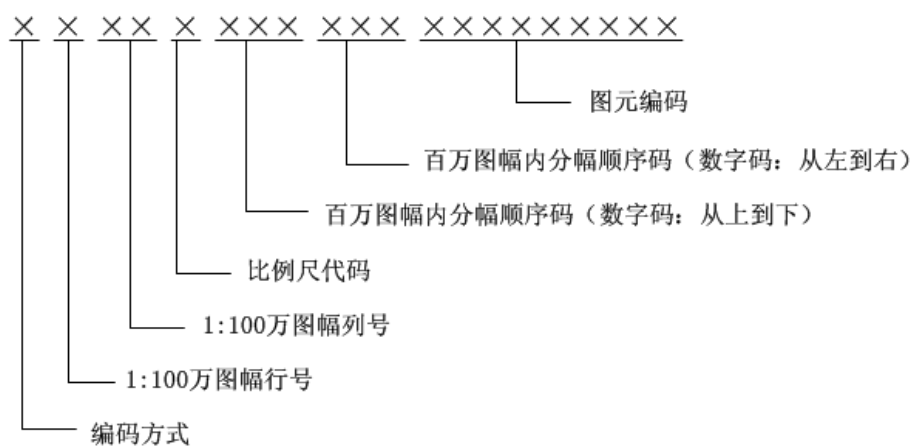


图4 要素标识号编码规则示意图

第1位为采用编码方式 A-图幅编码方式；如果为非标准国际分幅，请参见其他标准的代码规定。

第2-11位为图幅编码，图幅代码采用 GB/T 13989—92 国家基本比例尺地形图分幅编号。

其中：

第2位为1:100万图幅行号，为字符码，包括：A-N；

第3-4位为1:100万图幅列号，为数字码，包括：43-53；

第5位为比例尺代码，为字符码，包括：B（1:500000），C（1:250000），D（1:100000），Z（1:200000）等；

第6-8位为百万图幅内顺序码（数字码：从上到下）；

第9-11位为百万图幅内顺序码（数字码：从左到右）；

第12-20位采用图元编码，按顺序编号。

例如：某1:250000图幅编码为I47C001001（阿拉克湖），地质体面实体要素类图元号为6097，则要素标识号编码表示为：AI47C001001000006097。

6.2.8 地质年代代号与地质体代号编码规则

地质年代代号与编码、地质体代号与编码规则见6.2.6节。如果代码中包括上下标时，在计算机系统中录入时还需遵循下列规则：

“\$”表示上标；

“@”表示下标；

每个标识只对紧邻后的一个字母或标识有效；若该标识紧邻后的一个是标识，则构成组合标识，该组合标识再对紧邻后的一个字母或标识有效，以此类推。任意上标或下标个数可以随意组合，比如\$\$表示上标的上标，\$@表示上标的下标等。

如莲沱组下亚组：Z₁¹表示为Z@11\$1。

6.2.9 标本样品编码

标本样品编码见表1。更多的标本样品编码见GB 958—99 区域地质图图例（1:5万）和中国地质调查局行业标准DD 2006—01 固体矿产勘查原始地质编录规程（试行）。

表1 标本样品编码

编码	编码名称	编码	编码名称
B	标本	YQ	岩石全分析样品
b	薄片	DF	单矿物分析样品
g	光片	ZH	组合分析样品
DB	定向标本	S	水样
GB	构造标本	SH	水化学分析样
XZ	形组分析标本	TR	土壤地球化学测量样
YZ	岩组分析标本	Y	原生晕样
GC	古地磁标本	C	次生晕样
XF	相分析标本	SW	水系沉积物样
DL	地质力学试验标本	FY	风(氧)化带样
XR	X_射线衍射分析标本	YL	岩(土)力学试验样
CR	差热分析标本	WX	物性测定样
KW	矿物测温标本	T	体重样
MY	煤岩标本	XT	小体重样
HB	化石标本	LF	粒度(块度)分析样
DH	动物化石标本	KX	孔隙度测量样
ZH	植物化石标本	QT	气体分析样
BF	孢粉化石标本	LT	冷提取样
WS	石器文物标本	TZ	同位素组成样
Z	自然重砂样	TW	同位素年龄样
SZ	水系重砂样	UC	铀量测量样
RZ	人工重砂样	SQ	射气测量样
YP	样品	XU	选矿试验样
H	基本化学分析样品	YE	冶炼试验样

GP 光谱分析样品

GY 工艺试验样

HQ 化学全分析样品

WJ 外检样

6.2.10 关系类编码规则

建立要素类与对象类的关系类时，编码规则是：

关系类名 = R_源类_目标类

例如：由沉积（火山）岩岩石地层单位（源类或父类）_STRATA + 地质体面实体（目标类或子类）_GEOPOLYGON 生成的继承关系类，命名应为：R_STRATA_GEOPOLYGON。即：

_STRATA + _GEOPOLYGON = R_STRATA_GEOPOLYGON。

6.3 其他规则

a) 在建立空间数据库的同时，必须建立相应的元数据库。元数据库建库内容应遵照《地质信息元数据标准（待发布）》的有关规定。

b) 在提交地质图空间数据库时，需要按单个图幅的地质图空间数据库文件物理存储路径结构存储。单个图幅的地质图空间数据库文件物理存储路径结构见附录B。

7 地质图空间数据库要素类、对象类和综合要素类描述与定义

采用下列要素对地质图空间数据库要素类、对象类和综合要素类进行描述与定义：

实体名称：实体数据的中文名称；

要素类名称：要素类的中文名称；

对象类名称：对象类的中文名称；

综合要素类名称：综合要素类的中文名称；

要素对象与综合要素类编码：数据项名称的标准化编码；

空间数据类型：指点线面类型；

数据类型：指数据存储的类型数据存储的类型，一般包括字符型(C)、单精度数值(S)、双精度数值(D)、长整形(L)、整形等(I)，对于特殊系统的数据类型，需要明确说明；

与其他实体的关系：表示该实体与其他实体的关系，如：拓扑关系或依赖关系；

数据存储长度：存储于某一特定系统平台的字节数，为系统默认值；

数据显示长度：数据用于信息表达的长度，字符型数据说明字符个数，数值型数据说明小数点前后的位数，如F8.2，不确定长度的数据项需明确说明；

约束条件：确定数据项是否填写，按照以下三类规定，可选(O)、必选(M)、条件必选(C)；若为必选(M)时，可填写是否为空（NOT NULL）；

默认值/初始值：确定数据项在初始状态下的值；

值域范围：明确给出数据项的取值范围；

数据项描述：对需要进一步说明的数据项进行描述。对于特殊表达格式的数据项也需在此说明，如多数值表达的分隔符，特殊符号的表达描述等；

主关键字名称：用以标识记录的唯一性，并用于和其它实体进行关联的数据项的名称；

子关键字名称：和主关键字一起用以标识记录的唯一性，并用于和其它实体进行关联的数据项的名称；

索引键名称：用于按照一定规律排序的数据项的名称；

注释要素类编码：注释要素类数据项名称的标准化编码。

7.1 地质图空间数据库对象要素描述及类图设计

7.1.1 组成地质图空间数据库要素与对象类描述一览表

地质图空间数据库要素、对象的分类、描述要素、对象的内容、要素、对象的关系和外挂表描述见表2。

表 2 地质图空间数据库要素、对象分类及其关系和外挂表描述一览表

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
1	基本要素数据集	地质体面实体	_GeoPolygon	Area	_GeoLine	要素标识号、地质体面实体类型代码		_GeoPolygon@_GeoPolygon.Xml	地质体面实体标识号、地质体面实体代码（地质代码）、地质体面实体名称、地质体面实体时代、地质体面实体下限年龄值、地质体面实体上限年龄值
2	基本要素数据集	地质(界)线	_GeoLine	Line	_GeoPolygon	要素标识号、地质界线(接触)代码		_GeoLine@_GeoLine.Xml	要素标识号、地质界线(接触)代码（地质代码）（如整合接触、角度不整合接触、平行不整合接触、侵入接触、岩相相变接触、断层接触）、地质(界)线类型（如整合地质界线、角度不整合地质界线、平行不整合地质界线、岩相相变地质界线、推测地质界线、实测地质界线、断层等）、界线左侧地质体代号、界线右侧地质体代号、界面走向、界面倾向、界面倾角
3	基本要素数据集	脉岩（点）	_Dike	Point		要素标识号、脉岩类型分类代码		_Dike@_Dike.Xml	要素标识号、脉岩分类代码、脉岩名称、脉岩符号、岩性、颜色、结构、构造、主要矿物及含量、次要矿物及含量、与围岩接触面走向、与围岩接触面倾向、与围岩接触面倾角、形成时代、含矿性
4	基本要素数据集	7.1.1.1. 变（点）	_Alteration_Pnt	Point		要素标识号、蚀变类型名称代码		_Alteration_Pnt@_Alteration_Pnt.Xml	要素标识号、蚀变类型名称代码、蚀变类型名称、蚀变矿物组合及含量、被蚀变的地质体代号、蚀变带所含矿种

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
5	基本要素数据集	7.1.1.1. 产地(点)	_Mineral_Pnt	Point		要素标识号、矿种代码		_Mineral_Pnt@_Mineral_Pnt.Xml	要素标识号、矿种代码、矿种名称、共生矿、伴生矿、矿产地数、矿石品位、规模、成矿时代、矿产地名、矿化类型、工业类型
6	基本要素数据集	产状	_Attitude	Point		要素标识号、产状类型名称代码		_Attitude@_Attitude.Xml	要素标识号、产状类型名称代码、产状类型名称、产状参数(走向、倾向、倾角)。
7	基本要素数据集	样品	_Sample	Point		要素标识号、样品类型代码		_Sample@_Sample.Xml	要素标识号、样品编号、样品类型代码、样品类型名称、样品岩石名称
8	基本要素数据集	摄像(照片)	_Photograph	Point		要素标识号、照片编号		_Photograph@_Photograph.Xml	要素标识号、照片编号、照片题目、照片说明
9	基本要素数据集	素描	_Sketch	Point		要素标识号、素描编号		_Sketch@_Sketch.Xml	要素标识号、素描编号、素描题目、素描说明
10	基本要素数据集	化石	_Fossil	Point		要素标识号、化石所属生物门类		_Fossil@_Fossil.Xml	要素标识号、化石样品编号、化石所属生物门类(如珊瑚动物、腕足动物、头足动物、牙形石类、真蕨植物类、古人类等)(地质代码)、化石属或种名、化石产出层位、含化石地层单位代号、化石时代
11	基本要素数据集	同位素测年	_Isotope	Point		要素标识号、样品编号		_Isotope@_Isotope.Xml	要素标识号、样品编号、样品名称、年龄测定方法、测定年龄、被测定出地质体单位及代号、测定分析单位、测定分析日期

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
12	基本要素数据集	火山口	_Crater	Point		要素标识号、火山口类型		_Crater@_Crater.Xml	要素标识号、火山口类型、火山口名称、火山口大小、火山口产出的地质体单位及代号、火山口岩石类型、火山口形成时代
13	基本要素数据集	钻孔	_Drillhole	Point		要素标识号、钻孔编号		_Drillhole@_Drillhole.Xml	要素标识号、钻孔编号、钻孔深度、基岩或目的层孔深、基岩或目的层岩性、基岩或目的层时代、松散沉积层的年代、松散沉积层的分层厚度、松散沉积层的岩性
14	基本要素数据集	泉	_Spring	Point		要素标识号、泉类型代码		_Spring@_Spring.Xml	要素标识号、泉类型代码、泉类型名称、泉水流量、泉水温度、泉产出的地质体单位及代号
15	基本要素数据集	河、湖、海、水库岸线	_Line_Geography	Line	_GeoPolygon	要素标识号、图元类型代码		_Line_Geography@_Line_Geography.Xml	要素标识号、图元类型代码、图元名称
16	综合要素数据集	构造变形带	_Tectzone	Area	_GeoPolygon	要素标识号、变形带代码		_Tectzone@_Tectzone.Xml	要素标识号、变形带代码、变形带类别名称、变形带岩石名称、变形带组构特征、变形力学特征、形成时代、活动期次、含矿性
17	综合要素数据集	蚀变带（面）	_Alteration_Polygon	Area	_GeoPolygon	要素标识号、蚀变类型名称代码		_Alteration_Polygon@_Alteration_Polygon.Xml	要素标识号、蚀变类型名称代码、蚀变类型名称、蚀变矿物组合及含量、含矿性、被蚀变的地质体代号

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
18	综合要素数据集	变质相带	_Metamor_Facies	Area	_GeoPolygon	要素标识号、变质相带地质体代号		_Metamor_Facies@_Metamor_Facies.Xml	要素标识号、变质相带地质体代码、变质相带类型、变质作用类型、变质程度、变质温压条件、变质相带岩石名称、变质相带岩石颜色、变质相带岩石结构、变质相带岩石构造、变质相带矿物组合及含量、含矿性。
19	综合要素数据集	混合岩化带	_Migmatite_Zone	Area	_GeoPolygon	要素标识号、混合岩化带类型名称代码		_Migmatite_Zone@_Migmatite_Zone.Xml	要素标识号、混合岩化带类型名称代码、混合岩化带类型名称、基体岩石名称、基体所占比例、基体岩石颜色、基体岩石结构、基体岩石构造、基体矿物组合及含量、脉体岩石名称、脉体形态、脉体所占比例、脉体岩石颜色、脉体岩石结构、脉体岩石构造、脉体矿物组合及含量、含矿性、被混合岩化的地质体代号
20	综合要素数据集	矿化带	_Mineral_Zone	Area	_GeoPolygon	要素标识号、矿种代码		_Mineral_Zone@_Mineral_Zone.Xml	要素标识号、矿化带名称、矿化带规模、矿种代码、矿种名称、矿产地数、矿化带时代、代表性矿床名、代表性矿床成因类型、代表性矿床工业类型
21	综合要素数据集	大型滑坡（崩塌）体	_Landslide	Area	_GeoPolygon	要素标识号、滑坡类型		_Landslide@_Landslide.Xml	要素标识号、滑坡名称、野外编号、发生时间、后缘高程、滑坡性质、滑坡类型、滑坡体宽度、滑坡体面积、前缘高程、滑坡轴方位、滑坡平面形态、滑坡体厚度、滑坡体体积、滑舌底高程、主滑方向、滑坡剖面形态、滑坡体长度、滑坡壁高度、滑距、滑速、地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质特征、人类工程活动、植被、滑体特征、滑动面(带)特征、裂隙特征、滑坡特点及成因分析、可能复活诱发因素、稳定性分析现状、稳定性分析趋势、灾害现状及预测、直接经济损失、受威胁财产、受威胁人数

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
22	综合要素数据集	火山岩相带	_Volca_Facies	Area	_GeoPolygon	要素标识号、火山岩岩相类型及代号		_Volca_Facies@_Volca_Facies.Xml	要素标识号、火山岩岩相类型及代号、产出的地层单位及代号、火山岩相岩石类型、岩石结构、岩石构造、流面产状、流线产状、形成时代、含矿性
23	综合要素数据集	标准图框（内图框）	_Map_Frame	Line		图幅代号		_Map_Frame@	图名、图幅代号、比例尺、坐标系统、高程系统、左经度、下纬度，图形单位
24	对象数据集	沉积(火山)岩岩石地层单位	_Strata	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Map_Frame.Xml1	要素分类（地质代码）、地层单位名称、地层单位符号(地质体面实体代码)、地层单位时代、岩石组合名称、岩石组合主体颜色、岩层主要沉积构造、生物化石带或生物组合、地层厚度、含矿性
25	对象数据集	侵入岩岩石年代单位	_Intru_Litho_Chrono	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Intru_Litho_Chrono.Xml	要素分类（地质代码）、岩体填图单位名称、岩体填图单位符号（时代+岩性，如 K^2Y ）、岩石名称（岩性）、岩石颜色、岩石结构、岩石构造、岩相、主要矿物及含量、次要矿物及含量、与围岩接触关系、围岩时代、与围岩接触面产状（走向、倾向、倾角）、流面产状、流线产状、形成时代、含矿性 岩体填图单位符号表示方法 1、时代+岩性，如 K^2Y 2、岩性+时代，如 YK^2 3、岩性+构造岩浆期，如 $Y\delta_5^2$

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
26	对象数据集	侵入岩谱系单位	_Intru_Pedigree	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Intru_Pedigree.Xml	要素分类（地质代码）、单元名称、单元符号（代号）、所属超单元、岩石名称（岩性）、岩石颜色、岩石结构、岩石构造、岩相、主要矿物及含量、次要矿物及含量、与围岩接触关系、围岩时代、与围岩接触面产状（走向、倾向、倾角）、流面产状、流线产状、形成时代、含矿性
27	对象数据集	变质岩地（岩）层单位	_Metamorphic	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Metamorphic.Xml	要素分类（地质代码）、地（岩）层单位名称、地（岩）层单位符号、地（岩）层单位时代、岩石名称（岩性）、岩石颜色、岩石结构（含粒度）、岩石构造、主要矿物及含量、特征变质矿物及含量、地（岩）层产状（含各种构造面理）、矿物组合及含量、岩层厚度、含矿性、所属变质相带
28	对象数据集	特殊地质体	_Special_Geobody	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Special_Geobody.Xml	要素分类（地质代码）、特殊地质体类型名称代码、特殊地质体类型名称、形成时代、岩性（榴辉岩、麻粒岩、蛇绿岩、蛇绿混杂岩、生物礁、海滩岩等）
29	对象数据集	非正式地层单位	_Inf_Strata	Object	_GeoPolygon	要素分类（地质代码）		_Inf_Strata.Xml	要素分类（地质代码）、非正式地层单位代码、岩性、岩石结构构造、所含生物化石带或生物组合、出露宽度或厚度、含矿性、所在地层单位符号
30	对象数据集	断层	_Fault	Object	_GeoLine	要素分类代码		_Fault.Xml	要素分类代码、断层类型（地质代码）、断层名称、断层编号、断层性质、断层上盘地质体代号、断层下盘地质体代号、断层破碎带宽度、断层走向、断层倾向、断层面倾角、估计断距、断层形成时代、活动期次
31	对象数据集	脉岩（面）	_Dike_Object	Object	_GeoPolygon	脉岩类型分类代码		_Dike_Object.Xml	脉岩类型分类代码、脉岩名称、脉岩符号、岩性、颜色、结构、构造、主要矿物及含量、次要矿物及含量、与围岩接触面产状（走向、倾向、倾角）、形成时代、含矿性

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
32	对象数据集	戈壁沙漠	_Desert	Object	_GeoPolygon	要素分类代码		_Desert.Xml	要素分类代码、图元类型、图元名称、图元特征
33	对象数据集	冰川与终年积雪	_Firn_Glacier	Object	_GeoPolygon	要素分类代码		_Firn_Glacier.Xml	要素分类代码、图元类型、图元名称、图元特征
34	对象数据集	面状水域与沼泽	_Water_Region	Object	_GeoPolygon	要素分类代码		_Water_Region.Xml	要素分类代码、图元类型、图元名称、图元特征
35	对象数据集	图幅基本信息	_Sheet_Mapinfo	Object	_Map_Frame	地形图编号		_Sheet_Mapinfo.Xml	地形图编号、图名、比例尺、坐标系统、高程系统、左经度、右经度、上纬度、下纬度、成图方法、资料来源、数据采集日期、调查单位、图幅验收单位、评分等级、完成时间、出版时间、资料来源、数据采集日期
36	外挂表数据集	外挂表命名规则： 要素与对象编码+\$							主关键字为：要素标识号、地质实体(界线、接触)代码，后由用户自行定义属性表
37	独立要素数据集	接图表	Map_Sheet	Line Point					见附录 C
38	独立要素数据集	图例	Legend	Line Point Area					见附录 C

序号	所属数据集	实体名称	要素与对象编码	空间数据类型	与其它实体的关系	主关键字名称	子关键字名称	注释要素类编码	实体内容说明
39	独立要素数据集	综合柱状图	Columnnar_Section	Line Area Point					见附录 C
40	独立要素数据集	图切剖图	Cutting_Profile	Line Area Point					见附录 C
41	独立要素数据集	责任表	Duty_Table	Line Point					见附录 C

图5是基于地理数据库模型的地质图类图，反映了地质图要素类与对象类之间的关系。相关的地质图空间数据库概念模型参见附录G。



19

19

19

要素类名称	地质体面实体				要素类编码		_GeoPolygon	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
地质体面实体标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6. 2. 7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
地质体面实体类型代 码（地质代码）	*Feature_Type	Character	30		M			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6. 2. 8。	
地质体面实体名称	Geobody_Name	Character	50		M			填中文名称	
地质体面实体时代	Geobody_Era	Character	20		M			按 GB 958—99 和 6. 2. 8 填写	
地质体面实体下限年 龄值	Geobody_Age1	Double			0			地 质 体 面 实 体 下 限 年 龄 值 , GEObODY_AGE1>GEObODY_AGE12, 单位:百万年, 由计算机自动填写.	
地质体面实体上限年 龄值	Geobody_Age2	Double			0			地 质 体 面 实 体 下 限 年 龄 值 , GEObODY_AGE1>GEObODY_AGE12, 单位:百万年, 由计算机自动填写.	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示, 计算机自动填写	

主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type
索引键名称 Feature_Type

7.2.1.2 地质（界）线（_GeoLine）

要素类名称	地质界线				要素类编码		GeoLine	空间数据类型	Line
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
地质界线（接触）代码（地质代码）	*Feature_Type	Character	30		M			填写地质界线的类型代码，按照 GB/T 9649 GZBD 下列代码填写	
地质界线类型	Boundary_Name	Character	50		M			填写地质界线类型代码对应的中文名称	
界线左侧地质体代号或上盘	Left_Unit_Code	Character	30		M			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8, 如果是断层填上(左)盘	
界线右侧地质体代号或下盘	Right_Unit_Code	Character	30		M			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8, 如果是断层填下(右)盘	
界面走向	Strike	Character	20		0			用阿拉伯数字表示，如 60、350，单位为°（度）	
界面倾向	Dip_Direction	Character	20		0			用阿拉伯数字表示，如 150、80，单位为°（度）	
界面倾角	Dip_Angle	Character	20		0			用阿拉伯数字表示，如 30、55，单位为°（度）	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.1.3 脉岩 (点) (Dike)

[illegible]

7.2.1.4 蚀变 (点) (_Alteration_Pnt)

要素类名称	蚀变（点）				要素类编码		Alteration_Pnt	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
蚀变类型名称代码	*Feature_Type	Character	30		M			按地质图标注的该蚀变点的填图单位(非正式填图单位)的符号填写,上下标表示见 6.2.8	
蚀变类型名称	Alteration_Name	Character	50		M			填中文名称	
蚀变矿物组合及含量	Associated_Ore	Character	100	7.2.1.1	M			按出现的主要蚀变矿物填写其组合及含量	
被蚀变的地质体代号	Geobody_Code	Character	20		M			按地质图中被蚀变地质体的填图单位符号填写,上下标表示见 6.2.8	
蚀变带所含矿种	Commodities	Character	100		0			填写蚀变带所含矿种名称	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示,计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.1.5 矿产地 (点) (Mineral Pnt)

要素类名称	矿产地（点）				要素类编码		_Mineral_Pnt		空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述		
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7		
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号		
矿种代码	*Feature_Type	Character	50		M			按 GB/T9649 KCC 中规定的矿种代码填写		
矿种名称	Commodities_Name	Character	60		M			填写主体矿种的汉字名称		
共生矿	Paragenic_Ore	Character	100		M			与矿产地主体矿种共生的矿种		
伴生矿	Associated_Ore	Character	80		M			与矿产地主体矿种相伴生的矿种		
矿产地数	Ore_Sums	Integer			0			矿产地矿体的数目		
矿石品位	Ore_Grade	Character	100		M			矿石有用元素的含量		
规模	Deposite_Size	Character	100		M			矿床出露的范围、大小，矿体的大小、体积和查明的资源储量等		
成矿时代	Metallogenetic_Epoch	Character	30		M			矿床形成的时代，按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写		
矿产地名	Placename	Character	60		M			矿产地所在的地名		
矿化类型	Genesis_Types	Character	200		0			矿床形成的成因类型		
工业类型	Industrial_Types	Character	200		0			矿床的工业类型		
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写		
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type										
索引键名称 Feature_Type										

7.2.1.6 产状 (Attitude)

要素类名称	产状				要素类编码		_Attitude	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
产状类型名称代码	*Feature_Type	Character	30		M			岩层产状；沉积层理产状；构造面理产状（如片理、片麻理、板理、千枚理、褶劈理、间隔劈理、节理等）；断层面产状；褶皱轴面和枢纽产状；岩浆岩流面产状；各种线理产状（如拉伸线理、生长线理、皱纹线理、窗棂线理等）	
产状类型名称	Attitude_Name	Character	40		M			可按下列类型分类描述：原生面理产状（如沉积层理、沉积岩砾石的 AB 面、岩浆岩流面等）；原生线理产状（如水流剥离线理、岩浆岩流线等）；次生面理产状（如片理、片麻理、板理、劈理、节理等）；次生线理产状（如拉伸线理、窗棂线理等）	
走 向	Strike	Character	20		M			用阿拉伯数字表示，如 60、290，单位为°（度）	
倾 向	Dip_Direction	Character	20		M			用阿拉伯数字表示，如 150、100，单位为°（度）	
倾 角	Dip_Angle	Character	20		M			用阿拉伯数字表示，如 30、65，单位为°（度）	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	

主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type

索引键名称 Feature_Type

7.2.1.7 样品 (Sample)

要素类名称	样品				要素类编码		Sample	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
样品编号	Sample_Code	Character	20		0			按野外数据采集时的样品编号填写（与 PRB 实际材料图库中的样品编号保持一致）	
样品类型代码	*Feature_Type	Character	30		M			见 6.2.9	
样品类型名称	Sample_Name	Character	60		M			按野外数据采集时的样品类型填写（与 PRB 实际材料图库中的样品类型保持一致）	
样品岩石名称	Rock_Name	Character	60		M			按野外数据采集时的样品岩石名称填写（与 PRB 实际材料图库中的样品岩石名称保持一致）	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	

主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type
索引键名称 Feature_Type

7.2.1.8 摄像（照片）（Photograph）

[illegible]

7.2.1.9 素描 (Sketch)

要素类名称	素描				要素类编码		_Sketch	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
素描编号	Sample_Code	Character	20		0			按野外数据采集时的素描编号填写（与 PRB 实际材料图库中的照片编号保持一致）	
素描题目	Sketch_Title	Character	100		M			按野外数据采集时的素描题目填写（与 PRB 实际材料图库中的照片题目保持一致）	
素描说明	Sketch_Note	Character	150		M			按野外数据采集时的素描说明填写（与 PRB 实际材料图库中的照片说明保持一致）	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	

主关键字名称 Feature_id, Sketch_Title
索引键名称 Sketch_Title

7.2.1.10 化石 (_Fossil)

要素类名称	化石				要素类编码		_Fossil	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
化石样品编号	Sample_Code	Character	20		0			按野外数据采集时的化石样品编号填写（与 PRB 实际材料图库中的化石样品编号保持一致）	
化石所属生物门类 (地质代码)	*Feature_Type	Character	50		M			按野外数据采集时的化石所属生物门类填写（与 PRB 实际材料图库中的化石所属生物门类保持一致）	
化石属或种名	Genus_Species	Character	50		M			按室内对野外采集到的化石属或种名的正式鉴定报告填写（与 PRB 实际材料图库中的化石属或种名保持一致）	
化石产出层位	Bed	Character	50		M			按野外实际采集时，确认的化石产出层位填写（与 PRB 实际材料图库中的化石产出层位保持一致）。对化石产出层位的填写分以下两种情况：（1）在地质路线上采集的化石，按化石产出的岩石地层单位（如组、段）填写其层位；（2）在地质剖面上采集的化石，按化石产出的岩石地层单位（如组、段）、分层层号和分层位置填写其层位	
含化石地层单位代号	Lithostrat_Unit	Character	20		M			按野外实际采集时，确认的化石产出的岩石地层单位（如组、段）填写（与 PRB 实际材料图库中的化石产出的岩石地层单位保持一致）	
化石时代	Era	Character	40		M			按室内对野外采集到的化石正式鉴定报告中给出的化石时代填写（与 PRB 实际材料图库中的化石时代保持一致），按 GB 958—99 填写	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	

主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type

索引键名称 Feature_Type

7.2.1.11 同位素测年 (Isotope)

要素类名称	同位素测年				要素类编码		_Isotope	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
样品编号	Sample_Code	Character	30		M			按野外数据采集时的样品编号填写（与 PRB 实际材料图库中的样品编号保持一致）	
样品名称	Sample_Name	Character	50		M			按野外数据采集时的样品名称填写（与 PRB 实际材料图库中的样品名称保持一致）	
年龄测定方法	Measuring_Kinds	Character	60		M			按室内正式测试报告中给出年龄测定方法填写（与 PRB 实际材料图库中的年龄测定方法保持一致）	
测定年龄	Age	Character	100		M			按室内正式测试报告中给出测定年龄值填写（与 PRB 实际材料图库中的测定年龄值保持一致）	
被测定出地质体单位及代号	Geobody_Code	Character	30		M			按野外实际采集时，确认的采获同位素年龄样的地质体填写（与 PRB 实际材料图库中的采获同位素年龄样的地质体保持一致）	
测定分析单位	Unit	Character	50		M			按分析报告给出的分析单位填写，用中文填写	
测定分析日期	Date	Character	8		M			按分析报告给出的分析日期填写，格式 YYYYMMDD	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Sample_Code									
索引键名称 Sample_Code									

7.2.1.12 火山口 (_Crater)

要素类名称	火山口				要素类编码		_Crater	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
火山口类型	*Crater_Type	Character	60		M			指火山口的类型，按 GB/T 9649 HSDE 项下所列代码填写	
火山口名称	Crater_Name	Character	50		M			指该火山口的地理名称，填写汉字	
火山口大小	Crater_Size	Character	60		0			按火山口出露的长轴*短轴的大小填写	
火山口产出的地质体 单位及代号	Geo_Body	7.2.1.1.1.5 Character	20		7.2.1.1.			按地质图标注的火山口处出露的地层单位(填图单位)符号填写， 上下标表示见 6.2.8	
火山口岩石类型	Crater_Rocktype	Character	100		M			按火山口处出露的火山碎屑岩的岩石种类填写	
火山口形成时代	Crater_Era	Character	30		0			按 GB 958—99 和 6.2.8 填写	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Crater_Type									
索引键名称 Crater_Type									

7.2.1.13 钻孔 (Drillhole)

要素类名称	钻孔				要素类编码		Drillhole	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
钻孔编号	Zk_Code	Character	30		M			按图幅统一的编号进行编制	
钻孔深度	Zk_Depth	Float			M			用阿拉伯数字表示，如 250，保留 2 位小数，单位为 m(米)	
基岩或目的层孔深	Rock_Depth	Float			M			用阿拉伯数字表示，如 250，保留 2 位小数，单位为 m(米)	
基岩或目的层岩性	Rock_Type	Character	200		0			按地表填图中该时代的岩石组合填写	
基岩或目的层时代	Base_Bed_Era	Character	50		0			按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写	
松散沉积层的年代	Loose_Lay_Era	Character	30		0			按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写	
松散沉积层的 分层厚度	Loose_Lay_Thi ckness	Float			0			松散沉积层的分层厚度，保留 2 位小数，单位米	
松散沉积层的岩性	Loose_Lay_Lit hology	Character	255		0			按松散沉积层的岩性填写	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Zk_Code									
索引键名称 Zk_Code									

7.2.1.14 泉 (Spring)

要素类名称	泉				要素类编码		_Spring	空间数据类型	Point
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
泉类型代码	*Spring_Code	Character	20		M			指泉的类型，如上升泉、下降泉、温泉等，按 GB/T 9649 SWBGAD 项下所列代码填写	
泉类型名称	Spring_Name	Character	50		M			填写泉类型代码对应的中文名称。	
泉水流量	Spring_Runoff	Character	20		0			指泉单位时间内的涌水量，用阿拉伯数字表示，后面的单位为 T/S（吨/秒），保留 2 位小数。	
泉水温度	Temperature	Character	20		0			指泉水的温度，以℃为单位，用阿拉伯数字表示，如 35.0，保留 1 位小数。	
泉产出的地质体单位 及代码	Geobody_Code	Character	30		M			指泉产出的地质体单位，按地质图标注的泉出露位置的地质体填图单位(非正式填图单位)的符号填写，上下标表示见 6.2.8	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主键字名称 Feature_Id, Spring_Code									
索引键名称 Spring_Code									

7.2.1.15 河、湖、海、水库岸线 (Line_Geography)

要素类名称	河、湖、海、水库岸线				要素类编码		Line_Geography	空间数据类型	Line
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
图元类型	*Feature_Type	Character	30		M			按 GB/T 13923 规定填写代码	
图元名称	Feature_Name	Character	60		M			按 GB/T 13923 规定填写代码的中文名称	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.2 综合要素数据集

7.2.2.1 构造变形带 (_Tectzone)

要素类名称	构造变形带				要素类编码		_Tectzone		空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述		
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7		
原编码	Source_Id	Character	30	7.2.2.1	0			原 ID 号		
变形带代码	*Feature_Type	Character	30		M			按地质图中变形带符号填写, 上下标表示见 6.2.8		
变形带类型名称	Deformation_Name	Character	60		M			变形带类型的中文名称, 参照 GB 9649 GZEEC 项填写汉字。		
变形带岩石名称	Deform_Rockname	Character	60		M			指构造变形带内因构造变形而形成的构造岩石, 如糜棱岩、千糜岩等。按 GB 9649 GZEHA 项下所列代码填写		
变形带组构特征	Fabric_Character	Character	250		M			指构造变形带中岩石与矿物变形组构特征, 填写汉字		
变形力学特征	Mechanics	Character	250		M			指形成该变形带的力学特征, 如剪切应力等		
形成时代	Ear	Character	100		M			指构造变形带的形成时代, 按 GB 958—99 填写		
活动期次	Movement_Period	Character	200		M			指构造变形带的形成期次		
含矿性	Commodities	Character	120		0			指构造变形带内所含的与构造变形有关的矿种		
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示, 计算机自动填写		

主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type

索引键名称 Feature_Type

7.2.2.2 蚀变带（面）（_Alteration_Polygon）

要素类名称		蚀变带（面）			要素类编码		_Alteration_Polygon	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		7.2.2.1.			原 ID 号	
蚀变类型名称代码	*Feature_Type	Character	30		M			填写围岩蚀变类型的代码，按 GB/T 9649 KCAJ 项下列代码填写。	
蚀变类型名称	Alteration_Type	Character	60		M			填写蚀变类型的中文名称。	
蚀变矿物组合及含量	Mineral_Association	Character	250		M			填写特征的蚀变矿物组合及各自的含量。	
含矿性	Commodities	Character	160		0			填写蚀变带内所含矿种。	
被蚀变的地质体代号	Geobody_Code	Character	20		M			按地质图填绘的被蚀变地质体地层单位(填图单位)代号填写, 上下标表示见 6.2.8	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.2.3 变质相带 (Metamor Facies)

要素类名称	变质相带				要素类编码		Metamor_Facies	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		7. 2. 2. 1. 0T NULL			见 6. 2. 7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
变质相带地质体代码	*Feature_Type	Character	30		M			按地质图标注的变质地质体填图单位(非正式填图单位)的符号填写, 上下标表示见 6. 2. 8	
变质相带类型	Meta_Facies_Type	Character	100		M			按低绿片岩相, 高绿片岩相, 低角闪岩相, 高角闪岩相, 麻粒岩相填写。	
变质作用类型	Meta_Type	Character	200		M			按变质作用类型填写, 如埋深变质作用, 区域低温动力变质作用, 区域动力热流变质作用, 区域中高温变质作用等。	
变质程度	Meta_Degree	Character	200		M			按低级, 中级, 高级填写	
变质温压条件	Tp_Condition	Character	200		0			指变质作用的温度以及压力条件	
变质相带岩石名称	Rock_Name	Character	60		0			按变质相带内出露的代表性变质岩岩石名称填写	
变质相带岩石颜色	Color	Character	30		M			按变质相带内出露的代表性变质岩岩石主体颜色填写	
变质相带岩石结构	Rock_Texture	Character	200		M			按变质相带内出露的代表性变质岩特征变质结构填写	
变质相带岩石构造	Rock_Structure	Character	200		M			按变质相带内出露的代表性变质岩特征变质构造填写	
变质相带矿物组合及含量	Association	Character	250		M			按变质相带内出露的代表性变质岩岩石矿物组合及含量填写, 矿物含量用阿拉伯数字, 如 50%	
含矿性	Commodities	Character	140		0			按变质相带内所含特征矿种	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示, 计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.2.4 混合岩化带 (_Migmatite_Zone)

要素类名称	混合岩化带				要素类编码		_Migmatite_Zone	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			参 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
混合岩化带类型名称代码	*Feature_Type	Character	40		M			填写按混合岩化带类型代码, 参照 GB/T 9649 QDIMC 下列项填写, 上下标表示见 6.2.8	
混合岩化带类型名称	Migmatite_Zone_Name	Character	50		M			按混合岩化程度及基体和脉体的相互关系确定混合岩化带类型名称, 如条带状混合岩等	
基体岩石名称	Base_Rock_Name	Character	60		M			基体岩石所对应的岩石名称	
基体所占比例	Base_Rock_Scale	Character	60		M			基体在岩石中所占的百分含量, 用百分比来表示	
基体岩石颜色	Base_Color	Character	30		M			基体岩石的总体颜色	
基体岩石结构	Base_Rock_Texture	Character	200		M			基体岩石的结构类型	
基体岩石构造	Base_Rock_Structure	Character	200		M			基体岩石的构造类型	
基体矿物组合及含量	Base_Association	Character	250		M			基体岩石中主要矿物组合及各矿物在基体岩石中的百分含量	
脉体岩石名称	Veins_Rock_Name	Character	60		M			脉体岩石所对应的岩石名称	
脉体形态	Veins_Shape	Character	200		M			脉体在岩石中的总体形态, 如角砾状, 眼球状, 条带状等	
脉体所占比例	Veins_Rock_Scale	Character	60		M			脉体在混合岩中所占的比例。	
脉体岩石颜色	Veins_Color	Character	30		M			脉体岩石的主体颜色。	

续上表

要素类名称	混合岩化带				要素类编码		Migmatite_Zone	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
脉体岩石结构	Veins_Rock_Texture	Character	200		M			脉体岩石的总体结构	
脉体岩石构造	Veins_Rock_Structure	Character	200		7. 2. 2. 1.			脉体岩石的总体构造	
脉体矿物组合及含量	Veins_Association	Character	250		M			脉体岩石中主要矿物组合及各矿物在脉体岩石中的百分含量	
含矿性	Commodities	Character	100		0			混合岩化岩石中所含的矿床种类。	
被混合岩化的地质体代号	Geobody	Character	30		M			按地质图标注的被混合岩化的地质体填图单位(非正式填图单位)的符号填写, 上下标表示见 6. 2. 8	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示, 计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.2.5 矿化带 (Mineral Zone)

要素类名称	矿化带				要素类编码		Minera_Zone	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7 节说明	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
矿化带名称	Metallogenetic_Name	Character	60		M			矿化带中文名称	
矿化带规模	Metallogenetic_Scope	Character	60		M			矿化带级别	
矿种代码	*Commodities_Code	Character	40		M			按 GB/T 9649 KCC 项下所列代码填写	
矿种名称	Commodities_Name	Character	60		M			按矿产地主体矿种填写	
矿产地数	Ore_Sums	Integer			0			矿产地矿体的数目	
矿化带时代	Metallogenetic_Epoch	Character	30		0			矿床形成的时代，按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写	
代表性矿床名	Placename	Character	60		M			矿产地所在的地名	
代表性矿床成因类型	Genesis_Types	Character	250		0			矿床形成的成因类型	
代表性矿床工业类型	Industrial_Types	Character	200		0			代表性矿床工业类型	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示，计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Commodities_Code									
索引键名称 Commodities_Code									

7.2.2.6 火山岩相帶 (Volca Facies)

要素类名称	火山岩相带				要素类编码		_Volca_Facies		空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述		
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7		
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号		
火山岩岩相类型及 代码	*Feature_Type	Character	40		M			首先分海相或陆相火山岩，再根据火山岩的特点划分火山岩主要的岩相类型，如爆发相，溢流相，火山通道相，次火山相等		
产出的地层单位及 代号	Strata_Unit	Character	30		M			按地质图标注的火山岩填图单位的符号填写，上下标表示见 6.2.8		
火山岩相岩石类型	Rock_Types	Character	100		M			按该火山岩相出现的主要岩石类型填写		
岩石结构	Rock_Texture	Character	200		M			该火山岩相岩石的主体结构		
岩石构造	Rock_Structure	Character	200		M			该火山岩相岩石的主体构造		
流面产状	Flow_Plane_Attitude	Character	100		0			面状矿物（斑晶）或面状捕虏体的产状，以阿拉伯数字表示		
流线产状	Flow_Line_Attitude	Character	100		0			线状矿物（斑晶）或线状捕虏体的产状，以阿拉伯数字表示		
形成时代	Era	Character	30		M			按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写		
含矿性	Commodities	Character	40		0			火山岩中所含的矿种类型		
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整数型数表示，计算机自动填写		
主关键字名称 Feature_Id, Feature_Type										
索引键名称 Feature_Type										

7.2.2.7 大型滑坡（崩塌）体（_Landslide）

要素类名称	大型滑坡(崩塌)体				要素类编码		_Landslide	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素标识号	*Feature_Id	Character	20		NOT NULL			见 6.2.7	
原编码	Source_Id	Character	30		0			原 ID 号	
滑坡名称	Slip_Name	Character	50		M			按照滑坡体出露的地名+滑坡命名，如安家山滑坡	
野外编号	Slip_Code	Character	20		M			按野外调查的顺序号填写	
发生时间	Sliding_Time	Character	20		0			滑坡最近一次发生的时间，按年月日填写	
后缘高程	Back_Edge_Altitude	Float	10		0			在地形图中直接读取滑坡体后缘的高程数值，保留 2 位小数。	
滑坡性质	Landslide_Character	Character	50		0			滑坡分类，可参照区域环境地质调查总则（试行）（DD 2004-02）	
滑坡类型	*Landslide_Type	Character	30		7.2.2.1.			按照影响滑坡的主要因素进行滑坡分类，如按照地层与滑体的关系可分为黄土滑坡，基岩滑坡和混合滑坡；按照受力方式可分为牵引式滑坡，推移式滑坡和混合型滑坡；按照主滑面与地层产状的关系可分为顺层滑坡和切层滑坡；按照滑坡厚度可分为浅层滑坡，中层滑坡，厚层滑坡和巨厚层滑坡；按照滑坡规模可分为小型滑坡，中型滑坡，大型滑坡和超大型滑坡；按照致灾因素可分为自然滑坡和人为滑坡；按照时间尺度可分为古滑坡，老滑坡和新滑坡；按照运动方式可分为蠕移滑坡，崩解型滑坡和迅冲型滑坡等	
滑坡体宽度	Landslide_Mass_Wide	Float			0			滑坡前缘到滑坡后缘的宽度，可从地质图中直接读取，保留 2 位小数。	
滑坡体面积	Landslide_Mass_Area	Float			0			滑坡体在平面上的分布范围，保留 2 位小数。	
前缘高程	Front_Edge_Altitude	Float			0			滑坡前锋的高程，可从地质图中直接读出，保留 2 位小数。	

续上表

要素类名称	大型滑坡(崩塌)体				要素类编码		_Landslide	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
滑坡轴方位	Axle_Direction	Float			0			滑坡轴所处的方位，以方位角表示，可不留小数。	
滑坡平面形态	Plane_Shape	Character	30		0			滑坡体的平面形态	
滑坡体厚度	Thickness	Float			0			滑坡体顶面和底面的高差，保留 2 位小数。	
滑坡体体积	Volume	Float			0			滑坡体面积乘以滑坡体厚度，单位为 m³，保留 1 位小数。	
滑舌底高程	Ls_Tongue_Altitude	Float			0			滑舌底的高程数值，从地形图中直接读取，保留 1 位小数。	
主滑方向	Main_Slide_Direction	Float			M			滑坡体滑动的主体方向，用阿拉伯数字表示，可不留小数。	
滑坡剖面形态	Section_Shape	Character	30		M			滑坡剖面形态	
滑坡体长度	Slide_Mass_Length	Float			M			滑坡体长轴方向上的长度，保留 1 位小数。	
滑坡壁高度	Cliff_High	Float			M			滑坡壁上下的 高度差值，保留 1 位小数。	
滑距	Sliding_Distance	Float			0			沿主滑方向滑动的距离，保留 1 位小数。	
滑速	Slide_Velocity	Float			0			滑距除以滑动时间。单位 m/s，保留 1 位小数。	
地形地貌	Morphology	Character	256		M			与滑坡体有关的地形地貌特征，如坡度等	
地层岩性	Strata_Lithology	Character	256		M			与滑坡体有关的地层的岩性	

续上表

要素类名称	大型滑坡(崩塌)体				要素类编码		_Landslide	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
地质构造	Geo_Structure	Character	256		M			地质构造说明	
水文地质特征	Hydrogeology	Character	256		0			与滑坡体有关的水文地质特征，如地下水及地表水情况	
人类工程活动	Human_Engineering	Character	256		0			滑坡体是否与人类工程活动有关	
植被	Vegetation	Character	256		0			滑坡体的植被情况	
滑体特征	Sliding_Feature	Character	256		0			滑坡体形态和规模、边界特征、表部特征、滑面特征、内部特征；地下水情况，泉水出露地点及流量，地表水自然排泄沟渠的分布和断面；确定是初发性滑坡或复活滑坡，目前活动状态及其变形阶段，滑动的方向，分析滑坡的滑动方式和力学机制	
滑动面（带）特征	Slide_Flane_Feature	Character	256		0			滑动面(带)特征	
裂隙特征	Crack_Feature	Character	256		0			裂隙特征	
滑坡特点及成因分析	Cause_Formation	Character	256		0			包括滑坡发生发展与地震、降雨、侵蚀、崩坡积加载等自然动力因素的关系，森林植被破坏、不合理开垦、地面、地下工程开挖、堆土或建筑物加载、爆破振动、废水排放、渠道渗漏、水库蓄水等人类工程经济活动对滑坡发生与发展的影响	
可能复活诱发因素	Induced_Factor	Character	256		0			滑坡发生发展与地震、降雨、侵蚀、崩坡积加载等自然动力因素的关系，森林植被破坏、不合理开垦、地面、地下工程开挖、堆土或建筑物加载、爆破振动、废水排放、渠道渗漏、水库蓄水等人类工程经济活动对滑坡发生与发展的影响	
稳定性分析现状	Stability_Present	Character	256		0			稳定性分析现状	

续上表

要素类名称	大型滑坡(崩塌)体				要素类编码		_Landslide	空间数据类型	Area
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
稳定性分析趋势	Stability_Trend	Character	256		0			稳定性分析趋势	
灾害现状及预测	Disaster_Analyzing	Character	256		0			灾害现状及预测	
直接经济损失	Direct_Economic_Loss	Float			0			直接经济损失, 单位:万元, 保留 2 位小数。	
受威胁财产	Threatened_Property	Float			0			受威胁财产, 单位:万元, 保留 2 位小数。	
受威胁人数	Threatened_Peoples	Integer			0			受威胁人数	
子类型标识	Subtype	Integer			0			类型代码以整型数表示, 计算机自动填写	
主关键字名称 Feature_Id, Landslide_Type									
索引键名称 Landslide_Type									

44

要素类名称	标准图框（内图框）				要素类编码		_Map_Frame	空间数据类型	Line
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
图名	Map_Name	Character	60		NOT NULL			图幅中文名称	
图幅代号	Sheet_Code	Character	30		M			按国际分幅号填写	
比例尺	Scale	Character	20		M			按图幅的比例尺填写，如 50000，250000	
坐标系统	Coordinate_System	Character	50		M			按图幅实际坐标系填写，如高斯坐标，地理坐标，参照 GB/T 9649 CHAG 下列项填写中文名称	
高程系统	Height_System	Character	50		M			填写图幅采用的高程系统的中文名称，参照 GB/T 9649 CHAI 下列项填写中文名称。	
左经度	Left_Longitude	Character	20		M			图幅左下角的经度数值	
下纬度	Low_Latitude	Character	20		M			图幅左下角的纬度数值	
图形单位	Coordinates_Unit	Character	30		M			地图的单位：如：米或毫米或度	
主关键字名称 Sheet_Code									
索引键名称 Sheet_Code									

7.2.3 对象数据集

7.2.3.1 沉积（火山）岩岩石地层单位（_Strata）

对象类名称	沉积(火山)岩岩石地层单位				对象类编码		_Strata	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素分类 (地质代码)	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写,上下标表示见6.2.8	
地层单位名称	Strata_Name	Character	60		M			地层单位的中文名称,如晚三叠世鄂拉山组	
地层单位符号(地质体面实体代码)	Strata_Code	Character	30		M			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写,上下标表示见6.2.8,如T ₃ e	
地层单位时代	Strata_Era	Character	20		M			地层单位时代	
岩石组合名称	Association_Name	Character	100		M			地层主体岩石组合	
岩石组合 主体颜色	Color	Character	100		M			主要岩石的颜色	
岩层主要 沉积构造	Sedi_Structure	Character	250		M			岩石主要的沉积构造	
生物化石带或生物组合	Assemblage_Zone	Character	250		M			该地层生物化石带或生物组合	
地层厚度	Strata_Thickness	Character	40		m			实测剖面该地层的厚度	
含矿性	Commodities	Character	50		0			该地层所含的矿种	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整数表示	
主键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.2 侵入岩岩石年代单位（_Intru_Litho_Chrono）

对象类名称	侵入岩岩石年代单位				对象类编码		_Intru_Litho_Chrono	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素分类 （地质代码）	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写，上下标表示见 6.2.8	
岩体填图 单位名称	Intru_Body_Name	Character	60		M			地质图中该侵入体的填图单位中文名称	
岩体填图 单位符号	Intru_Body_Code	Character	30		M			地质图中该侵入岩的填图单位符号，上下标表示见 6.2.8	
岩石名称（岩性）	Rock_Name	Character	100		M			指构成该侵入岩的岩石名称，按 GB/T 9649 代码填写	
岩石颜色	Color	Character	30		M			岩石主体颜色（新鲜色）	
岩石结构	Rock_Texture	Character	200		M			侵入岩的主要结构，主要包括结晶程度，颗粒大小，自形程度等	
岩石构造	Rock_Structure	Character	200		M			侵入岩的主体构造，如块状构造，条带状构造等	
岩相	Rock_Phases	Character	200		0			侵入岩所处的位置，如边缘相，过渡相，中央相等	
主要矿物及含量	Primary_Mineral	Character	200		M			岩石主要矿物特征及含量	
次要矿物及含量	Secondary_Mineral	Character	200		M			岩石次要矿物特征及含量	
与围岩接触关系	Contact_Relation	Character	200		M			整合侵入（如：岩床、岩盖），不整合侵入（岩脉、岩镰）	
围岩时代	Wall_Rock_Era	Character	50		0			围岩地层的时代	

续上表

对象类名称	侵入岩岩石年代单位				对象类编码		_Intru_Litho_Chrono	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
与围岩接触面 走向	Strike	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面走向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体走向。	
与围岩接触面 倾向	Dip_Direction	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面倾向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾向。	
与围岩接触面 倾角	Dip_Angle	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面倾角特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾角。	
流面产状	Flow_Plane_Attitude	Character	100		0			面状矿物如云母等定向排列所形成的产状	
流线产状	Flow_Line_Attitude	Character	100		0			线状矿物如角闪石定向排列所形成的产状	
形成时代	Era	Character	30		M			侵入岩形成的绝对时代， 主要根据同位素定年及围岩的时代	
含矿性	Commodities	Character	50		0			侵入岩中所含的矿床种类	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.3 侵入岩谱系单位（_Intru_Pedigree）

对象类名称	侵入岩谱系单位				对象类编码		_Intru_Pedigree	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素分类 （地质代码）	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写,上下标表示见6.2.8	
单元名称	Unit_Name	Character	60		0			按照单元的中文名称填写	
单元符号(代号)	Unit_Code	Character	30		M			按照地质图标注的单元符号填写,上下标表示见6.2.8	
所属超单元	Attributed_Super_Unit	Character	60		0			该单元所数的超单元名称,用中文表示	
岩石名称(岩性)	Rock_Name	Character	60		M			该单元主体岩石的岩石名称。	
岩石颜色	Color	Character	30		M			岩石的主体颜色(新鲜色)	
岩石结构	Rock_Texture	Character	200		M			岩石的主体结构	
岩石构造	Rock_Structure	Character	200		M			岩石的构造	
岩相	Rock_Phases	Character	200		M			岩石在侵入体中所处的位置,如中央相,过渡相,边缘相	
主要矿物及含量	Primary_Mineral	Character	200		M			主要矿物特征及其含量	
次要矿物及含量	Secondary_Mineral	Character	200		M			次要矿物特征及其含量	
与围岩接触关系	Contact_Relation	Character	200		M			侵入,不整合,如与其他的侵入体之间接触,其关系应包括涌动,脉动,超动接触关系	
围岩时代	Wall_Rock_Era	Character	50		0			围岩地层或侵入岩的时代。按GB 958—99和6.2.8规则填写	
与围岩接触面走向	Strike	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面走向特征,也可用阿拉伯数字表示总体走向	

续上表

对象类名称	侵入岩谱系单位				对象类编码		_Intru_Pedigree	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
与围岩接触面倾向	Dip_Direction	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面倾向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾向	
与围岩接触面倾角	Dip_Angle	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面倾角特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾角	
流面产状	Flow_Plane_Attribute	Character	100		0			面状矿物如云母等定向排列所形成的产状	
流线产状	Flow_Line_Attribute	Character	100		0			线状矿物如角闪石定向排列所形成的产状	
形成时代	Era	Character	30		M			单元所形成的时代	
含矿性	Commodities	Character	100		0			单元内岩石中所含的矿种	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.4 变质岩地（岩）层单位（_Metamorphic）

对象类名称	变质岩地（岩）层单位				对象类编码		_Metamorphic	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素分类（地质代码）	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写,上下标表示见6.2.8	
地（岩）层单位名称	Stra_Litho_Name	Character	60		M			按变质地质单位的中文名称填写	
地（岩）层单位符号	Stra_Litho_Code	Character	20		M			按地质图标注的该变质地层单位(填图单位)符号填写,上下标表示见6.2.8	
地（岩）层单位时代	Stra_Litho_Era	Character	20		M			按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写	
岩石名称（岩性）	Rock_Name	Character	100		M			按该变质地层的主要岩性名称填写	
岩石颜色	Color	Character	30		M			按该变质地层主体岩石的颜色（新鲜色）填写	
岩石结构（含粒度）	Rock_Texture	Character	200		M			岩石的主体结构，分变余结构和变晶结构，变晶结构根据粒度细分	
岩石构造	Rock_Structure	Character	200		M			岩石主体构造，如片状，片麻状，板状，千枚状等	
主要矿物及含量	Primary_Mineral	Character	200		M			岩石中主要变质矿物特征及含量	
特征变质矿物及含量	Meta_Mineral	Character	200		M			岩石中反映变质条件的特征变质矿物及含量，如红柱石，矽线石，蓝晶石，蓝闪石等	
地（岩）层产状（含各种构造面理）	Attitude_Note	Character	200		M			变质地（岩）层产状（含各种构造面理），按总体特征描述。	

51

对象类名称	变质岩地（岩）层单位				对象类编码		_Metamorphic	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
矿物组合及含量	Association	Character	7. 2. 3. 1 00		M			矿物共生组合及含量	
岩层厚度	Thickness	Character	10		M			实测剖面计算出的岩层厚度	
含矿性	Commodities	Character	100		0			变质岩中所含矿种	
所属变质相带	Metamorphic_Facies	Character	100		0			所属的变质相带	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.5 特殊地质体 (_Special_Geobody)

对象类名称	特殊地质体				对象类编码		_Special_Geobody	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素分类 (地质代码)	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8	
特殊地质体类型 名称代码	Geobody_Code	Character	30		M			特殊地质体类型名称代码的中文名称	
特殊地质体类型 名称	Geobody_Name	Character	60		M			指特殊地质体的类型名称, 如蛇绿岩岩片、硅质岩夹层等	
形成时代	Era	Character	30		M			指特殊地质体的形成时代	
岩性	Lithology	Character	200	7.2.3.1	M			注: 岩性包括超高压变质带、榴辉岩、蛇绿岩、混杂岩、蛇绿混杂岩等等	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.6 非正式地层单位 (_Inf_Strata)

对象类名称	非正式地层单位				对象类编码		_Inf_Strata	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素分类	Feature_Type	Character	30		7. 2. 3. 1. OT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6. 2. 8	
非正式地层单位代码	Inf_Strato_Code	Character	30		M			按地质图标注的该非正式地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6. 2. 8	
岩性	Lithology	Character	100		M			该非正式填图单位的岩石名称	
岩石结构构造	Rock_Texturestructure	Character	200		M			岩石的结构构造	
所含生物化石带或生物组合	Fossial_Assemblage	Character	250		0			该非正式填图单位所含生物化石带或生物组合	
出露宽度或厚度	Wide_Thickness	Character	50		0			该非正式填图单位出露的宽度或厚度, 单位为 m	
含矿性	Commodities	Character	100		0			该非正式填图单位所含矿种	
所在地层单位符号	Stra_Unit_Code	Character	30		M			该非正式填图单位所赋存的地层单位符号	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.7 断层 (_Fault)

对象类名称	断层				对象类编码		_Fault	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
要素分类代码	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该断层符号填写, 上下标表示见 6.2.8	
断层类型 (地质代码)	Fault_Type	Character	30		M			按地质图标注断层符号填写, 上下标表示见 6.2.8	
断层名称	Fault_Name	Character	80		M			如:吴川-四会断裂	
断层编号	Fault_Code	Character	30		M			按断层的顺序编号	
断层性质	Fault_Character	Character	250		M			按断层两盘的相对运动区分, 如正断层、逆断层、逆冲推覆断层、平移断层。	
断层上盘地质体代号	Fault_Up_Body	Character	255		M			断层上盘的地质体代号按地质图标注的地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8, 通过断层所有的上(左)盘。	
断层下盘地质体代号	Fault_Bottom_Body	Character	255		M			断层下盘地质体代号按地质图标注的地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8, 通过断层所有的下(右)盘。	
断层破碎带宽度	Fault_Wide	Character	80		0			断层破碎带在地表出露的最大宽度。	
断层走向	Fault_Strike	Character	100		0			用阿拉伯数字表示, 如 60, 290, 单位为° (度)	
断层倾向	Fault_Dip	Character	100		0			用阿拉伯数字表示, 如 150、280, 单位为° (度)	
断层面倾角	Fault_Dip_Angle	Character	100		0			用阿拉伯数字表示, 如 30、55, 单位为° (度)	
估计断距	Fault_Distance	Character	100		M			断层的断距, 以米为单位	
断层形成时代	Era	Character	30		0			指断层的形成时代	

续上表

对象类名称	断层				对象类编码		_Fault	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
活动期次	Movement_Period	Character	100		0			指断层的形成期次	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.8 脉岩（面）（_Dike_Object）

对象类名称	脉岩（面）				对象类编码		_Dike_Object	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
脉岩分类代码	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8	
脉岩名称	Dike_Name	Character	50	7.2.3.1	M			按地质图填绘的脉岩（非正式填图单位）岩性填写，如辉绿岩岩脉、伟晶岩岩脉等	
脉岩符号	Dike_Code	Character	20		M			按地质图标注的该地层单位(填图单位)符号填写, 上下标表示见 6.2.8	
岩性	Dike_Lithology	Character	60		M			按脉岩的主体岩性填写，如细晶岩、花岗伟晶岩	
颜色	Dike_Color	Character	20		M			按岩石的主体颜色填写	

续上表

对象类名称	脉岩（面）				对象类编码		_Dike_Object	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
结构	Rocks_Texture	Character	200		M			对未分脉岩，按岩石的结构类型填写，如斑状结构、微粒—细粒结构。对二分脉岩，按特征结构类型填写，如煌斑结构、细晶结构、伟晶结构等	
构造	Rocks_Structure	Character	200		M			按岩石的主体构造填写	
主要矿物及含量	Primary_Mineral	Character	200		M			按矿物出现的含量多少填写，若为斑状结构，应分斑晶和基质分别填写	
次要矿物及含量	Secondary_Mineral	Character	200		M			按矿物出现的含量多少填写，若为斑状结构，应分斑晶和基质分别填写	
与围岩接触面走向	Strike	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面走向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体走向	
与围岩接触面倾向	Dip_Direction	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面走向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾向	
与围岩接触面倾角	Dip_Angle	Character	100		0			用文字总体概括描述与围岩接触面走向特征，也可用用阿拉伯数字表示总体倾角	
形成时代	Dike_Era	Character	20		M			按 GB 958—99 和 6.2.8 规则填写	
含矿性	Commodities	Character	100		0			填写具体的矿种名称	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.9 戈壁沙漠 (_Desert)

对象类名称	戈壁沙漠				对象类编码		_Desert	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素分类代码	*FEATURE_TYPE	CHARACTER	30		NOT NULL			按 GB/T 13923 规定填写代码	
图元类型	FEATURE_CLASS	CHARACTER	30		M			按戈壁或沙漠分别填写	
图元名称	FEATURE_NAME	CHARACTER	60		M			按地理位置+图元类型填写，如腾格尔沙漠	
图元特征	OBJECT_FEATURE	CHARACTER	200		0			出露位置，面积大小，主要组成等	
子类型标识	SUBTYPE	INTEGER			0			以整数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.3.10 冰川与终年积雪（_Firn_Glacier）

对象类名称	冰川与终年积雪				对象类编码		_Firn_Glacier		空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述		
要素分类代码	*Feature_Type	Character	30		NOT NULL			按 GB/T 13923 规定填写代码		
图元类型	Feature_Class	Character	30		M			图元的类型，包括冰川或终年积雪		
图元名称	Feature_Name	Character	60		M			地名+图元类型		
图元特征	Object_Feature	Character	200		7.2.3.1.			冰川大小，冰川前锋的形态，冰碛物类型及特征，冰川的时代等。		
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示		
主关键字名称 Feature_Type										
索引键名称 Feature_Type										

7.2.3.11 面状水域与沼泽（_Water_Region）

对象类名称	面状水域与沼泽				对象类编码		_Water_Region	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存 储长度	数据显 示长度	约束 条件	默认值/ 初始值	值域 范围	数据项描述	
要素分类代码	*Feature_Type	Character	30		7.2.3.1. OT NULL			按 GB/T 13923 规定填写代码	
图元类型	Feature_Class	Character	30		M			按 GB/T 13923 规定填写代码	

续上表

对象类名称	面状水域与沼泽				对象类编码		_Water_Region	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
图元名称	Feature_Name	Character	60		M			按 GB/T 13923 规定填写代码的中文名称填写	
图元特征	Object_Feature	Character	200		0			面状水域的大小，形态，水深等	
子类型标识	Subtype	Integer			0			以整型数表示	
主关键字名称 Feature_Type									
索引键名称 Feature_Type									

7.2.4 外挂表数据集

外挂表命名规则：要素类与对象类编码+\$
如：_GEOPOLYGON\$(可对任一要素类设置外挂属性表)
关键字为：要素标识号、地质实体(界线、接触)代码，后由用户自行定义属性表。

7.2.5 图幅基本信息

7.2.5.1 图幅基本信息 (_Sheet_Mapinfo)

对象类名称	图幅基本信息				对象类编码		_Sheet_Mapinfo	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
地形图编号	*Sheet_Numbering	Character	12		NOT NULL			按 GB/T 13989 规定填写	
图名	Sheet_Name	Character	50		M			按原地质图的汉字名填写	

续上表

对象类名称	图幅基本信息				对象类编码		_Sheet_Mapinfo	空间数据类型	Object
数据项名称	标准编码	数据类型	数据存储长度	数据显示长度	约束条件	默认值/初始值	值域范围	数据项描述	
比例尺	Scale	Integer			M			指地形图比例尺，填写比例尺分母值。	
坐标系统	Coordinate_System	Character	30		M			指地形图采用的坐标系统，按 GB/T 9649 CHAG 所列代码填写。	
高程系统	Height_System	Character	30		M			指地形图采用的高程系统标准，按 GB/T 9649 CHAI 所列代码填写	
左经度	Left_Longitude	Character	7		M			指地形图四个图廓角点的经纬度坐标值，填写精确到秒，精度值小于 100° 的前面补空，如“92° 32′ 00″ ”应填为“ 923200”	
右经度	Right_Longitude	Character	7		M				
上纬度	Up_Latitude	Character	6		M				
下纬度	Low_Latitude	Character	6		M				
成图方法	Mapping_Method	Character	40		M			指区域地质调查的工作方法，按实测、修测、编图填写	
调查单位	Survey_Unit	Character	50		M			指图幅的区域地质调查承担单位，填写汉字名称	
图幅验收单位	Accepting_Unit	Character	50		M			指组织图幅验收单位，填写汉字名称	
评分等级	Grade	Character	50		0			指图幅成果验收时评定的质量等级	
完成时间	Finished_Date	Character	6		0			YYYYMM	
出版时间	Publish_Date	Character	6		0			YYYYMM	
资料来源	Data_Origin	Character	90		0			指地形资料来源，填写汉字	
数据采集日期	Digital_Date	Character	6		M			YYYYMM	
主键字名称 Sheet_Numbering									
索引键名称 Sheet_Numbering									

7.2.6 独立要素类

本标准从制图的要求，只对接图表、图例、综合柱状图、责任表、图切剖面的数据组织方式给出规定，具体要求见规范性附录 C。

附录 A （规范性附录） 基于 XML 的地质代号注释标签描述规则

为保证正确的注释，在数据组织的同时，提供了对应的 XML 文件机制，以解决具有不同字号、不同字体和上下标的字串按同一个字串处理的难题。

一般描述字串特征的元素如下：

- 1、 下划线（包括颜色和线型）：设置文字是否有下划线。
- 2、 删除线（包括颜色和线型）：设置文字是否有删除线。
- 3、 加粗：：设置文字是否粗体。
- 4、 斜体：：设置文字是否倾斜。
- 5、 下标：：例如 X_2 。
- 6、 上标：：例如 X^2 。
- 7、 字体：：选择各种字体。
- 8、 字号：：选择字的大小。
- 9、 字体颜色：：设置字体的颜色。
- 10、背景色：：设置背景颜色。
- 11、字闪烁：：设置字是否闪烁。
- 12、左对齐：：文字从左边开始输入。
- 13、右对齐：：文字从右边开始输入。
- 14、中间对齐：：文字从中间开始输入。
- 15、自动换行：：文字输入时到一行结束时自动转到下一行。
- 16、不换行：：文字输入时到一行结束时不换行继续输入。

本规则定义的标签有：

- 底线(<u></u>)
- 删除线(<strike></strike>)
- 加粗()
- 斜体()
- 下标()
- 上标()
- 字体(</ FONT >)
- 字号（大小）(</ FONT >)
- 字体颜色(</ FONT >)
- 背景色(</ FONT >)
- 左对齐<P align=left>
- 右对齐<P align=right>

- 中间对齐<P align=center>

地质图标注的地层单位（填图单位）符号出现上下标时，利用标签的形式来表示，将标签的值保存在 XML（Extend Markup Language）文档中。每个要素类或对象类都有相同名称的 XML 文档来存储地质图标注。XML 文档命名规则如下：要素类或对象类 + .XML，例如，要素类_GEOPOLYGON 对应的 XML 文档名为：_GEOPOLYGON.XML。要素类中的一个要素对应相应 XML 文档中的一个元素（FEATURE_ID），对象类中的一个对象对应相应 XML 文档中的一个元素（FEATURE_TYPE），该元素包含描述地层单位符号的子元素，利用本规则定义的标签对该地层单位符号的每个字母或数字进行描述。

例如，**Ar₃Pt₁Da¹** 描述如下：

```
<Feature_Type Name = "Ar3Pt1Da1" >
  <element Name = "A" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    <strong>A</strong>
  </element>
  <element Name = "r" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    <strong>r</strong>
  </element>
  <element Name = "3" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    < SUB >3</ SUB >
  </element>
  <element Name = "P" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    <strong>P</strong>
  </element>
  <element Name = "t" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    <strong>t</strong>
  </element>
  <element Name = "1" >
    <FONT face= "华文行楷" size=6></ FONT >
    <SUB>1</SUB>
  </element>
  <element Name = "D" >
```

```

        <FONT face= “华文行楷” size=6></ FONT >
<strong>D</strong>
    </element>
<element Name = “a” >
    <FONT face= “华文行楷” size=6></ FONT >
<strong>a</strong>
    </element>
<element Name = “1” >
    <FONT face= “华文行楷” size=6></ FONT >
<SUP>1</SUP>
    </element>
</Feature_Type>

```

附录 B（规范性附录） 单个图幅的地质图空间数据库文件物理存储路径结构

单个图幅的地质图空间数据库文件物理存储路径结构：

一级目录名称	二级目录文件名及内容				三级目录文件名约定及内容	
	路径说明	路径名			内容	目录名或文件名
图幅代码	全要素图形文件 (必选)	MAP			输出的全要素图形数据和工程文件以及图外整饰文件	文件路径为 D:\图幅代码\map 按图幅命名
	MAPGIS 文件 (必选)	MAPGIS	高斯	北京(米或毫米)	MAPGIS 要素类 对象类 综合要素类	按本标准
				西安(米或毫米)		
			经纬度			
			图式图例		图式图例库与 PRB 字典库	LIB 字典库
					图切剖面	MAPPROFILE
					图例	LEGEND
					综合柱状图	COLOUM_SECTION
					接图表	MAP_SHEET
	ARCINFO 文件 (可选)	ARCINFO			ARCINFO 各图层文件	按本标准
	E00 文件 (可选)	E00	高斯	北京(米或毫米)	E00 文件	按本标准
				西安(米或毫米)		
			经纬度			
	外挂表 (可选)	MDB			要素类与对象类	按本标准
	元数据 (必选)	Metadata			元数据	按元数据系统
	说明文件(WORD 文件) (必选)	README			图式图例库说明	LEGEND
					为制图要求添加注释图层说明	ADD_LAYER
					外挂表说明	MDB

附录 C (规范性附录) 地质图独立要素类编码

独立要素类数据集	独立要素类名称	独立要素类编码	坐标系	说明
接图表	接图表点	Map_Sheet_Pnt	平面坐标	接图表的点注释要素,可不带属性
	接图表线	Map_Sheet_Line		绘制接图表的图框线要素,可不带属性
	接图表面	Map_Sheet_Area		可选用
图例	图例点	Legend_Pnt		所有图例的点注释要素,可不带属性
	图例线	Legend_line		所有绘制图例线要素,可不带属性
	图例面	Legend_Area		所有绘制图例的区要素,可不带属性
综合柱状图	综合柱状图点	Column_sec_Pnt		综合柱状图点注释,,可不带属性
	综合柱状图线	Column_sec_Line		综合柱状图线要素,,可不带属性
	综合柱状图面	Column_sec_Area		综合柱状图面要素,可不带属性
图切剖面	图切剖面点	Cutting_profile_Pnt		图切剖面点注释要素,,可不带属性
	图切剖面线	Cutting_Profile_Line		图切剖面线要素,,可不带属性
	图切剖面	Cutting_Profile_Area		图切剖面面要素,可不带属性
责任表	责任表点	Duty_Table_Pnt		责任表点注释要素,,可不带属性
	责任表线	Duty_Table_Line		责任表线要素,,可不带属性
	责任表面	Duty_Table_Area		可选用

附录 D（资料性附录） 地质图数据对象定义

地质图空间数据库组织模型把地质图数据组织成关系型的数据对象：对象类、要素类、关系类、综合要素类和要素数据集。一个对象类在地理数据库是一个表，存储非空间数据。一个要素类是具有相同几何类型和相同属性的要素的集合。一个要素数据集是共享空间参考系统的要素类的集合。关系类是由一个关系规则构成的关联集合（可以用关联、依赖、组合和继承来描述对象之间的关系规则）。综合要素类与要素类相同，是共享空间参考系统的多个要素类的集合，在地质图数据模型中，由复合地质点、面、线要素实体类构成，但不与其他要素类构成拓扑关系。该数据模型对空间要素的定义更接近于现实世界，这种面向对象的数据模型，使用户可以根据具体的需要进行扩展，具有用户可定义的特征（指对象类）。地质图数据对象定义如下。

D.1 地质图要素数据集

地质图要素数据集是共享空间参考系统的要素类的集合。在地质图数据模型中，由地质点、面、线要素实体类构成。一个要素数据集的空间参考指定了包括坐标系统、投影系统和高程系统的空间参照系、空间域和精度。

地质图空间数据库的坐标系统可采用地理坐标系、北京54坐标系和西安80坐标系。地质图空间数据库的投影系统可根据比例尺不同进行选择。我国基本比例尺地形图除1:100万采用兰勃特投影（Lambert）外，其他均采用高斯-克吕格投影。为减少投影变形，高斯-克吕格投影分为3度或6度带投影。按国家规定，1:1万、1:2.5万、1:5万、1:10万、1:25万、1:50万采用6度带投影。1:1万采用3度带投影。地质图空间数据库的高程系统采用跟1956年黄海高程系，1985年国家高程基准。

空间域为描述X和Y坐标范围、测量范围、Z范围，空间域描述了最大的空间范围。要素数据集的空间参考确定后，坐标系统可以改变，空间域则是固定的。

D.2 地质图要素类

具有拓扑关系且具有相同几何类型和相同属性的要素的集合称为地质图要素类。构成地质图的点称为地质图点要素类，构成地质图的线称为地质图线要素类、构成地质图的面称为地质图面要素类。

D.3 地质图要素类子类型

地质点、面、线要素类的子类型，是指一个要素类所有对象有相同的行为和属性，但并不是所有的对象共享相同的属性域。当一个要素类的对象使用不同的属性域时，使用不同属性域的对象就构成要素类或表的子类型。一个对象的子类型是由其子类型代码值决定的，子类型代码以整型字段存储在要素类或表中，每一个子类型在给定的字段可以有它自己的缺省值集合和属性域，并且关联有不同的连接规则。当需要通过缺省值、属性域、连接规则、关系规则区分对象时，就需要对单一的要素类或表建立不同的子类型。如果要根据不同的行为、属性、访问权限或对象来区分对象时，必须建立另外的要素类。在要素类设计中，本标准设计了地质点、面、线要素类的子类型的整型字段。

D.4 独立要素类

在地质图空间数据库中建立一个不属于任何要素数据集的要素类。其特点是独立要素类需要建立自己的空间参考坐标系统，并设定自己的投影系统参数和X/Y域。在地质图数

据模型中,图例及图饰部分(如:接图表、图例、综合柱状图、责任表、图切剖面、其他角图等)属于独立要素类。该独立要素类可采用平面坐标系。

D.5 对象类

在地理数据库中,把实体分为对象。具有空间几何类型的对象称为要素类,把非空间几何类型的对象称为对象类。对象类在地理数据库中是一个表,存储非空间数据。在地质图数据模型中,一般一个要素类对应多个对象类。当一个表中的对象使用不同的属性域时,可以使用子类型来构成不同属性域的对象类。

D.6 综合要素类

与要素类相同,是共享空间参考系统的要素类的集合。在地质图数据模型中,由复合地质点、面、线要素实体类构成。不与其他要素类构成拓扑关系。

D.7 地质图要素(对象)关系类

地质图空间数据库的要素(对象)之间的关联称为关系。关系可以存在于空间对象(要素类中的要素)之间,非空间对象(表中的行)之间,以及空间对象和非空间对象之间;关系是以关系类来存储。

关系类可以由一个关系规则构成的关联集合(可以用关联、依赖、组合和继承来描述对象之间的关系规则),关系规则控制源类中的那些对象子类型可以同目标类中哪些对象子类型相关联,也可以用于指定所有允许的子类型的有效基数范围。关系特征用基数(CARDINALITY)描述有多少个A类型的对象与B类型的对象关联。通常,关系类可以用一般的基数建立,关联的基数可分为一对一、一对多、多对一和多对多,在真实系统内,关系类是特定的。

关系类规则用于限制源要素类或表中的对象类型,是否可以被连接到目标要素类或表中的一个确定类型的对象。在定义关系规则的过程中,可以控制任何关系类型的基数。对象之间的关系是通过属性值或关键字段来维护。任何关系类,不管是简单的还是复合的,也不管有什么样的基数(关联),都可以有属性。具有属性的关系类被存储在数据库的表中,这个表至少包括一个指向源要素类或表的外关键字,和一个指向目标要素类或表的外关键字。

关系种类有:简单关系(对等)和复合关系。简单关系:是地理数据库中的两个或多个对象之间的关系,对象是相互独立存在的。如果对象A和对象B之间简单关系,对象A从数据库中被删除后,对象B继续存在。复合关系:如果两个对象之间存在复合关系,那么,一个对象的生命周期控制另一方个对象的生命周期,一个对象被删除,消息传递给相关的对象,相关的对象也将被删除。

D.8 有效性规则

表和要素类存储相同类型的对象,具有相同的行为和属性。当要素类和表中的一个对象在所有的属性上具有有效值时,这个对象被称为有效对象;如果其中的一个属性包括无效值,则称为无效对象。在进行地理数据库设计时,通过建立一个或多个有效规则,可以确定如何判断要素类或表中一个特定对象的有效性。有效规则:属性域(ATTRIBUTE DOMAIN)、连接规则(CONNECTIVITY RULES)、关系规则(RELATIONSHIP RULES)、定制规则(CUSTOM RULES)。

D.9 属性域

属性域（DOMAINS）是一个字段类型的合法值的规则，用于限制在表、要素类、或子类型的任何具体的属性字段内允许的值。每个要素类或表有一个属性域的集合，这些属性域用于不同的属性和子类型，并且可以在地理数据库的要素类和表之间共享。属性域可分为范围域和代码域。

附录 E（资料性附录）

基于数字填图技术的地质图空间数据库建库技术路线图

基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术流程，见图 E. 1。

附录 F（资料性附录）

基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术路线图

基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术流程，见图 F. 1。

附录 G（资料性附录）

地质图空间数据库概念模型

地质图空间数据库概念模型反映了地质图各个要素类、对象类之间的关系，见图G. 1。

图 E.1 基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术流程图

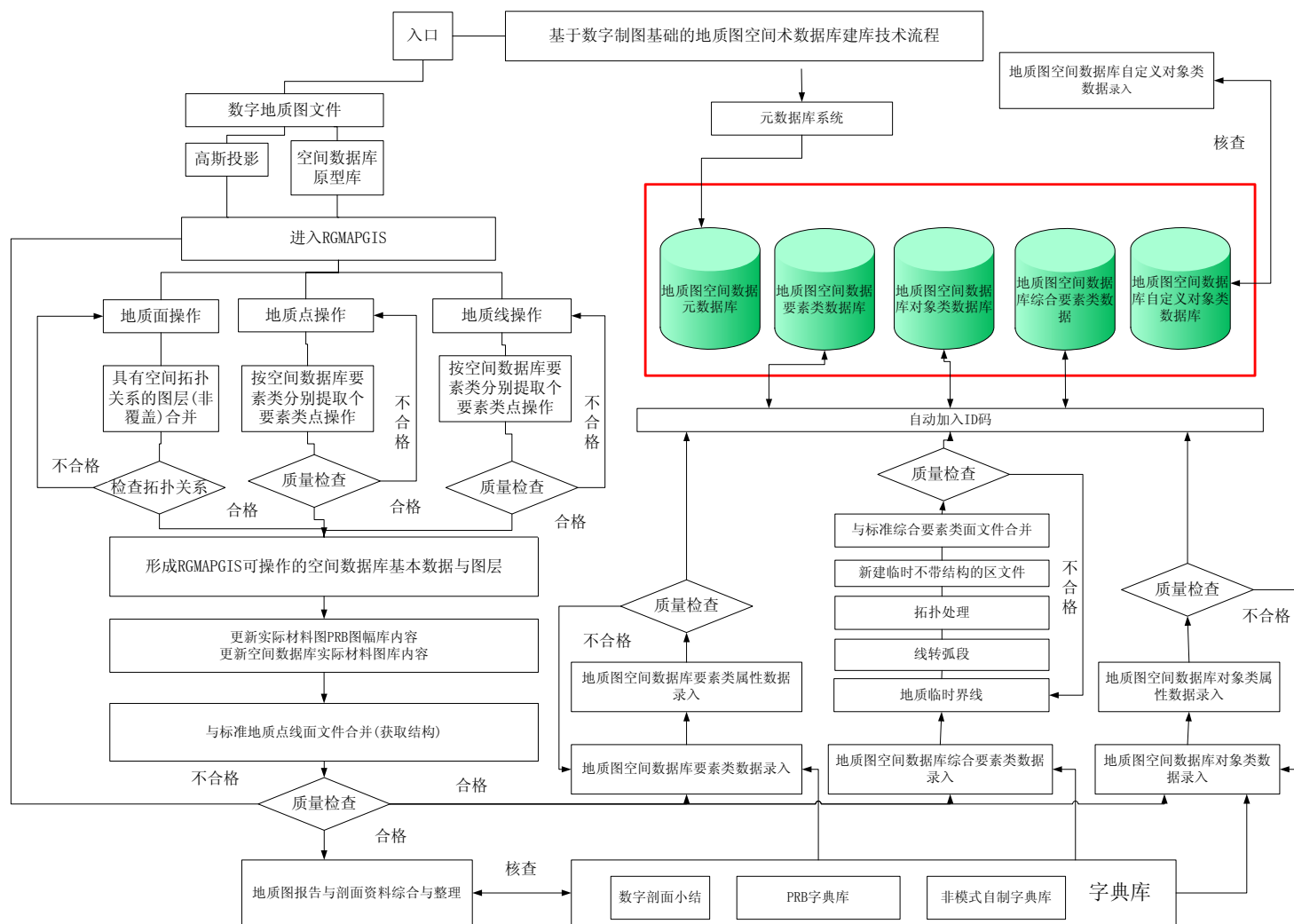


图 F.1 基于数字制图技术的地质图空间数据库建库技术流程图

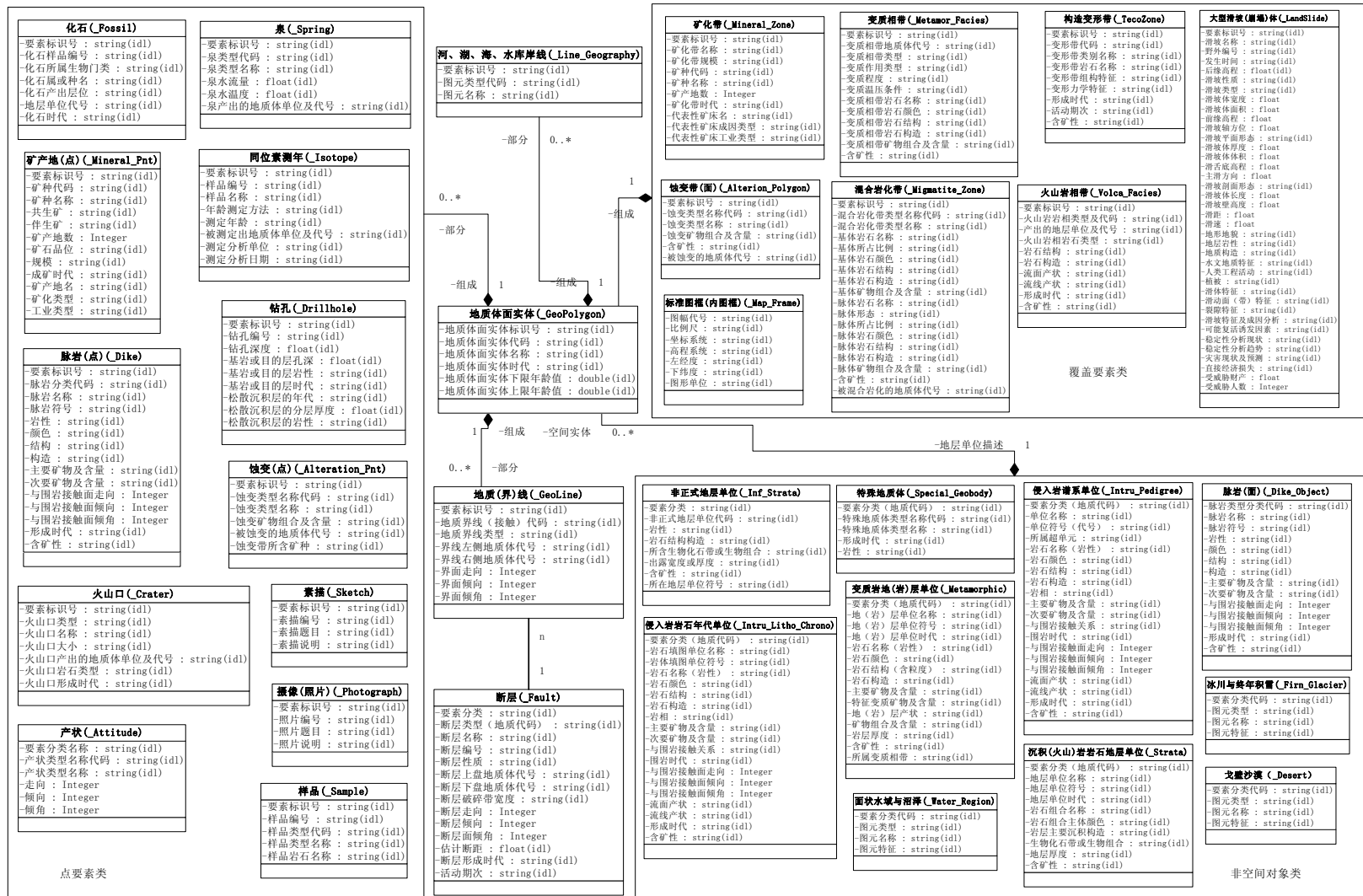


图 G.1 地质图空间数据库概念模型