

数字地形图系列和基本要求

GB/T18315 - 2001

1 范围

本标准规定了数字地形图的分类、产品标记、构成内容和基本要求。

本标准适用于 1:500、1:1000、1:2000、和与国家基本比例尺地形图相对应的数字地形图。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 7929—1995 1:500, 1:1000, 1:2000 地形图图式

GB/T 13923—1992 国土基础信息数据分类与代码

GB/T 13989—1992 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB 14804—1993 1:500、1:1000、1:2000 地形图要素分类与代码

GB/T 17798—1999 地球空间数据交换格式

GB/T 1005—2000 基础地理信息数字产品数据文件命名规则

3 定义

数字地形图：根据地形图制图表示的要求，将地形图要素进行计算机处理后，以矢量或栅格数据方式组织、储存并可以图形方式输出的包含元数据和数据体的数字产品。

4 分类

4.1 数字地形图系列

数字地形图系列按比例尺范围分为以 1:500、1:2000、1:10 000、1:50 000、1:250 000、1:1 000 000 为主的主比例尺系列。其他比例尺数字地形图可由主比例尺数字地形图派生或直接采用临近比例尺。

4.2 代号

数字地形图按数据形式分类。分为矢量数字地形图和栅格数字地形图两类产品，代号分别为 DV 和 DR。

4.3 密级

数字地形图应包含密级要求，密级的划分按国家有关的保密规定执行。

5 产品标记

产品标记规定为：产品名称 + 分类代号 + 分幅编号 + 使用标准号

示例：采用本标准的分幅编号为 J50C001001 的矢量数字地形图
其产品标记为：

数字地形图 DV J50C001001 GB/T 18315 – 2001

6 构成

数字地形图由分幅产品和辅助文件构成，每一分幅产品由元数据、数据体和整饰数据等相关文件组成。辅助文件可包括《使用说明》等，但辅助文件不作为数字地形图产品的必备部分。元数据作为一个单独文件，用于记录数据源、数据质量、数据结构、定位参考系、产品归属等方面的信息；数据体用于记录地形图诸要素的几何位置、属性、拓扑关系等内容。《使用说明》用于帮助、解释和指导用户使用数字地形图产品，可以包括分层规定、要素编码、属性清单、特殊约定、帮助文件、版权、用户权益等内容。

7 基本要求

7.1 定位参考系

7.1.1 平面坐标系

平面坐标系采用以“1980 西安坐标系”为大地基准、高斯-克吕格投影或正轴等角割圆锥投影的平面直角坐标系，特殊情况下 1:500 ~ 1:2000 可采用独立坐标系。

7.1.2 投影方式

1:1 000 000 数字地形图采用正轴等角割圆锥投影。

1:25 000 ~ 1:500 000 数字地形图采用高斯-克吕格投影，按 6°分带。

1:5 000 ~ 1:10 000 数字地形图采用高斯-克吕格投影，按 3°分带。

1:500 ~ 1:2000 数字地形图采用高斯-克吕格投影，按 3°分带。亦可选择任意经度作为中央子午线的高斯-克吕格投影。

7.1.3 高程基准及深度基准

高程基准采用“1985 国家高程基准”，特殊情况下 1:500 ~ 1:2 000 可采用独立高程系。深度基准一般采用理论最低潮面。

7.2 分幅与编号

1:5 000 ~ 1:1 000 000 数字地形图分幅与编号按 GB/T 13989 执行。1:500 ~ 1:2 000 数字地形图分幅与编号按 GB/T 7929 执行。

7.3 特征

7.3.1 矢量数字地形图

7.3.1.1 分类与编码

如果数字地形图要素需要进行分类与编码，可按以下方法进行：

- 1:500 ~ 1:2 000 数字地形图要素分类与编码按 GB 14804 执行；
- 1:5 000 ~ 1:1 000 000 数字地形图要素分类与编码按 GB/T 13923 执行。

7.3.1.2 分层

对于数字地形图，如果采用要素分层存放和管理，应遵循以下分层原则。

- 以 7.3.1.1 规定的要素分类标准为参照，并与之相协调；
- 根据需要，同一类要素可向下详细分层；

- c) 特殊情况下，不同类可合并为一层；
- d) 特殊情况下，可从不同类中各取部分要素合为一层；
- e) 注记的层属视用户需要和软件功能而定；
- f) 用于图廓整饰的内图廓线以外的所有线划、注记文本、说明、图例等和内图廓线以内的直角坐标线网、经纬线网等应独立分层；
- g) 应考虑到要素的几何特性和拓扑关系的管理；
- h) 层名应用汉字命名，实际应用中使用层名代码，层名代码可用拼音或英文的全称或缩写表示并可以附加使用阿拉伯数字；
- i) 分层方案应在《使用说明》和元数据文件中说明。

7.3.2 栅格数字地形图

7.3.2.1 分辨率

如果需要输出，则输出分辨为 250 ~ 300 dpi。扫描分辨率为 500 ~ 600 dpi。

7.3.2.2 图形、色彩质量

图形应清晰，无发糊虚断现象。如为彩图，色彩须统一，色值应正确。

7.4 符号表示

数字地形图所用的符号库中的符号应按相应比例尺的地形图图式的规定执行。特殊情况下，使用的替代符号须在《使用说明》中说明。

7.5 精度要求

7.5.1 位置精度

7.5.1.1 平面位置精度

地物点对最近野外控制点的图上点位中误差不得大于表 1 规定。特殊困难地区地物点对最近野外控制点的图上点位中误差按地形类别放宽 0.5 倍。

表 1 mm

地形图比例尺	平地，丘陵地	山地，高山地
1:500 ~ 1:2 000	0.6	0.8
1:5 000 ~ 1:100 000	0.5	0.75
1:25 000 ~ 1:1 000 000 (编绘法)	用于编绘的原图应符合精度要求	

7.5.1.2 高程精度

高程注记点、等高线对最近野外控制点的高程中误差不得大于表 2 规定。特殊困难地区高程中误差可按地形类别放宽 0.5 倍。

表 2

m

		平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	注记点	0.4	0.4	0.5	0.7
	等高线	0.5	0.5	0.7	1.0
1:1 000	注记点	0.5	0.5	0.7	1.5
	等高线	0.7	0.7	1.0	2.0
1:2 000	注记点	0.5	0.5	1.2	1.5
	等高线	0.7	0.7	1.5	2.0
1:5 000	注记点	0.35	1.2	2.5	3.0
	等高线	0.5	1.5	3.0	4.0
1:10 000	注记点	0.35	1.2	2.5	4.0
	等高线	0.5	1.5	3.0	6.0
1:25 000	注记点	1.2	2.0	3.0	5.0
	等高线	1.5	2.5	4.0	7.0
1:50 000	注记点	2.5	4.0	6.0	10.0
	等高线	3.0	5.0	8.0	14.0
1:100 000	注记点	5.0	8.0	12.0	20.0
	等高线	6.0	10.0	16.0	28.0
1:100 000~1:1 000 000		用于编绘的原图应符合精度要求			

7.5.1.3 最大误差

本标准规定以两倍中误差为最大误差。

7.5.2 接边精度

7.5.2.1 在几何图形方面，相邻图幅接边地物要素在逻辑上保证无缝接边。

7.5.2.2 若要记录要素属性，在属性方面，相邻图幅接边地物要素属性应保持一致。

7.5.2.3 如果要建立要素间的拓扑关系，在拓扑关系方面，相邻图幅接边地物要素拓扑关系应保持一致。

7.5.3 其他精度

数字地形图产品还应满足相应比例尺产品的数据源精度、属性精度、逻辑一致性、完整性等要求。

7.6 基本等高距、高程注记点密度

7.6.1 基本等高距（1:1 000 000 数字地形图除外）依据地形类别划分，按表 3 规定执行。一幅图内一般只采用一种基本等高距。

表 3 m

图比例尺	平地	丘陵地	山地	高山地
1:500	1.0 (0.5)	1.0	1.0	1.0
1:1 000	1.0	1.0	1.0	2.0
1:2 000	1.0	1.0	2.0 (2.5)	2.0 (2.5)
1:5 000	1.0	2.5	5.0	5.0
1:10 000	1.0	2.5	5.0	10.0
1:25 000	5 (2.5)	5	10	10
1:50 000	10 (5)	10	20	20
1:100 000	20 (10)	20	40	40
1:250 000	50	50	100	100
1:500 000	100	100	200	200

1:1 000 000 数字地形图等高距为：高度 0 ~ 2 000m，等高距为 200m，并加绘 50m 等高线；高度 2 000m 以上，等高距为 250m。

当地势十分平坦或用图需要时，基本等高距可选用括号内的数值，其高程精度通过比例换算确定。

7.6.2 高程注记点密度为图上每 100cm² 内 8 ~ 20 个。

7.7 存储

数字地形图产品以分幅产品为存储单元，使用计算机能够读写的存储介质。

7.8 包装标志

数字地形图产品包装标志包括名称、分幅产品标记、出版单位、出版日期、版权归属、出版号、商标等内容。

7.9 分发格式

数字地形图产品的分发应包含元数据和数据体，元数据记录格式按国家相关标准执行，数据体记录格式按 GB/T 17798 执行。

元数据文件和数据体文件命名按 CH/T1005 执行。