



中华人民共和国国家标准

GB/T 33176—2016

国家基本比例尺地图

1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 地形图

National fundamental scale maps—

1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 topographic maps

2016-10-13 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 分类 1

5 技术要求 2

6 内容及表达 5

7 质量检验 5

8 标记与包装 5

参考文献..... 6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家测绘地理信息局提出。

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：国家测绘地理信息局测绘标准化研究所、北京市测绘设计研究院、国家测绘地理信息局四川测绘产品质量监督检验站。

本标准主要起草人：吕玉霞、宋耀东、王占宏、陈倬、曾衍伟、贾光军、孔令彦。

国家基本比例尺地图

1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 地形图

1 范围

本标准规定了国家基本比例尺地图 1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000 地形图的分类、技术要求、内容及表达、质量检验等。

本标准适用于国家基本比例尺地图 1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000 地形图的生产、质量控制、分发和使用。

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 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分:1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 地形图图式

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

CH/T 9008.4 基础地理信息数字产品 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 数字栅格地图

CH/T 9012 基础地理信息数字成果 数据组织及文件命名规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地形图 **topographic map**

表示地表居民地、道路网、水系、境界、土质与植被等基本地理要素且用等高线等表示地面起伏的普通地图。

[GB/T 16820—2009,定义 7.2]

3.2

纸质地形图 **paper topographic map**

以纸质介质为载体存储的地形图。

3.3

数字地形图 **digital topographic map**

以数字形式存储的地形图。

4 分类

地形图按存储方式分为数字地形图和纸质地形图,分类与代号见表1。表1中栅格形式的数字地形图的分类与代号按照 CH/T 9008.4 执行。

表 1 地形图分类与代号

分 类		代 号
数字地形图	矢量	A
	栅格*	
纸质地形图	彩色	B1
	单色	B2
* 栅格形式的数字地形图按照 CH/T 9008.4 执行。		

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 空间基准与数学基础

- 5.1.1.1 大地基准为 2000 国家大地坐标系。
- 5.1.1.2 高程基准为 1985 国家高程基准。确有必要时,可采用与国家高程基准建立联系的独立高程系。
- 5.1.1.3 深度基准在沿海区域采用理论最低潮位面,在内陆水域采用设计水位。
- 5.1.1.4 投影采用高斯-克吕格投影,从东经 1°30'起算,按经差 3°分带;确有必要时,可采用依法批准的独立坐标系,中央子午线可采用任意经线,投影面可采用当地平均高程面或黄海平均海水面。投影长度变形值不应大于 25 mm/km。

5.1.2 分幅编号

分幅与编号应符合 GB/T 13989 的规定。

5.1.3 图名

地形图图名应选择图幅内最大居民地的名称。没有居民地时可选其他地理名称作为图名。确无法命名时,可以图幅内最高高程值做为图名,或只有图幅编号。

5.1.4 地形类别

地形类别按坡度划分为四类,具体见表 2。

表 2 地形类别 单位为度

地形类别	地面坡度(θ)
平地	$\theta < 2$
丘陵地	$2 \leq \theta < 6$
山地	$6 \leq \theta < 25$
高山地	$\theta \geq 25$

5.1.5 基本等高距

基本等高距由地形类别确定,具体规定见表 3。一幅图内宜采用一种基本等高距。当地势平坦及用图需要时,基本等高距可选用括号内的数值,平坦地区也可不绘等高线,用高程点注记表示。

表 3 基本等高距 单位为米

比例尺	平地	丘陵地	山地	高山地
1 : 500	0.5	1.0(0.5)	1.0	1.0
1 : 1 000	0.5(1.0)	1.0	1.0	2.0
1 : 2 000	1.0(0.5)	1.0	2.0(2.5)	2.0(2.5)

5.1.6 平面精度

地物点相对于邻近野外控制点的平面位置中误差不应大于表 4 的规定。特别困难地区如大面积的森林、沙漠、戈壁、沼泽、海岛(礁)等,平面位置中误差按表 4 相应地形类别放宽 0.5 倍。最大误差为中误差的 2 倍。

表 4 平面精度 单位为米

比例尺	地物点平面位置中误差	
	平地、丘陵地	山地、高山地
1 : 500	0.3	0.4
1 : 1 000	0.6	0.8
1 : 2 000	1.2	1.6

5.1.7 高程精度

高程注记点、等高线对于附近野外控制点的高程中误差不大于表 5 规定。括号内的高程中误差为表 3 括号内所选用的基本等高距的精度要求。特别困难地区如大面积的森林、沙漠、戈壁、沼泽、海岛(礁)等,高程注记点、等高线的高程中误差按表 5 相应地形类别放宽 0.5 倍。最大误差为中误差的 2 倍。

表 5 高程精度 单位为米

比例尺	高程注记点高程中误差				等高线高程中误差			
	平地	丘陵地	山地	高山地	平地	丘陵地	山地	高山地
1 : 500	0.2	0.4(0.2)	0.5	0.7	0.25	0.5(0.25)	0.7	1.0 (地形变换点)
1 : 1 000	0.2(0.4)	0.5	0.7	1.5	0.25(0.5)	0.7	1.0	2.0 (地形变换点)
1 : 2 000	0.4(0.2)	0.5	1.2	1.5	0.5(0.25)	0.7	1.5 (地形变换点)	2.0 (地形变换点)

5.1.8 图廓点和公里格网要求

图廓点和公里格网精度应满足：

- a) 数字地形图图廓点、公里格网的坐标值符合理论值，图廓点坐标值保留到小数点后 3 位；
- b) 纸质地形图的公里格网位置误差不大于图上 0.2 mm；
- c) 纸质地形图图廓边长实际尺寸和理论尺寸最大误差不大于 0.2 mm，对角线实际尺寸和理论尺寸最大误差不大于 0.3 mm。

5.1.9 接边要求

接边要求如下：

- a) 矢量格式的数字地形图应无缝接边；
- b) 纸质地形图的接边误差不大于图上 0.2 mm；
- c) 接边要素在相邻图幅的位置以及关系协调合理、线划光滑。

5.2 数字地形图其他要求

5.2.1 栅格数据

栅格数据的数字地形图应符合 CH/T 9008.4 的规定。

5.2.2 矢量数据分层

矢量数据分层可按表 6 执行，注记可随层放置。需要时可合并或细分。

表 6 矢量数据分层表

序 号	层 名
1	测量控制点
2	水系
3	居民地及设施
4	交通
5	管线
6	境界与政区
7	地貌
8	植被与土质
9	图廓整饰

5.2.3 文件命名

数字地形图文件名应符合 CH/T 9012 的规定。

5.3 纸质地形图其他要求

5.3.1 纸质地形图应使用不小于 100 g 的纸张，纸面应光洁，不应有破损、脏污和折痕。

5.3.2 纸质地形图的线划、注记、网线(点)光洁实在，无双影、重影、条痕花糊、虚断等现象，线划粗细变形率不超过 15%。

5.3.3 纸质地形图的尺寸按图廓整饰范围的最小外接矩形外扩不少于 1 cm。

5.3.4 多色印刷时各色套印误差不大于 0.1 mm。

6 内容及表达

6.1 内容

6.1.1 地形图内容由地形要素和图廓整饰要素构成。

6.1.2 地形要素包括测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质八大类要素及相关注记,具体内容应符合 GB/T 13923 的规定。

6.1.3 图廓整饰要素包括图名、图幅编号、比例尺、图例、邻接图表等,具体内容应符合 GB/T 20257.1 的规定。

6.2 表达

6.2.1 地形要素的符号、注记及图廓整饰要素的表达应符合 GB/T 20257.1 的规定。

6.2.2 地形要素之间关系协调、层次分明,综合取舍合理。

6.2.3 图面清晰易读,符号、注记密度配置合理,各符号之间的间隔不应小于图上 0.3 mm。

6.2.4 注记之间不应出现压盖现象,同时应尽量减少注记对符号的压盖。

7 质量检验

地形图质量检验应符合 GB/T 24356 的规定。

8 标记与包装

成果标记用于成果外包装及成果标签等处。成果标记应包含成果名称、所采用标准的标准号、成果比例尺、成果形式代号、图幅分幅编号、更新生产时间等内容,根据需要也可标识版本号。以符合 GB/T 33176—2016,比例尺为 1:500,图幅分幅编号为 10.40-27.75 的数字地形图为例,其标记为:

地形图 GB/T 33176—2016—1:500,A,10.40-27.75,201206,2.1

标记中各要素的含义如下:

GB/T 33176—2016——本标准编号

1:500 ——成果比例尺;

A ——成果分类代号;

10.40-27.75 ——图幅分幅编号;

201206 ——最新生产时间(前四位为年份,后两位为月份);

2.1 ——版本号(整数位代表重测次数,小数位代表修测、修编次数)。

成果外包装上注明成果标记、生产单位、分发单位等内容。

参 考 文 献

- [1] GB/T 16820—2009 地图学术语
-