ICS 07.040
A 75

中华人民共和国国家标准

GB/T 17941—2008
代替 GB/T 17941.1—2000

数字测绘成果质量要求

Quality requirement for digital surveying and mapping achievements

2008-06-20 发布　　2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　总则 …… 1
5　质量元素的一般规定 …… 2
5.1　空间参考系与成果规格 …… 2
5.2　位置精度 …… 2
5.3　属性精度 …… 3
5.4　完整性 …… 3
5.5　逻辑一致性 …… 3
5.6　时间准确度 …… 4
5.7　影像/栅格质量 …… 4
5.8　元数据质量 …… 4
5.9　表征质量 …… 4
5.10　附件质量 …… 5
6　各类数字测绘成果质量元素组成 …… 5
6.1　一般规定 …… 5
6.2　数字线划图 …… 5
6.3　数字高程模型 …… 6
6.4　数字正射影像图 …… 6
6.5　数字栅格地图 …… 7
附录A（规范性附录）　数字高程模型格网间距 …… 8

数字测绘成果质量要求

1 范围

本标准规定了数字测绘成果的质量元素及其应达到的基本要求。

本标准适用于数字高程模型、数字正射影像图、数字栅格地图、数字线划图等数字测绘成果的检查验收与质量评定，也是对其进行技术设计与质量控制的基本依据。其他类型的数字测绘成果可参照使用。

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/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 18315 数字地形图系列和基本要求

CH/T 1007 基础地理信息数字产品元数据

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

质量元素 quality element

说明质量的定量、定性组成部分。即成果满足规定要求和使用目的的基本特性。

注：质量元素的适用性取决于成果的内容及其成果规范，并非所有的质量元素适用于所有的成果。

3.2

质量子元素 quality subelement

质量元素的组成部分，描述质量元素的一个特定方面。

4 总则

4.1 数字测绘成果的质量要求是通过若干质量元素/质量子元素来描述的。数字测绘成果种类不同，其质量元素组成也不同。

4.2 数字测绘成果的质量元素见表1。

表1 数字测绘成果质量元素

质量元素	质量子元素	描述
空间参考系	大地基准	采用的大地基准
	高程基准	采用的高程基准
	深度基准	采用的深度基准
	地图投影	采用的地图投影及参数

表 1（续）

质量元素	质量子元素	描述
位置精度	平面精度	平面坐标值与真值的接近程度
	高程精度	高程值或高程属性与真值的接近程度
属性精度	属性项完整性	属性项完整、顺序正确、数据类型及小数位正确
	分类正确性	要素分类的正确一致程度
	属性正确性	要素属性的正确程度
完整性	数据层的完整性	含有多余的数据层或缺少数据层
	数据层内部文件的完整性	包括空间数据文件与属性数据文件，无多余或遗漏
	要素完整性	含有多余要素或缺少应包含的要素
逻辑一致性	概念一致性	对概念模式规则的遵循程度
	格式一致性	物理存储结构、格式的符合程度
	拓扑一致性	对拓扑关系反映的准确程度
时间准确度	数据更新	数据更新的时间
	数据采集	数据采集的时间
影像/栅格质量	影像分辨率	影像的分辨率
	格网参数	格网参数的正确性
	影像特性	影像特性与要求的符合程度
表征质量	几何表达	对几何形态反映的准确程度
	地理表达	对要素地理形态反映的准确程度
	符号正确性	符号使用的正确性
	注记正确性	注记使用的正确性
	图廓整饰准确性	图面整饰的正确性
元数据质量	元数据完整性	元数据的完整程度
	元数据准确性	元数据的准确程度
附件质量	图历簿质量	图历簿的完整性和准确性
	附属文档质量	各类附属文档的完整性

5 质量元素的一般规定

5.1 空间参考系与成果规格

数字测绘成果采用的坐标系统、高程及深度基准、地图投影及投影参数正确，地图分幅与编号符合 GB/T 13989 或相应比例尺地形图测图规范的规定。

国家基本比例尺地图的数字线划图、数字栅格地图规格见 GB/T 18315，数字高程模型、数字影像图图廓外展范围符合相应比例尺成果（产品）规范的规定。

5.2 位置精度

5.2.1 平面精度

数字测绘成果的平面精度要求如下：

a) 地图的内图廓点、公里格网或经纬网交点、控制点等的坐标值符合理论值和已测坐标值。影像数据其图廓角点、公里网线交点、图廓与公里网线交点等处像素的偏移符合相应比例尺测图规范的规定。

b) 地图上的实测数据(地面测量、摄影测量采集的数据),其地物点对邻近野外控制点位置中误差以及邻近地物点间的距离中误差不大于 GB/T 18315 的规定或相应比例尺地形图测图规范的规定。

c) 地图数字化采集的数字地图,其点位目标位移偏差不大于±0.1×M mm(M 为比例尺分母,下同),线状目标位移偏差不大于±0.2×M mm。

d) 相邻图幅接边无漏洞。

e) 矢量数据接边其图形平滑自然,几何位置在限差之内,属性一致。

f) 栅格数据同名地物点的坐标符合要求。

g) 输出的用于印刷的各分色版其套合误差不超过 0.2 mm。

5.2.2 高程精度

数字测绘成果的高程精度要求如下:

a) 各类控制点的高程值符合已测高程值。

b) 地图上的实测数据,其中高程注记点和等高线对邻近高程控制点的高程中误差符合 GB/T 18315的规定或不大于相应比例尺地形图测图规范的规定。

c) 地图数字化采集的数字地图,其高程点和等高线的高程值正确,无地理适应性矛盾。

d) 用摄影测量方法和用野外实测方法生成的数字高程模型,其格网点高程中误差不大于相应比例尺地形图测图规范或编绘规范中规定的等高线高程中误差;以地形图数字化方法生成的数字高程模型,其格网点高程中误差不大于相应比例尺地形图的 2/3 等高距。

e) 地图等高距符合 GB/T 18315 的规定或相应比例尺地形图测图规范的规定。

f) 栅格数据同名格网高程取值符合要求。

5.3 属性精度

数字测绘成果的属性精度要求如下:

a) 矢量数据代码采用 GB/T 13923 规定的代码或符合相关技术文件的规定;

b) 影像解译分类符合要求;

c) 描述地形要素的各种属性项名称、类型、长度、顺序、个数等属性项定义符合要求;

d) 描述地形要素的各种属性值正确无误。

5.4 完整性

数字测绘成果的完整性要求如下:

a) 各种地物要素完整,无遗漏或多余、重复现象;

b) 地物要素分层正确,无遗漏层或多余层、重复层现象;

c) 数据层内部各层应包括的文件完整,无遗漏或多余文件;

d) 各种名称及注记正确、完整,无遗漏或多余、重复现象。

5.5 逻辑一致性

数字测绘成果的逻辑一致性要求如下:

a) 描述地形要素类型(点、线、面等)定义符合要求;

b) 数据层、数据集定义符合要求,要素类在正确的层或数据集中;

c) 数据文件存储组织符合要求;

d) 数据文件格式符合要求;

e) 数据文件完整,无缺失;

f) 数据文件命名符合要求;

g) 要素间拓扑关系定义正确;

h) 重合要素(或应重合部分)只数字化一次,拷贝至相应数据层中;

i) 线段相交或相接，无悬挂或过头现象；

j) 连续地物保持连续，无错误的伪节点现象；

k) 闭合要素保持封闭，辅助线正确；

l) 应断开的要素处理符合要求。

5.6 时间准确度

数字测绘成果的时间准确度要求如下：

a) 数据源(如航空/航天像片、数字化原图等)生产日期符合要求；

b) 生产过程中按要求使用了现势资料，尤其是针对水库、渠道、公路、铁路、境界、地名等要素使用了现势性强的资料；

c) 按更新要求使用现势性资料对数据库进行了动态或定期更新。

5.7 影像/栅格质量

数字测绘成果的影像/栅格质量要求如下：

a) 影像地面分辨率符合要求。

b) 原始影像扫描分辨率符合要求。

c) 格网或像素实地尺寸符合要求。数字高程模型格网间距见附录 A 规定。

d) 格网或像素起始坐标、结束坐标符合要求。

e) 影像色彩模式符合要求。

f) 影像色调均匀程度符合要求。

g) 影像色彩符合要求。

h) 影像色彩反差符合要求。

i) 云影、影像模糊或其他原因导致的影像判读信息的丢失的程度符合要求。

j) 影像噪声、污点、划痕的影响程度符合要求。

k) 数据处理导致的影像裂缝、漏洞等现象符合要求。

l) 数字栅格地图 RGB 色值符合要求。

m) 数字栅格地图杂色程度符合要求。

5.8 元数据质量

元数据文件的内容及编排格式按 CH/T 1007 执行。其质量要求如下：

a) 元数据内容完整，无多余、重复或遗漏现象；

b) 元数据内容正确。

5.9 表征质量

数字测绘成果的图形质量要求如下：

a) 要素几何类型表达正确；

b) 线划光滑，自然，节点密度适中，形状保真度强，无折刺、回头线、粘连、自相交、抖动、变形扭曲等现象；

c) 有方向性的地物符号方向正确；

d) 要素综合取舍与图形概括符合相应比例尺地形图测图规范或编绘规范的要求，并能正确反映各要素的分布地理特点和密度特征；

e) 地图符号使用正确，其颜色、尺寸、定位等符合要求；

f) 地图符号配置合理，保持规定的间隔，清晰、易读；

g) 注记选取与配置密度符合要求；

h) 注记字体、字大、字向、字色符合要求，配置合理，清晰、易读，指向明确无歧义；

i) 图廓内外整饰符合要求，无错漏、重复现象。

5.10 附件质量

附件指应随数字测绘成果上交的资料，一般包括图历簿，制图过程中所使用的参考资料、控制点成果资料，数据图幅清单，专业设计书、检查验收报告等。附件应符合以下要求：

a) 图历簿填写正确、完整，无错漏、重复现象。能正确反映测绘成果的质量情况及测制过程。

b) 其他所要求上交的附件完整，无缺失。

6 各类数字测绘成果质量元素组成

6.1 一般规定

数字测绘成果的质量元素及质量子元素不局限于表2～表5的规定，可根据具体情况进行扩充或调整。

6.2 数字线划图

数字线划图分为建库数据与制图数据，其质量元素见表2。

表2 数字线划图质量元素

质量元素	建库数据质量子元素	制图数据质量子元素
空间参考系	大地基准	大地基准
	高程基准	高程基准
	地图投影	地图投影
位置精度	平面精度	平面精度
	高程精度	高程精度
属性精度	属性项完整性	
	分类正确性	分类正确性
	属性正确性	属性正确性
完整性	数据层的完整性	要素完整性
	数据层内部文件的完整性	
	要素完整性	
逻辑一致性	概念一致性	概念一致性
	格式一致性	格式一致性
	拓扑一致性	拓扑一致性
时间准确度	数据更新	数据更新
	数据采集	数据采集
元数据质量	元数据完整性	元数据完整性
	元数据准确性	元数据准确性
表征质量	几何表达	几何表达
		符号正确性
	地理表达	地理表达
		注记正确性
		图廓整饰准确性
附件质量	图历簿质量	图历簿质量
	附属文档质量	附属文档质量

6.3 数字高程模型

数字高程模型质量元素见表3。

表3 数字高程模型质量元素

质量元素	质量子元素
空间参考系	大地基准
	高程基准
	地图投影
位置精度	平面精度
	高程精度
逻辑一致性	格式一致性
时间准确度	数据更新
	数据采集
栅格质量	格网参数
元数据质量	元数据完整性
	元数据准确性
附件质量	图历簿质量
	附属文档质量

6.4 数字正射影像图

数字正射影像图质量元素见表4。

表4 数字正射影像图质量元素

质量元素	质量子元素
空间参考系	大地基准
	高程基准
	地图投影
位置精度	平面精度
逻辑一致性	格式一致性
时间准确度	数据更新
	数据采集
影像质量	影像分辨率
	影像特性
元数据质量	元数据完整性
	元数据准确性
表征质量	图廓整饰准确性
附件质量	图历簿质量
	附属文档质量

6.5 数字栅格地图

数字栅格地图质量元素见表5。

表5 数字栅格地图质量元素

质量元素	质量子元素
空间参考系	地图投影
逻辑一致性	格式一致性
栅格质量	影像分辨率
	影像特性
元数据质量	元数据完整性
	元数据准确性
附件质量	图历簿质量
	附属文档质量

附 录 A
（规范性附录）
数字高程模型格网间距

数字高程模型格网参数用格网间距表示，格网间距要求见表 A.1。根据需要可从两种尺寸中选取一种。

表 A.1 数字高程模型格网间距

比例尺	格网间距/m	格网间距/(″)
1∶1 000 000	1 000/500	30/15
1∶500 000	500/250	15/7.5
1∶250 000	250/100	7.5/3
1∶100 000	100/50	3/1.25
1∶50 000	50/25	1.25
1∶25 000	25/12.5	1.25/0.625
1∶10 000	12.5/6.25	0.625
1∶5 000	6.25/2.5	0.625
1∶2 000	2.5	
1∶1 000	2.5	
1∶500	2.5	