

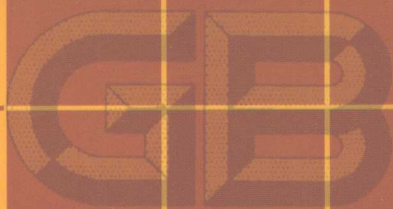
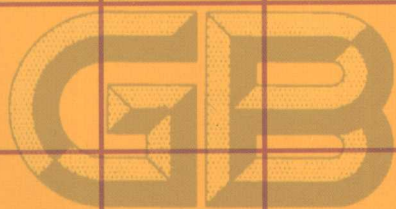
强制性国家标准

《基础地理信息标准数据基本规定》

(GB 21139—2007)

使用指南

国家测绘局国土测绘司



测绘出版社

《基础地理信息标准数据基本规定》

(GB 21139—2007)

使用指南

国家测绘局国土测绘司

测绘出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

《基础地理信息标准数据基本规定》使用指南/国家
测绘局国土测绘司编. —北京: 测绘出版社, 2008. 6
ISBN 978-7-5030-1865-7

I. 基... II. 国... III. 地理信息系统—数据—标准—指
南 IV. P208-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 086416 号

《基础地理信息标准数据基本规定》使用指南

JICHU DILI XINXI BIAOZHUN SHUJU

JIBEN GUIDING SHIYONG ZHINAN

国家测绘局国土测绘司

责任编辑 金晓华

封面设计 赵培壁

出版发行 测绘出版社

地 址 北京市西城区复外三里河路 50 号

邮政编码 100045

电 话 010-68512386 68531558

网 址 www.sinomaps.com

印 刷 北京通州区次渠印刷厂

经 销 新华书店

成品规格 148mm×210mm

印 张 2

字 数 40 千字

版 次 2008 年 6 月第 1 版

印 次 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数 0001—1500

定 价 15.00 元

书 号 ISBN 978-7-5030-1865-7/P·484

如有印装质量问题, 请与我社发行部联系

目 录

第一章 概述

- 一、标准制定的必要性 1
- 二、标准实施的作用 2
- 三、标准编制过程 3

第二章 释义

- 一、范围 5
- 二、规范性引用文件 7
- 三、术语 9
- 四、数学基础的要求 10
- 五、数据内容的要求 18
- 六、生产过程的要求 28
- 七、数据认定的要求 31

附录 I 基础地理信息标准数据认定表 34

附录 II 《中华人民共和国测绘法》第二十一条及其释义
..... 35

附录 III 《中华人民共和国测绘成果管理条例》第二十一条
及其释义 37

附录 IV 国家测绘局副局长李维森就强制性国家标准《基础地理
信息标准数据基本规定》发布答记者问 39

附录 V 主要国家标准、行业标准一览表 46

第一章 概述

一、标准制定的必要性

《中华人民共和国测绘法》第二十一条规定：“建立地理信息系统，必须采用符合国家标准的基础地理信息数据。”《中华人民共和国测绘成果管理条例》第二十一条又进一步规定：“建立以地理信息数据为基础的信息系统，应当采用符合国家标准的基础地理信息数据。”要贯彻落实上述法律法规的规定，就必须明确：什么样的数据是符合国家标准的基础地理信息数据。

2007年9月印发的《国务院关于加强测绘工作的意见》明确提出，要“针对地方、部门、行业特色，在电子政务、公共安全、位置服务等方面，分类构建权威、标准的基础地理信息公共平台”，“使用财政资金建设的基于地理位置的信息系统，应当采用测绘行政主管部门提供的基础地理信息公共平台”。这就进一步要求测绘行政主管部门加强基础地理信息数据生产、提供、使用的标准化管理，积极为各方面的需要提供标准、统一、权威的基础地理信息公共平台。

众所周知，实现信息化的必要条件是各类信息的互联互通；要实现信息的互联互通，作为其搭载平台的地理信息系统必须权威、统一；而要建立权威统一的地理信息系统，其采用的基础地理信息数据则必须是标准的、统一的，也就是说，各类人文、经济、社会信息的空间定位基

础必须统一，否则信息的互联互通和共享就无从谈起，国家信息化的建设与发展就会受到严重影响。

在这方面是有前车之鉴的，20 世纪 90 年代初期，一些地区和单位建设地理信息系统或以地理信息为基础的专业信息系统，由于缺乏统筹规划和统一的标准作指导，同一城市不同单位、不同部门所使用的基础地理信息数据各异。信息化建设初期，系统独立运行，问题尚不明显，当发展到信息共享、互联互通阶段，基础地理信息不统一、不标准的问题就充分显现，绝大部分系统都需要彻底改造甚至重建，这就既浪费了资源又延误了应用。

因此，为了认真贯彻执行法律法规，全面落实科学发展观，促进信息化建设的健康、可持续发展，保障以地理信息数据为基础的各类信息系统建设与应用的顺利进行，国家测绘局提出并组织制定了这一强制性国家标准。

二、标准实施的作用

《基础地理信息标准数据基本规定》（以下简称标准）的实施至少将在以下三个方面发挥重要作用：

第一，保障以地理信息为基础的信息系统建设的统一和互联互通，促进信息化建设的顺利实施和可持续发展。这一强制性标准符合国家相关法律法规，必然能够推动与地理信息系统相关的信息系统建设采用标准的、统一的基础地理信息数据。搭载在统一的空间定位基础之上的专题信息易于实现集成、叠加和共享，将避免基础地理信息数据不统一带来的信息资源浪费和应用上的障碍，也避免因走弯路而带来的重复建设和资金浪费，从而保障国家信息

化建设的顺利进行。

第二，规范基础地理信息标准数据的生产与认定行为。本标准不仅提出了基础地理信息标准数据的技术要求，并确定了认定机构、范围、内容和程序。该标准为贯彻落实《中华人民共和国测绘法》第二十一条和《中华人民共和国测绘成果管理条例》第二十一条的规定提供了具体的措施和方案，也为数据生产单位和标准数据认定机构提供了执行的依据。

第三，有利于保护有关建设工程的安全，维护基础地理信息数据使用者、消费者的利益。目前，基础地理信息数据越来越广泛地应用于国家的各项工程建设，基于基础地理信息数据开发的各种地理信息产品也越来越深入地进入人民群众的生活，因此基础地理信息数据的标准化和质量直接或间接地影响到有关工程建设的安全以及人民群众的切身利益。本标准的实施解决了什么样的基础地理信息数据是标准的、认定标准的基础地理信息数据应当经过什么样的程序两大问题，使基础地理信息数据的使用者、消费者以及相关工程的建设者能够更准确地辨别、使用符合国家标准的数据和基于其开发的地理信息产品，获得优质服务，从而更好地保护工程建设的安全和人民群众的合法权益。

三、标准编制过程

为了进一步明确“符合国家标准的基础地理信息数据”的基本内涵和技术要求，落实贯彻相应法律法规的要求，国家测绘局于2006年3月即启动了标准的起草工作，

组成了由中国测绘科学研究院牵头，国家测绘局测绘标准化研究所、北京市测绘设计研究院、国家基础地理信息中心、建设综合勘察研究设计院、国家测绘产品质量监督检查测试中心、中国土地勘测规划院、浙江省测绘局和南京市测绘勘察研究院等单位参加的起草组，进行标准的起草工作。

由于本标准是强制性标准，发布执行时涉及的行业、部门比较多，相对一般性标准项目而言，无论项目组成员构成，还是研制过程均充分体现了吸纳众多部门意见的特点。

1. 在收集、整理并分析国家有关法律、法规、相关部门的规定以及众多标准的基础上，深入调研了当前社会各界各部门对基础地理信息的需求，经过项目组充分讨论、研究、思考，准确把握了定位，经系统的提取、归类、统一和精炼，初步确定了判据。

在上述研究的基础上，起草了标准初稿。

2. 采取会议和信函的方式征求意见，此次征求意见重点放在判据是否科学、完备。

在广泛征求了国家测绘局系统内、外专家意见的基础上，项目组对专家意见进行了分析、整理，并对标准初稿框架内容（四个判据）最终确定。同时，也对描述内容和具体怎么界定进行了认真的修改完善，形成标准征求意见稿。

3. 采用电子邮件的形式征求意见，此次征求意见重点放在内容描述是否科学、界定是否准确。

将标准征求意见稿以电子邮件的形式发放给有关单位

公开征集意见，并再次召开专家会议。项目组根据反馈意见，集中讨论修改完善标准，并形成了标准第二次征求意见稿。

4. 交换公文方式，征求各大部委意见，此次征求意见重点放在涉及部门管理权限、部门标准认同方面是否妥当。

将标准第二次征求意见稿以公文交换的方式发送到各相关部委，正式征求意见。根据反馈意见，项目组进行了认真的分析，吸收合理的建议，完善标准，不认同的意见也分别给出了理由和解释。

最终，形成了标准草案送审稿。

5. 国家测绘局将标准草案送审稿在国家测绘局网站和中国测绘标准网站征求意见。

第二章 释 义

一、范围

本标准从数学基础、数据内容、生产过程和数据认定四个方面规定了基础地理信息标准数据的基本要求。

本标准适用于基础地理信息标准数据的生产、认定和使用。

【释义】本条提出了基础地理信息标准数据应当遵守的四个基本要求，明确了标准的适用范围。

1. 本条从四个方面对基础地理信息标准数据提出

要求

首先，数学基础是为准确描述基础地理信息空间位置特征制定的数学法则，主要包括统一的空间参照系和地图投影系统。它若不规范，基础地理信息数据就缺乏了统一的空间定位参照，必然难以给专题信息搭载提供一个统一的定位基础。譬如，采用不同坐标系统的两个数据集未实施坐标转换前，无法拼接、计算和分析。因此，本规定从平面坐标系统、高程系统、比例尺、投影和分幅五个方面对数学基础提出了具体明确的要求。

第二，一旦数学基础确定，接下来就应对基础地理信息数据的内容进行准确界定。基础地理信息数据内容的范围必须科学合理，过宽会造成有些内容无权限认定，范围过窄会导致使用上受限。因此，规定中按要素将基础地理信息分为 12 类：测量控制点数据、水系数据、居民点及设施数据、交通数据、管线数据、境界与政区数据、地貌数据、植被与土质数据、地名数据、数字正射影像数据、地籍测量数据和其他数据，并对每一类至少应当包括的内容进行了具体的要求。同时，明确指出基础地理信息标准数据必须是它们中的某一类或几类的组合。

第三，不同于一般的消费产品，能够通过对最终产品的检验或检测确定其真假伪劣，基础地理信息数据生产过程的控制和最终成果的检验同样重要，甚至过程方案的科学性与否直接影响或决定最终成果的可靠性。另外，有些成果也不可能重复其生产过程，如珠峰高度测量、长城测量及西部无人区测绘等。所以，规定中对基础地理信息标准数据生成过程进行了规范。提出了项目设计的要求、设

计书内容要求、数据源要求、仪器设备的要求和执行标准的要求等。

第四, 尽管基础地理信息数据在数学基础、数据内容和生成过程三个方面满足了规定的要求, 但要成为标准数据必须经过数据认定程序。通过认定的前提, 生产质量控制应严格执行两级检查一级验收制度, 生产单位应建立规范、有效的质量管理体系, 最终成果应按要求通过了检查验收。

2. 本条规定了标准的适用范围

本标准提出的数学基础、数据内容、生产过程和数据认定的基本要求适用于基础地理信息标准数据的生产、认定和使用。

具有测绘资质的生产单位在生产基础地理信息标准数据过程中, 需要遵循本标准第 4、5、6 条; 国务院测绘行政主管部门委托的认定机构在认定什么样的基础地理信息数据是标准数据时, 需要遵循本标准; 基础地理信息数据的使用者在使用过程中, 甄别基础地理信息数据是否为标准数据时需要遵循本标准。

二、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 13016 标准体系表编制原则和要求；

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅与编号；

GB/T 20257.1 国家基本比例尺地图图式 第1部分：1:500 1:1000 1:2000 地形图图式；

GB/T 13923 国土基础信息数据分类与代码。

【释义】本条列出了标准中规范性引用的文件。

1. 规范性引用文件的要求

根据《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的规定，凡是在标准中规范性引用的标准或文件，应在本条中列出被规范性引用文件的一览表。并且，在引用文件一览表前，应加上固定的引导语。引导语包含如下几层含义：（1）通过本标准的引用，所列文件中的条款成为本标准的条款；（2）对于注日期引用的文件，只是指定的版本适用于引用它的标准；（3）只要可能，鼓励使用注日期引用文件的最新版本；（4）对于不注日期的引用文件，其最新版本适用于引用它的标准。

2. 本标准引用文件的说明

本标准列出了四个引用文件，均未注明日期，故随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均适用于本标准。例如，《国土基础信息数据分类与代码》（GB/T 13923）现已修订为《基础地理信息要素分类与代码》（GB/T 13923）。

3. 具体引用的条款

在《标准体系表编制原则和要求》（GB/T 13016）中，引用了3.2和3.3；在《国家基本比例尺地形图分幅与编号》（GB/T 13989）中，引用了1:5000~1:1000000

分幅与编号;在《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 20257.1)中,引用了1:500~1:2 000分幅与编号;在《基础地理信息要素分类与代码》(GB/T 13923)中,引用了基础地理信息分类和代码。

三、术语

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

基础地理信息数据 fundamental geographic information data

作为统一的空间定位框架和空间分析基础的地理信息数据,该数据反映和描述了地球表面测量控制点、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌、植被与土质、地籍、地名等有关自然和社会要素的位置、形态和属性等信息。

3.2

基础标准 basic standard

在一定范围内作为其他标准的基础并普遍使用,具有广泛指导意义的标准。

[GB/T 13016—1991, 1.7]

3.3

产品标准 product standard

为保证产品的适用性,对产品必须达到的某些或全部要求所制定的标准。其范围包括:品种规格、技术性能、试验方法、检验规则、包装、贮存、运输等。

[GB/T 13016—1991, 1.9]

【释义】本条给出了标准正文中用到的三个词汇的概念。

在本标准中有三个重要的词汇需要明确给出概念，即“基础地理信息数据”、“基础标准”和“产品标准”。

“基础地理信息数据”是本标准的核心词汇，其内涵和外延的明确有助于标准内容的理解，但在现有法律法规以及规范性技术文件中均未有明确解释，故本标准参考有关资料，经综合归纳形成了概念。这种定义包含四个方面的含义：（1）明确了它是地理信息数据的一种；（2）指出了它的作用，是统一的空间定位框架和空间分析的基础；（3）列出了通常包括的类型：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、地籍、地名等；（4）要求了应当包括的属性内容，即有关自然和社会要素的位置、形态和属性等信息。

“基础标准”和“产品标准”是本标准的关键词汇，在标准 6.3 中被使用。由于这两个词汇的概念已在《标准体系表编制原则和要求》（GB/T 13016）中给出，故本标准直接采用。

四、数学基础的要求

4.1 平面坐标系应采用国家规定的统一坐标系；确有必要时，可采用依法批准的独立坐标系。

【释义】本条对基础地理信息标准数据的平面坐标系提出要求。

1. 统一坐标系

对于一个国家来说,建立全国统一的坐标系是十分重要的,它是国家统一测绘基准的体现,是保证测绘工作有效地为国家经济建设、国防建设和社会发展服务的需要。根据《中华人民共和国测绘法》第八条、第九条的要求,本标准要求基础地理信息标准数据的平面坐标系统采用国家规定的统一坐标系。

目前,我国规定的统一平面坐标系有:1954 国家坐标系和 1980 国家坐标系。1954 国家坐标系采用克拉索夫斯基椭球参数,又称 54 北京坐标系。1980 国家坐标系采用国际地理联合会(IGU)第十六届大会推荐的椭球参数,大地坐标原点在陕西省泾阳县永乐镇的大地坐标系,又称 80 西安坐标系。

2000 国家大地坐标系经国务院批准将于 2008 年 7 月 1 日起正式实施。2000 国家大地坐标系是地心坐标系,原点为包括海洋和大气的整个地球的质量中心; Z 轴由原点指向历元 2000.0 的地球参考极的方向, X 轴由原点指向格林尼治参考子午线与地球赤道面(历元 2000.0)的交点, Y 轴与 Z 轴、 X 轴构成右手正交坐标系。该历元的指向由国际时间局给定的历元 1984.0。2000 国家大地坐标系采用的地球椭球的参数为:长半轴 $a=6\,378\,137\text{m}$,扁率 $f=1/298.257\,222\,101$ 。

2. 独立坐标系

根据《中华人民共和国测绘法》第十条要求:“因建设、城市规划和科学研究的需要,大城市和国家重大工程项目确需建立独立坐标系,由国务院测绘行政主管部门的

批准；其他确需建立独立坐标系，由省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门批准。”采用独立坐标系建设的基础地理信息数据要成为标准数据，该独立坐标系应遵照国家测绘局 2006 年发布的《建立相对独立的平面坐标系统管理办法》（国测法字〔2006〕5 号）。

4.2 高程系应采用 1985 国家高程基准或 1956 年黄海高程系；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。深度基准应采用理论最低潮面。

【释义】本条对基础地理信息标准数据的高程系提出要求。

1. 高程基准

高程基准是建立高程系统和测量空间点的高程的基本依据。因此，根据《中华人民共和国测绘法》第八条、第九条的要求，基础地理信息标准数据的高程基准应是国家高程基准。

目前，我国的国家高程基准有 1985 国家高程基准和 1956 年黄海高程系。1985 国家高程基准水准原点为青岛水准原点，起算高程为 72.260m，起算面为青岛验潮站 1952 年到 1979 年的验潮数据确定的黄海平均海水面。1956 年黄海高程系水准原点为青岛水准原点，起算高程为 72.289m，起算面为青岛验潮站 1950 年到 1956 年的验潮数据确定的黄海平均海水面。

2. 独立高程系

个别城市和地区由于历史原因，一直沿用独立高程基准，数十年与高程有关的技术资料均以此为基础，若将此统一转换至国家高程基准难度比较大。鉴于这种现实情

况,依据国务院测绘行政主管部门审批通过的独立高程基准形成的基础地理信息数据亦可以成为标准数据。根据国家测绘局2006年发布的《建立相对独立的平面坐标系统管理办法》(国测法字[2006]5号)的要求,原则上不再批准建立独立高程基准。

3. 深度基准

深度基准是海洋深度测量和海图上图载水深的基本依据。我国海区从1956年起采用理论最低潮面(即理论深度基准面)作为深度基准。内河、湖泊采用最低水位、平均低水位或设计水位作为深度基准。

4.3 比例尺系列应为:1:500、1:1 000、1:2 000、1:5 000、1:10 000、1:25 000、1:50 000、1:100 000、1:250 000、1:500 000、1:1 000 000。

【释义】本条对基础地理信息标准数据的比例尺提出要求。

1. 比例尺

地图是依一定的比例关系,将自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性表示出来。这里所谓的一定比例关系即比例尺,它不仅反映了实地轮廓转变为图形表象的缩小程度,也反映了数据内容的精细程度和空间位置的几何精度。进入信息化时代,“地图”多以数据或数据库的形式出现,仍然需要用比例尺来表示其几何精度和精细程度。

2. 国家基本比例尺

一个国家,往往根据实际需要,为统一标准都会确定一套基本比例尺地图,作为国家经济建设和社会发展的基