



中华人民共和国测绘行业标准

CH/T 9020.2—2013

基础地理信息数字成果 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 生产技术规范 第 2 部分: 数字高程模型

Regulations for producing digital products—
1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 fundamental geographic information—
Part 2: Digital elevation models

2013-12-20 发布

2014-01-01 实施

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 机载激光雷达测量法	1
5 航空摄影测量法	2

前 言

CH/T 9020《基础地理信息数字成果 1:500 1:1 000 1:2 000 生产技术规程》分为三个部分:

- 第1部分:数字线划图;
- 第2部分:数字高程模型;
- 第3部分:数字正射影像图。

本部分为 CH/T 9020 的第2部分。

本部分起草规则依据 GB/T 1.1—2009。

本部分由国家测绘地理信息局提出并归口。

本部分起草单位: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陕西基础地理信息中心、山西省测绘产品质量监督检验站。

本部分主要起草人:张坤、陈骏、殷小庆、陈倬、贾光军、薛明、侯利云、赵志海、庄小兵。

基础地理信息数字成果 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 生产技术规范 第 2 部分:数字高程模型

1 范围

本部分规定了基础地理信息数字成果 1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000 数字高程模型的生产技术方法、作业流程和技术要求。

本部分适用于基础地理信息数字成果 1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000 数字高程模型的生产作业。

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 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 23236 数字航空摄影测量 空中三角测量规范

CH/T 1001 测绘技术总结编写规定

CH/T 1004 测绘技术设计规定

CH/T 1007 基础地理信息数字产品 元数据

CH/T 3006 数字航空摄影测量 控制测量规范

CH/T 8023 机载激光雷达数据处理技术规范

CH/T 9008.2 基础地理信息数字成果 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 数字高程模型

CH/T 9012 基础地理信息数字成果 数据组织及文件命名规则

CH/T 9020.1—2013 基础地理信息数字成果 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 生产技术规范 第 1 部分:数字线划图

3 总则

3.1 成果模式及技术指标

成果模式、规格、技术指标及质量要求按 CH/T 9008.2 的规定执行。

3.2 生产技术方法

生产主要采用机载激光雷达测量法和航空摄影测量法。

3.3 生产设备要求

作业中使用的仪器设备宜通过法定计量检定合格,且在有效期内。测绘软件应经过检测或认可。

4 机载激光雷达测量法

机载激光雷达测量法生产数字高程模型按 CH/T 8023 的规定执行。

5 航空摄影测量法

5.1 技术准备

5.1.1 测区踏勘

根据需要对测区进行实地踏勘,需要时可编写踏勘报告。踏勘报告的编写要求及主要内容应按 CH/T 1004 的规定执行。

5.1.2 资料收集与分析

除了不需要收集调绘成果外,其他技术准备工作按照 CH/T 9020.1,5.1.2 的规定执行。

5.1.3 技术设计

技术设计的编写要求及内容应按 CH/T 1004 的规定执行。

5.2 作业流程

航空摄影测量法生产数字高程模型的作业流程见图 1。

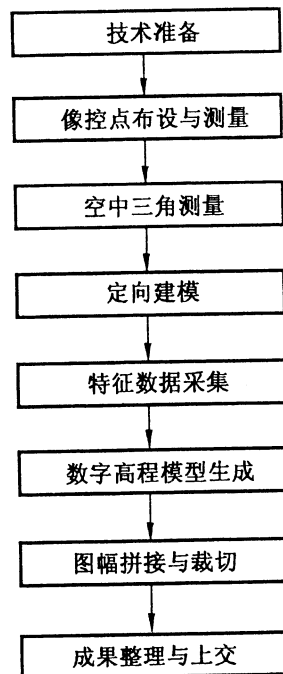


图 1 作业流程

注:质量控制贯穿生产各环节。

5.3 像控点布设与测量

像控点布设与测量技术要求按 CH/T 3006 的规定执行。

5.4 空中三角测量

空中三角测量技术要求按 GB/T 23236 的规定执行。

5.5 定向建模

定向建模按 CH/T 9020.1, 5.4 的规定执行。

5.6 特征数据采集

5.6.1 在立体模型下采集的特征数据包括特征点、线, 水域线、面, 瞬时水涯线和高程推测区等信息。

5.6.2 特征数据采集时, 测标应切准地面进行三维坐标量测。

5.6.3 特征点(如山头、洼地、鞍部、沟心、谷底等)高程采集精度应符合高程注记点的精度要求。特征线(如山脊线、山谷线、变坡线、陡坎, 以及堤坝、沟渠等的上沿、下沿线)高程采集精度应符合等高线的精度要求。特征点、线稀少区域应适当加测规则散点, 规则散点采集间距根据实际情况在技术设计中明确规定。

5.6.4 水域线、面包括双线河、面状静止水域等。双线河根据实际情况采集河岸上、下沿线, 其水涯线的高程应依据上、下游水位高程进行分段内插赋值, 在双线河与海域交界处应以瞬时水涯线于河口突然展宽处突出点顺势对河道进行封闭; 面状静止水域采集水涯线, 赋统一高程值, 高程精度应符合等高线的精度要求。

5.6.5 海岸瞬时水涯线作为特征线参与构建不规则三角网, 高程在立体模型上采集。

5.6.6 高程推测区应按照推测区域采集范围线。高程推测区、无要素分类代码的特征点、线应在技术设计中明确要素的分类代码。

5.6.7 在模型重叠区采集时, 应兼顾模型接边, 在图幅接边处应保证特征线无缝接边。

5.6.8 道路、构筑物等地物要素与周围地形高程差异较大时, 宜闭合采集道路、构筑物等地物要素地形突变处的边界线。各边界线应独立封闭, 不同边界线不应相交。

5.7 数字高程模型生成

5.7.1 参与构建不规则三角网的数据主要包括特征数据、高程点数据和等高线数据等。不规则三角网生成数字高程模型时, 应对不规则三角网与立体影像进行匹配检查, 对匹配不好的区域应分析原因, 必要时加测特征点、线, 构成不规则三角网的三角形应贴于地面, 且无不合理的平三角形(三角形角点高程相同)。

5.7.2 通过立体模型匹配加特征数据生成数字高程模型时, 利用特征点、线和水域点、线、面参与生成数字高程模型, 对数字高程模型进行检查和编辑, 使数字高程模型点切准地面。

5.7.3 数字高程模型格网间距应按 CH/T 9008.2 的规定执行。

5.8 图幅拼接与裁切

生成图幅数字高程模型应按 CH/T 9008.2 规定的范围裁切数据。

5.9 相关文件制作

相关文件包括元数据、图历簿和技术总结等, 其制作要求如下:

- a) 元数据的填写内容应符合 CH/T 1007 的要求;
- b) 图历簿的填写内容应符合设计书的要求;
- c) 技术总结的编写应符合 CH/T 1001 的要求。

5.10 质量控制

质量控制主要内容如下:

- a) 收集的数据是否齐全、准确、权威、具有现势性;

- b) 像控点布设及测量是否按 CH/T 3006 的规定执行；
- c) 空中三角测量是否按 CH/T 9020.1,5.8.3 的规定执行；
- d) 定向建模是否按 CH/T 9020.1,5.8.4 的规定执行；
- e) 特征数据的采集是否完整、准确和合理；
- f) 利用立体测图采集的等高线数据分别与数字高程模型内插的等高线、数字高程模型分层染色后的数据进行套合检查；
- g) 各类技术指标(如坐标系统、投影参数、格网尺寸、起止点坐标等)是否符合要求；
- h) 数字高程模型是否切准地面,高程差异是否满足不大于 2 倍高程中误差的要求；
- i) 利用保密点检查高程中误差是否符合技术要求；
- j) 格网高程值是否存在粗差,接边处同名格网高程值是否符合技术要求；
- k) 元数据、图历簿及相关文件资料内容是否正确、完整。

5.11 成果检验

按 GB/T 18316 的规定对数字高程模型数据及其元数据、图历簿等成果进行成果检验,形成检查报告和验收报告。

5.12 成果整理与上交

成果以测区为单位按以下内容逐项登记整理：

- a) 成果清单；
- b) 数字高程模型数据；
- c) 特征数据、不规则三角网数据(需要时)；
- d) 元数据、图历簿；
- e) 分幅接合表；
- f) 技术设计书；
- g) 技术总结；
- h) 检查报告、验收报告；
- i) 其他相关资料。

上交数据文件的目录、文件组织和命名应按 CH/T 9012 的规定执行。

中华人民共和国测绘行业标准
基础地理信息数字成果
1:500 1:1 000 1:2 000 生产技術规程
第2部分:数字高程模型
CH/T 9020.2—2013

*

国家测绘地理信息局发布
测绘出版社 出版发行

地址:北京市西城区三里河路50号 邮编:100045
电话:(010)83543956 68531609 68531363 网址:www.chinasmp.com

三河市世纪兴源印刷有限公司印刷

新华书店经销

成品尺寸:210mm×297mm 印张:0.75 字数:12千字

2014年12月第1版 2014年12月第1次印刷

印数:0001—1800册

本书如有印装质量问题,请与我社门市部联系调换。

ISBN 978-7-5030-3561-6



定价:12.00元