



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39612—2020

---

## 低空数字航摄与数据处理规范

Specifications for low-altitude digital aerial photography and data processing

2020-12-14 发布

2020-12-14 实施

国家市场监督管理总局  
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 基本要求 .....                                 | 2   |
| 4.1 分幅和编号 .....                              | 2   |
| 4.2 成果精度 .....                               | 2   |
| 5 航空摄影 .....                                 | 2   |
| 5.1 航摄准备 .....                               | 2   |
| 5.2 航摄设备要求 .....                             | 2   |
| 5.3 航摄计划与航摄设计 .....                          | 3   |
| 5.4 航摄实施 .....                               | 5   |
| 5.5 飞行质量与影像质量要求 .....                        | 5   |
| 5.6 航摄成果质量检查与整理 .....                        | 6   |
| 5.7 航摄成果资料 .....                             | 6   |
| 6 像片控制测量 .....                               | 6   |
| 6.1 像片控制点布设 .....                            | 6   |
| 6.2 基础控制点测量 .....                            | 8   |
| 6.3 像片控制点测量 .....                            | 9   |
| 6.4 像片控制测量成果检查 .....                         | 9   |
| 6.5 像片控制测量成果资料 .....                         | 9   |
| 7 空中三角测量 .....                               | 9   |
| 7.1 影像预处理 .....                              | 9   |
| 7.2 精度要求 .....                               | 9   |
| 7.3 相对定向 .....                               | 10  |
| 7.4 自由网平差 .....                              | 10  |
| 7.5 绝对定向与区域网平差 .....                         | 10  |
| 7.6 成果质量检查 .....                             | 12  |
| 7.7 空中三角测量成果资料 .....                         | 12  |
| 8 基础地理信息产品生产 .....                           | 13  |
| 8.1 生产方法和要求 .....                            | 13  |
| 8.2 成果质量检查 .....                             | 13  |
| 8.3 基础地理信息产品成果资料 .....                       | 13  |
| 附录 A (资料性附录) 相机与像空间坐标系的关系示意图、相机安装方位示意图 ..... | 14  |
| 附录 B (资料性附录) 低空数字航摄常用计算公式 .....              | 15  |

|              |                      |    |
|--------------|----------------------|----|
| 附录 C (资料性附录) | 航摄飞行记录表 .....        | 18 |
| 附录 D (资料性附录) | 旋角计算示意图 .....        | 19 |
| 附录 E (资料性附录) | 航摄分区示意图和航线示意图 .....  | 20 |
| 附录 F (资料性附录) | 摄区完成情况图 .....        | 22 |
| 附录 G (资料性附录) | 像片控制点成果表与点之记样例 ..... | 24 |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

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:中测新图(北京)遥感技术有限责任公司、中测新图(北京)低空数码测绘技术有限公司、武汉中测晟图遥感技术有限公司、浙江中测新图地理信息技术有限公司。

本标准主要起草人:李英成、薛艳丽、丁晓波、朱祥娥、李西林、戴芳、任亚锋、陈北平、曹化龙、刘沛、廖明、郑安武、匡秀梅。

# 低空数字航摄与数据处理规范

## 1 范围

本标准规定了低空数字航摄与数据处理的基本要求,包含低空数字航空摄影、像片控制测量、空中三角测量和基础地理信息产品生产的技术要求。

本标准适用于采用无人驾驶飞行器低空数字航摄系统进行1:500、1:1 000和1:2 000数字正射影像图(DOM)、数字高程模型(DEM)、数字表面模型(DSM)和数字线划图(DLG)等成果的生产。

## 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 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号
- GB/T 18314—2009 全球定位系统(GPS)测量规范
- GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收
- GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收
- GB/T 27919—2011 IMU/GPS 辅助航空摄影技术规范
- GB 35650 国家基本比例尺地图测绘基本技术规定
- CH/T 1007 基础地理信息数字产品元数据
- CH/T 1024 影像控制测量成果质量检验技术规程
- CH/T 2009—2010 全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范
- CH/T 3006—2011 数字航空摄影测量 控制测量规范
- CH/T 3007.1 数字航空摄影测量 测图规范 第1部分:1:500 1:1 000 1:2 000 数字高程模型 数字正射影像图 数字线划图
- CH/T 3012 数字表面模型 航空摄影测量生产技术规程
- CH/T 9022 基础地理信息数字成果 1:500 1:1 000 1:2 000 1:5 000 1:10 000 数字表面模型

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**无人驾驶飞行器** **unmanned aerial vehicle**

由遥控设备或自备程序控制装置操纵,机上无人驾驶的航空器。

### 3.2

**低空数字航摄** **low-altitude digital aerial photography**

采用无人驾驶飞行器,相对航高在2 000 m以下的数字航空摄影。

### 3.3

**2000 国家大地坐标系** **China Geodetic Coordinate System 2000;CGCS2000**

采用2000参考椭球,原点在地心的右手地固直角坐标系。Z轴为国际地球旋转局参考极方向,X