



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42646—2023

## 星载激光测高仪场地定标探测器 布设与测量方法

Arrangement and measurement of laser footprint detectors for  
the field calibration of spaceborne laser altimeter

2023-05-23 发布

2023-09-01 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 |
| 引言 .....               | IV  |
| 1 范围 .....             | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....        | 1   |
| 3 术语和定义 .....          | 1   |
| 4 一般要求 .....           | 1   |
| 4.1 测量仪器 .....         | 1   |
| 4.2 测量天气 .....         | 2   |
| 4.3 布设场地 .....         | 2   |
| 5 布设要求 .....           | 2   |
| 5.1 激光地面探测器布设要求 .....  | 2   |
| 5.2 激光角反射器布设要求 .....   | 2   |
| 6 测量内容 .....           | 3   |
| 7 测量程序 .....           | 3   |
| 8 测量数据处理方法 .....       | 3   |
| 9 不确定度分析 .....         | 4   |
| 9.1 分析步骤 .....         | 4   |
| 9.2 不确定度因素 .....       | 4   |
| 9.3 不确定度计算公式 .....     | 4   |
| 附录 A (资料性) 布设示意图 ..... | 5   |
| 附录 B (资料性) 记录表格式 ..... | 6   |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本文件起草单位：中国资源卫星应用中心、中国四维测绘技术有限公司、中国科学院空天信息创新研究院、武汉大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国测绘科学研究院、北京中勘迈普科技有限公司、自然资源部第四地形测量队、西安交通大学、太原理工大学、中国航天标准化研究所。

本文件主要起草人：韩启金、马灵玲、龙小祥、黎荆梅、李松、闵祥军、徐兆鹏、李大成、王玉鹏、李庆鹏、陈军、曾健、赵航、邸志众、马跃、廉志鹏、崔林、张学文、李晓进、马秀秀、杜晓铮、赵永光、赵圆春、张泽星、吴永亮。

## 引 言

受发射过程及在轨外部环境因素等影响,星载激光测高仪激光指向参数与测距参数会产生一定的变化。为保证后续地面处理系统高程数据产品的质量,需要对星载激光测高仪开展在轨定标,获取准确的激光测高仪指向角与测距参数误差修正系数。

本文件旨在制定科学可行的便于野外操作的星载激光测高仪场地定标地面探测器布设与操作规范,保证地面激光探测器准确捕捉到星载激光测高仪地面足印信息,为星载激光测高仪在轨定标提供可靠的地面控制信息。

# 星载激光测高仪场地定标探测器 布设与测量方法

## 1 范围

本文件规定了星载激光测高仪场地定标地面探测器测量的一般要求、布设要求、测量内容、测量程序、测量数据处理方法和不确定度分析等内容。

本文件适用于星载激光测高仪场地定标地面探测器的布设与测量。其他同类地面探测器的使用方式参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 18314 全球定位系统(GPS)测量规范

GB 22021 国家大地测量基本技术规定

GB/T 34509.2—2017 陆地观测卫星光学遥感器在轨场地辐射定标方法 第2部分:热红外

## 3 术语和定义

GB 22021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**激光地面探测器** ground laser detector

地面捕获星载激光测高仪发射的激光足印信息的光电探测设备。

### 3.2

**星载激光测高仪** spaceborne laser altimeter

搭载于卫星上,精密测量卫星到地球表面的距离或地球表面起伏变化的主动探测激光雷达系统。

### 3.3

**激光定标场** laser altimeter calibration site

用于校正星载激光测高仪指向角和测距值系统误差的定标试验场地。

## 4 一般要求

### 4.1 测量仪器

#### 4.1.1 激光地面探测器

激光地面探测器是用于捕获星载激光测高仪发射的地面激光足印信息的光电探测设备,使用前应进行标定,性能要求如下:

- a) 波长响应范围应涵盖星载激光测高仪工作波段;
- b) 能量响应范围应覆盖星载激光测高仪地面足印范围内的能量密度;