



中华人民共和国国家标准

GB/T 39624—2020

机载激光雷达水下地形测量技术规范

Technical specification for underwater topographic survey of airborne lidar

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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	3
5 基本要求	4
5.1 一般规定	4
5.2 空间基准	4
5.3 时间基准	4
5.4 投影和分幅	4
5.5 图式符号	4
5.6 点云密度要求	4
5.7 点云平面精度	5
5.8 点云高程精度	5
5.9 元数据	6
6 准备工作	6
6.1 需求分析	6
6.2 资料收集	6
6.3 现场踏勘	6
6.4 仪器设备选择	6
6.5 技术设计书编写	7
7 数据获取	7
7.1 综合检校	7
7.2 航线设计	9
7.3 数据获取要求	9
7.4 数据获取飞行	10
7.5 数据补测	10
8 数据处理	11
8.1 数据处理流程	11
8.2 数据整理	11
8.3 波形数据处理	12
8.4 POS 数据处理	12
8.5 点云数据处理	12
8.6 成果制作	13
9 成果质量检查	13

9.1	成果质量检查与验收	13
9.2	原始采集成果的检查	13
9.3	后处理成果检查	13
10	成果整理与上交	14
10.1	成果提交要求	14
10.2	成果提交内容	14
附录 A (规范性附录)	波形成果元数据	15
附录 B (规范性附录)	点云成果元数据	17
附录 C (规范性附录)	安置角计算记录	19
附录 D (规范性附录)	偏心分量测量记录	20
附录 E (资料性附录)	偏心分量测量记录示例	21
附录 F (规范性附录)	飞行记录	22
参考文献	23

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:北京四维空间数码科技有限公司、中国科学院电子学研究所、深圳大学、浙江省水利河口研究院、中国科学院上海光学精密机械研究所、长江水利委员会长江科学院。

本标准主要起草人:徐保龙、邵永社、李清泉、魏荣灏、贺岩、郑学东、汪驰升、任少华、邹双朝、高宏志、严冰、宋丽、郭锴、王婧、王朝霞、雷鑫。

引 言

机载激光雷达测量是一种快速获取空间高精度三维地理信息的新技术,集成激光雷达技术、高精度惯性导航测量技术和高精度动态 GNSS 差分测量技术为一体,较传统摄影测量技术具有更快速、更精确获取水下地貌和地物三维信息的优势。近年来,机载激光雷达测量技术得到了快速发展,并开始在海岸带、岛礁附近水域和内陆水域等水下地形测绘领域得到应用。

本标准面向水下地形测量需求,在分析现有技术的基础上,结合国内外机载激光雷达水下地形测量技术的发展水平和特点,对采用机载激光雷达进行水下地形测量作业提出规范化的技术要求。

机载激光雷达水下地形测量技术规范

1 范围

本标准规定了机载激光雷达水下地形测量的基本要求、准备工作、数据获取、数据处理、成果质量检查和成果整理与上交。

本标准适用于采用机载激光雷达测量技术进行深度不超过 50 m 水域的水下地形测量作业。

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 12319 中国海图图式

GB 12327 海道测量规范

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 17278 数字地形图产品基本要求

GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 19710 地理信息 元数据

GB/T 20257(所有部分) 国家基本比例尺地图图式

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

GB/T 32067 海洋要素图式图例及符号

CH/T 8023 机载激光雷达数据处理技术规范

CH/T 8024—2011 机载激光雷达数据获取规范

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 9009.2 基础地理信息数字成果 1:5 000、1:10 000、1:25 000、1:50 000、1:100 000 数字高程模型

CH/Z 9026 基础地理信息数字成果 数字水深模型

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机载激光雷达 airborne lidar

搭载在航空平台上,集成了激光雷达设备、GNSS 和 IMU 等设备的激光探测和测距系统。

注:本标准特指用于水体水深测量的机载激光雷达测深系统,用于获取目标表面几何和物理特征。

3.2

水下地形测量 underwater topographical survey

采用水深测量方法对水下地貌以及地物直接与已知量或间接量进行比较的过程。

注:本标准中特指获取水底地形几何形态特征信息。