



中华人民共和国国家标准

GB/T 28587—2012

移动测量系统惯性测量单元

Inertial measurement unit in the mobile mapping system

2012-06-29 发布

2012-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 术语及定义	1
4 产品分级	2
5 基本参数	2
6 通用技术要求	3
6.1 外观检查	3
6.2 功能检查	3
7 参数检验	3
7.1 检验条件	3
7.2 标准装置	3
7.3 检验项目	4
8 检验方法	4
8.1 转台调平	4
8.2 已知目标方位角建立	5
8.3 偏航角 ψ 的精度 δ_ψ	5
8.4 俯仰角 θ 的精度 δ_θ	5
8.5 侧滚角 φ 的精度 δ_φ	6
8.6 输出稳定性 B_S	7
8.7 开机重复性 B_R	7
9 环境试验	7
10 标志	7
11 包装	8
12 运输	8
13 贮存	8
附录 A (资料性附录) 检验记录计算实例	9
图 1 转台调平示意图	4
图 2 已知方位角目标示意图	5
表 1 准确度等级划分	2
表 2 惯性测量单元(IMU)基本参数	2
表 3 检验用标准装置	3

表 4 惯性测量单元(IMU)检验项目	4
表 A.1 偏航角精度 δ_ψ 检验记录表	9
表 A.2 俯仰角精度 δ_θ 检验记录表	10
表 A.3 侧滚角精度 δ_φ 检验记录表	11
表 A.4 输出稳定性 B_S 检验记录表	12
表 A.5 开机重复性 B_R 检验记录表	13

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家测绘地理信息局提出。

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:国家光电测距仪检测中心。

本标准主要起草人:方爱平、齐维君、杨俊志、翟清斌、吴秀娟、牟秀珍。

移动测量系统惯性测量单元

1 范围

本标准规定了移动测量系统中惯性测量单元(IMU)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则,仪器的包装、标志、运输和贮存的方法。

本标准适用于移动测量系统(机载、车载和船载等)中惯性测量单元(IMU)的设计、生产试验和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1~2423.10、2423.25~2423.27 电工电子产品环境试验

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

移动测量系统 mobile measurement system

测绘领域中以飞机、轮船、汽车等为载体,搭载测绘仪器进行测绘作业的系统。

3.2

惯性测量单元(IMU) inertial measuring unit

由3个正交安装的单轴陀螺仪或2个正交安装的双轴陀螺、3个正交安装的加速度计、相关辅助电路及结构体等部分构成,用于测量运动载体的三维角速度和非引力加速度(比力)的装置。

3.3

转台 flight turntable

用来复现飞行器姿态角运动的装置,有单轴转台、双轴转台和三轴转台之分。

3.4

IMU 稳定性 stability of measuring results

在静止条件下,衡量IMU输出量围绕其均值的离散程度。以规定时间内输出量的标准偏差来表示,包括IMU三个轴向的输出量稳定性。

3.5

IMU 开机重复性 repeatability of measuring results

在同样条件及规定间隔时间内,多次通电过程中,IMU输出量相对其均值的离散程度,以多次测试所得零偏的标准偏差表示,包括IMU三个轴向输出量的重复性。

3.6

俯仰角 pitch

航向倾角 longitudinal tilt