

ICS

CCS

CI

团体标准

T/CI XXX—2023

水下航行器光学陀螺罗经技术规范

Technical specification for optical gyrocompass for underwater vehicles

(征求意见稿)

2023-X-XX 发布

2023-X-XX 实施

中国国际科技促进会 发布

中国国际科技促进会(CIAPST)是1988年经中华人民共和国国务院科技领导小组批准而成立的全国性社会团体。制定团体标准、开展标准国际化和推动团体标准实施,是中国国际科技促进会的工作内容之一。任何团体和个人,均可提出制、修订中国国际科技促进会团体标准的建议并参与有关工作。

中国国际科技促进会标准按《中国国际科技促进会标准化管理办法》进行制定和管理。

中国国际科技促进会征求意见稿经向社会公开征求意见,并得到参加审定会议的80%以上的专家、成员的投票赞同,方可作为中国国际科技促进会标准予以发布。

在本标准实施过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料寄给中国国际科技促进会标准化工作委员会,以便修订时参考。

任何团体和个人,均可对本标准征求意见稿提出意见和建议,牵头起草单位联系方式:
auyuqiang@163.com。

中国国际科技促进会

地址:北京市海淀区中关村东路89号恒兴大厦13F

邮政编码:100190

电话:010-62652520 传真:010-62652520

网址:<http://www.ciapst.org>

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国国际科技促进会标准化工作委员会提出

本文件由中国国际科技促进会提出并归口。

本文件由哈尔滨工程大学、等单位负责起草。

本文件主要起草人：徐博，费亚林，朱海滨。

本文件是首次发布。

水下航行器光学陀螺罗经技术规范

1 适用范围

本文件规定了舰用光纤航姿设备的要求、质量保证规定和交货准备等。

本文件适用于海洋各航区及内河所有民用船舶和水下航行器设备，本文件适用于光学陀螺罗经设备的设计、研制、试验、生产、检验验收和质量控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规范的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单（不包含勘误的内容）或修改版本都不适用于本规范，但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本规范。

GB/T 1.1 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》

GB/T 1 2000.1.5-2017 《标准编写规则第5部分：规范标准》

GB/T 13306-2011 标牌

GJB 4.8-1983 舰船电子设备环境试验 颠震试验

GJB/Z 102 军用软件安全性设计指南

GJB/Z 142 军用软件安全性分析指南

GJB 4727A-2012 舰载导航设备试验测量参数与精度综合评定

CB 20076 导航产品可靠性验收试验 MTBF 保证试验

HJB 37A-2000 舰艇色彩标准

HJB 597-2014 舰艇作战系统接口

ISO 11898-1 道路车辆 控制器局域网 第1部分：数据链路层和物理信号

3 术语与定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 组成

设备一般包括惯性测量装置、显控发送装置、电源装置和安装基座四部分。

4.2 尺寸

设备的尺寸应符合 GJB 2532-1995 中 3.4.2.2 和舰船总体规定。

4.3 重量

设备总重量应不大于 130kg，其中显控发送装置应不大于 40kg。

4.4 颜色

设备的表面漆膜颜色应符合 HJB 37A-2000 规定的中绿灰 BG01。

4.5 外观质量

设备的外观质量应符合下列要求：

- a) 表面应清洁、平整，无裂纹、划痕、锈蚀、霉斑、毛刺和变形；
- b) 表面涂镀层应平滑完好，颜色一致，无起翘、龟裂和脱落现象；
- c) 标志和印记应正确清晰，易于识别；
- d) 紧固件连接件应牢固无松动，位置件应位置准确，活动件应工作灵活；
- e) 有机玻璃件表面应清洁、明亮、无划痕。

4.6 标志

4.6.1 标牌

标牌为铜质、铆接、黑底、白字、阳文，应防潮、防污、防磨损、防脱落。标牌上应包括产品型号或代号、产品名称、产品编号、重量、出厂日期、制造单位等内容。标牌的尺寸和形式应满足 GB/T 13306-2011 中第 3 章和第 5 章的要求。

4.6.2 船艏标志

惯性测量装置应具备船艏标志，标志应清晰。

4.6.3 安全标志

可能发生危险的部位，应有显著的安全标志、符号或文字警告。

4.7 设计与结构

设备结构应符合下列要求：

- a) 功能结构应符合 GJB 2532-1995 中 3.7.3 的要求；
- b) 惯性测量装置应为落地式安装；电源装置宜为落地式安装；显控发送装置宜为壁挂式安装；
- c) 惯性测量装置的外壳防护要求应符合 GJB 747-1989 中表 1 中“防护式”的规定；
- d) 惯性测量装置（或其安装标校工装）应具有进行方位标校的方位基准镜，基准的引出精度应与设备精度相匹配；
- e) 惯性测量装置（或其安装标校工装）应具有进行水平标校的水平基准，基准的引出精度应与设备精度相匹配；

4.8 功能

设备应具备下列功能：

- a) 启动功能：应具有码头启动功能和海上启动功能；

- b) 自主导航功能：应能在外部速度信息辅助下工作，实现自主导航功能；
- c) 装订功能：应具有人工装订导航参数功能；
- d) 显示功能：应具有导航参数、导航状态、导航信息显示功能；
- e) 信息输出功能：应以标准接口的形式向用户输出导航信息；应具备多路输出的功能；
- f) 故障检测功能：应具有检测、报警及自动保护功能。

4.9 性能

4.9.1 启动时间

设备的启动性能应符合下列要求：

- a) 码头启动过程中应向设备提供误差不大于 100m（置信度 95%）的参考位置信息，启动时间应不大于 1h；
- b) 基于位置信息辅助的海上启动过程中应向设备提供误差不大于 100m（置信度 95%）的参考位置信息，启动时间应不大于 1.5h，启动初始阶段舰船应定向定速航行，时间应不大于 1h。
- c) 基于速度信息辅助的海上启动过程中应向设备提供初始位置信息，误差不大于 100m（置信度 95%），之后提供连续的速度信息，速度误差 ≤ 0.2 节（20 节以下）， $\leq 1\%$ （20 节以上），启动时间应不大于 1.5h，启动初始阶段舰船应定向定速航行，时间应不大于 1h。

4.9.2 精度

4.9.2.1 姿态角

4.9.2.1.1 艏向角

设备的艏向角误差一般以规定时间内误差均方根值（RMS）表示。

设备的艏向角误差应不大于 $9' \sec \phi$ （RMS）。

4.9.2.1.2 横摇角

设备的横摇角误差一般以规定时间内误差均方根值（RMS）表示。

设备的横摇角误差应不大于 $3'$ （RMS）。

4.9.2.1.3 纵摇角

设备的纵摇角误差一般以规定时间内误差均方根值（RMS）表示。

设备的纵摇角误差应不大于 $3'$ （RMS）。

4.9.2.2 姿态角速度

设备的姿态角速度误差一般以均方根值（RMS）表示。

设备的姿态角速度误差应不大于 $0.05^\circ/\text{s}$ （RMS）。

4.9.3 工作范围

南纬 70° ~ 北纬 70° ， 东经 180° ~ 西经 180° 。

4.10 供电

4.10.1 电源

设备供电为 220V 单向交流电源，频率为 50Hz。设备应在电压范围为 (220 ± 22) V，频率范围为 (50 ± 2.5) Hz 的条件下正常工作。设备可内置应急电源，在失去外部输入电源时，应急电源保证不小于 30min 的不间断供电。

4.10.2 功耗

设备启动和正常工作状态的功耗应不大于 500W。

4.11 绝缘性能

设备介质耐压和绝缘电阻应符合 GJB 2532-1995 中 3.7.2.2 的规定。

4.11.1 绝缘电阻

设备各部分独立电路之间及其与机壳之间的绝缘电阻应符合表 1 的规定，具体检测点由产品详细规范规定。