

团体标准
《水下航行器光学陀螺罗经技术规范》
编制说明

2023年5月

《水下航行器光学陀螺罗经技术规范》

编制说明

一、标准制定的必要性

随着近年“向海洋进军，加快建设海洋强国”口号的提出，作为海洋探索与开发、海上无人作战的重要装备的AUV，其市场规模迅速扩大。而随着AUV执行任务的复杂程度不断增加，单一的AUV已经无法完成既定任务目标，多AUV系统已经成为水下机器人发展的一个重要研究方向，对于AUV的需求量进一步增大。其中，2021年全球自主水下航行器（AUV）市场规模达到91.22亿元，预计至2027年，全球自主水下航行器（AUV）市场规模将会达到298.25亿元。

捷联罗经导航系统是水下航行器导航的核心部件之一，随着光纤陀螺的迅猛发展，基于光纤陀螺罗经系统已经逐渐取代平台式罗经，成为主要发展方向。然而，现有的与光学陀螺罗经的相关技术成熟度相差较大，在航向姿态精度、尺寸重量、接口等各项指标及措施方面未形成行业统一标准，亟待改进完善。如果针对水下航行器光学陀螺罗经技术的标准化体系得不到及时建立与落实，水下航行器光学陀螺罗经技术市场将趋向恶性发展，随之而来的非标准化问题将会给水下航行器导航设备的应用推广带来巨大冲击。因此亟需加快水下航行器光学陀螺罗经技术的标准化进程，为船舶/交通行业提供规范指导，推动水下航行器产业健康发展。

二、标准编制原则及依据

1. 按照 GB/T1 20001.5-2017《标准编写规则第5部分：规范标准》要求进行编写。

2. 本标准参考 GJB 4.8-1983《舰船电子设备环境试验 颠震试验》、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》等相关标准起草。
3. 参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

三、主要试验（或验证）情况分析

本规范不涉及试验或验证。

四、项目背景及工作情况

（一）任务来源

根据《中国国际科技促进会标准化工作委员会团体标准管理办法》的有关规定，经中国国际科技促进会标准化工作委员会及相关专家技术审核，批准《水下航行器光学陀螺罗经》团体标准制定计划，计划编号为：CI2023044。本标准由中国国际科技促进会提出并归口。

根据计划要求，本标准完成时限为8个月。

（二）标准起草单位

本标准的主要起草单位是哈尔滨工程大学，负责标准中重要技术点的研究，以及标准文档起草及相关文件的编制。

（三）标准研制过程及相关工作计划

1) 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关光学陀螺罗经技术规格要求等文献，广泛搜集与光学陀螺罗经相关的材料。同时，标准编制小

组安排相关人员，多次与生产光学陀螺罗经的厂商进行调研、交流，广泛征求标准制订方面的意见和建议。

2) 标准起草过程

团体标准立项通知公示后，编写人员根据工作计划以及工作内容要求开展了相应的工作。在标准起草期间，编制小组组织了多次内部会议对编制内容进行数次讨论，并经过多次修改，于 2023 年 3 月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

3) 征求意见情况

2023 年 5 月下旬，标准编制小组先后通过现场会议、电话、微信等多种形式征集行业相关从业人员以及专家的相关意见和建议。针对征集的意见，标准编制小组召开了研讨会，将收集到的意见进行汇总处理分析，在充分吸纳合理意见的基础上，先后修改和完成标准内容。

五、标准制定的基本原则

标准编制过程中，遵循了以下基本原则：

1) 标准需要具有行业特点、指标，要积极参照采用国家标准和行业标准。

2) 标准能够体现出《水下航行器光学陀螺罗经技术规范》的技术要素。

3) 标准能够为水下航行器行业发挥较大的指导性作用。

4) 标准需要具有科学性、先进性和可操作性。

5) 要能够结合航行器实际情况和水下航行的特点。

6) 与相关标准法规协调一致。

7) 促进行业健康发展与技术进步。

六、标准主要内容

本标准规定了水下航行器光学陀螺罗经技术规范，正文部分共分两章，内容包括标准的适用范围、对光学陀螺罗经性能规格要求等。

七、与有关法律法规和强制性标准的关系

遵守和符合相关法律法规和强制性标准要求。规范性引用文件包括：

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 20001.5-2017 《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 颠簸试验

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

八、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准起草过程中没有重大分歧意见。

九、采标程度，国内外同类标准水平的对比情况

国内外尚没有《水下航行器光学陀螺罗经》这方面的标准。

十、后续贯彻措施

做好宣传培训，将规范宣传作为一项重要任务，加大对技术规范制定者、实施者、受益者等不同类型主体的技术规范知识普及宣传力度。

通过技术规范宣传，增强公众对技术规范的认识，提高全社会规范化意识，形成“讲规范、学规范、用规范、做规范”的良好氛围。同时积极开展服务企业规范化试点工作，引导企业按服务规范经营，强化服务水平和服务质量，支撑产业发展，促进科技进步，提升科技成果转化，提高经济效益、社会效益、生态效益。

对《水下航行器光学陀螺罗经》团体标准执行情况进行跟踪调查，及时发现标准中执行的问题，不断修改完善，提高标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

建议本标准发布之日起半年内实施。

标准编制小组

2023年5月