



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF XXXX-XXXX

## 海水声速仪校准规范

Calibration Specification for Seawater Sound Velocimeter

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局

发布

# 海水声速仪校准规范

JJF\*\*\*\*-\*\*\*\*

Calibration Specification for

Seawater Sound Velocimeter

归口单位：全国海洋专用计量器具计量技术委员会

主要起草单位：国家海洋标准计量中心

参加起草单位：天津理工大学

无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司

本规范委托全国海洋专用计量器具计量技术委员会负责解释

本规范起草人：

胡 波（国家海洋标准计量中心）

王宝森（国家海洋标准计量中心）

于小焱（国家海洋标准计量中心）

张宝峰（天津理工大学）

崔海英（无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司）

李志伟（天津理工大学）

陈 钧（无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司）

# 目录

引    言 .....	I
1 范围 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 概述 .....	2
5 计量特性 .....	2
6 校准条件 .....	3
6.1 环境条件 .....	3
6.2 测量标准及其他设备 .....	3
7 校准项目和方法 .....	3
7.1 校准项目 .....	3
7.2 校准方法 .....	3
7.2.1 外观检查 .....	3
7.2.2 温度示值误差 .....	4
7.2.3 声速示值误差 .....	4
7.2.4 温度测量重复性 .....	5
7.2.5 声速测量重复性 .....	5
8 校准结果表达 .....	5
8.1 校准记录 .....	5
8.2 校准结果处理 .....	5
9 复校时间间隔 .....	6
附录 A.1 （资料性） 海水声速仪温度校准记录表 .....	7
附录 A.2 （资料性） 海水声速仪声速校准记录表 .....	8

## 引 言

本规范以JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》为基础型系列规范进行制定。

本规范结合海水声速仪的发展和使用现状，参考了HY/T 101-2007《海水声速仪检测方法》的部分内容进行制定。

本规范为首次制定。

# 海水声速仪校准规范

## 1 范围

本方法适用于海水声速仪在纯水中的温度和声速要素的校准。

## 2 规范性引用文件

本规范引用以下文件：

HY/T 101-2007《海水声速仪》

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

海水声速仪 seawater sound velocimeter

用于测量海水中声波传播速度的仪器。

[来源：HY/T 101-2007, 3]

## 4 概述

海水声速仪是用于测量海水中声波传播速度的仪器。海水声速仪的测量原理有两种，一种是环鸣法直接测量声信号在固定已知距离内往返多次传播时间进而得到声速；另一种是利用测得的温度、盐度和压力，通过经验公式来计算声速。

## 5 计量特性

本规范开展如下计量特性的校准：

——温度示值误差（范围0℃～35℃）

- 声速示值误差（范围1400m/s~1520m/s）
- 温度测量重复性
- 声速测量重复性

## 6 校准条件

### 6.1 环境条件

环境温度：（20±5）℃；

相对湿度：不大于80%；

工作介质：纯水，电导率（25℃）≤0.50mS/cm。

### 6.2 测量标准及其他设备

海水声速仪校准所需主要计量器具及配套设备宜不低于表1的规定，也可根据仪器的指标来选择适宜的标准器。

表 1 海水声速仪校准所需主要计量器具及配套设备的技术指标

设备名称	技术指标
标准铂电阻温度计	二等
测温电桥	电阻比：±2×10 <sup>-6</sup>
恒温槽	控温波动性：≤0.005℃ 温场均匀性：≤0.005℃
注：也可以用高精度温度传感器代替标准铂电阻温度计和测温电桥，高精度温度传感器最大允许误差优于 1/3 海水声速仪温度最大允许误差。	

## 7 校准项目和方法

### 7.1 校准项目

外观检查、温度示值误差、声速示值误差、温度测量重复性和声速测量重复性。

### 7.2 校准方法

#### 7.2.1 外观检查





校准证书由封面和内页组成。校准证书内页格式参见附录B。

校准证书至少包含以下内容：

- a) 标题：“校准证书”；
- b) 实验室名称和地址；
- c) 进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；
- d) 证书的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
- e) 客户的名称和地址；
- f) 被校对象的描述和明确标识；
- g) 进行校准的日期，如果与校准结果的有效性和应用有关时，应说明被校对象的接收日期；
- h) 如果与校准结果的有效性应用有关时，应对被校样品的抽样程序进行说明；
- i) 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
- j) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
- k) 校准环境的描述；
- l) 校准结果及其测量不确定度的说明；
- m) 对校准规范的偏离的说明（若适用）；
- n) 校准证书校准员、核验员和签发人的签名；
- o) 校准结果仅对被校对象有效的说明；
- p) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

## 9 复校时间间隔

仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等直接影响仪器的计量性能，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。根据仪器的实际情况建议如下：

新购置或修理后的仪器，应及时校准。

为确保仪器准确可靠，通常情况下建议仪器出海前后校准。

复校时间间隔由用户根据使用情况自行确定，推荐为1年。

附录 A.1  
(资料性)  
海水声速仪温度校准记录表

产品名称			出厂编号		
型号			传感器编号		
仪器测量范围		不确定度或准确度等级或最大允许误差		分辨力	
送校单位					
仪器制造单位					
校准依据					
外观检查					
校准所使用的主要计量器具					
名称	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号	有效期至	
校准时间、地点及其环境条件					
地点		时间			
环境温度		相对湿度			
校准结果					
校准点 (°C)	标准温度值 (°C)	仪器温度示值 (°C)	示值误差 (°C)		

校准员

核验员

附录 A.2  
(资料性)  
海水声速仪声速校准记录表

产品名称		出厂编号	
型号		传感器编号	
仪器测量范围		不确定度或准确度等级或最大允许误差	分辨力
送校单位			
仪器制造单位			
校准依据			
外观检查			
校准所使用的主要计量器具			
名称	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号
			有效期至
校准时间、地点及其环境条件			
地点		时间	
环境温度		相对湿度	
校准结果			
校准点 ( $^{\circ}\text{C}$ )	标准声速值 ( $\text{m/s}$ )	仪器声速示值 ( $\text{m/s}$ )	示值误差 ( $\text{m/s}$ )

校准员

核验员

