



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1946—2021

---

## 波浪测量仪(声学法)校准规范

Calibration Specification for Wave Measuring Devices (Acoustic method)

2021-12-28 发布

2022-06-28 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 波浪测量仪(声学法)校准规范

Calibration Specification for Wave  
Measuring Devices (Acoustic method)



JJF 1946—2021

---

归口单位：全国声学计量技术委员会

起草单位：中国船舶重工集团公司第七〇一研究所

中国计量科学研究院

深圳市计量检测技术研究院

武汉碧海云天科技股份有限公司

交通运输部天津水运工程科学研究所

本规范委托全国声学计量技术委员会负责解释

**本规范起草人：**

朱传焕（中国船舶重工集团公司第七〇一研究所）

唐 君（中国船舶重工集团公司第七〇一研究所）

杨 平（中国计量科学研究院）

张国庆（深圳市计量检测技术研究院）

张恒萍（中国船舶重工集团公司第七〇一研究所）

杨乐群（武汉碧海云天科技股份有限公司）

柳义成（交通运输部天津水运工程科学研究所）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 1 )
5.1 波高 .....	( 1 )
5.2 周期 .....	( 2 )
5.3 发射信号中心频率 .....	( 2 )
5.4 发射信号脉冲宽度 .....	( 2 )
5.5 声换能器波束角 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 主要标准器及其他设备 .....	( 2 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
7.1 校准项目 .....	( 3 )
7.2 校准方法 .....	( 3 )
8 校准结果表达 .....	( 5 )
8.1 校准记录 .....	( 5 )
8.2 校准数据处理 .....	( 5 )
8.3 校准证书 .....	( 5 )
8.4 校准结果的测量不确定度 .....	( 5 )
9 复校时间间隔 .....	( 6 )
附录 A 校准记录的内容 .....	( 7 )
附录 B 校准证书的内容 .....	( 9 )
附录 C 测量不确定度评定示例 .....	( 11 )

## 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范编制工作的基础性系列规范。本规范在技术方面主要参考了 GB/T 14914.2—2019《海洋观测规范 第2部分：海滨观测》中海浪观测技术要求。

本规范为首次发布。

# 波浪测量仪(声学法)校准规范

## 1 范围

本规范适用于超声波测距原理的波浪测量仪（以下称为“声学法波浪测量仪”）的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1001—2011 通用计量术语及定义

JJF 1034 声学计量术语及定义

JJF 1059.1—2012 测量不确定度评定与表示

GB 3102.5—1993 电学和磁学的量和单位

GB 3102.7—1993 声学的量和单位

GB/T 14914.2—2019 海洋观测规范 第2部分：海滨观测

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

JJF 1001—2011、JJF 1034 和 GB/T 14914.2—2019 中界定的术语适用于本规范。

## 4 概述

声学法波浪测量仪通常由声换能器、发射机、接收机、前置放大模块、滤波模块、控制系统等组成。声学法波浪测量仪是基于声波测距原理，由发射换能器向水面发射一束窄脉冲声波，经水面反射后返回到与发射换能器在同位置上的接收换能器接收，通过波速和时间得到准确的波高，由波高随时间变化的序列值获取波浪周期等参数。声学法波浪测量仪主要用于海洋台站、港口码头、海上平台以及江河湖泊、水库等波浪的波高、周期及波形的测量。

## 5 计量特性

### 5.1 波高

a) 波高测量范围的上限一般不超过 20 m；

b) 测量最大允许误差：当波高不大于 1 m 时，一般不超过  $\pm 0.10$  m；当波高大于 1 m 时，一般不超过  $\pm (0.1 \times H + 0.1)$  m，其中  $H$  为波高测量值，单位为米。