



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1294—2011

---

## 超声探伤仪换能器校准规范

Calibration Specification

for Transducers of Ultrasonic Flaw Detector

2011-07-04 发布

2011-10-04 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 计 量 技 术 规 范  
超 声 探 伤 仪 换 能 器 校 准 规 范

JJF 1294—2011

国家质量监督检验检疫总局发布

\*

中国质检出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区复外三里河北街16号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-68522006

2011年8月第一版

\*

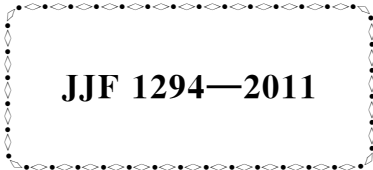
书号: 155026·J-2607

版权专有 侵权必究

**超声探伤仪换能器  
校准规范**

**Calibration Specification for**

**Transducers of Ultrasonic Flaw Detector**



**JJF 1294—2011**

---

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2011 年 7 月 4 日批准，并自 2011 年 10 月 4 日起实施。

**归口单位：**全国声学计量技术委员会

**主要起草单位：**吉林省计量科学研究院

汕头超声仪器研究所有限公司

**参加起草单位：**广州市计量检测技术研究院

本规范委托全国声学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

房法成（吉林省计量科学研究院）

闫有余（吉林省计量科学研究院）

王兴雄（汕头超声仪器研究所有限公司）

**参加起草人：**

韩晓飞（吉林省计量科学研究院）

周长华（广州市计量检测技术研究院）

## 目 录

1 范围	( 1 )
2 引用文献	( 1 )
3 术语和计量单位	( 1 )
3.1 相对脉冲回波灵敏度	( 1 )
3.2 斜探头入射点	( 1 )
4 概述	( 1 )
5 计量特性	( 2 )
5.1 脉冲宽度	( 2 )
5.2 中心频率	( 2 )
5.3 相对带宽	( 2 )
5.4 相对脉冲回波灵敏度	( 2 )
5.5 斜探头入射点	( 2 )
5.6 斜探头声束角度	( 2 )
6 校准条件	( 2 )
6.1 环境条件	( 2 )
6.2 标准器及主要配套设备	( 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	( 6 )
8.1 校准数据处理	( 6 )
8.2 校准证书	( 6 )
8.3 校准结果的不确定度评定	( 6 )
9 复校时间间隔	( 6 )
附录 A 推荐的校准证书内容	( 7 )
附录 B 校准结果的不确定度评定实例	( 9 )

## 超声探伤仪换能器校准规范

### 1 范围

本规范规定了 A 型显示的超声探伤仪换能器（亦称为探头）的计量特性、校准条件和校准方法。

本规范适用于中心频率在 0.5 MHz~15 MHz 范围内的探头的校准。

### 2 引用文献

本规范引用了下列文献：

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1034—2005 声学计量名词术语及定义

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

GB 3102.7—1993 声学的量和单位

GB/T 12604.1—2005 无损检测 术语 超声检测

GB/T 18694—2002 超声检验探头及其声场的表征

EN 12668-2: 2001 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 2 部分：探头 (Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic examination equipment—Part 2: Probes)

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

### 3 术语和计量单位

本规范采用 GB 3102.7—1993 中规定的量和单位。本规范采用 JJF 1001—1998、JJF 1034—2005、GB/T 12604.1—2005 中界定的以下术语及定义。

#### 3.1 相对脉冲回波灵敏度 relative pulse echo sensitivity

来自指定反射体的放大前回波峰-峰值电压与施加到探头上的峰-峰值电压的比值。

注：脉冲发生器/接收器设为单发射/接收方式，相对脉冲回波灵敏度计算公式见式 (1)：

$$S_{\text{rel}} = 20\lg(U_e/U_a) \quad (1)$$

式中：

$S_{\text{rel}}$ ——相对脉冲回波灵敏度，dB；

$U_e$ ——来自指定反射体的放大前回波峰-峰值电压，V；

$U_a$ ——施加到探头上的峰-峰值电压，V。

#### 3.2 斜探头入射点 angle probe index

声束轴线通过探头底面的点。

注：该点通常用探头侧面的刻度读数表示。

### 4 概述

超声探伤仪换能器是在超声频率范围内将电能转换成机械能和/或将机械能转换成