



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1731—2018

---

## 超声 C 扫描设备校准规范

Calibration Specification for Ultrasonic C Scan Equipments

2018-12-25 发布

2019-03-25 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 计 量 技 术 规 范  
**超 声 C 扫 描 设 备 校 准 规 范**

JJF 1731—2018

国家市场监督管理总局发布

\*

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(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2019年4月第一版

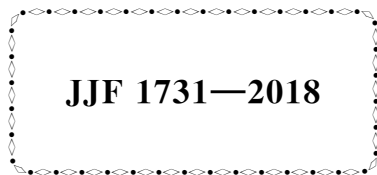
\*

书号: 155026·J-3349

版权专有 侵权必究

# 超声 C 扫描设备校准规范

Calibration Specification for  
Ultrasonic C Scan Equipments

The logo consists of a rectangular border with a decorative, repeating diamond-shaped pattern. Inside the border, the text "JJF 1731—2018" is centered.

JJF 1731—2018

---

归口单位：全国声学计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

奥瑞视（北京）科技有限公司

北京化工大学

北京长城计量测试技术研究所

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：**

邢广振（中国计量科学研究院）

阙开良 [奥瑞视（北京）科技有限公司]

祝海江（北京化工大学）

王洪博（北京长城计量测试技术研究所）

杨 平（中国计量科学研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
3.1 A 轴 .....	( 1 )
3.2 B 轴 .....	( 1 )
3.3 W 轴 .....	( 1 )
3.4 轴线行程 .....	( 1 )
3.5 轴线单向定位精度 .....	( 1 )
3.6 轴线双向定位精度 .....	( 2 )
3.7 轴线单向重复定位精度 .....	( 2 )
3.8 轴线双向重复定位精度 .....	( 2 )
3.9 系统标称灵敏度下信噪比 .....	( 2 )
3.10 系统综合机械误差 .....	( 2 )
3.11 图像过渡区域 .....	( 2 )
3.12 图像畸变系数 .....	( 2 )
3.13 扫查轴机械误差系数 .....	( 2 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 2 )
5.1 水平线性误差 .....	( 2 )
5.2 垂直线性误差 .....	( 2 )
5.3 衰减器衰减误差 .....	( 3 )
5.4 动态范围 .....	( 3 )
5.5 最大使用灵敏度 .....	( 3 )
5.6 探伤灵敏度余量 .....	( 3 )
5.7 分辨力 .....	( 3 )
5.8 轴线行程 .....	( 3 )
5.9 轴线单向/双向定位精度 .....	( 3 )
5.10 轴线单向/双向重复定位精度 .....	( 3 )
5.11 系统标称灵敏度下信噪比 .....	( 3 )
5.12 图像畸变系数 $k$ .....	( 3 )
5.13 扫查轴机械误差系数 $E_s$ .....	( 3 )
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 校准项目和校准方法·····	( 4 )
7.1 校准项目·····	( 4 )
7.2 校准方法·····	( 4 )
8 校准结果的表达·····	( 7 )
8.1 校准结果的处理·····	( 7 )
8.2 校准证书·····	( 7 )
8.3 校准结果的不确定度评定·····	( 7 )
9 复校时间间隔·····	( 7 )
附录 A 校准证书的内容·····	( 8 )
附录 B 扫查轴机械误差系数的测量不确定度评定示例·····	(10)
附录 C 超声 C 扫描设备校准试块·····	(12)

## 引 言

本规范依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》所给出的规则和格式进行编制。

本规范参照了 JJG 746—2004《超声探伤仪》；JJF 1251—2010《坐标定位测量系统校准规范》；GB/T 17421.2《机床检验通则 第2部分：数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定》中描述的超声探伤性能和坐标定位系统校准方法。

本规范为首次发布。

## 超声 C 扫描设备校准规范

### 1 范围

本规范适用于规则工件（板、棒、管）超声 C 扫描设备的校准，其他类似设备的校准也可以参照采用。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 746—2004 超声探伤仪

JJF 1001—2011 通用计量术语及定义

JJF 1034—2005 声学计量名词术语及定义

JJF 1251—2010 坐标定位测量系统校准规范

GB/T 3102.7—1993 声学的量和单位

GB/T 3947—1996 声学名词术语

GB/T 12604.1—2005 无损检测 术语 超声检测

GB/T 17421.2 机床检验通则 第 2 部分：数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定

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 术语和计量单位

本规范采用 GB/T 3102.7—1993、GB/T 17421.2 中规定的量和单位。

本规范采用 JJF 1034—2005、JJF 1251—2010、JJF 1001—2011 和 JJG 746—2004 中界定的和以下术语及定义。

#### 3.1 A 轴 A axis

绕 X 轴旋转的轴。

注：扫查轴为 X 轴。

#### 3.2 B 轴 B axis

绕 Y 轴旋转的轴。

注：步进轴为 Y 轴。

#### 3.3 W 轴 W axis

绕 Z 轴旋转的轴。

注：垂直于扫查面的轴为 Z 轴。

#### 3.4 轴线行程 axis travel [JJF 1251—2010]

在数字控制下运动部件沿轴线移动的最大直线行程或绕轴线回转的最大行程。

#### 3.5 轴线单向定位精度 unidirectional accuracy of positioning of an axis [JJF 1251—