



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1638—2017

---

## 多功能标准源校准规范

Calibration Specification for Multifunction Standard Sources

2017-09-26 发布

2018-03-26 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 多功能标准源校准规范

Calibration Specification for  
Multifunction Standard Sources

JJF 1638—2017  
代替 JJG 445—1986

归口单位：全国电磁计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

辽宁省计量科学研究院

参加起草单位：成都市计量检定测试院

大连市计量检测研究院

山东省计量科学研究院

本规范委托全国电磁计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

赵洪刚（中国计量科学研究院）

梁国鼎（辽宁省计量科学研究院）

潘仙林（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

李 轶（成都市计量检定测试院）

赵萌珂（中国计量科学研究院）

赵晓俊（大连市计量检测研究院）

马雪锋（山东省计量科学研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
4 计量特性 .....	( 1 )
4.1 示值误差 .....	( 1 )
4.2 最大允许误差 .....	( 2 )
5 校准条件 .....	( 2 )
5.1 环境条件 .....	( 2 )
5.2 测量标准及其他设备 .....	( 2 )
6 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
6.1 校准项目 .....	( 3 )
6.2 外观及通电检查 .....	( 3 )
6.3 校准点的选取原则 .....	( 4 )
6.4 直流电压示值误差 .....	( 4 )
6.5 直流电流示值误差 .....	( 7 )
6.6 直流电阻示值误差 .....	( 8 )
6.7 交流电压示值误差 .....	( 10 )
6.8 交流电流示值误差 .....	( 13 )
7 校准结果表达 .....	( 15 )
8 复校时间间隔 .....	( 15 )
附录 A 直流电压校准不确定度评定示例 .....	( 16 )
附录 B 校准原始记录格式 .....	( 19 )
附录 C 校准证书内页格式 .....	( 21 )

## 引 言

本规范依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》编制。

本规范替代 JJG 445—1986《直流标准电压源》，适用范围修改为直流电压最高准确度级别优于 0.01 级的直流标准电压源，并对直流电压的校准项目和校准方法进行了重新编写。

本规范历次版本发布的情况为：

——JJG 445—1986。

## 多功能标准源校准规范

### 1 范围

本规范适用于最高准确度级别优于直流 0.01 级和交流 0.05 级，具有直流电压、直流电流、直流电阻、交流电压和交流电流输出功能的多功能标准源的校准，也适用于具有上述单一输出功能或组合输出功能的标准源的校准。

本规范中直流电压校准范围  $\pm 10 \text{ mV} \sim \pm 1\,000 \text{ V}$ ，交流电压校准范围  $10 \text{ mV} \sim 1\,000 \text{ V}$  (10 Hz~1 MHz)，直流电流校准范围  $\pm 10 \mu\text{A} \sim \pm 100 \text{ A}$ ，交流电流校准范围  $10 \text{ mA} \sim 100 \text{ A}$  (10 Hz~10 kHz)，直流电阻校准范围  $1 \Omega \sim 1 \text{ G}\Omega$ 。

### 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

GB/T 15637—2012 数字多用表校准仪通用规范

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 概述

多功能标准源作为数字显示的高精密度、高准确度标准信号源，能输出交流电压、直流电压、交流电流、直流电流、直流电阻 5 种电信号，通常用于对具有以上一种或几种测量功能的数字表进行校准。

多功能标准源主要由电源供应单元、参考标准单元、放大单元、输出缓冲单元、控制单元等部分组成。

### 4 计量特性

#### 4.1 示值误差

直流电压、直流电流、直流电阻、交流电压和交流电流的示值误差均用公式 (1) 表示，相对示值误差均用公式 (2) 表示：

$$\Delta = Y_x - Y_s \quad (1)$$

式中：

$\Delta$  —— 示值误差；

$Y_x$  —— 被校准标准源的输出示值；

$Y_s$  —— 对应输出量的参考值（标准值）。

$$\gamma = \frac{Y_x - Y_s}{Y_s} \times 100\% \quad (2)$$

式中：