



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1726—2018

---

## 数字式静电计校准规范

Calibration Specification for Digital Electrometers

2018-12-25 发布

2019-03-25 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 数字式静电计校准规范

Calibration Specification for

Digital Electrometers



JJF 1726—2018

---

归口单位：全国电磁计量技术委员会

主要起草单位：北京东方计量测试研究所

参加起草单位：大连市计量检测研究院

北京市计量检测科学研究院

广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：**

金海彬（北京东方计量测试研究所）

郝婷婷（北京东方计量测试研究所）

赵 治（北京东方计量测试研究所）

**参加起草人：**

赵晓俊（大连市计量检测研究院）

方 非（北京市计量检测科学研究院）

吴海益（广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 术语和计量单位 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 1 )
5.1 电压测量示值误差 .....	( 1 )
5.2 电流测量示值误差 .....	( 2 )
5.3 电阻测量示值误差 .....	( 2 )
5.4 电荷测量示值误差 .....	( 2 )
5.5 电压输出示值误差 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 3 )
7 校准项目 .....	( 3 )
8 校准方法 .....	( 3 )
8.1 校准前准备 .....	( 3 )
8.2 电压测量示值误差 .....	( 4 )
8.3 电流测量示值误差 .....	( 5 )
8.4 电阻测量示值误差 .....	( 7 )
8.5 电荷测量示值误差 .....	( 8 )
8.6 电压输出示值误差 .....	( 9 )
9 校准结果表达 .....	( 10 )
9.1 校准证书 .....	( 10 )
9.2 数据修约 .....	( 10 )
10 复校时间间隔 .....	( 10 )
附录 A 数字式静电计校准不确定度评定示例 .....	( 11 )
附录 B 校准原始记录格式 .....	( 25 )
附录 C 校准证书内页格式 .....	( 27 )

## 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。

本规范为首次发布。

# 数字式静电计校准规范

## 1 范围

本规范适用于测量电流不小于 0.1 pA、电阻不大于 10 PΩ、电荷不小于 0.1 nC、电压不大于 1 kV 的数字式静电计的校准。也适用于其他数字仪表中超高阻、微电流、微电荷测量功能的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了以下文件：

JJF 1023—1991 常用电学计量名词术语（试行）

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

### 3.1 静电计 electrometer

静电计是一种基于静电放大器测量原理，用于高阻、微电流、电荷量和高输入阻抗电压测量的多功能测量仪器。

## 4 概述

数字式静电计主要由高输入阻抗、低输入偏置电流的静电放大器和不同的反馈网络组成，通过开关切换构成测量电路，将被测信号转换成直流电压，再经过模数转换器，转换成数字信号显示。电阻测量一般是向被测电阻施加恒定的电压，利用电流测量功能，实现电阻的测量；电流测量一般是利用高值反馈电阻，将微电流转换成电压；电荷测量是利用电容反馈，将电荷转换成电压；电压测量是利用静电放大器组成同相放大器，实现高输入阻抗的电压测量。

数字式静电计主要用于高值电阻、微弱电流、电荷及电压的测试，如光电倍增管和电离室输出的电流以及诸如半导体、质谱仪中的微弱电流测量，也可用于表面绝缘电阻、材料电阻率的测量，以及静电电荷和高内阻源电压的测量等。

## 5 计量特性

### 5.1 电压测量示值误差

电压测量最大允许误差用公式（1）表示：

$$\Delta V_{\text{MPE}} = \pm (a_1 \% V_x + b_1) \quad (1)$$

式中：

$\Delta V_{\text{MPE}}$ ——电压测量最大允许误差，V；

$a_1$ ——与读数有关的误差系数；