



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1894—2021

半导体管特性图示仪校准仪校准规范

Calibration Specification for Calibrators of Semiconductor Curve Tracers

2021-02-23 发布

2021-08-23 实施

国家市场监督管理总局 发布

半导体管特性图示仪

校准仪校准规范

Calibration Specification for Calibrators

of Semiconductor Curve Tracers

JJF 1894—2021

代替 JJG 838—1993

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：中国电子技术标准化研究院

参加起草单位：北京市科通电子继电器总厂有限公司

中国计量科学研究院

西安微电子技术研究所

本规范委托全国无线电计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

李 洁（中国电子技术标准化研究院）

刘 冲（中国电子技术标准化研究院）

张 珊（中国电子技术标准化研究院）

参加起草人：

曹玉峰（北京市科通电子继电器总厂有限公司）

高 英（中国计量科学研究院）

饶张飞（西安微电子技术研究所）

目 录

| | |
|-----------------------------|--------|
| 引言 | (II) |
| 1 范围 | (1) |
| 2 概述 | (1) |
| 3 计量特性 | (1) |
| 3.1 输出部分 | (1) |
| 3.2 取样电阻 | (1) |
| 3.3 测量部分 | (1) |
| 4 校准条件 | (2) |
| 4.1 环境条件 | (2) |
| 4.2 校准用设备 | (2) |
| 5 校准项目和校准方法 | (3) |
| 5.1 校准项目 | (3) |
| 5.2 校准方法 | (3) |
| 6 校准结果表达 | (6) |
| 7 复校时间间隔 | (6) |
| 附录 A 原始记录格式 | (7) |
| 附录 B 校准证书内页格式 | (10) |
| 附录 C 主要项目校准不确定度评定示例 | (13) |
| 附录 D 半导体管特性图示仪校准仪端口定义 | (20) |

引 言

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

本规范在 JJG 838—1993《晶体管特性图示仪校准仪》基础上进行修订。与 JJG 838—1993 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 将规范名称修改为《半导体管特性图示仪校准仪校准规范》；
 - 修订了校准项目；
 - 增加了阶梯电压表的校准方法；
 - 增加了阶梯电流表的校准方法；
 - 增加了脉冲电流表的校准方法；
 - 附录中给出了电平测量的不确定度评定方法（见附录 C）；
 - 附录中给出了半导体管特性图示仪校准仪端口定义（见附录 D）。
- 本规范的历次版本发布情况：
- JJG 838—1993。

半导体管特性图示仪校准仪校准规范

1 范围

本规范适用于半导体管特性图示仪校准仪的校准。

2 概述

半导体管特性图示仪校准仪（以下简称图示仪校准仪）是通过提供标准电压源、标准电流源等标准信号对半导体管特性图示仪进行校准的专用校准仪器。目前主要有两种类型：阶梯归一化图示仪校准仪和阶梯采样测量图示仪校准仪。阶梯归一化图示仪校准仪内部采用阶梯归一化比较法对图示仪进行校准，阶梯采样测量图示仪校准仪内部采用阶梯采样测量法对图示仪进行校准。

3 计量特性

3.1 输出部分

3.1.1 直流电压

- a) 输出范围：0.01 V~5 000 V；
- b) 最大允许误差：±（0.3%~3%）。

3.1.2 直流电流

- a) 输出范围：10 nA~10 A；
- b) 最大允许误差：±（0.3%~3%）。

3.2 取样电阻

- a) 范围：0.005 Ω~10 MΩ；
- b) 最大允许误差：±（0.3%~1%）。

3.3 测量部分

3.3.1 阶梯电压归一化变换

- a) V_0 电压变换范围：0.1 V~20 V；
- b) 最大允许误差：±0.3%。

3.3.2 阶梯电流归一化变换

- a) I_s 电流变换范围：10 μA~20 A；
- b) 最大允许误差：±0.3%。

3.3.3 偏差表

- a) 量程范围：±（3%~10%）；
- b) 最大允许误差：±0.5%。

3.3.4 阶梯电压指示

- a) V_0 电压变换范围：0.01 V/阶~10 V/阶；
- b) 最大允许误差：±（0.3%~1%）。