

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1757—2019

功率指示器校准规范

Calibration Specification for Power Meters

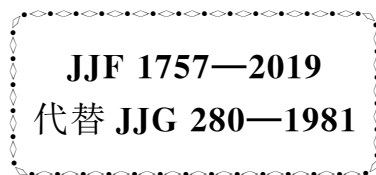
2019-09-27 发布

2020-03-27 实施

国家市场监督管理总局 发布

功率指示器校准规范

Calibration Specification for
Power Meters



归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：中国航天科工集团二院 203 所

参加起草单位：中国计量科学研究院

本规范主要起草人：

杨绪军（中国航天科工集团二院 203 所）

陈云梅（中国航天科工集团二院 203 所）

参加起草人：

刘欣萌（中国计量科学研究院）

杨 琳（中国航天科工集团二院 203 所）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量特性	(1)
3.1 放大式功率指示器计量特性	(1)
3.2 电桥式功率指示器计量特性	(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 外观及工作正常性检查	(3)
5.3 零点	(3)
5.4 零点漂移	(3)
5.5 功率量程	(4)
5.6 校准系数	(5)
5.7 刻度线性	(6)
5.8 校准源输出功率	(6)
6 校准结果表达	(6)
7 复校时间间隔	(7)
附录 A 原始记录格式	(8)
附录 B 校准证书内页格式	(10)
附录 C 主要项目校准结果不确定度评定示例	(12)

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。

本规范代替 JJG 280—1981《M4-1 型标准热敏电阻电桥检定规程》，与 JJG 280—1981 相比主要变化如下：

——原规程名称为《M4-1 型标准热敏电阻电桥》，现修改为《功率指示器校准规范》；

——增加了零点、零点漂移、校准系数和线性校准项目，删去工作电阻校准项目；

——增加了放大器式功率指示器的校准方法，包括校准源 1 mW 输出功率等；

——功率范围由 15 μ W~5 mW 扩展为 3 μ W~100 mW。

本规范的历次版本发布情况：

——JJG 280—1981《M4-1 型标准热敏电阻电桥》。

功率指示器校准规范

1 范围

本规范适用于 $3\ \mu\text{W}\sim 100\ \text{mW}$ ($-25\ \text{dBm}\sim +20\ \text{dBm}$) 功率指示器的校准。

2 概述

功率指示器根据工作原理可分为放大式和电桥式两种类型。放大式功率指示器是通过功率传感器（热电偶/二极管）将射频、微波信号转换成直流信号或低频信号，经过放大处理转换完成功率测量。电桥式功率指示器采用惠斯通电桥的原理，通过直流替代功率完成功率测量。电桥式功率指示器的显示方式分为指针式和数字式。

3 计量特性

3.1 放大式功率指示器计量特性

a) 零点

最大允许误差： $\pm 75\ \text{nW}$ 。

注：功率指示器在进行初始调零后指示器的读数。

b) 零点漂移

最大允许误差： $\pm 0.2\% \text{FS}$ 。

注：功率指示器在进行初始调零校准后，功率指示器量程保持不变，指示器读数的变化量。

c) 功率量程

范围： $3\ \mu\text{W}\sim 100\ \text{mW}$ ($-25\ \text{dBm}\sim +20\ \text{dBm}$)；

最大允许误差： $\pm 0.5\%$ ($\pm 0.02\ \text{dB}$)。

d) 校准系数

范围： $100\%\sim 85\%$ ($1.000\ \text{mW}\sim 1.176\ \text{mW}$)；

最大允许误差： $\pm(0.002\sim 0.006)\ \text{mW}$ 。

e) 校准源输出功率

功率： $1\ \text{mW}$ ($50\ \text{MHz}$)；

最大允许误差： $\pm 0.75\%$ 。

3.2 电桥式功率指示器计量特性

3.2.1 指针式电桥功率指示器

a) 功率量程

范围： $10\ \mu\text{W}\sim 10\ \text{mW}$ ；

最大允许误差： $\pm 1\% \text{FS}$ 。

b) 校准系数

范围： $88\%\sim 100\%$ ($1.000\ \text{mV}\sim 880\ \text{mV}$)；

最大允许误差： $\pm(2\sim 10)\ \text{mV}$ 。