



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1667—2017

---

## 工频谐波测量仪器校准规范

Calibration Specification for  
Harmonics Analyzing Instruments at Power Frequency

2017-11-20 发布

2018-02-20 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 工频谐波测量仪器校准规范

Calibration Specification for  
Harmonics Analyzing Instruments at  
Power Frequency



JJF 1667—2017

归口单位：全国电磁计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

浙江省计量科学研究院

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：**

陆祖良（中国计量科学研究院）

王 磊（中国计量科学研究院）

朱中文（浙江省计量科学研究院）

**参加起草人：**

黄洪涛（中国计量科学研究院）

周韶园（浙江省计量科学研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
3.1 谐波 [分量] .....	( 1 )
3.2 谐波绝对误差 .....	( 1 )
3.3 谐波相对误差 .....	( 1 )
3.4 谐波引用误差 .....	( 1 )
3.5 谐波含有率误差 .....	( 2 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 2 )
5.1 基波的频率、电压、电流、功率 .....	( 2 )
5.2 基波和单个谐波组合的电压、电流 .....	( 2 )
5.3 基波和单个谐波组合的功率 .....	( 2 )
5.4 综合波形的电压、电流、功率 .....	( 2 )
5.5 空置谐波电压、电流 .....	( 2 )
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 校准结果表达 .....	( 7 )
9 复校时间间隔 .....	( 8 )
附录 A 谐波电压、谐波电流的公式表达 .....	( 9 )
附录 B 测量标准及其与被校仪器的接线 .....	( 11 )
附录 C 校准原始记录格式 .....	( 12 )
附录 D 校准证书内页格式 .....	( 18 )
附录 E 工频谐波测量仪器测量不确定度评定示例 .....	( 25 )

## 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》进行编制。

本规范参照了下列文件：

JJG 1106—2015《工作用静止式谐波有功电能表检定规程》；

GB/T 17626.7—2008《电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、谐间波的测量和测量仪器导则》；

IEC 61000-4-30：2008《电磁兼容 第4-30部分 试验和测量技术 电能质量测量方法》（Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-30：Testing and measurement techniques—Power quality measurement methods）。

本规范为首次发布。

# 工频谐波测量仪器校准规范

## 1 范围

本规范适用于工频谐波测量仪器（包括谐波分析仪和标准谐波功率源）的校准。这类仪器工作在实验室条件下，基波频率在 45 Hz 至 65 Hz 范围内，具有谐波电压、谐波电流和谐波功率的测量功能，或者它们中的一部分功能。

对标准功率表、标准电能表的谐波测量功能的校准，可参照本规范。

本规范不适用于谐间波的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1245.3—2010 安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 静止式有功电能表 (0.2S、0.5S、1 和 2 级)

GB/T 17215.302—2013 交流电测量设备 特殊要求 第 2 部分：静止式谐波有功电能表

GB/T 17215.321—2008 交流电测量设备 特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表 (1 级和 2 级)

OIML R 46 Edition 2012 (E)：有功电能表 (Active Electrical Energy Meters)

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 谐波 [分量] harmonic (component)

周期量的傅立叶级数中次数为大于 1 的整数的分量。

注：

1 本规范中，直流 [分量] 看作次数为 0 的谐波。

2 谐波电压、谐波电流及其形成的谐波功率等相关量的公式表达见附录 A。

3 改写 GB/T 17215.302—2013，定义 3.4。

### 3.2 谐波绝对误差 harmonic absolute error

谐波测量仪器测量的谐波示值与参考值（由测量标准装置提供的同次谐波示值）之间的差。以 V，mV， $\mu$ V（谐波电压）；A，mA， $\mu$ A（谐波电流）；或 W，mW， $\mu$ W（谐波功率）表示。

### 3.3 谐波相对误差 harmonic relative error

谐波绝对误差与参考值的比。以 mV/V， $\mu$ V/V（谐波电压）；mA/A， $\mu$ A/A（谐波电流）；或 mW/W， $\mu$ W/W（谐波功率）表示，也可以用百分数表示。

### 3.4 谐波引用误差 harmonic fiducial error