



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1756—2019

---

## 低频相位计校准规范

Calibration Specification for Low-frequency Phase Meters

2019-09-27 发布

2020-03-27 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 低频相位计校准规范

Calibration Specification for Low-frequency  
Phase Meters

JJF 1756—2019  
代替 JJG 381—1986

归口单位：全国无线电计量技术委员会

起草单位：工业和信息化部电子第五研究所

中国计量科学研究院

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：**

申祥平（工业和信息化部电子第五研究所）

梁伟军（中国计量科学研究院）

杨桥新（工业和信息化部电子第五研究所）

**参加起草人：**

海兴芳（中国计量科学研究院）

王洪喜（工业和信息化部电子第五研究所）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 概述 .....	( 1 )
3 计量特性 .....	( 1 )
3.1 相位测量 .....	( 1 )
3.2 幅相误差 .....	( 1 )
4 校准条件 .....	( 1 )
4.1 环境条件 .....	( 1 )
4.2 测量标准及其他设备 .....	( 1 )
5 校准项目和校准方法 .....	( 2 )
5.1 校准项目 .....	( 2 )
5.2 校准方法 .....	( 2 )
6 校准结果表达 .....	( 4 )
7 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 原始记录格式 .....	( 6 )
附录 B 校准证书内页格式 .....	( 9 )
附录 C 主要项目校准结果的不确定度评定示例 .....	( 10 )

## 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。

本规范是对 JJG 381—1986《BX-21 型低频数字相位计检定规程》的修订。

与 JJG 381—1986 相比，主要变化的内容有：

——JJG 381—1986 仅适用于 BX-21 型低频数字相位计，本规范对于 5 Hz~1 MHz 的低频相位计通用；

——相位最大允许误差由  $\pm (0.1^\circ \sim 0.3^\circ)$ ，(10 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V) 变更为  $\pm (0.02^\circ \sim 0.1^\circ)$ ，(5 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V)；

——增加了不确定度的评定示例。

本规范历次版本发布情况为：

——JJG 381—1986。

## 低频相位计校准规范

### 1 范围

本规范适用于 5 Hz~1 MHz 的低频相位计的校准。

### 2 概述

目前广泛使用的低频相位计是直读式数字相位计，它由整形器、鉴相器和指示器构成。其工作原理是基于时间间隔测量法，通过相位-时间转换器，将有相位差的两个信号（分别称为参考信号和被测信号）转换成一定时间间隔的起始和停止脉冲，或用相位-频率转换器，将两信号相位差转换成频率，然后用电子计数器测量其时间间隔或频率，由时间间隔或频率得到相应的相位。

低频相位计主要用来测量两路同频率正弦信号的相位差。

### 3 计量特性

#### 3.1 相位测量

相位范围： $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ；

相位最大允许误差： $\pm(0.02^{\circ}\sim 0.1^{\circ})$ ，(5 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V)；  
 $\pm(0.1^{\circ}\sim 3^{\circ})$ ，(100 kHz~1 MHz, 100 mV~5 V)。

#### 3.2 幅相误差

相位最大允许误差： $\pm(0.02^{\circ}\sim 0.1^{\circ})$ ，(5 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V)；  
 $\pm(0.1^{\circ}\sim 3^{\circ})$ ，(100 kHz~1 MHz, 100 mV~5 V)。

### 4 校准条件

#### 4.1 环境条件

- a) 环境温度： $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $\leq 80\%$ ；
- c) 电源要求： $(220\pm 11)\text{V}$ ， $(50\pm 1)\text{Hz}$ ；
- d) 其他：周围无影响校准正常工作的机械振动和电磁干扰。

#### 4.2 测量标准及其他设备

##### 4.2.1 标准相位发生器

相位范围： $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ；

相位最大允许误差： $\pm(0.007^{\circ}\sim 0.03^{\circ})$ ，(5 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V)；

幅度最大允许误差： $\pm 2\%$  (5 Hz~100 kHz, 100 mV~100 V)。

##### 4.2.2 函数信号发生器

频率范围：5 Hz~1 MHz；