



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；