

JJG

中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 202X-202X

射频与微波相移计量器具

Measuring Instruments for RF and Microwave Phase Shifter

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

射频与微波相移计量器具
检定系统表

JJG202X-202X
代替 JJG2013-1987

**Verification Scheme of Measuring
Instruments for RF and Microwave Phase Shifter**

本检定系统表经国家市场监督管理总局 202X 年 X 月 XX 日批准，并自 202X 年 X 月 XX 日起实行。

归口单位：全国无线电计量技术委员会
起草单位：中国计量科学研究院
参加起草单位：北京邮电大学

本检定系统表委托全国无线电计量技术委员会负责解释

主要起草人：

徐 浩 （中国计量科学研究院）

梁伟军 （中国计量科学研究院）

参加起草人：

杨闯 （北京邮电大学）

目 录

引言.....	IV
1 范围.....	1
2 射频与微波相移计量基准.....	1
3 射频与微波相移计量标准器具.....	2
4 射频与微波相移工作计量器具.....	2
5 射频与微波相移计量器具检定系统表框图.....	3

引言

JJF 1104-2003《国家计量检定系统表编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范编制工作的基础性系列规范。

本检定系统表是对 JJG 2013-1987《射频与微波相移计量器具》检定系统表的修订，与 JJG 2013-1987《射频与微波相移计量器具》检定系统表相比，主要内容有如下变化：

——根据国家相移基准装置的技术指标，对原检定系统表规定的测量频率范围和不确定度进行了修改。

历次版本发布情况：

——JJG 2013-1987。

1 范围

本检定系统表适用于射频与微波相移计量器具的量值传递，它包括射频与微波相移计量基准器具、计量标准器具直至工作计量器具之间的量值传递关系、量值传递方法和量值传递时的不确定度要求。

2 射频与微波相移计量基准

2.1 名称及测量范围

名称：(0.6~1) GHz 国家相移基准装置；三厘米国家相移基准装置；

频率范围：(0.6~1) GHz；(8~12.4) GHz

测量范围：0°~360°；

2.2 基准装置的组成

射频与微波相移国家基准由两套基准装置组成，分别覆盖频率范围为 0.6 GHz~1 GHz 和 8 GHz~12.4GHz，基准装置设备包括低频相位计、信号源、本振源以及信号双通道系统。

2.3 低频相位计

低频相位计是相移基准的主标准器，低频相位计采用过零计数法原理，通过对带有相位信息的脉冲宽度以及信号周期的计数，得出相位

$$\phi = \frac{\tau}{T} 360 \quad (^\circ)$$

式中， τ 是两同频正弦信号的同相位点的时间间隔脉冲的宽度； T 是正弦信号的周期。

2.4 基准装置的不确定度

0.02° ($k=2$)

2.5 量值传递方式

量值传递包含两种方法，直接测量法和比较测量法。对于矢量电压表、网络分析仪的量传，采用比较测量法，通过带有隔离器的标准相移器作为传递标准；对于相移器、延迟线的量传，采用直接测量法。

3 射频与微波相移计量标准器具

3.1 射频与微波相移计量标准器具分为相移测量标准装置和标准相移器。

3.2 相移测量标准装置指矢量网络分析仪等带有相移测量功能的矢量分析仪器。

矢量网络分析仪测量频率覆盖很宽,可以从几百 kHz 至太赫兹,相移测量不确定度 0.1° 度且随衰减量程以及频率而增大。

3.3 标准相移器指波导回转相移器、拉伸线以及延迟线等二端口器件。商用波导回转相移器频率最高覆盖至 110 GHz,相移量程 $0^\circ\sim 360^\circ$,不确定度 0.06° ;拉伸线覆盖频率从几百 MHz 至几个 GHz,相移量程 $0^\circ\sim 360^\circ$,不确定度 0.06° 。

4 射频与微波相移工作计量器具

4.1 工作计量器具分为同轴以及波导相移器。

4.2 同轴相移器包含特性阻抗为 $50\ \Omega$ 的 N 型接头、3.5 mm 接头、2.92 mm 接头、2.4 mm 接头的衰减器,覆盖频率 600 MHz 至 40 GHz,相移量程 $0^\circ\sim 360^\circ$,不确定度 0.3° ;波导相移器频率包含 8 GHz~110 GHz,相移量程 $0^\circ\sim 360^\circ$,不确定度随频率增加而加大。

5 射频与微波相移计量器具检定系统表框图

检定系统分为三部分:计量基准、计量标准和工作计量器具。为保证量值的准确一致,各级计量器具应按照检定系统规定进行周期检定。

射频与微波相移计量检定系统表

