



中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2009—2016

射频与微波功率计量器具

RF and Microwave Power Measuring Instruments

2016-11-30 发布

2017-05-30 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

**射频与微波功率计量器具
检定系统表**

**Verification Scheme of RF and Microwave
Power Measuring Instruments**

**JJG 2009—2016
代替 JJG 2009—1987**

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：中国航天科技集团公司五院西安分院

本检定系统表委托全国无线电计量技术委员会负责解释

本检定系统表主要起草人：

崔孝海（中国计量科学研究院）

李 勇（中国计量科学研究院）

贾 超（中国计量科学研究院）

参加起草人：

蔡小宏（中国航天科技集团公司五院西安分院）

王付涛（中国航天科技集团公司五院西安分院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 计量基准	(1)
3.1 名称和量值	(1)
3.2 功率基准不确定度	(1)
3.3 传递方法	(1)
4 计量标准	(1)
4.1 名称	(1)
4.2 量值和不确定度	(2)
4.3 传递方法	(3)
5 工作计量器具	(3)
5.1 典型工作计量器具的名称和测量范围	(3)
5.2 工作计量器具的功率偏差	(3)
6 射频与微波功率计量器具检定系统表框图	(4)

引 言

本检定系统表是以 JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1104—2003《国家计量检定系统表编写规则》为依据对 JJG 2009—1987 进行修订的。

与 JJG 2009—1987《射频与微波功率计量器具检定系统表》相比，主要内容有如下变化：

——根据现有的国家射频与微波功率基准量值传递能力，将检定系统表规定的工作频率上限扩展至 75 GHz，计量标准和工作计量器具的功率范围扩展至 500 W。

——原有的三套功率基准频段窄、操作复杂、不易程控，目前已不再使用。原系统表中的 3 cm 功率基准采用量热计技术，新建的四套功率基准均采用微量热计技术，后者比前者具有操作简单，不确定度低的优点。鉴于目前国际比对、国内量值传递中的最高功率电平为 10 mW，并且计量标准在 10 mW 功率电平具有量值稳定，测量信噪比高的优点，因此，将四套新建功率基准的功率电平上限定为 10 mW。对于 10 mW 以上的功率电平，各级计量部门可以根据情况，采用量程扩展方法，自行解决。

——参考中国计量科学研究院公布的国家校准和测量能力（CMC）表调整了部分频段的技术指标。

——计量标准传递方法中，删除了功率方程法和反射计法等操作复杂的方法。

本检定系统表的历次发布情况：

——JJG 2009—1987。

射频与微波功率计量器具检定系统表

1 范围

本检定系统表适用于射频与微波功率量值传递，包括射频与微波功率量值由射频与微波功率计量基准通过计量标准到工作计量器具的传递关系、量值传递方法及量值传递时的测量能力。在开展校准时，也可作为量值溯源的依据。

2 引用文件

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1188 无线电计量名词术语及定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本系统表，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本检定系统表。

3 计量基准

3.1 名称和量值

射频与微波功率（以下简称功率）计量基准（以下简称基准）包括同轴功率基准组和波导功率基准组。功率基准复现的量值为射频与微波热敏电阻座的有效效率。

3.2 功率基准不确定度

3.2.1 同轴功率基准组

N型同轴功率基准，频率：0.01 GHz~18 GHz，功率：1 mW~10 mW，不确定度 0.1% ($k=2$)。

3.2.2 波导功率基准组

WR-28 波导功率基准，频率：26.5 GHz~40 GHz，功率：1 mW~10 mW，不确定度 0.1% ($k=2$)；

WR-22 波导功率基准，频率：33 GHz~50 GHz，功率：1 mW~10 mW，不确定度 0.1% ($k=2$)；

WR-15 波导功率基准，频率：50 GHz~75 GHz，功率：1 mW~10 mW，不确定度 0.1% ($k=2$)。

3.3 传递方法

功率基准采用直流替代技术、量热技术对各种接头形式的射频与微波热敏电阻功率座（以下简称热敏电阻座）的有效效率进行赋值，向下级计量标准进行量值传递。

4 计量标准

4.1 名称

4.1.1 N型热敏电阻座