



# 中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2086—2025

## 交流电压计量器具检定系统表

Verification Scheme of Measuring Instruments for AC Voltage

2025-06-11 发布

2025-12-11 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 交流电压计量器具检定系统表

Verification Scheme of Measuring

Instruments for AC Voltage

JJG 2086—2025  
代替 JJG 2086—1990

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

本规程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：**

张江涛（中国计量科学研究院）

潘仙林（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

石照民（中国计量科学研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 计量基准 .....	( 1 )
2.1 交流电压基准 .....	( 1 )
2.2 计量基准的测量不确定度 .....	( 1 )
2.3 传递量值时的测量方法 .....	( 1 )
2.4 传递量值时的最佳测量能力 .....	( 1 )
3 计量标准 .....	( 1 )
3.1 计量标准名称和测量范围 .....	( 1 )
3.2 交直流电压转换标准 .....	( 2 )
3.3 交流标准电压表 .....	( 2 )
3.4 交流标准电压源 .....	( 2 )
3.5 传递量值时的最佳测量能力 .....	( 3 )
4 工作计量器具 .....	( 3 )
4.1 工作计量器具名称和范围 .....	( 3 )
4.2 交流电压源 .....	( 3 )
4.3 交流电压表 .....	( 3 )
4.4 交流电压测量装置和测量仪器 .....	( 3 )
5 交流电压计量器具检定系统表框图 .....	( 3 )

# 引 言

本检定系统表依据 JJF 1104—2003《国家计量检定系统表编写规则》进行修订。

本检定系统表代替 JJG 2086—1990《交流电压计量器具检定系统表》，主要技术变化如下：

- 交流电压计量器具电压范围从 0.5 V~600 V 扩展至 1 mV~1 kV；
- 交流电压计量器具频率范围从 40 Hz~15 000 Hz 扩展至 10 Hz~1 MHz；
- 增加交直流转换法和替代法两种量值传递的测量方法；
- 不确定度表述从  $k=3$  变更为  $k=2$ 。

本检定系统表的历次版本发布情况为：

- JJG 2086—1990。

## 交流电压计量器具检定系统表

### 1 范围

本检定系统表适用于电压范围为 1 mV~1 kV、频率范围为 10 Hz~1 MHz 交流电压计量器具的量值传递。

本检定系统表是由国家交流电压基准装置将交流电压量值通过计量标准向工作计量器具传递的程序，并指明了其不确定度和量值传递方法。在开展校准时，也可作为量值溯源的依据。

### 2 计量基准

#### 2.1 交流电压基准

2.1.1 国家交流电压基准用于复现我国交流电压单位量值，单位为伏特（V）。

2.1.2 交流电压计量基准装置是国家交流电压量值传递中的基准计量器具，用于保存和复现我国交流电压基准量值，并借助交流电压计量标准器具向工作计量器具传递交流电压量值，以保证全国交流电压量值统一。

2.1.3 交流电压计量基准装置由多元热电变换器、量程扩展电阻、交直流转换比较仪和电压比例标准器等组成，其中多元热电变换器和量程扩展电阻组合保存和复现我国交流电压在 0.5 V~1 kV 的基准值，多元热电变换器和电压比例标准器组合保存和复现我国交流电压在 1 mV~0.5 V 的基准值。

2.1.4 交流电压测量范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，其中 100 kHz~1 MHz 范围内，电压频率积不大于  $2.2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ 。

#### 2.2 计量基准的测量不确定度

相对扩展不确定度  $U_{\text{rel}}$  范围为  $2.0 \times 10^{-6} \sim 3.3 \times 10^{-4}$  ( $k=2$ )。

#### 2.3 传递量值时的测量方法

交流电压计量基准采用交直流转换法向下级计量标准进行量值传递，为保证量值传递的可靠性，应考虑计量基准的修正值。

#### 2.4 传递量值时的最佳测量能力

交流电压基准装置传递量值时的最佳测量能力  $U_{\text{rel}}=2.0 \times 10^{-6}$  ( $k=2$ )。

### 3 计量标准

#### 3.1 计量标准名称和测量范围

3.1.1 交流电压计量标准器具包括交直流电压转换标准、交流标准电压表和交流标准电压源。

3.1.2 计量标准器具的交流电压范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，其中在 100 kHz~1 MHz 范围内，电压频率积不大于  $2.2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ 。

## 3.2 交直流电压转换标准

3.2.1 交直流电压转换标准在不同电压和频率范围的测量不确定度见表 1。

表 1 交直流电压转换标准的测量不确定度

电压范围	$U_{rel} (k=2)$	
	10 Hz~100 kHz	100 kHz~1 MHz
1 mV~100 V	$1.0 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
100 V~1 kV	$2.0 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-4}$	——

3.2.2 交直流电压转换标准由交流电压国家基准装置通过交直流转换法实现标准量值的传递，同时采用交直流转换法向下一级计量标准实现量值传递。

## 3.3 交流标准电压表

3.3.1 交流标准电压表根据测量不确定度不同，可分为高、中、低三大类，各类交流标准电压表在不同电压和频率范围的测量不确定度见表 2。

表 2 交流标准电压表的测量不确定度

分类	电压范围	$U_{rel} (k=2)$	
		10 Hz~100 kHz	100 kHz~1 MHz
高	1 mV~100 V	$1.0 \times 10^{-5} \sim 4 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-2}$
	100 V~1 kV	$2.0 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-4}$	——
中	1 mV~100 V	$3 \times 10^{-5} \sim 1.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-4} \sim 3 \times 10^{-2}$
	100 V~1 kV	$6 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-3}$	——
低	1 mV~100 V	$1.0 \times 10^{-4} \sim 4 \times 10^{-2}$	$5 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-1}$
	100 V~1 kV	$2.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-2}$	——

3.3.2 交流标准电压表由上级计量标准通过交直流转换法或比较法实现量值传递，同时采用比较法向下级计量标准实现量值传递。

## 3.4 交流标准电压源

3.4.1 交流标准电压源根据测量不确定度表示不同，可分为高、低两类，各类交流标准电压源在不同电压和频率范围的测量不确定度见表 3。

表 3 交流标准电压源的测量不确定度

分类	电压范围	$U_{rel} (k=2)$	
		10 Hz~100 kHz	100 kHz~1 MHz
高	1 mV~100 V	$3 \times 10^{-5} \sim 1.2 \times 10^{-2}$	$1.5 \times 10^{-4} \sim 3 \times 10^{-2}$
	100 V~1 kV	$6 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-3}$	——
低	1 mV~100 V	$1.0 \times 10^{-4} \sim 4 \times 10^{-2}$	$5 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-1}$
	100 V~1 kV	$2.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-2}$	——

3.4.2 交流标准电压源由上级计量标准通过交直流转换法、比较法或替代法实现量值传递，同时采用比较法或替代法向下级计量标准实现量值传递。

### 3.5 传递量值时的最佳测量能力

交流电压计量标准器具传递量值时的最佳测量能力  $U_{\text{rel}}=1.0\times 10^{-5}$  ( $k=2$ )。

## 4 工作计量器具

### 4.1 工作计量器具名称和范围

4.1.1 交流电压工作计量器具包括交流电压源、交流电压表及交流电压测量装置和测量仪器。

4.1.2 工作计量器具的交流电压范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，其中 100 kHz~1 MHz 范围内，电压频率积不大于  $2.2\times 10^7$  V·Hz。

### 4.2 交流电压源

4.2.1 交流电压源电压范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，最大允许误差 (MPE) 范围采用相对误差形式表示为  $\pm (3\times 10^{-4}\sim 3\times 10^{-1})$ 。

4.2.2 交流电压源由上一级计量标准器具通过比较法和替代法实现量值传递。

### 4.3 交流电压表

4.3.1 交流电压表电压范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，最大允许误差 (MPE) 范围采用相对误差形式表示为  $\pm (3\times 10^{-4}\sim 3\times 10^{-1})$ 。

4.3.2 交流电压表由上一级计量标准器具通过比较法实现量值传递。

### 4.4 交流电压测量装置和测量仪器

4.4.1 交流电压测量装置和测量仪器电压范围为 1 mV~1 kV，频率范围为 10 Hz~1 MHz，最大允许误差 (MPE) 范围采用相对误差形式表示为  $\pm (3\times 10^{-4}\sim 3\times 10^{-1})$ 。

4.4.2 交流电压测量装置和测量仪器由上一级计量标准通过比较法实现量值传递。

## 5 交流电压计量器具检定系统表框图

交流电压计量器具检定系统表框图如图 1 所示。



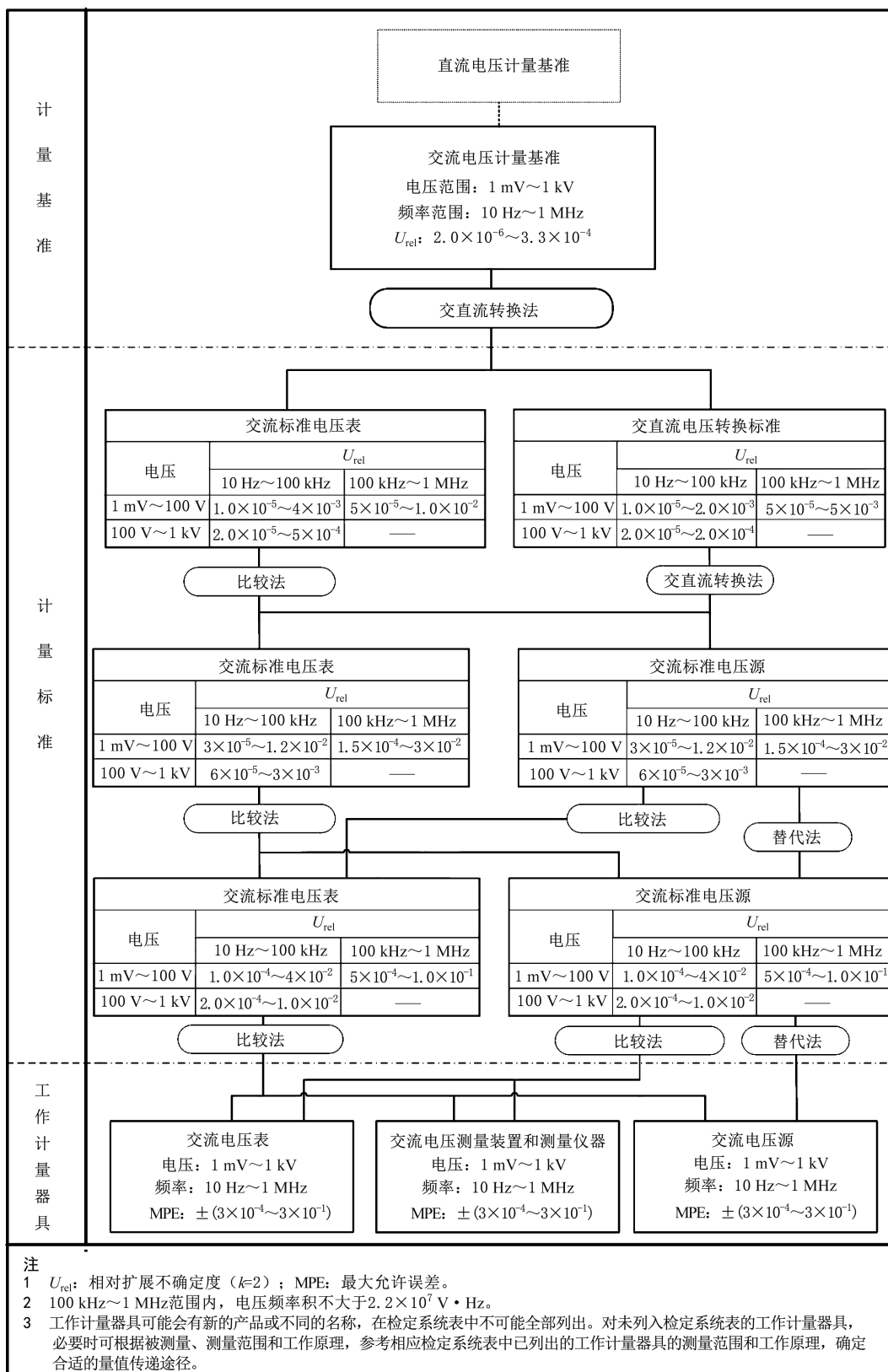


图 1 交流电压计量器具检定系统表框图