



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1187—2022

直流标准电能表

Reference Meters for DC Electrical Energy

2022-12-07 发布

2023-06-07 实施

国家市场监督管理总局 发布

直流标准电能表检定规程

Verification Regulation of Reference

Meters for DC Electrical Energy

JJG 1187—2022

归口单位：全国电磁计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

中国电力科学研究院有限公司

陕西省计量科学研究院

参加起草单位：湖南省计量检测研究院

成都市计量检定测试院

大连计量检验检测研究院有限公司

长沙天恒测控技术有限公司

本规程委托全国电磁计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

刘 钺（中国计量科学研究院）

卢 达（中国电力科学研究院有限公司）

汤元会（陕西省计量科学研究院）

参加起草人：

谢小军（湖南省计量检测研究院）

李 轶（成都市计量检定测试院）

赵晓俊（大连计量检验检测研究院有限公司）

周新华（长沙天恒测控技术有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
4 概述	(1)
5 计量性能要求	(1)
5.1 电能基本误差	(1)
5.2 输入、输出与显示	(2)
5.3 控制	(3)
5.4 起动和停止	(3)
5.5 测量重复性	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 外观	(3)
6.2 标准电能表的绝缘	(4)
6.3 热稳定性	(4)
7 计量器具控制	(4)
7.1 首次检定和后续检定	(4)
7.2 检定标准电能表应具备的基本条件	(4)
7.3 直流电能表检定装置及主要配套设备	(5)
7.4 标准电能表检定项目	(6)
7.5 检定方法	(6)
7.6 检定结果的处理和检定周期	(10)
附录 A 测量数据修约的方法	(11)
附录 B 检定原始记录格式	(12)
附录 C 检定证书/检定结果通知书内页格式式样 (第 2 页)	(14)
附录 D 检定证书/检定结果通知书检定结果页式样 (第 3 页)	(15)

引 言

JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规程制定工作的基础性系列规范。

本规程参照 JJG 842—2017《电子式直流电能表》、JJG 1085—2013《标准电能表》、GB/T 33708—2017《静止式直流电能表》制定。

本规程为首次发布。



直流标准电能表检定规程

1 范围

本规程适用于直流标准电能表（以下简称标准电能表）的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程没有引用文件。

3 术语

下列术语和定义适用于本文件：

3.1 纹波 ripple wave

在直流电压或电流中，叠加在直流上的交流分量。

注：纹波的大小通常采用有效值或峰值来表示，本规程采用有效值表示。

3.2 纹波系数 ripple coefficient

输出纹波电压（电流）交流分量的有效值与输出直流电压（电流）之比，通常采用百分数（%）表示。

4 概述

标准电能表是一种测量直流电能量的仪表，通常被设计并工作在一个受控的实验室环境中以获得最高准确度和稳定度。标准电能表可由电压输入模块、电流输入模块、乘法器模块、数字信号处理单元、误差处理模块等组成，能输出与被测电能成正比的脉冲信号，一般还具有电压、电流和功率测量功能。

标准电能表可独立使用，也可作为直流电能表检定装置的主标准器使用。标准电能表的电流输入方式包括：电流直接输入方式和小信号电压输入方式。

5 计量性能要求

5.1 电能基本误差

5.1.1 电能基本误差以百分数形式的相对误差表示。在 6.2 规定的条件下，标准电能表采用电流直接输入方式的电能最大允许误差应不超过表 1 的规定，标准电能表采用小信号电压输入方式的电能最大允许误差应不超过表 2 的规定。

5.1.2 在检定周期内，标准电能表的电能基本误差应不超过电能最大允许误差，标准电能表的电能基本误差改变量的绝对值应不超过电能最大允许误差的绝对值。

5.1.3 标准电能表在 24 h 内的电能基本误差改变量的绝对值应不超过电能最大允许误差绝对值的 1/5，且电能基本误差应不超过电能最大允许误差。

5.1.4 从预热时间结束算起，标准电能表连续工作 4 h，电能基本误差改变量的绝对

值应不超过表 3 的规定，且电能基本误差应不超过电能最大允许误差。

表 1 采用电流直接输入方式的电能最大允许误差

负载电压	负载电流	电能最大允许误差/%			
		0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
$U_{\min} \sim U_{\max}$	$I_{\min} \sim I_{\max}$	± 0.02	± 0.05	± 0.1	± 0.2

注： U_{\max} 为满足电能最大允许误差要求的最大输入电压；
 U_{\min} 为满足电能最大允许误差要求的最小输入电压；
 I_{\max} 为满足电能最大允许误差要求的最大输入电流；
 I_{\min} 为满足电能最大允许误差要求的最小输入电流。

表 2 采用小信号电压输入方式的电能最大允许误差

负载电压	负载电流	电能最大允许误差/%			
		0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
$U_{\min} \sim U_{\max}$	$U_{I_{\min}} \leq U_I < 5 \text{ mV}$	± 0.04	± 0.08	± 0.1	± 0.2
	$5 \text{ mV} \leq U_I \leq U_{I_{\max}}$	± 0.02	± 0.05	± 0.1	± 0.2

注： U_I 为采用小信号电压输入方式时表示输入电流的输入电压；
 $U_{I_{\min}}$ 为采用小信号电压输入方式时，满足电能最大允许误差要求的表示输入电流的最小输入电压；
 $U_{I_{\max}}$ 为采用小信号电压输入方式时，满足电能最大允许误差要求的表示输入电流的最大输入电压，一般不大于 100 mV。

表 3 标准电能表连续工作 4 h 的电能基本误差允许改变量的绝对值

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
电能基本误差允许改变量的绝对值/%	0.006	0.015	0.03	0.06

5.2 输入、输出与显示

5.2.1 标准电能表应有脉冲输出和控制输入（一般为电能脉冲输入或秒脉冲输入），可有电能值或误差的显示。脉冲应为一定幅值的矩形波并应给出脉冲输出的脉冲常数 C (imp/kWh)。如果有显示，显示与脉冲输出所代表的电能值应一致。

5.2.2 各级标准电能表，在电压和电流输入均为满量程时，脉冲频率应不低于表 4 的规定。

表 4 标准电能表在电压和电流输入均为满量程时的脉冲频率最小值

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
脉冲频率最小值/Hz	5 000	2 000	1 000	500

5.2.3 如有电能值或误差的显示，各级标准电能表的电能值显示位数和误差显示分辨力应不低于表 5 的规定。

表 5 标准电能表的电能值最少显示位数和误差显示最低分辨力

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
电能值的最少显示位数/位	6	6	5	5
误差显示最低分辨力/%	0.001	0.001	0.01	0.01

5.2.4 若标准电能表有电能值的显示，电能显示值应能够清零。当标准电能表显示自动复零或自动转换显示内容时，每个量值的显示时间不少于 3 s。

5.3 控制

标准电能表应有接收控制脉冲的功能，以控制累计电能的启动和停止。

5.4 起动和停止

5.4.1 在负载电压为 $0.8U_{\max}$ ，负载电流不超过表 6 的规定时，标准电能表应起动并累计计数。

表 6 标准电能表起动电流

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
起动电流值	$0.01I_{\min}$	$0.01I_{\min}$	$0.02I_{\min}$	$0.03I_{\min}$
注：采用小信号电压输入方式时应将 I_{\min} 转换为 $U_{I_{\min}}$ 。				

5.4.2 当用某种方法使标准电能表停止计数时，标准电能表显示数字应稳定不变（若有显示）。

5.5 测量重复性

标准电能表的测量重复性用实验标准偏差表征，在满足准确度要求的测量范围内，实验标准偏差应不超过表 7 的规定。

表 7 标准电能表的测量重复性

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
实验标准偏差限/%	0.002	0.005	0.01	0.02
注：采用小信号电压输入方式时应将负载电流值转化为对应的电压值。				

6 通用技术要求

6.1 外观

6.1.1 标准电能表的标志应符合国家相关技术文件的规定，标准电能表应明示以下信息：

- 产品名称及型号；
- 出厂编号（或设备编号）；
- 供电电源的额定电压及类型；
- 准确度等级及对应的测量范围（或量限）；
- 电能脉冲常数；
- 生产日期；
- 制造厂商（或商标）。

6.1.2 具有小信号电压输入方式的标准电能表，应标注小信号电压输入端子实际输入电压的最大值。

6.1.3 具有小信号电压输入方式的标准电能表，若小信号电压输入方式与电流直接输入方式的准确度等级不同，应分别标注。如统一标注，表示两种输入方式的准确度等级相同。

6.1.4 标准电能表的开关、旋钮、按键、接口等控制和调节机构应有明确标志。

6.2 标准电能表的绝缘

6.2.1 在室温和相对湿度不超过 80% 的条件下，标准电能表绝缘电阻值不低于 100 MΩ。试验电压应施加于：

- 标准电能表的电源输入电路和不通电的外露金属部件之间；
- 标准电能表的输出电路和不通电的外露金属部件之间；
- 可触及的带电部件和不通电的外露金属部件之间；
- 标准电能表的电源输入电路和输出电路之间。

6.3 热稳定性

制造商应给出标准电能表达到稳定状态所必需的预热时间。0.05 级及以下标准电能表所需的预热时间一般不超过半小时。

7 计量器具控制

7.1 首次检定和后续检定

首次检定是对未被检定过的标准电能表进行的检定。

后续检定是在首次检定后的任何一种检定，包括周期检定和修理后检定。修理后检定内容应与首次检定内容相同。

7.2 检定标准电能表应具备的基本条件

7.2.1 检定各级标准电能表的标准条件及其允许偏差值应符合表 8 的规定。

7.2.2 检定环境应：无尘、无腐蚀性气体；防阳光辐射并具有良好的照度；无可觉察到的振动和震动；无较强的电磁辐射干扰，如电火花、辐射源等。

7.2.3 检定小信号电压输入方式的标准电能表时，小信号电压输入应使用低热电势测试线，测试前输入端应短路清零。

表 8 标准条件及其允许偏差值

影响量	参考值	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
		标准值允许偏差			
环境温度	参考温度	±1 °C	±2 °C	±2 °C	±2 °C
环境相对湿度	50%	±15%	±20%	±20%	±20%
工作位置	制造商规定位置	按制造商规定			
电压和电流的纹波系数	0	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%

表 8 (续)

影响量	参考值	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
		标准值允许偏差			
外部工频磁场强度 ^①	0 A/m	0.4 A/m			
外部恒定磁场强度 ^①	0 A/m	80 A/m			
^① 在测试位置无仪表和接线时的磁场强度。					

7.3 直流电能表检定装置及主要配套设备

7.3.1 检定标准电能表所用的直流电能表检定装置的准确度等级应不低于表 9 的规定，测量重复性应不超过表 10 的规定。

表 9 检定装置准确度等级

被检标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
检定装置准确度等级	0.01 级 (加修正值)	0.01 级	0.02 级	0.05 级

表 10 检定装置允许的测量重复性

检定装置准确度等级	0.01 级	0.02 级	0.05 级
检定装置的测量重复性/%	0.002 0	0.002 5	0.005

7.3.2 在每次测量期间，负载功率稳定度应不低于表 11 的规定。

表 11 负载功率稳定度

检定装置准确度等级		0.01 级	0.02 级	0.05 级
负载功率稳定度/%	标准表法	0.01	0.02	0.05
	瓦秒法	0.002	0.005	0.01

7.3.3 瓦秒法装置使用的标准测时器的相对误差应不超过表 12 的规定。

表 12 标准测时器的最大允许误差

检定装置准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
标准测时器的最大允许误差/%	±0.001	±0.002	±0.005	±0.01

7.3.4 监视仪表的相对误差应不超过表 13 的规定。

表 13 监视仪表的最大允许误差

被检标准电能表 准确度等级	监视仪表允许的相对误差/%		
	电压表	电流表	功率表
0.02 级	±0.1	±0.1	±0.2
0.05 级	±0.1	±0.1	±0.2
0.1 级	±0.1	±0.1	±0.2
0.2 级	±0.2	±0.2	±0.5

7.4 标准电能表检定项目

标准电能表检定项目应符合表 14 的规定。

表 14 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定
直观检查	+	+
通电检查	+	+
绝缘电阻试验	+	—
起动和停止试验	+	—
电能基本误差	+	+
电能测量重复性	+	+
24 h 变差	+	在必要时做
4 h 连续工作电能基本误差改变量	+	在必要时做
检定周期内变差	—	+

注：符号“+”表示需要检定，符号“—”表示不需检定。

7.5 检定方法

7.5.1 绝缘电阻试验

对被检表进行绝缘电阻试验时，可用 1 000 V 的绝缘电阻测试仪测试其绝缘电阻，结果应符合 5.2 的要求。

7.5.2 直观检查和通电检查

7.5.2.1 直观检查下列项目，若有不合格应停止检定：

- a) 标志应完全，字迹应清楚，标志和字迹应清晰不易擦除；
- b) 开关、旋钮、拨盘等换挡应正确，外部端钮应无损坏。

7.5.2.2 通电检查下列项目，若有不合格应停止检定：

- a) 显示数字应清楚、正确；
- b) 电能显示位数和误差显示分辨力应符合表 5 的规定；
- c) 在电压和电流均为满量程时，脉冲输出频率应符合表 4 的规定；
- d) 基本功能应正常。

7.5.3 起动和停止试验

7.5.3.1 标准电能表在 $0.8U_{\max}$ 下，负载电流升到表 6 的规定值后，标准电能表应起动并连续计数。

7.5.3.2 被检表起动并累计计数后，用控制脉冲或切断电压使被检表停止计数。

7.5.4 电能测量基本误差

达到 5.3 规定的通电预热时间后，按照表 15 规定的检定点进行检定。图 1 用图表的形式表示试验量限，图中 (1)、(2)、(3) 与表 15 中的序号对应。检定点应覆盖所有电压、电流量程。有特殊需要时，可以规定与表 15 不同的检定点。

表 15 测量基本误差时应调定的检定点

序号	电压	电流
(1)	U_{max}	I_{max}
	U_{max}	I_{min}
	U_{min}	I_{max}
	U_{min}	I_{min}
(2)	$0.8U_{max}$	量程值
(3)	量程值	$0.5I_{max}$

注：

1. 量程值指满量程标称值。
2. 采用小信号电压输入方式时，应将 I_{min} 和 I_{max} 分别转换为 U_{Imin} 和 U_{Imax} 。
3. 采用小信号电压输入方式时， U_{Imax} 和小信号电压量程值一般不大于 100 mV。

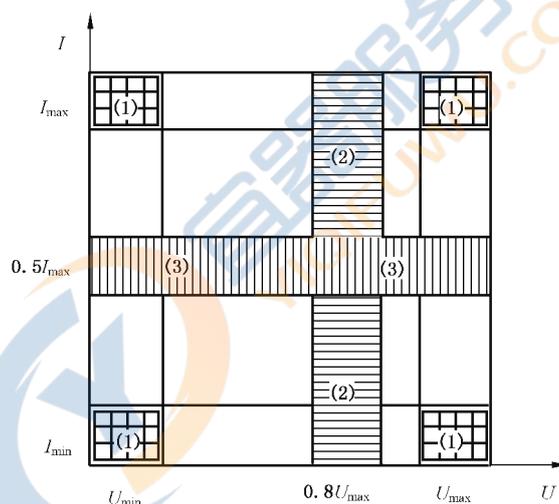


图 1 试验量限

在每一负载点下，至少做 2 次测量，取其平均值作为测量结果。如算得的相对误差处于电能最大允许误差的 80%~120%，应再做 2 次测量，取这 2 次和前几次测量的平均值作为检定结果。

7.5.4.1 瓦秒法

用标准表测定调定的恒定功率，或用标准源确定功率，同时用标准测时器测量被检表在恒定功率下输出若干脉冲所需的时间，该时间与恒定功率的乘积所得实际电能值，与被检表测定的电能值相比较，用式 (1) 计算被检表的相对误差 γ 。

计读时间时，标准测时器应有足够多的读数，以使得由于末位改变 1 个字引入的误差不超过被检表准确度等级的 1/10。

被检表累计的脉冲数应不少于表 16 的规定。

表 16 被检表最少累计脉冲数

被检表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
最少累计脉冲数	50 000	20 000	10 000	5 000

$$\gamma = \frac{m - m_0}{m_0} \times 100\% + \gamma_w \quad (1)$$

式中：

γ_w ——标准表或检定装置的系统误差（不需修正时 $\gamma_w = 0$ ），%；

m ——被检表实测脉冲数，imp；

m_0 ——算定（或预置）脉冲数，imp，按式（2）计算。

$$m_0 = \frac{c \cdot p \cdot t}{3.6 \times 10^6} \quad (2)$$

式中：

C ——被检表的脉冲常数，imp/kWh；

P ——调定的恒定功率值，W；

t ——标准测时器测量的时间，s。

若被检表的脉冲常数用其他单位标注，则按表 17 换算。

表 17 标准电能表常数换算表

标注脉冲常数 C^* 的单位	换算为单位为 (imp/kWh) 的脉冲常数 C
kWh/ imp	$C = 1/C^*$
kWs/ imp	$C = 3.6 \times 10^3 / C^*$
Wh/ imp	$C = 1 \times 10^3 / C^*$
Ws/ imp	$C = 3.6 \times 10^6 / C^*$
imp /kWs	$C = 3.6 \times 10^3 \times C^*$
imp /Ws	$C = 3.6 \times 10^6 \times C^*$
imp /Wh	$C = 10^3 \times C^*$

7.5.4.2 标准表法

将标准表与被检表同时测定的电能值相比较，确定被检表的相对误差。检定时，各级标准电能表累计的脉冲数应不少于表 16 的规定。

a) 定时比较法

在特定的一段时间 t (s) 内，同时记录标准表和被检表的脉冲数，用式（3）计算被检表的相对误差 γ 。

$$\gamma = \frac{m - m_0}{m_0} \times 100\% + \gamma_w \quad (3)$$

式中：

γ_w ——标准表或检定装置的系统误差（不需修正时 $\gamma_w = 0$ ），%；

m ——被检表实测脉冲数，imp；

m_0 ——算定脉冲数，imp，按式（4）计算。

$$m_0 = \frac{C \cdot N}{C_0} \quad (4)$$

式中：

C_0 ——标准表的电能脉冲常数，imp/kWh；

C ——被检表的电能脉冲常数，imp/kWh；

N ——标准表实测脉冲数，imp。

b) 定脉冲数比较法

标准表与被检表都在连续工作的情况下，用被检表输出脉冲控制标准表的起动和停止，用式（5）计算被检电能表的相对误差 γ （%）。

$$\gamma = \frac{m_0 - m}{m} \times 100\% + \gamma_w \quad (5)$$

式中：

γ_w ——标准表或检定装置的系统误差（不需修正时 $\gamma_w = 0$ ），%；

m ——标准表实测脉冲数，imp；

m_0 ——预置脉冲数，imp，按式（6）计算。

$$m_0 = \frac{C_0 \cdot N}{C} \quad (6)$$

式中：

C_0 ——标准表的电能脉冲常数，imp/kWh；

C ——被检表的电能脉冲常数，imp/kWh；

N ——被检表实测脉冲数，imp。

7.5.5 电能测量重复性

在 $0.8U_{\max}$ ， $0.5I_{\max}$ 下，做不少于 5 次的相对误差测量，然后按式（7）计算标准偏差估计值 s （%）。测量重复性应符合 4.5 的要求。

对于小信号电压输入方式，将试验电流值 $0.5I_{\max}$ 转换为 $0.5U_{I_{\max}}$ 后进行测量。

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\gamma_i - \bar{\gamma})^2} \quad (7)$$

式中：

n ——对每个负载点进行重复测量的次数， $n \geq 5$ ；

γ_i ——第 i 次测量得出的相对误差，%；

$\bar{\gamma}$ ——各次测量得出的相对误差平均值，即 $\bar{\gamma} = \frac{\gamma_1 + \gamma_2 + \dots + \gamma_n}{n}$ ，%。

7.5.6 电能测量 24 h 变差

被检表在确定电能基本误差之后关机，在实验室内放置 24 h，再次测量在 $0.8U_{\max}$ ， $0.5I_{\max}$ 下的电能基本误差。测量结果应符合 4.1.3 的要求。

对于小信号电压输入方式，将试验电流值 $0.5I_{\max}$ 转换为 $0.5U_{I_{\max}}$ 后进行测量。

7.5.7 4 h 连续工作电能基本误差改变量

被检表在预热结束时，在 $0.8U_{\max}$ ， $0.5I_{\max}$ 下测量 1 次电能基本误差。以后每隔 1 h 测量 1 次电能基本误差，共测 5 次。5 次测量结果应符合 4.1.4 的要求。

对于小信号电压输入方式，将试验电流值 $0.5I_{\max}$ 转换为 $0.5U_{I_{\max}}$ 后进行测量。

7.5.8 检定周期内变差

后续检定时，将上次检定各点的基本误差与本次对应点的基本误差差值的绝对值作为检定周期内变差。检定周期内变差应符合 4.1.2 的要求。

7.6 检定结果的处理和检定周期

7.6.1 检定结果的处理

7.6.1.1 检定结果的数据应先计算后修约，修约应遵循四舍五入及偶数法则，修约方法请参考附录 A。对电能测量相对误差 γ (%) 和电能测量实验标准偏差 s (%) 的修约应满足表 18 的规定。

表 18 标准电能表 γ 和 s 的修约间距

标准电能表准确度等级	0.02 级	0.05 级	0.1 级	0.2 级
γ 修约间距/%	0.002	0.005	0.01	0.02
s 修约间距/%	0.000 2	0.000 5	0.001	0.002

需要考虑用标准表或检定装置的已定系统误差修正检定结果时，应先修正检定结果，再进行误差修约。判断电能表的检定结果是否合格，应以修约后的结果为准。

7.6.1.2 标准电能表经检定合格，符合本规程要求的发给“检定证书”，不合格的发给“检定结果通知书”。

7.6.2 检定周期

使用中的标准电能表检定周期一般不超过 1 年。必要时可随时送检。

附录 A

测量数据修约的方法

A.1 修约间距为 1 时的修约方法

保留位右边对保留位数字 1 来说，若大于 0.5，则保留位加 1；若小于 0.5，则保留位不变；若等于 0.5，则保留位是偶数时不变，保留位是奇数时加 1。

A.2 修约间距为 n ($n \neq 1$) 时的修约方法

将测得数据除以 n ，再按 A.1 中的修约方法修约，修约以后再乘以 n ，即为修约结果。



附录 B

检定原始记录格式

直流标准电能表检定原始记录

检定证书/检定结果通知书编号：_____ 检定日期：_____
 送检单位名称：_____
 送检单位地址：_____
 仪器名称：_____ 型号：_____ 出厂编号：_____
 生产厂商：_____ 准确度等级：_____ 最大/最小电压：_____ 最大/最小电流：_____
 所依据的技术文件：_____ 常数：_____
 温度：_____℃ 相对湿度：_____％ 检定地点：_____
 检定员：_____ 核验员：_____
 检定使用的计量标准器具：
 名称：_____ 型号：_____ 出厂编号：_____
 准确度等级：_____ 标准器具证书号：_____ 有效期至：_____

1. 绝缘电阻试验：
2. 直观检查：
3. 通电检查：
4. 起动和停止试验：
5. 基本误差：

采用电流直接输入方式

负载电压	量程	负载电流	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
U_{\max}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			
$0.8U_{\max}$	量程 3	量程值			
	量程 4	量程值			
			
U_{\min}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			

采用小信号电压输入方式

负载电压	量程	负载电流	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
U_{\max}	量程 1	$U_{I_{\max}}$			
	量程 2	$U_{I_{\min}}$			
$0.8U_{\max}$	量程 3	量程值			
	量程 4	量程值			
	……	量程值			
U_{\min}	量程 1	$U_{I_{\max}}$			
	量程 2	$U_{I_{\min}}$			

采用电流直接输入方式

负载电流	量程	负载电压	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
$0.5I_{\max}$	量程 1	量程值			
	量程 2	量程值			
	……	量程值			

采用小信号电压输入方式

负载电流	量程	负载电压	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
$0.5U_{I_{\max}}$	量程 1	量程值			
	量程 2	量程值			
	……	量程值			

6. 电能测量重复性：

负载电压	负载电流	1	2	3	4	5	$s/\%$
$0.8U_{\max}$	$0.5I_{\max}$						

7. 4 h 连续工作电能基本误差改变量：

8. 24 h 变差：

9. 检定周期内变差：

10. 检定结论及说明：

附录 C

检定证书/检定结果通知书内页格式式样(第 2 页)

证书编号××××××-××××

检定机构授权说明：				
检定环境条件及地点：				
温度	℃	地点		
相对湿度	%	其他		
检定使用的计量（基）标准装置				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	计量（基）标准证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	检定/校准证书编号	有效期至

第×页 共×页

附录 D

检定证书/检定结果通知书检定结果页式样(第 3 页)

D.1 检定证书第 3 页

证书编号××××××-××××

检定结果

1. 直观检查:
 2. 通电检查:
 3. 绝缘电阻试验:
 4. 起动和停止试验:
 5. 基本误差:
- 采用电流直接输入方式

负载电压	量程	负载电流	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
U_{\max}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			
$0.8U_{\max}$	量程 3	量程值			
	量程 4	量程值			
			
U_{\min}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			

6. 电能测量重复性:
7. 24 h 变差:
8. 4 h 连续工作电能基本误差改变量:
9. 检定周期内变差:
10. 检定结论:

以下空白

第×页 共×页

D.2 检定结果通知书第3页

证书编号××××××-×××××

检定结果

1. 直观检查：
 2. 通电检查：
 3. 绝缘电阻试验：
 4. 起动和停止试验：
 5. 基本误差：
- 采用电流直接输入方式

负载电压	量程	负载电流	$\gamma/\%$		
			1	2	修约值
U_{\max}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			
$0.8U_{\max}$	量程 3	量程值			
	量程 4	量程值			
			
U_{\min}	量程 1	I_{\max}			
	量程 2	I_{\min}			

6. 电能测量重复性：
7. 24 h 变差：
8. 4 h 连续工作电能基本误差改变量：
9. 检定周期内变差：
10. 检定结果不合格项：

以下空白

第×页 共×页