



北京市地方计量技术规范

JJF (京) XX-XXXX

智能电表现场校验规范

Verification Regulation of Smart Meter

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

智能电表现场校验规范

Verification Regulation of
Smart Meter

JJF(京) XX-xxxx

归口单位：北京市市场监督管理局

主要起草单位：北京市计量检测科学研究院

参加起草单位：国网北京市电力公司电力科学研究院

本规程委托 XXXX 负责解释

目 录

引 言	(V)
1 范围	2
2 引用文件	2
3 术语和定义	2
4 概述	3
5 计量性能要求	3
5.1 工作误差	3
5.2 计数器电能示值组合误差	9
5.3 时钟示值偏差	9
6 通用技术要求	9
6.1 现场校验条件	9
6.2 校验设备要求	10
7 校验方法	10
7.1 外观检查	10
7.2 接线检查	11
7.3 工作误差	11
8 校验项目	12
9 校验结果处理	13
9.1 测量数据修约	13
9.2 校验结果输出	13

10 建议校验周期13

附录 A (14)

附录 B 15

附录 C 16

引 言

本规范依据国家计量技术规范 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》编制。

本规范对 JJF（京）51-2017《智能电表现场校验规范》进行了修订，与 JJF（京）51-2017 版本相比，本规范除编辑性修订外，有关技术部分变化主要如下：

- 有功电能表的准确度等级 2 级、1 级 0.5S 级分别用 A 级、B 级、C 级表示；
- 使用范围改为除关口表外的智能电表；
- 增加了现场误差修正要求和方法；
- 修改了重复测量次数。

本规范是 2017 年首次制定，2023 年第一次修订。

智能电表现场校验规范

1 范围

本规范适用于智能电表现场校验工作。

本规范不适用于关口电能表、高压电能表、直流及数字化电能表的现场校验。

2 引用文件

JJF(京)68 电能表现场校验标准装置校准规范

JJF(京)88 智能电表远程状态评价风险筛查技术规范

JJF(京)71 智能电能表检定周期调整实施规范（试行）

JJF(京)98 智能电表远程状态评价和风险筛查实施计量技术规范

GB/T 17215.321-2021 电测量设备（交流）特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表（A 级、B 级、C 级、D 级和 E 级）

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和定义

3.1 智能电表 smart meter

智能电表是一种集多功能、远程传输、数据分析为一体的电能表，具有智能扣费、电价查询、电量记忆、抄表时间冻结、余额报警、信息远程传送等高度科技化的功能特性。

3.2 电能表现场校验 watt-hour meter's field test

对安装现场的电能表进行的在线状态的试验以及设备外观、封印完整性、接线正确性等项目的检查。

3.3 工作误差 working error

电能表在现场运行条件下的计量误差。

4 概述

电能表现场校验是指对安装现场的电能表进行的在线状态的试验以及设备外观、封印完整性、接线正确性等项目的检查。

对于大批量（批量大于 20）电能表进行现场校验时，应先按 JJF(京)88 智能电表远程状态评价风险筛查技术规范进行计量风险等级评级，再按 JJF(京)98 智能电表远程状态评价和风险筛查实施计量技术规范进行风险筛查，最后按 JJF(京)71 智能电能表检定周期调整实施规范的规定抽样检验。

5 计量性能要求

5.1 工作误差

电能表的工作误差用相对误差表示。电能表的工作误差限应满足表 1 至表 10 的规定，表中功率因数未给定值的负载的误差限用内插法求出，内插法的计算方法参见附录 A。

表 1 40℃ ~ 45℃（含）时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\Phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b$ I I_{max}	$0.05I_n$ I I_{max}	1.0	1.1	2.0	4.0
	$0.1I_b$ I $0.2I_b$	$0.05I_n$ I $0.1I_n$	$0.5L^2$	2.0	2.9	5.5
	$0.2I_b$ I I_{max}	$0.1I_n$ I I_{max}		1.6	2.4	5.0
¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A]，其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。 ² L—感性负载。 ³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。 ⁴ 负载电流中 I_b —基本电流； I_{max} —最大电流； I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流，其值与电流互感器次级额定电流相同；						

表 2 35℃ ~ 40℃ (含) 时时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 cosφ	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I [†]			工作误差限 (%)			
有功电能表	0.1I _b I I _{max}	0.05I _n I I _{max}	1.0	1.0	1.8	3.5
	0.1I _b I 0.2I _b	0.05I _n I 0.1I _n	0.5L ²	1.6	2.6	4.8
	0.2I _b I I _{max}	0.1I _n I I _{max}		1.4	2.1	4.3
¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 (1.2I _n , 1.5I _n 或 2I _n) 相同。 ² L—感性负载。 ³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。 ⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;						

表 3 30℃ ~ 35℃ (含) 时时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 cosφ	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I [†]			工作误差限 (%)			
有功电能表	0.1I _b I I _{max}	0.05I _n I I _{max}	1.0	0.8	1.5	3.0
	0.1I _b I 0.2I _b	0.05I _n I 0.1I _n	0.5L ²	1.5	2.2	4.0
	0.2I _b I I _{max}	0.1I _n I I _{max}		1.1	1.7	3.5
¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 (1.2I _n , 1.5I _n 或 2I _n) 相同。 ² L—感性负载。 ³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。 ⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;						

表 4 25℃ ~ 30℃ (含) 时时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\Phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.05I_n \quad I \quad I_{max}$	1.0	0.7	1.3	2.5
	$0.1I_b \quad I \quad 0.2I_b$	$0.05I_n \quad I$ $0.1I_n$	0.5L ²	1.3	1.9	3.3
	$0.2I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.1I_n \quad I \quad I_{max}$		0.9	1.4	2.8
¹ . 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。 ² . L—感性负载。 ³ . 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。 ⁴ . 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;						

表 5 15°C (含) ~ 25°C (含) 时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I^4			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.05I_n \quad I \quad I_{max}$	1.0	0.5	1.0	2.0
	$0.1I_b \quad I \quad 0.2I_b$	$0.05I_n \quad I$ $0.1I_n$	$0.5L^2$	1.0	1.5	2.5
	$0.2I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.1I_n \quad I \quad I_{max}$		0.6	1.0	2.0

¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。
² L—感性负载。
³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。
⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

表 6 10°C (含) ~ 15°C 时时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I^4			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.05I_n \quad I \quad I_{max}$	1.0	1.0	1.8	3.5
	$0.1I_b \quad I \quad 0.2I_b$	$0.05I_n \quad I$ $0.1I_n$	$0.5L^2$	1.6	2.6	4.8
	$0.2I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.1I_n \quad I \quad I_{max}$		1.4	2.1	4.3

⁵ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。
⁶ L—感性负载。
⁷ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。
⁸ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

表 7 5°C (含) ~ 10°C 时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\Phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I^{\dagger}			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.05I_n \quad I \quad I_{max}$	1.0	1.1	2.0	4.0
	$0.1I_b \quad I \quad 0.2I_b$	$0.05I_n \quad I$ $0.1I_n$	0.5L ²	2.0	2.9	5.5
	$0.2I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.1I_n \quad I \quad I_{max}$		1.6	2.4	5.0

⁹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。

¹⁰ L—感性负载。

¹¹ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。

¹² 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

表 8 0°C (含) ~ 5°C 时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 $\cos\Phi$	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I^{\dagger}			工作误差限 (%)			
有功电能表	$0.1I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.05I_n \quad I \quad I_{max}$	1.0	1.3	2.3	4.5
	$0.1I_b \quad I \quad 0.2I_b$	$0.05I_n \quad I$ $0.1I_n$	0.5L ²	2.3	3.3	6.3
	$0.2I_b \quad I \quad I_{max}$	$0.1I_n \quad I \quad I_{max}$		1.9	2.8	5.8

¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。

² L—感性负载。

³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。

⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

表 9 -5℃ (含) ~ 0℃时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 cosφ	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I ⁴			工作误差限 (%)			
有功电能表	0.1I _b I I _{max}	0.05I _n I I _{max}	1.0	1.4	2.5	5.0
	0.1I _b I 0.2I _b	0.05I _n I 0.1I _n	0.5L ²	2.5	3.6	7.0
	0.2I _b I I _{max}	0.1I _n I I _{max}		2.1	3.1	6.5

¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。
² L—感性负载。
³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。
⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

表 10 -10℃ (含) ~ -5℃时电能表的工作误差限

类别	直接接入	经互感器接入 ¹	功率因数 cosφ	电能表准确度等级		
				C ³	B	A
负载电流 I ⁴			工作误差限 (%)			
有功电能表	0.1I _b I I _{max}	0.05I _n I I _{max}	1.0	1.6	2.8	5.5
	0.1I _b I 0.2I _b	0.05I _n I 0.1I _n	0.5L ²	2.8	4.0	7.8
	0.2I _b I I _{max}	0.1I _n I I _{max}		2.4	3.5	7.3

¹ 经互感器接入的宽负载电能表 ($I_{max} \geq 4I_b$) [如 1.5(6)A], 其计量性能仍按 I_b 确定。经电流互感器接入的电能表最大电流 I_{max} 与互感器次级额定扩展电流 ($1.2I_n$, $1.5I_n$ 或 $2I_n$) 相同。
² L—感性负载。
³ 0.5S 级表只适用于经互感器接入的电能表。
⁴ 负载电流中 I_b —基本电流; I_{max} —最大电流; I_n —经电流互感器接入的电能表额定电流, 其值与电流互感器次级额定电流相同;

校验选用的负载点以现场实际工况负载点为准。可优先选取首次检定中筛查出的高风险检测负载点, 选择所有负载点的误差为计算标准偏差样本。

5.2 计数器电能示值组合误差

计数器电能示值的组合误差应符合式(1)规定:

$$|W_D - (W_{D1} + W_{D2} + \dots + W_{Dn})| \leq (n - 1) \times 10^{-\beta} \quad (1)$$

式中:

W_D ——当前电子显示器总电能计数器的电能量, kWh;

$W_{D1}, W_{D2}, \dots, W_{Dn}$ ——当前电子显示器各费率时段对应的计数器的电能量, kWh;

n ——费率数;

β ——电子显示总电能计数器的小数位。

5.3 时钟示值偏差

对使用分时计费功能的电能表, 其时钟示值偏差应不超过 10min。

6 通用技术要求

6.1 现场校验条件

6.1.1 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$;

6.1.2 相对湿度 $\leq 90\%$;

6.1.3 电压对额定电压的偏差不应超过 $\pm 10\%$;

6.1.4 频率对额定值的偏差不应超过 $\pm 2\%$;

6.1.5 三相电压和电流相序为正相序;

6.1.6 每一相负荷电流不低于被检电能表基本电流的 5%;

6.1.7 负荷无明显波动; 检测过程中无冲击负荷;

6.1.8 无可觉察到的振动和震动; 无较强的电磁辐射干扰, 现场电磁场强应在 10V/m 以下;

6.1.9 表壳封印完整;

6.1.10 电能表端钮盒或联合试验接线盒无影响接线的严重损坏；

6.1.11 电能表现场校验标准装置按设备要求的时间通电预热；

6.1.12 电能质量应符合公用电网电能质量标准。

6.2 校验设备要求

6.2.1 电能表现场校验标准装置的准确度等级应满足表 11 的规定，校验经互感器接入的电能表时电流回路应采用直接接入；

6.2.2 电能表现场校验标准装置应符合 JJF（京）68 电能表现场校验标准装置校准规范的规定；

6.2.3 电能表现场校验标准装置内部温度不应超过设定温度的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

6.2.4 电能表现场校验标准装置应具备对现场负载电流和功率因数下误差的实时修正功能，可同时显示误差测定数据和修正数据，现场误差修正要求和方法参见附录 B。

表 11 电能表现场校验标准装置的准确度等级要求

被检电能表的准确度等级	C	B	A
电能表现场校验标准装置准确度等级	0.05	0.1	0.2
电能表现场校验标准装置（含电流钳）准确度等级	-	0.3	0.3

7 校验方法

7.1 外观检查

有下列缺陷之一的电能表判定为外观不合格：

- a) 铭牌不完整、字迹不清楚或无法辨别；
- b) 液晶或数码显示器缺少笔画、断码或不显示，指示灯与运行状态不符等现象；
- c) 表壳损坏，视窗模糊、固定不牢、破裂；
- d) 按键失灵；
- e) 接线端子损坏；
- f) 接地部分锈蚀或涂漆；

g) 表壳封印不完整。

7.2 接线检查

运行中的电能表接线正确性的检查，一般采用相量图法，也可以采用相位表法、力矩法等。检查应在电能表接线端子处进行。

根据作出的相量图与实际负载电流及功率因数相比较，基于负荷性质分析确定电能表的接线回路是否正确。如有错误，停止检测。

7.3 工作误差

工作误差试验应采用标准电能表法，在实际负荷下将电能表现场校验标准装置电压端子与被测电能表电压端对应相连，直通式电能表采用电流钳与电能表入表线对应相序相连；经互感器接入式电能表应将电能表现场校验标准装置电流端串接至被测电能表与电流互感器之间。电能表现场校验标准装置工作电源宜使用外部电源。进行检测的同时应记录检测过程中电网参数以备分析。

现场负荷功率因数低于 0.5 时，不宜进行有功电能工作误差的测试。其他试验条件应满足 6.1 的要求。

运行中的电能表在实际负荷下的工作误差应符合表 1 至表 10 的要求。

7.3.1 算定脉冲数和显示被检电能表误差的小数位

电子式电能表现场校验标准装置的算定（或预置）脉冲数按式（2）计算。

$$m_0 = \frac{C_0 N}{C_L} \quad (2)$$

式中：

m_0 ——电能表现场校验标准装置的算定（或预置）脉冲数；

N ——被检电能表脉冲数；

C_0 ——电能表现场校验标准装置的（脉冲）仪表常数，imp/kWh；

C_L ——被检电能表的（脉冲）仪表常数，imp/kWh。

要适当地选择被检电能表的脉冲数，使电能表现场校验标准装置的算定（或预置）脉冲数和实测脉冲数不少于表 12 的规定。

表 12 算定（或预置）脉冲数和显示被检电能表误差的小数位

电能表现场校验标准装置准确度等级	0.05 级	0.1 级	0.2 级	0.3 级
算定（或预置）脉冲数	50000	20000	10000	6000
显示被检电能表误差的小数位数	3 位	2 位	2 位	2 位

7.3.2 重复测量次数原则

应至少记录两次误差测定数据，若两次记录间电流波动较大，应再记录两次并剔除电流波动较大时的误差测定数据，取剩余数据的算术平均值作为实测误差值。

若不能正确地采集被检电能表脉冲数，则舍去测得的数据。

若测得的误差值等于被检电能表允许工作误差限的 80% ~ 120% 时，应再进行两次测量，取这两次与前两次测量数据的平均值作为最后测得的误差值。

7.3.3 计数器电能示值组合误差试验

读取同一时刻的总电能计数器和各费率时段相应计数器的电能示值，按式（1）计算计数器电能示值组合误差。

7.3.4 时钟示值偏差试验

时钟示值偏差试验应按照 JJG691-2014 中 6.4.8 的规定执行。

8 校验项目

电能表现场校验项目见表 13。

表 13 电能表现场校验项目一览表

序号	校验项目	
1	外观检查	+
2	接线检查	+
3	工作误差试验	+
4	计数器电能示值组合误差试验 ^a	+
5	时钟示值偏差试验 ^b	+
<p>注：符号“+”表示必须校验。</p> <p>^a 此项试验适用于初始已设置费率时段的多费率电能表。</p> <p>^b 此项试验适用于使用分时计费功能的电能表。</p>		

9 校验结果处理

9.1 测量数据修约

计数器电能示值组合误差应保留到计数器的最小有效位。时钟示值偏差修约间距为 1s。工作误差测量数据按表 14 相应等级修约。判断测量数据是否满足要求，一律以修约后的结果为准。

9.2 校验结果输出

校验结束，由校验单位出具校验报告。校验原始记录格式参见附录 C。

10 建议校验周期

按 JJF（京）71 智能电能表检定周期调整实施规范中的规定延长检定周期。

附录 A

内插法的计算方法

内插法的计算公式如下：

$$\gamma_x \approx \gamma_1 - \frac{(\gamma_1 - \gamma_2)(\cos \varphi_x - \cos \varphi_1)}{\cos \varphi_2 - \cos \varphi_1} (\%) \quad (1)$$

式中：

γ_1, γ_2 ——功率因数为 $\cos \varphi_1$ 、 $\cos \varphi_2$ 时的工作误差限($\cos \varphi_1 < \cos \varphi_2$)；

γ_x ——功率因数为 $\cos \varphi_x$ 时的工作误差限($\cos \varphi_1 < \cos \varphi_x < \cos \varphi_2$)。

0.2S级三相电能表,平衡负载, $I=0.5I_n$,功率因数为0.95时,查表1得到 $\cos \varphi_1=0.5$,
 $\cos \varphi_2=1$,则对应的 $\gamma_1=0.3$, $\gamma_2=0.2$,此时被检电能表工作误差限为:

$$\gamma \approx 0.3 - \frac{(0.3 - 0.2) \times (0.95 - 0.5)}{1 - 0.5} = 0.21(\%)$$

附录 B

现场误差修正方法

B.1 适用范围

本方法用于对单相和三相电能表平衡负载有功现场校验，不适用于三相不平衡负载和无功的现场校验。

B.2 修正值确定

负载电流修正范围为： $0.01I_n \sim I_n$ ， I_n 为配套电流钳量程，功率因数 $\cos\varphi$ 修正范围为： $0.5(C) \sim 0.5(L)$ ，即 φ 为 $-60^\circ \sim 60^\circ$ ，修正值确定流程如下：

(1) 对现场校验标准装置进行校准时的负载应不少于表 1；

表 1 校准电能表现场校验标准装置时应调定的负载

类别	$\cos\varphi$	负载电流
有功	0.5(C), 0.8(C), 1.0, 0.8(L), 0.5(L)	$0.01I_n, 0.05I_n, 0.1I_n, 0.5I_n, I_n$

(2) 计算同一功率因数下各负载电流误差的插值函数，如重心拉格朗日 (Lagrange) 插值等；

(3) 在电流插值函数 $[0.01I_n \sim I_n]$ 区间中选取不少于 20 个节点，如切比雪夫 (Chebyshev) 节点等；

(4) 按同样方法计算同一负载电流下各功率因数的插值函数，并选取节点；

(5) 根据所有离散节点计算曲面插值函数，如多重二次曲面 (Multi-Quadric) 插值等；

(6) 根据曲面插值函数求出平面坐标点 (x, y) 上的 z 值，x、y 为负载电流和功率因数，z 为该负载下的误差修正值。

(7) 对于配备多种量程电流钳的现场校验标准装置，应单独计算每一个量程的电流钳误差修正曲面。

B.3 现场误差修正

现场误差修正可采用实时计算或实时查询的方式，如采用实时查询方式，负载电流间隔至少为 $0.01I_n$ ，功率因数间隔至少为 $0.01(L)$ 或 $0.01(C)$ 。误差修正的负载电流和功率因数坐标以该误差测定时的平均电流和平均功率因数确定。

附录 C

智能电能表现场校验原始记录格式

户名户号

客户地址

表号制造厂型号相线

规格校验依据校验日期

校验设备：名称型号编号

一、校验项目及结果

1. 外观检查

2. 接线检查

3. 工作误差

实验 条件	温度 (° C)		湿度 (%)		电场 (V/m)		波形失真度 (%)			
							总电压：		总电流：	
	电压 (V)		电流 (A)		相位角 (°)		功率因数		有功功率	
	U ₁ ：		I ₁ ：		φ_1 ：					
	U ₂ ：		I ₂ ：		φ_2 ：					
U ₃ ：		I ₃ ：		φ_3 ：						
误差值 (%)										
修约值 (%)							测量结果不确定度			

4. 计数器电能示值组合误差

5. 时钟示值偏差

当前标准时钟 当前电能表时钟 时钟示值偏差

二、建议校验周期

校验人员：

核验人员：
