



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1126—2016

高压介质损耗因数测试仪

High Voltage Dielectric Loss Tester

2016-06-27 发布

2016-09-27 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

高压介质损耗因数

测试仪检定规程

Verification Regulation of
High Voltage Dielectric Loss Tester

JJG 1126—2016

归口单位：全国电磁计量技术委员会高压计量分技术委员会

主要起草单位：国家高电压计量站

国网陕西省电力公司电力科学研究院

参加起草单位：国网安徽省电力公司电力科学研究院

国网甘肃省电力公司

上海思创电器设备有限公司

本规程委托全国电磁计量技术委员会高压计量分技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

雷 民 （国家高电压计量站）
王斯琪 （国家高电压计量站）
黄国强 （国网陕西省电力公司电力科学研究院）

参加起草人：

张 军 （国家高电压计量站）
朱 琦 （国网安徽省电力公司电力科学研究院）
杨贤明 （国网甘肃省电力公司）
朱 斌 （上海思创电器设备有限公司）

目 录

引言 (Ⅱ)

1 范围..... (1)

2 引用文件..... (1)

3 概述..... (1)

4 计量性能要求..... (2)

4.1 准确度等级..... (2)

4.2 最大允许误差..... (2)

4.3 示值分辨力..... (2)

4.4 测量重复性..... (2)

5 通用技术要求..... (2)

5.1 外观及标记..... (2)

5.2 绝缘强度..... (2)

5.3 其他要求..... (3)

6 计量器具控制..... (3)

6.1 检定条件..... (3)

6.2 检定项目和检定方法..... (3)

6.3 检定结果的处理..... (7)

6.4 检定周期..... (8)

附录 A 检定原始记录格式 (9)

附录 B 检定证书/检定结果通知书内页格式 (16)

附录 C 检定证书/检定结果通知书检定结果页格式 (17)

引 言

本规程依据 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》编制而成。
本规程为首次制定。

高压介质损耗因数测试仪检定规程

1 范围

本规程适用于在工频电源条件下测量电容量和介质损耗因数的数字式（数显式）高压介质损耗因数测试仪（以下简称介损仪）的首次检定、后续检定和使用中的检查。
本规程不适用于西林型、电流比较仪型电桥。

2 引用文件

本规程引用了下列文件：
JJG 563—2004 《高压电容电桥》
JJG 1075—2012 《高压标准电容器》
凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 概述

介损仪测量电容型设备的电容量及介质损耗因数时工作接线如图 1 所示，虚线内为介损仪。介损仪是一种在结构上采用一体化设计，应用数字测量技术对各种高压电力设备进行自动测量电容量及介质损耗因数的仪器设备。通常是由测量单元、内置高压试验电源和高压标准电容器组成的测量装置。其中高压试验电源最高输出电压通常为 10 kV，输出试验电压频率为 45 Hz~55 Hz。

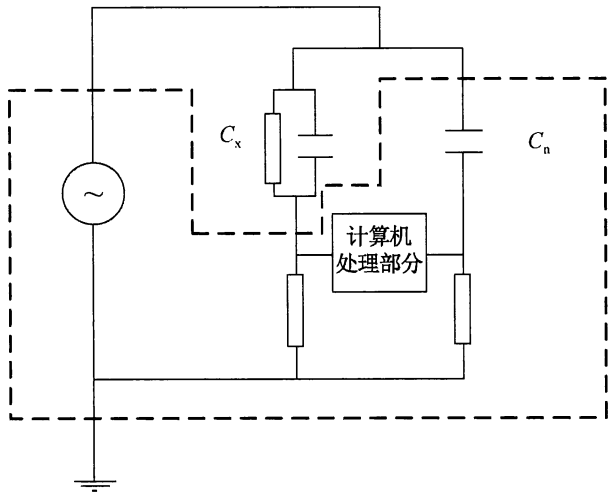


图 1 介损仪工作接线图
 C_x —被测电容型设备； C_n —介损仪内置高压标准电容器

4 计量性能要求

4.1 准确度等级

介损仪的准确度等级按电容量和介质损耗因数分别定级，如表 1 所示。

表 1 准确度等级

介损仪	电容	0.5 级	1 级	2 级	5 级
准确度等级	介质损耗因数	0.5 级	1 级	2 级	5 级

4.2 最大允许误差

介损仪电容及介质损耗因数示值最大允许误差的表达式见式(1)和式(2)。

$$\Delta C = \pm (a \% C + C_M) \tag{1}$$

$$\Delta D = \pm (b \% | D | + D_0) \tag{2}$$

式中：

- ΔC ——电容量示值最大允许误差，pF 或 nF；
- ΔD ——介质损耗因数示值最大允许误差；
- a ——用百分数表示的电容值准确度级别；
- b ——用百分数表示的介质损耗因数准确度级别；
- C ——被检介损仪电容量示值，pF 或 nF；
- C_M ——被检介损仪电容固有误差；
- D ——被检介损仪介质损耗因数示值；
- D_0 ——被检介损仪介质损耗因数固有误差。

其中： C_M 应不超过被检介损仪电容示值分辨力 δ 对应值的 2 倍， D_0 应不超过 $\frac{b}{100}$ 。

4.3 示值分辨力

介损仪示值分辨力 δ 应不超过其示值最大允许误差的 1/10。

4.4 测量重复性

介损仪测量重复性误差应不超过其示值最大允许误差的 1/10。

5 通用技术要求

5.1 外观及标记

介损仪及配套器件外观应完好；开关和接线端钮的标记应齐全清晰；外壳上标明的接地端子应单独可靠接地；接插件接触良好，开关转动灵活，定位准确。

介损仪铭牌上应有名称、型号、原理接线图以及工作频率、准确度级别、电容量及介质损耗因数测量范围和出厂编号等标记。

5.2 绝缘强度

5.2.1 绝缘电阻

介损仪的电源插座与外壳金属部件之间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。

5.2.2 介电强度

介损仪的电源插座与外壳金属部件之间应能耐受工频 2 kV 的正弦电压, 历时 1 min 应无击穿及闪络现象。

介损仪与高压连接的端钮与外壳金属部件之间应能耐受工频 1.2 倍额定正弦输出电压的作用, 历时 1 min 应无击穿及闪络现象。

5.3 其他要求

介损仪内置高压电源应满足以下要求:

- a) 额定输出电压及输出容量应符合其技术条件要求;
- b) 输出电压示值误差不应超过 $\pm 3\%$ 。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

检定介损仪时的环境条件应满足以下要求:

——环境温度为 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, 相对湿度不大于 80%;

——环境电磁场干扰引起标准器的误差变化应不超过被检介损仪示值最大允许误差的 1/10;

——检定接线引起被检介损仪误差的变化应不超过被检介损仪示值最大允许误差的 1/10。

6.1.2 供电试验电源

电源频率为 $50 \text{ Hz} \pm 0.5 \text{ Hz}$, 电源总谐波畸变率不超过 5%。

6.1.3 检定用设备

6.1.3.1 标准器

检定介损仪的标准器应满足以下要求:

a) 标准介质损耗标准器电容量范围应为 $100 \text{ pF} \sim 500 \text{ nF}$, 介质损耗因数范围应为 $0.0001 \sim 0.1$ 。

b) 标准器示值最大允许误差不应超过被检介损仪准确度等级对应误差限值的 1/3。

6.1.3.2 辅助设备

检定介损仪的辅助设备应满足以下要求:

a) 绝缘电阻表的准确度等级应不低于 10 级, 试验电压为 2.5 kV;

b) 工频耐压试验装置的高压输出容量不小于 2 kVA, 总谐波畸变率不大于 5%;

c) 高压测量装置的示值误差应不超过 $\pm 3\%$ 。

6.2 检定项目和检定方法

6.2.1 检定项目

介损仪的检定项目见表 2。

表 2 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观检查	+	+	+
绝缘电阻	+	—	—
介电强度	+	+	+
内附高压测量 装置示值误差	+	—	—
电容量和介质损耗 因数示值误差	+	+	+
测量重复性	+	+	—

注：符号“+”表示需要检定，符号“—”表示不需检定。

6.2.2 检定方法

6.2.2.1 外观及标志检查

外观及标志的检查应满足 5.1 的要求。如发现介损仪有严重影响计量性能的缺陷，应修复后再检定。

6.2.2.2 绝缘电阻

使用 2.5 kV 绝缘电阻表测量介损仪电源输入端与接地端子之间的绝缘电阻值，测量结果满足 5.2.1 的要求。

6.2.2.3 介电强度

使用耐压测试仪在介损仪的电源插座与外壳金属部件之间施加工频 2 kV 的正弦电压 1 min，试验结果满足 5.2.2 的要求。

在断开介损仪内附调压装置与升压变压器联接的条件下，应使用工频耐压试验装置对被检介损仪高压端对机壳及接地端施加额定值 1.2 倍的试验电压，试验时逐渐升高电压至规定值，偏差不超过±3%，保持 1 min，试验结果应满足 5.2.2 的要求。使用工频耐压试验装置的试验接线如图 2 所示。

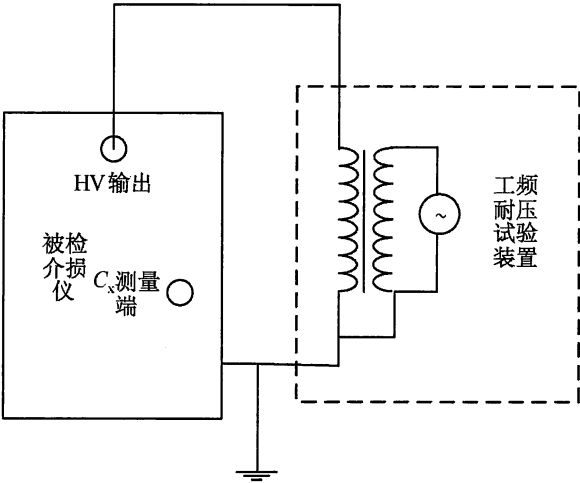


图 2 使用工频耐压试验装置的试验线路

6.2.2.4 内附高压测量装置示值误差

将 1.0 级数字高压表高压测量端与被试介损仪高压侧并联，设定被检介损仪输出额定电压为 20%、50%和 100%。被检介损仪内附高压测量装置示值误差应符合 5.3 的规定。

6.2.2.5 示值误差

示值误差试验按照以下步骤进行：

a) 介损仪的示值误差试验推荐使用直接测量法，分别按正接法线路（见图 3）和反接法线路（见图 4）进行。

注：正接法是指一种用于测量不接地型对象的测量方法，测量时介损仪测量回路处于地电位；反接法是指一种用于测量接地型对象的测量方法，测量时介损仪测量回路处于高电位。

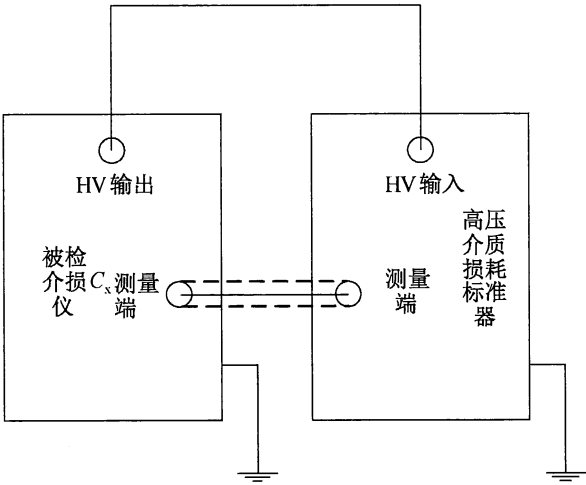


图 3 正接法线路示意图

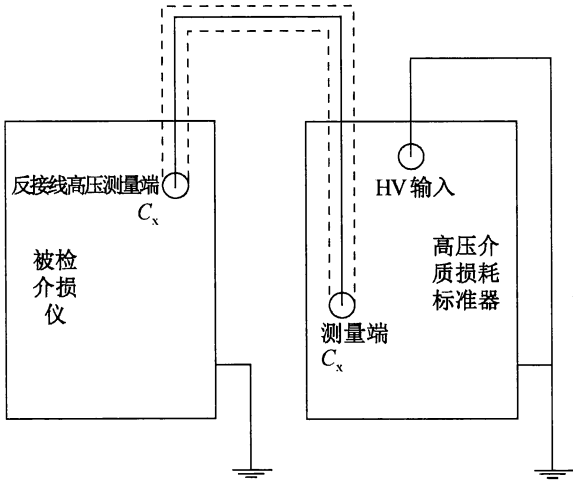


图 4 反接法线路示意图

b) 示值误差试验一般分为基本量程检定和非基本量程检定。其中基本量程按正接法检定全部检定点；反接法按非基本量程进行处理，检定点简化为量程起始点及上限。

c) 试验接线如图 3、图 4 所示。试验时，应先设定标准器检定点，启动被检介损仪升压测量，被检介损仪完成测量后，记录被检介损仪电容量及介质损耗因数示值，然后

进行下一检定点测量，直至完成全部检定点测量。

d) 检定点的选取

1) 电容量测量检定点的选取

介损仪的电容量示值误差检定应在不低于表 3 规定的试验电压下进行，检定点至少应包括 (50 pF) 100 pF、(500 pF) 1 nF、(50 nF) 10 nF、(50 nF) 100 nF、500 nF。

表 3 不同电容量对应的试验电压

电容量	50 pF	100 pF	500 pF	1 nF	10 nF	50 nF	100 nF	500 nF
试验电压	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	8 kV	8 kV	2 kV	1 kV

2) 介质损耗因数测量检定点的选取

介质损耗因数 D 的检定点可按表 4 进行选择。

表 4 介质损耗因数 D 基本量程检定点

C	100 pF						
D	0	0.000 2	0.000 5	0.001	0.002		
	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1		
C	500 pF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
C	1 nF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
C	10 nF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
C	50 nF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
C	100 nF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
C	500 nF						
D	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1

e) 示值误差计算

进行介损仪电容量和介质损耗因数误差试验时，介损仪的示值误差按式(3)和式(4)计算。

$$\Delta C' = C_x - C_s \quad (3)$$

$$\Delta D' = D_x - D_s \quad (4)$$

式中：

$\Delta C'$ ——被检介损仪电容量示值绝对误差；pF 或 nF；

$\Delta D'$ ——被检介损仪介质损耗因数示值绝对误差；

C_x ——被检介损仪电容量测量示值；pF 或 nF；

C_s ——电容量标准值或参考值；pF 或 nF；

D_x ——被检介损仪介质损耗因数测量示值；

D_s ——介质损耗因数标准值或参考值。

6.2.2.6 测量重复性

介损仪示值的标准偏差应小于最大允许误差绝对值的 1/10。

分别选取被检介损仪电容测量范围下限和上限以及其对应的介质损耗值 D （通常选择 0.1% 和 5% 两点）作为测量重复性检定点。

按式(5)和式(6)计算被检介损仪的标准偏差。

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2} \quad (5)$$

式中：

s_x ——被检介损仪的电容量标准偏差，pF 或 nF；

C_i ——被检介损仪电容量单次测量值，pF 或 nF；

$\bar{C}$ ——被检介损仪电容量 n 次测量值的平均值，pF 或 nF；

n ——检定次数。

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2} \quad (6)$$

式中：

s_D ——被检介损仪的介质损耗因数标准偏差；

D_i ——被检介损仪介质损耗因数单次测量值；

$\bar{D}$ ——被检介损仪介质损耗因数 n 次测量值的平均值；

n ——检定次数。

6.3 检定结果的处理

6.3.1 数据修约

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，保留的有效位数应使末位数与测量结果不确定度的有效位数相一致。由于数据修约引起的不确定度应不超过被检介损仪示值最大允许误差的 1/10。

6.3.2 检定结果的处理

根据修约后的数据，判断被检介损仪是否符合本规程相应等级的技术要求。被检介损仪所有项目均符合本规程相应等级的技术要求，判为按该等级合格，否则判为不合格。不合格的介损仪允许降级使用。检定合格的出具检定证书，检定不合格的出具检定结果通知书。

检定证书和检定结果通知书应给出实际值，检定结果通知书还应指出不合格的项目。当检定结果不合格允许降级使用时，在证书上应注明降级情况。

检定原始记录格式见附录 A，检定证书/检定结果通知书内页格式见附录 B，检定

证书/检定结果通知书检定结果页格式见附录 C。

6.4 检定周期

介损仪的检定周期一般不得超过 1 年。使用频繁的介损仪，应当适当缩短检定周期。

附录 A

检定原始记录格式

高压介质损耗测试仪检定原始记录（第 1 页）

基本信息				
送检单位			型号规格	
器具名称			出厂编号	
制造单位			证书编号	
准确度等级				
检定依据：JJG 1126—2016《高压介质损耗因数测试仪检定规程》				
检定使用的计量标准器具				
标准器具名称	高压介质损耗标准器		数字高压表	
型号				
制造厂商				
出厂编号				
测量范围				
准确度等级				
证书号及有效期限				
检定环境条件				
环境条件	温度	℃	相对湿度	%
检定项目				
一、外观及通电检查 结论： 二、绝缘电阻测量 电源部分对机壳 $M\Omega$ 结论： 三、绝缘强度 试验电压 2 kV（电源部分对机壳）试验时间 ____ s 结论： 试验电压 12 kV（高压输出对机壳）试验时间 ____ s 结论： 四、内附高压测量装置示值误差 结论： 五、示值误差 结论： 六、测量重复性 结论：				

高压介质损耗测试仪检定原始记录 (第 2 页)

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
10 kV	C/pF	100				
	D/%	0				
	C/pF	100				
	D/%	0.02				
	C/pF	100				
	D/%	0.05				
	C/pF	100				
	D/%	0.1				
	C/pF	100				
	D/%	0.2				
	C/pF	100				
	D/%	0.5				
	C/pF	100				
	D/%	1				
	C/pF	100				
	D/%	5				
	C/pF	100				
	D/%	10				
10 kV	C/pF	500				
	D/%	0.1				
	C/pF	500				
	D/%	0.2				
	C/pF	500				
	D/%	0.5				
	C/pF	500				
	D/%	1				
	C/pF	500				
	D/%	2				
	C/pF	500				
	D/%	5				
	C/pF	500				
	D/%	10				

高压介质损耗测试仪检定原始记录（第3页）

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	1				
	D/%	0.1				
	C/nF	1				
	D/%	0.2				
	C/nF	1				
	D/%	0.5				
	C/nF	1				
	D/%	1				
	C/nF	1				
	D/%	2				
	C/nF	1				
	D/%	5				
	C/nF	1				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	10				
	D/%	0.1				
	C/nF	10				
	D/%	0.2				
	C/nF	10				
	D/%	0.5				
	C/nF	10				
	D/%	1				
	C/nF	10				
	D/%	2				
	C/nF	1 000				
	D/%	5				
	C/nF	1 000				
	D/%	10				

高压介质损耗测试仪检定原始记录 (第 4 页)

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	50				
	D/%	0.1				
	C/nF	50				
	D/%	0.2				
	C/nF	50				
	D/%	0.5				
	C/nF	50				
	D/%	1				
	C/nF	50				
	D/%	2				
	C/nF	50				
	D/%	5				
	C/nF	50				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	100				
	D/%	0.1				
	C/nF	100				
	D/%	0.2				
	C/nF	100				
	D/%	0.5				
	C/nF	100				
	D/%	1				
	C/nF	100				
	D/%	2				
	C/nF	100				
	D/%	5				
	C/nF	100				
	D/%	10				

高压介质损耗测试仪检定原始记录（第 5 页）

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
1 kV	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	0.1				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	0.2				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	0.5				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	1				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	2				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	5				
	<i>C/nF</i>	500				
	<i>D/%</i>	10				

高压介质损耗测试仪检定原始记录 (第 6 页)

测量重复性试验 (电容量部分)

序号	C_s/pF	C_x/pF	C_s/nF	C_x/pF
1	100		500	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
平均值/pF				
单次测量实验标准差: $s_c = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}$				

高压介质损耗测试仪检定原始记录（第 7 页）

测量重复性试验（介质损耗因数部分）

序号	D_s	D_x	D_s	D_x
1	0.1%		5%	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
平均值				
单次测量实验标准差： $s_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}$				

附录 B

检定证书/检定结果通知书内页格式

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

附录 C

检定证书/检定结果通知书检定结果页格式

C.1 检定证书第 3 页

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
10 kV	C/pF	100				
	D/%	0				
	C/pF	100				
	D/%	0.02				
	C/pF	100				
	D/%	0.05				
	C/pF	100				
	D/%	0.1				
	C/pF	100				
	D/%	0.2				
	C/pF	100				
	D/%	0.5				
	C/pF	100				
	D/%	1				
	C/pF	100				
	D/%	5				
	C/pF	100				
	D/%	10				
10 kV	C/pF	500				
	D/%	0.1				
	C/pF	500				
	D/%	0.2				
	C/pF	500				
	D/%	0.5				
	C/pF	500				
	D/%	1				
	C/pF	500				
	D/%	2				
	C/pF	500				
	D/%	5				
	C/pF	500				
	D/%	10				

第×页 共×页

证书编号 ××××××-××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	1				
	D/%	0.1				
	C/nF	1				
	D/%	0.2				
	C/nF	1				
	D/%	0.5				
	C/nF	1				
	D/%	1				
	C/nF	1				
	D/%	2				
	C/nF	1				
	D/%	5				
	C/nF	1				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	10				
	D/%	0.1				
	C/nF	10				
	D/%	0.2				
	C/nF	10				
	D/%	0.5				
	C/nF	10				
	D/%	1				
	C/nF	10				
	D/%	2				
	C/nF	1 000				
	D/%	5				
	C/nF	1 000				
	D/%	10				

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	50				
	D/%	0.1				
	C/nF	50				
	D/%	0.2				
	C/nF	50				
	D/%	0.5				
	C/nF	50				
	D/%	1				
	C/nF	50				
	D/%	2				
	C/nF	50				
	D/%	5				
	C/nF	50				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	100				
	D/%	0.1				
	C/nF	100				
	D/%	0.2				
	C/nF	100				
	D/%	0.5				
	C/nF	100				
	D/%	1				
	C/nF	100				
	D/%	2				
	C/nF	100				
	D/%	5				
	C/nF	100				
	D/%	10				

证书编号 ××××××—××××

检定结果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
1 kV	C/nF	500				
	D/%	0.1				
	C/nF	500				
	D/%	0.2				
	C/nF	500				
	D/%	0.5				
	C/nF	500				
	D/%	1				
	C/nF	500				
	D/%	2				
	C/nF	500				
	D/%	5				
	C/nF	500				
	D/%	10				
测量重复性试验（电容量部分）						
序号		C _s (pF)	C _x (pF)	C _s (nF)	C _x (pF)	
1		100		500		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
平均值/pF						
单次测量实验标准差：						
$s_C = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}$						

C.2 检定结果通知书第 3 页

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
10 kV	C/pF	100				
	D/%	0				
	C/pF	100				
	D/%	0.02				
	C/pF	100				
	D/%	0.05				
	C/pF	100				
	D/%	0.1				
	C/pF	100				
	D/%	0.2				
	C/pF	100				
	D/%	0.5				
	C/pF	100				
	D/%	1				
	C/pF	100				
	D/%	5				
	C/pF	100				
	D/%	10				
10 kV	C/pF	500				
	D/%	0.1				
	C/pF	500				
	D/%	0.2				
	C/pF	500				
	D/%	0.5				
	C/pF	500				
	D/%	1				
	C/pF	500				
	D/%	2				
	C/pF	500				
	D/%	5				
	C/pF	500				
	D/%	10				

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	1				
	D/%	0.1				
	C/nF	1				
	D/%	0.2				
	C/nF	1				
	D/%	0.5				
	C/nF	1				
	D/%	1				
	C/nF	1				
	D/%	2				
	C/nF	1				
	D/%	5				
	C/nF	1				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	10				
	D/%	0.1				
	C/nF	10				
	D/%	0.2				
	C/nF	10				
	D/%	0.5				
	C/nF	10				
	D/%	1				
	C/nF	10				
	D/%	2				
	C/nF	1 000				
	D/%	5				
	C/nF	1 000				
	D/%	10				

证书编号 ××××××-××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
8 kV	C/nF	50				
	D/%	0.1				
	C/nF	50				
	D/%	0.2				
	C/nF	50				
	D/%	0.5				
	C/nF	50				
	D/%	1				
	C/nF	50				
	D/%	2				
	C/nF	50				
	D/%	5				
	C/nF	50				
	D/%	10				
2 kV	C/nF	100				
	D/%	0.1				
	C/nF	100				
	D/%	0.2				
	C/nF	100				
	D/%	0.5				
	C/nF	100				
	D/%	1				
	C/nF	100				
	D/%	2				
	C/nF	100				
	D/%	5				
	C/nF	100				
	D/%	10				

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

试验电压	标准值		被检介损仪示值			
			正接	误差/%	反接	误差/%
1 kV	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	0.1				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	0.2				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	0.5				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	1				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	2				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	5				
	<i>C</i> /nF	500				
	<i>D</i> /%	10				

第×页 共×页

证书编号 ××××××-××××

检 定 结 果

测量重复性试验（电容量部分）				
序号	C _s /pF	C _x /pF	C _s /nF	C _x /pF
1	100		500	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
平均值/pF				
单次测量实验标准差： $s_c = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}$				

证书编号 ××××××—××××

检 定 结 果

测量重复性试验（介质损耗因数部分）				
序号	D_s	D_x	D_s	D_x
1	0.1%		5%	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
平均值				
单次测量实验标准差： $s_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}$				
检定不合格项：				
以下空白				