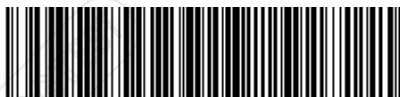


# 校准证书

## CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:

Certificate No.



J202310234458-0001-G1

第 1 页 共 6 页

Page of

委托方

Client

UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA -  
UBEA/PUCRS

联络信息

Contact Inf.

AV.IPIRANGA 6681, PREDIO 1, SALA 107, CEP 90619-900  
PORTO ALEGRE/RS - BRASIL

仪器名称

Description

Electrostatic Discharge Simulator

型号/规格

Model/Type

ESD61000-2

制造厂

Manufacturer

LISUN GROUP

出厂编号

Serial No.

0220QS23529

管理号

Asset No.

-----

接收日期

Receipt Date

2024年02月27日

Y M D

校准日期

Cal. Date

2024年03月01日

Y M D

发布日期

Issued Date

2024年04月02日

Y M D

批准

Approved by

张磊

张磊

审核

Inspected by

焦一鹏

焦一鹏

校准

Calibrated by

付鑫

付鑫

证书专用章

(Stamp)

总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号

No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou Guangdong China

实验室地址(Add.of the Lab): 江苏无锡太湖国际科技园菱湖大道200号

No.200,Linghu Road,Taihu ISTP,Xinwu District,Wuxi,Jiangsu,China

联系电话(Tel.):400-602-0999

邮政编码(Postcode):510656

网站(Website):http:// www.grgtest.com

电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com



扫一扫验真伪

## 校准说明 DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202310234458-0001-G1

第 2 页 共 6 页

Certificate No.

Page of

1.本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求,校准结果均可溯源至国际单位制(SI)单位。(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017,the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)

2.本结果仅对本次校准样品有效。未经实验室批准,不得部分复制。如有疑问请在15个工作日内反馈。(The result is only valid for the calibrated sample.The certificate shall not be reproduced except in full,without the written approval of our laboratory .please feedback to us within 15 days if you have any question.)

3.本证书编号具有唯一性,后缀若带有“-Gx”的证书为替换证书,自发出后原证书即刻作废。(Each certificate has a unique number. The suffix of "-Gx" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)

4.证书中最大允许误差、判定结果仅供参考,其中“P”代表“合格”,“F”代表“不合格”,“N/A”代表“不适用”。使用人员应结合实际测量需求,评估测量不确定度对符合性评定的影响。(MPE & judgement result in the datasheet is only for reference , "P" is "Pass" , "F" is "Fail" and "N/A" is "Not Applicable".Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)

5.校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点: 无锡计量电子室  
Place

温度: 21℃ 相对湿度: 52%  
Temperature Relative Humidity

6.建议复校时间间隔: 1年,送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

7.本次校准的技术依据及CNAS认可范围,超出范围的内容未被认可。详细认可范围请查看CNAS网站证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration, beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

JJF 1397-2013 静电放电模拟器校准规范(C.S. for Electrostatic Discharge Simulators) 充电电压: (0.01~30)kV  
放电电流: (0.1~30)A 上升时间: 0.5ns~1ms

校准说明  
DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202310234458-0001-G1

第 3 页 共 6 页

Certificate No.

Page of

8. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

名称 Description	编号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute	技术特征 Technique Character
高阻高压表	20190810150	J202306305108- 0005 2024-08-03	广电计量检测集 团股份有限公司	$\pm 1\% \pm 2$ 字
示波器	C070546	J202310091266- 0015 2024-10-24	广电计量检测集 团股份有限公司	直流增益: $\pm 1.5\%$ ;时基: $\pm 5$ ppm; 频带宽度: 2GHz
静电靶	P1707193031	J202312263524- 0003 2025-01-02	广电计量检测集 团股份有限公司	输入电阻MPE: $\pm 5\%$ , 插入 损耗MPE: $\pm (0.5 \sim 1.2)$ dB)

## 校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202310234458-0001-G1

第 4 页 共 6 页

Certificate No.

Page of

### 1、外观以及一般性检查: 正常

In view of External and Generality check : Pass

### 2、输出电压校准

Calibration of Output Voltage

标称值 Nominal (kV)	实测值 Measured (kV)	误差 Error (kV)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (kV)	结论 Conclusion (Pass/Fail)
1	1.03	-0.03	1.6	± 0.05	P
2	2.08	-0.08	1.6	± 0.10	P
4	3.98	0.02	1.6	± 0.20	P
6	5.93	0.07	1.6	± 0.30	P
8	7.91	0.09	1.6	± 0.40	P
10	9.88	0.12	1.6	± 0.50	P
15	14.49	0.51	1.6	± 0.75	P
20	19.23	0.77	1.6	± 1.00	P
-1	-1.02	0.02	1.6	± 0.05	P
-2	-2.04	0.04	1.6	± 0.10	P
-4	-4.02	0.02	1.6	± 0.20	P
-6	-6.03	0.03	1.6	± 0.30	P
-8	-7.92	-0.08	1.6	± 0.40	P
-10	-9.84	-0.16	1.6	± 0.50	P
-15	-14.69	-0.31	1.6	± 0.75	P
-20	-19.55	-0.45	1.6	± 1.00	P

### 3、第一峰值电流的校准

Calibration of Discharge Current

测试电压 Test Voltage (kV)	第一峰值电流 The First Peak Current 标称值(A)	实测值(A)	误差 Error (A)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (A)	结论 Conclusion (Pass/Fail)
2	7.5	7.98	-0.48	4.0	± 0.75	P
4	15	15.31	-0.31	4.0	± 1.50	P
6	22.5	23.87	-1.37	4.0	± 2.25	P
8	30	30.88	-0.88	4.0	± 3.00	P
-2	-7.5	-7.86	0.36	4.0	± 0.75	P
-4	-15	-15.28	0.28	4.0	± 1.50	P
-6	-22.5	-24.00	1.50	4.0	± 2.25	P
-8	-30	-32.12	2.12	4.0	± 3.00	P

## 校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202310234458-0001-G1

第 5 页 共 6 页

Certificate No.

Page of

### 4、放电电流上升时间的校准

#### Calibration of Discharge Current Rise time

测试电压 Test Voltage (kV)	标称值 Nominal (ns)	上升时间 Rise Time (ns)	误差 Error (ns)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许值 Limit (ns)	结论 Conclusion (Pass/Fail)
2	0.8	0.85	-0.05	5.5	0.7~1.0	P
4	0.8	0.85	-0.05	5.5	0.7~1.0	P
6	0.8	0.83	-0.03	5.5	0.7~1.0	P
8	0.8	0.84	-0.04	5.5	0.7~1.0	P
-2	0.8	0.85	-0.05	5.5	0.7~1.0	P
-4	0.8	0.85	-0.05	5.5	0.7~1.0	P
-6	0.8	0.84	-0.04	5.5	0.7~1.0	P
-8	0.8	0.85	-0.05	5.5	0.7~1.0	P

### 5、30ns时放电电流的校准

#### Calibration of Discharge Current at 30ns

测试电压 Test Voltage (kV)	30ns时电流 Current at 30ns 标称值(A)	实测值(A)	误差 Error (A)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (A)	结论 Conclusion (Pass/Fail)
2	4	3.89	0.11	4.0	± 1.20	P
4	8	8.07	-0.07	4.0	± 2.40	P
6	12	11.93	0.07	4.0	± 3.60	P
8	16	16.24	-0.24	4.0	± 4.80	P
-2	-4	-3.58	-0.42	4.0	± 1.20	P
-4	-8	-7.85	-0.15	4.0	± 2.40	P
-6	-12	-11.89	-0.11	4.0	± 3.60	P
-8	-16	-15.82	-0.18	4.0	± 4.80	P

### 6、60ns时放电电流的校准

#### Calibration of Discharge Current at 60ns

测试电压 Test Voltage (kV)	60ns时电流 Current at 60ns 标称值(A)	实测值(A)	误差 Error (A)	不确定度 $U_{rel}(k=2)$ (%)	允许误差 MPE (A)	结论 Conclusion (Pass/Fail)
2	2	1.56	0.44	4.0	± 0.60	P
4	4	2.83	1.17	4.0	± 1.20	P
6	6	4.33	1.67	4.0	± 1.80	P
8	8	5.92	2.08	4.0	± 2.40	P
-2	-2	-1.72	-0.28	4.0	± 0.60	P
-4	-4	-3.05	-0.95	4.0	± 1.20	P
-6	-6	-4.28	-1.72	4.0	± 1.80	P
-8	-8	-5.68	-2.32	4.0	± 2.40	P

# 校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202310234458-0001-G1

Certificate No.

第 6 页 共 6 页

Page of

## 7、放电电流波形图(@ ±8kV)

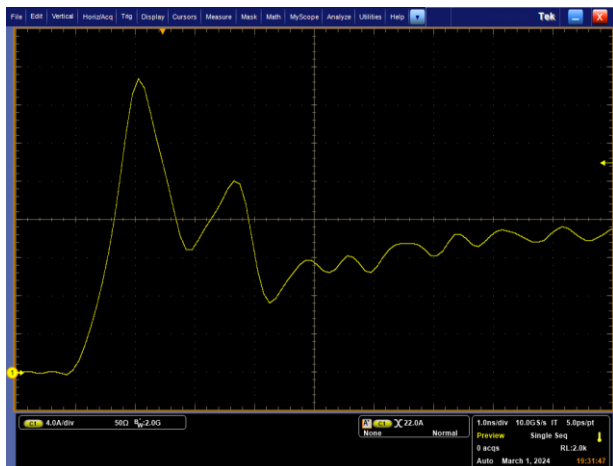
### Discharge Current Waveforms



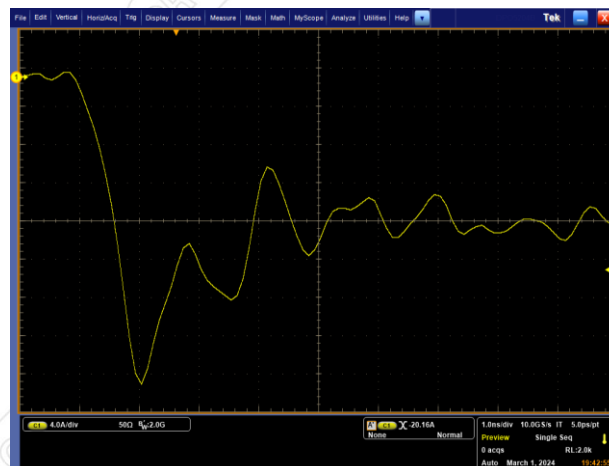
+8kV放电电流波形



-8kV放电电流波形



+8kV放电电流上升沿波形



-8kV放电电流下降沿波形

备注:

Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子 $k$ 。  
The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor  $k$ .

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.各参数限值依据ISO 10605: 2008(The above parameters are limited to 10605: 2008)

(以下空白)

(The below is blank)