

目 录

安全指导	3
1 概述	4
2 仪器性能指标	4
2.1 计数校验功能	4
2.2 电流校验功能	4
3 仪器使用方法	5
3.1 仪器面板图	5
3.2 仪器现场接线及使用	6
4 仪器设置	9
4.1 计数功能设定	9
4.2 电流功能设定	11
4.3 本机功能设定	12
4.4 恢复出厂设定	13
5 简单故障排除	14
6 服务和支持	14
7 附录	
附录 A 避雷器放电计数器校验仪随机附件	14
附录 B 贮存及日常维护	14
附录 C 免责声明	14
附录 D 避雷器放电计数器校验仪检定方法 及电路	16

安 全 指 导

- ※ 阅读并理解说明书中的所有指导内容
- ※ 确认仪器与被测设备连接好才可开始校验
- ※ 严禁用手或金属物体触碰输出端子，以免造成电击事故
- ※ 仪器内部有高压，请勿随意拆卸校验仪
- ※ 充电只可使用附带的专用电源适配器充电
- ※ 使用时请勿将仪器放置在不稳定的架子或桌子上，避免摔落损坏
- ※ 勿将仪器置于过热、过湿的环境存放
- ※ 勿使用液体或气体清洁剂清洁仪器，可使用干燥布料清洁
- ※ 严禁将输出端直接短路

1 概述

本仪器适用于阀型避雷器【包括碳化硅普通阀型（FZ 和 FS），碳化硅磁吹阀型（FCX 和 FCD）】及氧化锌避雷器中放电计数器动作的检查和校验。该仪器符合中华人民共和国电力行业标准 DL474.5-2006“现场绝缘试验实施导则避雷器试验”标准的要求，适用于发电厂、变电所现场及修理车间、试验室等条件下的试验使用。

2 仪器性能指标

2.1 计数校验功能

- (1) 电流峰值： $>100A_{\text{peak}}$
- (2) 电压输出范围：电压输出高档/低档两档
- (3) 电压输出精度：1%
- (4) 校验次数、校验间隔时间可通过菜单设置。

（仪器默认状态：校验次数 3 次；校验间隔时间 2 秒）

2.2 电流校验功能

- (1) 电流输出量程：量程可选，2mA/3mA/5mA/10 mA/15mA
50Hz 交流。

用户可根据具体需求指定输出的最大量程

（每一档的输出时间长短可通过菜单设置，默认为 6S）

- (2) 输出精度：1%
- (3) 电源供电方式：

内置锂离子电池 12.6V/2300mA/h。

一次充电完成可以连续使用 4 小时以上。

(4) 仪器使用条件:

环境温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 环境湿度: $\leq 85\% \text{RH}$

(5) 仪器尺寸: 20cm (长) \times 12cm (宽) \times 17cm (高)





(6) 仪器重量: 2kg

3 仪器使用方法

3.1 仪器面板图










图 1 仪器面板布局图

- 1  **取消** : 返回上一级菜单, 或从菜单界面返回仪器初始界面。
- 2  **确定** : 进入当前选中的菜单项, 或保存已设置的参数。
- 3  **↓/手控电流** : 向下移动菜单设置选项; 减少当前选中参数的数值; 或控制手动输出电流执行动作键。
- 4  **↑/手控计数** : 向上移动菜单设置选项; 增加当前选中参数的数值; 或控制手动放电计数执行动作键。

- 5  **电源** : 用于仪器开关机。

避雷器放电计数器校验仪

- 6  **充电口**：仪器充电接口。
- 7 ：用于连接避雷器放电计数器的底部。
- 8 ：用于连接避雷器放电计数器的顶部。
- 9  **低档 高档**：用于设置输出电压的高档/低档。
- 10  **接地**：用于仪器的接地。
- 11  **校验类型**：用于切换“动作次数校验”和“毫安表校验”模式。
- 12  **自动校验**：仪器根据当前的工作模式自动校验避雷器放电计数器。校验前请务必确认接线正确！

3.2 仪器现场接线及使用



图 2 仪器与待校验设备的接线图

3.2.1 开关机

按“电源”键开机，液晶屏上显示开机画面（图 3）。当在开机状态时按“电源”键可关闭仪器。注：为节省电池电力，如连续 5 分钟无人操作，仪器会自动关机。

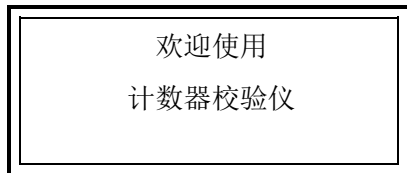


图 3

3.2.2 操作提示页面

等待 2 秒钟，出现“使用提示”画面（图 4,图 5）。

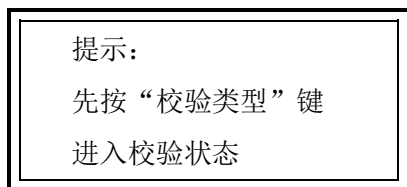


图 4

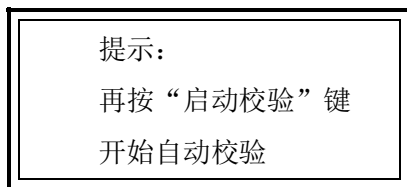


图 5

此时可等待仪器延时 5 秒钟自动进入“动作次数校验”页面；也可按“校验类型”键直接进入“动作次数校验”页面；或者按“确定”键进入“仪器设置”菜单。

3.2.3 “动作次数校验”和“毫安表校验”功能切换

在停止状态按“校验类型”键可在“动作次数校验”和“毫安表校验”两个功能间循环切换（图 6,图 7）。

动作次数校验	
电压	计数
高档	0 次

图 6 动作次数校验显示页面

毫安表校验	
电流	2mA
峰值	有效值
0.00mA	0.00mA

图 7 毫安表校验显示页面

3.2.4 “动作次数校验”功能操作

自动校验：在“动作次数校验”功能模式下，按“自动校验”键即开始自动校验，仪器连续对计数器放电 3 次（操作前必须确认已正确连接好仪器与待测设备间线路，以防发生触电事故），自动校验的次数与间隔时间等参数可通过“计数功能设定”菜单的进行设置。

手动校验：在“动作次数校验”功能模式下，可按“上/手控计数”键进行手动的校验，手控计数校验方式每操作一次只输出一动作校验信号。

3.2.5 “毫安表校验”功能操作

自动校验：在“毫安表校验”功能模式下，按“自动校验”键即开始校验，电流输出按照 0.2 mA→0.5mA→1.0mA →1.5mA→2.0mA(以 2mA 量程为例)顺序输出，每一档的电流输出

时间可通过“电流功能设定”菜单设置，初始化为 6S。

手动校验：在“毫安表校验”功能模式下，可按“下/手控电流”键进行手动毫安表校验，手控毫安表校验方式每操作一次按键改变一次电流输出档位，电流输出按 0.2mA→0.5 mA →1.0mA →1.5mA→2.0mA 顺序输出。

3.2.6 充电

仪器液晶显示窗口右上角实时显示内部电池的剩余电量，如电池电量耗尽，则自动关机。取仪器附带的专用电源适配器，将输出插头插到仪器的充电口，电源适配器电源输入端接 220V 交流电。连接好后，仪器自动给内部电池充电，充满电自动停止。（图 8）

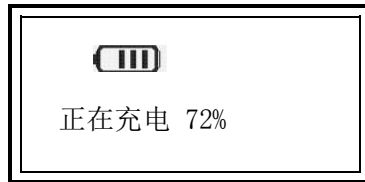


图 8

4 仪器设置

4.1 计数功能设定

按操作面板“确定”键即进入菜单设置页面（图 9）

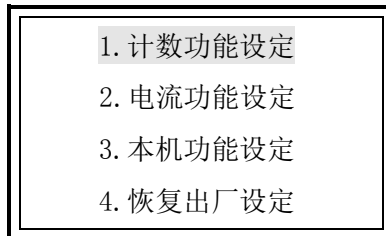


图 9 主菜单显示页面

再按操作面板“确定”键即进入“计数功能设定”菜单项，

有四个菜单选项（图 10）：

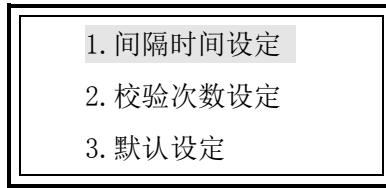


图 10 计数功能菜单显示页面

4.1.1 “间隔时间设定”

通过“上、下”键选定“间隔时间设定”菜单，按“确定”键进入参数设定页面（图 11）。按“上、下”键设置“计数校验间隔时间”参数。

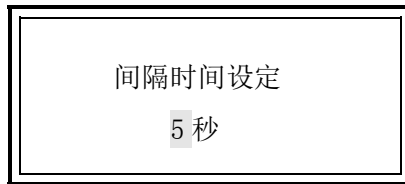


图 11 间隔时间设定显示页面

间隔时间数值设定范围为 1 秒~60 秒，步进量 1 秒/5 秒。

4.1.2 “校验次数设定”

通过“上、下”键选定“校验次数设定”菜单，按“确定”键进入参数设定页面（图 12）。按“上、下”键设置“校验次数”参数。



图 12 校验次数设定显示页面

校验次数数值设定范围 1 次~10 次，步进量为 1。

4.1.3 “恢复默认设定”

通过“上、下”键选定“恢复默认设定”菜单，按“确定”键进入“恢复默认设定”设置选项（图 13）。

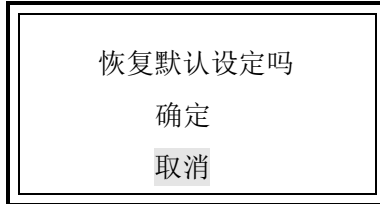


图 13 恢复默认设定显示页面

仪器计数功能默认值：

间隔时间：2 秒。

计数次数：3 次。

4.2 电流功能设定

通过“上、下”键选定“电流功能设定”菜单，按“确定”键，进入“电流功能设定”菜单页面（图 14），此菜单下有两个选项（图 14）：

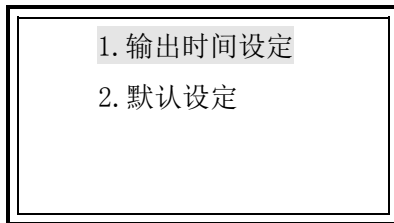


图 14 电流功能设定显示页面

4.2.1 “输出时间设定”

通过“上、下”键选定“输出时间设定”菜单项，按“确定”键进入参数设定页面（图 15），此菜单用于设定电流校验功能每一档电流的输出时间。

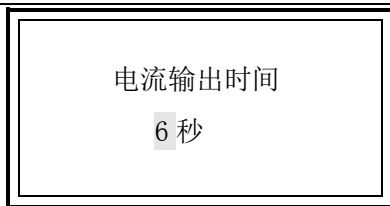


图 15 电流输出时间设定显示页面

电流输出时间设定范围 2 秒~20 秒，步进量 2 秒。

4.2.2 “默认设定”

通过“上、下”键选定“默认设定”菜单，按“确定”键进入“恢复默认设定”菜单选项（图 16）。

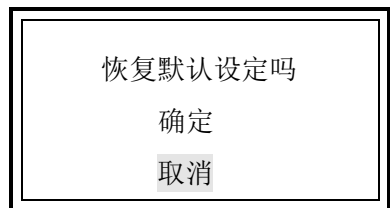


图 16 恢复默认设定显示页面

电流功能默认值：输出时间：6 秒。

4.3 本机功能设定

通过“上、下”键选定“本机功能设定”菜单，按“确定”键进入“本机功能设定”菜单（图 17）

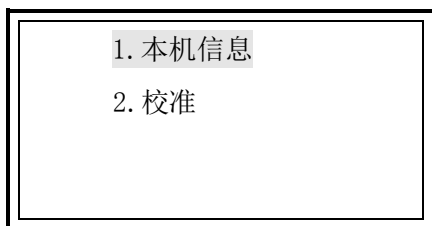


图 17 本机功能设定显示页面

4.3.1 本机信息

通过“上、下”键选定“本机信息”菜单，按“确定”键进入“本机信息”页面（图 18），此菜单用于显示本机的一些内部状态和参数。

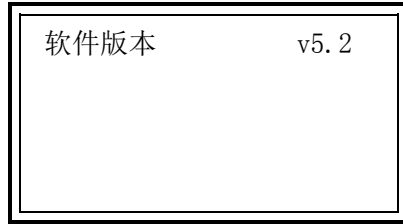


图 18 本机信息显示页面

软件版本：显示本机所使用的软件的版本号。

4.4 恢复出厂设定

通过“上、下”键选定“恢复出厂设定”菜单，按“确定”键进入“恢复出厂设定”页面（图 20），通过“上、下”键选择“确定”或“取消”调整仪器内部参数至出厂数据。

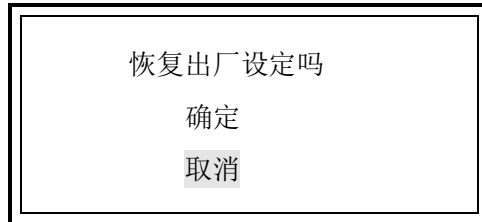


图 20 恢复出厂设定显示页面

出厂默认值为

计数间隔时间：2 秒。

计数次数：3 次。

电流输出时间：6 秒。

5 服务和支持

本公司对销售的产品严格执行“三包”，自发货之日起一年内，凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准规定，公司负责免费维修。

6 附录

附录 A 避雷器放电计数器校验仪随机附件

名称	数量
避雷器放电计数器校验仪	1 台
便携包	1 个
专用电源适配器	1 个
输出线	1 条
输出线夹	1 红、1 黑各一个
用户使用说明书	1 份
合格证	1 份

附录 B 贮存及日常维护

贮存过程中注意防潮，以免降低仪器绝缘强度，发生故障。

使用前请先充电。

长期不用，请每隔 6 个月充一次电，以免影响电池寿命。

如使用过程中遭遇雨雪等天气，需立即停止校验，收起仪器，使用附带的防雨包为仪器遮挡。

附录 C 免责声明

为提高产品的品质，我们会对产品进行升级，如有调整，恕不另行通知。

仪器内部有高压，非专业人员不可擅自打开。

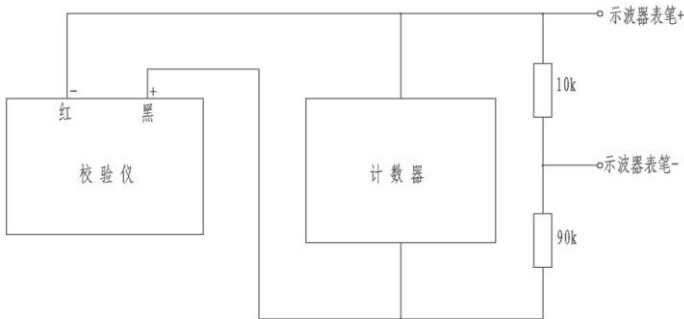
本公司不承担由于用户操作不当所引起的事故和危害。

附录 D 避雷器放电计数器校验仪检定方法及电路

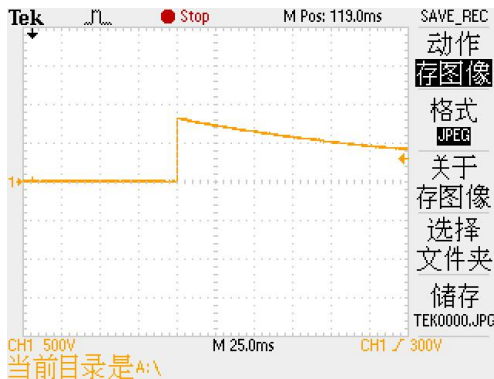
本设备出厂前对本设备进行了严格的检测及校准，性能参数符合本说明书中要求。为确保本设备在使用过程中保持良好的准确性和可靠性，客户可自行邀请第三方具有检验检定资质的机构对设备输出参数进行检定。

一、计数功能：计数脉冲的输出峰值：低档：800V；高档：1200V，精度：1%；输出脉冲间隔时间要大于5秒，以使内部高压达到稳定。

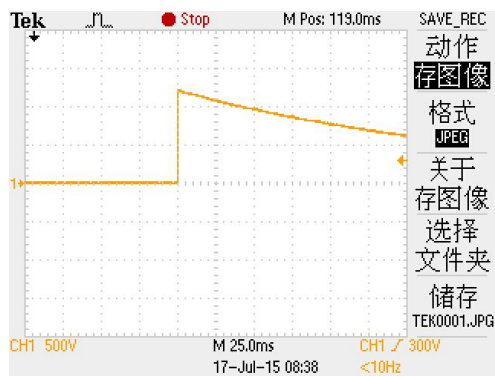
1、计数脉冲峰值电压检定电路



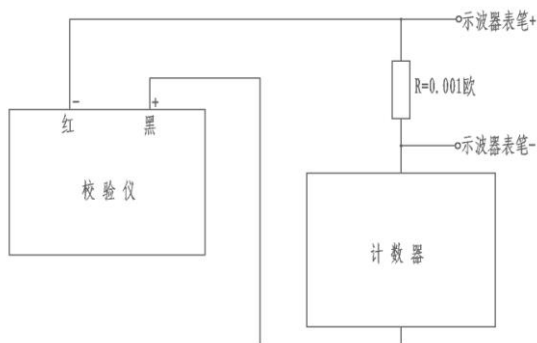
2、实测计数脉冲波形（电压低档）



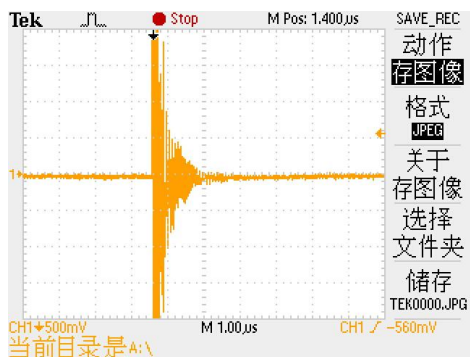
3、实测计数脉冲波形（电压高档）



4、计数脉冲峰值电流检定电路： $I_{peak}=U_{peak}/R$

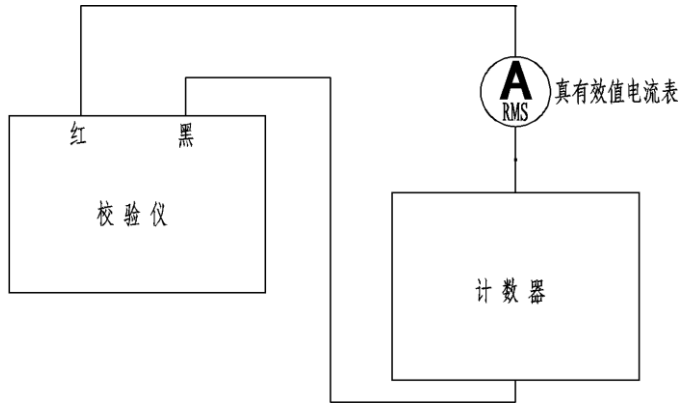


5、实测波形



二、电流校验功能：电流输出真有效值为液晶屏右下角显示的数值。

1、电流输出检定电路



2、检定方法

按如上图电路连接各设备，计数器也可以使用阻值 $22\text{k}\Omega$ 、功率 5W 、精度 5% 的水泥电阻代替。

在“毫安表校验”功能页面，按“下/手控电流”按键，待显示电流及检定设备数值稳定后，从检定设备上读取电流数值，与校验仪显示数值相对比，在 1% 范围内为合格。