

感谢您使用达顺电子科技有限公司 DS-2025 高精度柔性电流钳表！

本说明书介绍了柔性漏电流检测仪的功能、特性及使用方法，对于说明书及操作手册的编排力求全面而又简捷。从中您可以获得有关产品的配置、基本操作及软件使用方法等方面的知识。

目 录

1. 概述.....	2
2.技术参数规格表.....	3
3.使用方法.....	4
4.维护与保养.....	5
5.典型应用示意.....	6
6 附录：使用柔性漏电流检测仪检查线路漏电和窃电方法...	7

1. 概述

高精度柔性电流钳表是一款采用 Rogowski (Rogowski Coil), 全称罗哥夫斯基线圈原理制作的 AC 电流钳型表, 适用于一般采用钳形电流表很难进行测量的特殊场合, 能在狭小空间里能进行自由弯曲, 如较对密集的低压三相三线、三相四线供电回路的漏电流测试、低压母排、大截面电缆芯线电流、电缆外护层(屏蔽层)接地电流、大型变压器中性点电流、零序电流、杆塔接地线工频泄露电流等方面的准确测量。如图 1。

可广泛适用于电力、通信、气象、铁路、油田、建筑、计量、科研教学单位、工矿企业等领域。直接用于 AC600V 以下的交流电流测量, 钳口尺寸可满足任何形状的被测导线, 不易受外界磁场的影响, 特别适用于对于低压配电网中用于配电线路的漏电流检测、线损分析、电表前分流窃电、用电安全检测等。

我公司生产的高精度柔性电流钳表采用特殊的柔性绝缘材料作为线圈骨架, 经特殊工艺处理, 具有以下特点:

- ◆ 适用环境广: 特殊柔性材质制作, 方便测量任何特殊环境下的导体电流;
- ◆ 响应快、无饱和、精度好、角差小: 由于未使用铁芯, 响应快、无饱和效应, 测量精度高, 相位偏移小;
- ◆ 电流测量范围宽: 可以从 5mA 到 20kA(工频范围);
- ◆ 使用安全: 与常规电流钳不同, 无二次开路危险, 特别是测试大电流时, 使用安全;
- ◆ 可定制: 线圈长度、输出电压等参数可依客户要求定制。



图 1

高精度柔性电流钳表说明书

2. 技术参数规格表

量 程	0.01A~5.00A (A 型) 0.02A~200.0A (B 型)
精 度	±1.0%(量程) ±3dgt
分 辨 率	0.001A (A 型) /0.01A (B 型)
线圈长度	标准长度 315mm(可根据需要定制)
线圈内经	内径 φ95mm(可定制更大内径的柔性罗氏线圈)
引线长度	标准 2 米 (可根据需要定制)
采样速率	128 次/秒
频 率	50Hz
显示模式	LCD: 128dots×64dots
主机尺寸	103mm 宽×37mm 厚×207mm 高
线圈规格	φ7.5mm(适合狭窄环境和排线密集的场所等)
质 量	主机: 240g(含电池); 柔性钳: 150g
LCD 尺寸	显示域: 64mm×38mm
电场干扰	无磁滞效应, 抗干扰能力强
供 电	DC7.5V AA (5 号) 碱性干电池 1.5V×5 节
待 机	节电模式下连续工作约 500 小时
额定电流	节电模式下 3mA, 最大 8mA
电池电压	当电池组电压降到 4.5V±0.1V 时, 屏幕显示电池电压低符号, 此时测量的数据同样是准确的, 建议用户尽快全部更换新的电池。
线路电压	AC600V 及以下线路测试
工作温湿度	-20℃~60℃; 80% R _h 或更小 (非冷凝)
存放温湿度	-10℃~60℃; 70% R _h 或更小 (非冷凝)
绝缘电阻	100MΩ 或更大, 1000V
适合安规	IEC1010-1、IEC1010-2-032、污染等级 2 CAT VI(1000V) IEC61326(EMC 标准)

2.1 技术指标

规格	量程	准确度		最小分辨力
		在 23℃±5℃ 下	在 -10℃~60℃ 下	
A 型	1A	$\pm(1\%rdg+3dgt)$	$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$	0.001A
	5A	$\pm(1\%rdg+3dgt)$	$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$	
B 型	10A	$\pm(1\%rdg+3dgt)$	$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$	0.01A
	200A	$\pm(1\%rdg+5dgt)$	$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$	

2.2 组成:

高精度柔性电流钳表主机	1 台
柔性罗氏线圈	1 只
操作使用说明书	1 本
合格证及保修卡	1 份
仪器便携包装袋	1 个
碱性干电池 AA (5 号)	5 节

3.使用方法

根据待测导体电流方向，将线圈自由端绕过待测试物体，插入到锁紧机构内，旋转锁紧机构使其箭头标识与加锁标识冲齐即可完成线圈的安装，如图 2，同时读取并记录显示屏数值。反向旋转锁紧机构可将自由端解锁，即可取下罗氏线圈。



图 2

注意：罗氏线圈使用时应保证待测试导体与线圈所在平面垂直，并尽量使待测试导体处于线圈平面中心位置！

如图 3 所示：

A 区域为测量精度最优位置；

B 区域次之；

C 区不推荐使用。

为保障使用人员的安全请在线圈安装和拆卸操作时佩戴绝缘手套！

积分器应在许可的温度、湿度工作环境中使用，使用时还应注意工作环境，应无粉尘、无振动、无强磁场、无强电场干扰等。



图 3

4.维护与保养

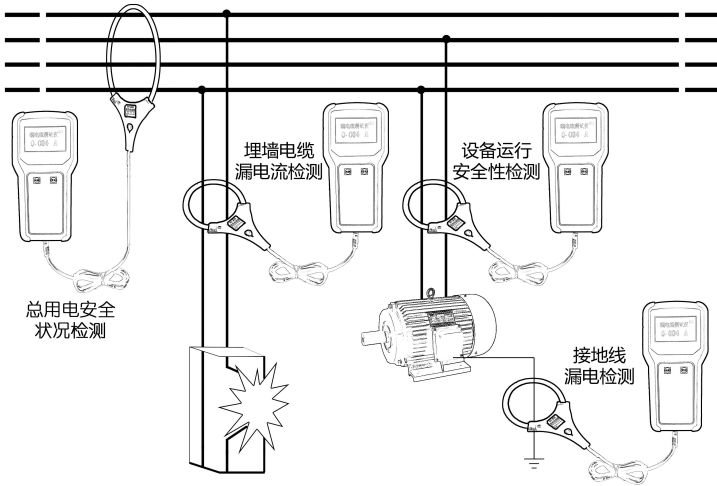
◆线圈：使用时应注意，不能将罗氏线圈过度弯曲，其弯曲半径不得小于 30mm，过度的弯曲极可能造成线圈不可复原的形变而影响测量精度，也可能造成线圈内部短路或断路使其无法正常测试；

◆屏蔽线：连接罗氏线圈与积分器的屏蔽线，积分器输出端的屏蔽线，均不可过度拉扯，以防信号线被扯断或屏蔽层异常。

◆保养注意事项：

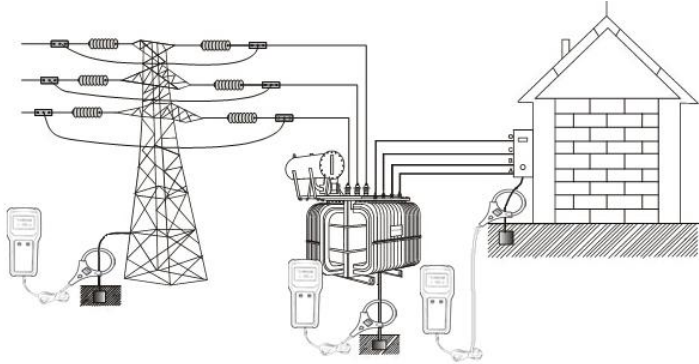
使用环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，湿度 80% R_{H} 或更小（非冷凝）；存放环境温度 $-15^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，湿度 70% R_{H} 或更小（非冷凝）。

5.典型应用示意



参考标准:

- ◆符合 IEC1010-1、IEC1010-2-032、污染等级 2、CAT VI (1000V) IEC61326(EMC 标准)
- ◆满足 VDE0404-4 和 VDE0702 安全标准中关于电气设备进行漏电流和差动电流测量的所有应用和性能要求
- ◆GB13955-2005 《剩余电流动作保护装置安装和运行》
- ◆《JGJ16-2008 民用建筑电气设计规范》



6 附录：使用高精度柔性电流钳表检查线路漏电和窃电方法

6.1 判断安装的漏电保护器动作值与线路实际漏电流是否合理

对单相、三相四线制等多种规格型号的漏电保护器使用柔性漏电流检测仪可以检测保护器的选型是否与被保护线路正常供电状态下的泄露电流相匹配。

单相制：使用柔性线圈直接将火线及零线全部套入，由检测仪即可直接读出该线路的的泄露电流值。

三相四线制：使用柔性线圈直接将三相相线及零线全部套入，由检测仪即可直接读出该线路的的泄露电流值。

6.2 判断漏电保护器频繁动作且保护值合理的配电线路漏电分支

使用柔性线圈由上至下逐级检测保护器后级分支点前后的漏电流值，对分支点后级支线较大的分支仍按照上述方法进行，缩小检测范围，直至查到线路末端支路，判断该线路绝缘不良，漏电较大应进行绝缘处理。

6.3 检查用户内部线路和设备有无漏电

在该用户的电源进户线处用柔性漏电流检测仪测量漏电流，同时将用户的用电设备、灯具逐个投入、退出，通过检测漏电流的变化来查找漏电的设备和灯具。如果所有的设备灯具都是好的，或存在漏电的设备都已退出，但柔性漏

电流检测仪显示该用户仍然存在漏电电流，有可能就是该用户的低压线路存在漏电，应视具体情况处理。对于预埋暗敷的管线漏电故障，只能采取换线或重新布线的处理方法。

6.4 检查用户有“一线一地”的窃电行为

“一线一地”窃电，就是交流 220 V 单相设备用户将负载的一端连接到电源的相线，负载的另一端不接至电源的零线，而与大地直接相连，以达到用电目的而又使电能表无法计量的一种窃电方法，由于其操作简便，不需在电能表上采取任何措施，隐蔽性强，故颇得“电耗子”偏爱，但窃电者亦有触电的危险。

如所周知，单相用户正常用电，由电源相线流入用户的电流与由用户流向电源零线的电流应相等，此时使用柔性漏电流检测仪的柔性线圈套住用户进户线的相线和零线测量其流入与流回电流之和，电流表指示值应为零；而“一线一地”窃电时，由电源相线流入用户的电流通过负载后直接流入大地，不流回电源的零线，故用柔性线圈套住用户进户线的相线和零线测得的是通过用户相线的电流即负载电流，因之，用高精度柔性电流钳表的柔性线圈套住进户线的相线和零线进行现场检查时，如有电流指示，便可判定用户此时正在进行“一线一地”窃电。