

局部放电及温度监测装置 (四合一)

二 0 二二年版

目 录

一、概述	3
二、功能特点	3
三、技术参数	4
四、主机接线安装示意图	4
五、菜单功能	6
六、安装	12

一、概述

局部放电及温度监测装置是安装在配电网系统中的环网开关柜、电缆分支箱、箱变等一次开关设备上，用于在线监测局部放电、指示相应电缆区段的短路和接地故障以及实时温度的一种在线监测装置。

脉冲电流法是当前普遍认可且广泛使用的一种局部放电量测试方法，其结果是以 pC 为单位的视在放电量，属于定量性质的测量，能客观反映电气设备的绝缘状态。在各种开关柜中，10kV及以上电压等级开关柜由于安装数量最大，故障次数也最多，造成的后果也很严重。因此，对10kV及以上电压等级开关柜进行局部放电及温升在线监测，不但能够了解设备的绝缘状况，还能及时发现许多有关制造与安装方面的问题，确定绝缘故障的原因及其严重程度。

该装置还集成了电缆温度监测、高压带电指示及故障指示功能，集测量、分析、诊断为一体运用TFT彩屏显示界面，方便巡检人员判断开关柜的绝缘状况，降低运维成本；及时处理存在的绝缘隐患，提高配电设备运行的可靠性。

二、功能特点

1. 实时温度：电子 CT 在工作中检测线缆的温度，并将实时温度通过光纤传输给主机，并在主机屏幕上显示。
2. 短路报警指示：当线路电流达到或超过预先设置的短路电流的整定值时，电子 CT 发出报警信号，通过光纤传输给主机。
3. 接地报警指示：当线路电流达到或超过预先设置的接地电流的整定值时，电子 CT 发出报警信号，通过光纤传输到主机。
4. 温度报警指示：当线路温度达到或超过预先设置的温度整定值时，电子 CT 发出报警信号，通过光纤传输到主机。
5. 采用脉冲电流法的局放检测技术，监测灵敏度高。
6. 执行局部放电检测的国际标准 IEC60270，能对放电进行定量。
7. 功能齐全、集成故障指示器、高压带电指示及电缆测温功能于一体。
8. 采用自适应抗干扰技术，可有效消除现场背景噪声干扰。
9. 连续、实时在线监测设备绝缘缺陷，及时发现电气设备运行状态异常。
10. 概率强度、放电频度、带电状态、故障指示、电缆测温等通过TFT彩屏就地显示。

11. RS485 通讯方式，可实现大数据综合诊断，诊断结果更准确。

12. 内置局部放电诊断分析和结合电缆头温度的告警算法，当监测到高压设备发生局放时，LED告警灯常亮和继电器告警接点发出设备异常告警。

三、技术参数

1. 测量范围：0~5000pC
2. 灵敏度：不低于 100pC
3. 测量精度：放电强度测量不低于 5%，放电频度测量不低于 2%
4. 频带范围：100kHz~5MHz
5. 监测变量：概率强度、平均强度、放电频次
6. 放电频度：不大于 5000（1s）
7. 短路故障电流报警出厂整定值： 800A 误差±20% 出厂按客户需求设定
8. 接地故障电流报警出厂整定值： 20A/50A(可定制) 误差±20% 出厂按客户需求设定
9. 电缆温度故障报警出厂整定值： 60℃ 误差±1% 出厂按客户需求设定
10. 电缆实时电流测量范围：5A~1200A 误差±3% （可定制 0.2 级精度）
11. 电缆实时温度测量范围：-40℃~+120℃ 误差±0.5℃
12. 工作电源：外部供电 DC 18~72V, 电流<200mA。
13. 自动复位时间：可通过显示屏设定（默认 24 小时）
14. 防护等级：主机：IP40；电子 CT：IP65
15. 主机工作环境：-40℃~+75℃
16. 通讯方式：RS485 通讯，支持 MODBUS 规约协议（默认 9600bps, 8 个数据位，无校验，1 个停止位）。
17. 使用范围：20kV 以下等级的系统中

四、主机接线安装示意图

将 3 个相线温度传感器、接地传感器安装在相应的位置上，并拧紧相应的固定螺钉。将光纤的一头接入相应传感器的光纤接口，并拧紧光纤接头。

将主机安装固定在相应的位置，将相应光纤的另一头接入主机相应的光纤接口中。并将电缆线按颜色接入主机后盖对应的端子。

主机面板参照图一

1— 功能键分别为：向上键和向下键用于选择所需菜单选项或参数修改；‘确认’键用于进入参数修改及保存；‘自检’键用于退出参数或自检，进入参数界面按‘自检’为退出；否则为设备自检。

2— 参数配置接口

3— 故障告警指示灯

4— 液晶显示屏窗口

5— 高压带电指示灯

6— 核相验电孔

7— 运行指示灯

8— 高压带电闭锁指示灯

9— 局放告警指示灯

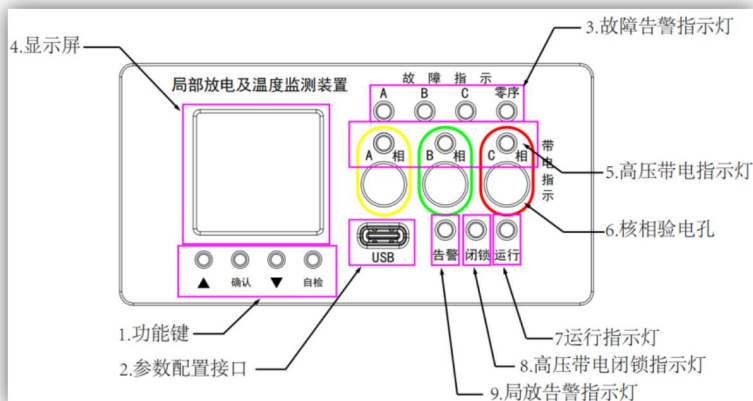


图 (1)

主机后盖板各端子接线参照图二

10— 接线端子标示，共四组端子连接顺序为：

第一组 A、B 为 RS485 通讯,G 为通讯屏蔽线； 第二组 M2、K2 为局放告警输出；

第三组 M1、K1 为高压带电闭锁报警输出； 第四组外接电源 DC48V+(正)、DC48V-（负）。

11— 局放和带电显示器接入接口,L1 为 A 相,L2 为 B 相,L3 为 C 相,PG 为零线。

12— 外壳接地

13— 光纤接口，三条相线光纤接入短路传感器接口,分别为黄（A 相）、绿（B 相）、红（C 相）三色光纤;黑色光纤接入接地传感器接口。

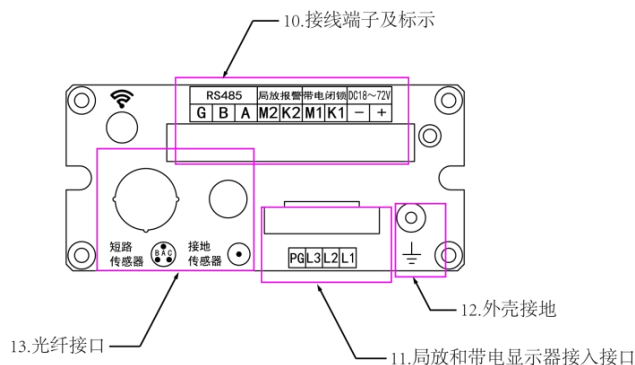


图 (2)

注意事项:

(一)因为 L1、L2、L3 与地之间通过指示灯已经形成了指示回路,所以上述部位不能进行 2kV/min 的工频耐压试验,否则将烧毁内部元件。

(二)进行 42kV/min 工频耐压测试,请将所有接线端子断开;或者把核相孔 A, B, C 短接后接入地线;否则会造成装置损坏。

五、菜单功能

主机通电后, TFT 显示屏进入上电“局放温升监测装置”开机界面,显示内容如下所示:

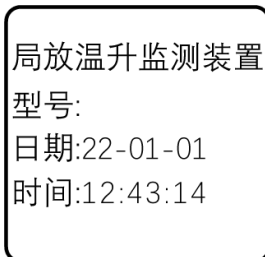


图 (3)

开机后 3S 后无任何操作自动进入当前局放参数、电缆光纤测温、故障指示监测循环显示。按向上翻页 ▲ 可返回上一屏参数显示,菜单显示分别如下所示。

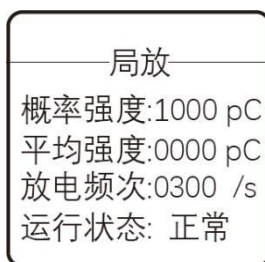


图 (4)

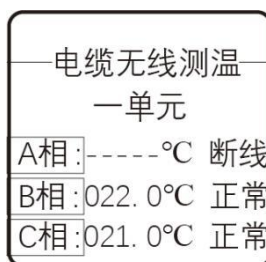


图 (5)



图 (6)

5.1 局放监测

局部放电由概率强度、平均强度、放电频次、运行状态组成,实现了对开关柜绝缘状态的实时监测,为开关柜的检修提供依据,保障了开关柜的安全稳定运行,如上图(4)显示。

5.2 光纤测温

电缆光纤测温由 A 相线温度、B 相线温度、C 相线温度组成,主要监测 A 相电缆温度、B 相电缆温度、C 相电缆温度的实时数据及状态,如上图(5)显示。

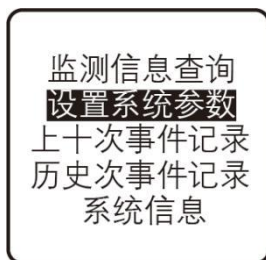
5.3 故障指示监测

故障指示监测菜单由 A 相、B 相、C 相短路故障传感器和接地传感器组成,能够实时显示相关故障告

警，如上图(6)显示。

5.4 参数设置菜单

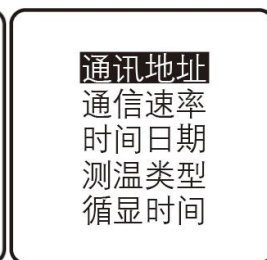
选择‘确认’键，选择 ▼下翻键（如下图） 选择设置系统参数的条目，按‘确认’键进入修改。输入密码界面，按向上翻键 ▲ 为光标移位，向下翻键 ▼ 为数字递增；默认密码为 1111，按‘确认’键为进入相应系统参数设置。



图(7)



图(8)



图(9)

‘确认’ 设置—进入下一级菜单或确认，在数据循显界面按此键进入菜单界面；

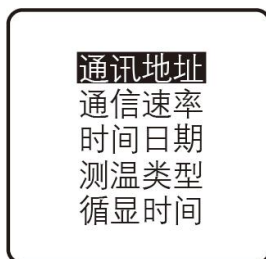
▲ 上翻—设置数字移位；

▼ 下翻—设置数字增加；

‘自检’ 返回—返回上一级菜单；

5.4.1 通讯地址设置

通讯地址设置（如下图）按向 ▼下翻键为数字递增，按 ▲上翻键为光标移位， 输入数字后按‘确认’键进行修改。



图(10)



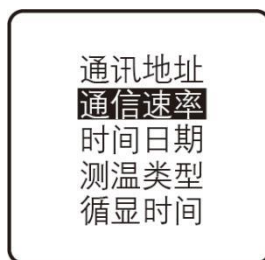
图(11)



图(12)

5.4.2 通讯波特率设置

通讯波特率设置（如下图）按向 ▼下翻键为波特率选择，选择对应的波特率，按‘确认’键进行修改。（波特率选择范围为 1200bps、2400bps、4800bps、9600bps；出厂默认为 9600bps）



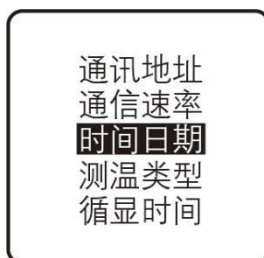
图(13)



图(14)

5.4.3 时间日期设置

时间日期设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入正确的时间日期数字后按‘确认’键进行修改。



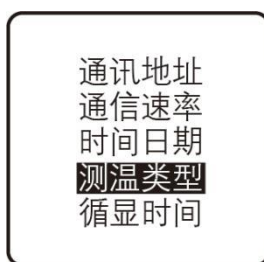
图(15)



图(16)

5.4.4 测温类型设置

测温类型设置（如下图）按向▼下翻键为测温类型选择，选择对应的类型，分别为无线测温 and 光纤测温, 按‘确认’键进行修改。



图(17)



图(18)



图(19)

5.4.5 循环时间设置局放参数, 电缆测温, 故障指示页面自动循环显示时间设置（如下图）按向▼下翻键为数字递

增，按▲上翻键为光标移位, 输入数字后按‘确认’键进行修改。



图 (20)

循显时间:
15秒

图 (21)

5.4.6 超温阈值设置

超温阈值设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入数字后按‘确认’键进行修改。

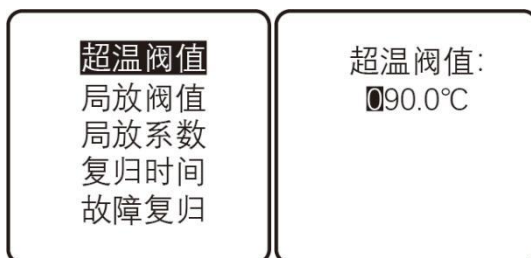


图 (22)

超温阈值:
90.0℃

图 (23)

5.4.7 局放阈值参数设置

局放阈值设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入数字后按‘确认’键进行修改。

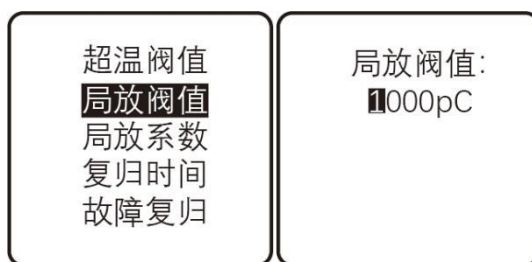


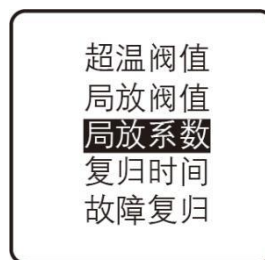
图 (24)

局放阈值:
1000pC

图 (25)

5.4.8 局放系数参数设置

局放系数设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入数字后按‘确认’键进行修改。



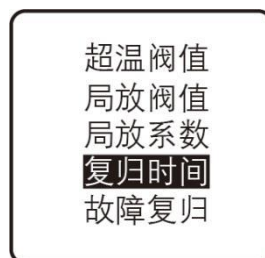
图(26)



图(27)

5.4.9 复归时间参数设置

复归时间设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入数字后按‘确认’键进行修改。（出厂默认：24 小时）



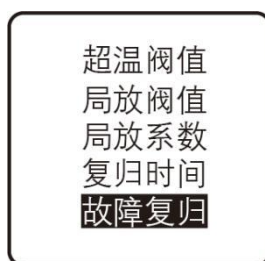
图(28)



图(29)

5.4.10 故障复归设置

选故障复归设置（如下图）按向▼下翻键为复归操作选择，输入操作后按‘确认’键进行修改。



图(30)



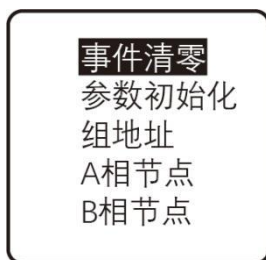
图(31)



图(32)

5.4.11 事件清零设置

选事件清零设置（如下图）按向▼下翻键为事件清零操作选择，输入操作后按‘确认’键进行修改。



图(33)



图(34)



图(35)

5.4.12 密码设置

系统密码设置（如下图）按向▼下翻键为数字递增，按▲上翻键为光标移位，输入数字后按‘确认’键进行修改。



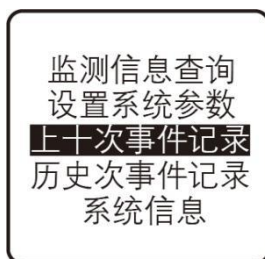
图(36)



图(37)

5.5 上十次事件记录查询

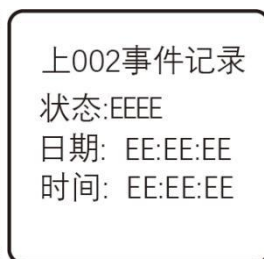
选择‘确认’键，选择▼下翻键（如下图）选择上十次事件记录的条目，按‘确认’键进入事件记录查询。按向上翻键▲为为数字递减，向下翻键▼为数字递增；按‘确认’键为进入相应事件记录查询。



图(38)



图(39)



图(40)

图(39)为产生事件记录的状态及发生事件的时间记录，图(40)为无事件记录产生。

5.6 历史次事件记录

选择‘确认’键，选择▼下翻键（如下图）可选择上200次事件记录的查询，按‘确认’键进入事件记录查询。按向上翻键▲为为光标移位，向下翻键▼为数字递增；按‘确认’键为进入相应事件记录查询。

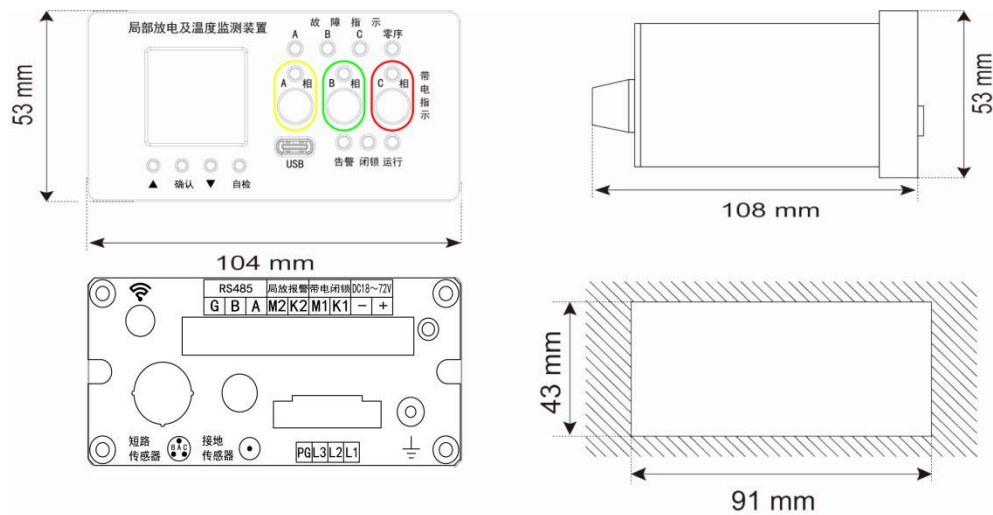


六、安装

1. 主机的安装:

主机尺寸: 104mm(宽) × 53mm(高) × 108mm(深)

开孔尺寸: 91mm(宽) × 43mm(高)



2. 短路电子 CT 的安装:

短路电子 CT 必须安装在电缆的单相分支上, 安装时可直接安装在被测电缆上, 并用扎带进行紧固, 防止滑动而造成脱落。外观(参见下图左)。



图3

3. 接地电子 CT 的安装:

接地电子 CT 安装时应注意需将电缆的三根导线包围起来, 电缆的

接地线必须回穿电子 CT, 并用扎带进行紧固, 防止滑动而造成脱落。(参见图 3)

4. 连接:

传感器与主机采用光纤连接, 安装时先将光纤一端的保护帽去掉, 然后与主机背面的光纤孔按照黄色标对应 A、绿色标对应 B、红色标对应 C、黑色标对应接地, 依次插入相应孔内, 旋紧螺纹帽使光纤不能拔出。再将光纤另外一端的保护帽去掉, 依次将黄、绿、红光纤插入短路传感器上的 **TO 面板的螺纹孔内**, 黑色光纤插入接地传感器, 旋紧螺纹帽。**备注: TO 终端的螺纹孔为预留, 当外接终端时可直接通过光纤接入。**