

使用说明书

HDFJ-501 SF6 分解物检测仪

武汉恒电高测电气有限公司

WuHan HengDian GaoCe Electric Co., Ltd



目录

| | |
|------------------|----|
| 一、用途及使用范围..... | 3 |
| 二、概述..... | 3 |
| 三、性能指标..... | 3 |
| 四、检测原理及流程..... | 4 |
| 五、面板说明..... | 4 |
| 六、系统菜单..... | 5 |
| 七、操作方法..... | 5 |
| 7.1 即时测量..... | 6 |
| 7.2 保存数据..... | 6 |
| 7.3 查询记录..... | 7 |
| 7.4 删除记录..... | 8 |
| 7.5 传输数据..... | 8 |
| 7.6 打印数据..... | 9 |
| 7.7 故障诊断..... | 9 |
| 7.8 设置时间及日期..... | 9 |
| 7.9 标定..... | 10 |
| 八、充电..... | 10 |
| 九、仪器维护和注意事项..... | 10 |
| 9.1 仪器维护..... | 10 |
| 9.2 注意事项..... | 10 |
| 十、保修和技术服务..... | 11 |



一、用途及使用范围

HDFJ-501 型 SF6 分解物检测仪,通过同时监测 SO₂ 和 H₂S 两种分解物,能在现场快速地检测、判断 SF6 电气设备(断路器、互感器、变压器、GIS 和套管等)内部的早期故障。

本仪器可广泛适用于电力、铁路、冶金和石化行业的 SF6 电气设备。

二、概述

SF6 电气设备的故障分为本体内部故障和操作机构故障;本体内部涉及固体绝缘的故障对设备的安全威胁最大,其内部故障可分为放电和过热两大类,放电型故障又分为悬浮电位放电、对地放电和匝层间放电。

目前国内外常用的电器试验一般都要在停电状态下进行,且对危及安全最大的绝缘却显得检出率很低。本公司生产的 HDFJ-501 型 SF6 分解物检测仪为智能化一起,其灵敏度高、稳定性、操作方便,能根据检测出的浓度自动进行诊断并提出处理意见,为 SF6 电气设备内部故障的早期检出提供了简便有效的手段。

三、性能指标

1. 最小检知量: 0.1ppm
2. 稳定性: 温度变化 20℃~40℃时,最大零点飘移 ≤ ±0.1ppm
3. 准确度: 测量 ≤ 2ppm 时,误差 ≤ ±0.1ppm
 - i. 测量 > 2ppm 时,误差 ≤ ±0.2ppm
4. 重复性: SO₂、H₂S 均为 ≤ 2%



5. 测量范围：0~100ppm（可定制）
6. 温度范围：-40℃~+50℃
7. 湿度范围：≤95%RH
8. 大气压力：86kPa~106kPa
9. 自备电源：内置充电电池，充满后可连续工作 10 小时以上
10. 外形：252×310×98mm
11. 重量：2.5kG
12. 通讯：RS232

四、检测原理及流程

SF6 电气设备内部气体经减压阀、导气管进入仪器后，分两路同时流入 SO2 和 H2S 传感器进行检测，将 SO2 和 H2S 浓度转化成相应电信号，通过运放、滤波电路后，送至微处理器和 A/D 转化器，将模拟信号转化成相应的数字信号，由 LCD 显示检测浓度的实际值。存储器数可由微处理器做逻辑与专家诊断系统进行比较分析，判断故障的类型。

仪器的结构图如图 1：

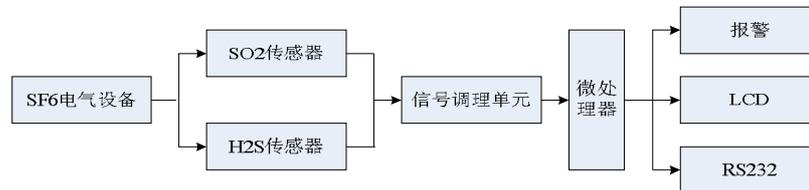


图 1 仪器流程方框图

五、面板说明

“▲” 键：用于移动光标上移和设置数值

“▼” 键：用于移动光标下移和设置数值



- “◀” 键：用于移动光标左移移和设置数值
- “▶” 键：用于移动光标右移移和设置数值
- “取消” 键：用于取消操作和返回上级菜单
- “确认” 键：用于确定操作

六、系统菜单

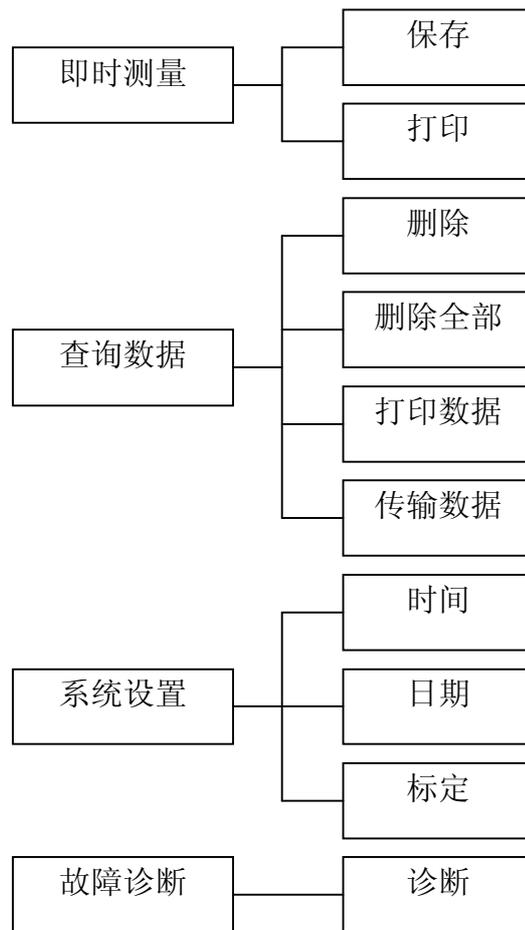


图 4 菜单层次

七、操作方法

本仪器高度智能化，开机后将被测气体引入仪器，调节合适流量 (0.35L/min)，选择光标“即时测量”菜单后按“确认”键进入测量过程。测量时间大约 2-3 分钟，具体步骤如下：



7.1 即时测量

- 将被测设备的 SF₆ 气体通过随仪器提供管道的快速接头插入仪器进气口，打开管道阀门并调节仪器流量阀至合适流量 (0.35L/min 左右)。
- 打开电源后，系统会进行 2 分钟自校准过程。自校准结束后，显示主菜单。
- 在主菜单上，用“▲”键、“▼”键移动光标到“即时测量”，按“确认”键进入测量中。



图 5 测量菜单

被测气体同时进入两检测器，在 LCD 上每隔 1 秒显示被测气体中的 SO₂ 和 H₂S 的实时浓度，大约 2-3 分钟数值稳定后，可以进行保存操作，保存操作见 7.2 节。

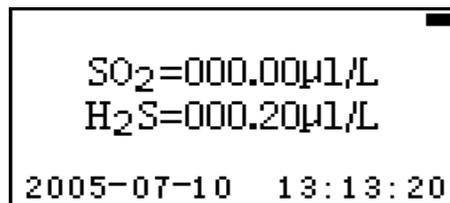


图 6 测量中

- 一台设备测量结束后，关闭仪器流量阀及管道阀门，卸下导气管，连接其他 SF₆ 电气设备进行测量，此时不要关闭仪器电源。
- 所有 SF₆ 电气设备检测关闭电源，把管道及附件整理好装箱。

7.2 保存数据

当测量结果稳定后，按“确认”键盘显示“保存”菜单，用



“▲”键、“▼”键移动光标到“保存”菜单，按“确认”键进入保存界面。

提示输入设备编号，操作人员可以根据检测的设备的编号情况进行有规律的设置，共有5位数字，每位可以显示0-9数码，A、B、……26个大写英文字母及a、b、……26个小写英文字母。

按“▲”键、“▼”键来设置每位的数字和字母；按“◀”键、“▶”键来设置位数。

编号设置完成后按“确认”键来保存记录，当存成功后显示“保存成功”，并显示存储位置，然后自动返回。按“取消”键放弃保存并返回。

7.3 查询记录

在主菜单上，用“▲”键、“▼”键移动光标到“查询记录”，按“确认”键查看历史记录。

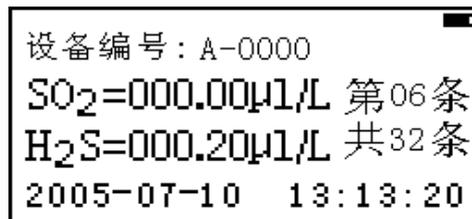


图7 查看记录

如图所示，图中显示了2005年7月10号的记录，这条记录的设备编号是A-0000。

“◀”键“▶”键分别用于查看上一条记录、查看下一条记录。

“取消”键用于返回上级彩单

“确认”键可以进入下及菜单进行数据记录操作



7.4 删除记录

查看记录时候按“确认”键可以进行删除操作。删除包括删除一条，和删除全部。用“▲”键、“▼”键移动光标到“删除”或者“删除全部”按“确认”键删除记录；按“取消”返回查看记录。

7.5 传输数据

传输数据通过 R S232 接口传输到电脑中，客户端(电脑)采用超级终端。过程为：

- 1、开始->所有程序->附件->通讯->超级终端
- 2、配置，如图所示



图 8 输入名称



图 9 选择串口



图 10 串口属性

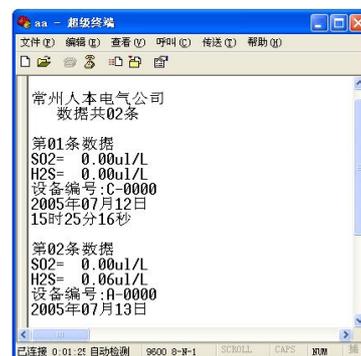


图 11 上传数据

(串口属性为：波特率：9600，数据位：8，校验位：None；停止位：1，流控制：None。)



3、仪器进入查看记录操作时候按“确认”键后选择“传输数据”菜单后按“确认”键。这时你可以进行数据处理操作

7.6 打印数据

打印机为选配。通过仪器的RS232接口与微型针式打印机相连接。在查询记录时按“确认”或者测量时按“确认”可以选择打印操作。

7.7 故障诊断

在主菜单上，用“▲”键、“▼”键移动光标到“故障诊断”，按“确认”键查看历史记录。

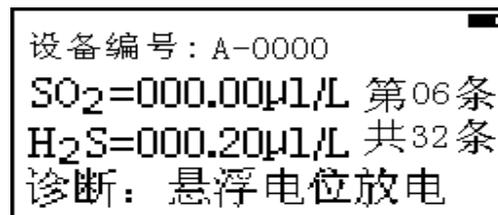


图7 查看记录

如图所示，图中显示了2005年7月10号的记录，这条记录的设备编号是A-0000。

“◀”键“▶”键分别用于查看上一条记录、查看下一条记录。

“取消”键用于返回上级彩单

7.8 设置时间及日期

选择“系统设置”菜单按“确认”进入设置界面，包括“时间”、“日期”、“标定”。选择“时间”或者“日期”可以分别进入时间设置和日期设置。

当我们进入时间或者日期设置时，用“◀”键、“▶”键来选



择设置时、分、秒或者年、月、日；用按“▲”键、“▼”键来设置数值。

设置完成后按”确认”键来保存设置；按“取消”键时放弃保存并返回。

7.9 标定

本仪器出厂时，已进行标定。正常情况下，1年内不需要标定。如有需求，请联系厂家或授权单位进行标定。具体操作见附录一。

八、充电

本仪器选用 4000mAh 高性能锂电池。充电器额定输出为 500mA。将充电器接入仪器后面板上的充电座，介入 220V 交流电后，当电池电压接近额定之后，充电电流自动减小，此时充电指示灯由红色变为橙色，连续充电 12 小时便可充满，一般可满足联系工作 10 小时以上。

九、仪器维护和注意事项

9.1 仪器维护

- 仪器不用时，应放入铝合金包装箱，并置于试验台或仪器架上以便防尘、防潮。
- 仪器存放不用时，推荐每三个月充电一次，以便延长电池寿命。
- 仪器每年用标准气体标定一次。可送至厂家或授权单位进行标定，以确保准确性。

9.2 注意事项

- 当检测气体中的 SO₂ 和 H₂S 浓度较高时，应将残存在导气管中的



气体排除后再进行下一台设备的检测。

- 当检出设备中的 SO₂ 或 H₂S 浓度超过正常值时，建议测量两次，确认结果。

十、保修和技术服务

在开机初始话状态同时按“▲”和“确认”进入标定装态。

K 值修正和线性值修正根据实际需要决定。

1: 标定 K 值

“设置” → “标定” → “标定” → “K—SO₂” 进入 SO₂ 的 K 值标定；“设置” → “标定” → “标定” → “K—H₂S” 进入 H₂S 的 K 值标定。

- 把 K 值设定为 1。
- 通入大约 80u1/L 标准气体。
- 测量并记录数据，每行有两组数据前面为修正数据，后面为测量数据。
- 由标准气体的浓度除测量数据得 k 值。
- 输入 k 值。比较显示修正数据。

2: 线性值修正

“设置” → “标定” → “标定” → “K—SO₂” 进入线性值修正；“设置” → “标定” → “标定” → “K—H₂S” 进入 H₂S 的线性值修正。

- 通入一定浓度的的标准气体。记录标准气体的浓度为 Y 值。
- 测量并记录数据，每行有两组数据前面为修正数据，后面为



测量数据。记录测量值为 X 值，这时得到第一组数据。

- 该变标准气的浓度几次后得到几组数据，仪器最多支持 16 组数据。
- 把各组数据按 Y 值的大小，由小到大排列个组。
- 进入线性值修正，

先入组数的多少，用按“▲”键、“▼”键来设置数值。完成后按“确认”键来确定；按“取消”键时放弃标定并返回。

```
Rev-H2S:00003
      04
```

(其中“Rev-H2S:00003”表示原来有 3 组数据，“04”表示现在的共标定 4 组，为)

然后标定具体内容用“◀”键、“▶”键来选择设置位数；用按“▲”键、“▼”键来设置数值。完成后按“确认”键来确定；按“取消”键时放弃标定并返回。

```
Rev-H2S:03->04  01/16
X:005.00->005.00
Y:006.00->007.00
```

(“Rev-H2S:03->04”表示由原来 3 组改为 4 组，“01/16”表示正在修改 16 组数据中的第 1 组，“X:005.00->0005.00”表示 X 值由 005.00 改为 005.00，“X:005.00->0005.00”表示 X 值由 005.00 改为 005.00，)

当标定完最后一组数据，后提示你是否保存，按“确认”键来确定并保存并显示保存成功；按“取消”键时放弃标定并返回。