

---

# ZXZH- II

## SF6 综合测试仪



## 目 录

一、产品概述.....	- 2 -
二、主要特点.....	- 2 -
三、技术指标.....	- 2 -
四、面板介绍.....	- 3 -
五、测量方法.....	- 4 -
六、菜单操作.....	- 5 -
1. 测量参数.....	- 5 -
2. 测量范围.....	- 6 -
3. 线性修正.....	- 6 -
4. 多点标定.....	- 7 -
七、注意事项.....	- 8 -
八、装箱清单.....	- 9 -
九、售后服务.....	- 9 -
附录.....	- 10 -

## 一、产品概述

ZXZH SF6 综合测试仪采用进口传感器，集 SO<sub>2</sub>+SO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、CO、H<sub>2</sub>、HF 和水分含量测量于一体，将原来要 6 台仪器实现的功能集中到一台仪器，大大节省设备中的气体。本仪器具有精度高、性能稳定等特点。

该仪器采用彩色液晶中文显示，仿 Windows 操作界面，实时显示各种参数，全智能化操作，海量信息存储，内置充电电池，交直流两用。

## 二、主要特点

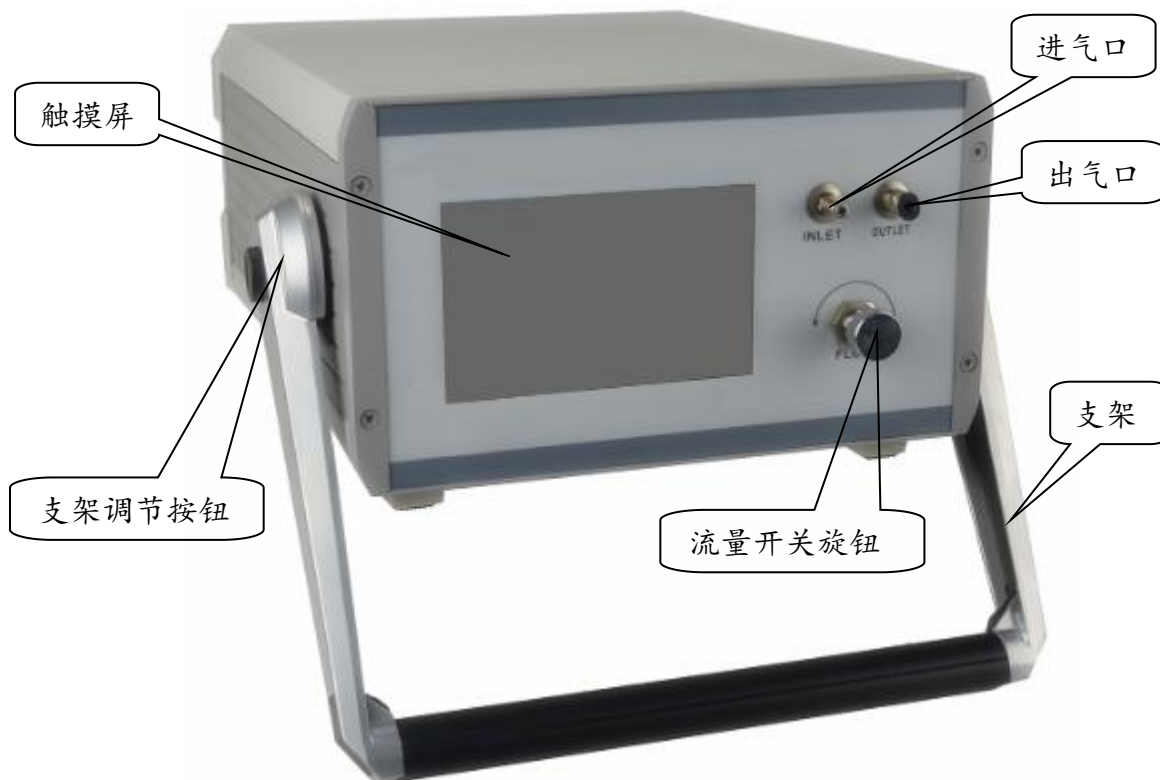
1. 快速省气：开机进入测量状态后，测量时间为 5min 左右。
2. 自锁接头：采用德国原装进口自锁接头，安全可靠，无漏气。
3. 数据存储：采用大容量设计，最多可存储 500 组测试数据。
4. 高清显示：采用 5 寸触摸屏，直接显示测量的各个数据。
5. 内置电源：超大容量锂电池，一次充足可连续工作 30 小时。
6. 电子流量：内置电子流量计，全程数字显示流量，并带有流量超限报警功能。
7. 智能清洗：内置微型气泵，测量完毕可快速清洗管路，也可设定清洗时间。
8. 开放式标定：本仪器具有标定功能，仅需在仪器上操作就可完成整个标定工作。
9. 数据处理：内置打印机，可以将保存的数据有选择性的进行打印或直接上传到电脑上。

## 三、技术指标

名称	组分	参数
最小检知量	SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、HF、H <sub>2</sub>	≤0.1μl/L
	CO	≤0.5μl/L
	露点	-20℃~-60℃时≤0.1℃

精度	小量程 SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、H <sub>2</sub>	测量值≤10μl/L 时, 误差≤±0.3μl/L
		测量值>10μl/L 时, 误差≤±3%
	大量程 SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	误差≤±3%
	HF、H <sub>2</sub>	误差≤±0.3μl/L
	CO	测量值≤50μl/L 时, 误差≤±2μl/L
		测量值>50μl/L 时, 误差≤±4%
	露点	-20℃~-60℃时≤±0.5℃
线性度	SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、HF、	≥99.9%
	H <sub>2</sub> 和 CO	
	露点	露点在-60~0℃时≥99.9%
重 复 性	SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、HF、H <sub>2</sub>	测量值≤10μl/L 时, 误差≤±0.2μl/L
		测量值>10μl/L 时, 误差≤±2%
	CO	测量值≤50μl/L 时, 误差≤±1μl/L
		测量值>50μl/L 时, 误差≤±2%
	露点	≤±0.5℃
量 程	SO <sub>2</sub> +SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	0~100μl/L, 可增选: 0~2000μl/L
	H <sub>2</sub> S、H <sub>2</sub>	0~100μl/L
	HF	0~20μl/L
	CO	0~500μl/L
	露点	-100℃~+20℃
气体流量	分解产物	200±20ml/min, 流量精度≤±3%
	露点	500±50ml/min
环境条件	温度	-20℃~+50℃
	湿度	10~95%RH20℃时 无凝露
	海拔高度	≤4000m
通 讯	USB	
进气压力范围	0.15~ 1.0Mpa	
电 源	交直流两用: AC 110~220±10%V, 50~60±1Hz; 内置 18Ah 大容量高性能锂电池, 充足后可连续工作 30 小时以上, 具有显示电量和电压过高、欠压提示及保护功能	

#### 四、面板介绍



注：同时按下两侧的支架调节按钮，可以调节支架的角度。

## 五、测量方法

### 1. 初始化

打开仪器电源开关，仪器进入初始化自校验过程，此过程 8 分钟。

### 2. 检查电量

使用直流电时，如果电量过低，请关机充电后继续使用。

### 3. 准备工作

清洗：点击清洗按钮可以按设定时间自动清洗管道，如测量尚未完成要执行清洗功能请先按停止键，在清洗时可以通过返回键进入其他功能界面，此时清洗将不按设定的时间自动停止，当再次返回测量界面后如超过设定时间则自动停止；

停止：在测量过程或清洗过程中可按此键停止当前操作。

注意：清洗时请先将进气管和排气管卸掉。

#### 4. 连接 SF6 设备

关闭仪器面板上的流量调节阀。把测试管道上的快速接头一端插入测试仪上的采样口；将测量管道上螺纹端与开关接头连接好，用扳手拧紧。将开关接头与 SF6 电气设备测量接口连接好，用扳手拧紧。将排气管道连接到出气口。

#### 5. 开始测量

调节流量阀，流量调节到 0.5~0.8L/M 左右，开始测量。第一次测量时间约需要 7~15 分钟，其后每台设备需要 3~5 分钟。

注意：如果露点测量过程中出现较大幅度变化，为确保测量精度设备会自动进行校准，此时可能会存在 1-2 分钟左右时间，露点数值变化较小过程，此过程为正常现象。

#### 6. 存储数据

设备测量完成后，可以将数据保存在仪器中，按 **OK** 键调出操作菜单，具体操作方式见下节内容。

#### 7. 测量其他设备

一台设备测量后，关闭调节阀。将转接头从 SF6 电气设备上取下。

#### 8. 测量结束

所有设备测量结束后，关闭仪器电源。

### 六、菜单操作

#### 1. 测量参数

测量参数界面中，用户可以定义露点的测量模式，温度的修正模式，自校准时间，系统的运行时钟，运行模式及系统参数。点击 **保存** 按钮则保存用户定

义的输入。点击取消则忽略用户输入。

露点测量模式：备用，默认为 1。

温度修正模式：设为 1 时，按照电力标准自动对测量的露点进行规整到 20℃ 下，为 0 时不进行温度修正。**注意：设备到计量部门校验时，需要把温度修正模式设为 0。**

系统自校准时间：自校准时间，默认 480 秒。

系统时钟：进行时钟修改。

测量开关：备用。默认全开。

运行模式：测量为正常测量状态，标定时 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、CO、HF、H<sub>2</sub> 为电信号，标定时通以标气，记录电信号进行标定。

## 2. 测量范围

测量范围界面中，用户可以定义露点的上下限以及上下限测量电压，电量的上下限以及上下限测量电压。

露点上限：默认+20℃

露点下限：默认-80℃

上限电压：默认 2000mV

下限电压：默认 400mV

电量上限：默认 100

电量下限：默认 0

上限电压：默认 2000mV

下限电压：默认 1650mV

## 3. 线性修正



线性修正界面中，用户可以定义露点线性修正的斜率参数以及截距参数，温度线性修正的截距参数。点击保存按钮则保存用户定义的输入。点击取消则忽略用户输入。

对露点、分解产物进行先行修正。

#### 4. 多点标定

编号	选用	测量值(°C)	标定值(°C)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

多点标定界面中，用户可以定义露点、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、CO、H<sub>2</sub>、HF 的多点标定参数。用户最多可以定义 5 点标定。点击保存按钮则保存用户定义的输入。点击取消则忽略用户输入。点击关闭则回到主界面。



## 七、注意事项

本仪器属于精密电子仪器，使用时候请注意如下几点：

1. 在测量过程中，流量调节针形阀应慢慢打开，防止压力突变，以免流量传感器损坏；测量气体 SF6 流量应该调节在 0.6~0.8L/min，这样既能快速测量，又能节省气体。
2. 仪器在使用过程中，当电量指示不足时，应及时充电，充电时只需将电源线接入 220V 电源，不需打开仪器电源开关，仪器自动充电，充电指示灯亮，充电完成后充电器指示灯变绿灯。
3. 建议将仪器保存在通风干燥的环境下。仪器一定要充足电存放，长时间不用，要经常查看电量是否充足。
4. 建议测量之前确认被测量的无污染杂质。
5. 避免碰撞和剧烈振动，仪器内部的传感器极其精密，碰撞或剧烈振动可能导致热导传感器损坏。
6. 长期搁置不用，请间隔 1 月左右，检查电池电量是否充足，如电池电量不充足，请充足电后再存放，否则会影响电池寿命。
7. 测量时，请严格按照测量步骤执行，否则因误操作而导致的损坏，本公司不负责免费维修。
8. 若您在使用本仪器过程中，遇到故障或不能判断的情形，请参照下面故障情形及解决方法，如果您在处理过程中碰到问题请及时与我公司售后服务中心联系。

现象	原因	解决方法
开机黑屏	电量不足	赶快充电
液晶显示紊乱		关电源再重新打开，如果现象照旧，请联系我公司售后服务中心。

## 八、装箱清单

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	进气管道	1 根	
3	出气管道	1 根	
4	打印纸	2 卷	
5	电源线	1 根	
6	铝合金防震箱	1 只	
7	接头	1 箱	铜
8	使用手册	1 本	
9	检测报告	1 份	
10	合格证/保修卡	1 份	

## 九、售后服务

凡购买本公司产品的用户均享受以下的售后服务：

- ❖ 仪表自售出之日起一个月内，如有质量问题，我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。属用户使用不当（如错插电源、进水、外观机械性损伤）的情况不在此范围。
- ❖ 仪表一年内凡质量问题由我公司免费维修。
- ❖ 仪表自售出之日起超过一年时，我公司负责长期维修，适当收取材料费。
- ❖ 若仪表出现故障，应请专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成的损失我公司不负责任。

## 附录

表一、六氟化硫断路器含水量测量要求

测试内容	标准 (ppm, 20℃)
六氟化硫断路器出厂和大修中（整体装复以前）应分别测量开断单元和支柱单元水份值。	≤150
交接时由支柱下部充气接口测量断路器水份值。	≤150
运行中由支柱下部充气接口测量断路器水份值。测试周期按“预试规程”规定。	≤200
运行中，必要时（开断单元漏气、解体过开断单元）六氟化硫断路器应由联箱内自封接头处单独测量开断气室含水量。	≤300

表二、六氟化硫新气质量标准

序号	项目	单位	指标	方法
1	四氟化碳 (CF <sub>4</sub> )	质量分数%	≤0.05	DL/T920
2	空气 (N <sub>2</sub> +O <sub>2</sub> )	质量分数%	≤0.05	DL/T920
3	湿度 (H <sub>2</sub> O) (20℃)	Ug/g	≤8	DL/T915 或 DL/T914
4	密度 (20℃, 101325pa)	g/L	6.16	DL/T917
5	纯度 (SF <sub>6</sub> )	质量分数%	≥99.8	DL/T920
6	毒性	生物试验	无毒	DL/T921
7	矿物油	Ug/g	≤10	DL/919

表三 六氟化硫变压器交接时、大修后的六氟化硫质量标准

序号	项目	单位	指标
----	----	----	----

1	泄漏（年泄漏率）	‰	≤1（可按照每个检测点泄漏值不大于 30uL/L 执行）
2	湿度(H <sub>2</sub> O) (20℃, 101325pa)	露点温度℃	箱体和开关应≤-40 电缆箱等其余部位≤-35
3	空气（N <sub>2</sub> +O <sub>2</sub> ）	质量分数%	≤0.1
4	四氟化碳（CF <sub>4</sub> ）	质量分数%	≤0.05
5	纯度(SF <sub>6</sub> )	质量分数%	≥97
6	有关杂质组分（CO <sub>2</sub> 、CO、SO <sub>2</sub> 、SF <sub>4</sub> 、SOF <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ）	Ug/g	有条件时报告（记录原始值）