



CT2633

SF6气体综合分析仪

使用说明书

杭州高电科技有限公司

HANGZHOU HIGH VOLTAGE TECHNOLOGY CO., LTD

电话: 0571-89935600 传真: 0571-89935608

前 言

- 一、本手册中所说明的每个配件及仪器都应该严格按照说明、并在所规定的范围内进行测试、维护。
- 二、本仪器绝对不能测量腐蚀性气体或者含有油的气体。同时严禁在测量含有危险气体的环境中开关机 和充电,否则,会造成爆炸恶性事故。
- 三、在室内小环境测试气体时,必须将出气管道引到户外或者安全区域,否则气体越聚越多引起现场测 试人员身体不适以及中毒等事故。
- 四、严禁在危险区域对仪器进行开、关机或者充电操作。
- 五、检测仪器是否准确时,只能通已知浓度的标准气体来测试。如仪器读数出现偏差时,可以对仪器进行修正,修正时必须严格按照说明来进行操作。如果违反这一规定,将会严重影响仪器的性能。我们鼓励客户在修正前,通过来电或者来信等方式咨询有关标定方面的信息。
- 六、本仪器是一个密封的整体,绝对不要试图打开仪器,否则不能享受三包政策。
- 七、本仪器出厂前已经进行标定,检测合格。
- 八、连接通信电缆时,切勿带电操作,需将仪器和电脑关闭,否则容易损坏通信接口;
- 九、仪器长时间存放时一定要充足电,且三个月需充电一次。
- 十、严禁用力按、击打触摸屏,当点击屏幕无反应时,应该重新启动仪器。

⁻,	产品概述	. 3
<u> </u>	测量原理	. 3
三、	技术指标	. 3
四、	操作说明	.4
五、	日常保养及维护	11
六、	故障及处理	12
七、	仪器标定	12

一、产品概述

本产品将 SF₆露点仪、SF₆纯度测试仪, SF₆分解产物测试仪集为一体,将原来要用三台仪器才能实现的功能,集中在一台仪器上。一次现场测量,即可以完成两项指标检测,大大节省设备中的气体。同时也减少了用户的工作量,极大的提高了工作效率。

特 点:

- 长寿命探测组件
- 综合多种测量手段,满足不同的测量要求
- 内置气体过滤器,稳压阀
- 超大液晶显示,中英文菜单,易于操作
- 用户可现场执行校准,从而保证现场的可靠使用
- 触摸屏操作,简单易用
- 各种数据同步显示
- 大容量数据存储

二、测量原理

分解产物的测量全采用电化学感器原理。电化学传感器通过与被测气体发生反应并产生与气体浓度 成正比的电信号来工作。根据这一原理,分解产物传感器采用进口 SF。专用的传感器。

湿度测量采用阻容法,它是利用吸湿物质的电学参数随湿度变化的原理借以进行湿度测量。根据这 一原理,湿度传感器采用维萨拉公司 DRYCAP*传感器。该湿度传感器用于工业湿度测量已有近 60 年的历 史。高品质的 DRYCAP*与智能化电子部件的完美结合,使湿度测度仪表成功应用于各种极端恶劣的工业 环境中。维萨拉公司为全世界提供湿度测量领域中先进的技术。DRYCAP*传感器在全量程测量精确可靠, 并具有卓越的长期稳定性,它不受灰尘粒子和大多数化学物污染的影响,极适合工业环境的使用。

三、技术指标

3.1 主要数据

(1) 测量范围

①湿度:露点-80℃~+20℃(支持 ppmv 等参数)

②SF₆分解产物:

SO₂: $0^{\sim}200$ ppm;

 $H_2S: 0 \sim 200 ppm;$

CO: $0 \sim 1000$ ppm.

③SF₆纯度: 0[~]100%SF₆ (重量比)。

(2) 测量精度

①露点精度: ±0.5℃(当露点温度低于0℃,传感器输出为霜点);

②SF₆分解产物: 0.1ppm;

③SF₆纯度: ±0.5%, 与流量无关。

(3) 响应时间

①SF₆分解产物: 10[~]15 秒;

②SF₆纯度: 30 秒。

3.2 其他参数

- 进气压力: ≤1.0Mpa;
- 环境温度: -20~55℃;
- 环境湿度: ≤90%RH;
- 充电电压: 220VAC±10% 50Hz;
- 使用时间: 电池可连续工作数小时以上;
- 耗 气 量: 200[~]400mL/min;
- 存储容量: 60条;
- 尺 寸: 300×400×150;
- 重 量: 5.5Kg;
- 操作方式: 触摸按键输入;
- 通讯接口: RS232 或 USB 与上位机通讯;

打印方式: 热敏汉字报表式打印。

四、操作说明

4.1 使用前准备

使用前请先检查电池电量是否充足,随机配件是否全。 测量之前先打开仪器后部的电源开关,严禁在危险环境中开关机。点击进入测量界面。 将测量点阀门开,排空一部分气体,并将气流调节稳定即可开始测量。 注:压力及流量不易太大,以防仪器损坏。

4.2 操作面板

操作面板的示意图如图 4-1 所示。



图 4-1 操作面板的示意图

符号代表意义:

符号	表示
	触摸显示屏
2	充电状态指示灯
3	流量控制针型阀
(4)	进气管道接口
5	传感器保护状态旋钮 (箭头朝上为保 护状态、朝下为测量状态)

4.3 气体采集及流量调节

将随机配送的进气管道快插头的一端插在仪器进气口上,另一端连接到测量点,气路密封即可,逆时针调节针型阀,使气体流量达到要求的 0.5[~]0.8L/min。顺时针可调小流量。

4.4 界面操作

该设备采用触摸屏进行操作,简单快捷,直接点击即可实现操作。退出时点击右上角的 标记即 可退出当前界面。

开机界面如图 4-2 所示。桌面设有六个快捷方式图标,点击即可进入。右下角为电量显示,实时显示当前电池电量。电量满时为四格。如为空白是即表示需要充电。



图 4-2 开机界面

图标说明:

执行【测量数据】,则显示当前测量数据。

执行【校准界面】,则显示仪器校准时的显示及操作。

执行【系统信息】,则显示本仪表的出厂日期、编号及版本号。

执行【历史记录】,显示存储的测量数据。

执行【日期时间】,则可进行日期时间的设置。

执行【格式化】,则格式化历史数据,即删除所有的历史数据。

4.4.1 测量数据及存储

点击测量数据图标,进入测量界面,如图 4-3 所示。

露点:	-36.8	C		384	UL/L
SF6:	9.3	%	湿度:	23	C
H2S:	0.0	UL/L	SO2:	0.0	UL/L
HF:	0.0	UL/L	CO:	0.0	UL/L
流量:	0.0250	L/MIN	压力:	350	КРА

图 4-3 测量界面

测量界面中可显示当前气体中的各组分的含量。注:不同气体的单位不同。

底部为操作区,包括菜单选择及数据存储。执行【菜单】可以退回到主界面;执行【保存】可以保 存当前测量数据。此时会出现如图 4-4 所示的输入设备编号的界面。



图 4-4 输入设备编号界面

点击空白处可调出如图 4-5 所示的软键盘来输入所测量的设备的名称。点击确定存储数据,点击取 消或▲即可退出到测量界面。

	软	建盘	t							1						×
												A	ISF	6-0	000	0
	7		-	I	:		F	1	a	DS		C	E	1	()K
1	2		3		4		5	6	5	7		8	I	9		0
	A	B	I	C	L	D			F	1	G	I	H	I	1	
	J	K	I	L		M		V	0		Ρ		Q		R	
	S		T		U		V	Y		X		Y	I	Ζ		
				确;	È							取	消		_	

图 4-5 软键盘

软键盘操作说明:调用出软键盘后可直接点击所需要的符号即可输入。

符号	说明	符号	说明
Caps	更改大小写字母	←	退格
ОК	确定输入	确定	确定输入
CE	清除输入的数据	取消	退出软键盘

4.4.2 仪器校准

(1) 校准前应准备好一定浓度的标准气体,浓度以需要测量的气体浓度为基准。如校准 SF₆则用 100% SF₆、90% SF₆,与洁净空气或高纯 N₂。其他气体零点校准均使用洁净空气或高纯 N₂。仪器连接依据 4.3 操作。

(2)点击【仪表校准】图标可进入仪表校准数据。该数据为仪表核心数据,修改数据将影响到仪表测量的精度及正常使用,故设有密码保护,密码为四位,初始密码为:0000。如图 4-6 所示。

🌌 请输入密码(4位)	<u>* ×</u>
密码:	
确定	取消

图 4-6 输入密码界面

点击密码空白处可调出软键盘输入四位密码,如图 4-7 所示。

请输入密码	(4位)			* ×
	密码:	****		
 *	-		Bro Vit	
佣司	1		取泪	

图 4-7 输入密码四位密码

(3)修改密码点击右上角的 图标则提示输入原密码,密码正确,点击确定即可输入新密码。确定可 完成密码修改。

(4) 密码正确,则点击确定后可进入校准选择区,包括 SF₆、CO、SO₂、H₂S、HF 校准等五个标定表,如 图 4-8 所示。底部为命令区,点击相应命令即可备份或恢复标定数据(注:对所有校准数据有效)



图 4-8 选择标定表

(5)以校准 SF₆含量为例,点击【SF₆含量测量校准】进入标定表,如图 4-9 所示。底部为命令区,点击 【确定】存储标定数据,点击【取消】不存储直接退出至校准选择区。

SF6含	量测量校准			I
标定	有效	99.9	42.0	MV
标定	有效	99.5	76.5	MV
标定	有效	<mark>98.0</mark>	159.3	MV
标定	有效	<mark>94.4</mark>	<mark>346.5</mark>	MV
标定	无效	0.0	1450.0	MV
标定	无效	0.0	<mark>0.0</mark>	MV
标定	无效	0.0	1782.6	MV
标定	<mark>无效</mark>	0.0	0.0	MV
	确定		取消	

图 4-9 SF6 含量测量校准

校准命令,点击后即可开始自动标定。其显示的即为当前标准气体的电压值,当三个数据基本一 致时,标定结束,按照提示操作来存储数据。

第二列为数据启用开关,点击可改为"有效"以启用该行数据,再次点击则为"无效",而停用该 行数据。有效/无效是决定该行的标定值是否参与测量结果的计算。

第三列为气体浓度值,直接点击数值即可修改为需标定的纯度值,输入的数值应该与标气的数值一致。

第四列为各浓度气体的电压信号值,该列是标气相对的电压值,由仪器自动读取。也可直接点击修改(请谨慎修改)。



点击【系统信息】图标可进入系统信息界面,如图 4-10 所示。

🦉 关于仪器	×
出厂编号:	ATSF6-1888
出厂日期:	2010-10-23
软件版本:	V2.04
确定	取消

图 4-10 系统信息界面

4.4.4 历史记录

点击【历史记录】即可显示已存储的测量数据。如果没有历史记录,则系统会出现如图 4-11 所示

的提示界面。点击【确定】,可回到主菜单。

🌌 提示		×
	没有历史记录	
	确定	

图 4-11 无历史记录提示

当仪器中已经存有历史记录时,点击【历史记录】可显示所测设备的编号、气体纯度值、测量模式 及流量值,如图 4-12 所示。底部为功能区,点击 ♀ 及 ♀ 可前后翻页,点击 ∰ 可删除数据。点击 В 可以将本页数据打印出来。点击 × 退出到主界面。

🜌 历史记录			×
编号:			
日期:			
露点:	ت		UL/L
SF6:	%	湿度:	J,
H2S:	UL/L	SO2:	UL/L
HF:	UL/L	CO:	UL/L
流量:	L/MIN	压力:	КРА
¢	⇔	删除	8

图 4-12 历史记录

4.4.5 日期时间

点击【日期时间】即可现实当前的日期及时间,并可对日期时间进行设置。时间设置界面如图 4-13 所示。

点击空白处可调出如图 4-5 所示的软键盘来进行时间和日期的设置。

🌌 时间设置	×
日期: 2012-10-	-23
时间: 16:53	:31
 确定	取消

图 4-13 时间设置界面

4.4.6格式化

点击【格式化】图标会出现如图 4-14 所示的提示界面。格式化可删除所有存储的数据(注:不影响标定数据)。点击确定可确认格式化,点击取消则退出格式化。



五、日常保养及维护

5.1 仪器充电

将充电电源线与仪器充电口相连,充电时红灯为正在充电,绿灯则表示电池已充满,充电时仪器不 需要开机。

5.2 仪器保养

- 使用前应及时充电,本仪器采用内置充电器;
- 仪器长期不用时应充足电存放,并定期给仪器充电,以延长电池寿命;
- 避免剧烈震动,防止损害仪器;
- 触摸屏避免使用尖锐的物体操作,以防损坏;
- 仪器需定期校准,校准周期为一年。

•(1)打开仪器观察仪器电量,如果电量不足请及时充电。

- (2) 仔细检查过渡转接头是否齐全,密封圈安装是否安装到位。
- (3)到达测试现场后,先打开仪器电源开关,仪器进入校准,约5分钟左右,连接出气管道(将管道 出口引至无人处),将仪器面板上面的调节阀关闭。
- (4) 选择与设备相配套的转接头,先将进气管道与转接头连接好后再将转接头与被测 量设备相连接。
- (5) 进入测量数据界面后,仪器进入测量状态。
- (6) 缓慢打开流量调节阀并将流量控制在 2.0~4.0L/Min。
- (7)测试数分钟后,仪器自动判断是否稳定(在一定的范围内波动就代表稳定),自动测量两次,测量 结束后可以读数,也可保存测量结果。

- (8) 继续测量不需要关闭仪器,只需将转接头与下一个设备连接好,就可以继续测量。
- (9) 测量结束后,先将转接头与设备分离开,再将管道一一拆除。
- (10) 测量结束后需用高纯 N2 将残余气体排出仪器,防止腐蚀仪器内部结构。
- (11) 仪器长时间存放必须充足电。

六、故障及处理

故 障	原因	处 理
打开电源开关仪器不显	仪器电量不足	对仪器进行充电
示	电路损坏	返厂维修
仪器电池使用时间不长	电池充电不足	继续充电
	电池长期使用后性能降低	更换电池
开机仪器屏幕不显示	仪器正在充电	断开交流电
	仪器出现故障	返厂维修

七、仪器标定

进入标定界面输入正确的密码,按"确定"后进入如图 4-8 所示的校准选择界面,选择需要校准的 选项进入校准界面。



选择需要标定的气体界面

根据需要选择相应的气体进行标定:

恢复 此按健可以将标定前(修改前)的标定表进行恢复。

^{备份} 此按健可以将当前的标定表进行备份。

警告:标定表修改将对测量结果产生重大影响,确实需要标定时,应谨慎 处理或与厂家联系!

标定步骤:

- (1) 先将有效标志改成"有效",直接点击如图 4-9 中所示的"有效(无效)"中文字进行修改。
- (2)点击浓度值,将所需要标定的标准气体的浓度值输入。
- (3)输入完毕后点击【标定】,将需要标定的气体通过仪器(流量控制在 0.25L/min 左右),仪器自动进行标定,标定等待界面如图 7-1 所示。



图 7-1 标定等待界面

此时仪器正在标定,标准气体的流速在 0.25L/MIN。

(4)当三组数据的偏差在一定的范围之内时,仪器自动提示标定完成。待出现图 7-2 所示界面时表示标定完成,此时根据界面提示,按"确定"将自动保存标定数值。

🜌 仪表标定			×
流量1.	98.5	MV	
流量2:	98.5	MV	
流量3.	98.5	MV	
 确定		取消	

图 7-2 标定完成界面

- (5) 如需继续标定则按上述步骤重复。
- (6)标定完成后将此次标定的标定表进行备份,以后使用时当标定表出现紊乱时,可以恢复备份时的标定表。

确定 保存该次标定记录;

取消 取消标定记录。

注意:标定完成后,请测试仪器准确性后再将标定表备份!