



NEPRI-6121
SF6 气体微水仪

说明书

国科电研（武汉）股份有限公司

前 言

尊敬的用户：

如果您是第一次使用本产品，敬请注意以下事项：

1. 仪器开机初始化 200 秒后自动进入测量状态，测量开始，首先全部打开面板上的流量阀调节流量。测量结束，则反之操作。
2. 本设备内置大容量锂电池，充满电后可连续工作 10 小时以上。
3. 本仪器放置长时间不使用时，在测试管道和气室中会剩有部分空气，因此在第一次测试时，其中的高湿气体会影响其测试速度，因为被测 SF6 气体达到饱和前需要先要将空气中的湿气带走。所以我们会发现当测试第二台 SF6 电气设备及以后再测量的速度就会很快（3-5 分钟）。
4. 打印数据时，建议插上 AC220V 电源，增加电池使用时间（打印机选配）。
5. 如遇高温天气需做测量，我们建议尽量将测量时间安排在早晨温度较低时，因为较高的气温会影响测量的准确性。

参考标准：中华人民共和国电力行业标准 DL/T506-2007《六氟化硫电气设备中绝缘气体湿度测量方法》

6. 对测量环境温度与湿度的要求

环境温度：5℃～35℃（尽可能在 10℃～30℃ 间测量）

目 录

一、功能特性..... - 5 -

二、技术参数..... - 5 -

三、面板介绍..... - 6 -

 1. 前面板 - 6 -

 2. 后面板 - 6 -

 3. 液晶屏 - 7 -

四、测量方法..... - 7 -

 1. 连接 SF6 设备 - 7 -

 2. 开机初始化 - 8 -

 3. 功能选择 - 8 -

 4. 检查电量 - 8 -

 5. 开始测量 - 9 -

 6. 存储数据 - 9 -

 7. 打印数据 - 9 -

 8. 修改时间 - 9 -

 9. 查看历史数据 - 9 -

 10. 数据上传 - 10 -

 11. 测量其他设备 - 10 -

 12. 测量结束 - 10 -

六、注意事项..... - 10 -

七、售后服务..... - 11 -

八、装箱清单..... - 11 -

附录 A..... - 12 -

附录 B..... - 13 -

一、功能特性

1. 自校准：传感器探头可自动校准零点，自动消除因零点、漂移而引入的系统误差，保证每次测量的准确性，同时可免去每年校验的繁琐。
2. 快速省气：开机进入测量状态后每 SF6 气隔微水测定时间为 2min 左右。
3. 自锁接头：采用德国原装进口自锁接头，安全可靠，无漏气。
4. 数据存储：采用大容量设计，最多可存储 250 组测试数据。
5. 曲线功能：大屏幕曲线显示露点测量过程。
6. 显示清晰：彩色液晶屏直接显示露点、微水（ppm）、环境温度、环境湿度、时间及日期等内容。
7. 打印功能：微型针式油墨打印机。
8. USB 接口：可与 PC 机相连，进行数据传输。
9. 内置电源：内置 4Ah 可充锂电池，一次充足可连续工作 10 小时。

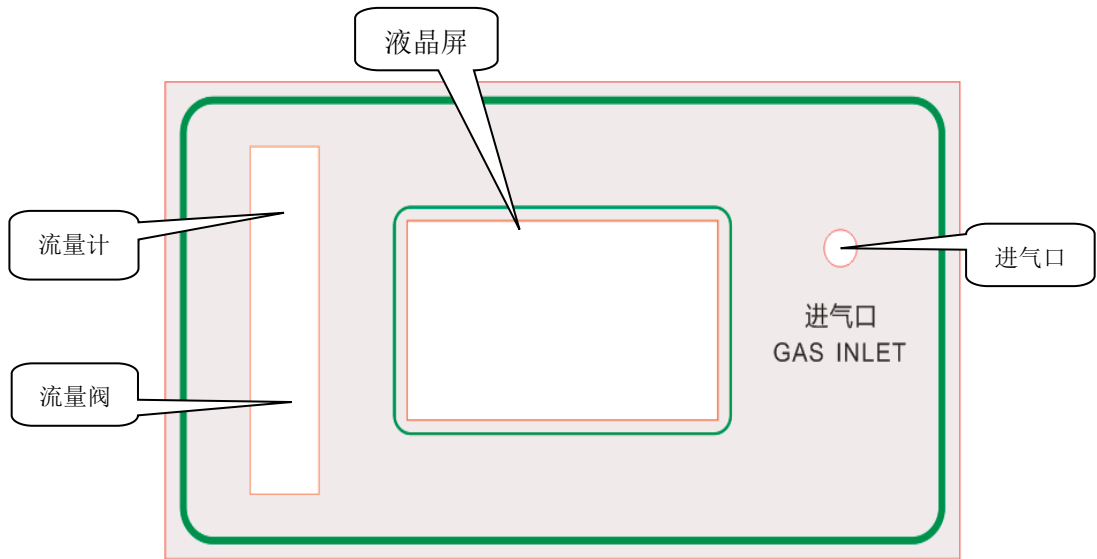
二、技术参数

露点	测量范围	-80℃~+20℃ (0.04ppm-23700ppm)
	测量精度	±1.0℃ (-60℃~+20℃) ±2.0℃ (-80℃~-60℃)
	响应时间 (+20℃)	63%需 5 秒, 90%需 45 秒 (-60℃~+20℃) 63%需 10 秒, 90%需 240 秒 (+20℃~-60℃)
环境温度	-10℃~+60℃	
环境湿度	0~100% RH	
显示器件	4.3 寸彩色触摸屏	
电量显示	满度比	

日期显示	年、月、日
时间显示	时、分、秒
打印功能	微型针式热敏打印机
电源	AC 220V
	内置充电电池
电池性能	充电时间：4 个小时；使用时间 10 小时以上。
重量	5kg
尺寸	250×150×300mm
工作温度	-40℃~+60℃
存储温度	-40℃~+80℃

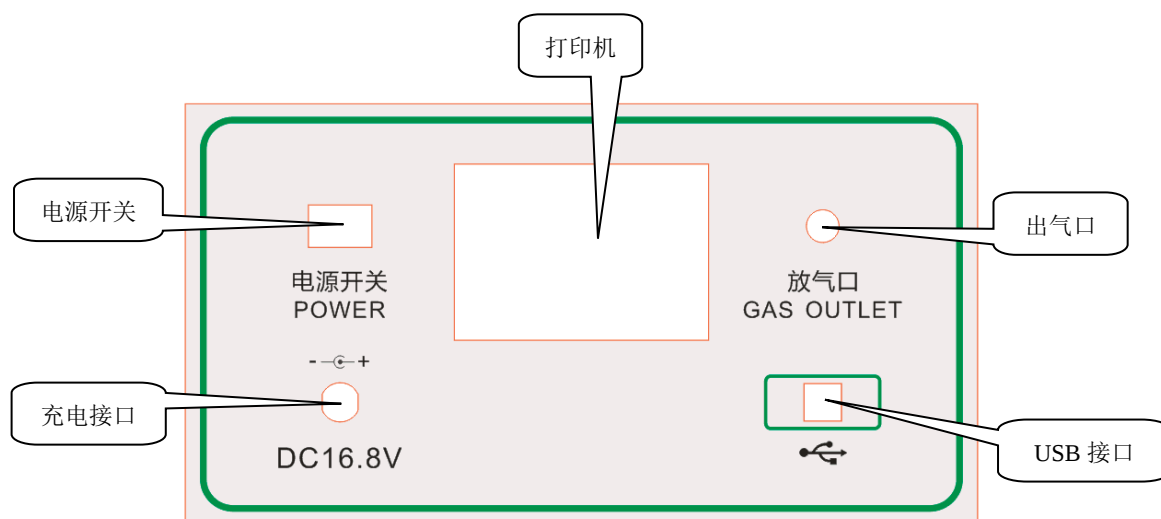
三、面板介绍

1. 前面板

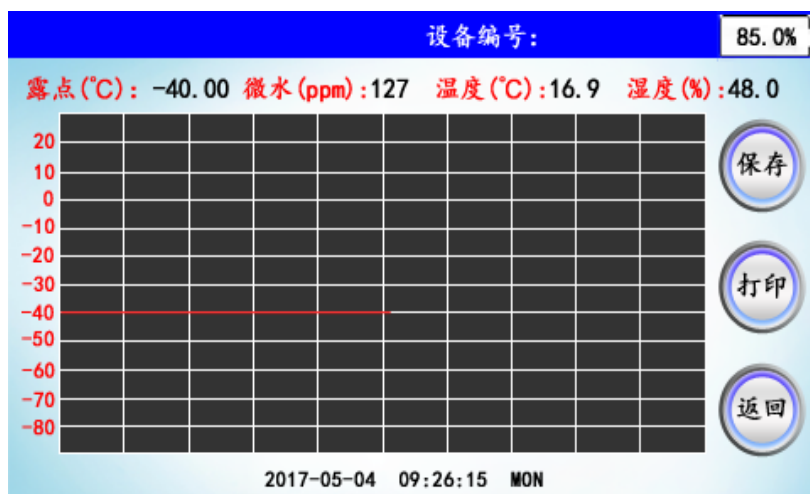


注：同时按下两侧的支架调解按钮，可以调节支架的角度。

2. 后面板



3. 液晶屏



- ① 软件系统采用中文界面，容易学习操作
- ② 数据、图谱双显示
- ③ 历史数据查询功能
- ④ 数据存储功能，可输出到 Excel 等软件的功能
- ⑤ 欠压报警功能

四、测量方法

1. 连接 SF6 设备

首先在仪器接头附件中找到与 SF6 电气设备配套的接头，将测量气管上螺纹端与附件接头连接好，用扳手拧紧；再将测试气管上的快速接头一端插入本

仪器上的采样口，将排气管道连接到出气口；最后将附件接头与 SF6 电气设备测量接口连接好，用扳手拧紧。

2. 开机初始化

打开仪器电源开关，仪器进入初始化自校验过程，倒数 200 秒。



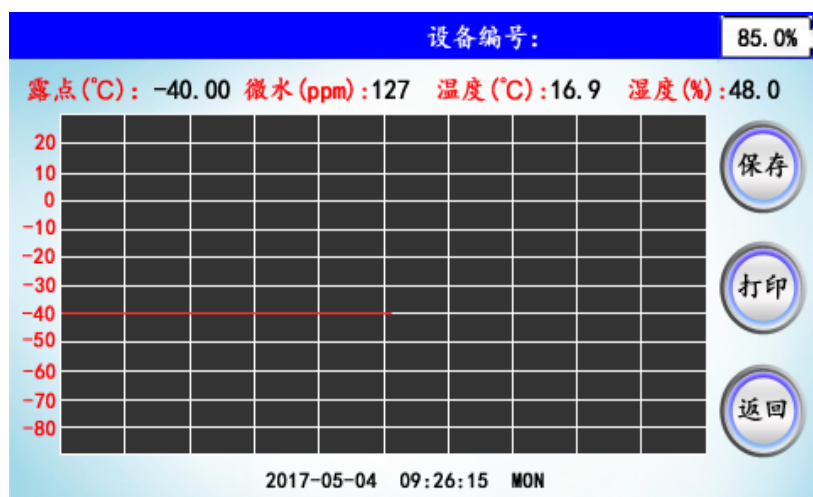
3. 功能选择

开机后等待几秒钟，进入“功能选择”界面，如下图所示。



4. 检查电量

选择“数据测试”，进入数据测试界面，如下图所示。请查看右上角显示的电池电量，如果电量低于约 20%，请关机充电后继续使用。



5. 开始测量

首先打开面板上的流量阀调节流量，把流量调节到 0.5L/min 左右，开始测量 SF6 露点。第一台设备测量时间需要 5~10 分钟，其后每台设备需要 3~5 分钟。

6. 存储数据

设备测量完成后，点击“设备编号”修改编号，点击“保存”将数据保存在仪器中。

7. 打印数据

点击“打印”，可以将测试结果直接打印出来。

建议：打印时插入外接 AC220V 电源，增加电池使用时间。

8. 修改时间

在时间显示位置单击，可以修改系统时间。

9. 查看历史数据

点击“返回”，仪器返回到“功能选择”。在“功能选择”界面选择“数据管理”，进入“数据查看”界面，如下图所示。可以在此界面查看以前保存的数据。

数 据 管 理					
序号	设备编号	露点℃	微水ppm	测试时间	选择
1	1234	-40.0	127	17-05-04 09:11	✓

第 1 页

打印 删除 返回

选中数据后，点击“打印”，可以打印该条数据。点击“删除”，可以选择是否将数据全部删除。

10. 数据上传

1) 将随机附件中的光盘放入电脑光驱。

11. 测量其他设备

一台设备测量完成后，关闭本仪器上的流量调节阀。将转接头从 SF6 电气设备上取下。如果需要继续测量其他设备，按照上面的步骤继续测量其他设备。

12. 测量结束

所有设备测量结束后，关闭本仪器电源。

六、注意事项

- ❖ 仪器应放置在安全位置，防止摔坏。避免剧烈震动。
- ❖ 勿测有腐蚀性的气体。
- ❖ 仪器使用前，应及时充电。
- ❖ 仪器使用前，应及时充电。充电时只需将充电器接入 220V 插座，充电孔接入仪器，无需打开电源开关，仪器将自动充电，充电时间一般需要 4 个小时以上。

七、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。

八、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	进气管	1 根
3	出气管	1 根
4	充电器 16.8V1A	1 个
5	打印纸	2 卷
6	USB 通讯线	1 根
7	光盘	1 张
8	铝合金防震箱	1 个
9	转换接头（选配）	1 箱
10	说明书	1 本
11	检测报告	1 份
12	合格证/保修卡	1 份

附录 A

六氟化硫断路器含水量测量要求

测试内容	标准（ $\mu\text{l/l}$, 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

附录 B

湿度\露点\PPM 对照表

露点摄氏 度℃	露点华摄氏 度 F	水蒸气压力	PPM 水份的体积比	相对湿度	PPM 水份的质量 比
-150	-238	7×10^{-15}	9.2×10^{-12}	—	5.7×10^{-12}
-140	-220	3×10^{-10}	4.0×10^{-7}	—	2.5×10^{-7}
-130	-202	7×10^{-8}	9.2×10^{-5}	—	5.7×10^{-5}
-120	-184	10×10^{-8}	1.3×10^{-4}	5.4×10^{-7}	8.1×10^{-5}
-118	-180	0.00000016	0.00021	0.0000009	0.00013
-116	-177	0.00000026	0.00034	0.0000014	0.00021
-114	-173	0.00000043	0.00057	0.0000023	0.00035
-112	-170	0.00000069	0.00091	0.0000037	0.00057
-110	-166	0.0000010	0.00132	0.0000053	0.00082
-108	-162	0.0000018	0.00237	0.0000096	0.0015
-106	-159	0.0000028	0.00368	0.000015	0.0023
-104	-155	0.0000043	0.00566	0.000023	0.0035
-102	-152	0.0000065	0.00855	0.000035	0.0053
-100	-148	0.0000099	0.0130	0.000053	0.0081
-98	-144	0.000015	0.0197	0.000080	0.012
-96	-141	0.000022	0.0289	0.00012	0.018
-94	-137	0.000033	0.0434	0.00018	0.027
-92	-134	0.000048	0.0632	0.00026	0.039
-90	-130	0.000070	0.0921	0.00037	0.057
-88	-126	0.00010	0.132	0.00054	0.082
-86	-123	0.00014	0.184	0.00075	0.11
-84	-119	0.00020	0.263	0.00107	0.16
-82	-116	0.00029	0.382	0.00155	0.24
-80	-112	0.00040	0.526	0.00214	0.33
-78	-108	0.00056	0.737	0.00300	0.46
-76	-105	0.00077	1.01	0.00410	0.63

-74	-101	0.00105	1.38	0.00559	0.86
-72	-98	0.00143	1.88	0.00762	1.17
-70	-94	0.00194	2.55	0.0104	1.58
-68	-90	0.00261	3.43	0.0140	2.13
-66	-87	0.00349	4.59	0.0187	2.84
-64	-83	0.00464	6.11	0.0248	3.79
-62	-80	0.00614	8.08	0.0328	5.01
-60	-76	0.00808	10.6	0.0430	6.59
-58	-72	0.0106	13.9	0.0565	8.63
-56	-69	0.0138	18.2	0.0735	11.3
-54	-65	0.0178	23.4	0.0948	14.5
-52	-62	0.0230	30.3	0.123	18.8
-50	-58	0.0295	38.8	0.157	24.1
-48	-54	0.0378	49.7	0.202	30.9
-46	-51	0.0481	63.3	0.257	39.3
-44	-47	0.0609	80.0	0.325	49.7
-42	-44	0.0768	101	0.410	62.7
-40	-40	0.0966	127	0.516	78.9
-38	-36	0.1209	159	0.644	98.6
-36	-33	0.1507	198	0.804	122.9
-34	-29	0.1873	246	1.00	152
-32	-26	0.2318	305	1.24	189
-30	-22	0.2859	376	1.52	234
-28	-18	0.351	462	1.88	287
-26	-15	0.430	566	2.30	351
-24	-11	0.526	692	2.81	430
-22	-8	0.640	842	3.41	523
-20	-4	0.776	1020	4.13	633
-18	0	0.939	1240	5.00	770
-16	3	1.132	1490	6.03	925
-14	7	1.361	1790	7.25	1110

-12	10	1.632	2150	8.69	1335
-10	14	1.950	2570	10.4	1596
-8	18	2.326	3060	12.4	1900
-6	21	2.765	3640	14.7	2260
-4	25	3.280	4320	17.5	2680
-2	28	3.880	5100	20.7	3170
0	32	4.579	6020	24.4	3640
2	36	5.294	6970	28.2	4330
4	39	6.101	8030	32.5	4990
6	43	7.013	9230	37.4	5730
8	46	8.045	10590	42.9	6580
10	50	9.209	12120	49.1	7530