

## 尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产 ED0502F 型 SF6 泄漏监控报警系统。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰 企业总部丰才楼 118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: [www.cepee.cn](http://www.cepee.cn)

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

### 警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。400-034-8088

## 一安全术语

---

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

**小心：**小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

---

# 目 录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、简介            | 5  |
| 二、主机操作说明        | 8  |
| 2.1、主界面         | 8  |
| 2.2、配置主机        | 10 |
| 2.3、系统设置        | 10 |
| 2.3.1、采样模块      | 11 |
| 2.3.2、风机控制器     | 11 |
| 2.3.3、温湿度模块     | 12 |
| 2.3.4、功能检测      | 13 |
| 2.3.5、系统帮助      | 13 |
| 2.3.6、配置时间      | 14 |
| 2.4、实时数据        | 14 |
| 2.5、历史数据        | 16 |
| 三、日常维护与常见故障     | 18 |
| 四、接线图           | 19 |
| 五、红外检测原理及系统测试方法 | 21 |
| 六、风机起停逻辑        | 23 |
| 七、技术服务          | 24 |
| 保修卡             | 25 |

# 一、简介

## 1.1、系统简介

激光法 SF<sub>6</sub> 气体泄漏智能监控报警系统是根据《SF<sub>6</sub> 安全法规》，为在安装有 SF<sub>6</sub> 设备的配电装置室的工作人员提供人身健康安全保护而设计、开发的智能型在线监测系统。它主要检测开关室 SF<sub>6</sub> 气体浓度含量和氧气含量，当环境中 SF<sub>6</sub> 气体含量超标或缺氧时，能实时进行报警，同时自动开启通风机进行通风，并具有温湿度检测、工作状态语音提示、远传报警、历史数据查询等诸多丰富功能。它独有的微量 SF<sub>6</sub> 气体红外检测技术，能检测到 10~5000ppm 浓度的 SF<sub>6</sub> 气体，不仅可以达到保障人身安全的目的，而且还能确保设备正常运行；进口高稳定的氧传感器，可以为现场工作人员提供更多一层可靠保护。

本系统可为广泛应用于各种电压等级的 SF<sub>6</sub> 开关室、SF<sub>6</sub> 开关室、组合电气室（GIS 室）、SF<sub>6</sub> 主变室等。

## 1.2、检测原理

光谱可以表示物质中的原子、分子所处的运动状态。这种物质的内部运动，可通过辐射或吸收能的形式（即电磁辐射）表现出来，而光谱就是按照波长顺序排列的电磁辐射。由于原子和分子的运动是多种多样的，因此光谱的表现也是多种多样的。按照波长及测定方法，光谱可分为：Y 射线、X 射线、光学光谱、和微波波谱。而光学光谱又可分为真空紫外光谱、近紫外光谱、可见光谱、近红外光谱和远红外光谱。

实验证明，当特定波段的红外光通过 SF<sub>6</sub> 气体时，这些气体分子对特定波长的红外光有吸收，其吸收关系服从朗伯—比尔吸收定律，即吸收与 SF<sub>6</sub> 气体浓度呈现自然指数关系。

运用以上原理，设计相应的光学装置，采用主动吸气方式，当采样气体中含有 SF<sub>6</sub> 气体时，能够通过检测气室的红外光的强度将相应减弱，根据减弱的幅度，运用朗伯—比尔吸收定律可以计算出 SF<sub>6</sub> 气体浓度。

本产品中 SF<sub>6</sub> 气体泄漏检测运用的正是红外光谱吸收技术。与其他检测技术相比，运用红外光谱吸收技术检测 SF<sub>6</sub> 气体，检测精度高，稳定可靠，且不受环境温湿度等条件限制。

## 1.3、主要特点

- 激光法检测环境中 SF<sub>6</sub> 气体含量；
- 超限报警泄漏时自动启动风机排风功能；
- 环境中 O<sub>2</sub> 含量检测功能；缺氧时自动报警，自动排风；

- 大屏幕液晶动态中文显示，具有屏幕自动保护功能。界面友好，刷新速度快；
- SF<sub>6</sub>、O<sub>2</sub> 气体含量超标时，风机自动启动功能；
- 定时排风功能；
- 报警时启动强制排风功能；
- 相关历史数据存储及检索功能；
- 温度、湿度检测、报警及显示；
- 红外检测，语音提示报警功能；

#### 1.4、主要技术参数

- SF<sub>6</sub> 浓度超限报警点：1000ppm, 精度  $< \pm 2\%$ ；
- O<sub>2</sub> 浓度检测范围 0—25%，缺氧报警点：18%，精度  $< \pm 0.5\%$ ；
- 温度显示范围：-20~+99℃，精度  $< \pm 0.5\%$ ；
- 湿度显示范围：0~99%RH，精度  $< \pm 3\%$ ；
- 输入电源：AC 220V  $\pm 20\%$ ；
- 报警输出接点功率：AC220/5A；
- 风机输出接点：380V/15A（三相）或 220V/15A；
- 风机启动：O<sub>2</sub> 含量  $\leq 19.6\%$  或 SF<sub>6</sub> 气体浓度  $> 1000\text{ppm}$  时，自动启动风机，每次启动时间按时段自动设置，可手动控制或强制启动风机；
- 海量报警信息存储设计；
- 5 路大容量报警触点输出。
- SF<sub>6</sub>、O<sub>2</sub> 变送器采用进口原装的传感器，寿命长；
- SF<sub>6</sub> 气体检测报警误差  $< 1\%$ ，氧气报警误差  $< 0.5\%$ ；
- 风机控制器可控制原有风机。

## 1.5、系统原理图





## 二、主机操作说明

### 2.1、主界面

仪器采用触摸界面设置，轻触任意空白处，显示界面背景将有如下 5 幅图片切换。

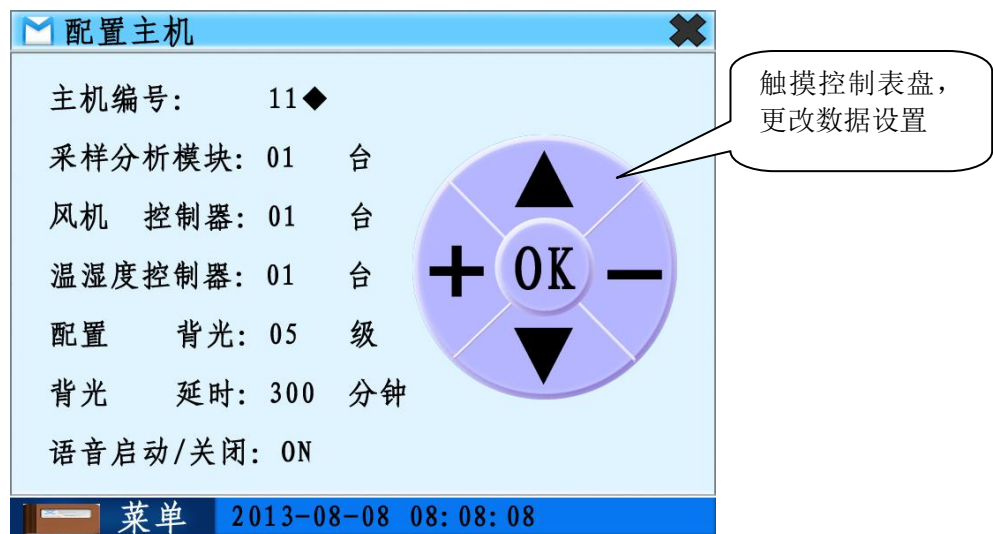
触摸任意地方切换背景图片







## 2.2、配置主机



(配置主机)

轻触旁边表盘 ‘▲’, ‘▼’, ‘+’, ‘-’, ‘OK’, 可以配置主机相关内容。

此界面下可以配置背光, 语音及其所有模块信息。

主机编号: 当前主机编码。

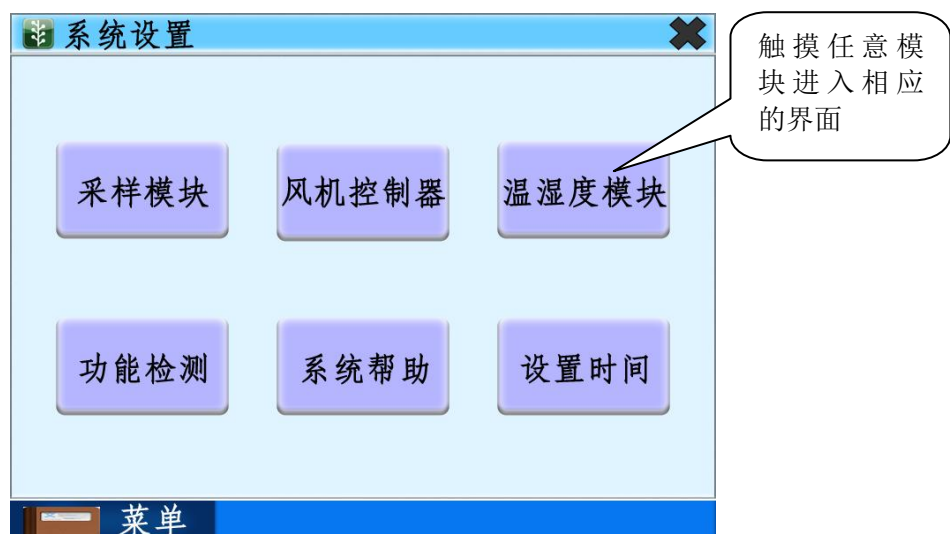
采样分析模块、风机控制器、温湿度控制器: 根据系统配置任意设置。

配置背光: 当前液晶背光等级。

背光延时: 自动关闭背光时间设置。

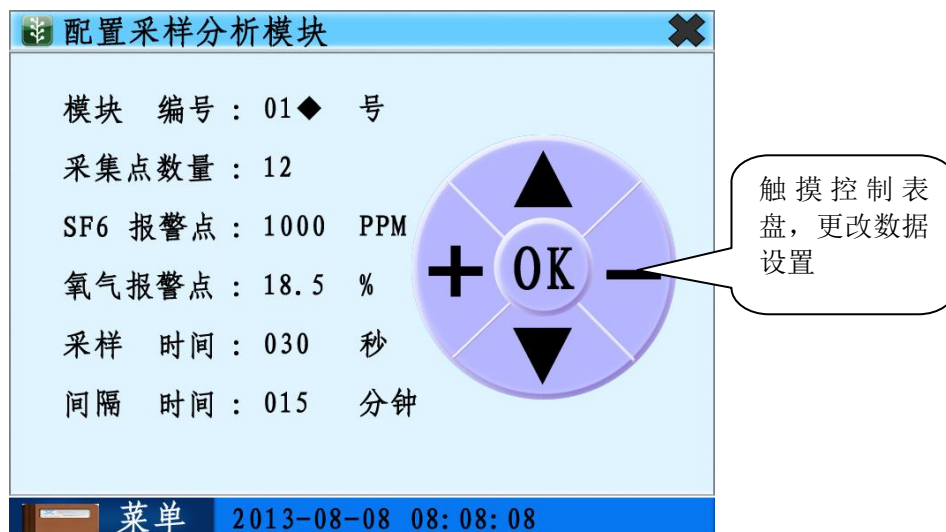
语音启动/关闭: 系统语音配置开关。

## 2.3、系统设置



(系统设置)

### 2.3.1、采样模块



（配置采样分析模块）

轻触旁边表盘 ‘▲’，‘▼’，‘+’，‘-’，‘OK’，可以配置主机相关内容。

此界面可以配置相应的采样分析模块报警信息、采样时间、间隔时间等

采集点数量：采样分析模块为记录采样。

SF6 报警点：配置 SF6 超标报警值。

氧气报警点：配置氧气缺氧是报警值。

采样 时间：配置采样分析模块单路采样时间。

间隔 时间：配置模块采样循环一周休息时间。

### 2.3.2、风机控制器



（配置风机控制器）

售后服务电话：400-034-8088

网址：[www.cepee.cn](http://www.cepee.cn)

轻触旁边表盘 ‘▲’, ‘▼’, ‘+’, ‘-’, ‘OK’, 可以配置主机相关内容。

自动 模式: 打开自动模式, 风机控制器将经行循环抽风状态。

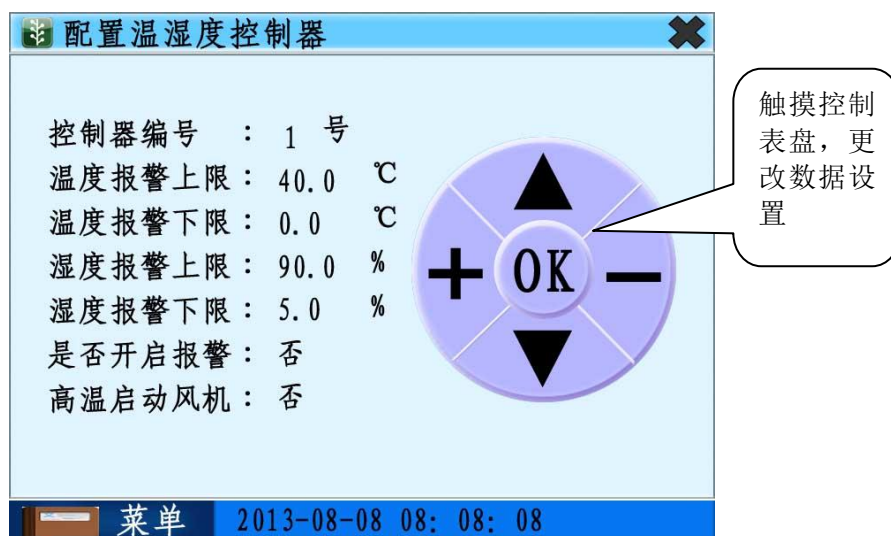
红外启动风机: 开启状态下, 当有人进入开关室内, 风机控制器将自动启动。

报警启动时间: 系统遇到报警状态时风机启动时间。

循环启动时间: 风机控制器打开自动模式后, 自动运行时间。

循环停止时间: 风机控制器运行一段时间后, 将进入休眠时间。

### 2.3.3、温湿度模块



(配置温湿度控制器)

轻触旁边表盘 ‘▲’, ‘▼’, ‘+’, ‘-’, ‘OK’, 可以配置主机相关内容。

温度报警上限: 超过此温度将会报警。

温度报警下限: 低于此温度将会报警。

湿度报警上限: 超过此湿度将会报警。

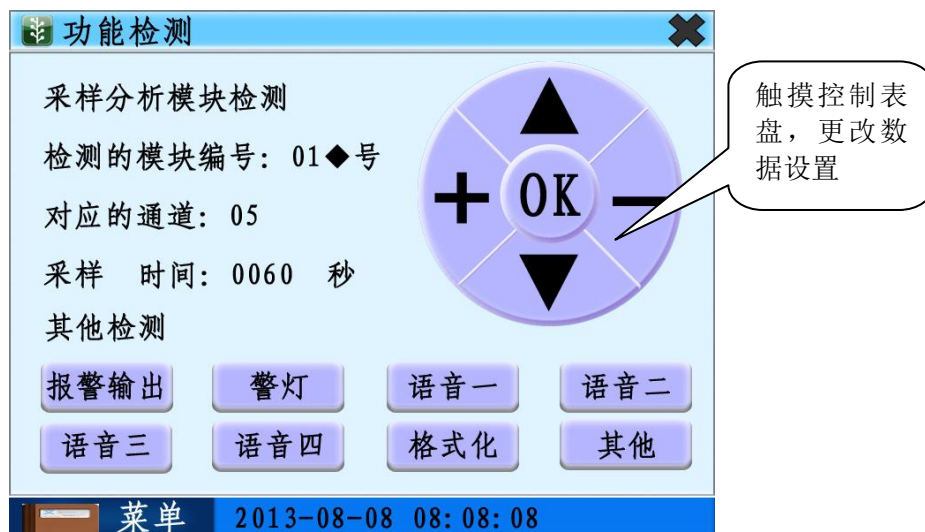
湿度报警上限: 低于此湿度将会报警。

是否开启报警: 选择温湿度报警是否开启。

高温启动风机: 在开启报警时候实现高温自动启动风机。



### 2.3.4、功能检测

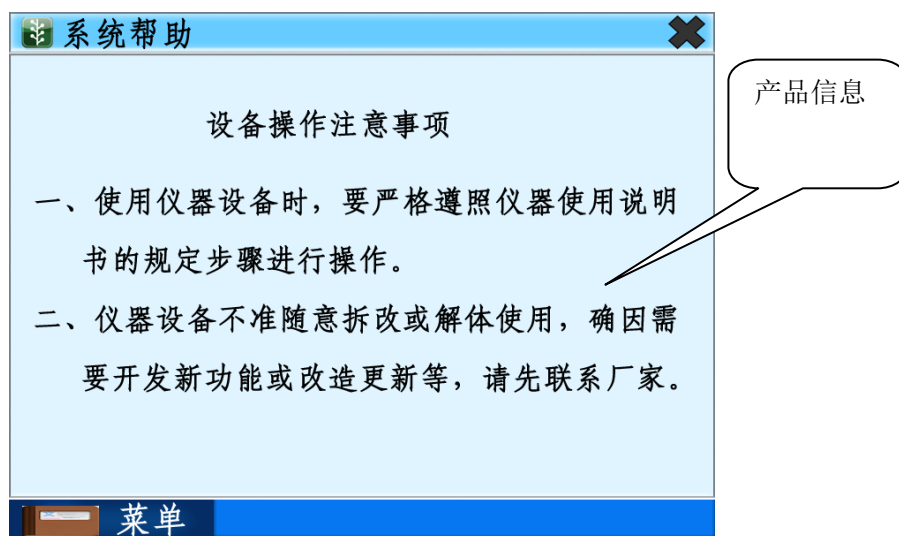


（功能检测）

轻触旁边表盘‘▲’，‘▼’，‘+’，‘-’，‘OK’，可以配置主机相关内容。

测试各个模块，各个功能是否工作正常，此界面可以用于系统的检修查看和型式试验。

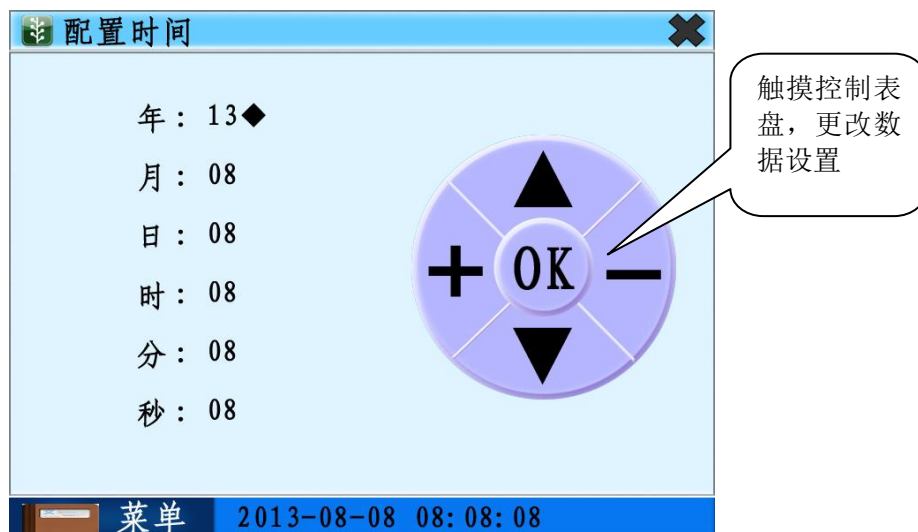
### 2.3.5、系统帮助



（系统帮助）

此界面下留有公司的详细信息，传真、售后服务电话。

### 2.3.6、配置时间



(配置时间)

轻触旁边表盘 ‘▲’，‘▼’，‘+’，‘-’，‘OK’，可以配置主机相关内容。

根据表盘信息修改时间参数。

### 2.4、实时数据



(实时数据)

此界面下可以远程启动风机，启动对应编号风机，启动对应编号风机时间。可以粗略的观察系统工作状态，是否有报警信息。

点击启动按钮：风机控制器将开启。

点击停止按钮：风机控制器将关闭。

点击详细数据将进入如下界面：

气体监测实时数据

气体监测

温湿度

风机动作

上一页

下一页

菜单

2013-08-08 08:08:08

| 编号 | SF6  | O2   | 时间                  |
|----|------|------|---------------------|
| 01 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 02 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 03 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 04 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 05 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 06 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:12 |
| 07 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:12 |
| 08 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:12 |
| 09 | 0000 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:12 |

（气体实时数据）

左边按钮：为进入相关实时数据界面按钮。上一页、下一页：当单页数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。

# 温湿度实时数据

气体  
监测

| 编号 | 温度   | 湿度   | 时间                  |
|----|------|------|---------------------|
| 01 | 32.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 02 | 32.3 | 74.7 | 2013-08-08 12:13:11 |

温湿  
度

风机  
动作

上一页

下一页

菜单

2013-08-08 08:08:08

（温湿度实时数据）

左边按钮：为进入相关实时数据界面按钮。

上一页、下一页：当单页数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。



风机动作实时数据

气体监测

温湿度

风机动作

上一页

下一页

菜单

2013-08-08 08:08:08

编号

状态

时间

01

停止

2013-08-08 09:10:11

（风机动作实时数据）

左边按钮：为进入相关实时数据界面按钮。

上一页、下一页：当单页数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。

## 2.5、历史数据

# 气体监测历史数据

气体  
监测

温湿  
度

风机  
动作

| NO.  | 通道 | SF6  | 02   | 时间                  |
|------|----|------|------|---------------------|
| ◆223 | 01 | 1900 | 20.9 | 2013-08-08 12:13:11 |
| 224  | 02 | 1850 | 20.9 | 2013-08-08 12:15:11 |
| 225  | 03 | 1869 | 20.9 | 2013-08-08 12:16:13 |
| 226  | 04 | 1925 | 20.9 | 2013-08-08 12:17:15 |
| 227  | 05 | 1857 | 20.9 | 2013-08-08 12:18:11 |
| 228  | 06 | 1896 | 20.9 | 2013-08-08 12:19:11 |
| 229  | 07 | 1912 | 20.9 | 2013-08-08 12:21:11 |
| 230  | 08 | 1897 | 20.9 | 2013-08-08 12:23:11 |
| 231  | 09 | 1880 | 20.9 | 2013-08-08 12:25:11 |
| 232  | 10 | 1882 | 20.9 | 2013-08-08 12:27:11 |

上一页

下一页

菜单

2013-08-08 08:08:08

（气体历史报警数据）

左边按钮：为进入相关历史数据界面按钮。

上一页、下一页：当历史数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。

| 温湿度报警数据   |      |    |      |      |                     |
|---|------|----|------|------|---------------------|
|   | NO.  | 通道 | 温度   | 湿度   | 时间                  |
| 气体监测  | ◆123 | 01 | 32.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:13:11 |
|   | 124  | 01 | 31.5 | 72.7 | 2013-08-08 12:15:11 |
|   | 125  | 02 | 32.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:16:13 |
|   | 126  | 03 | 33.5 | 72.7 | 2013-08-08 12:17:15 |
| 温湿度   | 127  | 01 | 30.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:18:11 |
|   | 128  | 02 | 31.5 | 72.7 | 2013-08-08 12:19:11 |
|   | 129  | 03 | 30.5 | 72.7 | 2013-08-08 12:21:11 |
|   | 130  | 01 | 30.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:23:11 |
| 风机动作  | 131  | 02 | 31.8 | 75.7 | 2013-08-08 12:25:11 |
|   | 132  | 03 | 32.5 | 76.7 | 2013-08-08 12:27:11 |
| <div> <div>上一页</div> <div>下一页</div> </div>                |      |    |      |      |                     |
| <div> <div>菜单</div> <div>2013-08-08 08:08:08</div> </div> |      |    |      |      |                     |

(温湿度历史报警数据)

左边按钮：为进入相关历史数据界面按钮。上一页、下一页：当历史数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。

| 风机动作历史数据  |      |    |      |                     |
|---|------|----|------|---------------------|
|   | NO.  | 通道 | 状态   | 时间                  |
| 气体监测  | ◆001 | 01 | 风机运行 | 2013-08-08 12:13:11 |
|   | 002  | 01 | 风机停止 | 2013-08-08 12:14:12 |
|   | 003  | 01 | 风机运行 | 2013-08-08 12:15:11 |
|   | 004  | 01 | 风机停止 | 2013-08-08 12:16:13 |
| 温湿度   | 005  | 01 | 风机运行 | 2013-08-08 12:17:12 |
|   | 006  | 01 | 风机停止 | 2013-08-08 12:18:13 |
|   | 007  | 01 | 风机运行 | 2013-08-08 12:19:12 |
|   | 008  | 01 | 风机停止 | 2013-08-08 12:20:14 |
| 风机动作  | 009  | 01 | 风机运行 | 2013-08-08 12:21:11 |
|   | 010  | 01 | 风机停止 | 2013-08-08 12:22:10 |
| <div> <div>上一页</div> <div>下一页</div> </div>                |      |    |      |                     |
| <div> <div>菜单</div> <div>2013-08-08 08:08:08</div> </div> |      |    |      |                     |

(风机动作历史数据)

左边按钮：为进入相关历史数据界面按钮。

上一页、下一页：当历史数据超过 10 个，可以通过这两个按钮查看其他多个数据。

## 三、日常维护与常见故障

### 3.1、日常维护须知

3.1.1、气体探头在使用过程中应避免大量灰尘、水和化学品的侵入，并定期清除变送器表面的积灰。

3.1.2、主机及探头严禁覆盖、挤压、碰撞，以及不恰当的操作，避免影响系统正常工作，甚至导致损坏！

3.1.3、如发现异常情况，现场无法处理，请及时与我公司技术人员联系。

### 3.2、常见故障排除

请参照以下办法，依次进行故障排除：

#### 3.2.1 系统主机无任何显示

1. 检查是否有电源输入；
2. 检查主机右侧边的电源开关是否打开；
3. 打开主机接线盒，检查电源输入插座是否紧固；
4. 如果进行以上检查均没有发现问题，请立即与我们的技术人员联系。

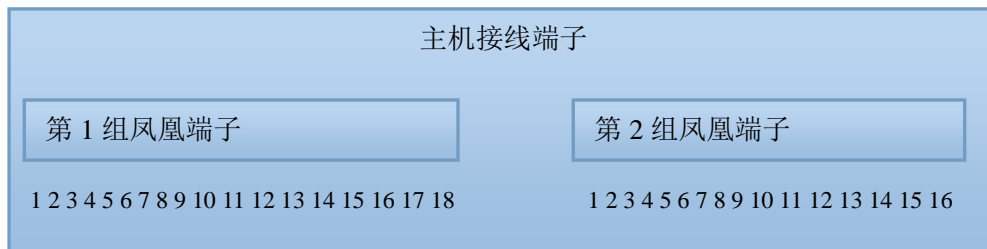
#### 3.2.2 主机显示混乱或部分无显示

1. 按异常时显示的采集器信号端是否正常；
2. 检查风控接线插头是否紧固；
3. 关闭主机电源，等待 1 分钟重新启动，如还有问题，请立即与我们的技术人员联系。

**注意：主机正常情况下，请勿擅自调动，如发现异常问题，请与我们技术部联系！**

## 四、接线图

### 4.1、主机接线图（版本 VER:XA2987C）



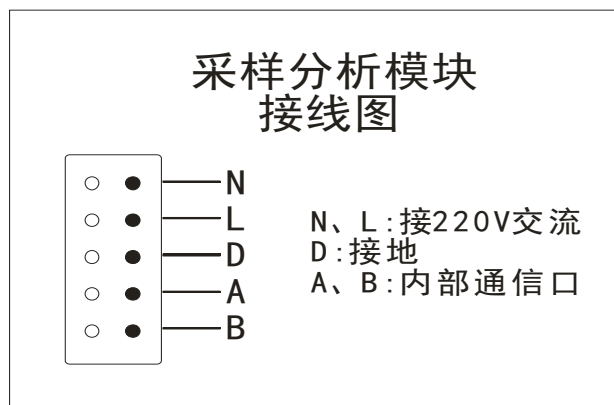
#### 第 1 组凤凰端子定义

- 1、2：220V 电源输入； 3、4：接地； 5、6：220V 电源输出；  
7、8：无源警灯输出节点； 9、10：12V 警灯输出节点（9：+，10：-）；  
11、12：故障报警输出节点（正常：闭合，故障：断开）；  
13、14：泄漏报警输出节点（正常：断开，故障：闭合）；  
15、16：温度报警输出节点（正常：断开，故障：闭合）；  
17、18：湿度报警输出节点（正常：断开，故障：闭合）；

#### 第 2 组凤凰端子定义

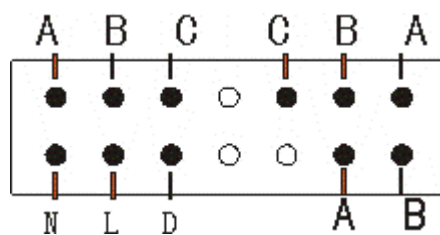
- 1、2：12V 电源输出（1：12V 正，2：12V 负）；  
3、4/5、6：外部红外节点输入节点（常闭，不使用时需短接）；  
5、7/8、9：外部红外节点输入节点（常开）；  
11、12：24V 电源输出（11：24V 正，12：24V 负）；  
13、14：外部 MODBUS 输出； 15、16：内部 MODBUS 输出；

### 4.2、采样分析模块接线定义



注意：防止线束毛刺搭在机箱或者其他地方。

### 4.3、风机控制器接线定义



（风机控制器接线图）

N、L：220V 电源输入，D 为接地

A、B：为主机内部通信接入点

ABC 和 CBA 为无源触电（内部为交流接触器），接入时 A-A、B-B、C-C 必须一一对应。

## 五、红外检测原理及系统测试方法

本系统软件内置功能测试界面，如下：



### 5.1 功能测试。

#### 1: 测试采样分析模块

选择需要测试的模块编号，模块对应的通道，每个通道采样时间，（部分站点因为面积比较大，实际管道布置中最长的达到近 100 米，100 米管道抽气时间为 70 秒左右，所以为了更好的测试模块建议，抽气时间配置在 120 秒）。然后点击确认，对应模块的对应通道开始工作。

2: 报警输出：主机内置 5 组常开节点输出，可以对输出经行测试。

3: 语音输出：可以查看系统语音功能是否正常，点击语音按钮，系统将会语音提示相应的语音。

4: 格式化：为了防止系统报警数据的误删除，连续按格式化按钮 6 次以上系统才会执行格式化操作，格式化之后整个系统将会复位，从新启动会执行默认数据的填写，格式化后的第一次启动将会增加时间。

5: 其他：系统预留按钮，本次未使用。

### 5.2 报警测试：

1: 主机设置需要测试的通道，例如需要测试 4 号通道：将主机配置成 1 号模块 4 号通道 120 秒，如果需要测试 8 号通道：将主机配置成 2 号模块，2 号通道，120 秒钟。按下确



认。

2: 找到相应的 4 号通道，经行标气冲入，观察主机 SF6 数值变化。

3: 主机报警，警灯闪烁，LED 数据更新，风机自动启动。

4: 完成对相应通道的测试

注意：传感器上电后有 90 秒的预热过程，请预热结束后再进行测试。

### 5.3、风机控制器测试

| + 实时数据     |                            | ✕                   |  |
|------------|----------------------------|---------------------|--|
| 实时状态:      |                            | 远程启动风机:             |  |
| SF6 状态: 正常 | 编号<br>(号)<br><br>时间<br>(分) | + 00 -              |  |
| 02 状态: 正常  |                            | + 15 -              |  |
| 温度状态: 正常   |                            | 启动 停止               |  |
| 湿度状态: 正常   |                            |                     |  |
| 语音状态: 开启   |                            |                     |  |
| 风机状态: 停止   |                            |                     |  |
| 详细数据       |                            |                     |  |
| 菜单         |                            | 2013-08-08 08:08:08 |  |

点击启动、或者停止，可以测试风机控制箱工作是否正常。

00: 为广播地址，同时启动或者关闭系统所有的风机控制器。

01/02/02....: 为单个风机控制器对应的控制。



## 六、风机起停逻辑

### 6.1、外部风机控制按钮输入———优先级最高

当按钮强制打开风机后，因为风机处于强制打开状态，所以其他所有风机操作，液晶远程启动风机、自动启动风机等功能全部失效，当外部强制打开风机按钮关闭后，其他功能恢复正常。

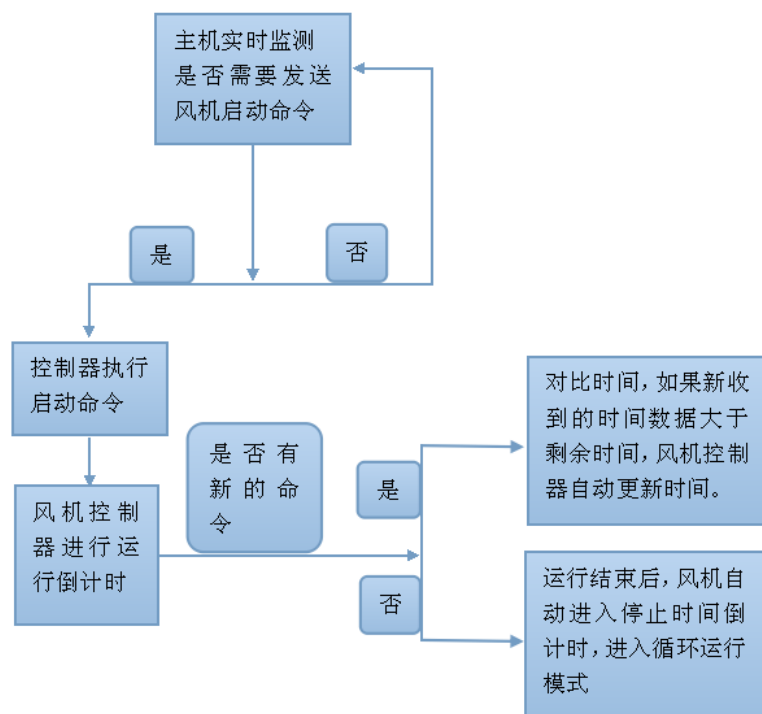
### 6.2、手动、红外开启风机——次级优先级

当外部强制排风处于关闭状态时，风机控制将恢复智能控制，此时红外启动风机，手动启动风机，自动启动风机优先级均等，自动启动时间为风机配置界面设定时间的报警时间，发送命令直到倒计时结束，风机将自动关闭。

### 6.3、循环启动风机———最次级优先级

当风机停止后，循环时间开始计时，停止时间计时结束后风机开始工作，然后进入自动循环启动模式，当有外部控制风机的指令收到后，风机控制器将再次等待风机停止时进入停止时间倒计时。

流程图如下



## 七、技 术 服 务

本公司客户中心实行在线服务，欢迎您来电咨询、建议。我们的专业技术人员将对您提出的每一个问题作耐心、细致的回答，对于您提出的宝贵意见和建议，我们感激不尽！对于我公司售出的产品，如果有需要，我们将在 24 小时以内（500 公里以内，500 公里以外不包括在途时间）赶到现场。

## 保修卡

仪器名称：SF<sub>6</sub> 气体泄漏监控报警系统

仪器型号：\_\_\_\_\_

条码区



(合格证盖章)

### 保修说明：

★ 凡属在正常使用情况下由于产品本身质量问题引起的硬件故障，在保修期内，本公司提供免费服务。

★ 所有产品的质量保证期从产品购买当日起开始计算。

★ 本公司 SF<sub>6</sub> 气体泄漏监控报警系统的质量保证期为壹年。

★ 免费维修以外的维修服务，公司只收成本费。

★ 因人为操作不当造成更换部件时，不属免费维修之列。

★ 用户勿擅自拆卸仪器，否则公司不承担任何责任。

★ 敬请客户妥善保管购买凭证，遗失恕不补发。需免费维修服务时，须向公司或经销商出示。

### 保修记录：

| 序号 | 项目 | 时 间 | 备 注 |
|----|----|-----|-----|
|    |    |     |     |
|    |    |     |     |
|    |    |     |     |