

SF6 气体泄漏监控报警系统

SF6 气体泄漏监控报警系统符合《国家电网公司电力安全工作规程》和《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》等要求。

该文档对 SF6 气体泄漏监控报警系统做详细说明，请仔细阅读本用户手册，以便您能正确了解和使用本产品，如有任何疑问或建议，欢迎您随时与我们联系。

目录

- 一、概述
- 二、功能矩阵
- 三、产品特点
- 四、主要技术参数
- 五、工作原理框图
- 六、系统组成
- 七、系统的连接与安装
- 八、基本操作指南
- 九、系统固件升级
- 十、质量保证与售后服务

一、概述

1. 产品系列概述

本产品是根据当前电力系统强调安全生产的形势，为在安装有 SF6 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。它主要检测环境空气中 SF6 气体含量和氧气含量，当环境中 SF6 气体含量超标或缺氧，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、系统报警、历史数据存储和查询等诸多丰富功能。它独有的微量 SF6 气体检测技术，能检测到 100ppm 浓度的 SF6 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。

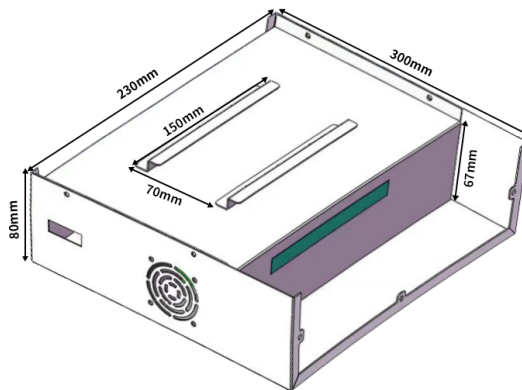
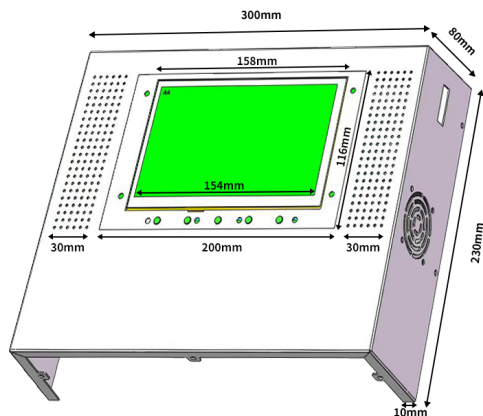
2. 产品简介

气体泄漏监控报警系统，实现了同时对 4 个区域进行实时监测，最多可支持 4 个检测点，并能自主设置 SF6 气体泄漏报警点，设计更具人性化，更符合用户的需求。

① 产品外观图



② 产品尺寸图



二、功能矩阵

- 环境中 SF6 气体含量检测功能
- SF6 气体泄漏报警点自主设置功能
- 环境中氧气含量检测及显示功能
- SF6 气体含量超标或缺氧报警功能
- 报警时，风机自动启动功能
- 定时排风功能
- 强制排风功能
- 温度、湿度检测及显示功能
- 历史记录及事件存储和查询功能
- 历史数据存储、查询、删除功能
- 报警数据存储、查询、删除功能
- 报警信号上传主机功能

三、产品特点

1. 集多重检测功能于一身

主要针对最重要的 SF6 气体和氧气浓度进行检测，并兼有温度、湿度等环境数据的辅助检测功能。完全符合《国家电网公司电力安全工作规程》和《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》的要求。

2. 先进的气体传感器

选用先进的高灵敏度传感器，最低能检测到环境中 100ppm 的 SF6 气体，报警误差 < 5%，氧气报警误差 < 0.5%。

3.SF6 气体泄漏报警点自主设置

SF6 气体泄漏报警点可根据用户的要求在 1 ~ 3000ppm 之间自主设置，具体检测值以传感器为准

4. 多区域监测

实现了同时对 4 个区域进行实时监测。

5. 每日多次定时排风

可设置每日最多 4 次定时启动通风机进行排风。

6. 早期现场报警

微量监测技术能发出早期现场警报，并指示气体泄漏位置，及时通知危险地点内人员疏散，寻找及消除泄漏源，保护运行设备。

7. 现场总线设计

一根电缆连接所有变送器及主机，可分立可组合，具有很高的现场适应性。

8. 多点组网检测

最多 4 点同时检测，满足现场环境需要，提高检测可靠性。

9. 长寿型设计

精心设计的高频小电流高压开关电源，应用于 SF6 传感器检测头，具有安全可靠、效率高的特点。充分利用单片机的灵活性，对 SF6 传感器采用间隙式工作测量，大大提高了 SF6 传感器的工作稳定性和使用寿命。

10. 宽电压带设计

100-250V AC 电压适应，满足不同现场环境需要。

11. 历史数据记录

系统主机本地最多可存储 10000 条历史数据，性能卓越的查询系统软件保证了系统能在数秒内实现历史数据的快捷查询。

12. 系统主机稳定

采用高端 ARM cortex-A7 作为系统主机，速度快、扩展性强、升级方便。

13. 用户操作友好

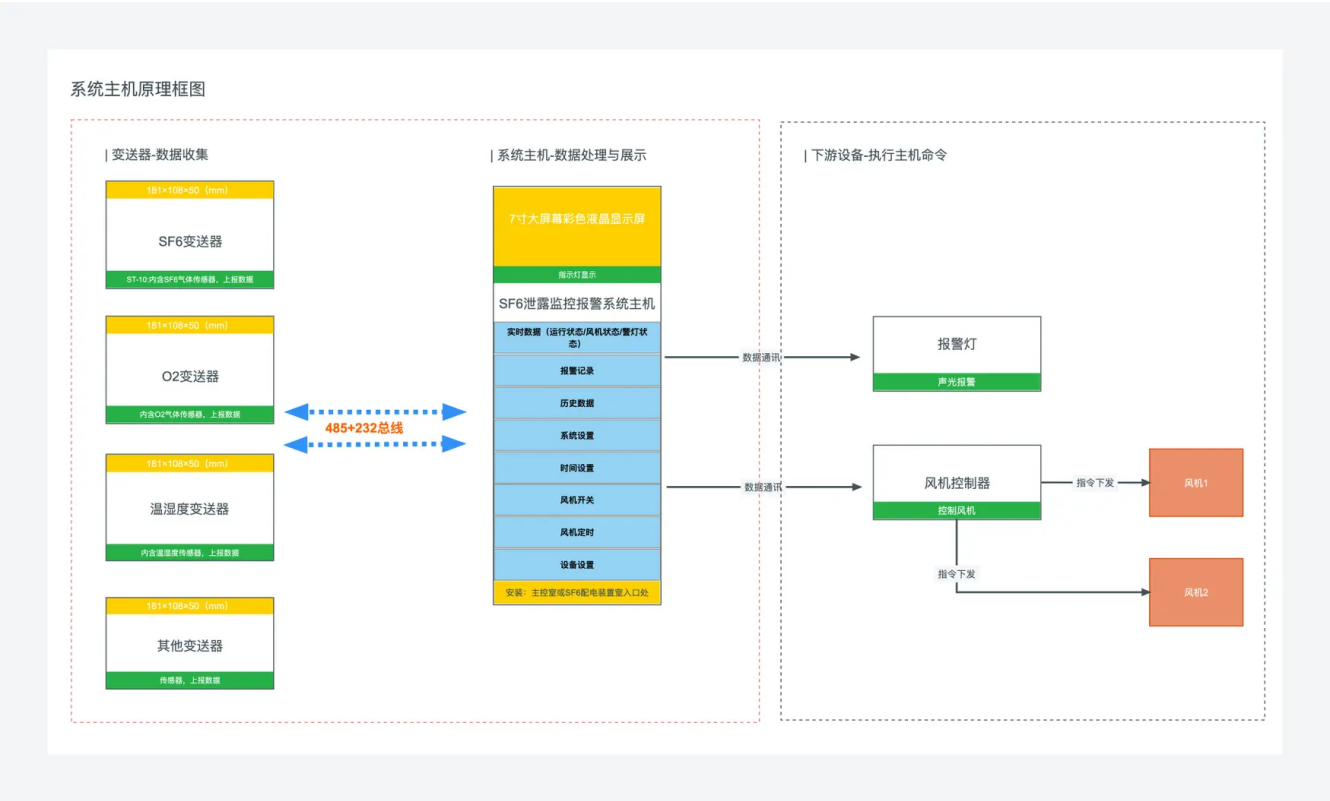
系统主机内置操作系统，界面友好，实时性强、系统稳定可靠。

四、主要技术参数

编号	名称	参数
1	工作环境	温度：-40 ~ 50℃
		湿度： < 95%RH
		海拔：4000 米以下
2	输入电源	AC 220V±20%，50Hz
3	主机功耗	< 10W
4	SF6&O2 气体变送器功耗	< 2W
		电源：DC24V
5	氧气浓度检测范围	0 ~ 25.0%
6	氧气浓度检测精度	< 1%
7	SF6 气体泄漏报警点设置范围	100 ~ 1500ppm（出厂设定报警值为 1000ppm）
8	SF6 气体浓度报警误差	< 5% 设定值
9	温度显示范围	-40 ~ 99℃
10	湿度显示范围	1 ~ 99%RH
11	报警警灯输出触点功率	AC 220V，3A
14	风机控制输出触点功率	AC 220V，3A
15	风机控制器输出功率	AC 380V，30A
16	风机通风设定时间（非报警）	15min
17	主机与变送器通讯方式	RS485，波特率 9600bps

18	绝缘性能	> 10MΩ（外壳与电源间）
19	抗电强度	> 2000V（外壳与电源间）
20	电磁兼容特性	快速瞬变脉冲群 GB/T17626.4-1999
		雷击（浪涌） GB/T17626.5-1999 3

五、工作原理框图



六、系统组成

1. 监控系统主机

- ① 安装方式：壁挂式
- ② 变送器连接最大数量：4只
- ③ 主机接线端子说明：



2. SF6 四合一变送器

① 功能：内含 SF₆ 气体、氧气、温湿度传感器模块，可以检测环境中 SF₆ 气体、氧气含量、环境温度和湿度，采集数据直接传送至系统主机进行显示、分析、处理。

② 外型尺寸：151mm×163mm×38mm（mm）

③ 接线端子说明：



④ 地址设定：

变送器的地址设置，通过一个 8 位拨码开关实现，采用二进制编码，高位在前，低位在后；拨到数字端表示 1，拨到 ON 端表示 0。

3. 风机控制器

① 功能：接受主机风机控制信号，控制三相（AC380V）风机启动和停止。

② 控制功率：380V、30A

4. 警灯

- ① 功能：SF₆ 泄漏或缺氧时，通过声或光报警。
- ② 安装：安装在各监测区域的门口。

七、系统的连接与安装

1. 主机安装

系统主机可根据要求安装在主控室或 SF₆ 配电装置室入口处，主机通过电缆从电缆沟、电缆竖井与各变送器相连接。

2. 变送器安装

各变送器安装在设备下方一般离地面 10cm，在 GIS 室可直接固定在组合电器的底座槽钢上，在其他 SF₆ 配电装置室可安装在设备就近的墙壁或网门上。

3. 电缆连接

- ① 电源（一般为 AC 220V，：由电源屏（箱）引至主机采用 RVV 2×1
- ② 主机至变送器、变送器至变送器共 2 根电缆相连

即：电源线 RVV 2×1

八、基本操作指南

1. 启动页

欢迎进入 SF₆气体泄露报警系统

设备启动中.....

- 开启电源，设备启动中，准备进入主界面
- 该过程耗时 3 秒内，请耐心等待

2. 主界面



5. 系统设置

① 密码输入

SF6气体泄露报警系统

2023-06-0118:00

← 密码输入

请输入系统密码：

* 点击框内可支持输入密码，请输入4位密码

取消

确定

② 参数设置

SF6气体泄露报警系统

2023-06-0118:00

← 系统设置

参数设置

时间设置

本机序列号：1234567890

SF6报警值（PPM）

1000

* 高于该值启动报警

氧气报警值（%）

20

* 低于该值启动报警

温度启动风机设定值（℃）

35

* 高于该值启动风机2

扫描频率（分）

30

* 变送器每隔该值扫描一次，突发状况直接报警

记录数据间隔（分）

60

* 变送器每隔该值上传一次数据

③ 时间设置

SF₆气体泄露报警系统2023-06-0118:00

← 系统设置

参数设置时间设置

当前日期时间

年月日时分秒

* 点击框内可支持修改

取消确定

6. 设备设置

SF₆气体泄露报警系统2023-06-0118:00

← 设备设置

手动模式

关闭

开启

风机1（关联所有区SF6）

关闭

开启

风机2（关联所有区SF6）

关闭

开启

* 当温度达到阈值时，只有该风机启动

警灯（关联所有区SF6）

关闭

开启

7. 风机定时设置

SF₆气体泄露报警系统

2023-06-0118:00

← 风机定时设置

定时1

时分

至

时分

关闭

开启

定时2

时分

至

时分

关闭

开启

定时3

时分

至

时分

关闭

开启

定时4

时分

至

时分

关闭

开启

* 点击框内可支持修改，结束时间不得小于开始时间，设置后每天定时执行该定时策略

取消

确定

九、系统固件升级

第一步：将外部电脑**设置为静态 IP 地址**

第二步：将外部**电脑和主机通过网线连接**，需将外壳拆卸下再进行接入

第三步：将主机通电，等待 30 秒，在外部电脑浏览器**输入地址：192.168.1.232:8080**，进入如下网页：

智慧环境传感器

Date:2023-7-13

Time: 08:58:50

固件更新

校验码输入

请输入md5

0/32

选择文件

未选择任何文件

模拟升级

删除

- 固件升级的文件包括两部分：**MD5 校验码**和**固件升级文件**
- 在网页上点击选择文件按钮，选中固件升级文件，同时在校验码输入框内输入厂家所提供的 MD5 校验码，最后点击**模拟升级**。

① 当 MD5 和固件升级文件校验正确时，会出现上传成功的提示框：



点击**确定按钮**，等待 1 分钟，完成升级。

② 当 MD5 和固件升级文件校验不正确时，会出现如下提示框：



点击确认按钮，需要您核对文件和校验码**再次上传文件**

十、质量保证与售后服务

本产品自购买之日起**提供一年**的产品质量保证。在产品质量保证期内，属产品质量问题，我公司负责免费维修或调换；在产品质量保证期外或非产品质量引起的故障，本产品负责终身维修，并收取相应费用。