# SF6气体泄漏在线监测系统

On line monitoring system for SF6 gas leakage

## 应用背景 Application background

- SF6气体以其优异的绝缘和灭弧性能，在电力系统中获得了广泛的应用，几乎成了中压、高压和超高压开关中所使用的唯一绝缘和灭弧介质。正因为SF6气体的大量使用，其安全性也受到了人们的广泛关注。客观上讲，SF6气体是一种无色、无味、密度比空气重、不易与空气混和的惰性气体，对人体没有毒性。但是在高压电弧的作用下或高温时，SF6气体会发生部分分解，而其分解物往往含有剧毒，即便是微量，也能致人非命。
- 当使用以SF6气体为绝缘和灭弧介质的室内开关在使用过程中发生泄漏时，泄漏出来的SF6气体及其分解物会往室内低层空间积聚，造成局部缺氧和带毒，对进入室内的工作人员的生命安全构成了严重的危险。

## 系统概述 System overview

- SF6泄漏在线监测报警系统是专门针对电力系统中各种电压等级的SF6开关站而设计，是一款集开关站室内环境SF6浓度和氧气含量监控功能于一身的综合监控报警系统，系统具备温、湿度在线监测以及风机联动控制功能。
- SF6泄漏监测报警系统是一个综合的有机设备系统，既可现场就地监控，又可在主控室计算机上同步动态监控；支持与现场装置以硬接点的形式实现调度中心的远程告警。并面对SF6开关站通盘设计，并可兼容SF6气体密度微水在线监测的接入功能。

# 系统拓补图

System extension diagram

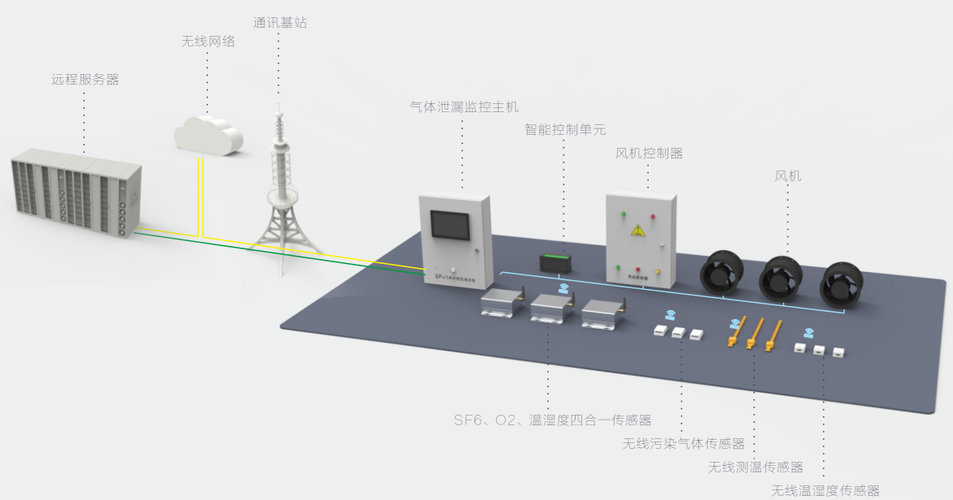
# 系统原理

## System principle

- 六氟化硫+氧气+VOC+氨气+硫化氢+温度+湿度
- 风机联动+红外感应报警+LED大屏提示
- 无线传感器+物联网平台+手机APP+电话短信报警

# 系统应用

## System application




# 功能简介

## Function introduction

### 六氟化硫+氧气+VOC+氨气+硫化氢+温度+湿度

SF6、O2、温湿度四合一传感器；可同时监测SF6、O2及温湿度等数据；

无线污染气体传感器；可同时监测因绝缘焦化产生的VOC、氨气及硫化氢数据

无线温湿度传感器；可同时监测温湿度数据，内置电池；

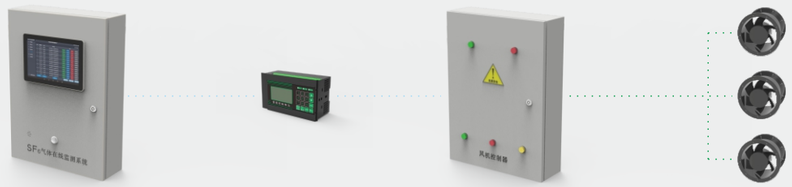
无线温度传感器；多种产品形态，安装方便，内置电池，无线LORA通讯；

### 风机控制

氧气和SF6气体浓度超标报警；

定时排风功能，风机开关时间可以任意设定；

强制排风功能，可实现风机强制排风；



**自动语音提示** 工作人员靠近开关站入口时，系统自动语音提示环境安全状况，提醒是否可以安全进入；

**声光告警提示** 系统监测到SF6浓度超标或缺氧时，以高频笛声、告警灯、LED大屏显示灯方式提示现场人员；

# 气体在线监测主机

## Gas on-line monitoring host

SF6泄漏监测主机包括CPU主控单元、报警单元、通信单元、显示单元和通风控制单元。通过与现场的气体传感器连接，能精准的接收检测器传送过来的检测数据，通过运算分析，判断是否超标，超标则进行声光报警、启动风机等输出动作，SF6泄漏监测主机采用彩色液晶屏，用于显示现场测量的实时数据，进行历史数据查询、系统时间设置、启动风机设置等操作，操作界面简单、友好，采用挂壁式安装方式。

### SF6泄漏监测主机 Sf6 leakage monitoring host

#### SF6与氧量检测指标

| | |
|---|---|
| SF6测量范围 | 1~3000ppmv |
| Sf6测量精度 | <5%FS |
| SF6报警阀值 | 1000ppmv（100~1000ppmv可设） |
| 氧气测量范围 | 1~25% |
| 氧气测量精度 | <1%FS |
| 缺氧报警阀值 | 18.0%（15.0~18.5%可设） |
| 风机启动阀值 | 19.6%（1~25%可设） |

#### 温湿度检测指标

| | |
|---|---|
| 温度检测范围 | -25~+125℃ |
| 温度检测精度 | ±1℃ |
| 湿度检测范围 | 1~99%RH |
| 湿度检测精度 | ±1%RH |

#### 综合技术指标

| | |
|---|---|
| 工作电源 | AC220V |
| 显示器 | 10寸触摸液晶屏 |
| 传感器通讯 | LORA、RS485 |
| 平台通讯 | 4G、RS485 |
| 自动语音提示 | 具备 |
| 声光告警 | 具备 |
| 风机状态指示 | 具备 |
| 报警信号输出 | 无源开关量 |
| 风机控制继电器 | 220V AC/10A |
| 风机输出接触器 | 380V AC/60A |
| 风机启动条件 | 手动强制/SF6或氧量超限/自定义时段/分区控制 |
| 历史数据 | 五年 |
| 安装方式 | 壁挂安装 |
| 产品尺寸 | 550*400*130mm |



# 气体在线监测传感器

## Split partial discharge on-line acquisition device

气体传感器是针对六氟化硫、VOC、氨气与硫化氢等污染性气体进行研发、销售的一款在线气体监测传感器，采用进口电化学传感器，对有毒气体浓度进行监测的安全仪器，具有检测精度高、稳定性能强的特点，便可独立实现浓度检测、与报警的功能，也可与主机采用多种通信方式，分别有无线传输、RS485传输和网线传输。

### SF6气体传感器 Sf6 gas sensor

| | |
|---|---|
| 型号规格 | KGL2-SF6 |
| 监测气体 | 六氟化硫（SF6），氧气（O2） |
| SF6 量程 | 0~1500ppm |
| 氧气量程 | 0~24.9% |
| 工作电压 | 24VDC |
| 工作电流 | <50 mA |
| 预热时间 | <2分钟 |
| 通讯方式 | 无线LORA、有线RS485 |
| 环境温度 | -20~85℃ |
| 环境湿度 | <95%RH |
| 产品尺寸 | 102*120*50mm |
| 安装方式 | 螺丝固定 |

### 污染气体传感器 Contaminated gas sensor

| | |
|---|---|
| 型号规格 | KGL2-TG |
| 气体类型 | 空气污染 |
| 监测气体 | VOC、氨气、硫化氢等 |
| 工作电压 | 5VDC |
| 工作电流 | <90 mA |
| 预热时间 | <2分钟 |
| 通讯方式 | 无线LORA、有线RS485 |
| 环境温度 | -20~85℃ |
| 环境湿度 | <95%RH |
| 产品尺寸 | 93*55*30mm |
| 安装方式 | 螺丝固定 |