



通慧科技
TONGHUI TECHNOLOGY

TH-SF100
SF₆气体浓度
在线监测报警系统



常州通慧智能科技有限公司

Changzhou Tonghui Intelligent Technology Co., Ltd





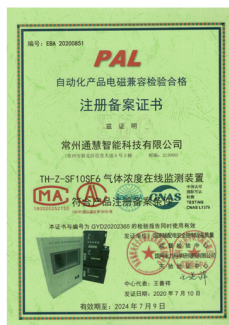
Changzhou Tonghui Intelligent Technology Co., Ltd 常州通慧智通科技有限公司

随着电力系统的不断发展，SF₆ 电气设备应用越来越广泛，特别是 GIS 组合电器由于其大大缩小了电气设备的占地面积与空间体积，安装方便、运行安全可靠、维修方便等优点而光泛应用。

纯净的 SF₆ 气体无色无味无毒，且不燃，比重是空气的 5 倍。当装有 SF₆ 设备的配电装置室如 GIS 发生泄漏后，SF₆ 气体在低层空间积聚到一定浓度后，如果工作人员进入室内，会发生大脑缺氧，甚至快速窒息等严重人身安全事故。另外，在电弧以及局部放电、高温等因素影响下，SF₆ 气体会产生如 SF₄、S₂F₂、SO₂F₂ 等高毒分解物，某些分解物遇水产生腐蚀性电解质，这些不仅对人身安全构成严重威胁，而且危害电气设备的正常运行。《电业安全工作规程》（发电厂和变电站部分）特别规定，装有 SF₆ 设备的配电装置室必须保证 SF₆ 浓度小于 1000ppm，除须装设强力通风装置外，还必须安装能报警的氧量仪和 SF₆ 气体浓度检测报警仪等监测装置。

本系统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量身设计、开发的智能型在线监测系统。

产品资质



电磁兼容检验项目及结论

序号	测试项目	标准要求	实测结果	结论
1	传导骚扰	GB 17743.1-2017 限值 A 类	1.00	合格
2	辐射骚扰	GB 17743.2-2017 限值 A 类	1.00	合格
3	静电放电	GB 17743.3-2017 限值 A 类	1.00	合格
4	浪涌	GB 17743.4-2017 限值 A 类	1.00	合格
5	电压暂降	GB 17743.5-2017 限值 A 类	1.00	合格
6	电压中断	GB 17743.6-2017 限值 A 类	1.00	合格
7	谐波	GB 17743.7-2017 限值 A 类	1.00	合格
8	三相不平衡	GB 17743.8-2017 限值 A 类	1.00	合格
9	电压波动	GB 17743.9-2017 限值 A 类	1.00	合格
10	电压不平衡	GB 17743.10-2017 限值 A 类	1.00	合格



主要功能

实时监测和显示

检测信号实时触发，主机动态显示各气体变送器 SF₆ 浓度值和氧气含量值，当 SF₆ 浓度超过 1000ppm 或氧含量低于 18.0% 时，提示红色数据颜色异显，否则正常颜色显示实际值；

自动联动控制功能

SF₆ 气体浓度超标 1000ppm 或氧气含量低于 18.0% 时，系统自动控制启动通风，直到 SF₆ 浓度和氧气含量恢复正常；

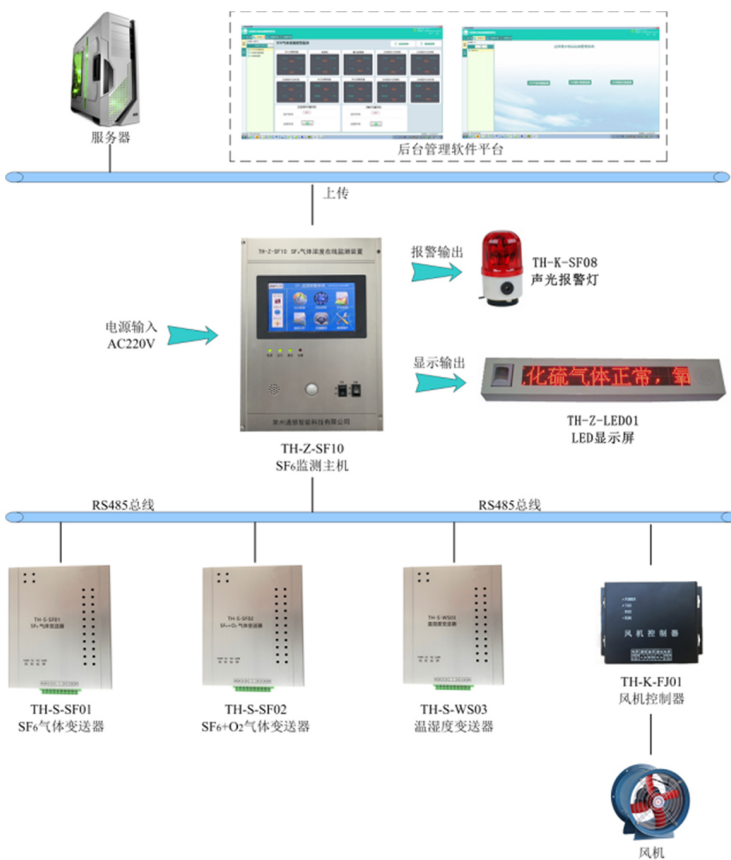
屏幕显示

主机采用 7 寸触摸彩屏，具有屏保功能；

定时通风功能

系统可以按时段设定风机每天定时启动和停止的 8 个时间段，以保证室内每天都能按需要通风，可设置风机启动持续时间；

系统图



强制通风

风机在停止状态时，按下主机（开启风机）按钮，系统可以进行强制通风；风机在运行状态时，按下主机（停止风机）按钮，系统将会强制关闭风机，可在屏幕左下角查看当前风机运行状态；

消防联动功能

系统具备与消防系统联动，当接收到消防报警信号时，强制停止风机启动；

显示风机最近启动和停止时间

如果风机发生过启 / 停动作，将在系统主机事件记录详细记录风机启 / 停动作记录和动作类型（如手动启动、定时启动、报警联动），工作人员可以根据该信息判断在进入开关室前是否需要强制通风。

人体红外感应语音提示告警功能

现场主机在检测到环境异常时语音提示告警，以提醒工作人员撤离现场并查询泄漏情况。通常情况下当工作人员靠近主机区域的 8-12m 内主机自动语音提示当前环境状态；并具有语音的开 / 闭语音功能；

运动控制和告警功能

现场主机提供四组报警输出节点（一组常开无源干接点，一组常开脉冲信号，一组常闭脉冲信号，一组磁保持常开信号），在 SF₆ 浓度或氧气含量异常时动作，供用户根据需要进行利用；

历史数据查询功能

可以在现场主机的菜单项中，通过进入历史数据查询界面，查询任意时间段的告警历史数据；

系统自检功能

内部硬件结构上设计单独自检模块，当检测到主系统程序出现异常或非正常运行时自动复位并导入备份程序，使系统及时恢复正常工作状态；



主要参数

工作电压	AC/DC 220V±10%,50Hz
功耗	额定电压下 < 10W
精度等级	2.5 级
SF ₆ 气体浓度测量范围	0-3000ppm
SF ₆ 浓度超限报警点	1000ppm (国标值), 精度 < 5%FS
氧气含量检测范围	0-25%
缺氧报警点	18% (国标值), 精度 < 1%FS
温度检测范围	-40—+120°C (精度 ±0.5°C)
湿度检测范围	10-99%RH: 精度 ±0.5%RH
风机输出电源接点	6A
远传通信方式	RS485
现场主机外型尺寸 (mm)	L330×W250×H65
SF ₆ 和氧气探测单元尺寸 (mm)	L162×W150×H38
温湿度探测单元尺寸 (mm)	L162×W150×H38
监测历史数据存储能力	500 万条;
触摸显示屏大小	7 英寸
主机与探测单元安装方式	壁挂式
工作环境温度	-25°C ~ 70°C
工作环境湿度	≤95%

按照 GB/T 17626 规定和方法测试本装置的电磁兼容性能指标

静电放电, 4 级	射频场感应的传导骚扰抗扰度, 3 级
射频电磁场辐射抗扰度, 3 级	工频磁场抗扰度, 5 级
电快速瞬变脉冲群抗扰度, 4 级	脉冲磁场抗扰度, 5 级
浪涌 (冲击) 抗扰度, 4 级	阻尼振荡磁场抗扰度, 5 级
电压暂降和短时中断抗扰度, 60%UT, 持续 10 个周波;	

按照 GB/T 11287、GB/T 14573 规定和方法测试本装置的机械性能指标

振动响应, 1 级	冲击响应, 1 级
振动耐久, 1 级	冲击耐久, 1 级
碰撞, 1 级	

系统介绍

SF₆ 监测主机

SF₆ 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。通过与现场的各检测器相连接，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，主机采用彩色触摸屏，用于显示现场测量的实时数据，还可与键盘联合作业，进行历史数据查询、系统时间设置、定时启动风机设置等操作，操作界面简单、友好，还具有手动启动风机功能，采用挂壁式安装方式。



SF₆+O₂ 气体变送器

检测器包括六氟化硫检测单元、氧气检测单元、温度检测单元和通信单元，对六氟化硫的检测运用超声检测技术克服了使用寿命短、稳定性差等缺点，能实时监测到环境中 SF₆ 气体浓度、氧含量的变化，并将检测到的数据通过 RS-485 总线传送至 SF₆ 监测主机。



温湿度变送器

温湿度变送器主要由温湿度传感器、通信单元及 CPU 主控单元组成，能实时监测到环境中温湿度的变化，并将检测到的数据通过 RS-485 总线传送至 SF₆ 监测主机。





LED 显示屏

SLED 显示屏包括单片机控制单元、红外感应单元、语音单元、显示单元、通信单元，能准确无误的接收 SF₆ 气体监测主机传送过来的各检测点最新数据状态并进行存储，若数据状态均为正常，则显示六氟化硫正常，氧气正常，当有工作人员靠近时，红外感应单元能感应到人员的靠近，自动启动语音单元，播报现场情况。当传送过来的数据有超限时，则显示报警的状态，提醒工作人员注意安全。



风机控制器

风机控制器包括控制单元和通信单元，当有 SF₆ 气体浓度和氧气浓度超标时能通过通信模块与 SF₆ 监测主机进行通信，准确的接收 SF₆ 监测主机传送过来的信息，进行启动风机输出动作，对现场进行通风处理。



声光报警灯

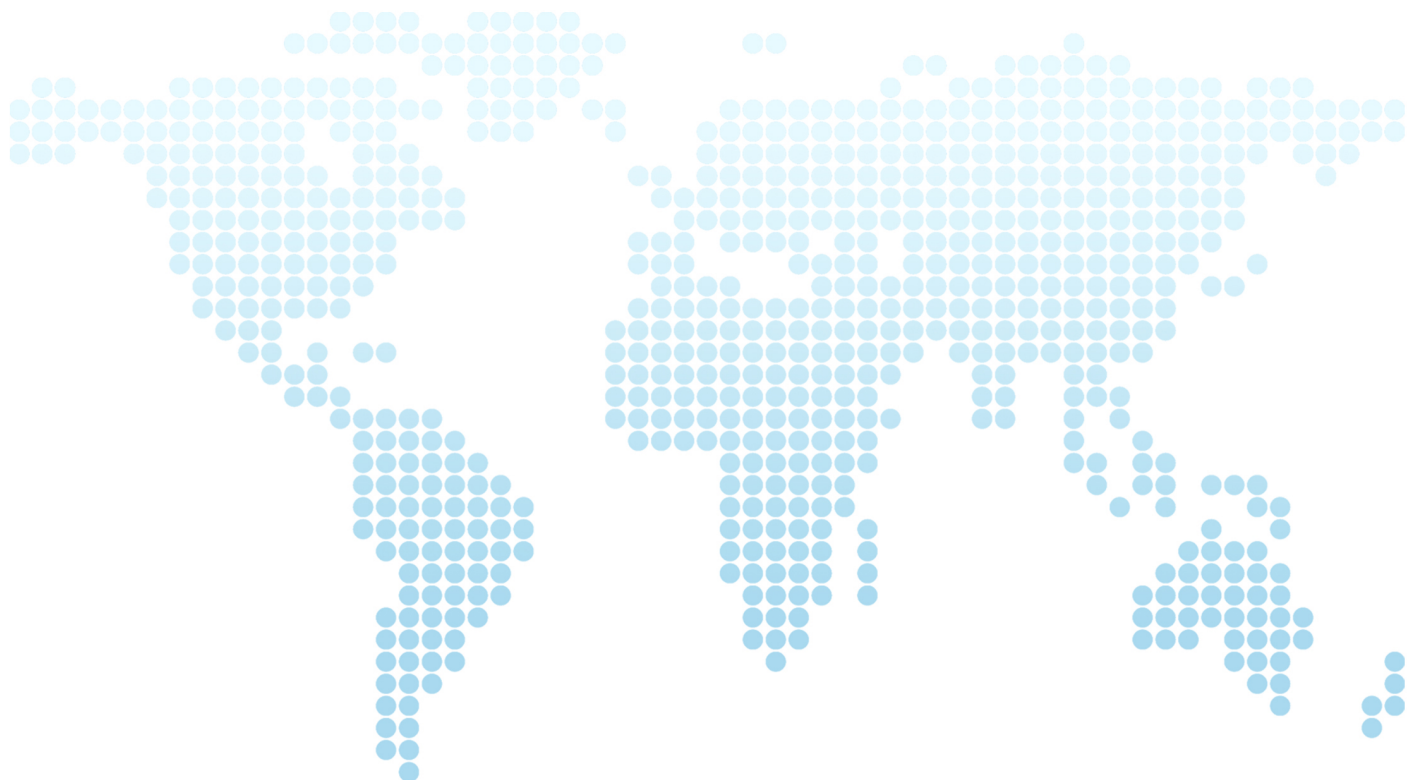
接收 SF₆ 监测主机传送过来的信号启动声光报警，提醒工作人员注意安全。





应用案例





常州通慧智能科技有限公司

Changzhou Tonghui Intelligent Technology Co., Ltd

 0519 89181518 13915890705

 江苏省常州市新北区信息大道6号2幢 213022

 23010243@qq.com