

PACIFIC A&T

SF₆开关室环境智能化监控报警系统

SF₆ Switch Room Environment Monitor & Alarm System

常州市常工电子仪器有限责任公司
常州太平洋自动化技术有限公司

CHANGZHOU CHANGGONG ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
CHANGZHOU PACIFIC AUTOMATION TECHNIQUE CO.,LTD.

系统概述

System Brief Introduction

SF₆气体以其优异的绝缘和灭弧性能，在电力系统中得到广泛应用，虽然在常态下，SF₆气体是一种无色、无味、无毒的惰性气体，但当它在高压电弧的作用下，这种气体会发生部份分解。遇水份后会产生一些剧毒物质，如氟化亚硫酸(SOF₂)、四氟化硫(SF₄)、二氧化硫(SF₂)等，类似这些剧毒物质即便是微量也能致人非命。

当前，SF₆气体在中、高压设备中的大量使用，其安全性已受到人们的普遍关注。针对SF₆气体比空气重，泄漏易聚集，易造成低层空间缺氧，空气含毒环境对人员的威胁等问题。有关部门已制订了一系列相应的行业安全法规，法规中明确规定了人员在进入SF₆配电装置室时必须先通风15分钟，对空气中的SF₆浓度及氧气含量进行监测，在SF₆配电装置的低位区应安装能报警的氧量仪和SF₆气体泄漏报警仪，CG8000型SF₆开关室环境智能化监控系统，正是按照这些行业安全法规的要求而开发设计的一种智能化环境在线监测系统。

系统特点与主要功能

Trait And Function

1. SF₆气体浓度检测，语音告警，泄漏时自动排风。
2. 空气中的氧气含量检测，缺氧报警。
3. 人体红外监测，对进入工作区人员自动进行安全语音提示。
4. 自动定时排风及泄漏超标自动排风。
5. 手动排风按键控制，上次排风时间提示。
6. 环境温湿度自动监测。
7. 现场总线通讯，根据需要扩展气体检测探头。
8. 与上位计算机连接，实现远程监控。
9. 事件记录与历史数据记录。
10. 可与UP908数字式SF₆密度继电器结合组网，组成全方位的SF₆气体泄漏监控系统。
11. 大屏蓝背景LCD显示，人到自动亮，停止操作后40秒自动关闭背光。



系统主要技术特性

Main Technology Character

工作环境：0~50℃ ≤95%RH，海拔2000米以下

工作电源：AC/DC 100~265V 功耗：主机 <25VA，传感器模块<6VA

氧含量检测范围：1%~25% 精度±1%FS，低于18%时报警输出接点闭合

SF₆气体泄漏监测：>1000ppm时，风机输出接点闭合。

风机启动：氧含量≤19.6%时或SF₆气体浓度>1000ppm时，自动启动风机每次启动时间15min，
可手动控制或强制启动风机。

温度显示范围：0~99℃

湿度显示范围：10~99%RH

语音提示启动：当人体接近工作室门1.5m范围时(可调节)

报警继电器触点功率：220VAC/7A

风机控制接触器触点功率(三相)：380V/15A

主机外型尺寸：宽253×高341×厚85 墙面固定安装式

传感器组件尺寸：长145×宽120×高36

绝缘性能 外壳与电源间：>10MΩ□

抗电强度 外壳与电源间：>2000V

电磁兼容特性：快速瞬变脉冲群 GB/T17626.4-1999 3级

雷击(浪涌) GB/T17626.5-1999 3级

通讯：RS485接口，MODBUS通讯协议，波特率4800BPS(出厂设定)

型号命名与意义

Denominate Meaning

CG - 8000 - XX P

有P时连接上位机，“空”不连接上位机

二位数字，指配用气体探头数量

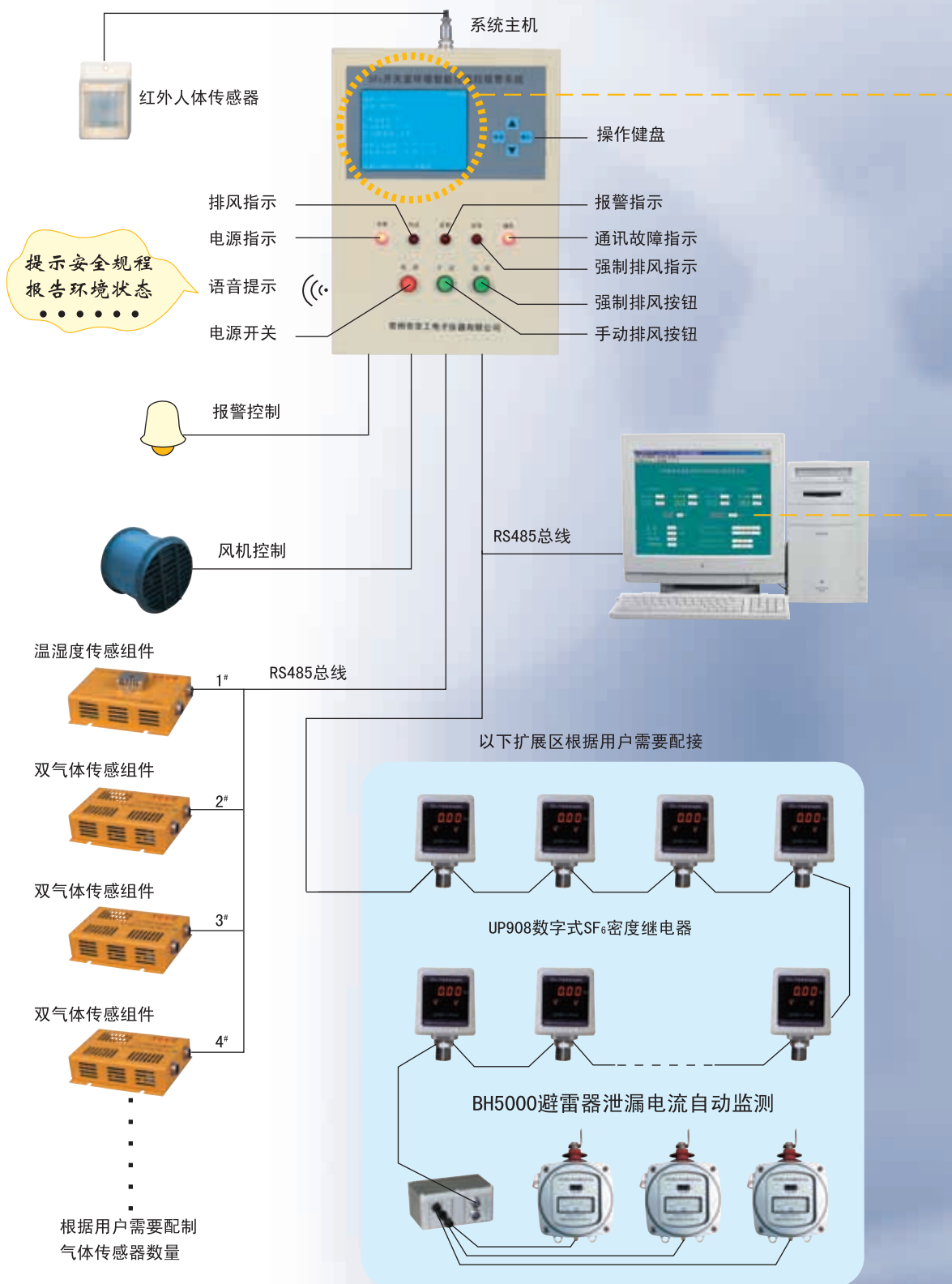
设计序号

系列产品名称(常工拼音字头)



系统组成示意图

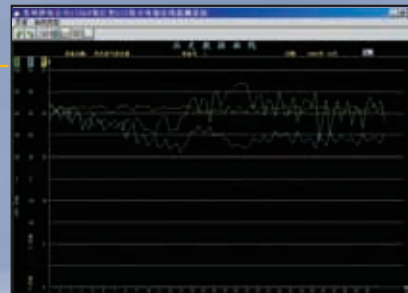
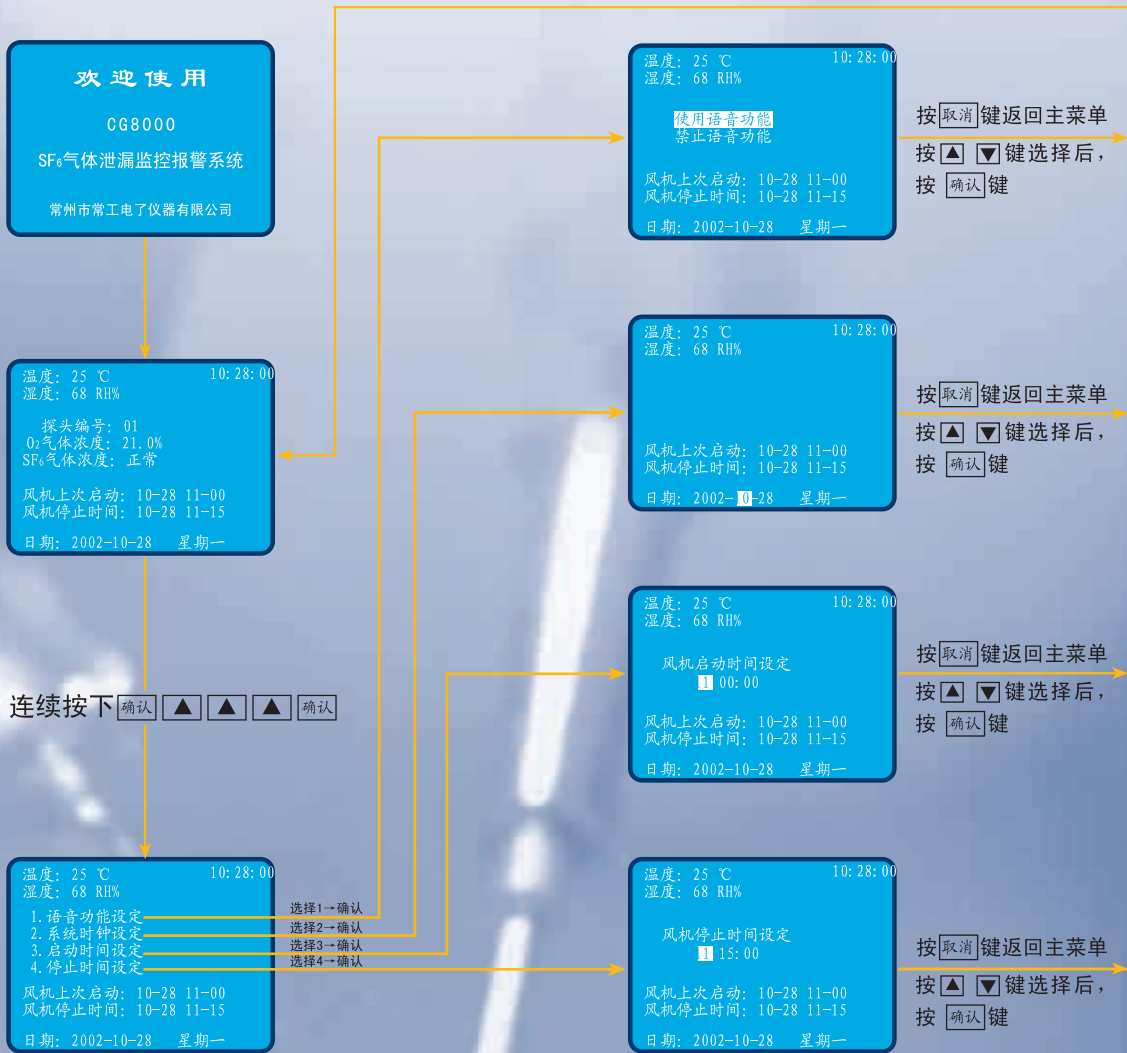
System Composing



(以上系统与在线监测扩展功能的组合是根据苏州110kV珠江变GIS开关室实际装备绘制，该成套系统于2002年8月安装投运，2002年12月由江苏省电力公司对该系统进行考核、验收)

系统状态显示及操作使用流程

Display And Operate



系统的连接与安装位置

Connect And Place

一、CG8000主机：一般安装于开关室门口墙面上，高度以便于观察显示窗且便于操作为宜，连接AC220V电源及通讯电缆，风机控制输出接点可以与风机的控制开关并联或串联。

二、人体红外探头：一般安装于开关室门的上端，使人体接近开关室门口约1.5m距离时发出信号给主机，主机则会自动开启语言提示系统，告知安全规程及室内的环境监测结果。

三、氧含量及SF₆气体传感器：一般按照SF₆气体比空气重的规律，可将气体传感器安装在气室的下部地面，当有多个气室时，可根据气室分布情况，在



一定距离范围内装置一个，使之又要保障能及时监测到每个气室的泄漏情况，又不浪费设备资源。

四、温、湿度传感器的安装：一般在一个室内装一组温湿度传感器即可，同样可安装于地面，以空气能流通的地方为宜。

五、其它设备的安装：如果用户是无人值守变电所，需要同时遥测SF₆气体密度和避雷器泄漏电流时，可同时安装本公司生产的UP908型数字式密度继电器和BH5000系列避雷器泄漏电流自动监测装置，该系统可与CG8000系统同用一根RS485通讯电缆，同用一台微机进行监控，可构成功能较为完善的SF₆气体及避雷器泄漏电流的自动监测系统。

六、系统的组网连接：整个系统经过一根RS485的现场通讯总线连接到系统主机或上位机，当在控制室内应用上位计算机监控时，可记录系统的运行曲线，历史数据等信息，上位计算机可以经过以太网络将SF₆开关室的环境状态数据，以及其它监控信息自动传送到监控中心，为无人值守变电所的安全运行向监控中心提供现场在线监测的实时数据。

用户须知

User Advert

- 一、气体探头在使用过程中应该避免大量灰尘和化学品的侵入。
- 二、气体探头超过3年需进行重新校准或更换。
- 三、本产品“三包”两年，终身维修。

SF₆行业安全法规摘录

Safety Regulation Extracts

- 第191条 装有SF₆设备的配电装置室和SF₆气体实验室，必须装设强力通风装置。风口应设置在室内低部。
- 第192条 在室内，设备充装SF₆气体时，周围环境相对湿度应≤80%，同时必须开启通风系统，并避免SF₆气体漏泄到工作区。工作区空气中SF₆气体含量不得超过1000ppm。
- 第196条 工作人员进入SF₆配电装置室，必须先通风15min，并用检漏仪测量SF₆气体含量。尽量避免一人进入SF₆配电装置室进行巡视，不准一人进入从事检修工作。
- 第198条 进入SF₆配电装置室低位区或电缆沟进行工作应先检测含氧量（不低于18%）和SF₆气体含量是否合格。
- 第199条 在SF₆配电装置室低位区应安装能报警的氧量仪和SF₆气体泄漏报警仪。这些仪器应定期试验，保证完好。
- 第203条 发生紧急事故应立即开启全部通风系统进行通风。发生设备防爆膜破裂事故时，应停电处理，并用汽油或丙酮擦拭干净。

摘自《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电气部分）



企业简介

Company Introduction

常州市常工电子仪器有限公司是常州工学院于1992年创办的科研型校办企业，1998年又引进外资成立了常州太平洋自动化技术有限公司，专门从事于电力系统保护、监控类仪器的研究、开发和生产。多年来，依靠强大的科研开发实力和一流的仪器设备，开发研制了一系列受到电力系统普通欢迎的电力设备在线监测、保护类的高科技产品，并且在多个中、大型的无人值守变电站推广应用，产品以一流的质量和高科技含量创造了辉煌的市场业绩，建立了本企业在电力行业中的品牌和声誉。2001年本公司被江苏省科技厅批准为高新技术企业。

目前研制生产的主要有以下十大系列产品

1. CG8000系列SF₆开关室环境智能化监控系统
2. UP908系列数字式SF₆密度继电器，及SF₆气体密度在线监测系统
3. BH5000系列避雷器泄漏电流自动监测系统
4. CG3000系列遥控防误安全操作箱
5. UP818系列主变压器档位变送器
6. KS系列电力设备防凝露、控温系列控制器及DJR铝合金加热器
7. CG6000系列开关柜状态综合指示器
8. BH2000系列数字式智能化网络仪表
9. CG2030系列短路、接地故障指示器
10. CG206系列高压母线智能化在线测温系统

本公司将本着“创新务实、品质立业”的企业精神，以一流的产品质量和一流的产品服务创建一流的企业，热忱欢迎广大用户前来考察、洽谈、指导！



常州市常工电子仪器有限责任公司

CHANGZHOU CHANGGONG ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.

常州太平洋自动化技术有限公司

CHANGZHOU PACIFIC AUTOMATION TECHNIQUE CO.,LTD.

地址：常州市新区创新科技楼北区B2 邮编(P.C)：213022

Addr: CHUANGXIN north building B2, ChangZhou new developed area, js, China

电话(传真)：0519-5104072 5103968 5117380 5109809

佛山办事处：0757-3380187

E-mail: CZTPYZDH@Public.cz.js.cn

http://www.TPY.com.cn