

**RY-5000 系列
SF₆ 气体泄漏监控报警系统**

**技
术
说
明
书**

保定市荣优电气科技有限公司

目 录

第 1 章	安全事项
第 2 章	产品功能和特点
第 3 章	系统工作原理
第 4 章	基本操作指南
第 5 章	产品选型和设计指南
第 6 章	质量保证与售后服务

第 1 章 安全事项

使用前请先仔细阅读本安全事项，确保您安全地使用本系统：

- ◆ 进入 SF₆ 配电装置室前，请按照《电业安全工作规程》要求（见附录），使用本系统“强制”键或直接使用风机控制开关进行通风。
- ◆ 切勿在本产品外壳上覆盖塑纸等物，以免因散热或透气不良导致过热失火或产品失灵。
- ◆ 切勿在本系统各部件附近使用易燃的喷雾剂。
- ◆ 切勿使用易燃溶剂，如酒精、苯或稀释剂清洁系统各部件。
- ◆ 如您发现产品周围有烟雾、异味等任何异常现象时，请立即关闭产品电源，联系我公司技术支持人员。
- ◆ 产品出现故障，请勿擅自拆开本产品进行维修，以免产品损坏或有触电危险，由此而造成的损失由用户负责。

第 2 章 产品功能和特点

一、 技术先进

1、 早期现场报警

荣优公司 RY-5000 系列产品具有微量监测技术，能发出早期现场警报，指示气体泄漏位置，及时通知危险地点内人员疏散，并自动启动风机通风，寻找及消除泄漏源，保护运行设备。

2、 多重检测功能齐全

不仅具有 SF₆ 气体和氧气体含量检测功能，还能对温度和湿度等环境数据进行检测，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。

3、 SF₆ 气体泄漏监测报警点可由用户自行设定

SF₆ 气体泄漏监测报警点可由用户根据需要自行在 50~1500ppm 之间设定

4、 多区域监测

最多可对三个以上区域同时进行监测，更符合现场实际监测需要。

5、 现场总线设计

一根电缆连接所有变送器和主机，可分立可组合，具有很高的现场适应性。

6、 多点组网检测

不限监测点同时检测，满足大工程项目需要，提高检测可靠性。

7、 遥测遥信遥控能力

8、 海量历史数据记录

二、 质量可靠

1、 先进的气体传感器

精选进口气体传感器，最低能检测到环境中 50ppm 的 SF₆ 气体，报警误差 <5%，氧气报警误差 <0.5%。

2、 精选优质元器件

关键元器件和集成电路均采用工业级、甚至军级产品，大大提高产品在不同环境条件下的适应能力，提高了产品质量。

3、 长寿型设计

程序优化检测方法，大大减少传感器工作时间，延长传感器使用寿命，并

提高了 SF₆ 传感器的工作稳定性。

4、多重检测，严格测试

每一款荣优 RY-5000 系列产品，均经过长时间老化后，再由车间、测试、检验多重检测，严格测试，保证产品长久使用质量。

三、人性化设计

1、大屏幕触摸液晶显示屏同步显示监测数据

大屏幕触摸液晶显示屏，运行状况一目了然

2、宽电压设计，方便现场使用

AC185~265V、DC110V/220V 电压适应，满足现场不同电源要求

3、人体感应设计

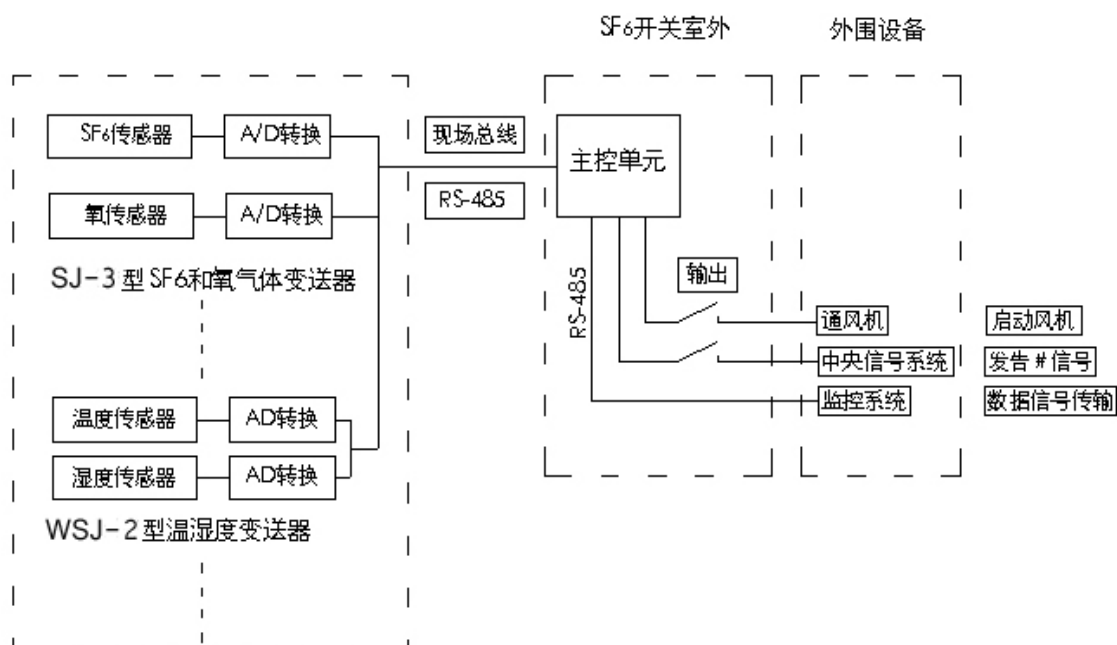
人体感应设计，能自动显示、语音提示和报警，加强了现场工作人员的直观感觉

第3章 系统工作原理

RY-5000 型 SF₆ 气体泄漏监控报警系统主要由三部分组成：变送器、系统主机、外围设备。变送器负责 SF₆ 配电装置室现场环境数据采集，并进行 A/D 转换，传送给系统主机，系统主机对采集数据分析、比较、判断，并运行相应的处理程序。外围设备包括报警设备、通风设备、外设监控系统等，受系统主机控制。

当环境中 SF₆ 气体浓度或氧气含量发生变化时，SF₆ 气体变送器能立刻捕捉到这一变化，并将检测到变化量数据转换成数字信号，通过 RS-485 现场总线传送到系统主机，系统主机一方面将变送器传来的采集数据在显示屏上显示出来，另一方面，通过运算分析，与储存在主机内的存储器上的各种固有参数进行比较，作出判断——各项数据是否超标。当 SF₆ 浓度高于报警设定值（一般为 1000ppm）或氧气含量低于报警设定值 18% 时，系统主机将自动进行声光、语音报警，同时启动风机进行通风，并向远动上传报警信号。

SF₆ 气体泄漏监控报警系统原理框图见下图：



第 4 章 基本操作指南

开机

将主机左下方电源开关拨至“开”状态，电源指示灯亮。

主机进行自检，自检结束后显示当前被监测环境的 SF₆ 气体是否泄漏、氧气浓度、环境温度、环境湿度的实时数据。

时钟设置

- (1) 按“查询及设置”→“系统设置”→“时间设置”→“校时”键进入设置界面；
- (2) 按“位置切换”键依次选择年、月、日、时、分；
- (3) 按“加一”或“减一”键进行设置；
- (4) 按“确认”键本次修改有效并退出设置。

设置风机定时开启时间

- (1) 按“查询及设置”→“系统设置”→“时间设置”键进入设置界面
- (2) 选择相应区域“定时排风 1”“定时排风 2”“定时排风 3”“定时排风 4”；
- (3) 按“位置切换”键选择时、分以及持续时间，将开启时间设置为 00:00 时，本次定时排风设置禁止；
- (4) 按“加一”或“减一”键进行设置；
- (5) 按“确认”键本次修改生效。

查询风机情况

- (1) 按“查询及设置”→“排风记录”键进入主菜单项；
- (2) 按“上一页”“下一页”键上下翻看风机通风记录。
- (3) 按“返回”键退出查询。

查询报警情况

- (1) 按“查询及设置”→“报警记录”键进入主菜单项；
- (2) 按“上一页”“下一页”键上下翻看报警记录。
- (3) 按“返回”键退出查询。

查询历史数据

- (1) 按“查询及设置”→“历史记录”键进入；
- (2) 按“上一页”“下一页”键上下翻看历史记录。
- (3) 按“返回”键退出查询。

强制通风

按下“强制”开关，风机将强制启动进行通风，结束时再次按下“强制”开关，风机将停止工作。

清除报警和风机数据

- (1) 按“查询及设置”→“排风记录”键进入主菜单项；
- (2) 按“清除记录”键清除记录，密码“安安全全”；
- (3) 按“查询及设置”→“报警记录”键进入主菜单项；
- (4) 按“清除记录”键清除记录，密码“安安全全”；
- (3) 按“返回”键回到上一界面。

警告：

除以上设置项外，菜单中的其余设置项目在系统安装时已经正确设定，切勿自行更改，否则可能导致系统无法正常工作。

本系统对修改项设有权限，密码为“**安安全全**”，请谨慎使用！

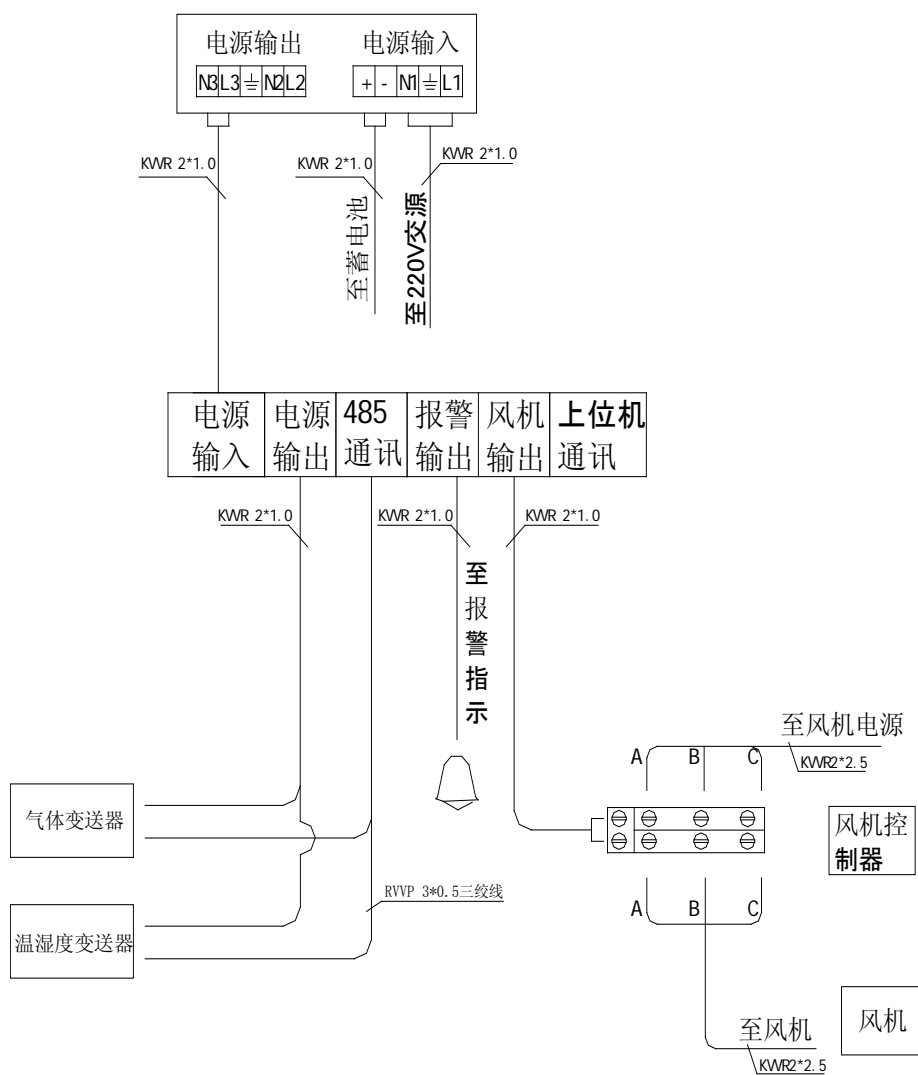
第 5 章 产品选型和设计指南

概述

1、RY-5000 系列产品简介

RY-5000 系列产品主要由三个部分组成：主机、变送器和配套附件。其中主机根据用途不同，各型号间在性能与功能上各有不同。每一套监测报警系统都需要选择一个主机，并由这个主机型号确定该系统的型号，然后再选配一定数量的各种型号变送器和附件。根据现场环境和监测要求不同，各型号变送器均可任意数量选配并组合。

2、系统连接图



3、RY-5000 产品安装

(1) 主机安装

监测主机分屏柜式和挂壁式两种。屏柜式安装在主控室屏位上，挂壁式一般可根据具体情况安装在主控室或 SF₆ 开关室入口处。

(2) 变送器安装

各变送器一般安装在设备下方基础槽钢上，在部分无基础槽钢的地方可通过自制的 L 型固定架固定或直接固定在墙面上，离地面安装高度约 10cm。

(3) 电缆敷设

主机与变送器、附件的连接电缆一般通过电缆沟、电缆竖井敷设。各设备间电缆型号规格见《电缆敷设规格表》。

电缆敷设规格表

电缆起点位置	电缆终点位置	线路名称	型号规格	电缆数量
主机	电源屏（箱）	主机电源	RVV2*1	1 根
主机	变送器	变送器电源	RVV2*1	1 根
主机	变送器	变送器通信	RVVP3*0.5	1 根
主机	主控室报警信号	主机报警信号	RVVP3*0.5	1 根
主机	报警灯/报警显示屏	报警灯电源及信号	RVV2*1	1 根
主机	风机控制器	风机控制信号	RVV2*1	1 根

主机

1、RY-5000 系列 SF₆ 气体泄漏监测报警装置

- (1) 技术特性：具备 SF₆ 气体和氧气体检测、报警功能；8 英寸 TFT 真彩 LCD 液晶屏显示；具备常开触点和通过 RS485/232 数据上传功能；能分区设置和检测。
- (2) 外形尺寸：300*410*90（长*宽*厚）
- (3) 选型建议：能适应监测面积较大、安装变送器数量较多的场合；应用数据远传功能，即使变电站无人值守，也同样可以了解现场情况。适合各种电压变电站使用。

2、 规格配备表

技术参数	
电源	AC/DC 185~265V
SF ₆ 气体泄漏监测报警限	1000*10 ⁻⁶ , 误差<5%
氧气浓度检测范围	1.0~25.0%, 误差<0.5%
缺氧报警限	18%
温度检测和显示范围	-20~99℃
湿度检测和显示范围	0~99%RH
报警输出（常开）触点功率	220V, 5A
风机输出（有源）触点功率	220V, 5A
风机控制器触点功率	380V, 25A（默认）
最多连接变送器数	不限
安装方式	壁挂式
人性化便利功能	
SF ₆ 气体泄漏报警点用户设置	
缺氧报警点用户设置	
8 英寸 TFT 真彩 LCD 液晶屏	
人体感应后自动进行语音提示	
报警时自动启动风机	
定时排风功能（四次）	
强制排风功能	
远动排风功能	
分区设置和监测	
数据通信	
历史记录存储及查询	
报警触点输出（常开）	
RS485 接口数据上传	
RS232 接口数据上传	
多种 I/O 输入输出接口，可与消防配合	

变送器

1、SJ-3 SF₆ 和 O₂ 气体监测变送器

- (1) 技术特性：内含 SF₆ 气体、氧气体传感器，能在线检测环境中 SF₆ 和氧气含量，采集数据后根据主机指令上传至主机，并由主机进行显示、分析和处理。
- (2) 外形尺寸：180*110*50（长*宽*厚）

2、WSJ-2 温湿度监测变送器

- (1) 技术特性：内含温度和湿度传感器，能在线检测环境中温度和湿度，采集数据后根据主机指令上传至主机进行显示。
- (2) 外形尺寸：180*110*50（长*宽*厚）

附件

1、ZJQ-4 电源与信号中继器

- (1) 技术特性：电源与信号线中继，可分三路电源与信号输出。
- (2) 外形尺寸：120*60*36（长*宽*厚）

2、FKQ-3 风机控制器

- (1) 技术特性：根据主机控制信号，控制三相风机启动和停止。
- (2) 控制功率：380V，25A
- (3) 外形尺寸：90*140*50（长*宽*厚）

第 6 章 质量保证与售后服务

本产品自购买之日起，在正常使用的情况下，确属本产品本身质量问题的，一年内我公司负责免费维修或调换；如因错误使用、无人管理、遭受事故或处在不正常工作环境中使用而造成该产品损坏，不在保修范围内，我公司仅予以维修，并将按维修项目收取相应费用。

我们对销售的每一款产品都提供即时服务。对您提出的每一个问题，我们的工程师都将根据积累的丰富经验为您提供快速、准确的解答。如果有需要，我们的技术人员将在两日内抵达现场。