

## 5. 负压传感器 矿用本安型

版本：V1      审核日期：2014-01-01



重庆占峰科技有限公司

联系地址：重庆市渝北区余松一支路5号A幢17-19

联系电话：023-67703372      [受控文档] 编号：M-200105

# 目 录

1. 产品介绍 .....	3
1.1 产品简介 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 技术特征 .....	3
1.4 工作原理 .....	4
2. 结构示意图及安装 .....	5
3. 操作使用 .....	5
3.1 使用前的准备 .....	5
3.2 传感器的基本操作使用 .....	6
4. 故障判断及处理 .....	6
5. 维护及保养 .....	6
6. 整机装配清单 .....	7

# 1、产品介绍

## 1.1 产品简介

由重庆占峰科技有限公司研发的矿用本安型负压传感器(以下简称传感器)是适用于煤矿井下巷道及瓦斯抽放管道负压监测的本质安全型仪器,主要用于风压变化监测,以保证矿井正常通风、配风及瓦斯抽放管路安全,在老塘漏风、隔墙密闭的连续监测中起到重要作用。传感器电路采用单片机设计,能就地显示检测压力值,同时输出多种信号,供远程采集;能遥控调校零点和灵敏度,给使用和维护带来很大的方便。

## 1.2 功能特点

- 1、采用新型单片微机和高集成数字化电路,使电路结构简单,性能可靠,便于维修与调试;
- 2、用新型温度集成电路,使仪器性能更加稳定,调校周期大大延长;
- 3、实现了红外遥控调校零点、灵敏度、报警点等功能,使调校方便简单;
- 4、增加了传感器断电控制功能,并可任意设定断电点,实现了一机多用;
- 5、采用新型开关电源,降低了整机功耗,增加了仪器传输距离。

## 1.3 技术特征

### 1、适用条件：

环境温度： 0°C ~ 40°C

相对湿度： ≤98%

大气压力： 86 kPa ~ 106kPa

可用于煤矿井下有爆炸性气体危险的环境中

### 2、主要技术指标：

工作电压： 9-24V.DC

工作电流： ≤35mA@18V.DC

量 程： 0KPa ~ 7KPa

基本测量误差:  $\leq 3\%$

检测速度：  $\leq 30s$

分 辨 率： 0.01KPa

显示方式： 检测状态时：四位红色数码管显示

遥控状态时：第一位：功能显示;

L-调零 J-调灵敏度 b-调报警点

后三位：测量数值显示; (KPa)

防 爆 标 志： Exib I

输 出 信 号： 1、电流型频率信号，( 200-1000 ) Hz，占空比 50%，带负载能力：

0 $\Omega$  ~ 1K $\Omega$  ( 可根据用户需要而定 )

2、RS485 信号，波特率 4800bps ( 可根据用户需要而定 )

传感器到分站的最大传输距离：2.0 km ；

(MHY 电缆，电缆分布参数：分布电容： $\leq 0.06\mu F/km$ ；分布电感： $\leq 0.8mH/km$ ；直

流电阻： $\leq 12.8\Omega/km$ )。

## 1.4 工作原理

传感器的压力检测采用压阻应变测力原理，探头由压阻扩散硅全桥电路构成。风压变化通过桥路转换为电压信号，经放大后直接送入单片机。单片机在采集到压力信号后，将该信号就地数字显示，并将其转换为标准频率信号输入到系统分站，实现集中监控。

传感器的电路工作原理框图如下：

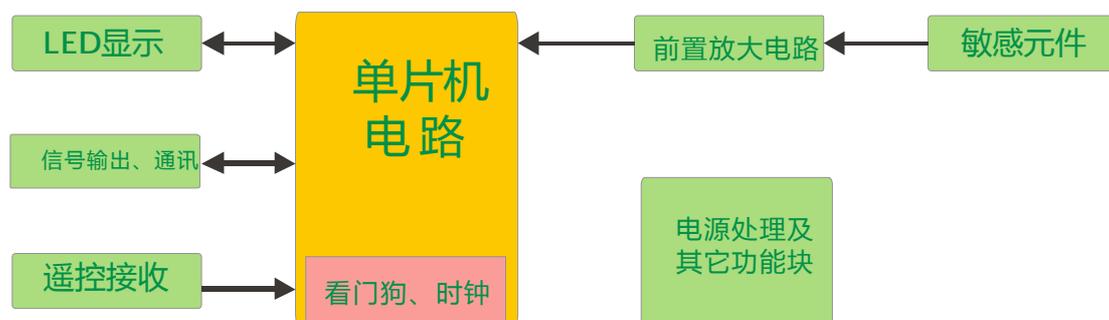


图 1. 传感器工作原理图

## 2、结构示意图及安装

传感器主机的机壳采用不锈钢材料制造，整机防尘、防水性能好。管道探头采用专门设计，对水和各种杂质起到有效的过滤作用。整个设计新颖、体积小、调节方便。



图 2. 传感器结构示意图

将传感器挂于风门附近或风机房，橡皮管一端插到负压气嘴上，另一端引至巷道远端，通过配套的电缆将传感器与分站电源箱连接。电源接通后，即可正常工作。

## 3、操作使用

### 3.1 使用前的准备

传感器的接线使用产品配套的电缆，延长距离时须使用本安接线盒再配接适宜的矿用信号电缆。连接插头时先将插头缺口对插座上的凸棱，插紧后上好锁紧环即可。

输出接线颜色规则如下：

红色线——电源正极 (插头 1 号脚)

蓝色线——电源和信号负极 (插头 2 号脚)

白色线——信号输出 (插头 3 号脚)

绿色线——未用

### 3.2 传感器的基本操作使用

参见《传感器遥控基本操作说明》

## 4、故障判断及处理

a、没有数据显示：检查 18V 供电是否正常，如正常检查航空插头到传感器主板的接线是否接触良好，如所有连线接触良好，则检查 CPU 有无电压或可能是 CPU 损坏需更换 CPU。

b、传感器显示值在任何环境中数据显示都无变化：检查探头是否进水，更换探头。

c、信号灯不亮，无频率输出：检查传感器到分站的接线是否正确，如接线无误则检查传感器航空插头到主板的接线是否接触良好。

## 5、维护及保养

1、在使用前请先仔细阅读说明书，按照操作步骤进行。在没有标准气体的情况下不得调节传感器零点和灵敏度。

2、传感器应指定专人维护和保养，维护人员须经过专业培训，非专职人员禁止随便拆开仪器，按动按键等，若传感器接受不到遥控信号，首先检查遥控器电池是否有电，确认有电后在更换传感器线路板数码管旁的红外接收头。

3、仪器的零点和灵敏度要定期调校，一般为一月一次。

4、使用中避免猛烈碰撞，此外，应及时擦拭、清扫气室内部及仪器外部的煤尘，保持清洁、美观。

## 6、整机装配清单

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	航空插座	PT16-4	1	只	
2	主板	ZF_Sensor V2.0_FY	1	块	
3	负压探头	CYB11W	1	只	
4	传感器外壳		1	个	