

目录

产品概述.....	1
应用范围.....	1
技术参数.....	2
功能特点.....	2
结构尺寸图.....	3
固定方式.....	3
信号输出定义.....	4
线色定义.....	4
脉冲型风速输出电路图	5
脉冲型计算公式.....	6
RS485/232 通讯协议	6
风力等级划分表.....	8
风速与输出信号对应表	9
维护和保养.....	10
用户反馈意见表.....	11

一、产品概述

该三杯式风速传感器是我公司自主研发、生产的一款风速测量仪器，本品由壳体、风杯和电路模块组成，内部集成光电转换机构、工业微电脑处理器、标准电流发生器、电流驱动器等。



传感器壳体和风杯采用铝合金材料，使用特种模具精密压铸工艺，尺寸公差甚小表面精度甚高，内部电路均经过防护处理，整个传感器具有很高的强度、耐候性、防腐蚀和防水性。电缆接插件为军工插头，具有良好的防腐、防侵蚀性能，能够保证仪器长期使用，同时配合使用风速传感器内部进口轴承系统说明书，确保了风速采集的精确性。

电路 PCB 采用军工级 A 级材料，确保了参数的稳定和电气性能的品质；电子元件均采用进口工业级芯片，使得整体具有极可靠的抗电磁干扰能力，能保证主机在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $35\% \sim 85\%$ （不结露）范围内均能正常工作。

二、应用范围

本产品可广泛运用于工程机械（起重机、履带吊、门吊、塔吊等）领域，铁路、港口、码头、电厂、气象、索道、环境、温室、养殖、空气调节、节能监控、农业、医疗、洁净空间等领域风速的测量，并输出相应的信号。

三、技术参数

脉冲输出型： NPN 输出 PNP 输出

NPN 输出带内部上拉（4.7K Ω ）

RS485 通讯型

电压输出型： 0-2VDC 0-5VDC 0-10VDC

电流输出型： 4-20mA

电源：根据输出类型不同所需的电压源范围不同

 电流输出型： 12~24V

 电压输出型：输出 0-2VDC： 6~24V

 输出 0-5VDC： 6~24V

 输出 0-10VDC： 12~24V

 脉冲输出型： 5~24V

量程： 0-30m/s 0-60m/s

负载能力： 其他 <500 Ω >2k Ω

最大功耗（DC24V）： 脉冲型 MAX \leq 200mW；

 电压型 MAX \leq 300mW；

 电流型 MAX \leq 700mW；

启动风力： 0.4~0.8m/s 重量： \leq 0.5Kg

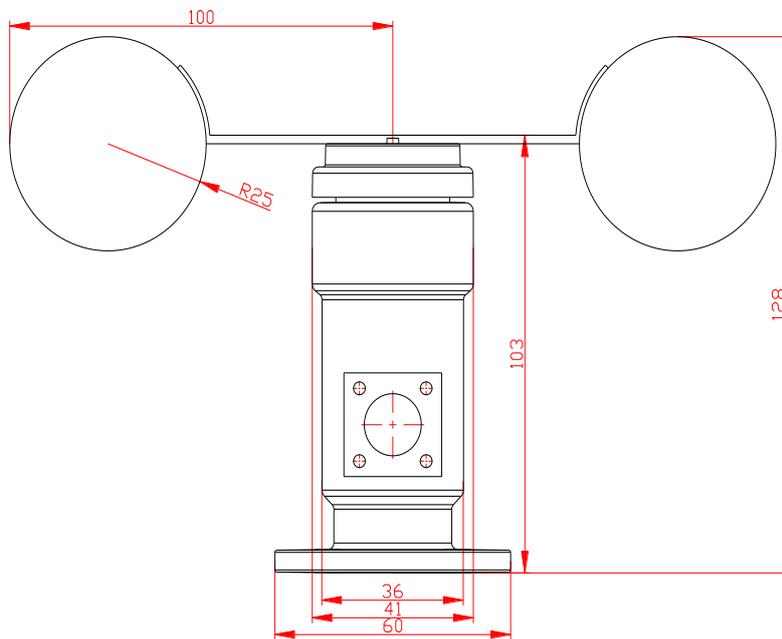
四、功能特点

该产品自投入市场以来，以其优异的质量，卓越的性能赢得广大用户的好评，具备以下特点：

- ◆ 外观结构设计合理、美观大方，体积小，便于携带，安装简便。

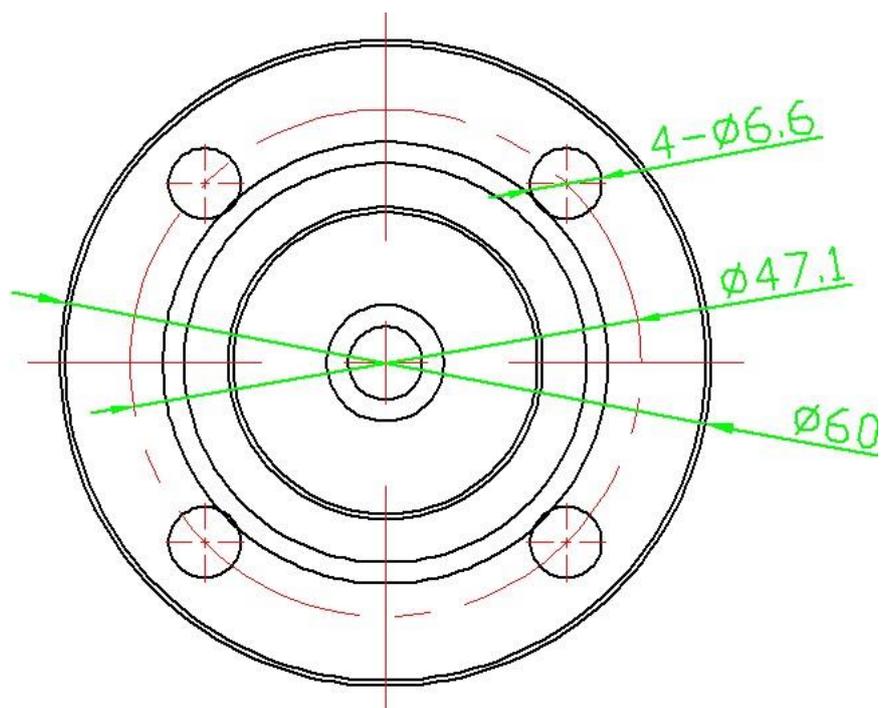
- ◆ 测量精度高，量程范围宽，稳定性好。
- ◆ 有较强的防腐蚀性和耐候性。
- ◆ 动态特性好，抗外界干扰能力强，测量精度高。
- ◆ 功耗低，电路寿命长，能长期稳定工作；
- ◆ 电源适应范围宽，数据信息线性度好，信号传输距离长。

五、结构尺寸图



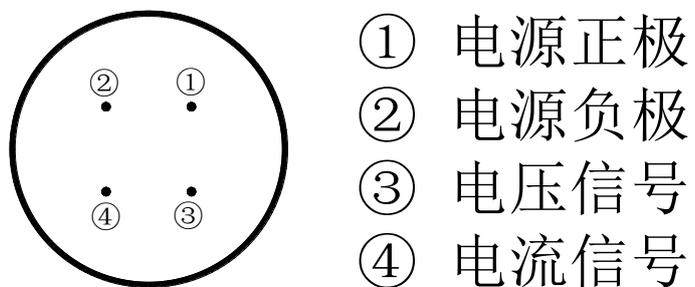
六、固定方式

传感器应水平安装，确保风向数据的准确性；采用法兰安装方式，传感器下方安装法兰直径 $\Phi 60\text{mm}$ ，四个安装孔为 $\Phi 6.6\text{mm}$ ，四个安装孔均匀分布再 $\Phi 47\text{mm}$ 的圆周上，安装使用法兰固定安装，安装尺寸如下：

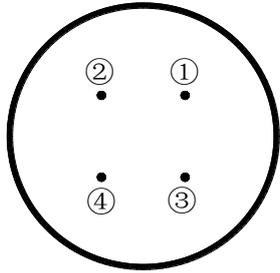


七、信号输出定义

电压型和电流型输出定义如下



RS485 输出定义



- ① 电源正极
- ② 电源负极
- ③ A+/RXD
- ④ B-/TXD

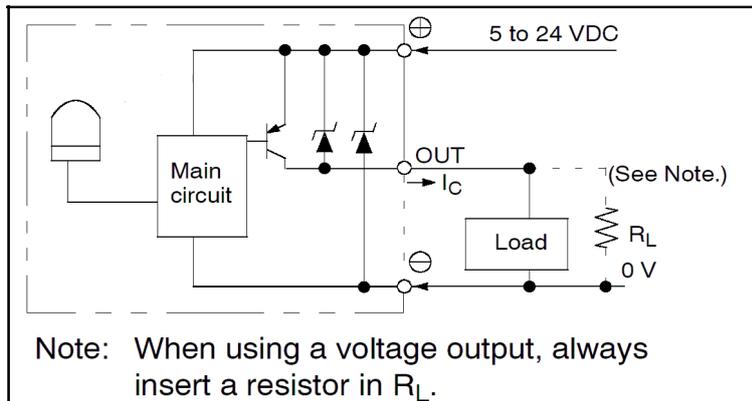
八、线色定义

线 型	常用颜色	备用颜色
电源线色	红色	
地线线色	黑色	
信号线色	蓝色-----A+	
	黄色-----B-	

九、脉冲型风速输出电路图

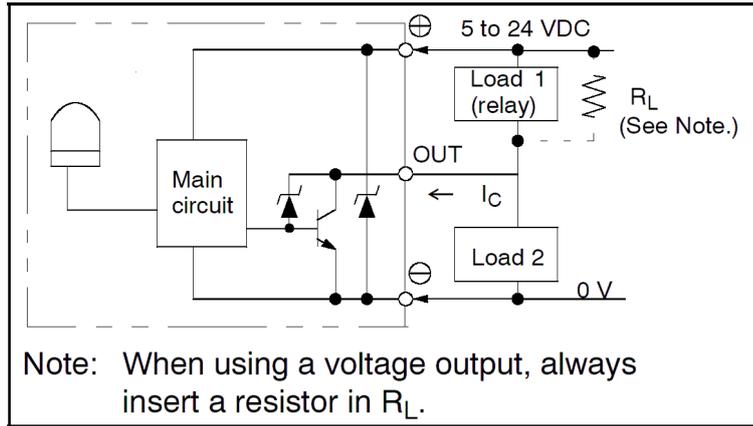
PNP 输出电路图如下：(最大输出电流 $I_{cmax}=100mA$)

当用电压信号时，
需要连接电阻 R_L

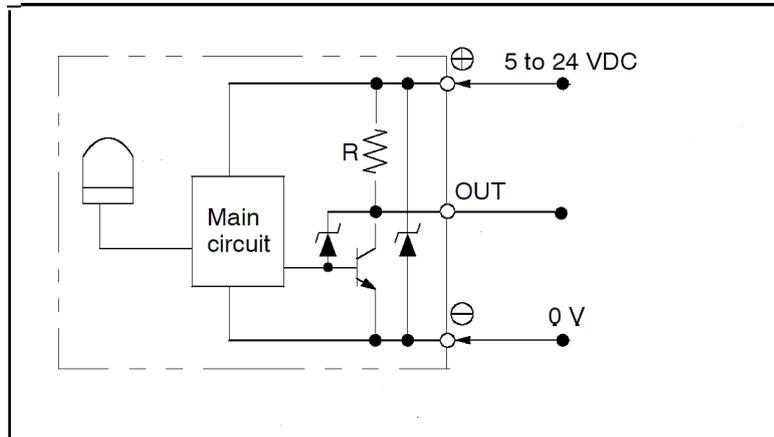


NPN 输出电路图如下：(最大灌电流 $I_{cmax}=20mA$)

当用电压信号时，
需要连接电阻 R_L



内部带上拉电阻 NPN 输出电路图如下：（ $R=4.7K \Omega$ ）



十、脉冲输出型计算

风速=单位时间内的脉冲数 X 系数；

公式中：单位时间内指的是 1S；

型号尾缀为 4CM，则系数为 0.3

型号尾缀为 8CM，则系数为 0.15

型号尾缀为 12CM，则系数为 0.1

型号尾缀为 16CM，则系数为 0.075

十一、RS485/232 通讯协议

采用了 MODBUS-RTU 协议的命令子集，使用读寄存器命令（03）（06）。

1、数据传输方式：

8 位数据位，1 位停止位，无校验位。

2、数据传输速率：

缺省波特率为 9600bps，不可修改，用户希望使用其他波特率时，请在定货时声明。支持波特率：9600bps，4800bps，2400bps，1200bps。

3、数据报文格式

(1)功能码 0x03---查询从设备寄存器内容

主设备报文	从设备正确报文
从设备地址 (0x01-0xFE 1 字节)	从设备地址 (0x01-0xFE 1 字节)
功能码 (0x03 1 字节)	功能码 (0x03 1 字节)
起始寄存器地址 (2 字节)	数据区字节数 (2*寄存器个数 1 字节)
寄存器个数 (2 字节)	数据区 (寄存器内容 2*寄存器个数 1 字节)
CRC 校验码 (2 字节)	CRC 校验码 (2 字节)

(2)功能码 0x06---对从设备寄存器置数

主设备报文	从设备正确报文
从设备地址 (0x01-0xFE 1 字节)	从设备地址 (0x01-0xFE 1 字节)
功能码 (0x06 1 字节)	功能码 (0x06 1 字节)
起始寄存器地址 (2 字节)	数据区字节数 (2*寄存器个数 1 字节)
写入寄存器的数据 (2*寄存器个数1 字节)	数据区 (寄存器内容 2*寄存器个数1 字节)
CRC 校验码 (2 字节)	CRC 校验码 (2 字节)

注：1、CRC 校验码低位在前、高位在后，寄存器地址，寄存器个数，数据均为高位在前、低位在后； 2、寄存器字长为 16bit(两个字节)；

4、寄存器说明与命令格式

(1) 参量数据寄存器定义表

寄存器地址(Hex)	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围(Hex)
0x002A	风速	1	只读	0~3000 (0x00-0x0BB8)

提示:自 2013 年 12 月 20 日起所有 485 风速传感器风速值寄存器地址全部修改为 0x002A, 老客户使用过的风速值寄存器地址 0x0010、0x0002、0x0000, 修改后的协议仍然支持上述地址, 客户无需做修改。

数据范围 0x0000-0x0BB8 代表 0-30.00 米/秒风速。

寄存器地址(Hex)	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围(Hex)
0x4000	设备地址	1	读写	1~254 (0x01~0xFE)

(2) 命令举例:

命令中所有寄存器地址字节、寄存器个数字节、数据字节高位在前, 低位在后; CRC 校验码低位字节在前, 高位字节在后;

读取风速值:

(从设备地址 02 号, 波特率为 9600, N, 8, 1)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC-L	CRC-H
0x02	0x03	0x00	0x2A	0x00	0x01	0XA5	0xF1

从设备回应:

从设备地址	功能码	数据区字节数	寄存器数据		CRC-L	CRC-H
0x02	0x03	0x02	0x00	0x00	0xFC	0x44

修改设备地址:

(从设备地址 02 号, 修改为 03 号)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		修改后数据		CRC-L	CRC-H
0x02	0x06	0x40	0x00	0x00	0x03	0XDC	0x38

从设备回应:

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		修改后数据		CRC-L	CRC-H
0x03	0x06	0x40	0x00	0x00	0x03	0XDD	0xE9

十二、风力等级划分表

风力等级	风的名 称	风速 (m/ s)	风速 (Km/ h)	陆地状况	海面状 况
0	无风	0~0.2	小于1	静，烟直上。	平静如 镜
1	软风	0.3~1.5	1~5	烟能表示风向，但风向标不能转动。	微浪
2	软风	1.6~3.3	6~11	人面感觉有风，树叶有微响，风向标能转动。	小浪
3	微风	3.4~5.4	12~19	树叶及微枝摆动不息，旗帜展开。	小浪
4	和风	5.5~7.9	20~28	能吹起地面灰尘和纸张，树的小枝微动。	轻浪
5	清劲风	8.0~10.7	29~38	有叶的小树枝摇摆，内陆水面有小波。	中浪
6	强风	10.8~13.8	39~49	大树枝摆动，电线呼呼有声，举伞困难。	大浪
7	疾风	13.9~17.1	50~61	全树摇动，迎风步行感觉不便。	巨浪
8	大风	17.2~20.7	62~74	微枝折毁，人向前行感觉阻力甚大	猛浪
9	烈风	20.8~24.4	75~88	建筑物有损坏（烟囱顶部及屋顶瓦片移动）	狂涛
10	狂风	24.5~28.4	89~102	陆上少见，见时可使树木拔起将建筑物损坏严重	狂涛
11	暴风	28.5~32.6	103~117	陆上很少，有则必有重大损毁	非凡现 象
12	飓风	32.7~36.9	118~133	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象
13	飓风	37.0~41.4	134~149	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象
14	飓风	41.5~46.1	150~166	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象
15	飓风	46.2~50.9	167~183	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象
16	飓风	51.0~56.0	184~201	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象
17	飓风	56.1~61.2	202~220	陆上绝少，其摧毁力极大	非凡现 象

十三、风速与输出信号对应表

风速 (m/s)	电流输出 4-20mA	电压输出 (0-5V)	电压输出 (1-5V)	电压输出 (0-2V)
1	4.52	0.17	1.13	0.07
2	5.08	0.33	1.27	0.13
3	5.6	0.5	1.4	0.2
4	6.12	0.67	1.53	0.27
5	6.68	0.83	1.67	0.33
6	7.2	1	1.8	0.4
7	7.72	1.17	1.93	0.47
8	8.28	1.33	2.07	0.53
9	8.8	1.5	2.2	0.6
10	9.32	1.67	2.33	0.67
11	9.88	1.83	2.47	0.73
12	10.4	2	2.6	0.8
13	10.92	2.17	2.73	0.87
14	11.48	2.33	2.87	0.93
15	12	2.5	3	1
16	12.52	2.67	3.13	1.07
17	13.08	2.83	3.27	1.13
18	13.6	3	3.4	1.2
19	14.12	3.17	3.53	1.27
20	14.68	3.33	3.67	1.33
21	15.2	3.5	3.8	1.4
22	15.72	3.67	3.93	1.47
23	16.28	3.83	4.07	1.53
24	16.8	4	4.2	1.6
25	17.32	4.17	4.33	1.67
26	17.88	4.33	4.47	1.73
27	18.4	4.5	4.6	1.8
28	18.92	4.67	4.73	1.87
29	19.48	4.83	4.87	1.93
30	20	5	5	2

十四、维护和保养

本仪器属精密的电子产品，正确的维护和保养有助于保护仪器性能、延长仪器的使用寿命，请注意以下几点：

- 1、 请依据使用说明书的要求正确使用说明书，接钱有误有可能导致仪器损坏。
- 2、 不要用挥发性液体擦拭仪器，否则可能导致仪器变色变形；软布擦拭，避免仪器外部保护膜划伤，延长仪器使用寿命。
- 3、 仪器应轻拿轻放，不得摔落或重压，否则将导致仪器变形、内部电路板损坏。
- 4、 不要在仪器带电的情况下触摸感应部位，以影响量结果或导致仪器内部电路的损坏。
- 5、 请勿私自拆卸和改装本仪器，以免对仪器造成损坏。
- 6、 仪器使用时应用螺丝牢固固定，否则有可能损坏仪器。
- 7、 定期检查仪器电源电压，确保仪器正常运行。

用户意见反馈表

感谢您对我们一如既往的支持和厚爱。为了进一步提高我们的产品质量和服务，我们诚挚地邀请您填写这份“用户意见反馈表”，便于我们改进不足之处，谢谢您的合作。

客户名称				联系人			
地 址				邮 编			
电 话		传 真		Email			
产品型号		购买时间		销售代表			
产品运行情况							
意见和 意见							
感谢您使用我们的产品！您对思云电子的产品的评价是：							
质量	好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>	售后服务	好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>
价格	好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>	包装	好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>

注：表格中所涉及个人信息，未经您的许可我们不会对外泄漏。