

轴承测振元件HZD-B-8-供应商-恒泰联测仪器仪表公司

产品名称	轴承测振元件HZD-B-8-供应商-恒泰联测仪器仪表公司
公司名称	恒泰联测仪器仪表制造(苏州)有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	苏州市吴江区黎里镇城司路158号(注册地址)
联系电话	15950961239

产品详情

轴承测振元件HZD-B-8将振动速度传感器、精密测量电路集成在一起，构成高精度振动测量系统，实现了传统的“传感器+监测仪表模式的振动测量系统的功能，该变送器可直接连接DCS、PLC或其它设备，是风机、电动机、水泵等工厂设备振动测量的理想选择。技术参数供电电源：24VDC \pm 10%输入信号：取自内置振动速度传感器的信号灵敏度：20mv/mm/s \pm 5%频率响应：10~1000 Hz或者5~1000 Hz(特殊说明)量程：0-20mm/s(真有效值) 0-200um(峰-峰值)测量误差： \pm 1%满量程输出电流：4~20mA输出阻抗：500 温度范围：运行时：-25~+65 储存时：-40~85 相对湿度：至95%，不冷凝外形尺寸：33 \times 75mm重量：约340g订货代号XJ-9200A (可选)-(V/D)-A -B -C 选型说明可选：防水接头：F-防水接头凯装出线：B-凯装管必选：选型说明量程范围：振动速度量 10V-0~10mm/s；20V*-0~20mm/s；30V-0~30mm/s；.....振动位移量 100D-0~100 μ m；100D-0~200 μ m；300D-0~300 μ m；.....安装方向A：1-水平；2-垂直；3*-通用安装螺纹B：1*-M10 \times 1.5；2-M8 \times 1.25；3-磁座；4-特殊定做电缆长度C：1-1m；2*-2m；3-3m；.....无特殊情况，厂家按项生产；如有特殊要求，请与我公司协商选型举例：XJ-9200A-20V-A3-B1-C2轴承测振元件HZD-B-8

在温度变送器中PIC单片机有什么应用

引言

在智能仪表设计中，经常用到A/D转换器。在常用的A/D转换中，7135应用为广泛，它具有41/2位A/D转换精度，抗干扰能力强，价格低廉，主要用于检测参数的测量显示，在智能仪器仪表中，常利用其A/D转换特性，与单片机串行连接，通过简单的人机界面实现

对A/D转换数据的智能控制。本文以PIC单片机与ICL7135的实际工程应用为例，介绍一款智能温度控制仪表在温度变送器中的应用。

1 PIC 单片机

PIC系列8位CMOS单片机具有独特的RISC结构，数据总线和指令总线分离的哈佛总线（Harvard）结构，使指令具有单字长的特性，且允许指令码的位数可多于8位的数据位数，这与传统的采用CISC结构的8位单片机相比，可以达到2:1的代码压缩，速度提高4倍。

PIC有优越环境、彻底的保密性、PIC以保密熔丝来保护代码，用户在烧入代码后熔断熔丝，别人再也无法读出，除非恢复熔丝、自带看门狗定时器，可以用来提高程序运行的可靠性。在本工程项目中选用了PIC中档单片机PIC16F62x，内部含有2K flash、224字节SRAM、128字节EEPROM、16个I/O口、1个CCP捕获通道、2个比较器通道、2个8位1个16位定时器、具有UART功能。

2 7135 A/D 转换原理

7135采用高阻抗差分输入方式，总失调电压小于 $10\mu\text{V}$ ，其A/D转换器采用双积分式，共分4个阶段：自动调零，输入信号积分，标准信号反积分，积分器归零。其单个转换过程如图1所示。

由图1可以看出，7135在对输入信号进行积分时，其BUSY信号线由低向高跳变并一直保持高电平，直到标准信号反积分结束时才跳变到低电平。在此过程中，对输入信号的积分一般保持10001个时钟脉冲，而在满量程的情况下，反相标准积分值为20001（当 $V_{in} = 2V_{ref}$ 时），对于不同的模拟量输入，7135反向标准积分脉冲数不同，BUSY信号的高电平宽度也不同，且反向积分脉冲数正比于输入信号幅度，与测量结果有一一对应关系。在转换过程中，7135提供一输入信号极性判断引脚POL，当输入（ $V_{in+}-V_{in-}$ ）为正值时，POL信号为高电平，（ $V_{in+}-V_{in-}$ ）为负值时，POL信号为低电平。

3 7135 与 PIC 单片机的串行连接

由7135的转换原理可知，可以通过脉冲计数的方式获得测量的结果，且只需要3条控制线CLK，BUSY，POL。Microchip推出的PIC系列单片机具有驱动能力大，抗干扰能力强，价格适中等优点。其推出的PIC16F6X系列，有2~4K FLASH内存，1个16位定时器，2个CCP比较/捕捉模块，多于22个I/O，的遗憾是没有符合7135的采样时钟。考虑到仪表需要通信及隔离模拟变送输出，采用16M晶振，利用16位定时器T1作为7135的同步计数脉冲，BUSY接于CCP1引脚，工作于捕捉方式，用于测量脉冲宽度；而7135的CLK时钟，则利用CPU的晶振接于高速反相器，再经分频取出。考虑到采样速度及对50Hz电源的抗干扰影响，以及温度变量的惯性大的特点，取 $CLK = 250\text{kHz}$ ，采样速度约为4次/min。系统硬件联接如图2：

在实际应用中，监测的对象为玻璃熔炉的温度，采用热电偶将信号采集到变送器。作为温度变送器还必须要考虑环境温度的影响。其次，还要考虑到器件的温度漂移，必须在后期得到的数据对这两个干扰量进行处理才能得到真实的温度值。因此在模拟量的输入部分有三个量需要采集，通过多路模拟开关隔离，再将信号送给运算放大器后进行A/D转换。在A/D转换部分，由于ICL7135本身没有自带的参考电压，因此设计中必须配以的参考电压源。

实际应用中采用的是TL431可调电压基准，应用中达到了生产要求，效果良好。在变送器的输出部分则需加以隔离并且MAX485

的输出端接以上，下拉电阻。

4 A/D转换结果的计算处理

定时器 T1 的时钟和 7135 的时钟不是同一个输入，T1 的时钟为系统时钟的 1 : 128 分，而 7135 的 CLK 为 125KHz，为 CPU 引脚输出的方波脉冲。7135 的 BUSY 脚接 CPU 具有电平中断功能的引脚，这样当 BUSY 为高时便开始计入脉冲数，直到一次转换完毕。对热电偶通道所测得的数据根据其电压—温度特性表进行处理后得到其温度值，对温度飘移则视 POLARITY 的极性而定，若为正则将其用热电偶温度值减去，否则则加。环境温度直接相加。温度数据处理完毕等待上位机发送指令上传即可。

5 软件设计

系统软件的设计中含有以下几个处理模块：初始化及主程序模块，中断处理模块，数据处理及传送控制输出模块。其中中断处理模块包括通讯中断，捕捉中断处理。数据处理及传送控制输出模块则包括温度对象的数据处理，串行通讯的接收与发送控制。以下简要介绍主程序运行流程与 7135 电平中断处理。程序流程如下：

在 A/D 转换过程中，因为 BUSY 脚上升沿时开始脉冲计数，下降沿是计数即完毕，所得结果存放在 CCP 寄存器中，它是分 CCPR1H 与 CCPR1L 高、低两个字节共 16 位寄存器。将 CCPR1H 左移 4 位加上 CCPR1L 再减去 10001，即为 A/D 转换脉冲的计数值。将转换后的数据按前述方法由软件进行进一步处理。对采样数据的处理过程中，可取对每 4 次或 8 次采样值进行脉冲滤波，或可以结合其他滤波方法一起例如一阶滤波方法对数据进行处理，送显，控制，这样能使测量更准确，显示更稳定。为保证生产的持续稳定进行提供有力保障。

6 结束语

此温度变送器的的工作环境相当恶劣，静电干扰非常大，在调试过程中甚至出现了芯片被静电激穿烧坏的现象，在串行通信的前端加光耦隔离并对 MAX485 芯片 A、B 分别上拉到电源和下拉到地起到了良好的保护作用，在长时间的使用期间此变送器无论是在稳定性、精度、实时性还是安全性上都表现良好，满足了实际生产的需要。