

硅压型变送器电子部件 使用说明书

SDDY-2006_ST

一、概述

扩散硅压力变送器智能电子部件（SDDY-2006_ST）适合于各种基于电桥电路原理传感器组成的变送器，宽范围桥路电阻 $1\text{K}\Omega\sim 11\text{K}\Omega$ ，可根据传感器类型来选择恒流或恒压激励模式。传感器调理板接口可兼容本所 SDDY-2006_M 系列智能主板；调理板单独安装，尺寸可安装于小型化压力变送器壳体的传感器侧腔体内，也可随壳体定制。

二、基本结构

本电路板是扩散硅型传感器信号调理模块，内含传感器激励模块、温度传感器、24 位高精度模数转换、高可靠数据 EEPROM 等。

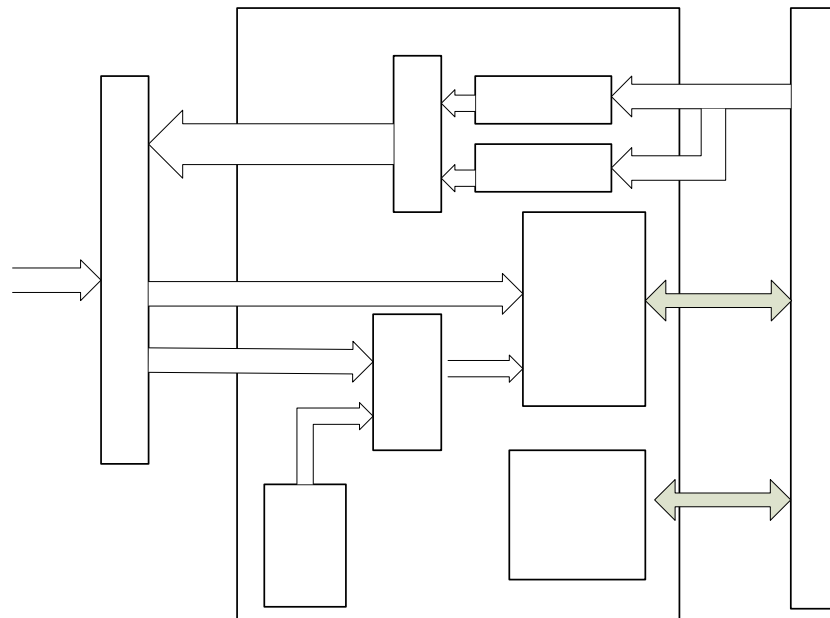


图 1 调理板原理框图

● 传感器激励：

本电路可支持恒电流和恒电压两种传感器驱动方式，可根据传感器的特性来进行选择。

- 温度传感器

温度传感器采用两种可选的方案，1.采用传感器上的温度输出接口，可适用于有温度测量输出的扩散硅传感器。2.采用调理板上的测温元件（已安装）来测量温度。

温度传感器用来测量压力传感器的环境工作温度，调理板将其转换为数字信号，供微处理器进行数字温度补偿。本电路板可根据用户要求或者所配传感器的特性来选择其中一种方式。

- 24 位模数转换

高精度的模数转换可对压力和温度两个通道的数据进行数字化转换。内部 PGA 增益范围宽，1~128 倍的可变增益调节，适应不同输出范围的传感器信号，增益调节可通过软件设置。

- 特征化 EEPROM

用来保存变送器温度补偿数据、传感器特性化数据，及与传感器相关的特性参数，调理板可随传感器一起构成智能传感器，更换主板而不用重新对传感器进行标定。

三、技术参数

3.1、调理板结构

调理板的结构尺寸可与小型化 T 系列压力变送器外壳机械尺寸兼容，可安装于传感器侧的腔结构内与传感器相配合，构成智能传感器，直接输出数字信号。接口可与本所 SDDY-2006_M 系列主板相配套。电路板必须固定在传感器侧的腔体内，可用温度传导性能好的材料密封或者用螺钉固定，板上留有两个 $\Phi 3\text{mm}$ 的安装孔供选用。

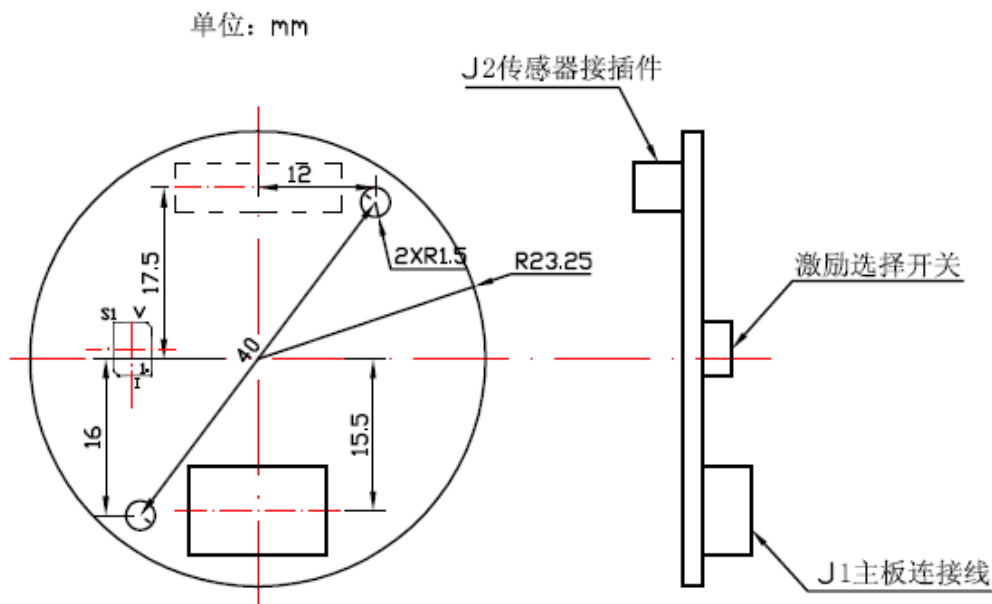


图 2 调理板外形尺寸图

3.2、电源

调理板电源直接从主板上的电源调整模块取电。传感器由调理板上的接口提供激励源。根据用户要求或者传感器特性，可通过调理板上的选择开关来选择激励方式（恒压或恒流）。

3.3、工作环境

环境温度：-40℃~+85℃

相对湿度：5%~80%

周围环境：电路板须固定，可采用温度传导特性好的材料将调理板与传感器及外壳密封或采用螺钉安装时使二极管部分与传感器尽量靠近。

3.4、主要技术参数

精度：0.1% FS

量程：可根据传感器类型选择，目前可包含 Rosemount 3051T 及 Honeywell 13C/U, 19C/U 系列。

适合桥路电阻范围：1KΩ~11KΩ

输出信号：与压力和温度对应的数字信号，可直接送给本所智能主板进行处理。

四 、调理板的接口定义

4.1、与传感器接口（J2）定义：

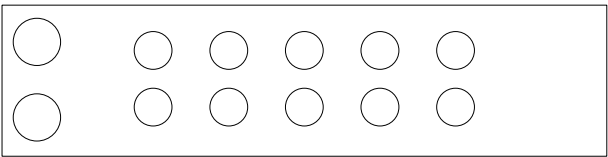


图 3：传感器接口 J2

- V+：激励电源正端；V-：激励电源负端；
- S+：压力传感器信号输入正；S-：压力传感器信号输入负
- T：温度传感器信号输入端；（用于传感器直接输出温度信号的传感器）
- T+：二极管输出正端；T-：二极管输出负端（T+、T-用于传感器自身带有温度二极管）

V+ S+

4.2、与主板接口（J1）定义：电源及数字通信信号

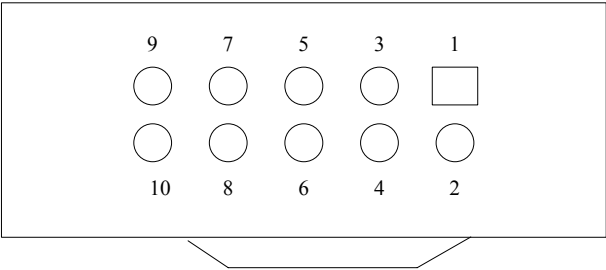


图 4：接口 J1

该接口已经标准化，可与本所的 SDDY-2006_M 系列智能主板接口相配套。

五、推荐的激励方式选择：（适用范围）

本电路可适应电阻电桥形式的传感器，包括扩散硅、溅射薄膜、

应变片，称重传感器等。

恒压模式可适应的传感器桥路电阻范围：3 KΩ~11 KΩ

恒流模式可适应的传感器桥路电阻范围：1~3 KΩ

可通过调理板上的选择开关来选择，将开关拨到 V 侧，选择电压激励，拨到 I 测，选择电流激励。

六、温度传感器选择与接口：

温度传感器选择及对应的输入端口关系：

所选温度传感器	对应的端口
扩散硅传感器自带温度传感器（单端）	T(R5, D3 不用焊接)
传感器上二极管温度输出	T+, T-(D3 不用焊接)
调理板上温度传感器输出	T+, T-

七、变送器生产调试过程：

本电路板作为 SDDY-2006 第二代 HART 智能部件的一个组成模块，可与 SDDY-2006_M 型主板配套，组装成为第二代 HART 协议智能压力变送器。因此，在主要功能、性能和操作过程方面，与电容式部件相同。相关操作说明参见《智能 HART 协议电子部件安装和使用说明》。