

6306 轻巧型高精度压力变送器

用户手册



西安杰迪能源科技有限公司

2019.08

1 注意事项

- ✧ 工作电压勿超过 48V，否则设备会造成不可预估的损坏；
- ✧ 设备上电稳定 3 分钟后再进行校准；
- ✧ 管道压力请勿超过允许的压力，以免损坏；
- ✧ 请勿长时间压力过载使用，以防造成不可预估的损坏。
- ✧ 被测介质请选择与 316L 不锈钢兼容的介质，防止对设备产生腐蚀；
- ✧ 请在设备允许的工作温度范围内进行使用；
- ✧ 安装时，使用扳手拧变送器的六角螺母，切不可拧主体部分详见第六章。
- ✧ 产品出厂前做了密封处理，用户请不要拧开密封部件，如损坏密封则不予保修。

2 产品简介

该产品能够提供高性能的可配置压力测量解决方案。产品自身具备可靠的 MEMS 硅技术和高精度数字电路优势，使其在高精度、稳定性和低功耗等方面具有最好的性能表现。模块式设计和精益化生产技术的采用使用户可以灵活的选择产品，满足其特殊的应用需求。

特有的压力和温度补偿技术，保证在部分温度下具有和常温同样的精度；同时，高紧凑型的结构设计更方便用户在设备和现场的安装使用。

➤ 应用场景

- ✧ 工业过程在线监测
- ✧ 工业设备性能实验
- ✧ 学校教学平台
- ✧ 科研实验平台
- ✧ 压力设备检测和校验

➤ 产品特点

- ✧ 采用全身不锈钢结构，结实耐用。
- ✧ 结构紧凑、体型小巧，既满足工业现场的坚固耐用的需求，又方便安装人员携带及安装。
- ✧ 专为高精度测量应用而设计，测量精度达到 0.05%FS。
- ✧ 具有不同温度的压力补偿功能，在 0~60℃ 范围内使用时不会产生额外的温漂误差。
- ✧ 支持 4~20mA 电流环输出，通过采集该电流环电流可以算出当前的压力值；
- ✧ 支持 HART 协议 V6.0，通过 HART 指令的读取，能够直接读出当前压力、温度等测量值，并可对设备进行调整设置（详见[第 5 章](#)）。
- ✧ 具有硬件报警功能，硬件异常时电流环输出电流固定为 20.2mA。

3 性能指标

- 供电电压：DC 15~48V；
- 测量精度：≤0.05% FS；
- 非线性误差：≤0.04% BFSL
- 长期稳定性：≤0.05%FS/年；
- 温度误差(在 0~60℃范围内，仪表可以主动补偿温度误差，以 HART 通讯读取。):
 - 20~0℃：≤ 量程的±0.15%/10℃
 - 0~60℃：没有额外的温度误差
 - 60~80℃：≤ 量程的±0.15%/10℃
- 总误差范围 0~60℃：≤0.05% FS (以 HART 通讯读取。)
- 工作温度范围：-20~80℃
- HART 指令集：见 5.1
- 预热时间：<3 分钟
- 长 122mm，重约 180g
- 过压范围如表 1：

表 1

量程	过载压力	爆破压力
16MPa 以上	量程的 1.5 倍	量程的 3 倍
16MPa 以下	量程的 2 倍	量程的 4 倍
小于 100KPa 的绝压	200KPa 绝压	

4 压力接口

机械接口：M/20

测量介质：与 316L 不锈钢兼容的各种介质

介质温度：允许的介质温度范围为-40~125℃，0~60℃保证±0.05%FS，超出 0~60℃范围测量精度会降低，详见第三章温度误差。

5 数据接口

数据接口分为两种方式：HART 通讯和电流环电流采样，用户根据自身方式进行选择。

推荐使用 HART 通讯方式进行压力数据获取，因为精度会更高，具体见图 1。建议设备安装通电 3 分钟后数值趋于稳定后再进行数据采集。

5.1 HART 通讯

HART 通讯是通过在 4 - 20mA 模拟信号上叠加一个数字信号进行数字传输，具体的传输过程见下图：

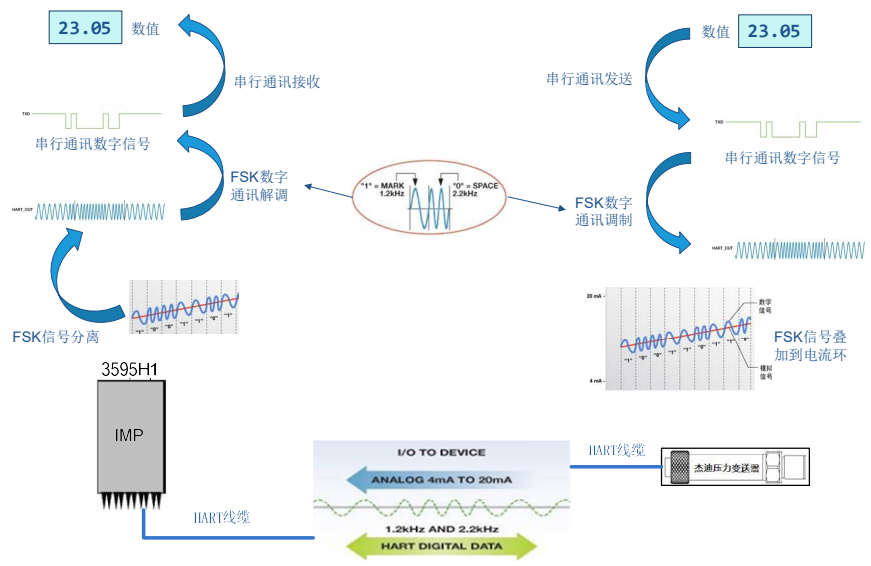


图 1

HART 通讯相较于 4~20mA 电流环输出来说更精准，因为少了自身 D/A 和采集设备 A/D 转换环节的精度损失。

通讯接口为二芯航空电缆，接线方法图 2：

HART通信接法

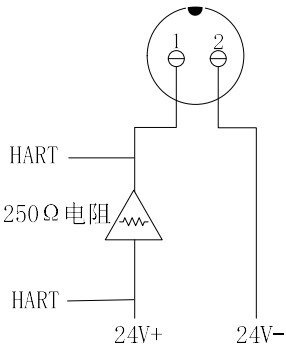


图 2

支持的 HART 指令表

表 2

指令序号	描述
CMD0	Read Unique Identifier
CMD1	Read Primary Variable
CMD2	Read Loop Current And Percent Of Range
CMD3	Read Dynamic Variables And Loop Current
CMD6	Write Polling Address
CMD7	Read Loop Configuration
CMD8	Read Dynamic Variable Classifications
CMD9	Read Device Variable with Status
CMD11	Read Unique Identifier Associated With Tag
CMD12	Read Message
CMD13	Read Tag, Descriptor, Date
CMD14	Read Primary Variable Transducer Information
CMD15	Read Device Information
CMD16	Read Final Assembly Number
CMD17	Write Message
CMD18	Write Tag, Descriptor, Date
CMD19	Write Final Assembly Number

CMD20	Read Long Tag
CMD21	Read Unique Identifier Associated With Long Tag
CMD22	Write Long Tag
CMD40	Enter/Exit Fixed Current Mode
CMD45	Trim Loop Current Zero
CMD46	Trim Loop Current Gain
CMD130	零点压力校准
CMD131	满量程压力校准

5.2 电流环输出

二线制电流环接口，供电电压 DC 15~48V，输出电流环 4~20mA，同时支持 HART 协议。接线方法如图 3：

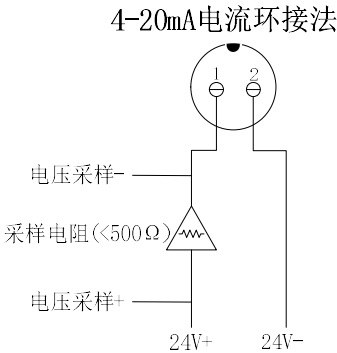
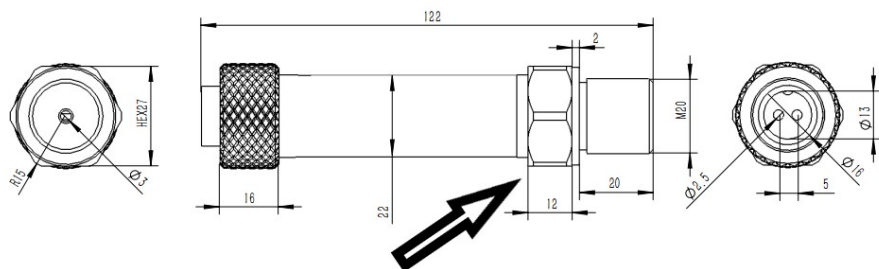


图 3

注意：使用电流环输出模式前，需要通过 CMD6 将电流环模式使能，将轮询地址设置为 0，并且通过 CMD40 退出固定电流模式(电流设置为 0 即可)。无论设备是否处于电流环输出模式，HART 通信都可以进行。

- 电流环模式禁止时电流环固定输出 4mA。
- 根据当前压力计算输出的电流环最大电流为 20.2mA。(此时，管道压力超出压力变送器量程，为防止变送器损坏，请及时更换大量程压力变送器)。
- 压力传感器报警错误时电流环固定输出 20.5mA。
- 压力计算公式：当前压力 = (当前电流 - 4)/16*压力量程

6 安装



✦ 安装时使用扳手拧该六角螺母，其它地方请勿扭动，防止设备损坏。

图 4

- 航空头规格：YL1-16 对接式两芯公头
- 安装方法：安装时使用扳手拧六角螺母，不能拧主体部分，以防损坏。
- 安装建议：变送器竖直安装，压力接口在下方。

7 校准

7.1 电流环校准方法

电流环校准前需要将设备上电稳定 10 秒钟后再进行。

电流环校准通过 HART 指令 CMD40、CMD45 和 CMD46（HART 指令描述请见 5.1）。CMD40 用来指定固定电流模式的电流值，CMD45 对应零点校准(4mA)，CMD46 对应满量程校准(20mA)。电流环校准分为三步，如下。

校准前准备，需要使用高精度(七位半及以上)电流表测量电流环电流值，24V 稳定供电电源。

校准第一步：将电流表串接入电流环，24V 供电，使用 CMD40 指令使变送器进入 4mA 固定电流环模式。

校准第二步：稳定 5 秒钟输出后，根据电流表读数填入 CMD45 指令中并发送，此时完成零点校准。

校准第三步：通过 CMD40 指令使变送器进入 20mA 固定电流环模式。稳定 5 秒钟输出后，根据电流表读数填入 CMD46 指令中并发送，此时完成满量程校准。

7.2 压力校准方法

压力校准前需要将设备上电稳定 3 分钟后再进行。

压力校准时将设备竖直安装，压力接口在下方。

压力校准分为零点校准和满量程校准。零点校准可以独立校准，即：只进行零点校准而不进行满量程校准。满量程校准则必须先进行零点校准，然后校准满量程点。

校准过程通过 HART 指令完成，零点使用 HART CMD130 指令，满量程使用 HART CMD131 指令（HART 指令描述请见 5.1）。

绝压设备零点校准时需要将管道压力调整为真空状态，管道压力值为 0Pa。表压设备零点校准时只需要将管道敞开与大气压通气即可。

8 6300 系列压力变送器型号定义

6300 系列压力变送器型号定义

输出类型

- 1 4~20mA 电流环
- 2 电压
- 5 RS485
- 6 HARTv6.0 + 4~20mA 电流环

压力量程

压力单位

- k kPa
- M MPa
- b bar
- m mbar

压力类型

- G 表压
- A 绝压

压力接口类型

- A G1/4M
- B M/20
- . 可定制

电气接口类型

- A M12*1 5芯
- B YL1-16对接式两芯公头
- . 可定制

630 6 0500 k G B B

9 质保和服务

自出货日期起质保期一年（非人为损坏）。

本公司对产品实行终身服务的原则，根据设备损坏程度只收取维修材料费。

如遇到不可抗因素(器件厂商倒闭、对外贸易等原因无法采购所需器件时)而无法维修，敬请用户谅解。

产品出厂前做了密封处理，用户请不要拧开密封部件，如损坏密封则不予保修。