

AiVortex 涡街流量计

使用手册

杭州安瑞唐智能设备有限公司

目 次

1	概述.....	1
2	安装条件.....	1
3	电气连接.....	1
4	流量计显示模式.....	2
4.1	三行显示模式.....	2
4.2	两行显示模式.....	3
5	操作说明.....	3
5.1	按键说明.....	3
5.2	现场组态进入与退出.....	3
5.3	数据设置方法.....	4
5.4	现场组态功能.....	5
6	MODBUS 协议说明.....	7
6.1	通讯参数设置.....	7
6.2	通讯数据格式.....	7
6.3	通讯接口数据格式.....	7
6.4	寄存器描述.....	8
7	其他说明.....	14
7.1	涡街流量模式设置说明.....	14
7.2	HART CONFIG TOOL 菜单说明.....	16
8	常见故障现象及解决方法.....	16

使用手册

1 概述

本手册主要描述了 AiVortex 涡街流量计（以下简称涡街流量计）的操作使用说明，包括安装、电气连接、操作和调试以及故障排除等内容。

2 安装条件

- a) 传感器应水平或垂直安装(液体的流向自下而上)在与其公称通径相应的管道上。
- b) 传感器上游和下游应配置一定长度的直管段，其长度应满足下表所示的要求。

表1 直管段长度配置表

上游管道形式	上游直管段长度	下游直管段长度
同心管全开闸阀	$\geq 15\text{DN}$	$\geq 5\text{DN}$
同心收缩全开闸阀	$\geq 15\text{DN}$	
一个 900 弯头	$\geq 20\text{DN}$	
同一平面二个 900 弯头	$\geq 25\text{DN}$	
不同平面二个 900 弯头	$\geq 40\text{DN}$	
调节阀、半开闸阀	$\geq 50\text{DN}$	

- a) 在传感器的上游侧不应设置流量调节阀；
- b) 如上游直管段长度不能满足上表要求，建议用户在上游侧管道中安装流体整流器；
- c) 传感器不要安装在有强烈振动的管道上，以免影响精度，如传感器在有振动的管段上安装使用时，可采取下面措施来减小振动带来的干扰。
- d) 要在传感器上游 2D 处加装管道固定支撑点；
- e) 在满足直管段要求前提下，加装软管过渡。
- f) 传感器安装在高温管道上时，如果保温不好，传感器须垂直向下安装；
- g) 涡街流量传感器在安装过程中不允许用硬物撞击，否则将影响计量精度，甚至损坏仪表。

3 电气连接

接线端子用于接外部电源和输出脉冲，供电电压范围为 DC12V~32V。典型接线方式如图 1、图 2、图 3 所示。

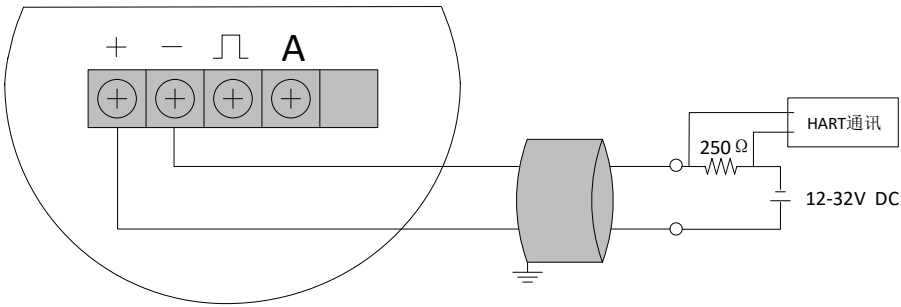


图1 4~20mA+HART 输出

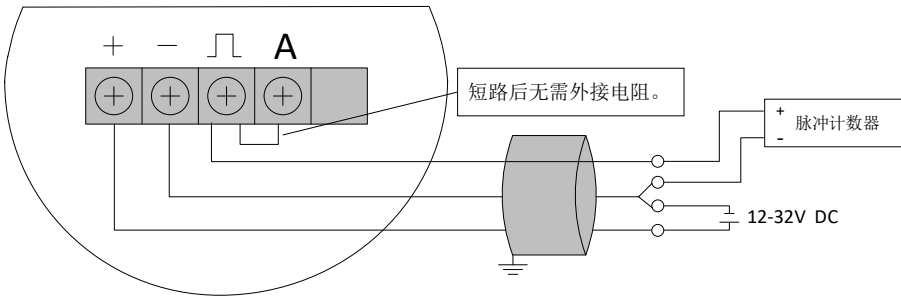


图2 脉冲输出

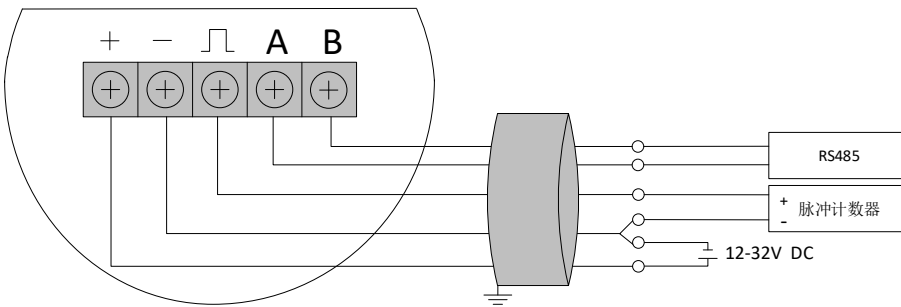


图3 RS485 输出

4 流量计显示模式

本产品支持三行显示和两行显示两种模式，用户可以通过组态软件或者按键设置 LCD 显示的变量，具体参见组态软件设置部分的“仪表组态”→“输出特性”。

4.1 三行显示模式

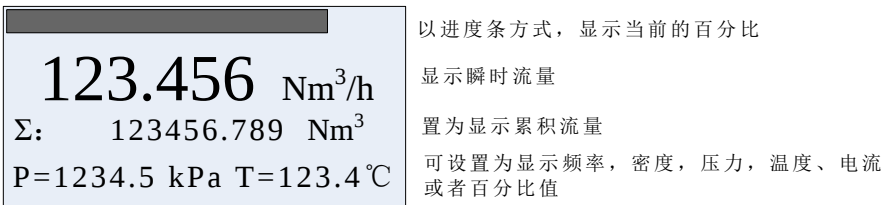


图4 三行显示模式

三行显示模式如图 4 所示。

若压力或者温度传感器设置为“自动采集”模式，且检测到传感器故障，则相应的值将被“手动”设置值替代，并闪烁显示。手动设置值为菜单中输入的“气体压力”以及“气

体温度”。

当流量模式为饱和蒸汽压力补偿时，不启动温度传感器的采集，温度值将显示为“———”，表示未使用。

当流量模式为饱和蒸汽温度补偿时，不启动压力传感器的采集，压力值将显示为“———”，表示未使用。

在正常显示状态，可通过长按 M 键，设置在第三行显示频率、压力、温度、密度、电流、百分比等，具体见表 2。

表2 第三行显示变量

提示符	F:	Den:	P:	T:	Curr:	Per:	P= T=
显示变量	频率	密度	压力	温度	电流	百分比	压力和温度

4.2 两行显示模式

产品关闭第三行显示，如图 5:

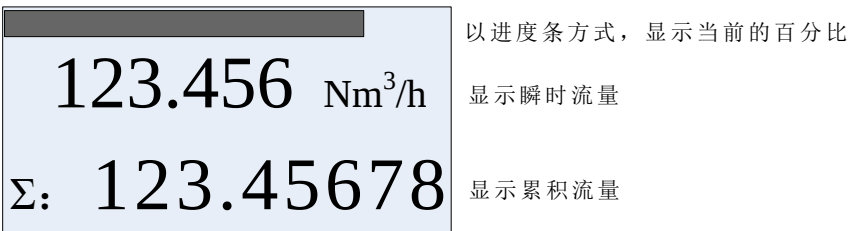


图5 两行显示模式

5 操作说明

5.1 按键说明

产品按键的基本功能如图 6 所示。

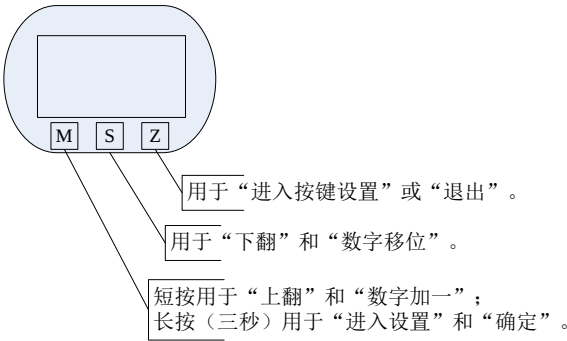


图6 按键功能说明

5.2 现场组态进入与退出

5.2.1 进入现场组态

在“正常显示”状态，按“Z”键，进入“现场组态”。“现场组态”参数可用“数字输入”和“菜单选择”方法设置。

5.2.2 退出现场组态

在“现场组态”状态，按“Z”键，退出“现场组态”，进入“显示”状态。

注：本仪表记录上次退出按键设置时的状态，按下“Z”即可返回到上次退出时的状态。

5.3 数据设置方法

现场设置参数分为“菜单选择”和“数字输入”两种类型。

5.3.1 “菜单选择”设置方法

长按 M 键，下划线移至第二行，表示可更改设置。

短按 M 键，上翻选项，或按 S 键，下翻选项。

在数据设置过程中，长按 M 键，保存设置。保存后，下划线自动移至第一行。

5.3.2 “数字输入”设置方法

长按 M 键，下划线移至第二行，表示可更改设置。

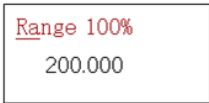
短按 M 键，切换符号。

按 S 键向右移位，下划线移至第一位数字位，表示可修改，短按 M 键，数字加一。

再次按 S 键，可依次设置数字，设置方法与第一位完全相同。

在数据设置过程中，长按 M 键，保存设置数据；或按 Z 键退出设置。

举例说明，原量程上限为 200，修改量程上限为 400。这里以英文菜单显示为示例。

➤ 首先按下“Z”键，进入按键设置功能。 ➤ 短按“M”键，设置项前移一位；按下“S”键，设置项后移一位。根据提示，进入到设置“量程上限”。	设置量程上限界面 
➤ 长按“M”键三秒以上，进入设置量程上限功能，此时设置的数字下方有下划线表示已经进入设置。	开始设置量程上限界面 
➤ 此时按下“M”键，将在“+”和“-”之间切换。如果显示“-”，表示将输入的是负数。 ➤ 此时按下“S”键，设置位右移1位。开始输入数据。如果设置的是最高位，可以输入的数字在0~9之间；如果是其他位，还可以选择小数点。 ➤ 输入完成，长按“M”键三秒，结束数据设置。并将数据保存入仪表。 ➤ 在输入数据时，按下“Z”键，退出当前设置，返回上一级菜单，或者返回到“正常显示”状态。	

特别说明：

- 在设置过程中，长按“M”键三秒，保存并结束数据设置；
- 在设置过程中，按下“Z”键，可以退出当前设置，并不保存。或者返回到上一级菜单。
- 完成设置或者退出设置后，都停留在当前设置界面。

5.4 现场组态功能

表3 基本功能清单

设置变量	英文提示符	中文提示符	设置方法	备注
对比度	Contrast	对比度	菜单选择	1~5级，越大则字体越黑。一般选3即可。
写保护	Protection	写保护	长按M键切换	开 (Write Disable) 关 (Write Enable)
报警下限	Min Alarm(%)	报警下限 (%)	数字输入	单位：%
报警上限	Max Alarm(%)	报警上限 (%)	数字输入	单位：%
涡街口径 [52]	MeterSize	口径	只允许读	在不输入密码时，可以查看口径
流量模式	Flow Mode	流量模式	菜单选择	液体体积 (Liquid Qv) 液体质量 (Liquid Qm) 气体体积 (Gas Qv) 气体质量 (Gas Qm)

				蒸汽体积 (Steam Qv) 过热蒸汽质量(P/T) (Steam(P/T)) 饱和蒸汽质量(T) (Sat_Steam(T)) 饱和蒸汽质量(P) (Sat_Steam(P))
瞬时流量 单位	Unit_Qv Unit_Qm	流量体积单 位, 流量质量 单位	菜单 选择	体积单位支持: Nm ³ /h, Nm ³ /m, Nm ³ /s, l/s, l/m, l/h, m ³ /s, m ³ /m, m ³ /h, m ³ /d, Scf/s, Scf/m, Scf/h, cf/s, cf/m, cf/h, USG/s, USG /m, USG /h, UKG/s, UKG /m, UKG /h, bbl/h, bbl/d, Special (自定义单位) 质量单位支持: g/s , g/m, g/h, kg/s, kg/m, kg/h, kg/d, t/m, t/h, t/d, lb/h, lb/d Special (自定义单位)
量程上限	Range 100%	量程上限	数字 输入	
密度	Density(kg/m ³) Density(g/cm ³)	密度 (kg/ m ³) 密度 (g/c m ³)	数字 输入	气体密度 (单位: 千克/立方米) 液体密度 (单位: 克/立方厘米)
气体压力 (表压)	Gauge Pre. (Kpa)	气体表压力 (Kpa)	数字 输入	单位: kpa, 测量液体时, 没有此项
气体温度 (摄氏度)	Temperature (°C)	气体温度 (°C)	数字 输入	单位: °C, 测量液体时, 没有此项
小流量切 除	PV Cutoff (%)	小流量切除 (%)	数字 输入	范围: 0% ~ 20%
阻尼	Damping (S)	阻尼 (S)	数字 输入	范围: 0 ~ 64S
瞬时流量 小数点位 数	Disp. Point	小数点位数	菜单 选择	范围: 0, 1, 2, 3
显示模式	Display Mode	显示模式	菜单 选择	2行显示(2_line Display): 只显示瞬时和累 积流量 3行显示(3_line Display): 增加第3行显示
累积流量 清零	Total Reset	累积流量清零	菜单 选择	“是”(Yes), 实现累积流量清零 “否”(No), 不进行操作
累积流量 溢出次数	Total Overflow	累积流量溢出 次数	只读	累积流量大于 9999999, 溢出次数加一。
仪表系数 (K 值) [57]	K-Factor	仪表系数 K	只读	在不输入密码时, 可以查看仪表系数

6 Modbus 协议说明

该产品采用标准的 MODBUS-RTU 模式。支持的功能码包括：

功能码：03，读保持寄存器的值，包括组态数据等设置。

功能码：04，读输入寄存器的值，这里指读动态变量。

功能码：06，写一个保持寄存器。

功能码：16，写多个保持寄存器。

6.1 通讯参数设置

表4 通信参数设置表

参数名称	取值范围	默认值
转换器地址	1~247	1
波特率	9600	9600
数据位	8	8
奇偶校验	无	无
停止位	1	1

6.2 通讯数据格式

支持的数据类型：

1) Float：浮点数据

4 字节标准 IEE-754 格式的浮点数；

如：以 100.0（十六进制表示：0x42, 0xC8, 0x00, 0x00）为例，传输时的顺序为：0x42, 0xC8, 0x00, 0x00。

2) Unsigned short：2 字节无符号整数

如：以 4660（十六进制表示：0x12, 0x34）为例，传输时的顺序为：0x12, 0x34。

3) Unsigned char：单字节无符号数

6.3 通讯接口数据格式

6.3.1 命令 03(读保持寄存器)

例：读主变量量程上限（假设其当前值为 100.0），其对应寄存器起始地址为：524（十六进制为 0x020C）。

请求报文：

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x02, 0x0C	0x00, 0x02	0x05, 0xB0

应答报文：

地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x04	0x42, 0xC8, 0x00, 0x00	0x6F, 0xB5

6.3.2 命令 04(读输入寄存器，即读取变量)

例：读累积量（假设其当前值为 100.0），相应寄存器起始地址为：1034（十六进制为 0x040A）。

请求报文：

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x04	0x04, 0x0A	0x00, 0x02	0x50, 0xF9

应答报文：

地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x04	0x04	0x42, 0xC8, 0x00, 0x00	0x6E, 0x02

6.3.3 命令 16(写保持寄存器)

例：设置主变量量程上限为 100.0，其对应寄存器起始地址为：524（十六进制为 0x020C）。

请求报文：

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x10	0x02, 0x0C	0x00, 0x02	0x04	0x42, 0xC8, 0x00, 0x00	0x7F, 0x1C

应答报文：

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x10	0x02, 0x0C	0x00, 0x02	0x80, 0x73

6.4 寄存器描述

6.4.1 输入寄存器列表（动态变量）

表5 输入寄存器列表

寄存器地址(十六进制)	参数名称	访问类型	数据长度(word)	数据类型	说明
0x0402	百分比	R	2	float	
0x0404	瞬时流量	R	2	float	寄存器 0x021C 存放瞬时流量的单位
0x0408	传感器值	R	2	float	传感器频率值
0x040A	累积流量值	R	2	float	寄存器 0x021D 存放累积流量的单位

0x040C	累积流量溢出次数	R	2	float	
0x0414	实际放大倍数	R	2	float	
0x041C	实际工作通道	R	1	Unsigned short	
0x0421	电流值	R	2	float	
0x0423	压力值	R	2	float	
0x0425	温度值	R	2	float	
0x0427	密度值	R	2	float	
0x0429	压力原始值	R	2	float	
0x042B	温度原始值	R	2	float	

6.4.2 保持寄存器列表（组态数据）

寄存器地址 (十六进制)	参数名称	访问 类型	数据长度 (word)	数据类型	说明
0x0200	地址	R/W	1	Unsigned short	取值范围 1~247
0x0201	流量模式	R/W	1	unsigned short	{ 0, "Liquid_QV 液体体积"}, {1, "Liquid_QM 液体质量"}, {2, "Gas_QV 气体体积"}, {3, "Gas_QM 气体质量"}, {4, "Steam_QV 蒸汽体积"}, {5, "Steam_PT 过热蒸汽温压补偿"}, {6, "Steam_SAT_T 饱和蒸汽温度补偿"}, {7, "Steam_SAT_P 饱和蒸汽压力补偿"}
0x0202	介质类型和涡街口径	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "液体 N15" }, { 0x0001, "液体 DN20" }, { 0x0002, "液体 DN25" }, { 0x0003, "液体 DN32" }, { 0x0004, "液体 DN40" }, { 0x0005, "液体 DN50" }, { 0x0006, "液体 DN65" }, { 0x0007, "液体 DN80" }, { 0x0008, "液体 DN100"}, { 0x0009, "液体 DN125"}, { 0x000A, "液体 DN150"}, { 0x000B, "液体 DN200"}, { 0x000C, "液体 DN250"}, { 0x000D, "液体 DN300"}, { 0x000E, "液体 DN350"}, { 0x000F, "液体 DN400"},

					{ 0x0010, "液体 DN450"}, { 0x0011, "液体 DN500"}, { 0x0012, "液体 DN600"}, { 0x0100, "气体 DN15" }, { 0x0101, "气体 DN20" }, { 0x0102, "气体 DN25" }, { 0x0103, "气体 DN32" }, { 0x0104, "气体 DN40" }, { 0x0105, "气体 DN50" }, { 0x0106, "气体 DN65" }, { 0x0107, "气体 DN80" }, { 0x0108, "气体 DN100"}, { 0x0109, "气体 DN125"}, { 0x010A, "气体 DN150"}, { 0x010B, "气体 DN200"}, { 0x010C, "气体 DN250"}, { 0x010D, "气体 DN300"}, { 0x010E, "气体 DN350"}, { 0x010F, "气体 DN400"}, { 0x0110, "气体 DN450"}, { 0x0111, "气体 DN500"}, { 0x0112, "气体 DN600"},
0x0204	最大放大倍数	R/W	2	float	0~1500
0x0206	最小频率	R	2	float	
0x0208	最大频率	R	2	float	
0x020A	仪表系数 K 值	R/W	2	float	>0
0x020C	量程上限	R/W	2	float	>0
0x020E	阻尼	R/W	2	float	0 ~ 32.0
0x0210	报警上限	R/W	2	float	
0x0212	报警下限	R/W	2	float	
0x0214	气体标况密度 (kg/ m3)	R/W	2	float	
0x0216	气体压力（表压 力）	R/W	2	float	
0x0218	气体温度（℃）	R/W	2	float	
0x021A	液体密度(g/c m3)	R/W	2	float	
0x021C	瞬时流量单位	R/W	1	unsigned short	{ 188 , "Nm3/h" }, { 189 , "Nm3/min" }, { 190 , "Nm3/s" }, { 29 , "m3/d" }, { 19 , "m3/h" }, { 131 , "m3/min"}, { 28 , "m3/s" }, { 138, "l/h" }, { 17, "l/min" },

					{ 24, "l/s" }, { 185, "Scf/h" }, { 123, "Scf/m" }, { 186, "Scf/s" }, { 130, "cf/h" }, { 15, "cf/m" }, { 26, "cf/s" }, { 136, "USG/h" }, { 16, "USG/m" }, { 22, "USG/s" }, { 30, "UKG/h" }, { 18, "UKG/m" }, { 137, "UKG/s" }, { 135, "bbl/d" }, { 134, "bbl/h" }, { 253, "special_Qv" } { 79, "t/d" }, { 78, "t/h" }, { 77, "t/min" }, { 76, "kg/d" }, { 75, "kg/h" }, { 74, "kg/min" }, { 73, "kg/s" }, { 72, "g/h" }, { 71, "g/min" }, { 70, "g/s" }, { 83, "lb/d" }, { 82, "lb/h" }, { 254, "special_Qm" }
0x021D	累积流量单位	R	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 41, "l" }, { 172, "Nm3" }, { 168, "Scf" }, { 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl" }, { 61, "kg" }, { 60, "g" }, { 62, "ton" }, { 63, "lb" }, { 253, "special" }, { 254, "special" },
0x0250	显示模式	R/W	1	unsigned short	{ 0, "3 行显示" }, { 1, "2 行显示" },
0x021E	第三行显示变	R/W	1	unsigned	{ 0, "电流值" },

	量			short	{ 1, "百分比值" }, { 4, "频率值" }, { 6, "密度值" }, { 7, "压力值" }, { 8, "温度值" }, { 9, "温压值" },
0x021F	瞬时流量小数 点位数	R/W	1	unsigned short	{ 0, "0" }, { 1, "1" }, { 2, "2" }, { 3, "3" },
0x0220	写保护	R/W	1	unsigned short	{ 0, "未写保护" }, { 1, "写保护" }
0x0221	用户校准:点数	R/W	1	unsigned short	{ 0x00, "0" }:未进行用户校准 { 0x02, "2" }, { 0x03, "3" }, { 0x04, "4" }, { 0x05, "5" }
0x0222	用户校准:频率 值 1	R/W	2	float	
0x0224	用户校准:频率 值 2	R/W	2	float	
0x0226	用户校准:频率 值 3	R/W	2	float	
0x0228	用户校准:频率 值 4	R/W	2	float	
0x022A	用户校准:频率 值 5	R/W	2	float	
0x022C	用户校准:修正 系数 1	R/W	2	float	
0x022E	用户校准:修正 系数 2	R/W	2	float	
0x0230	用户校准:修正 系数 3	R/W	2	float	
0x0232	用户校准:修正 系数 4	R/W	2	float	
0x0234	用户校准:修正 系数 5	R/W	2	float	
0x0236	小流量切除值 (%)	R/W	2	float	0 ~ 20.0
0x023B	功能标志	R/W	1	unsigned short	{ 0x0100, "累积流量清零" }
0x0247	脉冲单位	R/W	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 172, "Nm3" }, { 61, "kg" }, { 62, "ton" }, { 168, "Scf" },

					{ 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl" }, { 63, "lb" },
0x023F	1 个脉冲单位下 输出脉冲个数	R/W	2	float	>0
0x0244	工作模式	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "F1:抗震模式" }, { 0x0001, "F2:标准模式" }, { 0x0002, "F3:涡轮模式" }, { 0x0003, "F4:测试模式" },
0x0245	温度压力采集 方式	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "压力手动输入, 温度 手动输入" }, { 0x0001, "压力手动输入, 温度 自动采集" }, { 0x0010, "压力自动采集, 温度 手动输入" }, { 0x0011, "压力自动采集, 温度 自动采集" },
0x0246	通讯波特率	R/W	1	unsigned short	{ 0, "9600bps, 8bits, 1stop, 无 校验" }, { 1, "4800bps, 8bits, 1stop, 无 校验" }, { 2, "2400bps, 8bits, 1stop, 无 校验" }, { 3, "1200bps, 8bits, 1stop, 无 校验" }, { 4, "600bps, 8bits, 1stop, 无校 验" }
0x024A	下限流量	R/W	2	float	>0, 单位: m ³ /h
0x024C	上限流量	R/W	2	float	>0, 单位: m ³ /h
0x024E	频率修正系数	R/W	2	float	0~20
0x2400	压力校准零点 采集值	R/W	2	float	单位: mV
0x2402	压力校准满点 采集值	R/W	2	float	单位: mV
0x2404	温度校准低点 采集值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x2406	温度校准高点 采集值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x2408	压力校准零点 值	R/W	2	float	单位: Kpa
0x240A	压力校准满点 值	R/W	2	float	单位: Kpa
0x240C	温度校准低点 电阻值	R/W	2	float	单位: 欧姆

0x240E	温度校准高点 电阻值	R/W	2	float	单位：欧姆
0x2410	小压力切除值	R/W	2	float	单位：Kpa
0x2412	压力迁移值	R/W	2	float	单位：Kpa

7 其他说明

7.1 涡街流量模式设置说明

7.1.1 气体体积 (Gas Qv)

A. 测量工况体积，按照如下设置：

密度：设置为 20℃ 下密度（不参与运算）

压力：0.0KPa

温度：20℃

B. 测量标况体积，按照如下设置：

密度：标况密度（不参与运算）

压力：当前压力（表压 KPa）

温度：当前温度（摄氏度℃）

7.1.2 气体质量流量 (Gas Qm)

A. 已知当前密度，按照如下设置：（此时状态转换系数为 1）

密度：设置为当前实际密度

压力：0.0KPa

温度：20℃

B. 已知标况密度，按照如下设置：（此时内部按照温度和压力进行状态转换）

密度：标况密度（20℃ 下的密度）

压力：当前压力（表压 KPa）

温度：当前温度（摄氏度℃）

7.1.3 液体体积 (Liquid Qv)

A. 测量体积，按照如下设置：

密度：1.0 或当前密度（不参与运算）

7.1.4 液体质量 (Liquid Qm)

A. 设定当前密度，按照如下设置：

密度：设置为当前实际密度

7.1.5 蒸汽体积流量 (Steam Qv)

密度：1.0 或当前密度（不参与运算）

压力：0.0KPa（不参与运算）

温度：20℃（不参与运算）

7.1.6 蒸汽质量流量

a) 过热蒸汽质量 (PT) (Steam(P/T)):

若外部温度或者压力传感器故障（或无法接温度或压力传感器的），则按照输入的温度或者压力计算蒸汽密度：

压力：当前表压 KPa

温度：当前温度℃

b) 饱和蒸汽质量 (T) (Sat_Steam(T)):

若外部温度传感器故障（或无法接温度传感器的），则按照输入的温度计算蒸汽密度：

温度：当前温度℃

c) 饱和蒸汽质量 (P) (Sat_Steam(P)):

若外部压力传感器故障（或无法接压力传感器的），则按照输入的压力计算蒸汽密度：

压力：当前表压 KPa

7.2 HART Config Tool 菜单说明

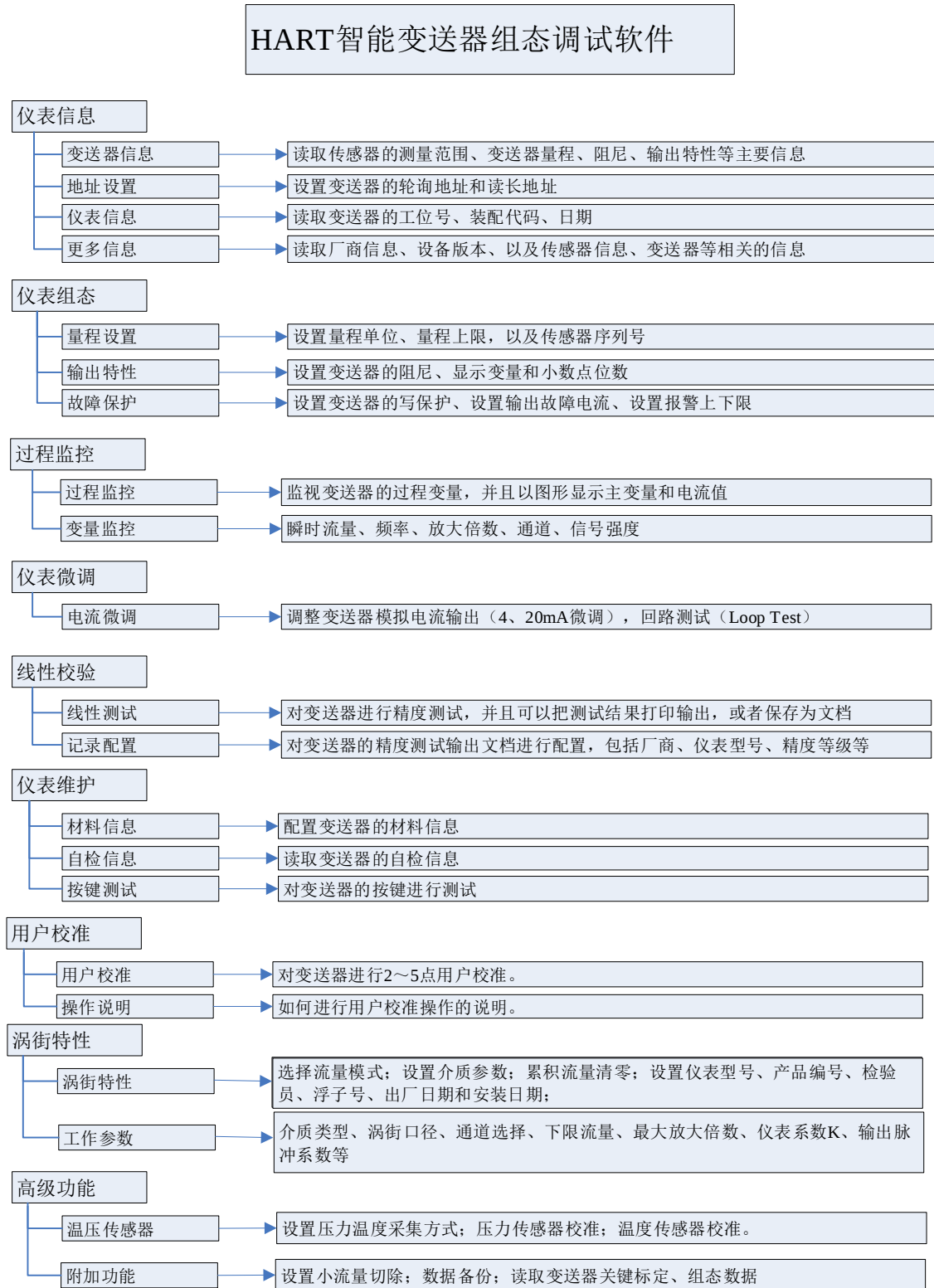


图7 HART Config Tool 菜单说明

8 常见故障现象及解决方法

表6 故障处理表

常见故障现象	原 因	解决办法
测量误差大	1) 直管段长度不足 2) 供电电压变化过大 3) 仪表超过检定周期 4) 传感器与配管内径差异较大 5) 安装不同心或是密封垫凸如管内 6) 传感器玷污或损伤 7) 有两相流或脉动流 8) 管道有泄露	1) 加长直管段或是加装调整器 2) 检查电源 3) 及时送检 4) 检查配管内径修正仪表系数 5) 调整安装，休整密封垫 6) 清洗或更换传感器 7) 排除两相流或脉动流 8) 排除泄露
输出信号不稳定和不规则	1) 有较强的电干扰信号 2) 传感器玷污或受潮，灵敏度降低 3) 传感器受损或是引线接触不好 4) 出现两相流或脉动流 5) 管道震动的影响 6) 工艺流程不稳 7) 传感器安装不同心或是密封垫凸入管内 8) 上下游阀门扰动 9) 流体未充满管道 10) 旋涡发生体有缠绕物 11) 存在气穴现象	1) 加强屏蔽和接地 2) 清洗或更换传感器 3) 检查传感器及引线 4) 加强工艺流程管理，消除两相流或脉动流 5) 采取减振措施 6) 调整安装位置 7) 检查安装情况，改正密封垫内径 8) 加长直管段或是加装调整器 9) 更换传感器的安装地点和方式 10) 消除缠绕物 11) 降低流速，增加管内压力
测量管泄露	1) 管内压力过高 2) 传感器的公称压力选择不对 3) 密封件损坏 4) 传感器被腐蚀	1) 调整管压，更改安装位置 2) 选用高一档公称压力传感器 3) 更换密封垫 4) 采取防腐和保护措施
传感器发出异常叫声	1) 流速过高，引起强烈颤动 2) 产生气穴现象	1) 调整流量或更换口径大的仪表 2) 调整流量和增加液体压力

ARTang安瑞唐

杭州安瑞唐智能设备有限公司

www.artangchina.com