

警告

安装流量计时，严禁直接对流量计进行电焊或氩弧焊，以免流量计损坏！

感谢选用我公司智能流量计！请使用之前详阅《参数设置说明》，以便于准确操作使用。










本说明书内容因为仪表的改进以及用户使用反馈意见将会不经预告予以变更，敬请谅解。如有不详之处，请与我公司技术服务部联系。

本说明书的最终解释权为生产制造厂家。本仪表虽然经过严格的质量管理、制造、出厂，但万一遇到发生不正常事项或意外之处，敬请通知我公司销售经办人或技术服务部，衷心感谢！

目录

一、参数设置说明.....	1
二、液晶显示界面.....	2
三、特殊符号说明.....	4
四、自检报警代码.....	4
五、按键操作方法.....	5
六、MODBUS 通讯协议.....	6
1.通讯配置.....	6
2.参数设置.....	6
3.Modbus 寄存器和功能码.....	7
4.通讯举例.....	8
4.1 读输入寄存器：功能码 04.....	8
4.2 读保持寄存器：功能码 03.....	8
4.3 写保持寄存器：功能码 16.....	9
4.4 读/写保持寄存器：功能码 23.....	9
附表 1：命令参数表（保持寄存器表）.....	11

一、参数设置说明

- 仪表按键符号：
 -   reset
- 系统状态：
 - 计量状态
 - 按键状态
- 权限级别密码：
 - 1 级密码:1111
 - 2 级密码:1224
 -
- 按键状态界面：
 - 密码界面 （如图 3）光标在密码处闪烁
 - 命令界面 （如图 4）显示命令序号、命令和此命令对应的参数值，光标在命令处闪烁
 - 参数界面 显示命令和参数，光标在参数处闪烁
- 仪表键盘按键方法：
 - 点按 按下按键并快速松开
 - 长按 按下按键不松开直至屏幕变化后再松开
- 仪表键盘功能按键：
 - 左移键 点按或长按  键
 - 增加键 点按或长按  键
 - 减少键 点按或长按  键
 - 右移键 点按或长按  键
 - 确认键 点按或长按  键
 - 取消键 点按  键
 - 开锁键 计量状态下长按  键 4s

- 重启键 点按 reset 键，按下后重启，作用等同于重新上电，按此按键后任何参数都不会变化。

二、液晶显示界面

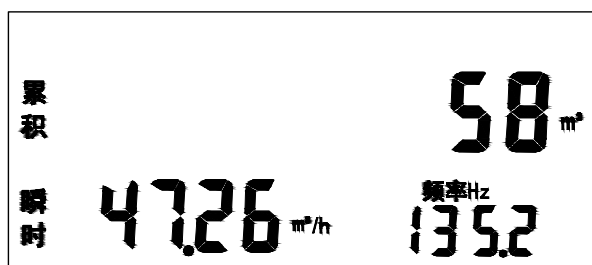


图 1 计量状态 1



图 2 计量状态 2

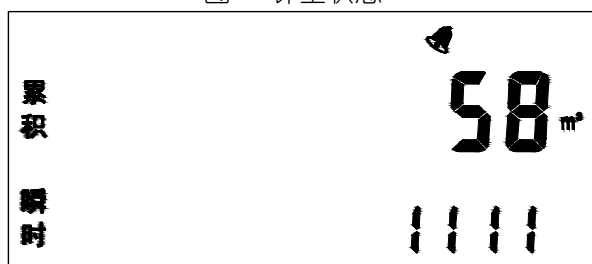


图 3 密码界面

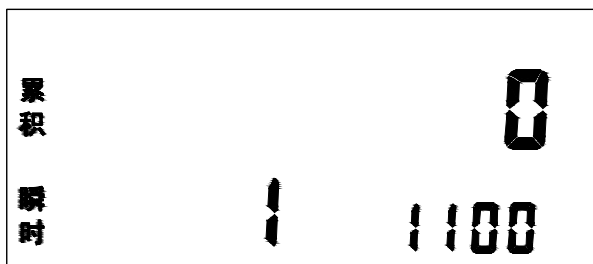


图 4 命令界面 可修改参数

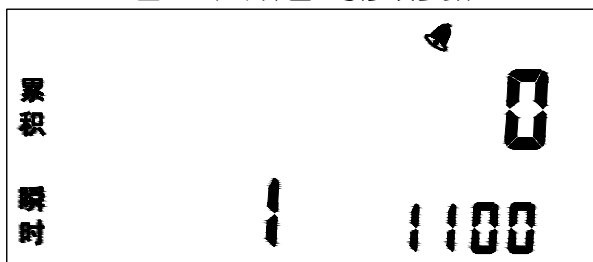


图 5 命令界面 无修改权限

三、特殊符号说明

- 1.F1 表示 外加检表 24V 供电, 输出频率信号;
- 2.F2 表示 外加 4~20mA 供电 或 485 模块供电;
- 3.F3 表示 当前差压值为负值, 仅在差压式流量计下有效;
- 4.感叹号 表示当前有报警信息, 具体报警值看右下角;
- 5.铃铛号
 - 5.1 计量状态 有外供电
 - 5.2 参数设置状态 当前参数只读
- 6.网络符号 当前未使用。

四、自检报警代码

数值	报警项
1	EEPROM 24C02 故障
2	PCF8563 故障
4	ADS1224 故障
8	EEPROM 24C256 故障
16	32.768kHz 晶振故障
32	此时仪表处于暂停计量状态 (对应命令 1103)

五、按键操作方法

1. "计量状态" (如图 1) 下按"开锁键"进入"密码界面"
输入密码 (配合使用方向键或数字键)

按"确认键"

若密码正确, 进入"命令界面"

若密码错误, 返回到"计量状态"

按"取消键"返回到"计量状态"

2. "命令界面"下输入命令 (配合使用方向键或数字键)

按"确认键"

若命令正确, 进入"参数界面"

若命令错误, 无变化

按"取消键"返回到"计量状态"

注: 权限不足时会显示铃铛指示, 表示此参数不可修改 (如图 5)

3. "参数界面"下输入参数 (配合使用方向键或数字键)

按"确认键"保存所设置的参数并返回到"命令界面"

按"取消键"不保存返回到"命令界面"

注意

按键参数设置过程中不会进行流量的计量;

按键状态下 3 分钟无按键操作, 仪表将返回"计量状态"。

六、MODBUS 通讯协议

1. 通讯配置

通讯模式：RTU

通讯媒介：RS485

数据位： 8

停止位： 1

2. 参数设置

参数 (1340) 通讯开关	1 打开
参数 (1341) 主从方式	1 从机
参数 (1342) 本机地址	1~247
参数 (1343) 波特率	9600bps~56000bps
参数 (1344) 奇偶效验	0 无 (No) 1 奇效验 (Odd) 2 偶效验 (Even)
参数 (1345) 从机地址	不设置此参数

出厂默认参数值：

参数 (1340) 通讯开关	1 打开
参数 (1341) 主从方式	1 从机
参数 (1342) 本机地址	1
参数 (1343) 波特率	9600bps
参数 (1344) 奇偶效验	2 偶效验 (Even)

注意：通讯参数修改后需断电或按一次重启键以使参数生效，也可按顺序发送以下两个字符串来重启：

Tx:01 10 27 0E 00 02 04 04 C8 00 00 4D 1C

Tx:01 10 04 54 00 02 04 00 01 00 00 94 60

发送第二个字符串以后会产生超时错误

3.Modbus 寄存器和功能码

目前支持 功能码 03、功能码 04 和 功能码 16 功能码 23

3.1 输入寄存器表(Read Input Registers)

对应功能码 04

寄存器地址	寄存器数目	寄存器类型	变量名称
1000	2	单精浮点数	温度
1002	2	单精浮点数	压力
1004	2	单精浮点数	频率/差压
1006	2	单精浮点数	瞬时流量
1008	2	单精浮点数	累积整数部分
1010	2	单精浮点数	累积小数部分

3.2 保持寄存器表(Read Holding Registers)

对应功能码 03 功能码 16 和 功能码 23

(见附表一)

注意：

附表一中的每一个地址都是双字寄存器，寄存器类型为长整型，长度为 4 字节。

保持寄存器全部都可读，但写操作需要有相应的权限。

4.通讯举例

4.1 读输入寄存器：功能码 04

例 1：读瞬时流量

Tx:01 04 03 ED 00 02 E1 BA

Rx:01 04 04 40 00 44 CE 5C D0

4 字节浮点数 $0 \times 44CE4000 = 1650.0$

例 2：读累积流量

Tx:01 04 03 EF 00 02 40 7A

Rx:01 04 04 D3 D0 49 99 35 03

4 字节浮点数 $0 \times 4999D3D0 = 1260154$

例 3：读全部输入寄存器

Tx:01 04 03 E7 00 0C 40 7C

Rx:01 04 18 80 00 44 54 99 9A 42 B3 05 1F 43 FA 43
33 45 9C B3 00 47 3A 2E 59 3F 0B 36 98

温度：4 字节浮点数 $0 \times 44548000 = 850.0$

压力：4 字节浮点数 $0 \times 42B3999A = 89.8$

频率：4 字节浮点数 $0 \times 43FA051F = 500.04$

瞬时：4 字节浮点数 $0 \times 459C4333 = 5000.4$

累积整数：4 字节浮点数 $0 \times 473AB300 = 47795.0$

累积小数：4 字节浮点数 $0 \times 3F0B2E59 = 0.543676$

4.2 读保持寄存器：功能码 03

例 4：读保持寄存器 1301（仪表常数）

Tx:01 03 05 14 00 02 84 C3

Rx:01 03 04 8C A0 00 00 D0 81

仪表常数: 4 字节长整型 0x00008CA0 = 36000

4.3 写保持寄存器：功能码 16

写每一个保持寄存器之前需发送提升权限代码，之后可修改一个保持寄存器。

二级权限代码：

Tx:01 10 27 0E 00 02 04 04 C8 00 00 4D 1C

Rx:01 10 27 0E 00 02 2A BF

例 5：写标况密度 保持寄存器：1304

将标况密度设置为 1.000

Tx:01 10 05 17 00 02 04 03 E8 00 00 0C 65

Rx:01 10 05 17 00 02 F1 00

1304 标况密度 1000

标况密度：4 字节长整型 $0 \times 000003E8 = 1000$

4.4 读/写保持寄存器：功能码 23

例 6：写仪表常数 保持寄存器：1301

将仪表常数设置为 0.36

Tx:01 17 05 14 00 02 05 14 00 02 04 8C A0 00 00 EE
68

Rx:01 17 04 8C A0 00 00 D3 95

仪表常数：4 字节长整型 $0 \times 00008CA0 = 36000$

附表 1： 命令参数表(保持寄存器表)

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
仪表类型及温压设定							
0	1100	仪表类型	0 速度式 1 差压式	-	3	1	0
0	1101	被测介质类型	1 液体 2 气体 3 饱和蒸汽 4 过热蒸汽	-	3	1	0
0	1102	累积流量清零		-	2	0	0
0	1103	暂停计量	0 运行 1 暂停	-	1	0	0
0	1104	安装位置清零	仅差压式	-	1	0	0
0	1105	安装位置清零值 符号	0 正迁 1 负迁		2	1	0
0	1106	安装位置清零值	0~64000	kPa	2	5	0
0	1109	复位		-	2	0	0
0	1111	温度选项 1	0 采集 /1 设定	-	2	1	0
0	1112	温度选项 2	0 不显示/1 显示	-	2	1	0
0	1113	温度设定值	73.1~1123.1	K	2	5	1

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
			(-200~850)				
0	1114	温度输出上限	73.1~1123.1 (-200~850)	K	2	5	1
0	1121	压力选项 1	0 采集 /1 设定	-	2	1	0
0	1122	压力选项 2	0 不显示/1 显示	-	2	1	0
0	1123	压力设定值	0~61,000	kPa	2	5	0
0	1124	压力输出上限	0~61,000	kPa	2	5	0
0	1131	频率差压选项 1	0 采集 /1 设定	-	3	1	0
0	1132	频率差压选项 2	0 不显示/1 显示	-	3	1	0
0	1133	频率设定值	0~6000	Hz	3	5	1
0	1153	累积设定值	0~9999,9999.9	m3、t	4	9	0
系统选项设定							
0	1201	饱和蒸汽密度补 偿方式	0 温度补偿 1 压力补偿	-	3	1	0
0	1202	气体标况状态	0 0℃ 1 20℃	-	3	1	0
0	1203	流量显示类型	0 质量流量 1 体积流量	-	3	1	0
0	1204	压力小数位数	0 0 位 1 1 位	-	3	1	0
0	1205	流量单位	0 kg 1 t	-	3	1	0
0	1206	4~20mA 电流输 出方式	0 PWM 输出 1 DAC7631 输出	-	3	1	0

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	1207	蒸汽计量类型	0 流量 1 热量	-	3	1	0
0	1208	饱和蒸汽温压换算	0 关闭 1 打开	-	3	1	0
0	1209	差压是否开方	0 未开方 1 已开方		3	1	0
0	1210	波特率	0 1200 bps 1 9600 bps		2	1	0
0	1211	显示日期	0 不显示 1 显示		2	1	0
0	1212	显示 SLEEP	0 不显示 1 显示		2	1	0
0	1213	工况频率输出	0 关闭 1 打开		2	1	0
0	1214	温压平稳开关	0 关闭 1 打开		2	1	0
0	1215	频率平稳开关	0 关闭 1 打开		2	1	0
0	1221	流量截止	0 关闭 1 打开		2	1	0
0	1222	流量截止值	0~9,9999,9999		3	9	0
0	1223	流量截止修正值	0~100		3	3	0
系统参数设定							

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	1301	仪表常数	0.00001~9999.99999	1/L	3	9	5
0	1302	下限截止频率	0~6000	Hz	3	5	1
0	1303	瞬时流量上限	1~9,9999,9999	m ³ /h、t/h	2	9	3
0	1304	标况密度	0.001~60	气 kg/m ³ 液 t/m ³	3	5	3
0	1305	流量修正值	0.0001~6	—	4	5	4
0	1307	差压校验点数	2~10	—	3	2	0
0	1308	压力校验点数	2~10	—	3	2	0
0	1309	占空比	0~49	¹	3	2	0
0	1311	累积流量小数位	0~3		2	1	0
0	1314	频率上限	0~6000.0		3	5	1
0	1320	差压小数位数	0 2 位 1 3 位		3	1	0
0	1321	节流件取压方式	1 孔板角接取压 2 孔板法兰取压 3 孔板 D-D/2 取压 4 ISA1932 喷嘴 5 长颈喷嘴 6 非标节流件	—	3	2	0
0	1322	差压小信号切除		kPa	3	5	0
0	1323	开孔直径		mm	3	7	3

¹1309 占空比，此参数越大越严格，设置为 0 表示不用占空比判断功能，通常旋进设置为 37，涡街设置为 25

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	1324	管道直径		mm	3	7	3
0	1325	差压仪表系数		-	3	9	5
0	1326	动力粘度		-	3	7	7
0	1327	等熵指数		-	3	3	2
0	1328	管道膨胀系数		-	3	7	7
0	1329	节流件膨胀系数		-	3	7	7
0	1330	差压设定值	0~650.00	kPa	3	5	0
Modbus 通讯设定 ²							
0	1340	通讯开关	0 关闭 1 打开	-	2	1	0
0	1341	主从方式	0 主机 1 从机	-	2	1	0
0	1342	本机地址	1~247	-	2	2	0
0	1343	波特率	1~9,9999,9999		2	9	0
0	1344	奇偶效验	0 无(No) 1 奇效验(Odd) 2 偶效验(Even)	-	2	1	0
0	1345	从机地址	1~247	-	2	3	0
0	1346	中断	0 禁止 1 允许	-	2	1	0
仪表信息设定							
0	1401	出厂编号	(091124)	-	4	7	0
时间日期及电量设定							
0	1501	年	0~99	-	2	2	0
0	1502	月	1~12	-	2	2	0

²通讯参数设置后需复位

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	1503	日	1~31	-	2	2	0
0	1504	时	0~23	-	2	2	0
0	1505	分	0~59	-	2	2	0
0	1506	秒	0~59	-	2	2	0
0	1507	电池电量	0~4039	-	2	4	0
0	1508	历史数据指针	1~1800	-	4	4	0
频率分段设定							
0	1600	频率分段点 1	0~6000	Hz	3	5	1
0	1601	频率分段点 2	0~6000	Hz	3	5	1
0	1602	频率分段点 3	0~6000	Hz	3	5	1
0	1603	频率分段点 4	0~6000	Hz	3	5	1
0	1604	频率分段点 5	0~6000	Hz	3	5	1
0	1605	频率分段点 6	0~6000	Hz	3	5	1
0	1606	频率分段点 7	0~6000	Hz	3	5	1
0	1607	频率分段点 8	0~6000	Hz	3	5	1
0	1608	频率分段点 9	0~6000	Hz	3	5	1
0	1609	频率分段点 10	0~6000	Hz	3	5	1
0	1610	频率修正值 1	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1611	频率修正值 2	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1612	频率修正值 3	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1613	频率修正值 4	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1614	频率修正值 5	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1615	频率修正值 6	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1616	频率修正值 7	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1617	频率修正值 8	0.0001~6.0000	-	3	5	4
0	1618	频率修正值 9	0.0001~6.0000	-	3	5	4

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	1619	频率修正值 10	0.0001~6.0000	-	3	5	4
温度校验参数（电阻值及其对应的 AD 值）							
0	2100	第 1 点电阻值	1.00~600.00	Ω	3	5	2
0	2101	第 2 点电阻值	1.00~600.00	Ω	3	5	2
0	2110	第 1 点 AD 值	1~32767	-	3	5	0
0	2111	第 2 点 AD 值	1~32767	-	3	5	0
压力校验参数（压力值及其对应的 AD 值）							
0	2200	第 1 点压力值	0~61,000	kPa	3	5	1
0	2201	第 2 点压力值	0~61,000	kPa	3	5	1
0	2202	第 3 点压力值	0~61,000	kPa	3	5	1
0	2203	第 4 点压力值	0~61,000	kPa	3	5	1
0	2204	第 5 点压力值	0~61,000	kPa	3	5	1
0	2210	第 1 点 AD 值	1~32767	3	3	5	0
0	2211	第 2 点 AD 值	1~32767	3	3	5	0
0	2212	第 3 点 AD 值	1~32767	3	3	5	0
0	2213	第 4 点 AD 值	1~32767	3	3	5	0
0	2214	第 5 点 AD 值	1~32767	3	3	5	0
差压校验参数（差压值及其对应的 AD 值）							
0	2300	第 1 点差压值	0~64000	kPa	3	5	0
0	2301	第 2 点差压值	0~64000	kPa	3	5	0
0	2302	第 3 点差压值	0~64000	kPa	3	5	0
0	2303	第 4 点差压值	0~64000	kPa	3	5	0
0	2304	第 5 点差压值	0~64000	kPa	3	5	0
0	2310	第 1 点 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0
0	2311	第 2 点 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0
0	2312	第 3 点 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	2313	第 4 点 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0
0	2314	第 5 点 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0
0	2320	第 1 点 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
0	2321	第 2 点 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
0	2322	第 3 点 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
0	2323	第 4 点 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
0	2324	第 5 点 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
0	2330	温度 AD 值 A	1~32767	3	3	5	0
0	2331	温度 AD 值 B	1~32767	3	3	5	0
输出设定							
0	2401	输出方式	1 零点 4mA 输出 2 上限 20mA 输出 3 定值输出 4 常规输出	—	2	1	0
0	2402	定值输出电流值	3.5~25	mA	2	5	3
0	2403	零点 DA 值	1~30000	—	2	5	0
0	2404	上限 DA 值	1~30000	—	2	5	0
0	2413	温度零点 DA 值	1~30000	³	2	5	0
0	2414	温度上限 DA 值	1~30000	—	2	5	0
0	2423	压力零点 DA 值	1~30000	—	2	5	0
0	2424	压力上限 DA 值	1~30000	—	2	5	0
温度、压力、差压的零点迁移值和系数设定							
0	2501	温度零点迁移值 符号	0 负 1 正	—	2	1	0
0	2502	温度零点迁移值	0~1050	℃	2	5	1
0	2503	温度修正系数	0.0001~6	—	2	5	4

³温度和压力转为电压信号输出

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	2504	压力零点迁移值 符号	0 负 1 正	-	2	1	0
0	2505	压力零点迁移值	0~6000.0	kPa	2	5	1
0	2506	压力修正系数	0.0001~6	-	2	5	4
0	2507	差压零点迁移值 符号	0 负 1 正	-	2	1	0
0	2508	差压零点迁移值	0~600.00	kPa	2	5	2
0	2509	差压修正系数	0.0001~6	-	2	5	4
查看当前温度压力AD值							
0	2610	基准温度压力的 显示方式	0 显示正常值 1 基准AD值 2 温度AD值 3 压力AD值 4 差压AD值		1	1	0
0	2611	小液晶切换显示 的内容：只显示	0 全部 1 温度 2 压力 3 频率/差压 4 输出 5 电池电量 6 时间日期 7 报警信息		1	1	0
其它功能							
0	3101	备份到出厂参数			4		
0	3102	恢复为出厂参数			3		
0	3103	参数置为默认值	(暂无)		4		

参数设置说明书

序号	命令/ 寄存器	参数	范围/内容	单位	等 级	位 数	小 数
0	3201	历史数据	(只读)		1		
0	3301	软件版本	(只读)		∞	4	0
0	3302	硬件版本	(只读)		∞	4	0
0	4101	瞬时流量	(只读)		∞	9	0
0	4102	累积流量	(只读)		∞	9	0
0	4103	温度	(只读)		∞	5	0
0	4104	压力	(只读)		∞	5	0
0	4105	频率	(只读)		∞	9	0
0	4106	差压	(只读)		∞	5	0
0	4107	工况密度	(只读)	⁴	∞	9	0
0	4108	累积流量小数 1	(只读)		∞	5	4
0	4109	累积流量小数 2	(只读)		∞	8	8
0	4111	第 1 点 AD 值	基准/差压温度	(只读)	∞	5	0
0	4112	第 2 点 AD 值	温度 (只读)		∞	5	0
0	4113	第 3 点 AD 值	差压 (只读)		∞	5	0
0	4114	第 4 点 AD 值	压力 (只读)		∞	5	0
0	4115	实时 C 值			∞	7	7
0	2610			⁵	1	1	0
0	2611				1	1	0

硬件版本: 1227 软件版本: 1510

⁴工况密度: 液体, 0 位小数; 饱和蒸气, 2 位小数; 气体, 3 位小数; 过热蒸汽, 4 位小数;

⁵和前面出现的参数相同, 在此仅为方便设置

