



CQA-□-IC型

一、概述

工业用IC卡智能流量计是集气体流量计、IC卡控制器和控制阀于一体的，实现预付费功能的新型流量计，其中气体流量计积算仪与IC卡控制器一体化集成设计。既能对气体流量进行计量并转化到标况下的体积流量和总量，又能以IC卡为媒介，对气体使用量进行控制，实行“先购气，后用气”的新型贸易结算管理方式。

气体流量计可以为气体涡轮流量计、气体罗茨流量计、气体旋进漩涡流量计、气体超声流量计。

二、主要特点

- ◎集流量计量、IC卡操作，体积修正和控制于一体，结构紧凑，可靠性高，计量精确，控制快速准确及时。
- ◎流量计计量基表采用我公司生产的产品，性能稳定可靠，计量准确。
- ◎基阀采用球阀结构，零压损结构设计，阀门通径与管道直径相等，性能可靠。
- ◎先进的双电源低功耗高新技术，整机功耗低，既能凭内电池长期供电运行（锂电池可用3年），又可接外电源供电运行。
- ◎采用RS485接口MODBUS协议：可与专用MODEM配套，通过网络构建自动读表管理系统，自动化程度高。
- ◎采用EEPROM数据存储技术，设置参数断电后可长期保存。
- ◎内部电池低电压报警（≤6.4V），提醒用户及时更换电池。
- ◎意外断电，自动保存数据，防止数据丢掉。
- ◎外供电与流量计主电路隔离，隔离电压高达1000V。
- ◎可靠的电磁兼容设计。
- ◎大屏幕背光LCD显示（外电源供电时背光点亮），在较暗环境下可清晰直观读数；屏幕显示总量、标况流量、工况流量、温度、压力、余额、阀门状态、异常报警、电池电量、网络状态等信息。
- ◎功能卡种类齐全，满足用户、仪表设备信息管理、充值等多种功能。
- ◎可以选择贸易结算单位为体积量（m<sup>3</sup>）或货币（元）。

三、工作原理

智能流量计的标准累积量及电池报警信号通过输出端子送至控制阀，当用户将燃气公司所购得的IC卡插入控制阀上的IC卡座后，其单片机会根据IC卡输入的购气量和从流量计处得到的累积量信号进行对比（判断IC卡中气量是否足够）以及电池容量分析（判断电量是否足够），来决定阀门的开和关，以实现控制用户用气的目的。

在购气量足够和电池正常的情况下，阀门会自动打开，当流量计有流量信号输入时，控制阀上的液晶屏会显示剩余气量并自动递减IC卡中的购气量。如果系统有较长一段时间没有信号输入（记数输入，按钮输入和卡输入）时会自动进入休眠状态，此时任何信号的输入都将唤醒休眠状态。按钮输入时，液晶屏会显示整个系统的信息，包括剩余气量、控制阀开关状态及锂电池容量是否足够、流量计电池容量是否足够等标记，便于用户及时了解。在出现异常情况时蜂鸣器会同时发出响声提醒用户注意（有报警输出时）

三、主要技术参数和功能

3.1 基本参数

表1为CQ/CQA型IC卡气体智能流量计；表2为LQA/LLQ型IC卡智能气体罗茨流量计；

| CQ/CQA型IC卡智能涡轮流量计技术参数 |              |                             |               |             |             |
|-----------------------|--------------|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|
| 型号规格                  | 公称直径<br>(mm) | 流量范围<br>(m <sup>3</sup> /h) | 压力等级<br>(MPa) | 开阀时间<br>(秒) | 关阀时间<br>(秒) |
| CQ/CQA-25S-IC         | 25           | 2.5~25                      | 1.6           | <20         | <1          |
| CQ/CQA-25M-IC         |              | 4~40                        |               |             |             |
| CQ/CQA-25L-IC         |              | 5~70                        |               |             |             |
| CQ/CQA-50S-IC         | 50           | 5~70                        |               | <30         | <1          |
| CQ/CQA-50M-IC         |              | 6~100                       |               |             |             |
| CQ/CQA-50L-IC         |              | 10~160                      |               |             |             |
| CQ/CQA-80S-IC         | 80           | 10~160                      |               | <60         | <1          |
| CQ/CQA-80M-IC         |              | 13~250                      |               |             |             |
| CQ/CQA-80L-IC         |              | 20~400                      |               |             |             |
| CQ/CQA-100S-IC        | 100          | 13~250                      |               | <90         | <2          |
| CQ/CQA-100M-IC        |              | 20~400                      |               |             |             |
| CQ/CQA-100L-IC        |              | 32~650                      |               |             |             |
| CQ/CQA-150S-IC        | 150          | 32~650                      |               | <180        | <2          |
| CQ/CQA-150M-IC        |              | 50~1000                     |               |             |             |
| CQ/CQA-150L-IC        |              | 80~1600                     |               |             |             |
| CQ/CQA-200S-IC        | 200          | 50~1000                     |               | <360        | <2          |
| CQ/CQA-200M-IC        |              | 80~1600                     |               |             |             |
| CQ/CQA-200L-IC        |              | 125~2500                    |               |             |             |

| LLQ/LQA型IC卡智能罗茨流量计技术参数 |              |                             |               |             |             |
|------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|
| 型号规格                   | 公称直径<br>(mm) | 流量范围<br>(m <sup>3</sup> /h) | 压力等级<br>(MPa) | 开阀时间<br>(秒) | 关阀时间<br>(秒) |
| LLQ/LQA-25-G10-IC      | 25           | 1~16                        | 1.6           | <20         | <1          |
| LLQ/LQA-25-G16-IC      |              | 1~25                        |               | <20         | <1          |
| LLQ/LQA-40-G25-IC      | 40           | 1~40                        |               | <20         | <1          |
| LLQ/LQA-40-G40-IC      |              | 1.5~65                      |               |             |             |
| LLQ/LQA-50-G40-IC      | 50           | 1.5~65                      |               | <30         | <1          |
| LLQ/LQA-50-G65-IC      |              | 2~100                       |               |             |             |
| LLQ/LQA-80-G100-IC     | 80           | 2~160                       |               | <60         | <1          |
| LLQ/LQA-80-G160-IC     |              | 2.5~250                     |               |             |             |
| LLQ/LQA-100-G160-IC    | 100          | 5~250                       |               | <90         | <2          |
| LLQ/LQA-100-G250-IC    |              | 6~400                       |               |             |             |
| LLQ/LQA-150-G400-IC    | 150          | 10~650                      |               | <180        | <2          |
| LLQ/LQA-150-G650-IC    |              | 13~1000                     |               |             |             |

注：① 阀门压力损失可近似认为是0kPa； ② 没有特殊注明，出厂时一般配置0.4MPa的阀门；

3.2 电气性能指标

3.2.1. 供电方式

内电源: 电池供电: 7.2V 锂电池供电, 静态电流 $\leq 180\mu\text{A}$ , 屏幕实时显示电池电量以提示用户更换电池, 连续工作时间 $\geq 5$ 年, 工作电压允许范围DC(6.4~8)V。  
外电源: DC24V 供电: 允许范围 DC9V~DC30V, 整机功耗 $\leq 2\text{W}$ 。

3.2.2. 输入信号

流量信号: 频率脉冲(0~3000)Hz;  
温度信号:  $-35^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$  (PT1000 铂电阻, 测量误差:  $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ );  
压力信号: 0MPa~4MPa (测量误差:  $\leq \pm 0.5\%$ ); (特殊情况协商供货)  
注: 所有输入信号, 流量计内部已正确连接, 用户请不要自行拆接。

3.2.3. 输出信号

脉冲信号: 通过设置可以选择以下 5 种方式之一, 传输距离 $\leq 50\text{m}$ 。  
脉冲输出方式选 0: 未经修正的工况脉冲信号(流量脉冲信号), 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平 $\geq 20\text{V}$ , 低电平幅度 $\leq 1\text{V}$ ;  
脉冲输出方式选 1: 定标脉冲信号, 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平 $\geq 20\text{V}$ , 低电平幅度 $\leq 1\text{V}$ ;  
脉冲输出方式选 2: 与标况或工况体积流量成正比的频率信号 (0~2000Hz), 2000HZ 对应的流量为电流环 20mA 对应标况或工况流量值; 频率信号经光电隔离放大后由 PLo口输出, 需接24VDC 外电源, 高电平幅度 $\geq 20\text{V}$ , 低电平幅度 $\leq 1\text{V}$ 。  
脉冲输出方式选 3: 线性修正后工况脉冲, 经光电隔离放大后由 PLo 接口输出, 需接 24VDC 外电源, 高电平幅度 $\geq 20\text{V}$ , 低电平幅度 $\leq 1\text{V}$ 。  
脉冲输出方式选 4: 标况体积累积增加1m输出定量脉冲, 经光电隔离放大后由 PLo接口输出, 需接24VDC 外电源, 高电平 $\geq 20\text{V}$ , 低电平幅度 $\leq 1\text{V}$ , 每 m 输出定量脉冲数可设置, 设置时要注意输出最大频率不可超过 2000Hz。  
4mA~20mA 电流环标准电流: 可选择的对应输出量有标况流量、工况流量; 4mA 对应  $0\text{ m}^3/\text{h}$ , 20mA 对应标况流量值可设置; 传输距离 $\leq 200\text{m}$ , 供电为24VDC 外电源; 4~20mA 标准模拟信号输出可以接成三线制或两线制; 默认三线制方式。  
电池欠压报警信号(BL): 逻辑门电路输出, 正常输出低电平, 幅度 $\leq 0.2\text{V}$ ; 报警输出高电平, 幅度 $\geq 2.8\text{V}$ , 负载电阻 $\geq 100\text{k}\Omega$ ;

3.2.4. RS485 通讯

通讯速率: 4800bps、9600bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps;  
通讯方式: 半双工、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验;  
采用 MODBUS 通讯协议RTU模式; 用户可以非常方便的把仪表通过有线或无线模式接入各自的计算机系统中, 可远传被测介质的温度、压力、瞬时流量、标准体积总量、仪表有关参数、故障代码、运行状态、历史记录; 传输距离 $\leq 2000\text{m}$ ; 通讯时需接 24VDC 外电源。

3.2.5. 阀门驱动输出

阀门驱动电压为6V电流最大可达1A, 开阀时间、关阀时间可以自由设置, 并由开到位, 关到位信号, 方便连接各种阀门;

四、外形尺寸

流量计与IC卡控制阀及管道连接采用法兰方式, 法兰尺寸执行 GB/T 9113标准, 其中 CQA/CQ-IC 卡流量计外形尺寸见图 2, 尺寸列于表3中 (此表为PN1.6MPa时的法兰尺寸)、LLQ/LQA-IC卡流量计外形尺寸见图3, 尺寸列于表4。

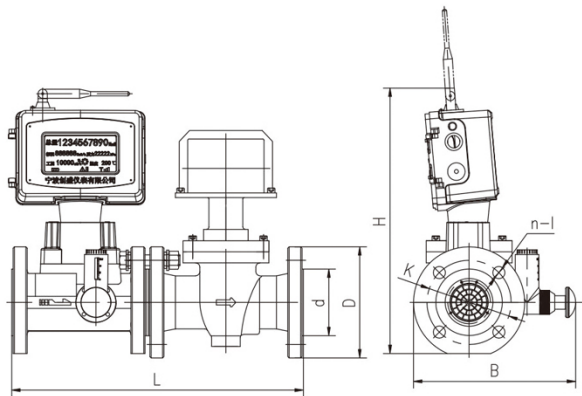


图2 CQ/CX-IC卡流量计外形尺寸图

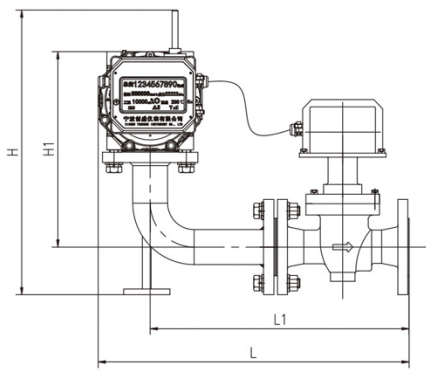


图3 LLQ/LQA-IC流量计外形尺寸图  
(垂直安装)

CQA/CQ-IC外形尺寸表 (PN为1.6MPa)

表3

| 通径<br>DN | 长度L  | 高度H | 宽度B | K   | D   | d   | n-Φ    | 螺 栓    |
|----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|
| 25       | 365  | 350 | 163 | 85  | 115 | 65  | 4-Φ14  | 4-M12  |
| 50       | 433  | 400 | 196 | 125 | 165 | 99  | 4-Φ18  | 4-M16  |
| 80       | 541  | 434 | 241 | 160 | 200 | 132 | 8-Φ18  | 8-M16  |
| 100      | 668  | 478 | 259 | 180 | 220 | 156 | 8-Φ18  | 8-M16  |
| 150      | 933  | 528 | 305 | 240 | 285 | 211 | 8-Φ22  | 8-M20  |
| 200      | 1124 | 568 | 365 | 295 | 340 | 266 | 12-Φ22 | 12-M22 |

LQA/LLQ-IC外形尺寸表 (垂直安装时)

表4

| 型号规格                | 公称直径<br>(mm) | L    | L1  | H   | H1  |
|---------------------|--------------|------|-----|-----|-----|
| LQA/LLQ-25-G10-IC   | 25           | 445  | 386 | 320 | 275 |
| LQA/LLQ-25-G16-IC   |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-40-G25-IC   | 40           | 538  | 448 | 493 | 338 |
| LQA/LLQ-40-G40-IC   |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-50-G40-IC   | 50           | 538  | 448 | 493 | 338 |
| LQA/LLQ-50-G65-IC   |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-80-G65-IC   | 80           | 618  | 517 | 490 | 388 |
| LQA/LLQ-80-G100-IC  |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-80-G160-IC  |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-100-G160-IC | 100          | 856  | 743 | 705 | 595 |
| LQA/LLQ-100-G250-IC |              |      |     |     |     |
| LQA/LLQ-150-G400-IC | 150          | 1100 | 870 | 710 | 565 |
| LQA/LLQ-150-G650-IC |              |      |     |     |     |

## 五、安 装

- ◎控制阀只能水平安装，流量计应根据不同型号可以水平或者垂直安装，流体流动方向应与壳体上标注的方向一致；
- ◎为不影响计量要求，按图4所示须安装（2~3）DN前直管段外，控制阀前、后端一般无须增加直管段（与流量计连接时需要连接管除外）；
- ◎安装时，请考虑流量计与管道两端密封垫片的厚度（2~5）mm左右。
- ◎安装前应根据使用要求审核使用条件；建议安装旁通管道，方便维修；
- ◎流量计应安装在便于维修、无强电磁场干扰、无机械振动以及热辐射影响的场所；
- ◎流量计不宜用在有强烈脉动流或压力脉动的场合；
- ◎流量计室外安装时，上部应有遮盖物，以防雨水浸入和烈日曝晒影响流量计寿命；
- ◎在管道施工中，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂；
- ◎管路安装完毕进行密封性试压时，应注意流量计压力传感器所能承受的最高压力（即铭牌上介质最大压力），以免损坏压力传感器。
- ◎管道安装（见图4、图5）

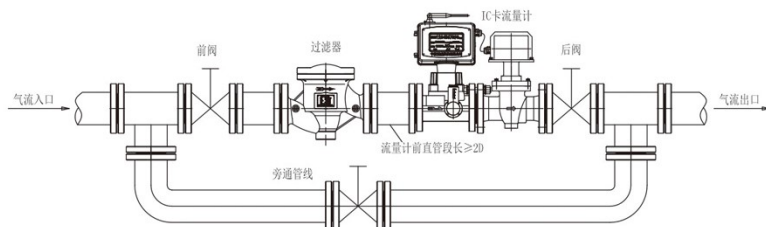


图4

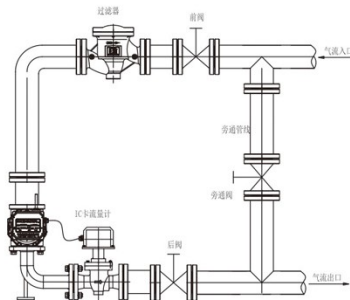


图5

## 六、定货须知

- 6.1 用户订购本产品时应根据管道的公称压力、介质最高压力、介质温度、流量范围、环境条件、安装方式选择合适的规格。
- 6.2 用户在订货时请按照下列格式正确选择

