

PA 2017F774-33

LFQ 系列



# 气体涡轮流量计

## 使用说明书

温州福鑫仪表有限公司  
WENZHOU FUXIN INSTRUMENT CO.,LTD

# 目录

|            |    |
|------------|----|
| 一、概述       | 2  |
| 二、主要特征     | 2  |
| 三、技术性能     | 2  |
| 四、流量计的使用方法 | 4  |
| 五、选型与安装    | 9  |
| 六、安装注意事项   | 11 |

## 一、概述

LFQ 型气体涡轮流量计是一种精确测量气体流量的速度式流量仪表，具有结构简单轻巧、计量精度高、重复性好、测量范围宽、安装维修方便等优点。广泛应用于石油、化工、冶金、航空、科研等部门及工业领域中多种气体，如天然气、城市煤气、丙烷、丁烷、空气、氮气等无腐蚀性气体的测量，也可以适用于贸易计量及工业过程检测。

气体涡轮流量计在线测量时，其介质密度随温度和压力变化而变化，为精确测量，必须同时跟踪检测介质的温度和压力，并将不同工况下的体积流量换算成标准状态或约定状态下的体积流量。

由于该型流量计集温度、压力、流量传感器于一体，在线跟踪检测介质温度和压力并进行自动补偿、压缩因子修正运算，因此具有优良的计量性能，特别适用于各种单相气体的测量，如天然气等气体的精确计量。根据用户的不同要求，公司可为客户提供不同精度等级的涡轮流量计。

## 二、产品主要特点

- 2.1 精度高、重复性好、压力损失小、抗震性能好；
- 2.2 采用德国进口仪表专用轴承，稳定性好，有效延长仪表的使用寿命；
- 2.3 集微处理器、流量传感器、高精度温度、压力传感器于一体，直接测量被测气体的流量、温度、压力，并自动进行流量跟踪补偿和压缩因子修正运算；
- 2.4 信号输出有脉冲、模拟 4~20mA(两线制、三线制)、RS485、GPRS，GPSR 无线通讯兼有压力、温度、流量上下限报警功能，便于控制管线压力和流量；
- 2.5 功耗低，可用内部电池供电，也可外接电源。
- 2.6 具有实时数据存储功能，可防止更换电池或突然掉电时数据丢失，在停电状态下，内部数据可永久保存；
- 2.7 可与 IC 卡预付费系统配套使用，便于贸易结算。

## 三、结构和工作原理

### 3.1 流量计的工作原理

在管道中心放置一个涡轮，两端由轴承支撑。当流体通过管道时，冲击涡轮叶片，对涡轮产生驱动力矩，使涡轮克服摩擦力矩和流体阻力矩而产生旋转。在一定的流量范围内，涡轮旋转的角速度与流体体积流量成正比，见图 1。

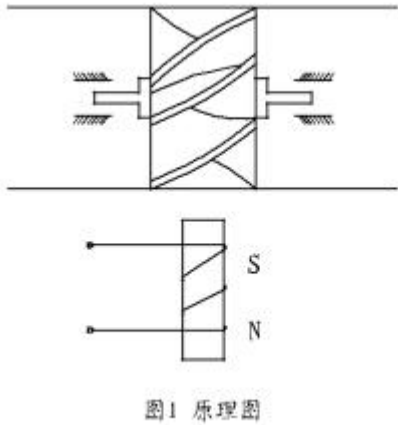


图1 原理图

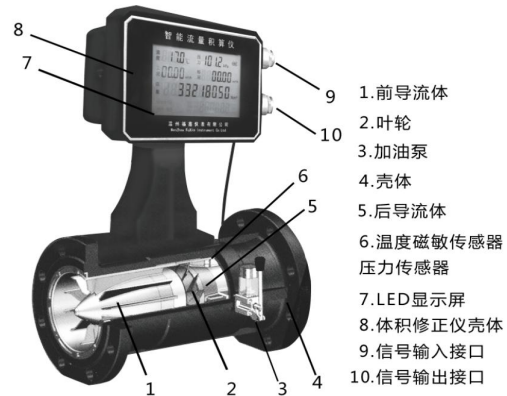


图2 气体涡轮流量计剖面图

流量计由以下八个基本部件组成：

### 3.2.1 进气口专用一体化整流器图 3

用于调整流速分布，消除任何可能影响计量精度的流体扰动，这样只需在流量计的上游有 2DN 的直管段，下游无要求。

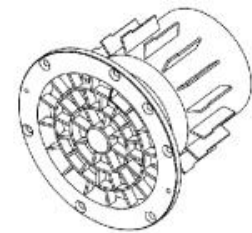


图3 整流器

### 3.2.2 智能流量积算仪

### 3.2.3 压力传感器

压阻式扩散硅桥路为敏感元件，其桥臂电阻在外界压力作用下会发生预期变化，因此在一定激励电流作用下，其两个输出端的电位差与外界压力成正比。

### 3.2.4 磁敏传感器

用多叶片的转子(涡轮)来测量封闭管道中流体流量的传感器，与流量成正比的转子旋转速度由安装在壳体中的磁敏(或磁阻)传感器检出。

### 3.2.5 温度传感器

Pt1000 铂电阻为温度敏感元件，在一定温度范围内电阻值与温度成对应关系。

### 3.2.6 壳体

本身带有法兰，根据不同的工作压力，壳体材料可采用铸造铝合金或不锈钢。

### 3.2.7 涡轮及测量部件

涡轮转速与气体流过的流速成正比，通过磁敏传感器检测到工作状态下的气体流量和累积量；叶轮轴安装在两个高精度轴承上，轴承部位采用了反推结构和防尘密封结构及润滑系统，以保证轴承的耐用性和可靠性。

### 3.2.8 加油装置

为了使流量计工作性能最佳，需要对加油轴承进行定时定量的加油操作。

## 四、技术指标

### 4.1 主要技术指标（见表 1）

表 1

| 序号 | 项 目       | 主 要 指 标   |
|----|-----------|---|
| 1  | 准确度等级     | 1.0 级 $Q_{\max} \sim 0.2_{\max} \pm 1.0\%$ $0.2_{\max} \sim \min \pm 2.0\%$ |
|    |           | 1.5 级 $Q_{\max} \sim 0.2_{\max} \pm 1.5\%$ $0.2_{\max} \sim \min \pm 3.0\%$ |
| 2  | 重复性 (%)   | 基本误差限的 1/3  |
| 3  | 工作压力 PN   | 1、3.5、7、10、16、25、40（大于 PN40 可协议供货）  |
| 4  | 介质温度 (°C) | -20~80  |
| 5  | 输出信号方式    | 脉冲：低电平 0.5V，高电平 $V_D-1V$ ( $V_D$ 外供电压)<br>模拟 4~20mA，RS485 通讯接口，GPRS 无线通讯    |
| 6  | 壳体材料      | 铝合金、不锈钢、碳钢  |
| 7  | 适于介质      | 无腐蚀性气体  |
| 8  | 环境条件      | 温度 -30°C~55°C；湿度（5%~95%），大气压（86~106kPa）                                     |
| 9  | 供电方式与整机功能 | 内部供电 3.6V DC，功耗 <80uA<br>外供电（12~30V）DC，功耗 <100mA                            |
| 10 | 产品防护等级    | IP65  |
| 11 | 产品防爆等级    | ExdII BT4、 ExdII CT4  |
| 12 | 产品执行标准    | Q/WFX07-2017《LFQ 系列气体涡轮流量计》   |
| 13 | 执行检定规程    | JJG1037-2008《涡轮流量计检定规程》   |
| 14 | 执行法兰标准    | HG/T20592-2009  |

### 4.2 流量计规格及基本参数（见表 2）

表 2

| 公称通径<br>DN(mm) | 规格型号     | 流量范围<br>(m <sup>3</sup> /h) | 最大压损<br>>P <sub>max</sub> (kPa) | 始动流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 壳体材质                          |
|----------------|----------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 25             | LFQ-25a  | 3-30                        | 1.1                             | ≤1.0                        | ≤PN16 采用铝合金<br>≥PN25 采用不锈钢、碳钢 |
|                | LFQ-25b  | 4-40                        | 2.0                             | ≤1.3                        |                               |
|                | LFQ-25c  | 5-65                        | 2.0                             | ≤1.6                        |                               |
| 50             | LFQ-50a  | 6-65                        | 0.7                             | ≤1.3                        |                               |
|                | LFQ-50b  | 8-100                       | 1.1                             | ≤1.4                        |                               |
|                | LFQ-50c  | 10-160                      | 2.5                             | ≤2.0                        |                               |
| 80             | LFQ-80a  | 10-160                      | 0.7                             | ≤1.3                        |                               |
|                | LFQ-80b  | 13-250                      | 1.3                             | ≤1.3                        |                               |
|                | LFQ-80c  | 20-400                      | 2.5                             | ≤3.0                        |                               |
| 100            | LFQ-100a | 13-250                      | 0.7                             | ≤2.0                        |                               |
|                | LFQ-100b | 20-400                      | 1.1                             | ≤3.2                        |                               |
|                | LFQ-100c | 32-650                      | 3.0                             | ≤5.0                        |                               |
| 150            | LFQ-150a | 32-650                      | 0.8                             | ≤12                         |                               |
|                | LFQ-150b | 50-1000                     | 1.3                             | ≤15                         |                               |
|                | LFQ-150c | 80-1600                     | 2.8                             | ≤22                         |                               |

|     |          |         |     |           |                       |
|-----|----------|---------|-----|-----------|-----------------------|
| 200 | LFQ-200a | 50-1000 | 0.7 | $\leq 14$ |                       |
|     | LFQ-200b | 80-1600 | 1.2 | $\leq 16$ |                       |
|     | LFQ-200c | 15-2500 | 2.5 | $\leq 20$ |                       |
| 250 | LFQ-250a | 10-1600 | 1.0 | $\leq 22$ | PN16-PN40<br>采用不锈钢、碳钢 |
|     | LFQ-250b | 15-2500 | 2.0 | $\leq 28$ |                       |
|     | LFQ-250c | 25-4000 | 2.5 | $\leq 30$ |                       |

### 4.3 使用条件

4.3.1 标准状态条件：P=101.325kPa T=293.15k

4.3.2 使用条件：

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| a. 环境温度：-30~+55℃ | b. 介质温度：-20~+80℃     |
| c. 相对湿度：5~95%    | d. 大气压力：86kPa~106kPa |

### 4.4 电气性能指标

#### 4.4.1 工作电源

- a 内部电源一节 3.6VDC 锂电池、在电池欠压时在 LCD 上有一电池符号闪动提示更换电池(但不影响计量)；
- b 外供电源：(12~30V DC)，当接入外电源时内电源自动断开，整机工作由外部电源供电。

#### 4.4.2 整机功耗：

- a 外电源 < 1W；
- b 内电源：平均功耗 $\leq 1m W$ ，可连续工作五年以上。

#### 4.4.3 脉冲输出方式

- a 脉冲信号：(用于对仪表的标定)：直接将流量传感器检测的基表原始脉冲信号经放大器输出，高电平 $\geq 20V$ ，低电平 $\leq 1V$ 。
- b 修正后工况脉冲信号(或标准体积流量)：由软件设置，默认为修正后工况体积流量脉冲输出，幅值为：高电平 $\geq 20V$ ，低电平 $\leq 1V$ 。

#### 4.4.4 电流输出：

4~20mA 标准模拟电流输出功能与标准体积流量成正比，4mA 对应 0 Nm<sup>3</sup>/h，20mA 对应最大标准体积流量(该值可设定)。输出形式为：二线制；三线制。

#### 4.4.5 RS485 通信

通过内部的 RS485 标准接口能与微型计算机和 PLC 等主机连接，进行串行通信，可显示介质压力、温度、瞬时流量、累积标准流量、电池电压等。

- 标准流量信号：以脉冲信号串方式输出、周期为 5ms-500ms 脉冲幅值约为 3V，常态为低电平。每一个脉冲可代表 0.1m<sup>3</sup>、1m<sup>3</sup> 适用于 IC 卡系统配套
- R485 接口信号：直接与上位机连网可远传被测介质的温度、压力、瞬时流量、标准体积，总量运行状态及实时数据。
- 实时数据库：为满足数据的管理需求仪表具有实时数据存储功能
  - A 最近 400 次的流量计的启停时间和对应累计流量值

B 最近 48 个月内的每个月的累计流量值

C 最近 300 次的状态记录数包括: 时间、压力、温度、瞬时流量、累计总量。(间隔时间 0-999 分)

以上的存储器数据可利用 R485 接口连接到电脑上读取, 也可制作成数据表或曲线图供分析用

- 电话通讯网络及通讯管理软件: 通过 MODEM 配套可对网络中的每一台流量计的历史数据、故障状态进行读取并能设置各种流量的有关参数并实现自动管理的功能.

## 五、选型指南

### 5.1. 型号代码说明:

表 3

|     |   |     |  |   |  |   |  |    |                                 |
|-----|---|-----|--|---|--|---|--|----|---------------------------------|
| LFQ |   |     |  |   |  |   |  |    | 流量计型号                           |
|     | P |     |  |   |  |   |  |    | 普通型(无温压)                        |
|     | Z |     |  |   |  |   |  |    | 智能型                             |
|     | K |     |  |   |  |   |  |    | IC 卡                            |
|     |   | 025 |  |   |  |   |  |    | 公称通径                            |
|     |   | 050 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | 080 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | 100 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | 150 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | 200 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | 250 |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | a   |  |   |  |   |  |    | 流量选型表                           |
|     |   | b   |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   | c   |  |   |  |   |  |    |                                 |
|     |   |     |  | 1 |  |   |  |    | 脉冲输出<br>模拟信号输出<br>RS485<br>GPRS |
|     |   |     |  | 2 |  |   |  |    |                                 |
|     |   |     |  | 3 |  |   |  |    |                                 |
|     |   |     |  | 4 |  |   |  |    |                                 |
|     |   |     |  |   |  | 1 |  |    | 铝合金<br>不锈钢                      |
|     |   |     |  |   |  | 2 |  |    |                                 |
|     |   |     |  |   |  |   |  | 16 | 介<br>质<br>压<br>力<br>PN          |
|     |   |     |  |   |  |   |  | 25 |                                 |
|     |   |     |  |   |  |   |  | 40 |                                 |
|     |   |     |  |   |  |   |  | 63 |                                 |
|     |   |     |  |   |  |   |  | EX | 隔爆型                             |

### 5.2 用户应根据技术要求和使用条件选型

#### 5.2.1 流量计的口径选取

用户根据管线流量来确定流量计的通径, 所选的流量是工况条件下的体积流量, 因此选型时应注意:

- ① 当已知被测管线的流量为工况体积流量时，则直接在表 1 中选取；
- ② 当已知被测管线的流量为标况条件下的体积流量时，则应根据流体的温度、压力、介质的密度，先将标况体积流量转换运算成工况体积流量再在表 2 中选取。

换算公式： $Q_V = Q_N \cdot P_N / (P_a + P) \cdot T / T_N \cdot Z_N / Z$

式中  $Q_V$  — 工况体积流量 ( $m^3/h$ )

$Q_N$  — 标况体积流量 ( $Nm^3/h$ )

$P_a$  — 当地大气压 (kPa)

$P_N$  — 标准状态下的大气压 (101.325kPa)

$P$  — 管道内的实际表压 (kPa)

$T$  — 管道内流体的绝对温度 ( $273.15+t$ )k

$t$  — 管道内的实际温度 ( $^{\circ}C$ )

$T_N$  — 标准状态下的绝对温度 (293.15k)

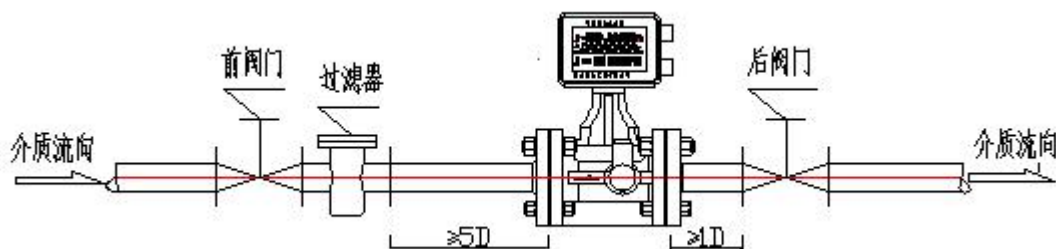
$Z_N$  — 气体在标准状态下的压缩系数

$Z$  — 气体在工作状态下的压缩系数

注：在一般选型中可以设定  $Z_N/Z=1$

## 六、流量计的安装与注意事项

1. 安装流量计前应将管道内的杂物、焊渣等清理干净，防止流量计被杂物卡死或损坏面内部零件。
2. 流量计的前后应保证有足够的直管段，前直管段  $\geq 5D$ ，后直管段  $\geq 1D$  如图示。安装时在流量计的上游直管段前必须安装过滤器，过滤器的目数  $\geq 120$ ，改善介质的洁净度。



3. 在管道施工中，严禁把流量计安装在管道上，直接在配套法兰处焊接，防止因温度过高损坏流量计内部元件。
4. 流量计应水平安装。



5. 流量计的安装应有足够的空间，便于检查和维修，当管线较长时应在上、下游安装支撑架以避免震动的影响给计量造成的误差。
6. 安装在室外时，流量计应安装防护罩，以免雨水浸入和烈日曝晒，而影响计量和使用寿命。
7. 流量计周围不能有强磁场的干扰和较强的震动。
8. 流量计应有安全可靠的接地，防爆接地不应与强电系统的保护接地共用，在现场测试电源时，不允许使用交流电源来接地，在任何情况下用户不得自行更改防爆电路原理和元器件。
9. 流量计应与管道同轴安装，并防止密封垫凸入管道内，影响流量计的正常计量。
10. 流量计在初次使用前应加注专用润滑油，使用过程中，应定期对仪表的叶轮轴承进行注油，防止轴承长期无油运行造成损坏。正常两个月加一次油，若介质较脏或长期大流量运行，应缩短加油周期，加油量参照附表。在推按手柄时观察油杯内的油位是否下降，专用油下降表明注油成功，油杯内的油没有下降可能是油路出现故障，需联系厂家售后维修。
11. 流量计工作压力高于 2.5MPa 的，需降压到 2.5MPa 以下再注油。当压力高于 2.5MPa 时注油，容易损坏加油泵内的密封组件。
12. 流量计开机运行时，应缓慢打开流量计上游的阀门，待管道内完全充满气且流量计前后压力平衡后再缓慢开启流量计下游阀门，考虑到流量计下游空管的距离，缓慢开启流量计下游的阀门的同时观察流量计液晶屏上显示的工况瞬时流量，工况瞬时流量应控制在铭牌上的量程范围上限的 50% 以内，防止因空管距离的原因，造成瞬间气流过快超量程运行，损坏叶轮组件，严禁快速开启或关闭阀门。
13. 由于流量计计量组件是可转动部件，过载能力有限，选型时避免选择超过最大流量的上限长期运行。

14. 因叶轮组件内的轴承为定制高速轴承，一般的润滑油不能满足轴承需求，建议用户采用我公司提供的专用油。因使用其它牌子的润滑油造成叶轮损坏的，我公司不提供免费维修。

附表：注油量详见下表

|    |           |             |
|----|-----------|-------------|
| 口径 | DN25~DN80 | DN100~DN200 |
| 油量 | 2~5(ml)   | 7~10(ml)    |

流量计的外型见图 5

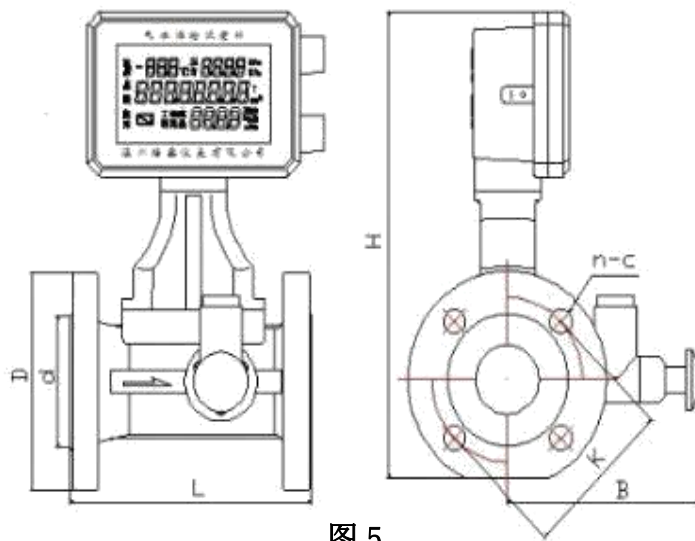


图 5

流量计安装尺寸表 4

| 通径 mm | 压力 PN | L   | D   | K   | d   | n-d   | c  | H   |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----|
| 25    | 16    | 200 | 115 | 85  | 68  | 4×14  | 18 | 305 |
|       | 25    | 200 | 115 | 85  | 68  | 4×14  | 18 | 305 |
|       | 40    | 200 | 115 | 85  | 68  | 4×14  | 18 | 305 |
| 50    | 16    | 150 | 165 | 125 | 102 | 4×18  | 18 | 330 |
|       | 25    | 200 | 165 | 125 | 102 | 4×18  | 18 | 330 |
|       | 40    | 200 | 165 | 125 | 102 | 4×18  | 18 | 330 |
| 80    | 16    | 240 | 200 | 160 | 138 | 8×18  | 20 | 360 |
|       | 25    | 240 | 200 | 160 | 138 | 8×18  | 24 | 360 |
|       | 40    | 240 | 200 | 160 | 138 | 8×18  | 24 | 360 |
| 100   | 16    | 300 | 220 | 180 | 158 | 8×18  | 20 | 376 |
|       | 25    | 300 | 235 | 190 | 162 | 8×22  | 24 | 376 |
|       | 40    | 300 | 235 | 190 | 162 | 8×22  | 24 | 376 |
| 150   | 16    | 450 | 285 | 240 | 212 | 8×22  | 22 | 430 |
|       | 25    | 450 | 300 | 250 | 218 | 8×26  | 28 | 440 |
|       | 40    | 450 | 300 | 250 | 218 | 8×26  | 28 | 440 |
|       | 16    | 600 | 340 | 295 | 268 | 12×26 | 24 | 470 |

|     |    |     |     |     |     |       |    |     |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----|
| 200 | 25 | 600 | 350 | 310 | 278 | 12×26 | 30 | 480 |
|     | 40 | 600 | 375 | 320 | 285 | 12×30 | 34 | 490 |
| 250 | 16 | 750 | 425 | 355 | 320 | 12×26 | 26 | 545 |
|     | 25 | 750 | 425 | 370 | 335 | 12×30 | 32 | 565 |
|     | 40 | 750 | 450 | 385 | 345 | 12×33 | 38 | 575 |

## 七、使用方法

### 7.1 参数设定:

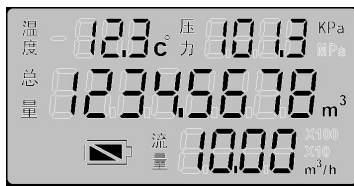
长按设置键 2 秒以上将进入菜单界面，输入正确的密码后，可对部分或全部参数进行设置。

进入菜单后，按【增加】或【控制/减少】键可使该参数进入编辑状态，此时光标闪烁，按【移位】可使光标移动，按【增加】为对数字进行累加，【控制/减少】为减，修改参数后按【设置】键翻页显示下一个参数，在光标未闪烁时按【移位】可使菜单翻到上一页。

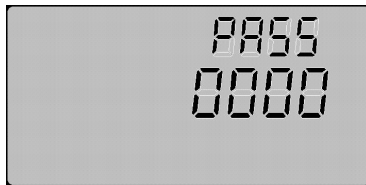
当所有的菜单修改完毕后，在菜单的最后一项为存储对话界面，按【增加】键可交替选择 YES（保存）或 NO（不保存），然后再按【设置】键，可在保存（或不保存）参数后退出的正常计量状态。（快捷提示：在菜单设置界面同时按住【设置】与【移位】键将直接跳到最后一项参数，这时候再按一下【设置】键就可以进入存储对话界面）

菜单有自动退出功能，当处于设置界面而长时间（30 秒）未操作键盘，将自动退回到正常状态，在操作时不会影响仪表的正常计量。

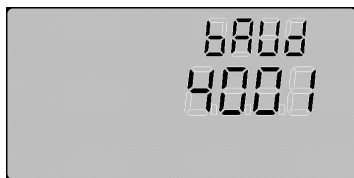
用户菜单(159)设置:



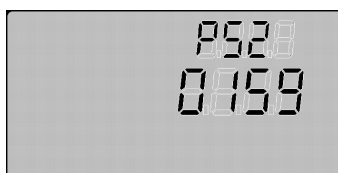
长按 设置 键 4 秒



按增加、移位键输入口令



485 通讯波特率及仪表号



正常计量界面：可设置成交替显示标况、工况体积流量。当温度压力显示时（总量与瞬时流量）为标况，无温度压力时流量数据为工况。设置详见 LCD 界面设置参数

按【增加】进入修改状态，此时光标闪烁，再用【增加】置数、按【移位】移动光标(下同)，输入用户密码（初始为 0159）按【设置】进入用户菜单

提示符：BAUD

参数：4 001 -----仪表号（十进制）

└── 波特率： 0:无通讯

1: 1200      3: 4800

2: 2400      4: 9600

提示符：PS2

本菜单密码，初始为 0159，

本菜单密码



提示符: ACCS、  
总量基数 (标况)。可用小数点定位键 (按住移位键 2s 以上) 移动小数点 (其他参数也一样)

标况流量总量



提示符: ACCo  
总量基数 (工况)。

工况流量总量



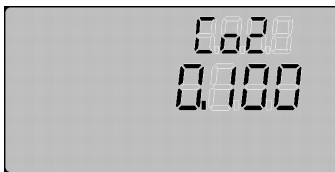
提示符: K  
仪表系数

仪表系数



提示符: FCUT  
截止流量。单位: m3/h

截止流量



提示符: CO2  
二氧化碳含量比例

二氧化碳含量



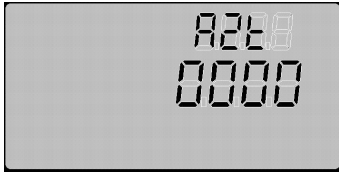
提示符: N2  
氮气含量比例

氮气含量

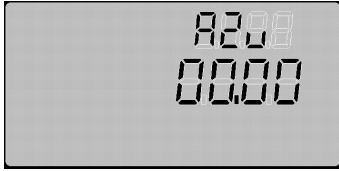


提示符: DENI  
流体密度

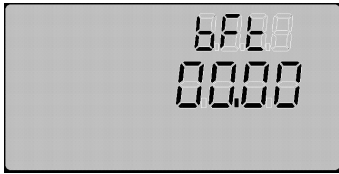




第二路报警控制字



第二路报警值 / 定量值



备用外输



记录控制字



脉冲宽度



提示符: A2T  
第二路报警控制字

提示符: P2  
第二路报警值 / 定量值

提示符: BFT  
备用外输

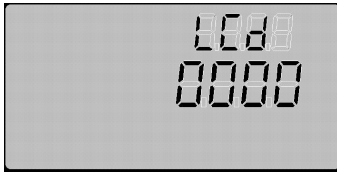
提示符: TEP  
温度故障时设定温度值 (单位: °C)

提示符: ROC 记录控制字  
0000---记录周期 (0~999s)  
└─ 0: 不记录; 1: 记录每天 00: 00 时刻的总量、标况流量、温度、压力、日期、报警状态。3: 固定时间间隔记录日期、时间、总量、标况流量、温度、压力、报警状态。

提示符: Pd  
当量脉冲输出时的脉冲宽度, 单位: 毫秒(ms)

提示符: PE  
当量脉冲输出时一个脉冲对应的标体积流量, 单位: 升/次

当量脉冲



显示设置



保存界面



提示符: LCD



特殊显示设置

- = 8:显示表压; 其他: 显示绝压。
- = 1-4 工况标况交替显示时间间隔
- = 0: 显示标况; = 1: 显示工况。
- = 2:交替显示标况、工况流量
- = 4: 1/100 标况 = 其它: 默认 0

提示符: SAVE ?

在选项为 YES 时按设置键则保存本次所有参数的修改结果并退出菜单, 返回至正常显示界面。

按+号键 YES 变成 no, 不保存设置的参数, 按设置键退出菜单, 返回至正常显示界面。

7.2 接线方法及说明（见图7）

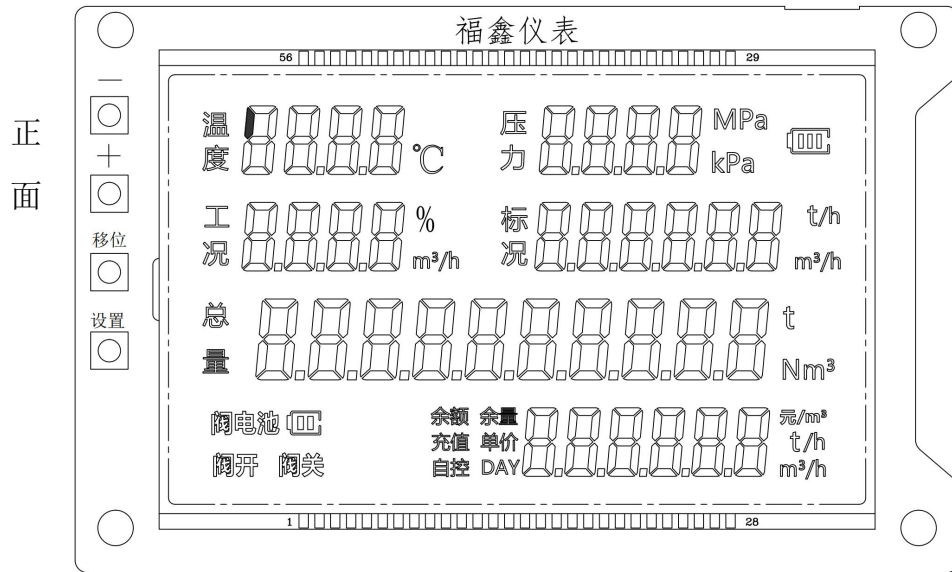
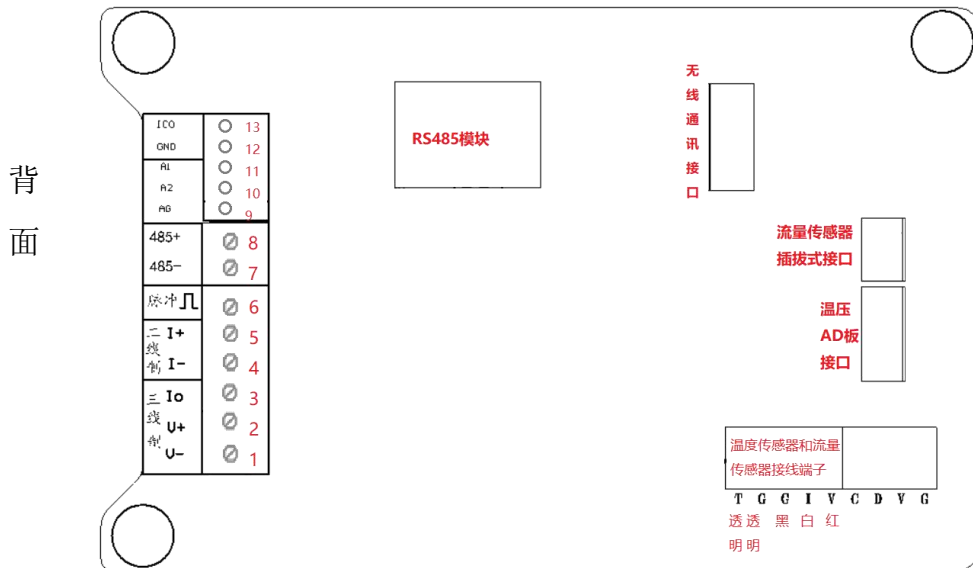


图7



- |    |                          |   |                      |
|----|--------------------------|---|----------------------|
| 13 | 备用                       |   |                      |
| 12 | GND                      |   |                      |
| 11 | 报警 1                     | □ |                      |
| 10 | 报警 2                     | □ | 报警输出 (V+、V-接外电源)     |
| 9  | 报警回路地                    | □ |                      |
| 8  | 485+ (棕色线)               | □ |                      |
| 7  | 485- (绿色线)               | □ | RS485 传输 (V+、V-接外电源) |
| 6  | 脉冲输出 (白色线)               | □ | 脉冲外输接法 (V+、V-接外电源)   |
| 5  | I+ (二线制电流输入端)            | □ |                      |
| 4  | I- (二线制电流输出端)            | □ | 二线制接法                |
| 3  | Io (三线制电流输出端) (黄色线)      | □ |                      |
| 2  | V+ (12~30V 外置电源正极) (红色线) | □ |                      |
| 1  | V- (12~30V 外置电源负极) (黑色线) | □ | 三线制接法                |



## 说明:

- 1、流量计出厂默认信号输出功能有脉冲、二线制、三线制、RS485，根据需要接相应的端子，当使用两线制时，其它功能不能同时使用；
- 2、4-20mA 模拟电流量程： 4mA - 0 Nm<sup>3</sup>/h ， 20mA - \_\_\_\_\_ Nm<sup>3</sup>/h；
- 3、RS485 波特率默认为 9600，通讯编号： 1；
- 4、RS485 通讯时需外接 24V 电源，采用 MODBUS 标准协议，具体数据地址详见本公司的通讯协议规约，通讯协议下载地址： [www.wzfuxin.com](http://www.wzfuxin.com)。

## 八、运输及贮存

8.1. 流量计应装入牢固的木箱中用螺栓紧固（中、小口径应装泡沫加纸箱，搬运时应轻拿轻放）。

8.2. 存放的场所应符合以下条件：

- a 防雨防潮、b 不受机械振动和冲击、c 通风干燥、d 温度范围：-5℃—40℃、e 相对湿度小于 90%、f 环境不含腐蚀性气体。

## 九、开箱及检查

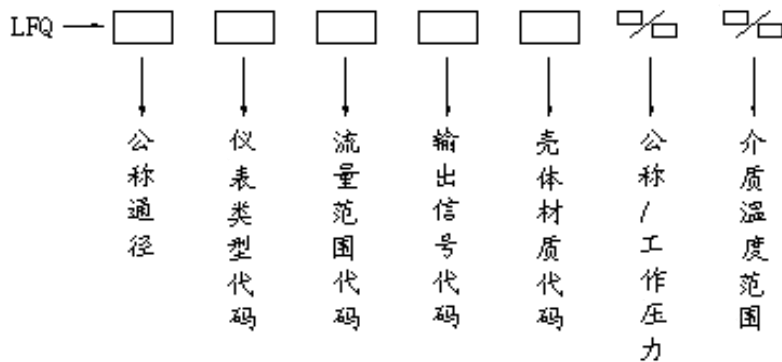
9.1. 开箱时应检查包装是否完好，开箱后应根据装箱单对物品进行核对是否完整。

9.2 包装箱内物品及随机文件有： a 流量计、b 使用说明书、c 合格证、d 检定证书、e 专用润滑油、f 装箱清单、j 法兰螺栓密封垫（按用户要求）。

## 十、订货及检查

10.1 用户订购本产品时应根据管道的公称压力、公称通径、流量范围、介质的最大压力、介质温度范围、输出功能及环境条件选择合适的规格，当使用在危险场地时必须注明防暴的具体要求。

10.2 用户订货时请参照下面格式填写，具体参数参考选型指南里的表 2





温州福鑫仪表有限公司  
WENZHOU FUXIN INSTRUMENT CO., LTD

地址：温州市汀田街道宣联西路  
电话：65191336 0577-65199369  
传真：0577-65176078 邮编：325206  
E-Mail: wzfuxin888@sina.com  
网站：<http://www.wzfuxin.com>  
本公司保留对说明书的修改权限