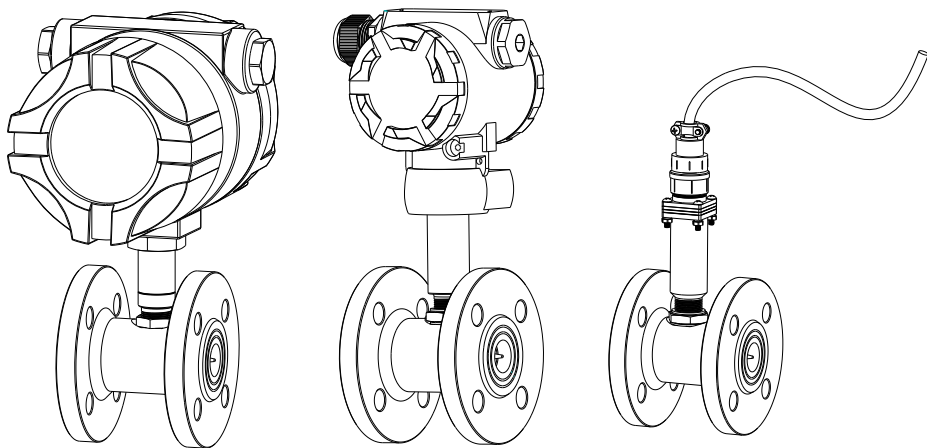


说明书

涡轮流量计

S-004CLF-CN5



前言

●本手册是关于产品基本功能、产品结构、接线方法的介绍。产品的安装、操作、通讯协议等内容请查询对应操作手册。

●在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成人身伤害和不必要的损失。

注意

- 本手册内容如果有软硬件升级，请以新发布的文档为准。
- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。
- 本手册内容严禁转载、复制。
- 请根据本产品的防爆特性，遵守国家、地区法律法规要求使用本产品。
- 本手册的最终解释权归本公司所有。

版本

S-004CLF-CN5

目录

第一章 产品概述	1
1.1 产品简介	1
1.2 测量原理	1
1.3 产品特点	2
第二章 技术参数	1
2.1 输入	1
2.2 输出	2
2.3 性能参数	2
2.4 电源	2
2.5 过程条件	3
2.6 环境条件	3
第三章 产品结构与尺寸	4
3.1 产品结构	4
3.2 放大器外形尺寸	4
3.3 传感器外形尺寸	6
3.4 材质	7
第四章 电气连接	8
4.1 无显示脉冲输出接线说明	8
4.2 无显示（带表壳）放大器接线说明	8
4.3 智能现场显示型接线说明（段码屏）	9

4.4 智能现场显示型接线说明（液晶屏）	10
4.5 电池供电型	12
第五章 操作方式	13
5.1 段码屏显示型	13
5.2 液晶屏显示型	15
第六章 质保及售后服务	17

第一章 产品概述

1.1 产品简介

液体涡轮流量计是一种速度式仪表，用于测量封闭管道中低黏度液体（水、液化石油气、成品油、轻质原油、有机液、无机液等无纤维、颗粒杂质的液体）的体积流量，连接不同放大器可实现脉冲输出、电流输出、现场显示等多种功能。可广泛应用于石油、化工、冶金、供水、造纸等行业。

1.2 测量原理

当被测液体流经流量计传感器时，其内部叶轮借助液体动能而旋转，此时，叶轮叶片使检出装置中的磁阻发生周期性变化，因此，在检出线圈两端就感应出与流量成正比的电脉冲信号，经前置放大器放大后送至显示单元。显示单元中的单片机系统根据测量出的脉冲数和本流量计仪表系数 K 进行运算，并显示出瞬时流量和累计总量。

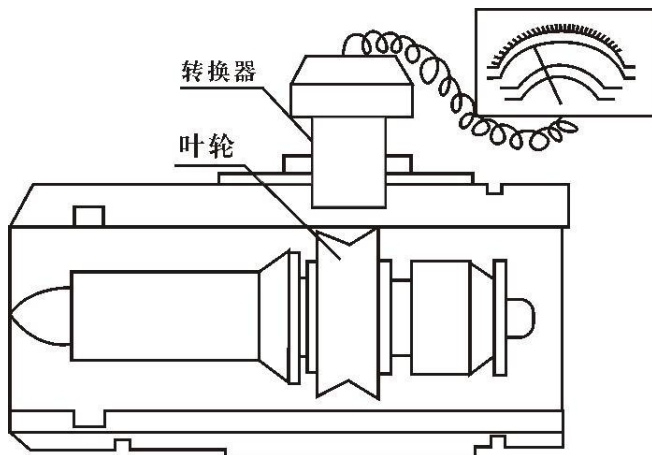


图 1 涡轮流量计测量原理

仪表系数与瞬时流量、频率、脉冲数、累计总量的关系为：

$$K=f/Q \text{ 和 } K=N/V$$

式中：

f —流量信号频率（Hz）

Q —瞬时流量（ m^3/s ,或 L/s ）

N —脉冲数

V —体积总量（ m^3 ）

K —仪表系数（ $1/\text{m}^3$ 或 $1/\text{L}$ ）

1.3 产品特点

- 准确度高，重复性好。
- 量程比宽，可达 1:10。
- 多种结构设计，方便用户选择。
- 结构简单，安装使用方便。
- 整机功耗低。
- 无密封圈，无泄漏。

第二章 技术参数

2.1 输入

表 1 输入

测量变量	体积流量	
公称口径	法兰连接：DN10-DN200	
	螺纹连接：DN10~DN100	
	卡箍连接：DN10~DN100	
量程比	DN10	1： 6
	DN15~DN200	1： 10

表 2 流量范围

口径	流量范围
DN10	（0.2~1.2） m³/h
DN15	（0.6~6） m³/h
DN20	（0.8~8） m³/h
DN25	（1~10） m³/h
DN32	（1.5~15） m³/h
DN40	（2~20） m³/h
DN50	（4~40） m³/h
DN65	（7~70） m³/h
DN80	（10~100） m³/h
DN100	（20~200） m³/h
DN125	（25~250） m³/h
DN150	（30~300） m³/h
DN200	（80~800） m³/h

2.2 输出

表 3 输出

变送输出	输出类型	二线制（4~20）mA 输出
	输出准确度	0.2%
	输出负载	500Ω
脉冲输出	脉冲宽度	最大 500ms(根据频率多少均分)
	脉冲频率	（1~5000）Hz（根据涡轮口径）
	脉冲系数	根据涡轮口径而定
通讯输出	RS485 接口	Modbus 协议

2.3 性能参数

表 4 性能参数

准确度	0.5 级/1.0 级
重复性	准确度等级的 1/3
响应时间	250ms
防护等级	IP65（IP67、IP68 协商供货，脉冲头为 IP00）

2.4 电源

表 5 电源

供电电源	DC：（20~24）V 电池供电：3.6V 锂电池
功耗	24VDC 供电：最大功耗 0.48W 电池供电：最大电流 0.35mA
电气接口	M20*1.5 缆塞

2.5 过程条件

表 6 过程条件

介质粘度	小于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ 的液体（大于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ 的液体，要对流量计进行实液标定后使用）	
介质温度	（-20~80）℃（不锈钢测量管）	
过程压力	螺纹连接	DN10~DN50：PN<6.3MPa
		DN65~DN100：PN<1.6MPa
	法兰连接	DN10~DN200：PN<1.6MPa
	卡箍安装	DN65~DN100：PN<1.6MPa

2.6 环境条件

表 7 环境条件

工作环境	温度：（-20~60）℃ 湿度：5%~90%
贮存环境	温度：（-20~60）℃ 湿度：≤85%

第三章 产品结构与尺寸

3.1 产品结构

涡轮流量计的基本结构如下图所示。

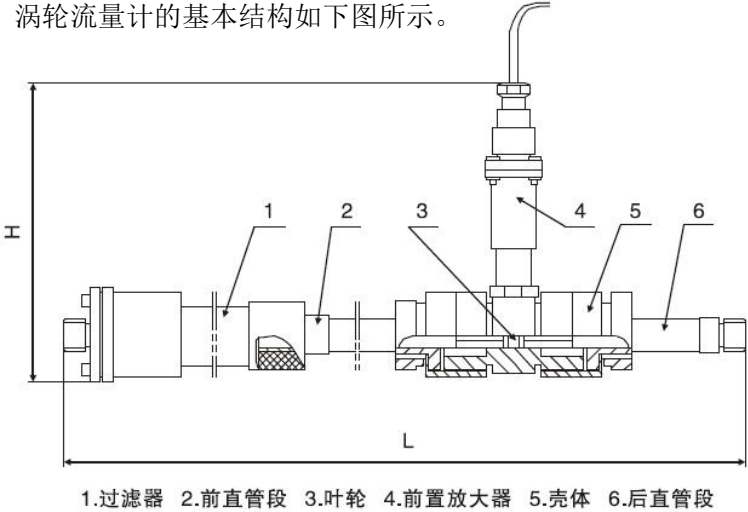


图2 涡轮流量计结构示意图

3.2 放大器外形尺寸

涡轮流量计转换器根据结构分为带表壳显示型、带表壳无显示型和脉冲头。

3.2.1 带表壳显示型

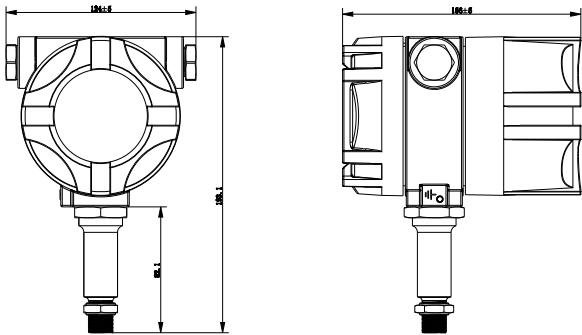


图3 带表壳显示型转换器

3.2.2 带表壳无显示型

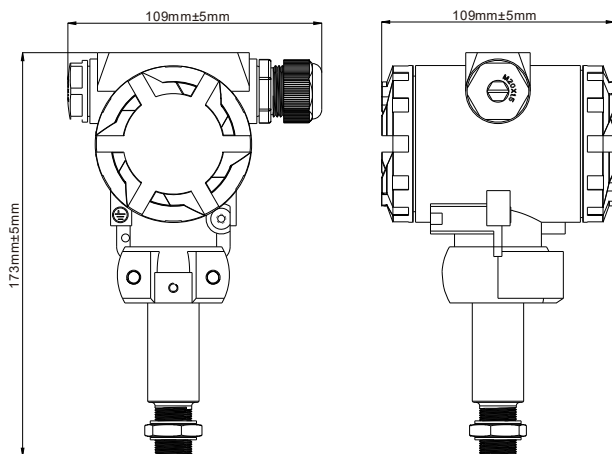


图 4 带表壳无显示型转换器

3.2.3 脉冲头

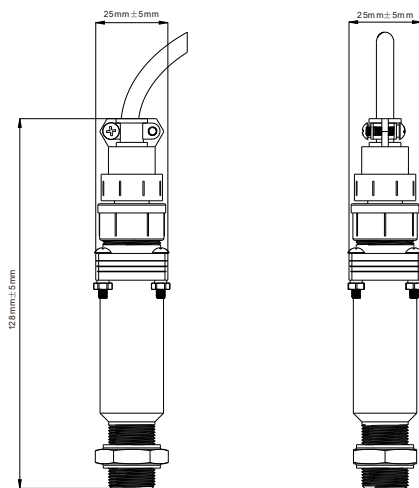


图 5 脉冲头

3.3 传感器外形尺寸

涡轮流量计结构根据传感器部分连接方式不同，分为法兰连接型、螺纹连接型和卡箍连接型，具体结构示意图见下表。

表 8 传感器外形尺寸图

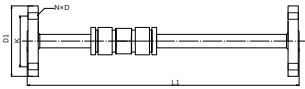
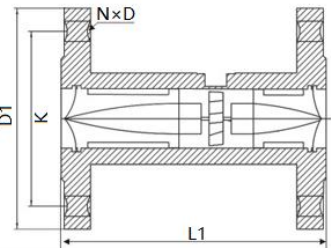
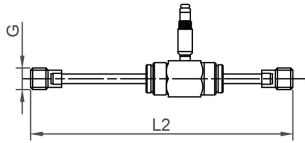
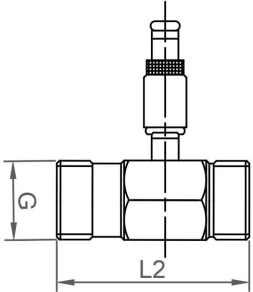
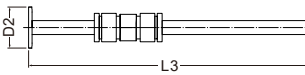
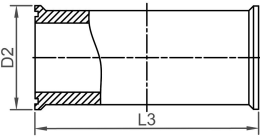
过程连接	涡轮流量传感器外形尺寸图	
法兰连接 (标准: HG/T 20592-2009)	DN10 法兰连接型 (含直管段部分):  Technical drawing showing the side view of a DN10 flange connection sensor. It includes a horizontal pipe section with a flange at the right end. Dimensions shown include 'NxD' for the flange, 'D1' for the outer diameter of the pipe, 'K' for the distance from the flange face to the sensor body, and 'L1' for the total length of the pipe section.	DN15~200 法兰连接型:  Technical drawing showing a cross-section of a DN15~200 flange connection sensor. It illustrates the internal turbine assembly within a housing. Dimensions shown include 'NxD' for the flange, 'D1' for the outer diameter of the housing, 'K' for the distance from the flange face to the turbine, and 'L1' for the total length of the housing section.
螺纹连接 (标准: 英制 G 螺纹)	DN10 螺纹连接型 (含直管段部分):  Technical drawing showing the side view of a DN10 threaded connection sensor. It features a horizontal pipe section with a threaded connection at the right end. Dimensions shown include 'G' for the thread size and 'L2' for the total length of the pipe section.	DN15~DN100 螺纹连接型:  Technical drawing showing the side view of a DN15~DN100 threaded connection sensor. It shows a horizontal pipe section with a threaded connection at the right end. Dimensions shown include 'G' for the thread size and 'L2' for the total length of the pipe section.
卡箍连接 (标准: ISO 2852)	DN10 卡箍连接型 (含直管段部分):  Technical drawing showing the side view of a DN10 clamp connection sensor. It features a horizontal pipe section with a clamp connection at the right end. Dimensions shown include 'D2' for the outer diameter of the pipe and 'L3' for the total length of the pipe section.	DN15~DN100 卡箍连接型:  Technical drawing showing the side view of a DN15~DN100 clamp connection sensor. It shows a horizontal pipe section with a clamp connection at the right end. Dimensions shown include 'D2' for the outer diameter of the pipe and 'L3' for the total length of the pipe section.

表 9 传感器外形尺寸

公称 直径 (mm)	法兰连接					螺纹连接		卡箍连接	
	L1 (mm)	D1 (mm)	K (mm)	D (mm)	N (孔数)	L2 (mm)	G (外螺纹)	L3 (mm)	D2 (mm)
10	345	90	60	14	4	345	G1/2	50	50.5
15	75	95	65	14	4	75	G1	75	50.5
20	85	105	75	14	4	85	G1	85	50.5
25	100	115	85	14	4	100	G1 1/4	100	50.5
32	120	140	100	18	4	120	G1 1/2	120	50.5
40	140	150	110	18	4	140	G2	140	64
50	150	165	125	18	4	150	G2 1/2	150	78
65	175	185	145	18	8	175	G3	175	91
80	200	200	160	18	8	200	G3 1/2	200	106
100	220	220	180	18	8	220	G4 1/2	220	119
125	250	250	210	18	8				
150	300	285	240	22	8				
200	360	340	295	22	12				

3.4 材质

- 外壳：铝合金
- 本体：304SS 或 316SS
- 叶轮：双相钢 2205 或 430F 不锈钢
- 过程连接：304SS 或 316SS

第四章 电气连接

4.1 无显示脉冲输出接线说明

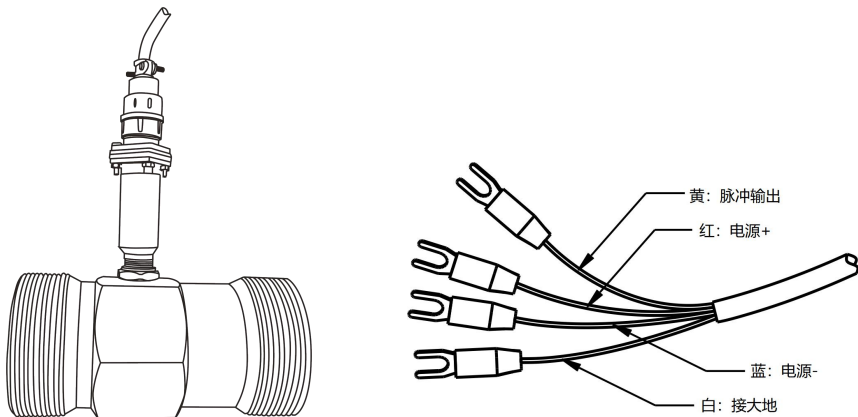


图 6 无显示脉冲输出接线说明

4.2 无显示（带表壳）放大器接线说明

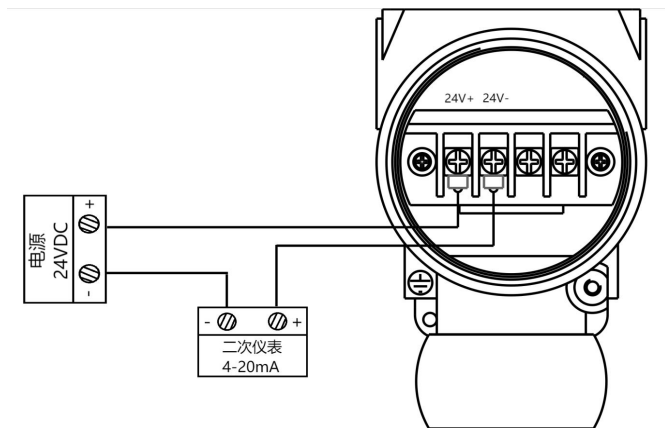


图 7 无显示二线制（4~20）mA 输出型接线图

4.3 智能现场显示型接线说明（段码屏）

4.3.1 （4~20）mA 电流输出型

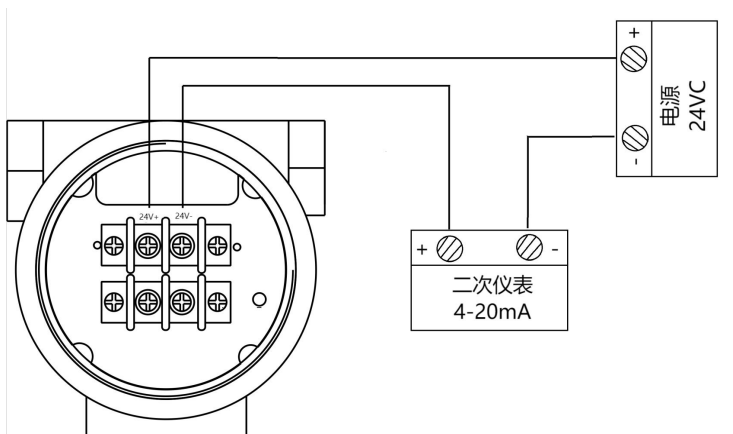


图 8 智能显示（4~20）mA 电流输出型接线图

4.3.2 脉冲+（4~20）mA 电流输出型

（1）脉冲输出

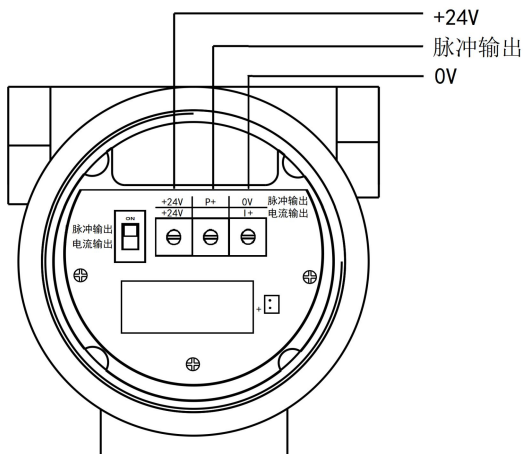


图 9 智能显示脉冲输出接线图

(2) 电流输出

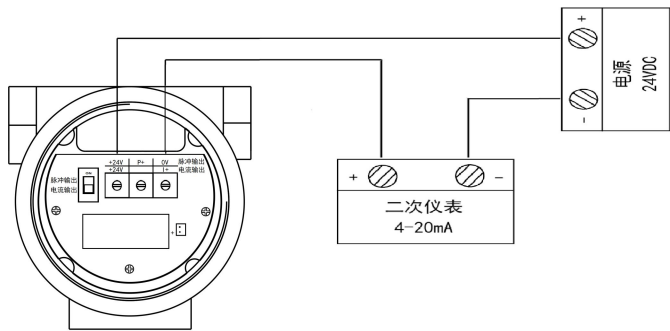


图 10 智能显示（4~20）mA 电流输出接线图

4.4 智能现场显示型接线说明（液晶屏）

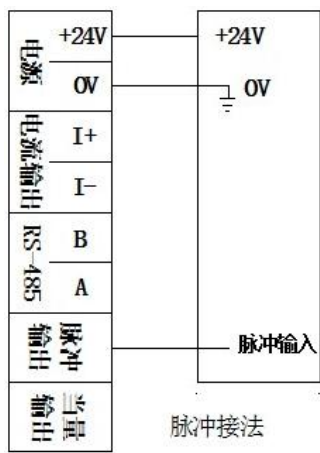
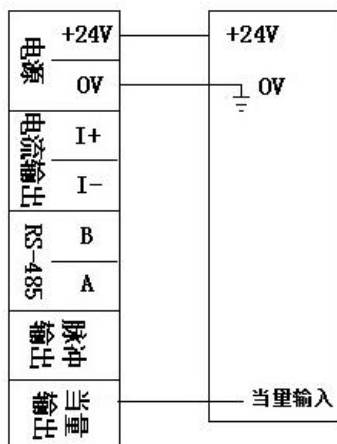
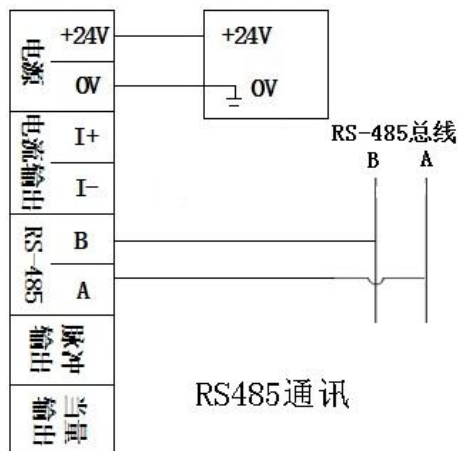


图 11 智能显示三线制脉冲接线图



当量脉冲接法

图 12 智能显示三线当量冲接线图（累积流量信号输出）



RS485通讯

图 13 智能显示型 RS485 通讯接线

4.5 电池供电型

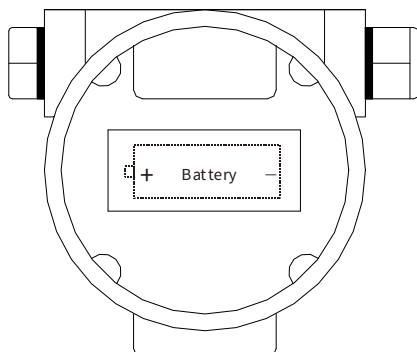


图 14 电池供电

第五章 操作方式

带显示型涡轮流量计显示屏有段码屏液晶屏两种，显示屏与操作单元位于转换器前盖下方，透过透明外壳盖可读取测量值，打开转换器前盖操作仪表。

5.1 段码屏显示型

5.1.1 显示与操作单元

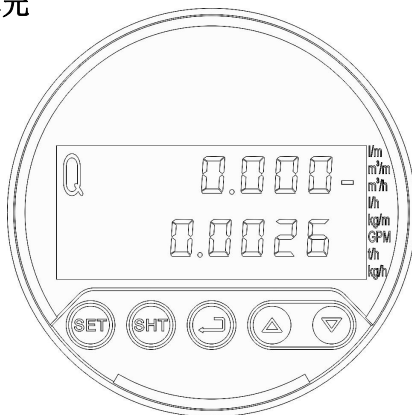


图 15 显示及操作单元

5.1.2 按键定义

表 10 按键定义

符号	按键名称	功能描述
	设定键	●测量状态下，按下则进入设置状态。 ●在设置状态下，显示参数符号时，按下进入下一组参数或返回测量状态。
	位移键	●在测量状态下切换显示瞬时流量和涡轮频率。 ●在设置状态下：①调出原有参数值②移动修改位。

符号	按键名称	功能描述
	确定键	●在测量状态下无效。 ●在设置状态下，存入修改好的参数值，或者查看一下参数。
	向上键	●在测量状态下无效。 ●在设置状态下增加参数数值或改变设置类型。
	向下键	●在测量状态下无效。 ●在设置状态下减小参数数值或改变设置类型。

5.1.3 进入设置界面

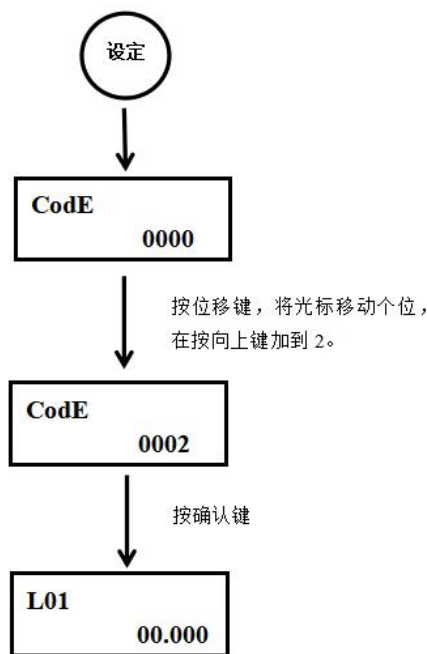


图 16 进入设置界面

5.2 液晶屏显示型

5.2.1 显示与操作单元

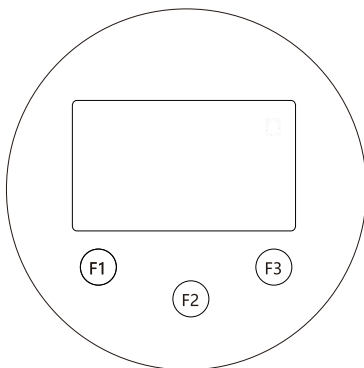


图 17 显示及操作单元

5.2.2 按键定义

为仪表通过按键进行参数设置，一般在安装时要使用按键手动设置一些参数。仪表有三个按键，从左到右顺序为 F1、F2 和 F3 键。通常 F1 为移位键，F2 为确认和换项键，F3 为修改和返回键。

如有按键特殊功能，按键功能有所不同，使用时请参看液晶屏界面下方的按键功能说明。

表 11 按键定义

符号	按键名称	功能描述
F1	移位键	●在主菜单界面下，按下移动光标选择子菜单。
F2	确认键/换项键	●在主界面（主界面 1、主界面 2、主界面 3）下，按下则进入主菜单界面。 ●在菜单界面，按下进入子菜单。
F3	修改键/返回键	●在主界面下，按下切换主界面。 ●在设置界面，按下修改参数。

5.2.3 菜单界面

在所有主界面（主界面 1、主界面 2 和主界面 3）下，按 F2 键，进入主菜单界面。

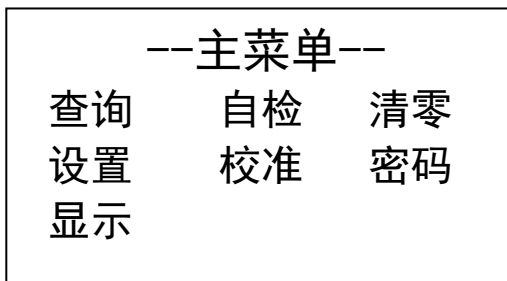


图 18 主菜单界面

可通过 F1 移位键选择相应的菜单项按 F2 键进入。各菜单项操作可参看以下各部分说明，简单说明如下：

查询：查询仪表运行数据，有日记录、月记录和年记录。

自检：仪表运行状态检查。

清零：累积流量清零。

设置：仪表运行参数设置。

校准：对温度通道、压力通道、电流输出和流量系数参数设置。

密码：修改设置、清零和校准密码。

显示：瞬时、工况、温度和压力显示单位的更改。

第六章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，质保期内如有产品质量问题，本公司对有质量问题的产品实行无条件三包服务，即免费修理、更换或退货。所有非定制产品一律保证 7 天内可退换（不包括使用损坏的产品），定制类产品以合同约定的质保为准。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- （1）客户使用不当造成产品故障。
- （2）客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

