

# 电磁流量计（使用说明书）

## 1 特点及用途

### 1.1 特点

电磁流量计是根据法拉第电磁感应定律制成的可测量导电液体、浆液体积流量的仪表，YMHL D电磁流量计具有以下特点：

- 测量不受流体密度、粘度、温度、压力和电导率变化的影响；
- 测量管内无阻碍流动部分、无压损，直管段要求低；
- 全数字量处理，抗干扰能力强，测量可靠，精度高，流量范围可达1500:1；
- 转换器采用16位嵌入式微处理器及表面安装技术参数设定方便，全汉字菜单操作，使用方便简单，具有自检与诊断功能。
- 具有双向流量测量功能，能显示正、反向流量，并具备双向电流、频率输出，便于不同流向信号的分别纪录、保存。
- 内部具有三个计算器，可分别显示正向累计、反向累计量及差值计算量。
- 具有RS485或RS232数字通讯信号输出。

### 1.2 主要用途

可用于测量封闭管道中导电液体和浆液的体积流量。广泛适用于石油、化工、电力、矿冶、给排水、造纸、医药、食品等部门的生产工艺过程流量测量和控制。

### 1.3 使用环境条件

环境温度：分离型 传感器 -25 ~ +60

一体型及转换器(工作温度) -10 ~ +60

相对湿度：5 ~ 100

### 1.4 工作条件

液体最高温度：一体型 70

分离型 聚四氟乙烯衬里 100 , 150

聚氯乙烯橡胶衬里 80 , 120

聚氨酯衬里 80

液体电导率：不低于5  $\mu$ S/cm；

公称压力：法兰型 4.0MPa、1.6MPa、1.0MPa

## 2 产品型式

### 2.1 级成及分类

转换器与传感器分离安装的组成分体式流量计；

转换器与传感器一体安装的组成一体式流量计。

### 2.2 转换器与传感器外形及安装尺寸

转换器外形尺寸(图1)

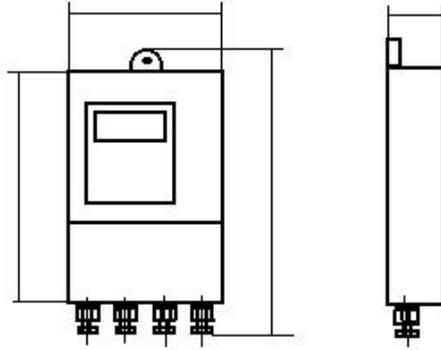


图 1

传感器外型尺寸(表 1)

公称 口径 /mm	外形尺寸 / mm		
	高 A	宽 B	长 C
15	180	140	200
20	180	140	200
25	180	140	200
40	210	170	200
50	235	170	200
80	240	200	200
100	268	235	250
150	325	300	300
200	380	340	350
250	438	405	400
300	510	460	500
400	620	580	600
500	736	715	600
600	850	840	600
700	920	895	700
800	1318	1015	800
900	1140	1115	900
1000	1245	1230	1000

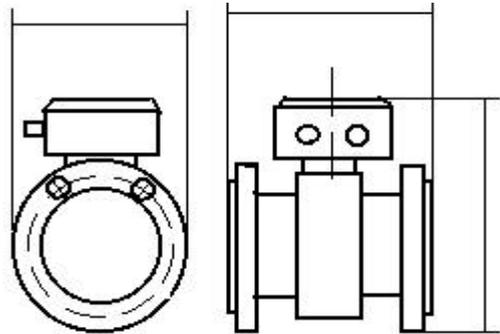


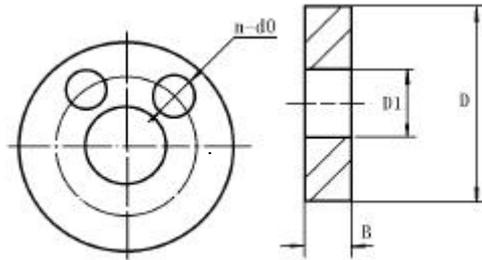
图 2

表 1

连接法兰及安装尺寸

法兰连接尺寸符合下列标准

DN15—DN150	4.0MPa	GB9119.10-88
DN200—DN600	1.6MPa	GB9119.4-88
DN700—DN1000	1.0MPa	GB9115.3-88



连接法兰 图 3

表 2

压力 法兰标准	公称 直径 /mm	D	D1	d0	Th	n	B
4.0MPa GB9119.10-8 8	15	95	65	14	M12	4	16
	20	105	75	14	M12	4	18
	25	110	85	14	M12	4	18
	40	150	110	18	M16	4	20
	50	165	125	18	M16	4	20
	80	200	160	18	M16	8	22
	100	235	190	22	M20	8	26
	150	300	250	26	M24	8	28
1.6MPa GB9119.4-88	200	340	295	22	M20	12	26
	250	405	355	26	M24	12	32
	300	460	410	26	M24	12	32
	400	580	525	30	M27	16	38
	500	715	650	33	M30	20	44
	600	840	770	36	M33	20	52
1.0MPa GB9115.3-88	700	895	840	30	M27	24	46
	800	1015	950	33	M30	24	52
	900	1115	1050	33	M30	28	56
	1000	1230	1160	36	M33	28	62

### 3 技术性能

3.1 执行标准 JB/T9248-1999 电磁流量计

3.2 流量计和传感器

公称通径：15 20 25 40 50 80 100 150 200 250  
300 400 500 600 700 800 900 1000

最高流速：15m/s

流量测量范围：流量上限值的流速可在 0.3m/s ~ 15m/s 范围内选定,下限值的流速可为上限值的 1%

精确度：示值的  $\pm 0.5\%$   $\pm 3\text{mm/s}$

衬里材料：聚四氟乙烯、聚氯丁橡胶、聚氨酯

电极材料：不锈钢 0Cr18Ni12Mo2Ti 哈氏合金 B、哈氏合金 C、钛

钽、铂/铱合金、不锈钢涂覆碳化钨  
 连接法兰材料：碳钢 不锈钢（订货时请注明）  
 衬里保护法兰材料：不锈钢 1CR18Ni9Ti；  
 20#合金钢(当流体为强腐蚀性介质时选用须在合同注明)  
 接地法兰材料：不锈钢琴 1CR18Ni9Ti  
 进口保护法兰材料：不锈钢 1Cr18Ni9Ti  
 外壳防护：分离型橡胶或聚氨酯衬里传感器 IP68 水下 10m  
 其它传感器和所有转换器 IP65  
 间距：转换器与传感器间距一般不超过 100 米

#### 4 安装

传感器可安装在任何位置，垂直水平也可倾斜，但安装应保证测量管内任何时候都能充满介质，不得有不满管现象或者有大量气泡能过传感器(图 4)传感器水平安装时电极中心轴线尽量水平(图 5)

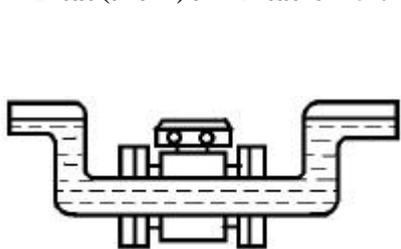


图 4

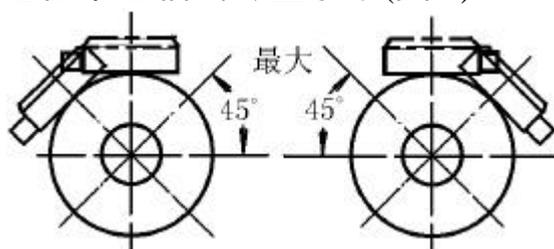


图 5

对于液固两相介质，最好是垂直安装(图 6)

传感器应远离大功率变频器或强磁场源。外磁场强度 $<400\text{mA}$ (图

7)

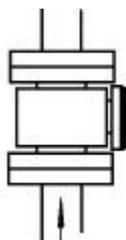


图 6



图 7

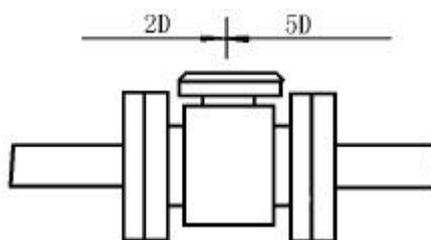


图 8

保证直管段长度(图 8)

工艺管道密封橡胶垫接地法兰应同心，不得相互错位，避免产生漩涡流，影响流量信号(图 9)

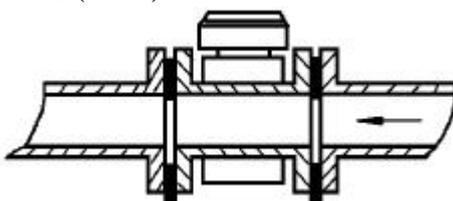


图 9

在传感器临近管道进行焊接或火焰切割时，要有隔离措施防止衬里受热

## 5 传感器接地

传感器测量管的金属管体与流体应同为地电位,接地系统的接地电阻应小于  $10\ \Omega$ ,所以传感器与连接管道必须有良好的连线(图 10),如果连接管道是非金属管道或管道内有绝缘涂层则应选用接地法兰(图 11)

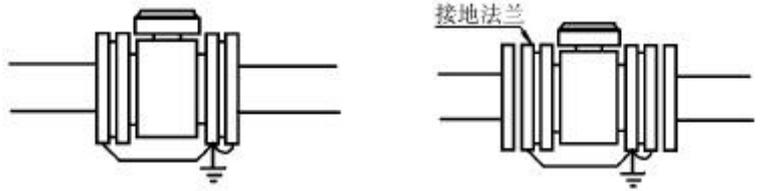


图 10

图 11

传感器在阴极保护管道上的安装,因其系统电位不全为地电位,将产生干扰电势要排除这类干扰可按(图 12)安装

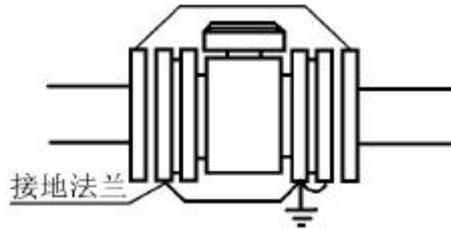


图 12

## 6 电气接线

转换器与传感器的接线

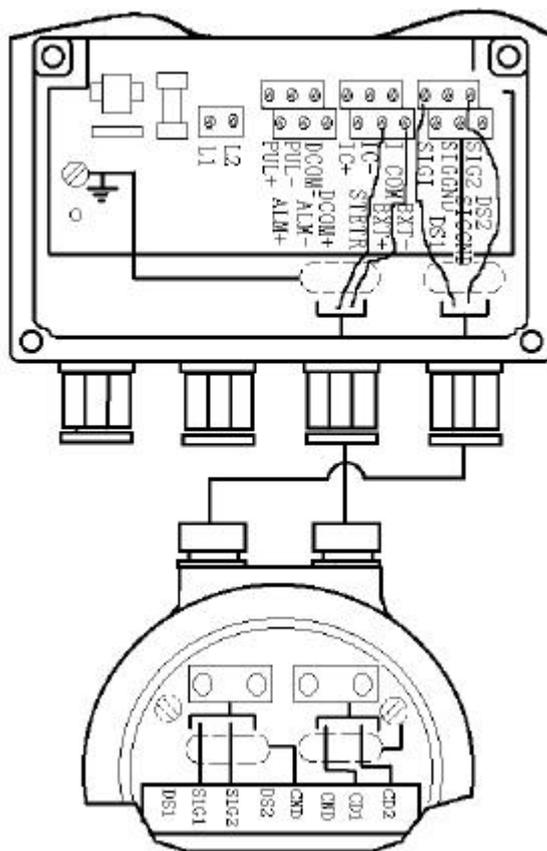


图 13

## 转换器接线端子标示含义

SIG1	信号 1	}	接分体型传感器
SIGND	信号地		
SIG2	信号 2		
DS1	激励屏蔽 1		
DS2	激励屏蔽 2		
EXT +	励磁电流 +	}	
EXT-	励磁电流-		
IC +	正向流量电流输出	}	分别输出正向、 反向流量电流
IC-	反向流量电流输出		
ICOM	电流输出地		
ALM2	空管、励磁断线状态报警输出		
PUL+	正向流量频率(脉冲)输出	}	双路、双向频率 或脉冲输出
PUL-	反向流量频率(脉冲)输出		
D-COM	频率(脉冲)输出地		
ALM1	下限报警输出	}	两路报警输出
STETR-	上限报警输出		
D-COM	报警输出地		

## 传感器接线端子标示含义

CD1	励磁驱动 1
CD2	励磁驱动 2
SIGGND	信号地
DS1	屏蔽 1
Sig1	信号 1
Sig2	信号 2
DS2	屏蔽 2

电流输出接线图

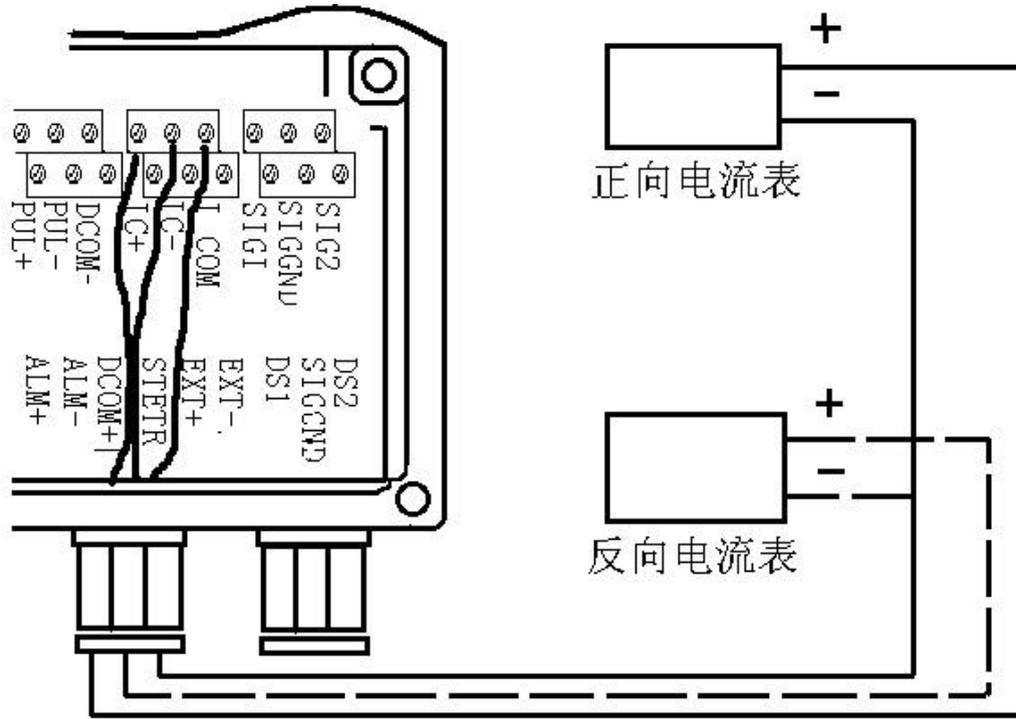


图 14

电磁计数器接线图

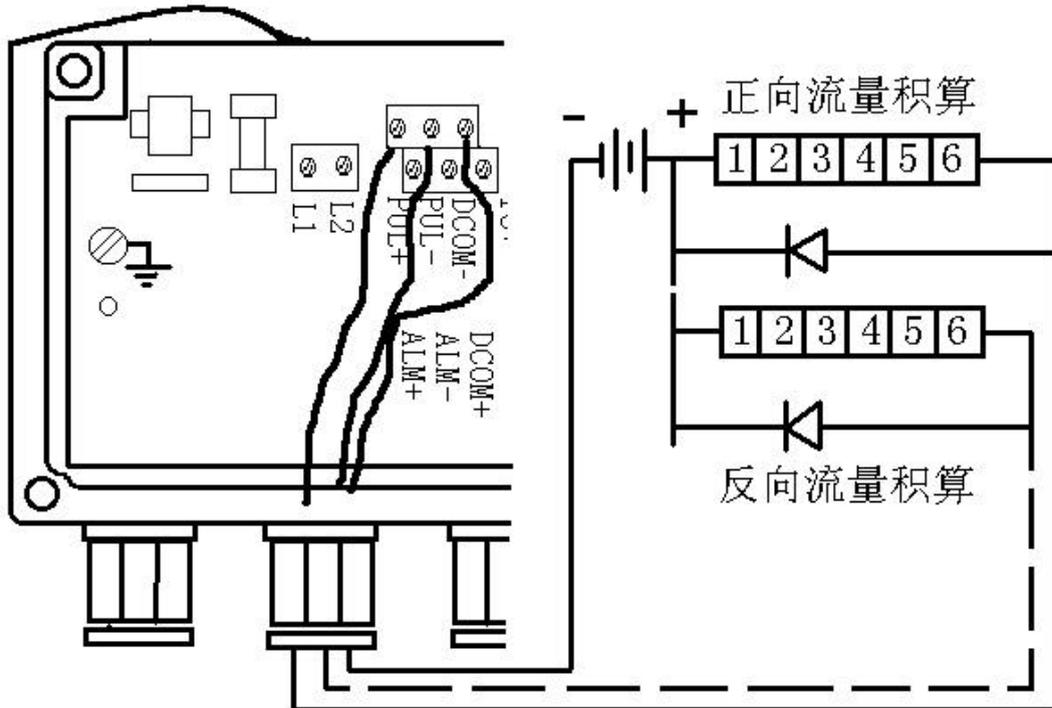


图 15

电子计数器接线图

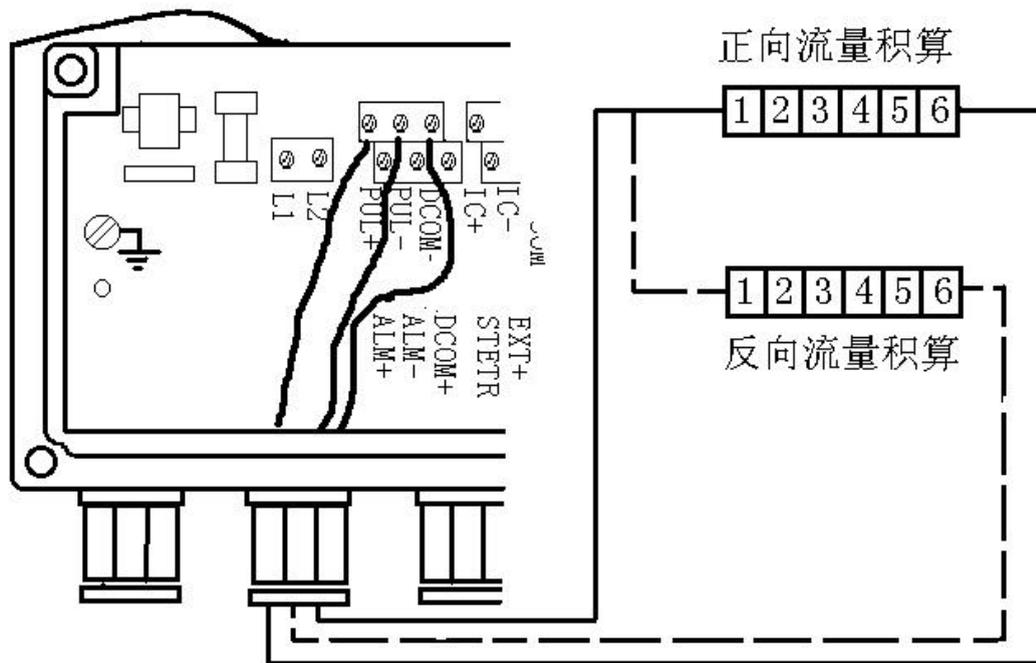


图 16

报警输出接线图

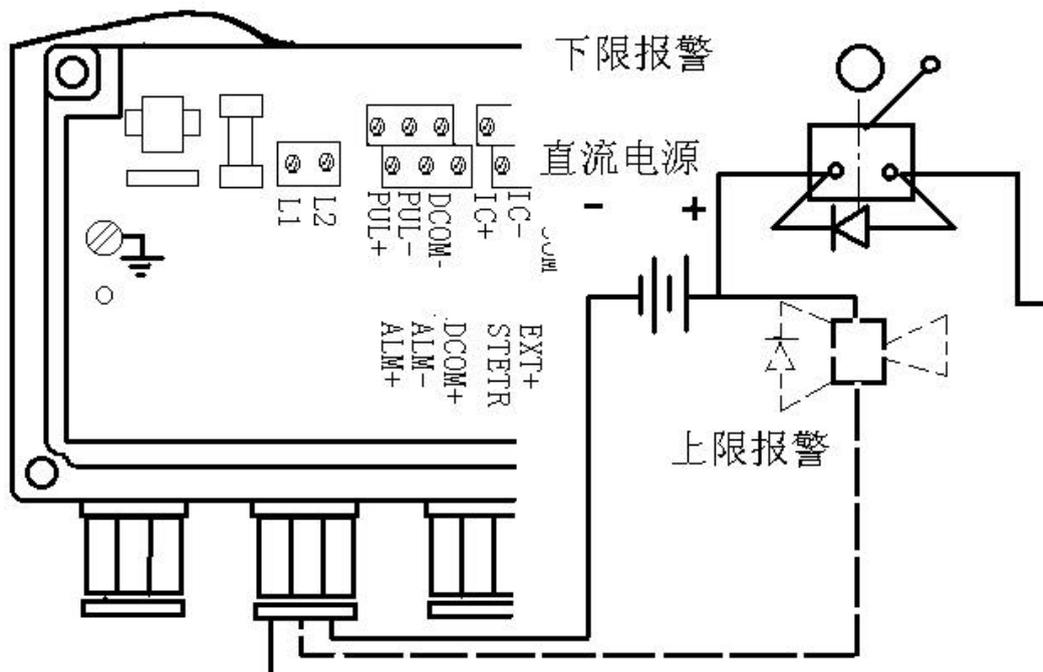


图 18

## 7 运行

- a 流量计运行前进下述检查；
- b 流量计在运输和安装中是否有损伤；
- c 使用电源电压同名牌电压是否相符；
- d 仪表正确接地；
- e 电磁流量计正确安装与接线完毕后，应仔细检查是否可靠，然后打开阀门使管道充满液体排除泄漏和系统内的气体，接通电源后预热 10 分钟即可正常工作，自动进入测量状态。

## 8 维修

目检电器连接有无破损及仪表是否工作正常，如果仪表不能正常工作，可按下述步骤检查：

- a 检查流量计管线阀门是否全部打开，管道是否充满液体，流量计是否在接近流量范围上限值流量下工作；
- b 检查仪表电源开关、保险丝等供电设施是否正常；检查故障点是在电缆中或是在接收仪表中；
- c 检查转换器的编号和仪表系数与传感器是否正确；
- d 检查量程设定是否正确；
- e 检查流量计输出连接是否正确及接地是否良好；
- f 按转换器部分规定内容检查。

## 9 供应成套性

- a 成套仪表包括传达室传感器和转换器，对分离型流量计，连接其传感器和转换器之间和电缆随表配发 2\*20 米 RVVP 电缆。
- b 如用户需要提供安装用配对法兰，可在订货时注明。
- c 随机文件包括：安装使用说明书、产品合格证、装箱单

## 10 运输与储藏

为防止仪表在转运时受到损坏，在到达安装现场前，请保持制造厂发运时的包装状态。

在储存过程中，储存地点应具备以下条件：

- a 防雨防潮；
- b 机械震动小，并避免冲击；
- c 温度范围-20 ~ +60 ；
- d 温度低于 80 。

## 11 转换器

### 11.1 操作面板

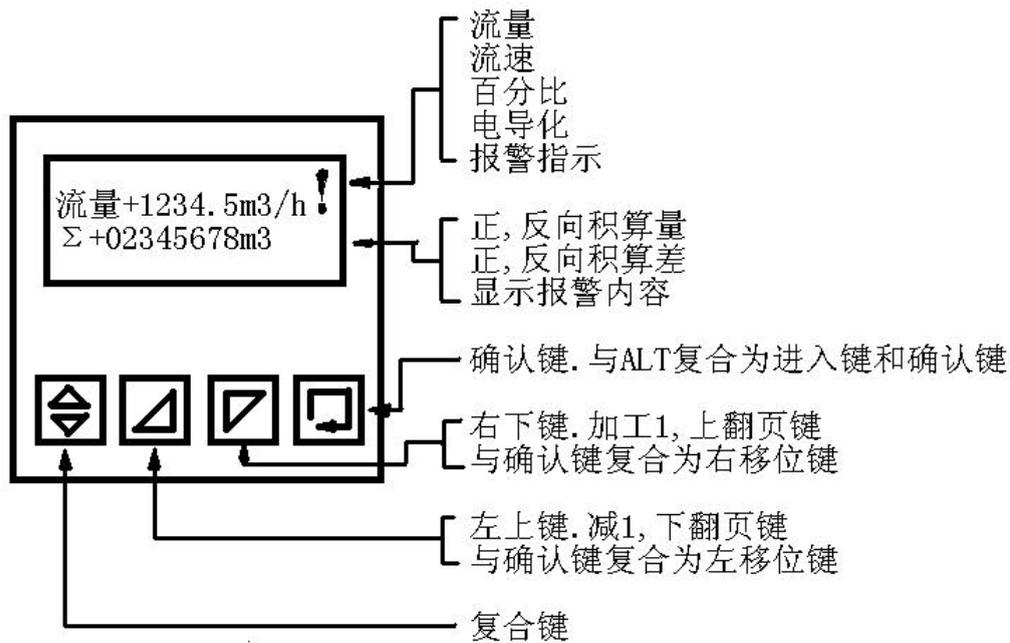


图 18

## 11.2 按键功能

在自动测量状态下,仪表自动完成各项测量功能并显示相应的测量数据,在参数设置下,用户使用四个面板键完成参数设置。

## 11.3 转换器参数设置

仪表有两个运行状态：自动测量状态

参数设置状态

仪表通电后自动进入测量状态,在参数设置状态下通过转换器面板上的四个薄膜按键可以完成仪表参数设置

左上键：循环选择屏幕下行显示内容

右下键：循环选择屏幕上行显示内容

复用键+确认键：进入参数设置状态

确认键：反回自动测量状态

参数设置状态下

左上键：光标数字减 1

右下键：光标数字加 1

复用键+左上键：光标左移

复用键+右下键：光标右移

确认键：进入/退出子菜单

确认键：在任意状态下连续按下两秒钟反回自动测量

状态

注：1. 在使用复用键时,应先按下复用键再同时按住左上键或右下键。

2. 在参数设置状态下 3 分钟内没有按键操作, 仪表自动返回测量状态。
3. 流量零点修正和流向选择, 可将光标移到最左面的“ + ”或“ - ”下, 用左上键或右下键切换是与之实际流向相反。
4. 流量的单位选择, 可将光标移至“ 流量量程设置 ”菜单的原显示和流量单位下, 用左上键或右下键切换。

#### 参数设置功能键操作

要进行参数设置或修改, 必须进入参数设置状态, 在测量状态下按“ 复用键+确认键 ”出现状态转换密码(0000), 按不同密码级别设置, 再按“ 复用键+确认键 ”进入参数设置状态。

- 1 级密码为 0521, 只能查看不能修改
- 2 级密码为 3210, 可修改 1-19 号参数
- 3 级密码为 7206, 可修改 1-25 号参数
- 4 级密码为 5864, 可修改 1-28 号参数

#### 流量零点修正

流量零点是用流速表示的, 单位为 mm/s  
转换器流量零点修正显示如下：

FS=00000 ± 00000
---------------------

FS 为仪表零点测量值, 下行显示流量零点修正值, 当 FS 显示不为“ 0 ”时将下行调至 FS 所示值, 符号相反, 使 FS=0  
报警!

在测量状态下, 通过左上键翻页, 显示出内容如下：

流量正常  
液体正常  
励磁报警  
空管报警

### 参 数 选 择 菜 单

参数编号	参数文字	设置方式	密码级别	参数范围
1	口径	选择	1	3-3000
2	量程	置数	2	0-99999
3	阻尼时间	选择	2	2-100
4	方向选择	选择	2	正 反

5	零点修正	置数	2	±0.000
6	小信号切除点	置数	2	0-99%
7	允许切除显示	选择	2	允许/禁止
8	流量积算单位	选择	2	0.00001L-1m3
9	电流输出类型	选择	2	0-10/4-20
10	脉冲输出方式	选择	2	频率/脉冲
11	脉冲单位当量	选择	2	0.00001-1
12	频率输出范围	选择	2	1-5000
13	空管报警允许	选择	2	允许/禁止
14	空管报警值	置数	2	999.9%
15	孔管量程修正	置数	2	0.0000-4.9999
16	上限报警允许	选择	2	允许/禁止
17	上限报警数值	置数	2	000.0-199.9%
18	下限报警允许	选择	2	允许/禁止
19	下限报警数值	置数	2	000.0-199.9%
20	积算总量清零	密码	3	000000
21	清积算量密码	置数	3,4,5	000000-9999999
22	传感器编码	用户设置	3	出厂年,月
23	传感器编码	用户设置	3	产品编号
24	传感器系数值	置数	3	0.0000-4.9999
25	励磁方式选择	选择	3	方式1,2,3
26	仪表计算系数	置数	3	0.0000-4.9999
27	量程标定系数	置数	4	0.0000-4.9999
28	电流满度修正	置数	4	0.0000-4.9999
29	出厂标定系数	置数	5	0.0000-4.9999
30	转换器编码1	厂家设置	5	出厂年,月
31	转换器编码2	厂家设置	5	产品编号
32	仪表参数重置	厂家设置	5	初始化密码

注:用户应按本说明书编码查验所购仪表各选项是否正确

## 12 产品编码

YMHLD编码表

A	B	C	D	E	F	G

<p><b>A 公称通径 mm</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编码</th> <th>通径</th> <th>编码</th> <th>通径</th> <th>编码</th> <th>通径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>15</td> <td>201</td> <td>200</td> <td>701</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>20</td> <td>251</td> <td>250</td> <td>801</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>25</td> <td>301</td> <td>300</td> <td>901</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>40</td> <td>351</td> <td>350</td> <td>102</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>60</td> <td>401</td> <td>400</td> <td>122</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>650</td> <td>65</td> <td>451</td> <td>450</td> <td>142</td> <td>1400</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>80</td> <td>501</td> <td>500</td> <td>162</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>100</td> <td>601</td> <td>600</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	编码	通径	编码	通径	编码	通径	150	15	201	200	701	700	200	20	251	250	801	800	250	25	301	300	901	900	400	40	351	350	102	1000	500	60	401	400	122	1200	650	65	451	450	142	1400	800	80	501	500	162	1600	101	100	601	600			<p><b>E 电极材料</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不锈钢 0Cr18Ni12Mo2Ti</li> <li>2. 哈氏合金 B</li> <li>3. 哈氏合金 C</li> <li>4. 钛</li> <li>5. 钽</li> <li>6. 铂/依合金</li> <li>7. 不锈钢涂覆碳化钨</li> </ol>
编码	通径	编码	通径	编码	通径																																																		
150	15	201	200	701	700																																																		
200	20	251	250	801	800																																																		
250	25	301	300	901	900																																																		
400	40	351	350	102	1000																																																		
500	60	401	400	122	1200																																																		
650	65	451	450	142	1400																																																		
800	80	501	500	162	1600																																																		
101	100	601	600																																																				
<p><b>B 公称压力</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 4.0 MPa(DN15-DN150)</li> <li>5. 1.6 MPa(DN200-DN600)</li> <li>6. 1.0 MPa(DN700-DN1000)</li> <li>7. 特殊要求</li> </ol>	<p><b>F 流量计结构形式</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一体型</li> <li>2. 分离型</li> <li>3. 分离型、沉浸(仅橡胶及聚氨酯衬里)</li> </ol>																																																						
<p><b>C 与管路连接方式</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 法兰型</li> <li>9. 插入型</li> </ol>	<p><b>G 选择件 4.0MPa(DN15-DN150)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不需要</li> <li>2. 进口保护法兰 (仅聚氯丁橡胶、聚氨酯衬里可选)</li> <li>3. 接地法兰 (仅聚氯丁橡胶、聚氨酯衬里可选)</li> </ol>																																																						
<p><b>D 衬里材料</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 聚四氟乙烯(DN15-DN800)</li> <li>5. 聚氯丁橡胶(DN50-DN600)</li> <li>6. 聚氨酯(DN15-DN600)</li> <li>7. 特殊</li> </ol>																																																							

## 开封意美河仪表有限公司

地址：河南开封中学路1号

电话：0378-7882212

传真：0378-7882212

邮编：475100

网址：<http://www.kfymh.com>

E-Mail：[sales@kfymh.com](mailto:sales@kfymh.com)