

能源气体 气体涡轮流量计 使 用 说 明 书

备注：使用前，严格吹扫管道，焊接法兰要打磨安装合适的过滤器，确保流量范围与产品标准符合，管道内部不能有水分和颗粒。



一、概述

涡轮流量计集气体涡轮流量传感器与流量积算仪于一体，其工作原理是：当气

流进入流量计时，首先经过特殊结构的整流器并加速，在流体的作用下，涡轮克服阻力矩和磨擦

力矩开始转动。当力矩达到平衡时，转速稳定，涡轮的转速与气体流量成正比，并通过旋转的发讯盘上的磁体周期性地改变磁场，从而使脉冲发生器输出频率与流速成正比的脉冲信号。流量积算仪中的微处理器对脉冲信号进行计数并计算得到工况流量，并同时进行累积得到工况体积总量。流量计采用低功耗设计，内外电源自动切换工作，锂电池供电可使用五年以上。该产品适合于对工业用气体和城市燃气的工况体积流量和总量进行计量和或检测。产品主要性能参数符合 **GB/T1894-2003/ISO9951：1993** 标准，产品执行国家检定规程 **JJG 1037-2008** 《涡轮流量计检定规程》和企业标准 **Q/TX11-2010** 《气体涡轮流量计》。

二、特点

2.1 采用德国进口仪表专用精密轴承，准确度高，稳定性好。

2.2 精心设计的流道结构，避免了气流在轴承间的流动，提高了涡轮流量计的介质适应性。

2.3 独特的反推结构和密封结构设计，确保轴承长期可靠运行

2.4 采用新型信号发生器，具有灵敏度高、始动流量低的优点。

2.5 独立式机芯设计，互换性好、维护方便。

2.6 设计有整流性能优良的整流器，前后直管段要求很低（前 $\geq 2DN$ ，后 $\geq 1DN$ ）。

2.7 采用微功耗高新技术，凭内外电源均可工作，内电池可连续使用五年以上。

2.8 通过 **RS485** 接口组成网络通信系统，可方便实现自动化管理。**RS485** 通信协议符合 **MODBUS** 规范。

三、主要技术参数

3.1 测量介质：各种气体（天然气、压缩空气、氧气、氮气、煤制气等）；

3.2 公称通径：**DN25~DN300mm**（超出此范围可协议供货）；

3.3 精度等级： **1.0 级、1.5 级**（首选）；

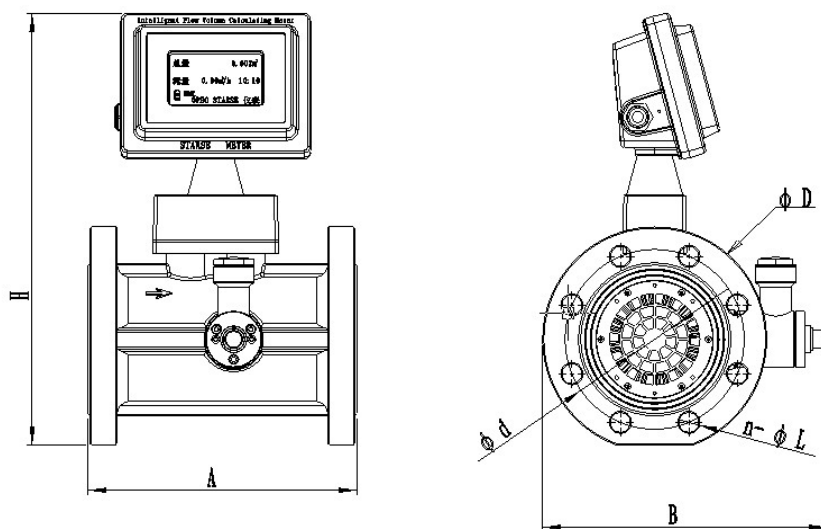
- 3.4 公称压力： 1.6 MPa、 2.5 MPa、 4.0MPa**（超出此范围可协议供货）；
- 3.5 介质温度： -20℃～+80℃；**
- 3.6 环境温度： -30℃～+50℃ 相对湿度： 5%～95%**
- 3.7 工作电源： 3.6V 锂电池； 24VDC；**
- 3.8 输出信号： 三线制脉冲输出、两线制 4-20mA 输出；**
- 3.9 通讯接口： RS485 ；**
- 4.0 防护等级： IP55、 IP65**（其它防护等级协议供货）；
- 4.1 防爆等级： ExdIIBT4， 6**

四、流量范围外形尺寸表格

仪表通径	代码	标准量程	代码	扩展量程
DN50	Q1	6-65m3/h	K1	5-70m3/h
	Q2	10-100m3/h	K2	8-100m3/h
DN80	Q1	13-250m3/h	K1	10-160m3/h
	Q2	20-400m3/h	K2	
DN100	Q1	20-400m3/h	K1	13-250m3/h
	Q2	32-650m3/h	K2	

4.3 流量计外形尺寸

流量计采用法兰连接方式，法兰尺寸执行 GB/T 9112～9113-2000 标准, 流量计外形见图



单位：mm

DN	A	B	H	D	n	L
25	180	115	320	115	4	14
32	180	135	32	135	4	14
40	200	145	330	145	4	18
50	200	165	330	16	4	18
				5		
80	240	200	360	200	8	18
100	300	220	376	220	8	18
150	500	270	400	270	8	22
200	300	340	450	340	12	22

五、流量计安装

5.1 流量计的现场安装须符合 **GB3836.15- 2000k** 中《爆炸性气体环境用电设第 15 部;危险场所电气安装(爆矿除外) 》

5.2 流量计安装时，严禁在其进出口法兰处直接进行电焊，以免烧坏流量计内部零件。

5.3 对于新安装或检修后的管道务必进行清扫，去除管道中的杂物后方可安装流量计。

5.4 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；

5.5 流量计不宜用在流量频繁中断和有强烈脉动流或压力脉动的场合；

5.6 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使用寿命

5.7 流量计可水平或垂直安装，流体流动方向应与壳体上标识的方向一致，在流量计的上应保证有 2DN 的直管段；

5.8 为了不影响流体正常输送，可按图 5 安装旁通管路，在正常使用时必须关闭旁通管道阀门；

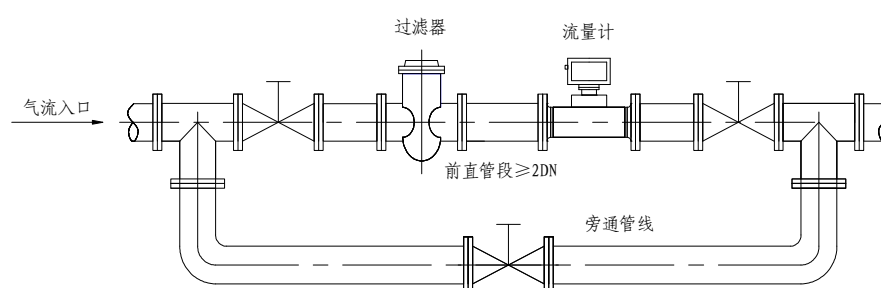


图5 旁通管道安装图

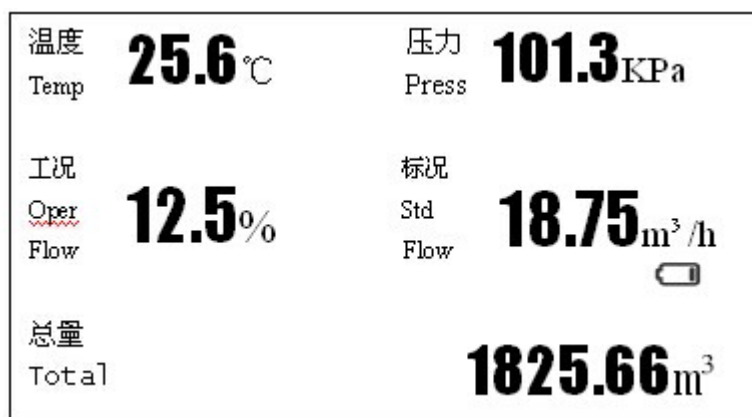
5.9 在管道施工时，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂；

5.10 应确保管道与流量计入口和出口的连接同轴，并防止垫圈和焊缝突入管道内，否则会扰乱流动剖面；

5.11 采用外电源时，流量计必须有可靠接地，但不得与强电系统共用地线；在管道安装或检修时，不得把电焊系统的地线与流量计搭接；

5.12 管道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(即标牌上介质最大压力)，以免损坏压力传感器。

六、流量积算仪显示信息



① 总量及流量的显示值是指在标准状态下的体积累积总量及瞬时流量；

② 正常情况下显示温度、压力、工况百分比、标况流量、总量；

七、流量计选型

7.1 用户在选型时，应根据管道公称压力、介质最高压力、介质温度、介质组分情况、流量范围及信号输出要求合理选择流量计的型号规格。

7.2 为使流量计的使用性能最佳，流量计的使用流量范围应在（20%~80%） $Q_{\max}$ 范围内比较合适。

7.3 流量计出厂时的标准输出配置是：具有工况脉冲信号输出（三线制）RS-485 通讯输出。若要求有其它输出功能，请在订货时说明。

7.4 举例

已知某一供气管线的实际工作压力为（表压）0.8MPa～1.2MPa，介质温度范围为-5℃～+40℃，供气量为 3000～10000Nm³/h（标况流量），在不考虑天然气组分的情况下，要求确定流量计的规格型号

分析：说明书表 1 中给出的流量范围为工况流量范围，而本例中给出的流量范围是标况流量范围，因此，必须根据气态方程先将标况流量换算成工况流量，然后再选择合适的口径。

气态方程式如下：

$$Q_b = Q \cdot \frac{P \cdot T_b}{P_b \cdot T} \cdot \frac{Z_b}{Z_g} = Q \cdot C_* \cdot F_z^2$$

式中：Q_b —— 标况流量，m³/h；

Q —— 工况流量，m³/h；

C_{*} —— 换算系数；

$F_z = \sqrt{\frac{Z_b}{Z_g}}$ —— 气体压缩因子，按中国石油天然气总公司 SY/T 6143-1996 标准计算。

附录表 b 中的数据仅供参考，其数据按天然气的真实相对密度 Gr=0.600，氮气和二氧化碳摩尔分数均为 0.00

计算所得，当介质压力低于 0.5MPa 时，均可按 $Z_b/Z_g=1.00$ 估算。

计算：① 当介质压力最低（0.8MPa）、温度最高（+40℃）时（处于供气峰期），应具有最大标况体积流量（选型时可暂不考虑 F_z 的影响，当地大气压取 101.325kPa）：

$$\text{即 } Q_{\max} = Q_b \frac{P_b}{P} \cdot \frac{T}{T_b} = 10000 \times \frac{101.325}{101.325 + 800} \times \frac{273.15 + 40}{293.15} = 1200.87$$

m^3/h

或用下列公式进行估算（式中， C_* 为换算系数，查附录表 a）：

$$Q_{\max} = \frac{Q_{b\max}}{C_*} = \frac{10000}{8.33} = 1200.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

② 介质压力最高（1.2MPa）、温度最低（-5℃）时（处于供气低谷），应具有最小标况体积流量：

$$\text{即 } Q_{\min} = 3000 \times \frac{101.325}{101.325 + 1200} \times \frac{273.15 - 5}{293.15} = 213.51 \text{ m}^3/\text{h}$$

或用下列公式进行估算：

$$Q_{\min} = \frac{Q_{b\min}}{C_*} = \frac{3000}{14.0} = 214.3 \text{ m}^3/\text{h}$$

选型：从以上估算结果得知，要选择的流量计其工况流量范围为（213.5～1200） m^3/h ，由说明书表 1 查得，有两种流量计的流量范围满足此要求，即 SWG-150L 型流量计（80～1600 m^3/h ）或 SWG-200M 型流量计（80～1600

m³/h)。用户可根据现场实际情况选择相应规格的一种流量计

八、维修和故障排除

无流量时流量计有信号输出	1. 流量计接地不良及强电和其它地线受干扰 2. 放大器灵敏度过高或产生自激 3. 供电电源不稳，滤波不良及其它电气干扰	1. 正确接好地线，排除干扰 2. 更换前置放大器 3. 修理、更换供电电源，排除干扰
瞬时流量示值显示不稳定	1. 大器灵敏度过高或过低，有多计、漏计脉冲现象 2. 流量计叶轮转速不稳定，气体流速不稳 3. 接地不良 4. 供电电源不稳	1. 更换前置放大器，调节介质流量等待稳定 2. 对叶轮重新安装或排除脏物 3. 检查接地线路，使之正常 4. 修理、更换供电电源，排除干扰
累计流量示值和实	1. 流量计仪表系数输入不正确 2. 用户正常流量低于或高于选用流量计的正常流量范围	1. 重新标定后输入正确仪表系数 2. 调整管道流量使其正常或选用合适

实际流量不符	3. 流量计本身超差	的规格 3. 重新标定
转换显示不正常	转换按键接触不良	更换按键
换上新电池出现死机	上电复位电路不正常或振动电路不起振	重装电池（需放电 5 秒后重装）

附录 A

按气态方程计算的换算系数 C*值

表 a

C* 压力 温度		MPa													
		0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
	—	1.27	1.70	2.30	2.87	3.34	4.02	4.59	5.16	5.73	6.30	6.87	7.44	8.02	8.59
	—	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	4.4	5.5	5.5	6.1	6.1	7.7	7.7	8.8

温度 (℃)	1 5	25	70	26	82	38	94	50	06	62	8	74	30	86	42
	— 1 0	1. 22	1. 66	2. 21	2. 76	3. 31	3. 86	4. 41	4. 96	5. 51	6.6 0	6. 61	7. 16	7. 71	8. 26
	— 5	1. 20	1. 63	2. 17	2. 71	3. 25	3. 79	4. 33	4. 87	5. 41	5.9 5	6. 49	7. 03	7. 57	83 11
	0	1. 18	1. 60	2. 13	2. 66	3. 19	3. 72	4. 25	4. 78	5. 31	5.8 4	6. 37	6. 90	7. 43	7. 96
	5	1. 16	1. 57	2. 09	2. 61	3. 13	3. 65	4. 17	4. 69	5. 21	5.7 3	6. 25	6. 77	7. 29	7. 81
	1 0	1. 14	1. 55	2. 06	2. 57	3. 08	3. 59	4. 10	4. 61	5. 12	5.6 3	6. 14	6. 66	7. 17	7. 68
	1 5	1. 12	1. 52	2. 02	2. 52	3. 03	3. 53	4. 03	4. 53	5. 03	5.5 4	6. 04	6. 54	7. 04	7. 54
	2 0	1. 10	1. 49	1. 99	2. 48	2. 97	3. 47	3. 96	4. 45	4. 95	5.4 4	5. 93	6. 43	6. 92	7. 42
	2 5	1. 08	1. 47	1. 95	2. 44	2. 92	3. 41	3. 89	4. 38	4. 86	5.3 5	5. 84	6. 32	6. 81	7. 29
	3 0	1. 06	1. 44	1. 92	2. 40	2. 88	3. 35	3. 83	4. 31	4. 78	5.2 6	5. 74	6. 22	6. 69	7. 17
	3	1.	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	5.1	5.	6.	6.	7.

	5	05	42	89	36	83	30	77	24	71	8	65	12	58	05
	4	1.	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	5.0	5.	6.	6.	6.
	0	03	40	86	32	78	25	71	17	63	9	56	02	48	94
	4	1.	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	5.0	5.	5.	6.	6.
	5	01	38	83	29	74	19	65	10	56	1	47	92	38	83
	5	1.	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	4.9	5.	5.	6.	6.
	0	00	35	80	25	70	15	59	04	49	4	38	83	28	73
	C_* 压 温度 力 MPa														
		0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	1.	1.	1.6	2.	2.	3.	4.
		70	75	80	85	90	95	00	20	40	0	00	50	00	00
温度 (℃)	—	9.	9.	10	10	11	12	12	14	17	19.	24	29	35	46
	2	16	73	.3	.9	.4	.0	.6	.9	.2	4	.0	.7	.4	.9
	0														
	—	8.	9.	10	10	11	11	12	14	16	19.	23	29	34	46
	1	98	54	.1	.7	.2	.8	.3	.6	.8	1	.6	.1	.8	.0
	5														
	—	8.	9.	9.	10	11	11	12	14	16	18.	23	28	34	45
	1	81	36	91	.5	.0	.6	.1	.3	.5	7	.1	.6	.1	.1
	0														
	—	8.	9.	9.	10	10	11	11	14	16	18.	22	28	34	44
	5	65	19	72	.3	.8	.3	.9	.0	.2	4	.7	.1	.5	.3

	0	8.	9.	9.	10	10	11	11	13	15	18.	22	27	32	43
		49	20	55	. 1	. 6	. 1	. 7	. 8	. 9	0	. 3	. 6	. 9	. 4
	5	8.	8.	9.	9.	10	10	11	13	15	17.	21	27	32	42
		33	86	38	90	. 4	. 9	. 5	. 5	. 6	7	. 9	. 1	. 3	. 1
	1	8.	8.	9.	9.	10	10	11	13	15	17.	21	26	31	41
	0	19	70	21	72	. 2	. 7	. 3	. 3	. 3	4	. 5	. 6	. 7	. 9
	1	8.	8.	9.	9.	10	10	11	13	15	17.	21.	26	31	41
	5	05	55	05	55	. 1	. 6	. 1	. 1	. 1	1	1	. 1	. 1	. 2
	2	7.	8.	8.	9.	9.	10	10	12	14	16.	20	25	30	40
	0	91	40	90	39	88	. 4	. 9	. 8	. 8	8	. 7	. 7	. 6	. 5
	2	7.	8.	8.	9.	9.	10	10	12	14	16.	20	25	30	39
	5	78	26	75	23	72	. 2	. 7	. 6	. 6	5	. 4	. 2	. 6	. 8
	3	7.	8.	8.	9.	9.	10	10	12	14	16.	20	24	30	39
	0	65	12	60	08	56	. 0	. 5	. 4	. 3	2	. 1	. 8	. 1	. 1
	3	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10	12	14	16.	19	24	29	38
	5	52	99	46	93	40	87	. 3	. 2	. 1	0	. 7	. 4	. 6	. 5
	4	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10	12	13	15.	19	24	29	37
	0	40	87	33	79	25	71	. 3	. 0	. 9	7	. 4	. 0	. 1	. 9
	4	7.	7.	8.	8.	9.	9.	10	11	13	15.	19	23	28	37
	5	29	47	20	65	11	56	. 3	. 8	. 7	5	. 1	. 7	. 6	. 3
	5	7.	7.	8.	8.	8.	9.	9.	11	13	15.	18	23	27	36
	0	17	62	07	52	96	11	86	. 7	. 4	2	. 8	. 3	. 8	. 7

注： 1. 表中数值以当地大气压为 101.325KPa 进行计算；
1. 压力为表压力

◆ 附录 B

温 度 t Fz ℃)	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25
P 表压 (MPa)										
0.50	1.0088	1.0083	1.0078	1.0073	1.0069	1.0065	1.0061	1.0058	1.0054	1.0051
1.00	1.0180	1.0169	1.0159	1.0149	1.0140	1.0132	1.0124	1.0117	1.0110	1.0103
1.50	1.0276	1.0258	1.0242	1.0227	1.0213	1.0200	1.0188	1.0176	1.0166	1.0156
2.00	1.0375	1.0351	1.0328	1.0307	1.0287	1.0269	1.0252	1.0237	1.0222	1.0209
2.50	1.0479	1.0446	1.0416	1.0389	1.0363	1.0340	1.0318	1.0298	1.0280	1.0263
3.00	1.0587	1.0546	1.0508	1.0473	1.0441	1.0412	1.0385	1.0360	1.0337	1.0316
3.50	1.0700	1.0649	1.0602	1.0560	1.0521	1.0485	1.0453	1.0423	1.0396	1.0370
4.00	1.0818	1.0756	1.0699	1.0648	1.0602	1.0560	1.0521	1.0486	1.0454	1.0425
4.50	1.0941	1.0866	1.0799	1.0739	1.0685	1.0635	1.0591	1.0550	1.0513	1.0479
5.00	1.1069	1.0980	1.0902	1.0831	1.0768	1.0712	1.0660	1.0614	1.0571	1.0533
5.50	1.1201	1.1089	1.1006	1.0926	1.0853	1.0789	1.0730	1.0678	1.0630	1.0587
6.00	1.0339	1.0218	1.0113	1.0021	0.9939	0.9866	0.9800	0.9741	0.9688	0.9640
6.50	1.0480	1.0342	1.0222	1.0117	1.0025	0.9943	0.9870	0.9805	0.9746	0.9693
7.00	1.1624	1.1467	1.1332	1.1214	1.1111	1.1020	1.0943	1.0867	1.0803	1.0745
7.50	1.1770	1.1593	1.1442	1.1311	1.1197	1.1097	1.1008	1.0929	1.0859	1.0796

8.00	1.1917	719	551	407	282	172	075	990	913	845
------	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

气体压缩因子 Fz 值

表 b

温 度 t Fz ℃ P 表 压 (MPa)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
0.50	048	046	043	041	039	036	034	032	031	029
1.00	097	092	087	082	077	073	069	065	061	058
1.50	147	138	130	123	116	109	103	097	091	086
2.00	197	185	174	164	154	145	137	129	121	114
2.50	247	231	217	204	192	181	170	160	151	142
3.00	297	278	261	245	230	216	203	191	180	169
3.50	347	325	305	286	268	252	236	222	208	196
4.00	397	372	348	326	305	286	269	252	236	222
4.50	447	418	391	366	343	321	301	282	264	247
5.00	497	464	434	405	379	355	332	311	291	272
5.50	547	510	476	444	415	388	363	339	317	297
6.00	596	555	517	483	450	420	393	367	343	320
6.50	644	599	558	520	485	452	422	394	368	343
7.00	692	643	598	557	519	483	451	420	392	365
7.50	738	686	637	593	552	514	478	446	415	387
8.00	748	727	675	627	583	543	505	470	438	407

频率式流量计软件使用说明

功能：**0.8~30KHz** 等精度测频，脉冲宽度可显示；两回路 **12 位 DA** 输出，要 **DA** 输出的值可任意设置；两回路报警输出，监控的参数可任意设置，高低报警可任意设置，电平输出方式可任意设置。三路 **12 位 AD** 输入（温度、压力、电池电压），**0~1000Hz** 频率输出，可编程累积脉冲输出；时间、瞬时流量、累积流量可记录。整机功耗 **200uA**。

1、**SET** 键为设置键，**SHT** 键为移位键，**INC** 键加 1 键。进入参数浏览或修改状态后，按 **SET** 键显示下一屏参数的内容，按 **SHT** 键退后显示上一屏参数的内容。按 **INC** 键参数提示符闪烁，此时，按 **SET** 键下一行参数提示符闪烁，按 **SHT** 或 **INC** 键参数值的设置位闪烁，此时按 **INC** 键修改参数值，按 **SHT** 键闪烁位移位。按 **SHT+INC** 键参数值不修改退出。是累积基数设置时，按 **SHT+SET** 键累积清 0。

2、进入设置状态：按下 **SET** 键 3 秒后进入设置状态，此时提示符为 **PASS**，闪烁位提示输入密码。密码输入不正确时，仅可浏览 **A** 菜单参数，无权修改。

3、退出设置状态：同时按 **SHT** 键和 **INC** 键（先按 **INC** 键不松开再按 **SHT** 键）。

4、**A** 菜单参数，出厂密码 **85**（**B** 菜单可修改此密码）：进入设置状态后输入 **A** 菜单密码。

5、密码 159 进入 B 菜单。进入设置状态，输入 159 进入 B 菜单，按以下流程修改参数：

(1) 按 SET 键 3 秒以上，进入显示 PASS 555 界面，此时 555 的个位闪烁，5 秒内按 INC 键修改个位的 5 为 9，按 SHT 键移位使 555 的十位闪烁，再按 INC 键，使十位显示 5，再按 SHT 键移位使 555 的百位闪烁，按 INC 使百位上的 5 显示 1。然后按 SET 键翻页，每页含义见下表。

(2) 示例：如修改仪表系数，按 SET 键翻页直到显示 F1 4000 K 25000.00

按 INC 使 4000 的个位闪烁，继续按 INC 修改 4000 的个位，达到要求的数值，再按 SHT 移位，重复上述操作使这个 4000 达到想要的数值，此数值为 K1 的对应频率。

然后按 SET, 使 K=25000.00 闪烁，按 INC 修改 25000.00 的最后一位闪烁，继续按 INC 修改闪烁的数值，达到想要的数值，按 SHT 移位，按 INC 修改，直到全部修改成想要的数值，按住 SET 三秒以上，使闪烁的段码不再闪烁。在按一次 SET 键翻到下一页，想修各项改参数，重复上述操作。

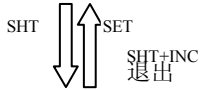
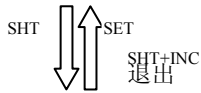
菜单在设置完所有参数后，按 SET 键翻页会出现询问“是否保存数据 (SAVE DATA?)”的对话框；按 INC 可选 yES, 再按 SET, 参数值自动存入 EEPROM 中，

数据掉电后永久保存。各操作间隔不能大于 6 秒，否则自动退出到正常显示界面，以防止不熟悉的人篡改内部参数。

Cod XXXX Ptt XXXX XXXX XXXXXX		示	数 据 格 式	出 厂 值
SHT ↓↑ SET SHT+INC 退出		Cod	XXXX A 菜单密码	85
		Ptt	XXXX 温压采样周期，单位：秒	4
			XXXXXXXXXX：累积基数，	
			XXXX B 菜单密码	159
PS2 XXXX FLS XXXX OtE= X.XXXXXX		FLS	XXXX 流量阻尼时间，单位：秒； 0~10 秒（未用）	
		OtE	X.XXXXXX 电阻校验系数=(标准电阻 值/实测电阻值)*原来的值	

(接上
一页)

SHT ↓↑ SET SHT+INC 退出		PU0	XX.XX 第 0 点的电压值，有符号数， 小数点可移动 PU0=PU1-（PU2-PU1）	
PU0 XXXX P0r= X.XXXXXX		P0r	xx.xxxx 第 0 点的压力值，有符号数， 小数点可移动 Pr0=-Pr2	



PU4 XXXX

P4r= X.XXXXXX



F1 XXXX

K= XXX.XXXXXX

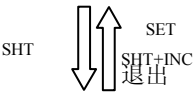
PU1	XX.XX 第 1 点的电压值,小数点可移动	
P1r	xx.xxxx 第 1 点的压力值, 小数点可移动	
PU2	XX.XX 第 2 点的电压值,小数点可移动	
P2r	xx.xxxx 第 2 点的压力值, 小数点可移动	
PU3	XX.XX 第 3 点的电压值,小数点可移动	
P3r	xx.xxxx 第 3 点的压力值, 小数点可移动	
PU4	XX.XX 第 4 点的电压值,小数点可移动	
P4r	xx.xxxx 第 4 点的压力值, 小数点可移动	
F1	XXX.X 第 1 点频率, 小数点可移动	

K=	XXXXXXXXX 第 1 点系数值，小数点可移动	
F2	XXX.X 第 2 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXXX 第 2 点系数值，小数点可移动	
F3	XXX.X 第 3 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXXX 第 3 点系数值，小数点可移动	
F4	XXX.X 第 4 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXXX 第 4 点系数值，小数点可移动	
F5	XXX.X 第 5 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXXX 第 5 点系数值，小数点可移动	
F6	XXX.X 第 6 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXXX 第 6 点系数值，小数点可移动	

F7	XXX.X 第 7 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXX 第 7 点系数值，小数点可移动	
F8	XXX.X 第 8 点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXXX 第 8 点系数值，小数点可移动	

6、密码 5678（厂家密码）进入 C 菜单。进入设置状态，输入 5678 进入 C 菜单，按以下流程修改参数：

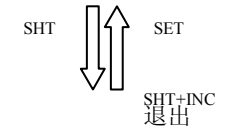
rLd	XXXX
d1t	XXXX
d2t=	XXXXXX



d1H	XXXX
d1L	XXXX
d1u=	X.XXXXXX

提 示 符	数 据 格 式	出 厂 值
RLd	Pt100 回路电阻=0 时的 AD 值	
d1t	X X X X 第 1 路 DA 输出类型 0：工况流量；1：标况流量 2：温度； 3：压力；	12
d2t	X X X X 第 2 路 DA 输出类型 0：工况流量；1：标况	12

	流量 2： 温度； 3： 压力；	
d1H	XXXX 第 1 路 DA 满度校准值	
d1L	XXXX 第 1 路 DA 零点校准值	
d1u	X.xxXXX 第 1 路 DA 输出量程	
d2H	XXXX 第 2 路 DA 满度校准值	
d2L	XXXX 第 2 路 DA 零点校准值	
d2u	X.xxXXX 第 2 路 DA 输出量程	
dIS	XXXX 压力显示区显示内容控制字 （调试或检修时使用） =25： 显示 Pt100 电阻阻值 =26： 显示压力传感器输出电压值 =27： 显示测量频率 =28： 显示脉宽计数值 =29； 显示电池容量 AD 值 =30、 31： 压力回路 AD 值 =32、 33 电阻回路 AD 值 =34： 工况流量 =35： 压缩因子 =其 他： 显示实测压力值	0
Stt	XXX.X 标准状态下的温度， 单 位： °C	20



d2H XXXX
 d2L XXXX
 d2u= X.XXXXXX



dIS XXXX
 Stt XXXX
 StP= X.XXXXXX

SHT ↓ ↑ SET LF XXXX BuL XXXX FPE= X.XXXXXX SHT ↓ ↑ SET SHT+INC 退出 BoS XXXX tAH XXXX tAL= X.XXXXXX SHT ↓ ↑ SET SHT+INC 退出	StP	XXX.XXX 标准状态下的压力，单位：KPa	101.1 325
	LF	XXX.X 下限截止频率，单位：Hz	下 限 50%
	buL	XXXX 电池电压报警点的 AD 值	3000
	FPE	工况流量量程，单位：m3/h	上限
	BoS	X X X X 补偿及脉冲输出方式 个位 0：前置脉冲直接输出；1：标况流量 0~3000Hz 2：工况脉冲输出；3：累积可编程脉冲输出 百位 0：温度不补偿；2：温度自动补偿；1：温度设定补偿 千位 0：压力不补偿；2：压力自动补偿；1：压力设定补偿	2200 2202
	tAH	温度正常值上限，单位：℃	800
	tAL	温度正常值下限，单位：℃	0
	Kon	yES 或 no 流量系数是否多点线性化。	no
	PAH	压力正常值上限，单位：KPa	4000
	PAL	压力正常值下限，单位：KPa	0

KoN	no
PAH	XXXX
PAL=	X.XXXXXX

7、密码 **259** 进入 **D** 菜单进行两路 **DA** 校正。**INC** 键：参数
 值加 1；**SHT** 键：参数值减 1；**SET** 键：
 量程及零点校正切换；**SET+INC** 键：第一回路及第二回路
DA 校准切换。增减参数值，同时观恰察相应回路的电流值，
 反复校正零点及满度。

D1H XXXX D1L XXXX SET+INC SHT+INC 退出 D2H XXXX D2L XXXX	D1H	第一回路 DA 满度调整值	
	D1L	第一回路 DA 零点调整值	
	D2H	第二回路 DA 满度调整值	
	D2L	第二回路 DA 零点调整值	

8、Pt100 回路校准方法：

B 菜单 **otm** 参数值改为 1，Pt100 回路接入 0 Ω 电阻；密码 5678 进入 C 菜单，更改 **DIS** 参数值=32 退出；此时，压力窗口显示 Pt100 回路的 AD 值。信号稳定后的 AD 值为 C 菜单 **rLd** 参数的值。Pt100 回路接入 100 Ω 电阻；密码 5678 进入 C 菜单，更改 **DIS** 参数值=25 退出；此时，压力窗口显示 Pt100 回路的电阻值。100 除以信号稳定后的阻值的商为 B 菜单 **otm** 参数的值。校验完毕后，请进入 C 菜单更改 **DIS** 参数值为 0。

测量范围：-100~+500 $^{\circ}$ C 精度：0.5%F.S

9、压力回路校准方法：

密码 5678 进入 C 菜单，更改 **DIS** 参数值=26 退出；此时，压力窗口显示压力回路的电压输出值，单位：mV。选取最多 5 个压力点，在压力传感头上加载相应的压力值，信号稳定后，记录该压力点处的电压输出值。各点做完后，进入 B 菜单，将各点压力值和对应的电压输出值从小到大填入参数 **PU0**、**P0r~PU4**、**P4r** 中，5 点校正值中未用的点参数值最好填入最大值。校验完毕后，请进入 C 菜单更改 **DIS** 参数值为 0。

测量范围：0~9999Kpa 精度：0.25%F.S

10、数据保存

B 菜单及 C 菜单在设置完所有参数后会出现询问“是否保存数据”的对话框；选 **yES** 时，参数值存入 **EEPROM** 中，数据掉电后永久保存。

11、数据初始化

密码 **8383** 进入后出现询问“是否数据初始化”的对话框；选 **yES** 时，所有参数赋初始值；选 **no** 退出。

12、实时数据存贮功能

可保存最近 **1300** 条记录，每条记录含有：日期，时间，累积流量，瞬时流量，温度值，压力值。

注：厂家参数中未说明的参数为无用参数，为以后软件功能升级备用，修改其值对仪表无任何不良影响。

ybt: 个位:流量显示时间:0=2 秒,1=4 秒,2=8 秒
 十位:压力 **AD** 值基准电压选择;
 百位:温压采样 4 次平均值开关;=1 有效.

温度压力校验方法

一、温度校验:

Pt100 回路校准方法及步骤:

- 1、密码 **159** 进入仪表 **B** 菜单将 **otm** 参数值改为 **1**。
- 2、仪表的 **Pt100** 回路接入 **0 Ω** 电阻。
- 3、密码 **5678** 进入仪表 **C** 菜单，更改 **DIS** 参数值=32 退

出。

4、此时，压力窗口显示 **Pt100** 回路的 **AD** 值。将信号稳定后的 **AD** 值设为 **C** 菜单 **rLd** 参数的值。

5、**Pt100** 回路接入 **100 Ω** 电阻。

7、密码 **5678** 进入 **C** 菜单，更改 **DIS** 参数值=**25** 退出。

8、此时，压力窗口显示 **Pt100** 回路的电阻值。

9、用 **100** 除以信号稳定后的压力窗口显示的阻值，并将商作为 **B** 菜单 **otm** 参数的值。

10、观察压力窗口和实际接入的阻值是否相等，如不相等则修改 **rLd** 的参数值使压力窗口显示的阻值和实际接入的阻值相等；如示值和实际接入的阻值一致则进行下一步校验。

11、对照 **Pt100** 的分度值表在 **-20℃～70℃** 范围内调节 **Pt100** 电阻箱，使温度窗口显示的温度和分度值表对应的温度是在温度范围内大致一致即可。

12、校验完毕后，请进入 **C** 菜单更改 **DIS** 参数值为 **0**。

13、测量范围：**-100~+500℃** 精度：**0.5%F.S**

二、压力校验：

压力回路校准方法及步骤：

1、将压力传感器安装在表接头上。

2、将油壶阀针、接传感器的表接头阀针、活塞阀针打

开，关闭没接传感器的表头接头阀针。

3、旋动手轮到适当的位置。

4、密码 **5678** 进入仪表 **C** 菜单，更改 **DIS** 参数值=**26** 退出。

5、此时，压力窗口显示压力回路的电压输出值，单位：**mV**。

6、将压力传感器连接到表头

7、记录压力窗口显示的 **AD** 值。

8、关闭油壶阀针，在活塞托盘上加载相应的砝码，并旋动手轮，使砝码升至工作位置线，用手轻轻的拨动砝码，使其能稳定的在工作线位置转动。并记录仪表压力窗口的 **AD** 值。

9、选取最多 **5** 个压力点，在压力传感头上加载相应的压力值，信号稳定后，记录该压力点处的电压输出值。

10、各点做完后，进入 **B** 菜单，将各点压力值和对应的电压输出值从小到大填入参数 **PU0、P0r~PU4、P4r** 中，

5 点校正值中未用的点参数值最好填入最大值。

11、校验完毕后，请进入 **C** 菜单更改 **DIS** 参数值为 **0**。

12、测量范围：**0~9999Kpa** 精度：**0.25%F.S**