http://www.1yibiao.com

目　　录

1、概述……01

2、结构与工作原理……01

3、主要技术参数……03

4、外形尺寸及安装……04

5、流量计的选型……05

6、流量计的使用方法……06

7、订货须知……11

LUXZ智能旋进旋涡气体流量计

一、概述



LUXZ智能旋进旋涡气体流量计采用先进的微处理技术，具有功能强、流量范围宽、操作维修简单，安装使用方便等优点，主要技术指标达到国外同类产品的先进水平。可广泛应用于石油、化工、电力、冶金、煤炭等行业各种气体的计量。

1、内置式压力、温度、流量传感器，安全性能高，结构紧凑，外形美观。

2、就地显示温度、压力、瞬间流量和累积总量。

3、采用先进的信号处理放大器和独特的滤波技术，有效地剔除了压力波动和管道振动所产生的干扰信号，大大提高了流量计的抗干扰能力，使小流量具有出色的稳定性。

4、特有时间显示及实时数据存储之功能，无论什么情况下，都能保证内部数据不会丢失，可永久性保存。

5、整机功耗极低，能凭内部电池可长期供电运行，是理想的无需外电源就地显示仪表。

6、防盗功能可靠，具有密码保护，防止参数改动。

7、表头可180度随意旋转，安装方便。

本系列产品执行国家JJG198-94《速度式流量计检定规程》和Q/320831CS003-2007《 XWL 系列智能旋进旋涡气体流量计》企业标准。

本系列产品经国家级仪器仪表防爆安全监督站（NEPSI）检定认可，符合国家标准GB3836.1-2000、GB3836.2-2000有关规定。隔爆型防爆标志为Exd Ⅱ Bt4。

二、结构与工作原理

1、流量计结构（见图1）

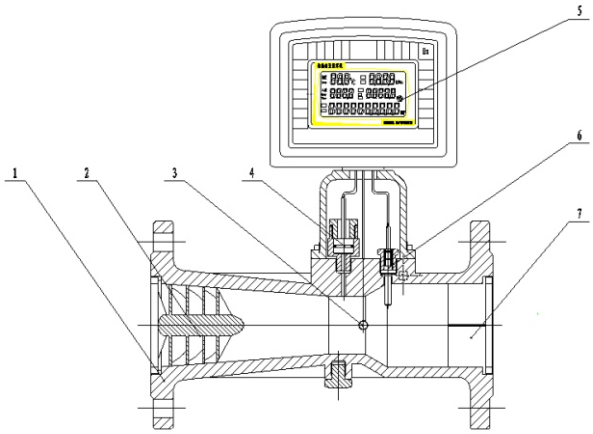


图1

1、壳体 2、旋涡发生体 3、流量传感器 4、压力传感器 5、流量积算仪

6、温度传感器 7、导流体

2、流量计工作原理（见图2）

当流体通过螺旋形的旋涡发生体后，流体被强迫绕旋涡发生体中心剧烈地旋转，形成旋涡流。旋涡流加速，沿流动方向经缩段、流动强度增强。当旋涡流进入扩散段后，在导流体回流的作用下，该旋涡产生二次旋转，二次旋涡的频率与流量成正比。当流量计设计得当时，在很宽的流量范围内，旋涡的频率与流量成线性关系。该频率由压电传感器检测，通过流量积算仪进行运算和处理。显示流量的瞬间流量和累积总量，并变送输出对应的4~20mA电流信号。

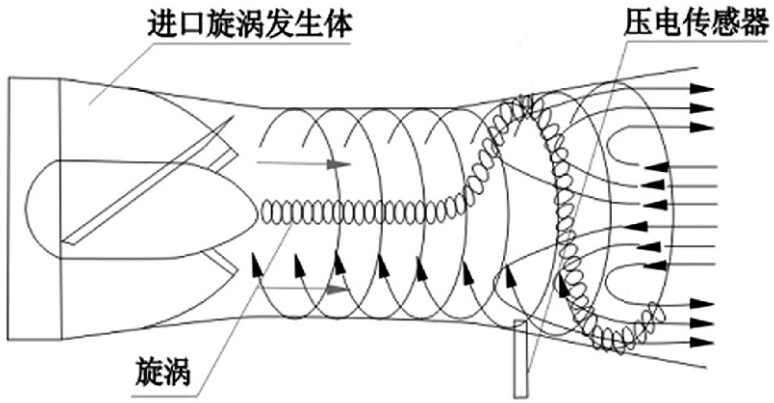


图2

3、流量积算仪工作原理（见图3）

流量积算仪的原理框图如图3所示。CPU接收来自前置放大器的脉冲信号和经A/D转换器得到的压力温度信号，经过运算最终得到瞬时流量、累积流量、温度和压力值。同时，在LCD上显示这些参数。流量显示既可显示标况流量，也可显示工况流量。仪表上的三个功能键，<SET>键、<INC>键和<SHT>键可对内部参数进行设定。

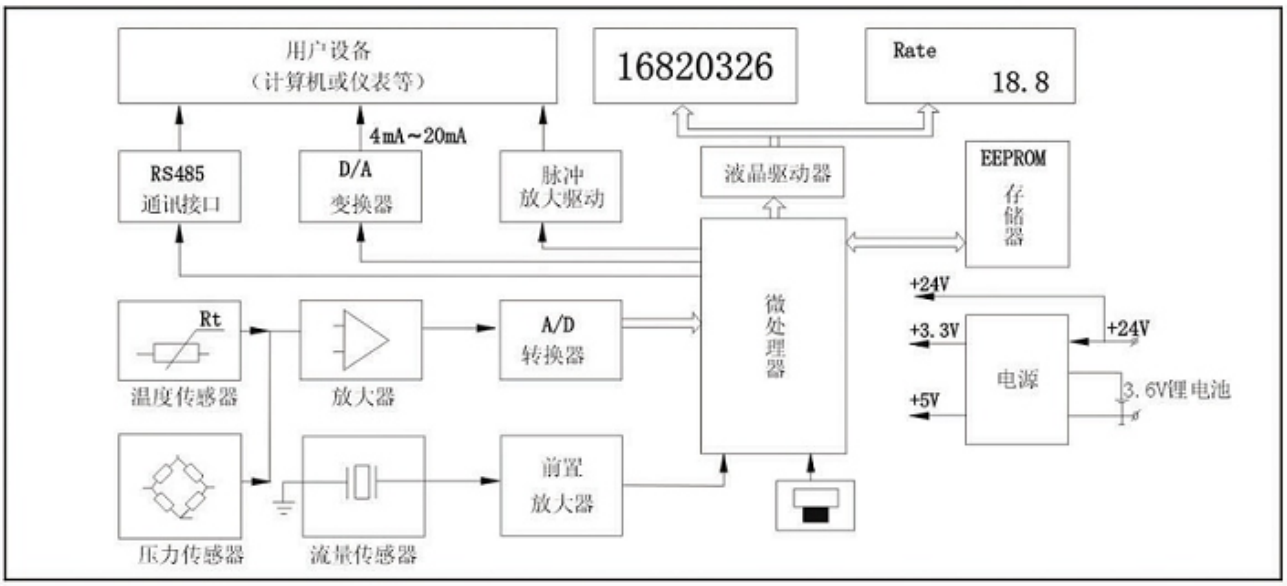


图3智能流量积算仪工作原理

三、主要技术参数

1、流量计规格、基本参数和性能指标（见表1）

型号规格	公称通径 Dn（mm）	流量范围 （m3/h）	仪表系数 （m3）-1	压力等级 （Mpa）	准确度 （级）	备注
LUXZ-25	25	2.5~30	240000	1.6;2.5;4.0	1.5	PN≤1.6MPa为铝合金外壳；PN≤4.0MPa为铸钢或不锈钢外壳；PN＞4.0MPa为特殊规格：请在订货时注明。
LUXZ-32	32	4.5~60	90000			
LUXZ-50	50	10~150	24000			
LUXZ-80	80	28~400	4800			
LUXZ-100	100	50~800	2800			
LUXZ-150	150	150~2250	680			
LUXZ-200	200	360~3600	210			

注：1、表中所列的流量范围为产品出厂时检定的流量范围（常温、常压下介质为空气，p=1.205kg/m3）

2、随着压力的增大，流量范围也随之扩大。

2、标准状态条件：P=101.325KPa，T=293.15K

3、使用条件：

环境温度：-20~+60℃

介质温度：-20~+80℃

相对湿度：5%~95%

大气压力：86KPa~106KPa

4、电气性能指标

工作电源：外电源：+24VDC

内电源：3.6V锂电池，

整机功耗：外电源，＜1W

内电源，＜0.3mW，锂电池可用二年以上。

输出方式：脉冲信号

4~20mA电流信号：对应流量0~Qmax，20mA对应流量可由用户自已设定。

Rs485通讯：可传输瞬时流量累积流量、压力和温度参数。

5、防爆标志：Exd ⅡBT4

6、防护等级：IP65

四、外形尺寸及安装

1、流量计外形尺寸（见图4和表2）

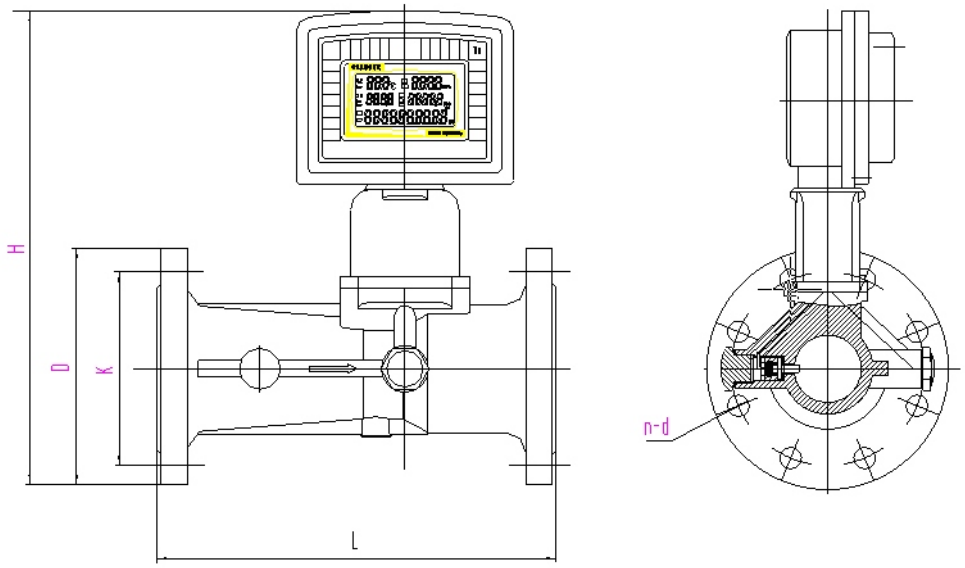


图4

2、流量计安装尺寸（1.6MPa）

表2　单位：mm

型号规格	公称通径DN	L	H	D	K	n-d
LUXZ-25	25	200	350	115	85	4-Φ14
LUXZ-32	32	200	355	140	100	4-Φ18
LUXZ-50	50	230	420	165	125	4-Φ18
LUXZ-80	80	330	410	200	160	8-Φ18
LUXZ-100	100	410	427	220	180	8-Φ18
LUXZ-150	150	570	476	285	240	8-Φ22
LUXZ-200	200	700	533	340	295	12-Φ22
法兰标准	执行GB/T9112～9113-2000标准					

3、流量计的安装

1）流量计应根据流向标志安装。

2）流量计可水平、垂直或任意角度倾斜安装。

3）上下游直管段要求见图5。

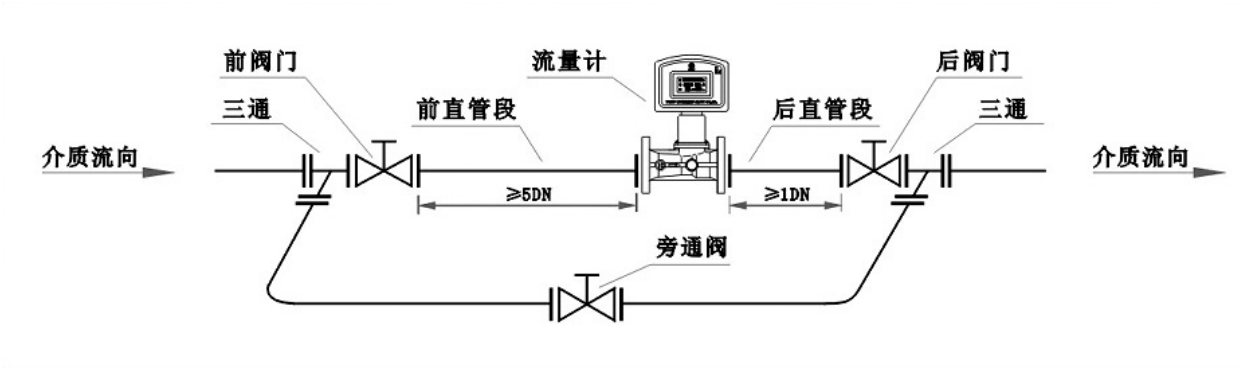


图5 流量计安装图

4）被测介质内除含有较大颗粒或较长纤维性杂质外，一般无需安装过滤器。

5）流量周围不应有强外磁场干扰及强烈的机械振动。

6）流量计必须可靠接地。

五、流量计的选型

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。

2、为使流量计的使用性能最佳，流量计的使用范围在最大流量的20%~80%范围内比较合适。

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）、标准流量信号输出或RS485通讯输出。若要求有其它输出功能时，请在订货时说明。

4、选型实例

已知某一供气管线的实际工作压力为（表压）0.8MPa~1.2MPs，介质温度范围为-5℃~+40℃，供气量为3000~10000m3/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：C*—换算系数（查附录A）

$F_z=\sqrt{\frac{Z_b}{Z_g}}$ —气体压缩因子，按中国石油天然气总公司SY/T6143-1996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Zb/Zg=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最（选型时暂不考虑Fz的影响，当在大气压取101.325KPa）.

$$Q_{max}=Q_b\frac{P_b}{P}\cdot\frac{T}{T_b}=10000\times\frac{101.325}{101.325+800}\times\frac{273.1+40}{293.15}=1200.87m^3/h$$

或用公式

$$Q_{max}=\frac{Q_{max}}{C^*}=\frac{1000}{8.33}=1200.5\ m^3/h$$

（式中：C*为换算系数，查附录表a）、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。

即：

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

或用公式

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

选型：从以上计算结果得知，要选择的流量计其工况流量范围为214~1200m3/h；由说明书表1查得，XWL-150 型流量计（150~2250m3/h）满足此要求。

六、流量计使用方法

1、流量计参数设置

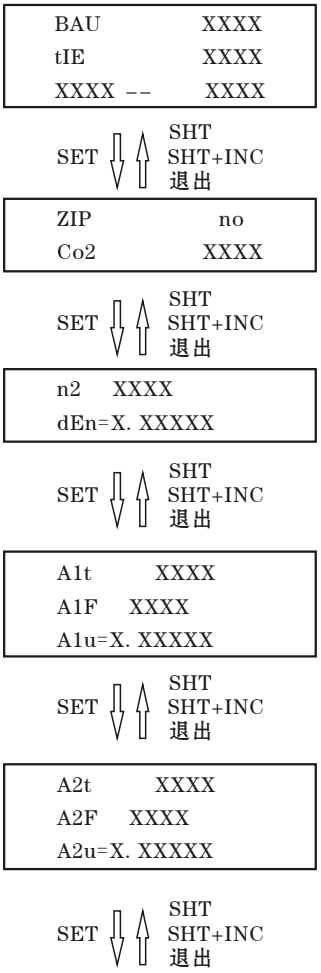
功能：0.8~30KHz等精度测频，两回路12位DA输出，DA输出的值可任意设置；两回路报警输出，高低报警可任意设置，电平输出方式可任意设置；三路12位AD输入（温度、压力、电池电压），前置脉冲频率输出，0~3000Hz频率输出，可编程累积脉冲输出；时间、瞬时流量、累积流量可记录。整机功耗200uA。

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SET键5秒钟确定参数修改值，继续按SET键参数值修改退出。

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)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。

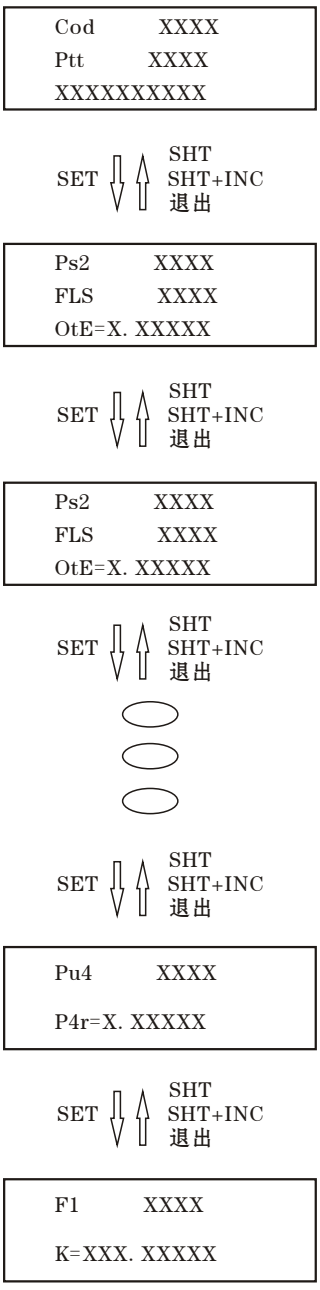


提示符	数据格式	出厂值
bAU	XXXX 通讯地址0~255 通讯波特率0：无通讯；1：9600；2：4800； 3：2400；4：1200	3008
tIE	XXXX ⇨ 年 XXXX-XXXX 月 日 - 时 分	
ZIP	yes或no 压缩因子是否修正	no
Co2	XXXX Co2百分比（0~15%）	
n2	XXXX n2百分比（0~15%）	
dEn	气体密度	
A1t	XXXX 第一路报警控制字 个位：0：不报警；1：高报；2：低报 十位：1：报警时输出低电平；2：报警输出高电平 百位：（无意义） 千位：报警监控参数。0：工况流量；1：标况流量；2：压力；3：温度	1011
A1F	XXXX第一路报警回差。小数点可移动。	0.5
A1u	XXXXXX第一路报警值。小数点可移动。	1000.00
A2t	XXXX第二路报警控制字 个位：0：不报警；1：高报；2：低报 十位：1：报警时输出低电平；2：报警输出高电平 百位：（无意义） 千位：报警监控参数。0：工况流量；1：标况流量；2：压力；3：温度	1011
A2F	XXXX第二路报警回差。小数点可移动。	0.5
A2u	XXXXXX第二路报警值。小数点可移动。	1000.00
tEP	XXXX温度设定值。小数点可移动。单位：℃	
PrE	X.XXXXX压力设定值。小数点可移动。单位：KPa	



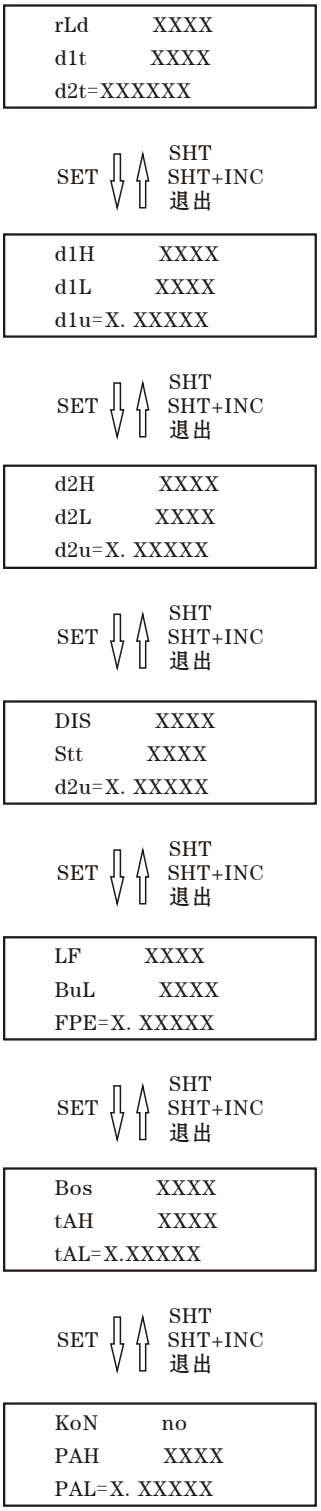
RoC	XXXX =0：不记录； 记录周期，单位：分钟：0~999分钟。 1：记录每天00：00时刻的总量、标况流量、温度、压力、日期、报警状态。 2：记录启停时的日期、时间、总量、标况流量、温度、压力、报警状态。 3：固定时间间隔记录日期、时间、总量、标况流量、温度、压力、报警状态。	2060
PWD	XXXX 累积脉冲输出时的脉冲宽度，单位：毫秒（ms）	
PuS	X.XXXXX一个脉冲对应的标况体积流量，单位：m3/h	

5)进入B菜单。进入设置状态，按以下流程修改参数：密码请与厂家联系。



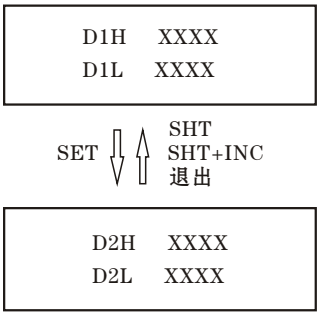
提示符	数据格式	出厂值
Cod	XXXX A菜单密码	85
Ptt	XXXX 温压采样周期，单位：秒	4
	XXXXXXXXXX：累积基数	
Ps2	X X X X B菜单密码	159
FLS	XXXX 流量阻尼时间，单位：秒；0~10秒（未用）	
OtE	X.XXXXX电阻校验系数=(标准电阻值/实测电阻值)*原来的值	
PU0	XX.XX 第0点的电压值，有符号数，小数点可移动	
P0r	XX.XXXX 第0点的压力值，有符号数，小数点可移动	
PU1	XX.XX 第1点的电压值，小数点可移动	
P1r	XX.XXXX 第1点的压力值，小数点可移动	
PU2	XX.XX 第2点的电压值，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=	XXXXXXXX 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=	XXXXXXXX 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=	XXXXXXX 第2点系数值，小数点可移动	
F4	XXX.X 第3点频率，小数点可移动	
K=	XXXXXXX 第2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=	XXXXXXX 第2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=	XXX.X 第5点频率，小数点可移动	

6)进入C菜单。进入设置状态，按以下流程修改参数：密码请与厂家联系。



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；	
d2t	X X X X 第2路DA输出类型 0：工况流量；1：标况流量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	
Stt	XXX.X 标准状态下的温度，单位：℃	
StP	XXX.XXX 标准状态下的压力，单位：KPA	
LF	XXX.X 下限截止频率，单位：HZ	
buL	XXXX 电池电压报警点的AD值	
FPE	工况流量量程，单位：M3/H	
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0~1000HZ 2: 工况脉冲输出0~3000HZ；3：累积可编程脉冲输出 百位：0：温度不补偿；1：温度设定补偿； 2：温度自动补偿 千位：0：压力不补偿；1：压力设定补偿； 2：压力自动补偿	
tAH	温度正常值上限，单位：℃	
tAL	温度正常值下限，单位：℃	
Kon	YES或NO 流量系数是否多点线性化。	
PAH	压力正常值上限，单位：KPA	
PAL	压力正常值下限，单位：KPA	

7)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。密码请与厂家联系



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)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。

9)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。

10)系统接线图

接线端标示含义如下

V+：24V电源输入（正）　　AH：上限报警输出

V−：24V电源输入（地）　　AL：下限报警输出

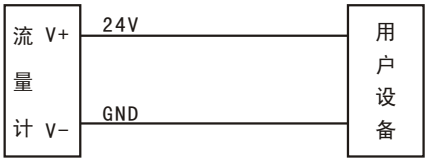
mA2：4~20mA输出信号线　　GDN：公共地

mA：备用　　GDN2：公共地

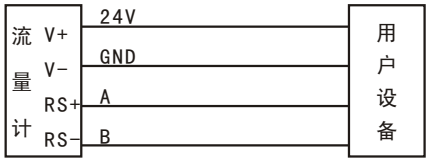
Fre：24V脉冲输出　　RS−：485通讯线

BFre：3.6V脉冲输出　　RS+：485通讯线

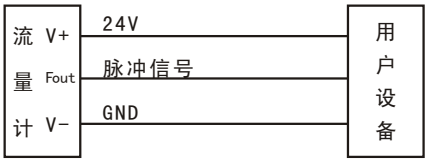
a）4mA~20mA输出（见图6）



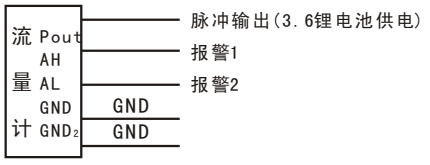
b)RS485数据通信(见图7)



c)脉冲信号(见图8)



d)其它信号(见图9)



11)供电电源

1）无外电源的场合：流量计在无外电源安装使用时，可由内置电池供电，使用时间自出厂后2年以上。

2）流量计需要流量脉冲信号输出时，需外电源供电，供电电压+24VDC。

3）流量计需要4mA~20mA电流信号输出时，需加+24VDC外电源。

4）流量计需要RS485数据通讯时，需加+24VDC电源。

12)欠压指示电池更换办法

欠压指示：积算仪中的CPU不断地检测内部电池电压，当液晶上电池符号闪烁时，表示电池电压已低于2.5V，用户需在30天内更换电池，在此段时间内，系统仍能正常工作。

警告：更换电池时不能将电池组件引线短路，否则引起安全问题。

七、订货须知

1、用户订购本产品时要注意根据管道公称直径、流量范围、公称压力、介质最大压力、介质温度范围、环境条件选择合适的规格，在危险场所使用的必须注明防爆等级要求。

2、流量计一般为基本型，带工况脉冲输出和三线制电流输出，若需其它附件输出功能，请在订货时注明。

3、用户在订货时，请按照下列格式，详细正确地填写

代　号	通径（mm）	流量范围（m3/h）
LUXZ-25	DN25	2.5~30
LUXZ-32	DN32	4.5~60
LUXZ-50	DN50	10~150
LUXZ-80	DN80	28~400
LUXZ-100	DN100	50~800
LUXZ-150	DN150	150~2250
LUXZ-200	DN200	360~360

代号	功能I
N	无温压补偿
Y	带温度、压力自动补偿

代号	输出信号
F1	4~20mA输出（二线制）
F2	4~20mA输出（三线制）
F3	RS485通讯接口

代号	功能2
E1	1.0级
E2	1.5级
T1	常温
T2	高温
P1	1.6MPa
P2	2.5MPa
P3	4.0MPa
D1	内部3.6V供电
D2	DC24V供电
B1	不锈钢
B2	铝合金

LUXZ－25 Y　　F1　　E1T1P2D2B1

附录A
按气态方程计算的换算系数C*值

表a

压力 / C* / 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
温度（℃）	-20	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
	-15	1.25	1.70	2.26	2.82	3.38	3.94	4.50	5.06	5.62	6.18	6.74	7.30	7.86	8.42
	-10	1.22	1.66	2.21	2.76	3.31	3.86	4.41	4.96	5.51	6.60	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	5.95	6.49	7.03	7.57	8311
	0	1.18	1.60	2.13	2.66	3.19	3.72	4.25	4.78	5.31	5.84	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	5.73	6.25	6.77	7.29	7.81
	10	1.14	1.55	2.06	2.57	3.08	3.59	4.10	4.61	5.12	5.63	6.14	6.66	7.17	7.68
	15	1.12	1.52	2.02	2.52	3.03	3.53	4.03	4.53	5.03	5.54	6.04	6.54	7.04	7.54
	20	1.10	1.49	1.99	2.48	2.97	3.47	3.96	4.45	4.95	5.44	5.93	6.43	6.92	7.42
	25	1.08	1.47	1.95	2.44	2.92	3.41	3.89	4.38	4.86	5.35	5.84	6.32	6.81	7.29
	30	1.06	1.44	1.92	2.40	2.88	3.35	3.83	4.31	4.78	5.26	5.74	6.22	6.69	7.17
	35	1.05	1.42	1.89	2.36	2.83	3.30	3.77	4.24	4.71	5.18	5.65	6.12	6.58	7.05
	40	1.03	1.40	1.86	2.32	2.78	3.25	3.71	4.17	4.63	5.09	5.56	6.02	6.48	6.94
	45	1.01	1.38	1.83	2.29	2.74	3.19	3.65	4.10	4.56	5.01	5.47	5.92	6.38	6.83
	50	1.00	1.35	1.80	2.25	2.70	3.15	3.59	4.04	4.49	4.94	5.38	5.83	6.28	6.73
压力 / C* / 温度		MPa													
		0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.20	1.40	1.60	2.00	2.50	3.00	4.00
温度（℃）		9.16	9.73	10.3	10.9	11.4	12.0	12.6	14.9	17.2	19.4	24.0	29.7	35.4	46.9
	-20	8.98	9.54	10.1	10.7	11.2	11.8	12.3	14.6	16.8	19.1	23.6	29.1	34.8	46.0
	-15	8.81	9.36	9.91	10.5	11.0	11.6	12.1	14.3	16.5	18.7	23.1	28.6	34.1	45.1
	-10	8.65	9.19	9.72	10.3	10.8	11.3	11.9	14.0	16.2	18.4	22.7	28.1	34.5	44.3
	-5	8.49	9.20	9.55	10.1	10.6	11.1	11.7	13.8	15.9	18.0	22.3	27.6	32.9	43.4
	0	8.33	8.86	9.38	9.90	10.4	10.9	11.5	13.5	15.6	17.7	21.9	27.1	32.3	42.1
	5	8.19	8.70	9.21	9.72	10.2	10.7	11.3	13.3	15.3	17.4	21.5	26.6	31.7	41.9
	15	8.05	8.55	9.05	9.55	10.1	10.6	11.1	13.1	15.1	17.1	21.1	26.1	31.1	41.2
	20	7.91	8.40	8.90	9.39	9.88	10.4	10.9	12.8	14.8	16.8	20.7	25.7	30.6	40.5
	25	7.78	8.26	8.75	9.23	9.72	10.2	10.7	12.6	14.6	16.5	20.4	25.2	30.6	39.8
	30	7.65	8.12	8.60	9.08	9.56	10.0	10.5	12.4	14.3	16.2	20.1	24.8	30.1	39.1
	35	7.52	7.99	8.46	8.93	9.40	9.87	10.3	12.2	14.1	16.0	19.7	24.4	29.6	38.5
	40	7.40	7.87	8.33	8.79	9.25	9.71	10.3	12.0	13.9	15.7	19.4	24.0	29.1	37.9
	45	7.29	7.47	8.20	8.65	9.11	9.56	10.3	11.8	13.7	15.5	19.1	23.7	28.6	37.3
	50	7.17	7.62	8.07	8.52	8.96	9.11	9.86	11.7	13.4	15.2	18.8	23.3	27.8	36.7

注：1、表中数值以当大气压为101.325KPa进行计算

2、压力为表压力

附录B
气体压缩因子Fz值

表b

温度t℃ / Fz / P 表压（MPa）	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25
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	1.0506	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	1.1218	1.1113	1.1021	1.0939	1.0866	1.0800	1.0741	1.0688	1.0640
6.50	1.0480	1.1342	1.1222	1.1117	1.1025	1.0943	1.0870	1.0805	1.0746	1.0693
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	1.1719	1.1551	1.1407	1.1282	1.1172	1.1075	1.0990	1.0913	1.0845
温度t℃ / Fz / P 表压（MPa）	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
0.50	1.0048	1.0046	1.0043	1.0041	1.0039	1.0036	1.0034	1.0032	1.0031	1.0029
1.00	1.0097	1.0092	1.0087	1.0082	1.0077	1.0073	1.0069	1.0065	1.0061	1.0058
1.50	1.0147	1.0138	1.0130	1.0123	1.0116	1.0109	1.0103	1.0097	1.0091	1.0086
2.00	1.0197	1.0185	1.0174	1.0164	1.0154	1.0145	1.0137	1.0129	1.0121	1.0114
2.50	1.0247	1.0231	1.0217	1.0204	1.0192	1.0181	1.0170	1.0160	1.0151	1.0142
3.00	1.0297	1.0278	1.0261	1.0245	1.0230	1.0216	1.0203	1.0191	1.0180	1.0169
3.50	1.0347	1.0325	1.0305	1.0286	1.0268	1.0252	1.0236	1.0222	1.0208	1.0196
4.00	1.0397	1.0372	1.0348	1.0326	1.0305	1.0286	1.0269	1.0252	1.0236	1.0222
4.50	1.0447	1.0418	1.0391	1.0366	1.0343	1.0321	1.0301	1.0282	1.0264	1.0247
5.00	1.0497	1.0464	1.0434	1.0405	1.0379	1.0355	1.0332	1.0311	1.0291	1.0272
5.50	1.0547	1.0510	1.0476	1.0444	1.0415	1.0388	1.0363	1.0339	1.0317	1.0297
6.00	1.0596	1.0555	1.0517	1.0483	1.0450	1.0420	1.0393	1.0367	1.0343	1.0320
6.50	1.0644	1.0599	1.0558	1.0520	1.0485	1.0452	1.0422	1.0394	1.0368	1.0343
7.00	1.0692	1.0643	1.0598	1.0557	1.0519	1.0483	1.0451	1.0420	1.0392	1.0365
7.50	1.0738	1.0686	1.0637	1.0593	1.0552	1.0514	1.0478	1.0446	1.0415	1.0387
8.00	1.0748	1.0727	1.0675	1.0627	1.0583	1.0543	1.0505	1.0470	1.0438	1.0407