

涡街流量 传感器 使用说明书



潍坊奥博仪表科技发展有限公司

地 址：山东省潍坊市民主街8009号40栋

（北海路与民主街交叉口，寒亭高新技术产业园内）

24小时售后服务热线：13963656803

手 机：13953606027

电 话：0536-2200676 2200678

网 址：<http://www.qqaobo.com>

E-mail：zyf7770@126.com

专业品质 追求卓越

The specialized quality pursue is remarkable

我精心 您省心

潍坊奥博仪表成立于2002年，注册资金1000万元，是一家集研发、生产、销售及服务于一体的专业从事“流量计量与智能测控”行业的“高新技术”和“双软”企业，公司现有专利52项，软件著作权27项，现公司自主研发生产的主要产品有：

- LUGB系列涡街流量计；
- LCT系列超声波流量计；
- LD系列电磁流量计；
- LWGY系列涡轮流量计；
- AB系列户用热量表；
- FC6000系列智能积算仪；
- MC51系列智能积算仪；
- YBY系列压力变送器；
- 智慧供热大平台系统；
- GPRS远程抄表与监控系统；
- IC卡蒸汽预付费系统；
- 工艺过程控制、计量自动灌装系统；
- 无人值守换热站智能监控系统；
- 城镇采暖居民室温无线采集系统；
- GPRS无线温湿度仪；
- 户用热量表无线、有线温控阀；

产品主要应用于“蒸汽、液体、气体、污水、自来水”的计量与测控；特别适用于热电厂、热力公司、居民供热、石油、化工、造纸、食品、涂料、印染、暖通空调等行业的能源监测与节能控制。

公司自成立以来，以自主研发和领先的技术、可靠的质量、优质的服务、良好的信誉，博得了众多客户的好评，现已成为多家央企和上市公司的定点供应厂家。

概 述	1
第一部分 工作原理及主要技术指标	1
1、工作原理	1
2、常用传感器主要技术指标	2
3、数字智能型主要技术指标	2
第二部分 仪表规格型号	3
1、规格型号	3
第三部分 外型尺寸及安装	5
1、结构形式及安装尺寸	5
2、安 装	6
3、插入式涡街流量传感器安装	10
第四部分 接线与调试	11
1、常用传感器接线与调试	11
2、LUGB-K智能型涡街转换器接线及调试	12
3、显 示	18
第五部分 维 护	25
第六部分 售前售后服务	26

声誉——来自品质与服务



概 述

LUGB系列涡街流量传感器是根据卡曼涡街原理，利用应力检测方式，以压电陶瓷为敏感元件制成的一种流体振动型流量检测仪表。

该传感器结构简单、无运动部件、具有很高的稳定性和可靠性，具有独特的介质通用性，其仪表系数对不同介质是通用的。

该传感器组成的流量测量系统简单，便于安装维护，压损小，测量范围大，经济性好。在具有可燃性及含有爆炸性气体环境中，应选用防爆产品，防爆等级：Ex db II C T6 Gb，防爆编号：SYEx24.11360。

我公司生产的LUGB系列涡街流量传感器严格执行国家和行业标准，逐台进行实流标定。其核心部件--检测探头采用抗震设计，有效提高了抗震性能；检测件外置型传感器，敏感元件置放表体外，可测流体介质温度达到400℃。

LUGB系列涡街流量仪表广泛适用于石油、化工、冶金、热力、纺织、造纸等行业，适用于对过热汽、饱和汽、压缩空气和一般气体（氧气、氮气、氢气、天然气、煤气等）、液体（水、汽油、酒精、苯类等）的计量和检测控制。

计量器具型式标准证书号：CPA 2019F766-37。

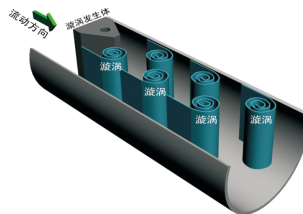
本产品执行标准：JB/T 9249-2015《涡街流量计》。

本产品执行规程：JJG 1029-2007《涡街流量计检定规程》。

第一部分 工作原理及主要技术指标

1. 工作原理

涡街流量传感器是以“卡曼涡街（Karman）”原理研制成的一种流体振动型仪表。在流体中安放非流线型旋涡发生体，流体在旋涡发生体两侧交替地分离释放出两列规则的交错排列的旋涡涡街（如图1）。



（图1）

2. 常用传感器主要技术指标：

- 2.1 精确度等级：1.0；1.5；插入式2.5级；
- 2.2 重复性误差： $\leq 1/3$ 准确度等级值；
- 2.3 压力损失系数： $C_d \leq 2.4$ ；
- 2.4 测量范围度：8：1~20：1；
- 2.5 公称压力（MPa）：1.6、2.5（2.5以上订货时注明）；
- 2.6 测量介质温度（℃）：-40~160；250；350；400；
- 2.7 供电电源：（12~24）VDC，锂电池供电3.6VDC；
- 2.8 输出信号：
 - 2.8.1 电压脉冲：低电平 $\leq 0.5V$ ，高电平 $\geq 6V$ ；
 - 2.8.2 标准信号：（4~20）mA DC；
- 2.9 使用环境：
 - 2.9.1 温度：（-40~55）℃（防爆型和现场显示型为-20℃~40℃）；
 - 2.9.2 相对湿度：（5~95）%RH；
 - 2.9.3 大气压力：（86~106）KPa；
- 2.10 防护等级：IP68；
- 2.11 防爆等级：Exd IIC T6 Gb，防爆编号：SYEx19.12246。

3. 数字智能型主要技术指标

- 3.1 流量输入信号：压电传感器；
- 3.2 温度输入信号（补偿信号）：Pt100或Pt1000铂电阻；
- 3.3 压力输入信号（补偿信号）：扩散硅传感器；
- 3.4 输出信号：
 - 3.4.1 三线制电压脉冲： $V_{oL} < 1.8V$ ， $V_{oH} > 4.5V$ ；
 - 3.4.2 二线制电流模拟量（4~20）mA DC；

- 3.4.3 HART@ (4~20) mA DC;
- 3.4.4 RS485 MODBUS-RTU;
- 3.5 测量精度：模拟量优于0.2%，频率优于0.1 %；
- 3.6 运算精度：IEEE754双精度浮点运算；
- 3.7 通讯功能：
- 3.7.1 HART@ (4~20) mA DC；
- 3.7.2 RS485 MODBUS-RTU 防雷电保护；
- 3.8 显示功能：

双行液晶显示，可显示累积流量、瞬时流量、频率、温度；

3.9 数据保护功能

采用最新一代存储技术，机内的运算结果和用户设定的数据随时记录，断电时不会丢失。

3.10 工作电源：

(12~32) VDC (外部供电)；

(16.5~24) VDC (4~20) mA DC@HART；

3.6VDC (电池供电现场显示型)。

- 3.11 防爆型电缆引入装置入口螺纹为公制M20×1.5；现场显示的如需引入电缆需将入口螺纹处的封堵件更换为填料函或防爆接头。

注：防爆型转换器盖及封堵件严禁带电打开

第二部分 仪表规格型号

1. 规格型号

1.1 规格及标记

1.1.1 传感器公称通径标记(见表1)

表1

公称通径(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
标记号	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
公称通径(mm)	250	300	350	400	450	500	600				
标记号	250	300	350	400	450	500	600				

1.1.2 传感器型号 (见表2)

AOBO-LUGB- - - - - - - - - - - -

a b c d e f g h i j k l

表2

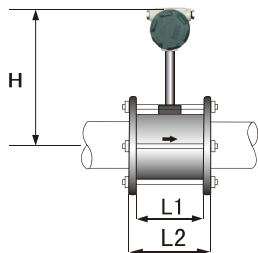
系列	LUGB	LUB			涡街流量传感器
a	连接方式	1			涡街流量计
		2			法兰连接式
		3			法兰卡装式
b	被测介质	2			插入式
		3			液体
		3			气体 (蒸汽)
c	公称通径	15~800			DN15~DN800
d	公称压力	16			1.6MPa
		25			2.5MPa
		40			4.0MPa
e	适应温度	A			(-195)℃~0℃液氮
		B			0~160℃
		C			0~250℃
		D			0~300℃
		E			0~350℃
		F			0~400℃
		G			0~420℃
f	准确度等级	0			1.0级
		1			1.5级
g	输出类型	F			脉冲输出
		M			脉冲+(4~20) mA输出
h	补偿类型	0			不带温压补偿
		1			温压补偿一体式
		2			压力补偿一体式
		3			温度补偿一体式
i	壳体保护	1			IP65
		2			IP68
		3			其他
j	防爆标志	0			无
		1			隔爆
		2			本安防爆
k	通讯方式	0			无
		1			RS485通讯接口 标准MODBUS RTU协议
		2			HART协议
		3			其他
l	供电电源	1			DC12V
		2			DC24V
		3			DC3.6V
		4			双供电 (DC24+DC3.6) V

第三部分 外型尺寸及安装

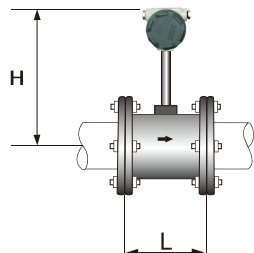
1. 结构形式及安装尺寸

1.1 常用涡街仪表结构形式

传感器是由检测表体与检测放大器两大部分及连接这两部分的连接杆组成(见图2、图3)。



法兰卡装型安装示意图
(图2)



法兰型安装示意图
(图3)

1.2 安装及结构尺寸(见图2与图3)

法兰卡装型表体外形尺寸表 (单位: mm, 表3)

表3

DN口径	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
L1(mm)	65	65	65	70	75	75	75	84	90	100	120
L2(mm)	97	97	97	106	111	113	119	128	134	148	172
H (mm)	387	385	382	386	389	395	403	411	421	434	447
DN口径	200	250	300	350	400	450	500				
L1(mm)	150	160	160	200	220	240	240				
L2(mm)	202	212	214	278	302	320	320				
H (mm)	472	498	523	548	573	598	623				

法兰型表体外形尺寸表 (单位: mm, 表4)

表4

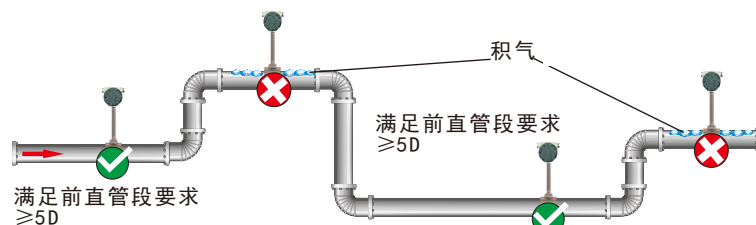
DN口径	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
L (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	300
H (mm)	390	390	394	394	398	402	411	417	430	443	457
DN口径	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	
L (mm)	350	450	500	500	500	600	600	600	600	600	
H (mm)	482	510	535	561	586	613	638	688	733	783	

2. 安装

2.1 安装的环境及条件

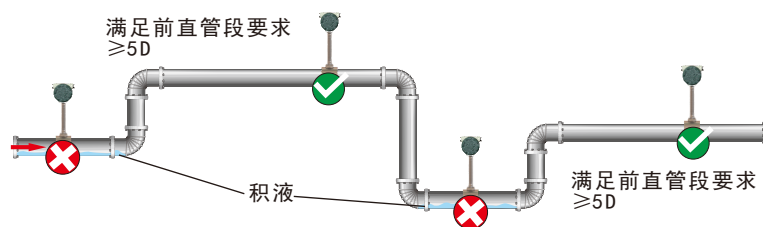
2.1.1 传感器可安装在室内、室外, 环境条件要符合第一部分2.9项要求。

2.1.2 传感器可安装在垂直、倾斜、水平管道上, 但必须保证管道内充满被测介质。垂直管道, 对于气体(蒸汽)介质时, 流向不限, 对于液体介质流向必须是自下而上(见图4); 对于气体(蒸汽)介质, 传感器应装于管线较高处, 以避免积液的影响(见图5)。水平管道, 对于液体介质传感器应装于管线较低处, 以避免气泡的影响(见图4)。



测量液体流量时, 传感器应安装在管线的较低处。

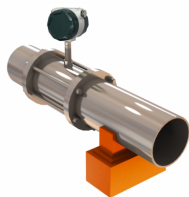
(图4) 液体测量



测量气体（蒸汽）流量时，流量计应安装在管线的较高处。

(图5) 气体测量

2.1.3 传感器尽可能安装在没有机械振动的管道上。当振动不可避免时，应考虑在距传感器前后2D处加固定支撑架（见图6），或用软管连接（如若软管连接是橡胶的，表需做接地处理）。



(图6) 传感器减振支撑示意图

2.1.4 传感器应避免安装在有强电磁磁场干扰、空间小、温度高和维修不方便的地方。

2.1.5 安装传感器时，管道内径必须与传感器内径相同。若不能完全相同，采用与传感器通径大小相差3%的管道，并不超过5mm。

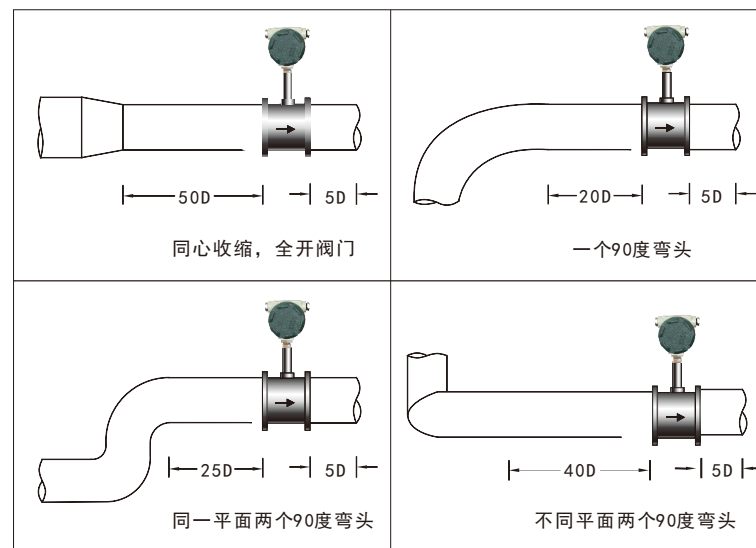
2.1.6 传感器上游侧、下游侧应留有足够直管段，请按（表5）及（图7）要求安装。（调节阀应尽量安装在传感器下游）。

2.1.7 被测介质含有较多杂质时，应在传感器上游直管段长度以外加装过滤器。

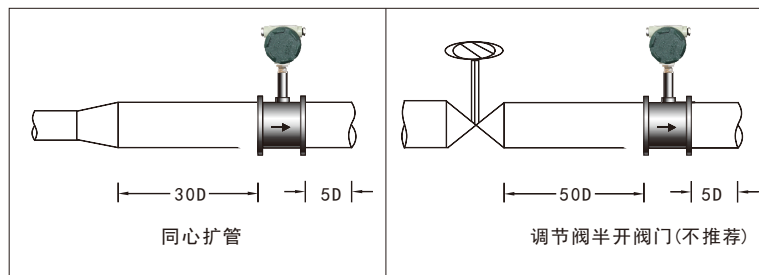
表5

传感器上游管道状况	前直管段长度	后直管段长度
同心缩径	$\geq 50D$	5D
同心扩管	$\geq 30D$	
一个90°弯头	$\geq 20D$	
同一平面内两个90°弯头	$\geq 25D$	
不同平面内两个90°弯头	$\geq 40D$	
调节阀或半开阀门	$\geq 50D$	

D为仪表公称口径，单位：mm



(图7) 直管段预留示意图 (2-1)



(图7) 直管段预留示意图(2-2)

2.2 安装步骤

2.2.1 将配备的专用法兰分别焊接到上、下游直管段上，使专用法兰和直管段的内径严格垂直与同心。

2.2.2 将传感器夹在焊有专用法兰的上、下游直管段上，用螺栓紧固，使上、下游管段与传感器保持同轴。

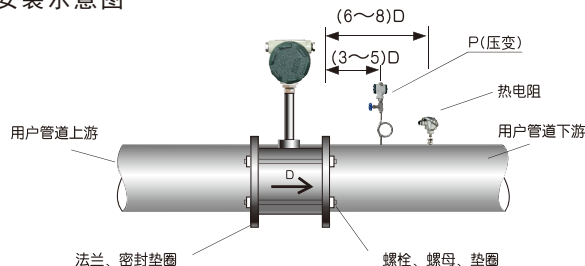
2.2.3 将装好传感器的上、下游直管段装配到管道上。

2.3 安装注意事项

2.3.1 专用法兰与直管段焊接前应卸下载感器，不能带着传感器焊接。**严禁跨表焊接！**

2.3.2 当需温、压补偿时，压力测量点应在传感器下游侧(3-5)D处，温度测量点应在传感器下游侧(6-8)D处(如图8)。

流量计安装示意图



(图8) 法兰卡装式外型图

2.3.3 传感器两侧密封垫应与传感器同心，不能凸入管道，其内径应略大于管道内径。

2.3.4 安装过程中应避免使传感器受到冲击。

2.3.5 安装过程中应使传感器流向标志与流体方向相同。

2.3.6 高温流体管道传感器应水平或倾斜朝上(放大器指向)安装。

3. 插入式涡街流量传感器安装

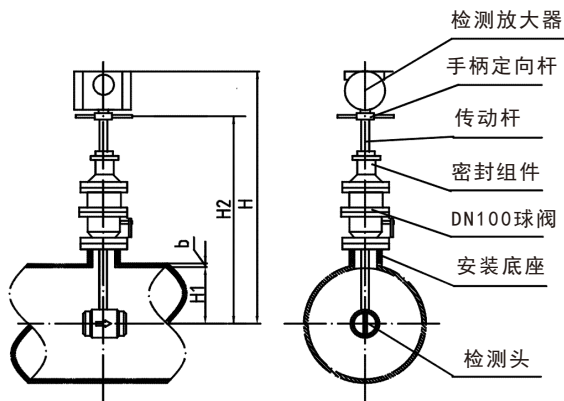
插入式涡街流量传感器是将特制的DN50涡街测量头插入到大口径管道的特定部位，测得管道内局部流速，推算出管道流量的传感器。它具有体积小、重量轻、安装拆卸方便、压损小、一个规格的传感器可适用于多种管径、可在不断流情况下拆卸、安装等优点。

传感器由涡街测量头，传动杆，安装座，密封组件，表头组件等构成。不断流拆装式，传动杆带螺纹，同时需配一个DN100/PN16的球阀。

表6

DN (mm)	不断流拆装式		断流拆装式	
	H ₁	H	H ₁	H
250~600	0.5D ₀	1100	0.5D ₀	820
700~1200	0.5D ₀	1400	0.5D ₀	1120
1200~6000	0.5D ₀	1600	0.5D ₀	1320

3.1 结构形式及安装尺寸:

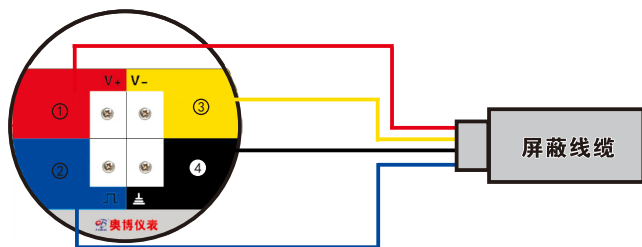


(图9) 不断流插入型涡街及安装示意图

第四部分 接线与调试

1. 常用传感器接线与调试

1.1 位于检测放大器的另一侧, 旋开端盖可见, 如图10。



(图10) 接线端子图

- ① 供电V+, 红色线
- ② 输出脉冲 $\square$, 蓝色线
- ③ 供电V-, 黄色线
- ④ 屏蔽层接地

1.2 我公司传感器随机带有10米RVVP3×0.5三芯屏蔽电缆, 其中: 红色线为DC 12V+, 接在V+端子上, 蓝色线为信号线, 接在“ $\square$ ”端子上, 黄色线为DC 12V-, 接在V-端子上, 屏蔽层接地;

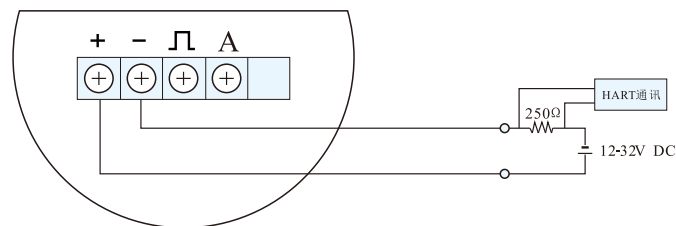
1.3 传感器应有良好接地, 接地电阻小于10Ω;

1.4 传感器出厂前均已调试检定, 按说明书要求正确安装, 接线后, 通电即可正常工作。调试在二次仪表进行。

2. LUGB-K智能型涡街转换器接线及调试

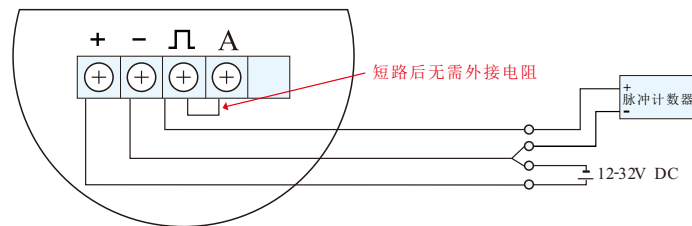
2.1 单电源供电 (DC12V~32V) 接线说明

2.1.1 接外部电源DC12V~32V, 4~20mA DC输出+ HART (见图1)



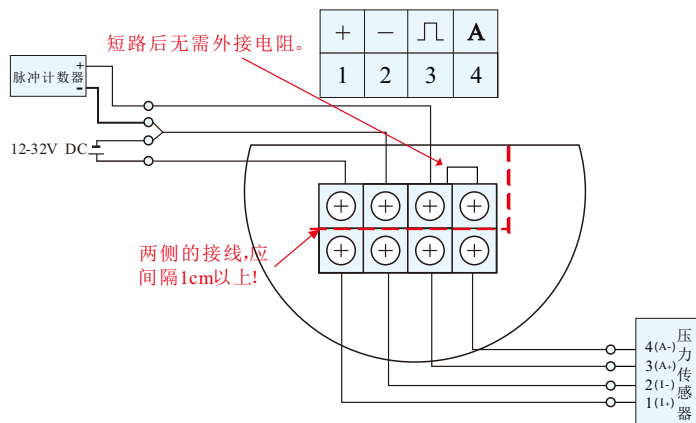
(图11)

2.1.2 接外部电源DC12V~32V, 脉冲输出 (见图12)。



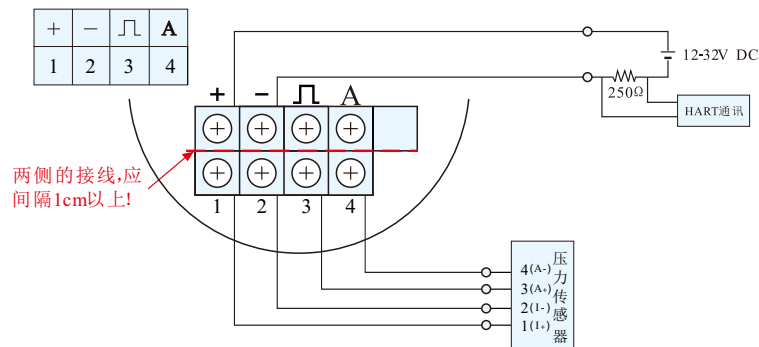
(图12)

2.1.3 接外部电源DC12V~32V，脉冲输出+压力传感器(见图13)。



(图13)

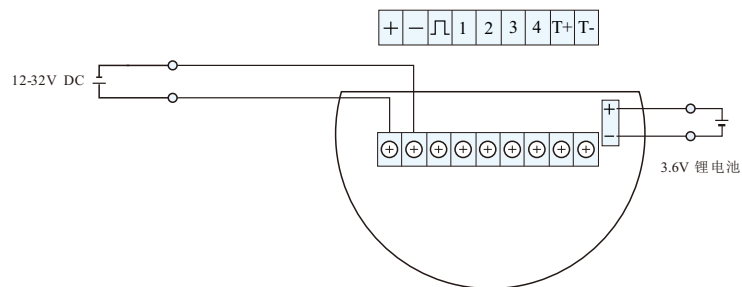
2.1.4 接外部电源DC12V~32V，4~20mA DC输出+HART+压力传感器(见图14)。



(图14)

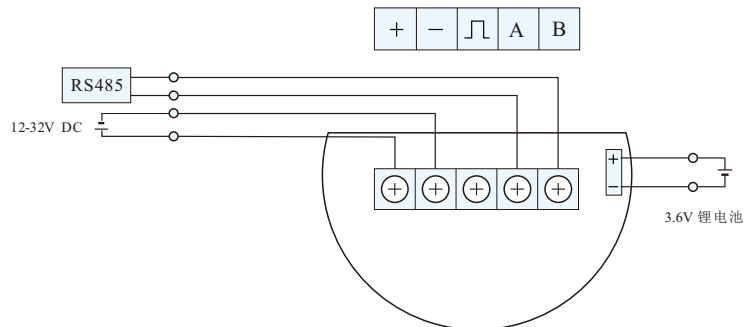
2.2 双电源供电(3.6V锂电池+外部DC12V~32V)接线说明

2.2.1 双供电+脉冲输出(电池供电型)(见图15)。



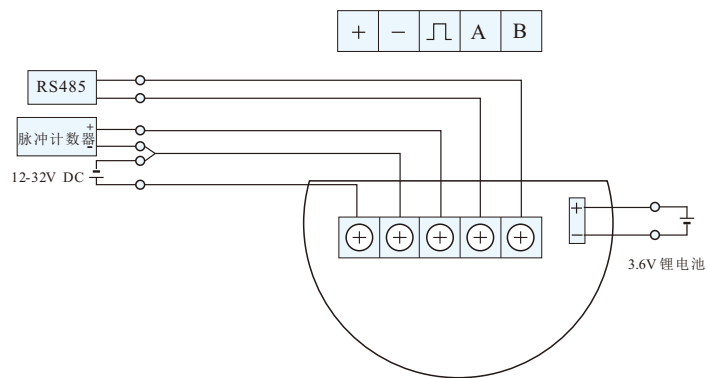
(图15)

2.2.2 双供电+485通讯(RS485型)(见图16)。



(图16)

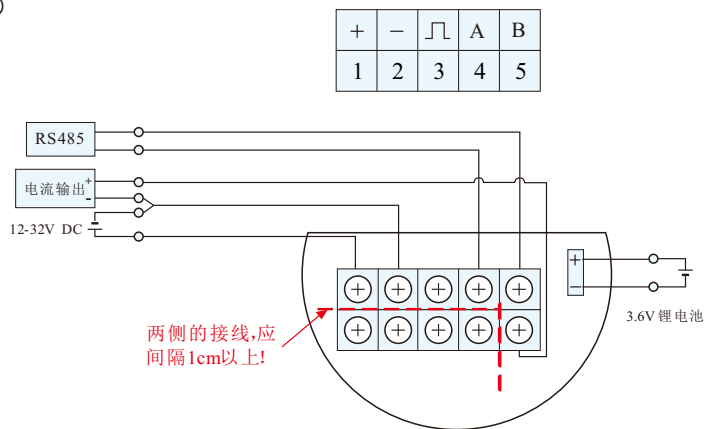
2.2.3 双供电+485通讯+脉冲输出 (RS485型) (见图17)。



(图17)

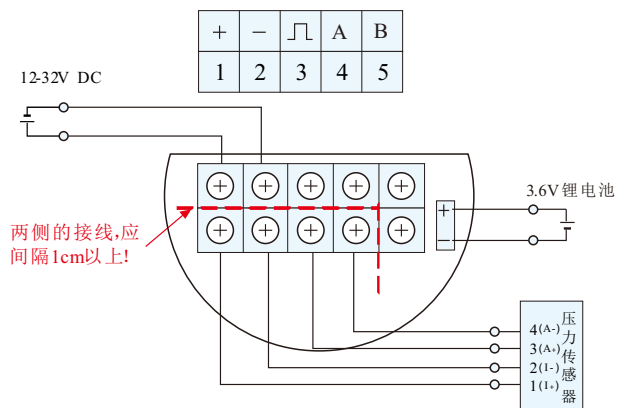
2.2.4 双供电+485通讯+电流输出 (需单独订货)。

注：标准产品不带电流输出！如需电流输出，请单独订货！（见图18）



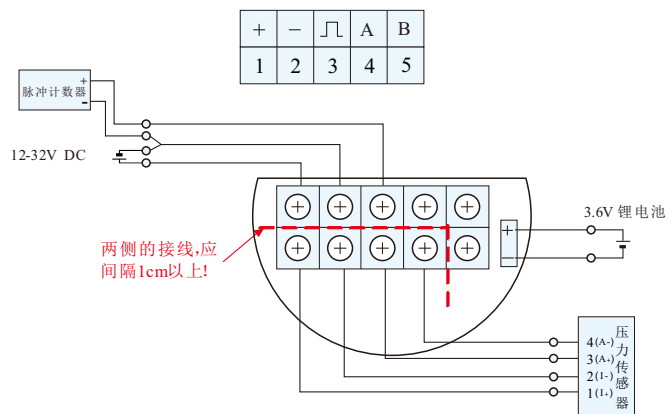
(图18)

2.2.5 双供电+压力传感器 (见图19)。



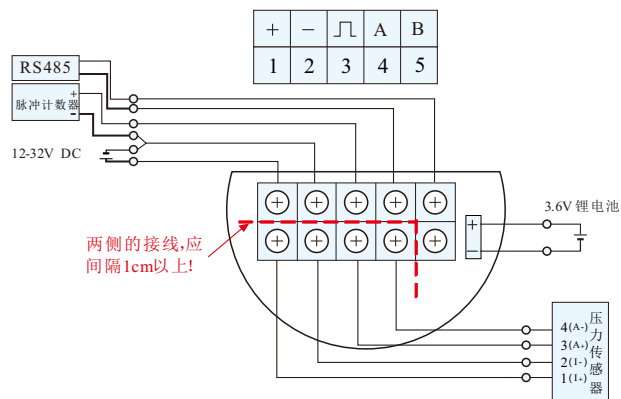
(图19)

2.2.6 双供电+脉冲输出+压力传感器 (见图20)。



(图20)

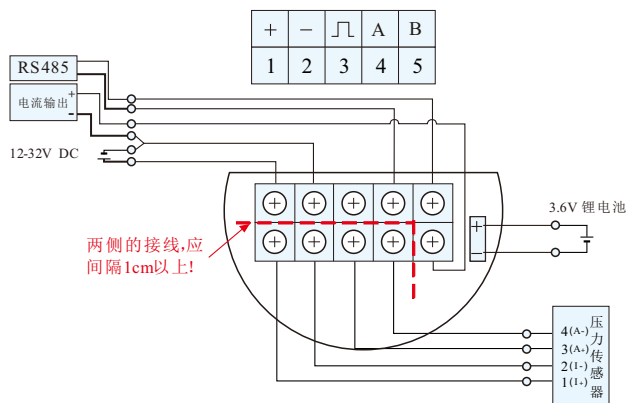
2.2.7 双供电+485通讯+压力传感器+脉冲输出(见图21)。



(图21)

2.2.8 双供电+485通讯+压力传感器+电流输出(需单独订货)。

注：标准产品不带电流输出！如需电流输出，请单独订货！（见图22）



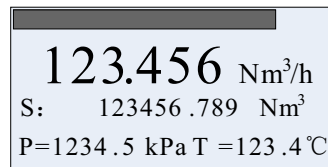
(图22)

3.显示

LCD采用128*64点阵显示，支持多变量显示。本仪表支持两种显示模式：

3.1 三行显示模式

开启第三行显示时，显示如（图23）所示：



以进度条方式，显示当前的百分比

显示瞬时流量

置为显示累积流量

可设置为显示频率，密度，压力，温度、电流或者百分比值

(图23)

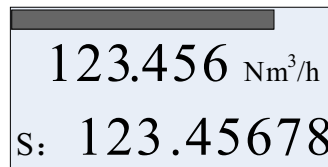
在正常显示状态，可通过长按M键，设置在第三行显示频率、压力、温度、密度、电流、百分比。

第三行显示变量提示符如下：

提示符	F	Den:	P:	T:	Curr :	Per:	P = T=
显示变量	频率	密度	压力	温度	电流	百分比	压力和温度

3.2 二行显示模式

当关闭第三行显示时，第2行显示是固定的，如（图24）所示：



以进度条方式，显示当前的百分比

显示瞬时流量

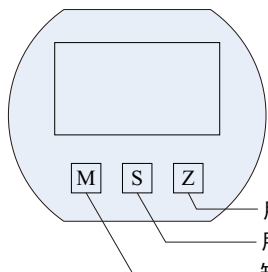
显示累积流量

(图24)

3.3 现场按键功能详细说明

3.3.1 按键基本功能说明

本产品支持“三按键”操作模式(如图25)。三个按键的基本功能如下:



(图25)

用于“进入按键设置”或“退出”。
用于“下翻”和“数字移位”。
短按用于“上翻”和“数字加一”；
长按(三秒)用于“进入设置”和“确定”。

3.3.2 进入现场组态

在“正常显示”状态,按“Z”键,进入“现场组态”。“现场组态”参数可用“直接数字输入”和“菜单选择”方法设置。

3.3.3 退出现场组态

在“现场组态”状态,按“Z”键,退出“现场组态”,进入“显示”状态。

3.4 数据设置方法

现场设置参数分为“菜单选择”和“直接数字输入”两种类型。

3.4.1 “菜单选择”设置方法

长按M键,下划线移至第二行,表示可更改设置。

短按M键,上翻选项,或按S键,下翻选项。

在数据设置过程中,长按M键,保存设置。保存后,下划线自动移至第一行;

3.4.2 “直接数字输入”设置方法

长按M键,下划线移至第二行,表示可更改设置。

短按M键,切换符号。

按S键向右移位,下划线移至第一位数字位,表示可修改,短按M键,数字加一。

再次按S键,可依次设置数字,设置方法与第一位完全相同。在数据设置过程中,长按M键,保存设置数据;或按Z键退出设置。

3.5 现场组态功能

3.5.1 基本功能(无需密码)

表7

设置变量	英文提示符	中文提示符	设置方法	备注
对比度	Contrast	对比度	菜单选择	1~5级,越大则字体越黑。一般选3即可。
写保护	Protection	写保护	长按M键切换	开(Write Disable) 关(Write Enable)
报警下限	Min Alarm(%)	报警下限(%)	直接数字输入	单位: %
报警上限	Max Alarm(%)	报警上限(%)	直接数字输入	单位: %
涡街口径 [52]	MeterSize	口径	只允许读	在不输入密码时,可以查看口径
流量模式	Flow Mode	流量模式	菜单选择	液体体积(Liquid Qv) 液体质量(Liquid Qm) 气体体积(Gas Qv) 气体质量(Gas Qm) 蒸汽体积(Steam Qv) 过热蒸汽质量(PT) (Steam(P/T)) 饱和蒸汽质量(T) (Sat_Steam(T)) 饱和蒸汽质量(P) (Sat_Steam(P))
瞬时流量单位	Unit_Qv Unit_Qm	流量体积单位 流量质量单位	菜单选择	体积单位支持: Nm ³ /h, Nm ³ /m, Nm ³ /s, l/s, l/m, l/h, m ³ /s, m ³ /m, m ³ /h, m ³ /d, Scf/s, Scf/m, Scf/h, cf/s, cf/m, cf/h, USG/s, USG /m, USG /h, UKG/s, UKG /m, UKG /h, bbl/h, bbl/d, Special(自定义单位) 质量单位支持: g/s, g/m, g/h, kg/s, kg/m, kg/h, kg/d, t/m, t/h, t/d, lb/h, lb/d Special(自定义单位)
量程上限	Range 100%	量程上限	直接数字输入	

表7续

设置变量	英文提示符	中文提示符	设置方法	备注
密度	Density (kg/m³) Density (g/cm³)	密度 (kg/m³) 密度 (g/cm³)	直接数字输入	气体密度 (单位: 千克/立方米) 液体密度 (单位: 克/立方厘米)
气体压力 (表压)	Gauge Pre. (Kpa)	气体表压力 (Kpa)	直接数字输入	单位: kpa, 测量液体时, 没有此项
气体温度 (摄氏度)	Temperature (°C)	气体温度 (°C)	直接数字输入	单位: °C, 测量液体时, 没有此项
小流量切除	PV Cutoff (%)	小流量切除 (%)	直接数字输入	范围: 0% ~ 20%
阻尼	Damping (S)	阻尼 (S)	直接数字输入	范围: 0 ~ 64S
瞬时流量小数位数	Disp. Point	小数点位数	菜单选择	范围: 0, 1, 2, 3
显示模式	Display Mode	显示模式	菜单选择	2行显示 (2_line Display): 只显示瞬时和累积流量 3行显示 (3_line Display): 增加第3行显示
累积流量清零	Total Reset	累积流量清零	菜单选择	“是” (Yes), 实现累积流量清零 “否” (No), 不进行操作
累积流量溢出次数	Total Overflow	累积流量溢出次数	只允许读	累积流量大于 9999999, 溢出次数加1。
仪表系数 (K值) [57]	K-Factor	仪表系数 K	只允许读	在不输入密码时, 可以查看仪表系数

3.5.2 高级功能 (制造商使用, 需要不同密码)

输入不同的密码, 可以进入不同的特殊功能。

表8

操作码	Code	密码	直接输入	输入****50 可进入设置第51~59项。
信号监测 [51]	Signal Monitor	信号监测	只允许读	LCD 显示示例: 450.00 CH 2 其中: 450.00 为当前放大倍数 CH2 为当前通道号
涡街口径 [52]	MeterSize	口径	菜单选择	选项: 15mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 65mm, 80mm, 100mm, 125mm, 150mm, 200mm, 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 450mm, 500mm, 600mm; 注: LCD 显示 DN15, 表示口径 15mm 更改涡街口径后, 必须重新设置下限流量、最大放大倍数, 仪表系数 (K 值), 详见表后面的“特别说明”
介质 [53]	Fluid Type	介质	菜单选择	气体 (Gas) 液体 (Liquid) 注: 更改介质后, 必须重新设置下限流量、最大放大倍数, 仪表系数 (K 值), 详见表后面的“特别说明”
下限流量 [54]	Low Flow Limit	下限流量	直接数字输入	根据口径以及测量介质确定。 【单位固定为 m³/h (工况), 和仪表系数共同确定测量的频率下限】 实际测量的下限为设置值的一半左右。
上限流量 [55]	High Flow Limit	上限流量	直接数字输入	上限流量自动默认为下限流量的 10 倍, 实际测量的上限为设置值的 2.5 倍。 【单位固定为 m³/h (工况), 和仪表系数共同确定测量的频率上限】 当实际需要的量程比超过 20:1 时, 可手动修改上限流量值。
放大倍数 [56]	Max AMP.	设置放大倍数	直接数字输入	建议在 200~1000 之间。通常在 400 左右。
仪表系数 (K 值) [57]	K-Factor	仪表系数 K	直接数字输入	根据口径以及测量介质确定。 单位固定为 1/m³。 即设置多少个脉冲对应 1 m³ 的体积流量。

表8续

脉冲系数单位[58]	Pulse Factor Unit	脉冲系数单位	菜单选择	支持的单位有： m^3 、 $N\ m^3$ 、t、kg、Scf、cf、USG（美国加仑）、UKG（英制加仑）、bbl（桶）、lb（磅）。
输出脉冲系数[59]	Pulse Factor	输出脉冲系数	直接数字输入	输入1个“脉冲系数单位”下对应的输出脉冲个数。 若想输出原始脉冲，则将“仪表系数（K值）”和“输出脉冲系数”设置相同的值，并且“脉冲系数单位”设置为 m^3 。

特别说明：

使用按键修改“涡街口径”后，必须根据口径和测量介质，重新设置“下限流量”、“最大放大倍数”和“仪表系数K”，否则仪表可能工作异常。【如果通过组态软件更改口径，这些参数自动调取默认值】

下限流量、CH选择、放大倍数的设置，与涡街能否良好工作关系重大，请根据实际应用情况仔细设置。

放大倍数设置范围为：20~2000倍，可根据现场信号、噪声、振动等情况进行调整。

3.6 涡街流量模式设置说明

3.6.1 气体体积(Gas Qv)

A. 测量工况体积，按照如下设置：

密度：设置为20℃下密度（不参与运算）

压力：0.0KPa 温度：20℃

B. 测量标况体积，按照如下设置：

密度：标况密度（不参与运算）

压力：当前压力（表压KPa）

温度：当前温度（摄氏度℃）

3.6.2 气体质量流量(Gas Qm)

A. 已知当前密度，按照如下设置：（此时状态转换系数为1）

密度：设置为当前实际密度

压力：0.0KPa 温度：20℃

B. 已知标况密度，按照如下设置：（此时内部按照温度和压力进行状态转换）

密度：标况密度（20℃下的密度）

压力：当前压力（表压KPa）

温度：当前温度（摄氏度℃）

3.6.3 液体体积(Liquid Qv)

A. 测量体积，按照如下设置：

密度：1.0 或当前密度（不参与运算）

3.6.4 液体质量(Liquid Qm)

A. 设定当前密度，按照如下设置：

密度：设置为当前实际密度

3.6.5 蒸汽体积流量(Steam Qv)

密度：1.0 或当前密度（不参与运算）

压力：0.0KPa（不参与运算）

温度：20℃（不参与运算）

3.6.6 蒸汽质量流量

A. 过热蒸汽质量(PT) (Steam(P/T))：

如果外部温度或者压力传感器故障（或无法接温度或压力传感器的），则按照输入的温度或者压力计算蒸汽密度：

压力：当前表压KPa 温度：当前温度℃

B. 饱和蒸汽质量(T) (Sat_Steam(T))：

如果外部温度传感器故障（或无法接温度传感器的），则按照输入的温度计算蒸汽密度：

温度：当前温度℃

C. 饱和蒸汽质量(P) (Sat_Steam(P))：

如果外部压力传感器故障（或无法接压力传感器的），则按照输入的压力计算蒸汽密度：

压力：当前表压KPa

3.7 温压补偿说明（温压一体型出厂时已设置好参数）。

3.7.1 压力传感器使用扩散硅传感器，温度传感器使PT100或PT1000。

第五部分 维护

1. 涡街流量传感器无运动部件，正常使用情况下一般不需经常维护，但当被测量介质有结垢物时，应定期清洗内表面。清洗时应切实保护好旋涡发生体及检测探头，不得碰伤其表面、棱边等。

2. 在未征得生产厂家同意的情况下，不得随意拆卸传感器各零部件，否则责任自负。

3. 检修后应将传感器放大器端盖旋紧，并仔细检查，不得留有杂物。

4. 若传感器出现故障，应首先检查传感器供电是否正常，管内流动是否发生变化，一般故障参照表14，若故障无法排除，请与生产厂家联系解决。

表9

故障现象	产生原因	排除方法
接通电源后传感器无输出信号	1、传感器供电电源不正常 2、管内无流体流动	1、检查供电电源及接地屏蔽 2、保证管内流体流动正常
管内无介质流动但传感器有输出信号	1、接地不良，引入干扰 2、管道振动较大 3、检测放大器增益过大	1、检查接地线 2、采取减振措施 3、减小增益
小流量信号不稳定，加大流量稳定	1、流量太小，低于传感器工作下限流量 2、放大器增益过小	1、加大流量或改用小口径传感器 2、增大增益
传感器使用一段时间后，测量精度下降，甚至无流量	1、测量介质较脏，有异物，传感器结垢或被异物缠绕 2、检测元器件损坏	1、拆下传感器进行清洗 2、返厂维修

第六部分 售前售后服务

1. 免费提供技术咨询、帮用户选型。

2. 免费送货上门，现场指导安装调试；质保期一年，质保期内实行“三包”，并可进行一次免费返厂检修校验；质保期外，终生服务。

附：涡街流量传感器订货咨询表

表10

订货单位		通讯地址		电话 邮编	
使用单位		通讯地址		电话 邮编	
管道状况	外径×壁厚= x mm	介质名称		密度	kg/m ³
介质状态	气态 ☐ 液态 ☐ 饱和蒸汽 ☐ 过热蒸汽 ☐				
流量范围	最低() 最高() 常用() t/h ☐ m ³ /h ☐ 工况 ☐ 标况 ☐				
流体压力	最低() 最高() 常用() MPa 表压 ☐ 绝压 ☐				
流体温度	最低() 最高() 常用() °C	安装位置	高温 ☐ 潮湿 ☐ 易爆 ☐		
安装位置	室内安装 ☐ 室外安装 ☐ 高架安装 ☐ 地下安装 ☐				
选用型号：LUGB- () 数量() 台、套					
配套仪表： MC51- () 型智能流量积算仪() 台 YBY型扩散硅压力变送器() 台 Pt100热电阻() 支 其他要求：					
附注说明：					
1. 请用户认真填写此表，在 ☐ 内打 ☒ 即可。 2. 此表一式二份，请用用户填写好盖章后与合同一起寄回本公司(请自留一份)。 3. 本表格可复印使用。				用户填表人： 日期： 供方复核人： 日期：	