

旋进漩涡流量计



红器自控（江苏）有限公司
Hongqi Automation (Jiangsu) Co., LTD



一、概述	1
二、特点	1
三、技术性能指标	3
四、结构与工作原理	5
五、外形尺寸及安装	7
六、使用及接线方式	8
七、包装、运输及贮存	16
九、选型	16
十、订货须知	18

一、概述

HQLUXZ系列智能旋进漩涡流量计是我厂在原旋进漩涡流量计基础上,结合新一代微处理器和数字处理技术,对技术性能及结构进行了重大改进,大大提高了仪表的抗干扰能力,并增加了以时间为标签的数据存贮功能,因而性能优良,计量可靠稳定,总体技术处于国内领先水平。适应于单相气体(包括压缩气体)标准体积总量的计量,是石油、化工、冶金及城市燃气管网等行业气体计量的理想仪表。流量计基型由旋进漩涡流量传感器和附件(二次仪表)两部分组成。流量计执行JJG198-94《速度式流量计》检定规程和Q/ZCY13-2009《智能旋进漩涡流量计》企业标准,符合GB3836.1-2000和GB3836.4-2000标准。

其中推出的无线远传系列产品具备高速率、低延迟、小体积、使用简单等特点,并开创性的采用了芯片板载的设计方案。无线远传系列支持国内三大运营商Cat-1网络接入,具有双卡单待功能,产品内置一张贴片卡(出厂免费赠送流量,用户可续费),外部预留SIM卡槽供用户使用;产品采用工业级设计标准,支持宽电压端子供电。

该系列根据串口RS485通信方式,支持微信小程序或PC端WEB页面进行远程查看,使用简单方便,适用性更强。

二、特点

▲集高精度温度、压力、流量传感器和智能流量积算仪于一体,可检测被测介质的温度、压力和流量,并进行流量自动跟踪补偿和压缩因子修正运算;

▲采用新型传感检测电路,对被测信号进行判别、处理,有效地剔除了因压力波动和管道振动所产生的干扰信号,提高了仪表的抗干扰能力,使计量更为准确可靠;

▲电路采用表面贴装工艺、结构紧凑、可靠性高;

▲采用低功耗高新技术,凭内、外电源均可工作,整机功耗低;

▲采用高性能微处理器和现代滤波技术,软件功能强大,性能优越;

▲采用浮点运算和五段仪表系数自动修正,并具有故障自诊断和报警功能;具有实时数据贮存功能,可防止换电池和突然掉电时数据丢失;在停电状态下,内部参数可永久保存;

▲就地显示温度、压力、标准累积流量和标准体积量,并带有多种信号输出;无机械可动部件、稳定性好、不易腐蚀、无需机械维修;

▲流量计的体积修正仪可自由转动约340°,在各种安装条件下方便读数;前后直管段要求低,前≥3DN,后≥1DN;

▲仪表具有防爆功能,可用于相应的爆炸性危险场所,即:0区、1区、2区含有IIA-IIIC类,T1-T4组爆炸性气体混合物环境。

无线远传型

■网络优,搭载Cat-1网络,10Mbps下载,5Mbps上传,满足80%的数据传输应用场景;

■延迟低,4G网络承载,毫秒级延时体验;覆盖广,基于现有运营商4G网络,稳定性高;

■双卡单待,内置贴片SIM卡,可免插卡使用;配合外置卡槽实现双卡切换,联网有保障;

■选用RS485串口,支持5~16V宽电压供电,适配更多应用场景;

■具有体积小,便安装;数据量小,每月数据流控制在100M左右;

■支持网络透传模式、HTTPD 模式、短信透传模式三种模式,可发送中英文短信;

■网络透传模式拥有4路独立socket,支持各路socket备份,支持KEEP-ALIVE机制,增强连接稳定性;

■每路连接支持20包数据缓存,每包数据最大4K,支持注册包,心跳包数据;



测试数据流拓扑图

参数		描述
基本参数	HQ-4G	支持移动 LTE Cat-1
		支持联通 LTE Cat-1
		支持电信 LTE Cat-1
	电源	供电范围 5V~16V, 推荐值 12V/1A
	工作电流	平均 67mA, 最大: 289mA (12V)
	SIM/USIM 卡	卡 1: 普通 SIM 卡 (小卡), 可插入到产品外置卡槽; 卡 2: 产品内置贴片卡, 出厂免费赠送流量, 可续费。
	USB 接口	预留 USB 接口, 暂不开放。
	天线接口	SMA 外螺内孔
温度范围	工作温度	-25℃ ~ +75℃
	扩展工作温度	-35℃ ~ +85℃ 注: 当设备工作在扩展温度范围时, 设备仍能保持正常工作状态, 具备语音短信和数据传输等功能; 不会出现不可恢复的故障; 射频频谱、网络基本不受影响。仅个别指标如输出功率等参数值可能会超出 3GPP 标准的范围。当温度返回至正常温度范围时, 设备的各项指标仍符合 3GPP 标准。
	存储温度	-40℃ ~ +85℃
湿度范围	工作湿度	5%~95% (无凝露)
技术规范	TDD-LTE	3GPP Release 13 CAT1 下行 7.5 Mbps, 上行 1 Mbps
	FDD-LTE	3GPP Release 13 CAT1 下行 10 Mbps, 上行 5 Mbps
频段	TDD-LTE	Band 34/38/39/40/41
	FDD-LTE	Band 1/3/5/8
功率等级	TDD-LTE	+23dBm (Power class 3)
	Band 34/38/39/40/41	
	FDD-LTE	+23dBm (Power class 3)
	Band 1/3/5/8	
特色功能	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP Client /UDP Client
	心跳数据包	支持自定义心跳包/SN 心跳包/ICCID 心跳包/IMEI 心跳包/LBS
	注册包机制	支持自定义注册包/SN 注册包/ICCID 注册包/IMEI 注册包
	套接字分发协议	支持
	FOTA 升级	支持
	Socket 备份	支持
	基站定位	支持
	FTP 他升级协议	支持
	安全机制	支持
	NTP 校时功能	支持
	蓝牙连接	微信扫描产品上的二维码, 进入我司的微信小程序即可通过蓝牙连接进行产品参数设置、串口调试、一键检测等操作
	双 SIM 卡切换	支持外置卡优先模式、双卡备份模式、单卡锁定模式

三、技术性能指标

3.1 流量计型号规格、基本参数和性能指标见表1

表 1

型号规格	公称通径 DN (mm)	流量范围 (m ³ /h)	压力损失 (kPa)	工作压力等级 (Mpa)	备注
HQLUXZ-25	25	2.5~30	3.7	1.6;2.5;4.0	1. 壳体材料①当DN≤50时, PN≤2.5Mpa为铝合金外壳; ②当DN>50时, PN≤1.6Mpa为铝合金外壳; ③其余均为铸钢或不锈钢外壳; 2. PN>4.0Mpa为特殊规格, 请在订货时注明。 3. 仪表准确度为1.0级和1.5级, 未特殊注明均按1.5级出厂。
HQLUXZ-32	32	4~50	5.2		
HQLUXZ-32C		4.5~60	7.0		
HQLUXZ-50A	50	6~75	5.9		
HQLUXZ-50		8~120	4.7		
HQLUXZ-50C		10~150	7.8		
HQLUXZ-80A	80	20~300	5.5		
HQLUXZ-80		28~400	5.8		
HQLUXZ-80C		35~500	8.5		
HQLUXZ-100A	100	35~500	4.5		
HQLUXZ-100		45~700	7.6		
HQLUXZ-100C		50~800	9.6		
HQLUXZ-150A	150	100~1200	5.3		
HQLUXZ-150		150~2250	11.9		
HQLUXZ-200	200	340~3600	9.3		

3.2 流量计的压力损失

不同状态下, 对于不同介质, 流量计的压力损失可按以下公式计算:

$$\Delta P = \Delta P_0 \frac{\rho}{1.205}$$

式中: ΔP —流量计的实际压力损失(kPa);

ΔP_0 —标准状态下介质为干空气时的压力损失(kPa);

ρ —实际状态下介质的密度(kg/m³), 按下式计算:

$$\rho = \rho_0 \frac{P}{P_0}$$

式中: ρ_0 —介质在标准状态下的密度;

P_0 —标准大气压(101.325kPa);

$P = P_a + P_g$ —工作压力(绝压)(kPa);

P_a —当地大气压(kPa);

P_g —流量计压力检测点的表压力(kPa)。

3.3 电气性能指标

a: Z型体积修正仪电气性能

3.3.1 工作电源:

▲内电源: 3.5VDC锂电池(2节1#), 屏幕实时显示电池容量百分比(趋势值)以提示用户更换电池(电池型号ER34615)。

▲外电源: (8~24) VDC, 纹波≤50mV. 当接入外电源时, 内电源自动切换, 整机由外电源供电工作, 外电源采用DC-DC管理模式。(使用本安功能时需加装安全栅)

3.3.2 整机功耗

▲内电源: 平均功耗≤1.5mW, 2节1#锂电池可连续使用6年以上, 处于休眠状态时, 功耗≤1.0mW。

▲外电源: 整机功耗≤1W。

3.3.3 输入信号

▲流量信号: (0~5) kHz脉冲信号, $V_{pp} \geq 2.5V$ 。

▲温度信号: 由温度传感器输出的阻值信号。

▲压力信号: 由压力传感器输出的mV级电压信号。

3.3.4 输出功能:

▲工况脉冲信号输出(三线制): 脉冲信号输出幅值高电压≥(V外-2)V, 低电平≤0.5V, 驱动能力≥20 mA。

传输距离≤50m, 由外电源供电工作。信号格式可设:

①关所脉冲输出。

②直接将流量传感器检测的工况脉冲信号放大输出。

③将流量传感器检测的工况脉冲信号经线性化修正处理后放大输出。

④输出与标准瞬时流量成正比的频率信号, 满量程频率值同标准流量上下限FH、FL对应, 满量程频率值为10kHz。

▲(4~20)mA标准模拟信号: 采用电隔离标准电流模块。

(4~20)mA标准模拟信号线性对应于标准体积流量, 量程范围由标况流量上下限FH、FL值对应4mA, FH值对应20mA; 传输距离 $\leq 200\text{m}$, 接线方式为两线制或三线制, 供电电压应为24VDC。

▲标准脉冲信号输出

以脉冲信号串方式输出, CMOS电平或OC门输出可选。当CMOS电平输出时常态为低电平; OC门输出时常态为断开状态。标准脉冲输出格式可设, 1个脉冲代表的体积量由输出脉冲当量设定, 分别为0.1m³、1m³、10m³; 电平宽度由输出脉冲宽度设定, 分别为5ms、50ms、1000ms, 适于IC卡控制器配套使用。

▲报警信号输出: 输出方式CMOS电平输出或OC门输出可选。当CMOS电平输出时常态为低电平, 报警时为高电平, 当OC门输出时常态为断开状态, 报警时为导通状态。

①电池欠压报警输出: 当电池电压低于3.2V时, BAT-AL2端输出报警信号; 当电池电压低于3.1V时, BAT-AL1端输出报警信号。

②工况流量上下限报警输出: 当工况流量大于报警流量上限EAH值时, VM-AH端输出报警信号; 当工况流量小于报警流量下限EAL值时, VM-AL端输出报警信号。

▲实时数据库: 为满足数据管理的需要, 仪表具有实时数据存储功能, 包括:

①最近500次流量启停时间和对应标准累积流量值;

②最近100个月内某一时刻的累积流量值;

③最近700次的状态记录数(包括: 时间、温度、压力、瞬时流量、工况累积流量、标准累积流量等), 记录间隔时间可设, 范围为(1min~999min)。

▲RS-485接口信号: 采用MODBUS协议RTU模式, 半双工方式, 波特率为1200~19200可选, 详见MODBUS通讯协议说明。RS-485通讯可实现以下功能:

①直接与上位机联网, 可远传被测介质的温度、压力、标准体积流量及总量、工况体积总量, 仪表有关参数、故障代码、运行状态及实时数据等。

②与专用信号采集仪配套使用, 可通过GPRS/CDMA、Internet及电话网络组成远程数据采集及监控系统。通过网络进行数据传输, 对网络中的任何一台流量计的历史数据、故障状态进行读取, 并能远程设置各种流量计的相关参数。一台信号采集仪可带1~16台流量计。

③与PLC、RTU配套可组成SCADA系统或DCS系统。

b: W型体积修正仪电气性能指标

3.3.1 工作电源:

▲内电源: 3.6VDC锂电池, 当电池电压低于3.1V时, LCD屏上的电池符号“四”闪烁显示欠压, 以提示用户应在一个月之内更换电池。(电池型号ER26500)

▲外电源: (8~24)VDC, 纹波 $\leq 50\text{mV}$, 当接入外电源时, 内电源自动断开, 整机由外电源供电工作, 带4~20mA时供电电压应为24V(使用本安功能时需加装安全栅)。

3.3.2 整机功耗

▲内电源: 平均功耗 $\leq 0.4\text{mW}$, 一节2#3.6VDC锂电池可连续工作五年以上。

▲外电源: 整机功耗 $\leq 0.5\text{W}$

3.3.3 输入信号

▲流量信号: (0~5) kHz脉冲信号, $V_{pp} \geq 2.5\text{V}$ 。

▲温度信号: 由温度传感器输出的阻值信号。

3.3.3 输出信号

▲工况脉冲信号(三线制): 直接将流量传感器检测到的流量信号放大输出, 最大幅值约为 $(V_{外}-2)V$, ($V_{外}$ 为6VDC~24VDC外电源), 传输距离 $\leq 50m$, 由外电源供电。

▲标准脉冲信号: 以脉冲信号串方式输出(OC门输出, 外加电压 $\leq 6VDC$)。其常态为导通状态, 传输距离 $\leq 20m$, 适用与IC卡系统配套使用。(出厂默认为方式3)

方式1: 脉宽为5ms, 一个脉冲对应于0.1m³标准体积量。

方式2: 脉宽为1s, 一个脉冲对应于1m³标准体积量。

方式3: 脉宽为50ms, 一个脉冲对应于1m标准体积量。

▲低电压检测信号输出: OC门输出, 其常态为断开状态。当电源电池电压 $< 3.1VDC$ 时, 为导通状态。此时用户应在一个月内更换电池, 以确保流量计正常工作。

▲(4~20) mA标准模拟信号: (4~20) mA标准模拟信号线性对应于标准体积流量, 量程范围由标况流量上下限FH、FL设定, FL值对应4mA, FH值对应20mA。传输距离 $\leq 200m$, 接线方式为两线制。

▲RS-485接口信号: 采用自定义的通信协议, RS-485通信可实现以下功能:

①直接与上位机联网, 可远传被测介质的温度、压力、标准体积流量及总量、工况体积总量, 仪表有关参数、故障代码、运行状态及实时数据等。

②与专用信号采集仪配套使用, 可通过GPRS/CDMA、Internet及电话网络组成远程数据采集及监控系统。通过网络进行数据传输, 对网络中的任何一台流量计的历史数据、故障状态进行读取, 并能远程设置各种流量计的相关参数。一台信号采集仪可带1~16台流量计。

③与PLC、RTU配套可组成SCADA系统或DCS系统。

3.3.5 防爆标志: Exia II CT4

3.3.6 防护等级: IP65

四、结构与工作原理

4.1 流量计结构

流量计结构如(图1)所示, 由以下两大部件组成:

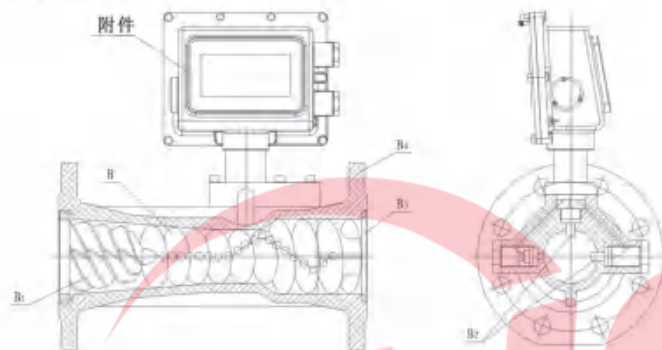


图1 流量计结构图

4.1.1 附件 a. Z型体积修正仪 b. W型体积修正仪

4.1.2 旋进漩涡流量传感器 B: B1漩涡发生体 B2压电传感器 B3导流体

4.2 流量计工作原理

当沿着轴向的流体进入流量传感器入口时, 在漩涡发生体(B1)的作用下, 被强制围绕中心线旋转, 产生漩涡流, 漩涡流在文丘利管中旋进, 到达收缩段突然节流后, 使漩涡流加速, 当通过扩散段时, 漩涡中心沿一锥形螺旋线进动。此时, 漩涡中心通过检测点的进动频率与流体的流速成正比。由压电传感器(B2)检测到的漩涡流进动频率信号经前置电路放大、滤波、整形处理, 剔除外来干扰信号后, 转换成与流体流速成正比的脉冲信号, 并同压力传感器和温度传感器检测到的温度、压力信号一起送入附件进行运算处理。

4.3 工作原理

a: Z型体积修正仪工作原理

Z型体积修正仪在W型体积修正仪的基础上新增了温度信号通道、压力信号通道及压缩因子修正, 其工

作原理框图见图2。从各传感器送来的多路信号经转换处理后由微处理器按照气态方程带入公式运算，实现就地显示和多种信号远传。

$$\text{气态方程可写为: } V_0 = V \cdot \frac{(P_a + P_g) T_0}{P_0 T} \cdot \frac{Z_n}{Z_g} = V \cdot \frac{P}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T} \cdot F_z$$

式中：V₀—标准状态下的体积量(Nm³)；

V—工作状态下的体积量(m³)；

P=P_a+P_g—流量计压力检测点处的绝对压力，由压力传感器检测或机内定值设定(kPa)；

P_a—当地大气压(kPa)；

P_g—流量计压力检测点的表压力(kPa)；

P₀—标准大气压(101.325kPa)；

T₀—标准状态下的绝对温度(293.15K，可根据要求取值为273.15K)；

T—被测介质的绝对温度(273.15+t) K；

t—被测介质的温度，由温度传感器检测或机内定值设定(℃)；

F_z=√Z_n/Z_g—气体压缩因子，对于天然气的压缩因子，按中国石油天然气总公司SY/T6143-2004标准或AGA报告中有关公式计算(注：用钟罩和负压装置检定时，取Z_n=Z_g，即F_z=1)；

Z_n—标准状态下的气体压缩系数；

Z_g—工作状态下的气体压缩系数。

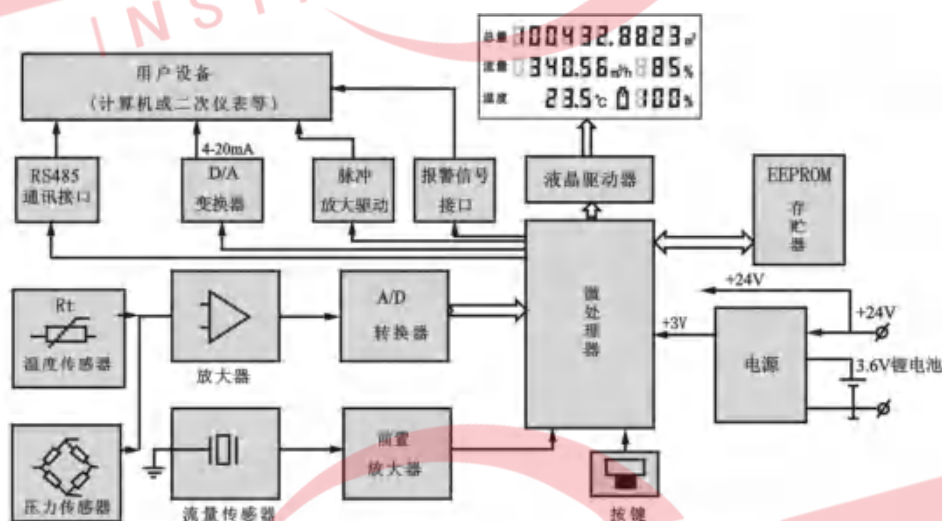


图2 Z型体积修正仪工作原理框图

b: W型体积修正仪工作原理

W型体积修正仪由流量检测数字通道、微处理器单元、液晶驱动电路和其它辅助电路组成，并配有输出信号接口，其工作原理见图3。流量信号经转换处理后由微处理器按照气态方程代入公式运算，实现就地显示和多种信号远传。

$$\text{气态方程可写为: } V_0 = V \cdot \frac{P_s}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T}$$

V₀—标准状态下的体积量(Nm³)；

V—工作状态下的体积量(m³)；

P_s—机内压力设置值(kPa)；

P₀—标准大气压力(101.325kPa)；

T₀—绝对温度293.15K(也可根据用户要求取值为273.15K)；T—被测介质的绝对温度(273.15+t)K或机内设定值；

t—机内温度设定值(℃)。

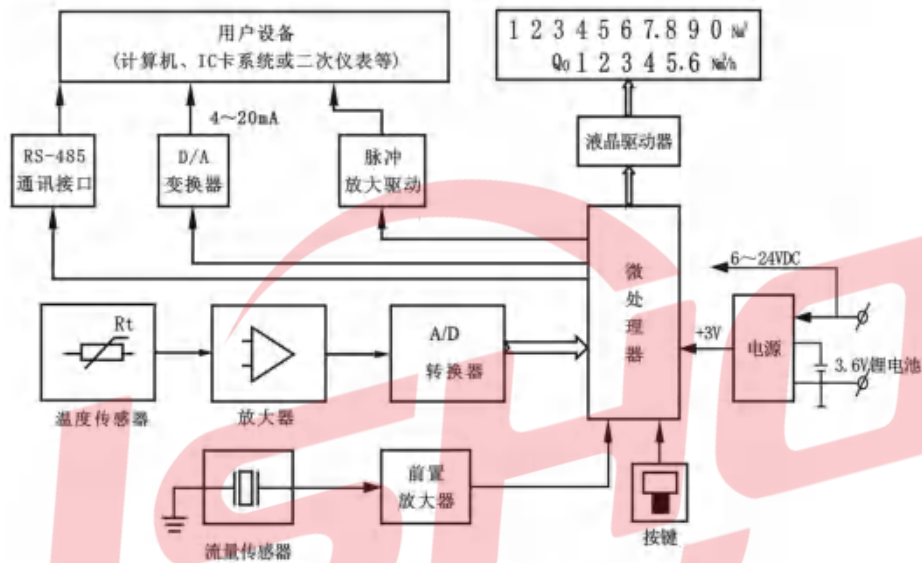
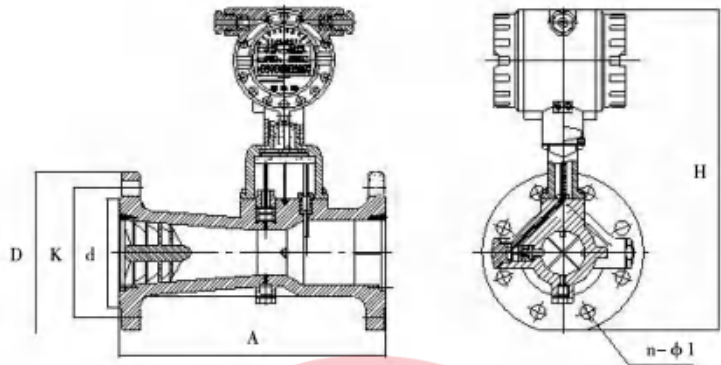


图3 W型体积修正仪工作原理图

五、外形尺寸及安装

5.1 外形尺寸

流量计外形尺寸如图4所示，流量计采用法兰连接方式，法兰符合GB/T9113-2000《整体钢制管法兰》的规定。



单位：mm

表 2

型号	口径 DN	流量计长度A	PN1.6~4.0MPa							PN6.3MPa*						
			H		D	K	n	L	d	H		D	K	n	L	d
			Z型	W型						Z型	W型					
HQLUXZ-20	20	161	310	290	290	75	4	14	56	310	290	120	90	4	18	50
HQLUXZ-25	25	180	320	300	300	85	4	14	65	320	300	125	100	4	18	57
HQLUXZ-32	32	200	326	305	305	100	4	18	76	326	305	135	110	4	18	65
HQLUXZ-40	40	230	342	321	321	110	4	18	83	342	321	165	125	4	18	75
HQLUXZ-50	50	230	342	321	321	125	4	18	99	342	321	165	135	8	18	87
HQLUXZ-65	65	300	370	350	350	145	4	18	118	370	350	210	160	8	18	109
HQLUXZ-80	80	330	370	350	350	160	8	18	132	370	350	210	170	8	22	120
			PN1.6MPa							PN2.5~4.0MPa						
HQLUXZ-100	100	410	390	370	370	180	8	18	156	390	370	235	190	8	22	156
HQLUXZ-125	125	520	446	425	425	210	8	18	185	446	425	270	220	8	26	188
HQLUXZ-150	150	590	446	425	425	240	8	22	211	446	425	300	250	8	26	211
			PN1.6MPa							PN2.5MPa						
HQLUXZ-200	200	700	502	481	481	295	12	22	266	502	481	360	310	12	26	274

注：※为特殊要求。

5.2 流量计的安装

▲流量计的安装须按GB3836.15-2000标准的有关规定进行。

▲流量计周围不得有强外磁场干扰和强烈的机械振动, 安装前应根据其使用要求审核使用环境条件, 以便正常使用。

▲流量计在室外安装时, 上部应有遮盖物, 以防雨水浸入和烈日曝晒而影响流量计的使用寿命。

▲流量计可任意角度安装, 流体的流向应同流量计上标明的流向一致, 且在流量计的上、下游应分别保证有3DN和1DN的直管段长度。

▲为不影响流体正常输送, 可按图5所示安装旁通管道, 在正常使用时必须锁闭旁通管道阀门。

▲必要时应在流量计上游处(3DN以上)安装过滤器(本厂可配套), 以滤除介质中的颗粒杂物。

▲在管道施工时, 应考虑安装伸缩管或波纹管, 并根据流量计的实际尺寸合理铺设上、下游管道, 以免对流量计产生严重的拉伸或扭转应力。

▲流量计应与管道同轴安装, 并防止密封垫片和黄油进入管道内腔。

▲流量计必须按指定可靠接地, 但不得与强电系统共用地线; 在管道安装或检修时, 不得把电焊系统的接地线与流量计搭接。

▲在使用过程中, 用户不得自行更改防爆系统的连接方式和任意改动各引线接口。引入电缆的外径为 $\phi 8\text{mm} \sim \phi 8.5\text{mm}$, 同时冗余引入孔应用堵塞进行封堵, 必要时应严格按照GB3836.1、GB3836.2、GB3836.4的有关要求进行操作。安全栅到流量计之间允许分布电容和分布电感分别为 $0.2\mu\text{F}$ 和 0.3mH 。

警告:

▲当流量计需要有信号远传时, 应严格按有关“电气性能指标”接入外电源($\leq 24\text{VDC}$), 严禁在信号输出口处直接接入220VAC或380VAC电源。

▲安装流量计时, 严禁在流量计出入口法兰处直接进行电焊, 以免烧坏流量计内部零件。

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

▲管道安装完毕后进行密封试压时, 应注意流量计压力传感器所能承受的最高压力, 以免损坏流量计压力传感器。

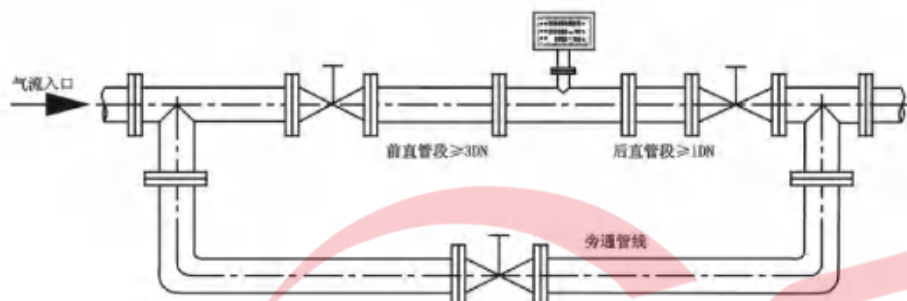
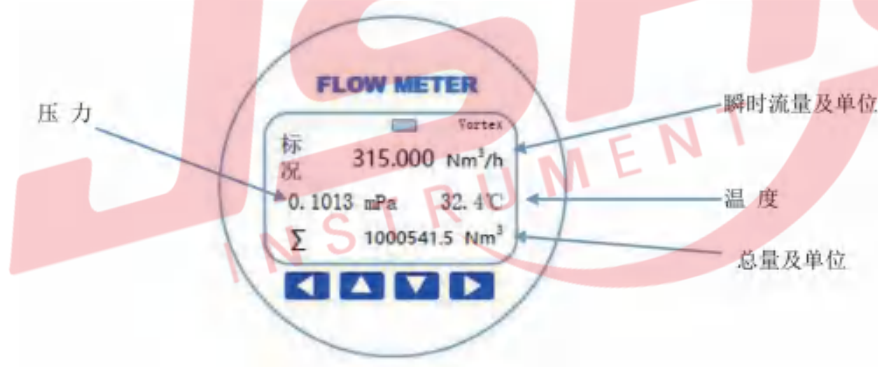


图5 旁通管道安装图

六、使用及接线方式

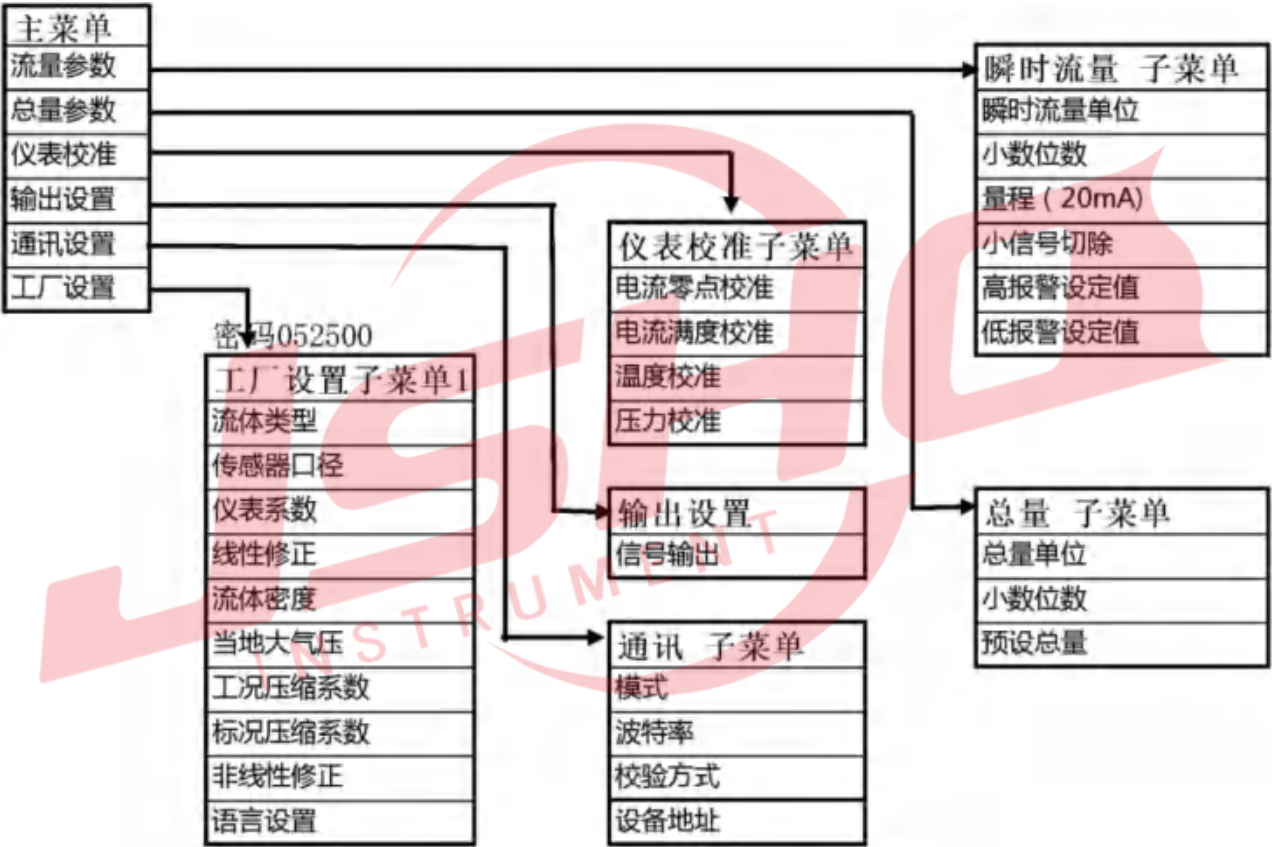
6.1 转换器操作和参数设置

6.1.1 键盘定义及显示



- ◀ 左移、参数设定确认键及退出子目录键;
- ▼ 工厂设置快捷键、下移、数字递减键;
- ▲ 上移、数字递增键;
- ▶ 右移、进入参数设置。

6.1.2 转换器菜单结构



6.1.3 转换器参数描述

● 瞬时流量参数设置

流量单位	选项： L/s L/m L/h m3/s m3/m m3/h Nm3/h USG/s USG/m USG/h Kg/s Kg/m Kg/h t/s t/m t/h 缺省值： m3/h 定义瞬时流量的单位 L (升)， h(小时)， t(吨)， s(秒) ， m(分钟)
流量几位小数	选项： 0 1 2 3 ， 缺省值： 1 定义瞬时流量的小数点位数
量程	浮点数： 99999999.00-0.00 m3/h ， 缺省值： 100.0 m3/h 当瞬时流量达到量程时， 转换器输出 20mA， 改变此参数将会影响电流输出， 高报警及低报警等。 注意： 当你修改此设定值（量程）时， 请注意此参数（量程）的单位， 你可以根据需要修改此参数（量程）的单位。

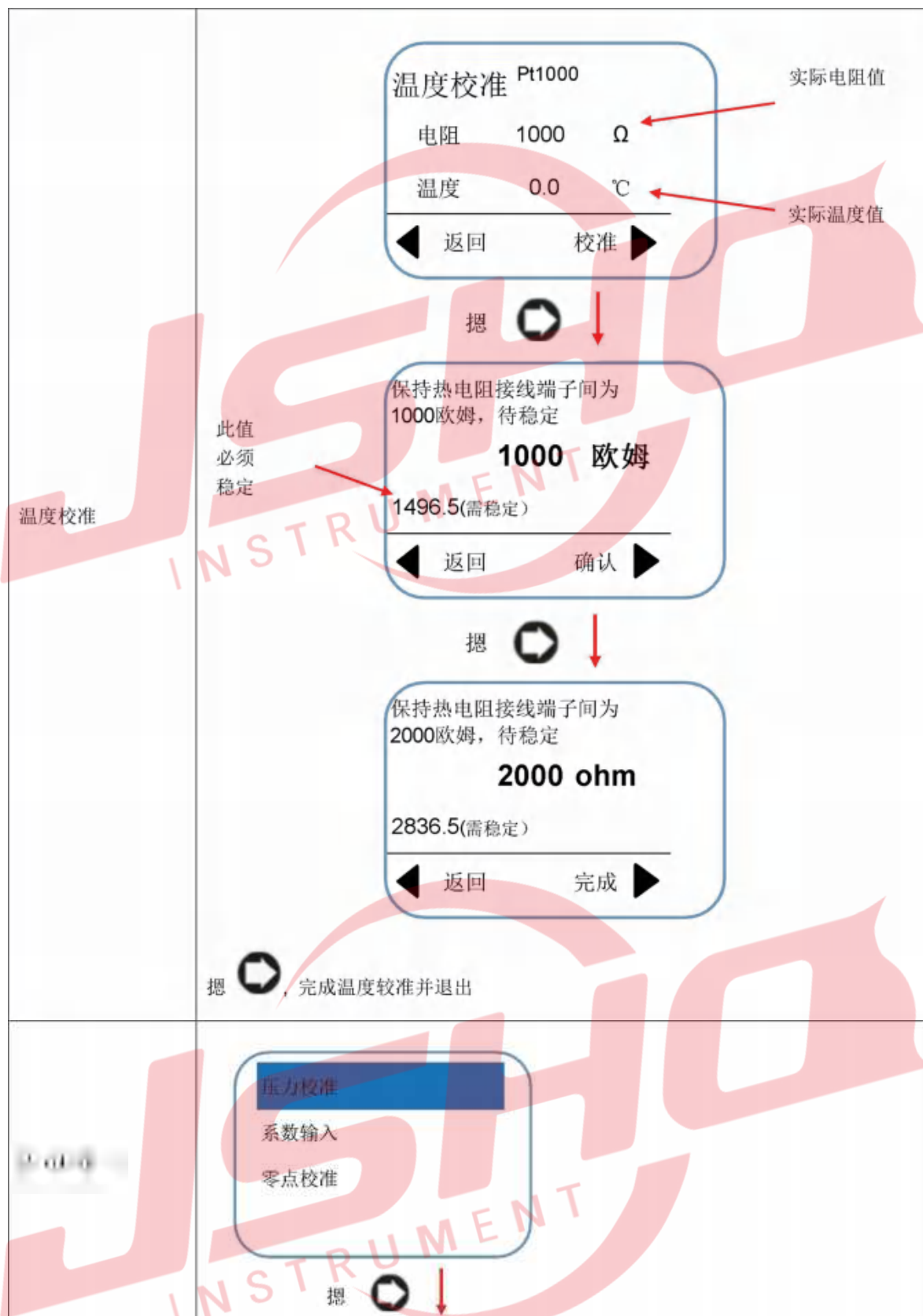
小信号切除	浮点数：9.90 ~ 0.00 %，缺省值：0.0 % 此设定值为量程的百分数
高报警	浮点数：99.00 ~ 1.00 %，缺省值：90.0 % 此设定值为量程的百分数，例如：如果这个值设定为10，则等于量程的10%，如果瞬时流量的绝对值大于（量程 × 10%），则转换器输出高报警信号，高报警触点闭合。
低报警	浮点数：99.00 ~ 0.00 %，缺省值：0.0 % 此设定值为量程的百分数，例如：如果这个值设定为10，则等于量程的10%，如果瞬时流量的绝对值小于（量程 × 10%），则转换器输出低报警信号，低报警触点闭合。
阻尼时间	浮点数：30.0 ~ 0.1，缺省值：1

● 总量设置：定义总量的相关参数

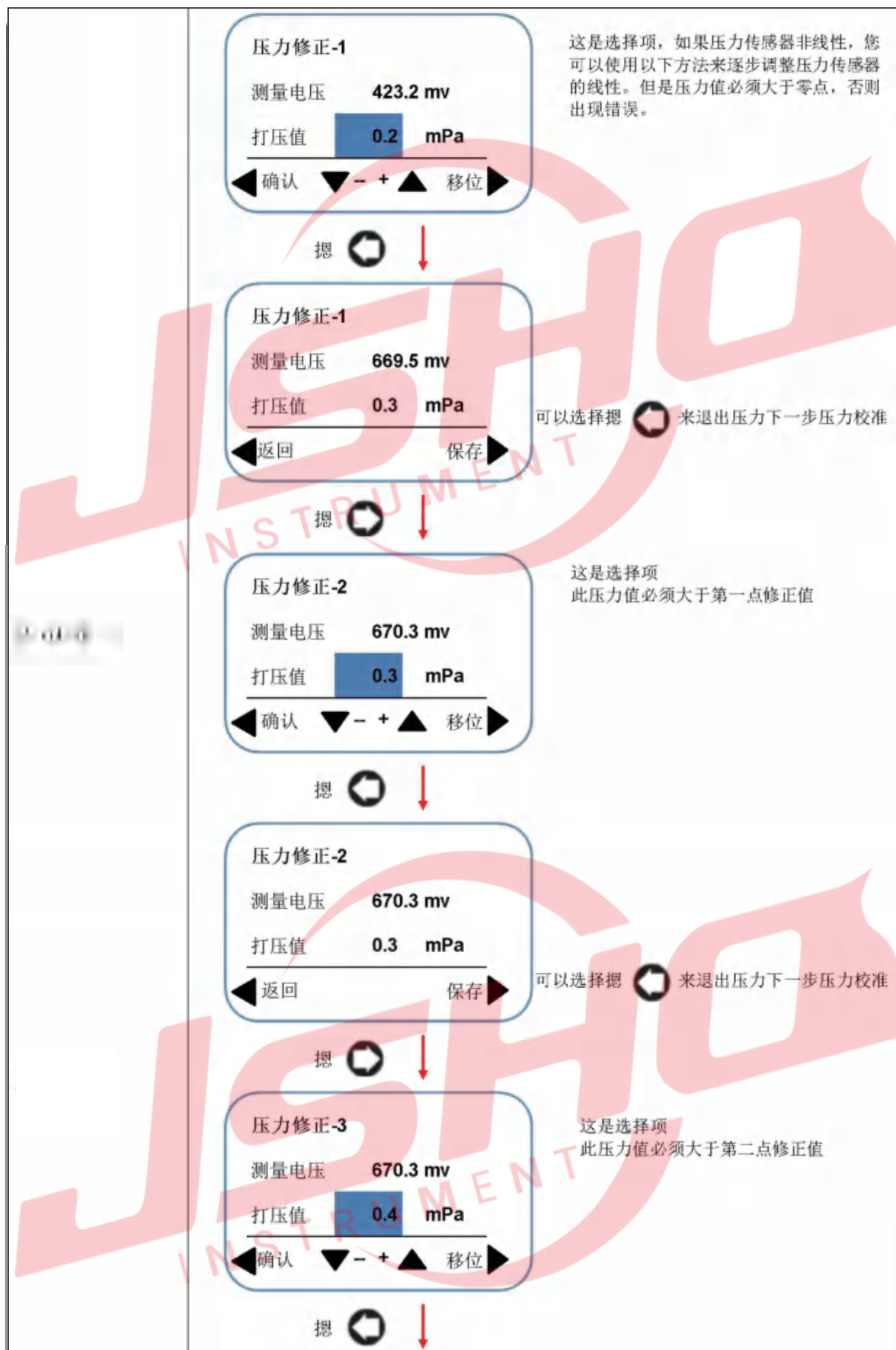
总量单位	选项：L(liter) m³ Nm³ USG Kg t(ton)， 缺省值：m³ 定义总量单位
总量几位小数	选项：0 1 2 3，缺省值：1 定义总量的小数点位数
预设总量	选项：99999999.00~0.00 m³/h，缺省值：0.0 m³/h 清除总量或者设置总量值

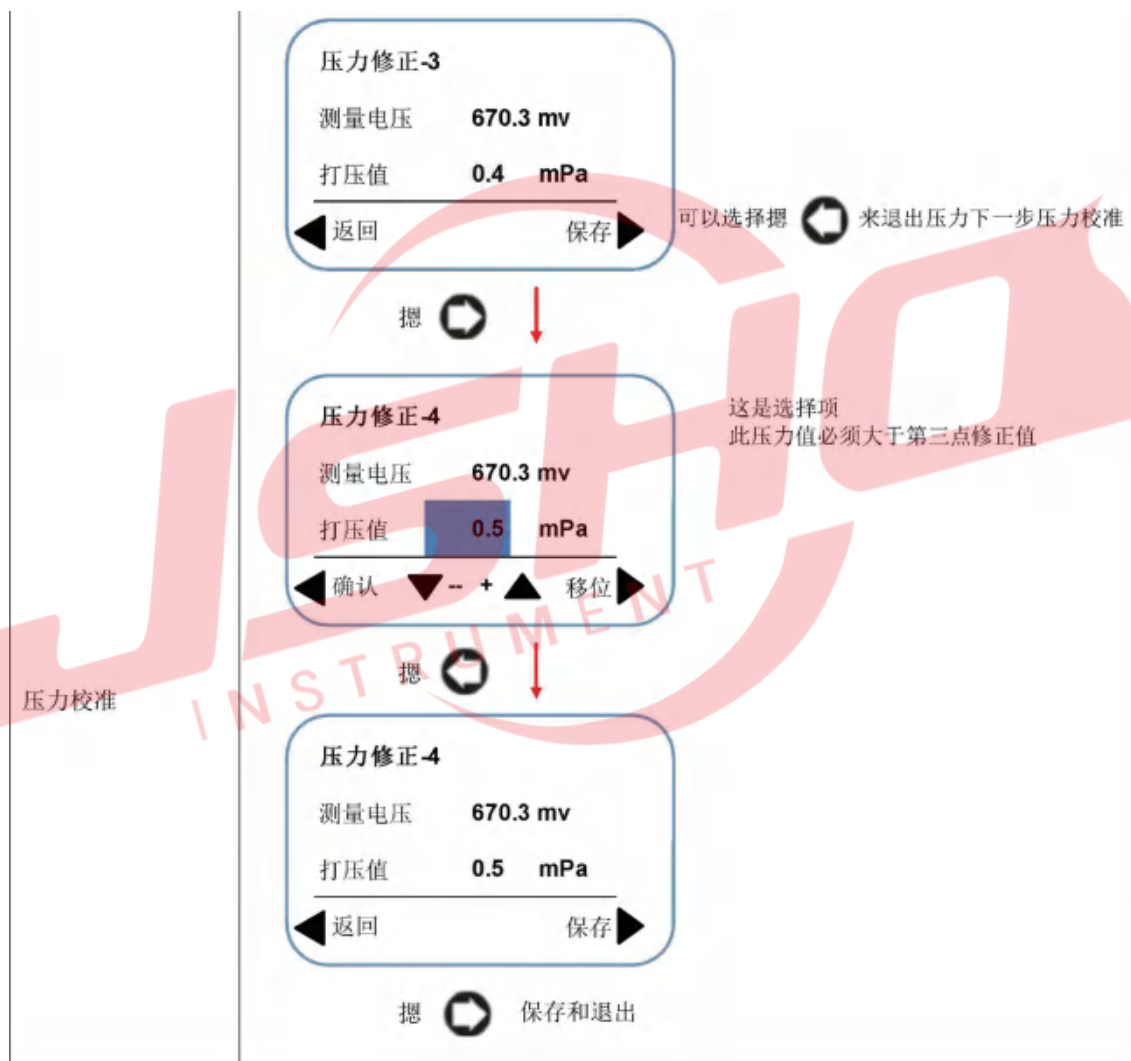
● 仪表校准：校准电流输出及校准温度和压力测量回路。

电流零点校准	浮点数：5.0~3.0，缺省值：0.0 进入此子菜单后，使用万用表来测量电流输出值。如果电流值不等于 4.0mA，则输入万用表测量出来的真实值，转换器自动完成 4mA 电流输出校准。标准值。 注意： 如果电流输出偏差太大，则需要多次修正才能复核要求，每次修正的最大输入值是 5.0
电流满度校准	浮点数：21.0 ~ 19.0，缺省值：0.0 进入此子菜单后，使用万用表来测量电流输出值。如果电流值不等于 20.0mA，则输入万用表测量出来的真实值，转换器自动完成 20mA 电流输出校准。 注意： 如果电流输出偏差太大，则需要多次修正才能复核要求，每次修正的最大输入值是 21.0



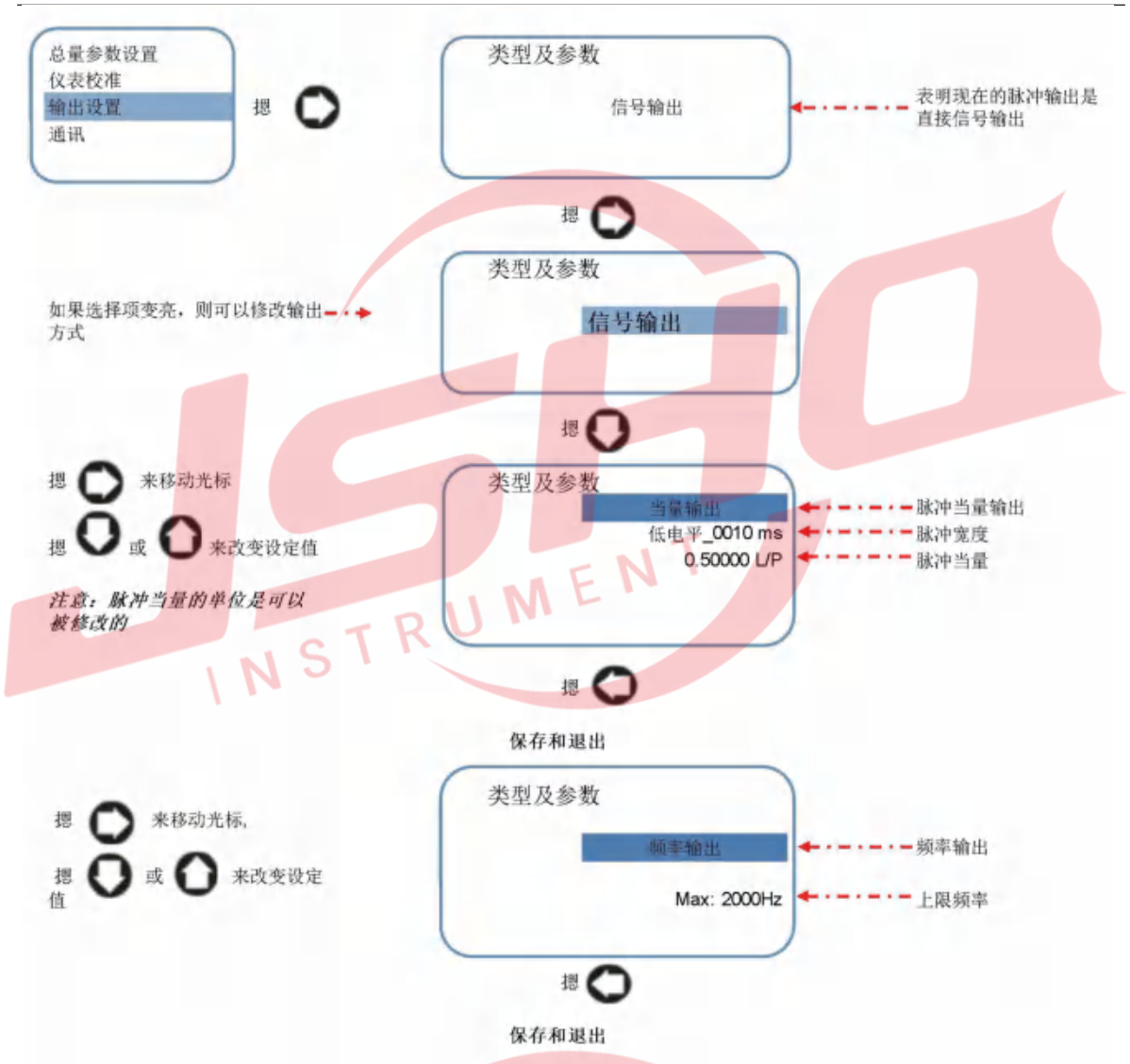






- 输出设置：设置当量输出、频率输出及信号输出三种输出方式的参数。

频率上限	浮点数：5000.0 ~ 100.0 Hz，缺省值：2000.0 $\text{输出频率 (Hz)} = \frac{\text{瞬时流量 (m}^3/\text{h)}}{\text{量程 (m}^3/\text{h)}} \times \text{频率上限 (Hz)}$ 例如：瞬时流量等于 100m ³ /h，量程等于 200m ³ /h，频率上限设置为 2000HZ，则此时对应于瞬时流量 100 m ³ /h 的输出频率为 1000HZ
脉冲当量	浮点数：9999.0 ~ 0.0，缺省值：0.0 脉冲当量的单位是：L（升）/ 脉冲，用户可以根据需要改变脉冲当量的单位为：USG/P, Kg/P, t/P, Nm ³ /P, m ³ /P
脉冲宽度 h (ms)	浮点数：1000.0 ~ 0.0 ms，缺省值：0.0 当脉冲宽度设置为“0”时，脉冲的占空比为：1:1
信号输出	原始信号输出 注意： 1、仅仅是区别频率输出和当量输出 2、非线性修正对原始信号输出同样起作用 3、与仪表系数 K 有关系 $F(\text{HZ}) = 3600 / (Q * K)$ Q: 瞬时流量 (m ³ /h) ; K: 仪表系数



● 通讯设置：设置RS485通讯的参数

模式	选项：Modbus-RTU Modbus-ASCII 缺省值：Modbus-RTU
波特率	选项：1200 2400 4800 9600 19200 38400 缺省值：19200 注意：请设置波特率不要低于 9600
校验方式	选项：无校验、偶校验、奇校验 缺省值：奇校验
设备地址	数值：247 ~ 1，缺省值：1

● 参数设置：第一密码052500

流体类型	选择项：气体工况流量，气体标况流量 缺省值：气体工况流量 检定流量计或使用前，选择相应的介质。选择不同的选项，软件执行不同的算法
口径	选项： 15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200 mm 缺省值： 50 mm
仪表系数	浮点数，缺省值：与各口径相自动相对应 Q (瞬时流量,m³/h) = 3600 × F(频率,HZ) ÷ k (k 系数)) 在完成实流检测后，需要在此设置最终的 K 系数。K (k 系数)代表： 每立方米输出的脉冲的个数
线性修正	线性修正-1 线性修正-2 线性修正-3 线性修正-4 线性修正-5 摁  线性修正-1 0.0 HZ 0.0000 N/m³ 摁  线性修正-1 0000000.0 HZ 0.0000 N/m³ 摁  线性修正-1 60.3 HZ 0.0000 N/m³ 线性修正-1 60.3 HZ 1000.0 N/m³ 摁  退出并保存 在这一项，设置测试点的频率，例 如我们将频率设置60.3HZ 在这一项，设置频率所对应的仪表系数，例如60.3HZ对应的仪表系数为1000 完成第一点线性修正，则进入“线性修正-2”。 注意：必须将频率最高的测试点作为第一点。频率从大往小来设置。

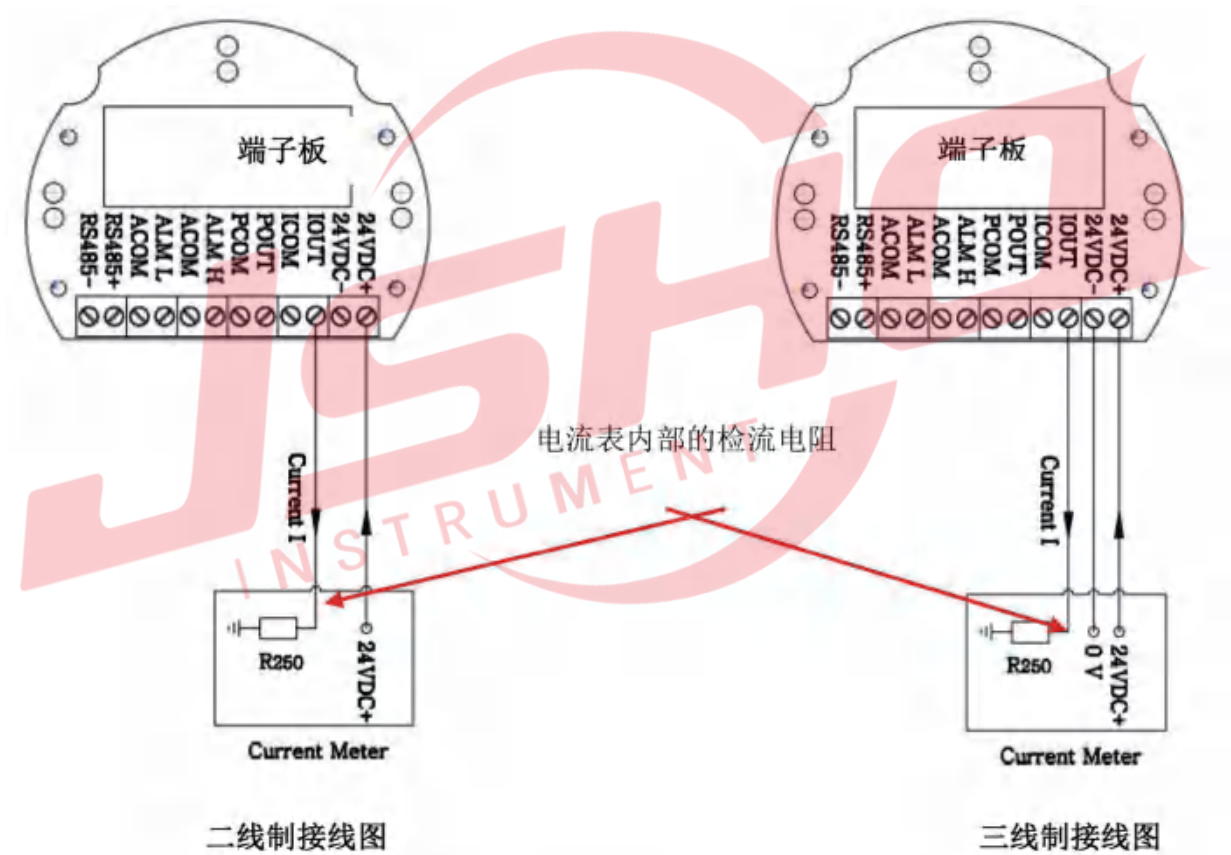
压力选择	选择压力传感器的种类： 选项：绝压、表压和固定压力 缺省值：绝对压力 线性修正 流体密度 压力选择 温度选择则 压力选择 表压(G) pressure type 表压(G) 表压 (G) 绝压 (A) 退出并保存 如果你没有安装压力传感器，你可以设置“设表压”，请注意：设定的压力是表压。。
温度选择	选择温度传感器的种类： 选项：PT100、PT1000 和设温度 缺省值：PT1000 操作方法和压力选择操作方法一样。
地大气压	浮点数 缺省值：0.101 mPa 如果介质选择为液体，则此参数不起任何作用。
标况压缩系数	浮点数；缺省值：1；如果介质选择为液体，则此参数不起任何作用。
工况压缩系数	浮点数；缺省值：1；如果介质选择为液体，则此参数不起任何作用。
语言设置	缺省值：中文。可以切换为英文

高级密码 905250。设定频谱分析参数（如果不了解频谱分析，请不要随意修改，请电联我公司技术人员）。

采样率	浮点数，采样率与流量计口径相对应，禁止改变
频谱上限	定义信号频率的上限 缺省值对应于仪表口径，但是也可以根据流量范围的上限来做相应调整。
频谱下限	定义信号频率的下限 缺省值对应于仪表口径，但是也可以根据流量范围的下限来做相应调整
功率阈值	浮点数 根据流量计的口径自动设定缺省值，您也可以根据实际信号的功率阈值来做出相应修改。功率阈值对应于频谱显示界面中的“m”
功率比	浮点数，对应于频谱显示界面中的“R”，此参数为符合信号要求的最小值。

6.2 接线图及输出定义

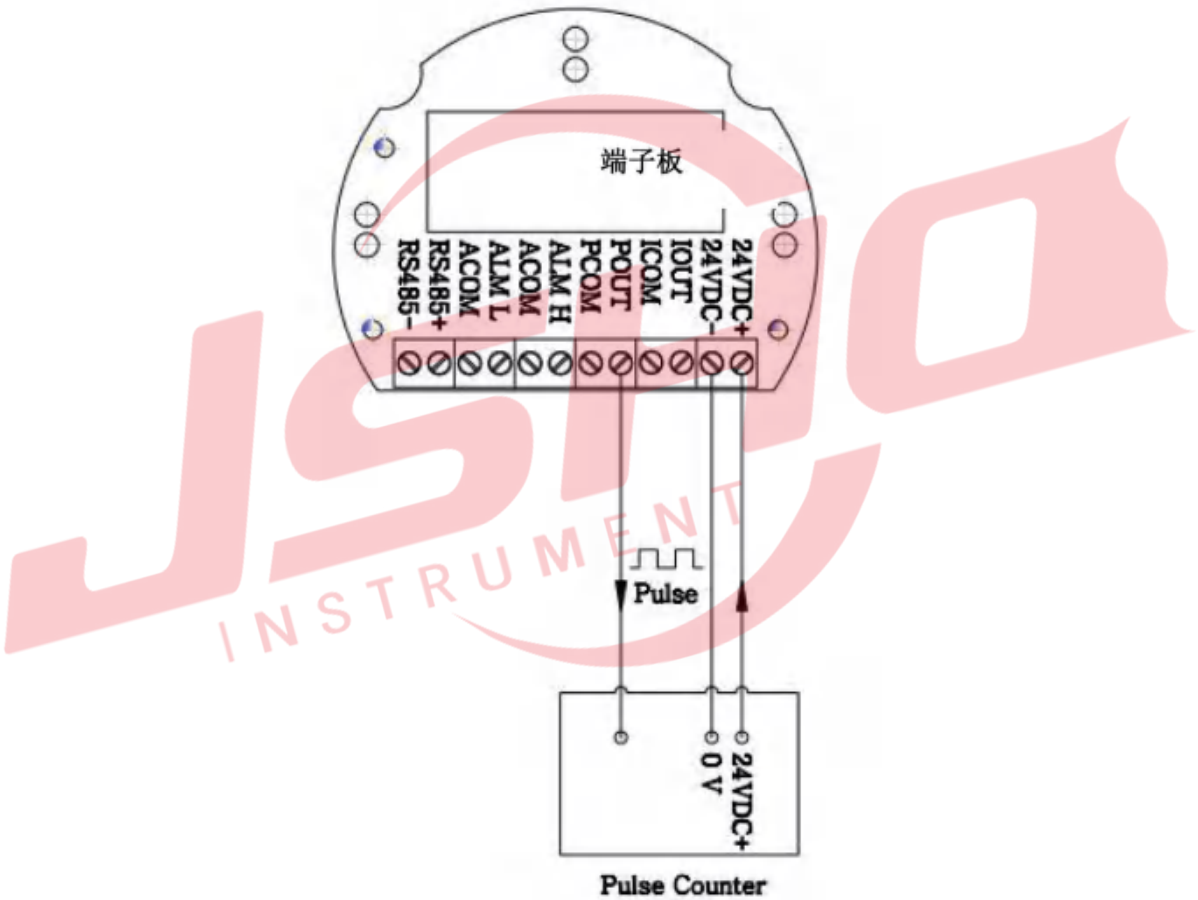
6.2.1 4-20mA 电流输出接线图



接线端子定义

接线端子丝印	功能	备注
24V +	DC 18 - 36V +	电源 24V +
24 -	DC 18~36v -	电源 24V -
IOUT	4~20Ma +	负载电<= 500 欧姆
ICOM	4~20mA -	
POUT	频率 & 脉冲输出+	
PCOM	频率 & 脉冲输出公共端	
ALM H	高报警 +	建议使用 24VDC 中间继电器, 负载电流 ≤ 30mA
ACOM	高报警公共端	
ALM L	低报警 +	
ACOM	低报警公共端-	
RS+	RS485 +	RS485 接线端子
RS-	RS485 -	

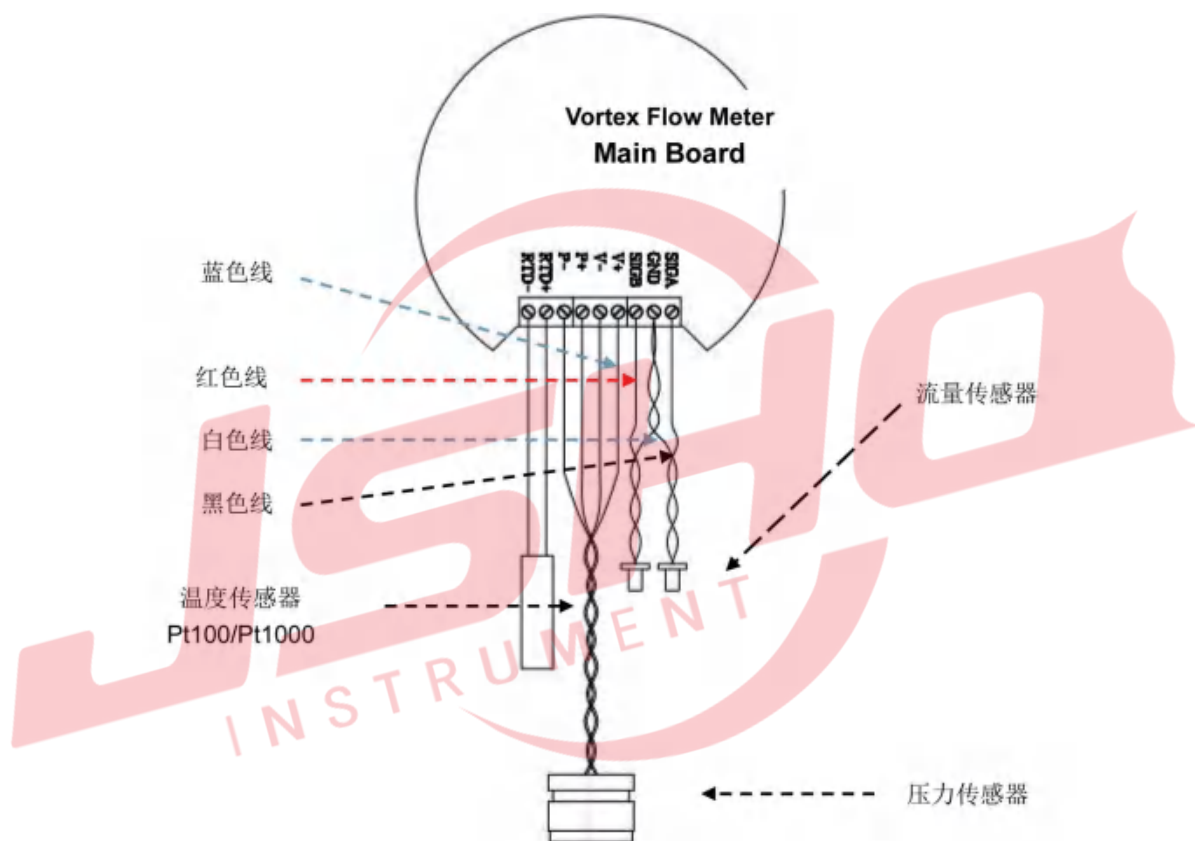
6.2.2 脉冲输出接线图



6.2.3 转换器和传感器之间的连接

主板上接线端子的定义

接线端子丝印	功能	备注
SIGA	流量传感器的信号线	
GND	地线（信号公用线）	
SIGB	流量传感器的信号线	
V+	供电(+)至压力传感器	接压力传感器
V-	供电 (-)到压力传感器	
P+	压力传感器信号(+)	
P-	压力传感器信号(-)	
RTD+	热电阻	Pt100 or Pt1000, 二线
RTD-		



七、包装、运输及贮存

7.1 流量计应装入牢固的木箱内(中、小口径流量计有泡沫保护时可装在纸箱内)，不应在箱内自由窜动，搬运时应小心轻放。

7.2 流量计运输贮存条件应符合GB/T9329-1999《仪器仪表运输运输贮存基本环境条件及试验方法》要求。

7.3 流量计的贮存应符合以下条件：

- 防雨防潮
- 不受机械振动或冲击
- 温度范围：5℃~40℃
- 相对湿度：不大于90%
- 环境不含腐蚀性气体

八、选型

8.1 用户应根据管线输气量以及被测介质可能达到的温度和压力范围，按以下公式估算出管线的最大和最小体积流量，并按表1正确选择流量计规格。

$$Q = Q_0 \cdot \frac{P_0}{P} \cdot \frac{T}{T_0}$$

式中：P₀、P、T₀、T含义同前；

Q₀—为标准状态下的体积流量 (Nm³/h)；

Q—为工作状态下的体积流量 (m³/h)；

代号	通径 (mm)	流量范围 (m/h)
HQ-LUXZ-25	DN25	2.5~30
HQ-LUXZ-32	DN32	4.5~60
HQ-LUXZ-50	DN50	10~150
HQ-LUXZ-80	DN80	28~400
HQ-LUXZ-100	DN100	50~800
HQ-LUXZ-150	DN150	150~2250
HQ-LUXZ-200	DN200	360~3600

代号	
N	无温压补偿
Y	带温度、压力自动补偿

代号	
F1	4~20mA输出 (二线制)
F2	4~20mA输出 (三线制)
F3	RS485通讯接口
F4	24V 4G无线远传型
F5	电池供电式无线远传

代号	
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	24VDC供电
B1	不锈钢
B2	铝合金

HQ-LUXZ-25	Y	F1	E1T1P2D2B1
------------	---	----	------------

九、订货须知

9.1 用户订购本产品时应根据流体的工作压力、介质温度、流量范围、流体种类、环境条件，选择合适的规格，当使用在危险场所需要有防爆要求时，请严格防爆等级。

9.2 流量计一般为就地显示型，需信号输出功能时，务必在订货时注明。

填写实例：

订购DN为80mm，管道公称压力为1.6Pa，介质最高压力为1.0MPa，介质温度范围为-30℃~+80℃，准确度等级为1.5级，带两线(4~20) mA电流输出，PTZ修正，电缆线为100m时，填写如下：

$$\text{LUXZ-80Z-I}_2-\frac{1.6}{1.0}-\frac{-30}{80}-1.5-100$$

注：进行压缩因子修正时，如用户需要厂方设置相关参数，请在订货时提供组份（出厂设置为Gr=0.600, Mn=0.000, Mc=0.000）。

