



青岛澳威
QINGDAO ADD VALUE



鲁制02000194号

K 系列质量流量计

用

户

手

册

青岛澳威流体计量有限公司

QINGDAO ADD VALUE FLOW METERING CO., LTD.

目录

前言..... 1

安全..... 1

其它..... 1

第一章 K系列质量流量计简介..... 2

1. 使用范围..... 2

2. 系统组成..... 2

3. 工作原理..... 2

4. 产品特点..... 3

第二章 技术参数..... 3

1. 精度等级..... 4

2. 零点稳定性..... 4

3. K300典型准确度、流量和压降曲线..... 5

4. 密度性能指标（液体）..... 5

5. 温度性能指标..... 6

6. 安全和防护..... 6

7. 通用技术指标..... 7

8. 输出信号和集成..... 7

9. 外形尺寸..... 8

第三章 安装和调试..... 11

1. 安装..... 11

1.1 安装前检查..... 11

1.2 安装注意事项..... 11

1.3 传感器安装方式..... 12

1.4 分体型质量流量计变送器的安装..... 13

2. 接线..... 13

2.1 基本要求..... 14

2.2 变送器接线..... 14

2.3 专用九芯电缆接线方法..... 15

2.4 信号对接..... 16

2.5 接地..... 16

3. 调试	17
3.1 零点校准	17
3.2 仪表参数	17
3.3 流量修正系数	17
第四章 操作说明	18
1. 显示界面说明	18
2. 按键功能说明	18
3. 输入数字	19
4. 测量值信息	19
5. 仪表信息修改	20
5.1 测量单位	20
5.2 零点校准	21
5.3 总量清零	21
5.4 信号设定	22
5.5 系数修改	23
5.6 首页设定	24
6. 菜单结构	26
第五章 故障诊断	27
1. 概述	27
2. 诊断工具与诊断方法	27
3. 传感器故障检测	27
第六章 用户注意事项	28
第七章 其他	29
1. 装运重量	29
2. 接口规格	29
3. 产品材质	29
附录一 菜单结构	30
附录二 组态设定菜单介绍	31
附录三 产品资质	32

K系列质量流量计

前言

当物体同时存在直线运动和旋转运动时，它会受到一个正比于直线运动线速度和旋转运动角速度的矢量积作用力，这就是科里奥利力。

K系列质量流量计，是利用科里奥利力原理测量流体流量的高新技术质量流量计系列(以下简称流量计)，它由K系列质量流量计传感器(以下简称传感器)和BPM型质量流量计变送器(以下简称变送器)两部分组成。

本手册主要介绍K系列传感器和BPM型变送器部分的工作原理、功能特点、技术参数、设备安装、系统维护、故障诊断及其他注意事项。

安全

本系列流量计为隔爆与本安关联电路的复合型设备。如果流量计装在油库、加油站等爆炸危险场所，其安装、操作和维护者应具备基本的安全技术知识以及相应的本质安全设备及其关联设备的使用知识。本系列流量计经国家防爆电气产品质量监督检验中心（CQST）检验，符合 GB 3836.1-2010、GB 3836.2-2010 及 GB 3836.4-2010 中有关爆炸性环境用电气设备的有关要求，其防爆标志与防爆合格证编号分别为：

设备型号	防爆标志	防爆合格证编号
K1200型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K800型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx19.2717X
K600型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx19.2717X
K400型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx19.2717X
K350型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K300型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K200型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K100型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K050型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx19.2717X
K025型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K015型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx21.2110X
K010型传感器	Ex ib IIC T1~T6 Gb	CNEx20.5532X
BPM-E型变送器	Ex d[ib] IIC T6 Gb	CNEx20.5531X

其它

本手册内容为青岛澳威流体计量有限公司版权所有。
青岛澳威流体计量有限公司保留不经公告对本手册内容进行修改的权利。同时，由于产品不断改进和更新，为了保证您能得到最新的技术支持，请及时与青岛澳威流体计量有限公司联系。

电 话：0532-86769761
传 真：0532-86769161
邮 箱：qdaowei@163.com
网 址：www.addvalue.com.cn

第一章 K系列质量流量计简介

1、适用范围

质量流量计是当今世界上比较先进并已得到迅速发展的一种新型流量测量仪表，在石油、石化、化工、船舶、制药、市政、造纸、食品和能源等行业的工艺过程检测和贸易交接计量中获得了广泛的应用，业已受到国内外流量研究界的高度重视和广大用户的欢迎。

K系列传感器与BPM型变送器配合使用，可提供准确的瞬时流量、累积总量，并可实时监测密度与温度。

2、系统组成

K系列质量流量计传感器主要由连接法兰、测量管、驱动系统及采样系统等部分构成(见图示1)。



图示 1

BPM型变送器是由DSP、ARM为核心的智能测量控制系统组成，以实现
对质量流量、密度及温度的精确测量。

本产品符合《科里奥利质量流量计》（GB/T 31130-2014）要求，青
岛澳威有资质证书，用户手册可以证明符合该项要求。

3、工作原理

1) K系列质量流量计基于科里奥利原理，利用安装在测量管上的磁铁和线圈组件，在交变电流的作用下，使测量管以某个固定的频率作往复周期振动。当工业过程流体介质流经测量管时，就会产生科氏力效应，两根测量管发生扭转振动，这时，安装在测量管两端的检测线圈将产生相位不同的两个信号，其相位差与流经传感器测量管的流体质量成比例关系，因此，通过测量相位差即可得到流体质量值。

另外，测量管的振动频率是由测量管和管内流体的总质量决定，因此，当流体的密度变化时，其振动频率也会发生相应的变化，据此就可以得到管内流体的密度值。

安装在测量管上的温度传感器可以实时的监测流体温度值。

2) 得到测量结果后，变送器一方面通过OLED显示屏将质量累积量、密度、温度等测量值显示出来，另一方面可把相关参数通过工业标准4-20mA电流或PWM脉冲或RS485接口向外输出，便于上位机或其他二次仪表读取。

3) 变送器配备光感式防爆按键、OLED显示屏和LED指示灯，可实现介质测量、功能操作、查询及工作状态显示。

4、产品特点

1) 可组态输出：BPM型变送器可以通过有源或无源两种方式向外部提供4-20mA电流输出，用来代表质量流量、体积流量、密度、温度；也可以通过有源或无源两种方式向外部提供0-10kHz脉冲输出，用来代表质量流量、体积流量。

2) 标准的RS485接口模式：BPM型变送器采用基于MODBUS RTU通讯协议的RS485接口。通过数字通讯可以输出全部的测量值和中间值，通过本公司提供的上位机通信软件实现对数据变量的查看、存储及内部参数的修改。

3) 方便的人机接口：变送器配备光感式防爆按键和OLED显示屏，现场可以通过操作按键完成质量流量、体积流量、密度、温度等变量的查询显示及现场零点的标定(进行以上按键操作无需拧开前端盖)。

4) 温度与压力补偿：变送器内部电路全部采用工业级低温漂系列元器件，使变送器受环境温度的影响较小，保证正常工作温度范围内的测量准确性。另外，变送器内部增加了压力影响补偿程序，用户可手动输入管道压力值，以便变送器进行压力补偿值的计算。

5) 与传统流量测量方式相比，质量流量计还具有以下优势：

a. 质量流量计能够直接测量管道内流体的质量流量，不需要经过中间参数的转换，避免因中间转换产生的测量误差。因此，其测量准确度高、重复性好，可以在较大量程比范围内实现瞬时质量流量的高准确度直接测量。

b. 质量流量计测量管振幅小，内部无活动件，因此可靠性高，使用寿命长，日常维修量小。

第二章 技术参数

1、精度等级

	产品型号	选配法兰规格	额定流速 (kg/h)	最大流速 (kg/h)
质量流量	K010	DN10, DN15, DN20, DN25	96	110
	K015	DN10, DN15, DN20, DN25	270	310
	K025	DN15, DN20, DN25	1000	1420
	K050	DN15, DN20, DN25	3000	4200
	K100	DN25, DN32	15200	21600
	K200	DN40, DN50, DN65	52500	75000
	K300	DN80, DN100	155000	220000
	K350	DN100, DN125, DN150	290000	403000
	K400	DN150, (DN175), DN200	462000	652000
	K600	DN200, (DN225), DN250	900000	1463000
	K800	DN200, (DN225), DN250	1604000	2350000
	K1200	DN250, DN300, DN350	2380000	3266000

质量流量误差 ^①	30:1的量程比 ^② 内	±0.1%
	40:1的量程比内	±0.15%
质量流量重复性	30:1的量程比内	±0.025%
体积流量误差 ^③	30:1的量程比内	±0.1%

2、零点稳定性

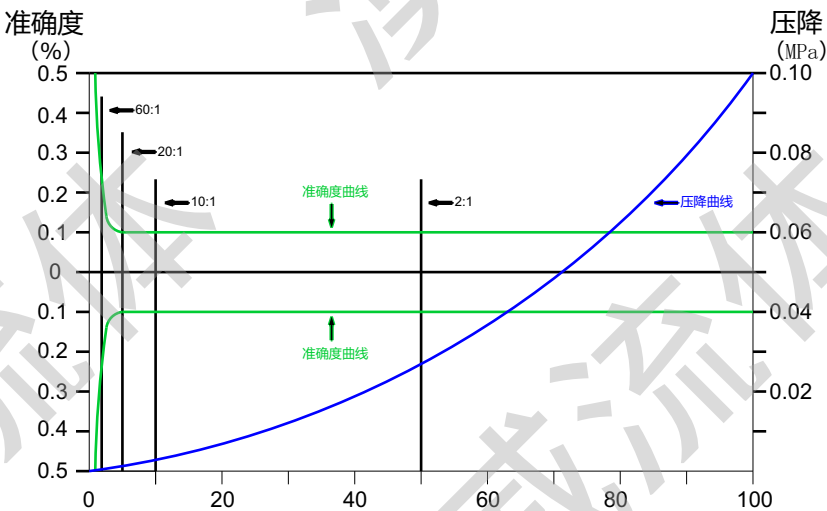
	产品型号	零点稳定性 (kg/h)
零点稳定性 ^④	K010	0.0024
	K015	0.00675
	K025	0.025
	K050	0.075
	K100	0.38
	K200	1.31
	K300	3.88
	K350	7.83
	K400	21.95
	K600	29.25
	K800	64.16
	K1200	99.25

K系列质量流量计

备注：

- ① 标明的流量误差包括重复性，线性度以及滞后的综合效应。全部液体指标是基于水在20~25℃和0.1~0.2Mpa的参考条件下得出的，除非另有说明。
- ② 量程比是最大流量和最小流量的比值。
- ③ 体积流量误差是以密度为1g/cm³的过程流体，体积流量等于质量流量除以流体密度。
- ④ 当流量值接近流量范围的低端，流量计准确度开始偏离所声明的准确度，这时须考虑零点稳定性，零点稳定性为无安装应力条件下测得。

3、K300典型准确度、流量和压降曲线



额定流量量程比	60:1	30:1	10:1	2:1	1:1
准确度(±%) ^①	0.25	0.1	0.1	0.1	0.1
压降(Mpa)	~0	0.0003	0.001	0.026	0.1

① 准确度为实际测量准确度，由于《JJG 1038-2008 科里奥利质量流量计》最高准确度为0.15级，相关证书和资质只能为0.15级。

4、密度性能指标（液体）

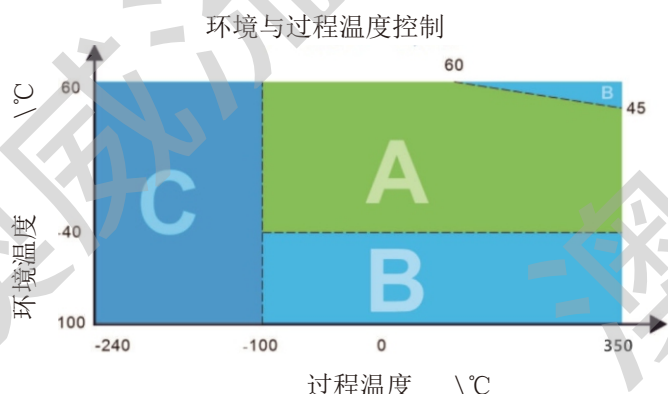
密度误差 ^②	±0.0005g/cm ³	±0.5kg/m ³
重复性	±0.0001g/cm ³	±0.1kg/m ³
测量范围	(0.2~2.0) g/cm ³	(200~2000) kg/m ³

② 密度误差包括重复性，线性度以及滞后的综合效应。±0.0005g/cm³ (±kg/m³) 密度误差是基于水在20℃和0.1~0.2Mpa的参考条件下得出的。在不同的操作条件下可能导致准确度下降。

该参数符合《在线振动管液体密度计检定规程》（JJG 370-2019）要求。

5、温度性能指标

误差	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$	①安装在危险场所的，由防爆认证界定温度适用范围
重复性	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	
温度限制①	$(-240\sim 350)^{\circ}\text{C}$	
温度测量范围	$(-240\sim 350)^{\circ}\text{C}$	
环境温度	工作温度	$(-40\sim 60)^{\circ}\text{C}$
	存储温度	$(-40\sim 70)^{\circ}\text{C}$



A区:一体式安装/分体式安装

B区:分体式安装

C区:当工作时的过程温度低于 -100°C 时,低温分体式安装

在所有情况下,电子部件不能在环境温度低于 -40°C 或高于 60°C 的环境温度下使用。

如果传感器要在环境温度超出电子部件允许的范围内使用,必须分体式安装,如图所示。

传感器可在温度限制图中所示过程和环境温度范围内使用。

6、安全与防护

防爆等级	防爆标志	
	传感器	Exib IICT1~T6 Gb
	变送器	Ex d [ib] IICT6 Gb
	防爆性能符合GB3836.1-2010、GB3836.2-2010、GB3836.4-2010。	
防护等级	应用场合:适用于爆炸性危险场所1区、2区,设备类别IIC,向下兼容IIA、IIB,温度组别T1~T6。	
	传感器	IP66/IP67
	变送器	IP66/IP67

备注:传感器和变送器分体或一体安装不影响防爆性能

7、通用技术指标

供电电源	交流供电	(85~265)VAC, 50/60Hz
	直流供电	(18~100)VDC
耐压及密封性	对流量计受压部分进行耐压强度试验, 试验介质为水, 试验压力为1.5倍公称压力, 历时5分钟, 各连接处无渗漏、无泄漏。	

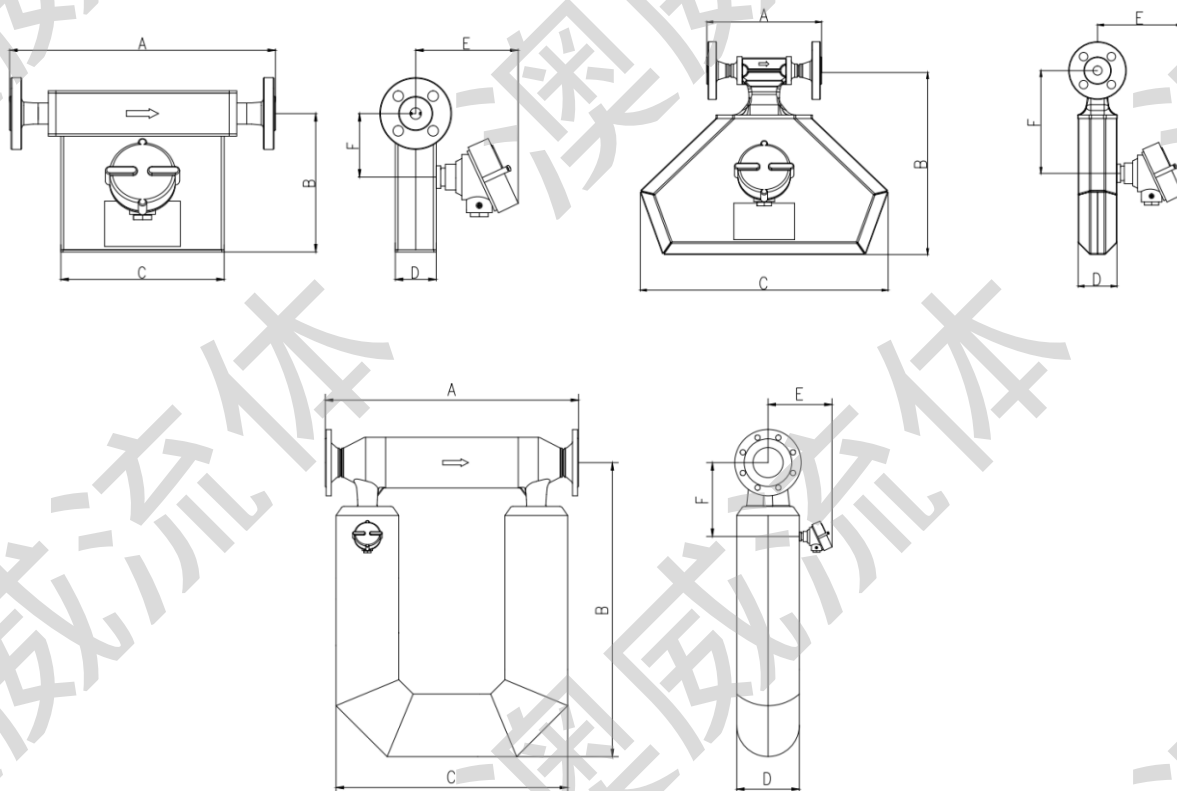
《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014), 《石油化工仪表供电设计规范》(SH/T 3082-2003), 《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007), 《压力管道监督检验规则》(TSG D7006-2020), 以上技术要求, 青岛澳威产品有资质证书, 用户手册可证明符合该项要求。

8、输出信号和集成

模拟通讯(两路可选输出通道)	根据现场需求可设置: 两路电流通讯、两路脉冲通讯或一路电流通讯和一路脉冲通讯。	
脉冲输出	输出范围	(0~10) kHz
	基本误差	±0.01%
	温度影响	±0.001% F.S/℃
电流输出	输出范围	(4~20) mA
	基本误差	±0.05%
	温度影响	±0.005% F.S/℃
数字通信	RS485接口, Modbus通讯协议; 波特率可选: 9600, 19200, 38400等; 可多机通讯和总线连接。	
功耗	BPM变送器最大功率≤11W	

9、外形尺寸

K系列质量流量计安装尺寸图 (分体式)



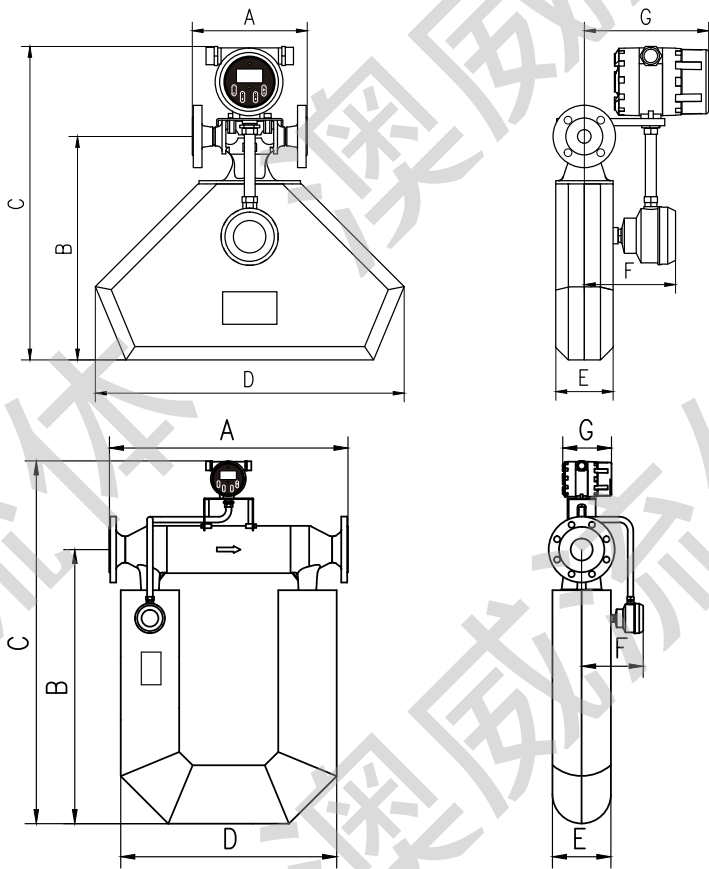
单位：mm

类型	型号	规格	A(可定制)	B	C	D	E	F
△ 型	K025	DN15/DN20/DN25	161~165	219	279	53	135	107
	K050	DN15/DN20/DN25	189~193	303	408	64	140	169
	K100	DN25/DN32	212~216	412	568	106	167	185
U 型	K010	DN10/DN15/DN20/DN25	345~355	183	216	54	137	84
	K015	DN10/DN15/DN20/DN25	345~355	183	216	54	137	84
	K200	DN40/DN50/DN65	582~596	727	496	140	186	204
	K300	DN80/DN100	836~866	976	768	208	220	245
	K350	DN100/DN125/DN150	830~876	841	718	212	222	226
	K400	DN150/ (DN175) /DN200	990~1056	1095	860	300	260	300
	K600	DN200/ (DN225) /DN250	1004~1090	1211	850	379	305	245
	K800	DN200/ (DN225) /DN250	1004~1090	1326	850	410	321	245
	K1200	DN250/DN300/DN350	1090~1130	1641	850	506	369	245

法兰标准采用GB/T 9115-2010, HG/T 20592-2009.

K系列质量流量计

K系列质量流量计安装尺寸图（一体式）

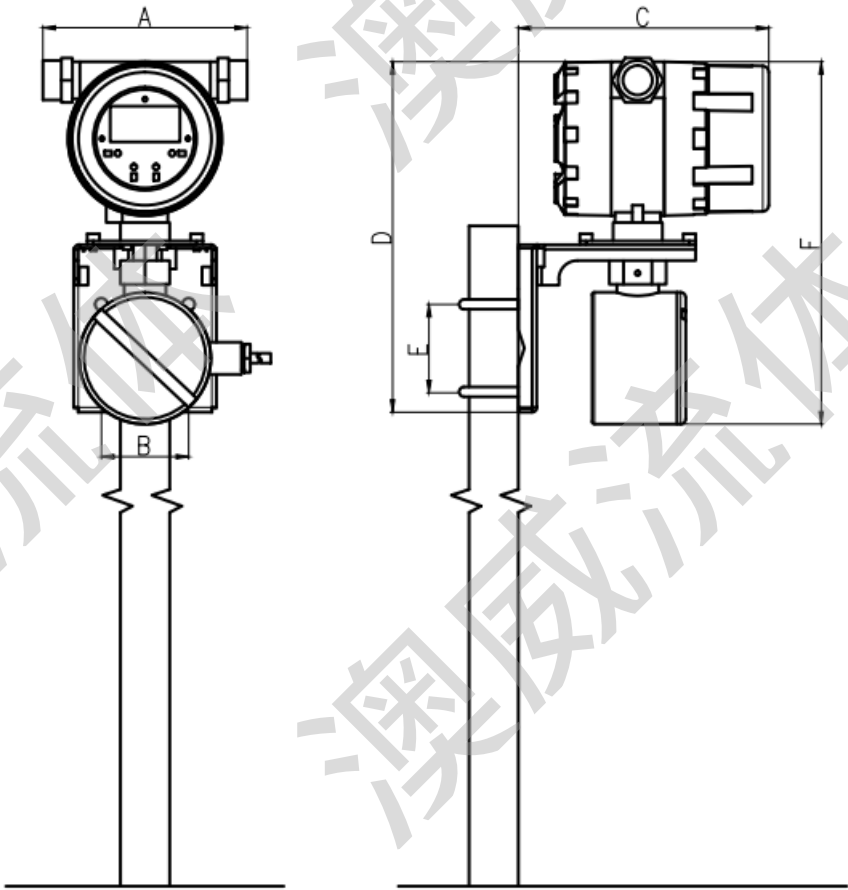


单位：mm

型号	规格	A(可定制)	B	C	D	E	F	G
K100	DN25/DN32	212~216	412	578	568	106	167	229
K200	DN40/DN50	582~596	727	1003	496	140	186	174
K300	DN80/DN100	836~866	976	1292	768	208	220	174
K350	DN100	830~876	841	1150	718	212	222	174
K400	DN150/DN200	990~1056	1095	1391	860	300	260	174
K600	DN200/（DN225）/DN250	1004~1090	1211	1578	850	379	305	174
K800	DN200/（DN225）/DN250	1004~1090	1326	1693	850	410	321	174
K1200	DN250/DN300/DN350	1090~1130	1641	2008	850	506	369	174

法兰标准采用GB/T 9115-2010、HG/T 20592-2009。

BPM-E变送器外型尺寸图



变送器型号	A	B	C	D	E	F
BPM-E	166	71	204	284	71	294

单位：mm

第三章 安装和调试

1、安装

1.1 安装前检查

1)将流量计安装在危险区域前，请确认流量计铭牌上所标明的防爆性能适用于现场的安装环境。

2)对于新建管线，要在完成管道预置和管道吹扫后再安装传感器，避免杂物进入传感器，并防止因管道施工对传感器造成意外损坏。

3)仪表搬运过程中要轻起轻放，以免因跌落和磕碰对传感器造成永久损坏。

1.2 安装注意事项

1) 减震

a.安装时应确保传感器附近工艺管线上的阀门和泵等有专门支撑物，禁止用传感器支撑。

b.传感器应由管线系统加以支撑，管道支撑物应尽可能靠近入口与出口法兰（约2-10倍管径处），并且确保管道支撑物附着在共同的结构物上。

c.传感器安装后，其外壳应处于自由悬空状态。对安装方式a、b，支撑杆应以传感器为中心对称分布；对安装方式c，支撑物支点的选择要视情况而定。支撑杆的下端若固定在地面，必须是水泥和钢筋地基，目的是为了稳固支撑，同时起到减震作用，地基越稳固，其减震性越好。

d.传感器安装在工艺管线上时，应保证管道系统与传感器上、下游位置的稳固支撑物牢固连接，所有螺纹连接处必须紧固，夹紧工艺管道有助于减弱潜在的振动干扰。

2) 安装应力消除

过大的机械应力会影响质量流量计的零点，如果这些应力是不断变化的，仪表将出现不可接受的零点漂移。

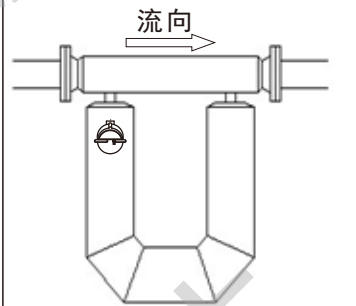
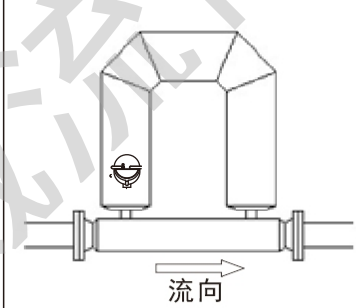
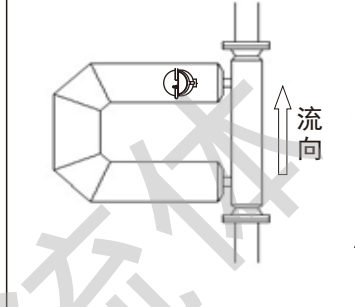
a.在安装传感器时，为了消除安装应力，最有效的方法是先配管，将工艺管线、阀门与传感器整体预先安装好，然后吊装，再将其与工艺主管线相焊接。为了使消除应力的效果达到最好，应使传感器、断流阀与工艺主管线的中心处于同一铅垂面内。

b.传感器安装法兰必须与管道法兰同轴连接，避免产生压缩、弯曲或扭曲，以减小安装应力，保证测量精度。

1.3 传感器安装方式

流量计只有在测量管内充满过程流体时才能够正常工作。原则上，流量计能够以任何可使过程流体充满测量管的方式安装。

传感器的具体安装方式应根据流体的相别及其现场工况条件确定，主要分为以下三种：

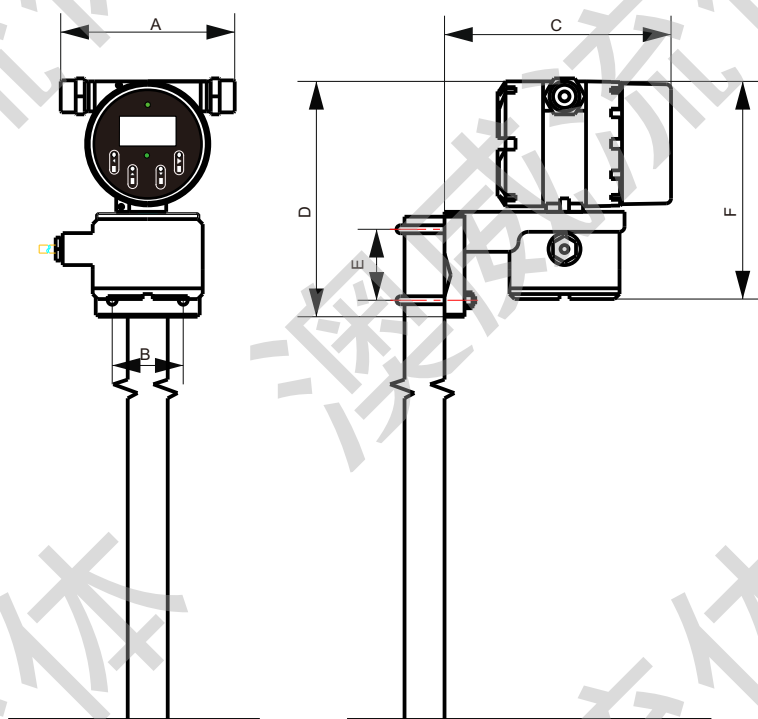
 测量管在管线下方	水平安装——下装 一般采用外壳朝下安装传感器，避免空气聚积在传感器测量管内，从而达到准确测量质量流量的目的； 适用介质:液体
 测量管在管线上方	水平安装——上装 一般采用外壳朝上安装传感器，避免冷凝液聚积在传感器测量管内； 适用介质:气体
 测量管在管线侧方	旗式安装——侧装 一般将传感器安装在垂直管道上，避免微粒聚积在传感器测量管内； 适用介质:液体或固液混合

1.4 分体型质量流量变送器的安装

在将分体型质量流量变送器安装在危险区域前，请确认变送器的安装环境适合于变送器铭牌上所标明的防爆性能且正确安装。质量流量变送器应安装在温度在 $(-40\sim+60)^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 90\%$ 的环境中。

分体型质量流量变送器一般选用仪表柱进行支撑与固定。请确保仪表柱从坚硬的基座上伸出最少 500毫米（一般以1500毫米为宜），且其直径不超过 50.8 毫米。

变送器安装位置为仪表柱的末端，否则拧开后端盖及接线将会不便，其详情见下图：



2、接线

2.1 基本要求

电缆类型	电缆规格	最大长度	备注
专用九芯电缆	专用	20米	标配长度为2米
电源线	$\geq 1.5\text{mm}^2$ 的屏蔽线	500米	电源线与信号线分开走线
RS485通讯线	屏蔽双绞线	300米	

2.2 变送器接线

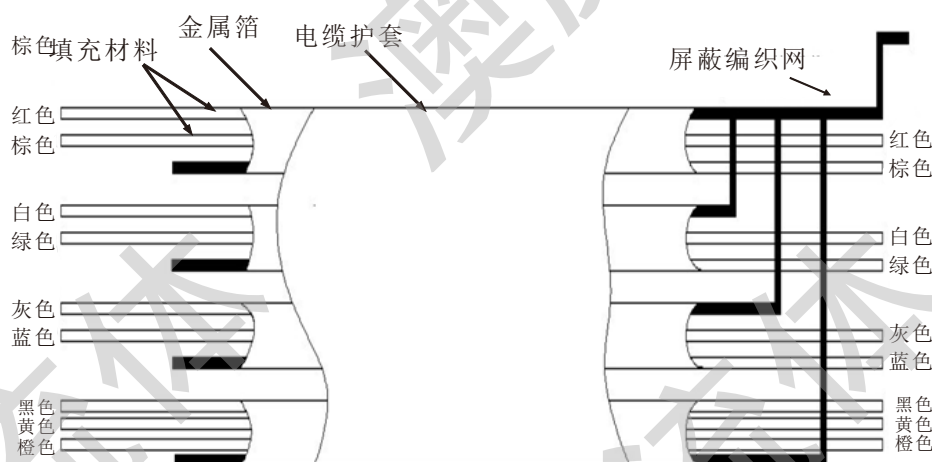
1)当流量计传感器和变送器采用一体式安装时，仅需要连接变送器电源线与信号线，流量计就可以正常工作。

2)当流量计传感器和变送器采用分体式安装时，除连接变送器电源线与信号线外，还必须用专用九芯电缆将传感器上的接线盒和变送器上的本安腔连接起来方可正常工作。

3)K系列流量计传感器一般配备2米长的专用九芯电缆用于连接传感器和变送器，如果需要更长的专用九芯电缆，请和本公司联系。

4)接线方法

在安装专用九芯电缆前，请先切断电源，剥除约50mm的电缆护套，清除绝缘线周围的金属箔和导线间的填充材料并保留长度约10mm的金属箔，然后分开导线，将屏蔽编织网合成一股（如图4）。



图示 4

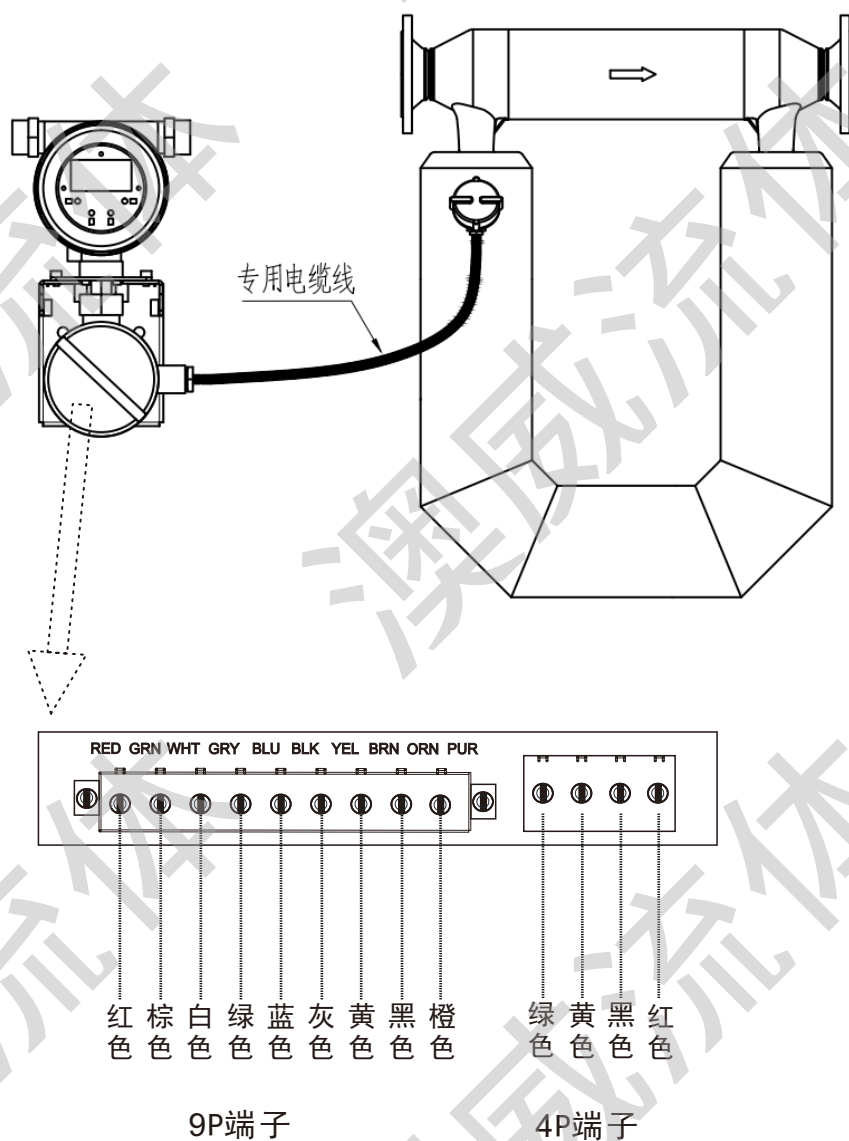
将每根导线末端剥去绝缘层，根据导线的颜色和端口号将导线压入接线端子，并将合成一股的屏蔽编织网连接到本安腔的接地螺钉上，最后将九芯电缆线用锁紧螺母锁紧。

若现场为防爆场所，则需要将九芯电缆线用防爆挠性管加以保护。

2.3 专用9芯电缆接线方法

安装技术说明：

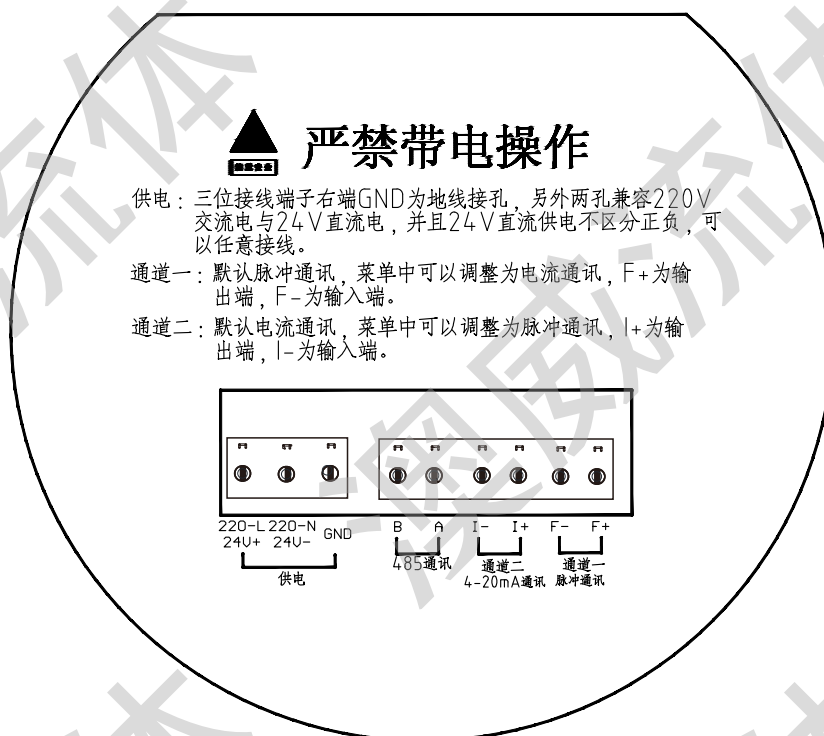
- 1、安装前仔细阅读产品说明书，正确接线，注意产品不得发生接线错误；
- 2、变送器应安装在通风、干燥、无蚀、阴凉及温度变化较小之处。如露天安装应加防护罩，避免阳光直照和雨淋，以避免产品性能降低或出现故障；
- 3、隔爆型变送器在危险场所使用时，变送器的壳盖必须拧紧，为确保使用安全，应严格遵守安全规程，绝对不允许在通电时打开变送器壳盖。



九芯端子		四芯端子	
颜色	功能	颜色	功能
红	驱动-	红	供电+
棕	驱动+	黑	供电-
白	左检测-	黄	RS485-A
绿	左检测+	绿	RS485-B
蓝	右检测+		
灰	右检测-		
黄	温度+		
黑	温度-		
橙	温度+		

2.4 信号对接

详情见下图：



2.5 接地

传感器和变送器均需正确接地，否则会带来测量误差，严重时甚至导致仪表无法正常工作。若过程管线未被连接到大地上，则需要将传感器单独接地。具体接地方法可参照相应的国家标准或遵循使用厂家标准。

接地符合《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081-2003）要求。

3、调试

3.1 零点校准

零点校准为流量计提供了流量测量的基准点，K系列质量流量计首次安装完成或更换介质后，必须进行零点校准。

零点校准方法：校准前首先关闭流量计下游的截止阀，然后再关闭上游的截止阀，静置30分钟，同时应保证在零点校准过程中，传感器测量管中充满过程流体。满足上述要求后执行5.2“零点校准”命令。

3.2 仪表参数

每台K系列质量流量传感器都具有自己唯一的仪表参数，它包括一个流量系数和三个密度系数（流量校准系数，密度系数：K1、K2、TC）。仪表参数雕刻在传感器的铭牌上，也可以在变送器上查询到。

通常情况下，传感器和变送器是配对出厂的，仪表参数已经输入变送器，用户不需要再进行任何变动。但如果替换了传感器和变送器的任何一个，那么就需要按照传感器铭牌信息重新输入。

3.3 流量修正系数

质量流量计测得的质量流量是由两路检测信号之间的时间差和流量标定系数相乘得到的。仪表在出厂前会进行标定，通常不需要现场修正，但在长期使用后应按照《JJG1038-2008 科里奥利质量流量计检定规程》所述方法进行周期检定。

如发现测量精度不能满足技术指标要求，可使用如下公式对流量计系数进行修正，出厂时流量修正系数为1.0。

流量修正系数（MF）计算方式如下：

$$MF=M/Mt$$

其中，

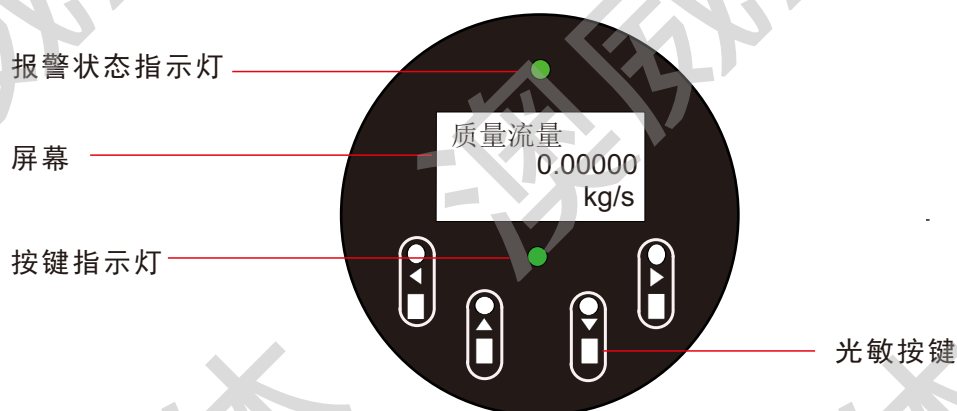
MF--流量修正系数；

M --标准质量总量（一般为称重质量），单位为kg；

Mt--流量计显示的质量总量，单位为kg。

第四章 操作说明

1、显示界面说明



2、按键功能说明

键	菜单切换功能	系数输入功能
>	短按进入下级菜单；功能切换；长按（代表符号‘》’）进入下级菜单	进行下一个数字的输入
<	短按返回上级菜单	短按返回上一个数字输入；长按（代表符号‘《’）退出数字输入
^	短按上翻页	输入数字加1
v	短按下翻页；功能切换	输入数字减1

备注：当按键被按下时，按键指示灯为绿灯，此时说明短按已经生效，只需要把手抬起就会直接触发相应按键的功能；按住按键3秒以后，按键指示灯会由绿色变为红色，此时抬起手就会触发长按按键的功能。

3、输入数字

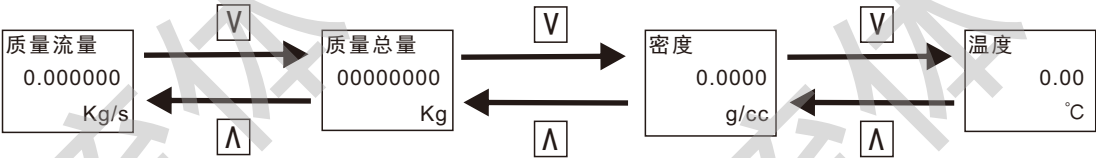
一些系数的更改和密码的输入需要用到数字输入，系数一般为浮点数（包含小数点），密码为纯数字。

变送器数字的输入都是从左边第一位（高位）开始输入,正在输入的数字位会闪烁。



- 1. 按 **[V]** 键可改变激活的数字，密码界面为从 9 到 8，8 到 7，…，1 到 0，0 到 9。系数界面第一位数字输入与密码界面相同,从第二位开始为从小数点到 9，9 到 8，8 到 7，…，1 到 0，0 到小数点。
- 2. 按 **[Λ]** 键可改变激活的数字，密码界面为从 1 到 2，2 到 3，…，8 到 9，9 到 0。在系数界面第一位数字输入与密码界面相同,从第二位开始为从1到 2，2 到 3，3 到 4，…，8 到 9,9 到小数点。
- 3. 按 **[>]** 键可以确认输入当前位上的数字,并跳到下一位。
- 4. 按 **[<]** 键为取消当前位输入并且返回上一位数字位。
- 5. 长按 **[<]** 键为中断当前密码或系数输入并返回上一界面。

4、测量值信息

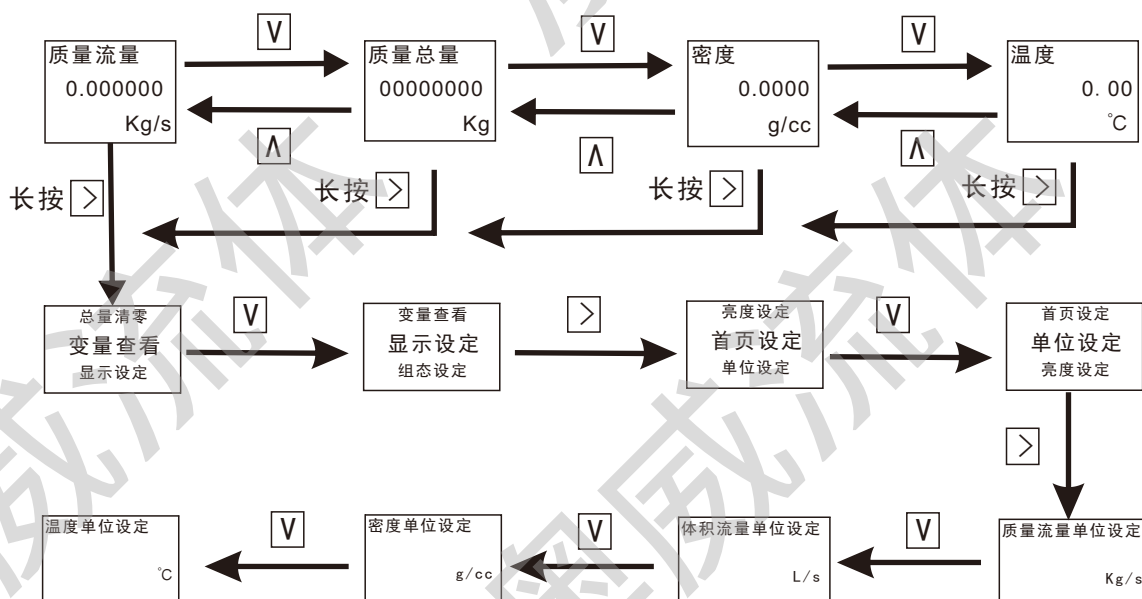


上电启动后界面显示质量流量；按 **[V]** 进行下翻页，进入质量总量界面；按 **[V]** 进行下翻页，进入密度界面；按 **[V]** 进行下翻页，进入温度界面；按 **[Λ]** 进行上翻页。

5、仪表信息修改

5.1 测量单位

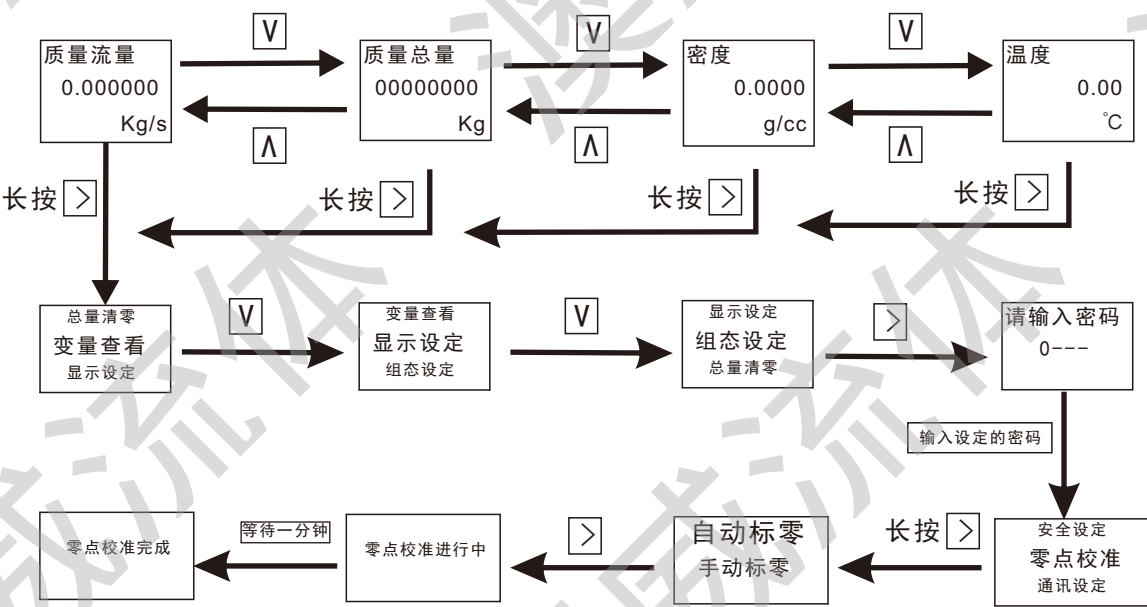
在测量值信息界面长按 $\boxed{>}$ 键，进入二级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到显示设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到单位设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键在质量单位设定界面、体积单位设定界面、密度单位设定界面和温度单位设定界面之间跳转界面，在相应界面短按 $\boxed{>}$ 键进行显示单位的切换，多次短按 $\boxed{<}$ 键返回到测量值信息界面。



质量流量单位		体积流量单位		密度单位		温度单位	
显示	单位描述	显示	单位描述	显示	单位描述	显示	单位描述
Kg/s	千克/秒	L/s	升/秒	g/cc	克/立方厘米	°C	摄氏温度
Kg/min	千克/分钟	L/min	升/分钟	g/mL	克/毫升	F	华氏温度
Kg/h	千克/小时	L/h	升/小时	g/L	克/升		
Kg/day	千克/天	L/day	升/天	Kg/L	千克/升		
t/min	吨/分钟	m3/s	立方米/秒	Kg/m3	千克/立方米		
t/h	吨/小时	m3/min	立方米/分钟				
t/day	吨/天	m3/h	立方米/小时				
		m3/day	立方米/天				

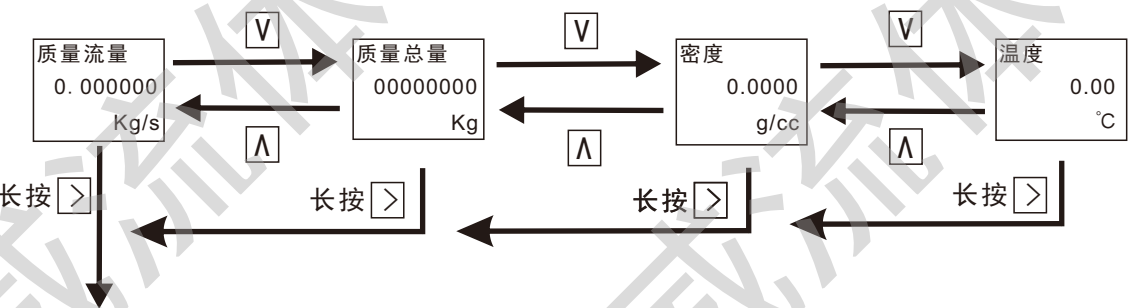
5.2 零点校准

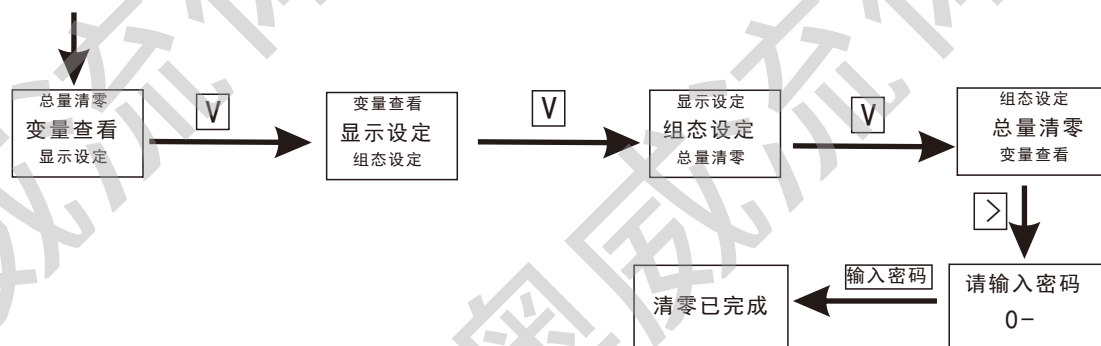
在测量值信息界面长按 > 键，进入二级菜单，短按 V 键或者 ^ 键跳转到组态设定界面，短按 > 键进行密码输入(密码默认0000)，密码认证成功后跳转到零点校准界面，长按 > 键跳转到下级菜单，短按 V 键或者 ^ 键跳转到自动零点校准界面，短按 > 键，系统会在接下来的一分钟进行自动零点校准，请确保在操作此功能之前没有流速且保证流量计为满介质，校准完成后，多次短按 < 键返回到测量值信息界面。



5.3 总量清零

在测量值信息界面长按 > ，进入二级菜单，短按 V 键或者 ^ 键跳转到 总量清零，短按 > 键进行密码输入(密码默认为70)密码认证完成后自动进行总量清零操作，清零操作完成后，多次短按 < 键返回测量值信息界面。





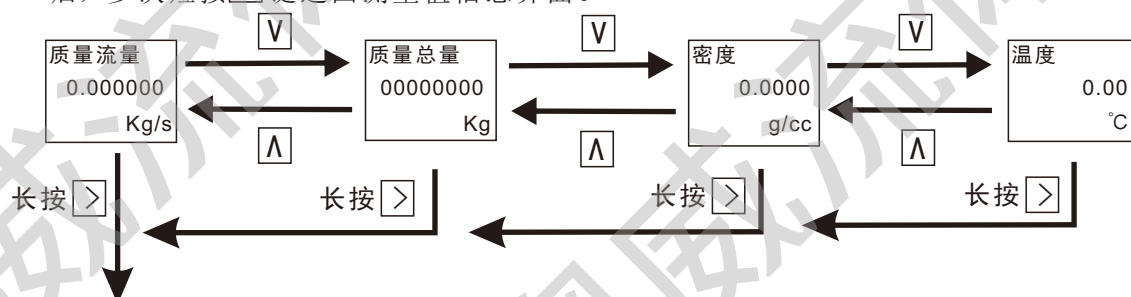
5.4 信号设定

在测量值信息界面长按 $\boxed{>}$ 键，进入二级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到 组态设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进行密码输入(密码默认0000)，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到通讯设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键进行第一通道界面、第二通道界面和 485 设定界面之间切换。

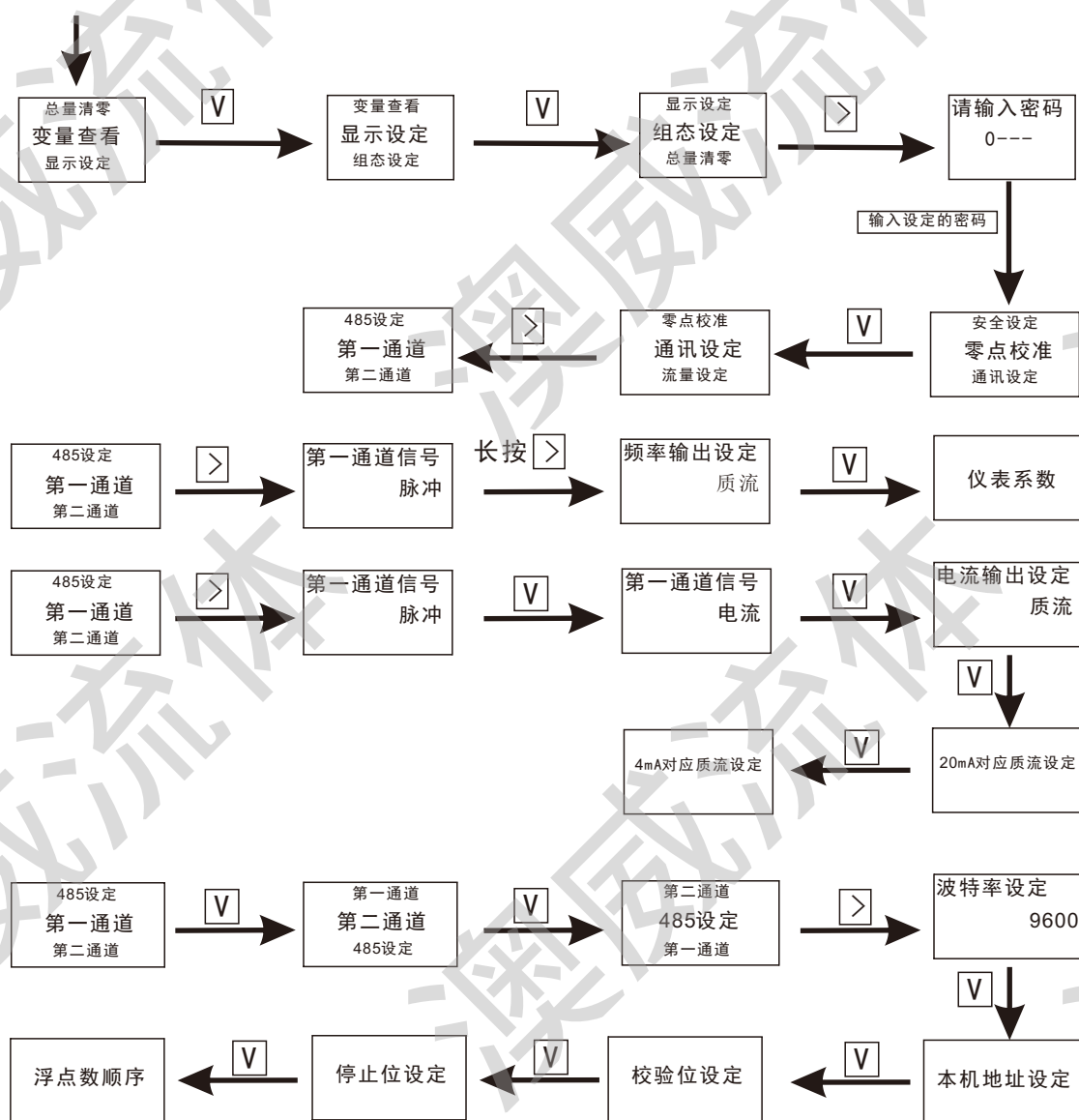
第一通道：短按右键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键切换输出方式(脉冲或者电流)长按 $\boxed{>}$ 键进行相应的信号输出设置；①脉冲模式：短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键在频率输出设定界面和仪表系数界面之间切换，在频率输出设定界面短按 $\boxed{>}$ 键切换输出方式(质流或者体流)，在仪表系数界面短按 $\boxed{>}$ 键，进行新系数输入，输入方式按照按键功能操作即可；完成目标操作之后，多次短按 $\boxed{<}$ 键返回到测量值信息界面。②电流模式：短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键在电流输出设定界面，20mA 对应**(**指电流输出代表量：质流、体流、密度、温度)设定界面和 4mA 对应**设定界面之间切换，在电流输出设定界面短按 $\boxed{>}$ 键切换输出方式(质流、体流、密度、温度)，在 20mA 对应**设定界面或者 4mA 对应**设定界面短按 $\boxed{>}$ 键，进行新系数输入，输入方式按照按键功能操作即可；完成目标操作之后，多次短按 $\boxed{<}$ 键返回到测量值信息界面。

第二通道：操作方式与 第一通道 是相同的；

485 设定：短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键可以在波特率设定、本机地址设定、校验位设定、停止位设定和浮点数顺序设定之间切换菜单；在波特率设定界面短按 $\boxed{>}$ 键切换波特率；在本机地址设定界面短按 $\boxed{>}$ 键输入新地址(1-256)；在校验位设定界面短按 $\boxed{>}$ 键切换校验模式；在停止位设定界面短按 $\boxed{>}$ 键切换停止位；在浮点数顺序设定界面短按 $\boxed{>}$ 键输入浮点数顺序(0-3)；设置完成后，多次短按 $\boxed{<}$ 键返回测量值信息界面。

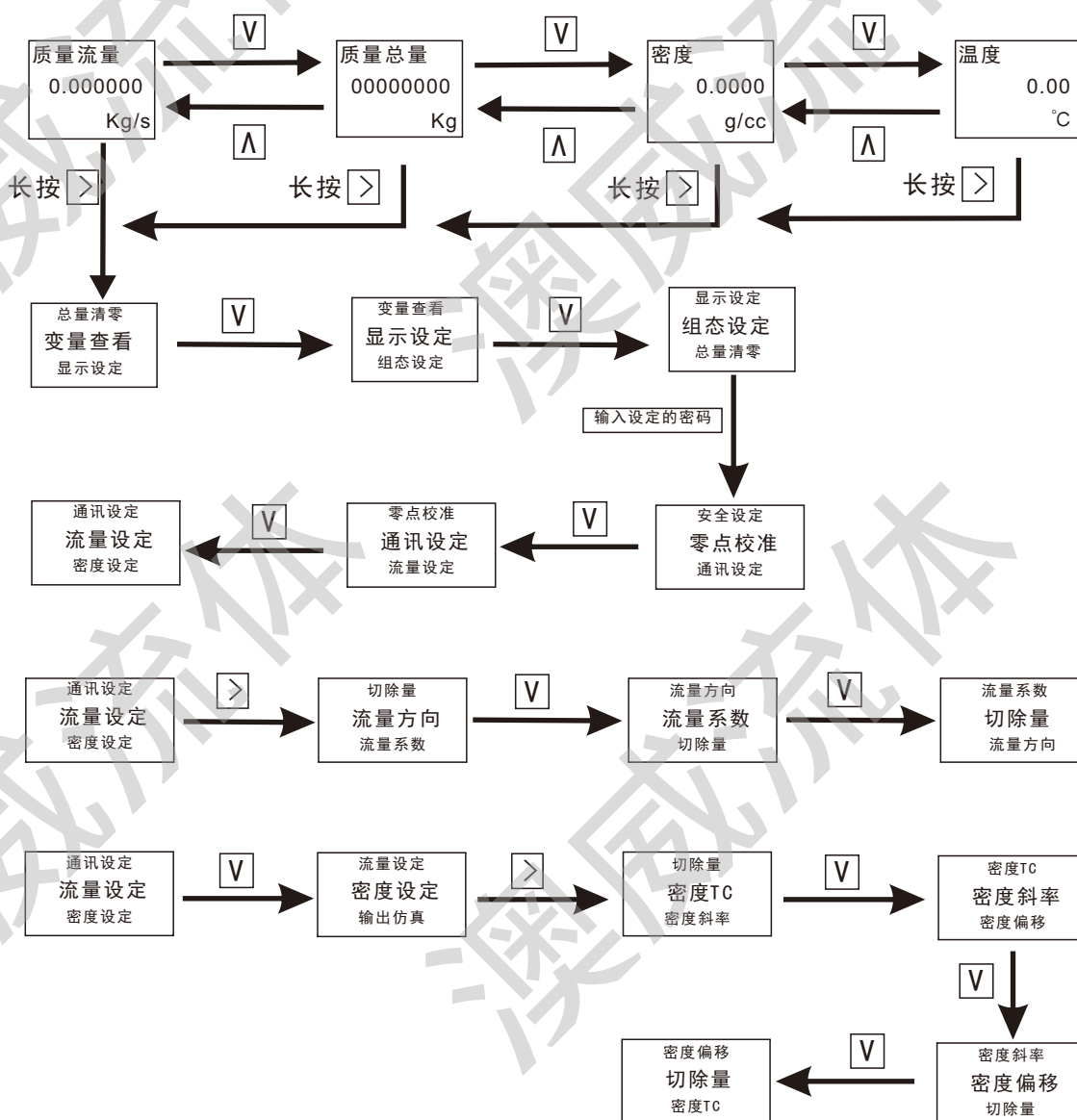


K系列质量流量计



5.5 系数修改

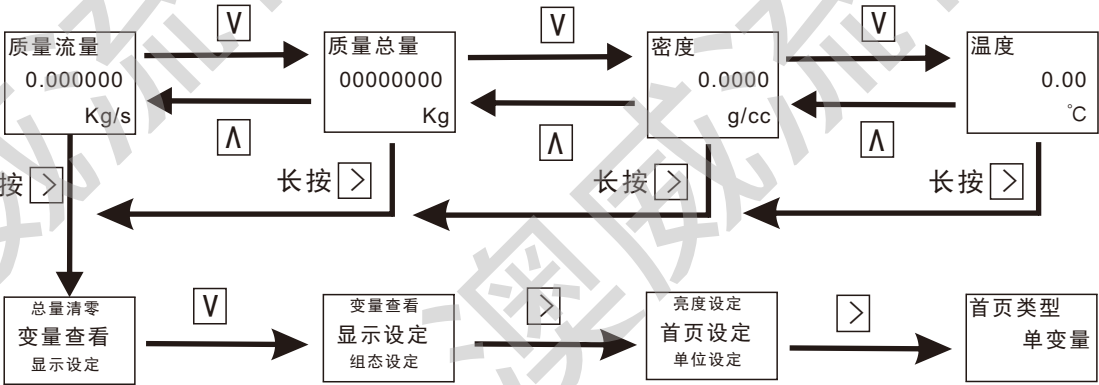
在测量值信息界面长按 $\boxed{>}$ 键，进入二级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到组态设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进行密码输入(密码默认0000)，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到流量设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到流量系数界面，短按 $\boxed{>}$ 键输入新的系数；进入组态设定界面后短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到密度系数界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，可以输入密度TC、斜率、偏移等系数，设定完成后，多次短按 $\boxed{<}$ 键返回测量值信息界面。



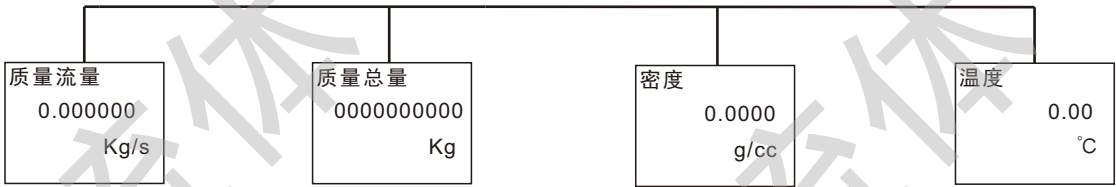
5. 6 首页设定

在测量值信息界面长按 $\boxed{>}$ 键进入二级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到显示设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{V}$ 键或者 $\boxed{\wedge}$ 键跳转到首页设定界面，短按 $\boxed{>}$ 键进入下级菜单，短按 $\boxed{>}$ 键进行首界面显示变量的切换(单变量或双变量或标准量)。

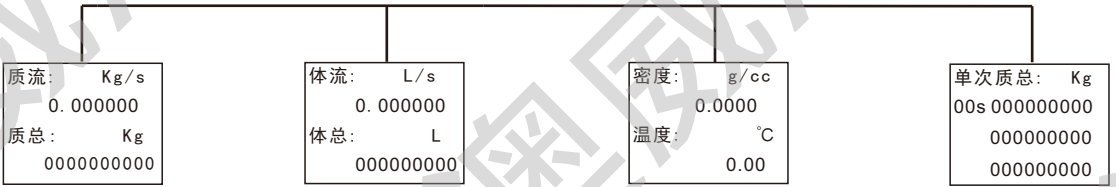
K系列质量流量计



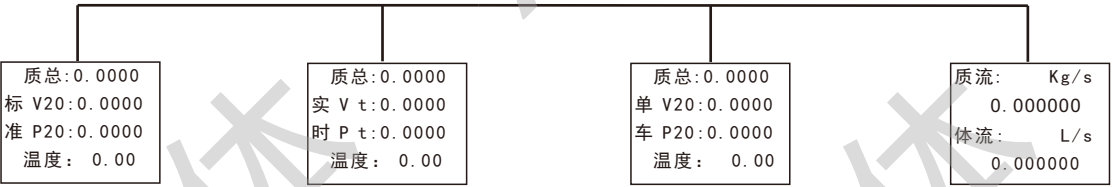
单变量界面



双变量界面



标准界面

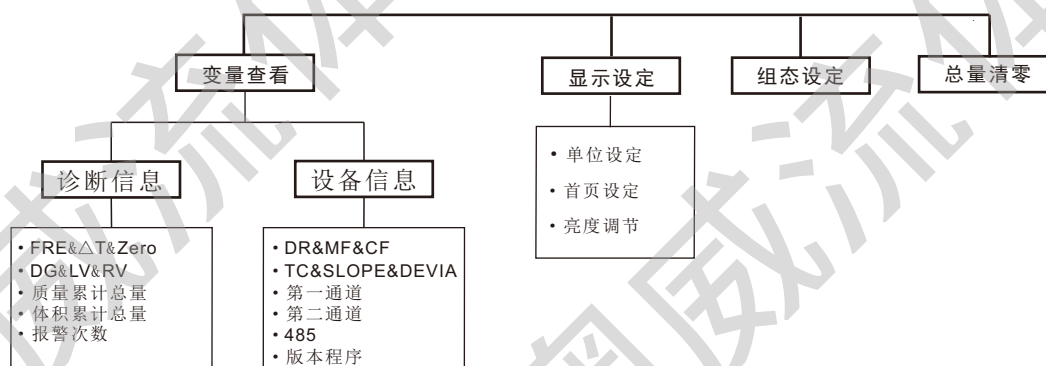


6、菜单结构

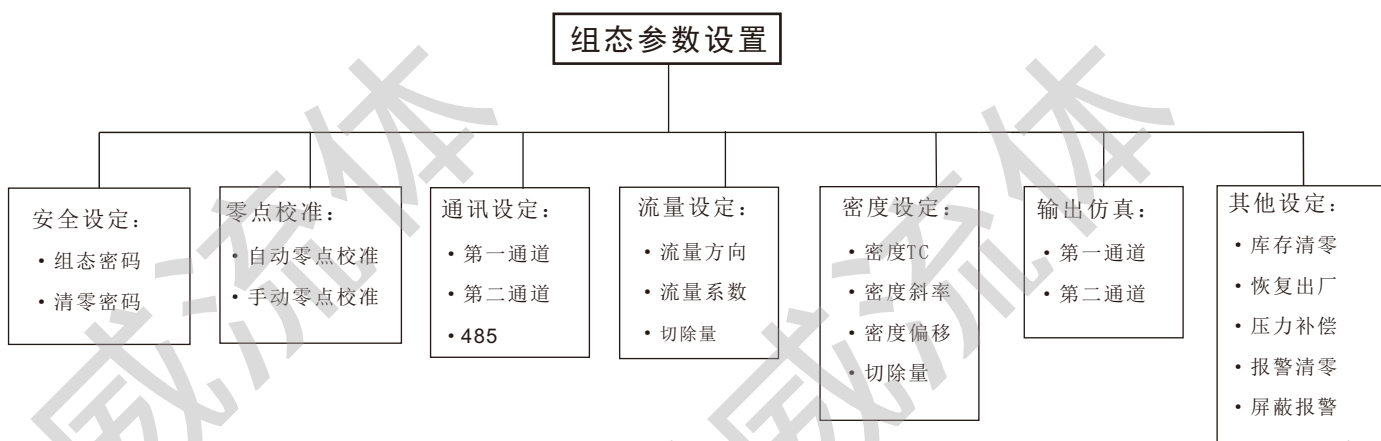
一级菜单：显示内容请在显示设定调节



二级菜单：由一级菜单长按右键进入



组态参数菜单：输入四位密码进入



第五章 故障诊断

1、概述

在首次安装和使用过程中，如果发现流量计工作异常，应判定故障原因。故障原因可分成两种：应用问题和流量计系统问题。应用问题较为复杂，如工艺、介质状态变化等引起的测量波动误差，应根据实际情况分析，本部分主要讲述流量计系统故障原因和解决办法。

2、诊断工具与诊断方法

对流量计的故障诊断，用户可以借助显示面板上的LED指示灯和OLED显示器来判断。其中，LED指示灯的不同颜色代表流量计不同的工作状态，利于用户查看；OLED显示器能显示变送器自诊断的报警信息，利于用户进行判断并判定故障原因。

报警代码	代码含义
C	MVD通讯异常
V	左/右路电压低
G	驱动增益超限
D	密度超限
M	传感器型号不匹配
S	信号输出饱和
T	温度异常

3、传感器故障检测

在检查流量计故障时，首先需要按下表检测传感器线圈的电阻值是否正常。

导线颜色	传感器型号	正常阻值范围
绿、白	K400	(100-120) Ω
	K300/K200/K100	(12-20) Ω
	K025/K050	(15-22) Ω
	K010/K015	(7-18) Ω
蓝、灰	K400	(100-120) Ω
	K300/K200/K100	(12-20) Ω
	K025/K050	(15-22) Ω
	K010/K015	(7-18) Ω
红、棕	K400	(100-120) Ω
	K300/K200	(45-65) Ω
	K100	(12-20) Ω
	K025/K050	(15-22) Ω
	K010/K015	(7-18) Ω
黄、黑	K系列	(60-175) Ω
橙、黑	K系列	(60-175) Ω
黄、橙	K系列	(0-2) Ω

第六章 用户注意事项

- 1) 开机前，首先检查变送器与传感器相连的九芯线是否接线正确，变送器电源输入是否正确，并确保变送器外壳与大地可靠连接。
- 2) K系列分体式质量流量计传感器，必须与BPM型质量流量计变送器（本安关联设备）匹配使用，并采用本公司专用九芯电缆（型号为K. X）连接，专用九芯电缆布线弯曲半径 $\geq 120\text{mm}$ 。
- 3) 用户不能随意更改传感器内防爆部件的标准模式和电气结构参数。
- 4) 本安与非本安导线必须分开布置走线。
- 5) 引入电缆护套的外径范围为 $\phi 7-\phi 13$ ，现场使用时，应拧紧压紧螺母，使密封橡胶柱内径紧紧地包住电缆外径，密封橡胶柱老化时应及时更换。
- 6) 安装现场应不存在对铝合金有腐蚀作用的有害气体。
- 7) 维修必须在安全场所进行，当确认现场不存在可燃气体时，方可维修。
- 8) 用户安装使用和维修产品时必须同时遵守产品使用说明书的GB3836. 13-2013《爆炸性气体环境用电气设备第13部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修》、GB3836. 15-2000《爆炸性气体环境用电气设备第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》、GB3836. 16-2006《爆炸性气体环境用电气设备第16部分：电子装置的检查和维护（煤矿除外）》、GB50257-1996《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》及《特种设备生产和充装单位许可规范》（TSG 07-2019）的有关规定。
- 9) 经防爆检验合格的产品不能随意更改影响防爆性能的元器件和结构。

备注：非常规情况下说明

1. 对于具有磨损性的浆料，要控制其流速小于 3m/s 。
2. 对于浓硫酸，要控制其流速小于 3m/s 。
3. 质量流量计可以双向使用。如果安装方向与实际流向相反，修改变送器内的流向即可。

第七章 其他

1、 装运重量

型号	安装方式	装运重量		备注
		传感器	BPM-E变送器	
K400	一体式	200±5kg	3.7±0.5kg	因法兰规格型号和压力等级的差异，导致传感器重量差别较大
	分体式	(DN150 PN16法兰)	5.5±0.5kg	
K300	一体式	86±10kg	3.7±0.5kg	
	分体式	(DN100 PN16法兰)	5.5±0.5kg	
K200	一体式	40±5kg	3.7±0.5kg	
	分体式	(DN50 PN16法兰)	5.5±0.5kg	
K100	一体式	18.8±3kg	3.7±0.5kg	
	分体式	(DN25 PN40法兰)	5.5±0.5kg	
K050	分体式	8.4±1kg	5.5±0.5kg	
		(DN15 PN16法兰)		
K025	分体式	5.1±1kg	5.5±0.5kg	
		(DN15 PN16法兰)		
K015	分体式	6.5±1kg	5.5±0.5kg	
		(DN15 PN16法兰)		
K010	分体式	6.5±1kg	5.5±0.5kg	
		(DN15 PN16法兰)		

2、 接口规格

信号线与电源线接口标配为G3/4(内丝)，本安腔电缆线接口标配为G1/2(内丝)。

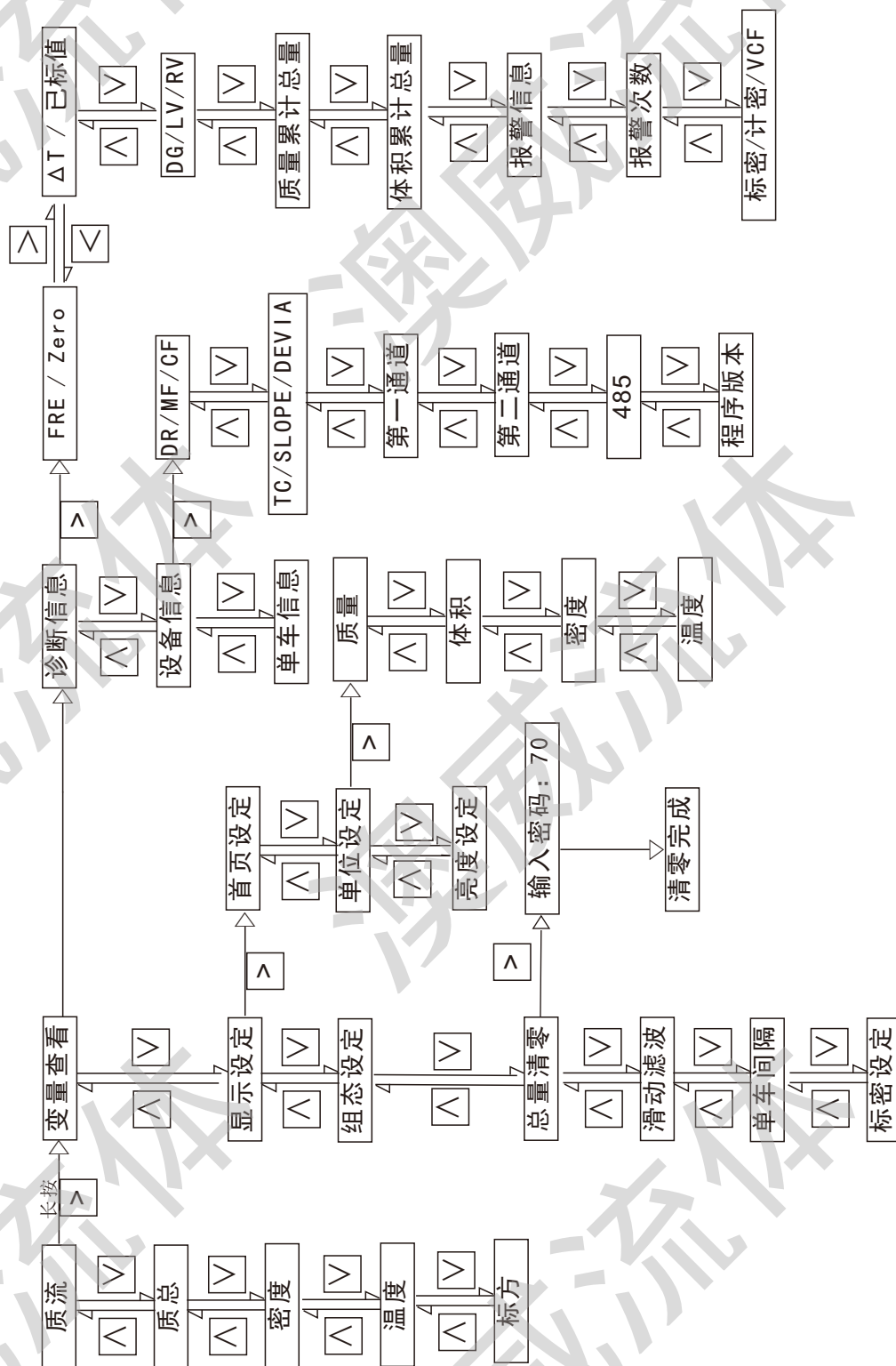
3、 产品材质

1)变送器外壳为ADC12铝合金，抗拉强度不低于120MPa，能承受7J的冲击能量试验，变送器其余连接部件为304不锈钢；

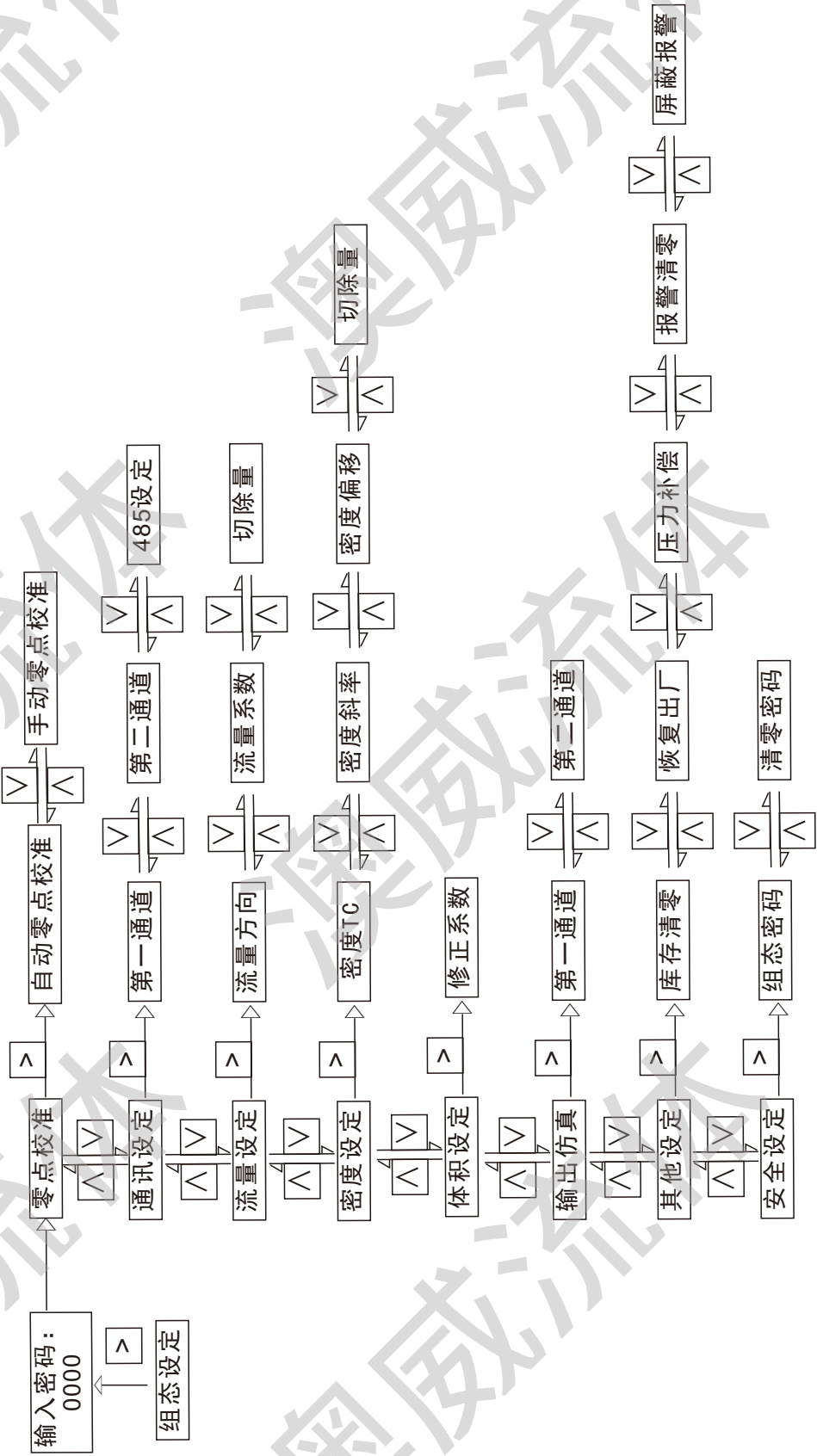
2)传感器测量管部分材质为316L不锈钢，其余连接部件为304不锈钢。

产品符合《外壳防护等级》（GB/T 4208-2017），《钢制管法兰》（GB 9115-2010）要求,青岛澳威有资质证书,用户手册可证明符合该规范。

附录一 菜单结构



附录二 组态设定菜单介绍





青岛澳威
QINGDAO ADD VALUE

青岛澳威流体计量有限公司

QINGDAO ADD VALUE FLOW METERING CO., LTD.

电 话：0532-86769761
传 真：0532-86769161
邮 箱：qdaowei@163.com
网 址：www.addvalue.com.cn