

ckoo[®]

VCE 系列电磁流量计数据样本

ckoo[®]
Flow Control

上海库科自动化科技有限公司
Shanghai Cuckoo Automatic & Science Co., LTD
2016年修订版

custlink

凯思理科技（广州）有限公司编制

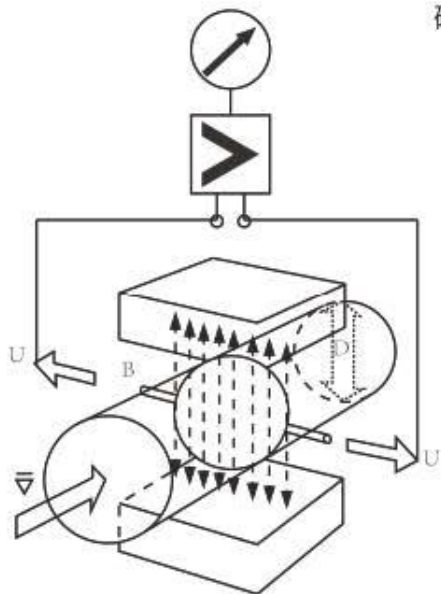
一、主要特性



电磁流量计是一款高精高效，性能稳定的智能型电磁流量计，传感器采用非均匀磁场技术及特殊的磁路结构，磁场稳定可靠，而且极大的缩小了体积，减轻了重量，使流量计小型化。适用于精确和稳定测量封闭管道中导电液体和浆液的瞬时流量、累积流量和流速，如：洁净水、污水、生活水、原水，各种酸、碱、盐等溶液，泥浆、矿浆、纸浆以及食品方面的液体等，广泛应用于冶金、造纸、水处理、化工、轻工、纺织、食品及饮料、餐饮、农业灌溉、水电站、油田、电力和采矿等行业。

二、测量原理

测量原理是基于法拉第电磁感应定律。即：导电液体在磁场中做切割磁力线运动时，导体中产生感应电动势。



其感应电势E为：

$$E = K \cdot B \cdot \bar{V} \cdot D$$

K：仪表常数

B：磁感应强度

\bar{V} ：测量管截面内的平均流速

D：测量管的内径

测量流量时，流体流过垂直于流动方向的磁场，导电性液体的流动感应出一个与平均流速（即体积流量）成正比的电压，此电压通过两个与液体直接接触的电极检出，传至放大器，然后转换成统一的输出信号。

三、流量计组成

VCE系列电磁流量计分两种结构——一体式和分体式。一体式由传感器和转换器组成，分体式除上述部件还增加了连接电缆。



一体式电磁流量计



分体式电磁流量计



插入式电磁流量计



电池供电转换器



分体式转换器

四、主要优势

- 1、用以测量导电流体的体积流量。测量不受流体的密度、黏度、温度、压力的影响，在一定范围内不受电导率的影响。
- 2、传感器的测量管内无阻碍部件，因而几乎无压力损失，可靠性高。
- 3、测量范围大，同一口径传感器上限流速可在 0.3~15m/s 范围内连续调整。传感器的公称通径为 3mm~3m。
- 4、可测导电的固液两相流。
- 5、流量计测量是线性的，测量精确度比较高，基本误差为指示值的 $\pm 0.2\% \sim \pm 0.5\%$ 。
- 6、与其他流量计相比，其上游的直管段较短。通常在 5D (D 管道直径) 以上，下游直管段在 3D 以上。
- 7、传感器中，接液测量管的内壁衬有橡胶、氟塑料或工业陶瓷等衬里材料，再适当地选择接液电极材料，可测量腐蚀性流体。
- 8、流量计反应速度快，可测脉动流量，阻尼时间可在 0.1~200s 范围调节。
- 9、可测正、反两个方向流动流体的流量。
- 10、双频励磁方式：三幅值低频矩形波励磁和高频励磁。
- 11、采用防雷击保护设计电路，高效抗干扰电路，适用各种恶劣环境。
- 12、传感器具有零点修正以及自动校零功能。
- 13、具有故障自诊功能并报警提示。
- 14、具有 16 位数字电流环 4~20mA 输出、0~5KHz 频率输出、脉冲当量输出。
- 15、多种励磁频率设置功能：6.25Hz、12.5Hz、25Hz。
- 16、宽范围电源模式：18V~36V 直流电源和 85V~265V 交流电源。

五、规格类型

公称口径 DN	10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600……… 1800, 2000
公称压力 Mpa	0.6, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3
工艺连接	法兰连接, 法兰标准: GB/T9119-2010
结构形式	一体型 (IP65)、分体型 (IP65 和 IP68)
衬里材料	聚四氟乙烯 PTFE (≥DN25 以上)、氯丁橡胶 (≥DN65 以上), F46, 聚氨酯
电极材料	铂金、钽、哈氏合金、钛、316L、碳化钨
测量管材料	304 不锈钢
外壳和法兰材料	碳钢 (标准), 不锈钢 (非标订制)
流体温度	≤160℃
防爆	可选
精度等级	0.5 级 (0.3m/s~10m/s 范围内)
重复性	0.15%
可测量流速范围	0.05m/s~12m/s
有效测量流速范围	0.3m/s~10m/s (0.5 级精度)
电源	18~36VDC 或者 85~265VAC, 功率: 小于 8W
输出	4~20mA, 频率输出 (0~10KHZ), 脉冲当量
励磁方式	三幅值低频矩形波励磁和高频励磁
励磁电流	160mA
要求介质最低电导	≥5 μS/cm
电气接口	M20×1.5
防护等级	IP65 (一体型、分体型)、IP68 (分体型)
接地方式	接地环 (用户指定) 或接地电极、管道接地
显示方式	显示屏分辨率 FSTN 模式 128×64
断电数据保存时间	断电记忆 EEPROM, 所设定之参数及流量累积数据在断电时后永久性不丢失
平均无故障时间	MTBF=30000h

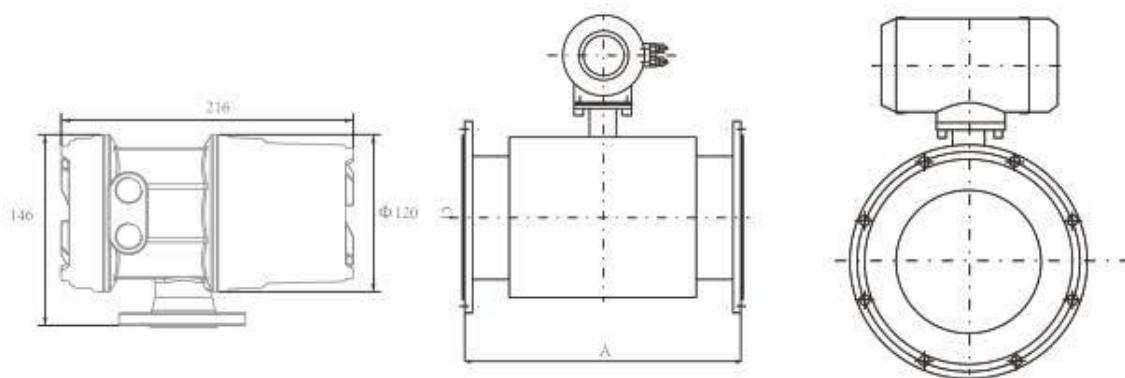
六、选型表

电磁流量计选型代码表

基本代码	VCE			
过程连接	-S	管道式		
	-I	插入式		
	-H	夹持式		
安装方式	T	一体式		
	S	分体式		
公称口径	0A	DN20		
	01	DN25		
	0B	DN40		
	02	DN50		
	0C	DN65		
	—	—		
	64	DN1600		
表体及法兰材质	C	20#碳钢		
	Q	SS304 不锈钢		
	A	SS316 不锈钢		
电极材质	0	不锈钢 (SS316L)		
	1	铂铱 (Pt)		
	2	哈氏 B (HB)		
	3	哈氏 C (HC)		
	4	钽 (Ta)		
	5	钛 (Ti)		
	6	其他类型需具体说明		
衬里材质	A	氯丁橡胶 ($\leq 80^{\circ}\text{C}$)		
	B	聚氨酯橡胶 ($\leq 60^{\circ}\text{C}$)		
	C	聚四氟乙烯 F4, PTFE ($\leq 180^{\circ}\text{C}$)		
	D	聚全氟代乙丙烯 F46, FEP ($\leq 120^{\circ}\text{C}$)		
法兰标准	0	HG20592		
	1	GB9115		
	2	JB/T81		
	3	HG20616 ANSI B 16.5		
	4	其它类型需具体说明		
法兰压力等级	A	1.0Mpa	D	4.0Mpa
	B	1.6Mpa	E	150lb
	C	2.5Mpa	F	300lb
输出信号	0	4-20mA		
	1	4-20mA+HART 协议		
配对法兰、紧固件	A	无		
	B	带		
供电电源	0	交流 220VAC		
	1	直流 24VDC		
	2	电池供电		
防护等级	A	IP65		
	B	IP67		
	C	IP68		
使用环境	0	普通型		
	1	防爆型		

* 公称口径DN32选型代码为0D。

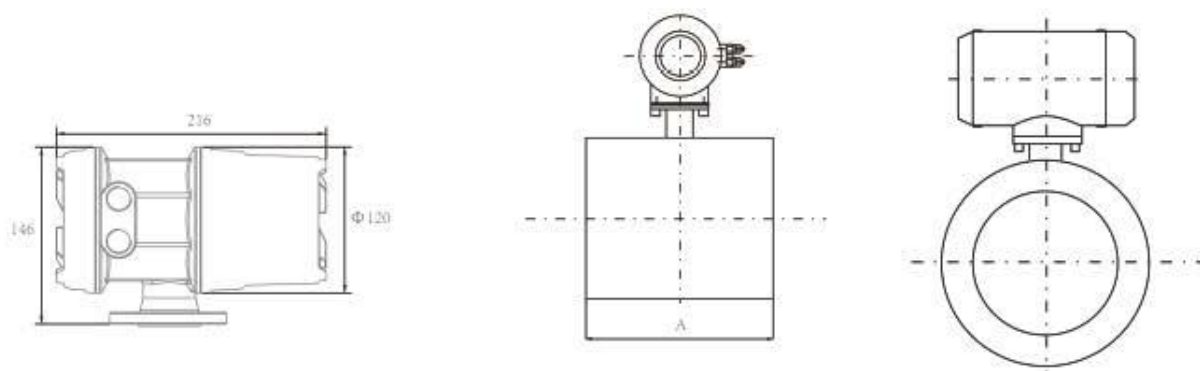
七、结构尺寸

VCES系列产品
外形结构图

结构尺寸表

选型代码	公称直径		管道外径 D (mm)		结构长度* A (mm)
	in	mm	I	II	
0A	3/4"	DN20	27	25	190
01	1"	DN25	34	32	190
0B	1-1/2"	DN40	48	45	190
02	2"	DN50	60	57	190
0C	2-1/2"	DN65	76	76	220
03	3"	DN80	89	89	220
04	4"	DN100	114	108	248
05	5"	DN125	140	133	249
06	6"	DN150	168	159	290
08	8"	DN200	219	219	330
10	10"	DN250	273	273	360
12	12"	DN300	324	325	410
14	14"	DN350	356	377	480
16	16"	DN400	406	426	560
18	18"	DN450	457	480	560
20	20"	DN500	508	530	560
24	24"	DN600	610	630	600
28	28"	DN700	711	720	690
32	32"	DN800	813	820	790
36	36"	DN900	914	920	890
40	40"	DN1000	1016	1020	990
48	48"	DN1200	1219	1220	1200

七、结构尺寸

VCEH系列产品
外形结构图

结构尺寸表

选型代码	公称直径		管道外径 D (mm)		结构长度 A (mm)
	in	mm	I	II	
0A	3/4"	DN20	27	25	90
01	1"	DN25	34	32	90
0B	1-1/2"	DN40	48	45	90
02	2"	DN50	60	57	120
0C	2-1/2"	DN65	76	76	120
03	3"	DN80	89	89	120
04	4"	DN100	114	108	160
05	5"	DN125	140	133	160
06	6"	DN150	168	159	200
08	8"	DN200	219	219	220
10	10"	DN250	273	273	240
12	12"	DN300	324	325	280

八、安装要求

一、安装注意事项

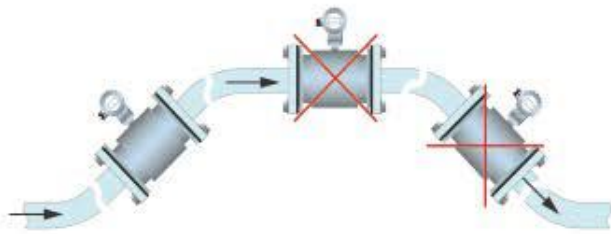
- 1、流量计安装位置按现场实际需要进行，但电极轴线必须近似水平。
- 2、测量管在所有工作时间必须完全注满。
- 3、被测介质流动方向应于流量计上的箭头所指方向一致。
- 4、为了安装、维护方便，在管线连接处确保有足够的安装空间。
- 5、管线如有振动，在流量计的两边应有支撑管线的支座。
- 6、入口直管段 $\geq DN \times 5$ 长，出口直管段 $\geq DN \times 2$ 长（DN为流量计公称口径），从电极轴线开始测量。
- 7、大尺寸测量管， $DN > 200$ （8"），为了有利于安装，可采用整流器，这样可缩短直管段的长度。
- 8、如流体有涡流与流场畸变；可增加入口与出口处直管段长度或安装整流器。
- 9、在安装流量计的附近，应避免强电磁场。
- 10、通常不需要零设定，如需设定，在完全注满介质的测量管中，应建立“零”流速。所以应在下游或上游安装切断阀。
- 11、不同液体的混合介质，在混合点的下游，最小 $DN \times 30$ （DN为流量计公称口径），安装流量计，否则显示不稳定。

二、直管段长度

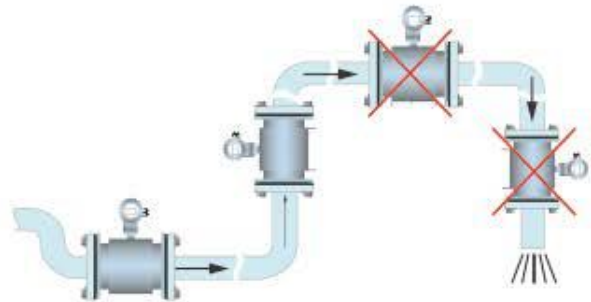
口径	阻流件	上游	下游
所有尺寸	闸阀全开	5D	2D
	渐缩管	允许为0	允许为0
	扩张管	10D	2D
	三通管	5D	允许为0
	弯头	5D	允许为0
	其它阀门	10D	2D

八、安装要求

3、安装示意图



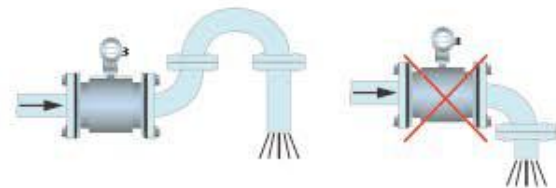
图一



图二



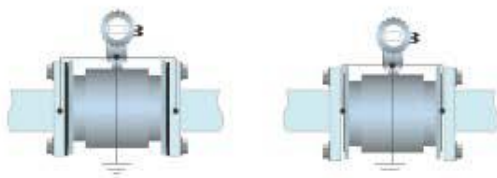
图三



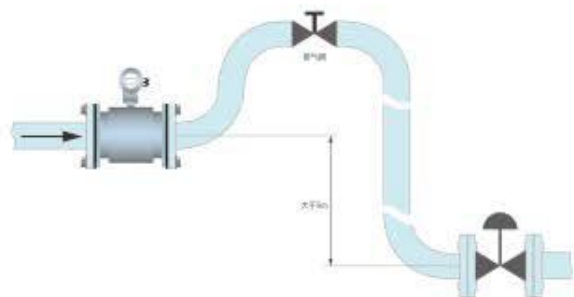
图四



图五



图六



图七