



智能电磁流量计概述

智能电磁流量计的传感器主要组成部分是：测量管、电极、励磁线圈、铁芯与磁轭壳体。主要用于测量封闭管道中的导电液体和浆液中的体积流量。包括酸、碱、盐等强腐蚀性的液体。产品广泛应用于石油，化工，冶金，纺织，食品，制药，造纸等行业以及环保，市政管理，水利建设等领域。

工作原理：

测量原理是基于法拉第电磁感应定律。流量计的测量管是一内衬绝缘材料的非导磁合金短管。两只电极沿管径方向穿通管壁固定在测量管上。其电极头与衬里内表面基本齐平。励磁线圈由双向方波脉冲励磁时，将在与测量管轴线垂直的方向上产生一磁通量密度为 B 的工作磁。此时，如果具有一定电导率的流体流经测量管，将切割磁力线感应出电动势 E 。电动势 E 正比于磁通量密度 B 、测量管内径 d 与平均流速 V 的乘积，电动势 E （流量信号）由电极检出并通过电缆送至转换器。转换器将流量信号放大处理后，可显示流体流量，并能输出脉冲，模拟电流等信号，用于流量的控制和调节。

$$E=KBdV$$

式中：

E -- 为电极间的信号电压（V）

B -- 磁通密度（T）

d -- 测量管内径（m）

V -- 平均流速（m/s）

式中 K, d 为常数，由于励磁电流是恒流的，故 B 也是常数，则由 $E=KdV$ 可知，体积流量 Q 与信号电压 E 成正比，即流速感应的信号电压 E 与体积流量 Q 成线性关系。因此，只要测量出 E 就可确定流量 Q 。这就是电磁流量计的基本工作原理。

由 $E=KdV$ 可知，被测流体介质的温度、压力、电导率、液固两相流体介质的液固成分比等参数不会影响测量结果。至于流动状态只要符合轴对称流动（如层流或紊流）就不会影响测量结果的。因此说电磁流量计是一种真正的体积流量计。对于制造厂和用户来说，只要用普通的水实际标定后就可测量其他任何导电流体介质的体积流量，而不需作任何修正，这是电磁流量计的一突出优点，是其他任何流量计所没有的。测量管内无活动及阻流部件，因此几乎没有压力损失，并具有很高的可靠性。

智能电磁流量计特点：

- 1、测量不受流体密度、粘度、温度、压力和电导率变化的影响；
- 2、测量管内无阻碍流动部件，无压损，直管段要求较低；
- 3、系列公称通径 DN15~DN3000。传感器衬里和电极材料有多种选择；
- 4、转换器采用新颖励磁方式，功耗低、零点稳定、精确度高。流量范围度可达 1500:1；
- 5、转换器可与传感器组成一体型或分离型；
- 6、转换器采用 16 位高性能微处理器，2x16LCD 显示，参数设定方便，编程可靠；
- 7、流量计为双向测量系统，内装三个积算器：正向总量、反向总量及差值总量；可显示正、反流量，并具有多种输出：电流、脉冲、数字通讯、HART；
- 8、转换器采用表面安装技术（SMT），具有自检和自诊断功能；

电磁流量计转换器技术数据

电磁流量计转换器技术数据

电 源	交 流	85 ~ 265V, 45 ~ 400Hz
	直 流	11 ~ 40V
	锂 电 池	3.6V
操 作 键 和 显 示	按 键 式	4个薄膜按键可设定选择全部参数, 也可利用PC机(RS232)对转换器设定编程; 3行LCD宽视角、宽温、带背光显示; 第1行显示流量值; 第2行显示流量单位; 第3行显示流量百分比、正向总量、反向总量、差值总量、报警、流速。
	磁 键 式	2个磁键用于显示参数的选择和复位, 利用PC机(RS232)对转换器设定编程; 2行LCD宽视角、宽温、带背光显示: 第1行:磁键选择:显示流量百分比、正向总量、反向总量、差值总量、报警、流速。 第2行: 显示流量。
内 部 积 算 器		正向总量、反向总量及差值总量。
输 出 信 号	单 向 模 拟 输 出	全隔离, 负载 $\leq 600\Omega$ (20mA时); 上限: 0 ~ 21mA可选, 每档1mA; 下限: 0 ~ 21mA可选, 每档1mA; 正、反向流量输出方式编程。
	双 向 模 拟 输 出	下限限制为0或4mA, 其他同单向模拟输出。
	双 向 脉 冲 输 出	两路输出分别对应正向和反向流量, 频率0 ~ 800Hz, 上限1 ~ 800Hz可选, 每档1Hz; 方波或选定脉宽, 选定脉宽上限2.5S, 每档1ms; 无源隔离晶体管开关输出, 可吸收250mA的电流, 耐压35V。
	双 路 报 警 输 出	可报警(编程)高 / 低流量、空管、故障状态、正反向流量、模拟量超量程、脉冲量超量程、脉冲小信号切除, 输出极性可选; 带隔离保护的晶体管开关输出, 可吸收250mA的电流, 耐压35V.(与脉冲输出不隔离)
数 字 通 讯		RS232, RS485, HART

智能电磁流量计衬里的选择:

内衬材料	主要性能	适用范围
天然橡胶 (软橡胶)	1、较好的弹性, 耐磨性和扯断力 2、耐一般的弱酸、弱碱的腐蚀, 不耐氧化剂腐蚀	1、<80°C 2、测普通水、污水
耐酸橡胶 (硬橡胶)	可耐常温下的盐酸、醋酸、草酸、氨水、磷酸及50%的硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾的腐蚀, 但不耐强氧化剂的腐蚀	1、-25°C ~ +90°C 2、测一般的酸、碱、盐溶液
氯丁橡胶 (Neoprene)	1、极好的弹性, 高度的扯断力, 耐磨性能好 2、耐一般低浓度的酸碱、盐溶液的腐蚀, 但不耐氧化性介质的腐蚀	1、< 80°C; 2、测水、污水、泥浆和矿浆
聚胺脂橡胶 (Polyurethane)	1、极好的耐磨性能 2、耐酸、碱性能差	1、< 70°C 2、测中性强磨损的煤浆、泥浆和矿浆
聚四氟乙烯 (PTFE)	1、耐沸腾的盐酸、硫酸、硝酸、王水、浓碱和各种有机溶剂 2、耐磨性能好, 粘接性能差	1、-80°C ~ +120°C; 2、测浓度、浓碱强腐蚀性溶液及卫生类介质 3、不适合用于KOH, 硝酸, 氢氟酸
特氟隆 (PFA)	基本性能和PTFE类似, 但粘接性, 强度、耐高温性均优于PTFE	1、-80°C ~ +160°C; 2、测浓度、浓碱强腐蚀性溶液及卫生类介质 3、不适合用于KOH, 硝酸, 氢氟酸

电磁流量计接地法兰(或接地环)的选择:

	适用范围
接地法兰(或接地环)	适用于非金属管道, 如塑料PVC管道, 如有接地电极则不需要接地环。

电极的选择:

电极材料	耐蚀及耐磨性能
不锈钢 0Cr18Ni12Mo2Ti	用于工业用水、生活用水、污水等具有弱腐蚀性的介质，适用于石油、化工、钢铁等工业部门及，市政、环保等领域。
哈氏合金B	对沸点以下的一切浓度的盐酸有良好的耐蚀性，也耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氯化性酸、碱，非氧化性盐液的腐蚀。
哈氏合金C	能耐非氧化性酸，如硝酸、混酸、或铬酸与硫酸的混合介质的腐蚀，也耐氧化性盐类如： Fe ⁺ 、Cu ⁺ 下或含其他氧化剂的腐蚀，如高于常温的次氯酸盐溶液、海水的腐蚀
钛	能耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、氧化性酸(包括发烟硫酸)、有机酸、碱的腐蚀。不耐较纯的还原性酸(如硫酸、盐酸)的腐蚀，但如酸中含有氧化剂(如硝酸、Fe ⁺⁺ 、Cu ⁺⁺)时，则腐蚀大为降低。
钽	具有优良的耐蚀性和玻璃很相似。除了氢氟酸、发烟硫酸、碱外，几乎能耐——一切化学介质(包括沸点的盐酸、硝酸和150°C以下的硫酸)的腐蚀。在碱中习；耐蚀。
铂铱合金	几乎能耐——一切化学介质，但不适用于王水和铵盐。
不锈钢涂覆碳化钨	用于无腐蚀性，强磨损性的介质。

注： 由于介质种类繁多，其腐蚀性又受温度、浓度、流速等复杂因素影响而变化，故本表仅供参考。用户应根据实际情况自己做出选择，必要时应做拟选材料的耐腐试验，如挂片试验。

电磁流量计量程范围确认，一般工业用被测介质流速以2~4m/s为宜，在特殊情况下，最低流速应不小于0.2m/s，最高应不大于8m/s。若介质中含有固体颗粒，常用流速应小于3m/s，防止衬里和电极的过分摩擦；对于粘滞流体，流速可选择大于2m/s，较大的流速有助于自动消除电极上附着的粘滞物的作用，有利于提高测量精度。

在量程Q已确定的条件下，即可根据上述流速V的范围决定流量计口径D的大小，其值由下式计算：

$$Q = \pi D^2 V / 4$$

Q:流量 (m³/h) D:管道内径 V: 流速 (m/h)

电磁流量计的量程Q应大于预计的最大流量值，而**正常的流量值以稍大于流量计满量程刻度的50为宜。**

智能电磁流量计口径与流量范围对照表：

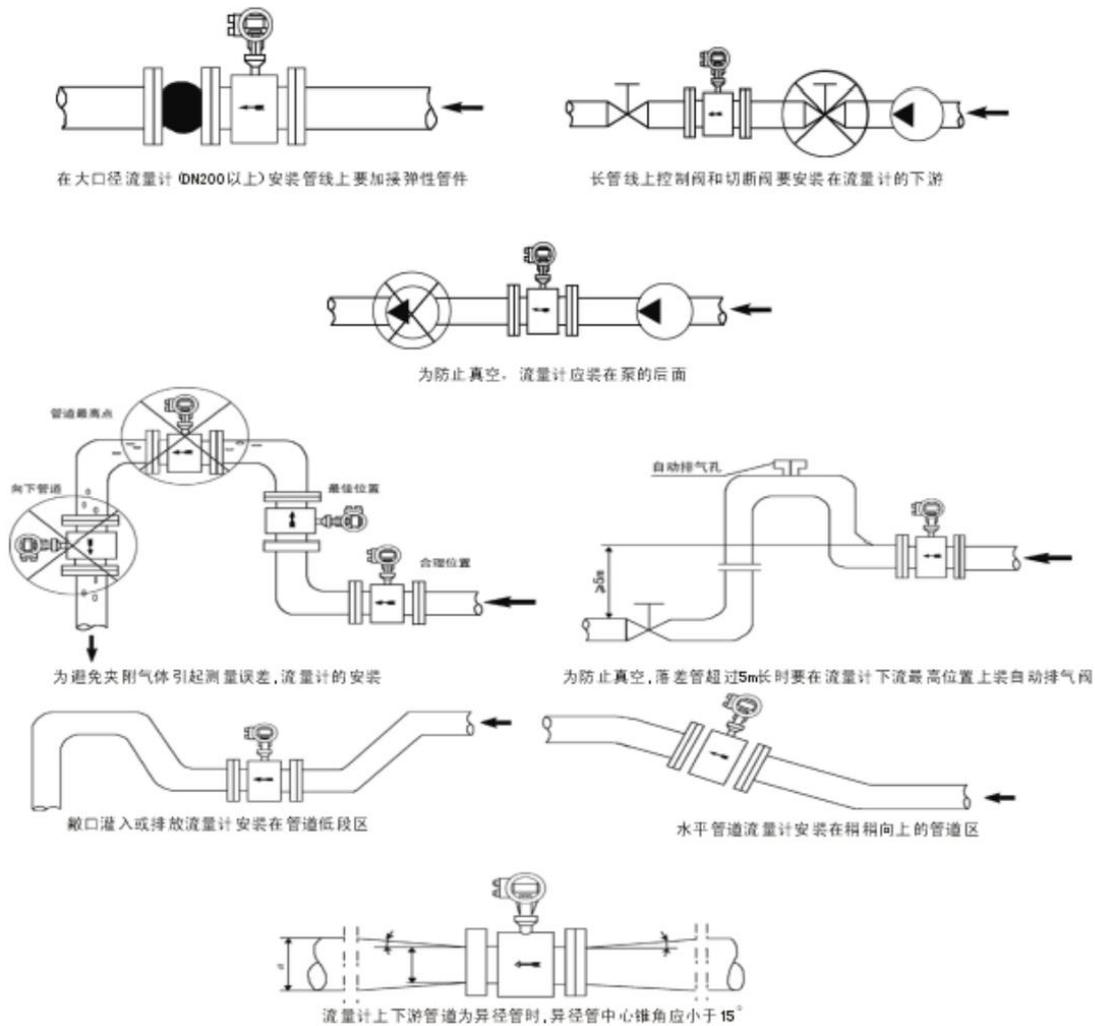
口径、流速与流量对照表

内径 (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65
Qmin (m3/h)	0.14	0.32	0.56	0.88	1.45	2.26	3.53	5.97
Qmax (m3/h)	4.24	9.54	16.96	26.5	43.43	67.86	106.03	179.2
内径 (mm)	80	100	125	150	200	250	300	350
Qmin (m3/h)	9.05	14.13	22.08	31.8	56.54	88.35	127.2	173.2
Qmax (m3/h)	271.4	424.1	662.6	954.2	1696.5	2650.7	3817	5195.4
内径 (mm)	400	450	500	550	600	700	800	900
Qmin (m3/h)	226.2	286.2	353.4	410.6	508.9	692.7	904.8	1145.1
Qmax (m3/h)	6785	8588	10608	12800	15268	20781	27143	34353
内径 (mm)	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2200
Qmin (m3/h)	1413	1622	2035	2770	3619	4580	5654	6842
Qmax (m3/h)	42411	51300	61072	83126	108573	137413	169646	205258

智能电磁流量计选型表:

型号	说明	
YPR-EMF	电磁流量计	
公称通径 (DN)	3, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	3 ~ 2000mm
普通型/智能型	A	智能型 (带显示、外供电)
	B	智能型 (带显示、GPRS)
	C	智能型 (带显示、电池供电)
转换器类型 (传感器与转换器的连接方式)	1	一体型
	2	分体型
传感器类型 (传感器与工艺管道的连接方式)	1	管道式 法兰型
	2	管道式 螺纹型
	3	插入式 带球阀
	4	插入式 不带球阀
	5	卫生型快装式
衬里材料	1	氯丁橡胶
	2	聚胺脂橡胶
	3	聚四氟乙烯 PTFE
	4	特氟隆 PFA
	5	特殊衬里, 另定
电极材料	1	316L不锈钢
	2	哈氏合金B HB
	3	哈氏合金C HC
	4	钛 Ti
	5	钽 Ta
	6	铂铱合金
	7	其他
接地环	1	无
	2	1Cr18Ni9Ti
	3	特殊材料
工作压力	0.6, 10, 16, 25, 40, 63, 100, 160, 250	0.6 MPa ~ 25 MPa
防护等级	1	IP65
	2	IP68
防爆要求	1	无
	2	有
输出信号	1	4 ~ 20mA
	2	脉冲/频率
	3	RS485通讯输出
	4	其他
供电电压	1	220VAC
	2	24VDC
	3	锂电池供电
上限流量 m ³ /h	---	m ³ /h

现场安装:



电磁流量计的主要优点如下:

1) 电磁流量计的传感器结构简单, 测量管内没有可动部件, 也没有任何阻碍流体流动的节流部件。所以当流体通过流量计时不会引起任何附加的压力损失, 是流量计中运行能耗最低的流量仪表之一。

2) 可测量脏污介质、腐蚀性介质及悬浊性液固两相流的流量。这是由于仪表测量管内部无阻碍流动部件, 与被测流体接触的只是测量管内衬和电极, 其材料可根据被测流体的性质来选择。例如, 用聚三氟乙烯或聚四氟乙烯做内衬, 可测量各种酸、碱、盐等腐蚀性介质; 采用耐磨橡胶做内衬, 就特别适合于测量带有固体颗粒的、磨损较大的矿浆、水泥浆等液固两相流以及各种带纤维液体和纸浆等悬浊液体。

3) 电磁流量计是一种体积流量测量仪表, 在测量过程中, 它不受被测介质的温度、粘度、密度以电导率(在一定范围)的影响。因此, 电磁流量计只需经水标定后, 就可心用来测量其它导电性液体的流量。

4) 电磁流量计的输出只与被测介质的平均流速成正比, 而与对称分布下的流动状态(层流或湍流)无关。所以电磁流量计的量程范围极宽, 其测量范围度可达 100: 1, 有的甚至达 1000: 1 的可运行流量范围。

5) 电磁流量计无机械惯性，反应灵敏，可以测量瞬时脉动流量，也可测量正反两个方向的流量。

6) 工业用电磁流量计的口径范围极宽，从几个毫米一直到几米，而且国内已有口径达3m的实流校验设备，为电磁流量计的应用和发展奠定了基础。

电磁流量计目前仍然存在的主要不足如下：

1) 不能用来测量气体、蒸汽以及含有大量气体的液体。

2) 不能用来测量电导率很低的液体介质，如对石油制品或有机溶剂等介质，目前电磁流量计还无能为力。

3) 普通工业用电磁流量计由于测量管内衬材料和电气绝缘材料的限制，不能用于测量高温介质；如未经特殊处理，也不能用于低温介质的测量，以防止测量管外结露（结霜）破坏绝缘。

4) 电磁流量计易受外界电磁干扰的影响。

三次质检 给您安心

始终坚持以用户为中心，打造高品质产品
只有精细苛刻的质检标准，才确保出厂后的精品



一次质检
A Quality inspection
检验各零部件是否合格，电极以及各配件是否性能达标

二次质检
Two Quality inspection
组装结束后，全面进行调试校正，确保每只产品都百分百合格

三次质检
Three Quality inspection
48小时老化试验，每支都经过48小时的老化测试合格后，上市销售



电力行业 **化工行业** **煤炭行业** **排水行业**

石油行业 **冶金行业** **医药行业** **造纸行业**

买家
必看

专业团队 · 用心服务

您的满意是我们不懈的追求

购物须知



关于售后

本店郑重承诺：我司提供正规发票，保证您的购买和使用权益。所有产品由专业工程师选型，支持退换货，如需要退换货请亲及时联系售后客服说明，我们会根据规则第一时间为您处理，您可以放心无忧购物。特殊定制产品无质量问题，不可退货！



关于发货

正常有库存的产品，一般在下午4点前（工作日）到款，当天发货；非库存产品，以您和销售工程师协商的时间为准。本店默认百世、优速和德邦，如有特殊物流要求，请跟我们销售工程师联系并留言中注明！



关于质保

产品质量保证期为在符合使用说明书规定的安装、调试、校验要求和正确使用前提下自发货之日起十二个月。在质量保证期内，若产品出现加工过程中导致的质量问题，您可随时将产品发回，我司将进行免费维修、换货或者退货，所有费用由我司承担（因人为或不可抗力造成的损坏不在质保范围内）。



关于外勤

我司为所有客户提供技术人员外勤服务。如果您有外勤服务的需要，请随时联系您的销售工程师咨询相关事宜。



售后跟踪反馈

为保证所有产品质量的跟踪与反馈都能及时进行，以实现与您更高效地沟通，您只需要提供合同编号便可追溯到该产品所有制造数据。在产品使用过程中，销售工程师与技术工程师将一对一与您对接服务，为您排除一切使用障碍。



免责条款

在未征得您的销售工程师同意的情况下，请勿擅自拆解、改动、焊接电路板上的元器件。在收到产品之后，请仔细阅读相关产品说明书及使用说明、警示等随产品发送的文件。因不正确的使用、安装等人为因素对产品造成的损坏均不在我司责任范围之列。

退换货流程

RETURN

1. 联系客服

2. 客服确定

3. 商品寄回

4. 检验查收

5. 处理退换