

上海电磁流量计

| | |
|------|---------------------------|
| 产品名称 | 上海电磁流量计 |
| 公司名称 | 江苏思派仪表有限公司 |
| 价格 | .00/思派 |
| 规格参数 | |
| 公司地址 | 金湖县神华大道288-8号 |
| 联系电话 | 0517-86786038 15252327252 |

产品详情

SP-LDE上海电磁流量计由传感器和转换器两部分构成。它是基于法拉第电磁感应定律工作的，用来测量电导率大于 $5 \mu S/cm$ 导

电液体的体积流量，是一种测量导电介质体
积流量的感应式仪表

。除可测量一般导电液体的体积流量外，还可用于测量强酸强碱等强腐蚀液体和泥浆、矿浆、纸浆等均匀的液固两相悬浮液体的体积流量。广泛应用于

石油、化工、冶金

、轻纺、造纸、环保、食品等工业部门及市政管理，水利建设、河流疏浚等领域的流量计量。基本原理(一)测量原理电磁流量计根据法拉

第电磁感应定律，当一导体在磁场中运动

切割磁力线时，在导体的两端即产生感生电势 e ，其方向由右手定则确定，其大小与磁场的磁感应强度 B ，导体在磁场内的长度 L 及导体的运动速度 u 成正比，如果 B ， L ， u 三者互相垂直，则 $e = Blu$

(3 - 35)与此相仿。在磁感应强度为 B 的均匀磁场中，垂直于磁场方向放一个内径为 D 的不导磁管道，当导电液体在管道中以流速 u 流动时，导电流体就切割磁力线。如果在管道截面上垂直于磁场的直径两端安装一对电极(图3—17)则可以证明，只要管道内流速分布为轴对称分布，两电极之间也特产生感生电动势： $e = BD$

(3 - 36)式中，为管道截面上的平均流速。由此可得管道的体积流量为： $qv = DU = (3 - 37)$ 由上式可见，体积流量 qv 与感应电动势 e 和测量管内径 D 成线性关系，与磁场的磁感应强度 B 成反比，与其它物理参数无关。这就是电磁流量计的测量原理。需要说明的是，要使式(3—37)严格成立，必须使测量条件满足下列假定： 磁场是均匀分布的恒定磁场； 被测流体的流速轴对称分布； 被测液体是非磁性的； 被测液体的电导率均匀且各向同性。图3 - 17原理简图1 - 磁极；2 - 电极；3 - 管道(二)励磁方式 励磁方式即产生磁场的方式。由前述可知，为使式(3—37)严格成立，**个必须满足的条件就是要有个均匀恒定的磁场。为此，就需要选择一种合适的励磁方式。目前，一般有三种励磁方式，即直流励磁、交流励磁和低频方波励磁。现分别予以介绍。1. 直流励磁 直流励磁方式用直流电产生磁场或采用**磁铁，它能产生一个恒定的均匀磁场。这种直流励磁变送器的**优点是受交流电磁场干扰影响很小，因而可以忽略液体中的自感现象的影响。但是，使用直流磁场易使通过测量管道的电解质液体被极化，即电解质在电场中被电解，产生正负离子。在电场力的作用下，负离子跑向正极，正离子跑向负极。如图3—18所示。这样，将导致正负电极分别被相反极性的离子所包围，严重影响电磁流量计的

正常工作。所以，直流励磁一般只用于测量非电解质液体，如液态金属等。图3-18直流励磁方式2。交流励磁 目前，工业上使用的电磁流量计，大都采用工频(50Hz)电源交流励磁方式，即它的磁场是由正弦交变电流产生的，所以产生的磁场也是一个交变磁场。交变磁场变送器的主要优点是消除了电极表面的极化干扰。另外，由于磁场是交变的，所以输出信号也是交变信号，放大和转换低电平的交流信号要比直流信号容易得多。如果交流磁场的磁感应强度为 $B = B_m \sin t$

(3-38) 则电极上产生的感生电动势为 $e = B_m D \sin t$

(3-39) 被测体积流量为 $q_v = D$ (3-40) 式中 B_m 磁场磁感应强度的**值； ω 励磁电流的角频率， $\omega = 2\pi f$ ； t 时间； f 电源频率。由式(3-40)可知，当测量管内径 D 不变，磁感应强度 B_m 为一定值时，两电极上输出的感生电动势 e 与流量 q_v 成正比。这就是交流磁场电磁流量变送器的基本工作原理。值得注意的是，用交流磁场会带来一系列的电磁干扰问题。例如正交干扰、同相干扰等，这些干扰信号与有用的流量信号混杂在一起。因此，如何正确区分流量信号与干扰信号，并如何有效地抑制和排除各种干扰信号，就成为交流励磁电磁流量计研制的重要课题。

3. 低频方波励磁 直流励磁方式和交流励磁方式各有优缺点，为了充分发挥它们的优点，尽量避免它们的缺点，70年代以来，人们开始采用低频方波励磁方式。它的励磁电流波形如图3-19所示，其频率通常为工频的 $1/4 - 1/10$ 。图3-19方波励磁电流波形 从图3-19可见，在半个周期内，磁场是恒稳的直流磁场，它具有直流励磁的特点，受电磁干扰影响很小。从整个时间过程看，方波信号又是一个交变的信号，所以它能克服直流励磁易产生的极化现象。因此，低频方波励磁是一种比较好的励磁方式，目前已在电磁流量计上广泛的应用。概括一下，电磁流量计具有如下几个优点： 能避免交流磁场的正交电磁干扰； 消除由分布电容引起的工频干扰； 抑制交流磁场在管壁和流体内部引起的电涡流； 排除直流励磁的极化现象。

开关

电源，适用电源电压变化范围大，抗EMI性能好； 电磁流量计采用16位嵌入式微处理器，运算速度快，精度高，可编程频率低频矩形波励磁，提高了流量测量的稳定性，功耗低； 采用SMD器件和表面贴装(SMT)技术，电路可靠性高； 管道内无可动部件，无阻流部件，测量中几乎没有附加压力损失； 在现场可根据用户实际需要在线修改量程； 测量结果与流速分布，流体压力，温度、密度、粘度等物理参数无关； 高清晰度背光LCD显示，全中文菜单操作，使用方便，操作简单，易学易懂； 电磁流量计具有RS485、RS232、Hart和Modbus等数字通讯信号输出； (选配) 具有自检与自诊断功能； 小时总量计录功能，以小时为单位记录流量总量，适用于分时计量制(选配)； 内部具有三个积算器可分别显示正向累积量反向累积量及差值积算量，内部设有不掉电时钟，可记录16次掉电时间。(选配)； 红外手持操作器，115KHZ通讯速率，远距离非接触操作转换器所有功能(选配)。

参考流量范围

| 口径(mm) | 流量范围(m ³ /h) | 口径(mm) | 流量范围(m ³ /h) |
|--------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 15 | 0.06~6.36 | 450 | 57.23 ~ 5722.65 |
| 20 | 0.11 ~ 11.3 | 500 | 70.65 ~ 7065.00 |
| 25 | 0.18 ~ 17.66 | 600 | 101.74 ~ 10173.6 |
| 40 | 0.45 ~ 45.22 | 700 | 138.47 ~ 13847.4 |
| 50 | 0.71 ~ 70.65 | 800 | 180.86 ~ 18086.4 |
| 65 | 1.19 ~ 119.4 | 900 | 228.91 ~ 22890.6 |
| 80 | 1.81 ~ 180.86 | 1000 | 406.94 ~ 40694.4 |
| 100 | 2.83 ~ 282.60 | 1200 | 553.90 ~ 55389.6 |
| 150 | 6.36 ~ 635.85 | 1600 | 723.46 ~ 72345.6 |
| 200 | 11.3 ~ 1130.4 | 1800 | 915.62 ~ 91562.4 |
| 250 | 17.66 ~ 176.25. | 2000 | 1130.4 ~ 113040.00 |

| | | | |
|-----|-----------------|------|--------------------|
| 300 | 25.43 ~ 2543.40 | 2200 | 1367.78 ~ 136778.4 |
| 350 | 34.62 ~ 3461.85 | 2400 | 1627.78 ~ 162777.6 |
| 400 | 45.22 ~ 4521.6 | 2600 | 1910.38 ~ 191037.6 |

电磁流量计选型代码：

| 型号 | 说明 |
|---------|---------------|
| SPLDE — | 10-2200mm |
| — 通径 | 一体型 |
| — 组合 | 分体型 |
| — 电极材料 | 不锈钢 |
| — | Ti (钛) |
| — | Ta (钽) |
| — | 哈氏合金 |
| — | Pt铂 |
| — | Ni镍 |
| — 输出方式 | 无输出 |
| — | 4-20mA/1-5 Hz |
| — | 4-20mA |
| — 衬里材料 | 橡胶 |
| — | 聚四氟乙烯 |
| — | 聚氨酯橡胶 |
| — | 就地显示 |
| — 通讯方式 | 无通讯 |
| — | 3 |
| — | 4 接地 |
| — | Hart |

电磁流量计衬里的选择：

| 衬里材料 | 主要性能 | 适用范围 |
|-----------------------|---|-----------------------------|
| 氯丁橡胶 | 耐磨性好，有极好的弹性，高扯断力耐一般低浓度酸碱盐介质的腐蚀，不耐氧化性介质的腐蚀。 | <80 ° C，一般水，污水，泥浆，矿浆 |
| Neoprene 聚氨酯橡胶 | 有极好的耐磨性能，耐酸碱性能略差。 | <60 ° C，中性、强磨损的矿浆，煤浆、泥浆。 |
| Polyurethane 聚四氟乙烯 | 化学性能**稳定的一种材料，能耐沸腾的盐酸、硫酸、硝酸和王水，浓碱和各种有机溶剂，不耐三氯化氯、高温二氧化氯。 | <180 ° C，浓酸、碱等强腐蚀性介质，卫生类介质。 |
| PTFE F46 | 化学稳定性、电绝缘性、润滑性、不粘性和不燃性与PTFE相仿，但F46材料强度、耐老化性、耐温性能和低温柔韧性优于PTFE。与金属粘接性能好，耐磨性好于PTF强氧化剂等，卫生类介质 | <180 ° C，盐酸、硫酸、王水和 |

E, 具有较好的抗撕裂性能。

电磁流量计接线电磁流量计接线

安装地点的选择：

为了使变送器工作稳定，在选择安装地点时应注意以下几方面的要求：

- 1) 尽量避免铁磁性物体及具体强电磁场的设备(如大电机、大变压器的等)，以免磁场影响传感器的工作磁场和流量信息。
- 2) 应尽量安装在干燥通风之处，不宜在潮湿，易积水的地方安装。
- 3) 应尽量避免日晒雨淋，避免环境温度高于45 及相对湿度大于95%
- 4) 选择便于维修，活动方便的地方
- 5) 流量计应安装在水泵后端，决不能在抽吸侧安装；阀门应安装在流量计下游侧。