

## RZ-LD系列智能电磁流量计

### 概 述

智能电磁流量计是一种测量导电介质体积流量的感应式仪表,根据法拉第电磁感应原理,在与测量管轴线和磁力线相垂直的管壁上安装了一对检测电极,当导电液体沿测量管轴线运动时,导电液体切割磁力线产生感应电势,此感应电势由两个检测电极检出,数值大小与流量成比例。

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。



插入式电磁流量计

### 产品特点

- 1、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。
- 2、多电极设计,进一步保证测量精度。
- 3、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。
- 4、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。
- 5、转换器内核采用高速中央处理器,运算速度快,精度高,低频矩形波励磁,提高了流量测量的稳定性,功耗低。
- 6、全数字量的处理,抗干扰能力强,测量可靠,精度高。
- 7、超低EMI开关电源,使用电源电压变化范围大,抗EMC好。
- 8、采用EEPROM存储器,内部设有不掉电时钟,可记录掉电时间,测量运算数据存储保护安全可靠。
- 9、双向测量系统,可测正向流量、反向流量。
- 10、密码锁存功能,流量计通电后,若设置参数,必须输入密码,才能进行操作。
- 11、转换器具有自诊断报警输出功能,空负载检测报警输出。
- 12、插入式结构,安装简单,不需断流,现场可带压开孔(1MPa以下)安装,经济方便,适合于大中口径管道流量的测量。
- 13、小信号切除功能,用户可通过显示器面板设置切除干扰性小流量
- 14、零点自校准,消除零漂移。



一体式电磁流量计



分体式电磁流量计

## 技术参数

- 公称通径系列DN(mm)  
DN15—3200, 插入式 $\geq$ DN200  
注:特殊规格可以定制
- 流动方向:正, 反, 净流量
- 重复性误差:测量值的 $\pm 0.1\%$
- 准确度:管道式: 0.2级、0.5级 1.0级(根据口径区分)  
插入式: 2.5级
- 被测介质温度: 普通橡胶衬里:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$   
高温橡胶衬里:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +90^{\circ}\text{C}$   
聚四氟乙烯衬里:  $-30^{\circ}\text{C} \sim +180^{\circ}\text{C}$   
高温型乙烯衬里:  $-30^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$   
介质温度大于 $120^{\circ}\text{C}$ 时定货说明!
- 额定工作压力:  
管道式:DN10—DN50:  $\leq 4.0\text{MPa}$ , DN65—DN400:  
 $\leq 1.6\text{MPa}$ , DN450—DN600:  $\leq 1.0\text{MPa}$ ,  
DN650以上:  $\leq 0.6\text{MPa}$   
插入式:  $\geq$ DN80 0.25MPa—25MPa  
特殊压力规格定货时说明
- 流量测量范围:流量测量范围对应速度范围是  
0.5~10m/s
- 管道式:0.5~10m/s, 推荐1~5m/s;
- 插入式:0.5~10m/s
- 环境温度: 传感器:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ,  
转换器:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$   
插入式:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 通讯接口:RS232、RS485、HART
- 电导率范围:被测流体电导率 $\geq 5\mu\text{S}/\text{cm}$ 大多数以水为成份的介质,其电导率200~800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 范围内, 均可选用电磁流量计
- 输出电流及 负载电阻:4~20mA全隔离  
负载电阻 $< 750\Omega$   
脉冲频率:0~1KHz(负载电阻 $\geq 3000\Omega$ )  
光电隔离OCT外接电源 $\leq 35\text{V}$
- 电极材料:含钼不锈钢、钛、钽、哈氏合金、铂或其他特殊电极材料
- 防护等级:潜水型:IP68, 其他型 IP65
- 供电电源:AC220V 50Hz, DC24V
- 直管段长度:管道式:上游 $\geq 5D$ , 下游 $\geq 2D$
- 连接方式:管道式:GB9119—2000标准法兰  
插入式:螺纹连接, 球阀规格:DN50
- 防爆标志:ExdIIBT4
- 相对湿度:5%~95%RH
- 消耗总功率: $\leq 20\text{W}$
- 电气接口: M20 $\times$ 1.5螺纹

## 产品选型

### 1. 量程的确认:

- (1)、仪表的选型是仪表应用中非常重要的工作, 仪表在实际应用中有2/3的故障是仪表的错误选型和错误安装造成的, 需特别注意工况。
- (2)、根据被测流体名称、最高温度、正常工作温度、最低温度选择衬里和电极的材质。
- (3)、根据最大流量、正常流量、最小流量选择管径的大小。
- (4)、量程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刻度的50%为宜。
- (5)、最高工作压力:实际最高工作压力必须小于流量计的额定工作压力。
- (6)、附加功能及其它附属要求的选择:厂家决定生产要求。
- (7)、测洁净水时, 经济流速是1.5—3m/s, 测易结晶的溶液时, 应适当地提高流速, 3—4m/s为宜, 起到自清扫, 防止粘附沉积等作用, 测矿浆等磨耗性流体时, 应适当降低流速, 1.0—2m/s为宜, 以降低对内衬和电极的磨损。实际应用很少超过7m/s, 超过10m/s则更为罕见。流速低于0.5 m/s时最好采用缩管方式提高流速。
- (8)、实际应用中, 分体距离愈短愈好, 电缆线过长, 受其分布电容的影响, 很容易造成信号干扰, 一般不超过100米。

## 2. 衬里的材质选择

| 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。                                                            | <80℃、一般水、污水、泥浆、矿浆。         |
| 聚氨酯橡胶<br>Polyurethane | 有极好的耐磨性能，耐酸碱性能略差。                                                                           | <60℃、中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆。       |
| 四氟乙烯<br>F4            | 它是化学性能最稳定的一种材料，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、高温二氟化氧。                                    | <180℃、浓酸、碱等强腐蚀性介质，卫生类介质。   |
| 聚全氟乙丙烯<br>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PTFE，具有较好的抗撕裂性能。 | <180℃盐酸、硫酸、王水和强氧化剂等，卫生类介质。 |
| 聚氟乙烯<br>Fs            | 适用温度上限较四氟乙烯低，但成本也较低。                                                                        | 浓酸、碱等强腐蚀性介质，卫生类介质。         |

## 3. 电极材质的选择：

应根据被测介质的腐蚀性、磨损性，由用户选定，对一般介质，可查有关腐蚀手册，选定电极材质；对混酸等成分介质，应做挂片试验。

| 材 质      | 耐腐蚀性能                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 316L     | 对于硝酸、室温下<5%的硫酸，沸腾的硝酸、碱溶液；在一定压力下的亚硝酸、海水、醋酸等介质有较强的耐蚀性。                                             |
| 哈氏合金HB   | 耐沸点以下一切浓度的盐酸、硫酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氯化性盐酸。                                                          |
| 哈氏合金HC   | 耐氧化性酸如：硝酸、混酸或铬酸与硫酸的混合物及氧化性盐类、海水等。                                                                |
| 钛        | 能耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、氧化性酸(包括发烟硝酸)、有机酸、碱等的腐蚀，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(如硝酸和含有Fe、Cu离子的介质)时则腐蚀大为降低。 |
| 钽        | 具有优良的耐腐蚀性和玻璃很相似，除了氢氟酸、浓硫酸外，几乎能耐一切化学介质(包括沸点的盐酸、硝酸和175℃以下的硫酸)的腐蚀，在碱中不耐蚀。                           |
| 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，强磨损的介质。                                                                                   |

## 4. 防护等级的选择

按照国标GB4208—84≈国际电工委员会IEC标准(IEC529—76)关于外壳防护等级可分为：

- (1)、IP65为防喷水型，即可允许水龙头从任何方向对仪表喷水，喷水压力为30kPa(0.3bar)。出水量为12.5升/分，喷口离仪表距离3米。
- (2)、IP67为防浸水型，即仪表可短时间全部浸入水中，试验时最高点应在水下至少150cm，持续时间至少为30分钟。
- (3)、IP68为潜水型，应能长期在水中工作，其浸入的最大深度由制造厂与用户协商。
- (4)、防护等级选用原则应根据以上的要求及仪表实际的条件选定。若仪表在地面以下的，经常受水淹的，宜选用IP68；若仪表安装在地面以上的可选用IP65。

## 5. 产品型谱

| 企标 | 分隔线 | 型号 | 结构形式 | 通径代码 | 电极材料 | 内衬材料 | 额定压力 (MPa) | 供电电源 | 输出 | 温度 | 接地环/接地电极 | 仪表量程 | 说 明                                        |
|----|-----|----|------|------|------|------|------------|------|----|----|----------|------|--------------------------------------------|
| RZ |     |    |      |      |      |      |            |      |    |    |          |      | 企标                                         |
|    | -   |    |      |      |      |      |            |      |    |    |          |      | 无定义                                        |
|    |     | LD |      |      |      |      |            |      |    |    |          |      | 智能电磁流量计                                    |
|    |     |    | -XXX |      |      |      |            |      |    |    |          |      | 例100表示DN100                                |
|    |     |    |      | 无    |      |      |            |      |    |    |          |      | 管道一体型                                      |
|    |     |    |      | Z    |      |      |            |      |    |    |          |      | 管道分体型                                      |
|    |     |    |      | C    |      |      |            |      |    |    |          |      | 插入一体型                                      |
|    |     |    |      | CF   |      |      |            |      |    |    |          |      | 插入分体型                                      |
|    |     |    |      |      | L    |      |            |      |    |    |          |      | 316L                                       |
|    |     |    |      |      | Pt   |      |            |      |    |    |          |      | 铂PT                                        |
|    |     |    |      |      | HB   |      |            |      |    |    |          |      | 哈氏B                                        |
|    |     |    |      |      | Ta   |      |            |      |    |    |          |      | 钽                                          |
|    |     |    |      |      | Ti   |      |            |      |    |    |          |      | 钛                                          |
|    |     |    |      |      | HC   |      |            |      |    |    |          |      | 哈氏C                                        |
|    |     |    |      |      | W    |      |            |      |    |    |          |      | 其它                                         |
|    |     |    |      |      |      | L    |            |      |    |    |          |      | 氯丁橡胶                                       |
|    |     |    |      |      |      | J    |            |      |    |    |          |      | 聚胺脂橡胶                                      |
|    |     |    |      |      |      | S    |            |      |    |    |          |      | F4                                         |
|    |     |    |      |      |      | Y    |            |      |    |    |          |      | F46                                        |
|    |     |    |      |      |      | P    |            |      |    |    |          |      | F·S                                        |
|    |     |    |      |      |      |      | 4.0        |      |    |    |          |      | DN10-400                                   |
|    |     |    |      |      |      |      | 1.6        |      |    |    |          |      | DN10-600                                   |
|    |     |    |      |      |      |      | 1.0        |      |    |    |          |      | DN10-1000                                  |
|    |     |    |      |      |      |      | 0.6        |      |    |    |          |      | DN10-2000                                  |
|    |     |    |      |      |      |      | 0.25       |      |    |    |          |      | DN10-2200                                  |
|    |     |    |      |      |      |      |            | E1   |    |    |          |      | AC220V                                     |
|    |     |    |      |      |      |      |            | E2   |    |    |          |      | DC24V                                      |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      | I1 |    |          |      | 4-20mADC                                   |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      | I2 |    |          |      | 0-3KHz                                     |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      | I3 |    |          |      | RS-485                                     |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      |    | T1 |          |      | 常温≤80℃                                     |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      |    | T2 |          |      | 高温>80℃                                     |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      |    |    | A        |      | 无                                          |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      |    |    | B        |      | 有(若连接传感器的管道内涂有绝缘层或非金属管道时)                  |
|    |     |    |      |      |      |      |            |      |    |    |          | XXX  | 2000表示输出20m A对应的最大流量为2000m <sup>3</sup> /h |
| RZ | -   | LD | -XXX | Z    | L    | J    | 4.0        | E1   | I1 | T1 | A        | XXX  | 完整选型                                       |