

# 电磁流量计

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，用来测量导电液体的体积流量，常用于测量水、污水、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。

## 性能特点

- 不受流体密度、粘度、温度、压力和电导率变化的影响。
- 测量管无阻碍流动部件、无压损、直管段要求较低。
- 传感器可带接地电极，实现仪表良好接地。
- 传感器采用先进加工工艺，使仪表具有良好的抗负压能力。
- 转换器采用液晶背光式显示，可使反射阳光下或暗室内的读数变得更容易。
- 通过红外线遥控设定参数，在恶劣的环境下不打开转换器的盖板也可以安全的进行设定。
- 转换器具有自诊断报警输出，空负载检测报警输出，流量上下限报警输出，两极流量值报警输出等功能。
- 不仅可用于一般的过程检测，还适用于矿浆、纸浆及糊状液的测量。



变送器



分体式传感器



一体式



插入式

## 应用领域

化 工：医药、氯碱化工、颜料染料、纸浆造纸、中间体、化肥、淀粉、太白粉、农药、冶金、粘胶、洗涤剂等行业；

水 处 理：空气洗涤器、锅炉进水、冷却水、热电厂用水；

废 水：电镀 废水、工业废水、重金属沉淀 。

➤ 技术参数

仪表通径：DN10-DN2000	信号电极形式：固定式（DN15~DN2000）
公称压力：0~4.0MPa（可定做 0~16MPa）	刮刀式（DN300~DN1600）
精度等级：0.5 级或 1.0 级	连接法兰材料：碳钢
介质电导率：≥5μs/cm	接地法兰材料：不锈钢 1Cr18Ni9Ti
介质流速：0.1~15 米/秒	进口保护法兰材料：
环境温度：-25℃~+60℃	不锈钢 1Cr18Ni9Ti（DN15~DN600）
衬里材料：聚四氟乙烯（F4）、聚氯丁橡胶、聚氨酯、	碳钢（DN700~DN2000）
聚全氟乙丙烯(F46)、PFA	信号输出：脉冲/4~20mA（四线制），负载 750Ω
介质温度：	供电电源：220VAC，24VDC，3.6V 电池
一体型：-10℃~70℃	通讯接口：可选 RS485/RS232
分体型：聚氯丁橡胶、聚氨酯衬里：-10℃~80℃	通讯协议：MODBUS、HART、Profibus 等
四氟、PFA、F46 衬里：-10℃~100℃	分体传感器防护等级：
信号电极和接地电极材料：	DN15~150 橡胶或聚氨酯衬里：IP65，IP68（特定）
不锈钢 0Cr18Ni12Mo2Ti、哈氏合金 C、哈氏合金 B、	DN200~DN2000 橡胶或聚氨酯衬里：IP68
钛、钽、铂 / 铱合金、不锈钢涂覆碳化钨	其他传感器和所有转换器防护等级：IP65

➤ 选型编码

ISF1010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>主机</b>	<b>输出</b>	<b>电源</b>	
M1: 分体式	1: 4-20mA/脉冲	A: 220V(标配)	
C1: 一体式	2: 4-20mA/RS232	D: 24V	
	3: 4-20mA/RS485 标配	P: 电池供电	
	4: 4-20mA/HART		
	5: 485 输出（仅电池供电可选）		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>传感器</b>	<b>口径</b>	<b>电极</b>	<b>内衬</b>
L: 管段式	DN6~DN2000	M: 不锈钢 316	1: 氯丁橡胶
C: 插入式		H: 哈氏合金	2: 聚四氟乙烯
		T: 钛	3: PFA
		P: 铂/铱合金	4: F46
		D: 钽	5: 聚氨酯橡胶
			压力
			1: 0.6MPA(DN1200 及以上)
			2: 1.0MPA (DN250-1000)
			3: 1.6MPA(DN200 及以下)

示例：ISF1010M11A-L50M13：分体式主机，输出 4~20mA/脉冲，220V 电源，传感器口径 DN50，不锈钢电极，橡胶内衬，压力 1.6MPA。

**选型原则：**被测流体必须是导电性的液体或浆液，其电导率不小于 5μs/cm，被测流体不应含较多的铁磁性物质或气泡，应根据被测流体的特性选择合适的压力等级、衬里材料、电极材料及仪表结构形式。

**◆衬里材料的选择**

衬里材料	主要性能	适用范围
聚四氟乙烯 (F4)	1.它是塑料中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。也能耐浓碱和各种有机溶剂，不耐三氟化氯、高温三氟化氧、高流速液氯、液氧、臭氧的腐蚀。 2.耐磨性能差。 3.抗负压能力差。	1.120℃、150℃(特殊订货) 2.高温，浓酸、碱等强腐蚀性介质 3.卫生类介质
聚全氟乙丙烯 (F46)	同 F4，耐磨性、抗负压能力高于 F4	1.120℃、150℃(特殊订货) 2.用于高温有负压的情况。
聚氨酯橡胶 (PU)	1.有极好的耐磨性（相当于天然橡胶的十倍）。 2.耐酸、碱性能较差。 3.不能用于混有有机溶剂的水。	1.<80℃ 2.中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆等。
氯丁橡胶 (CR)	1.有极好的弹性，高度的扯断性，耐磨性能好。 2.耐一般低浓度酸、碱、盐介质的腐蚀，不耐氧化性介质的腐蚀。	1.80℃、120℃(特殊订货) 2.一般水、污水、磨损性弱的泥浆、矿浆。

**◆电极材料的选择**

电极材料	耐蚀性能
含钼不锈钢 0Cr18Ni12Mo2Ti	用于工业用水、生活用水、污水，具有弱腐蚀性的介质，可广泛用于石油、化工、尿素、维尼纶等工业。
不锈钢涂覆碳化钨	用于无腐蚀性，强磨损性介质。
哈氏合金 B (HB)	对沸点以下一切浓度的盐酸有良好的耐蚀性，也耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氧化盐液的腐蚀。
哈氏合金 C (HC)	能耐氧化性酸，如硝酸、混酸或铬与硫酸的混合介质的腐蚀，也耐氧化性的盐类，如 Fe <sup>+++</sup> 、Cu <sup>++</sup> 或含其氧化剂的腐蚀。如高于常温的次氯酸盐溶液、海水的腐蚀。
钛 (Ti)	能耐海水、各种氯化物和次氯化物盐、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。但如果酸中含有氧化剂（如硝酸、Fe <sup>+++</sup> 、Cu <sup>++</sup> ）时，则腐蚀大为降低。
钽 (Ta)	具有优良的耐腐蚀性，和玻璃很相似。除了氢氟酸、发烟硝酸、碱外，几乎能耐一切化学介质（包括盐酸、硝酸、硫酸和王水）的腐蚀。
铂铱合金	几乎适用于所有化学物质，但不是用于王水和铵盐。

◆ 对应流速 $V=Q/Q1$  (m/s)

流速—流量对照表

	0.01 (最小)	1	2	3	4	5	15 (最大)
15	0.0064	0.6362	1.2723	1.9085	2.5447	3.1809	9.5426
20	0.0113	1.1310	2.2619	3.3929	4.5239	5.6549	16.9646
25	0.0177	1.7671	3.5343	5.3014	7.0686	8.8357	26.5072
40	0.0452	4.5239	9.0478	13.5717	18.0956	22.6195	67.8584
50	0.0707	7.0686	14.1372	21.2058	28.2743	35.3429	106.0288
65	0.1195	11.9459	23.8918	35.8377	47.7836	59.7295	179.1886
80	0.1810	18.0956	36.1911	54.2867	72.3823	90.4779	271.4336
100	0.2827	28.2743	56.5487	84.8230	113.0973	141.3717	424.1150
150	0.6362	63.6173	127.2345	190.8518	254.4690	318.0863	954.2588
200	1.1310	113.0973	226.1947	339.2920	452.3893	565.4867	1696.4600
250	1.7671	176.7146	363.4292	530.1438	706.8583	883.5729	2650.7188
300	2.5447	254.4690	508.9380	763.4070	1017.8760	1272.3450	3817.0351
350	3.4636	346.3606	692.7212	1039.0818	1385.4424	1731.8030	5195.4089
400	4.5239	452.3893	904.7787	1357.1680	1809.5574	2261.9467	6785.8401
450	5.7256	572.5553	1145.1105	1717.6658	2290.2210	2862.7763	8588.3289
500	7.0686	706.8583	1413.7167	2120.5750	2827.4334	3534.2917	10602.8752
600	10.1788	1017.8760	2035.7520	3053.6281	4071.5041	5089.3801	15268.1403
700	13.8544	1385.4424	2770.8847	4156.3271	5541.7694	6927.2118	20781.6354
800	18.0956	1809.5574	3619.1147	5428.6721	7238.2295	9047.7868	27143.3605
900	22.9022	2290.2210	4580.4421	6870.6631	9160.8842	11451.1052	34353.3157
1000	28.2743	2827.4334	5654.8668	8482.3002	11309.7336	14137.1669	42411.5008
1200	40.7150	4071.5041	8143.0082	12214.5122	16286.0163	20357.5204	61072.5612
1400	55.4177	5541.7694	11083.5389	16625.3083	22167.0778	27708.8472	83126.5416
1600	72.3823	7238.2295	14476.4589	21714.6884	28952.9179	36191.1474	108573.4421
1800	91.6088	9160.8842	18321.7684	27482.6525	36643.5367	45804.4209	137413.2627
2000	113.0973	11309.7336	22619.4671	33929.2007	45238.9342	56548.6678	169646.0033
2200	136.8478	13684.7776	27369.5552	41054.3328	54739.1104	68423.8880	205217.6640
2400	162.8602	16286.0163	32572.0326	48858.0490	65144.0653	81430.0816	244290.2448
2600	191.1343	19113.4268	38226.8536	57340.2804	76453.7072	95567.1340	286701.4020