LDG型电磁流量计

概　述

电磁流量计由电磁流量传感器和电磁流量转换器两大部分组成。

电磁流量计测量原理基于法拉第电磁感应定律。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。传感器的测量管，是一内衬绝缘材料的非导磁合金短管，其直径为D。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，在与测量管轴线垂直的方向上产生一磁通量密度为B的工作磁场。此时，如果具有一定电导率的流体以平均流速V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，即E∝BVD。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量、总量，并能输出脉冲、模拟电流等信号。LDG型电磁流量计的转换器具有汉字LCD显示的智能化仪表。

图 1

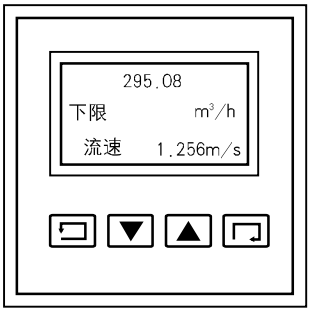
主要技术参数

表 1　整机和传感器技术数据

执行标准	JB/T9248—1999				
公称通径	3、6、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、2200、2400、2600、2800、3000				
最高流速	15m/s				
准确度	示值的0.5%、1%				
流体电导率	≥5μs/cm				
公称压力	1.6 MPa	1.6 MPa	1.0 MPa	0.6 MPa	6.3、10 MPa等
	DN3～DN150	DN15～DN600	DN200～DN1000	DN700～DN3000	特殊订货
衬里材料	聚四氟乙烯、聚氯丁橡胶、聚氨酯、聚全氟乙丙烯(F46)、加网PFA、PO				
环境温度	传感器	−25℃～+60℃			
	转换器及一体型	−10℃～+60℃			
流体最高温度	一体型	70℃			
	分离型	聚氯丁橡胶衬里		80℃；120℃(订货时注明)	
		聚氨酯衬里		80℃	
		聚四氟乙烯衬里		100℃；150℃(订货时注明)	
		聚全氟乙丙烯(F46)			
		加网PFA			
信号电极和接地电极材料	不锈钢316L、哈氏合金C、哈氏合金B、钛、钽、铂/铱合金、不锈钢涂覆碳化钨				
电极刮刀机构	DN80～DN3000				
连接法兰材料	碳钢				
连接环材料	不锈钢0Cr18Ni9				
外壳防护	DN15～DN3000分离型橡胶或聚氨酯衬里传感器			IP65或IP68	
	一体型(圆型转换器)			IP67	
	其他传感器和分离型转换器			IP65	
防爆型仪表的防爆标志	Ex deia ⅡCT4	仅一体型、IP65、磁键、DN15～DN600			
间距(分离型)	出厂标配10m线缆 转换器距传感器一般不超过100m　超过100m需特殊订货				

表 2　转换器技术数据

电　　源	交　　流	85～265V，40～400Hz，有停电计时型
	直　　流	16～40V
功　　率	<20W(含传感器)	
内部积算器	有正向总量积算器、反向总量积算器及差值总量积算器 停电计时型可分时记录总量	
测试方式	通过转换器编程测试方式，可使所有输出为编程值，从而达到对系统的测试目的	
输出信号	电流输出	*全隔离，负载<600Ω(20mA时) *范围：4～20mA或0～10mA *正、反向流量输出方式编程
	脉冲输出	*分离型两路输出：分别对应正向和反向流量；一体型单路输出 *频率范围：0～5kHz,上限1～5kHz可选 *方波或25ms脉宽脉冲 *带隔离保护的晶体管开关输出，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 *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	
输入信号	外部隔离式触点输入，闭合时清(复位)内部积算器(注：与脉冲输出、报警输出不隔离)	
隔　　离	所有输出与输入、大地之间隔离电压500V	
电缆接口	M20x1.5	



分离型

一体型

◇ LDG 型显示和操作键

选　　型

被测流体必须是导电性的液体或浆液，其电导率必须符合产品样本和说明书的技术数据。被测流体不应含有较多的铁磁性物质或气泡，应根据被测流体的温度、压力、腐蚀性、磨损性等特性选择相应的压力等级，衬里材料，电极材料及仪表结构形式。

◆ 公称通径的选择

通常选择流量计通径与工艺管道通径相同，既可满足工程需要，又安装方便，无压力损失。

在流速太慢而又要求精度较高的场合，可选通径小于工艺管道通径的流量计，以提高测量精度。此时流量计上、下游须加装异径管，异径管的中心锥角不大于15°，且进口异径管上游至少应有5倍工艺管道直径的直管段。

为选型方便，列出体积流量与流速的换算公式，如下：

① $V=\dfrac{Q\,(L/s)}{0.0007854\times d^2}$　　$Q\,(L/s)=0.0007854\times d^2\times V$

② $V=\dfrac{Q\,(L/min)}{0.04712\times d^2}$　　$Q\,(L/min)=0.04712\times d^2\times V$

③ $V=\dfrac{Q\,(L/h)}{2.827\times d^2}$　　$Q\,(L/h)=2.827\times d^2\times V$

其中：Q—流量、V—流速(m/s)；d—传感器公称通径(mm)

表3　衬里的选择

衬里材料	主要性能	介质最高温度		适用范围
		一体型	分离型	
聚四氟乙烯(F4)	1.是化学性能最稳定的一种塑料，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、高温三氟化氯、高速液氟、液氧、臭氧的腐蚀。 2.耐磨性能不如聚氨酯橡胶 3.抗负压能力不如聚氯丁橡胶	70℃	100℃ 150℃ (订货时注明)	1.浓酸、碱等强腐蚀性介质 2.卫生类介质
聚全氟乙丙烯(F46)	化学性能和F4类似，抗负压能力优于F4，价格较高。			
加网PFA	化学性能和F4类似，抗负压能力好，价格高。		80℃ 120℃ (订货时注明)	水、污水、弱磨损性的泥浆矿浆
聚氯丁橡胶	1.有极好的弹性，高度的扯断力，耐磨性能好 2.耐一般低浓度酸、碱、盐介质腐蚀，不耐氧化性介质的腐蚀			
聚氨酯橡胶	1.耐磨性能极强 2.耐腐蚀性能较差		80℃	中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆

表4　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	能耐沸点以下盐酸、耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、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^{3+}、Cu^{2+}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^{3+}、Cu^{2+})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℃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，如挂片试验等。	

表5　进口保护法兰和接地法兰(或接地环)的选择

法兰种类	适用范围
接地法兰(或接地环)	适用于非导体管道，如塑料管道，但有接地电极的传感器不需要

表6　壳体防护的选择

防　护　等　级		
常规仪表	传感器	IP65、IP67、IP68可选
	转换器	IP65
	一体型(圆型转换器)	IP67
防爆仪表		IP65

代码含义	
IP65	尘密、防喷水
IP67	尘密、可短时间浸水
IP68	尘密、可连续浸水

外 形 图

单位：mm

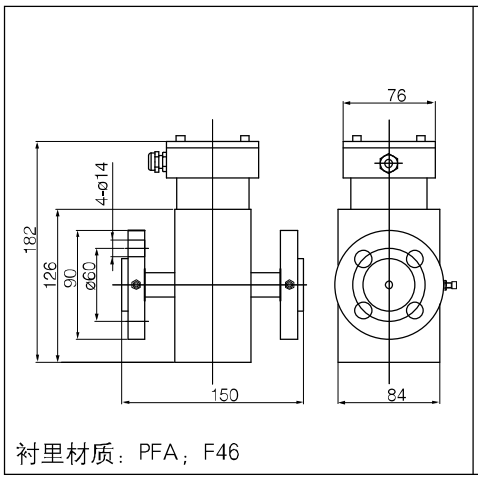


图3 DN4、6、10传感器外形图

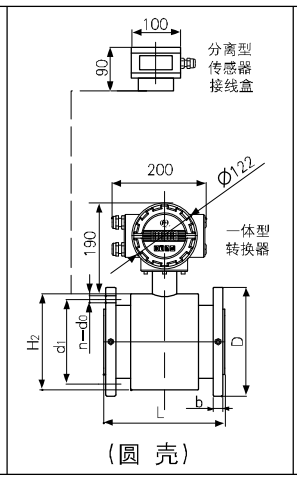


图4 DN15～DN150外形图

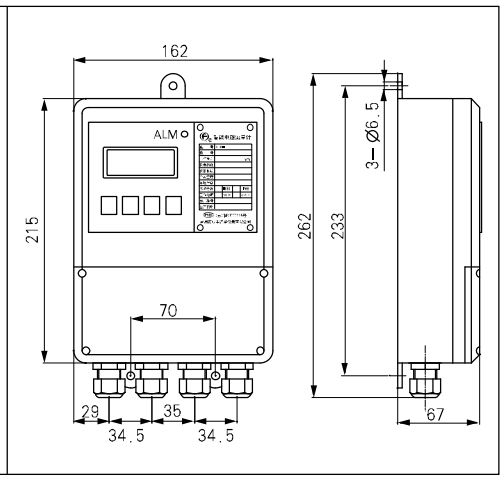


图5 分离型转换器外形图

表7　DN15～DN150外形尺寸和重量

单位：mm

公称通径(DN)	L	H1 x W	H2	参考重量(Kg)	
				一体型	传感器
15	200	174 X 140	112	10	7
20	200	174 X 140	112	12	9
25	200	174 X 140	116	14	11
32	200	210 X 168	116	15	12
40	200	210 X 176	142	16	13
50	200	210 X 176	144	17	14
65	200	250 X 214	157	25	22
80	200	250 X 214	175	29	26
100	250	312 X 230	200	31	28
125	250	370 X 281	226	36	33
150	300	370 X 281	254	41	38

表8　DN15～DN150法兰尺寸

标准：GB/T9119　　单位：mm

公称通径(DN)	压力1.6MPa					压力4.0MPa				
	D	d1	d0	n	b	D	d1	d0	n	b
15	95	65	14	4	16	95	65	14	4	16
20	105	75	14	4	18	105	75	14	4	18
25	115	85	14	4	18	115	85	14	4	18
32	140	100	18	4	18	140	100	18	4	18
40	150	110	18	4	20	150	110	18	4	20
50	165	125	18	4	20	165	125	18	4	20
65	185	145	18	4	20	185	145	18	8	22
80	200	160	18	8	20	200	160	18	8	24
100	220	180	18	8	22	235	190	22	8	26
125	250	210	18	8	22	270	220	26	8	26
150	285	240	22	8	24	300	250	26	8	28

◆ DN200～DN3000传感器外形图及技术参数

表9　DN200～DN600外形尺寸和重量

单位：mm

公称通径(DN)	L	H	参考重量(kg)
200	350	Ø310	45
250	450	Ø358	50
300	500	Ø410	60
350	550	Ø465	145
400	600	Ø515	180
450	600	Ø564	215
500	600	Ø614	245
600	600	Ø722	335

表10　DN200～DN600法兰尺寸

单位：mm

	公称通径(DN)	压力1.6 MPa					压力1.0 MPa				
		D	d_1	d_0	n	b	D	d_1	d_0	n	b
GB/T9119	200	340	295	22	12	26	340	295	22	8	24
	250	405	355	26	12	28	395	350	22	12	26
	300	460	410	26	12	32	445	400	22	12	28
	350	520	470	26	16	35	505	460	22	16	30
	400	580	525	30	16	38	565	515	26	16	32
	450	640	585	30	20	42	615	565	26	20	35
	500	715	650	33	20	46	670	620	26	20	38
	600	840	770	36	20	52	780	725	30	20	42

单位：mm

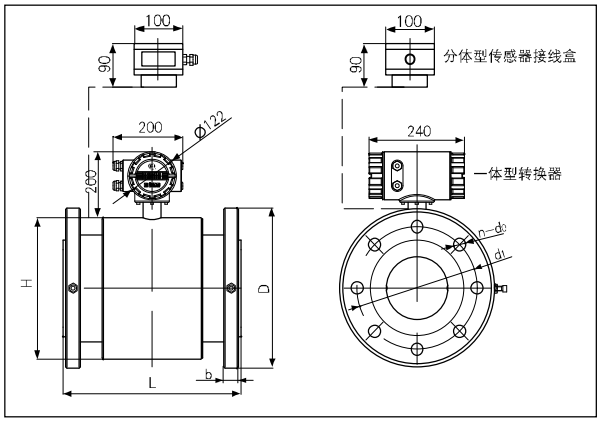
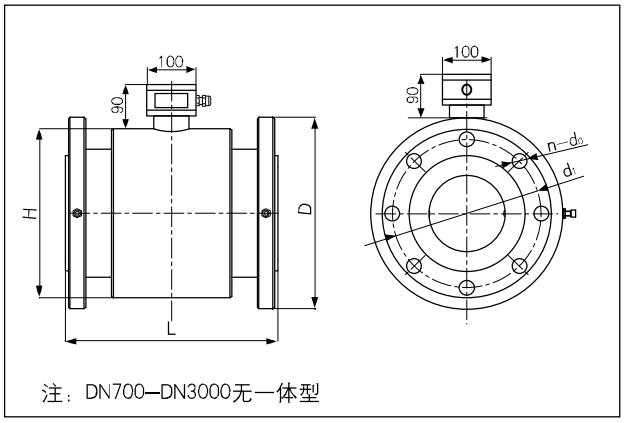


图6　DN200～DN600外形图

单位：mm



注：DN700—DN3000无一体型

图7　DN700～DN3000传感器外形图

表11　DN700～DN3000外形尺寸和重量

单位：mm

公称通径(DN)	L	H	参考重量(kg)
700	700	Ø836	435
800	800	Ø936	545
900	900	Ø1036	655
1000	1000	Ø1136	810
1200	1200	Ø1336	875
1400	1400	Ø1536	1235
1600	1600	Ø1736	1555
1800	1800	Ø1960	2085
2000	2000	Ø2160	2610
2200	2200	Ø2364	3210
2400	2400	Ø2564	3910
2600	2600	Ø2764	4280
2800	2800	Ø2960	5000
3000	3000	Ø3160	5600

表12　DN700～DN3000法兰尺寸

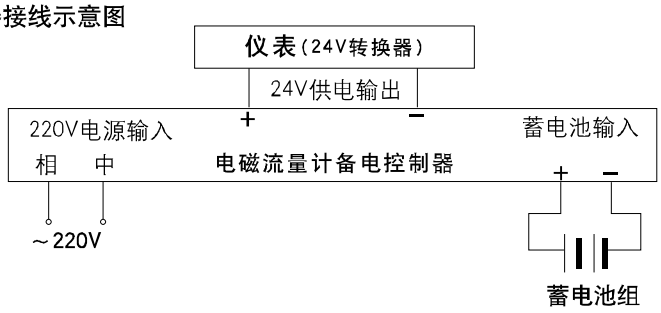
单位：mm

公称通径(DN)	压力MPa	D	d_1	d_0	n	b
700	1.0	895	840	30	24	30
800		1015	950	33	24	32
900		1115	1050	33	28	34
1000		1230	1160	36	28	34
700	0.6	860	810	26	24	26
800		975	920	30	24	26
900		1075	1020	30	24	26
1000		1175	1120	30	28	26
1200		1405	1340	33	32	28
1400		1630	1560	36	36	32
1600		1830	1760	36	40	34
1800		2045	1970	39	44	36
2000		2265	2180	42	48	38
2200		2475	2390	42	52	42
2400		2685	2600	42	56	44
2600		2905	2810	48	60	46
2800		3115	3020	48	64	48
3000		3315	3220	48	68	50

电磁流量计备电控制系统功能概述

电磁流量计(24V转换器)备电系统采用计算机嵌入式系统设计，本系统完成了电磁流量计(24V转换器)市电供电与备电供电系统的自动转换，以防止市电断电流量计因停电而造成的不计量的情况发生。

◆ **24V电磁流量计转换器接线示意图**



本系统由：电源、蓄电池组、充电电路、充放电控制电路，四部分组成。

蓄电池由两块容量为65AH的蓄电池串联而成，平时处于浮充状态。市电断电后，自动转换为蓄电池组供电。充满电后的蓄电池组可为电磁流量计转换器供电6天左右。

a.充电电路是专为蓄电池组充电所用。蓄电池组电压降低到一定程度时，充电电路自动为其充电，充满后自动停止。

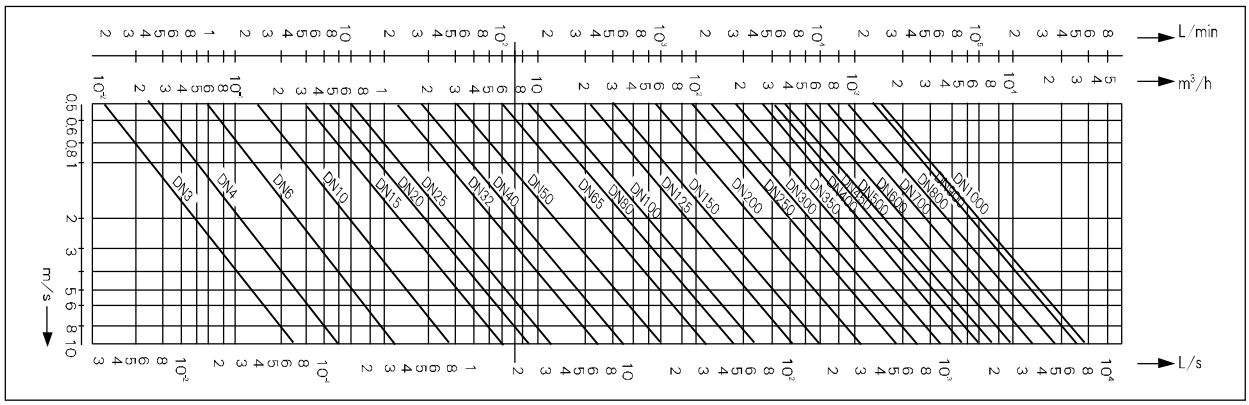
b.充放电控制电路是本系统的“核心”，市电与备电的切换等功能都是由它控制。

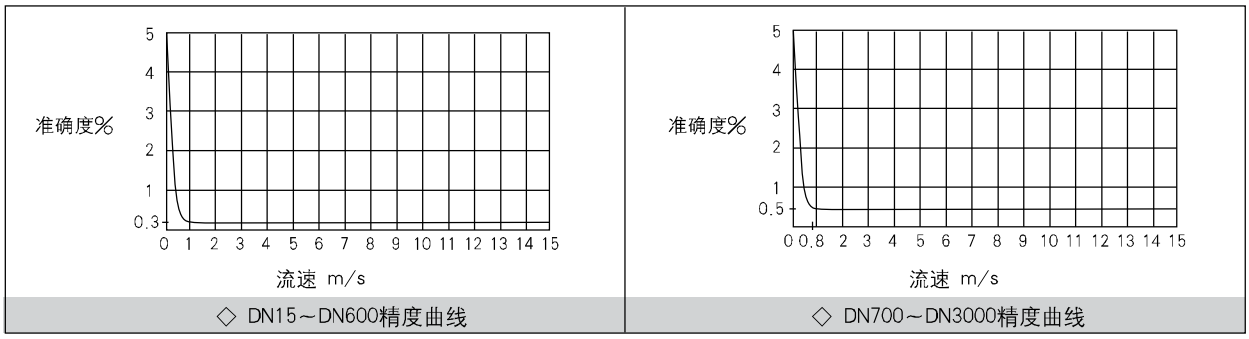
市电断电时，系统自动切换到备用蓄电池组供电，且在切换过程中对仪表供电无干扰。

a.当市电断电后重新上电时，仪表由蓄电池组供电自动转换到由市电供电状态，并且对蓄电池自动充电，充满后停止。

b.当蓄电池组供电时，蓄电池组电压低于一定限度(21V)时，控制器自动切断供电电源，停止对仪表供电，对蓄电池组起到保护作用。

◆ **流量计内径，流速与流量关系的曲线图：**





◇ DN15～DN600精度曲线　　◇ DN700～DN3000精度曲线

产品选型编码

LDG □□□□□□□□□□□□□□□□

a b c d e f g h i j k

a.连接形式

A 法兰连接
B 夹持式

b.公称通径(mm)

编码	通径	编码	通径	编码	通径
015	15	250	250	10A	1000
020	20	300	300	12A	1200
025	25	350	350	14A	1400
040	40	400	400	16A	1600
050	50	450	450	18A	1800
065	65	500	500	20A	2000
080	80	600	600	22A	2200
100	100	700	700	24A	2400
125	125	800	800	26A	2600
150	150	900	900	28A	2800
200	200			30A	3000

c.公称压力(MPa)

06	0.6	(DN700～DN3000)
10	1.0	(DN15～DN1000)
16	1.6	(DN15～DN600)
40	4.0	(DN15～DN150)

xx 特殊订货

d.衬里材料

1	聚四氟乙烯(F4)	(DN15～DN1000)(不适用于负压)
2	聚氯丁橡胶	(DN50～DN3000)
3	聚氨脂	(DN15～DN600)
4	聚全氟乙丙烯(F46)	(DN10～DN250)(DN65以上适用于负压)
5	PFA	(DN10～DN250)(DN65以上适用于负压)
6	PO	(DN50～DN400)

e.电极材料

1 不锈钢0Cr18Ni12Mo2Ti
2 哈氏合金B
3 哈氏合金C
4 钛
5 铂/铱合金
6 钽

f.壳体防护

1 IP65
2 IP68+IP65(以传感器IP68+转换器IP65)(d码仅可选2、3、4、6；g码仅可选0；i码仅可选CR；k码仅可选01～02)
3 IP67(g码仅可选0；i码仅可选CH；k码仅可选03)

g.防爆标志

0 无
1 防爆，f码选1、k码选02或03

h.附 件

0 无
1 接地电极(DN25～DN3000)
2 接地环(DN15～DN3000)
3 电极刮刀机构(DN80～DN3000)

i.结 构

CR 分离型
CH 一体型

j.电 源

1 85～265V AC 45～400Hz
2 16～40V DC
3 锂电池

k.转换器型式

01 方分离型、单电流、双脉冲、双报警
02 圆分离型、单电流、单脉冲、双报警
03 圆一体型、单电流、单脉冲、双报警
04 方一体型、单电流、双脉冲、双报警

注：1.通讯协议：RS232、RS485、HART可选配
2.批量控制功能可选配
3.GPRS远程监控功能可选配

注：掉电记录功能可选配，防爆分离型只能选用圆表头。

LDG 型夹持式电磁流量计

特　点

- ◆ 安装简易
- ◆ 拆卸方便，节约维修时间
- ◆ 多种报警
- ◆ 具有故障自诊断功能
- ◆ 全点阵液晶显示
- ◆ 量程宽，多种材料电极可选
- ◆ 响应速度快

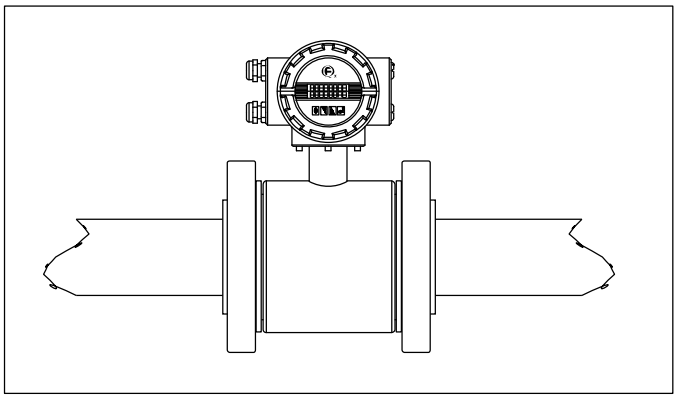


图 1

外 形 及 尺 寸

单位：mm

表 1

通 径	L	D1	D2
DN25	113	ϕ 25	ϕ 70
DN40	113	ϕ 40	ϕ 92
DN50	113	ϕ 50	ϕ 104
DN65	133	ϕ 65	ϕ 125
DN80	133	ϕ 80	ϕ 140
DN100	153	ϕ 100	ϕ 162
DN150	193	ϕ 150	ϕ 216

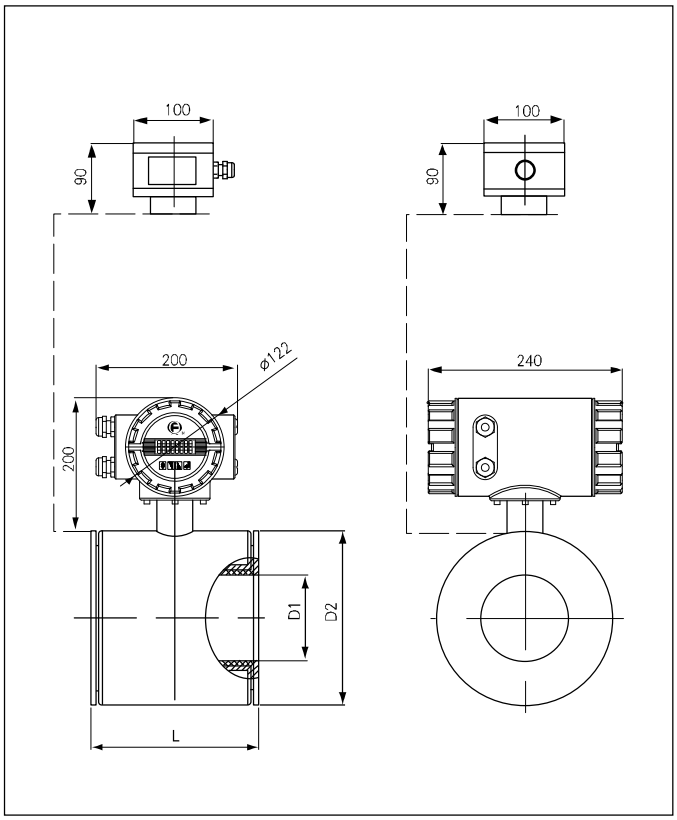


图 2

LDG-CR型电磁流量计

特　点

结构组成：插入式电磁流量计由测量头、标向杆、插入机构和转换器等组成。

1).更换、拆卸方便

2).可带压在线安装、拆卸

3).准确度：示值的2.5%

4).交、直流两种供电方式

结 构 图

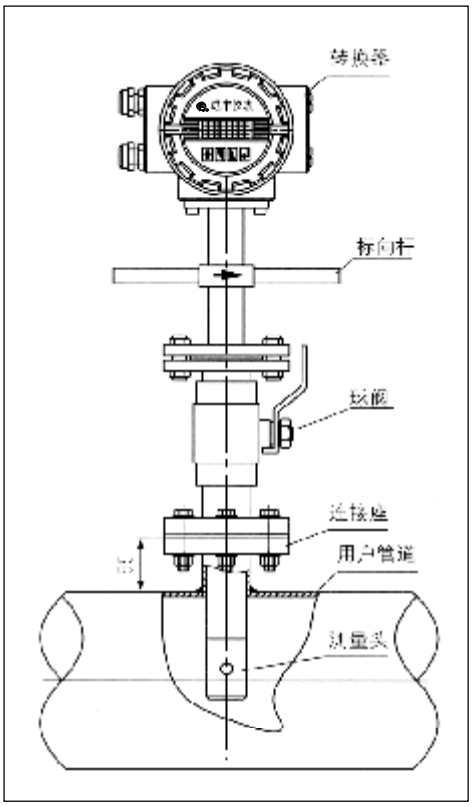
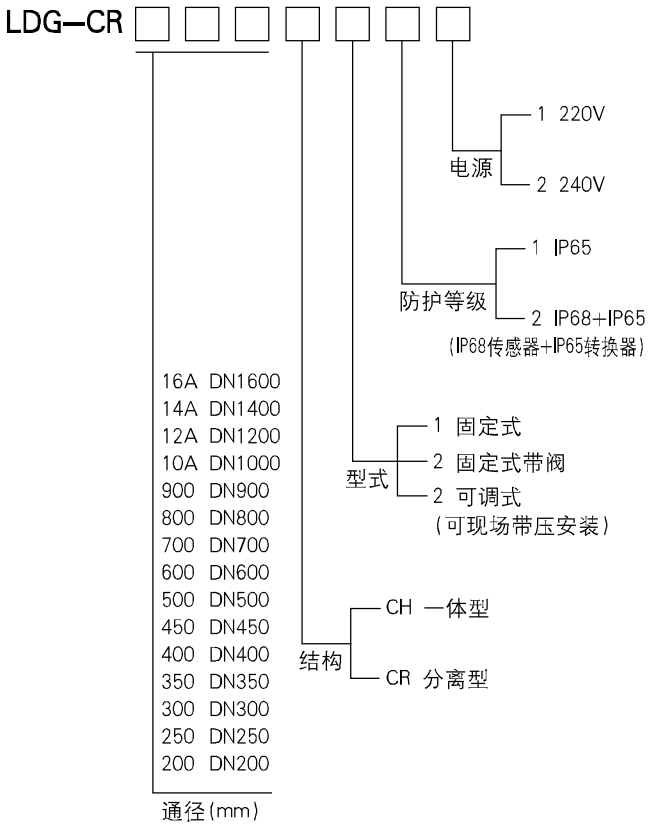


图 1

产品选型编码



外形及尺寸

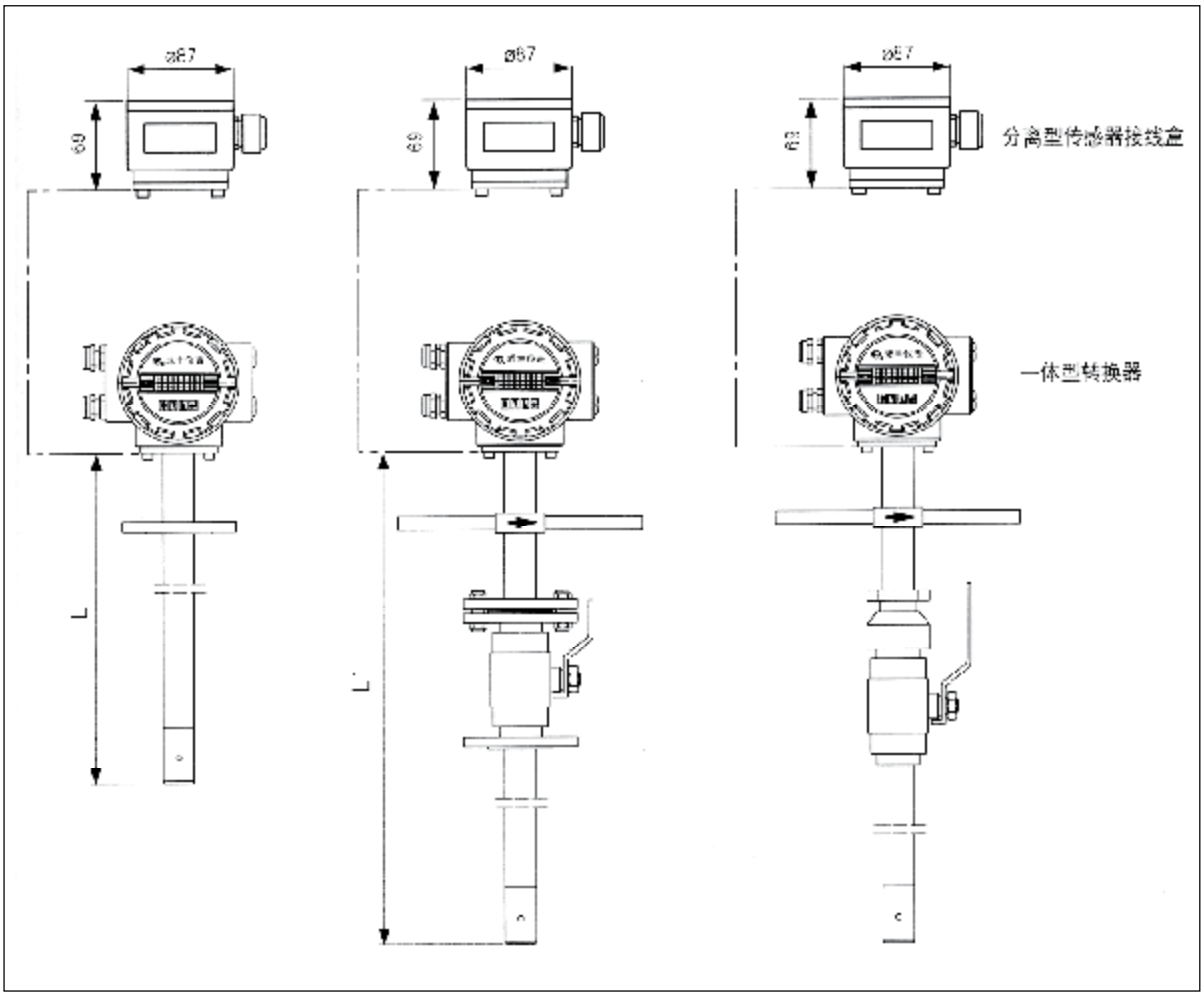


图 2

表 1

单位：mm

通　径	L	L1	通　径	L	L1
DN200	288	528	DN700	269	509
DN250	315	555	DN800	282	522
DN300	341	581	DN900	294	534
DN350	367	607	DN1000	307	547
DN400	392	632	DN1200	332	572
DN450	239	479	DN1400	357	597
DN500	246	486	DN1600	382	622
DN600	258	498			

注：L为不带阀长度，L1为带阀长度。

附　　录

◆ 橡胶、塑料耐腐蚀性能表

本表所列非液态介质及个别介质的电导率不适用于电磁流量计。

表 1

工艺介质	浓 度	温度℃	氯丁橡胶	聚四氟乙烯	工艺介质	浓 度	温度℃	氯丁橡胶	聚四氟乙烯
硫酸	30%	20	优	优	氨		20		优
硫酸	60%	20	良	优	氨		80		优
硫酸	90%	20	劣	优	甲醇	99.5%	60	优	优
硫酸	98%	20	劣	良	乙醇		80	优	优
硫酸	发烟	20	劣	良	丙酮		20	良	优
硝酸	10%	20	良	优	乙醛		20	可	优
硝酸	25%	20	劣	优	苯		20	劣	优
硝酸	50%	20	劣	优	甲苯		20	劣	优
硝酸	75%	20	劣	优	苯胺		20	可	优
硝酸	发烟	20	劣	优	硝醛苯		20	劣	优
盐酸	15%	20	优	优	二氧化硫(湿)		20	良	优
盐酸	25%	20	优	优	二氧化硫(湿)		60	可	优
盐酸	35%	20	劣	优	氯(湿)		20	劣	优
磷酸	25%	20	优	优	天然气		20	良	优
磷酸	75%	20	优	优	水		20	优	优
醋酸	25%	20	劣	优	水		100		优
醋酸	95%	20	劣	优	重油		20	劣	优
硫化氢		20	优	优	汽油		20	良	优
硫化氢		80		优					

◆ 金属材料耐腐蚀性能表

本表摘自《仪表常用数据手册》所列非液态介质及个别介质的电导率不适用于电磁流量计。

表 2

工艺介质	浓 度	温 度 ℃	不锈钢 1Cr18Ni9Ti	不锈钢 00Cr17Ni13Mo2	钛	钽	工艺介质	浓 度	温 度 ℃	不锈钢 1Cr18Ni9Ti	不锈钢 00Cr17Ni13Mo2	钛	钽
氨(干)		不限	A	A	A		笨	浓	室温	A	A	A	
氯(干)			B	B	C	A	苯胺		中温	AB	AB	A	
氯(湿)			C	C	A	A	酚	不限	不限	AB	AB	AB	
硫化氢(干)		室温	AB	AB	A		甲酚					B	
硫化氢(湿)		室温	B	B	A		氯苯						
二氧化硫(干)			AB	AB			联苯				B		
二氧化硫(湿)			C	AB			甲酸	不限	沸点	AB	AB	B	A
硫酸	10%		C		AB		醋酸	5%	室温	A	A	A	
硫酸	20%～50%		C				醋酸	25%	室温	A	A	A	A
硫酸	50%～70%		C		C		醋酸	50%	沸点	A	A	A	A
硫酸	70%～100%		C		C		醋酸	50%	室温		A	A	A
盐酸	不限	室温	C			A	醋酸	100%	室温	A	A	A	A
磷酸	10%	100	AB	AB	AB		醋酸	100%	沸点	C	A	A	A
磷酸	85%	室温	AB	AB	AB		甲醇				B		
硝酸	30%	沸点	AB	AB	AB	A	乙醇		不限	A	A	A	A
硝酸	50%	沸点	B、C	AB	AB	A	丙酮		不限	A	A	A	A
氢氧化纳	30%	60	A	A	AB		甲醛		AB	AB	A		
氢氧化钙	10%	沸点	AB	AB									

(注：A—良好；AB—适宜，腐蚀速率小于0.8mm/a；B—尚可，腐蚀速率小于1.6mm/a；C—不耐腐蚀。)

表 3

工艺介质	材料					工艺介质	材料				
	316不锈钢	20号合金	哈氏合金B	哈氏合金C	钛		316不锈钢	20号合金	哈氏合金B	哈氏合金C	钛
醋酸(各种浓度)	B	AB	AB	A	A	氯酸钠	AB	AB	C	AB	AB
醋酸酐	AB	AB	AB	A	A	氯化钠	B	AB	AB	A	A
明矾	B	AB	AB	AB		铁氧化纳	AB	AB	AB	A	A
氯化铝	C	B	A	AB	B	氯气(湿)	C	C	C	AB	A
硫酸铝	B	AB	AB	AB	B	铬酸	C	B	C	B	AB
氯化铵	C	AB	A	A	A	柠檬酸	AB	A	AB	A	AB
氢氧化铵	A	A	A	A	AB	硝酸铜	AB	A	C	A	A
硝酸铵	AB	A	AB	A	A	硫酸铜	B	A	AB	A	A
磷酸铵	AB	AB	AB	AB	AB	硫酸铜+10%H2SO4	B	AB	AB	AB	B
硫酸铵	B	AB	AB	A	A	氯化铜	C	C	C	B	AB
苯胺染料	AB	AB	A	A	A	二氯乙烯	B	B	AB	AB	AB
苯胺盐酸盐	C	B	B	AB	AB	脂肪酸	AB	A	A	A	A
三氯化锑	C	B	B	AB	AB	三氯化铁	C	C	C	B	A
砷酸	AB	AB	A	A	A	硝酸铁	AB	A	C	A	A
氯化钡	C	AB	AB	A	A	硫酸铁	AB	A	AB	A	A
硝酸钡	AB	A	AB	A	A	硫酸亚铁	B	A	A	A	A
硫酸钡	AB	AB	A	A	A	硫酸亚铁+10% H2SO4	B	AB	A	AB	C
苯甲酸	AB	A	A	A	A						
硼酸	AB	AB	A	A	A	甲醛	AB	A	A	A	A
盐水(酸性)	C	C	A	A	A	甲酸	B	AB	AB	A	B
盐水(碱性)	AB	A	A	A	A	甘油	AB	AB	B	AB	AB
溴(干)	C	B	AB	AB	C	盐酸(<65℃)	C	C	AB	B	C
溴(湿)	C	C	C	AB	A	盐酸(>65℃)	C	C	AB	C	C
氯化钙	B	AB	A	A	A	氢氟酸	B		AB	AB	C
氢氧化钙	AB	AB	AB	AB	AB	过氧化氢	AB	AB	C	AB	AB
次氯酸钙	C		C	AB	A	碘(干)	B	B	B	AB	C
磷酸钙	AB	AB	AB	A	AB	乳酸	AB	AB	AB	A	A
碳酸	AB	A	A	A	AB	醋酸铅	AB	AB	A	A	A
四氯化碳	B	AB	AB	A	AB	硝酸铅	AB	A	C	A	A
醋酸纤维	AB	AB	AB	A	A	硫化铅	AB	AB	AB	AB	AB
氯化汞	C	C	C	B	AB	氯化镁	C	AB	AB	A	A
硝酸汞	AB	A	C	A	A	硫酸镁	AB	AB	A	AB	A
硫酸汞	B	A	AB	A	A	苹果酸	AB	A	A	A	A
矿泉水	AB	AB	AB	A	A	氯化锰	C	AB	AB	A	A
氯化镍	C	B	A	A	A	氢氧化纳	B	AB	A	A	AB
硝酸(各种浓度)	B	AB	C	B	AB	氢氧化纳(熔融的)	C	C	B	B	C
硝酸+(3%-5%) HF	C	B	C	B	C	次氯酸钠	C		C	B	A
						硝酸钠	A	A	B	A	A
硝基苯	A	A	A	A	A	高氯酸钠	B	AB	AB	AB	A
油酸	AB	A	A	A	A	磷酸钠	AB	AB	AB	AB	AB
发烟硫酸	AB	AB	AB	AB	C	硫酸钠	AB	A	A	A	A
草酸	B	AB	AB	AB	C	硫化钠	AB	AB	AB	AB	AB
磷酸+2%	C	AB	AB	AB	C	亚硫酸钠	AB	A	B	A	A
H2SO4%+1%HF	AB	AB	A	AB	C	氯化锡	C	C	C	B	AB
磷酸(各种浓度)						硬脂酸	AB	A	A	A	A
苦味酸	AB	A	A	A	A	亚硫酸盐液	AB	AB	C	A	A
苯二甲酸	AB	AB	AB	AB	AB	硫黄	AB	AB	AB	AB	AB
硫酸氢钾	AB	A	AB	A	B	氯化硫	C	AB	A	AB	AB
氯化钾	C	AB	AB	A	A	二氧化硫	AB	A	B	A	B
氢氧化钾	B	AB	A	A	AB	硫酸(38℃)	C	AB	A	AB	C
碘化钾	AB	AB	B	AB	AB	亚硫酸	B	AB	C	A	C
硝酸钾	A	A	AB	A	A	糖液	A	A	A	A	AB
硫酸钾	AB	A	A	A	A	鞣酸	AB	AB	A	A	A
硫酸吡啶	AB	AB	A	A	A	酒石酸	AB	AB	AB	AB	A
海水	B	AB	AB	A	A	硫酸钛	AB	AB	AB	AB	AB
碳酸氢钠	A	A	A	A	A	甲苯	A	A	A	A	A
重铬酸钠	AB	AB	B	AB	AB	氯化锌	C	AB	AB	A	A
硫酸氢钠	AB	A	AB	A	AB	硫酸锌	B	A	AB	A	A