

1 前言

非常感谢您选择丹东通博电器（集团）有限公司的产品。

本产品已通过国家级防爆认证，认证标志：Exd(ia)iaq II CT6；Exd(ia)iaq II CT4。

使用前请仔细阅读使用说明书，特别是与防爆相关的环境温度等各项要求。

2 概述

2.1 本产品执行标准代号：JB/T9248-1999 电磁流量计；

2.2 产品特点：

- 精度高，稳定性好，不受被测液体温度、压力、密度、粘度和导电率变化的影响。
- 传感器结构简单，无节流装置，不堵塞，适合各种含有固体颗粒、纤维、悬浮物的液体测量。
- 接液材质可有多种选择，能用于各种腐蚀性液体测量。
- 可水平、垂直、倾斜方式安装，只要保证测量管内充满液体和没气泡即可。
- 测量范围宽，量程比100：1，量程可修改。
- 现场可零点校准，不影响测量精度。
- 功耗低，小于7W。
- 现场液晶显示瞬时流量、累积流量、流量百分比、流体流速、故障报警。
- 中文菜单，可按提示进行参数查看和修改，四个按键功能由软件随时设定，方便易学。
- 故障自诊断，可实现空管判断报警、励磁故障报警、超量程报警、输出信号故障报警。
- 可正向流量累积、反向流量累积、双向流量差累积。
- 计量单位、小数点位自动转换。
- 防爆等级高，防爆标志Exd(ia)iaq II CT6。
- 多种信号输出备选 4~20mA、0~1kHz、HART、RS485等。
- 可订制无衬型电磁流量计。
- 一键恢复出厂参数设定。

2.3 主要用途及适用范围：

测量各类导电液体的体积流量，所测量的介质包括酸、碱、盐等强腐蚀性液体和纸浆、泥浆、矿浆、废污水、海水及固液两相液体。该产品主要应用于石化、钢铁、电力、冶金、纺织、食品、制药、造纸等行业及市政环保、水利等领域。

2.4 型号的组成及其代表意义：

系列号	代号及意义																	
LD-	□	×	□	-	□	□	□	-	□□□	-	□	□	□	-	量程			
	公称 通径		公称 压力		介 质 温 度	衬 里 材 质	电 极 材 质		结构			供 电	输 出	防 爆 型 式		m ³ /h		
									结 构 型 式	接 地 环	安 装 附 件							
	见 表 一		见 表 二		见 表 三	见 表 四	见 表 五		见 表 六			见 表 七	见 表 八	见 表 九				
LD	-	200B	×	40	-	A	1	2	-	F1	1	4	-	1	1	D	-	4000

注：精度等级：0.3级、0.5级、1.0级、2.0级另行注明。

表一：公称通径代号

符号		15	15B	20	20B	25	25B	32	32B
外径尺寸	mm	21.3	18	26.9	25	33.7	32	42.4	38
	in	1/2		3/4		1		1-1/4	
符号		40	40B	50	50B	65	65B	80	80B
外径尺寸	mm	48.3	45	60.3	57	76.1	76	88.9	89
	in	1-1/2		2		2-1/2		3	
符号		100	100B	125	125B	150	150B	200	200B
外径尺寸	mm	114.3	108	139.7	133	168.9	159	219.1	219
	in	4				6		8	
符号		250	250B	300	300B	350	350B	400	400B
外径尺寸	mm	273	273	323.9	325	355.6	377	406.4	426
	in	10		12		14		16	
符号		450	450B	500	500B	600	600B	700	700B
外径尺寸	mm	457	480	508	530	610	630	711	720
	in	18		20		24		28	
符号		800	800B	900	900B	1000	1000B	1200	1200B
外径尺寸	mm	813	820	914	920	1016	1020	1219	1220
	in	32		36		40		48	
符号		1400	1400B	1600	1600B	1800	1800B	2000	2000B
外径尺寸	mm	1422	1420	1626	1620		1820		2020
	in	56		62		72		80	

表二：公称压力代号

符号	6	10	16	20	25	40	50	63	
单位	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	
符号	A	B							
单位	150class	300class							

表三：被测介质温度代号

符号	A	C	E	M
介质温度℃	$-40 < A \leq 0$	$-20 < C \leq 0$	$0 < E \leq 80$	$0 < M \leq 180$

表四：衬里材质代号

符号	1	2	3	4
意义	F46 聚全氟乙丙烯	P0 聚烯烃	PUR 聚氨酯	其他
适用温度℃	-40℃~180℃	-20℃~80℃	0~50℃	

表五：电极材质代号

符号	1	2	3	4
意义	HC 哈氏合金C	HB 哈氏合金B	Ta钽	316L

表六：结构代号

结构型式符号	F1	F2	C1	C2
意义	法兰连接一体型	法兰连接分离型	插入式一体型	插入式分离型

接地环符号	1	2	3	4
意义	标准型	带颈型	保护型	无
注：外形图见2.5.5				

安装附件符号	1	2	3	4
意义	板装弯支架	管装弯支架	壁挂式	一体型时选四
注：外形图见2.5.10				

表七：供电电源选择

符号	1	2		
意义	220VAC、50Hz	24VDC		

表八：输出信号

符号	1	2	3	4
意义	4-20mA _{DC}	4-20mA _{DC} +HART	0-1kHz脉冲	RS485

表九：防爆型式

符号	D	d	缺省	
意义	隔爆型 Exd(ia)iaqIIBT4	隔爆型 Exd(ia)iaqIICT6	普通型 (无防爆要求)	

2.5 选型指南

2.5.1 口径选择

流量计口径与工艺管道相同即可。若在下面两种情况下：

① 管道内流速偏低，不能满足流量计对流速范围的要求或在此流速下不能获得高测量精度。

② 介质容易粘附管壁，影响流量计正常使用。

则可以选择流量计口径小于工艺管道，但要做好变径。

2.5.2 流量范围和流量列线图

a) 流量范围（见右侧表）

b) 流量计口径、流速与流量换算关系

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

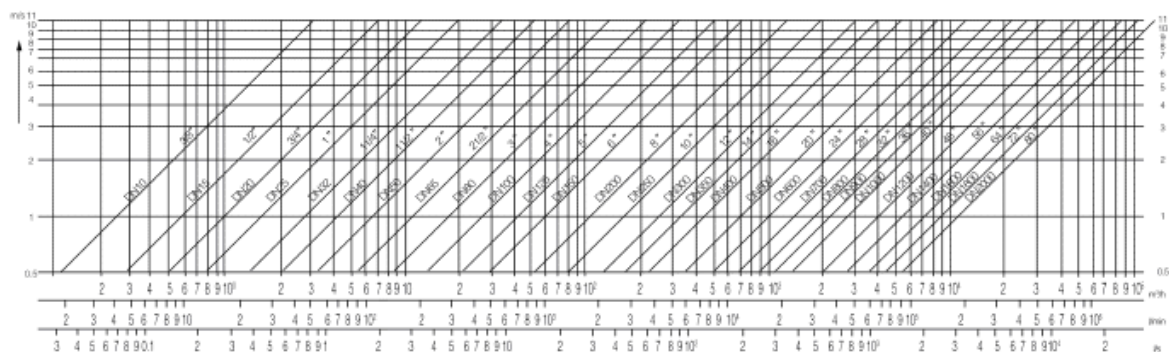
Q: 流量 (m³/h)

D: 管道内径 (m)

V: 流速 (m/h)

c) 流量列线图如下：

口径 (DN)	最小流量范围流速 (米/秒) 0~0.5m/s	最大流量范围流速 (米/秒) 0~10m/s
15	0~0.3 m ³ /h	0~6.4 m ³ /h
25	0~0.9 m ³ /h	0~17.7 m ³ /h
32	0~1.5 m ³ /h	0~28.9 m ³ /h
40	0~2.3 m ³ /h	0~45.2 m ³ /h
50	0~3.5 m ³ /h	0~70.7 m ³ /h
65	0~6.0 m ³ /h	0~119.4 m ³ /h
80	0~9 m ³ /h	0~180 m ³ /h
100	0~14 m ³ /h	0~282.6 m ³ /h
125	0~22.1 m ³ /h	0~441.6 m ³ /h
150	0~31.8 m ³ /h	0~636 m ³ /h
200	0~56.5 m ³ /h	0~1130 m ³ /h
250	0~88.3 m ³ /h	0~1766 m ³ /h
300	0~127.2 m ³ /h	0~2543 m ³ /h
350	0~173.1 m ³ /h	0~3462 m ³ /h
400	0~226.1 m ³ /h	0~4522 m ³ /h
500	0~353.3 m ³ /h	0~7065 m ³ /h
600	0~508.7 m ³ /h	0~10174 m ³ /h



2.5.3 衬里材料选择

材 料	特 点	适用范围
F-46 聚全氟乙丙烯	1、化学性能稳定，几乎可以抵抗所有化学介质的腐蚀。 2、耐热，可长期在180℃下工作。 3、机械强度高，抗磨损性能好。 4、内表面光滑，不容易粘附沉淀物。 5、衬里内加金属网，耐负压，抗真空。	除砂浆等强磨损性介质外的所有流体 能用于饮料等有卫生要求的介质
P0 聚烯烃	1、具有良好的物理化学性能，是当今比较先进的一种防腐蚀材料。 2、可长期使用在80℃以下。 3、耐应力开裂性好，优于橡胶。 4、抗冲击性好。 5、刚性好。	除汽油、柴油、乙醛外的所有流体，温度不高于80℃。
PUR 聚氨酯	较好的耐磨性能，不耐腐，工作温度不能大于50℃	砂浆等强磨损性流体

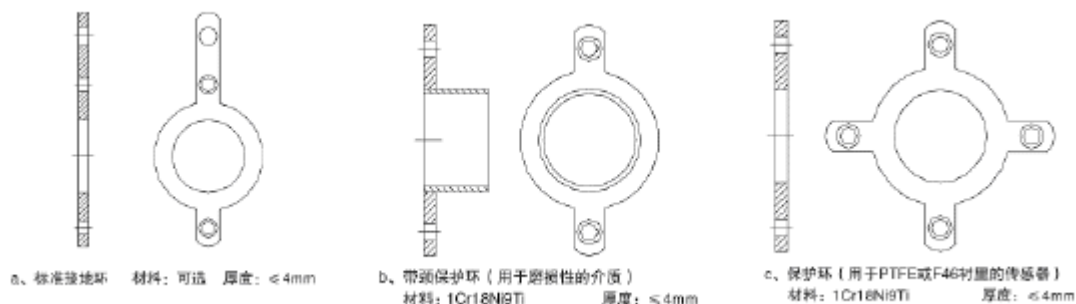
2.5.4 电极材料选择

材料	耐腐蚀性能
Hc 哈氏合金C	耐氧化性酸，如硝酸、铬酸与硫酸的混合物。也耐氧化性的盐类或含其他氧化剂的环境的腐蚀。对海水、碱溶液、氯化物溶液有良好的抗腐蚀性。
Hb 哈氏合金B	对硫酸、磷酸、氢氟酸等非氧化性酸、碱、盐有良好的抗腐蚀性。
Ta 钽	除了氢氟酸外，几乎能耐一切化学介质的腐蚀。因其价格昂贵，仅用于盐酸及浓硫酸。
316L 不锈钢	用于工业用水、生活用水、污水等弱腐蚀性的介质及中性溶液和碳酸、醋酸等弱酸。

2.5.5 接地环选择（接液环）

- a 标准接地环：在塑料及阴极保护管道上，传感器两侧必须安装接地环。（见图a）
- b 带颈保护环：若介质磨损性较强，应选用带颈保护环以保护衬里。（见图b）

c 保护环：F46衬里传感器宜选用保护接地环，通过螺钉固定在法兰上，保护内衬的翻边不受损伤。（见图c）



接地环材质为不锈钢1Cr18Ni9Ti，特殊要求订货时另行说明。

2.5.6 外壳防护等级选择

一体型流量计的外壳防护等级为IP65，分体式流量计的传感器部分为IP68，转换器部分为IP65。

2.5.7 分体式的确定

在积水、腐蚀、高温、低温、强烈振动、维护不便等恶劣环境，须选用分体式流量计。转换器与传感器之间只需用一根电缆连接，具体长度订货时向制造商确定，否则出厂只配5米。

其它情况选用一体式流量计即可。

无法确定时可向制造商咨询。

2.5.8 输出信号的确定

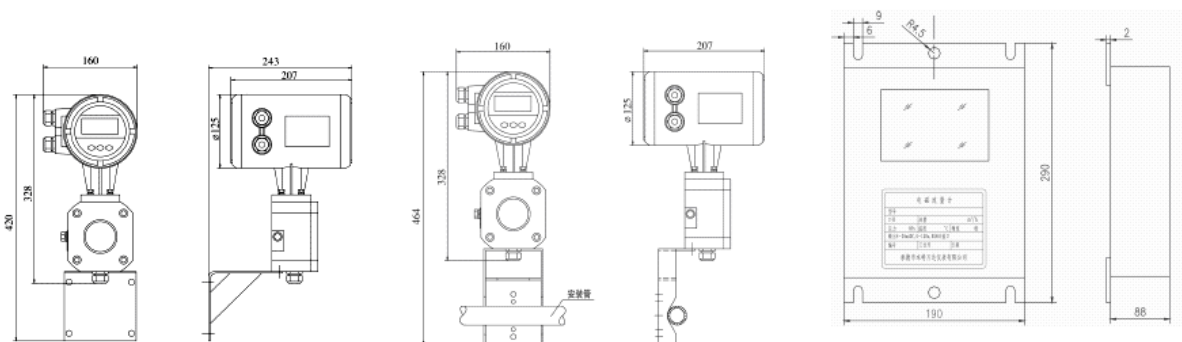
流量计可选择单独输出4~20mADC或0~1kHz或RS485，也可同时选用三种信号的各种组合。另外选择4~20mA输出时，还可选配HART通讯。

2.5.9 量程（刻度流量）的确定

量程应大于实际使用的最大流量，常用流量在量程的1/3~4/5范围内（最好大于量程的1/2）。

BSD1型流量计可在测量范围内修改量程，以满足用户现场使用的方便，减少备件贮存。

2.5.10 分体式转换器安装方式的确定



转换器通过所配附件安装在平面物体上（防爆型）

转换器通过所配附件安装在Φ25mm的圆管上（防爆型）

转换器安装在平面物体上（普通型）

板装弯支架方式

管装弯支架方式

壁挂式安装方式

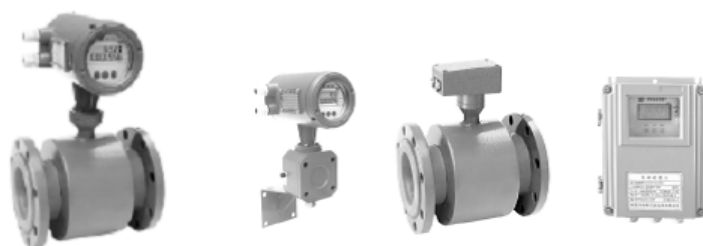
3 结构特征与工作原理

3.1 结构特征

LD系列电磁流量计由传感器和智能信号转换器组成，根据转换器与传感器的装配形式可分为一体式和分体式二种结构。

一体型：转换器与传感器直接装配成一个整体，不可分离。常用于环境状况较好的现场。

分体型：转换器通过一根专用电缆与传感器组成一台产品，传感器安装在现场，转换器安装在条件较好的场所。常用于环境状况较差的现场，如地井里，高温旁，人员不便到达的地方。



一体型

分体型

3.2 工作原理

工作原理是基于法拉第电磁感应定律。即：导体在磁场中作切割磁场运动时，导体中产生感应电动势，其感应电动势 U_E 为

$$U_E = BDV$$

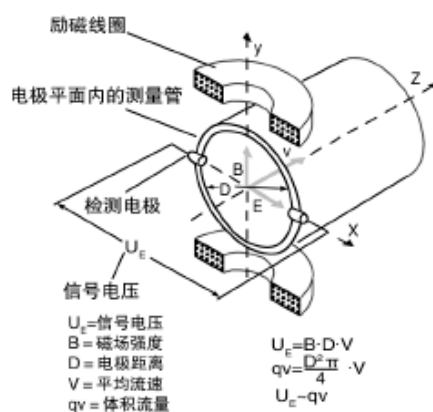
其中 U_E ：感应电压

B ：磁场强度

D ：导体的长度（管径）

V ：导体切割磁场速度（平均流速）

测量流量时，液体流过垂直于流动方向的磁场，导电性液体的流动感应出一个与平均流速（亦即体积流量）成正比的电压。其感应电压信号通过二个与液体直接接触的电极检出，并送至放大器，然后转换成标准信号输出。



电磁流量计原理图

4 主要规格及技术参数

4.1 主要参数

■ 传感器部分

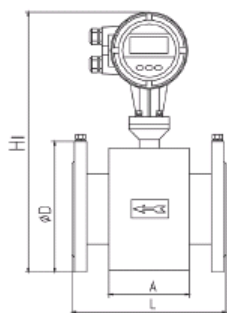
- 适用管径：DN15~DN1000，其它口径为非标，可按用户要求订制。
- 测量管内衬材质：F46（聚全氟乙丙烯），P0（聚稀烃），PUR（聚氨酯）
- 电极材质：316L、Hc（哈氏合金c）、Hb（哈氏合金b）、Ta（钽）
- 工作压力：DN15~DN80口径：4.0MPa(标准)
DN100~DN150口径：1.6MPa(标准)
DN200~DN1000口径：1.0MPa(标准)
超过上述压力标准的为非标型，可按用户要求订制。
- 流体温度：F46衬里：-40℃~180℃，P0衬里：-20℃~80℃；PUR衬里：0~50℃

- 工艺连接法兰：本册法兰标准为HG/T20592—2009，也可按用户要求订制其它标准法兰。
- 接地环材质：304、321、316、Hc、Ti、Cu

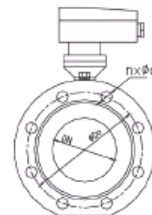
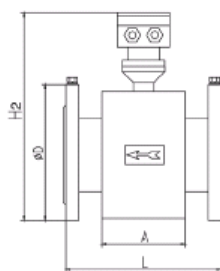
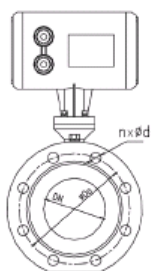
■ 转换器部分

- 测量范围：流速0.1~10m/s，各口径流量=管横截面积×流速
- 精度等级：0.3级、0.5级（流速≥0.5m/s），1.0级（流速<0.5m/s），2.0级（流速<0.2m/s）
- 导电率：>5 μs/cm
- 输出信号：4~20mA_{DC}，负载≤750 Ω
0~1000Hz脉冲输出，有源24V，>10mA
RS485
4~20mA_{DC} +HART
- 工作电源：220VAC±10%，50Hz±1Hz；24VDC±10%
- 功耗：<7W
- 防爆等级：Exd(ia) iaq II CT6，Exd(ia) iaq II BT4
- 外壳防护：一体式：IP65；分体式：传感器IP68、转换器IP65
- 环境温度：-25℃~60℃（防爆型至50℃）
- 环境湿度：≤85%RH（20℃时）
- 电气接口尺寸：M20×1.5，1/2NPT（电缆外径Φ6~Φ10）

4.2 外形结构尺寸



一体型电磁流量计外形图



分体型电磁流量计传感器外形图

外形尺寸及重量

公称通径 DN(min)	额定压力 (Mpa)	仪表外形尺寸 (mm)				法兰连接尺寸 (mm)			重量 (kg)	
		L	A	H1	H2	D	Do	n×φd	一体式	分体式
15	4.0	150	65	330	230	95	65	4×14	7	5
25		200	100	390	330	115	85	4×14	9	7
32		200	100	390	330	140	100	4×18	11	9
40		200	100	390	330	150	110	4×18	11	9
50		200	100	390	330	165	125	4×18	14	12
65		200	100	386	286	185	145	8×18	15	13
80	1.6	200	100	400	300	200	160	8×18	18	16
100		250	130	426	326	220	180	8×18	19	17

125	1.0	250	130	455	355	250	210	8×18	24	22
150		300	140	486	386	285	240	8×22	30	28
200		350	180	547	447	340	295	8×22	37	35
250		400	210	604	504	395	350	12×22	45	43
300		500	240	654	554	445	400	12×22	74	72
350		500	305	715	615	505	460	16×22	110	108
400		600	385	775	675	565	515	16×26	180	178
450		600	385	818	718	615	565	20×26	210	208
500		600	385	870	770	670	620	20×26	240	238
600		600	385	980	880	780	725	20×30	330	328
700		700	464	1090	990	895	840	24×30	430	428
800		800	545	1210	1110	1015	950	24×33	540	538
900		900	635	1310	1210	1115	1050	28×33	650	648
1000		1000	705	1430	1330	1230	1160	28×36	800	798

5 安装、调试

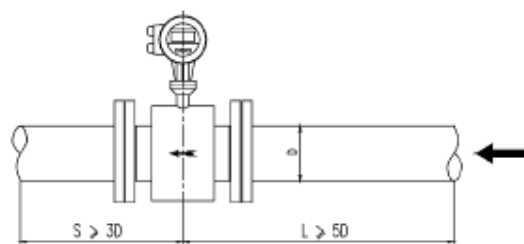
5.1 对外部环境的要求:

- a 流量计应避免安装在温度变化很大或受到设备高温辐射的场所,若必须安装时,须有隔热、通风的措施。
- b 流量计最好安装在室内,若必须安装于室外,应避免雨水淋浇,积水受淹及太阳曝晒,须有防潮和防晒措施。
- c 流量计应避免安装在含有腐蚀性气体的环境中,必须安装时,须有通风措施。
- d 为了安装、维护、保养方便,在流量计周围需有充裕的安装空间。
- e 流量计安装场所应避免有强磁场及强振动源,如管道振动大,在流量计两边应有固定管道的支座。

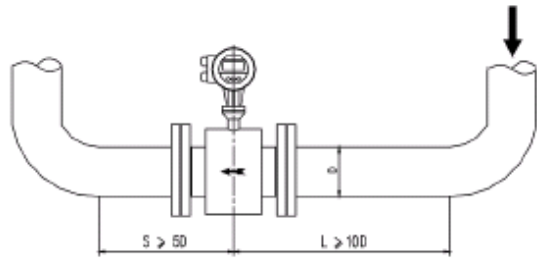
5.2 对直管段的要求:

为了改善涡流与流场畸变的影响,流量计安装的前、后直管段长度有一定要求,否则会影响测量精度(也可安装整流器,尽量避免在靠近调节阀和半开阀门之后安装)

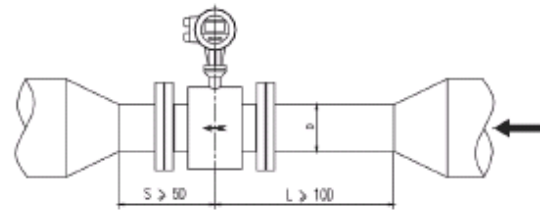
管道安装类型	安装示意图号	标准管道式	
		前直管段L	后直管段S
水平管	图a	5D	3D
弯管	图b	10D	5D
扩口管	图c	10D	5D
阀门下游	图d	10D	5D
收缩管	图e	5D	2D
泵下游	图f	15D	5D
混合液	图g	30D	3D



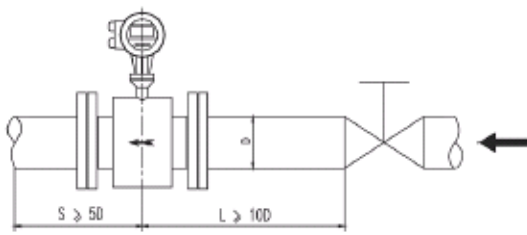
图a 水平管 前、后直管段长度要求



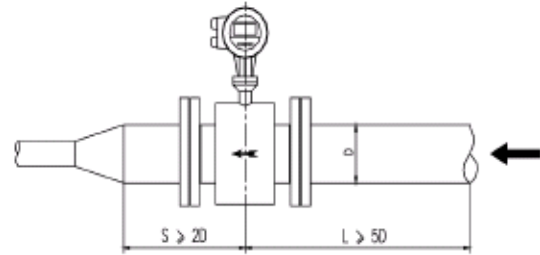
图b 弯管 前、后直管段长度要求



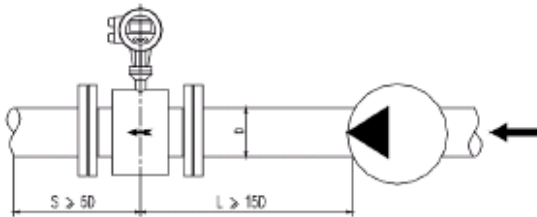
图c 扩口管 前、后直管段长度要求



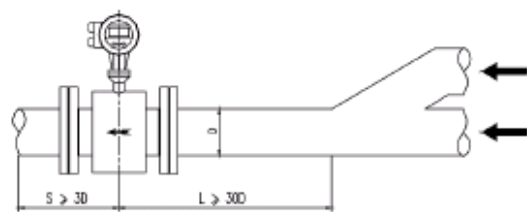
图d 阀门下游 前、后直管段长度要求



图e 收缩管 前、后直管段长度要求



图f 泵下游 前、后直管段长度要求



图g 混合液 前、后直管段长度要求

5.3 对工艺管的要求:

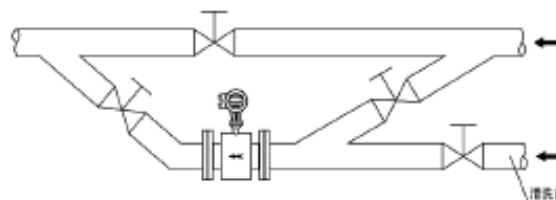
流量计对安装点的上、下游工艺管有一定的要求, 否则影响测量精度。

a 上、下游工艺管的内径与传感器的内径相同, 并应满足: $0.98DN \leq D \leq 1.05DN$ (式中DN: 传感器内径, D: 工艺管内径)

b 工艺管与传感器必须同心, 同轴偏差应不大于 $0.05DN$

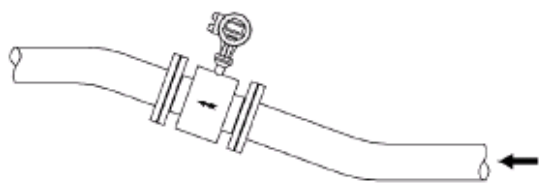
5.4 旁通管的要求:

为了方便检修流量计, 最好为流量计安装旁通管, 另外, 对重污染流体及流量计需清洗而流体不能停止的, 必须安装旁通管。

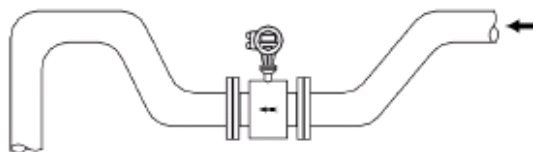


- 1、方便流量计的检修
- 2、对重污染流体必须安装
- 3、流体不能停止而流量计需清洗

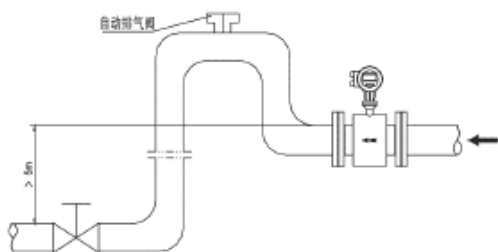
5.5. 流量计在管线上的安装要求



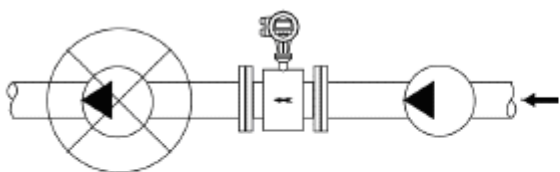
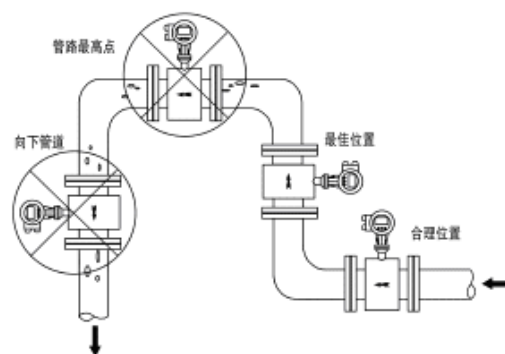
水平管道流量计安装在稍稍向上的管道区



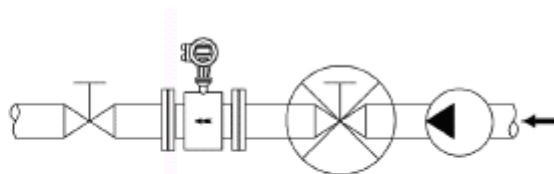
敞口灌入或排放流量计安装在管道低段区



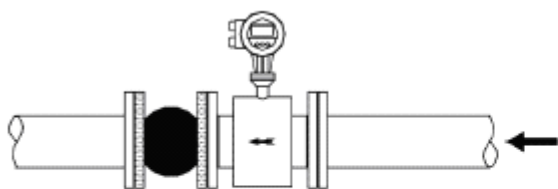
为防止真空，落差管超过5m长时要在流量计下游最高位置上装自动排气阀



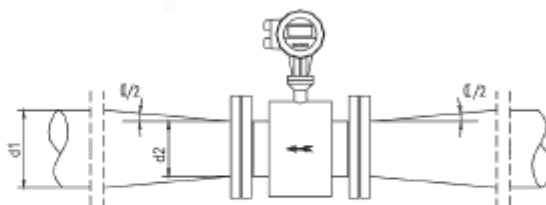
为防止真空，流量计应装在泵的后面



长管线上控制阀和切断阀要安装在流量计的下游



在大口径流量计 (DN200以上) 安装管线上要加接弹性管件

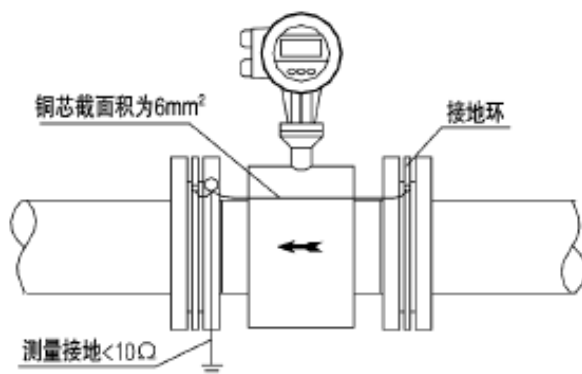


流量计上下游管道为异径管时，异径管中心锥角应小于 15°

5.6 传感器的接地

为了使仪表可靠的工作，提高测量精度，不受外界寄生电势的干扰，传感器应有良好的单独接地线，接地电阻 $<10\Omega$ 。在连接传感器的管道内若涂有绝缘层或是非金属管道时，传感器两侧还应加装接地环。

- a 在金属管道上的接地方式：金属管道内壁没有绝缘层，按下图接地。
- b 在塑料管道上或有绝缘层、油漆管道上的接地方式：传感器上的两端面应加装接地环，使管内流动的被测介质与大地短接，具有零电位。否则，电磁流量计无法正常工作。（见下图）



传感器在塑料管道上或有绝缘层、油漆管道上的安装

5.7 传感器在阴极保护管道上的安装

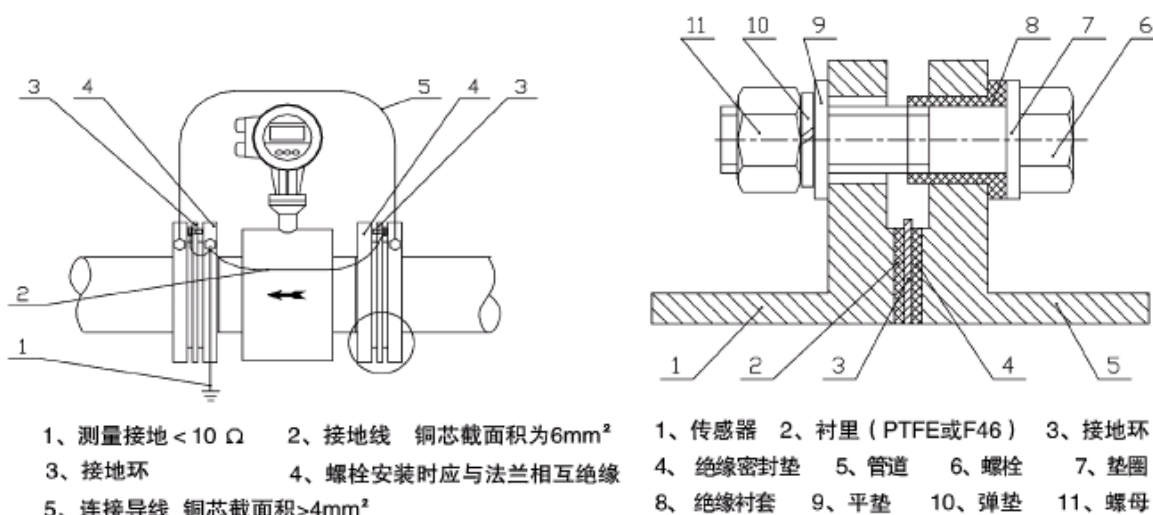
防护电解腐蚀的管道通常在其内壁和外壁是绝缘的，因此被测介质没有接地电位。所以，传感器必须使用接地环。

具有阴极防腐保护的管道，传感器与两侧连接管道之间常是绝缘的，所以介质对地是不导通的，安装时要注意下列各点：

(1) 接地环要装在传感器的两个端面上，他们必须与工艺管道的法兰绝缘，通过接地线2与传感器相连，接地环的材质应能耐介质的腐蚀，制造厂通常提供的标准材料是不锈钢（1Cr18Ni9Ti）。

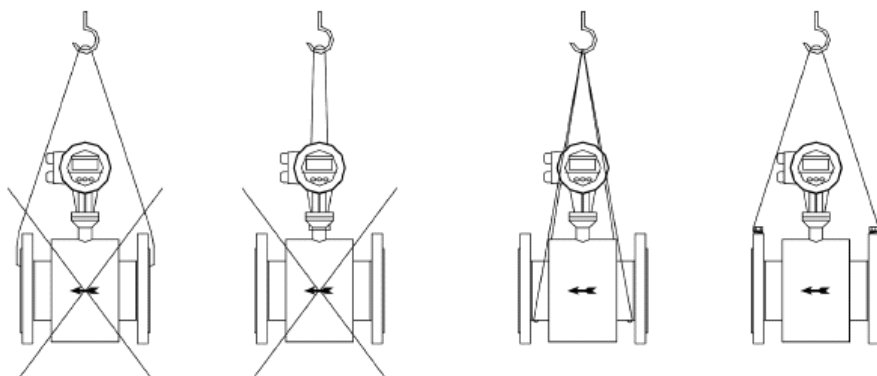
(2) 仪表两侧工艺管的法兰应该用截面积为4mm²的铜导线绕过传感器相连，使阴极保护电位与传感器之间隔离。必须要注意，不要连接到传感器上去。

(3) 法兰连接螺栓必须与工艺管道的法兰绝缘，用户必须自备绝缘材料制造的衬套和垫圈。详见下图示意。



5.8 电磁流量计的吊装

在调运大口径流量计时，应按下图所示正确方法吊装，避免损坏流量计。



搬运注意

5.9 流量计安装注意事项

流量计在安装前必须仔细阅读第九章“安装与使用”，另外还需注意以下方面：

- a 安装尺寸一定要计算准确，否则容易泄露或安装不上。
- b 流体流向必须与传感器表体上的流向箭头保持一致。
- c 流量计的电极轴线必须近似水平，否则影响测量精度。
- d 传感器两边的法兰必须保持平行否则容易泄露。
- e 为了避免在安装后形成旋涡流动，应保证工艺配管、密封件、流量计同轴连接不能错开。
- f 在管道上焊接法兰时，一定要将流量计从管道上拆下，以免烧伤流量计衬里。
- g 对不同性质的工艺管道，应采用相应的接地方式（见第九章第6条传感器接地）。
- h 对于腐蚀性介质，最好应垂直安装，被测介质自下往上流动，这样可以避免固体颗粒在流量计管中沉积，使衬里均匀腐蚀，延长使用寿命。
- i 对于测量管口径大于200mm，为安装方便，可采用伸缩头。

6 使用、操作

6.1 流量计的供电电源、输出信号的接线

流量计的电源，输出信号接线端子均在转换器壳内，见图6.1。信号线与电源线必须分设。

6.2 传感器和防爆型转换器之间的接线

在流量计为分体式时，传感器与转换器之间的接线方法，见图6.2。

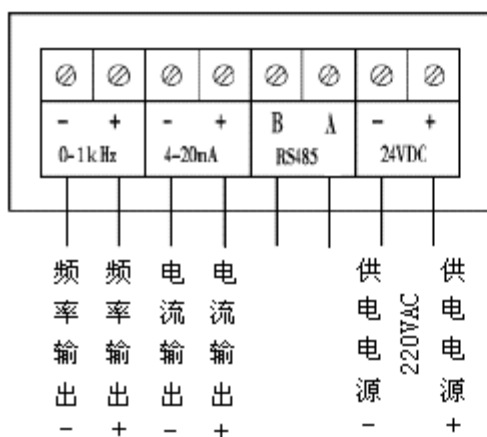


图 6.1

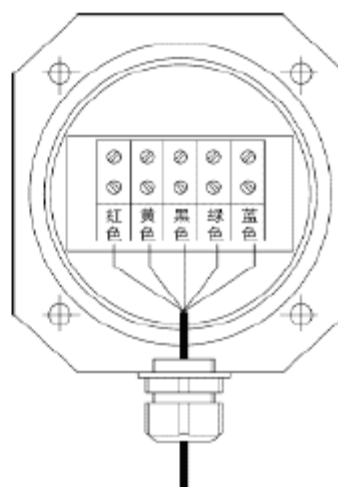


图 6.2

6.3 壁挂式转换器与传感器、电源及输出信号的接线图

分体式流量计传感器与转换器的连接电缆为厂家所配专用电缆，现场不可改变电缆长度。

连接电缆不能与其他电缆线，如变压器、电动机及其它动力电缆线铺设在一起，其距离至少大于1m。

电缆布线应尽量避免干扰源。

转换器的操作方法

BSD1型电磁流量计为智能型，全中文显示，按菜单提示即可完成所有操作，简单易学。

6.4 仪表面板说明

LD型流量计有瞬时流量(见图6.4a)、累积流量(见图6.4b)和报警指示(见图6.4c)三种显示界面(按▽键可循环显示)，分别见下页图。

在瞬时流量界面，瞬时流量值前端如有“—”号，则表示管道中液体流动方向为反向，其下端的累积流量前也有“—”号提示。如果在右下角出现“!”号，则表示有报警情况，详情可到报警界面查看。

在累积流量界面，第一行累积量为正向累积量与反向累积量之差，第二行为正向累积量，第三行为反向累积量，第四行为当前流体的流速。

在报警界面，共有四种报警，利用闪烁提示。

空管——说明管道内出现非满管情况。

励磁——说明流量计励磁功能部分出现异常。

量程——说明实际流量值已超过所设最大值。此时仍能正常显示瞬时流量，但电流止于20mA。

输出——说明流量计输出信号异常。

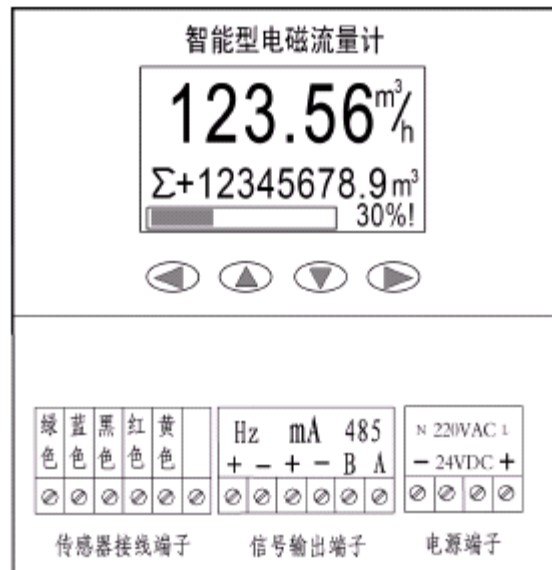


图 6.3

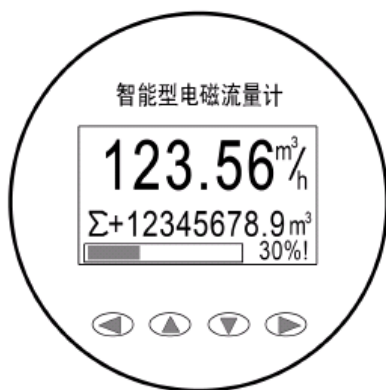


图 6.4 a

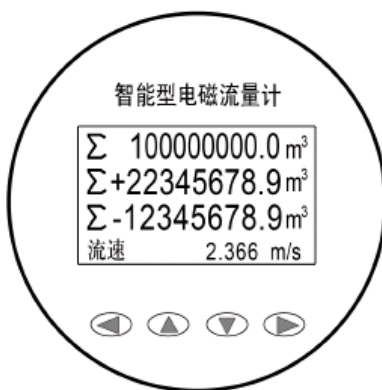


图 6.4 b



图 6.4 c

6.5 仪表内各参数说明

在测量界面时，按 键后出现输入密码提示界面，请输入090806则可进入内部参数。

基本参数 阻尼时间，可修改。
量程设置，可修改。

	小信号切除,	可修改。
	零点电流修正,	可修改。
	量程电流修正,	可修改。
	通讯地址,	可修改。
详细参数	传感器口径,	只读
	通讯波频率,	可修改
	累积量清零,	可修改
	恢复出厂设置,	可修改
	零点校准,	可修改
	传感器系数,	只读
	仪表系数,	可修改
	补偿流速一,	可修改
	补偿系数一,	可修改
	补偿流速二,	可修改
	补偿系数二,	可修改
	补偿流速三,	可修改
	补偿系数三,	可修改
	保存出厂设置,	只读
	流向选择	可修改
设备信息	传感器编号,	只读
	衬里材质,	只读
	电极材质,	只读
	信号变化量,	只读
	励磁频率,	只读
	流量计量单位,	只读
	转换器编号,	只读
	供电电压,	只读
	软件编号,	只读

6.6 部分参数使用说明

零点电流修正: 4mA点校准, 方法为用标准电流表接到流量计电流输出端, 监视电流值, 调整参数值的增加或减小, 直到标准电流表读数为4.000mA为止, 确定, 保存, 返回。

量程电流修正: 20mA点校准, 方法同上, 直到电流表读数为20.000mA为止。

零点校准: 用于消除因现场不可知原因造成的零点偏移。当实施零点校准时, 必须确保管道中充满流体, 并且静止不动, 否则将造成流量计测量错误。

仪表系数: 用于流量计定期校验时修正仪表精度。应由有资格人员在流量标定装置上进行操作。

补偿流速: 用于在0~10m/s流速范围内选定补偿点, 最多可选3个点, 依次为: 补偿流速一、补偿流速二、补偿流速三。此功能只有在流量非线性情况下使用。

补偿系数: 将选定的补偿点与前一流速点之间的仪表系数进行补偿修正。最多可将整个测量范围分成四段, 即零点到第一补偿点, 第一补偿点至第二补偿点, 第二补偿点至第三补偿点, 第三补偿点至10m/s点。与补偿流速配合使用。

6.7 电磁流量计使用中的注意事项

- a 塑料管道安装电磁流量计必须选接地环，并且在流量计附近布置接地点，将两个接地环短接好同时接入大地。
- b 加内衬的金属管道，必须选装接地环，并用随产品附带的2根导线将流量计的法兰与管道上的法兰连接好，保证每对法兰之间零电阻值。
- c 流量计最好安装在流体从下向上流动的垂直管线上，如必须安装在水平管线上时，要保证流量计下游管线位置高于流量计位置。
- d 流量计上游如有截门，必须保证它们之间有15倍的管道直径距离。
- e 如果流量计附近有大功率电气设备，必须将电气设备可靠接地。如果附近有变压器，则须将流量计另选地点。
- f 流量计两个法兰端面为塑料材质，怕热怕磕，安装过程中必须小心。
- g 流量计安装时必须保证箭头方向与流体方向一致。
- h 流量计接线时仔细核对电源和信号线是否正确。
- i 流量计接线完毕，必须把前后表盖和电缆接口处的防水接头拧紧，防止雨水浸入表壳内。
- j 信号线的屏蔽层必须保证单端接地。

7 故障分析与排除

故障	可能原因	排除办法
液晶屏无显示	供电电源未接通	查供电回路是否有断路
	液晶屏未接实	查液晶屏插接件是否连接可靠
	电源转换板故障	通知制造商
瞬时流量值为“0”	实际流量低于小信号切除量	重新修改小信号量参数
	实际流向与设置的流向相反	重新修改流向选择参数
	管线中阀门未开	打开阀门
流量示值不稳	流量计接地不实	查流量计法兰跨接线是否接实
	与其它大功率设备共用地线	重新布置独立地线
	污物粘附在电极上	清除污物
	流体脉动流动	上游加装整流装置
	流体中含有气泡	重新选择安装位置上游加装脱气泡装置
	前后直管段不够长	重新选择安装位置
流量测量不准	安装不正确	详看安装注意事项
	零点发生偏移	零点校准
	仪表系数改动	恢复原始系数
	判断依据不准	放到流量标定装置校对

8 保养、维护

- a) 用户在正常使用中，切勿打开显示表外壳。

b) 维修时，应先切断电源。在拆装过程中，应注意隔爆产品的防爆面避免损伤，紧固件应尽量固紧，以保证密封性能良好。

9 搬运、贮存

a) 搬运时，绝对不许抛掷、跌落或敲击流量计；转运时，应按供方提供的包装箱和包装方式进行包装。

b) 流量计应贮存在干燥、通风且无腐蚀性气体介质的环境中，详见下表。

条件	正常限度	运输与贮存限度	名义参考值
环境温度	-40 至 80℃	-45 至 80℃	25℃
环境相对湿度	0 至 95% (无冷凝)	0 至 95% (无冷凝)	40%

10 开箱检查

- a) 开箱以前应检查包装箱是否完整。
- b) 开箱时应避免野蛮拆包，确保流量计不被损坏。
- c) 按装箱单检查出厂资料是否齐全。