



- MC 浙制 03270005
- 防爆仪表 XK06-141-00027

Operating
instruction
manual

LCDZ-C 系列 智能磁流量计 使用说明书



浙江天信仪表科技有限公司
ZHEJIANG TANCY INSTRUMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

目 录

一. 概述	1
二. 产品用途	1
三. 工作原理与主要结构	1
四. 主要技术参数	3
五. 使用方法	3
六. 规格与外形尺寸	6
七. 安装	7
八. 使用注意事项	8
九. 订货选型指南及售后服务措施	8

一、概述

我公司生产的LCDZ-C系列智能磁电流量计是综合涡街流量计和电磁流量计的优点为一体的流量测量仪表。流量计采用先进的单片机技术、微功耗设计及信号处理单元，克服涡街流量计抗干扰性能差和电磁流量计供电电源不便等缺点，具有计量准确度高、测量范围宽、结构简单、压力损失小、安装维护方便等优点，广泛适用于城市供水、食品、医药、纺织、石油、化工、冶金、环保、电力部门等导电液体的流量检测和计量。

二、产品用途

- 流量计采用可拆式设计，芯子能从壳体中整体拆出，给流量计的检修和周期检定带来方便。
- 流量计芯子的互换性能好，更换芯子时不需要整机标定；角式芯子可与现行高压水表芯子互换。
- 流量计内无机械可动部件，无需机械维修，整机性能稳定，使用寿命长。
- 流量计整体结构简单紧凑，负载阻力小，压力损失小，始动流量低，量程范围广。
- 综合卡门涡街原理与法拉第电磁感应定律，使仪表的抗震性能大大提高。
- 流量计板面采用电子宽屏幕全中文液晶显示，具有瞬时流量，总流量及日历显示。
- 采用E²PROM数据存储技术，可防止换电池或突然掉电时数据丢失；在停电状态下，当时的累计值和内部参数可永久保存。
- 具有密码保护功能，可防止更改参数。
- 整体采用高性能微处理器和先进的数字滤波技术，运用浮点运算和六段仪表系数自动修正，软件功能强大，整机性能优越。
- 流量计配备脉冲信号输出、4~20mA模拟电流信号输出、RS-485数据通讯和HART协议等输出功能供用户选择，便于进行自动化管理。

三、工作原理与主要结构

1、磁电流量传感器工作原理

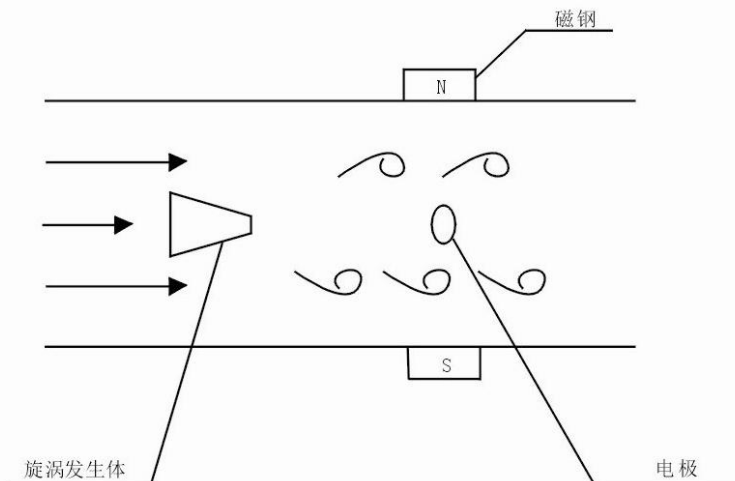


图1

流量计在卡门涡街原理上引进法拉第电磁感应定律，当流体流入流量计时根据卡门涡街原理，流体在内部旋涡发生体两侧产生周期性、内旋的、相互交错的涡街信号（见图1）。在一定条件下，该信号在信号发生体上分离出来，并等距离向下游流动，当该信号流经由永久磁铁和信号电极组成的磁场系统时，根据法拉第电磁感应定律，对磁力线进行周期性切割，从而在信号电极上不断地产生交变的电动势，在一定流量范围内其交变频率与流体的流速成正比，通过电极的频率信号经放大、滤波、整形后转换成脉冲信号输入流量积算仪运算，并直接显示瞬时流量和累积总量。

2、智能流量积算仪的工作原理（见图2）。

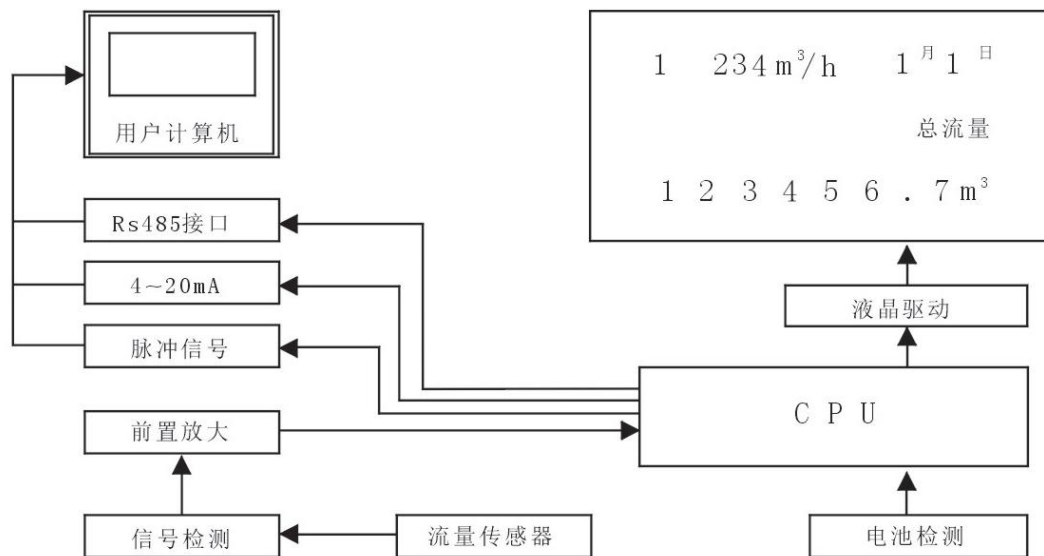
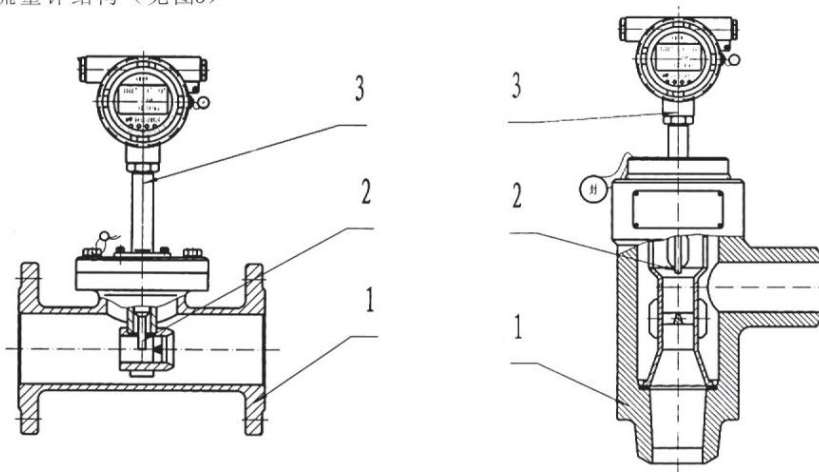


图2 智能流量积算仪原理框图

流量积算仪由流量信号采集单元、微处理单元以及液晶显示单元组成，由信号检测部分接收流量传感器的流量信号，并将流量信号经前置放大部分放大整形形成频率信号，传输给CPU进行运算，并在液晶显示屏上显示工作状态下的瞬时流量和累积总量。

3、智能磁电流量计结构（见图3）



1、壳体 2、芯子 3、流量积算仪

图3

四、主要技术参数

1、产品标准：Q/ZJTX 11-2010《智能磁电流量计企业标准》；检定依据：JJG1029-2007《涡街流量计检定规程》。

2、流量计参数

表1

项 目 型号规格	公 称 口 径 (mm)	流 量 范 围 (m ³ /h)	公 称 压 力 (MPa)	准 确 度 (级)
LCDZ-C-15	15	0.15-3	1~45	1; 1.5
LCDZ-C-20	20	0.2-4		
LCDZ-C-25I	25	0.2-4		
LCDZ-C-25II	25	0.4-8		
LCDZ-C-32	32	0.5-10		
LCDZ-C-40	40	0.6-12		
LCDZ-C-50I	50	1.0-20		
LCDZ-C-50II	50	1.5-30	1~25	
LCDZ-C-65	65	3-60		
LCDZ-C-80	80	7-140		
LCDZ-C-100	100	12-240		
LCDZ-C-150	150	25-500	1~4	
LCDZ-C-200	200	40-800		
LCDZ-C-250	250	60-1200		
LCDZ-C-300	300	80-1600		

注：未特殊注明准确度时流量计按1.5级出厂。准确度为0.5级时须协议供货

3、环境温度：-30℃~+55℃

4、环境湿度：<85%

5、介质导电率：≥5μs/cm

6、适用介质温度：-30℃~90℃；90℃以上须定制。

7、防爆等级：ExdIIBT4

8、防护等级：IP65

9、工作电压：内电源3.6V锂电池（一节锂电池能用三年以上）；外电源24VDC

10、信号输出：a. 工况脉冲信号（三线制）：低电平：0V~0.5V, 高电平> (VDD-1)V, 传输距离小于300米。

b. 4~20mA电流信号（二线制）：对应流量0~Q_{max}, Q_{max}也可由用户设定, 输出精度±0.3%FS。

c. RS-485数据通讯：根据通讯协议，可从流量计读出当前参数和每日定时记录，并可修改流量计有关参数。

11、显示方法：宽屏中文LCD

五、使用方法

1、工作状态下显示方法

正常计量状态下显示内容，屏幕第一行显示瞬时流量和日期，第二行显示总流量

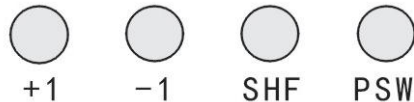
12.34 m /h	1 月 1 日
总流量	
1 2 3 4 . 5 6 7 8 m ³	

2、参数设定

A、流量计各个参数的代号，定义及操作次序号见表2，用户不得随意更改参数

b、设定方法

表头内部按键排列如下图所示



按键排列图

按表2操作，依次按“PSW”键选择欲设定的参数，然后按“SHF”键选择欲修改的字位，该位闪烁，再按“+1”键或“-1”进行修改（按一次“+1”键当前数据位加1，按一次“-1”键当前数据位减1），待参数修改完毕后，一直按“PSW”键，直到参数修改确认码输入屏：Code XXXX，输入确认码“1111”，再按“PSW”键保存参数，保存成功后屏幕显示“EPRO SUCCESS”提示信息。确认码有3次输入机会，若3次输入都错误，则退出设置状态且参数返回到修改前的值。

表2

次序	操作	屏幕显示内容	定义	备注
1	第1次 按PSW键	PASS X X X X	第1屏： 用户密码输入	如果设置密码有效， 只有密码输入正确才 能进行以下操作
2	第2次 按PSW键	$\frac{X-X}{\text{系数}}$ X - X X X X X X	第2屏： 总流量显示的初始 溢出小数点位数； 仪表系数设置； 是否分段修正设置*。	*“是否分段修正” 若设定为y时，按 PSW键进入第3屏； 若设为n时，则转到 第9屏
3-8	第3-8次 按PSW键	+ X X X X X X X X X X	第3~8屏： 修正点误差设置；* 修正点误差的“+” 或“-”符号设置； 修正流量点设置； 修正点序号显示	*修正点误差设置， 例：如果，流量点的实 测误差为+3%，修正 点误差在原来的基础 加上3个百分点；如果， 流量点的实测误差为 -3%，修正点误差在 原来的基础减去3个百 分点，以此类推。
9	第9次 按PSW键	X X X SET X X X X X X	第9屏： 密码是否有效设置 下限截止频率设置；* 用户密码设置； 总流量清零码输入。**	*下限截止频率：低 于下限截止频率的流 量频率信号将不被采 样，提高无流量时的 抗干扰能力； **总流量清零码：当 设置为33时，退出设 置后清零总流量
10	第10次 按PSW键	Add - X X X Io - X X X X X X	第10屏： 仪表通讯地址设置； 20mA对应流量值设 置。*	20mA对应流量值； 输出信号为4~20mA 电流时，20mA对应 满量程流量值
11	第11次 按PSW键	Plo - X U - X X X X X L	第11屏： 0—定标脉冲输出方式； 1—经过正后的脉冲输出 定标脉冲输出时，1个 脉冲对应的体积量（单 位：升）。	
12	第12次 按PSW键	Code X X X X	第12屏： 参数修改确认码输入	输入确认码“1111”， 保存参数修改值。

3、电池欠压指示及更换方法

a、一节3.6V电池一般可使用3年以上，当屏幕显示“”时表示电池欠压，用户需在30天内更换电池。

b、电池更换方法：打开积算仪后盖，松开电池盒盖上的两只螺钉，打开盒盖，松开电池与接线柱接线，取出旧电池，将新电池装上，接好电池与接线柱连接线（注意极性：红色线接3.6V，黑色线接GND），操作要遵守“先卸后装”的原则，然后将后盖盖上。

警告：当现场有爆炸性气体时，不得开盖！

4、系统接线图

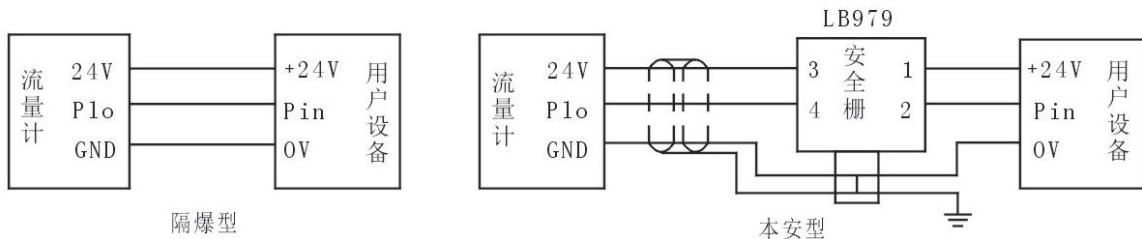
a、脉冲信号输出的接线

输出脉冲信号的流量计与其他设备之间采用三线制传输。所需电源为DC24V±10%。脉冲输出特性：低电平<1V，高电平> (VDD-1) V。

一般情况下，连接用三芯屏蔽线 (RVVP3×0.5mm)；屏蔽层应可靠地接在表头内部的接地螺丝上；在高温或低温环境中，需要采用适合于现场温度的屏蔽电缆线。

当使用现场空气中含有油、溶剂或其他腐蚀性气体和液体，应采用适合于这种现场的屏蔽电缆。

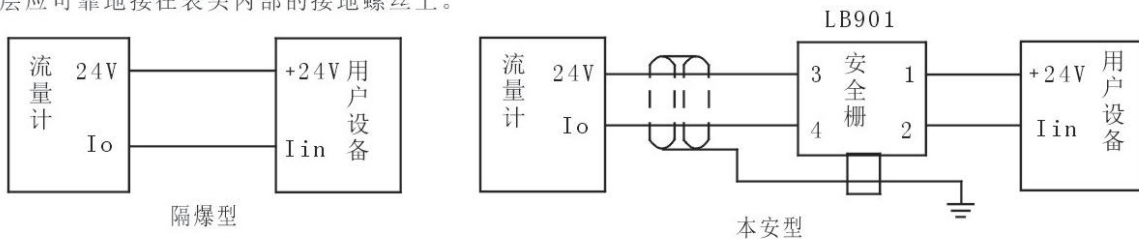
连接线不能和电力线平行排在一起，最好单独穿行在金属管子中。连线要固定好，不能晃动。



b、二线制4~20mA电流信号输出的接线

二线制4~20mA电流信号输出所需电源为DC24V±10%。输出回路最大负载电阻 (R) 与电源输入电压 (VDD) 的关系为： $R = (VDD - 13) V / 20mA$ 若VDD=24V，则 $R = (24 - 13) V / 20mA = 550 \Omega$

一般情况下，连接线用600VPVC绝缘电线或电缆。在易受干扰的现场需使用2芯屏蔽线 (RVVP2×0.5mm)。屏蔽层应可靠地接在表头内部的接地螺丝上。

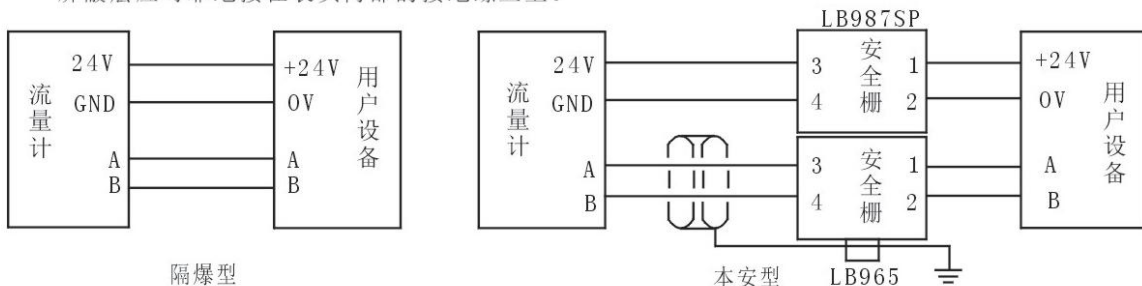


c、RS-485通讯接口的接线

流量计RS-485接口与其他设备之间采用四线制传输，所需电源为DC24V±10%。

一般情况下，连接线用600V PVC绝缘电线或电缆。在易受干扰的现场需使用4芯屏蔽线 (RVVP4×0.5mm)。

屏蔽层应可靠地接在表头内部的接地螺丝上。



六、规格与外形尺寸

1、角式流量计的外形尺寸（见表3和图4）

表3

公称通经 (mm)	外形尺寸					
	1.6~6.3MPa			16~45MPa		
	L1 (mm)	L2 (mm)	高 H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	高 H (mm)
15	120	150	420	130	176	450
20				150		
25						
32						
40				160		
50						
65	150	176	450	160	190	470

注：法兰尺寸按GB/T9113.1~9113.4-2000《整体钢制管法兰》规定。

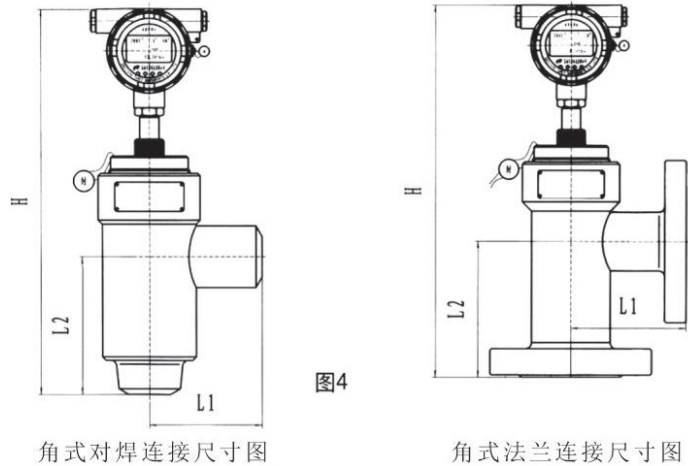


图4

角式对焊连接尺寸图

角式法兰连接尺寸图

2、水平式流量计的外形尺寸（见表4和图5）

表4

公称通经 (mm)	外形尺寸					
	1.6~6.3MPa			16~45MPa		
	长L (mm)		高H (mm)	长L (mm)		高H (mm)
	一体化	可拆式		一体化	可拆式	
15	150	240	340	200	260	350
20		260				
25		260				370
32	200	260	370	230	280	
40		260				
50		260				
65	220	280	430	280	350	450
80	280					
100	280		450	280	350	470
150	320		500			
200	350		530			
250	350		570			
300	400		630			

注：法兰尺寸按GB/T9113.1~9113.4-2000《整体钢制管法兰》规定。

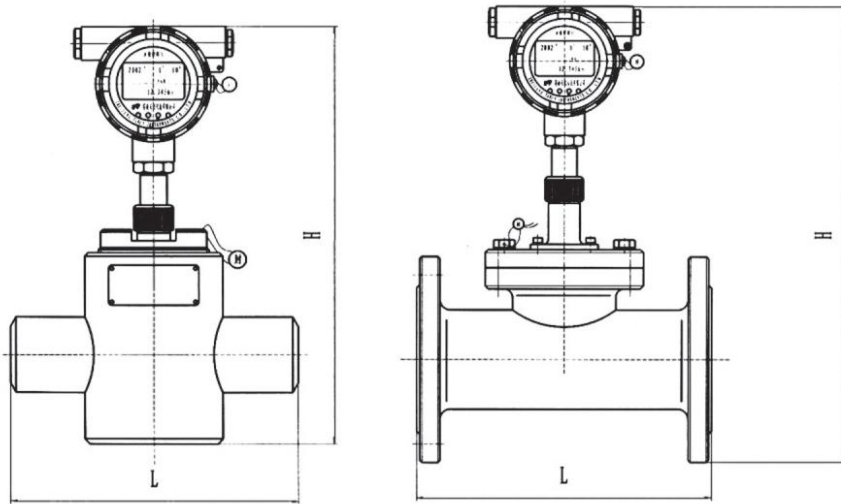


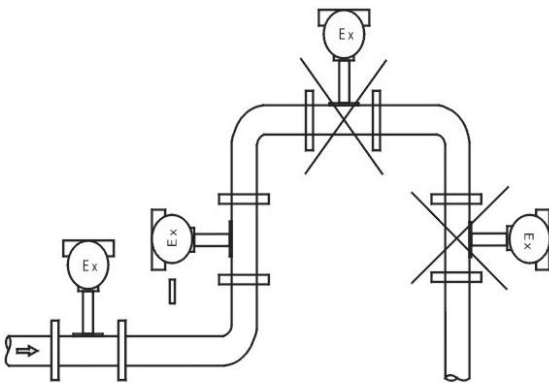
图5

水平对焊连接尺寸图

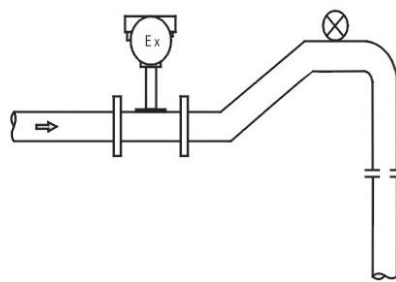
水平法兰连接尺寸图

七、安装

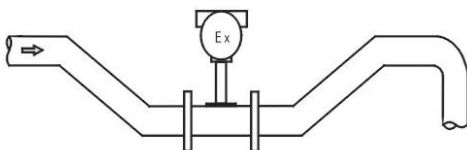
- 1、介质的流向应与流量计标示的流向一样；
- 2、流量计的前后直管段应保证前 $\geq 5DN$ ，后 $\geq 3DN$ 的要求（DN为流量计的口径）；
- 3、露天安装时，应加防雨、防晒遮盖物；
- 4、变径安装时，其渐缩管或渐扩管锥角应 $\leq 15^\circ$ ；
- 5、流量计不能在介质不满管或空管的情况下工作；
- 6、流量计安装在振动较大的管道上时，应有防振措施；
- 7、流量计安装时应注意远离大功率电机，变压器和变频设备；
- 8、现场安装位置的选择



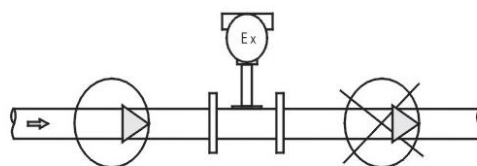
a、避免介质中附有气体时引起测量误差



c、当落差管超过5m时，应在流量计的下游最高位置上安装自动排气阀



b、当管线为敞口流入或排除时，应采用图示方法安装



d、不应在泵抽吸侧安装流量计避免出现真空

八、使用注意事项

- 1、确认流量计与设计相符（型号规格、流量范围、计量准确度、压力等级、信号输出方式、外壳防护、防爆等级、安装方式和电气接口等）。
- 2、安装位置的选择，流量计的周围应留有足够的空间和通道，一般考虑以下因素：使用方便、便于操作运行、检查修理、紧急情况处理等，避免不利因素影响，如：水流、雨、雷、潮湿、热辐射、高温体、振动等。
- 3、流量计投入使用时应缓慢开启或关闭工艺流程系统阀门，防止瞬间液流冲击（水锤效应）而损坏管路和流量计。
- 4、对防爆流量计的使用时必须遵守GB 50058—92《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》的有关规定。

九、订货选型指南及售后服务措施

- 1、用户订购本产品时需要根据公称口径、公称压力、流量范围、环境条件、介质类型等选择合适的规格。（以常用流量在接近公称流量到分界流量之间为宜，不能以单纯的管道直径来确定流量计的口径）。
- 2、被测液体必须是导电液体（如：水），对于气体、油品和有机溶液等非导电介质不适合。
- 3、需提供安装配对法兰和紧固件须在订货时说明。
- 4、产品在出售之日起一年内免费保修、终身服务、超过保修期仅核收零配件成本费。
- 5、在保修期内非供方原因造成仪表故障需供方修复时，对更换的零配件核收成本费。
- 6、为方便用户订货咨询及产品维修服务，我公司可为用户提供技术支持。
- 7、用户订货时，请按照下列格式正确详细的填写。

型号编码:

LCDZ-C — A — B — C — D — E — F — G — H — I

LCDZ-C ---磁电流量计基本型号

代号字母	组件参数	可 选 项
A	公称口径	_____ 单位: mm
B	公称压力	_____ 单位: MPa
C	连接方式	JA --- 角式法兰连接; JB --- 角式对焊连接; SA --- 水平式法兰连接; SB --- 水平式对焊连接
D	信号输出	I2 --- 二线制4~20mA电流输出; P --- 脉冲输出; T1或T2 --- RS485通信, T1为厂家自定义通信协议, T2 为Modbus协议。 (注: 电流输出、脉冲输出及RS485通信三种功能可多选, 型号按以上列出输出功能的顺序填写) H --- HART协议
E	防爆要求	无标注 --- 普通型; d --- 隔爆型
F	介质温度	传感器可选工作温度范围: 1 --- 低温型: ≤90℃;
G	传感器结构	1 --- 一体化; 2 --- 可拆式
H	流量范围	____/____ 最小流量/最大流量, 单位: m ³ /h
I	精度等级	1.0 --- 1.0级; 1.5 --- 1.5级

选型举例: LCDZ-C-50-25-SA-I2P-d-1-1-1.5/30-1.0

型号解释: 表示流量计为LCDZ-C型磁电流量计, 公称口径50mm, 公称压力25MPa, 连接方式: 水平式法兰连接, 信号输出: 带4~20mA电流输出和脉冲输出, 防爆要求: 隔爆型, 介质温度≤90℃, 传感器结构: 一体化, 流量范围: 1.5~30m³/h, 精度1.0级。



浙江天信仪表科技有限公司

地址：浙江省苍南县灵溪镇工业示范园区1路

电话：0577-68883322 68802555

传真：0577-68883323

网址：www.tancy.net

邮箱：txkj@tancy.com

ZHEJIANG TANCY INSTRUMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

Add: First Rd. Industry Zone, Lingxi Town, Cangnan

County, Zhejiang Province

Tel: 0577-68883322 68802555

Fax: 0577-68883323

[Http://www.tancy.net](http://www.tancy.net)

E-mail: txkj@tancy.com