



LZD127矿用隔爆兼本安型流量计

安装使用说明书

执行标准：GB3836-2010、Q/DF004-2017



中煤科工集团唐山研究院有限公司

TANGSHAN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD. OF CHINA COAL TECHNOLOGY AND ENGINEERING GROUP CORP

唐山大方汇中仪表有限公司

TANGSHAN DAFANG HUIZHONG INSTRUMENT CO.,LTD.

公司地址：河北省唐山市新华西道21号

电话总机：0315-7759745/6/7/8

销售热线：0315-2833937/总机转800

E-mail：981236635@qq.com

网 址：http://www.tsdfyb.com

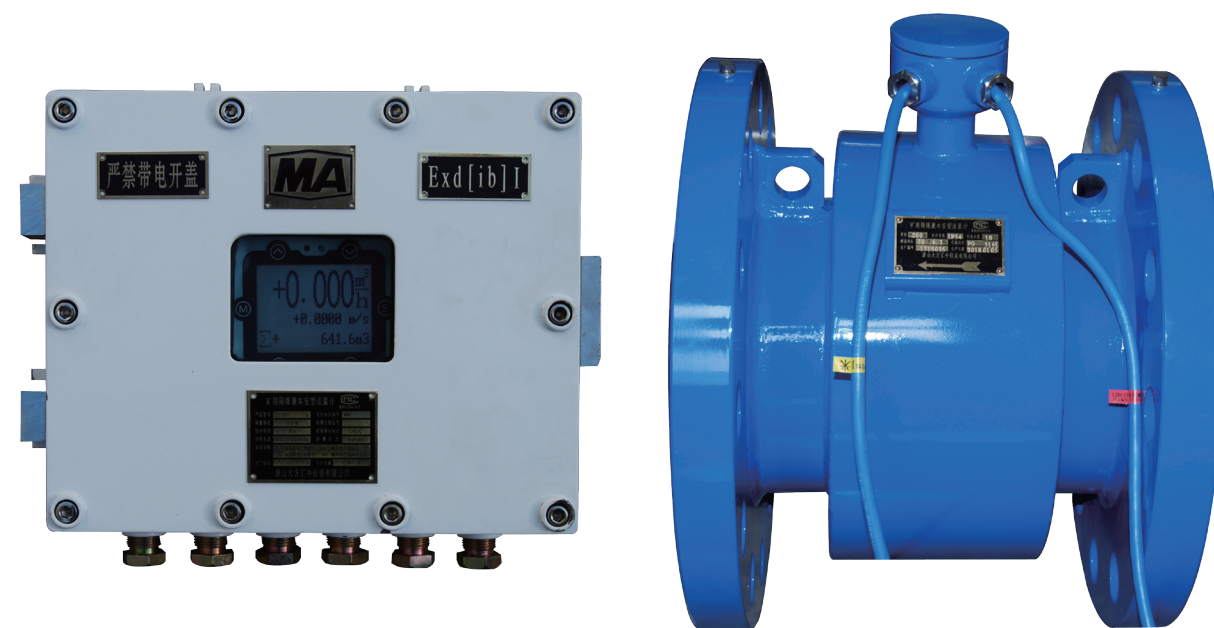
邮 编：063012

传 真：0315-2814564

售后服务：15931502303

本公司保留对产品外观、规格、软件及其他设计的改进和改变的权利，恕不另行通知。所有产品图片仅供参考，请以产品实物为准。

2018年2月版



(AC127V供电电磁流量计)



唐山大方汇中仪表有限公司

TANGSHAN DAFANG HUIZHONG INSTRUMENT CO.,LTD.

目 录

1 序言1

2 流量计简介2

3 转换器安装4

4 传感器安装5

5 电气连接7

6 转换器操作说明9

7 维修注意事项及常见故障判断15

附表 RS485通信协议16

1 序 言

- ◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计是以“法拉第电磁感应定律”为原理，测量圆形管道内液体流量的**电磁流量计**。它整个设计符合GB3836.1-2010、GB3836.2-2010和GB3836.4-2010爆炸性环境的要求。可安装使用于煤矿井下等有爆炸性危险的场所。
执行标准：
 - ◆ 生产标准执行唐山大方汇中仪表有限公司企业标准Q/DF004-2017《矿用隔爆兼本安型流量计》；
 - 防爆标准符合GB3836.1-2010、GB3836.2-2010和GB3836.4-2010爆炸性环境的要求；
 - 仪表性能执行唐山大方汇中仪表有限公司企业标准Q/DF004-2017《矿用隔爆兼本安型流量计》；
 - 出厂检定执行中华人民共和国国家计量检定规程JJG1033-2007《电磁流量计》。
- ◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的型式批准证书号为：**2007F176-13**。
- ◆ LZD127矿用隔爆兼本安型流量计通过“**MA**”认证。
- ◆ 安全标志编号：**MAK110035~MAK110042**
- ◆ 防爆合格证号：**CMExC17.0729**
- ◆ 防爆型式：**矿用隔爆兼本质安全型**
- ◆ 防爆标志：**Exd[ib]IMb**

重要提示：

在使用本仪表前请认真阅读本说明书，并妥善保管好本说明书以便日后查阅。

关于流量计：

本仪表的测量介质是导电性的液体或液固两相介质，其电导率不能低于5μs/cm(相当于软化水的电导率，一般的自来水、原水的电导率约为100μs/cm~500μs/cm)。因此各种酸、碱、盐溶液、泥浆、矿浆、聚合物、污水、清水、自来水等都可以用电磁流量计测量。而非导电介质如纯酒精、纯丙酮、油类物质等不能用电磁流量计测量。

测量介质中不能含有较多的铁磁物质和大量气泡。使用中应保证测量管内充满液体，以免影响计量的准确性，并定期清除测量管内的结垢。

2 流量计简介

2.1 工作原理

电磁流量计的工作原理基于法拉第电磁感应定律。导体在磁场内运动时，在与磁场方向和运动方向相互垂直的导体两端，产生感应电动势。感应电动势的大小与导体运动速度和磁感应强度大小成正比。

在下图中，当导电流体以平均流速V(m/s)通过装有一对测量电极的内径为D(m)的绝缘管时，并且该管处于一个均匀的磁感应强度为B(T)的磁场中，这对电极会产生同时垂直于磁场方向和液体流动方向的感应电动势(E)。

由电磁感应定律可写做(1)式：
 $E=B \times D \times V \text{ (v)} \cdots \cdots (1)$

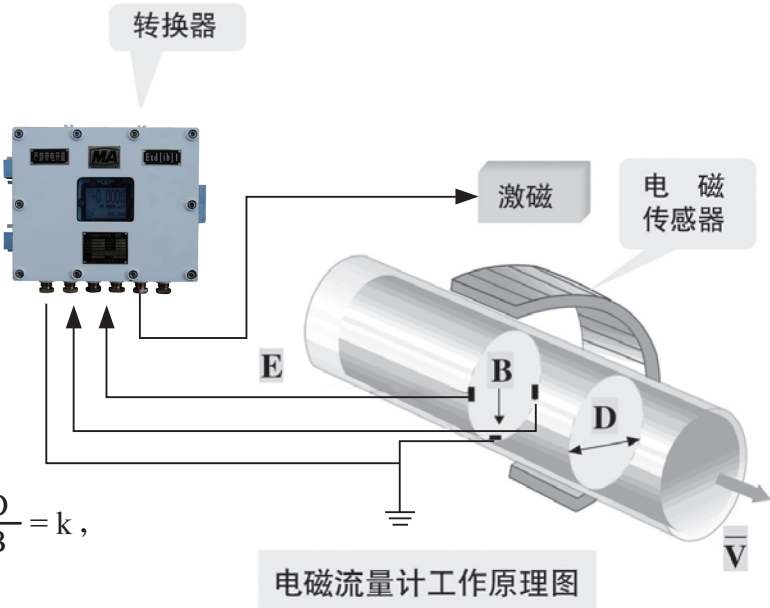
通常，体积流量可以写作
 $q_v = \frac{\pi D^2}{4} V \text{ (m}^3/\text{s)} \cdots \cdots (2)$

由公式(1)和(2)可得到：
 $q_v = \frac{\pi D E}{4 B} \text{ (m}^3/\text{s)} \cdots \cdots (3)$

因此感应电动势可表示为：
 $E = \frac{4 B}{\pi D} q_v \text{ (v)} \cdots \cdots (4)$

当B是个常数时，公式(3)中 $\frac{\pi D}{4 B} = k$ ，
公式(3)改写为： $q_v = k E \text{ (m}^3/\text{s)}$

因此，流量q与感应电动势E成正比。



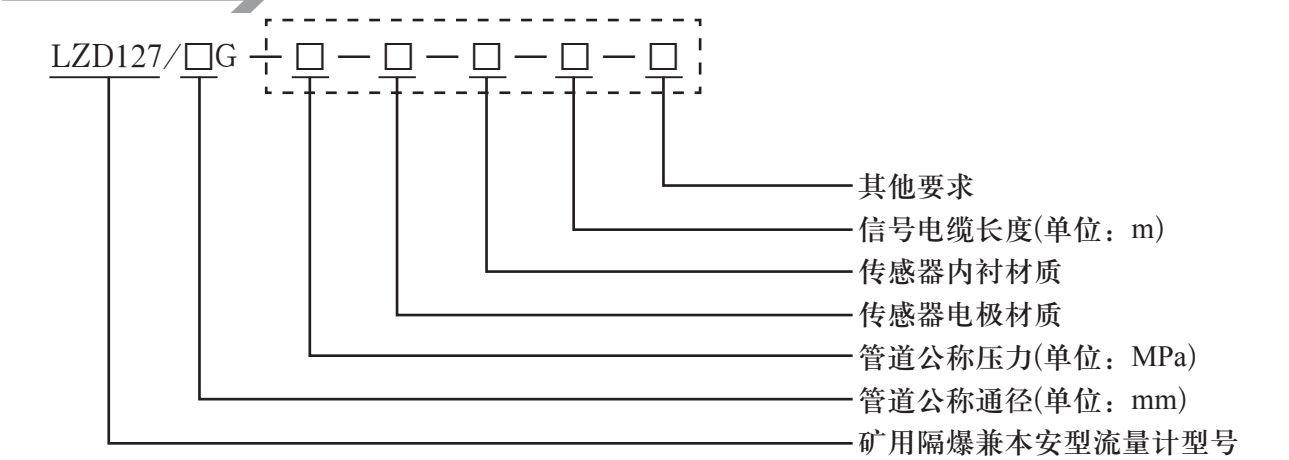
2.2 使用环境

- 大气压力：(86~106)kPa；
- 工作环境温度：(−10~+40)℃；
- 平均相对湿度：≤95%(+25℃)；
- 含有甲烷、煤尘爆炸性混合物的煤矿井下等场所；
- 无足以腐蚀破坏金属壳体及电器绝缘性气体的场所；
- 无强烈振动冲击的环境；
- 无强磁场干扰的环境。

2.3 技术指标

性 能		参 数							
仪表名称		矿用隔爆兼本安型流量计							
仪表型号		LZD127/25G	LZD127/50G	LZD127/80G	LZD127/100G	LZD127/150G	LZD127/200G	LZD127/250G	LZD127/300G
测量管径		25mm	50mm	80mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
测量介质		充满被测管道且电导率 $\geq 5\mu\text{s}/\text{cm}$ 的各种液体，如：酸、碱、盐溶液及泥浆、矿浆、纸浆、工业污水、清水、自来水等。							
流速范围		0.3m/s $\sim$ 10.0m/s							
测量精度		0.5级(对应的示值误差为 $\pm 0.5\%$)							
工作	转换器	温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$ ；湿度： $\leq 95\% (+25^{\circ}\text{C})$ 。							
环境	传感器	测量介质温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ (常温型)； $+70^{\circ}\text{C}\sim +150^{\circ}\text{C}$ (高温型)。							
传感器承压		DN150mm及以下：(1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10、16)MPa； DN150mm以上：(1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10)MPa； 超出以上范围的高压可定制，最高可到42MPa。							
传感器 材质	电极	316L；钛；钽；铂；哈式合金B；哈式合金C							
	内衬	聚四氟乙烯；氯丁橡胶；聚氨酯橡胶；F46							
信 号 输 出	电流输出	(4 $\sim$ 20)mA、(0 $\sim$ 20)mA、(0 $\sim$ 24)mA可调，负载阻抗 $\leq 500\Omega$ ，传输距离 ≤ 500 米。							
	脉冲输出	脉冲当量模式、频率模式、累计脉冲模式可调，脉冲单位可自行设置；可选有源(幅值5V)或OC输出；传输距离 ≤ 1200 米。							
	数字通信	RS485接口，支持Modbus协议、本公司自定义DF协议和用户指定协议，通信速率可调，传输距离 ≤ 1200 米。可外接便携微型打印机，即时或定时打印测量数据。							
	报警输出	上、下限流量报警值可自行设置，超出此范围报警；OC输出，常开或常闭状态可自行设置。							
状态报警		空管报警	励磁报警			上、下限报警		电流输出报警	
		显示“空管”	显示“励磁回路断开”			显示“超上、下限”		显示“电流输出故障”	
显示方式		汉字显示：瞬时流量、流速、累计流量，当有报警时显示报警信息。							
流量单位		m^3/h ， m^3 ， m^3/M ， m^3 ； L/M ， L ； L/s ， L ； UG/M ， UG 。流量单位可自行设置。							
数据保持		断电后数据自动保存，保存期 ≥ 10 年。							
工作电源		127V AC，50Hz；功耗 $\leq 10\text{W}$ 。							
防护等级		IP54							
防爆型式		矿用隔爆兼本质安全型							
防爆标志		Exd[ib]IMb							
本安参数		电源端： U_{o1} ：DC 24.5V I_{o1} ：250mA C_{o1} ：3 μF L_{o1} ：3mH； U_{o2} ：DC 5.2V I_{o2} ：780mA； 信号端：频率输出： U_o ：5V I_o ：20mA C_o ：20 μF L_o ：10mH； RS485输出： U_o ：5V I_o ：20mA C_o ：20 μF L_o ：10mH； 4 $\sim$ 20mA输出： U_o ：24V I_o ：20mA C_o ：1 μF L_o ：10mH。							
信号电缆长度		10m $\sim$ 100m，可选。							

2.4 仪表选型



3 转换器安装

3.1 转换器外形尺寸及安装方法

位置选择:

1、转换器应安装在通风良好、干燥、无腐蚀性气体、无强烈震动、无强磁场干扰的环境中。

安装方法:

1、因转换器壳体重量太大, 建议平放安装。
2、如确需悬挂安装可按照安装尺寸在墙体上预先安装2个膨胀螺栓, 将转换器挂到墙体上。

3.2 转换器安装注意事项

- a、转换器禁止安装在强烈振动场合。
- b、禁止安装在有大量腐蚀性气体环境。
- c、不要和变频器等污染电源的设备共用一个交流电源。

4 传感器安装

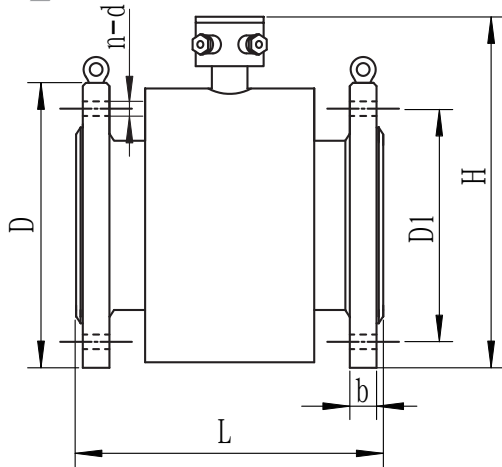
4.1 安装位置选择

水平管道 安装在稍稍上升的管道区。	
敞口灌入或排放 在管道的低段区安装仪表。	
长管线 总是在流量计的下游安装控制阀和切断阀。	
落差管 落差超过5m(16英尺)长的管道, 在流量计的下游最高位置上装自动排气阀(防止真空)。	
泵 决不能在泵抽吸侧安装流量计(防止真空)。	
重污染液体 流量计安装在旁路上, 以便在不中断系统工作情况下排空与清洗流量计。	
大口径流量计 为降低安装难度, 应在大口径流量计(DN200以上)安装管线上加接弹性管件。	
异径管 流量计上下游管道为异径管时, 异径管中心锥角应小于15°。	
明渠或非满管管道 1、流量计安装位置应低于明渠底部以保证流量计满管。 2、安装排污阀(在管道最底处)及清洗孔, 以在必要时排放沉淀物及清洗流量计测量管。 3、为降低安装难度, 在流量计下游安装弹性管件。	

4.2 安装注意事项

- a. 传感器可水平或竖直安装。对于磨损性介质最好采用竖直安装，液体自下而上流动。
- b. 对于含固体颗粒的介质为避免在低流速或静止时，固体颗粒在测量管内沉淀，影响电极测量精度，最好采用竖直安装。
- c. 如果水平安装，必须保证管道内充满液体，以避免由气穴而产生电极断路。
- d. 管道内径应与传感器法兰端内径保持一致，以避免由节流产生旋涡流现象。
- e. 安装环境应远离强磁场设备、电焊机、变频器等电气干扰源，以防干扰。
- f. 传感器上游应有不少于5DN长度的直管段，若上游有非全开的闸门和调节阀，则连接闸阀和传感器之间的长度应增加到10DN，下游直管段长度一般≥3DN即可。(DN指管道公称通径)
- g. 传感器应尽可能避免安装在管内有负压的地方。
- h. 安装流量计传感器时，连接两个法兰的螺栓应注意均匀拧紧，否则容易损坏内衬，最好用力矩扳手。

4.3 传感器结构及尺寸图



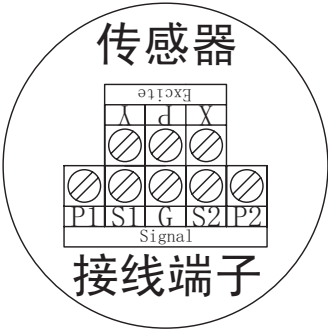
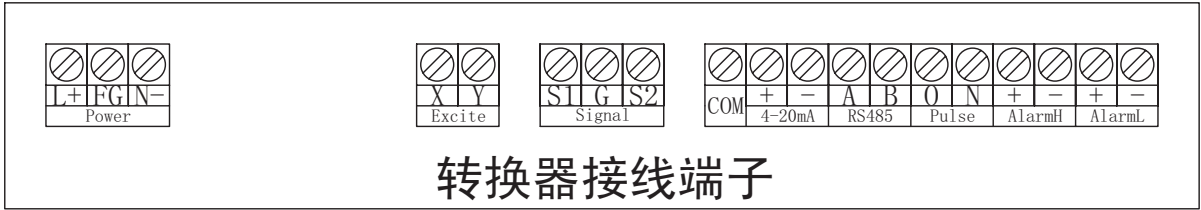
管径DN (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸(mm)					
		H	L	D	D1	n-d	b
25	4.0	220	200	115	85	4-Φ14	16
50	2.5	242	200	165	125	4-Φ18	22
80	2.5	275	250	200	160	8-Φ18	24
100	1.6	295	250	220	180	8-Φ18	24
	2.5	300	250	230	190	8-Φ22	26
150	1.6	355	300	285	240	8-Φ22	26
	2.5	363	300	300	250	8-Φ26	28
200	1.6	410	350	340	295	12-Φ22	28
	2.5	420	350	360	310	12-Φ26	32
250	1.6	488	450	405	355	12-Φ26	30
	2.5	498	450	425	370	12-Φ30	32
300	1.6	520	500	460	410	12-Φ26	30

注：除上述公称压力外，可定制其他高压传感器，请在订货时说明，外形尺寸另附。

5 电气连接

5.1 仪表接线及说明

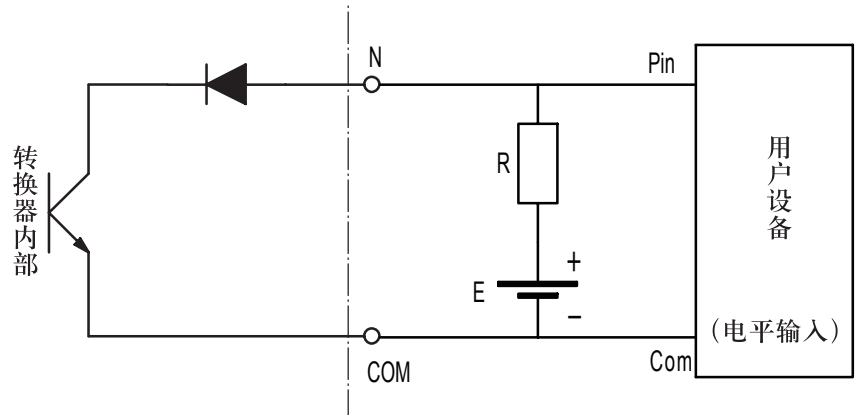
严禁仪表带电开盖，接线时必须切断电源！



L+、N-	仪表供电电源，AC 127V(波动范围95V~140V)，50Hz
FG	电源保护地
COM	仪表信号输出公共地端
(4~20)mA	有源电流输出，输出模式包括(0~20)mA、(0~24)mA和(4~20)mA，正、负不可接反。
RS485	仪表RS485通信及打印机输出共用端口，A、B不可接反。通信速率可调，支持(1200~115200)bps；支持DF协议、modbus协议或第三方协议。
Pulse	频率信号输出端,O为有源输出正,N为无源OC输出正,脉冲负端接COM端子。
AlarmH	上限报警，OC输出，注意正负，常开或常闭状态可调。
AlarmL	下限报警，OC输出，注意正负，常开或常闭状态可调。
X、Y	励磁线，转换器X、Y与传感器X、Y一一对应连接，不可接错。
S1、G、S2	信号线，转换器S1、G、S2与传感器S1、G、S2一一对应连接，不可接错。
P、P1、P2	接励磁线及信号线屏蔽层。

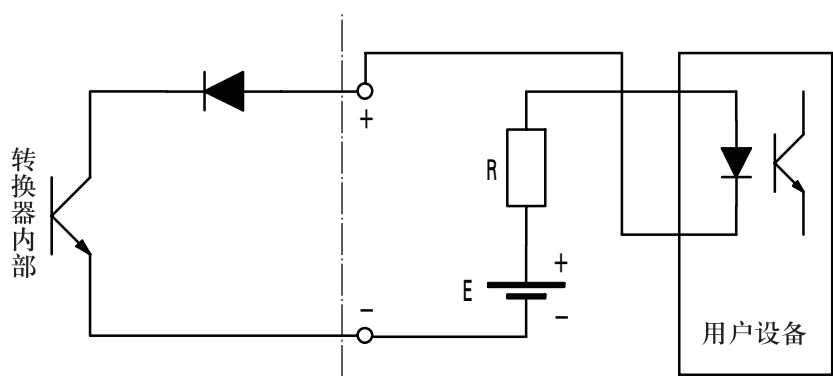
5.1.1 信号输出接线方法

a、频率输出无源OC方式接线图如下：

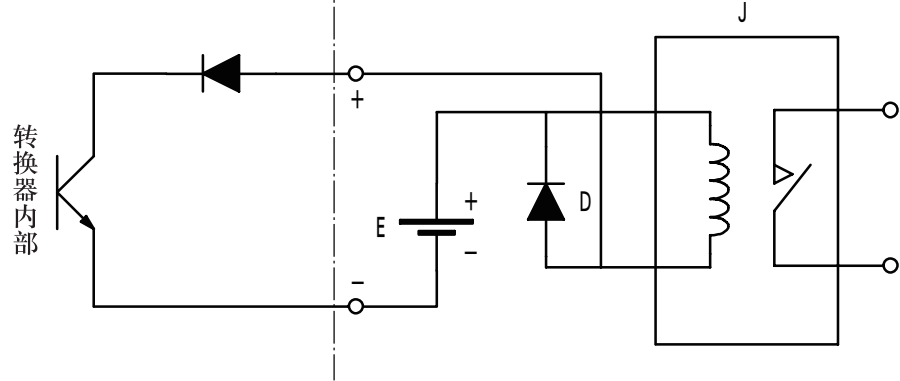


b、上、下限报警OC输出接线图：

(1)、输出接光电耦合器(如PLC的某些DI模块等)：



(2)、输出接继电器：



5.2 接线注意事项

- a. 必须严格按照传感器与转换器对应关系对号接线。
- b. 信号线应尽量避免与大电流动力线平行敷设。
- c. 接线端子必须拧紧。
- d. 接线完毕，应将仪表出线孔的螺丝套旋紧，使之密封，防止潮气与有害气体的侵蚀。
- e. 仪表引出接地线必须与金属管道或接地装置良好连接。
- f. 不使用的接线孔必须用接线孔内的挡板等零件锁紧密封。
- g. 除需接入电源线和信号线外，不准随意打开仪表盖。

5.3 传感器接地

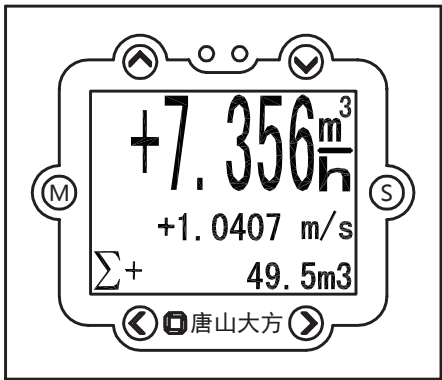
特别提示：仪表接地线的连接质量，直接影响仪表的测量精度和工作稳定性，所以要求使用单位高度重视，一定要将仪表接地线与管道系统良好连接，并定期进行检查，防止松动、氧化。

- 仪表安装在金属管道上，一般金属管道本身接地良好时，可将仪表直接通过法兰螺栓连接到金属管道上，专用接地线可省略。
- 仪表安装在非金属管道上，必须设置专用接地线。可将接地线通过金属法兰螺栓使仪表良好接地。(注：接地线截面积 $\geq 6\text{mm}^2$ ，接地电阻 $< 10\Omega$ 。)
- 对于现场环境比较恶劣的管段，由于外界干扰较大，也需要设置专用接地线。

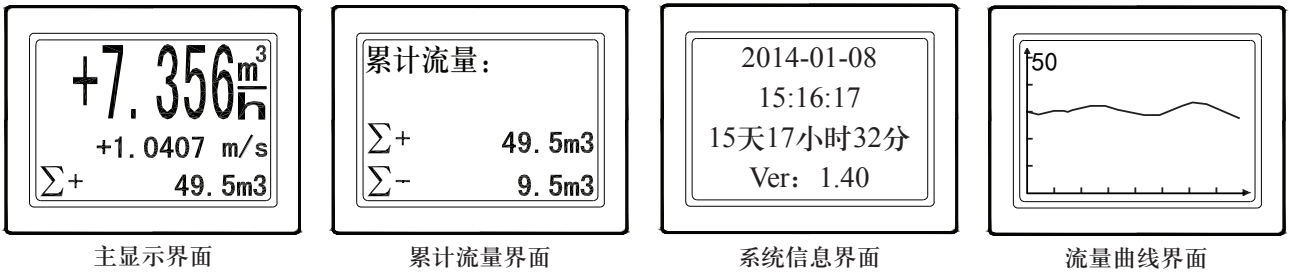
6 转换器操作说明

6.1 转换器显示及键盘示意图

6.1.1 转换器显示及键盘示意图



6.1.2 显示界面示意图(在主显示界面下按“↑”、“↓”键切换显示界面)



6.2 键盘操作说明

LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的键盘由六个功能键组成，配合使用以完成仪表各参数的查询及设置。如6.1图所示，按键为磁感应键(另有六个机械按键，需打开视窗操作)，磁感应键无需打开视窗，用专用磁棒操作，磁棒在图示位置接近、离开一次完成一次按键。仪表另可选配遥控器，遥控器按键与仪表按键功能一致。

“M”：菜单键，测量界面下，按此键进入菜单界面，完成操作后，按此键退回测量界面。

“^”：上移键，流量曲线界面下，按此键返回流量测量界面；

菜单界面下，光标向上移动或向上翻页；置数模式下数字增加一。

“V”：下移键，测量界面下，按此键进入流量曲线界面，如6.1图所示，横轴表示时间，纵轴表示流量，左上角数值表示仪表当前量程；

菜单界面下，光标向下移动或向下翻页；置数模式下数字减小一。

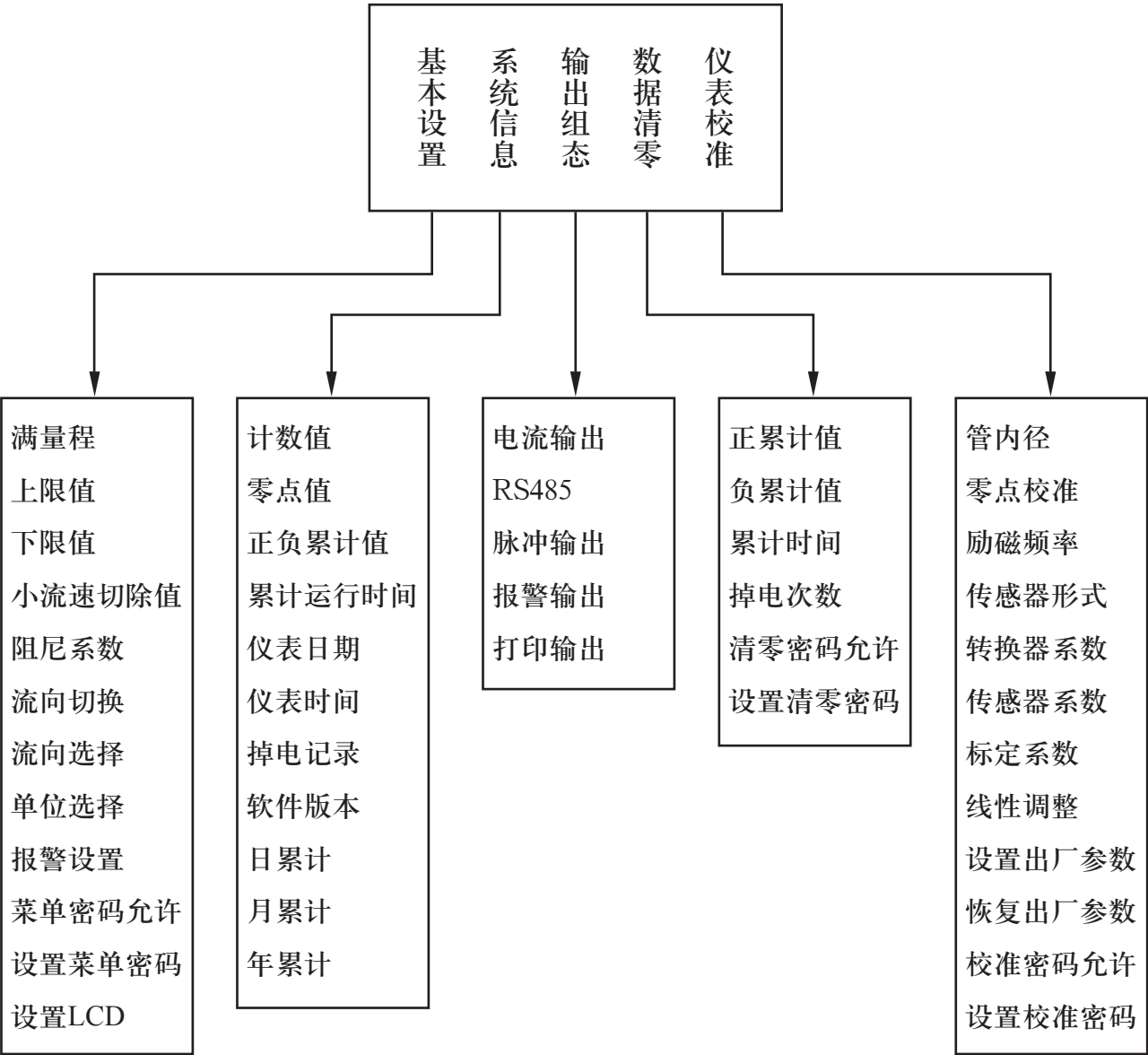
“<”：左移键，菜单界面下，返回上级菜单；置数模式下，光标向左移动。

“>”：右移键，置数模式下，光标向右移动。

“S”：确认键，菜单界面下，进入下一级菜单，或执行操作并返回上级菜单；置数模式下，保存设置并返回上级菜单。

6.3 菜单构架

LZD127矿用隔爆兼本安型流量计采用全中文级联式菜单，操作一目了然，简单方便。测量界面下，按“M”键进入菜单，通过“^”、“V”键选择要查看的信息，按“S”键进入下一级菜单。在能够修改参数的菜单下，配合“^”、“V”、“<”、“>”键可修改相应参数，按“S”保存，按“<”键返回上级菜单，退出菜单按“M”键。下图为LZD127矿用隔爆兼本安型流量计的菜单构成，其功能及说明详见“6.4菜单功能表”。



6.4 菜单功能表

基本设置	满量程	满量程： XXXX当前单位	设置电流输出、脉冲输出选择频率输出模式时的满度输出对应的流量值，最大值可设9999当前单位。	
	上限值	上限值： XXXX当前单位	设置上限报警流量值，当实际流量超过此值时发出报警信号，通过上限报警设置允许或禁止报警。最大可设9999当前单位。	
	下限值	下限值： XXXX当前单位	设置下限报警流量值，当实际流量低于此值时发出报警信号，通过下限报警设置允许或禁止报警。最大可设9999当前单位。	
	小流速切除值	小流速切除值： X.XXXm/s	当管内液体实际流速低于此设定值时，仪表流量显示0，防止停流时的流量扰动。可设范围(0.000~9.999)m/s。	
	阻尼系数	阻尼系数： XXXX	流量稳定指数，数值越大，仪表显示流量越稳定，但跟踪速度越慢；缺省值为5，可设范围0001~0100。	
	流向定义	流向定义： XXXX 设置 确定	正向 逆向	定义仪表正负流向，使仪表显示流向与实际相一致。
	流向选择	流向选择： XXXX 设置 确定	单向 双向	仪表单正向或正反向双向测量选择，设定单向测量时，只显示正向流量，当实际流向为负时，仪表显示0。
	单位设置	当前单位： XXX, XX 设置 确定	m3/h, m3	瞬时流量：立方米每小时；累计流量：立方米。
			m3/M, m3	瞬时流量：立方米每分钟；累计流量：立方米。
			L/M, L	瞬时流量：升每分钟；累计流量：升。
			L/s, L	瞬时流量：升每秒；累计流量：升。
			UG/M, UG	瞬时流量：加仑(美)每分钟；累计流量：加仑(美)。
	报警设置	空管报警允许	空管报警： XXXX 设置 确定	当测量管道内无液体或液面低于两测量电极时，仪表显示屏提示“空管”。通过设置允许或禁止提示信息。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。)
		励磁报警允许	励磁报警： XXXX 设置 确定	当未连接传感器或传感器励磁线断开时，仪表显示屏提示“励磁回路断开”。通过设置允许或禁止提示信息。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。)
	菜单密码允许	菜单访问密码： XXXX 设置 确定	为了防止无关人员操作仪表，可以设置访问仪表菜单时需输入密码。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前菜单访问密码启用状态，允许或禁止使用菜单访问密码。)	
	设置菜单密码	菜单访问密码： XXXX	设置菜单访问密码，范围0000~9999。缺省密码：1000。	
	设置LCD	对比度调整	LCD对比度： XXXX	设置仪表显示屏的对比度，对比度越高屏幕越清晰。范围0000~0100。缺省值50。
		背光模式	LCD背光： XXXX 设置 确定	设置仪表显示屏的背光模式。触发模式下，当按键操作时，背光打开，10分钟后背光自动关闭；常亮模式下，背光始终打开。

系统信息	计数值	计数值： XXXXXXX	仪表测量状态监测值，数值波动越小，流量越稳定。空管状态时计数值为0。		
	零点值	零点值： ±XXXX 设置 确定	当管内液体实际静止时，通过零点校正后生成的数值。也可手动输入，范围-0200~+0200。此值为仪表重要参数，直接影响仪表测量精度，非专业人员禁止修改。		
	正负累计值	累计流量： Σ+ XXXXXXXXXXXX Σ- XXXXXXXXXXXX	显示仪表正向及负向的累计流量值，两个方向的流量分别累加，互不影响。		
	累计运行时间	累计运行时间： XX天XX小时XX分	仪表开机运行的累计时间。		
	仪表日期	仪表日期： 20XX·XX·XX 设置 确定	显示仪表当前日期，通过设置选项可调整日期。		
	仪表时间	仪表时间： XX：XX：XX 设置 确定	显示仪表当前时间，为24小时制，通过设置选项可调整时间。		
	掉电记录	掉电次数	掉电次数： XXXX次	仪表对断电事件进行监测，并记录断电次数，每断电一次，数值加1。	
		掉电时间	XX XXXX.X当前单位 20XX.XX.XX XX：XX 20XX.XX.XX XX：XX XX天XX小时XX分		第一行左边两位数为记录的次序，右边为掉电时刻仪表的累计流量；第二行为仪表掉电时刻，记录为年月日时分；第三行为仪表上电时刻，记录为年月日时分；第四行为仪表从掉电到上电的时长，即掉电时长。共99组记录，记录满后自动覆盖最前边记录。
	软件版本	软件版本： Ver：X.XX	仪表软件系统的版本序号。		
	日累计	日总累计	20XX年XX月XX日 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位	显示从当前日期向前推移99天每日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。	
		日净累计	20XX年XX月XX日 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位	显示从当前日期向前推移99天每天0时至24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。	
	月累计	月总累计	20XX年XX月 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位	显示从当前月向前推移36个月每月最后一日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。	
		月净累计	20XX年XX月 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位	显示从当前月向前推移36个月每月第一天0时至最后一天24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。	
	年累计	年总累计	20XX年 Σ+ XXXX.X当前单位 Σ- XXXX.X当前单位	显示从当前年份向前推移10年每年最后一日24时的累计流量，正、负累计流量单独统计。	
		年净累计	20XX年 ε+ XXXX.X当前单位 ε- XXXX.X当前单位	显示从当前年份向前推移10年每年第一日0时至最后一日24时，仪表的净累计流量，正、负累计流量单独统计。	
输出组态	电流输出	报警设置	报警设置： XXXX 设置 确定	当电流输出断路或环境温度过高时，仪表将提示电流输出故障报警信号，通过设置来允许或禁止报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。)	
		实时输出	电流输出值： XX.XXXmA	显示当前实际输出的电流值。	
		输出范围	电流输出范围： X~XXmA 设置 确定	(4~20)mA	设定仪表电流输出范围，其上、下限分别对应仪表满量程流量及零流量。
				(0~20)mA	
	(0~24)mA				
输出允许	电流输出： XXXX 设置 确定	通过设置来允许或禁止电流输出。(XXXX为当前输出设置状态，允许或禁止输出。)			

输出组态	RS485	通信站号	通信站号： XXXX	设定仪表通信站号，范围0000～0255。		
		通信速率	通信速率： XXXXXXbps 设置 确定	通信速率包括（1200、2400、4800、9600、19200、38400、76800、115200）bps，共八种可供选择，满足不同工况要求。		
		通信协议	通信协议： XXXXXX 设置 确定	DF协议	本公司自定义协议。	
				Modbus	Modbus通信协议，详见附表。	
	Meter—bus			计量仪器仪表专用通信协议。		
	脉冲输出	输出模式	脉冲输出模式： XXXX 设置 确定	脉冲当量： XXXX 设置 确定	默认值	脉冲当量缺省值，不同管径当量不同： D≤25 ：0.001 L/cp 25<D≤100 ：0.01 L/cp 100<D≤300 ：0.1 L/cp D>300 ：1 L/cp
					自定义	脉冲当量值： X.XXXL/cp
						自定义脉冲当量，单位L/cp，可设范围0.000～9.999。
				频率输出	零流量频率： XXXXHz	
		满量程频率： XXXXHz				
		累计脉冲	累计脉冲数： XXX.Xcp/U		每累计一个流量单位输出的脉冲数量，范围0.1～999.9。	
		输出允许	脉冲输出： XXXX 设置 确定	通过设置允许或禁止脉冲输出。(XXXX为当前输出设置状态，允许或禁止输出。)		
	报警输出	上限报警	上限值	上限值： XXXX当前单位	同“基本设置”中的“上限值”设置。	
			上限报警允许	上限报警： XXXX 设置 确定	允许或禁止上限报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。)	
			节点模式	节点模式： XXXX 设置 确定	设置上限报警输出节点模式，分为常开或常闭模式。(XXXX为当前节点模式设置状态。)	
		下限报警	下限值	下限值： XXXX当前单位	同“基本设置”中的“下限值”设置。	
			下限报警允许	下限报警： XXXX 设置 确定	打开或关闭下限报警。(XXXX为当前报警设置状态，允许或禁止报警。)	
			节点模式	节点模式： XXXX 设置 确定	设置下限报警输出节点模式，分为常开或常闭模式。(XXXX为当前节点模式设置状态。)	
	打印输出	即时打印	通过仪表RS485端口向外输出当前时间瞬时及累计流量值等信息。			
定时打印		设定打印周期： XXXX分钟	按周期定时打印信息。定时周期范围(0001～1000)分钟。周期设为0000则关闭打印输出。			

数据 清 零	正累计值	清除正累计值? 是 否	清零正向累计流量值。清除的数据不可恢复，请慎重。	
	负累计值	清除负累计值? 是 否	清零负向累计流量值。清除的数据不可恢复，请慎重。	
	累计时间	清除累计时间? 是 否	清零仪表累计运行时间。清除的数据不可恢复，请慎重。	
	掉电记录	清除掉电记录? 是 否	清除仪表掉电记录。清除的数据不可恢复，请慎重。	
	清零密码允许	数据清零密码： XXXX 设置 确定	仪表累积数据一旦清零将不可恢复，可以设置输入密码后方能进行操作。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前清零密码启用状态，允许或禁止使用清零密码。)	
	设置清零密码	数据清零密码： XXXX	设置数据清零密码，范围0000~9999。缺省密码：1234。	
仪表 校 准	管内径	管内径： XXXXmm 设置 确定	被测管道的公称通径，包括DN3mm~DN3000mm共36种标准管径。管径为仪表重要参数，设定后禁止修改。	
	零点校正	零点校正? 是 否	校正仪表零点，必须保证管道满管且流体静止。零点校正需专业人员操作。	
	励磁频率	励磁频率： XXXXXXHz 设置 确定	设置仪表励磁信号频率，包括（2、2.5、3.125、5、6.25、12.5、20、25）Hz共八种。修改需专业人员操作。	
	传感器形式	传感器形式： 管段式 设置 确定	根据实际情况设置仪表传感器类型，包括管段式和插入式两种。出厂设定后，禁止修改。	
	转换器系数	转换器系数： X.XXX	仪表重要参数，出厂前设定，禁止修改。	
	传感器系数	传感器系数： X.XXX	仪表重要参数，出厂前设定，禁止修改。	
	标定系数	标定总系数： XXX.X%	仪表经实流系统标定得出的参数，直接影响仪表精度，设定后禁止修改。	
	线性调整	分系数1	分系数1： X.XXX	流量分段修正系数1，出厂前实流标定时设定，为仪表重要参数，设定后禁止修改。
		分系数2	分系数2： X.XXX	流量分段修正系数2，出厂前实流标定时设定，为仪表重要参数，设定后禁止修改。
		分系数3	分系数3： X.XXX	流量分段修正系数3，出厂前实流标定时设定，为仪表重要参数，设定后禁止修改。
		分系数4	分系数4： X.XXX	流量分段修正系数4，出厂前实流标定时设定，为仪表重要参数，设定后禁止修改。
		分系数5	分系数5： X.XXX	流量分段修正系数5，出厂前实流标定时设定，为仪表重要参数，设定后禁止修改。
	设置出厂参数	设置出厂参数： 是 否	设置仪表初始化参数，出厂前设定，出厂后禁止操作。	
	恢复出厂参数	恢复出厂参数： 是 否	恢复仪表初始化参数。在仪表工作异常时可执行此项操作。	
	校准密码允许	仪表校准密码： XXXX 设置 确定	“仪表校准”各参数直接影响仪表精度，可以设置输入密码后方能进行操作。通过设置允许或禁止密码生效。(XXXX为当前校准密码启用状态，允许或禁止使用校准密码。)	
	设置校准密码	仪表校准密码： XXXX	设置仪表校准密码，范围0000~9999。缺省密码：厂家保留。	

7 维修注意事项及常见故障判断

注意事项：

维修时不得改变本安电路和与本安电路有关的元器件的型号、规格、参数。仪表必须断电后再开盖。检修时应注意防止失爆(注意不要碰坏隔爆面、接线盒盖板的紧固、不得丢失引入装置中的密封圈、注意适当拧紧压紧螺母等)。本安产品不得与未经联检的设备相连接使用。

故障现象	故障判断
仪表无显示	a、检查电源是否接通； b、检查保险管是否完好； c、检查供电电压是否符合要求。
励磁报警	a、励磁接线X、Y是否开路； b、检查励磁线圈电阻值是否正常，如果正常，则转换器有故障。
空管报警	a、测量液体是否充满传感器测量管道； b、检查信号连线是否正确、连接是否可靠； c、检查地线是否连接牢固，并是否可靠接地； d、用导线将转换器信号输入端子三点短路，此时如果“空管”提示撤销，说明转换器正常，有可能是被测流体电导率低造成。
流量测量异常	a、流体是否充满被测管道； b、信号线连接是否正常； c、检查仪表管径、修正系数是否与出厂检定证书一致，或直接做“恢复出厂参数”设置。

MODBUS通信协议

接口参数	波特率	数据位	停止位	检验位
	1200~115200可选,默认4800bps	8	1	无
格 式	RTU			
功 能 码	04			

地址	长度	参 数	数据类型	小数点	单 位	发送地址码
35002	2	瞬时流速	32位整型，高位在前，无符号。	5位	m/s	5001
35004	2	瞬时流量		3位	同仪表设置	5003
35006	2	正累计流量		1位		5005
35008	2	负累计流量		1位		5007
35010	2	累计运行时间		无	分钟	5009

诊 断 信 息	
功 能 码	含 义
01	非法功能码
02	非法地址
03	非法数据
04	设备故障
05	确认
06	设备忙

DF通信协议

通信接口类型	RS485串行通信接口			
	波特率	数据位	停止位	校验位
	1200~115200bps可选，默认4800bps	8	1	无
命 令		数 据		字节数
读取当前数据命令格式		2AH XXH 3AH 52H		4
仪表返回当前数据格式		26H 3AH DDH~DDH ZZH ZZH ZZH		63

表2 协议说明

数 据	说 明
2AH	主站请求数据头。
XXH	仪表通信地址，可选范围：00H~FFH。
3AH	功能代码：读取当前数据。
52H	主站请求数据尾。
26H	从站应答数据头。
DDH~DDH	从站应答当前数据内容，共58个字节ASCII码。详见表3。
ZZH ZZH ZZH	3字节数据校验(DDH~DDH全部58个ASCII码对应数值的累加和，以3字节ASCII码返回)。例如：DDH~DDH为58个ASCII码表示的“1”，即58个字节31H，则数据校验为1+1+1+...+1=58，返回30H 35H 38H。

表3 从站应答数据格式

位置	意义	字节数	说明
1~4	仪表通信地址	4	数值范围：0000~0255。
5~8	流速(m/s)	4	此数值需要缩小1000倍为实际数值。
9	瞬时流量符号	1	“0”表示正，“1”表示负。
10~18	瞬时流量(m³/h)	9	此数值需要缩小1000倍为实际数值。
19~27	正累计流量(m³)	9	此数值需要缩小10倍为实际数值。
28~36	负累计流量(m³)	9	此数值需要缩小10倍为实际数值。
37~45	累计运行时间	9	单位：分钟。
46~49	管径	4	管内径，单位：mm。
50~53	量程(m³/h)	4	一般为实际流量最大值的1.2倍。
54	管内流体状态	1	“1”表示非满管，“0”表示满管。
55~58	小流速切除值(m/s)	4	此数值需要缩小1000倍为实际数值。