

K_MagC系列

使用说明书

电磁流量计转换器

2012年11月

目 录

1. 转换器接线.....1	4.12 励磁频率选择.....9
1.1 圆表信号线处理与标示.....1	4.13 尖峰抑制允许.....9
1.2 圆表端子接线与标示.....1	4.14 尖峰抑制系数.....10
1.3 方表接传感器信号线处理与标示.....2	4.15 正向总量高位、低位.....10
1.4 方表端子接线与标示.....2	4.16 反向总量高位、低位.....10
1.5 连接电缆特性及连接要求.....3	5. 仪表调试参数.....10
1.6 输出与电源线.....3	5.1 语言.....10
2. 仪表基本参数.....7	5.2 电流零点修正.....10
2.1 测量管直径.....7	5.3 电流满度修正.....10
2.2 流量单位.....7	5.4 出厂标定系数.....10
2.3 仪表量程设置.....7	6. 仪表显示与操作.....10
2.4 流量零点修正.....7	6.1 按键功能.....11
2.5 脉冲输出方式.....7	6.2 参数设置功能及功能键操作.....11
2.6 脉冲当量.....7	6.3 功能选择画面.....12
2.7 脉冲宽度.....7	7. 仪表图片.....12
2.8 频率输出范围.....8	8. 产品性能与指标.....13
2.9 传感器系数值.....8	8.1 基本功能.....13
3. 仪表通讯参数.....8	8.2 正常工作条件.....13
3.1 仪表通讯地址.....8	8.3 与传感器连接型式.....13
3.2 仪表通讯模式.....8	8.4 传感器配套要求.....13
3.3 仪表通讯速度.....8	8.5 安装尺寸图.....13
3.4 通讯终端电阻.....8	8.6 整机测量精度.....14
4. 仪表辅助参数.....8	8.7 模拟电流输出.....15
4.1 测量阻尼时间.....8	8.8 数字频率输出.....15
4.2 小信号切除点.....8	8.9 数字脉冲输出.....15
4.3 流量积算单位.....9	8.10 报警输出.....15
4.4 反向输出允许.....9	8.11 数字通讯接口及通讯协议.....15
4.5 空管报警允许.....9	8.12 电气隔离.....15
4.6 空管报警阈值.....9	8.13 数字量输出及计算.....15
4.7 上限报警允许.....9	8.14 模拟量输出及计算.....17
4.8 上限报警数值.....9	9. 报警信息.....18
4.9 下限报警.....9	10. 故障处理.....19
4.10 励磁报警.....9	10.1 仪表无显示.....19
4.11 总量清零密码.....9	

10.2 励磁报警.....19

10.3 空管报警.....19

10.4 测量的流量不准确.....19

11.K_MAGC装箱与贮存.....19

11.1 K_MAGC装箱.....19

11.2 运输和贮存.....19

附录1 励磁频率选择（参考）.....20

附录2 流量系数修改记录功能.....21

附录3 非线性修正功能说明.....21

附录4 仪表菜单一览表.....22

图目录

图1 圆表信号线处理.....1

图2 圆表接线端子图.....1

图3 方表接传感器信号线处理与标示.....2

图4 方表接线端子图.....2

图5 圆表4~20mA外供电接法（此方式电流和脉冲电气隔离）.....4

图6 圆表4~20mA内供电接法（此方式电流和脉冲不隔离）.....4

图7 方表4~20mA只有内供电接法（此方式电流和脉冲不隔离）.....4

图8 圆表（方表）外供电电源接电子计数器.....5

图9 圆表内供电电源接电子计数器.....5

图10 方表内供电电源接电子计数器.....5

图11 圆表（方表）报警输出接线.....6

图12 表内0V门连接方式.....6

图13 圆形四键键盘定义与液晶显示.....10

图14 方形四键键盘定义与液晶显示.....11

图15 圆形与方形四键操作转换器图.....12

图16 圆形壳体一体式外型尺寸图.....13

图17 方型壳体一体式外型尺寸图.....14

图18 方型壳体分体式外型尺寸图.....14

1. 转换器接线

1.1圆表信号线处理与标示

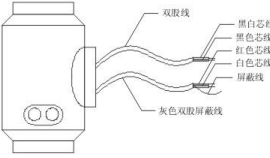


图 1 圆表信号线处理

信号线标示如下：

双股线： 黑白色芯线 接励磁电流

灰色双股屏蔽线：红色10芯线接“信号1”

白色10芯线接“信号2”

屏蔽线接“信号地”

1.2 圆表端子接线与标示

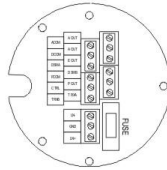


图 2 圆表接线端子图

各接线端子标示含义如下（表1）：

表1

ACOM	电流输出地	AOUT	电流输出
DCOM	输出公共地	AOUT	电流输出
DSWA	上限报警输出	EOUT	24V上拉电源
PCOM	频率/脉冲输出地	DSWB	下限报警输出
CTRL	控制信号输入	POUT	频率/脉冲输出正
TRXA	通讯接口	TRXB	通讯接口
LN-	220V电源输入	LN+	220V电源输入

1.3 方表接传感器信号线处理与标示



图 3 方表接传感器信号线处理与标示

1.4 方表端子接线与标示

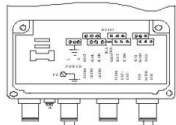


图 4 方表接线端子图

各接线端子标示含义如下：

SIG 1	信号1	} 接分体型传感器
SGND	信号地	
SIG 2	信号2	
DS 1	激励屏蔽1	
DS 2	激励屏蔽2	} 模拟电流输出
EXT +	励磁电流+	
EXT -	励磁电流-	
VOIN	电流两线制24V接点	
IOUT	模拟电流输出	} 频率或脉冲输出
ICOM	模拟电流输出地	
POUT	流量频率（脉冲）输出	
PCOM	频率（脉冲）输出地	
ALMH	上限报警输出	} 两路报警输出
ALML	下限报警输出	
ACOM	报警输出地	
TRX +	通讯输入（RS485-A）	
TRX -	通讯输入（RS485-B）	} 通讯输入
TCOM	232通讯地	

1.5 连接电缆特性及连接要求

1.5.1 流量信号线

分体型转换器与传感器配套使用时，对被测流体电导率大于50 μ S/cm的情况，流量信号传输电缆可以使用型号为PVVP 2 \times 0.2mm²的聚氯乙烯护套金属屏蔽信号电缆。使用长度应不大于100m。信号线与传感器配套出厂，信号线的处理方可按图1.5进行。圆表可按图1.1进行。

本转换器提供有等电位激励屏蔽信号输出电压，以降低电缆传输的分布电容对流量信号测量的影响。当被测电导率小于 或长距离传输时，可使用具有等电位屏蔽的双芯双重屏蔽信号电缆。例如STT3200专用电缆或BTS型三重屏蔽信号电缆。

1.5.2 励磁电流线

励磁电流线可采用二芯绝缘橡皮软电缆。建议型号为RVVP2 \times 0.3mm²。励磁电流线的长度与信号电缆长度一致。当使用STT3200专用电缆时，励磁电缆与信号电缆合并为一根。

1.5.3 接地线连接

转换器壳体接地端子PE应采用不小于1.6mm²接地铜线接大地。从转换器壳体到大地的接地电阻应小于10 Ω 。

1.6 输出与电源线

所有输出与电源线由用户根据实际情况自备。但请注意满足负载电流的要求。

【4】

安装使用说明书

脉冲、电流、报警输出外接供电电源和负载见图5~图12。使用感性负载时应如图加续流二极管。

1.6.1 电流输出接线：

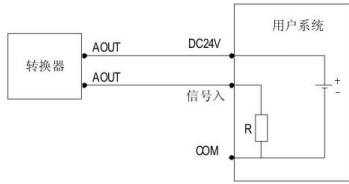


图 5 圆表4~20mA外供电接法（此方式电流和脉冲电气隔离）

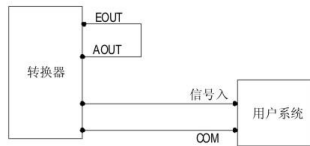


图 6 圆表4~20mA内供电接法（此方式电流和脉冲不隔离）



图 7 方表4~20mA只有内供电接法（此方式电流和脉冲不隔离）

安装使用说明书

【5】

1.6.2 脉冲输出接线：

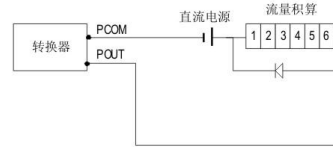


图 8 圆表（方表）外供电电源接电子计数器

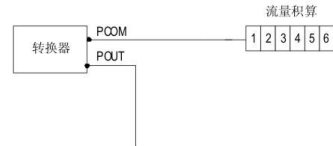


图 9 圆表内供电电源接电子计数器

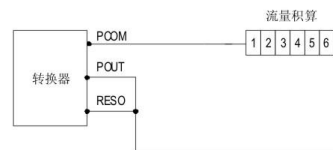


图 10 方表内供电电源接电子计数器

【6】

安装使用说明书

1.6.3 报警输出接线

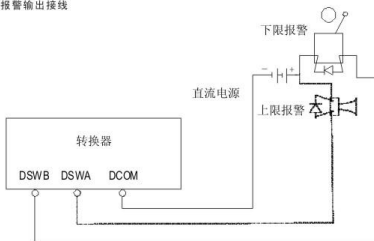


图 11 圆表（方表）报警输出接线

1.6.4 表内OC门连接方式

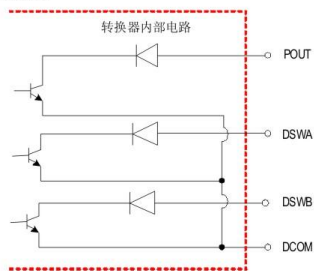


图 12 表内OC门连接方式

安装使用说明书

【7】

2. 仪表基本参数

2.1 测量管道口径

K₁ MagC电磁流量计转换器配套传感器口径范围：3 ~ 3000毫米。

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、2500、2600、2800、3000；

2.2 流量单位

在参数中选择流量显示单位，仪表流量显示单位有：L/s、L/m、L/h、m³/s、m³/m、m³/h用户可根据工艺要求和习惯选定一个合适的流量显示单位。

2.3 仪表量程设置

仪表量程设置是指确定上限流量值，仪表的下限流量值自动设置为“0”。

因此，仪表量程设置确定了仪表量程范围，也就确定了仪表百分比显示、仪表频率输出、仪表电流输出与流量的对应关系：

仪表百分比显示值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 100 %；

仪表频率输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 频率满程值；

仪表电流输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 电流满程值 + 基点；

仪表脉冲输出值不受仪表量程设置的影响；

2.4 流量零点修正

零点修正时应确保传感器管内充满流体，且流体处于静止状态，流量零点是用流速表示的，单位为mm/s。转换器流量零点修正显示如下：

上行小字显示：FS代表仪表零点测量值；下行显示：流速零点修正值；

改变下行显示数值，使上下行显示数值相同，符号相同即可。

流量零点的修正值是传感器的配套零数值，应记入传感器的记录单和传感器标牌。记入时传感器零点值是以mm/s为单位的流速值，其符号与修正值的符号相同。

2.5 脉冲输出方式

脉冲输出方式有频率输出和脉冲输出两种供选择：

频率输出方式：频率输出为连续方波，频率值与流量百分比相对应。

频率输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 频率满程值；

脉冲输出方式：脉冲输出为矩形波脉冲串，每个脉冲表示管道流过一个流量当量。脉冲当量由下面的“脉冲当量单位”和“脉冲当量”两参数配合设置。脉冲输出方式多用于总量累计，一般同积分仪连接。

频率和脉冲输出一般为OC门形式，因此，应外接直流电源和负载，具体见1.6节。

2.6 脉冲当量

脉冲当量指一个脉冲所代表的流量值。仪表脉冲当量需由“脉冲当量单位”和“脉冲当量”两参数配合设置。范围为00.001 L ~ 59.999 m³。

在同样的流量下，脉冲当量小，则输出脉冲的频率高，累计流量误差小。

2.7 脉冲宽度

【8】

安装使用说明书

脉冲输出为低电平有效，脉冲宽度：01---500ms
脉冲宽度—最大输出脉冲个数对应表（表2）

表2

序号	脉冲宽度（ms）	每小时最大输出脉冲个数（p/h）
1	1	1800000
2	5	360000
3	10	180000
4	50	36000
5	100	18000
6	200	9000
7	500	3600

2.8 频率输出范围

仪表频率输出范围对应于流量测量上限，即百分比流量的100%。频率输出上限值可在1~5000Hz范围内任意设置。

2.9 传感器系数

传感器系数：即电磁流量计整机标定系数。该系数由实际得到，并钢印到传感器标牌上。用户必须将此系数置于K_MagC转换器参数表中。

3.仪表通讯参数

3.1 仪表通讯地址

指数数据通讯时，本表的通讯地址，可选范围：01~99号地址，0号地址保留。

3.2 仪表通讯模式

仪表选配不同通讯方式时应设置相应的通讯模式。

3.3 仪表通讯速度

仪表通讯波特率选择范围：300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400。

3.4 通讯终端电阻

用户可根据实际通讯距离接通讯终端电阻（详见图4方接线端子图）。

4.仪表辅助参数

4.1 测量阻尼时间

即滤波时间，长的测量阻尼时间能提高仪表流量显示稳定性及输出信号的稳定性，适于总量累计的脉动流量测量。短的测量阻尼时间表现为快地测量响应速度，适于生产过程控制中。测量阻尼时间分1S、2S、3S、4S、6S、8S、10S、15S、30S、60S。可采用选择设置方式。

4.2小信号切除点

安装使用说明书

【9】

小信号切除点设置是用流量表示的。小信号切除时，只显示流速，切除流量、百分比的显示及信号输出。

4.3流量积算单位 转换器显示器为9位计数器，最大允许计数值为999999999。

使用积算单位为L、m³（升、立方米）。

流量积算当量为：0.001L、0.010L、0.100L、1.000L
0.001m³、0.010m³、0.100m³、1.000m³；

4.4 反向输出允许

当反向输出允许参数设在“允许”状态时，只要流体流动，转换器就按流量值输出脉冲和电流。当反向输出允许参数设在“禁止”时，若流体反向流动，转换器流速显示正常，输出脉冲为“0”，电流输出为信号“0”（4mA），瞬时流量显示为0。

4.5 空管报警允许

K_MagC具有空管检测功能。且无需附加电极。若用户选择允许空管报警，则当管道中流体低于测量电极时，仪表能检测出空管状态。在检出空管状态后，仪表模拟输出、数字输出置为信号零，同时仪表流量显示为零。

4.6 空管报警阈值

在流体满管的情况下（有无流速均可），空管报警阈值参数的上行显示实测电导率，下行设置空管报警阈值。在进行空管报警阈值设定时，可根据实测电导率进行设定，设为实测电导率的3~5倍即可。

4.7上限报警允许

用户选择允许或禁止。

4.8 上限报警数值

上限报警数值以流量计算，该参数采用数值设置方式，用户在此参数中设置一个适当流量值。仪表运行中瞬时流量高于此值后，仪表将输出报警信号。

4.9下限报警

同上报警

4.10励磁报警

选择允许，带励磁报警功能，选择禁止，取消励磁报警功能。

4.11 总量清零密码

用户使用第三级别以上密码可以设置该密码，然后在总量清零内设置该密码。

4.12 励磁频率选择

K_MagC电磁转换器提供八种励磁频率选择（仪表出厂时默认设置为6.25 Hz）：
3.12Hz、3.57Hz、4.16Hz、5Hz、6.25Hz、12.5Hz、20Hz、33.33Hz小口径的传感器励磁系统电感量小，应选择3.12Hz。大口径的传感器励磁系统电感量大，用户只能选择3.57Hz到6.25Hz。使用中，先选低励磁频率，若仪表流速零点过高，再依次高励磁频率。注意：在那种励磁频率下标定，就必须在同种励磁频率下工作。如果用高频励磁时，选择12.5Hz、20Hz、33.33Hz，选择方法同普通励磁。

4.13 尖峰抑制允许

对于纸浆、泥浆等浆液类流量测量，流体中的固体颗粒摩擦或冲击测量电极，会形成“尖状干扰”，为克服此类干扰，K_MagC转换器设计了此功能。

设该参数为“允许”，启动尖峰抑制功能；设该参数为“禁止”时关闭尖峰抑制

【10】	安装使用说明书	安装使用说明书	【11】
<p>功能。</p> <p>4.14 尖峰抑制系数 尖峰抑制系数针对毛刺干扰进行滤波，此次设计按照流速进行滤波。当流速波动大于所设流速时，仪表认为是正常波动，不被滤波，当流速波动小于所设流速时，仪表认为是非正常波动，将会进行滤波。</p> <p>4.15 正向总量高位、低位 总量高位设置能改变正向累计总量、反向累计总量的数值，主要用于仪表维护和仪表更换。 用户使用3级密码进入，可修改正向累积量（Σ+），一般设的累积量不能超过计数器所计的最大数值（999999999）。</p> <p>4.16 反向总量高位、低位 用户使用3级密码进入，可修改反向累积量（Σ-），一般设的累积量不能超过计数器所计的最大数值（999999999）。</p> <p>5.仪表调试参数</p> <p>5.1 语言 K_MagC电磁转换器具有中、英文两种语言，用户可自行选择操作。</p> <p>5.2 电流零点修正 转换器出厂的电流输出零点调节，使电流输出准确为4mA。</p> <p>5.3 电流满度修正 转换器出厂的电流输出满度调节，使电流输出准确为20mA。</p> <p>5.4 出厂标定系数 该系数为转换器制造厂专用系数，转换器制造厂用该系数将K_MagC电磁转换器测量电路系统归一化，以保证所有K_MagC电磁转换器间互换性达到0.1%。</p> <p>6.仪表显示与操作</p>			

【12】

安装使用说明书

仪表设计有3级密码，其中1级用户可以自行设置密码值，最高级为固定密码值，3级密码分别用于不同保密级别的操作者。

6.2.2 四键操作

在测量状态下，按一下“复合键+确认键”，仪表进入到功能选择画面“参数设置”，然后按确认键进入输入密码状态，“00000”状态，输入密码后按一下“确认键”进入参数设置画面。

6.3 功能选择画面

表3

参数编号	功能内容	说 明
1	参数设置	选择此功能，可进入参数设置画面
2	总量清零	选择此功能，可进行仪表总量清零操作
3	系数更改记录	选择此功能，可进行查看流量系数修改记录

6.3.2 四键操作

按一下“复合键+确认键”进入功能选择画面，然后再按“上键”或“下键”进行选择，在此画面（表3）里共有3项功能可选择：

6.3.2.1 参数设置

按一下“复合键+确认键”显示“参数设置”功能，仪表进入到功能选择画面“参数设置”，然后按确认键进入输入密码状态，“00000”状态，输入密码进入按一下“复合键+确认键”进入参数设置画面。

6.3.2.2 总量清零

按一下“复合键+确认键”显示“参数设置”功能，然后再按“上键”翻页到“总量清零”，输入总量清零密码，按一下“复合键+确认键”，当总量清零密码自动变成“00000”后，仪表的清零功能完成，仪表内部的总量为0。

6.3.2.3 系数更改记录（此功能以实物为准）

按一下“复合键+确认键”显示“参数设置”功能，然后再按“上键”翻页到“系数修改记录”（详见附录3）

7. 仪表图片

图 15 圆形与方形四键操作转换器图

安装使用说明书

【13】

8. 产品性能与指标

8.1 基本功能

■ 低频方波励磁与高频励磁可选，励磁频率：3.12Hz、3.57Hz、4.16Hz、5Hz、6.25Hz、12.5Hz、20Hz、33.33Hz；

■ 励磁电流为125mA或250mA；

■ 无需附加电极的空管测量功能，连续测量，定值报警；

■ 流速测量范围：0.1 --- 15米/秒，流速分辨率：0.5毫米/秒；

■ 交流高频开关电源，电压适用范围：85VAC --- 250VAC；

■ 直流24V开关电源，电压适用范围：20VDC --- 36VDC；

■ 网络功能（选配）：MODBUS、HART、GPRS、PROFIBUS； ■ 中文、英文显示方式（可定制其它语言）；

■ 内部有三个积算器总量，可分别记录：正向总量、反向总量、正反向差值总量。

8.2 正常工作条件

环境温度：分体型 -10~+60℃；

相对湿度：5%~90%；

供电电源：单相交流电 85~250V、45~63Hz；

功耗功率：小于20W（连接传感器配后）。

8.3 与传感器连接型式

圆形壳体一体式：圆形壳体，壳体直接同传感器法兰连接；

方形壳体一体式：方形壳体，壳体直接同传感器法兰连接；

方形壳体分体式：墙挂式方形壳体，转换器同传感器电缆连接；

8.4 传感器配套要求

传感器信号灵敏度：在1米/秒流速下，传感器输出150μV~200μV；

对于K_MagC电磁流量计转换器，励磁回路中采用125mA电流，可适应30Ω~110Ω传感器励磁线圈电阻；

8.5 安装尺寸图

图 16 圆形壳体一体式外型尺寸图

【14】

安装使用说明书

图 17 方型壳体一体式外型尺寸图

图 18 方型壳体分体式外型尺寸图

8.6 整机测量精度

VS：设定量程（m/s）

通径mm	量程m/s	精确度
3~20	0.3以下	±0.25%FS
	0.3~1	±1.0%R
	1~15	±0.5%R
25~600	0.1~0.3	±0.25%FS
	0.3~1	±0.5%R
	1~15	±0.3%R

安装使用说明书

【15】

700~3000	0.3以下	±0.25%FS
	0.3~1	±1.0%R
	1~15	±0.5%R

%FS：相对量程的；%R：相对测量值的。

8.7 模拟电流输出

负载电阻：0~750Ω。

基本误差：0.1%±10μA。

8.8 数字频率输出

频率输出范围：1~5000Hz；

输出电气隔离：光电隔离，隔离电压：>1000VDC；

频率输出驱动：场效应管输出，最高承受电压36VDC，最大负载电流250mA。

8.9 数字脉冲输出

输出脉冲当量：0.001~59.999 m³ / cp、

0.001~59.999 Ltr / cp、

输出脉冲宽度：1~500ms可调；

输出电气隔离：光电隔离，隔离电压：>1000VDC；

脉冲输出驱动：场效应管输出，最高承受电压36VDC，最大负载电流250mA。

8.10 报警输出

报警输出接点：DSWA---上限报警；DSWB---下限报警；

输出电气隔离：光电隔离，隔离电压：>1000VDC；

报警输出驱动：达林顿管输出，最高承受电压36VDC，最大负载电流250mA。

8.11 数字通讯接口及通讯协议

MODBUS接口：RTU格式，物理接口RS-485，电气隔离1000V；

8.12 电气隔离

模拟输入与模拟输出间绝缘电压不低于500V；

模拟输入与报警电源间绝缘电压不低于500V；

模拟输入与交流电源间绝缘电压不低于500V；

模拟输出与交流电源间绝缘电压不低于500V；

模拟输出与大地之间绝缘电压不低于500V；

脉冲输出与交流电源间绝缘电压不低于500V；

脉冲输出与大地间绝缘电压不低于500V；

报警输出与交流电源间绝缘电压不低于500V；

报警输出与大地间绝缘电压不低于500V。

8.13 数字量输出及计算

数字输出是指频率输出和脉冲输出。频率输出和脉冲输出在接线用的是同一个输出点，因此，用户不能同时选用频率输出和脉冲输出，而只能选用其中的一种。

【16】

安装使用说明书

8.13.1 频率输出：

频率输出的范围为0~5000HZ,频率输出对应的是流量百分比。

频率输出的上限可调。用户可选0~5000HZ,也可选低一点的频率：如0~1000HZ或0~5000HZ等。

频率输出方式一般用于控制应用,因为它反映百分比流量,若用户用于计量应用,则应选择脉冲输出方式。

8.13.2 脉冲输出方式：

脉冲输出方式主要用于计量方式,输出一个脉冲,代表管道流过一个当量的流体,如一个脉冲代表1L或代表1m³等。

脉冲当量可设成：0.001L~59.999 m³。用户在选择脉冲当量时,应注意流量计流量范围和脉冲当量相匹配。对于体积流量,计算公式如下：

$$Q_L = 0.0007854 \times D^2 \times V \quad (L/S)$$

$$Q_M = 0.0007854 \times D^2 \times V \times 10^{-3} \quad (M^3/S)$$

这里：D-管径 (mm) V-流速 (m/s)

如果,管道流量过大而脉冲当量选的过小,将会造成脉冲输出超上限,所以,脉冲输出频率应限制在500Hz以下(脉冲宽度1ms时)。管道流量小而脉冲当量选的过大又会造成仪表很长时间才能输出一个脉冲,具体设置可参考《脉冲宽度—最大输出脉冲个数对应表》。

另外,必须说明一点,脉冲输出不同于频率输出,脉冲输出是累积够一个脉冲当量才能输出一个脉冲,因此,脉冲输出不是很均匀的。一般测量脉冲输出应选用计数器仪表,而不应选用频率计仪表。

8.13.3 数字量输出的接线

数字量输出有二个接点：数字输出接点,符号如下：

POUT ———— 数字输出接点；

PCOM ———— 数字地线接点；

POUT为集电极开路输出,用户接线时可参照如下电路：

8.13.4 数字量电平输出接法

8.13.5 数字量输出接光电耦合器 (如PLC等)

安装使用说明书

【17】

一般,用户光耦需10mA左右电流,因此,E/R=10mA左右。E=5~24V。

8.13.6 数字量输出接继电器

一般中间继电器需要的E为12V或24V。D为续流二极管,目前大多数的中间继电器内部有这个二极管,若中间继电器自身不含有这个二极管,用户应在外部接一个。

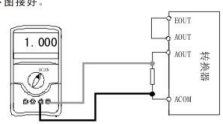
数字量输出参数表如下：

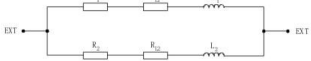
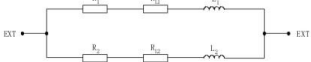
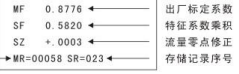
POUT参数

参 数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	IC=100 mA	5	24	36	V
工作电流	VoI ≤ 1.4V	0	300	350	mA
工作频率	IC=100mA	0	5000	7500	HZ
	Vcc=24V				
高电平	IC=100mA	Vcc	Vcc	Vcc	V
低电平	IC=100mA	0.9	1.0	1.4	V

8.14 模拟量输出及计算

8.14.1 模拟量输出

【18】	安装使用说明书	安装使用说明书	【19】
<p>模拟量输出指4~20mA信号制。</p> <p>模拟量电流输出内部为24V供电,可驱动750Ω的负载电阻。</p> <p>模拟量电流输出对应流量的百分比流量,即:</p> <p>对于4~20mA信号制,电流零点为4mA。</p> <p>因此,为提高输出模拟量电流的分辨率,用户应适当选择流量计的量程。</p> <p>流量计在出厂时,制造厂已将模拟量输出的各参数校准好。一般情况下,不需要用户再作调整。若出现异常情况,需要用用户校准模拟量输出时,可按下列操作规程进行。</p> <p>8.14.2 模拟输出量调试</p> <p>(1) 仪表调校准备,</p> <p>仪表开机运行15分钟,使仪表内部达到热稳定。准备0.1%级电流表,或250Ω电阻和0.1%电压表,按下图接好。</p>  <p>(2) 电流“0”点修正:</p> <p>将转换器设置到参数设置状态,选择“电流零点修正”项,进入,将标准信号源接到“0”档,调整修正系数值,使电流表正好指示4mA (±0.004mA)。</p> <p>(3) 电流满度修正</p> <p>选择“电流满度修正”参数,进入,将标准信号源接到满量程档,调整转换器修正系数,使电流表正好指示20mA (±0.004mA)。</p> <p>调整好电流的“0”点和满量程值后,转换器的电流功能就能保证达到精度。转换器的电流输出线性度在0.1%以内。</p> <p>(4) 电流线性度检查。</p> <p>将标准信号源接到75%、50%、25%。检查输出电流的线性度。</p> <p>※备注:K_MagC电磁流量计转换器,传感器连接到流体管道上后(无论是标定还是使用),应首先进行如下工作:</p> <p>将传感器前后的管道用铜线良好紧固连接。</p> <p>将传感器良好接地。</p> <p>调仪表零点时确保管道内流体静止。</p> <p>确保传感器电极氧化膜稳定生成(电极与流体连续接触48小时即可)。</p> <p>9.报警信息</p> <p>电磁流量转换器的印刷电路板采用表面焊接技术,对用户而言,是不可维修的。</p>	<p>因此,用户不能打开转换器壳体。</p> <p>K_MagC智能数字化转换器具有自诊断功能,除了电源和硬件电路故障外,一般应用中出现的故障均能正确给出报警信息。这些信息在显示器左方提示如下:</p> <p>SYS ---- 系统故障报警; FGP ---- 流体空管报警;</p> <p>FQH ---- 流量上限报警; FQL ---- 流量下限报警</p> <p>10.故障处理</p> <p>10.1 仪表无显示</p> <ul style="list-style-type: none">* 检查电源是否接通;* 检查电源保险丝是否完好;* 检查供电电压是否符合要求; <p>10.2 励磁报警</p> <ul style="list-style-type: none">* 励磁接线EXT+和EXT-是否开路;* 传感器励磁线圈总电阻是否小于150Ω;* 如果a、b两项都正常,则转换器有故障。 <p>10.3 空管报警</p> <ul style="list-style-type: none">* 测量流体是否充满传感器测量管;* 用导线将转换器信号输入端子SIG+、SIG-和SGND三点短路,此时如果“空管”提示撤消,说明转换器正常,有可能是被测流体电导率低或空管阈值及空管量程设置错误;* 检查信号连线是否正确;* 检查传感器电极是否正常; <p>使流量为零,观察显示电导比应小于100%;</p> <p>在有流量的情况下,分别测量端子SIG+和SIG-对SGND的电阻应小于50kΩ(对介质为水测量值,最好用指针万用表测量,并可看到测量过程有充放电现象)。</p> <ul style="list-style-type: none">* 用万用表测量DRS+和DRS-之间的直流电压应小于1V,否则说明传感器电极被污染,应给予清洗。 <p>10.4 测量的流量不准确</p> <ul style="list-style-type: none">* 测量流体是否充满传感器测量管;* 信号线连接是否正常;* 检查传感器系数、传感器零点是否按传感器标牌或出厂校验单设置; <p>11.K_MagC装箱与贮存</p> <p>11.1 K_MagC装箱</p> <p>K_MagC电磁转换器出厂采用真空封装方式,具备防潮能力。真空封装为K_MagC专用封装,若真空封装被打开,可确定不是原厂产品。</p> <p>随机文件包括:安装使用说明书、产品合格证、装箱单各一份。</p> <p>11.2 运输和贮存</p> <p>为防止仪表在运转时受到损坏,在到达安装现场以前,请保持制造厂发运时的包装状态。贮存时,贮存地点应具备下列条件的室内,防雨、防潮、机械震动小,并避</p>		

【20】	安装使用说明书	安装使用说明书	【21】
<p>免冲击；温度范围 -20~+60℃；湿度不大于80%。</p> <p>附录1 励磁频率选择（参考）</p> <p>K_MagC电磁转换器提供八种励磁频率选择（仪表出厂时默认设置为6.25 Hz）：</p> <p>3.12Hz, 3.57Hz, 4.16Hz, 5Hz, 6.25Hz, 12.5Hz, 20Hz, 33.33Hz小口径的传感器励磁系统电感量小，应选择3.12Hz。大口径的传感器励磁系统电感量大，用户只能选择3.57Hz到6.25Hz。使用中，先选低励磁频率，若仪表流速零点过高，再依次高励磁频率。注意：在哪种励磁频率下标定，就必须在哪种励磁频率下工作。如果用高频励磁时，选择12.5Hz, 20Hz, 33.33Hz, 选择方法同普通励磁。</p> <p>K_MagC电磁转换器同用户传感器配套中，经常出现用户传感器励磁线圈电阻不符合K_MagC电磁转换器要求的情况，此时，根据具体情况，可做如下处理：</p> <p>（1）励磁线圈电阻小</p> <p>若励磁线圈电阻小于转换器要求的阻值，可用在励磁线圈回路中串联电阻的方法解决，使总阻值符合转换器要求。串联电阻的功率应大于实际产生功耗的一倍；</p> <p>（2）励磁线圈电阻大若励磁线圈电阻大于转换器要求的阻值，可以选择改变线圈接法的方式，例如励磁线圈总电阻为200Ω，则每个励磁线圈电阻为100Ω。采用将上下两个励磁线圈并联的方式，则可使线圈并联后阻值符合要求。若线圈并联后阻值过小，可用串联电阻的方法解决。</p> <p>根据上面分析，改变传感器的励磁线圈接法，从励磁线圈两端测量，使总电阻 = (R1 + RL1) 并联 (R2 + RL2) ≤ 120Ω；</p> <p>（如图：R1、R2——外加电阻；RL1、RL2——励磁线圈电阻）</p>  <p>3）传感器励磁电流稳定时间过长（电感量过大）</p> <p>对于励磁电流稳定时间过长的问题，首先选用改变励磁方式的方法解决，选用1/10工频到1/16工频。</p> <p>若改变励磁方式的办法不能满足使用要求，则仍可采用改变线圈接法来处理。</p> <p>励磁电流流经时间 $\tau = L / R$</p> <p>其中：L——励磁线圈电感；R——励磁线圈电阻。</p> <p>因此，减小L或增大R都会使 τ 减小；</p> <p>根据上面分析，改变传感器的励磁线圈接法，如下图：</p> 		<p>R1、R2——外加电阻；RL1、RL2——励磁线圈电阻。</p> <p>串联电阻R1、R2后，使总电阻 (R1 + RL1) 并联 (R2 + RL2) ≤ 120Ω；</p> <p>附录2 流量系数修改记录功能</p> <p>按《电磁流量计国家计量检定》新规程，Mag511C系列电磁流量转换器记录一组（3个）流量特征参数，分别是转换器校正系数（出厂标定系数）、传感器标定系数（传感器系数值）、传感器零点（流量零点修正），同时自动记录流量特征参数修改次数（MR数）。修改流量特征参数组中的任何一个，修改次数记录加1，用户不能改变修正次数记录的数值。用户在检定书中，应记录传感器流量标定系数和修改次数记录（MR数）两个数值，而后的任何改动，将产生不同的修改次数记录，查看修改记录次数，即可知流量特征参数是否被修改过。</p> <p>Mag511C系列电磁流量转换器能保存32组修改流量特征参数的历史记录，以便用户查看，具体操作方法如下：</p> <p>1、在测量状态下，进入到转换器功能选择画面“参数设置”，然后再按“上键”翻页到“系数更改记录”，进入到查看系数更改记录画面。</p>  <p>※ 注意：进入此参数的第一屏即显示最后一次所修正特征系数的序号，如果用户想查看历史记录，可按“下键”进行追忆查询，最多可查看从最后一次修改至前推32次的记录。最后用户将记录修改次数（MR）值记录备案。</p> <p>附录3 非线性修正功能说明</p> <p>非线性修正功能，原则上是用于小流量（0.5m/s）以下的线性调整，该功能设计有4级修正，分为4个流量点和4个修正系数。修正点对应的流量必须满足：修正点1）修正点2）修正点3）修正点4）0。</p> <p>修正计算是在原传感器流量系数曲线上进行修正，因此，应先关闭非线性修正功能，标出传感器系数，然后允许非线性修正功能，根据标出的传感器非线性，设置修正系数，分段修正。若系数设置的合适，不用重新标定。</p> <p>式中原流量为实际流量，修正后的流量称修正流量，修正计算公式如下：</p> <p>在 修正点1 > 原流量 ≥ 修正点2区间： 修正流量 = 修正系数1 × 原流量；</p> <p>在 修正点2 > 原流量 ≥ 修正点3区间： 修正流量 = 修正系数2 × 原流量；</p> <p>在 修正点3 > 原流量 ≥ 修正点4区间： 修正流量 = 修正系数3 × 原流量；</p>	

【22】

安装使用说明书

在 修正点4 > 原流量 ≥ 0 区间：
修正流量 = 修正系数4 × 原流量；
注意：设置修正点时，应保持如下关系：
修正点1 > 修正点2 > 修正点3 > 修正点4 > 0 修正系数的中间值为1.0000。
系数大于1将流量修正高，系数小于1将流量修正低。

附录4 仪表菜单一览表

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	密码级别
1	语 言	选择	中文、英文	2
2	仪表通讯地址	置数	0~99	2
3	仪表通讯速度	选择	300~38400	2
4	测量管端口径	选择	3~3000	2
5	流 量 单 位	选择	L/h, L/m, L/s, m³/h, m³/m, m³/s	2
6	仪表量程设置	置数	0~99999	2
7	测量阻尼时间	选择	1~60S	2
8	流量方向择项	选择	正向、反向	2
9	流量零点修正	置数	0~±9999	2
10	小信号切除点	置数	按流量设置	2
11	流量积算单位	选择	0.001m³~1m³, 0.001L~1L	2
12	流体密度	置数	保留	2
13	反向输出允许	选择	允许、禁止	2
14	脉冲输出方式	选择	频率 / 脉冲	2
15	脉冲当量单位	选择	M³、L	2
16	脉冲当量	选择	00.001~59.999	2
17	脉冲宽度	选择	1~500ms	2
18	频率输出范围	选择	1~5000 Hz	2
19	空管报警允许	选择	允许 / 禁止	2
20	空管报警数值	置数	59999	2
21	上限报警允许	选择	允许 / 禁止	2
22	上限报警数值	置数	按流量设置	2
23	下限报警允许	选择	允许 / 禁止	2
24	下限报警数值	置数	按流量设置	2
25	励磁报警允许	选择	允许 / 禁止	2
26	总量清零密码	置数	0~99999	3
27	传感器编码1	用户设置	出厂年、月（0~999999）	4
28	传感器编码2	用户设置	产品编号（0~999999）	4
29	励磁频率选择	选择	3.12Hz~33.33Hz	4
30	传感器系数值	置数	0.0000~5.9999	4

安装使用说明书

【23】

31	流量修正允许	选择	允许 / 禁止	2
32	流量修正点1	用户设置	按流量设置	4
33	流量修正点1	用户设置	0.0000~1.9999	4
34	流量修正点2	用户设置	按流量设置	4
35	流量修正点2	用户设置	0.0000~1.9999	4
36	流量修正点3	用户设置	按流量设置	4
37	流量修正点3	用户设置	0.0000~1.9999	4
38	流量修正点4	用户设置	按流量设置	4
39	流量修正点4	用户设置	0.0000~1.9999	4
40	正向总量低位	可以修改	00000~99999	5
41	正向总量高位	可以修改	0000~9999	5
42	反向总量低位	可以修改	00000~99999	5
43	反向总量高位	可以修改	0000~9999	5
44	尖峰抑制允许	选择	允许/禁止	3
45	尖峰抑制系数	选择	0~19.999m/s	3
46	保密码1	用户可改	00000~99999	5
47	保密码2	用户可改	00000~99999	5
48	保密码3	用户可改	00000~99999	5
48	保密码4	用户可改	00000~99999	5
50	电流零点修正	置数	0.0000~1.9999	5
51	电流满度修正	置数	0.0000~3.9999	5
52	出厂标定系数	置数	0.0000~5.9999	5
53	仪表编码1	厂家设置	出厂年、月（0~99999）	5
54	仪表编码2	厂家设置	出厂年、月（0~99999）	5

仪表参数确定仪表的运行状态、计算方法、输出方式及状态。正确地选用和设置仪表参数，可使仪表运行在最佳状态，并得到较高的测量显示精度和测量输出精度。

仪表参数设置功能设有5级密码。其中，1~4级为用户密码，第5级为制造厂密码。用户可使用第5级密码来重新设置第1~4级密码。

无论使用哪级密码，用户均可以察看仪表参数。但用户若想改变仪表参数，则要用不同级别的密码。

第1级密码（出厂值001202）：只能察看；

第2级密码（出厂值001206）：用户能改变上表所示仪表参数；

第3级密码（出厂值001208）：用户能改变上表所示仪表参数；

第4级密码（出厂值001210）：用户能改变上表所示仪表参数；

第5级密码（固定值）：用户能改变上表所示仪表参数。

建议由用户较高级别的人员掌握，第5级密码；第4级密码，主要用于设置总量；第1~3级密码，由用户决定何级别的人员掌握。