

昆山艾瑞思自动化科技有限公司

联系人：杨爱国 15995662383

电话：0512-88930277

传真：0512-36865530

网址：<http://www.arskj.com>

<http://www.arskj.net>

ARSLD
电磁水表转换器
使用说明书
(电池供电型)

2010年01月

目 录

1 概述.....	2
2 性能指标.....	2
3 传感器配套要求.....	3
4 安装尺寸图.....	4
5 转换器信号线定义.....	4
6 流量检定.....	5
6.1 脉冲输出信号线.....	5
6.2 脉冲输出同标定系统的连线.....	6
6.3 脉冲输出参数设置.....	6
6.4 进入仪表检定模式.....	7
7 仪表参数设置.....	8
7.1 参数菜单.....	8
7.2 仪表详细参数说明.....	9
8 仪表报警显示.....	11
附录 1 非线性修正功能说明.....	12
附录 2 关于电池的进一步说明.....	13

1 概述

ARSLD 系沈阳兰申公司研发的电池供电型电磁水表转换器系列，该系列转换器能与普通电磁流量计传感器配套，并达到 0.5 级和 0.2 级流量测量精度。也就是说，简单地将原普通电磁流量计，换上 ARSLD 转换器，用户就开发出了全新产品—电磁水表系列产品。

ARSLD 电磁水表转换器标配一个常规锂电池组，可持续工作 3 年以上。若配用大容量锂电池组，持续工作时间会更长。

ARSLD 电磁水表转换器可采用基站式无线通讯网络系统，在区域中心建立通讯基站，覆盖半径为 1000 米。各台电磁水表同基站进行近距通讯（SRD 模式），使用 915MHZ 开放频段（美国标准）。基站通过 GPRS 或 CDMA 手机通讯网络完成同管理计算机的数据通讯。此外，ARSLD 电磁水表转换器也可直接通过 GPRS 或 CDMA 手机通讯网络完成同管理计算机的数据通讯。

ARSLD 电磁水表转换器采用压铸铝表壳，IP68 密封防护设计，可使用在井下等潮湿场合。

2 性能指标

- 工作环境温度：-20℃—50℃
- 工作环境湿度：≤95%
- 外壳防护等级：IP68
- 流速测量范围：0 --- 1.5 米/秒
- 介质电导率：洁净水 > 20 μs/cm
- 适用测量口径：DN3—DN600
- 配套精度等级：0.5 级、0.2 级
- 测量参数：瞬时流量、瞬时流速
- 记录参数：流量累计总量、32 组事件记录

■ 检测报警参数：流体空管检测报警

励磁电流检测报警

电池容量检测报警

■ 标定输出信号：单位体积流量脉冲

■ 无线通讯方式：S R D、G P R S、C D M A

■ 电池工作时间

电池工作时间---传感器口径对应表（1/15HZ）

口径范围	DN3-150	DN200-350	DN400-600	DN700-1000
电池工作时间	40 个月	32 个月	30 个月	26 个月*

电池工作时间---传感器口径对应表（1/30HZ）

口径范围	DN3-150	DN200-350	DN400-600	DN700-1000
电池工作时间	66 个月	60 个月	50 个月	46 个月*

* 该口径的电磁水表转换器需特殊定制。

3 传感器配套要求

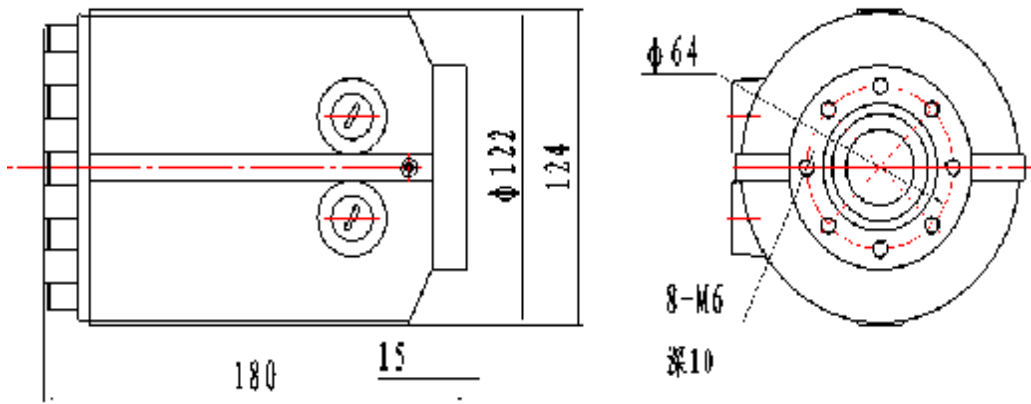
▲ 传感器励磁线圈电阻：3 0 ~ 5 0 欧姆 (两个线圈串联)

▲ 传感器流量信号强度：1 5 0 ~ 2 0 0 微伏(1 米/秒流速)

说明：流量标定时，标出的传感器系数在 1.0 0 0 0 左右，说明传感器流量信号强度符合要求。传感器系数大于 1.0 0 0 0，说明传感器流量灵敏度低，传感器系数小于 1.0 0 0 0，说明传感器流量灵敏度高。传感器流量灵敏度高一些，有益于流量仪表测量稳定性和精度的提高。

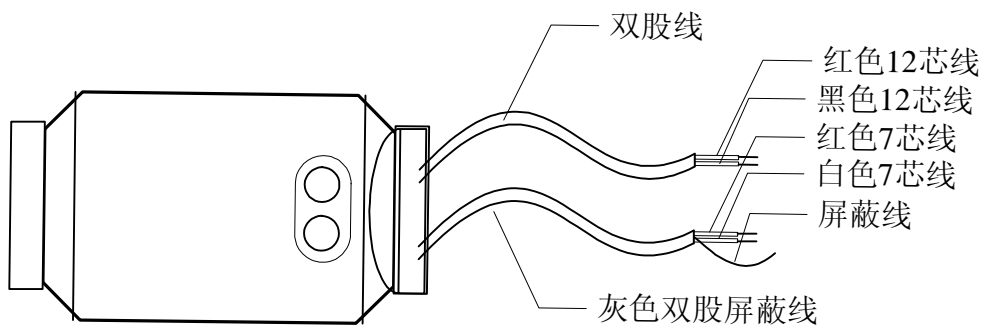
原则上，配用兰申 250mA 励磁转换器的普通传感器，只要其标定系数在 1.0 0 0 0 以下，ARSLD 转换器均能实现良好配套。

4 安装尺寸图



5 转换器信号线定义

ARSLD 电子水表转换器有两组接线：信号线组、励磁线组。分别与传感器对应线组相接。接线时应正确连接，仔细核对，以免因接线错误而损坏仪表。



ARSLD 信号线示意图

信号线标示如下：

黑色双股塑胶线： 红色 12 芯线
 黑色 12 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 13 芯线接“信号 2”

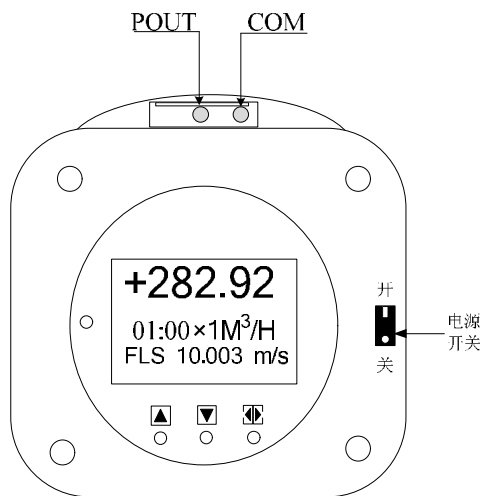
 屏蔽线接“信号地”

6 流量检定

6.1 脉冲输出信号线

针对流量检定需要，ARSLD 设计有脉冲输出信号，输出单位体积脉冲。该脉冲接口为集电极开路输出（O C 门），注意，脉冲输出电路与仪表测量电路非电气隔离，最高承受电压为 3 0 V，承受电流为 2 0 m A。

脉冲输出信号仅在流量检定模式中工作，在测量模式中脉冲输出信号处于关闭状态。仪表检定脉冲接口接线如图：



P O U T — — — 输出

C O M — — — — 地线

6.2 脉冲输出同标定系统的连线

6.2.1 数字量电平输出接法

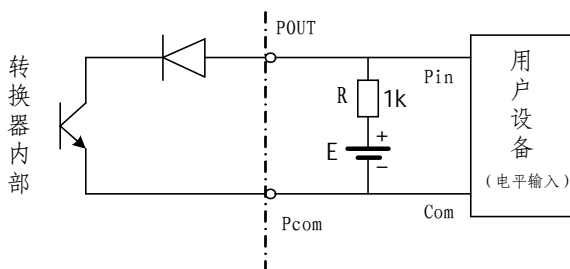


图 数字量电平输出接法

6.2.2 数字量输出接光电耦合器（如 PLC 等）

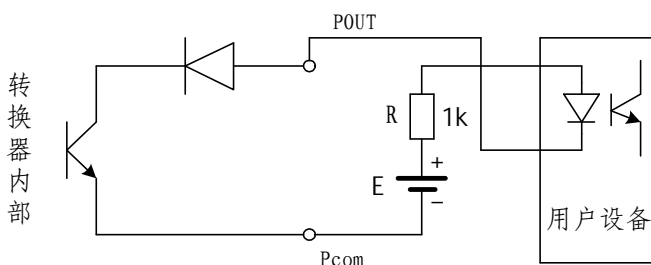


图 数字量输出接光电耦合器（如 PLC 等）

6.3 脉冲输出参数设置

▲ 检定脉冲输出速率最高为 400HZ，脉宽为 1ms，仪表检定时，用脉冲输出当量来设定脉冲输出速率。

例如：DN200 流量计，在 10m/s 流速下，流量为 314.16L/S，可设脉冲当量为 1L，则每秒输出 314.16 个脉冲。

▲ 脉冲输出速度不应选的太高，避免接近输出速率上限，造成输出脉冲丢失，影响仪表标定精度。

▲ 为避免标定系统与被检仪表间的计数同步误差，ARSLD 电磁水表转换器要求每次标定计数时间大于 4 分钟。

6.4 进入仪表检定模式

参见仪表显示板图，按住左边进入键后，然后再按一下系统复位键，仪表进入检定模式，仪表的脉冲输出启用。

在进入仪表检定模式后，能维持 3 小时，然后仪表自动退出检定模式，转入到测量模式。

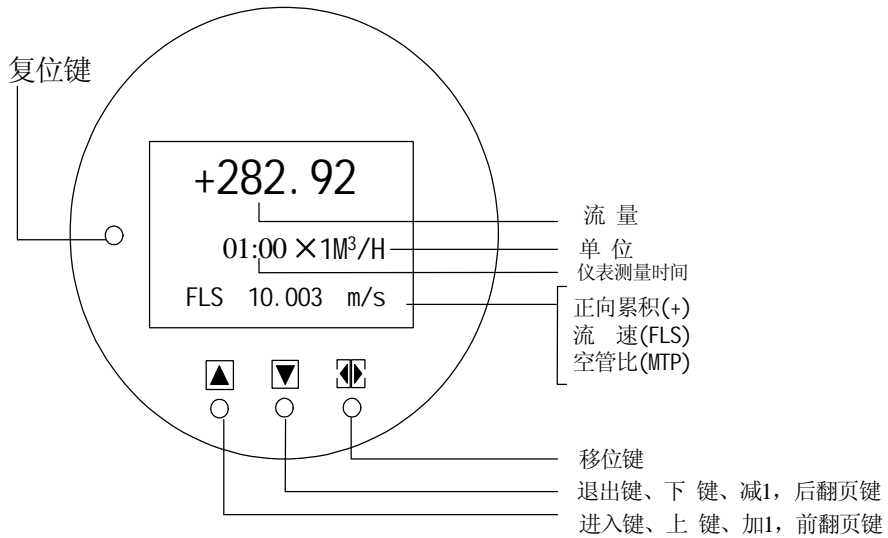


图 键盘定义与液晶显示

7 仪表参数设置

ARSLD 电磁水表转换器设计有 23 个参数，分为：流量测量，流量修正，状态报警，总量累计，网络通讯，仪表调校与检定六类，转换器参数定义如下：

7.1 参数菜单

参数设置菜单一览表

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	1
2	仪表通讯地址	选择	0~99	1
3	测量管道口径	选择	3~600	1
4	流量单位	选择	L/h、L/m、L/s、m ³ /h、m ³ /m、m ³ /s	1
5	仪表量程设置	置数	0~99999	1
6	流量方向择项	选择	正向、反向	1
7	流量零点修正	置数	0~±9999	1
8	小信号切除点	置数	按流量切除设置	1
9	流量积算单位	选择	0.001~1 m ³ 、0.001~1 L	1
10	脉冲单位当量	选择	0.001~1 m ³ 、0.001~1 L	1
11	空管报警阈值	置数	599.99 %	1
12	总量清零密码	置数	0~59999	1
13	传感器编码值	用户设置	0~59999	1
14	传感器系数	置数	0.0000~1.2000	1
15	流量修正允许	选择	允许、禁止	1
16	流量修正点 1	置数	按流速设置	1

17	流量修正数 1	置数	0.0000~1.9999	1
18	流量修正点 2	置数	按流速设置	1
19	流量修正数 2	置数	0.0000~1.9999	1
20	流量修正点 3	置数	按流速设置	1
21	流量修正数 3	置数	0.0000~1.9999	1
22	流量修正点 4	置数	按流速设置	1
23	流量修正数 4	置数	0.0000~1.9999	1
24	正向总量低位	置数	00000~99999	1
25	正向总量高位	置数	0000~9999	1
26	参数设置密码	置数	预留	1
27	转换器系数	置数	0.0000~1.2000	1
28	仪表编码	厂家设置	0~59999	1
29	参数设置标记	置数	预留	1

7.2 仪表详细参数说明

7.2.1 语言

ARSLD 电磁转换器具有中、英文两种语言，用户可自行选择操作。

7.2.2 仪表通讯地址

指多机通讯时，本表的通讯地址，可选范围：01 ~ 99 号地址，0 号地址保留。

7.2.3 测量管道口径

电池供电型电磁流量计转换器配套传感器通径范围：3 ~ 600 毫米。

7.2.4 流量单位

仪表流量显示单位有：L/h、L/m、L/s、m³/h、m³/m、m³/s 用户可根据工艺要求和使用习惯选定一个合适的流量显示单位。

7.2.5 流量方向择项

如果流体方向指示与实际不一致，用户不必改变励磁线或信号线接法，

而用流量方向设定参数调整即可。

7.2.6 小信号切除点

小信号切除点设置是按流量来表示的。小信号切除时，同时切除流量、累积量、脉冲输出。

7.2.7 流量积算单位

ARSLD 为 9 总量位计数器，最大允许计数值为 999999999

流量积算单位： 0.001L、 0.010L、 0.100L、 1.000L
0.001m³、 0.010m³、 0.100m³、 1.000m³

7.2.8 输出脉冲当量单位

脉冲输出为低电平有效，脉冲宽度 1mS，最高速率 400 p / s

输出脉冲单位： 0.001L、 0.010L、 0.100L、 1.000L
0.001m³、 0.010m³、 0.100m³、 1.000m³

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。

7.2.9 空管报警阈值

ARSLD 测量传感器两电极间的电阻来判断是否空管，在流体满管的情况下，观察流体实测电阻值，然后取实测值的 5~10 倍来设定空管报警阈值。当流体空管时，电极间的电阻增大，超过阈值，触发空管报警。

7.2.10 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：

FS = ○ ○ ○ ○ ○
± ○ ○ ○ ○ ○

上行小字显示：FS 代表仪表零点测量值；

下行大字显示：流速零点修正值；

当 FS 显示不为“0”时，应调修正值使 FS = 0。注意：若改变下行修正值，

FS 值增加，需要改变下行数值的正、负号，使 FS 能够修正为零。

流量零点的修正值是传感器的配套常数值，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反。

7.2.11 总量清零密码

用户使用高级密码可以设置总量清零密码，然后在总量清零菜单内置入该密码，完成总量清零。

7.2.12 传感器系数

传感器系数：即电磁流量计整机标定系数。该系数由实标得到，并钢印到传感器标牌上。用户必须将此系数置于电池供电型转换器参数表中。

7.2.13 正向总量高位、低位

该参数用于设置累计总量，主要用于电磁转换器维护更换。

7.2.14 转换器系数

该系数为转换器制造厂专用系数，用该系数将电磁转换器测量电路系统归一化，以保证所有 ARSLD 转换器间互换性达到 0.1%。

8 仪表报警显示

仪表有三种警示显示，**SYS** 为系统警示、**MTP** 为空管警示、**CUT** 为小信号切除警示。

出现 **SYS** 警示有两种可能，转换器励磁断线或电池组电量不足。出现电池组电量不足警示后，该电池组仍能维持工作 100 小时左右，但测量精度下降。用户应及时更换电池。

附录 1 非线性修正功能说明

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 段修正，分为 4 个流速点和 4 个修正系数。修正点对应的流速必须满足：修正点 1 > 修正点 2 > 修正点 3 > 修正点 4 > 0。

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。

式中**原流速**为实标流速，修正后的流速称**修正流速**，修正计算公式如下：

在 修正点 1 > 原流速 ≥ 修正点 2 区间；

$$\text{修正流速} = \text{修正系数 1} \times \text{原流速}；$$

在 修正点 2 > 原流速 ≥ 修正点 3 区间；

$$\text{修正流速} = \text{修正系数 2} \times \text{原流速}；$$

在 修正点 3 > 原流速 ≥ 修正点 4 区间；

$$\text{修正流速} = \text{修正系数 3} \times \text{原流速}；$$

在 修正点 4 > 原流速 ≥ 0 区间；

$$\text{修正流速} = \text{修正系数 4} \times \text{原流速}；$$

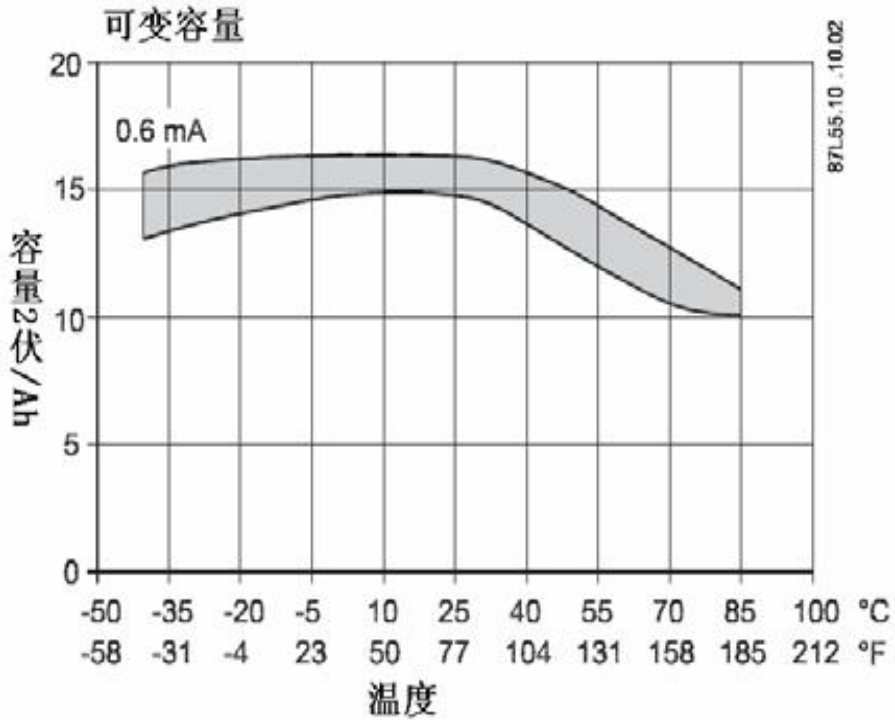
注意：设置修正点时，应保持如下关系：

$$\text{修正点 1} > \text{修正点 2} > \text{修正点 3} > \text{修正点 4} > 0$$

修正系数的中间值为 1.0000，系数大于 1 将流速修正高，系数小于 1 将流速修正低。

附录 2 关于电池的进一步说明

根据电池的特性，电池的有效工作时间同温度有关，如下图所示，温度从 15°C~55°C 变化时将减少 17% 的电量



电池组的安装方向影响电池电量。无论电磁水表是水平安装还是垂直安装，要使电池组的正端向上，这样可达最佳电池电量。