Measurement & Control Instrument

MCK-F 型

高精度智能显示控制仪

使 用 说 明 书



皖字 03000023

- 性能稳定、可靠；测量准确、直观
- 与各种具有线性输出特性的传感器配套
- 多种报警方式选择、继电器控制输出
- 手动清零、峰值记忆
- 串行 RS-485 双向通信
- 外型 80H×160L×135D 标准插装机箱
- 交流 220VAC、50Hz 电源
- 模拟量输出（4-20mA，0-5V 等）

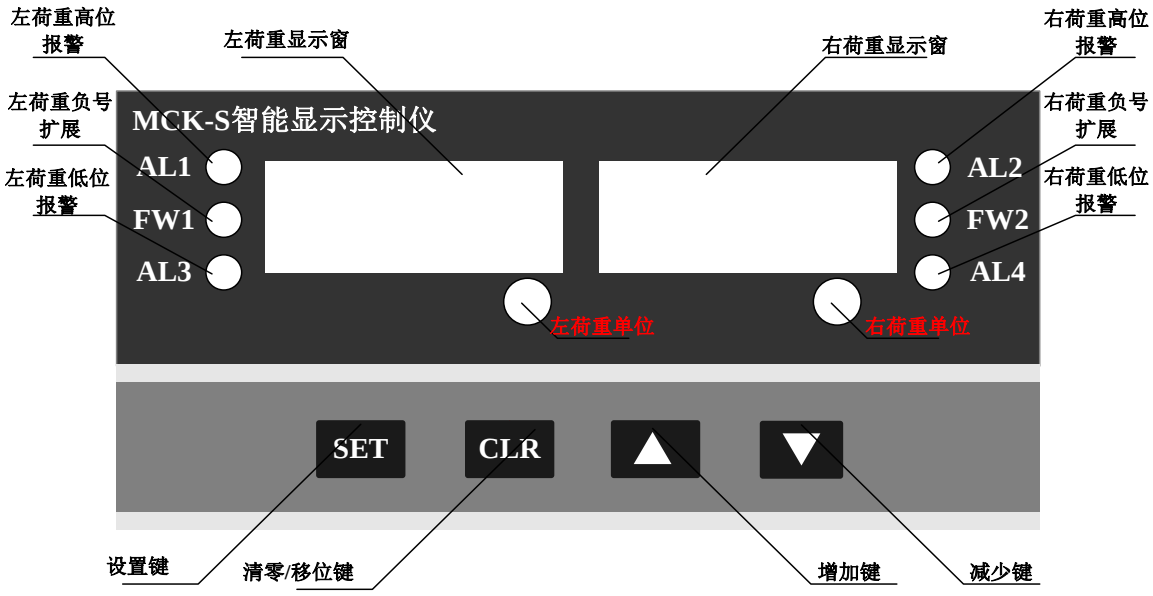
MCK-S 系列智能显示控制仪

感谢您使用本公司的 MCK-S 系列智能显示控制仪，为了更好发挥本产品的功能，以免因操作失误造成不必要的损失，在您使用本产品时，请务必阅读本说明书。本产品适用与各种具有线性输出特性的传感器或其他测量设备，作为称重、拉力、张力、压力、位移、温度、湿度等的测量显示、报警、控制、通讯、特殊值的记忆等。

一、技术参数

1. 测量功能：　与各种传感器配套测量
2. 输入方式：　模拟电流、电压或频率信号
3. 精度：　±0.03%(FS) ，(23℃±5℃)
4. 采样速度：　25~100 次/秒
5. 最大显示：　-9999~9999；自由设定小数点(FW1 和 FW2 为符号扩展，当超过-1999 时，FW*灯亮，表示负号)
6. 显示：　0.56 英寸高亮度 LED 数码
7. 报警输出：　可选单点、上下限、上上限、下下限、区域外报警、区域内报警
8. 开关量输出：继电器触点 0.6A(220VAC)、2A(30VDC)
9. 模拟量输出：0~5V、1~5V、0~10mA、4~20 mA 可选
10. 通讯接口：　标准串行 RS-485 双向接口、多机地址编码 0~10
11. 通讯波特率：1200、2400、4800、9600、19200bps 任意设定
12. 消耗功率：　小于 5 VA
13. 使用温度：　0~50℃
14. 电源：　220V50Hz
15. 外形尺寸：　80H × 160L × 135D 标准插装机箱 152x76 开孔

二、操作面板说明



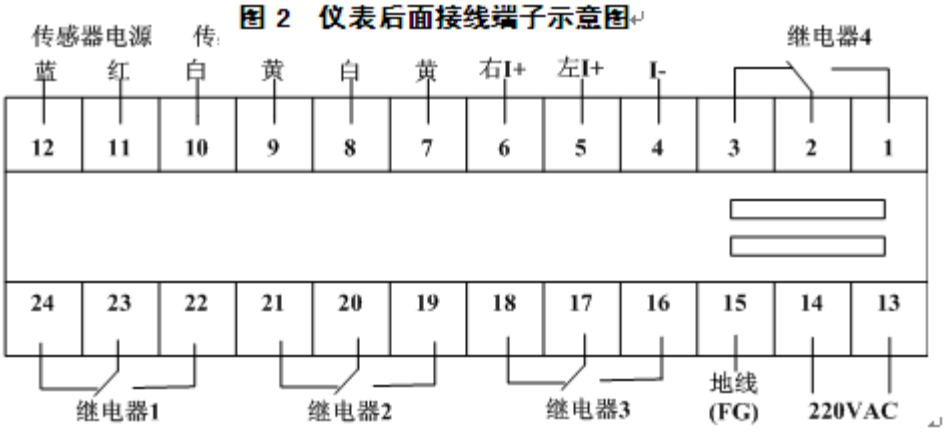
■ 操作面板各部分功能简要说明：

1. 测量值显示窗口
   a）左测量显示窗口：显示左路输入信号的测量值四位显示
   b）左测量显示窗口：显示左路输入信号的测量值四位显示
2. 左、右路显示单位：Kg、T、MPa 等（可选）----计量单位（用户订货时说明）
3. AL1----报警继电器指示（亮：吸合；灭：断开），见报警方式设定
4. AL2----报警继电器指示（亮：吸合；灭：断开），见报警方式设定
5. AL3----报警继电器指示（亮：吸合；灭：断开），见报警方式设定
6. AL4----报警继电器指示（亮：吸合；灭：断开），见报警方式设定
7. FW1----左预警指示灯；FW2----右预警指示灯。当测量值达到或超过设定的预警值时，相应的预警指示灯亮，否则则熄灭
8. SET----设置键
9. CLR----用于移位操作。
10. △----设定值增加键。
11. ▽----设定值减少键。

三、安装与连线

1. 本仪器采用标准卡入式结构，请将仪器轻轻推表盘即可。
2. 端子连接：

图 2　仪表后面接线端子示意图



仪表在使用前请按图 2 所示进行正确连线，左输入对应左路传感器 1#输入信号，右输入对应右路传感器 2#输入信号，两路传感器共用电源；仪表的电源为 220VAC，为提高输入电源的质量，请交流 220V 电源电缆的屏蔽地接到第 13 接线端子(FG)。

四、操作说明

仪表在正常工作前须对参数进行正确设置和校准，否则仪表有可能不能正常工作，客户在订货时如果明确了具体要求，则参数可以不用修改，仪表出厂时已经对参数进行了设置并对仪表进行了校准，客户可直接使用仪表。

■ 参数设置

按照图将电源和传感器正确连接后，给仪表上电。仪器上电后经自检，显示(**8.8.8.8. 8.8.8.8**）后进入正常检测状态。

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 LOC，窗口 2 显示 00；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **08**（一级密码）后，再按一下 SET 键即可进入各通道参数设置

■ 各通道参数设置：

01：**通道 1 参数设置**

此时窗口 1 显示 **PSD1**，窗口 2 显示 **00**，通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 01（二级密码）后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 参数设置状态。如果二级密码输入错误，则会进入通道 2 的二级密码输入状态（见序号 02 说明）。

01-1：通道 1 检测模式选择

此时窗口 1 显示 TP-1，窗口 2 显示 L（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通道 1 的检测模式。如果窗口 2 显示 L，则表示检测模式为“连续检测”，如果窗口 2 显示 F，则表示检测模式为“峰值检测”。选择好检测模式后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-2：通道 1 小数点位置设置

此时窗口 1 显示 **DP-1**，窗口 2 显示----.-（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以移动通道 1 小数点的位置。设置完小数点位置后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-3：通道 1 开机自动清零功能选择

此时窗口 1 显示 CT-1，窗口 2 显示 **OFF**（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择是否开启“开机自动清零”功能。如果窗口 2 显示 **OFF**，则表示关闭开机自动清零功能，如果窗口 2 显示 **ON**，则表示开启开机自动清零功能。再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-4：通道 1 滤波次数设置

此时窗口 1 显示 **FLT1**，窗口 3 显示 **0** （默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以设置通道 1 的滤波次数（0～6）。滤波次数越高，则显示值越稳定，但显示刷新时间也会越长。选择好滤波次数后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-5：通道 1 报警模式选择

此时窗口 1 显示 **AP-1** 窗口 2 显示 **HLN**（默认值），通过 △ 键和 ▽ ▽ 键，可以选择通道 1 的报警模式。

HLN ——区域内报警；**HLW** ——区域外报警；**L** ——下限报警；**H**——上限报警 n——不报警

选择好报警 **NO** 模式后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-6：通道 1 分度值选择

此时窗口 1 显示 **RSO1**，窗口 2 显示 **1**（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通道 1 的分度值（1、2、5、10、20、50）。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-7：通道 1 极性选择

此时窗口 1 显示 **SJ1**，窗口 2 显示 **DBLE**（设定值，默认值为 **SGLE**），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通道的极性 **SGLE** 为单极性，**DBLE** 为双极性，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置

01-8：通道 1 放大倍数选择

此时窗口 1 显示 **GN-1**，窗口 2 显示 128（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通道的放大倍数（1、2、64、128 四种可选），再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置

01-9：通道 1 回差值选择

此时窗口 1 显示 **FAL1**，窗口 2 显示 **0010**（默认值），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通道 1 的分度值（10～19）。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-10：通道 1 上限报警值设置

此时窗口 1 显示 **ALH1**，窗口 2 显示 **0600**（默认值），通过 ○ 键可以改变闪烁位的位置，通过 △ 键和 ▽ 键可以改变闪烁位的数值大小。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入通道 1 的下一项参数设置。

01-11：通道 1 下限报警值设置

此时窗口 1 显示 **ALL1**，窗口 2 显示 **0300**（默认值），通过 ○ 键可以改变闪烁位的位置，通过 △ 键和 ▽ 键可以改变闪烁位的数值大小。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入通道 2 的参数设置。

02: 通道 2 参数设置

时窗口 1 显示 **TP-2**，窗口 2 显示 **L**，通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **02**（二级密码）后，再按一下 SET 键即可进入通道 2 参数设置状态。如果二级密码输入错误，则会跳出该状态。

通道 2 的参数设置方法与通道 1 类似，不再累述。

表 1 参数设置密码速查表

序号	设置项	窗口 1 显示	窗口 2 默认显示	密码	密码等级
1	基本参数设置	**Loc**	**00**	**08**	一级密码
2	通道 1	**PSD1**	**00**	***01***	*二级密码*
3	通道 2	**PSD 2**	**00**	**02**	二级密码
4	通信参数（全体系统参数）设置	**Loc**	**00**	**10**	一级密码
5	模拟量输出参数设置	**LOC**	**00**	**18**	一级密码
6	零点、满度校准	**Loc**	**00**	28	一级密码
7	所有通道基本参数恢复默认值	**loc**	**00**	**48**	一级密码

8	通道1校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**61**	一级密码
9	通道2校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**62**	一级密码
10	所有通道校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**66**	一级密码

表 2 基本参数设置项速查表

序号	设置基本参数项	窗口 1 显示	窗口 2 显示（默认值）
01-1	通道 1 检测模式	**typE**	**L**
01-2	通道 1 小数点位置	**D I P**	**---.-**
01-3	通道 1 开机自动清零	**cut**	**oFF**
01-4	通道 1 滤波次数	**damp**	**0**
01-5	通道 1 报警模式	**alp**	**H**
01-6	通道 1 分度值	**rESo**	**1**
01-7	通道 1 回差值	**FAL**	**0010**
01-8	通道 1 上限报警值	**ALH1**	**0600**
01-9	通道 1 下限报警值	**ALL1**	**0300**
02-1	通道 2 检测模式	**TypE**	**L**
02-2	通道 2 小数点位置	**D I P**	**---.-**
02-3	通道 2 开机自动清零	**cut**	**0FF**
02-4	通道 2 滤波次数	**damp**	**0**
02-5	通道 2 报警模式	**alp**	**H**
02-6	通道 2 分度值	**rES0**	**1**
02-7	通道 2 回差值	**FAL**	**0010**
02-8	通道 2 上限报警值	**ALH2**	**0600**
02-9	通道 2 下限报警值	**ALL2**	**0300**

■ 通信设置

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 L0c，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **10**（通信密码）后，再按一下 SET 键即可进入通信参数设置状态。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

01: 通信方式设置

此时窗口 1 显示 **c0MM**，窗口 2 显示 **rdtD**（默认），通过 △ 键和 ▽ 键，可以选择通信方式（rdtd、td、no）。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入下一项通信参数设置状态。

rdtd —— 主从模式；**td** —— 连续发送模式；**no** —— 无通信模式

02: 通信地址设置

此时窗口 1 显示 **Addr**，窗口 2 显示 **01**（默认），通过 △ 键和 ▽ 键，可以设置通信地址（01～99）。设置完成后，再按一下 SET 键即可进入下一项通信参数设置状态。

03: 通信波特率设置

此时窗口 1 显示 **baud**，窗口 2 显示 **9600**（默认），通过 △ 键和 ▽ 键，可以设置通信波特率（2400、4800、9600、19200、38400）。设置完成后，再按一下 SET 键即可退出通信参数设置状态。

表 3 通信参数设置项速查表

序号	设置基本参数项	窗口 1 显示	窗口 2 显示（默认值）
1	通信方式设置	**comm**	**rdtd**
2	通信地址设置	**Addr**	**01**
3	通信波特率设置	**baud**	**9600**

04: 报警声音选择

OFF：报警音关闭； **oN**：报警音打开

05:仪表显示亮度选择

左边窗口显示 **BRgT**，右边窗口显示 **3**（默认 **0-4** 可选）

06:仪表采集速度选择

左边窗口显示 **SPD** 右边窗口显示 **FAST**(快速)通过 △ 键和 ▽ 键，可以设置采集速度（**FAST** **SLOW**）。设置完成后，再按一下 SET 键即可退出参数设置状态。

■ 零点和满度校验（请谨慎操作，如有需求请联系厂家）

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 **Loc**，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **28**（校准密码）后，再按一下 SET 键即可进入零点校准和满度校准状态。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

校准项定义：

01：零点校准（通道 1）

窗口 1 显示 **c-L1**，窗口 2 显示 **9**，通过 △ 键和 ▽ 键可以修改数值大小。如果将窗口 2 的数值调整为 **0**，则进行通道 1 零点校准操作（校准完成后，显示值变成 **0000**），否则不对通道 1 零点校准。设置完成后，按一下 SET 键，进入下一项校准设置。

02：满度校准（通道 1）

窗口 1 显示 **c-H1**，窗口 2 显示当前校准系数（默认 **1.000**）。通过 CRL 键可以改变数字的闪烁位，通过 △ 键和 ▽ 键，可以改变闪烁位的数字大小。校准系数的设置范围 0.001～9.999。设置完成后，按一下 SET 键，进入下一项校准设置。

例如：当前通道 1 显示值为 300，并且校准系数为 1.000。现在需要将显示值校准到 600，则只需要把校准系数设置为 2.000 即可。

计算公式：新校准系数 = 需要显示值 ÷ 当前显示值 × 当前校准系数。

03：零点校准（通道 2）

窗口 1 显示 **c-L2**，窗口 2 显示 **9**，通过 △ 键和 ▽ 键可以修改数值大小。如果将窗口

2 的数值调整为 **0**，则进行通道 2 零点校准操作（校准完成后，显示值变成 **0000**），否则不对通道 2 零点校准。设置完成后，按一下 SET 键，进入下一项校准设置。

04：满度校准（通道 2）

窗口 1 显示 **c-H2**，窗口 2 显示当前校准系数（默认 **1.000**）。通过 ◯ 键可以改变数字的闪烁位，通过 △ 键和 ▽ 键，可以改变闪烁位的数字大小。校准系数的设置范围 0.001～9.999。设置完成后，按一下 SET 键，进入下一项校准设置。

例如：当前通道 2 显示值为 300，并且校准系数为 1.000。现在需要将显示值校准到 600，则只需要把校准系数设置为 2.000 即可。

计算公式：新校准系数 = 需要显示值 ÷ 当前显示值 × 当前校准系数。

表 4 校准项速查表

序号	校准项	窗口 1 显示	窗口 2 显示（默认值）
01	通道 1 零点校准	**c-l1**	**9**
02	通道 1 满度校准	**c-h1**	**1.000**
03	通道 2 零点校准	**c-l2**	**9**
04	通道 2 满度校准	**c-h2**	**1.000**

■ 显示清零

在测量状态下，可以按相应的组合按钮，达到显示清零的效果。*注意：显示清零在仪表断电后失效，如需断电后仍保持清零效果，应进行零点校准操作。*

01、通道 1 显示清零：

在测量状态下，先按一下 ◯ 键，然后在 3 秒之内再按一下 △ 键，即可对通道 1 进行显示清零操作。（显示清零操作后，通道 1 显示 0000）。

02、通道 2 显示清零：

在测量状态下，先按一下 ◯ 键，然后在 3 秒之内再按一下 ▽ 键，即可对通道 2 进行显示清零操作。（显示清零操作后，通道 2 显示 0000）。

■ 恢复出厂默认参数（禁止私自操作，如有需求请联系厂家）

01：所有通道基本参数恢复默认值

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 **Loc**，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **48**（所有通道基本参数恢复默认值密码后，

再按一下 SET 键即可恢复所有通道基本参数默认值。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

02：通道 1 校准参数恢复默认值

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 **Loc**，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **61**（通道 1 校准参数恢复默认值密码）后，

再按一下 SET 键即可恢复通道 1 校准参数。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

03：通道 2 校准参数恢复默认值

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 **Loc**，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **62**（通道 2 校准参数恢复默认值密码）后再按一下 SET 键即可恢复通道 2 校准参数。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

04：所有通道校准参数恢复默认值

在测量状态下，轻点一下 SET 键 ，窗口 1 显示 **Loc**，窗口 2 显示 **00**；通过 △ 键和 ▽ 键，使窗口 2 显示密码 **66**（所有通道校准参数恢复默认值密码）后，再按一下 SET 键即可恢复所有通道校准参数。如果密码输入错误，则会回到测量状态。

表 5 恢复默认参数项速查表

序号	恢复项	窗口 1 显示	窗口 2 默认显示	密码	密码等级
01	所有通道基本参数恢复默认值	**loc**	**00**	**48**	一级密码
02	通道 1 校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**61**	一级密码
03	通道 2 校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**62**	一级密码
06	所有通道校准参数恢复默认值	**Loc**	**00**	**66**	一级密码

五、通讯协议（此功能需特殊要求）

仪表提供两种通信方式：连续方式（Td）和主从方式（RdTd）。不需要通信功能时将通信参数中的通信方式设为 no.。

1、连续方式（Td）

注意：此通信方式下，无须上位机发送数据，仪表直接从串口连续不断向外发送数据。

（1）串口通信数据格式：1 位起始位 + 8 位数据位 + 2 位 CRC 校验(无校验位，一位停止位)

（2）波特率：可设(2400—38400)，建议 9600 及以上的波特率

（3）串口设置举例（如波特率为 9600）：9600, 8,N, 1

（4）数据帧格式：

表 6 连续通信方式数据帧格式

地址	**功能码 03**	**1#荷重数据（PY1）(有符号整形)**		**2#荷重数据（PY2）(有符号整形)**		**1#小数点位置（PY1）**	**2#小数点位置（PY2）**	**CRC 校验**	
仪表地址	**03**	**Data1(高)**	**Data 1(低)**	**Data 2(高)**	**Data 2 (低)**	**1#小数点位置**	**2#小数点位置**	**CRC 低 8 位**	**CRC 高 8 位**

2、主从方式（RdTd）

注意：此通信方式下，属于标准的 MODBUS 通信协议。

（1）通讯协议：标准 MODBUS 协议, RTU 方式

（2）串口通信数据格式：1 位起始位 + 8 位数据位 + 2 位校验位(无校验位，一位停止位)

（3）波特率：可设(4800—38400)，建议 9600 及以上的波特率

（4）串口设置举例（如波特率为 9600）：9600, 8,N, 1

（5）数据帧格式：

a. 主机向从机发送读数据指令：

表 7 主从通信方式主机向从机发送数据帧格式

地址	功能	寄存器地址 高 8 位	寄存器地址 低 8 位	数据长度 高 8 位	数据长度 低 8 位	CRC 低 8 位	CRC 高 8 位
仪表地址	03	00	00	00	02	CRC 低 8 位	CRC 高 8 位

b. 从机向主机发送数据：

表 8 主从通信方式从机向主机发送数据帧格式

地址	功能码 03	数据长度	1#荷重数据（PY1）(有符号整形)		2#荷重数据（PY2）(有符号整形)		1#小数点位置（PY1）	2#小数点位置（PY2）	CRC 校验	
仪表地址	03	4	Data1(高)	Data 1(低)	Data 2(高)	Data 2 (低)	1#小数点位置	2#小数点位置	CRC 低位	CRC 高位

备注：数据以字节(byte)为单位

六、模拟量输出参数（菜单：AOUT； 密码：18）（此功能需特殊要求）

左窗口	右窗口	内容	取值范围及功能	说明
AOUT	-1-	1#模拟量输出		左路模拟量
AOT1	12±8	输出类型选择	4.20：4～20mA； 12.8：12±8mA； 0-5：0-5V； ±5：±5V	类型选择
AOF1	2000	模拟量对应量程	0-9999	20mA 对应调整
C-21	0095	模拟量输出低位校准	0-999	4mA 对应输出调整
C-F1	0451	模拟量输出高位校准	0-999	20mA 对应调整 20mA 对应调整
AOUT	-2-	1#模拟量输出		右路模拟量
AOT-2	12±8	输出类型选择	4.20：4～20mA； 12.8：12±8mA； 0-5：0-5V； ±5：±5V	类型选择
AOF2	2000	模拟量对应量程	0-99999	20mA 对应调整
C-22	0095	模拟量输出低位校准	0-999	4mA 对应输出调整
C-F2	0451	模拟量输出高位校准	0-999	20mA 对应调整 20mA

				对应调整

6.1 **模拟量输出参数说明**

- **模拟量输出类型 Aot1：**根据需要设置合适的模拟量输出类型；
- **模拟量输出低位 C-21：**模拟量输出低位对应的显示测量值，如 0-5V，如设置模拟量输出低位为 100，则当显示值为 100 时，模拟量输出为 0V；
- **模拟量输出高位 C-F1：**模拟量输出高位对应的显示测量值，如 0-5V，如设置模拟量输出高位为 10000，则当显示值为 10000 时，模拟量输出为 5V；
- **模拟量输出低位校准 C-21：**当模拟量输出低位输出不正确时，可通过修改该值进行模拟量输出低位校准；
- **模拟量输出高位校准 C-F1：**当模拟量输出高位输出不正确时，可通过修改该值进行模拟量输出高位校准；

八、注意和维护事项

1、传感器输入导线不宜过长，使用屏蔽线较好。

2、产品出厂前已经标定校准，如果在长期使用后测量值有偏差，请按上述方法进行

仪表校准。

3、适用环境温度-40～+70℃ 湿度：≤95%（RH40℃）以下使用。

4、使用时应远离干扰源，防止强烈震动及冲击，防止大量灰尘以及有害化学品侵入。

5、仪器长期使用应定期向生产厂家或有关计量部门进行检定校准。