

Measurement & Control Instrument

MCK-S 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）
-

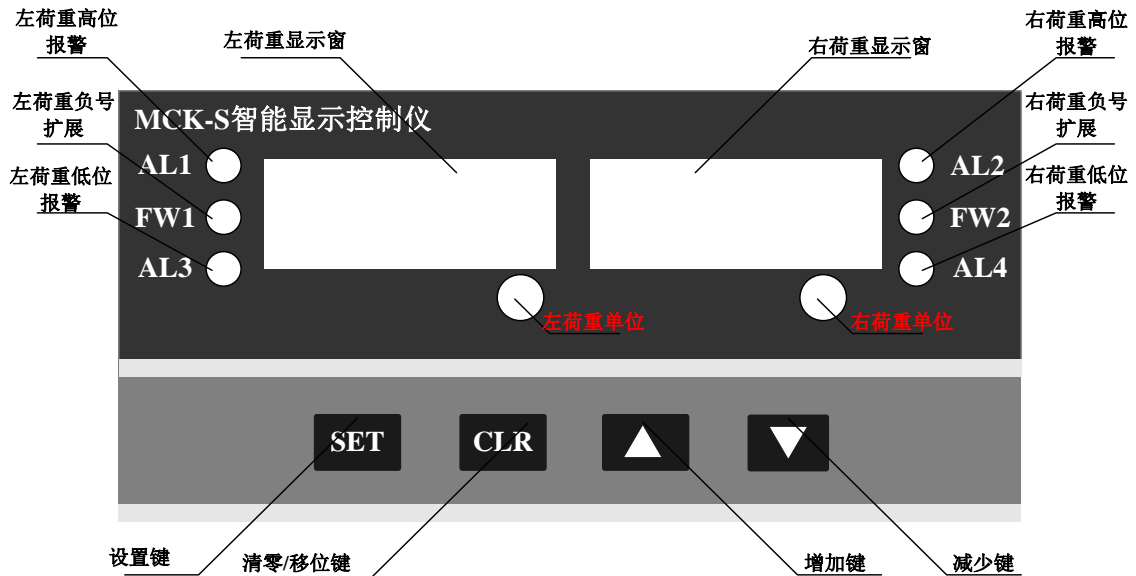
MCK-S 系列智能显示控制仪

感谢您使用本公司的 MCK-S 系列智能显示控制仪，为了更好地发挥本产品的功能，避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： $\pm 0.03\%$ (FS) ， (23°C $\pm 5^\circ\text{C}$)
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°C
14. 电源： 220V50Hz
15. 外形尺寸： 80H \times 160L \times 135D 标准插装机箱 152x76 开孔

二、操作面板说明



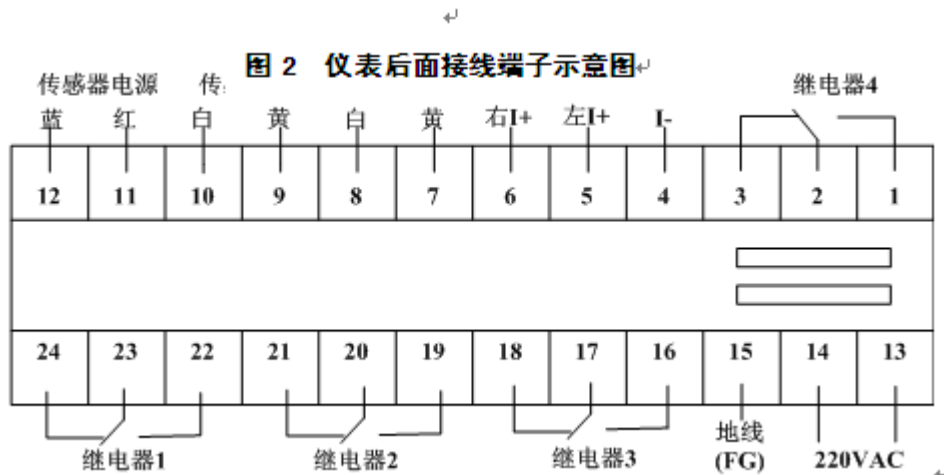
■ 操作面板各部分功能简要说明：

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：



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  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  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  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  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  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  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  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  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  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  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  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  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  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	oFF
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 (禁止私自操作, 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，轻按一下 **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，轻按一下 **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，轻按一下 **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	
		Data1(高)	Data 1(低)	Data 2(高)	Data 2 (低)			CRC 低 8 位	CRC 高 8 位
仪表地址	03								

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	
			Data1(高)	Data 1(低)	Data 2(高)	Data 2 (低)			1#小数 点位置	2#小数 点位置
仪表地址	03	4								

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; 35: ±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; 35: ±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 $-40\sim+70^{\circ}\text{C}$ 湿度: $\leq 95\%$ (RH 40°C) 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。