



LB-131 型 CMF 信号转换器

使用说明书



大连中隆仪表有限公司

目 录

- 一. 概述
- 二. 主要技术参数
- 三. 结构说明
- 四. 使用
 1. 接线
 2. 工作参数设置
 - (1) 工作参数的设置方法
 - (2) 仪表工作参数设置说明
 - (3) 仪表输出信号选择设置
 - (4) 仪表电流输出信号量程的设置
 - (5) 测量滤波及小信号切除
 - (6) 仪表显示方式的设置
- 五. 仪表校对与调整

仪表由前显示面板、后接线盒、底部接线孔及安装支架组成。
 仪表面板如图 1:

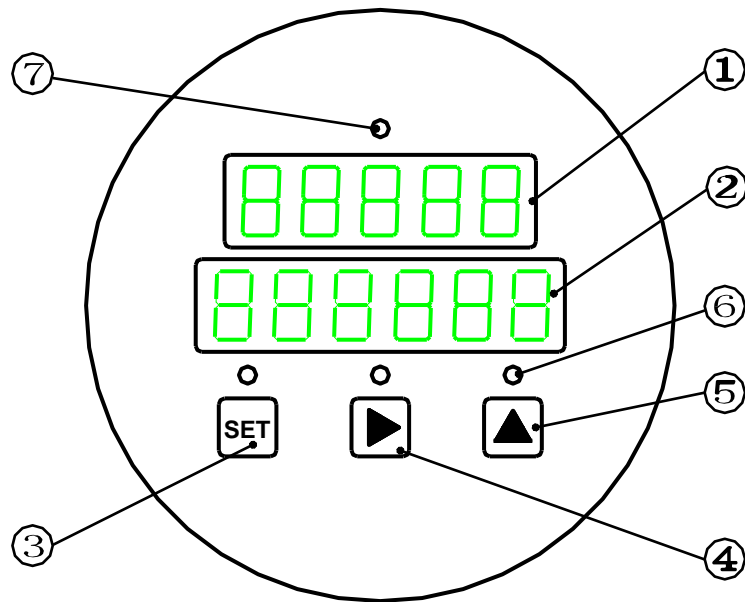


图 1 仪表面板图

- 1 --- 测量显示窗 1
- 2 --- 测量显示窗 2

测量显示窗是双排 LED 数码显示器

正常工作状态下上排在 F 提示符状态下显示瞬时流量 (kg/h 或 t/h)，下排显示累计流量。必要时上排也可在 P 提示符下同时显示介质密度。

正常工作状态显示格式如下:

上排	FXXXX	瞬时流量	(kg/h 或 t/h)
上排	PXXXX	介质密度	(kg/m ³)
下排	XXXXXX	流量积算值	

设定工作状态下上排显示设置项目，下排显示设置数。

设置工作状态显示格式如下:

上排	AHXX	仪表功能参数
	FHXX	流量测量参数
	PHXX	密度测量参数
下排	XXXX	设置数

仪表设置参数一般在仪表出厂前已经设置好，用户不必改动。只有当需要改变输出信号 (4-20mA 电流信号) 的量程范围时才有必要改动仪表设置。(具体设置参考操作说明)

3、4、5 是操作键，操作键由两套开关组成。一套是按键开关，另一套是干簧开关，干簧开关主要用于防爆场合下对仪表的操作。

3 --- 【SET】 设置键

在测量时按下【SET】键直到显示器上排显示“code-”下排显示 (0000) 则主机进入密码开锁状态，此时用户可通过输入密码打开锁进入设置状态或进入调校等其他特殊功能状态 (详

见后续章节)。在其他状态下按下【SET】键均无效。

4 -- 【>】 移位键

在开锁或设置参数等工作状态下按下【>】键，则显示器的数据显示位左数第一位开始闪动,再次按下【>】键,闪动位移至第二位 第三位 第四位 直至退出闪动状态, 移位结束。移位键的主要作用是移动显示器的位,并将修改后的数据送入 EEPROM 中。

5 --- 【^】 增加键

在设置状态下，并且显示器不属移位状态(四位显示器均不闪动)，按下【^】键可切换(查看)各个参数。切换各个参数的顺序如下：

按下【^】键 ----->

A1 A2 A3 A4 A5 A6 P1 P2 P3 P4 P5 P6 C1 C2 C3 C4 C5 C6 F1 F2 F3 F4 F5 F6 L1 L2 L3 L4 L5 L6

在设置状态下，并且显示器属移位状态（四位显示器有一位闪动），按下【^】键可以增加显示器闪动位的数值。增加闪动位数值的顺序如下：

按下【^】键 ----->

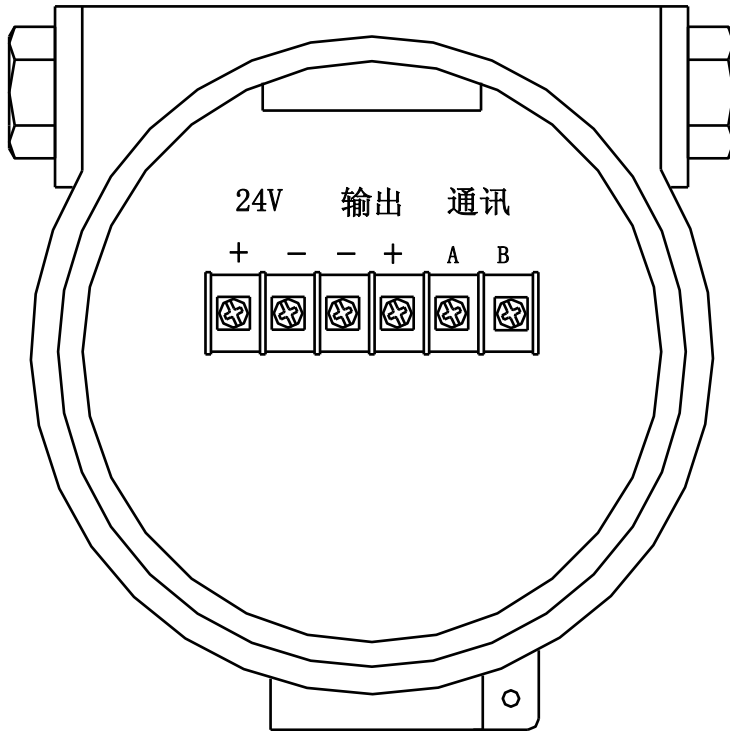
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - -1 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. -. -1.

6 --- 开关操作指示灯 当操作开关时对应指示灯亮，表示开关已经接通

7 --- 工作状态指示灯

仪表外壳的另一端为接线端。

打开后盖，里面有六个接线端子，从右至左分别为 24V+、24V-、信号输出-、信号输出+、通讯接口端子。如下图：



外壳底部为与传感器连接线接口。

四. 使用

1. 安装及接线

LB-131 表一般是与传感器装配成一体出厂的，仪表与传感器的信号线的接线出厂前已经连接好，用户一般不必进行这部分接线，只需进行外部接线。

LB-131 表外部接线包括外部电源输入接线及信号输出接线两部分。仪表电源及输出线的连接在接线端子处作了标记，只要按标记分别将 24V 电源线连接到仪表电源输入端，电流（或脉冲）输出端连接到二次仪表（或计算机）输入端就可以了。当 24V 电源是由二次仪表或计算机系统提供时，信号地线可以不用另外连接，此时可以实现三线制工作。

无论是电流信号输出或脉冲信号输出，其输出形式均为电流输出形式，也就是说脉冲信号的输出方式为脉冲电流信号输出的方式。因此在信号的接收端需要信号转换电阻。一般信号接收端信号转换电阻的阻值为 250 欧。

当需要 LB-131 表与传感器分体安装时，除了外部接线外还需要进行与传感器信号线的接线。此时传感器侧会配置接线盒。接线盒内接线端子如图 2 所示：

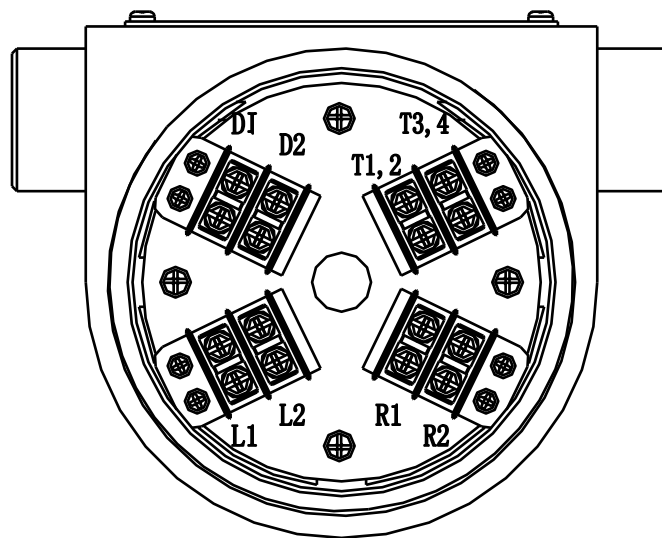


图 2 接线盒端子图

- L 1, 2 传感器左侧测量信号接线端子
- R 1, 2 传感器右侧测量信号接线端子
- D 1, 2 传感器驱动信号接线端子
- T 1, 2, 3, 4 传感器温度测量信号接线端子

与传感器信号线的接线需要用专用导线进行。使用专用信号电缆，按芯线颜色接线，要压接或焊接接线片。

- L 组：白接 L1，黄接 L2，屏蔽剪掉。
- R 组：灰接 R1，紫接 R2，屏蔽剪掉。
- D 组：红接 D1，兰接 D2，屏蔽剪掉。
- T 组：绿色，橘色接 T1.2，黑色，屏蔽线接 T3.4

T 组的屏蔽线要穿绝缘管，所有接线包括屏蔽线不能接触外壳。

进线应进行密封处理，接线盒不能漏气、漏水。

对应的 910 表内部信号接线端子安装在电源板上，如图 3 所示：

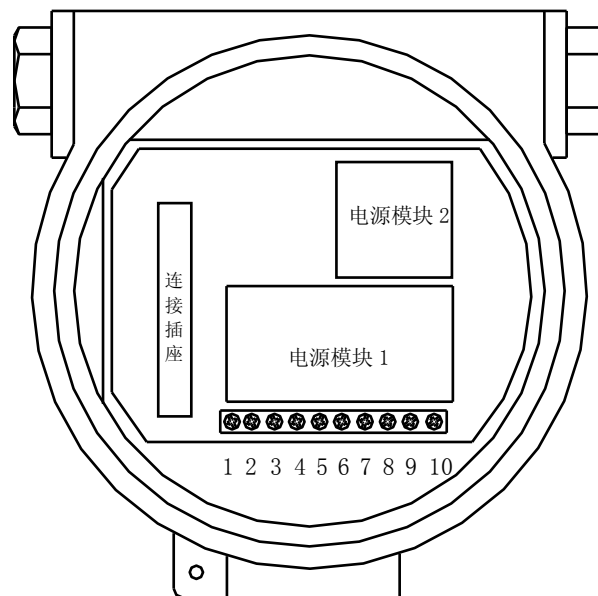


图 3 910 表电源板示意图

- 1, 2, 3, 4 温度测量信号接线端子
- 5, 6 传感器左侧信号接线端子
- 7, 8 传感器右侧信号接线端子
- 9, 10 传感器振管驱动信号接线端子

传感器外壳应就近接地，导线截面积不应小于 1 平方毫米。

2. 工作参数设置

仪表工作参数主要包括仪表测量及传输信号量程，以及现场调整参数。

(1) 工作参数的设置方法：

a. 进入、查看、设置、退出

① 按下【SET】键直到显示器显示 code-0000 时停止，则仪表进入密码开锁状态，此时输入正确密码（按下述设置步骤 b）即可进入设置或查看功能状态。

② 进入设置状态后按下【∧】键，可查看各个参数。

③ 当要设置（修改）某一单元参数时可按下述设置步骤（b）进行。

④ 所有参数设置（修改）完成后没有操作仪表可自动退出设置状态。

b. 设置（修改）某一单元（包括开锁密码）的数据

① 按下【>】键，则数据显示器左数第一位开始闪动。

② 按下【∧】键，设置（修改）闪动位的数值。

③ 按下【>】键，则数据显示器左数第二位开始闪动。

④ 按下【∧】键，设置（修改）闪动位的数值。

⑤ 按下【>】键，则数据显示器左数第三位开始闪动。

⑥ 按下【∧】键，设置（修改）闪动位的数值。

- ⑦ 按下【>】键，则数据显示器左数第四位开始闪动。
- ⑧ 按下【^】键，设置（修改）闪动位的数值。
- ⑨ 按下【>】键，则数据显示器所有四位都不闪动，设置（修改）的数据已送入 EEPROM 中，设置（修改）完毕。

c. 若参数设置错误，显示器会在错误参数前显示 E，表示此参数设置有错误。例如 EAH-02，表示 AH-02 参数设置错误。

(2) 仪表工作参数设置说明

仪表工作参数的设置涉及 LB-131 表的出厂前基础转换器的校验和内部参数设置。基础转换器的内部参数设置是在仪表出厂标定的前提下通过计算机或手操器连接仪表的通讯接口进行的。内部参数的设置包括仪表校验系数的设置、零点设置、测量量程设置等。这些设置仪表出厂前已经设置好，并将量程范围打印在仪表标牌上。这些设置在使用中不能随意修改。

在本节所说仪表工作参数的设置主要指在仪表基础转换器内部参数设置的基础上的一些显示及信号转换参数的设置，主要包括以下一些内容：仪表密码的设置（AH01）、输入信号量程设置（AH02）、输出信号设置（AH06）、仪表显示设置（FH01、FH02、PH01、PH02）、仪表工作模式设置（AH03、AH05、FH03）等。

各类参数的具体定义如下：

参数	参数定义	设置范围	备注
AH-01	密码锁	0000~9999	给工作参数加锁
AH-02	输入信号规格	0402 0502 0602	流量信号 0-6000Hz 密度信号 0.4-2.0V 流量信号 0-3000Hz 密度信号 0.4-2.0V 流量信号 0-1500Hz 密度信号 0.4-2.0V
AH-03	测量数字滤波	0000 0100 0900	数字滤波强度为 0 无数字滤波 数字滤波强度为 1 最弱 数字滤波强度为 9 最强
AH-05	显示方式	0100 0101	流量测量显示 流量测量、密度测量同时显示
AH-06	输出信号选择	0200 0002	流量测量信号输出 密度测量信号输出
PH-01	密度测量下限	0000~9999	密度测量信号输出最小值对应的密度值 确定小数点位置
PH-02	密度测量满度	0000~9999	密度测量信号输出最大值对应的密度值
FH-01	流量测量下限	0000~9999	流量测量信号输出最小值对应的流量值 确定小数点位置
FH-02	流量测量满度	0000~9999	流量测量信号输出最大值对应的流量值
FH-03	流量小信号切除值	0000~9999	单位与瞬时流量相同

(3) 仪表输出信号选择设置

仪表输出信号的选择有两项内容：输出信号形式的选择及输出信号内容的选择。

输出信号形式的选择：

LB-131 表有两种流量信号输出方式，即脉冲输出或电流输出。为了保证信号传输的准确度我们建议使用脉冲输出信号。改变输出信号的方式需要在显示板上进行信号切换，信号切换开管 K7 安装在显示板的左上侧，短路片在下（短路中间及下面插针）为脉冲信号输出，短路片在上（短路中间及上面插针）为电流信号输出。一般仪表出厂前已经根据用户要求将输出信号规格选择好，因此用户不必再进行选择。

仪表输出信号的内容选择:

仪表电流输出信号可对应流量测量信号输出,也可对应密度测量信号输出。此项选择是在 AH06 的设置中进行的。AH06 设置为 0200 时电流输出信号对应于流量测量信号; AH06 设置为 0002 时电流输出信号对应于密度测量信号。

注意: 仪表输出信号只有一路输出,或选脉冲信号输出或选电流信号输出。或选流量信号输出或选密度信号输出。

(4) 仪表电流输出信号量程的设置

仪表量程设置主要指输出信号量程的设置。这个设置是在仪表出厂前内部设置的基础上进行的。仪表基础转换器的基本输出信号为 0-6000Hz 的脉冲频率信号,它是严格对应仪表标牌上的量程范围的。为了使用方便,仪表出厂前已经进行校验使输入信号的规格如上述表格所示,因此其测量量程的改变也是确定的。

当 AH02 设置为 0402 时输出信号的量程范围与仪表标牌打印范围相同;

当 AH02 设置为 0502 时输出信号的量程范围相当于仪表标牌打印范围的 1/2;

当 AH02 设置为 0602 时输出信号的量程范围相当于仪表标牌打印范围的 1/4。

此时也要相对应设置仪表显示量程范围与仪表标牌范围相同或设置为仪表标牌打印范围的 1/2 或设置为仪表标牌打印范围的 1/4。

注意: 上述量程设置主要指电流输出信号的量程范围,并非是脉冲输出信号的量程范围。当采用脉冲输出信号时量程设置必须与标牌的量程范围相一致。

注意: 密度测量量程是出厂前设定的,工作中不能修改。

(5) 测量滤波及小信号切除

当仪表测量值波动较大不便于测量读数时,可用设置测量滤波的方式进行改善。测量滤波的设置是在 AH03 的设置中进行的。AH03 设置为 0000 时无测量滤波,设置为 0100 时有滤波滤波强度较弱,设置为 0900 时滤波强度最强。

小信号切除主要用来切出仪表静态干扰,干扰源有可能是周围脉冲信号的干扰,也可能是由管道震动引起的干扰,也有可能是仪表本身飘移引起的。设置了仪表小信号切除值则仪表信号小于设定值时仪表按零值处理。

(6) 仪表显示方式的设置

仪表显示方式有两种,只显示流量测量值(AH05 设置为 0100)和流量、密度同时显示(AH05 设置为 0101)。

五. 仪表校对与调整

仪表的校对与调整分两部分:基础转换器的校对与调整以及 910 转换器的校对与调整。基础转换器的设置即仪表内部参数的设置是在仪表出厂标定的前提下通过计算机或手操器连接仪表的通讯接口进行的。内部参数的设置包括仪表校验系数的设置、零点设置、测量量程设置等。这些设置仪表出厂前已经设置好,并将量程范围打印在仪表标牌上。这些设置在使用中不能随意修改。本章所述校对与调整主要指 910 转换器显示器的校对与调整。

1. 校对:本机的校对及调整有五个部分:密度测量、流量测量、电流输出、累计清零及时钟调整等。

2. 调整:本机的调整是用软件进行的。为了保证仪表的可靠运行,防止人为的参数改动,仪器的调整设置了特殊功能码。用户可按以下方法进行操作,操作时应有良好的工作环境。

(1) 特殊功能密码:

特殊功能密码是由四位组成的,其格式为“X.X.X.X”。其中前三位是用户设置的密码锁 AH01 的前三位加小数点,后一位是功能码。例如用户设置的密码锁 AH01 是 1 2 3 4,则特殊功能密码应为“1.2.3.X”。

功能码及其功能如下：

- 0 --- 时钟设置码
- 1 --- 密度输入通道自动调整码
- 5 --- 流量输入通道自动调整码
- 7 --- 模拟输出通道自动调整码
- 9 --- 累计流量清除码

(2) 测量输入部分的调整：（压力、温度和流量部分的调整完全相同）

测量输入部分的自动调整

- ① 在相应的输入端子上加上标准的满量程信号。
- ② 按下〔SET〕键，当显示器显示 code—0000 时停止。
- ③ 输入相应输入通道的自动调整密码，此后仪表应为相应通道的测量状态。
- ④ 待显示器显示稳定后（不必等到显示理想值）按下〔>〕键（显示器显示--- -时止），则该通道调整完毕，显示器将显示该通道设定上限值并恢复正常运行。

⑤ 流量通道调整校验时为了防止压力、温度输入信号对流量测量的影响应将 AH-04 运算方式设为关闭补偿运算状态。

(3) 信号输出部分的调整：（压力、温度和流量部分的调整完全相同）

信号输出部分的自动调整

- ① 在相应的输入端子上加上输入满量程信号。
- ② 按下〔SET〕键，当显示器显示 code—0000 时停止。
- ③ 输入输出通道的自动调整密码。
- ④ 调整输入信号使输出达到理想值。待显示器显示稳定后按下〔>〕键（显示器显示--- -时止），则该通道调整完毕，并恢复正常运行。

(4) 累计流量清零操作

- ① 按下〔SET〕键(当显示器显示 code—0000 时停止)。
- ② 输入累计流量清零密码，则累计流量清除并恢复正常运行。

(5) 时钟设置及调整

- ① 按下〔SET〕键(当显示器显示 code—0000 时停止)。
- ② 输入时钟设置密码，则仪表进入时钟设置状态，上排显示 CLOCX，下排显示原来时钟参数。

③ 按下〔^〕或〔v〕键改变上排显示状态分别为 CLOC1、CLOC2、CLOC3，分别为年月、日时、分秒的设置状态。

④ 在 CLOC1 状态下用〔>〕〔^〕〔v〕键设置年、月参数（左两位为年，右两位为月）；在 CLOC2 状态下用〔>〕〔^〕〔v〕键设置日、时参数；在 CLOC3 状态下用〔>〕〔^〕〔v〕键设置分、秒参数。

注意：时钟设置单元不要任意进入，因为只要进入该单元，仪表就会以当时显示值作为新的设置参数而调整时钟。

注：此版说明书为 LB-131 型就地显示智能变送器的使用说明书，主要针对 LB-131 型产品编写的。随着产品功能、性能的不不断提升，产品说明书会有改动，我们保留改动产品说明书的权利，特此声明。