
MFE600H 型电磁热量表 使用说明书



<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

目录

一	产品功能说明.....	- 1 -
1.1	基本功能.....	- 1 -
1.2	工作条件.....	- 1 -
1.3	与传感器连接型式.....	- 1 -
1.4	转换器安装尺寸图.....	- 2 -
二	技术性能指标.....	- 2 -
2.1	执行标准.....	- 2 -
2.2	基本参数与性能指标.....	- 2 -
2.2.1	配套传感器工程通径 (mm):	- 2 -
2.2.2	传感器配套要求.....	- 2 -
2.2.3	整机测量准确度.....	- 2 -
2.3	模拟电流输出.....	- 3 -
2.4	数字频率输出.....	- 3 -
2.5	数字脉冲输出.....	- 3 -
2.6	数字通讯接口.....	- 3 -
三	热量表接线与操作.....	- 3 -
3.1	输出与电源线.....	- 3 -
3.2	信号线与励磁线.....	- 3 -
3.2.1	信号线处理.....	- 3 -
3.2.2	励磁电流线.....	- 3 -
3.3	转换器接线图.....	- 3 -
3.4	转换器安装接地要求.....	- 4 -
四	输出.....	- 4 -
4.1	数字量输出及计算.....	- 4 -
4.1.1	频率输出.....	- 4 -
4.1.2	脉冲输出方式.....	- 5 -
4.2	模拟量输出及计算.....	- 5 -
五	参数设置.....	- 6 -
5.1	按键功能.....	- 6 -
5.2	参数设置功能及功能键操作.....	- 6 -
5.3	功能选择画面.....	- 6 -
5.3.1	参数设置.....	- 7 -
5.3.2	总量清零.....	- 7 -
5.3.3	月报表.....	- 7 -
5.3.4	停电报表.....	- 7 -
六	仪表参数介绍.....	- 8 -
6.1	流量参数.....	- 8 -
6.1.1	仪表工作模式.....	- 8 -
6.1.2	测量管道口径.....	- 8 -
6.1.3	热量流量、冷量流量单位.....	- 8 -
6.1.4	测量阻尼时间.....	- 8 -

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

6.1.5 流量方向择项.....	- 8 -
6.1.6 流量零点修正.....	- 8 -
6.1.7 小信号切除点.....	- 8 -
6.1.8 温差信号切除.....	- 8 -
6.1.9 流量总量单位.....	- 8 -
6.1.10 热量、冷量总量单位.....	- 8 -
6.1.11 反向测量禁止.....	- 9 -
6.2 输出参数.....	- 9 -
6.2.1 电流输出方式.....	- 9 -
6.2.2 流量、热量、冷量量程设置.....	- 9 -
6.2.3 脉冲输出方式.....	- 9 -
6.2.4 频率输出上限.....	- 9 -
6.2.5 输出脉冲系数.....	- 10 -
6.2.6 输出脉冲宽度.....	- 10 -
6.3 传感器参数.....	- 10 -
6.3.1 传感器系数值.....	- 10 -
6.3.2 励磁方式选择.....	- 10 -
6.3.3 传感器编码 1、2.....	- 10 -
6.3.4 流量仪表位置.....	- 10 -
6.4 温度参数.....	- 10 -
6.4.1 热表、冷表起测水温.....	- 10 -
6.4.2 工作压力选择.....	- 10 -
6.4.3 入口、出口温度零点、温度校准.....	- 10 -
6.4.4 热电阻类型.....	- 10 -
6.5 报警参数.....	- 11 -
6.5.1 空管报警允许.....	- 11 -
6.5.2 空管报警阈值.....	- 11 -
6.5.3 励磁报警.....	- 11 -
6.6 线性修正参数.....	- 11 -
6.6.1 流量修正允许.....	- 11 -
6.6.2 流量修正点 1—4、流量修正数 1—4.....	- 11 -
6.7 通讯参数.....	- 11 -
6.7.1 仪表通讯地址.....	- 12 -
6.7.2 仪表通讯速度.....	- 12 -
6.7.3 仪表通讯模式.....	- 12 -
6.8 时间参数.....	- 12 -
6.9 出厂修正参数.....	- 12 -
6.9.1 出厂标定系数.....	- 12 -
6.9.2 电流零点、满度修正.....	- 12 -
6.9.3 总量清零密码.....	- 12 -
6.9.4 仪表编码 1、2.....	- 12 -
6.9.5 语言.....	- 13 -

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

6.10 总量设置参数.....	- 13 -
6.10.1 流量总量高位、低位.....	- 13 -
6.10.2 热量、冷量总量高位、低位.....	- 13 -
七 故障处理.....	- 13 -
7.1 仪表无显示.....	- 13 -
7.2 励磁报警.....	- 13 -
7.3 空管报警.....	- 13 -
7.4 测量的流量不准确.....	- 13 -
八 贮存.....	- 13 -
附录 1 菜单框图及一览表.....	- 14 -

一 产品功能说明

1.1 基本功能

- ◆ 方波励磁，通过恒流源电路向传感器输出低频方波励磁信号；
- ◆ 励磁电流根据需要可选定在 125mA、250mA；
- ◆ 励磁频率可通过软件在 1/4 工频、1/8 工频、1/16 工频间切换；
- ◆ 显示功能，中英文显示；
- ◆ LCD 显示瞬时流量、瞬时热量、累积流量、累计热量、流速；
- ◆ 内部有两个积算器，可分别流量总量、热量总量；
- ◆ 电流信号输出，4mA~20mA DC，负载电阻 $0\ \Omega \sim 750\ \Omega$ ；
- ◆ 频率输出，频率输出范围 1~5000Hz；
- ◆ 数字通讯，RS485 接口，标准 Modbus 通讯协议。

1.2 工作条件

- ◆ 工作温度范围：-20℃~60℃；
- ◆ 贮存温度范围：-25℃~60℃；
- ◆ 相对湿度：5%~90%；
- ◆ 电源电压的额定值：
 - 220V AC 型：85V~264V AC，47Hz~63Hz；
 - 24V DC 型：16V~30V DC；
- ◆ 导线连接口：M20×1.5 防水接头；
- ◆ 壳体材料：铝合金铸件；
- ◆ 防护等级：IP65。

1.3 与传感器连接型式

一体型，壳体直接同传感器法兰连接。

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

1.4 转换器安装尺寸图

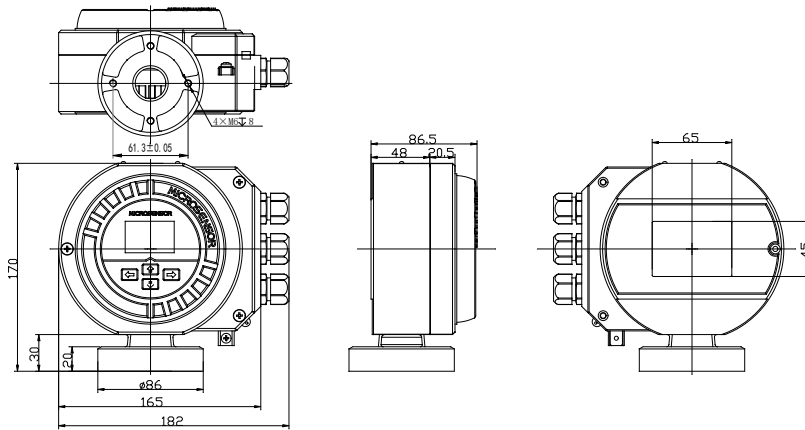


图 1 转换器安装尺寸图

二 技术性能指标

2.1 执行标准

MFE600H 型电磁热量表设计、生产、检测执行《GB/T 32224-2015 热量表》《JJG 225-2001 热能表检定规程》。

2.2 基本参数与性能指标

2.2.1 配套传感器工程通径 (mm):

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。

2.2.2 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 $150\mu\text{V} \sim 200\mu\text{V}$ ；

传感器励磁线圈电阻，250mA 励磁电流：50~60 Ω ；125mA 励磁电流：100~120 Ω 。

2.2.3 整机测量准确度

通径 mm	量程 m/s	精确度
3~20	0.3 以下	$\pm 0.25\%FS$
	0.3~1	$\pm 1.0\%R$
	1~15	$\pm 0.5\%R$
25~600	0.1~0.3	$\pm 0.25\%FS$
	0.3~1	$\pm 0.5\%R$
	1~15	$\pm 0.3\%R$
700~3000	0.3 以下	$\pm 0.25\%FS$
	0.3~1	$\pm 1.0\%R$
	1~15	$\pm 0.5\%R$
%FS: 相对量程的； %R: 相对测量值的。		

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO., LTD.

2.3 模拟电流输出

负载电阻：4~20mA 时，0~750Ω。

2.4 数字频率输出

频率输出范围：1~5000Hz。

2.5 数字脉冲输出

脉冲输出方式：流量、热量。

脉冲输出当量：流量 m^3 、L；热量 MJ、GJ、KWh、MWh。

2.6 数字通讯接口

MODBUS 接口：RTU 格式，物理接口 RS-485。

三 热量表接线与操作

3.1 输出与电源线

所有输出线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。

3.2 信号线与励磁线

采用分体式安装时，信号线和励磁线需注意以下两点：

3.2.1 信号线处理

热量表与传感器配套使用时，对被测流体电导率大于 $50 \mu S/cm$ 的情况，流量信号传输电缆可以使用型号为 RVVPB2*0.12*280 mm² 的聚氯乙烯护套金属网屏蔽信号电缆。使用长度应不大于 100m。信号线与传感器配套出厂。当被测电导率小于 $50 \mu S/cm$ 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。

3.2.2 励磁电流线

励磁电流线可采用二芯绝缘橡皮软电缆线，建议型号为 RVVP2*0.12*250mm²。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。

3.3 转换器接线图

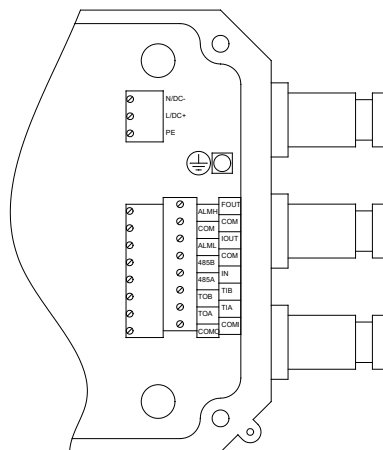


图 4 转换器接线图

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

各接线端子标示含义如下：

端子名称	端子定义	端子名称	端子定义
N/DC+	220VAC 电源输入/24VDC 电源+	TIB	入口温度输入
L/DC-	220VAC 电源输入/24VDC 电源-	TIA	入口温度输入
PE	大地	COMI	入口温度输入
FOUT	脉冲/频率输出	TOB	出口温度输入
COM	公共端	TOA	出口温度输入
IOUT	4-20mA 电流输出	COMO	出口温度输入
COM	公共端	ALMH	高限报警
IN	隔离输入	COM	公共端
485A	485 串行通讯	ALML	低限报警
485B			

3.4 转换器安装接地要求

转换器壳体接地端子应采用不小于 1.6 mm^2 接地铜线接大地。从转换器壳体到大地的接地电阻应小于 10Ω 。

首先将 $\Phi 20$ 紫铜管，切割成 1700mm 长（根据需要可加长）做成地钉埋地 1500mm（注意：埋地钉时，在地钉尖端撒一层碎木碳，再浇灌盐水）；

其次将 4 mm^2 紫铜线焊接在地钉上，最后将地线连接到传感器法兰、接地环、管道法兰上，见图 x。

注意：固定地线螺钉、弹垫、平垫要求用不锈钢材料。

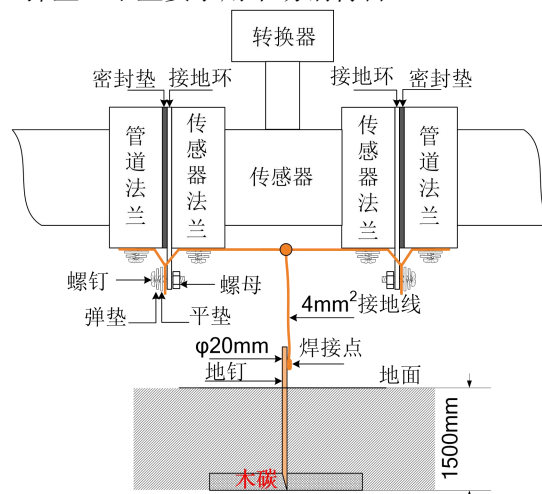


图 5 转换器接地示意图

四 输出

4.1 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上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。

4.1.1 频率输出

频率输出的范围为 1~5000Hz，频率输出对应的是流量百分比，

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO., LTD.

$$F = \frac{\text{测量值}}{\text{满量程值}} \cdot \text{频率范围}$$

频率输出的上限可调。用户可选 1~5000Hz，也可选低一点的频率：如 1~1000Hz 或 1~5000Hz 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。

4.1.2 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或一定当量的热量，如一个脉冲代表 1L、1 m³ 流量，或者 1MJ、0.1GJ 热量。

脉冲当量按照脉冲输出方式和输出脉冲系数两项共同确定，下表举例说明：

脉冲输出方式	输出脉冲系数	实际脉冲当量
流量脉冲 m ³	0.01	0.01m ³
流量脉冲 L	1	1L
热量脉冲 MJ	10	10MJ
热量脉冲 GJ	0.1	0.1GJ

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：

$$Q = S \times v = \pi \cdot D^2 / 4 \times v$$

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。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。

热量输出同样需注意，确保脉冲输出频率在 500Hz 以下。

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就能输出一个脉冲，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。

4.2 模拟量输出及计算

模拟量输出为 4~20mA，内部为 24V 供电，可驱动 750Ω 的负载电阻。

模拟量电流输出对应流量的百分比流量，即：

$$I_0 = \frac{\text{测量值}}{\text{满量程值}} \cdot \text{电流量程} + \text{电流零点}$$

因此，为提高输出仿真量电流的分辨率，用户应适当选择流量计的量程。

流量计在出厂时，制造厂已将仿真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，需要用户校准模拟量输出时，可按电流零点满度参数介绍标定。

注意：MFE600H 型电磁热量表、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：

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

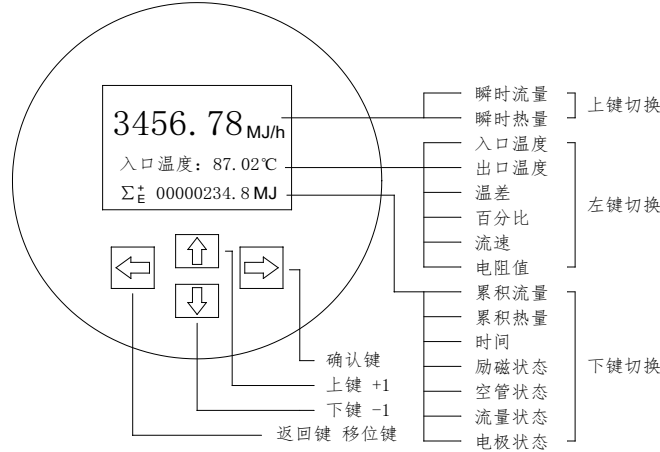
电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO., LTD.

- 将传感器前后的管道用铜线良好紧固连接。
- 将传感器良好接地。
- 调仪表零点时确保管道内流体静止。
- 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）。

五 参数设置



仪表上电后，自动进入测量状态。在自动测量状态下，仪表自动完成各测量功能并显示相应的测量数据。在测量状态下，按确认键进入功能选择画面，用户使用四个触摸按键，完成仪表参数设置等操作。

5.1 按键功能

- 自动测量状态下按键功能

上键：瞬时热量与瞬时流量的转换；

下键：累计热量、累计流量、时间、励磁检测、空管检测、流量检测、电极检测的转换；

左键：入口温度、出口温度、温差、百分比、流速、电阻值的转换；

右键：进入参数设置功能。

- 参数设置状态下按键功能

上键：光标处数字加 1，上翻页；

下键：光标处数字减 1，下翻页；

左键：光标左移一位，返回，退出；

右键：确定。

5.2 参数设置功能及功能键操作

要进行仪表参数设定或修改，必须使仪表从测量状态进入参数设置状态。在测量状态下，按下确认键，仪表进入到功能选择画面，然后在“参数设置”栏按确认键进入输入密码“0000”状态，输入密码确认后进入“参数设置”界面。

仪表设计有 2 级密码，其中 1 级用户密码可以自行设置密码值，出厂默认值为“0103”，2 级密码为固定密码值“9454”，两级密码分别用于不同保密级别的操作者。

5.3 功能选择画面

在测量状态下，按确认键进入功能选择画面，通过上下键可进行选择，在此画面里共有 5 项功能可选择：

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

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
3	月报表	选择此功能，可查看 18 个月报表
4	停电报表	选择此功能，可查看 20 次掉电记录
5	系数修改记录	预留

5.3.1 参数设置

在测量状态下按下确认键，选择参数设置，输入仪表密码后，进入参数设置状态。参数设置下 1 级用户仅能查看各项参数，2 级用户可查看、修改各项参数。

5.3.2 总量清零

在测量状态下按下确认键，并通过上下键选择总量清零，输入总量清零密码，密码正确仪表的清零功能完成，仪表内部的总量为 0；密码不正确则需重新输入或退出。清零密码出厂默认“0102”，可在参数设置中编辑。

5.3.3 月报表

仪表内部设计有不停电时钟（内部电池供电），可连续工作 5 年以上。若要使用月积总量及掉电计时功能，必须保证内部不掉电时钟工作正常；

调准时钟的年、月、日、时、分、秒数值；

保证内部电池电力充足（5 年一换电池）；

月报表—序号：04	
月份：2018-07	→ 时间
Σ_Q^+ 00000489.8m3	→ 流量总量
Σ_E^+ 00001867.5GJ	→ 热量总量

图 3.4 月报表

月积总量最多可记录 18 次数据，当超过 18 次时，新纪录自动依次覆盖原始数据！

5.3.4 停电报表

使用方法同月报表。最多可记录 20 条掉电记录。

停电报表	
序号：01	→ 序号
断18/12/11-17:30	→ 断电时间
通18/12/12-08:30	→ 通电时间

图 3.5 掉电计时

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

六 仪表参数介绍

6.1 流量参数

6.1.1 仪表工作模式

MFE600H 型电磁热量表有三种工作模式：热表工作模式、冷表工作模式、冷表热表模式。

热表模式：只对热量进行计算，是仪表的默认方式。

冷表模式：只对冷量进行计算。

冷表热表模式：冷表热表都进行计算，分别显示。

6.1.2 测量管道口径

MFE600H 电磁热量表配套传感器通径范围：10~2000 毫米。

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。

6.1.3 热量流量、冷量流量单位

仪表热量显示单位有：MJ/h、GJ/h、KWh/h、MWh/h 四种可供选择。

6.1.4 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。

6.1.5 流量方向择项

如果用户认为调试时的流体方向与设计不一致,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改动即可。

6.1.6 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 m / s 。

6.1.7 小信号切除点

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。

6.1.8 温差信号切除

温差信号切除:当入口出口温差低于此设置时,仪表对热量冷量不计算。

6.1.9 流量总量单位

热量表显示器为 9 位计数器,最大允许计数值为 999999999。

使用流量总量单位为: m^3 (立方米)。

流量总量当量为: $0.001m^3$ 、 $0.010m^3$ 、 $0.100m^3$ 、 $1.000m^3$ 。

6.1.10 热量、冷量总量单位

热量表显示器为 9 位计数器,最大允许计数值为 999999999。

<http://www.microsensor.cn>

地址: 陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话: 0917-3600901 3600902 3600903

传真: 0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

使用热量总量单位为: MJ、GJ、KWh、MWh。

热量总量当量为: 0.001MJ、0.010MJ、0.100MJ、1.000MJ、0.001GJ、
0.010GJ、0.100GJ、1.000GJ、0.001 KWh、0.010
KWh、0.100 KWh、1.000 KWh、0.001 MWh、
0.010 MWh、0.100 MWh、1.000 MWh

6.1.11 反向测量禁止

MFE600H 型电磁热量表带有反向输出禁止功能，当“禁止”时，不计算热量、冷量，无输出，只有流速显示；当“允许”时，热表一切工作正常，由于原则上流量反向不应计算热量、冷量，所有默认设置为“禁止”。

6.2 输出参数

6.2.1 电流输出方式

MFE600H 型电磁热量表电流输出有六种方式：流量输出、热量输出、冷量输出、冷热输出、冷热状态输出、流量方向输出。

流量输出：电流按瞬时流量百分比输出，百分比位置显示流量的百分比；

热量输出：电流按瞬时热量百分比输出，百分比位置显示热量的百分比；

冷量输出：电流按瞬时冷量百分比输出，百分比位置显示冷量的百分比；

冷热输出：电流按瞬时冷或热量百分比输出，百分比位置显示冷或热量的百分比；

冷热状态输出：电流输出表示冷量或热量，冷量时为 20mA，热量时为 4 mA；

流量方向输出：电流输出表示流量正反向，反向时为 20mA，正向时为 4 mA。

6.2.2 流量、热量、冷量量程设置

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、仪表电流和频率输出与流量、热量、冷量的对应关系：

仪表百分比显示值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 100 %；

仪表电流输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 20 ma + 4ma；

仪表频率输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) * 频率满程值。

6.2.3 脉冲输出方式

MFE600H 型电磁热量表脉冲输出有十六种方式：流量频率输出、流量脉冲 L、流量脉冲 m³、热量脉冲 MJ、热量脉冲 GJ、热量脉冲 KWh、热量脉冲 MWh、冷量脉冲 MWh、冷量脉冲 MJ、冷量脉冲 GJ、冷量脉冲 KWh、冷热脉冲 MJ、冷热脉冲 GJ、冷热脉冲 KWh、冷热输出 MWh、冷热状态输出、流量方向输出。

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；

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“脉冲输出方式”和下面的“输出脉冲系数”两参数配合设置。脉冲输出方式多用于总量累计，一般同积算仪表相连接；

冷热状态输出：脉冲输出表示冷热状态时，热量为低电平，冷量为高电平；

流量方向输出：脉冲输出表示流量方向时，正向为低电平，反向为高电平。

6.2.4 频率输出上限

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO., LTD.

MFE600H 型电磁热量表频率对应流量百分比输出（不对应热量和冷量），范围可选 1~5000。计算公式如下：

$$\text{仪表频率输出值} = (\text{流量值测量值} / \text{流量量程范围}) * \text{频率满量程值。}$$

6.2.5 输出脉冲系数

脉冲系数即脉冲当量，范围为 0.001~59.999，单位与所选脉冲输出类型单位一致，用于计量脉冲输出。

6.2.6 输出脉冲宽度

脉冲输出为高电平有效，脉冲宽度：0.01ms、0.05ms、0.1ms、0.5ms、1ms、5ms、10ms、50% 占空比。

6.3 传感器参数

6.3.1 传感器系数值

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转换器参数表中。

6.3.2 励磁方式选择

电磁热表提供四种励磁频率选择：即 1/2 工频、1/4 工频、1/8 工频、1/16 工频。默认使用 1/8 工频，也可由公司市场人员根据现场情况推荐励磁频率。

★ 在哪种励磁方式下标定，就必须在哪种励磁方式下工作。

6.3.3 传感器编码 1、2

工厂用于记录传感器的编码。

6.3.4 流量仪表位置

若热表流量传感器安装在供热管道入口，请选择“流量入口”；若热表流量传感器安装在供热管道出口，请选择“流量出口”。注意，该参数与实际安装不对应，将造成计算误差。

6.4 温度参数

6.4.1 热表、冷表起测水温

用于仪表计量热量、冷量的温度限制，当温度小于所设温度时，仪表不对热量、冷量进行计算。

6.4.2 工作压力选择

电磁热表遵循《GB/T 32224-2015 热量表》，设置 0.6MPa、1.6MPa 两种压力方便用户使用。

6.4.3 入口、出口温度零点、温度校准

电磁热表可接三线制的 Pt1000 热电阻、Pt100 热电阻，可按温度参数中方法标定。

6.4.4 热电阻类型

电磁热表具有 pt1000 热电阻和 pt100 热电阻的选择功能。若用户想使温度测量部分采用 Pt1000 热电阻则选择 pt1000,若用户想使温度测量部分采用 pt100 热电阻则选择

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

pt100。

6.5 报警参数

6.5.1 空管报警允许

电磁热量表具有空管检测功能，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，仪表能检测出一个空管状态。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。

6.5.2 空管报警阈值

在流体满管的情况下（有无流速均可），对空管报警设置进行了修改，用户使用更加方便，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。报警时仪表在测量画面右上角有“！”显示。

6.5.3 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。报警时仪表在测量画面有“！”显示。

6.6 线性修正参数

6.6.1 流量修正允许

此参数用于选择仪表是否进行非线性修正，“允许”时修正，“禁止”时不修正。

6.6.2 流量修正点 1—4、流量修正数 1—4

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 4 段修正，分为 4 个流量点和 4 个修正系数。

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：

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；

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；

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；

在 修正点 4 > 原流量 ≥ 0 区间：

修正流量 = 修正系数 4 × 原流量。

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。

6.7 通讯参数

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

6.7.1 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。

6.7.2 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。

6.7.3 仪表通讯模式

仪表标配为标准 Modbus 通讯，8 位无校验模式，用户可根据需要选择 8 位奇校验或 8 位偶校验模式。

6.8 时间参数

进行日期、时间设置，用于掉电计时及月积总量的时钟设置。

6.9 出厂修正参数

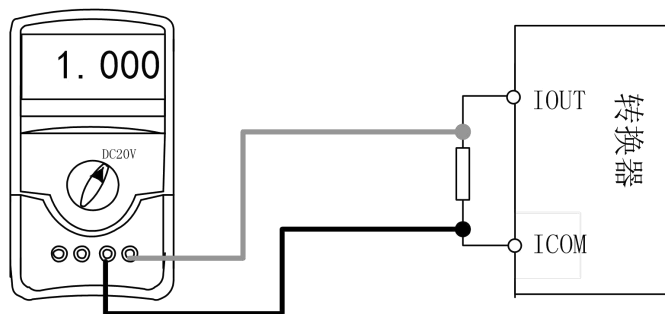
6.9.1 出厂标定系数

该系数为热表制造厂专用系数，热表制造厂用该系数将电磁热表测量电路系统归一化，以保证所有电磁热表间互换性达到 0.1%。

6.9.2 电流零点、满度修正

(1) 仪表调校准备：

仪表开机
使仪表内部达
0.1% 级电
阻和 0.1% 电
好。



运行 15 分钟，
到热稳定。准备
表，或 250Ω 电
压表，按下图接

(2) 电流零点修正：

按照电流参数中的方法，输入实际零点电流值，确定后退出电流零点标定。

(3) 电流满度修正

按照电流参数中的方法，输入实际满度电流值，确定后退出电流满度标定。

6.9.3 总量清零密码

用户使用第二级密码可以设置该密码，然后在总量清零内设置该密码。

6.9.4 仪表编码 1、2

转换器编码记载转换器出厂时间和编号。

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

6.9.5 语言

电磁热表具有中、英文两种语言，用户可自行选择操作。

6.10 总量设置参数

6.10.1 流量总量高位、低位

总量高低位设置能改变流量累计总量数值，主要用于仪表维护和仪表更换。用户使用 2 级密码进入，可修改流量累积量，一般不能超过计数器所计的最大数值（99999999）。

6.10.2 热量、冷量总量高位、低位

设置方法同流量总量高位、低位。**注意：KWh、MWh 单位时只能显示 8 位有效数字，累计最大 99999999,设置超限时显示 99999999。冷量总量最多显示 8 为有效数字，设置超限时显示 99999999。**

七 故障处理

7.1 仪表无显示

- 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；

7.2 励磁报警

- 励磁接线 EX1 和 EX2 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，则热表有故障。

7.3 空管报警

测量流体是否充满传感器测量管；

用导线将热表信号输入端子 SIG1、SIG2 和 SIGGND 三点短路，此时如果“空管”提示撤销，说明热表正常，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；

- 检查信号联机是否正确；
- 检查传感器电极是否正常；
- 使流量为零，观察显示电导比应小于 100%；

在有流量的情况下，分别测量端子 SIG1 和 SIG2 对 SIGGND 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）。

用万用表测量 DS1 和 DS2 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。

7.4 测量的流量不准确

- 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。

八 贮存

为了防止仪表在转运时受到损坏，在贮存过程中，应保持制造厂发运时的包装状态。贮

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

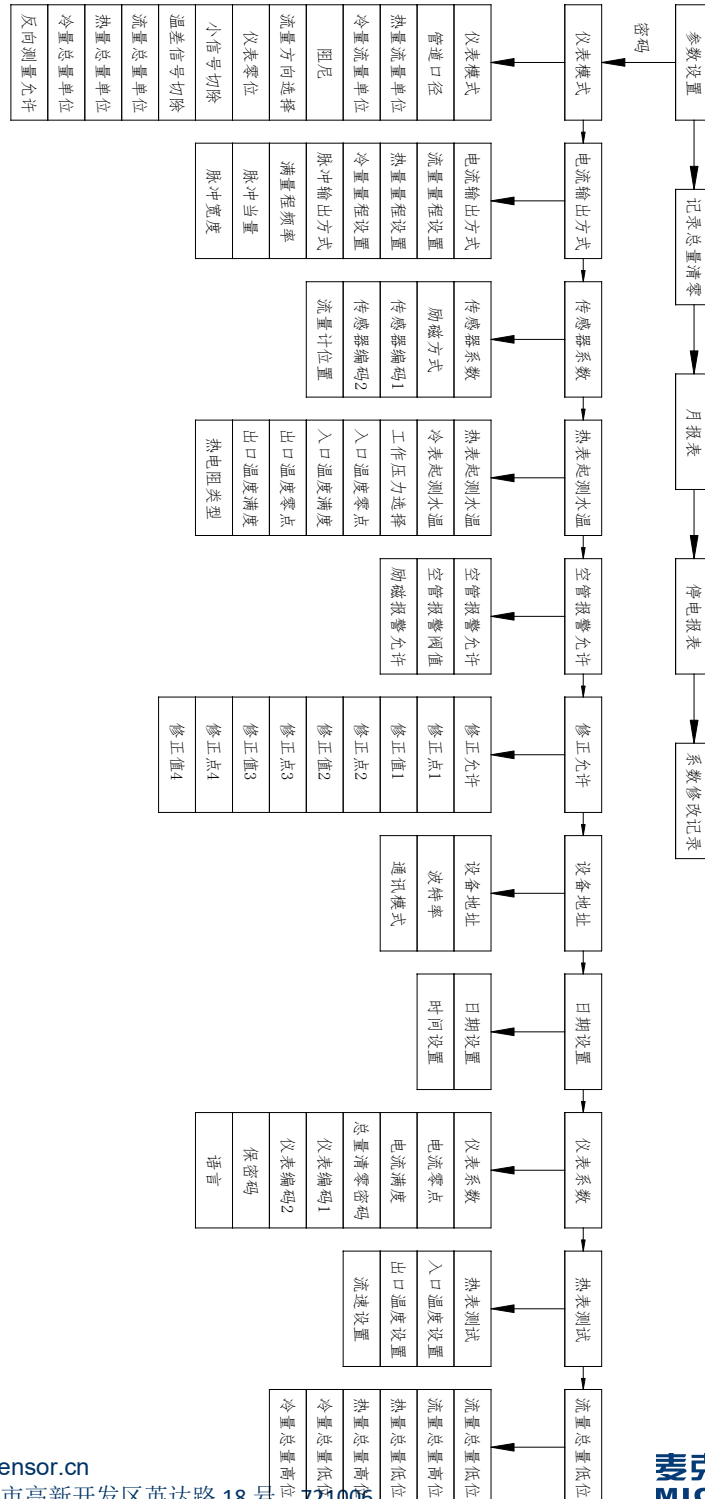
传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

存条件如下:

1. 防雨防潮，并避免冲击;
2. 温度范围 (-20~+60) °C，湿度应低于 90%，最好在 50%左右。

附录 1 菜单框图及一览表



<http://www.microsensor.cn>
 地址: 陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006
 电话: 0917-3600901 3600902 3600903 传真: 0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

菜单一览表

参数编号	参数	设置方式	内容	密码级别
一	流量参数			
1	仪表工作模式	选择	热表工作模式 冷表工作模式 冷表热表模式	2
2	测量管道口径	选择	10~2000	2
3	热量流量单位	选择	GJ/h、MJ/h、KWh/h、MWh/h	2
4	冷量流量单位	选择	GJ/h、MJ/h、KWh/h、MWh/h	2
5	测量阻尼时间	选择	1~60S	2
6	流量方向择项	选择	正向、反向	2
7	流量零点修正	置数	0~±9999	2
8	小信号切除点	置数	按流量设置	2
9	温差信号切除	置数	0~199.9	2
10	流量总量单位	选择	0.001m ³ ~1m ³	2
11	热量总量单位	选择	MJ、GJ、KWh、MWh	2
12	冷量总量单位	选择	MJ、GJ、KWh、MWh	2
二	输出参数	选择		
1	电流输出方式	选择	流量输出 热量输出 冷量输出 冷热输出 冷热状态输出 流量方向输出	2
2	流量量程设置	置数	0~59999	2
3	热量量程设置	置数	0~59999	2
4	冷量量程设置	置数	0~59999	2
5	脉冲输出方式	选择	流量频率输出 流量脉冲 Ltr 流量脉冲 m3 热量脉冲 MJ 热量脉冲 GJ 热量脉冲 KWh 冷量输出 MWh 冷量脉冲 MJ 冷量脉冲 GJ 冷量脉冲 KWh	2

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

			冷热输出 MWh	
			冷热脉冲 MJ	
			冷热脉冲 GJ	
			冷热脉冲 KWh	
			冷热输出 MWh	
			冷热状态输出	
			流量方向输出	
6	频率输出上限	置数	0~5999	2
7	输出脉冲系数	置数	0.001~59.999	2
8	输出脉冲宽度	置数	0.5ms~999.9ms	2
三	传感器参数			
1	传感器系数值	置数	0.0000~5.9999	2
2	励磁方式选择	选择	方式 1/方式 2	2
3	传感器编码 1	用户设置	0~99999	2
4	传感器编码 2	用户设置	0~99999	2
5	流量仪表位置	选择	流量入口/流量出口	2
四	温度参数			
1	热表起测水温	置数	0~199.9	2
2	冷表起测水温	置数	0~199.9	2
3	工作压力选择	选择	0.6MP/1.6MP	2
4	入口温度零点	置数	0~59999	2
5	入口温度校准	置数	0~5.999	2
6	出口温度零点	置数	0~59999	2
7	出口温度校准	置数	0~5.999	2
8	热电阻 类型	选择	Pt1000/pt100	2
五	报警参数			
1	空管报警允许	选择	允许/禁止	2
2	空管报警阈值	置数	0~59999	2
3	励磁报警允许	选择	允许/禁止	2
六	线性修正参数			
1	流量修正允许	选择	允许/禁止	2
2	流量修正点 1	用户设置	按流量设置	2
3	流量修正数 1	用户设置	0.0000~1.9999	2
4	流量修正点 2	用户设置	按流量设置	2
5	流量修正数 2	用户设置	0.0000~1.9999	2
6	流量修正点 3	用户设置	按流量设置	2
7	流量修正数 3	用户设置	0.0000~1.9999	2

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

8	流量修正点 4	用户设置	按流量设置	2
9	流量修正数 4	用户设置	0.0000~1.9999	2
七	通讯参数			
1	仪表通讯地址	置数	0~250	2
2	仪表通讯速度	选择	300~38400	2
3	仪表通讯模式	选择	8 位无效验	2
			8 位奇效验	
			8 位偶效验	
八	时间参数			
1	年 时间设置	置数	0~99	2
2	月 时间设置	置数	0~99	2
3	日 时间设置	置数	0~99	2
4	时 时间设置	置数	0~99	2
5	分 时间设置	置数	0~99	2
6	秒 时间设置	置数	0~99	2
九	出厂修正参数			
1	出厂标定系数	置数	0.0000~5.9999	2
2	电流零点修正	置数	0.0000~1.9999	2
3	电流满度修正	置数	0.0000~3.9999	2
4	总量清零密码	用户可改	0~99999	2
5	仪表编码 1	厂家设置	0~99999	2
6	仪表编码 2	厂家设置	0~99999	2
7	保密码 1	用户可改	0~59999	2
8	语 言	选择	中文/English	2
十	测试参数设置			
1	热量测试选择	选择	允许 / 禁止	2
2	入口温度设置	置数	0~199.9	2
3	出口温度设置	置数	0~199.9	2
4	测试流速设置	置数	0~19.999	2
十一	总量参数设置			
1	流量总量低位	用户可改	0~99999	2
2	流量总量高位	用户可改	0~9999	2
3	热量总量低位	用户可改	0~99999	2
4	热量总量高位	用户可改	0~9999	2
5	冷量总量低位	用户可改	0~99999	2
6	冷量总量高位	用户可改	0~9999	2

<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.

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 2 级密码。其中 1 级为用户密码，第 2 级为制造厂密码。用户可使用第 2 级密码来重新设置第 1 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，则要使用不同级别的密码。

第 1 级密码（出厂值 0103）：只能察看

第 2 级密码（固定值 9454）：用户能改变上表所示仪表参数。



<http://www.microsensor.cn>

地址：陕西省宝鸡市高新开发区英达路 18 号 721006

电话：0917-3600901 3600902 3600903

传真：0917-3600755

麦克传感器股份有限公司
MICRO SENSOR CO.,LTD.