

AMC 15~40

超声波热量表 安装使用说明书



宁波埃美柯水表有限公司

热量表工作原理及结构

◆ 热量表定义

热量表是用于测量及显示水流流经热交换系统所释放或者吸收热能量的仪表。

◆ 工作原理

水流经在热交换系统中安装的热量表时，根据流量传感器给出的流量和配对温度传感器给出的进、回水温度信号，以及水流经的时间，通过计算器计算并显示该系统所释放或吸收的热能量，公式如下：

$$Q = \int_0^t q_m \cdot \Delta h \cdot dt$$

式中：Q——介质释放的热量 kJ；

q_m ——流经热量表的再热液体的瞬时质量流量 kg/s；

Δh ——热交换回路中入口温度与出口温度对应的载热液体的比焓值差 kJ/kg；

t——时间 s。

◆ 超声波热量表的优点

- ◇ 采用进口精密电子器件，测量精度极高、低功耗、稳定性好；
- ◇ 没有污物沉积死角，完全不受介质杂质、化学物质和磁性物质的干扰影响，适应国情水质。
- ◇ 测量机构无运动部件，永无磨损，使用寿命长；
- ◇ 压损极小，有利于提高供热质量；
- ◇ 适应范围广，冷热两用；

◆ 热量表的关键零部件

◇ 流量传感器

安装在热交换系统中，用于采集水流量并发出流量信号的部件。

◇ 配对温度传感器（PT1000）

在同一个热量表上，分别用来测量热交换系统的入口和出口温度的一对计量特性一致或相近的温度传感器。

◇ 计算器

接收来自流量传感器和配对温度传感器的信号，进行热量（冷量）计算、存储和显示系统所交换的热量（冷量）值。

◆ 产品执行标准

《GB/T 32224-2015 热量表》

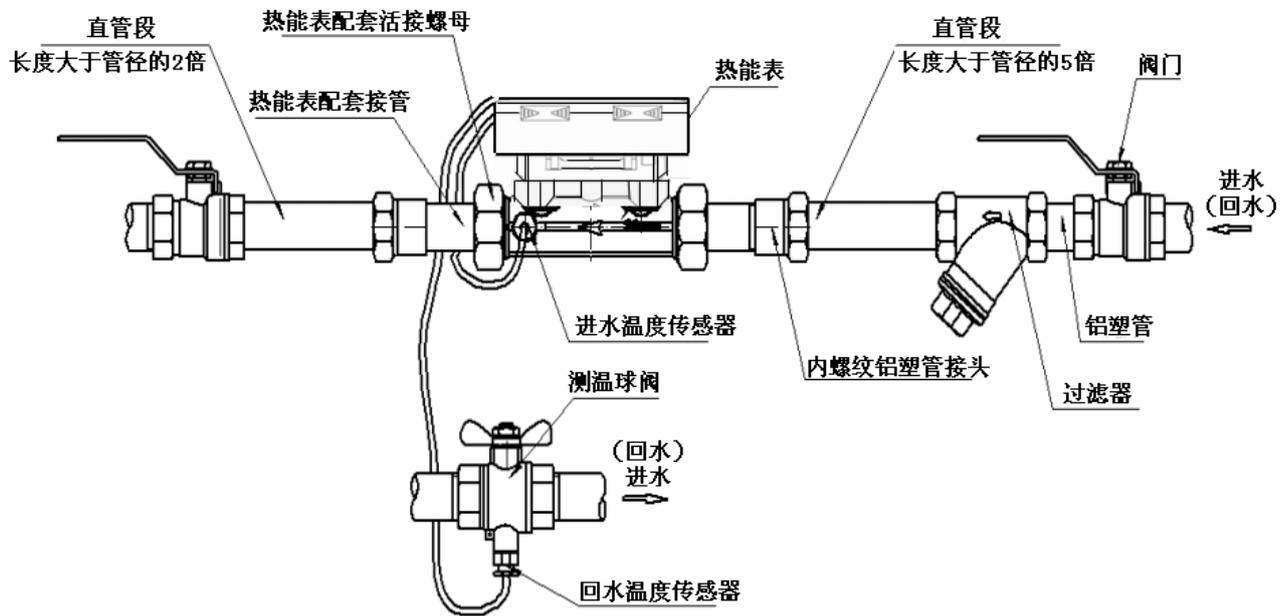
《JJG225-2001 热量表检定规程》

安装及注意事项

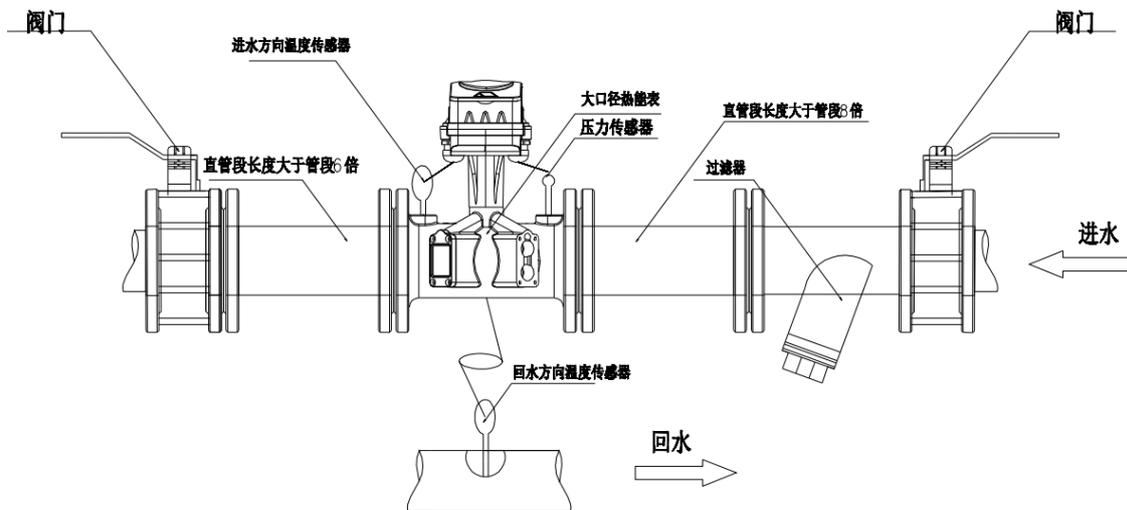
◆ 安装通用要求

- 1、注意：本安装说明书为受过培训的人员而编，因而没有介绍基本的操作步骤，热循环系统必须为机械强制循环系统，热循环系统中的自然循环不能够满足热量表的压损要求。
- 2、热量表必须安装在干燥、易接近的地方。
- 3、使用专业安装工具安装热量表。
- 4、热量表在进水管道或回水管道上都可以安装（出厂默认安装在进水管道，如安装在回水管道上须在订货前明确注明）。安装时应注意管道的介质流向与热量表表体所示箭头方向一致。

特别注意：热量表不管安装在进水或回水管道上，其温度传感器要正确连接（红色标签为进水温度传感器、蓝色标签的为回水温度传感器）。



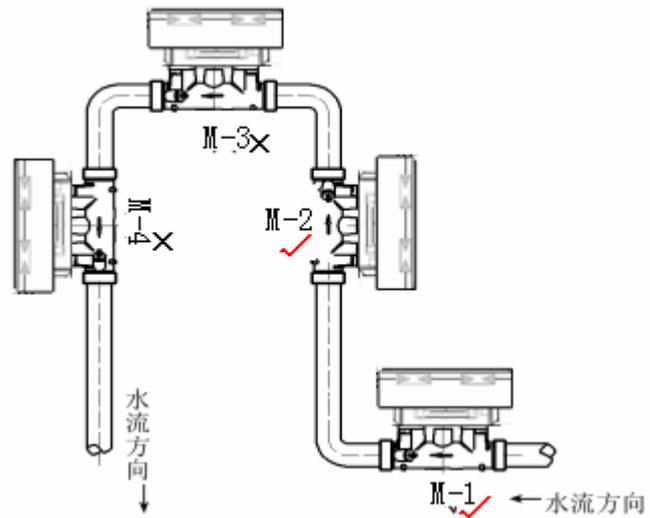
户用热量表安装图



管网热量表安装图

5、热量表的安装位置

- ◇ 图中 M-1、M-2 所示为正确安装方式 (M-1 为水平安装、M-2 为垂直安装)，热量表安装在管道的下方，热量表后端有背压，不会产生气泡影响测量精度。
- ◇ 图中 M-3、M-4 所示为错误安装方式，M-3 安装方式容易积存气泡，影响测量精度，M-4 虽然为垂直安装方式，但表的后端不存在背压，可能造成流体不能完全充满管道，影响测量精度。



- 6、**安装热量表时前直管段长度不应小于 5 倍管径，热量表后直管段不应小于 2 倍管径**（详见：《JGJ 173-2009 供热计量技术规则》第 6.3.4 条）。
- 7、管道的走向应尽可能水平，并且管路截面积应没有大的变化。
- 8、为确保仪表准确度，热量表温度传感器电缆不得剪短或加长。
- 9、当各楼层热量表安装在同一垂直位置时，每套表之间应有隔断，防止管道漏水或者杂物掉落损坏仪表。
- 10、热量表水平安装为最佳安装位置，有利于仪表的正常工作。
- 11、建议仪表安装在专用表箱内，表箱加装锁具，以免受到破坏。
- 12、更换电池必须由专业人员操作。

◆ 注意事项

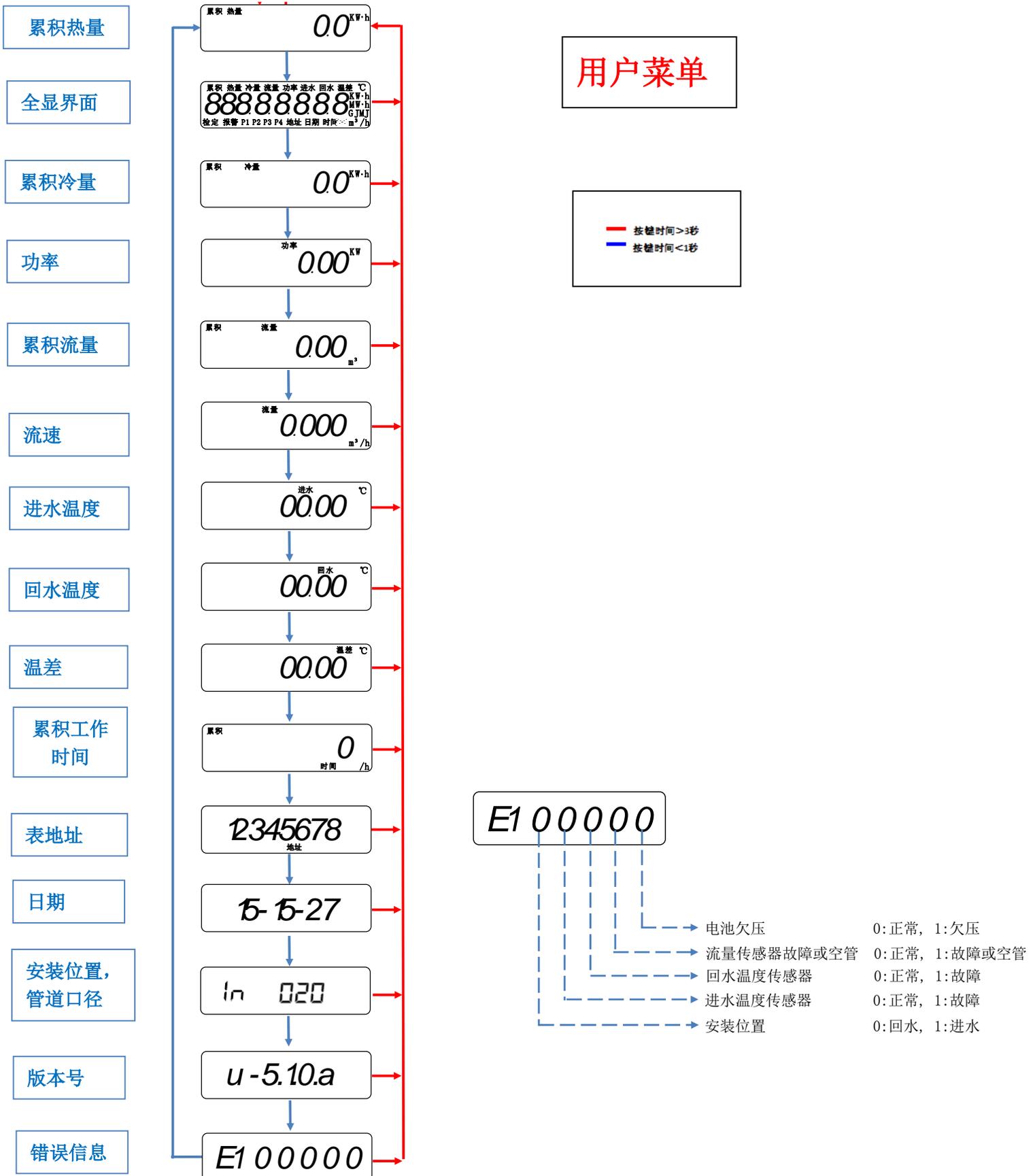
- 1、热量表前、后应安装过滤器与阀门。
- 2、热量表在安装前，应先清洗管道，待系统清洗完成后，再正式安装热量表。
- 3、在系统管道、管件、仪表安装过程中，绝不能使用“麻丝”作管件丝口密封物，因为在拧转螺丝时“麻丝”被螺纹切断，其断头部分随水流经仪表容易造成堵塞。
- 4、表体带有的温度传感器连接电缆，出厂时没有做拧紧处理，仪表在安装时应拧紧，以免漏水（注：热量表出厂表体安装的是进水温度传感器，安装时根据实际情况正确安装进、回水温度传感器）。
- 5、所有部件安装正常后，应试压，检查安装是否渗漏。
- 6、超声波热量表上的铅封不能损坏。如果损坏生产厂商将不再承担质量和准确度保证；
- 7、非正常使用情况下（人为和恶劣使用环境等）而造成的超声波热量表损坏不属于免费保修范围，安装时应仔细阅读本规程，谨慎操作；

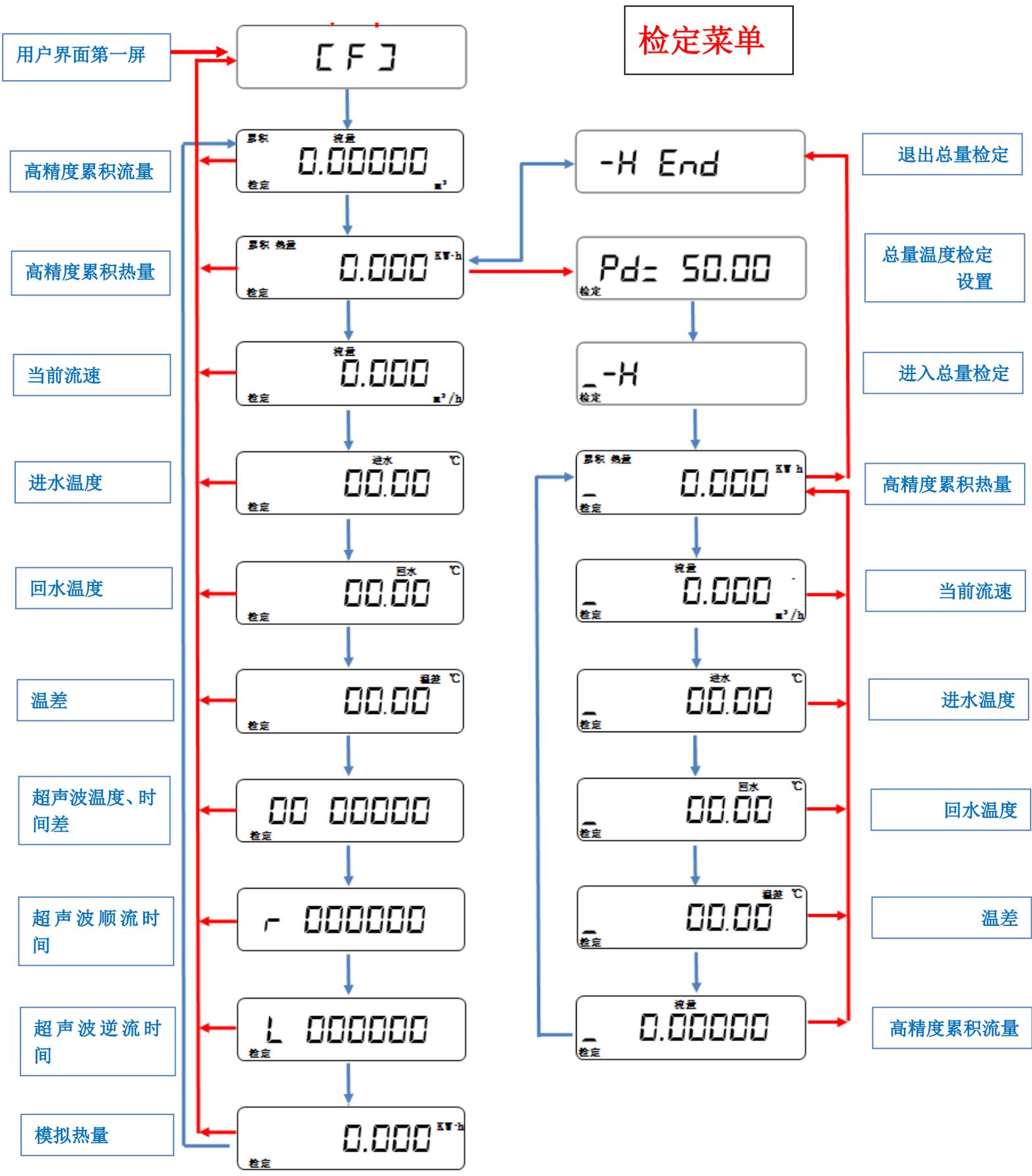
功能及使用说明

◆ 用途及使用说明

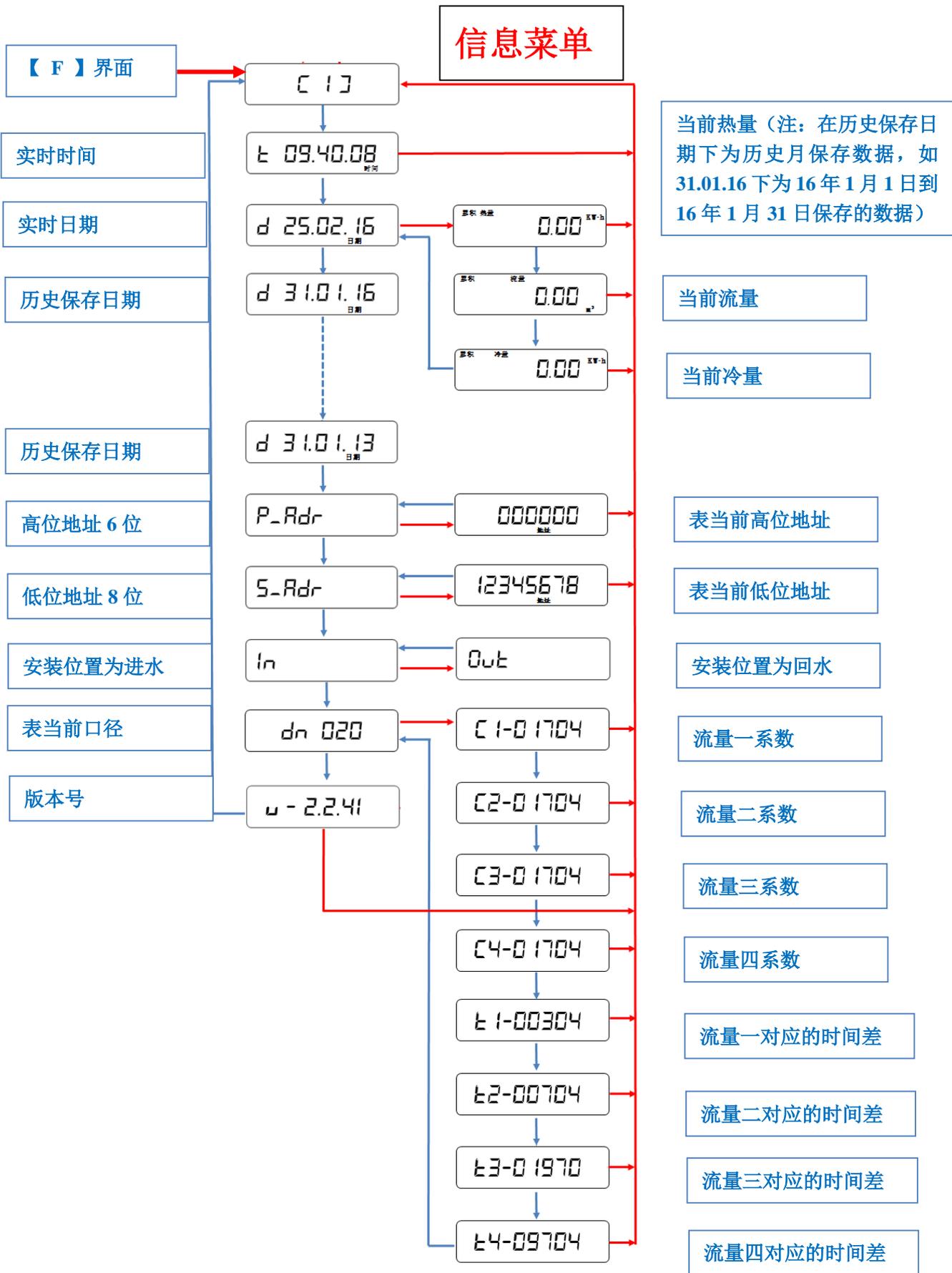
可根据实际使用环境智能判断计量热量或冷量，热、冷两用。热量表主菜单显示累计热量 (kWh)、累计冷量 (kWh)、累计流量 (m^3)、流速 (m^3/h)、进水温度 ($^{\circ}C$)、回水温度 ($^{\circ}C$)、进回水温差 ($^{\circ}C$)、热量表编号、累计工作时间；并能显示当前日期、系统抄表日、存储前 18 个月的运行数据 (热量、冷量、流量)；电池电量不足显示及自动诊断报错功能；配有红外、M-Bus 远传接口，可实现远传抄表功能，方便管理节省运营成本。

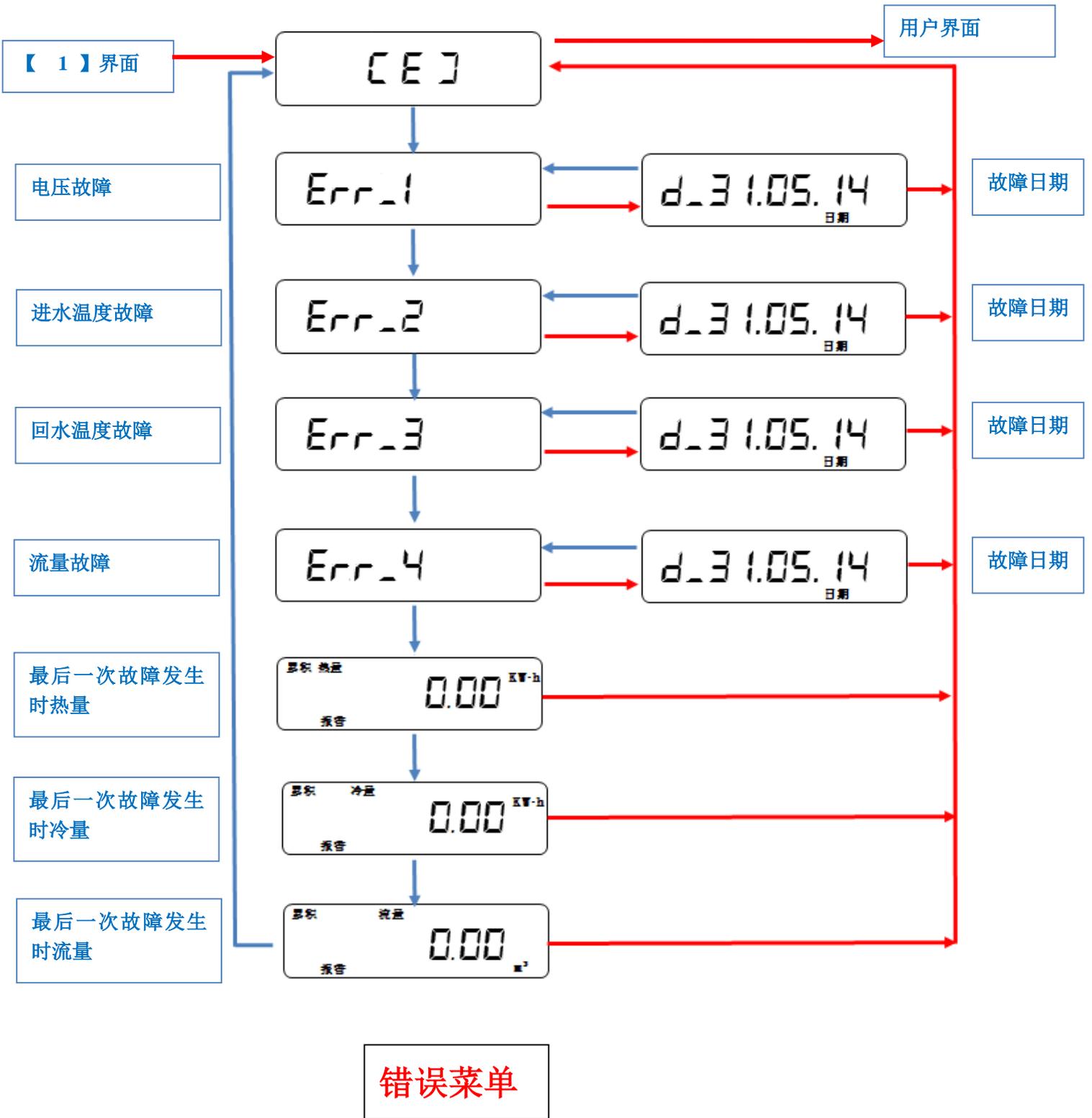
宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书



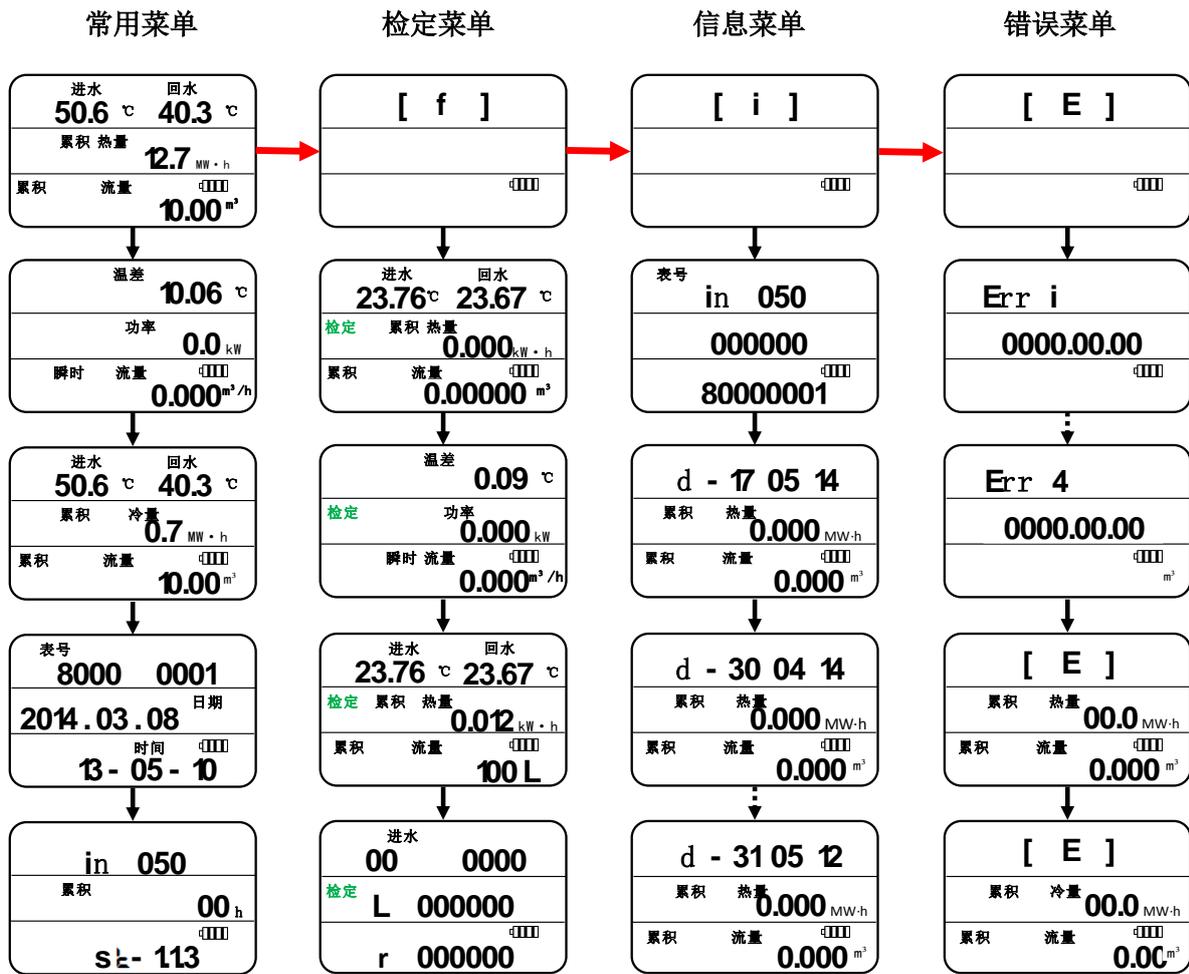


宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书





◆ 管网热量表功能菜单显示回路



备注：短按按键 → 长按按键 →

Err_1 电池电压不足 Err_2 进水温度故障 Err_3 回水温度故障 Err_4 流量传感器故障
 累计热量、累计冷量、累计流量为故障发生时的相应数据

◆ 仪表不能正常工作的检查

- ◇ 供热系统是否工作；
- ◇ 截止阀是否全部打开；
- ◇ 管道是否被杂质堵塞；
- ◇ 仪表铅封是否完整；
- ◇ 电池是否有电；
- ◇ **热量表不跑数**
 - ①、热量表安装反
 - ②、热量表换能器线断
 - ③、供热管道上或住户内过滤网堵塞

◇ 怎样判断过滤网是否堵塞？

进水温度正常，回水温度过低，进、回水温差超过 10° 以上，流速过低 (m^3/h) 或者无流速，一般是过滤网堵塞，或者是用户没有使用。

解决办法：把管道阀门关闭（进水、回水阀门），过滤网拆下，先观察过滤网是否乌黑，清洗过滤网及过滤器内部，然后过滤网安装上，再开管道阀门，等 3 分钟看流速及温度是否正常。

◇ 热量表数据异常或者乱跳

- ①、安装位置不正确，安装在下水位
- ②、前后直管段太短、弯道太大、表前管道变径比较大

◇ 热量表有流量无热量、或热量非常大

- ①、无热量一般是进、回水温度传感器安装反
- ②、热量非常大为温度传感器测温不准确，温差非常大

◇ 热量表温度不正常、温度为 0

- ①、温度传感器线断
- ②、温度传感器不锈钢套管拧断、拧歪造成短路

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

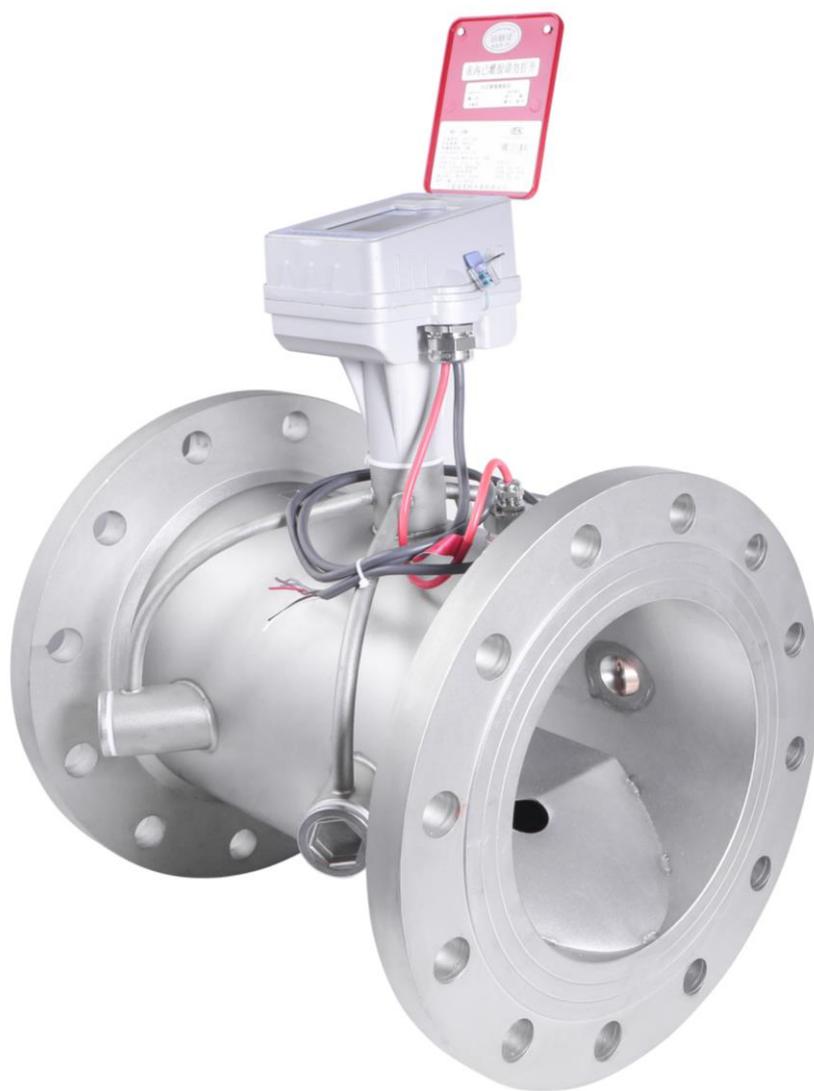
◆ 技术指标

公称口径	最小流量 Q_i (m ³ /h)	常用流量 q_p (m ³ /h)	最大流量 Q_s (m ³ /h)	表体长度 mm	脉冲当量	
					流量 L	热量 kW·h
DN20	0.05	2.5	5	130	/	/
DN25	0.07	3.5	7	160	/	/
DN32	0.12	6.0	12	180	/	/
DN40	0.2	10	20	200	/	/
准确度等级	2 级					
连接方式	螺纹连接					
压力损失	≤0.025Mpa					
最大工作压力	1.6MPa					
温度传感器	1.5m 标准两线式 PT1000 配对温度传感器（线长可预订）					
数据存储	连续储存前 18 个月的历史记录。					
断电保护	停电后可保存断电前所记录的热量、累计流量及所对应的时间，电源恢复后自动恢复计量功能，并保证断电时时间的延续					
远传方式	M-Bus 远传					
电源	内置高能锂电池					
保护等级	IP68					
环境等级	A 级					
温度范围	(4~95) °C					
温差范围	(3~70) K					
安装方式	水平或垂直					
安装位置	进水					
耐久性	使用周期≥6 年					
显示	8 位 LCD 液晶显示器					
抗磁干扰	当受到强度不大于 100kA/m 的磁场干扰时，不应影响热量表的计量和远传特性					

◆ 产品配件清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	超声波热量表	套	1	
2	产品说明书	份	1	
4	接管螺杆	只	2	
4	接管螺母	只	2	
5	橡胶垫片	只	2	

AMC 50~500
超声波热量表
安装使用说明书



宁波埃美柯水表有限公司

热量表工作原理及结构

◆ 热量表定义

热量表是用于测量及显示水流流经热交换系统所释放或者吸收热能量的仪表。

◆ 工作原理

水流经在热交换系统中安装的热量表时，根据流量传感器给出的流量和配对温度传感器给出的进、回水温度信号，以及水流经的时间，通过计算器计算并显示该系统所释放或吸收的热能量

◆ JOYR200 型超声波热量表的优点

- ◇ 采用进口精密电子器件，测量精度满足二级表标准、低功耗；
- ◇ 没有污物沉积死角，不受介质杂质、化学物质和磁性物质的干扰影响，适应国情水质；
- ◇ 表体通径结构，不缩径压损极小，有利于提高供热质量；
- ◇ 测量机构无运动部件，永无磨损，使用寿命长；
- ◇ M-bus 和 RS-485 双远传模式，方便用户不同的数据采集模式；
可扩展 GPRS 无线远传和 4-20mA 数据接口可采集管网压力、控制阀门开关；
- ◇ 大屏幕带背光液晶显示窗口，方便查看数据；
- ◇ 适应温度-30℃~180℃；

◆ 关键零部件列表

◇ 超声波流量传感器

安装在热交换系统中，用于采集水流量并发出流量信号的部件。

◇ 配对温度传感器（PT1000）

在同一个热量表上，分别用来测量热交换系统的入口和出口温度的一对计量特性一致或相近的温度传感器。

◇ 计算器

接收来自流量传感器和配对温度传感器的信号，进行热量（冷量）计算、存储和显示系统所交换的热量（冷量）值。

◇ 液晶显示器

主要负责显示热量、流量、温度、时间等信息。

◇ 电池

主要负责给计算器供电。

◆ 产品执行标准

《GB/T 32224-2015 热量表国家标准》

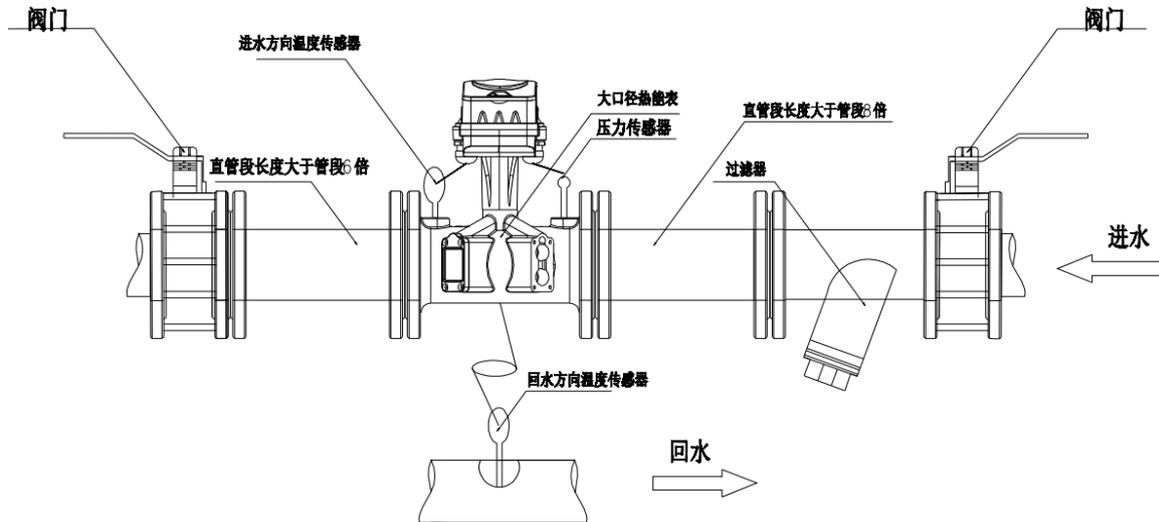
《JJG225-2001 热量表检定规程》

安装及注意事项

◆ 安装通用要求

- 1、注意：本安装说明书为受过培训的人员而编，因而没有介绍基本的操作步骤，热循环系统必须为机械强制循环系统，热循环系统中的自然循环不能够满足热量表的压损要求。
- 2、热量表尽可能安装在干燥、易接近的地方。
- 3、使用专业安装工具安装热量表，更换电池必须由专业人员操作。
- 4、热量表在进水管或回水管上都可以安装（出厂默认安装在进水管，如安装在回水管上须在订货前明确注明）。安装时应注意管道的介质流向与热量表表体所示箭头方向一致。

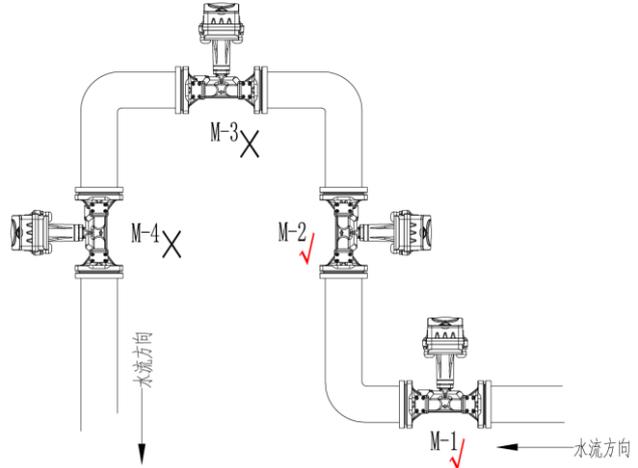
特别注意：热量表不管安装在进水管或回水管上，其温度传感器要正确连接（红色标签为进水温度传感器、蓝色标签的为回水温度传感器）。



热量表安装示意图

- 5、按照规范要求热量表进水口前必须安装过滤器；过滤器必须定期进行清洗维护。
- 6、热量表安装后，必须清洗暖通管道；热量表进回端应有足够长度直管道，进口前端直管道不应小于管径的 8 倍长度，出口前端直管道不应小于管径的 6 倍长度；安装于两条回水管线汇流处时，热量表距接头（如 T 型接头）10 倍管径的直管段要求。
- 7、热量表必须水平方向安装或者竖直方向安装，确认进水管和回水管后，确认水流方向，安装时热量表标识箭头方向（包括过滤器）必须与管道水流方向一致；竖直安装时水流流动方向必须向上。

◇ 图中 M-1、M-2 所示为正确安装方式（M-1 为水平安装、M-2 为垂直安装），热量表安装在管道的下方，热量表后端有背压，不会产生气泡影响测量精度。



◇ 图中 M-3、M-4 所示为错误安装方式，M-3 安装方式容易积存气泡，影响测量精度，M-4 虽然为垂直安装方式，但表的后端不存在背压，可能造成流体不能完全充满管道，影响测量精度。

8、管道的走向应尽可能水平，并且管路截面积应没有大的变化；热量表水平安装为最佳安装位置，有利于仪表的正常工作。

9、温度传感器安装时应小心谨慎，不可过度用力拽拉，注意拧固定螺栓，防止扭坏螺纹和密封圈。

10、安装温度传感器时注意热量表探头底端插入至距保护套管底部约 5mm 处为宜；温度在 100℃ 以上时采用高温热量表探头；常温下采用普通热量表探头。

11、为确保仪表准确度，热量表温度传感器电缆不得剪短或加长（标配 3 米，如线长不够，请订货前说明）。

◆ 验收要求

1、热量表安装后要要进行管道清洗，换热系统按正确的水流方向进行冷水循环冲洗管道，确认冲洗一段时间后将热量表两端球阀关闭，将整个系统中所有过滤器中的杂质排放干净并扭紧过滤器堵头。上述过程应反复进行，直至整个系统管道冲洗干净无杂物并确认：

2、系统加压时，整个系统管道无漏水情况发生，水流动时仪表的瞬时流量和累计流量正常走数。

3、热量表所在仪表箱或管道井中的空气湿度不超过 85%。当达到以上验收要求是，热计量系统可以验收使用。

◆ 使用注意事项

1、热量表适用型号是依据系统流量而不是系统管径来决定，应该按照常用流量大小来决定热量表的公称通径与型号。

2、热量表属于比较贵重精密仪表，拿起放下时必须小心，禁止提拽计算器、温度传感器线；禁止挤压碰撞温度传感器；严禁靠近较高温度热源如电气焊，避免损坏仪表，影响正常使用。

3、采暖水质应符合有关规定。

4、换热系统正常工作时，如果发现热量表瞬时流量明显减少，温差增大，这说明过滤器内污垢过多，使管道变窄，水流减小，这时应及时清理过滤器。

5、热量表的外部应尽可能有保护措施，如仪表箱体等，防止人为破坏或意外损坏。

功能及使用说明

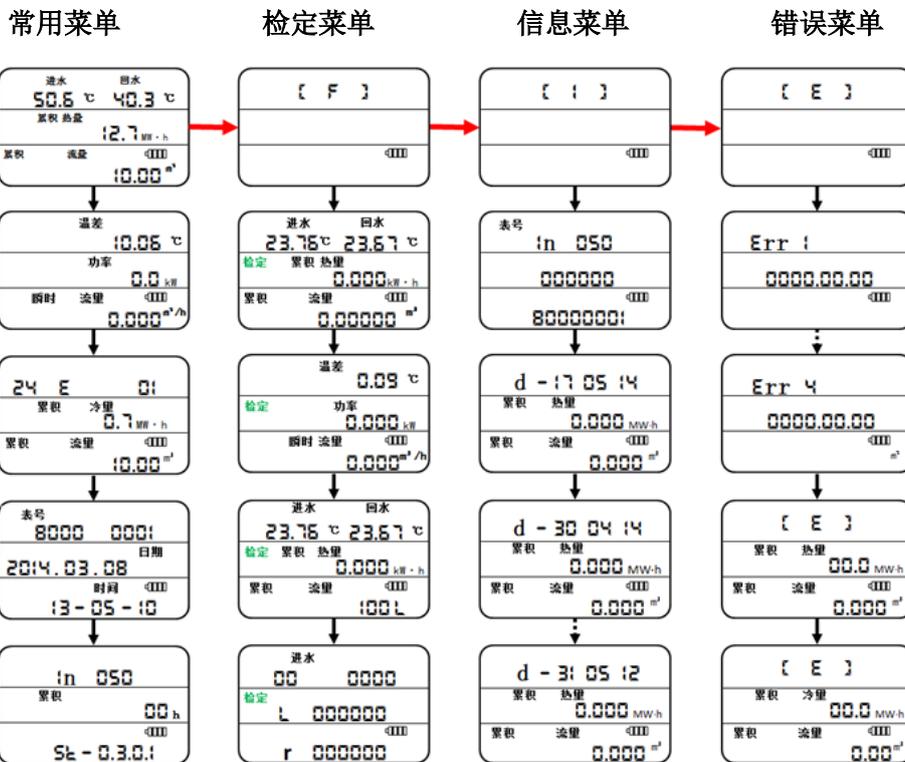
◆ 用途及使用说明

本产品可根据实际使用环境智能判断计量热量或冷量，热、冷两用。热量表主菜单显示累计热量 (MWh)、累计冷量 (MWh)、累计流量 (m^3)、流速 (m^3/h)、进水温度 ($^{\circ}\text{C}$)、回水温度 ($^{\circ}\text{C}$)、进回水温差 ($^{\circ}\text{C}$)、热量表编号、累计工作时间等；并能显示当前日期、系统抄表日、存储前 24 个

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

月或 720 天的运行数据（热量、冷量、流量）；电池电量不足显示及自动诊断报错功能；配有红外、M-Bus 远传、RS485 远传，可实现远传抄表功能，方便管理节省运营成本。

◆ 功能菜单显示回路



备注：短按按键 → 长按按键 →

Err_1 电池电压不足 Err_2 进水温度故障 Err_3 回水温度故障 Err_4 流量传感器故障
 累计热量、累计冷量、累计流量为故障发生时的相应数据

◆ 仪表不能正常工作的检查

- ◇ 供热系统是否正常工作；
- ◇ 阀门是否全部正常打开；
- ◇ 管道是否被杂质堵塞；
- ◇ 仪表铅封是否完整；
- ◇ 电池在 $2.7 \pm 0.1V$ 时，屏幕会显示欠压；
- ◇ 热量表不跑数
 - ①、热量表安装反
 - ②、热量表换能器线断
 - ③、热量表前过滤网是否堵塞
- ◇ 怎样判断过滤网是否堵塞？

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

①、进水温度正常，回水温度过低，进、回水温差超过 10° 以上，流速过低 (m³/h) 或者无流速，一般是过滤网堵塞，或者是用户没有使用。

②、如果过滤器前后加装压力表，查看过滤器前后压力表差值是否非常大

解决办法：把热量表前后阀门关闭，打开放水阀，过滤网拆下，观察过滤网是否乌黑，清洗过滤网及过滤器内部，然后过滤网安装上，再开管道阀门，等 3 分钟看流速及温度是否正常。

◇ 热量表数据异常或者乱跳

①、安装位置不正确，安装在下水位

②、前后直管段太短、弯道太大、表前管道变径比较大

◇ 热量表有流量无热量、或热量非常大

①、无热量一般是进、回水温度传感器安装反 ②、热量非常大为温度传感器测温不准确，温差非常大

◇ 热量表热量、温度不正常、温差为 0

①、温度传感器线断 ②、温度传感器不锈钢套管拧断、拧歪造成短路

◆ 技术指标

公称口径	最小流量	常用流量	最大流量	表体长度
	q _{min} (m³/h)	q _p (m³/h)	q _{max} (m³/h)	mm
DN32	0.12	6	12	180
DN40	0.2	10	20	200
DN 50	0.6	15	30	200
DN 65	1.0	25	50	200
DN 80	1.6	40	80	225
DN 100	2.4	60	120	250
DN 125	4	100	200	250
DN 150	6	150	300	300
DN 200	10	250	500	350
DN250	16	400	800	450
DN300	24	600	1200	500
DN350	30	750	1500	500
DN400	36	900	1800	500
DN450	48	1200	2400	500
DN500	60	1500	3000	500
准确度等级	2 级			
连接方式	DN50 以上法兰连接			
压力损失	≤20KPa			
公称压力	≤1.6MPa			
温度传感器	3m 标准两线式 PT1000 配对温度传感器（线长可预订）			
数据存储	连续储存 24 个月或 720 天的历史记录。			
断电保护	停电后可保存断电前所记录的热量、累计流量及所对应的时间，电源恢复后自动恢复计量功能，并保证断电时时间的延续			
远传方式	M-Bus 远传, RS485 双通讯			根据客户需求选配
	NB-IOT, 默认每天主动上传一次			
电源	内置 ER34615 防水型锂电池/DC24V 供电			
保护等级	IP68			

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

环境等级	B 级
温度范围	(0-150) °C
温差范围	(1-150) K
安装方式	进水或回水（默认进水，回水安装需在订货时注明）
耐久性	使用周期≥10 年
显示	大屏幕 LCD 液晶显示器
抗磁干扰	当受到强度不大于 100kA/m 的磁场干扰时，不应影响热量表的计量和远传特性
通讯线接线说明	M-BUS 接线：黑色、白色（无极性）；输入电压 DC24~42V RS-485 接线：红线接 vcc、蓝线接 GND、黄线接 A、绿线接 B 或者：红线接 vcc、蓝线接 GND、棕线接 A、灰线接 B

◆ 产品配件清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	超声波热量表	套	1	
2	产品说明书	份	1	
3	合格证	份	1	
4	密封圈	只	2	

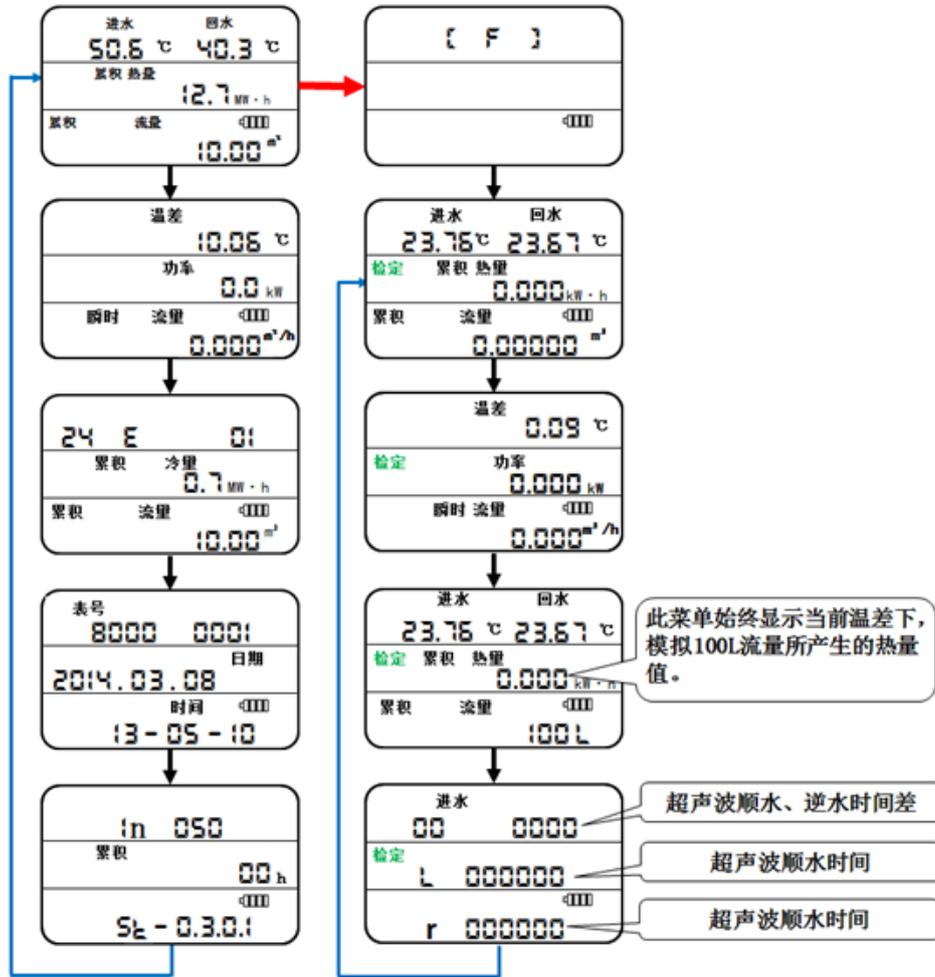
地址:浙江省宁波市镇海区骆驼街道通和东路 68 号

电话:0574-86590898

计量院检定注意事项

一、菜单说明

“常用菜单”长按计算器按键 3 秒钟后，当液晶菜单出现 [F]，再短按按键，累计流量显示 0.00000m³，屏幕中间偏左“检定”两个字在闪烁，说明已经进入“检定菜单”。检定状态下按键无操作时 1 小时自动退出检定模式。



备注：短按按键 → 长按按键 → 循环 →

二、检测流程

首先管道空气排空，因气泡对超声波影响较大，所以在检测前应把管道内的空气排净，（注意：每天第一次检测，热量表安装到检测台后大流量循环运行 20 分钟以上，以使水箱不同位置的水温一致）以免造成误差。

管道空气排净后，管道前后阀门关闭，管道水静止后，热量表进入检定状态，停顿 1 分钟（此时热量表自动运行初始化程序，也就是所谓的定位超声波零点），开始检测热量表。再每检定完一个流量点后，都需要管道水停止 1 分钟，再检测下一个流量点，误差会更准确。

注：超声波式热量表其原理是通过换能器发送超声波信号，测量进、回水超声波时间值来计量流量，而其计算时间值需要一个静止状态下的基准超声波时间值做参考，所以内部程序在每次停水后都会运行一次自动初始化零点的动作，保证流量计量准确度。

L X C-50~350系列 超声冷/热水表 使用说明书



PA 2021F665-33

产品执行标准:GB/T 778-2018

使用前请仔细阅读本使用说明书

一、概述

LXC-50~350 系列超声冷水水表是通过检测超声波声束在水中顺流逆流传播时因速度不相同而产生 的时间差，分析处理得出水的流速，从而进一步积算出水的流量的一种新式水表。可广泛应用于自来水公司的供水计量，用来计量流经自来水管道的饮用冷水。产品各项技术指标及性能符合中华人民共和国国家标准 GB/T 778-2018 《饮用冷水水表和热水水表》标准及出厂检定依据 JJG 162-2019 《冷水水表》检定规程。

二、功能特点

1、超声波水表主菜单显示累计流量 (m³)、流速 (m³/h)、水温 (°C)、水表编号、 累计工作时间、历史数据、故障信息等。

2、无转动部件，超声波测量原理，保证在各种复杂条件下的长期计量。

3、通讯接口标配红外、M-Bus 远传接口，可以提供多种通讯接口供客户根据需求选择（如：MBUS、RS485、脉冲、NB-IoT、LoRa），可实现远传抄表 功能，方便管理节省运营成本。

4、支持实时数据通讯，确保数据的准确和时效。

5、自动诊断多种异常报警功能，错误信息可液晶显示的同时也可以通过远程数据 采集上传至管理系统，及时报警，通知维修服务，确保仪表和管网运行正常。

6、电池电量检测：当电压不足，液晶屏幕上显示 ，并可以通过远传上传至管 理系统流量信号检测：当管道内无水、换能器没有信号，系统自动提示、存储错误 信息，并告警。

7、管道泄漏检测：流量信号持续长时间运行（如 24 小时），说明有水流在连续长时间运动，可能是家里抽水马桶、水龙头没有关闭好，造成水泄漏，系统自动提示、 存储错误信息，并告警。

8、管道爆裂检测：如果水表检测到大量持续半小时以上，系统自动提示、存储错误信息，并告警。

水流方向检测：水表表体上有箭头表示安装方向和水流方向，但实际安装时由于疏忽或其他原因造成水表装反，当有水流流动式水表程序自动检测水流方向，当水流方向与表体表示箭头方向反向时，系统自动提示、存储错误信息，并告警。

9、专业的管道设计，确保被测水场流态稳定。

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

三、主要技术参数

项目	参数									
公称口径(DN)	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
常用流量 Q3 (m ³ /h)	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1000
压力损失等级	Δp40									
量程比(Q3/Q1)	50, 63, 80, 100, 125, 160									
温度等级	T30(冷水) T90(热水)									
压力等级	MAP16									
流畅敏感度等级	U10/D5									
环境等级	B									
电磁环境等级	E1									
工作环境	环境温度:5~55℃; 相对湿度:≤93%									
供电电压	DC 3.6V									
功耗	<0.2mW									
防护等级	IP68									
工作寿命	≥6年									
通讯方式	可选 MBUS, RS485, LoRa, NB-IOT 等									
精确度等级	2级									
误差范围	高区 Q2≤Q≤Q4 ±2% 低区 Q1≤Q<Q2 ±5%									
数据存储	连续储存前 48 个月的历史记录									
断电保护	停电后可保存断电前所记录累计流量及所对应的时间, 电源恢复后自动恢复计量功能									
存储温度	-25~+55℃									
安装位置	进水管路									
安装方向	水平或垂直									
被测介质	水, 并充满被测管道									
按键	磁感按键									

四、安装尺寸及水表结构

公称口径	表长 L(mm)	表高 H(mm)	表宽 W(mm)	螺栓规格	螺栓孔数
DN50	200	220	170	M16	4
DN65	200	240	185	M16	4
DN80	225	255	250	M16	8
DN100	250	275	270	M16	8
DN125	250	305	300	M16	8
DN150	300	335	330	M20	8
DN200	350	395	380	M20	8
DN250	450	455	450	M20	12
DN300	500	505	500	M20	12
DN350	500	565	560	M20	16

五、安装与使用

1、水表口径选择 应根据用水量的大小以接近常用流量为宜，额定工作条件:

- 1.1 流量范围 $Q_1 \sim Q_4$;
- 1.2 环境温度: $5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$;
- 1.3 水温:冷水水表 $0.1^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$;
- 1.4 环境温度在 40°C 时为(0~100)%RH;
- 1.5 水压:0.03~1.0Mpa,水表不宜通入带有腐蚀性的液体，且冷水表禁止通入热水。

2、水表的安装位置

- 2.1 要避免日晒雨淋、冰冻、污染、水溅和水淹，且方便拆装。
- 2.2 在有冰冻期间，除将水表和水管包扎外，不用时将水表进水端阀门关闭，出水端放水阀和水龙头打开，可防止水表因冰冻膨胀而损坏。
- 2.3 表壳箭头与管道水流方向一致，水表上游应装有控制阀门便于水表的维修（如图一）。
- 2.4 水表可水平安装和垂直安装，但必须安装在上水位，表前后有足够的直管道（如图二）。

图一

图二

◇ 图中 M-1、M-2 所示为正确安装方式。

（M-1 为水平安装、M-2 为垂直安装），水表安装在管道的下方，水表后端有背压，不会产生气泡影响测量精度。

◇ 图中 M-3、M-4 所示为错误安装方式，M-3 安装方式容易积存气泡，影响测量精度，M-4 虽然为垂直安装方式，但表的末端不存在背压，可能造成流体不能完全充满管道，影响测量精度。

3、水表安装注意事项

- 3.1 新装管道务必把管道内沙子、泥沙、麻丝等杂物冲洗干净后方可装表，以免造成水表故障。
- 3.2 水表安装时，注意水表的连接长度，当两端管路间距超过水表连接长度时，应修正管路间距，满足水表连接长度，否则间距过大强行安装将造成水表连接螺纹端断裂或管接头断裂以及连接螺母的损坏；若水表的两个端管路不在同一轴线上，应通过其它途径来修正管路在同一轴线上，满足水表的安装尺寸。
- 3.3 为计量准确，水龙头应高于水表。
- 3.4 为保证计量精度，一般情况下表前应保留 10D 以上直管段，表后应保留 5D 以上直管段，同时尽量避免弯头、三通、锥管、泵的干扰（D 为管道口径）。若表前管道有缩径管时，表前直管段在 15D 以上；表前管道有 90°弯头时，表前直管段在 20D 以上；表前管道有半开的阀门时，表前直管段在 50D 以上。
- 3.5 水表如安装在锅炉的进水口，应在水表的出水口端安装止回阀，且水表最大限度远离止回阀，以免金属管路导热和热水回流烫坏水表。
- 3.6 为使水表能长期正常工作，水表内应始终充满水。如果空气有可能进入水表，应在水表上游安装放气阀。
- 3.7 应防止安装场所周围环境的冲击或振动导致水表损坏，还应避免水表承受由管道和管件造成的过度应力，必要时，须将水表安装在底座或托架上。
- 3.8 应防止极端水温和极端气温损坏水表和防止外界环境腐蚀导致水表损坏。
- 3.9 应采取防止不利的水力条件（空化、浪涌、水锤）。
- 3.10 上下游水管应适当固定，以保证在拆除水表或断开一侧连接时，任何部分都不会因水的推力而移位。
- 3.11 水表在长期使用过程中，若管道内有杂物、铁锈等沉积物难免会堵塞滤水网而影响供水和准确计量，如出现上述情况应与当地自来水公司取得联系并予以解决，不得自行拆装。
- 3.12 水表不使用时，液晶显示累计流量如有微小走数，是由于管道中的水压不够稳定或其它原因引起的，建议在水表不使用时关闭水表上游的控制阀门。水表进水端装有止回阀的无此现象产生。

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

3.13 水表不应直接与管道连接，水表与管道间应通过连接管、密封垫圈、连接螺母 连接，拆装时，切不可用力硬扳，以免扭坏。

3.14 安装具有节水功能的水表时，在进水口一定要用配套专用管接头，以减少水压 波动引起的水表自转现象。

3.15 由于未严格按照安装注意事项进行安装，造成水表或其配件的损坏，一切损失 由安装者自负。

4、使用须知

4.1 使用前请仔细阅读《使用说明》。

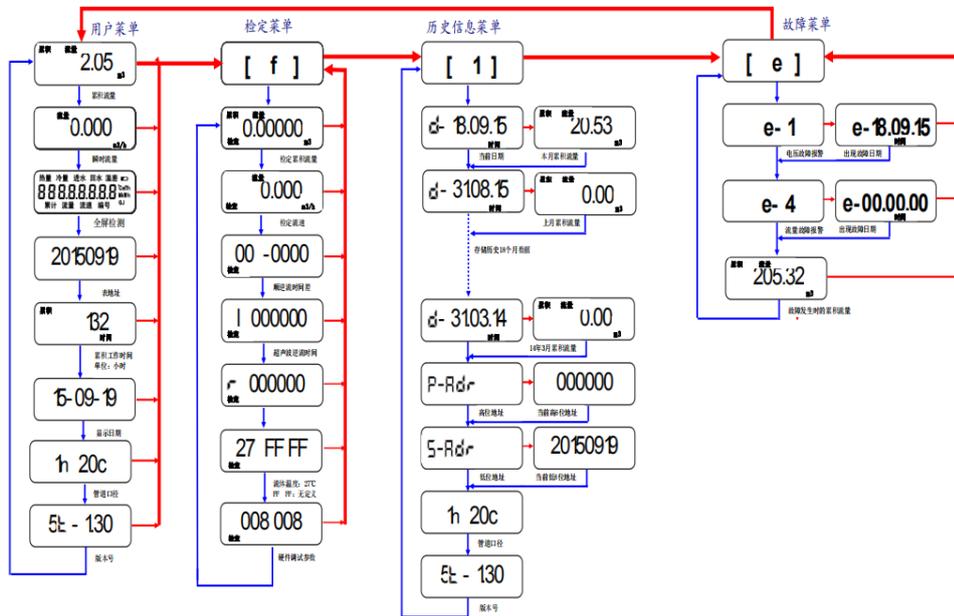
4.2 本水表是住宅、商业和轻工业（E1 级）使用，安装在室内的固定式水表（B 级）。

4.3 如电子部分出现故障，计量以机械计数为准。

4.4 本公司的使用说明并无任何明确或隐含的保证，本公司有对本说明书进行更 改和修订的权利，若有更改恕不另行通知，一切以实际产品为主。

4.5 功能菜单显示回路：红色线表示：磁棒对准时间 >3 秒，蓝色线表示：磁棒对准时间 <1 秒。

按键操作示意图



六、运输存储

1) 水表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T 13384-2008《机电产品包装通用技术条件》的规定运输和储存。水表按规定装入箱后，可用无强烈震动交通工具运输；运输途中不应受雨、霜、雾直接影响，按标志向上放置并不受挤压撞击等损伤。

2) 水表应贮存在干燥、通风好，且在空气中不含有腐蚀性介质的场所。保存在原包装内，保存地环境温度：-25℃~55℃，环境相对湿度：≤70%，环境气压：86kPa~106kPa；

3) 水表在仓库里保存，应放在台架上，叠放高度不超过 5 层，贮存时间不应超过 6 个月，超过 6 个月的应重新进行性能检查。

七、产品保证

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

我公司水表自售出日起一年内，凡安装合理，用户遵守说明书规定要求正常使用，确因制造质量引起的内部机件损坏或故障（冻坏除外），并确保制造厂铅封封帽完整且无人为损坏的情况下，制造厂给予修理或更换。

八、声明

本公司的使用说明书并无任何明确或隐含的保证，本公司有对使用说明书进行更改和修订的权利，产品型号规格及技术指标如有改动，厂家具有最终解释权，一切以实际产品为主。

地址：浙江省宁波市镇海区骆驼街道通和东路 68 号

电话：0574-86590898

传真：0574-86590898

L X C-15~40系列 超声冷/热水表 使用说明书



 2021F665-33

产品执行标准:GB/T 778-2018

使用前请仔细阅读本使用说明书

一概述

LXC-15~40 系列超声冷水水表是通过检测超声波声束在水中顺流逆流传播时因速度不相同而产生 的时间差，分析处理得出水的流速，从而进一步积算出水的流量的一种新式水表。可广泛应用于自来水公司的供水计量，用来计量流经自来水管道的饮用冷水。产品各项技术指标及性能符合中华人民共和国国家标准 GB/T 778-2018 《饮用冷水水表和热水水表》标准及出厂检定依据 JJG 162-2019 《冷水水表》检定规程。

二 功能特点

1、超声波水表主菜单显示累计流量 (m³)、流速 (m³/h)、水温 (°C)、水表编号、 累计工作时间、历史数据、故障信息等。

2、无转动部件，超声波测量原理，保证在各种复杂条件下的长期计量。

3、通讯接口标配红外、M-Bus 远传接口，可以提供多种通讯接口供客户根据需求选择（如：MBUS、RS485、脉冲、NB-IoT、LoRa），可实现远传抄表 功能，方便管理节省运营成本。

4、支持实时数据通讯，确保数据的准确和时效。

5、自动诊断多种异常报警功能，错误信息可液晶显示的同时也可以通过远程数据 采集上传至管理系统，及时报警，通知维修服务，确保仪表和管网运行正常。

6、电池电量检测：当电压不足，液晶屏幕上显示，并可以通过远传上传至管 理系统流量信号检测：当管道内无水、换能器没有信号，系统自动提示、存储错误 信息，并告警。

7、管道泄漏检测：流量信号持续长时间运行（如 24 小时），说明有水流在连续长时间运动，可能是家里抽水马桶、水龙头没有关闭好，造成水泄漏，系统自动提示、 存储错误信息，并告警。

8、管道爆裂检测：如果水表检测到大量持续半小时以上，系统自动提示、存储错误信息，并告警。

水流方向检测：水表表体上有箭头表示安装方向和水流方向，但实际安装时由于疏忽或其他原因造成水表装反，当有水流流动式水表程序自动检测水流方向，当水流方向与表体表示箭头方向反向时，系统自动提示、存储错误信息，并告警。

9、专业的管道设计，确保被测水场流态稳定。

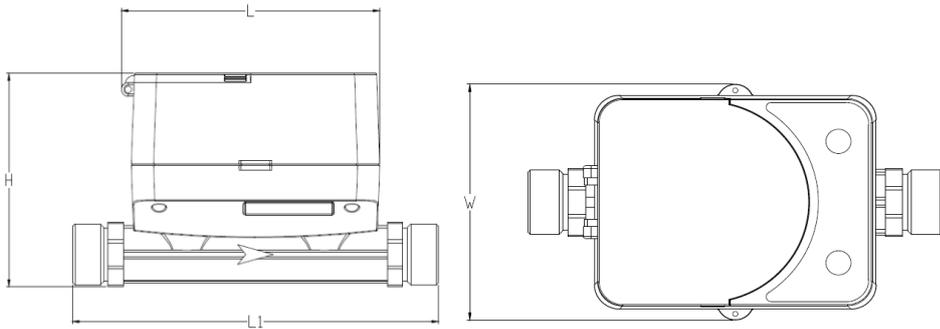
宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

三 主要技术参数

项目	参数				
公称口径(DN)	15	20	25	32	40
常用流量 Q3 (m ³ /h)	2.5	4.0	6.3	10	16
长度(mm)	165	195	225	180	200
脉冲当量(L)	0.002	0.002	0.005	0.005	0.01
压力损失等级	△P40		△P63		
量程比(Q3/Q1)	50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250				
温度等级	T30(冷水) T90(热水)				
压力等级	MAP16				
流畅敏感度等级	U10/D5				
环境等级	B				
电磁环境等级	E1				
工作环境	环境温度:5~55℃; 相对湿度:≤93%				
供电电压	DC 3.6V				
功耗	<0.2mW				
防护等级	IP68				
工作寿命	≥6年				
通讯方式	可选 MBUS, RS485, LoRa, NB-IOT 等				
精确度等级	2级				
误差范围	高区 Q2≤Q≤Q4 ±2% 低区 Q1≤Q<Q2 ±5%				
LCD 显示	液晶 8 位数字+提示符				
显示累计体积(m ³)	0~99999.999m ³				
存储温度	-25~+55℃				
安装位置	进水管路				
安装方向	水平或垂直				
被测介质	水, 并充满被测管道				
按键	磁感按键				

四 安装尺寸及水表结构

公称口径(mm)		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
尺寸 (mm)	长 L	116.5	116.5	116.5	116.5	116.5
	长 L1	165	195	225	180	200
	长 L1+接管	258	299	345	314	329
	高 H	90	95	105	110	125
	宽 W	97	97	97	97	97
连接螺纹	接管	R 1/2	R 3/4	R 1	R1 1/4	R1 1/2
	螺母	G 3/4B	G 1B	G1 1/4B	G1 1/2	G 2B



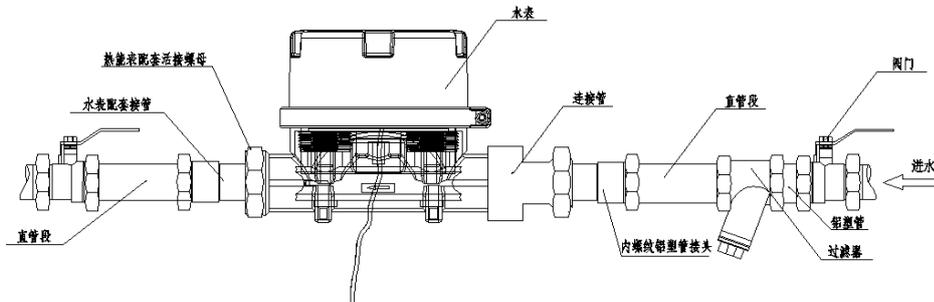
五、安装与使用

10、 水表口径选择 应根据用水量的大小以接近常用流量为宜，额定工作条件：

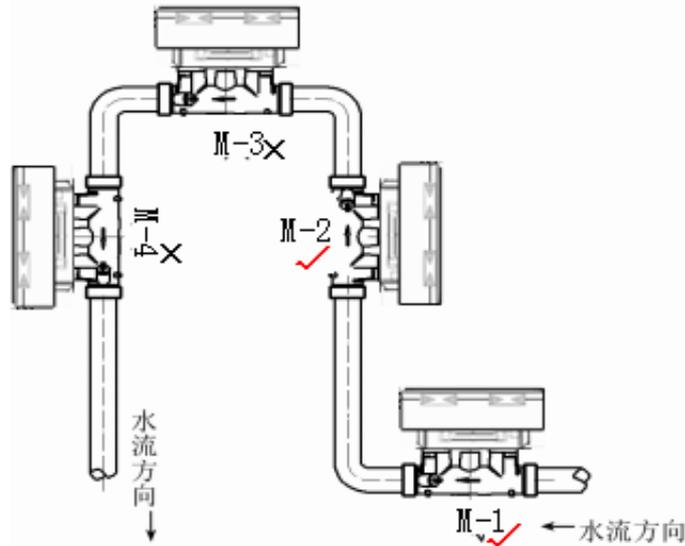
- 1.1 流量范围 $Q1 \sim Q4$ ；
- 1.2 环境温度： $5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ；
- 1.3 水温：冷水水表 $0.1^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ；
- 1.4 环境温度在 40°C 时为(0~100)%RH；
- 1.5 水压： $0.03 \sim 1.0\text{Mpa}$ ，水表不宜通入带有腐蚀性的液体，且冷水表禁止通入热水。

2、水表的安装位置

- 2.1 要避免日晒雨淋、冰冻、污染、水溅和水淹，且方便拆装。
- 2.2 在有冰冻期间，除将水表和水管包扎外，不用时将水表进水端阀门关闭，出水 端放水阀和水龙头打开，可防止水表因冰冻膨胀而损坏。
- 2.3 表壳箭头与管道水流方向一致，水表上游应装有控制阀门便于水表的维修（如 图一）。
- 2.4 水表可水平安装和垂直安装，但必须安装在上水位，表前后有足够的直管道（如 图二）。



图一



图二

◇ 图中 M-1、M-2 所示为正确安装方式。

(M-1 为水平安装、M-2 为垂直安装)，水表安装在管道的下方，水表后端有背压，不会产生气泡影响测量精度。

◇ 图中 M-3、M-4 所示为错误安装方式，M-3 安装方式容易积存气泡，影响测量精度，M-4 虽然为垂直安装方式，但表的后端不存在背压，可能造成流体不能完全充满管道，影响测量精度。

3、水表安装注意事项

3.1 新装管道务必把管道内沙子、泥沙、麻丝等杂物冲洗干净后方可装表，以免造成水表故障。

3.2 水表安装时，注意水表的连接长度，当两端管路间距超过水表连接长度时，应修正管路间距，满足水表连接长度，否则间距过大强行安装将造成水表连接螺纹端断裂或管接头断裂以及连接螺母的损坏；若水表的两端管路不在同一轴线上，应通过其它途径来修正管路在同一轴线上，满足水表的安装尺寸。

3.3 为计量准确，水龙头应高于水表。

3.4 为保证计量精度，一般情况下表前应保留 10D 以上直管段，表后应保留 5D 以上直管段，同时尽量避免弯头、三通、锥管、泵的干扰（D 为管道口径）。若表前管道有缩径管时，表前直管段在 15D 以上；表前管道有 90°弯头时，表前直管段在 20D 以上；表前管道有半开的阀门时，表前直管段在 50D 以上。

3.5 水表如安装在锅炉的进水口，应在水表的出水口端安装止回阀，且水表尽最大限度远离止回阀，以免金属管路导热和热水回流烫坏水表。

3.6 为使水表能长期正常工作，水表内应始终充满水。如果空气有可能进入水表，应在水表上游安装放气阀。

3.7 应防止安装场所周围环境的冲击或振动导致水表损坏，还应避免水表承受由管道和管件造成的过度应力，必要时，须将水表安装在底座或托架上。

3.8 应防止极端水温和极端气温损坏水表和防止外界环境腐蚀导致水表损坏。

3.9 应采取防止不利的水力条件（空化、浪涌、水锤）。

3.10 上下游水管应适当固定，以保证在拆除水表或断开一侧连接时，任何部分都不会因水的推力而移位。

3.11 水表在长期使用过程中，若管道内有杂物、铁锈等沉积物难免会堵塞滤水网而影响供水和准确计量，如出现上述情况应与当地自来水公司取得联系并予以解决，不得自行拆装。

3.12 水表不使用时，液晶显示累计流量如有微小走数，是由于管道中的水压不够稳定或其它原因引起的，建议在水表不使用时关闭水表上游的控制阀门。水表进水端装有止回阀的无此现象产生。

3.13 水表不应直接与管道连接，水表与管道间应通过连接管、密封垫圈、连接螺母连接，拆装时，切不可用力硬扳，以免扭坏。

3.14 安装具有节水功能的水表时，在进水口一定要用配套专用管接头，以减少水压波动引

宁波埃美柯水表有限公司 超声波水表热量表系列说明书

起的水表自转现象。

3.15 由于未严格按照安装注意事项进行安装，造成水表或其配件的损坏，一切损失 由安装者自负。

4、使用须知

4.1 使用前请仔细阅读《使用说明》。

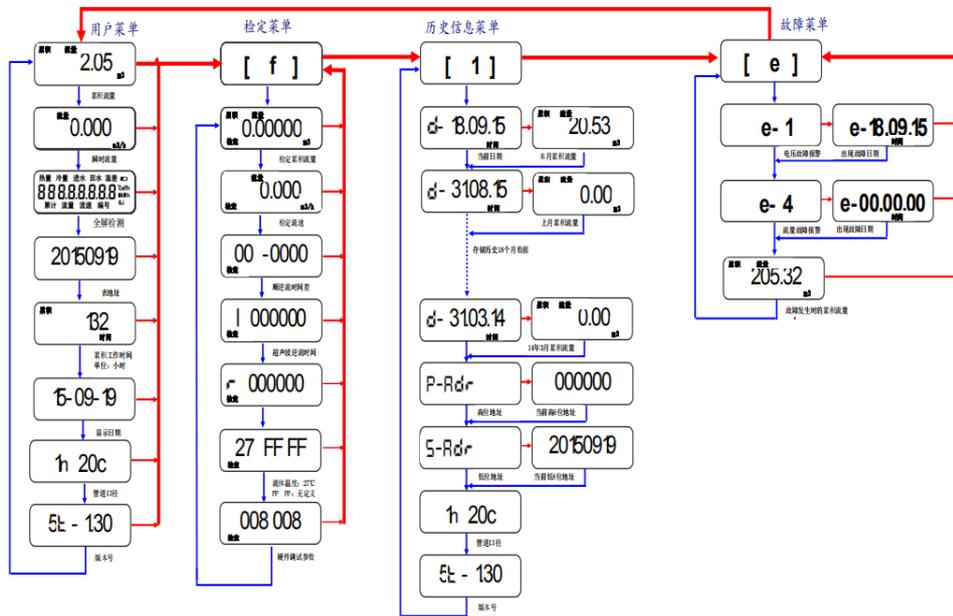
4.2 本水表是住宅、商业和轻工业（E1 级）使用，安装在室内的固定式水表（B 级）。

4.3 如电子部分出现故障，计量以机械计数为准。

4.4 本公司的使用说明并无任何明确或隐含的保证，本公司有对本说明书进行更改和修订的权利，若有更改恕不另行通知，一切以实际产品为主。

4.5 功能菜单显示回路：红色线表示：磁棒对准时间 >3 秒，蓝色线表示：磁棒对准时间 <1 秒。

按键操作示意图



六、运输存储

1) 水表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T 13384-2008《机电产品包装通用技术条件》的规定运输和储存。水表按规定装入箱后，可用无强烈震动交通工具运输；运输途中不应受雨、霜、雾直接影响，按标志向上放置并不受挤压撞击等损伤。

2) 水表应贮存在干燥、通风好，且在空气中不含有腐蚀性介质的场所。保存在原包装内，保存地环境温度：-25℃~55℃，环境相对湿度：≤70%，环境气压：86kPa~106kPa；

3) 水表在仓库里保存，应放在台架上，叠放高度不超过 5 层，贮存时间不应超过 6 个月，超过 6 个月的应重新进行性能检查。

七、产品保证

我公司水表自售出日起一年内，凡安装合理，用户遵守说明书规定要求正常使用，确因制造质量引起的内部机件损坏或故障（冻坏除外），并确保制造厂铅封封帽完整且无人为损坏的情况下，制造厂给予修理或更换。

八、声明

本公司的使用说明书并无任何明确或隐含的保证，本公司有对使用说明书进行更改和修订的权利，产品型号规格及技术指标如有改动，厂家具有最终解释权，一切以实际产品为主。

地址：浙江省宁波市镇海区骆驼街道通和东路 68 号

电话：0574-86590898

传真：0574-86590898