HUA系列超声波热量表

安装及使用说明书



DN15-DN40



DN50-DN200



DN250-DN400

北京海林自控科技股份有限公司

执行标准：GB/T 32224-2015《热量表》
检定规程：JJG 225-2001《热能表》

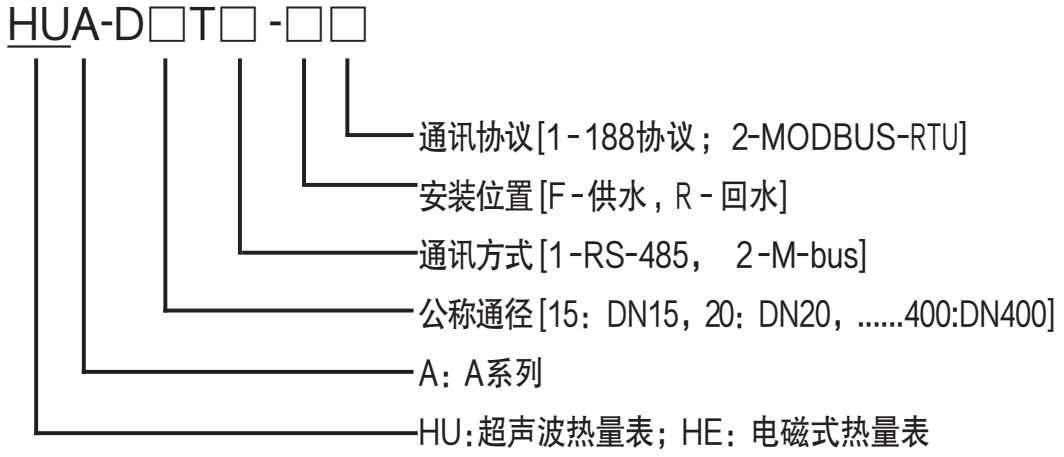
计量器具型式批准证书编号： 2019F264-11

产品型号和外观如有变更，请以现场实物为准。在不影响产品功能说明的情况下，本说明书同样适用。如需了解详细变更情况，请与本公司联系。

△重要提示

●热量表的安装及使用条件必须符合说明书中的技术参数要求。
●禁止损毁热量表的签封，否则，将被认为自动放弃保修的权利，检定结果亦不被认可。
●该产品应作为废旧电子设备按照欧盟指令2002/96/EG(WEEE)《关于报废电子电气设备指令》进行废弃处理，禁止作为生活垃圾进行废弃处理。须遵循相应的国家法律规定及当地现行的法律规定，通过指定渠道对该设备进行废弃处理。
●如果仪表需要空运，请在装运前由专业人员将电池卸下。
●注：无特殊说明出厂产品参数为默认值，如有特殊要求请在订购时说明。
⚠热量表上的进 / 回水温度传感器采用了配对温度传感器，并标注了进 / 回水标签，在安装过程中切忌将厂家提供的配对温度传感器拆散混用，否则会严重影响热量的整体计量精度。

产品命名及型号规则：



一、功能简介及特性

产品功能介绍：

超声波热量表是依靠超声波信号在流体中传播的时间差来测量流体流量。该表是利用超声波流量计显示载热液体流经热交换系统所释放或吸收的热量的仪表。利用温度传感器测量载热液体在进出口的温度，利用流量传感器测量流量，经计算器计算成热量值。可用于集中供暖、中央空调和冷热联供等能量计量收费的工程。

产品特性：

1.本表流量传感器计量准确，抗干扰能力较强，适合中国供暖水质，壳体采用优质材料，经锻造、硬模铸造、数控机床和组合机床加工，机械强度好，尺寸精度高，保证了产品长期运行的稳定性和准确性。

2.温度传感器采用PT1000铂电阻配对温度传感器,实现高精度温度测量。

3.MCU为超低功耗微处理器，功能强、功耗低、抗电磁干扰力强。

4.具有自我诊断、故障显示和断电数据保护功能，当热量表偶然出现故障时，显示故障报警并且自动保存当前数据。

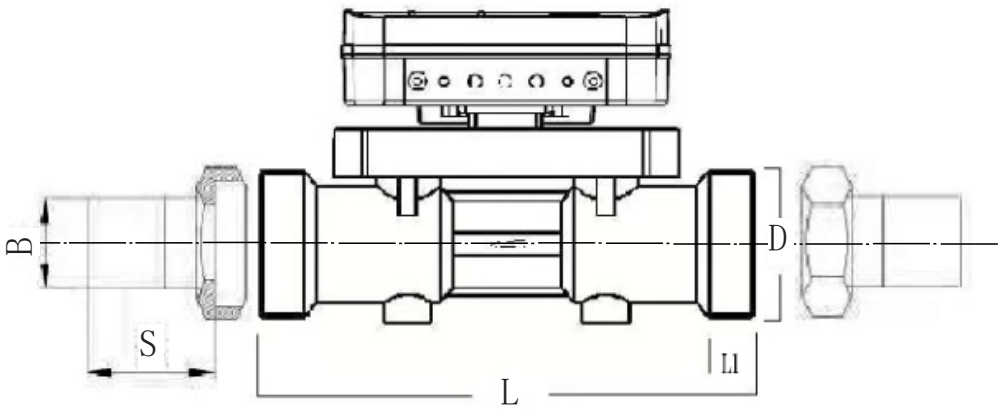
5.采用液晶显示器，显示数据完整、准确；实时时钟设计，实现日期的记录和显示功能。
6.采用环保锂电池，电池使用寿命不少于6年。
7.接口可扩展M-bus总线接口、RS-485总线接口、红外接口，实现数据远程抄收和集中控制。

二、基本参数与技术性能

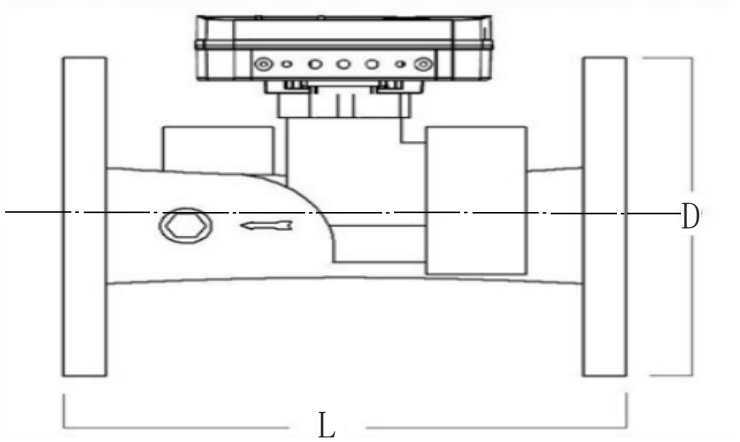
通用技术参数	使用环境
产品型号：HUA-D□T□-□□ 工作压力：≤1.6MPa 计量等级：2级 温度范围：（4-95）℃ 环境类别：A类 （DN15-DN40） B类 （DN50-DN400） 温差范围：（3-75）K 防护级别：IP65 压力损失：≤25kPa 连接方式：螺纹或法兰	环境温度：（5-55）℃ 环境湿度：（15-85）%RH 安装位置：进水或回水安装 安装方法：请详细阅读说明书 适用范围：采暖或空调系统

技术参数						
公称通径	**表头材质**	**表体材质**	**计量单位**	**温度传感器线长度**	**常用流量 m^3/h**	**流量范围 m^3/h**
DN15	塑壳(可分体)	黄铜	kW·h	1.5m	1.5	0.03-3
DN20					2.5	0.05-5
DN25					3.5	0.07-7
DN32					6	0.12-12
DN40					10	0.2-20
DN50	塑壳(可分体)	球铁	MW·h	3m	15	0.3-30
DN65					25	1.0-50
DN80					40	1.6-80
DN100					60	2.4-120
DN125					100	4.0-200
DN150					150	6.0-300
DN200					250	10.0-500
DN250	铝壳	铸钢	MW·h	3m	400	16.0-800
DN300					600	24.0-1200
DN350					750	30.0-1500
DN400					900	36.0-1800
注：超声波热量表波特率和校验方式出厂默认2400 偶校验，如有特殊要求，需单独定制。						

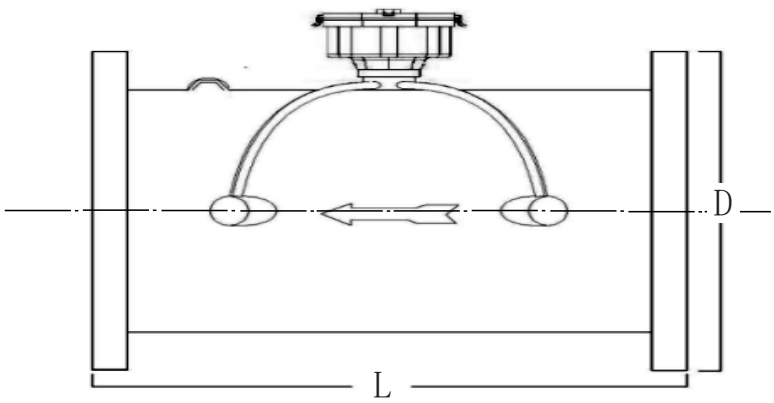
公称通径	仪表长度L（mm）	基表螺纹型号D	活接螺纹型号B	螺纹长度L1（mm）	单管接件长度S（mm）
DN15	110	G 3/4B	R 1/2	10	46.5
DN20	130	G 1B	R 3/4	12	51.5
DN25	160	G 1-1/4B	R 1	12	59.5
DN32	180	G 1-1/2B	R 1-1/4	13	61.5
DN40	200	G 2B	R 1-1/2	13	65



公称通径	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
仪表长度L（mm）	200	200	225	250	250	300	350
法兰直径D(mm)	165	182	197	218	245	283	335
螺栓规格	M18	M18	M18	M18	M18	M22	M22
螺栓孔数	4	4	8	8	8	8	12



公称通径	DN250	DN300	DN350	DN400
仪表长度L（mm）	450	500	550	600
法兰直径D(mm)	405	460	520	580
螺栓规格	M24	M24	M28	M28
螺栓孔数	12	12	16	20



三、通讯接口说明及布线要求

1.接口说明

通讯接口	接线及颜色	接线标识
RS-485	红线：DC 24V正 黑线：电源地 绿线：信号正（A） 黄线：信号负（B）	电源线及信号线上已标识
M-bus	红线：M-bus L1 白线：M-bus L2	未标识 （无正负极之分）

2.布线要求

⚠与产品配用的各种数据线不允许被截短或更换。

⚠总线必须采用多股屏蔽双绞线，线径不小于0.75 mm^2。

⚠严禁在同一线槽铺设信号线和强电线路，以免强电对信号干扰。

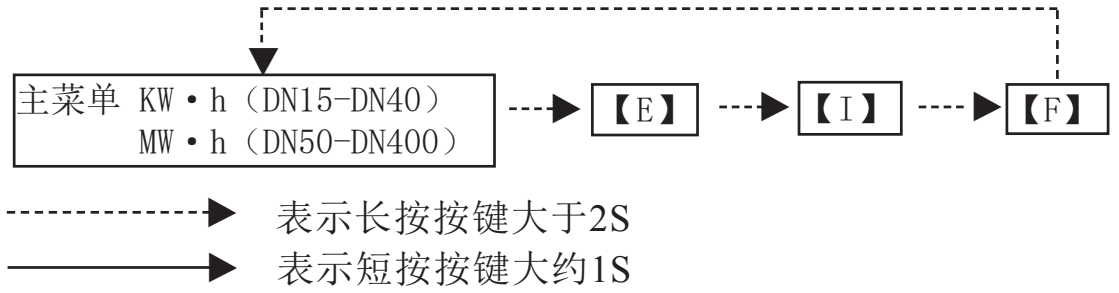
⚠RS485总线必须要单点可靠接地。

⚠RS485网络一般采用手拉手总线式结构布线，尽量避免星型连接和不规则分支连接。星形结构会产生反射信号，从而影响到RS485通信。

四、产品操作菜单说明

本表采用菜单方式对表进行操作，其工作状态及显示内容可通过面板上的按键进行切换。

操作与显示分为四组菜单，开机后默认显示主菜单，下图为菜单切换流程：

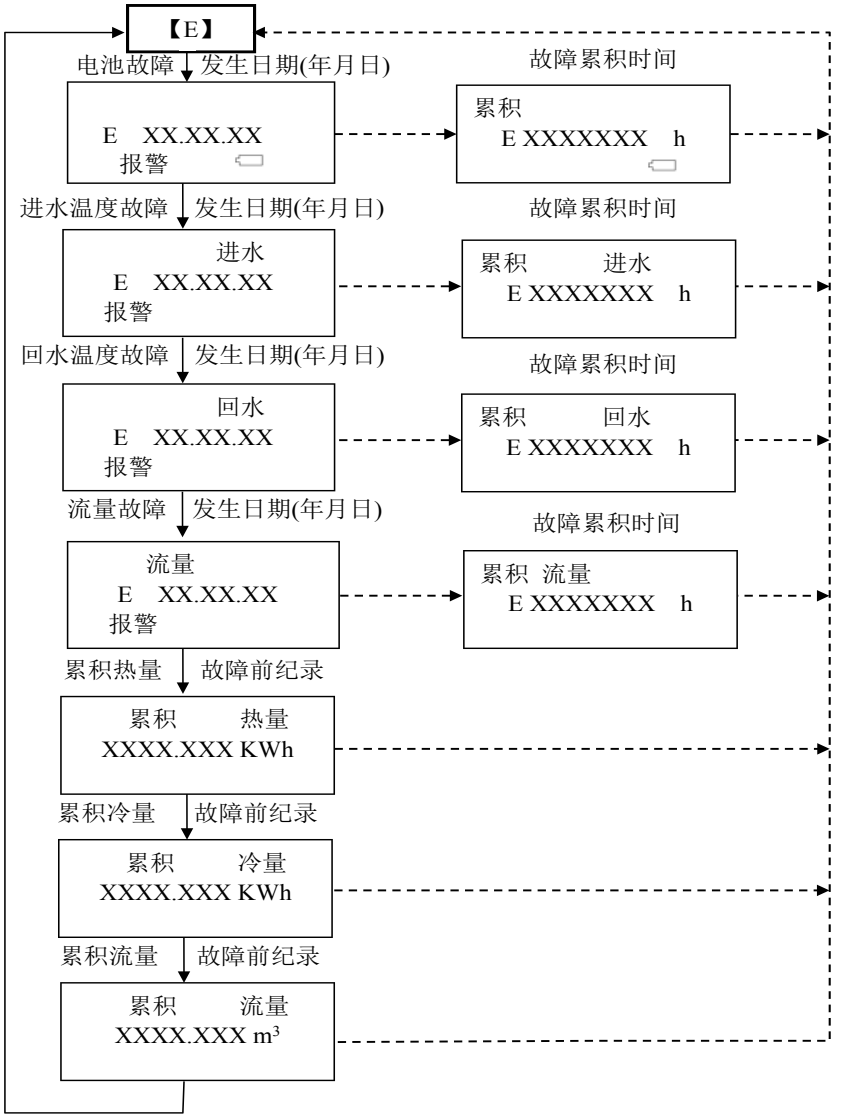


DN250及以上口径的超声波热量表，积分仪（表头）用铝壳防护，因按键无法操作，需要用热量表上配带的磁铁触碰面膜标签上“磁铁按键：放置此处”的位置；触碰一下，相当于一次短按；触碰3秒以上，相当于一次长按。菜单显示的内容与DN50-DN200的超声波热量表一致。

简单介绍如下：

1.主菜单 即正常使用时的状况：每短按一次键，可在累积热量、累积冷量、瞬时功率、累积流量、瞬时流量、进水温度、回水温度、温差、累积工作时间、安装方式与规格、全屏显示等参数之间切换显示。

2.故障菜单【E】：每短按一次键，仪表将显示电池故障发生日期、进水温度故障发生日期、回水温度故障发生日期、流量故障发生日期、累积热量故障记录、累积冷量故障记录及累积流量故障记录等。



3.信息菜单【I】：每短按一次键，仪表将依次显示主地址、次地址、波特率校验方式及modbus地址、版本号、当前日期、当前时间以及24个月的抄表历史数据。

4. 检定状态【F】：该状态为热量表检定时专用。

平时待机状态时显示屏关闭，短按按键可以将仪表从待机状态唤醒，显示屏点亮进入主菜单。如上图所示，长按可切换菜单目录，找到需要查看的菜单，再按照各菜单的操作图，查阅相关的内容。超过3分钟不操作，显示屏自动回到主菜单页面（检测菜单【F】下各项除外），且屏幕关闭。

需注意的是，无论在何种菜单显示状态下，只要在使用热量（冷量），仪表相关的热量（冷量）、流量会累积到主菜单的相关参数项中，并不会因为人工操作按键而造成数据遗漏。

五、安装须知及注意事项

为了确保安全，在安装前，请认真阅读和掌握以下要点：
在使用时须遵照参数贴上标识的工作条件，否则可能导致危险，本公司不承担保修义务。
凡在有易爆、易燃物质的地点施工时，应按专业的防护规定采取有效的防护措施。
安装热量表时，严禁用手摸管口，以免将手指切伤或压伤。
严禁安装在有毒性、刺激性或腐蚀性的气体、液体或粉尘的场所。
须在同一热量表的回路中安装温度传感器。
仅允许由经过培训的人员安装和拆卸热量表。
仅允许在设备处于无压状态时安装和拆卸热量表。
热量表未设有避雷保护措施，通过楼宇布线时应有避雷保护措施。
温度传感器现场安装好后，必须安装铅封，以防止有人擅自操作。

1. 热量表安装条件的要求

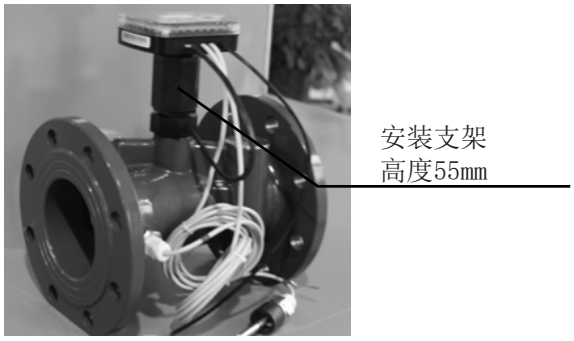
（1）热量表属于比较贵重精密仪表，拿起放下时必须小心，禁止提拽表头、传感器线；禁止挤压测温探头；严禁靠近较高温度热源如电气焊，防止电池爆炸伤人以及损坏仪表。
（2）热量表安装时确认热量表的箭头标志与系统水流方向一致后，才可安装。
（3）DN200以上口径的热量表，其流量测量装置的重量较大应注意对其或对管道采取相应的支撑措施。

（4）当各楼层的热量表安装在同一垂直位置时，每套表之间必须有隔断，防止上位管道漏水或掉落杂物影响下位表的使用。

（5）如果现场具备安装条件，可选配安装支架，方便客户做管道保温。



出厂默认不带支架的外观



定制安装支架的外观

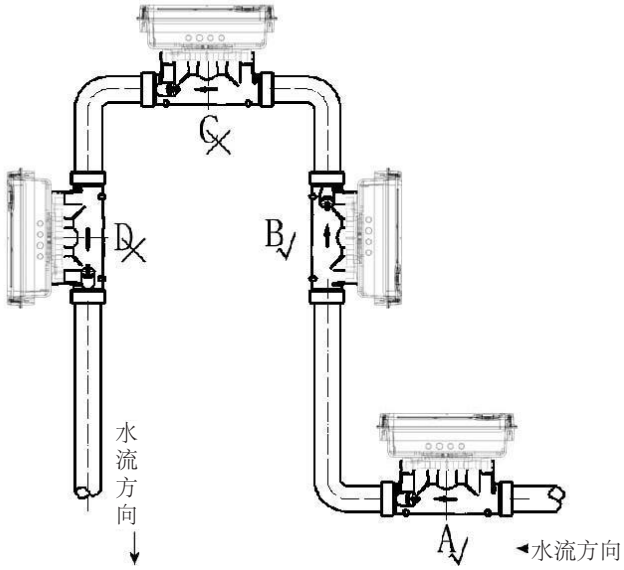
2. 热量表安装位置的要求

（1）水平安装位置如图A，热量表安装在管道的下位，表的后端有背压，不会产生气泡影响测量精度。

（2）垂直安装位置如图B，这种安装位置也不会产生气泡，原理与（1）相同。

（3）禁止安装在图C位置，此位置容易积存气泡，影响测量精度。

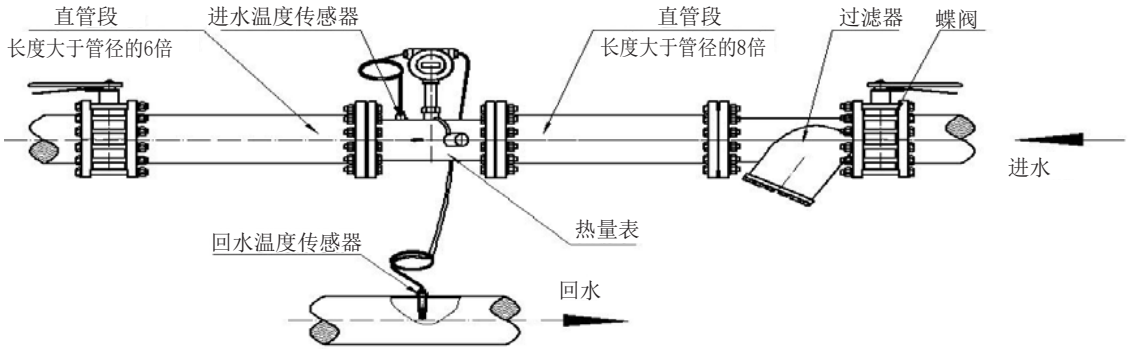
（4）禁止安装在图D位置，此位置表的后端不存在背压，可能出现管道中流体不能完全充满的现象，从而影响测量精度。



3. 热量表的安装图示

（1）热量表按照下图的排列顺序安装在热交换系统中；

（2）流量线缆即流量传感器与计算机连接的黑色线缆，该线缆为超声波信号线，安装时应当保证与交流电（如220V、380V电源线）保持0.5m以上的距离，安装过程中不可剪短或延长，



防止安装后影响计量精度。

（3）温度传感器安装时应小心谨慎，防止损坏螺纹。

（4）热量表和过滤器的前后应安装阀门。便于热量表的检修和过滤器的清洗。

（5）为了计量准确，需要热媒体（一般是水）较为均匀地通过热量表的流量传感器，所以表前后要有一段直管来使水均匀开，表前直管段的长度要求大于管径的8倍，表后直管段的长度要求大于管径的6倍，该直管段是指过滤器或阀门与热量表之间的管段。

（6）管道焊接法兰时，若焊接预留给热量表的位置过大，或法兰焊接的不平与热量表的法兰有夹角，切勿强行打紧螺栓，否则极有可能造成表体断裂，应取下安装不合理的法兰重新焊接。

4. 热量表的安装注意事项

热量表安装前必须清洗管道，方法为按照热量表安装示意图把热量表的配套零件按顺序连接好，然后把长度与热量表长度相同的替代管连接在准备安装热量表的地方。然后打开阀门冲洗管道，确认冲洗一段时间后将热量表两端阀门关闭，将一个管网中所有过滤器中的杂质排放干净并拧紧堵头。必要时需重复以上冲洗过程，直至冲洗干净为止。

◆ 所有过滤器杂质排放干净，达到管道中无杂质；

◆ 系统加压时，整个系统管道无漏水情况发生；

◆ 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时，热计量系统可以验收使用。

六、安装检查

热量表安装后，请根据下表逐项进行检查。

序号	检查项目	检查结果	
1	流量传感器安装位置是否与参数贴标识的安装位置相同	口是	口否
2	流量传感器上箭头方向是否与水流方向一致	口是	口否
3	温度传感器安装位置是否正确	口是	口否
4	流量传感器线无剪短或延长	口是	口否
5	温度传感器线缆无剪短或延长	口是	口否
6	温度传感器密封圈是否安装，并无渗漏现象	口是	口否
7	温度传感器铅封是否已打好	口是	口否

⚠**空调系统中，现场需要做保温的管道，保温棉不能包裹住计算仪（表头），以防止冷凝水损坏热量表。**

七、日常维护

1. 热量表在使用过程中，不可将管道上的阀门完全关闭，管道中长时间无热水流过，低温会损坏热量；
2. 热量表为计量器具，必须按照国家标准的要求对其进行定期检定，并在检定时更换电池；
3. 换热系统的水质要清洁、软化、无污垢，以保证热量表流畅运行、不被堵塞、损坏；
4. 热量表前端必须安装过滤器，并对过滤器进行定期清洗；
5. 换热系统正常工作时，如果发现热量表瞬时流量明显减少，说明过滤器内污垢过多，使管道变窄，水流减小，应及时清理过滤器；
6. 热量表的外部应有保护装置，如仪表箱体，防止人为破坏或意外损坏；

八、常见问题及解决方法

该热量表提供了智能的故障检查方法，常见故障：

现象	原因	排除方法
液晶显示屏不显示	电池电量低	更换相同规格电池
	电路板损坏	请联系当地经销商协助处理
	热量表处于休眠状态	按键激活即可
温度报警并显示零	温度传感器导线断线	找到断线位置接好
	温度传感器坏	更换同规格温度传感器
温度探头处漏水	温度探头密封垫损坏	更换密封垫
供热时不计热量（冷量值累加）	供、回水温度传感器位置错	温度传感器对调
	热量表装反	请联系当地经销商协助处理
瞬时流量太大	水流方向与表体箭头可能不一致	检查管路并重新安装热量表
瞬时流量显示为零	表前、表后阀门没有打开	打开阀门
	水流方向与表体箭头可能不一致	检查管路并重新安装热量表
	前端过滤网可能有堵塞	清理过滤网
瞬时流量不稳	管道内气泡过多	排净管道内的空气
计量数据误差较大	管道内气泡过多	排净管道内的空气
	温度探头安装不正确	温度探头正确安装
不计热量或冷量	温差不大于1℃	调节进回水温度，使温差大于1℃
	流量传感器坏	请联系当地经销商协助处理
	温度传感器坏	更换同规格温度传感器

九、产品配件清单

序号	名称	单位	数量
1	热量表	台	1
2	产品说明书	份	1
3	产品合格证	份	1
4	出厂检验报告	份	1

十、特别说明

新出厂的热量表中如有少量热量和流量数据，是在出厂检测中产生的，属于正常现象。

北京海林自控科技股份有限公司
地址：北京市昌平区回龙观信息产业园发展路9号
服务热线：4001010003
传真：010-52816699
邮编：102206
网址：http: //www. hailin.com