

XSJBHE07

热能积算器 XSJBH 系列

使用说明书



为了您的安全, 在使用前请阅读以下内容

注意

- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
本仪表没有电源保险丝, 请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
请不要使用在易燃易爆的场所。
请避免安装在发热量大的仪表(加热器、变压器、大功率电阻)的正上方。

警告

- 周围温度为50℃以上时, 请用强制风扇或冷却机冷却, 但是, 不要让冷却空气直接吹到本仪表。
对于盘装仪表, 为了避免用户接近电源端子等高压部分, 请在最终设备上采取必要措施。
本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故, 请在外围设置适当的保护电路, 以防止事故发生。
本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

外形尺寸图

外形尺寸图: 开孔尺寸图:

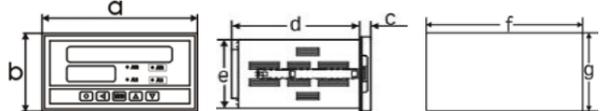
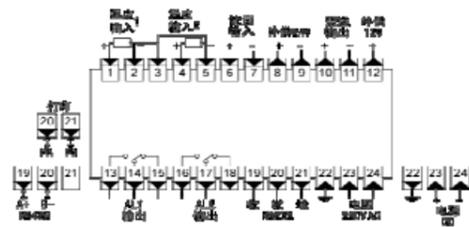


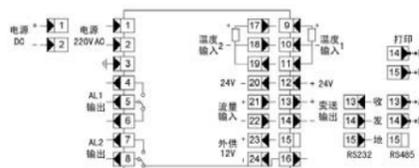
Table with 7 columns: 规格, a (mm), b (mm), c (mm), d (mm), e (mm), f (mm), g (mm). It lists dimensions for 160x80 and 96x96 models.

接线图

160x80 尺寸的仪表

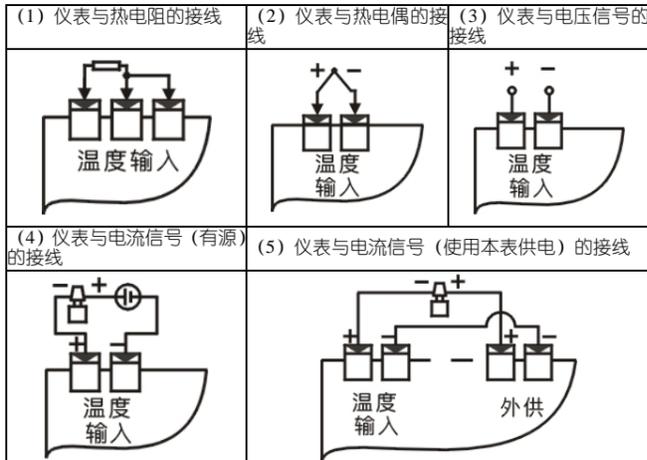


96x96 尺寸的仪表

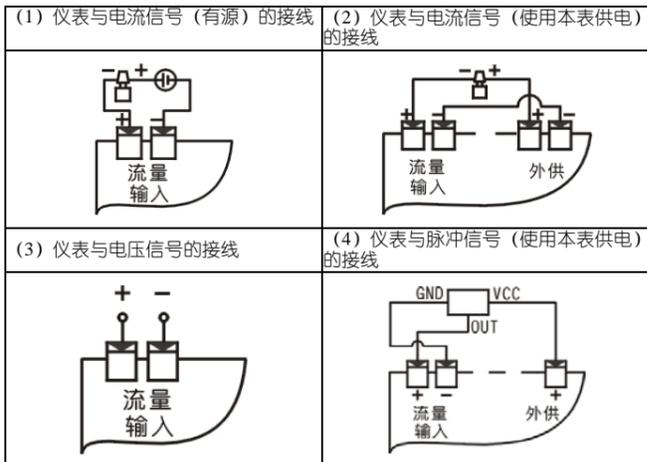


输入接线图

温度输入



流量输入



设置

1 面板及按键说明 (以 160x80 尺寸的仪表为例)

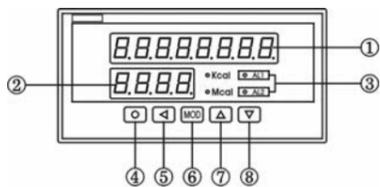


Table with 2 columns: 名称, 说明. It describes the functions of the display windows, indicator lights, and operation keys.

2 参数一览表

第一组参数 报警设定值

Table of alarm setting parameters including AL1, AL2, ALo1, ALo2, HYA1, HYA2 with their addresses and ranges.

第二组参数 密码及工况参数

Table of password and operating condition parameters including oA, c, tb1, tb2, PF, cHo with their addresses and ranges.

第三组参数 输入信号处理

Table of input signal processing parameters including iA1, Fi1, Ftr1, iA2, Fi2, Ftr2, iA3, Fi3, Ftr3, t1-L, t1-H, t2-L, t2-H with their addresses and ranges.

第四组参数 输入信号定义

Table of input signal definition parameters including it1, id1, u-r1, F-r1, it2, id2, u-r2, F-r2, it3, id3, u-r3, F-r3, c-d, PLuA, dY with their addresses and ranges.

第五组参数

Table of parameter 5 including Add, bAud, ccLr, ctD, ctA, oA1, Li, uPA, Ac, bc, oP, bA-L, bA-H with their addresses and ranges.

第六组参数 打印及记录

Table of printing and recording parameters including Po, Pt-H, Pt-F, Pt-A, tt-Y, tt-n, tt-d, tt-H, tt-F with their addresses and ranges.

注1: 0~7 顺序对应 t1H 到 FL 的 6 种报警方式。
注2: 0~3 顺序对应 0.000, 00.00, 000.0, 0000。
注3: 0 对应 OFF, 1 对应 ON。
注4: 0~3 顺序对应 2400, 4800, 9600, 19.2k。

3 参数设置方法

仪表的参数被分为若干组, 每个参数所在的组在《参数一览表》中列出。

- 第 2 组及以后的参数受密码控制, 未设置密码时不能进入。
第 1 组参数是否受密码控制可以通过设置 oA1 参数选择。oA1 设置为 OFF 时, 不受密码控制; 设置为 ON 时, 若未设置密码, 虽然可以进入、修改, 但不能存入。

进入设置状态后, 若 1 分钟以上不进行按键操作, 仪表将自动退出设置状态。

3.1 报警设定值的设置方法

报警设定值在第 1 组参数, 无报警功能的仪表没有该组参数。

- 按住设置键 2 秒以上不松开, 进入设置状态, 仪表显示第 1 个参数的符号。
按 MOD 键可以顺序选择本组其它参数。
按 键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修正位。
通过 键移动修改位, 键增值, 键减值, 将参数修改为需要的值。
按 MOD 键存入修改好的参数, 并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数, 则按 MOD 键后将退出设置状态。

3.2 密码设置方法

当仪表处于测量状态或第 1 组参数符号显示状态时, 可进行密码设置。

- 按住设置键 不松开, 直到显示 oA。
按 键进入修改状态, 在 键的配合下将其修改为 1111。
按 MOD 键, 密码设置完成。

3.3 其它参数的设置方法

- 首先按密码设置方法设置密码。
第 2 组参数因为是密码参数所在组, 密码设置完成后, 按 MOD 键可选择本组的各参数。
其它组的参数, 通过按住设置键 不松开, 顺序进入各参数组, 仪表显示该组第 1 个有效参数的符号。
进入需要设置的参数所在组后, 按 MOD 键顺序循环选择本组需设置的参数。
按 键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修改位。
通过 键移动修改位, 键增值, 键减值, 将参数修改为需要的值。
以符号形式表示参数值的参数, 在修改时, 闪烁位应处于末位。
按 MOD 键存入修改好的参数, 并转到下一参数。
重复 4~7 步, 可设置本组的其它参数。

退出设置: 在显示参数符号时, 按住设置键 不松开, 直到退出参数设置状态。

功能相应参数说明

1 温度测量

温度测量的相关参数:

- it1 (it1) --- 温度输入 1 信号选择
it2 (it2) --- 温度输入 2 信号选择
应与仪表型号及实际输入信号一致。

Table mapping display symbols to input signals for temperature measurement, including units like 4mA-20mA, 0mA-10mA, etc.

- id1 (id1), id2 (id2) --- 第 1, 第 2 温度输入工程量显示的小数点位置。固定为 000.0

- u-r1 (u-r1), u-r2 (u-r2) --- 第 1, 第 2 温度量程下限

- F-r1 (F-r1), F-r2 (F-r2) --- 第 1, 第 2 温度量程上限

当输入为热电阻或热电偶时, 无须设置测量范围上、下限参数。

- Li (Li) --- 冷端补偿修正值

出厂设置为 1.000, 补偿精度为 ±0.2℃。增加该参数的数值, 使补偿的温度增加; 减小该参数的数值, 使补偿的温度减小。

不需要冷端补偿时, 可将该参数设置为 0。

输入信号短接时, 仪表应显示输入端子处的实际温度, 受仪表自身发热的影响, 该温度可能会高于室温。在实际应用中, 补偿导线接到输入端子, 仪表自身温度即为测量的冷端温度, 因此仪表发热不影响测量精度。

温度测量的结果受调校的影响。详见调校部分。

★ 温度补偿功能受温度故障处理影响。详见温度变送器处理部分。

2 瞬时流量测量

2.1 模拟量信号

模拟量输入的流量测量相关的参数有：

- **ᵢᵗ³** (it3) —— 输入信号选择

应与仪表型号及实际输入信号一致。

序号	显示符号	输入信号
0	4-20	4mA~20mA
1	0-10	0mA~10mA
2	0~20	0mA~20mA

序号	显示符号	输入信号
3	1-5	1V~5V
4	0-5	0V~5V
5	PLuA	脉冲

- **ᵢᵈ³** (id3) —— 流量输入工程量显示值的小数点位置

- **ᵁ-ᵠ³** (u-r3) —— 流量测量范围下限

- **F-ᵠ³** (F-r3) —— 流量测量范围上限

当流量输入信号为孔板的差压信号时，由 **ᵠᵠ** 参数指定是否进行开平方运算。

- **ᵠᵠ** (PF) —— 开平方运算设定

设置为 OFF 时，仪表对输入的信号不进行开平方运算；

设置为 ON 时，仪表对输入的信号进行开平方运算。

- **ᵗᵀᵐ** (cHo) —— 小信号切除点设置。取值范围 0~25 表示切除点为 0%~25%

★ 流量测量的结果受调校的影响。

2.2 脉冲信号

流量为脉冲信号时，**ᵢᵗ³** 应选择为 **ᵠᵒᵁᵁ**。

由下述参数确定脉冲与流量的关系：

- **ᵢᵈ³** (id3) —— 流量传感器（变送器）瞬时流量的小数点位置选择

- **ᵠᵒᵁᵁ** (PluA) —— 一个流量计量单位对应的脉冲数

由传感器的平均流量系数及流量量程确定。**ᵠᵒᵁᵁ** 的小数点位置由 **ᵗ-ᵈ** 参数选择。

- **ᵗ-ᵈ** (c-d) —— **ᵠᵒᵁᵁ** 参数小数点位置选择

例：流量测量范围为 0~200m³/h，传感器的平均流量系数为 2356/m³时的参数设置：

0~200m³/h 范围内按体积流量形式显示时，小数点位置应为 **□□□.□**m³/h。

最末 1 个数代表 0.1m³/h，对应的脉冲数为 235.6，因此流量系数应设置为 235.6。其小数点的位置在 **ᵢᵈ³** 参数下设置。各参数应设置为：

ᵢᵈ³ = **000.0** **ᵗ-ᵈ** = **000.0** **ᵠᵒᵁᵁ** = **2356**

★ 流量测量的结果受调校的影响。

- **ᵁ-ᵠ³** (u-r3) —— 流量测量范围下限

- **F-ᵠ³** (F-r3) —— 流量测量范围上限

仅用到小信号切除功能时需设置这 2 个参数。

- **ᵗᵀᵐ** (cHo) —— 小信号切除点设置。取值范围 0~25 表示切除点为 0%~25%

2.3 热能运算

热能 = 被加热物质质量 × 比热 × 温差

式中：被加热物质质量通过流量输入信号获得。

比热需通过参数设置。水的比热为 1kcal/kgk，即 1 公斤水升温 1℃的热能为 1 千卡。

如果流量的单位为 kg，则热能积算的单位为 kcal；

如果流量的单位为 t，则热能积算的单位为 Mcal。

- **ᵗ** (c) —— 比热设置参数

例：测量出流量为 1.2t/h，t1 - t2 的温差为 30℃，比热为 1.000

则每小时的累积热能为 36Mcal

2.4 温度传感器故障处理

通过设定仪表的温度故障判定上、下限，及故障时的代用温度值，可以使仪表在故障期间按代用的温度值进行运算，以减小误差。当故障排除后，仪表自动恢复为正常的补偿运算。

- **ᵗᵇ 1** (tb1) —— 温度 1 故障时的代用值

- **ᵗᵇ 2** (tb2) —— 温度 2 故障时的代用值

- **ᵗ 1-L** (t1-L) —— 温度 1 故障判定下限

- **ᵗ 1-H** (t1-H) —— 温度 1 故障判定上限

- **ᵗ 2-L** (t2-L) —— 温度 2 故障判定下限

- **ᵗ 2-H** (t2-H) —— 温度 2 故障判定上限

2.5 显示

仪表第 1 显示为 8 位数字显示,可通过按 **◀** 键在下述显示内容中进行切换：

累积热能前 8 位： **□□□□□□□□**

温度 1 显示： **ᵗ 1** **□□□□**

温度 2 显示： **ᵗ 2** **□□□□**

流量： **F** **□□□□**

仪表的第 2 显示为 4 位，显示累积热能后 4 位。

2.6 累积值清理

- **ᵁᵗ** (Ac) —— 清零许可。只有当该参数设置为 ON 时，仪表才能清零。

有 2 种方式可实现积算仪“清零”目的：

① 通过面板操作。按住 **▶** 键 6 秒以上不松开

② 通过通讯接口由计算机清零

使用设置参数命令，向仪表的 **ᵗᵗᵠᵠ** 参数设置数值 2222 后，累积值清零。

2.7 报警输出

该功能为选择功能。

仪表可配置 2 个报警点。

每个报警点有 3 个参数，分别用于设定报警值、选择报警方式和设定报警灵敏度。

- **ᵁᵒ 1, ᵁᵒ 2** 分别为第 1 和第 2 报警点的报警设定值

- **ᵁᵒ 1, ᵁᵒ 2** 分别为 第 1 和第 2 报警点的报警方式选择

通过报警方式参数，可选择为对温度 1、温度 2、瞬时流量进行上限或下限报警。

选择为 **ᵗ 1H** 时：对温度 1 上限报警；

ᵗ 1L 时：对温度 1 下限报警；

ᵗ 2H 时：对温度 2 上限报警；

ᵗ 2L 时：对温度 2 下限报警；

--FH 时：瞬时流量上限报警；

--FL 时：瞬时流量下限报警；

- **ᵁᵁᵁ 1, ᵁᵁᵁ 2** —— 分别为第 1 和第 2 报警点的报警灵敏度设定。

用于防止测量值在设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作。

① 有通讯功能的仪表，当 **ᵗᵗᵈ** 参数选择为 ON 时，仪表不进行报警处理。

2.8 变送输出

该功能为选择功能。

变送输出功能有 4 个相关参数。

- **ᵇᵗ** (bc) —— 输出内容选择

选择为 **--ᵗ 1** 时：输出内容为温度 1；

--ᵗ 2 时：输出内容为温度 2；

---F 时：输出内容为瞬时流量；

- **ᵐᵠ** (oP) —— 输出信号选择

选择为 **4-20** 时：输出为 4mA-20mA（或 1V-5V）

0-10 时：输出为 0mA-10mA

0~20 时：输出为 0mA-20mA（或 0V-5V）

- **ᵇᵁ-L** (bA-L) —— 变送输出下限设定

- **ᵇᵁ-H** (bA-H) —— 变送输出上限设定

① 有通讯功能的仪表，当 **ᵗᵗᵁ** 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

2.9 通讯接口

该功能为选择功能。

与通讯功能相关的参数有 5 个：

- **ᵁᵈᵈ** (Add) —— 仪表通讯地址。设置范围 0-99。出厂设置为 1

- **ᵇᵁᵈ** (bAud) —— 通讯速率选择。可选择 2400，4800，9600，19200 四种

- **ᵗᵗᵠᵠ** (ccLr) —— 通讯清零

使用设置参数命令，向该参数设置数值 2222 后，累积值被清零。

- **ᵗᵗᵈ** (ctd) —— 报警输出权选择

选择为 OFF 时，仪表按报警功能控制。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

- **ᵗᵗᵁ** (ctA) —— 变送输出控制权选择

选择为 OFF 时，仪表按变送输出功能输出。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》，与仪表相关的命令如下：

- 读累积热能值
- 读温度值 1
- 读温度值 2
- 读瞬时流量值

- 读输出模拟量值（变送输出）
- 读开关量输入状态
- 读开关量输出状态（报警输出）
- 读仪表版本号
- 读仪表参数的表达符号（名称）
- 读仪表参数数值
- 设置仪表参数
- 输出模拟量
- 输出开关量

2.10 打印接口及打印单元

该功能为选择功能。

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通讯速率被设置为 9600。

与打印接口相关的参数：

- **ᵇᵁᵈ** (bAud) —— 通讯速率选择。必须选择为 9600

- **ᵈY** (dY) —— 流量的工程量单位选择

选择为 0 时：流量单位为 Kg/h；

1 时：流量单位为 t/h。

- **ᵠᵐ** (Po) —— 打印方式选择

选择为 0 时：不打印

1 时：**▶** 按键启动打印

2 时：**▶** 按键 + 定时启动打印

3 时：**▶** 按键 + 定时 + 报警启动打印

- **ᵠᵗ-H** (Pt-H) —— 定时打印的间隔，小时

- **ᵠᵗ-F** (Pt-F) —— 定时打印的间隔，分

- **ᵠᵗ-A** (Pt-A) —— 定时打印的间隔，秒

- 另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟：

ᵗᵗ-Y、**ᵗᵗ-n**、**ᵗᵗ-d**、**ᵗᵗ-H**、**ᵗᵗ-F** 分别为年、月、日、时、分。

2.11 停电记录

该功能为选择功能。

每次仪表停电、通电，仪表统计停电时间及次数，并保留最后的 8 次时间记录。

- **ᵁᵠᵁ** (uPA) —— 调出停电记录数据许可。设置为 ON 时可以调出

- 另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟：

ᵗᵗ-Y、**ᵗᵗ-n**、**ᵗᵗ-d**、**ᵗᵗ-H**、**ᵗᵗ-F** 分别为年、月、日、时、分。

在 **ᵁᵠᵁ** 设置为 ON 的条件下，在非参数设置状态按显示切换键 **◀**，可顺序调出下列停电记录数据。

ᵁᵠ-ᵗ **□□□□ - □□** 总停电时间 时一分

ᵁᵠ-d **□□** 总停电次数

ᵈᵐ-8 倒推第 8 次停电时间

□□.□□.□□.□□

月 日 时 分

ᵁᵠ-8 倒推第 8 次上电时间

□□.□□.□□.□□

月 日 时 分

清除时间记录：

在 **ᵁᵗ** 参数设置为 ON 的状态下，按住 **▶** 键 6 秒以上不松开，将全部时间记录清零。

★ 该操作同时将累积流量值清零。

■ 调校

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。

零点修正算法：

修正后的测量值 = 修正前的测量值 + 零点修正值

- **ᵗᵁ 1** (iA1) —— 温度 1 测量零点修正值

- **ᵗᵁ 2** (iA2) —— 温度 2 测量零点修正值

- **ᵗᵁ 3** (iA3) —— 流量测量零点修正值

零点修正值出厂设置一般为 0。

满度修正算法：

修正后的测量值 = 修正前的测量值 × 满度修正值

- **Fᵗ 1** (Fi1) —— 温度 1 测量满度修正值

- **Fᵗ 2** (Fi2) —— 温度 2 测量满度修正值

- **Fᵗ 3** (Fi3) —— 流量测量满度修正值

当由于信号不稳定造成显示波动时，可利用数字滤波功能。

- **Fᵗᵠ 1** (Ftr1) —— 温度 1 测量数字滤波时间常数

- **Fᵗᵠ 2** (Ftr2) —— 温度 2 测量数字滤波时间常数

- **Fᵗᵠ 3** (Ftr3) —— 流量测量数字滤波时间常数

★ 设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反应越慢。出厂设置一般为 1。

■ 规格

1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz；10-24V DC
消耗功率	AC 电源	7 VA 以下
	AC/DC 电源	AC：6 VA 以下；DC：5W 以下
允许电压变动范围		电源电压的 90 ~ 110 %
绝缘阻抗		100MΩ 以上（500 V DC MEGA 基准）
耐电压		在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟
抗干扰		IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级；IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级；IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级
防护等级		IP65（产品前面部分）
周围环境	温度	-10 ~ 55℃；保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH；保存 35 ~ 85 %RH

2 输入规格

测量控制速度	0.6 秒	
基本误差	± 0.2 %F.S	
流量输入信号	I	电流：4-20/0-10/0-20 mA
	V	电压：0-5V DC；1-5V DC
	K	脉冲：0.5Hz~10kHz
温度输入信号	W1	电流：4-20/0-10/0-20 mA
	W2	电压：0-5V DC；1-5V DC
	W3	热电阻：Pt100（0.0℃~400.0℃）

3 选配件规格

报警输出	T1-T2	1-2 点，250VAC/3A 阻性负载	
模拟量输出（分辨力 1/3000）	A1	电流输出 4-20/0-10/0-20 mA	
	A2	电压输出 0-5V DC，1-5V DC	
	A3	电压输出 0~10V	
外供电源	B1	24V ± 5%，50mA 以下	
	B2	12V ± 5%，50mA 以下	
	B3	12V ± 5%，50mA 以下，24V ± 5%，50mA 以下两组	
通讯接口	S1	TC ASCII 协议 RS232	速率：2400；4800；9600；19200
	S2	TC ASCII 协议 RS485	地址：0 - 99
	M1	Modbus-RTU 协议 RS232	地址：0 - 99
	M2	Modbus-RTU 协议 RS485	应答时间：500 μ S（测量值）
打印接口	P	硬件时钟	
停电记录	D	硬件时钟	

■ 型号说明

□□□□-□□□□□□□□□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 产品系列号
- ② 尺寸规格：
- ③ 输入规格
- ④ 有此 5 位数字的，表示该产品按需求有特殊约定
- ⑤ 选配件规格
- ⑥ 电源规格：V0 表示 220VAC 供电；V1 表示 10-24VDC（或 AC）供电
电源规格后带“N”的，表示该产品的选配件规格按需求有特殊约定