SWP-LCD-NLQ 智能化防盗型热量积算记录仪

操 作 手 册

- 大屏幕LCD液晶显示
- 全中文菜单组态界面
- 同屏显示多组测量值
- 流量系数K自动演算
- 高精度表格热能积算
- 具有极强的防盗功能
- 具有时、班报表功能
- 具有掉电记忆的功能
- 多通道数据记录功能

香港昌晖自动化系统有限公司

目　　录

一．概　述 2
二．仪表主要特点 3
三．技术指标 4
四．开孔尺寸 6
五．仪表工作原理 6
六．仪表参数的设定 7
七．显示画面说明 27
八．接线图 38
九、变送输出方式 41
十、频率输入电压范围调整方式 42
十一、型谱表 45
十二、随机文件 48
附录一 热量计算有关公式 48

一. 概 述

SWP-LCD-NLQ 热量积算无纸记录仪集流量/ 热量**积算**与**记录**于一体，具有防盗用功能，是一种智能化的多功能二次仪表，适合对热水的热量进行过程监测，总量累积及定量控制；借助其记录与远传功能，还可随时调阅过程量变化的历史曲线或相关的历史数据。新增加的**掉电记录**功能可记录仪表工作其间掉电发生的实时时间、掉电次数及掉电时间累积值，及记忆最末次掉电时间、瞬时流量和流量累积值，防止人为或意外掉电造成累计值的偏差；新增加的**流量抄录**功能可记录用户指定时刻的流量累积值供随时抄录，新增的防盗用功能可记录下非法输入密码的次数。

SWP-LCD-NLQ 热量积算无纸记录仪在设计上吸纳了当今电脑结构思路：硬件上采用内带快闪存储器的新型微处理器，扩充了大容量的数据存储区，显示器采用大屏幕液晶图形显示板，软件上引入中文 **WINDOWS** 的框架思路，并采用了数据压缩技术。准电脑化的结构，高度地体现了微处理器化仪表的优越性，成功地在体积仅 **80*160*140 mm** 的壳体中集成了具有流量/热能积算及可存储最长达 **365** 天测量数据的多功能仪表。

SWP-LCD-NLQ 热量能积算无纸记录仪在人机操作与观察界面上都对传统二次表做了挑战性的改革，以中文菜单引导组态操作，以丰富的图文数据显示测量结果，以明确的中文信息标识画面内容的工程涵义，简洁直观地给人“智能”的感受

SWP-LCD-NLQ 热量积算无纸记录仪可接 **3** 路被测信号，满足温度补偿；压力补偿；温压全补偿的积算要求。

SWP-LCD-NLQ 热量积算无纸记录仪表打印接口可直接与带有 **RS232** 串行口的打印机连接，完成定时打印，即时打印或报警打印。仪表的串行通讯接口还可与上位机进行数据传输，实现记录数据的集中管理。

二．仪表主要特点

1.丰富的热量积算软件：

适配各种不同类型的流量、温度、压力传感器

可精确地对质量流量、体积流量、热量等进行实时值测量与累积积算

可自动完成小信号切除及流量（热量）定量控制

可完成热量系数的自动演算与设置

2.强化管理的防盗及防掉电记录功能：

可记录仪表工作其间发生掉电的实时时间，掉电次数及掉电时间累计值，防止人为或意外掉电造成流量累计偏差。

可记录用户指定时刻的流量累积值供随时抄录登记，可记录下非法输入密码的次数。

3.多功能的显示画面：

SWP-LCD 仪表的外形尺寸为 **80*160*140 mm**，配以 **40*70 mm** 带背光的点阵式液晶图型显示板，可集中显示中文菜单，测量数据，曲线图表，数据涵义，工程单位，百分比棒图，报警状况等。

4.便捷的操作界面：

快捷的中文菜单，提示用户逐级完成参数设定。

明确的中文信息，标识显示数据的工程涵义。

丰富的图形画面，提供需要显示的参数组合。

轻触式面板按键，方便用户进行各种的操作。

5.高容量的存储空间：

可选择内置大容量存储器满足最长达 **365** 天的记录数据存储需求。

6.快速的通讯速率：

可选择标准双向串行通讯口，能以高达成 **19.2kpbs** 的速率与上位机或其它相关的设备进行信息交换。

7.灵活的附加功能：

通过附加的模块与相应的参数设定，仪表可提供模拟变送信号输出，打印机接口信号输出，直流馈电电源输出，标准双向串行通讯接口等。

8.标准的外型尺寸：

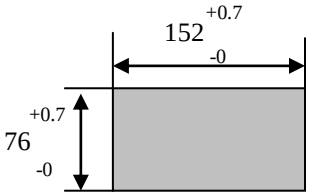
SWP-LCD 仪表的外形为 **80*160*140 mm**（横式）或 **160*80*140**（竖式），可方便的替换功能简单的同类仪表，满足控制系统的升级需要。

三．技术指标

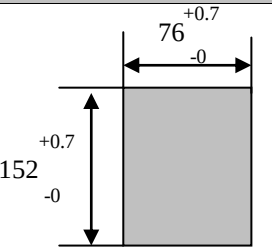
输入信号	模拟量输入：	标准热电偶，热电阻
		电压 **0 —— 5V**
		1 —— 5V
		电流 **0 ——10mA**
		4 —— 20mA
	开关量输入：	无源结点，TTL,OC 门,OE 门等视用户需求而定。
输出信号	模拟量输出：	电流 **0 —— 10mA**（负载≤**750Ω**）
		4 —— 20mA（负载≤**500Ω**）
		电压 **0 —— 5V**（负载≥**250KΩ**）
		1 —— 5V（负载≥**250KΩ**）
	开关量输出：	继电器触点容量：**AC 220V/3A**，**DC 24V/5A**（阻性负载）
		SCR 输出 —— **400V/0.5A ,** **SSR** 输出 —— **6 – 9V/0.05A**
	馈电输出：	**DC 24V / 30mA**
精　　度	**0.5 %FS±1** 字	
采样周期	**1** 秒	

记录间隔	**1** 秒——**4** 分钟之间分着 **1**，**2**，**4**，**6**，**15**，**30**，**60**，**120**，**240** 秒九档可供选择
存储长度	**1.5** 天（间隔 **1** 秒时）——**365** 天（间隔 **4** 分钟时）
掉电记录	可记录掉电次数≤ **79** 次；可记录掉电时间累积值≤**999999** 秒
测量范围	**−1999-------999999** 字
显示方式	背光式大屏幕液晶（**LCD**）图形显示板 显示内容可由汉字，西文，数字，过程曲线，光柱等组成 通过面板按键可完成画面翻页，历史数据前后搜索，曲线时标变更 瞬时流量显示： **0 —— 999999** 累积流量显示： **0 —— 99999999.999** 瞬时热量显示： **0 —— 999999** 累积热量显示： **0 —— 99999999.999** 温度补偿显示： **-199999 ——999999** 压力补偿显示： **-199999 ——999999**
报警方式	带回差 **ON/OFF** 继电器触点输出（**AC 220V/3A** 或 **DC 24V/5A ——** 阻性负载）
通讯输出	**RS232/485**，波特率 **1200pbs —— 28.8kpbs** (可设置)
参数设定	中文菜单提示，面板按键设定或上位机通过通讯口设定，设定参数密码锁定
保护方式	设定参数永久保存，记录数据断电保存，内置 **WATCHING DOG** 电路
使用环境	环境温度 **0 — 50 ℃** 相对湿度 **≤85%RH** 避免强腐蚀性气体 电源电压 **AC 220V+10-15%** **50 — 60Hz** **AC 85V — 260V** （开关电源） **DC 24V±2V** （开关电源）
功　耗	≤ **5W**
安　装	仪表尺寸：**80×160×140 mm** 开孔尺寸：**152×76 mm** 安装：标准卡入式。
重　量	约 **700g**

四．开孔尺寸

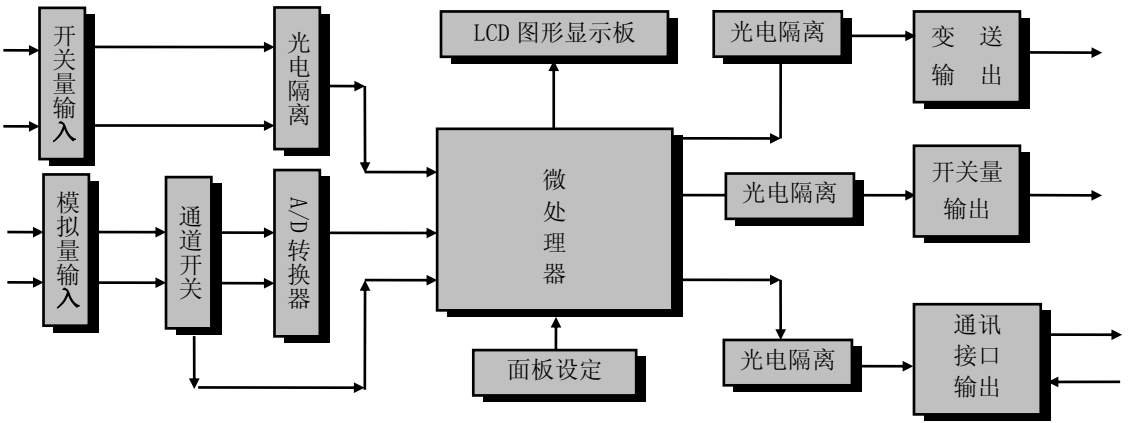


（横式）



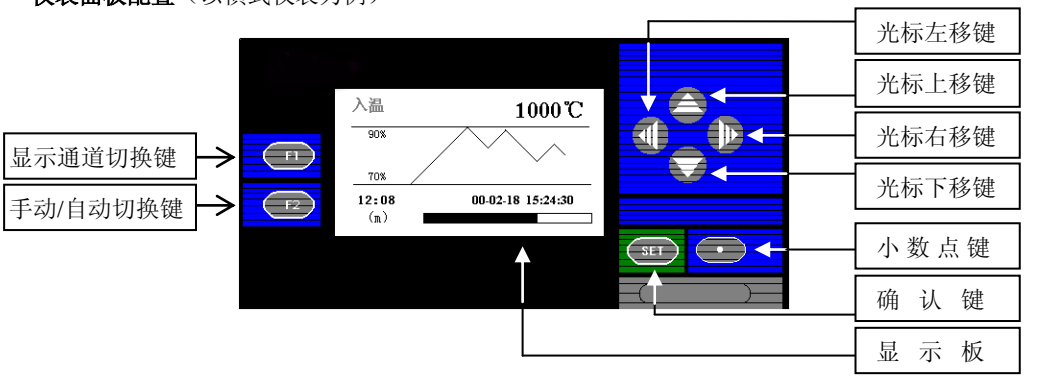
（竖式）

五．仪表工作原理



六．仪表参数的设定

仪表面板配置（以横式仪表为例）



名　　称		内　　容
操作键	SET 确 认 键	选择菜单时，用于确认菜单中的选择项 修改参数时，用于确认新设定的参数值 画面显示时，配合“ ⊙ ”键可组态菜单页 显示历史数据时，用于确认下一步要修改追忆时间 配合 ◀ 键可对累积量、掉电累积时间清零

名　　称		内　　容
操作键	光标下移键	选择菜单时，用于光标下移 修改参数时，用于减少光标指定处的数值 测量显示时，用于同一通道显示画面的翻页 修改追忆时间时，用于减少光标指定处的时间值
	光标下移键	选择菜单时， 用于光标上移 修改参数时， 用于增加光标指定处的数值 需要打印时， 用于给出手动打印指令 修改追忆时间时，用于增加光标指定处的时间值
	光标左移键	选择菜单时， 用于光标左移 设定参数时， 用于光标左移 修改追忆时间时，用光标左移 显示历史数据时，用于从当前时间向后搜索追忆时段 向前搜索追忆时段过程中，用于停止搜索
	光标右移键	选择菜单时，用于光标右移 设定参数时， 用于光标右移 修改追忆时间时，用光标右移 追忆历史数据时，用于从当前时间向前搜索追忆时段 向后搜索追忆时段过程中，用于停止搜索

名　　称		内　　容
操作键	• / ESC 小数点 / 返回键	设定参数时，用于移动小数点的位置 设定结束时，用于进入测量显示画面 测量显示时，配合“ SET ”键可返回组态菜单页
	F 1	测量显示时，用于不同通道之间显示画面的切换
	F 2	测量显示时，用于不同通道之间自动翻屏显示画面与手动的切换

2. 操作方法

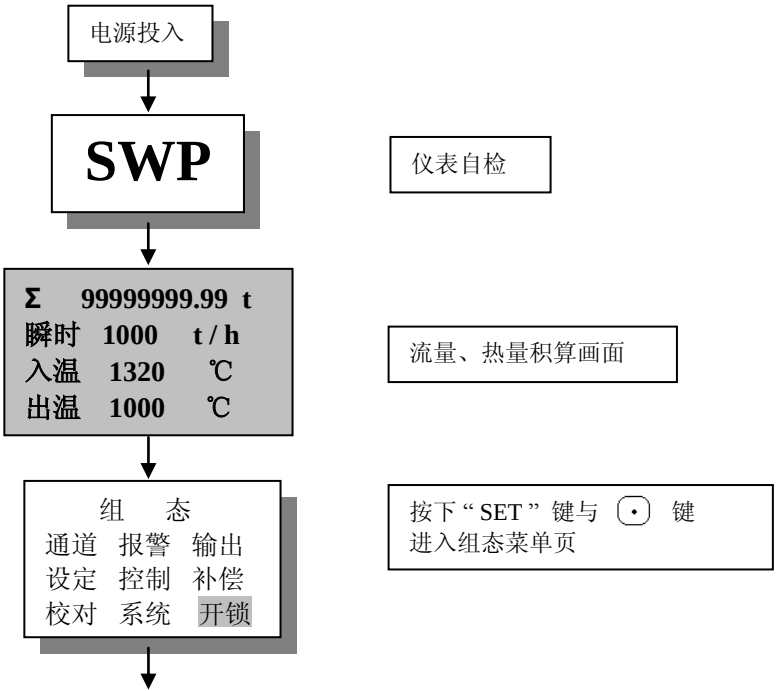
1）正确的接线

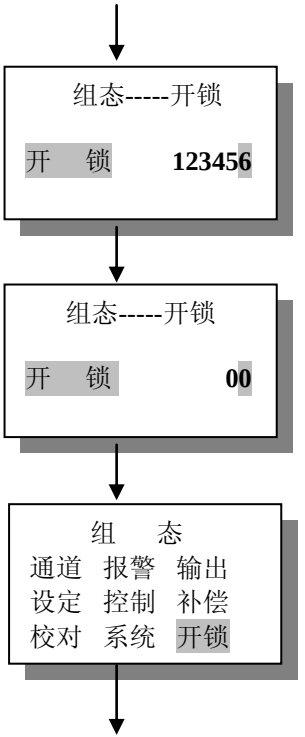
仪表卡入表盘后,请参照仪表随机接线图接妥输入、输出及电源线,并请确认无误

2）仪表的上电

本仪表无电源开关 ,接入电源即进入工作状态 。

3）仪表开锁


电源投入
SWP
仪表自检
Σ 99999999.99 t
瞬时 1000 t / h
入温 1320 ℃
出温 1000 ℃
流量、热量积算画面
组 态
通道 报警 输出
设定 控制 补偿
校对 系统 开锁
按下“SET”键与 ⊙ 键
进入组态菜单页



将光标移到“开锁”项

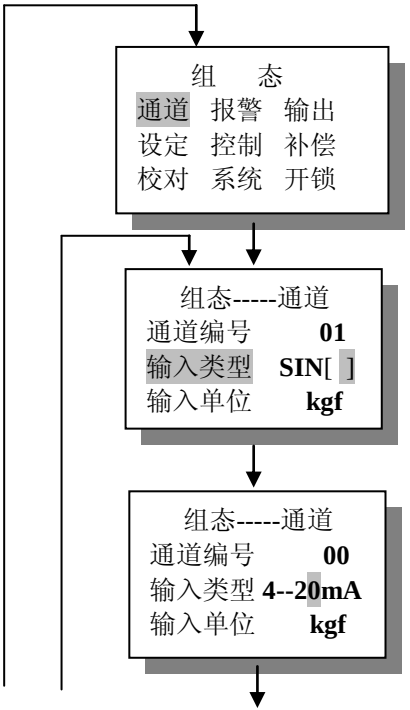
按“ SET ”键
进入“开锁”设定

用“▲”“▼”“▶”“◀”
输入开锁密码（出厂时设 **0**）

按“SET ”键确认密码，
然后按“ ⊙ ”键返回菜单
注：如输入错误密码仪表会记录下错误的次数及盗用次数。如输入密码正确，及开锁成功并将盗用次数清零。

开锁完毕，可进行参数设置
注：设置中如果退回到测量画面要重新开锁。

4)参数设定（已开锁）



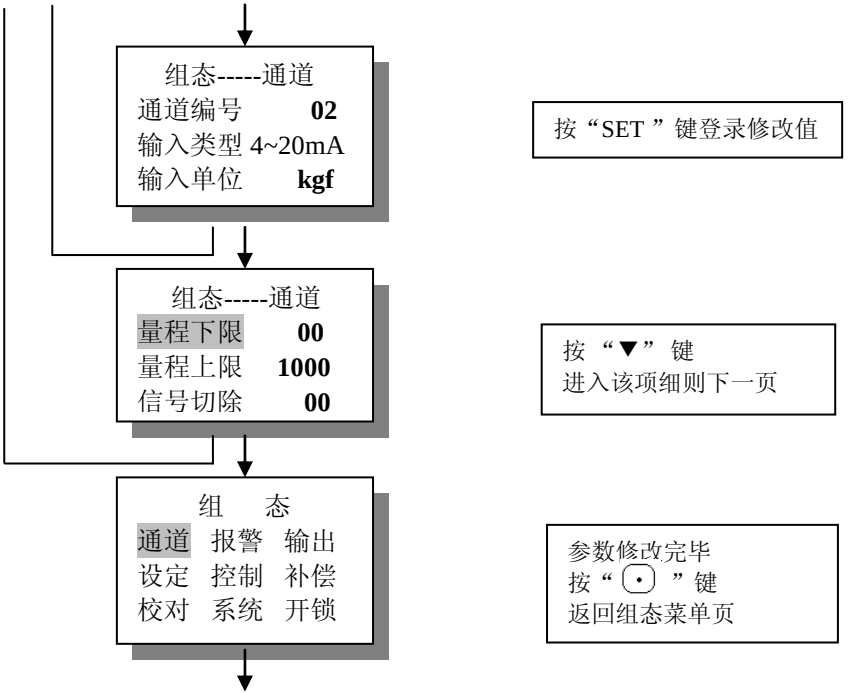
光标移到要修改的参数项
（以“通道”项为例）

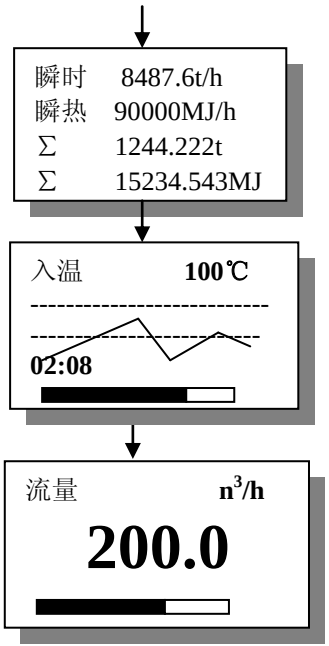
按“SET” 键进入该项细则

移动光标到要修改参数处
如：“类型　SIN [ ]”

按“ SET ”确认该修改项

用“▲”，“▼”修改参数
如：“类型　4—20mA”


组态-----通道
通道编号 02
输入类型 4~20mA
输入单位 kgf
按“SET ”键登录修改值
组态-----通道
量程下限 00
量程上限 1000
信号切除 00
按 “▼” 键
进入该项细则下一页
组 态
通道 报警 输出
设定 控制 补偿
校对 系统 开锁
参数修改完毕
按“ ”键
返回组态菜单页



再按“•”键
进入显示主画面

按“▼”键可
切换显示画面

3. 仪表参数：

1）“通道”参数 —— 计算带温压补偿的热量时，输入通道 01 为入口温度信号；02 为出口温度信号；03 为流量/差压或频率信号。

	名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
入口温度	输入通道	01	设置第一输入通道的通道号	01
	输入类型	见输入类型表	输入信号类型	Pt100
	输入单位	见工程单位表	显示值的工程单位	℃
	量程下限	-1999——999999 字	量程下限值	0
	量程上限	-1999——999999 字	量程上限值	650
	信号切除	全量程	小信号切除百分比值	0
	棒图下限	-1999——999999 字	光柱显示下限值	0
	棒图上限	-1999——999999 字	光柱显示上限值	650
出口温度	输入通道	02	设置第二输入通道的通道号	02
	输入类型	见输入类型表	输入信号类型	Pt100
	输入单位	见工程单位表	显示值的工程单位	℃
	量程下限	-1999——999999 字	量程下限值	0
	量程上限	-1999——999999 字	量程上限值	650
	信号切除	全量程	小信号切除百分比值	0
	棒图下限	-1999——999999 字	光柱显示下限值	0
	棒图上限	-1999——999999 字	光柱显示上限值	650

流量（差压、涡街4~20mA、频率信号）	输入通道	03	设置第三输入通道的通道号	03
	输入类型	见输入类型表	输入信号类型	4——20mA
	输入单位	见工程单位表	显示值的工程单位	m^3/h
	量程下限	-1999——999999 字	量程下限值	0
	量程上限	-1999——999999 字	量程上限值	1000
	信号切除	全量程	小信号切除百分比值	0
	棒图下限	-1999——999999 字	光柱显示下限值	0
	棒图上限	-1999——999999 字	光柱显示上限值	1000

注：当流量传感器为孔板差压时，输入通道 03 的量程得设为差压变送器的量程，单位为差压的单位（KPa、Pa……）；流量传感器为涡街 4~20mA 信号时，通道 03 的量程为 4~20mA 对应的体积量程，单位（m^3/h、L/h……）；当流量传感器为涡街频率信号时，则由量程上限的设置决定频率显示的小数点位置（量程上限为 1000 表示无小数点；为 100 表示带 1 位小数点；为 10 表示带 2 位小数点；为 1 表示带 3 位小数点）。

2) “报警”参数

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
报警通道	01	设置第一报警通道的通道号	01
输入通道	1——5 1 －第一通道（入温） 2 －第二通道（出温） 3 －第三通道（补偿流量或差压/频率）	该报警对应的输入通道（≤5）	04 报警对应瞬时流量

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
输入通道	4 一瞬时通道 5 一瞬热通道	该报警对应的输入通道 （≤5）	04 报警对应 瞬时流量
报警类型	NO：　无报警 AL：　通道下限报警 AH：　通道上限报警	报警类型	AL
报 警 值	-1999 —— 999999 字	报警点设定值	50
报警回差	0 —— 9999 字	报警点回差值	0
报警通道	02	设置第二报警通道的通道号	02
输入通道	1—— 5 （同上）	该报警对应的输入通道 （≤ 5 ）	04
报警类型	（同上）	报警类型	AH
报 警 值	-1999 —— 999999 字	报警点设定值	100
报警回差	0 —— 9999 字	报警点回差值	0
报警通道	03	设置第三报警通道的通道号	03
输入通道	1—— 5 （同上）	该报警对应的输入通道 （≤ 5 ）	04
报警类型	（同上）	报警类型	AH
报 警 值	-1999 —— 999999 字	报警点设定值	150
报警回差	0 —— 9999 字	报警点回差值	0

3) “输出”参数

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
输出通道	01	设置第一输出通道的通道号	01
输入通道	1 —— 5 （同报警中的定义）	该输出对应的输入通道 （≤ 5 路）	04
输出类型	**NO**：无输出 电流：0 – 10 mA，4 – 20 mA 电压：0 – 5 V ， 1 – 5 V	变送输出的信号类型 （特殊要求请另说明）	4——20mA
输出下限	-1999 —— 999999 字	输出值下限对应的显示数值	0
输出上限	-1999 —— 999999 字	输出值上限对应的显示数值	1000
输出通道	02	设置第二输出通道的通道号	02
输入通道	1 —— 5 （同上）	该输出对应的输入通道 （≤ 5 路）	04
输出类型	**NO**：无输出 电流：0 – 10 mA，4 – 20 mA 电压：0 – 5 V ， 1 – 5 V	变送输出的信号类型 （特殊要求请另说明）	4——20mA
输出下限	-1999 —— 999999 字	输出值下限对应的显示数值	0
输出上限	-1999 —— 999999 字	输出值上限对应的显示数值	1000

4) “补偿”参数

名　称	设 定 范 围	说　　明	出厂预置值
公式选择	用户可根据输入信号的类型及被测介质的特性，设定好本项目中的 A、B 参数，也即确定了对应的累积计算的公式。 **A**—— 0 其中 (A：0～3 B：0)	**A**——**B** 组合取值的含义： 0 被测量介质为热水 0 线性流量信号 （G） 1 孔板差压信号 （Δ P） 2 孔板差压信号 ($\sqrt{\Delta P}$) 3 频率信号 （f）	0 —— 0 即选择算法： 线性流量信号
工作压力	0 —— 999999	仪表工况压力单位为 Kgf	1
信号切除	0 —— 999999	设定输入通道小信号切除的值	0
瞬时 **K0**	-999999—— 999999	第 0 段折线补偿系数	1
瞬时 **K1**	-999999—— 999999	第一段折线补偿系数	1
瞬时 **K2**	-999999—— 999999	第二段折线补偿系数	1
瞬时 **K3**	-999999—— 999999	第三段折线补偿系数	1
瞬时 **K4**	-999999—— 999999	第四段折线补偿系数	1

名　称	设 定 范 围	说　　明	出厂预置值
瞬时 **K5**	-999999—— 999999	第五段折线补偿系数	1
瞬时 **K6**	-999999—— 999999	第六段折线补偿系数	1
瞬时 **K7**	-999999—— 999999	第七段折线补偿系数	1
瞬时 **K8**	-999999—— 999999	第八段折线补偿系数	1
瞬热 **KK**	-999999—— 999999	瞬热系数（KJ/Kg）	4.1868
自动演算	**ON**：自动演算 **OFF**：关闭自动演算	选择是否由仪表自动演算补偿系数 **K** （选 **OFF** 时，以下栏目将不显示）	**OFF**
瞬时流量	-999999—— 999999	填入自动演算 **K** 值需要的瞬时流量参数	0
工作流量	-999999—— 999999	以上的瞬时流量所对应的差压值	0
工作温度	-999999—— 999999	以上对应关系下的入口工作温度	0
工作压力	-999999—— 999999	以上对应关系下的入口点工作压力（Kgf）	0
演算结果		根据以上参数自动计算出的热量补偿系 **K**	
写 **K** 系数	**ON**：是否将 K 的值写到 **OFF**：上面的 K_0~K_8 中	选择是否采用自动演算的结果	**OFF**

注：当流量传感器为涡街 4~20mA 或频率信号时，无需自动演算。

涡街 4~20mA 信号输入，K_0~K_8 请设为 1（瞬时流量单位对应 Kg/h）；K_0~K_8 设为 0.001（瞬时流量单位对应 T/h）。

涡街或其他频率信号输入，根据传感器指标如是以 ⎍/L 的单位输入 K_0~K_8（瞬时流量单位为 Kg/h）如以 ⎍/m^3 单位输入 K_0~K_8（瞬时流量单位为 T/h）。

5) “校对”参数

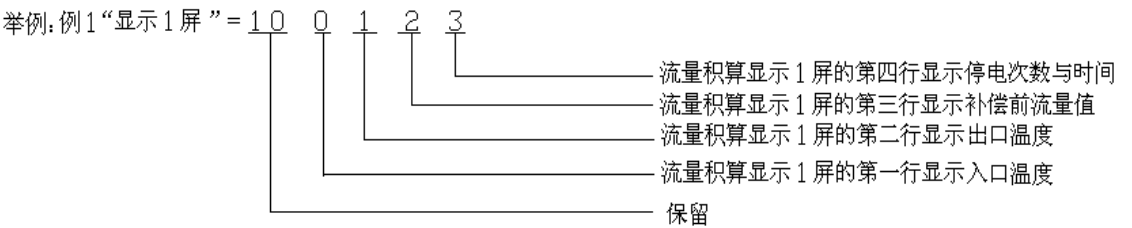
名　称	设 定 范 围	说　　明	出 厂 预 置 值
输入通道	01	要校对的输入通道 1	01
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值
输入通道	02	要校对的输入通道 2	02
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值
输入通道	03	要校对的输入通道 3	03
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值
输出通道	01	要校对的输出通道 1	01
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值
输出通道	02	要校对的输出通道 2	02
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值
控制通道	01	要校对的控制通道 1	01
零　点	-1999——9999 字	该通道的零点迁移量	出厂调试值
比　例	0——9999 字	该通道增益比例	出厂调试值

6) “系统”参数

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
密　码	0 ——999999 字	仪表的参数锁定密码	100132
日　期	（公元）年，月，日	实时日期	实时日期
时　间	时，分，秒	实时时间	实时时间
冷补零点	-1999——9999 字	冷端补偿的实际零点值	0
冷补比例	0——9999 字	冷端补偿电路的斜率	1
设备地址	1 -----255	仪表通讯时的地址编号	1
波特率	150——28800 pbs	通讯口数据传送的速率	1200
定时打印	1----8 分钟	定时打印时间间隔	1
报警打印	**ON/OFF**	**ON**：报警打印　**OFF**：不打印	**OFF**
记录间隔	1----240 秒	数据记录时间间隔	6 秒
路 1 名称	00：1 路　01：入温 02：出温　03：流量 04：液位　05：其他	定义第一输入通道显示主题名称	1
路 2 名称	00：2 路　01：入温 02：出温　03：流量 04：液位　05：其他	定义第二输入通道显示主题名称	2
路 3 名称	00：3 路　01：入温 02：出温　03：流量 04：液位　05：其他	定义第三输入通道显示主题名称	3

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
自动翻屏	**ON**：自动翻屏　（每 5 秒） **0FF**：手动翻屏　（按 ▼ 键）	选择显示画面自动/手动翻屏	**0FF**
流量积算显示 1 屏	每屏可显示 4 行内容。 由**10X1X2X3X4**的后4位数值（**Xi**）选择相应行的显示内容**:** X1：定义第一行显示内容 X2：定义第二行显示内容 X3：定义第三行显示内容 X4：定义第四行显示内容	定义“流量显示”画面 **1** 显示内容 X i =0 本行显示入口温度 X i =1 本行显示出口温度 X i =2 本行显示补偿前流量值 X i =3 本行显示仪表停电次数与时间 X i =4 本行显示瞬时流量值 (补偿后) X i =5 本行显示瞬时热能值 X i =6 本行显示流量累积值 X i =7 本行显示热量累积值	按订货要求（见例 1 ）
流量积算显示 2 屏	每屏可显示 4 行内容。 由 **2 0 Y1 Y2 Y3 Y4** 的后 4 位数值（**Y i**）选择相应行的显示内容： Y1：定义第一行显示内容 Y2：定义第二行显示内容 Y3：定义第三行显示内容 Y4：定义第四行显示内容	定义“流量显示”画面 **2** 显示内容 Y i 的取值及含义同上。	按订货要求（见例 2 ）
掉电时间	ON；显示“掉电实时时间” OFF：不显示该屏	“掉电实时时间”屏可记录仪表最近 **8** 次发生掉电的实时时间供用户查阅	**ON**

名　称	设　定　范　围	说　　明	出厂预置值
流量抄录	ON：显示“定时流量抄录” OFF：不显示该屏	“流量抄录”屏显显示并保存某定时时刻流量累积值（最多 8 个）供抄录	**ON**
抄录间隔	以 1 小时为单位， 最多 24 小时	设定“流量抄录”定时间隔的时间 如:“**2**”表示从 **0** 点开始每隔 2 小时，“流量抄录”屏显示该时刻累积值	**1**
瞬时单位	见工程单位表	选择瞬时流量单位	按订货要求
瞬热单位	见工程单位表	选择瞬时热量单位	按订货要求



输入类型表

输入类型	测 量 范 围	输入类型	测 量 范 围	输入类型	测 量 范 围
B	400～1800 ℃	Pt100.1	-99.9~199.9℃	30～350Ω	-1999～9999 d
S	0 ～1600 ℃	Cu50	-50.0~150.0 ℃	频率输入	0～5KHz
K	0 ～1300 ℃	Cu100	-50.0~150.0 ℃	4～20 mA开方	-1999～9999 d
E	0 ～1000 ℃	4～20 mA	-1999～9999 d	0～10mA开方	-1999～9999 d
T	-200～400 ℃	0～10 mA	-1999～9999 d	1～ 5 V开方	-1999～9999 d
J	0 ～1200 ℃	1～5 V	-1999～9999 d	0～5 V开方	-1999～9999 d
WRe	0 ～3200 ℃	0～5 V	-1999～9999 d	SIN[ ]	内部正弦变量
Pt100	-200～650 ℃	0～20 mA	-1999～9999 d	特 殊 规 格	用 户 特 定

工程单位：

工程单位类别	工 程 单 位 符 号
温　度	℃　℉
压　力	**kgf/cm²　Pa　kPa　MPa　mmHg　mmH2O　bar**
流　量	**t/h　kg/h　l/h　m³/h　t/m　kg/m　l/m　m³/m　t/s　kg/s　l/s　m³/s**
重　量	**t　kg　g**
体　积	**Nm³　m³　cm³　l**
热　能	**MJ / h　MJ/m　MJ/s　GJ/h　GJ/m　GJ/s**
热　量	**kJ**
电　量	**V　A　kw　Hz　%**
特殊要求	请在订货时说明

累积值及掉电、次数时间的清零

a：按 SET 键＋ • 键进入组态画面的密码设置

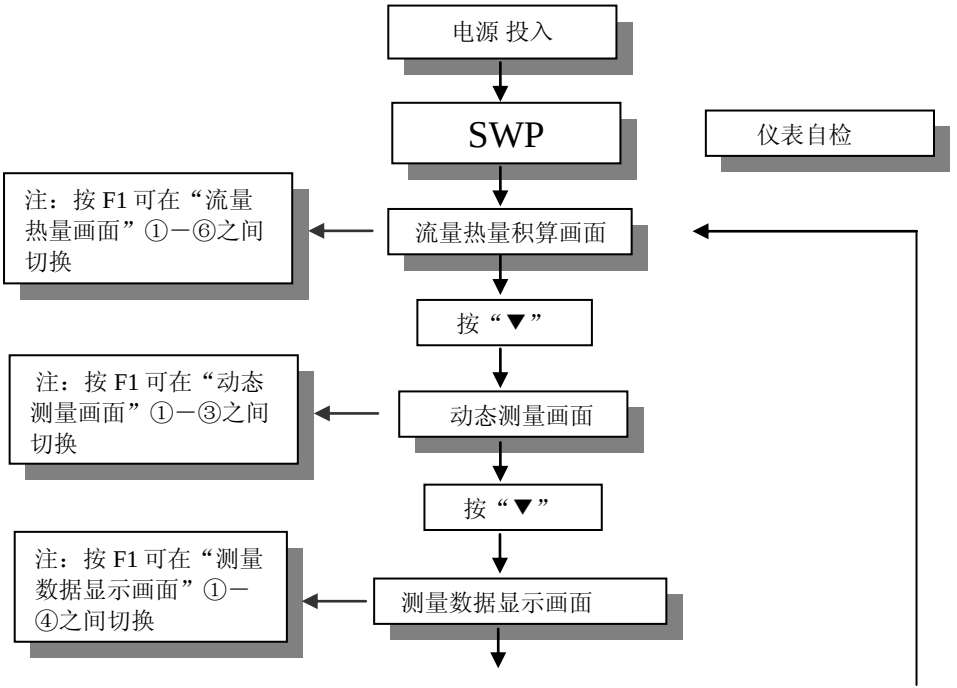
b：密码设置如下：

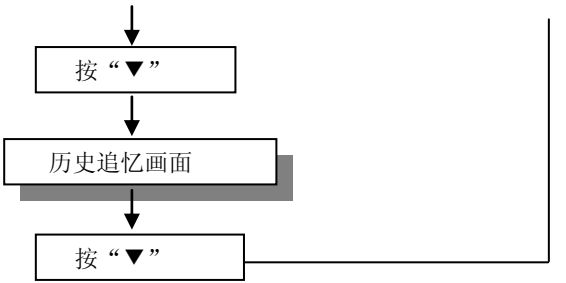
清零功能

开锁密码（用户设定）	功能	备注
* * * * * *		出厂默认值 100132
开锁=密码	进入系统组态	参见 P7 仪表参数设定
开锁=密码+1	允许流量累积值、热量累积值和掉电次数、时间清零	设定密码后（如：初始密码为 0,则密码为 1 时清零）按 (·) 退到测量画面操作按 SET ＋ ◀ 清零
开锁=密码+2	允许掉电次数、时间清零	操作方法同上
开锁=密码+3	允许流量累积值、热量累积值清零	操作方法同上
* 密码开锁后，清零操作应在 2 分钟内完成。否则，密码自动关闭，应再开锁后才能第二次清零		

七．显示画面说明

画面流程图


电源 投入
SWP
仪表自检
注：按 F1 可在“流量热量画面”①－⑥之间切换
流量热量积算画面
按“▼”
注：按 F1 可在“动态测量画面”①－③之间切换
动态测量画面
按“▼”
注：按 F1 可在“测量数据显示画面”①－④之间切换
测量数据显示画面



画面说明：

1．流量热量画面①

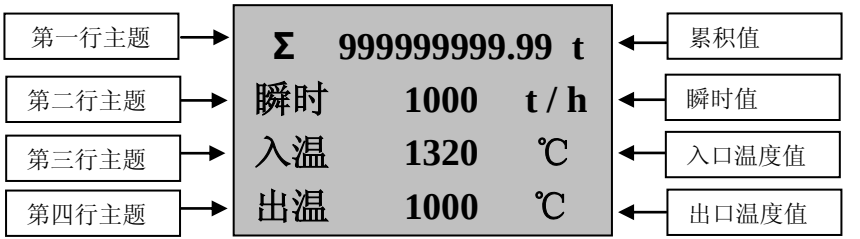
仪表自检完毕出现的第一个画面：

显示一屏画面

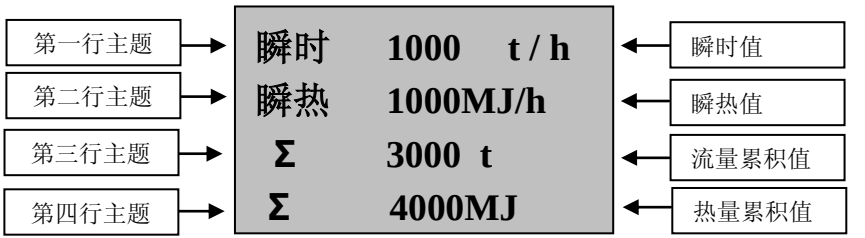
一、流量及相关参数显示画面：

流量及相关参数显示画面共有 2 屏，可显示的项目有：时间、温度补偿值、压力补偿值、差压或流量通道测量值、流量瞬时值、瞬时热能、流量积算值、热能积算值及掉电时间累积值和掉电次数累计。

用户可通过“系统”菜单中对“显示 1 屏”，“ 显示 2 屏”的设置，定义每一画面的显示项目及其排序。



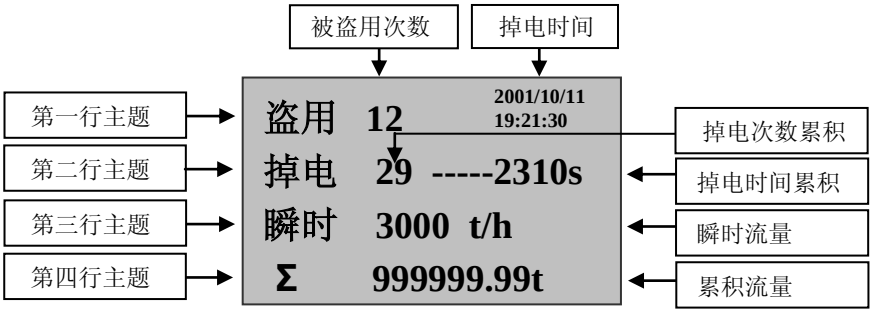
按“F1”进入流量热量画面②
显示二屏画面



再按“F1”键进入流量热量画面③及掉电/防盗画面

二、掉电记忆显示画面：

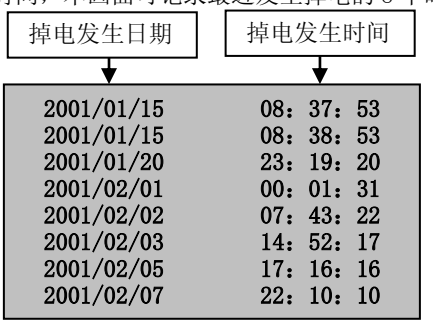
本画面显示：最末一次掉电的年月日、时分秒；仪表的掉电次数及总掉电时间（以秒为单位）；最末一次掉电时刻的瞬时流量值及累积流量值。



再按“F1”键进入流量热量画面④及掉电时间显示画面

三、掉电时间显示画面：

在系统祖态中“掉电时间”设为“ON”时才有此画面，否则没有此画面。掉电时间显示画面记录仪表运行其间掉电发生的实时时间，本画面可记录最近发生掉电的 8 个时刻。



再按“F1”键进入流量热量画面⑤及报表抄录流量累积画面

四、流量报表画面：

当用户需要定时抄录指定时刻流量值时，可通过“系统”参数中的“抄录间隔”以小时为单位 1 ～24 小时参数，设定需要的抄录的时间，仪表将自动通过本画面提供该时刻的流量累积值供用户抄录。

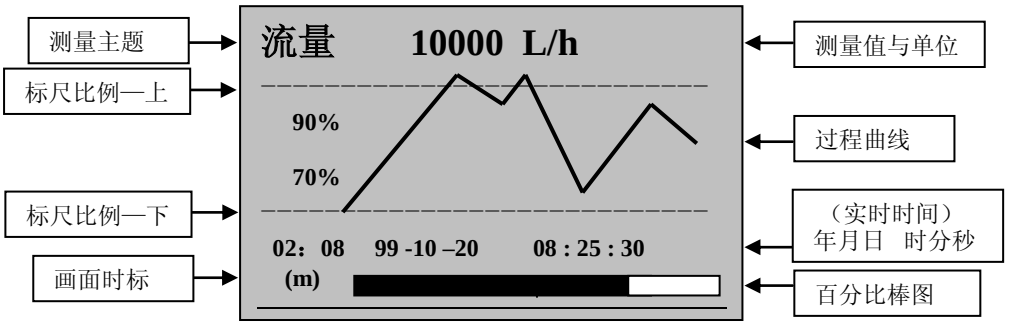
定时日期	定时时间	参数序列号	流量累积值
01/15	02	1	1234.7
01/15	04	1	1567.0
01/20	06	1	2004.8
02/01	08	1	2549.2
02/02	10	1	3156.8
02/03	12	1	6875.4
02/05	14	1	8403.3
02/07	16	1	10023.7

再按“F1”键进入流量热量画面⑥及报表抄录热量累积画面

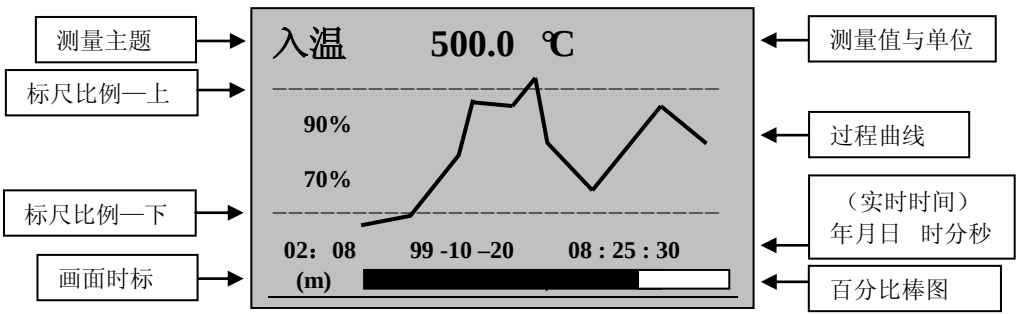
定时日期	定时时间	参数序列号	流量累积值
01/15	03	1	2234.7
01/15	05	1	2567.0
01/20	04	1	3404.8
02/01	05	1	4569.2
02/02	07	1	5176.8
02/03	11	1	6875.4
02/05	15	1	7703.3
02/07	14	1	9023.7

2. 动态测量过程画面：

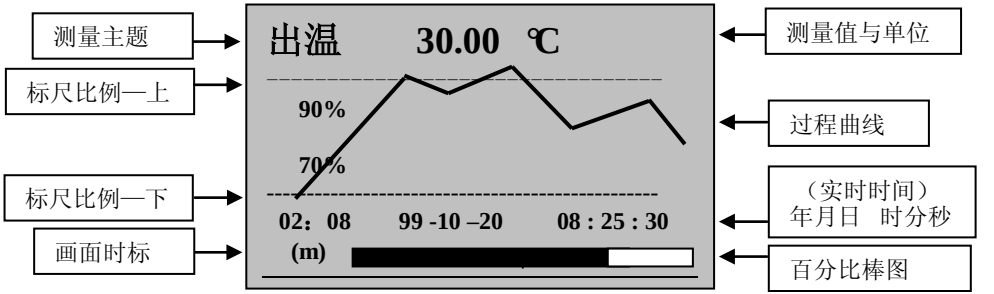
按“▼”键出现以下画面 动态测量过程画面①



按“F1”键进入动态测量过程画面②



按“F1”键进入动态测量过程画面③



[注] ①标尺比例会自动根据过程曲线波动幅度而调整，保证仪表在有限的分辨率下达到尽可能高的显示精度。

②按“F1”键可依次切换“流量”“入温”“出温”画面（手动翻阅显示画面）。

③按“F2”键可自动切换显示“流量”“入温”“出温”画面（间隔 5 秒 如再按“F2”键切回手动状态）

④如果“系统”菜单中的“自动翻页”项设为 ON，则每隔 5 秒，显示画面会自动翻阅显示画面。

3．测量数值显示画面：

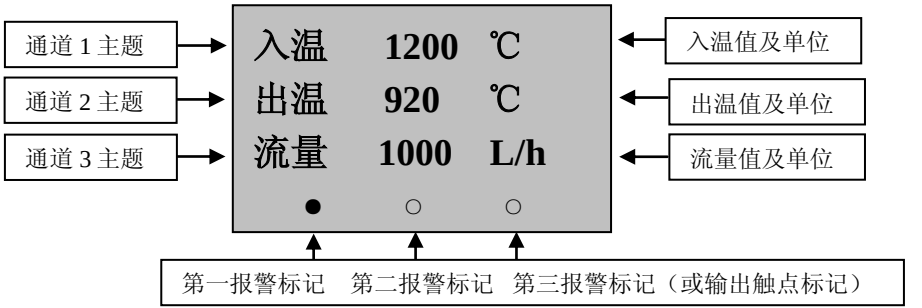
按“F1”键进入测量数值显示画面①

测量数值显示画面包括：“**瞬时流量+入口温度+出口温度**”数值显示画面或单一参数的数值显示画面如：

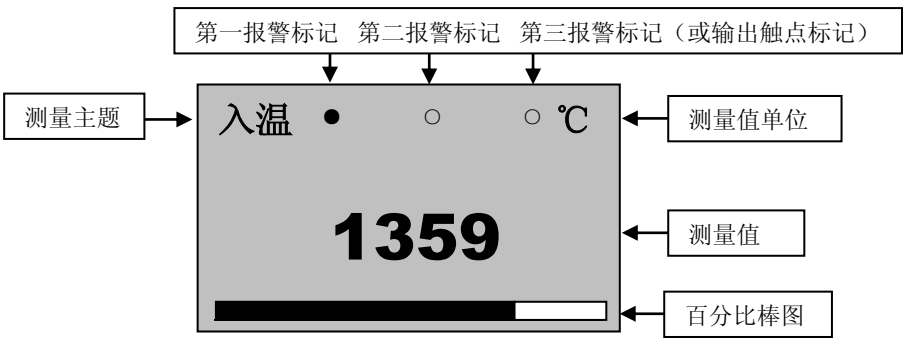
“**瞬时流量**” 画面，“**入口温度**”画面和“**出口温度**”画面。在显示其中之一画面时，按“F 1 ”键可依次切换到其他画面。

如果将“系统”菜单中的“自动翻页”项设为“**0N**”，则每隔 **5** 秒，显示画面会依次自动翻页。

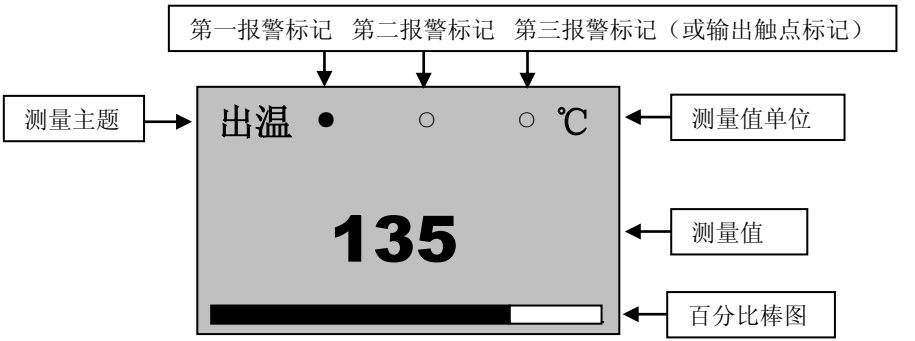
①“瞬时流量+压力+温度”画面



按“F1”键进入测量数值显示画面②

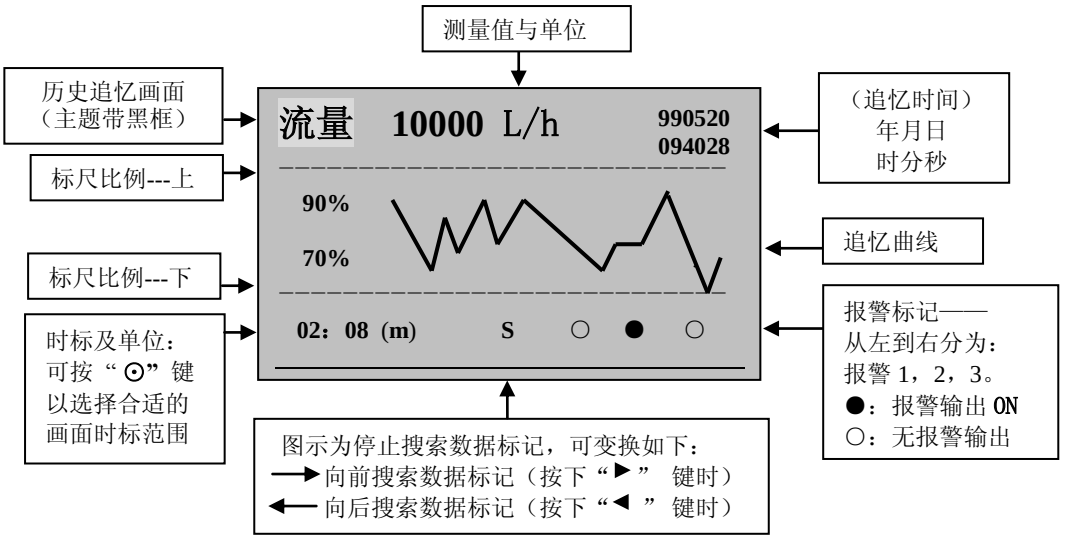


按“F1”键进入测量数值显示画面③



按“▼”键出现以下画面

4．历史记录数据追忆画面：



[注]关于历史数据追忆操作说明：（在显示上图画面时）

（1）按“▶”键，可从现画面向前搜索已记录的数据，再按“◀”键，则停止搜索。

按“◀”键，可从现画面向前搜索已记录的数据，再按“▶”键，则停止搜索。

（2）按“⊙”键，可依次改变画面的时标，以扩展或压缩要观察的历史数据曲线范围。

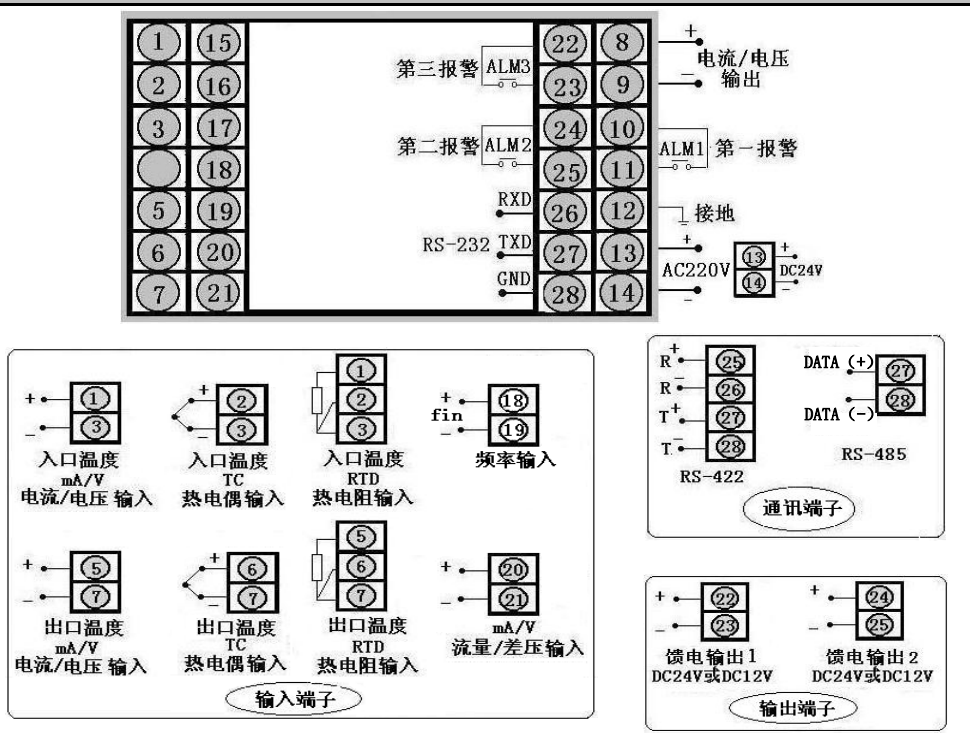
（3）按“◀”键，可令光标移到右上角时间显示区，利用“◀”和“▶”键移动光标，用“▼”和“▲”键，可减/增光标处的“年月日，时分秒”值按“↵”键确认可调出您所输入日期的历史曲线，以追忆需要的历史数据曲线画面。

（4）历史曲线与历史数据的对应关系如下：历史曲线与显示屏右边框的交点为显示的历史数值。

（5）在历史记录数据追忆画面可按“F1”来切换“流量”“入温”“出温”的历史画面。

八．接线图

接线图


第三报警 ALM3
第二报警 ALM2
RXD
RS-232 TXD
GND
电流/电压输出
ALM1 第一报警
接地
AC220V
DC24V
入口温度 mA/V 电流/电压 输入
入口温度 TC 热电偶输入
入口温度 RTD 热电阻输入
频率输入
出口温度 mA/V 电流/电压 输入
出口温度 TC 热电偶输入
出口温度 RTD 热电阻输入
mA/V 流量/差压输入
输入端子
R+
R-
T+
T-
RS-422
DATA (+)
DATA (-)
RS-485
通讯端子
馈电输出1 DC24V或DC12V
馈电输出2 DC24V或DC12V
输出端子

电压/电流输入信号的切换（通过仪表输入板拨码开关）

开关位置及对应的状态：

开关拨在左：OFF

开关拨在右：ON

☆仪表输入板拨码开关位置组合与输入信号关系表：

入温通道电阻/电偶	入温通道电压	入温通道电流	出温通道电阻/电偶	出温通道电压	出温通道电流	流量通道电压	流量通道电流
依照上图，拨码开关 1，2，3，4 位置组合可选择仪表入温输入信号。（其余拨码开关位置与本路信号选择无关。）			依照上图，拨码开关 5，6，7，8 位置组合可选择仪表出温输入信号。（其余拨码开关位置与本路信号选择无关。）			依照上图，拨码开关 9 位置选择仪表流量输入信号。（其余拨码开关位置与本路信号选择无关。）	

九、变送输出方式

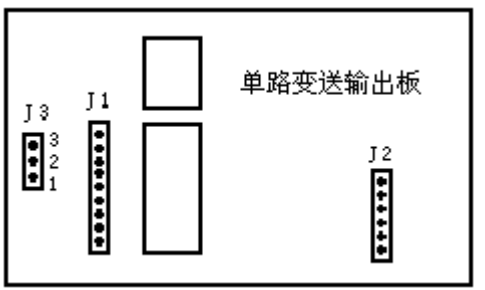
本仪表可带双路相互隔离的电流或电压输出

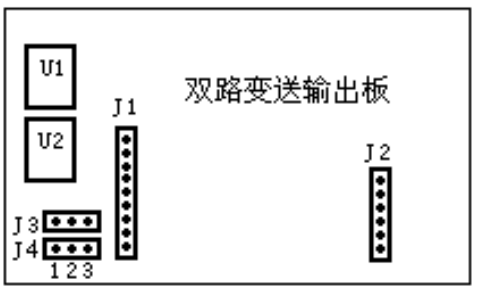
仪表可用修改参数方式改变输出范围。（参见输出组态）可用改变短路环J3(J4)的状态改变输出方式 -- 直流电流输出与直流电压输出的转换。仪表输出方式的短路环J3(J4)状态如下:（J3(J4)位于仪表变送输出板上）

1、 R80 系列拨盘与短路环的操作

	直 流 电 流 输 出	直 流 电 压 输 出
J3(J4)的状态	1	1

注：短路环状态： -------- 短路环开路 -------- 短路环短路





注：

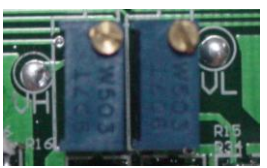
1．可用改变输出板上短路环的位置改变输出方式----直流电流输出或直流电压输出；

2．当短路环位于 1、2 两脚为直流电流输出，当短路环位于 2、3 两脚短路时为直流电压输出。

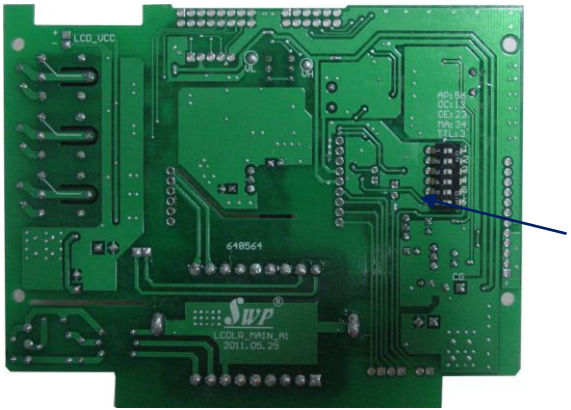
3．J3 为第一路变送输出短路环,J4 为第二路变送输出短路环。

十、频率输入电压范围调整方式

主板外形如图：

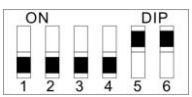
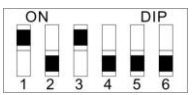
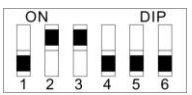
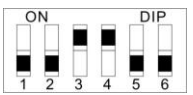
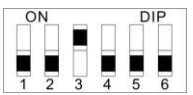


电位器 RA、RB
靠近 VH 的是 RA
靠近 VL 的是 RB



调整频率输入的拨盘

注：不同性质的频率信号，所对应仪表主板的拨盘状态如下表。

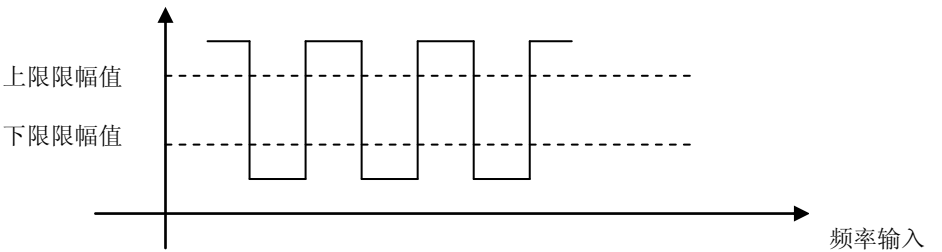
AP：放大功能	频率输入为OC门	频率输入为OE门	频率输入为 MA电流脉冲	频率输入为 TTL电平输入
				

调整输入电压下限：测量 VL 点，调整电位器 RB，使其电压等于输入电压下限值（正旋减少，反旋加大）。

调整输入电压上限：测量 VH 点，调整电位器 RA，使其电压等于输入电压上限值（正旋减少，反旋加大）。

注：调以上电压时，地线均为频率输入的负端。

★ 调节 RA、RB 电位器，使上、下电压限副值位于波形范围内。出厂时电压预设为下限限副值约 2.5V，上限限副值约 4.5V。



十一、型谱表

型　号	代　　码	说　　明
SWP –LCD-N	□□□ □ □ - □- □ □ □ -□ □ □ □ □ □	大屏幕带背光液晶显示仪表
仪表功能	LQ	不记录
	LQR	记录
外形尺寸	8	160×80mm,80×160mm
补偿信号	12	单路热量表
通讯方式	□	参见“通讯方式”表
变送输出	□	参见“变送输出方式” 表
流量输入类型	□	参见“输入类型”表
入口输入类型	□	参见“输入类型”表
出口输入类型	□	参见“输入类型”表
第一报警方式	□	参见“报警输出方式”表
第二报警方式	□	参见“报警输出方式”表
馈电输出	P 2P	DC 24V馈电输出 2路 DC 24V馈电输出
供　电 方　式	W	DC 24V供电 AC220V供电
外形特征	S	竖式显示仪表

通讯方式：

代 码	0	2	4	8	9
通讯方式	无通讯	RS-232C（或带打印接口）	RS-422	RS-485	特殊规格

报警输出方式：

代 码	N	H	L
输出方式	无报警（可省略）	上限报警	下限报警

变送输出方式：

选型代码	0	1	2	3	4
输出方式	无输出	继电器	4～20mA	0～10mA	1～5V
选型代码	5	6	7	8	9
输出方式	0～5V	SCR 输出	SSR 输出	特殊规格	SOT 输出

输入类型：

代 码	输 入 类 型	测 量 范 围	说 明
A	4 ～ 20 mA	-199999～999999 d	本表所列为最大量程，用户可在量程范围内通过修改仪表二级参数确定量程范围
B	0 ～ 10 mA	-199999～999999 d	
C	1 ～ 5 V	-199999～999999 d	
D	0 ～ 5 V	-199999～999999 d	
M	0 ～ 20 mA	-199999～999999 d	
H	4～20 mA开方	-199999～999999 d	

代 码	输 入 类 型	测 量 范 围	说　　明
I	0～10mA开方	-199999～999999 d	本表所列为最大量程，用户可在量程范围内通过修改仪表二级参数确定量程范围
J	1～ 5 V开方	-199999～999999 d	
Q	0 ～ 20 mA开方	-199999～999999 d	
F	脉　冲	0～5KHz	
R	B	400～1800 ℃	
S	S	0 ～1600 ℃	
T	T	-200～400 ℃	
U	J	0 ～1200 ℃	
V	CU50	-50.0~150.0 ℃	
W	PT100.1	-99.9~199.9℃	
G	PT100	-200～650 ℃	
O	脉冲－集电极开路	0～5KHz	
E	E	0～1000 ℃	
K	K	0～1300 ℃	
R	用 户 特 定	-199999～999999 d	
N	无补偿输入		

注：用户特定类型输入，请提供输入传感器型号、类型。

十二、随机文件

1. 仪表主机壹台
2. 操作手册壹份
3. 产品检验合格证书壹份

[附录一] 热量计算有关公式：

质量流量（M）计算公式(以下公式中的 $\rho_{表}$ 为根据入口温度查表所得到的介质密度)

1 . 输入信号为差压 (ΔP，未开方)

（对应“补偿”参数中“公式选择“项应设置： **A**=1 ；**B**=0 ）

参数设定： K

$$M = K \times \sqrt{\rho_{表} \times \Delta P}$$

2 . 输入信号为差压（ ΔP，已开方）

（对应“补偿”参数中“公式选择“项应设置： **A**=2 ；**B**=0 ）

参数设定：K

$$M = K \times \sqrt{\rho_{表}} \times \Delta P$$

3 . 输入信号为线性 (G)

（对应“补偿”参数中“公式选择“项应设置： **A**=0 ；**B**=0 ）

参数设定： K

$$M = K \times \rho_{表} \times G$$

4 . 输入信号为频率 (f)

（对应“补偿”参数中“公式选择“项应设置： **A**=3 ; **B**=0 ）

参数设定： K

$$M = \frac{3.6}{K} \times \rho_{表} \times f$$

符号单位说明

M - 流量质量测量值 (单位 : 用户自由设定)

ΔP - 差压式流量仪的差压输入信号(常用为KPa)

G - 线性流量仪的输入信号 (单位 : 同流量仪输出单位, 如m^3 / h)

f - 频率输入信号 ⎍单位： ⎍

热量计算公式：

Q热 = λ （ t1 , t2） × M　　Q热 =(T_1-T_2)× M×KK

其中：

Q热 ： 热量

T1 ： 入口温度　T2:出口温度　KK:热量系数

M ： 热水质量

水的重度（$\rho_{表}$）

P(kgf/cm²) / 温度t(℃)	1	20	50	80	100	130	160	200
0	999.9	1000.8	1002.3	1003.8	1004.8	1006.2	1007.7	1009.6
10	999.7	1000.6	1001.9	1003.3	1004.2	1005.6	1006.8	1008.7
20	998.2	999.0	1000.3	1001.7	1002.5	1003.8	1005.0	1006.7
30	995.7	996.5	997.8	999.1	999.9	1001.1	1002.4	1004.0
40	992.2	993.0	994.3	995.5	996.4	997.7	998.9	1000.5
50	988.1	988.9	990.2	991.5	992.4	993.5	994.8	996.4
60	983.2	984.2	985.4	986.7	987.6	988.6	990.1	991.8
70	977.8	978.7	980.0	981.4	982.2	983.5	984.7	986.5
80	971.8	972.8	974.1	975.4	978.3	977.8	978.9	980.6
90	965.3	966.3	967.7	969.0	969.8	971.2	972.5	947.2
100	958.4	959.2	960.7	962.1	963.0	964.3	965.6	987.4
110		951.8	953.3	954.7	955.7	956.0	958.4	960.2
120		944.0	945.4	946.9	947.9	949.2	950.7	952.6
130		935.6	937.2	938.7	939.7	941.1	942.6	944.5
140		927.0	928.5	930.1	931.1	932.6	934.1	936.2
150		917.8	919.4	921.0	922.1	923.7	925.2	927.3
160		908.2	909.9	911.6	912.7	914.3	916.0	918.1
170		808.1	800.8	901.6	902.9	904.6	906.4	908.6

P(kgf/cm^2) 温度t(℃)	1	20	50	80	100	130	160	200
180		887.5	889.4	891.3	892.6	894.5	896.3	898.6
190		876.5	878.6	880.6	881.9	883.9	885.8	888.3
200		865.8	867.2	869.3	870.7	872.8	874.0	877.6
210		852.8	855.1	857.5	859.0	861.3	863.4	866.3
220			842.6	841.5	846.7	849.1	851.5	854.6
230			829.3	832.0	833.8	836.5	830.0	842.4
240			815.3	818.3	820.2	823.1	825.9	829.5
250			800.3	803.7	805.9	809.0	812.1	816.1
260			784.3	788.1	790.5	794.0	797.4	801.8
270				771.3	774.1	778.0	781.8	876.7
280				753.1	756.3	760.9	765.1	770.6
290				733.1	737.0	742.2	747.1	758.4

承蒙惠购本仪表不胜感激，敬请事先详阅本“操作手册”，以便于准确使用。

注：记载内容因为改进将会不经预告予以变更，敬请谅解。如有不详之处，请与本公司技术服务部联系。

本仪表虽然经过严格的品质管理，制造，出厂，但万一遇有发生不正常事项或意外之处，敬请通知本公司营业经办人，技术服务部或附近本公司代理商为感。

昌晖自动化系统有限公司

CHARM FAITH AUTOSYSTEM CO.,LTD.

香港中环红棉路八号东昌大厦十七楼

17th Floor, Fairmont House, 8 Cotton Tree Drive, Central, Hong Kong

Tel:00852-31190198 Fax:00852-25305488

Web:http://www.swp.com.cn E-mail:swp@swp.com.cn

代理商：