



# 触摸超薄流量无纸记录仪 使用说明书



|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、概述.....                 | 1  |
| 二、主要技术参数.....             | 1  |
| 三、订货说明.....               | 2  |
| 四、使用注意事项及安装.....          | 2  |
| 4.1、使用注意事项.....           | 2  |
| 4.1.1、对使用本仪表的注意事项.....    | 2  |
| 4.1.2、对使用外部存储媒体的注意事项..... | 2  |
| 4.2、仪表安装.....             | 3  |
| 4.2.1、安装场所.....           | 3  |
| 4.2.2、安装方法.....           | 3  |
| 五、仪表功能和操作.....            | 5  |
| 5.1、运行画面的切换.....          | 5  |
| 5.2、状态显示部份.....           | 5  |
| 5.3、实时曲线画面.....           | 6  |
| 5.4、棒图画面.....             | 7  |
| 5.5、数显画面.....             | 8  |
| 5.6、流量画面.....             | 9  |
| 5.7、历史曲线画面.....           | 10 |
| 5.8、报警列表画面.....           | 11 |
| 5.9、文件列表画面.....           | 12 |
| 5.10、累积时报画面.....          | 13 |
| 5.11、累积班报画面.....          | 14 |
| 5.12、累积日报画面.....          | 15 |
| 5.13、累积月报画面.....          | 16 |
| 5.14、打印画面（带打印功能有此画面）..... | 17 |
| 5.15、备份画面（带备份功能有此画面）..... | 19 |
| 5.16、掉电记录画面.....          | 20 |
| 5.17、组态画面.....            | 20 |
| 5.17.1、系统组态.....          | 21 |
| 5.17.2、记录组态.....          | 22 |
| 5.17.3、显示组态.....          | 23 |
| 5.17.4、输入组态.....          | 23 |
| 5.17.5、模拟输出.....          | 25 |
| 5.17.6、流量组态.....          | 25 |
| 5.17.6.1、装置参数.....        | 26 |
| 5.17.6.2、介质参数.....        | 27 |
| 5.17.6.3、报警参数.....        | 28 |
| 5.17.6.4、其它参数.....        | 29 |
| 5.17.7、报表组态.....          | 30 |
| 5.17.8、功能列表.....          | 30 |
| 六、“T6”输入法.....            | 31 |
| 七、运算公式.....               | 35 |
| 八、通讯.....                 | 39 |
| 九、仪表配件.....               | 44 |

## 一、概 述

OHR-T760系列触摸超薄流量无纸记录仪采用新型大规模集成电路，对输入、输出、电源、信号采取可靠保护和强抗干扰设计。6路万能输入（可组态选择输入：标准电压、标准电流、热电偶、热电阻、频率、毫伏等）其中可带2路流量输入。具有继电器报警输出、变送输出，馈电输出，流量积算，温压补偿功能；可带RS485通讯接口，以太网接口，微型打印机接口和USB接口，SD卡插座；具有强大的显示功能，实时曲线显示，历史曲线追忆，棒图显示，报警状态显示，流量显示。

## 二、主要技术参数

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 测量输入                  |  |
| 输入信号                  | 电 流：0~20mA、0~10mA、4~20mA<br>电 压：0~5V、1~5V、0~10V、±5V、0~20mV、0~100mV、±20mV、±100mV<br>热 电 阻：Pt100、Cu50、Cu53、Cu100、BA1、BA2<br>线性电阻：0~400Ω<br>热 电 偶：B、S、K、E、T、J、R、N、F2、Wre3-25、Wre5-26<br>频率：PI，范围：0~10KHz，低电平：-5V~2V，高电平：4V~26V，<br>占空比：10%~90%，驱动电流>1.5mA，波形：方波、正弦波、三角波等  |
| 输出                    |  |
| 输出信号                  | 模拟输出：4~20mA（负载电阻≤380Ω）、0~20mA（负载电阻≤380Ω）、<br>0~10mA（负载电阻≤760Ω）、1~5V（负载电阻≥250KΩ）、<br>0~5V（负载电阻≥250KΩ）、0~10V（负载电阻≥10KΩ）<br>报警输出：继电器常开触点输出，触点容量1A/250VAC、1A/24VDC（阻性负载）<br>（！注：当负载超过继电器触点容量时，请不要直接带负载）<br>馈电输出：DC24V±10%，负载电流≤250mA<br>通讯输出：RS485通讯接口，波特率2400~19200bps可设置，采用标准MODBUS RTU<br>通讯协议，RS485通讯距离可达1公里；<br>EtherNet通讯接口，通讯速率为10M |
| 综合参数                  |  |
| 测量精度                  | 0.2%FS±1d  |
| 采样周期                  | 1秒   |
| 设定方式                  | 面板轻触式按键设定；参数设定值密码锁定；设定值断电永久保存  |
| 显示方式                  | 7英寸800*480点阵宽屏TFT高亮度彩色图形液晶显示，LED背光、画面清晰、宽视角。<br>显示内容可由汉字，数字，过程曲线，棒图等组成，通过面板按键可完成画面翻页，<br>历史数据前后搜索，曲线时标变更等  |
| 数据备份                  | 支持U盘和SD卡进行数据备份与转存，最大容量为32GB，支持FAT、FAT32格式  |
| 存储容量                  | 内部Flash存储器容量64M Byte   |
| 记录间隔                  | 1、2、4、6、15、30、60、120、240秒九档可供选择  |
| 存储长度<br>（不断电<br>连续记录） | 48天（间隔1秒时）—11650天（间隔240秒时）<br>计算公式：记录时间（天）= $\frac{64 \times 1024 \times 1024 \times \text{记录间隔} (S)}{\text{通道数} \times 2 \times 24 \times 3600}$<br><br>（！注：通道数的计算：程序将通道数划分为4、8两档，当仪表通道数落在两档<br>之间时，以大的数作为计算的通道数。例如：仪表通道数是6路，公式中通道数<br>以8计算）  |
| 使用环境                  | 环境温度：-10~50℃；相对湿度：10~90%RH（无结露）；避免强腐蚀性气体。<br>（！注：若现场环境恶劣，定货时务必特殊说明）  |
| 工作电源                  | AC85~264V(开关电源)，50/60Hz；DC12~36V(开关电源) 功耗：20W  |

### 三、订货说明

OHR-T76  -  -  -  -  -  -  -

①      ②      ③      ④      ⑤      ⑥      ⑦

| ①模拟量输入通道数(备注1)                |                       | ②频率输入通道数(备注1) |      | ③变送输出通道数(备注2) |                   | ④报警输出通道数(备注2) |      | ⑤馈电输出   |           | ⑥供电电源 |                        |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|------|---------------|-------------------|---------------|------|---------|-----------|-------|------------------------|
| 代码                            | 模拟量输入                 | 代码            | 频率输入 | 代码            | 输出通道              | 代码            | 报警通道 | 代码      | 馈电输出      | 代码    | 电压范围                   |
| X                             | 无输入                   | X             | 无输入  | X             | 无输出               | X             | 无输出  | X       | 无输出       | A     | AC85~264V<br>(50/60Hz) |
| 1                             | 1路输入                  | 01            | 1路输入 | 01            | 1路输出              | 01            | 1限报警 | P       | DC24V     |       |                        |
| 2                             | 2路输入                  | 02            | 2路输入 | 02            | 2路输出              | 02            | 2限报警 |         |           |       |                        |
| 3                             | 3路输入                  |               |      |               |                   |               |      |         |           |       |                        |
| 4                             | 4路输入                  |               |      |               |                   |               |      |         |           |       |                        |
| 5                             | 5路输入                  |               |      |               |                   |               |      |         |           |       |                        |
| 6                             | 6路输入                  |               |      |               |                   |               |      |         |           |       |                        |
| ⑦附加功能(以下功能可全选,用“/”隔开,不选功能可省略) |                       |               |      |               |                   |               |      |         |           |       |                        |
| 通讯输出                          |                       |               |      | 打印功能          |                   |               |      | USB转存功能 |           |       |                        |
| 代码                            | 通讯接口(通讯协议)            |               |      | 代码            | 打印接口              |               |      | 代码      | USB转存     |       |                        |
| D1                            | RS485通讯接口(Modbus RTU) |               |      | D3            | RS232C打印接口        |               |      | U       | USB转存(U盘) |       |                        |
| SD卡扩展功能                       |                       |               |      | 以太网通讯功能       |                   |               |      |         |           |       |                        |
| 代码                            | SD卡扩展                 |               |      | 代码            | 以太网通讯             |               |      |         |           |       |                        |
| SD                            | SD卡扩展(micro SD卡)      |               |      | E             | 以太网通讯(Modbus Tcp) |               |      |         |           |       |                        |

备注1: 仪表带2路流量累积运算功能,从模拟量输入或频率输入通道中选择,其余通道可作为流量补偿通道或测量显示通道。

备注2: 模拟输出通道数+继电器输出通道数≤2。

### 四、使用注意事项及安装

#### 4. 1、使用注意事项

##### 4. 1. 1、对使用本仪表的注意事项

- 本仪表中塑料零部件较多,清扫时请使用干燥的柔软布擦拭。不能使用苯剂,香蕉水等药剂清扫,可能造成变色或变形。
- 请不要将带电品靠近信号端子,可能引起故障。
- 请不要对本表冲击。
- 如果您确认从仪表中冒烟,闻到有异味,发出异响等异常情况发生时,请立即切断供电电源,并及时与供货商或我公司取得联系。
- 为确保仪表测量正常工作,仪表在使用前请通电热机30分钟

##### 4. 1. 2、对使用外部存储媒体的注意事项

- 存储媒体是精密产品,请小心使用。
- 除插入和取出存储媒体外,运行时请关上操作盖。存储媒体和USB接口应减少与灰尘的接触以得到保护。
- 使用U盘、SD卡请注意静电保护。
- 推荐使用本公司产品。
- 在高温(大约40℃以上)使用存储媒体时,请在保存数据时插入存储媒体,数据保存结束后取出放好,不要长期插在仪表上。
- 打开/关闭电源前,请取出存储媒体。
- 关于存储媒体的一般使用注意事项,请参见所使用的存储媒体所带的使用说明书。

## 4. 2、仪表安装

### 4. 2. 1、安装场所

请安装在下述场所。

#### ●安装盘

本仪表为盘装式。

#### ●安装的地方

要安装在室内，且能避开风雨和太阳直射。

#### ●通风良好的地方

为了防止本仪表内部温度上升，请安装在通风良好的地方。

#### ●机械振动少的地方

请选择机械振动少的地方安装。

#### ●水平的地方

安装本仪表时请不要左倾或者右倾，尽量水平（可后倾最大30°）。

！注意

★将仪表从温度、湿度低的地方移至温度、湿度高的地方，如果温度变化大，则有时会结露，热电偶输入时会产生测量误差。这时，请先适应周围环境1小时以上再使用。

★如果在高温条件下长时间使用会缩短LCD的寿命（画面质量降低等）。请尽量不要在高温（大约40℃以上）条件下使用。

请不要安装在下述地方：

#### ●太阳光直射到的地方和热器具的附近

请尽可能选择温度变化小，接近常温（23℃）的地方。如果将仪表安装在太阳光直射到的地方或者热器具的附近，会对仪表内部产生不好的影响。

#### ●油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等多的地方

油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等会对仪表产生不良的影响。

#### ●电磁发生源的附近

请不要将有磁性的器具或磁铁靠近本仪表。如果将本仪表安装在强电磁场发生源的附近，由于磁场的影响会带来显示误差。

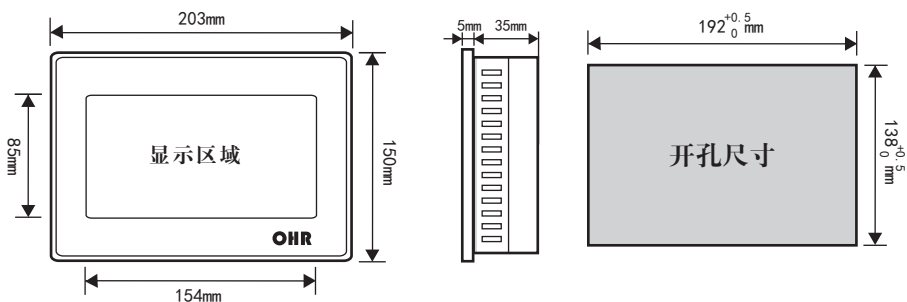
为避免仪表发生异常工作，现场使用射频发生器时需与仪表保持20cm以上的距离

#### ●不便于观看画面的地方

本仪表显示部分用的是7英寸的TFT真彩LCD，如果从极其偏的角度看上去就会难以看清显示，所以请尽量安装在观察者能正面观看的地方。

### 4. 2. 2、安装方法

#### ●安装尺寸（单位：mm）



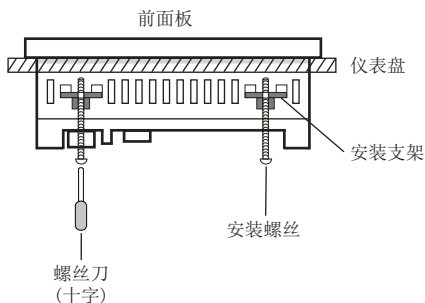
## ●仪表的安装

### (1)、安装方法

- A、从仪表盘前面放入仪表
  - B、用仪表所带的安装支架
- 如右图所示安装

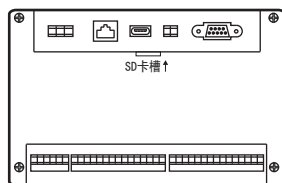
▲在仪表两侧用四个安装支架固定

### (2)、安装图见右图



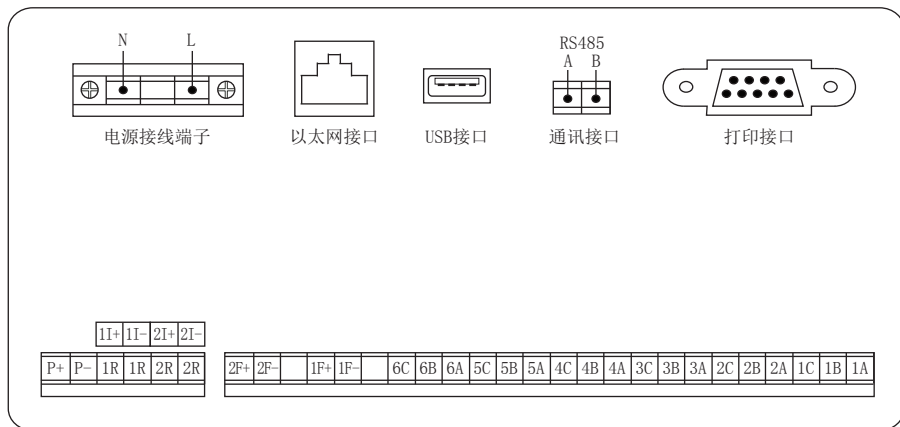
## ●仪表的SD卡槽位置

位于USB接口的下方开孔处。

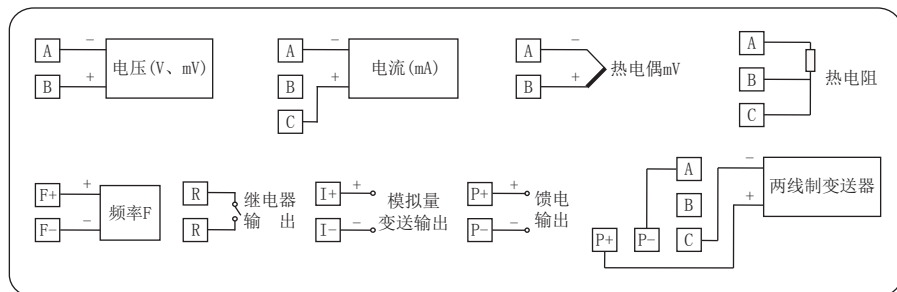


## ●仪表接线图

仪表尾部端子图



### 配线说明



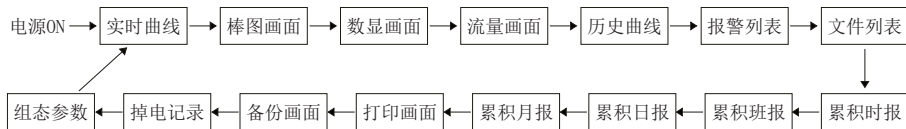
## 五、仪表功能和操作

触摸超薄流量无纸记录仪具有多个操作显示画面和组态画面，显示清晰、信息量大、组态方便。用户无需专业培训就可以方便地操作使用仪表。仪表接上电源后显示系统初始画面，初始化系统完毕，进入实时曲线画面，下面分别对各操作显示画面、各组态画面进行介绍。

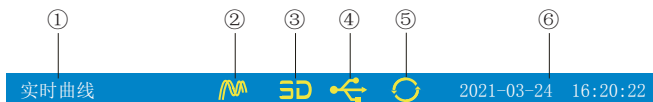
### 5.1、运行画面的切换

运行画面由实时曲线画面、棒图画面、数显画面、流量画面、历史曲线画面、报警列表、文件列表、累积时报、累积班报、累积日报、累积月报、打印画面、备份画面、掉电记录画面、组态参数画面组成。

各个画面间使用“切换”键来进行切换



### 5.2、状态显示部份

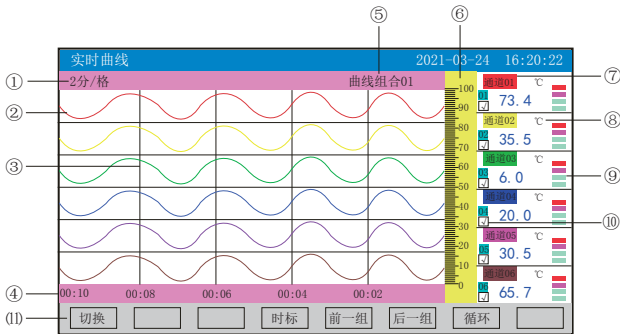


- ①：显示各运行画面的名称
- ②：文件记录标志  
有显示：表示文件正在循环记录  
有显示且有箭头标志：表示文件正在不循环记录  
无显示：表示文件停止记录
- ③：SD卡标志  
有显示：表示有SD卡连接  
无显示：表示无SD卡连接
- ④：U盘标志  
有显示：表示有U盘与仪表连接  
无显示：表示无U盘与仪表连接
- ⑤：循环显示标志  
有显示：表示循环显示各个组  
无显示：表示固定画面，不循环显示
- ⑥：显示仪表运行的日期和时间



### 5. 3、实时曲线画面

根据曲线组合设置，同时显示六个通道的实时曲线和数据（曲线精度为0.5%±1字）



①：时标：每栅格表示的时间长度，时标与记录间隔有关，见下表：

| 记录间隔 | 1秒    | 2秒    | 4秒    | 6秒    | 15秒   | 30秒  | 1分    | 2分    | 4分    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 时标   | 2分/格  | 4分/格  | 8分/格  | 12分/格 | 30分/格 | 1时/格 | 2时/格  | 4时/格  | 8时/格  |
|      | 4分/格  | 8分/格  | 16分/格 | 24分/格 | 1时/格  | 2时/格 | 4时/格  | 8时/格  | 16时/格 |
|      | 8分/格  | 16分/格 | 32分/格 | 48分/格 | 2时/格  | 4时/格 | 8时/格  | 16时/格 | 32时/格 |
|      | 16分/格 | 32分/格 | 64分/格 | 96分/格 | 4时/格  | 8时/格 | 16时/格 | 32时/格 | 64时/格 |

②：数据曲线：同屏最多同时显示6条曲线（曲线颜色有6种，可通过显示组态设置）

③：栅格：方便用户估计时间和数据值

④：当前栅格所代表的时间

⑤：曲线组合：显示当前曲线组合名称（每个曲线组合可以包括6条曲线，用户可以根据自己的需要将有关联的通道放在一个曲线组合，便于通道组之间数据的比较。）

⑥：标尺：显示曲线的百分量标尺

⑦：通道名称：可在通道组态中进行位号设置，背景颜色与此对应的曲线颜色相同。

⑧：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置。

⑨：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警

⑩：曲线显示/隐藏标志：在画面中直接点这个方框就可进行曲线显示与曲线关闭的切换，“√”为显示曲线，否则隐藏曲线

(11)：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“时标”键可切换时标

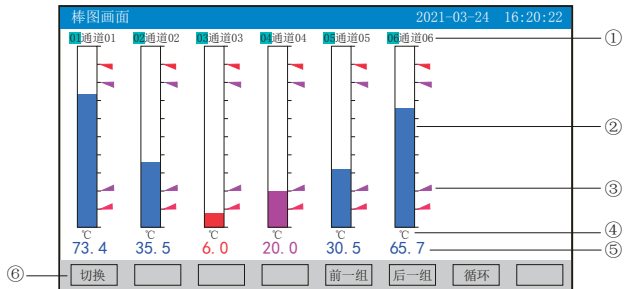
按“前一组”键可查看前一组的曲线组合

按“后一组”键可查看后一组的曲线组合

按“循环”键在画面上会显示“🔄”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组曲线组合

## 5. 4、棒图画面

同时显示六通道数据和百分比棒图



①：通道名称：表示显示通道对应的工程位号，可在通道组态中进行位号设置。

②：棒图：棒图标尺的长度为10格，色块的填充长度表示测量值在量程中的百分量。蓝色表示测量值不处于报警状态，红色表示测量值处于上上限或下下限报警状态，粉色表示测量值处于上限或下限报警状态

③：报警位置标志：上上限、上限、下限、下下限报警位置标志

④：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置。

⑤：工程量数据：为该通道的当前工程量数据，蓝色表示测量值不满足报警输出，红色或粉色表示测量值满足报警输出

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“前一组”键可查看前一组的棒图组合

按“后一组”键可查看后一组的棒图组合

按“循环”键在画面上会显示“🔄”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组棒图组合

## 5. 5、数显画面

同时显示多个通道实时数据和报警状态



- ①：通道名称：表示显示通道对应的工程位号，可在通道组态中进行位号设置
- ②：工程量数据：为该通道的当前工程量数据
- ③：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警
- ④：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置
- ⑤：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“二路”键可同时显示二路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

按“四路”键可同时显示四路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

按“六路”键可同时显示六路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

按“前一组”键可查看前一组的数显组合

按“后一组”键可查看后一组的数显组合

按“循环”键在画面上会显示“🔄”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组数显组合

## 5. 6、流量画面

用数字方式显示流量通道相关数据



①: 显示当前回路的相关信息:

01~02: 表示流量通道数, 最多可以显示2个回路。

装置类型、介质类型: 由流量组态中的装置参数、介质参数设置所得。

流量输入、温度、压力: 显示对应路数的流量、温度、压力值。

②: 名称: 显示瞬时流量、瞬时热量、累积流量、累积热量名称。

③: 工程量数据: 为当前回路的瞬时流量、热量, 累积流量、热量的工程量数据, 瞬时量程范围0~9999999, 累积量程范围0.0~2000000000.0。

④: 单位: 显示当前回路的瞬时流量、热量, 累积流量、热量的数据单位, 可通过补偿组态中的瞬时单位、瞬热单位设置。

⑤: 报警标志: 流量组态中的报警参数设置

上限报警标志, 变红色表示超限报警

下限报警标志, 变红色表示超限报警

⑥: 操作按钮:

按“切换”键可切换到其它显示画面;

按“参数”键可显示当前回路的参数值, 见下图:



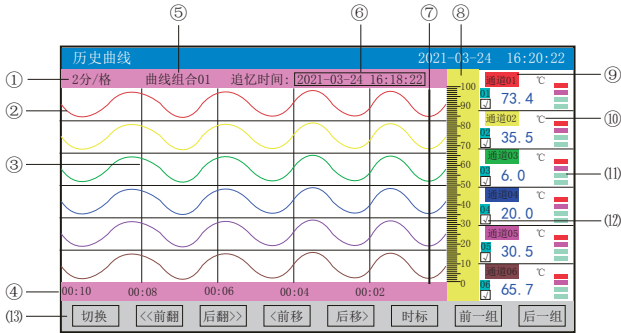
按“前一路”键可查看前一路的流量画面;

按“后一路”键可查看后一路的流量画面;

按“循环”键在画面上会显示“🔄”循环图标, 按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一路流量显示画面。

## 5. 7、历史曲线画面

根据曲线组合设置，同时显示六个通道的历史数据的曲线（曲线精度为0.5%±1字）



- ①：时标：每栅格表示的时间长度，时标与记录间隔有关，具体参见5.3实时曲线画面里的说明
- ②：数据曲线：同屏最多同时显示6条曲线（曲线颜色有6种，可通过显示组态设置）
- ③：栅格：方便用户估计时间和数据值
- ④：当前栅格所代表的时间
- ⑤：曲线组合：显示当前曲线组合名称（每个曲线组合可以包括6条曲线，用户可以根据自己的需要将有关联的通道放在一个曲线组合，便于通道组之间数据的比较。）
- ⑥：追忆时间：表示“年-月-日 时-分-秒”，对应追忆游标指示时间
- ⑦：追忆游标：指示画面上任意点的追忆时间，移动追忆游标可以阅读屏幕上任意点数据
- ⑧：标尺：显示曲线的百分量标尺
- ⑨：通道名称：可在通道组态中进行位号设置，背景颜色与此对应的曲线颜色相同
- ⑩：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置
- ⑪：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警
- ⑫：曲线显示/隐藏标志：在画面中直接点这个方框就可进行曲线显示与曲线关闭的切换，“√”为显示曲线，否则隐藏曲线
- ⑬：操作按键：  
按“切换”键可切换到其它显示画面  
按“<<前翻”键实现快速向前追忆历史数据  
按“后翻>>”键实现快速向后追忆历史数据  
按“<前移”键按照记录间隔的设定慢速向前追忆历史数据，实现精确追忆  
按“后移”键按照记录间隔的设定慢速向后追忆历史数据，实现精确追忆  
按“时标”键可切换时标  
按“前一组”键可查看前一组的曲线组合  
按“后一组”键可查看后一组的曲线组合

## 5. 8、报警列表画面

显示通道报警信息，继电器输出状态，最多保存100条报警信息，保存条数满后，新的报警记录将把最早的报警记录覆盖。

| 报警列表  |      |      |                     |                     |    | 2021-03-24 16:20:22 |  |
|---|------|------|---------------------|---------------------|----|---------------------|--|
| 序号  | 通道   | 位号   | 报警时间                | 消报时间                | 类型 |                     |  |
| 10  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:09:22 | 2021-03-24 16:08:22 | 下限 |                     |  |
| 09  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:08:22 | 2021-03-24 16:08:22 | 下限 |                     |  |
| 08  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:07:22 | 2021-03-24 16:07:22 | 下限 |                     |  |
| 07  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:06:22 | 2021-03-24 16:06:22 | 下限 |                     |  |
| 06  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:05:22 | 2021-03-24 16:05:22 | 下限 |                     |  |
| 05  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:04:22 | 2021-03-24 16:04:22 | 上限 |                     |  |
| 04  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:03:22 | 2021-03-24 16:03:22 | 下限 |                     |  |
| 03  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:02:22 | 2021-03-24 16:02:22 | 下限 |                     |  |
| 02  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:01:22 | 2021-03-24 16:01:22 | 下限 |                     |  |
| 01  | 输入01 | 通道01 | 2021-03-24 16:00:22 | 掉电消报                | 下限 |                     |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>⑦</span> <span>01R 02R 03R 04R</span> </div>                  |      |      |                     |                     |    |                     |  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>⑧</span> <span>切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 &lt;-&gt;</span> </div> |      |      |                     |                     |    |                     |  |

- ①：序号：产生报警的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大
- ②：通道：产生报警的输入通道号
- ③：位号：产生报警的输入通道对应的位号
- ④：报警时间：报警开始时间
- ⑤：消报时间：显示报警终止时间或者报警终止方式
- ⑥：类型：上上限、上限、下限、下下限
- ⑦：当前继电器状态，从左到右依次表示1—4限继电器的当前状态，绿色表示继电器触点断开，红色表示继电器触点闭合
- ⑧：操作按键：
- 按“切换”键可切换到其它显示画面
- 按“上移”键可向上移动查看报警列表
- 按“下移”键可向下移动查看报警列表
- 按“上翻页”键可向上翻页查看报警列表
- 按“下翻页”键可向下翻页查看报警列表
- 按“首页”键可查看第一页的报警列表
- 按“尾页”键可查看最后一页的报警列表
- 按“<->”键可切换显示“曲线”和“备份”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色），按“曲线”键跳转到发生此报警信息时刻的历史曲线画面，查看这条列表的历史曲线数据；按“备份”键跳转到报警记录备份画面，进行数据的备份，在“曲线”和“备份”画面中按“返回”键都可回到报警列表画面
- 注：此列表一屏显示16条文件存储记录

## 5. 9、文件列表画面

显示文件存储信息和文件存储状态，最多保存100条文件列表信息，保存条数满后，新的记录文件将把最早的记录文件覆盖。

| 文件列表 |                     |                     |    |      |      | 2021-03-24 16:20:22 |
|------|---------------------|---------------------|----|------|------|---------------------|
| 序号   | 起始时间                | 结束时间                | 间隔 | 记录触发 | 状态   |                     |
| 07   | 2021-03-24 15:30:40 | 2021-03-24 15:31:00 | 1S | 上电   | 正在记录 |                     |
| 06   | 2021-03-24 15:30:10 | 2021-03-24 15:30:30 | 1S | 上电   | 掉电停止 |                     |
| 05   | 2021-03-24 15:29:40 | 2021-03-24 15:30:00 | 1S | 手动   | 手动停止 |                     |
| 04   | 2021-03-24 15:29:10 | 2021-03-24 15:29:30 | 1S | 上电   | 掉电停止 |                     |
| 03   | 2021-03-24 15:28:40 | 2021-03-24 15:29:00 | 1S | 推电器  | 触发停止 |                     |
| 02   | 2021-03-24 15:28:10 | 2021-03-24 15:28:30 | 1S | 上电   | 掉电停止 |                     |
| 01   | 2021-03-24 15:28:10 | 2021-03-24 15:28:30 | 1S | 上电   | 掉电停止 |                     |

⑦ 文件数: 7 记录总时长: 00天00时3分50秒

⑨ 切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 <->

①：序号：文件产生的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大

②：起始时间：文件中数据记录的起始时间

③：结束时间：文件中数据记录的结束时间

④：间隔：文件记录的时间间隔，显示记录组态中设置的记录间隔

⑤：记录触发：文件记录触发的条件，显示记录组态中设置的触发条件

⑥：状态：显示当前文件记录状态，文件状态如下

正在记录：文件正在记录数据

手动停止：文件因修改组态数据而结束记录

掉电停止：文件因仪表掉电而结束记录

报警停止：文件因报警消报而结束记录

定时停止：文件因达到设定结束时间而结束记录

⑦：文件数：文件记录的条数；记录总时长：计算文件记录的总时长

⑧：文件存储容量进度条（注：记录组态中的记录模式为不循环时出现）

⑨：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上移动查看文件列表

按“下移”键可向下移动查看文件列表

按“上翻页”键可向上翻页查看文件列表

按“下翻页”键可向下翻页查看文件列表

按“首页”键可查看第一页的报警列表

按“尾页”键可查看最后一页的报警列表

按“<->”键可切换显示“曲线”、“备份”和“打印”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色），按“曲线”键跳转到历史曲线画面，查看这条列表的历史曲线数据；按“备份”键跳转到备份画面，进行数据的备份；按“打印”键跳转到打印画面，进行数据的打印，在“曲线”、“备份”和“打印”画面中按“返回”键都可回到文件列表画面

注：此列表一屏显示16条文件存储记录

## 5. 10、累积时报画面

显示累积时报，即每小时累积用量。最多保存1年的报表信息，保存条数满后，新的报表记录将把最早的报表记录覆盖。（注：每隔半小时刷新一次累积值）

| 累积时报    |                |                          |          | 2021-03-24 16:20:22 |       |
|---------|----------------|--------------------------|----------|---------------------|-------|
| 序号      | 时间             | 累积流量/kg                  | 累积热量/MJ  |                     |       |
| 01      | 2021-03-24 01h | 2.278                    | 6.096    |                     |       |
| 02      | 2021-03-24 02h | 30.374                   | 81.267   |                     |       |
| 03      | 2021-03-24 03h | 30.384                   | 81.294   |                     |       |
| 04      | 2021-03-24 04h | 30.382                   | 81.292   |                     |       |
| 05      | 2021-03-24 05h | 13.292                   | 35.585   |                     |       |
| 06      | 2021-03-24 06h | 19.924                   | 53.309   |                     |       |
| 07      | 2021-03-24 07h | 29.433                   | 78.744   |                     |       |
| 08      | 2021-03-24 08h | 592.162                  | 1652.760 |                     |       |
| 09      | 2021-03-24 09h | 0.000                    | 0.000    |                     |       |
| 10      | 2021-03-24 10h | 0.000                    | 0.000    |                     |       |
| 11      | 2021-03-24 11h | 0.000                    | 0.000    |                     |       |
| 12      | 2021-03-24 12h | 0.000                    | 0.000    |                     |       |
| 13      | 2021-03-24 13h | 0.000                    | 0.000    |                     |       |
| 01: 流量1 |                | 日累积: 流量778.613热量2070.327 | 报表日期     | 2021-03-24          |       |
| [切换]    |                | [上移]                     | [下移]     | [上翻页]               | [下翻页] |
|         |                |                          |          | [前一路]               | [后一路] |

①：序号：累积产生的序列号

②：时间：显示产生累积的报表日期与时间

③：累积流量：显示每小时的累积流量值

④：累积热量：显示每小时的累积热量值（注：无热量显示时无此项）

⑤：显示流量通道、日累积量与报表日期，报表日期可点击直接修改，操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上查看累积列表

按“下移”键可向下查看累积列表

按“上翻页”键可向上翻页查看累积列表

按“下翻页”键可向下翻页查看累积列表

按“前一路”键可查看前一路的累积列表

按“后一路”键可查看后一路的累积列表

注：此列表一屏显示13条累积存储记录





## 5. 12、累积日报画面

显示累积日报，即每日累积用量。最多保存1年的报表信息，保存条数满后，新的报表记录将把最早的报表记录覆盖。（注：每隔半小时刷新一次累积值）

| 累积日报 |            |         |                         | 2021-03-14 | 16:20:22 |
|------|------------|---------|-------------------------|------------|----------|
| ①    | ②          | ③       | ④                       |            |          |
| 序号   | 时间         | 累积流量/Kg | 累积热量/MJ                 |            |          |
| 01   | 2021-03-01 | 12.278  | 18.096                  |            |          |
| 02   | 2021-03-02 | 30.374  | 81.267                  |            |          |
| 03   | 2021-03-03 | 30.384  | 81.294                  |            |          |
| 04   | 2021-03-04 | 30.382  | 81.292                  |            |          |
| 05   | 2021-03-05 | 13.292  | 35.565                  |            |          |
| 06   | 2021-03-06 | 19.924  | 53.309                  |            |          |
| 07   | 2021-03-07 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 08   | 2021-03-08 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 09   | 2021-03-09 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 10   | 2021-03-10 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 11   | 2021-03-11 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 12   | 2021-03-12 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| 13   | 2021-03-13 | 0.000   | 0.000                   |            |          |
| ⑤    |            | 01: 流量1 | 月累积: 流量136.634热量348.823 | 报表月份       | 2021-03  |
| ⑥    |            |         |                         |            |          |
| 切换   |            |         | 上移                      | 下移         | 上翻页      |
|      |            |         | 下翻页                     | 前一路        | 后一路      |

①：序号：累积产生的序列号

②：时间：显示产生累积的报表日期

③：累积流量：显示每日的累积流量值

④：累积热量：显示每日的累积热量值（注：无热量显示时无此项）

⑤：显示流量通道、月累积量与报表月份，报表月份可点击直接修改，操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上查看累积列表

按“下移”键可向下查看累积列表

按“上翻页”键可向上翻页查看累积列表

按“下翻页”键可向下翻页查看累积列表

按“前一路”键可查看前一路的累积列表

按“后一路”键可查看后一路的累积列表

注：此列表一屏显示13条累积存储记录

### 5. 13、累积月报画面

显示累积月报，即每月累积用量。最多保存1年的报表信息，保存条数满后，新的报表记录将把最早的报表记录覆盖。（注：每隔半小时刷新一次累积值）

| 累积月报 |                                 |         |          | 2021-03-21 | 16:20:22 |
|------|---------------------------------|---------|----------|------------|----------|
| ①    | 序号                              | 时间      | 累积流量 /kg | 累积热量/MJ    |          |
|      | 01                              | 2021-01 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 02                              | 2021-02 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 03                              | 2021-03 | 36.634   | 348.823    |          |
|      | 04                              | 2021-04 | 17.964   | 13.213     |          |
|      | 05                              | 2021-05 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 06                              | 2021-06 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 07                              | 2021-07 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 08                              | 2021-08 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 09                              | 2021-09 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 10                              | 2021-10 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 11                              | 2021-11 | 0.000    | 0.000      |          |
|      | 12                              | 2021-12 | 0.000    | 0.000      |          |
| ⑤    | 01: 流量1 年累积: 流量136.634热量348.823 |         |          | 报表年份       | 2021     |
| ⑥    | 切换                              |         |          |            | 前一路 后一路  |

①：序号：累积产生的序列号

②：时间：显示产生累积的报表月份

③：累积流量：显示每月的累积流量值

④：累积热量：显示每月的累积热量值（注：无热量显示时无此项）

⑤：显示流量通道、年累积量与报表年份，报表年份可点击直接修改，操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

⑥：操作按键：

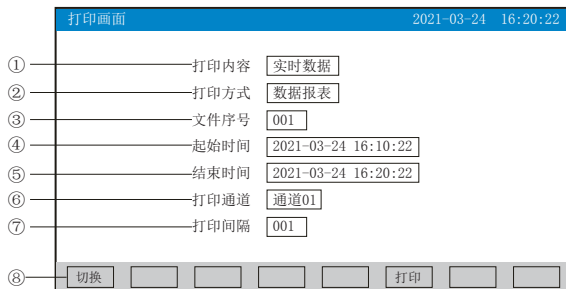
按“切换”键可切换到其它显示画面

按“前一路”键可查看前一路的累积列表

按“后一路”键可查看后一路的累积列表

## 5. 14、打印画面（带打印功能有此画面）

无纸记录仪通过RS-232打印接口连接微型打印机，打印历史数据和曲线。打印机波特率为“4800”，数据位：8，奇偶校验：无



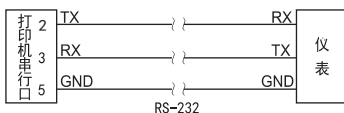
- ①：打印内容：实时数据与历史数据可选，选择实时数据时按“打印”键直接打印，选择历史数据时，以下内容可更改
- ②：打印方式：数据报表与历史曲线可选
- ③：文件序号：记录文件的序号
- ④：起始时间：打印数据段的开始时间
- ⑤：结束时间：打印数据段的结束时间
- ⑥：打印通道：选择要打印的通道
- ⑦：打印间隔：选择数据打印之间的时间间隔，单位为设置的打印间隔×记录间隔（只对数据打印有效）
- ⑧：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“打印”键开始打印

按“取消”键取消打印

注：在该画面中，点击各项可修改的内容，会出现一对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节  
仪表与串行打印机连接示意图：



### A：手动打印

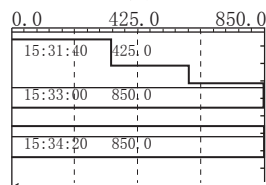
按“打印”键，开启打印进度条，仪表开始打印数据或曲线。  
曲线打印记录格式：

起始时间：21-03-23 15:31:40

结束时间：21-03-23 15:34:20

打印间隔：1S

通道01： 单位：℃



数据打印格式如下：

```
-----  
起始时间： 21-03-23  15:31:40  
结束时间： 21-03-23  15:32:00  
打印间隔： 1S  
通道01：  单位： ℃  
      时间          数据  
21-03-23  15:31:40  850.0 -----起始时间测量值  
21-03-23  15:31:41  850.0  
21-03-23  15:31:42  850.0  
      . . . . .  
21-03-23  15:31:58  425.0  
21-03-23  15:31:59  425.0  
21-03-23  15:32:00  425.0 -----终止时间测量值  
-----
```

### B、定时打印

在系统组态设置定时打印时间间隔和起始时间，当系统时间达到设定的间隔时间时，仪表将自动控制打印机进行定时打印

定时打印格式：

```
-----  
打印时间： 21-03-23  14:30:02 -----日期、时间  
CH01： 100.0℃ -----第01路测量值  
CH02： 100.0℃ -----第02路测量值  
      . . . . .  
CH05： 100.0℃ -----第05路测量值  
CH06： 100.0℃ -----第06路测量值  
瞬时1： 112.970  Kg/h -----第1路瞬时流量值  
Σ =： 169.119  Kg -----第1路瞬时累积值  
瞬热1： 181.520  MJ/h -----第1路瞬热热量值  
Σ =： 112.781  MJ -----第1路瞬热累积值  
瞬时2： 39.046  Kg/h -----第2路瞬时流量值  
Σ =： 59.130  Kg -----第2路瞬时累积值  
瞬热2： 104.470  MJ/h -----第2路瞬热热量值  
Σ =： 157.803  MJ -----第2路瞬热累积值  
-----
```

注：手工打印可打印数据和曲线，定时打印只能打印数据。

## 5. 15、备份画面（带备份功能有此画面）

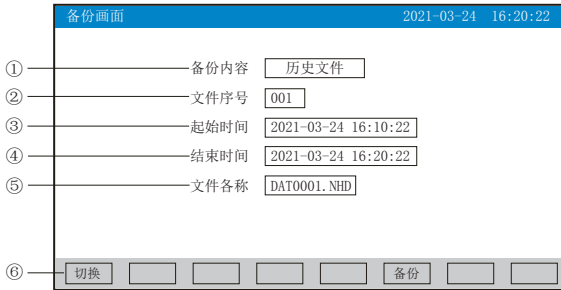
无纸记录仪使用U盘或SD卡对仪表内的记录数据进行备份和转存。USB接口在仪表的前面板上，SD卡接口在仪表的左侧上，只要打开操作盖即可插入U盘或SD卡进行备份数据操作。

SD卡有自动备份功能：将SD卡插入到SD卡接口后，仪表会在每天0点定时自动备份正在记录的前一天0-24点历史数据至SD卡；当停止记录或达到用户设定的触发条件时，将停止前的这条历史曲线的备份至SD卡中。

自动备份文件存储目录：

1. 每天0点备份的文件存储目录：TIMEAUTO（文件夹名）/仪表日期（年/月/日）/仪表时间（时/分）
2. 记录停止备份的文件存储目录：RECAUTO（文件夹名）/仪表日期（年/月/日）/仪表时间（时/分）

在这个操作画面里，用户可将仪表中记录的所有通道的历史数据备份到U盘，备份的历史数据可通过上位机管理软件DTM进行数据的分析与打印等操作。



①：备份内容：可选择备份所有文件、历史文件、报警记录、掉电记录、文件列表、累积时报、累积班报、累积日报、累积月报。

②：文件序号：记录文件的序号。

③：起始时间：备份数据段的开始时间。

④：结束时间：备份数据段的结束时间。

（注：起始时间与结束时间是仪表根据当前选择的文件序号自动生成，时间框处于阴影显示时表示时间不能修改，时间框不处于阴影显示时可进行起始与结束时间的修改，若修改的时间超出曲线实际起始与结束时间的范围将出现错误提示。）

⑤：文件名称：选择备份数据在U盘中的文件名。备份内容选择所有文件时，文件夹名的默认前缀是F+日期；选择历史文件时，文件夹名的默认前缀是DAT；选择报警记录时，文件夹名的默认前缀是ALM；选择掉电记录时，文件夹名的默认前缀是PWR；选择文件列表时，文件夹名的默认前缀是REC；选择累积时报时，文件夹名的默认前缀是RPTH；选择累积班报时，文件夹名的默认前缀是RPTC；选择累积日报时，文件夹名的默认前缀是RPTD；选择累积月报时，文件夹名的默认前缀是RPTM。用户可根据需求修改文件名。

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面。

按“备份”键仪表会出现提示“备份中”，当USB进度条走完，仪表会提示“备份完成”，如果进度条还没走完，按“取消”键仪表会提示“被取消”备份数据被终止。

无SD卡连接时，会提示无SD卡；有SD卡连接时，无提示，在显示状态栏有相应图标显示，无U盘连接时按“备份”键会提示无优盘；有U盘连接时，在显示状态栏有相应图标显示，所有文件自动备份到NHR文件夹中。

注：在该画面中，点击各项可修改的内容，会出现一对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节，有些备份内容下的参数会变为阴影提示，表示参数都不可设置。

## 5. 16、掉电记录画面

显示仪表掉电、上电时间的相关记录，包括掉电上电时间，掉电总次数与掉电总时长，最多保存100条报警信息，保存条数满后，新的掉电记录文件将把最早的记录文件覆盖

| 序号 | 掉电时间                | 上电时间                | 掉电时长           |
|----|---------------------|---------------------|----------------|
| 09 | 2021-03-24 10:50:50 | 2021-03-24 11:00:00 | 0000天00时10分10秒 |
| 08 | 2021-03-24 10:30:30 | 2021-03-24 10:40:40 | 0000天00时10分10秒 |
| 07 | 2021-03-24 10:10:10 | 2021-03-24 10:20:20 | 0000天00时10分10秒 |
| 06 | 2021-03-24 09:50:50 | 2021-03-24 10:00:00 | 0000天00时10分10秒 |
| 05 | 2021-03-24 09:30:30 | 2021-03-24 09:40:40 | 0000天00时10分10秒 |
| 04 | 2021-03-24 09:10:10 | 2021-03-24 09:20:20 | 0000天00时10分10秒 |
| 03 | 2021-03-24 08:50:50 | 2021-03-24 09:00:00 | 0000天00时10分10秒 |
| 02 | 2021-03-24 08:20:30 | 2021-03-24 08:30:40 | 0000天00时10分10秒 |
| 01 | 2021-03-24 08:00:10 | 2021-03-24 08:10:20 | 0000天00时10分10秒 |

掉电总次数: 09 总时长: 00000天01时31分30秒

切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 <->

①：序号：掉电记录的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大

②：掉电时间：仪表掉电时间

③：上电时间：仪表上电后到达测量画面的时间

④：掉电时长：每次掉电的时间长度

⑤：掉电总次数：总共发生的掉电次数；总时长：累加每次掉电时间的长度

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上移动查看掉电记录列表

按“下移”键可向下移动查看掉电记录列表

按“上翻页”键可向上翻页查看掉电记录列表

按“下翻页”键可向下翻页查看掉电记录列表

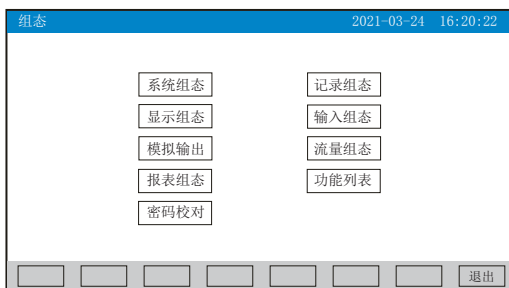
按“首页”键可查看第一页的掉电记录列表

按“尾页”键可查看最后一页的掉电记录列表

按“<->”键可切换显示“备份”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色），按“备份”键跳转到备份画面，进行数据的备份，在备份画面中按“返回”键可回到掉电记录画面

注：此列表一屏显示16条掉电记录

## 5. 17、组态画面



进入组态首先要进行密码校对，点击“密码校对”将出现一对话框，在对话框输入密码（对话框操作可参见第31页“六、T6输入法”一节）。密码由6位数据组成，出厂默认密码为000000，用户可以在“系统组态”——“用户密码”一栏修改校对密码。若密码输入错误，用户将不能进入各组态画面。

## 5. 17. 1、系统组态

- ★语言选择：中文显示和English可选
- ★用户密码：用户可根据自己的需求设置密码
- ★设备名称：用户可根据自己的需求设置设备名称，出厂默认：无纸记录仪
- ★日期时间：显示“年-月-日 时-分-秒”，可以修改调整时间
- ★冷端调整：调整并显示冷端温度
- ★断线处理：量程下限、量程上限、保持前值、-、-可选
- ★通讯地址：地址范围：1~255
- ★波特率：2400、4800、9600、19200bps可选
- ★校验位：No：无校验；Odd：偶校验；Even：奇校验
- ★字节顺序：按从低到高的顺序排列，分别有：1-2 3-4、2-1 4-3、3-4 1-2、4-3 2-1四种顺序可选
- ★定时打印：设置定时打印时间
- ★起始时间：设置定时打印的起始时间
- ★报警打印：关闭、启用可选
- ★以太网：设置IP地址、子网掩码、默认网关、端口的信息

IP地址：以太网通讯的IP地址，IP地址设置完后仪表需断上电操作一次，设置的IP地址才会生效

子网掩码：根据不同IP地址设置，默认255.255.255.000

默认网关：网关的地址

端口：以太网通讯的端口号

★清除数据：清除仪表内存中的所有存储数据，包括历史数据、报警列表、文件列表、掉电记录。点击“清除数据”会弹出“删除后将无法恢复，确认删除”的对话框，选择“是”执行清除所有数据，选择“否”放弃清除所有数据。

★组态文件：点击“组态文件”进入组态文件设置界面：设置好文件名称后，插入U盘，点击“导出组态”，将本机里的“系统组态”、“记录组态”、“显示组态”、“输入组态”、“模拟组态”的内容导出到U盘的NHR文件夹里，再将U盘插入到另一台仪表上，点击“导入组态”，可将前一台的组态内容导入到这台仪表上。当多台仪表组态完全一样时，这个功能可以大大减少组态时间。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节。

点击“退出”键退出此组态画面，当有参数被修改过，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。



## 5. 17. 2、记录组态

|       |      |            |      |            |
|-------|------|------------|------|------------|
| 记录模式  | 循环   | 记录间隔       | 1秒   |            |
| 记录类型  | 实时值  | 上电记录       | 续掉电前 |            |
| 触发条件  | 报警   |            |      |            |
| 手动触发  | 停止   |            |      |            |
| 报警触发  | 通道01 | 下下限        |      |            |
| 继电器触发 | D001 |            |      |            |
| 定时触发  | 起始时间 | 08: 30: 00 | 结束时间 | 08: 40: 00 |
| 退出    |      |            |      |            |

### ★记录模式：不循环和循环可选

不循环：当仪表记录空间已满或记录文件达到100个时，自动停止记录

循环：当记录空间已满，新产生的数据将会把最早以前的数据进行覆盖，按照新文件替换老文件的方式循环记录历史数据；当记录文件数达到100个，第1个文件将被删除，其它文件序号依次减少一位，然后建立新文件继续记录

### ★记录间隔：1秒、2秒、4秒、6秒、15秒、30秒、1分、2分、4分可选

### ★记录类型：实时值、平均值、最大值和最小值可选

实时值：直接取用记录点时间对应的实时值

平均值：取前后记录点之间的实时数据平均值，以加权平均计算得到平均值

最大值：取前后记录点之间的实时数据最大值

最小值：取前后记录点之间的实时数据最小值

### ★上电记录：新建文件、续掉电前可选

新建文件：上电后建立新的文件列表进行记录

续掉电前：上电后可追溯掉电前记录中的文件继续记录；选择此功能时，断电期间的数据显示-.-

### ★触发条件：手动、上电、报警、继电器、定时可选（注：选择哪种触发条件以下对应的触发方式可显示并能更改）

手动触发：进入仪表存储操作界面，可手动停止或手动启动数据存储记录

上电：仪表上电后启动记录功能

报警触发：可设定只在某一通道对应的某种报警时，启动数据存储记录，报警结束，则停止记录

继电器触发：可设定某限继电器发生报警时，启动数据存储记录，继电器报警结束，则停止记录

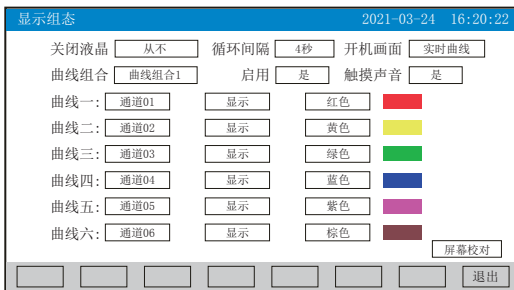
定时触发：定时循环周期固定为24时，设定起始时间和结束时间，让仪表每天只在设定的时间段进行数据存储记录

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

## 5. 17. 3、显示组态



★关闭液晶：降低液晶屏的背光亮度，可选择5分钟后、10分钟后、30分钟后、1小时后、从不关闭

★循环间隔：循环显示下一组合的间隔时间，4秒、8秒、15秒、30秒可选

★开机画面：开机画面可选择实时曲线、棒图画面、数显画面、历史曲线、文件列表、掉电记录、掉电之前的画面

★曲线组合：每个曲线组合可以包括6条曲线，共有10种曲线组合可选，可以根据实际的需求选择，并在实时曲线画面显示

★启用：选“是”则对应的曲线组合在实时曲线画面可以显示，选“否”则不显示

★触摸声音：选“是”则触摸屏操作时有声音，选“否”则无声音

★曲线一到六：选择要显示的通道名称，是否显示和曲线颜色

★屏幕校对：点击“屏幕校对”进入触摸屏位置校对状态，依次按压屏幕上出现的“十字”光标各2秒，进行5个点的校对后弹出“是否保存本次校准”的对话框，选择“是”保存本次校对，可以恢复仪表的原始触摸校正；选择“否”不保存本次校对。（注：触摸屏隔一段时间就要校正一次，防止时间长了出现触摸点漂移。）

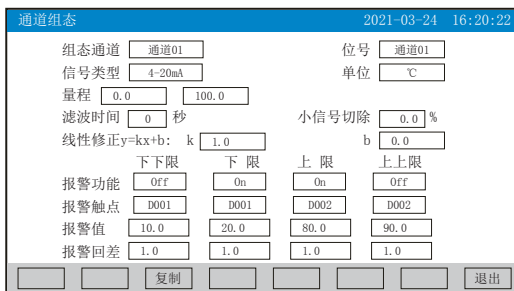
操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

开机触摸屏校准功能说明：当仪表在运输或使用过程中被剧烈振动影响触摸操作时，可在仪表上电瞬间，用手指压紧触摸屏直到仪表进入触摸屏校对画面后松开手指，进行屏幕的校对。

## 5. 17. 4、输入组态



★组态通道：选择显示组态的通道号

★位号：表示显示通道对应的工程位号

★信号类型：B、S、K、E、T、J、R、N、F2、Wre3-25、Wre5-26、Cu50、Cu53、Cu100、Pt100、BA1、BA2、0~400Ω、0~20mV、0~100mV、±20mV、±100mV、0~20mA、0~10mA、4~20mA、0~5V、1~5V、±5V、0~10V、PI1、PI2、None  
各信号允许量程说明如下：

| 信号类型    | 量程范围          | 信号类型       | 量程范围          | 信号类型   | 量程范围        |
|---------|---------------|------------|---------------|--------|-------------|
| B       | 400~1800℃     | Wre5-26    | 0~2300℃       | ±20mV  | -9999~99999 |
| S       | -50~1600℃     | Cu50       | -50.0~150.0℃  | ±100mV | -9999~99999 |
| K       | -200~1300℃    | Cu53       | -50.0~150.0℃  | 0~20mA | -9999~99999 |
| E       | -200~1000℃    | Cu100      | -50.0~150.0℃  | 0~10mA | -9999~99999 |
| T       | -200.0~400.0℃ | Pt100      | -200.0~650.0℃ | 4~20mA | -9999~99999 |
| J       | -200~1200℃    | BA1        | -200.0~600.0℃ | 0~5V   | -9999~99999 |
| R       | -50~1600℃     | BA2        | -200.0~600.0℃ | 1~5V   | -9999~99999 |
| N       | -200~1300℃    | 0~400Ω线性电阻 | -9999~99999   | ±5V    | -9999~99999 |
| F2      | 700~2000℃     | 0~20mV     | -9999~99999   | 0~10V  | -9999~99999 |
| Wre3-25 | 0~2300℃       | 0~100mV    | -9999~99999   | PI频率   | 0~10KHz     |

★单位：表示显示通道对应的工程单位

★量程：记录数据的上限和下限量程，设置范围是-99.999~99999，通过修改量程上限的小数点位置来确定通道所带小数点的位数

★滤波时间：修改仪表采样的次数，用于防止测量显示值跳动。

仪表显示值与滤波时间的关系举例：当模拟量输入时，设定滤波时间为3.0秒，则仪表自动将（滤波时间3×采样周期1秒）即将3秒内的采样值进行平均，以递推法更新显示值。

★小信号切除：测量值 <（量程上限值 - 量程下限值）× 小信号切除百分比 + 量程下限值，此时仪表显示为量程下限值，设置为0关闭小信号切除功能。

★线性修正：工程量根据公式  $y = Kx + b$  进行线性修正，其中K表示线性系数，b表示零点修正。默认状态下，K=1.0，b=0.0，即不进行修正。x表示修正前通道应显示的工程量，y表示修正后通道显示的值。

★本通道下下限，下限、上限、上上限报警，回差数值，请注意以下几点：

下下限、下限、上限、上上限、回差数值设置范围是-99.999~99999，输入方式同量程输入方式。

报警功能：Off：报警功能关闭，On：报警功能打开。

报警触点：选择继电器触点序号，D001到D004对应1号到4号继电器触点输出，“No”表示不输出。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

按“复制”“粘贴”键可以将需要复制的组态通道号的参数复制到其它通道上，例如：需要把通道01的参数复制到通道02上，只要光标在组态通道是通道01时按下“复制”键，再将组态通道改为通道02按下“粘贴”键即可。当几个通道的组态完全一样时，这个功能可以大大减少组态时间。

## 5. 17. 5、模拟输出

| 输出组态  |      | 2021-03-24 16:20:22 |      |          |          |
|-------|------|---------------------|------|----------|----------|
| 输入通道  | 输出类型 | 输出下限                | 输出上限 | $kx+b:b$ | $kx+b:k$ |
| 输出01: | 通道01 | 4-20mA              | 0.0  | 100.0    | 0.0 1.0  |
| 输出02: | 通道02 | 4-20mA              | 0.0  | 100.0    | 0.0 1.0  |

退出

★输入通道：输出通道对应的输入通道，通道01~通道06、瞬时01、瞬时02、瞬热01、瞬热02可选

★输出类型：可选择0~10 mA、0~20 mA、4~20 mA、0~5V、1~5V、0~10V、None

★输出下限、输出上限：调整变送输出的上下限量程，设置范围是-9999~19999，通过修改量程上限的小数点位置来确定通道所带小数点的位数

★ $kx+b$ ：模拟输出线性修正公式， $b$ ：输出零点迁移量， $k$ ：输出放大比例

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

## 5. 17. 6、流量组态

| 流量组态  |        | 2021-03-24 16:20:22 |        |
|---|--------|---------------------|--------|
| 流量通道:   | 流量1    | 流量位号:               | 流量1    |
| 瞬时单位:   | Kg/h   | 瞬热单位:               | MJ/h   |
| 流量输入:   | 通道01   | 温度输入:               | 通道02   |
| 压力输入:   | 通道03   | 瞬时精度:               | 3位小数   |
| 瞬热精度:   | 3位小数   | 流量显示:               | 显示     |
| 热量显示:   | 显示     | 温度常数:               | 20.0   |
| 压力常数:   | 0.1    | 瞬时量程:               | 1000.0 |
| 瞬热量程:   | 1000.0 |                     |        |
| <input type="button" value="装置参数"/> <input type="button" value="介质参数"/> <input type="button" value="报警参数"/> <input type="button" value="其它参数"/> <input type="button" value="清除累积"/> |        |                     |        |
| 退出  |        |                     |        |

★流量通道：显示流量通道数，总共2路。

★流量位号：表示显示通道流量对应的工程位号

★瞬时单位：显示瞬时流量单位：Kg/h、Kg/m、Kg/s、t/h、t/m、t/s、L/h、L/m、L/s、m<sup>3</sup>/h、m<sup>3</sup>/m、m<sup>3</sup>/s、Nm<sup>3</sup>/h、Nm<sup>3</sup>/m、Nm<sup>3</sup>/s。

★瞬热单位：显示瞬时热量单位：KJ/h、KJ/m、KJ/s、MJ/h、MJ/m、MJ/s、GJ/h、GJ/m、GJ/s、KC/h、KC/m、KC/s。

★流量输入：显示流量输入通道数，可选择无输入，通道01~06路输入。

★温度输入：显示温度输入通道数，可选择常数，通道01~06路输入。

★压力输入：显示压力输入通道数，可选择常数，通道01~06路输入。

- ★瞬时精度：设定瞬时精度的显示值，共可以保留5位小数。
- ★瞬热精度：设定瞬热精度的显示值，共可以保留5位小数。
- ★流量显示：可选择显示与不显示。
- ★热量显示：可选择显示与不显示。
- ★温度常数：设置温度常数（注：计算热量时，作为入口温度常数）。
- ★压力常数：设置压力常数（注：计算热量时，作为出口温度常数）。
- ★瞬时量程：设置瞬时量程，设置范围是-999999~9999999。
- ★瞬热量程：设置瞬热量程，设置范围是-999999~9999999。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

点击“装置参数”、“介质参数”、“报警参数”或“其它参数”时可分别进入查看或修改里面的参数；

点击“清除累积”时会弹出“清除后将无法恢复，确认清除？”的对话框，选择“是”清除当前流量通道的累积数据，选择“否”放弃清除当前流量通道的累积数据。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

下面对“装置参数”、“介质参数”、“报警参数”、“其它参数”进行介绍：

### 5. 17. 6. 1、装置参数

★流量通道：显示流量通道数，总共2路。

★测量装置：法兰取压孔板、角接取压孔板、D和D2取压孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、文丘里喷嘴、铸造型文丘里管、机械加工型文丘里管、粗焊铁板文丘里管、V锥流量计、差压式流量计、频率型涡街流量计、容积式流量计、线性流量计可选。

（注：当测量装置选择差压式流量计、频率型涡街流量计或容积式流量计时，画面中会出现“流量系数”点击进去可对仪表进行分段计算，最多可分8段）

★流出系数：测量装置为“V锥流量计”时有效。

★膨胀系数：测量装置为“V锥流量计”时有效。

★管道材质、节流材质：A3钢15钢、A3FB3钢、10钢、20钢、45钢、1Cr13、2Cr13、1Cr17、12Cr1Mov、10CrMo910、Cr6SiMo、X20CrMoWV121、1Cr18Ni9Ti、普通碳钢、工业用铜、红铜、黄铜、灰口铸铁、自定义可选。

★管道口径：管道在20℃时的直径D20，单位：mm。

★节流口径：节流件在20℃时的直径d20，单位：mm。

★管道线膨胀系数：管道材料的线膨胀系数AD，单位： $10^{-6}$  mm/(mm·℃)。

★节流线膨胀系数：节流件材料的线膨胀系数Ad，单位： $10^{-6}$  mm/(mm·℃)。

★开方选择：本机开方：差压变送器没有经过开方，由仪表对差压信号进行开方；  
差变开方：差压变送器对差压信号进行开方。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

（注：画面中参数变为阴影提示，表示该参数不可设置。）

### 5. 17. 6. 2、介质参数

| 介质参数 |         | 2021-03-24 16:20:22 |         |
|------|---------|---------------------|---------|
| 流量通道 | 流量1     | 测量介质                | 蒸汽      |
| 大气压力 | 0.10133 | 标况温度                | 20度     |
| 标况密度 | 1.00000 | 相对湿度                | 100%    |
| 标况湿度 | 0%      | 干度                  | 100%    |
| 压缩系数 | 1.00000 | 等熵指数                | 1.00000 |
| 动力粘度 | 1.00000 | 系数A1                | 1.00000 |
| 系数A2 | 1.00000 | 标况热焓                | 1.00000 |
| 系数B1 | 1.00000 | 系数B2                | 1.00000 |

★流量通道：显示流量通道数，总共2路。

★测量介质：饱和蒸汽温度补偿、饱和蒸汽压力补偿、蒸汽、0.6MPa水、1.6MPa水、空气、氮气、氧气、氦气、氢气、氩气、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氨气、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、丙烯、丁烯、乙炔、其它气体、液体、人工煤气可选。

★大气压力：当地大气压力，单位：MPa；如果补偿压力通道测量的是绝压，大气压力输入0。

★标况温度：介质标准状态温度=0℃或20℃。

★标况密度：介质在标准状态下的密度，Kg/m<sup>3</sup>。

（注：以下两种情况需要设置标况密度：1、测量介质为其它气体或液体；2、当差压变送器的输出是带开方的流量信号，即测量装置中开方选择差变开方，并且差压单位选择体积流量单位，而不是压力单位。其它此时的标况密度含义就是设计密度。）

★相对湿度：湿气体的相对湿度，单位：%。

★标况湿度：湿气体在标准状态下的湿度，单位：%。

★干度：饱和蒸汽的干度，单位：%。

★压缩系数：工况下气体压缩系数，无量纲；测量介质为其它气体，需要设置该参数。

★等熵指数：介质等熵指数 $\kappa$ ，无量纲。

★动力粘度：介质动力粘度 $\mu$ ，单位： $\mu\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

（注：当测量装置为法兰取压孔板、角接取压孔板、D和D2取压孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、文丘里喷嘴、铸造型文丘里管、机械加工型文丘里管、粗焊铁板文丘里管的各种节流装置，测量介质为其它气体或液体时，要设置等熵指数与动力粘度参数。）

★系数A1：液体温度补偿二次多项式的一次项系数；参见液体密度算式。

★系数A2：液体温度补偿二次多项式的二次项系数；参见液体密度算式。

★标况热焓：液体在标准状态下的热焓值，KJ/Kg；测量介质为液体需要设置该参数。

★系数B1：液体热焓温度补偿二次多项式的一次项系数；参见液体热焓算式。

★系数B2：液体热焓温度补偿二次多项式的二次项系数；参见液体热焓算式。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

（注：画面中参数变为阴影提示，表示该参数不可设置。）

在介质参数画面中，当测量介质选择“人工煤气”时，画面中会出现“人工煤气成分”设置项，点击进入煤气成分画面进行设置。见下图，客户可根据自己的需求对各煤气成分进行设置。

### 5. 17. 6. 3、报警参数

- ★流量通道：显示流量通道数，总共2路。
- ★报警功能：Off：报警功能关闭，On：报警功能打开。
- ★报警输入：瞬时流量、流量累积或瞬时热量、热量累积可选。
- ★报警清零：清零、不清零可选（注：报警清零功能只针对流量累积上限报警和热量累积上限报警有效）。
- ★报警触点：“No”表示报警不输出，“D001~D004”对应1号到4号继电器报警输出。
- ★报警值、报警回差：设置流量、热量通道的报警值、回差值，设置范围是-99.999~99999，输入方式同量程输入方式。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

## 5. 17. 6. 4、其它参数

| 其它参数  |                                      | 2021-03-24 16:20:22 |                                     |
|-------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 流量通道: | <input type="text" value="流量1"/>     | 迁移比例:               | <input type="text" value="1.0000"/> |
| 迁移零点: | <input type="text" value="0.0"/>     | 累积倍率:               | <input type="text" value="1.0000"/> |
| 下限阈值: | <input type="text" value="0.0"/>     | 下限定值:               | <input type="text" value="0.0"/>    |
| 上限阈值: | <input type="text" value="100.000"/> | 超用费率:               | <input type="text" value="1.0000"/> |
| 流量停补: | <input type="text" value="0.0"/>     | 热量停补:               | <input type="text" value="0.0"/>    |

★流量通道：显示流量通道数，总共2路。

★迁移比例：设置瞬时流量的放大比例。

★迁移零点：设置瞬时流量的零点迁移量。

★累积倍率：设置累积流量的倍率值。

累积流量=上次流量累积值+累积倍率×瞬时流量。

累积热量=上次热量累积值+累积倍率×瞬时热量。

★下限阈值、下限定值、上限阈值、超用费率：应用在流量超限的场合，流量超限计算方法如下：

当瞬时流量<下限阈值，累积流量=上次累积值+下限定值；

当下限阈值≤瞬时流量≤上限阈值，累积流量=上次累积值+瞬时流量；

当瞬时流量>上限阈值，累积流量=上次累积值+超用费率×（瞬时流量-上限阈值）+上限阈值。

★流量停补：设定停电期间的瞬时流量；停电期间补足的累积流量=流量停补×停电时间长度。

★热量停补：设定停电期间的瞬时热量；停电期间补足的累积热量=热量停补×停电时间长度。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面。



## 5. 17. 7、报表组态

| 班次总数 | 起始时间  | 终止时间  |
|------|-------|-------|
| 3班   | 00:00 | 08:00 |
| 1班   | 08:00 | 12:00 |
| 2班   | 12:00 | 16:00 |
| 3班   |       |       |

★班次总数：一天内分班数量，输入范围1~3班。

★起始时间、结束时间：设置每班的开始时间与结束时间，24小时制。

★清除报表：清除所有累积报表内容。

点击“清除报表”时会弹出“删除后将无法恢复，确认删除？”的对话框，选择“是”删除报表数据，选择“否”放弃删除报表数据。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见31页“六、T6输入法”一节

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

## 5. 17. 8、功能列表

流量累积: 有  
记录功能: 有  
串口通讯: 有  
串口打印: 有  
以太网通讯: 无  
MAC: XX-XX-XX-XX-XX-XX  
USB转存功能: 有  
SD卡扩展功能: 有  
最多通道数: 06  
最多流量通道: 2

仪表名称: 流量记录仪  
版本号: V1.01

★查看仪表功能列表：此画面可以一目了然看出此仪表配备的功能，有此功能则显示“有”，无此功能则显示“无”。

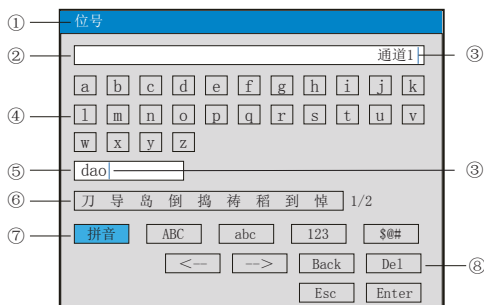
操作：在该画面中

按“退出”键退出此画面。

## 六、“T6”输入法

本仪表的参数内容输入方法采用的是T6输入法，它是类似手机键盘的输入法，通过很少的键盘操作即可完成汉字、数字、英文、特殊符号等选择输入，操作简单、易学易用，采用国际编码，解决汉字位号及特殊单位的输入问题。

### 6.1、汉字拼音输入法



①、参数名称：显示当前被修改参数的名称

②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容

③、光标：点击“操作按钮”移动光标选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置

④、软键盘：显示26个拼音字母，点击任意字母，该字母将输入到“输入显示栏”光标前面的位置，或者输入到“拼音组合显示栏”光标前面的位置

⑤、拼音组合显示栏，点击此处将出现光标，点击“操作键”和“软键盘”可修改拼音组合，相对应的汉字将示在“文字备选栏”

⑥、文字备选栏：点击所需要的文字，该汉字将输入到“输入显示栏”光标前面位置

⑦、输入法选择栏，在此点击所需的输入法

⑧、操作按钮：

点击“<--”键向左移动光标

点击“-->”键向右移动光标

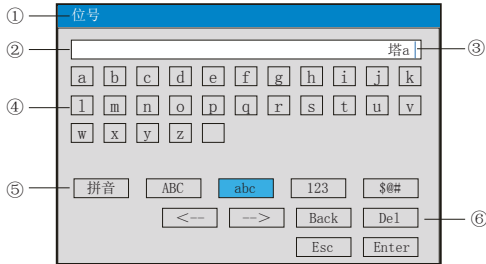
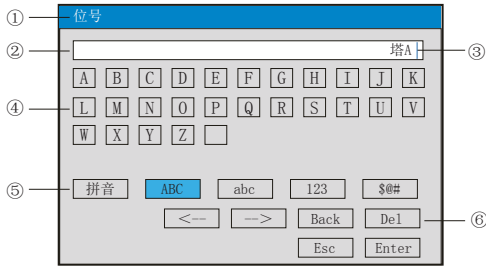
点击“Back”键删除光标前面的内容

点击“Del”键删除光标后面的内容

点击“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框

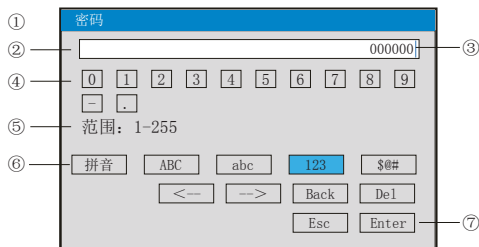
点击“Esc”键退出对话框

## 6.2、英文字母输入法



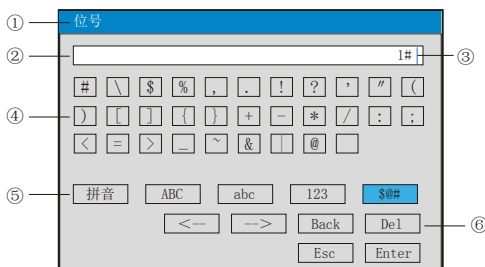
- ①、参数名称：显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按键”移动光标，可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示26个字母和1个空格，点击任意字母，该字母将输入到“输入显示栏”光标前面的位置
- ⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑥、操作按键：
  - 按“<--”键向左移动光标
  - 按“-->”键向右移动光标
  - 按“Back”键删除光标前面的内容
  - 按“Del”键删除光标后面的内容
  - 按“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框
  - 按“Esc”键退出对话框

## 6.3、数字输入法



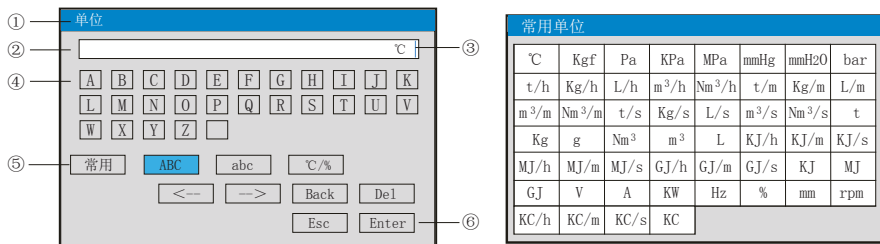
- ①、显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按键”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软件盘：显示0-9数字内容键盘，点击任意数字，该数字将输入到“输入显示栏”光标前面的位置
- ⑤、范围：有些输入内容有范围限制，这时就会出现，用户只能在固定的范围内进行输入
- ⑥、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑦、操作按键：
  - 点击“<--”键向左移动光标
  - 点击“-->”键向右移动光标
  - 点击“Back”键删除光标前面的内容
  - 点击“Del”键删除光标后面的内容
  - 点击“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框
  - 点击“Esc”键退出对话框

## 6.4、字符输入法



- ①、参数名称：显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按键”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示30个字符和1个空格，点击任意数字，该数字将输入到“输入显示栏”光标前面的位置
- ⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑥、操作按键(同上)

## 6.5、常见单位输入法



①、显示当前被修改参数的名称

②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击修改内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容

③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置

④、软键盘：显示26个大写字母或26个小写字母或16个特殊单位和1个空格，点击任意单位，该单位将输入到“输入显示栏”光标前面位置

⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法，点击“常用”操作键弹出对话框，可在对话框中直接选择常用单位

⑥、操作按钮：

按“<--”键向左移动光标

按“-->”键向右移动光标

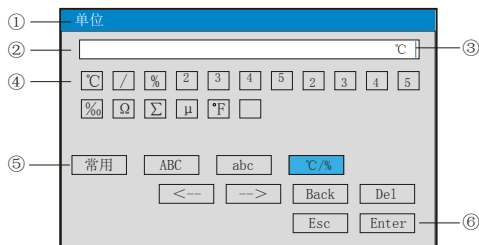
按“Back”键删除光标前面的内容

按“Del”键删除光标后面的内容

按“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框

按“Esc”键退出对话框

## 6.6、特殊单位输入法



①、参数名称：显示当前被修改参数的名称

②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击修改内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容

③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置

④、软键盘：显示16个特殊单位和1个空格，点击任意单位，该单位将输入到“输入显示栏”光标前面位置

⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法

⑥、操作按钮（同上）

## 七、运算公式

## 1 质量流量表达式

## 1.1 标准节流装置的质量流量表达式

$$q_m = \frac{C}{\sqrt{1-\beta^4}} \varepsilon \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2\Delta P \times \rho \times 3600} \dots\dots\dots (1)$$

式(1)中:  $q_m$  ——质量流量, Kg/h;  
 $C$  ——流出系数, 无量纲;  
 $\beta$  ——管径比, 无量纲。  
 $\varepsilon$  ——被测介质可膨胀系数, 无量纲;  
 $d$  ——孔板开孔直径, m;  
 $\Delta P$  ——差压, Pa;  
 $\rho$  ——工作状态下介质密度,  $\text{Kg/m}^3$  ;

式(1)中,  $\beta$ 按下式计算:

$$\beta = \frac{d}{D} \dots\dots\dots (2)$$

式(2)中,  $D$  ——管道内径, m。

$$\beta = \frac{\sqrt{D^2 - d^2}}{D} \dots\dots\dots (3)$$

式(3)适用于V锥流量计的质量流量运算,

式(3)中:  $D$  ——工况下测量管的内径, m;

$d$  ——工况下尖锥体最大横截面处, 圆的直径, m;

其中,  $d$ 和 $D$ 按下式计算:

$$d = d_{20}[1 + \lambda_d(t - 20)] \dots\dots\dots (4)$$

$$D = D_{20}[1 + \lambda_D(t - 20)] \dots\dots\dots (5)$$

$d_{20}$  ——20℃时, 孔板开孔直径, m;

$D_{20}$  ——20℃时, 管道内径, m;

$\lambda_d$  ——孔板材料线膨胀系数,  $10^{-6}/\text{℃}$ ;

$\lambda_D$  ——管道材料线膨胀系数,  $10^{-6}/\text{℃}$ ;

$t$  ——工作温度,  $\text{℃}$ 。

式(1)中,  $\varepsilon$ 和 $C$ 的计算按照GB/T2624-2006《用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量》进行。

式(1)适合以下测量装置的质量流量运算: 即法兰取压孔板、角接取压孔板、 $D$ 和 $D/2$ 取压孔板、ISA1932喷嘴、长径喷嘴、文丘里喷嘴、铸造型文丘里管、机械加工型文丘里管、粗焊铁板文丘里管、V锥流量计。

## 1.2 节流装置的简化质量流量表达式

$$q_m = K \sqrt{\Delta P \times \rho} \dots\dots\dots (6)$$

式(6)中：  
 $q_m$  ——质量流量，Kg/h；  
 $\Delta P$  ——差压，KPa；  
 $\rho$  ——工作状态下介质密度，Kg/m<sup>3</sup>；  
 $K$  ——仪表系数。

式(6)是将式(1)中的所有系数当成常数后的简化算式，适合测量装置为其它差压式流量计。由于仪表系数K不一定是一个不变常数，所以可以将K最多分成8段进行分段计算，从而提高测量精度。

## 1.3 涡街（或涡轮）等频率式流量计的质量流量表达式

$$q_m = \frac{3.6}{K} \times \rho \times f \dots\dots\dots (7)$$

式(7)中：  
 $q_m$  ——质量流量，Kg/h；  
 $K$  ——涡街（涡轮）流量计的流量系数，脉冲/L；  
 $\rho$  ——工作状态下介质密度，Kg/m<sup>3</sup>；  
 $f$  ——涡街（涡轮）流量计发出的信号频率，Hz。

由于流量系数K不一定是一个不变常数，所以可以将K最多分成8段进行分段计算，从而提高测量精度。

式(7)是适合测量装置为频率型涡街流量计以及容积式流量计

## 1.4 线性体积流量计的质量流量表达式

$$q_m = \rho \times q \dots\dots\dots (8)$$

式(8)中：  
 $q_m$  ——质量流量，Kg/h；  
 $q$  ——线性流量计测量的体积流量，m<sup>3</sup>/h；  
 $\rho$  ——工作状态下介质密度，Kg/m<sup>3</sup>。

式(8)是适合测量装置为线性流量计

## 2 体积流量表达式

工况体积流量： $q_v = \frac{q_m}{\rho} \dots\dots\dots (9)$

标况体积流量： $q_{vN} = \frac{q_m}{\rho_N} \dots\dots\dots (10)$

其中：  
 $q_v$  ——工况体积流量，m<sup>3</sup>/h；  
 $q_{vN}$  ——标况体积流量，Nm<sup>3</sup>/h；  
 $q_m$  ——质量流量，Kg/h；  
 $\rho$  ——工作状态下介质密度，Kg/m<sup>3</sup>；  
 $\rho_N$  ——标准状态下介质密度，Kg/m<sup>3</sup>。

标准状态是指20℃，0.10133MPa或0℃，0.10133MPa，用户可选择。

### 3 密度补偿计算公式

#### 3.1 气体密度补偿公式

干气体密度补偿公式:

$$\rho = \rho_N \times \frac{P \times T_N \times Z_N}{P_N \times T \times Z} \dots\dots\dots (11)$$

湿气体干部分密度补偿公式:

$$\rho = \rho_N \times \frac{(P - \phi \times P_{smax}) \times T_N \times Z_N}{P_N \times T \times Z} \dots\dots\dots (12)$$

- 其中:
- $\rho$  ----- 工作状态下介质密度, Kg/m<sup>3</sup>;
  - $\rho_N$  ----- 标准状态下介质密度, Kg/m<sup>3</sup>;
  - $P$  ----- 工作状态下的绝对压力, MPa;
  - $T$  ----- 工作状态下的绝对温度, T;
  - $P_N$  ----- 标准状态下的绝对压力, 0.10133MPa;
  - $T_N$  ----- 标准状态下的绝对温度, 273.15K或293.15K;
  - $Z$  ----- 工作状态下的压缩系数, 无量纲;
  - $Z_N$  ----- 标准状态下的压缩系数, 无量纲;
  - $\phi$  ----- 工作状态下的相对湿度, %;
  - $P_{smax}$  ----- 工作状态下的水蒸汽饱和压力, MPa;

压缩系数Z按雷-孔 (Redlich-Kwong) 方程求解:

$$Z^3 - Z^2 - (B^2 + B - A)Z - AB = 0 \dots\dots\dots (13)$$

$$A = \frac{0.4274802}{T_r^{2.5}} \frac{P_r}{T_r}, \quad B = \frac{0.0866404}{T_r} \frac{P_r}{T_r}$$

$$P_r = \frac{P}{P_c}, \quad T_r = \frac{T}{T_c}$$

- 其中:
- $P_c$  ----- 气体临界压力, MPa;
  - $T_c$  ----- 气体临界温度, K.

#### 3.2 水和蒸汽密度计算

蒸汽的密度根据测得的压力、温度, 依据IAPWS-IF97公式进行实时计算;

饱和蒸汽的干度补偿公式:

$$v = xv_g + (1 - x)v_f \dots\dots\dots (14)$$

式 (14) 中:

- $v$  ----- 湿饱和和蒸汽比容, m<sup>3</sup>/Kg;
- $v_g$  ----- 饱和蒸汽比容, m<sup>3</sup>/Kg;
- $v_f$  ----- 水的比容, m<sup>3</sup>/Kg;
- $x$  ----- 干度, %;

水的密度根据测得的温度和输入的大气压力, 依据IAPWS-IF97公式进行实时计算。



### 3.3 液体密度算式

液体（如汽柴油、液氨等）的密度算式采用二次多项式算法：

$$\rho = \rho_N \times (1 + A_1 \times (t - t_N) \times 10^{-2} + A_2 \times (t - t_N)^2 \times 10^{-6}) \dots\dots\dots (15)$$

式（15）中：

- $\rho$  —— 工作状态下液体密度，Kg/m<sup>3</sup>；
- $\rho_N$  —— 标准状态下液体密度，Kg/m<sup>3</sup>；
- $t_N$  —— 标准状态温度，℃；
- $t$  —— 工作状态下温度，℃；
- $A_1$  —— 二次多项式一次项系数，无量纲；
- $A_2$  —— 二次多项式二次项系数，无量纲。

### 4 热量表达式

蒸汽的热量表达式：

$$Q = q_m \times h \dots\dots\dots (16)$$

式（16）中：

- $Q$  —— 瞬时热量，KJ/h；
- $q_m$  —— 质量流量，Kg/h；
- $h$  —— 热焓，KJ/Kg；

其中蒸汽的热焓h依据IAPWS-IF97公式进行实时计算。

### 5 热水热量表达式

热水的热量表达式：

$$Q = q_m \times (h_{\text{入温}} - h_{\text{出温}}) \dots\dots\dots (17)$$

式（17）中：

- $Q$  —— 瞬时热量，KJ/h；
- $q_m$  —— 质量流量，Kg/h；
- $h_{\text{入温}}$  —— 热水入水管道处热焓值，KJ/Kg；
- $h_{\text{出温}}$  —— 热水出水管道处热焓值，KJ/Kg；

其中热水的热焓h依据IAPWS-IF97公式进行实时计算。

### 6 液体热焓算式

液体（如汽柴油、液氨等）的热焓算式采用二次多项式算法：

$$h = h_N \times (1 + B_1 \times (t - t_N) \times 10^{-2} + B_2 \times (t - t_N)^2 \times 10^{-6}) \dots\dots\dots (18)$$

式（18）中：

- $h$  —— 工作状态下液体热焓，Kg/m<sup>3</sup>；
- $h_N$  —— 标准状态下液体热焓，Kg/m<sup>3</sup>；
- $t_N$  —— 标准状态温度，℃；
- $t$  —— 工作状态下温度，℃；
- $B_1$  —— 二次多项式一次项系数，无量纲；
- $B_2$  —— 二次多项式二次项系数，无量纲。

## 八、通讯

本仪表具有与上位机通讯功能，上位机可完成对下位机的参数设定、数据采集、监视等功能。配合工控软件，在中文WINDOWS下，可完成动态画面显示、仪表数据设定、图表生成、存盘记录、报表打印等功能。也可通过本公司上位机管理软件实时采集数据和曲线，并记录历史数据和曲线，历史数据和曲线还可以导出到Excel进行数据处理。

本仪表为用户提供三种与上位机通讯的标准接口RS485和EtherNet。

★RS485方式允许一台上位机同时挂多台记录仪，此种通讯方式适用于终端机的用户与本记录仪构成网络，实时接收记录仪数据和与各类控制系统相连。

★EtherNet通讯允许多台仪表与上位机联网，以10M的通讯速率进行数据交换，适用于终端机与仪表的大量数据通讯。通讯距离超过300米时，可以采用光纤网络实现。只要在记录仪系统组态中，选择好IP地址，并在计算机管理软件中作相应的设置，就可以进行以太网通讯。

## 具体参数请参见表一、二

表一：0x04读取命令对应的输入寄存器地址表。

| 序号   | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称   | 数据格式   | 类型 | 备注                                  |
|------|--------------|--------|--------|----|-------------------------------------|
| 动态变量 |              |        |        |    |                                     |
| 1    | 00           | 通道1测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 2    | 02           | 通道2测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 3    | 04           | 通道3测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 4    | 06           | 通道4测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 5    | 08           | 通道5测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 6    | 10           | 通道6测量值 | Float  | 只读 |                                     |
| 7    | 16           | 瞬时流量1  | Float  | 只读 |                                     |
| 8    | 18           | 瞬时流量2  | Float  | 只读 |                                     |
| 9    | 24           | 瞬时热量1  | Float  | 只读 |                                     |
| 10   | 26           | 瞬时热量2  | Float  | 只读 |                                     |
| 11   | 32           | 流量累积1  | Double | 只读 | 字节顺序：2-1 4-3 6-5 8-7                |
| 12   | 36           | 流量累积2  | Double | 只读 |                                     |
| 13   | 48           | 热量累积1  | Double | 只读 |                                     |
| 14   | 52           | 热量累积2  | Double | 只读 |                                     |
| 15   | 64           | 标况密度1  | Float  | 只读 |                                     |
| 16   | 66           | 标况密度2  | Float  | 只读 |                                     |
| 17   | 72           | 工况密度1  | Float  | 只读 |                                     |
| 18   | 74           | 工况密度2  | Float  | 只读 |                                     |
| 19   | 80           | 工况热焓1  | Float  | 只读 |                                     |
| 20   | 82           | 工况热焓2  | Float  | 只读 |                                     |
| 21   | 88           | 等熵指数1  | Float  | 只读 |                                     |
| 22   | 90           | 等熵指数2  | Float  | 只读 |                                     |
| 23   | 96           | 动力粘度1  | Float  | 只读 |                                     |
| 24   | 98           | 动力粘度2  | Float  | 只读 |                                     |
| 25   | 200          | 触点输出状态 | Float  | 只读 | 第0~4位分别代表第1~5个触点输出状态，<br>0：断开，1：闭合。 |

表二：0x03读取命令和0x10写入命令对应的保持寄存器地址表。

| 序号     | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称        | 数据格式  | 类型 | 备注  |
|--------|--------------|-------------|-------|----|---|
| 仪表型号   |              |             |       |    |   |
| 1      | 0            | 仪表型号        | Char  | 只读 | 0x0285  |
| 仪表组态参数 |              |             |       |    |   |
| 1      | 1            | 语言选择        | Char  | 读写 | 0:中文 1:英文   |
| 2      | 2            | 冷端调整        | Short | 读写 | 通讯的数据是调整值放大10倍后的值。例:冷端调整值-1.0,那么通讯数据就是-10         |
| 3      | 3            | 设备地址        | Char  | 读写 |   |
| 4      | 4            | 波特率         | Char  | 读写 | 1…4分别表示:波特率2400…19200bps                          |
| 5      | 5            | 校验位         | Char  | 读写 |   |
| 6      | 6            | 字节交换        | Char  | 读写 |   |
| 7      | 7            | 断线处理        | Char  | 读写 | 0: 量程上限 1: 量程下限 2: 保持前值                           |
| 8      | 8            | IP地址第1, 2字节 | Short | 读写 | 例: IP地址是192.168.100.2,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是192、168。 |
| 9      | 9            | IP地址第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是100、2。                       |
| 10     | 10           | 子网掩码第1, 2字节 | Short | 读写 | 例:子网掩码是255.255.255.0,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是255、255。  |
| 11     | 11           | 子网掩码第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是255、0。                       |
| 12     | 12           | 网关地址第1, 2字节 | Short | 读写 | 例:网关地址是192.168.1.1,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是192、168。    |
| 13     | 13           | 网关地址第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是1、1。                         |
| 14     | 14           | 以太网端口号      | Short | 读写 |   |
| 15     | 15           | 打印间隔        | Short | 读写 |   |

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称         | 数据格式  | 类型 | 备注                         |
|----|--------------|--------------|-------|----|----------------------------|
| 16 | 16           | 打印开始时间的时     | Char  | 读写 |                            |
| 17 | 17           | 打印开始时间的分     | Char  | 读写 |                            |
| 18 | 18           | 报警打印         | Char  | 读写 | 0:关闭 1:启用                  |
| 19 | 19           | 设备名称1, 2字符   | Short | 读写 |                            |
| 20 | 20           | 设备名称3, 4字符   | Short | 读写 |                            |
| 21 | 21           | 设备名称5, 6字符   | Short | 读写 |                            |
| 22 | 22           | 设备名称7, 8字符   | Short | 读写 |                            |
| 23 | 23           | 设备名称9, 10字符  | Short | 读写 |                            |
| 24 | 24           | 设备名称11, 12字符 | Short | 读写 |                            |
| 25 | 25           | 设备名称13, 14字符 | Short | 读写 | 注:第14字符必须为0                |
| 26 | 100          | 输入通道号        | Char  | 读写 | 取值范围: 0…5分别对应通道1…6 (注1)    |
| 27 | 101          | 位号第1, 2字符    | Short | 读写 |                            |
| 28 | 102          | 位号第3, 4字符    | Short | 读写 |                            |
| 29 | 103          | 位号第5, 6字符    | Short | 读写 |                            |
| 30 | 104          | 位号第7, 8字符    | Short | 读写 |                            |
| 31 | 105          | 输入类型         | Char  | 读写 |                            |
| 32 | 106          | 单位第1, 2字符    | Short | 读写 |                            |
| 33 | 107          | 单位第3, 4字符    | Short | 读写 |                            |
| 34 | 108          | 单位第5, 6字符    | Short | 读写 |                            |
| 35 | 109          | 通道小数点        | Char  | 读写 |                            |
| 36 | 110          | 量程下限         | Float | 读写 |                            |
| 37 | 112          | 量程上限         | Float | 读写 |                            |
| 38 | 114          | 预留           | Char  | 读写 |                            |
| 39 | 115          | 滤波时间         | Char  | 读写 |                            |
| 40 | 116          | 信号切除         | Short | 读写 | 是参数放大10倍后的值                |
| 41 | 117          | 线性修正比例系数k    | Float | 读写 |                            |
| 42 | 119          | 线性修正零点系数b    | Float | 读写 | 参见仪表操作手册的“通道参数”            |
| 43 | 121          | 报警类型         | Char  | 读写 | 0…3分别对应: 下下限、下限、上限、上上限(注2) |
| 44 | 122          | 报警功能         | Char  | 读写 |                            |
| 45 | 123          | 报警触点         | Char  | 读写 |                            |
| 46 | 124          | 报警值          | Float | 读写 |                            |
| 47 | 126          | 报警回差         | Float | 读写 |                            |
| 48 | 200          | 输出通道号        | Char  | 读写 | 取值范围: 0~1                  |
| 49 | 201          | 输入通道         | Char  | 读写 |                            |
| 50 | 202          | 输出类型         | Char  | 读写 |                            |
| 51 | 203          | 输出下限         | Float | 读写 |                            |
| 52 | 205          | 输出上限         | Float | 读写 |                            |
| 53 | 207          | 输出修正比例k      | Float | 读写 |                            |
| 54 | 209          | 输出修正零点b      | Float | 读写 | 参见仪表操作手册的“输出参数”            |

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称      | 数据格式  | 类型 | 备注              |
|----|--------------|-----------|-------|----|-----------------|
| 55 | 250          | 关闭液晶显示    | Char  | 读写 |                 |
| 56 | 251          | 循环显示时间    | Char  | 读写 |                 |
| 57 | 252          | 开机显示画面    | Char  | 读写 |                 |
| 58 | 253          | 曲线组合序号    | Char  | 读写 | 0~9, 有10个曲线组合   |
| 59 | 254          | 启用与否      | Char  | 读写 | 0~5, 一个组合下有6条曲线 |
| 60 | 255          | 曲线序号      | Char  | 读写 |                 |
| 61 | 256          | 曲线对应通道号   | Char  | 读写 |                 |
| 62 | 257          | 曲线显示与否    | Char  | 读写 |                 |
| 63 | 258          | 曲线颜色      | Char  | 读写 |                 |
| 64 | 259          | 触摸声音      | Char  | 读写 |                 |
| 65 | 300          | 记录模式      | Char  | 读写 | 参见仪表操作手册的“记录参数” |
| 66 | 301          | 记录间隔      | Char  | 读写 |                 |
| 67 | 302          | 记录类型      | Char  | 读写 |                 |
| 68 | 303          | 上电记录      | Char  | 读写 |                 |
| 69 | 304          | 记录触发      | Char  | 读写 |                 |
| 70 | 305          | 手动触发      | Char  | 读写 |                 |
| 71 | 306          | 报警触发输入通道  | Char  | 读写 |                 |
| 72 | 307          | 报警触发报警类型  | Char  | 读写 |                 |
| 73 | 308          | 继电器触发继电器  | Char  | 读写 |                 |
| 74 | 309          | 定时触发起始: 时 | Char  | 读写 |                 |
| 75 | 310          | 定时触发起始: 分 | Char  | 读写 |                 |
| 76 | 311          | 定时触发起始: 秒 | Char  | 读写 |                 |
| 77 | 312          | 定时触发结束: 时 | Char  | 读写 |                 |
| 78 | 313          | 定时触发结束: 分 | Char  | 读写 |                 |
| 79 | 314          | 定时触发结束: 秒 | Char  | 读写 |                 |
| 80 | 400          | 流量通道号     | Char  | 读写 | 取值范围: 0~1(注3)   |
| 81 | 401          | 位号第1, 2字符 | Short | 读写 | 参见仪表操作手册的“流量组态” |
| 82 | 402          | 位号第3, 4字符 | Short | 读写 |                 |
| 83 | 403          | 位号第5, 6字符 | Short | 读写 |                 |
| 84 | 404          | 位号第7, 8字符 | Short | 读写 |                 |
| 85 | 405          | 瞬时单位      | Char  | 读写 |                 |
| 86 | 406          | 瞬热单位      | Char  | 读写 |                 |
| 87 | 407          | 流量输入      | Char  | 读写 |                 |
| 88 | 408          | 温度输入      | Char  | 读写 |                 |
| 89 | 409          | 压力输入      | Char  | 读写 |                 |
| 90 | 410          | 瞬时精度      | Char  | 读写 |                 |
| 91 | 411          | 瞬热精度      | Char  | 读写 |                 |
| 92 | 412          | 流量显示      | Char  | 读写 |                 |
| 93 | 413          | 热量显示      | Char  | 读写 |                 |
| 94 | 414          | 温度常数      | Float | 读写 |                 |
| 95 | 416          | 压力常数      | Float | 读写 |                 |

| 序号  | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称     | 数据格式  | 类型 | 备注                |
|-----|--------------|----------|-------|----|-------------------|
| 96  | 418          | 瞬时量程     | Float | 读写 | 参见仪表操作手册的“流量组态”   |
| 97  | 420          | 瞬热量程     | Float | 读写 |                   |
| 98  | 422          | 迁移比例     | Float | 读写 |                   |
| 99  | 424          | 迁移零点     | Float | 读写 |                   |
| 100 | 426          | 累积倍率     | Float | 读写 |                   |
| 101 | 428          | 下限阈值     | Float | 读写 |                   |
| 102 | 430          | 下限定值     | Float | 读写 |                   |
| 103 | 432          | 上限阈值     | Float | 读写 |                   |
| 104 | 434          | 超用费率     | Float | 读写 |                   |
| 105 | 436          | 流量停补     | Float | 读写 |                   |
| 106 | 438          | 热量停补     | Float | 读写 |                   |
| 107 | 500          | 测量装置     | Char  | 读写 |                   |
| 108 | 501          | 流出系数     | Float | 读写 |                   |
| 109 | 503          | 膨胀系数     | Float | 读写 |                   |
| 110 | 505          | 管道材质     | Char  | 读写 |                   |
| 111 | 506          | 节流材质     | Char  | 读写 |                   |
| 112 | 507          | 管道口径     | Float | 读写 |                   |
| 113 | 509          | 节流口径     | Float | 读写 |                   |
| 114 | 511          | 管道膨系     | Float | 读写 |                   |
| 115 | 513          | 节流膨系     | Float | 读写 |                   |
| 116 | 515          | 开方选择     | Char  | 读写 |                   |
| 117 | 516          | 系数段数     | Char  | 读写 |                   |
| 118 | 517          | 系数段号     | Char  | 读写 |                   |
| 119 | 518          | 段终点      | Float | 读写 |                   |
| 120 | 520          | 段系数K     | Float | 读写 |                   |
| 121 | 600          | 测量介质     | Char  | 读写 |                   |
| 122 | 601          | 大气压力     | Float | 读写 |                   |
| 123 | 603          | 标况温度     | Short | 读写 |                   |
| 124 | 604          | 标况密度     | Float | 读写 |                   |
| 125 | 606          | 相对湿度     | Short | 读写 |                   |
| 126 | 607          | 标况下相对湿度  | Short | 读写 |                   |
| 127 | 608          | 干 度      | Short | 读写 |                   |
| 128 | 609          | 压缩系数     | Float | 读写 |                   |
| 129 | 611          | 等熵指数     | Float | 读写 |                   |
| 130 | 613          | 动力粘度     | Float | 读写 |                   |
| 131 | 615          | 系数A1     | Float | 读写 |                   |
| 132 | 617          | 系数A2     | Float | 读写 |                   |
| 133 | 619          | 标况热焓     | Float | 读写 |                   |
| 134 | 621          | 系数B1     | Float | 读写 |                   |
| 135 | 623          | 系数B2     | Float | 读写 |                   |
| 136 | 650          | 人工煤气组分序号 | Char  | 读写 | 共有18种组分, 0~17, 注4 |
| 137 | 651          | 组分占百分数   | Float | 读写 | 所有组分百分数之和为1       |

| 序号  | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称      | 数据格式  | 类型 | 备注   |
|-----|--------------|-----------|-------|----|--|
| 138 | 700          | 流(热)量报警种类 | Char  | 读写 | 0: 流量下限报警<br>1: 流量上限报警<br>2: 热量下限报警<br>3: 热量上限报警 |
| 139 | 701          | 流(热)量报警功能 | Char  | 读写 |  |
| 140 | 702          | 流(热)量报警输入 | Char  | 读写 |  |
| 141 | 703          | 流(热)量报警清零 | Char  | 读写 |  |
| 142 | 704          | 流(热)量报警触点 | Char  | 读写 |  |
| 143 | 705          | 流(热)量报警值  | Float | 读写 |  |
| 144 | 707          | 流(热)量报警回差 | Float | 读写 |  |
| 145 | 720          | 报表班次总数    | Char  | 读写 |  |
| 146 | 721          | 班次        | Char  | 读写 |  |
| 147 | 722          | 起始时间      | Short | 读写 | HH: MM   |
| 148 | 723          | 终止时间      | Short | 读写 | HH: MM   |

注1: 触摸超薄流量无纸记录仪最多支持6个输入通道, 所有输入通道的参数共用同一个寄存器地址, 通过输入通道号(寄存器地址100)来确定是哪一个通道的参数。所以要读写某通道参数时, 必须先写入输入通道号。

注2: 每个输入通道有四组报警类型, 即下限报警、下限报警、上限报警、上上限报警, 这四组报警类型共用同一个寄存器地址, 通过报警类型(寄存器地址121)来确定是哪一组报警类型的参数。所以要读写某输入通道的报警参数, 必须先写入报警类型。

注3: 触摸超薄流量无纸记录仪最多支持2个流量通道, 所有流量通道的参数(包括流量组态参数、装置参数、介质参数、人工煤气组分、流量报警参数等)共用同一个寄存器地址, 通过流量通道号(寄存器地址400)来确定是哪一个通道的参数。所以要读写某通道参数时, 必须先写入流量通道号。

注4: 人工煤气共有18种组分, 分别是: 空气、氮气、氧气、氦气、氢气、氩气、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氨气、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、丙烯、丁烯、乙炔; 十八种组分的百分数之和为1。

## 九、仪表配件

| 名称    | 数量 | 备注                       |
|-------|----|--------------------------|
| 使用说明书 | 1份 | 本手册                      |
| 合格证   | 1张 | 生产日期                     |
| 安装支架  | 4个 | 用于面板安装固定                 |
| 光盘    | 1张 | 上位机管理软件                  |
| U盘    | 1个 | 用户订购U盘转存功能时配, 容量以用户订购为准  |
| SD卡   | 1个 | 用户订购SD卡存储功能时配, 容量以用户订购为准 |



T760-210615



虹润精密仪器有限公司

生产制造

**Hong Run Precision Instruments Co., Ltd.**

地址:福建省顺昌城南东路45号 (353200) 电话:0599-7856031 传真:0599-7857727 网址:www.nhrgs.com

