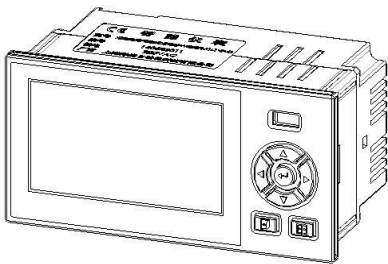


前言

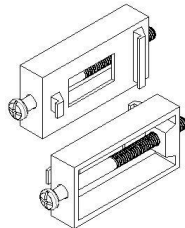
非常感谢使用本公司生产的增强型彩色无纸记录仪。

本手册提供对增强型彩色无纸记录仪使用时关于安装、运行操作、参数设置、故障诊断等方面的方法，在使用增强型彩色无纸记录仪之前，敬请仔细阅读本手册并妥善保管在便于随时翻阅处。

装箱物品



增强型彩色无纸记录仪



安装支架



说明书



产品合格证



数据管理软件光盘

序号	名称	单位	数量	备注
1	增强型彩色无纸记录仪	台	1	
2	安装支架（含螺钉）	根	2	用于盘式安装固定
3	说明书	本	1	
4	产品合格证/保修卡	份	1	
5	数据管理软件（光盘）	张	1	
6	RS-232C/485 转换模块	个		可选配件
7	RS-232C 通讯线	根		可选配件
8	U 盘	个		可选配件
9	微型打印机（含其附件）	个		可选配件

注意事项

- 开箱时如发现仪表因运输而致的破损，请与厂家联系
- 本系列仪表适用于一般工业场合，如有特殊的使用要求请另行设置保护装置
- 为了您和仪表的安全，请勿带电安装。请使用额定电压的供电电源，正确接线，妥善接地，接通电源后，请不要触摸仪表后部的接线端子，以防触电
- 仪表请安装在室内，安装位置请保证通风顺畅（以防仪表内部温度过高），避开风雨和太阳直射，切勿在下列场合中安装：
 - ⊙ 温度和湿度超过使用条件的场合
 - ⊙ 有腐蚀性、可燃性或爆炸性气体的场合
 - ⊙ 有大量粉尘、盐及金属粉末的场合
 - ⊙ 水、油及化学液体易溅射到的场合
 - ⊙ 有直接振动或冲击的场合
 - ⊙ 电磁发生源的场合
- 仪表在靠近电源动力线、强电场、强磁场、产生静电、噪声或交流接触器等干扰的场合应采取相应的屏蔽措施
- 为避免测量误差，传感器是热电偶时，请使用相应的补偿导线 传感器是热电阻时，要使用三根规格相同而且电阻值小于 **10Ω** 的铜导线，否则会造成测量误差
- 为延长仪表的使用寿命，请定期进行保养和维护。请勿自行维修和拆卸仪器。擦拭仪表时请用干净软布，切勿蘸取酒精、汽油等有机溶剂清扫，可能造成变色或变形
- 如果仪表有进水、冒烟、异味、异响等情况时，请立即切断供电电源，停止使用并及时与供货商或我公司取得联系 。

目录

第 1 章 技术指标.....	5
第 2 章 安装接线.....	7
2.1 仪表结构.....	7
2.2 仪表尺寸.....	7
2.3 开孔尺寸.....	8
2.4 仪表安装.....	8
2.5 仪表接线.....	9
第 3 章 基本操作及运行画面.....	12
3.1 仪表按键.....	12
3.2 使用模式.....	13
3.3 状态标志.....	13
3.4 总貌画面.....	14
3.5 棒图画面.....	15
3.6 实时曲线.....	16
3.7 历史曲线.....	17
3.8 报警列表.....	18
3.9 掉电列表.....	19
第 4 章 参数设置及辅助画面.....	20
4.1 组态登陆.....	20
4.2 组态画面.....	21
4.3 系统组态.....	22
4.4 输入组态.....	24
4.5 输出组态.....	26
4.6 通讯组态.....	27
4.7 打印组态.....	29
4.8 备份组态.....	30
4.9 显示组态.....	31
4.10 功能信息.....	32
4.11 提示及辅助界面.....	33
第 5 章 故障分析及排除.....	34
附录一 位号组态.....	35
附录二 流量运算.....	39

附录三	流量功能	40
附录四	补偿类型及常用气体标密	47
附录五	流量使用实例	49

第 1 章 技术指标

■ 显示

屏幕： 4.3英寸真彩TFT LCD
精度： 实时显示： $\pm 0.2\%$ F.S.
追忆精度： $\pm 0.2\%$ F.S.
(热电偶应去掉冷端误差)

■ 处理器

采用高性能的ARM Cortex-M3 32位的RISC内核

■ 输入功能

输入规格： 最大支持6路万能模拟量输入

电压输入： 0-5V、 1-5V、 0-20mV、 0-100mV

电流输入： 0-10mA、 4-20mA、 0-20mA

电阻输入： Res (0~400 Ω)

热电阻： PT100、 Cu50、 G53、 Cu100、 BA1、 BA2

热电偶： S、 B、 K、 T、 R、 E、 N、 J

辐射高温计： F1、 F2

钨铼： WRe3-25、 WRe5-26

注意

- ◎ 其它输入信号 (如 0-10V)，分度号 (如 PT1000) 或脉冲量输入 (PI) 需在订货时注明

■ 输出功能

配电输出： 支持 1 路给变送器集中配电+24VDC，配电 $< 60\text{mA}$

变送输出： 最多支持 2 路通道的 4-20mA 标准电流变送输出，负载能力 500 Ω (最大)，方便了显示仪表或 DCS/PLC 的采集，实现了信号的长距离传输

继电器报警输出：最多支持 2 路继电器报警输出，触点容量 3A@250VAC/3A@30VDC，可组态上上限、上限、下限、下下限报警。

■ 通讯功能

通讯接口：提供 RS232C 和 RS485 两种通讯接口供用户选择，支持 Modbus RTU 协议，波特率----（1200、4800、9600、19200、38400、57600）

打印接口：RS232C 直接连接微型打印机，波特率 1200

■ 供电电源

供电电源：220VAC，50HZ 交流电源供电；支持 24VDC（18VDC-36VDC）直流电源供电；支持 12VDC（9VDC-18VDC）直流电源供电

注意

◎ 直流供电需在订货时注明

■ 误差精度

热电偶冷端补偿误差： $\pm 2^{\circ}\text{C}$

时钟误差： ± 2 秒/天

■ 工作环境

环境温度： 0~50℃（避免日光直射）

环境湿度： 0~85%R.H（无凝结）

（禁止在易燃、腐蚀性环境下工作）

海拔高度： <2000 米

■ 仪表净重

净重： $\leq 1.0\text{Kg}$

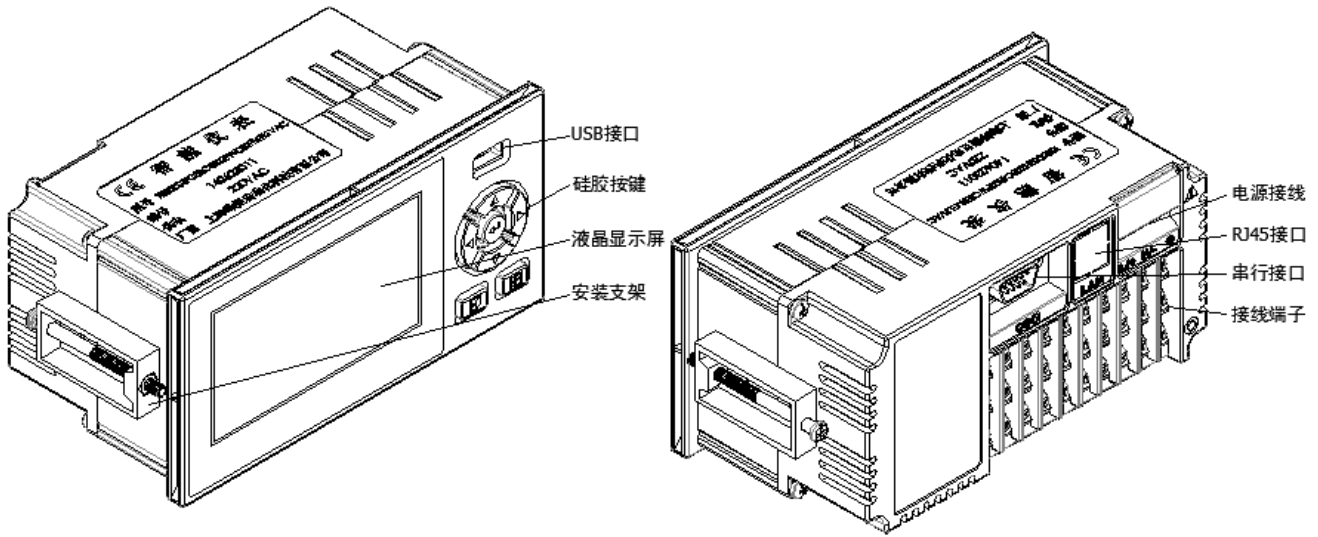
注意

◎ 技术指标为本系列仪表通用指标，功能配置请以实物为准。

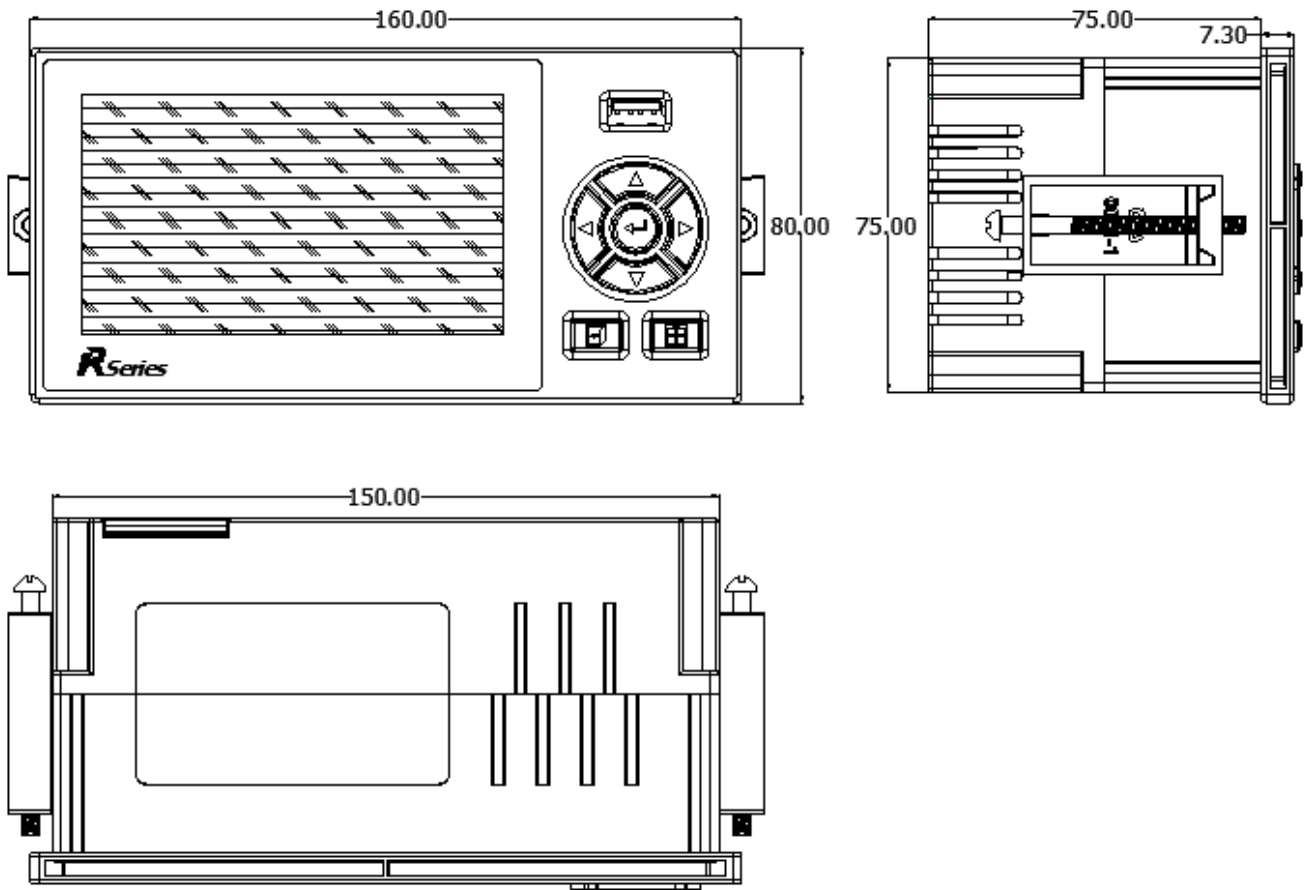
◎ 技术指标若有与实物仪表不相一致时，请以实物为准。

第 2 章 安装接线

2.1 仪表结构

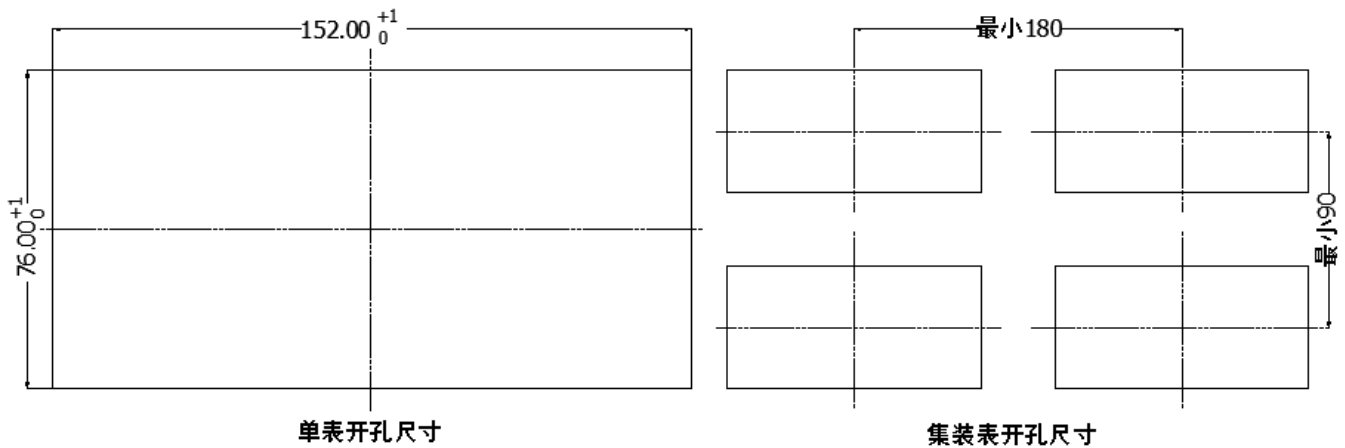


2.2 仪表尺寸



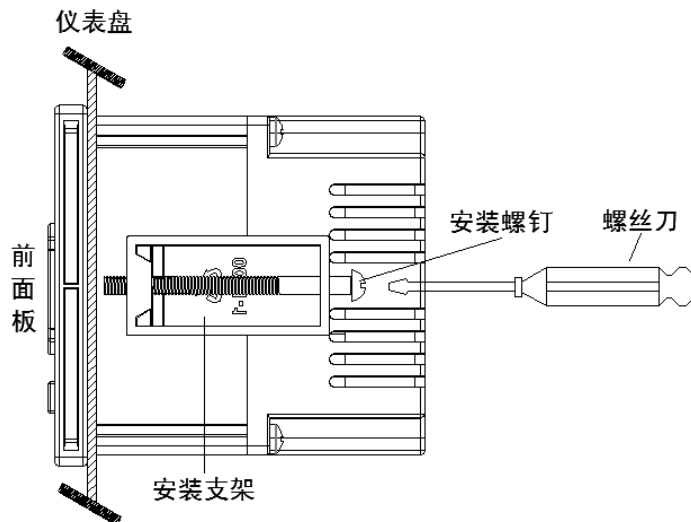
上述图示单位：mm。

2.3 开孔尺寸



当集装表安装时，应参考上图中推荐的仪表间最小间距，以保证必要的散热及装卸空间，上述图示单位：mm。

2.4 仪表安装



安装方法：

- ⊙ 步骤 1：将仪表从安装面板（请使用钢板）前方推入安装孔中。其中安装面板厚度为（1.5~6.5）mm。
- ⊙ 步骤 2：用仪表所带的安装支架如上图所示安装（仪表左右两侧各安装一个支架，仪表盘安装支架所用螺丝是 M4 标准螺丝）。
- ⊙ 步骤 3：仪表表体安装完毕后，即可进行信号线和电源线的连接。

2.5 仪表接线

■ 接线方法

建议用带绝缘套的 U 型压线端子（电源端子 M3.5 螺钉、信号端子 M3 螺钉）。




为提高仪表的安全性，接线时请遵守下述警告：

注意

- ⊙ 为防止触电，请在接线前确认供给电源已切断。
- ⊙ 为防止火灾，请使用双重绝缘线（电源线建议使用截面积 $\geq 1\text{mm}^2$ ，绝缘 600V 的导线；继电器输出接线需耐电压性强，截面积 $\geq 0.5\text{mm}^2$ 的导线）。
- ⊙ 在电源回路中请设置空气开关，将本表与总电源隔开。
- ⊙ 牢固地拧紧端子螺丝。拧紧力矩： $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ （ $5\text{kgf}\cdot\text{cm}$ ）。
- ⊙ 在接好电源线后应接上电源检查仪表是否正常，在此之前请勿连接信号线，待确认仪表能够正常工作之后，断开电源再进行信号线的连接。
- ⊙ 测量回路与电源回路需分开铺设，测量对象最好不是干扰源，一旦无法避免，请将测量对象和测量回路绝缘，并将测量对象接地。
- ⊙ 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线较好。
- ⊙ 对于电磁感应产生的干扰，将测量回路接线等距离密集绞接较好。
- ⊙ 如果将输入接线与其他仪表并联，会相互影响测量值。不得已需要并联时需注意在运行中请不要开关其中一个仪表的电源，这样会对其他仪表产生不良影响。热电阻原理上不能并联，电流信号原理上不能并联。
- ⊙ 热电偶输入时请不要使用散热效果好的粗线（建议使用截面积 $< 0.5\text{mm}^2$ 的线），注意尽量不要使外部气温变化（特别是附近排气扇的开关会产生较大温度变化）。铂电阻输入时每根引线电阻应小于 10Ω （引线阻值相同）。

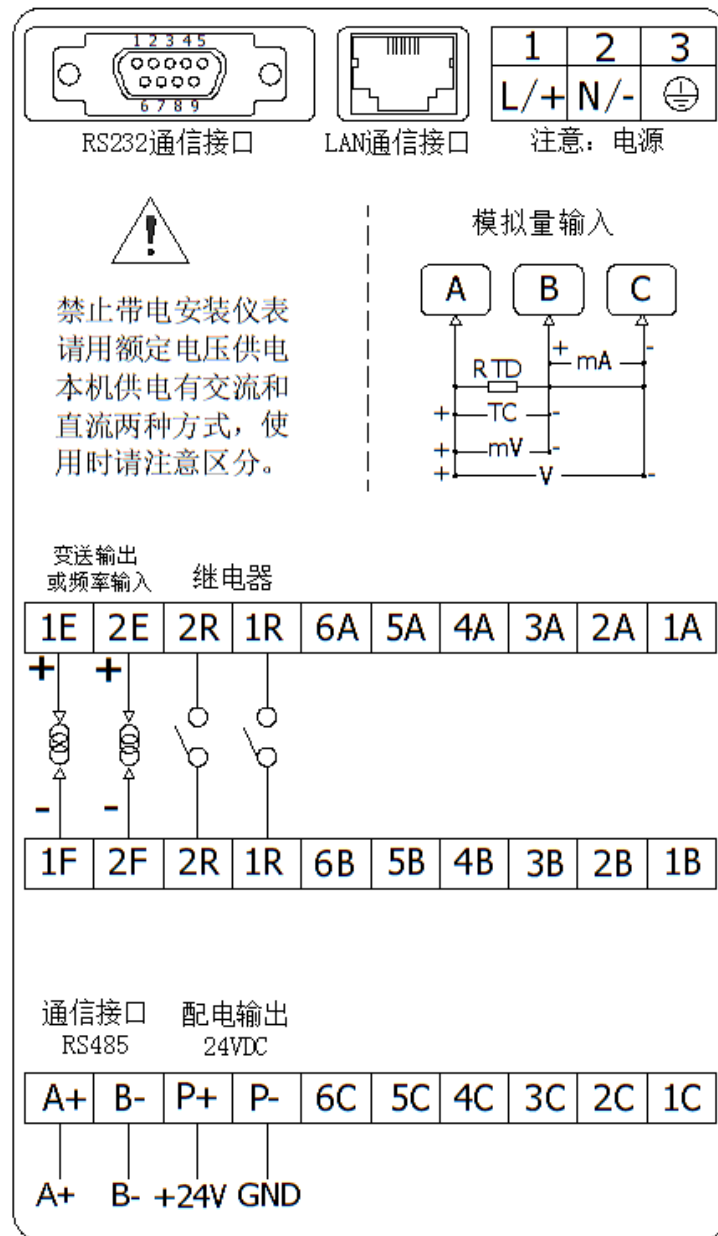
■ 端子说明

注意	
L/+、N/-、 	L 为交流电源相线端，N 为交流电源零线端，  为接地端，+ 为直流电源正端，- 为直流电源负端，直流供电时请在订货时注明
A+、B-	RS485 通讯接口的信号发出端、接收端
R1~R2	继电器输出接口，规格 250VAC/3A@30VDC/3A
E、F	变送输出（直流电流）或频率输入的正端、负端
P+、P-	馈电输出的正端、负端
A、B、C	模拟量输入端
COM	RS232C 通讯接口/串口打印接口(其中 2 脚为 RXD 仪表信号接收端，3 脚为 TXD 仪表信号发送端,5 脚为信号地端)
LAN	以太网 RJ45 接口

注意

- ⊙ 严禁带电时触摸接线端子。

■ 接线图

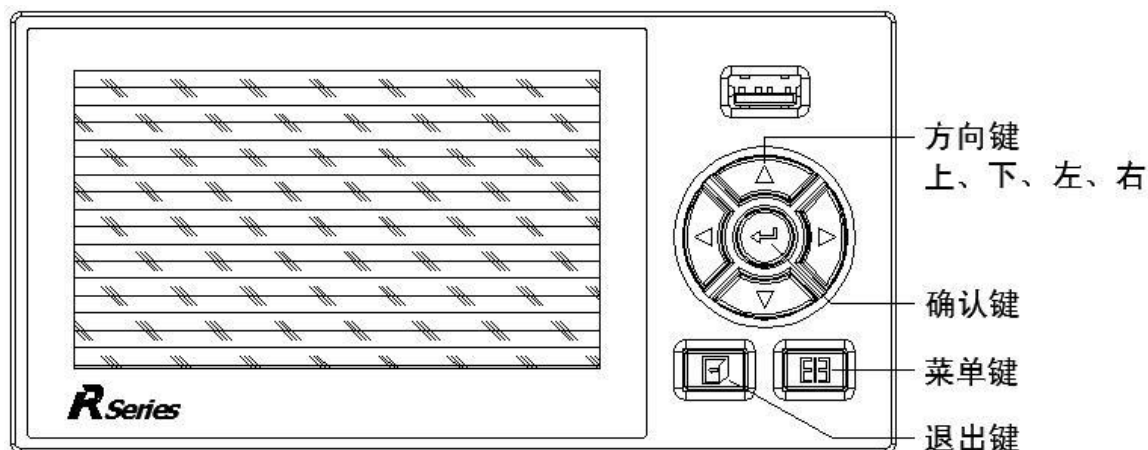


注意

- ⊙ 工程现场的供电电压须限制在仪表的承受电压范围内。
- ⊙ 本仪表默认继电器为常开方式出厂, 其他方式出厂请在订货时注明。
- ⊙ 请不要带电插拔通讯线缆。
- ⊙ 本说明给出的为基本接线图, 当仪表功能与基本接线图相冲突时, 请以实物为准。

第 3 章 基本操作及运行画面

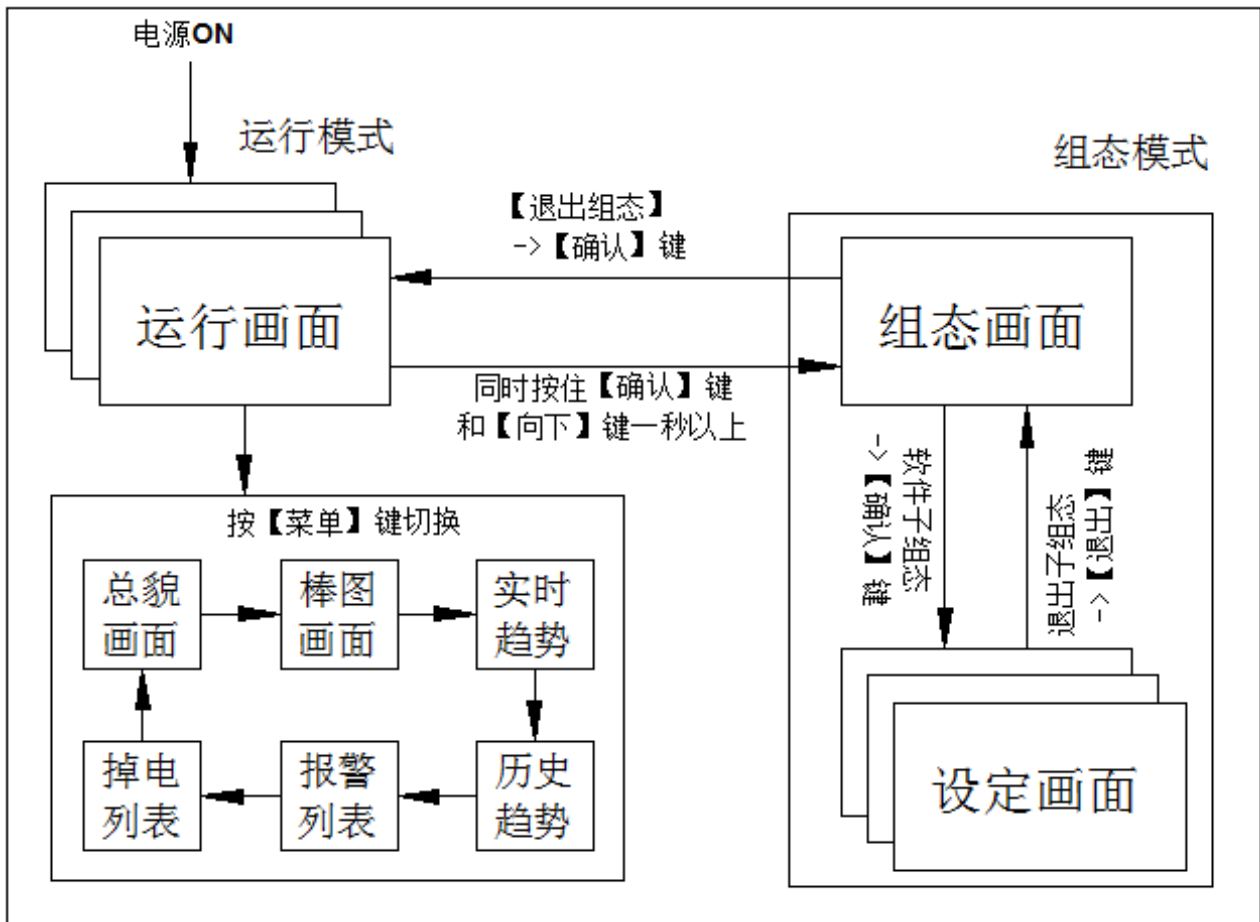
3.1 仪表按键



■ 键盘功能

- ⊙ 向上键：向上移动光标（组态画面）、切换选择、增加光标所在数据值等。
- ⊙ 向下键：向下移动光标（组态画面）、切换选择、减少光标所在数据值等。
- ⊙ 向左键：向左/前移动光标等。
- ⊙ 向右键：向右/后移动光标等。
- ⊙ 确认键：执行光标所在功能或者编辑光标所在数据等。
- ⊙ 退出键：退出当前所在画面。
- ⊙ 菜单键：切换主显示画面（总貌、棒图、曲线画面等）、退格（位号组态画面）等。
- ⊙ 退出键+菜单键：组态复合键，同时按住 1 秒及以上，进入组态画面。

3.2 使用模式



注意

- ⊙ 运行画面含总貌画面、棒图画面、实时/历史曲线画面、报警/掉电列表画面，运行画面可按【菜单键】进行切换。
- ⊙ 登陆组态参数设置画面需同时按住【退出键】+【菜单键】一秒以上。

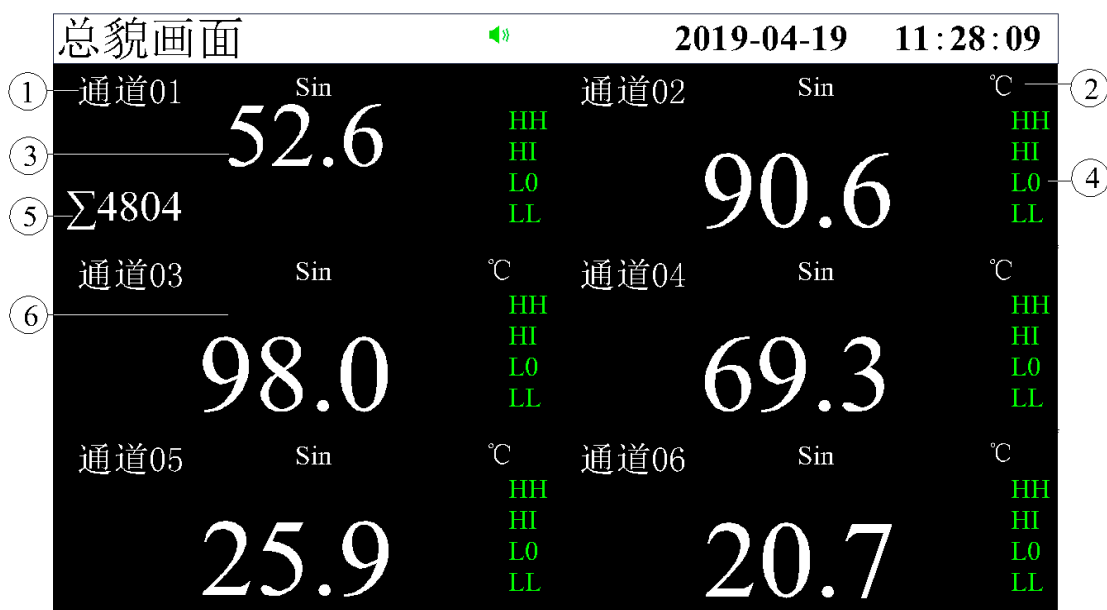
3.3 状态标志

符号	名称	说明
	USB设备标志	检测到USB与仪表连接
	循环切换标志	循环切换某些运行画面
	允许声音标志	操作按键时允许蜂鸣器发出声音
	禁止声音标志	操作按键时禁止蜂鸣器发出声音
	系统报警标志	系统有报警产生

注意

- ⊙ 当没检测到 USB 与仪表连接时不显示 USB 设备标志。
- ⊙ 当未开通自动循环功能时不显示循环切换标志。
- ⊙ 当系统未产生报警时不显示系统报警标志。
- ⊙ 下面所述流量相关功能，需要仪表支持方可使用，支持报表的则不支持组态画面中的功能菜单。

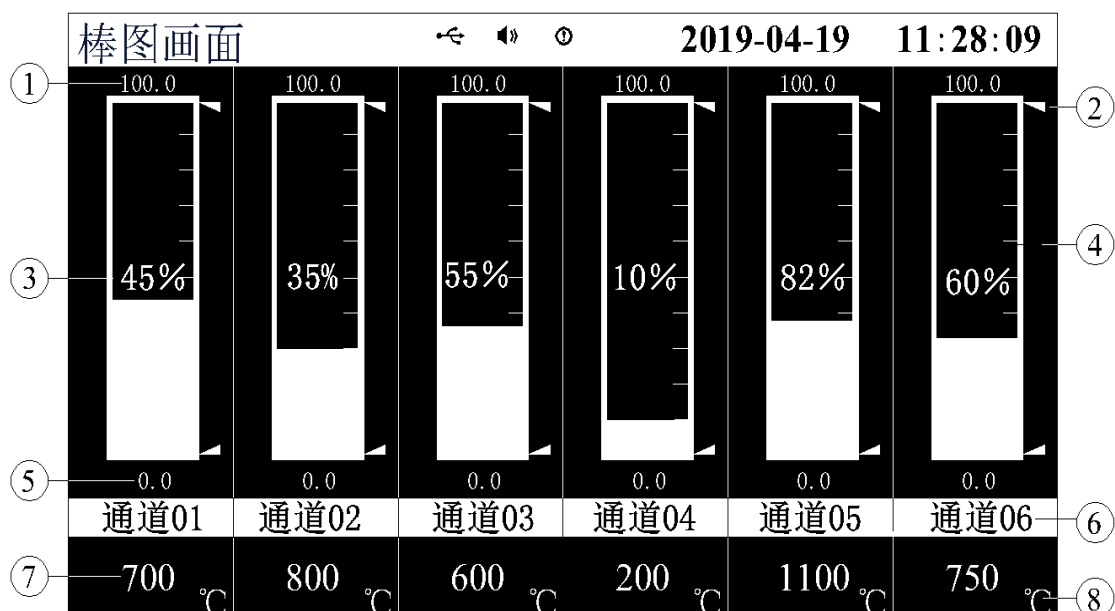
3.4 总貌画面



- ① 工程位号：显示通道对应的工程位号，可自由组态。
- ② 工程单位：显示该通道的工程单位，可自由组态。
- ③ 实时数据：显示该通道的工程量测量/运算数据，若当前通道处于报警状态时，测量/运算数据变成红色。
- ④ 报警状态：从上到下分别是上上限 HH/上限 HI/下限 LO/下下限 LL，红色表示超限报警。
- ⑤ 流量状态：显示该通道的流量累积值
- ⑥ 信号类型：当前通道一次仪表或检测元件输入的信号类型。

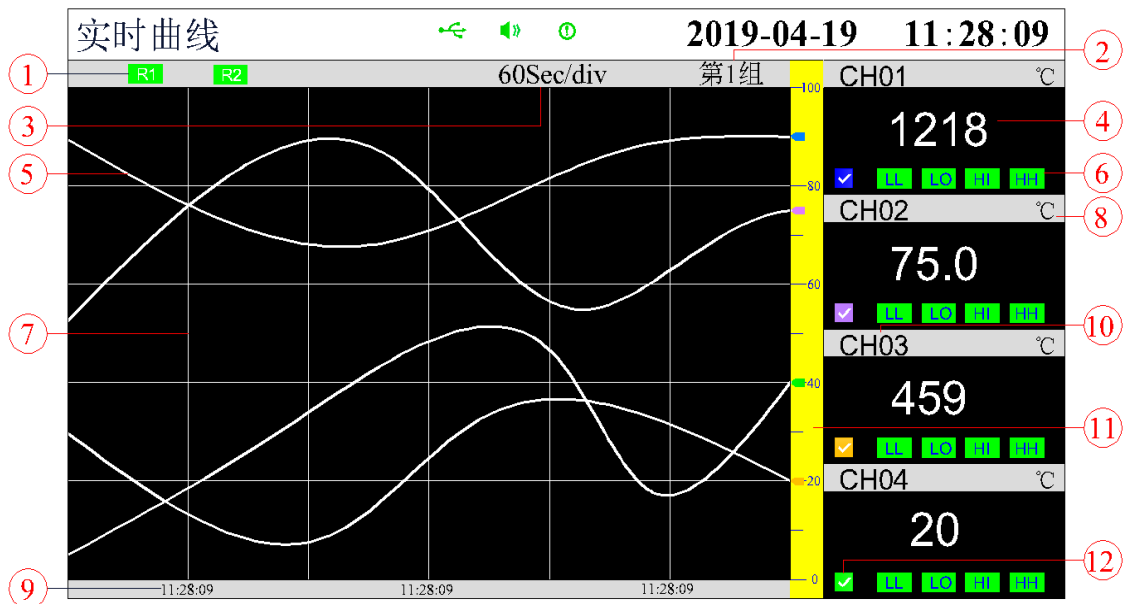
⑦操作：按【左键】功能键切换至不同通道；按【确认键】功能键快速进入流量监控画面（需光标先选中相关通道且系统开启流量功能，处于流量监控画面时按【退出】功能键可切换回至总貌画面。按或【菜单键】翻页切换到棒图画面。

3.5 棒图画面



- ① 量程上限：用户自定义量程范围，可自由组态。
- ② 报警状态：从上到下分别是上上限 HH/上限 HI/下限 LO/下下限 LL，红色表示超限报警。
- ③ 棒图：棒图标尺长度为 10 格，填充区域表示目前数据在总量程中的所占百分量。
- ④ 数据百分比：目前数据在总量程中的所占百分量。
- ⑤ 量程下限：用户自定义量程范围，可自由组态。
- ⑥ 工程位号：显示通道对应的工程位号，可自由组态。
- ⑦ 实时数据：显示该通道的工程量测量/运算数据，若当前通道处于报警状态时，测量/运算数据变成红色。
- ⑧ 工程单位：显示该通道的工程单位，可自由组态。
- ⑨ 操作：按【菜单键】切换到实时曲线画面。

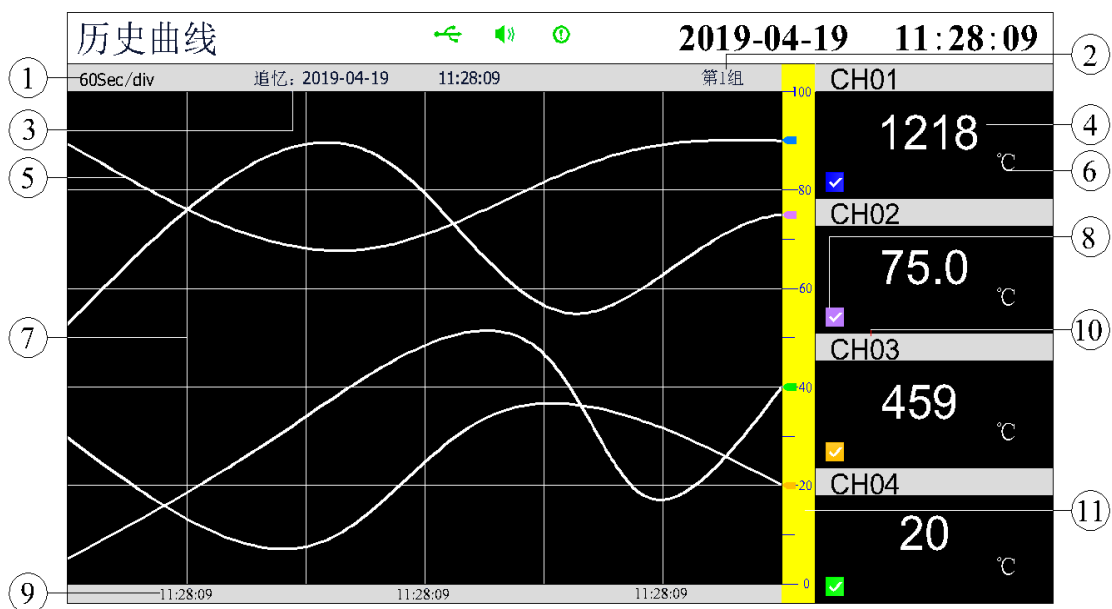
3.6 实时曲线



- ① 继电器状态：显示当前继电器输出状态，红色处于报警状态，绿色代表正常状态，黑色代表未配相应置继电器。
- ② 显示组合：当前显示组合号，可自由组态。当所有组合均未组态时，仪表将按照通道顺序进行组合，每组 4 个通道。显示组合可循环自动切换，循环自动切换功能可在[系统组态]中自由组态。
- ③ 时间标尺：每栅格代表的时间长度，与记录间隔有关。
- ④ 实时数据：显示该通道的工程量测量/运算数据，若当前通道处于报警状态时，测量/运算数据变成红色。
- ⑤ 实时曲线：当前测量/运算数据的显示值对应曲线最右端。
- ⑥ 报警状态：从左到右分别是上上限 HH/上限 HI/下限 LO/下下限 LL，红色表示超限报警。
- ⑦ 栅格：方便用户估计时间和数据值。
- ⑧ 工程单位：显示该通道的工程单位，可自由组态。
- ⑨ 栅格时间：当前栅格所代表的时间。

- ⑩ 工程位号：显示通道对应的工程位号。
- ⑪ 曲线标尺：显示曲线的百分量标尺。
- ⑫ 显示/消隐标志：“√”显示曲线，“×”隐藏曲线。
- ⑬ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【确认键】执行光标所在通道曲线显示/消隐标志处曲线显示/消隐操作。按【菜单键】切换到历史曲线画面。

3.7 历史曲线



- ① 时间标尺：每栅格代表的时间长度，与记录间隔有关。
- ② 显示组合：当前显示组合号，可自由组态。
- ③ 追忆时间：设置好相应的追忆时间日期后按【确认键】即可进行定点追忆。
- ④ 追忆数据：仪表记录当前追忆时间日期所对应的通道显示值。
- ⑤ 追忆曲线：多个栅格时间内仪表记录的一段历史曲线，可自有组态曲线颜色。
- ⑥ 工程单位：显示该通道的工程单位，可自由组态。
- ⑦ 栅格：方便用户估计时间和数据值。
- ⑧ 显示/消隐标志：“√”显示曲线，“×”隐藏曲线。
- ⑨ 栅格时间：当前栅格所代表的时间。

- ⑩ 工程位号：显示通道对应的工程位号。
- ⑪ 曲线标尺：显示曲线的百分量标尺。
- ⑫ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】调整数值。按【确认键】执行光标所在通道曲线显示/消隐标志处曲线显隐操作或执行光标所在追忆时间处定点追忆操作。按【菜单键】切换到报警列表画面。

3.8 报警列表

报警列表			2019-04-19 11:28:09	
序号	通道	类型	报警时间	消报时间
▶ 17	CH1	HH	2019-04-19 07:28:13	2019-04-19 07:29:32
18	CH4	HI	2019-04-19 07:28:24	2019-04-19 07:38:57
19	CH2	HH	2019-04-19 07:29:42	2019-04-19 07:40:50
20	CH1	LL	2019-04-19 07:48:11	2019-04-19 08:18:53
21	CH3	LO	2019-04-19 07:53:28	2019-04-19 08:07:22
22	CH1	LL	2019-04-19 09:47:22	2019-04-19 09:52:39
23	CH1	HI	2019-04-19 09:55:26	2019-04-19 10:25:19
24	CH2	LO	2019-04-19 10:25:23	2019-04-19 11:00:00
R1 R2		页码：3/6		

- ① 指针：序号或页码检索时指向检索结果的标志。
- ② 序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越后，最多能保存 48 条报警和消报信息，单屏最多能同时显示 8 条信息。
- ③ 报警通道：产生当前报警信息的通道号。
- ④ 报警类型：当前通道报警的类型，上上限报警 HH、上限报警 HI、下限报警 LO、下下限报警 LL。
- ⑤ 报警/消报时间：红色为报警时间，蓝色为消报时间，未消报时显示 20//--//--//
//: //: //。

⑥ 继电器状态：显示当前继电器输出状态，红色处于报警状态，绿色代表正常状态，黑色代表未配相应置继电器。

⑦ 滚动条：表示当前所处页在总列表中的位置。

⑧操作：按【向左键】或【向右键】按页检索报警信息。按【向上键】或【向下键】按条检索报警信息。按【菜单键】切换到掉电列表画面。

3.9 掉电列表

掉电列表		2019-04-19 11:28:09	
序号	掉电时间	上电时间	
▶ 01	2019-04-19 07:28:13	2019-04-19 07:29:32	
02	2019-04-19 07:28:24	2019-04-19 07:38:57	
03	2019-04-19 07:29:42	2019-04-19 07:40:50	
04	2019-04-19 07:48:11	2019-04-19 08:18:53	
05	2019-04-19 07:53:28	2019-04-19 08:07:22	
06	2019-04-19 09:47:22	2019-04-19 09:52:39	
07	2019-04-19 09:55:26	2019-04-19 10:25:19	
08	2019-04-19 10:25:23	2019-04-19 11:00:00	
R1	R2	页码：1/3	

① 指针：序号或页码检索时指向检索结果的标志。

② 序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越后，最多能保存 24 条掉电时间信息，单屏最多能同时显示 8 条信息。

③ 掉电/上电时间：红色为掉电时间，蓝色为上电时间。

④ 继电器状态：显示当前继电器输出状态，红色处于报警状态，绿色代表正常状态，黑色代表未配相应置继电器。

⑤ 滚动条：表示当前所处页在总列表中的位置。

⑥ 操作：按【向左键】或【向右键】按页检索掉电信息。按【向上键】或【向下键】按条检索掉电信息。按【菜单键】切换到总貌画面。

第4章 参数设置及辅助画面

4.1 组态登陆

同时按住【退出键】和【菜单键】一秒钟后，进入组态登陆画面，选择相应的操作者权限并输入正确的密码后可进入组态画面，再选择相应的子组态入口进行组态设置，密码错误则不能进入组态画面，画面介绍如图所示：



- ① 权限：进入组态模式的操作者权限，分操作员和管理员，权限不同其能进入的子组态亦有所不同，操作员权限暂时只可进入输入、备份、打印和功能信息等子组态，管理员权限则可进入任意子组态。
- ② 密码：操作员权限默认初始密码为‘00 00 00’，管理员权限默认初始密码为‘10 00 00’。
- ③ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择或调整数值。按【确认键】执行光标所在功能。按【退出键】快速退出登陆组态。

4.2 组态画面

[登陆组态]解密后进入到[组态画面]，画面介绍如图所示：



- ① 组态：采用分级菜单式结构，具有系统组态、输入组态、输出组态、通讯组态、打印组态、备份组态、显示组态、功能组态等功能。
- ② 操作：按【向左键】或【向右键】左右移动光标。按【向上键】或【向下键】上下移动光标。按【确认键】进入光标所在子组态画面。按【退出键】快速退出组态画面。

4.3 系统组态

处于[组态]画面中移动光标到[系统]入口，按【确认键】进入[系统组态]，画面介绍如图所示：

系统组态		←	🔊	Ⓜ	2019-04-19	11:28:09
日期设定	2019/04/19	▼▲	时间设定	09:27:18	▼▲	
管理密码	10 00 00	▼▲	操作密码	00 00 00	▼▲	
记录间隔	2 S	▼▲	按键声音	允许	▼▲	
自动切换	0 S	▼▲	系统维护	清除掉电列表	▼▲	
累积班报	设置	▼▲	系统语言	中文	▼▲	

- ① 时间日期设定：设置系统日期和时间。
- ② 管理密码：管理员权限登陆组态修改或查看参数的唯一密码，初始默认‘10 00 00’。
- ③ 操作密码：操作员权限登陆组态修改或查看参数的唯一密码，初始默认‘00 00 00’。
- ④ 记录间隔：可设置为 1/2/4/8/12/24/36/60/120/180/240 秒。记录间隔越大，记录时间越长，反之，记录间隔越小，记录时间越短。一般情况下，被测信号变化较快时，记录间隔要选得小些。相反，被测信号变化较缓慢时，记录间隔可以选得大些。
- ⑤ 按键声音：系统在按键操作时允许/禁止蜂鸣器发出声音。
- ⑥ 自动切换：循环显示各曲线组画面的时间周期值。
- ⑦ 系统维护：[清除掉电列表]或[清除报警列表]或[恢复默认设置]等系统维护功

能，系统维护一旦确认操作将清除相关数据或恢复出厂设置，过程不可逆，请谨慎操作。

⑧ 累积班报：对班报的每班时间和班次进行设定，光标移动到设置，按【确认键】进入。

⑨ 系统语言：可选择英文和中文两种系统语言。

⑩ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择或调整数值。按【确认键】执行光标所在功能或编辑光标所在数据。按【退出键】快速退出系统组态画面

注意

- ⊙ 用户密码是进入组态修改参数的唯一密码，丢失后无法进入组态修改参数，用户在购买仪表后应尽快修改密码，并妥善保存，若不幸丢失请及时与供货商取得联系。
- ⊙ 更改操作员密码需在管理员权限下登陆系统参数进行更改，操作员权限不具有更改操作密码的权限。
- ⊙ 出厂设置将初始化所有组态信息并清除仪表中的所有存储数据，包括历史数据、掉电列表、报警列表等，请谨慎操作。

4.4 输入组态

处于[组态]画面中移动光标到[输入]入口，按【确认键】进入[输入组态]，画面介绍如图所示：

输入组态		←	🔊	2019-04-19	11:28:09
通道序号	01	↕	通道位号	01通道	↵
信号类型	4-20mA	↕	工程单位	℃	↕
小数点位	1	↕	滤波时间	0 S	↕
量程下限	0.0	↕	量程上限	100.0	↕
信号切除	0.0 %	↕	线性调整	k:1.00 b:0.0	↕
断阻断偶	错误标志	↕	流量累积	开启	↕
冷端补偿	26 ℃	↵	报警	复制	粘贴

- ① 通道序号/位号：通道序号受硬件限制，支持位号修改功能，位号修改详见附录一[位号组态]。
- ② 信号类型：支持万能模拟量如 4-20mA、0-20mV 等信号输入，设定信号类型时需和一次仪表或检测元件的信号相一致。
- ③ 工程单位：用户自定义的工程单位，与测量信号计算无关，支持用户自定义拓展单位（1 个），操作同位号修改功能。
- ④ 小数点位：通道工程量显示小数点。
- ⑤ 滤波时间：滤波时间的设置有助于提高信号的平滑程度，滤波时间越长信号越平滑但响应越慢。
- ⑥ 量程范围：用户自定义量程范围，分上限与下限，可自由组态。修改量程上下限数字时，按【确认键】可进入『辅助界面』进行参数快速更改操作。
- ⑦ 信号切除：当测量信号较小时，测量误差较大，特别是在1%以下，精度将大大下降，工程上一般做归零处理，即切除小流量。设置一定百分比时，小于该

量程百分比的信号均被强制置为量程下限。

- ⑧ 线性调整：允许用户调整显示值的偏差值，显示数据=测量数据*K+B，一般情况下，应将调整值设置为0。
- ⑨ 断阻断偶：设定热电偶信号断偶处理方式，设置为最小值时，仪表测量结果为量程下限，当设置为最大值时，仪表测量结果为量程上限，当设置为保持前值时，固定为断偶前最后一次正确测量值。
- ⑩ 流量累积：当光标处于流量累积设置框时，按【确认键】可以开启[流量]模式
- ⑪ 冷端补偿：当光标处于冷端补偿设置框时，按【确认键】可以切换[给定]或[外部]模式，当处于给定模式时，可自由设定冷端补偿值，[外部]模式下冷端补偿值系统自动捕捉，系统出厂默认为[外部]模式。
- ⑫ 报警组态：当光标停留在[报警]按钮框时按【确认键】可进入次级报警组态界面，报警组态内含报警阈值、报警触点、报警回差等参数，参数说明如下：
 - A、报警阈值：报警产生的阈值，值必须在通道量程范围内，本仪表分上上限（HH）、上限（HI）、下限（LO）、下下限（LL）4大类。
 - B、报警触点：继电器编号，如触点01代表01号继电器，即R1（仪表画面中显示）或K1（仪表接线方式中显示）。
 - C、报警回差：防止当信号在报警阈值附近振荡时，继电器频繁动作，它可以为报警的发生值和解除值设定一个差值（滞后）。
- ⑬ 复制粘贴：复制当前通道参数，切换通道序号粘贴到另一通道。
- ⑭ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择或调整数值。按【确认键】执行光标所在功能或编辑光标所在数据。按【退出键】快速退出输入组态画面。

4.5 输出组态

处于[组态]画面中移动光标到[输出]入口，按【确认键】进入[输出组态]，画面介绍如图所示：

输出组态		←	🔊	ⓘ	2019-04-19	11:28:09
通道序号	05	↕	输出类型	4-20mA	↕	
信号来源	CH1	↕	正反作用	正	↕	
来源下限	0.0	↕	来源上限	100.0	↕	

- ① 通道序号：输出通道的序号，可选择的通道数目受硬件限制。
- ② 输出类型：变送输出通道的输出信号类型选择。
- ③ 信号来源：指定当前变送输出通道输出值的来源采样通道。
- ④ 正反作用：正作用下，默认变送量程时，变送范围上限对应输出电流上限，变送范围下限对应输出电流下限；在反作用下，变送范围上限对应输出电流下限，变送范围下限对应输出电流上限。
- ⑤ 来源范围上下限：用户自定义，信号来源通道【采样通道】的变送输出范围上下限。修改来源范围上下限数字按【确认键】可进入『辅助界面』进行参数快速更改操作。
- ⑥ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择或调整数值。按【退出键】快速退出输出组态画面。

4.6 通讯组态

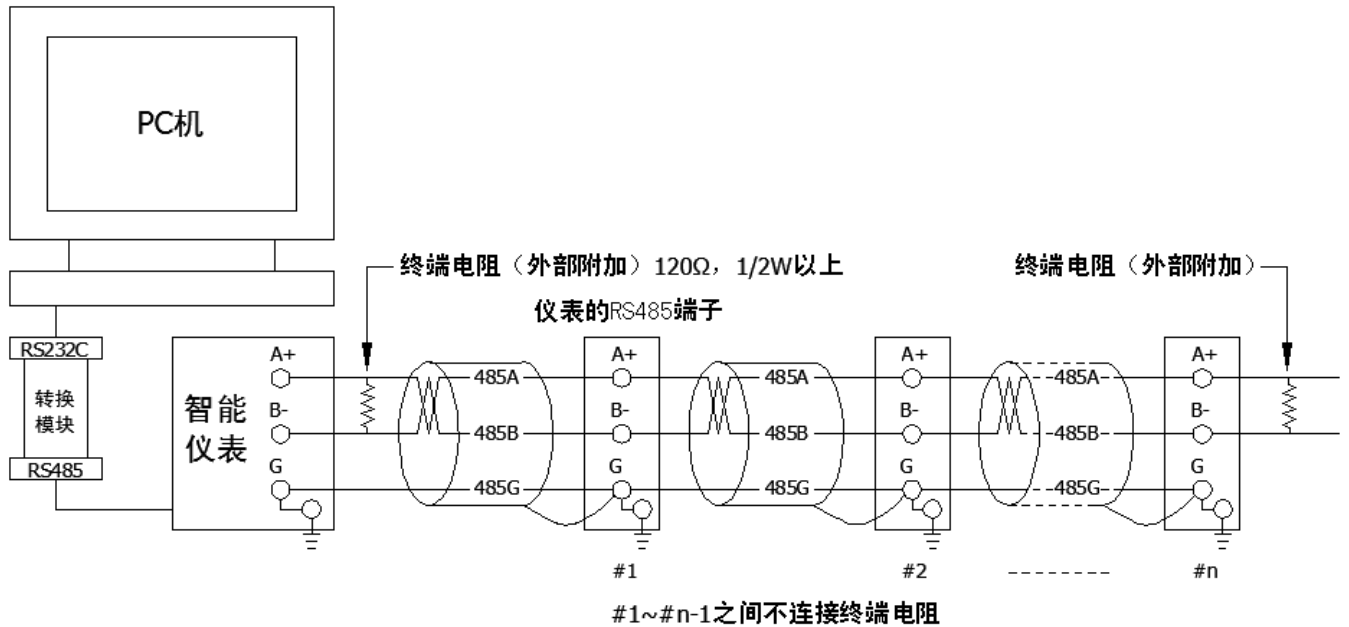
处于[组态]画面中移动光标到[通讯]入口，按【确认键】进入[通讯组态]，画面介绍如图所示：



- ① 联机方式：含 PC 机和打印机两种方式，进入打印组态必须先把联机方式设为打印机方可起效。
- ② 联机地址：通讯联机地址是在仪表组成网络时用以区别的，它是仪表在网络中的标识。上位机软件以此来访问仪表；同一个通讯网络中本机地址可在 001～255 之间设置，不可重复。
- ③ 波特率：通讯方式为‘打印机’方式时波特率不可更改，‘PC 机’方式时波特率可选（1200、4800、9600、19200、38400、57600）。
- ④ 校验方式：无校验/奇校验/偶校验，默认奇校验。
- ⑤ 停止位：2 位/1 位，默认 2 位。
- ⑥ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】调整数据或切换选择。按【退出键】快速退出通讯组态。
- ⑦ 通讯接线方式：

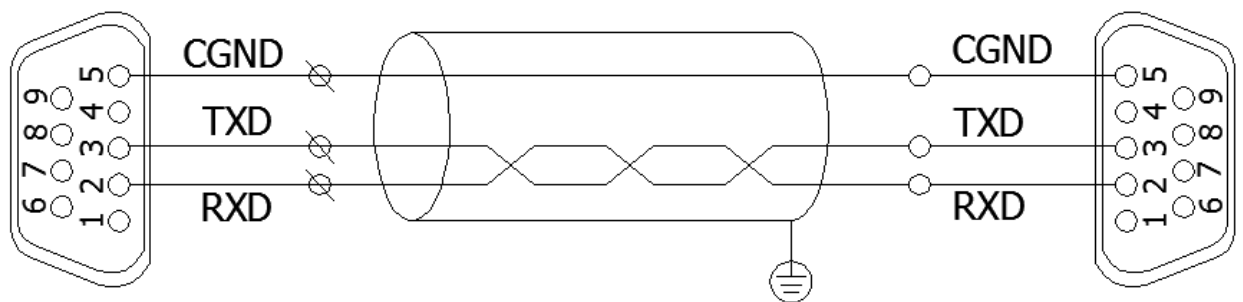
◎ RS-485 连接方式

通讯线需采用屏蔽双绞线（通讯长度勿超过 1000 米），其一端通过 RS-232/485 转换模块接到计算机的串行通信口，另一端接到仪表的 485 通讯端子，连接方式如下图示。



◎ RS-232C 连接方式

用户只需将所配备的 RS-232C 通讯线的一端接于仪表 RS-232C 的接口，另一端与便携机（或 PDA）的串行口相连，便可实现 RS-232C 通讯连接，通讯线请采用屏蔽双绞线制作，通讯线长度不能超过 10 米。



仪表侧RS232C通讯接口

计算机侧RS232C通讯接口

4.7 打印组态

处于[组态]画面中移动光标到[打印]入口，按【确认键】进入[打印组态]，画面介绍如图所示

打印组态

打印通道 01 打印类型 数据

起始日期 2019/04/19 起始时间 09:28:09

终止日期 2019/04/19 终止时间 09:28:11

打印间隔 2 S 停止 打印

打印进度 50 %

- ① 打印通道：用户需打印数据/曲线的通道号。
- ② 打印类型：用户需打印内容的类型，分数据和曲线。
- ③ 打印范围：打印数据/曲线的起始和终止时间日期，起止时间日期必须早于终止时间日期，不然不能进行数据/曲线打印。
- ④ 打印间隔：打印数据/曲线时的时间间隔。
- ⑤ 打印进度：实时显示当前打印过程的进度，填充区域为当前已打印部分，进度条中间数值为打印进度百分比数值。
- ⑥ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】调整数据或切换选择。按【确认键】快速跳跃（光标处于起始或终止时间日期处）。按【退出键】快速退出打印组态。

4.8 备份组态

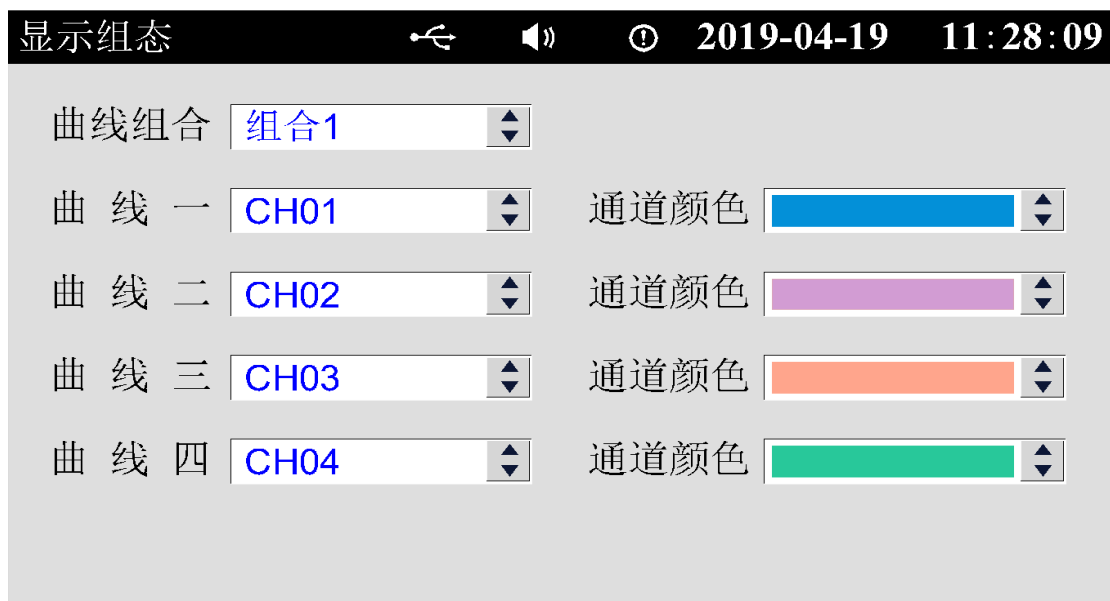
处于[组态]画面中移动光标到[备份]入口，按【确认键】进入[备份组态]，画面介绍如图所示：



- ① 备份通道：用户需备份历史数据的通道号，如 01-01 表示只备份 1 通道，01-06 则表示 1-6 通道均需备份。
- ② 设备状态：显示 U 盘的状态，分在线、离线和出错状态。
- ③ 备份范围：备份数据的起始和终止时间日期，起止时间日期必须早于终止时间日期，不然不能进行数据备份。
- ④ 文件名称：备份文件的名称，不可更改。
- ⑤ 备份进度：实时显示当前备份过程的进度，填充区域为当前已备份部分，进度条中间数值为备份进度百分比数值。
- ⑥ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】调整数据或切换选择。按【确认键】快速跳跃（光标处于起始或终止时间日期处）。按【退出键】快速退出备份组态。

4.9 显示组态

处于[组态]画面中移动光标到[显示]入口，按【确认键】进入[显示组态]，画面介绍如图所示：



- ① 显示组合：选择显示组合序号，最多 6 组。
- ② 通道关联：关联与任意通道的组合或关闭通道。
- ③ 曲线颜色：选择各曲线的显示颜色。
- ④ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择。按【退出键】快速退出显示组态。

4.10 功能信息

处于[组态]画面中移动光标到[功能]入口，按【确认键】进入[功能信息]，画面介绍如图所示：



- ① 系统内存：显示当前系统配置的内存总容量。
- ② 模拟输入：显示当前系统配置的模拟量输入总路数。
- ③ 继电器数：显示当前系统配置的继电器输出总个数。
- ④ 变送输出：显示当前系统配置的模拟量输出总路数。
- ⑤ 串口通讯：显示当前系统是否配置串口通讯模块。
- ⑥ 串口打印：显示当前系统是否配置串口打印功能。
- ⑦ 数据备份：显示当前系统是否配置数据备份功能。
- ⑧ 软件版本：显示当前系统的软件程序版本号。
- ⑨ 操作：按【退出键】快速退出功能信息画面。

4.11 提示及辅助界面

系统未开通功能、操作权限不够、清除掉电或报警列表、恢复出厂设置等操作会弹出提示对话框，部分提示对话框如下图所示：



部分参数可进入辅助界面进行快速编辑，辅助界面如上图所示，辅助界面主要用于报警上下限设置、量程上下限设置等等，进入辅助界面（处于相应参数设置框时按【确认键】即可进入辅助界面）可快速地调节多位数数值，一旦设置的数值超出可设置范围时，系统会提示超出参数可设范围，按键操作参考[键盘功能]。

第 5 章 故障分析及排除

本增强型彩色无纸记录仪采用了先进的生产工艺，出厂前进行了严格的测试，大大提高了仪表的可靠性。常见的故障一般是操作或参数设置不当引起的。若发现无法处理的故障，请记录故障现象并及时通知当地代理商或者和我们联系。

下表是增强型彩色无纸记录仪在日常应用中的几个常见故障：

故障现象	原因分析	处理措施
仪表通电不工作	<ol style="list-style-type: none"> 1》电源线接触不良 2》电源开关未闭合 	检查电源
信号显示与实际不符	<ol style="list-style-type: none"> 1》组态中信号参数设定有误 2》接线错误 	<ol style="list-style-type: none"> 1》检查组态设置 2》检查信号线
报警输出不正常	<ol style="list-style-type: none"> 1》报警极限设置错误 2》报警点被其它通道共享 	<ol style="list-style-type: none"> 1》重新设定极限值 2》取消其它报警点
配电输出遇到问题	<ol style="list-style-type: none"> 1》传感器与仪表接线错误 2》多个变送器供电超过本仪表标配的配电 3》配电时数字信号与模拟信号共地产生干扰 	<ol style="list-style-type: none"> 1》正确接线 2》使用外部供电 3》使用独立供电
通讯不上	<ol style="list-style-type: none"> 1》通讯电缆线没接好 2》通讯参数设置错误 3》通讯串口设置错误 	<ol style="list-style-type: none"> 1》正确连接通讯线 2》管理仪和 PC 机通讯参数设置相一致 3》设置正确的通讯 COM 口（确认未被其他程序占用）
USB 转存失败	<ol style="list-style-type: none"> 1》起始和终止时间设置有误 2》U 盘格式不正确 3》U 盘不兼容 4》U 盘剩余空间不足 5》备份过程中误操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1》正确设置时间 2》格式化 U 盘到 FET32 3》使用正版可兼容 U 盘 4》使用更大容量 U 盘或清理 U 盘内多余的文件 5》正确操作
USB 转存文件中无数据或显示不正常	<ol style="list-style-type: none"> 1》用户选择的时间段无数据 2》用户更改过系统时间 3》用户更改过信号类型 4》用户设置的记录间隔太大，备份的时间却很短 5》U 盘不兼容 6》数据时间段过长，超出了上位机软件最大读取时间域 	<ol style="list-style-type: none"> 1》选择有数据段的时间 2》擦除一次数据区 3》对数据记录无影响 4》记录间隔设小点或备份时间长一点 5》使用正版可兼容 U 盘 6》需备份数据的时间段设小一点，分段分批备份
变送输出遇到问题	<ol style="list-style-type: none"> 1》变送输出不来 	<ol style="list-style-type: none"> 1》检查信号来源是否已开通

附录一 位号组态

位号组态画面如图附录 1.1 所示，具体介绍如下：



附录 1.1 位号组态画面

◆ 输入法：

拼音：用于汉字的输入；

英/A：用于大写英文字符输入；

英/a：用于小写英文字符输入；

数字：用于数字字符输入；

符号：用于特殊符号输入；

操作：按【向上键】或【向下键】可切换输入法。按【向右键】可移动到通道位号功能框。

◆ 通道位号：

该区域显示位号内容，最多可显示 5 个汉字或 10 个普通字符或汉字与普通字符的组合（1 个汉字=2 个普通字符）。

操作：按【向左键】可移动到输入法选择框。按【向右键】可移动到拼音输入

框。按【菜单键】退格删除。按【退出键】退出并保存位号修改。

◆ 拼音输入：

当光标处于拼音输入框时，按【向左键】或【向右键】可左右移动光标。按【向上键】可移动到通道位号功能框。按【向下键】可移动到拼音选择框。按【确认键】输入相应选中的拼音字母。按【菜单键】可删除已输入的拼音。按【退出键】退出并保存位号修改。

◆ 拼音/英文/数字/符号选择：

① 拼音选择【输入法为拼音时出现】：当输入相应的拼音字母后可出现多种拼音组合，一屏最多显示 4 种拼音组合。操作：按【向左键】或【向右键】左右移动光标或拼音选择翻页。按【向上键】移动到通道位号功能框。按【向下键】移动到汉字选择功能框。按【退出键】退出并保存位号修改。

② 英文/数字/符号选择：按【向左键】或【向右键】或【向上键】或【向下键】左右上下移动光标，按【确认键】选择字符。按【退出键】退出并保存位号修改。

◆ 汉字选择：

选择所需的汉字。操作：按【向左键】或【向右键】在当页中左右移动光标。按【向上键】或【向下键】在当页中上下移动光标或翻页，按【确认键】确认选择汉字。按【退出键】退出并保存位号修改。

举例：第 1 通道要求位号为“01#炉温度”，位号修改步骤如下：

- ① 进入位号修改画面，默认的位号为“01 通道”；
- ② 按【向上键】或【向下键】切换输入法为[符号]，再按【向右键】到通道位号功能框，先按【菜单键】把默认的“01 通道_”退格至剩余“01_”，再按【向右键】或【向下键】到符号选择功能框，当光标停留在数字[#]上后

按【确认键】，选择完后通道位号功能框处横杠自动向后移动一个，按【向右键】直到返回到输入法功能框。

- ③ 按【向上键】或【向下键】切换输入法为[拼音]，一直按【向右键】移动光标到拼音输入功能框，依次选择字母“l”、“u”所在的拼音输入框后按【确认键】，若输入错误则可按【菜单键】进行删除退格，删除刚输入的字母。输入正确的字母后再按【向右键】移动光标到拼音选择框中的“lu”处，画面如图附录 1.2 所示：



附录 1.2 拼音选择

- ④ 选择好拼音后按【向下键】移动到汉字选择功能框，再按【向右键】移动光标到“炉”处，画面如图附录 1.3 所示：



附录 1.3 汉字选择

- ⑤ 选择好汉字之后按【确认键】确认汉字输入，此时通道位号功能框处横杠自动向后移动一个，类似地重复操作③、④步骤，待位号全部设置好之后，如图附录 1.4 所示，按【退出键】退出并保存所设置的位号，此时系统自动返回到输入组态画面。



附录 1.4 位号保存

附录二 流量运算

流量功能需要仪表支持：

附录 2.1 质量流量运算公式

① 差压式流量计： $Q = K * \sqrt{\Delta P * \rho}$ 式附录 2.1-1

K ：流量系数 ΔP ：输入的差压值 ρ ：介质密度

② 涡街式流量计（ K 系数单位为次/ m^3 ）：

$Q = 3600 * I_f * \rho / K$ 式附录 2.1-2

K ：流量的系数 I_f ：涡街频率 ρ ：介质密度

③ 线性流量计： $Q = K * \rho * \Delta P$ 式附录 2.1-3

K ：流量系数 ΔP ：线性信号（体积值） ρ ：介质密度

附录 2.2 流量系数

① 当模型选为[差压式]时，流量仪表系数为：

$K = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P * \rho}}$ 式附录 2.2-1

② 当模型选[频率型涡街]时，流量系数 K 的单位默认为次/ m^3 ，仪表系数单位和系数值设置成流量计的单位及系数值（若流量计单位为次/L 时，仪表系数=流量计系数*1000）。

③ 当模型选为[线性]时，介质不补偿时流量系数 K 设为 1，体积通道中体积上限设为线性信号上限值所对应的流量值，下限设为 0，流量和体积单位均参与运算。介质补偿时，密度参与运算，此时流量系数 K 应当依据线性流量计运算公式求的。

附录三 流量功能

流量功能需要仪表支持：

附录 3.1 流量画面



①实时数据：当前流量累积瞬间值。

②实时数据：当前实时温度值。

③实时数据：当前实时气压值。

④实时数据：当前流量累积值实时数据



⑤实时数据：当前实时流量密度值。

⑥操作：按【左键】切换流量界面，按【退出键】切换至流量总貌。

附录 3.2 班报组态

处于[系统组态]画面中移动光标到[累积班报]入口，按【确认键】进入[班报组态]，画面介绍如图所示：



- ①班次设定：对当天几班次进行设定。
- ②班次一：第一班的开始时间。
- ③班次二：第二班的开始时间。
- ④操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】切换选择或调整数值，按【退出键】快速退出系统组态画面。

附录 3.3 流量组态

处于[输入组态]画面中移动光标到[流量累积]入口，按【确认键】进入[流量组态]，画面介绍如图所示：

流量组态		2019-04-19 11:28:09	
流量模型	线性	流量系数	1.000
流量单位	m ³ /h	流量切除	0.0 %
流量量程	9999	标况密度	1.000 kg/m ³
介质补偿	过热蒸汽	线性调整	给定0.1 MPa
温度通道	给定20 °C	大气压力	0.101325 MPa
标况温度	20.00 °C	压缩系数	Zn:1.000 Zf:0.960
清累积			

- ① 流量模型：不同的流量计可选择不同的计算模型，本仪表暂提供 4 种计算模型，差压式模型适用于差压式流量计如标准孔板、标准喷嘴等，频率型涡街模型适用于脉冲频率式流量计如涡街、涡轮流量计等，线性模型适用于电流输出型涡街流量计、电磁流量计等，单累积式模型适用于纯累积通道，质量流量运算公式详见附录二。
- ② 开方类型：差压式模型时可选：本机开方或差变开方。
- ③ 输入方式：频率型模型时可选：计频率值或计脉冲数。
- ④ 流量单位：m³/h, m³/min, m³/s, L/h, L/min, L/s, t/h, t/min, t/s, kg/h, kg/min, kg/s, k m³/h, N m³/h, kN m³/h, 单位参与运算。
- ⑤ 流量量程：用户自定义流量量程范围，可自由组态。
- ⑥ 介质补偿：介质补偿方式分为：不补偿、一般气体、过热蒸汽、饱和蒸汽（温度）、饱和蒸汽（压力）、天然气、热水，各补偿类型含义具体详见附录四。
- ⑦ 流量切除：当测量值小小于量程乘流量系数时为 0，否则不切除。
- ⑧ 温度通道：外补时选择来源通道，内给定时设置给定补偿值。
- ⑨ 压力通道：外补时选择来源通道，内给定时设置给定补偿值。

- ⑩ 标况密度：标准状况下（如：20.00℃，0.000Mpa（表压））的流体密度，单位为 Kg/m³。
- ⑪ 标况温度：指补偿后体积流量所对应的温度。当计算结果为体积流量时，应设置额定温度，其参数由用户确定，仪表默认为 20.00℃。质量流量的计算结果与标况温度无关。
- ⑫ 标况压力：指补偿后体积流量所对应的压力。当计算结果为体积流量时，应设置额定压力，其参数由用户确定，仪表默认为 0.000Mpa。质量流量的计算结果与标况压力无关。
- ⑬ 压缩系数 Z_n 和 Z_f ： Z_n 为气体在标准状态下的压缩系数， Z_f 为气体在流动状态下的压缩系数。
- ⑭ 清累积：清除当前通道以前所有的累积数据，本仪表最多支持 6 路流量累积。
- ⑮ 操作：按【向左键】或【向右键】移动光标；
按【向上键】或【向下键】调整数据或切换选择；
按【确认键】执行光标所在功能或编辑光标所在数据；
按【菜单键】切换小数点位数（光标需处在量程处）；
按【退出键】快速退出子组态。

附录 3.4 报表状态



① 月报:当前各个月份的流量累积值。

② 日报:当月每一天的流量累积值。

③ 班报:当月各个班的流量累积值。

④ 时报:当天各个小时的流量累积值。

⑤ 导出:进行报表导出的相关参数设置。

⑥ 操作:将光标移动到所需要的位置,按【确认键】进入,按【退出键】

切换到组态画面。

附录 3.4.1 月报表

月报表	2019-04-19	11:28:09
2019-01:	0	
▶ 2019-02:	0	
2019-03:	0	
2019-04:	0	
2019-05:	0	
2019-06:	0	
2019-07:	22456	
2019-08:	0	
2019-09:	0	
2019-10:	0	
2019-11:	0	
2019-12:	0	

累积月报显示一年内每个月的流量累积值，按【向左键】或【向右键】可刷新最新数据，按【确认键】进入查询设置，界面如下所示。

查询设置

通道

时间

①通道：选择你需要查看的通道。

②时间：选所需查看年份的流量值，最多可查看 3 年。

③按【左键】移动光标，按【上键】，【下键】修改数据，在通道处选择需要的通道，在时间处选择你需要查看的年份。

附录 3.4.2 报表备份

报表备份 2019-04-19 11:28:09

累计通道 01 设备状态 在线

报表年限 2019

文件名 CH01-19.xls

复位 备份

备份进度 55 %....

①累计通道：选择需要备份的工程位号。

②设备状态：显示储存设备在线情况。

③报表年限：选择需要备份的报表年份。

④文件名：显示当前备份的文件名。

⑤报表进度：实时显示当前备份过程的进度，填充区域绿色为当前已备份部分，进度条右上方数值为备份进度百分比数值。

⑥操作：按【向左键】或【向右键】移动光标。按【向上键】或【向下键】调整数据或切换选择，按【退出键】快速退出打印组态。

附录四 补偿类型及常用气体标密

附录 4.1 介质补偿类型

① 不补偿

当系统不带温压补偿时，密度默认为固定值 1.000Kg/m^3 。

② 一般气体

一般气体的补偿目的是要将工况体积转换成标况下的体积流量。

一般气体的状态方程符合理想气体状态方程，工况密度 ρ_f

与标况密度 ρ_n 的关系符合下式：

$$\rho_f = \rho_n * \frac{(273.15 + T_n)(0.10136 + P_f)}{(273.15 + T_f)(0.10136 + P_n)} \quad \dots\dots\dots\text{式附录 3.1-1}$$

其中，标况温度 $T_n = 20.00^\circ\text{C}$ ，标况压力（表压） $P_n = 0.000\text{Mpa}$ ，

T_f 为工况温度， P_f 为工况压力（表压）。

③ 饱和蒸汽

饱和蒸汽的补偿目的是要得到质量流量。

根据饱和蒸汽压力（或温度）密度表查得工况密度，实现压力（或温度）补偿。此时流量模型孔板中的密度 ρ 就是根据实际输入的压力

（或温度）查饱和蒸汽压力（或温度）密度表得到的工况密度 ρ_f 。

④ 过热蒸汽

过热蒸汽的补偿目的是要得到质量流量。

根据过热蒸汽密度表查得工况密度，实现温度压力补偿。此时流量模型孔板中的密度 ρ 就是根据实际输入的压力和温度查过热蒸汽密

度表得到的工况密度 ρ_f 。

⑤ 天然气

天然气的补偿目的是要将工况体积转换成标况下的体积流量。

天然气的状态方程符合理想气体状态方程，工况密度 ρ_f 与标况密度

ρ_n 的关系符合下式：

$$\rho_f = \rho_n * \frac{(273.15 + T_n)(0.10136 + P_f)}{(273.15 + T_f)(0.10136 + P_n)} * \frac{Z_n}{Z_f} \quad \dots\dots\dots\text{式附录 3.1-2}$$

其中标况温度 $T_n = 20.00^\circ\text{C}$ ，标况压力（表压） $P_n = 0.000\text{Mpa}$ ，

T_f 为工况温度， P_f 为工况压力（表压）， Z_n 为天然气在标准状态下

的压缩系数， Z_f 为天然气在流动状态下的压缩系数。

附录 4.2 常用气体标况密度

常用气体在 1 个标准大气压和 20℃时的标况密度如下（单位均为 Kg/m^3 ）：

空气（干）：1.2041	氮气：1.1646	氧气：1.3302
氦气：0.1664	氢气：0.0838	氟气：3.4835
甲烷：0.6669	乙烷：1.2500	丙烷：1.8332
乙烯：0.9686	丙烯：1.7495	一氧化碳：1.165
二氧化碳：1.829	硫化氢：1.4169	二氧化硫：2.726

附录五 流量使用实例

例 1: 用标准孔板测过热蒸汽质量流量

已知: **差压传感器:**两线制 4-20mA 差压变送器, 需仪表开方, 量程 0.000~4.000KPa, 对应体积流量范围 0~500m³/h
压力传感器:两线制 4-20mA 变送器, 量程 0.00-0.50MPa
温度传感器:Pt100
工况情况: 230℃, 0.3MPa (表压), 对应最大流量 500m³/h

设置: 输入组态:

- 1、信号类型选择[4~20mA]
- 2、工程单位选择[KPa]
- 3、量程下限为 0.000, 量程上限为 4.000
- 4、其它参数根据需要设置【开通流量运算通道输入组态中的报警组态即为流量报警】

流量累积:

- 1、模型选择[差压式]
- 2、开方类型选择[本机开方]
- 3、流量单位: [Kg/h]
- 4、流量系数 K: [330.8]
- 5、流量量程, 根据实际质量流量范围设置
- 6、介质补偿选择[过热蒸气]
- 7、温度通道: 温度通道分给定和外补, 如果选择给定, 在其后输入给定温度; 如果选择外补, 在其后选择温度通道号,
- 8、压力通道: 压力通道分给定和外补, 如果选择给定, 在其后输入给定压力; 如果选择外补, 在其后选择压力通道号
- 9、标密、标温、标压、压缩系数 Z_f 、压缩系数 Z_n 忽略

注: 流量系数计算过程:

通过查表, 过热蒸汽在 230℃, 0.3MPa (表压) 的工况下, 密度为 1.7513 Kg/m³。

$$K = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P \rho}} = \frac{500 * 1.7513}{\sqrt{4 * 1.7513}} = 330.8 \text{ 把计算的结果填入。}$$

例 2: 电磁流量计测水的体积流量

已知: **电磁传感器:**两线制 4-20mA 变送器, 对应流量范围 0.00~25.00 m³/h

设置: 输入组态中:

- 1、信号类型选择[4~20mA]
- 2、工程单位选择[m³/h]
- 3、量程下限为[0.00], 量程上限为[25.00]
- 4、其它参数根据需要设置

流量累积中:

- 1、模型选择[线性]

- 2、流量单位选择[m³/h]
- 3、流量系数设置为[1.000]
- 4、流量量程设置为[25.00]
- 5、介质补偿选择[不补偿]
- 6、其它参数根据需要设置