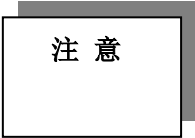


小型无纸记录仪 (ZYW202-MR)



安全注意标志

在阅读说明书时会出现以下标志，分别表示“危险”、“注意”。

危险		使用或操作不当，有可能发生危险情况，甚至可能发生人身伤亡事故。
注意		提醒使用者应该注意的特别内容或重要内容。

目录

第一章 概 述.....	- 1 -
第二章 技术指标.....	- 2 -
2.1 输入.....	- 2 -
2.2 输出.....	- 2 -
2.3 精度.....	- 2 -
2.4 记录间隔.....	- 3 -
2.5 记录容量.....	- 3 -
2.6 记录时间.....	- 4 -
2.7 报警输出.....	- 4 -
2.8 通讯.....	- 4 -
2.9 屏幕.....	- 5 -
2.10 供电.....	- 5 -
2.11 尺寸.....	- 5 -
2.12 净重.....	- 5 -
2.13 保存条件.....	- 6 -
2.14 工作条件.....	- 6 -

第三章 安装与接线.....	- 7 -
3.1 装箱单.....	- 7 -
3.2 外形尺寸.....	- 8 -
3.3 接线端子.....	- 9 -
3.4 通讯接线.....	- 11 -
第四章 运行与设置操作.....	- 12 -
4.1 键盘.....	- 12 -
4.2 运行画面.....	- 15 -
4.2.1 数显画面.....	- 15 -
4.2.2 实时曲线画面.....	- 19 -
4.2.3 历史曲线画面.....	- 20 -
4.2.4 报警一览画面.....	- 21 -
4.3 设置画面.....	- 24 -
4.3.1 设置密码输入画面.....	- 24 -
4.3.2 主菜单画面.....	- 25 -
4.3.3 输入设置.....	- 26 -
4.3.4 报警设置.....	- 32 -
4.3.5 通讯设置.....	- 34 -

4.3.6 系统设置	- 35 -
4.3.7 数据备份	- 37 -
第五章 故障分析及排除	- 42 -

第一章 概 述

感谢您关注/使用绍兴中仪电子有限公司生产的 ZYW202-MR 小型无纸记录仪。

本手册提供用户关于仪表的安装、运行操作、参数设置、异常诊断等方面的使用方法。为确保本仪表的稳定运行，在安装使用之前，请仔细阅读本说明书并妥善保存。

小型无纸记录仪是本公司利用雄厚的技术基础和超前的科技意识，依靠多年的仪器仪表开发、应用经验，在广泛征求各行业新老用户意见的基础上，基于自主的多项关键核心技术而开发出来的一款新产品，其性能、技术指标在国内同类型产品中处于领先地位。

小型无纸记录仪是以先进的 CPU 为核心、辅以大规模集成电路和图形液晶显示器的新型智能化仪表，具有体积小、功耗低、操作简便、容易掌握、运行稳定、可靠，经济实惠等特点。其万能输入模块使用户不必更换任何器件就可实现热电阻、热电偶、标准信号等全范围输入。并具有用户自定义画面功能，满足了用户在不同场合下的显示需求。目前，本仪表已广泛应用于石油、化工、造纸、制药、冶金、电力、环保及食品等行业。

第二章 技术指标

2.1 输入

支持 3 个模拟量信号输入。

支持多种信号类型，只需通过仪表设置即可选择以下信号的输入：

电压信号：0~5V、1~5V、0~20mV、0~100mV；

电流信号：0~20mA、4~20mA；

热电阻：Pt100、Cu50；

热电偶：B、E、J、K、S、T。

2.2 输出

支持 1 个带隔离的 24VDC 馈电输出，可提供最大 75mA 的电流；

2.3 精度

实时显示：±0.2% F.S.；

追忆精度： $\pm 0.2\%$ F.S.；

冷端误差： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

时钟精度： $\pm 2\text{S}/\text{Day}$ 。

注：热电偶应去掉冷端误差。

2.4 记录间隔

1 秒至 240 秒，共分为 8 档：1/2/5/20/40/60/120/240 S。

2.5 记录容量

4 MBit，用户可通过仪表设置（0.5MBit 为单位）分配给三个输入通道使用。

2.6 记录时间

在不掉电的情况下，每个通道的记录总时间 T 可根据该通道记录间隔 t 和容量 n 来计算, 计算公式如下：

$$T=0.74 \times n \times t;$$

其中：T 的单位为：天；

t 的单位为：S；

n 的单位为：M，值为 0.0、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0 可选。

例如：在 n=4.0, t=240S 的情况下，该通道可记录的时间达 T=710.4 天。

2.7 报警输出

支持 2 个无源触点输出，触点容量 1A 30VDC，默认为常开触点。

2.8 通讯

支持 RS485 通讯模式，采用开放式的 MODBUS RTU 从协议，波特率支持以下几种可供选择：1200 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps。

2.9 屏幕

显示分辨率：192×64，刷新频率：1Hz。

2.10 供电



交流电：0.2A @ 90~260VAC，45~55Hz。

2.11 尺寸

外型尺寸：160mm（宽）×80mm（高）×48mm（深）；

开孔尺寸： 152_0^{+1} mm× 76_0^{+1} mm。

2.12 净重

≤1.0kg。

2.13 保存条件

温度：-20～60℃，避免日光直晒；

湿度：<85%RH（无凝结）。

2.14 工作条件

温度：0～55℃；

湿度：10%～85%RH（无凝结）。



禁止在腐蚀性环境下工作，禁止液体或导体进入表内，保证通风口处通风良好。

第三章 安装与接线

3.1 装箱单

本产品在出厂之前均做了防撞包装处理，请小心打开仪表包装箱并仔细检查包装箱内的物品，若发现有人为搬运的疏忽或遭受严重撞击引起的缺件、损伤等，请及时通知当地代理商或与我们联系。

表 3.1-1 装箱清单

序号	名称	单	数量	备注
1	小型无纸记录仪	台	1	
2	说明书	本	1	
3	安装固定件	个	2	
4	产品合格证	份	1	
5	保修卡	份	1	
6	2 芯接线端子	个	4	
7	3 芯接线端子	个	4	
8	通讯转换模块	只		可选配件
9	上位机软件光盘	个		可选配件

3.2 外形尺寸

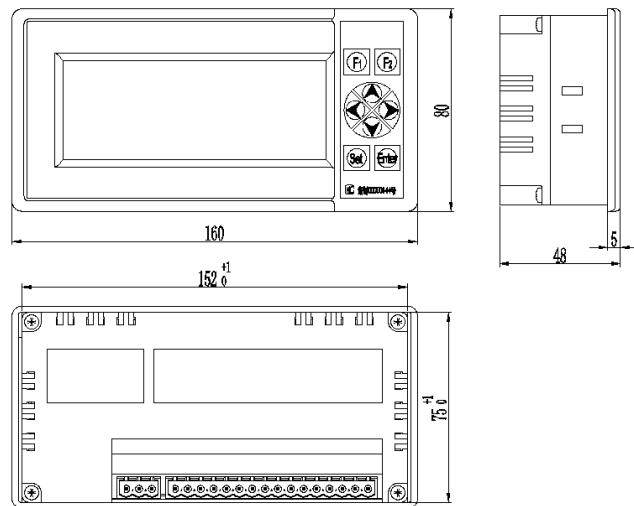


图 3.2-1 仪表外形尺寸图

3.3 接线端子

如图 3.3-1 所示为仪表背面接线端子排列接线图。

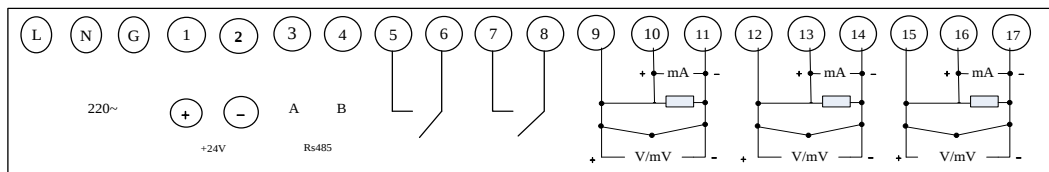


图 3.3-1 背面端子排列接线图

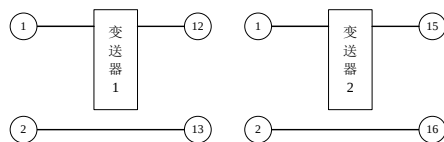


图 3.3-2 二线制变送器配电接线图

注 意

导线截面积：0.5~2.5mm²。转矩：50Nm。

如表 3.3-1 所示为接线端子定义。

表 3.3-1 端子定义

类别	标号	备注
供电电源	L、N、G	90Vac~260Vac 宽电压输入
24V 配电输出	1、2	输出能力 50mA，与其他电源隔离
RS485 通讯口	3、4	分别接 485 通讯的 A (+) 和 B (-)
1 号报警继电器输出 K1	5、6	DC30V 1A
2 号报警继电器输出 K2	7、8	DC30V 1A
模拟量输入通道 1	9、10、11	各种信号接线如图 3.3-1
模拟量输入通道 2	12、13、14	各种信号接线如图 3.3-1
模拟量输入通道 3	15、16、17	各种信号接线如图 3.3-1

3.4 通讯接线

本仪表提供 RS485 通讯，RS485 通讯线请使用屏蔽双绞线（用户自备），在通讯线长度大于 100 米的条件下，必须增加阻值为 120 欧姆的终端匹配电阻（用户自备），终端匹配电阻应加在通讯线的最远两端。

使用我公司提供的 RS485/RS232 转换模块时，连接计算机如图 3. 4-1 所示。

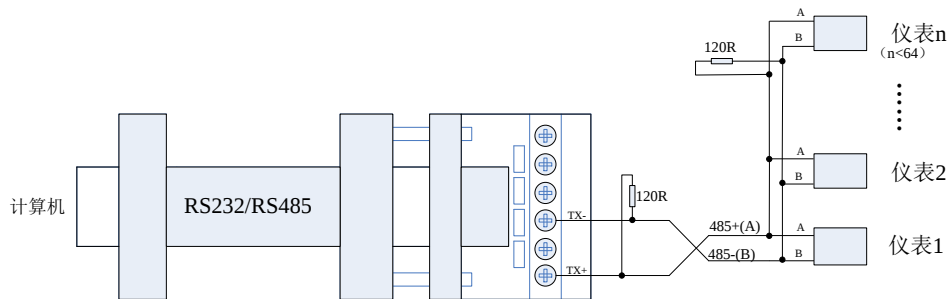


图 3. 4-1 仪表通讯接线示意图

第四章 运行与设置操作

4.1 键盘

小型无纸记录仪共有八个按键，如图 4.1-1 所示。根据仪表是处于运行状态还是设置状态，每个键的功能也有所不同。具体功能可参考表 4.1-1。



图 4.1-1 操作键盘

表 4.1-1 键的功能

描述 符号	功能	
	运行状态	设置状态
F ₁	进入设置画面	
F ₂	1 曲线画面中切换时标; 2 报警一览画面中快速查找定位报警发生时段的历史记录数据。	
Set	1 历史曲线画面中激活定点查找的时间; 2 调节画面中激活 SV 设定值。	
Enter	1 非激活状态循环切换运行画面; 2 历史曲线画面中时间被激活的情况下确认时间点; 3 调节画面中确认设定值 SV 操作。	进入、退出子菜单

	1 无光标状态下向上切换显示通道； 2 在光标处选择上一个选项或增大数值； 3 在报警一览画面中确认光标处的报警记录。	选择上一个选项或增大数值
	1 无光标状态下向下切换显示通道； 2 在光标处选择下一个选项或减小数值。	选择下一个选项或减小数值
	1 向前移动光标； 2 在历史曲线画面中向前追忆历史数据； 3 手动/自动切换。	向前移动光标
	1 向后移动光标； 2 在历史曲线画面中向后追忆历史数据。	向后移动光标

注 意

一直按着同一个方向键不放会加速改变。

4.2 运行画面

仪表上电，首先进入运行画面，包括个性画面、数显画面、调节画面、实时曲线、历史曲线、报警一览等运行画面。

注 意

如果设置中的控制作用关闭，调节画面将不会出现；如果每个输入通道的容量分配份数为 0，历史曲线画面不会出现；如果无报警记录，报警一览画面不会出现。

4.2.1 数显画面

三通道数显画面如图 4.2.1-1 所示。

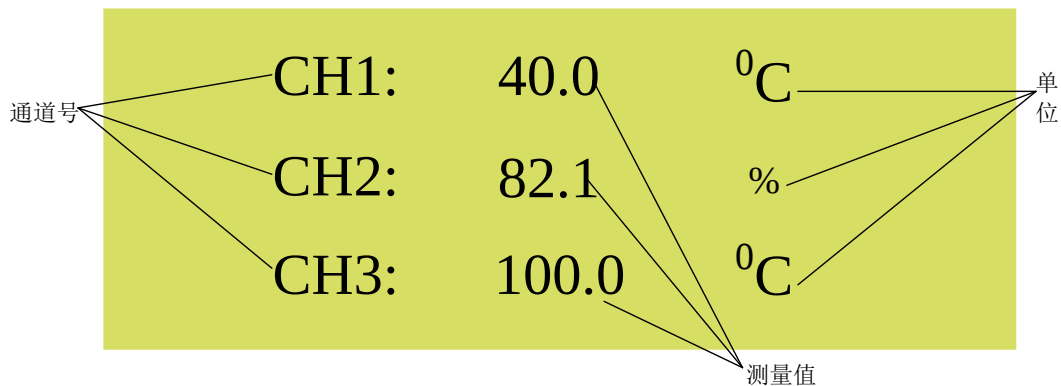


图 4.2.1-1 三通道数显画面

双通道数显画面如图 4.2.1-2 所示。

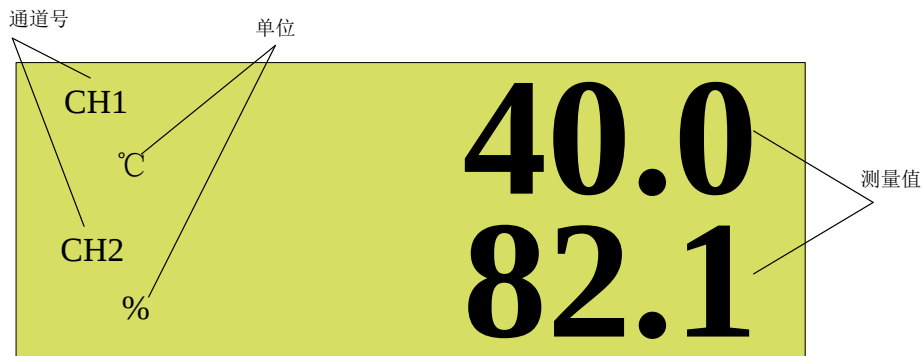


图 4.2.1-2 双通道数显画面

单通道数显画面如图 4.2.1-3 所示。

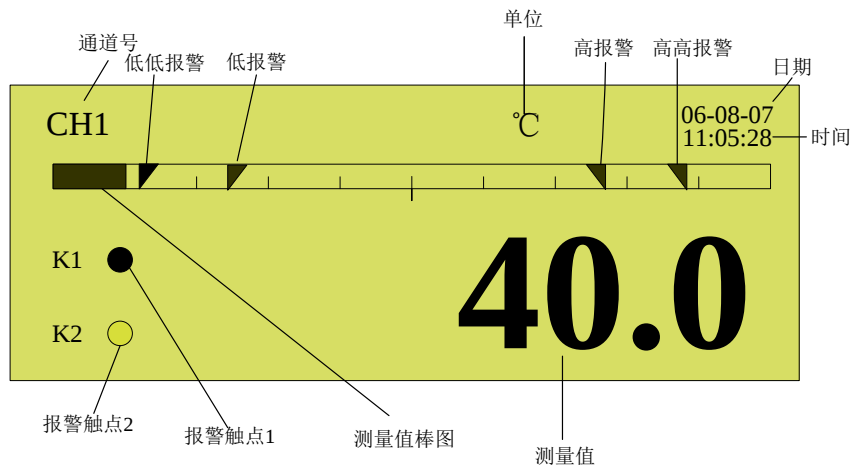


图 4.2.1-3 单通道数显画面

K1: 实心圆表示 1 号继电器触点闭合, 空心圆表示 1 号继电器触点断开;

K2: 实心圆表示 2 号继电器触点闭合, 空心圆表示 2 号继电器触点断开。

4.2.2 实时曲线画面

实时曲线画面如图 4.2.2-1 所示。

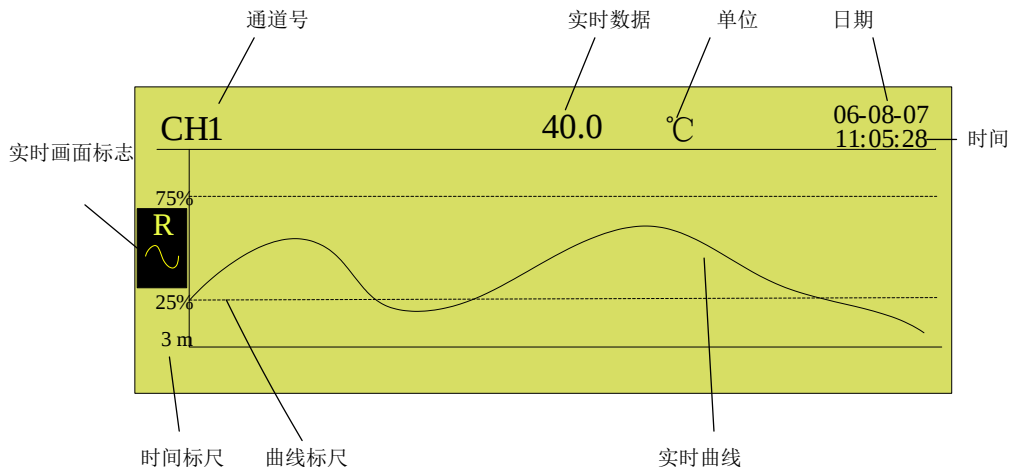


图 4.2.2-1 实时曲线画面

时间标尺可通过 F2 键切换，上图中 3m 表示这是一条 3 分钟的曲线段。

当前测量显示值对应曲线最右端。图中表示第 1 通道在 06 年 08 月 07 日 11 时 05 分 28 秒这一时刻的测量值是 40.0℃。这条实时曲线段表示从这个时间往前 3 分钟内的走势。

纵坐标方向可自动缩放标尺，尽量使曲线充满整个画面。

4.2.3 历史曲线画面

历史曲线画面如图 4.2.3-1 所示。屏幕上部的日期及时间是指曲线最右侧的点对应的时刻。

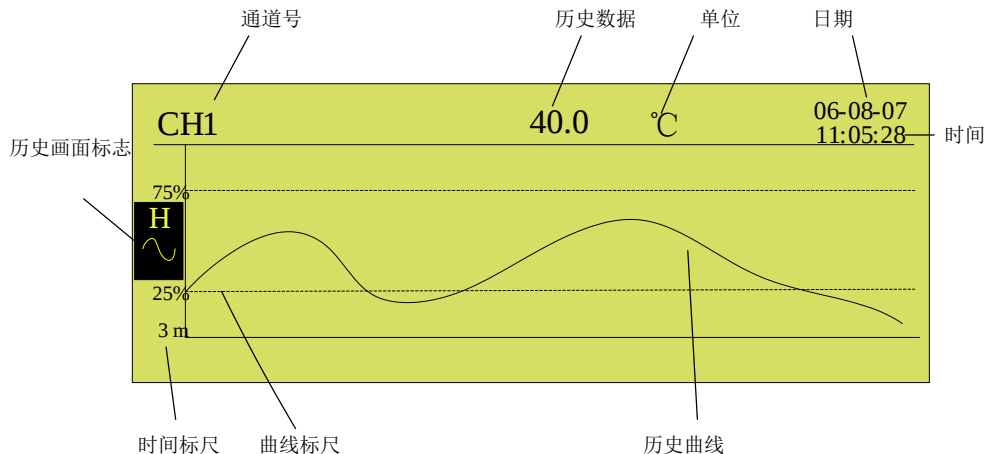


图 4.2.3-1 历史曲线画面

时间标尺可通过 F2 键切换，上图中 3m 表示这是一条 3 分钟的曲线段。

如果要定点查看历史曲线，首先按“Set”激活光标，然后设置日期时间，按 Enter 键确认查询，也可直接按左右键查询。

图中表示第 1 通道在 06 年 08 月 07 日 11 时 05 分 28 秒这一时刻的测量值是 40.0℃。这条历史曲线段表示从这个时间往前 3 分钟内的走势。

纵坐标方向可自动缩放标尺，尽量使曲线充满整个画面。

4.2.4 报警一览画面

报警一览画面，如图 4.2.4-1 所示，报警一览画面显示当前通道最近十六个报警的日期、时间、类型等详细情况。能有效的提醒操作人员采取相应措施，预防事故发生。其中“*****”号表示报警尚未结束，仍在进行，“√”表示此报警已被操作人员确认。

报警序号	报警类型	报警通道	报警日期	报警开始时间	报警尚未结束	报警结束时间	光标
01	LL	1	06-08-07	11:05:18	*****		■
02	LO	1	06-08-07	11:05:08	*****		✓
03	LO	1	06-08-07	11:00:46	11:00:58		✓
04	HI	2	06-08-07	10:11:18	10:12:52		✓

已确认的报警

图 4.2.4-1 报警一览画面

●报警类型

报警类型分为五种：

HH：高高报警

LO：低报警

AV：变化率报警

HI：高报警

LL：低低报警

●快速查找分析报警数据

通过左右键移动光标，按 F2 键就可进入当前报警发生时段的历史追忆画面中。如果某个通道的记录容量为 0.0M，则该通道无此功能。如果报警发生时刻已经被新的数据覆盖，就进入历史数据的最早时间点。

●报警确认

报警确认是指操作人员已经观察到了此报警，并且已经采取相应措施来阻止危险的发生，这时可以通过以下操作将未确认报警转化成已确认报警。

将光标移动到想要确认的报警上，按向上键，即出现报警确认符“√”。

●翻页

小型无纸记录仪能记录最近的 16 个报警记录，一个画面只能显示 8 个报警记录，如需要查看其余的报警记录，通过“左”或“右”键将光标一直移动就可实现翻页。

注 意

断电后报警记录不保留。如果无报警发生，在切换画面时，这一画面将跳过。

4.3 设置画面

4.3.1 设置密码输入画面

如果需要设置参数，在任意一幅运行画面中按“F1”键，都可以进入到设置密码输入画面中，如图 4.3.1-1 所示。

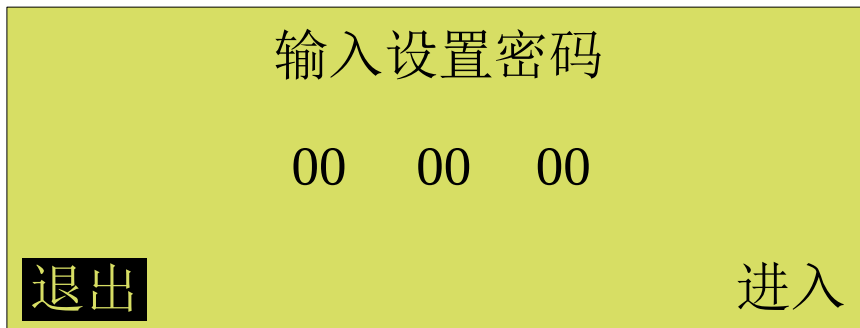


图 4.3.1-1 设置密码画面

输入正确密码，即可进入设置参数主菜单。否则操作者无权更改参数信息。

注 意

六位密码需分三次输入，每次输入一个两位数。出厂时密码默认值为“000000”。

4.3.2 主菜单画面

设置参数采用分级菜单式结构，图 4.3.2-1 所示为设置参数主菜单画面。

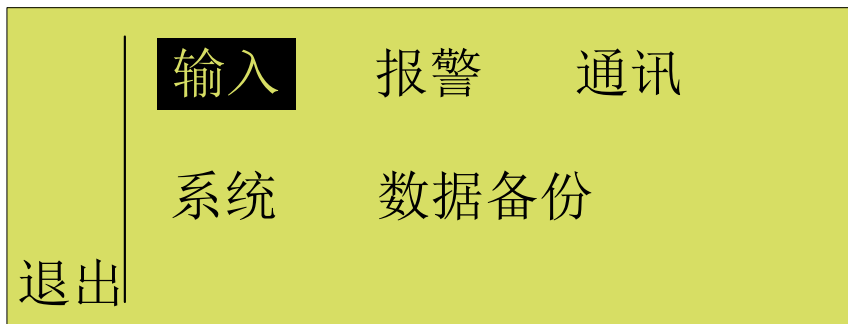


图 4.3.2-1 主菜单画面

输入：对模拟量输入信号的设置，用户可通过此菜单对两个模拟量输入通道进行配置。

报警：对模拟量输入的报警参数设置。

通讯：设置本机地址和波特率。

系统：设置系统信息。

数据备份：历史数据转存到 U 盘中。

●进入下一级菜单

- 1 按“左”键或“右”键将光标移动至相应的菜单位置；
- 2 按“Enter”键确认；
- 3 仪表进入下一级菜单。

●退出设置

- 1 按“左”键或“右”键将光标移动至“退出”；
- 2 按“Enter”键确认；
- 3 仪表自动进入运行画面。

4.3.3 输入设置

输入设置画面如图 4.3.3-1 所示。

输入	通道	1	信号	Pt100
	量程	-99.9	—	850.0
	单位	℃	开方	否
返回	记录间隔	1 S	2.0M	

画面一

输入	滤波时间	0	S
	小信号切除	0.0	%
	零点迁移	0.0	
	断阻处理	起点	

画面二

图 4.3.3-1 输入设置画面

注 意

输入设置包括画面一和画面二，通过左右键移动光标就可进行两幅画面的切换。在信号类型为热电阻时，会显示断阻处理；为热电偶时，会显示断偶处理；其他信号类型在此位置将不显示内容。

- 通道

有三个通道可供选择。

- 信号

信号类型包括：B、E、J、K、S、T、0~20mV、0~100mV、0~5V、1~5V、0~20mA、4~20mA、Pt100、Cu50。

- 量程

指工程量量程。

- 单位

工程量单位，包括 Nm^3/h 、 m^3/h 、 m^3/min 、 m^3/s 、 L/h 、 L/min 、 L/s 、 t/h 、 t/min 、 t/s 、 kg/h 、 kg/min 、 kg/s 、 $^{\circ}\text{C}$ 、Pa、kPa、MPa、 kgf/cm^2 、bar、 mmH_2O 、 mmHg 、%、ppm、pH、 r/min 、mm、Hz、kHz、mA、A、kA、mV、V、kV、VA、kVA、W、kW、MW、Var、kVar、MVar、J、kJ、 uS/m 、 uS/cm 、kg、 $\text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$ 、kWh、 ug/L

- 开方

需要信号开方时，请选择“是”。

- 记录间隔

记录间隔可以设置为 1/2/5/20/40/60/120/240 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；被测信号变化较缓慢时，记录间隔可以选得大些。

图示“2.0M”的位置表示该通道记录容量为 2.0MBit，当此处为“0.0M”表示该通道不分配记录容量，即该通道不记录。

注 意

当更改记录容量后，以前所记录的数据将全部清零，仪表重新对各个通道进行记录容量分配，请谨慎修改。

- 滤波时间

一阶滞后滤波有助于提高信号的平滑左右程度，其范围为 0~99 秒。

- 小信号切除

其作用是当测量信号较小时，测量误差较大，特别是在 1% 以下，精度将大大下降，工程上一般作归零处理。可在 0.0~25.5% 之间设置。

- 零点迁移

在测量范围内，当仪表的显示值与实际值有等偏差时，可以通过零点迁移来进行修正，提高显示精确度。

如果仪表显示值为 0.5，而实际值为 0.0，可在零点迁移处设置 -0.5 以达到显示 0.0 的目的。

- 断阻处理、断偶处理

控制调节状态下，在断阻、断偶发生的情况下设置的安全值。可选起点、保持或终点。

- 设置完成后即可返回。

4.3.4 报警设置

报警设置画面，如图 4.3.4-1 所示。

报警	通道 1	报警回差	0.0 %
	800.0 HI 1	850.0 HH 1	
	-50.0 LO 0	-99.9 LL 0	
返回	变化率 AV	949.9 /S	0

图 4.3.4-1 报警设置画面

●通道

可选择通道 1、通道 2 和通道 3 的报警参数设置。

●报警回差

报警回差是为了防止仪表在报警点附近多次的重复报警，例如通道 1 的量程范围为 0~100，高报警点为 80，低报警点为 20，设置报警回差是 5.0%，则当发生了高报警以后，仪表在测量值小于 $80-100*5\%=75$ 时，才撤销此次报警，同理，当发生了低报警以后，仪表在测量值大于 $20+100*5\%=25$ 时，才撤销此次报警。

●报警设置

图中的 HI、HH、LO、LL 分别表示高报警、高高报警、低报警、低低报警，字母前面的数值表示报警门限，后面的数值表示连接的继电器号，当报警发生时，所连接的继电器就会动作，0 表示没有连接继电器，1 表示连接的是 1 号继电器，2 表示连接的是 2 号继电器。同一个继电器可以同时被不同报警所连接，只要有一个报警发生，继电器就闭合。

●变化率（AV）报警

变化率报警，是指仪表的测量值的变化量超过所设定的值时，就会产生报警，变化率后面的两个数值前者是报警门限，后者是连接的继电器号

●设置完成后返回

4.3.5 通讯设置

通讯设置画面如图 4.3.5-1 所示。



图 4.3.5-1 通讯设置画面

在默认情况下采用 MODBUS（RTU）通讯协议，通讯设置用于设置本机通讯地址和通讯波特率。通讯地址在 1~63 之间可选。组成同一个通讯网络时，仪表的通讯地址不允许重复。

4.3.6 系统设置

系统设置画面如图 4.3.6-1 所示。

系统	日期	06	-	08	-	07
	时间	11	:	05	:	28
	密码	00		00		00
返回	对比度			36		%

图 4.3.6-1 系统设置画面

●日期、时间

调整系统时间是为了校正时间的准确性，一般的调整幅度都比较小。如果系统时间走的慢了，调整时间后，时间向将来方向有个跳跃，那么这段跳跃的时间在历史查询时是量程下限；如果系统时间走的快了，调整时间后，时间向历史方向有个重叠，

那么在这段重叠的时间段内仪表不做记录，直到仪表走完重叠时间才开始记录数据。

注 意

在系统时间走的快了的情况下，往历史方向修改日期、时间超过 1 个小时后，所有的历史记录数据都被清零，仪表将重新按修改后的时间进行记录，请谨慎修改。

● 密码

此密码就是参数设置权限密码，用户设置密码后，请务必牢记密码。

● 对比度

0~100%内可调。

4.3.7 数据备份

数据备份画面如图 4.3.7-1 所示。

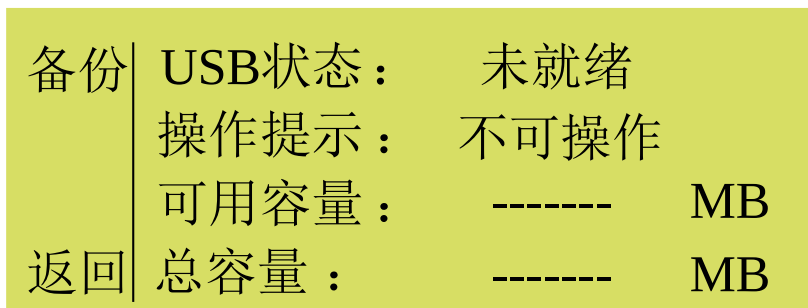


图 4.3.7-1

备份	文件名：	DAT00001.dat
	备份通道：	01-03
	起始时间：	06 - 08 - 08 08 : 08 : 08

图 4.3.7-2

备份	结束时间：	06 - 08 - 08 09 : 08 : 08
	确定保存	

图 4.3.7-3

进入数据备份画面后首先是显示所插入 U 盘的相关信息，如图 4.3.7-1。当有 U 盘插入时且正常识别，USB 状态显示就绪，USB 操作显示可以操作，可用容量和总容量分别显示 U 盘的当前可用容量和总容量。

●文件名

当前保存文件的名称，文件类型固定为 dat 类型，文件名的每一位可在 A-Z，0-9 之间任意设置。

●备份通道

选择需要拷贝历史数据的通道，如 01-03 代表拷贝第一通道到第三通道的数据，01-02 代表拷贝第一通道到第二通道的数据，01-01 代表只拷贝第一通道的数据。

●起始时间、结束时间

起始时间、结束时间表示要拷贝某个时间段之内的数据；

例如起始时间为：06-08-08 08：08：08

结束时间为：06-08-08 09：08：08

表示拷贝 06 年 8 月 8 日 8 点 8 分 8 秒到 06 年 8 月 8 日 9 时 8 分 8 秒之间的数据。

●确定保存

光标在确定保存处时按 Enter 键，开始拷贝数据到 U 盘中。开始拷贝数据时的画面如图 4.3.7-4 所示，拷贝完成后的画面如图 4.3.7-5 所示。

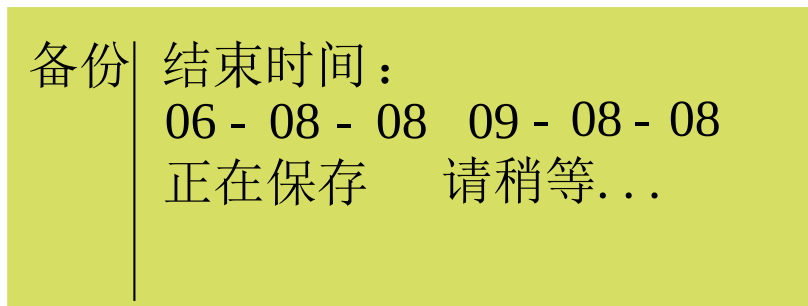
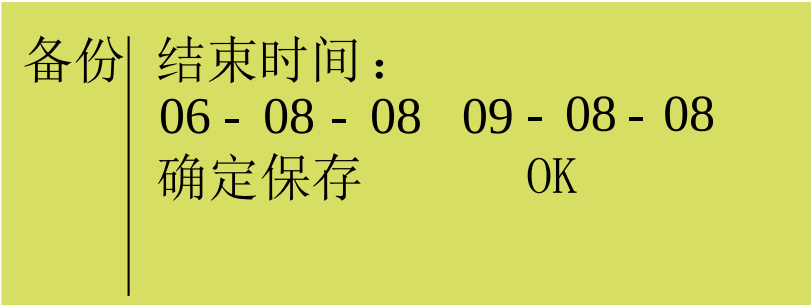


图 4.3.7-4



备份	结束时间：
	06 - 08 - 08
	09 - 08 - 08
	确定保存 OK

图 4.3.7-5

第五章 故障分析及排除

小型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与我们联系。表 5-1 是小型无纸记录仪在日常应用中的几个常见故障：

表 5-1 常见故障处理

故障现象	原因分析	处理措施
仪表通电不工作	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	1. 设置中信号设定有误 2. 信号接线错误	1. 检查设置 2. 检查信号线
报警输出不正常	1. 报警极限设置错误 2. 报警点被其它通道共享	1. 重新设定极限值 2. 取消其它报警点

绍兴中仪电子有限公司

地址：绍兴市玛格丽特开发区 B1-513 号

总机：0575-85118510

传真：0575-85118510-818

邮箱：zy@zhoyi.com

网址：<http://www.zhoyi.com>