
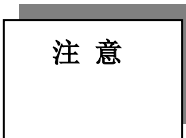


安全注意标志

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.....	- 3 -
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.....	- 22 -
4.3 设置画面.....	- 25 -
4.3.1 设置密码输入画面.....	- 25 -
4.3.2 主菜单画面.....	- 26 -
4.3.3 输入设置.....	- 28 -

4.3.4 报警设置	- 33 -
4.3.5 通讯设置	- 35 -
4.3.6 系统设置	- 37 -
4.3.7 数据备份	- 39 -
第五章 故障分析及排除	- 45 -

第一章 概述

感谢您使用绍兴中仪生产的迷你型无纸记录仪。

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。

迷你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。

迷你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： $\pm 0.2\%$ 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：152₀⁺¹mm×76₀⁺¹mm。

2.12 净重

≤1.0kg。

2.13 保存条件

温度：-20~60℃，避免日光直射；

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，禁止液体或导电体进入表内，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	迷你型无纸记录仪	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

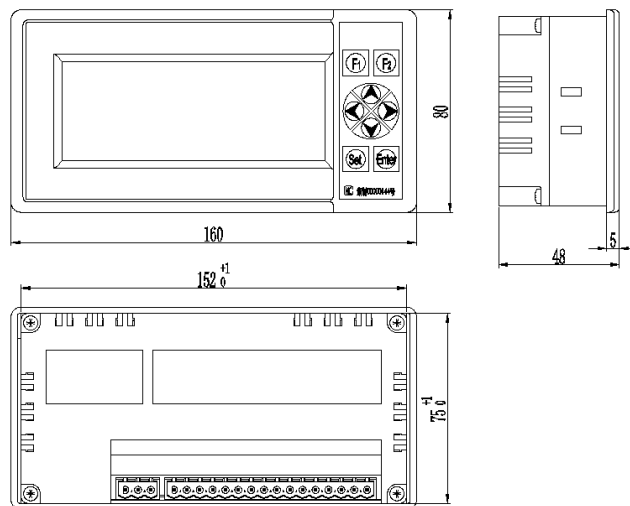


图 3.2-1 仪表外形尺寸图

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。

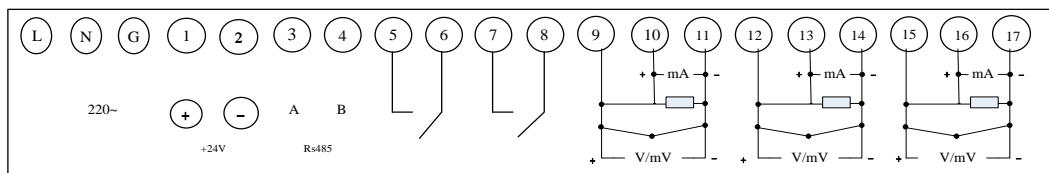


图 3.3-1 背面端子排列接线图

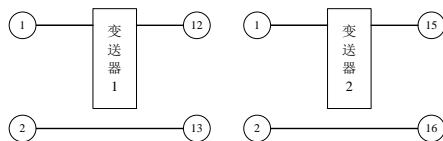


图 3.3-2 二线制变送器配电接线图

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。

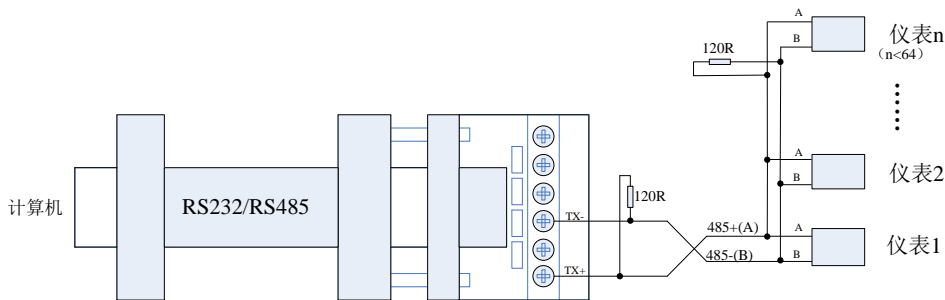


图 3.4-1 仪表通讯接线示意图

第四章 运行与设置操作

4.1 键盘

迷你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。

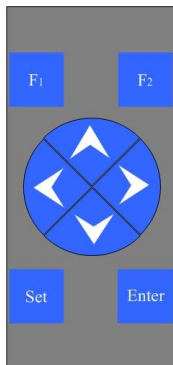






图 4.1-1 操作键盘

表 4.1-1 键的功能

描述 符号	功能	
	运行状态	设置状态
F1	进入设置画面	
F2	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

	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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
	<ol style="list-style-type: none"> 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。

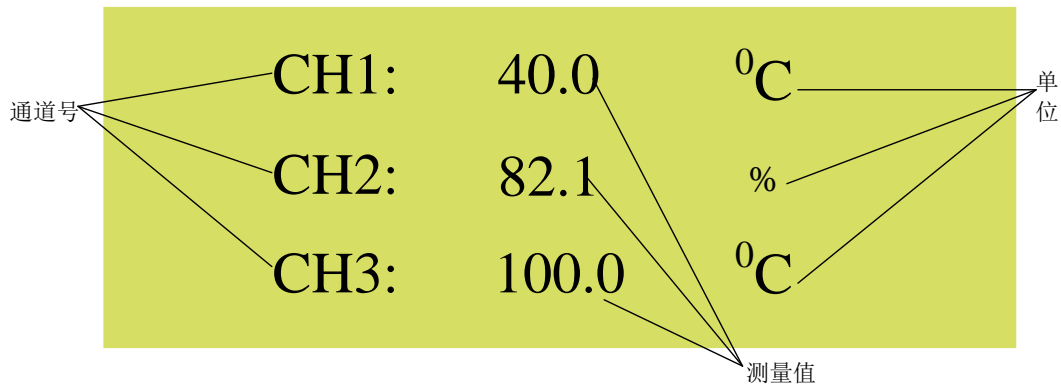


图 4.2.1-1 三通道数显画面

迷你型无纸记录仪

双通道数显画面如图 4.2.1-2 所示。

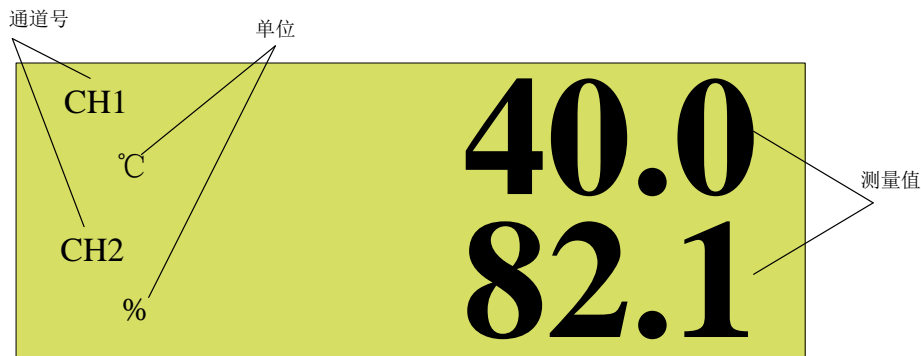


图 4.2.1-2 双通道数显画面

单通道数显画面如图 4.2.1-3 所示。

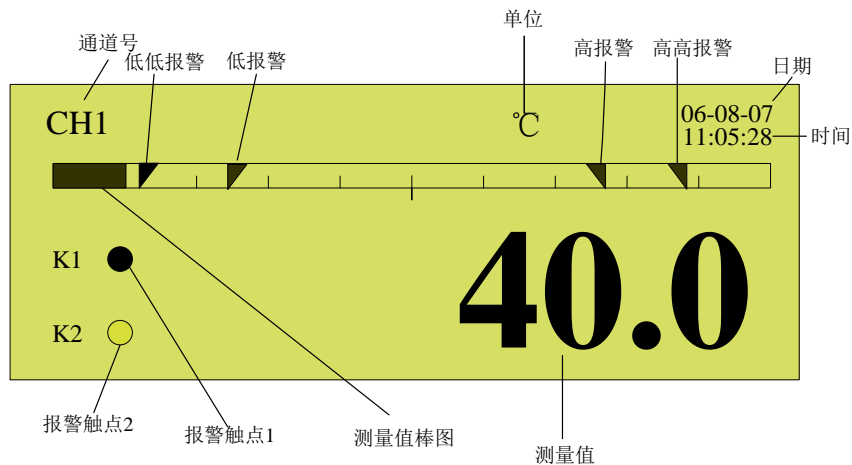


图 4.2.1-3 单通道数显画面

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。

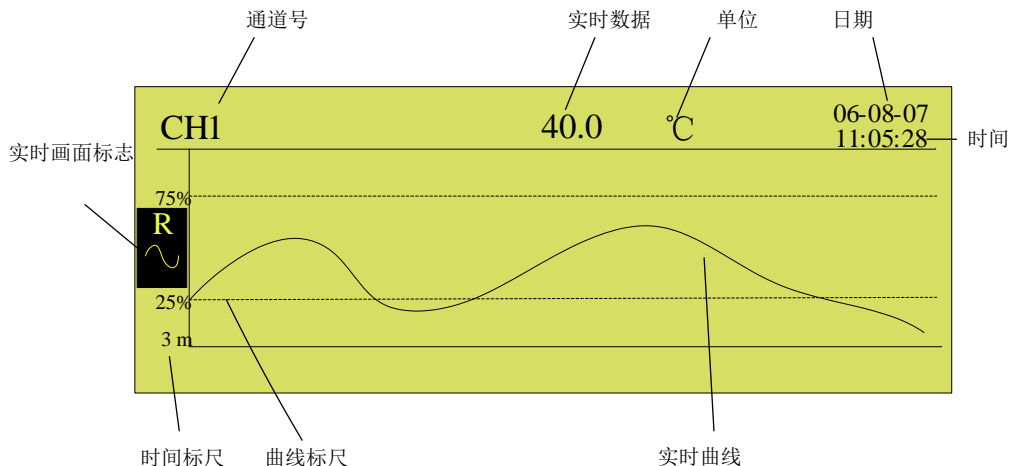


图 4.2.2-1 实时曲线画面

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°C 。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。

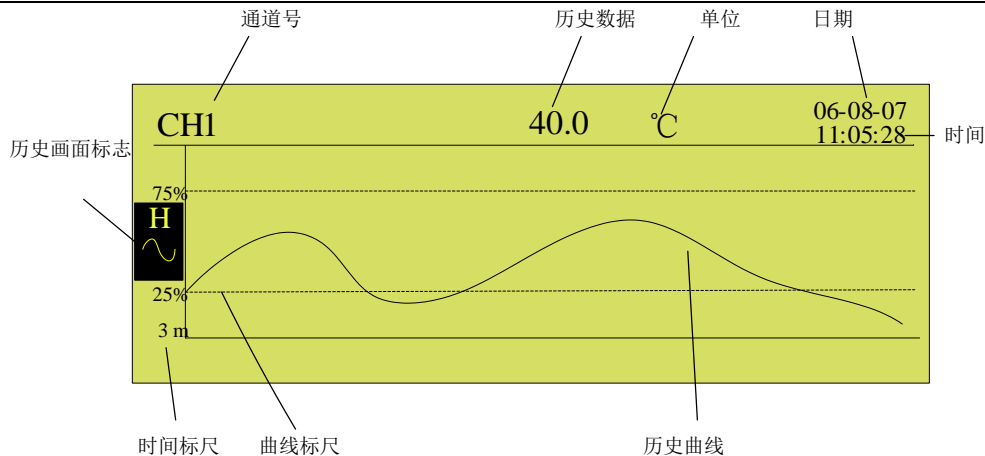


图 4.2.3-1 历史曲线画面

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

迷你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。

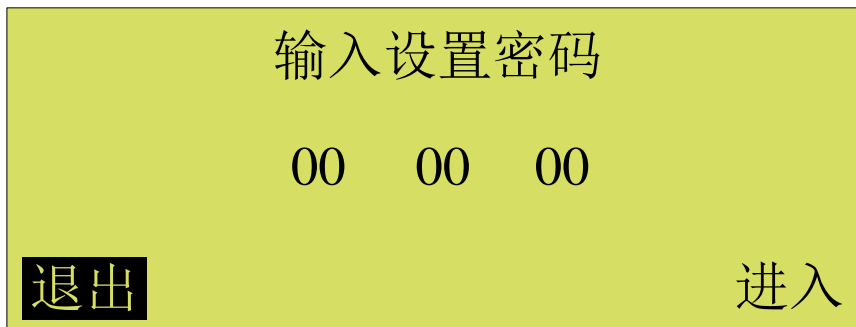


图 4.3.1-1 设置密码画面

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。

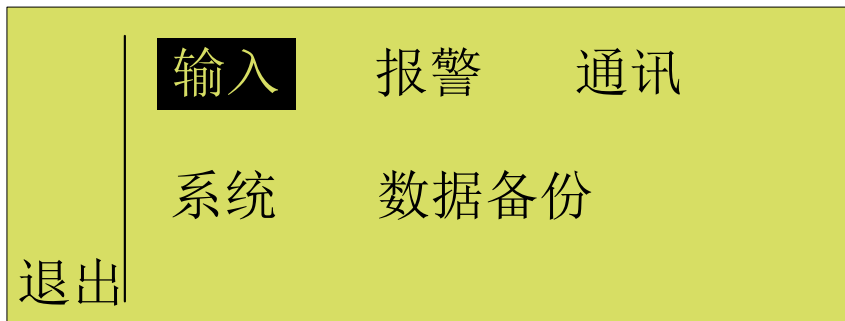


图 4.3.2-1 主菜单画面

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 Nm³/h、m³/h、m³/min、m³/s、L/h、L/min、L/s、t/h、t/min、t/s、kg/h、kg/min、kg/s、℃、Pa、kPa、MPa、kgf/cm²、bar、mmH₂O、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、J/kg℃、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。

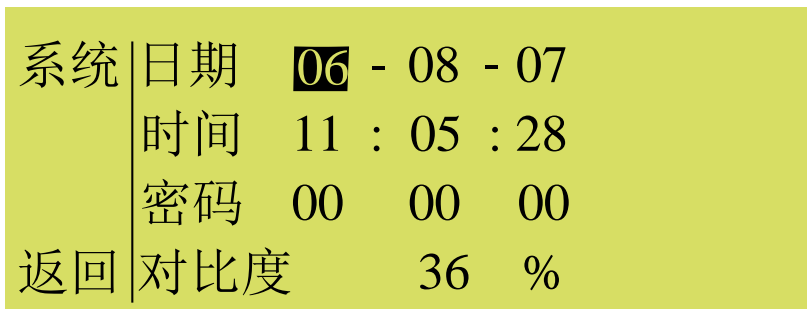


图 4.3.6-1 系统设置画面

●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。

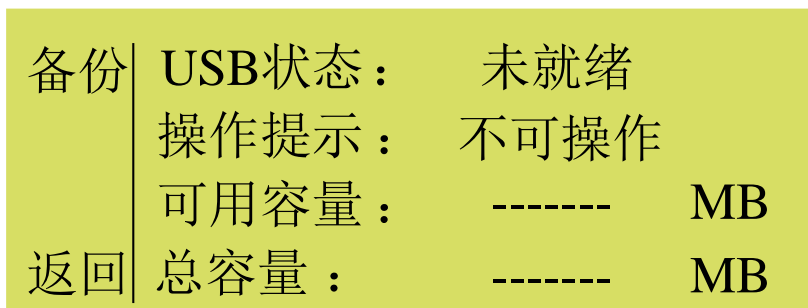


图 4.3.7-1



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

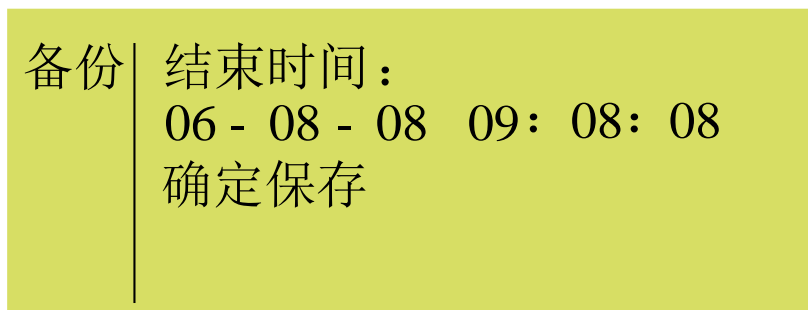


图 4.3.7-3

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。

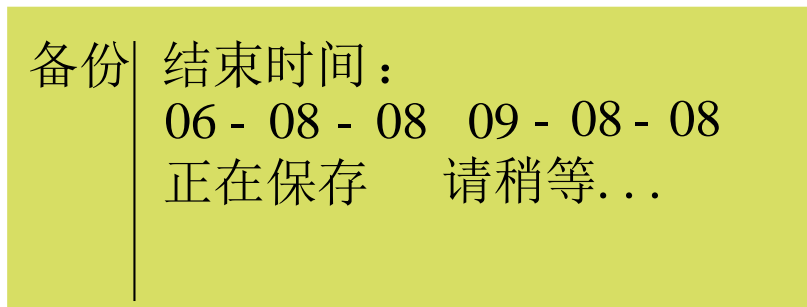


图 4.3.7-4

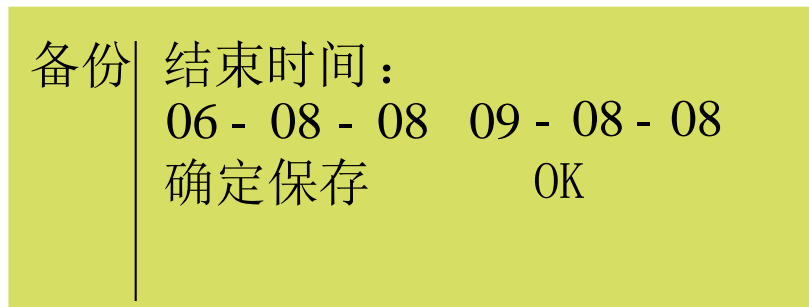


图 4.3.7-5

第五章 故障分析及排除

迷你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 是迷你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	<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. 设置中信号设定有误2. 信号接线错误	<ol style="list-style-type: none">1. 检查设置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