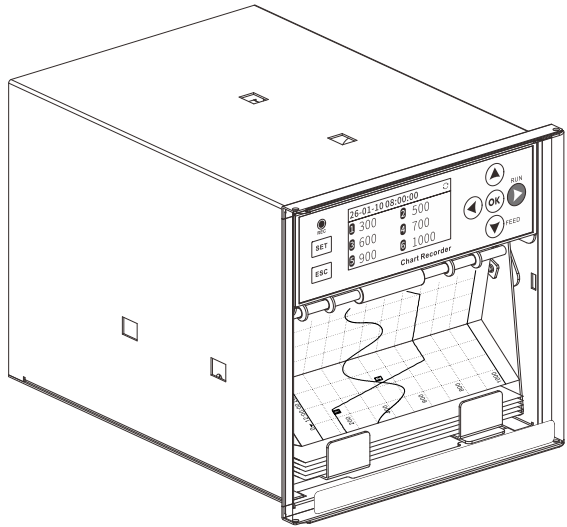


混合式 打印记录仪 [综合]

INSTRUCTIONS



目 录

前言	3
安全使用注意事项	3
确认包装内容	4
1. 概述	5
2. 安装与产品尺寸	6
3. 电气接线	7
4. 打印纸安装	8
5. 仪表操作	9
5.1. 按键与打印	9
5.2. 远程控制打印	9
5.3. 打印实例	10
6. 运行画面	13
7. 仪表组态设置	14
7.1. 登录组态及操作	14
7.2. 系统设置	15
7.3. 输入设置	16
7.4. F0 设置	17
7.5. 报警设置	18
7.6. 打印设置	19
7.7. 通讯设置	20
7.8. 网络设置	20
7.9. 变送组态	21
7.10. 信息查询	21
8. 优盘功能与上位机软件	22
8.1. 优盘功能	22
8.2. 上位机软件	24
9. 规格参数	25
10. 故障分析及排除	27
10.1. 无信号数据	27
10.2. 模拟信号调试	27
10.3. 断线标志——	27

前言

感谢您购买我公司产品。本说明书描述产品使用所需信息，包括产品标识、储存、安装、调试、电气连接、操作设置和故障排除。

安全使用注意事项

● 本仪表的安装和环境

请不要将仪表在有可燃性气体、腐蚀气体和蒸汽的场所运行和存放。

● 本仪表的标识

本仪表使用下列安全标记

标记	名称	位置
	电源警告	电源接线端子右侧
	接地保护端子	电源接线端子部

● 必须进行可靠的接地

为防止触电事故的发生，在合上电源开关前，应确认仪表的接地有效和可靠。

● 有故障时请关掉电源

当仪表发生异常气味、声音、烟雾、外壳温度升高时，请切断供电电源。

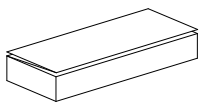
● 请勿自行修理和改造本仪表

确认包装内容

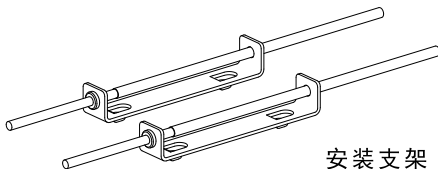
打开包装箱后，请先确认包装内容。如发现型号、数量有误或者外观上有物理损坏时，请与我公司或出售本产品的经销商联系。

附件

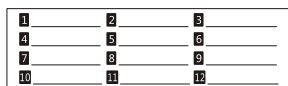
序号	名称	数量
1	记录纸	5本
2	安装支架	2个
3	说明书	1本
4	位号卡	1张
5	合格证	1张



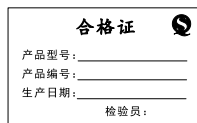
记录纸



安装支架



位号卡



注意：请根据订货型号，核对电源规格，以防损坏记录仪。

1. 概述

混合式打印记录仪是专业针对工业现场设计的多功能智能记录仪。提供多路高精度模拟信号输入通道，可配置多路报警，提供传感器配电；采用高精度热敏打印机，实现数据、曲线和混合打印；配备有高亮高清晰液晶屏，实时数据显示。

功能特点

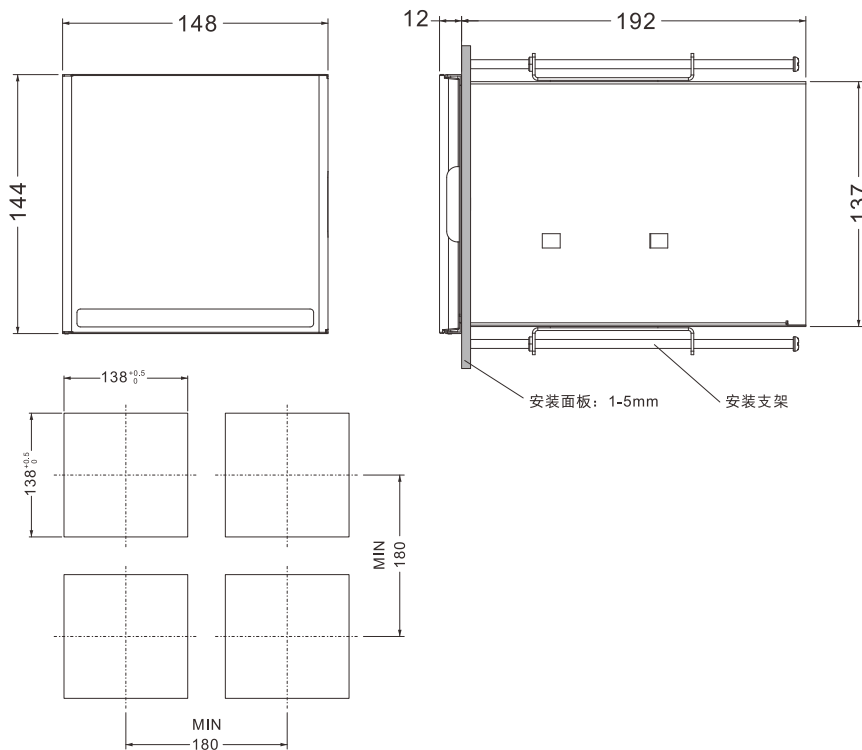
- 高清液晶屏：多通道数据显示，支持中英双语界面切换。
- 模拟输入：12 通道万能信号，支持电流、电压、热电偶和热电阻等
- 变送输出：6 通道 4-20mA 输出
- 报警功能：8 路继电器报警输出
- RS485 通讯：标准 ModbusRTU 协议
- 开关量控制：远程开关量自动控制打印启停
- 配电输出：1 路 24V 配电输出
- 以太网：NTP 校时功能
- 记录功能：实时记录，16GB 容量
- 打印功能：进口热敏打印机，无笔墨消耗，无笔位误差，抗震
- 打印精度：0.125mm 分辨率；实时打印曲线或数据
- F0 功能：支持多通道 F0 灭菌算法
- 真空功能：支持线性、分段算法

2. 安装与产品尺寸

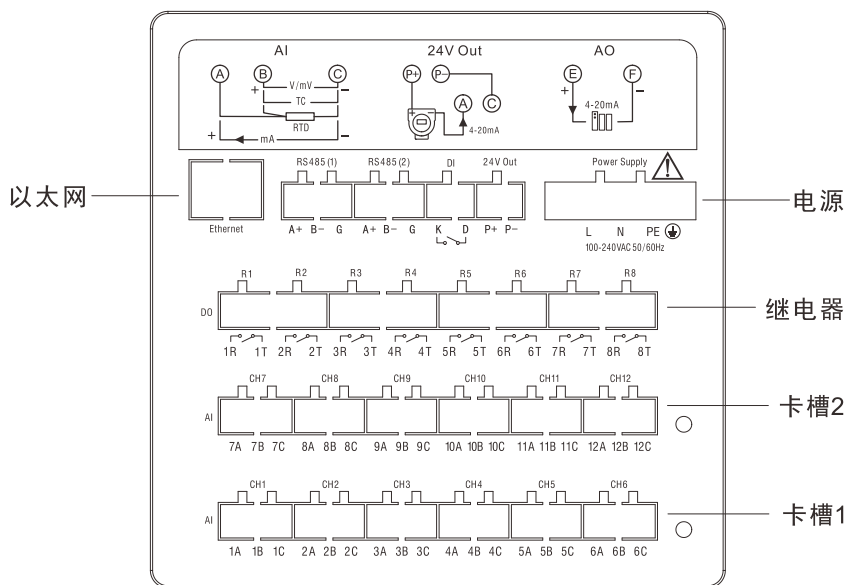
本产品为室内盘式安装仪表，仪表及开孔尺寸如下图：

单位：mm

公差：±0.5

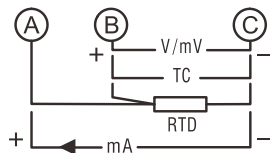


3. 电气接线



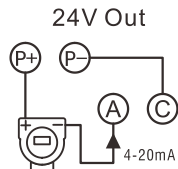
模拟信号输入

记录仪 1A 1B 1C 为第一通道，2A 2B 2C 为第二通道，依次类推，可接入电压 V、电压 mV、电流 mA、电阻、热电阻、热电偶信号。



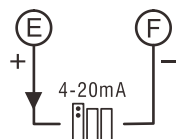
24VDC 配电

P+ P- 直流 24V 配电，总输出电流 $\leq 60\text{mA}$ 。



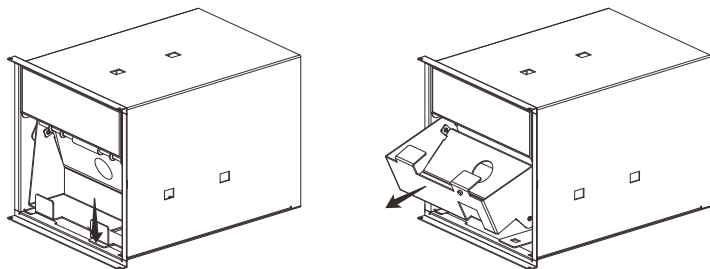
变送输出

变送通道为 A01-6，1E 1F 第一通道，2E 2F 为第二通道，依次类推。

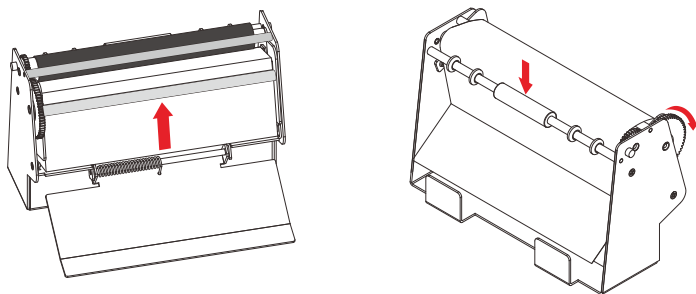


4. 打印纸安装

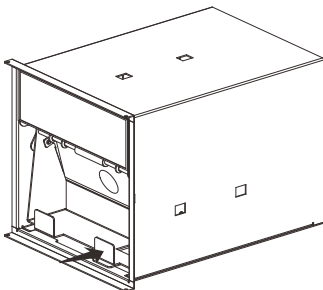
第 1 步：轻轻按下纸仓扣，纸仓会自动弹起，抬起纸仓至水平位置后抽出纸仓。



第 2 步：装入打印纸，箭头向上；抽出打印纸，绕过胶辊；打印纸穿过大小胶辊之间（可轻转齿轮带动走纸）；整理打印纸，居中平顺。

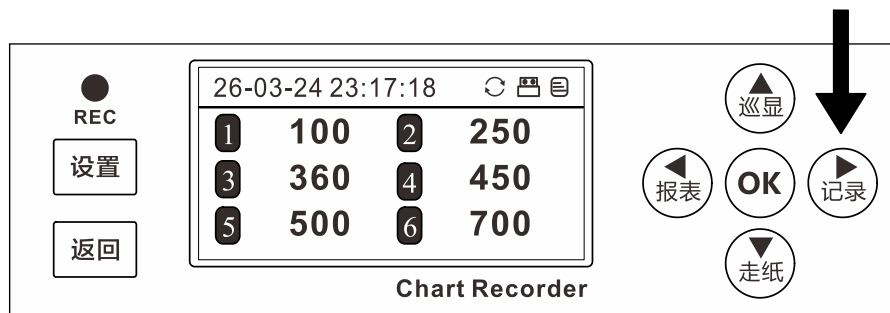


第 3 步：水平放入纸仓后，向下转动纸仓卡入纸仓扣，即完成安装。



5. 仪表操作

5.1. 按键与打印



按键名称	功能说明
记录	启动或停止记录，记录时 REC 红灯亮
报表	打印仪表设置信息
巡显	开启关闭通道循环显示，巡显间隔 5 秒
走纸	按一次，仪表快速走纸 1 折，自动停止或手动停止
OK	确认功能、切换通道显示
设置	进入设置模式
返回	画面切换、返回组态

参看上图，在数显画面按【记录键】开启打印，REC 红灯亮。再次按【记录键】关闭打印，REC 红灯灭。记录启动关闭都有确认提示。

5.2. 远程控制打印

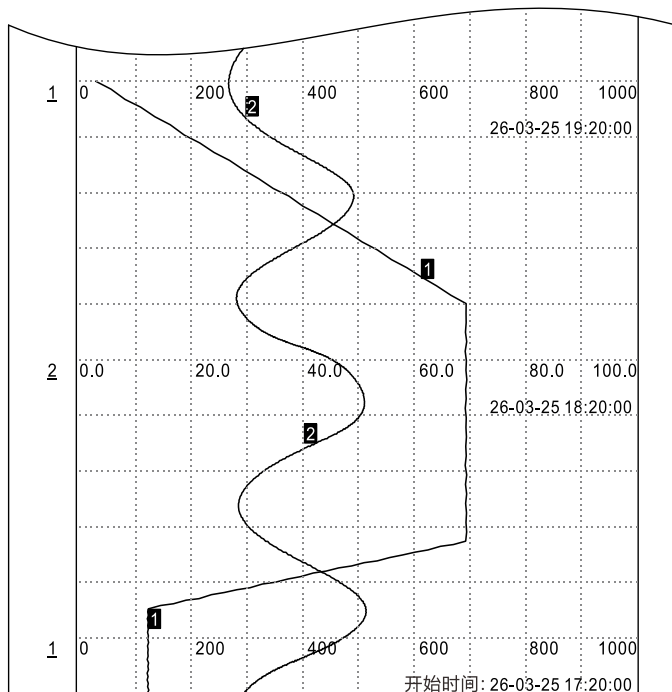
本仪表支持开关量远程控制仪表打印，控制信号为无源开关量。当信号连通时，仪表进行打印记录，断开时停止打印记录。

开关量接线端子为 K, D。

5.3. 打印实例

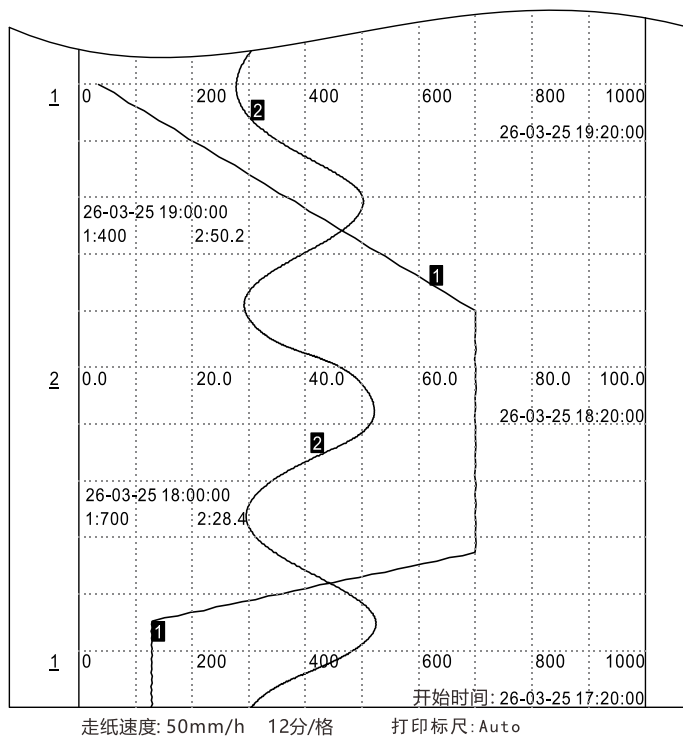
打印模式可选：曲线模式、数据模式和混合模式，在打印组态中设置，具体打印实例如下：

- **曲线模式：根据走纸速度进行曲线打印。**



走纸速度: 50mm/h 12分/格 打印标尺: Auto

- **混合模式：**同时打印曲线和数据，曲线根据走纸速度打印，数据根据数据间隔打印。



- **数据模式：**根据数据间隔（分钟）进行数据记录。

开始时间: 2026-03-25 20:00	时间	CH01[°C]	CH02[°C]	CH03[°C]	CH04[°C]	CH05[°C]	CH06[°C]
	20:00	325	170	225	525	52.5	10.05
	20:05	425	160	225	525	52.5	15.10
	20:10	525	165	225	525	52.5	15.25
	20:15	625	175	225	525	52.5	18.25
	20:20	725	180	225	525	52.5	20.38
结束时间: 2026-03-25 20:55							

● **F0 数据打印：根据数据间隔（分钟）进行数据记录。**

时间	CH1[°C]	F0[min]	CH2[°C]	F0[min]	CH3[°C]	F0[min]
开始时间: 2026-03-26 20:00						
加热阶段						
20:00	95	0.0	92	0.0	90	0.0
20:01	99	0.1	99	0.0	98	0.0
灭菌阶段						
20:02	108	0.2	105	0.2	103	0.2
20:03	113	0.4	111	0.4	110	0.4
20:04	117	0.7	116	0.7	115	0.7
20:05	120	1.0	119	0.9	119	0.8
20:06	121	2.0	121	1.9	120	1.8
20:07	121	2.9	121	2.8	121	2.7
20:08	121	3.9	121	3.9	121	4.0
20:09	121	4.9	121	4.8	121	4.9
20:10	121	5.8	121	5.6	121	5.7
20:11	121	6.0	121	6.0	121	6.0
目标F0: 6 总F0: 6.0 基准温度: 121 结论: 达标						
结束时间: 2026-03-26 20:11						

6. 运行画面

26-03-25 23:44:12	☺ ☹ ☺	26-03-25 23:44:12	☺ ☹ ☺
1 100	2 250	CH01	°C
3 360	4 450	125.8	
5 500	6 700	3.82mV	H

数显画面

总貌画面

- 按【返回键】切换运行画面：数显->总貌->F0（配置 F0 通道）->曲线（带优盘功能）->数显。
- 巡显功能：无“☺”巡显标志时，定显示当前通道。按一下【巡显】键，循环显示各个通道，巡显标志出现。
- 优盘图标：“☹”，优盘在线显示图标，优盘移除不显示图标。
- 记录图标：“☺”，记录显示图标，不记录不显示图标。
- 报警类型：LL 代表下下限报警，L 代表下限报警，H 代表上限报警，HH 代表上限报警，报警时文字闪烁。
- 模拟量：用于信号调试。

26-03-25 23:44:12	☺ ☹ ☺
1 121.2	F0: 11.80
2 121.3	F0: 11.90
3 121.4	F0: 12.00 ✓
目标:12 总F0:11.9 灭菌	

F0画面

- F0 画面：需配置 F0 通道。
- 按【记录键】开始 F0 灭菌，并打印。
- 灭菌阶段：空闲（未启动）、加热（<启动温度）、灭菌（≥启动温度）、达标（总 F0≥目标值）。

7. 仪表组态设置

7.1. 登录组态及操作

在运行画面按【设置键】，进入组态密码画面，初始密码 000000，按【OK】键进入组态。

组态栏目选择

按【左】、【右】或【上】、【下】选择组态栏目，如系统、输入、F0值、报警等，按【OK】键进入组态设置，按【返回】键退回组态栏目选择。

系统	日期	26-03-27
输入	时间	10:08:30
F0值	自动同步	00:00
报警	手动同步	

数据输入

按【OK】键弹出数值输入框，按【上】、【下】键增加或减少数值。按【左】、【右】键移动光标，按【OK】键保存退出，按【返回】键不保存退出。

范围: -20.0 - 100.0
+020.7

文本编辑

按【OK】键弹出文本编辑框，按【上】、【下】键切换功能区。按【左】、【右】键移动光标，按【OK】键文本输入或操作退出，按【返回】键不保存退出。

CH1
◀ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 ▶
删除 取消 保存

7.2. 系统设置

- **系统时间**

设置当前系统时间。

- **自动/手动同步**

配置 NTP，联网同步系统时间。

- **语言**

支持中英文切换。

- **冷端**

冷端自动采集，支持定值调整。

- **密码**

修改用户进入组态密码。

- **记录间隔**

记录间隔可选：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、15 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、30 分、1 小时。

- **出厂设置**

恢复仪表参数至出厂默认状态。

- **格式化优盘**

优盘格式化为 Fat32 格式。

系统	日期	26-03-27
输入	时间	10:08:30
F0值	自动同步	00:00
报警	手动同步	
	语言	中文
	冷端	19.5
	密码	000000
	记录间隔	1秒
	出厂设置	
	格式化优盘	

7.3. 输入设置

● 信号类、信号

选择通道信号分类及信号类型。

信号分类	信号类型
电流	0-10mA、0-20mA、4-20mA
电压 mV	0-20mV、0-100mV
电压 V	0-5V、1-5V、0-10V
电阻	400Ω
热电偶	K、S、B、J、R、N、T、E、WRe325、 WRe526
热电阻	Pt100、Cu50、Cu53、Cu100
演示	Sin、Cos

系统	通道	CH1
输入	信号类	电流
F0值	信号	4-20mA
报警	真空	关闭
	位号	CH1
	小数点	1
	量程下	0.0
	量程上	100.0
	单位	℃
	滤波	0.0
	模式	显示+打印
	标尺下	0.0
	标尺上	100.0
	系数K	1.000
	调整B	0.0

● 真空

真空模式：线性、分段。指数形式设置及显示。

● 位号

支持英文加数字，8个英文字符长度。

● 小数点

0~3位小数可选。

● 量程

通道量程：范围-9999~30000，随小数点移位。

● 单位

单位可编辑，8个英文字符长度，不参与运算。

- **滤波**

$$\text{显示值} = \frac{\text{上次测量值} \times \text{滤波时间常数} + \text{本次测量值}}{\text{滤波时间常数} + 1}$$

- **模式**

显示+打印：通道数据显示和打印；

显示：通道数据只显示不打印；

关闭：通道数据不显示不打印。

- **标尺**

曲线打印时标尺上下限设定，可以实现曲线标尺迁移。

- **系数 K，调整 B**

线性调整，显示值 = 测量值 * K + B。

7.4. F0 设置

- **通道**

选择需配置 F0 功能的通道，可多选。

- **基准温度、Z 值**

F0 灭菌公式参数。 $F_0 = \Delta t \sum 10^{\frac{T-121}{10}}$

- **启动温度**

灭菌阶段判断指标。

- **方式**

总 F0 计算方式，平均值、最小值、基准通道。

- **目标值、继电器、达标动作**

达到目标值，继电器闭合。达标自动停止或继续保持灭菌状态（F0 持续累积）。

系统	通道	1-3
输入	基准温度	121
F0值	Z值	10
报警	启动温度	100
	方式	平均值
	目标值	12
	继电器	无
	达标动作	停止

7.5. 报警设置

● 通道

选择需设置通道。

● 报警

报警开启时，则该通道报警功能启用。报警关闭时，该通道不报警。

● 下限、上限、下下限、上上限

4种报警限值可设置。

举例说明：下限报警为 10°C，上限报警为 250°C，下下限报警为 5°C，上上限报警为 260°C。则报警发生如下：

限值	下下限	下限	上限	上上限
通道值	≤5°C	≤10°C	≥250°C	≥260°C

● 继电器

继电器触点设置，继电器设置无时，无继电器输出，继电器为 R1 时，对应 1 号继电器输出。

● 回差

报警回差设置，防止信号在报警值附近震荡时，频繁报警。

● 报警延时

报警不立即响应，等延时到进行报警；中途报警消除，不进行报警。单位：秒。

系统	通道	CH1
输入	报警	开启
F0值	下限	40.0
报警	继电器	R1
	上限	60.0
	继电器	R2
	下下限	0.0
	继电器	无
	上上限	100.0
	继电器	无
	回差	0.0
	报警延时	0

7.6. 打印设置

● 打印

打印功能开启、关闭，应用于只记录不打印。

● 打印方式

可选曲线、数据和混合，参看打印实例章节。

● 走纸速度

记录纸走纸速度，单位 mm/h，可设范围 10-450。如 20mm/h 速度，1 小时走纸 20mm 长度。

● 数据间隔

混合、数据打印时可选，范围 1-9999 分钟，根据数据打印间隔进行数据打印。

● 曲线标尺

%：百分比作为曲线标尺；

CH1-CH12：指定通道边界值作为曲线标尺；

Auto：间隔依次打印通道，每隔 50mm 打印一次。

● 标尺栅格

绘制标尺栅格数，10 格或 20 格可选。

● 通道信息

打印通道位号、量程、单位。曲线、混合打印时有效。

● 时间轴

曲线时间打印或不打印。

● 上电打印

保持：仪表开机打印跟随掉电时打印状态（默认）；

开启：仪表开机后自动启动打印；

关闭：仪表开机后不启动打印。

● 打印深度

浅、中、深可选。

打印	打印	开启
通讯	打印方式	混合
网络	走纸速度	450
变送	数据间隔	1
	曲线标尺	Auto
	标尺栅格	10
	通道信息	不打
	时间轴	打印
	上电打印	保持
	打印深度	浅

7.7. 通讯设置

RS485 通讯功能，采用标准 ModbusRTU 协议。

地址：1-247；Modbus RTU 设备地址。

波特率：2400、4800、9600、19200、

38400、57600、115200，默认 9600。

校验：无校验、奇校验、偶校验，默认无校验。

字节交换：交换、不交换，默认不交换。

通讯	地址	1
网络	波特率	9600
变送	校验	无校验
信息	字节	不交换

寄存器地址列表（03 命令）

参数	寄存器	参数	寄存器	参数	寄存器
通道 1	40001	通道 5	40009	通道 9	40017
通道 2	40003	通道 6	40011	通道 10	40019
通道 3	40005	通道 7	40013	通道 11	40021
通道 4	40007	通道 8	40015	通道 12	40023

例子：读取通道 1 实时数据（32 位浮点数，float）

发送：01 03 00 00 00 02 C4 0B

接收：01 03 04 00 00 41 A4 CB D8

数据解析：[00 00 41 A4] => 20.50

注：详细通讯协议参考有纸记录仪通讯协议。

7.8. 网络设置

● 基础网络参数

IP 地址、子网掩码、网关配置。

● 网络应用

NTP：时间服务器，用于系统时间同步。

服务器、端口可配置。

通讯	IP地址	
网络		192.168.1.30
变送	子网掩码	
信息		255.255.255.0
	网关	
		192.168.1.1
	NTP	开启
	服务器	
		ntp.aliyun.com
	端口	123

7.9. 变送组态

变送输出功能将源输入通道信号百分量，线性转化为 4-20mA 信号输出，该信号可给其它仪表或系统作为输入信号。当变送关闭时，固定输出 4mA。

通讯	通道	AO1
网络	变送	开启
变送	源通道	CH1
信息	系数K	1.000
	调整B	0.000

通道：变送 1-6 通道。

变送：开启、关闭。

源通道：输出的来源通道。

K、B：输出调整值，输出电流值=当前电流值 * K + B。

7.10. 信息查询

仪表功能配置信息。

通讯	K2XADV100_6
网络	K2XAOV100_6
变送	P0/R8/AI6/AO6
信息	K2XMV100

第 1 行：卡槽 1 板卡固件版本及通道数。

第 2 行：卡槽 2 板卡固件版本及通道数。

第 3 行：配电、继电器通道数、输入通道数、变送通道数。

第 4 行：主机程序版本。

8. 优盘功能与上位机软件

8.1. 优盘功能

实现数字记录需选配优盘功能，且优盘插入仪表，不插入优盘不记录。记录间隔可选：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、15 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、30 分、1 小时。【位置：系统组态-记录间隔】

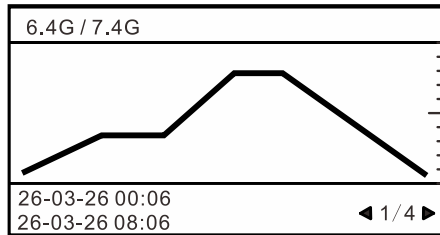
记录操作流程：

第 1 步：数显画面按下记录键，启动记录，REC 红灯亮，按记录间隔记录数据。

第 2 步：再次按记录键，停止记录，REC 红灯灭，优盘停止记录。

第 3 步：停止记录后才可将优盘取出，否则导致优盘数据错误。

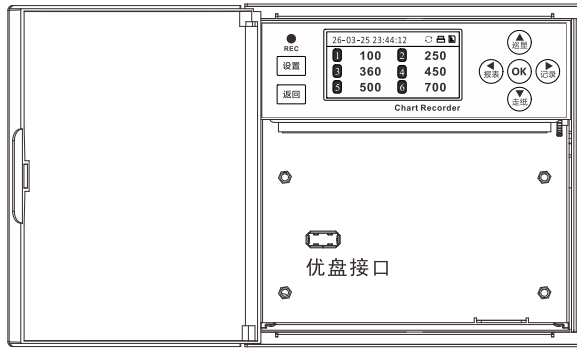
第 4 步：切换至曲线画面，可查看曲线趋势。



- 【左】、【右】键或【上】、【下】键切换文件。
- 【OK】键重新打印优盘储存数据。

优盘接口位置

优盘接口位于记录仪纸仓背后，将纸仓取出，便可看到优盘接口。



文件格式

文件存储于/PLR 文件夹中，子目录按年月命名，如 2026-03，文件名按日期小时分钟秒命名，如 27230825.PLR。

8.2. 上位机软件

记录仪优盘文件使用有纸记录仪专用上位机软件打开，软件安装包可从优盘处获取安装，软件图标如下：



软件运行界面如下图，具体软件使用请使用软件帮助文件。



9. 规格参数

项目	规格
输入通道	1-12 通道
采样周期	1 秒
变送输出	4-20mA 精度 0.2%
继电器	常开, 250VAC 3A, 30VDC 3A (阻性负载)
配电输出	24VDC \pm 10% 60mA
记录纸	折叠式工业热敏纸, 120mm 宽, 8 米总长
走纸速度	10~450mm/h
走纸偏差	MAX 2mm
USB 接口	USB2.0, 16GB
以太网接口	10/100 Base-T RJ45
语言	中英双语
供电电源	100-240VAC 50-60Hz / 24VDC \pm 10% 35W
预热时间	接通电源后 30 分钟
绝缘强度	AC1.5kV
绝缘电阻	AC220V 供电 直流试验电压 500V 20M Ω
静电抗扰度 (ESD)	接触放电 4000V, 空气放电 8000V
电快速瞬变脉冲群 (EFT)	电源群脉冲 4000V, 信号群脉冲 2000V
浪涌抗扰度 (Surge)	4000V
工作环境	-10~60 $^{\circ}$ C / 0~85%RH (不结露)
存储环境	-20~80 $^{\circ}$ C / 0~85%RH (不结露)
安装方式	室内, 盘式安装, 水平面后倾<30 度
安装面板厚度	2-12mm
仪表尺寸	148(W) \times 144(H) \times 204(D)
仪表重量	约 2kg

9. 规格参数

分类	信号	测量范围	精度/25℃
电流	0-10mA	0.00~10.00mA	±0.2%
	0-20mA	0.00~20.00mA	±0.2%
	4-20mA	4.00~20.00mA	±0.2%
电压 mV	0-20mV	0.00~20.00mV	±0.2%
	0-100mV	0.00~100.00mV	±0.2%
电压 V	0-5V	0.000~5.000V	±0.2%
	1-5V	1.000~5.000V	±0.2%
	0-10V	0.00~10.00V	±0.2%
电阻	0-400Ω	0.00~400.00Ω	±0.1Ω
热电偶	K	-200~1372℃	±2℃
	S	-50~100℃	±4℃
		100~1768℃	±3℃
	B	250~500℃	±5℃
		500~1820℃	±3℃
	J	-210~1000℃	±2℃
	R	-50~100℃	±4℃
		100~1768℃	±3℃
	N	-200~1300℃	±3℃
	T	-200~400℃	±2℃
	E	-200~1000℃	±2℃
	WRe3-25	0~2315℃	±5℃
WRe5-26	0~2310℃	±5℃	
热电阻	Pt100	-200.0~650.0℃	±0.5℃
	Cu50	-50.0~140.0℃	±0.5℃
	Cu53	-50.0~150.0℃	±0.5℃
	Cu100	-50.0~150.0℃	±0.5℃

10. 故障分析及排除

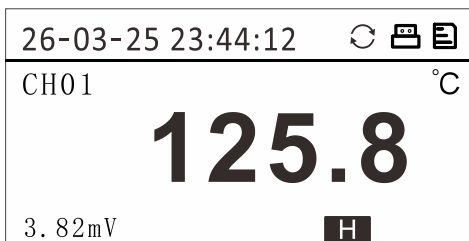
在安装使用前务必仔细阅读本说明书，应按照本说明书内容正确操作本仪表，确认安装使用环境是否符合要求。下表是有纸记录仪可能遇到的现象，用户可根据故障现象排除遇到的问题。

10.1. 无信号数据

- 检查电气接线是否正确，线头有否松动
- 检查信号类型是否设置正确

10.2. 模拟信号调试

总貌画面显示原始模拟信号值



10.3. 断线标志----

---- 为断线标志，请检查组态和电气连接是否正确。

