User's Manual Asmik

有纸记录仪

使用说明书

更多资讯请扫二维码

服务电话：400-163-1718

Asmik

杭州米科传感技术有限公司

www. hzmik. com

杭州米科传感技术有限公司

U-MIK-R1000-TKCN2

第2版

前言

- 感谢您购买本公司产品。
- 本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。
- 在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。
- 在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

- 本手册内容如因功能升级等有修改时，恕不通知。
- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。
- 本手册内容严禁转载、复制。
- 本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-MIK-R1000-TKCN2　第二版　2021 年 2 月

安全注意事项

为了安全使用本产品，操作时请务必遵守此处描述的安全注意事项。

关于本手册

- 请将本手册交于操作者阅读。
- 在操作之前，请熟读本手册，并对产品有深入了解。
- 本手册只对产品的功能进行阐述，本公司不保证该产品适于用户的某一特殊用途。

本产品保护，安全及改造相关注意事项

- 为了确保安全使用本产品以及由其控制的系统，操作时请务必遵守本手册中所述说明和注意事项。如果违反操作规程，则有可能会损坏本产品所提供的保护功能。对由以上情况产生的质量、性能、功能和产品的安全问题，本公司不承担任何责任。
- 为本产品及其控制系统安装防雷装置，或为本产品及其控制系统设计安装单独的安全保护电路时，需要借助其他的设备来实现。
- 如果需要更换产品的零部件，请使用本公司指定的型号规格。
- 本产品不适用于直接关系到人身安全的系统。如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶设备、航空设备和医疗器械等。如果应用，用户有责任使用额外的设备或系统确保人身安全。
- 请勿改造本产品。

在本手册中使用以下几种安全标志：

危险标志，若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。

警示标志，提醒您对产品有关的重要信息或本手册的特别部分格外注意。

- 在接通本产品的电源之前，请先确认仪表的电源电压是否与供给电源电压一致。
- 请不要在可燃性气体、爆炸性气体或者有蒸汽的场所操作本产品，在这样的环境下使用本产品非常危险。
- 为防止触电、误操作，务必进行良好的接地保护。
- 务必做好防雷工程设施：共用接地网进行等电位接地、屏蔽、合理布线、适当使用浪涌保护器等。
- 内部某些部件带有高压，非本公司或非本公司认可的维修人员，请勿打开前方面板，以免发生触电事故。
- 在进行各项检查前务必切断电源，以免发生触电事故。
- 请定期检查端子螺钉状况，若发现其松动，请紧固之后再投入使用。
- 绝不允许擅自拆卸、加工、改造或修理仪表，否则可能导致其动作异常，触电或火灾事故。
- 请使用干燥棉布擦拭仪表，不可使用酒精、汽油或其它有机溶剂。谨防各种液体溅到仪表上，若仪表落入水中，请立即切断电源，否则有漏电、触电乃至火灾事故发生。
- 请定期检查接地保护状况。若您认为接地保护和保险丝等保护措施不够完善，请勿运行。
- 仪表壳体上的通风孔须保持通畅，以免由于高温发生故障、动作异常、寿命缩短和火灾。
- 请严格按照本手册的各项说明进行操作，否则可能损坏仪表的保护装置。

- 开箱时若发现仪表损坏或变形，请勿使用。
- 安装时避免灰尘、线头、铁屑或其它物质进入仪表，否则会发生动作异常或故障。
- 运行过程中，如需进行修改组态、信号输出、启动、停止等操作，应充分考虑操作安全性，错误操作可能导致仪表和被控设备发生故障乃至损坏。
- 仪表各部件有一定的寿命期限，为保证长期使用，务必进行定期保养和维护。
- 报废本产品时，按工业垃圾处理，避免污染环境。
- 不使用本产品时，请务必关掉电源开关。
- 如果发现从仪表中冒烟、闻到有异味、发出异响等异常情况发生时，请立即关掉电源开关，同时切断供给电源，并及时与本公司取得联系。

免责声明

- 对于本产品保证范围以外的条款，本公司不做任何保证。
- 使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，本公司概不负责。

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品清单

产品包装内容

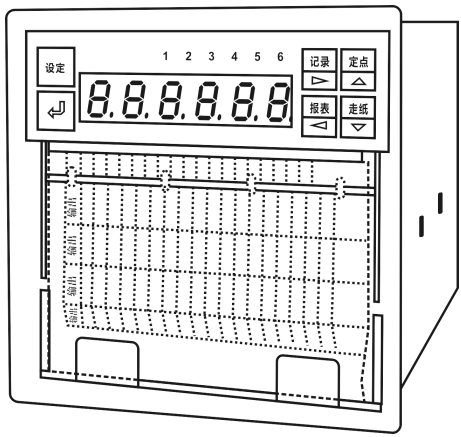
序号	名称	数量	备注
1	有纸记录仪	1	
2	记录纸	5	
3	安装支架	2	
4	使用说明书	1	
5	合格证	1	

目　录

第一章 产品概述.....1
第二章 主要性能及技术指标.....2
第三章 工作原理及特点简介.....4
第四章 显示和记录.....5
第五章 设定状态下数码管依次显示的内容.....7
第六章 键盘操作.....8
6.1 测量状态使用键.....8
6.2 设定状态使用键.....8
6.3 参数设定方法.....9
6.3.1 如何设定量程范围及关闭某一测量通道.....9
6.3.2 如何设定小数点位置.....9
6.3.3 如何设定显示范围.....10
6.3.4 如何设定记录边界及关闭某一通道的记录.....11
6.3.5 如何设定报警和继电器输出.....12
6.3.6 如何设定回差.....14
6.3.7 系统误差的校正方法.....15
6.3.8 如何设定走纸速度.....15
6.3.9 如何设定记录标尺.....16
6.3.10 如何设定自动打印测量数据时间间隔.....16
6.3.11 如何设定日期和时间.....17

6.3.12 如何设定打印深度..... 18
第七章 仪表的结构与安装..... 19
7.1 结构特点.....19
7.2 安装方法.....20
7.3 换纸方式.....20
第八章 仪表的保存与维护..... 21
第九章 接线方法.....22
第十章 仪表的使用注意事项及保修期..... 23
第十一章 使用常见错误分析..... 24
第十二章 质保及售后服务..... 25

第一章 产品概述



R1000 系列有纸记录仪以独特的热打印记录方式和先进的微处理器控制技术，实现了无与伦比的高记录清晰度、高精度、高可靠性、多功能且便于操作。可连续记录和数字打印。

该仪表的每个通道均可直接选择接收多种热电偶、热电阻、电压和电流信号，并可对被测信号进行数字显示及进行趋势记录和数字记录，能在本身打印的 100mm 宽的纸格上同时记录刻度值、时间及每一个信号的曲线，并将通道号印在各通道的轨迹旁。可通过键盘设定测量信号种类、小数点位置、显示范围、记录边界、报警值、回差、系统误差的校正、记录标尺、数据打印间隔、走纸速度、打印深度及时间等参数，并对所设参数加以保护。广泛应用于医药、石油、化工、冶金、电力等行业及科研单位。

第二章 主要性能及技术指标

1. 输入通道：单点 双点 三点 四点 五点 六点 八点
   每个通道的测量信号种类可由用户自己设定
   也可在定货时注明。[由厂方为用户设定好]
2. 通道隔离：输入通道之间相互隔离，无干扰。
3. 显示功能：测量值的定点或巡回显示
   设定参数显示[在设定状态下]
   报警提示符及提示灯
   时间显示[在所有输入信号全部关闭情况下]
4. 记录功能：采用进口固定式热敏头，无笔墨消耗，无笔位误差，抗震动
   在 100mm 范围内有 800 个热印点
   对测量值进行趋势记录和数字记录
   在记录曲线同时打印标尺刻度及每个通道标记
   每隔 100mm 打印一次刻度值、当前时间和走纸速度
5. 实时时间：由键盘设定当前日期和时间
   即使掉电，也不影响正常计时
6. 曲线迁移功能：通过对记录边界的设定，可使不同通道的趋势记录曲线分离开。
7. 标度变换功能：对于电压及电流输入信号，可通过对显示范围的设定，实现显示及记录对输入信号的线性标度。对于热电偶及热电阻信号显示范围就是其测量范围。
8. 输入信号种类及测量范围：各种热电偶、热电阻、标准电压及电流信号，由键盘设定选择。

表 1

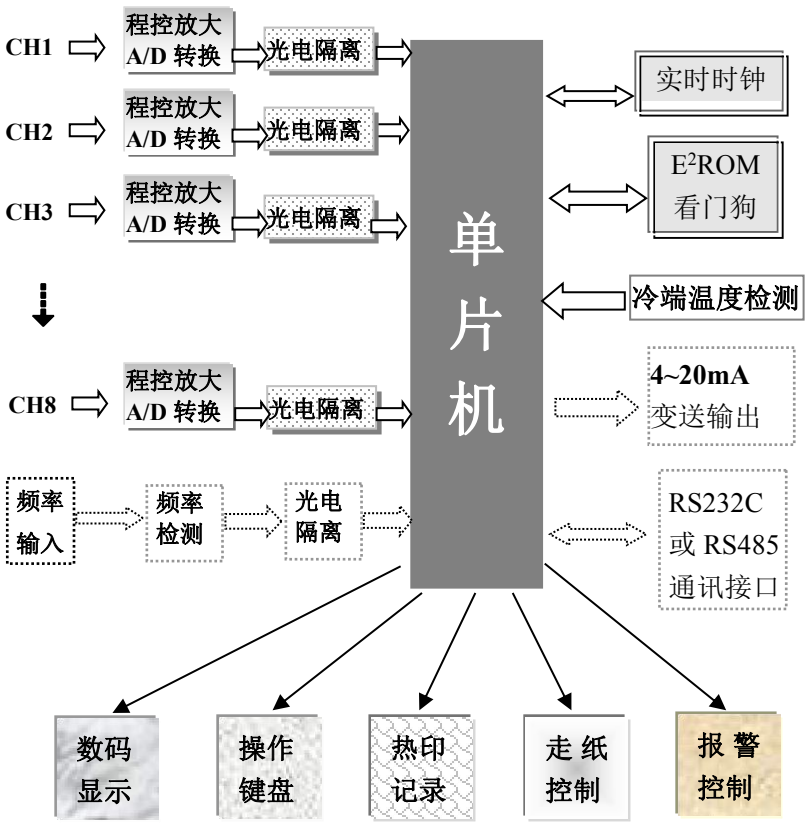
信号种类		量程代码	测量范围
电流	mA	01	0～10mA
	mA	02	4～20mA
	mA 开方	03	4～20mA 开方
电	mV	11	0～20mV

	mV	12	0～50mV
	mV	13	0～100mV
	V	14	0～5V
	V	15	1～5V
	V 开方	16	1～5V 开方
热电阻	Pt100	21	-50.0～550.0 ℃
	Cu100	22	-50.0～150.0 ℃
	Cu50	23	-50.0～150.0 ℃
远传压力电阻		24	0～400Ω
热电偶	T	31	0.0～400.0 ℃
	E	32	0～1000 ℃
	K	33	0～1300 ℃
	S	34	0～1750 ℃
	B	35	500～1800 ℃
关闭通道		00	该通道关闭

9. 走纸速度：通过键盘任意设定，走纸速度为 10 mm/h 到 1990mm/h
10. 报警功能：提供六组继电器接点输出，由用户任意组合使用
    每个通道报警均可选择上限、下限、差值上限、差值下限
    每个通道的报警回差可设定，继电器动作时有指示灯提示
    继电器触点容量：24VDC，3A；220VAC，3A
11. 通讯：可提供 RS232C 或 RS485 通讯接口
    【此项为扩展功能，定货时须注明】
12. 模拟量输出：可提供两路 4 ~ 20 mA 模拟量传送输出
    【此项为扩展功能，定货时须注明】
13. 采样周期：0.6S
14. 数字显示及报警精度：±0.2%F.S
15. 趋势记录精度：±0.2% 「两幅」
16. 数字记录精度：±0.2%F.S
17. 输入阻抗：大于 10MΩ 〖注：进行电流测量时，输入阻抗为 250Ω〗
18. 功率消耗：不大于 30W
19. 正常工作环境：温度范围：0～50℃；湿度范围：10～85 % RH
20. 电源电压：220 V；50 Hz
21. 外形尺寸：144 × 144 × 200 mm
22. 开孔尺寸：138+1 × 138+1 mm

第三章 工作原理及特点简介

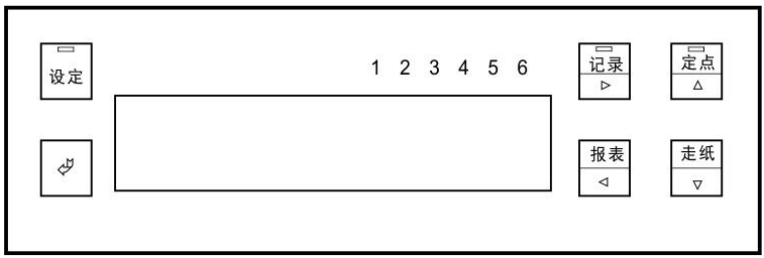
每路输入信号经程控放大，24 位分辨率 A/D 转换，光电隔离送至单片机处理。从而彻底消除了各输入通道之间的干扰，消除了输入通道与 CPU 之间的干扰。使用高精度数字温度传感器，进行热电偶的冷端温度补偿。为了提高长期稳定性，本记录仪放弃了传统的用电位器调整放大倍数及零点的方法，代之以软件程序调校法，并实现了放大倍数的程控放大。出厂前厂方对各项参数均已调试完成。用户可通过键盘设定对系统误差进行平移校正。



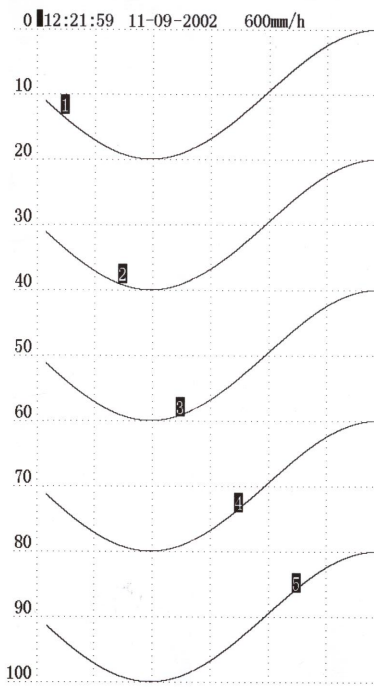
注：虚线框内为扩展功能，若用户需要，应在定货时注明。

工作原理示意图

第四章 显示和记录



1. 显示方式：在测量状态下，显示通道号和测量值。
   在设定状态下，显示设定内容。
   在通道全部关闭时，显示实时时间。
   六个指示灯为继电器动作号码提示灯
2. 记录方式：
   打印记录曲线 [记录状态，记录指示灯亮]



打印设定参数 [在记录指示灯灭时，按报表键]

设定参数	通道1	通道2	通道3	通道4	通道5	通道6
量程范围 R	4-20mA	Pt100	E	Cu50	1-5V	K
小数点位 d	1	1	0	1	2	0
显示下限 ⊢	-100.0	- 50.0	0	- 50.0	0.00	0
显示上限 ⊣	200.0	550.0	1000	150.0	20.00	1300
记录左界 [	-100.0	0.0	0	0.0	0.00	0
记录右界]	200.0	150.0	600	100.0	20.00	1000
报警上限 H	160.0 ❶	120.0 ❺	0 无	0.0 无	0.00 无	0 无
报警下限 L	90.0 ❸	90.0 ❻	0 无	0.0 无	0.00 无	0 无
差值上限 H.	10.0 ❷	0.0 无	0 无	0.0 无	0.00 无	0 无
差值下限 L.	30.0 ❹	0.0 无	0 无	0.0 无	0.00 无	0 无
报警回差 E	2.0	0.0	0	0.0	0.00	0
误差校正 J	0.0	0.0	0	0.0	0.00	0

走纸速度 P	100
记录标尺 b	0
报表间隔 U	60
当前年 YY	2003
当前月日 dd	05-08
当前时间 tt	10:06:34
打印深度 dA	1

打印测量值数据 [在记录指示灯亮时，按报表键]

2002-11-29	通道1	通道2	通道3	通道4	通道5	通道6
13:47:21	26	1.00	497.2	1.00	266.5	103.2

第五章 设定状态下数码管依次显示的内容

表 2

1～8 通道号	A 量程代码			01 ～ 35
	d 小数点位			0 ～ 3
	⊦ 显示下限	-1~9	[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]	
	⊣ 显示上限			
	C 记录左边界			
	⊐ 记录右边界			
	H 报警上限			
	L 报警下限			
	H. 偏差上限	0000 ～ 9999		
	L. 偏差下限			
	E 报警回差			00 ～ 99
	⊐ 误差校正	-或+		00 ～ 99
P	走纸速度		0010 ～ 1990 mm/h	
b	记录标尺			0 ～ 8
U	自动打印测量值时间间隔	0000 ～ 9999 分钟		
y	y 年份	2	0	00 ～ 98
d	d 日期	月 01 ～ 12		日 01 ～ 31
t	t 时间	时 00 ～ 23		分 00 ～ 59
d	A 打印深度			0 ～ 3

第六章 键盘操作

该表共有六个使用键，其中有测量状态使用键和设定状态使用键，选用优质薄膜触摸式键盘，按键时伴有清脆的蜂音。

6.1 测量状态使用键

记录 键：按一次，记录指示灯亮，仪表根据设定的方式打印模拟曲线；再按一次，则记录指示灯灭，仪表不记录。只显示测量值。

定点 键：按一次，将当前显示通道固定；再按一次巡回显示各通道测量值。

走纸 键：按一次，仪表快速走纸；再按一次，恢复原状态。

报表 键：在记录指示灯灭时，按一次，打印所有设定参数值及当前时间、纸速。

在记录指示灯亮时，按一次，打印各通道当前测量值及当前时间、纸速。

6.2 设定状态使用键

注意：在设定状态下，如果 30 秒内无按键动作，则返回测量状态。

设定 键：按一次持续三秒钟，进入设定状态，指示灯亮；再按一次，返回测量状态，指示灯灭。

键：在设定状态下，每设完一项参数都要按一次，才能将您所设参数【此刻显示内容】写入仪表，并进入下一个参数的设定。

键：在设定状态下，按一次，闪烁显示位右移一位。

键：在设定状态下，按一次，闪烁显示位左移一位。

键：在设定状态下，按一次，闪烁显示位内容显示下一个字符或所设参数值递增。

键：在设定状态下，按一次，闪烁显示位内容显示上一个字符或所设参数值递减。

6.3 参数设定方法

在设定状态下，用户通过对参数设定，从而确定各通道的量程、记录范围、报警及走纸速度、报表打印时间间隔、当前时间等等。

6.3.1 如何设定量程范围及关闭某一测量通道

本表共有二十种输入信号种类，通过编码方式供用户任意选择，具体量程代码详见【表 1】。通过设定该项，实现输入信号的正常测量和显示、记录。设定量程范围时，首先确定所用通道的输入信号种类，通过查【表 1】确定量程代码，然后操作键盘将您所确定的量程代码写入仪表。量程范围的提示符是：A。

关闭某一测量通道时，只需将其通道的量程代码设定为 00 即可。

例一：将第一通道的量程范围设定为 4～20mA 信号。

具体操作：首先查【表 1】确定量程代码是 02，然后

按 设定 键三秒钟进入设定状态，此时第一位数码管闪烁显示 1

按 ▷ 键使第二位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 A

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 2

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.2 如何设定小数点位置

小数点位置的提示符是：d，在设定显示范围前，先设定小数点位置。小数点位置设定代码范围是 0～3，其含义是 0 对应个位〔第六位数码管〕，1 对应十位〔第五位数码管〕，2 对应百位〔第四位数码管〕，3 对应千位〔第三位数码管〕。从例二中我们看到显示范围是–100.0～100.0°C，小数点位置在十位上，也就是说在第五位数码管上显示，其对应代码是 1。因此按以下操作进行小数点位置设定。

按 设定 键三秒钟进入设定状态，此时第一位数码管闪烁

按 ▷ 键使第二位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 d

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.3 如何设定显示范围

显示范围分为显示下限和显示上限，其提示符是：⊢和⊣。显示下限与量程范围的下限对应，显示上限与量程范围的上限对应，通过对显示范围的设定可以实现输入信号的显示和标度变换功能。

注意：输入信号为电流、电压时需要设定显示范围，并可设定小数点位置。输入信号为热电偶、热电阻时不需设定显示范围。

例二：第一通道的量程范围是 4～20mA 信号，显示范围是–100.0～100.0°C。

具体操作：设定量程范围见【例一】，在此基础上继续以下操作。

A）**设定显示下限**（从例中可知显示左边界为–100.0°C ）

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 ⊢

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 ⊣

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

B）**设定显示上限**（从例二中可知显示右边界为 100.0°C ）

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 ⊣

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.4 如何设定记录边界及关闭某一通道的记录

记录边界分为记录左边界和记录右边界，其提示符是：[和]。记录左边界与记录纸的零点对应，记录右边界与记录纸的 100%刻度处对应，通过对记录边界的设定，可实现输入信号曲线的实时记录，还可以实现曲线迁移功能，避免重要曲线间的相互干扰。

关闭某一通道记录，只需将其通道的左边界和右边界设定为相同值即可。

例三：第一通道的量程范围是 4～20mA 信号，显示范围是–100.0～100.0°C；记录范围是 0.0～150.0°C。

具体操作：设定量程范围见【例一】，设定显示范围见【例二】，在此基础上继续以下操作。

A）**设定记录左边界**

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示[

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

B）**设定记录右边界**

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示]

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示1

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示5

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 **设定** 键退出设定状态。

6.3.5 如何设定报警和继电器输出

仪表可设定两级报警，一级报警为上限、下限，其提示符是：H和L；二级报警为偏差上限、偏差下限，其提示符是：H. 和 L.。共有六个继电器供用户任意组合使用。

偏差上限是指超过上限的偏差值，实际报警值 = 上限 + 偏差上限。

如果上限为 115.0°C，偏差上限为 4.0°C，实际报警值 = 115 + 4 = 119°C；

偏差下限是指超过下限的偏差值，实际报警值 = 下限 — 偏差下限。

例四：第一通道的量程范围是 4～20mA，显示范围是–100.0～100.0°C;，记录范围是 0.0～150.0°C。报警上限为 115.0°C，1 号继电器输出。下限为 90.0°C，3 号继电器输出。偏差上限为 4.0°C，2 号继电器输出。偏差下限为 30.0°C，4 号继电器输出。

具体操作：设定量程范围见【例一】，设定显示范围见【例二】，设定记录范围见【例三】，在此基础上继续以下操作。

A）**设定上限**

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 H

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 5

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使数码管上方继电器指示灯闪烁

按 △ 键使 1 号继电器指示灯闪烁

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

B）**设定下限**

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 L

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示9
按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0.
按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使数码管上方继电器指示灯闪烁
按 △ 键使 3 号继电器指示灯闪烁

❸

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

C）设定偏差上限

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示H.
按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示4.
按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使数码管上方继电器指示灯闪烁
按 △ 键使 2 号继电器指示灯闪烁

❷

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

D）设定偏差下限

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 L.
按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示3
按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0.
按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示0
按 ▷ 键使数码管上方继电器指示灯闪烁
按 △ 键使 4 号继电器指示灯闪烁

❹

最终显示：

此时按 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.6 如何设定回差

仪表的上下限报警继电器的触点是给用户联接相应的控制电器[如电磁阀]以组成控制系统时使用。为了防止在报警点附近继电器触点产生抖动现象，仪表采用设定回差的方法，以消除继电器触点抖动。其提示符是：E

具体作用如下： 测量值达到报警值时，继电器立即闭合，但回到报警值时报警不会立即消除，要等到继续回落到一定值时才消除报警。使继电器触点释放。

例五：回差 E 设为 4 . 0℃，上限报警设为 115 . 0℃。

当测量值达到 115 . 0℃ 时，继电器立即闭合报警。但当测量值回到 114 . 9℃ 时，报警不会立即消除，而是要等到测量值小于 111.0℃ [115 – 4 = 111] 时，报警才能消除。

按 △ 键使第二位数码管闪烁显示 E

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

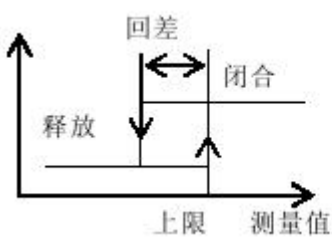
按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 4

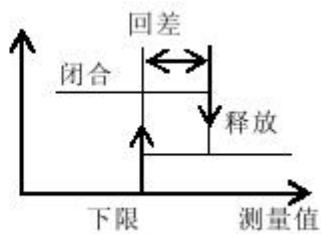
按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

最终显示：1E0040

此时按 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。





6.3.7 系统误差的校正方法

首先用电阻箱测量某一通道在几个温度点上的温度误差，记下误差平均值。误差值的正负规定为：大于标准温度的误差为正误差，小于标准温度的误差为负误差。误差最大调整范围是－9.9 ℃ ～ 9.9 ℃。其提示符是：⌟

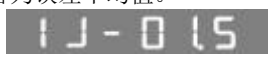
例六：假设对第一通道进行校正。误差为正 **1.5 ℃** 或误差为负 **1.5 ℃**

具体操作：

按 设定 键三秒钟使仪表进入设定状态，此时第一位数码管闪烁

按 ▷ 键使第二位数码管闪烁，多次按 △ 键使该位显示⌟

按 ▷ △ 键设定后四位数码管为误差平均值。

误差为正 **1.5 ℃**，则设定显示为： 

误差为负 **1.5 ℃**，则设定显示为：

最后按 ↵ 键，仪表自动保存误差平均值，同时校正误差。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.8 如何设定走纸速度

走纸速度的提示符是P。该仪表走纸速度范围是 0010～1990mm/h，用户设定时只需输入所需走纸速度对应的数字(一般为整十即可)。在记录纸上每隔 100mm 打印一次当前走纸速度。

例七：走纸速度设为 100mm/h。

具体操作：

按 设定 键三秒钟进入设定状态，此时第一位数码管闪烁，

多次按 △ 键使其显示P

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

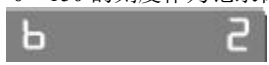
继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.9 如何设定记录标尺

记录标尺的提示符为：b，可设定的数值为0～8。其中0表示以0～100 的刻度为记录标尺，1～8表示以对应通道的记录边界为记录标尺。记录标尺在记录纸上每隔 100mm 打印一次。

例八：第一通道的记录边界为 0～150，第二通道的记录边界为-50～50。在设定记录标尺为1时，显示为：

表示本记录仪以第一通道的记录边界 0～150 的刻度作为记录标尺；

如果设定记录标尺为2时，显示为： 

表示本记录仪以第二通道的记录边界-50～50 的刻度作为记录标尺。

其他以此类推。

6.3.10 如何设定自动打印测量数据时间间隔

自动打印测量数据时间间隔的提示符为：U 。本表记录方式有三种：纯曲线记录；纯测量数据记录；曲线和测量数据混合记录。

A）纯曲线记录：将走纸速度设为0010～1990之间的任意值，测量数据打印时间间隔设为0000，此后仪表将按用户设定的走纸速度进行纯曲线记录。

B）纯测量数据记录：将走纸速度设为000，测量数据打印时间间隔设为0001～9999 之间的任意值，此后仪表将按用户设定的测量数据打印时间间隔进行纯测量数据记录。

C）曲线和测量数据混合记录：将走纸速度设为0010～1990之间的任意值，测量数据打印时间间隔设为0001～9999之间的任意值，此后仪表将按用户设定的走纸速度和测量数据打印时间间隔进行曲线和测量数据混合记录。

例九：测量数据打印时间间隔设为 2 小时进行曲线和测量数据混合记录。

具体操作：将测量数据打印时间间隔 2 小时换算成 120 分钟

按 **设定** 键三秒钟进入设定状态，此时数码管第一位闪烁，

多次按 △ 键使第一位数码管显示 U

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.11 如何设定日期和时间

日期和时间提示符是 yy:dd 和 tt，分别表示年、月、日和时、分，在记录纸上每隔 100mm 打印一次当前日期和时间，即使掉电也能连续计时。该功能不仅给用户提供了准确的当前记录时间，也能为用户日后分析故障提供可靠的依据。

例十：日期 2002 年 2 月 21 日， 时间 10 时 49 分

具体操作：按 设定 键三秒钟进入设定状态，此时第一位数码管闪烁，

多次按 △ 键使第一位和第二位闪烁显示 yy

『第三、四位数码管不考虑』

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 2

此时按 ↵ 键， 第三、四位数码管自动转换成 20

最终显示： 仪表自动保存设定内容。

以上操作完成后，第一、二位数码管闪烁，

按 △ 键使其显示 dd

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 2

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 2

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

以上操作完成后，还是第一、二位数码管闪烁，

按 ▷ 键使其显示 tt

按 ▷ 键使第三位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 1

按 ▷ 键使第四位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 0

按 ▷ 键使第五位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 4

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 9

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

继续以下操作或按 设定 键退出设定状态。

6.3.12 如何设定打印深度

为了使打印记录更加清晰，本仪表可以调整打印深度，代码范围是：0~3，其含义是数值越大打印越深。其提示符是：dA

例十一：我们将打印深度设定为 2，具体操作如下：

按 设定 键三秒钟进入设定状态，此时数码管第一位闪烁，

多次按 △ 键使第一位和第二位数码管显示 dA

按 ▷ 键使第六位数码管闪烁，按 △ 键使该位显示 2

最终显示：

此时按 ↵ 键，仪表自动保存设定内容。

最后按 设定 键退出设定状态。

第七章 仪表的结构与安装

7.1 结构特点

仪表的结构由外壳和机芯组成，机芯又包括折纸机构、走纸减速机构和热印机构等。为了便于更换记录纸，折纸机构设计成可摇出的形式。更换记录纸时，向下压住定位片，折纸机构会自动弹出。设定操作键盘设计

在显示面板的左右，进行现场操作时，无须取下折纸机构。仪表采用当前国际流行的镀锌板材料并全部采用数控设备加工，使仪表更加美观、可靠。

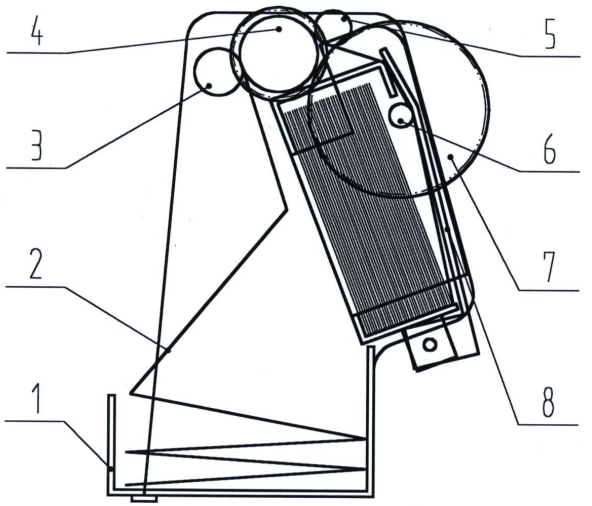


图 1

1. 折纸架	3. 导纸算珠	5. 导纸杠	7. 齿轮
2. 记录纸	4. 胶辊	6. 导纸杠	8. 压纸板

7.2 安装方法

本仪表为盘装仪表，具体安装方法如下：

1. 将仪表轻轻送入表盘开孔，使其紧贴仪表盘。
2. 从仪表盘后，将仪表的两个安装架嵌入仪表外壳的上下两组孔中。
3. 用合适的螺丝刀旋紧两个安装架上的长螺杆，本机即可固定在表盘上。
4. 由于维修需拆下本机，只需反向旋转螺杆取下安装架，即可拉出仪表。

7.3 换纸方式

操作时可参考图 1

1. 取下折纸机构，将其放在平稳的桌面上。
   注意：折纸机构不要磕碰。
2. 用手将件 8【压纸板】向外侧搬动，放入一叠新纸。
3. 将纸的一端抽出几折，绕过件 6【导纸杠】，塞入件 5【导纸杠】与件 4【胶辊】的空隙，转动件 4 使纸导出，将纸均匀地包裹在件 4 上。
   注意：这时纸的热印面应朝上。
4. 用手将抽出的纸塞入件 4【胶辊】，件 3【导纸算珠】之间。
   注意：这时纸的折线应尽可能的平行于件 4 的轴线。
5. 用手搬动件 7【齿轮】，使纸均匀地向下导入，自然折叠。
   注意：这时纸的折叠方向一定是其原来的折叠方向。
6. 当一叠纸用完时，只需将纸取出。
7. 每次记录纸的更换，重复上述过程。
   注意：表示提醒注意。
8. 当更换记录纸完毕，折纸机构不能推入机芯正确位置时，按走纸键的同时慢慢推入。切不可强行用力，以免损坏齿轮。

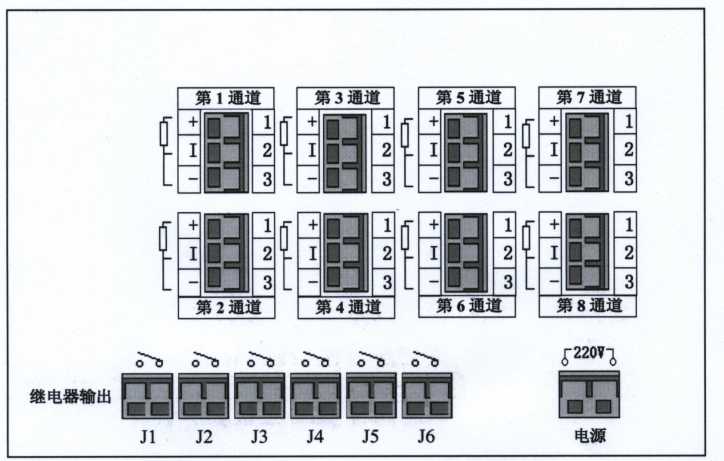
第八章 仪表的保存与维护

- 仪表应保存在环境温度为 0～50℃，相对湿度不大于 85%的室内。
- 室内空气中不应有腐蚀性气体。
- 该仪表的日常维护量较少，一般来说，只要保持热印头清洁即可。
- 有时外来脏物可能沾在热印头上，使热印记录褪色，在记录纸上出现一个亮条，当出现此现象时，热印头就需要清洗了。
- 清洗方法：取出折纸机构，用软布或棉花蘸酒精擦洗，沿着热印头长度方向轻轻地来回擦拭热印点，将脏物擦掉。

第九章 接线方法

参照“后端子接线示意图”，作如下说明。

1. 测量三线制**热电阻**信号时，接 1　2　3 端，1 端为其公共端。
   （自动消除导线电阻的影响）
2. 测量二线制**热电阻**信号时，接 1　3 端。
   （可通过误差校正的方法消除导线电阻的影响）
3. 测量**电流**信号时，接 2　3 端，其中 2 端接正，3 端接负，
4. 测量**电压**和**热电偶**信号时，接 1　3 端，其中 1 端接正，3 端接负。
5. **继电器**输出端子为常开点。
6. **电源**未注明时一律使用 220V 电压。



后端子接线示意图

第十章 仪表的使用注意事项及保修期

该表可同时记录多个通道，如不全部使用可将剩余通道关闭。

电源工作电压为：$220^{+10\%}_{-15\%}$ V，不应超出。

在正常保管与使用情况下，厂方保证仪表使用一年。

第十一章 使用常见错误分析

1. 显示和记录完全不对

检查输入的信号是否正确。

接线的位置是否正确，正确接线方法详见【第九章 接线方法】。

量程代码是否设定正确。

2. 有显示，没有热印记录

检查记录纸是否装反了，记录纸有正反两面。

用指甲在记录纸上划过，有黑色划痕的为正面【向上】。

3. 显示正确，记录曲线不正确

检查设定的记录左右边界及走纸速度是否正确。

4. 显示不正确

对于电压、电流信号，必须设定显示下限及显示上限。

5. 显示为“——”

表示该通道输入信号不正常，此时需要检测外部信号。

6. 报警不对

第一种：不能报警，此时要检查设定的上下限是否正确。

只有上限报警值 > 下限报警值时，才能报警。

第二种：如果二级报警不正常，此时要检查偏差上限和偏差下限。

只有偏差上限和偏差下限不为零时，才能进行二级报警。

第三种：检查报警继电器输出项是否设定。

在报警设定时报警继电器输出项一定要设定，否则继电器不动作。

第十二章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，本仪表供货时所提供的硬件附件在材质和制造工艺上都不存在缺陷。

从仪表购买之日开始计算，质保期内若收到用户关于此类缺陷的通知，本公司对确实有缺陷的产品实行无条件免费维护或者免费更换，对所有非定制产品一律保证 7 天内可退换。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

(1) 客户使用不当造成产品故障。

(2) 客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

售后服务承诺：

(1) 客户的技术疑问，我们承诺在接收用户疑问后 2 小时内响应处理完毕。

(2) 返厂维修的仪表我们承诺在收到货物后 3 个工作日内出具检测结果，7 个工作日内出具维修结果。