

RX4000B/RX6000B

系列无纸记录仪

用户使用手册



杭州正安科技有限公司

HANGZHOU ZHENGAN SCIENCE&TECHNOLOGY CO., LT

目录

目录	1
第 1 章 概述	3
1.1 概述	3
1.2 主要特点	3
1.3 主要技术指标	4
1.3.1 技术参数	4
第 2 章 开箱	7
2.1 外包装箱检查	7
2.2 开箱	7
2.3 装箱物品清单	7
第 3 章 安装与接线.....	7
3.1 使用环境	7
3.2 安装尺寸	8
3.3 安装步骤	8
3.4 接线	9
3.4.1 端子说明	9
3.4.2 接线端子的制作	11
3.4.3 电源线的处理和连接	12
3.4.4 信号线的连接	12
3.4.5 通讯线的连接	14
第 4 章 按键与旋钮.....	15
4.1 键的类别	16
4.2 键的功能	16
4.2.1 监控操作键	16
4.2.2 组态操作键	17
第 5 章 组态设置	17
5.1 组态主菜单	17
5.2 系统组态	18
5.3 通道组态	19
5.3.1 通道	19
5.3.2 位号	20
5.3.3 型号	20
5.3.4 量程	21
5.3.5 单位	21
5.3.6 滤波时间	22
5.3.7 断线	22
5.3.8 小信号切除	22

5.3.9 报警组态	22
5.3.10 流量累积	23
5.3.11 速率报警	23
5.3.12 线性修正	24
5.4 流量组态	24
5.4.1 流量通道	24
5.4.2 温压补偿类型	24
5.4.3 累积列表	24
5.4.4 累积清零	25
5.4.5 标况压力	25
5.4.6 列表清零	25
5.4.7 流量模型	25
5.4.8 结合开方功能选择流量模型	26
5.4.9 设计工况条件的组态	26
5.4.10 工作条件的组态	26
5.4.11 线性温度补偿	26
5.4.12 线性压力补偿	26
5.4.13 退出组态	27
5.5 速率报警组态	27
5.5.1 速率报警设置	27
5.5.2 退出组态	27
5.6 线性修正组态	27
5.7 CF 卡组态	28
5.8 输出组态	29
第 6 章 监控操作	30
6.1 画面综述	30
6.1.1 画面简介	30
6.1.2 画面切换	30
6.2 开机画面	31
6.3 多通道实时数显画面	32
6.4 单通道实时显示画面	32
6.4.1 时标的放大与缩小	33
6.4.2 自动翻页/手动翻页的切换	34
6.5 多通道实时显示画面	34
6.6 多通道棒图显示画面	35
6.7 报警列表画面	35
6.8 追忆画面	36
6.9 流量画面	37
6.10 日、月列表画面	37
6.11 打印画面	38
第 7 章 故障分析及排除	40

第 1 章 概述

1.1 概述

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪是针对各种工业现场的实际需求设计生产的，集显示、处理、记录、积算、报警和配电等多种功能于一身的新型记录仪。

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪采用高亮度、宽视角的 5.6 英寸 TFT 液晶显示屏，显示清晰明了；采用超大容量的 NAND FLASH 作为历史数据的存储介质，真正实现无纸记录仪强大的记录功能；按键和旋钮联用使操作更灵活简便，真正符合了工业人员的操作习惯。同时采用 CF 卡作为外部存储介质，可将需要保存的数据通过 CF 卡转存至计算机或其它设备中永久保存或打印。



图 1-1

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪广泛地适用于各类工业现场，主要应用在冶金、石油、化工、建材、造纸、食品、制药、热处理和水处理等各种工业现场，是替代传统记录仪的新一代无纸记录仪。

1.2 主要特点

画面信息丰富，可同时显示数据、曲线、棒图等；

最多 12 路万能输入，可接收热电偶、热电阻、电流和电压等多种输入信号；

最多 4 路模拟量变送输出通道，有(0~10)mA、(4~20)mA 和(0~20)mA 等 3 种输出信号供选择；

最多 12 路报警输出，常闭常开触点可选；

最多 3 路 24V 配电输出；

大容量 FLASH 历史数据存储；

支持 RS-232 或隔离的 RS-485 两种通讯；

可根据需要选择中/英文操作界面；

CF 卡转存历史数据和报表；

剪贴板的拷贝和粘贴功能方便用户的参数设置；

直观的上位机管理系统实现真正的远程监控；

允许手动关屏，4 阶亮度调节。

RX4000B 与 RX6000B 功能相同，区别在于 RX4000B 为蓝屏无纸记录仪，RX6000B 为彩屏无纸记录仪；

1.3 主要技术指标

1.3.1 技术参数

模拟输入	
通道数	最多 12 通道，万能信号输入。
输入信号类型	II 型标准信号：(0~10)mA、(0~5)V。
	III 型标准信号：(4~20)mA、(1~5)V。
	9 种热电偶：B、E、J、K、S、T、WRe5-26、R、N。
	2 种热电阻：Pt100、Cu50。
	其它非标准信号：(-20~20)mV、(-100~100)mV、(-10~10)V 之内信号范围任意组态以及量程自定义类型。
精度	参见表 1-1 和表 1-2。
温度影响	参见表 1-1 和表 1-2。
串模抑制比	60dB(1,000:1)。
共模抑制比	120 dB(1,000,000:1)，源内阻 100Ω。
输入阻抗	标准电压信号、(-10~10)V 输入为 1MΩ。
	标准电流信号输入为 250Ω。
	其它信号输入为大于 20MΩ。
信号量程范围	参见表 1-2。
隔离	通道和地之间隔离电压大于 500VAC，全隔离型，通道和通道之间隔离电压大于 250VAC。
热电偶	内阻不大于 1000Ω。
	冷端误差：最大 2℃。
	断偶检测有走向起点、走向终点和保持 3 种处理方式可供选择。
热电阻	脉冲激励，瞬时电流 0.25mA。
	引线电阻最大 10Ω，三线相同。
其它参数	
供电	交流供电电压：(100~240)VAC；频率：(47~63)Hz；最大功耗：30VA； 直流供电电压：24VDC。
熔丝规格	1.0A/250VAC，慢熔断型，使用时无需更换。
配电规格	每通道 30mA，24VDC。
报警输出	最多 12 通道，250VAC，3A 继电器常开触点，或同时具有 6 路常开和常闭触点。
模拟量输出	输出信号类型：(0~10)mA、(4~20)mA，(0~20)mA 最多 4 通道； 最大允许误差：0.2%； 负载能力：(4~20)mA：700Ω；(0~10)mA：1500Ω；(0~20)mA：700Ω。
绝缘强度	电源对地绝缘强度大于 1500 VAC，漏电流 10mA，1 分钟； 电源对外壳绝缘强度大于 1500 VAC，漏电流 10mA，1 分钟。
硬件看门狗	集成 WATCHDOG 芯片，保证主机长期安全可靠运行。

实时时钟	采用硬件实时时钟，掉电后由锂电池供电，最大时钟误差±1分/月。					
掉电保护	所有数据保存在FLASH存储器中，无需后备电池，确保所有历史数据及组态参数不会因掉电而丢失。					
通讯接口	提供RS-485和RS-232C两种通讯接口供用户选择，但不能同时使用，其中RS-485串行总线与主机隔离					
通讯协议	采用R-Bus通讯协议，通讯波特率有5种可选，即1200 bps、9600 bps、19200 bps、57600 bps和115200 bps					
采样周期	1秒，即1秒对各通道采样1次					
记录	记录间隔分为1秒、2秒、4秒、10秒、30秒、1分、10分、30分、60分9档					
	记录时间长短与记录间隔及通道数有关，具体关系见表如下：					
	记录间隔	通道数	可记录时间(天)	记录间隔	通道数	可记录时间(天)
	1秒	4	24	1分	4	1440
		6	16		6	960
		8	12		8	720
		12	8		12	480
	2秒	4	48	10分	4	14400
		6	32		6	9600
		8	24		8	7200
		12	16		12	4800
	4秒	4	96	30分	4	43200
		6	64		6	28800
		8	48		8	21600
12		32	12		14400	
10秒	4	240	60分	4	86400	
	6	160		6	57600	
	8	120		8	43200	
	12	80		12	28800	
30秒	4	720				
	6	480				
	8	360				
	12	240				
尺寸及环境						
显示	5.6英寸TFT液晶显示屏					
按键	4个组态按键、5个面板按键和1个旋钮					
重量	2.52kg					
尺寸	外型尺寸 144mm×144mm×245mm					
	开孔尺寸 138^{+1}_{-0} mm× 138^{+1}_{-0} mm					
安装面板厚度	1.5mm~8.0mm					
环境条件	工作：温度(0~50)℃，相对湿度10%~85%(无结露) 运输和储存：温度(-20~60)℃，相对湿度5%~95%(无结露) 海拔高度：<2000米，特殊规格例外					

1.3.1.1 模拟量输入误差（线性类型）

类型	最大允许误差(%)	环境温度影响(%/10℃)
标准电压信号	±0.1	±0.05
4~20mA	±0.2	±0.05
0~10mA	±0.3	±0.05
(0~20)mV	±0.1	±0.05
(0~100)mV	±0.05	±0.05
(-10~10)V	±0.05	±0.05

表 1-1 模拟量输入误差（线性类型）

1.3.1.2 模拟量输入误差（非线性类型）

类型	量程范围(℃)	最大允许误差(℃)	环境温度影响（全量程） (%/10℃)
热电偶（不含冷端误差）			
B	600~1800	±2.4	±0.1
E	-200~1000	±2.4	±0.1
J	-200~1200	±2.4	±0.1
K	-200~ -100	±3.3	±0.1
	-100~1300	±2.0	
S	-50~100	±3.7	±0.1
	100~300	±2.0	
	300~1600	±1.5	
T	-200~ -100	±1.9	±0.1
	-100~380	±1.6	
N	-200~1300	±3.0	±0.1
R	-50~100	±3.7	±0.1
	100~300	±2.0	
	300~1600	±1.5	
WRe5-26	0~2310	±4.6	±0.1
热电阻			
Pt100	-200~800	±0.5	±0.05
Cu50	-50~140	±1.0	±0.05

表 1-2 模拟量输入误差（非线性类型）

1.3.1.3 模拟量输出误差

类型	最大允许误差（%）	负载能力
(4~20)mA	±0.2	700 Ω
(0~10)mA	±0.5	1500 Ω
(0~20)mA	±0.2	700 Ω

表 1-3 模拟量输出误差

1.3.1.4 流量温压补偿误差

流量温压补偿的最大允许误差为 $\pm 0.5\%$ 。

第 2 章 开箱

2.1 外包装箱检查

用户收到仪表后，首先应检查外包装是否完好，确认订购的仪表是否与合同所规定型号一致。

2.2 开箱

开箱时注意不要向内部施加过大的力，箱体应朝上，从箱体封口处打开。

从箱中取出仪表，确认仪表壳体没有变形、破损和破裂，如有损坏或其它异常情况，立即与我们的销售人员联系。

2.3 装箱物品清单

名称	数量
RX4000B/RX6000B 无纸记录仪	1 台
《RX4000B/RX6000B 无纸记录仪使用说明书》	1 本
固定卡条	2 条
合格证（保修卡）	1 份

表 2-1 装箱清单

第 3 章 安装与接线

3.1 使用环境

为保证 RX4000B/RX6000B 仪表正常工作，必须将仪表安装在仪表盘上。仪表使用的环境不仅会影响仪表的正常使用，也关系到维修及校验工作的进行。仪表使用环境应符合以下要求：

环境温度：(0~50)℃。

环境湿度：(10~85)%RH（无结露）。

震动较小、空气流通的环境。

不易产生冷凝液、无腐蚀气体或易燃气体的环境。

无强烈的感应干扰，不易产生静电、磁场或噪音干扰的环境。

3.2 安装尺寸

RX4000B/RX6000B 的安装尺寸如图 3-1 所示。

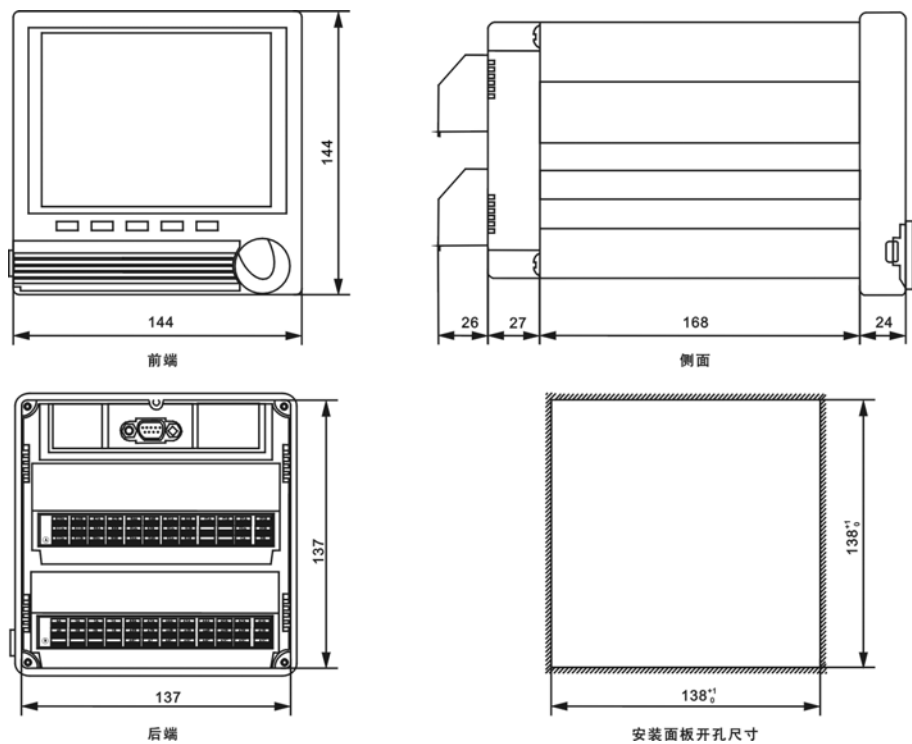


图 3-1 外形尺寸及开孔尺寸（单位：mm）

3.3 安装步骤

- 步骤 1：拧下记录仪卡条固定螺钉，取下固定卡条；
- 步骤 2：将仪表从仪表盘前方推入安装孔中；
- 步骤 3：上好仪表的固定卡条；
- 步骤 4：将卡条固定螺钉拧紧；
- 步骤 5：仪表表体安装完毕后，即可进行信号线和电源线的连接。

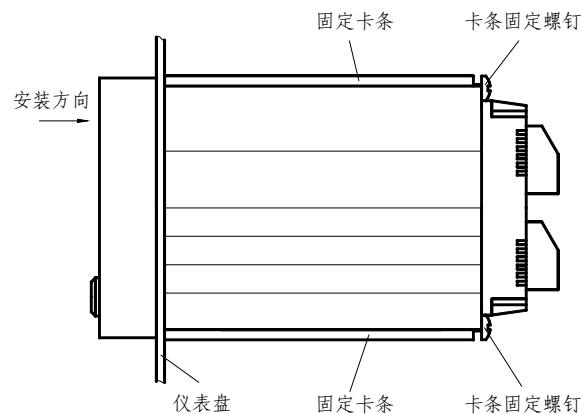


图 3-2 RX4000B/RX6000B 无纸记录仪安装示意图

3.4 接线

3.4.1 端子说明

端子的排列见下图 3-3、图 3-4、图 3-5。

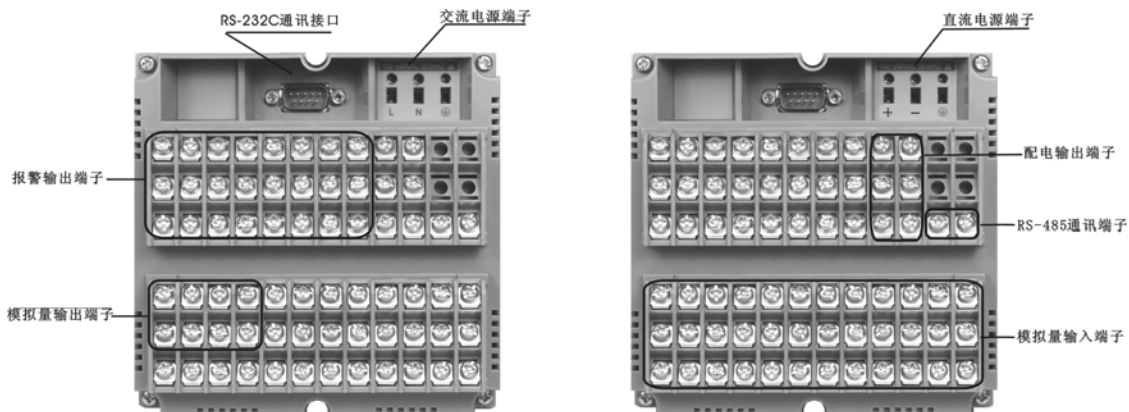


图 3-3 RX4000B/RX6000B 仪表端子视图

70	67	64	61	58	55	52	49	46	43	40	37
R10A	R10B	R7A	R7B	R4A	R4B	R1A	R1B	P1A	P1B	D1A	D1B
R	R	R	R	R	R	R	R	P+	P-	D+	D-
71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38
R11A	R11B	R8A	R8B	R5A	R5B	R2A	R2B	P2A	P2B	D2A	D2B
R	R	R	R	R	R	R	R	P+	P-	D+	D-
72	69	66	63	60	57	54	51	48	45	42	39
R12A	R12B	R9A	R9B	R6A	R6B	R3A	R3B	P3A	P3B	CA	CB
R	R	R	R	R	R	R	R	P+	P-	COM+	COM-

(A)

34	31	28	25	22	19	16	13	10	7	4	1
A12A	A11A	A10A	A9A	A8A	A7A	A6A	A5A	A4A	A3A	A2A	A1A
V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+
35	32	29	26	23	20	17	14	11	8	5	2
A12B	A11B	A10B	A9B	A8B	A7B	A6B	A5B	A4B	A3B	A2B	A1B
I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+
36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3
A12C	A11C	A10C	A9C	A8C	A7C	A6C	A5C	A4C	A3C	A2C	A1C
G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G

(B)

图 3-4 信号端子标志符号

70	67	64	61	58	55	52	49	46	43	40	37
R04A	R04B	R04C	R01A	R01B	R01C			P1A	P1B	D1A	D1B
RNO	RNC	RCOM	RNO	RNC	RCOM			P+	P-	D+	D-
71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41	38
R05A	R05B	R05C	R02A	R02B	R02C			P2A	P2B	D2A	D2B
RNO	RNC	RCOM	RNO	RNC	RCOM			P+	P-	D+	D-
72	69	66	63	60	57	54	51	48	45	42	39
R06A	R06B	R06C	R03A	R03B	R03C			P3A	P3B	CA	CB
RNO	RNC	RCOM	RNO	RNC	RCOM			P+	P-	COM+	COM-

(A)

34	31	28	25	22	19	16	13	10	7	4	1
A12A	A11A	A10A	A9A	A8A	A7A	A6A	A5A	A4A	A3A	A2A	A1A
V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+	V+
35	32	29	26	23	20	17	14	11	8	5	2
A12B	A11B	A10B	A9B	A8B	A7B	A6B	A5B	A4B	A3B	A2B	A1B
I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+	I+
36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3
A12C	A11C	A10C	A9C	A8C	A7C	A6C	A5C	A4C	A3C	A2C	A1C
G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G

(B)

图 3-5 信号端子标志符号（常闭常开触点）

注：选型时若选择“/NOC1”项，则报警输出端子为常闭常开触点。

端子具体符号定义如表 3-1:

输入/输出端子符号	内容
V+、I+、G	模拟量输入端子，最多 12 路
P+、P-	配电输出端子，最多有 3 路，输出 24VDC，配电电流为每路 30m A，一般用于变送器供电。
R	继电器输出端子，共有 12 路，继电器触点容量：250VAC，3A； 电源对地绝缘强度大于 1500 VAC，1 分钟 电源对外壳绝缘强度大于 1500 VAC，1 分钟
COM+、COM-	RS-485 通讯口
D+、D-	数字量输入端子（暂未使用）
L、N、 \oplus	电源接线端子，L 为相线端子，N 为零线端子， \oplus 为接地端子
+、-、 \oplus	电源端子，+为电源正极，-为电源负极， \oplus 为接地端
RNO、RNC、RCOM	报警输出常闭常开端子，共有 6 路。连接 RNO 和 RCOM 端子为常开； 连接 RNC 和 RCOM 端子为常闭；

表 3-1 端子符号定义

模拟量输入端子说明		
端子序号	信号类型	说明
1, 2, 3	V+、I+、G	模拟量输入第 1 通道
4, 5, 6	V+、I+、G	模拟量输入第 2 通道
7, 8, 9	V+、I+、G	模拟量输入第 3 通道
10, 11, 12	V+、I+、G	模拟量输入第 4 通道
13, 14, 15	V+、I+、G	模拟量输入第 5 通道
16, 17, 18	V+、I+、G	模拟量输入第 6 通道
端子序号	信号类型	说明
19, 20, 21	V+、I+、G	模拟量输入第 7 通道
22, 23, 24	V+、I+、G	模拟量输入第 8 通道
25, 26, 27	V+、I+、G	模拟量输入第 9 通道
28, 29, 30	V+、I+、G	模拟量输入第 10 通道
31, 32, 33	V+、I+、G	模拟量输入第 11 通道
34, 35, 36	V+、I+、G	模拟量输入第 12 通道

表 3-2 端子序号说明

数字量输入端子/通讯口端子说明		
端子序号	信号类型	说明
40, 37	D+、D-	数字量输入第 1 通道（暂未使用）
41, 38	D+、D-	数字量输入第 2 通道（暂未使用）
42, 39	COM+、COM-	RS-485 通讯口
配电输出端子说明		
端子序号	信号类型	说明
46, 43	P+、P-	配电输出第 1 通道
47, 44	P+、P-	配电输出第 2 通道
48, 45	P+、P-	配电输出第 3 通道

报警输出端子说明		
端子序号	信号类型	说明
52, 49	R	报警输出第 1 通道
53, 50	R	报警输出第 2 通道
54, 51	R	报警输出第 3 通道
58, 55	R	报警输出第 4 通道
59, 56	R	报警输出第 5 通道
60, 57	R	报警输出第 6 通道
64, 61	R	报警输出第 7 通道
65, 62	R	报警输出第 8 通道
66, 63	R	报警输出第 9 通道
70, 67	R	报警输出第 10 通道
71, 68	R	报警输出第 11 通道
72, 69	R	报警输出第 12 通道

续表 3-2 端子序号说明

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪还提供了(0~10)mA、(4~20)mA 和(0~20)mA 类型的模拟量输出功能。当用户需要使用该功能时，模拟量的输出通道占用了原模拟量输入通道的 9、10、11、12 通道而使模拟量输入通道减少为 8 通道。模拟量输出通道最多为 4 通道，输出端接线在 9、10、11、12 通道，具体对应如下：

- 输出第 1 通道对应为输入的 9 通道，
- 输出第 2 通道对应为输入的 10 通道，
- 输出第 3 通道对应为输入的 11 通道，
- 输出第 4 通道对应为输入的 12 通道。

3.4.2 接线端子的制作

RX4000B/RX6000B 的接线端子示意如图 3-6 所示，为了提高信号的稳定性和精确性，建议用户在进行信号线的连接时制作如图 3-6 所示的接线端头。图中使用的接线端头为冷压接线端头 UT2.5-4。



图 3-6 冷压接线端头 UT2.5-4

3.4.3 电源线的处理和连接

RX4000B/RX6000B 电源端子如图 3-7(a)、(b)所示。为提高仪表的安全性，建议用户在安装电源线前进行处理，处理方法如图 3-7(c)。

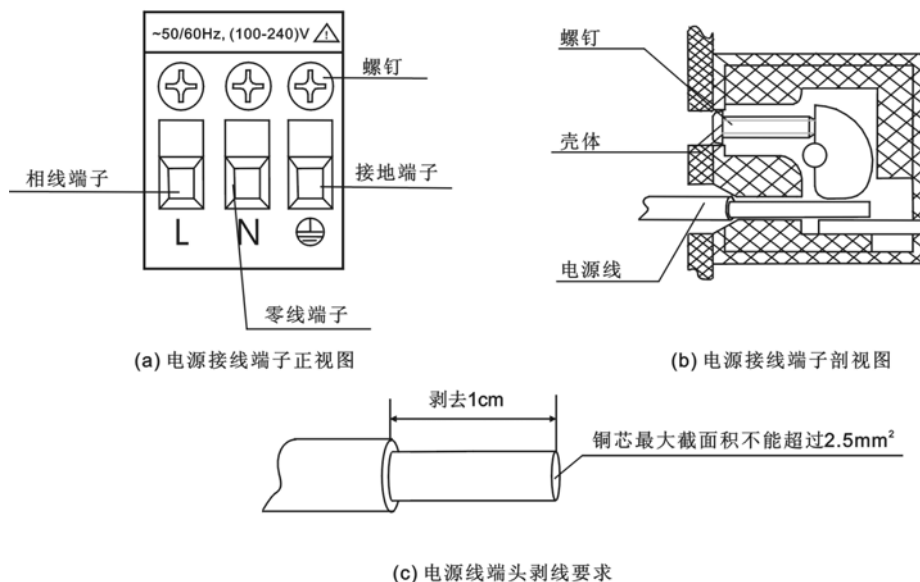


图 3-7 电源接线端子

- ① 用剥线钳将绝缘三芯电源线端头塑料护套剥去 1cm 左右，如图 3-7(c)所示。
- ② 按照一个方向将电源线内部铜芯拧成一股。
- ③ 在电源线内部铜芯上加上焊锡使多股铜芯熔合一起。
- ④ 请在电源线处理完成后再进行连接。

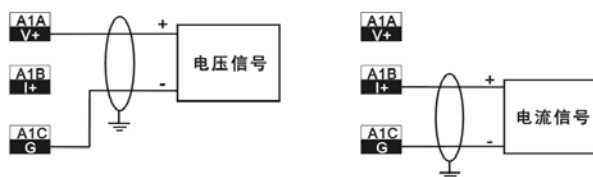
将 L、N、 \ominus 端的螺钉逆时针方向旋转、拧松，再将已经制作好的绝缘三芯电源线分别插入有 L、N、 \ominus 标记的方孔中并将螺钉拧紧。请确认连接无误， \ominus 端应良好的接地，如图 3-7(a)所示。

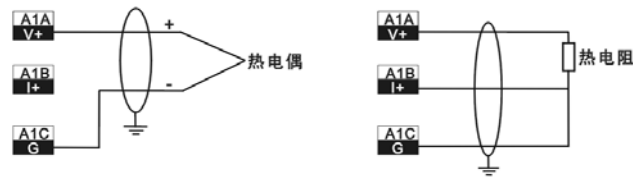
接上电源检查仪表是否正常，若有异常，请勿连接信号。

检查正常之后，断掉电源，进行信号线的连接。

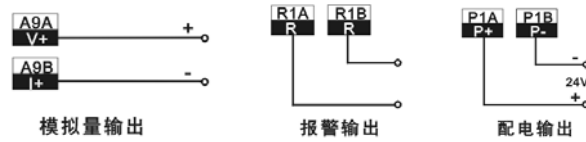
3.4.4 信号线的连接

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的模拟量输入信号接线如图 3-8(a)所示；模拟量输出、报警输出、配电输出接线如图 3-8(b)所示；当仪表配有模拟量输出功能时，4 路电流输出分别占用模拟输入端子的第 9~12 路；变送器配电接线如图 3-8(c)和图 3-8(d)所示；报警输出常闭常开触点接线如图 3-8(e)所示。

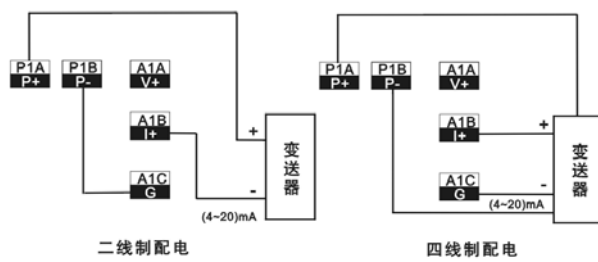




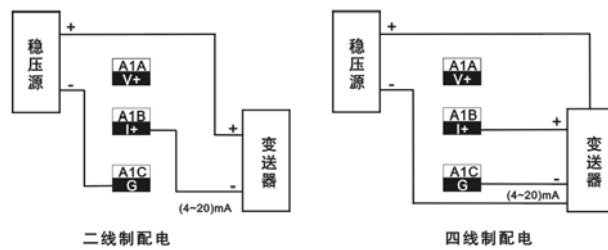
(a)模拟量输入信号接线图



(b) 模拟量输出、报警输出配电输出接线图



(c)变压器配电接线图



变压器配电(外接24V稳压源)

(d)变压器配电接线图 (24V 稳压源)



(e)报警输出常开常闭触点接线图

图 3-8 信号接线图

3.4.5 通讯线的连接

3.4.5.1 RS-485 通讯线的连接

与计算机进行多台记录仪的 RS-485 联网通讯时，需要在记录仪和计算机之间增加通讯转换器（见图 3-9），通讯转换器与计算机的 RS-232C 通讯口相连。RS-485 通讯线的 COM+ 连接到通讯转换器的 DATA+ 端；通讯线的 COM- 连接到通讯转换器的 DATA- 端。通讯转换器和计算机之间的 RS-232C 通讯线的连接见图 3-10。

RS-485 通讯线请使用屏蔽双绞线，波特率为 19200bps 以上时，通讯线长度不能超过 1000 米。在通讯线长度大于 100 米的条件下进行通讯时，为减小反射和回波，必须增加阻值为 120 欧姆的终端匹配电阻，终端匹配电阻应加在 RS-485 通讯线的最远端。

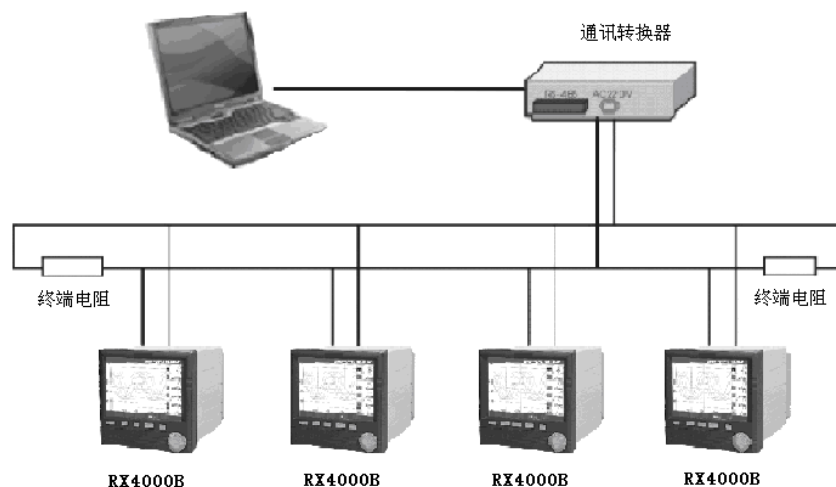


图 3-9 485 通讯的联网示意图

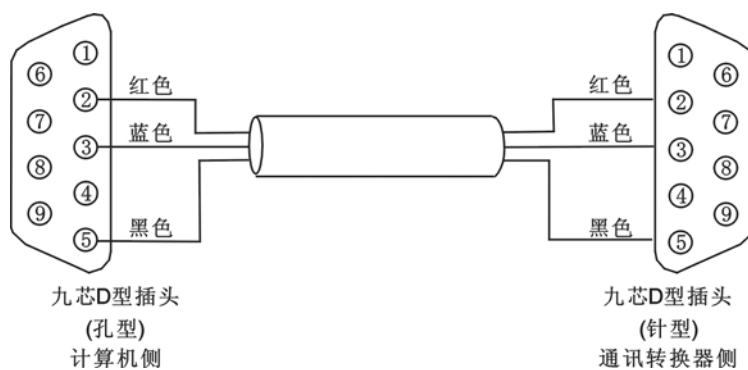


图 3-10 通讯转换器和计算机之间的通讯线

3.4.5.2 RS-232C 通讯线的连接

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的 RS-232C 通讯口位于仪表的背面（见图 3-3），它不仅可以和计算机之间进行数据交换，还可以和 SPCF-40 面板式的串行打印机等外设进行通讯。记录仪和计算机之间的 RS-232C 通讯线见图 3-11；记录仪和 SPCF-40 面板式的串行打印机之间的 RS-232C 通讯线见图 3-12。通讯线请使用屏蔽双绞线制作，通讯线长度不能超过 10 米。

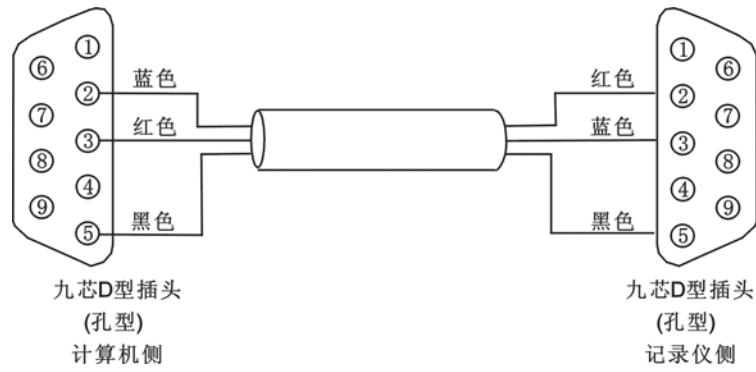


图 3-11 记录仪和计算机之间的 RS-232C 通讯线

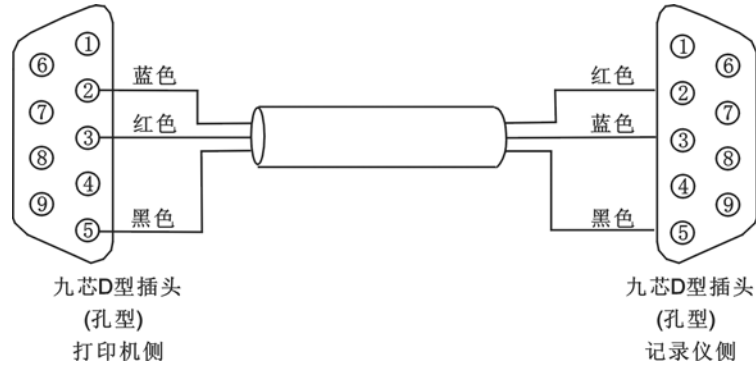


图 3-12 记录仪和 SPCF-40 面板式打印机之间的 RS-232C 通讯线

4 章 按键与旋钮

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的正视图如图 4-1 所示。

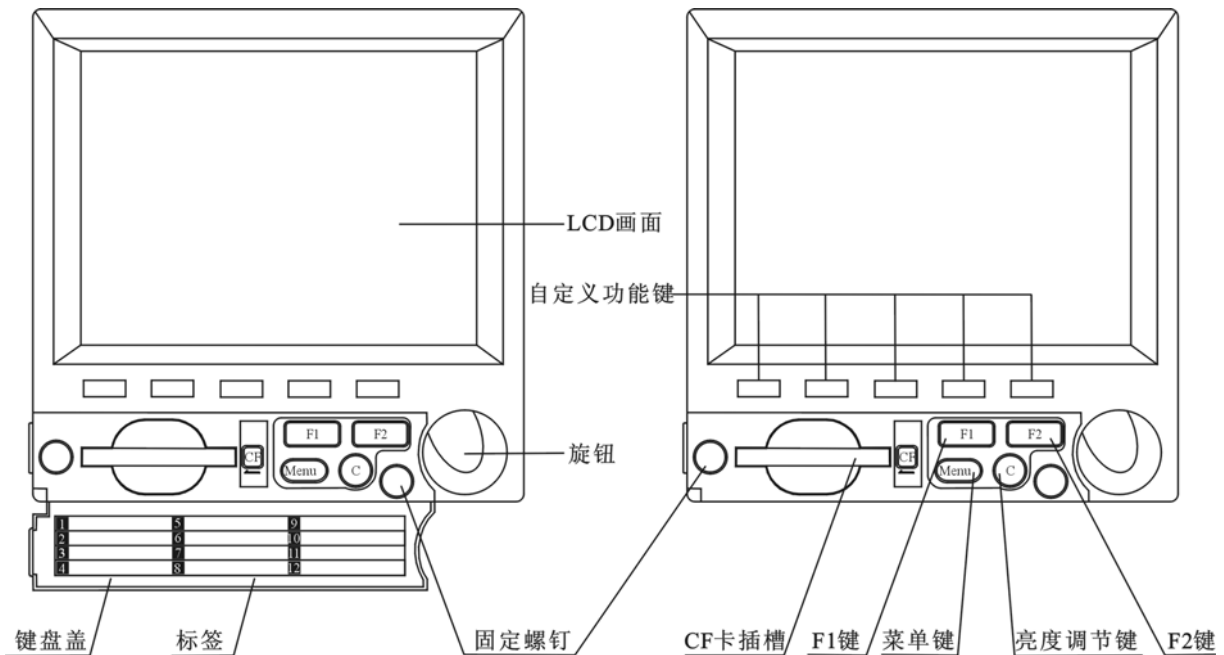






图 4-1 仪表正面视图

4.1 键的类别

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪共有 4 种操作键，分别为：

面板按键：共有 5 个。在不同的画面里有不同的定义，画面里会有相应的提示。

组态键：共有 4 个，【F1 键】、【F2 键】、【菜单键】和【亮度调节键】。【菜单键】用于组态设置，【亮度调节键】用于调节液晶屏显示亮度，【F1 键】和【F2 键】暂无定义。

旋钮：包括【旋钮左旋】、【旋钮右旋】、【旋钮单击】、【按下左旋】和【按下右旋】五种操作方式。主要用于移动光标、翻页和小数位数的设置。在组态画面和监控画面中有不同的功能。

CF 卡按键：白色，按下按键弹出 CF 卡。




4.2 键的功能

4.2.1 监控操作键

监控操作键有旋钮和面板按键 2 种：旋钮有【旋钮左旋】、【旋钮右旋】、【旋钮单击】、【按下左旋】和【按下右旋】五种工作方式；面板按键根据画面会有不同的功能。

在所有的监控画面里，【旋钮单击】将画面切换至下一画面，【按下左旋】将画面切换至上一画面，【按下右旋】将画面切换至下一画面；






多通道数显画面：面板按键无定义。

单通道实时显示画面：面板按键有【自动】、【手动】和【时标键】；自动状态时，系统自动循环显示通道实时画面，手动状态时，用【旋钮左旋】和【旋钮右旋】切换通道。

多通道实时显示画面：面板按键有【消隐键】和【时标键】；【旋钮左旋】和【旋钮右旋】用于移动光标。

多通道棒图显示画面：面板按键无定义；当通道数大于 6 个时，【旋钮左旋】和【旋钮右旋】用于通道的翻页显示。

报警列表画面：面板按键无定义；【旋钮左旋】和【旋钮右旋】用于切换通道。

追忆画面：面板按键有【向前追忆键】、【向后追忆键】、【定点键】、【消隐键】和【时标键】，当定点追忆状态时，【向前追忆键】和【向后追忆键】变为【增大键】和【减小键】；【旋钮左旋】和【旋钮右旋】用于移动光标。

流量累积日列表画面：面板按键有【日表键】、【月表键】和【返回键】，【日表键】在本画面无效；【返回键】返回至流量画面。

流量累积月列表画面：面板按键有【日表键】和【月表键】和【返回键】，【月表键】在本画面无效；【返回键】返回至流量画面。

打印画面：面板按键有【增大键】和【减小键】；【旋钮左旋】和【旋钮右旋】用于移动光标。

4.2.2 组态操作键

【菜单键】:

在任何监控画面中,按下【菜单键】进入组态主菜单画面。

【F1 键】:

目前暂无定义。

【F2 键】:

目前暂无定义。

【亮度调节键】:

在任何监控画面中,单击【亮度调节键】以调节液晶屏的亮度,液晶屏的亮度显示有 3 个等级的循环变化。

【旋钮单击】:

组态设置中用来进行小数点位数设置和设置选择的确认。

和 :

组态设置中数据的设置和类型的选择,用来作为【增大键】和【减小键】

组态中用来返回上一级组态菜单。

和





在通道组态中对通道组态参数进行复制和粘贴。

、 和

在 CF 卡组态操作中,用于选择 CF 卡操作的【开始键】、【停止键】和【暂停键】;在打印组态操作中,用于选择打印操作的【开始键】、【停止键】和【暂停键】。

第 5 章 组态设置

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪有 8 个中文组态画面,分别为组态主菜单画面、系统组态画面、通道组态画面、线性修正组态、流量组态画面、速率报警组态画面、CF 卡存储组态画面和变送输出组态画面。

在任意监控画面时,打开键盘盖,按  就可进入组态主菜单显示画面,设置正确的密码以后才可进入系统组态和通道组态,其中流量组态、线性修正组态和速率报警组态隶属于通道组态。在组态画面里,用面板上的  和  修改数值,【旋钮左旋】向左/向上移动光标,【旋钮右旋】向右/向下移动光标,【旋钮单击】表示确认以及设置小数点,  表示退出相应的组态环境,返回至上一级组态画面,直至返回到监控画面。

5.1 组态主菜单

在任意监控画面,打开键盘盖,按  就可进入组态主菜单画面,如图 5-1 所示。



图 5-1 组态主菜单显示画面

组态权限

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪设置组态密码进行权限管理，防止无关人员修改组态。用户进入组态时必须输入密码，记录仪验证密码正确后，用户才有权进入系统组态和通道组态进行查看和修改。

输入密码

密码由 3 个 00~99 的数字组成。若输入的密码正确，标志“*”消失，用户便可进入下一级组态菜单。

进入下一级组态菜单

移动光标至要进入的组态选项，【旋钮单击】即可进入该组态菜单。

退出组态进入实时画面

按面板上的 ，退出组态设定模式，进入监控模式。



5.2 系统组态

系统组态画面如图 5-2 所示，主要用于日期、时间、密码、通讯地址、波特率、通讯类型、通道数目以及记录间隔的设置。

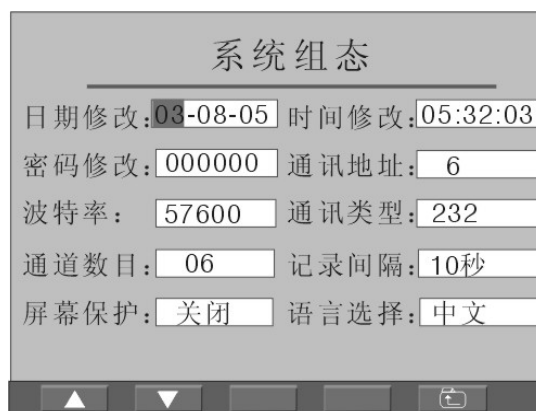


图 5-2 系统组态画面

日期修改

日期格式为年-月-日。系统会自动对输入的日期进行限位，防止用户输入无效的日期。

时间修改

时间格式为时:分:秒。

密码修改

密码由 3 个数值组成，每个数值的范围为 00~99。

通讯地址

RX4000B/RX6000B 仪表给用户提供的通讯地址为 006 到 255，共 250 个通讯地址用于联网，同一网络内应设置不同的通讯地址。

波特率

RX4000B/RX6000B 仪表提供 5 种波特率供用户通讯时选择，分别为 1200bps、9600bps、19200bps、57600bps 和 115200bps。

通讯类型

RX4000B/RX6000B 仪表提供 3 种通讯，分别为 RS-485、RS-232C 和打印。

通道数目

RX4000B/RX6000B 仪表最多能提供 12 个通道的配置，用户可根据自己的实际配置进行选择。

记录间隔

RX4000B/RX6000B 仪表提供 9 种记录间隔的选择，分别为 01 秒、02 秒、04 秒、10 秒、30 秒、1 分、10 分、30 分和 60 分。用户可以根据自己的需要进行设置。


屏幕保护

RX4000B/RX6000B 仪表具有屏幕保护功能，用户可进行 1~255 分钟的屏保时间设置。仪表进入监控画面后，只要超过屏幕保护时间间隔，液晶屏就会自动降低亮度，进入屏保状态。

语言选择

RX4000B/RX6000B 仪表具有中/英文切换显示功能，将光标移动到语言选择选项，用 ▲ 和 ▼ 进行中英文选择的切换。RX4000B/RX6000B 还具有语言扩展功能，可根据用户的需要显示不同的语言界面。

退出系统组态

按面板上的 ，退出系统组态，返回组态主菜单画面。

5.3 通道组态

通道组态画面如图 5-3 所示，用户根据需要来设定通道参数，如通道、位号、信号类型、量程、单位、滤波时间、断线处理、小信号切除、报警上下限、流量累积选择以及速率报警的选择等组态设置。

5.3.1 通道

通道数根据用户的配置而定，最多可有 12 路。

通道组态





通道: 01	位号: T01-P001
类型: 0~10mA	量程: 0.0~1000.0
单位: t/h	滤波时间: 0.0 秒
断线: 走向起点	小信号切除: 0.0 %

报警类型	上上限	上限	下限	下下限	回差
数值	900.0	700.0	200.0	100.0	1.0
触点	01	02	03	04	

线性修正: 是	速率报警: 是
流量累积: 是	

▲ ▼ [功能键] [返回键]

图 5-3 通道组态画面

RX4000B/RX6000B 还提供了通道组态复制功能,当光标停留在通道选项上时,单击面板 , 然后用  和  选择所要组态的通道, 单击  即将复制通道的所有组态信息拷贝在了所要粘贴的通道组态上。

5.3.2 位号

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪设置了“位号”功能,位号能够方便用户对各通道进行监控。位号共有 8 位,每位可以设置为“0~9”、“A~Z”、“-”和“空格”等字符。



若用户不需要显示位号,只要将 8 格位号都设置成空格即可。


5.3.3 型号

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪采用万能输入模块,允许多种类型的信号输入,包括: II 型标准信号((0~10)mA、(0~5)V)、III型标准信号((4~20)mA、(1~5)V)、9 种热电偶(B、E、J、K、S、T、WRe5-26、R、N、)、2 种热电阻(Pt100、Cu50)和其它非标准信号((0~20)mV、(0~100)mV、(-10~10)V)。

RX4000B/RX6000B 仪表还提供给用户自定义输入信号类型组态,用户可以对(0~400) Ω 、(0~20)mA、(-10~10)V、(-20~20)mV 和(-100~100)mV 的信号范围内的信号进行设定。组态中信号选择为“自定义”并【旋钮单击】,将出现自定义输入信号类型子菜单,如图 5-4 所示。



图 5-4 自定义组态画面

如用户需要测量的是(0~15)mA 的信号，只要将信号类型选择为(0~20)mA，并设置信号范围为 0.0~15.0，同时按用户自己的要求设置量程，即可对(0~15)mA 的信号进行测量。按面板上的 ，退出自定义组态。

5.3.4 量程



信号类型设置完成后，请检查信号线的连接，所设置的信号类型是否和端子接线相对应。错误的接线会导致信号无法正常采集，甚至会损坏仪表。

量程组态的最大有效范围为-9999~19999，小数后最多可设置 3 位(x.xxx)，用【旋钮单击】可设置小数点的位数。上下限可根据需要在该信号类型允许的范围内任意设定。

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪具有量程反向功能。所谓反向功能，即信号的量程下限值可以大于上限值。例如，在通道组态中，“类型”项组态为“(0~5)V”，“量程”项组态为“100~0”，当输入量程的 20%信号时(即 1V 的电压信号)，仪表上的显示值为 80。

5.3.5 单位

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了比较完整的单位选择，基本单位如表 5-1 所示：

单位类型	单位
流量单位	km ³ /h, t/s, t/min, t/h, L/s, L/min, L/h, kg/s, kg/min, kg/h, m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, Nm ³ /h, km ³ /min, Nm ³ /min, km ³ /s, Nm ³ /s
温度单位	℃, °F
压力单位	bar, mbar, mmH ₂ O, mH ₂ O, mmHg,mHg, Pa, kPa, MPa, atm, kgf/cm ²
长度单位	mm, cm, m, km, μm
功和功率单位	kWh, MW, W, NM, kW, Wh
频率单位	Hz, kHz, MHz
体积单位	mL, L, kL, mm ³ , cm ³ , m ³
质量单位	g, kg, T
电量单位	mV, mA, A, V, kA, kV

热流量单位	kJ/h, MJ/h, GJ/h
热量单位	MJ, GJ, KJ
百分比单位	ppm, %, ‰, ppmO ₂ , ppmH ₂ , %O ₂ , %LEL
其它单位	NTU, μg/L, μg/kg, rpm, μS/cm, mS/cm, MΩcm, r/min, PH, RH, N, mg/L, g/L, kg/m ³ , kcal/m ³ , m/min, m/s

表 5-1 基本单位

5.3.6 滤波时间

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪采用一阶惯性数字滤波，滤波公式为：

$$y(i) = x(i) \cdot \frac{T_S}{T_S + T_F} + y(i-1) \cdot \frac{T_F}{T_S + T_F}$$

其中：y(i)为当前显示值；x(i)为当前采样值；y(i-1)为上一次显示值；Ts 为采样周期；TF 为滤波时间。

由公式可得知设置滤波时间有助于提高信号的平滑程度，而且滤波时间越长，当前采样值对显示值的影响越小，曲线越平稳。

滤波时间常数可以在(0.1~9.9)秒之间任意设定，通常情况下压力和流量信号取(1.0~2.0)秒左右为宜，温度信号比较平稳，不滤波时请将滤波时间设为 0。

5.3.7 断线

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了断线处理功能，该功能只适用于热电偶和热电阻信号。断线处理方式的选择可以有“走向终点”、“走向起点”和“保持”3种。当热电偶或热电阻信号断线时，若组成“走向终点”，断线后的信号值等于量程上限；若组成“走向起点”，信号值等于量程下限；若组成“保持”，信号值等于断线前的信号采样值。

5.3.8 小信号切除

小信号切除的百分量值范围为 0.0%~25.5%。用孔板测量流量时，需要对差压信号开方处理。当开方后的流量值大于 10%时，开方误差不大于 0.5%；在流量值较小的时候，系统的测量误差较大，特别是 10%以下的小流量信号，开方输出精度将大大降低，工程上一般作归零处理，因此建议切除点定为 10%（对应输入信号为 1%）。

5.3.9 报警组态

报警组态包括报警类型、报警触点和报警回差。报警类型分为上上限(HH)、上限(H)、下限(L)和上下限(LL)。

报警组态必须遵循的原则：

当量程下限 < 量程上限时，必须有：量程下限 ≤ 报警下下限 ≤ 报警下限 ≤ 报警上限 ≤ 报警上上限 ≤ 量程上限。

当量程下限 > 量程上限时，必须有：量程下限 ≥ 报警下下限 ≥ 报警下限 ≥ 报警上限 ≥ 报警上上限 ≥ 量程上限。

当采样值在报警点附近波动时，仪表不断进入和退出报警状态，这样输出触点会经常跳动，产生频繁报警，导致外部联锁装置产生故障。RX4000B/RX6000B 无纸记录仪具有报警回差功能，可以避免出现这种情况。

对于上限和上上限报警，若报警限设为 60，报警回差设为 5，当采样值大于等于 60 时仪表报警，如图 5-5 (a)，触点动作；当输入减小，采样值小于 60，仪表不会马上退出报警状态，而是直到仪表采样值小于等于 55 后，仪表才退出报警状态。

同样，对于下限和下下限报警，若将报警限设为 35，报警回差设为 5，当采样值小于等于 35 时仪表报警图 5-5 (b)，触点动作；当输入增大，采样值大于 35 后，仪表不会马上退出报警状态，而是直到仪表采样值大于等于 40 后，仪表才退出报警状态。

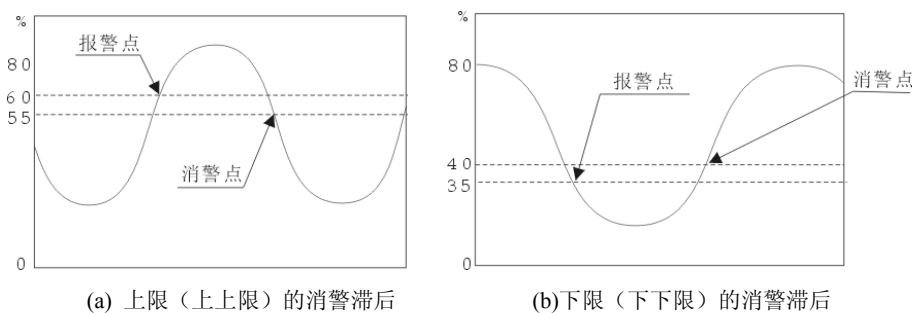


图 5-5 消警滞后示意图

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了报警触点输出功能，用户可根据自己的配置设置触点数，最多可有 12 路触点输出。

触点共有 01, 02, …, 12, 00 共 13 个选项。“00”表示不输出，但在报警列表中仍会有记录。

不同的报警类型、不同的通道可以使用同一个报警触点。例如，某个通道的上限和上升速率报警输出都选择触点 1，则这两个报警事件中只要有一个发生时，触点 1 就会闭合。

5.3.10 流量累积

RX4000B/RX6000B 仪表提供了流量累积的功能，将“流量累积”设置成“是”并【单击旋钮】确认，即可进入流量组态画面，详见 5.4 节。

当“流量累积”设置成“否”时该通道无流量累积功能，并且不能进入流量组态画面。

5.3.11 速率报警

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了速率报警功能，将速率报警设置成“是”并【单击旋钮】确认，就可进入速率报警组态。详见 5.5 节。

当“速率报警”设置成“否”时该通道无速率报警功能，并且不能进入速率报警组态画面。

5.3.12 线性修正

RX4000B/RX6000B 仪表还提供了线性修正的功能，将“线性修正”设置成“是”并【单击旋钮】确认，即可进入线性修正组态画面，详见 5.6 节。

退出组态

按面板上的【退出键】，退出通道组态，进入组态主菜单。

5.4 流量组态

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了流量累积和温压补偿的功能，用户只有在通道组态的“流量累积”选项处选择了“是”并按下【旋钮单击】，才可进入流量组态画面，如下图 5-6 所示。



图 5-6 流量组态

5.4.1 流量通道

“流量通道”在通道组态里确定，用户在此画面中不用再设置。若要设置其他通道的流量组态，必须先退出流量组态画面，在通道组态画面里设置。

累积流量最多可以显示 12 位（包括小数点和符号），只有整数时最多显示 10 位。

5.4.2 温压补偿类型

RX4000B/RX6000B 仪表提供了 6 种补偿类型，分别为“不补偿”、“一般气体”、“饱和蒸汽”、“过热蒸汽”、“线性压力”和“线性温度”。

5.4.3 累积列表

RX4000B/RX6000B 仪表提供了流量累积列表功能，分为最近 32 天的日列表和最近 12 个月的月列表。累积列表提供了 3 种选择，分别为“无”、“流量列表”和“热量列表”。用户可根据该通道的流量类型选择是否生成流量或热量列表；流量列表与热量列表相互转换时必须先将累积和累积列表清零。

当补偿类型为过热蒸汽或饱和蒸汽时，才有热流量累积功能，可生成热流量列表，并且热量的单位必须是质量流量单位(t/h、kg/h、t/min、kg/min、t/s、kg/s)。选择“是”退出组态后，在监控环境下的流量画面中可查看相应通道的（热）流量日、月列表。

5.4.4 累积清零

当用户初次对流量进行累积或想重新开始累积时，必须对累积量清零，选择“是”，退出组态后系统会自动将当前的流量累积值清零，并重新开始累积。

5.4.5 标况压力

在流量组态标况压力中，用户可以根据当地情况设定大气压。标况压力只需在一个通道的流量组态中设定。

5.4.6 列表清零

当用户初次生成累积列表或想重新开始生成累积列表时，将“列表清零”选择“是”，退出组态后系统会自动将所有以前记录的日、月的流量累积值清零，并从当前的日、月重新开始累积。该功能只有在选择了累积列表时才起作用。



为了避免用户由于误操作而将重要数据丢失，“流量累积清零”和“列表清零”选项只有在完全退出组态时才起作用。

5.4.7 流量模型

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了 2 种流量计算的模型，公式 6.4-A 适用于节流式流量计，需对差压信号开方；公式 6.4-B 适用于不需开方的流量变送器，如涡街、涡轮流量计。

$$Q = K \sqrt{\Delta P \rho} \quad \dots\dots\dots \text{式 6.4-A}$$

$$Q = I_f \rho / k \quad \dots\dots\dots \text{式 6.4-B}$$

上式中，Q：表示质量流量值；

K：表示流量系数；

ρ ：表示流体密度；

ΔP ：表示输入的差压值；

I_f ：表示变送器输出的电流信号值（对频率输出的涡街流量计等，需再接频率信号变送器）；

5.4.8 结合开方功能选择流量模型

在流量组态画面中，信号开方“是”表示仪表对信号开方，信号开方“否”表示仪表不对信号开方。用户应根据流量测量方式和变送器的类型选用不同的流量计算模型，并在流量模型和信号开方中正确组态。如：

当选公式 6.4-A 时，组态为：流量模型“ $Q = K \sqrt{\Delta P \rho}$ ”，开方项根据输入的差压信号是否已开方来选择；

当选公式 6.4-B 时，组态为：流量模型“ $Q = I_f \rho / k$ ”，开方功能无意义；

5.4.9 设计工况条件的组态

将光标移到“设计温度”和“设计压力”选项处，根据具体情况进行设置：

当“补偿类型”为“不补偿”时，两者都无需设置；

当“补偿类型”组态为“过热蒸汽”或“一般气体”时，设计压力和设计温度都需要设置；

当“补偿类型”组态为“饱和蒸汽”或“线性压力”时，设计压力需要设置，设计温度无需设置；

当“补偿类型”组态为“线性温度”时，设计温度需要设置，设计压力无需设置。

以上的设计压力为表压，单位为 MPa，设计温度单位为°C。

5.4.10 工作条件的组态

若“温度通道”组态为“给定”时，需设置“给定温度值”；若“压力通道”组态为“给定”时，需设置“给定压力值”。

如果“温度通道”和“压力通道”设为通道号“1~12”，则补偿温度、补偿压力由相应的通道输入。

温度的单位为°C；压力为表压，单位在“压力给定”时为 MPa，由其它通道输入时则取决于相应通道的单位，可以为 Pa、kPa、MPa、kgf/cm²、mmH₂O 和 mmHg 等压力单位。

5.4.11 线性温度补偿

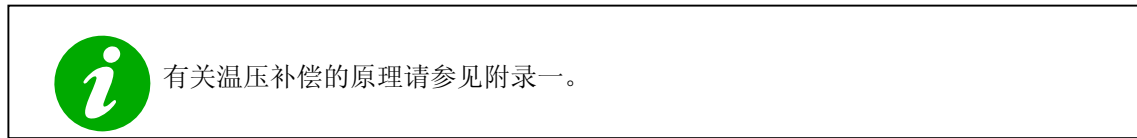
线性温度补偿，用户可根据实际工作状态中的两个工作点 (ρ_0, t_0) 、 (ρ_1, t_1) ，通过公式 $\rho = At + B$ ，计算出补偿公式中的线性系数 A 和常数 B。这里 t 为温度，单位为°C。

5.4.12 线性压力补偿

线性压力补偿，用户可根据实际工作状态中的两个工作点 (ρ_0, t_0) 、 (ρ_1, P_1) ，通过公式 $\rho = AP + B$ ，计算出补偿公式中的线性系数 A 和常数 B。这里 P 为表压，单位为 MPa。

5.4.13 退出组态

按面板上的 ，退出流量组态，进入通道组态。



5.5 速率报警组态

在某些情况下，虽然信号采样值没有超过上下限报警值，但在短时间内的变化量（上升或下降）过大，超过了某一预设值时就需报警，对上升的变化趋势为上升速率报警，对下降的变化趋势为下降速率报警。

在通道组态里，将光标移至“速率报警”选项，设置成“是”并【单击旋钮】确认，就可进入速率报警组态，如图 5-7 所示。



图 5-7 速率报警组态


5.5.1 速率报警设置

变化量为速率报警限，其小数点位数和该通道的量程一致，在此画面里不能设置。若将变化量设置成 0，则该通道无速率报警。

时间间隔表示测量数据产生变化量（上升或下降）的最大时间，设置范围为(1~240)秒。

触点为速率报警的输出触点，最大范围为 00~12。若将触点设置成 00，表示该速率报警无触点输出，但仍会有报警记录，其中“RH”表示上升速率报警，“RL”表示下降速率报警。

5.5.2 退出组态

按面板上的 ，退出速率报警组态，进入通道组态。

5.6 线性修正组态

RX4000B/RX6000B 提供了线性修正的功能，线性修正组态如图 5-8 所示。

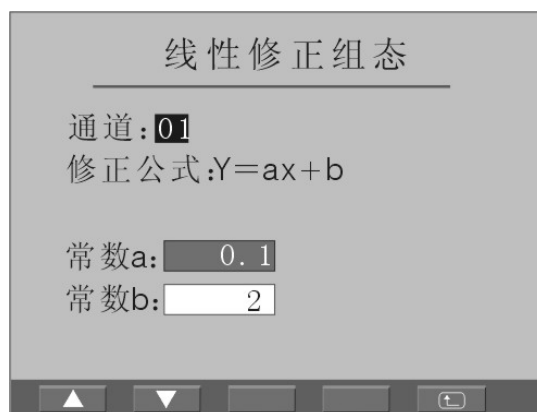


图 5-8 线性修正组态

线性修正组态是隶属于通道组态的，该画面的通道号对应于通道组态中的通道号。

对于画面中公式 $y=ax+b$ ， x 表示的是仪表采集到的模拟量信号输入值经过滤波处理而未经过流量运算的工程值， a 和 b 是用户自行设定的修正常数， y 即仪表修正后的值。

例：用户用 Pt100 测量温度发现温度在 0°C 点偏高 2°C ，而在 100°C 点又偏低 2°C ，可以用此公式修正，修正时 a 、 b 系数的计算法为：

$$0=a\times 2+b$$

$$100=a\times 98+b$$

$$\text{解得： } a=102/98=1.04 \quad b=-2$$

5.7 CF 卡组态

RX4000B/RX6000B 采用 CF 卡作为外部存储介质，可将需要保存的数据通过 CF 卡转存至计算机或其它设备中永久保存或打印。CF 卡组态如图 5-9 所示。

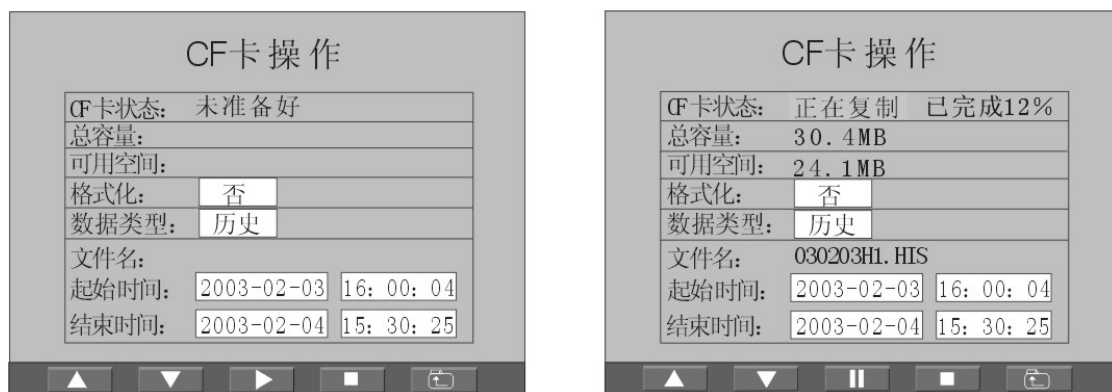




图 5-9 CF 卡存储组态画面

CF 卡初次在仪表上使用时必须先用仪表对其格式化。




系统自动对连接设备进行检测，当仪表未检测到 CF 卡时，CF 卡的状态显示为“未准备好”。

CF 卡初次进行转存历史数据和报表功能时，系统提示 CF 卡状态“请格式化”，只要将光标移到格式化选项处用  和  进行选择并【旋钮单击】确认，系统即进行 CF 卡的格式化。该功能完成后提示“格式化完成”并显示 CF 卡状态为“已准备好”，同时显示该 CF 卡的总容量和可用的空间。

CF 卡提供用户通过设置起始时间和结束时间来对需要存储的数据进行选择。

RX4000B/RX6000B 支持 CF 卡转存历史数据和报表。若转存历史数据，需设置转存历史数据的起始时间和结

束时间；转存的报表为日、月流量累积报表。

时间设置完毕后，单击面板上进行数据的存储，系统将通过“CF 卡状态”显示其过程，并显示数据存储的文件名。CF 卡的复制操作开始后，面板上的变换为，用户进行复制暂停的操作。用户可通过本公司配套的上位机软件对转存到 CF 上的数据进行读取。



即使用户在上位机上对要转存数据的 CF 卡已经进行了格式化，RX4000B/RX6000B 仪表仍将提示 CF 卡“请格式化”的状态信息，用户必须在仪表上对 CF 卡进行格式化；请将 CF 卡水平插入，否则会引起损坏。

5.8 输出组态

RX4000B/RX6000B 提供了最多 4 个通道的模拟量变送输出，输出组态如图 5-10 所示。

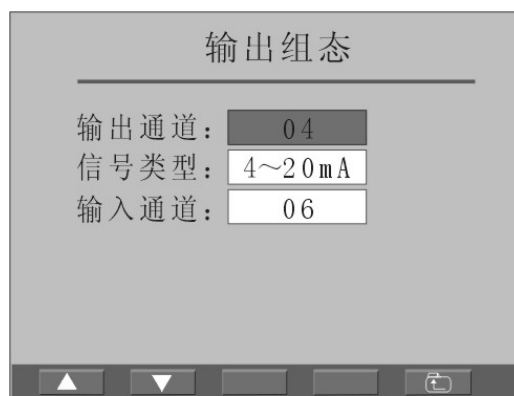


图 5-10 输出组态

RX4000B/RX6000B 提供了(0~10)mA、(4~20)mA 和(0~20)mA 型号类型的模拟量输出，当用户订购了具有此功能的仪表时，模拟量的输入通道由最多 12 通道减少为最多 8 通道。

选择需要组态的输出通道，并选择该通道的模拟量输出类型。

选择输出通道对应的模拟量输入通道，输入通道数选择限制为 0~8 通道。

用户组态完毕后，请注意检查仪表的通道型号连接是否与组态一致。

第 6 章 监控操作

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪有 6 个基本的监控显示画面和 4 个可选监控画面。6 个基本监控画面依次为多通道实时数显画面、单通道实时显示画面、多通道实时显示画面、多通道棒图显示画面、报警列表显示画面和追忆显示画面。若有“流量累积”则还会增加流量显示画面；若生成“累积列表”，则还会有累积月报表画面和累积日报表画面；若通讯类型为“打印”，还会有打印画面。

6.1 画面综述

6.1.1 画面简介

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的监控画面分为状态栏、显示区和操作栏 3 个显示区域，如图 6-1 所示。

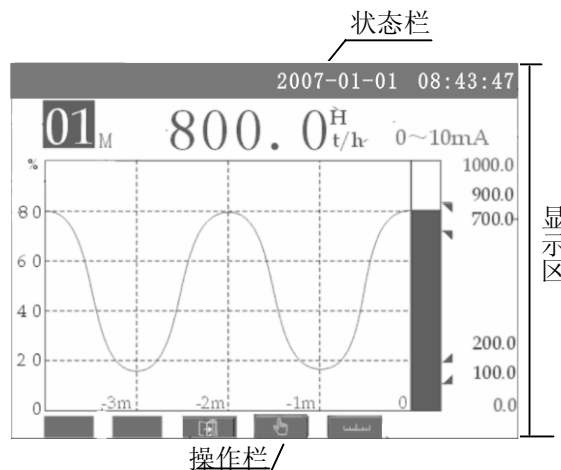


图 6-1 监控画面区域示意图

状态栏具有统一性，用于显示公司的标志和仪表当前运行的时间，仪表内部的所有记录和操作都以这个时间为基准。

显示区根据画面不同显示记录的数据、棒图、曲线、列表等内容，供用户监控观察。

操作栏用于提示面板按键的功能，使用户能够根据提示正确操作面板按键。

当产生报警时，仪表的曲线、棒图和数据都以红色显示。

6.1.2 画面切换

在实时监控模式下，【旋钮单击】或【按下右旋】可以按顺序（多通道实时数显画面→单通道实时显示画面→多通道实时显示画面→多通道实时棒图画面→报警列表画面→追忆画面）循环切换各显示画面，如图 6-2 所示。用户也可以【按下左旋】反向循环切换画面。

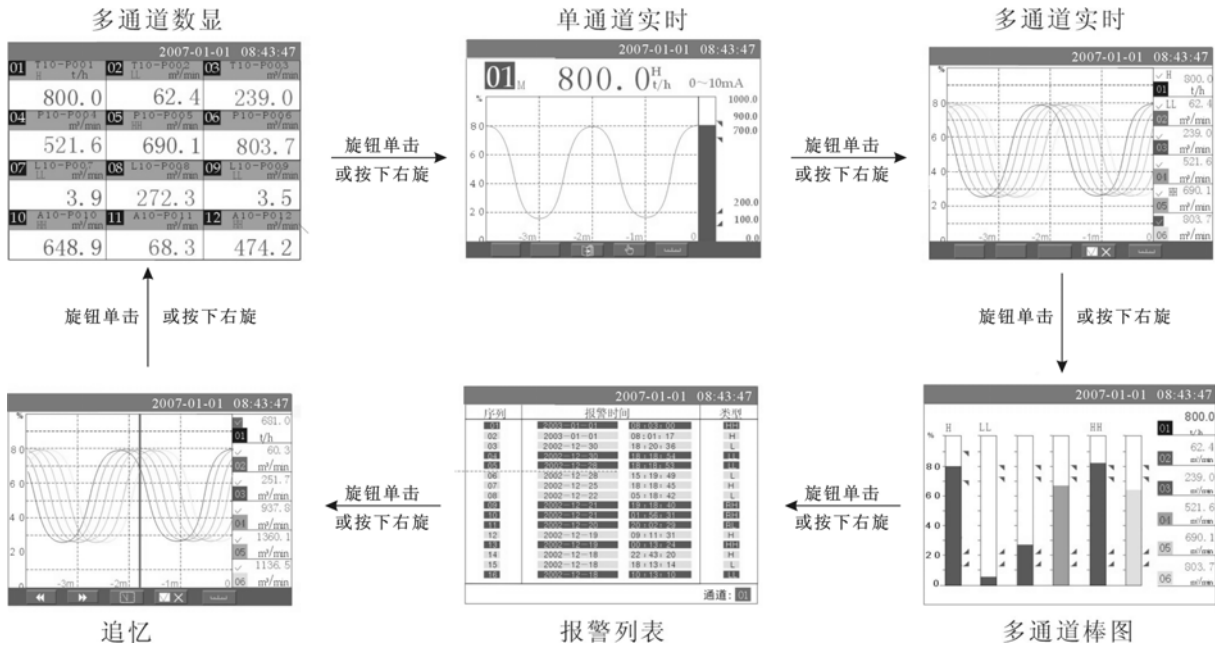


图 6-2 监控画面循环示意图

为方便用户的观察，仪表提供了智能的显示方式。如果用户在组态中设定了流量累积、温压补偿和打印功能，则相应的流量累积画面和打印画面在监控画面中显示。

6.2 开机画面

系统开机后自动进入初始化画面，进行历史数据的填充，画面如图 6-3 所示。



图 6-3 历史数据填充

历史数据填充的时间视停机时间的长短而定，可能会有几分钟的等待时间。历史数据填充完毕后，系统自动进入实时监控画面。

6.3 多通道实时数显画面

多通道实时数显画面可一屏显示所有通道的实时数据，如图 6-4 所示。

时间					
2007-01-01 08:43:47					
01	TR-01 H °C	02	TR-02 LL °C	03	TR-03 °C
800.0		62.4		239.0	
04	FR-04 m³/min	05	FR-05 H m³/min	06	FR-06 m³/min
512.6		690.1		803.7	
07	TR-07 LL °C	08	TR-08 °C	09	TR-09 LL °C
3.9		272.3		3.5	
10	HH m³/min	11	m³/min	12	HH m³/min
648.9		68.3		474.2	

图 6-4 多通道实时数显画面（12 通道）

该画面显示了当前时间和最多 12 个通道的单位、通道号、位号、工程量数据以及报警类型标志，工程量数据实时刷新。用户若不想显示位号，在通道组态里将位号都组成空格即可。

RX4000B/RX6000B 无纸记录非常方便用户观察。通道数为四通道、六通道、八通道时的画面显示

如图 6-5 所

示，十二通道如图 6-4 所示。

2007-01-01 08:43:47		2007-01-01 08:43:47		2007-01-01 08:43:47	
01	t/h	02	m³/min	01	t/h
800.0		62.4		800.0	
03	m³/min	04	m³/min	03	m³/min
239.0		521.6		239.0	
05	m³/min	06	m³/min	05	m³/min
690.1		803.7		690.1	
07	m³/min	08	m³/min	07	m³/min
3.9		272.3		3.9	

四通道数显画面

六通道数显画面

八通道数显画面

图 6-5 通道数显画面

6.4 单通道实时显示画面

单通道实时显示画面能同时显示一个通道的实时数据、棒图和实时曲线，用户可查看到该通道所有的信息，如图 6-6 所示。

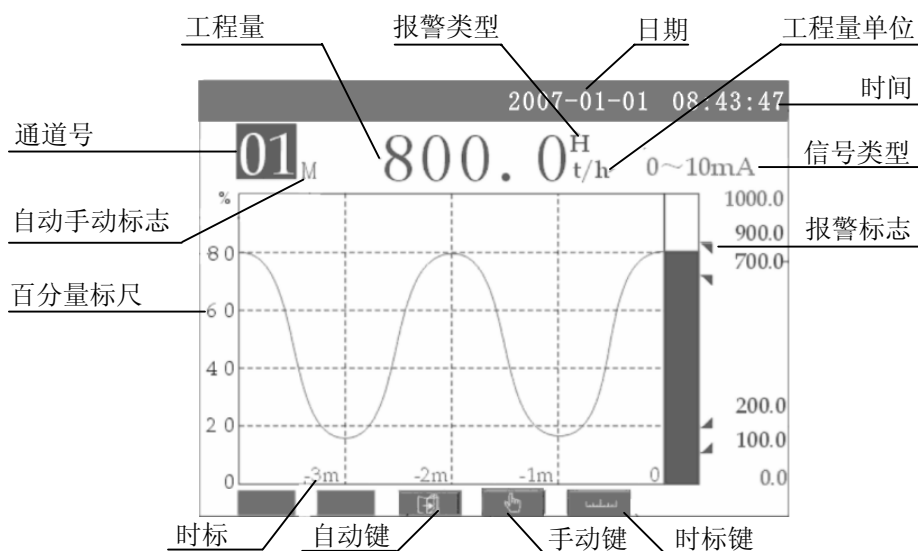


图 6-6 单通道实时显示画面



在所有的曲线显示里，“s”表示“秒”，“m”表示“分”，“h”表示“小时”，“d”表示“天”。

6.4.1 时标的放大与缩小

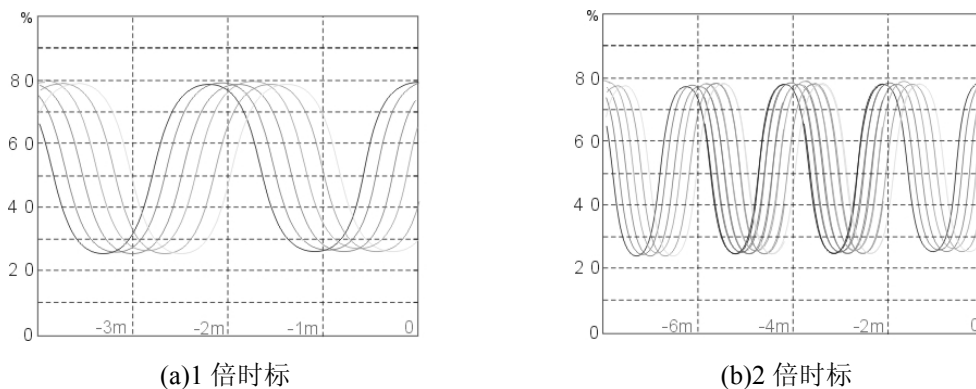



图 6-7 时标缩放示意图

一条曲线由 240 个点组成，时标表示每隔几个记录间隔显示一点，可以是 1 类时标、2 类时标、4 类时标和 8 类时标。利用时标我们可以将曲线显示的时间范围方便调整，便于用户观看。图 6-7(a) 为记录间隔为 1 秒，1 类时标时的曲线显示，可以查看最近 4 分钟的信号走势；图 6-7(b) 为记录间隔为 1 秒，2 类时标时的曲线显示，可以查看最近 8 分钟的信号走势。按面板上的  可以缩小或放大时间标尺。

时标、记录间隔和显示时间长度之间的关系见表 6-1:

显示 时间长度 记录间隔 \ 时标 类别	1 类	2 类	3 类	4 类
1s	4m	8m	16m	32m
2s	8m	16m	32m	64m
4s	16m	32m	64m	128m
10s	40m	80m	160m	320m
30s	120m	4h	8h	16h
1m	4h	8h	16h	32h
10m	40h	80h	160h	320h
30m	120h	240h	20d	40d
60m	240h	20d	40d	80d

表 6-1 时标类别、记录间隔和显示时间长度之间的关系

6.4.2 自动翻页/手动翻页的切换

在单通道实时显示画面内,可以自动或手动切换通道,这时屏幕左上角交替显示“A”或“M”,分别表示当前状态为自动(Auto)或手动(Manual)。

自动状态时,每隔 8 秒钟切换一个通道,通道间循环显示。

当用户需要长时间观察某一通道的数据时,可以将该显示画面设置成手动状态,此时手动标志为“M”,【旋钮左旋】或【旋钮右旋】选择所需要的通道。

6.5 多通道实时显示画面

多通道实时显示画面每页最多显示 6 个通道的实时曲线和数据,用【旋钮左旋】或【旋钮右旋】可选择前后 6 个通道,如图 6-8 所示。

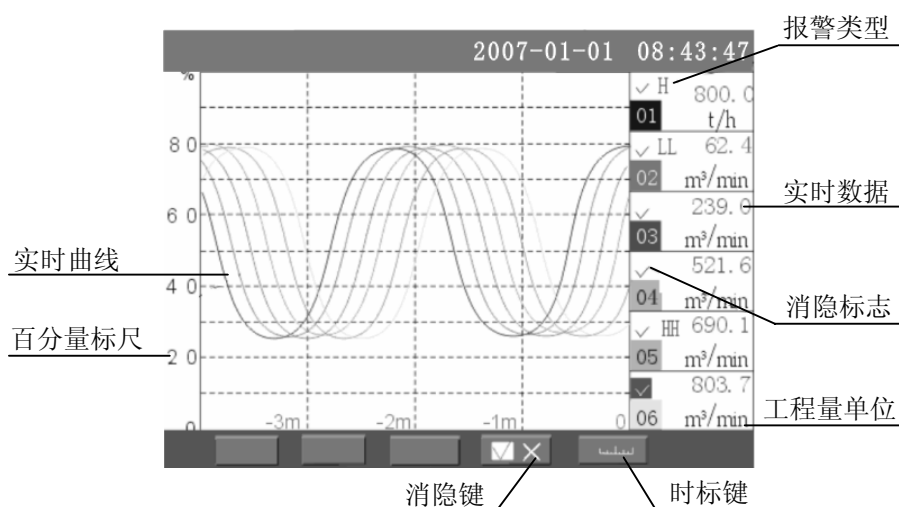




图 6-8 多通道实时曲线画面

曲线的消隐：多通道实时显示画面一屏最多显示 6 个通道的数据和曲线，12 个通道则分两屏显示。当用户需要简单明了的观察单个或多个通道的通道曲线时，可以利用旋钮和面板上的  进行设定。用旋钮将光标移动至需要设置的通道，单击面板上的  选择是否显示该通道曲线。当屏幕中的“√”标志切换成“×”标志时，屏幕中该通道的曲线不显示。

时标的切换见 6.4 节。

6.6 多通道棒图显示画面

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的棒图画面每页最多显示 6 个通道的棒图，用【旋钮左旋】或【旋钮右旋】可选择前后 6 个通道，如图 6-9 所示。

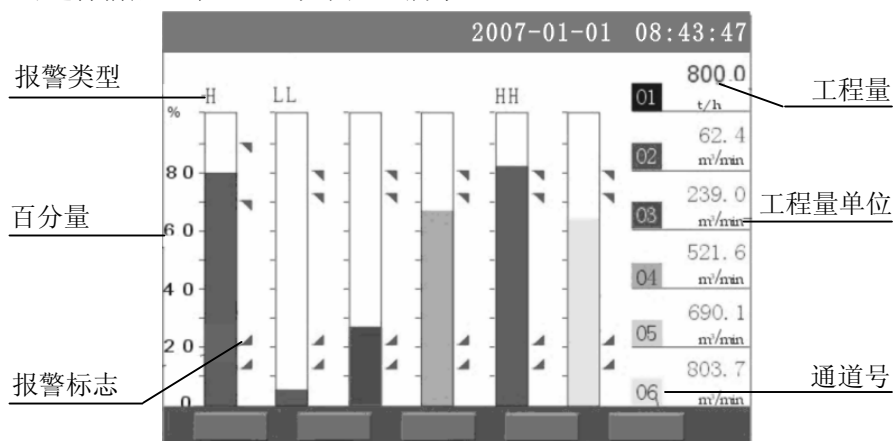


图 6-9 多通道棒图显示画面

当某通道进入报警状态时，仪表的棒图和实时数据显示为红色，并在棒图上方显示报警类型。

6.7 报警列表画面

报警列表画面显示了某一通道的最近 16 次报警信息，包括报警时间和报警类型，如图 6-10 所示。

序列	报警时间	类型
01	2006-01-01 08:03:00	H
02	2006-01-01 08:01:17	H
03	2005-12-30 18:20:36	L
04	2005-12-30 18:18:54	L
05	2005-12-28 18:18:53	L
06	2005-12-28 15:19:49	L
07	2005-12-25 18:18:45	H
08	2005-12-22 05:18:42	L
09	2005-12-21 19:18:40	H
10	2005-12-21 01:56:31	H
11	2005-12-20 20:02:29	L
12	2005-12-19 09:11:31	H
13	2005-12-19 00:13:24	H
14	2005-12-18 22:43:20	H
15	2005-12-18 18:13:14	L
16	2005-12-18 10:13:10	L

通道: 01

图 6-10 报警列表画面

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的报警类型标志如下所示：

上上限报警： HH 红色 上限报警： H 黄色
 下下限报警： LL 黄色 下下限报警： LL 红色

上升速率报警：RH 黄色 下降速率报警：RL 黄色

6.8 追忆画面

利用 RX4000B/RX6000B 无纸记录仪的追忆功能可以对所记录的所有通道的全部历史数据进行观察、分析和比较。追忆画面一屏最多显示 6 个通道的历史曲线，【旋钮左旋】或【旋钮右旋】可进行通道选择。光标移动到第 6 通道后继续【旋钮右旋】，将显示 7~12 通道的历史曲线；当光标移动到 12 通道后继续【旋钮右旋】，将循环显示 1~6 通道的历史曲线。追忆画面如图 6-11 所示。

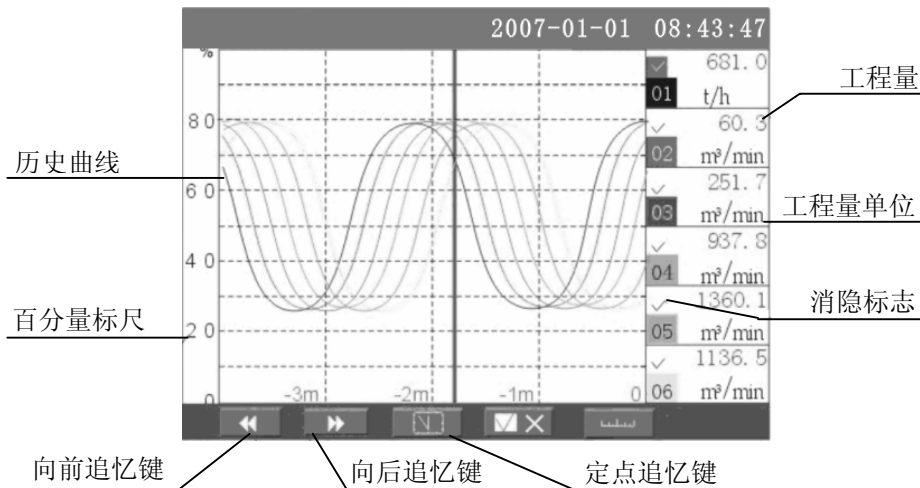


图 6-11 多通道追忆显示画面

追忆标尺

画面中的竖线是追忆标尺，和历史曲线相交点的记录时间即是追忆时间。

向前和向后追忆

用面板上的 和 可以移动追忆标尺，查看该屏曲线上任意一点的追忆时间和追忆数据。连续按住 和 可以快速的向前或向后追忆。

时标切换


利用时标切换，可以调整一屏显示的历史数据的时间范围。设置如 6.4 节所述。

快速定点追忆

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪提供了一种快速定点追忆方式。单击 ，原先面板上的 和 变为 和 ，在追忆时间的“年”位置上出现时间光标，再旋转旋钮，可依次选择月、日、时、分和秒，用 和 设置追忆点时间。当时间光标在“秒”上后，再按 就退出了定点追忆状态。该屏历史曲线的起始时间就是设置的追忆时间，追忆标尺停在该起始位置。追忆时间只能设置在记录时间上，系统自动进行限位，若用户追忆的时间超出了仪表的记录范围，追忆标尺停留在最远追忆时间上，无法对更远时间进行追忆，但用户可利用 和 向后追忆。长按 和 将会加快追忆速度，可达到屏追忆效果。仪表的最远追忆时间与记录间隔和通道数有关，具体见 1.3.1 节的技术参数。

曲线消隐

追忆画面一屏最多显示 6 个通道的数据和曲线，12 个通道分两屏显示。当用户需要简单明了的观察单个或多个通道的历史曲线时，可以利用旋钮和面板上的 设置。移动光标至需要设置的

通道，单击面板上的  选择是否显示该通道的历史曲线，当屏幕中的“√”标志切换成“×”标志时，屏幕中该通道的曲线不显示。

6.9 流量画面

只要某一通道有流量累积功能，就会出现流量积算监控画面，如图 6-12 所示。



图 6-12 流量画面

只有在通道组态的“流量累积”选项处选择“是”，实时监控画面才能出现流量画面。若补偿类型为过饱和蒸汽，会显示热量和热量累积值；若为其它类型则不显示。若选择了累积列表功能，会出现日表和月表的按键提示，可按这两个键进入日表或月表画面。在流量组态中，可以对当前流量累积值清零。

6.10 日、月列表画面

只要某一通道选择了累积列表功能，在该通道的流量画面下就会有  和  的按键提示。按  进入日列表画面，如图 6-13 所示；按  进入月列表画面，如图 6-14 所示。

2007-01-01 08:43:47

流量通道: 01

日期	日累积流量	日期	日累积流量
01-01	76502.6	12-16	380121.0
12-31	11413525.9	12-15	151402.5
12-30	1.9	12-14	151402.5
12-29	11413525.9	12-13	76502.6
12-28	380121.0	12-12	5460.3
12-27	151402.5	12-11	0.0
12-26	5460.3	12-10	151402.5
12-25	5460.3	12-09	11413525.9
12-24	76502.6	12-08	1.9
12-23	76502.6	12-07	151402.5
12-22	151402.5	12-06	151402.5
12-21	76502.6	12-05	5460.3
12-20	76502.6	12-04	2741.6
12-19	380121.0	12-03	2741.6
12-18	2741.6	12-02	2741.6
12-17	2741.6	12-01	2741.6

图 6-13 流量累积日列表

年-月	日累积流量	年-月	日累积流量
06-01	502.6	05-07	12354502.6
05-12	11413525.9	05-06	11413525.9
05-11	12151402.5	05-05	12151402.5
05-10	11125460.3	05-04	11125460.3
05-09	11125460.3	05-03	11125460.3
05-08	11413525.9	05-02	11413525.9

图 6-14 流量累积月列表

日列表画面

日列表画面能显示最多 32 天的流量累积值，第一条为当前日期的累积值。

月列表画面

月列表画面能显示最多 12 个月的流量累积值，第一条为当前月份的累积值。

6.11 打印画面

用户在“系统组态”的“通讯类型”选项处选择了“打印”功能，在监控画面就会出现打印画面，如图 6-15 所示。

打印组态	
通道: 01	
打印间隔: 1	类型: 曲线
打印起点:	
2006-12-31	23:55:04
打印终点:	
2007-01-01	00:05:04

图 6-15 打印画面

打印间隔


RX4000B/RX6000B 仪表提供了 4 种打印间隔，分别为 1、2、4、8，实际打印间隔 = 记录间隔 × 打印间隔。







RX4000B/RX6000B 仪表提供了 2 种打印类型，分别为“数据”和“曲线”。

打印时间设置

一进入打印画面，打印起点 = 打印终点 = 当前记录时间。应设置正确的打印时间，打印起点 ≤ 打印终点 ≤ 当前记录时间，如果打印设置错误，则无法开始打印。打印时间只能设置在记录时间上，比如当记录间隔为 4 秒，

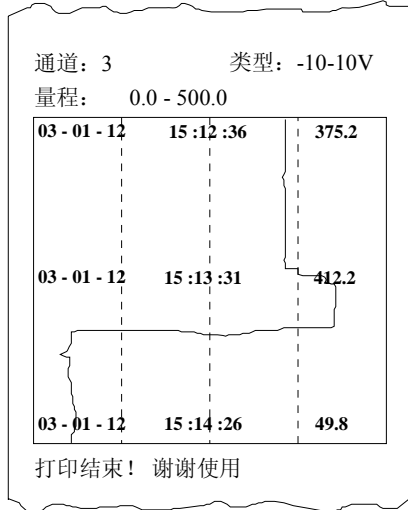
打印起点: 2003-01-01 23: 55: 00

将光标移动到秒（即“00”）选项，单击 ，“00”选项会相应的显示为“04”、“08”、“12”，而无法将秒设置在“01”、“03”、“05”上。

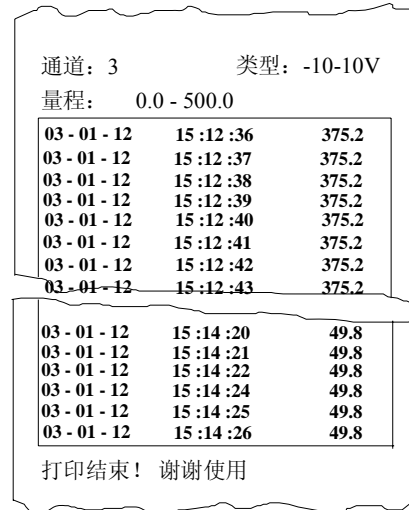
打印时间设置完毕后,单击面板上进行打印。打印操作开始后,面板上的变换为,用户进行打印暂停的操作;通过选择,用户可以停止打印,暂停打印后再按可以继续上次打印,停止打印后,按进行新的打印。

打印前请正确连接打印机,否则无法开始打印。

将打印组态设置正确后,即可开始打印。曲线打印结果如图 6-16(a)所示,数据打印结果如图 6-16(b)所示。



(a)曲线打印结果



(b)数据打印结果

图 6-16 打印结果示意图

在打印过程中,允许用户“暂停打印”和“消除打印”。

第 7 章 故障分析及排除

RX4000B/RX6000B 无纸记录仪发生故障时，用户应按照本说明书内容正确的操作。用户在安装使用前务必仔细阅读本说明书，确认仪表的安装使用环境是否符合要求，按正确规程进行记录仪的接线和操作。下表是 RX4000B/RX6000B 无纸记录仪可能遇到的故障，用户可以根据故障现象排除遇到的问题。

常见一般性故障	排除方法
液晶屏没有显示	用万用表测量记录仪端子上的 220 伏电源端子，检查电源接线有没有拧紧、电源是否连上。
信号数据显示不对	接线错误：检查输入信号线的连接是否正确，正确连接。 组态参数错误：信号类型、量程组态、零点迁移、开方、小信号切除这些组态都可能引起误差、数据显示错误。请检查组态是否正确。
无法进行正确的通讯	通讯信号线接线错误，检查通讯线并正确连接。 系统组态中的“通讯类型”设置错误，应设为“232”或“485”而非“打印”。



杭 州 正 安 科 技 有 限 公 司

HANGZHOU ZHENGAN SCIENCE&TECHNOLOGY CO., LTD

杭州正安科技有限公司

地址：杭州市天目山路 386 号龙都大厦辅楼 11 楼/杭州市余杭镇南湖路 3#

电话：0571-85124618 13606810997

传真：0571-88661808

网址：www.HZZACN.com

Email:txc88661808@163.com