

无纸记录仪 使用说明书



更多资讯请扫二维码

服务电话：400-152-1718

www.meacon.com.cn



杭州美控自动化技术有限公司

杭州美控自动化技术有限公司

U-MIK-R4000D-CN4
第4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-R4000D-CN4 第四版 2021 年 9 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将适合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仪表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，则有可能会损坏本仪表所提供的保护功能。对由以上情况产生的质量，性能，功能和产品的安全问题，我公司不承担任何责任。

● 为本仪表及其控制系统安装防雷装置，或为本仪表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、船舶用设备、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。



- 在接通本仪表的电源之前，请先确认仪表的电源电压是否与
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
- 仪表，在这样的环境下使用本仪表非常危险。
- 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和安装螺钉状况，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和保险丝状况。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。
- 不使用本仪表时，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	物品名称	数量	备注
1	安装支架	2	用于安装固定
2	使用说明书	1	
3	合格证	1	
4	通讯数据线	1	1.5m 需订购
5	U 盘	1	需订购



扫二维码获取上位机软件

目录

第一章 产品概述.....	1
1.1 仪表概要.....	1
1.2 输入部分.....	1
1.3 显示功能.....	3
1.4 保存功能.....	5
1.5 报警功能.....	6
1.6 运算功能（附加规格）.....	7
1.7 输出功能（附加规格）.....	7
1.8 通讯功能（附加规格）.....	8
1.9 24VDC 变送器电源输出（附加规格）.....	8
第二章 使用前注意事项.....	9
2.1 使用注意事项.....	9
2.2 仪表安装.....	9
2.3 连接测量输入/输出信号线.....	12
2.4 连接报警输出信号线（附加规格）.....	16
2.5 连接电源.....	18
2.6 连接文件存储外部开关线.....	20
2.7 24VDC 传感器供电（附加规格）.....	21
2.7 RS232C/RS485 通讯接口连接.....	23
2.8 连接以太网接口（附加规格）.....	25
第三章 仪表部件组成/模式/通用按键操作.....	26
3.1 各部分的名称和功能.....	26
3.2 使用外部存储媒体.....	28
3.3 使用模式.....	30
3.4 关于功能设定.....	32
3.5 通用键操作.....	32

第四章 显示画面及功能.....	37
4.1 运行画面的切换.....	37
4.2 状态显示部分.....	38
4.3 数显画面.....	39
4.4 棒图显示.....	41
4.5 实时曲线显示.....	43
4.6 历史曲线显示.....	46
4.7 流量画面.....	49
4.8 功能画面.....	50
4.9 文件列表.....	51
4.10 存储操作.....	52
4.11 数据备份.....	53
4.12 数据打印.....	55
4.13 报警列表.....	56
4.14 累积报表.....	57
4.14.1 累积班报.....	57
4.14.2 累积日报.....	58
4.14.3 累积月报.....	59
4.14.4 累积年报.....	60
4.15 掉电记录.....	61
4.16 系统日志.....	62
4.17 登录组态.....	63
第五章 系统组态设定及系统功能.....	64
5.1 设定设备名称、系统时间、系统言语、密码、冷端调整值.....	64
5.2 执行出厂设置.....	65
5.3 执行清除数据.....	68
第六章 记录组态设定.....	69

6.1 设定记录模式、记录类型、记录间隔、自动备份.....	69
6.2 设定触发条件.....	70
6.3 执行清除历史记录.....	71
第七章 输入组态设定.....	72
7.1 设定输入通道参数.....	77
7.2 复制通道组态.....	78
第八章 输出组态设定.....	80
8.1 设定输出通道.....	80
第九章 设置温压补偿参数.....	82
9.1 设置温压补偿模型和流量通道参数.....	82
9.2 设定流量装置与流量介质参数.....	83
第十章 报警组态设定.....	94
10.1 设定报警和继电器触点.....	95
10.2 设定继电器输出延时、报警回差、变化量报警时间.....	97
第十一章 显示组态设定.....	98
11.1 设定曲线方向、屏幕亮度、第一画面.....	98
11.2 设定通道组合.....	99
第十二章 报表组态设定.....	100
12.1 设定通道累积、初始值、倍率、小数位数和结算时间.....	100
12.2 设定班报数量、时间和显示位号.....	101
第十三章 打印组态设定.....	103
13.1 设定按键打印.....	103
13.2 设定定时打印和时间.....	104
第十四章 通讯组态设定.....	105
14.1 设定设备地址、字节交换顺序.....	105
14.2 设置串口通讯参数.....	105
14.3 Modbus-RTU 协议说明.....	106

14.4 设置以太网参数.....	107
14.5 Modbus/TCP 协议说明.....	107
14.6 仪表寄存器地址.....	109
第十五章 查看系统信息.....	110
15.1 查看系统信息.....	110
15.2 查看板卡状态.....	110
第十六章 组态文件导入和导出.....	111
16.1 组态文件导出.....	111
16.2 组态文件导入.....	112
第十七章 规格.....	113
17.1 信号输入与报警.....	113
17.2 显示功能.....	115
17.3 数据保存功能.....	117
17.4 其他标准功能.....	118
17.5 选配件.....	118
17.6 一般规格.....	120
17.7 外部尺寸.....	124
第十八章 质保及售后服务.....	126

第一章 产品概述

1.1 仪表概要

本仪表将以前记录在记录纸上的测量/运算数据显示在液晶画面上，同时也可以保存在外部存储媒体中（附加规格）。

第一章 测量/运算数据可以作为显示数据保存在内存中，也可以在插入外部存储器时通过手动备份的方式保存在外部存储媒体中。

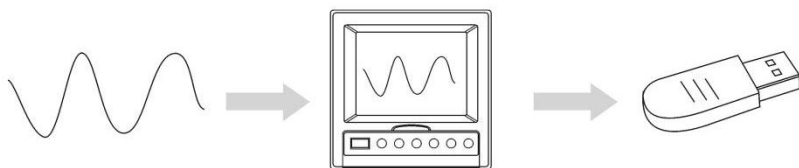


图 1

显示数据是仪表画面显示曲线和数显的数据。它是仪表从采样到的数据中筛选出来的。一个数据相当于曲线画面上的一个点，一个数据所代表的时间是由仪表的记录间隔所决定的。显示数据相当于原来的记录纸，对长时间观测很适合。

1.2 输入部分

测量通道数/测量周期

仪表可选择 1~16 通道输入。

仪表测量周期固定为 1 秒。

输入种类和运算

本仪表支持以下信号类型的测量，而且可以对测量数据进行开平方运算。

设定方法，请参见『与测量通道有关的设定』一节。

表 1

通道类型	信号类型
电流	(0~20) mA, (4~20) mA, (0~10) mA
电压	(0~5) V, (1~5) V, (0~10) V, 20mV, 100mV
电阻	400 Ω、175 Ω
频率	Fr、Fr.
热电阻	PT100, PT100., Cu50, Cu53, BA1, BA2
热电偶	S, R, B, K, N, E, J, T, WRE5-26, WRE3-25, F1, F2
普通真空	20mA, 5V, 10V
分段真空	20mA, 5V, 10V

输入量程和可测量范围

在直流电流，直流电压，电阻，热电偶，热电阻，频率信号的输入中，可根据输入信号选择输入量程。

对应各种输入量程，均有一定的可测量范围。

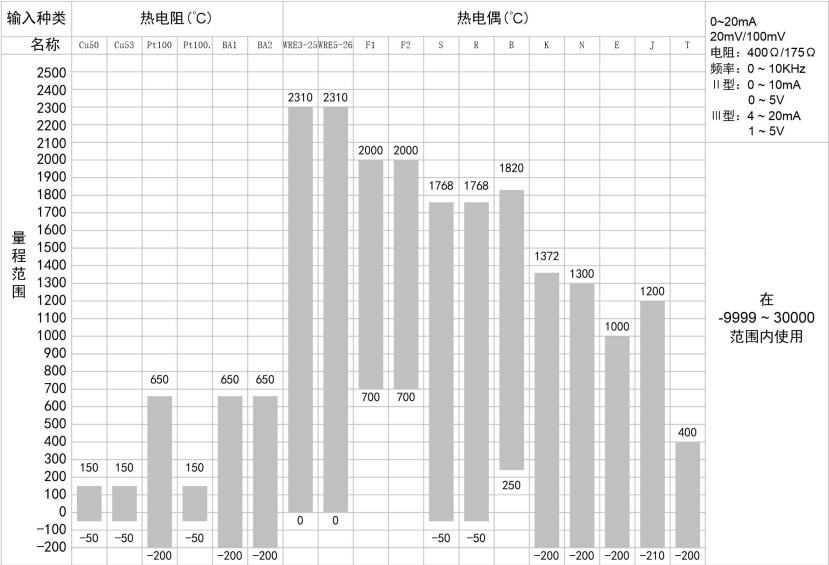


图 2

断线处理

当仪表使用热电偶/热电阻/（4~20）mA/（1~5）V 信号时，仪表提供断线检测功能。仪表检测到信号断线时，测量结果可以设定为量程最小值，量程最大值，保持前值，错误标志*1。关于设定方法，请参见『设定断偶处理与冷端补偿』一节。

*1错误标志时，测量值显示为 **.**。

冷端补偿(RJC)

用热电偶测量温度时，可以使用冷端补偿功能。仪表尾部带有冷端测量电路，用户可调整仪表测量到的冷端温度。关于设定方法，请参见『设定断偶处理与冷端补偿』一节。

滤波器

使用数字滤波器可以抑制输入信号带来的干扰影响。在仪表中标准配备有数字滤波功能，可以对每个测量通道分别进行设定。关于设定方法，请参见『设置输入滤波器』一节。

1.3 显示功能

与显示有关的通用项目

液晶显示器和画面的构成：

本仪表装有 5.6 英寸 TFT 真彩液晶显示器(LCD)(横 320×纵 240 点)。

画面由状态显示部分和数据显示部分构成。

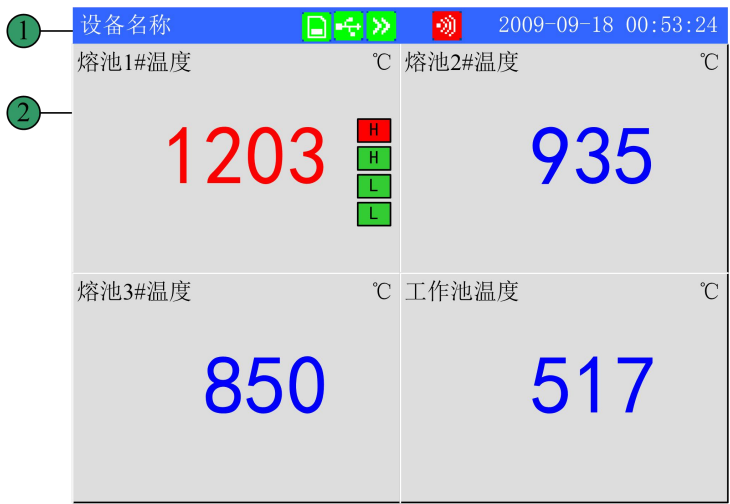


图 3

① 状态显示部分

显示画面名称，日期和时间，板卡状态，继电器输出状态，USB 设备连接状态（附加规格），SD 卡连接状态（附加规格），循环显示标志。请参见『状态显示部分』一节。

② 数据显示部分

显示测量/运算数据的数字/棒图/曲线显示或者报警/打印/备份等的运行画面。

功能组态时显示组态模式。

组合显示：

用曲线画面所显示的数据是指定到组的测量通道或者运算通道的数据。每组最多可选 6 个通道，将通道指定到组的方法请参见『显示组态设定』一节。共有最多 6 套组合可以使用，在数显画面、棒图画面、实时曲线画面和历史曲线画面有效。

运行画面

开机即进入运行状态。

运行状态下显示仪表检测的各个通道的信号的数值，信号的报警状态，信号的趋势曲线，信号的历史曲线，信号的报警列表，以及打印历史数据（附加规格），备份历史数据（附加规格）。

运行状态下有 数显画面、棒图画面、实时曲线画面、历史曲线画面和数据查询画面。数据查询画面包括报警列表画面、数据打印画面（附加规格）、备份历史数据（附加规格）、累积报表（附加规格）、掉电记录和系统日志等画面。

组态画面

本仪表是在组态模式下设定各项功能。

组态模式下可设定系统组态、记录组态、输入组态、输出组态、报警组态、显示组态、报表组态、打印组态和通讯组态参数。

1.4 保存功能

本仪表可保存仪表测量到的数据和运算数据。采集到的数据写入内部存储器中，再以文件方式保存在外部存储媒体中，关于数据保存的设定和操作请参见『数据备份』和『记录组态设定』小节。

外部存储器

U 盘（优盘），1GB~4GB 可选；

普通 SD 卡，1GB~2GB 可选，非 SDHC 卡。

测量周期和记录间隔

AD 采样周期 120 毫秒，是 50Hz 电源周期的整数倍，能有效消除电源频率干扰，仪表记录最小周期为 1 秒；测量和运算在每个采样周期进行，显示数据由这些测量或运算数据生成。

记录间隔是仪表用来将数据保存到内部存储器的时间间隔。

写入内部存储器

仪表在启动记录后根据记录间隔向内部存储器写入数据，断电后在

上电初始化时自动生成新的历史数据文件。

保存到外部存储媒体

自动备份：将 SD 卡插入到驱动器后，仪表会在每天 0 点定时自动备份历史数据至 SD 卡，当停止记录或达到用户设定的触发条件时，仪表也会自动备份历史数据至 SD 卡。关于触发条件的设定和操作请参见『记录组态设定』小节。

手动备份：进入【数据备份】画面，可将仪表内部数据备份到 U 盘或 SD 卡。

1.5 报警功能

可设定实时数据报警功能或者在报警发生时继电器输出（附加规格）。具体的报警功能请参照『设置报警参数』一章。

报警种类

可设定下述 4 种报警。

●上限报警（H）

测量值大于等于报警设定值则发生报警。

●下限报警（L）

测量值小于等于报警设定值则发生报警。

●增量报警（I）

设定时间点上的测量值增加量大于等于报警设定值则发生报警。

●减量报警（D）

设定时间点上的测量值减少量大于等于报警设定值则发生报警。

报警辅助功能

可使用下述辅助功能：

表 2

功能	内容
超限报警回差	可设定量程范围内的任意回差
增量报警时间	设定增量报警判断时间长度

减量报警时间	设定减量报警判断时间长度
报警继电器输出（附加规格）	报警发生时输出触点信号

报警显示

在数显画面、棒图画面和实时曲线画面显示报警状态，在系统栏显示继电器输出图标。

1.6 运算功能（附加规格）

仪表提供通道累积运算和累积报表功能，月累计最大值不得超过 999999999，否则报表无效。

累积运算

累积运算是通过对瞬时量的时间积分完成的。

仪表对每个测量通道均可进行累积运算。

关于累积运算功能，请参见『设定报表组态』一节。

报表功能

根据总累积数据，生成显示班报、日报、月报和年报。最长保持 410 天数据。

班报：根据班次数量和时间的设定，生成显示每班累积用量。

日报：生成显示每小时累积用量。

月报：生成显示每日累积用量。

年报：生成显示每月累积用量。

1.7 输出功能（附加规格）

仪表可将测量到的数据变送成模拟信号输出。

变送输出

仪表的模拟输出类型为（4~20）mA 输出。

仪表最多能提供 4 路模拟输出。

模拟输出信号可接 750Ω 负载。

关于模拟输出功能，请参见『模拟输出设定』一节。

1.8 通讯功能（附加规格）

本仪表可以通过串行接口（RS232C/RS485）进行通讯，还支持微型面板式打印机打印数据。

RS232C/RS485 通讯

仪表可以通过 RS232C 或 RS485 串行通讯方式进行数据通讯。

仪表可以通过有线网络（485 网）、电台、GPRS、Modem 等多种方式连接到计算机。

仪表采用国际通用的标准 MODBUS-RTU 通讯协议。

串行通讯方式提供 OPC 驱动程序，方便用户与组态软件连接。

以太网

仪表可以通过以太网接口(RJ45)进行数据通讯。

仪表采用国际通用的标准 Modbus-TCP 通讯协议。

与面板式打印机连接

仪表可连接面板式微型打印机。

仪表可手动打印历史数据和历史曲线。

仪表可自动打印实时数据。

1.9 24VDC 变送器电源输出（附加规格）

本仪表最多提供 4 组 24VDC 电源，每组电源可提供 60mA 电流。

第二章 使用前注意事项

2.1 使用注意事项

在此，对使用本仪表和外部存储媒体时的注意事项进行说明。

本仪表的使用注意事项

●本仪表中塑料零部件较多，清扫时请使用干燥的柔软布擦拭。不能使用苯剂，香蕉水等药剂清扫，可能造成变色或变形。

●请不要将带电品靠近信号端子，可能引起故障。

●请不要对本表冲击。

●如果您确认从仪表中冒烟，闻到有异味，发出异响等异常情况发生时，请立即切断供电电源，并及时与供货商或我公司取得联系。

使用存储媒体的注意事项

●存储媒体是精密产品，请小心使用。

●使用 U 盘请注意静电保护。

●推荐使用本公司产品。

●在高温（大约 40℃ 以上）使用存储媒体时，请在保存数据时插入存储媒体，数据保存结束后取出放好，不要长期插在仪表上。

●打开/关闭电源前，请取出存储媒体。

●当存储灯（在 U 盘上）点亮时，请不要取出存储媒体，否则可能会破坏数据。

●关于存储媒体的一般使用注意事项，请参见所使用的存储媒体所带的使用说明书。

2.2 仪表安装

在此对本仪表的安装场所，安装方法进行说明。安装时请务必阅读此部分。

安装场所

请安装在下述场所。

●安装盘

本仪表为盘装式。

●安装的地方

要安装在室内，且能避开风雨和太阳直射。

●通风良好的地方

为了防止本仪表内部温度上升，请安装在通风良好的地方。

●机械振动少的地方

请选择机械振动少的地方安装。

●水平的地方

安装本仪表时请不要左倾或者右倾，尽量水平（可后倾最大 30° ）。。

表 3

注 意
●将仪表从温度、湿度低的地方移至温度、湿度高的地方，如果温度变化大，则有时会结露，热电偶输入时会产生测量误差。这时，请先适应周围环境 1 小时以上再使用。
●如果在高温条件下长时间使用会缩短 LCD 的寿命（画面质量降低等）。请尽量不要在高温（大约 40℃ 以上）条件下使用。

请不要安装在下述地方。

●太阳光直射到的地方和热器具的附近

请尽可能选择温度变化小，接近常温（23℃）的地方。如果将仪表安装在太阳光直射到的地方或者热器具的附近，会对仪表内部产生不好的影响。

●油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等多的地方

油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等会对仪表产生不良的影响。

●电磁发生源的附近

请不要将有磁性的器具或磁铁靠近本仪表。如果将本仪表安装

在强电磁场发生源的附近，由于磁场的影响会带来显示误差。

●不便于观看画面的地方

本仪表显示部分用的是 5.6 英寸的 TFT 真彩 LCD，如果从极其偏的角度看上去就会难以看清显示，所以请尽量安装在观察者能正面观看的地方。

安装方法

面板请用 1mm-10mm 的钢板。

(1) 从面板前面放入本表。

(2) 用仪表所带的安装架如下图所示安装。

- 在仪表盖上下用两个安装架安装。
- 仪表盘安装架所用螺钉是 M4 标准螺钉。

安装图

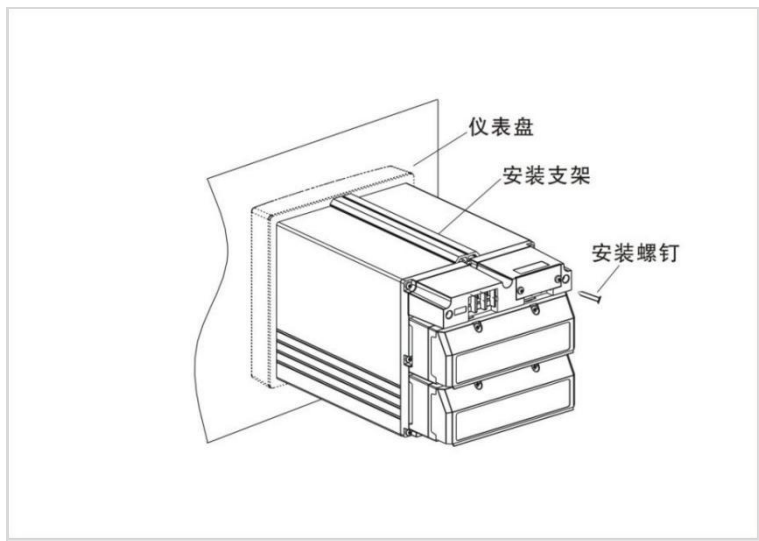


图 4

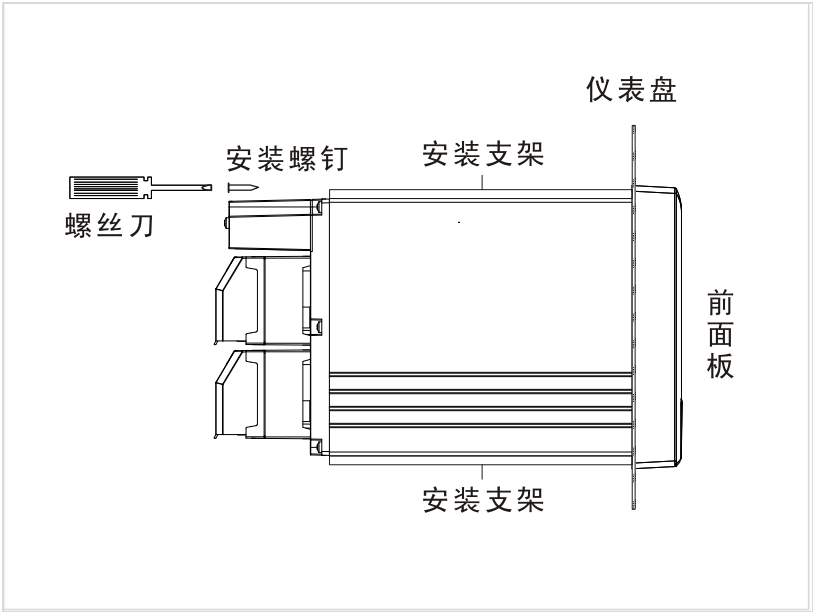


图 5

2.3 连接测量输入/输出信号线

在此对测量输入/输出信号线的接线进行说明。连接测量输入/输出信号线之前请务必阅读此部分。

表 4

注 意
如果对仪表的接线施加较大的拉力，会造成本表的端子或线的破损。为了防止对本表端子直接施加拉力，请将全部接线固定在安装仪表盘的背面。

接线时注意

连接输入/输出信号线时请注意下述事项。

将线与端子连接时，建议使用绝缘套筒压端子（M4 螺钉用）。

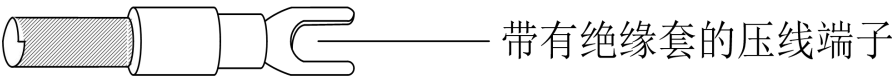


图 6

请注意在测量回路中不要混入干扰。

- 测量回路请与电源供给线（电源回路）或者接地回路分开。
- 希望测量对象不是干扰源，一旦无法避免，请将测量对象和测量回路绝缘，并将测量对象接地。
- 对于静电感应产生的干扰，使用屏蔽线较好。根据需要，请将屏蔽线与仪表地线端接地（请不要两点接地）。
- 对于电磁感应产生的干扰，如果将测量回路接线等距离密集绞接比较有效。
- 地线端子接地电阻要低。

热电偶输入时，请注意要使端子温度稳定。

- 请务必使用输入端子盖。
 - 请不要使用散热效果好的粗线（建议使用截面面积 0.5mm^2 以下的线）
 - 注意尽量不要使外部气温变化。特别是附近的排气扇的 ON/OFF 会产生较大的温度变化。
- 如果将输入接线与其他仪器并联，会相互影响测量值。
不得已需要并联时：

- 将各个仪器在同一点接地。
- 运行中请不要 ON/OFF 其中一个仪器的电源。这样会对其他仪器产生不好影响。
- 热电阻原理上不能并联。
- 电流信号原理上不能并联。

表 5

警 告	
●	为了防止触电，接入信号线时请确认仪表未通电。

表 6

注 意
● 输入值请不要超过下述值，否则会损伤仪表。 (1) 最大输入电压 0.2VDC 以下的电压量程及热电偶：（-1~+5）V 2V~10VDC 的电压量程：（-1~+12）V - 电流：（-4mA~+25）mA (2) 最大共模干扰电压 250VACrms（50Hz）

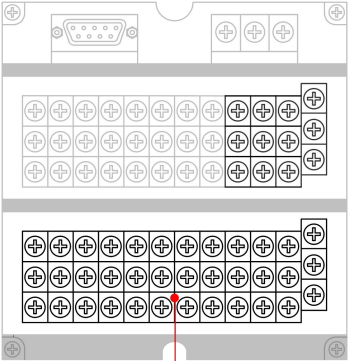
接线方式

- (1) 将仪表的电源断开后取下尾部端子盖。
- (2) 将输入/输出信号线与输入/输出端子连接。
- (3) 装上尾部端子盖，通电。

表 7

注 意
取下尾部端子盖，方便地进行接线工作。为了防止接触不良，接线后请认真拧紧螺钉。

输入/输出信号端子在尾部端子上的位置



输入输出端子

图 7

输入/输出信号通道排列

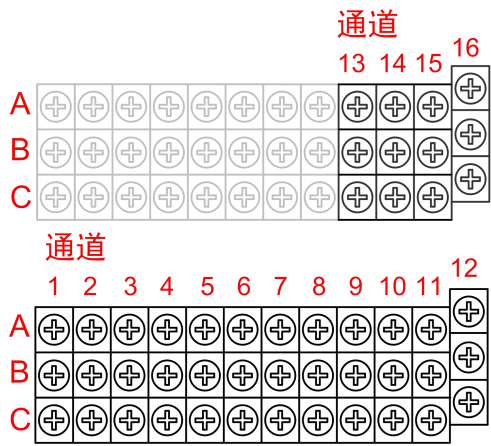


图 8

注 意

通道数目小于等于 12 时，13~16 通道的信号端子将被用于继电器输出和开关量输入。

接线图

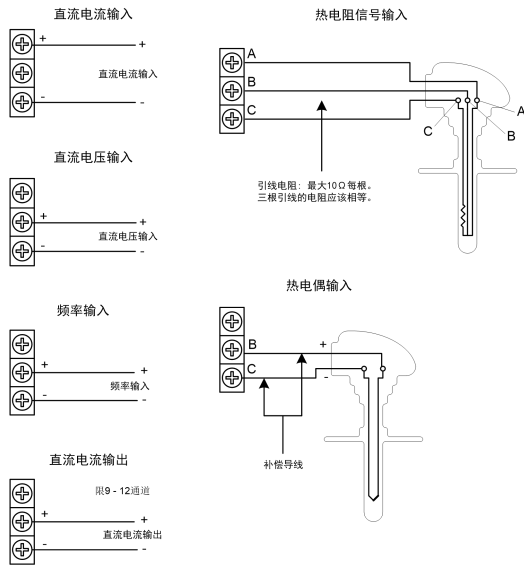


图 9

2.4 连接报警输出信号线（附加规格）

表 8

警 告
● 为了防止触电，请确认仪表未通电。 ● 当对报警端子施加30VAC/60VDC以上的电压时请使用绝缘套压接端子将信号线与所有的输出端子连接，这种压接端子是圆形的，不会误拔出来。承受30VAC/60VDC以上电压的信号线请用双重绝缘（耐电压性能 2300VAC 以上）线，其他信号线请使用基础绝缘（耐电压性能 1350VAC 以上）线。为了防止触电，接线后装上端子盖，避免手与端子接触。

接线方式

- （1）将仪表的电源断开后取下尾部端子盖。
- （2）报警输出信号线与报警端子连接。
- （3）装上尾部端子盖，通电。

表 9

注 意
取下尾部端子盖，方便地进行接线工作。为了防止接触不良，接线后请认真拧紧螺钉。

报警输出端子在尾部端子上的位置。

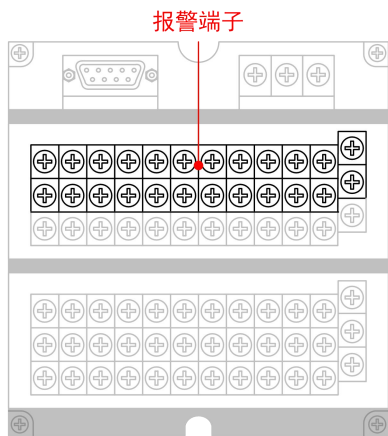


图 10

报警输出通道排列

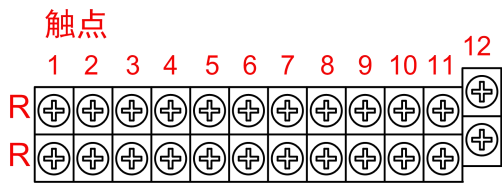


图 11

注意

通道数目大于 12 时，仪表最大触点数为 8，9~12 触点端子用于通道 13~16 的信号输入端子。

接点规格

表 10

项目	内容
输出	继电器触点输出（常开）
输出容量	250VAC/3A 30VDC/3A
耐电压	500VAC/1 分钟

2.5 连接电源

此节对电源的连接方式进行说明。连接电源时请务必阅读此部分。

电源接线时的注意事项

进行电源接线时请遵守下述警告。否则可能引起触电或者损坏仪表。

表 11

警 告
● 为了防止触电，请确认仪表未通电。 ● 为了防止火灾，请使用双重绝缘线。 ● 在接通电源之前请务必用电阻小于 100 Ω 的接地线将接地保护端子接地。 ● 对于电源接线和保护接地接线请使用绝缘套压接端子（4mm 螺钉用）。 ● 在电源回路中请设置一个空气开关，将本表与总电源隔开。 空气开关上明确表示出它是本表的电源切断装置。 开关规格 电流额定值： 3A 以上 ● 电源回路中请连接 2A~15A 的保险丝。

接线方式

（1）将电源线和接地保护线与电源端子连接。

（2）通电。

电源端子在尾部端子上的位置

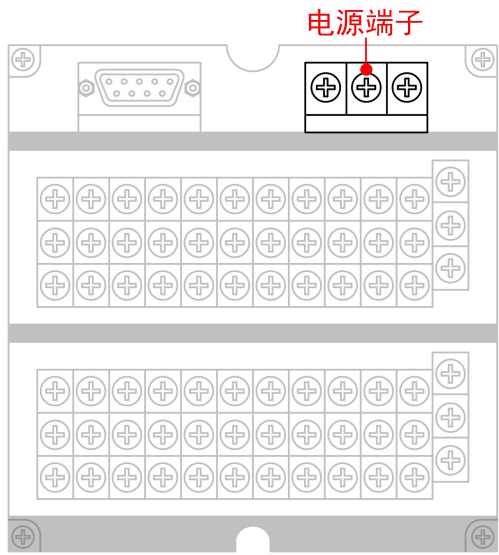


图 12

电源端子排列

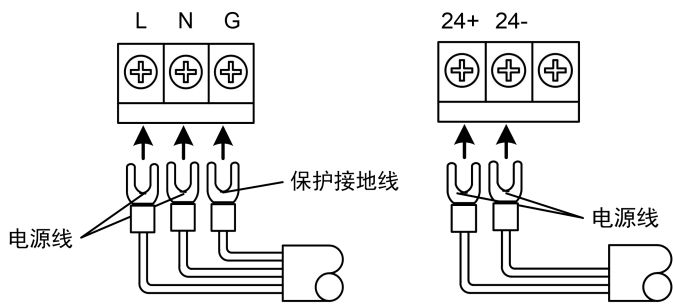


图 13

接点规格

表 12

项目	交流供电	直流供电
输入电压	85VAC ~ 265VAC	24VDC±10%
输入频率	输入电压：50Hz	

2.6 连接文件存储外部开关线

此节对文件存储外外部开关线连接方式进行说明。首先仪表触发条件选择开关，关于触发条件设定请参见『记录组态设定』小节。连接开关量输入信号线时请务必阅读此部分。

接线方式

- (1) 将仪表的电源断开后取下尾部端子盖。
- (2) 开关量输入信号线与开关量输入端子线连接。
- (3) 装上尾部端子盖，通电。

表 13

注 意	
● 取下尾部端子盖，方便地进行接线工作。为了防止接触不良，接线后请认真拧紧螺钉。	

开关量输入端子在尾部端子上的位置

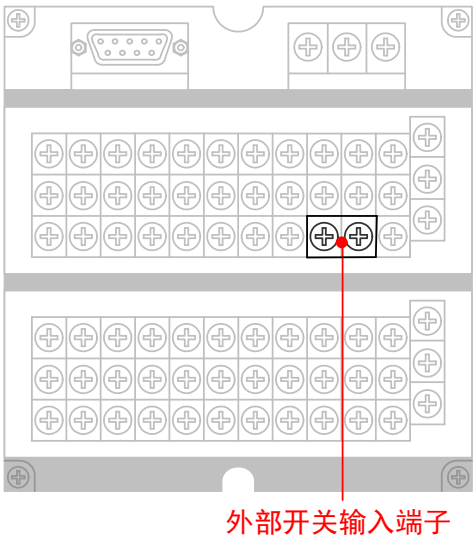


图 14

外部开关连接方式



图 15

接点规格

表 14

项目	内容
外部开关	直接与端子相连，当触发条件为“开关”时，闭合开始记录，断开停止记录 16 通道的记录仪没有此功能

2.7 24VDC 传感器供电（附加规格）

变送器电源输出

表 15

注 意
● 请不要将变送器电源输出端子短路或者从外部施加电压等。这样会损坏本仪表。

接线方式

- （1）将仪表的电源断开后取下尾部端子盖。
- （2）变送器电源线与变送器电源输出端子连接。
- （3）装上尾部端子盖，通电。

表 16

注 意
取下尾部端子盖，方便地进行接线工作。为了防止接触不良，接线后请认真拧紧螺钉。

传感器配电端子在尾部端子上的位置。

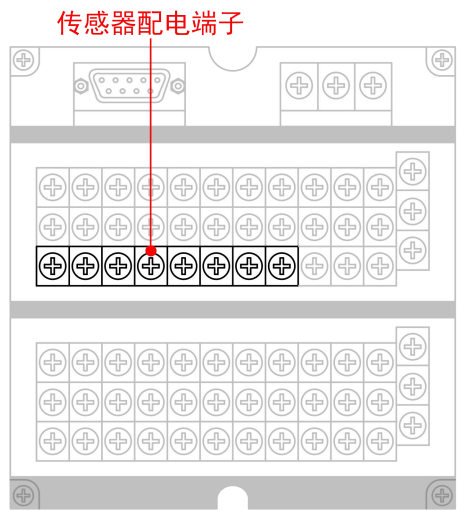


图 16

传感器配电通道排列

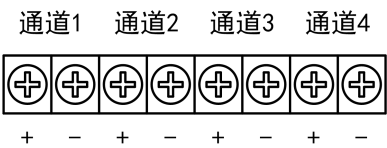


图 17

接线图

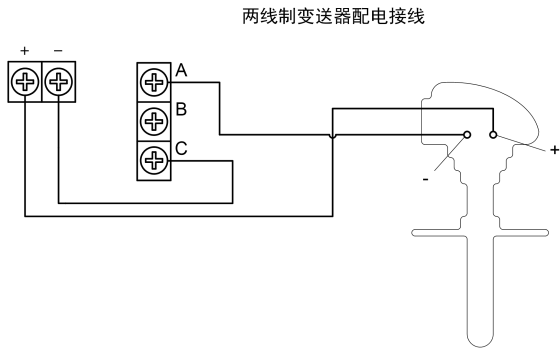


图 18

24VDC 传感器供电

回路数：4

输出电压：22VDC ~ 25VDC（额定输出电流）

最大输出电流：65mADC（过载保护电流：约 90mADC）

2.7 RS232C/RS485 通讯接口连接

此节对 RS232C/RS485 通讯接口连接方式进行说明。连接时请务必阅读此部分。

接线方式

RS232C 通讯接口在仪表尾部的位置

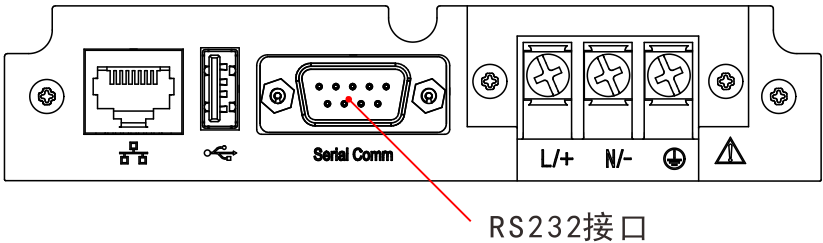


图 19

表 17

针脚号	信号名称	说明
2	RXD	从 RS232 接口接收数据，仪表输入信号
3	TXD	向 RS232 接口发送数据，仪表输出信号
5	GND	信号接地

RS232C 连接方式

信号方向

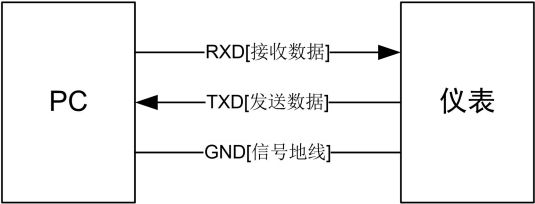


图 20

RS485 通讯接口在仪表尾部的位置

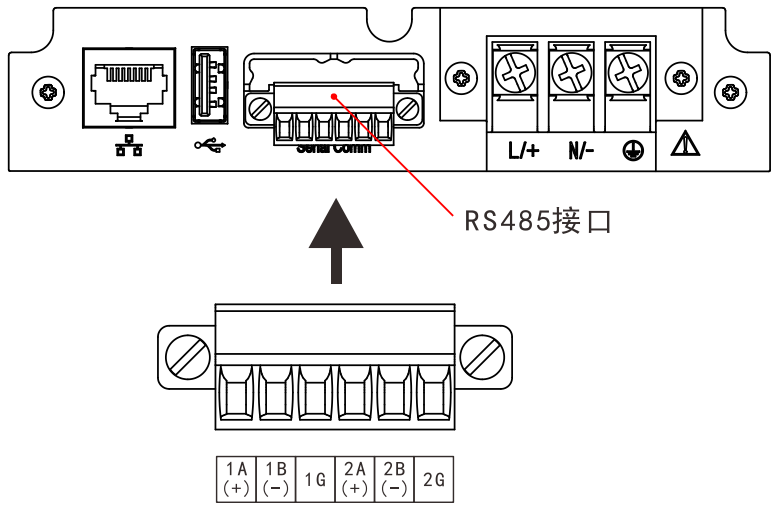


图 21

表 18

针脚号	说明
1A(+)	第一路 RS485 通讯 A(+)
1B(-)	第一路 RS485 通讯 B(-)
1G	第一路 485 通讯地
2A(+)	第二路 RS485 通讯 A(+)
2B(-)	第二路 RS485 通讯 B(-)
2G	第二路 485 通讯地

RS485 连接方式

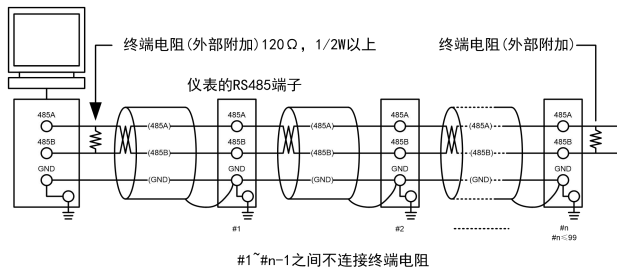


图 22

通讯规格

表 19

项目	内容
通讯速率(波特率)	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600
数据格式	8 位数据位，1 为停止位 校验码可选（奇校验/偶校验/无校验）

2.8 连接以太网接口（附加规格）

此节对以太网连接方式进行说明。连接时请务必阅读此部分。

接线方式

以太网 RJ45 接口端子排列

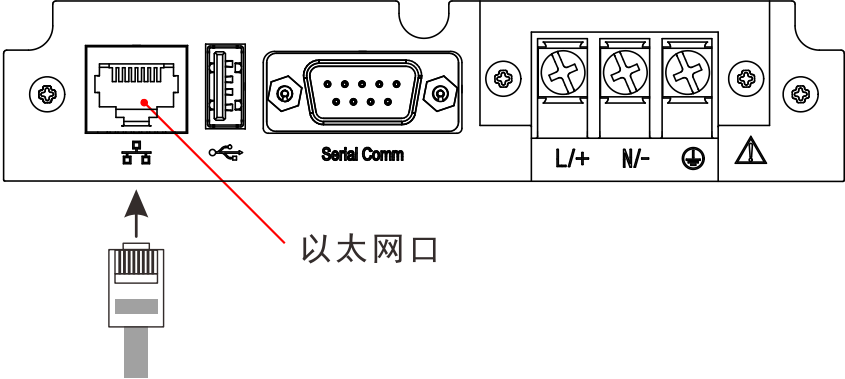


图 23

网线接头连接仪表 RJ45 接头。

以太网参数设置参见【通讯参数设置】章节。

通讯规格

表 20

项目	内容
通讯速率	10Base-T

第三章 仪表部件组成/模式/通用按键操作

3.1 各部分的名称和功能

前面板

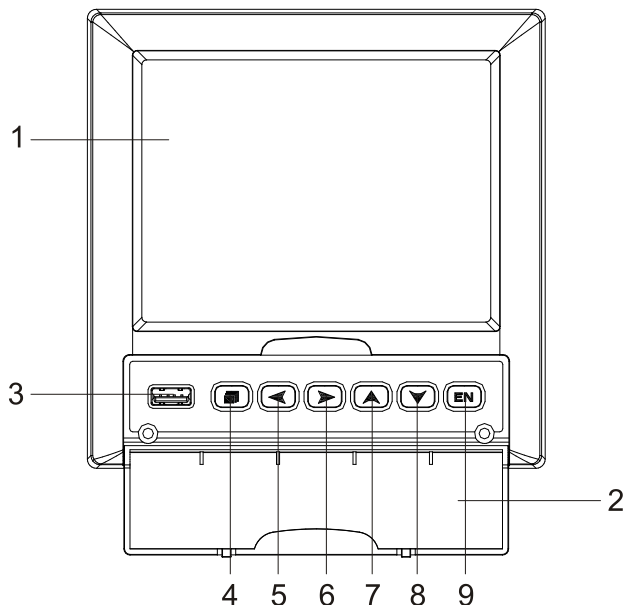


图 24

1—LCD 画面

显示曲线等各种运行画面，组态画面。

2—操作盖

操作按键，插入或取出 U 盘等外部存储媒体时，请打开盖子进行。打开盖子扣住盖子上方的扣子面向操作者方向一拉即可。此盖子在不进行上述操作时请务必关好。

3—USB 接口

USB 接口，插入 U 盘备份数据时使用。

4—翻页键

运行画面时切换画面使用。可与确认键形成组合键，进入组态画面。

5—左移键

向左移动光标，向前追忆等功能。

6—右移键

向右移动光标，向后追忆等功能。

7—上移键

增加光标所在值的量，切换通道等功能。

8—下移键

减少光标所在值的量，切换时标等功能。

9—确认键

执行光标所在按钮的动作，编辑光标所在值，切换追忆方式等功能。

可与翻页键形成组合键，进入组态画面。

背面板

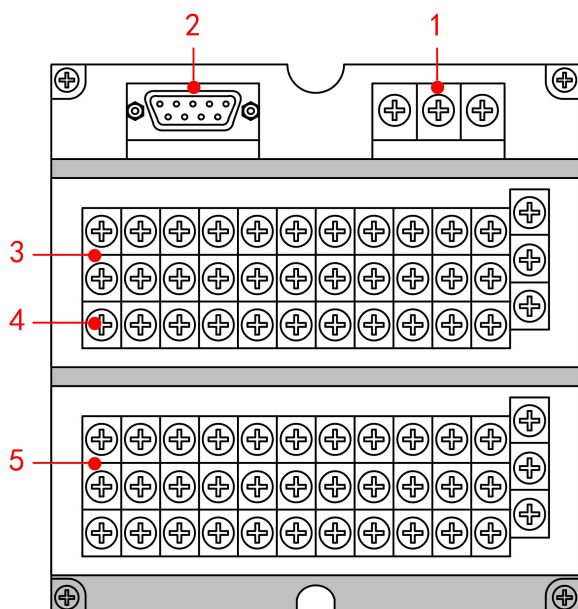


图 25

1—电源端子

连接电源线和接地保护线。

2—RS232C/RS485 接口

RS232C/RS485 接口，连接通信电缆。

3—继电器输出端子

连接继电器报警输出的信号线。

4—24VDC 配电端子

连接传感器的 24VDC 电源线。

5—输入输出信号端子

连接测量对象的输入信号线和模拟电流输出的信号线。

注：详细使用方法请参看『使用前注意事项』章。

3.2 使用外部存储媒体

对外部存储媒体的操作进行说明。

本仪表使用 U 盘作为外部存储媒体。

关于存储媒体的使用，请参见『备份历史数据』一节。

操作

插入存储媒体

- (1) 打开操作盖，将 U 盘插入 USB 接口。
- (2) 仪表自动检测到 U 盘，并在状态栏上显示 USB 连接图标。
- (3) 进入数据备份画面，仪表进行数据备份准备工作，完成后提示成功。
- (4) 备份数据。

表 21

注 意
● 除插入和取出存储媒体外，运行时请关上操作盖。存储媒体和 USB 接口应减少与灰尘等的接触以得到保护。 ● 插入 U 盘时，请将 U 盘接口的金属片方向朝上，否则插不进去。 ● 使用 U 盘时，要注意静电防护。 ● 推荐使用本公司产品。

取出存储媒体

(1) 请确认存储媒体没有进行数据存取。

表 22

注 意
● 正在向 U 盘存取数据时，U 盘上灯会闪烁。 ● 正在向存储媒体保存内部存储器数据时，显示存储进度条和『开始备份数据』这样的信息。

说明

外部存储媒体的格式化

请使用已经格式化的外部存储媒体。

请使用电脑对 U 盘进行格式化，仪表不提供格式化功能。

规格

表 23

项目	内容
USB 接口	支持 USB2.0 协议
支持 U 盘格式	FAT32

3.3 使用模式

在本仪表中有运行、组态两种使用模式。下面对各模式的功能和关系进行说明。

模式种类

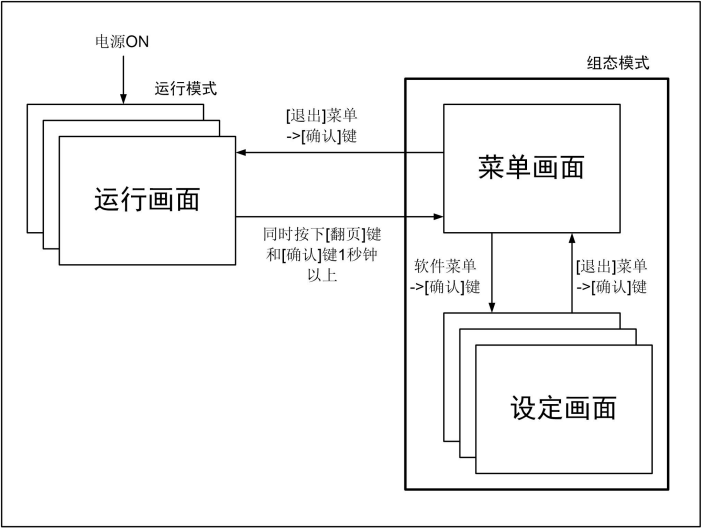


图 26

表 24

模式种类	内容	可能的操作
运行模式	进行日常操作的模式。 打开电源即进入该模式。 备份数据到外部存储媒体。	● 显示测量/运算数据 ● 保存数据 ● 打印数据 ● 与外部存储媒体的文件有关的操作
组态模式	进行输入量程，输入方式，数据保存方式，报警等设定。 运行模式下同时按下[翻页]键和[确认]键1秒钟以上进入该模式。 不能显示测量/运算数据。 继续进行测量，报警检测，数据保存等动作。	● 各种组态参数设定

运行模式的功能与操作

运行画面的切换

可显示数字/棒图/曲线/历史曲线/报警一览/打印（附加规格）/备份（附加规格）等运行画面。

用[翻页]键进行画面切换。=> 『运行画面切换』一节。

每个运行画面都有不同的按键操作，对应不同的功能。具体的按键操作及功能请参见『运行画面操作』一章。

组态模式的功能和操作

用箭头键，[确认] 键，设定本表的功能。

首先请参见『关于各功能的设定』。关于功能的设定方法，请参见『第 5 章 ～ 第 12 章』的各个功能说明。

3.4 关于功能设定

组态模式

在组态模式下设置系统运行的各个参数。

表 25

注 意
修改一些系统参数会影响保存在仪表内部的记录数据，建议在修改系统参数前备份仪表内部的历史数据。

组态内容

用户在组态模式下可执行下列内容：

- 设置系统参数。
- 设置模拟输入参数
- 设置模拟输出参数
- 设置显示参数
- 设置报表参数
- 设置报警参数
- 设置通讯参数
- 设置打印参数
- 清除仪表内数据

3.5 通用键操作

对经常使用的通用键操作进行说明。

运行模式下的键操作

进入运行模式

- (1) 开机直接进入运行模式。
- (2) 在组态模式下光标在[退出]按钮按确认键进入运行模式。

运行模式下画面切换

按翻页键依次循环显示各个运行画面。

组态模式下的键操作

进入组态模式

(1) 在运行模式下同时按下[翻页]键和[确认]键进入组态模式菜单画面。

(2) 移动光标按确认键进入各个组态画面。



图 27

选择设定项目

用[左键]和[右键]将光标(蓝色)移动到需要设定的项目或操作按钮。

执行按钮操作

使用确认键来执行按钮操作。

修改设定项目

可修改的设定项目分为三种类型，分别是调整输入参数，编辑输入参数和选择输入参数。

调整输入参数

用[上移键]和[下移键]调整光标所在的设定项目的内容。

编辑输入参数

如果编辑内容是数值，用[上移键]和[下移键]微调参数，按[确认键]弹出输入面板进行修改。利用输入面板用户可输入数字、大写英文字母、小写英文字母、特殊符号、汉字。

选择输入参数

按[上移键]、[下移键]和[确认键]弹出选择列表，[上移键][下移键]移动选择光标，[确认键]确认选择内容，[翻页键]取消选择。

光标移动到需要编辑的参数，按[确认键]，弹出输入面板，用户可操作输入。

输入数字/大写英文字母/小写英文字母/特殊符号

在输入量程、单位、位号等时使用。

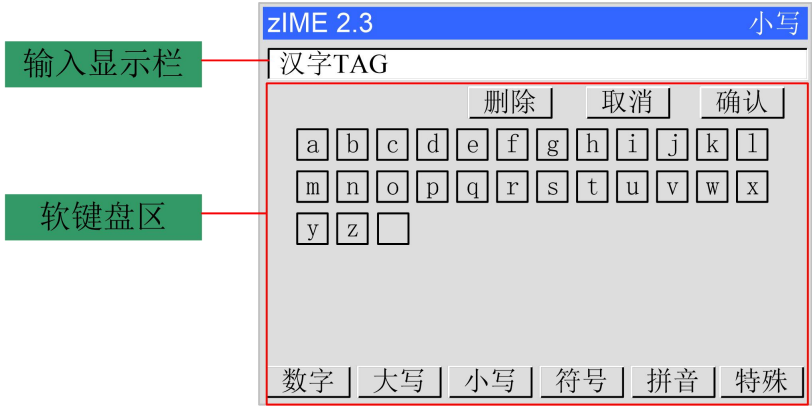


图 28

操作

[左移键][右移键]：移动软键盘区光标（包括功能、输入法和拼音汉字选择）。

[上移键][下移键]：光标在拼音汉字时，切换重音汉字。

[翻页键]：无拼音时，快捷跳转光标至【确认】按钮；

有拼音时，光标先快捷跳转至汉字，然后再汉字和[确认键]之间快捷跳转。

[确认键]：光标在数字/字母/特殊符号上时，将光标所在的字符输入到输入显示栏。

光标在【删除】：删除输入窗口中最后一个字符。

光标在【取消】：退出输入面板，取消编辑。

光标在【确认】：退出输入面板，确认编辑。

光标在输入法上，选择光标所在输入法。

输入汉字：

在输入单位、位号等时使用。



图 29

操作：

1、使用 [左右键] 移动光标至拼音' z '处，使用[确认键]选择，【拼音显示栏】显示 z，同样操作选择拼音' i '。

2、使用[翻页键]跳转光标至【汉字选择栏】（也可使用[左右键]移动光标至【汉字选择栏】）。

3、使用[上下键]翻页重音汉字，出现图示汉字。

4、使用[左右键]移动光标至“字”处，使用[确认键]选择。

5、使用[翻页键]跳转光标至【确认】按钮（也可使用[左右键]移动光标至【确认】按钮），使用[确认键]确认退出。

例子：

将单位修改为“万 m³/h”

清除原有信息

[确认键]：进入输入面板。

【删除】软键：删除输入显示栏中的原有信息，多次删除，直到输入显示栏中为空。

输入“万”字

选择【拼音】输入法：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

输入拼音‘wan’：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

光标至【汉字选择区】：[翻页键]跳转或[左右键]移动光标。

选择“万”字：[上下键]重音汉字翻页，[确认键]选择。

输入“m”字

选择【小写】输入法：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

选择字母‘m’：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

输入“3”字

选择【特殊】输入法：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

选择特殊字符“3”：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

输入“/”字

选择【符号】输入法：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

选择符号‘/’：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

输入“h”字

选择【小写】输入法：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

选择字母‘h’：[左右键]移动光标，[确认键]选择。

确认编辑

光标至【确认】按钮：[左右键]移动光标。

确认编辑，退出输入面板：[确认键]。

第四章 显示画面及功能

4.1 运行画面的切换

本章将对显示测量/运算数据的画面（运行画面）进行说明。

循环运行画面由数显画面、棒图画面、实时曲线画面、历史曲线画面、功能画面组成。

报警列表画面、数据打印画面（附加规格）、数据备份（附加规格）、累积报表（附加规格）、掉电记录和系统日志等其他画面通过数据查询画面进入。

各个画面间使用[翻页]键来进行切换：

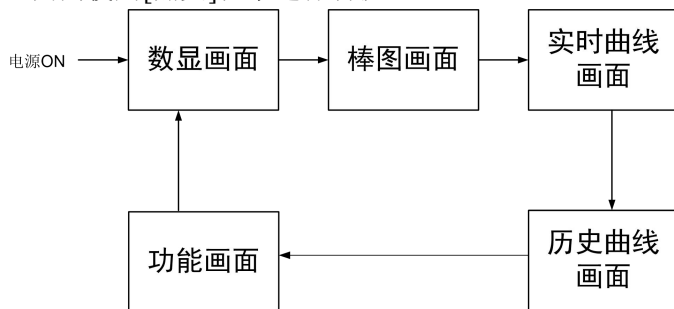


图 30

4.2 状态显示部分

运行模式，组态模式时在状态显示部分显示下列信息。

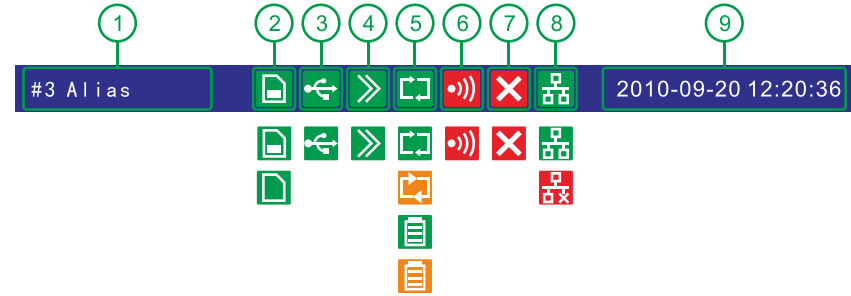


图 31

表 26

序号	功能	图标	说明
1	标题栏		数据显示画面显示组合号，如果不使用组合，显示【设备名称】，数据查询画面和组态画面显示画面名称
2	SD 卡	无	无 SD 卡或 SD 卡连接失败
			SD 卡连接正常
			自动备份功能正在写入数据（图标切换显示）
3	USB 设备	无	无 USB 设备与仪表连接或连接失败
			有 USB 设备与仪表连接
4	循环显示	无	固定画面，不循环显示
			循环显示各个显示组
5	存储记录		记录模式为循环，文件正在记录

	模式		记录模式为循环，文件停止记录
			记录模式为不循环，文件正在记录
			记录模式为不循环，文件停止记录
6	继电器输出	无	无继电器输出
			有继电器输出
7	板卡异常	无	仪表板卡工作正常
			仪表板卡工作异常（当仪表显示此标志时，说明仪表工作异常，请与供货商联系）
8	以太网	无	本产品没有以太网通讯功能
			以太网连接正常
			以太网连接异常（断开、IP 冲突）
9	当前日期和时间		仪表运行的日期和时间

4.3 数显画面

用数字方式显示测量/运算数据。关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

使用[上下键]切换组合显示，最多可以显示 6 个组合，如果组合未设置则组合将不显示。

组合切换顺序如图：

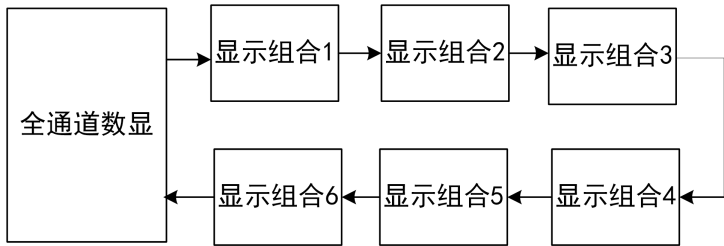


图 32

使用[确认键] 启动或停止显示组合自动切换功能，每隔 5 秒自动切换到下个组合显示，配合有状态栏图标显示。

画面显示举例如图：

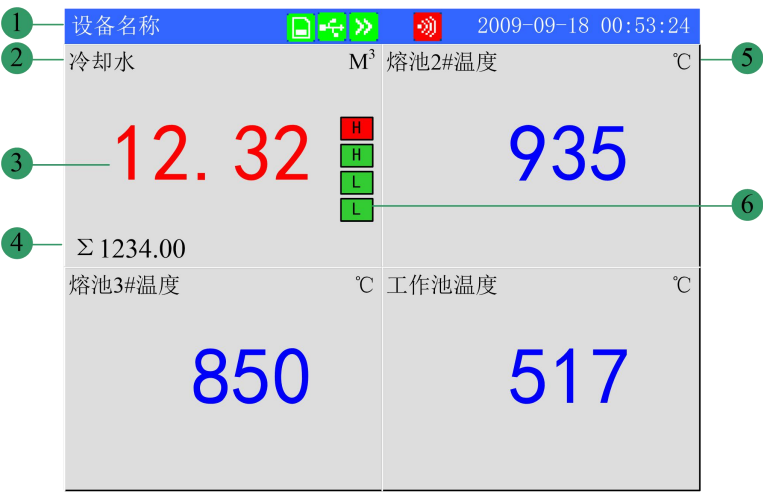


图 33

- (1) 组合号显示，全通道数显时显示【设备名称】。
- (2) 通道名称，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号与单位』一节。

(3) 通道测量/运算数据。蓝色为正常，红色为报警。

注意

●测量通道的数据显示

当测量值数据异常（参阅如下）时，画面显示测量值为 --. -- 。

●数据异常

(4~20)mA测量信号小于 2mA，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

(1~5)V测量信号小于 0.5V，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

热电偶热电偶断偶并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

热电阻 热电阻断线并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

(4) 通道累积值显示。当用户选择[通道累积]功能时显示。

(5) 通道单位，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号与单位』一节。

(6) 报警标志。最多可设置 4 路报警，绿色为正常，红色为报警。

4.4 棒图显示

用棒图方式显示测量/运算数据。关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

使用[上下键]切换组合显示最多可以显示 6 个组合，如果组合未设置则组合将不显示。

组合切换顺序如图：

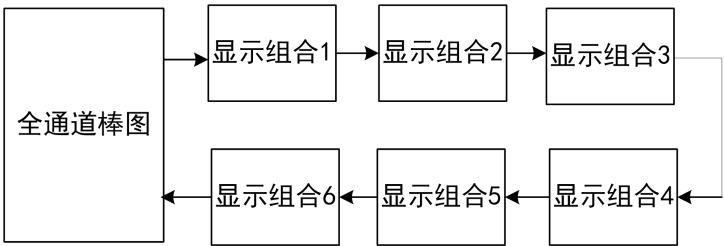


图 34

使用[确认键] 启动或停止显示组合自动切换功能，每隔 5 秒自动切换到下个组合显示，配合有状态栏图标显示。

画面显示举例如图：

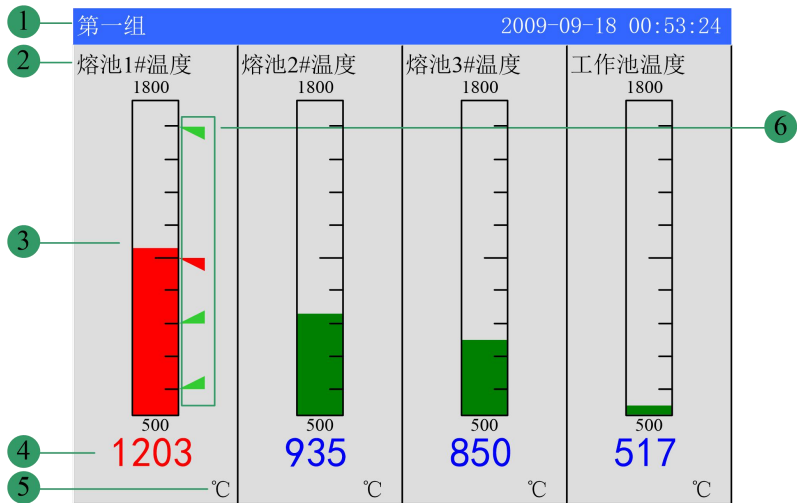


图 35

- (1) 组合号显示，全通道数显时显示【设备名称】。
- (2) 通道名称，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号与单位』一节。

(3) 棒图。棒图标尺的长度为 10 格，色块的填充长度表示测量值在量程中的百分量。绿色为正常，红色为报警。

(4) 通道测量/运算数据。蓝色为正常，红色为报警。

注意

●测量通道的数据显示

当测量值数据异常（参阅如下）时，画面显示测量值为-.-。

●数据异常

(4~20)mA测量信号小于 2mA，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

(1~5)V测量信号小于 0.5V，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

热电偶热电偶断偶并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

热电阻 热电阻断线并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

- (5) 通道单位，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号与单位』一节。

(6) 报警标志。最多可设置 4 路报警，绿色为正常，红色为报警。报警标志所在棒图位置为报警设定限值在量程中的位置，只针对 H/L 报警有效。

4.5 实时曲线显示

用波形方式显示测量/运算数据。关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

[上下键]切换显示组合，不显示未组态组合。当所有组合均未组态时，仪表将按照通道顺序进行组合，每组 4 通道，循环显示。

●组合模式曲线循环

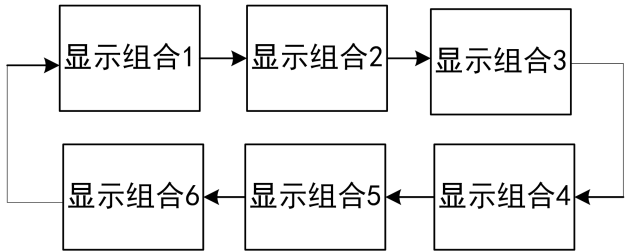


图 36

●无组合模式曲线循环

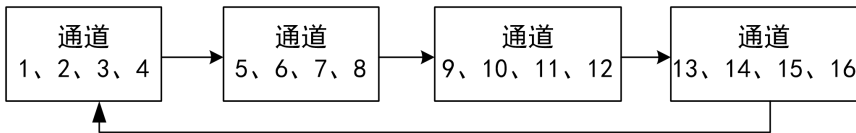


图 37

[确认键]启动或停止显示组合自动切换功能，每隔 5 秒自动切换到下个组合显示曲线，配合有状态栏图标显示。

实时曲线显示举例（纵向）

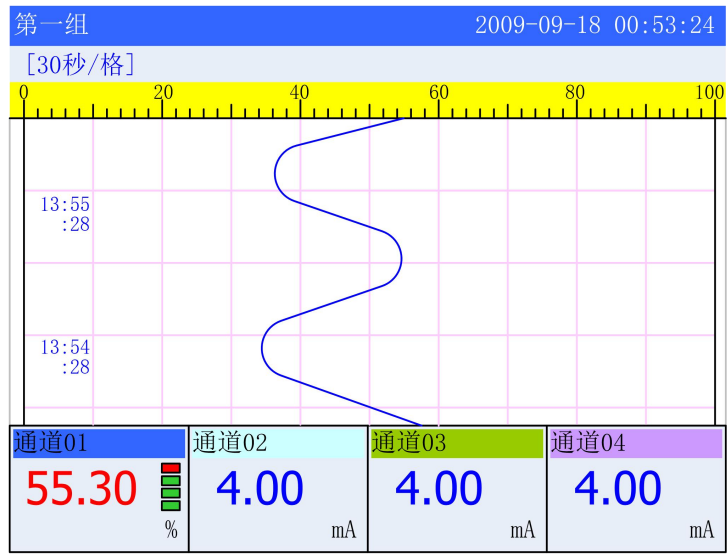


图 38

实时曲线显示举例（横向）

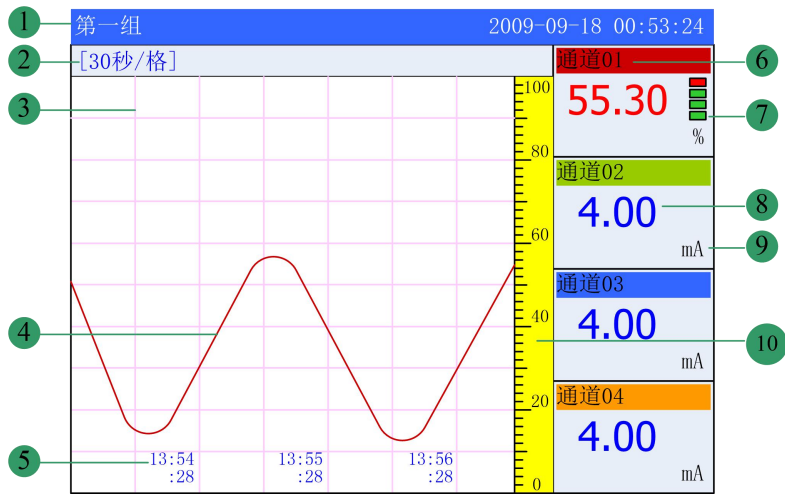


图 39

- (1) 组合号显示，无组合时，显示【设备名称】。
- (2) 曲线周期。每栅格代表的时间长度。此周期与记录间隔有关，

每栅格的时间长度 = 记录间隔 × 30 。

- (3) 栅格。方便用户估计时间和数据值。
- (4) 数据曲线。同屏最多同时显示 6 条曲线。
- (5) 当前栅格所代表的时间。
- (6) 通道名称，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号和单位』一节。背景颜色与此通道对应的曲线颜色相同。
- (7) 报警标志。最多可设置 4 路报警，绿色为正常，红色为报警。报警标志所在棒图位置为报警设定限值在量程中的位置（只针对 H/L 报警有效）。
- (8) 通道测量/运算数据。

表 27

注 意
(1) 测量通道的数据显示 当测量通道的测量值数据异常（参阅如下）时，画面显示测量值为-.-。
(2) 数据异常 (4~20)mA测量信号小于 2mA，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。 (1~5)V测量信号小于 0.5V，并且组态[断线处理]为[错误标志]时。 热电偶热电偶断偶并且组态[断线处理]为[错误标志]时。 热电阻 热电阻断线并且组态[断线处理]为[错误标志]时。

- (9) 报警标志。从上到下分别是上上限/上限/下限/下下限，绿色为正常，红色为报警。报警标志所在棒图位置为报警设定限值在量程中的位置。
- (10) 通道单位，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号和单位』一节。

曲线刷新：仪表液晶画面的时间轴方向上每一个像素代表一个记录间隔。曲线每一个记录间隔时间移动一次。

4.6 历史曲线显示

用历史曲线方式显示保存在内存中的测量/运算数据。关于历史曲线画面显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

历史曲线查询方式有追忆模式和光标模式两种，画面不显示报警。
曲线走纸方向根据组态设定显示，可选横向或纵向。

横向历史曲线

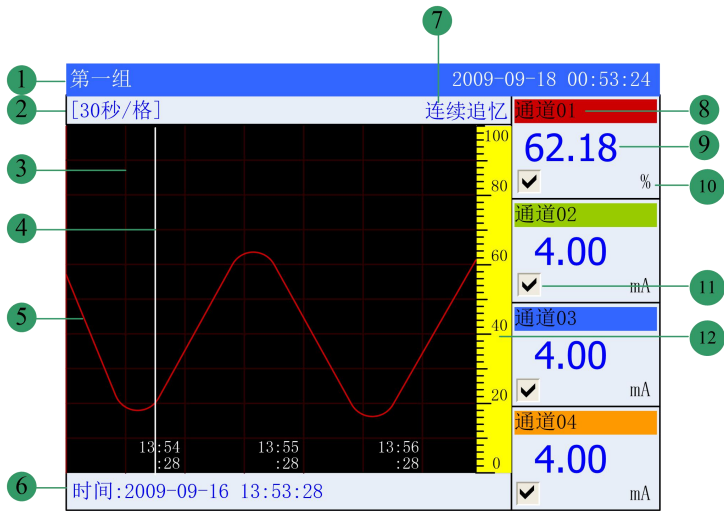


图 40

- (1) 组合号显示，无组合时，显示【设备名称】。
- (2) 曲线周期。每栅格代表的时间长度。
$$\text{时间长度} = \text{记录间隔} \times \text{曲线缩放倍数} \times 30$$
- (3) 栅格。方便用户估计时间和数据值。
- (4) 追忆棒。方便用户定位定时间和数据。
- (5) 数据曲线。同屏最多同时显示 6 条曲线。
- (6) 追忆时间。当前曲线光标所在的时间点。
- (7) 数据追忆方式。有追忆模式和光标模式两种。
- (8) 通道名称，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号和单位』一节。背景颜色与此通道对应的曲线颜色相同。

(9) 通道历史数据。仪表记录下的通道的数据。

(10) 通道单位，可设置。关于设定方法，请参见『设定通道位号和单位』一节。

(11) 曲线显示/隐藏标志。“√”显示曲线，否则隐藏曲线。

(12) 标尺。显示曲线的百分量标尺。

操作

切换曲线组合

[上下键]切换显示组合，不显示未组态组合。当所有组合均未组态时，仪表将按照通道顺序进行组合，每组 4 通道，循环显示。

组合模式曲线循环

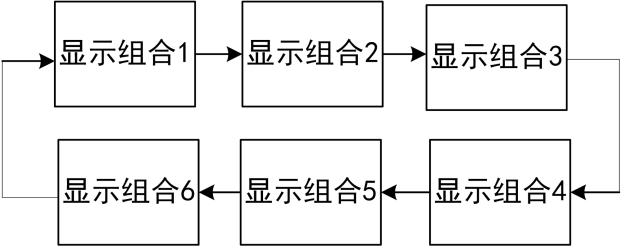


图 41

无组合模式曲线循环

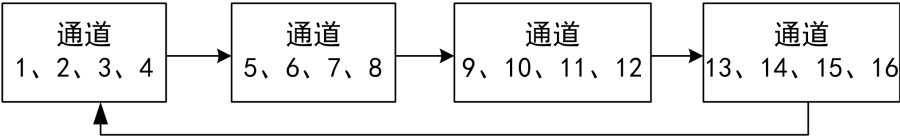


图 42

连续追忆操作

使用[左右键]移动曲线光标，来执行时间向前或者时间向后的追忆操作。长按[左右键]加速追忆。

切换追忆模式

使用[确认键]切换至定点追忆模式。

●定点追忆方式

定点追忆操作

使用[左右键]移动光标至**追忆时间**处，使用[上下键]将日期和时间设定成需要追忆的时间点，然后按[确认键]，曲线将自动移动到设定的时间点，追忆点在屏幕最右侧。

缩放曲线

使用[左右键]移动光标至**曲线周期**处，使用[上下键]调整曲线缩放倍率。

显示或隐藏一条曲线

使用[左右键]移动光标至**曲线显示/隐藏**标志处，按[上移键]或[下移键]，即可隐藏或显示曲线。

切换追忆模式

使用[确认键]切换至连续追忆模式。

纵向历史曲线

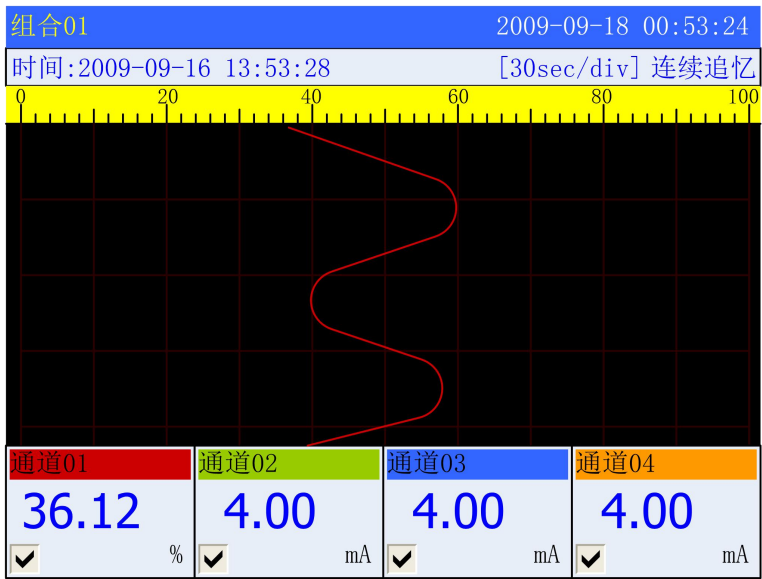


图 43

操作：

●光标模式追忆方式

切换曲线通道

[左右键]切换显示通道。

光标模式追忆操作

使用[上下键]移动曲线光标，来执行时间向前或者时间向后的追忆操作。长按[上下键]加速追忆。

切换追忆模式

使用[确认键]切换至追忆模式。

●追忆模式追忆方式

追忆模式追忆操作

使用[左右键]移动光标至追忆时间处，使用[上下键]将日期和时间设定成需要追忆的时间点，然后按[确认键]，曲线将自动移动到设定的时间点，追忆点在屏幕最右侧。

缩放曲线

使用[左右键]移动光标至曲线周期处，使用[上下键]调整曲线缩放。

显示或隐藏一条曲线

使用[左右键]移动光标至曲线显示/隐藏标志处，按[上移键]或[下移键]，即可隐藏或显示曲线。

切换追忆模式

使用[确认键]切换至光标模式。

4.7 流量画面

用大型数字方式显示流量运算数据。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。



图 44

- (1) 显示当前补偿通路，共有 4 路温压补偿。
- (2) 当前的瞬时流量值。
- (3) 流量累积值显示。
- (4) 显示当前介质类型、温度、压力、差压、密度等信息。
- (5) 流量单位。

4.8 功能画面

对仪表内部数据（历史数据、报警列表、累积量、累积报表、掉电记录和系统日志）进行备份、打印、查看等画面入口。



图 45

操作：

使用[左右键]移动光标

使用[确认键]进入相应画面

4.9 文件列表

显示文件存储信息和文件存储状态。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节

报表组态		2010-4-13 11:32:24		
序号	起始时间	结束时间	状态	
001	10-04-13 10:32:01	10-04-13 11:32:24	正在记录	
002	10-04-13 09:12:05	10-04-13 10:32:00	手动停止	
003	10-04-13 08:32:00	10-04-13 09:12:04	手动停止	
004	10-04-12 15:32:00	10-04-13 08:31:59	断电停止	
共 4 个文件				菜单

图 46

- (1) 序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越前。
- (2) 起始时间：文件中数据记录的起始时间。
- (3) 结束时间：文件中数据记录的结束时间。
- (4) 状态：显示当前文件记录状态，文件状态如下：
 - 正在记录，文件正在记录数据；
 - 手动停止，文件因修改组态数据或手动按键结束记录；
 - 掉电停止，文件因仪表掉电而结束记录；
 - 报警停止，文件因报警消报而结束记录；
 - 开关停止，文件因外部开关设备断开而结束记录；
 - 定时停止，文件因到达设定结束时间而结束记录。
- (5) 菜单：使用[上下键]移动箭头到要查看的文件序号，使用[确认键]进入：按[曲线键]跳到历史曲线画面，查看历史曲线数据，使用[翻页

键]回到文件列表画面；按[备份键]跳到单个文件历史数据备份画面，进行单个文件历史数据备份，使用[翻页键]回到文件列表画面；按[退出键]，回到当前文件列表画面。

(6) 菜单栏按键操作

(7) 使用[确认键]展开菜单栏，点击按键名对应按钮来执行操作。



图 47

4.10 存储操作

显示记录组态设定信息和文件存储情况，记录组态设定参见『记录组态设定』一节。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节

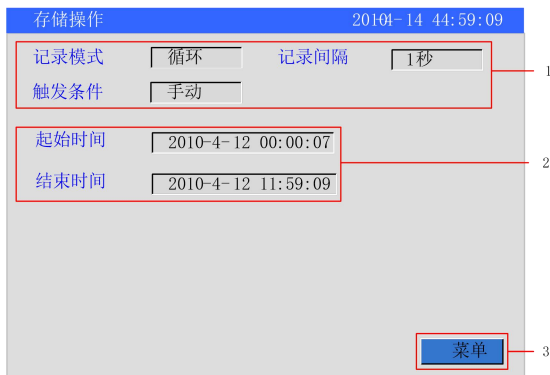


图 48

- (1) 仪表记录组态信息。
- (2) 仪表文件存储起始时间和结束时间。
- (3) 菜单：当记录组态触发条件设为手动时，使用[确认键]进入：
按[开始键]，仪表开始记录；按[停止键]仪表停止记录。

注：存储操作界面的显示根据记录组态设定的不同会有差异。

4.11 数据备份

本节说明如何使用 U 盘和 SD 卡备份历史数据。

关于显示方法，请参见【运行画面与切换】一节



图 49

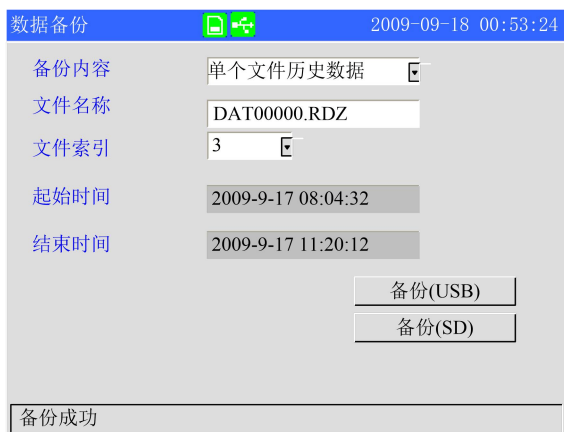


图 50

操作步骤：

- (1) 正确连接 U 盘或 SD 卡，连接后在系统栏有相应图标显示。
- (2) 使用[上下键]选择备份内容，含所有历史数据、单个文件历史数据、报警记录、掉电记录、系统日志、累积班报、累积日报、累积月报、累积年报。
- (3) 备份单个文件历史数据时，使用[上下键]修改文件索引，确认备份起始时间和结束时间。
- (4) 修改文件夹名或文件名，使用[上下键]调整文件序号，使用[确认键]编辑文件名。
- (5) 备份数据，光标移动到【备份(USB)】或【备份(SD)】按钮上，按[确认键]执行备份数据操作。
- (6) 备份所有历史数据，文件存储路径为/DATA/【设备名称】/文件夹名；备份其它数据，文件存储路径为/DATA/【设备名称】/文件名，【设备名称】请查看系统组态画面。
- (7) 使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.12 数据打印

本节说明如何使用微型打印机打印历史数据。

关于显示方法，请参见【运行画面与切换】一节。

数据打印

2009-09-18 00:53:24

开始时间

2009-09-14 10:21:59

结束时间

2009-09-17 11:06:02

通道

通道01

间隔

1

文件索引

1

打印数据

打印曲线

打印完成

图 51

打印步骤：

- （1）正确连接微型打印机。
- （2）设定起始时间和结束时间。
- （3）设定打印通道（或组合）和打印间隔。
- （4）打印曲线或数据。
- （5）使用[翻页键]返回数据查询画面。

说明

仪表与打印机之间通过 RS232C 接口（DB9）连接。

仪表接口	微型打印机接口
RTS	RTS
RXD	RXD
GND	GND

表 28

仪表不需要设置通讯参数。

4.13 报警列表

显示通道报警信息，继电器输出状态。最多保存 256 条报警信息。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

报警记录					2009-09-18 00:53:24
序号	状态	通道	类型	时间	
001	报警	01	1 H	2009-09-15 16:17:00	
002	消报	01	1 H	2009-09-15 16:16:00	
003	报警	01	2 L	2009-09-15 16:15:00	
004	消报	01	2 L	2009-09-15 16:14:00	
005	报警	01	1 H	2009-09-15 16:13:00	
006	消报	01	1 H	2009-09-15 16:12:00	
007	报警	01	2 L	2009-09-15 16:11:00	
008	消报	01	2 L	2009-09-15 16:10:00	
009	报警	01	1 H	2009-09-15 16:09:00	
010	消报	01	1 H	2009-09-15 16:08:00	
011	报警	01	2 L	2009-09-15 16:07:00	
012	消报	01	2 L	2009-09-15 16:06:00	
共256条					01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 菜单

图 52

- (1) 序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越前。
- (2) 状态：显示当前记录状态，报警或消报。
- (3) 通道：显示当前记录发生通道。
- (4) 类型：显示当前记录类型，数字代表 4 路报警中序号（1-4），字母代表报警类型（H、L、I、D）。
- (5) 时间：显示当前记录发生时间。
- (6) 继电器状态：显示当前继电器输出的状态。

表 29

继电器类型	常开继电器	常闭继电器
绿色	断开	闭合
红色	闭合	断开

- (7) 菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行报警记录备份；按[退出键]，回到当前报警记录画面。
- (8) 使用[左右键]或[上下键]翻页查询。

(9) 使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.14 累积报表

4.14.1 累积班报

根据组态设定班次和班报时间，显示累积班报，即每班累积用量，按日生成报表。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

2009-09-11:	
甲班	8498.60
乙班	202.10
丙班	0.00

Σ8700.70

菜单

图 53

操作说明

通道：使用[上下键]修改通道。

日期：使用[上下键]修改查询起始日期，使用[确认键]开始查询。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行累积班报备份；按[打印键]，使用微型打印机打印屏幕显示内容；按[退出键]，回到当前累积班报画面。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.14.2 累积日报

显示累积日报，即每小时累积用量，按日生成报表。

如无累积通道，则无法显示此画面。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

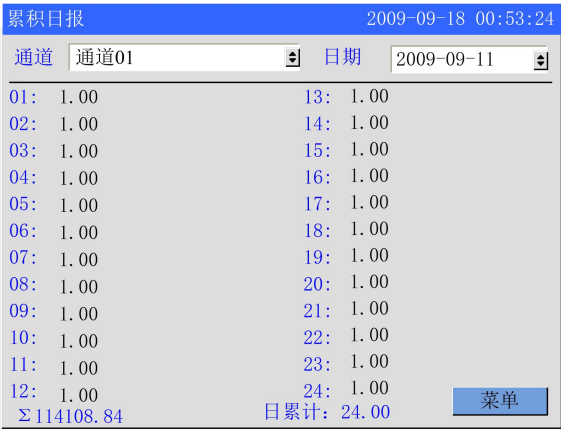


图 54

操作说明

通道：使用[上下键]修改通道。

日期：使用[上下键]修改查询日期，使用[确认键]开始查询。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行累积日报备份；按[打印键]，使用微型打印机打印屏幕显示内容；按[退出键]，回到当前累积日报画面。

日累计：显示日总用量。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.14.3 累积月报

显示累积月报，即每日累积用量，按月生成报表。

如无累积通道，则无法显示此画面。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。



图 55

操作说明

通道：使用[上下键]修改通道。

日期：使用[上下键]修改查询日期，使用[确认键]开始查询。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行累积月报备份；按[打印键]，使用微型打印机打印屏幕显示内容；按[退出键]，回到当前累积月报画面。

月累计：显示月总用量。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.14.4 累积年报

显示累积年报，即每月累积用量。如无累积通道，则无法显示此画面。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。



图 56

通道：使用[上下键]修改通道。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行累积年报备份；按[打印键]，使用微型打印机打印屏幕显示内容；按[退出键]，回到当前累积年报画面。

年累计：显示年总用量。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.15 掉电记录

显示仪表掉电上电时间相关记录，包括掉电上电时间，掉电次数及掉电总时间。

最多保存 512 条掉电记录。

关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

掉电记录		2009-09-18 00:53:24
序号	掉电时间	上电时间
001	2009-09-15 16:22:00	2009-09-15 16:23:00
002	2009-09-15 16:20:00	2009-09-15 16:21:00
003	2009-09-15 16:18:00	2009-09-15 16:19:00
004	2009-09-15 16:16:00	2009-09-15 16:17:00
005	2009-09-15 16:14:00	2009-09-15 16:15:00
006	2009-09-15 16:12:00	2009-09-15 16:13:00
007	2009-09-15 16:10:00	2009-09-15 16:11:00
008	2009-09-15 16:08:00	2009-09-15 16:09:00
009	2009-09-15 16:06:00	2009-09-15 16:07:00
010	2009-09-15 16:04:00	2009-09-15 16:05:00
011	2009-09-15 16:02:00	2009-09-15 16:03:00
012	2009-09-15 16:00:00	2009-09-15 16:01:00
共400条 总掉电:400次/1天2时34分40秒		菜单

图 57

序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越前。

掉电时间：仪表掉电时间。

上电时间：仪表上电时间。

总掉电：总共发生的掉电次数，累加每次掉电时间进行显示。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行掉电记录备份；按[退出键]，回到当前掉电记录画面。

使用[左右键]或[上下键]翻页查询。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

4.16 系统日志

显示仪表操作相关日志。关于显示方法，请参见『运行画面切换』一节。

操作

使用[左右键]或[上下键]翻页查询。

使用[翻页键]返回数据查询画面。

系统日志		2009-09-18 00:53:24
序号	事件	时间
001	清除数据	2009-09-15 16:23:00
002	进入组态	2009-09-15 16:21:00
003	保存显示数据	2009-09-15 16:19:00
004	进入组态	2009-09-15 16:17:00
005	进入组态	2009-09-15 16:15:00
006	进入组态	2009-09-15 16:13:00
007	保存报表组态	2009-09-15 16:11:00
008	进入组态	2009-09-15 16:09:00
009	保存输入组态	2009-09-15 16:07:00
010	进入组态	2009-09-15 16:05:00
011	出产设置	2009-09-15 16:03:00
012	进入组态	2009-09-15 16:01:00
共512条		菜单

图 58

序号：记录按时间方式排列，发生时间越近，排列越前。

事件：仪表操作事件。

时间：事件发生时间。

菜单：使用[确认键]进入：按[备份键]跳到数据备份画面，进行系统日志备份；按[退出键]，回到当前系统日志画面。

4.17 登录组态

本节介绍如何登录组态。

操作

同时按[翻页键]+[确认键]，进入登录画面，输入密码，密码正确后显示组态入口，选择相应组态入口进行组态设置；密码错误不能进入。

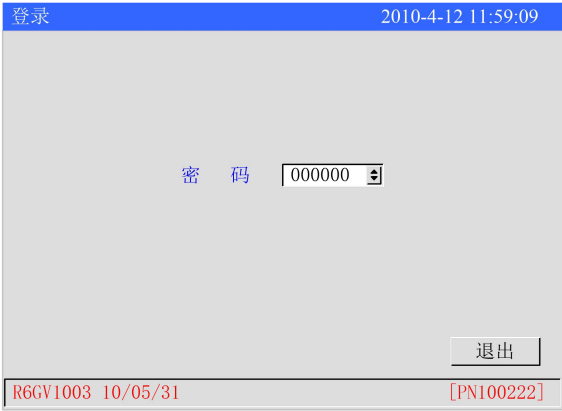


图 59



图 60

【退出】按钮退出组态，进入运行画面。

第五章 系统组态设定及系统功能

5.1 设定设备名称、系统时间、系统言语、密码、冷端调整值

系统组态

2010-4-12 11:59:09

设备名称

日期时间

系统语言

冷端调整

设备名称

2009-10-01 08:00:00

中文

密 码

25.0

000000

出厂设置

清除数据

退出

图 61

（1）设备名称：在运行画面标题栏显示。数据备份及自动备份使用该名称建立目录。

（2）系统时间：仪表运行的日期与时间。

表 30

注意
设定系统日期/时间后，仪表中已经存储的报表数据就无效了。 新的有效数据从用户设定系统日期/时间开始。 在设定系统日期/时间前，请对仪表内记录的数据进行备份。 在设定系统日期/时间后，建议对仪表进行清除数据操作。

（3）密码：系统密码是修改组态参数需要输入的，用来防止系统参数不被意外修改。系统密码是由 6 位数字组成

表 31

注意
系统密码是进入组态修改系统参数的唯一密码，丢失后无法进入组态。 初始密码为 000000，用户在购买仪表后应尽快修改密码，并妥善保存。

(4) 系统语言：仪表显示语言，可选中文和英文。

(5) 冷端模式：冷端调整，对热电偶冷端补偿温度值进行微调（范围 ± 0.5 ）。

5.2 执行出厂设置

本节介绍仪表出厂设置功能及参数复位值。

出厂设置将初始化所有组态信息并清除仪表内存中除系统日志以外的的所有存储数据，包括历史数据、总累积、累积报表、报警列表、掉电记录。

操作

进入【系统组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

图 62

- (1) 使用[左右键]移动光标至【出厂设置】按钮。
- (2) 使用[确认键]执行出厂设置功能。
- (3) 弹出确认对话框。

选择【是】，执行出厂设置。

选择【取消】或【否】，放弃出厂设置。

复位仪表组态参数值，如下表：

表 32

组态	序号	参数	复位值	备注
系统组态	1	设备名称	设备名称 / Alias	前者中文，后者英文
	2	日期时间	不影响	不变
	3	系统语言	不影响	不变
	4	密码	000000	
	5	冷端调整	0.0	显示为冷端+调整
显示组态	6	屏幕亮度	10	
	7	曲线方向	横向	
	8	第一画面	总貌画面	
	9	通道	OFF	
输入组态	10	显示位号	通道 xx / Channelxx	前者中文，后者英文
	11	通道单位	%	
	12	通道类型	电流	
	13	信号类型	4-20mA	
	14	小数位数	2	
	15	信号量程	4.00 ~ 20.00	
	16	显示量程	0.00 ~ 100.00	
	17	调整值 K	1.00	
	18	调整值 B	0.00	
	19	断线处理	-.--	
	20	滤波	0.0 秒	
	21	小信号切除	0.0%	
输出组态	22	通道	OFF	
	23	调整值 K	1.00	
	24	调整值 B	0.00	
记录组态	25	记录模式	循环	
	26	记录类型	实时值	
	27	记录间隔	2 秒	

	28	自动备份	否	
	29	触发条件	掉电	
报警组态	30	继电器延时	0 秒	
	31	报警回差	0.00	
	32	增量报警时间	1 秒	
	33	减量报警时间	1 秒	
	34	报警类型	OFF	
	35	报警值	0.00	
	36	继电器	OFF	
报表组态	37	小数位数	2	
	38	结算时间	00 时	
	39	班报数目	3	
	40	显示位号	甲班 乙班 丙班	
	41	起始时间	00:30~08:30 08:30~16:30 16:30~00:30	
	42	累积允许	关	
	43	累积初值	0.00	
	44	累积倍率	1.00	
打印组态	45	按键打印	否	
	46	定时打印	否	
	47	定时间隔	00:02(H:M)	
通讯组态	48	通讯地址	001	
	49	字节交换	2-1 4-3	
	50	波特率	115200	
	51	校验	无校验	

5.3 执行清除数据

本节介绍清除仪表内记录数据的方法。

清除仪表内存中的所有存储数据，包括历史数据、总累积、累积报表、报警列表、掉电记录，不清除系统日志。

操作

进入【系统组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

图 63

- (1) 使用[左右键]移动光标至【清除数据】按钮。
- (2) 使用[确认键]清除数据功能。
- (3) 弹出确认对话框。

选择【是】，执行清除数据。

选择【取消】或【否】，放弃清除数据。

第六章 记录组态设定

6.1 设定记录模式、记录类型、记录间隔、自动备份

记录组态		2010-4-12 11:59:09	
记录模式	循环	记录类型	实时值
记录间隔	1秒	自动备份	☒
触发条件	手动		
清除历史记录		退出	

图 64

(1) 记录模式：仪表内存使用模式，循环记录或不循环记录。

循环：当仪表文件记录满时，将会从第一个文件继续记录，按照新文件替换老文件的方式循环记录历史数据。

不循环：当仪表内最后一个文件记录满时，自动停止记录。

(2) 记录类型：仪表历史数据记录类型。记录类型有：实时值、平均值、最大值和最小值。

实时值：直接取用记录点时间对应的是实时值。

平均值：取前后记录点之间的实时数据平均值。

最大值：取前后记录点之间的实时数据最大值。

最小值：取前后记录点之间的实时数据最小值。

(3) 记录间隔：历史数据记录间隔设置。可选记录间隔有：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、30 分。

表 33

注 意
系统密码是进入组态修改系统参数的唯一密码，丢失后无法进入组态。初始密码为 000000，用户在购买仪表后应尽快修改密码，并妥善保存。

(4) 自动备份：仪表会在每天 0 点定时自动备份历史数据至 SD 卡；当停止记录或达到用户设定的触发条件时，仪表也会自动备份历史数据至 SD 卡。

每天 0 点备份的文件存储目录：DATA/【设备名称】/仪表日期（年_月）/AUTO_日期(日).RDZ

其他自动备份的文件存储目录：DATA/【设备名称】/仪表日期（年_月）/日/仪表时间（时_分_秒）.RDZ

6.2 设定触发条件



图 65

仪表触发条件有手动、报警、继电器、开关、定时、上电。

手动：进入仪表存储操作界面，可手动开始或停止数据存储记录。

报警：可设定只在某一通道发生某路报警时，启动数据存储记录，报警结束，则停止记录。

继电器：可设定只在某一通道对应某路继电器发生报警时，启动数据存储记录，继电器报警结束，则停止记录。

开关：仪表连接有外部开关设备，开关连通，开始数据存储记录，开关断开，停止数据存储记录。

定时：定时循环周期固定为 24 时，设定起始时间和结束时间，让仪表每天只在设定时间段进行数据存储记录。

上电：仪表每次上电启动后，自动建立新文件并开始记录数据。

6.3 执行清除历史记录

本章介绍清除仪表内记录数据的方法。

仅清除仪表内存中的历史数据，总累积、累积报表、报警列表、掉电记录、系统日志不清除。



图 66

操作

进入【记录组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

使用[左右键]移动光标至【清除历史记录】按钮。

使用[确认键]清除数据功能。

弹出确认对话框。

选择【是】，执行清除数据。

选择【取消】或【否】，放弃清除历史记录。

第七章 输入组态设定

本章介绍通道类型、信号类型、信号量程和显示量程之间的关系，以及通道涉及的中间运算环节。

通道类型和信号类型

表 34

通道类型	信号类型	运算方式
电流	(0~20)mA, (4~20)mA, (0~10)mA	线性运算
电压	(0-5)V, (1~5)V, (0~10)V, 20mV, 100mV	线性运算
电阻	400 Ω , 175 Ω	线性运算
频率	Fr , Fr.	线性运算
热电阻	PT100, PT100., Cu50, Cu53, BA1, BA2	无
热电偶	S, R, B, K, N, E, J, T, WRE5-26, WRE3-25, F1, F2	无
普通真空	(4~20)mA, (0-5)V, (1~5)V, (0~10)V	普通真空运算
分段真空	(4~20)mA, (0-5)V, (1~5)V, (0~10)V	分段真空运算

注意：热电阻、热电偶信号量程不能更改，工程量直接为测量温度值。

- 线性运算

信号量根据信号量程和现实量程线性转换为工程量。

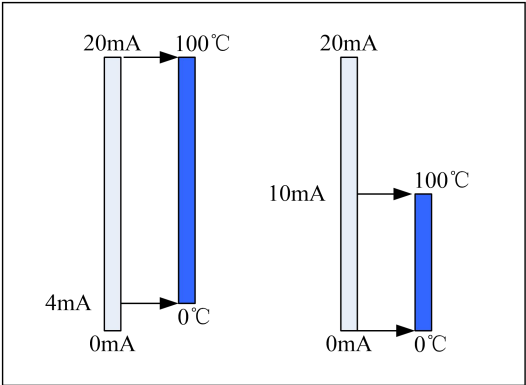


图 67

● 普通真空运算

信号量与真空度的对数成线性关系，信号量程在信号全量程范围内自由设定，工程量程以 10 的指数形式表示，范围 $10\text{E}-9.999 \sim 10\text{E}9.999$ 。

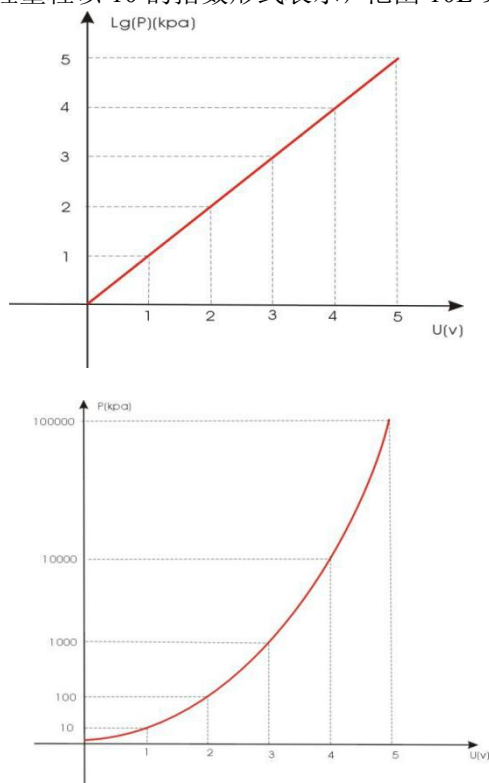


图 68

● 分段真空运算

按照真空度的数量级分成若干段，各段的端点所对应的信号量与真空度的对数成线性关系，同时段内所对应的信号量与真空度成线性关系，信号量程在信号全量程范围内自由设定，工程量程以 10 的指数形式表示，范围 $10\text{E}-9.999 \sim 10\text{E}9.999$ 。

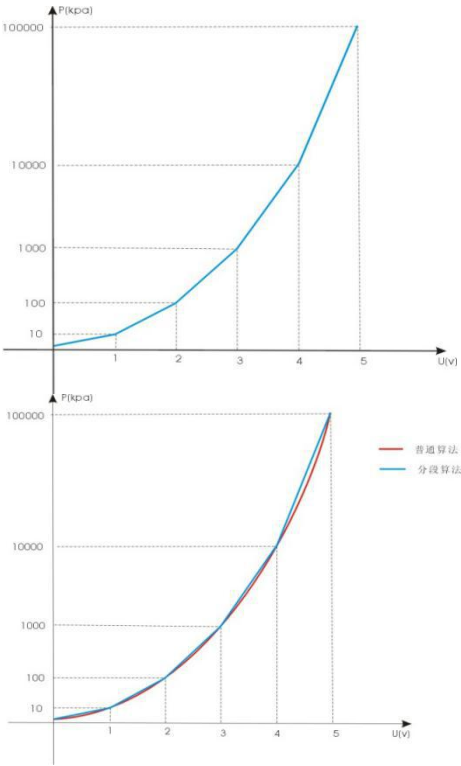


图 69

● 开方运算

对测量信号的百分比值进行开方运算。

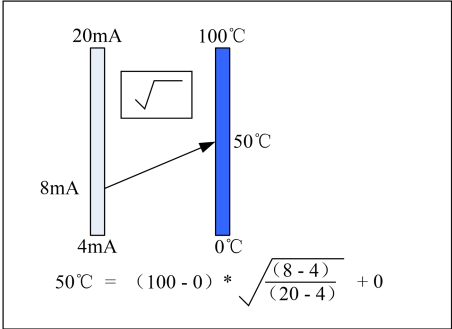


图 70

● 滤波运算

滤波参数 0.0 秒 ~ 9.9 秒，滤波参数为 1.0 秒时的运行举例

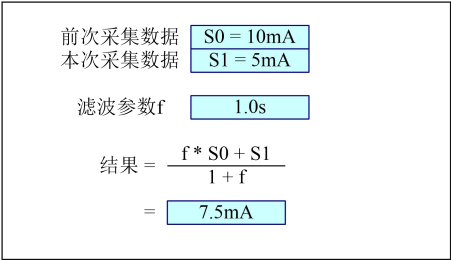


图 71

● 小信号切除功能

小于设定值的信号量被归零处理，范围：0.0% ~ 9.9%。

● 线性调整

工程量根据公式 $x = K * x + B$ 进行线性调整。

● 断线处理

信号断线时，工程量处理方式，可选有：最大值、最小值、保持、错误标记，当选择错误标记时，采样数据为标记值。

● 冷端补偿

针对热电偶的冷端补偿

通道类型与运算关系

表 35

	冷端 补偿	小信号 切除	滤波	开方	特定运算	线性 调整	断线 处理
电流		●	●	●	线性运算	●	●
电压		●	●	●	线性运算	●	●
电阻		●	●		线性运算	●	●
频率		●	●		线性运算	●	
热电阻		●	●			●	●
热电偶	●	●	●			●	●

普通真空			●		普通真空		
分段真空			●		分段真空		

●标注功能为可组态功能，特定运算不能更改。

断线处理对于电流仅限（4~20）mA 信号，对于电压仅限（1-5）V 信号。

信号类型测量范围

表 36

类型	测量范围
0-20mA	(-20 ~ 20) mA
4-20mA	(4 ~ 20) mA
0-10mA	(-10 ~ 10) mA
0-5V	(-5 ~ 5) V
1-5V	(1 ~ 5) V
0-10V	(-10 ~ 10) V
20mV	(-20 ~ 20) mV
100mV	(-100 ~ 100) mV
400 欧姆	(0 ~ 400) 欧姆
175 欧姆	(0 ~ 175) 欧姆
Fr	(0 ~ 10) kHz
Fr.	(0.0~3000.0) Hz
PT100	(-200 ~ 650) °C
PT100.	(-50 ~ 150) °C
Cu50	(-50 ~ 150) °C
Cu53	(-50 ~ 150) °C
BA1	(-200 ~ 650) °C
BA2	(-200 ~ 650) °C
S	(-50 ~ 1768) °C
R	(-50 ~ 1768) °C
B	(250 ~ 1817) °C

K	(-200 ~ 1372) °C
N	(-200 ~ 1300) °C
E	(-200 ~ 1000) °C
J	(-210 ~ 1200) °C
T	(-200 ~ 385) °C
WRE5-26	(0 ~ 2310) °C
WRE3-25	(0 ~ 2310) °C
F1	(700 ~ 2000) °C
F2	(700 ~ 2000) °C

注意：

- 通道位号：15 个字符长度，中英文混合使用。
- 通道单位：不参与运算，只提供显示功能，7 个字符长度，支持中英文符号混合及特殊字符。
- 通道小数点：计算和显示精度，0 ~ 3 位小数。
- 信号量程：在信号全量程范围内，自由设定信号采集量程。
- 工程量程：根据工程需要自由设定，-9999 ~ 30000，小数点 0 ~ 3 位。

7.1 设定输入通道参数

输入组态

2010-4-12 11:59:09

通道	1	通道关闭	☐
显示位号	通道01		
工程单位	%		
通道类型	电流		
信号类型	4-20mA	小数点	2
信号量程	4.00	20.00	
显示量程	4.00	20.00	
调整(kX+b)	1.00	0.00	
断线处理	最小值		
滤波	0.0 秒	小信号切除	0.0 %

复制01

退出

图 72

(1)通道：当前显示的参数的通道号。

(2)通道关闭：开启或关闭该通道。

(3)通道位号：通道显示的位号。15 个字符长度，中英文可以混合使用。

(4)工程单位：通道显示的单位。7 个字符长度，支持中英文符号混合及特殊字符。通道单位不参与运算，只提供显示功能。

(5)输入方式：通道的输入方式。信号类型的分类。

(6)信号类型：输入通道的信号类型。

(7)信号量程：输入通道的信号量程。热电阻、热电偶信号量程不能改。

(8)显示量程：输入通道的显示量程。

(9)小数位数：显示量程的精度，范围 0~3。

(10)调整：通道线性调整功能。 $\text{工程量} = k \times \text{原工程量} + b$ 。

(11)断线处理：对 III 型信号、热电阻、热电偶信号进行断线处理。
处理方法有：最小值、最大值、保持、---（错误标志）。

(12)滤波：滤波时间参数，范围为 0.0 秒 ~ 9.9 秒。

(13)小信号切除：低于此值时信号归为量程下限。普通信号为百分比 0.0% ~ 9.9%，频率信号为频率值 0 Hz ~ 99Hz。

7.2 复制通道组态

本节介绍通道组态复制功能。

操作

进入【输入组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

输入组态

2010-4-12 11:59:09

通道	1	通道关闭	☐
显示位号	通道01		
工程单位	%		
通道类型	电流		
信号类型	4-20mA	小数点	2
信号量程	4.00	20.00	
显示量程	4.00	20.00	
调整(kX+b)	1.00	0.00	
断线处理	最小值		
滤波	0.0 秒	小信号切除	0.0 %

复制01

退出

图 73

- (1)使用[左右键]移动光标至【通道】。
- (2)使用[上下键]选择需要组态的通道。
- (3)使用[左右键]移动光标至【复制 xx】。
- (4)使用[上下键]选择复制源通道。
- (5)使用[确认键]将源通道组态复制到当前通道组态中。

第八章 输出组态设定

本章介绍变送输出原理及设置方法。

根据源通道工程量和工程量程，进行线性（4~20）mA 变送输出，支持输出 $kX + b$ 调整，源输入通道可自由设定。最多 4 通道变送输出。

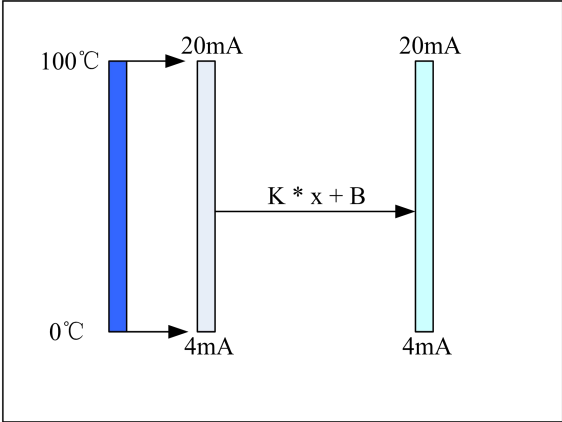


图 74

8.1 设定输出通道

输出组态		2010-4-12 11:59:09	
	通道	调整(kX+b)	
1	01	1.00	0.00
2	01	1.00	0.00
3	01	1.00	0.00
4	01	1.00	0.00

退出

图 75

(1)通道：输出源信号通道，可选择关闭。

(2)调整：变送输出调整参数

公式：新输出电流 = $k \times$ 原输出电流 + b 。例：

若源通道量程为 $0 \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，当前工程量为 25°C ，

调整 $K=2.00$ ，调整 $b=3.00$ ，那么

调整前，输出 $= (25 / (100 - 0) * (20 - 4) + 4) \text{mA} = 8\text{mA}$

调整后，输出 $= K \times \text{输出} + b = 2.00 * 8\text{mA} + 3.00 = 19\text{mA}$

第九章 设置温压补偿参数

9.1 设置温压补偿模型和流量通道参数

本节介绍设定温压补偿的模型、流量通道、测量装置和测量介质等参数。

流量补偿

2010-6-17 14:37:38

补偿	补偿01
流量通道	通道01
测量装置	孔板
测量介质	蒸汽
累积倍率	1.00
小流量补足	0%0%
过量程设定	100%
掉电补足	0%
当地大气压	0.1013MPa

完成

图 76

- (1) 补偿：选择补偿的回路，一共 12 个补偿回路，[上下] 键修改。
- (2) 流量通道：设定被补偿的流量通道。[上下] 键选择。
- (3) 测量装置：设置补偿介质测量装置，有孔板、涡街（频率）、涡街（mA）。[上下] 键选择。
- (4) 测量介质：有蒸汽、水、一般气体。[上下] 键选择。
- (5) 累积倍率：设定累积倍率值，按[瞬时值×累积倍率]累积。按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。
- (6) 小流量补足：第一个设定值为小流量限值百分比，第二个设定值为补足百分比。百分比均为流量量程百分比。[上下]键调整设定值。
当瞬时流量小于第一个设定值时，流量累积按照第二个设定值进行补足。
- (7) 过量程设定：当瞬时流量超过量程上限，产生冲顶现象，按[流量量程×设定值]累积。[上下]键调整设定值。
- (8) 掉电补足：停电期间累积值及报表按[流量量程×设定值]计算

补足。[上下]键调整设定值。

(9) 参数设定：按[确认]键进入温压补偿参数设定画面。

说明

在进行流量累积时，先对信号进行小信号切除，然后根据温压补偿公式计算出补偿后的流量。再对流量进行小流量补足、过量程补足和累积倍率的运算，得到最后的流量，进行累积。

9.2 设定流量装置与流量介质参数

●孔板+蒸汽参数设置

本节介绍测量装置为孔板，测量介质为蒸汽时的参数设置。

参数设置

2010-6-17 14:37:31

小信号切除	0%	
开方	否	
差压量程	0.00	100.00
差压单位	kpa	
流量单位	t/h	
工况温度	输入	通道02℃
工况压力	输入	通道03MPa
设计温度	100℃	
设计压力	0.6MPa	

完成

图 77

(1) 小信号切除

可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

(2) 开方

对差压信号百分比值进行开方处理。[上下]键调整设定值。

(3) 差压量程

采集差压信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(4) 差压单位

差压信号单位，参与运算，固定为 kPa。

(5) 流量单位

流量单位，参与运算，缺省为 t/h（可选 t/h,kg/h）。按[上下]键选择。

（6）工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

（7）工况压力

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为压力值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

（8）设计温度

设定设计温度值，按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

（9）设计压力

设定设计压力值，按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

（10）光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

●孔板+水参数设置

本节介绍测量装置为孔板，测量介质为水时的参数设置。

参数设置

2010-6-17 14:37:15

小信号切除	0.0 %	
开方	否	
差压量程	0.00	100.00
差压单位	kpa	
流量单位	t/h	
工况温度	输入	通道02 °C
工况压力	0.6MPa	
设计温度	25℃	

完成

图 78

（1）小信号切除

可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

(2) 开方

对差压信号百分比值进行开方处理。[上下]键调整设定值。

(3) 差压量程

采集差压信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(4) 差压单位

差压信号单位，参与运算，固定为 kPa。

(5) 流量单位

流量单位，参与运算，缺省为 t/h（可选 t/h,kg/h）。按[上下]键选择。

(6) 工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(7) 工况压力

可选[0.6MPa][1.6Mpa]，按[上下]键选择。

(8) 设计温度

设定设计温度值，按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

(9) 光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

●孔板+一般气体参数设置

本节介绍测量装置为孔板，测量介质为一般气体时的参数设置。

参数设置

2010-6-17 14:37:09

小信号切除	0.0 %	
开方	否	
差压量程	0.00	100.00
差压单位	kpa	
流量单位	m3/h	
工况温度	输入	通道02 °C
工况压力	输入	通道03 MPa
设计温度	25 °C	
设计压力	0.6 MPa	
压缩系数	设定	1.00

完成

图 79

(1) 小信号切除：可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

(2) 开方：对差压信号百分比值进行开方处理。[上下]键调整设定值。

(3) 差压量程：采集差压信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(4) 差压单位：差压信号单位，参与运算，固定为 kPa。

(5) 流量单位：流量单位，参与运算，固定为 m³/h。

(6) 工况温度：输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(7) 工况压力：输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为压力值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(8) 设计温度：设定设计温度值，按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

(9) 设计压力：设定设计压力值，按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

(10) 压缩系数：一般气体的压缩系数。有[设定]、[查表]两种可选。

[设定]：自由设置压缩系数，按[确认]键修改设定值，按[上下]键微调。

[查表]：有空气，氮气，氧气 3 种气体模型，按[上下]键选择。

(11) 当地大气压：用户所在地的大气压。按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

(12) 光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

●涡街（频率）+蒸汽参数设置

本节介绍测量装置为涡街(频率)，测量介质为蒸汽时的参数设置。



图 80

- (1) 小信号切除
可设定范围 0-999999Hz，输入频率信号量小于设定值将规整为量程下限输入。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。
- (2) K
涡街平均 K 系数设定。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。
- (3) K 系数单位
涡街平均 K 系数单位设定，参与运算。缺省次/m³(可选 次/m³,次/L)。
[上下]键调整设定值。
- (4) 流量单位
流量单位，参与运算，缺省为 t/h（可选 t/h,kg/h），按[上下]键选择。
- (5) 工况温度
输入方式有[输入]、[设定]两种可选。
[输入]：选择信号通道输入为温度值，按[上下]键选择。
[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。
- (6) 工况压力

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]: 选择信号通道输入为压力值, 按[上下]键选择。

[设定]: 设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定, [上下]键微调。

(7) 光标移至[完成]按钮, 按[确认]键返回。

●涡街(频率)+水参数设置

本节介绍测量装置为涡街(频率), 测量介质为水时的参数设置。

图 81

(1) 小信号切除

可设定范围 0-999999Hz, 输入频率信号量小于设定值将规整为 0 输入。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(2) K

涡街平均 K 系数设定。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(3) K 系数单位

涡街平均 K 系数单位设定缺省次/m³ (可选 次/m³, 次/L)。[上下]键调整设定值。

(4) 流量单位

流量单位, 参与运算, 缺省为 t/h (可选 t/h, kg/h)。[上下]键调整设定值。

(5) 工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

（6）工况压力

可选[0.6MPa][1.6Mpa]。[上下]键选择。

（6）光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

●涡街（频率）+一般气体参数设置

本节介绍测量装置为涡街(频率)，测量介质为一般气体时的参数设置。

参数设置 2010-6-17 14:37:31

小信号切除	0 Hz	
涡街K系数	1	
K系数单位	次/m3	
流量单位	m3/h	
工况温度	输入	通道02 °C
工况压力	输入	通道03 MPa
压缩系数	设定	1.00

完成

图 82

（1）小信号切除

可设定范围 0-999999Hz，输入频率信号量小于设定值将规整为 0 输入。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

（2）K

涡街平均 K 系数设定。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

（3）K 系数单位

涡街平均 K 系数单位设定，参与运算。缺省次/m³(可选 次/m³,次/L)。[上下]键调整设定值。

（4）流量单位

流量单位，参与运算，固定为 m³/h。

(5) 工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(6) 工况压力

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为压力值，按[上下]键选择。

[设定]：设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(7) 压缩系数

一般气体的压缩系数。有[设定]、[查表]两种可选。

[设定]：自由设置压缩系数，按[确认]键修改设定，按[上下]键微调。

[查表]：有空气，氮气，氧气 3 种气体模型，按[上下]键选择。

(8) 当地大气压

用户所在地的大气压。按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

(9) 光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

● 涡街 (mA) + 蒸汽参数设置

本节介绍测量装置为涡街(mA)，测量介质为蒸汽时的参数设置。



图 83

(1) 小信号切除

可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

(2) 体积量程

采集体积信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(3) 体积单位

体积单位，参与运算，固定为 m³/h。

(4) 流量单位

流量单位，参与运算，缺省为 t/h（可选 t/h,kg/h）。[上下]键选择。

(5) 工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(6) 工况压力

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为压力值。

[设定]：设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(7) 光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

●涡街（mA）+水参数设置

本节介绍测量装置为涡街(mA)，测量介质为水时的参数设置。



图 84

(1) 小信号切除

可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

(2) 体积量程

采集体积信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

(3) 体积单位

体积单位，参与运算，固定为 m³/h。

(4) 流量单位

流量单位，参与运算，缺省为 t/h（可选 t/h,kg/h）。[上下]键选择。

(5) 工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

(6) 工况压力

可选[0.6MPa][1.6Mpa]。[上下]键选择。

(7) 光标移至[完成]按钮，按[确认]键返回。

● 涡街（mA）+一般气体参数设置

本节介绍测量装置为涡街(mA)，测量介质为一般气体时的参数设置。

参数设置

2010-6-17 14:37:31

小信号切除	0.0 %	
体积量程	0.00	100.00
体积单位	m3/h	
流量单位	m3/h	
工况温度	输入	通道02 ℃
工况压力	输入	通道03 MPa
压缩系数	设定	1.00

完成

图 85

（1）小信号切除

可设定范围 0.0-9.9%，百分比表示。输入差压信号量小于设定值将规整为量程下限输入。[上下]键调整设定值。

（2）体积量程

采集体积信号的显示量程。按[确认]键修改设定值。[上下]键微调。

（3）体积单位

体积单位，参与运算，固定为 m^3/h 。

（4）流量单位

流量单位，参与运算，固定为 m^3/h 。

（5）工况温度

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为温度值。

[设定]：设定常量值为温度值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

（6）工况压力

输入方式有[输入]、[设定]两种可选。

[输入]：选择信号通道输入为压力值。

[设定]：设定常量值为压力值。按[确认]键修改设定，[上下]键微调。

（7）压缩系数

一般气体的压缩系数。有[设定]、[查表]两种可选。

[设定]：自由设置压缩系数，按[确认]键修改设定值，按[上下]键微调。

[查表]：有空气，氮气，氧气 3 种气体模型，按[上下]键选择。

（8）当地大气压

用户所在地的大气压。按[确认]键修改设定值，[上下]键微调。

第十章 报警组态设定

本章介绍报警原理、继电器触点及设定方法。

通道工程量在一定数值范围内进行报警及继电器输出。可选报警种类有：H、L、I、D。每通道 4 路报警。

●H 报警（上限报警）：

当工程量大于等于设定报警值，发生报警。报警产生后，工程量小于等于（报警值 - 回差）消除报警。

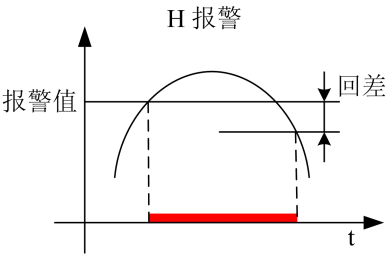


图 86

●L 报警（下限报警）：

当工程量小于等于设定报警值，发生报警。报警产生后，工程量大于等于（报警值 + 回差）消除报警。

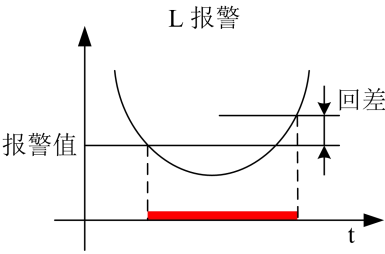


图 87

●I 报警（增量报警）：

特定时间间隔点（t2 和 t1）的工程量差（V2 - V1）大于等于设定报警值，发生报警。

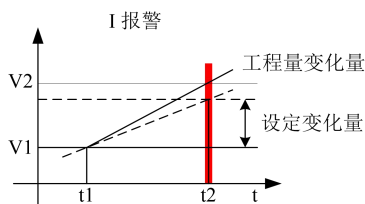


图 88

●D 报警（减量报警）：

特定时间间隔点（ t_2 和 t_1 ）的工程量差（ $V_1 - V_2$ ）大于等于设定报警值，发生报警。

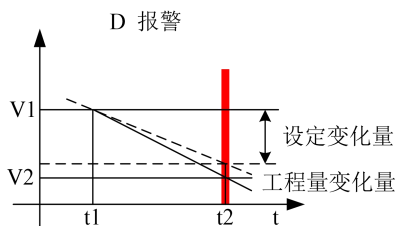


图 89

- 继电器延时：报警发生后继电器动作延时时间，0-10 秒可选。
- 回差：H/L 报警消报时的回差范围。
- 增量报警时间：增量报警间隔时间。
- 减量报警时间：减量报警间隔时间。
- 继电器输出：报警对应的继电器。根据通道数目可选 1-12 或 1-8，当多个报警使用同一个继电器输出时，叠加输出。
- 每次报警动作和消报动作都会产生一条报警信息，记录在报警列表中。报警列表最大容量 256 条。

10.1 设定报警和继电器触点

本节介绍报警参数和继电器触点设定方法。

操作

进入【报警组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

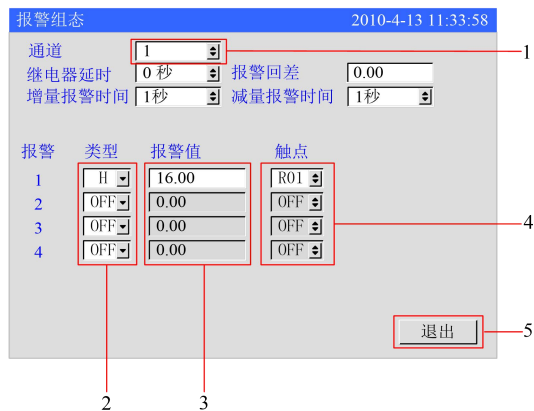


图 90

- (1)使用[左右键]移动光标至【通道】。使用[上下键]选择组态通道。
- (2)使用[左右键]移动光标至【类型】。使用[上下键]选择报警类型后关闭报警。
- (3)使用[左右键]移动光标至【报警值】。使用[上下键]微调数据，使用[确认键]编辑数据。
- (4)使用[左右键]移动光标至【触点】。使用[上下键]选择继电器触点序号，OFF 表示关闭；R01~12 表示对应继电器输出。
- (5)执行【退出】时弹出确认修改对话框。
 - 选择【是】，保存设定内容，并退出组态画面。
 - 选择【否】，取消设定内容，并退出组态画面。
 - 选择【取消】，停留在组态画面，继续设定参数。

10.2 设定继电器输出延时、报警回差、变化量报警时间

本节介绍继电器全局参数的设定方法。

报警组态 2010-4-13 11:33:58

通道 1

继电器延时 0 秒

报警回差 0.00

增量报警时间 1秒

减量报警时间 1秒

报警	类型	报警值	触点
1	H	16.00	R01
2	OFF	0.00	OFF
3	OFF	0.00	OFF
4	OFF	0.00	OFF

退出

图 91

- (1)继电器延时：延时输出时间，范围 0~10 /20s /30s /1m /2m /5m /10m /20m /30m /60m 秒。
- (2)报警回差：报警回差值，回差参数只对 H /L 报警有效。
- (3)增量报警时间：对 I 报警有效，范围 1 秒~ 32 秒。
- (4)减量报警时间：对 D 报警有效。范围 1 秒~ 32 秒。

第十一章 显示组态设定

本章介绍运行画面显示设定和通道组合应用。

数显画面、棒图画面、实时曲线画面和历史曲线画面根据通道组合进行数据和曲线显示；缺省设置无通道组合，数显画面和棒图画面全通道显示，实时曲线画面和历史曲线画面按照通道序号 4 路为一组循环显示。详细说明请参考各画面说明。

11.1 设定曲线方向、屏幕亮度、第一画面

本节介绍曲线方向、屏幕亮度和仪表启动后显示的第一画面的设定方法。

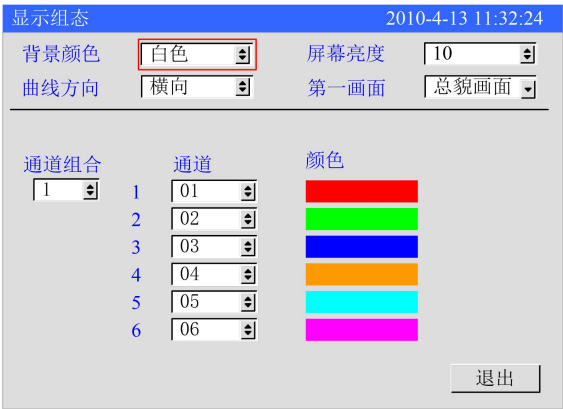


图 92

- (1)屏幕亮度：屏幕显示亮度，范围 0~10。
- (2)曲线方向：实时和历史曲线的走纸方向，可选横向或纵向。
- (3)第一画面：仪表启动时显示的第一画面。

11.2 设定通道组合

本节介绍通道组合设定方法。



图 93

(1)使用[左右键]移动光标至【通道组合】。使用[上下键]选择组合序号。

(2)使用[左右键]移动光标至【通道】。使用[上下键]选择通道或关闭通道。

(3)执行【退出】时弹出确认修改对话框。

选择【是】，保存设定内容，并退出组态画面。

选择【否】，取消设定内容，并退出组态画面。

选择【取消】，停留在组态画面，继续设定参数。

第十二章 报表组态设定

12.1 设定通道累积、初始值、倍率、小数位数和结算时间

本节介绍通道累积设定方法，累积初始值、累积倍率、清除累积和结算时间的概念。

累积初始值：累积量开始累积初始值。

累积倍率：按正常累积速度的倍数进行累积。

清除累积：清除当前通道的累积量。

小数位数：设定仪表报表所有通道累积值显示的小数位数。

结算时间：从设定结算时间起至下一个结算时间点做为报表开启累积功能通道一天的累积量。

操作

报表组态

2010-4-13 11:32:24

小数位数

2

结算时间

00时

班报数目

3

显示位号

1 甲班

起始时间

00:30

>>

结束时间

08:30

2 乙班

08:30

>>

16:30

3 丙班

16:30

>>

00:30

通道

01

累积允许

开

累积初值

0.00

累积倍率

100.00

清除累积

退出

图 94

表 37

名称	说明	值范围
小数位数	仪表报表所有通道累积值显示的小数位数	0~2
结算时间	从设定结算时间起至下一个结算时间点做为报表开启累积功能通道一天的累积量	00~23 时
通道	累积通道	
累积允许	开启或关闭累积当前通道功能	开启、关闭

累积初始值	累积量开始累积初始值	0 ~ 999999.00
累积倍率	按正常累积速度的倍数进行累积	0 ~ 999999.00

12.2 设定班报数量、时间和显示位号

本节介绍班报数量和时间及设定方法。

班报数目：一天内分班数量，输入范围 2~5。

起始时间：每班开始时间和结束时间，24 小时制。

操作

进入【报表组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

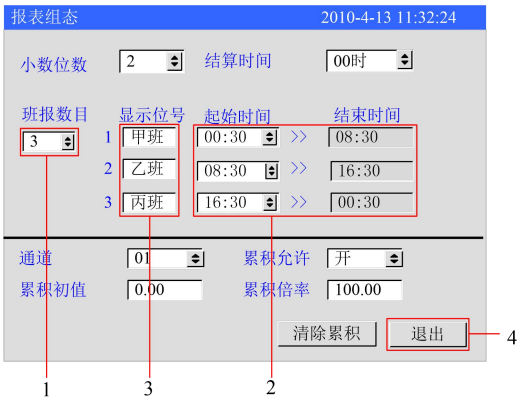


图 95

(1)使用[左右键]移动光标至【班报数目】。使用[上下键]选择班报数量，最大 5 班。

(2)使用[左右键]移动光标至【起始时间】。使用[上下键]调整班次时间。

(3)使用[左右键]移动光标至【显示位号】，使用确认键编辑班报显示位号。

(4)执行【退出】时弹出确认修改对话框。

选择【是】，保存设定内容，并退出组态画面。

选择【否】，取消设定内容，并退出组态画面。

选择【取消】，停留在组态画面，继续设定参数。

第十三章 打印组态设定

13.1 设定按键打印

本节介绍按键打印功能及设定方法。

按键打印：在数显画面、棒图画面、实时曲线画面使用[左移键]进行按键打印，打印实时数据及累积量。

操作

进入【打印组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

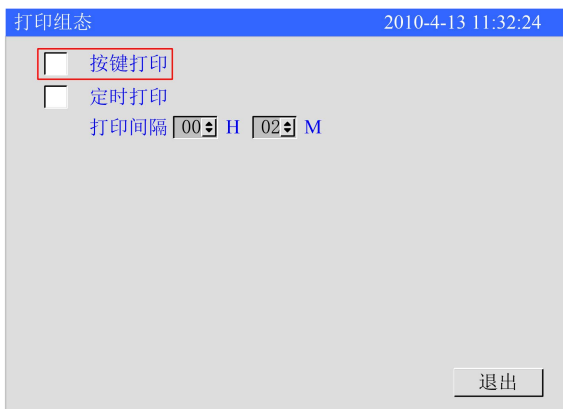


图 96

(1)使用[左右键]移动光标至【按键打印】。使用[上下键]开启或关闭按键打印功能。

(2)执行【退出】时弹出确认修改对话框。

选择【是】，保存设定内容，并退出组态画面。

选择【否】，取消设定内容，并退出组态画面。

选择【取消】，停留在组态画面，继续设定参数。

13.2 设定定时打印和时间

本节介绍定时打印功能及设定方法。

定时打印：以每天 0 点 0 分 0 秒为起始时间，按照打印间隔定时打印实时数据及累积量。

操作

进入【打印组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。

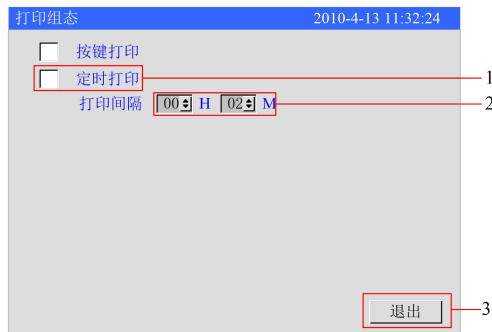


图 97

(1)使用[左右键]移动光标至【定时打印】。使用[上下键]开启过关闭定时打印功能。

(2)使用[左右键]移动光标至【打印间隔】。使用[上下键]调整打印间隔时间，格式为 X 时 X 分。

(3)执行【退出】时弹出确认修改对话框。

选择【是】，保存设定内容，并退出组态画面。

选择【否】，取消设定内容，并退出组态画面。

选择【取消】，停留在组态画面，继续设定参数。

第十四章 通讯组态设定

14.1 设定设备地址、字节交换顺序

本节介绍设备地址、字节交换顺序的设定方法。

操作



图 98

参数：

设备地址：ModbusRTU 通讯地址，范围 1-247。

字节交换：提供 32 位数据字节交换功能。字节交换选项：1-2 3-4、2-1 4-3、3-4 1-2、4-3 2-1。缺省值 2-1 4-3。

14.2 设置串口通讯参数

本节介绍串口通讯的参数设置，包括波特率、校验方法。

操作



图 99

参数

(1)波特率：可选择 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。缺省值 115200。

(2)校验方法：可选择无校验、奇校验、偶校验。缺省值无校验。

14.3 Modbus-RTU 协议说明

基于串行的 Modbus 运行于 RS-232 或 RS-485 总线上，在 RTU 模式下，每个字节格式为：

- 1 起始位
- 8 数据位，首先发送最低有效位
- 1 奇偶校验位，无校验则无
- 1 停止位

在串行通信中的 Modbus，附加地址域采用 1 字节的从站地址，数据校验域采用 2 字节的 CRC 校验，其帧格式如下：

表 38

从站地址 (1 字节)	功能代码 (1 字节)	数据 (0-252 字节)	CRC 校验 (2 字节)
----------------	----------------	------------------	------------------

例如：

请求：01 04 00 00 00 01 31 CA

表 39

从站地址	功能 代码	数据		CRC 校验 (先低后高)
		寄存器地址	寄存器数量	
01	04	00 00	00 01	31 CA

响应：01 04 02 00 64 B8 DB

表 40

从站地址	功能 代码	数据		CRC 校验 (先低后高)
		字节数	寄存器数据	

14.4 设置以太网参数

本节介绍以太网通讯的参数设置，包括 IP 地址、子网掩码、网关等。

操作



图 100

参数

IP 地址：区分网络中不同设备的唯一的地址。

端 口：网络连接的软件端口号。

子网掩码：根据不同类别 IP 地址设置。默认 255.255.255.0。

默认网关：网关的地址。

请求超时：连接重试的间隔。

14.5 Modbus/TCP 协议说明

Modbus TCP 运行在 TCP/IP 网络中，所有的 Modbus TCP 帧都是通过 TCP 寄存器端口 502 发出。

在 TCP/IP 的 Modbus，附加地址域采用一种专用报文头识别 Modbus 应用数据单元，这种报文头称为 MBAP 报文头（Modbus 协议报文头）。另外在 TCP/IP 上无数据校验域，传输数据的准确性用 TCP/IP 和链路层（以太网）校验的机制来校验，其帧格式如下：

表 41

MBAP 前缀 (7 字节)	功能代码 (1 字节)	数据 (0-252 字节)
-------------------	----------------	------------------

其中 MBAP 前缀（Modbus Application Protocol header）格式如下：

表 42

域	长度	描述
事物元标识符	2 字节	请求/响应事务处理的识别码，用于事务处理配对。由请求方初始化配置，响应方复制请求的事务处理标识符
协议标识符	2 字节	0 标识为 Modbus 协议
长度	2 字节	后续数据字节数，包括单元标识符，功能码和数据
单元标识符	1 字节	串行链路或其它总线上连接的远程从站的识别码，一般为仪表的从站地址

例如：

请求：00 00 00 00 06 01 04 00 00 00 01

表 43

MBAP 前缀				功能代码	数据	
					寄存器地址	寄存器数量
00 00	00 00	00 06	01	04	00 00	00 01

14.6 仪表寄存器地址

表 44

通道	实时量 (signed short)	实时量 (float)	累积量 (unsigned long)
通道 1	30001	30101	30201
通道 2	30002	30103	30203
通道 3	30003	30105	30205
通道 4	30004	30107	30207
通道 5	30005	30109	30209
通道 6	30006	30111	30211
通道 7	30007	30113	30213
通道 8	30008	30115	30215
通道 9	30009	30117	30217
通道 10	30010	30119	30219
通道 11	30011	30121	30221
通道 12	30012	30123	30223
通道 13	30013	30125	30225
通道 14	30014	30127	30227
通道 15	30015	30129	30229
通道 16	30016	30131	30231

注：实时量（signed short）是去除小数点后的工程量，如实时值为 32.14 时，通讯得到的值为 3214(0x0C8E)。

第十五章 查看系统信息

15.1 查看系统信息

本节介绍查看系统信息及仪表配置方法。

操作



图 101

15.2 查看板卡状态

本节介绍查看板卡状态方法。



图 102

左侧文字（插槽 1：模拟输入 8 路）为仪表固有 AD 板信息，右侧文字（模拟输入：8 路）为当前 AD 板信息，如两者不一致，说明 AD 板故障，请与供货商联系维修。

第十六章 组态文件导入和导出

16.1 组态文件导出

本节仪表组态文件导出功能及操作方法。

组态文件导出，可将当前仪表通道设置信息，包括输入组态、记录组态、报警组态，导出保存到外部存储媒体的根目录中。

操作

进入【系统组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。



图 103

(1) 使用[左右键]移动光标至【设备】，使用[上下键]选择已连接的备份存储媒体 U 盘/SD 卡；使用[左右键]移动光标至【文件名称】使用[上下键]或[确认键]修改文件名；使用[左右键]移动光标至【导出组态】，使用[确认键]，导出组态。

(2) 显示组态文件导出情况。

(3) 使用[左右键]移动光标至【退出】，使用[确认键]，退出组态文件画面。

16.2 组态文件导入

本节仪表组态文件导入意义及操作方法。

组态文件导入：若要设置多台型号相同组态配置也相同的仪表，则可以只对其中一台仪表进行组态配置，对这台仪表进行组态文件导出，组态文件导出参见『组态文件导出』一节，剩余仪表设置只需进行组态文件导入，简便了多通道的配置操作。

操作

进入【系统组态】画面，进入方法请参看『登录组态』一节。



图 104

(1) 使用[左右键]移动光标至【设备】，使用[上下键]选择已连接的备份存储媒体 U 盘/SD 卡；使用[左右键]移动光标至【文件名称】使用[上下键]确认要导入的文件名；使用[左右键]移动光标至【导入组态】，使用[确认键]，导入组态。

(2) 显示组态文件导入情况。

(3) 使用[左右键]移动光标至【退出】，使用[确认键]，退出组态文件画面。

第十七章 规格

17.1 信号输入与报警

● 测量输入

表 45

项目	规格
输入通道数	最多能同时测量 16 个输入通道
测量周期	1 秒
信号类型	直流电流(I)、直流电压(V)、热电偶(TC)、热电阻(RTC)、频率(FR)

表 46 输入测量量程与可测量范围

类型	量程	可测量范围
电流	(4~20) mA	(4.00~20.00) mA
	(0~20) mA	(-20.00~20.00) mA
	(0~10) mA	(-10.00~10.00) mA
电压	(1~5) V	(1.000~5.000) V
	(0~5) V	(-5.000~5.000) V
	(0~10) V	(-10.00~10.00) V
	20mV	(-20.00~20.00) mV
	100mV	(-100.00~100.00) mV
电阻	400Ω	(0.0~400.0) Ω
	175Ω	(0.0~175.0) Ω
数字信号	FR	(0~10000) Hz
	FR.	(0.0~3000.0) Hz
热电阻	PT100	(-200.0~650.0) °C
	PT100.	(-50~150.0) °C
	Cu50	(-50.0~140.0) °C

	Cu53	(-50.0~150.0) °C
	BA1	(-100~600) °C
	BA2	(-100~600) °C
热电偶	S	(-50~1768) °C
	R	(-50~1768) °C
	B	(250~1820) °C
	K	(-50~1300) °C
	N	(-200~1300) °C
	E	(-100~1000) °C
	J	(-100~1000) °C
	T	(-200~400) °C
	WRE5-26	(0~2310) °C
	WRE3-25	(0~2315) °C
	F1	(600~2000) °C
	F2	(600~2000) °C

测量电流: $I \approx 0.5\text{mA}$ (电阻、热电阻)

表 47

热电偶断偶：可选择最大值、最小值、错误标志、保持前值显示
检测电流： 约 2.5uA

表 48

项目	规格
热电偶冷端补偿	使用内部冷端补偿，补偿精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
数字滤波	0 秒~9.9 秒惯性滤波
真空运算	
普通算法	在整个量程内使用 LOG 曲线运算
分段算法	在每个分段内使用线性运算

● 报警

表 49

项目	规格
报警数目	每个通道有 4 个报警
报警类型	上限报警、下限报警、增量报警、减量报警
报警延迟时间	0-10s /20s/30s/1m/2m/5m/10m/20m/30m/60m
报警输出	输出至内部继电器 内部继电器数量：12（输入通道 ≤ 12 ） 8（输入通道 > 12 ） 内部继电器操作：或操作
显示	发生报警时，在相应的画面上显示报警状态，在状态显示部分显示报警图标。
报警信息	显示报警一览中发生的报警日志

17.2 显示功能

● 显示

表 50

项目	规格
显示	5.6 英寸 TFT 彩色液晶显示屏(320×240 点)
显示颜色	蓝色、白色

● 显示的信息

表 51

项目	规格
显示组	将通道分配给实时曲线显示、历史曲线显示上的组然后显示
组数	6
可分配到各个组的通道数	≤ 6

实时曲线显示	
更新率	1 个记录间隔
波形线宽	1 像素
显示方法	与时间轴(T)和测量值轴(Y)呈直角坐标轴显示 布局： 横向、纵向 曲线周期： 记录间隔 × 30 div
标尺	显示每个通道的标尺(0%~100%)
数字显示	用数字显示测量值
更新率	1 秒
棒图显示	在棒图上显示测量值
更新率	1 秒
标尺	0% ~ 100%
历史曲线显示	显示内存中的存储数据
时间轴操作	可放大 1 倍/2 倍/4 倍/8 倍/16 倍/32 倍
报警一览显示	最多可显示 256 条报警记录

● 其他显示的信息

表 52

项目	规格
通道位号	7 个汉字或 15 个字母(数字)
通道单位	3 个汉字 7 个字母(数字)
状态显示部分	在显示画面的上部分显示本仪表的状态
显示内容	画面名称、板卡状态、报警状态、SD 卡状态、USB 设备状态、循环显示状态、年、月、日、时、分、秒
显示组的自动切换	在指定的时间间隔切换显示组 时间间隔： 5 秒
语言	简体中文、英文

系统信息显示	显示输入输出板卡通道数、继电器输出路数、仪表附加功能、固件版本、生产日期
--------	--------------------------------------

17.3 数据保存功能

● 配置

表 53

项目	规格
外部存储媒体	备份仪表内部记录数据
媒体	U 盘、SD 卡
文件格式	FAT32
文件名称	默认格式为：DAT+“编号”（可自己编辑）
报表名称	默认格式为：CSV 班报，RPTS+“编号”（可自己编辑）； 日报，RPTD+“编号”（可自己编辑）； 月报， RPTM+“编号”（可自己编辑）； 年报， RPTY+“编号”（可自己编辑）

● 数据类型

表 54

项目	规格
数据大小	
采样数据	2 bytes/数据值
累积量	8 bytes/数据值
数据格式	二进制数据
采样周期	等于记录间隔
记录方式	间歇存储

17.4 其他标准功能

● 与时间相关的功能

表 55

项目	规格
时钟	可运行与 2000 年 ~ 2099 年
时钟精度	±10ppm(0 ~50°C)，不包括打开电源时所导致的延迟误差(1 秒以下)
时钟电池寿命	约 10 年(室温下)

● 可输入的字符类型

表 56

项目	规格
字符	中文、大写英文、小写英文、数字、以及符号(有限制)

17.5 选配件

● 报警输出继电器

表 57

项目	规格
动作	报警发生时从端子中输出继电器触点信号
输出点数	常开触点： 12（输入通道≤12） 8（输入通道>12） 常闭触点： 6（输入融到≤12）
继电器触点额定值	250VAC(50/60Hz)/3A，30VDC/3A (阻性负载)
输出形式	常开或常闭
继电器操作	或操作

● RS232C/RS485

表 58

项目	规格
物理层	RS-232、一路 RS485、二路 RS485
协议	Modbus-RTU
通讯速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
字节交换	2-1 4-3、1-2 3-4、4-3 2-1、3-4 1-2
数据长度	8 位
停止位	1 位
校验位	1 位
校验方式	无校验/奇校验/偶校验

● 以太网

表 59

项目	规格
通讯速率	10M
协议	Modbus-TCP
字节交换	2-1 4-3、1-2 3-4、4-3 2-1、3-4 1-2

● 24VDC 配电

表 60

项目	规格
回路	4
输出电压	22VDC ~ 25VDC（额定输出电流）
最大输出电流	65mADC（过载保护电流：约 90mADC）
允许阻抗	≤ 750Ω

● USB 功能

表 61

项目	规格
USB 端口	兼容 USB2.0 协议
端口数	1 个
容量	最大 4GB
供电	5V±10%，100mA
可连接的设备	U 盘

● SD 卡功能

表 62

项目	规格
SD 卡插座	兼容标准 SD 协议(非 SDHC)
插座数	1 个
容量	最大 2GB
可连接的设备	SD 卡

● 模拟信号输出

表 63

项目	规格
输出类型	(4~20) mA
输出通道数	最多 4
允许阻抗	≤ 750Ω

17.6 一般规格

● 结构

表 64

项目	规格
安装	嵌入式仪表盘安装(垂直平面)
安装角度	最多允许从水平面向后倾斜 30 度

允许的安装板厚度	(1~10) mm
材质	面板及端子: ABS 塑料; 壳体: 铝合金
外部尺寸	144(W)×144(H)×220(D)(D: 从安装面到端子的长度)
重量	约 2.6Kg(不包括选配件)

● 标准运行条件

表 65

项目	规格
电源电压	220VAC
电源频率	50Hz
工作温度	0℃ ~ 50℃
环境湿度	20% ~ 85%RH(不结露)
预热时间	接通电源后 30 分钟
安装位置	室内

● 电源

表 66

项目	规格
额定电源电压	220VAC
允许电压范围	85VAC ~ 220VAC
额定电源频率	(47~63) Hz
功耗	≤20W(包括选配功能)

● 绝缘

表 67

项目	规格
耐电压	测量输入端子之间: 400V; 保护地与测量端子之间: 1000V
接地电阻	接地电阻 ≤ 10Ω

● 运输和存储条件

表 68

项目	规格
环境温度	(-10 ~ 60) °C
环境湿度	0% ~ 95%(不结露)
抗震动	(10 ~55) Hz, 10m/S2, 二小时
抗撞击	工作时 30/S2(3g), 运送时 100g

● 其他标准

表 69

项目	规格
数据保存年限	约 10 年
安规认证	EN61010-1:2001
电磁兼容性	EN61326-1:2006; EN61000-3-2:2006; EN61000-3-3:2008
防护等级	前面板 IP50, 整机 IP40

● 电气特性

表 69

信号类型	范围	精度 (25℃)	输入阻抗
(4~20) mA	4.00-20.00	±0.2%	≤200
(0~20) mA	0.00-20.00	±0.2%	≤200
(0~10) mA	0.00-10.00	±0.2%	≤200
(0~5) V	0.000-5.000	±0.2%	1M
(1~5) V	1.000-5.000	±0.2%	1M
(0~10) V	0.000-10.000	±0.2%	1M
(0~20) mV	0.00-20.00	±0.2%	10M
(0~100) mV	0.00-100.00	±0.2%	10M

400ohm	0.0-400.0	$\pm 0.2\%$	---
175ohm	0.0-175.0	$\pm 0.2\%$	---
Fr	0-10000	$\pm 1\text{Hz}$	---
Fr.	0.0-3000.0	$\pm 0.1\text{Hz}$	---
S	-50-1768	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
R	-50-1768	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
B	250-1820	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
K	-200-1372	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	10M
N	-200-1300	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	10M
E	-200-1000	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	10M
J	210-1200	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	10M
T	-200-400	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	10M
WRE5-26	0-2310	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
WRE3-25	0-2310	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
F1	700-2000	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
F2	700-2000	$\pm 2^{\circ}\text{C}$	10M
Pt100	-200.0-650.0	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$	---
Pt100.	-50.0-150.0	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$	---
Cu50	-50.0-150.0	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$	---
Cu53	-50.0-150.0	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$	---
BA1	-200.0-650.0	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$	---
BA2	-200.0-650.0	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$	---

● 频率输入板卡

表 70

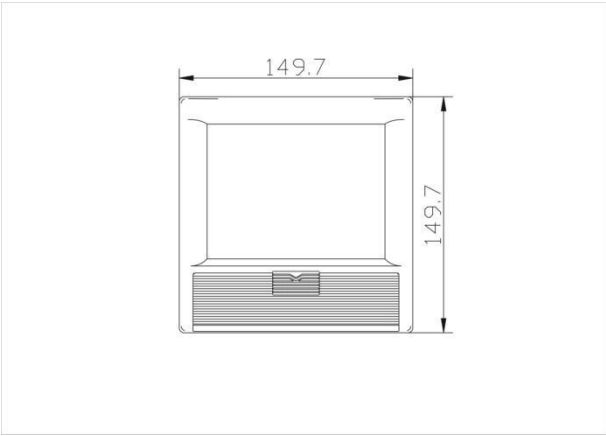
项目	规格
通道数	每块板卡 8 个通道
低电平	最小-5V，最大 2V
高电平	最小 4V，最大 26V
占空比	10%-90%
驱动电流	最小 1.5mA

● 模拟输出板卡

表 71

项目	规格
输出信号	4—20mA
分辨率	12 位
负载	750ohm
精度	0.2%F.S
响应时间	1 秒
温漂系数	1uA/℃

17.7 外部尺寸



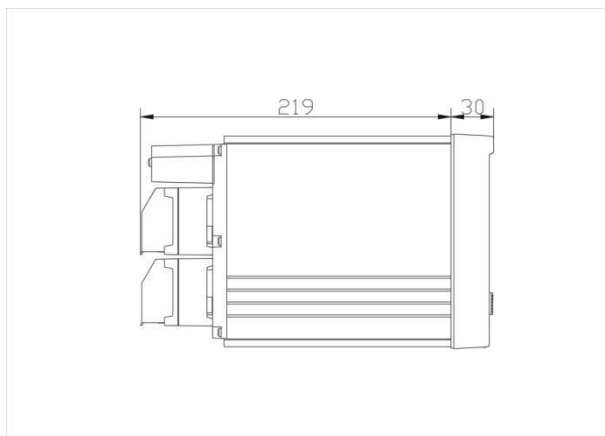


图 105 外形尺寸（单位：mm）

● 仪表安装尺寸

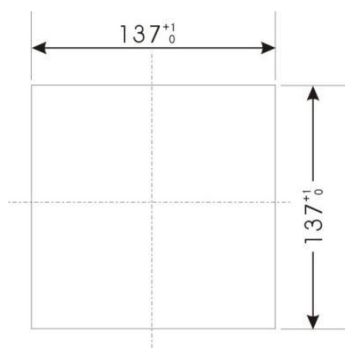


图 106 仪表开孔尺寸（单位：mm）

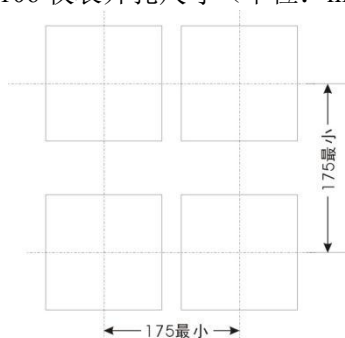


图 107 集装表开孔尺寸（单位：mm）

第十八章 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。