

The logo consists of the letters 'F&B' in a bold, serif font, centered within a gray oval background.

F&B

**XMR7000QC 系列
三十通道真彩无纸记录仪**

使用说明书

Operation Instructionf

XMR7000QC

走向世界的百特工控，

坚持以优质创名牌，以高科技创造未来，

力求每个产品都有特色。

追求客户对公司的产品、服务和合作精神的

满意度达 100%。

XMR7000QC 系列三十通道真彩无纸记录仪使用说明书

目 录

一、使用需知	1
二、概述	1
三、功能特点	2
四、主要技术指标	3
五、功能和操作	6
1. 键盘操作	6
1.1 操作显示画面	7
1.2 组态显示画面	8
2. 总貌画面	9
2.1 功能介绍	9
2.2 操作	11

3. 十通道实时数显画面	11
3.1 功能介绍	11
3.2 操作	13
4. 十通道棒图画面	13
4.1 功能介绍	13
4.2 操作	15
5. 实时曲线画面	16
5.1 功能介绍	16
5.2 操作	18
6. 曲线追忆画面	18
6.1 功能介绍	18
6.2 操作	21
7. 组态画面	22
7.1 功能介绍	22
7.2 操作	23

8. 系统组态画面	24
8.1 功能介绍	24
8.2 操作	26
9. 通道组态画面	27
9.1 功能介绍	27
9.2 操作	30
10. 温压补偿组态画面	31
10.1 功能介绍	31
10.2 操作	33
10.3 模型说明	34
11. 汉字位号画面	38
11.1 功能介绍	38
11.2 操作	40
六、输入模板	41
七、选型型谱	42

八、安装与接线	43
1. 仪表外形尺寸, 安装方法及开孔尺寸	43
2. 端子	44
3. 传感器配电接线	45
4. 模拟量万能输入接线	46
5. 继电器触点输出接线	47
6. 配件清单	48
九、通讯接口	48
1. 概述	48
2. RS-232 通讯方式	49
3. RS-485 通讯方式	49
4. EtherNet 通讯方式	50
5. 无线通讯	51
6. 打印	51

一、使用需知

XMR 系列仪表在出厂前经过严格的检验，请用户在收到仪表后，检查外观、合格证及备件。在包装箱内附有备件清单。

在使用前，请仔细阅读本说明书。

- [注] 1. 液晶屏有一定的视角。建议用户将仪表安装在人的正常平视范围（1.4 米~1.8 米）之内。过低或过高安装，效果不好。
2. 液晶屏的对比度受温度的影响会发生改变。在不同的温度条件下或液晶屏的对比度过浓或过淡时，用户可以通过表头后部的电位器调节。调节时人眼平视液晶屏，并上下左右观察，使对比度适中，视角在正常的观察范围内。

二、概述

随着微电子技术、计算机技术和通信技术的飞速发展，在工业上使用的显示记录控制仪表的技术更新越来越快，旧的控制室仪表不断被新的、性能更可靠、功能更强大、使用更方便的控制室仪表取代。在广泛应用的化工、炼油、冶金、制药、造纸、建材等各行行业中，随着企业规模的扩大、自动化程度的提高，对控制室仪表也提出了更高的要求。在征求广大用户的各种需求的基础上，我公司经过近两年的连续开发和生产，已经成功推出XMR系列仪表，能够满足各类用户的各种不同使用场合的需求。XMR系列仪表具有日常维护工作量小、运行费用低、可靠性好、应用灵活等与现代自动控制相适应的特点。

XMR系列仪表的推出，比目前市场上的国产自动控制仪表的性能有了极大地提高，甚至与国外同类产品相比也毫不逊色。在这本《使用说明》里，我们将主要介绍XMR7000QC三十通道真彩无纸记录仪。

三、功能特点

XMR7000QC中长图彩色无纸记录仪显示信息量大、操作简单、界面友好，下面是XMR7000QC中长图彩色无纸记录仪的主要功能特点：

- ◆ 日常维护工作量非常小，运行费用低；
- ◆ 采用进口 10.4 寸 TFT 真彩液晶图形显示屏，分辨率 640×480，高亮度，无视角；
- ◆ 电子硬盘存储历史数据，掉电永不丢失数据；根据记录间隔的不同，可存储 7 天至 1680 天的数据；
- ◆ 四十路全隔离万能输入，可同时输入多种信号，无需更换模块，通过仪表组态即可；
- ◆ 显示工程量数据的数值范围更宽，可显示5位数值：-9999～19999；
- ◆ 累积范围： 0~99999999；
- ◆ 可以中文菜单组态、显示工程位号，工程单位；
- ◆ 拥有多种高级算法，可以对水、油、液体、一般气体、蒸汽、天然气等流量参数进行累积、温压补偿、热能积算；
- ◆ 具有超限报警显示，可以指示各路通道的下下限、下限、上限、上上限报警信息并通过可组态继电器触点输出；
- ◆ 标准串行通讯接口： RS-485和 RS-232C；采用标准开放的Modbus通讯协议；
- ◆ 具有10M ETHERNET 标准 RJ45 接口。
- ◆ 具有RS-232C 串行微型打印机接口，可以打印任意时间段的记录数据和曲线。
- ◆ 采用新型开关电源，能在交流电源85VAC～265VAC范围内正常工作；
- ◆ 提供变送器用+24VDC 隔离配电输出，方便用户使用。
- ◆ 模块化仪表结构，方便用户检修；金属外壳，允许在恶劣的环境下使用

四、主要技术指标

◆ 显示

采用进口 10.4 寸 TFT 真彩液晶图形显示屏，分辨率 640×480，高亮度，无视角。

◆ 输入信号

全隔离万能输入： XMR7000QC系列仪表允许多达**40**路不同类型的信号直接输入，通道间全隔离，隔离电压大于400V。

百特XMR系列万能输入量程范围表					
输入类型		量程范围	输入类型		量程范围
II 型：0~10mA，0~5V		-9999~19999	热电偶	B型	500~1800℃
III型：4~20mA，1~5V		-9999~19999		S型	-100~1600℃
20mV		-9999~19999		K型	-100~1300℃
100mV		-9999~19999		E型	-100~1000℃
热电阻	Cu50	-50~140℃		J型	-100~1000℃
	Pt100	-200~600℃		T型	-100~380℃
电阻：0~350 Ω		-9999~19999			

◆ 输出信号

提供24VDC传感器配电。

多至30路可组态继电器触点输出，触点容量为3A、250VAC（阻性负载）。

可组态报警输出：上上限、上限、下限、下下限。

◆ 补偿运算：

蒸汽..... 根据GB2624-92蒸汽密度焓熵表测量过热蒸汽的质量流量或热流量。

一般气体.. 温度、压力补偿测量标准体积流量。

天然气..... 温度、压力补偿测量标准体积流量。

液体..... 温度补偿测量标准体积流量或质量流量。

◆ 补偿范围：

蒸汽：

压力 0.1-4.5MPa

温度 100-500℃

密度 0.1-100Kg/m³

比焓 2508-3224KJ/Kg

一般气体：

压力 0-60MPa

温度 -100~500℃

液体：温度 -100~500℃

◆ 累积范围： 0~99999999

◆ 记录时间

采用 64M 电子硬盘存储。

记录间隔：1、2、5、10、15、30、60、120、240秒九档任选。

记录长度：40笔记录，7天/40笔（记录间隔1秒）~1680天/40笔（记录间隔4分）

◆ 数据记忆

内置电子硬盘保护参数和历史数据，断电后可永久保存。

◆ 通讯接口

RS-232C、RS-485和ETHERNET RJ45

波特率： 1200、2400、9600、57600（RS-232C、RS-485）

10M（ETHERNET）

打印接口：RS-232C直接连接微型打印机

◆ 精度

±0.2%FS

◆ 实时时钟

内部集成硬件实时时钟，内置锂电池寿命长达 10 年以上，在掉电情况下时钟也能准确运行。

◆ 供电

交流85VAC~265VAC，50Hz±1Hz

◆ 背光

具有TFT背光照明的功能，允许在完全无光或光线较暗的环境下使用。

◆ 工作条件

温度0~45℃，湿度85%以下（无结露）

五、功能和操作

XMR7000QC中长图彩色无纸记录仪具有多个操作显示画面和组态界面，显示清晰、信息量大、组态方便。用户不须任何培训就可以方便地操作使用仪表。仪表接上电源后首先进入系统初始化画面，初始化系统完毕，进入总貌画面。下面分别就仪表的键盘操作、操作显示画面、组态画面分别加以介绍。

注：如果在位号、单位等处有乱码显示时，说明用户未正确组态，用户只须进入组态，将相应位置的参数修改正常即可。若要仪表正常工作，必须正确组态。

1. 键盘操作

如图 5.1 所示，操作键盘的各个键在操作显示画面和组态画面具有不同的功能。

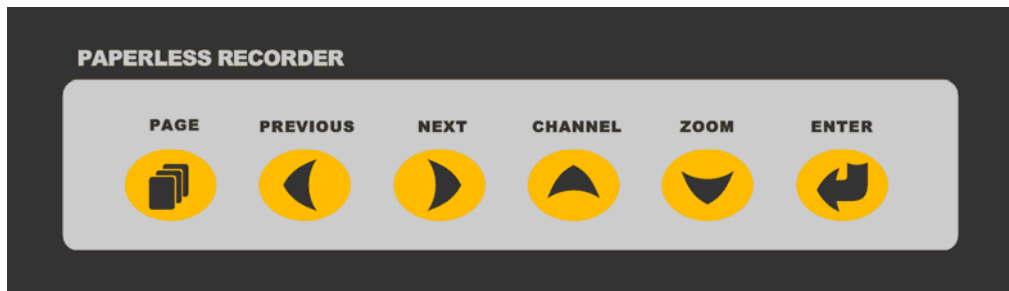


图 5.1 键盘示意图

1.1 操作显示画面



“PAGE”键：按照下图 5.2 的顺序，按 PAGE 键可以切换到不同的显示画面；



图 5.2 画面循环顺序



“PREVIOUS”键：在实时曲线画面和追忆画面指定时间追忆状态中向上选择曲线；在追忆曲线画面中向后回放历史曲线；



“NEXT”键：在实时曲线画面和追忆画面指定时间追忆状态中向下选择曲线；在追忆曲线画面中向前浏览历史曲线；



“CHANNEL”键：在各实时显示画面中切换显示通道；在追忆画面指定时间追忆状态中用于曲线显示选择；



“ZOOM”键：在追忆画面中更改时标以缩放曲线（时标详见追忆画面的相关说明）；在实时曲线画面和追忆画面指定时间追忆状态中用于曲线显示选择；



“ENTER”键：在追忆画面里，更改追忆方式：连续时间追忆和指定时间追忆；

特别说明：在操作显示各画面里，同时按住 PAGE 键和 ENTER 键两秒钟，就可以进入组态画面。

1.2 组态显示画面



“PAGE”键：不起作用；



“PREVIOUS”键：光标位置按逆时针方向切换；



“NEXT”键：光标位置按顺时针方向切换；



“CHANNEL”键：增加光标所在位置的数值或进行功能、型号选择；



“ZOOM”键：减小光标所在位置的数值或进行功能、型号选择；



“ENTER”键：当光标在“系统组态”、“通道组态”、“汉字位号”、“退出组态”位置时，按本键可以进入或退出相

应画面；当光标在“密码”位置时，按本键，则系统校对密码。

以上为键盘各键操作功能的简要说明，在各个画面的功能介绍中，再具体说明。

2. 总貌画面

2.1 功能介绍

如图 5.3 所示，在这个画面里，同时显示所有通道的信息，画面内容介绍如下：

A：报警指示灯，当出现报警时，指示灯变红并开始闪烁；

B：板卡在线状态，绿色表示该板卡工作正常；红色表示板卡不在线或者工作不正常；

灰色表示该板卡没有组态，不使用；

C：单位，显示该通道数据的工程单位；

D：当前时间，表示“年-月-日 时-分-秒”；

E：累积量，如果用户在组态里设置该通道数据的累积功能，将显示 8 位的累积量。

（XMR7000QC 只能对 1~8 通道进行流量累积）；

F：位号，表示显示该通道的位号，位号由用户在汉字位号组态中设置；

G：数字显示，显示该通道的工程量数据；

画面用绿色、红色、灰色来显示每个通道的信息。绿色时表示该通道运行正常。红色时表示该通道报警。灰色表示该通道未组态使用。

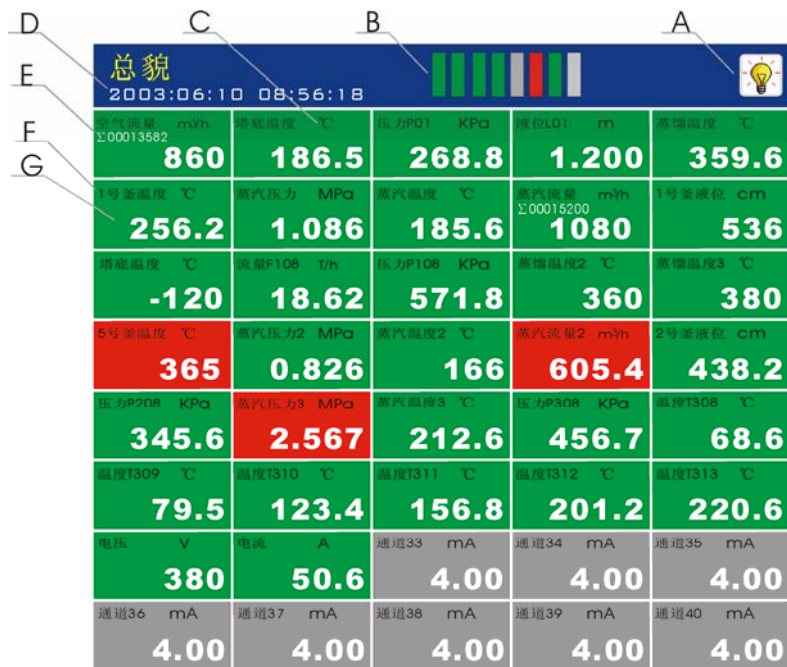





图 5.3 总貌画面

2.2 操作


在该画面中，

- ◆ 按  “PAGE” 键可以切换到十通道数显画面；
- ◆ 同时按住  “PAGE” 键和  “ENTER” 键两秒钟，就可以进入组态画面。

3. 十通道实时数显画面

3.1 功能介绍

如图 5.4 示，在这个画面里，一屏同时显示 10 个通道的特大数显，画面各部分分别介绍如下：

- A：位号：表示显示该通道的位号，位号由用户在汉字位号组态中设置；
- B：类型：表示显示该通道的输入信号类型，如 K 表示 K 型热电偶输入；
- C：当前时间：表示当前时间的“年-月-日 时-分-秒”；
- D：当前通道号：表示当前显示的通道号范围，按  “CHANNEL” 键后可以切换。
- E：循环显示标志：每隔 5 秒，自动切换循环显示通道；
- F：板卡在线状态：绿色表示该板卡工作正常；红色表示板卡不在或者工作不正常；灰色表示该板卡没有组态，不使用；
- G：报警指示灯：当出现报警时，指示灯开始闪烁；
- H：工程单位：显示该通道数据的工程单位；

I: 工程量数据: 显示该通道的工程量数据, 数据为蓝色时是正常显示, 当数据变红色时表示该通道报警, 当数据为灰色时表示该通道未使用;






J: 上下限报警指示: 从上到下分别有上上限、上限、下限、下下限报警四个方格, 当出现报警时对应方格会变红。



图 5.4 实时数显画面

3.2 操作

在该画面中，

- ◆ 按  “PAGE” 键切换到十通道棒图画面；
- ◆ 按  “CHANNEL” 键切换显示通道范围；
- ◆ 按  “ENTER” 键自动循环显示所有使用通道；
- ◆ 同时按住  “PAGE” 键和  “ENTER” 键两秒钟，就可以进入组态画面。

4. 十通道棒图画面

4.1 功能介绍

如图 5.5 所示，在这个画面里，一屏同时显示 10 个通道的数据和棒图，画面内容介绍如下：

- A： 工程量数据：显示该通道的工程量数据，当数据为灰色时表示该通道未使用；
- B： 量程下限：显示该通道的量程下限；
- C： 棒图：显示该通道的棒图幅值；
- D： 量程上限：显示该通道的量程上限；
- E： 通道号：显示该通道的通道号；
- F： 当前时间：表示当前时间的“年-月-日 时-分-秒”；

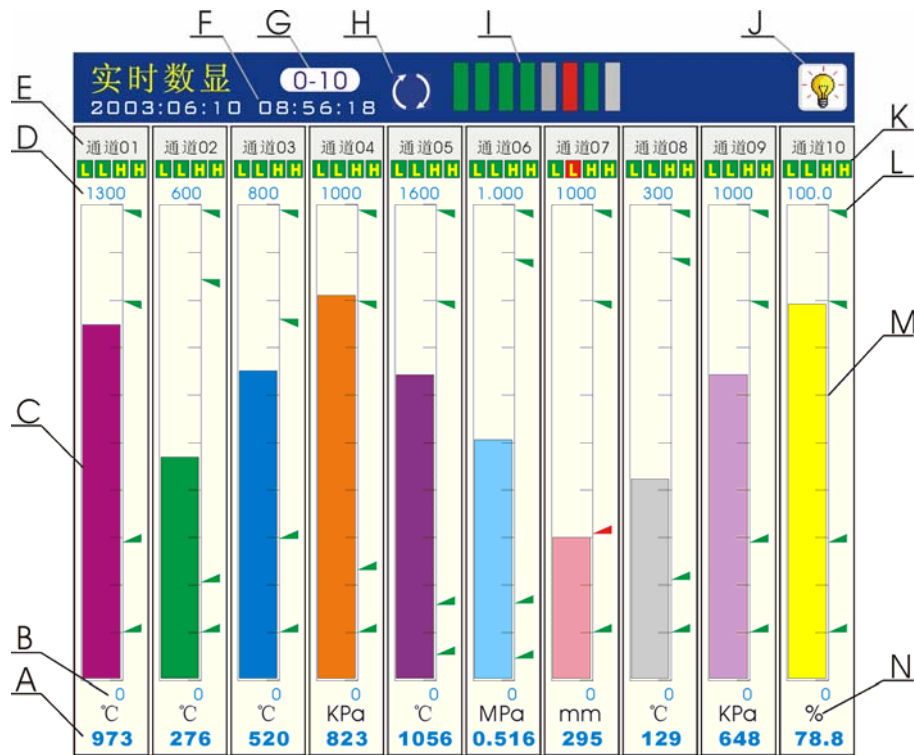



图 5.5 棒图画面

G: 当前通道范围: 表示当前显示的通道号范围, 按  键后可以切换显示;

H: 循环显示标志: 每隔 5 秒, 自动循环显示通道;

I: 板卡在线状态: 绿色表示该板卡工作正常; 红色表示板卡不在或者工作不正常; 灰色表示该板卡没有组态, 不使用;

J: 报警指示灯: 当出现报警时, 指示灯开始闪烁;

K: 上下限报警指示: 从左到右分别有下下限、下限、上限、上上限报警四个方格, 当出现报警时对应方格会变红;






L: 报警标尺: 从上到下共四个标尺, 分别表示上上限、上限、下限、下下限的报警位置;

M: 棒图标尺: 指示出棒图中 0%、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100% 尺度的相对位置;

N: 工程单位: 显示该通道数据的工程单位。

4.2 操作

在该画面中,

- ◆ 按  “PAGE” 键切换到实时曲线画面;
- ◆ 按  “CHANNEL” 键切换显示通道范围;
- ◆ 按  “ENTER” 键自动循环显示所有使用通道;
- ◆ 同时按住  “PAGE” 键和  “ENTER” 键两秒钟, 就可以进入组态画面。

5. 实时曲线画面

5.1 功能介绍

如图 5.6 所示，在这个画面里，同时显示 10 个通道的实时数据和曲线，画面内容介绍如下：

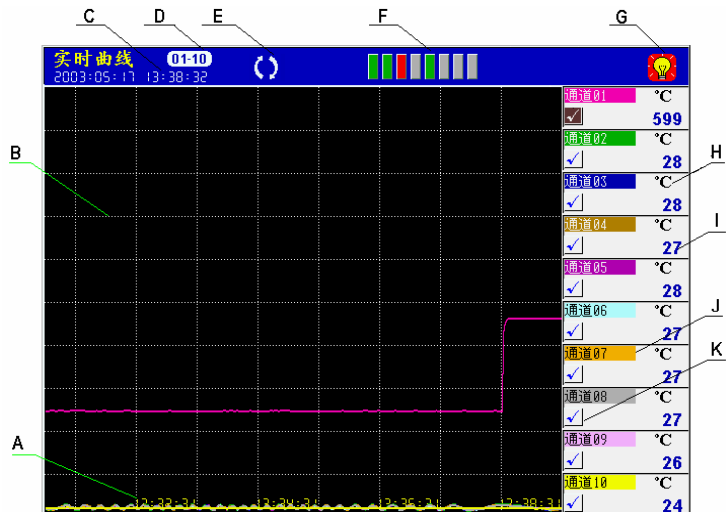














图 5.6 实时曲线画面

- A: 时标: 显示本时标右侧纵格线对应的“时: 分: 秒”时间, 会随曲线缩放自动改变;
- B: 曲线网格: 横格线表示量程百分比分格, 每格为 10% 量程; 纵格线表示显示曲线的时间分格, 每格为 60 个时间点, 所对应的时间段会随曲线缩放自动改变;
- C: 当前时间: 表示当前时间的“年-月-日 时-分-秒”;
- D: 当前通道号范围: 表示当前显示的通道号范围, 按  键后可以切换显示;
- E: 循环显示标志: 每隔 5 秒, 自动循环显示通道;
- F: 板卡在线状态: 绿色表示该板卡工作正常; 红色表示板卡不在或者工作不正常; 灰色表示该板卡没有组态, 不使用;
- G: 报警指示灯: 当出现报警时, 指示灯开始闪烁;
- H: 工程单位: 显示该通道数据的工程单位;
- I: 工程量数据: 显示该通道的实时工程量数据, 当数据为灰色时表示该通道未使用;
- J: 位号: 表示显示该通道的位号, 位号由用户在汉字位号组态中设置;
- K: 曲线显示选择: 当光标选择在当前通道时, 颜色变深, 按  和  键轮回选择通道。当“√”出现时显示该通道曲线, 否则不显示该通道曲线, 按  键选择是否显示该曲线;

5.2 操作

在该画面中，

- ◆ 按  “PAGE” 键切换到曲线追忆画面；
- ◆ 按  “CHANNEL” 键切换显示通道范围；
- ◆ 按  “ENTER” 键自动循环显示所有使用通道；
- ◆ 按  “ZOOM” 键选择是否显示该通道；
- ◆ 按  “NEXT” 键向下选择通道；
- ◆ 按  “PREVIOUS” 键向上选择通道；
- ◆ 同时按住  “PAGE” 键和  “ENTER” 键两秒钟，就可以进入组态画面。






6. 曲线追忆画面

6.1 功能介绍

如图 5.7 所示，在这个画面里，同时显示 10 个通道的历史数据和曲线，画面内容介绍如下：
















图 5.7 曲线追忆画面

- A: 结束时间: 显示总记录最后一条的时间;
- B: 起始时间: 显示总记录开始一条的时间;
- C: 时标: 显示本时标右侧纵格线对应的“时:分:秒”时间, 会随曲线缩放自动改变;
- D: 追忆时间: 显示曲线最右点的时间;
- E: 曲线网格: 横格线表示量程百分比分格, 每格为 10%量程; 纵格线表示显示曲线的时间分格, 每格为 60 个时间点, 所对应的时间段会随曲线缩放自动改变;
- F: 当前时间: 表示当前时间的“年-月-日 时-分-秒”;
- G: 当前通道号范围: 表示当前显示的通道号范围, 按  键后可以切换显示;
- H: 板卡在线状态: 绿色表示该板卡工作正常; 红色表示板卡不在或者工作不正常; 灰色表示该板卡没有组态, 不使用;
- I: 追忆方式: 左右箭头表示连续时间追忆, 上下箭头表示指定时间追忆。按  键切换;
- J: 工程单位: 显示该通道数据的工程单位;
- K: 工程量数据: 显示该通道的实时工程量数据, 当数据为灰色时表示该通道未使用;
- L: 位号: 表示显示该通道的位号, 位号由用户在汉字位号组态中设置;
- M: 曲线显示选择: 在指定时间追忆状态(当 追忆方式 指示为上下箭头时), 按  和  键轮回选择通道曲线。
当光标选择在当前通道时, 颜色变深。当“√”出现时显示该通道曲线, 否则不显示该通道曲线, 按  键选择是否显示该曲线;

6.2 操作

在该画面中，

- ◆ 按  “PAGE” 键切换到总貌画面；
- ◆ 按  “CHANNEL” 键可以切换显示通道范围；
- ◆ 连续时间追忆状态（当 追忆方式 指示为左右箭头时），按住  “PREVIOUS” 键，回放历史曲线数据；
按住  “NEXT” 键，向前追忆曲线数据；
- ◆ 按  “ZOOM” 键（当 追忆方式 指示为左右箭头时）切换时标，可以缩放曲线；
- ◆ 指定时间追忆状态（当 追忆方式 指示为上下箭头时），光标初始位置在“年”处。按住  “PREVIOUS” 键，光标位置向左向上依次移动；按住  “NEXT” 键，光标位置向右向下依次移动。按住  “CHANNEL” 键，增加光标所在位置的数值；按住  “ZOOM” 键，减少光标所在位置的数值。按  “ENTER” 键跳到所指定时间对应的历史数据，并自动切换到连续时间追忆状态（追忆方式 指示为左右箭头）；
- ◆ 按  “ENTER” 键切换追忆方式（连续时间追忆和指定时间追忆）；
- ◆ 同时按住  “PAGE” 键和  “ENTER” 键两秒钟，就可以进入组态画面。

7. 组态画面

7.1 功能介绍

如图 5.8 所示，

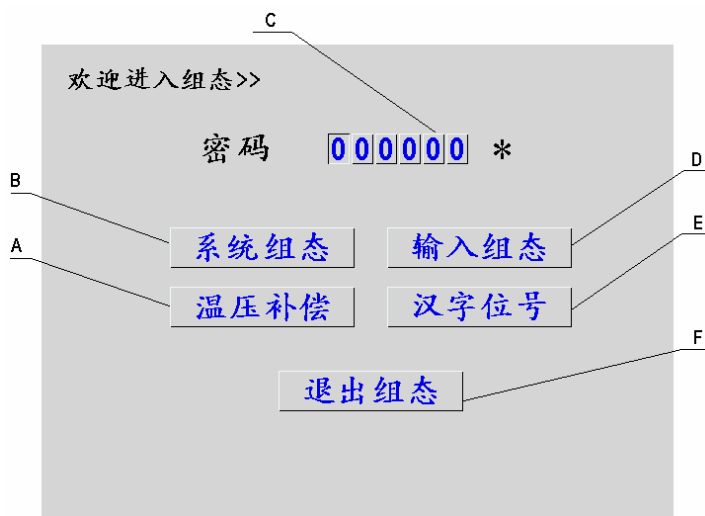



图 5.8 进入组态画面

A: 温压补偿组态: 将光标移到该位置, 按  “ENTER” 确认键, 进入 “温压补偿组态”。

B: 系统组态: 将光标移到该位置, 按  “ENTER” 确认键, 进入 “系统组态”。

C: 密码: 该部分由 6 位数和 “*” 组成。输入密码时, 通过移动光标位置和修改数值, 输入密码, 然后按  “ENTER” 键, 系统自动校对密码。如果密码校对通过, 则 “*” 消失。再移动光标位置, 可分别进入 “系统组态”、“输入组态”、“汉字位号” 或 “退出组态”。当用户忘记密码时, 可向本公司索取特权密码。

注意: 若密码校验没通过, 用户将不能进入各组态画面。


D: 输入组态: 将光标移到该位置, 按  “ENTER” 键, 进入 “输入组态”。


E: 汉字位号: 将光标移到该位置, 按  “ENTER” 键, 进入 “汉字位号”。


F: 退出组态: 将光标移到该位置, 按  “ENTER” 键, 退出组态画面。


7.2 操作

在该画面中,

◆  “PREVIOUS” 键: 光标位置向左依次移动。

◆  “NEXT” 键: 光标位置向右依次移动。

◆  “CHANNEL” 键：增加光标所在位置的数值。

◆  “ZOOM” 键：减少光标所在位置的数值。

◆ 按  “ENTER” 键，进入相应组态画面。

8. 系统组态画面



8.1 功能介绍



如图 5.9 所示，



A：日期：显示“年-月-日”，将光标移到“年”、“月”、“日”位置处，修改日期；

B：时间：显示“时-分-秒”，将光标移到“时”、“分”、“秒”位置处，修改时间；

C：密码：该部分由 6 位数组成，输入密码时，通过移动光标位置和修改数值，设置密码数值，用于组态保护；

D：记录间隔：按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改记录间隔，可在以下参数中选择：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、15 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟、4 分钟；

E：通讯地址：本仪表用于 RS232 或 RS485 通讯时的地址，按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改通讯地址，0~255 可选；

F：波特率：本仪表用于 RS232 或 RS485 通讯时的通讯速率，按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改波特率，可在以下参数中作选择：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600；

系统组态

日期: - - 时间: : :

密码: 记录间隔: 秒

通讯地址: 波特率:

通道数目: 报警输出:

AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	DO1	DO2	DO3
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

IP 地址: . . .

出厂设置:

图 5.9 系统组态画面

G: 通道数目: 显示输入通道总数目, 通过移动光标位置和修改数值, 设置输入通道的总数目;

H: 报警输出: 显示报警输出触点数目, 在 0~30 之间可选;

I: 板卡选择: 前 5 个板卡为模拟量输入卡, 分别为 AI1、AI2、AI3、AI4、AI5, 分别对应 1~8 通道、9~16 通道、17~24 通道、25~32 通道、33~40 通道。选择“1”表示选用该板卡。后 3 个板卡为继电器输出板卡, 分别为 DO1、DO2、DO3, DO1、DO2 分别对应 1~15、16~30 触点输出, DO3 暂时未用。选择“1”表示选用该板卡;


J: IP 地址: 本仪表用于以太网通讯时的 IP 地址,


K: 出厂设置: 警告! 出厂设置选“是”后所有组态设置会变为默认值, 请不要轻易设置;

L: 退出组态: 当光标移到这里, 按  “ENTER”键, 可回到上一级画面。


8.2 操作

在该画面中,

◆  “PREVIOUS”键: 光标位置向左依次移动。

◆  “NEXT”键: 光标位置向右依次移动。

◆  “CHANNEL”键: 增加光标所在位置的数值。

◆  “ZOOM”键: 减少光标所在位置的数值。

9. 通道组态画面

9.1 功能介绍

如图 5.10 所示，在这个画面里，可以同时看到和设置通道的各参数。

输入组态

通道: 类型: 位号:

量程: ~ 单位:

滤波: 切除: 开方:

回 差	上上限	上 限	下 限	下下限
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1200"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="400"/>	<input type="text" value="200"/>
触 点	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="19"/>



累积: 清除:

调整:

退出组态

图 5.10 通道组态画面

A: 通道号: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改通道号, 从 1~40;

B: 类型: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可选择类型, 选择顺序为: Fr 型、III型、S、B、K、T、E、J、
350 Ω 、Pt100、Cu50、20mV、100mV、10mA、5V。

其中, 各信号量程说明如下:

III型: 4~20mA, 1~5V;

S 型热电偶: -100℃~1600℃;

B 型热电偶: 500℃~1800℃;

K 型热电偶: -100℃~1300℃;

T 型热电偶: -100℃~380℃;

E 型热电偶: -100℃~1000℃;

J 型热电偶: -100℃~1000℃;

350 Ω : 0~350 Ω ;

PT100: -200℃~600℃;

Cu50: -50℃~140℃;



20mV: 0~20mV;



100mV: 0~100mV;

10mA: 0~10mA;



5V: 0~5V;

C: 位号: 显示该通道的汉字位号, 位号在汉字位号组态中修改, 这里不能修改;

D: 量程, 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改量程, 范围是-9999~19999, 按 “ENTER” 键修改小数点位置;

E: 工程单位: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可选择各通道信号的工程单位, 选择顺序为: °C、%、M³/h、Kg/h、T/h、L/h、r/min、KPa、MPa、Pa、mm、PH、Hz、KHz、A、V、KWh、mA、mV、PPm;

F: 数字滤波: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改数字滤波时间参数, 范围是 0~9.9 秒;

G: 小信号切除: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改小信号切除参数, 范围是 0%~9.9%;

H: 开方: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可选择开方运算: “是” 或 “否”;

I, J: 通道下下限、下限、上限、上上限报警、回差数值, 要注意以下几点:

- 下下限、下限、上限、上上限、回差数值设置范围是-9999~19999, 按 “ENTER” 键修改小数点位置。
- 下下限数值应小于下限数值, 上上限数值应大于上限数值。
- 实际数据在超过相应限值 (包含回差) 时, 才产生或消除报警信号 (在特大数显画面的闪光报警处)。举例来说: 用户通道上限设置为 2000, 回差设置为 2, 当现场输入信号的数据上升超过 2000 时, 上限报警; 当现场输入信号数据从报警状态降低于 1998 时, 上限报警信号才消失。下限报警则相反, 如下限为 10, 当信号降低于 10 时下限报警, 当从下限报警上升超过 12 时下限报警才消失。

K: 仪表报警触点设置: 将相应的报警信号输出设置为继电器触点输出。1-30 对应 1 号到 30 号继电器输出, 0 表示不输出;

L: 累积设置: 设置为“是”时, 该通道进行流量累积。允许 1~8 通道具备流量累积功能;






M: 清零设置: 设置为“是”时, 对该通道累积量清零;

N: 调整设置: 可以对本通道偏移量进行调整。

O: 退出: 当光标移到这里, 按  “ENTER” 键, 可回到组态画面。

9.2 操作

在该画面中,

- ◆  “PREVIOUS” 键: 光标位置向左依次移动。
- ◆  “NEXT” 键: 光标位置向右依次移动。
- ◆  “CHANNEL” 键: 增加光标所在位置的数值。
- ◆  “ZOOM” 键: 减少光标所在位置的数值。
- ◆  “ENTER” 键: 修改小数点位置。

10. 温压补偿组态画面

10.1 功能介绍

在流体流量稳定的情况下，流体的流量与流体的密度成开方或正比关系。而很多情况下，流体（尤其是气体）的密度会随现场工况（温度和压力）的变化而变化，因此需要温压补偿来得到准确的流体密度值，从而得到准确的流量值。

补偿运算：

蒸汽..... 根据 GB2624-92 蒸汽密度焓熵表测量饱和蒸汽与过热蒸汽的质量流量或热流量。

一般气体.. 温度、压力补偿测量标准体积流量。

天然气.... 温度、压力补偿测量标准体积流量。

液体..... 温度补偿测量标准体积流量或质量流量。

补偿范围：

蒸汽： 压力 0.1-2.6MPa
 温度 100-500℃
 密度 0.1-100Kg/m³
 比焓 2508-3224KJ/Kg

一般气体： 压力 0-60MPa
 温度 -100-500℃

液体： 温度 -100~500℃

如图 5.12 所示，在这个画面里，可以看到和设置温压补偿的模型和各参数。用户可以将光标移到相应位置，按通道键和时标键修改。画面各部分分别介绍如下：

温压补偿					补偿系数		
补偿模型	设计温度	设计压力	温度通道	压力通道	K	B	Z
1 蒸气	200.0	0.8	09	12	15	- 0.2	1
2 温度补偿	200.0	0.8	10	13	17	1.8	2.8
3 压力补偿	200.0	0.8	11	14	11	1.6	1.8
4 一般气体	200.0	0.80	15	19	22	3.8	0.8
5 不补偿	200.0	0.8	16	20	0	0	0
6 不补偿	200.0	0.8	17	21	0	0	0
7 不补偿	200.0	0.8	18	22	0	0	0
8 不补偿	200.0	0.8	26	32	0	0	0


退出组态





图 5.12 温压补偿组态画面

- A:** 进行温压补偿流量积算的主通道号，即流量信号通道号。对应输入通道 1~8。进行温压补偿流量积算的通道组态中“累积”项必须选“是”才允许进行温压补偿运算。
- B:** “补偿模型”，选择左侧对应通道进行温压补偿流量积算，补偿模型可选择“不补偿”、“用户模型”、“压力补偿”、“温度补偿”、“一般气体”、“蒸汽”等。
- C:** 设计温度：一次流量检测装置设计工作状态的温度，单位℃。本栏必填。
- D:** 设计压力，一次流量检测装置设计工作状态的压力，单位 MPa。本栏必填。
- E:** 对应本流量通道的补偿用温度信号输入通道号，可选 9~40 通道有效。当补偿模型选择“不补偿”或“压力补偿”时，本项无效。
- F:** 对应本流量通道的补偿用压力信号输入通道号，可选 9~40 通道有效。当补偿模型选择“不补偿”或“温度补偿”时，本项无效。
- G: Z,** 为补偿模型公式中的常数。蒸汽和标准状况一般气体不需要设置。“用户模型”模式可向本公司咨询其大小。
- H: B,** 为补偿模型公式中的常数。蒸汽和标准状况一般气体不需要设置。“用户模型”模式可向本公司咨询其大小。
- I: K,** 为补偿模型公式中的常数，蒸汽和标准状况一般气体不需要设置。“用户模型”模式可向本公司咨询其大小。
- J:** 退出，将光标移到这里，按确认键，可以回到组态画面。

10.2 操作

在该画面中，

◆  “PREVIOUS” 键：光标位置向左依次移动。

- ◆  “NEXT” 键：光标位置向右依次移动。
- ◆  “CHANNEL” 键：增加光标所在位置的数值。
- ◆  “ZOOM” 键：减少光标所在位置的数值。
- ◆  “ENTER” 键：修改小数点位置。

10.3 模型说明

流量的运算模型如果用户无特殊要求，一般提供两类模型，即：

- I. 差压型：（适用于差压变送器输出，如孔板流量计、弯管流量计等）

$$Q = k \sqrt{\Delta P \rho}$$

- II. 线性：（适用于电磁流量计等线性传感器）

$$Q = k \Delta P$$

式中： Q ：流量（蒸汽，液体对应质量流量，一般气体，天然气对应标准状态体积流量）

k ：流量系数 ΔP ：差压

◆ 一般气体

根据理想气体状态方程，一般气体的密度 ρ 与压力 P 成正比，与温度 T 成反比，见下式：

$$\frac{\rho_f}{\rho_0} = \frac{(P_f + P_0) \times 273.15}{P_0 \times (t_f + 273.15)}$$

上式中， P_0 —大气压力，为 0.1013MPa；

ρ_0 —标准状况下的气体密度；

ρ_f —工况压力 P_f 、工况温度 t_f 时的气体密度。

◆ 过热蒸汽和饱和蒸汽

过热蒸汽与饱和蒸汽都是采用查表和线性插值的方式进行补偿。表格是根据南京工学院编著的《具有参数的水和水蒸气性质参数手册》编制。

◆ 温压补偿的目的是根据温度、压力计算实际工况下流体的密度，以得到精确的流量数值。

密度运算模型如下：

(1) 温度线性补偿 $\rho = KT + B$

(2) 压力线性补偿 $\rho = K(P + 0.1013) + B$

P —压力（表压） 单位：MPa

T —温度 单位：℃

◆ 温压补偿范围

过热蒸汽的补偿范围为：压力：0.1~16MPa（表压），温度：140~560℃。

饱和蒸汽的补偿范围为：压力：0~16MPa（表压）。

其余为全范围。

◆ 举例说明

例如：有一热电厂用差压变送器测量过热蒸汽流量，设计工艺条件如下：

设计工况温度：250℃

设计工况压力：1.2MPa

设计差压量程：0~30kPa

设计流量量程：0~30m³/h

信号接入记录仪1、2、3通道。

仪表组态方法如下：

（1） 通道组态画面中：

- ◆ 第1通道为流量通道，组态为：“类型”组态为差压变送器输出信号类型，如4~20mA组态为“Ⅲ”，“量程”组态为“0~30”，“单位”组态为“m³/h”，“开方”组态为“是”，“累积”组态为“是”；
- ◆ 第2通道为温度通道，组态为：“类型”组态为温度信号类型，如热电阻组态为“Pt100”，“量程”组态为合适的值，如对应使用温度250℃“量程”可组态为“0~400”，“单位”组态为“℃”，“开方”组态为“否”，“累

积”组态为“否”；

- ◆ 第3通道为压力通道，组态为：“类型”组态为压力变送器输出信号类型，如标准信号4~20mA组态为“III”，“量程”组态为压力变送器的量程值，如“0.0~2.0”，“单位”组态为“MPa”，“开方”组态为“否”，“累积”组态为“否”；

- ◆ 退出通道组态画面，进入到补偿组态画面。

(2) 温压补偿组态画面中：

- ◆ 第一组补偿中：“补偿1”组态为“蒸汽”，“T1”组态为“250”，“P1”组态为“1.2”，“K”、“B”和“Z”不用组态，“设计温度”值组态为“250”，“设计压力”值组态为“1.2”。
- ◆ 逐级退出组态画面，返回到实时显示画面。组态完成。

现假设实际工况温度为200℃，实际工况压力为0.5MPa，实际差压为6.84kPa，变送器对差压信号未开方。仪表内部自动按下述公式进行计算：

根据设计工况条件自动查过热蒸汽密度表，可得气体的设计工况密度 $\rho_d = 5.1975 \text{ kg/m}^3$ ；同时根据实际工作条件查过热蒸汽密度表可得实际工作密度 $\rho_f = 3.3529 \text{ kg/m}^3$ 。

由公式： $K = Q_{\max} / \sqrt{\Delta P_{\max} \rho_d}$

$$Q = K \cdot \sqrt{\Delta P \rho_f} = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta P_{\max} \rho_d}} \cdot \sqrt{\Delta P \rho_f} = Q_{\max} \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_{\max}} \cdot \frac{\rho_f}{\rho_d}}$$

式中, Q_{\max} 表示最大设计流量, 单位为 m^3/h ;

ρ_d 表示设计工作密度, 单位为 kg/m^3 ;

ρ_f 表示实际工作密度, 单位为 kg/m^3

K 表示流量系数;

ΔP 表示实际差压, 单位为 kPa ;

ΔP_{\max} 表示最大设计差压, 单位为 kPa ;

Q 表示实际流量, 单位为 m^3/h 。

把数据代入上述公式可得:

$$Q = 30 \times \sqrt{\frac{6.84}{30} \times \frac{2.3529}{5.1975}} = 9.64 \text{m}^3 / \text{h}$$

以上举例的计算过程, 为便于理解而列。记录仪实际工作时, 只要用户组态正确, 就会自动根据输入信号数据计算出补偿后的流量值, 并加以显示和记录。

11. 汉字位号画面

11.1 功能介绍

如图 5.11 所示, 在这个画面里, 用户可对各个通道的位号进行组态, 位号长度共 10 字节, 一个英文字母或数字需要 1 个字

节，一个汉字需要 2 个字节，因此可以组 10 个英文或数字位号或 5 个汉字位号，允许用户输入汉字英文混合位号。画面内容介绍如下：

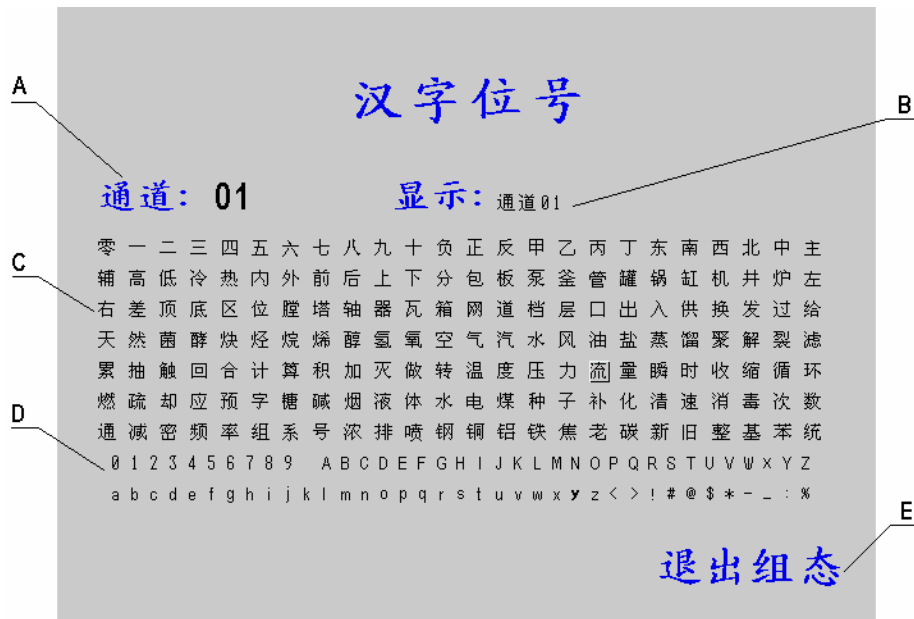








图 5.11 通道组态画面

A: 通道号: 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键可修改通道号, 从 1~40;






B: 汉字位号显示区: 显示该通道的位号。光标在汉字位号显示区时按  “ENTER” 键, 进入汉字位号输入区;

C、D: 汉字位号输入区: C 区是汉字位号, D 区是数字、英文、符号位号, 按  “ENTER” 键选择位号, 并退出汉字位号输入区。按  “PREVIOUS” 和  “NEXT” 键左右移动光标, 按  “CHANNEL” 键和  “ZOOM” 键上下移动光标;

E: 退出组态: 将光标移到这里, 按  “ENTER” 键, 可返回到组态画面。

11.2 操作

在该画面中,

- ◆  “PREVIOUS” 键: 光标位置左移 (光标在汉字位号输入区时, 光标左移一格)。
- ◆  “NEXT” 键: 光标位置右移 (光标在汉字位号输入区时, 光标右移一格)。
- ◆  “CHANNEL” 键: 增加光标所在位置的数值 (光标在汉字位号输入区时, 光标上移一行)。
- ◆  “ZOOM” 键: 减少光标所在位置的数值 (光标在汉字位号输入区时, 光标下移一行)。
- ◆  “ENTER” 键: 当光标在汉字位号显示区时, 进入汉字位号输入区 (当光标在汉字位号输入区时, 选择当前字符, 并返回汉字位号显示区)。

六、输入模板

输入信号与本机系统完全隔离，每 8 路输入为一块输入模板。模板上部有一红色的八路拨动开关，开关拨向左边时是 ON，拨向右边时是 OFF，请注意开关的标注。

拨动开关共有八路，从上到下分别对应记录仪的八路输入信号。当用户输入为电流信号时，请将该路输入的拨动开关打到 ON，若输入信号为电压信号或者电阻信号时，请将该路输入的拨动开关打到 OFF。表 6.1 为各信号类型与拨动开关之间的对应关系。

信号类型	开关状态SW1
0~10mA	ON 
4~20mA	ON 
0~5V	OFF 
1~5V	OFF 
热电偶	OFF 
Cu50	OFF 
Pt100	OFF 
0~20mV	OFF 
0~100mV	OFF 

表 6.1

七、选型型谱

型 谱					说 明	
XMR	70				三十通道中长图真彩无纸记录仪 (288*288*280mm)	
输入通道数		08			输入通道 08 个	
		16			输入通道 16 个	
		24			输入通道 24 个	
		30			输入通道 30 个	
功能类别		QC			真彩无纸记录仪	
报警点数	控制输出方式可组态		00		无继电器报警点	
			15		带 15 个继电器报警点	
			30		带 30 个继电器报警点	
通讯接口 类 型				0		不带通讯接口
				1		带 RS485 光隔离通讯接口
				TCP/IP		以太网接口
变 送 器 配电电源				0		不带 24VDC 输出
				1		带 24VDC 输出
存 储 容 量					0	64M 电子硬盘
					1	128M 电子硬盘
					2	512M 电子硬盘

八、安装与接线

1. 仪表外形尺寸，安装方法及开孔尺寸

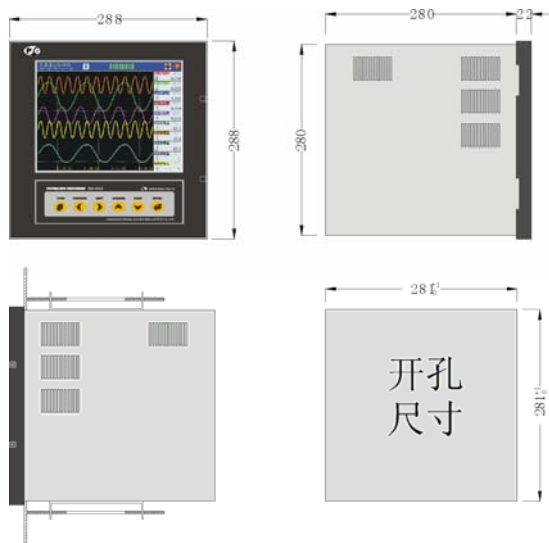


图8.1 仪表外形尺寸，安装方法及开孔尺寸

本仪表采用全金属外壳,允许在一定电磁干扰的场合使用。本仪表水平安装在仪表板上。

2. 端子

图8.2为XMR7000QC的仪表端子图，板卡共有8个插槽，从右到左分别是1~8通道模拟量输入、9~16通道模拟量输入、17~24通道模拟量输入、25~32通道模拟量输入、33~40通道模拟量输入、1~15个继电器输出、16~30继电器输出，另外一个插槽不使用。

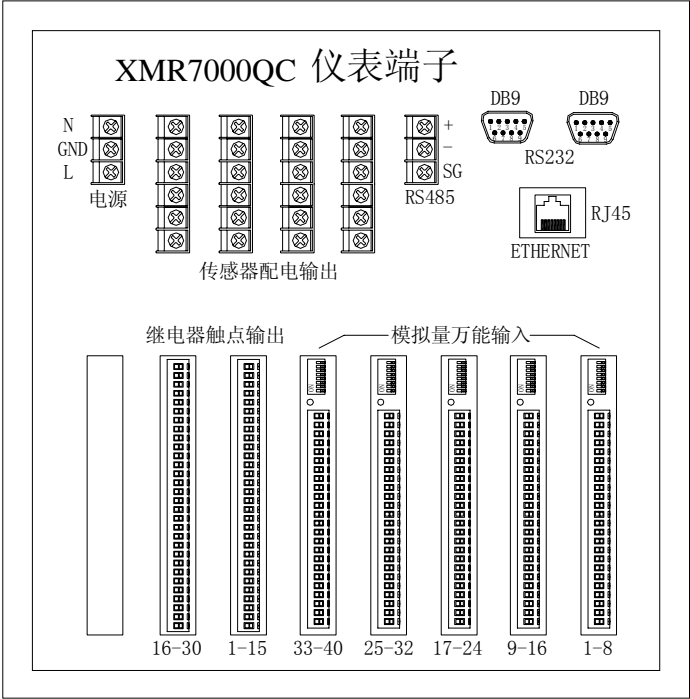


图 8.2 端子图

3. 传感器配电接线

图8.3是XMR7000QC的配电输出端子，共12路DC24V配电输出。

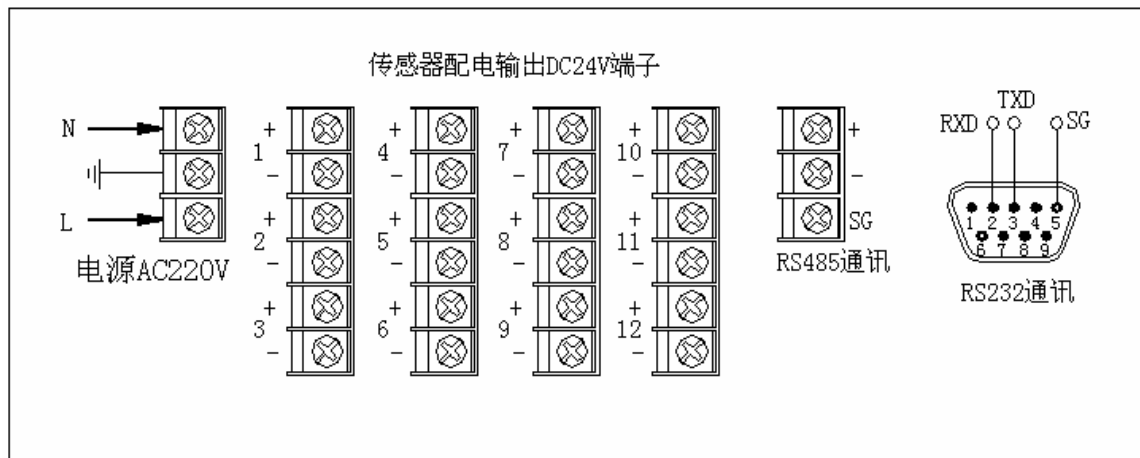


图8.3 传感器配电输出端子

4. 模拟量万能输入接线

在接线请注意输入模板上DIP开关的位置，电压、电阻信号开关拨向OFF，电流信号开关拨向ON。具体的信号的拨码开关的位置见表6.1。不同信号的接线方式如图8.4。

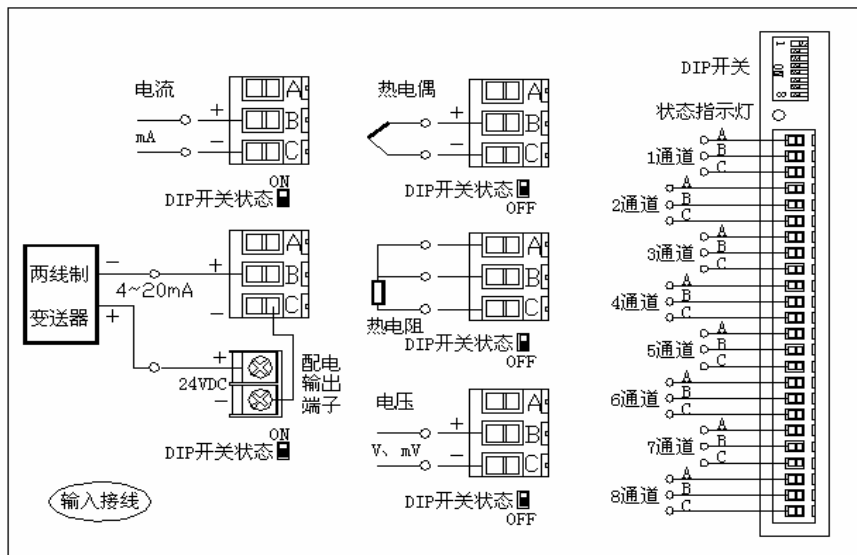


图 8.4 模拟量万能输入接线

5. 继电器触点输出接线

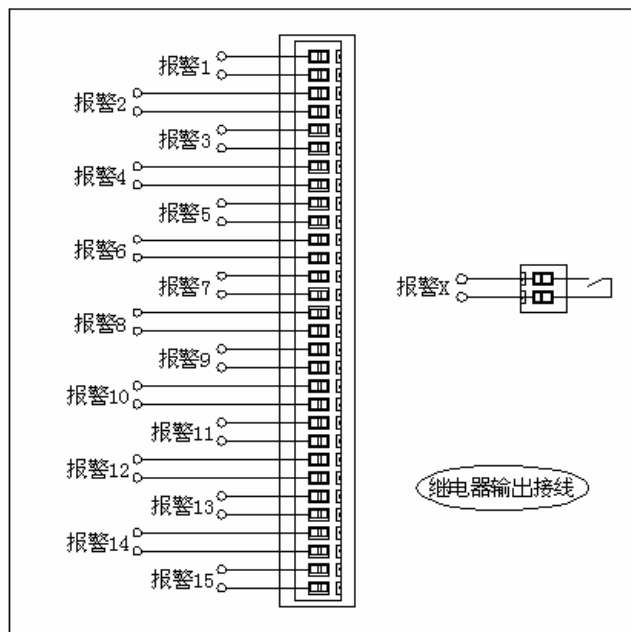


图8.5 继电器输出接线

6. 配件清单

XMR7000QC说明书	1份
固定卡条	4条
备用螺丝	若干

九、通讯接口

XMR7000QC中长图彩色无纸记录仪为用户提供三种与上位计算机通讯的标准接口——RS-232、RS-485和EtherNet。RS-232通信距离最长12米，其主要用于仪表与便携计算机的通信；RS-485通信距离最长1.2公里，其主要在多台仪表联网并与计算机通信时使用；EtherNet网通讯速率为10M，适用于大量数据高速交换的场合。具体选用哪一种通讯方式由用户视需要和具体情况而定。

XMR7000QC中长图彩色无纸记录仪采用MODBUS和TCP/IP通讯协议。目前国内流行的工控软件 **组态王** 和 **MCGS** 已为**XMR**系列仪表开发了专用的设备驱动程序，用户可直接使用。也可由百特公司提供**OPC SERVER**软件，国际知名的工控软件如**IFIX**等都可以通过**OPC**功能与**XMR**系列仪表建立可靠的数据交换。

1. 概述

- ◆ RS-232C方式只允许一台上位计算机挂一台记录仪。此种通讯方式适用于使用便携机的用户随机收取记录仪数据；也可连接无线数传电台进行远程无线传输或者连接串行微型打印机打印数据和曲线。
- ◆ RS-485方式允许一台上位机同时挂多台记录仪。此种通讯方式适用于使用终端机的用户与XMR系列仪表构成网络，

实时接收记录仪数据和与各类控制系统相连。

- ◆ EtherNet网通讯允许多台仪表与上位机联网，以10M的通讯速率进行数据交换，适用于终端机与仪表的大量数据通讯。通讯距离超过300米时，可以采用光纤网络实现。

2. RS-232 通讯方式

- ◆ RS-232C通讯接口（标准DB9接口），安装在记录仪的后端。用户只需将所配备的RS-232三芯通讯线的一端接于此端口，另一端与便携机（或PDA）的串行口相连，实现RS-232通讯连接。
- ◆ 在记录仪系统组态中，选择好波特率，并在计算机管理软件中作相应的设置，即可进行RS-232方式的通讯了。

3. RS-485 通讯方式

- ◆ XMR7000QC中长图无纸记录仪的RS-485通讯线采用三类屏蔽双绞线，其一端通过RS-232/485转换模块接到计算机的串行通信口，另一端接到记录仪端子板上的三个通讯端子上，其连接方式如图9.1所示：
- ◆ 在记录仪系统组态中，选择好通讯地址和波特率。
- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可以与设备保护地连接。当传输距离较远时，传输干线的两端需分别加一个 120Ω 的终端电阻，连接在RS-485通信线“+”和“-”之间。
- ◆ 当一台计算机挂多台记录仪时，网络拓扑结构为总线型，每台记录仪通过支线并接在干线上。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。
- ◆ 通讯距离长时可选择中继模块。

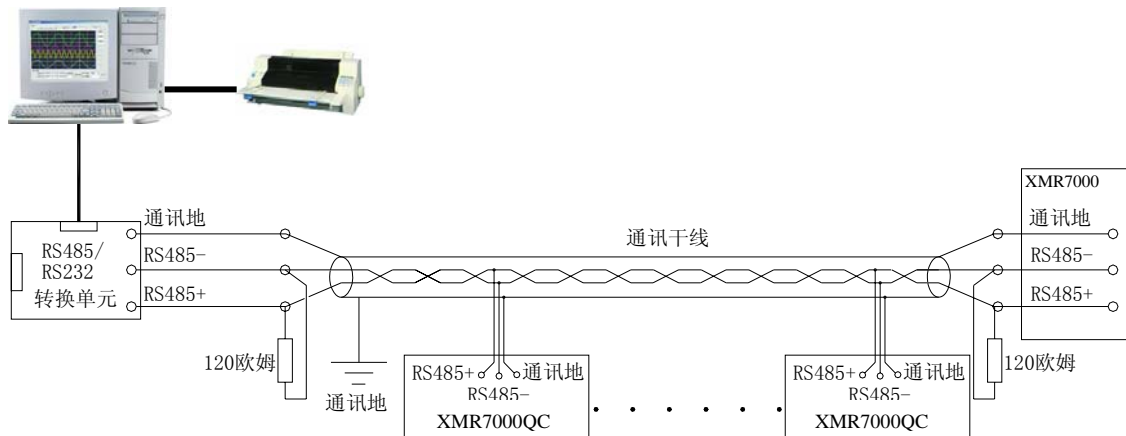


图 9.1 RS-485 通信接线方法

4. EtherNet 通讯方式

- ◆ EtherNet通讯接口（标准RJ45接口），安装在记录仪的后端。用户只需将网络通讯线的一端接于此端口，另一端与计算机（或集线器）的以太网口相连，就可在计算机上实现以太网通讯连接。
- ◆ 在记录仪系统组态中，选择好IP地址，并在计算机管理软件中作相应的设置，即可进行以太网通讯了。

5. 无线通讯

XMR 系列集成记录仪可以与上位计算机实现无线通讯。XMR 系列集成记录仪连接无线数传电台作为从站，上位计算机连接主站无线数传电台，以主从方式，轮询各个记录仪。通讯距离可达 50 公里。记录仪组态同 RS-232。

6. 打印

XMR7000QC 中长图无纸记录仪可通过 RS-232 接口连接串行微型打印机，可打印历史数据和曲线。记录仪组态同 RS-232。

特别说明：

公司保留产品改进升级和接线更改的权利，若发现说明书与产品后壳接线图不符，以后壳接线图为准。若发现实物功能菜单与说明书不符，请与当地供货商联系或与本部联系。

服务宗旨：

百特工控不仅在产品设计、开发上引进国外先进技术，而且在销售、服务和市场管理上吸收了国外先进的管理理念。百特工控坚持地区分销保护和服务本地化的原则，竭诚为广大用户服务。您需订货和技术服务请与百特工控在当地的分公司、子公司、办事处或分销代理商联系。

若以上机构不能提供您满意的服务，请拨打：

本部服务热线电话：0591-83767591/83767592/83767593

市场监督投诉电话：0591-83767581

技术支持专线：0591-83767562/83767565

欢迎光临本公司网站：<http://www.fbtc.com.cn/>