彩色无纸记录仪 LJLY-101 系列　　使用说明书

重要事项

- ◆ 请务必遵守下述各条及本说明书所记载的注意事项，如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危险。
- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所。
- ◆ 请勿触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危险。
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更正，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

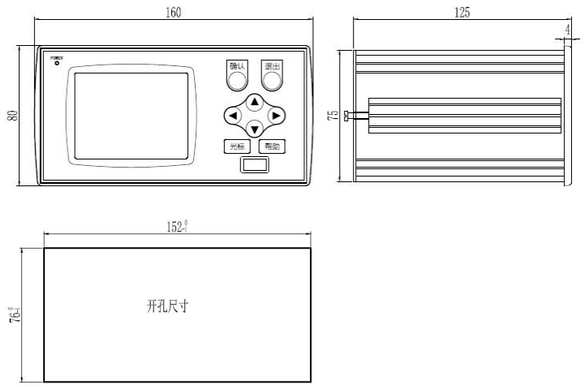
1. 安　装

⚠ 为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

⚠ 在极端条件下（8 报警+8 变送功能；8 个报警输出全部吸合、8 个变送输出均输出 20mA 且短路、环境温度 50℃），仪表内部温升可能超过 25℃应采取强制通风措施，并防止烫伤。

1.1 外形及开孔尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



1.2 安装方式

■盘面安装

- ● 在盘面开安装孔，然后将本仪表从盘面前面插入，使用仪表附带的安装支架，将本仪表固定在安装盘面上，以适当的扭矩拧紧安装螺丝固定仪表。

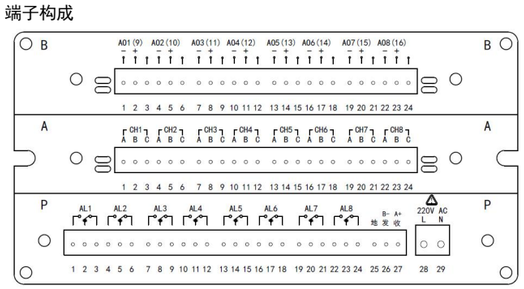
2. 配线

⚠ 为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- ● 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- ● 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的场合，请另行设置：推荐保险丝的规格：
  -额定电压 250V，额定电流 5A 的延时保险丝
- ● 请避免在测量电路中混入干扰
  - 测量回路与电源线（电源回路）分开。
  - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。
- ● 为了防止误动作，请不要给不使用的端子接任何线。

2.2 端子构成

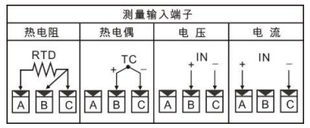


➡P 区固定为电源及通用报警输出功能。根据订货型号出厂时配置不同的端子图。

➡A 区固定为 1 ~8 通道模拟信号输入。

➡B 区为扩展功能。根据订货型号出厂时配置不同的端子图。

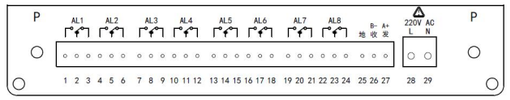
2.3 输入接线示意图



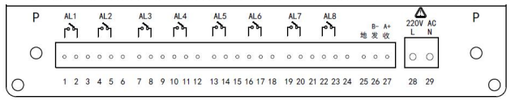
2.4 电源及通用输出功能接线说明

P 区为电源及可以配置报警输出或外供输出。根据订货型号确定。

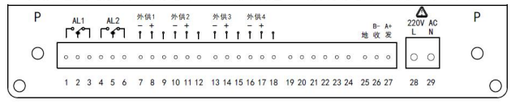
通用输出功能为报警功能。报警输出为常开+常闭时，端子接线如图：



通用输出功能为报警功能。报警输出为单常开时，端子接线如图：（仪表功能为 8 报警+8 变送时）



通用输出功能选择外供功能时，端子接线如图：（仪表功能为 2 报警+4 外供时）



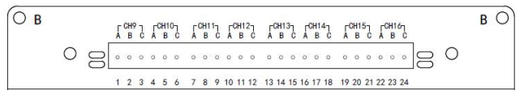
图中：收、发、地为 RS232 接口接线（通讯或打印）。

A、B 为 RS485 接口接线。

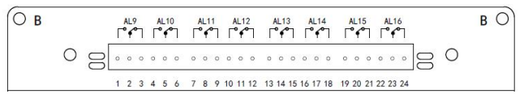
2.5 扩展功能接线说明

B 区为扩展功能接线端子，可以配置模拟信号输入、变送输出、报警输出。根据订货型号确定。

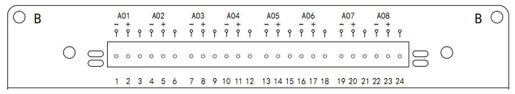
扩展功能为模拟量输入时，端子接线如图：



扩展功能为报警输出时，端子接线如图：

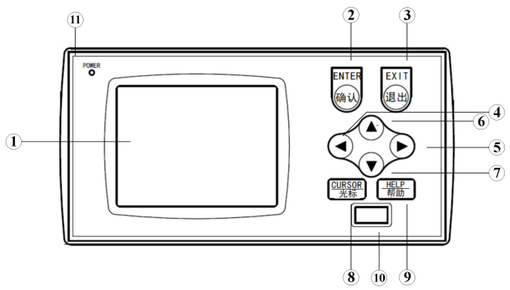


扩展功能为变送输出时，端子接线如图：



3. 面板构成

面板及按键说明

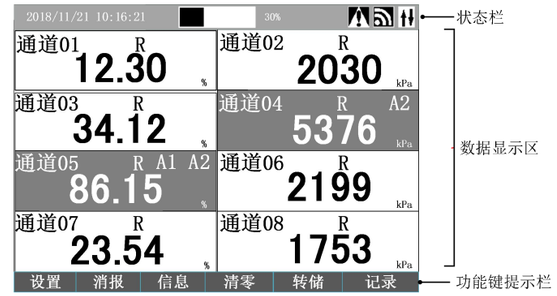


序号	名称	说明
1	显示区	显示各种运行画面和设置画面。
2	确认键	选择及参数确认。
3	退出键	在设置状态下，按退出返回上一级菜单。 其它任意画面——短按均可返回上一层界面，长按则退回至“总貌”画面。
4	左键	方向键。有打印功能的仪表，,长按左键可以启动一次打印。
5	右键	
6	上键	
7	下键	
8	光标键	显示/关闭光标。
9	帮助键	在仪表显示的任意一个画面均可短按帮助键查询该画面下的帮助说明
10	USB 接口	U 盘数据转储接口
11	POWER 灯	电源指示灯

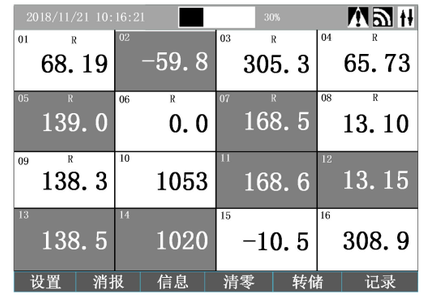
4.画面功能及操作

4.1 开机

接通仪表的电源。仪表进入开机自检状态，自检过程运行完成后，显示总貌画面：



8 输入通道仪表的总貌画面

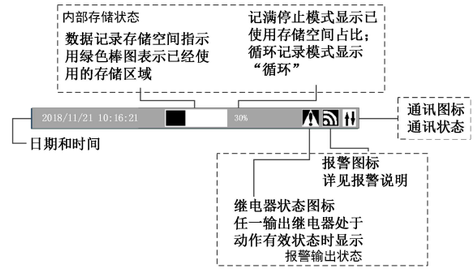


16 输入通道仪表的总貌画面

4.2 画面及操作

■4.2.1 状态栏

显示日期 / 时间，数据记录存储空间，继电器输出状态指示，报警状态和通讯状态。



■4.2.2 功能键提示栏

提示栏用于提示显示屏下方的功能键在不同画面下的各种操作功能。

在各运行画面时按“光标”键调出光标，然后按方向键移动光标到功能键提示栏，选择功能键，再按“确认”键进行确认操作。

■4.2.3 画面切换

除了通过光标功能键进行画面切换外，在无光标状态下，可通过左右按键切换显示总貌画面、曲线画面、棒图画面和组态画面。其他画面显示时按左右键切换无效。

4.3 总貌画面

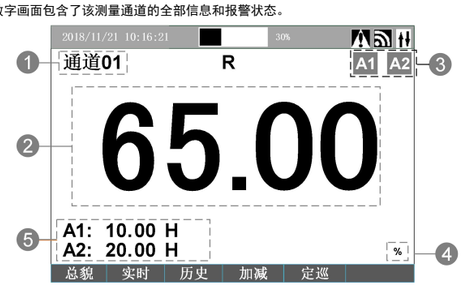
1、总貌画面汇总了全部测量通道的通道号、测量值、工程量单位。处于报警状态的通道底色为红色。

2、可以通过“记录”功能键查看仪表记录方式、记录通道数量、记录间隔、总记录时间及剩余记录时间等信息。

4.4 数字画面

在总貌画面下：通过“光标”键调出光标后，按方向键在数据显示区移动光标选择通道，然后按“确认”键可进入该通道的数字画面。

1、数字画面包含了该测量通道的全部信息和报警状态。



① 序号

② 测量值

注意：

◆ 测量值数据异常时的显示：

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出：

采样正溢出时，测量数据显示 **OL**

采样负溢出时，测量数据显示**—OL**（部分信号）

◆ 数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示 **OL**

热电阻断阻：测量数据显示 **OL**

1~5VDC、4~20mA 量程测量断路时，测量数据显示**—OL**

③ 报警标志：该通道第 1 报警点报警时显示 A1，该通道第 2 报警点报警时显示 A2。

④ 通道工程量单位

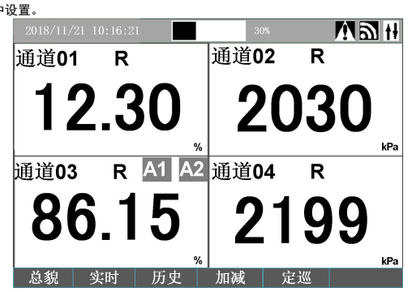
⑤ 报警设定值及报警方式

2、按▲、▼键可切换通道显示。

3、通过提示栏“实时”和“历史”功能键进入实时曲线画面、历史曲线画面。

4、通过提示栏“加减”功能键切换 4 通道数字画面和单通道数字画面。

5、通过提示栏“定巡”功能键可自动切换显示各通道数字画面，巡回显示的间隔时间可以在“系统设置”参数组中设置。

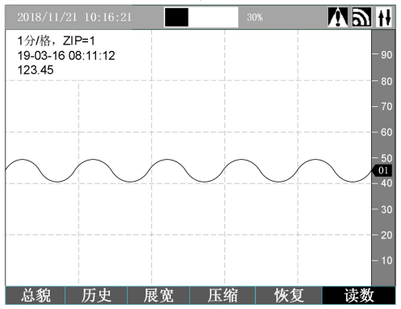


4.5 实时曲线画面

1、进入实时曲线画面后，初始的走纸速度与设置的记录间隔同步。可以通过提示栏功能键选择压缩、展宽时标或恢复到与记录间隔同步。曲线打点最小间隔为 1s。一格曲线压缩比例可设为 1，2，5，10，30，60，120。

例如：记录间隔设置为 5 秒，则每 5 秒打点一次。每栅格为 60 个点。

下图中“ZIP=1”表示打点间隔时间为 1 秒，压缩比例为 1。“1 分/格”表示每栅格时间。



2、可按▲、▼键可切换通道显示。

3、总貌画面进入实时曲线画面时，只显示一条曲线。

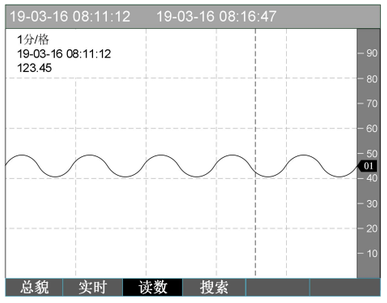
4、数字画面进入实时曲线画面时，显示曲线数量与数字画面通道数量一致，曲线数量大于 1 时，曲线颜色由“输入设置”参数组中的通道颜色确定。

5、可以通过提示栏功能键选择读数。读数时，屏幕左上角显示最新的曲线时间和数值。按“退出”键退出读数。

6、曲线按百分比显示。由“输入设置”参数组中的量程上、下限确定。

4.6 历史曲线画面

1、历史曲线画面显示记录的历史数据，记录的间隔由“记录间隔”参数确定。在数字画面和实时曲线画面下通过提示栏功能键进入。



2、在该画面时状态栏显示该屏曲线的开始时间和结束时间。

3、在该画面无光标状态下，按◂、▸键进行翻页。

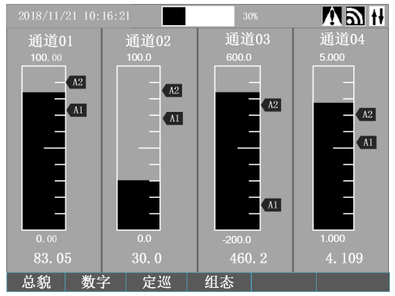
4、历史曲线只显示单通道曲线，按▲、▼键可切换通道显示。

5、可以通过“读数”功能键选择打开读数光标，方便读取某一时间的测量值。由◂、▸键移动光标，按“退出”键关闭读数光标。

6、可以通过“搜索”功能键选择查看历史曲线的时间段查找并显示。

7、如果仪表断电或更改记录参数后，都会导致记录扇区数据不完整，历史曲线会出现间断，间断过程中的曲线显示读数时间显示为 00-00-00 00:00:00，数据显示为 NULL.

4.7 棒图画面



1、可以通过提示栏功能键选择进入其他画面。

2、可以通过▲、▼键切换其他通道显示。

4.8 数据转储画面

详见章节 6.7.

4.9 信息画面

1、仪表包括下表所列的 4 个页面显示，通过提示栏功能键选择。

2、信息画面内容和规格

信息画面包含	备注
停电信息画面	可存储最新 24 条停电记录。
报警记录画面	可存储最新 50 条报警记录。
系统日志画面	系统信息和事件记录的日志。可存储最新 50 条系统日志记录。
状态画面	通用输出功能和扩展功能区域的选装功能状态。

3、部分信息的内容较多超过一页时，可以通过▲、▼键翻页，左键回到第一条，右键跳到最后一条。各信息画面不实时刷新，按退出键时可刷新画面。

4、系统日志画面保存最近 50 条系统操作日志，包括操作时间及事件，可记录以下事件：

- 修改时钟
- 记录清零
- 参数备份
- 参数恢复
- 数据转储
- 通道清零

5、状态画面反映了通用输出功能 P 区和扩展功能 B 区的选装功能状态，共分为无、变送、ON、OFF、输入五种状态显示。

- 若该位置没有订购选装功能，显示为无。
- 若该位置选装功能为变送时，显示为变送。如果某输入通道不使用后，则该输入通道对应变送功能自动关闭，显示为无。
- 若该位置选装功能为继电器时，显示 ON、OFF 表示该继电器输出的状态，方便仪表调校，若某继电器状态为 ON，但没有输出时，一般为继电器故障。
- 若扩展功能选装为输入时，则扩展功能位置显示为输入。

6、停电、报警、系统日志的记录在系统设置参数组中清除。

4.10 组态画面

系统参数组中的“组态画面”必须设置为“开启”才能进入。并可以通过“上电显示画面”选择上 电后显示的画面为组态画面。

★ 组态画面一般根据客户要求定制。例如：实际使用通道不足 8 通道时减少显示通道；增加最大值、最小值、运算值显示等等。若未定制则没有意义，可以将参数“组态画面”设置为“关闭”。

5. 参数设置

5.1 进入设置状态及相关说明

在总貌画面下，通过提示栏“设置”功能键进入设置状态。弹出窗口“设置密码”，输入正确密码后可显示“输入设置”、“系统设置”等分类设置内容，通过方向键选择后按“确认”键进入。

★快捷方式：在总貌画面没有光标显示的时候，按“确认”键亦可进入设置状态。

■5.1.1 密码

为防止误操作，仪表有两级安全密码，分别为“管理密码”和“备份密码”。

“管理密码”出厂初始值为 01111，可以在“系统设置”中更改。

“备份密码”针对参数备份操作。

要对参数进行备份或恢复操作时，需按提示输入“备份密码”。“备份密码”出厂初始值为 2027，可以在“备份参数”中更改。

★在“设置密码”画面输入正确的密码，才可以进入参数设置画面。如果没有设置正确“管理密码”，仅可修改“报警设定值”参数。

■5.1.2 帮助

为了方便使用者设置参数，仪表内置了部分显示画面的说明，部分画面的操作方式，部分参数的说明信息。按“帮助”键可弹出帮助画面。再按“帮助”键退出。说明书和帮助信息不一致时，请以说明书为准。

■5.1.3 选择及修改参数

1、进入分类的设置内容后，通过方向键选择需修改的参数，按“确认”键进入修改状态。

2、在修改状态下对参数进行修改。参数有两种类型：

- 数值型：通过 4 个方向键修改。当光标处于小数点时，▲、▼键是修改小数点位置。
- 选项型：按▲、▼键修改。

3、在修改状态下，按“退出”键可放弃当前的修改。

■5.1.4 退出设置状态

1、在各设置画面下，按“退出”键可退出设置状态。

2、若 5 分钟没有按键操作，仪表将自动退出设置状态。

5.2 参数复制

1、报警设置和输入设置由于通道数较多，可使用参数复制功能快速设置参数。

2、进行报警设置和输入设置时，首先选择需设置的通道。完成该通道全部参数的设置后，若下一个通道的参数内容与该通道相同（或接近），可以通过提示栏功能键“复制”将当前通道已设置好的参数复制到下一个通道（个别不一致的再更改）。

6. 功能说明

6.1 测量

测量是指仪表将输入信号转换为工程量的过程，与测量相关的参数在“输入设置”中。部分参数说明如下：

1、输入信号类型及量程

序号	参数说明	序号	参数说明
0	该通道不使用	13	热电偶 J 分度，-210˚C~1200˚C
1	热电阻 Pt100，-200~850˚C	14	热电偶 T 分度，-270˚C~400˚C
2	热电阻 Cu100，-50~150˚C	15	直流电流 4mA~20mA
3	热电阻 Cu50，-50~150˚C	16	直流电流 0mA~10mA
4	热电阻 BA1，-200~650˚C	17	直流电流 0mA~20mA
5	热电阻 BA2，-200~650˚C	18	直流电压 1V~5V
6	热电阻 G53，-50~150˚C	19	直流电压 0V~5V
7	热电偶 K 分度，-270˚C~1372˚C	20	直流电压-100mV ~ 100mV
8	热电偶 S 分度，-50˚C~1768˚C	21	热电偶钨铼 3-钨铼 25 分度，0˚C~2310˚C
9	热电偶 R 分度，-50˚C~1768˚C	22	热电偶钨铼 5-钨铼 26 分度，0˚C~2310˚C
10	热电偶 B 分度，0˚C~1820˚C	23	0~400.0Ω 电阻，显示 0.0 ~ 400.0 电阻值
11	热电偶 N 分度，-270˚C~1300˚C	24	远传压力表 40 ~ 370Ω
12	热电偶 E 分度，-270˚C~1000˚C	25	电位器（需订货时指定）

注： 热电阻、热电偶输入断线时，通讯读取的测量值为 99999
4-20mA 电流小于 3.5mA、1-5V 电压输入小于等于 0.8V 时，通讯读取的测量值为-99999

★ 将暂时不关心的通道对应的输入信号选择参数设为 0。屏蔽该通道不参与测量。通讯读取的测量值为-88888 。

★ 如果冷端补偿方式设置参数已经将该输入通道设置为冷端补偿通道，则不能将该输入通道的输入信号设置为热电偶输入。

★ 输入信号类型选择为热电阻时，须将测量值小数位数设定为 0.0；输入信号类型选择为热电偶时，须将测量值小数位数设定为 0 或 0.0，否则无法选择该输入信号类型。

注：当仪表订货输入信号 0-10V 时，输入信号类型需要设置为 0~5V 档位，更改为 0-10V 的通道仅能测 0-10V 信号和 mA 信号，需在订货时说明。

注：输入信号选择 PT1000 时，需要在订货时说明，选择其他热电阻类型无效。

2、故障代用

“故障”是指输入信号故障，故障代用功能是指仪表判定输入信号故障时，用设置的代用值进行报警、变送，防止导致非正常的联锁、停机等。

输入信号故障是指出现下述几种情况：

◆由于输入信号过大造成仪表输入溢出

◆热电阻断线（A 线断线）或热电偶断偶

◆4~20mA 电流、1~5V 电压输入断线（电流小于 3.5mA、电压小于 0.8V）

3、零点、满度修正公式为：显示值 =（修正前显示值 + 零点修正值）* 满度修正值 。

4、冷端补偿

热电偶输入的通道，仪表测量的输入 mV 值反映了热电偶工作端与参考端（冷端）的温差，需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。当热电偶通过匹配的补偿导线接到仪表端子时，端子的温度即为冷端温度。一般使用仪表内置的测温元件测出端子的温度后依据热电偶的分度表进行补偿（注意是非线性的，不是简单相加）。

由于仪表自身发热和温场不一致的影响，冷端补偿可能存在一定的误差。如果需要更高的精度，可以采用下述两种方法：

方法 1：将热电偶的补偿导线汇总在恒温槽内，用普通导线转接到仪表。“系统设置”中的“冷端选择”参数选择为“固定值”，并设置“冷端固定温度”参数为恒温槽的温度。

方法 2：将热电偶的补偿导线汇总在密闭的接线盒内，用普通导线转接到仪表。接线盒内放置一支 Pt100 传感器并接到仪表的某一路输入。“系统设置”中的“冷端选择”参数选择为“外部通道”，并设置“冷端通道号”参数为 Pt100 传感器实际接入的通道号。

冷端补偿的相关可设置参数在“输入设置”的“测量通用设置”中。

5、测量值小数位数：热电阻固定为 0.0；热电偶可以选择 0 或 0.0；其它信号依据需要选择。

6、量程上、下限：热电阻、热电偶信号时，这两个参数仅用于确定曲线显示的 0%和 100%。其它信号时确定测量值的量程及曲线显示的 0%和 100%。

7、数字滤波常数：

数字滤波用于克服信号不稳定造成的显示波动。设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。出厂设置为 1。

$$\text{滤波后测量值} = \text{本次测量值} \times \frac{1}{\text{滤波常数}} + \text{上次测量值} \times \left(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}}\right)$$

8、突变滤波阈值：

与【突变滤波延迟】配合使用，用于克服信号突变造成的显示波动。设置为 0 时，则关闭突变滤波功能，出厂设置为 0。

数字滤波与突变滤波搭配使用，例：【突变滤波阀值】设置为 100，【突变滤波延迟】设置为 2，【数字滤波常数】设置为 10。

则表示：若本次测量值与上一次测量值的差值小于 100 时，采用 10 作为数字滤波常数进行数字滤波。当前测量值与上一次测量值的差值大于等于 100 时，如果在 2 秒内发生了反向的突变且幅度超过 100，则认为此突变是无效的。如果在 2 秒后，测量值与突变前的测量值的差值仍大于等于 100，则将测量值刷新为当前测量值。

6.2 报警

■6.2.1 术语（功能）说明

1、报警点：指仪表的报警判断点（软件），与仪表的报警输出（继电器）没有直接的关系。每个测量通道均可设置 2 个报警点。报警点的状态在数字画面中显示。报警输出的记录可以在“信息画面”中查看。

2、报警输出：指仪表的继电器输出。报警输出是否动作是依据报警输出的相关参数设置和各报警点的状态。在屏幕的状态栏中：

亮：表示至少有一个报警输出处于动作状态。

：有闪烁、亮、灭三种状态。详见报警输出部分的说明。

3、通用报警：指处于端子 P 区的报警输出。

4、扩展报警：指扩展板 B 区的报警输出。

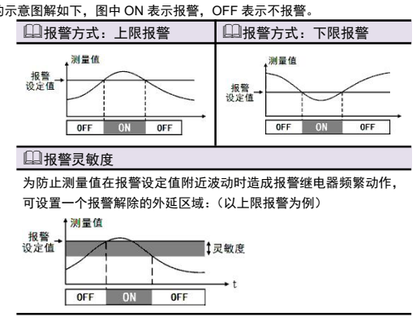
■6.2.2 报警点设置

通过“报警设置”设置各测量通道各报警点的报警方式、报警值、灵敏度、报警延时等相关参数。

报警延时功能用于避免频繁的报警动作。当测量值满足报警点的条件时，报警延时开始计时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则在报警延时结束时报警点进入报警状态。当测量值不再满足报警条件时，仪表同样按照上述逻辑退出报警状态。

报警值、灵敏度这两个参数的小数点位置与输入设置的小数点位置无关联。可以按整数设置，也可以带小数点设置。例如：Pt100 输入，测量值有一位小数。报警比较值为 100˚ C，可以设置为 100 或 100.0

报警方式的示意图解如下，图中 ON 表示报警，OFF 表示不报警。



当报警方式选择为不报警时，此报警点不进行报警判断。

■6.2.3 报警输出

1、仪表最多可以有 16 点报警输出，根据出厂订货型号确定，D2 为 8 点通用报警，KT 为 8 点扩展报警。

2、报警输出有 6 种报警方式，通过“报警设置”--“报警及继电器”中的“工作方式”选择：

继电器输出方式	继电器与报警点的关系
方式 1 （标准输出）	RL1：任意测量通道的任意一个报警点，从非报警状态进入报警状态时输出动作，同时状态栏中“”开始闪烁。经过一段时间后自动恢复（由“RL1 延迟断开时间”参数确定 1~50 秒）或在总貌画面下通过提示栏功能键“消报”恢复（“RL1 延迟断开时间”设置为 0 时只能手动恢复）。恢复后“报警点光标()”转为亮，当所有的报警点均处于非报警状态时灭。 本报警输出方式常用于外接声光报警器。。 RL2：任何一个通道处于报警状态，则动作。
方式 2 （每通道 1 点输出）	RL1~RL8：每个测量通道对应 1 个继电器，该通道的 2 个报警点中的任何一点报警，则继电器动作。
方式 3 （每通道第 1 点输出）	RL1~RL8：每个测量通道对应 1 个继电器，该通道的第 1 个报警点报警，则继电器动作。
方式 4 （每通道第 2 点输出）	RL1~RL8：每个测量通道对应 1 个继电器，该通道的第 2 个报警点报警，则继电器动作。
方式 5 （每通道 2 点输出）	RL1~RL8：测量通道 1~8 的第 1 报警设定点 RL9~RL16：测量通道 1~8 的第 2 报警设定点 （即：每个测量通道对应 2 个继电器）
方式 6 （每通道 2 点输出）	RL1：测量通道 1 的第 1 报警设定点 RL2：测量通道 1 的第 2 报警设定点 …… RL15：测量通道 8 的第 1 报警设定点 RL16：测量通道 8 的第 2 报警设定点 （即：每个测量通道对应 2 个继电器）

★扩展功能板选择为 KI 或 KIA（16 路输入）时，只能选择报警工作方式 1。

6.3 变送输出

仪表最多可提供 8 路模拟量变送输出。

仪表将源通道的值根据源通道量程换算成百分量，再转换成模拟量输出。

变送输出上、下限这两个参数的小数点位置与输入设置的小数点位置无关联。可以按整数设置，也可以带小数点设置。例如：Pt100 输入，测量值有一位小数。变送输出上限为 100˚ C，可以设置为 100 或 100.0

6.4 通讯及打印

■6.4.1 通讯

1、参数配置

在“通讯设置”参数组可设置“仪表地址”、“通讯速率”等相关参数。仪表支持 Modbus RTU 协议和 TC-ASCII 两种协议，可在仪表中选择两种之一。

通讯协议及相关说明请从附录所列网址下载。

参数写入次数限制

★ 特别说明写参数最多可重复写 10 万次，编程时要特别注意！不要频繁写入！

■6.4.2 打印

1、打印功能是订货时确定的，通过 RS232 通讯接口，连接配套的打印单元（需单独选购）。

2、在“打印设置”参数组可设置打印方式，包括仅按键启动（在总貌画面长按左键）；按键+定时启动；按键+定时+报警启动。

3、按键和定时启动的打印将打印全部的通道；报警启动的打印只打印从非报警状态转为报警状态的通道。

4、打印的通道数可以少于测量通道，打印通道数及需打印的通道在“打印设置”参数组设置。

5、打印内容：首先打印当前时间，另起一行开始打印各通道的测量值、工程量单位和报警状态。当报警点不处于报警状态时，打印“. .”（英文句号）。

```
2019年05月06日  09:20:21
CH01：1234.5    ˚C    HH
CH02：1234.5    ˚C    H.
CH03：1234.5    ˚C    . L
CH04：1234.5    ˚C    LL
CH05：1234.5    ˚C    HH
CH06：1234.5    ˚C    HH
CH07：1234.5    ˚C    HH
CH08：1234.5    ˚C    HH

……
……
……
以此类推直到全部通道打印完成
```

6.5 记录

1、在“记录设置”参数组中选择“记录方式”为记满停止或循环记录。

2、在“记录设置”参数组中可设置“记录通道数”及选择需要记录的通道。（已选择记录的通道在总貌画面该通道测量值右上角有“R”标识，扩展输入亦可选择进行记录）

3、在“系统设置”中可设置“记录间隔”为：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟。在不同设置下，可记录的总时间可参考下表：

通道数	记录间隔	预计记录时间
4	1 秒	5 天
	10 秒	53 天
	1 分钟	322 天
8	1 秒	2.5 天
	10 秒	25 天
	1 分钟	155 天

★ 记录的测量值为记录间隔时间内的平均测量值。

★ 受限于存储空间，仪表最多只能记录 8 个通道数据。由于记录通道可选择，在更改“记录通道数”或选择记录的通道之后，有可能出行记录历史数据不连续的情况，建议更改之后操作一次“数据清零”重新开始记录。

★【记录间隔】设置的时间越短，需要记录的数据量越大。增大记录间隔可延长仪表存储数据的时间长度。请根据使用需求进行调整。

6.6 系统设置

1、包括了修改时间、密码等参数。

2、包括“背光亮度”、“背光保护”等与显示相关的参数。

3、清除停电、报警、系统日志的记录。

6.7 清零

在总貌画面通过“清零”功能键。可以对通道选择清零。

清零操作：弹出对话框后输入“清零密码”（清零密码在“系统设置”参数组，由用户设置。初始值一般为 02222），在弹出列表中选择清零通道（若需清零全部通道，则清零通道选择“全部通道”），选择确定后即可进行清零操作。

★ 为防止误操作，在备份参数中有“清零开关”参数，“清零开关”设置为“关闭”时，仪表自动将显示值恢复为清零前的测量值。此时点击“清零”功能键仪表提示“不支持此功能”。

★ 为防止误操作，输入为热电阻、热电偶信号的通道无清零功能。

★ 除按键操作外，也可以通过通讯对通道进行清零操作。详见产品通讯说明文件。

6.8 转储及查看

在 “总貌画面”下，可通过按提示栏功能键进入数据转储画面，手动将内部存储器保存的历史数据、报表数据等内容转储到插在 USB 接口上的 U 盘中。

➡数据转储文件结构

转储操作会在 U 盘下建立一个以**设备编号**命名的文件夹，各个转储文件会保存在该文件夹下。（设备编号是建立和识别文件夹的唯一标识，同一台仪表（设备名保持不变时）或设备编号相同的多台仪表，由于设备编号相同，因此数据和报表文件会保存在同一文件夹下，因此，建议将不同仪表的**设备编号**设置为不同。）

文件列表：

语言	类型	文件名
中文	历史数据	历史数据--[转储时间].DAT
	报表数据	报表数据-[转储时间].csv

➡文件名构成

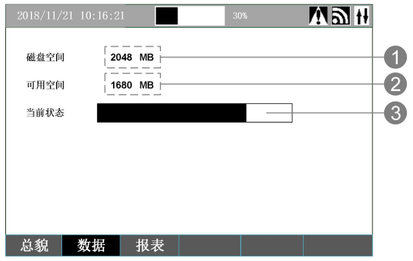
设备编号：即**设备编号**参数的设置。该参数在系统设置菜单中可进行设置。

转储时间：即 USB 转储操作的时间，格式为 YY_MM_DD-HH-MM-SS。

扩展名 DAT：二进制文件，需要使用专用上位机打开数据。

扩展名 csv：Excel 标准格式之一。

➡**数据转储画面显示元素**



1. 磁盘空间：显示插入的 U 盘的总空间的大小，单位 MB。
2. 可用空间：显示插入的 U 盘的剩余可存储空间的大小，单位 MB。
3. 当前状态：显示当前的转储操作状态，如：
   未连接，请插入 U 盘。
   数据转储进度条（实时刷新）。
   数据转储完成，等
4. 转储全部数据：通过提示栏功能键选中“数据”按**确认键**，仪表开始将已存储的全部历史数据转储到 U 盘上。
5. 转储报表：通过提示栏功能键选中“报表”按**确认键**，仪表开始将停电记录、报警记录、系统信息、继电器状态信息转储到 U 盘上。

➡**数据转储的操作过程**

1. 用户在插 U 盘前，首先确认 U 盘没有写保护。
2. 确认 U 盘的文件系统规格是 FAT16 或 FAT32（不支持 exFAT 和 NTFS）。
3. 只有在数据转储画面下插入 U 盘才能够正常识别，仪表识别出 U 盘后，会显示 U 盘的总磁盘空间和可用空间大小，并提示“U 盘初始化成功”。
4. 在 U 盘插入无误后，根据功能键移动光标然后选中 “数据”或“报表”选项后按**确定键**，仪表开始向 U 盘传送对应的数据，当前状态的进度条用于显示当前转储进度。
5. 在整个数据转储过程中，不能退出数据转储画面。
6. 转储完成后，设备状态显示为“数据转储完成！”，此时方可将 U 盘取下。
7. 通过提示栏功能键，仪表退出数据转储画面，回到总貌画面。

★ **警告**

◆在传送数据过程中，U 盘不可拔出！否则将产生不可预知的错误！

◆由于各品牌 U 盘之间有一定的差异，各 U 盘的传输速度也有很大的差异，在传输过程中，记录仪上已经显示传输完成后再拔下 U 盘，否则传输的数据可能是错误的。

◆当仪表提示“USB 发生错误，如需进行转储操作请重新上电”时，仪表需断电后重新上电，再进行转储操作。如仪表频繁出现此提示，请更换 U 盘。

◆仪表不能保证兼容所有 U 盘，推荐使用随机配套 U 盘。

➡**数据的查看**

将记录仪转储数据的 U 盘插入到计算机上，可以看到 U 盘上新生成了 XXXXXXX.DAT, 文件，将该文件复制到计算机的本地磁盘上。由于历史数据记录文件是由 16 进制数据形成的，若想进一步查看，需要用到记录仪专用的文件格式转换软件，请先安装随机光盘中的转换软件，按说明文档进行查看。

➡**报表的转储**

仪表的报表数据，在“数据转储”画面下，可提示栏功能键通过选中“报表”选项后按**确定键**转储到 U 盘中。仪表每次转储，U 盘中，每个报表将对应新建一个单独的*.csv 格式的报表文件。该文件可用 excel 软件直接打开查看。

7. 参数一览

- ★ ModBus 协议中的寄存器地址为下表中参数地址*2，数据均为浮点类型，每个参数占用 4 字节，即寄存器数量须为偶数

第 1 组参数：报警设置　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值
报警及继电器	工作方式	标准输出、每通道 1 点输出、每通道第 1 点输出、每通道第 2 点输出、每通道 2 点输出（对应方式 1~方式 5）	0x1030	标准输出
	RL1 延迟断开时间	0~50s（0 表示无效）	0x1031	0
报警通道 1	报警方式 1	不报警、上限、下限	0x90	上限
	报警设定值 1	-99999~99999	0x91	0
	报警灵敏度 1	0~99999	0x92	0
	报警延时 1	0~60（秒）	0x93	0
	报警方式 2	不报警、上限、下限	0xA0	上限
	报警设定值 2	-99999~99999	0xA1	1000
	报警灵敏度 2	0~99999	0xA2	0
	报警延时 2	0~60（秒）	0xA3	0
……			注 1	

第 1 组参数：输入设置　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值
测量通用设置	A1~A8 通道冷端补偿模式	使用内部冷端元件、指定冷端温度值、使用替代测量通道为冷端	0x02	使用内部冷端元件
	A1~A8 通道冷补指定温度	-50~60	0x03	0
	A1~A8 通道冷端替代通道	1~8	0x04	1
	A1~A8 通道冷端修正系数	0~1.5000	0x05	1.0000
	B1~B8 通道冷端补偿模式	使用内部冷端元件、指定冷端温度值、使用替代测量通道为冷端	0x0C	使用内部冷端元件
	B1~B8 通道冷补指定温度	-50~60	0x0D	0
	B1~B8 通道冷端替代通道	1~8	0x0E	1
	B1~B8 通道冷端修正系数	0~1.5000	0x0F	1.0000
输入通道一	输入信号类型	禁用，Pt100、Cu100、Cu50、BA1、BA2、G53、K 偶、S 偶、R 偶、B 偶、N 偶、E 偶、J 偶、T 偶、4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、mV、WRe325、WRe526、电阻、远传压力表、电位器（对应 0~25）	0x290	Pt100
	测量值小数位数	00000. 、0000.0、000.00、00.000、 0.0000	0x291	0000.0
	量程上限	-99999~99999	0x292	1000.0
	量程下限	-99999~99999	0x293	0000.0
	零点修正	-99999~99999	0x294	0
	满度修正	-9.9999~9.9999	0x295	1.0000
	启用开方运算	关闭，开启	0x296	关闭
	小信号切除	0.00~0.25	0x297	0
	数字滤波常数	1~20	0x298	1
	突变滤波阈值	0~99999	0x299	0
	突变滤波延迟	0~9s	0x29A	0
	启用故障代用值	关闭，开启	0x29B	关闭
	故障代用值	-99999~99999	0x29C	99999
	工程量单位	空格、℃、℉、K、%RH、%、PH、ppm、MPa、kPa、Pa、bar、m3/h、m3/min、Nm3/h、Nm3/min、t/h、l/m、kg/h、kg/m、KN、N、t、Kg、g、Lb、m、mm、ft、in、Lb/in2、V、mV、A、mA、KΩ、Ω、KNm、Nm、m2、m3、KW、W、RPM、kg/m3、KHz、Hz、（对应 0~46）	0x29D	空格
	通道颜色	红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、白	0x29E	红
……			注 2	

第 3 组参数：变送设置　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值
变送 1	变送信号源通道	通道 1~通道 8	0xB91	通道 1
	变送输出类型	4-20mA、0-10mA、0-20mA（对应 0~2）	0xB92	4~20mA
	变送输出上限	-99999~99999	0xB93	1000
	变送输出下限	-99999~99999	0xB94	0
……			注 3	

第 4 组参数：通讯设置　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数组	参数名称	取值范围	地址	默认值
通讯 1 设置	通讯地址	1~255	0x70	1
	通讯波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400　对应（0~7）	0x71	19200
	通讯协议	TC ASCII/Modbus-RTU（对应 0~1）	0x72	Modbus-RTU
	通讯校验位	无校验/奇校验/偶校验（对应 0~2）	0x73	无校验
	通讯停止位	1~2	0x74	1

第 5 组参数：记录参数　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数名称	取值范围	地址	默认值
记录间隔	1 秒、2 秒、5 秒、10 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟	0x40	0
记录方式	循环记录和记满停止（对应 0~1）	0x41	记满停止
记录清零	开启、关闭（对应 0~1）	0x42	关闭
记录通道数量	0~8	0x43	8
记录通道一	通道 1~通道 16	0x44	通道 1
记录通道二		0x45	通道 2
记录通道三		0x46	通道 3
记录通道四		0x47	通道 4
记录通道五		0x48	通道 5
记录通道六		0x49	通道 6
记录通道七		0x4A	通道 7
记录通道八		0x4B	通道 8

第 6 组参数：打印参数　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数名称	取值范围	地址	默认值
打印方式	按键、按键+定时、按键+定时+报警对应（对应 0~2）	0x1050	按键
打印间隔时	0~23（时）	0x1051	0
打印间隔分	0~59（分）	0x1052	0
打印间隔秒	0~59（秒）	0x1053	0
打印机类型	40 列非汉字模式	0x1054	40 列非汉字模式
打印通道数	1~16	0x1055	4
打印通道一	通道 1~通道 16	0x1056	通道 1
打印通道二		0x1057	通道 2
……			
打印通道十五		0x1064	通道 15
打印通道十六		0x1065	通道 16

第 7 组参数：系统设置　　受密码保护，未设置密码时不能进入

参数名称	取值范围	地址	默认值
时钟		0x2001	
替换管理密码	0~99999　只能写入，读出值无意义	0x1F01	1111
设备编号	0~999	0x1F10	1
定巡间隔时间	1~20 秒	0x1F0B	5
显示配色方案	黑色背景、白色背景	0x1F04	黑色背景
背光保持时间	0~20 秒（0 表示背光不自动关闭）	0x1F05	10
提示保持时间	1~20 秒	0x1F06	20
选项型参数序号	不显示、显示为 10 进制、显示为 2 位 16 进制	0x1F07	显示为 10 进制
错误禁止时间	1~30	0x1F08	3
背光高亮设置	70~100	0x1109	85
背光保护设置	25~50	0x110A	35
语言选择	中文、英文	0x110B	中文
固件版本	0~99999	0x110C	
本机序列号	0x80000000~0x7FFFFFFF	0x110D	
组态画面	开启、关闭（对应 0~1）	0x1300	开启
上电显示画面	总貌画面、曲线画面、棒图画面、组态画面	0x10F4	总貌画面
清零密码	0~99999	0x1301	2222
清除停电记录	关闭、开启（对应 0~1）	0x2005	关闭
清除报警记录	关闭、开启（对应 0~1）	0x2006	关闭
清除系统信息记录	关闭、开启（对应 0~1）	0x2007	关闭

第 9 组参数：备份参数　　受密码保护，需设置备份参数密码才能进入

参数名称	取值范围	地址	默认值
替换备份密码	0~99999	0x1F02	2027
保存当前参数	只能写入，读出值无意义	0x1FF1	
恢复备份参数	只能写入，读出值无意义	0x1FF2	
恢复出厂参数	只能写入，读出值无意义	0x1FF3	
清零开关	关闭、开启（对应 0~1）	0x1302	开启

注 1：“报警通道二”起始地址为 0xD0。以此类推，“报警通道 N”的起始参数地址为 0x90+(N-1)*0x20。
注 2：“输入通道二”起始地址为 0x2B0。以此类推，“输入通道 N”的起始参数地址为 0x290+(N-1)*0x20。
注 3：“变送通道二”起始地址为 0xBA0。以此类推，“变送通道 N”的起始参数地址为 0xB90+(N-1)*0x10。

8. 规格

■ 基本规格

项目		规格
电源电压	AC 电源	180~240 V AC 50/60 Hz
消耗功率	AC 电源	20VA（包括选配功能）
允许电压变动范围		电源电压的 90%~110%
允许的中断时间		少于 1 周的电源频率
绝缘电阻		≥100MΩ（500V DC MEGA 基准）
绝缘强度		2000V AC　（测试条件：50/60Hz，1 分钟）
抗干扰		IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级 IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级 IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级
运行环境	环境温度	-20℃~50℃，避免阳光直射，温度变化率小于 10℃/h
	环境湿度	20%～80%RH（温度 5～40℃）， 10%～50%RH（温度 40～50℃），无凝露
	安装位置	室内，高度＜2000m，最大可向后倾斜 30°，左右水平

■显示规格

项目	规格
显示	3.2 英寸 TFT 彩色液晶显示屏（320×240 点）
亮度	可设亮度等级：70%～100%
LCD 保护功能	如果在指定的时间内没有任何键操作，LCD 背光将变暗。

■存储/转储规格

项目	规格
内部存储器容量	64Mbit
数据转储媒体	U 盘
数据转储协议	USB 1.1/2.0 协议
U 盘最大容量	最大 32GB
U 盘文件系统	FAT16 或 FAT32

➡注：U 盘的文件系统规格必须是 FAT16 或 FAT32（不支持 exFAT 和 NTFS）。
U 盘最大支持容量为 32GB。
建议转储前对 U 盘进行格式化操作（若 U 盘内文件过多导致 U 盘文件结构中文件碎片严重，有可能会导致转储问题（不识别或转储失败等）。

■输入规格

项目	规格
输入通道数	仪表最多支持 2 个通道板共计 16 个测量通道
测量周期	0.1 秒
基本误差*	±0.2%F・S
隔离	同一个通道板内的各测量通道不隔离，不同通道板之间隔离。

➡注*：输入信号类型说明详见测量说明。
B 分度热电偶小于 400℃时不保证精度；
Wre3-25 热电偶、Wre5-26 热电偶小于 100℃时不保证精度；
冷端补偿精度：测量温度≥0℃，且端子温度平稳时，
R、S、B 型热电偶，补偿精度±1.0℃；
K、E、J、N、T、Wre3-25、Wre5-26 型热电偶，补偿精度±0.5℃。

■选配规格

项目			规格	
通用功能 P 区	通用报警	D1	2 点报警继电器输出， 均为常开+常闭双触点	250V AC/3A 阻性负载 扩展 KA 功能时不能选择 D2
		D2	8 点报警继电器输出， 均为常开+常闭双触点	
		D3	8 点报警继电器输出， 均为常开单触点	
扩展功能 B 区	扩展输入	KI	8 路输入	
		KIA	8 路电位器输入	
	扩展报警	KT2~KT8	2~8 点报警继电器输出， 均为常开+常闭双触点	250V AC/3A 阻性负载
	扩展变送	KA1~KA8	1~8 路变送输出	(4~20)mA 输出，光电隔离， 分辨率：1/10000，负载能力： 600Ω
	扩展外供	KB1~KB4	1~4 路外供输出	每路均为 24V±5%　70mA 以下
通讯接口	MS1		RS232C 接口	光电隔离， 应答时间：小于 500μS（测量值） 通讯协议通过软件选择（TCASCII 或 Modbus-RTU）
	MS2		RS485 接口	
	MS3		RS232C 接口	打印接口为 RS232。配接微型打印机

➡注：仪表标配为 8 路输入。选配规格仅对仪表选配的功能进行说明。仪表型号的详细选择指导请参照仪表选型样本。仪表最多选择 8 路变送输出。

9. 附件清单

附件名称	单位	数量	备注
接线端子（插）	套	1	与接线端子（座）配套
安装支架	只	2	
说明书	份	1	

10. 附录