

天长市蓝宇仪表成套有限公司

电话：0550-7316502 传真：0550-7311002

多通道热工表 DC 系列

使用 说 明

使用本产品前请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并妥善保存，以便需要时参考。

■ 安全须知

警 告



- ◆ 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險。
- ◆ 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。
- ◆ 在全部配线完成之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 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压部位。否则有触电的危險。
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注 意

- ◆ 请不要使用在原子能设备以及生命相关的医疗器械等设备上。
- ◆ 本产品是 A 等级产品、在家庭环境中使用会产生无线干扰，使用者应采取相应措施。
- ◆ 本产品通过强化绝缘进行触电保护。将本产品嵌入设备上以及配线时，请遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- ◆ 本产品的所有输入输出信号线，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。
- ◆ 对于盘式安装的仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终产品上采取必要措施。
- ◆ 为了防止仪表损坏和放置机器故障，请在与仪表接续的电源线或大电流容量的输入输出线上，安装适当容量的保险丝等安全断路器件保护仪表。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 请务必在切断电源后再进行清洁。
- ◆ 清洁时，请用干的软布擦去本产品的污垢。请不要使用吸湿剂。否则可能导致变形、变色。
- ◆ 请不要使用硬物擦蹭或敲打显示部分。
- ◆ 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。

使用之前

- ◆ 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因常年使用性能会发生变化。
- ◆ 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

警 告



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。

1.1 安装的注意事项

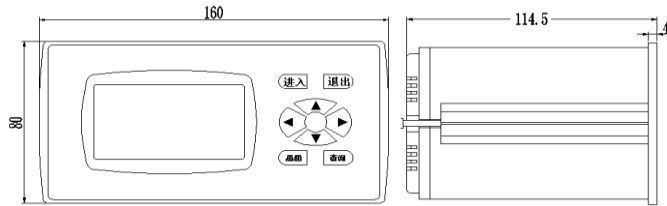
- (1) 请在以下环境条件的范围内使用本仪表：
 - 环境温度：0~50℃，避免阳光直射
 - 环境湿度：10~90%RH，无凝露（绝对湿度：MAX. W. C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa）
 - 设置环境条件：室内使用，高度<2000m
- (2) 请避免安装在以下场所：
 - 因温度变化剧烈，有可能结露的场所
 - 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 直接振动或者有可能冲击本产品的场所
 - 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
 - 杂波干扰大、容易发生静电、磁场、噪声的场所
 - 空调或暖气的气流直接吹到的场所
 - 阳光直接照射的场所
 - 由于热辐射等有可能产生热积累的场所
- (3) 进行安装的场合，请考虑以下几点：
 - 为了不妨碍散热，请勿堵塞本产品的周围，不要堵塞通风口，留够充分的通风空间。
 - 考虑到配线、保养，请确保仪表的上下方有 50mm 以上的空间。
 - 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、半导体操作器、大功率电阻）的正上方。
 - 周围温度为 50℃ 以上时，请用强制风扇或冷却机等冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪

表。

- 为了提高耐噪声性能和安全性，请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

1.2 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



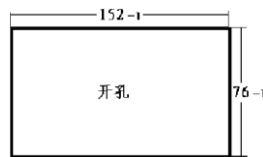
1.3 安装方式

■ 安装到盘面

1. 在盘面开安装孔。
2. 将本仪表从盘面前面插入。
3. 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。

■ 开孔尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



- ◆ 密集安装时请考虑盘面强度。

2. 配 线

警 告

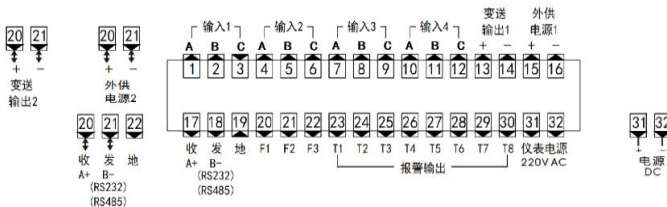


- ◆ 为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

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。
- 确保配线时，仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材搓捻成麻花状。搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器的输出侧与电源端子间的配线最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的情况，请另行设置：推荐保险丝的规格：
 - 额定电压 250V，额定电流 1A 的延时保险丝
- 24V 直流电源规格的仪表，请从 SELV 电路（可以保障安全的电源）的电源供给。
- 请使用符合电源规格的电源。
- 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）或接地回路分开。
 - 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



2.3 接线示意图

(1) 仪表与热电阻接线	(2) 仪表与热电偶及 mV、电压输入的接线	(3) 仪表与电流输入的接线
--------------	------------------------	----------------

	故障代用值	-99999~99999	0xB7	99999
	数字滤波常数	1~20	0xB8	1
	突变滤波阈值	0~99999	0xB9	0
	平滑滤波次数	1~20	0xBA	1
	开方运算	关闭、开启	0xBC	关闭
	小信号切除	0.00~0.25	0xBD	0
.....			注 1	

第 2 组参数：报警参数				
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 2 点输出、用户设定（对应 0~3）	0xA0	标准输出
	RL1 延迟断开时间	0~30s（0 表示无效）	0xA1	0
	RL1 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	0xA2	报警点 1
	RL2 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	0xA3	报警点 2
	RL3 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	0xA4	报警点 3
报警点一	RL4 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	0xA5	报警点 4
	报警信号源	通道一、通道二、通道三、通道四，运算输出	0x70	通道一
	报警方式	上限、下限、偏差上限、偏差下限、待机上限、待机下限、待机偏差上限、待机偏差下限（对应 0~7）	0x71	上限
	报警设定值	-99999~99999	0x72	0
	报警灵敏度	0~30000	0x73	0
	报警延时	0~60（秒）	0x74	0
	偏差比较值	-99999~99999	0x75	0
.....			注 2	

第 3 组参数：通讯参数			
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
通讯地址	0~255	0x20	1
通讯波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 对应（0~6）	0x21	9600
通讯校验位	无校验/奇校验/偶校验（对应 0~2）	0x22	无校验
通讯停止位	1~2	0x27	1
通讯控制报警	仪表控制/计算机控制（对应 0~1）	0x23	仪表控制
通讯控制输出	仪表控制/计算机控制（对应 0~1）	0x24	仪表控制
通讯协议	TC ASCII/Modbus-RTU（对应 0~1）	0x25	TC ASCII

第 4 组参数：输出参数				
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
输出通道一	输出信号源	通道一、通道二、通道三、通道四，运算输出	0x38	通道一
	输出信号类型	4~20mA、0~10mA、0~20mA、1~5V、0~5V、0~10V （对应 0~5）	0x39	4~20mA
	输出上限	-99999~99999	0x3A	5000
	输出下限	-99999~99999	0x3B	0
.....			注 3	

第 5 组参数：系统参数			
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
替换参数密码	0~99999 只能写入，读出值无意义	0x01	1111
替换备份密码	0~99999	0x02	20724
背光保持时间	0~59 秒（0 表示背光不自动关闭）	0x04	30
液晶对比度	25~50	0x05	35

第 8 组参数：选装参数				
受密码保护，需设置密码特定密码才能进入				
参数名称	取值范围	地址	默认值	
替换功能密码	0~99999 只能写入，读出值无意义	0x2010	2008	
报警功能开关	开启、关闭	0x2011	开启	
变送功能开关	开启、关闭	0x2022	开启	
通讯功能开关	开启、关闭	0x2023	开启	
模拟通道数量	0~4	0x2026	4	

第 9 组参数：备份参数			
受密码保护，需设置密码特定密码才能进入			
参数名称	取值范围	地址	默认值
保存当前参数	只能写入，读出值无意义	0x1300	
恢复备份参数	只能写入，读出值无意义	0x1301	
恢复默认参数	只能写入，读出值无意义	0x1303	

注 1：“输入通道二”参数地址接着“输入通道一”的“平均滤波次数”参数，起始地址为 0xC2。以此类推，“输入通道 N”的起始参数地址为 0xB0+(N-1)*17。

注 2：“报警点二”参数地址接着“报警点一”的“偏差比较值”参数，起始地址为 0x76。以此类推，“报警点 N”的起始参数地址为 0x70+(N-1)*6。

注 3：“输出通道二”参数地址接着“输出通道一”的“对应测量通道”参数，起始地址为 0x3C。

6. 功能及相应参数说明

6.1 输入信号

6.1.1 输入信号参数

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明

以下参数每个通道均可独立设置

参数名称	取值范围	说明
输入信号类型	热电阻：Pt100 / Cu100 / Cu50 / G53 / BA1 / BA2 热电偶：K / S / R / B / N / E / J / T 直流电流：4~20mA / 0~20mA / 0~10mA 直流电压：1~5V / 0~5V / ±100mV / ±20mV 远传压力表：400Ω	设置当前通道的输入信号类型。
小数点位置	0.0000、00.000、000.00、0000.0、00000	当前通道的测量值显示的小数点位置选择。
输入上限	-99999 ~ 99999	这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。
输入下限		
零点修正	-99999 ~ 99999	对显示值进行修正。
满度修正	0.5000 ~ 1.5000	

◆输入上、下限和小数点位置

对热电阻和热电偶输入：

【输入上、下限】这两个参数，无效。

热电阻和热电偶信号通道的实际小数点最大为 2。对其它输入信号：根据需要选择。

例： 4 mA~20mA 输入，对应 0 MPa~16.000MPa，则设置上述 4 个参数：

输入信号：4~20mA 小数点位置：00.000
量程下限：00.000 量程上限：16.000

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

◆零点修正值

出厂设置一般为 0

显示值 = 零点修正前的显示值 + 零点修正值

◆满度修正值

出厂设置一般为 1.0000

显示值 = 满度修正前的显示值 × 满度修正值

6.1.2 滤波常数

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明

用于克服信号不稳定造成的显示波动。以下参数每个通道均可独立设置。

参数名称	取值范围	说明
数字滤波常数	1~20	设置的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。
突变滤波阈值	0~99999	突变延迟滤波阈值为 0 时表示取消突变滤波功能。非 0 时启用突变滤波功能，且数字滤波参数的含义此时为突变滤波的延迟时间，单位为 s。突变延迟滤波有效时，自动取消数字滤波功能。
平滑滤波次数	1~20	最近 n 个测量值进行的平均处理，移动平均值显示。

◆数字滤波常数

是对当前测量值和上一次测量值进行的加权处理。计算方法如下：

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

◆突变滤波阈值

当测量值相比上一次测量值发生了大于突变阈值的变化后，如果在突变延迟时间内发生了反向的突变（且幅度超过阈值），则认为此突变是无效的。在突变发生后的判断时间内（最长为突变延迟时间），测量值采用突变前的测量结果。判断完成后，采用新测量值。

◆平滑滤波次数

是对平滑滤波次数参数指定的最近 n 个测量值进行的平均处理。

6.1.3 故障代用功能

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明

利用仪表的输入信号故障处理功能，可以更有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起非正常设备运行，例如联锁、停机等。仪表显示“o.L”表示输入信号故障。

每个测量通道的故障代用值均可单独设置，“使用故障代用值”参数在输入组中

参数名称	取值范围	说明
使用故障代用值	关闭、开启	故障代用功能开关。
故障代用值	-99999~99999	当该通道显示 o.L 时，如果【使用故障代用值】参数设为“开启”，则仪表以设置的【故障代用值】作为报警输出和变送输出的输入值。如果【使用故障代用值】参数设为“关闭”，则仪表以显示 o.L 时所处的【量程上/下限】参数值作为报警输出和变送输出的输入值。

◆输入信号故障情况

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+o.L

采样负溢出时，测量数据显示－o.L（部分信号）


数据异常状态：

热电偶断路时，测量数据显示＋o.L

热电阻断路：断 A 时，测量数据显示＋o.L

断 B+C 时，测量数据显示－o.L

1-5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示－o.L

 仪表若无报警、变送、通讯及打印功能，则该参数设置将不起作用。（若故障通道做为冷端补偿通道使用，则故障代用值将生效为冷端温度值）

6.1.4 折线修正

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明

最多只能选择一个通道进行折线修正计算，如需对测量通道做折线修正，请使选择对应的测量通道。

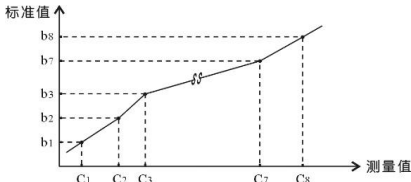
参数名称	取值范围	说明
折线修正通道	不使用，通道 1~通道 4	选择具体通道
折线修正点数	0~10	决定后续折线修正点的数量
测量值_1~10	-99999 ~ 99999	最多 10 个折线点： 指未经过折线运算前的显示值
标准值_1~10	-99999 ~ 99999	最多 10 个折线点： 指经过折线处理后的期望显示值

◆ 折线运算

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。

以折线修正点数=8 为例，如下图所示：



★ 小于 C1 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推；大于 C8 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推。

6.1.5 冷端补偿

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明


用热电偶测量温度时，可以使用冷端补偿功能。仪表内部含有冷端温度测量电路，用户可以选择使用内部冷端测温或指定任一外部热电阻测量通道做为冷端补偿使用。

参数名称	取值范围	说明
冷端修正系数	0~1.5000	该系数修正冷端补偿的效果。
冷端替代通道	关闭,通道 1~通道 4	冷端替换通道必须为热电阻信号类型，如 Pt100。

◆ 冷端补偿运算

对热电偶输入的仪表，通过冷端修正系数对冷端补偿精度进行调校。出厂设置为 1.0000。增加该参数的数值，使补偿的温度增加；减小该参数的数值，使补偿的温度减小。不需要冷端补偿时，可将该参数设置为 0。

冷端温度值取自本参数设置的通道号测量到的外部热电阻传感器的测温值。

 输入信号短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。必要时可考虑使用冷端替代通道。

6.1.6 通道运算

参数位置

包含在“输入”参数组中各输入通道设置画面下。

参数说明

参数名称	取值范围	说明
运算通道数	0,1,2,3,4	运算通道总数选择：0-不运算，
运算函数	无，开方，平均值，最大值，最小值，最大值-最小值，和值，差值	运算方式选择
运算通道一	通道一、通道二、通道三、通道四	运算值的来源
运算通道二		
运算通道三		
运算通道四		
运算符一	+，-，×，÷	运算符号选择
运算符二		
运算符三		
运算小数点	00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000	运算后的数值小数点选择
运算工程量单位	℃、RH%、MPa、kPa、Pa、kN、N、kg、mm、m、m3、V、A、mA、mV、m3/h、°、Nm3/h、t/h、l/m、kg/m、ppm、m3/m、Nm3/m、Ω	运算后的数值的工程量单位

当运算函数为无或开方时，运算表示式为：运算输出 = 运算函数((运算通道一 运算符一 运算通道二) 运算符二 运算通道三) 运算符三 运算通道四)

例如 开方(((通道 1+ 通道 2)- 通道 3)* 通道 4)

当运算函数为平均值、最大值、最小值、最大值-最小值，和值，差值时，运算表示式为：运算函数(运算通道一,运算通道二,运算通道三,运算通道四)

例如 (最大值-最小值)(通道一,通道二,通道三,通道四) 的含义为给出当前 4 个通道中最大的值-最小的值

6.2 报警输出

8 个报警点，每个报警点均可独立设置。报警点与测量通道、继电器的关系参见“报警及继电器方式”

6.2.1 报警点参数

参数位置

包含在“报警”参数组中各报警点设置画面下。

参数说明

以下参数每个报警点均可独立设置。

参数名称	取值范围	说明
报警信号源	通道一、通道二、通道三、通道四，运算输出	用户设定时的报警信号源
报警方式	H：上限报警 L：下限报警 A：偏差上限报警 B：偏差下限报警 E：待机上限报警 F：待机下限报警 Q：待机偏差上限报警 R：待机偏差下限报警	该报警点的报警方式选择，该字母同时也是运行模式的各个画面下的报警标示。
报警设定值	-99999~99999	
报警灵敏度	0~30000	
报警延时	0~60（秒）	当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延长时间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。报警恢复也受延时控制。
偏差比较值	-99999~99999	仅用于偏差报警方式（A/B/Q/R）。(当报警类型选择不是偏差报警时，此参数不显示)。

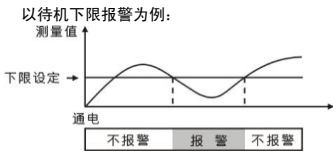
◆ 报警方式

报警方式有 8 种，分为基本 4 种和待机方式 4 种，

待机方式指仪表上电时测量值处于报警区间时不报警，当测量值进入不报警区间后建立待机条件，此后正常报警。

报警方式	报警条件
H：上限报警	测量值 > 设定值
L：下限报警	测量值 ≤ 设定值
A：偏差上限报警	(测量值 — 偏差比较值) > 设定值
B：偏差下限报警	(测量值 — 偏差比较值) ≤ 设定值
E：待机上限报警	
F：待机下限报警	
Q：待机偏差上限报警	
R：待机偏差下限报警	

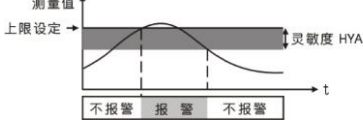
◆ 待机报警示意图



◆ 报警灵敏度


为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设置一个报警解除的外延区域。

例：上限报警时：



◆ 报警延时

为了防止由于短时信号波动造成的误报警，引起继电器误动作，防止引起安全连锁。仪表报警设置中继电器延时可以设置 0~60 秒延迟触发。当报警产生后连续设定秒内信号均处于报警状态或者连续设定秒内信号均处于消报状态，继电器才会动作。

 偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

6.2.2 设置报警到继电器的输出

参数位置

包含在“报警”参数组中报警及继电器设置画面下。

参数说明

以下参数用于整体配置继电器。		
参数名称	取值范围	说明
工作方式	标准输出、每通道 1 点输出、每通道 2 点输出、用户设定	★不同方式的具体定义，具体参阅「 错误！未找到引用源。 」部分。

◆ 继电器输出方式

本仪表内置了 4 种不同继电器输出方式的预设值组合，可直接调用（方式 1~4）。方式 1~3 时测量通道 1~4 分别固定使用报警通道 1,2; 3,4; 5,6; 7,8

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: 任一通道从非报警状态进入报警状态，该继电器动作，延时（可设置）自动断开 / 手动解除 / 全部通道都处于非报警状态自动解除。 RL2: 任何一个通道处于报警状态，则动作。 RL3: 全部测量通道第 1 报警点中任一处于报警状态，则动作。 RL4: 全部测量通道第 2 报警点中任一处于报警状态，则动作。
方式 2 (每通道 1 点输出)	RL1~RL4: 每个测量通道对应 1 个继电器，该通道的 2 个报警点中的任一点报警，则继电器动作。
方式 3 (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 RL3: 测量通道 2 的第 1 报警设定点 RL4: 测量通道 2 的第 2 报警设定点 (即：每个测量通道对应 2 个继电器)
方式 4 (用户设定)	根据各报警点的“报警信号源”参数相关联的测量通道（含运算输出）确定报警点的报警状态 根据“RL1 报警源”-“RL4 报警源”确定继电器 1~4 相关联的报警点

- 方式 1（标准输出）：
在【继电器工作方式】设为“标准输出”时，继电器输出带有消警功能。
- 消警（报警解除）

参数名称	取值范围	说明
RL1 延迟断开时间	手动消警； 0~30s（0 表示无效） RL1 在方式 1 时有效	设置为“手动消警”后，报警后不会自动消警，只能在运行状态的数显画面下，通过长按下键消警。

在继电器【工作方式】设为“标准输出”时，当任意报警点进入报警状态后，1 号继电器（RL1）动作；同时单通道数显画面中继电器输出状态的报警图标点亮。直到满足【RL1 延迟断开时间】条件（满足自动消警延时或执行手动消警操作）后，1 号继电器（RL1）停止输出；同时继电器输出状态的报警图标关闭。

- 在【继电器输出方式】设为“方式 2~4”时，继电器输出不带消警功能（无需此功能）。
- 方式 2（每通道 1 点输出）：详见上表。
 - 方式 3（每通道 2 点输出）：详见上表。
 - 方式 4（自定义输出）：
如果希望自定义配置报警点与继电器的逻辑组合关系，可将继电器【工作方式】设为“用户设定”。此时，决定报警点与输出继电器的逻辑组合关系的参数如下：

参数名称	取值范围	说明
RL1 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	各继电器“报警源”仅在继电器工作方式设为用户设定模式显示。
RL2 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	
RL3 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	
RL4 报警源	报警点 1、报警点 2.....报警点 8（对应 0~7）	

可以将不同通道编号的多个报警点指定到同一个输出继电器。

■ 6.2.3 通讯控制报警

参数位置

包含在“通讯”参数组中设置画面下。

参数说明

参数名称	取值范围	说明
通讯控制报警	仪表控制/计算机控制	出厂设置为仪表控制

选择为仪表控制时，仪表按报警功能控制。选择为计算机控制时，控制权转移到计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

6.3 变送输出

■ 6.3.1 变送输出设置

参数位置

包含在“输出”参数组中各输出通道设置画面下。

参数说明

以下参数用于整体配置变送输出。

参数名称	取值范围	说明
输出信号源	通道一、通道二、通道三、通道四，运算输出	设定此路输出（01 或 02）的变送输出值的来源。
输出信号类型	4-20mA、0-10mA、0-20mA、1-5V、0-5V、0-10V（对应 0~5）	
输出上限	-99999~99999	

输出下限	-99999~99999	
------	--------------	--

仪表可提供 2 组模拟量变送输出。
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。
有通讯功能的仪表，当通讯控制输出参数选择为计算机控制时，仪表不进行变送输出处理。

■ 6.3.2 通讯控制输出

参数位置

包含在“通讯”参数组中设置画面下。

参数说明

以下参数用于整体配置变送输出。

参数名称	取值范围	说明
通讯控制输出	仪表控制/计算机控制	出厂设置为仪表控制

选择为仪表控制时，仪表按变送输出功能输出。选择为计算机控制时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

6.4 通讯接口

参数位置

包含在“通讯”参数组中设置画面下。

参数说明

参数名称	取值范围	说明
通讯地址	1~247（modbus 协议） 00~99（ASCII 协议）	仪表的通讯地址。
通讯波特率	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200	单位：bps 表示波特率数值。 出厂设为 9600bps。
通讯校验位	无校验/奇校验/偶校验	串口奇偶校验位
通讯停止位	1~2	串口停止位
通讯协议	TC ASCII/Modbus-RTU	通讯协议为： TC ASCII 或 Modbus-RTU 协议协议

📖 仪表选型可选择两路通讯，此时第一路通讯作为仪表对外通讯，第二路通讯可根据用户定制需求配接，实现通讯信号输入或控制等功能。

6.5 系统参数

参数位置

包含在“系统”参数组中设置画面下。

参数说明

参数名称	取值范围	说明
替换参数密码	0~99999	只能写入，读出值无意义 修改设置参数输入密码
替换备份密码	0~99999	修改备份参数输入密码
替换功能密码	0~99999	修改选装功能输入密码
背光保持时间	0~59 分	（0 表示背光不自动关闭） 为提高液晶背光寿命，建议使用此功能。
液晶对比度	25~50	调节液晶显示

📖 如果密码遗忘，可向销售商咨询万能密码。

6.6 选装功能

参数位置

包含在“选装”参数组中设置画面下。

参数说明

参数名称	取值范围	说明
替换功能密码	0~99999	默认值为 2008
报警功能开关	开启、关闭	选择是否启用报警功能
变送功能开关	开启、关闭	选择是否启用变送功能
通讯功能开关	开启、关闭	选择是否启用通讯功能
模拟通道数量	0~4	选择实际使用通道数

需在“设置密码”提示画面输入正确“替换功能密码”后才能进入“选装”参数组。用户可根据需求选择通道数量及功能开关。

6.7 参数备份

参数位置

包含在“备份”参数组中设置画面下。

参数说明

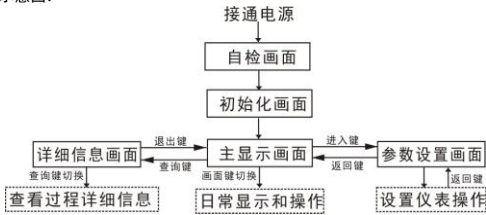
参数名称	说明	操作显示
保存当前参数	按“进入”键，将当前参数备份	显示“请稍等。。”
恢复备份参数	按“进入”键，参数恢复为备份参数	随后显示“成功”
恢复默认参数	按“进入”键，参数恢复为出厂参数	按“退出”键，恢复测量

需在“设置密码”提示画面输入备份参数“替换备份密码”后才能进入“备份”参数组。有效解决现场参数设置错乱后服务成本高的问题。

7. 仪表画面

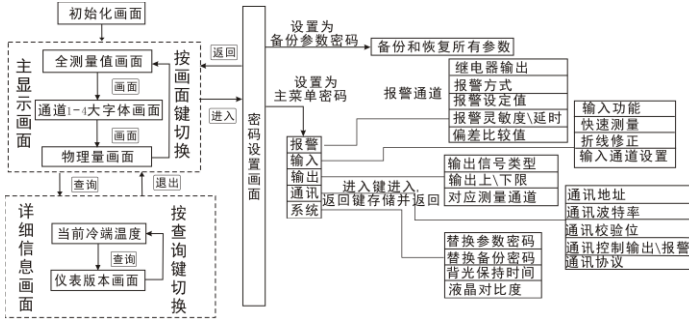
7.1 仪表画面构成

仪表画面构成示意图：



7.2 仪表画面切换流程图

参数设置画面中长按退出键则回到主显示画面，并放弃对当前参数的修改：



在参数设置画面下1分钟无按键操作，仪表自动返回主显示画面。

7.3 自检画面及初始化画面

仪表上电首先进行自检，如果出现错误则显示相应错误或需要用户关注的维护信息。自检后进入初始化画面。

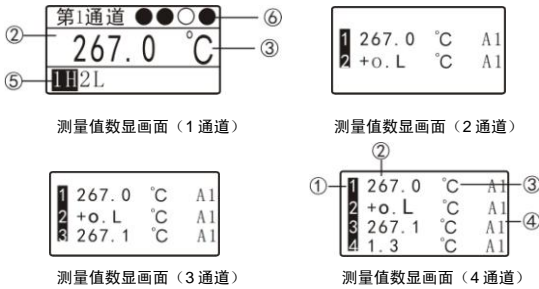
7.4 主显示画面

仪表最多包含六个主显示画面。可以按“画面键”在各个测量值画面之间切换，本画面包括“总貌画面”、“单通道及报警画面”、“单通道及峰谷值画面”、“物理量画面”。仪表初始化画面结束后自动进入此画面。

上述各个画面可能因为参数设置等原因略有变化。当有运算通道时，增加运算通道画面。

7.4.1 测量值数显画面

本画面主要显示各通道的测量值，仪表初始化画面结束后自动进入此画面



- ① ——当前通道号
 - ② ——当前通道测量值
 - ③ ——工程量单位
 - ④ ——报警点状态
 - ⑤ ——报警点状态
 - ⑥ ——继电器输出状态，对继电器器1~4
- 显示选中通道当前的测量值。当测量信号过大导致仪表A/D转换错误时，仪表测量值位置将显示字符“+o.L”或“-o.L”。
- 可以通过设置仪表参数变更这些单位。
- 当对应通道的报警点处于报警状态时，报警点状态闪烁，闪烁字母A示当前通道处于报警状态，数字1表示处于报警状态的报警点数。
- 当对应通道的报警点处于报警状态时，报警点状态闪烁，数字1表示处于报警状态的报警点，闪烁字母表示报警方式。参见“报警设置”。
- 实心黑圈表示当前继电器处于动作状态；空心表示继电器没有动作。

7.4.2 通峰谷值画面

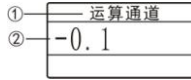
运算曲线画面显示运算通道的计算值。当设置“通道运算”后，详细信息画面中增加显示该画面。



- ① ——表示通道号
- ② ——当前通道单位
- ③ ——当前通道测量值
- ④ ——当前通道峰值
- ⑤ ——当前通道谷值
- ⑥ ——当前通道报警状态

7.4.3 运算通道画面

运算通道画面显示运算通道的计算值。当设置“通道运算”后，详细信息画面中增加显示该画面。



- ① ——表示该通道为运算通道
- ② ——公式计算值

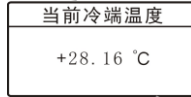
可通过“运算函数”参数进行公式设置，详见该参数注释。

7.5 详细信息画面

仪表包含两个详细信息画面。在测量值画面按“查询键”进入详细信息界面，按“查询键”在各个详细信息画面之间切换，本画面包括“当前冷端温度画面”和“仪表版本画面”。

上述各个画面可能因为参数设置等原因略有变化。

7.5.1 当前冷端温度画面



7.5.2 仪表版本画面



8. 通讯说明

注意

- ◆ 允许 RS485 网络中连接多台仪表，请使用总线型连接方式。
- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或者总线连接中干扰较大时，传输干线的两端需分别加 120Ω 的终端电阻，连接在 485+ 485- 之间。
- ◆ 当一台计算机挂多台仪表时，网络拓扑结构为总线型，每台仪表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。
- ◆ 仪表可选 TC ASCII 和 Modbus-RTU 两种通讯协议。
- ◆ 通过按键操作进入设置状态后，仪表不响应通讯命令。其目的是为了防止设置过程中的参数修改值被误读到上位机上。
- ◆ 必须将相连的所有仪表设置为不同的地址。
- ◆ 当修改波特率时，必须将相连的所有仪表及计算机修改成同一波特率。
- ◆ 修改波特率后，仪表必须断电后重新上电，才能按新设置的波特率工作。这意味着可以通过计算机对网络中的仪表逐一修改波特率。

8.1 TC ASCII 协议

8.1.1 关于命令集

- 命令构成：
 - 『定界符』『地址』『内容』『数据』『校验核』『结束符』
 - 定界符： 每个命令必须以定界符开始。有 3 种有效的定界符：#、\$、%
 - 地 址： 紧跟着定界符后面的是两位指定目标仪表的地址。 用“AA”表示
 - 内 容： 用于指定仪表通道或参数地址。 用“BB”表示
 - 数 据： 仅设置参数命令有数据内容。 用“data”表示
 - 校验核： 可选择附加二字符的校验核。 用“CC”表示
 - 结束符： 每个命令必须用回车符（↵）ODH 结束
- 命令集：
 - #AA 读测量值
 - #AA99 读仪表版本号
 - 'AABB 读仪表参数的表达符号（名称）
 - \$AABB 读仪表参数数值
 - %AABB(data) 设置仪表参数
 - ◆ 上述命令中的 CC 表示可选择的二个字符的校验核。使用方法详见【8.1.2】
- 仪表回答：

“10”	功能码	
“BBBB”	要修改的参数的寄存器起始地址	参数地址×2 详见【参数一览】
“DDDD”	要修改的参数对应的寄存器个数	DDDD=要读取的参数个数×2 (要读取的参数个数可以是1~16)
“EE”	写入的包含参数的数据字节个数	数值上等于 DDDD×2
“CCCC”	CRC 校验值	
“(data)”	写入的参数值	以 16 位整型数表示

例：把地址为 01 的仪表，参数地址为 0xB5（通道 1 的满度修正）的参数改为 0.9999：
主机发送：01 10 01 6A 00 02 04 3F 7F F9 72 87 D1
从机应答：01 10 01 6A 00 02 60 2B
即先设置密码为 1111。然后再设置参数值。

8.2.6 仪表不响应的情况

- ◆ 通讯地址错误
- ◆ 波特率错误
- ◆ CRC 校验错误
- ◆ 命令长度输入错误

8.2.7 异常返回

- 当仪表接收到主机发送的指令，在处理过程中出现异常时，将返回异常码。

命令名称	命令类型	命令码
异常返回	从机应答	AABDDCCCC
命令码中字符的说明：		
字符	内容	说明
“AA”	模块的通讯地址	01~99（十六进制 01H~63H）
“BB”	差错码	数值上等于主机发送命令中的功能码+80H
“DD”	异常码	描述了出现的异常类型，符合 Modbus 协议标准（01/02/03/04）
“CCCC”	CRC 校验值	

Modbus 异常码		
代码	名称	含义
01	非法功能	接收到的功能码是不允许的操作
02	非法数据地址	接收到的数据地址是不允许的地址； 例如：仪表具有 100 个参数，尝试读取起始地址 96 和参数个数 5 的读仪表参数命令会产生异常码 02
03	非法数据值	接收到的数据域中包含的是不允许的值
04	从站设备故障	当仪表正在试图执行请求的操作时，产生不可恢复的错误。例如：在通讯修改参数值时，发现密码 OA 参数未被置为 1111

9. 规格

基本规格

项目		规格
电源电压	AC 电源	100~240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10~24V AC 50/60 Hz；10~24V DC
消耗功率	AC 电源	8 VA 以下
	AC/DC 电源	AC：7 VA 以下；DC：6W 以下
允许电压变动范围		电源电压的 90%~110%
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
防护等级		IP65（产品前面板防护）（GB/T42-2008）
运行环境	环境温度	-10~55℃（保存：-25~65℃）
	环境湿度	35~85 %R•H，无凝露
	安装位置	室内，高度<2000m

输入规格

项目		规格
测量控制速度		0.1 秒 / 每通道
基本误差		±0.2 %F•S
显示范围		-99999~99999
通道数	4	最多可选 4 通道
输入信号类型	热电阻	Pt100 / Cu100 / Cu50 / BA1 / BA2 / G53
	热电偶	K / S / R / B / N / E / J / T
	直流电流	4~20mA / 0~10mA / 0~20mA
	直流电压	0~5V DC / 1~5V DC
	毫伏	±100mV / ±20mV

	远传压力表	
滤波		平滑滤波（滑动平均滤波），数字滤波（惯性滤波），突变延迟滤波

选配规格

项目		规格
报警输出	T2	2 点继电器常开常闭预置输出，250V AC/3A，阻性负载
	T4	4 点继电器常开预置输出，250V AC/3A，阻性负载
模拟量输出 (分辨率: 1/3000)	A1	电流输出(4~20)mA、(0~10)mA、(0~20)mA，2 路时 A1A1
	A2	电压输出(1~5)V、(0~5)V，2 路时 A2A2
	A3	电压输出(0~10)V，2 路时 A3A3
通讯接口	S1	RS232 接口，TC ASCII 协议
	S2	RS485 接口，TC ASCII 协议
	M1	RS232 接口，Modbus-RTU 协议
	M2	RS485 接口，Modbus-RTU 协议
外供电源	B1	24V±5%，50mA 以下
	B1G	24V±5% 100mA 以下
	B2	12V±5%，50mA 以下
	B2G	12V±5% 100mA 以下
	B3	精密电源，一般为 10V±2%，30ppm，100mA 以下

10. 附 录

天长市蓝宇仪表成套有限公司

电话：0550-7316502 传真：0550-7311002

Http:www.lanyuyb.cn