

# LE 高精度巡检仪

## 使用说明

### 1、概述

LE 高精度巡检仪是针对需要多点高精度温度、热流等物理量测量、显示、传送而设计的产品。采用了时漂和温漂自动补偿技术，使仪表能够长时间在 -20℃~50℃ 的环境下保证精度。

温度测量推荐使用 Pt100 传感器，仪表采用 4 线制接线方式，最大限度的消除引线电阻对精度的影响，采用其它热电阻传感器时，请在订货时说明。

仪表可配接 K 型热电偶测温，但受到冷端补偿的精度影响，其总的精度较热电阻差。若需要使用，应在订货前咨询，以便根据精度要求选择合理的冷端补偿方案和接线方式。

仪表可配接热流传感器，为方便传感器安装，接收 ±100mV 的信号，但按绝对值显示和传送。

- 采用铝合金外壳、优质接线端子
- 各通道独立设定平均值滤波次数，提高示值稳定性
- 各通道独立设定零点和满度修正，提高系统测量精度
- 可任意关闭不使用的通道

如果需要测量数据进行记录，除采用计算机外，也可采用 R70B 高精度巡检记录仪。该仪表为便携式，可实现最多 64 通道的记录，曲线显示和追忆，记录数据可通过 U 盘转存。

### 2. 型号规格

LE/□-□□S□P□V□□

- ▶ 1: 尺寸  
A: 横式 160×84×182 开孔 152<sup>-1</sup>×76<sup>-1</sup> (宽×高)  
C: 方形 160×160×180 开孔 152<sup>-0.5</sup>×152<sup>-0.5</sup>  
D: 台式 250×300×250
- ▶ 2: 通道数  
横式 160×84×182 (W×H×L) 8 通道或 16 通道  
方形 160×160×180 (W×H×L) 24、32、40 通道  
台式 250×300×250 (W×H×L) 48、56、64 通道
- ▶ 3: 通信接口 (不带可省略)  
S0: 无通信接口 S1: RS 232 接口 S2: RS 485 接口
- ▶ 4: 打印功能 (不带可省略)  
P0: 无打印 P1: 分体打印
- ▶ 5: 仪表供电  
V0: 220VAC V1: 9V-24VDC V2: 其它
- ▶ 6: 非标准功能  
N: 表示非标准功能。仪表某部分功能已按订货要求变更

### 3、技术规格

输入	热电阻: Pt100, 测温范围-199.99℃~+200.00℃ mV: ±100.00mV 显示绝对值 K 型热电偶, 测温范围-200.0℃~+1300.0℃
精度	采用 24 位 A/D 转换器 Pt100 基本误差小于 ±0.1℃ mV: ±0.1 mV
速度	200ms / 每通道, 与 1b 参数相关
显示	2 位 LED 通道号显示 5 位 LED 测量值显示 各通道报警状态指示灯
报警	3 种报警方式 2 点公用报警继电器输出 输出继电器触点容量: 250VAC, 2A (阻性负载)
电源	交流: 160VAC~260VAC, 50Hz; 直流: 9V~24VDC; 功耗: ≤5W
环境	温度: -20℃~50℃ 湿度: 小于 85%RH

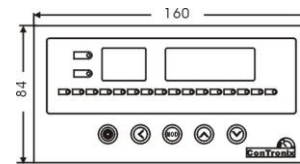
- ▶ 天长市蓝宇仪表成套有限公司
- ▶ 电话: 0550-7316502 传真: 0550-7311002

### 3、安装与接线

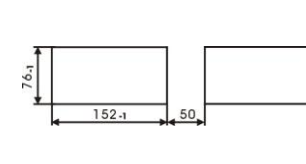
❶ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

LE/A (160×84×182)

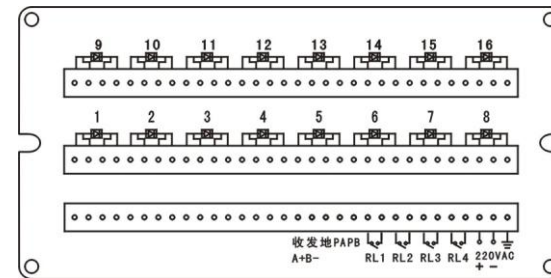
#### 【外形尺寸】



#### 【开孔尺寸】

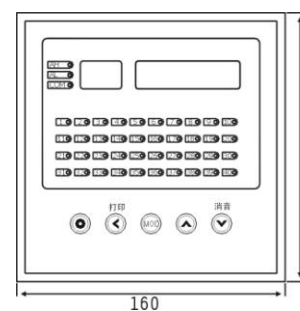


#### 【接线端子图】

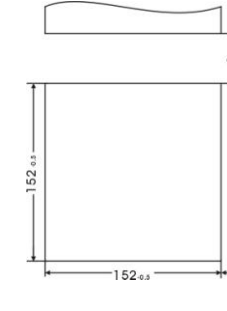


LE/C (160×160×180)

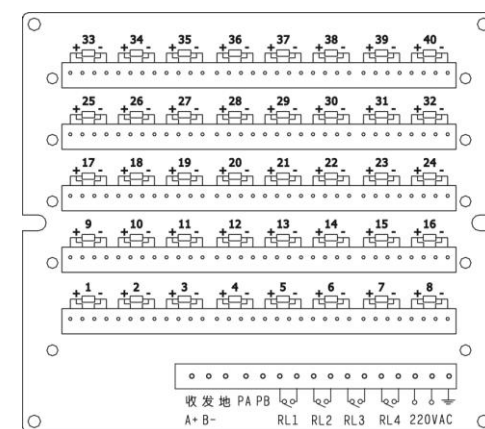
#### 【外形尺寸】



#### 【开孔尺寸】

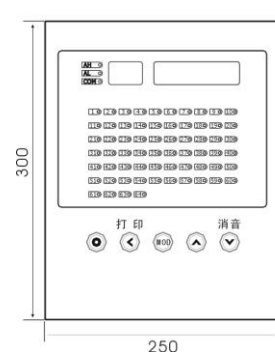


#### 【接线端子图】

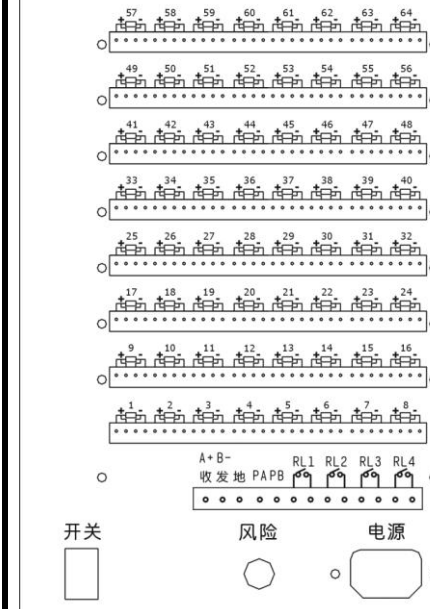


LE/D (250×300×250)

#### 【外形尺寸】



#### 【接线端子图】

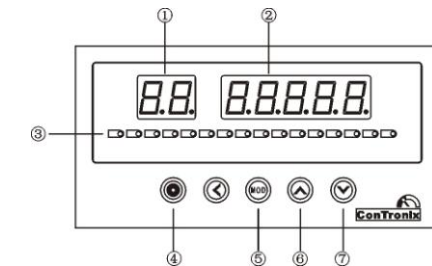


热电阻为 4 线制

mV 输入或 (电压、电流) 接 +、- 端

### 4、前面板及功能操作

#### 4.1 前面板



① 通道显示，第 2 位闪烁表示处于定点状态	⑤ 巡回检测方式和定点方式切换
② 测量值显示	⑥ 定点方式下通道加 1
③ 各通道的报警状态指示灯。	⑦ 定点方式下通道减 1，消音
④ 设置键	

#### 4.2 功能操作

- 定点** 仪表通电时处于巡回显示方式，按 键进入定点显示，通道显示器的个位闪烁再按 键则返回到巡回显示方式  
在定点显示方式下，由 和 键选择显示通道  
仪表采用轮回间隔测量方式，兼顾定点通道的快速测量及其它通道的正常监测，不会出现非定点通道失控的情况
- 消音** 当消音延时  $RL1$  参数被设置为 1~51 时，报警输出继电器按方式 1 和方式 2 动作，这两种方式的特点是当有通道从非报警状态进入报警状态时  $RL1$  继电器吸合。在实际使用中常用  $RL1$  继电器控制蜂鸣器、报警铃等发声元件，及时提示有通道进入报警状态  
按 键能使  $RL1$  继电器恢复，称为消音，表示操作员已确认报警状态  
当  $RL1$  被设置为 1~50 时，自动及手动按 键均可消音  
当  $RL1$  被设置为 51 时，只能由手动按 键消音

### 5、参数设置

#### 5.1 设置报警值

- ▶ 第 1、第 2 报警设定值参数符号分别为  $RL1$ 、 $RL2$ 。
- ▶ 报警设定值参数不受密码控制。
- ▶ 进入设置状态后，若 50 秒以上没有按键操作，将自动退出设置状态。

#### 【设置步骤】

- ① 按 键使仪表处于定点工作方式，通道号显示个位闪烁

- ② 按 和 键选择要设置的通道
- ③ 按住设置键 2 秒以上不松开，直到进入设置状态，通道显示器将显示 RH，测量值显示器显示通道号
- ④ 按 键选择该通道的 RH、RL 参数
- ⑤ 按 键调出该参数的原设定值，此时通道显示器显示参数符号。测量值显示器显示参数值，闪烁位为修改位
- ⑥ 通过 键移动修改位， 键增值， 键减值。将参数修改为需要的值。 键增值有进位功能， 键减值有借位功能
- ⑦ 按 键存入修改好的参数。  
重复 ④ ~ ⑦ 步即可设置选定通道的 2 个报警设定值
- ⑧ 在第⑦步后按 键换到下一通道，此时可重复 ④ ~ ⑦ 对该通道的参数进行设定
- ⑨ 在第⑦步后按住设置键 不松开，直到退出设置状态，回到测量状态

#### 【参数复制】

利用仪表的参数复制功能，可减小参数设置的工作量。

若下一通道的同一参数与当前通道相同，可在上述步骤第④步时按 键复制。

例：第 1 通道到第 8 通道的 RH 均需要设置为 80.00，则首先按上述步骤设置好第 1 通道的 RH 后，在显示 RH01 时按 键将显示 RH02，再按 键将显示 RH03，直到显示 RH08。

## 5.2 设置公用组态参数

公用组态参数受密码控制。

进入设置状态后，若 50 秒以上没有按键操作，将自动退出设置状态，并将密码清零。

#### 【设置步骤】

- 按 键使仪表处于定点方式，通道号显示个位闪烁
- 按住设置键 2 秒以上不松开，直到通道号显示变为 RH，即进入设置状态
- 再按住设置键 2 秒以上不松开，直到显示 oR，进入密码参数
- 按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 、、 键的配合修改为 01111
- 按 键确认，此时密码已设置完成，可对公用组态参数进行设置
- 按 键显示

ct

显示切换时间设置

该时间为巡回显示时每个通道显示停留的时间，设置范围 0.5~10.0 秒

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

cH

通道数

由该参数设置实际应用的通道数

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

Ld

冷端补偿方式设置

设置内容详见 6.6，出厂设置为 61

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

Lc

冷端补偿系数

设置内容详见 6.6，出厂设置为 1.000

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

F1

第 1 报警点报警方式，出厂设置为 ---H

若不设该参数，按 键跳到下一参数设定，否则，按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 ， 键可选择

---H：表示上限报警方式

---L：表示下限报警方式

按 键存入，并跳到下一参数

F2

第 2 报警点报警方式，出厂设置为 ---L

若不设该参数，按 键跳到下一参数设定，否则，按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 ， 键可选择

---H：表示上限报警方式

---L：表示下限报警方式

按 键存入，并跳到下一参数

H1

第 1 报警点报警灵敏度

设置内容详见 6.3，出厂设置为 0

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

H2

第 2 报警点报警灵敏度

设置内容详见 6.3，出厂设置为 0

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

Rt

消音延时

设置内容详见 6.3，出厂设置为 10

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数

Rd

仪表通讯地址

由该参数设置仪表通讯地址，2 台以上 Rs485 总线的仪表，地址应不相同，出厂设置为 01

若不设该参数，按 键跳到下一参数，否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后按 键存入，并跳到下一参数。

bd

仪表通讯速率

由该参数选择仪表通讯速率，应与计标机的通讯速率相符，出厂设置为 9600

若不设该参数，按 键跳到下一参数，否则，按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 、 键进行选择，按 键存入，并跳到下一参数。

#### 【退出】

在仅显示参数符号时，按住 键不松开，直到退出设置状态。

## 5.3 设置各通道组态参数

各通道的组态参数包括：

┌R：零点修正参数。详见 6.2

F┐：满度修正参数。详见 6.2

┌t：输入信号选择。详见 6.1

┌d：测量值显示小数点位置。详见 6.1

dy：工程量单位选择（仅带打印功能的仪表），该参数的设置数值与打印工程量单位的对照如下表：

0	1
	℃

Lb：数字滤波时间常数。详见 6.1

各通道的组态参数受密码控制，这些参数与报警设定值参数在同一组内，设置好密码后，即可按 5.1 的方法进行设置。

#### 【设置步骤】

- 按 键使仪表处于定点方式，通道号显示个位闪烁
- 按住设置键 2 秒以上不松开，直到通道号显示变为 RH，即进入设置状态
- 再按住设置键 2 秒以上不松开，直到显示 oR，进入密码参数
- 按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 、、 键的配合修改为 1111
- 按 键确认，此时密码已设置完成
- 按住 不松开，直到退出设置状态，再按 5.1 的方法对各通道的组态参数进行设置

## 5.4 设置打印参数

仅带打印功能的仪表有打印参数。

打印参数受密码控制。

进入设置状态后，若 50 秒以上没有按键操作，将自动退出设置状态，并将密码清零。

#### 【设置步骤】

首先按 5.3 的方法进入设置状态，并设置好密码

按住设置键 2 秒以上不松开，直到显示 Po，进入打印参数设置

Po

打印方式选择

由该参数选择启动打印的方式，出厂设置为 0002，若不设该参数，按 键跳到下一参数设定，否则，按 键进入修改状态，末位闪烁，通过 ， 键可选择

0000：表示禁止打印

0001：表示手动（按键）启动打印

0002：表示手动 + 定时启动打印

0003：表示手动 + 定时 + 报警启动打印

按 键存入，并跳到下一参数

PF

定时打印间隔 一一 分钟

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后，按 键存入，并跳到下一参数

PR

定时打印间隔 一一 秒

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后，按 键存入，并跳到下一参数

ty

实时钟设置 一一 年

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后

按 键存入，并跳到下一参数

tn

实时钟设置 一一 月

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后

按 键存入，并跳到下一参数

td

实时钟设置 一一 日

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后

按 键存入，并跳到下一参数

tH

实时钟设置 一一 时

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后

按 键存入，并跳到下一参数

tF

实时钟设置 一一 分

若不设该参数，按 键跳到下一参数。否则，按 键进入修改状态，通过按 键移动闪烁位，按 键增加， 键减小修改闪烁位，修改完成后

按 键存入，并跳到下一参数

#### 【退出】

在仅显示参数符号时，按住 键不松开，直到退出设置状态。

## 6、功能及相应参数说明

### 6.1 输入信号及显示

**参数** 下述参数必须正确设置，否则仪表不能正常工作

参数的设置方法详见 5.3

┌t 输入信号选择参数

选择应与实际输入一致。该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：

序号	显示符号	输入信号
0	_oFF	该通道不使用
1	Pt 100	热电阻 Pt100 (或 Pt1000)
2	100mV	± 100 mV
3	---tc	K 型热电偶

┌d

测量值显示小数点位置选择，应为 0.00（热电阻和 ± 100mv），热电偶为 0.0

Lb

平均值滤波次数

滤波可减小输入量的波动或干扰造成的显示波动

设定的数值越大，滤波作用越强，但会使检测的速度降低

注：mV 输入显示绝对值

### 6.2 零点和满度修正

**说明** 通过测量过程得到的工程量，可能会由于传感器、引线或仪表的各种原因而存在误差，通过仪表提供的修正功能，可以有效地减小误差，提高系统的测量、控制精度。

修正公式：修正后的测量值 = F┐ × (修正前的测量值 + ┌R)

**参数** ┌R 一一 零点修正

F┐ 一一 满度修正

**步骤** ① 修正前先将该通道的 ┌R 设置为 00000，F┐ 设置为 1.0000。使该通道处于未修正状态

② 进行零点修正

③ 进行满度修正

**例** 由于传感器的误差，第 1 通道实际温度为 0.00℃ 时，仪表显示值为 0.08℃。则将第 1 通道的 ┌R 设置为 -0.08，仪表的显示值被修正到 0.0℃

### 6.3 报警

**说明** 报警是指测量值超过设定的范围时，仪表的指示灯及输出继电器的反映，报警包括设定值、报警方式、报警灵敏度、消音延时 4 个要素。通过参数设置，可以完成多种报警功能



**参数**

**ꠁꠒ** —— 第1报警点设定值,各通道独立

**ꠁꠒ** —— 第2报警点设定值,各通道独立

**Fꠒ** —— 各通道第1报警点的报警方式。设置为 ---ꠒ 时表示上限报警,设置为 ---ꠒ 时表示下限报警

**Fꠒ** —— 各通道第2报警点的报警方式。设置为 ---ꠒ 时表示上限报警,设置为 ---ꠒ 时表示下限报警

通过**Fꠒ**、**Fꠒ**参数的设置,可完成对各通道的上、下限,上、上限,下、下限报警

**Hꠒ** —— 各通道第1报警点的报警灵敏度

**Hꠒ** —— 各通道第2报警点的报警灵敏度


**ꠁꠒ** —— 消音延时。设置范围0~51,该参数的设定值决定指示灯、输出继电器的状态

**输出**

仪表有2个报警输出继电器,根据**ꠁꠒ**的设定值不同,有3种动作方式。仪表出厂时设定为第1种方式


**1**

**ꠁꠒ**设置为1~50。这种方式能及时提示有通道进入报警状态

RL1继电器:任何通道从非报警状态进入报警状态时,RL1继电器动作,自动延时恢复或面板  键恢复,延时长度由**ꠁꠒ**参数设置,范围1~50秒

**2**

RL2继电器:只要有1个通道处于报警状态,RL2继电器动作

**ꠁꠒ**设置为51。与第1种方式相同。但RL1继电器动作后不自动延时恢复,只能通过面板  键恢复

**3**

**ꠁꠒ**设置为0

RL1继电器:只要有一个通道第1报警点处于报警状态,RL1继电器动作

RL2继电器:只要有一个通道第2报警点处于报警状态,RL2继电器动作

**指示**

各通道有独立的报警指示灯,分别指示第1和第2、报警状态。

闪烁 —— 表示该通道从非报警状态进入报警状态,与上述方式1,方式2的RL1继电器同步,当RL1继电器恢复时,指示灯从闪烁转为亮

### 6.4 打印


**说明**


仪表通过打印接口和打印单元实现打印功能,打印内容包括时间、报警状态、测量值。仪表内置硬件时钟,停电不影响。与打印相关的参数包括打印方式设置,时钟设置,打印间隔设置


**方式**

由**Pꠐ**参数设置打印方式

**Pꠐ** = 0:禁止打印

**Pꠐ** = 1:按  键即时打印

**Pꠐ** = 2:定时打印+按  键即时打印

**Pꠐ** = 3:报警启动打印+定时打印+按  键即时打印

仪表停电后再通电时,按通电时刻重新计算间隔

报警启动打印时,只打印报警的通道

**定时**

通过**ꠒꠒ**、**ꠒꠒ**、**ꠒꠒ**参数设置定时打印间隔

**ꠒꠒ** —— 定时打印间隔,小时。范围0~23小时

**ꠒꠒ** —— 定时打印间隔,分。范围0~59分

**ꠒꠒ** —— 定时打印间隔,秒。范围0~59秒

**时钟**

通过下列参数校对时钟:

**ꠒꠒ** —— 年,范围00~99

**ꠒꠒ** —— 月,范围01~12

**ꠒꠒ** —— 日,范围01~31

**ꠒꠒ** —— 时,范围00~23

**ꠒꠒ** —— 分,范围00~59

**状态**

按打印机的SEL键使打印机在打印和走纸状态间转换

SEL指示灯亮时处于打印状态。SEL灯不亮时,按打印机的LF键可走纸

### 6.5 通信

通过通信接口,计算机可以读取各通道的测量值、报警状态。 读取仪表的全部参数,及设置参数。

通过通信接口设置参数时,对报警设定值可直接进行设置,其它参数需先设置密码参数,设置完成后,应将密码重新设置为0。

必须按5.2的说明正确设置**ꠁꠒ**和**ꠒꠒ**参数。

#### 6.5.1 关于命令集 详见通讯协议

#### 6.5.2 参数地址表

符号	名称	内容	地址	注
ꠁꠒ	AH	第1报警点设定	00H	各通道独立
ꠁꠒ	AL	第2报警点设定	01H	各通道独立
ꠒꠒ	iA	零点修正参数	04H	各通道独立
Fꠒ	Fi	满度修正参数	05H	各通道独立
ꠒꠒ	it	输入信号选择	06H	各通道独立
ꠒꠒ	id	显示值小数点位置	07H	各通道独立
ꠒꠒ	dY	工程量单位选择	0AH	各通道独立
ꠒꠒ	Lb	数字滤波时间常数	0BH	各通道独立
ꠐꠒ	oA	密码	10H	公用参数
cꠒ	ct	显示切换时间	11H	公用参数
cꠒ	cH	通道数	12H	公用参数
ꠒꠒ	Ld	冷端补偿方式设置	13H	公用参数
ꠒꠒ	Li	冷端补偿系数	14H	公用参数
Fꠒ	F1	第1报警点报警方式	16H	公用参数
Fꠒ	F2	第2报警点报警方式	17H	公用参数
Hꠒ	H1	第1报警点灵敏度	1AH	公用参数
Hꠒ	H2	第2报警点灵敏度	1BH	公用参数
ꠁꠒ	At	消音延时	1CH	公用参数
ꠁꠒ	Ad	通信地址	1DH	公用参数
ꠒꠒ	bd	通信速率	1EH	公用参数
Pꠐ	Po	打印方式	20H	公用参数
ꠒꠒ	ꠒꠒ	打印间隔,小时	21H	公用参数
ꠒꠒ	ꠒꠒ	打印间隔,分	22H	公用参数
ꠒꠒ	ꠒꠒ	打印间隔,秒	23H	公用参数
ꠒꠒ	tY	时钟设置,年	24H	公用参数
ꠒꠒ	tm	时钟设置,月	25H	公用参数
ꠒꠒ	td	时钟设置,日	26H	公用参数
ꠒꠒ	tH	时钟设置,时	27H	公用参数
ꠒꠒ	tF	时钟设置,分	28H	公用参数

### 6.6 冷端补偿

**说明**

热电偶产生的mV值反映了工作端与参考端(冷端)的温度差,需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。根据实际接线情况,有两种补偿方式。

**原理**

补偿后的mV值 = 热电偶产生的mV值 + 冷端温度对应的mV值

例如: S分度号热电偶产生9.587mV的信号,表示工作端与冷端的温度差为1000℃,此时冷端温度为30℃,对应的mV值为0.173mV。则补偿后的mV值=9.587+0.173=9.760mV。对应的温度为1015℃,即工作端的实际温度

**方式1**

热电偶的补偿导线直接连接到仪表端子。冷端温度即为端子处的温度。仪表通过端子处的测温元件测出温度,并自动进行补偿。如果将信号输入短路。仪表显示的值应为端子处的实际温度

仪表出厂时已按该方式设置,并经过检验

**ꠒꠒ**参数必须设置为0061(设置为0~60时表示0~60℃,仪表按设定值固定补偿)

**ꠒꠒ**参数为冷端修正系数。如果认为冷端补偿有误差,可通过该参数进行修正。该参数的值增大时,补偿的温度增加,该参数的值减小时,补偿的温度减小

**方式2**

热电偶的补偿导线接到恒温装置,冷端温度为恒温装置的实际温度

**ꠒꠒ**参数应设置为恒温装置的实际温度

**ꠒꠒ**参数必须设置为1.000

### 1、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