国龙

智能化数显温控仪

TCW-34AY系列

使用说明书

目录

一、概 述
(一) 主要特点 …… 1
(二) 型号定义 …… 2
二、技术参数 …… 3
三、面板说明 …… 4
四、仪表接线
(一) 仪表后座接线举例 …… 6
(二) 接线标签说明 …… 6
(三) 参考接线图 …… 7
五、参数设置
(一) 一级菜单 …… 13
(二) 二级菜单 …… 17
(三) USB菜单 …… 31
六、操作与使用指南
(一) 接线 …… 35
(二) 各级菜单的切换和参数的选取、设置 …… 35
(三) 分度号的选择 …… 36
(四) 手动输出调试 …… 36
(五) 自整定 …… 36
(六) PID控制参数的人工调整 …… 37
(七) 功率偏置U值的自修正 …… 37
(八) 调节周期 t 的设置 …… 37
(九) 功率限幅 …… 37
(十) 文件的转存与删除 …… 38
七、曲线显示画面说明 …… 39
八、附加功能的使用
(一) 下限报警 …… 40
(二) 恒温定时 …… 40
(三) 上电自动运行功能 …… 40
(四) 开关信号输入 …… 40
九、TCW-34文件管理软件说明
(一) 软件安装 …… 41
(二) 软件介绍 …… 41
(三) 使用软件 …… 42
附图 …… 43

一、概　述

(一) 主要特点

- 上海国龙仪器仪表厂研制的TCW-34AY系列智能化温控仪集控制、数据记录于一体，是传统“温控仪＋记录仪”系统的升级换代产品。
- 集数显、测量、触发、数据记录于一体，能直接驱动控制元件，并可以将仪表内的历史数据通过U盘拷贝到电脑上进行管理、查看或打印。
- 仪表每天保存一个文件，单个文件以每半分钟记录一组数据，记录时间为24小时（0时0分～ 23时59分），如果仪表在某一天（0：00：00至23：59：59）始终没有通电，那么当天不建立文件。
- 仪表最多可储存42个文件，内存空间满时，仪表将发出报警，提示用户将仪表中的文件转存并清空。
- 仪表以CPU为计算中心，参数设置和精度校准采用微型键盘操作，具有断电记忆功能。
- 中文菜单显示，操作更加方便。
- 在仪表上可显示温度曲线,能够非常直观的表现出当前系统的运行情况。
- 在线设定或修改参数无需暂停运行。
- 具有PID参数自整定功能。
- 具有超温报警指示。
- 具有对三组触发回路分别可调功能。
- 允许一组“开关信号输入”，用以控制仪表输出。

（二）型号定义

TCW-34AY温度控制仪型号由六部分组成。　　举例说明：　TCW-34AY　ZP　RO　L3　SO　D

表示本仪表为定值控制，调节方式为带自整定功能的PID调节，输入方式为热电偶，输出方式为三相调功，外形尺寸为96×96×140mm，并具有下限报警功能。

□　□　□　□　□　□

仪表类型	代号
定值温度控制仪	TCW-34AY

调节方式	代号
二位式调节	Z2
三位式调节	Z3
带自整定功能的PID调节	ZP

输入方式	代号
热电偶（K、S、B、E）	RO
铂电阻Pt100	R1
铜电阻Cu50	R2
0—10mA、4—20mA	R3
DC 0—5V线性电压	R4
DC 1—5V线性电压	R5
特殊规格（用户定制）	R6
热电偶（K、S、B、WL）	R7

输出方式	代号
无输出（单显示）	WO
0—10mA、4—20mA	WA2
继电器触点输出	WJ
单相调功	L1
三相调功	L3
三相固态	LG

外形尺寸	代号
96×96×140	S6
160×80×83	S8
80×160×83	S9

附加功能	代号
下限报警	D
开关信号输入	I

注：TCW-34系列仪表无调压输出方式，如需调压输出方式，请选择4—20mA输出方式仪表配合调压触发器（板）使用。

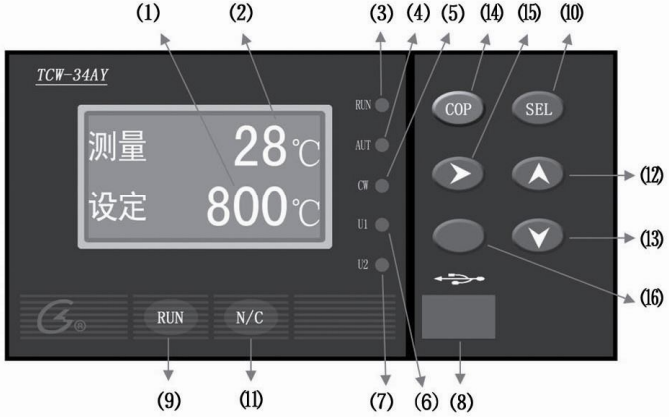
二、技术参数

- 输入规格：　热电偶：K、S、B、E　　线性电流：0－10mA、4－20mA
  　　热电阻：Cu50、Pt100　　其它规格：根据用户需求定制
- 测量范围：K（0－1200℃）、S（0－1600℃）、B（300－1700℃）、E（0－600℃）、Pt100（0－500℃）
- 测量精度：0.2%FS±1d
- 调节方式：人工智能调节方式，模糊逻辑PID调节以及控制参数自整定
- 输出规格：驱动可控硅（模块）：过零触发
  　　驱动固态继电器：最大驱动能力DC15V/50mA
  　　驱动交流接触器：最大驱动能力AC220V/0.5A
  　　线性电流输出：0－10mA或4－20mA（可定义）
  　　线性电压输出：DC 0－5V或DC 1－5V（可定义）
- 报警功能：上、下限报警　触点容量：AC220V 0.2A
- 电源：AC220V $^{+10\%}_{-15\%}$　50Hz±5%
- 功耗：≤10W
- 工作环境：环境温度≤40℃；湿度≤85%（无露珠）；无强磁；无强烈震动

三、面板说明



S6型（面板96×96mm，开孔92×92）



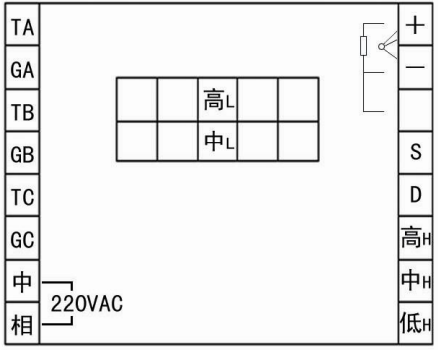
S8型（面板160×80mm，开孔152×76）

各面板相同标示的窗口、指示灯和按键功能意义相同；

（1）屏幕上方：显示测量值。
（2）屏幕下方：显示设定值或各功能参数。
（3）RUN指示灯：仪表处于自动运行状态时灯亮。
（4）AUT指示灯：自整定时灯亮。
（5）CW指示灯：超温或断偶报警时灯亮。
（6）U1指示灯：系统存储空间用完时亮绿色；插入U盘出错或转存文件出错时亮红色。
（7）U2指示灯：仪表检测到有U盘插入时亮绿色；在转存文件过程中亮红色。
（8）USB接口：供插入U盘转存文件用。
（9）RUN键：点击此键，仪表进入自动运行状态，同时RUN指示灯点亮。
（10）SEL键：点击此键，可循环显示当前菜单各参数；长按此键5秒钟可进入/退出二级菜单。
（11）N/C键：点击此键，可进入/退出曲线显示画面。
（12）、（13）参数加减键：点击此键，可对当前参数进行加减操作；长按此键可快速增加或减少。
（14）COP键：插入U盘后，点击此键可将仪表中的数据转存到U盘中。
（15）光标键：点击此键可移动光标位置。
（16）备用。

四、仪表接线

（一）仪表后座接线举例（S6型）



（二）接线标签说明

1、[+ | — |] ：热电偶或热电阻信号输入端

2、[S | D] ：开关信号输入端（常开触点）

3、[高H | 中H | 低H] ：上限报警输出端，“高H、中H”为常开触点；“中H、低H”为常闭触点

4、[高L | 中L] ：下限报警输出端，一组常开触点

5、[中 | 相] ：仪表电源引入端，220VAC

6、[TA | GA | TB | GB | TC | GC] ：触发信号输出端

仪表为调功输出时：此端子接可控硅（模块）触发端；

仪表为固态输出时：此端子接固态继电器触发端，“TA、TB、TC”接固态继电器的“＋”控制端；“GA、GB、GC”接固态继电器的“—”控制断；

仪表为接触器输出时：“TA、GA”端子为接触器控制端

（三）参考接线图

1、单相调功：适合于纯阻性负载，不可用于感性负载！

图1、控制双向可控硅

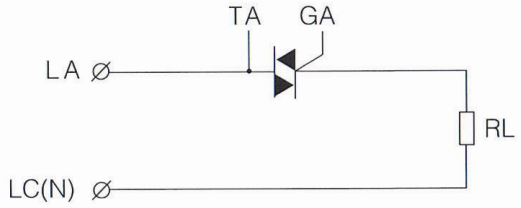
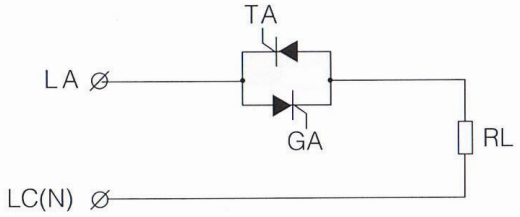
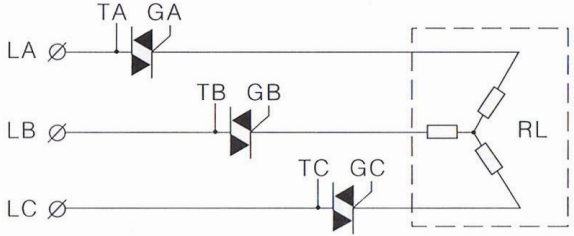


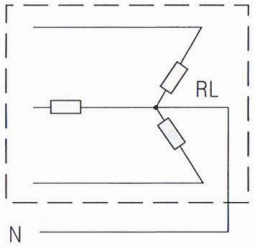
图2、控制单相可控硅反并联



2、三相调功：适合于纯阻性负载，不可用于感性负载！

图3、控制双向可控硅





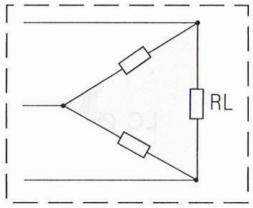


图4、控制单相可控硅反并联

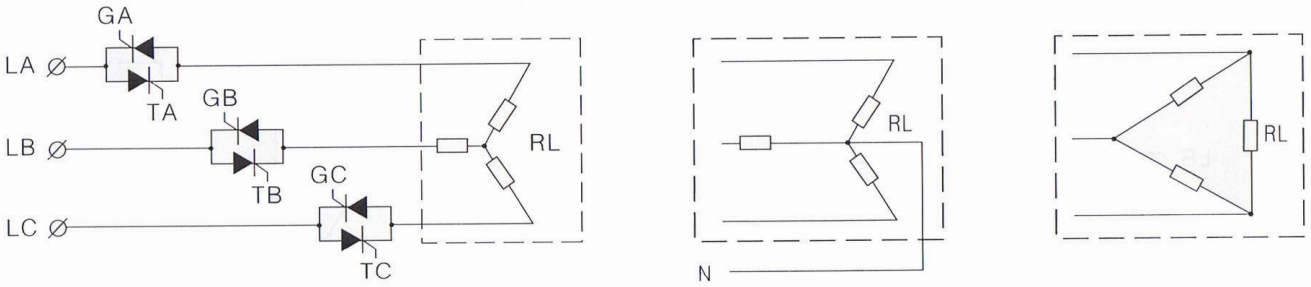
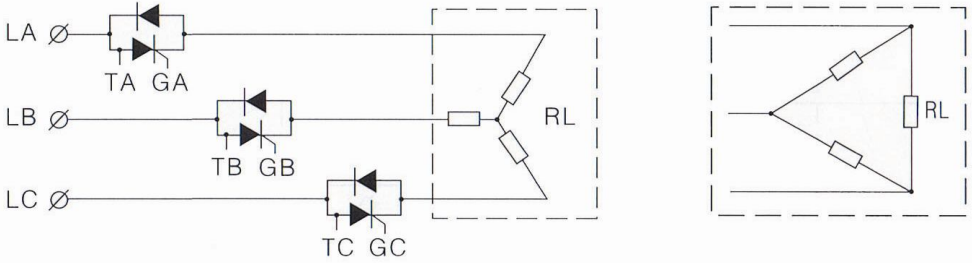
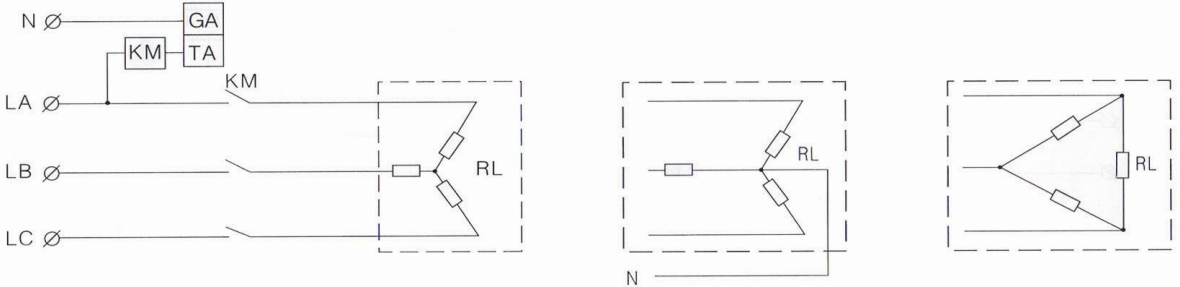


图5、控制三相半控，单相可控硅与整流管反并联，负载可为△形接法或星点不接地的Y形接法



3、接触器

图6、控制接触器，负载可为△形接法或Y形接法



4、三相固态：适合于纯阻性负载，不可用于感性负载！

图7、控制固态继电器，负载可为△形接法或Y形接法

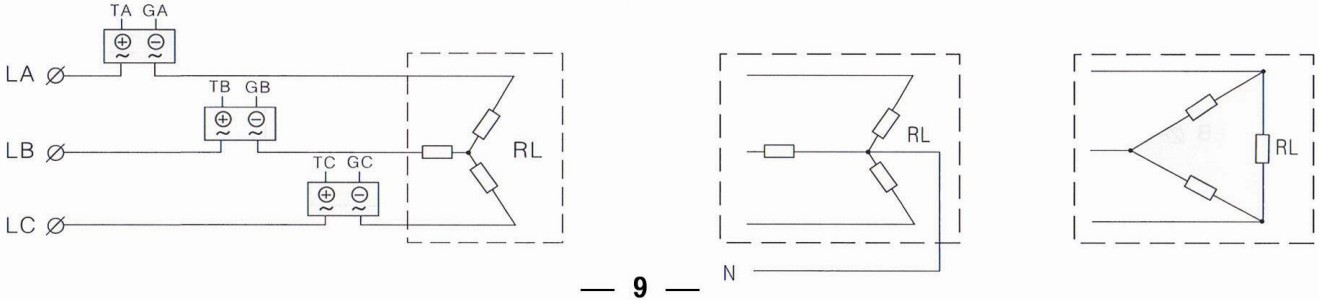
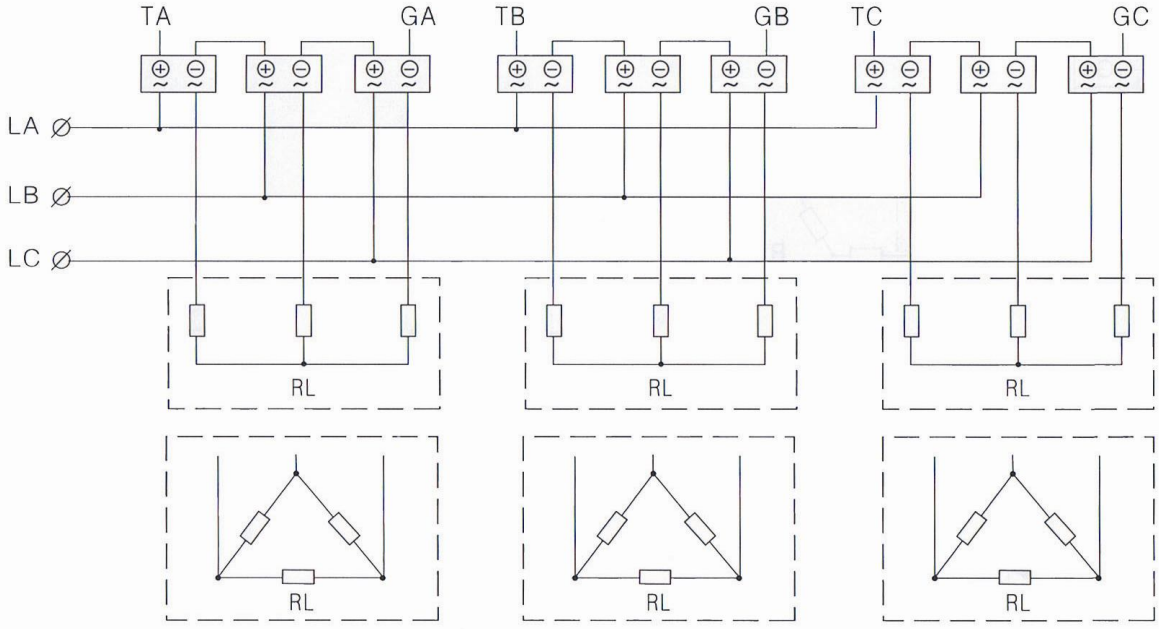
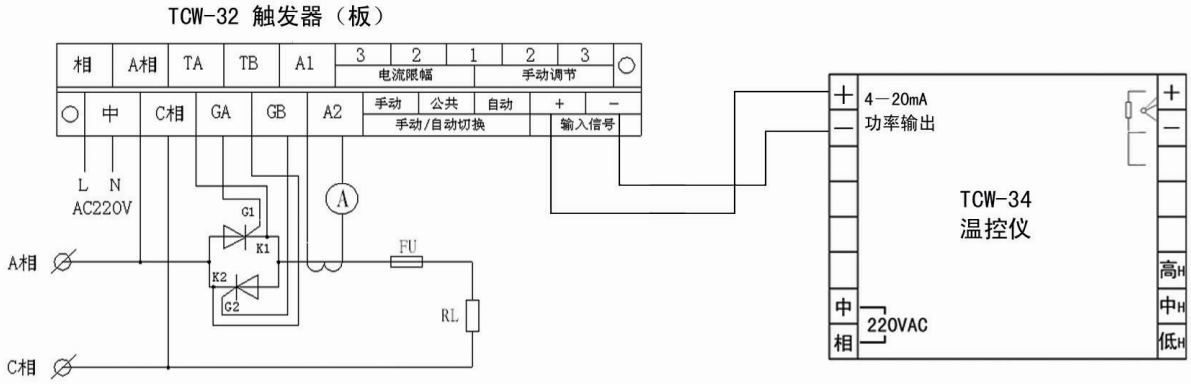


图8、控制固态继电器，负载可为△形接法或Y形接法



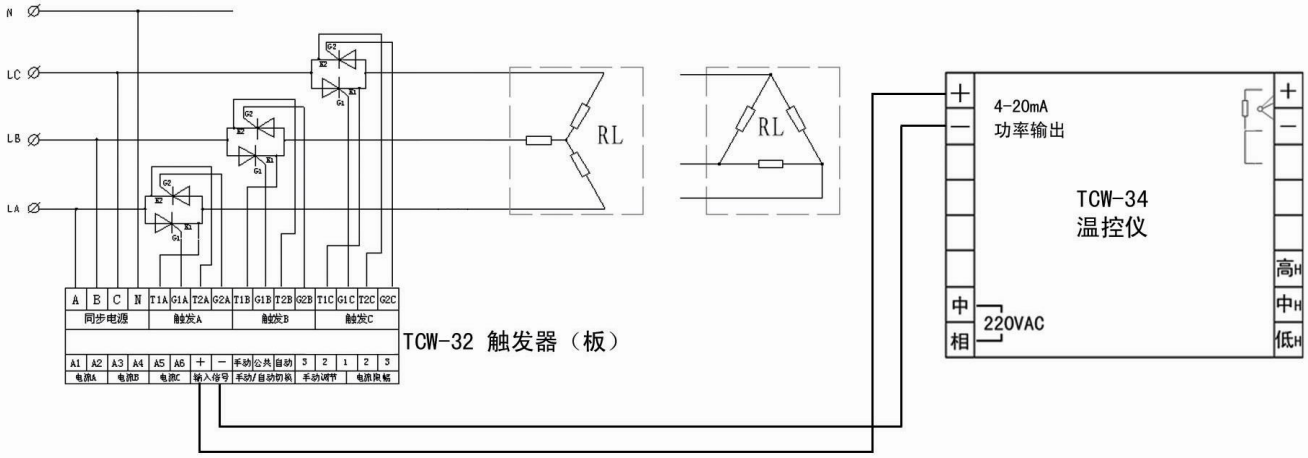
5、单相调压：需配合单相调压触发器（板）使用

图9、控制单相可控硅反并联



6、三相调压：需配合三相调压触发器（板）使用

图10、三相全控 KP3



五、参数设置

（一）一级菜单

仪表一上电所处的状态，即为一级菜单，点击SEL键可循环显示各参数，通过光标键移动光标位置，可快速修改参数。

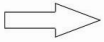
开机

1、仪表通电后，屏幕上方显示当前测量温度（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示温度设定值，出厂设置一般为800℃（例中为800℃）。

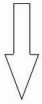


通过△▽键将温度设定值改为1000℃





点击SEL键



说明

1、此参数值为用户所需恒温值，仪表运行后，自动将温度控制在此温度值上；

2、设置范围为：0—9999。

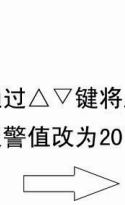
上限报警值

1、屏幕上方显示当前测量温度（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示上限报警值，出厂设置为50℃。



通过△▽键将上限报警值改为20℃





说明

1、当测量温度值≥设定温度值＋上限报警值时，仪表产生报警信号，同时报警继电器动作并关闭输出；

2、设置范围为：0－9999。

点击SEL键



功率输出值

1、屏幕上方显示当前测量温度（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示当前功率输出的百分比（例中为0）；

3、此值只可查看，不可修改



点击SEL键



功率限幅值（F）

1、仪表将输出功率控制在F%范围内，全功率输出时为100%；

2、屏幕上方显示当前测量温度（例中为28℃）；

3、屏幕下方显示功率限幅值，出厂设置为100。



通过△▽键将功率限幅值改为90



说明

1、如果F值设为90，那么仪表将最大输出功率控制在额定功率的90%；

2、F值设置范围为：0—100。

点击SEL键

下限报警值

1、屏幕上方显示当前测量温度（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示下限报警值，出厂设置50℃；

3、具有下限报警的仪表才有此参数。



通过△▽键将下限报警值改为20℃



说明

1、报警条件：测量温度≤设定温度值-下限报警值；

2、二级菜单密码5中，
bd=80时，仪表运行时满足报警条件即报警；
bd=90时，仪表运行时测量温度超过设定温度后，再满足报警条件时报警；

3、下限报警值(HL)设置范围为：0—99℃。

点击SEL键

恒温设定

1、此参数供用户设定恒温时间用；
2、屏幕下方显示需要恒温的时间；
3、开启恒温定时功能后才有此参数；
4、出厂设置为0。



通过△▽键将恒温时间设为1000分钟



说明

1、当测量温度达到设定温度值时开始计时；
2、当T设为0时，测量温度达到设定温度值后一直恒温，直至人为关机；
3、T值设置范围为：0—50000分钟。

点击SEL键

恒温时间

1、屏幕下方显示已恒温运行的时间；
2、开启恒温定时功能后才有此参数；
3、只有测量温度到达过设定温度后，才开始恒温计时；
4、只可查看，不可修改。



说明

此参数显示值为已恒温运行的时间，单位为分钟。

点击SEL键返回到温度设定值参数

（二）二级菜单

仪表处于一级菜单时，长按SEL键约5秒钟可进入二级菜单，仪表处于二级菜单时，长按SEL键5秒钟可返回一级菜单。



长按SEL键约5秒

手动输出（E）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示手动输出功率的百分比。



点击SEL键

通过△▽键将手动输出功率增加到50%



说明

1、仅在调试时使用，不作控温用；

2、优先级低于自动运行；即仪表处于自动运行状态时，手动输出功能不可用；

3、设置范围为:0—100%。

A相限幅值（A）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为A相功率限幅设定值。



通过△▽键将A相功率限幅值设为100



说明

1、将A相的输出功率控制在此值范围内

2、设置范围为：0—100。

点击SEL键

B相限幅值（B）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为B相功率限幅设定值。



通过△▽键将B相功率限幅值设为100



说明

1、将B相的输出功率控制在此值范围内

2、设置范围为：0—100。

点击SEL键

C相限幅值（C）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为C相功率限幅设定值。



通过△▽键将C相功率限幅值设为100



说明

1、将C相的输出功率控制在此值范围内

2、设置范围为：0－100。

点击SEL键

比例调节（P）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为比例调节设定值。



通过△▽键将比例调节值设为30



说明

1、仪表在(设定温度值±P)范围内自动调节输出功率

2、当测量温度值≤(设定温度值-P)时，输出功率为100%；当测量温度值≥(设定温度+P值)时，输出功率为0，在此之间线性调节

3、设置范围为：0－999。

点击SEL键

积分调节（I）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为积分调节设定值。



通过△▽键将积分调节值设为10



说明

1、温度设定值与测量值存在偏差时，仪表输出功率会随时间的变化而改变，输出功率改变的速率由I值决定，I值越小，变化越快；I值越大，变化越慢；

2、设置范围为：0—999。

点击SEL键

微分调节（d）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为微分调节设定值。



通过△▽键将微分调节值设为1



说明

1、当系统温度突变时，在微分调节作用下，仪表将反向地改变输出功率，经过一段时间后逐渐恢复到原来的功率输出值，恢复时间由d值决定，d值越大，时间越长；d值越小，时间越短；

3、设置范围为：0—999。

点击SEL键

功率偏置（U）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为功率偏置设定值。



通过△▽键将功率偏置值设为10



说明

1、对PID调节结果进行偏置，以改善调节品质；

2、当温度超调时可减小U值；当温度欠调时可增大U值；

2、设置范围为：-50—50。

点击SEL键

调节周期（t）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为调节周期设定值。

3、此参数仅对继电器、调功、固态等输出方式的仪表有效



通过△▽键将调节周期值设为30



说明

1、仪表在一固定时间内按输出功率的百分比完成一次通断动作，这个固定的时间称为调节周期；

2、当大功率控制元件为可控硅或固态继电器时，t设为0（t=0时，调节周期为200ms）；当大功率控制元件为接触器时，t可取20—120；

3、设置范围为：0—250。

点击SEL键

环境温度补偿

1、屏幕上方显示环境温度补偿值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示内码值；

3、出厂时已校准，禁止用户自行修改。



点击SEL键



点击 △ 键

密码位（0）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为密码位。

3、出厂设为0

密码位（1）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为密码位1。



说明

禁止修改二级菜单中的所有参数！

点击 △ 键

密码位（2）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为密码位2。



说明

备用参数，无意义！

点击 △ 键

密码位（3）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为密码位3。



点击SEL键

学习功能（ddL）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示ddL0或ddL1；

3、ddL0表示关闭学习功能；ddL1表示开启学习功能。



点击SEL键

通过△▽键将ddL0改为ddL1



说明

学习功能是指仪表在运行过程中，能跟据实际情况自动修正U值，使之工作在最佳控制状态。

密码位（4）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为密码位4。



点击SEL键



记录密度

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示数据记录密度值。

点击 △ 键



通过△▽键将记录密度改为1



密码位（5）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方为密码位5。

点击SEL键

说明

1、记录密度是指仪表自动记录数据的时间间隔；

2、记录密度设为1，表示仪表每一分钟记录一次数据，包括当前测量值和设定值。

备用参数

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示Pd00；

3、备用参数。



点击SEL键



点击SEL键

下限报警（Bd）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示Bd00；

3、Bd设为0时关闭下限报警功能；Bd设为80或90时开启下限报警功能。

通过△▽键将Bd值改为80



说明

仪表运行后，只要满足下限报警条件即报警。

通过△▽键将Bd值改为90



说明

仪表运行后，测量温度超过设定值后，再次满足下限报警条件时报警。

恒温定时（dd）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示dd值，dd设为0时关闭恒温定时功能，dd设为90时开启恒温定时功能。



通过△▽键将dd值改为90



点击SEL键

保存运行状态（Ud）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示Ud值；

3、Ud设为0时关闭保存运行状态功能；
Ud设为90时开启保存运行状态功能。



通过△▽键将Ud值改为90



点击SEL键

说明

Ud=90时，仪表保持断电前的工作状态；

1、仪表处于运行状态时断电，恢复供电后3秒仪表处于运行状态；

2、仪表处于停止状态时断电，恢复供电后处于停止状态；

3、Ud=0时，不管仪表断电前处于何种状态，恢复供电后均处于停止状态

密码位（6）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示密码位6。



点击SEL键

分度号选择

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示分度号代号。

代号	分度号
1	K
2	S
3	B
4	E



点击SEL键

通过△▽键将分度号改为S



零点显示（L）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示零点内码值L，出厂时已校好；

3、只可查看，不可修改。



点击SEL键

满值显示（H）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示满度内码值H，出厂时已校好；

3、只可查看，不可修改。



点击SEL键

密码位（7）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为密码位7。



点击SEL键



内码值

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为内码值；

2、只可查看，不可修改。

点击 △ 键



密码位（8）

1、屏幕上方显示当前测量温度值（例中为28℃）；

2、屏幕下方显示为密码位8。

3、备用参数。

（三）USB菜单



仪表处于一级菜单时，只有正确插入U盘后才可进入USB菜单，拔出U盘即退出USB菜单，仪表处于USB菜单时，如果一分钟内没有任何键操作，则自动退出USB菜单。

正确插入U盘

机号（b）

1、屏幕上方显示文件个数,FL08表示仪表当前有8个文件；

2、文件个数由仪表根据天数自动生成；

3、屏幕下方显示机号，（例中为1号机）。



点击SEL键

通过△▽键将机号修改为5号机



说明

1、因为文件的命名方法为“机号＋年＋月＋日”，如果有多台仪表同时工作时，必须将下位机号设好（不能重复），否则在转存文件时会导致文件的覆盖和丢失；

2、设置范围为:1—99。

系统时钟（年）

1、屏幕上方显示当前仪表文件个数，（例中为8个文件）；

2、屏幕下方显示系统时钟年（例中为08年）。



通过△▽键将系统时钟年设为09



说明

1、表示当前系统时钟为09年；

2、设置范围为：00—99。

点击SEL键

系统时钟（月）

1、屏幕上方显示当前仪表文件个数，（例中为8个文件）；

2、屏幕下方显示系统时钟月（例中为01月。



通过△▽键将系统时钟月设为04



说明

1、表示当前系统时钟为04月；

2、设置范围为：01—12。

点击SEL键

系统时钟（日）

1、屏幕上方显示当前仪表文件个数，（例中为8个文件）；

2、屏幕下方显示系统时钟日（例中为4日）。



通过△▽键将系统时钟日设为14



说明

1、表示当前系统时钟为14日；

2、设置范围为：01—31。

点击SEL键

系统时钟（时）

1、屏幕上方显示当前仪表文件个数，（例中为8个文件）；

2、屏幕下方显示系统时钟时（例中为9时）。



通过△▽键将系统时钟时设为08



说明

1、表示当前系统时钟为08时；

2、设置范围为：00—23。

点击SEL键

系统时钟（分）

1、屏幕上方显示当前仪表文件个数，（例中为8个文件）；

2、屏幕下方显示系统时钟分（例中为04分）。



通过△▽键将系统时钟分设为05



说明

1、表示当前系统时钟为05分；

2、设置范围为：00—59。

五、操作与使用指南

（一）接线

1、仪表通电前必需按照接线标签正确接线，否则仪表将不能正常工作，甚至损坏仪表。

2、本系列仪表的工作电源为AC220V，使用时接入仪表的“中、相”端。

3、热电偶按照极性接入  端；热电阻接入  端。

4、触发控制线根据仪表型号和控制方式不同，其接线方式也不同，用户根据自己需要参照“参考接线图”选取合适的仪表。接线时“TA、GA、TB、GB、TC、GC”必须一一对应，否则可能损坏仪表和大功率控制元件。

（二）各级菜单的切换和参数的选取、设置

1、仪表通电开机时处于一级菜单，长按SEL键5秒钟可进入二级菜单；同样，在二级菜单长按SEL键5秒可退回一级菜单。

2、仪表处于一级菜单时，正确插入U盘后可自动进入USB菜单，拔出U盘可退出USB菜单回到一级菜单；当仪表处于USB菜单时，如果在1分钟内没有任何按键操作，仪表将自动返回到一级菜单，如要再次进入USB菜单，则需再次拔插一次U盘。

3、用户可通过SEL键选取各菜单中所需的参数，并可通过△▽键修改参数值，参数值修改后需点击SEL键进行确认。

4、只有插入U盘并且U2指示灯亮绿色后才可以修改USB菜单参数，USB菜单的参数修改需要点击COP键才能保存，仪表在保存参数的同时会将仪表中的文件转存到U盘中，可以将需要修改的所有参数修改后，点击一次COP键保存参数。

（三）分度号的选择

1、在工作中，仪表的分度号选择必须与热电偶分度号保持一致，否则会造成测温不准甚至烧坏工件和设备！

2、本系列仪表有K、S、B、E四种分度号供用户选择使用，分别对应代号1、2、3、4。

3、进入二级菜单将密码位设为6，然后通过SEL键和△▽键设置仪表的分度号。

（四）手动输出调试

在炉子升温前，用户可用灯泡作为假负载进行模拟输出调试，以确认仪表输出正常，进入二级菜单，选择“手动输出E”参数，逐步点击△▽键，观察灯泡变化情况：调功输出的仪表在E值逐步增大的过程中，灯泡应闪烁，随着E值的增大，灯泡开的时间长，关的时间短，当E值增加到100时，灯泡常亮；线性电流或电压输出的仪表，随着E值的改变输出应线性变化。

（五）自整定

一般来说，新炉或仪表的初次使用，建议启用自整定功能来测定炉子的热性能，以寻找最适合的控制参数。

整定方法：首先设置整定温度值，然后按住RUN键约5秒钟，自整定AUT指示灯点亮后，释放RUN键同时RUN指示灯将点亮，开始自整定。

1、自整定过程中，仪表根据整定温度设定值进行位式控制，经过3－4个振荡后，AUT指示灯熄灭，自整定结束。整定结束后，仪表自动将整定出来的“P、I、D、U”等参数保存。

2、在同一系统中，不同温度下的热性能会有所不同，所以控制参数也不一样。为了达到较好的控制效果，在自整定时，建议用户将整定温度值设在常用温区。

（六）PID控制参数的人工调整

对于熟悉系统性能的用户，可以不进行自整定，凭经验人为调整PID等控制参数也可获得较好效果。下表列出了不同温度的PID值，仅供用户参考。

温度设定值	P	I	D
400℃以下	5—25	5—10	1—10
400℃—1000℃	5—20	4—8	1—6
1000℃	5—20	1—3	0—4

（七）功率偏置U的自修正

功率偏置U能对PID控制参数进行修正，使系统达到一个最佳的控制效果，将二级菜单密码3中的参数ddL设为1时，开启学习功能，即在运行过程中，仪表自动寻找一个最适合当前系统的U值保存。当ddL设为0时则关闭此功能。在实际工作中，如果控制效果已达到最佳状态，可将ddL设为0，以防止系统的突变引起的U值误修正。

（八）调节周期t的设置

此值设置越小，控制精度越高；反之，设置越大，控制精度越低。一般来说，对于无触点的大功率电子开关（如可控硅、固态继电器），t值可设为0（内部约定，t=0时，调节周期为200ms）；对于有触点的大功率开关（如交流接触器），因其触点有机械寿命，t可适当设大一点，为了不影响控制精度，一般可设置20—120秒。

（九）功率限幅

功率限幅分一级功率限幅和二级功率限幅两种。

1、一级功率限幅F，设置范围0－100％，在工作过程中，仪表自动将输出功率控制在此值范围内。

2、对于控制三相负载的仪表，在二级菜单中有“A相功率限幅、B相功率限幅、C相功率限幅”三个二级功率限幅参数，设置范围0－100％。二级功率限幅功能有二：一是对于三相电流不平衡的负载，可通过这三个参数分别调整，使之平衡；二是可与一级功率限幅F共同配合使用，防止人为误操作以确保系统安全。

（十）文件的转存与删除

1、文件的转存：首先插入U盘进入USB菜单，U2指示灯亮绿色后点击COP键，文件开始转存，稍后“U2”灯呈红色，同时PV窗口显示的FL文件序号逐步递减，当FL文件序号逐减至01时，文件即全部转存到U盘中，此时“U2”灯恢复成绿色，同时FL文件恢复到原有的文件序号，即完成了全部文件的转存过程。用户需要注意的是：如果点击了COP键后，“U2”灯和PV窗口显示的FL文件序号长时间没有变化时，可能是U盘出错，此时需要将U盘格式化后，再插入温控仪表重新进入上面的COP操作。

2、文件的删除：文件转存成功后，在不退出USB 系统菜单的情况下，再次点击COP 键，文件将被全部清除。文件清除后，文件序号变为FL01。当系统日期、时间等参数修改后，仪表中的文件也会被删除。

3、修改USB菜单中的参数后，需要点击COP键才能保存参数，保存参数的同时会将仪表中的文件转存到U盘中，如果修改了机号，转存到U盘的文件将以修改后的机号命名，保存参数后仪表中的文件不会删除；如果修改了日期、时间等参数，则转存到U盘中的文件将以修改前的日期、时间命名，保存参数后仪表中的文件将会全部删除。

七、曲线显示画面说明

TCW-34AY系列仪表可在仪表屏幕上面显示运行曲线，可非常方便直观的了解到当前系统的运行情况，点击N/C键可进入或退出曲线显示画面，在曲线显示画面如果点击SEL、⮝、⮟、➤等键也可退出曲线画面。



1、曲线显示画面由128列和64行点组成，横向为时间，纵向为温度。

2、横向时间显示共有128列，每列记录一次，每记录一次的时间由二级菜单密码4中的记录密度参数决定。如记录密度设为1分钟，则为每分钟记录一点，128个点可显示约2个小时的曲线，当记录时间超过2小时后，曲线自动向左移动，屏幕显示最近约2小时的曲线。

3、纵向温度显示共64行，每行代表的温度由仪表设置的分度号决定（见下表）。

分度号	每行代表温度
K	20℃
S	25℃
B	27℃
E	10℃

八、附加功能的使用

（一）下限报警（二级菜单密码5中Bd设为80或90）

1、Bd=90：在工作过程中，由于系统异常导致炉温下降使“测量值≤设定值－下限报警值”时仪表报警，并输出一组开关信号。

2、Bd=80：在工作过程中，只要满足“测量值≤设定值－下限报警值”即报警，并输出一组开关信号。

3、仪表输出端子：高L 中L

（二）恒温定时（二级菜单密码5中dd设为90）

开启此功能，用户可以设定恒温时间，运行时间结束后仪表自动结束。

（三）上电自动运行功能（二级菜单密码5中Ud设为90）

1、开启此功能，在工作过程中，如果由于异常情况断电，在恢复供电时根据断电前仪表所处的工作状态分两种情况：如果仪表处于运行状态时断电，恢复供电3秒后处于运行状态；如果仪表处于停止状态时断电，仪表恢复供电后处于停止状态。

2、关闭此功能，不管断电前仪表处于何种状态，恢复供电后仪表均处于停止状态。

（四）开关信号输入

某些场合，为了保证安全在炉门开启前，需将主回路电源切断，待炉门关闭后又自动运行的情况，传统的方法是在炉门上设一限位开关，用以控制主回路的接触器线圈，达到切断或接通主回路电源的目的，但是在接通或切断电源的瞬间，接触器的触点容易产生电弧，影响使用寿命。为了解决这一问题，本系列仪表允许增加一路开关信号输入，以控制仪表的输出。使用时，炉门限位开关的常开触点接入仪表的开关信号输入端，炉门打开时，触点闭合，仪表输出关闭；炉门关闭时，触点断开，仪表正常输出，省去了控制主回路电源的接触器，即经济又安全。仪表开关信号输入端 S D

九、TCW-34文件管理软件说明

（一）软件安装

1、安装软件：打开随表附赠的安装软件，打开“TCW-34文件管理系统”文件夹，找到安装文件“setup.exe”文件，然后双击，开始安装,安装路径可为默认，也可根据需要选择别的盘符，软件安装完成后点击“finish”，然后重新启动计算机。

2、建立“data”文件夹：软件安装完成后还需要建立“data”文件夹，在D盘根目录下面新建文件夹，将文件夹命名为“data”，此文件夹用来存放从仪表中拷出的数据文件。

（二）软件介绍

1、文件TCW-34文件管理软件主要是对TCW-34系列智能温控仪保存的历史数据进行显示和曲线趋势图的查看。主画面由曲线趋势图、标尺、时间温度显示框、曲线局部放大缩小的设置显示框、文件读取时间范围及辅助功能键组成。实际温度值以红色曲线显示，设定值以绿色的曲线显示。

2、设置曲线显示框：显示框功能分别为“温度最小值”、“温度最大值”、“时间最小值”、“时间最大值”，根据不同值的设定，可对曲线图中某一区域进行局部放大或缩小观察，可以更加方便、直观的查看曲线图。

3、时间、温度显示框：显示当前标尺所在位置的时间及温度。

4、辅助功能键：功能键分别为“复位”键、 “打印”键、 “帮助”键、 “读文件”键。点击 “复位”键，能将趋势图的两个坐标值还原为初始值；点击“打印”键，即可将当前页进行打印输出；点击“帮助”键，可进入系统帮助页面，此页面详细介绍了TCW-34系列温控仪的使用说明及本软件的使用说明。点击“读文件”键，即可读入设定日期内的记录数据，并将该段日期内的曲线显示在趋势图中。

5、趋势图：趋势图由横坐标和纵坐标组成，显示读取某天文件中运行阶段的实际温度值（曲线为红色）和设定温度值（曲线为绿色），通过“读天数”设置，可以显示最多10天的曲线画面。横坐标定义为时间值，显示数据以“小时”为单位，每天默认显示为0～24小时；纵坐标定义为温度值，以“摄氏度”为单位，默认显示为0～1200℃。

（三）使用软件

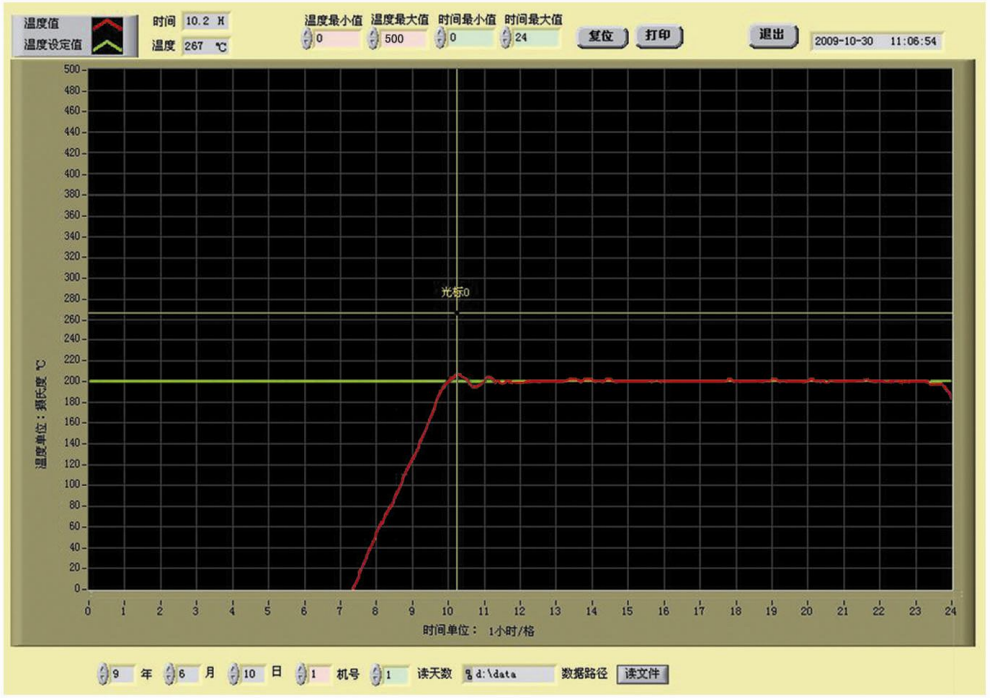
1、转存文件：首先将U盘插入仪表，仪表将自动进入USB菜单，“U2”指示灯变为绿色后，点击“COP”键，稍候“U2”指示灯变为红色后开始转存，同时“PV”窗口文件序号递减，当“U2”指示灯变回绿色后表示转存完毕，转存完毕后可退出USB菜单，拔出U盘。将U盘插入电脑，将U盘内的数据文件复制到D盘根目录下面的“data”文件夹中。

2、打开软件：打开安装好的软件，设置读取参数，由于文件是以“机号\年\月\日”的形式命名，所以正确地设置年、月、日和机号，才能保证所读取的文件为用户之所需。

3、设置文件路径：文件路径是指文件储存的位置，即软件从何处读取文件。文件路径可以使用默认设置，也可以由用户自定义，默认的文件路径为D:\data，用户若要自定义文件路径时，需保证U盘从仪表中转存的文件存放在自定义路径中，否则将无法读取。

4、例：要查看1号机2009年6月10日一天的曲线数据时，需将年设为“09”、月设为“06”、日设为“10”，机号设置为“1”，天数设置为“1”，点击“读文件”键，即可读取这一天1号机的历史曲线图，如果要查看多天的曲线数据，须将“年、月、日”设置为起始日期，“天数”设为所需天数即可。（见附图）

附图


温度值
温度设定值
时间 10.2 H
温度 267 ℃
温度最小值 温度最大值 时间最小值 时间最大值
0 500 0 24
复位
打印
退出
2009-10-30 11:06:54
光标0
温度单位：摄氏度 ℃
时间单位： 1小时/格
9 年 6 月 10 日 1 机号 1 读天数
d:\data
数据路径
读文件

产品执行标准：Q/SGC01

ISO9001:2008认证企业

上海国龙仪器仪表厂

地址:上海市松江区九亭镇同利路433号

电话:021-64044361　　64175716

传真:021-33522889

技术支持：021-33522881

邮编:201615

http://www.shguolong.com

E-mail:webmaster@shguolong.com

2009年第一版