

AI-808P 型仪表操作的进一步说明(程序控制)

AI-808P 程序型温度控制器/调节器用于需要按一定时间规律自动改变控制给定值进行控制的场合,它设计先进,具有强大的编程及操作能力,采用高抗干扰性及高可靠性的结构,能广泛适合各种不同用户的要求,进一步提高控制设备的自动化程度.

(一)、主要功能特点介绍

- 1、30 段程序控制,可设置任意大小的升、降温度(或压力、流量、温度等)斜率。
- 2、编程及操作均十分灵活,具有跳转(循环)、运行、暂停及停止等可编程/可操作命令,并允许在程序控制运行中随时随意修改程序。
- 3、二路事件输出功能,可通过报警输出控制其它设备连锁动作,进一步提高设备自动化能力。
- 4、外部控制输入开关选件,通过外部开关执行程序运行/暂停/停止等操作,能实现连锁、同步启动运行等功能,并方便工人操作。
- 5、AI 人工智能调节方式,无超调及无欠调的优良控制特性,具备曲线拟合功能,能获得光滑平顺的曲线控制效果。
- 6、具有测量值启动功能及准备功能,使程序执行更有效率及更完善。
- 7、具有四种停电/开机事件处理模式选择,完善地解决意外停电对程序控制带来的影响。

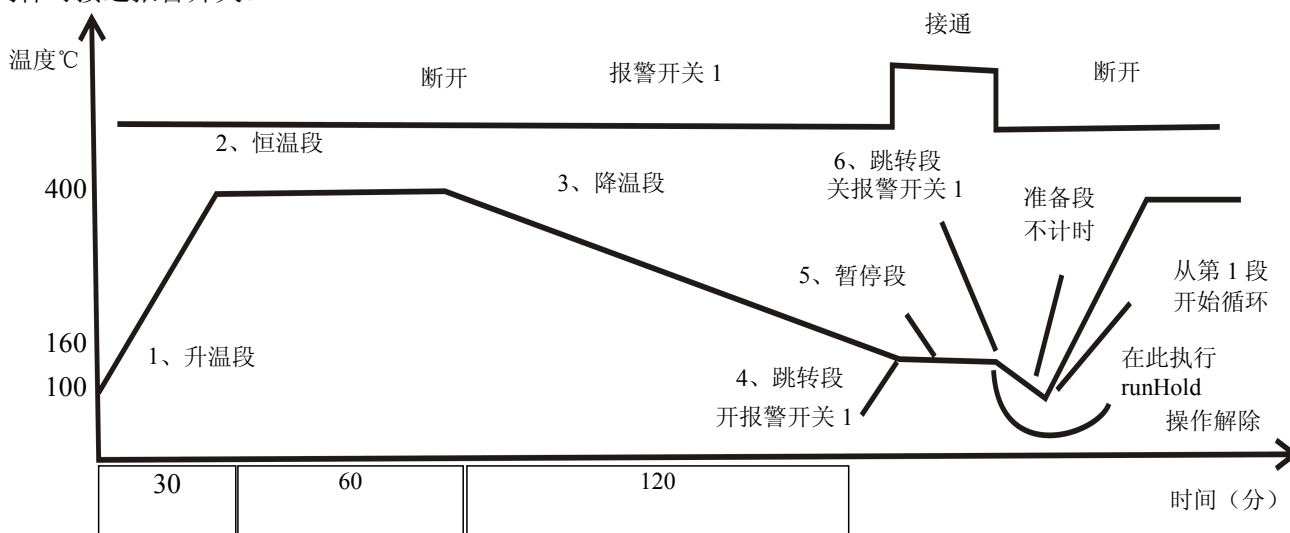
(二)、程序编排及操作

AI 的程序编排统一采用温度—时间—温度格式,其定义是,从当前段设置温度,经过该段设置的时间到达下一温度。温度设置值的单位都是℃,而时间值的单位都是分钟,下例为一个包含线性升温、恒温、线性降温、跳转循环、准备、暂停及事件输出 6 段程序例子。

- 第 1 段 C01=100 t01=30; 100℃起开始线性升温,升温时间为 30 分钟
- 第 2 段 C02=400 t02=60; 升温至 400℃,升温斜率为 10℃/分,恒温时间为 60 分
- 第 3 段 C03=400 t03=120; 降温段,降温时间为 120 分,降温斜率为 2℃/分
- 第 4 段 C04=160 t04=-35; 降温至 160℃后,接通报警开关 1,并且跳往第 5 段执行
- 第 5 段 C05=160 t05=0; 进入暂停状态,需操作人员执行运行操作才能继续运行至第 6 段
- 第 6 段 C06=160 t06=-151; 关闭报警开关 1,并且跳往第 1 段执行,从头循环

本例中,在第 6 段跳往第 1 段后,由于其温度为 160℃,而 C01 为 100℃,不相等,而第 6 段又是跳转段,假定正偏差报警值设置为 5℃,则程序在第 4 段跳往第 1 段后将先进入准备状态,即先将温度控制到小于正偏报警值,即 105℃,然后再进行第 1 段的程序升温,这个控温程序见下图:

另外注意,如果存在报警并且定义通过报警开关 1 输出,则第 6 段无法关闭报警开关 1,因为报警也同样可接通报警开关。



采用温度—时间编程方法的优点是升温,降温的斜率设置的范围非常宽。升温及恒温具有统一的设置格式,方便学习,设置曲线更灵活,可以设置连续设置升温段(如用不同斜率的升温段近似实现函数升温),或连续的恒温段。

1、时间设置

tXX=1-9999 (分) 表示第 XX 段设置的时间值。

tXX=0 仪表在第 XX 段进入暂停状态(HOLD),程序在此暂停运行。

tXX=-1-240 时间值为负数表示是一个控制命令,以控制程序运行的停止,跳转及二路事件输出,其

含义如下： $tXX=- (A \times 30 + B)$ B 的值为 1—30，表示程序跳转到 B 值表示段执行。

A 的值控制二个事件输出，能控制报警开关 1 或报警开关 2 工作，及自动停止，如下：

A=0，无作用（只执行跳转功能）。

A=1，接通报警开关 1。

A=2，接通报警开关 2。

A=3，同时接通报警开关 1 及 2。

A=4，仪表进入停止状态（StOp），当执行 run 操作后将由 B 定义的程序段运行。

A=5，关闭报警开关 1。

A=6，关闭报警开关 2。

A=7，关闭报警开关 1 及 2。

例如：上面例子程序第 4 段定义为，跳往第 5 段，接通报警开关 1。

则设置： $t04=- (1 \times 30 + 5) = -35$

又如：上面例子程序第 6 段定义为，跳往第 1 段，关闭报警开关 1。

则设置： $t06= (-5 \times 30 + 1) = -151$ 。

又如：假定程序到第 8 段需要停止结束，并且将程序段号定义为 1。

则设置： $t08=- (4 \times 30 + 1) = -121$ 。这也是常用的停止运行程序的设置。



程序在第 8 段自动结束后，用户执行 run 操作后，程序将从第 1 段起运行。






注意：除执行运行操作或接通电源时遇到跳转段时，可以继续跳转运行外，在程序运行中遇到跳转段控制程序跳到的还是控制段时，则程序自动暂停执行（即仪表在连续两次跳转中自动插入暂停操作），需要外部的运行/暂停操作解除暂停状态。注意跳转段如果跳到的是自己（例如 $t06=-6$ ），则将无法解除暂停状态，因为这样的段可说是无意义的。所以在上例的程序中，第 5 段（暂停操作段）也可以省略，但为了使程序易于读懂，我们建议还是加入该段。

2、给定值设置

给定值可设置的数值范围是-1999—+9999，表示需要控制的温度值（℃）或线性定义单位。

3、程序的输入操作

按  键，仪表就进入程序输入设置状态，先显示第 1 段的温度值，其后则依次按 在  键，就依次显示第 1 段及其后各段时间值及温度值，例如前例中的程序显示应为：

按键	上显示器	下显示器	说 明
	C 01	100	第 1 段温度为 100℃
	t 01	30	第 1 段时间为 30 分
	C 02	400	第 2 段温度为 400℃
	t 02	60	第 2 段时间为 60 分
	C 03	400	第 3 段温度为 400℃

下显示器显示值为数值，可以用    等键修改数据。

其余的操作前文已详细介绍。

4、运行多条曲线时程序的编排方法

AI—808P 具有灵活先进的程序编排方法，由于 AI 仪表执行停止运行（stOp）后会自动将 StEp 设置为 1，如果在启动运行前没有再修改 StEp 值，则重新运行一般从第 1 段起运行，对于编有多条控温曲线的用户，可以采用将第 1 段设置为跳转段的方法来分别执行不同的曲线，如用户有三条长度均为 8 段的曲线，则可将程序编排在 2—9，10—17，18—25，要使复位后分别执行不同的曲线，则其他地 1 段（跳转段）访问演出设置如下：

- t 01=-2 ； 表示运行操作后执行第 1 条曲线（2—9）
- t 01=-10 ； 表示运行操作后执行第 2 条曲线（10—17）
- t 01=-18 ； 表示运行操作后执行第 3 条曲线（18—25）

需要改变生产工艺时，只要将“t 01”分别设置为-2、-10 或-18 即可使运行分别开始运行不同的曲线。也可省略该跳转段，但在每次启动运行前将 stEp 设置为需要运行曲线的起始段即可。