

# S-TYPE溫度可編程 90段多組多段自由組合型 三相SCR輸出程序控制器

## 使用說明書

感謝您購買S-TYPE系列控制器。這個說明書主要是說明在安裝及配線時的一些必要注意事項，在操作之前，請先閱讀本說明書，以充分了解本產品之操作程序，請帶着說明書以便可隨時參考。

### 一、注意事項

- (1) 請不要在充滿易爆炸及易燃燒氣體的地方使用本產品。
- (2) 在接上電源前，請先確定電壓是否在額定範圍內，接線端子是否正確，否則送電後控制器可能造成嚴重損壞。
- (3) 端子的最大扭力不能超過。
- (4) 嚴禁分解、改裝及修理本產品。
- (5) 請不要在下列環境下使用：
  - 溫度變化很激烈的地方。
  - 濕度過高而且會產生水的地方。
  - 振動或衝擊很強烈的地方。
  - 有腐蝕性氣體或粉塵存在的地方。
  - 有水，油，化學藥品飛濺的地方。
- (6) 配線請遠離高壓，大電流的動力電源線以避免到干擾。請確認配線接到正確的端子。
- (7) 請注意本體的外殼會受到有機溶液，強酸，強鹼所侵蝕。

### 二、主要性能與功能

- 電源電壓: AC85-265V, 50/60HZ (DC POWER為選購品)  
 消耗電力: 5VA MAX  
 控制方式: PID、PD、PI、P  
 使用環境溫度: -10-50°C  
 使用環境濕度: 0-85%RH  
 顯示誤差: ±0.5%FS  
 主控輸入種類: 通用輸入 (T/C、PT100、類比信號)  
 輸出: 三相無源寬脈衝移相觸發SCR器件, 其容量可根據客戶要求來配置。  
 採樣週期: 150MS  
 S-TYPE機型具有如下主要特點:
- (1) 備有可預置90段多組多段自由組合型的溫度可編程功能、可選擇啟動方式、任意跳段運行、人工修改當前的運行時鐘；當PC=0時可作為定值制器使用。
  - (2) 配備MODBUS通訊
  - (3) 機內具有三路無源寬脈衝移相觸發輸出，對雙向SCR或單向反並聯SCR從10A-2000A間的功率器件均可使用，也可在阻性負載或感性負載中使用。
  - (4) PMA最大相移角度可在5° -178° 內調整，用戶可用它來任意設置本系統的最大加熱電功率，對加熱器老化較快的電加熱系統使用尤為方便。
  - (5) 本機是程控溫控器與三相SCR大功率器件一體化的裝置，可選擇相移或周波分配式的觸發方式。
  - (6) 使用相移觸發輸出時，為了適應硅鉬加熱器及控制系統的需要，可使用三級的輸出高限保護：
    - PV在0-400°C內可用 [OU3] 設置高限
    - PV在400-800°C內可用 [OU4] 設置高限
    - PV在800-1600°C內可用 [OUH] 設置高限
  - (7) 用機內組態標誌和同步輸入配合，可供Y型負載接“0”線或不接“0”線使用。
  - (8) 配有直觀的在線輸出閾值(百分數)顯示。
  - (9) 程控的啟動、結束、暫停、繼續的操作可在機內用按鍵選擇。
  - (10) 本機程控在升溫段和保溫段中，自動調用不同的控制算法，使它在斜率升溫段中PV與SV的跟蹤誤差值有明顯的減小，在滯後較大的對象中，尤為明顯。

### 三、操作面板功能說明



NO	面板文字	內容說明
1	PV	測量值/模式顯示器
2	SV	設定值/模式內容
3	OUT1	三相控制輸出指示燈
4	AT	自動演算指示燈
5	AL1	報警1輸出指示燈(常規用)
6	AL2	報警2輸出指示燈(常規用)
7	MAN	手動指示燈
8	▲	增加鍵
9	▼	減少鍵
10	◀	位移鍵
11	SET	循環/確認鍵
12	A/M	自動/手動選擇鍵
13	MV	控制輸出閾值顯示器
14	PRO	程控機運行指示燈

### 四、信號輸入/警報模式選擇表

輸入種類	符號	範圍	代碼	Ad1報警模式說明
K	$\frac{K}{t}$	0-1370°C/0-2192°F	0	偏差高報警
J	J	0-1200°C/0-2192°F	1	偏差低報警
R	$\frac{R}{t}$	0-1760°C/0-3216°F	2	絕對值高報警
S	S	0-1760°C/0-3216°F	3	絕對值低報警
B	$\frac{b}{t}$	0-1820°C/0-3308°F	4	區域內報警
E	E	0-1000°C/0-1832°F	5	區域外報警
T	$\frac{t}{t}$	0-600.0°C/0-999.0°F	6	偏差低報警(第一次不報警)
DPT100	$\frac{DPT}{t}$	-199.9°C-600.0°C/-199.9-999.0°F	7	絕對值低報警(第一次不報警)
LN	$\frac{L}{n}$	線性類比信號4-20MA, 0-1V, 0-50MV, 0-100MV, 0-5V.	8	斷偶報警
			9	區域外報警(第一次不報警)
			代碼	Ad2報警模式說明
			1	程序某一段結束報警
			2	程序結束報警

### 五、盤面開孔及外形尺寸

根據輸出的電流 (A) 大小而確定。

## 六、接線說明範例

接線根據機內標誌確認。

## 七、故障訊息

訊息	說明	排除方法
UUU1	第一組感測器斷線，極性反接或超出範圍 第一組輸入訊號高於USP	請檢查輸入訊號有無錯誤 請檢查輸入是否合理
UUU2	第一組輸入訊號低於LSP	請檢查輸入範圍是否合理
UUU3	常溫補償失敗	請檢查溫度補償二極體是否不正常
UUU4	熱電偶回路開路	請檢查熱電偶或補償導線是否斷開

## 八、按鍵操作說明

### 1. 基本操作

步驟一：測量輸入信號種類選擇

- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL2。
- 在INP選項下先按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍。
- 按▲或▼選擇輸入信號種類(參照信號輸入選擇表)。
- 按SET鍵確認修改。
- 同時按SET鍵+◀鍵回到LEVEL0。

步驟二：報警模式設定Ad1(同樣可設定Ad2)

- 按SET鍵秒進入LEVEL1。
- 按SET鍵數次至Ad1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍。
- 按▲或▼鍵選擇所需模式(參照報警模式選擇表)。
- 按SET鍵確認修改。
- 按SET鍵秒回到LEVEL0。

步驟三：報警值設定AL1(同樣可設定AL2)

- 按SET鍵數次至AL1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器第一位會閃爍。
- 按▲或▼鍵設定數值，再按◀鍵跳至下一位並可同樣進行設定。
- 設定完成後按SET鍵確定。
- 按SET鍵秒回到LEVEL0。

注：AL1數值在報警模式0, 1, 4, 5, 6, 9時為SV的偏差值；在模式2, 3, 7時，為報警的絕對值溫度；在模式8時沒有規定；AL2可選報警模式1，作為某段運行結束報警或選模式2時無須置數作為程序結束報警

步驟四：編制程序工藝曲線和運行

- 在LEVEL0的PV/SV視窗下。
- 按動SET鍵數次選
- 根據工藝的要求，預先設計好多組、多段的程序工藝曲線，然後按SET鍵多次進入C01項，按◀鍵用▲▼鍵置入第一組第一段的終點溫度值，隨後再按動SET鍵進入T01項用同樣的操作置入第一組第一段的終點時間(以分為單位)如此類推，完成第一組的多段預置。
- 值得注意的是，當本組段數預置完畢必須把下一段的Cx、tx均置入“0”它作為組與組之間的隔離段及標誌。
- 本機可編程的最多段數為90，僅能在90段範圍內分組和置入段數。
- CAL菜單是啟動運行組別的第1段段號。例如第三組預置工藝第一段在15號段中，要選第三組CAL=15即可啟動。為了更好地改善升溫段的跟蹤精度，引入變增益 $K_p=0.1\sim P$ ；設置偏差的希望值 $EK=1.0\sim 5.0$ 設置。
- 若需程序從0開始啟動，請將STA項置入0即可，若需PV啟動請將STA項置入1即可。
- 程序在運行中可選擇Sn選項，在本組段號的範圍內可改變它的當前運行段號即可作向前或向後跳段運行；選擇St項可人工修改當前運行段的倒計時。
- 程序的啟動/結束請同時按動SET鍵和▲鍵來選擇。

J、程序運行中暫停/繼續請按動▲鍵。

K、為了確保升溫過程中恒溫段時間不變，您可選擇WB項置入等待溫度區(0.1~10℃)，WB=0時無效。

步驟五：自動演算(AT)

- 在現場條件允許時請儘量進行At參數自整定工作，對象中儘量配備與實用相當的負載進行較好。
- 在熱工參數的過程中，本AT演算不會失敗。
- 工藝曲線的最大值應處於儀表檢測範圍的80%左右。
- 在程序沒有啟動前(定值控制PC=0)，SV=0.5FS左右進行AT較好。
- 在LEVEL0流程，按動SET鍵數次，至AT選項，然後按動◀和▲鍵置入“1”，即可啟動AT演算。
- 本機當PC單元置“0”時可作為定值控制器使用；當PC=1時則作為程序控制器使用。
- 控制器上電后只要PC=1(程控機、沒作程序啟動操作，控制器是無輸出的)。

### 2. 進階操作

1) 手動/自動無擾動切換

按動A/M鍵，MAN指示燈亮，便進入手動狀態。當前的SV顯示器數值即為輸出百分比，PV顯示器為測量值。用◀和▲▼鍵可手動修改輸出百分比。再按A/M鍵指示燈熄滅，儀表進入自動狀態。

注：儀表在任何狀況下均可進入手/自動狀態。

2) 人工修改PID參數

在LEVEL0下，按SET鍵秒進入LEVEL1，按動SET鍵選擇P, I, D參數選項並可進行設定。

3) 室溫顯示修正

熱電偶分度號輸入時若輸入端子短接，儀表顯示值應近似為室溫，若有較大差異，請同時按動SET鍵和◀鍵進入LEVEL2，然後按動SET鍵數次，找到PVS選項，人工設定修正PVS值(加或減)。

4) 快速尋找預置或修改段參數功能：

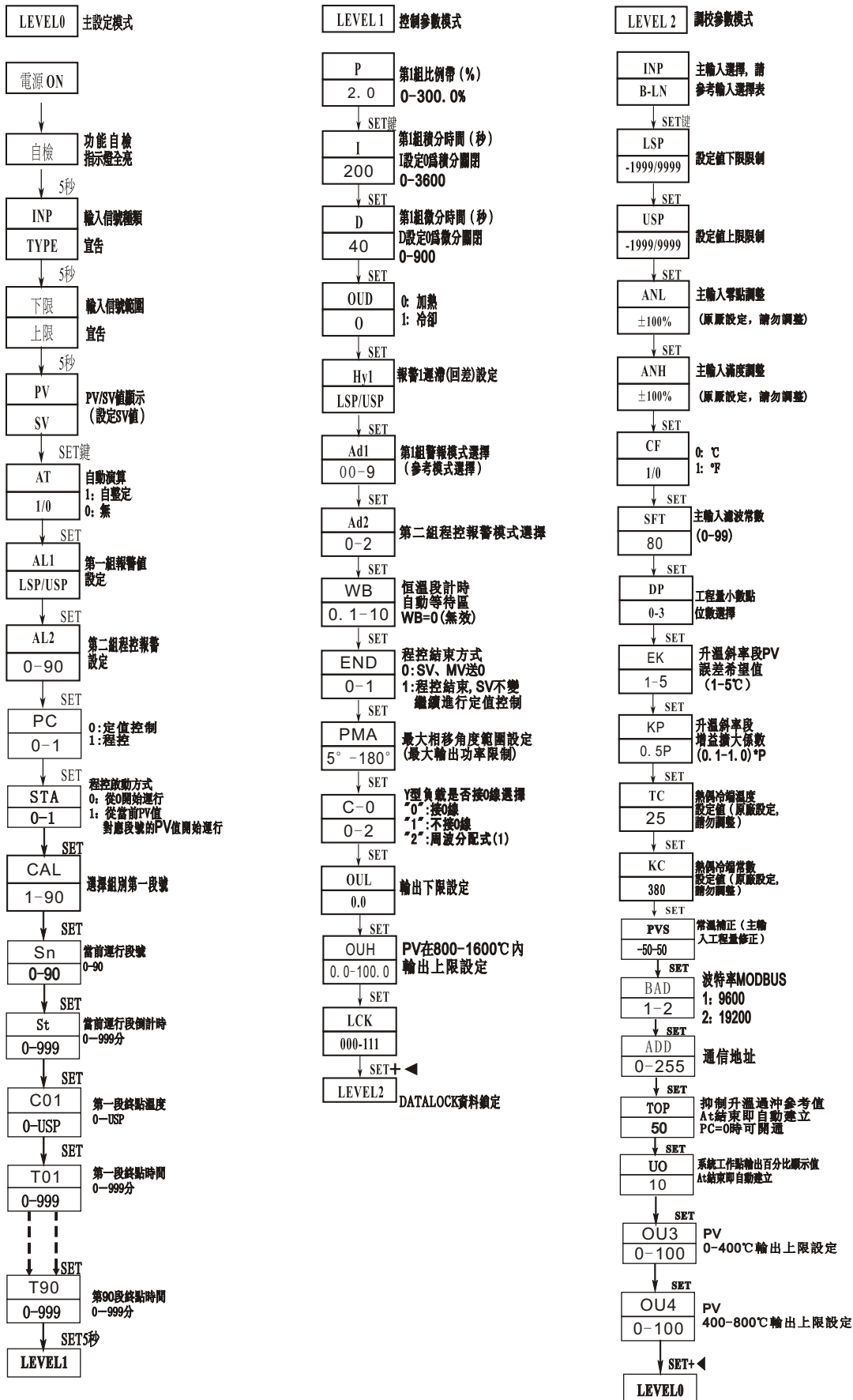
本機編程最多為90段，SET鍵僅能每按動一次跳增一段號方式，為了能快速編程採用如下方式：

當按動SET鍵進入編程區的菜單后，每按動▲或▼鍵一次即可將段號COX增加10(C1X...CnX)或遞減(C90、C50、C10)當進入預定的10段內再用SET鍵步進修改。無論當前主界面是否在編程區、第二、第三流程中，只要您同時按動一下▲▼鍵便立即退回PV/SV畫面。

### 周波分配輸出方式的應用

- 周波分配輸出方式不僅可在中、小電功率SCR系統中使用而且在在大功率電熱系統中由於是周波分配方式，對電網的高頻干擾和衝擊比普通的電壓過零SSR控制方式所產生的影響顯著減小，因此對大功率及特大阻性電功率的系統是一個理想的控制選擇。
- 相移控制無論對供電設備的容量、控制器與SCR功率器件的連接距離、連接導線的安裝和選擇、對Kp型SCR、Ks型SCR、半控模塊等器件的選配都有一定要求，否則影響到系統的可靠性和實用性，而周波分配控制方式在阻性電加熱系統中對上述的各種問題都沒有嚴格的要求，因此在現場使用的適應性較強。
- 本機無論選擇相移或周波分配的輸出方式，其輸出接口電路不變，而且可以滿足各種功率的SCR器件的觸發要求，從10A-2000A器件均能可靠觸發。

# 九、操作流程



提示1:

PV: 0-400°C內 [OU3] 輸出高限設定  
PV: 400°C-800°C內 [OU4] 輸出高限設定  
PV: 800°C-1200°C內 [OUH] 輸出高限設定

提示2:

程控運行不需要分段輸出高限設定時  
[OU3] [OU4] [OUH] 均置入100.0即可。