

型号: FST18

用户手册



使用产品前，请仔细阅读本手册，以免在操作过程中出现失误

◆ 品质保证和责任声明

品质保证: a、产品自出厂后 7 天内如有生产质量问题, 本公司提供免费调换服务;

b、产品自出厂后 24 个月内, 如有生产质量问题, 本公司提供免费维修服务;

c、产品自出厂后, 本公司提供终身维修服务, 不在免费服务范围内的项目, 收取维修成本费用。

责任声明: a、尽管本公司已经在控制器中设计了多种保护措施, 使用者仍旧应该在控制器应用系统中设置适当的保护装置, 充分考虑到由于控制器的可靠性可能带来的损失;

b、本公司声明, 除了控制器本身, 不承担任何由于控制器的可靠性或者其他原因引发的人身、财产等一切损失的赔偿责任。

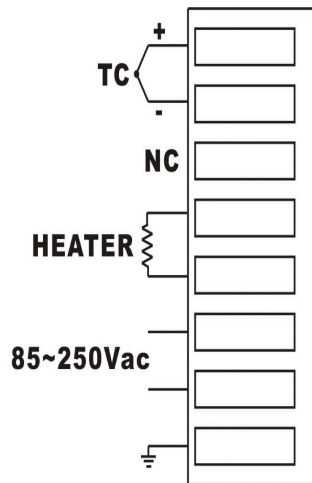
! 安全提示

- 操作前请仔细阅读说明。
- 如果有迹象表明，温控卡在运输过程中损坏，请不要通电。
- 温控卡电源接通前，
请检查接入温控箱的电源是否符合要求；
请检查温控箱和模具的加热-感温接线是否一致，并可靠连接；
请确保温控箱的风机处于工作状态。
- 温控卡出厂设置为闭环自动控制，接通电源后，输出可能会启动；
在接通电源之前，请考虑对生产过程可能产生的影响。
- 温控卡启动时会显示热电偶类型，如果和系统不匹配，请参考说明调整设置。
- 如果温控卡在使用过程中出现报警提示，请及时查看故障代码，并查找原因。
- 拔出或插入温控卡前，请关闭温控卡的电源，同时将机箱上的断路器关断。

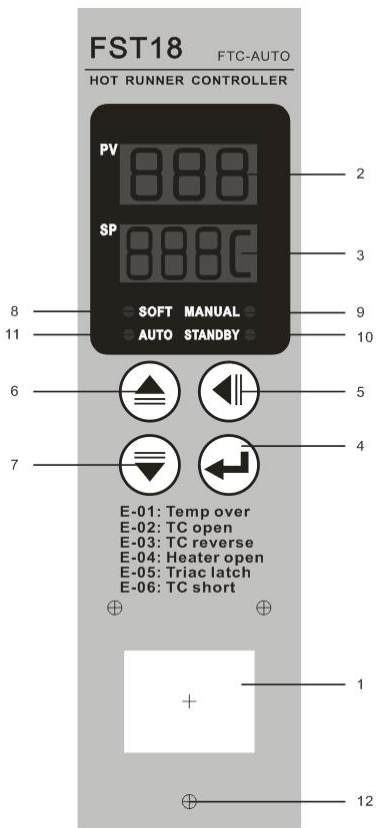
1、技术规格：

- 工作电源：AC85V~250V，50/60Hz
- 传感器类型：J 或 K 型热电偶
- 设定范围：0~450°C（32~842°F）
- 测量误差：±2°C
- 冷端补偿误差：±1°C
- 控制方式：PID 自动控制/手动控制
- 控制精度：±0.5°C
- 控制输出类型：可控硅调压（PWM）
可控硅调功（SSR）
- 负载能力：15A，50~1650W（110V）
100~3600W（240V）
- 使用环境：0~55°C（32~131°F）
10~85%RH（无结露）

2、接线示意：



3、操作面板说明



1	电源开关	
2	PV 显示窗	A、测量状态时，显示实时温度值
		B、参数设定状态时，显示参数名称
		C、测量故障报警时，显示对应的故障代码
		D、传感器型号为 K 型时右下角小数点点亮
3	SP 显示窗	A、测量状态 PV-SP 显示模式时，显示目标值
		B、测量状态 Por-u 显示模式时，显示输出功率百分比
		C、参数设定状态时，显示参数值
		D、控制故障报警时，显示对应的故障代码
		E、传感器型号为 J 型时右下角小数点点亮
4	设定键	用于进入参数设定模式
		保存参数并进入下一个参数设定状态
5	移位/控制模式键	A、参数设定状态时，用于选择被调整位
		B、测量状态时，长按用于选择控制模式
6	上调键	用于增大被调整的数值
		连续按住该键，每 3 秒上调速度加快一倍
7	下调键	用于减小被调整的数值
		连续按住该键，每 3 秒下调速度加快一倍
8	SOFT 指示灯	控制器在软启动状态运行时，灯亮
9	MANUAL 指示灯	控制器在 Manual 模式（人工控制）运行时，灯亮
10	STANDBY 指示灯	控制器在 Standby 模式（待机）运行时，灯亮
11	AUTO 指示灯	控制器在调功方式工作，有输出信号时，灯亮
12	安装固定孔	

4、操作模式

- 测量状态：上电自检正常后，控制器进入该工作状态。
PV 显示实时温度值，SP 显示设定目标值（自动）或设定输出功率百分比（手动）；
（上电时的自动/手动控制模式选择，以及手动模式的输出功率百分比初始值，详见参数 nSL）
在该模式下，可以进行如下操作：
 - 修改设定目标值（自动控制）：
然后按 \wedge 、 \vee 键修改设定目标值
 - 修改输出功率百分比（手动控制）：
按 \wedge 、 \vee 键增大或减小输出功率百分比，输出随之调节。
 - 进入参数设定模式：按 \leftarrow 键 $>3s$ 。
 - 切换控制模式（自动-待机-手动）：按 \blacktriangleleft 键 $>3s$ 。
 - 切换 SP 显示内容（目标值/输出功率%/负载电流）：按 DISP 键 $>3s$ 。
- 参数设定状态：在测量状态下，按 \leftarrow 键 $>3s$ 即可进入参数设定状态。
PV 显示参数代码，SP 显示对应的参数值；在该状态下，可以进行如下操作：
 - 修改参数值：
按 \wedge 、 \vee 键修改，完成后按 \leftarrow 键保存并进入下一个参数设定状态。
 - 查看参数值：按 \leftarrow 键切换参数。
 - 保存修改并退出参数设定状态：按 \leftarrow 键 $>3s$ 。
- 报警模式：控制器显示对应的故障代码。

5、控制模式

- PID 自动控制：
 - 1) 这种类型的控制是一个闭环系统，需要热电偶提供温度反馈信号；
 - 2) 控制器 PV 窗口显示当前测量值，SP 窗口显示设定目标值；
 - 3) 控制器采用 PID 算法，以设定目标值为目标确定输出功率，进行自动温度控制。
- 待机：
 - 1) 这种模式与 PID 自动控制模式相同，也是一个闭环控制系统，需要热电偶提供温度反馈信号；
 - 2) 控制器采用 PID 算法，以待机温度值为目标确定输出功率，进行自动温度控制；
- 手动控制：

- 1) 这种类型的控制是一个开环系统，不需要温度反馈信号；
可以在热电偶损坏或者未接热电偶的情况下使用；
- 2) 控制器 PV 窗口显示当前测量值，SP 窗口显示输出功率百分比；
通过 V 和 ^ 键，可以增大或减小输出功率百分比；
- 3) 控制器根据设定的输出功率百分比调节输出，进行温度控制。

6、软启动（除湿）功能

为防止因潮湿使加热器烧坏，上电后，软启动功能对加热器缓慢加温以达到除湿目的。

- 1) 在软启动时间内，输出功率从 0% 逐步增加，使温度缓慢上升至 100℃ 并保持；
- 2) 当软启动时间结束，控制器进入 PID 自动控制模式。

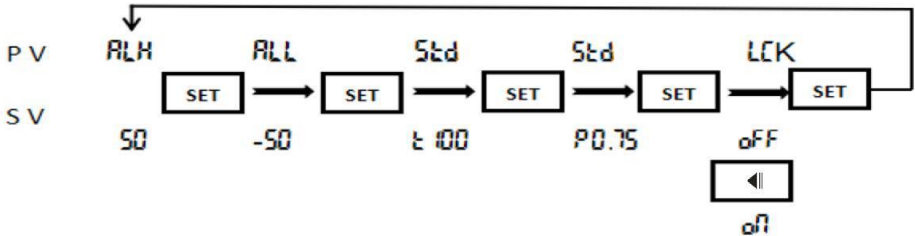
软启动条件：

- 1) 控制器设置为 PID 自动控制模式；
- 2) 温度测量值小于 100℃。

7、参数说明

7.1 普通参数

普通参数操作流程图



按 ← 键 3 秒钟 可以进入参数设定菜单。

功能选择用 ← 键，开关选择用 ◀ 键设定。

参数设定用 V、^ 键更改对应的参数值。

完成设定后同时按 ◀ 键 + ← 键一下可以保存设定值。或者 5 秒钟不触动按键的时候也会自动保存。

- ① SP: 目标值，全量程。
- ② ALH: 超高温报警偏差值

按↔键 3 秒钟，PV 会显示 ALH，SP 显示最高警报设定值。用∨、∧键可以设定 00-99 任意设定值。

当 PV 值 > (目标值+ALH)，控制器给出报警提示，同时关闭输出；
控制器默认上电时或者修改设定值后首次报警免除。

③**ALL: 超低温报警偏差值**

按↔键 3 秒钟，PV 会显示 ALH，再按一次↔键 PV 显示 AHL，SP 显示最低警报设定值。用∨、∧键可以设定 00-99 任意设定值。

当 PV 值 < (目标值+ALL)，控制器给出报警提示。
控制器默认上电时或者修改设定值后首次报警免除。

④**STDY-t: 待机输出时间**（该功能暂时不开放，需另外增加硬件）

按↔键 3 秒钟，PV 会显示 ALH，再按两次↔键 PV 显示 STBY，SP 显示待机输出时间设定值。用∨、∧键可以设定 0-999 任意设定值。

⑤**STDY-P: 待机输出功率比**（该功能暂时不开放，需另外增加硬件）

按↔键 3 秒钟，PV 会显示 ALH，再按三次↔键 PV 显示 STBY，SP 显示待机输出功率比设定值。用∨、∧键可以设定 0-0.99 任意设定值。

⑥**LCK: 菜单锁**

按↔键 3 秒钟，PV 会显示 ALH，再按四次↔键 PV 显示 LCK，SP 显示菜单锁设定值。用◀键可以设定 ON 为锁，OFF 为开。

7.2 工程师参数

7.2-1 工程师参数 1

设定时必须在 LOCK off 状态下进行

①-in: 传感器类型选择

同时按◀+↔键 3 秒钟，PV 会显示 IN，SP 显示 IC-J 或 CA-K，用◀键可以选择传感器类型，IC-J 为 J 型，CA-K 为 K 型。

完成设定后同时按◀+↔键

②C-F: 温度显示单位

同时按◀+↔键 3 秒钟，PV 会显示 IN，此时再按一次↔键，PV 显示 C-F，SP 显示 CdSP 或 FdSP，用◀键可以选择温度单位，CdSP 为摄氏度，FdSP 为华氏度。

完成设定后同时按◀+↔键

③SOF: (SOFT START 设定功能)

同时按◀+↔键 3 秒钟，PV 会显示 IN，此时再按二次↔键，PV 显示 SOF，SP 显示使用状态-on-或-off-，用◀键可以选择 SOFE START 使用与否 (ON/OFF)。

④HCH: 最大上限电流设定

同时按◀+↔键 3 秒钟，PV 会显示 IN，此时再按三次↔键，PV 显示 HC-H，SP 显示

上限电流值 C160, 用∨、∧键可以完成参数设定。

完成设定后同时按◀+↔键

⑤HCL: 最小下限电流设定

同时按◀+↔键 3 秒钟, PV 会显示 IN, 此时再按四次↔键, PV 显示 HC-L, SP 显示下降电流值 C0.1, 用∨、∧键可以完成参数设定。

完成设定后同时按◀+↔键

⑥HSC: 调压或调功方式

同时按◀+↔键 3 秒钟, PV 会显示 IN, 此时再按五次↔键, PV 显示 HSC, SP 显示 PuN 或 SSR, PWM 为调压输出, SSR 为调功输出, 用◀键可以选择不同输出方式。

完成设定后同时按◀+↔键

⑦SOF-P: 软启动输出功率

同时按◀+↔键 3 秒钟, PV 会显示 IN, 此时再按六次↔键, PV 显示 SOF, SP 显示 P30, 用∨、∧键可以设定 0-99 任意设定值。

完成设定后同时按◀+↔键

⑧SOF-t: 软启动时间

同时按◀+↔键 3 秒钟, PV 会显示 IN, 此时再按七次↔键, PV 显示 SOF, SP 显示 t1, 用∨、∧键可以设定 0-10 任意设定值。

完成设定后同时按◀+↔键

⑨LCK: 特殊菜单选择

同时按◀+↔键 3 秒钟, PV 会显示 IN, 此时再按七次↔键, PV 显示 LCK, SP 显示 0, 用∨、∧键可以设定-199-999 任意设定值。

完成设定后同时按↔键进入。

7.2-2 工程师参数 2

在 LCK 参数输入状态下, SP 显示窗口输入 3, 并短按↔键进入工程师参数 1;

在参数设定状态下, 短按↔键保存参数值并进入下一个参数; 通过∨、∧键更改对应的参数值。

①Pb: 测量补偿值, -120~120, PV 显示值=测量值+Pb 值, 用于修正系统温度误差

②P: 加热比例带, 1~999。

③i: 积分时间, 0~999s。

④d: 微分时间, 0~999s。

8、参数出厂设置

参数代码	出厂设置	参数代码	出厂设置	参数代码	出厂设置
SP	200	HCL	0.1	Pi	50
ALH	50	HSC	PuN	Pub	0
ALL	-50	SoF	P30	rES	0
Std	t100	SoF	t1	Snb	1
Std	P0.75	LCK	0	HEA	4
LCK	OFF	Pb	0	Sht	0
-in	IC-J	P	48	Fu	0
G-F	CdSP	i	90	EHo	0
SoF	ON	d	23	VoL	9
HCH	16.0	Ads	0		

9、故障代码注释

故障代码	注释	原因	解决方法
E-01	温度过高	温度超出测量上限	
E-02	报警	传感器断路	立即断电，检查传感器
E-03	温度过低	传感器接反	立即断电，检查传感器
E-04	加热无效	加热器断路或功率太小	立即断电，检查加热器
E-05	可控硅损坏报警	可控硅短路被击穿	更换可控硅
E-06	加热无效报警	传感器短路或脱离测温部位	断电，检查传感器
trS	可控硅损坏报警	可控硅短路被击穿	更换可控硅
下排 LED 显示电流值 并闪烁	过载报警	负载过大，输出电流超过设定值， 出厂设定值为 15A	减小负载功率
E H o	加热无效报警	传感器短路或脱离测温部位	断电，检查传感器
H H H	超压报警	温控卡输入电压超过 270V	断电，检查机箱输入电源

10、维修记录

维修单号			
维修日期			
故障原因及描述			
处理情况			
交验日期			
维修人员 签字			
用户签字			