



Temperature Controller 使用说明书

TW68

热流道温度控制卡



Version 2.0

2019-5

TW68热流道控制卡操作说明

欢迎使用TW68热流道温度控制卡!

TW68是热流道专用温度控制器，适用于所有负载不超过15A的热流道加热器，其外形与安装方式采用国际标准结构，适用于任何的标准机箱。其电源配线制式及负载连接方式均为标准结构。每个控制卡控制一个回路的加热器温度，温控卡插拔方便，可与其它厂家的温控卡互换使用。

1. 功能与特点:

- ◆ 温控卡操作界面采用轻触按键与双行4位LED显示，运行状态文字显示
- ◆ 操作简单，控温精度高，新用户可快速进入工作状态
- ◆ 温控卡采用国际通用的标准结构，更换方便，可与其它厂家的产品互换使用
- ◆ 每一块温控卡的功能是相同的，因此是可以互换使用的，方便用户检修及贮存备件
- ◆ 可设定K型、J型两种热电偶传感器信号，精确的温度非线性化处理与集成的冷端补偿
- ◆ 控制模式可选为过零触发方式（SSr）或相位角控制方式（PAC）
- ◆ 温度设定与显示有摄氏度（ $^{\circ}\text{C}$ ）与华氏度（ $^{\circ}\text{F}$ ）两种方式，通过菜单可自由切换。
- ◆ 热电偶断线报警、自动停机保护功能
- ◆ 热电偶接反报警、自动停机保护功能
- ◆ 热电偶短路报警、自动停机保护功能
- ◆ 加热圈开路报警、自动停机保护功能
- ◆ 加热圈过载、短路报警、自动停机保护功能
- ◆ 可控硅击穿报警、自动停机保护功能
- ◆ 热电偶与加热圈接反报警与保护功能
- ◆ 接错C380V，电源自动保护功能
- ◆ FUZZY+PID控制算法，PID参数具有可在线自动整定与手动设定两种方式
- ◆ 配备热流道软启动加热方式，软启动加热功率及加热时间可自由设定
- ◆ 系统除自动控制外，另外还配备有手动控制方式，用于特殊情况下的加热方式

2. 技术规格

使用环境温度	32 $^{\circ}$ 到131 $^{\circ}$ F（0 $^{\circ}$ 到55 $^{\circ}$ C）
保存环境温度	-40 $^{\circ}$ 到158 $^{\circ}$ F（-40 $^{\circ}$ 到70 $^{\circ}$ C）
感测器的种类	J或K型热电偶感应器
热电偶测量温度范围	32 $^{\circ}$ 到860 $^{\circ}$ F（0 $^{\circ}$ 到450 $^{\circ}$ C）
温度精确度	0.3% 范围
保险管保护	220V 15A 双路快速熔断器
控制输出型式	双向可控硅 15A 220VAC
电源供应	86—240VAC 50/60Hz

3. 操作面板说明:

第一行（上行）设计为红色四位数码管,正常时显示控制目标的实际温度值,报警时显示故障代码:

- E- 02** 表示热电偶断线或没接热电偶
- E- 03** 表示热电极性接反
- E- 06** 表示热电偶短路

第二行（下行）设计为绿色四位数码管,正常时显示设定温度值:

- 200C** 表示设定温度为摄氏200度, PAc模式
- 200C.** 表示设定温度为摄氏200度, SSr模式
- 200F** 表示设定温度为华氏200度, PAc模式
- 200F.** 表示设定温度为华氏200度, SSr模式

报警时显示报警代码:

- E- 01** 表示温度超出范围
- E- 04** 表示加热圈断开或没接加热圈
- E- 05** 表示可控硅击穿短路
- E- 07** 表示加热圈短路或负载过大
- E- 08** 表示保险管断开或回路接触不良
- E- 09** 上电检测—热电偶端异常
- E- 10** 上电检测---发热圈端异常
- E- 11** PAC模式下输出电流限制

运行状态指示:

- SOFT 加热圈除湿运行状态
- OUT 控制器输出比例指示
- J 当前控制器热电偶类型为J型
- K 当前控制器热电偶类型为K型
- AUTO 自动控制温度状态
- STBY 中途休息待机状态
- MANU 手动运行状态



4. 按键与显示:

实际温度（上行）显示有两种方式:

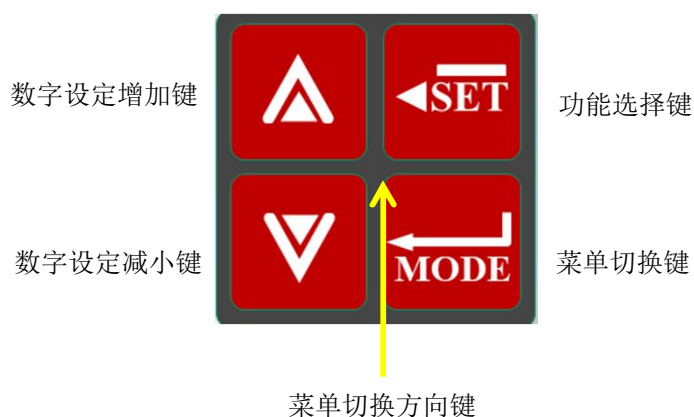
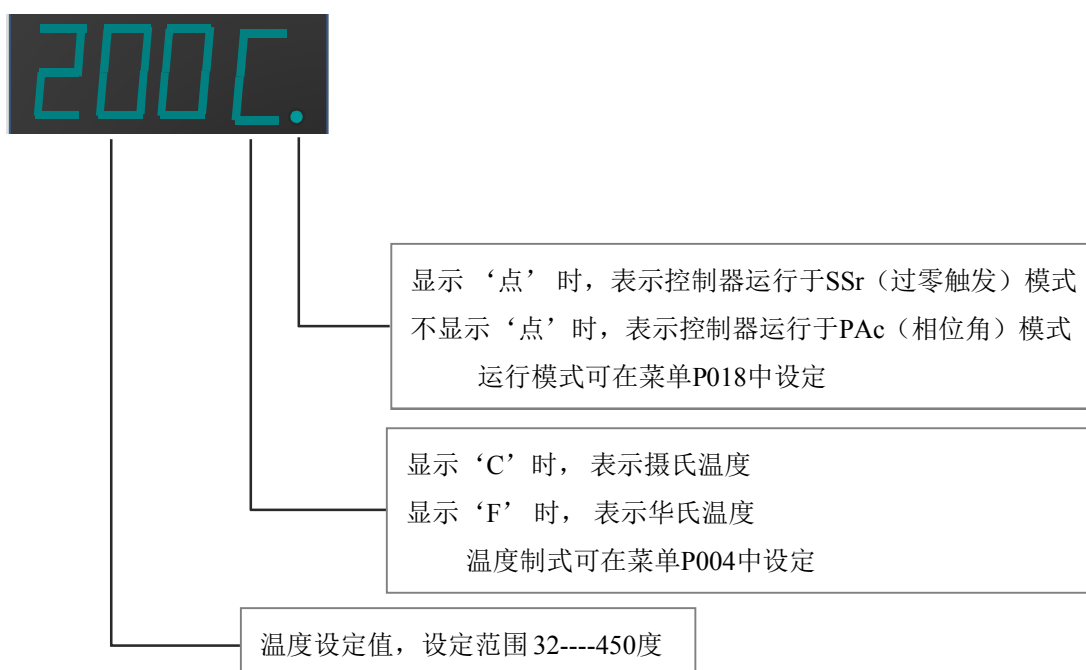
显示精度设定为1.0时，温度显示变化单位为1度，小数点后面固定显示数字0，例如：190.0， 201.0， 205.0等

显示精度设定为0.1时，温度显示变化单位为0.1，例如：200.1， 200.2， 200.3等

显示精度可在菜单P003中选择设定

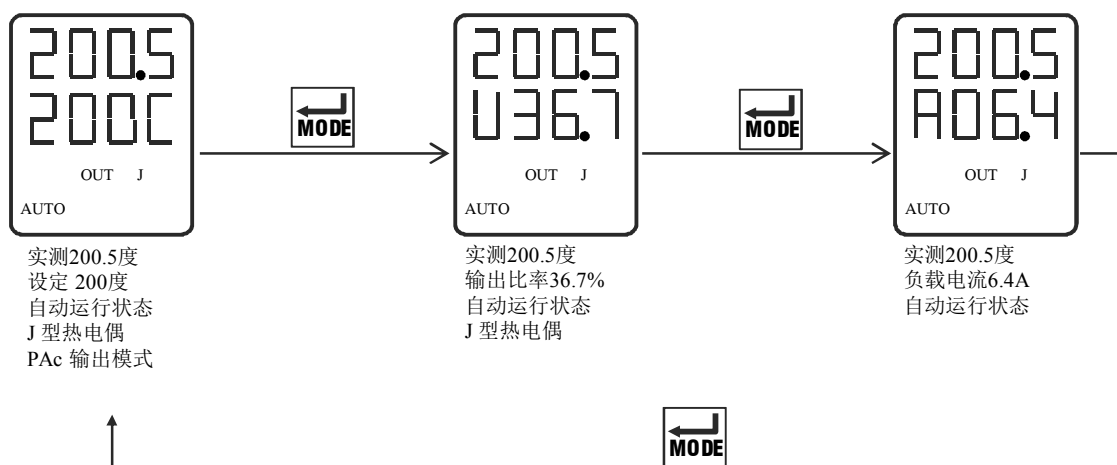


设定温度（下行）包含三个方面的信息:



5. 显示状态转换:

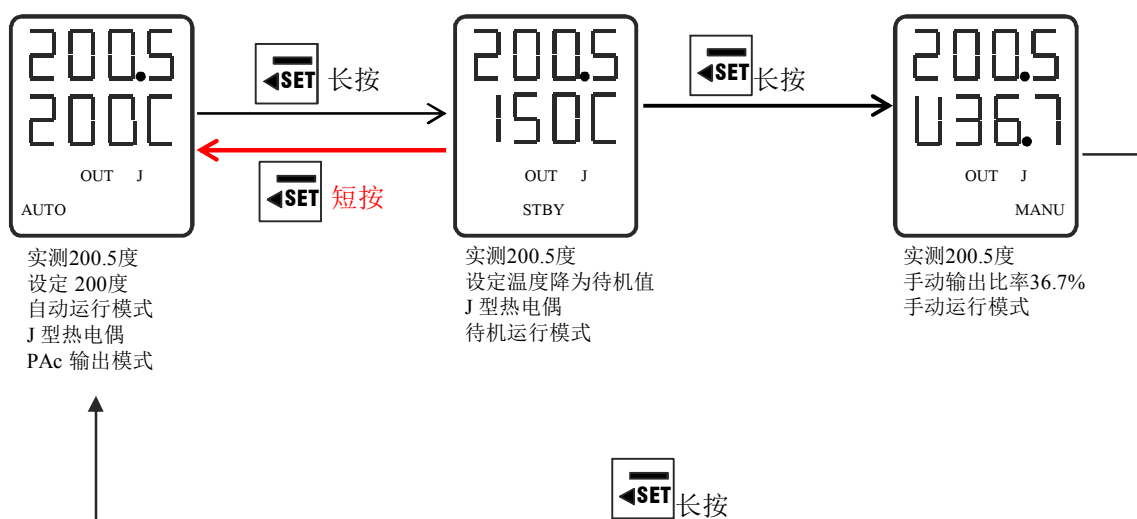
控制器可根据客户的要求分别显示：设定温度 输出比率 负载电流，三者之间通过 MODE 键切换。 例如：



6. 运行模式转换:

控制器可根据客户的要求分别运行于：自动控温模式 待机模式 手动模式，三者之间通过 SET 键切换


例如：






7. 温度设定:

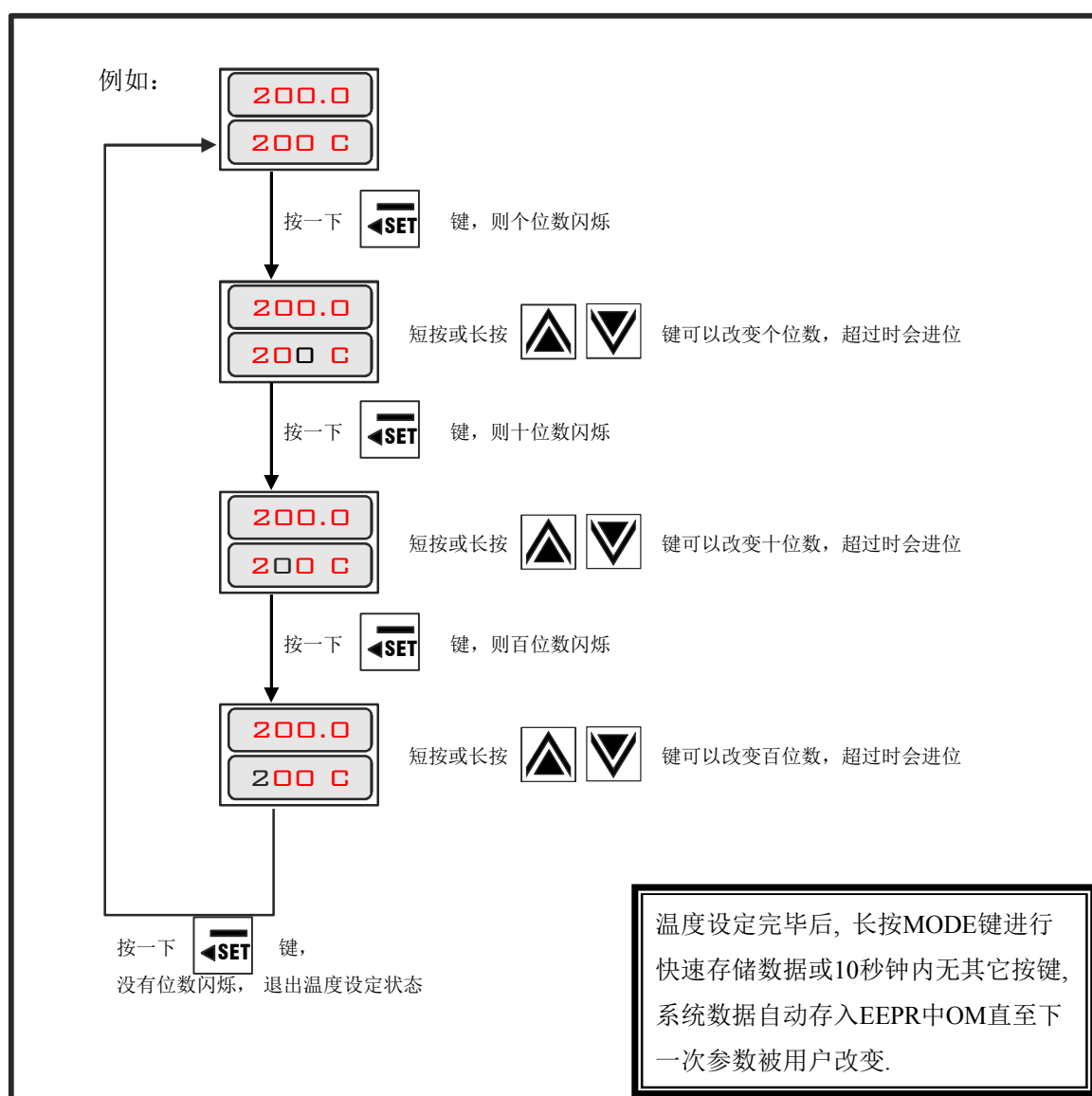
温度设定范围: $0^{\circ}\text{C} \sim 450^{\circ}\text{C}$

下行显示设定温度的情况下, 均可对设定温度进行更改, 方法如下:

首先用  键选择个位数、或十位数、或百位数, 选中的位数会闪烁

然后用  或  改变温度数值, 每按一次, 温度变化一个单位, 如果连续按键不松开, 则数值会连续快速变化, 直到需要的数值是松开按键

最后用  键退出温度设定状态, 直到没有闪烁位



8. 设定菜单:

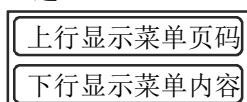
参数菜单共分为三个区域，分别是**基本菜单区**、**技术员菜单区**、**工程师菜单区**

基本菜单区 共有10个页面（P001~P010）是对控制器最基本参数的设置，操作员可以自由进入这个菜单区域



技术员菜单区 共有15个页面（P011~P025）属于设备管理人员或现场技术员使用，设定参数务必谨慎，设定参数前需认真阅读说明


工程师菜单区 共有4个页面（P027~P030）属于自动控制专业工程师使用，需要正确密码方可进入

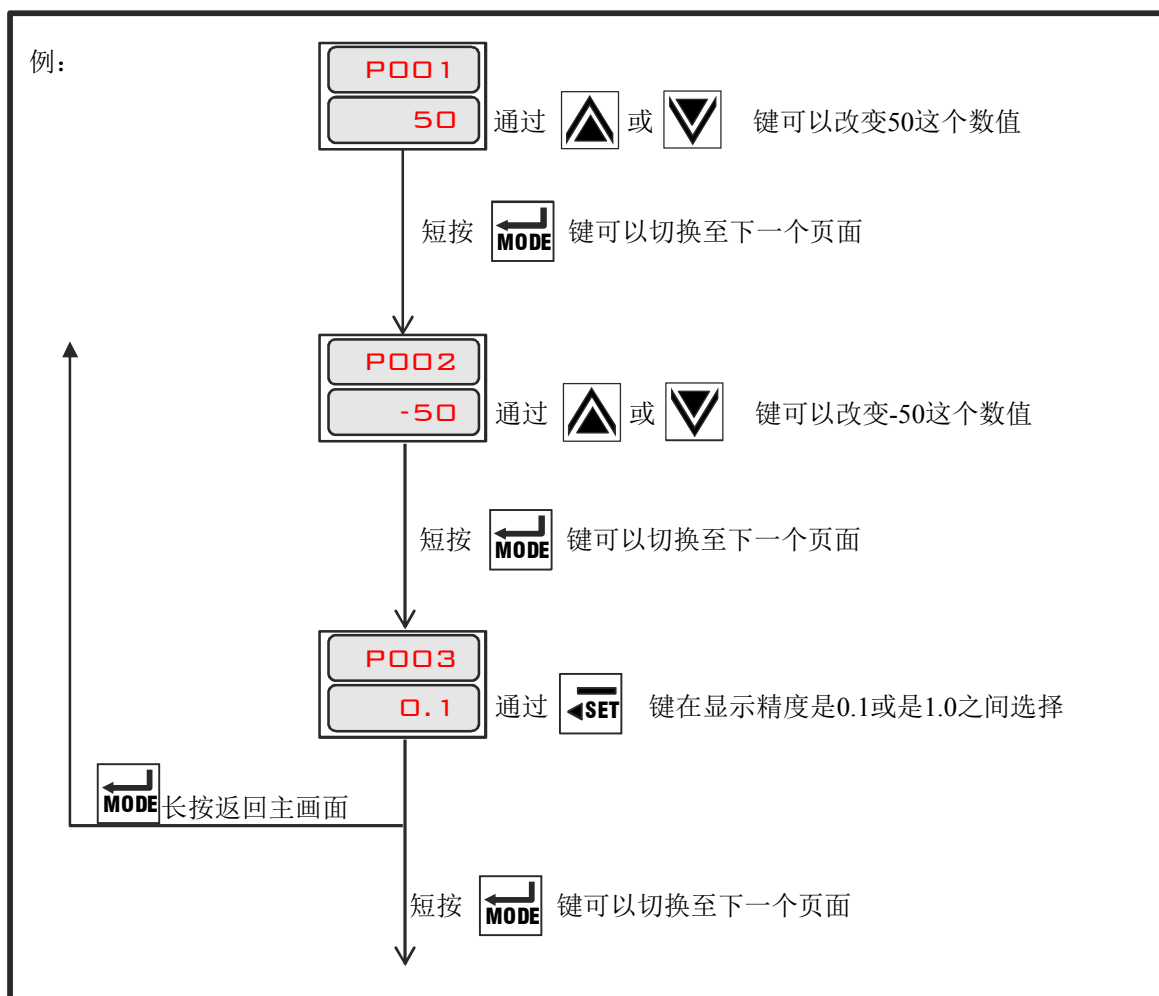
菜单格式:



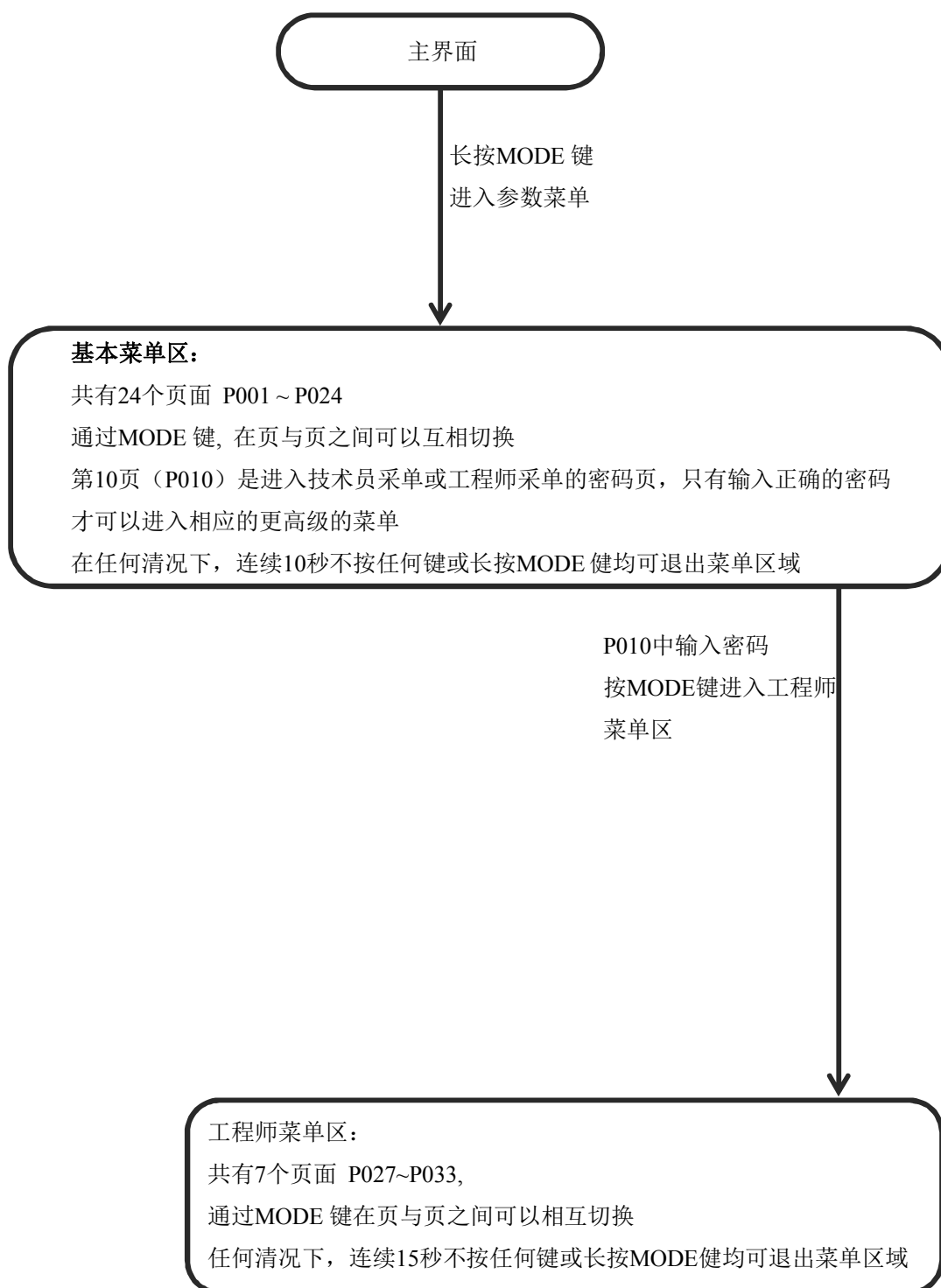
操作方式: 菜单页面之间的切换，使用  键

菜单内容是数字，更改数字使用  或  键

菜单内容是功能选择，选择功能使用  键



菜单分布方式:



菜单表:

区域	页号	内容	参数范围	出厂值
技术员菜单区	P011	待机时间	0 ~ 4: 59	1: 15
	P012	待机温度比率	50% ~ 80%	75%
	P013	工厂保留		
	P014	软启动开关	SoFt / OFF	SoFt
	P015	软启动时间	0 分钟 ~ 120 分钟	1分钟
	P016	软启动输出功率	0% ~ 99.9%	30%
	P017	自动整定开关	turn / OFF	turn
	P018	功率输出模式	PAc / SSr	PAc
	P019	电流上限值	0A ~ 16.00A	16.00A
	P020	电流下限值	0A ~ 2.00A	0.2A
	P021	历史报警存贮表	01~ 20	1
	P022	报警总开关	ALr / OFF	ALr
	P023	热电偶短路报警开关	tcSt / OFF	tcSt
	P024	上电自动检测开关	PoCk / Tc-- /--Ct / OFF	OFF
密码保护区	P025	外接大功率固态或模块	OFF / onS / onP	OFF
	P026	最大输出电压	40—100%	100%
	P027	上电检测—加热端阈值	0---5000	350
	P028	上电检测---热电偶端阈值	0---5000	3000
	P029	最大温度设定值	50---800	450
	P030	硬件短路检测使能开关	ON/OFF	OFF
	P031	输入端口功能选择	0--10	0
	P032	输出端口1功能选择	0--10	0
	P033	输出端口2功能选择	0--10	0

工程师菜单区	kp	PID 比例系数		
	ti	PID 积分系数		
	td	PID 微分系数		

9. 故障与处理

故障代码	故障内容	处理方法
E-01	温度异常	实际温度相比设定值过高、过低或上下波动幅度较大，检查： 检查：1. 控制器自动整定开关（P017）是否打开？ 2. 控制器启动加热时有没有进行完整的自动整定过程？ 3. 模具热电偶安装位置正确否，安装螺丝牢固否？ 4. 控制器与加热器及热电偶接线是否相对应？
E-02	热电偶断开	检查：1. 是否安装并连接了热电偶？ 2. 热电偶是否已损坏？ 3. 从控制器到模具热电偶之间的连线，连接器等是否良好？ 4. 或控制器损坏，发回厂家维修
E-03	热电偶接反	检查：1. 热电偶的正负极性是否接反 2. 从控制器到模具之间热电偶的连线是否极性错位 3. 或控制器损坏，发回厂家维修
E-04	加热器断开	检查：1. 是否安装并连接了加热器 2. 是否加热器已损坏 3. 从控制器到模具加热器之间的连线及连接器是否良好？ 4. 是否加热器功率很小，而P020设定的值又偏大？ 5. 或控制器损坏，发回厂家维修
E-05	可控硅损坏	拆下旧可控硅，将散热器表面清理干净并应用新的散热硅胶 安装同一型号新的可控硅
E-06	热电偶短路	检查：1. 检查热电偶是否已损坏？ 2. 检查控制器与热电偶之间的连接线是否有短路？ 3. 检查控制器，加热器，热电偶三者之间是否相对应 4. 检查模具体积与加热器功率匹配否？是否加热器功率太小， 升温速度太慢（5分钟升温不超过10度） 5. 或控制器损坏，发回厂家维修
E-07	加热器短路	检查：1. 加热器损坏？ 2. 加热器长期没有使用，过于潮湿，对地短路？ 3. 加热器功率太大，负载电流超过上限值（P019）？ 4. P019 设定的数值太小？ 5. 模具线老化，短路？
E-08	保险管损坏	检查：1. 负载有无短路情况或负载功率过大？排除故障点 2. 更换新的快速熔断器 AC250V 15A 3. 确保更换的是快速熔断器，而不是普通保险管，否则下次 可能会损坏可控硅 4. 确认保险座良好，无变形，夹紧力够大，保险座与保险管 必须牢固接触，否则会烧毁电路板，造成控制器永久性损坏
E-09	上电检测负载 短路或热电偶 与加圈接反	上电检测负载短路，控制器停止输出： 检查：1. P019设定值是否正常？ 2. 负载及连接线是否有短路、热电偶与加圈接反等情况？ 排除故障，重新开机检测

10. 硬件示意图

12.1. 易损元器件位置示意图:

12.1.1 可控硅 BTA41

12.1.2 快速熔断器 F1: AC250V 15A, F2: AC250V 15A

换快速熔断器时，注意保险座不能变形，夹紧度足够大，否则会损坏电路板
必须使用快速熔断器，不能使用普通保险管

12.1.3 普通保险管 F3: AC250V 1A

