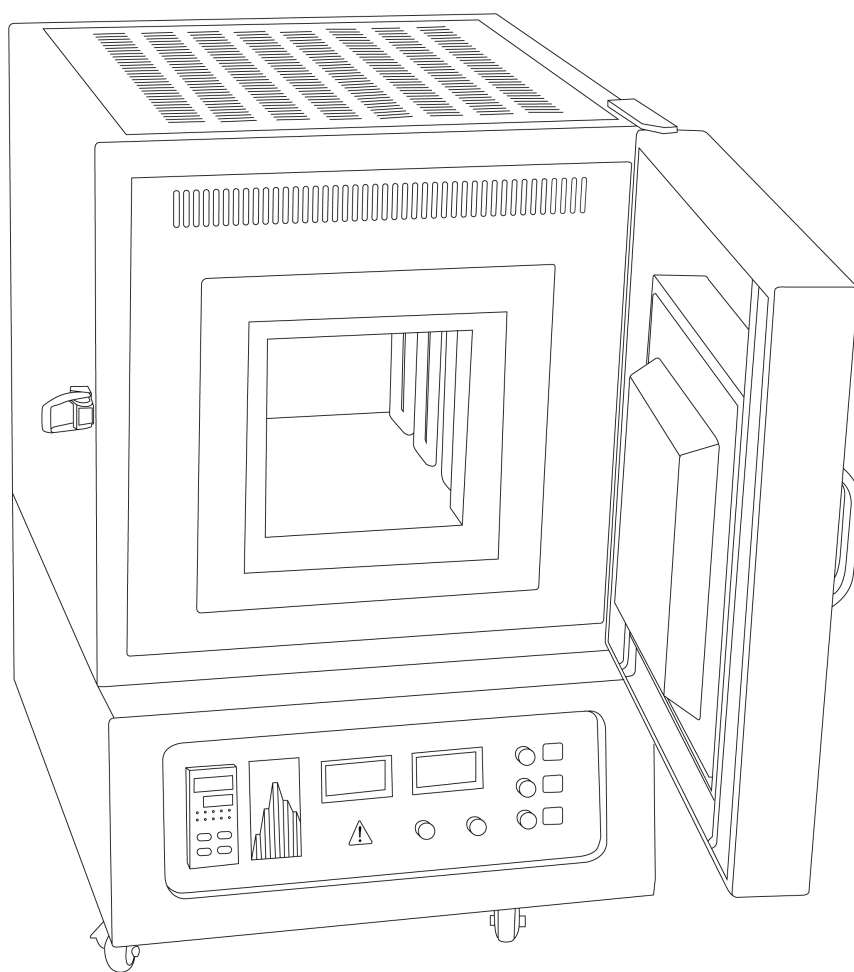


LICHEN



使用说明书

陶瓷纤维箱式电阻炉

USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

目录

前言	1
一、概述	3
二、结构	3
三、产品特点	3
四、产品参数	3
五、设备安装	5
六、设备使用	5
七、维护保养	6
八、故障分析	11
九、保修声明	11
十、开箱检查	12
十一、装箱清单	12

前言

感谢您选择力辰科技陶瓷纤维箱式电阻炉，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

- 请将此《使用说明书》交至最终操作人员手中！
- 在开始操作之前，请务必仔细阅读并理解《使用说明书》的全部内容。对于因误操作而引起的不良后果，本公司概不负责。
- 《使用说明书》中的内容在今后可能进行变更与完善，到时公司将不另行通知，敬请谅解。

危险！

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器，严格按照设备标识电源线标号进行接线，谨防接错，造成设备电气元件短路烧坏，接线错误导致的损坏不在质保范围内。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 仪器待机不用时、维护、维修前，应关掉电源，谨防意外事故发生。
- 如果产品本体被损坏后，请停止使用。如产品本体被损坏继续使用的话，可能引起火灾、触电等事故。
- 温度超过 600℃后不要打开炉门。等炉膛内温度自然冷却后再打开炉门。
- 实验完毕后，停止加热并关掉电源，在炉膛内放取样品时，应先微开炉门，待样品稍冷却后再小心夹取样品，防止烫伤。
- 在使用期间或使用结束一段时间内不要触摸炉体内部或外部表面，防止烫伤。
- 产品本体上，不允许放置任何物品，以免掉落或引起火灾。
- 不准损坏电源线，电源线破损的话，可能引起火灾、触电等事故。
- 禁止随意改动电源线或生硬弯曲、拧转、拉伸电源线。可能引起火灾，触电。
- 如产品因为异物（如水等）进入而发生冒烟现象，请立即切断电源开关并拔掉插头，随后寻求专业人员协助进行检修。
- 严禁在湿手的情况下进行插拔电源操作，这可能导致触电危险。
- 切勿让儿童触摸本品。外壳的温度可能导致灼伤。

警告！

- 为了防止运输中颠簸造成棒损坏，发货包装时棒和炉膛内侧有一层保护棒的海绵，加热烘炉前务必去掉。
- 炉顶盖下边也有防止碰撞的海绵，加热烘炉前务必去掉。
- 炉膛底部建议使用的时候内部铺设炉底板，防止物料蓄热过高，粘连炉膛，造成使用不便
- 炉门挡火砖建议使用的时候安装在门口，防止高温造成炉门变形损坏。
- 第一次使用或长期停用后再次使用时，必须进行烘炉干燥：在 200℃打开炉门烘 2h，随后 300℃关门烘 2-3h。
- 接入电源后应听见散热风扇运转的“呜呜”声，若无此声，应立即停机检查更换散热风扇。

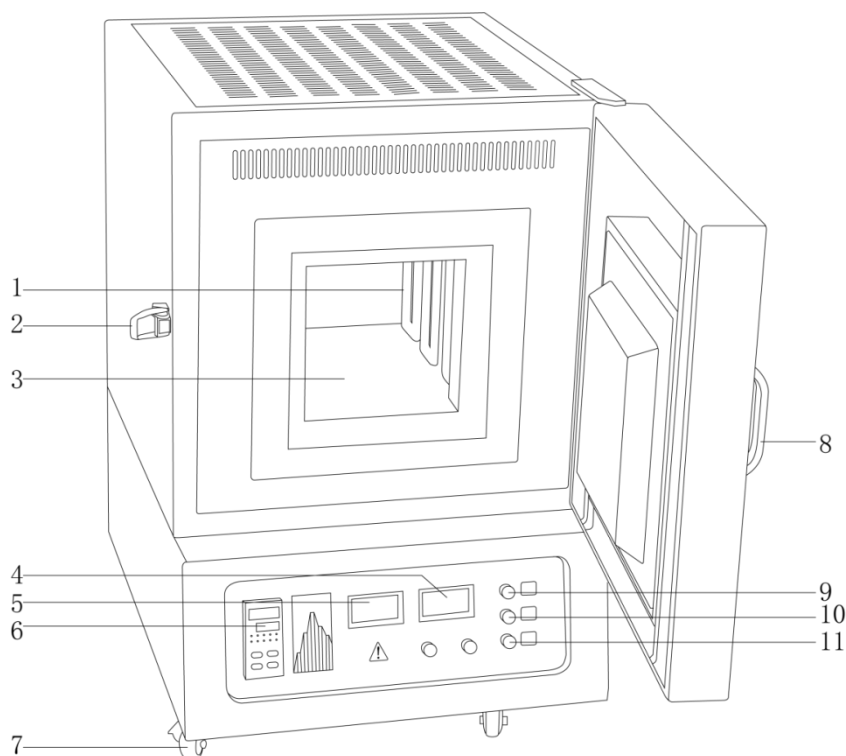
- 严禁在炉内加热具有腐蚀性、强酸强碱以及导电性的物料，注意使用安全。
- 工作环境要求无易燃易爆物品和腐蚀性气体，禁止向炉膛内直接灌注各种液体及溶解金属，尽量保持炉膛内的清洁。
- 关闭炉门前，务必将配套的炉门挡火砖放在炉门口，防止炉门口温度过高造成炉门损坏。
- 使用时炉膛温度不得超过最高炉温上限，也不得在额定温度下长时间工作。实验过程中，使用人不得离开，随时注意温度的变化，如发现异常情况，应立即断电，并由专业维修人员检修。
- 各温度段的升温速率不易差别太大，设置升温速率时应充分考虑所烧结材料的物理化学性质，以免出现喷料现象，污染炉膛。
- 使用时炉门要轻关轻开，以防损坏机件。坩埚钳放取样品时要轻拿轻放，以保证安全和避免损坏炉膛。
- 不要将设备放置在不平或有震动的环境中，否则会增加设备不稳定的风险，可能导致设备倾倒而造成仪器破损或人身伤害。
- 不要把易燃、易爆物品放在炉体附近，否则有引发爆炸的危险。
- 不要将螺钉、垫片等金属物掉进设备内部，否则可能导致设备发生短路或火灾。
- 不要放在容易溅上水的场所，可能引起火灾、触电。
- 升温速率建议在设定温度小于 1000℃时，10℃/min；在 1000~1500℃时，不超过 5℃/min；在 1500℃以上不超过 2℃/min；否则会损坏炉膛及加热元件。
- 由于热电偶为易损件，不能在腐蚀性环境中使用，如果您的工艺材料成分含高 C、高硅元素及氢元素等腐蚀性比较高的元素，请联系厂家咨询详细使用方法，更换热电偶型号及热电偶分度号。
- 设备降温时请使用程序降温，设置降温程序，不建议直接设置“-121.0”进行自然降温，对于 1700 度的高温炉，降温速度建议不超过 3℃/min，否则会损坏炉膛。设备温度在 500℃以上时请不要关闭设备电源，防止出现安全问题。
- 加热后的坩埚宜转移到干燥器中冷却，放置缓冲耐火材料上，防止吸潮炸裂。
- 搬运电阻炉时，注意避免严重共振，放置需远离易燃易爆物品。严禁抬炉门，避免炉门损坏。
- 严禁直接放置在阳光下暴晒，或放置在高温和高湿度的场所。
- 炉内温度变成常温后方可进行维护检修操作。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 发生故障时，应在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。

一、概述

陶瓷纤维箱式电阻炉是利用电流使炉内电热元件或加热介质发热，从而对工件或物料加热的工业炉。是专用于高等院校，科研院所的实验室及工矿企业，对金属、非金属及其他化合物材料进行烧结熔化分析而研制的专用设备。

陶瓷纤维箱式电阻炉按照使用发热元件的不同，分为三种类型，即 1200 型、1400 型、1700 型。1200 型陶瓷纤维箱式电阻炉，发热元件主要采用电阻丝；1400 型陶瓷纤维箱式电阻炉，发热元件主要采用硅碳棒；1700 型陶瓷纤维箱式电阻炉，发热元件主要采用硅钼棒。

二、结构



- | | | | |
|--------|---------|-----------|--------|
| 1、加热元件 | 2、锁扣 | 3、炉膛 | 4、电压表 |
| 5、电流表 | 6、控制仪表盘 | 7、万向轮 | 8、开门拉手 |
| 9、运行开关 | 10、停止开关 | 11、LOCK 键 | |

三、产品特点

- 1、外观采用耐高温、耐腐蚀工艺处理，炉门采用加厚、加固处理，防止变形；
- 2、控制台采用智能 PID 数显控制器，30 段程序控制、稳定性好、精度高，配有电流表、结构新颖；
- 3、可设置温度上限报警，当温度超过上限时能自动切断主回路；
- 4、炉壳选用优质钢板折边焊接制成，炉膛材料为耐火材料高纯氧化铝陶瓷纤维，保温隔热效果好；
- 5、炉体采用双层强制风冷结构，降温速度快，表面温度低；
- 6、电路设计先进合理，模块控制，双回路保护，确保安全使用。

四、产品参数

产品型号	LC-RF1-12TP	LC-RF2-12TP	LC-RF6-12TP	LC-RF9-12TP
电压/频率	220V/50Hz			380V/50Hz
额定温度℃	1100			
测温范围℃	300~1050			
测温精度℃	±5（中心区域）			
升温速率	20-30℃/min			
炉膛尺寸 mm	100×100×100	200×150×150	300×200×200	400×300×300
炉膛材质	氧化铝陶瓷纤维			
炉膛承重 Kg	10	10	15~20	20~25
加热元件	电阻丝			
净重 Kg	40	70	92	142
产品尺寸 mm	320×425×568	470×570×715	530×670×811	620×770×940

产品型号	LC-RF2-14TP	LC-RF4-14TP	LC-RF9-14TP	LC-RF16-14TP
电压/频率	220V/50Hz			380V/50Hz
功率 KW	2	4	9	16
推荐工作温度℃	300~1250			
测温精度℃	±5（中心区域）			
升温速率	10℃/min			
炉膛尺寸 mm	100×100×100	200×150×150	300×200×200	400×300×300
炉膛材质	氧化铝陶瓷纤维			
炉膛承重 Kg	10	5	10	20-25
加热元件	硅碳棒			
净重 Kg	42	74	102	142
产品尺寸 mm	360×445×618	470×570×765	530×670×846	620×770×985

产品型号	LC-RF2-17TP	LC-RF4-17TP	LC-RF9-17TP	LC-RF16-17TP
电压/频率	220V/50Hz		380V/50Hz	
功率 KW	2	4	9	16
推荐工作温度℃	300~1550			
测温精度℃	±5（中心区域）			
升温速率	10℃/min			
炉膛尺寸 mm	100×100×100	200×150×150	300×200×200	400×300×300
炉膛材质	氧化铝陶瓷纤维			
炉膛承重 Kg	5	5	10	20~25
加热元件	硅钼棒			
净重 Kg	65	113	168	266
产品尺寸 mm	320×425×568	470×570×815	530×670×906	620×770×1055

注意：出于延长加热元器件使用寿命的考虑，升温速率建议在设定温度小于 1000℃时，10℃/min；在 1000-1500℃时，不超过 5℃/min；在 1500℃以上不超过 2℃/min；

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求：

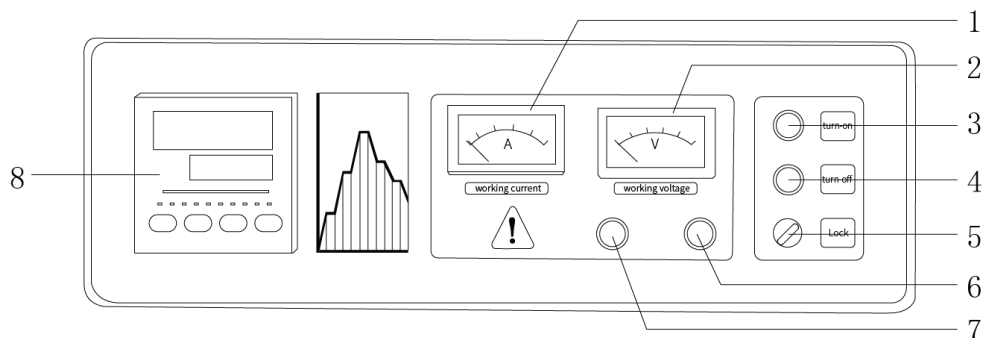
- (1) 环境温度在-10~75℃之间；
- (2) 周围环境的相对湿度不超过 85%RH；
- (3) 炉子周围没有导电尘埃，爆炸性气体及严重破坏金属和绝缘材料的腐蚀性气体；
- (4) 没有明显的倾斜、振动和颠簸。

2、安装

- (1) 拆箱后，除去一切包装。为了防止运输中颠簸造成棒损坏，发货包装时棒和炉膛内侧有一层保护棒的海绵，炉顶盖下边也有防止碰撞的海绵，加热烘炉前务必去掉；
- (2) 查看炉体后面的标牌，确认设备，以及工作电压，功率大小；
- (3) 请使用与所购买设备相匹配的电源电压，可靠连接接地保护线，切勿将高电压引入，以免引起仪表及控制线路的损坏，不用时请关闭电源；
- (4) 使用前请先加上门堵。

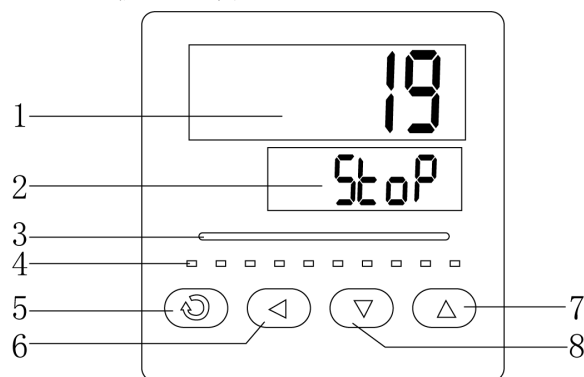
六、设备使用

1、主界面指示灯及按键说明



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (1) 电流表：显示仪器电流情况 | (2) 电压表：显示仪器电压情况 |
| (3) turn on 键：主回路运行按钮 | (4) turn off 键：主回路停止按钮 |
| (5) LOCK 键：电炉总开关 | (6) 电源指示灯：开启电源时指示灯亮 |
| (7) 故障指示灯：仪器故障时指示灯亮 | (8) 智能温控仪表：控制仪器参数设置 |

2、智能温控仪表盘界面指示灯及按键说明



- (1) 实际温度显示 (PV)：显示测量炉温值等；
- (2) 设定温度显示 (SV)：显示设定温度值等；
- (3) 功率输出百分比（灯带亮一半为百分之五十输出，全亮为百分之百的输出）；
- (4) 功能指示灯：用于提示功能开启或关闭；
- (5) 设置键：用于设置仪器参数，确认仪器参数值；
- (6) 数值移位键：用于设置参数时移位，方便设置参数（兼程序设置进入）（A/M）；
- (7) 数值增加键：设置参数数值增大（兼程序停止操作）（STOP）；
- (8) 数值减少键：设置参数数值减小（兼程序运行/暂停操作）（RUN）。

3、智能温控仪表盘的使用指导说明

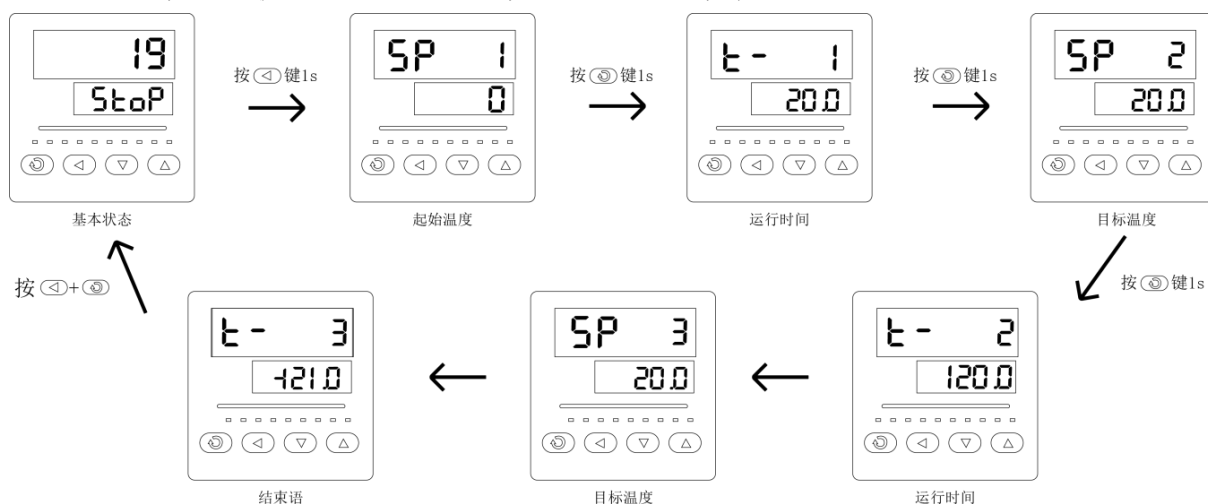
(1) 智能温控仪表盘的显示切换

仪表的工作显示表示仪表所处的工作状态，其工作状态决定您是否可进行某种操作，因此用户使用该设备或进行某项操作时要注意仪表的工作状态。

①开机状态：

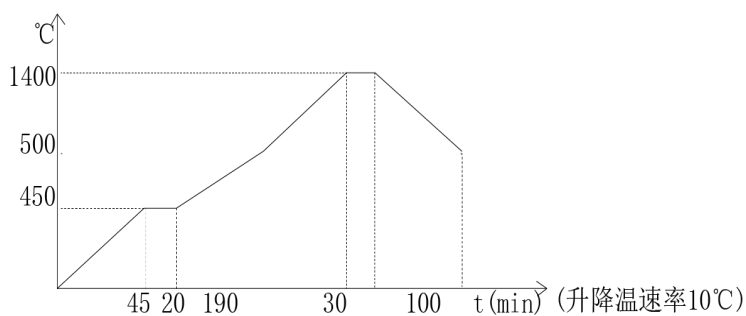
仪表开机时显示仪表型号及软件版本号约几秒钟后，即进入温度测量显示的基本状态，“SV” 闪动显示“STOP”，表示程序处于停止状态如图所示

表自动退出参数设置状态。（程序设置完返回后请再次检查程序，确认无误后方可升温。）



②控温程序设置举例

- 1) 用键盘输入如下温度程序曲线：
- 2) 仪表采用 SP-T-SP 的形式来输入温度曲线，用各种提示符来提示应输入的数据，曲线形状由折点处的坐标来确定。



在输入数据之前请按下列顺序和格式填写数据表：

提示符	输入数据	意义
SP 01	0	起始温度值
T-01	20.0	第一段运行时间
SP 02	200	第一折点的温度值（前一段的目标值，后一段的起始值）
T-02	120.0	第二段运行时间
SP 03	200	第二折点的温度值（前一段的目标值，后一段的起始值）
T-03	80	第三段运行时间
SP 04	1000	第三折点的温度值（前一段的目标值，后一段的起始值）
T-04	30.0	第四段运行时间
SP 05	1000	第四折点的温度值（前一段的目标值，后一段的起始值）
T-05	100.0	第五段运行时间

SP 06	500	第五折点的温度值（前一段的目标值，后一段的起始值）
T-06	- 121.0	程序运行结束返回第一段并执行 Stop 操作，自然降温

*用 \odot \triangleleft ∇ \triangle 四键，将上述数据依次输入，即完成程序曲线设置。

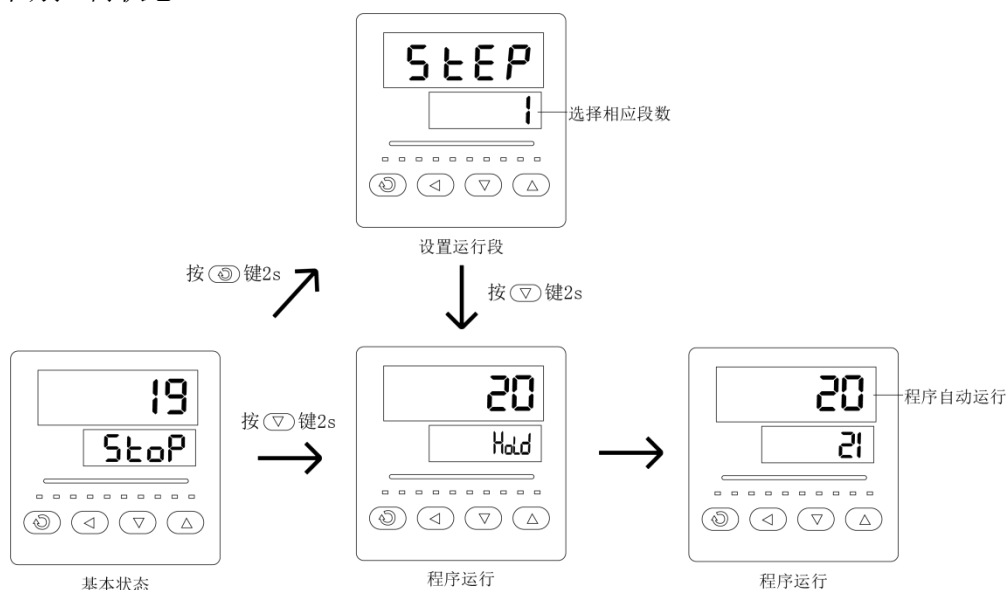
*注意：运行曲线结束一定要设置结束语“tx - 121.0”!!! 并注意程序要有连续性。

*在运行控制过程中不可进行控温程序的修改，如需更改控温程序可先停止程序运行后再进行控温程序的修改。

(3) 控温程序的运行

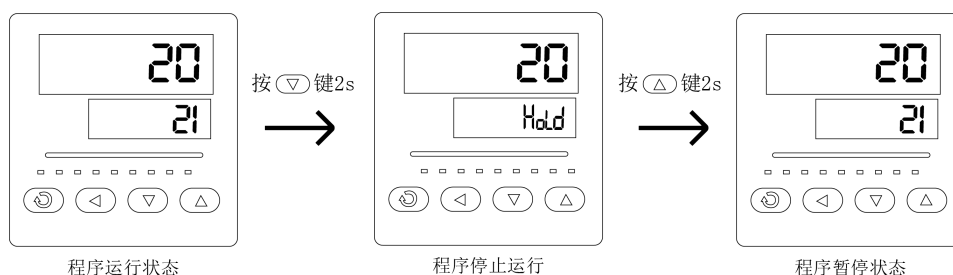
进入自动控制如下图所示：

①若仪表原来只处于基本状态（程序处于停止状态下，下显示屏 SV 交替显示“STOP”），按 \odot 键 1 秒，进入运行程序状态（PV “STEP”、SV “XX” 段）用户可以自己选择从第几段开始，通常程序运行段号“STEP”随着程序的执行自动增加或跳转，无需人为干预。有时因特殊因素，在程序运行中有时希望从程序的某一段开始，或直接跳到某一段执行程序，可通过修改“STEP”值来实现，再按 \triangleleft 键+ \odot 键返回基本状态；②按 ∇ 键约 2 秒钟，下显示屏 SV 显示“run”，仪表进入自动控制状态。



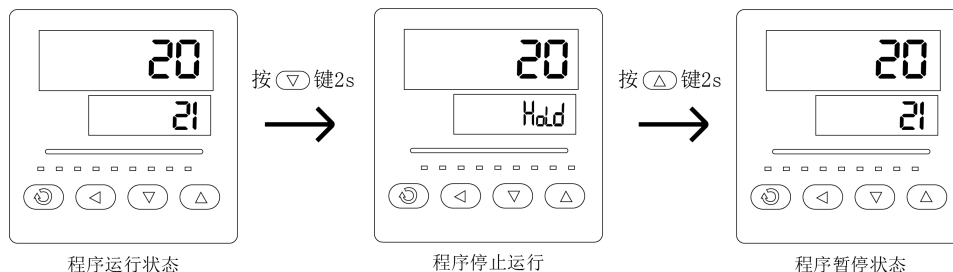
(4) 智能温控仪程序的暂停

暂停控制如下图所示：在程序运行状态中按 ∇ 键约 2 秒钟，仪表下显示屏 SV 交替显示“HOLD”符号则仪表进入暂停状态，暂停时仪表仍执行控制，并将温度控制在暂停时的给定值上，但控温时间停止增加。在暂停状态下按 \triangle 键 2 秒钟仪表下显示屏 SV 显示“run”符号，则仪表又重新运行。



(5) 智能温控仪的程序停止

停止控制如下图所示：在程序处于运行或暂停状态下，按 Δ 键约 2 秒钟，仪表下显示屏 SV 将显示“STOP”的符号，此时结束程序控制，仪表处于基本状态，同时参数“STEP”被修改为“1”。此时 PV 显示炉温“XXXX °C”，SV 显示“STOP”。

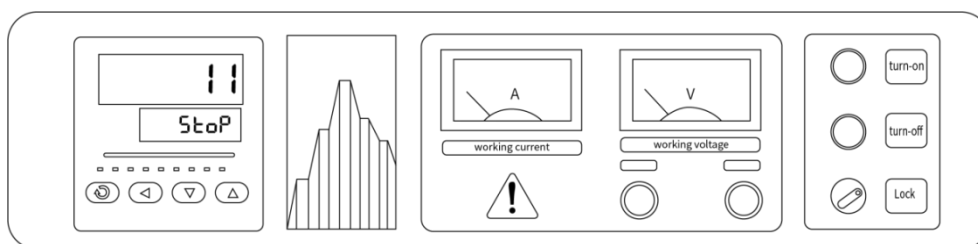


4、操作方法

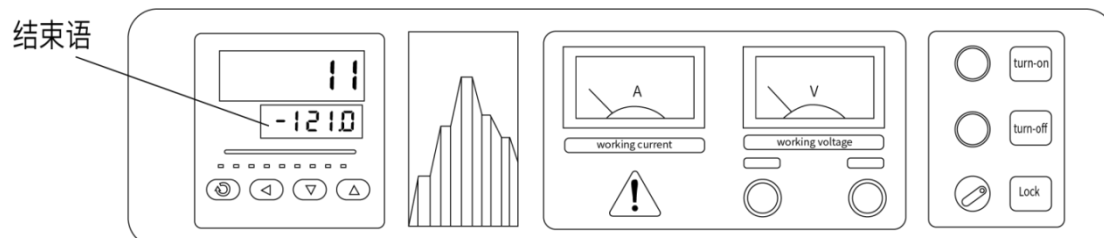
(1) 炉子安装使用方法详情见九、设备安装。

(2) 开机顺序如以下所示：

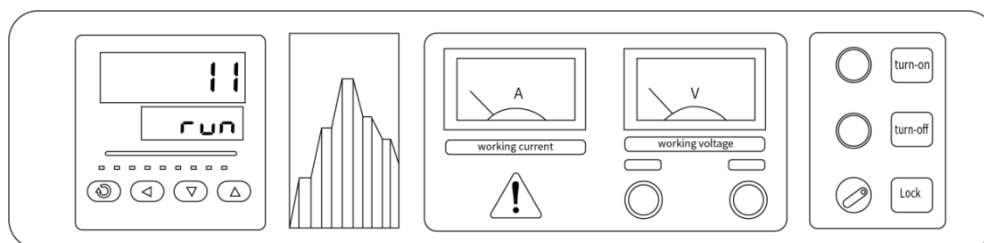
①接通电源，电源指示灯亮，顺时针打开 LOCK 开关，仪表处于准备状态。



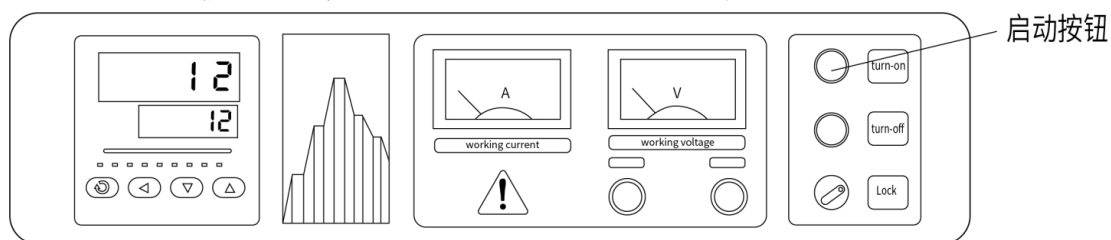
②在温控仪上输入控温程序曲线。运行曲线结束后一定要设置结束语“t = -121.0”！！！！



③按仪表 Δ 键 2 秒，SV 显示屏显示“run”，仪表根据设定升温程序进入自动控制状态。



④按下绿色 Turn-on 按键，听见“嘭”的一声，加热主回路启动。



(3) 关机顺序

①程序运行结束后，仪表处于“stop”的基本状态。若中途需要停止运行控温程序，按仪表(△)停止键 2s，使仪表处于“stop”的基本状态。

②按下红色 Turn-off 按键，断开控制回路。

③电炉温度降至 400℃ 以下，关闭总电源，电源指示灯熄灭，炉体内风机停止运转，工作结束。

七、维护保养

1、设备的控制电路部分要进行定期检查（半年检查一次），对线路进行紧固，若发现有线路绝缘层脱落、接线脱落时应及时处理，否则会导致设备短路或发生火灾的危险。

2、禁止向炉膛内直接灌注各种液体及溶解金属，日常使用完毕后需要保持炉内的清洁。

3、炉体若采用硅钼棒做加热元件，依据硅钼棒的物理特性，常温下脆性很大，因此在加热元件安装好后不能随意拆装和搬动炉体。

4、定期检查温度控制系统的电器连接部分的接触是否良好，应特别注意加热元件的各连接点的连接是否紧固。

5、炉子首次使用/长时间搁置不用，或者工作环境比较潮湿的情况下应在使用时先对电炉进行炉膛烘干操作，以免造成炉膛开裂，进而影响保温效果。烘干操作应在 200℃ 打开炉门烘烤 2 小时，随后在 300℃ 关门烘 2-3h 后使用。

八、故障分析

故障现象	故障原因	排除方法
操作面板无显示,电源指示灯不亮	电气部分 QF2 空气开关断开	打开下箱后盖板找到单 P 空开合闸
电炉出现有电压无电流现象	加热元件断裂	更换加热元件
加热无法通过程序控制	调压模块或电力调整器损坏	更换相应配件
温控仪表无法设置升温程序	仪表按键损坏或参数设定锁定	调整 LOC 参数, 设置为 0
温控仪表显示 HIAL 报警	炉膛内部温度超出设备使用上限	联系售后人员解决
温控仪表显示 LOAL 报警	下限报警	超低温报警, 实际炉温超过最低温度

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	坩埚钳	1 把
3	专用高温手套	1 套
4	炉门门堵	1 块
5	专用工具	1 套
6	备用硅碳棒（仅限 1400 度炉子有）	2 支
7	备用硅钼棒（仅限 1700 度炉子有）	2 支
8	使用说明书	1 份
9	合格证、保修卡	1 份

LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.

地址:上海市松江区三浜路 469 号 9 幢

联系方式 400-840-9177

网站:www.lichenl7.com

本资料内容如有变更，恕不另行通知
最终解释权归本公司所有