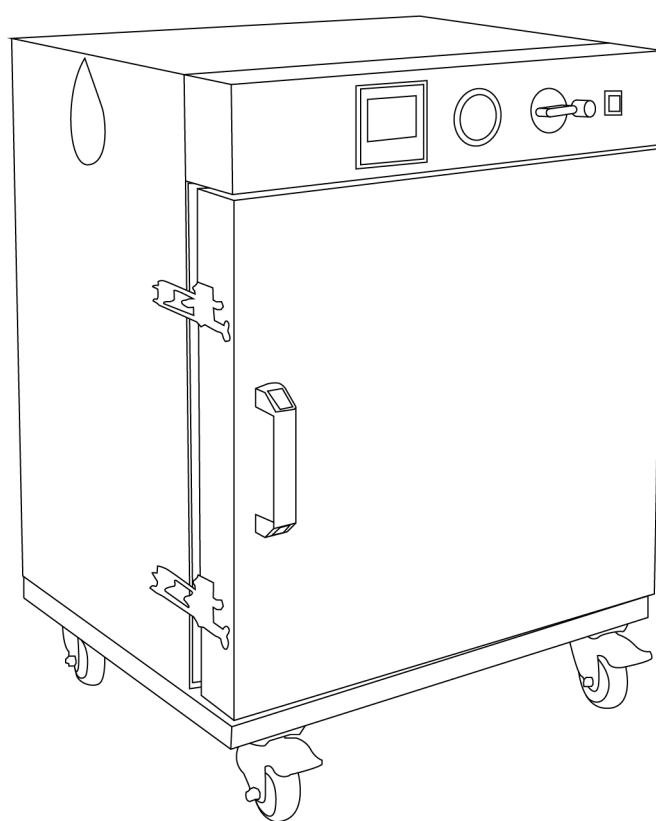


LICHEN



使用说明书

高温真空干燥箱

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	4
四、产品参数	4
五、设备安装	7
六、设备使用	8
七、维护保养	11
八、故障分析	12
九、保修声明	12
十、开箱检查	13
十一、装箱清单	13
十二、附录	13

前言

感谢您选择力辰科技 HVB 系列高温真空干燥箱，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！

危险（有可能构成财产严重损失或人员伤亡）

- 1、本产品必须可靠接地并远离电磁干扰源（切不可零线或中线作地线）。
- 2、在使用前请确认供电电源的电压、频率与产品要求相符。
- 3、产品应使用独立的电源插座，并确认插头、插座接地良好。
- 4、不允许产品在运行中不关闭电源开关而任意拔掉或插上电源插头。
- 5、不允许随意接长或剪短产品电源连线。
- 6、不得放入易燃、易爆、易挥发及具有腐蚀性的物质进行干燥、烘焙。
- 7、不得触摸产品在 80℃ 以上高温工作时的箱门、观察窗及周围表面，以防烫伤。
- 8、不得擅自进行修理，受本公司委托修理的必须由专业人员进行维修。

警告（有可能构成财产损失或人员伤害）

- 1、必须充分阅读、理解本产品使用说明书后方可进行操作。
- 2、不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐蚀措施。切勿在箱内使用酸性介质！
- 3、拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
- 4、有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - （1）更换熔断器管时；
 - （2）产品发生故障待检查修理时；
 - （3）产品长时间停止使用时；
 - （4）搬动产品时；
- 5、产品开机后，必须对上偏差报警功能进行调整或确认，默认报警温度为 3℃。
- 6、产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。
- 7、产品四周应保留一定的空隙。
- 8、产品必须在一定的使用条件下使用。
- 9、切勿重力开启/闭合产品箱门，否则易导致箱门脱落，产品损坏，发生伤害事故。
- 10、为防火、防爆或仪表损坏，禁止在易燃、易爆气体，排放蒸气的场所使用。
- 11、为防止触电或仪表失效，所有接线工作完成后方能接通电源，严禁触及仪表内部和改动仪表。
- 12、断电后方可清洗仪表，清除显示器上污渍请用软布或棉纸。显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。
- 13、如果被取出物品是易燃物品，必须等待温度冷却到低于燃点后，才能放入空气，以免发生氧化引起燃烧。
- 14、如果被取出物品是易氧化物品，必须等待机器工作室内部的温度降至室温后才可以放入空

气，以免物品被氧化。

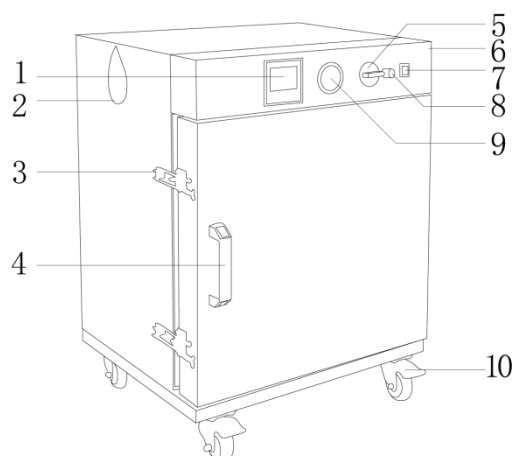
15、真空干燥箱无防爆装置时，不得放入易爆物品干燥。

一、概述

高温真空干燥箱是一种在相对真空状态下对物品进行加热干燥烘焙以及干热灭菌的箱体；力辰科技高温真空干燥箱专为干燥热敏性、易分解和易氧化物质而设计，工作时可使工作室保持一定的真空度，并能够向内部充入惰性气体，对一些成分复杂的物品也能进行快速干燥。

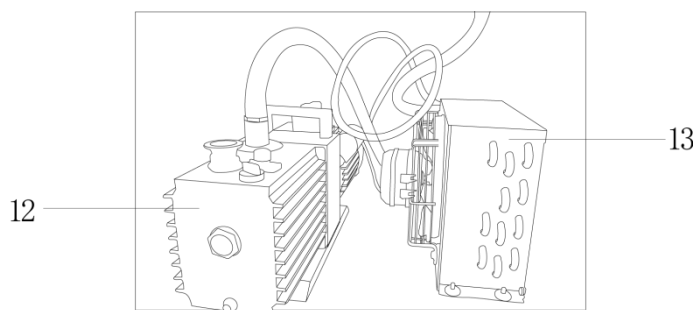
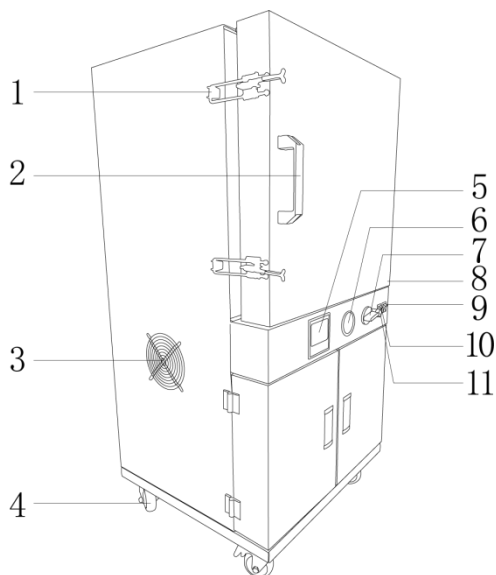
二、结构

LC-HVB-V 型号外观



- | | | | |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 1、温控仪表 | 2、抽气口 | 3、门锁 | 4、门把手 |
| 5、真空阀 | 6、惰性气体阀组件 | 7、电源开关 | 8、泄压阀/放气阀 |
| 9、真空表 | 10、移动脚轮 | | |

LC-HVB-C 型号外观



- | | | | |
|---------------|---------|--------|-----------|
| 1、门锁 | 2、门把手 | 3、风机 | 4、移动脚轮 |
| 5、温控仪表 | 6、真空表 | 7、真空阀 | 8、惰性气体阀组件 |
| 9、真空电源 | 10、加热电源 | 11、泄压阀 | 12、真空泵 |
| 13、真空管道气体冷却系统 | | | |

三、产品特点

- 1、新一代微电脑集成智能控温系统，PID 逻辑运算功能，控温精准可靠；
- 2、4.3 寸大屏幕液晶温控仪表界面，示值清晰，布局合理；界面信息丰富，一屏显示运行温度、设定温度、恒温时间、加热状态、故障信息等；
- 3、高精度定制型真空仪表，精度高达 2.5 级，运行不卡不顿，反应灵敏；
- 4、正常运行状态突然断电，预置参数自动保存，并具有来电恢复功能，同时还具备传感器自检，超温及故障声光报警功能；
- 5、标配自主研发的真空管道气体冷却系统，可在高温状态下补偿真空度，解决了一直以来高温工作时无法补偿真空的难题（仅 HVB-C 型号标配）；
- 6、标配惰性气体阀组件，包括气体接口以及流量控制阀，并可定制电磁阀实现自动充气场景；
- 7、标配 SUS304 型不锈钢，表面均作拉丝处理，具备防酸防碱抗腐蚀功能；内胆厚度达 3mm，并在内胆外壁环周作多路加强处理，保证高真空状态下高温不发生形变；
- 8、外壳采用冷轧钢板，表面磷化镀膜，静电喷塑处理，漆面牢固持久；
- 9、采用内腔嵌入式加热方式，升温快，温度均匀，开门后回温快等优点；
- 10 一次成型硅胶密封圈，耐高温，抗老化，密封效果极佳；
- 11、丰富的可选配置：自动抽气电磁阀组件、USB 接口、RS485 接口、程序仪表、打印机、独立限温器、气液分离+化霜排水装置、数显自动抽真空压力仪表、7 寸触摸屏仪表（包括审计追踪模块）、3Q 验证、干燥罐、油雾过滤器、450/550℃等。

四、产品参数

- 1、立式高温真空干燥箱 LC-HVB-V 系列产品参数（不标配真空泵及真空管道气体冷却系统）

型号	LC-HVB-30V	LC-HVB-50V	LC-HVB-90V	LC-HVB-150V
整机功率	2500W	3200W	4000W	5000W
输入电源	220V/50Hz			
容积	30L	50L	90L	150L
控制系统	液晶屏幕三排数显（设定温度、运行温度、恒温时间）			
温度范围	RT+20～350℃			
极限温度使用时间	≤72h（@350℃）			
真空表	指针式			
温度波动度	≤±0.5℃			
温度分辨率	0.1℃			
内胆材质	304 不锈钢			
隔板材质	镀铬 201 不锈钢			
标配搁板	1	2		
可达真空度	≤133pa			
保压时间	24 小时漏气率≤5kPa			

定时范围	0~9999min			
抽气接口	KF25			
工作室尺寸 (D×W×H)	320*320*300mm	410*370*345mm	450*450*450mm	500*500*600mm
产品尺寸 (D×W×H)	560*530*700mm	650*580*745mm	690*660*860mm	740*710*1000mm
净重	74Kg	95Kg	128Kg	168Kg

型号	LC-HVB-210V	LC-HVB-250V	LC-HVB-500V
整机功率	6000W	7500W	10000W
输入电源	380V/50Hz		
容积	215L	250L	430L
控制系统	液晶屏幕三排数显（设定温度、运行温度、恒温时间）		
温度范围	RT+20~350℃		
极限温度使用时间	≤72h（@350℃）		
真空表	指针式		
温度波动度	≤±0.5℃		
温度分辨率	0.1℃		
内胆材质	304 不锈钢		
隔板材质	镀铬 201 不锈钢		
标配搁板	3		
可达真空度	≤133pa		
保压时间	24 小时漏气率≤5kPa		
定时范围	0~9999min		
抽气接口	KF25		KF40
工作室尺寸 (D×W×H)	560*600*640mm	600*600*700mm	630*810*845mm
产品尺寸 (D×W×H)	800*810*1040mm	840*810*1100mm	870*1020*1245mm
净重	205Kg	232Kg	410Kg

注：

- （1）150L 及以上容积箱体必须接空开使用，同时因国家新规要求，所有型号均不带插头；
- （2）由于加热元件的结构特性，为了延长密封圈的使用寿命保证真空度，开启加热时必须连接冷水机或自来水使用；
- （3）LC-HVB-V 系列产品，如无配置真空管道气体冷却系统，不可先加热再抽真空，须遵循常

规真空箱加热方式，先抽真空再加热。

2、组合式高温真空干燥箱 LC-HVB-C 系列产品参数（标配真空泵及真空管道气体冷却系统）

型号	LC-HVB-30C	LC-HVB-50C	LC-HVB-90C	LC-HVB-150C
整机功率	2900W	3600W	4400W	5500W
输入电源	220V/50Hz			
容积	30L	50L	90L	150L
控制系统	液晶屏幕三排数显（设定温度、运行温度、恒温时间）			
温度范围	RT+20～350℃			
极限温度使用时间	≤72h（@350℃）			
真空表	指针式			
温度波动度	≤±0.5℃			
温度分辨率	0.1℃			
内胆材质	304 不锈钢			
隔板材质	镀铬 201 不锈钢			
标配搁板	1	2		
可达真空度	≤133pa			
保压时间	24 小时漏气率≤5kPa			
抽气速率	2L/S			4L/S
定时范围	0～9999min			
工作室尺寸 (D×W×H)	320*320*300mm	410×370×345mm	450*450*450mm	500*500*600mm
产品尺寸 (D×W×H)	610*560*1240mm	700*610*1290mm	740*690*1390mm	790*740*1540mm
净重	115Kg	135Kg	170Kg	210Kg

型号	LC-HVB-210C	LC-HVB-250C	LC-HVB-500C
整机功率	6500W	8000W	11200W
输入电源	380V/50Hz		
容积	215L	250L	430L
控制系统	液晶屏幕三排数显（设定温度、运行温度、恒温时间）		
温度范围	RT+20~350℃		
极限温度使用时间	≤72h（@350℃）		
真空表	指针式		
温度波动度	≤±0.5℃		
温度分辨率	0.1℃		
内胆材质	304 不锈钢		
隔板材质	镀铬 201 不锈钢		
标配搁板	3		
可达真空度	≤133pa		
保压时间	24 小时漏气率≤5kPa		
抽气速率	4L/S		6L/S
定时范围	0~9999min		
工作室尺寸 (D×W×H)	560*600*640mm	600*600*700mm	630*810*845mm
产品尺寸 (D×W×H)	850*840*1580mm	890*840*1640mm	920*1050*1790mm
净重	250Kg	255Kg	490Kg

注：

- （1）150L 及以上容积箱体必须接空开使用，同时因国家新规要求，所有型号均不带插头；
- （2）由于加热元件的结构特性，为了延长密封圈的使用寿命保证真空度，开启加热时必须连接冷水机或自来水使用；
- （3）LC-HVB-C 系列产品，标配真空管道冷却系统，可以实现先加热再抽真空使用场景。

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+5~40℃；
- （2）相对湿度≤85%RH；

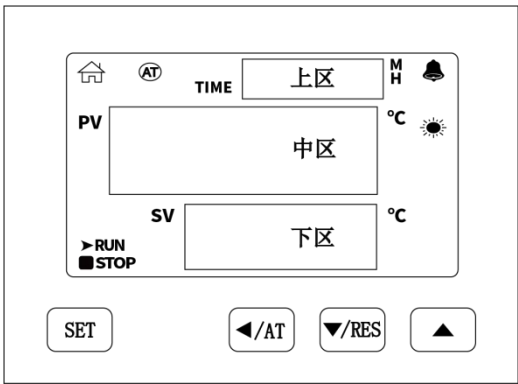
- (3) 大气压 86~106Kpa;
- (4) 周围无强烈振动，四周间隙大于 50cm;
- (5) 试验箱应无阳光直射和热源辐射;
- (6) 无强烈气流流经箱体;
- (7) 周围无高浓度的粉尘及腐蚀性物质

2、安装

拆箱后，除去一切包装。将高温真空干燥箱放置在平整的工作台面或地面上，将电源接口与仪器相连，再将电源线插入接地的电源插座或空开。

六、设备使用

1、操作界面（显示屏）



- (1) 【】主界面指示灯：正常运行时此灯点亮，进入到设定状态熄灭。
- (2) 【RUN/STOP】指示灯：仅定时结束后 STOP 点亮，其他状态下 RUN 点亮。
- (3) 【AT】自整定指示灯：在进行温度自整定过程中此灯闪烁，反之熄灭
- (4) 【】报警指示灯：有温度上偏差报警或温度测量异常时此灯点亮，正常状态下此灯熄灭。
- (5) 【】加热指示灯：有加热输出时此灯点亮，反之熄灭。

【SET】	设定键：在主界面显示状态下，点击此键进入到温度和时间目标值设定状态，长按此键 3 秒进入到内部参数设定状态。
【/AT】	移位/自整定键：在设定状态下点击此键可使设定值移位闪烁修改；在主界面显示状态下，长按此键 6 秒可进入到温度自整定选择状态。
【/RES】	减小/再运行键：在设定状态点击此键可使设定值递减，长按此键可使设定值连续递减；在正常显示状态下，当定时运行结束后，长按此键 3 秒即可重新启动运行。
【】	增加/锁屏键：在设定状态点击此键可使设定值递增，长按此键可使设定值连续递增；在正常显示状态下，点击此键可开关液晶屏背光灯。

2、操作方式

(1) 打开工作室箱门，将物品放入机器内部的隔板上，然后关闭箱门，接通真空干燥箱电源，打开加热电源及真空电源（仅 LC-HVB-C 型号），关闭泄压阀，开启真空阀。

(2) 用抽气管把真空泵与抽气口相连，接通真空泵电源开始抽气，LC-HVB-V 型号真空泵客户自配，（LC-HVB-C 型号下箱体配有真空泵，无需连接抽气口，真空泵必须先加好油才能使用）当真空表指示值达到 -0.1Mpa 时，先关真空阀，再关真空泵电源（防止倒吸），严禁连续运行真空泵超过 30 分钟，中途有温度超过 80 度时严禁开真空泵（仅针对 LC-HVB-V 型号），此时箱内处于真空状态。

(3) 将温控仪设定到所需温度，温控仪上数字显示分为两排，上排显示实际测量温度，下排为设定温度，当显示温度接近设定温度时，加热指示灯会闪烁，温度控制进入恒温状态。

3、温度及保温时间的设定

仪表上电，显示窗中区显示“分度号和仪表型号”，下区显示“版本号”约 2 秒后进入正常显示状态。

(1) 温度设定：点击【SET】键 1 次，进入到温度设定状态，显示窗中区显示提示符“SP”，下区显示温度设定值，可通过【◀/AT】移位、【▲】增加、【▼/RES】减小键修改到所需的设定值；再点击【SET】键 2 次，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。

(2) 保温定时设定：点击【SET】键 2 次，进入到时间设定状态，显示窗上区显示提示符“TIME”，时间设定值闪烁；（注意出厂默认值单位是分钟，默认保温模式，加热到设定温度值，才启动计时器。）通过【◀/AT】、【▲】、【▼/RES】键修改到所需的设定值；再点击【SET】键 1 次，修改的设定值自动保存仪表进入工作状态。

计时时间到，运行结束，显示窗下区显示“End”，蜂鸣器断续鸣叫 180 秒后停止鸣叫。定时运行结束后，长按【▼/RES】键 3 秒即可重新启动运行。

上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM”报警灯常亮，断开加热输出；若由于改变温度设定值而产生超温报警，“ALM”报警灯点亮，但蜂鸣器不鸣叫；当蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

4、系统自整定

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在运行状态且在主界面显示状态下，长按【◀/AT】键 6 秒后可进入到系统自整定选择状态，PV 区显示自整定提示符 AT，SV 区显示“0”，可点击【▲】或【▼/RES】键选择显示“1”，再点击【SET】键，仪表进入到系统自整定状态，AT 灯闪烁，自整定完成后，AT 灯停止闪烁，控制器会得到一组更佳的 PID 参数并自动保存。在系统自整定过程中，长按【◀/AT】键 6 秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中若有上偏差超温报警，报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫，但报警继电器会自动断开。在系统自整定过程中【SET】键无效。

温度内部参数的查看与设定：

主界面显示状态下，长按【SET】键 3 秒，PV 区显示密码提示符 Lc，SV 区显示密码值，通过【◀/AT】、【▲】、【▼/RES】修改到所需的密码值，再点击【SET】键，若密码值不正确，仪表自动返回到主界面显示状态，若密码值正确，则进入到内部参数设定状态，再点击【SET】键可以依次修改各个参数。在此过程中，长按【SET】键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动

保存，详见下表：

说明：参数表中，温度设定值简称 SP，温度测量值简称 PV。

(1) 参数表 1

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当 Lc=3 时可查看并修改参数值。	0
ALH	上偏差 超温报警	当 $PV > SP + ALH$ 时，有上偏差超温报警。	(0~100.0℃) 3.0
ALL	下偏差 超温报警	当 $PV < SP - ALL$ 时，有下偏差超温报警。 说明：当 ALL = 0 时，下偏差报警无效。	(0~100.0℃) 0
Pb	测量温度 偏差修正	用来修正温度测量时产生的误差。 $Pb = \text{实际温度值} - PV$ 。	(-50.0~50.0℃) 0
PL	测量温度 斜率修正	通常用来修正高温测量时产生的误差。 $PL = 1000 * (\text{实际温度值} - PV) \div PV$ 。 说明：当【参数表-4】中的 En=1 时，此功能无效。	(-999~999) 0
ndT	定时方式	0：无定时；1：恒温定时；2：运行定时。	(0~2) 1
Tdn	计时方向	0：正计时；1：倒计时。	(0~1) 0
Hn	计时单位	0：分钟；1：小时。	(0~1) 0
SPd	恒温偏差	当 $SP - SPd \leq PV \leq SP + SPd$ 时，进入恒温状态。	(0.1~50.0℃) 0.5
EST	定时结束 提示时间	当定时结束后，蜂鸣器提示时间。 注：当 EST=9999 时，表示永久提示。	(0~9999 秒) 60
EH	定时结束 恒温控制	0：定时结束后关断加热输出； 1：定时结束后继续恒温控制。	(0~1) 0
LF	锁屏功能	0：无锁屏功能； 1：有锁屏功能，无需解锁密码， 2：有锁屏功能，需解锁密码。	(0~2) 0
LdT	锁屏延时	在主界面显示状态下，若延时 LdT 时间无任何键按下，控制器自动锁屏。 说明：当 LdT=600 时，延时锁屏功能无效。	(10~600 秒) 30
PAd	解锁密码	须输入此密码解锁。	(0~9999) 1
Add	通讯地址	本机通讯地址。 说明：PC-E9000 型仪表无通讯功能。	(1~32) 1

(2) 参数表 2

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	当 Lc=6 时可查看并修改参数值。	0
dP	分界点	高低温 PID 控制分界点。当 $SP \leq dP$ 时, 为低温控制, 反之为高温控制。	(0~400.0℃) 350.0
T	控制周期	加热控制周期。	(1~30 秒) 5
P1	比例带 1	低温控制时的时间比例作用调节。 说明: P1=0 时为位式控制。	(0~300.0℃) 6.0
I1	积分时间 1	低温控制时的积分作用调节。	(1~2000 秒) 800
d1	微分时间 1	低温控制时的微分作用调节。	(0~1000 秒) 400
nP1	功率输出 1	低温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
nH1	加热关断偏差 1	低温控制时, 若 $PV \geq SP + nH1$, 关断加热。 说明: 请谨慎使用此参数!	(0~50.0℃) 50.0
P2	比例带 2	高温控制时的时间比例作用调节。 说明: P2=0 时为位式控制。	(0~300.0℃) 6.0
I2	积分时间 2	高温控制时的积分作用调节。	(1~2000 秒) 800
d2	微分时间 2	高温控制时的微分作用调节。	(0~1000 秒) 400
nP2	功率输出 2	高温控制时的加热输出的最大功率百分比。	(0~100%) 100
nH2	加热关断偏差 2	高温控制时, 若 $PV \geq SP + nH2$, 关断加热。 说明: 请谨慎使用此参数!	(0~50.0℃) 50.0

(3) 参数表 3

指示符	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	Lc=567 时可查看并修改参数值。	0
rST	恢复出厂值	0: 取消; 1: 确认。	(0~1) 0

(4) 参数表 4

指示符	名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc	密码	Lc=27 时可查看并修改参数值。	0
Fc	温度单位	0: 摄氏度; 1: 华氏度	(0~1) 0

七、维护保养

- 1、使用完成, 待箱体内部冷却后, 用干净的抹布将箱体擦净;
- 2、长期不用需断开电源, 并将仪器放置在阴凉干燥处;
- 3、真空箱应经常保持清洁, 箱门玻璃切忌用会发生反应的化学溶剂擦拭, 应用柔软棉布擦拭。

八、故障分析

故障现象	故障原因	处理方法
无电源	插头未插好或断线	插好插头或接好线
	熔断器开路	更换熔断器
箱内温度不升	设定温度低	调整设定温度
	电加热器损坏	更换加热器（外加热）
	控温仪损坏	更换控温仪
	温度传感器松动	旋转传感器螺帽
设定温度与箱内温度误差大	温度传感器损坏	更换温度传感器
	设定温度微调电位器移位	调整微调电位器
真空抽不上	面板上泄压阀/放气阀未关	关上泄压阀/放气阀
	面板上真空阀未打开	打开真空阀门
	真空泵抽气管未接好	接好抽气管
	真空泵损坏	更换真空泵
	箱门未关紧	关紧箱门
	箱门橡胶密封圈损坏	调换箱门密封圈
	面板上真空表损坏	更换真空表
漏气	箱门/密封圈损坏	更换
	橡皮管老化	更换
	真空阀损坏	更换真空阀

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

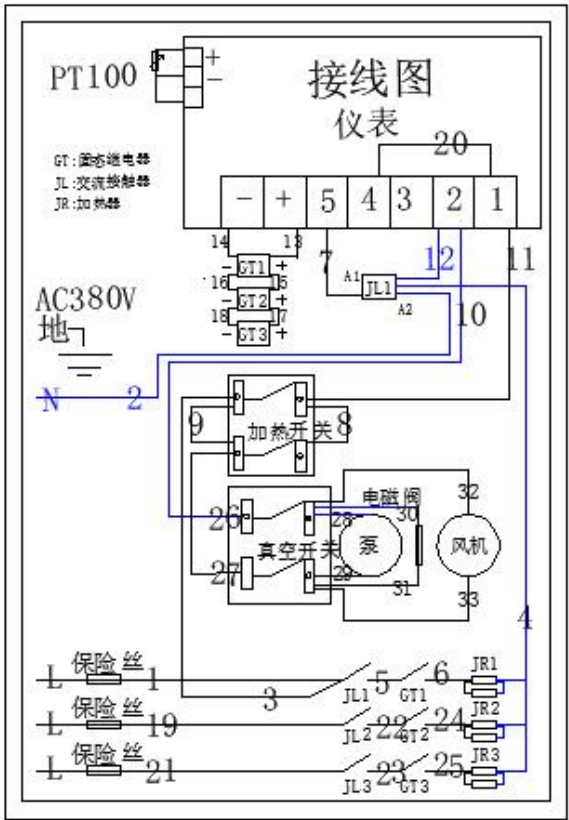
请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	保险管	220V 机器 1 根 380V 机器 3 根
3	合格证	1 份
4	保修卡	1 份
5	说明书	1 份

十二、附录

1、仪器接线图



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