

LHS-HC-I 系列

恒温恒湿箱

使用说明书

上海一恒科学仪器有限公司
上海一恒科技有限公司

公司地址：上海共和新路 966 号共和大厦 7 楼

联系电话：021-56904023 、 56636560

网址：www.yihengchina.com

售后受理电话：0512-36906226/36906225

service@yihengyiqi.com

邮编：200070

传真：021-56319387

E-mail：yihengyq@163.com

传真：0512-50131602

尊敬的用户：

感谢您选用一恒公司生产的 LHS 系列恒温恒湿箱。该系列产品是我厂新一代研制成功的、可依据用户需求将箱内的温度和湿度控制在某一数值，该系列产品是开展环境科学，遗传学及生物基因工程、海洋以及畜牧水产等科研院校和生产实验部门从事科研和生产使用的较理想的试验设备。

本产品按公司企业标准 Q/TIWY 6 制造。产品自您购买之日起，一恒售后服务将陪伴着您。在您使用前请详细查阅本使用说明书（操作手册）。如有任何疑问，敬请及时与我们取得联系，我们将竭尽全力为您服务。相信 LHS 系列恒温恒湿箱在您处将能发挥最大功用。阅读后请妥善保管以便随时查阅。

上海一恒科学仪器有限公司

上海一恒科技有限公司

目 录

一、安全提示.....	- 1 -
二、产品简介.....	- 2 -
1. 外形图	- 2 -
2. 结构功能概述.....	- 2 -
三、产品的使用.....	- 3 -
1. 使用前的准备.....	- 3 -
2. 开机通电.....	- 3 -
3. 校核控温精度.....	- 7 -
四、技术性能指标.....	- 8 -
五、产品的维护及注意事项.....	- 9 -
六、附录一.....	- 10 -
1. 温湿度控制器.....	- 10 -
2. 温度和湿度的设定.....	- 10 -
3. 提高控温（湿）精度.....	- 11 -
附录二：故障原因及处理	- 12 -
附录三：电器接线原理图.....	- 13 -
装 箱 单.....	- 14 -



保障安全的提示

这里所载的事项是至关重要的，务须切实遵守。

一、安全提示

！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（切不可将零线或中线作地线）。
2. **在使用前请确认供电电源的电压、频率与产品要求相符**，必须由合格人员进行安装。
3. 产品不得安装在潮湿或可能溅淋到水的地方，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. **304 不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐措施。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：
 - 4.1 更换断路器时；
 - 4.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 4.3 产品长时间停止使用时；
 - 4.4 搬动产品时；

！注意（有可能影响使用寿命导致产品不能正常工作）

1. 产品在搬运时，应小心注意避免损坏面板上的仪表等易损零部件。
2. 有制冷功能的产品搬运时倾角不得大于 45° ，放置到位后，应静放(1~2)天再开机，以利制冷系统能正常工作并延长寿命。
3. 产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。
4. 产品安装处须符合使用条件，四周应保留一定的空隙。
5. 产品必须在一定的使用条件下使用。
6. 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，产生伤害事故。
7. 产品长时间停止使用时，应定期做驱除潮气处理，避免损坏有关器件。

二、产品简介

1. 外形图



产品示意 图一

2. 结构功能概述

本产品由箱体、内胆(工作室)，温度和湿度控制装置、加热及制冷系统及加湿和气体循环装置等组成。

1) 本机为立式框架结构，箱体由优质薄钢板冲制而成，外表喷塑，色彩鲜艳、美观大方。控制器、各类开关，按键和显示器均安装在箱体上部，操作直观方便。

2) 采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洁，箱内搁板间距可调；外箱与内胆之间充填聚脂发泡材料，以确保设备保温性能；

3) 设备可**选配**打印机记录工作过程和 RS485 电脑通讯；

4) 设备设有独立限温控制器，超过限制温度即自动中断加热发出警报，保证实验安全进行，不发生意外；

5) 采用微电脑温度湿度控制器，确保设备运行的稳定性、可靠性；

6) 箱体内有冷、热气流风道，由风机运转加强气体循环流畅，提高工作室温度、湿度的均匀性；

7) 设备背面上方有电源进线及熔断器座；右侧中部有加水口，配备水箱及加水泵；右侧下方有放水口、溢水口；

8) 具有超温报警、压缩机延时、循环风扇停转空加热、加湿缺水、自动压缩机开启保护等功能；

9) 箱体左侧设有直径 $\Phi 50\text{mm}$ 的测试孔（又称过线孔），为用户进行有关测试时提供方便；

扩展功能——可选配 RS232/485 接口及通讯软件；

可选配液晶程序控制器；

可选配无线报警系统（短信报警系统）；

可选配打印机。

注:RS485/232、打印机二选一

三、产品的使用

1. 使用前的准备

产品应在下列正常使用条件下使用

1) 环境温度：（5~35）℃；

2) 相对湿度：不大于 85%；

3) 供电电源：（220±22）V （50±1） Hz；

4) 大气压力：86 KPa~106KPa；

5) 海拔高度不高于 2000 米；

6) 应放置在平稳、水平、周围无强磁场、强震动、无粉尘及可燃腐蚀性气体存在，四周通风良好的室内；

7)  **注意** 设备距四周物件或墙壁间距：前≥900mm，左、右及顶≥300mm、后≥500mm

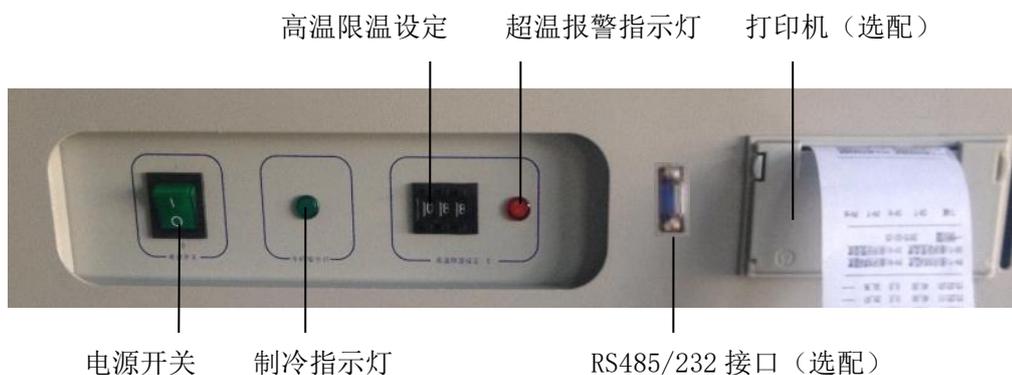
2. 开机通电

1) 控制面板示意图



图二

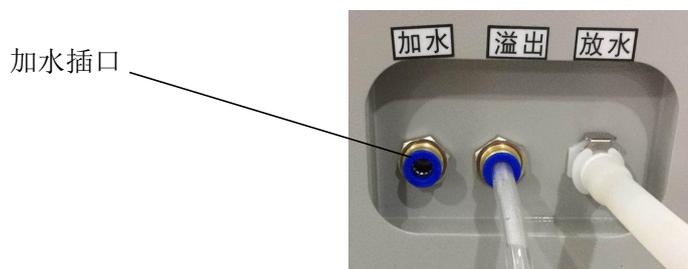
2) 开关及插座示意图



图三

3) 操作步骤

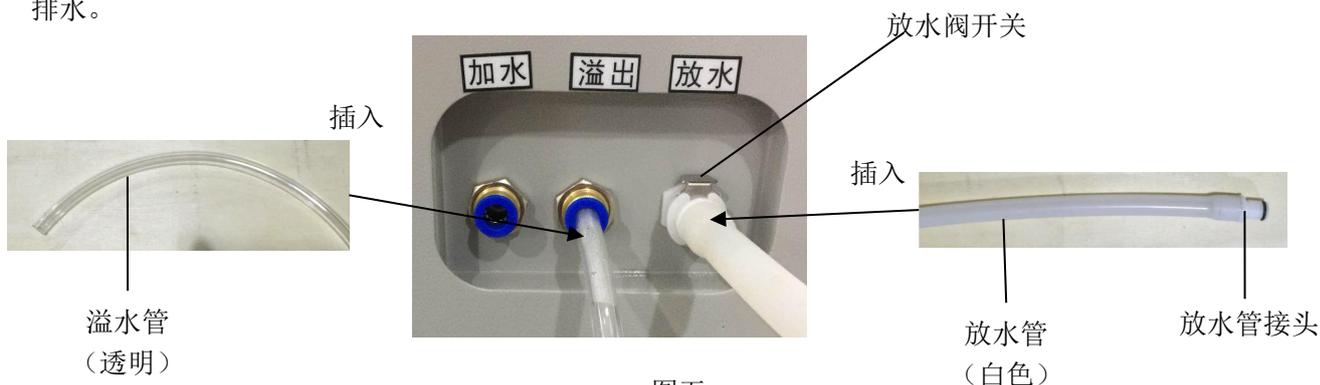
① 将水箱用支架垫高，放置于设备右侧，加水塑料管稍用力插入设备右侧的加水插口即可。（此处采用快速接头连接，取下时，应将加水口处蓝色圆片向箱体按紧，向外拔加水管即可开）；



图四

注：加水、溢出、放水三孔位置不定，以实物为准！

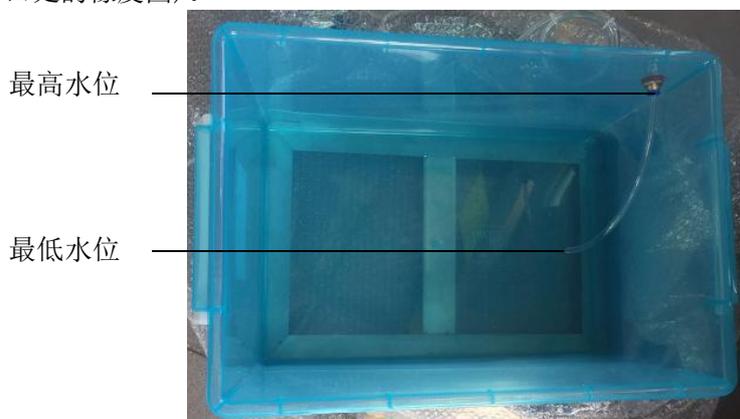
② **⚠ 注意** 第一次开机使用时，为保证工作室加湿水槽不因气堵而顺利自动进水，请将放水管（白色）与放水管接头连接，并将其插入放水口（听到“咔”声为卡到位），待水流出后再关闭放水阀（将放水阀开关按下，放水管及接头弹出）。溢出口处插入溢水管（透明），并放盛水盘或用水沟方式排水。



图五

注：加水、溢出、放水三孔位置不定，以实物为准！

③ 打开水箱盖，加入纯净水，并盖好水箱盖。（水位高低的控制：最低应淹没加水管，最高不超过水箱上连接管口处的橡皮圈）。



图六 水箱水位示意图

a. 为保证设备里水位浮子的灵敏度，**请务必加入纯净水**。（用户可自备净水器）

b. 最高水位的水量应能保证设备运行不少于 12h。

⑤ 接上电源后，打开设备电源开关，T 表、RH 表应处于正常工作状态。

⑥ 通电五分钟左右，打开箱门，**将内室底部位置挡板取开，检查工作室底面的加湿蒸发器水槽水位**，应使加湿管浸入水中（即水槽水位不能太浅），而又不能有溢出。否则应打开设备后板，调整水杯的高低来解决。  **注意**



内室底部挡板

LHS-80HC-I

图七(a)



内室底部挡板（上提可取下）

LHS-150HC-I~250HC-I

图七(b)

⑦  **注意** 注意区分温度和湿度传感器，**距离水槽较近的湿度传感器必须覆盖纱布，并将纱布下端引入湿度水槽中。**



加湿管

温度保护器

湿度传感器（需用户换、裹纱布！）

LHS-80HC-I 传感器位置 图八(a)



加湿管

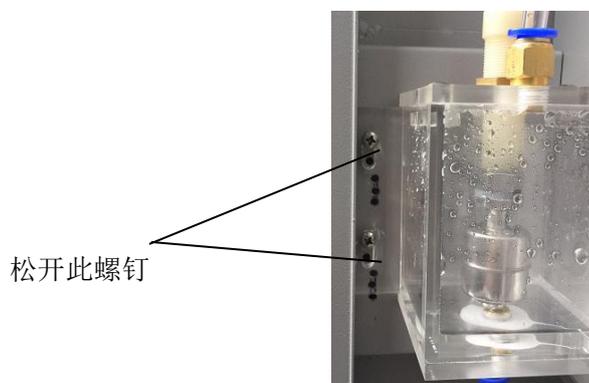
温度保护器

(直型)温度传感器

(角型)湿度传感器 (需用户换、裹纱布!)

LHS-150HC-I~250HC-I 传感器位置 图八 (b)

⑧ 水杯高低的调整：打开后封板，可松开固定水杯的螺钉，通过板上的腰形槽，整体移动水杯的高低，若水槽水位浅，将水杯位置调高；若水槽水位有溢出，将水杯位置调低。



松开此螺钉

图九

⑨ 并应保证水槽水位水平，否则调整地平或垫平轮脚的方式解决。

⑩ 根据需要设置温度和湿度（见温湿度控制器使用说明）

(11) 使用完毕后，应打开设备右侧的放水阀(将放水管及接头与放水口连接，听到“咔”声为卡到位)，将工作室内加湿水槽内水放干，并擦干工作室内水分。加湿管定期清洁水垢等污物是必须的！否则影响使用效果及寿命。

4) 高温限温设定拨盘

本设备具有独立限温报警系统，当设备实际温度超过限制温度时即自动中断箱内的加热系统，保证实验安全进行，不发生意外。

“超温保护器”的使用方法

超温保护器是独立的保护系统。当控温仪发生故障引起温度失控时，当工作室温度达到超温拨盘的限温设定值时，超温保护器会自动切断加热并发出报警声。（如右图所示）当工作室温度低于限温设定值后保护系统消除，仪表恢复工作。如此循环，直至故障排除。

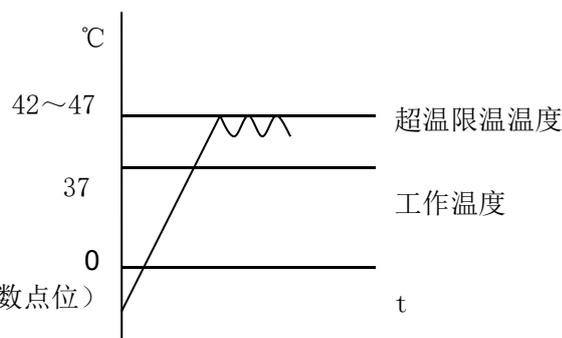
具体操作如下：

① 限温设定值应大于或等于：

$SV + (5 \sim 10) ^\circ\text{C}$

② 用面板上超温设定拨盘的“+”“-”按钮进行设定所需限温温度。

例： $SV = 37^\circ\text{C}$ ，则应设 $42 \sim 47^\circ\text{C}$ （即 45.0，末位数为小数点位）



3. 校核控温精度

3.1 用 0.1°C 分度水银温度计（或分辨率 0.1°C 数字式测温计）放入产品工作室；

温度计水银感温头应处于工作室有效空间的几何中心

3.2 在产品控温范围内任选一点，设定 SV 控温值，当 PV 测量值等于设定值时，再恒温 1~2 小时左右（根据产品规格不同而恒温时间有长短），观察水银温度计的实际测得温度值与控温仪显示的测量值 PV 之差应小于或等于 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

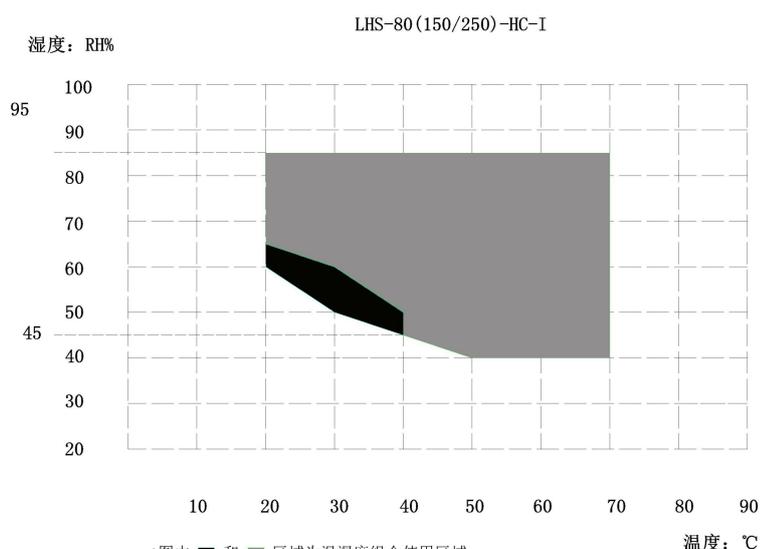
3.3 修正方法（见温湿度控制器使用说明）

四、技术性能指标

表一

型号	LHS-80HC-I	LHS-150HC-I	LHS-250HC-I
控温范围	-5℃~80℃		
温度分辨率	0.1℃		
温度波动度	高温：±0.5℃ 低温：±1.0℃		
温度均匀性	±2.0℃		
控湿范围	40~85% RH		
湿度偏差	±3.0% RH		
制冷系统	制冷方式	单级压缩机	
	冷却器	风冷式冷却器	
风机	高效离心风机		
工作环境温度	+5℃~35℃		
电源电压	AC220V 50Hz		
输入功率	2000W	2100W	2300W
容积	80 升	150 升	250 升
工作室尺寸 (mm) W*D*H	400*400*500	550*405*670	600*500*830
外形尺寸 (mm) W*D*H	550*790*1080	690*800*1430	740*900*1580
载物托盘 (标配)	2 块	3 块	
安全装置	压缩机过热保护、过载保护、超温保护等。		
备注	选配 打印机或 RS485 通讯，能打印设定参数和描出温湿变化曲线。		

* 测试环境：23±5℃，不大于 75%RH



*图中 ■ 和 ■ 区域为温湿度组合使用区域；
 *图中 ■ 区域长期使用由于结霜导致温湿度上升需要手动除霜；
 *含有制冷系统仪器由于需要散热，建议使用温度不高于27℃室温环境。

五、产品的维护及注意事项



1. 设备在搬运时，倾角不得大于 45 度，以免制冷系统损坏。
2. 设备搬运放置到位后，应静放（1~2）天再开机，以利制冷系统能正常工作并延长寿命
3. 设备必须和接地良好的电源插座相连接！
4. 设备放置平衡

设备放置到位后，在水箱内加至合适水位的纯净水，打开设备电源开关，经过五分钟左右，打开箱门，观察工作室底面上的水槽(加湿蒸发器)内的水位是否水平，否则垫平箱脚。

5. 每次使用设备前，必须检查纱布是否完好（图见操作步骤⑦），如**纱布发生变硬、变脆或因水质造成变黄及水垢的，只要影响吸水能力必须更换。**  **注意**

6. 恒温恒湿运行中应该确保水箱的水充足，溢水盘放在设备后部标示的溢水口下。

7. 在设备长期低温或低温低湿（低于环境温度）运行时，至少须每隔半个月，40℃运行 2 小时左右，进行“除霜”处理，然后再投入运行。

8. 设备停机不用时应做驱潮处理，具体方法如下：将箱内水放干，温度设定在 40℃，运行 5h，并每隔 2 小时开一次门放掉潮气，处理完毕后拔掉电源插头存放。

9. 使用完毕后，应打开设备右侧的放水阀(将放水管及接头与放水口连接，听到“咔”声为卡到位)，将工作室内加湿水槽内水放干，并擦干工作室内水分。

10. **加湿管定期清洁水垢等污物是必须的！否则影响使用效果及寿命。**可用百洁布去除表面污垢

11. **为保证良好的制冷效果，使用中请确保：**  **注意**

① 设备置于四面遮阳并通风良好的室内，四周保持足够空间，与墙壁的间距（后 $\geq 50\text{cm}$ ，左右侧 $\geq 30\text{cm}$ ，前 $\geq 90\text{cm}$ ）

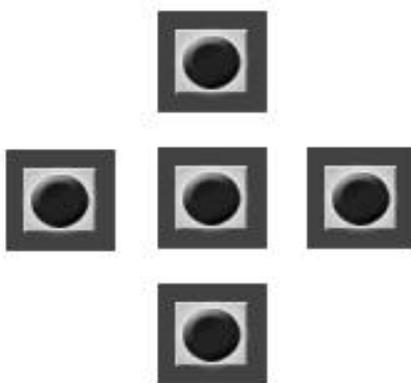
② 箱内载物不易过多过挤，应保持足够空间，以利空气流通，保证工作室内温湿度均匀！

③ 压缩机冷凝器保证良好散热，需要洁净环境并保持定期清除冷凝器上的积尘是必需的！

12. 对设备的维修应由资质人员进行，在维修前应与我公司售后服务中心联系。

六、附录一

1. 温湿度控制器



- | | |
|----------|----------------|
| 1. 温度测量值 | 2. 温度设定值或输出百分比 |
| 3. 湿度测量值 | 4. 湿度设定值或输出百分比 |

按键	功能
中间	“MENU”键登入参数设定确认键
右键	“  键”执行与设定页转换/返回
上键	“  键”改变项目与上移位键
下键	“  键”改变项目与下移位键
左键	“  键”改变参数设定位置,左右移动键

2. 温度和湿度的设定

2.1 设定值与输出百分比的转换显示设定：在正常运行状态下，按一下“”键即可。

2.2 在正常运行状态下，按一下“MENU”键，再按“”选择设定温度（左边亮）或湿度（右边亮）。

2.2.1 下排黄色显示 SET1，表示设定 TO₁(温度)或 HO₁(湿度)的设定值(SV 值，即所需要的值)，上排末位数字闪烁，按“”键移动闪烁位，按“”键升降闪烁位的数字。（注：只有处于闪烁状态才能调节数值）

设定温度



设定湿度



3. 提高控温（湿）精度

3.1 当产品使用一段时间后，应按上述（3 校核控温精度的方法）核对控温精度，若超出 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 时，可按下述方法修正：

3.2 在正常运行状态下，先按住“<”键再按住“MENU”键同约 5 秒放开，再按“MENU”键，到下排显示 Loc。

3.1.1 按“ Δ ”键，使 SV 屏显示为 1（即解锁）；

3.1.2 再按“MENU”键若干次，找到所需要调整的控制参数的“oFFs”提示符，按功能键，使该控制参数显示为所需要的值：

$$\text{oFFs} = \text{原始 oFFs 值} + (\text{实际温度} - \text{PV 显示值})$$

3.1.3 根据上式计算“oFFs”值，输入即可（一次调整不准，可反复多次，直至符合标准为止，补偿范围 $-20.0\sim 20.0^{\circ}\text{C}$ 。）。

温度补偿设定



湿度补偿设定（可参考温度修正方法）：

在正常运行状态下，先按住“<”键再按住“MENU”键同时约 5 秒放开，在按“ \blacktriangleleft ”键，进入湿度参数设定处，再按“MENU”键，到下排显示 Loc，按“ Δ ”键，使 SV 屏显示为 1（即解锁）；再按“MENU”键，下排显示 oFFS，按“<”移动闪烁位，按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。（补偿范围（ $50.0\sim 50.0$ ）%RH）。



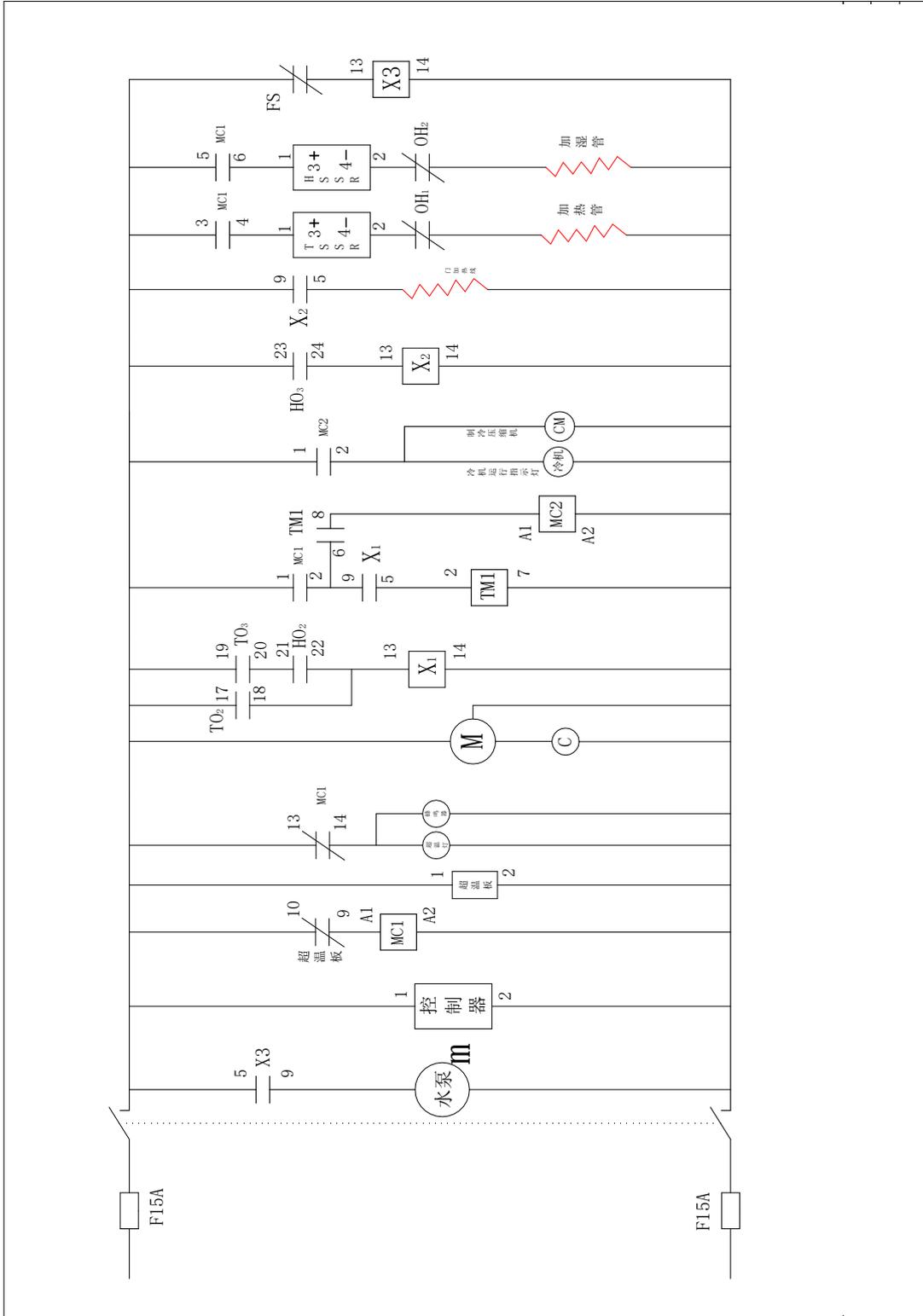
3.1.4 先按住“<”键再按住“MENU”键同时 5 秒放开，即可回到正常运行状态。

附录二：故障原因及处理

表二

故障现象	故障原因推测	故障处理办法
开机无电源	电源插座无电,或插头电源线接触不良	检查电源, 检查或更换电源插头座
	电源开关坏或未开	开或调开关, 或重焊接线、
	熔断器已断	装或调熔断器,若在开机使用过程中烧断, 应查出原因后再装熔断器。
控温仪显示L—或H—	温度传感器坏或接线脱落或温度超出范围	更换传感器或固定接线、或检查设置使用温度。
机器漏水	机器未放平稳 门漏气太大 水快 位未调整合适 管路破损 速三通接头漏水	调整平稳机器 调整门密封 调整水位 更换水管 更换三通接头
不升温或失控	控温仪无输出但一直升温	SSR 击穿导致加热一直导通更换 SSR 固态继电器
	控温仪无电源	电源线路故障 仪表坏更换
	不加热	加热无输出信号 超温保护
	加热器坏或接头脱落	更换加热管 拧紧接头
	温度传感器接触不良	重新接线
控温误差大或有波动	控温(湿)正常 有波动	制冷量不够制冷剂泄漏
	使用环境不符合	改善环境条件
	风机坏	换风机
不制冷(不去湿)	压缩机未启动	压缩机过热保护 无电源输入 压缩机电机线圈烧坏
	压缩机启动不制冷	缺制冷剂
	加热误动作 循环风机未转	检查加热线路 检查线路更换风机
	蒸发器结冰过多无法冷热交换	升温化冰减少开门次数和漏气可能
湿度失控(或不能设置)	湿度过高, 不能降低	制冷剂是否工作 加湿器是否误动作 检查设置温湿度数据是否在本机器参数范围内
	湿度升不上	检查水箱是否有水 加湿器误动作 制冷量不够无法平衡
噪声大(超过70dB(A))或运转有异常声音	风机坏或风机与风道板摩擦	调换风机或加大风道距离
	压缩机(强排式)风扇坏	有杂物应排除, 或调换风扇
	恒温恒湿箱放置不稳	垫平放稳
	压缩机固定不牢	检查螺栓是否松脱形成共振
工作室水槽不进水	水路管道有堵塞或气堵	管道疏通或排掉管路空气
	水泵有问题	更换水泵
	水位不够或线路浮球故障	调整水位或更换浮球
湿度显示100%	湿度传感器上未挂纱布 湿度水槽中无水 湿球纱布老化	挂纱布 管道疏通后将湿度水槽中的水引至纱布上 更换纱布

附录三：电器接线原理图



如有改动，恕不通知！

装 箱 单

产品名称：恒温恒湿箱

序号	类别	名称	单位	数量	备注
1	文件	使用说明书	份	1	
2	文件	装箱单	份	1	
3	文件	保证书	份	1	
4	文件	保修卡	份	1	
5	备件	熔断器	只	2	
6	配件	水箱	只	1	
7	配件	水箱支架	只	1	LHS-80HC-I 无水箱支架
8	配件	加水管	根	1	
9	配件	搁板	块		见表一
10	配件	水盘	只	1	
11	耗材	医用纱布	块	2	
12	配件	放水管接头	个	1	
13	配件	放水管	根	1	
14	配件	溢水管	根	1	
15	选配件	打印纸	卷	1	
16	选配件	通讯连接线	根	1	
		软件光盘	只	1	

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 2

检验员： 1