



一恒仪器

理想的实验室伙伴

LHS-50CH 型

# 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

**尊敬的用户：**

感谢您选用一恒公司生产的 LHS 系列恒温恒湿培养箱。该系列产品可根据用户的需求使箱内的温度和湿度控制在某一数值，是生物、遗传工程、环境科学、海洋以及畜牧水产等科研院校和生产实验部门使用的理想设备。

本产品按公司企业标准 Q/TIYW 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。相信恒温恒湿培养箱产品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（此图仅作参考，以实物为准！）.....	- 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.....	- 6 -
四、技术性能指标.....	- 7 -
五、产品的维护及注意事项.....	- 8 -
六、附录一.....	- 9 -
1、温湿度控制器.....	- 9 -
2、使用方法.....	- 9 -
3、内部参数设置.....	- 10 -
附录二：故障原因及处理.....	- 15 -
附录三：电器接线原理图（此机型无制冷系统）.....	- 16 -
装 箱 单.....	- 17 -



## 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（切不可以零线或中线作地线）。
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：
  - 4.1 更换保险丝管时；
  - 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，倾角不得大于 45 度，以免制冷系统损坏。
2. 产品搬运放置到位后，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. 产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。
4. 产品四周应保留一定的空隙。（详见第三章 1.5 条）
5. 产品必须在一定的使用条件下使用。（详见第三章 1.1~1.5 条）
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（此图仅作参考，以实物为准！）



图一

#### 产品示意图

- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| ① 温湿度控制器 | ② 指示灯    | ③ 超温报警拨盘  |
| ④ 电源开关   | ⑤ 箱门     | ⑥ 观察窗     |
| ⑦ 规格牌    | ⑧ 水泵专用插座 | ⑨ 潜水泵输出水管 |

### 2、结构功能概述

本产品由箱体、内胆(工作室)，温湿度控制装置、加热加湿及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、开关均安装在箱体上部，操作直观方便。

2) 采用不锈钢内胆，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**干湿球原理**的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保险丝座，下方有放水阀、溢水口；左侧上部有加水口，配备水箱及抽水泵电源插座；

8) 具有超温报警、加湿缺水保护等功能；

9) 箱体左侧设有一直径  $\phi 25\text{mm}$  的测试孔，为用户进行有关测试时提供方便；

## 三、产品的使用

### 1、使用前的准备

产品应在下列使用条件下正常工作：

1.1 环境温度： 5℃~35℃

相对湿度： 不大于 85%RH（不结露的场合）；

1.2 供电电源： (220±22) V (50±1) Hz

1.3 大气压力： (86~106) Kpa；

1.4 远离大容量电磁阀开关，相位控制的 SCR 或 SSR 等的高周波干扰场合。

1.5 开箱检查无损坏后

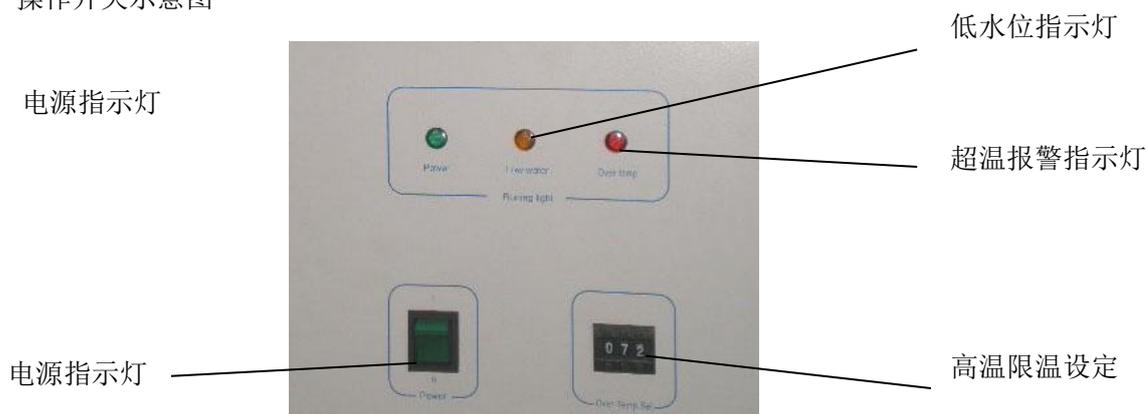
a. 四脚应垫平！

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

c. 检查电源插座是否符合要求（电压应与我设备的电源插头相配，并应接地良好）。

### 2、开机通电

#### 2.1 操作开关示意图



图二

#### 2.2 操作步骤

① 将水箱放置于设备左侧，水箱中放有潜水泵，潜水泵输出加水塑料管稍用力插入设备左侧的加水插口即可。（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）；

② 将潜水泵电源插头插入设备右侧的专用电源插座内；



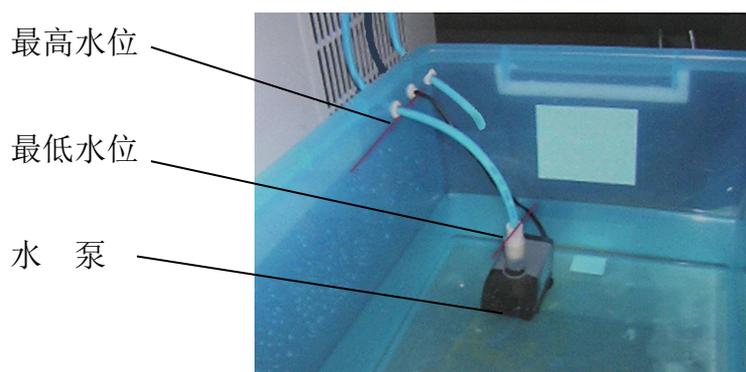
图三

③  **注意** 第一次开机使用时，为保证工作室内加湿水槽不因气堵而顺利自动进水，请将背后下方左侧的放水阀打开（其上手柄与管口平行），待水流出后再关闭放水阀（手柄与管口垂直），并在右边的溢水口下放盛水盆一只或用水沟方式排水。



图四

④ 打开水箱盖，加入纯净水。（水位高低控制：最低应淹没抽水泵，最高不超过水箱上连接管口处的橡皮圈）。



图五

- a. 为保证设备里浮子的灵敏度，请务必加入纯净水。（用户可自配净水器代替水）
- 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（上提可取下）

图六

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。



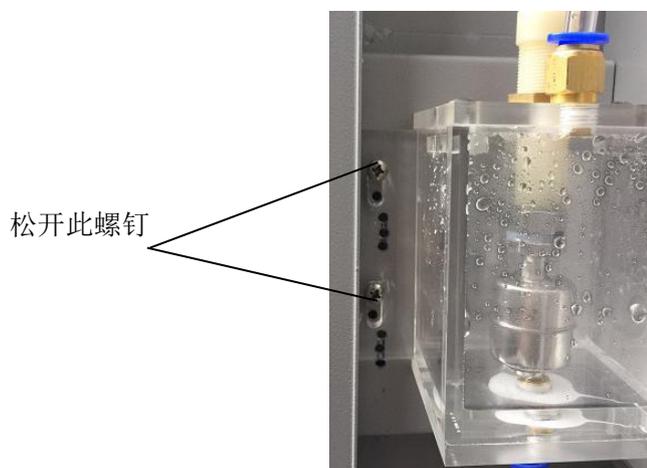
加湿管 温度保护器 (直型)温度传感器  
(角型)湿度传感器 (需用户换、裹纱布!)

图七

### 纱布使用注意事项：

- 1、若只做温度试验，请取下湿球纱布；
- 2、若湿球纱布变黄、变硬、吸水性不好需及时更换，否则可能导致湿度不准；
- 3、开始试验前，需对湿球纱布的挂置做检查，是否包裹湿度传感器良好，是否变黄变硬，以免出现湿度难以稳定或不准确的情况；
- 4、湿球纱布一般每月清洗一次，三月更换一片；若在试验前检查时发现变黄变硬，可先清洗，当清洗效果不佳时，必须更换；
- 5、更换湿球纱布前请洗手，以防污染湿球纱布；
- 6、湿球纱布必须使用本公司提供的专用纱布，因私自改用其他纱布导致的湿度不稳定及不准的情况，我司概不负责。

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。



图八

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，应打开设备背后的放水阀(其上手柄与管口平行)，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。**

### 2.3 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，当工作室内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）当工作室内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。

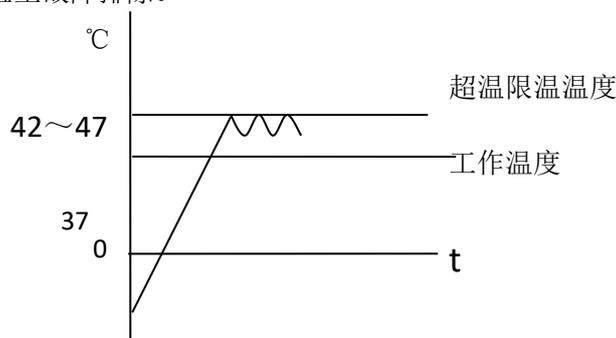
具体操作如下：

① 限温设定值应大于或等于：

SV+ (5~10) °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°C，则应设 42~47°C



### 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）放入产品工作室内；

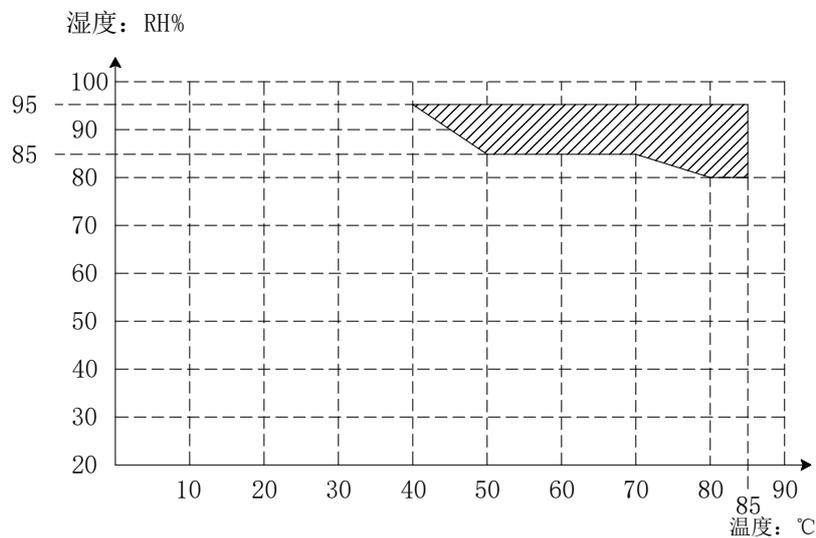
温度计水银感温头应处于工作室有效空间的几何中心

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 ±0.5°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

指标 \ 型号	LHS-50CH
电 源	(220±22) V (50±1) Hz
输入功率 (W)	1450W
温度控制范围	(Rt+10 ~ 85) °C
湿度控制范围	(80 ~ 95) %RH
温、湿度分辨率	0.1°C / 0.1%RH
温度波动度	±1.0°C
湿度偏差	±3.0 %RH
工作室尺寸 (mm)	350×300×500
外形尺寸 (mm)	720×620×725



- 次型号不含制冷系统，图中  区域为温湿度组合使用区域，使用环境温度为22°C室温环境条件时。

## 五、产品的维护及注意事项



1、设备必须和接地良好的电源插座相连接！

2、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，使自动加水，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)内的水平面应与底板平行并将蒸发器淹没，同时又不能溢出流在工作室内，若达不到要求，**则垫平箱脚**，以保证加湿蒸发器全部浸于水下，使加湿时不直接加热箱内温度。

3、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**

4、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。

5、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。

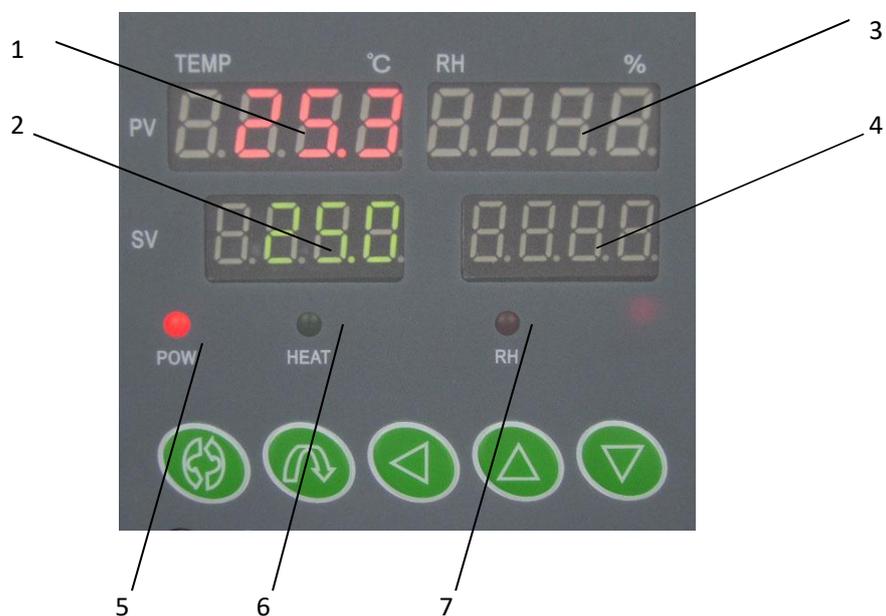
6、使用完毕后，应打开设备背后的放水阀(其上手柄与管口平行)，将工作室内加湿水槽内水放干，并擦干工作室内水分。

7、**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**  **注意**

8、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

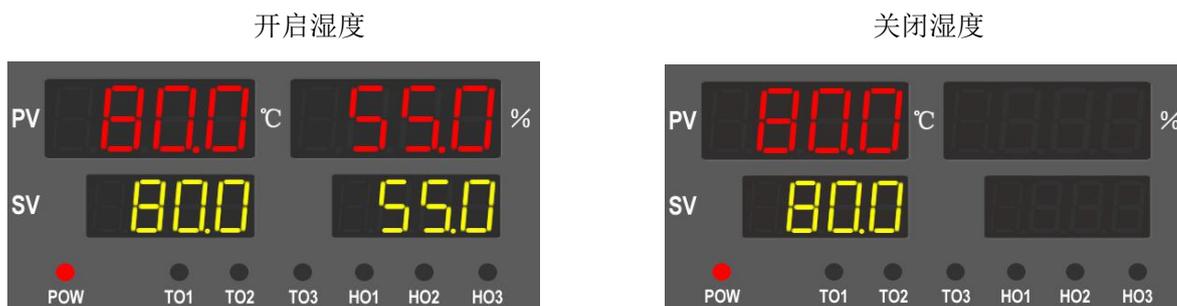
### 1、温湿度控制器



- 注：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  
5. 电源指示灯  
6. 加热指示灯  
7. 加湿指示灯

### 2、使用方法

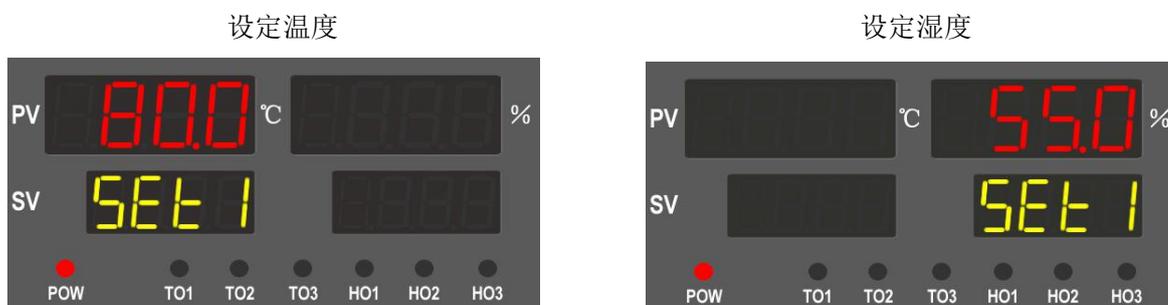
- 2.1 设定值与输出百分比的转换显示设定：在正常运行状态下，一下“↻”键即可。
- 2.2 关闭湿度窗口：在正常运行状态下按住“△▽”任意键 10 秒,就自动关闭或开启湿度，关闭后右边湿度窗口黑屏。



- 2.3 菜单的设定（此菜单在任何画面停留超过 10 秒自动恢复待机状态并保留设定值）。

- 2.3.1 按一下“⊙”键,有一边数码管灭,再按“↻”选择设定温度（左边亮）或湿度（右边亮）。

2.3.2 下排黄色显示 SET1,表示设定 TO<sub>1</sub>(温度)或 HO<sub>1</sub>(湿度)的设定值(SV 值, 即所需要的值),上排红色数码管末位闪烁,按“<”键移动闪烁位,按“△▽”键升降闪烁位的数字。在加温、加湿或保温、保湿时, TO1、 HO1 灯亮或闪烁表示有输出。



2.3.3 再按“0”键,回到正常运行状态,设定完毕。

### 3、内部参数设置

#### 3.1 温度参数的设定

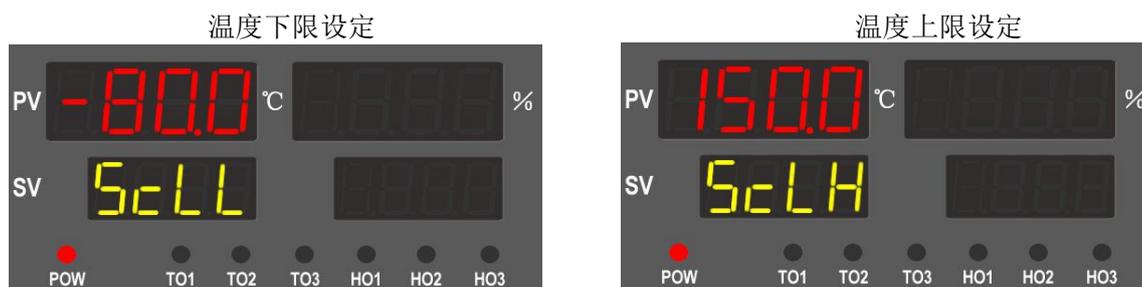
在正常运行状态下,先按住“<”键再按住“0”键同时放开,有一边数码管灭,按“↻”键选择温度(左边亮)或湿度(右边亮)的参数设定。

##### 3.1.1 温度下限设定:

下排黄色显示 ScLL,上排红色显示数字,末位闪烁,按“<”移动闪烁位,按“△▽”键升降闪烁位的数字。温度下限范围-99.9~0.0°C

##### 3.1.2 温度上限的设定:

再按“0”键,设定温度上限,下排黄色显示 ScLH, 上排红色显示数字,末位闪烁,按“<”键移动闪烁位,按“△▽”键升降闪烁位的数字。温度上限范围 10.0~200.0°C。



##### 3.1.3 温度补偿的设定:

再按“ $\text{O}$ ”键,下排黄色显示 oFFS, 上排红色显示数字,末位闪烁, 按“ $\leftarrow$ ”键移动闪烁位,按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。 补偿范围-5.0~5.0 $^{\circ}\text{C}$ 。

温度补偿设定



### 3.1.4 PID 的 P 值的设定:

再按“ $\text{O}$ ”键,下排黄色显示 Pt, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“ $\leftarrow$ ”键移动闪烁位, 按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。

### 3.1.5 PID 的 I 值的设定:

再按“ $\text{O}$ ”键,下排黄色显示 It, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“ $\leftarrow$ ”键移动闪烁位, 按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。

### 3.1.6 PID 的 D 值的设定:

再按“ $\text{O}$ ”键,下排黄色显示 dt, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“ $\leftarrow$ ”键移动闪烁位, 按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。

P 值设定

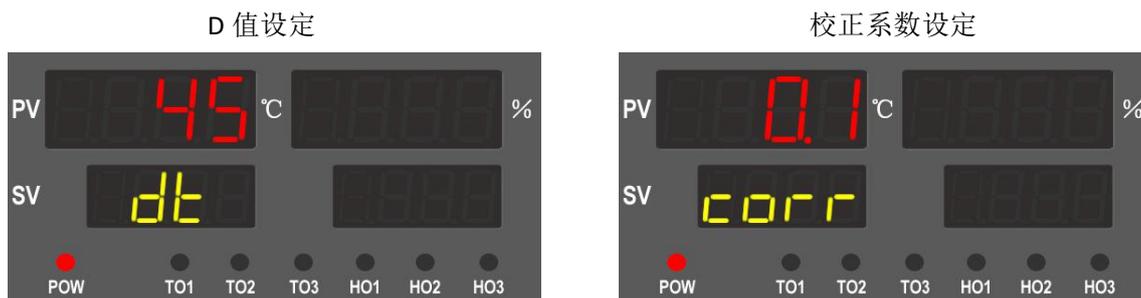


I 值设定



### 3.1.7 校正系数的设定:

再按“ $\text{O}$ ”键,下排黄色显示 corr, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“ $\leftarrow$ ”键移动闪烁位, 按“ $\Delta\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。



### 3.1.8 锁定选择:

再按“ $\odot$ ”键,下排黄色显示 Loc, 上排数码管闪烁,按“ $\triangleleft$ ”“ $\triangleright$ ”三键中任意键可以对锁定选择:显示 ALL 表示全部锁住(除本项不锁以外其它任何参数均锁住不能更改),显示 PArt 表示锁部分(即主设定不锁),显示 FrEE 表示不锁。

3.1.9 再按“ $\odot$ ”键,左黄色显示 opEr,右黄色显示 uuEt,右红色显示干、湿球的温差,记录此处温度后到湿度设置修正 OFFS 同等湿度补偿。(进行此处数据调整时湿球纱布必须取下温度设置 25°C 稳定后读数)。

3.1.10 先按住“ $\triangleleft$ ”键再按“ $\odot$ ”键同时放开,返回正常运行状态。

注:此菜单需设置为不锁(FrEE)时才能调整,调整后还原成锁部分(Part)。



## 3.2 湿度参数的设定:

在正常运行状态下,先按住“ $\triangleleft$ ”键再按住“ $\odot$ ”键同时放开,有一边数码管灭,按“ $\mathcal{R}$ ”键选择温度(左边亮)或湿度(右边亮)的参数设定。

### 3.2.1 湿度下限的设定(SV 值的最低设定):

下排黄色显示 ScLL,上排红色显示数字,末位闪烁,按“ $\triangleleft$ ”键移动闪烁位,按“ $\triangle$ ”“ $\nabla$ ”键升降闪烁位的数字。湿度下限范围 0.1~40.0%。

### 3.2.2 湿度上限的设定(SV 值的最高设定):

再按“ $\odot$ ”键,下排黄色显示 ScLH, 上排红色显示数字,末位闪烁,按“ $\triangleleft$ ”键移动闪烁位,按

“△▽”键升降闪烁位的数字。湿度上限范围 60.0~99.9%。

湿度下限设定



湿度上限设定



### 3.2.3 湿球的误差补偿:

再按“○”键,下排黄色显示 oFFS 上排红色显示数字,末位闪烁,按“<”键移动闪烁位,按“△▽”键升降闪烁位的数字。补偿范围-5.0~5.0(即约为-25%~25%)。

湿度补偿设定



### 3.2.4. PID 的 P 值的设定:

再按“○”键,下排黄色显示 PH, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“<”键移动闪烁位, 按“△▽”键升降闪烁位的数字。

### 3.2.5. PID 的 I 值的设定:

再按“○”键,下排黄色显示 IH, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“<”键移动闪烁位, 按“△▽”键升降闪烁位的数字。

### 3.2.6. PID 的 D 值的设定:

再按“○”键,下排黄色显示 dH, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“<”键移动闪烁位, 按“△▽”键升降闪烁位的数字。

### 3.2.7. 校正系数的设定:

再按“○”键,下排黄色显示 corr, 上排红色显示数字, 末位闪烁,按“<”键移动闪烁位, 按“△▽”键升降闪烁位的数字。

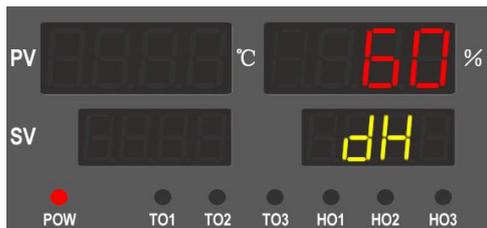
P 值设定



I 值设定



D 值设定



校正系数



### 3.2.8 锁定选择:

再按“ $\square$ ”键,下排黄色显示 Loc, 上排数码管闪烁,按“ $\triangleleft$ ”三键中任意键可以对锁定选择:显示 ALL 表示全部锁住(除本项不锁以外其它任何参数均锁住不能更改),显示 PArt 表示锁部分(即主菜单不锁),显示 FrEE 表示不锁。

3.2.9 再按“ $\square$ ”键,左黄色显示 opEr,右黄色显示 uuEt,右红色显示干、湿球的温差,记录此处温度后到湿度设置修正 OFFS 同等湿度补偿。(进行此处数据调整时湿球纱布必须取下温度设置 25℃ 稳定后读数)。

3.2.10 先按住“ $\triangleleft$ ”键再按“ $\square$ ”键同时放开,返回待机状态。

注:此菜单需设置为不锁(FrEE)时才能调整,调整后还原成锁部分(Part)。

锁定选择



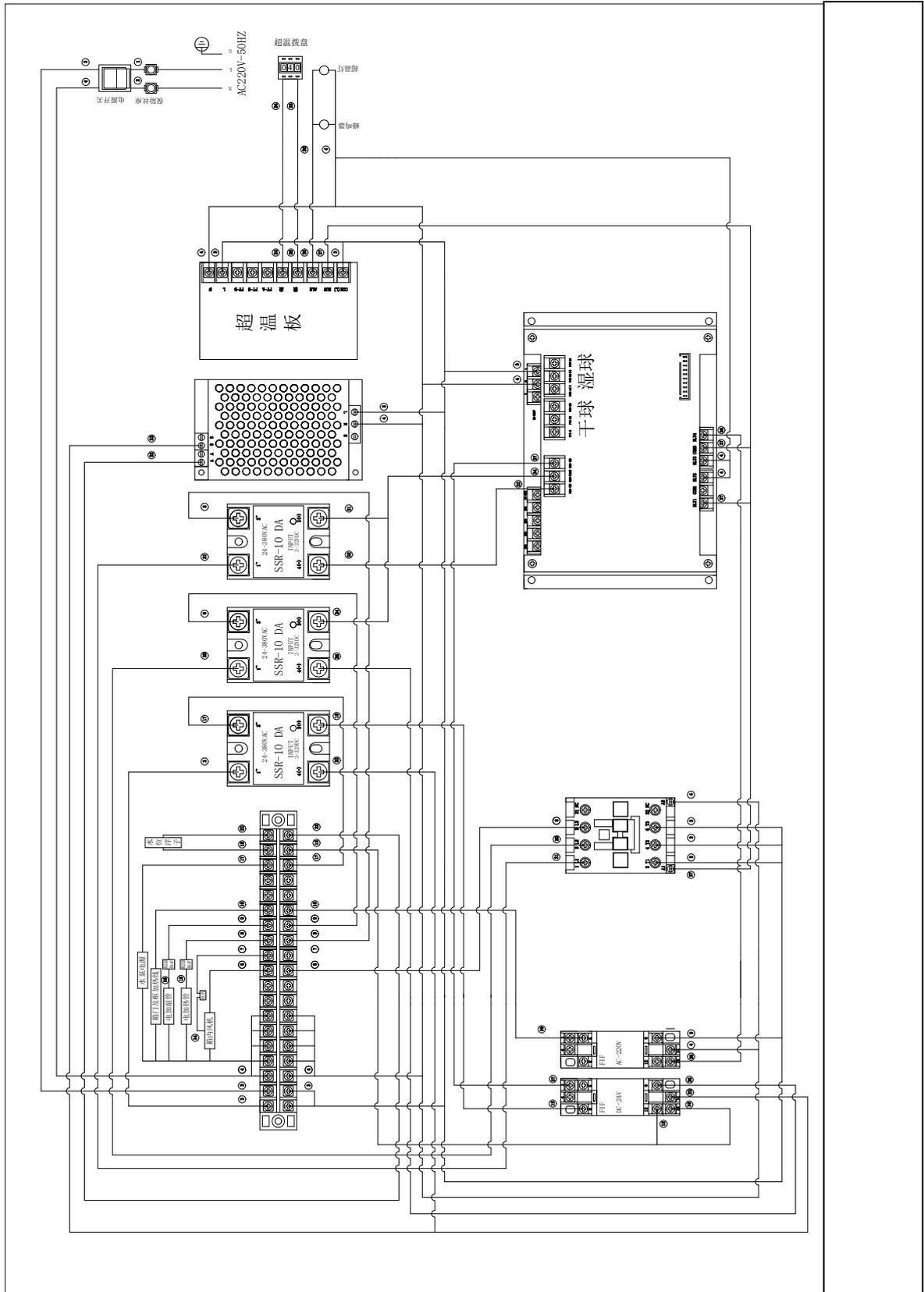
干湿球温差校零完毕



## 附录二：故障原因及处理

序号	故障现象	故障原因推测	故障处理办法
1	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、
		保险丝管已断	装或调保险丝管,若在开机使用过程中烧断,应查出原因后再装保险丝管。
2	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。
3	机器漏水	机器未放平稳 门漏气太大 水位未调整合适 管路破损 快速三通接头漏水	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
4	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
5	控温误差大或有波动	控温（湿）正常 有波动	修正 PID 值
		使用环境不符合	改善环境条件
		风机坏	换风机
6	湿度失控（或不能设置）	湿度过高，不能降低	加湿器是否误动作 检查 PID 参数 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 检查 PID 参数
7	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
		恒温恒湿箱放置不稳	垫平放稳
8	加湿水槽不进水	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
9	湿度显示 100%	湿度传感器上未挂纱布	挂纱布
		湿度水槽中无水	管道疏通后将湿度水槽中的水引至纱布上
		湿球纱布老化	更换纱布

附录三：电器接线原理图（此机型无制冷系统）



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	装箱清单	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	水盘	只	1	
7	配件	水箱	只	1	
8	配件	搁板	块	2	
9	配件	潜水泵	只	1	
10	配件	加水管	根	1	φ8
11	配件	纱布	块	1	医用

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员：2

检验员：1