



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. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
3. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - 3.1 更换熔断器时；
 - 3.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 3.3 产品长时间停止使用时；
 - 3.4 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)，温湿度控制器、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) LHH 系列选用电容式进口湿度传感器，大大提高了传感器的使用寿命和控制精度；同时避免传统干湿球传感器湿带频繁更换带来的烦恼。

4) 设备配微型打印机记录工作过程；

5) 设备设有独立限温控制器（选配），超过限制温度即自动中断加热，保证实验安全进行，不发

生意外；

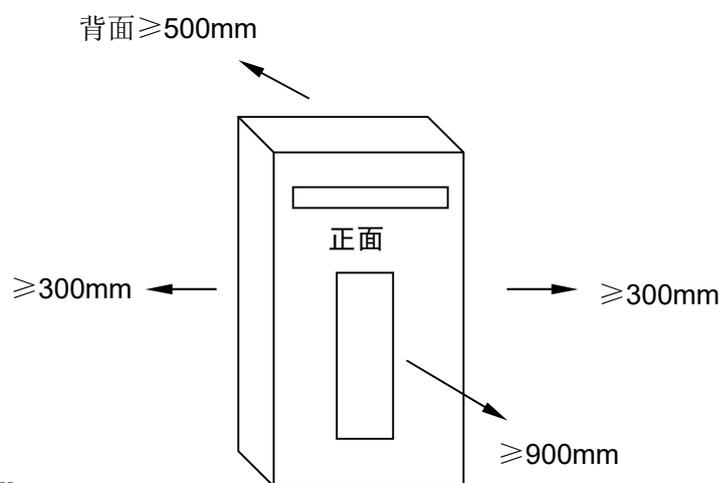
- 6) 微电脑控温仪、控湿仪，确保设备运行的稳定性、可靠性；
- 7) 箱体内有冷、热气流风道，由风机运转加强气体循环流畅，提高工作室内温度、湿度的均匀性；
- 8) 设备背面上方有电源进线及熔断器座；右侧中部有加水口，配备水箱及加水泵；右侧下方有放水口、溢水口；
- 9) 具有超温报警、压缩机延时、过热保护等功能；
- 10) 箱体左侧设有直径 $\phi 25\text{mm}$ 的测试孔（过线孔），为用户进行有关测试时提供方便；
- 11) **功能的扩展**——
 - a. 可选配无纸记录仪，实时记录箱内温、湿度；
 - b. 可选配短信报警，通过手机实现对终端设备远程的数据测量、控制及设备异常报警等远程控制功能；

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) 大气压力：（86~106）KPa；
- 4) 海拔高度不高于 2000 米；
- 5) 供电电源：（220±22）V （50±1）Hz；



图二

- 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 $\geq 900\text{mm}$ ，左、右及顶 $\geq 300\text{mm}$ 、后 $\geq 500\text{mm}$ （如图二）；
- 8) 设定温度大于 45℃时，应取出光照灯板，防止温度损坏；

2. 开机通电

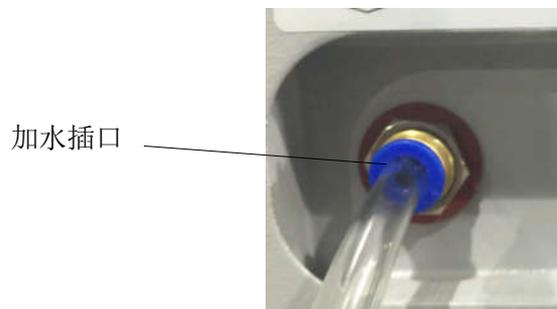
1) 控制开关板示意图



图三

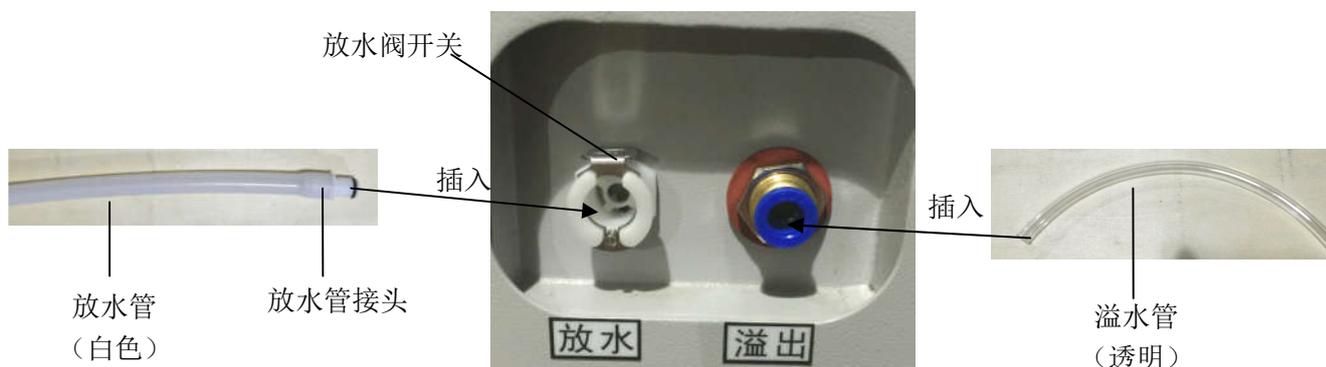
2) 操作步骤

① 将水箱用支架垫高（仅 LHH-150/250GSP 需要），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）；



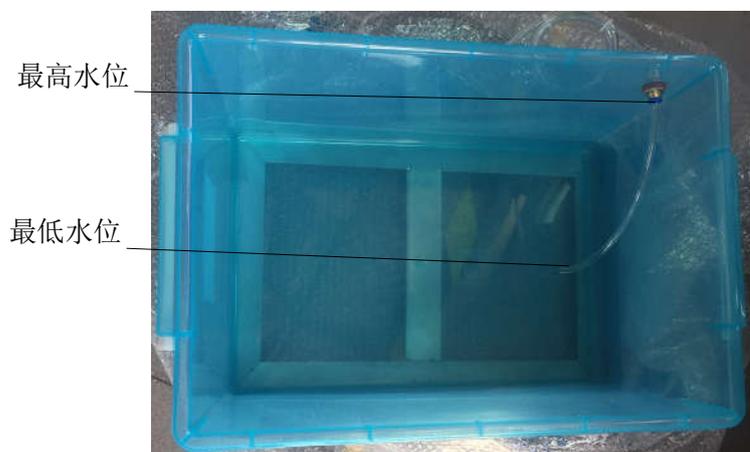
图四

② **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

③ 打开水箱盖，加入纯净水。（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

- a. 为保证设备里水位浮子的灵敏度，**请务必加入纯净水！**（用户可自配净水器代替水箱）
- b. 最高水位的水量应能保证设备运行不少于 12h。
- ④ 接上电源后，打开设备电源开关，仪表应处于正常工作状态。
- ⑤ 通电五分钟左右，打开箱门，**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**



水槽挡板（向上移即可拿起）

图七



加湿管 温度保护器 湿度传感器（粗）  **注意**
温度传感器（禁止覆盖纱布！）

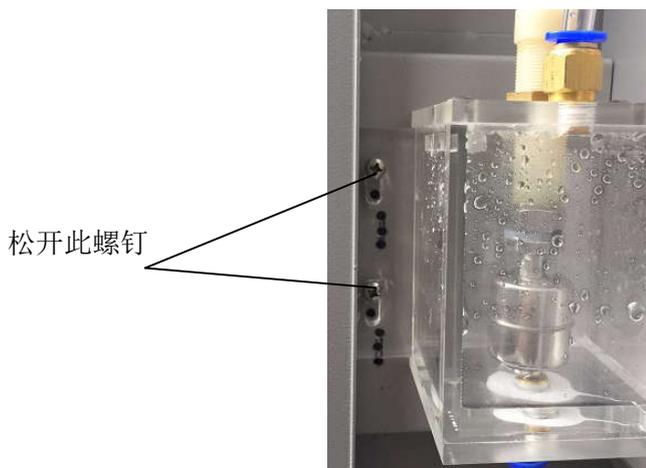
LHH-150GSP 传感器位置 图八（a）



加湿管 温度保护器  **注意**
温度传感器（禁止覆盖纱布！）
注：湿度传感器位于风道板内

LHH-250GSP 传感器位置 图八（b）

⑦ 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。



图九

⑧ 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。

⑨ 根据需要设置温度和湿度（详阅附录 2 控制器操作说明书）

⑩ 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），将工作室加湿水槽内水放干，并擦干工作室水分。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。

3) 独立限温控制器

本设备具有独立限温报警系统，因控制器故障而引起温度失控时，当实际温度超过独立限温控制器拨盘上的限温设定值时，设备会自动切断加热并发出报警提示操作者，保证实验安全运行不发生意外。当工作室温度低于限温设定值后保护系统消除，控制器恢复工作。如此循环，直至故障排除。

设置举例：

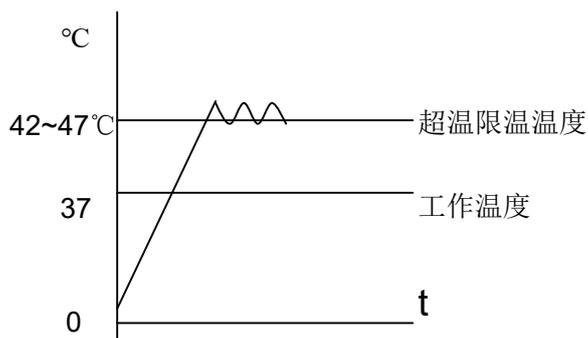
① 拨盘上限温设定值应大于或等于

SV+ (5~10) °C

② 用拨盘上的“+、-”按钮

进行所需限温值的设定。

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；

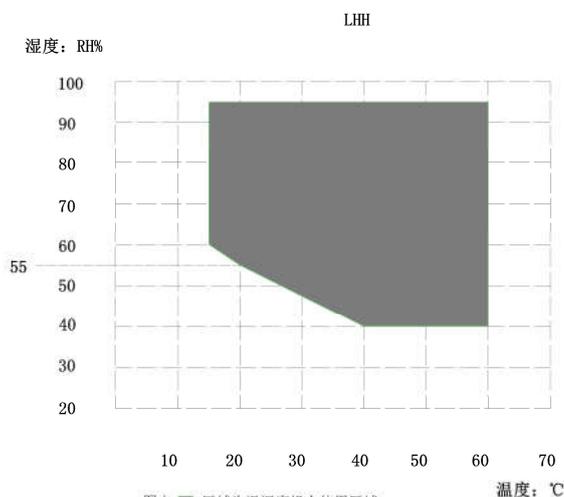
温度计水银感温头应处于工作室有效空间的几何中心

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。

四、技术性能

型号		LHH-150GSP	LHH-250GSP
控温范围		无光照：0℃~65℃；有光照：10℃~50℃；	
温度波动度		±0.5℃	
温度均匀性		±2.0℃	
控湿范围		35%RH~95%RH	
湿度偏差		±3.0%RH	
光照强度		0-6000LX 可调	
误差		≤±500LX（无极调光）	
定时范围		每段 1~99 小时	
调温调湿方式		平衡调温调湿方式	
制冷系统	制冷方式	两套压缩机	
	冷却器	散热片式冷却器	
控制器		可程式触摸屏控制器	
温度传感器		PT100	
湿度传感器		电容式湿度传感器	
工作环境温度		+5℃~30℃	
电源电压		AC220V 50Hz	
输入功率		2250W	2500W
容积		150 升	250 升
内胆尺寸 W*D*H(mm)		550*405*670	600*500*830
外形尺寸 W*D*H(mm)		690*805*1530	740*890*1680
载物托盘（标配）		3 块	
安全装置		压缩机过热保护、过载保护、超温保护。	
执行与满足标准		2015 版药典药物稳定性试验指导原则和 GB/T 10586-2006 有关条款制造	

* 性能参数测试在空载条件下：环境温度 20℃，环境湿度 50%RH



*图中 ■ 区域为温湿度组合使用区域；
*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



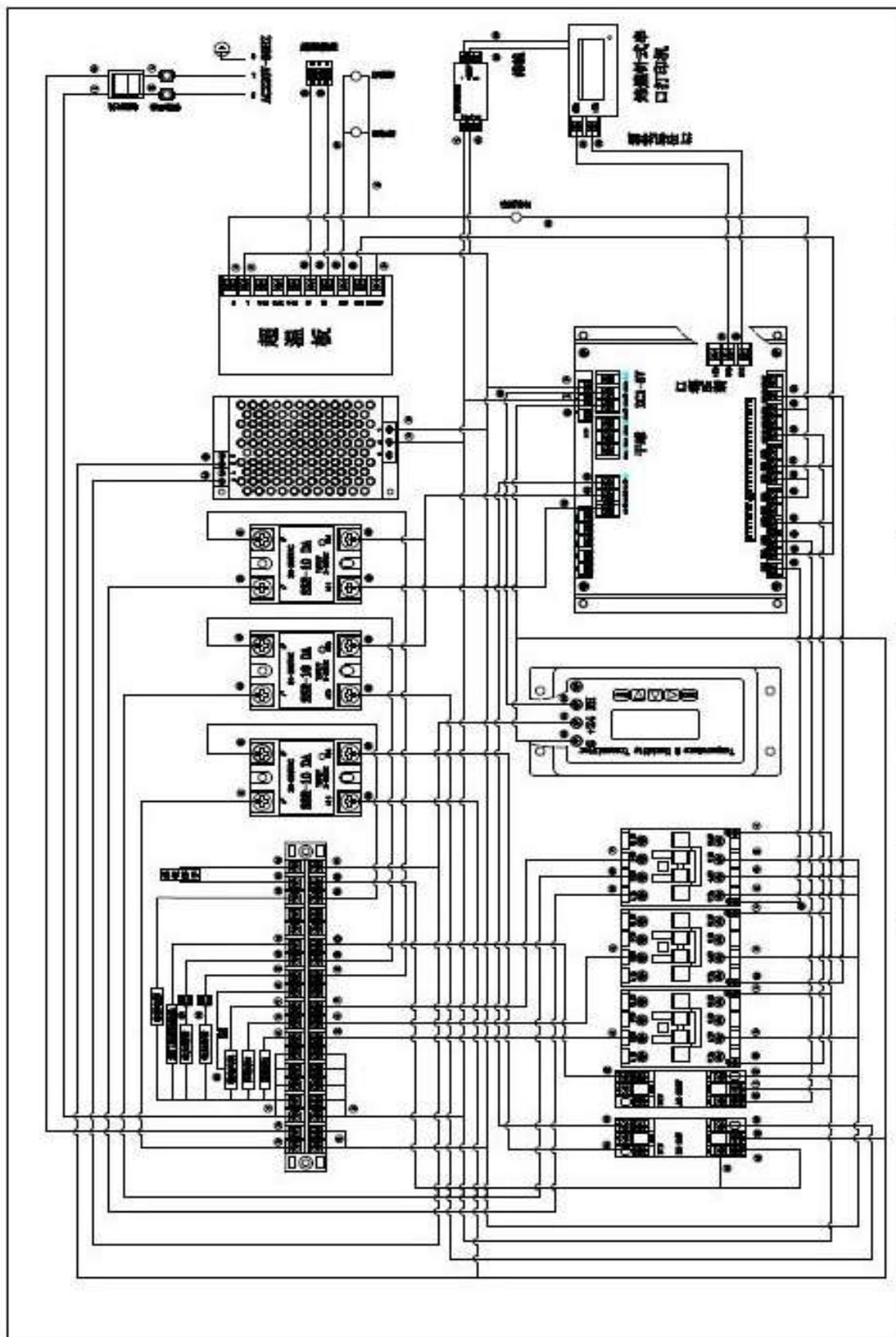
1. 设备在搬运时，倾角不得大于 45 度，以免制冷系统损坏。
2. 设备搬运放置到位后，应静放（1~2）天再开机，以利制冷系统能正常工作并延长寿命。
3. 设备必须和接地良好的电源插座相连接！
4. 设备放置平衡，设备放置到位后，在水箱内加至合适水位的纯净水，打开设备电源开关，经过五分钟左右后，打开箱门，观察工作室底面上的水槽(加湿蒸发器)内的水水位是否水平，否则垫平箱脚。
5. 当箱内温度在露点以下时，开箱后湿度探头易积水汽，使湿度显示 99.9%，这时须把箱内加温，烘干湿度探头。在湿度显示为 99.8%以下时，方可使用。
6. 恒温恒湿运行中应该确保水箱的水充足，溢水盘放在设备后部标示的溢水口下。
7. 在设备长期低温（低于环境温度时）运行时，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. LHH 系列设备选用电容式湿度传感器，并非传统意义上的干湿球原理方式，所以禁止操作者将温度传感器上覆盖纱布。
13. 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

1. 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、
		熔断器已断	装或调熔断器，若在开机使用过程中烧，应查出原因后再装熔断器。
2	温度显示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、或修改量程。
3	湿度显示LL 或99.9%并报警	a. 显示 LL 湿度过低或探头接线脱落 b. 显示 99.9%并报警，是湿度探头积水汽	a. 湿度增加不能恢复则固定探头接线 b. 关制冷机、加温烘干湿度探头。
4	不升温或失控	控制器不加热	控制器坏或是固态继电器坏 调换
		使用了定时功能（升几度或几十度后不升，停止）	取消定时功能
		加热器坏或接头脱落	调换 修理
		温度传感器接触不良	重新接线
		使用环境不符合	改善环境条件
		风机坏	换风机
5	不制冷（或不去湿）	压缩机 启动/关闭 频繁，压缩机热保护器启动	待压缩机温度下降，自然恢复
		压缩机保护器烧坏（有烧焦味）	调换保护器
		冷凝器结冰过多，制冷功率小	升温化冰，缩短连续工作时间
		使用环境不符合	通风遮阳，距离四周空间符合要求
		冷凝器上积尘多	去除积尘清洁处理
6	不加湿	工作室底面的水槽内无水	检查加水泵 检查水路是否畅通
		加湿管坏	外观爆裂或无阻值，更换
7	湿度失控 （或不能设置）	湿度过高，不能降低	箱内湿度大，驱潮处理，擦干箱体
8	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
		综合药品箱放置不稳	垫平放稳
		压缩机固定不牢	“地脚螺钉” 拧紧

2. 电器接线图



3. BC1300 控制器操作说明书

一. 开机时主画面



画面一

编号	命令	说明
(1)	日期/时间	表示当前日期/时间
(2)	温度显示	表示当前温度指示值 (PV)。
(3)	湿度显示	表示当前湿度指示值 (PV)。
(4)	操作画面移动按钮	操作过程中、按钮交替显示各种颜色
①	监视画面	点一下到运行停止画面。
②	操作设定	点一下到功能和定值操作画面。
③	预约设定	点一下到现在时间和预约启动时间画面
④	曲线显示	点一下到程式曲线查看画面
⑤	程式组设定	点一下到程式组设定画面。
⑥	画面设定	点一下到显示设定画面。

二. 运行停止画面



画面二

编号	命令	说明
①	目录按键	点一下到主画面 (画面一)
②	温度显示	显示当前实际温度
③	温度设定值	设定温度目标值
④	时间	显示当前时间

⑤	湿度设定值	设定湿度目标值
⑥	湿度显示	显示当前实际湿度
⑦	运行停止按键	运行停止相互切换
⑧	切换按键	停止状态下点一下到定值运行停止画面（画面三）
		运行状态下点一下到定值运行画面（画面四）

三. 曲线画面



画面三

编号	命令	说明
①	温度值	显示当前实际温度，用红色曲线表示
②	湿度值	显示当前实际湿度，用蓝色曲线表示
③	温度设定值	显示温度目标值，用黄色曲线表示
④	湿度设定值	显示湿度目标值，用绿色曲线表示
⑤	温湿度曲线	显示实时记录的温湿度曲线

运行画面



画面四

编号	命令	说明
①	温度输出	显示当前温度控制输出量
②	运行的 PID 组编号	显示当前运行时应用的 PID 组编号。
③	湿度输出	显示当前湿度控制输出量

④	状态表示灯	ON 状态用红色表示，OFF 状态则用深灰色表示。
⑤	运行时间	显示运行的总时间
⑥	温度演算	温度波动较大时，可进行温度 PID 演算
⑦	湿度演算	湿度波动较大时，可进行湿度 PID 演算

四. 操作设定画面



画面五

编号	命令	说明
①	操作模式	可选择程式模式和定值模式
②	断电模式	可选择断电后停止、冷启动和热启动
③	模糊控制	可选择动作或不动作
④	设定值斜率	每分钟温湿度升降时的斜率
⑤	定时操作	使用或不使用，选择使用时，可设时间，时间到运行停止
⑥	限定目录按键	可选择使用或不使用，密码可设
⑦	风机输出	自动或手动，手动时，风机可选择高、中、低速
⑧	按键锁定	按键锁定时字体呈红色，其它按键无法操作

备注：在画面五按切换按键后，到针式打印机操作设定画面

五. 针式打印机操作设定



画面六

编号	命令	说明
①	打印动作	可选择不动作或动作
②	温度打印	可选择使用或不使用，温度打印上下限可设
③	打印模式	可选择曲线或文本模式，状态打印间隔时间 0~255 天
④	打印周期	设定每行打印间隔的时间 0~99.59H
⑤	湿度打印	可选择使用或不使用，湿度打印上下限可设
⑥	供纸设定	供纸间距设定 1~255 行，修改完成后按执行按键
⑦	湿度演算	湿度波动较大时，可进行湿度 PID 演算

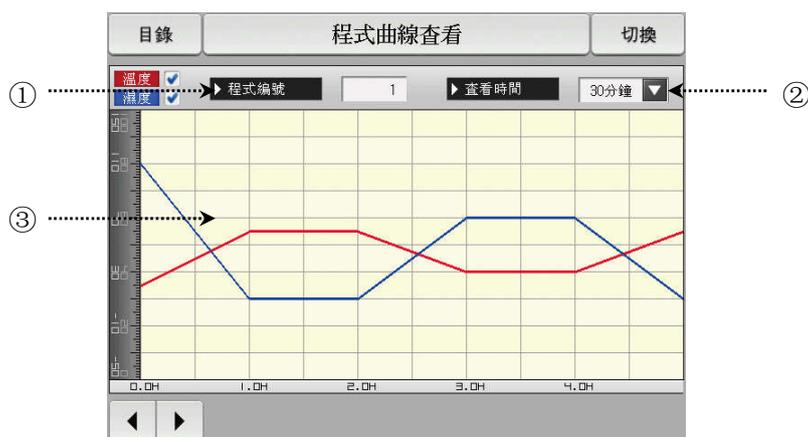
六. 预约设定



画面七

编号	命令	说明
①	现在时间	当前时间的设定
②	预约启动时间	控制器未来启动时间的记定
③	预约按键	当预约按键字体呈红色时，表示预约启动设置成功

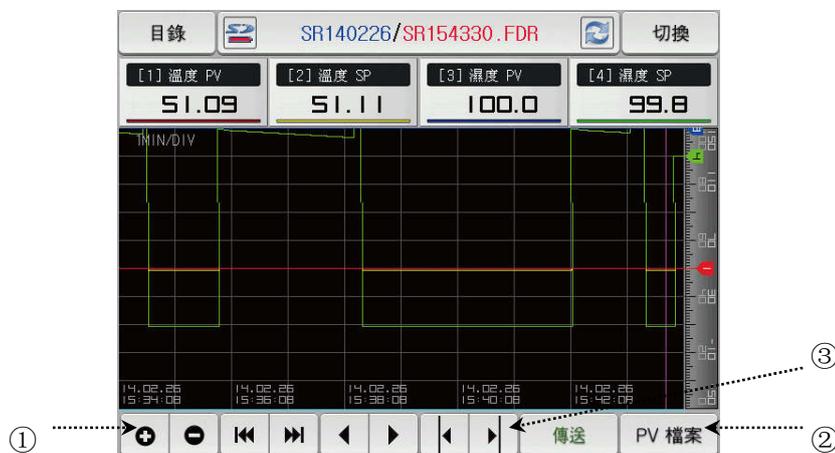
七. 曲线显示



画面八

编号	命令	说明
①	程式编号	可查看不同编号程式的曲线
②	查看时间	查看程式曲线时可选择不同的时间
③	程式曲线	红色曲线表示温度，蓝色曲线表示湿度

在画面八按切换按钮进入画面九



画面九

编号	命令	说明
①	放大、缩小键	查看曲线时，可放大或缩小时间
②	PV 档案	点开 PV 档案后，可查看历史曲线
③	移位键	查看曲线时，可移动光标查看不同时间段的温湿度值

在画面九按切换按钮进入画面十



画面十

编号	命令	说明
①	记录周期	记录 PV 曲线时所间隔的时间，从 1 秒到 1 分可选
②	记录操作	自动或手动
③	温度曲线	设置 PV 温度曲线的上下限值
④	湿度曲线	设置 PV 湿度曲线的上下限值

在画面十按切换按钮进入画面十一



画面十一

编号	命令	说明
①	备份项目	可下载或上传所需的备份项目
②	传送按键	项目备份完成后需按传送键，此按键需在停机状态下操作

八.程式组设定



画面十二



画面十三

编号	命令	说明
①	组别	可设程式组 1~120 组
②	开始条件	程式组开始运行时的条件实际值、温度 SSP 或湿度 SSP
③	程式组模拟曲线	显示所编辑程式组的模拟曲线
④	段次编号	显示可编辑的程序段次 1~99 段次
⑤	温湿度值	显示所编辑程序组的温湿度值
⑥	时间	显示所编辑程序组各段次的时间
⑦	时间信号	显示所编辑程序组各段次的时间信号
⑧	等待动作	程序组各段次风机风速的选择高中低速
⑨	移位键	编辑程式时点此键可前后翻页
⑩	插入、删除键	编辑程式时先点“段次”，再点“插入/删除”键，可编辑



画面十四

编号	命令	说明
①	组别选择	程式组别选择
②	组循环	程式组循环的次数，可连结其它程式组
③	段次循环	程式组各段次的循环数
④	段次循环模式	程式组段次循环模式，可选择终了 SP 或开始 SP
⑤	程式组终了模式	整个程式组运行终了，可选择停止、暂停或连结运行



画面十五

编号	命令	说明
①	拷贝来源	输入已有的程式组
②	拷贝目标	输入要拷贝的程式组编号, 开始组到末组, 然后点复制键
③	已用的档案讯息	所有已编辑好的程式组档案讯息都会在这时显示
④	组删除	输入要删除的程式组编号, 然后点选择删除或全部删除



画面十六

编号	命令	说明
①	等待设定	等待设定使用或不使用
②	等待范围	当温湿度进入等待范围内时, 程式才开始计时
③	等待时间	当温湿度进入等待范围后, 等待时间开始
④	等待动作模式	可选择程式组或段次等待

九.画面设定



编号	命令	说明
①	蜂鸣器开/隐	控制蜂鸣器开关的按键
②	基底色	可选择控制器底色的颜色
③	湿度显示	可选择自动或手动
④	背光选择	背光时间可设 0~99 分钟
⑤	LCD 亮度	调整控制器亮度
⑥	内部记忆体	显示控制器内部存储情况

装 箱 单

产品名称：综合药品稳定性试验箱

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	F15A
6	配件	水箱	只	1	
7	配件	水箱支架	只	1	
8	配件	加水管	根	1	φ8
9	配件	搁板	块	3	
10	配件	放水管接头	个	1	
11	配件	放水管	根	1	
12	配件	溢水管	根	1	
13	配件	水盘	只	1	36×30×4.8
14	配件	光照计	只	1	
15	配件	打印纸	卷	1	打印机

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 2

检验员： 1