

匠心制造 · 品质如一

使用前请仔细阅读使用手册  
Please read the manual carefully before use

# HWS恒温恒湿说明书

HWS Constant Temperature and Humidity Manual

## 注意/BECAREFUL

由于我们的产品不断革新，当产品升级换代时可能有某些部位与本说明书不一致，请以实物为准，敬请谅解。

As our product innovation, as the upgrading of products may have certain parts and the instructions are not consistent, refer to the actual product please understanding

服务电话/Telephone service



让顾客用到值的产品  
用心做服务·细心做产品

## 前言 Preface

**恒温恒湿培养箱**是一种广泛应用于生物学、医学、农业科学等领域的实验设备，可以模拟和调节不同的温度和湿度条件，以培养和观察微生物、植物、动物等生物体的生长和发育过程。在微生物培养、植物种子培养、细胞培养、昆虫培养、土壤培养等领域都有着重要的应用。随着科学技术的不断发展，恒温恒湿培养箱的应用领域也将不断拓展和深化，为生命科学、生物技术、农业科学等领域的发展提供更加精准、高效的实验支持。

**功能特点：**恒温功能可以自动监测箱体内温度湿度，并按照预设值进行调节，确保箱体内温度保持在所需设定值范围内。恒湿功能则可以根据所设定的湿度情况自动调节，保持湿度在设定值 $RH\pm 5\%$ 之内，有效防止空气干燥或潮湿。另外，智能控制系统能够根据实际使用条件进行智能调整，提供更加精确的温湿度控制。

01 主要技术参数  
MAIN TECHNICAL PARAMETERS

- 1、显示方式：LED液晶显示
- 2、温度测量范围：0-70度；温度设定范围：0-70度；湿度测量范围：5-99.9RH%；湿度控制范围30-95RH%
- 3、温度显示值基本误差：<0.5%；湿度显示值基本误差：±2%
- 4、控制精度：启停式：温度±1.0℃、湿度±7.0RH%；平衡式：温度±0.1℃、湿度±1.0RH%。
- 5、光照度：LED光照源
- 6、工作周期：温度、湿度参数周期范围0~99可设。
- 7、上电模式：1.上电停止，按键启动运行；2.上电直接从第一段开始运行；3.从上次断电处运行。
- 8、传感器：PT100；湿度传感器：CHM02/A或根据要求定制。
- 9、工作环境：电源电压：85~264VAC（50/60Hz）；环境温度：0~50℃；相对湿度：40~93%RH。
- 10、输出触点容量：（1）加热，加湿，制冷：可控硅控制220VAC/16A；（2）光照，照明或UV输出，风机：220VAC/5A。

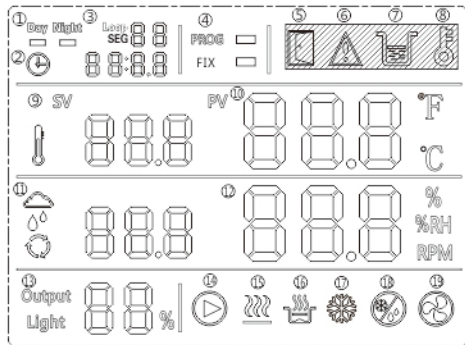
产品特点 Product features

- 1. 微电脑主板控制系统、LED 彩色大屏液晶显示、轻触型回弹按键、定时功能、关机断电记忆功能。
- 2. 两种运行模式选择（1.上电停止，按键启动运行 2、上电直接运行）
- 3. 箱体采用静电喷涂工艺处理、造成美观大方、防腐耐用。
- 4. 内部采用不锈钢内胆、隔板支架、可自由移动托盘位置、内有排水槽。
- 5. 外部配有 220V 电源方便实验仪器的操作。门采用磁吸式、配有双层可观察钢化玻璃。
- 6. 具有超温报警保护功能、超温断电、温度低于报警、等、多种保护功能。
- 7. 根据客户需求可选配 1、RS485 通讯接口 2、内嵌式打印机 3、USB 传输接口 4、支持各种尺寸功能定制

|      |                          |                               |
|------|--------------------------|-------------------------------|
| 恒温方式 | 强制对流循环、加热制冷平衡式和加热制冷切换双模式 |                               |
| 性能   | 使用电源                     | 220V 50HZ                     |
|      | 使用温度范围                   | 0-70℃（设定温度≤10℃时环境温度要低于 35℃）   |
|      | 温度分辨率                    | 0.1℃                          |
|      | 温度波动                     | ±1℃（平衡模式）                     |
|      | 温度分布精度                   | ±2℃                           |
|      | 控湿范围                     | 30%-95%                       |
|      | 除霜                       | 自动除霜、手动除霜                     |
| 构造   | 内胆                       | 不锈钢材质                         |
|      | 箱体                       | 冷轧钢板表面采用抗腐蚀高温喷塑工艺             |
|      | 保温                       | 阻燃保温隔热板+中性硅胶+聚氨酯发泡            |
|      | 加热源                      | 不锈钢加热管                        |
|      | 压缩机                      | 东贝全封闭式压缩机                     |
|      | 制冷液                      | R134a（无氟环保制冷液）                |
|      | BOD 电源                   | 外置 220V 五孔插座（可选配多个）           |
|      | 照明                       | 内置 LED 灯照明（可选配多个）             |
|      | 杀菌灯                      | 紫外线杀菌灯（选配）                    |
|      | 测试孔                      | 1 个（可选配）                      |
|      | 定向万向轮                    | 2 个定向 2 个万向                   |
|      | 隔板                       | 标配 2 个（可选配）                   |
|      | 每层隔板承重                   | <15KG（可选配）                    |
|      | 风机                       | 低噪音罩极风机                       |
|      | 观察窗                      | 双层钢化防爆玻璃观察窗                   |
|      | 温度显示方式                   | 实时传输、液晶显示                     |
|      | 温度设定方式                   | 轻触按键设定                        |
|      | 时间设定方式                   | 0-9999 分钟、无定时通电一直运行           |
|      | 核心细节功能                   | 温度偏差自我修复功能、自整定、键盘锁定、记忆恢复      |
|      | 程序模式                     | 0-99 段可编程                     |
|      | 传感器                      | PT100                         |
|      | 安全装置                     | 保险管、电压过载过低保护、超温报警、温度偏差报警。漏电保护 |
|      | 模式选择                     | 平衡模式、启停模式                     |
|      | 加湿方式                     | 外置加湿器加湿。标配3L加湿器，选配6L加湿器       |

## 02 显示器说明

### DISPLAY DESCRIPTION



(1) Day指示灯：当设置白天参数时闪烁，当运行在白天时亮；Night指示灯：当设置黑夜参数时闪烁，当运行在黑夜时亮；这两个指示灯主要是用于人工气候或光照的定值控制。(2) 运行时间显示或参数设定值显示或者停机时显示End或显示故障代码。(3) Seg段数或Loop周期显示或显示参数代码。(4) 程序或定值指示。PROG为24段程序控制，FIX为定值控制。(5) 开门指示。(6) 报警指示。(7) 缺水指示。(8) 按键锁定时亮。(9) 显示温度设定值。(10) 显示温度测量值。(11) 显示湿度设定值（注：无湿度时显示----）。(12) 显示湿度测量值（注：无湿度时显示----）。(13) 光照等级显示（有光照，Light灯亮）或加热输出百分比显示（无光照，Output灯亮）。(14) 运行指示灯：控制器工作时亮。(15) 加热指示灯：有加热时亮。(16) 加湿指示灯：有加湿输出时亮。(17) 制冷指示灯：有制冷输出时亮，制冷延时闪烁。(18) 除湿指示灯：当有除湿时该灯亮。(19) 风机指示灯：当风机输出时亮。

### 按键盘说明：

**照明键：**照明或者UV灯。

**上调键：**增加参数值。

**键盘锁键：**按下2秒后可锁定按键/解除按键锁定；锁定键盘后其它键无效。

相应锁定按键灯亮或者灭。

**左移键：**参数值的移位修改。

**设置键：**进参数设置或者长按2秒以上可进入LK或者退出参数设置。

**运行/停止键：**长按2秒启动运行或停止。

**模式选择键：**在停机状态按该键2秒可在程序和定值间切换。

**下调键：**减少参数值。

**电源键：**可在停/关控制器上切换。

## 03 操作

### OPERATION

- 按设置键进入时间设定 时间显示闪烁 按左移键进入 按上调键和下调键进行时间设定
- 再按设置键进入温度设定 温度显示闪烁 按左移键进入 按上调键和下调键进行温度设定
- 再按设置键进入湿度设定 湿度显示闪烁 按左移键进入 按上调键和下调键进行湿度设定 再次按设置键 设置完成
- 模式键为单段和多段切换键

- 重复次数设置：**在标准状态下，长按设置键，则液晶屏的左侧上排显示LK，调LK=8，点按设置键可进入。

|    |      |      |                                                                                           |   |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Cy | 重复次数 | 0~99 | 0：一直运行；其它数值：重复运行Cy后停机。如果需要定时，则该参数不能为0，再设定定时时间；如果该值设为1，则运行定时时间一次就停机，如果设为2，则运行定时时间2次停机，依次类推 | 1 |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|

- 温度控制参数设定：**在标准状态下，长按设置键2秒以上，则液晶屏的左侧上排显示LK，调LK=18，点按设置键可进入温度参数设定。

| 字符 | 名称          | 设定范围         | 说明                                                           | 初始值  |
|----|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------|------|
| Pb | 温度的零位调整     | -100.0~100.0 | 在零度附近修正，可用来修正温度传感器测量时产生的误差。Pb=水银温度计读数-当前测量值。                 | 0.0℃ |
| Pk | 温度的满度调整（斜率） | -1000~1000   | 在设定温度附近，温度出现偏差时，可调整该值 Pk=4000×[水银读数-当前测量值]÷当前测量值。            | 0    |
| AL | 上下偏差报警设置值   | 0.0~50.0℃    | 当温度超过（温度设定值+AL）℃时，关加热。当温度小于（温度设定值-AL-5.0）℃时，关制冷。异常指示灯亮，蜂鸣器响。 | 6.0℃ |
| AP | 箱内允许的最高温度设置 | 37.0~85.0    | 测量温度超过AP15秒报警，超过1分钟自动停机，蜂鸣器一直叫，必须断电后重启才能消除                   | 65.0 |
| Cr | 关温度制冷偏差     | (0.0~60.0)℃  | 压缩机起停式控温时，温度测量值≥温度设定值+Cr℃，且两次压缩机启动时间≥Ct秒时，打开制冷。              | 0.5℃ |
| P  | 加热比例带       | 1.0~60.0℃    | 比例作用调节，P越小，响应速度越快                                            | 5.0  |
| I  | 加热积分时间      | 1~3600秒      | 积分作用时间常数，Iu越小，修正静差能力越强                                       | 240  |
| d  | 加热微分时间      | 0~3600S      | 微分作用时间常数，du越大，防止超温能力越强                                       | 60   |
| Ar | 加热过冲抑制      | 0~100%       | 用于抑制温度超调                                                     | 100% |
| t  | 加热控制周期      | 1~99秒        | 控制加热输出周期                                                     | 20秒  |

- 压缩机制冷除湿参数设置：**在标准状态下，长按设置键，则液晶屏的左侧上排显示LK，调LK=38，点按设置键可进入压缩机制冷除湿参数设置。

|         |             |                         |       |
|---------|-------------|-------------------------|-------|
| 除湿分割点   | 0~100%RH    | 设定温度小于CL时，且设定湿度小于JS，平衡式 | 0 %RH |
| 制冷温度分割点 | (0.0~60.0)℃ | 设定温度大于CL时，压缩机起停式，否则根据JS | 0.0℃  |
| 压缩机保护延时 | (0~3600)秒   | 压缩机延时保护时间，两次启动时间≥CT秒    | 180秒  |

4. 工厂参数设置：在标准状态下，长按设置键，则液晶屏的左侧上排显示LK，调LK=168，点按设置键可进入。

| 提示符 | 名称      | 设定范围    | 说明                                       | 初始值  |
|-----|---------|---------|------------------------------------------|------|
| KA  | 上电运行选择  | 0-2     | 0：通电时停止状态 1：通电时从第一段运行 2：通电后从上次断电的地方开始运行。 | 1    |
| no  | 程序控制选择  | 0-1     | 0：定值控制 1：24段程序控制，在停机状态下也可通过按键切换。         | 0    |
| in  | 门控输入选择  | 0-2     | 0：无输入 1：闭合有效 2：断开有效                      | 1    |
| uA  | 水位输入选择  | 0-2     | 0：无输入 1：闭合有效 2：断开有效                      | 1    |
| Ot  | 允许开门时间  | 0-9999秒 | 当开门时间超过Ot秒后，蜂鸣器报警提示。为0，无开门时间超出报警。        | 300秒 |
| Fn  | 风机工作选择  | 0-1     | 0：工作时风机一直开 1：风机选择性打开                     | 1    |
| dL  | 备用      | 0-1     |                                          | 0    |
| LC  | 设定值密码保护 | 0-1     | 0：无密码保护 1：修改时间，温度，湿度，光照设定值需将LK设为2。       | 0    |
| rL  | 温度下限设定  | -10-85  | 设定和测量温度下限                                | 0.0  |
| rH  | 温度上限设定  | -10-85  | 设定和测量温度下限                                | 65.0 |

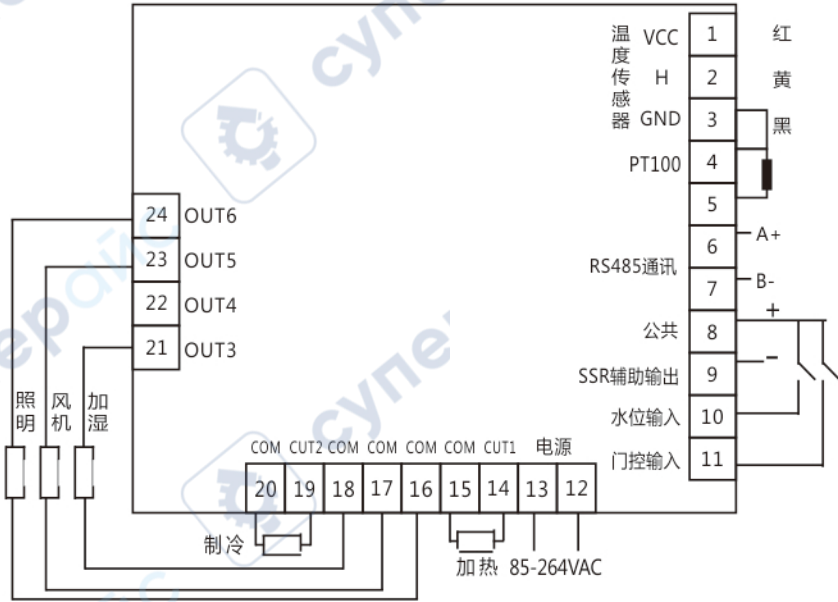
5.关于操作的进一步说明

- 5.1：设定值修改：按设置键，对应的时间，温度，湿度和光照的设定区域闪烁，依次修改设定时间，设定温度，设定湿度和光照度。第一段时间设为0，只运行第一段，且无定时。对于多段程序，如果只运行三段，则将第四段的时间设为0即可，依次类推；如果将当前运行段的时间改为0，则程序一直在该段运行，且定时停止。
- 5.2：紫外消毒功能：如果要用紫外消毒灯，则将LK设为3，按设定键进入，修改Ut消毒时间，此时照明灯将做UV紫外消毒输出；按手动键启动消毒，消毒Ut秒后，自动关消毒灯；在消毒过程中开门，自动停消毒灯，门闭合后再次自动启动消毒。
- 5.3：定值和24段程序按键切换：在停机状态下，按住模式键2秒，则可在24段程序控制和白天黑夜（或定值控制）之间切换。程序模式显示PROG；定值模式显示FIX。也可在工厂参数里通过no参数修改。

| 字符 | 名称     | 设定范围       | 说明                                                        | 初始值  |
|----|--------|------------|-----------------------------------------------------------|------|
| SC | 湿度修正   | -100-100   | 可用来修正湿度传感器测量时产生的误差。SC=实际湿度值-当前测量湿度值。                      | 0    |
| AS | 加湿条件   | 0-99.9     | 当设定温度小于AS时，不加湿                                            | 10.0 |
| JA | 备用     |            |                                                           |      |
| Sr | 打开除湿偏差 | (0~60) %RH | 当测量温度在设定温度+~1度范围以内，且湿度测量值≥湿度设定值+Sr时，且两次压缩机启动时间≥Ct秒时，启动除湿。 | 3%RH |
| SL | 取消除湿偏差 | (0~60) %RH | 湿度测量值≤湿度设定值+Sr-SL，取消除湿                                    | 1%RH |
| CS | 备用     |            |                                                           |      |
| Ps | 湿度比例带  | 2~99%      | 比例作用调节，PS越小，湿度响应越快                                        | 10   |
| Is | 湿度积分时间 | 1~3600S    | 积分作用时间常数，IS越小，湿度偏差消除越快                                    | 240  |
| ds | 湿度微分时间 | 0~3600S    | 微分作用时间常数，dS越大，湿度超调越小                                      | 60   |
| Ls | 湿度过冲抑制 | 0-100%     | 用于抑制湿度超调，太小可能导致湿度升不上去                                     | 100% |
| Ts | 湿度控制周期 | 1~99秒      | 控制加湿输出周期                                                  | 20秒  |

04 接线图

WIRING DIAGRAM



05 故障代码指示

FAULT CODE INDICATION

| 故障名（代码） | 故障说明                            |
|---------|---------------------------------|
| E0      | 箱内温度超过允许最高温度保护1分钟，不能消除，必须重启才能消除 |
| E1      | 箱内温度超过允许最高温度保护15秒，但不足1分钟        |
| E2      | 高于温度报警上偏差                       |
| E3      | 低于温度报警下偏差                       |
| E4      | 温度传感器故障或者温度超过量程上限或下限或者温度检测不正常   |
| E5      | 环境温度超过55度                       |
| E6      | 开门时间过长，超过允许开门时间Ot               |
| E7      | 备用                              |
| E8      | 湿度传感器故障或者湿度检测不正常                |
| E9      | 自动补水超过2分钟，依旧缺水，提示自动补水失败         |
|         |                                 |

## 可增加选配、定制功能、尺寸如下

隔板数量、隔板承重、R485 接口、内嵌入式打印机、USB 接口、稳压器、各种尺寸开孔、加湿器容量大小、箱体尺寸大小、您的想法告诉我们、我们替您实现等服务。

## 安全操作注意事项

- 1、了试验的安全。操作人员安全请安装外部接地装置。
- 2、设备严禁用于易燃易爆、剧毒、强腐蚀、挥发性有毒性物品的试验。
- 3、根据需要把试验品、培养品摆放在托盘上、摆放密度应 < 70% 来保证箱体内的温度循环。
- 4、接通电源时保证电源插头插接牢靠。设备平放在设备平台或干燥的地面，与墙体或其他物品保持 > 20CM 以上的间隙。
- 5、设备停止不用时应拔掉电源。保持箱体内存风干燥后关闭机门。
- 6、请仔细阅读说明书方可操作。



## 保 修 说 明

## 产品保修条例

- 1、保修服务只限于在正常使用情况下的有效保修期内，由于产品本身质量问题引起的非人为损坏故障，凭发票或提供有效销售盖章收据或网购记录，可作为保修凭证。
- 2、客户无保修卡及购买发票，可按合格证生产日期保修12个月（能证明在保修期内除外）。
- 3、如果超出合格证保修时间的产品需要保修，可提供网购交易成功的截图同样生效。

## 按照三包规定将享受下列三包服务

- 1、自购买之日起7日（含）内发生产品质量故障，销售者负责免费包退货、换货或者包修；（配件齐全、未使用过、不影响二次销售时使用，若不能保证以上要求，则不能享受退货、换货服务，带来不便请谅解）。
- 2、自购买之日起7日—15日（含）内发生产品质量故障，销售者负责免费包换或包修。
- 3、自购买之日起15日后发生的故障，在有效保修期内享受免费保修。
- 4、其它按照《中华人民共和国产品三包法》规定执行。产品非保修条例。

## 产品非保修条例

属于下列情况不在三包服务范围内：

- 1、三包凭证上的内容与商品实物标识不符合或涂改。
- 2、由于使用磨损引起的维护或更换部件。
- 3、非承担包修的修理者拆动。
- 4、没有按使用说明书的要求操作、维护而造成的损坏。
- 5、由于使用失误如跌落、挤压、浸液或其它不可抗力力造成的损坏。
- 6、保修卡遗失不补，请妥善保管。

## 保 修 卡

|               |  |            |  |
|---------------|--|------------|--|
| 产品资料（零售商必须填写） |  |            |  |
| 顾客姓名          |  | 联系电话       |  |
| 产品型号          |  | 购买日期       |  |
| 零售商（盖章）       |  |            |  |
| 维修记录一         |  |            |  |
| 送修时间          |  | 维修单位名称(地址) |  |
| 产品故障描述        |  |            |  |
| 产品维修情况        |  |            |  |
| 返还日期          |  | 维修员签字      |  |
| 维修记录二         |  |            |  |
| 送修时间          |  | 维修单位名称(地址) |  |
| 产品故障描述        |  |            |  |
| 产品维修情况        |  |            |  |
| 返还日期          |  | 维修员签字      |  |