

北京睿诚永创科技有限公司

RC-SPX 系列生化培养箱使用说明书



在使用仪器前，请仔细阅读仪器使用说明书中操作说明，以确保正确和安全的使用该仪器。在使用过程中，请严格遵守安全操作说明的规定。

一、产品概述

本产品适用于环境保护、卫生防疫、家畜、药检、水产等科研院校实验和生产部门，是水体分析和 BOD 测定细菌、霉菌、微生物的培养，保存，植物栽培，育种试验的专用恒温设备。

二、产品特点

- 1、不锈钢工作室。四角呈半圆弧型过度，搁板支架可自由装卸，便于工作室内清洁处理。
- 2、合理的几何腔体洁净设计，保证对样品主动完善的保护。
- 3、箱体外壳经静电喷涂工艺处理，造型美观大方，防腐耐用。
- 4、微电脑控制系统，大屏幕数码显示，轻触型操作按键，使用方便，操作简便。
- 5、采用名牌压缩机和循环风机，效率高，低耗节能。
- 6、设有限温报警系统，超温自限，自动断电及定时功能，保证实验安全。
- 7、外门采用磁性胶条密封，启闭方便，密封性好。超大双层中空玻璃观察窗设计，工作室内部设有照明，便于观察。
- 8、良好的保温设计，确保良好的密封性，防止温度流失。
- 9、传承美学设计理念，展现豪华典雅的仪器造型。

三、技术指标

型号	RC-SPX-50B	RC-SPX-70B	RC-SPX-150B	RC-SPX-250B	RC-SPX-350B
电源电压	AC220V 50HZ				
控温范围	5-50℃				
温度波动度	±1℃				
工作环境温度	< 30℃				
输入功率	300W	400W	600W	700W	800W
工作室尺寸 cm (深×宽×高)	30×40×40	35×40×50	42×50×65	50×55×90	55×60×100

外形尺寸 cm (深×宽×高)	49×54×96	54×54×106	60×62×120	70×69×155	75×74×165
--------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

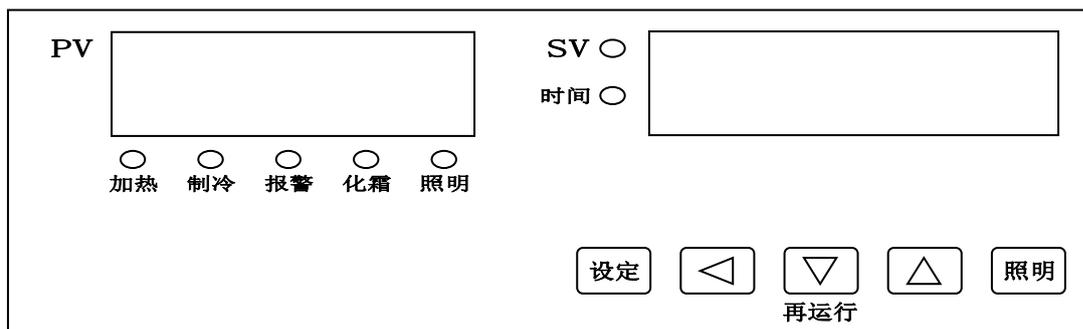
***工作环境：温度 5-40°C，相对湿度 < 90%。**

四、安全操作注意事项

- 1、为了实验的安全请安装外部接地装置，选择与设备相匹配的电源安装漏电保护装置。
- 2、设备严禁用于易燃易爆、巨毒、强腐蚀性物品的实验。
- 3、把设备安放在干燥的平台、或地面上面，与墙体保持 > 50CM。
- 4、根据需要把实验物品摆放在的托盘上面，接通电源，打开开关，按照智能仪表操作说明设定所需的温度。
- 5、设备不用时应关闭电源，保持干燥干净。
- 6、请仔细阅读本产品的使用说明方可操作

五、控制器操作说明

· 面板指示



指示灯及按键定义：

1. “加热”指示灯：有加热输出时此灯点亮，反之熄灭。
2. “制冷”指示灯：有制冷输出时此灯点亮，反之熄灭。
3. “报警”指示灯：有温度异常或超温报警时此灯点亮，反之熄灭。
4. “化霜”指示灯：蒸发器化霜时此灯点亮，反之熄灭。
5. “照明”指示灯：照明灯打开时此灯点亮，反之熄灭。
6. “SV”指示灯：右排显示窗显示温度设定值时此灯点亮，反之熄灭。
7. “时间”指示灯：右排显示窗显示运行时间时时此灯点亮，反之熄灭。
8. “设定”键：可设定或查看温度、时间及其相关参数。
9. “◀”移位键：在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改。
10. “▼”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；运行结束后，在非设定状态下，长按此键 3 秒可重新启动运行。
11. “▲”增加键：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。
12. “照明”键：照明灯开关键。

六、操作及使用方法

1. 控制器上电，左排显示窗显示“分度号和版本号”，右排显示“最大温度设定值”约 3 秒后进入到正常显示状态。

2. 温度及恒温时间的参看与设定

1) 若无恒温定时功能：

点击“设定”键，进入到温度设定状态，左排显示窗显示提示符“SP”，右排显示温度设定值（先个位值闪烁），可通过移位、增加、减小键修改到所需的设定值；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。

2) 若有恒温定时功能

点击“设定”键，进入到温度设定状态，左排显示窗显示提示符“SP”，右排显示温度设定值（先

个位值闪烁), 修改方法同上; 再点击“设定”键, 进入到恒温时间设定状态, 左排显示窗显示提示符“ST”, 右排显示恒温时间设定值(先个位值闪烁); 再点击“设定”键, 退出此设定状态, 修改的设定值自动保存。

当恒温时间设为“0”时, 表示没有定时功能, 控制器连续运行, 右排显示窗显示温度设定值; 当设定时间不为“0”时, 右排显示窗显示运行时间或温度设定值(参见七.内部参数表-2 中的运行时间显示模式(参数 ndt 的值)), 当显示运行时间时, 右排显示窗个位小数点点亮, 等测量温度达到设定温度后, 定时器开始计时, 右排显示窗个位小数点闪烁, 计时时间到, 运行结束, 右排显示窗显示“End”, 蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫 1 分钟后停止鸣叫。运行结束后, 长按“减小”键 3 秒可重新启动运行。

注: 在计时过程中若改变温度设定值, 则仪表从 0 开始重新计时。

3. 传感器异常报警

若控制器左排显示窗显示“---”, 表示温度传感器故障或温度超过测量范围或控制器本身故障, 控制器自动断开加热输出, 蜂鸣器连续鸣叫, 报警灯亮, 请仔细检查温度传感器及其接线。

4. 超温报警时, 蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫, “ALM”报警灯点亮, 若由于改变温度设定值而产生超温报警, “ALM”报警灯不点亮, 蜂鸣器也不鸣叫。

5. 蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。

6. 在设定状态下若 1 分钟之内无任何键按下, 控制器会自动返回到正常显示状态。

七、温度内部参数的参看与设定

长按设定键约 3 秒, 控制器左排显示窗显示密码提示符“Lc”, 右排显示密码值, 通过增加、减小和移位键, 修改到所需的密码值。再点击设定键, 若密码值不正确, 控制器自动返回到正常显示状态, 若密码值正确, 则进入到温度内部参数设定状态, 再点击设定键可以依次修改各个参数。再长按设定键 3 秒, 可以退出此状态, 参数值自动保存。

内部参数表 -1

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc-	密码	“Lc=3”时可查看并修改参数值。	0
AL-	上偏差 超温报警	当“温度测量值>温度设定值+AL”时，报警灯亮，蜂鸣器鸣叫(参见六.4)，断开加热输出。	(0~20.0℃) 5.0
Ct-	压缩机 启动延时	压缩机启动延时保护时间，压缩机由停止到再启动的最小时间间隔。	(0~600秒) 180(注1)
uP-	压缩机 启动阈值	当压缩机以间断方式工作时，若“温度测量值≥温度设定值+uP”且压缩机启动延时时间到，启动压缩机。 注：此参数只有在手动启停压缩机模式(内部参数表-2中Crc=1)下才有效，在自动模式下无效。	(-4.9~5.0℃) 0.4
dn-	压缩机 关闭阈值	当压缩机以间断方式工作时，若“温度测量值≤温度设定值+dn”时关闭压缩机。 注：此参数只有在手动启停压缩机模式(内部参数表-2中Crc=1)下才有效，在自动模式下无效。	(-5.0~(uP-0.1)) 0.2
Lt-	照明灯 关闭延时	当照明灯打开，延时Lt时间后自动关闭。若“Lt=0”，延时无效，必须手动关闭照明灯。	(0~30分) 2
T-	控制周期	加热控制周期。	(1~30秒) 5
P-	比例带	时间比例作用调节。	(0.1~50.0) 16.0
I-	积分时间	积分作用调节。	(1~2000秒) 600
d-	微分时间	微分作用调节。	(0~1000秒) 200
Pb-	零位调整	修正传感器(低温)测量时产生的误差。 Pb=实际温度值-仪表测量值	(-12.0~12.0℃) 0

PK-	满度调整	修正传感器（高温）测量时产生的误差。 $PK=1000 \times (\text{实际温度值} - \text{仪表测量值}) / \text{仪表测量值}$	(-999 ~ 999) 0
-----	------	---	----------------

内部参数表 -2

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc-	密码	“Lc=9”时可查看并修改参数值。	0
ndc	压缩机工作方式	0: 压缩机仅以间断式工作; 1: 压缩机根据 CP (详见下) 的值来判断压缩机平衡式或间断式工作; 2: 压缩机根据 Htd (详见下) 的值来判断压缩机平衡式或间断式工作;	(0 ~ 2) 0
CP-	压缩机工作方式固定切换点	当“ndc=1”时, 若“温度设定值 \geq CP”,压缩机以间断方式工作,反之以平衡方式工作。	(0 ~ 50.0°C) 30.0
Htd	压缩机工作方式自动切换点	当“ndc=2”时, 若“温度设定值 \geq 环境温度+Htd”,压缩机以间断方式工作,反之以平衡方式工作。	(-50.0 ~ 50.0°C) 0.0
Crc	压缩机启停模式	当压缩机以间断方式工作时, 0: 自动启停压缩机 (根据环境温度和设定值); 1: 手动启停压缩机 (根据内部参数表-1 中 uP 和 dn 的值);	(0 ~ 1) 0

Cnp	禁止压缩机工作温度点	当“温度设定值 \geq Cnp”时，禁止压缩机工作。 注：此工作方式的优先级最高，即控制器先执行此项命令，再判断压缩机平衡式或间断式工作。	(0 ~ 100.0°C) 42.0
ndt	定时方式	0: 无定时功能; 1: 有定时时间设定，且达到设定值（开始恒温定时）时，右排显示窗显示运行时间; 2: 有定时时间设定，则右排显示窗显示运行时间。	(0 ~ 2) 1 (注 2)
Hn-	恒温计时方式	0: 分钟计时; 1: 小时计时	(0 ~ 1) 0
nP-	最大功率输出	加热输出的最大功率百分比。	(0 ~ 100%) 100
Co-	关断加热输出偏差	当“温度测量值 \geq 温度设定值+Co”时，关断加热输出。	(0 ~ 20.0°C) 5.0
SPL	最小温度设定值	温度设定值的最小值。	(-15.0 ~ 5.0°C) 0.0 (注 3)
SPH	最大温度设定值	温度设定值的最大值。	(5.0 ~ 100.0°C) 60.0

内部参数表 -3

参数指示	参数名称	参数功能说明	(范围) 出厂值
Lc-	密码	“Lc=18”时可查看环境温度。	
Ht-	环境温度	控制器所处环境温度。	

内部参数表 -4

参数指示	参数名称	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
dpL	泄压电磁阀 启动阈值	当压缩机以平衡方式工作时， 若“温度测量值 \leq 温度设定值+dpL”， 启动泄压电磁阀； 当压缩机以断开方式工作时，若压缩机 停止工作，则启动泄压电磁阀。	(-5.0 ~ 0.0°C) 0.0
dpH	泄压电磁阀 关闭阈值	当压缩机以平衡方式工作时， 若“温度测量值 \geq 温度设定值+dpH”， 关闭泄压电磁阀； 当压缩机以断开方式工作时，若压缩机 开始工作，则关闭泄压电磁阀。 注：当压缩机以平衡方式工作时，若 “dpL=0”且“dpH=0”，则泄压电磁阀 始终处于关闭状态。	(0.0 ~ 5.0°C) 0.0
ndF	蒸发器 化霜方式	0: 无化霜功能；1: 电磁阀化霜； 2: 电热管化霜；	(0 ~ 2) 0
dt1	化霜 时间间隔 1	当“温度设定值 \leq 8.0°C”时的化霜时间 间隔。 若“dt1=0”表示该段无化霜。	(0 ~ 240 小时) 24
Ft1	化霜时间 1	当“温度设定值 \leq 8.0°C”时， 若为电磁阀化霜，Ft1 为电磁阀导通时 间； 若为电热管化霜，Ft1 为停止压缩机工作 时间。 注：若为电热管化霜，化霜时间尽量不 要小于压缩机启动延时时间。	(0 ~ 600 秒) 180
ot1	化霜时全功 率加热时间 1	当“温度设定值 \leq 8.0°C”时， 若为电磁阀化霜，ot1 无效； 若为电热管化霜，ot1 为化霜时全功率 加热时间。	(0 ~ Ft1) 60

dt2	化霜 时间间隔 2	当“8.0℃ < 温度设定值 ≤ 16.0℃”时的 化霜时间间隔。 若“dt2=0”表示该段无化霜。	(0 ~ 240 小时) 48
Ft2	化霜时间 2	当“8.0℃ < 温度设定值 ≤ 16.0℃”时， 若为电磁阀化霜，Ft2 为电磁阀导通时 间； 若为电热管化霜，Ft2 为停止压缩机工作 时间。 注：若为电热管化霜，化霜时间尽量不要 小于压缩机启动延时时间。	(0 ~ 600 秒) 180
ot2	化霜时全功 率加热时间 2	当“8.0℃ < 温度设定值 ≤ 16.0℃”时， 若为电磁阀化霜，ot2 无效； 若为电热管化霜，ot2 为化霜时全功率 加热时间。	(0 ~ Ft2) 60

注：只有当压缩机以平衡方式工作时才有化霜功能，其它方式无化霜功能。

注 1：KH-SHH-E3100 出厂设置为 90 秒，其他型号设置为 180 秒。

注 2：KH-SHH-E3100 出厂设置为 0，其他型号设置为 1。

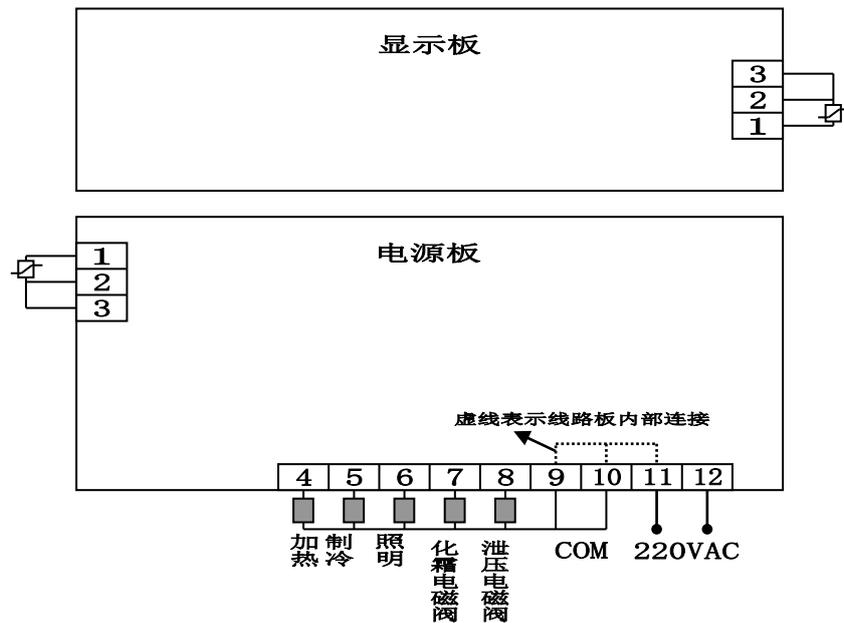
注 3：KH-SHH-E3100 出厂设置为 -5.0，其他型号设置为 0.0

八. 接线

特别提醒：

2) 在控制器的显示板和电源板上均留有传感器接口，如无特别需要，请把传感器接在显示板上，可以避免在长期使用过程中因电源板和显示板之间的排线松动或老化而引起的温度测量误差。

3) 因控制器显示板上有检测环境温度芯片，为使检测温度更准确，放置显示板的位置请远离设备本身的热源或冷源，使其尽量与设备所处环境温度保持一致 1) 接线时为降低对仪表的干扰，请注意强电线路（如电源线和负荷线等）和弱电线路（如传感器信号线等）分离。



九、故障现象及排除方法

序号	故障现象	故障原因	故障排除方法
1	通电无显示	保险熔断或电源线脱落	更换保险，重新连接电源线
2	加热指示亮，不升温	仪表加热无输出或加热管坏	更换仪表或加热管
3	制冷指示亮，不降温	仪表制冷无输出或制冷剂泄露	更换仪表或检测制冷系统补充制冷剂
4	仪表显示----	传感器坏	更换传感器
5	仪表显示蓝屏，断码现象	电压不稳仪表启动芯片未启动或仪表故障	重新启动电源开关或更换仪表
6	玻璃门破碎	物流运输或使用不当撞击造成	更换
7	箱体内部出现积水（属于正常现象）	蒸发器结霜融化或培养物湿度大	定时清理
8	箱体内风道板部位出现结冰现象	设备长时间低温运行蒸发器严重结霜造成循环	停机化霜或升高温度化霜

		不畅	
9	箱体内部温度与 仪表显示温度偏 差大	不同的环境温度及其不 同的设定温度和传感器 偏差等造成	通过调节仪表参数修正温度偏差 (零位调整)