

低温生化培养箱使用说明书

尊敬的用户：

感谢您选用此款低温生化培养箱，在使用本产品前，请详细参阅操作说明书，相信它能让您的试验发挥最大的功效。阅读完本说明书后，请将其妥善保管，以便随时查阅。

操作生化培养箱要注意的 10 点问题：

1. 安装环境 空气清静 温度变化较小，使用三脚插头，插座应妥善接地。
2. 开启低温生化培养箱前应全面熟悉 和了解各组成配套仪器 仪表的说明书 掌握正确的使用方法。
3. 严禁含有易挥发性化学溶剂，爆炸性气体和可燃性气体置于箱内；培养箱附近不可使用可燃性喷雾剂，以免电火花引燃。
4. 经常注意气路有无漏气现象。
5. 低温生化培养箱有断点保护功能及一分半钟左右延时功能，压缩机停机后再次启动要达一分半钟左右
6. 为保证冷凝器有效地散热，冷凝器与墙壁之间距离应大于 100mm 面应有 50mm 间隙，箱体顶部至少应有 300mm 空间。
7. 低温生化培养箱在搬运、维修、保养时，应避免碰撞，摇晃震动；最大倾斜度小于 45 度
8. 停止使用，关闭总电源键，及设备后部的电源开关，同时，工作时，应避免频繁开门，以保持温度稳定，同时防止灰尘污物进入。
9. 箱内外应每日保持清洁，每次使用完毕应当进行清洁。长期不用应盖好塑料防尘罩，放在干燥室内，同时，箱壁内胆和设备表面要经常擦拭，以保持清洁，增加玻璃的透明度。请勿用酸、碱或其它腐蚀性溶液来擦拭外表面。
10. 培养结束后，把电源开关拨至“0”处 如不马上取出物品，请不要打开箱门。

以上 10 点是针对生化培养箱安全操作做的归纳总结，另外要提醒大家的是：不宜在高电压、大电流、强磁场等反常环境下使用生化培养箱，以免干扰损坏及发生危险，清洁生化培养箱的时候，用浸泡酒精的纱布擦拭箱体内壁进行灭菌消毒，然后用干纱布将酒精擦除干净，长期不使用该设备，请拔掉电源，同时做好每次使用仪器的操作，故障，反常记录，有问题及时维修。

一、机体简介

1.1 低温生化培养箱使用条件:

1、安装场地

地面平整，通风良好

设备周围无强烈振动

设备周围无强电磁场影响

设备周围无易燃、易爆、腐蚀性物质和粉尘

设备周围留有适当的使用及维护空间，

2、供电条件

电源要求：AC200V±10% 50±0.5Hz

要求用户在安装现场为设备配置相应容量的空气或动力开关，并且此开关必须是独立供本设备使用（建议插座电源：16A）

3、环境条件

环境温度：5℃～+35℃（24小时内平均温度≤30℃）

环境湿度：≤85%RH

5、其它注意事项

试验过程中打开试验箱的门，会造成箱内的温、湿度波动；在试验过程中如果多次打开门或长时间敞开门或试验样品散发湿汽，可能会造成制冷系统换热器结冰而无法正常工作

1.2 低温生化培养箱用途

本产品适用于环境保护、卫生防疫、农畜、药检、水产品等研究、院校实验和生产部门。是培养血清、药品、微生物培养环境试验的专用低温设备。

1.3 低温生化培养箱结构

设备外壳采用优质 A3 钢板数控机床加工成型，外壳表面进行喷塑处理，更显光洁、美观；内胆材质为 SUS304 优质不锈钢板；

保温材质为高密度玻璃纤维棉(厚度 100mm)，使室内温度不会传导到设备外部，确保箱内温度平衡稳定；

搅拌系统采用长轴风扇电机，耐高低温之不锈钢多翼式叶轮,以达强制对流垂直

扩散循环，使实验室内的温湿度均匀并保持稳定；设备的门与箱体之间采用双层耐高低温之高张性密封条以确保测试区的密闭。

1.4 产品技术参数

型号	SHP-80DA
技术参数	
容积	80L
制冷系统	任选
环境温度	5-35℃
温度范围	-20~60℃
温度分辨率	0.1℃
温度波动度	±1.5℃
电源	220V 50HZ
功率	650W
内胆尺寸	400*400*500
外胆尺寸	690*600*1365
载物托架标配	2
定时范围	1-9999min

1.5 低温生化培养箱控制系统

温度控制仪表采用数显高精度集成控制器；

精度：0.1℃(显示范围)；

温度传感器：PT100 铂金电阻测温体；

控制方式：热平衡调温方式；

温度控制采用 P·I·D+S·S·R 系统同频道协调控制；

具有自动演算的功能，可将温度变化条件立即修正，使温度控制更为精确稳定。

1.6 高低温试验箱制冷系统

压缩机：全封闭进口丹弗斯；

制冷方式：单机跌复；

冷凝方式：强制风冷；

制冷剂：R404A、R23（环保型）

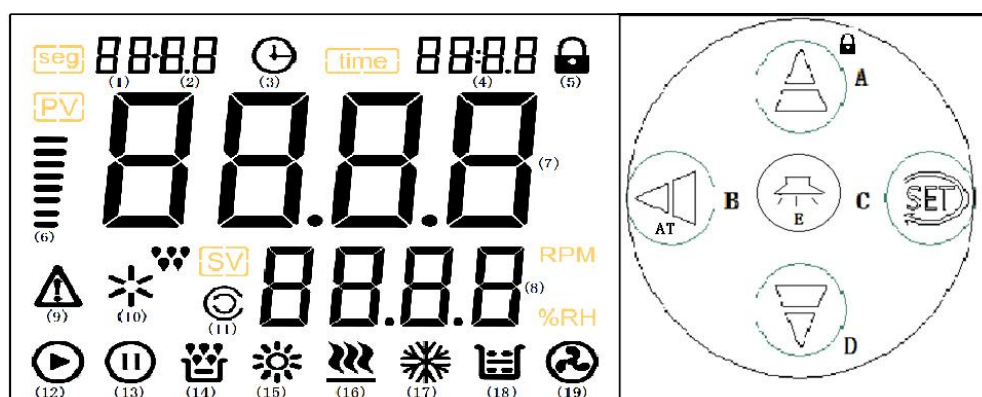
二、温控仪操作方式

生化培养箱控制器，带 RS485 通讯，采用温度自适应控制，全自动判断压缩机开、关温度点，精度高，高温无超调。

2.1 主要技术参数

- 1、RS485 通讯：最多可同时连接 32 台仪表；
- 2、温度设定范围： $-50.0 \sim 200.0^{\circ}\text{C}$ ；时间设定范围：0~99 小时或者 0~99 分钟；
- 3、显示值基本误差： $< 0.5\%$ ；
- 4、传感器：PT100；
- 5、工作环境： 电源电压： $220\text{V} \pm 10\%$, $50\text{HZ} \pm 2\text{HZ}$ ；
环境温度： $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ； 相对湿度： $< 85\% \text{RH}$ ；

2.2 面板指示



2.3 操作方法

1.说明:

- (1) 循环次数: 为程序段时显示循环次数;
- (2) 程序段数: 为程序模式时显示段数;
- (3) 预约时间指示灯: 预约开机时亮;
- (4) 时间:程序段时间或定值定时时间;
- (5) 按键锁;
- (6) 升降温提示;
- (7) 测量温度;
- (8) 设定温度;
- (9) 报警指示灯: 停机或者有异常时闪烁;
- (10) 备用;
- (11) 备用灯;
- (12) 风机运行指示灯: 当启动运行时亮;
- (13) 停止指示灯:停机时亮;
- (14) 备用;
- (15) 紫外或照明灯指示灯:常亮为照明,闪烁为紫外消毒;
- (16) 加热指示灯: 有加热时亮;
- (17) 制冷指示灯有制冷输出时亮, 制冷延时闪烁;
- (18) 备用;
- (19) 风机指示灯: 当风机输出时亮; °C符号:温度单位为摄氏度时°C亮, °F符号:为华氏度时°F亮;

2. 按键盘操作说明

A: 加键∧: 修改参数值; (长按 5S 可修改现有的运行时间,带程序有此功能)。点按上锁或解锁。

B:移位键: 参数值的移位修改,长按可启动/停止温度自整定, 点按查询环境温度。

C:SET 键: 进参数设置或者长按 5 秒以上可进入 LK 或者退出参数设置。

D:减键∨: 修改参数值, 长按 5S 进入手动紫外消毒。

E:照明键: 点按可启动或停止照明。

2.4 关于操作的进一步说明：

设定值修改：按功能键，对应的时间，温度的设定区域闪烁，依次修改设定温度，设定时间。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；定值控制只需设定目标温度 SP 和定时时间 St。

紫外消毒功能：如果要用紫外消毒灯，则将 LK 设为 8，按 srt 键进入，修改 srt 消毒时间，再将外部输入设置为门控输入；此时紫外消毒输出；消毒 srt 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。srt 设为 0，为手动打开和关闭照明输出。

预约开机：如果需要上电后经过一段时间后自动开机，则请启动预约开机功能。首先将控制机停机，进用户参数菜单将参数 mon 通过增加或者减少键设定预约开机时间即可；预约开机的倒计时为 0 后，自动开机。

自整定功能（定值控制需将定时时间 St 设为 0）：如果温度控制不理想，请启动温度自整定（带制冷时，需在压缩机常开，平衡模式下）。在标准状态下，长按移位键 5 秒，启动温度自整定，此时指示灯闪烁，自整定结束后指示灯常亮，得出一组新的 PID 温度控制参数；控温效果大大改善。如想取消温度自整定，长按移位键 2 秒即可。

定时和锁键功能：若设置定时时间，仪表定时时间到停止运行，同时按增加和减少键 5 秒，仪表从新启动运行；在标准模式下点按锁键，仪表锁住所有按键，再点按将解锁。

制冷可选择两种模式（通过 cm 参数设置）：

- a. 平衡模式：①当设定值小于当前的环境温度+10 度时，压缩机长开，通过加热来平衡所需要的设定温度；②压缩机长开，与环境温度无关，通过加热来平衡所需要的设定温度；（通过 Eu 参数设置）
- b. 切换模式：制冷为自适应判断，不受环境温度或者设定温度高低影响，保证关制冷后最低温度符合技术要求。

查询环境温度：在标准状态下按移位键，查看环境温度。再按退出环境温度查询，环境温度传感器为内置式传感器，。

化霜功能（带制冷功能时，且辅助功能选择为 0）：

由于空气的湿度可能较高，容易结霜的话，可接化霜输出；当控制器工作 Hd 分钟后，化霜功能继电器就会自动输出 Hd 秒（参数在密码 12 里面设置）。利用该功能可防止长时间运行结霜。

允许设备最高温度保护：当温度高于设备允许的的最高温度 AP 时，关加热，当超过允

许的最高温度 2 分钟后，蜂鸣器一直鸣叫。如果辅助功能选择为 1，则辅助功能继电器输出打开。

丰富的外设功能：通过 RS485 接口，可与 U 盘控制器，或微型打印机控制板，或者手机 APP 或者电脑上位机软件连接输出数据。

2.5 温度内部参数

在标准状态下，长按 SET 键，则液晶屏上排显示 LK，调 LK12，点按 SET 键可进入温度制冷参数设定。

字符	名称	设定范围	说明	初始值
tm	程序结束后恒温选择	0~1	0:程序结束后关温度控制 1:程序结束后继续恒温，转成无定时的定值控制	0
cm	制冷选择	0~4	0: 制冷起停式；1: 制冷平衡式. 程序控制时一般设为 1；2: 设定值小于 Eu 时启停模式，设定值大于 Eu 时不启动压缩机；3: 设定值小于 Eu 时压缩机常开，设定值大于 Eu 时不启动压缩机；4: 设定值小于 Eu 时压缩机常开，设定值大于 Eu 时压缩机为启停模式。	0
Eu	制冷平衡式选择	0~100	0: 平衡式根据环境温度来判断，高于环境温度+10 度不制冷，低于环境温度+10 度一直制冷。 1: 一直制冷。 该参数在 Cm=1 时生效。程序控制时一般设 Eu=1；	0
CF	摄氏华氏选择	0~1	0: 摄氏 1: 华氏	0
dr	门控输入选择	0~2	0: 无门控输入；1: 外部输入闭合开门 2: 外部输入断开为开门	0
dp	温度小数点选择	0~1	0: 无小数点 1: 带一位小数点	0
wt	水位检测	0~1	0-无水位，1-水位闭合有效，2-水位断开有效	0
LCt	锁键延时	0~300 秒	按键锁延时时间	0
FLt	滤波系数	0~9	滤波系数	4
Hd	化霜时间	0~300 秒	化霜时间间隔到，启动化霜输出 Hd 秒后，停止化霜	0
Ht	化霜时间间隔	0~999 分钟	控制器运行 Ht 分时间后，开始化霜；设为 0，无化霜功能	0

2.6 注意事项

1. 压缩机工作方式

- 1) 控制器上电延时 30 秒后才自动判断压缩机以何种方式工作；
- 2) 当温度设定值改变超过 3.0℃时控制器将自动判断压缩机以何种方式工作，若设定值改变不大于 3.0℃，压缩机将保持原来的工作方式。

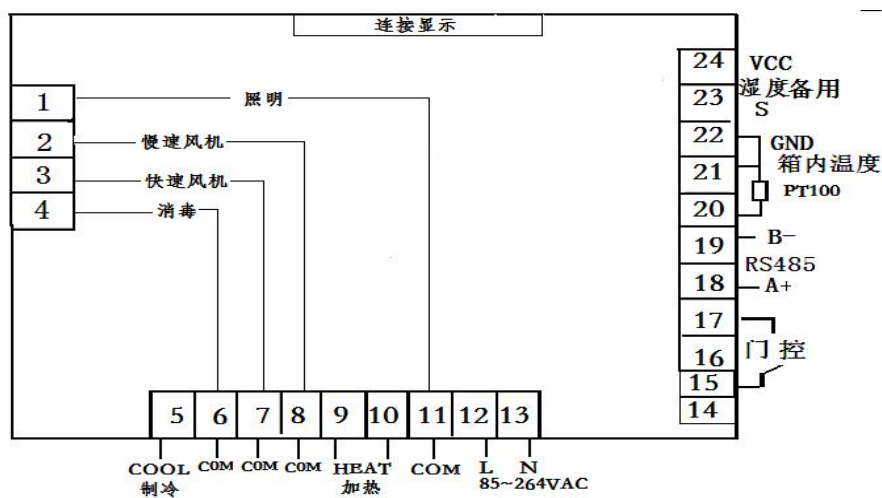
2. 报警功能

当控制器第一次上电或温度设定值减小时，即使“PV>=SP+AL”，报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫。

3. 温度故障

若温度测量值显示“oooo”表示温度故障，请首先检查传感器，若传感器无故障，则控制器故障。

10. 接线图



三

故障处理

现象	原因	处理
无电源	1. 插头未插好或断线	1. 插好插头或接好线
	2. 熔断器开路	2. 更换熔断器
箱内温度不升	1. 设定温度低	1. 调整设定温度
	2. 电加热器坏	2. 换电加热器
	3. 控温仪坏	3. 换控温仪
设定温度和箱内温度误差大	1. 传感器坏	1. 换温度传感器
	2. 循环风机坏	2. 换风机
报警异常	1. 恒温后设定温度调低	1. 调整设定温度或关闭电源重启
	2. 控温仪坏	2. 换控温仪

四、装箱清单

序号	类别	名称	单位	数量	备注
1	主件	低温生化培养箱	台	1	
2	文件	使用说明书	份	1	
3	文件	合格证	份	1	
4	备件	熔断器	只	2	