

NW-BC 系列生化培养箱

用户手册

生化培养箱 · 使用说明书 ·**前 言**

首先，感谢您购买本公司的产品！

在您使用本公司的设备之前，请先详细阅读本说明书，并按照本操作规程正确使用仪器。

声明：

由于产品的更新换代，手册的内容可能与您的最新产品有稍许差异，在您第一次使用时请咨询现场服务人员。在你以后的使用中，如果发现问题，请及时与我公司联系，我们会竭诚为您服务。

另外，由于编写者水平有限，手册中难免有不足之处，欢迎指出。

生化培养箱 · 使用说明书

一、安装说明

培养箱应安装在环境良好的实验室中，地点的选用原则如下表：

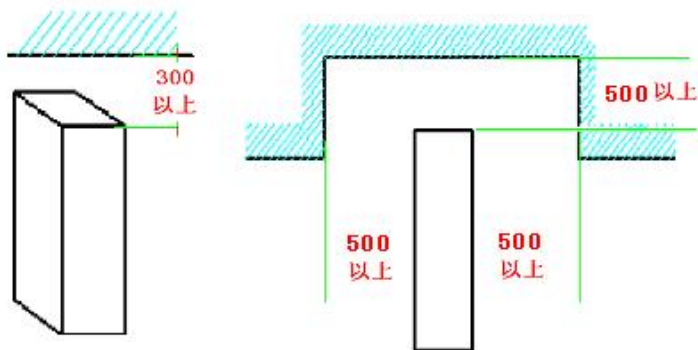
	安置地点的选用原则
1	通风良好、无尘凉爽的稳固地面或实验台面；
2	避免飞沫、多蒸气的地方；
3	避免有可能产生流入、流带、泄漏易燃气体的地方；
4	避免会产生高频的设备（高频电焊机等）附近；
5	避免频繁使用酸性溶液的地方；
6	避免频繁使用特殊喷雾器（含硫化物之类）的地方；

从维修及安装时的操作方便及安全的考虑，应尽可能确保室内机与障碍物之间的空间。

安装室内机时务必确保一下尺寸：

- 1) 培养箱顶部与顶部障碍物之间距离至少为 300mm 以上；
- 2) 培养箱侧面与两侧障碍物距离至少为 500mm 以上；
- 3) 培养箱后侧与障碍物之间距离至少为 500mm 以上；
- 4) 培养箱前面与障碍物之间距离至少为 1000mm 以上。

下图所示为装置安装空间要求（单位：mm）。



打开外包装后首先应按照装箱单检查配件是否齐全，如发现短缺等情况请立即反馈给我公司销售服务部门予以解决。开箱后将培养箱装置抬离木制包装底座，平放于宽敞位置，检查本装置周身是否有运输传送中的损坏，确认无误后平推到安装位置，将本装置置于平稳状态，然后接好装置的电源线、加湿器等。

移动时, 不可倾斜超过 45 度! 请务必在移动后, 静置 8 小时再使用, 防止压缩机损坏。

二、概述:

生化培养箱是具有冷热控制的高精度恒温设备, 可用于生化培养、植物培养, 育种试验, 细菌、生化、微生物的培养、保存, 水体分析的 BOD 测定以及其它用途的恒温试验。是生物遗传工程、医疗、卫生防疫、药检、农牧水产等科研单位理想的试验设备。

三、特点:

本机箱体采用优质钢板加工而成, 表面涂装牢固、美观。箱门中间装有玻璃视窗, 并附有箱内照明, 使试验物品一目了然。内胆采用镜面不锈钢板, 四角圆弧开刃加工制成, 箱内温度均匀性好, 经久耐用, 清洗方便。

控温部分采用以现金技术的新型智能数显温度调节仪, 用户可根据不同要求, 通过操作控制面板的触摸屏对温度及时间进行设定、调节, 达到试验目的。

- 1、具有 30 段温度可编程功能。
- 2、温度采用“模糊 PID”控制, 与传统的 PID 控制方式相比具有更小的温度超调、更快的稳定时间、更好的控温精度等优点。
- 3、控制器通过检测环境温度辅助控温, 操作更灵活, 控温精度更高。
- 4、压缩机工作方式可择 (间断式、平衡式、断开式), 间断式工作时可选择手动或自动启停压缩机。
- 5、可选择是否有恒温定时功能, 若选择有恒温定时功能, 显示运行时间方式可选择, 定时单位可选择分钟或小时, 定时结束后有蜂鸣器鸣叫提示。
- 6、可设定最大输出功率, 以便达到更好的控温效果。
- 7、有温度传感器误差修正功能, 通过两点曲线修正, 使温度测量更准确;
- 8、有温度传感器开路、短路声光 (蜂鸣器) 报警提示, 控制器自动断开加热输出;

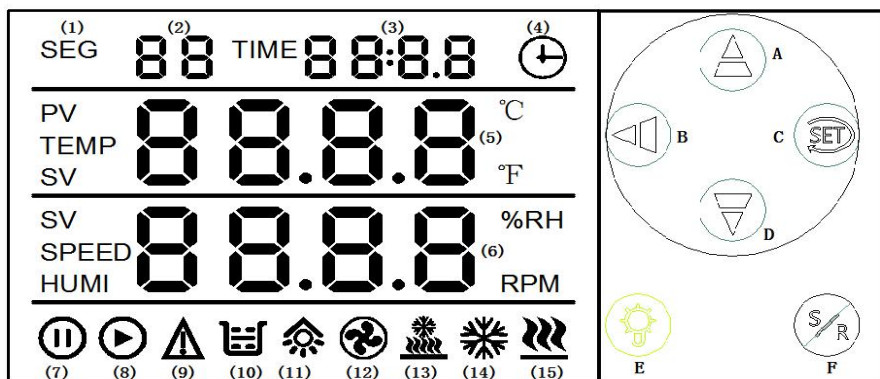
四、使用方法:

1、使用前准备:

- A) 设备在初次调试时由于长途运输对压缩机容易造成损伤, 需停放 **24 小时**后才能开机。
- B) 为保证实验安全, 请务必使用带有接地的安全插座。
- C) 请确保设备水平放置, 不可倾斜。
- D) 箱体内温度 $> 45^{\circ}\text{C}$ 时, 请勿设定低温。待自然冷却到室温左右, 打开压缩机, 可延长使用寿命。
- E) 将隔板放置在搁架上 (可自行按照需求调整位置)。安置好后, 将样品摆放稳妥。
- F) 开机: 将电源接入独立的电源插座, 此时电源指示灯亮控制器上电, 打开“电源”开关。

接通电源后，按照下文控制器操作指示进行温度设定。

五、面板指示



指示符及按键定义：

(1) SED 段数符号: 设定为程序段时亮; (2) 显示段数; (3) 时间: 停机时显示北京时间, 运行时显示运行时间; (4) 预约时间指示灯: 预约开机时亮; (5) PV 符号: 温度测量值; (6) SV: 符号温度设定值; (7) 运行指示灯: 当启动运行时亮; (8) 停止指示灯: 停机时亮; (9) 报警指示灯: 停机或者有异常时闪烁; (10) 水位指示灯: 缺水时亮; (11) 紫外或照明灯指示灯: 常亮为照明, 闪烁为紫外消毒; (12) 风机指示灯: 当风机输出时亮; (13) 化霜指示灯: 设定为化霜时灯亮; (14) 制冷指示灯: 有制冷输出时亮, 制冷延时闪烁; (15) 加热指示灯: 有加热时亮; °C 符号: 温度单位为摄氏度时°C 亮, °F 符号: 为华氏度时°F 亮;

按键盘操作说明

A: 加键^: 修改参数值, 长按 2S 可修改现有的运行时间。

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 2 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 2S 进入手动紫外消毒。

E:照明键: 点按可起停照明灯。

F 运行键/停止键: 长按 2 秒启动运行或停止。

六. 内部参数:

1. 用户参数设置: 在标准状态下, 长按 SET 键, 液晶屏上排显示 LK, 调 LK=8, 点按 SET 键可进入。

KS	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	0
Md	程序控制选择	0~1	0: 定值控制; 1: 99 段程序控制	0
tn	计时方式	0~1	0-开始运行计时, 1-温度稳定计时 (仅定值)	1
Hn	计时单位	0~1	0-分钟, 1-小时	0
Ly	照明延时	0~9999	照明灯打开, 延时时间不为 0 时间后自动关闭。“延时时间为 0 时”, 延时无效必须手动关闭照明灯。	0 ~ 9999M/h (0)
srt	消毒延时	0~9999	消毒灯打开, 延时时间不为 0, 时间到后自动关闭。“延时时间为 0 时”, 延时无效必须手动关闭照明灯。	0 ~ 9999M/h (0)
mon	预约开机时间设定/预约开机月份设定	0~9999	1, 没有北京时间 mon 分钟后自动开机; 2 有北京时间时, 当北京时间到达此处设定时间 (day, Hr, mTn) 后开机。	0
day	日期	0~9999	日期设定	0
Hr	小时	0~9999	小时设定	0
mln	分钟	0~9999	分钟设定	0
Cy	重复次数 (程序控制才有)	0~99	0: 一直运行; 其它数值: 重复运行 Cy 后停机。	0

	此参数)		
--	------	--	--

2. 温度控制参数设定: 在标准状态下, 长按 SET 键, 液晶屏上排显示 LK, 调 LK=3, 点按 SET 键可进入温度设定。

字 符	名 称	设定范围	说 明	初始值
AL	下偏差报警 设置值	-50.0 ~ 100.0°C	0, 无报警为报警 1, 为下偏差报警, 当温度小于 (温度设定值-AL) °C 时, 关制冷。异常指示灯亮, 蜂鸣器响。	3.0°C
AH	上偏差报警 设置值	-50.0 ~ 100.0°C	上偏差报警, 当温度超过 (温度设定值+AL) °C 时, 关加热。当温度小于 (温度设定值-AL) °C 时, 关制冷。异常指示灯亮, 蜂鸣器响。	0.2°C
AP	允许设备的 最高温度保 护	最高测量温 度	当温度超过 AP 时, 切断加热, 当温度超过 AP 参数 2 分钟后, 蜂鸣器一直叫, 关所有输出。必须要断电后才能恢复。	100.0°C
P	加热比例带	1.0~60.0°C	比例作用调节, Pu 越小, 响应速度越快。	6.5°C
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	120
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	120
Ar	加热过冲抑 制	0~100%	用于抑制温度超调,	80%
t	加热控制周 期	1~99 秒	控制加热输出周期	5 秒
ct	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	120 秒
pb	温度的零位 调整	(-199~999)	设定测量温度上限	0
pk	温度的满度 调整 (斜率)	(-199 ~ 2000)	在设定温度附近, 温度出现偏差时, 可调整该值 $Pk=1000 \times [\text{水银读数} - \text{当前测量值}] \div \text{当前测量值}$	0
cb	环境温度修	-60.0 ~	cb=实际环境温度-当前测量的环境温度	0

	正	100.0		
rl	温度下限设定	-60.0 ~ 100.0	设定测量温度下限	-40.0
rh	温度上限设定	-60.0 ~ 100.0	设定测量温度上限	100.0

3. 温度制冷控制参数设定: 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。

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	0~1	0: 制冷起停式; 1: 制冷平衡式程序控制时一般设为 1	0
Eu	制冷平衡式选择	0~1	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
FLt	滤波系数	0~9	滤波系数	1
Hd	化霜时间	0-9999 秒	化霜时间间隔到, 启动化霜输出 Hd 秒后, 停止化霜	120 秒
Ht	化霜时间间隔	0-9999 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 分钟

打印控制参数设定: 在标准状态下, 长按 SET 键, 液晶屏上排显示 LK, 调 LK=16, 点按 SET 键可进入温度设定。

Pt	打印时间间隔	0~9999	设定打印时间间隔 (多长时间打印一次); 设 0 时不打印。	0~9999 分
----	--------	--------	--------------------------------	----------

				(0)
Pt m	曲线打印	0~1	0打印数字;1 打印曲线。	0
Pts	设定值打印	0~1	0不打印设定值 SV;1, 打印设定值 SV。	0
yr	年份	0~9999	年份设定	0
mo n	月份	0~9999	月份设定	0
day	日期	0~9999	日期设定	0
Hr	小时	0~9999	小时设定	0
mln	分钟	0~9999	分钟设定	0
on	更新设置	0~1	0 不更新设置; 1 更新设置	0

七、关于操作的进一步说明:

5. 0: 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。

5. 1: 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。

5. 2: 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。

5. 3: 改变工作段或者工作时间: 控制器在程序工作状态时, 长按增加键 2 秒以上可修改现有的运行时间; 同时按住 set 和减少键, 切换到下一段。

5. 4: 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 2 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。

5. 5: 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。

八、接线：



特别提醒：

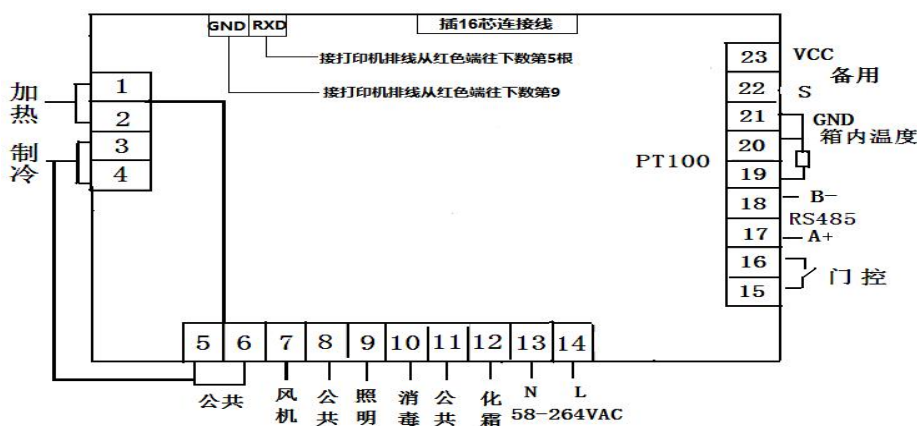
- 1) 接线时为降低对仪表的干扰，请注意强电线路（如电源线及负荷线等）和弱电线路（如传感器信号线等）分离。
- 2) 若使用通讯功能，通讯的数据线务必远离强电线路。
- 3) 在控制器的显示板和电源板上均留有传感器接口，如无特别需要，请把传感器接在显示板上，可以避免在长期使用过程中因电源板和显示板之间的排线松动或老化而引起的温度测量误差。
- 4) 因控制器显示板上有检测环境温度芯片，为使检测温度更准确，放置显示板的位置请远离设备本身的热源或冷源，使其尽量与设备所处环境温度保持一致。



特别提醒：

- 1) 培养箱在搬运中，禁止倒置及大于 45 度的倾斜！
- 2) 移动箱体后，务必静置 8 小时之后开机使用。
- 3) 使用中切勿频繁改变设定值，以免压缩机频繁启动造成过载，影响设备使用寿命。
- 4) 设备开启低温运行 10 天后，建议停机化霜，停机时间建议 2 小时，以延长使用寿命。
- 5) 箱内不需照明时，应将照明开关置于“关”位置，以免影响上层温度，同时延长灯管使用寿命。
- 6) 本机装有二组保险丝，运行中若发生故障，请先切断电源，检查保险丝是否完好，再检查其他部位。
- 7) 为了保持设备的外观，切勿用腐蚀性溶液擦拭外表，箱内可用干布或酒精擦拭，保持箱内干净。
- 8) 当设备不用时，应保持箱内干燥，并切断电源。

- 9) 当改变**控制方式**参数时, 请注意相关参数: 常开温度、常开湿度、制冷开启、制冷关闭、除湿开启、除湿关闭 (若有湿度)。
- 10) 为确保箱内温度均匀, 应经常检查箱内轴流风机是否正常运行。实验时, 箱内物品放置切勿过挤, 切勿阻挡风机出风口, 必须留出空间, 以利于箱内气流循环。
- 11) 切勿触摸, 碰撞箱内感温、感湿探头, 造成温度、湿度失控。
- 12) 设备发生故障, 应请专业人员维修或与本厂销售部联系, 用户请勿任意拆修。



2024-12-02 V1.3

联系电话: 021-54135990 /0519-82112386