



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、频率与产品要求相符。**
3. 产品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. **304 不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐措施。切勿在箱内使用酸性介质！**
3. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
4. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - 4.1 更换保险丝管时；
 - 4.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 4.3 产品长时间停止使用时；
 - 4.4 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. 产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。
2. 产品四周应保留一定的空隙。
3. 产品必须在一定的使用条件下使用。
4. 在水槽内加入纯净水至水槽内室 1/2—2/3 处。
5. 水槽禁止在无水状态使用，以免加热器烧坏！

二、外形图



产品示意图

- | | |
|---------|----------|
| (1) 小锅圈 | (2) 铭牌 |
| (3) 放水口 | (4) 电源开关 |
| (5) 控制器 | (6) 箱体 |
| (7) 大锅圈 | |

三、适用范围

恒温水浴锅广泛应用于干燥、浓缩、蒸馏浸渍化学试剂、浸渍药品和生物制品，也可用于其它温度试验，是生物、遗传、病毒、水产、环保、医药、卫生、生化实验室、分析室、教育科研的必备工具。

四、技术指标

表一

型 号	HWS-12	HWS-24	HWS-26	HWS-28
电源电压	AC220V / 50Hz			
加热功率	500W	1000W	1500W	2000W
控温范围	室温+5~99℃			
温度波动度	±0.5℃			
跟踪报警	±2℃			
孔 数	二 孔	双列四孔	双列六孔	双列八孔
工作室尺寸 W×D×H (mm)	150×300×110	300×300×110	450×300×110	600×300×110

五、结构特点

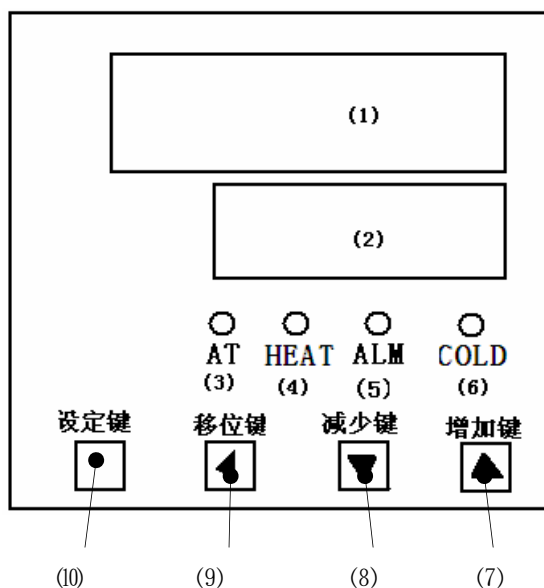
1. 外壳用优质钢薄板制成表面喷漆，采用不锈钢内胆、塑胶盖圈可根据实际使用改变孔径大小。
2. 高精度微电脑控制器控温、控温精确可靠。

六、操作使用方法

1. 向工作室水箱注入适量的洁净自来水，放置容器。
2. 接通电源。
3. 选择恒温温度（参阅七微电脑温度控制器操作方法）。
4. 工作完毕，切断电源，将放水管向外拉出约 30cm，再拔出塞子放掉工作室内存水、擦干。

七、微电脑温度控制器操作方法

1. 控制面板说明



图一

- ① (PV)显示器
 - * 显示测量值
 - * 根据仪表状态显示各类提示符。
- ② (SV)显示器
 - * 显示设定值
 - * 根据仪表状态显示各类参数值
- ③AT(运行指示灯): 当控制器工作时亮, 自整定时闪烁, 停止时灭;
- ④ HEAT (加热指示灯): 当有加热输出时亮。
- ⑤ ALM(报警指示灯): 当有报警输出时亮, 蜂鸣器响。
- ⑥ COLD(制冷指示灯): 当有制冷输出时亮;
(注: 本产品无 COLD 制冷功能)
- ⑦ 用于调整各类参数数值或进入自整定状态
- ⑧ 用于调整内部参数数值或进入自整定状态
- ⑨ 移位键: 用于设定值、内部参数的移位和观察定时运行时间的;
- ⑩ 功能键:
 - * 设定值修改
 - * 参数符号的调出及参数修改的确认。

2. 温度及定时设定

2.1 在工作模式下, 按一下“SET”键, PV屏显示“SP”字符, 按 **↑** 或 **↓** 键, 使SV屏显示为所需要的温度值; (参见附录6各功能调出流程)

2.2 再点按“SET”键一下, PV屏显示“ST”字符, 按 **↑** 或 **↓** 键, 使SV屏显示为所需要的时间值; (参见附录6各功能调出流程)

2.2.1 当ST设置为0时, 控制器取消定时功能, 控制器一直运行; 当ST设置不为0时, 控制器才有定时功能, 当控制器的运行时间到, SV屏显示“END”, 蜂鸣器鸣叫, 控制器停止工作, 按任意键可消音, 同时按 **↓** 键和 **↑** 键4秒可重新启动。

2.2.2 当控制器在工作模式时, 只要点按移位键 **←**, PV屏就会显示“TIME”, SV屏显示控制器所运行的时间, 再按移位键, 控制器返回到工作模式。

2.3 定时状态再按一下“SET”键, 回到工作模式, 进入工作状态

3. 上偏差报警的设置

上偏差的设置合理, 能起到系统控温超差或失控的保护作用, 产品工作时必须使用。

3.1 产品出厂时一般设置AL=15, 即报警温度为: (SV+AL)℃

3.2 按“SET”键4秒左右, 当PV屏显示“FL”字符即放开(表示控制器进入参数菜单), 但必须打开电子锁“Lk”后, 才可对有关参数用 **↑**、**↓** 键进行修改。

3.3 开锁程序: 进入参数菜单后, 按若干下SET键, 当PV屏显示“Lk”字符时, 用 **↑** 键将SV屏数值由“0”改为“开锁密码”, 此时即打开电子锁(此后无键按下, 1分钟后控制器自动返回工作模式);

- 3.4 按若干下“SET”键，当PV屏显示“AL”字符时用↓、↑键设置合理的上偏差值（AL）；
- 3.5 再按若干下“SET”键，调出“LE”字符，用↓键使“开锁密码”改为“0”，即关闭电子锁（注：可在修改完全部需修改的参数后，再关闭电子锁）
- 3.6 超温后，蜂鸣器断续报警，并且超温灯AL1长亮，按任意键消音；
- 3.7 当从高温运行值设置到低温时温度超过AL值也会报警提示，属于正常情况，按消音即可。

4. 控制参数改变方式

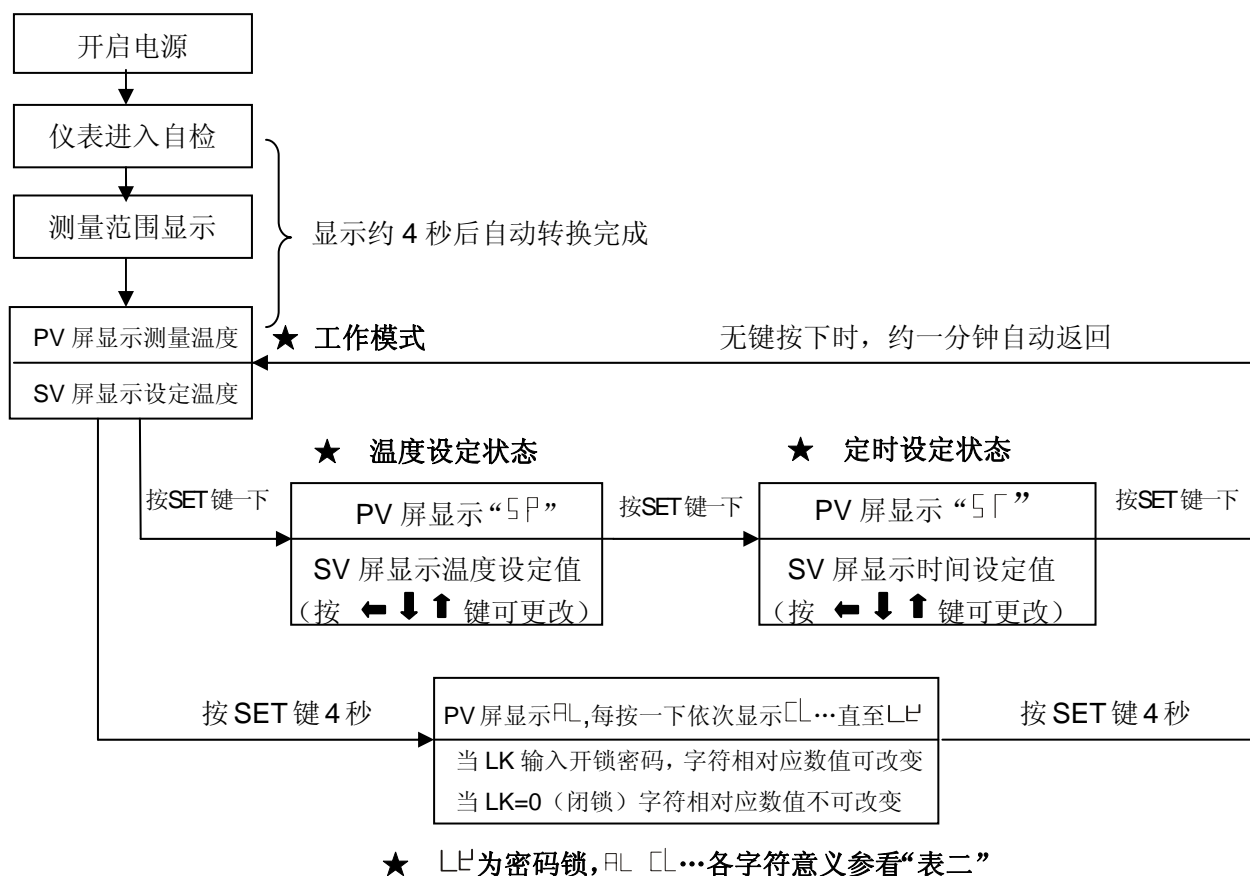
由于产品出厂前都经过严格地测试，一般不要进行修正。如产品使用时环境恶劣，外界温度不在所使用仪器环境温度，或在使用控制温度范围前后界限值时，（由于和出厂时测试点不一样，工厂测试点37℃）会引起温度显示值与箱内实际温度误差。如超出技术指标范围的可以修正具体步骤如下：

按SET键4秒钟以上，当PV屏显“AL”时，再按SET键若干次，找到“LE”后，按↑或↓键，使SV屏显示开锁密码，再按SET键若干次，找到所需要调整的控制参数的提示字符，按↑或↓键，使该控制参数显示为所需要的值，几个控制参数可以一次调整完毕，再按SET键4秒钟以上，回到工作模式（无键按下1分钟后自动返回到工作模式）

5. 自整定功能：

一般不推荐使用

6. 各功能调出流程



7. 各功能参数表

表二

提示符	名称	设定范围	说明	出厂 设定值
AL/AL	上偏差 报警设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+AL) 值时, AL1 灯亮, 蜂鸣器响, 切断加热输出, SV 窗口同步交替显示 “设定值/----”	
CL/CL	制冷 控制设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+CL) 值时, COLD 灯亮, 制冷接点接通, 启动压缩机	无此 功能
CT/CT	制冷控制 延时	(0~3600) 秒	当测量值达到报警值, 需经过 CT 时间后报警继电器才输出	无此 功能
P/P	比例带	1~满量程 1.0~ 满量程	仅作用于加热侧, P 越大系统增益越低; P 减小可提高系统控制精度, 清除静差	
I/I	积分时间 (再调时间)	(0~3600) 秒	积分作用时间常数, I 越大, 积分作用越弱, 系统稳定。	
d/d	微分时间 (预调时间)	(0~3600) 秒	微分作用时间常数, d 越大, 微分作用越强, 并可克服超调, I=0, d=0 为半比例控制, 一般 d 取 2 倍 I, 或等于 I	
Ar/Ar	过冲抑制 (比例再设定)	(0~100) %	改变输出功率, 加大 Ar, 可提高升温速率, 有利消除静差, 减小 Ar, 可避免过冲现象。	
T/T	加热周期	(1~300) 秒	可控硅输出一般为 (2~3) 秒, 对剩余功率较大的设备将 T 调大可减小 PID 控制的静差。	3
Pd/Pb	零位调整 (截距)	-100~100 -100.0~100.0	当仪表的零位误差较大, 满度误差较小时, 调整该值, 一般 Pt100 很少调整该值	
PK/PK	满度调整 (斜率)	-(1000~1000) 秒	当仪表的零位误差较小, 满度误差较大时, 调整该值, PK=4000×(规定值-实际显示值)/实际显示值, 一般 Pt100 先调整该值	
Fn	风机 控制设定	0~满量程	当 SP-Fn≤测量温度≤SP+Fn 时启动慢速风机工作; 当测量温度<SP-Fn 或 >SP+Fn 时启动快速风机工作。	无此 功能
LK/LK	密码锁	0~255	LK 输入开锁密码时, 以上参数才能改变	0

※ 产品出厂前经过严格地测试, 一般不要进行修正。

※ 测试注意: 箱内测试所用温度表用 0.1 精度的水银表, 并将水银端放在箱内几何中心位置。

八、维护保养

- 1、水浴锅内经常保持清洁，外壳漆层切忌用有反应的化学溶液擦拭，以免发生化学反应。
- 2、仪器如长期不使用，应将工作室水箱中的水排除，用软布擦净并晾干，套好塑料薄膜防尘罩放在干燥室内，以免温度控制仪器受潮而影响使用。
- 3、仪器不宜在高压电、大电流、强磁场、带腐蚀性气体环境下使用，以免仪器干扰损坏及发生触电危险。
- 4、水浴锅禁止在无水状态使用，以免加热器烧坏。

九、注意事项

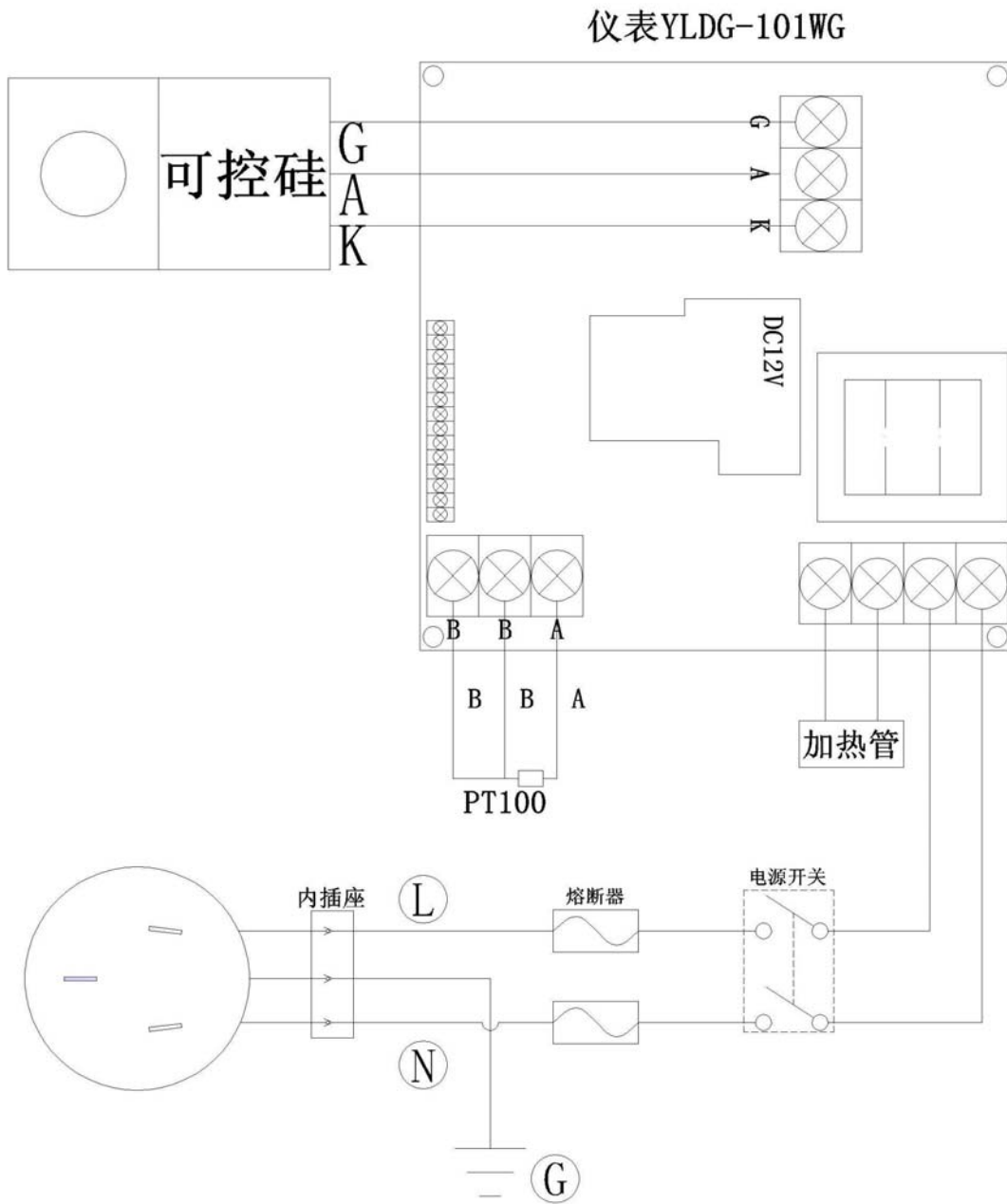
- 1、水浴锅外壳必须有效接地，以保证使用安全。
- 2、在未加水前，切勿按下电源开关，以防烧坏电热管。
- 3、当水浴锅发出声和光报警时，请先检查设定温度是否偏离正常范围，如未偏离，应停止使用，请专业维修人员检查或与我厂服务中心联系。
- 4、非必要时，请勿拆开温度控制装置侧板，以策安全。

十、故障处理

表三

故障现象	故障原因推测	故障处理办法
无电源	插座无电源	换插座
	插头未插好或断线	插好插头或接好线
	熔断器开路	换熔断器
	电源开关因坏未合上	调换
箱内温度不升	设定温度低	调整设定温度
	电加热器坏	换电加热器
	控制器坏、可控硅坏	换控制器、换 BTA 可控硅
	是否设置了定时？并且定时时间到	参看“定时功能的使用”
设定温度与箱内温度误差大	元器件产生误差	修 Pb Pk
温度失控	温度传感器固定脱落	固定温度传感器
	控制器坏	换控制器
显示□□□	温度传感器坏或接触不良	调换或修复
	仪表量程设置范围小或控制器坏	重新设置或调换
漏水	检查放水橡皮管是否有开裂？	更换
放水管拉出 30cm 不出水	橡皮管是否有绞住？	开底板检查并排除

十一、电器接线原理图



装 箱 单

产品名称： 电热恒温水浴锅

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	合格证	份	1	
4	文件	保证书	份	1	
5	文件	保修卡	份	1	
6	备件	熔断器	只	2	
7	配件	搁架	块	1	
8	配件	电源线	根	1	
9	配件	锅圈	只		每孔五圈
10	备件	放水塞	只	1	

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 2

检验员： 1