



保障安全的提示

这里所载的事项是极关重要的，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. 不得放入易燃、易爆、易挥发及产生腐蚀性的物质进行干燥、烘焙。
7. 不得在加热时充入惰性气体以免产生爆炸等事故，如违反操作后果自负。
8. 不得触摸产品在 80℃ 以上高温工作时的箱门、视察窗及周围表面，以防烫伤。
9. 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）

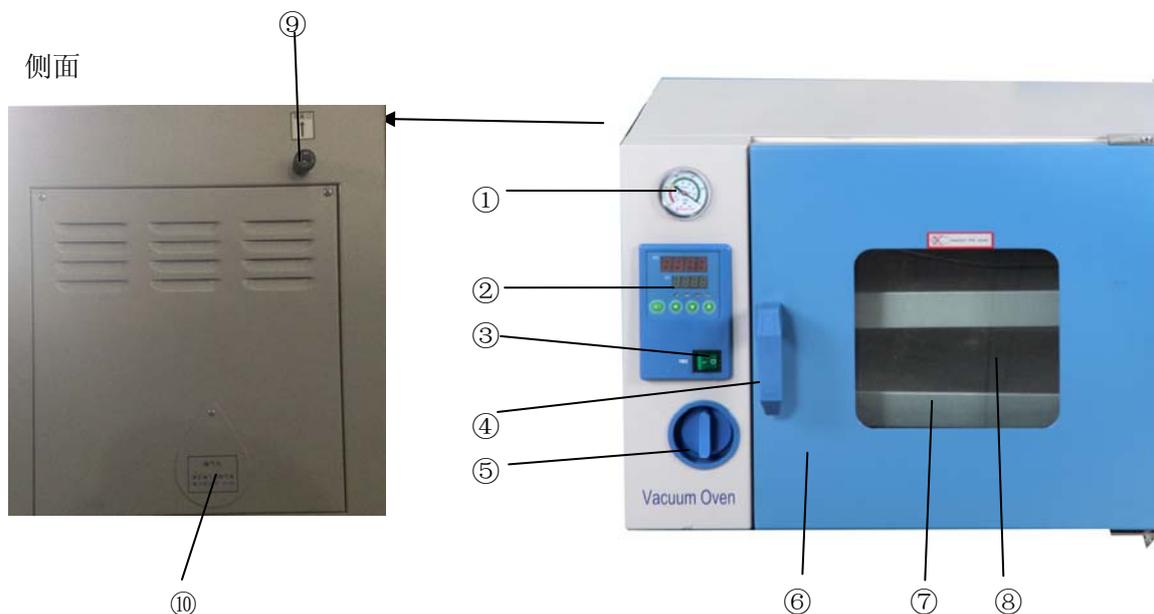
1. 必须充分阅读、理解本产品使用说明书后方可进行操作。
2. **304 不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐措施。切勿在箱内使用酸性介质！**
3. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
4. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - 4.1 更换熔断器管时；
 - 4.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 4.3 产品长时间停止使用时；
 - 4.4 搬动产品时；
5. 产品开机后，必须对上偏差报警功能进行调整或确认。

！ 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。（详见第三章 1.4 条）
3. 产品必须在一定的使用条件下使用。（详见第三章 1.1~1.6 条）
4. 切勿重力开启 / 闭合产品箱门，否则易导致箱门脱落，产品损坏，产生伤害事故。

二、产品简介

1. 外形图



产品示意图

- | | | | |
|---------|----------------|--------|-------|
| ① 真空表 | ② 控温仪 | ③ 电源开关 | ④ 门把手 |
| ⑤ 真空阀旋钮 | ⑥ 箱门 | ⑦ 搁板 | ⑧ 观察窗 |
| ⑨ 平衡口 | ⑩ 真空抽气口（真空泵选配） | | |

2. 结构功能概述

真空干燥箱（以下简称真空箱），为台式结构。真空箱由箱体、内胆（工作室），抽真空系统及控温系统四部分组成。

箱体采用优质薄钢板制成，表面喷塑处理，色彩鲜艳。内胆由一般镀锌钢板或 304 不锈钢钢板制成。内室形状为半圆弧内角的方形，内外箱间充填超细玻璃棉做隔热材料；箱门中间采用双层防弹玻璃的视察窗，便于观察箱内被干燥处理物品；在箱内侧装有一块厚钢化玻璃，同时采用长柱型门扣，这样利用门扣和厚钢化玻璃间的间距调节，使箱门关上后能紧压橡胶密封圈，以保证抽真空度时不漏气。

抽真空系统由真空泵（选配件）、真空表、电磁阀或真空阀、平衡口等组成。根据用户的需求，可选配干燥过滤罐（器）或进气阀（可向工作室输入其它气体），**若自行选配真空泵，必须真空泵的抽气速率 $\geq 2L/s$**

控温系统主要器件是控温仪。它是一个由单片机及外围电路组成双排 LED 或 LCD 显示的微电脑智能控制器。用 Pt100 铂电阻作为感温元件，采用 PID 调节方式控制加热系统。控温仪还具有定时控制、控温误差修正、偏差报警保护等功能。**可根据用户需要选配 15 段程序液晶控制器或三十段可变升（降）温速率程序控制器。**

电加热系统采用电阻丝结构的加热器。

我厂除 6021-1、6022、6031-1、6032、6050、6051、6050B、6053 型采用电热器加热内胆外，其他

型号的加热器均安装在搁板内。

该系列产品具有控温精度高、过冲小、波动度小及偏差超温保护等优点。**另可根据用户需要选配独立超温保护系统。**

三、产品的使用

1. 使用前的准备

产品应在下列使用条件中工作：

1.1 环境温度：5℃~40℃ 相对湿度≤85%

大气压力：(86~106) KPa；

海拔高度不高于 2000 米

1.2 周围无强烈震动源及强电磁场存在；

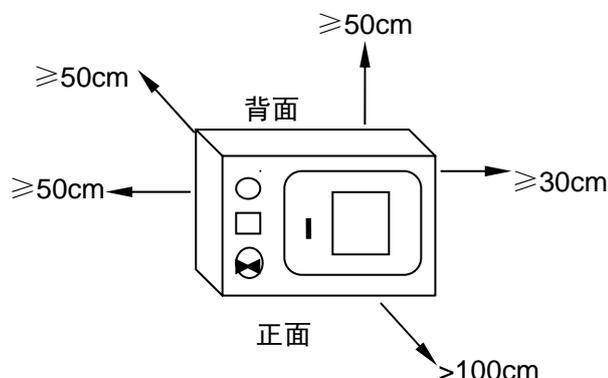
1.3 应放置在平稳、水平，无严重粉尘，

无阳光直射，无腐蚀性气体存在的室内；

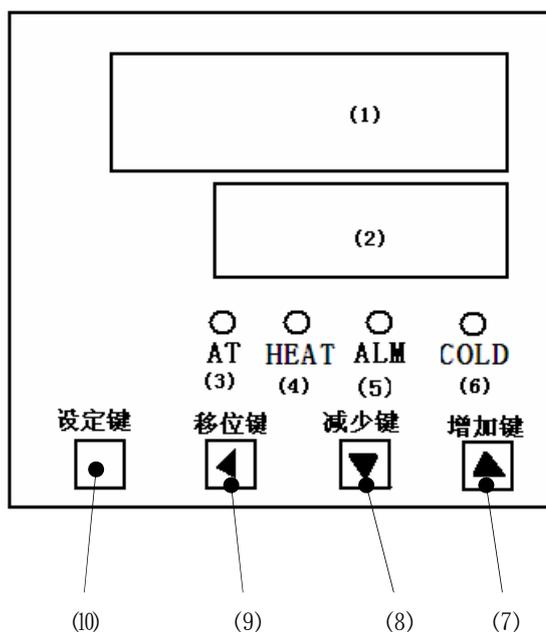
1.4 产品周围保留足够空间间隙，如右上图所示，不宜放在火灾报警器下方；

1.5 产品供电电源见技术指标（附表一）；

1.6 放入工作室物品，必需保持上下四周有一定空隙，重量以搁板不被压弯变形为宜，并使干燥物品必须直接（或通过热传导性能良好的金属）接触搁板。



2. 开机通电



图一

2.1 产品操作面板及控温仪面板布置（见图一）；

- 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。

2.2 抽真空调试

2.2.1 6020~6053 型用随机配件真空连接管（内径： $\phi 16\text{mm}$ 壁厚：10 mm）将真空干燥箱抽气管（外径： $\phi 16\text{mm}$ ）和真空泵（2XZ-2 型，进气口外径： $\phi 16\text{mm}$ ；抽气速率 $\geq 2\text{L/s}$ ）连接牢固（建议中间串干燥罐）。

2.2.2 关上箱门并将门把手旋紧到位，关闭平衡口（使橡皮塞上的孔与平衡口管芯上的孔扭偏 180° ），先打开真空泵电源开关，再开启真空阀（由顺时针旋转 90° ），第一次使用可能真空阀开关较紧，可用力旋转。当真空表指示值达到 -0.1Mpa 需关闭真空泵时，**必须先关闭真空阀，后关闭真空泵电源**，以防止真空泵机油倒流到工作室内。

2.3 真空箱调试

真空度调试完毕后，再如下操作：

2.3.1 打开真空箱电源，此时电源指示灯应亮；

2.3.2 控温仪经 5 秒自检后自动进入工作模式，即 PV 屏显示测量温度，SV 屏显示设定温度。此时，AT 灯亮，当 $PV < SV$ 时，HEAT 灯应亮，表明进入升温状态。

2.4 校核控温精度

2.4.1 用 0.5°C 分度水银温度计（或分辨率 0.1°C 数字式测温计）放入产品工作室；

水银温度计应平放于搁板上（**注意：必须使感温头紧贴搁板表面放置，保证接触良好**）

2.4.2 在控温范围内设定 SV 控温值，当 PV 测量值到达设定值时，再恒温（1~2）小时左右（不同型号产品恒温时间有长短），观察水银温度计的实际测量值与控温仪的 PV 显示值之差应 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ 。

3. 温度及定时设定

3.1 在工作模式下，按一下“SET”键，PV 屏显示“SP”字符，按 \uparrow 或 \downarrow 键，使 SV 屏显示为所需要的温度值；（参见附录 2 各功能调出流程）

3.2 再点按“SET”键一下，PV 屏显示“ST”字符，按 \uparrow 或 \downarrow 键，使 SV 屏显示为所需要的时间值；（参见附录 2 各功能调出流程）

3.2.1 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 \uparrow 键和 \downarrow 键 4 秒可重新启动。

3.2.2 当控制器在工作模式时，只要点按移位键 \leftarrow ，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。

3.3 定时状态再按一下“SET”键，回到工作模式，进入工作状态

4. 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。

4.1 产品出厂时一般设置 $AL=10\sim 15$ ，即报警温度为： $(SV+AL)^\circ\text{C}$

4.2 按“SET”键 4 秒左右，当 PV 屏显示“FL”字符即放开（表示控温仪进入参数菜单），但必须打开

电子锁“Lk”后，才可对有关参数用 ↓ 、 ↑ 键进行修改。

4.3 开锁程序：进入参数菜单后，按若干下 SET 键，当 PV 屏显示“L₁”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 分钟后控温仪自动返回工作模式）；

4.4 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）；

4.5 再按若干下“SET”键，调出“L₁”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）

4.6 超温后，蜂鸣器断续报警，并且超温灯 AL1 长亮，按任意键消音；

4.7 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。

5 提高控温精度的方法

5.1 当产品使用一段时间后，应按 2.4 方法核对控温精度

5.2 如某温度点恒温 1-2h 后，PV 值(或高或低)总不能到达 SV 值，请调整相应仪表菜单参数，举例说明：

5.2.1 温度控制不准，低于所需温度(或高于所需温度)，产生静差，但系统能稳定：

若 $PV < SV$ ，将 P(比例带)朝小的数值调整(每调一次改 3~5)，但一般不能等于 0，或者将 Ar(过冲抑制)朝大的数值调整(每调一次改 5~10)。一般先修改 Ar，若不能满足再修改 P，反复修改直至满意为止；

5.2.2 若温度过冲过大，将 Ar 朝小的数值调整。如不能满足再将 P 朝大的数值调整。

5.3 若水银温度计的实测值与 PV 显示值之差超出 $\pm 1^\circ\text{C}$ 时，可按下述方法修正：

5.3.1 进入控温仪参数菜单（见 4.2 条）

5.3.2 开电子锁（见 4.3 条）

5.3.3 再按“SET”键若干次，找到“PK”符号，

$$\text{按 } PK = 4000 \times \frac{(\text{水银表值} - \text{PV 测量值})}{\text{PV 测量值}}$$

公式计算后，用 ↓ 、 ↑ 键进行在原出厂时的 PK 值基础上修改（注：一次修正不准，可反复修正直到符合为止）；

5.3.4 关闭电子锁（见 4.5 条）

6. 选配件“独立限温控制器”的使用

独立限温控制器是独立的保护系统。当控温仪发生故障引起温度失控时，当工作室温度达到超温拨盘的限温设定值时，独立限温控制器会自动切断加热并发出报警声。

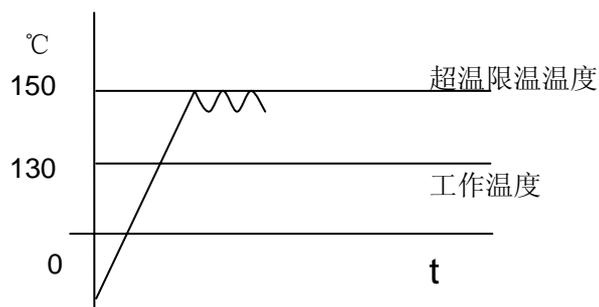
（如右图所示）当工作室温度低于限温

设定值后保护系统消除，仪表恢复工作。

如此循环，直至故障排除。

6.1 限温设定值应大于或等于

$$(SV + AL) + (10 \sim 15)^\circ\text{C}$$

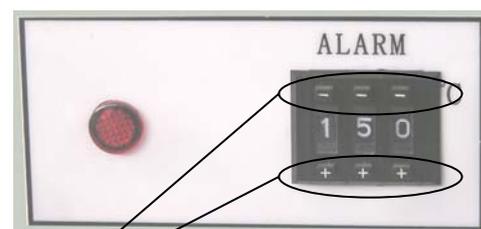


6.2 见图二，用面板上设定拨盘的

十、一 按钮进行设定所需限温温度。

例：SV=130℃，AL=10

则应设 150℃



设定按钮

图二

四、产品的维护及注意

1. 每次使用结束后，应关闭电源，打开平衡口，**待真空度回零后打开箱门（如遇打不开请待 5 分钟后**
再开，硬扳会造成门把手的损坏）
2. **使用过程中，对真空泵而言，以“先开后关”为原则，即在工作时先开真空泵后打开真空阀，而在**
结束工作前先关闭真空阀再关闭真空泵。以防止真空泵油倒流室内。
3. 取出被干燥物品时，**请千万注意，以免烫伤。**
4. 使用中如遇干燥物粉尘或过小颗粒状，或干燥物湿润水汽大，导致泵油污染或乳化，影响正常抽真
空或泵噪音增大，**请根据使用情况定期更换真空泵油！**乳化—真空泵观测窗上肉眼可见油水分离；污
染—真空泵观测窗上肉眼可见油变深变黑，出气口有大量油烟。
5. 若长期停止使用，必须对产品进行内、外清洁工作，拔掉电源插头，罩上塑料防尘套。
6. 若存放环境湿度大，应定期（1 个月左右）通电加温进行驱潮处理。
7. 重新使用前或工艺要求改变。应进行控温精度的核对工作。（参阅第三章 2.4 条）
8. 除可改变 SV、AL、Pb、Pk 等参数外，其他控制参数需征得我公司服务中心同意或由专业人员进行调
整参数操作。
9. **门封条老化失去弹性会导致箱内不密封，一般周期半年换一次，或长期用 100℃ 以上温度应缩短周
期。**

五、附录

1. 技术指标

本产品按企业标准 Q/TIYW 7 制造

表一

技术 参数 指标	型号	6021	6020	6031	6030A	6030B	6050B	6050	6051
		6021-1	6022	6031-1	6032			6053	
电源电压	AC220V / 50Hz								
输入功率 (W)		400W 700W		500W 800W		250W	600W		1400W
控温范围	RT+10~200℃				RT+10~65℃		RT+10~200℃		
温度波动度	±1.0℃								
达到真空度	133Pa								
搁板(层)	1	1 2	1	1 2	1	2	2 3	2	
内胆材料	冷轧板	不锈钢	冷轧板	不锈钢				冷轧板	
内胆尺寸	300mm×300mm×275mm		320mm×320mm×300mm			415mm×370mm×345mm			
外形尺寸	605mm×490mm×450mm		630mm×510mm×490mm			730mm×560mm×550mm			

注：根据用户需要，6050、6053、6030A、6020 控温范围可扩至 RT+10~250℃

说明：1. RT 指环境温度。

2. 表中技术参数均在环境温度 25℃，相对湿度不大于 85%，真空度不小于 0.1Mpa 的条件下，用精确度不小于 ± 0.5℃ 的水银温度计测得，温度计的水银头必须与箱内搁板表面接触良好（见 2.4.1）

2. 各功能参数表

表二

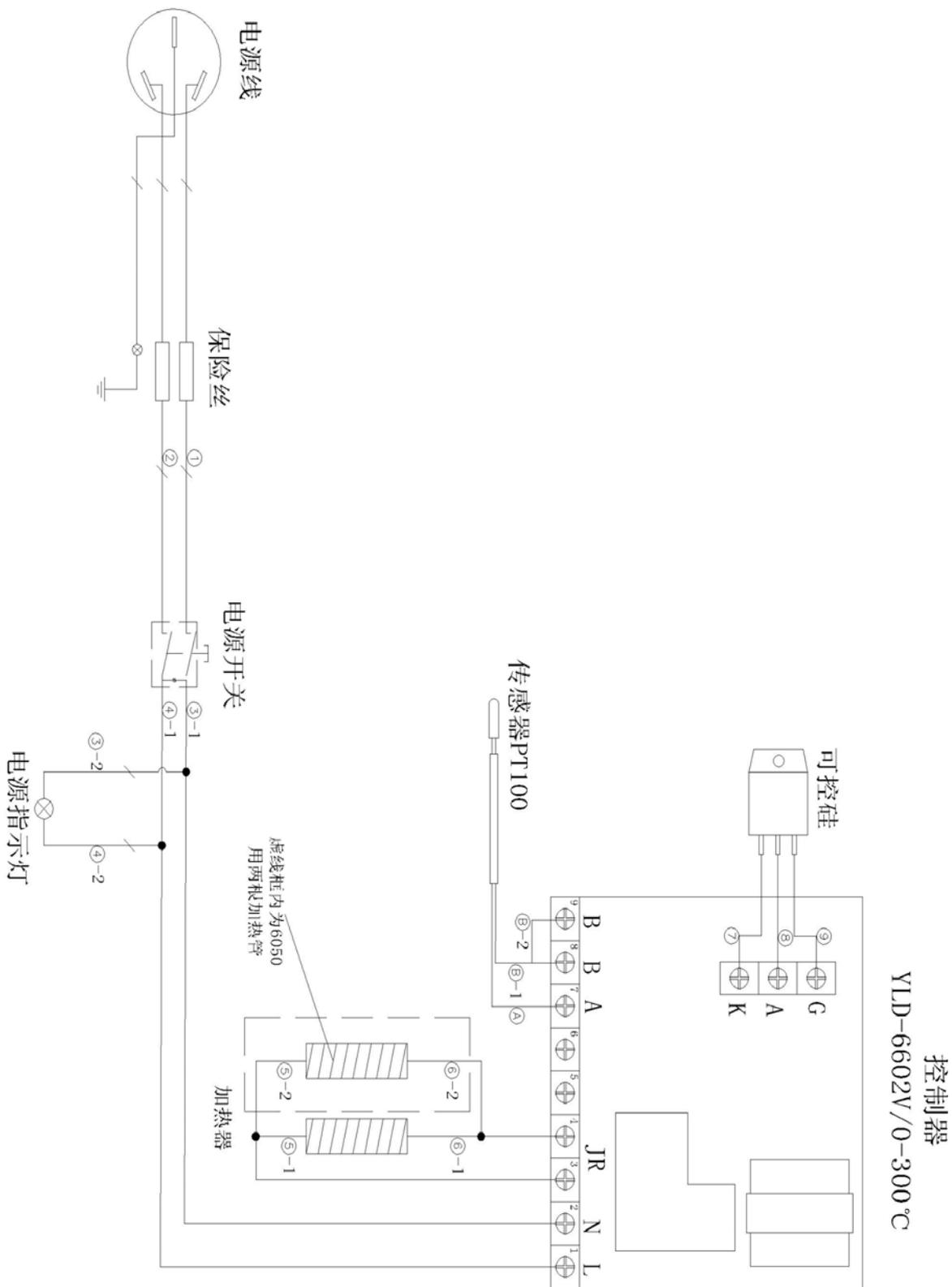
提示符	名称	设定范围	说明	出厂 设定值
AL/AL	上偏差 报警设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+AL) 值时, AL1 灯亮, 蜂鸣器响, 切断加热输出, SV 窗口同步交替显示“设定值/-----”	
CL/CL	制冷 控制设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+CL) 值时, COLD 灯亮, 制冷接点接通, 启动压缩机	/
CT/CT	制冷控制 延时	(0~3600) 秒	当测量值达到报警值, 需经过 CT 时间后报警继电器才输出	/
P/P	比例带	1~满量程 1.0~ 满量程	仅作用于加热侧, P 越大系统增益越低; P 减小可提高系统控制精度, 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。	/
LK/LK	密码锁	0~255	LK=18 时, 以上参数才能改变	0

3. 故障原因及处理

表三

故障现象	故障原因推测	故障处理方法
开机无电源 (指示灯不亮)	外电源插座无电	检查线路是否跳闸, 插座是否好
	电源线插头未插好或断线	重插或修复电源线
	熔断器未装或断	检查真空箱内线路无短路, 更换熔断器 (仪表电源变压器短路, 加热器短路, 接地短路均造成熔断器烧断)。
仪表 PV 屏显示 “□□□□”	温度传感器 Pt100 坏	检查 Pt100, 更换 (0℃为 100 Ω, 0.3℃/Ω)
	温度传感器接线脱落	重新接线
不升温	设定温度低	设定温度 $SV \geq RT$ (环境温度) + 10℃
	仪表输出回路接线脱落	重新接线
	控温仪无输出信号或坏	3041 或 BTA 坏, 调换
	电加热器坏 (开路、短路)	调换
	启用定时功能或设置不正确	St=0 或 St=(加热+恒温) 之间
温度失控, 设定温度与 测量温度误差超差	控温仪输出信号失控	3041 或 BTA 坏, 调换
	不符合使用条件	$SV \geq RT + 10^\circ\text{C}$
	Pt100 传感器接触不良	减小接触电阻
	有关参数设置不对	重新设定有关参数 (例: Ar、P……等)
测量温度与箱内实际 温度超差	不在真空状态	抽真空达到需要真空度
	测量水银表温度感应头未接触搁板	重新放置
	仪表或 Pt100 参数变化	重新修正 Pb、Pk 参数或调换 Pt100
不能抽真空	真空泵选用型号、规格不对或进水	应选抽气速率不小于 2L/S 的真空泵或换油
	各种连接管 (头) 松, 内径选用太细	重新选用合适内径连接管, 接头处紧固牢固
	真空表坏	更换
	箱门未关严	用随机附送的扳手调整门扣距离
	门封条橡胶老化失去弹性	更换门封条
	放气阀、真空阀位置不对	调整位置
漏气 (24 小时内真空度 由 -0.1Mpa 降到小于 0.085Mpa)	各种连接管漏气或门密封圈漏气	检查后更换
	除 6050、6051、6053 型外, 加热器“0”型密封圈不密封或未压紧	用内六角扳手拧紧加热器底座 (在内胆背面) 或更换“0”型密封圈
	平衡口位置不对	放置正确位置
	真空阀部位漏气	调换

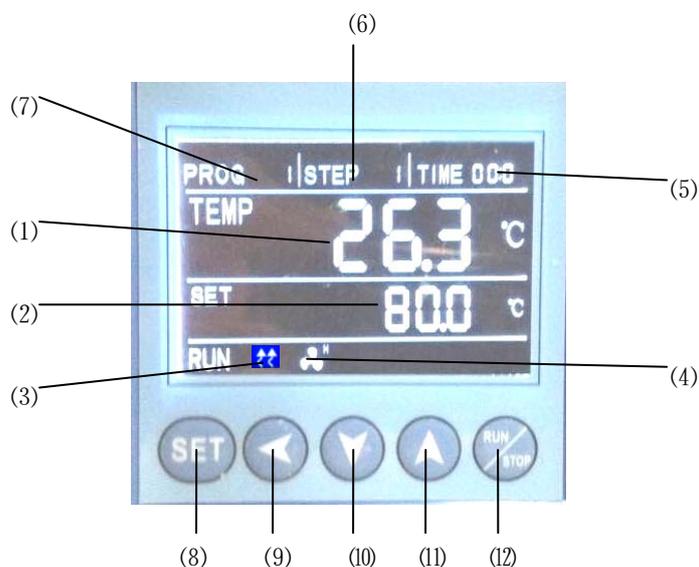
4. 接线原理图



图三

附录5 YLGZ-21WG 程序液晶控温仪使用简介

1. 产品操作面板及控温仪面板布置（见图一）；



图一

1.1 指示灯说明

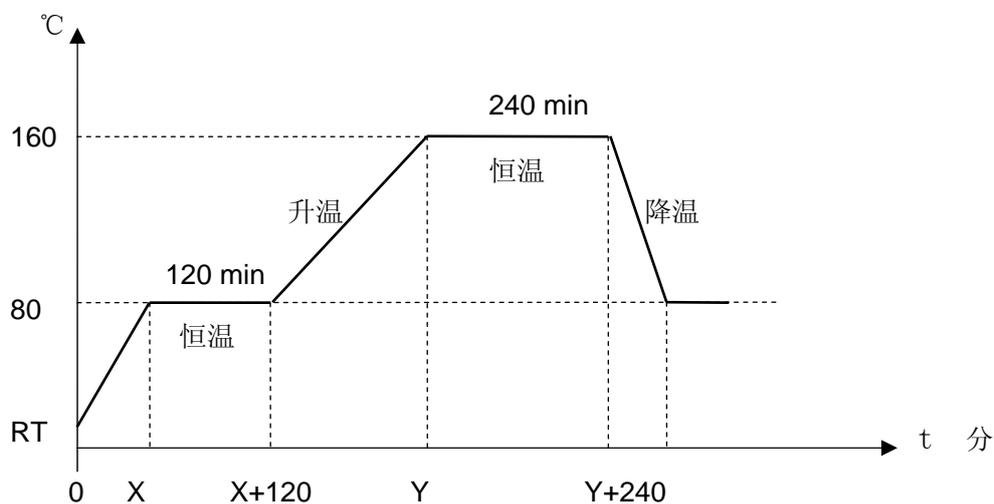
- 1) TEMP 区 (PV)：显示测量温度；
- 2) SET 区 (SV)：显示设定温度；
- 3) 加热灯：有加热输出时灯亮；
- 4) 风机指示灯：有风机输出时亮（此机无此功能）；
- 5) TIME：时间显示窗；显示运行时间或参数数值；
- 6) STEP 区：显示工作时间或参数；
- 7) PROG 区：显示程序工作组或设定组；

1.2 按键说明

- 8) SET 键：用于设定值的修改或进入内部参数设定，在参数设定状态下长按设定键 3 秒以上退出；
- 9) 移位键：用于设定值、内部参数的移位和环境温度的查看；
- 10) 减少键：用于设定值、各类参数的修改、或启动/停止自整定；
- 11) 增加键：用于设定值、内部参数的修改、或查看剩余周期。
- 12) RUN/STOP:按 3 秒用于控制器的运行或停止。

2. 程序的举例说明

如现在需要 80℃恒温运行 120 分钟；然后 160℃恒温运行 240 分钟；这个程式最后从头到尾一共重复运行 10 次，设置为控制器上电后自动起始步运行；



图二

CY: 设为 10; KA: 设为 1;

2.1 程式的编辑

PROG	1	STEP	1	TIEM	00:01
TEMP	26.3 °C				
SET	80.0 °C				
RUN	↕↕ ∞				

图三

2.1.1 标准状态下，点按一次 SET 键，PROG 区数值闪烁，按加减键选择需要修改的设定组，再点按一次 SET 键 PROG 闪烁，STEP 显示“1”，可设定该组的第一段的参数，TIME 区闪烁，按加减，移位键设定该组第一段时间为 1；再点按 SET 键，SV 区闪烁，按加、减、移位键设定该组第一段温度为 80℃。再按 SET 键，STEP 区域第二位数字为 2，提示进入该组第二段程序设定。（见图四）

PROG	1	STEP	2	TIEM	02:00
TEMP	80.0 °C				
SET	80.0 °C				
RUN	↕↕ ∞				

图四

2.1.2 TIME 区闪烁，设定时间为 120 分；再点按 SET 键，SV 区闪烁，设定温度为 80℃。再按 SET 键，STEP 区域第二位数字为 3，提示进入该组第三段程序设定。（见图五）

PROG	1	STEP	3	TIEM	00:01
TEMP	82.3 °C				
SET	160.0 °C				
RUN	↑↑	∞			

图五

2.1.3 TIME 区闪烁，设定时间为 1 分；再点按 SET 键，SV 区闪烁，设定温度为 160℃。再按 SET 键，STEP 区域第二位数字为 4，提示进入该组第四段程序设定。（见图六）

PROG	1	STEP	4	TIEM	04:00
TEMP	160.0 °C				
SET	160.0 °C				
RUN	↑↑	∞			

图六

2.1.4 TIME 区闪烁，设定时间为 120 分；再点按 SET 键，SV 区闪烁，设定温度为 80℃。再按 SET 键，STEP 区域第二位数字为 3，提示进入该组第五段程序设定。（见图七）

PROG	1	STEP	5	TIEM	00:00
TEMP	158.0 °C				
SET	160.0 °C				
RUN	↑↑	∞			

图七

2.1.5 TIME 区闪烁，设定时间为 0 分；表示运行到该段程序结束。

STEP 设置 80℃，TIME 设置 1 分钟，说明要在最短的时间内以最快速度从 RT 室温升至 80℃；（对升温速率没有要求，只是尽可能短的时间内升到温即可）；当运行 1 分钟后，程序还是继续停留在该段，是因为等待温度：当控制器处在斜坡升温段时，该段时间到，如出现温度设定值 > 温度测量值 + 等待温度的情况时，控制器自动暂停，直到温度设定值 < (温度测量值 + 等待温度) 才进入下一段曲线；当控制器处在斜坡降温段时，该段时间到，如出现温度设定值 < (温度测量值 - 等待温度) 的情况时，控制器自动暂停，直到温度设定值 > (温度测量值 - 等待温度) 才进入下一段曲线；

3. 程序操作说明：

3.1 每修改一个参数，均需按“SET”键确认后修改有效。

3.2 全部参数设定完后，按“RUN/STOP”键，待 3 秒左右，开始运转。

3.3 标准状态下，点按“SET”键，PROG 区第一位闪烁，按增加键或减小键选择所需组数；用户可根据需求，把所需的温度、时间在 PROG 组数中设定好，下次使用只要调出该组运行即可；

附录 6. 真空度概念及单位换算

“真空度”顾名思义就是真空的程度。

所谓“真空”，是指在给定的空间内，压强低于 101325 帕斯卡（也即一个标准大气压强约 101KPa）的气体状态。

在真空状态下，气体的稀薄程度通常用气体的压力值来表示，显然，该压力值越小则表示气体越稀薄。

常用的真空度单位有 Pa、KPa、MPa、大气压、公斤（Kgf/cm²）、mmHg、mbar、bar、PSI 等。近似换算关系如下：

$$1\text{MPa}=10^3\text{KPa}=10^6\text{Pa}$$

$$1\text{ 大气压}=10^5\text{Pa}=10^2\text{KPa}=0.1\text{Mpa}$$

$$1\text{ 大气压}=1\text{ 公斤(Kgf/cm}^2\text{)}=760\text{mmHg}$$

$$1\text{ 大气压}=14.5\text{PSI}$$

$$1\text{KPa}=10\text{mbar}$$

$$1\text{bar}=1000\text{mbar}$$

装 箱 单

产品名称：真空干燥箱

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	保证书	份	1	
4	文件	保修卡	份	1	
5	备件	熔断器	只	2	
6	配件	真空连接管	根	1	内径：Φ16mm 壁厚：10mm
7	配件	搁板	块		见表一
8	配件	板手	把	2	8" -10" 14" -17" 各 1 把

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 2

检验员： 1