



一恒仪器

理想的实验室伙伴

DZF-系列

真空干燥箱

使用说明书

上海一恒科学仪器有限公司
上海一恒科技有限公司

公司地址：上海共和新路 966 号共和大厦 7 楼

联系电话：021-56904023 、 56636560

网址：www.yihengchina.com

售后受理电话：0512-36906226、36906225

service@yihengyiqi.com

邮编：200070

传真：021-56319387

E-mail：yihengyq@163.com

传真：0512-50131602

尊敬的用户：

感谢您选用一恒公司生产的真空干燥箱。此产品适用于对原材料、物品进行干燥，烘干，灭菌等用途，并具备在真空条件下对物品进行加温干燥，避免加温空气杀死生物细胞，避免一些物品加温氧化等优点。该产品是厂矿企业，大专院校，科研机构等实验室的必备设备。

该产品本公司按企业标准 Q/TIYW 7 制造。产品自您购买之日起，一恒售后服务将陪伴着您。在您使用前请详细查阅本使用说明书（操作手册）。如有任何疑问，敬请及时与我们取得联系，我们将竭尽全力为您服务。相信真空干燥箱产品在您处将能发挥最大功用。阅读后请妥善保管以便随时查阅。

上海一恒科学仪器有限公司

上海一恒科技有限公司

目 录

一、安全提示	1
二、产品简介	
1. 外形图	2
2. 结构功能概述	2
三、产品使用	
1. 使用前的准备	3
2. 开机通电运行	3
3. 温度及定时的设定	4
4. 上偏差报警的设置	4
5. 提高控温精度的方法	5
6. 选配件“独立限温控制器”的使用方法	5
四、产品的维护及注意	6
五、附录	
1. 产品主要技术指标(表一)	7
2. 各功能参数表(表二)	8
3. 故障原因及处理(表三)	9
4. 产品接线原理图(图三)	10
5. YLGZ-21WG 程序液晶控温仪使用简介	11
6. 真空度概念及单位换算	14
装箱单	15



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）

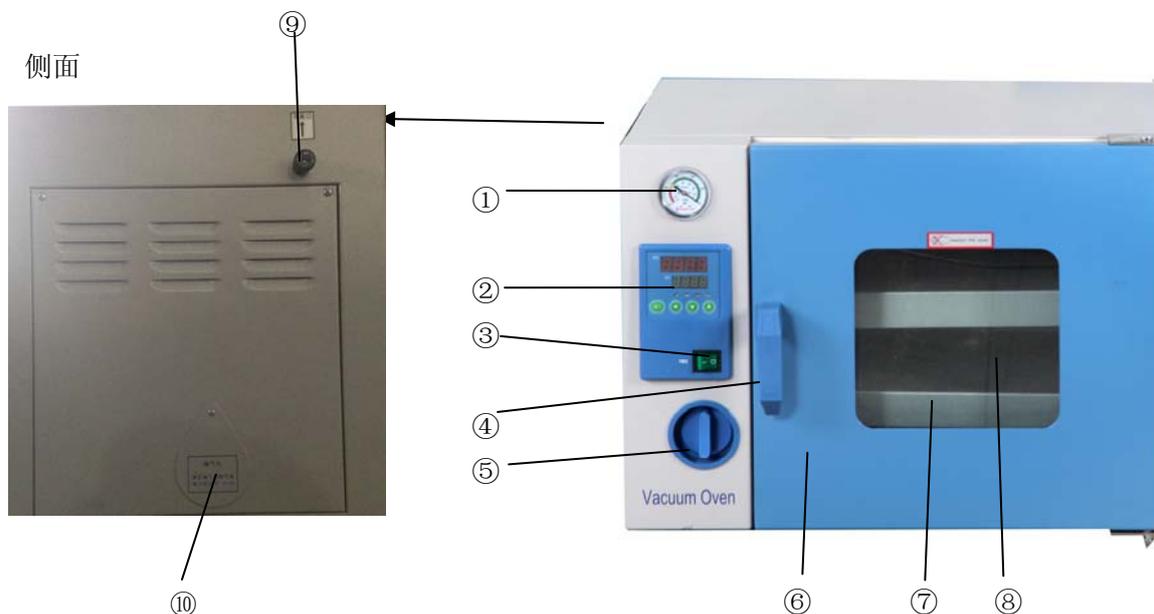
1. 必须充分阅读、理解本产品使用说明书后方可进行操作。
2. **304 不锈钢内胆不耐酸，请注意防腐措施。切勿在箱内使用酸性介质！**
3. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
4. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
 - 4.1 更换熔断器管时；
 - 4.2 产品发生故障待检查修理时；
 - 4.3 产品长时间停止使用时；
 - 4.4 搬动产品时；
5. 产品开机后，必须对上偏差报警功能进行调整或确认。

！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；

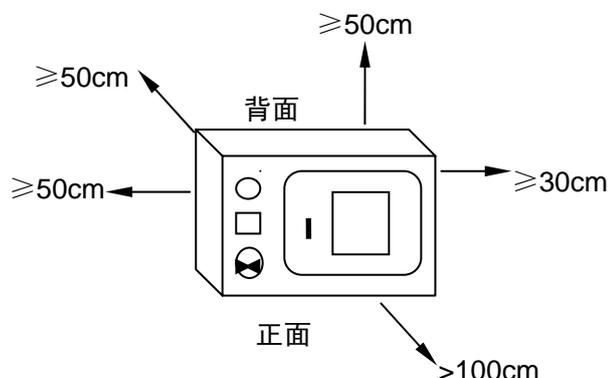
1.3 应放置在平稳、水平，无严重粉尘，

无阳光直射，无腐蚀性气体存在的室内；

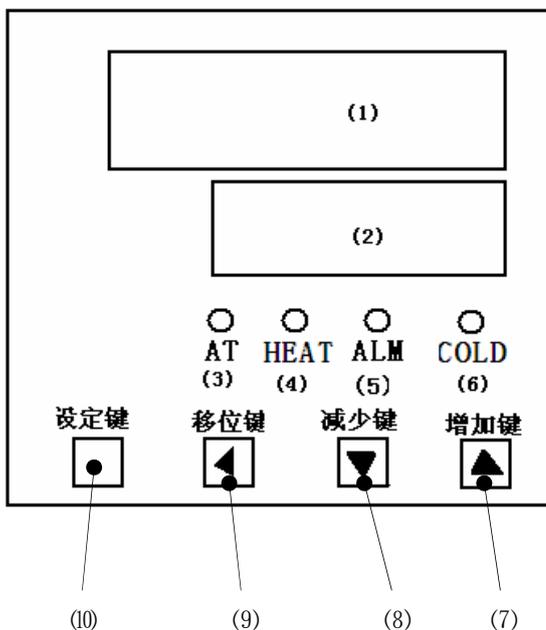
1.4 产品周围保留足够空间间隙，如右上图所示，不宜放在火灾报警器下方；

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“L_P”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“L_P”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。

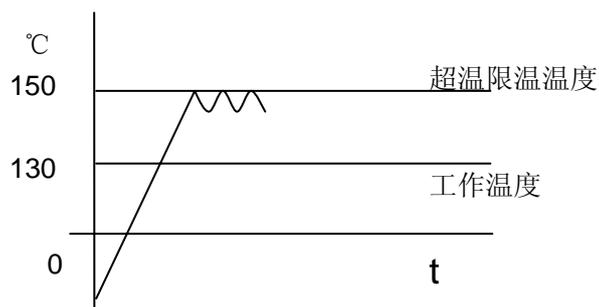
（如右图所示）当工作室温度低于限温

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

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

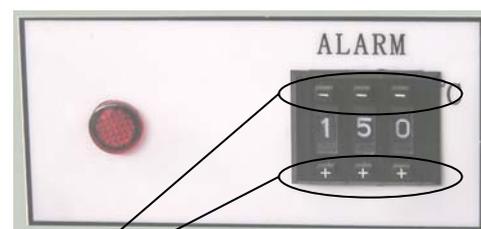


6.2 见图二，用面板上设定拨盘的

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

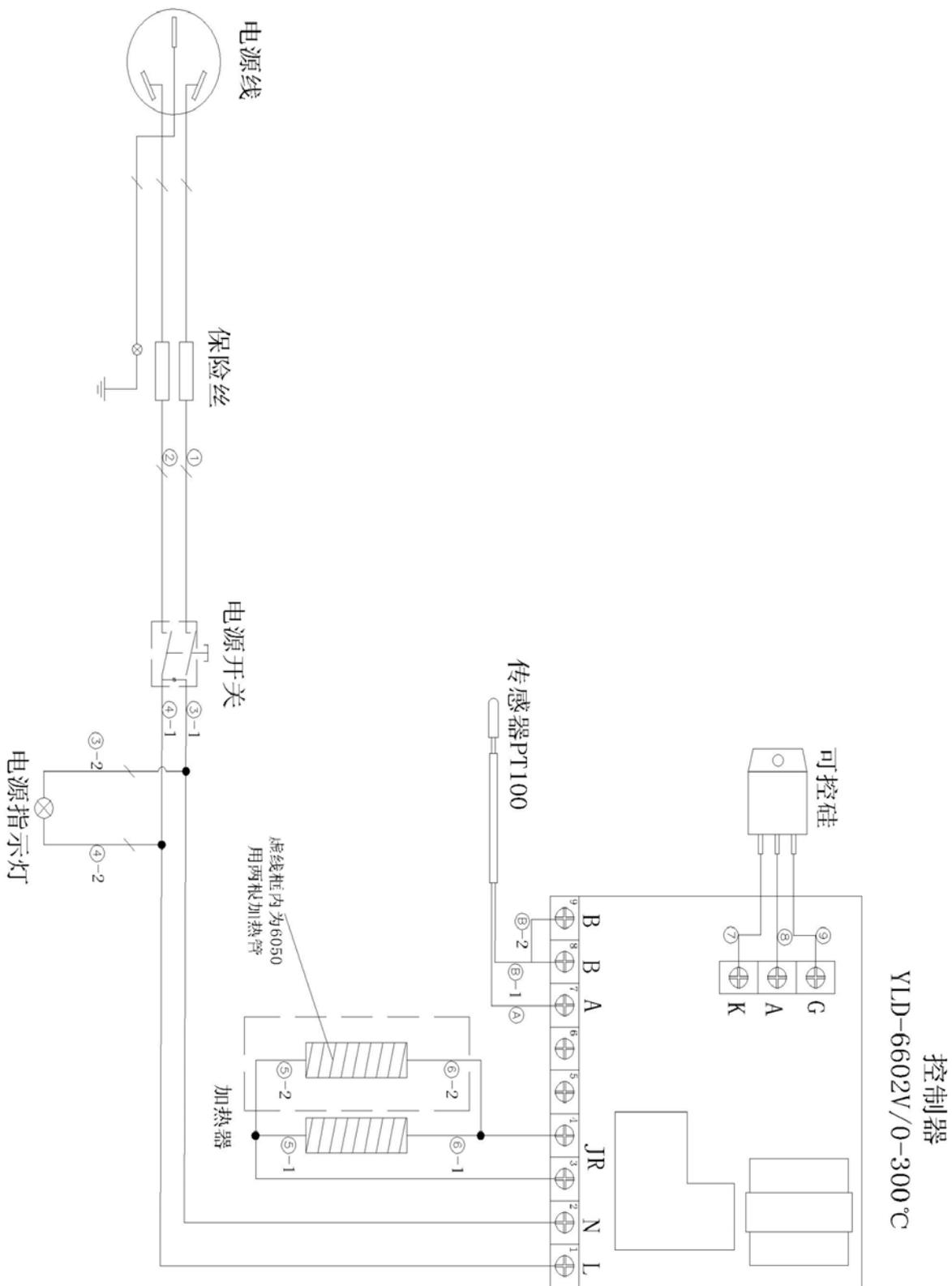
提示符	名称	设定范围	说明	出厂 设定值
AL/AL	上偏差 报警设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+AL) 值时, AL1 灯亮, 蜂鸣器响, 切断加热输出, SV 窗口同步交替显示“设定值/-----”	
CL/CL	制冷 控制设定	0~满量程 0.0~ 满量程	当温度超过 (SV+CL) 值时, COLD 灯亮, 制冷接点接通, 启动压缩机	/
CT/CT	制冷控制 延时	(0~3600) 秒	当测量值达到报警值, 需经过 CT 时间后报警继电器才输出	/
P/P	比例带	1~满量程 1.0~ 满量程	仅作用于加热侧, P 越大系统增益越低; P 减小可提高系统控制精度, 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	用随机附送的板手调整门扣距离
	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

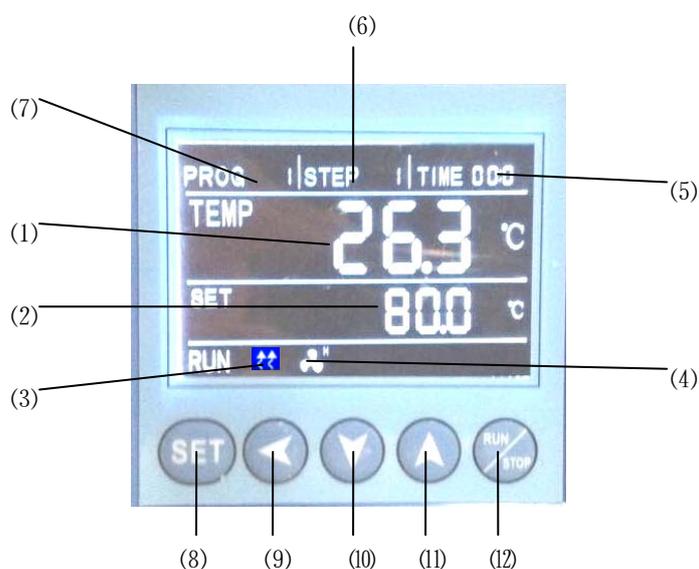
4. 接线原理图



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

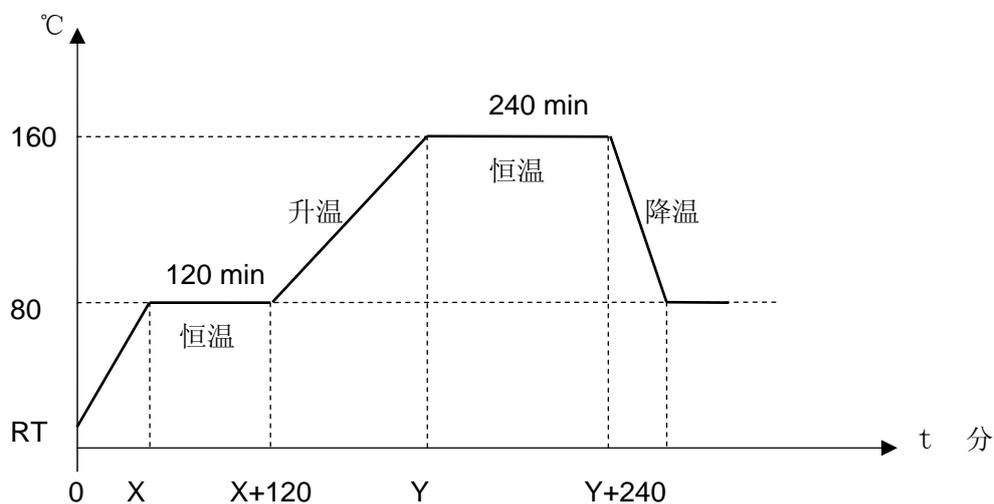
- 1) TEMP 区 (PV)：显示测量温度；
- 2) SET 区 (SV)：显示设定温度；
- 3) 加热灯：有加热输出时灯亮；
- 4) 风机指示灯：有风机输出时亮（此机无此功能）；
- 5) TIME：时间显示窗；显示运行时间或参数数值；
- 6) STEP 区：显示工作时间或参数；
- 7) PROG 区：显示程序工作组或设定组；

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