

# 红外线快速干燥箱 使 用 说 明 书

天津玛福尔科技有限公司

电话： 022-26799780

传真： 022-86671769

网址： [www.mafulu.net.cn](http://www.mafulu.net.cn)

## 一、性能与用途

本干燥箱采用高效、低耗的远红外石英加热元件。石英加热元件不用涂料，辐射率稳定、高温不变形、无有害辐射、无环境污染、耐高温、抗蚀能力极高、化学稳定性好、热惯性小、热响应速度快、热转换效率高；加热温度可自行选择、长期使用辐射性能不退变，结构合理使用方便。石英加热元件是国内唯一的选择性辐射远红外加热元件，用途广泛、适用性强。它广泛的应用与机电、化学、电子、纺织、印染、塑料、印刷、粮食、食品加工、医学卫生、皮革等加热干燥、固化脱水及各类烘道、烘房、烘箱的加热设备上。特别适应于医疗卫生、科研实验室、要求无污染的环境、含酸碱等腐蚀性加热场合。

## 二、结构概述

本箱由箱体、远红外加热辐射器、温度调节器、电路控制部分等组成，并采用了玻璃棉作保温。箱体由钢板制成，表面喷塑外部装饰零件均镀铬，装有双道门，外门和玻璃门（II型外门带有观察窗），打开外门可观察物品试验情况，远红外辐射加热技术是近年来发展起来的一项重要新技术。远红外辐射元件发射的远红外线，被加热物体吸收，直接转化为热能，使物体内外同时加热干燥从而达到快速干燥的目的。由于这种加热方法不需要中间介质，故热效率高、耗电少，可节电（30~40%），且干燥质量好。加热器分三组或四组（YHG-600为四组）使用分档开关，可根据加热速度和使用温度合理选择档次，温度调节器系双金属热膨胀式调节器（非数字显示式）或数字显示式温控仪，能自动调节。电气零件装于箱体左侧空间内，便于检修。

## 三、主要技术指标

1. 电源：交流 220V $\pm$ 10%；50Hz $\pm$ 1%
2. 工作温度：（60~300）℃ [II型为（50~250）℃]；
3. 温度波动度：1℃
4. 温度均匀度： $\pm$ 3%
5. 远红外元件辐射波长：2.5~6 $\mu$ m
6. 光谱发射系数：0.92

## 四、使用方法

1. 当试验物品放入箱内后，将玻璃门与外门关上，并将箱顶上的风顶活动门适当选开。
2. 接通电源，开启电源开关。为缩短升温时间，可将开关开到第三或第四档，即将达到所需要温度时及恒温后则开一档或二档，以减少热惯性；一般使用温度为150℃以下时开一、二档，150℃以上时开三、四档。

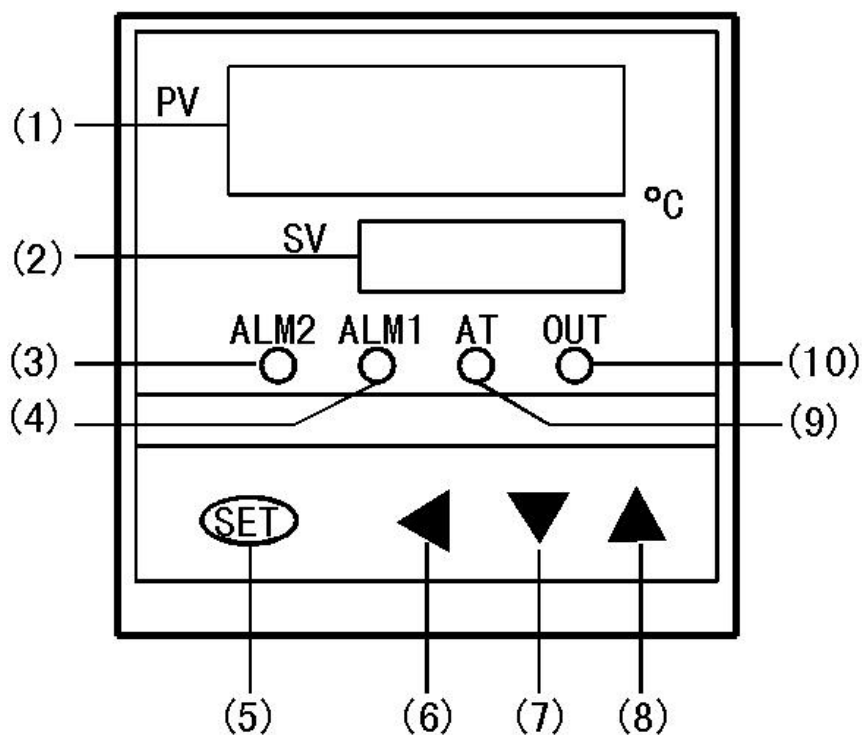
### 3. 温度设定

#### 3.1. 非数字显示式干燥箱

将温度调节器旋钮顺时针方向旋转至所需设定温度（调节刻度上之刻度仅作参考），黄色指示灯亮表示加热，待黄灯灭绿灯亮表示加热停止，待黄、绿灯自动交替表示恒温。视风顶温度计温度高低将调节器反复调整至所需温度。

#### 3.2. 数字显示式干燥箱

控温仪操作说明：（配用仪表, TBC-5219T）  
控温仪控制面牌



1) 面牌布置说明：

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| (1) 测量值显示窗   | (6) 移位键（启动/停止键） |
| (2) 设定值显示窗   | (7) 减数键         |
| (3) 报警 2 指示灯 | (8) 加数键（自整定键）   |
| (4) 报警 1 指示灯 | (9) 自整定指示灯      |
| (5) 设定键      | (10) 主控输出指示灯    |

2) 按键操作：

仪表一上电，上排数码管显示测量温度，下排数码管显示设定温度。若短按 SET 键则进入温度设定状态，上排显示 SP 提示符，下排显示设定温度，再按一下 SET 键，上排显示 ST 提示符，下排显示设定时间。若长按住 SET 键 5S，则进入参数设定状态，上排显示提示符，下排显示参数值。通过 ◀、▼、▲ 键可修正参数。参数设定完毕后，按住 SET 键 5 秒退出设定状态。在正常状态下长按住 ▲ 键 5 秒，AT 自整定灯亮，即进入自整定状态。整定结束，AT 灯灭，仪表回到正常控制状态；若在自整定过程中进入设定状态，则退出自整定程序。

参数列表如下：

提示符	数值范围	功能定义	出厂值
SP	SPL~SPH	温度设定值	随机
ST	0~9999 分	时间设定值	随机
长按 SET 键			
Lock	0~9999	参数锁	0
SC	-50.0~+50.0℃	测量值修正量	随机
Lock 为 8000			
P	0.1~50.0℃	输出比例带	随机
I	1~400	积分时间	随机
d	0~100	微分时间	随机
T	1~200	输出比例周期	随机
AL1	-20~+20℃	偏差报警	2℃
ET	0~2	定时功能选项	0
Pr	1~100	恒温功率上限百分比	随机
SPL	量程下限~SPH	温度设定值低限	0℃
SPH	SPL~量程上限	温度设定值高限	70℃

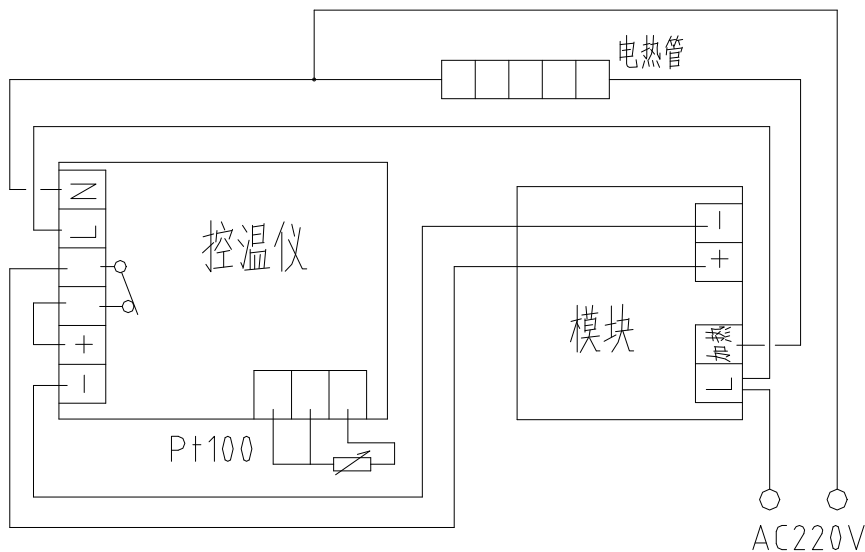
### 3) 各功能详细说明:

- 在各设定状态通过按加数键、减数键和移位键可快速设置各参数, 设定结束需按 SET 键确认, 否则无效。当 Lock 为 0 时, 只有 SC 参数可修改; 当 Lock 为 8000 时, 除 SC 外, 所有参数均可修改。
- 参数 SC 为测量值修正量, 可修正由传感器及引线长短引起的测量误差。若实际温度比仪表测量温度高 2℃, 则 SC 在原来基础上加 2℃; 反之则反。
- 参数 P 为输出比例带, 系统的惯性越大, 则 P 值应越大。
- 参数 I 为积分时间, 积分时间越小, 积分作用越强。积分作用用于消除静差。
- 参数 d 为微分时间, 微分时间越大, 微分作用越强; 当 d 为 0 时, 无微分作用。微分作用能产生超前控制, 提高动态调节品质。
- 参数 T 为输出比例周期, T 值越小则控制性能越好。但触点开关式输出时应考虑中间继电器的寿命, T 值应为 20 以上。
- 参数 AL1 为报警 1 值, 测量值偏离设定值 | AL1 | ℃后报警, AL1 设为 0 时为到点报警, 设为正值为上偏差报警, 设为负值为下偏差报警。
- 定时功能选项参数 ET 为 0 时, 无定时功能, 时间设定菜单隐藏; ET 为 1 或 2 时, 显示时间设定菜单 ST。若 ST 设为 0 则不计时, 否则, ET 为 1 时, 仪表一上电就开始计时; ET 为 2 时, 当温度达到设定值时启动计时。定时采用倒计时方式, 开始计时, 则下排显示剩余时间, 计时结束, 则下排显示 STOP, 运行停止, 输出关断, 同时有断续蜂鸣声提醒, 按任一键可消音。连续按 ◀ 键 3 秒可启动或停止程序运行。

i) 参数 Pr 为恒温功率上限百分比，对于输出控制加热的系统，Pr 对应于设定值高限（SPH）恒温时所需功率占加热总功率的百分比。根据系统要求可先确定设定值低限（SPL）和设定值高限（SPH），再根据系统的功率配置及系统的保温性能设置合适的 Pr 值，一般若系统的功率配置偏大或保温性能很好，则 Pr 值应小，能防止冲温；反之则 Pr 值应大，能提高升温速度。通常一个系统在不同的设定温度下自整定得出的 P、I、D 参数是不同的，一般建议在系统低温端整定参数，而用于高温端时可能升温较慢，此时调整 Pr 值即可使系统在整个范围内都能达到很好的控制效果。

j) 当 SV 窗显示 — — — — 时,表示传感器开路、短路或温度超出仪表测量范围。

4) 控温接线示意图：



4. 初次使用时，选择温度不宜过高，以防急剧升稳造成辐射元件破裂。

5. 因远红外干燥箱有一定的热惯性，故在设定温度时应低于所需温度，缓缓升温，并观察被干燥物件实际情况而定温度（特别是非数字式干燥箱）。

## 五、使用注意事项和维修维护

### 1. 使用环境

环境温度：5~40℃

环境湿度：相对湿度不大于 90%

2. 红外箱周围无显著冲击振动，无可引起腐蚀金属和破坏绝缘的气体与尘埃（包括电气尘埃），应避免阳光直射或其他冷、热源影响；

3. 使用前必须注意所用电源电压与要求是否相符，并将电源插座接地极按规定进行有效接地。检查无误后才可通电；

4. 在通电使用时，切忌用手触及左侧空间的电气部分或用湿布揩抹及用水冲洗。检修时应将电源切断；

5. 电源线不可缠绕在金属物上，不可放置在高温或潮湿的地方，防止橡胶老化以至漏电；

6. 放置箱内物品切勿过挤，必须留出空气自然对流的空间、使潮湿空气能在风顶上加速逸出；

7. 非数字显示式干燥箱应定期检查温度调节器之银触头是否发毛或不平。如有，可以用细砂布将触头砂平后再使用，并应经常用清洁布擦净，使之接触良好。（注意必须切断电源）室内温度调节器之金属管切勿撞击，以免影响灵敏度；
8. 本干燥箱无防爆装置，请勿放入易燃易爆物品；
9. 每次使用完毕后，必须将电源全部切断，经常保持箱内外清洁。
10. 当使用温度较高时，应注意小心烫伤；
11. 熔丝管装于箱体左侧空间内，调换时需打开边门，并必须切断电源。

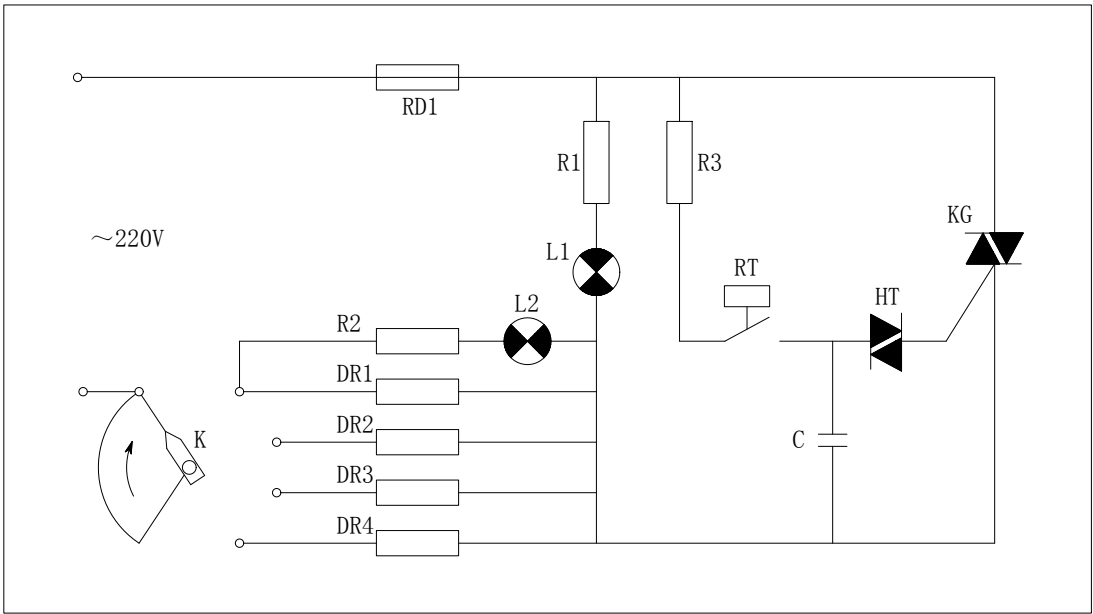
六、规格一览

产品代号	YHG-300	YHG-400	YHG-500	YHG-600
箱壳尺寸 mm	620×420×650	720×520×750	820×620×850	920×720×1050
内室尺寸 mm	300×300×350	400×400×450	500×500×550	600×600×750
搁板 （块）	2	2	3	3
额定功率 W	1000	1200	1600	1900
电源插头 A	10	10	15	25
净重 Kg	50	70	110	150

注：数字显示式干燥箱在产品代号后加注“S”，不锈钢内胆干燥箱在产品代号后加注“B”，II型的干燥箱在产品代号后加注“II”。

七、电气原理图

1. 非数字显示式干燥箱

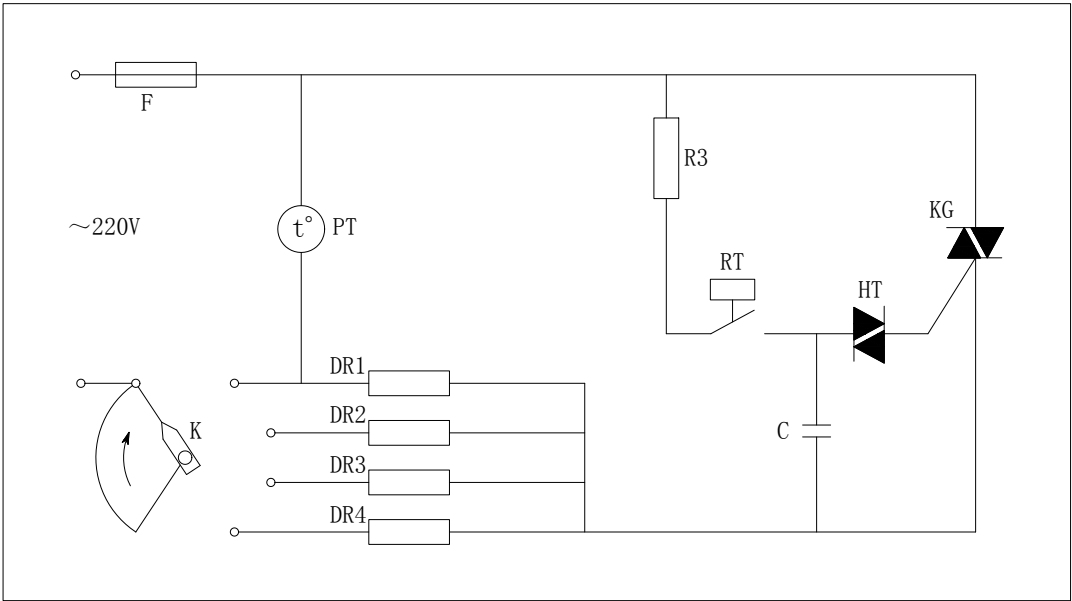


- K 选温开关  
R1-R3 电阻器  
DR1-DR4 电热器
- RD 熔丝管  
L1 恒温指示灯  
C 电容器
- KG 双向可控硅  
L2 加热指示灯

RT 温度调节器

HT 双向触发器

2. 数字显示式干燥箱



K 选温开关

F 熔丝管

R3 电阻器

KG 双向可控硅

HT 双向触发器

C 电容器

PT 温度控制仪

DR1-DR4 电热器

八、贮存和运输

干燥箱应贮存在相对湿度不超过 80%，无腐蚀气体和通风良好的室内。运输中应有防震、防潮和其他的防护措施。

附 装 箱 单

序号	类 别	名 称	单位	数量	备 注
1		远红外干燥箱	台	1	
2	附件	水银温度计（0~360）℃	支	1	非数字显示式干燥箱见规格表规定数
3		搁板	块		
4	文件	使用说明书	份	1	
5	文件	温控仪说明书	份	1	
6		合格证	份	1	
7		本装箱单	份	1	