

**DZF---6000 系 列**

**DZF... 6090**

# 真 空 干 燥 箱

(微电脑控制带定时)

## 使 用 说 明 书

**上海东麓仪器设备有限公司**

# 目 录

一、 适用范围.....	2
二、 技术指标.....	2
三、 结构及工作原理.....	3
四、 温度控制器操作方法.....	3
五、 使用方法.....	7
六、 注意事项.....	9
七、 故障处理.....	10
八、 装箱单.....	12

感谢您购买本公司仪器，在您启用真空干燥箱前，请仔细阅读使用说明书，相信它能让您的真空干燥箱发挥最大的功用。阅读完本说明书后，请将其妥善保管，以便随时查阅。

## 一、 适用范围

供厂矿企业、大专院校、科研及各类实验室等在真空条件下对物品进行干燥、加热处理。在真空条件下对物品进行加温干燥具有以下几个优点：

- 可降低干燥温度（压力低、温度低）。
- 避免一些物品加温氧化，无尘粒破坏。
- 避免加温空气杀死生物细胞。

## 二、 技术指标

型 号	6020B	6020	6030A	6030B	6050B	6050 6053	6090	6210
电源电压	AC220V 50Hz							
控温范围	RT+5~65℃	RT+10~200℃		RT+5~65℃		RT+10~200℃		
恒温波动度	±1.0℃							
极限真空度	100Pa							
额定功率(W)	350	450	450	350	450	1450	1400	2200
内胆尺寸(mm)	300×300×275		320×320×300		415×370×345		450×450×450	560×600×640
外形尺寸(mm)	605×490×450		630×510×490		730×560×550		615×660×1400	720×805×1680
搁板(Pcs)	2	1		2	6050/6050B: 2 6053: 3		2 独立控温	3 独立控温
内胆材质	不锈钢(1Cr18Ni9Ti)							
定时范围	1-9999 min/h							

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，用精确度为 ±0.1℃ 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。

### 三、 结构及工作原理

DZF-6000 系列真空干燥箱除 6090, 6210 型为立式, 其余均为台式结构。真空箱由箱体、内胆, 抽真空系统及控温系统等四部分组成。

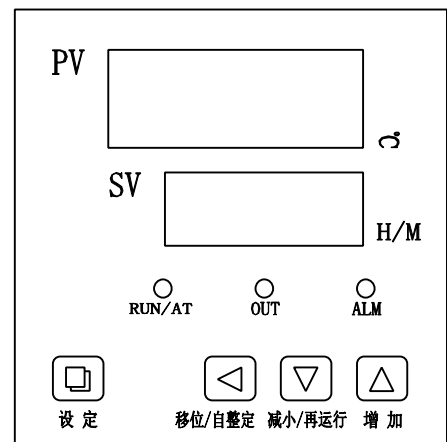
箱体采用优质薄板制成, 表面喷塑处理, 色彩鲜艳。内胆由一般镀锌钢板或不锈钢板制成。内腔形状为半圆弧内角的方形。内外箱间充填超细玻璃棉作隔热材料; 箱门中间采用双层玻璃的结构, 便于观察箱内被干燥处理物品; 在箱门内侧装有一块加厚钢化玻璃, 同时采用长柱形门扣, 这样利用调节门扣和钢化玻璃的间距, 使箱门在关上后能紧压橡胶密封圈, 以保证抽真空度时不漏气。(注意: 橡胶密封圈不耐油!)抽真空系统由真空泵、真空表及真空阀(6090, 6210 型用电磁阀代替真空阀)、放气阀等组成。根据用户的需求, 可增配干燥过滤罐(器)或进气阀等, 6090 型和 6210 型随机附赠真空泵其他型号真空箱的真空泵属选配件。(用户自配真空泵的抽气速率指标不能小于 2L/S)控温系统由传感器(Pt100 铂电阻)、控温仪、加热器等组成, 当控温仪接受传感器输出电阻信号( $0^{\circ}\text{C}$ 时为  $100\ \Omega$ ,  $0.3\ \Omega/^{\circ}\text{C}$ )后, 在 PV 屏显示工作室测量实际温度, 当输入信号小于设定值时, 功率管(双向可控硅)导通, 使加热器获得足够的电功率产生热量。反之, 功率管无电功率输出加热器不加热。温控仪具有 PID 调节输出特性, 电功率输出大小可调, 测量温度的误差校正, 定时控制等功能及超温有灯光及自动切断的安全偏差报警功能。本系列产品除 6030B、6050B 型采用内胆捆绑加热外, 其他型号的加热器均安装在搁板内, 其中 6090、6210 型各层搁板的温度单独由二个或三个控温仪控制。

### 四、 温度控制器操作方法

#### ◆ 面板说明

指示灯定义

1. “RUN/AT” 指示灯: 运行时此灯点亮, 运行结束时熄灭; 自整定时此灯闪烁。
2. “OUT” 指示灯: 有加热输出时此灯点亮, 反之熄灭。
3. “ALM” 指示灯: 传感器异常或超温报警时此灯点亮, 反之熄灭。



## （一）. 操作及使用方法

1. 控制器上电，显示窗上排显示“分度号和版本号”，下排显示“量程值”约3秒后进入到正常显示状态。

### 2. 温度及恒温时间的参看与设定

#### 1) 若无恒温定时功能：

点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示窗下排显示提示符“SP”，上排显示温度设定值（先个位值闪烁），可通过移位、增加、减小键修改到所需的设定值；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。在此设定状态下若1分钟之内无任何键按下，控制器会自动返回到正常显示状态。

#### 2) 若有恒温定时功能

点击“设定”键，进入到温度设定状态，显示窗下排显示提示符“SP”，上排显示温度设定值（先个位值闪烁），修改方法同上；再点击“设定”键，进入到恒温时间设定状态，显示窗下排显示提示符“ST”，上排显示恒温时间设定值（先个位值闪烁）；再点击“设定”键，退出此设定状态，修改的设定值自动保存。

当恒温时间设为“0”时，表示没有定时功能，控制器连续运行，显示窗下排显示温度设定值；当设定时间不为“0”时，显示窗口下排显示运行时间或温度设定值（参见七.内部参数表-2中的运行时间显示模式（参数ndt的值）），当显示运行时间时，下排个位小数点点亮，等测量温度达到设定温度后，定时器开始计时，下排个位小数点闪烁，计时时间到，运行结束，显示窗下排显示“End”，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫1分钟后停止鸣叫。运行结束后，长按“减小”键3秒可重新启动运行。

**注：**在计时过程中若增大温度设定值，则仪表从0开始重新计时，若减小温度设定值，仪表继续保持计时。

### 3. 传感器异常报警

若显示窗上排显示“---”，表示温度传感器故障或温度超过测量范围或控制器本身故障，控制器自动断开加热输出，蜂鸣器连续鸣叫，报警灯常亮，请仔细检查温度传感器及其接线。

4. 上偏差超温报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM”报警灯常亮；下偏差报警时，蜂鸣器嘀、嘀声鸣叫，“ALM”报警灯闪烁，若由于改变温度设定值而产生超温报警，“ALM”报警灯点亮，但蜂鸣器不鸣叫。
5. 蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。
6. “移位”键：在设定状态点击此键可使设定值移位闪烁修改。
7. “减小”键：在设定状态点击此键可使设定值递减，长按此键可使设定值连续递减。
8. “增加”键：在设定状态点击此键可使设定值递增，长按此键可使设定值连续递增。
9. 在设定状态下若 1 分钟之内无任何键按下，控制器会自动返回到正常显示状态。

## **(二). 系统自整定**

当温度控制效果不理想时可进行系统自整定。自整定过程中温度会有较大过冲，用户在进行系统自整定前请充分考虑此因素。

在非设定状态下长按“移位/自整定”键 6 秒后进入到系统自整定程序，“AT”指示灯闪烁，自整定结束后该指示灯停止闪烁，控制器会得到一组更佳的系统 PID 参数，参数值自动保存。在系统自整定过程中长按“移位/自整定”键 6 秒后可中止自整定程序。

在系统自整定过程中若有上偏差超温报警，“ALM”报警灯不亮，蜂鸣器也不鸣叫，但加热报警继电器会自动断开。在系统自整定过程中“设定”键无效。在系统自整定过程中无论是否有恒温时间设定，控制器显示窗下排总是显示温度设定值。

## **(三). 温度内部参数的参看与设定**

长按设定键约 3 秒，控制器显示窗下排显示密码提示符“Lc”，上排显示密码值，通过增加、减小和移位键，修改到所需的密码值。再点击设定键，若密码值不正确，控制器自动返回到正常显示状态，若密码值正确，则进入到温度内部参数设定状态，再点击设定键可以依次修改各个参数。再长按设定键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动保存。

**内部参数表**

参数指示	参数名称	参数功能说明	范围	出厂值		
				第一层	第二层	第三层
Lc-	密码	“Lc=3”时可查看并修改参数值。	0	0	0	0
ALH-	上偏差超温报警	当“温度测量值>温度设定值+HAL”时，报警灯常亮，蜂鸣器鸣叫（参见一.4），断开加热输出。	(0~100.0℃)	10.0	10.0	10.0
ALL-	下偏差超温报警	当“温度测量值<温度设定值-ALL”时，报警灯闪烁，蜂鸣器鸣叫。	(0~100.0℃)	0.0	0.0	0.0
T-	控制周期	加热控制周期。	(1~60 秒) 注 1	5	5	5
P-	比例带	时间比例作用调节。	(1~400.0)	65	65	65
I-	积分时间	积分作用调节。	(1~2000 秒)	1200	1200	1200
d-	微分时间	微分作用调节。	(0~1000 秒)	400	400	400
Pb-	零位调整	修正传感器（低温）测量时产生的误差。Pb=实际温度值-仪表测量值	(-12.0~12.0℃)			
PK-	满度调整	修正传感器（高温）测量时产生的误差。PK=1000*(实际温度值-仪表测量值)/仪表测量值	(-999~999)			

## 五、 使用方法

### 1. 使用环境要求:

- a) 温度: 5~40℃
- b) 相对湿度: ≤85%RH
- c) 电源电压: AC220V±10% 50Hz
- d) 周围无强烈震动及腐蚀性气体影响



### 2. 抽真空调试:

- a) 将箱门关上并将门拉手旋紧到位,关闭放气阀(使橡皮塞上的孔与放气阀上的孔扭偏90°),开启真空阀(由逆时针旋转90°),第一次使用可能真空阀开关较紧,可用力旋转。
- b) 用随机配件真空连接管(内径:Φ16mm 壁厚:10mm)将真空干燥箱抽气管(外径:Φ16mm)和真空泵(2XZ-2型,进气口外径Φ16mm)连接牢固(6090及6210型已连接好)。接通真空泵电源,开始抽气,当真空表指示值达到-0.1Mpa时,**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**,(6090及6210型无真空阀,可直接关闭面板上真空泵电源)此时箱内处于真空状态。

### 3. 真空箱调试:

在真空度调试完毕后,可作如下操作:

- a. 打开真空箱电源,此时电源指示灯应亮(6090及6210型应再分别打开控温仪开关)控温仪通电自检,PV屏显示工作室内测量温度,SV屏显示出厂时设定的温度。温度控制器上RUN及HEAT等灯应亮,表示仪表进入加温的工作状态。
- b. 修改设定温度

- 1. 按一下控温仪的功能键(SET);PV屏显示SP字符后,可用、键进行设定



温度的修改(6090 与 6210 型对 2 及 3 个仪表应分别设定修改, 以下类同)。

2. 修改完毕后, 再按一下 SET 键,PV 屏显示 ST 字符, 设定定时时间。

**如不使用定时功能, 则仍然让其 ST=0**

3. 再按一下 SET 键,使 PV 屏显示工作室温度,SV 屏显示新的设定温度。仪表 RUN 及 HEAT 灯亮,此时仪表重新进入加温的工作状态。
  - c. 当工作室温度接近设定温度时,HEAT 灯忽亮忽暗,表示加热进入 PID 调节阶段, 仪表有时测量温度超过设定温度, 有时低于设定温度属正常现象。当测量温度接近或等于设定温度后,再待 1~2h 后工作室进入恒温状态, 物品进入干燥阶段。
  - d. 所需温度较低时,可采用二次设定方式,如所需工作温度 70℃, 第一次先设定 60℃, 等温度过冲开始回落后,再第二次设定 70℃, 这样可降低甚至杜绝温度过冲现象, 尽快进入恒温状态。
  - e. 当物品干燥完毕后,关上电源,如果加速降温,则打开放气阀使真空度为 0,待 5 分钟左右再打开箱门。
4. 若工作室干燥物的湿度较大, 产生的水气会影响真空泵的性能, 建议在干燥箱和真空泵之间, 串入一个“干燥/过滤器”。本公司能按需配一个外形尺寸为  $\Phi 120 \times 300\text{mm}$ , 接口外径  $\Phi 16$  的干燥器。
5. 若在干燥物品的过程中, 需要加入氮气等惰性气体, 应在合同中注明, 增配一个进气阀。

**注意:**

1. 若真空泵正常且符合技术要求, 不能抽真空, 则打开箱门使用产品附件中的扳手将箱体上的门扣向里拧一圈收短, 重新关门。
2. 此真空干燥箱不能作为电热干燥箱使用, 因工作室不在真空状态, 测量温度与工作

室内实际温度误差极大。

## 六、 注意事项

1. 真空箱外壳必须有效接地，以保证使用安全。
2. 真空箱应在相对湿度 $\leq 85\%RH$ ，周围无腐蚀性气体、无强烈震动源及强电磁场存在的环境中使用时。
3. 真空箱工作室无防爆、防腐蚀等处理，不得放易燃、易爆、易产生腐蚀性气体的物品进行干燥。
4. 真空泵不能长时期工作，因此当真空度达到干燥物品要求时，应先关闭真空阀，再关闭真空泵电源，待真空度小于干燥物品要求时，再打开真空阀及真空泵电源，继续抽真空，这样可延长真空泵使用寿命。
5. 干燥的物品如潮湿，则在真空箱与真空泵之间最好加入过滤器，防止潮湿气体进入真空泵，造成真空泵故障。
6. 干燥的物品如干燥后改变为重量轻，体积小（为小颗粒状），应在工作室抽真空口加隔阻网，以防干燥物吸入而损坏真空泵（或电磁阀）。
7. **真空箱经多次使用后，会产生不能抽真空的现象，此时应更换门封条或调整箱体上的门扣伸出距离来解决。当真空箱干燥温度高于  $200^{\circ}C$  时，会产生慢漏气现象（除 6050、6050B、6051、6053 外），此时拆开箱体背后盖板用内六角扳手拧松加热器底座，调换密封圈或拧紧加热器底座来解决。**
8. 放气阀橡皮塞若旋转困难，可在内涂上适量油脂润滑。（如凡士林）
9. 除维修外，不能拆开左侧箱体盖（6090 及 6210 型除外）以免损坏电器控制系统。
10. 真空箱应经常保持清洁。箱门玻璃切忌用有反应的化学溶液擦拭，应用松软棉布擦拭。

11. 若真空箱长期不用，将露在外面的电镀件擦净后涂上中性油脂，以防腐蚀，并套上塑料薄膜防尘罩，放置于干燥的室内，以免电器元件受潮损坏，影响使用。
12. 使用中出現異常現象，請切斷電源並及時與我公司取得聯繫！

## 七、 故障处理

故障现象	原因推测	处理方法
开机无电源	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
	熔断丝管未装或断	检查真空箱内线路无短路，更熔断丝管（仪表电源变压器短路，加热器短路，接地短路均造成保险丝烧断）。
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
	仪表测量范围不对	重新设置
不升温	设定温度低	设定温度 $SV \geq RT + 10^{\circ}\text{C}$ RT 为 (环境温度)
	仪表输出回路接线脱落	重新接线
	控温仪无输出信号或坏或可控硅坏	调换
	电热器坏 (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) 时间
温度失控或设定温度与测量温度误差超差产生静差、过冲	控温仪输出失控	3041 或 BTA 坏, 调换
	不符合使用条件	$SV \geq RT + 10^{\circ}\text{C}$
	Pt 传感器接触不良	清除接触电阻
	有关参数设置不对	重新设定有关参数 例 P 等

故障现象	原因推测	处理方法
测量温度与箱内实际温度超差	无真空度	抽真空度
	测量水银表感温头不在搁板上	重新放置
	仪表或参数变化	重新修正 SC、HL 参数
不能抽真空	真空泵选用型号规格不对	应选抽气速率不小于 2 升/秒
	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
	真空表坏	更换
不能抽真空	箱门未关严	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
	电磁阀坏（6090 型、6210 型）	更换电磁阀
漏 气	各种连接管漏气	检查后更换
	除 6050、6050B、6051、6053 型外，加热器“O”型密封圈变形造成未压紧现象	用内六角扳手拧紧加热器底座（在内胆背面）或更换“O”型密封圈
	放气阀位置不对	放置正确位置
	真空阀漏气	调换
	电磁阀关不严漏气(适用 6090、6210 型)	调换

## 八、 装箱单

### 装 箱 清 单

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	装箱清单	份	1	
3	文件	合格证	份	1	
4	备件	熔断丝	只	2	
5	配件	真空连接管	根	1	6090、6210 无
6	配件	板手	把	2	8-10/14-17

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员：