

DZF----6000 系 列

DZF--- 6030 型

# 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

地址：上海市嘉定区马陆镇浏翔公路 2085 号

电话：021-57456877 传真：021-69157000-1043 邮编：201801

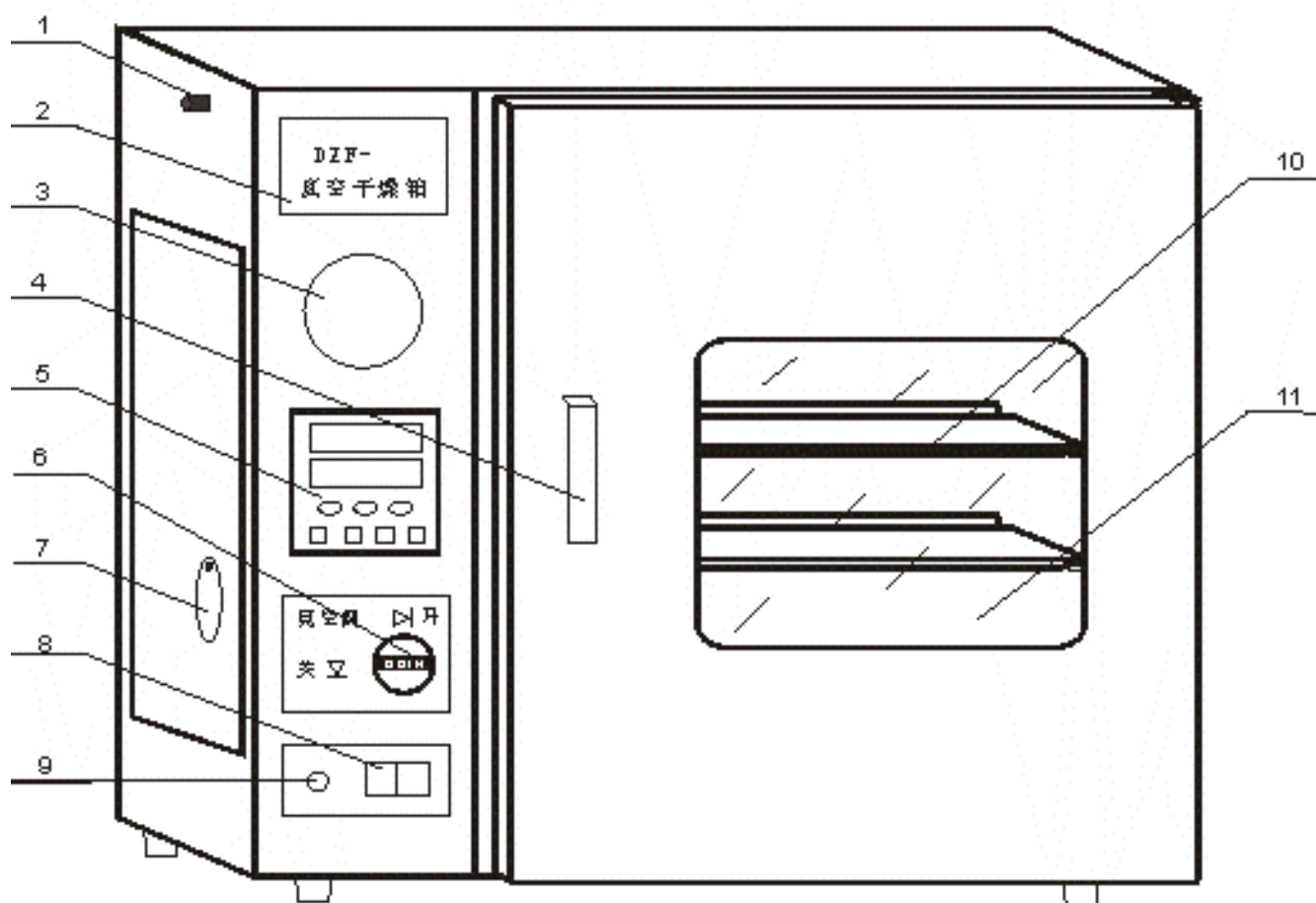
网址：[www.shdonglu17.com](http://www.shdonglu17.com) [www.wode1718.com](http://www.wode1718.com)

## 目 录

|                   |   |
|-------------------|---|
| 一、 示意图.....       | 2 |
| 二、 适用范围.....      | 3 |
| 三、 技术指标.....      | 3 |
| 四、 结构及工作原理.....   | 3 |
| 五、 温度控制器操作方法..... | 4 |
| 六、 使用方法.....      | 8 |
| 七、 注意事项.....      | 9 |

|              |    |
|--------------|----|
| 八、 故障处理..... | 10 |
| 九、 装箱单.....  | 12 |

## 一、示意图



1、放气孔

2、铭牌

3、真空表

4、门拉手

5、温度控制器

6、真空阀

7、抽气孔

8、电源开关

9、电源指示灯

10、搁板

11、观察窗

**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**

**实干燥箱发挥出最佳的性能 阅读说明书 维护保养 以便随时查阅**

## 二、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。

## 三、技术指标

|              |                |                 |             |           |             |                |                |                  |                  |
|--------------|----------------|-----------------|-------------|-----------|-------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| 型 号          | 6021           | 6020            | 6030A       | 6030B     | 6050B       | 6050<br>6053   | 6051           | 6090             | 6210             |
| 电源电压         | AC220V 50Hz    |                 |             |           |             |                |                |                  |                  |
| 控温范围         | RT+10~<br>200℃ | RT+10~250℃      |             | RT+10~65℃ |             | RT+10~<br>250℃ | RT+10~<br>200℃ | RT+10~250℃       |                  |
| 恒温波动度        | ±1.0℃          |                 |             |           |             |                |                |                  |                  |
| 真空度          | ≤133Pa         |                 |             |           |             |                |                |                  |                  |
| 额定功率<br>(W)  | 450            |                 | 450         | 350       | 450         | 1450           |                | 1400             | 2200             |
| 内胆尺寸<br>(mm) | 300×300×275    |                 | 320×320×300 |           | 415×370×345 |                |                | 450×450<br>×450  | 560×600×<br>640  |
| 外形尺寸<br>(mm) | 605×490×450    |                 | 630×510×490 |           | 730×560×550 |                |                | 615×660<br>×1400 | 720×805×<br>1680 |
| 搁板(Pcs)      | 1              |                 |             |           | 2/3         |                |                | 2<br>独立控温        | 3<br>独立控温        |
| 内胆材质         | 冷轧板            | 不锈钢(1Cr18Ni9Ti) |             |           |             |                | 冷轧板            | 不锈钢(1Cr18Ni9Ti)  |                  |

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。

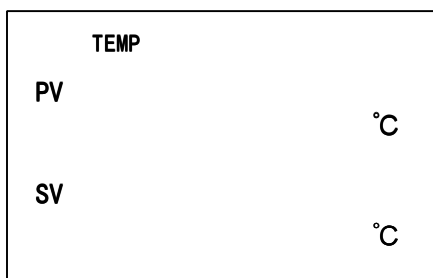
#### 四、结构及工作原理

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和三个控温仪控制。

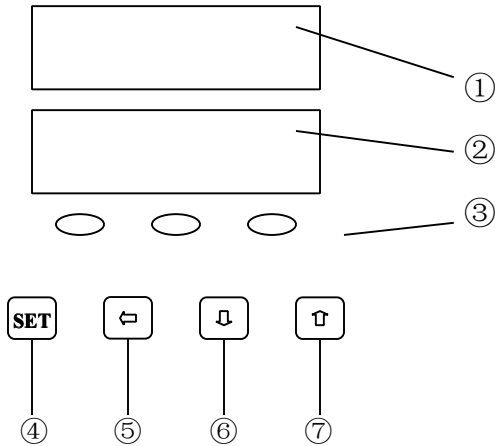
#### 五、温度控制器操作方法

##### ◆ 面板说明



① PV 显示屏

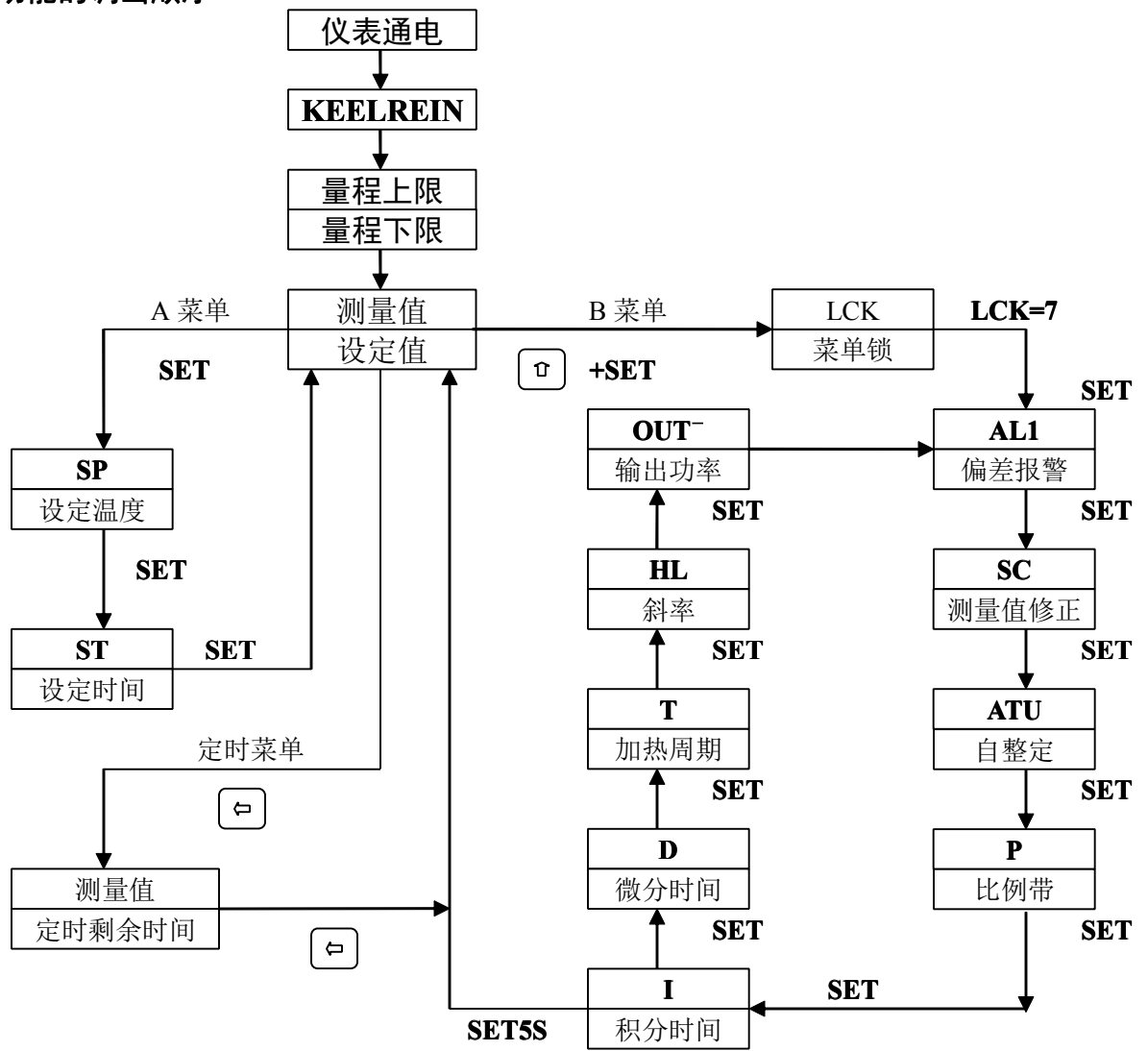
② SV 显示屏



- ③ 指示灯
- RUN** - 运行指示
- HEAT** - 加热指示
- ALM** - 报警指示

- ④ 功能键
- ⑤ 移位键
- ⑥ 减键
- ⑦ 加键

◆ 各功能的调出顺序



◆ 使用说明

## 1. 温度设置

- a. 在正常工作状态下，**按一下 SET 键**，进入温度设定状态，此时 PV 显示屏显示 **SP**，SV 显示屏第一位闪烁；
- b. 按移位键将闪烁位移至所需设定位；
- c. 按减键或者加键将数字调至所需值；
- d. **按两下 SET 键**，仪表恢复到正常工作状态，温度设置完成，仪表按新的设定值运行。

## 2. 定时功能

- a. 在正常工作状态下，**按两下 SET 键**，进入定时设定状态，此时 PV 显示屏显示 **ST**，SV 显示屏显示 **0**，并闪烁；
- b. 按移位键将闪烁位移至所需设定位；
- c. 按减键或者加键将数字调至所需值；
- d. **按一下 SET 键**，仪表进入定时运行状态，此时运行指示灯闪烁；
- e. 定时功能为倒计时运行，在定时运行状态下，按一下移位键，SV 显示屏显示定时剩余时间；
- f. 定时剩余时间归零，仪表进入定时结束状态，此时 SV 显示屏显示 **End**，并闪烁，同时除风速指示灯以外的所有指示灯均熄灭；
- g. 在定时结束状态下，按一下 SET 键，仪表恢复到正常工作状态。
- h. 在定时结束状态下，由于仪表温度控制部分停止工作，PV 显示屏显示的测量值会下降到环境温度，此为正常现象。**
- i. 如果无需使用定时功能，请务必将定时时间设置为零。
- j. 定时功能运行过程中，如发生意外断电，重新上电后，定时剩余时间自动归零。
- k. 本设备的定时范围：1~9999 分钟或 1~9999 小时。**(请定货时注明!)**

## 3. 自整定功能

如果温度控制过程中，出现较大的温度过冲，或较大的温度波动时，请按下列操作启动自整定功能

- a. 关闭电源开关，打开箱门，使设备自然冷却至环境温度；



- b. 关闭箱门，打开电源开关，将温度设至为常用温度值；
- c. 按照控制参数调整方法，将自整定参数调整为 1；
- d. 在正常工作状态下，按住减键 5 秒钟，即进入自整定状态，此时 PV 显示屏显示 **ATU**，并闪烁；
- e. 自整定结束后，仪表自动恢复到正常工作状态。
- f. 在自整定状态下，按任何键均无效。**

#### 4. 控制参数调整方法

- a. 同时按下加键和 SET 键，PV 显示屏显示 **LCK**；
- b. 按加键，使 SV 显示屏显示为 7；
- c. 再按 SET 键，使 PV 显示屏显示需要调整的控制参数的提示符；
- d. 按加键或减键，使 SV 显示屏显示为该控制参数所需要的值，所有控制参数可以一次调整完毕；
- e. 再按 SET 键 5 秒钟以上，回到正常工作状态；此时温度控制器执行新修改的参数。

**注：控制参数调整过程中，若无键按下 30 秒，仪表自动恢复到正常工作状态，但所改变的数据视为无效。**

由于产品出厂前都经过严格地测试，一般不要进行修正。但是，在第一次开机；产品使用一段时间；使用环境恶劣；使用的环境温度与生产制造时的环境温度不一致；使用控制温度前后值改变时等等情况下，可通过修整功能参数从而达到出厂标准。

#### 5. 测量温度与箱内实际温度的误差修正方法

- a. 将水银温度计（0.1℃精度的水银温度计）放入工作室，水银端应置于室内几何中心位置；水银温度计的读数即为实际温度。
- b. 开机，当设备运行至恒温状态（1~2 小时左右），比较实际温度与 PV 显示屏显示温度的差值，其差（实际温度-PV 显示值）即是测量值修正参数 SC 需要修改的值，即：

$$\text{SC} = \text{原始 SC 值} + (\text{实际温度} - \text{PV 显示值})$$

- c. 根据上式计算 SC 值输入即可。

#### ◆ 控制参数表

| 提示符       | 名称    | 设定范围        | 说明   | 出厂<br>设定值    |
|-----------|-------|-------------|--|--------------|
| AL / AL1  | 偏差报警  | -99.9~999.9 | 当温度超过 SP+AL1 值时，ALM 灯亮，蜂鸣器响，切断加热电源           | <b>10.0</b>  |
| SC / SC   | 测量值修正 | -99.9~100.0 | 测量箱内实际温度与 PV 显示温度比较，以修正显示误差                  | <b>-4.7</b>  |
| ATU / ATU | 自整定   | 0 / 1       | 0: OFF, 1: ON。<br>可自整定出一组的 PID 参数。           | <b>0</b>     |
| P / P     | 比例带   | 0~100.0     | 加热比例控制，可提高系统控制精度，清除静差。                       | <b>6.4</b>   |
| I / I     | 积分时间  | 1~4320      | 积分作用时间常数                                     | <b>211.7</b> |
| D / d     | 微分时间  | 0~1200      | 微分作用时间常数，一般 d 取 (1/4) 倍 I。                   | <b>42.3</b>  |
| T / T     | 加热周期  | 1~60        | 可控硅输出一般为 2~3 秒，对剩余功率大的设备将 T 调大可减小 PID 控制的静差。 | <b>3</b>     |
| HL / HL   | 斜率    | 0.500~1.500 | 保证整个量程控温精度的一致                                | <b>0.962</b> |
| OUT       | 输出功率  | 0~100       | 可调整加热器的输出功率                                  | <b>50</b>    |

产品出厂前都经过严格地测试，当干燥箱技术指标符合要求，工作正常情 况下，一般不要进行修正。

## 六、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:Φ 16mm 壁厚:10mm)将真空干燥箱抽气管(外径:Φ 16mm)和真空泵(2XZ-2 型,进气口外径 Φ 16mm)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,测量温度与工作室实际温度误差极大。**

### **七、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。
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℃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，以防腐蝕，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！

## 八、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，更换熔断丝管（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 100Ω，0.3Ω/℃）                      |
|                 | 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 ≥ RT + 10℃<br>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                                |
| 故障现象                                    | 原因推测  | 处理方法                              |
| 不升温                                     | 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                    |
| 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                                |
|   | 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<br>（24 小时内真空度由-0.1Mpa 降到大于-0.092Mpa） | 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                                |

## 九、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 | 扳手    | 把  | 2  | 8-10/14-17  |

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员： 1