

# 高低温湿度交变试验箱 操作保养手册

**Temperature&Humidity Test Chamber**

**Operation&Maintenance Manual**

**MODEL: SM-TH-800S**

# 目 录 Contents

一、用途	4
二、规格	4
三、结构	5~6
四、标准配备	6
五、安装场所	6~8
六、要求设备	8~10
七、使用前注意事项	10
八、使用注意事项	11
九、操作说明	12
十、保养说明	13
十一、简易故障诊断表	14
十二、保修卡，合格证	15
十三、装箱单	16

## 品名：SM-TH-800S高低温湿度交替试验箱

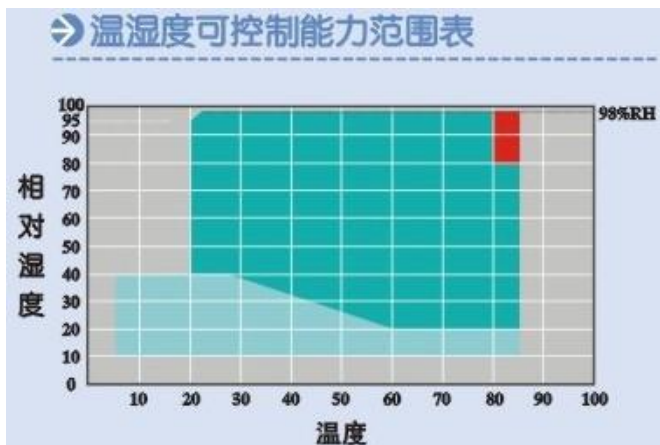
### 一、用途：

高低温湿度交替试验箱又名高低温交替湿热试验箱，试验各种材料耐热、耐寒、耐干、耐湿性能。适用电子电工、家用电器、半导体照明、光电、通讯、仪表、汽车车辆、塑胶制品、金属、化学化工、建材、医疗、家具、玩具、航天等材料制品检测质量之用。

### 二、规格：

1. 机器型号：SM-TH-800S

2. 温度范围：-40℃～+150℃；湿度范围：20%～98% RH。



3. 温度控制精度：±0.5℃；湿度控制精度：±2.5%RH

4. 温度均匀度：±2.0℃%；湿度均匀度：±2.5%RH

5. 温度偏差：±2.0℃

6. 湿度偏差：75%RH 以下 ±5.0%RH、75%RH 以上 +2/-3%RH

\*以上#2~4 之性能保证，需于温度感测稳定 30 分钟后量测！

7. 升温时间：从室温至 150℃ 时，40 分钟 (非线性，无负载状态下)。

8. 降温时间：从室温至 -40℃ 时，60 分钟 (非线性，无负载状态下)。

9. 内箱尺寸：测试区：1000×1000×1000mm (W×H×D)。

\*注意：摆放试品的容量不可超过测试区容量之 2/3。

10. 设备安装空间：至少 190×250×230cm (W×H×D)。

11. 电源：AC 3 φ 380 V 50 Hz MAX 45 A

### 三、结构：

#### A. 箱体结构：

- 外内部均采 SUS#304 不锈钢，钢板厚度 1.0mm.
- 内箱底部加强补强. (防滑压花钢板, 钢板厚度 1 mm)
- 其他材质：
- 保温材质：PU 发泡，厚度 100 mm.

#### B. 降温冷冻循环系统：

##### 1. 冷冻机系统：

- a. R404 制冷循环系统
- b. R23 制冷循环系统

- 2. 冷凝器： 风冷式                       水冷式
- 3. 膨胀方式： 毛细管                       膨胀阀
- 4. 蒸发器： 送风循环方式                       无送风方式

#### C. 加热系统：

加热器：220V 2.0 KW×2 SET

#### D. 加湿系统：

- 1. 加湿器：采不锈钢加湿器 组 220 V 1.5 KW× 2 SET.
- 2. 湿度纱布水槽及加湿器之供水系统：采自动补给方式.

#### E. 自动控制系统：

- 1.  可程式控制器  
\*请参考控制器使用说明书。  
 单段式控制器
- 2. 温湿度传感器：RTD(干球/湿球).  
\*电路控制回路.

#### F. 送风及排水循环系统：

- 1. 循环风路： 4 组
  - a. 使用材质：采不锈钢材质 SUS#304.
  - b. 送风机： 1  $\phi$  220 V 90W × 4 SET
- 2. 排水管直径 .

#### G. 保护系统：

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 超温保护开关       | <input checked="" type="checkbox"/> 缺水保护开关      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 电磁开关及过载电流保护器 | <input checked="" type="checkbox"/> 无熔丝开关       |
| <input checked="" type="checkbox"/> 压缩机过载保护器     | <input checked="" type="checkbox"/> 控制回路保护 Fuse |
| <input checked="" type="checkbox"/> 欠相保护器        | <input type="checkbox"/> 高压保护装置                 |

冷却水塔缺水保护

油压保护装置

#### H. 结构部位用途解析:

门扣把手: 门与机体密封固定用。

观测视察: 真空玻璃观测窗可观察样品试验时的状态。

冷冻机房: 内置冷冻压缩机组, 位于机体后下方, 用于低温动作。

右面机房: 内置控制系统与电气系统, 执行控制运转的传输。

控制面板: 操控机器。

视察照明灯按钮: 观测视察照明灯开关。

电源开关: 控制面板电源开关。

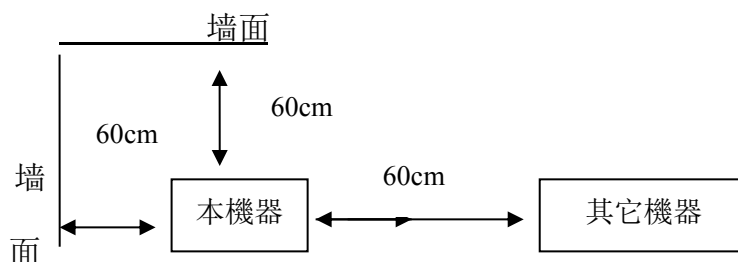
电缆孔: 供客户将试样与外界连接电源、讯号线用。

#### 四、标准配备:

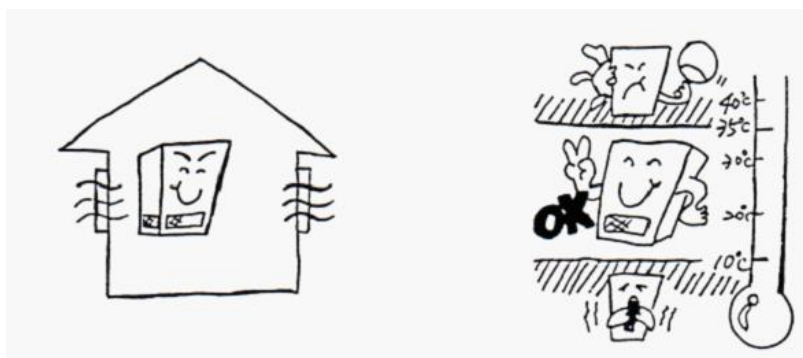
- 外接用测试孔塞盖壹套.
- 广角投射照明灯壹组.
- 多层真空玻璃视窗壹组.
- 不锈钢可调式试品架\_2\_SETS.
- 操作保养手册壹份
- 控制器操作手册壹份
- 产品质量反馈书壹份
- 湿球专用纱布\_10\_PCS

#### 五、安装场所:

1. 安装位置应考本机的散热率及容易检查维护。
2. 机器底部是冷冻系统, 热量比较大, 故在安装时, 机身与墙壁及其它任何机器之间最少应有 60 公分以上之距离, 以便通风顺畅。如图:



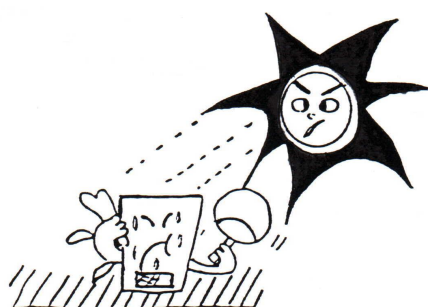
3. 设置于平坦无振动之地面，安装定位时请调整机身底部的四个水平脚，使机身平衡，以便内箱排水和防止异常噪声（请用水平仪检查）。
4. 周围温度应维持于  $10^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ ， $70 \pm 10\% \text{RH}$  之间，机器才能获得最佳最稳定的运转；周围温度若变化过剧，（例如于几分钟内变化  $5^{\circ}\text{C}$  或更多），则温度之控制及降温度，不能十分稳定的控制。



5. 请将本机机体放置于单独的空间，不可置于公众的场所或有易燃、易爆、易腐化学物品附件，以免发生故障时，发生火灾和造成人身伤害。



6. 本机切勿受阳光直接照射，并维持室内空气流通。



7. 请避免设置于肮脏灰尘之场所。
8. 电线路及排水管路，应当可能缩短。
9. 机身顶部不得旋转任何杂物以免重物掉下造成人体受伤财物受损。
10. 搬运时不要手持电箱、电线、马达作为推动力支点，防止电箱电器损坏、松脱或造成意外故障。
11. 机体最大倾斜度应在 30 角度以下，同时必须牢固机身以防机体倒下，压伤损坏或砸伤人体及损坏财物。
12. 定位后的机器要再移位时，请将机身四个水平脚收回然后移位，再调平衡以免损坏机器。

## 六、要求设备：

此部分需由买方负责并于设备使用事先备妥！

- 电源：
- AC 220V 1  $\phi$  3-WIRE 50/60HZ MAX A
  - AC 220V 3  $\phi$  4-WIRE 50/60HZ MAX A
  - AC 380V 3  $\phi$  5-WIRE 50/60HZ MAX 40A

\*注意：确保本设备性能之电村频率变动范围：电压 $\pm 5\%$ ；频率 $\pm 1\%$ 。

加湿用水；必须使用纯净水或蒸馏水（第一次用量须在 10L 以上）或导电率在 10Us/S/CM 以上之水质！

- \*注意：尽量确保此水源纯度越干净越好！禁止使用地下水！
- 进水管径：4 $\times$ 6mm(1/8")

### A、加湿用水的安装

- 1、首先将回收水箱注入纯净水或蒸馏水，约至九分满。
- 2、检查保养阀是否有关上。
- 3、电源如下配置妥当送电约 3 分钟后，请注意补给水箱、水位控制器之水位，随时维持一半以上之水位。
- 4、加湿用水的补给；当水位不足时，将纯水或蒸馏水注入回收水箱，利用小水泵抽补给水箱，以供自动水循环系统之用水。

### B、配电工事：

请依下述方法配电，注意电源容量，切莫多部机器，同时使用一处电源，以免产生压降影响机器性能，甚至引起故障停机。



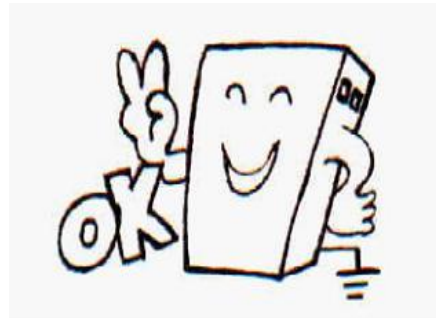
1. 依照规格表=之电源配线电压為:

	1 $\phi$ 220V 50HZ		1 $\phi$ 220V 60HZ		1 $\phi$ 220V 50HZ
	3 $\phi$ 220V 50HZ		3 $\phi$ 220V 60HZ		1 $\phi$ 380V 50HZ
✓	3 $\phi$ 380V 50HZ		3 $\phi$ 415V 50HZ		

2. 本机后部接地端，请接地线必须妥善施工，按照电气设备技术准则，第三种接地工程，接地电阻应保持在 50  $\Omega$  以下，接地线线径為:

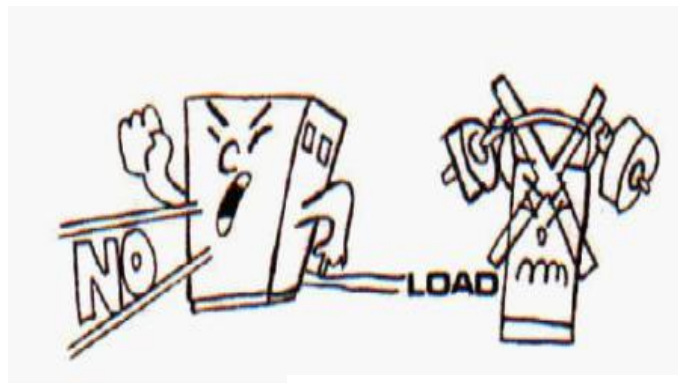
	2mm <sup>2</sup>		3.5mm <sup>2</sup>
	5.5mm <sup>2</sup>	✓	8mm <sup>2</sup>

3. 假如你将接地线，接在水管上，那水管必须是通地的金属管。  
(并非所有的金属管，皆能有效的接地)。



4. 请勿将接地线，接在石油或瓦斯管上.

5. 测试品用之电源，请勿接于本机之电源，因为本机已经规画设计好，再加入其它负载，可能导致负荷过重。



6. 安装是否有损伤配线，配管之可能?



## 七、使用前注意事项：

### 1. 确认电源及接地线.

电源线是否依照规格妥善安装及切实接好地线？

- ### 2. 注意：
- 只做温度时应取下纱布，若纱布于 85℃ 以上高温情况下运转后，下次运转前，应更换纱布，否则可能无法再吸水，换装新纱布时，请先洗手(纱布包装时，皆经杀菌处理).

### 3. 供水之确认.

—存水量够吗？

—水箱盖子是否盖妥？

—是否清洁？(每月清洗一次，每三个月换新纱布).

### 4. 湿球专用纱布之确认

—纱布放置位置正确否？(是否放置于湿度传感器之前端位置？)

—是否已润湿？(供水槽中有水，若水位正常时，而纱布不能润湿，请即更换新纱布，平时约每三个月换新纱布).

—供水槽是否水位正常？

### 5. 加湿器水位确认

—水位是否正常？(加湿器供水后三至五分钟后，检查水位).

—加湿器用水是否清洁？(加湿器应定期排水，以保持器内清洁)

### 6. 排水管之确认

—排水管是否接妥？

## 八、使用注意事项：

1. 本机于机侧附有测试孔，可接于箱内测试线路时使用.
2. 测试中若欲观察箱内变化状况时，可将室内灯(LIGHT)开关开啓，经由视窗知悉内部之变化情形.
3. 本机若在 0℃ 以下运转时，应尽量避免打开箱门，因为做低温时，若开啓箱门易造成内部蒸发器及其它部位之封冰现象，尤以温度愈低状况愈严重，若必须打开，则应尽量缩短开门时间.
4. 当完成低温运转时，务必设定温度条件 60℃ 施行干燥处理约半小时，以免影响下一作业条件之测定时间或结冰现象.
5. 冰冻机之散热器(冷凝器)应定期保养，保持清洁.
6. 加湿桶入水管，必须将所存留之空气完全排出，以防水无法进入.

\*特别注意：机器完成低温运转后，若无上列第 6 点工作，亦务必设定常温条件(30±5℃)使箱内之温度在停机时为常温状态，以免影响箱内温度很低而产生的结冰现象，以及视窗玻璃结雾现象。

7. 于操作当中，除非有绝对必要，请不要打开箱门，否则可能导致下列不良后果：

- 高温湿气冲出箱外十分危险.
- 箱门内侧仍然持高温造成伤害.
- 高温空气可能触发火灾警报，产生误动作.

8. 请注意本机必须安全确实地接地，以免产生静电感应.

9. 避免于三分钟内关闭再开启冰冻机组.

10. 如果箱内放置发热试料时，试料电源控制请使用外加电源，不要直接使用本机电源。

11. 电路断路器，温度超温保护器，提供本机测试品以操作者的安全保护，故请定期检查.

12. 正确的装置湿球的纱布，方能保证量取正确的相对湿度.

13. 绝对禁止试验爆炸性，可燃性及高腐蚀性物质.

14. 请详阅控制器说明书及相关说明书后，方可操作本机。

## 九、操作说明

### 1. 开、关机

(1) 在电源开启时，请由电力来源的开关至机器上的开关逐步开启。

(2) 在电源关闭时，短期间不使用机器时，只须将控制面板之开关关闭即可。

若长期间不使用机器时，请关闭至机器上之漏电断路器。

### 2. 控制器操作

有关控制器之操作设定，请参考温湿度控制器说明书。

### 3. 视窗照明灯钮

若要从观测视窗观察测试区内部状况时，请按视窗照明灯钮，以便观窗测试区。

### 4. 故障复归钮

当机器的蜂鸣器发生声响，控制器也显示故障时，请依照控制器上的故障排除说明将故障原因解除。解除故障原因后，请按压故障复位钮（约 2 秒钟），将控制器复位重新启动。

### 5. 测试孔

测试孔的应用大多是针对测试区内的测试物对外（测试区外）的一些讯号电源线…等，若使用测试孔时，请先将测试孔的遮盖特（硅胶塞或孔盖）移除。

PS：若测试孔的遮盖物为硅胶塞时，请直接将硅胶塞往外拔出即可；若为不锈钢孔盖，请先以逆时针方向将孔盖旋送后即可取出。

## 十、保养说明

### 定期保养表

1. 在实施保养的过程中，请务必将机器之总电源及漏电断路器予以关闭
2. 请确实实施各机件的定期保养，以维持机器正常运作。

保养名称	周期(日)	处理方式
内, 外机壳	7	请将内、外机壳及外观各个零组件之灰尘, 污垢, 予以清洁。 请使用软布进行擦拭, 以避免刮伤。 避免使用具腐蚀性之清洁剂擦拭。
电源线, 电源开关节点	30	请定期检查电源线, 电源开关(主开关)之螺丝接点, 若有松动现象, 请以螺丝刀以顺时针方向锁紧。
冷凝器	30	为了确保冷冻效率, 请定期保养压缩机, 冷凝器。利用真空吸尘器将冷凝器散热网片上附着之其尘吸除或开机后使用质研的毛刷刷之或用高压气嘴吹干净灰尘。
观察视窗灯管	损毁时需 更换	步骤 1: 以螺丝刀将观测视窗框上之螺丝以逆时针方向松懈 步骤 2: 将观测视窗框取出 步骤 3: 将灯管抽出, 并更换新 PL 灯管 步骤 4: 更换灯管完毕后, 请依步骤 2 至步骤 1 往回装上即可
备注	1. 运行 24 小时为一日 2. 本表供保养参考以确保功能正常使用	

### 十一、简易故障诊断表：

故障现象	原因	对策
冷冻机不运转	(1). 插头与插座之接触不良 (2). 插座之保险丝烧断 (3). 电压是否太低 (4). 温度调整器的指示钮是否转在断的位置 (5). 过载继电器是否烧坏 (6). 马达烧毁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查插头</li> <li>• 检查插座保险丝</li> <li>• 测量电源电压</li> <li>• 检查温度调整器的指示钮</li> <li>• 检查过载继电器</li> <li>• 检查马达</li> </ul>
冷冻机一直运转但冷却度不够	(1). 冷凝器之通风是否不良或靠近火炉、电炉、或太阳直射之位置 (2). 温度调节器之调节位置不对 (3). 门垫漏气，或闸没关紧	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查安装位置并调整位置</li> <li>• 检查温度调节器所指示之位置</li> <li>• 重新关紧</li> </ul>
发生杂音	(1). 内部所贮盘器安放不良 (2). 地基不良 (3). 放置不妥 (4). 配管是否互相振动	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查内部盘器</li> <li>• 另择位置安放</li> <li>• 检查是否水平</li> <li>• 检查管路</li> </ul>
高温电热系统不发生作用	(1). 高温保护开关跳脱 (2). 电热管损坏 (3). 温度调整器之设定过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查高温电热器之线路</li> <li>• 重新换装</li> <li>• 重新设定</li> </ul>