



TK 系列可程式恒温恒湿试验箱

# 使用说明书

INSTRUCTION MANUAL



---

厦门华泰克智能仪器有限公司

Xiamen Watek Intelligence Instrument Co.,Ltd.

---

---

## 目 录

第一章 产品概述.....	1
1. 功能用途.....	1
2. 工作原理.....	1
第二章 技术参数.....	2
第三章 产品结构.....	4
第四章 安装说明.....	5
第五章 使用前注意事项.....	6
第六章 操作注意事项.....	7
第七章 保养与维护.....	8
第八章 故障诊断与排除.....	9
第九章 售后服务.....	10

# 第一章 产品概述

## 1. 功能用途

1.1 可程式恒温恒湿试验箱是指能同时施加温度、湿度应力的试验箱，可以模拟各种温度、湿度环境；

1.2 本设备采用平衡调温调湿控制系统(BTHC), 以 P. I. D 控制 SSR, 使系统之加热加湿量等于热湿损耗量, 保证试验箱长期稳定运行；

1.3 本设备具有较大的温湿度控制范围，能提供：恒定低温试验、恒定高温试验、恒定湿热试验箱、高温高湿试验、高低温湿热组合循环试验；

1.4 本设备适用于塑胶、电子、食品、服装、车辆、金属、化学、建材、仪器等多种行业的环境可靠性筛选检测。

## 2. 工作原理

可程式恒温恒湿试验箱由制冷系统、加热系统、控制系统、湿度系统、空气循环系统等组成；

**2.1 制冷系统：**制冷系统是试验箱的关键部分之一。目前华泰克常规机型均采用机械制冷系统。机械制冷系统主要采用蒸汽压缩式制冷，它们主要由压缩机、冷凝器、节流机构和蒸发器组成。

**2.2 加热系统：**试验箱的加热系统主要有大功率电阻丝组成，由于试验箱要求的升温速率较大，因此试验箱的加热系统功率都比较大，而且在试验箱的底板也设有加热器。

**2.3 控制系统：**控制系统是试验箱的核心，它决定了试验箱的升温速率，精度等重要指标。华泰克试验箱控制器大都采用 PID 控制，也有少部分采用 PID 与模糊控制相组合的控制方式。

**2.4 湿度系统：**湿度系统分为加湿和除湿两个子系统。

试验箱的加湿方式一般采用蒸汽加湿法，即将低压蒸汽直接注入试验空间加湿。这种加湿方法加湿能力，速度快，加湿控制灵敏，尤其在降温时容易实现强制加湿。

试验箱的除湿方式采用机械制冷除湿，除湿原理是将空气冷却到露点温度以下，使大于饱和含湿量的水汽凝结析出，这样就降低了湿度。

**2.5 空气循环系统：**空气循环系统一般有离心式风扇和驱动其运转的电机构成。它提供了试验箱内空气的循环。

## 第二章 技术参数

型 号	TK-8080	TK-8150	TK-8225	TK-8408	TK-8608	TK-8800	TK-81000
内箱尺寸	40×50×40	50×60×50	50×75×60	60×80×85	70×80×90	80×100×100	100×100×100
(测试区)	规格为 W*H*D, 单位为 cm; <b>请注意: 摆放试品的容量不可超过测试区容量之 2/3</b>						
容量	80L	150L	225L	408L	608L	800L	1000L
温度范围	高温: +100℃或 150℃; 低温: A 型-20℃、B 型-40℃、C 型-50℃、D 型-60℃、E 型-70℃、F 型 0℃、G 型+25℃						
湿度范围	20%~98%R.H (常规机型低温下无湿度)						
温度波动度	±0.5℃ (需于温度稳定 30 分钟后进行量测)						
温度均匀度	±2℃ (需距测试区之每一壁面约 1/6 位置, 且于温度稳定 30 分钟以后量测)						
湿度误差	±2.5%R.H (需距测试区之每一壁面约 1/6 位置, 且于温度稳定 30 分钟以后量测)						
升降温速率	无负载下升降温速率为每分钟约 1~3℃; 升温速率 (无负载): 室温 (约+25℃) ~+150℃ ≤ 55min 降温速率 (无负载): 室温 (约+25℃) ~-40℃ ≤ 30min						
安全功能	故障警告保护、压缩机过载保护、超温保护、缺水保护等						
通讯功能	RS232 和 USB 接口各一组, 可连接电脑对测试数据和曲线图进行完全保存及提取						
使用环境	电源: AC380V±10%/50Hz (80L 和 150L 为 220V), 32A 以上电流; 温度: 5℃~25℃; 无振动及强噪音源; 安装空间: 设备正面外的其它三面务必有不少于 80cm 以上空隙						

备注: 型号后面加 A-G 的英文字母代表不同最低温度点, 外箱不锈钢的在型号最后加 S 字符。

## 第三章 产品结构

### 1. 箱体结构:

箱体材质: 内箱优质镜面不锈钢板, 外箱高张力优质不锈钢板表面雾化处理

保温材质: 耐高温聚安酯发泡及进口高密度超细玻璃棉

### 2. 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: 气冷式

3. 膨胀方式: 毛细管

4. 蒸发器: 送风循环方式

### 3. 加热系统:

加热器: 220V/2KW

### 4. 加湿系统:

1. 加湿器: 采不锈钢加温器 220V/2KW

2. 湿度纱布水槽及加湿器之供水系统为自动补给方式

### 5. 自动控制系统:

1. TEMI880 可编程控制器

\*请参考附件: 控制器使用说明书

2. 温湿度传感器: RTD(干球/湿球)

\*电路控制回路

### 6. 送风及排水循环系统:

#### 1. 循环风路:

使用材质: 采不锈钢材质 SUS#304

送风机: 220V/60W

#### 2. 水管排水方式

### 7. 保护系统:

超温保护开关

缺水保护开关

电磁开关及过载电流保护器

无熔丝开关

压缩机过载保护器

控制回路保护

## 第四章 安装说明

### 1、注意事项

#### A、加湿用水的安装：

- (1) 首先将回收水箱注入纯水或蒸馏水，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：配电事项：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) 本机电源配线电压为：单相三线制 220V/50Hz/32A
- (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，接地电阻应保持在  $50\ \Omega$  以下，接地线线径为： $5.5\text{mm}^2$
- (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。

### 2、场地要求：

安装位置应考本机的散热率及容易检查维护。

- (1) 本设备与墙壁及其它任何机器之间最少应有 60 公分以上之距离。
- (2) 放置于平坦无振动之地面，请用水平仪检查。
- (3) 周围温度应维持于  $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ， $70\pm 10\% \text{RH}$  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  $5^{\circ}\text{C}$  或更多者，则温度之控制及降温度，不能十分稳定的控制。
- (4) 本机应远离热源及易燃易爆物质。
- (5) 本机切勿受阳光直接照射，并维持室内空气流通。
- (6) 请避免设置于肮脏灰尘之场所。
- (7) 电线路及排水管路，应当尽可能缩短。

## 第五章 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?

## 第六章 操作注意事项

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) 开关开启，经由窗口知悉内部变化情形。
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，若开启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：**

当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，以及窗口玻璃结雾现象。

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。

---

## 第七章 保养与维护

### 1、水回收的清洁保养：

- (1) 补给水箱及水回收水箱须定期清洁保养（每六个月一次）。
- (2) 水位控制浮球组可拆下衔接螺丝后，清洗即可（每六个月一次）。
- (3) 加湿筒可拆下其周围六颗螺丝后，将水垢清除干净即可（每六个月一次）。

\*注意拆下前将炉内水排空及总电源开关关掉。

### (4) 水质过滤器之保养：

此部件为消耗性材料，视水质优劣而须定期更换之（约一年更换一次）。反言之，若水质较差或水循环回水次数较多时，更换频率会较高。

\*注意：平时应确保加湿用水之质纯净，及库存更换备品。

### 2、湿球专用纱布更换：

若发现该纱布已经变黄变脏，其吸水能力已差时，即行更换。

### 3、冷冻机之散热器之清洁保养：

可利用强力 AIR 清除灰尘，增加散热效果（每六个月一次）。

### 4、机台内侧之测试区应随时保持干净：

## 第八章 故障诊断与排除

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，或门没关紧	<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>
高温电热系统不发挥作用	(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>

## 第九章 售后服务

华泰克公司保证出厂的产品均为合格产品，产品保修期为 12 个月，在保修期内，非人为造成的故障或损坏，皆可免费保修；

下述情况，我司将不提供免费维修服务：

- 1、超过保修期限，我司将视维修情况收取相应维修费；
- 2、因用户自行拆卸设备、更改线路造成的故障或损坏；
- 3、未按本说明书要求的安装、操作、维护保养造成的故障或损坏；
- 4、未在指定的工作环境中使用本产品造成的故障或损坏（如温度过高、过于潮湿、存在电磁干扰、工作台面不稳定等）；
- 5、其他不可抗力因素造成的故障或损坏（如地震、火灾、雷击等）。

**注意：**请妥善保管保修卡，保修期内出示该卡，方可免费保修。

售后服务热线：**0592-2217779**

**我公司愿为您提供优质快捷的服务，保证您 100%的满意。**

**厦门华泰克智能仪器有限公司**

地址： 厦门火炬高新区创新创业园昂业楼四楼

电话：(0592) 2217779 2918178

官网：[www.watek.com.cn](http://www.watek.com.cn)

邮箱：tk@watek.com.cn