
GDJSD 高低温交变湿热试验箱

使用说明书

江东精密

苏州江东精密仪器有限公司
SUZHOU JIANGDONG PRECISION INSTRUMENTS CO.,LTD.

一、操作须知

本试验箱绝对不能用于下列物体或含有这些物体的试验：

· 爆炸物：

- (1) 硝化甘醇（乙二醇二脂），硝化甘油（丙二醇二硝酸脂），硝化纤维及其他爆炸性的硝酸脂类。
- (2) 三硝基苯、三硝基甲苯、三硝基苯酚（苦味酸）及其他爆炸性的硝基化合物。
- (3) 过乙酸、甲基乙基甲铜过氧化物，过氧化苯，甲酰以及其他有机过氧化物。

· 可燃物：

- (1) 自然物：

金属“锂”、“钾”、“钠”、黄磷、硫化酸、红磷、赛璐璐类、碳化钙（电石）、磷化石灰、镁粉、铝粉、亚硫酸氢钠。

- (2) 氢化物性质类：

氯酸钾、氯酸钠、氯酸铵以及其他的氯酸盐类。

过氧酸钾、过氧酸钠、过氧酸铵以及其他的过氧酸盐类。

过氧酸钾、过氧化钠、过氧酸钡以及其他的无机过氧化物。

硝酸钾、硝酸钠以及其他的硝酸盐类。

次氯酸钾及其他的次氯酸盐类。

亚氯酸钠及其他次氯酸盐类。

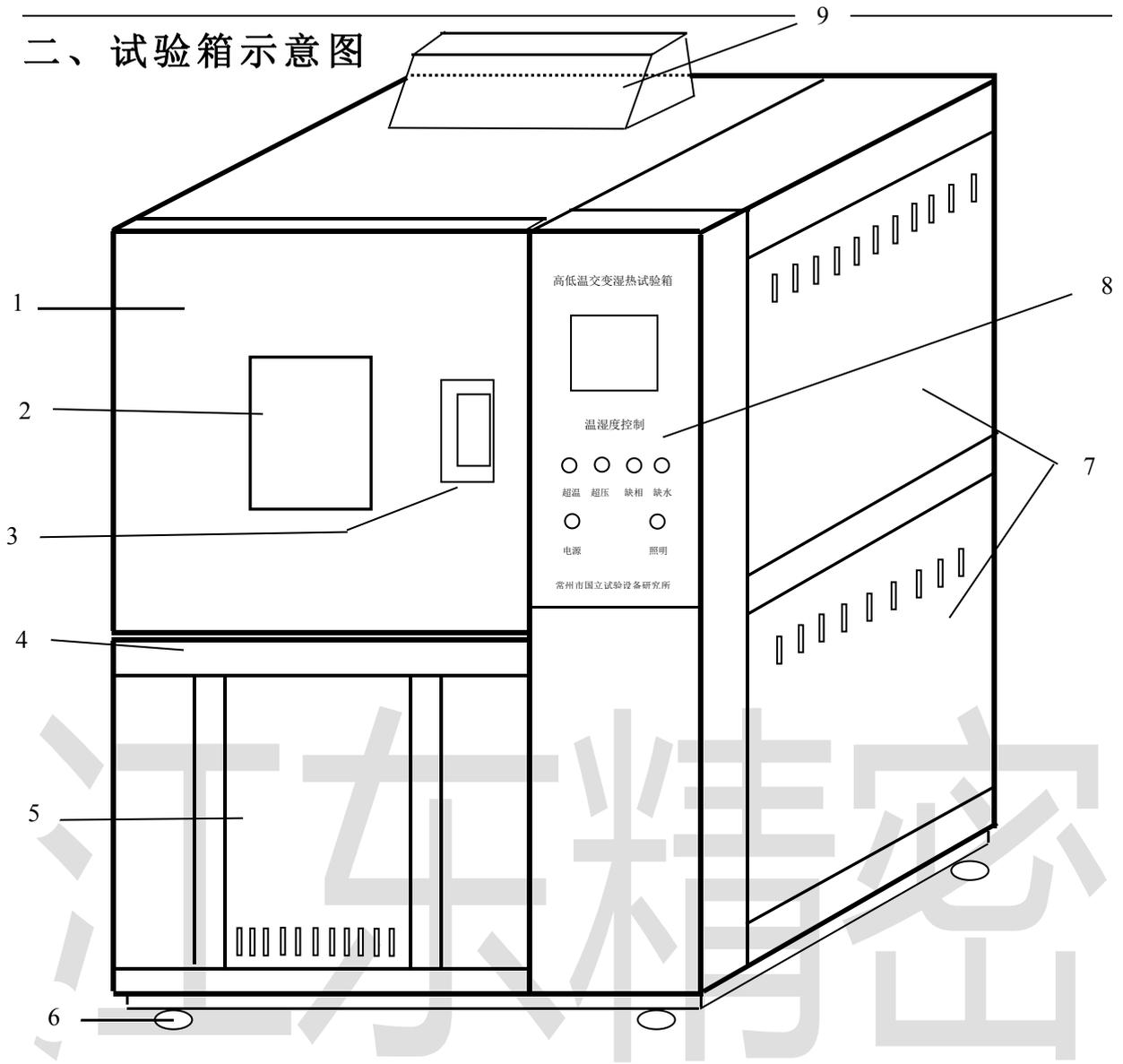
· 易燃物

- (1) 乙醚、汽油、乙醛、氧化丙烯、二硫化碳及其他燃点不到 -30°C 物质。
- (2) 普通乙烷、氧化乙烯、丙酮、苯、甲基乙基甲酮及其他燃点在 -30°C 以上，而小于 0°C 的物质。
- (3) 甲醇、乙醇、二甲苯、醋酸戊酯及其它燃点在 0°C 以上，小于 30°C 的物质。
- (4) 煤油、轻油、松节油、异戊醇、醋酸及其它燃点在 30°C 以上低于 65°C 的物质。

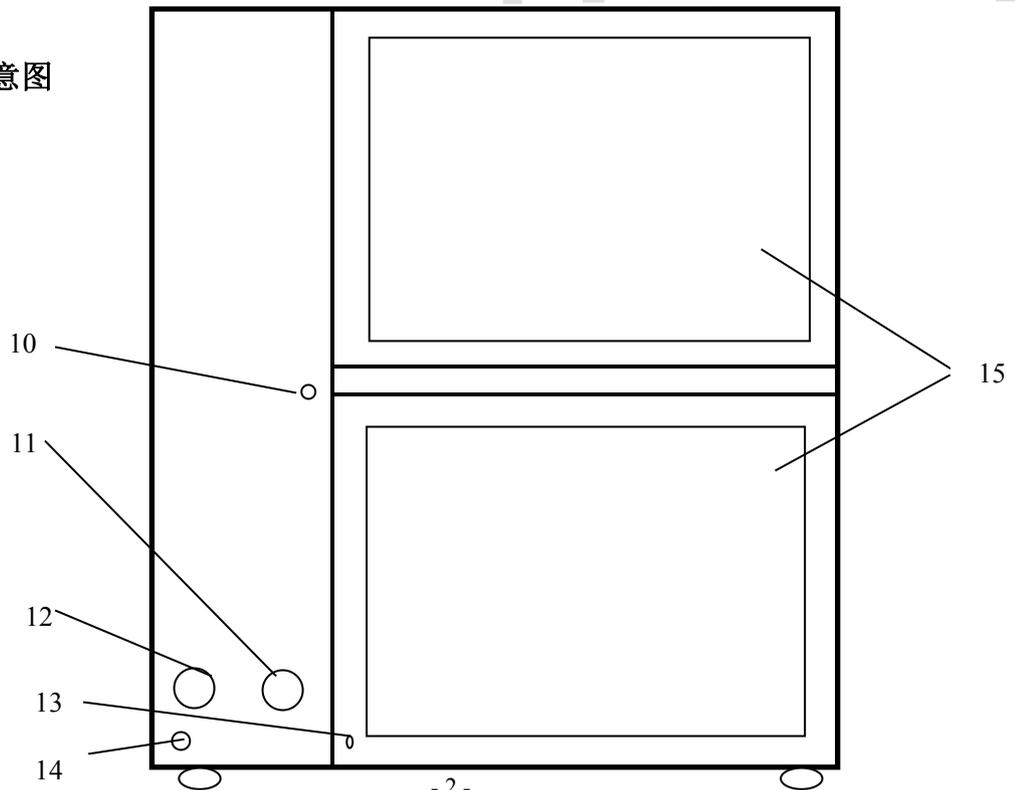
· 可燃性气体：

- 氢、乙炔、乙烯、甲烷、丁烷及其它在 15°C 时 1 大气压情况下可能会燃烧的气体。

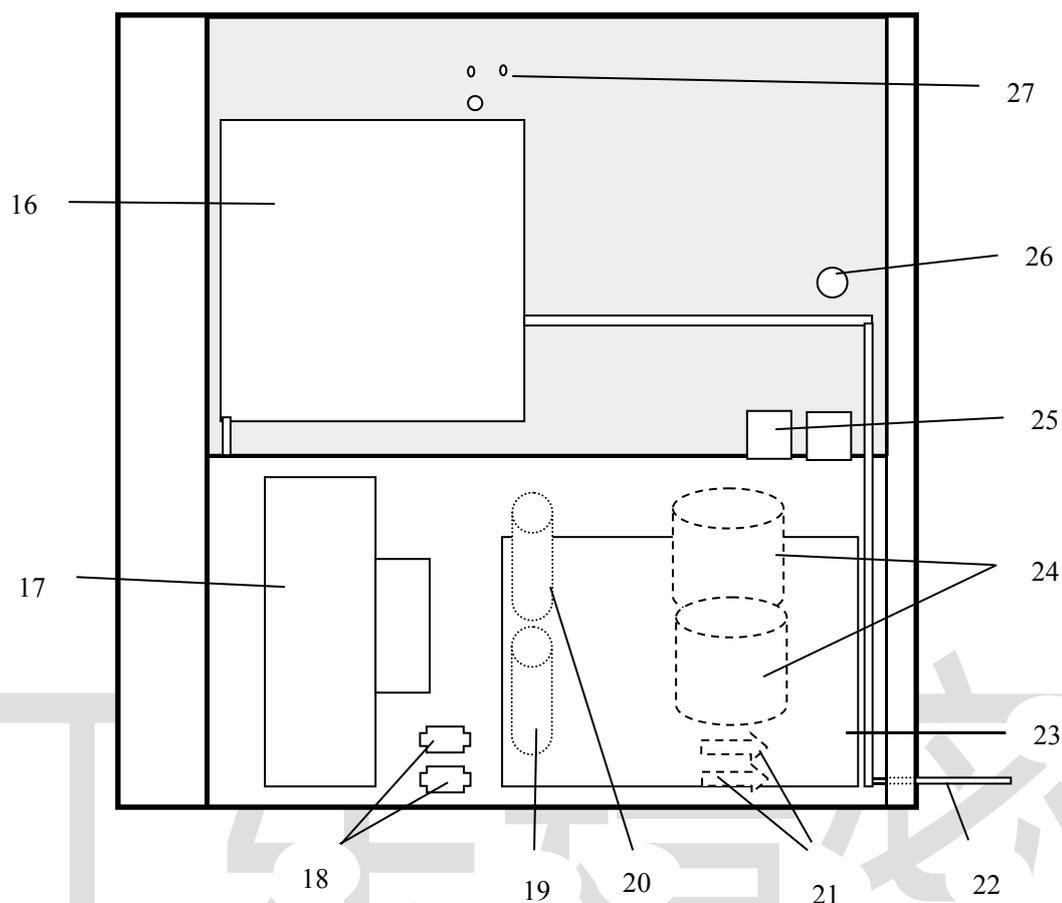
二、试验箱示意图



-45℃后示意图

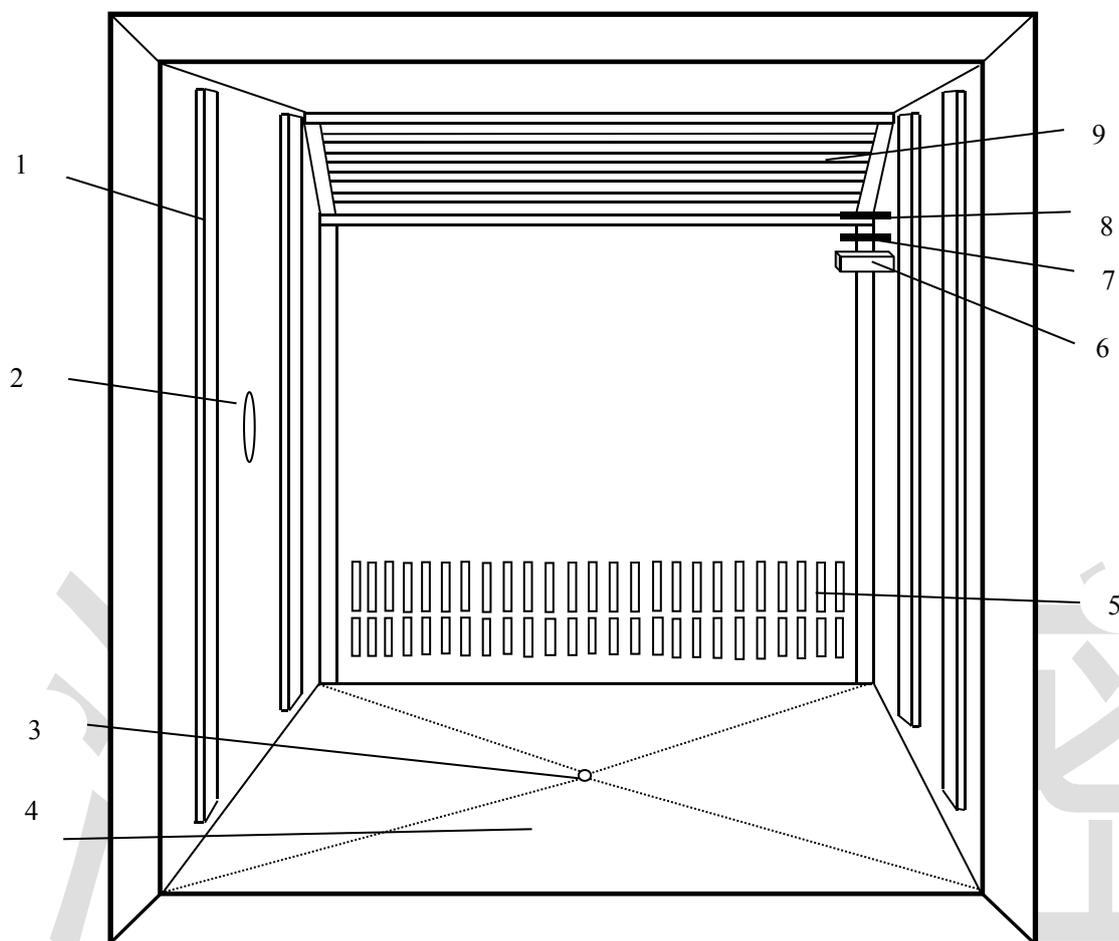


-45℃控制箱内示意图



代号	名称	代号	名称
1	试验箱门	2	观察窗
3	门拉手	4	回液槽
5	前挡板	6	移动轮
7	侧挡板	8	控制面板
9	循环风电机	10	电源线
11	二级压力表	12	一级压力表
13	接地柱	14	放水阀
15	后挡板	16	主线路板
17	冷凝器	18	过滤器
19	储液器	20	油分
21	电磁阀（下高温，上低温）	22	电源线
23	湿度用水箱	24	压缩机（下一级机，上二级机）
25	压力控制器（左一级机，右二级机）	26	左温度保护器
27	探头（左湿度，右温度，下纱布水箱）		

四、工作室示意图



代号	名称	代号	名称
1	样品架上下移动	2	引线孔
3	出水口	4	不锈钢底板
5	进风口	6	湿度水槽
7	湿度传感器（小水杯上方）	8	温度传感器
9	出风口	10	

注：在正常工作中出风口处的离心风轮是必须运转的，并且有风出来。当

不转时请用棍子调动一下，使它转起来。

二、用途及符合标准

- 本试验设备该仪器适用于工业产品高低温湿热（交变）的可靠性试验。对电子电工、汽车摩托、航空航天、船舶兵器、高等院校、科研单位等相关产品的零部件及材料在高、低温（交变）湿热循环变化的情况下，检验其各项性能指标
- 本试验箱具有较宽的温湿度调节控制范围，适用于工业产品的性能可靠性试验，可满足国家标准 GB2423.1、2、3、4《电工电子产品环境试验 试验 A：低温试验方法，试验 B：高温试验方法，试验 Ca：恒定湿热试验方法，试验 Db：交变湿热试验方法》的要求。本试验箱符合国家标准 GB10592—89《高低温试验箱技术条件》，GB10586—89《湿热试验箱技术条件》。产品符合 GB2423.1、GB2423.2、GJB150.3、GJB150.4、IEC、MIL 标准。

三、主要技术指标

型 号		GDJSD-010	GDJSD-025	GDJSD-050	GDJSD-100
工作室尺寸 (mm)		500×400×500	600×600×700	700×800×900	1000×1000×1000
技术 要求	温度范围	-20~150℃	-20~150℃	-20~100℃	-20~100℃
	湿度范围	30~98%RH			
	温度波动度	≤±0.2℃			
	温度均匀度	≤±2℃			
	湿度偏差	≤ $\frac{+2}{-3}$ %RH			
	升降温速率	升温≥2~3℃/min		降温≤1-2/min	
电 源		380V·50HZ			

四、主要结构特性：

机械钣金结构

- 箱体材料：SUS#304 不锈钢拉丝板内胆，静电喷塑白色外壳
- 保温材质：高强度 PU 发泡与高密度之玻璃纤维棉
- 防汗机件：以系统 K 型管之热能做作防汗处理
- 风路机件：采用长轴风扇马达、耐高低温铝合金多翼式风轮，不锈钢循环风道，以达强度对流垂直循环。
- 测试门与机体采双层耐高低温、高张性硅胶门封条，以确保测试区之密闭。
- 机器底部采用高品质可固定式 PU 活动轮。

-
- 观视窗采用多层防爆加热玻璃，可在低温及湿度时除霜雾，带有照明设备。
 - 工作室内使用不锈钢可调试活动盘架两只。
 - 测试孔(机器左侧)可外接测试电源线或信号线使用(孔径或孔数须选配)

加热系统:

- 采用 W 型鳍片式高温加温电热器。
- 完全独立系统，不影响冷冻及控制线路
- 温度控制输出功率均经由微电脑演算，以达高精度与高效率之用电效益。

加湿及除湿系统:

- 加湿系统控制采用电子并位微动方式，可连续或点动加湿。
- 加湿筒为不锈钢锅炉式。
- 除湿方式采用蒸发器盘管露点温度层流接触
- 附过热、益流双重保护装置。
- 加湿、除湿系统完全独立。
- 加湿水通过加水抽屉加水，不得低于低水位标志。整组可回收系统，减少加水频率，(供水源及排水源由使用单位负责)

冷冻系统:

- 原装进口高效率省电型冷冻压缩机。
- 系统使用 R404A、F23 环保冷媒。
- 全系统管路均作通气加压 48H 检漏测试。
- 加温、降温系统完全独立。
- 内螺旋式 K-TYPE 冷媒系统
- 采用冷气式或冷却。
- 斜率式蒸发器。
- 原装进口电磁阀，干燥过滤器，膨胀阀等冷冻元件。
- 所有冷冻系统动作程序，完全由微电脑控制器控制，可避最高效率及省电的优点。
- **系统在-45℃或低于时均采用二元冷冻回路，降温速率快。**

电路控制系统

- 微电脑触摸屏，可任意设定固定条件或程序条件。
- 可设定 120 组 100 段不同之温湿度及时间（每段最大可设定 99.99h）。
- 具有继电记忆装置，复电时可继续执剩余之程式。
- 升、降温可作斜率控制，并具有自我校正温湿度基准点之功能。

-
- 温、湿度控制均采用 P. I. D+S. S. R, 系统同频道协调控制, 可提高控制元件与界面使用之稳定性及使用之稳定性及寿命。
 - 触控式设定、数位及直接显示、相对湿度 RH%直读, 所有条件完全由微电脑自动锁定。
 - 具有 P. I. D 自动演算之功能, 可减少人为设定时所带来之不便。

保护系统:

- 超温、缺水、缺相、漏电、过压等保护。

五、安装场所、位置及条件:

1) 安装程序

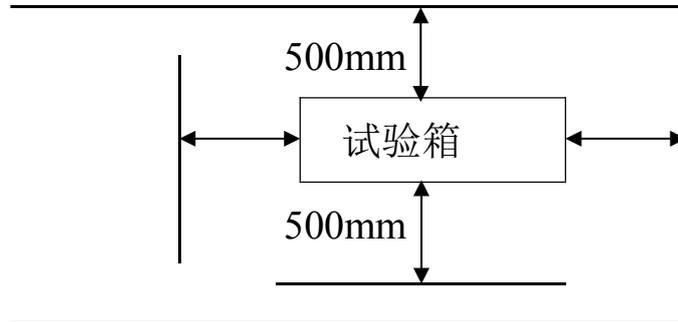
- 机器在运输过程中, 尽量不要有大的颠波, 装卸车时, 要轻起轻放, 其机器的倾斜度不得超过 30°。
- 机器与其它周围墙壁或机器之间最底有 50cm 以上距离。
- 设置与平坦无振动之地面, 安装场所尽可能有空调设备, 保持通风良好, 使机器在 15℃~25℃之环境下运行。
- 机器应远离热源及易爆物品, 勿受阳光直接直射, 避免设置于灰尘较多的场所, 供电供水管线路应可能缩短。
- 试验箱为钢材料制成, 请勿碰撞, 以免变形。使用温度, 请勿超出试验标准范围, 以免因过热而变形。

2) 安全注意事项

- 操作中, 除非有绝对必要, 请不要打开箱门, 否则会引起:
 - (1) 高温湿气冲出箱外---十分危险。
 - (2) 箱门内侧仍保持高温----造成伤害。
 - (3) 高温空气可触发为火灾警报----产生误动作。
- 本机必须安全可靠接地, 以免产生静电感应。
- 严禁于 3 分钟内关闭后再启动压缩机。
- 绝对禁止试验爆炸性、可燃性及高腐蚀性物质。
- 定期保养散热器(冷凝器)保持清洁。
- 机器在 0℃以下运转时, 应尽量避免打开箱门, 若必须打开时应尽量缩短开门时间, -20℃以下时, 严禁打开箱门, 以防冰堵塞现象。
- 高低温交变湿热箱所安装的位置, 便于接电源, 通风散热好, 利于高低温交变湿热箱维护、保养. 不能安装于油污及灰尘大的环境。

- 高低温交变湿热箱要专人操作及保养.

3) 按装位置示意图



六、试验前的准备:

- 确认电源及接地, 要确认电源相数及电压值符合机器之要求, 如单相 220V、三相 380V, 并保证电压实际值在额定电压上 5%之内, 确认接地良好, 机器接地与系统地线之间的阻值要小于 4 欧姆。
- 确认水位, 要检查水箱之水位是否达到, 检查测试箱内纱布是否挂好 (挂置方法为: 纱布长度 48cm, 均匀 3 层挂在湿度探头顶端,), 检查水箱及加湿箱用水是否清洁。
- 检查加湿超湿保护器是否设定在 130℃, 加热超温保护器是否设定于最高测试温度加 10℃-20℃。
- 检查压力表压力, 在低于 6 时, 已出现泄漏, 请不要开机。查找泄漏处

七、操作说明:

- 接电源线 (三相四线 A、B、C、N) 如缺相指示灯亮时, 则相序有错, ABC 任意换两根线, 无指示则可正常工作。
- 电源锁定键是否锁定, 急停键是否拔出, 一切准备就绪后即可按电源开关, 接通电源, 设定好试验温度及湿度值 (可查询仪表使用说明书)
- 在设定湿度启动后, 水泵开始打水至纱布水箱, 检查水箱水是否到达水位 (水箱的 4/5 处), 检查测试箱内纱布是否湿润 (纱布不能湿润则更换)
- 在使用过程中, 出现超温、超压、缺相、缺水灯亮时:
 - 超温: 工作箱内温度超温或温度保护器测试温度设定过低, 调大温度数值,
 - 超压: 压缩机压力过大, 压力控制器保护, 先用十字罗丝刀顺时针调大压力数值, 并按下红色按钮, 使压缩机正常工作。
 - 缺相: 接电源线后发生灯亮指相序不对, 见前。正常工作时灯亮指缺相或相相之间不平衡。

缺水：水箱缺水或湿度保护器测试温度设定过低，加水及调大温度数值。

故障排除顺序表

一、高 温

1、温度保护器	a、超温发生会自动恢复（平常以红线位置）。 b、电气故障：无法ON/OFF需换。
2、温度SSR1	a、不稳定：可量D点输出不足 $220 \pm 10\%$ 的电压换。 b、开路：无电压AC输出或IN端开路，换。 c、短路：一直导通无法控制或IN端短路，换。
3、温度控制器	a、偏移误差：先自我整定PID，稳定后不准即调整偏差值，使其与实际正确温度一致。 b、电气故障：温度控制器输出端无输出或一直输出无法做通断ON/OFFPID控制 c、内码设定错误：请照内码表恢复内码值。
4、温度传感器	a、偏移误差：可由PID自整后调整偏差值即可。 b、电气故障：无电阻值或OFF或短路，换(型号PT100)
5、电磁断路器	故障无AC输出，此种情况所有经此控制之电路皆无法工作，换。

二、湿 度

1、温度保护器	a、超温发生：会自动恢复（平常以红线位置）。 b、电气故障：无法ON/OFF需换。
2、湿度SSR2	a、不稳定：可量D点输出不足 $220 \pm 10\%$ 的电压换。 b、开路：无电压AC输出或IN端开路，换。 c、短路：一直导通无法控制或IN端短路，换。
3、湿度控制器	a、偏移误差：先自我整定PID，稳定后不准即调整偏差值，使其于实际正确温度一致。 b、电气故障：温度控制器输出端无输出或一直输出无法做通断ON/OFFPID控制。 c、内码设定错误：请照内码表恢复内码值。
4、湿度传感器	a、偏移误差：可由PID自整后调整偏差值即可。 b、提供的电源+5V：无电源VDC+5V供应工作，换。 c、湿度模组：无0~1V输出或无法根据实际湿度变化工作或一直保持在一个固定值，换。 d、液位开关：一直ON或OFF或无法工作，换。 e、水位：①水位控制不够会造成加湿电热时常不良，够高会造成加湿达不到或水电内箱流失造成异常要加水（调整水位）。 ②水管通路阻塞，请疏通。 f、加湿马达：a、提供的电源VDC+12V无，换。 g、加湿发热管损坏：不同或无法加热，更换。

二、 温控系统故障及排除方法

(一)采用覆叠式制冷系统的低温箱启动运转时的故障.	(3) 启动继电器或电容器故障; 更换。本公司维修人员负责处理
1、高温级压缩机不启动:	4、高温极压缩机运转, 低温极压缩机长时间运转达不到设置温度。
(1) 电压过低; 电源不通; 导线头脱落. 检查电源电压及导线接头导线接头. 使用单位管理人员负责处理。	(1) 高温级或低温级制冷剂充灌少, 充灌制冷剂。本公司维修人员负责处理。
(2) 压缩机开关在“OFF”位置; 控制器设置点太高。检查开关和设置点, 使用单位管理人员负责处理。	(2) 温度控制器故障, 更换。本公司维修人员负责处理。
(3) 压缩机启动继电器不工作。检测压缩机。本公司维修人员负责处理	(3) 探头损坏, 更换。本公司维修人员负责处理。
(4) 压缩机故障、更换。本公司维修人员负责处理。	(二) 制冷系统堵塞
2、高温级压缩机运转, 低温级压缩机不启动	(二) 制冷系统堵塞
(1) 高温极制冷系统故障、为制冷剂少等, 检查制冷温度是否达到要求, 本公司维修人员负责处理	1、高温级堵塞系统: 清洗或更换堵塞的元件及毛细管, 本公司维修人员负责处理。
(2) 低温级继电器和控制器故障、更换。检查继电器和控制器, 坏, 更换。本公司检修人员负责处理。	2、低温级堵塞系统: 清洗或更换堵塞的元件及毛细管, 本公司维修人员负责处理。
(3) 压缩机启动继电器或电容器故障、更换。本公司维检修人员修人员负责处理。	(三) 制冷系统渗漏
(4) 压缩机故障、更换。本公司维修人员负责处理。	1、高温级系统渗漏
(5) 温度控制器参数设置错误, 重新调整. 使用单位管理人员负责处理.	高温极压缩机运转, 但不制冷; 低温级压缩机不启动
3、高温级压缩机运转, 低温级压缩机欲启动, 但不能启动。	判断方法: 检查高温级吸入管温度, 运转 10min 仍降不到 0℃ 以下, 可初步判断渗漏。
(1) 当低温级运转进电压低, 测量电压. 使用单位管理人员人员负责处理。	试压, 查漏。本公司维修人员负责处理。
(2) 低温级平衡压力过高, 压缩机试图屡次超负荷重新启动, 设法降低平衡压力, 本公司维修人员负责处理	2、低温级系统渗漏:
	高温级压缩机运转, 低温级压缩机连续运转, 不制冷。判断方法同上。试压, 查漏。本公司维修人员负责处理。

四、低温制冷系统故障分析表

故障现象	故障原因分析		故障的排除方法
1、排气压力过高	①系统中有大量空气不凝性气体； ②风冷式冷凝器积灰太厚； ③系统中制冷剂量太多； ④排气管阀门未开足；		①放空气；本公司维修人员负责处理。 ②清洗冷凝器；使用单位管理人员处理。 ③把多余的制冷剂从系统中放出；本公司维修人员负责处理。 ④开足有关阀门；使用单位管理人员处理。
2、排气压力过低	①系统中制冷剂量不足； ②压缩机排气阀或管路有严重的泄漏；		①不足制冷剂量；本公司维修人员负责处理。 ②更换压缩机，检漏管路；本公司维修人员负责处理。
3、吸入压力过高	①系统中的制冷剂量过多 ②热负荷过大； ③吸气阀片裂后泄漏；		①放掉系统中过多的制冷剂；本公司维修人员负责处理。 ②设法减少热负荷；使用单位管理人员处理。 ③检修或更换压缩机；本公司维修人员负责处理。
4、吸入压力过低	①干燥过滤器堵塞； ②毛细管堵塞； ③吸入阀未开足； ④系统中制冷剂量不足 ⑤系统中循环的润滑油太多；		①清洗或更换干燥过滤器；本公司维修人员负责处理。 ②更换毛细管；本公司维修人员负责处理。 ③开足吸入阀；使用单位管理人员处理。 ④添加制冷剂；本公司维修人员负责处理。 ⑤放出多余的润滑油；本公司维修人员负责处理。
5、压缩机无法启动或启动后立即停止	电动机	①电源未接通，保险丝烧坏，或电压太低，或电机有故障； ②电机过载或电机有故障	①检修电路；使用单位负责处理。 ②更换压缩机；本公司维修人员负责处理。
	压缩机	①压缩机卡住或咬死；	①更换压缩机；本公司维修人员负责处理。
	制冷系统方面	①高低压继电器的调定值不当或高压继电器未复位 ②电磁阀故障不能开启低压继电器动作而停车 ③压缩机排气截止阀未开 ④温度控制器损坏不能接通电磁阀电路；	①正确调整高低压继电器的调定值；本公司维修人员负责处理。 ②调换电磁阀；本公司维修人员负责处理。 ③打开截磁阀；使用单位管理人员处理 ④检查温度控制器或更换；本公司维修人员负责处理
6、压缩机有杂音	①吸入液体制冷剂造成液击； ②系统内润滑油过多而产生液击； ③压缩机汽缸、曲轴产生的杂音；		①调整系统的工作情况，放出多余的制冷剂本公司维修人员负责处理。 ②检修润滑油系统使之正常工作；本公司维修人员负责处理。 ③更换压缩机；本公司维修人员负责处理。

五、门灯故障

门灯不亮：1、检测门灯，是否损坏，损坏更换；维修人员负责处理。

2、检测镇流器，损坏，更换。维修人员负责处理。

六、门发热丝故障

视窗玻璃在做低温实验时，门玻璃不发热，出现结露。

现象：1、接线端子上拆下门发热丝电线，用万用表测量，如损坏，更换。维修人员负责处理。

2、检查小型电源变压器，输出电压，如无，更换。维修人员负责处理。

七、风扇长轴马达故障

风扇马达不转：1、检查马达，如损坏，更换。本公司维修人员负责处理。

2、检查启动电容，损坏，更换。本公司维修人员负责处理。

产品检定合格证书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号/CERTIFICATE NO. _____

产品名称/PRODUCT _____ 高低温交变湿热试验箱

型号规格/MODEL _____ GDJSD-025

出厂编号/SERIAL NO. _____ 170911001

准确度/ACCURACY _____ 一级

检定依据/MEASUREMENT BASED ON _____

溯源性/TRACEABILITY _____

检定结果/MEASUREMENT RESULTS _____ 合格

温度 TEMPERATURE _____ 25°C 湿度 HUMIDITY _____ 65% RH

检定员/OPERATOR _____

审 核/INSPECTOR _____

主 管/MANAGER _____

检定日期/DATE MEASURED _____

发货日期: _____

装 箱 单

客户名:

联络人:

TEL/FAX:

联络人:

产品名称:GDJSD-*** 高低温交变湿热试验箱

序 号	品 名	规格/型号	单位	数量	备注
1	试验箱		台	1	
2	样品架		只	2	
3	样品搁条		只	8	
4	说明书		份	1	
5	仪表说明书		份	1	
6	保修卡		份	1	
7	电缆线		根	1	连在设备上
8	湿球纱布		份	1	
	(以下空白)				