

【前 言】

感謝您購買本公司生產的鹽霧試驗箱。鹽霧試驗箱又稱模擬環境試驗機,其可靠、精確度及穩定度及為重要。

本公司生產的鹽霧試驗箱是以用戶滿意為宗旨,以產品質優耐用為目的,積累多年豐富的生产制造經驗,廣泛吸收用戶意見,經多次技術改進之優良產品,選用之部件可靠性高,品質良好,能保證各式產品性能的可靠度、穩定度和精確度,故用戶可放心使用。

除本產品外,本公司還製造生產各式恒溫恒濕試驗機、高低溫試驗機、冷熱沖擊試驗機、冷熱沖擊試驗室、步入式恒溫恒濕試驗室、高溫試驗室、跌落試驗機、換氣式老化試驗機、振動試驗機、IPX56 耐水耐塵試驗箱、拉力試驗機、沖擊試驗機、溫度/濕度/鹽霧複合式試驗機、溫度/濕度/三綜合振動試驗機等產品。並可提供產品技術規格資料、安裝及售後服務等。

說明書是機器的使用指南,本手冊詳細說明如何安裝、操作程式、保養方法與簡單的故障維修、使用注意事項。請仔細閱讀本手冊,並依照規定的程式操作,可使您每次皆能順利地操作使用。請謹記注意事項可免除機器因人為操作不當而故障,正確的保養方法可延長機器壽命。在設置運行、維護、保養、檢查之前,請務必詳細閱讀此說明書,熟記有關事項之後,方可操作和檢查機器,以便正確的操作使用及延長機器壽命。


本公司各類產品均經檢驗合格才出廠,您可放心使用,若有任何困難或問題,請與本公司業務部直接聯繫:(0769-89256365 / 22400804)。

安全上的注意

安全上的记号：


在本手册中，关于安全上的注意事项以及使用仪器时有下列重要的各显示事项，为了防止意外事项及危险，请务必遵守下列危险，警告，注意的记言。

危险:



此显示的项目，表示如不遵照，操作者有可能受伤害。。

警告:




此显示的项目，表示如不遵照，有可能损坏仪器。

注意:



此显示的项目，表示为有可能影响测试结果和品质。

【注】



此显示的项目，本产品在设计中之辅助说明。

2.在本仪器上,以下记号表示注意、警告

	警告记号	此记号表示在有必要参照操作手册的场所
	危险电压记号	此记号表示为高压危险
	接地保护记号	表示于本仪器上之接地端子

中国国家标准	表面处理用盐水喷雾	总号	4 1 5 8
--------	-----------	----	---------

一、盐雾试验标准（中国标准）

二、构造简介

三、安装需知及注意事项

四、操作说明

五、故障指示

六、功能异常判断及处理

七、维护事项

八、产品保修卡

CNS

试验法

类号

H 2 0 4 0

Method of Salt Spray (Fog) Test for Surface Finishing

- 适用范围：本标准规定为各项金属底材于电镀后、有机或无机涂装后等各项表面处理用之盐水喷雾耐触性试验方法。
- 试验方法：本法是使用盐水喷雾试验机将氯化钠溶液，以雾状喷于电镀被覆膜上之一种腐蚀试验方法。试验的主要条件如表 1 所示。

表 1 主要的试验条件

项 目	配制时	试验中	备 注
氯化钠溶液浓度 (g/L)	50	40~60	最好每天标定浓度一次
PH	6.5	6.5-7.2	收集后测定试验中的 pH 值
压缩空气压力 (kgf/cm ²)	……	1.00±0.01	连续不得中断
喷雾量 (ml/80cm ² /h)	……	1.0~2.0	应至少收集 16 小时，求其平均值
压力桶温度 (°C)	……	47±1	
盐水桶温度 (°C)	……	35±1	
试验室温度 (°C)	……	35±1	每天至少测试两次，其间隔至少 7 小时
试验室相对湿度	……	85%以上	其它湿度要求由买卖双方协议之
试验时间			即由开始喷雾至终了的连续时间，或由买卖双方协议之。

- 试验液之配制：溶解试药级氯化钠于蒸馏水（或总溶解固体量小于 200 ppm 以下的水中），调配成浓度为 5±1% 的试验液。此试验液在 35°C 喷雾后，其收集液 PH 值应为 6.5~7.3。且喷雾前，此试验液不能含有态浮物。

注 (1)：氯化钠不能含有铜兴镍的不纯物，固体内的碘化钠含量小于 0.1%。因为不纯物中可能含有腐蚀抑制剂，所以不纯物总含量须小于 0.3%。

(2)：在 33~35°C 间测量比试验液的比重应为 1.0258~1.0402，在 25°C 测量时的比重则为 1.0292~1.0443。此试验液的浓度亦可用硝酸银液滴定法或其它方法标定。

(3)：试验液须以试药级的盐酸或氢氧化钠稀溶液调整 pH 值，并以 pH 仪或其它可靠方法测量之。由于配制试验液的水中含有二氧化碳，二氧化碳在水中的溶解度随温度改变而影响溶液的 pH 值，故须小心控制 pH 值，pH 值则可依下列任一方法调整：

① 常温配制试验液，于 35°C 喷雾，因为温度的升高而使部份二氧化碳逸出溶液而升高 pH 值。故在常温配制试验液时，pH 值应调整在 6.5 内，才可以使收集液的 pH 值在 6.5~7.2 之间。

② pH 值调整前，使试验液先煮沸再冷至 35°C，或维持在 35°C 温度 48 小时。如此调整的 pH 值在 35°C 喷雾时，将不会产生太大的变化。

③ 先将水加热至 35°C 以上，以去除溶解的二氧化碳，而后再调制试验液并调整 pH 值，如此在 35°C 喷雾时，所调整的 pH 值也不会产生太大的变化。

(4)：为避免喷雾嘴阻塞，此试验液须过滤或小心倾斜注入盐水桶，或于喷雾吸水管前端处装上玻璃筛过滤。

4、设备：本试验所需之设备为喷雾嘴、盐水桶、试验片支架、喷雾液收集容器、试验室、盐水[补给桶、压力桶、压缩空气之供给设备与排气设备等所构成，其装置如图 1 所示，并依照如下条件试验。

4.1 盐水喷雾试验机与其所需的管路应采用钝性材料，不能对喷雾之腐蚀试验有影响或本身被腐蚀者。

4.2 喷雾嘴不可直接将试验液喷向试样，喷雾室顶部聚集之溶液不得滴落在试验片上。

公布日期 66 年 8 月 11 日

经济部中央标准局印行

修订日期 99 年 9 月 17 日

4. 3 试验片滴下之试验液不可流回盐水桶, 而再用于试验。
4. 4 压缩空气不能含有油脂及灰尘, 所以须有空气清净器。空气压力须保持在 $1.00 \pm 0.01 \text{kgf/cm}^2$, 因为压缩空气于膨胀时, 有吸热现象, 所以须事先有预热 (6), 如附表 1, 以获取均一温度的喷雾。
注 (6): 预热以增加压缩空气的温度与湿度。
4. 5 喷雾采取器其水平采取面积为 80cm^2 , 直径约为 10cm , 置于试验片附近 (靠近喷嘴最近与最远之处的两个地方)。
4. 6 喷雾液量以整个时间计算, 在采取容器上, 应每小时平均可收集 1.0 至 2.0ml 之盐水溶液, 喷雾液至少应收集 16 小时, 以其平均值表不喷雾量。
- 4.7 试验中盐水桶, 其氯化钠溶液浓度应维持 $40 \sim 60 \text{g/L}$
- 4.8 压力桶之温度须保持在 $47 \pm 1^\circ \text{C}$, 盐水桶之温度在 $35 \pm 1^\circ \text{C}$ 。
- 4.9 试验室的相对湿度须保持在 85% 以上, 更高的相对湿度的要求可由买卖双方协议之。
5. 试样
 - 5.1 采取位置: 试样可从制品之主要表面采取或以制品本身做为试样, 但如无法以制品试验或判定时, 可由当事者双方协议以试验片代替, 此试验片必须能代表该制品者。
 - 5.2 尺度: 试验片之标准尺寸为 $150 \times 70 \text{mm}$, 或为 $100 \times 65 \text{mm}$ 。
 - 5.3 数目: 试样之数目由买卖双方协议之。
 - 5.4 试验前处理
 - 5.4.1 试样依镀层性质与清洁程度而须做适当清洗, 不能使研磨剂及具有腐蚀或抑制作用之溶剂清洗, 且清洗方法不得损伤表面。至于不锈钢试样可由买卖双方协议使用硝酸清洗与钝化, 试样经清净后 (通过拔水性试验), 以干净之布或吸水将水份擦干, 或用无油之干燥空气吹干, 不得已时, 可使用氧化镁膏, 此膏状物乃 10g 试药级氧化镁加入 100mL 的蒸馏水中。
 - 5.4.2 若非另有规定, 否则试样切口及因挂色而造成底材露出部份, 或因识别记号所造成镀层缺陷处。
于试验时应覆以合适之保护层。如硬蜡 (ceresin wax), 乙烯胶带等绝缘物。
 - 5.4.3 手纹污染会造成严重的不良试验结果, 试样于清净后不得有任何手纹的污染。
6. 试样之置放: 试验中, 试验室内之试样的位置符合以下条件:
 6. 1 试样之主要表面与铅垂线成 15 度至 30 度之倾斜, 又自试验室上方俯视时应与喷雾之主要流动方向平行。特殊零件具有很多方向的主要表面, 需要同时测试时, 可取多件试样置放, 务必使每个主要表面能同时接受盐水的喷雾。
 6. 2 试样之排列, 应使喷雾自由地落至全部试片上, 不应妨碍喷雾之自由落下。
 6. 3 试样不可互相接触, 也不可接触到金属性导体或有毛细现象作用之物质, 以及其它支持架以外之物。
 6. 4 盐水溶液勿从一个试样滴流至其它试样上。
 6. 5 试样识别记号或装配孔应覆于下方。
7. 操作: 试验室及盐水桶之温度调整至摄氏 35 度, 压力桶之温度为摄氏 47 度, 喷雾压力保持在 $1.00 \pm 0.01 \text{kgf/cm}^2$ 时, 即可开始喷雾。
 7. 1 试验条件: 试验条件如表 1。
 7. 2 试验时间: 为自喷雾开始至终止之连续时间。试验时间为电镀层的一重要质量数据, 其所需时间可由买卖双方协议之。
 7. 3 试验后处理: 喷雾试验完毕, 开启试验室上盖时, 勿使溶液滴下而小心取出试样, 不得损伤主要表面, 迅速以低于 38°C 之清水洗去粘附之盐粒, 用毛刷或海绵去除腐蚀点以外之腐蚀生成物, 并立即以干净压缩空气干燥之。
8. 记录: 若非买卖双方另有协议, 否则本试验应有下列之记录: (附表 2 为参考性记录表)
 8. 1 配制盐水时, 所使用的盐与水的质量。
 8. 2 试验温度记录。
 8. 3 喷雾采取器的装置, 每天应如下列记录:
 8. 3. 1 喷雾量
 8. 3. 2 收集溶液在室温时的比重或浓度
 8. 3. 3 收集溶液的 PH 值
 8. 4 试样的种类、形状、尺度与数目。
 8. 5 试样的前处理清洗与处理清洗的方法。
 8. 6 试样于试验室内的置放方法。
 8. 7 依第 5.4.2 节所用的被覆方法。

8. 8 喷雾时间。

8. 9 试验时间若有中断，则须记录其中断的原因与时间。

8. 10 其它检查的所有结果。

9. 判定方法：测定面腐蚀状况判定，可依相关等级号码标准的图表施行。起泡、裂痕等使用标准图表难以判定者，可用附有标尺的放大镜判定，或由买卖双方事先协议之方法判定之。

附表 1 35℃喷雾试验时，压缩空气的压力与所需的预热温度

压缩空气压力	(k P a)	84	98	111	126
	(kgf/cm ²)	0. 86	1. 00	1. 14	1. 29
所需.预热温度(℃).		46	47	48	49

备考:1kpa-0.4 psi

附表 2: 盐水喷雾试验纪录表

试验日期		年	月	日	试验号码:
试验时间:_____日_____至_____日 : 共计_____小时					
(喷雾时间) 试验若有中断, 其原因为:					
1. 氯化钠品质					
2. 蒸馏水品质					
3. 喷雾采取器:		mL /80cm/h			
	3.1 喷雾量				
	3.2 收集溶液在室温的比重或浓度				
	3.3 PH				
4. 试样:					
	4.1 种类				
	4.2 形状				
	4.3 尺度				
	4.4 数目				
5. 压缩空气压力		Kgf/cm			
6. 试验室相对湿度					
7. 试验室温度		° C			
8. 压力桶温度		° C			
9. 盐水桶温度		° C			
10. 其它		° C			
判定:	1.依标准图判定:				
	2.依其它方法判定:				
试验员:					

贰：构造简介

实验室内部

喷 塔:内藏式玻璃喷头置于喷管内部, 喷雾经由塔管引道再经锥形分散器分散到实验室内部。

喷雾调节器: 调整喷雾量的大小, 调高喷雾量增加, 调低喷雾量减少。盐水预热槽位于喷塔底部, 此槽之

盐水是经由盐水补充瓶注入预热槽, 预热槽之水位是由浮球控制, 可自动控制水位,

槽内底部有清洗用之排水口由硅胶塞控制。

收 集 器: 喷嘴所喷出之落雾量, 以自有落体方式于 80cm^2 之漏斗杯内, 再由道管流至计量杯内。

置 物 架: 此架乃是由塑钢制成, 故集中点重量以不超过 2kg 为限, 如分散放置尚可承受 10kg 以内。

置物架两旁有上下二排圆孔, 是放置置物棒以垂直面分 15 度, 30 度角用。

过 滤 器: 用于过滤盐液中之杂质, 确保喷嘴不被杂物堵塞。

加 热 水 槽: 此水槽附着于实验室底部, 用于装水加热保持实验温湿度平稳, 其功能加热, 保温。

实验室外部

干湿球温度计: 读取试验室内之温湿度。

计 量 桶: 收集每次试验之喷雾量, 50ml 之刻画

密 封 水 槽: 利用水封原理, 以避免盐雾外泄

饱 和 空 气 桶: 放置于控制箱底部, 采用 SUS#304 不锈钢板制成。其功能在于空气经由此桶加温、加湿,

使空气达到饱和湿度后至喷嘴喷雾。

盐 水 补 充 瓶: 自动补充盐水预热槽之盐液。

试 验 盖: 屋顶式斜角 100 度透视盖, 用于覆盖于试验室上方结合为一体。

调 压 阀：此阀是空气压力过高过低时，藉压力表显示来调整试验室压力

(试验条件 $1\text{kg}/\text{cm}^2$)。

压 力 表：此表指针所显示之压力是空气经由饱和空气桶加温，传达喷嘴时所达到的压力 (试验条件

$1\text{kg}/\text{cm}^2$)。

排 气 管：2¹/₂ "口径管线，结合此排雾于室外，不可有积水之现象，使其雾气自然排出。

排 水 管：1/2 "口径管线，结合排水管于水排沟，使其废水由此排出。

入 水 口：自动补充试验室及饱和桶之水至正常使用状况。

控 制 系 统:

试验室温度控制：乃控制实验室之温度，依标准温度设定，盐水试验 35°C ，耐腐蚀试验 50°C 。

饱和空气桶温度控制器：乃控制饱和空气桶之温度，温度设定盐水试验 47°C ，耐腐蚀试验 63°C 。

工 作 计 时 器：可调式 1m-999hr 可任意设定实验所需时间，终了自动停机。

加热水槽温度控制器：控制加热水槽之水温，控制器是配合实验室温度控制本机四周之环境温度变化差

异过大时，亦需配合调整，其设定方式位于控制箱内。

盐水喷雾试验：实验室温度控制器设定为 35°C ，加热水槽温度控制器设定为 47°C (40°C - 50°C)。

耐腐蚀试验：试验室温度控制器设定为 50°C ，加热水槽温度控制器设定为 65°C (60°C - 70°C)。

饱和空气桶安全温度控制器：饱和空气桶安全保护装置，温度安全设定值比实际温度高 5°C (位于控制

箱内)。

喷雾开关：轻触式，控制喷雾系统。

除雾开关：轻触式，控制除雾系统，清除箱内盐雾。

低盐水警报灯：盐水预热槽之水位低于下限，则此灯亮，不切断操作系统。

试验室低水位警报灯：加热槽之水位低于下限，则此灯亮并切断电源。

饱和低水位警报灯：饱和桶之水位低于下限，则此灯亮，并切断操作系统。

三：安装须知及注意事项

电源 220V 单相 15A

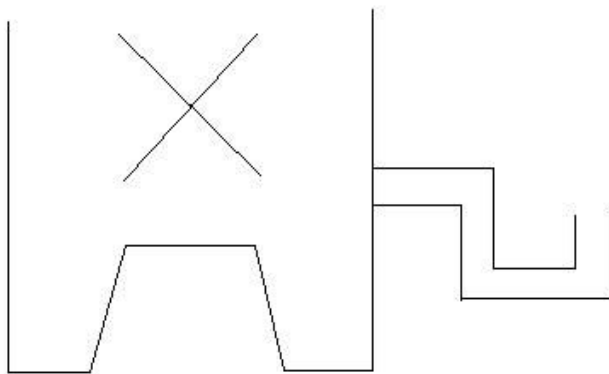
机器放置位置后面离墙约 50cm 左右两侧则留维修之空间。

机器外线为总电源线 2.5mm² 电源线之前，请再加装一只无熔丝开关或门刀开关（约 16-25A）。

空压管请接于空压机前方入气阀。

排水管可用 PVC1/2 “硬管排放，须注意水管应往下。

排气管需用硬管 PVC21/2 “硬管，沿伸至室外排放，须注意排气管之安装，可由机器平行向下。



机器之安装位置，请避免阳光直照射，以免影响测试之条件。

机器之安装位置，应尽量勿靠近其它电器设备、精密仪器或易燃物品，以免危险。

本机器为 PVC 塑料制成，请勿用力碰撞，以免破裂，使用温度请勿超出试验标准范围，以免因过热而变形。

肆：操作说明

- a. 请先将电源线，空压管道连接接至机台后方。
- b. 将入水管接至入水口，本机有自动加水装置，故须接入水管，否则无法正常动作，如无自来水管请用手动加水装置操作。

★注意将实验上盖盖上并小心轻放以免破损。

- c. 排水管及排气管连接完成，如前页所示。
- d. 将密封水槽加水至垫板位置，调配试验溶液。
 - a) 调制方法：将 9.5 公升纯净蒸馏水，测试其 PH 值是否在 6.5 至 7.2 之间。

- b) PH 值如大于 7.2 则加入少许冰醋酸。

- c) PH 值如小于 6.5 则加入少许氢氧化钠。

(以上 b、c 一般使用纯水并不需要量测)

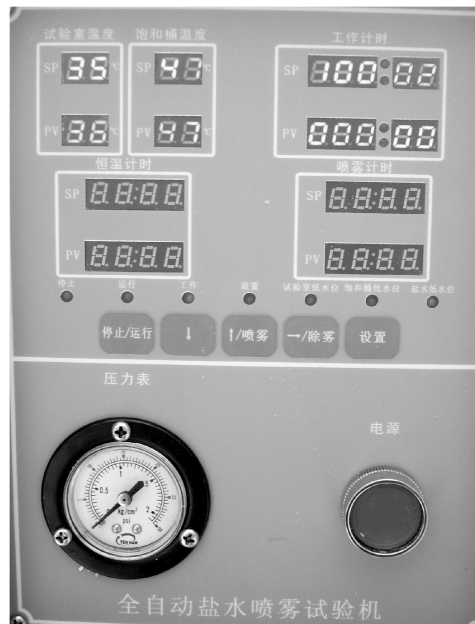
- d) 加入 500g 氯化钠 (NaCl) 搅拌均匀。
5. 将盐水倒入盐液补充瓶，即自动填充盐水进入试验室

内预热槽，使药水流至盐水预热槽，经济型 15 公升，标准型 30 公升。

- ① 放置试片或试样于置物架上。

★ 摆设角度依所需标准规定摆设，如标准试片试 130×70 (mm) 可用 15 度 30 度斜置。

按电源开关上电后状态：



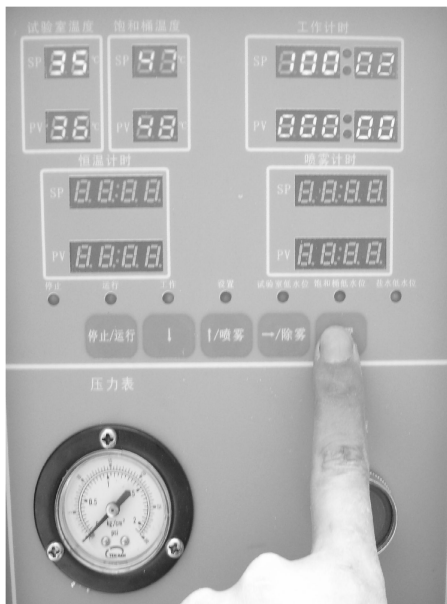
(画面 1)

1.停止灯亮,工作灯亮,其它指示灯应为关闭的状态.

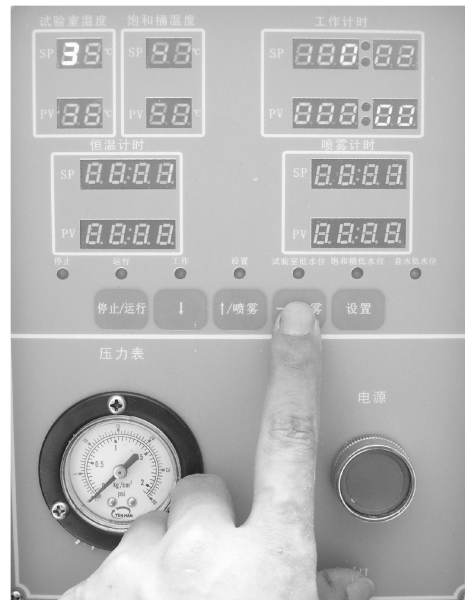
2.试验室,饱和桶温度显示和工作计时 (前三位为小时,后两位为分钟) 有显示.



按设置键后状态：



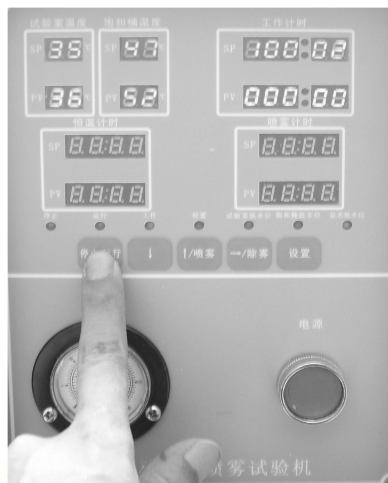
(画面 2)



(画面 3)

- 1.按→键进行数值设值,此时设置区的数值应为高亮显示如图(画面3),再按一次为向右移动一位。
- 2.通过↓键来进行数值减少和增加(SP为设定值,PV实际值)。
- 3.喷雾计时和恒温计时代表程式喷雾里的喷雾时间和间隔时间(前两位为小时,r后两位为分钟)。
- 4.数值设定完成后按设置键退出,回到(画面1)。
- 5.此界面--查看设置灯是否亮,如设置灯未亮代表没有在设置模式下。

按简易模式运行键后状态:



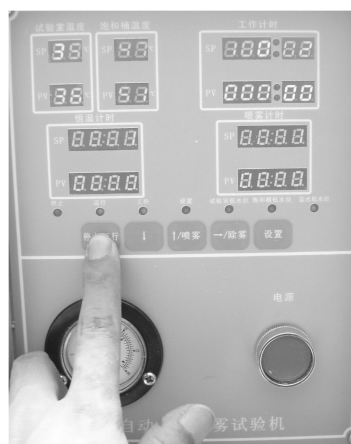
(画面4)

- 1.按运行键开始工作,如图(画面4)。
- 2.按喷雾键开始喷雾。
- 3.此界面--注意是否回到工作指示灯亮的状态,如没有请再次确认回到工作指示灯亮的状态。

全自动模式状态:



(画面5)



(画面6)

1. 长按↑键十秒，如图（画面 5），此时恒温计时和喷雾计时区应该显示。

2. 按运行键开始工作，如图（画面 6），设备开始自动喷雾。

注：1. 以上两种模式下按↓可进行时间清零（在停止运行状态下）。

2. 按停止键设备停止加温，计时，喷雾。

3. 按喷雾键设备停止喷雾，进入除雾状态。

4. 简易模式下喷雾键按一次喷雾，再按一次停止喷雾（请注意压力表压力，如果有压力代表设备在喷雾当中）。

调整压力方法：

A. 将空压机前方之出气阀打开，压力调整为 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 一次压力。

B. 将调压阀调至 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 之压力，其压力可由压力表得之（顺时针增加，逆时针减少）二次压力。

7. 试验中如有异常之现象，请参照功能异常判断表处理。



伍：故障指示

- a. 低水位指示灯：此灯亮时，将切断操作电源，此时应在试验室或饱和桶内自动加水直至低水位灯熄灭为止（检查入水口水源是否打开）。

陆：功能异常判断及处理

状 况	原 因	处 理
试验室无法上升到所设定之温度	1. 试验室温度控制器温度设定过低 2. 试验室安全保护开关设定过低 3. 加热系统故障 4. 电磁继电器故障 5. 控制器故障	1. 将温度控制器设定于所需温度 2. 将安全保护开关设定于所需温度 3. 通知本公司 4. 通知本公司 5. 通知本公司
饱和桶温度无法上升到所设定温度	1. 饱和桶温度控制器过低 2. 饱和桶安全保护开关设定过低 3. 加热系统故障 4. 电磁继电器故障 5. 控制器故障	(三) 将温度控制器设定于所需温度 (四) 将安全保护开关设定于所需温度 (五) 通知本公司 (六) 通知本公司 (七) 通知本公司
喷雾量不足	1. 喷雾调节器放置过低 2. 预热槽内之玻璃过滤器阻塞 3. 压力设定过低	① 将喷雾调节器调高 ② 将玻璃过滤器清洗干净 ③ 将调压阀调至 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 之压力，空压机上标有一调压阀调整至 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 之压力

柒：维护事项

- (一) 试验期间如超过 1 个月，请将加热水槽内的水更换。
- (二) 试验用之盐液如超过一星期未使用，请勿再使用，以免影响测验之品质。

- 3. 如离下次试验时间间隔较长，请于此次试验完毕后清洗实验室内部，并将加热水槽内之水排放。

※加热水槽内之水排放-----打开排水阀。

隔绝水槽内之水排放-----将中间硅胶塞拔起。

预热水槽内之水排放-----将内部硅胶塞拔起。

- 4. 为确保测试质量之标准，每用 2000 小时之内，请定期更换玻璃喷嘴。

Sailham 正航