

## 离子污染测试仪 IONOGRAPH 500M SMDII 操作说明书

### 目录

一、仪器介绍.....	1
二、软件说明.....	2
2.1 软件安装.....	2
2.2 软件菜单及详细介绍.....	2
三、操作说明.....	5
3.1 仪器操作流程说明.....	5
3.2 分步详细介绍.....	5
四、系统维护.....	6
更换交换树脂柱.....	7

本文为上海启轩电子科技有限公司根据 SCS IG500M SMDII 操作手册及软件说明书选译，仅供参考，不可做其他商业用途。如有和原文不符之处，应以原文为准。  
英文操作说明书为仪器附件，英文软件说明书保存于软件光盘。

## 一、仪器介绍:

IONOGRAPH 500M SMDII 离子污染测试仪是采用动态法进行测试的高灵敏度检测仪器，规格如下:

1	机器外形尺寸	110cm(W) × 59cm(D) × 98cm(H)
2	使用电力	1PH 220V 50HZ 6A
3	测试槽尺寸	20" × 26" ;上开口 4.25" 下底 3" 18" × 20" ;上开口 4.25" 下底 3"
4	测试液容量	5-7 加仑
5	最高操作温度	45 摄氏度
6	机器重量	约 110 公斤
7	加热器功率	1000W
8	循环泵浦规格	防爆型, 磁力型
9	电磁阀规格	防爆型
10	测试槽材质	不锈钢材质
11	交换树脂容量	大于 5 升 (四支总容量)
12	测试液种类	75%IPA
13	操作方式	软件控制, 电脑操作

## 二、软件说明

POWERVIEW 软件是对 IG500M SMDII 进行操作的专用软件，可运行于 WIN7 及以下操作平台上。

### 2.1 软件安装

直接在光盘上以管理员身份运行 SETUP.EXE，按照默认选项进行。对于非英文版操作平台，应将控制面板下\区域和语言选项\区域选项：选择为 美国/英语。

### 2.2 软件菜单及说明

将仪器打开，然后双击 POWERVIEW 图标，运行软件，系统将检测到正在运行的仪器。

#### 2.2.1 主界面:

主界面显示以前当前状态及 5 个操作按键，我们分别介绍。

SYETEM STATUS(系统状态)    CURRENT VALUE(当前值)    TARGET VALUE(目标值)  
UNIT OF MEASURE(单位)

显示项目为:

Resistivity [电阻率]: Syetem Status 可显示 Low, High, Offline.

当前值表示溶液现在的洁净度 (电阻率表示); 目标值表示可以进行测试时的溶液洁净度。

Temperature [温度]: 显示温度状态。

Percent IPA [测试液浓度]: 显示测试液的浓度状态。

Flow Rate [流量]: 显示当前循环下测试液的流速。

### 2.2.2 主菜单选项 [Check % IPA]

根据 IPA 的规范, 测试液允许的浓度范围是 73%-77%, 测试液有较强的挥发性, 所以建议在每天早上开始使用仪器前, 先检测 IPA 浓度。根据界面提示, 输入测出来的比重值即可, 如果超出此范围, 请进行调整。

### 2.2.3 主菜单选项 [System Verification]

此菜单为化学校验选项, 在需要的情况下, 使用 3#标准溶液, 对仪器进行化学校验, 以确定仪器的准确度。一旦按下此键, 则必须通过校验, 仪器才可正常使用, 否则【Test】键处于灰色无效状态, 不可测试。

### 2.2.4 主菜单选项 [Test]

进行测试, 详细步骤参见后。

### 2.2.5 主菜单选项[Other]

设置各种参数, 点击, 进入下一级菜单。

#### 2.2.5.1 一级子菜单 [ System Calibration]

生成工作曲线。关键步骤, 必须精确按照要求的剂量和步骤进行。

#### 2.2.5.2 一级子菜单 [System Setup]

仪器主要参数设定部分。点击进入下级菜单。

##### 2.2.5.2.1 子菜单 [Calibration and Verification]

设定有关生成工作曲线和化学校验的参数:

【Baseline】基线: 测试程序开始时溶液的洁净度, 软件以此为基础, 判断测试过程中溶液的洁净程度。默认的目标值是 300Mohm-cm, 可浮动范围±20Mohm-cm。目标值太高, 则受环境影响过大, 准备时间太长, 过低则精度下降。

【Verification Interval】化学校验的有效期: 可输入 1-30 天, 此期限过后, 必须完成化学校验才能够进行测试。

【Verification Tolerance】化学校验的误差范围: 参考值 5%。误差可能来自于标准液本身, 移液管容量误差, 人员操作误差, 测试系统误差等等方面。值越小, 对各环节要求越高, 校验越难通过。反之容易通过, 但误差增大。

##### 【Calibration】

【Calibration Concentration】校验浓度: 应输入所使用 3#标准溶液的浓度。

【Solution Dosage】标准液剂量: 毫升数。

【Sensitivity】灵敏度: 仪器判断校验的结束点的时候所用到的依据。3Mohm/min 表示每分钟溶液电阻率的变化值小于 3Mohm 时, 测试结束 (电阻率回到 baseline, 是另一个判断依据)。

##### 2.2.5.2.2 子菜单 [Port Select]

设定电脑和仪器通讯接口的位置。此参数一旦设定, 将不能更改。

##### 2.2.5.2.3 子菜单 [Password Maintenance]

用户密码管理。密码管理分两级: 操作员级【User】(只能进行样品操作, 无法进行任何其他改动, 包括设定新的样品数据); 技术员级【Tech】(可以进行各种参数修改, 建立)。

##### 2.2.5.2.4 子菜单 [Database]

本菜单选页可以设定保存测试数据的位置。

#### 2.2.5.2.5 子菜单 [IPA Maintenance]

IPA 测试液的维护参数设定。

【Target】目标值：75%

【Tolerance High】高限：2%

【Tolerance Low】低限：2%

此参数均为 IPC 规范数据，请不要修改。

【Interval】有效期：可选不同天数，超过有效期则必须检测 IPA 浓度后才可以测试样品。不过 IPA 浓度很容易变化，建议每天进行测试。

【Solution Temperature】溶液温度：设定值须高于室温，本机具有加热功能，但是没有冷却功能，所以设定值须介于室温和 45 摄氏度之间。（过高温度有失火危险，所以最高设定温度为 45 度）。温度是否到达设定值不影响测试的开始，但可能会影响到测试结果。

#### 2.2.5.2.6 子菜单 [System Option]

设置系统参数。

【Resistivity Format】洁净度显示方式：可以选择电阻率（resistivity 和电导率（conductivity）来表示洁净度，二者互为倒数。

【Temp Format】温度显示方式：可选择摄氏度和华氏度。

【Unit Of Measure】单位格式：可选择公制单位（ug/平方厘米）或英制单位（ug/平方英寸）。

【Terminate on failure】超标终止选项：选择此项，在测试过程中如果发现数据超标，则 2 分钟后自动结束测试。【Auto only】仅自动测试时选择。【All Tests】所有测试都如此。

#### 2.2.5.2.7 子菜单 [Printing Option]

设定打印报表的格式。

可以设定本公司的图像标志的尺寸，放置位置，以及联系信息（名称，地址，电话等等）

【Auto Print】：自动打印。勾选后，在每次测试结束时，可以自动生成以电阻率/电导率/污染度过程变化表示的测试报告。

#### 2.2.5.3 一级子菜单 [Diagnostics]

用来显示仪器当前的状态及各种硬件测量信息。

#### 2.2.5.4 一级子菜单 [Manage Database]

数据管理。点击进入下级菜单。

##### 2.2.5.4.1 【Recall Saved Tests】查看已保留测试结果。

所有测试都会被记录下来，选择右下方【Enable Sort】按键，可以根据不同的参数指标进行排序，快速找到所要查找的记录。

选择【Graph】可以根据需要查看不同参数的过程曲线，并根据需要生成测试报表或者通过打印机打印出来。选择【Done】可退出。

##### 2.2.5.4.2 【Manage Profiles】管理测试档案。点击进入下级菜单。

【Edit/Create Profiles】编辑/新建 测试档案

操作人员无法建立/编辑测试档案，只能由技术人员提前建立完成，测试人员在测试时进行调用。

测试档案包括以下内容：

- 1、Name 名称：主标识；
- 2、Part No. 料号：主标识；
- 3、Nomen 命名：用于内容说明；
- 4、Comment 注释：用于内容说明；
- 5、length 长度：样品尺寸；
- 6、width 宽度：样品尺寸；
- 7、Area 面积：不输入长/款直接填入，或输入长宽自动计算；
- 8、Failpoint 及格线：客户给定的合格标准值；
- 9、Sensitivity 灵敏度：此灵敏度为百分比，进入结束通道后，一分钟内的溶液电阻率变化值小于当前值的百分比，则判定测试结束。结束通道起点为当次测试 baseline 的 75%。3 为推荐参数，过低会导致测试时间太长，过高则增大误差。
- 10、结束点判定：可选仪器自动判定【Automatic】或者 定时测试【Timed】-->设定分钟数。本仪器采用动态测试法，建议使用自动判定的形式，定时测试可能会导致严重的误差。在定时测试状态下，测试结果判定为 pass 的条件是：A/ 在设定时间内，自动测试程序可以结束；B/ 到达设定时间时，测试结果小于 failpoint 值。任何一个条件达不到，结果都会被判定为 Fail。设定为自动测试状态时，定时测试的时间不可为空白值，可以设为 1min。

【Import/Copy Profiles】输出/拷贝 测试档案  
将测试档案拷贝保存到其他的目录下。

## 2.2.6 主菜单 [Done]

退出程序。

## 三、操作说明

### 3.1 仪器操作流程

仪器安装软件完成并设定参数后，将适量的测试液加入测试槽，待溶液电阻率升值 300Mohm-cm 附近时，就可以开始操作了。

仪器操作的完整流程如下，我们会分步骤详细介绍：

- 1) Check IPA 检查 IPA 浓度
- 2) Calibration 拟合工作曲线
- 3) Verification 化学校验
- 4) Edit Profile 建立测试档案
- 5) Test 测试样品

### 3.2 分步介绍

3.2.1 Check IPA 测试前必须检查 IPA 浓度，合格的范围是 73-77%

3.2.2 Calibration 在溶液洁净度达到 300Mohm 附近时，根据屏幕提示，用移液管精确量取 2ml 的 3#标准溶液，打开测试槽上盖，在点击【begin】后迅速加入溶液中，然后盖上盖子。

可以看到溶液电阻率迅速下降，至最低点后，开始缓慢回升。这一过程通常持续 10-20 分钟。结束时，屏幕会显示 pass。

3.2.3 Verification 在主界面上选择 System Verification，在洁净度达到目标值附近时，用移液管精确量取 2ml 的 3#标准溶液，打开测试槽上盖，在点击【begin】后迅速加入溶液

中，然后盖上盖子。

可以看到在选取以污染度显示的界面时，屏幕上出现两条线，我们加入的标准液中含有 NaCl 一共  $750 \times 2 = 1500\text{ug}$ （注：具体数值参考 3# 的包装瓶），我们设定的误差范围是  $\pm 5\%$ ，所以上面一条线代表的数值是  $1500 \times (1 + 0.05) = 1575\text{ug}$ ，下面一条线代表的数值是  $1500 \times (1 - 0.05) = 1425\text{ug}$ 。

测试过程中，代表污染值的曲线会不断上升，如果测试结束时，曲线终点落在这两条平行线之间，则代表设备的测试准确度在 5% 以内，屏幕显示【Pass】。超出上线或低于下线，则表示误差超标，屏幕显示【Fail】，这时必须重复这一步骤，同时认真操作，尽量避免量取 3# 标液的误差，同时加入时不要滴到溶液外以及留在管内。如果仍旧无法通过，则需重新进行 3.2.2 步骤。**【注：吸取 3# 标液时，应非常小心，如果有超量，应将移液管移出，将多余的 3# 标液释放到瓶外，不可重新注入瓶内，以免污染标液。】**

### 3.2.4 Edit Profile 主界面\Other\Manage Database\Manage Profile\Edit/Create Profiles

由于操作权限的限制，普通操作人员无法编辑和新建样品档案，必须由技术人员事先将各种档案编辑好，在测试的时候操作人员选择所需要的档案进行操作。

档案中各种参数的详细介绍，请参考 2.2.5.4.2 一节。

编辑完成后，点击【Add】，建立新的资料。如果是修改现有档案，完成后点击【Update】。

### 3.2.5 Test 现在可以开始进行样品测试了。

在洁净度达到要求后，点击主界面下【Test】，选择对应的样品档案，即可进行测试。在测试开始前，会提示用户输入 Lot No.，这个参数是辅助的说明，可以输入班次，时间，序号等等内容。点击【Begin】，迅速放入样品，然后盖上槽盖，测试程序开始。过程中可以用不同的参数观察，例如选择电阻率，曲线是由高到低，再缓慢升高；选择电导率，曲线是由低到高，再缓慢下降；选择污染度，曲线是从零开始，缓慢增加，增加速率越来越小，最后曲线逐渐走平，测试结束。

放入和取出样品，可以使用钓鱼线，将线传入板子的孔内，方便取放，也可以使用随机配送的样品钳。

## 四、系统维护

本仪器对维护的要求不高，但需要定期更换耗材。

(\*)测试液的更换周期通常是 3-6 个月，如果板子毛刺粉尘较多，可能更换周期会更短。

(\*)交换柱是重要的耗材，作用是净化溶液。如果仪器无法在 30 分钟以内将溶液净化到 300Mohm 左右，请先更换测试液，假如测试液更换后系统仍然不能快速提升洁净度，则应考虑交换柱的更换了。

**(\*)由于测试液是强溶剂，带有胶带的样品，或贴有干膜、湿膜未老化的样板，禁止放入测试槽进行测试。这些物质会溶于测试液，并导致交换柱的报废。**

(\*)测试液属于易燃液体，存放测试液和使用本仪器的场所，需要放置沙土/干粉灭火装置。

(\*)本机配件泵浦在开机后会持续工作，如果长时间没有测试，请关闭机器或泵浦，以延长使用寿命。

(\*)在仪器出现较大误差，重新 Calibration 后仍旧无法解决问题时，应对仪器做电气校验，电气校验的步骤如下：

A) 打开后盖，断开 Sensor，将模拟电阻接入线路；

B) 屏幕应该显示特定的电阻率和温度：电阻率为  $142 \pm 3\text{M}\Omega$ ，温度为  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

如果正常，则应考虑 3# 标液被污染；不正常，则可能是线路内部故障，请联系供应商解决。

(\*) 更换交换树脂：请参考以下图片：

步骤一：将溶液释放掉。可以开启泵浦，以加速溶液排出，然后关闭泵浦。如图一。



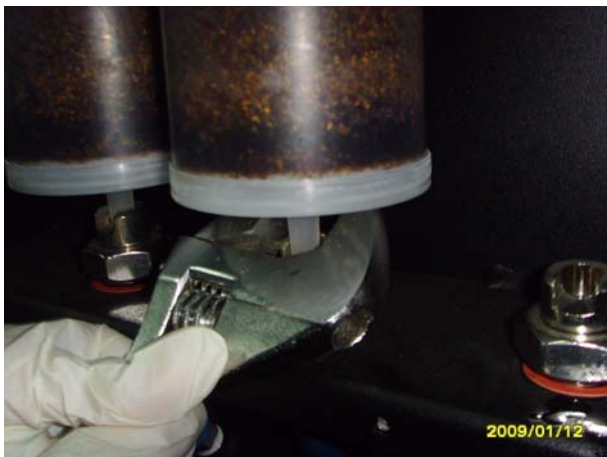
图一



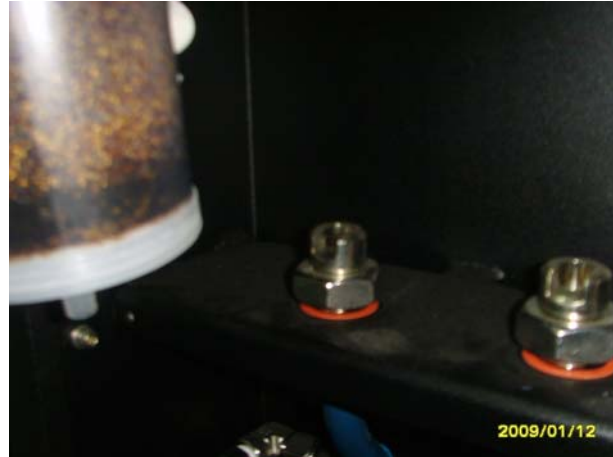
图二

步骤二：用大号活动扳手，逆时针旋转螺母，将管子放松。见图二。

步骤三：将扳手开口卡在树脂奶嘴处，下压扳手柄，将树脂柱向上撬，柱子下端即可从管子内脱离出来。见图三，图四。



图三



图四

步骤四：安装柱子时，先将柱子的上嘴插入上方孔内，注意柱子上标签所示的流向。然后下嘴靠近管子的开口斜面处，用力推柱子，将下嘴滑入管子内。然后顺时针**用手**将螺母上紧，然后用扳手再紧半圈，不漏液即可，不可拧得过紧，否则易导致柱子爆裂。安装完毕。见图五、图六、图七。



图五



图六



图七