HM3000 绝缘子灰密度测试仪

说

明

书

武汉国电华美电气设备有限公司

武汉国电华美电气有限公司

电话：027-84661332　84663808　13807134534　　邮　　箱：hmxz@gdhmdq.com

技术：027-84622681　13720173504　　官　　网：www.gdhmdq.com

地址：武汉市汉南区华顶工业园 A25-1　　统一热线：4000-935-230

目　录

一、产品介绍.....2
二、功能特点.....2
三、技术指标.....3
四、使用说明.....3
五、注意事项.....8
六、产品清单.....9
七、售后服务.....9
附录 A.....10
附录 B.....错误！未定义书签。
附录 C.....14
附录 D.....17
附录 E.....199

武汉国电华美电气设备有限公司

一、产品介绍

HM-3000 绝缘子灰密度测试仪，是本公司根据我国电网防污闪工作的需要，配合电网污秽等级划分的新标准而研发的“灰密”成套测量装置。该装置符合 GB/T 16434—2004《污秽条件下高压绝缘子的选择和尺寸确定第 1 部分：定义、信息和一般原则》（代替 GB/T 16434-1996、GB/T 5582-1993、JB/T 5895-1991）和国家电网公司 Q/GDW 152—2006《高压架空线路和变电站环境污区分级及外绝缘选择标准》规定的要求。

HM-3000 型绝缘子灰密度测试仪是成套测量装置。其中包含精密电子天平、鼓风干燥装置、过滤加速装置及测量附件等组成部分。整套装置操作简单，测量精确。

二、功能特点

过滤加速装置

精密电子天平

鼓风干燥装置

1、过滤加速装置技术成熟，使用方便、效率高。含有多个抽头，可一次实现多个过滤过程。使用水循环装置代替油循环泵，使用更为方便，故障率低；

2、鼓风干燥装置采用德国技术，风道先进；风机噪声小，性能稳定；

3、微电脑智能控制，设定温度后，仪表自行判断加热所需功率，并显示加热状

态，控温精确稳定；

4、可调式进风口，控制箱内温度和气体的排放；

5、精密电子天平具有数字化多点线性修正、漂移修正、开机自检和去皮等多种功能；

6、附带配套计算软件，计算方便，且结果更为精确。

三、技术指标

1、天平精度：0.1mg；

2、最大称量：200g；

3、控温范围：室温+10℃～250℃；

4、温度分辨率：1℃；

5、温度波动度：±1℃；

6、温度均匀度：±1℃；

7、抽滤流量：60L/Min；

8、抽滤最大真空度：0.098Mpa；

9、抽滤单头抽气量：10L/min；

10、抽滤抽气头个数：2 个；

11、电源电压：220±10%；

12、环境温度：5—40℃；

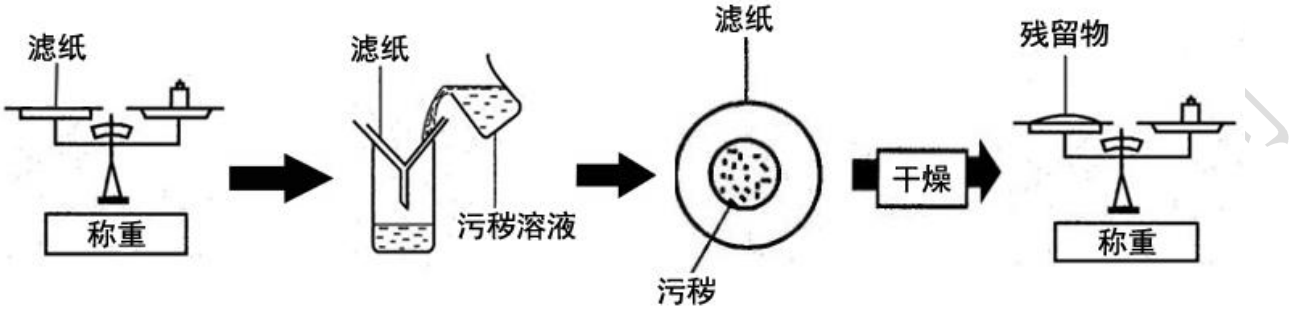
13、相对湿度： 85%。

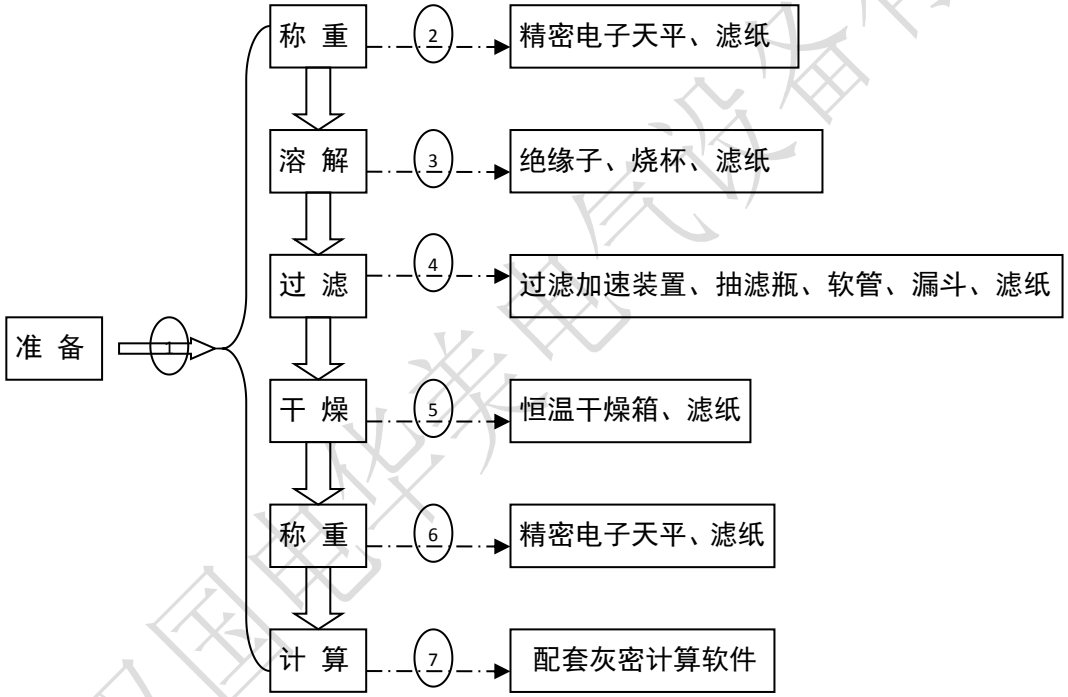
四、使用说明

操作步骤大致分为称重、溶解、过滤、干燥、称重和计算。取出抽滤瓶、漏斗、软管，将漏斗装到抽滤瓶上（注意密封性），连接软管到快速过滤器入口，

武汉国电华美电气设备有限公司

准备好烧杯、滤纸；安装好电子天平、调节水平仪与调整脚使之在桌面上平稳，并提前开机 60 分钟进行预热；安装好恒温干燥箱。





灰密度测试步骤

第一步：称重

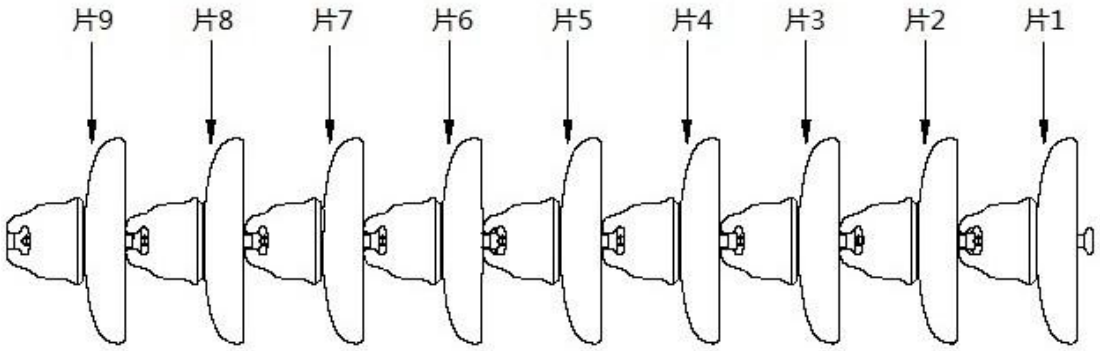
在进行溶解操作前，必须先称量滤纸的重量，并记录下来。

调天平：天平开机前，应观察天平后部水平仪内的水泡是否位于圆环的中央，否则通过天平的地脚螺栓调节，左旋升高，右旋下降，打开电源，按

“开机”键，开启天平，为保证天平准确性，请预热大于 60 分钟。待天平稳定后，出现 0.00000g，根据需要进行“校准”操作，将滤纸放置称盘正中央，待 g 出现后，即为滤纸的重量。

第二步：溶解

1、 选取绝缘子



绝缘子示意图

带电绝缘子串应取上数第二片、中间一片、下数第二片三片绝缘子；非带电绝缘子串应取任意位置的三片绝缘子。

提示：每次只测量一片绝缘子，最后用三片的测量结果计算平均值，同时，为避免污秽损失，拆卸和搬运绝缘子时操作者不应接触绝缘子的绝缘表面。

2、配置溶剂

建议选用去离子水，或蒸馏水。如果现场条件有限，可以使用引用纯净水或矿泉水。（电导率小于 100 为宜）

取水量过少时，会造成污秽中的可溶物未能全部溶解。建议取水量参照下面两种方法之一。

方法一：对单片普通型悬式绝缘子，建议用水量按 300ml 取。当被测绝缘

子（包括悬式绝缘子及支柱绝缘子的单元裙段）的表面积与普通型悬式绝缘子不同时，可根据面积大小按比例适当增减用水量，具体用水量如下表：

表 1 绝缘子表面积与盐密测量用水量的关系

面积(cm^2)	≤1500	1500～2000	2000～2500	2500～3000
用水量(ml)	300	400	500	600

方法二：按每平方厘米表面积用水 0.2ml 计算总用水量。

将上述溶剂装入洁净的烧杯中。

3、擦拭表面污秽和溶解

建议使用洁净滤纸、棉球或纱布等对绝缘子表面进行擦拭。擦拭之前需要称其重量，用笔或电脑记录结果。

以纱布和蒸馏水为例，擦拭步骤如下：

a) 称量干纱布的重量，并记录结果；

b) 将纱布浸入烧杯中，再用洁净镊子（或戴上配置的一次性手套）把水挤干后取出；

c) 使用湿纱布擦拭绝缘子，直至绝缘子表面基本洁净；

d) 擦拭和溶解步骤完毕，准备将烧杯中的溶液过滤。

注意：

1、使用镊子把湿纱巾的水挤干时，以湿纱巾取出时不滴水为宜，保证在擦拭时溶液不流失，否则测试结果会有偏差；

2、尽可能只使用一片纱布，因为使用多片纱布会引起测量误差增大，而且在最后称重时可能超过天平量程。

武汉国电华美电气设备有限公司

第三步：过滤

过滤方式有两种，一种为常规过滤，另一种使用真空抽滤机过滤。

a) 常规过滤

准备器材：实验架、漏斗、烧杯、玻璃棒、滤纸。

过滤步骤和注意事项参照化学实验教材。

此种过滤方式的优点：器材易得、操作简便。缺点：过滤时间长；滤纸和灰中会残留一定量的可溶物，将使结果偏大。

b) 过滤加速装置过滤

准备器材：过滤加速装置、漏斗、导管、抽滤瓶。

过滤步骤参照真空抽滤机使用说明（详见附录 D）。

此种过滤方式的优点：过滤时间短，可溶物残留微小，也缩短了干燥时间。缺点：器材成本高。

第四步：干燥

将过滤后的滤纸顺对折成 90° 后平放在干燥箱的搁板上，关好箱门。打开电源开关，仪器开始加热工作，温控仪表开始显示工作室的温度。

干燥箱出厂时设置的温度为 130℃，干燥时长为 30-50 分钟。可以根据实际情况重新设置温度和时长，建议温度不要超过 150℃，否则可能引起滤纸燃烧。（详见附录 C）

工作完毕后，关闭电源开关即可。

武汉国电华美电气设备有限公司

第五步：称重

将干燥后的滤纸和灰一同称重。（天平的使用详见附录 E）

a)调水平：天平开机前，应观察天平后部水平仪内的水泡是否位于圆环的中央，否则通过天平的地脚螺栓调节，左旋升高，右旋下降。

b)打开电源，按〔ON/OFF〕键，开启天平，预热 30 分钟。

c)天平校准，先按“去皮”，再放入砝码，然后取下砝码，如果显示值不为 0，则再次按“去皮”。

f)置入滤纸和灰，待 g 出现后，即是滤纸和灰的重量。

g)称量完毕，按〔ON/OFF〕键关机。

第六步：计算

使用以下公式计算：

绝缘子表面附灰密度 NSDD=1000（Ms-Mf）/S。

注：NSDD 的单位为 mg/ cm^2 （毫克每平方厘米），

Ms 表示滤纸和灰一起称重的质量，单位为 g，

Mf 表示过滤前滤纸和擦拭用纱巾质量，单位为 g，

S 表示绝缘子的表面积，单位为 cm^2。

五、注意事项

1、干燥箱距墙壁以 20-30CM 为宜；

2、干燥箱上面不得堆放物品；

3、天平应放置在无振动位置，尽可能的水平，称量时也应轻拿轻放。不能称取超出最大称量范围的物品；

4、请不要用包含溶剂或研磨剂的清洁剂，其将导致操作平台的薄膜损坏；

武汉国电华美电气设备有限公司

5、请注意勿让液体渗透进天平；

6、使用者请不要维修、保养或替换天平的任何部件。

六、产品清单

1、精密电子天平		1 台
2、鼓风干燥装置		1 台
3、过滤加速装置(亦称加速器)	真空抽滤机	1 台
	抽滤瓶	1 个
	布氏漏斗	1 个
	滤纸	1 包
	密封橡皮圈	1 套
	取样布（专业纱巾）	1 包
4、培养皿		1 个
5、400mL 烧杯		1 个
6、专用一次性手套		1 包
7、产品使用说明书		1 本
8、合格证		1 份
9、数据处理软件光盘		1 个

七、售后服务

凡购买等值绝缘子灰密度测试仪的用户均享受以下的售后服务：

1、仪表自售出之日起三个月内，如有质量问题，我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。属用户使用不当的情况不在此范围；

2、仪表一年内凡质量问题由我公司免费维修；

3、仪表自售出之日起超过一年时，我公司负责长期维修，适当收取材料费；

4、详细售后服务以销售合同为准。

武汉国电华美电气设备有限公司

附录 A

表 A1 常用交流绝缘子表面积一览表

序号	绝缘子型号	上表面积 cm2	下表面积 cm2	总表面积 cm2	厂家
1	FC70 ～	566	1083	1649	自贡塞迪维尔钢化玻璃绝缘子公司
2	BC8～BC12/146(127)	566	1083	1649	
3	FC160/155(146,170)	825	1492	2317	
4	BC160/155(146,170)	825	1492	2317	
5	FC210/170	854	1458	2312	
6	FC300/195	1020	2157	3177	
7	FC7P～FC12P/146	611	1392	2003	
8	BC8P～BC12P/146	611	1392	2003	
9	FC70P～FC120P/146	881	1646	2527	
10	BC80P～BC120P/146	881	1646	2527	
11	FC16P/155(170)	895	1794	2689	
12	FC160P/170(155)	1198	2541	3739	
13	FC210P/170	1183	2536	3719	
14	FC300P/195	1627	3718	5345	
15	FC70DFC120D/127(146	1184	1203	2387	
16	FC160D/146(155)	1500	1769	3269	
17	FC210D/155(170)	1433	1468	2901	
18	LXY-70 LXY4-70	648	862	1510	南京电瓷厂
19	LXY-100	548	862	1410	
20	LXY-120	648	862	1510	
21	LXY-160 LXY3(4)-160	773	1325	2098	
22	LXY3-210	859	1459	2318	
23	LXY-240	859	1459	2318	
24	LXY-300	1097	2041	3138	
25	LXHY-70 LXHY4-70	870	1378	2248	
26	LXHY5-70	975	1601	2576	
27	LXHY4-100	975	1601	2576	
28	LXHY4-120	975	1601	2576	
29	LXY3-210	859	1459	2318	
30	LXY-240	859	1459	2318	
31	LXY-300	1097	2041	3138	
32	LXHY-70 LXHY4-70	870	1378	2248	
33	LXHY5-70	975	1601	2576	
34	LXHY4-100	975	1601	2576	
35	LXHY4-120	975	1601	2576	
36	LXHY3-160 LXHY4-160	993	1806	2799	
37	LXHY5-160 LXHY6-160	1256	2415	3671	
38	LXHY1-210	1256	2415	3671	
39	LXAY-120	946	784	1730	

武汉国电华美电气设备有限公司

40	LXZY-160	1256	2415	3671	
41	LXZY-210	1256	2415	3671	
42	LXZY-300	1811	3152	4963	
43	XP-70	674	917	1591	大连电瓷厂
44	XP-100	670	807	1477	
45	XP-160	681	891	1572	
46	XP-210	874	1112	1986	
47	XP2-210	950	1337	2287	
48	XP1-300	127	1994	2121	
49	XWP1-70	1162	861	2023	
50	XWP2-70	1162	861	2023	
51	XWP2-100	1288	1208	2496	
52	XWP2-160	1551	1208	2759	大连电瓷厂
53	XWP-210	1423	1360	2783	
54	XDP-70C	336	382	718	
55	XDP-70CN	336	382	718	
56	XWP-7	1210	803	2013	
57	X-4.5	645	805	1450	
58	XP-7	685	715	1400	
59	XP-10	645	805	1450	
60	LXP-7	685	715	1400	
61	CA-596EZ(400)			3821	NGK

补充型号：

产品型号	盘径 mm	高度 mm	泄漏距离 mm	表面积 cm2	制 造 厂
XP-16	255	155	305	1630	大 连
XP-16	254	155	290	1530	醴 陵
XP3-16	280	155	350	2006	大 连
XP-16D	280	160	370	1965	醴 陵
XP-16D1	280	155	330	2019	醴 陵
XP-16D2	300	155	300	1965	醴 陵
XP-16D3	300	155	400	2275	醴 陵
XP-16D4	300	155	400	2675	醴 陵
XP-21	280	170	335	1892	大 连
XP-21	280	170	320	1974	醴 陵
XP-30	320	195	370	2455	大 连
XP-30	320	195	350	2462	醴 陵
XW-4.5	254	180	450	2200	西 安
XW-4.5	254	170	440	2080	大 连
XW1-4.5	254	160	410	2070	苏 州
XWP-6	280	146	400	2470	醴 陵
XWP-6	254	146	390	2070	苏 州
XWP-6	254	160	400	2070	苏 州
XWP-7	255	146	400	1800	大 连

武汉国电华美电气设备有限公司

XWP-7	280	146	400	2470	醴　陵
XWP-10	280	160	450	2492	大　连
XWP-16	300	155	400	2154	大　连
XWP1-16	280	155	400	2291	醴　陵
XWP3-16	300	155	450	2727	大　连
XHP-16	300	155	450	3007	大　连
XHP-21	300	170	470	3364	大　连
XHP-30	320	195	460	3194	大　连

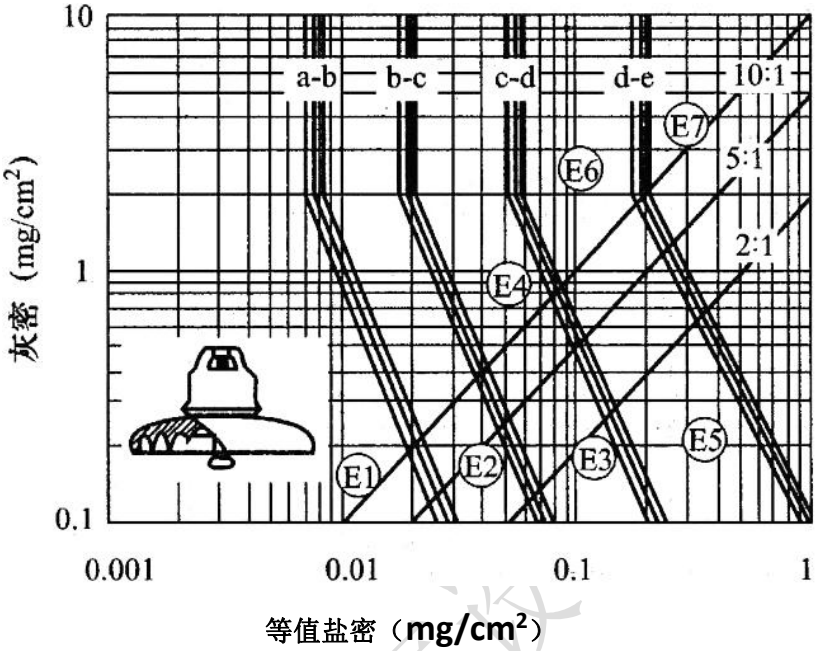
表 A2 常用直流绝缘子表面积一览表

序号	型号(吨位)	上表面积 cm^2	下表面积 cm^2	总表面积 cm^2	厂家
1	CA-774EZ(210)			3754	NGK
2	CA-772EZ(160)	2900	845	3745	
3	CA-776EZ(300 三伞)	3951	1268	5219	
4	CA-765EZ(300)	2055	3055	5110	
5	CA-735EZ(160)	1355	2295	3650	
6	CA-745EZ(210)	1355	2295	3650	
7	CA-765EZ(400)			3980	
8	大连 160KN	1355	2185	3540	
9	自贡 160KN	1355	2325	3680	

武汉国电华美电气设备有限公司

附录 B

Q/GDW 152-2006 对污秽等级的划分如下图：



注 1：E1～E7 对应表 1 中的 7 种典型污秽示例，a-b、b-c、c-d、d-e 为各级污区的分界线；
注 2：三条直线分别为灰密盐密比值为 10:1、5:1、2:1 的等灰盐比线。

图 1 普通盘形绝缘子现场污秽度与等值盐密/灰密的关系

武汉国电华美电气设备有限公司

附录 C

鼓风干燥装置详细说明

I、产品介绍

恒温鼓风干燥装置（干燥箱）外壳体均采用优质冷轧板制作，外表采用静电喷塑；内室采用镜面不锈钢板制成；内设多层载物托架，高低位置可调；同时设置有合适的热风循环系统，隔热层充填超细玻璃棉。箱门设有双层钢化玻璃观察窗，便于观察；工作室与箱门接触处采用硅胶密封圈密封，以保证工作室与箱门之间的高度密封性，电器控制面板均布置在箱体左侧。

箱内加热系统由电加热器、风机、合适的风道结构以及控温仪组成；控温精度高，设定温度有保护装置，并配备有报警功能和定时功能。

II、功能特点

1、箱体内均采用镜面不锈钢氩弧焊制作而成，箱体处采用优质冷轧板，造型美观。

2、采用具有超温偏保护、数字显示的微电脑 P.I.D 温度控制器，带有定时功能控温精确可靠。

3、热风循环系统由能在高温下连续动转的风机和合适风道组成。提高工作内温度均匀度。

III、技术指标

1、电源电压：AC220V/50Hz

2、测量精度：±1%FS

冷端补偿误差：±2℃(0～50℃范围内)

武汉国电华美电气设备有限公司

3、测量值(PV)、设定值(SV)范围：-199～999

4、控制方式：PID 控制

5、使用环境温度：0～50℃

6、使用环境湿度：30～85%RH

7、工作室尺寸：340X320X320(mm)

8、外形尺寸：620X530X490(mm)

IV、使用方法

1、向上抬起门把手，打开箱门，把需要干　燥处理的物品放入箱内钢丝搁板上，摆放时请注意物品之间要留出空间，以便空气对流循环，且不能堵塞下部的风道，向下压门把手关闭箱门。

面板说明	内容说明
PV	测定值显示器
SV	设定值显示器
ON	输出开指示灯
OFF	输出关指示灯
▲	设定值增加键
▼	设定值减少键
◀	位移键
Set	按一次：开始设定温度 连续按二次：开始设定时长。

2、接通与本设备要求相一致的电源，并将所使用供电电源插座的接地端可靠接地。

3、打开电源开关，显示器显示工作室温度。

4、修改设定温度:按一下“Set”键，进入温度设定状态，显示窗下排显示提示符“SP”，上排显示温度设定值。按仪表上的位移键、增加键、减少键，设定所需温度。设定完成后，1 分钟内无任何操作，仪器进入正常显示状态。或者按“Set”键，退出设置状态，进入正常工作状态。

5、修改设定时间：连续按二次“Set”键，进入干燥时长设定状态，显示窗下排显示提示符“ST”，上排显示恒温时间设定值（个位置闪烁），按仪表上的位

武汉国电华美电气设备有限公司

移键、增加键、减少键，设定恒温时长。设定完成后，1 分钟内无任何操作，仪器进入正常显示状态。或者按“Set”键，退出设置状态，进入正常工作状态。

6、当恒温时长为“0”时，表示没有定时功能，控制器将连续运行，显示窗下排显示温度设定值。当设定时间不为“0”时，显示窗下排显示运行时间，并且最后一位小数点“.”亮。等测量温度达到设定温度后，定时器开始计时，电亮的小数点开始闪烁。时间到，运行结束，显示窗下排显示“End”，蜂鸣器鸣叫 30 秒。运行结束后，长按“减少键”3 秒可重新运行启动。

7、干燥结束后，关闭电源开关，等物品冷却到一定温度后（最好等降到室温后），再打开箱门取出物品，小心烫伤。

V、注意事项

1、干燥箱外壳必须有线接地，以保证使用安全；

2、使用完毕后应将电源关闭；

3、干燥箱无防爆装置，不得放入易燃易爆物；

4、干燥箱应放置在具有良好通风条件的室内，在其周围不可放置易燃易爆物；

5、干燥箱内物品放置切勿过挤，必须留出适当空间，以利于热空气循环；

6、箱体内外应经常保持清洁与卫生；

7、当工作温度过高时，关机后应将箱门打开降低箱内温度以后再取出物品，以防烫伤；

8 未经授权，不得随意拆卸箱体，倘若由此造成产品损坏，责任由用户自行承担。

武汉国电华美电气设备有限公司

附录 D

过滤加速装置详细说明

I、主要技术指标

真空度：-0.098MPa（循环水温度 0～25℃）

泵排量：60L/min

单嘴抽气速率：10L/min

电动机功率：180W

水箱容积：15L

工作电压：AC 220±10% 50HZ

噪音：<45 分贝

自重：15KG

扬程：8 米

II、操作程序

1. 准备工作：将进水口与出水口用细且短的软管连接；将排水口和溢水口用粗的软管连接；
2. 打开水箱上盖，注入清洁的凉水，当水面高度与溢水口的下端齐平时停止加水；
3. 将抽头 II 使用配置的黄色橡皮管和夹子堵住。将抽头 I 与抽滤瓶的抽滤嘴用白色长橡胶软管连接。布氏漏斗和橡皮垫置于抽滤瓶上；
4. 将滤纸放在漏斗的底部，并尽量贴近滤斗壁和底部。操作要领：将滤纸平放于漏斗上，保持滤纸多出漏斗外围的部分分布均匀，将多余的部分向上折起，形同睡莲叶状，然后将滤纸放于漏斗底部。到入少量的水将

武汉国电华美电气设备有限公司

滤纸浸湿，然后带上手套用手指轻轻的将滤纸与漏斗壁磨平贴紧，保证漏斗壁与滤纸之间没有气泡或间隙，这样抽滤的效果会好很多；

5. 抽滤开始：将需要过滤的溶液倒入漏斗中，溶液高度不能超过滤纸。打开抽滤机开关，指示灯亮即开始工作。在抽滤的同时，不断向漏斗中添加溶液，保持溶液的高度稍低于滤纸上边缘为佳；

6. 抽滤完成后，再保持抽滤状态 2 分钟，以尽量减少滤纸中的水分。将滤纸在漏斗中对折 2 次成 90 度扇形后取出。放于干燥箱或培养皿中等待干燥。

III、常见故障及维修

故障	原　　因	维　修　办　法
不抽真空	1. 真空装置被异物堵塞	去掉真空头清除异物
	2. 吸气管路漏气	密封管路
	3. 真空表失灵	清洗表后密封螺丝键槽
不启动电机	1. 线路不通	检修更换线路
	2. 保险丝管烧断	检修更换保险丝管（5*20、20A）
水泵不抽水	1. 水泵叶轮被污水锈结	打开泵头，清锈结，换清水
	2. 水泵叶轮打碎	打开泵头，更换新叶轮
	3. 水箱水没加到位置	重新加水（加水至淹没泵头位置）

备注：最好在开机前转动电机风叶，以免电机卡住不动。

武汉国电华美电气设备有限公司

附录 E

精密电子天平使用说明

I、使用说明

（一）、操作

1. 在使用前观察水准器。如水泡没有位于水准器的中心，需调节天平调节脚。使水泡位于水准器中心。
2. 本天平采用轻触按键，能实行多键盘控制，操作灵活方便，各功能的转换与选择只需按相应的按键。
3. 面板键盘介绍

<开机>/<ON>---开启显示屏键

<关机>/<OFF>---关闭显示屏键

<去皮>/<TAR>---清零（去皮）键

<积分>/<INT>---积分时间调整键

<稳定键>/<ASD>---灵敏度调整键

<校准>/<CAL>---天平校准、点数功能确认、百分比负载确认键

<点数>/<COU>---点数功能键

<单位转换>/<UNT>---量制单位转换

<打印>/<PRT>---输出模式设定键

（二）、开机

1. 选择适合电源电压，将电压转换开关置相应位置。
2. 开关接通电源，开始通电工作（显示屏还没通电）通常需要预热以后，可开

武汉国电华美电气设备有限公司

启显示屏进行操作使用。如果急用，预热时间不足时，可以通过天平校准后称量，得到精确的测量值。

3. 键盘的操作功能

<开机>开启显示屏键

只要轻按一下<开机>键，显示器全亮。

对显示器功能进行检查，约二秒后，显示天平的型号：

例如

—2014—

然后是称量模式：

0. 0000g	或	0. 000g
FA系列		JA系列

<关机>关闭显示屏键

轻按<关机>键，显示屏熄灭（此时天平仍旧通电的）。若要较长时间不再使用天平，应在关闭显示屏后，在拔去电源线。

<去皮>清零键

置容器于称量盘上，显示出容器的质量：

+18. 9001g

然后轻按<去皮>键，显示消隐，随机出现全零态，容器的质量显示值已去除：

0. 0000g

当拿去容器，就出现容器质量的负值：

—18.9001g

再轻按<去皮>键，显示器为零：

0.0000g

（三）、天平校准

1.校准天平的准备：

准备好相应质量的砝码，取下秤盘上所有被测物。置 Cou-0，INT-3，ASD-2，UNT-0 模式（天平开机的默认值）。轻按<去皮>键，天平清零。

2.校准：

轻按<校准>键，当清时出现“CAL-200”闪烁码时，即松手，表示需要用 200g 的标准砝码校准。此时放上准备好的 200g 标准砝码，显示屏出现“200.0000”时，拿去标准砝码，显示器应出现 0.0000g。完成一次校准。如若显示不为零，则再清零，在重复以上校准操作（为了得到准确的校准结果，最好反复以上校准操作二次）。校准顺序如下图

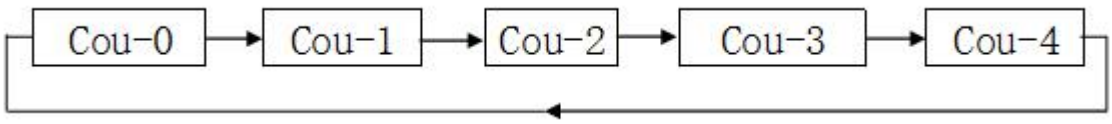
0.0000g → CAL-200 → ---- → 200.0000g → 0.0000g

（四）、COU 点数功能

本电子天平具有点数功能，其平均数设有 5,10,25,50 四档。

平均数范围设置：

只要按<点数>键不松手，显示屏就会出现如下所示的不断循环：



分别代表 5、10、25、50 只的平均值。

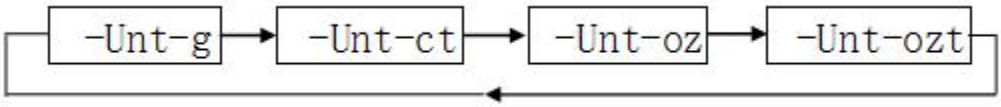
如你需要一般称量功能，当显示器出现 Cou-00 时即松手，然后会出现等待状态“……”，待天平稳定后会出现称量状态 0.0000g

如你需要进入点数状态，当显示屏显示“Cou-1、Cou-2、Cou-3、Cou-4”的任意一种状态即松手，显示屏会出现相应的状态“Cou-5、Cou-10、Cou-20、Cou-50”分别代表的是 5、10、20、50 个平均值。

如当显示为“Cou-1”时松手，随即显示器显示出“Cou-5”，其中“5”为闪烁码，此时秤盘上放上 5 个被称物，再按一下“校准”键，即会出现“……”等待状态数秒后，显示“5”，此时可拿去被称物，显示屏显示“0”，这是就可对相同重量的物品进行点数操作。（流量：被称物体的质量不能大于天平的大称量。）若用 10、20、50 作为平均值，那么点数的精确会更高。

（五）、UNT 量制转换

只要按住<单位转换>键不松手，显示屏就会循环显示如下所示菜单：

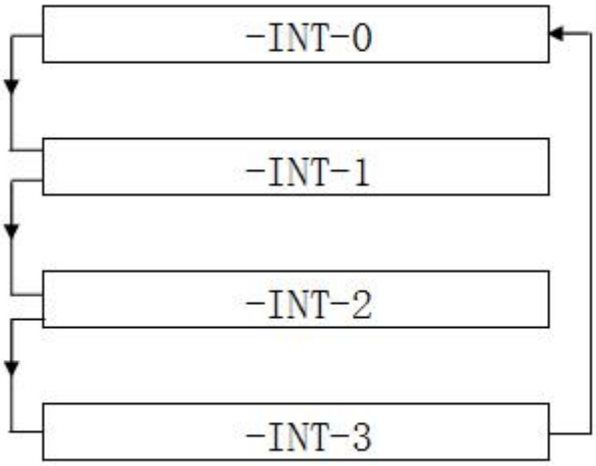


“g”表示单位“克”，“ct”表示“米制克拉”，“oz”表示单位为“盎司”。“ozt”表示单位为“金药盎司”。

（六）、INT 积分时间调整

积分时间有四个依次循环的模式可选择。

只要按住<积分>键不松手，显示屏就会出现如下所示菜单，不断循环：



其对应的积分时间长短为：

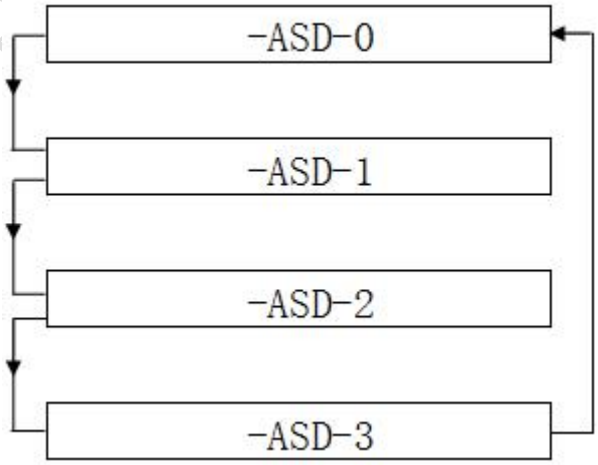
-INT-0 快速，-INT-1 短，-INT-2 较短，-INT-3 较长。

<积分>键选定积分时间办法也同<单位转换>键一样。

（七）、ASD 稳定度调整

本产品稳定度也有一次循环的四种模式可选择。

只要按住<稳定度>键不松手，显示屏就会出现如下所示菜单，不断循环：



其对应的稳定度为：

-ASD-0 最高，-ASD-1 高，-ASD-2 较高，-ASD-3 低

武汉国电华美电气设备有限公司

其中-ASD-0 是生产调试用模式，用户不宜使用。为<稳定度>键选定灵敏度模式的办法也同<单位转换>键一样。

现将 ASD 与 INT 二模式的配合使用情况列出，供用户参考。

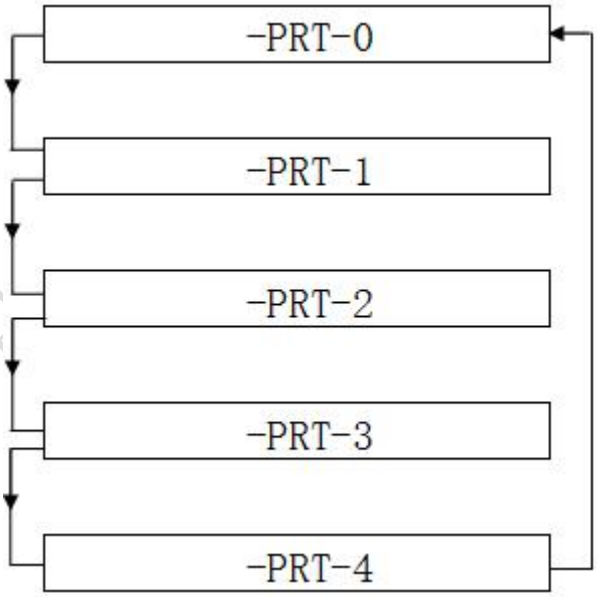
最快称量速度　INT-1　ASD-3

通常使用情况　INT-3　ASD-2

环境不理想时　INT-3　ASD-3

（八）、PRT 打印设定

只要按住<打印>键不松手，显示屏就会出现“四种模式”，依次不断循环，供用户选择。如下所示：



PRT-0 为非定时按键输出模式。此时只要轻按一下<打印>键，输出接口上就输出当时的称量结果一次。注意：这是反应又轻又快地按此键，否则会出现下一个输出模式。

PRT-1　为定时半分钟输出一次

PRT-2　为定时一分钟输出一次

PRT-3　为定时二分钟输出一次

PRT-4　为连续不断输出

<打印>键模式的设定办法也同<单位转换>键。

（九）、称量、去皮、加物、读取偏差等操作

1.称量：

以上各模式待用户选定后（本天平开默认值是：INT-3，ASD-2，PRT-4），按<去皮>键，显示为零后，置被称物于秤盘上，待天平稳定-即显示器左边的“0”熄灭后，天平的显示值即为被称物体的质量值。

2.去皮重：

置容器于秤盘上，天平显示容器质量，按<去皮>键，显示零，即去皮重。再置被称物于容器中，这时显示的是被称物的净重。

3.累计称量：

用去皮重称量法，将被称物逐个置于秤盘上，并相应逐一去皮清零，最后移去所有被称物，此时显示数的绝对值为被称物的总质量值。

4.加物：

置“INT-0，ASD-0”模式，置容器于秤盘上，去皮重。将称物(液体或松散物)逐步加入容器中，能快速得到连续读数值。当被称物达到所需称量，显示器左边的“0”熄灭后，这是现实的数值即为用户需的测量值。当加入混合物时，可用去皮重法，对每种被测物计净质量。

5.读取偏差：

武汉国电华美电气设备有限公司

置基准砝码（或样品）于秤盘上，去皮重，然后取下基准码，显示其负值。再置被测物于秤盘上，视被测物比基准砝码重或轻，相应显示正或负偏差值。

6. 下称：

拧松天平底部小圆盖的螺丝，露出挂钩。将天平置于开孔的工作台上，调整水平位置，并对天平进行校准工作，就可以用挂钩挂物称量了。

II、天平的维护保养和故障排除

1. 维护与保养

天平必须小心使用。秤盘与外壳需经常用软布和牙膏轻轻擦洗。切不可用强溶解剂擦洗。

2. 故障与排除

序号	故障	原因	排除
1	显示器全不亮	. 天平未正常接通电源 . 天平显示器开关未开 . 瞬时干扰 . 熔断丝损坏	. 设法接通电源 . 按<ON>键 . 重新开关天平或重插电源线 . 换熔断丝，若再次烧坏，需送检修
2	仅显示上部线段“……”	. 超过最大载荷 . 内部记忆校准数可能破坏 . 秤盘未装好	. 应立减小负荷 . 可按上述“校准天平”操作顺序重新校准。此时标准砝码放上去后，需经约 8 秒钟稳定后，再显示校准结果。 . 重新安装秤盘
3	仅显示下部线段“……”	. 秤盘未安装好 . 未放上秤盘而欠轻	. 重新安装秤盘 . 同上
4	称量显示值不稳定，（数据跳动）	. 有气流 . 工作台不稳定 . 天平积分时间短 . 天平所处室温波动大	. 关闭天平防风门 . 天平置于稳定的工作台上 . 可选较长的积分时间 . 控制室温

武汉国电华美电气设备有限公司

5	称量结果不准确	.称物前未清零 .天平未校准或校准砝码不准确 .电源电压不正确	.按<TAR>键 .天平重新校准 .改用正确电源
6	显示器停留在某一数字或出现无意义符号	.可能瞬时干扰 .电源电压不正确	.重新开机或重插电源 .改用正确电源
7	显示器左边稳定标志“0”不熄灭	.天平灵敏度较高 .天平所处环境不理想（如气流大，有震动，室温波动大等）	.改选灵敏度低一档 .应改变环境
8	显示“Err-1 或 Err-2”	.可能瞬时干扰 .天平有故障	.重新开机或重插电源 .送检修单位
9	显示“CAL-Err”	.校准天平前，秤盘上留有物体 .标准砝码不准确 .标准天平前未清零 .未显示称量模式就按<校准>键	.拿去物体，清零并校准 .清零并校准 .同上 .转到称量模式
10	显示屏的称量单位不显示，显示屏的左下有一个砝码图标	.天平未经校准 .天平内部记忆的校准数被冲掉	.需对天平进行校准 .同上
11	显示“Cou-Err”	.点数操作时未预置过常数 .预置常数时称量太大 .预置常数时称量太小	.作点数平均数的预置操作

武汉国电华美电气设备有限公司