

DY-22

绝缘子灰密度测试仪

**使
用
说
明
书**

江苏大赢电气制造有限公司

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.....	4
五、注意事项.....	9
六、产品清单.....	10
七、售后服务.....	10
附录 A.....	11
附录 B.....	错误！未定义书签。
附录 C.....	15
附录 D.....	19
附录 E.....	21

一、产品介绍

DY-22 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。

DY-22 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；

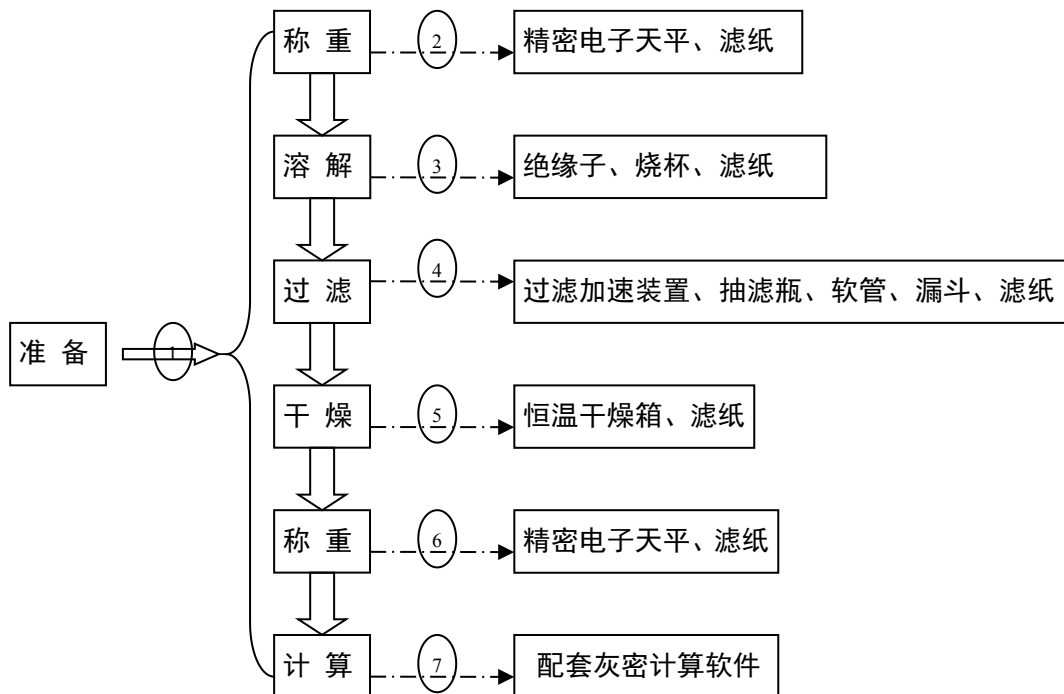
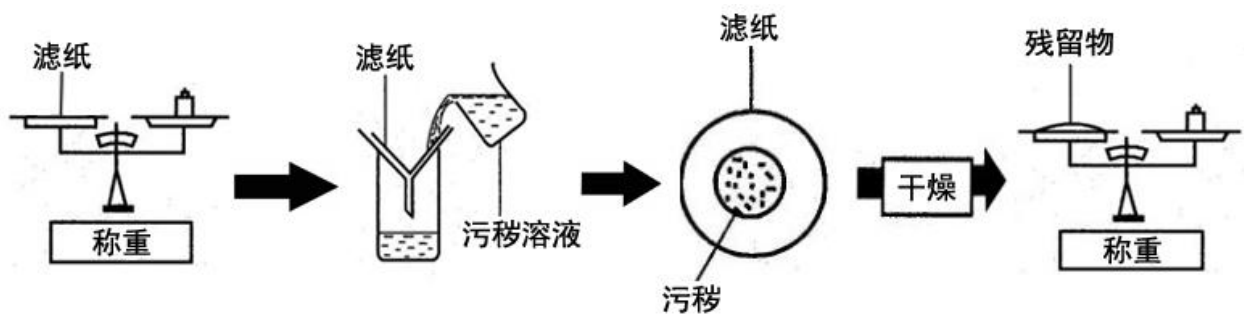
- 2、鼓风干燥装置采用德国技术，风道先进；风机噪声小，性能稳定；
- 3、微电脑智能控制，设定温度后，仪表自行判断加热所需功率，并显示加热状态，控温精确稳定；
- 4、可调式进风口，控制箱内温度和气体的排放；
- 5、精密电子天平具有数字化多点线性修正、漂移修正、开机自检和去皮等多种功能；
- 6、附带配套计算软件，计算方便，且结果更为精确。

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，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

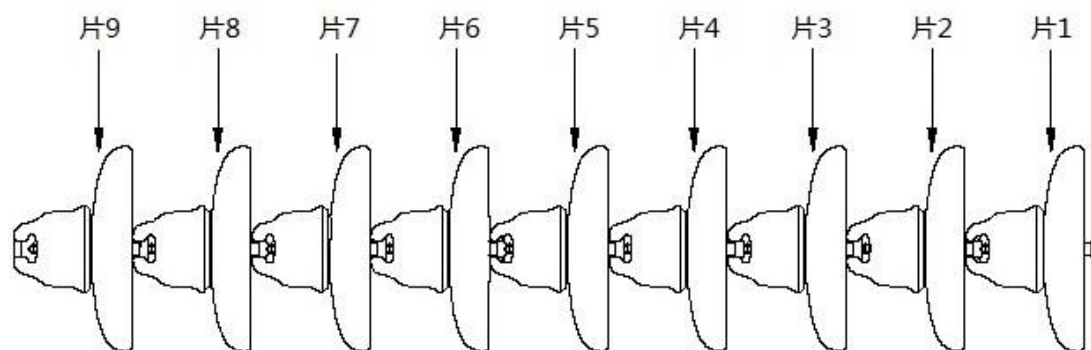
第一步：称重

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。

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。

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/ cm²（毫克每平方厘米），

M_s 表示滤纸和灰一起称重的质量，单位为 g，

M_f 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、天平应放置在不振动位置，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；
- 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。

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 cm ²	下表面积 cm ²	总表面积 cm ²	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	
40	LXZY-160	1256	2415	3671	
41	LXZY-210	1256	2415	3671	

42	LXZY-300	1811	3152	4963	大连电 瓷厂
43	XP-70	674	917	1591	
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 cm ²	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
XWP-7	280	146	400	2470	醴陵

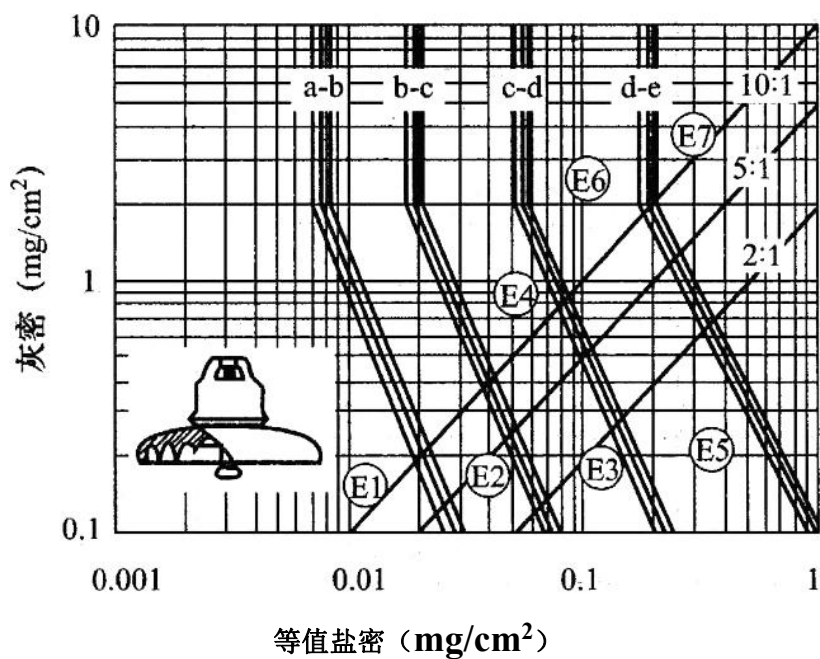
XWP-10	280	160	450	2492	大 连
XWP-16	300	155	400	2154	大 连
XWP1-16	280	155	400	2291	醴 陵
XWP3-16	300	155	450	2727	大 连
XHP-16	300	155	450	3007	大 连
XHP-21	300	170	470	3364	大 连
XHP-30	320	195	460	3194	大 连

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	

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

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)
- 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。

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，

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。

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。

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。到入少量的水将滤纸浸湿，然后戴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。

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

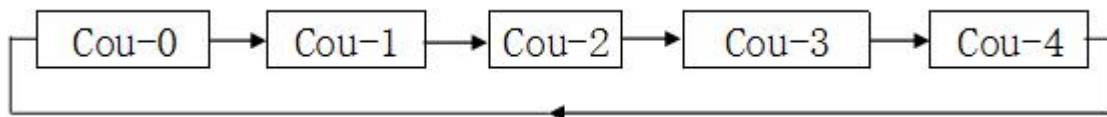


(四)、COU 点数功能

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。

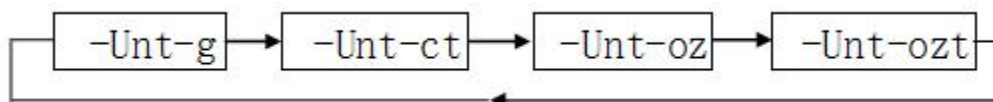
如你需要一般称量功能，当显示器出现 Cou-00 时即松手，然后会出现等待状态“……”，待天平稳定后会出现称量状态 0.0000g

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：

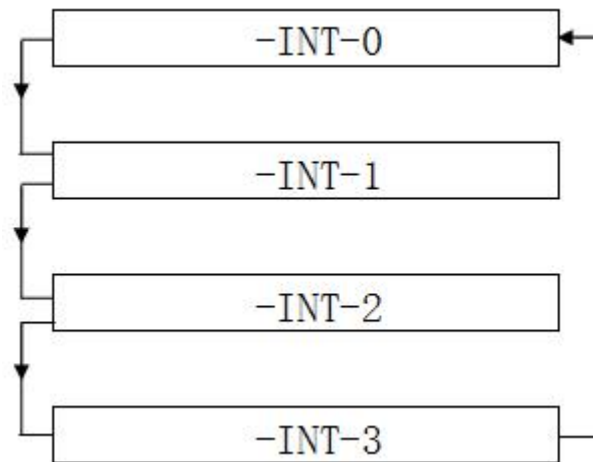


“g”表示单位“克”，“ct”表示“米制克拉”，“oz”表示单位为“盎司”。“ozt”表示单位为“金药盎司”。

(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:

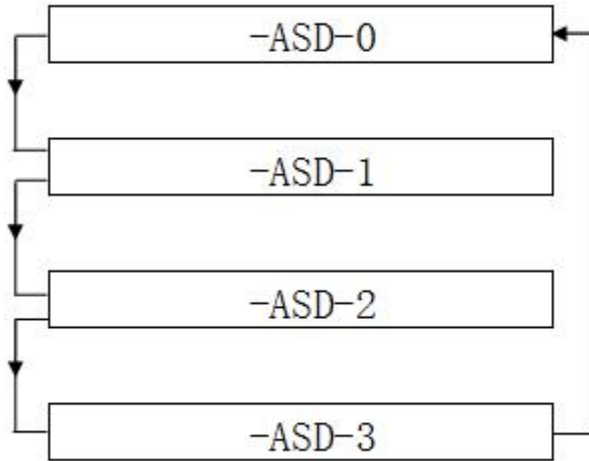
-INT-0 快速, -INT-1 短, -INT-2 较短, -INT-3 较长。

<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

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。

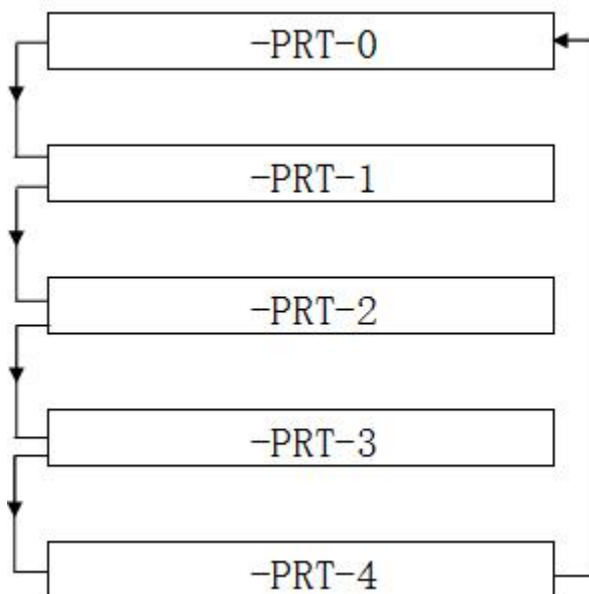
最快称量速度 INT-1 ASD-3

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:

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	<ul style="list-style-type: none"> . 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 	<ul style="list-style-type: none"> . 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“……”	<ul style="list-style-type: none"> . 超过最大载荷 . 内部记忆校准数可能破坏 . 秤盘未装好 	<ul style="list-style-type: none"> . 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“……”	<ul style="list-style-type: none"> . 秤盘未安装好 . 未放上秤盘而欠轻 	<ul style="list-style-type: none"> . 重新安装秤盘 . 同上
4	称量显示值不稳定, (数据跳动)	<ul style="list-style-type: none"> . 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 	<ul style="list-style-type: none"> . 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
5	称量结果不准确	<ul style="list-style-type: none"> . 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 	<ul style="list-style-type: none"> . 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	<ul style="list-style-type: none"> . 可能瞬时干扰 . 电源电压不正确 	<ul style="list-style-type: none"> . 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	<ul style="list-style-type: none"> . 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) 	<ul style="list-style-type: none"> . 改选灵敏度低一档 . 应改变环境
8	显示“Err-1 或 Err-2”	<ul style="list-style-type: none"> . 可能瞬时干扰 . 天平有故障 	<ul style="list-style-type: none"> . 重新开机或重插电源 . 送检修单位

9	显示“CAL-Err”	<ul style="list-style-type: none"> . 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 	<ul style="list-style-type: none"> . 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	<ul style="list-style-type: none"> . 天平未经校准 . 天平内部记忆的校准数被冲掉 	<ul style="list-style-type: none"> . 需对天平进行校准 . 同上
11	显示“Cou-Err”	<ul style="list-style-type: none"> . 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 	<ul style="list-style-type: none"> . 作点数平均数的预置操作