



YM-204C 多功能防雷元件测试仪

用户操作手册

公司地址：江苏省淮安市清江浦区深圳东路 98 号恒盛科技园 23B 幢

网 址：www.jsymdq.com

目录

前 言	2
1、 品质保证	2
2、 安全要求	2
YM-204C 多功能防雷元件测试仪操作说明	4
一、 主要功能特点	4
二、 主要技术参数	5
三、 判定方法	5
四、 主要用途	5
五、 测试方法	6
1、 测试仪开关机	6
2、 常规测量	6
(1) 导通测量	6
(2) 绝缘电阻测量	7
(3) 压敏电阻测量	8
(4) 放电管点火电压测量	8
(5) 放电管筛选	9
六、 测试仪的日常维护	10
七、 配置说明	11
八、 产品售后及技术咨询	11
九、 常用压敏电阻技术参数	12
常见被测器件	13
十、 附录	14

前 言

感谢您使用本公司 YM-204C 多功能防雷元件测试仪。在您初次使用该仪器前，请仔细阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。最新版本，请到本公司网站下载，如有不清楚之处，请与公司售后服务部门联系，我们会尽力满足您的要求。



由于输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线时，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

1、 品质保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现质量问题，影响使用，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现故障，实行免费维修（电池质保一年）。一年以上如产品出现故障，实行有偿终身维修。如有合同约定的除外。一切以方便客户为宗旨。

2、 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

使用适当的电源充电器

只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源充电器。

正确地连接和断开

当被测设备的接线端子带电运行时，请断开被测设备电源后，再进行测试，切勿带电操作本测试仪，否则，本公司不承担由此造成的一切后果！

注意所有终端的额定值

为了防止电击危险，请注意本产品输出端子的额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿打开仪器盖板操作

避免接触仪器上输出端子的裸露金属部分

本仪器开机后，请勿触摸裸露的接点和部位。

在不确定本仪器是否有故障时，请勿操作

如使用中怀疑本产品有问题，请与本公司维修人员进行沟通，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

YM-204C 多功能防雷元件测试仪操作说明

随着各种电源浪涌保护器（SPD）的大量安装和在线运行，电源浪涌保护器（SPD）的在线安全状态（即安全有效的在线运行状态）会直接影响到被保护用电系统的正常供电和对其有效的过电压保护，同时也是为了避免和减少由于电源避雷器（SPD）自身劣化而引起的供电事故和故障，对电源浪涌保护器（SPD）的在线安全状态进行有效的常规巡检就显得格外重要。

YM-204C 多功能防雷元件测试仪，正是为了满足对在线运行电源浪涌保护器（SPD）进行运行安全状态的全面的快速检测而研发的专用仪器。主要功能：压敏电阻（MOV）直流参考电压（ U_{1mA} ）的测试及 SPD 实际漏电流的现场测试、绝缘电阻的测试、放电管（GDT）直流放电电压的测试及放电管的快速筛选、电涌保护器接地线与保护设备的等电位连接（导通电阻）、各种电源浪涌保护器的性能检测。

一、主要功能特点

- 1、功能多。六项主要测试功能：压敏电压、漏电流、绝缘电阻、放电管点火电压（直流火花放电电压）和放电管快速筛选、导通性能测试，可以满足对电源浪涌保护器（SPD）安全状态进行全面的检测。
- 2、压敏电压 (U_{1mA}) 和在 $0.75U_{1mA}$ 下漏电流 (I_{1e}) 的测试；测试电压可提升至 2000V；一次测试可同时完成压敏电压 U_{1mA} 和泄漏电流 I_{1e} 的测量。
- 3、绝缘电阻测试（兆欧表）功能：依据相关技术规范对电源避雷器（SPD）的绝缘性能进行测试（ $\geq 999M\Omega / 500V \sim 2000V$ ）。
- 4、放电管点火电压（又称直流火花放电电压）测试和批量放电管的快速筛选。
- 5、导通测试功能：对电源浪涌保护器（SPD）可检测的脱扣装置或热保护装置的有效性进行检测；对其接地连线的导通性进行检查。
- 6、仪器采用 7 吋电容触摸显示屏，操作界面直观简洁。
- 7、软件设定测试电压，更精准、更安全、更可靠，测试时软件自动计算精确 1mA 恒定电流和 $0.75U_{1mA}$ 电压。
- 8、直流供电：内置大容量锂电池，确保现场安全持久稳定使用。
- 9、体积小，重量轻，携带方便，防水防尘，特别适合野外作业现场使用。
- 10、测试异常时，具有实时报警提示界面。

11、(*) 内置基站与北斗定位及远程数据传输模块，可通过物联网云平台或手机 APP 小程序，远程发送项目检测指令并回传实时数据；

12、(*) 所有实时检测数据及历史数据，可通过云平台或 APP 端查询。

备注：(*)：个性化定制功能项目，所有此型号仪器皆可升级。

二、主要技术参数

- 1、输出测试电压：0 ~2000V U_{1mA} 误差：±2%；测试时间：t ≤1s
- 2、漏流测量范围：0.1~199.9μA；恒流误差：≤ ±3%；
- 3、绝缘电阻：20~999MΩ /500V~2000V；
- 4、高压预置范围：0~2000V；可设置上下限电压；
- 5、电压上升速率：(100±8) kV/s；
- 6、显示方式：800*480 7 吋彩色电容触摸屏
- 7、工作电源：DC 12V 专用可充电锂电池； 测量功率：≤5.5W
- 8、工作环境温度：-10℃~ +45℃；湿度：≤ 85%RH
- 9、外形尺寸：330mm×280mm×140mm； 主机重量：3.4kg 。

三、判定方法

1、电源浪涌保护器 (SPD) 直流参考电压 (U_{1mA}) 的测试：

用仪器测出 SPD 的压敏电压，与生产厂标称值比较，当误差大于 ±20%时，判定 SPD 失效。亦可与产品生产厂提供的允许公差范围表对比判定。

2、漏电流 (I_{le}) 的测试：

检测 SPD 的劣化程度，规定在 0.75U_{1mA} 下测试。实测 I_{le} 不应大于产品标称的最大值；如产品未标定出 I_{le} 值时，一般不应大于 20 μA。

3、测量 SPD 的绝缘电阻，确保不小于 50MΩ /500V-1000V。

4、测试 SPD 内置热保护限流元件(脱离装置)的有效性。

5、电源浪涌保护器 (SPD) 接地端有效接地的仪表面板各部分的名称及其功。

四、主要用途

1、电源浪涌保护器 (SPD) 直流参考电压 (U_{1mA}) 的测试：

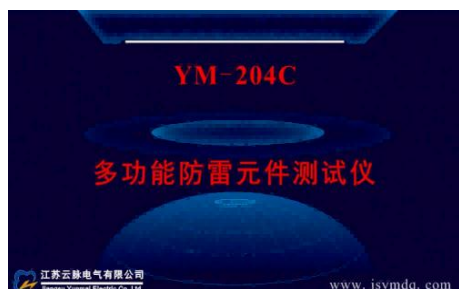
在交流电路中：U_{1mA} 应 ≥ U₀ × 1.86 倍；在直流电路中：U_{1mA} 应 ≥ 直流电压 × 1.33 倍~1.6 倍；在脉冲电路中：U_{1mA} 应 ≥ 脉冲初始峰值电压：× (1.4~2.0) 倍；亦可参考产品生产厂提供的允许公差范围表对比判定。

- 2、放电管（GDT）直流放电电压以及放电管的快速筛选。
- 3、电源浪涌保护器（SPD）接地端有效接地的检查。

五、测试方法

1、测试仪开关机

在测试仪面板上，按下电源开关，测试仪开机，显示界面如下左面：



测试仪关机的同时，开启充电器与内置电池的连接电路，为充电做好准备。

点击屏中间任一点，输入仪器开机密码，进入功能选择界面，显示界面如下：



2、常规测量

(1) 导通测量

点击接地连通测量，进入测量界面，将测试线的插头分别插在“导通测量”两个绿色接线柱上，测试线另一端接测试表笔；每次进行导通测试前，两支测试笔先短接，点击测量虚拟按键，检查测试线的状态，然后再用两个表笔测量被测物两端，如果被测物导通，则触摸屏显示“连通”（被测物电阻小于等于 $150\ \Omega$ ），表笔离开被测物或不导通时，则液晶屏显示“开路”（被测物电阻大于 $150\ \Omega$ ）；当被测点带电时（大于 AC1V~小于 AC100V），仪器跳转到警告界面，提醒检测人员排除问题后再重新测量，测量显示界面如下：



1





2



3




4

在图 4 中，点击红色虚拟返回键“”，回到接地连通测量；点击图 1、2、3 中红色返回键“”，则返回到功能选择界面。

(2) 绝缘电阻测量

在此功能项，仪器测试电压设置范围：0~2000V，常规设置为 500V，所以在测量时，请先用仪器的接地连通功能，测试下被测物是否在导通状态，如果是，则不能测量被测物的绝缘电阻，以防止仪器本身或被测物不必要的损坏。

测试方法：将测试线的插头分别插在标有“高压危险”字符的上下两个红、黑色接线柱上，测试线另一端接测试表笔或鳄鱼夹后与被测物的测量点可靠连接，确保测试线或鳄鱼夹在无短路情况下，点击测量电压字符右侧，在弹出的小键盘中输入测量电压，按小键盘右下键返回，在确认连接被测物无误后，点击绿色虚拟键“”测量，显示值为被测物的绝缘电阻值，触摸屏在显示数据的同时，仪器自动将电压降到零，此时可以拆除引线；当被测线路开路或者绝缘电阻大于 1000MΩ 时，跳转到报警提示界面，具体显示界面如下：





1



2



在左图中，点击虚拟返回键“”，回到绝缘电阻测量界面，点击图 1、2、返回键“”，则返回到功能选择界面。

(3) 压敏电阻测量

在此功能项，仪器测试电压设置范围：0~2000V，所以在测量时，请先用仪器的接地连通功能，测试下被测元件是否有漏电短路状况！如果有，则不能进行测量，以免对仪器本身造成不必要的损坏！

在仪器选择压敏电阻测量界面时，将测试线的插头分别插在标有“高压危险”字符的上下两个红、黑色接线柱上，测试线另一端接测试表笔或鳄鱼夹后与被测元件的测量点或引脚可靠连接，确保测试线或鳄鱼夹在无短路情况下，点击界面中测量限压右侧，在弹出的小键盘中，根据被测元件标称的电压，设置适当的测量电压（大于元件压敏标称值 20%左右），点击小键盘右下键返回；然后点击绿色虚拟键“▶”测量，触摸屏在显示数据的同时，仪器自动将电压降到零，此时可以拆除引线；进行下一次测量。当被测元件开路或者测量限压设置低于元件的压敏电压时，跳转到报警提示界面，具体显示界面如下：



1



2

在上图 2 中，点击虚拟返回键“↶”，回到压敏电阻测量界面，点击图 1 返回键“↶”，则返回到功能选择界面。

(4) 放电管点火电压测量

在此功能项，仪器测试电压设置范围：0~2000V，所以在测量时，请先用仪器的接地连通功能，测试下被测元件是否有漏电短路状况！如果有，则不能进行测量，以免对仪器本身造成不必要的损坏！

在仪器选择放电管点火电压测量界面时，将测试线的插头分别插在标有“高压危险”字符的上下两个红、黑色接线柱上，测试线另一端接测试表笔或鳄鱼夹后与被测元件的测量点或引脚可靠连接，确保测试线或鳄鱼夹在无短路情况下，点击界面中点火电压右侧，在弹出的小键盘中，根据被测元件标称的电压，设置适当的测量电压（大于元件标称值 20%左右），点击小键盘右下键返回；然后点击绿色虚拟键“▶”测量，触摸屏在显示数据的同时，仪器自动将电压降到零，



此时可以拆除引线；进行下一次测量。当被测元件开路或者测量限压设置低于元件的点火电压时，跳转到报警提示界面，具体显示界面如下：



1



2


在上图 2 中，点击虚拟返回键“”，回到放电管点火电压测量界面，点击图 1 返回键“”，则返回到功能选择界面。

(5) 放电管筛选

在此功能项，仪器测试电压设置范围：0~2000V，所以在测量时，请先用仪器的接地连通功能，测试下被测元件是否有漏电短路状况！如果有，则不能进行测量，以免对仪器本身造成不必要的损坏！

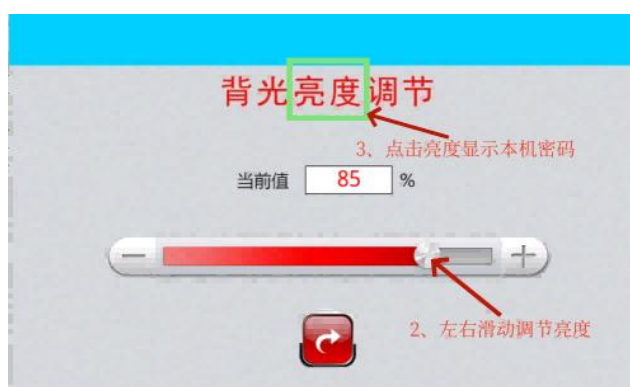
在仪器选择放电管筛选界面时，将测试线的插头分别插在标有“高压危险”字符的上下两个红、黑色接线柱上，测试线另一端接测试表笔或鳄鱼夹后与被测元件的测量点或引脚可靠连接，确保测试线或鳄鱼夹在无短路情况下，分别点击界面中上限电压下方及下限电压下方，在弹出的小键盘中，根据需要筛选元件标称的电压范围，设置适当的测量电压（在元件标称值±20%左右），点击小键盘右下键返回；然后点击屏幕中间绿色虚拟键测量，触摸屏在显示结果的同时，仪器自动将电压降到零，此时可以拆除引线；进行下一次测量。具体显示界面如下：



点击图中虚拟返回键“”，返回到功能选择界面。

六、测试仪的日常维护

1、调节触摸屏显示亮度、获取本机开机密码，具体操作如下图所示：



2、日常充电：正常待机使用为两个工作日，在电压不足时，仪器可能无法启动工作，在仪器工作界面中，有电池电量显示，当电量低于 30%时，请及时使用配套的专用充电器对仪器进行充电。充电时必须要在关机后进行，当充电器上指示灯由红色变成绿色代表充电完成。

3、定期充电：在仪表长时间闲置时，每隔 1~2 个月，需进行定期充电。

说明：本公司所有仪器，其软硬件及功能，都在不断的优化中。此说明书为通用型，有可能于实物有些许差别，一切以实物为准。需要升级的用户，请联系本公司技术人员，公司提供免费升级服务，升级周期为 6 个月。

七、配置说明

YM-204C 多功能防雷元件测试仪主机	1 台
测试线 1.2 米 (2 根)	1 套
充电器 1A	1 个
测试专用测试笔、测试夹	1 套
仪器附件包	1 只
压敏电阻、放电管	随机
使用说明书	电子文档
合格证	1 份
产品出厂报告	1 份

八、产品售后及技术咨询

售后服务：13861556515

0517-83805188

0517-83786898

技术咨询：15805174420

九、常用压敏电阻技术参数

型号	压敏电压 $U_{N(1mA)}$ V	公差 $\pm U_{N(1mA)}$ %	最大持续 运行电压		最大限制电压		最大放电电流 (8/20us)	标称放电电流 (8/20us)	能量 (2mS)
			U_{AC}	U_{DC}	U_p	I	I_{max}	I_n	E
			V	V	V	A	kA	kA	J
CJA34S201K	200	± 10	130	170	340	300	40	20	310
CJA34S221K	220	± 10	140	180	360	300	40	20	330
CJA34S241K	240	± 10	150	200	390	300	40	20	360
CJA34S271K	270	± 10	175	225	445	300	40	20	390
CJA34S301K	300	± 10	195	250	495	300	40	20	405
CJA34S331K	330	± 10	210	270	545	300	40	20	430
CJA34S361K	360	± 10	230	300	595	300	40	20	460
CJA34S391K	390	± 10	250	320	650	300	40	20	490
CJA34S431K	430	± 10	275	350	710	300	40	20	550
CJA34S471K	470	± 10	300	385	775	300	40	20	600
CJA34S511K	510	± 10	320	415	845	300	40	20	640
CJA34S561K	560	± 10	345	460	925	300	40	20	710
CJA34S621K	620	± 10	385	505	1025	300	40	20	800
CJA34S681K	680	± 10	420	560	1120	300	40	20	910
CJA34S711K	710	± 10	440	585	1180	300	40	20	950
CJA34S751K	750	± 10	460	615	1240	300	40	20	960
CJA34S821K	820	± 10	510	670	1355	300	40	20	980
CJA34S911K	910	± 10	550	745	1500	300	40	20	1000
CJA34S102K	1000	± 10	625	825	1650	300	40	20	1050

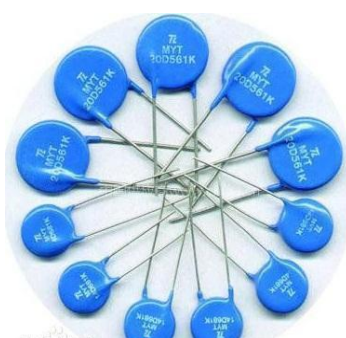
常见被测器件



二极放电管（GDT）



电涌保护器件（SPD）



压敏电阻（VDR）

十、附录

江苏云脉电气有限公司自主研发产品

1、YM2205-20 大型地网接地阻抗测试仪（电源 380V/50A）

测试功能：电气完整性、接地阻抗、场区地表电位梯度、接触电压、接触电位差、跨步电压、跨步电位差、转移电位、土壤电阻率。

技术参数：

测试电流：0~50A

输出电压：0~900V

频率范围：40~60Hz

分辨率：0.001 Ω

工作环境温度：-10~+50 $^{\circ}\text{C}$

波形畸变率：1%

精度：1%

重量：28kg



2、YM2205-5 大型地网接地阻抗测试仪（电源 220V/25A）

测试功能：电气完整性、接地阻抗、场区地表电位梯度、接触电压、接触电位差、跨步电压、跨步电位差、转移电位、土壤电阻率。

技术参数：

测试电流：0~25A

输出电压：0~800V

频率范围：40~60Hz

分辨率：0.001 Ω

工作环境温度：-10~+50 $^{\circ}\text{C}$

波形畸变率：1%

精度：1%

重量：15kg



3、YM-2202 大型地网接地阻抗测试仪（电源 220V/10A）

测试功能：电气完整性、接地阻抗、场区地表电位梯度、接触电压、接触电位差、跨步电压、跨步电位差、转移电位、土壤电阻率。

技术参数：

测试电流：0~10A

输出电压：0~400V

频率范围：40~60Hz

分辨率：0.001 Ω

工作环境温度：-10~+50 $^{\circ}\text{C}$

波形畸变率：1%

精度：1%

重量：12kg



4、YM-2201 大型地网接地阻抗测试仪（电源 220V/5A）

测试功能：接地阻抗、土壤电阻率。

技术参数：

测试电流：0~5A

输出电压：0~200V

频率范围：40~60Hz

分辨率：0.001 Ω

工作环境温度：-10~+50 $^{\circ}\text{C}$

波形畸变率：1%

精度：1%

重量：10kg



5、YM-2405 便携式变频接地阻抗测试仪（国内技术首创）

测试功能：塔杆、风力发电、火电厂等中小型接地装置的接地阻抗，土壤电阻率。

技术参数：

测试电流：0~1000mA

输出电压：0~130V

频率范围：40~60Hz

分辨率：0.001 Ω

工作环境温度：-10~+50 $^{\circ}\text{C}$

波形畸变率：1%

精度：1%

重量：5.8kg



6、YM-202D、E 地网综合参数测试仪

测试功能：

配合大型地网接地阻抗测试仪使用，测试：大地网分流系数、场区地表电位梯度、接触电压、接触电位差、跨步电压、跨步电位差、转移电位。

技术参数：

人体模拟电阻：1500 Ω

频率范围：40~60Hz

步进频率：0.1Hz

电源：12V 锂电池供电

精度：1%

重量：3.5kg



7、YM-201C 接地引下线导通测试仪

测试功能：测量大小地网系统的接地装置接地引下线的电气完整性。

技术参数：

测试电流：0.2~4.5A

测量范围：0.001~20Ω

分辨率：0.001Ω

测试时间：1s

工作环境温度：-10~+50℃

测量半径：100米

电源：锂电池供电

精度：1%

重量：3.4kg



8、YM-203C 等电位测试仪

测试功能：等电位过渡电阻。

技术参数：

测试电流：直流 0.2~1.2A 连续可调

测量范围：0.001~60Ω

分辨率：0.001Ω

测试时间：1s

工作环境温度：-10~+50℃

测量半径：15米

电源：锂电池供电

精度：1%

重量：3.4kg



9、YM-204C 防雷元件安全测试仪

测试功能：导通、压敏电阻（SPD）的电压和漏流、绝缘电阻、放电管点火电压和放电管的筛选。

技术参数：

测量电压输出范围：0~2000V； U_{1mA} 误差：±2%±1d；

测试时间： $t \leq 1s$

漏流测量范围：0.1~199.9μA；误差： $\leq \pm 3\% \pm 3d$ ；

绝缘电阻：0~999MΩ / 500V~2000V

高压预置范围：0~2000V 连续可调；

电压上升速率： $(100 \pm 8) kV/s$ ；

电源电压：DC 12V； 测量功率： $\leq 5.5W$

工作环境温度：-10℃~ +45℃；

电源：锂电池供电

重量：3.4kg



10、YM-2126C 多功能接地电阻测试仪

测试功能：四极法测量接地电阻。

1、接地电阻：

输出测试电压：0~80V；
测试电流：10~120mA；
测试频率范围：40~70Hz；
分辨率：1mΩ；
测量范围：0.001~2000Ω；

2、土壤电阻率测量：

测试方法：四极等距法
输出测试电压：0~80V；
测试电流：10~120mA；
测试频率范围：40~70Hz；
分辨率：1Ω.m；
测量范围：1~20KΩ.m；
工作环境：温度-10℃~+50℃
电源：锂电池供电
重量：3.4kg



11、YM-105 标准电阻

测试功能：主要用于仪器校验。

技术参数：

1、额定值分别为：0.001Ω、0.01Ω、0.1Ω、
1Ω、10Ω、100Ω、1KΩ、10KΩ、100KΩ
九种标准值

2、功率：

阻值：0~2Ω，最大测试电流：5A
阻值：>2Ω，功率：0.6W

2、精度：0.01级

4、稳定度

阻值：0~2Ω，稳定度：2ppm
阻值：>2Ω，稳定度：5ppm

5、外形尺寸：282mm×244mm×126mm

6、重量：1.8kg

