

HRYP-MS2 绝缘靴（手套）耐压装置

使用说明书



武汉华瑞远大电力设备有限公司

目 录

一、概述.....	3
二、主要技术指标.....	3
三、被试品测量范围.....	3
四、功能特点.....	3
五、仪器工作原理图.....	4
六、绝缘靴（绝缘手套）耐压支架示意图.....	4
七、操作步骤.....	4
附表、电绝缘全橡胶胶鞋和电绝缘全聚合物鞋的电性能要求（GB12011-2009）.....	5
附表、绝缘手套电气绝缘性能要求（GB17622-2008）.....	6
八、绝缘靴手套试验支架操作说明.....	6
九、高压泄露电流脱扣机构.....	7
十、蓄电池的维护.....	7
十一、充电说明.....	7
十二、仪器校准.....	7
十四、绝缘手套试验方法.....	8
十五、常见故障及其排除.....	8
十六、保修条款.....	8

特别提示注意事项

1. 本仪器属于高压仪器，请仔细阅读说明书，并在有高压常识人员在场指导下方可进行试验。
2. 绝缘靴手套耐压支架在充电时切勿进行试验，这样会将高压引入支架，造成设备对地击穿。
3. 绝缘靴手套试验时切勿将水倒入调压控制箱内，以免将试验机内元件损坏。
4. 本设备输出高压为自动升压和自动降压，请在降压完毕后，关掉电源，拔开插头后，方可进行试品撤换。
5. 利用本试验支架开展耐压试验，请布置好安全围栏，和设置好警戒人员后方可进行试验。调压操作箱部分为安全部份，可以放心进行操作。
6. 试验前请检查仪器地线的连接与大地是否连接好。
7. 仪器如有故障请按说明书上联系电话与本公司技术人员联系，切勿私自进行拆开。
8. 使用中，绝缘靴手套耐压支架内的电池电量显示过低时，应停止工作，及时充电，避免锂电池放电过度而损坏。锂电池长时间不用，应 1-2 个月对其进行一次充电，以延长其寿命。

一、概述

自动脱扣型绝缘靴（手套）耐压支架是根据《DLT 976-2017 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程》、《DLT 1476-2015 电力安全工器具预防性试验规程》、《GBT 17622-2008 带电作业用绝缘手套》、《CB21148 2020 足部防护 安全鞋》等相关规程中关于工频耐压的要求基础上研发而成。可以按要求对绝缘鞋、绝缘手套等安全工器具进行智能化绝缘耐压试验，绝缘靴及绝缘手套耐压试验周期为半年，试验过程中不允许击穿，同时绝缘靴绝缘手套泄漏电流不大于限定值。产品适用于所有与电力相关行业。

二、主要技术指标

支架工作电源	DC 12V 锂电池供电	
额定电压	50kV	
最大量程	30.0mA	
泄漏电流测量误差	±1% ±3 个字	
泄漏电流分辨率	0.01mA	
环境温度	-10℃-40℃	
湿度	≤90%RH, 不结露、仪器不闪烁	
试验支架外型尺寸	850mm×800mm×110mm	
试验支架尺寸重量 (kg)	510×350×960 (mm)	17kg
变压器体积重量	270×270×510 (mm)	29kg
控制箱体积重量	450×320×250 (mm)	16kg

三、被试品测量范围

绝缘鞋、绝缘手套交流耐压试验。

四、功能特点

1. 仪器可以同时进行 2 只绝缘靴或绝缘手套的试验，并测量每只试品的泄漏电流。
2. 绝缘鞋内部衬里为织物，试验采用的是里面放置小钢珠的干式试验方法，摆脱了传统的往鞋子里灌水做试验，试验完毕后衬里不易晒干的做法。
3. 本耐压支架泄露电流采样、脱扣机构全部采用锂电池供电，锂电池电量采用电量百分比显示。
4. 高低压分离，2 路的泄漏电流采用高亮的 LED 显示模块显示。

- 5. 每路试品均具有分断机构，当任意一路击穿时或超过设定泄漏电流值时，该路试品将自动脱离试验，不影响其它试品进行试验。
- 6. 支架的分断电流可通过按键进行设置。
- 7. 绝缘靴试验具有专用不锈钢接地托盘，绝缘手套试验具有专用不锈钢容器，便于操作。

五、仪器工作原理图








六、绝缘靴（绝缘手套）耐压支架示意图



七、操作步骤

7.1 分断电流设置

分断电流设置位于高压泄露电流采集盒的左侧，将  和  同时按下，分断电流设置值光标闪烁后，按  进行数值的“加”、“减”，按  进行闪烁光标的移动，当分断电流设置完成后，按  进行确认。



7.2 绝缘鞋泄露参数参考

根据附表、电绝缘皮鞋和电绝缘布面胶鞋的电性能要求（GB12011-2009）

项目名称	出厂检验			预防性检验		
	皮鞋	布面胶鞋		皮鞋	布面胶鞋	
测试电压（工频）/kV	6	5	15	5	3.5	12
泄漏电流/mA	≤1.8	≤1.5	≤4.5	≤1.5	≤1.1	≤3.6
测试时间/min	1					

附表、电绝缘全橡胶胶鞋和电绝缘全聚材料鞋的电性能要求（GB12011-2009）

项目名称	出厂检验					预防性检验				
	测试电压（工频）/kV	6	10	15	20	30	4.5	8	12	15
泄漏电流/mA	≤2.4	≤4	≤6	≤8	≤10	≤1.8	≤3.2	≤4.8	≤6	≤10
测试时间/min	1									

附表、绝缘手套电气绝缘性能要求 (GB17622-2008)

适用电压等级 AC/V	交流试验						直流试验	
	验证试验电压 /kV	最低耐受电压 /kV	验证电压下泄漏电流/mA				验证试验电压 /kV	最低耐受电压 /kV
			手套长度/mm					
			280	360	410	≥460		
380	5	10	12	14	16	18	10	20
3000	10	20	N/a	16	18	20	20	40
10000	20	30	N/a	18	20	22	30	60
20000	30	40	N/a	20	22	24	40	70
35000	40	50	N/a	N/a	24	26	60	90

a 本表中所规定的泄漏电流值仅适用于绝缘手套，对复合绝缘手套另有规定。

注 1: N/a 表示无适用值。

注 2: 在正常使用时，其泄漏电流值会比试验值要小，因为试验时试品与水的接触面积比在进行带电作业时的接触面积大，并且验证试验电压比最大使用电压要高。

注 3: 对于预防性试验(手套没有经过预湿处理)，泄漏电流规定值应相应降低 2mA。

的要求，并根据被试品的类型选择合适的试验电压和泄露电流阈值。

7. 3 泄露电流显示

每一路的泄露电流通过采样板采集后，通过 4 位 LED 液晶显示，LED 液晶显示范围：“0.00~99.00” mA



7.4 电量显示

高压泄露电流及脱扣机构供电采用直流 12V 锂电池供电，锂电池采用 LED 百分比显示形式显示。



八、绝缘靴手套试验支架操作说明

8.1 用导线将接地端与试验室的地线可靠连接。

8.2 高压试验变压器的高压输出端接在侧面红色端子高压输入端。

8.3 绝缘靴的安装：大的不锈钢托盘放在地上，用自来水（使其导电）放在不锈钢托盘上，将绝缘靴浸在水上，绝缘靴内倒入适量钢珠（铺满靴底，其高度不小于 15mm），把铁链放入鞋内并接触到钢珠。

8.4 绝缘手套的安装：将底部导电的塑料桶放在托盘上，桶内装入约半桶电阻率不大于 $100 \Omega \cdot m$ 的水（一般用自然水即可），在被试手套内注入相同的水，然后将手套浸入塑料桶中，使手套内外水平面呈相同高度，手套应有 90mm 的露出水面部分，这一部分应该擦干，把铁链放入手套中，使其浸入手套内的水中。

九、高压泄露电流脱扣机构

9.1 本部分的主要功能是当电流大于试品设定泄漏（一般在 15mA）电流或击穿时链条会自动脱落，方便判断不合格试品。

9.2 分断脱扣控制器上使用 12V 锂电池供电，当泄漏电流大于设定电流值时内部电路驱动电磁铁动作，弹簧随之脱落，自动拉开距离从而断开高压，由此判断不合格试品。

十、蓄电池的维护

使用中，绝缘鞋手套支架的电池电压指示低压 5% 以下时应停止工作，及时充电，避免锂电池放电过度而损坏。电池，长时间不用，应 1-2 个月对其进行一次充电，以延长其寿命。

十一、充电说明

绝缘鞋手套支架在高压试验前需充电。用充电器插到试验机充电插口中，通过锂电池充电适配器，接入 AC220V 电即可为电池充电，电池充满时充电器“充满”绿色指示灯亮。一般充电需 2-8 小时。电池长时间不用，应 1-2 个月对其进行一次充放电。

十二、仪器校准

本厂仪器出厂时已经进行校准，如电流有误差请接入标准电流，进行校准，电压直接用高压分压器校准。

十三、绝缘靴试验方法

13.1 常用绝缘靴试验

绝缘靴预防性试验的电压是 15kV，保持 1 分钟，泄漏电流不大于 7.5mA 者为合格。该 7.5mA 判定值是

固定的。放好绝缘靴后请直接按操作界面进行试验。

13.2 其它试验

其它试验时，试验方法同上，仅在电压和泄漏电流两个参数上有区别：试验电压可根据用户需要自定，保持 1 分钟，泄漏电流机器设定不大于 10mA 者为合格，用户可根据具体情况自行判定（或参照附录的国标）。

十四、绝缘手套试验方法

14.1 低压型绝缘手套试验：

低压型绝缘手套预防性试验的电压是 2.5kV，保持 1 分钟，泄漏电流不大于 2.5mA 者为合格。该 2.5mA 判定值是固定的 默认的值是 2.5mA。安装试件后直接按试验机上的操作界面试验。

14.2 高压型绝缘手套试验

该试验的方法同 7.1，仅在电压和泄漏电流两个参数上有区别：高压型绝缘手套预防性试验的电压是 8kV，保持 1 分钟，泄漏电流不大于 9mA 者为合格。

十五、常见故障及其排除

序号	故障描述	故障排除方法
1	打开测量装置后，无法进入系统	电池电压太低，应及时充电； 没有打开绝缘支架电源。
2	操作箱打开电源后无反应	检查电源插座里的保险丝是否烧毁
3	使用中测试数据明显不合理	接地不良会引起仪器数据严重波动。应刮净地点上的油漆和锈蚀，务必保证 0 电阻接地！如果测量接地试品，试品地和仪器应共地连接，保持地电位一致。
4	空气湿度过大	空气湿度大会产生比较大的电晕，在不击穿的情况下可以正常试验
5	无线传输信号不正常	如果试验过程中高压测试电流远大于低压测试电流，或相反，请检查无线传输

十六、保修条款

16.1 本机保修期为一年。保修期内，除下列情况下，提供免费维修，保修期过后，提供有偿维修

服务。

16.2 因受潮、浸泡、坠落、外力挤压、冲击等因素造成的电气或机械损坏，不列入保修范围之内。

16.3 因擅自改变电气连接导致的损坏，不列入保修范围之内。

16.4 其它因用户违反本手册的指导，或明显使用不当造成的损坏，不列入保修范围之内。