



NEPRI-7180

水内冷发电机直流高压试验装置

说明书

国科电研（武汉）股份有限公司

警 告 !!!

- 高压危险！使用直流高压发生装置必须具有“高压试验上岗证”的专业人员。
- 使用本仪器必须按《电力安规》168 条规定，并在工作电源进入试验器前加装两个明显断开点。当更换试品和接线时应先将两个电源断开点明显断开。
- 试验前请检查所有试验接线是否接好，尤其是接地端子必须良好接地，试验回路接地线应一点接地。
- 对大电容试品的放电应用专用放电棒对试品放电。放电时不能将放电棒立即接触试品，应先将放电棒逐渐接近试品，至一定距离空气间隙开始游离放电，有嘶嘶声。当无声音时可用放电棒放电，最后直接接上地线放电。
- 查看或拆接试验回路连线时，必须断开设备电源（包括控制电源开关和总电源开关），并且对倍压筒用放电棒进行放电！！严禁设备带电时查看或拆接试验回路连线，否则可能造成人员伤亡事故！！
- 操作人员必须熟读操作手册了解操作注意事项后，严格按照操作手册进行操作。

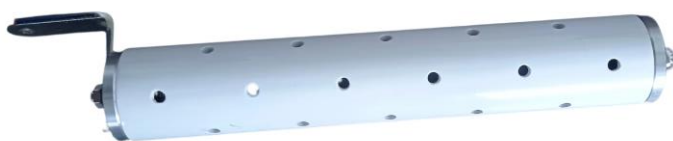
目 录

一、简介	3
二、主要技术参数	3
三、使用说明	4
1、电源面板说明：	4
2、倍压筒面板说明：	5
3、外附氧化锌放电保护装置说明：	6
4、接线示意图.....	7
5、操作说明.....	7
1) 手动试验.....	8
2) 自动试验.....	10
四、使用注意事项	12
五、装箱清单	13

一、简介

NEPRI-7180 80KV/300mA 型水内冷发电机直流耐压测试仪是专为水内冷发电机进行泄漏电流和直流耐压试验使用的，它是根据“低压屏蔽法”原理研制开发的，采用了中频倍压电路，应用新的 PWM 脉宽调制技术和大功率 IGBT 器件。并根据电磁兼容性理论，采用特殊屏蔽、隔离和接地等措施。其主要特点是：

- 1) 整套装置仅由电源箱及倍压筒两部分组成，接线十分简单。
- 2) 采用电子控制与调压，操作方便、舒适；电压、电流等均在彩色触摸屏上直接读数且无需换算。
- 3) 定时及提示等功能，按试验规程要求设定。
- 4) 完善的过压过流、闪络等保护功能，具有多种保护功能，如：低压过流、低压过压、高压过流（放电保护）、高压过压、零位保护等，并配置专用限流电阻。



专用限流电阻

二、主要技术参数

- ◆ 输入电源：电压 $380V \pm 10\%$ 三相；频率 50Hz
- ◆ 输出电压：80KV
- ◆ 输出电流：300mA
- ◆ 输出功率：24KW
- ◆ 电压测量误差 $\leq 1.0\% \pm 1$ 个字
- ◆ 电流测量误差 $\leq 1.0\% \pm 1$ 个字
- ◆ 纹波系数 $\leq 3.0\%$
- ◆ 工作方式：额定负载一次连续工作 ≤ 10 分钟
- ◆ 工作条件：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；

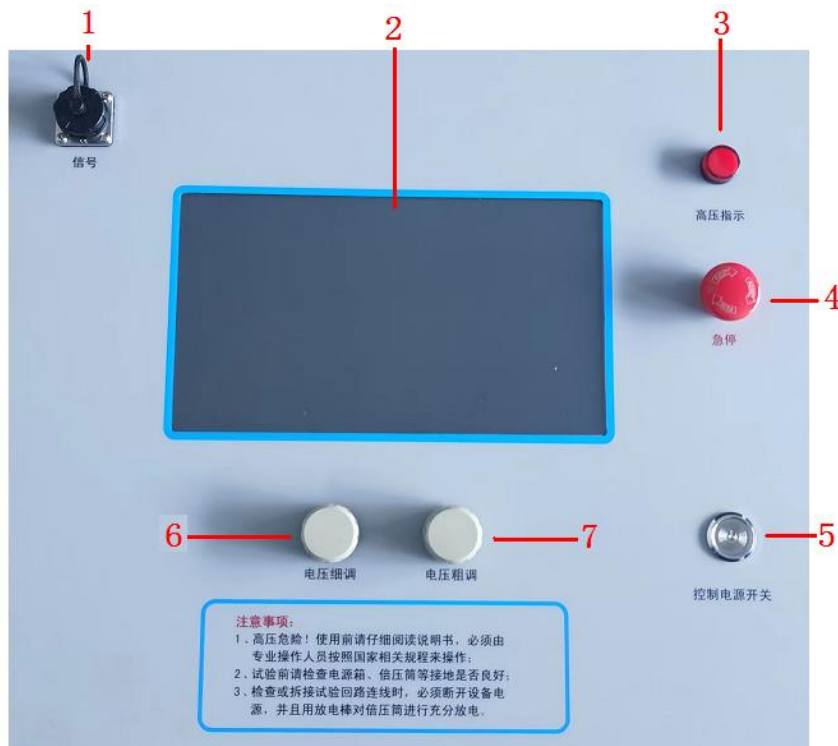
湿度 不大于 85%RH

- ◆ 外形尺寸： 倍压筒： 长*宽*高： 430mm*430mm*1200mm
- 电源： 长*宽*高： 530mm*480mm*600mm

三、使用说明

1、电源面板说明：

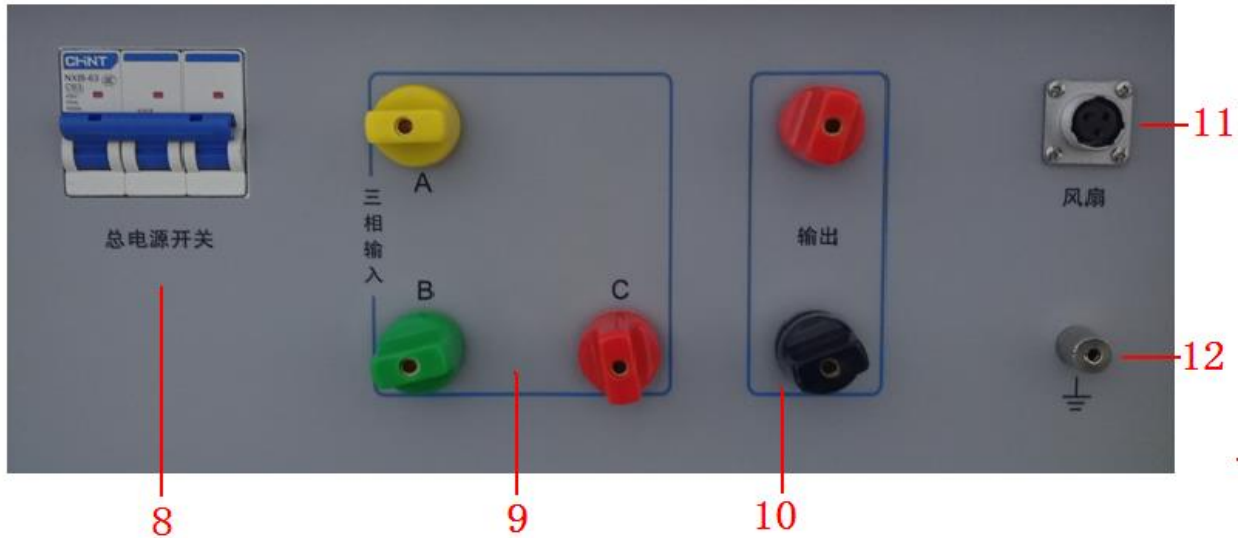
前面板：



- 【1】 信号，接倍压筒的“信号” 航插；
- 【2】 彩色触摸屏；
- 【3】 高压指示，当电源启动时灯亮；
- 【4】 急停按钮，升压过程中按下后电源立即停机；

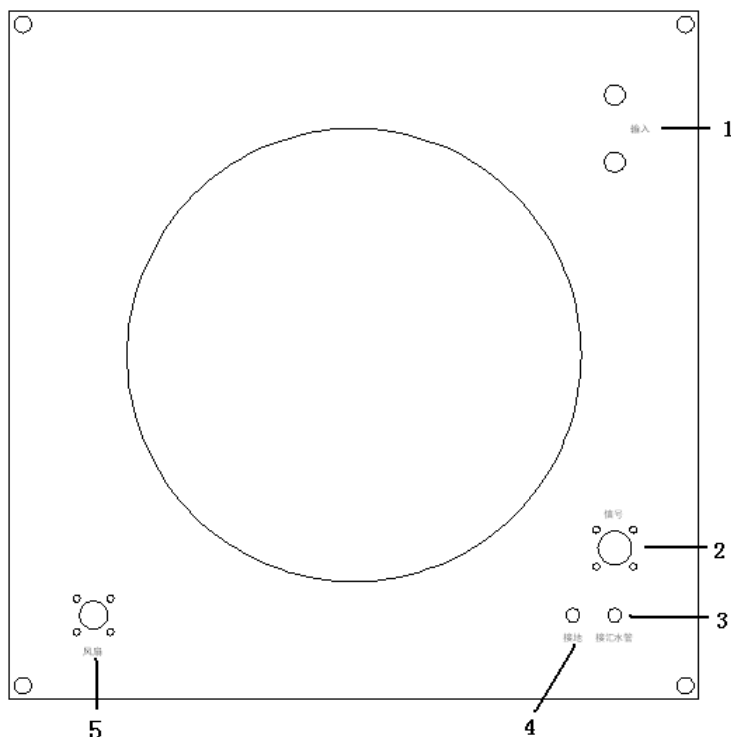
- 【5】 控制电源开关；
- 【6】 电压细调旋钮，
- 【7】 电压粗调旋钮；

后面板：



- 【8】 总电源开关(空开)；
- 【9】 三相电源输入 A B C, 不分相序；
- 【10】 电源输出，接倍压筒的“输入”航插；
- 【11】 风扇，接倍压筒的“风扇”航插；
- 【12】 接大地，是电源的接地端；接地端子必须良好接地。

2、倍压筒面板说明：



- 【1】 输入，接电源的“输出”；
- 【2】 信号，接电源的“信号” 航插；
- 【3】 接汇水管；
- 【4】 接大地；接地端子必须良好接地。
- 【5】 风扇，接电源的“风扇” 航插。

3、（选配件，标配供货范围不含）---外附氧化锌放电保护装置说明：

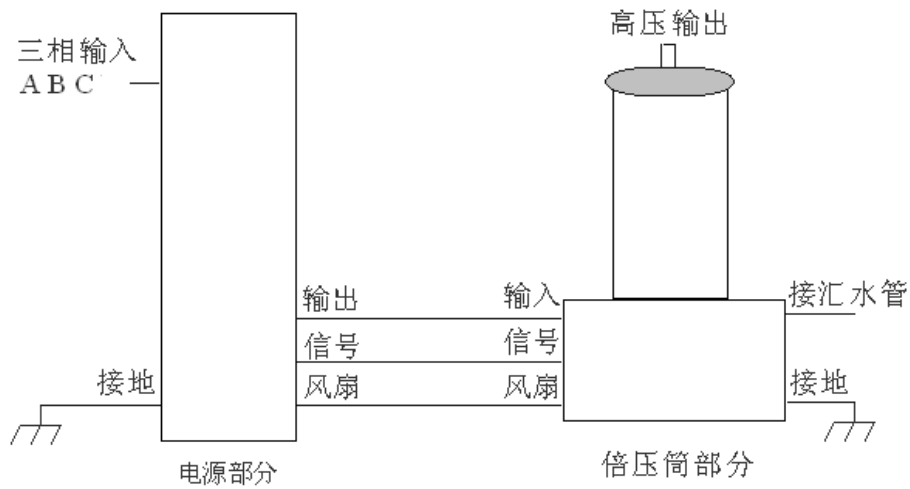
氧化锌放电保护装置接线说明：

氧化锌放电保护装置上有三个抽头，电压分别为 40kV、50 kV、60 kV、100 kV。100KV 抽头连到倍压筒的高压输出端。

- 1) 当输出电压不超过 40KV 时，选用 40kV 抽头，此时要将 40KV 抽头和 80kV 抽头之间用硅胶线短接；
- 2) 当输出电压不超过 50KV 时，选用 50kV 抽头，此时要将 50KV 抽头和 80kV 抽头之间用硅胶线短接；
- 3) 当输出电压不超过 60KV 时，选用 60kV 抽头，此时要将 60KV 抽头和 80kV 抽头之间用硅胶线短接；
- 4) 当输出电压不超过 100KV 时，选用 100kV 抽头。

氧化锌放电保护装置的下面的有一个“接汇水管”端子，要接到倍压筒“接汇水管”端子上。

4、接线示意图



5、操作说明

仪器通电，等待 2 秒钟后进入试验主界面：

升压操作：设有手动和自动两种模式。手动模式下根据试验需求手动调节试验电压。自动模式可根据升压需求设置一到六个电压节点及电压节点的保持时间，高压通后即开始按照设定好的电压节点依次自动升压（每升到一个电压节点自动计时）。



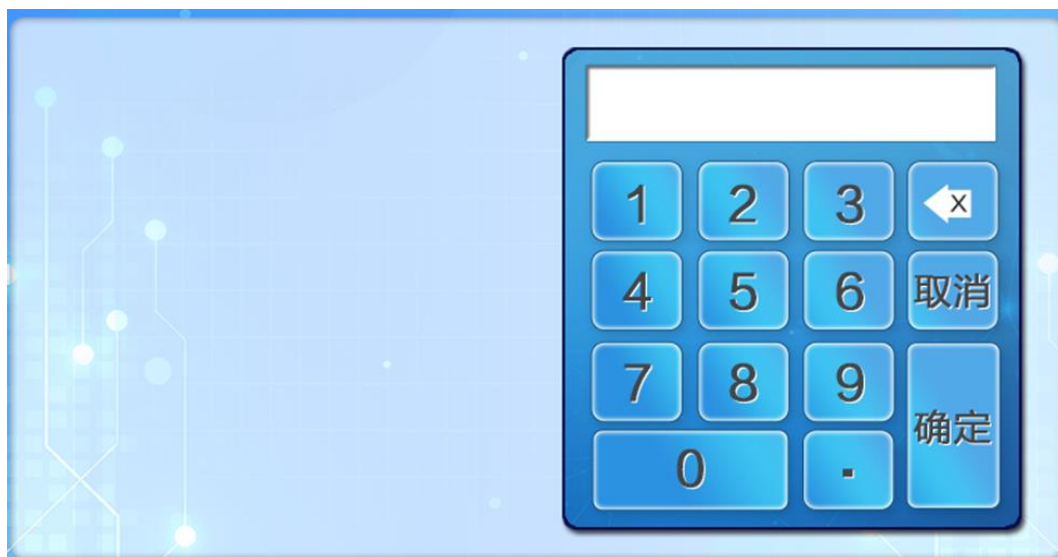
1) 手动试验

启动前界面：

在启动前界面，先要进行高压过压保护和高压过流保护参数的设置：



说明：设置的保护参数都需要通过触摸屏完成。点击后弹出数字键盘就可以进行设置了。



数据输入键盘

启动后界面：



1. 主要试验数据区，显示试验数据/结果，包括：高压电压，高压电流和泄漏电流。

3. 次级试验数据区，显示仪器自身的输入输出数据，包括：低压电压，低压电流，调压步数（占空比），调压步进。
4. 保护参数，包括高压过压保护和高压过流保护，启动前设置，当采样到的试验数据超过设置的保护值时保护动作。
5. 耐压时间，当进入耐压状态时可见，显示在当前电压下耐压的时间。
6. 试验提示，显示当前所处的状态。
7. 仪器面板上的两个旋钮，在启动试验后用来调节电压，“电压粗调”旋钮对应 50 的步进（最大步进），可以快速升/降压，“电压细调”旋钮对应 1 和 10 的步进（按下旋钮切换），可以精确调节电压。

试验过程分为以下几步：

1. 设置参数

试验前设置保护参数，在试验过程中高压电压和高压电流不能超过设置的保护参数，否则保护动作立即自动停止试验。

2. 启动试验

按“启动”键启动试验，通过旋转仪器面板上的旋钮调节电压升/降。

3. 耐压计时

高压电压到达预定范围后，点“开始计时”按钮进入耐压计时。

4. 降压停机

点“降压停机”按钮后，将进行降压停机，结束试验。

2) 自动试验

进入六阶段的目标电压和耐压时间设置界面：

如果没有阶段性耐压试验时，只需设置阶段试验电压和试验时间设为0。



设置过压保护和过流保护参数：



上图中，“阶段 1”：表示当前将进行的试验阶段，“目标电压”表示自动试验中当前阶段的目标电压，“耐压时间”表示自动试验中当前阶段的耐压时间。

按下“启动”后就进入下级界面，开始升压。



在试验中途可以按“降压停机”降压停机，遇到紧急情况按“紧急停机”直接停机。

各阶段升压结束后，会自动降压停机。

四、使用注意事项

- 1) 接发电机前要设置好过压过流参数，然后空载先升压试一下。
- 2) 试验时高压引线四周要预留足够的爬电空间，电晕声过大时要采取措施，尽量减少出现闪络放电的情况。
- 3) 发电机 ABC 三相要一相一相加压，不能三相同同时加压。
- 4) 设备在运输时要注意采取防震措施，倍压筒不能平躺运输。

五、装箱清单

序号	名称及规格型号	数量	备注
1	用户使用手册	1 份	
2	检验报告	1 份	
3	主机	1 台	
4	附件箱	1 个	
5	倍压筒	1 个	
6	专用限流电阻	1 个	
7	放电棒	1 个	
8	两芯屏蔽线 5m 双端航插	1 根	
9	五芯屏蔽线 5m 双端航插	1 根	
10	两芯护套线 2*16mm ² *5m（双端 150A 接线鼻）	1 根	
11	三芯护套线 3*10mm ² *5m（双端 150A 接线鼻）	1 根	
12	透明护套线 2.5mm ² *5m	1 根	
13	透明护套线 2.5mm ² *2m	1 根	