

## 责任声明

版权所有归@武汉时基高压试验设备有限责任公司

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有，本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有，本说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版，本使用说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。可随时查阅我公司官网：[www.kvakva.cn](http://www.kvakva.cn)，本使用说明书仅作为产品使用指导，所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

## 服务承诺

感谢您使用时基电力生产的产品，在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读此使用说明书，以便正确使用仪器，充分发挥其功能，并确保安全。

我们深信优质、系统、全面、快捷的服务是事业发展的基础。经过多年的不断探索和进取，我们形成了“重客户、重质量”的服务理念。以更好的产品质量，更完善的售后服务，全力打造技术领先、质量领先、服务领先的电力试验产品品牌企业。构建良好的市场服务体系，为客户提供满意的售前、售后服务！

## 安全要求

为了避免可能发生的危险，请阅读下列安全注意事项。

首先，请使用我公司标配的附件。

防止火灾或电击危险，确保人生安全。在使用本产品进行试验之前，请务必仔细阅读产品使用说明书，按照产品规定试验环境和参数标准进行试验。

使用产品配套的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。产品输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，试验过程中在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，请务必注意人身安全！请勿在仪器无前（后）盖板的情况下操作仪器/仪表。

试验前，为了防止电击，接地导体必须与真实的接地线相连，确保产品正确接地。

试验中，测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线，试验完成后，按照操作说明关闭仪器，断开电源，将仪器按要求妥善管理。

若产品有损坏或者有故障时，切勿继续操作，请断开电源后妥善保存仪器，并与本公司售后服务部（027 - 6191 5220）联系，我们技术人员乐于为您服务。

请勿在潮湿环境下使用仪器。

请勿在易爆环境中使用仪器（防爆产品除外）。

请保持产品表面清洁，干燥。

产品为精密仪器，在搬运中请保持向上并小心轻放。

## 联系方式

生产商：武汉时基高压试验设备有限责任公司

地址：武汉市盘龙经济开发区天纵城 C5 栋 2 单元 2603 室

销售： 151 7143 2867      销售： 138 7156 8672

售后：027-6191 5220

产品官方网站：[www.kvakva.cn](http://www.kvakva.cn)    [www.kv-kva.com](http://www.kv-kva.com)

# 目 录

第一章：产品概述.....	- 4 -
第二章：装置结构.....	- 4 -
第三章：功能特点.....	- 4 -
第四章：技术参数.....	- 5 -
第五章：操作方法.....	- 5 -
第六章：常见断路器的要求与定义.....	- 7 -
第七章：注意事项.....	- 9 -

## 第一章：产品概述

国家电网生技[2005]400号文《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》中第十一、十三项反事故措施明文提出了加强对各种断路器、熔断器的事故预防和管理工作要求。同时《预防直流电源系统事故措施》第4.3条规定：“直流系统熔断器应分级配置，上下级熔体应满足选择性配合要求。一个站的直流熔断器或自动空气断路器，原则上应选用同一制造厂系列产品。使用前宜进行安秒特性和动作电流抽检，同一条支路上的空气开关和熔断器不宜混合使用”。

开展直流断路器极差试验是预防断路器拒动、误动或越级跳闸，引起其他馈电线路的断电事故，使故障进一步扩大，严重危及电网的安全运行。

为了防止这种事故发生，反措中要求对直流保护电器的动作特性以及级差配合进行校验，以便提高直流系统运行的可靠性，保证电网的安全可靠运行。直流断路器安秒特性测试仪是专为变电站试验、检修、维护工作而设计。满足直流断路器的超载和短路特性测试，从而提高变电站直流系统的健康水平，避免直流配电网络出现越级跳闸和引发的大面积停电事故。

## 第二章：装置结构

本仪器采用一体化设计，高性能工控机、大尺寸显示屏，配合键盘输入，操作简单、使用方便，体积小、重量轻，便于携带，适用于变电站现场测试。

## 第三章：功能特点

1. 本仪器既满足单独使用和PC机联机使用。
2. 320×240液晶显示器、高速热敏打印机，人机对话全键盘操作方式，智能化工作全过程。
3. 采用电力电子控制技术产生大电流输出，输出电流响应速度快、精度高。
4. 多个高精度传感器自动切换电流量程和高性能14位AD采集芯片。
5. 具有掉电存储功能，可以存200组试验数据。
6. 任选安秒动作试验方式和通流不动作试验方式。

7. 联机使用方式时，可在上位机操作使用、导入数据、存储数据和生成曲线、EXCEL 报表等。
8. 安秒特性测试仪带有过热、过流、过压保护保护功能。
9. 仪器抗干扰能力强，电磁兼容性能强。
10. 该仪器可实现直流系统断路器的级差测试。

#### 第四章：技术参数

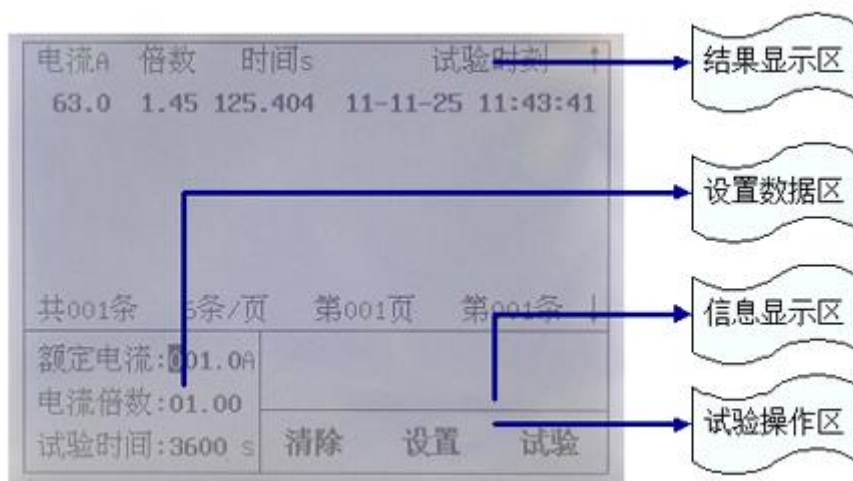
电源输入	220V±10%，频率：50Hz±0.5 Hz；
测试电流	0~500A（也可生产 1000A 直流电流）
纹波系数	≤0.5%
时间记录	0~9999S（0.001S）
外形尺寸	470mm(长)×320mm（宽）×460mm（高）;200kg

#### 第五章：操作方法

##### 5.1 安秒特性测试操作方法

直流断路器安秒特性测试的接线方式非常简单，将仪器面板的 DC + 和 DC-分别接入直流断路器的正负两端，并且将直流断路器的状态置于合闸位置，将仪器接入 220V 交流电源，并且开机。

按操作面板的方向按键↑、↓、←、→切换“安秒动作试验”、“通流不动作试验”模块，选中试验方式后，按确定可以进入测试界面。



### 参数设置：

打开主机电源在主界面上，选中“设置”，然后按确定后进入设置界面，同样按←，→时切换光标移动位置，按↑、下↓更改光标位置数据的值，光标位置和设置的数值全部可以自动循环，前且在使用时有默认的标准值，如果所有的参数都设置完成，按取消退出设置回到主界面开始状态。

输出电流 = 额定电流 X 电流倍数不能超过 500，输出电流小于 200A 时, 试验时间不超过 9999S，输出电流大于 200A 时, 试验时间不超过 300S。

### 安秒动作试验准备

试验前检查直流断路器是否断开其它的电气连接，是否已经合闸，确认本仪器的最大输出电流 500A 或者 1000A 是否符合测试规范，务必把每一接触点接牢扭紧。

### 开始测试

先设置额定电流、电流倍数、试验时间，接着选中“试验”后按确定，选择“开始”后按确定将输出电流测试，试验结果如下所示：

电流A	倍数	时间s	试验时刻	↑
63.0	1.45	125.404	11-11-25 11:43:41	
共001条 6条/页 第001页 第001条 ↓				
额定电流:001.0A		请合上空开! 开始 返回		
电流倍数:01.00				
试验时间:3600 s		清除	设置	试验

### 结果显示区域说明：

以表格方式显示试验结果，标题栏为额定电流、电流倍数、试验时间、开始试验时刻，中间为试验记录，可以存 200 条，底下为记录显示汇总，有试验记录条数、6 条每页，光标所在哪一页，光标选择第几条，按上↑、下↓键可以移动选择，选中记录加粗显示。

### 数据设置解释：

设置试验中需要的参数数据；额定电流为直流断路器的额定电流；电流倍数为相

对额定电流的倍数,一般取额定电流的 3~5 倍,如有另行规定除外,试验时间为电流输出的最长时间。

**试验操作区:** 按测试仪面板 ←, → 键选择清除、设置和进行试验。

**清除与打印:** 按上 ↑、下 ↓ 键可以移动选择试验记录,按左 ←、右 → 键切换光标移动位置到“清除”,按“确定”将删除光标选择的试验记录。

按上 ↑、下 ↓ 键可以移动选择试验记录,按“打印”可以打印输出选择的试验记录。

## 5.2 通流不动作试验

通流不动作试验用来检测直流断路器在通过额定电流左右电流的稳定性能的特性试验,通流不动作试验的接线方法、参数设置与安秒特性测试一致。

系统在电流输出时开始计时,过程中自动捕捉直流断路器的跳闸状态为结束时间,结束时间与开始时间差为通流试验时间。

电流输出过程中按取消键,可以退出试验;根据设置的试验时间,计时到了也退出试验,通流试验时间>结束时间与开始时间差。

试验结束后,系统自动断开输出电流,并存储试验数据,在试验结果区可以看到一条新的试验记录。

## 第六章: 常见断路器的要求与定义

### B 型断路器:

从冷态开始,对断路器的各级通以  $3I_n$  的电流,断开时间应大于 0.1s;然后再从冷态开始,对断路器的各级通以  $5I_n$  的电流,断开时间应小于 0.1s。

### C 型断路器:

从冷态开始,对断路器的各级通以  $5I_n$  的电流,断开时间应大于 0.1s;然后再从冷态开始,对断路器的各级通以  $10I_n$  的电流,断开时间应小于 0.1s。

### D 型断路器:

从冷态开始,对断路器的各级通以  $10I_n$  的电流,断开时间应大于 0.1s;然后再从冷态开始,对断路器的各级通以  $50I_n$  的电流,断开时间应小于 0.1s,这两个试验均应满足下表:

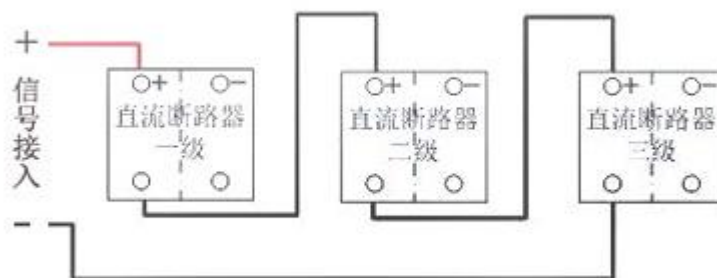
试验	型式	交流试验电流	直流试验电流	起始状态	脱扣或不脱扣时间极限	预期结果	附注
a	B,C	1.13I <sub>n</sub>		冷态 <sup>a</sup>	t ≤ 1 h (I <sub>n</sub> ≤ 63 A) <sup>3)</sup> t ≤ 2 h (I <sub>n</sub> > 63 A)	不脱扣	
b	B,C	1.45I <sub>n</sub>		紧接着 a 项试验	t < 1 h (I <sub>n</sub> ≤ 63 A) t < 2 h (I <sub>n</sub> > 63 A)	脱扣	电流在 5 s 内 稳定地上升
c	B,C	2.55I <sub>n</sub>		冷态 <sup>a</sup>	1 s < t < 60 s (I <sub>n</sub> ≤ 32 A) 1 s < t < 120 s (I <sub>n</sub> > 32 A)	脱扣	
d	B	3I <sub>n</sub>	4I <sub>n</sub>	冷态 <sup>a</sup>	0.1 s ≤ t ≤ 45 s (I <sub>n</sub> ≤ 32 A) 0.1 s ≤ t ≤ 90 s (I <sub>n</sub> > 32 A)	脱扣	闭合辅助开 关接通电源
	C	5I <sub>n</sub>	7I <sub>n</sub>		0.1 s ≤ t ≤ 15 s (I <sub>n</sub> ≤ 32 A) 0.1 s ≤ t ≤ 30 s (I <sub>n</sub> > 32 A)		
e	B	5I <sub>n</sub>	7I <sub>n</sub>	冷态 <sup>a</sup>	t < 0.1 s	脱扣	闭合辅助开 关接通电源
	C	10I <sub>n</sub>	15I <sub>n</sub>				

<sup>a</sup> 术语“冷态”指试验前没带负载,而且在基准校正温度下。

### 5.3 直流断路器级差试验方法

断路器级差试验是为了预防直流系统中断路器越级跳闸或者断路器拒动的有效举措，也是《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》中第十一、十三项反事故措施明文提出了加强对各种断路器、熔断器的事故预防和管理工作要求。

#### 接线方法



图中是三级，如果是四级或者多级用类似的方式串联起来，从 + 相端流入，从 - 相端流出，要确保每个连接导线的截面积载流要求，如果线路比较长，建议使用 16 平的软铜线或者硬铜线并联，并且每个连接节点牢固可靠，各级之间相距越长，对测试的要求越高，如果现场不具备测试条件，建议将现场拆卸到试验室测量或者用同批次同型号的抽检测量。

#### 测试电流选择

测试电流一般取初级直流断路器额定电流的 3~8 倍，电流越大测试级差的效果越好，避免取临近额定电流值作为测试电流，这样会导致持续测试时间长，分断不



彻底导致触点黏连，直至断路器损坏。

### **试验结果分析**

试验结论以动作的准确性和可靠性为结论，正常的级差配合是动作顺序要正确，不能有拒动或者越级跳闸的现象。

## **第七章：注意事项**

1. 使用前请检查仪器是否可靠接地。
2. 待测直流短路器是否已经断开其它电气连接，是否合闸。
3. 本装置为 1~500A 直流输出，务必使每一个接触点接牢拧紧。
4. 结束工作后需拆卸下大电流线并放入附件包中妥善保管。
5. 等系统正常关机后，才能关闭仪器背后的电源开关。