# 手车式消弧消谐柜 手车消弧柜 手车消弧消谐柜 消弧消谐柜

| | |
|---|---|
| 产品名称 | 手车式消弧消谐柜 手车消弧柜 手车消弧消谐柜 消弧消谐柜 |
| 公司名称 | 乐清市中容电力补偿设备有限公司 |
| 价格 | 100000.00/台 |
| 规格参数 | 加工定制:是<br>品牌:中容<br>型号:zrxhg |
| 公司地址 | 中国 浙江 温州 乐清市 柳市镇新民二路 |
| 联系电话 | 86 577 62679019 18605109999 |

# 产品详情

手车式消弧柜zrxhgc

手车式消弧消谐选线过电压保护装置zrxhgc

手车式消弧柜 手车式消弧消谐柜 中置式手车消弧柜 kyn28消弧柜手车手车是开关柜的核心部件,用钢板弯焊接成,底部装有四只滚轮,能水平方向移动,还装有接地触头,导向装置,锁定机构及手车进出手摇机构装置.手车内设有-限流熔断器xrnt1-永磁接触器jzc-电压互感器-jdzj-rel-rzl-互感器保护熔断器xrnp1-组合式过电压保护tbp-10,是我公司自主研发产品,

长期以来，我国3～35kv(含66kv)的电网多采用中性点不接地的运行方式。此类电网在发生单相接地时，非故障相压将升高到线电压（ul），但系统的线电压保持不变，所以我国国家标准规定，3~35kv(66kv)的电网在发生单相后允许短时间带故障运行，因而这类电网的各类电气设备，如变压器、电压/电流互感器、断路器、线路等一次地绝缘水平，都应满足长期承受线电压而不损坏的要求。

传统观念认为:3~35kv(含66kv)电网属于中低压的变压配电网，此类电网中的内部过电压的绝对值不高，所以危及安全水平的主要因素不是内部过电压，而是大气过电压（即雷电过电压），因而长期以来采取的过电压保护措止大气过电压对设备的侵害。主要技术措施仅限于装设各类避雷器，避雷器的放电电压为相电压的4倍以上，按过电压设计，因而仅对保护雷电侵害有效，对于内部过电压不起任何保护作用。

然而，运行经验证明，当这类电网发展到一定规模时，内部过电压，特别是电网发生单相间歇性弧光接地时产生地过电压及特殊条件下产生的铁磁谐振过电压，已成为这类电网设备安全运行的一大威胁，其中以单相弧光接为严重。

随着我国对城市及农村电网的大规模技术改造，城市、农村的配电网必定向电缆化发展，系统对地电容电流在
弧光接地过电压问题也日益严重起来。为了解决上述问题，不少电网采用了谐振接地方式，即在电网中性点装
，当系统发生单相弧光接地时，利用消弧线圈产生的感性电流对故障点电容电流进行补偿，使流经故障点残流
达到自然熄弧。运行经验表明，虽然消弧线圈对抑制间歇性弧光接地过电压有一定作用，但在使用中也发现消
的一些问题:

(1)由于电网运行方式的多样化及弧光接地点的随机性，消弧线圈要对电容电流进行有效补偿确有难度，且消弧
补偿了工频电容电流，而实际通过接地点的电流不仅有工频电容电流，而且包含大量的高频电流及阻性电流，
频电流及阻性电流就可以维持电弧的持续燃烧。

(2)当电网发生断线、非全相、同杆线路的电容耦合等非接地故障，使电网的不对称电压升高，可能导致消弧线
调节控制器误判电网发生接地而动作，这时将会在电网中产生很高的中性点位移电压，造成系统中一相或两相
多，以致损坏电网中的其它设备。

(3)消弧线圈体积大，组件多，成本高，安装所占场地较大，运行维护复杂。

(4)随着电网的扩大，消弧线圈也要随之更换，不利于电网的远景规划。

目前国外对3～35kv电网采取中性点直接接地的方式，国内也有少数地区采取了经小电阻接地的方式，虽然抑制
地过电压，克服了消弧线圈存在的问题，但却牺牲了对用户供电的可靠性。这种系统发生单相接地时，人为增
使断路器动作，不论负荷性质及重要性，一律切除故障线路而且也不能分辨出金属性或弧光接地。使并不存在
电压危害的金属性接地故障线路也被切除，扩大了停电范围和时间。由于加大了故障电流，对于弧光接地则加
的烧损。

★20毫秒消弧速度是消弧的关键

1.彼得生（w.peterson)理论：故障点接地电弧在暂态高频振荡电流通过第一个零点时熄灭，此时非故障相上的自
对地电容重新分布，于是在各相上产生了位移电压udv；此后每经过半个工频周波，接地电弧重燃一次，由于非
积聚的自由电荷不断增多，位移电压逐步升高，非故障相的暂态过电压随着接地电弧的重燃次数的增多而增高。
电弧发生在电压负最大开始，第一次过零熄弧时（经历5毫秒），非故障相暂态电压＋13/6um，以udv＝＋5/3um
旋波变化；经过半个工频周期后（经历15毫秒），非故障相暂态过电压为-25/6um，以udv＝-25/9um为轴线正旋
再经过半个工频周期后（经历25毫秒），故障相达到负最大值时重燃，随着过零次数增加，过电压逐渐增大。
容的抑制作用，过电压最大到3.5um。所以：如果消弧时间超过25ms，过电压已经发生。

2.瞬时性故障的统计

3.从彼得生（w.peterson)理论的过电压产生的时间和瞬时性故障的统计，得出结论：消弧时间必须小于25ms，
去意义。

★20毫秒消弧速度的实现:永磁真空接触器

1.传统真空接触器--弹簧操动型：由弹簧储能、维持储能、合闸与合闸维持及分闸四个部分组成，结构过于复杂
工艺复杂、加工精度要求高，尽管成本很高，但产品的可靠性却不能完全保证，而且因为弹簧储能、维持储能
时间，所以合闸速度大于80毫秒，甚至120毫秒。此弹簧操动型是其它厂家普遍采用的方式。

2.传统真空接触器--电磁操动型：要求用户配备专门的蓄电池组，合闸线圈消耗功率过大，电磁机构结构笨重，
间大于60毫秒。

3.新一代真空接触器--永磁真空接触器。我公司与华北电力大学及数家国内知名真空接触器厂家合作，引进乌克
，采用磁能高达50mgoe（397.9kj/m3）的第三代稀土永磁材料，共同研发出永磁真空接触器。其具有结构简单、
度高、机械性能好、免维护、可靠性高，并且动作的能量由永磁提供，没有储能过程的时间，所以合闸速度小
，合闸电流只需3a。

★装置的基本功能及特点

1.能将系统的大气过电压和操作过电压限制到较低的电压水平，保证了电网及电气设备的绝缘安全。

2.装置动作速度快，可在20ms之内动作，能快速消除间歇性弧光及稳定性弧光接地故障，抑制弧光接地过电压，
进一步扩大，降低线路的事故跳闸率。

3.能够快速、有效地消除系统的谐振过电压，防止长时间谐振过电压对系统绝缘破坏，防止谐振过电压对电网
雷器及小感性负载的损伤。

4.装置动作后，允许160a的电容电流连续通过2小时，用户可以在完成转移负荷的倒闸操作之后再处理故障线路

5.能够准确查找单相接地故障线路，对防止事故的进一步扩大，对减轻运行和维护人员的工作量有重要意义。

6.由装置的工作原理可知，其限制过电压的机理与电网对地电容电流的大小无关，因而其保护性能不随电网运
变而改变，大小电网均可使用，电网扩容也没有影响。

7.本装置中的电压互感器可以向计量仪表和继电保护等装置提供系统的电压信号，能够替代常规的pt柜。

8.能够测量系统的单相接地电容电流。

9.装置设备简单，体积小，安装、调试方便，适用于变电站，同样适用于发电厂的高压厂用电系统；适用于新
用于老电站的改造。

10.性价比高，相对于消弧线圈系统而言，性能价格比很高。

★装置主要组成部件及其功能

zrxhg-iv消弧消谐过电压保护装置组成原理如图1所示，其主要有以下六个部件组成：

1.大容量zno非线性元件组成的组合式过电压保护器tbp

tbp是一种特殊的高能容的氧化锌过电压保护器，与一般的氧化锌避雷器（moa）相比，具有以下优点：

(1)tbp组合式过电压保护器采用的是大能容的zno非线性电阻和放电间隙相组合的结构，由于间隙元件与zno阀片
解决了保护器的荷电率及工频老化问题。

(2)tbp组合式过电压保护器的冲击系数为1，各种电压波形下的放电电压值相等，不受过电压波形影响，过电压
确，保护性能优良。

(3)tbp组合式过电压保护器采用四星型接法，可将相间过电压大大降低，与常规避雷器相比，相间过电压降低了
保护可靠性大大提高。

tbp组合式过电压保护器是本装置中限制各类过电压的第一器件，主要用来限制大气过电压和操作过电压。

2.可分相控制的高压永磁真空接触器（ka-kc）

这是一种特殊的高压永磁真空接触器，其三相分体，各相一端分别接至母线，另一端接地。正常运行时真空接
断开状态，受微机控制器控制而动作，各相之间闭锁，当其中任一相闭合使该相母线接地后，其它两相中的任
对不会动作闭合。

ka-kc的作用是:当系统发生弧光接地时，使其由不稳定的弧光接地故障转变成稳定的金属性接地，从而保护了
设备。

图1消弧消谐过电压保护装置电气原理图

3.多功能微机控制器zrxhg-iv（核心技术）

多功能微机控制器是本装置的技术核心部件，它以高抗干扰能力的pic单片机为核心处理器，故障处理速度极快
具有以下功能和特点：

(1)自动化程度高。微机控制器的所有功能均为自动执行，无需人工操作，维护和操作简便。

(2)抗干扰性能好，可靠性高。微机控制器采用二次电源技术，可抵御各种电磁干扰,所有接口均采用光/电隔离，
电源及一次系统对控制器的干扰，控制器还设置了watchdog自复位电路，可实现装置的自动复位，完全避免了
种电磁干扰。

(3)完善的保护功能。由于微机控制器采用双处理器作为处理单元，所以能同时完成对消弧、消谐的综合控制，置能够完成电压互感器短线报警功能。

(4)电压测量功能。微机控制器能对系统的电压进行测量，并以数字形式显示出来。

(5)数据远传功能。微机控制器设有rs485通讯接口，能将系统的实时故障信息及装置的工作情况上报控制中心。

(6)故障记录查询功能。微机控制器带有存储器，能将系统的故障信息(包括故障类型\\故障时间等信息)长期保存可根据需要查询系统的故障记录。

4.高压限流熔断器fur2

高压限流熔断器是整个装置的后备保护器件，具有以下特殊功能：

(1)开断容量大，可达63ka;

(2)开断迅速，开断时间小于0.3ms;

(3)限流效果好，可使故障电流限制在最大短路电流冲击电流的1/5以下。

(4)开断电弧电压低，在熔断器分断过程中电弧电压很低,并当用于低于额定电压系统时，电弧电压将进一步减小可将12kv的熔断器用于7.2kv系统而没有损坏系统绝缘的危险。

5.电压互感器（pt）

电压互感器可将系统的高压三相信号转变成可供微机控制器xhg-iv处理的三相电压信号（ua、ub、uc）及中性点uo）。

6.高压隔离开关qs

安装本装置与电网主母线的连接处，用于本装置安装和维护时的投切。

★装置的基本工作原理

1.消弧原理

(1)系统发生弧光接地时，微机控制器zrxhg-iv判断接地的相别及弧光接地类型，同时发出指令使故障相的真空接合，把系统由不稳定的弧光接地故障变为稳定的金属性接地故障，故障相的对地电压降为零，原接地故障点的，其它两相的对地电压升高至线电压。这种状态是现行运行规程所允许的。

(2)真空接触器闭合数秒后(根据接地性质不同,动作时间不同)，微机控制器zrxhg-iv令故障相的真空接触器断开，接触器断开后，再无弧光接地故障现象，说明这一接地故障是暂时性的，系统恢复正常运行；若真空接触器断

次出现弧光接地故障，真空接触器将进行第二次闭合，数秒后，第二次断开；第二次断开后，仍然出现弧光接
则微机控制器zrxhg-iv认定这一故障为永久性弧光接地，此时发出指令使故障相的真空接触器第三次闭合，xhg-
照预先设定的程序发出报警信号，告知值班人员故障发生的相别。在真空接触器闭合或断开过程中,出现的短暂
由tbp进行限制保护。

(3)故障相真空接触器第三次闭合,闭合时间为2小时，在此期间若故障消除，微机控制器zrxhg-iv需手动复位。

2.消谐原理

本装置采用的是微机二次消谐技术,当系统发生谐振时，微机控制器xhg-iv在pt的开口三角绕组瞬间接入大功率的
阻,利用消谐电阻破坏系统的谐振参数,消耗谐振能量，从而消除系统的谐振故障。主要具有以下特点:

(1)采用的是微机二次消谐技术,响应时间非常快，消谐效果远远优于传统的消谐装置;

(2)对电压互感器保护绕组(开口三角)的电压输出无任何影响,避免了传统消谐技术影响电压互感器保护绕组电压
影响的缺点。

"手车式消弧消谐柜 手车消弧柜 手车消弧消谐柜 消弧消谐柜"的额定电压为1000（V），型号是ZRXHG，
额定电流为100（A），品牌是中容，产品认证为ISO9001，加工定制是是