高压真空断路器ZW32-12G-630A

产品名称	高压真空断路器ZW32-12G-630A
公司名称	哈尔滨华亿永安电力物资经销有限公司
价格	4800.00/台
规格参数	高压真空断路器:ZW32-12G/630A 哈尔滨高压真空断路器:ZW32-12F/630A 黑龙江省高压真空断路器:ZW32-12C//630A
公司地址	哈尔滨市南岗区马家街64-2号
联系电话	86-0451-87582747

产品详情

高压真空开关ZW32-12F&*(_+)哈尔滨高压真空断器厂&高压真空断路器ZW32-12/630哪里有卖的+高压真空断路器ZW32-12/630多少钱一台#哈尔滨高压真空断路器ZW32-12/630价格@哈尔滨高压真空断路器型号%哈尔滨高压真空断路器质量&哈尔滨哪里卖真空断路器ZW32-12/630~哈尔滨真空断路器厂家批发$哈尔滨真空断路器厂家销售^黑龙江省真空断路器厂家直销^哈尔滨户内真空断路器ZN28-12/630A*哈尔滨户外真空断路器ZW32-12/1250A~厂家生产批发@黑龙江省真空断路器厂家批发，真空断路器科技名词定义中文名称：真空断路器英文名称：vacuum circuit-breaker 定义：触头在高真空的泡内分合的断路器。
应用学科：电力（一级学科）；变电（二级学科）
以上内容由全国科学技术名词审定委员会审定公布求助编辑百科名片 zw7-12“ 真空断路器 ”因其灭弧介质和灭弧后触头间隙的绝缘介质都是高真空而得名；其具有体积小、重量轻、适用于频繁操作、灭弧不用检修的优点，在配电网中应用较为普及。 真空断路器是3～10kV，50Hz三相交流系统中的户内配电装置，可供工矿企业、发电厂、变电站中作为电器设备的保护和控制之用，特别适用于要求无油化、少检修及频繁操作的使用场所，断路器可配置在中置柜、双层柜、固定柜中作为控制和保护高压电气设备用。 中文名： 真空断路器 外文名： Vacuum circuit breaker 定义：
触头在高真空的泡内分合的断路器

目录

概述介绍真空断路器主要结构基本术语和各部分的具体介绍主要技术参数真空断路器的机械特性开距触头接触压力接触行程(压缩行程)平均合闸速度平均分闸速度合闸弹跳时间合、分闸不同期性合、分闸时间回路电阻触头系统成套开关设备开关柜介绍开关柜常见分类相关标准真空断路器的维护故障处理对策弹簧操作机构合闸储能回路故障直空断路器与微机保护装置概述优点展开概述介绍 真空断路器主要结构基本术语和各部分的具体介绍 主要技术参数 真空断路器的机械特性 开距 触头接触压力
接触行程(压缩行程) 平均合闸速度 平均分闸速度 合闸弹跳时间 合、分闸不同期性 合、分闸时间
回路电阻 触头系统成套开关设备 开关柜介绍 开关柜常见分类 相关标准真空断路器的维护 故障处理对策
弹簧操作机构合闸储能回路故障 直空断路器与微机保护装置 概述 优点展开编辑本段概述介绍“ 高压真空断路器[1] ”因其灭弧介质和灭弧后触头间隙的绝缘介质都是高真空而得名； 真空断路器其具有体积小、重量轻、适用于频繁操作、灭弧不用检修的优点，在配电网中应用较为普及。发展简史 1893年，美

国的里顿豪斯提出了结构简单的真空灭弧室，并获得了设计专利。1920年瑞典佛加公司第一次制成了真空开关。1926年美国索伦森等公布的研究成果也显示了在真空中分断电流的可能性，但因分断能力小，又受到真空技术和真空材料发展水平的限制，尚不能投入实际使用。随着真空技术的发展，50年代美国才制成第一批适用于切断电容器组等特殊要求的真空开关,分断电流尚停在4千安的水平。由于真空材料冶炼技术上的进步和真空开关触头结构研究上所取得的突破，1961年，美国通用电气公司开始生产15千伏、分断电流为12.5千安的真空断路器。1966年试制成15千伏、26千安和31.5千安的真空断路器，从而使真空断路器进入了高电压、大容量的电力系统。80年代中期，真空断路器的分断能力已达100千安。 中国从1958年开始研制真空开关，1960年西安交通大学和西安开关整流器厂共同研制成第一批6.7千伏、分断能力为600安的真空开关;随后又制成10千伏、分断能力为
1.5千安的三相真空开关。1969年华光电子管厂和西安高压电器研究所制成了 10千伏、2千安单相快速真空开关。70年代以后，中国已能独立研制和生产各种规格的真空开关。真空断路器通常可分多个电压等级。低压型一般用于防爆电气使用。像煤矿等等。真空断路器主要结构真空断路器主要包含三大部分：真空灭弧室、电磁或弹簧操动机构、支架及其 结构图他部件。编辑本段基本术语和各部分的具体介绍真空断路器技术标准真空断路器在我国近十年来得到了蓬勃的发展，至今方兴未艾。产品从过去的ZN1～ZN5几个品种发展到现在数十多个型号、品种，额定电流达到5000A，开断电流达到50kA的较好水平，并已发展到电压达35kV等级。80年代以前，真空断路器处于发展的起步阶段，技术上在不断摸索，还不能制定技术标准，直到1985年后才制定相关的产品标准。国内主要依据标准：JP3855-96《3.6～40.5kV交流高压真空断路器通用技术条件》DL403-91《10～35kV户内高压断路器订货技术条件》这里需要说明：IEC标准中并无与我国JB3855相对应的专用标准，只是套用《IEC56交流高压断路器》。因此，我国真空断路器的标准至少在下列几个方面高于或严于IEC标准：(1) 绝缘水平： 试验电压 IEC 中国
1min工频耐压(kV) 28 42(极间、极对地)48(断口间) 1.2/50冲击耐压(kV) 75 75(极间、极对地)84(断口间) (2)电寿命试验结束后真空灭弧室断口的耐压水平：IEC56中无规定。我国JB3855一96规定为：完成电寿命次数试验后的真空断路器，其断口间绝缘能力应不低于初始绝缘水平的80%，即工频1min33.6kV和冲击60kV。(3)触头合闸弹跳时间：IEC无规定，而我国规定要求不大于2ms。(4)温升试验的试验电流：IEC标准中，试验电流就等于产品的额定电流。我国DL403-91中规定试验电流为产品额定电流的110%。
2.真空断路器的主要技术参数 真空断路器的参数，大致可划分为选用参数和运行参数两个方面。前者供用户设计选型时使用；后者则是断路器本身的机械特性或运动特性，为运行、调整的技术指标。下表是选用参数的列项说明，并以三种真空断路器数据为例。表中所列各项参数，均须按JB3855和DL403标准的要求，在产品的型式试验中逐项加以验证，最终数据以型式试验报告为准。编辑本段主要技术参数参数名称 单位 型号 ZN28-12/1250-20 ZN27-12/1250-31.5 ZN27A-12/3150-40 电压参数额定电压 kV 10 最高电压 11.5 绝缘水平工频耐压 极间、极对地 42 断口间 48 冲击耐压 极间、极对地 75 断口间 84 电流参数
额定电流 A 1250 1250 3150 额定短路开断 kA 20 31.5 40 额定峰值耐受电流 kA 50 80 100 4S短时耐受电流 kA 20 31.5 40 额定短时关合电流(峰值) kA 50 80 100 额定单个电容器组开断电流 A 630 800
额定背对背电容器组开断电流 A 400 400 寿命 额定短路开断电流次数 次 50 50 30 机械寿命 次 10000 其它 额定操作顺序 分-0.5s-合分-180s-合分 分-180s-合分-180-合分 全开断次数 不大于60 配用操动机构
CD或CT机构真空断路器的机械特性（运行参数） 序号 机械特性参数 单位 ZN28-12/1250-20
ZN27-12/1250-31.5 ZN27A-12/3150-40 1 触头开距 mm 11±1.0 10±1.0 11±1.0 2 接触行程 mm 4±1.0 3±0.53 触头接触压力 N 1500±200 3000±200 5000±300 4 平均合闸速度 m/s 0.6±0.25 平均分闸速度 m/s 1.1±0.2 1.1±0.3 1.1±0.3 6 合闸弹跳时间 ms <27 分、合不同期性 ms <3 8 合闸时间 ms <100 9 分闸时间 ms <60 10 主回路直流电阻 μΩ ≤60 ≤60 ≤20 11 动静触头累积允许磨损厚度 mm 3.0为满足真空灭弧室对机械参量的要求，保证真空断路器电气机械性能，确保运行可靠性，真空断路器须具有稳定、良好的机械特性。主要机械特性列于上表，亦以三种断路器技术指标为例。 4.各机械特性对产品性能的影响 产品机械特性的优劣，对产品各项电气性能有重要的关系，而且影响产品运行可靠性。衡量真空断路器的性能，真空灭孤室本身的性能固然重要，然而机械特性同样具有举足轻重的作用。下面对各机械特性参数与产品性能的关系分述如下：开距触头的开距主要取决于真空断路器的额定电压和耐压要求，一般额定电压低时触头开距选得小些。但开距太小会影响分断能力和耐压水平。开距太大，虽然可以提高耐压水平，但会使真空灭弧室的波纹管寿命下降。设计时一般在满足运行的耐压要求下尽量把开距选得小一些。10kV真空断路器的开距通常在8～12mm之间，35kV的则在30～40mm之间。触头接触压力在无外力作用时，动触头在大气压作用下，对内腔产生一个闭合力使其与静触头闭合，称之为自闭力，其大小取决于波纹管的端口直径。灭弧室在工作状态时，这个力太小不能保证动静触头间良好的电接触，必须施加一个外加压力。这个外加压力和自闭力之和称为触头的接触压力。这个接触压力有如下几个作用：(1)保证动、静触

头的良好接触，并使其接触电阻少于规定值。(2)满足额定短路状态时的动稳定要求。应使触头压力大于额定短路状态时的触头间的斥力，以保证在该状态下的完全闭合和不受损坏。(3)抑制合闸弹跳。使触头在闭会碰撞时得以缓冲，把碰撞的动能转为弹兴的势能，抑制触头的弹跳。(4)为分闸提供一个加速力。当接触压力大时，动触头得到较大的分闸力，容易拉断会闹熔焊点，提高分闸初始的加速度，减少燃弧时间，提高分断能力。触头接触压力是一个很重要的参数，在产品的初始设计中要经过多次验证、试验才选取得比较合适。如触头压力选得太小，满足不了上述各方面的要求；但触头压力太大，一方面需要增大合闸操作功，另外灭弧室和整机的机械强度要求也需要提高，技术上不经济。接触行程(压缩行程)目前真空断路器毫无例外地采用对接式接触方式。动触头碰上静触头之后就不能再前进了，触头接触压力是由每极触头压缩弹簧(有时称作合闸缓冲弹簧)提供的。所谓接触行程，就是开关触头碰触开始，触头压簧施力端继续运动至终结的距离，亦即触头弹簧的压缩距离，故又称压缩行程。接触行程有两方面作用，一是令触头弹簧受压而向对接触头提供接触压力；二是保证在运行磨损后仍然保持一定的接触压力，使之可靠接触。一般接触行程可取开距的20%～30%左右，10kV的真空断路器约为3～4mm。真空断路器的实际结构中，触头合闸弹簧设计成即使处于分闸位置，也有相当的预压缩量，有预压力。这是为使合闸过程中，当动触头尚未碰到静触头而发生预击穿时，动触头有相当力量抵抗电动力，而不致于向后退缩；当触头碰接瞬间，接触压力陡然跃增至预压力数值，防止合闸弹跳，足以抵抗电动斥力，并使接触初始就有良好状态；随着接触行程的前进，触头间的接触压力逐步增大，接触行程终结时，接触压力达到设计值。接触行程不包括合闸弹簧的预压缩量程，它实际上是合闸弹簧的第二次受压行程。平均合闸速度平均合闸速度主要影响触头的电磨蚀。如合闸速度太低，则预击穿时间长，电弧存在的时间长，触头表面电磨损大，甚至使触头熔焊而粘住，降低灭弧室的电寿命。但速度太高，容易产生合闸弹跳，操动机构输出功也要增大，对灭弧室和整机机械冲击大，影响产品的使用可靠性与机械寿命。平均合闸速度通常取0.6m/s左右为宜。平均分闸速度断路器的分闸速度一般而言速度越快越好，这样可以使首开相在电流趋近于0前2～3ms时能开断故障电流；否则首开相不能开断而延续至下一相，原来首开相变为后开相，燃弧时间加长了，增加了开断的难度，甚至使开断失败。但分闸速度太快，分闸的反弹也大，反弹太大震动过剧亦容易产生重燃，所以分间速度亦应考虑这方面同素。分闸速度的快慢，主要取决于合闸时动触头弹簧和分闸弹簧的贮能大小。为了提高分闸速度，可以增加分闸弹簧的贮能量，也可以增加合闸弹簧的压缩量，这都必然需要提高操动机构的输出功和整机的机械强度，降低了技术经济指标。经过多年试验认为，10kV的真空断路器，平均分闸速度能保证在0.95～1.2m/s比较合适。合闸弹跳时间合闸弹跳时间是断路器在会闹时，触头刚接触开始计起，随后产生分离，可能又触又离，到其稳定接触之间的时间。这一参数国外的标准中都没有明确规定，1989年底能源部电力司提出真空断路器合闸弹跳时间必须小于2ms。为什么合闸弹跳时间要小于2ms呢？主要是合闸弹跳的瞬间会引起电力系统或设备产生L.C高频振荡，振荡产生的过电压对电气设备的绝缘可能造成伤害甚至损坏。当合闸弹跳时；同小于2ms时，不会产生较大的过电压，设备绝缘不会受损，在关合时动静触头之间也不会产生熔焊。合、分闸不同期性合闸的不同期性太大容易引起合闸的弹跳，因为机构输出的运动冲量仅由首合闸相触头承受。分闸的不同期性太大可能使后开相管子燃弧时间加长，降低开断能力。合闸与分闸的不同期性一般是同时存在的，所以调好了合闸的不同期性，分闸的不同期性也就有了保证。产品中要求合分闸不同期性小于2ms。合、分闸时间分、合闸时间是指从操动线圈的端子得电时刻计起，至三极触头全部合上或分离止的一段时间间隔。合、分闸线圈是按短时工作制作设计的，合闸线圈的通电时间不到100ms，分闸线圈的不到60ms。分、合闸时间一般在断路器出厂时已调好，无须再动。当断路器用在发电系统并在电源近端短路时，故障电流衰减较慢，若分闸时间很短，这时断路器分断的故障电流就可能含有较大的直流分量，开断条件更为恶劣，这对断路器的开断是很不利的。所以用于发电系统的真空断路器，其分闸时间尽可能设计长些为宜。回路电阻回路电阻值是表征导电回路的联接是否良好的一个参数，各类型产品都规定了一定范围内的值。若回路电阻超过规定值时，很可能是导电回路某一连接处接触不良。在大电流运行时接触不良处的局部温升增高，严重时甚至引起恶性循环造成氧化烧损，对用于大电流运行的断路器尤需加倍注意。回路电阻测量，不允许采用电桥法测量，须采用GB763规定的直流压降法。触头系统“ 真空断路器 ”的触头常采取对接式触头。因为一般的真空断路器在分闸状态下动静触头的距离只有16mm这么小的距离很难制作出其他形状的接触面，而且平直的接触面瞬间动作电弧的损伤也较小。真空断路器的优点之一是体积小，动静触头要在一个绝对真空的空间内动作，如果制作成其他的对接方式也会增加断路器自身的体积！编辑本段成套开关设备开关柜介绍“ 开关柜 ”是一种电设备，外线先进入柜内主控开关，然后进入分控开关，各分路按其需要设置。如仪表，自控，电动机磁力开关，各种交流接触器等，有的还设高压室与低压室开关柜，设有高压母线，如发电厂等，有的还设有为保主要设备的低周减载开关柜常见分类1、低压抽出式开关柜 2、交流低压3、金属铠装移开式开关柜 4、低压固定分隔式开关柜

5、高压电容器柜 6、高压开关柜7、中压真空环网柜相关标准SJ/T 31401-1994|高压开关柜完好要求和检查评定方法 DL/T 791-2001|户内交流充气式开关柜选用导则 DL 404-1991|户内交流高压开关柜订货技术条件 DL/T 404-1997|户内交流高压开关柜订货技术条件 DL/T 539-1993|户内交流高压开关柜和元部件 凝露及污秽试验技术条件 TB/T 2010-1987|27.5kV交流电气化铁道开关柜技术条件 DL/T 404-2005|户内交流高压开关柜订货技术条件编辑本段真空断路器的维护对真空断路器应该每年进行一次停电检查维护，以保证正常运行。检查应做好如下方面的工作：a)对管子进行断口工频耐压试验，测试真空度并记录在册。b)对绝缘件进行工频耐压试验。c)测试断路器的开距、接触行程和机械特性，并记录在册。d)对各连接件的可调整处的连接螺栓、螺母等应检查是否有松动，特别是辅助开关拐臂处的连接小螺钉，真空管动导电杆连接的锁紧螺母等。e)对各转动关节处应检查各种卡簧，销子等是否松脱；并对各转动、滑动部分加润滑油膏。f)对使用在电流大于1 600 A以上的真空断路器，应对每极作直流电阻测试并记录在册。g)如需更换管子应按产品说明书的要求进行，更换后应进行机械特性的测试和耐压试验。h)年检后和投运前应连续空载操作8～10次，一切正常方可投运。[2]编辑本段故障处理对策真空泡真空度降低1.1 故障现象真空断路器在真空泡内开断电流并进行灭弧，而真空断路器本身没有定性、定量监测真空度特性的装置，所以真空度降低故障为隐性故障，其危险程度远远大于显性故障。1.2 原因分析真空度降低的主要原因有以下几点：(1) 真空泡的材质或制作工艺存在问题，真空泡本身存在微小漏点；(2) 真空泡内波形管的材质或制作工艺存在问题，多次操作后出现漏点；(3) 分体式真空断路器，如使用电磁式操作机构的真空断路器，在操作时，由于操作连杆的距离比较大，直接影响开关的同期、弹跳、超行程等特性，使真空度降低的速度加快。1.3 故障危害真空度降低将严重影响真空断路器开断过电流的能力，并导致断路器的使用寿命急剧下降，严重时会引起开关爆炸。1.4 处理方法(1) 在进行断路器定期停电检修时，必须使用真空测试仪对真空泡进行真空度的定性测试，确保真空泡具有一定的真空度；(2) 当真空度降低时，必须更换真空泡，并做好行程、同期、弹跳等特性试验。1.5 预防措施(1) 选用真空断路器时，必须选用信誉良好的厂家所生产的成熟产品；(2) 选用本体与操作机构一体的真空断路器；(3) 运行人员巡视时，应注意断路器真空泡外部是否有放电现象，如存在放电现象，则真空泡的真空度测试结果基本上为不合格，应及时停电更换；(4) 检修人员进行停电检修工作时，必须进行同期、弹跳、行程、超行程等特性测试，以确保断路器处于良好的工作状态。真空断路器分闸失灵2.1 故障现象根据故障原因的不同，存在如下故障现象：(1) 断路器远方遥控分闸分不下来；(2) 就地手动分闸分不下来；(3) 事故时继电保护动作，但断路器分不下来。2.2 原因分析(1) 分闸操作回路断线；(2) 分闸线圈断线；(3) 操作电源电压降低；(4) 分闸线圈电阻增加，分闸力降低；(5) 分闸顶杆变形，分闸时存在卡涩现象，分闸力降低；(6) 分闸顶杆变形严重，分闸时卡死。2.3 故障危害如果分闸失灵发生在事故时，将会导致事故越级，扩大事故范围。2.4 处理方法(1) 检查分闸回路是否断线；(2) 检查分闸线圈是否断线；(3) 测量分闸线圈电阻值是否合格；(4) 检查分闸顶杆是否变形；(5) 检查操作电压是否正常；(6) 改铜质分闸顶杆为钢质，以避免变形。2.5 预防措施运行人员若发现分合闸指示灯不亮，应及时检查分合闸回路是否断线；检修人员在停电检修时应注意测量分闸线圈的电阻，检查分闸顶杆是否变形；如果分闸顶杆的材质为铜质应更换为钢质；必须进行低电压分合闸试验，以保证断路器性能可靠。编辑本段弹簧操作机构合闸储能回路故障3.1 故障现象(1) 合闸后无法实现分闸操作；(2) 储能电机运转不停止，甚至导致电机线圈过热损坏。3.2 原因分析(1) 行程开关安装位置偏下，致使合闸弹簧尚未储能完毕，行程开关触点已经转换完毕，切断了电机电源，弹簧所储能量不够分闸操作；(2) 行程开关安装位置偏上，致使合闸弹簧储能完毕后，行程开关触点还没有得到转换，储能电机仍处于工作状态；(3) 行程开关损坏，储能电机不能停止运转。3.3 故障危害在合闸储能不到位的情况下，若线路发生事故，而断路器拒分闸，将会导致事故越级，扩大事故范围；如储能电机损坏，则真空开关无法实现分合闸。3.4 处理方法(1) 调整行程开关位置，实现电机准确断电；(2) 如行程开关损坏，应及时更换。3.5 预防措施运行人员在倒闸操作时，应注意观察合闸储能指示灯，以判断合闸储能情况；检修人员在检修工作结束后，应就地进行2次分合闸操作，以确定断路器处于良好状态。分合闸不同期、弹跳数值大4.1 故障现象此故障为隐性故障，必须通过特性测试仪的测量才能得出有关数据。4.2 原因分析(1) 断路器本体机械性能较差，多次操作后，由于机械原因导致不同期、弹跳数值偏大；(2) 分体式断路器由于操作杆距离较大，分闸力传到触头时，各相之间存在偏差，导致不同期、弹跳数值偏大。4.3 故障危害如果不同期或弹跳大，都会严重影响真空断路器开断过电流的能力，影响断路器的寿命，严重时能引起断路器爆炸。由于此故障为隐性故障，所以危险程度更大。4.4 处理方法(1)

在保证行程、超行程的前提下，通过调整三相绝缘拉杆的长度使同期、弹跳测试数据在合格范围内；(2)如果通过调整无法实现，则必须更换数据不合格相的真空泡，并重新调整到数据合格。4.5 预防措施由于分体式真空断路器存在诸多故障隐患，在更换断路器时应使用一体式真空断路器；定期检修工作时必须使用特性测试仪进行有关特性测试，及时发现问题解决问题。真空断路器(6张)编辑本段直空断路器与微机保护装置概述用到真空断路器的地方必然会用到微机保护装置[3]，微机保护装置是用微型计算机构成的继电保护，是电力系统继电保护的发展方向，它具有高可靠性，高选择性，高灵敏度，微机保护装置硬件包括微处理器（单片机）为核心，配以输入、输出通道，人机接口和通讯接口等。该系统广泛应用于电力、石化、矿山冶炼、铁路以及民用建筑等。 优点1）、 微机保护装置集测量、控制、监视、保护、通信等多种功能于一体的电力自动化高新技术产品,是构成智能化开关柜的理想电器单元。 2）、多种功能的高度集成，灵活的配置，友好的人机界面，使得该通用型微机综合保护装置可作为35KV及以下电压等级的不接地系统、小电阻接地系统、消弧线圈接地系统、直接接地系统的各类各类电器设备和线路的保护及测控，也可作为部分66KV、110KV电压等级中系统的电压电流的保护及测控
3）、采用32位数字信号处理器（DSP）具有先进的内核结构，高速运算能力和实时信号处理等优点。 4）、支持常规的RS485总线和及CAN（DEVICENET）现场总线通讯，CAN总线具有也错帖自动重发和故障节点自动脱离等纠错机制，保护信息的实施性和可靠性。 5）、完善的自检能力，发现装置异常自动报警；具有自保护能力，有效防止接线错误和非正常运行引起的装置永久性损坏；免维护设计，无需在现场调整采样精度，测量精度不会因为环境改变和长期运行引起误差增大！