

双电源常见问题解答

CB 级产品和 PC 级产品有何区别？

PC 级：能够接通、承载但不用于分断短路电流的 ATSE

CB 级：配备过电流脱扣器的 ATE，它的主触头能够接通并用于分断短路电流

ATS 是否转换时间越快越好？

一般用户应注重“总动作时间”或者“转换动作时间”，以满足不同配电系统使用要求。ATS 的转换时间并不是越快越好。对于感性负载，当 ATS 从常用电源切换到备用电源时，负载会产生反电势，此反电势和备用电源电势叠加在一起，有可能产生大的冲击电流，负载设备将受到极大的机械应力，同时造成熔断器熔断或断路器脱扣。所以民规中规定：“当用电负荷允许中断时间要求在 1.5s 以内时，应设不间断电源装置。”ATSE 不是不间断电源装置，它不能也不应该取代 UPS，因此，并非 ATS 的转换时间越短越好。

CB 级产品及 PC 级产品孰优孰劣？

不能泛泛而谈，需根据不同的现场需求，不同厂家产品的制造技术、工艺、品质管理而定。

选择性是配电系统的基本要求，对 CB 级产品而言，可以根据生产厂家提供的数据进行选型，实现选择性；对 PC 级产品而言，就需要在 ATSE 的进线端加装短路电流保护器：熔断器或断路器，来实现选择性的要求。CB 级产品自身带有电流故障保护有利于降低成本及系统复杂度。对于消防泵类负载，发生火警时，设备的安全和供电的连续性相比已不再是首要考虑的因素，此时 PC 级产品比较适合。但对照明类负荷或生产过程电动机负载，CB 级产品的保护特性将保证供电连续性 & 负载安全，如果选用 PC 级产品，则必须在进线端加过电流保护电器，加大箱体的尺寸和造价，同时易出现故障状态下的重合闸，扩大事故的影响范围。所以 CB 级产品和 PC 级产品的选择，视具体应用而定。

怎样理解断路器产品的飞弧距离？

飞弧距离是分断试验时检测的指标，影响断路器安装最小安全距离（断路器功率损耗和使用环境温度等也是影响因素）。在安装使用时，一般要加装隔弧板或隔弧罩，使电弧在隔弧板或隔弧罩内熄灭；为进一步提高安装使用的可靠性，样本或说明书中对断路器的最小安全距离进行严格规定。最小安全距离越小，越节约配电柜体空间。

QSY3SA 系列产品的飞弧距离按产品壳架有所不同，QSY3SA-125/QSY3SA-160 产品不大于 50 毫米，QSY3SA-250/QSY3SA-400/QSY3SA-800 (630) 产品飞弧距离不大于 100 毫米。安装隔弧板后可使电弧安全在板间熄灭。

负载使用类别 AC-1, AC-3 与 AC-4 以及 AC-15 和 DC-13 的含义和区别是什么？

负载使用类别用来表示接触器、隔离器、负荷隔离开关和开关熔断器组合装置等低压

开关设备的用途与负载特性。具体含义和区别如下：

使用类别	典型应用场合
交流 AC-1	无感或低感负载、电阻炉
AC-3	笼型异步电动机的起动、运转中分断（允许操作频率不超过每分钟5次和每10分钟10次的点动或反接制动）
AC-4	笼型异步电动机的频繁起动、反接制动或反向运转、点动
AC-15	大于72VA 的电磁负载的控制
直流 DC-13	电磁铁的控制

QSY3SA 常见故障及解决方法

常见故障及解决方法

序号	常见故障或现象	可能的原因	故障排除的方法
1	晶屏全不亮或不正常闪烁	1.中性线开路。	1.正确连接中性线，并检查塑壳断路器 N 极是否通路。
		2.熔断器烧断或接触不良。	2.更换熔断器并保证充分接触。
		3.接插件未扣牢，接触不良。	3.检查并扣牢。
		4.电源相序接错	4. 检查并正确接线。
2	控制器有电但不能自动转换	1.ATSE 处于强制位置。	1.将 ATSE 置于自动位置。
		2.延时时间未结束。	2.减小延时时间设定值或等延时结束
		3.机构电机上电容松脱。	3.检查电容并排除。
3	消防端子失效	4.两路电源电压都不在控制器正常工作电压范围内。	4.检查电源，至少有一路电源电压应在（85%~110%）Ue 范围内。
		该端子间已经存在5V 电压，不能另接电源，用户接入了电源将其烧毁	端子间只输入闭合信号即可
4	控制器烧坏	1.N 线开路 。	1.正确连接 N 线。
		2.打耐压和测绝缘电阻时未将控制器脱离。	2.进行耐压试验和测量绝缘电阻时断开 ATSE 上的熔断器或关闭控制器电源。

		3.相线与中性线混接。	3.检查并正确接线
		1.中性线未接妥或电缆连接器、熔断器接触不良。	1.检查并排除。
5	ATSE 频繁转换	2.电网电压有较大波动而分闸延时、合闸延时时间设置值较小	2.加大分闸延时、合闸延时时间设定值。
	接入电源后，常用	1.常用电源进线松脱。	1.检查并排除。
6	电源正常，ATSE	2.ATSE 处于手动或强制位置。	2.把 ATSE 置于自动位置。
	在备用电源。		
	控制器或本体有扭曲变形，或外观损坏	运输过程，拆包装过程甚至安装过程操作不规范	要求用户和运输公司安装过程需注意产品外形尺寸，不要野蛮拆装。
7			
8	控制器显示再扣	负载出现过电流，塑壳脱扣	检修负载,排除故障后进行再扣操作
		1.ATSE 处于自动状态;	1.将 ATSE 处于“设置强制再扣”状态，按“确认”键。
9	按钮再扣不成功	2.塑壳再扣角度与机构因机械寿命长时间损耗配合失当	2.用户使用紧急情况下，排除负载故障后，切除控制器电源用手柄手动再扣
		1.备用电源也存在故障（控制器液晶屏上和报警端子均可提示）	1.排除备用电源故障。
10	自动状态下，常用电源故障不转换		
		2.接插线没有可靠接牢。	2.将线插牢。
11	手动时按钮操作不转换	操作按钮受力过大，位置偏移	解开 PC 不干胶，调整按钮。
		插头错置或接反，导致弱电部分接入强电，控制器会被烧毁。	检查线路，更换控制器。
	控制器显示错乱	线没有可靠接牢	检查线路，正确接线。

万能式断路器的常见问题解答

电机不能顺利加减速的几中原因

- a.加减速时间设定的不合适
- b.电流限幅值设定的太小
- c.减速时过电压保护动作
- d.载波频率设定的不合适，负载过重或出现振荡

QSYW1系列框架断路器的产品特点

- 1、高分断、零飞弧;
- 2、安全隔离功能;
- 3、上下进线均可;
- 4、体积小;
- 5、检测与选择性保护功能,便于各种需求选择;
- 6、接线方式多样化,水平和垂直接线;
- 7、具有各种形式的机械连锁以及安全保证的断开位置锁,实现断路器的锁定;
- 8、通讯型智能控制器具有通讯组网及监控功能,可以采用 Modbus、Profibus、Device-net 协议,便利进行总线集成化管理。

QSYW1系列产品的应用环境

- 1) 周围空气温度
周围空气温度不超过+40℃和不低于-5℃,并且24小时平均值不超过+35℃。
- 2) 海拔
安装地点的海拔高度一般不超过2000m。
- 3) 大气条件
断路器安装地点的空气相对湿度在周围空气最高温度为+40℃时不超过50%；在较低的温度下可以有较高的相对湿度，例如：在最湿月的平均最低温度为+20℃,该月的月平均最高相对湿度可达90%。对由于温度变化而产生的凝露应采取适当的措施予以防止。
- 4) 安装条件
断路器应安装在无爆炸危险的介质中,且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方。

断路器应安装在没有雨雪侵袭的地方。

5) 污染等级

污染等级3。

6) 安装类别(过电压类别)

主电路和接至主电路的欠电压脱扣器其安装类别为IV类;控制电路和辅助电路为III类。

QSYW1的2M、2H、3M、3H型控制器提供可选的过载曲线公式

(1) 标准反时限 (SI): $t=K/(N^{0.02}-1)$

(2) 快速反时限 (VI): $t=K/(N-1)$

(3) 特快反时限配电保护 (EI(G)): $t=K/(N^2-1)$

(4) 特快反时限马达保护 (EI(M)): $t=K/1.15 \times \log_e\{N^2/(N^2-1.15)\}$

(5) 高压熔丝兼容 (HV): $t=K/(N^4-1)$ 上式中 $N=I/I_r$

(6) I^2t : $I^2TR=(1.5I_r)^2 \times tR$ (3M、3H型控制器)

QSYW1框架断路器应用范围

1、用于交流50Hz, 额定工作电压 AC400V、AC690V, 额定绝缘电压为690V, 额定工作电流从200A至6300A 的配电网络。

2、作用: 接通和断开线路, 分配电能。

3、保护功能: 过载、短路、欠电压、单相接地等。

4、额定电流630A 及以下的断路器可不频繁启动电动机, 并起保护作用。

QSYW1-1600与 QSYW1-2000同电流规格的选型对比

从分断能力对比:QSYW1-1600极限分断能力只有55KA,而 QSYW1-2000极限分断能力达80KA;

从外形尺寸对比:QSYW1-1600外形尺寸约为 QSYW1-2000同规格的2/3,属国内体积最小。

产品专业术语解释

短路(接通和分断)能力

在规定的条件下，要求断路器接通，承载其断开时间和分断的预期电流的交流分量（用有效值表示）。

极限短路分断能力

按特定的试验顺序所规定的条件，不包括断路器在约定的时间内承受其0.85倍不脱扣电流能力的分断能力。

运行短路分断能力

按特定的试验顺序所规定的条件，包括断路器在约定的时间内承受其0.85倍不脱扣电流能力的断能力。

分断电流

分断操作时，在电弧产生的瞬间断路器一极中的电流。

断开时间

断路器处在闭合位置时，从主电路电流达到过电流脱扣器动作值起至各极弧触头均分离的瞬间止所测得的时间。

分断时间

从断路器的断开时间开始起到燃弧时间结束止的时间间隔。

选择性极限电流（ I_s ）

负载端的保护电器最大分断时间-电流特性和另一保护电器的弧前（指熔断器）或脱扣（指断路器）时间-电流特性相交的电流坐标。

约定不脱扣电流（ $I_{n t}$ ）

断路器在规定的时间内（约定时间）能承载规定的电流值而不动作。

约定脱扣电流（ I_t ）

在规定的时间内（约定时间）内引起断路器动作的规定的电流。

瞬时脱扣电流

使断路器自动动作而无故意延时的最小电流值。

额定工作电压(U_e)

断路器的额定工作电压(以下简称额定电压)是制造厂规定的电压值,此值与断路器的性能（尤其是短路性能）有关。

额定绝缘电压(U_e)

断路器的额定绝缘电压是制造厂规定的电压值，此值与介电试验电压以及爬电距离有关。除非另有规定，额定绝缘电压是断路器的最大额定电压值，在任何情况下，最大额定电压不应超过额定绝缘电压。

额定电流(I_n)

制造厂规定的断路器在规定的基准环境空气温度下能够在长期工作制下承载的电流。

标准的基准温度是30℃。如果断路器在其他的基准环境空气温度下使用时，则必须考虑对电缆过载保护的影响，因为按照安装规程，电缆也是以30℃为基准环境空气温度。

额定频率

断路器的额定频率是对断路器规定的以及与其他特性相对应的工频频率。同一台断路器可被规定若干额定频率。

额定短路能力(I_{cn})

断路器的额定短路能力是制造厂对断路器规定的极限短路分断能力值。

额定短路接通能力（ I_{cm} ）

断路器的额定短路接通能力是在制造厂规定的额定工作电压、额定频率以及一定的功率因数（对于交流）或时间常数（对于直流）下断路器的短路接通能力值，用最大预期峰值电流表示。额定短路接通能力表示断路器在对应于额定工作电压的适当外施电压下能够接通电流的额定能力。

额定短路分断能力

断路器的额定短路分断能力是在制造厂规定的条件下断路器的短路分断能力值。

额定短路分断能力要求断路器在对应于规定的试验电压的工频恢复电压下应能分断小于和等于相当于额定能力的任何电流值。对于交流，假定交流分量为常数，与固有的直流分量值无关，断路器应能分断相应于其额定短路分断能力及表11规定的功率因数的预期电流。

额定极限短路分断能力（ I_{cu} ）

断路器的额定极限短路分断能力是制造厂按相应的额定工作电压规定断路器在规定的条件下应能分断的极限短路分断能力值。

额定运行短路分断能力（ I_{cs} ）

断路器的额定运行短路分断能力是制造厂按相应的额定工作电压规定断路器在规定的条件下应能分断的运行短路分断能力值。

什么是续流（ I_f ） follow current

冲击放电电流以后，由电源系统流入 SPD 的电流。续流与持续工作电流 I_c 有明显区别。

什么是复合型 SPD combination SPD

由电压开关型元件和电压限制型元件组成的 SPD。其特性随所加电压的特性可以表现为电压开关型、电压限制型或两者皆有。

SPD 有哪些保护模式 modes of protection

SPD 保护元件可以连接在相对相、相对地、相对中线、中线对地及其组合。这些连接方式称作保护模式。

断路器的常见问题解答

什么是断路器的分断时间？

分断时间=燃弧时间+断开时间

断开时间

从断开操作开始瞬间到所有极的弧触头都分开瞬间为止的时间间隔。

燃弧时间

从第一个电弧产生的瞬间起到所有极电弧最终熄灭的瞬间止的时间间隔。

分断时间

从机械开关电器的断开瞬间开始时起，到燃弧时间结束瞬间止的时间间隔

漏电断路器常见的误动或拒动原因有哪些？如何处理？

- 1、由于漏电动作电流选用太小引起误动作。在选用漏电动作电流时，应大于线路中正常泄漏电流的2-4倍。电子设备的正常泄漏电流较大，每个回路所带设备台数不能过多，其总泄漏电流应小于漏电断路器的额定不动作电流。例如台式电脑的泄漏电流为3-4毫安，则30毫安的漏电断路器回路所接电脑台数不宜超过5台。
- 2、在三相线路中，在三极漏电模块后面的电路中连接有单相负荷必定引起误动作，此时应选用4P漏电模块。剩余电流断路器后面的N线不能重复接地，否则由于N线的工作电流经过接地分流而引起剩余电流断路器误动作。这种情况多发生在配电线路改造安装剩余电流断路器的场合，因为旧配电线路大多采用N线重复接地的方法来进行电击保护，安装剩余电流断路器后如果不把N线的重复接地拆除，则剩余电流断路器就不能正常合闸。
- 3、安装剩余电流断路器的电路中用电设备的接地保护PE线不能通过剩余电流断路器的互感器，否则当用电设备外壳发生故障漏电时，漏电电流也通过电流互感器，因而互感器就检测不到剩余电流，剩余电流断路器将拒动。这种情况下应把保护地线接到剩余电流断路器的电源侧。
- 4、电路中的雷电感应过电压和操作过电压频率很高，线路对地容抗很小，瞬时对地泄漏电流很大，往往造成剩余电流断路器误动作。为防止过电压的影响，应选用延时型（即S型）剩余电流断路器，或在电路中接入过电压吸收装置等，如电涌限制器。

对于Icu和Ics的正确认识：是不是Ics=100%Icu就是最好？

具有三段保护的框架断路器偏重于它的运行短路电流分断能力值，而大量使用在分支回路的塑壳断路器要确保其具有足够大的极限短路电流分断能力值。

对此的正确理解是：主干线切除故障电流后，主干线的停电会影响一大片用户，所以发生短路故障时要求其能够承受至少连续两次分、合闸，而且要求主干线的断路器能够承载一段时间的短路电流耐受能力。这样的要求是为了确保大范围停电的局面所产生的后果能够被控制在最小的程度。而在支路上，分断短路电流后，即使停电，其影响也不大，不一定要求其连续分、合闸。因此在这种情况下，Ics并不一定是衡量其保护能力的标准。所以两种位置的断路器对Ics占Icu的百分比的要求是不一样的。一般情况下，框架式断路器最小允许Ics=50%Icu，而塑壳式断路器最小允许Ics=25%Icu。综上所述，断路器应用的设计人员选择断路器时以断路器的运行短路分断能力作为判断某种断路器是否合格的认识是一种误解。

什么是电流互感器的测量等级？作为测量和保护用的电流互感器有何不同要求？

测量值的误差百分比称为测量的准确等级；如1级表，指测量的误差范围是±1%。
电流互感器：0.2级用于实验室精密测量；0.5级通常用于计量；1级通常用于保护。

什么是限流断路器?类型有哪些?

所谓限流断路器，是指其分断时间短到足以使电流尚未达到预期峰值前即被分断的断路器。这种断路器大致可分为以下四种类型：

- 1、由限流熔断器和通用型断路器组合而成的限流断路器；
- 2、由自复式熔断器和通用型断路器组合而成的限流断路器；
- 3、由金属限流线（一种电阻温度系数值很大的铁基合金线）和通用型断路器组合而成的限流断路器；
- 4、电动斥力式限流断路器，这种断路器利用短路电流通过触头回路时所产生的巨大电动斥力，在预期短路电流达到峰值前就断开电路。

目前，使用最多的是电动斥力式限流断路器。

开关插座类

问题解答

面板采用 PC 材料与 ABS 材料有何区别？

答：ABS 料有易氧化变色、强度差、高温下易变形等缺点，而高等级的 PC 料克服了以上缺点。ABS 料在价格上占有优势，但为提高产品质量，保证产品使用的安全、耐用等性能，上海奇胜5.0系列产品面板材料上均采用最高等级的进口 PC 料或国产 PC 料。

问题解答

开关在使用过程中为什么会有打火现象？

答：所接负载电流过大所致。处理方法是应选用额定电流与所接负载电流相匹配的合格开关。

产品知识

介绍公司生产的换气扇

答：我公司生产的吸顶式、隔墙式系列换气扇采用防紫外线阻燃 ABS 材料，抗老化，含油轴承的低噪声配套电机，离心式扇叶美观大方，高效省电，寿命长。

产品知识

插头类产品

答：根据国际，公司可提供 T2-10、T3-10、T3-16、T4-25 标准插头，也可以根据用户需求提供 T-20、T3-32 非标插头。标准插头如 T3-10、T3-16，E 极 L、N 极插片不互换。T4-16、T4-25 的 E 极插片与其它插片不可互换，故提高安全性。

产品知识	<p>开关底座为什么会断裂？</p> <p>答：原开关底座原材料是国产 PC ，现开关底座原材料整改为尼龙，国产 PC 较脆，尼龙弹性好。</p>
问题解答	<p>5类、超5类有什么区别？</p> <p>答：带宽都是 100MHz ，但性能不一样的，比如超 5 类线的 NEXT 和 ACR 要比 5 类的好，因此测试标准也是不一样的。更重要的是，超 5 类线可以很好的满足 1000MHz 以太网的传输要求。虽然 5 类线可以满足 1000MHz 的传输要求，但不是百分之百满足。</p>
问题解答	<p>Q5Y5.0大翘板开关按键为什么会弹起？</p> <p>答：安装不当。在安装过程中，开关按键必须卡紧，卡到位，否则会弹起。</p>
问题解答	<p>电子开关为什么会失灵？</p> <p>答：本公司销量较大的电子产品主要是调速开关和延时开关，此类产品都配有使用说明书，详细画出了产品接线图。不按说明书接线容易造成短路或负载超载而烧毁开关。请严格按说明书接线。</p>
行业知识	<p>检测标准及主要条款试验方法:</p> <p>开关产品执行国标 GB 16915.1-1997 、插头插座产品执行国标 GB2099.1-1996 、 GB1002-1996 ， GB1003-1999 ；多用途转换器执行国标 GB2099.3-1997 。盒类执行国标 GB17466-1998 。</p>
行业知识	<p>开关插座试验方法:</p> <p>(01) 一般进行尺寸检查、防触电保护、通断能力（开关）、分断容量（插座）、正常操作、插拔力（插座）、耐压、温升、电气强度、机械强度、耐热、端子、阻燃等试验项目。</p> <p>(02) 防触电保护：开关插座经试验指不能触及带电部件。</p> <p>(03) 通断能力：开关经受 200 次通断试验，以及 200 次钨丝灯试验。</p> <p>(04) 分断容量：插座经受 50 次分断试验。</p> <p>(05) 正常操作试验：开关进行 40000 次正常操作后，再进行 10000 次荧光灯操作。插座寿命试验进行 5000 次插拔。</p> <p>(06) 插拔力： 10A 插座的单极插拔力大于等于 1.5N ，整极插拔力二极小于等于 40N ；两极带接地小于等于 50N 。 16A 两极带接地插座的单极插拔力大于等于 2N ，整极小于等于 54N 。</p> <p>(07) 电气强度试验：开关插座需经受电压为 2000V 、~、50Hz ， 1 电气测试。</p> <p>(08) 机械强度试验： 10mm 高度冲击锤冲击无损坏。</p> <p>(09) 温升试验：开关插座通一定电流时，端子的温升不超过 45K 。</p> <p>(10) 耐热试验：开关插座必须能经受 100℃ 、 1 小时耐热，无损坏。</p> <p>(11) 球压试验：开关插座经受 125℃ 的球压 1 小时，钢球压痕直径不大于 2mm 。</p> <p>(12) 阻燃试验：开关插座需要采用阻燃材料，进行阻燃试验。面板采用 650℃ 、底座采用 850℃ ，进行灼热丝试验。</p>

电子产品类

问题解答 空气开关与漏电开关各自的主要作用？

空气开关: 用于接通、承载和分断正常电路条件下电流以及也能在非正常条件下（例如短路）接通、承载一定的时间和（自动地）分断电流。

漏电开关: 用于接通、承载和分断正常电路条件下电流以及在规定条件下，当剩余电流达到一个规定值时使触头断开。

问题解答 调光\调速开关为什么会出现不可调？

由于用户所接负载大于产品规定负载值或负载短路而损坏可控硅，因此用户所接负载严禁大于产品说明书规定值。用户在安装使用前请仔细阅读说明书，必须按说明书安装使用。

问题解答 调光\调速开关功率如何由100W改为150W？

更换大功率可控硅、自绕电感、大功率电位器、环氧印刷电路板、增加压敏电阻

问题解答 声光控开关损坏原因有哪些？

负载功率过大（大于产品额定功率）、使用环境恶劣（如噪音，湿度大；光线暗的场所）、所接负载为非阻性负载（如日光灯，节能灯等）、负载短路等。

问题解答 声光控开关\灯头为什么由60W改为100W？

由于部分用户使用时所接灯泡为 100W，所以为减少因负载功率过大而损坏产品数量，故由 60W 改为 100W，给用户提高更好的质量保证。

问题解答 漏电开关不能正常工作的原因？

接线错误、电路中有漏电电流、短路电流、漏电开关动作后未复位等。

问题解答 调光\调速开关为什么要加限位？

为了减少用户在使用过程中用力过大或过猛损坏电位器导致产品无法正常使用。

问题解答 空气开关检测标准及主要条款试验方法

1. 空气开关执行国标 GB16917.1-1997、10963-1999。

2. 空气开关主要进行脱扣性能试验。

(01) 长延时试验：通以 1.13 倍额定电流，1 小时内无脱扣，紧接着通以 1.45 倍额定电流，必须在 10 分钟内脱扣。

(02) 延时试验：通以 2.25 倍额定电流，必须在规定时间内脱扣。

(03) 瞬时试验：通以 5-10 倍额定电流，必须在规定时间内脱扣。

(04) 带漏电空气开关主要检测在漏电流 30mA 内脱扣。

(05) 脱扣时间：其时间小于 0.1s。