

襄樊进相器厂家兆复安KP系列进相器晶闸管

产品名称	襄樊进相器厂家兆复安KP系列进相器晶闸管
公司名称	湖北省兆复安电气自动化科技有限公司
价格	350.00/支
规格参数	品牌:兆复安 型号:KP1000A/1800 产地:襄阳
公司地址	襄阳市樊城区中航大道南站
联系电话	0710-2572368 18271228725

产品详情

一、概述

可控硅(Silicon Controlled Rectifier)简称SCR，是一种大功率电器元件，也称晶闸管。它具有体积小、效率高、寿命长等优点。在自动控制系统中，可作为大功率驱动器件，实现用小功率控件控制大功率设备。它在交直流电机调速系统、调功系统及随动系统中得到了广泛的应用。

半导体的出现成为20世纪现代物理学其中一项*重大的突破，标志着电子技术的诞生。而由于不同领域的实际需要，促使半导体器件自此分别向两个分支快速发展，其中一个分支即是以集成电路为代表的微电子器件，特点为小功率、集成化，作为信息的检出、传送和处理的工具；而另一类就是电力电子器件，特点为大功率、快速化。1955年，美国通用电气公司研发了世界上**个以硅单晶为半导体整流材料的硅整流器（SR），1957年又开发了

全球首个用于功率转换和控制的[可控硅整流器](#)

（SCR）。由于它们具有体积小、重量轻、效率高、寿命长的优势，尤其是SCR能以微小的电流控制较大的功率，令半导体电力电子器件成功从弱电控制领域进入了强电控制领域、大功率控制领域。在整流器的应用上，晶闸管迅速取代了水银整流器（引燃管），实现整流器的固体化、静止化和无触点化，并获得巨大的节能效果。从1960年代开始，由普通晶闸管相继衍生出了快速晶闸管、光控晶闸管、不对称晶闸管及双向晶闸管等各种特性的晶闸管，形成一个庞大的晶闸管家族。

进相器，励磁柜，固态软起动，中频电源等设备中都用到可控硅。

二、晶闸管型号

三、工作原理

可控硅是P1N1P2N2四层三端结构元件，共有三个PN结，分析原理时，可以把它看作由一个PNP管和一个NPN管所组成，其等效图解如右图所示。双向可控硅：双向可控硅是一种硅可控整流器件，也称作双向晶闸管。这种器件在电路中能够实现交流电的无触点控制，以小电流控制大电流，具有无火花、动作快、寿命长、可靠性高以及简化电路结构等优点。从外表上看，双向可控硅和普通可控硅很相似，也有三个电极。但是，它除了其中一个电极G仍叫做控制极外，另外两个电极通常却不再叫做阳极和阴极，而统称为主电极T1和T2。它的符号也和普通可控硅不同，是把两个可控硅反接在一起画成的，如图2所示。

它的型号，在我国一般用“3CTS”或“KS”表示；国外的资料也有用“TRIAC”来表示的。双向可控硅的规格、型号、外形以及电极引脚排列依生产厂家不同而有所不同，但其电极引脚多数是按T1、T2、G的顺序从左至右排列(观察时，电极引脚向下，面对标有字符的一面)。市场上*常见的几种塑封外形结构双向可控硅的外形及电极引脚排列如下图1所示。

四、主要参数

为了正确选用晶闸管元件，必须要了解它的主要参数，一般在产品的目录上都给出了参数的平均值或极限值，产品合格证上标有元件的实测数据。

(1)断态重复峰值电压 U_{DRM} 在控制极断路和晶闸管正向阻断的条件下，可以重复加在晶闸管两端的正向峰值电压，其数值比正向转折电压小100V。

(2)反向重复峰值电压 U_{RRM} 在控制极断路时，可以重复加在晶闸管元件上的反向峰值电压，此电压数值规定比反向击穿电压小100V。通常把 U_{DRM} 与 U_{RRM} 中较小的一个数值标作器件型号上的额定电压。由于瞬时过电压也会使晶闸管遭到破坏，因而在选用的时候，额定电压一个应该为正常工作峰值电压的2~3倍，作为安全系数。

(3)额定通态平均电流(额定正向平均电流) I_T 在环境温度不大于40°C和标准散热即全导通的条件下，晶闸管元件可以连续通过的工频正弦半波电流(在一个周期内)的平均值，称为额定通态平均电流 I_T ，简称额定电流。

(4)维持电流 I_H

在规定的环境温度和控制极断路的条件下，维持元件继续导通的最小电流称为维持电流 I_H 。一般为几十毫安~一百多毫安，其数值与元件的温度成反比，在120摄氏度时维持电流约为25摄氏度时的一半。当晶闸管的正向电流小于这个电流时，晶闸管将自动关断。

五、测量方法

当晶闸管损坏后需要检查分析其原因时，可把管芯从冷却套中取出，打开芯盒再取出芯片，观察其损坏后的痕迹，以判断是何原因。下面介绍几种常见现象分析。

1、电压击穿。晶闸管因不能承受电压而损坏，其芯片中有一个光洁的小孔，有时需用扩大镜才能看见。其原因可能是管子本身耐压下降或被电路断开时产生的高电压击穿。

2、电流损坏。电流损坏的痕迹特征是芯片被烧成一个凹坑，且粗糙，其位置在远离控制极上。

3、电流上升率损坏。其痕迹与电流损坏相同，而其位置在控制极附近或就在控制极上。

4、边缘损坏。他发生在芯片外圆倒角处，有细小光洁小孔。用放大镜可看到倒角面上有细细金属物划痕。这是制造厂家安装不慎所造成的。它导致电压击穿。

鉴别可控硅三个极的方法很简单，根据P-N结的原理，只要用万用表测量一下三个极之间的电阻值就可以。

阳极与阴极之间的正向和反向电阻在几百千欧以上，阳极和控制极之间的正向和反向电阻在几百千欧以上（它们之间有两个P-N结，而且方向相反，因此阳极和控制极正反向都不通）[1] 。

控制极与阴极之间是一个P-N结，因此它的正向电阻大约在几欧-几百欧的范围，反向电阻比正向电阻要大。可是控制极二极管特性是不太理想的，反向不是完全呈阻断状态的，可以有比较大的电流通过，因此，有时测得控制极反向电阻比较小，并不能说明控制极特性不好。另外，在测量控制极正反向电阻时，万用表应放在 $R \times 10$ 或 $R \times 1$ 挡，防止电压过高控制极反向击穿。

若测得元件阴阳极正反向已短路，或阳极与控制极短路，或控制极与阴极反向短路，或控制极与阴极断路，说明元件已损坏。