

# 变频器尖峰电压吸收器

开辟电机保护新时代



普通电机由变频器驱动时，寿命大幅度缩短，严重时，几个月就出现定子绕组损坏。由此导致的停产给企业造成巨大的损失。

电机损坏的原因是变频器在电机的定子绕组上产生很高的尖峰电压，尖峰电压的幅度超过了绕组的绝缘强度，导致绕组损坏。尖峰电压的幅度会达到变频器额定工作电压的3倍以上，例如，对于额定电压380V的变频器，尖峰电压的幅度超过1200V。这种尖峰电压每秒对电机定子绕组冲击上千次，很快就会导致定子绕组的损坏，如图1(a)所示。

另外，变频器还会在电机的轴承中产生轴承电流，轴承中长时间流过轴承电流，会造成轴承的烧毁，如图1(b)所示。

功率越小的电机，定子绕组越容易损坏；功率越大的电机，轴承越容易损坏。

尖峰电压损坏  
的定子绕组  
(a)



轴承电流烧毁  
的轴承  
(b)

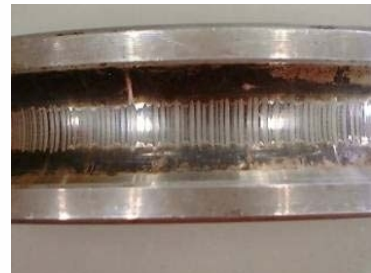


图1 变频器的PWM电压损伤电机的定子和轴承

SVA(Spike Voltage Absorber)尖峰电压吸收器就是针对上述问题推出的创新性电机保护产品。SVA并联安装在电机的电源输入端，能够有效吸收变频器在电机上产生的尖峰电压和轴承电流，使电机与变频器完美匹配。

与传统的du/dt滤波器或正弦波滤波器相比，SVA优点有：

- 1) 与电动机并联安装，简便易行；
- 2) 没有电压降，不降低力矩，也不影响变频器对电机的控制；
- 3) 体积小、重量轻，性价比高，特别是对于大功率电机，优势更加明显；
- 4) 选用方便，与电机的转速和载波频率无关，不用与特定功率的电机配型；
- 5) 智能控制，根据载波频率和电缆长度，自动调节吸收功率，确保效果最佳；
- 6) 面板显示信息丰富，可随时了解吸收器的工作状态；
- 7) 内置保险，故障时自动从系统中脱出，同时，面板上显示故障状态；
- 8) 全密封设计，适应恶劣的工业现场环境。

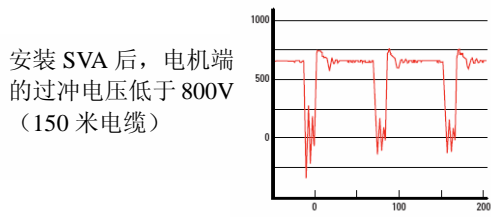
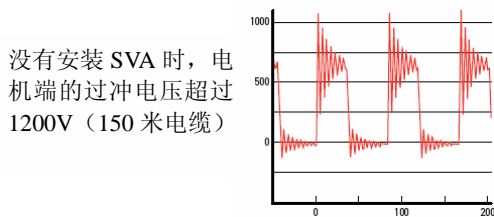


图2 SVA吸收尖峰电压的效果

SVA尖峰电压吸收器的核心是高速尖峰电压缓存器（HSSB）和高效尖峰能量吸收器（HESA）。当电机输入电源线上出现尖峰电压时，HSSB实时吸收并暂时存放尖峰电压能量。当缓存器中的能量超过一定量时（具体数值在出厂时设定），控制器打开HESA的阀门，将HSSB中储存的尖峰电压能量泄放到HESA中，将电能转变成热能，耗散到空间。这时，HSSB被清空，准备接收下一个尖峰电压的能量。

SVA面板上的显示信息含义如下表所示：

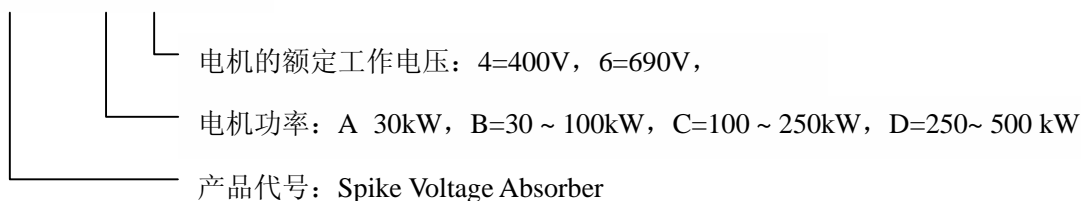
显示字样	含 义
待机状态	SVA内部电路工作正常，可以进入尖峰吸收状态
吸收尖峰	SVA正在吸收尖峰电压能量
壳体高温	SVA的表面最高温度超过60°
满载负荷	SVA的尖峰电压吸收能力已经全部发挥

#### 使用方法与注意事项

- 1) SVA与电机并联连接，接线没有相序的要求；
- 2) SVA的连线不要大于2米，SVA的安装位置与电机之间的距离不要超过8米；
- 3) SVA工作时，外壳发热，这是吸收能量的正常表现；
- 4) 面板上的“满载负荷”点亮时，建议安装散热选件，详细向经销商咨询。

#### 型号定义

SVA — X X



#### 技术规格

过冲电压吸收原理	实时检测尖峰电压，高速缓存尖峰电压能量，然后将电能转变成热能，耗散到空间
轴承电流吸收方式	高频共模电流旁路网络
额定电压	变频器的输入电压为400Vac，690Vac，型号中用后缀“4”或“6”表示
变频器载波频率	小于12kHz
允许电机电缆长度	300米
工作时壳体温度	小于90°C，环境温度为40 °C
面板显示信息	吸收能量状态，负荷状态，故障状态
工作环境	-40 至 +50°C，最高海拔3000米，相对湿度95%
尺寸、重量	350×180×50，4公斤

制造商  
中国航天科工集团二院 706 所

经销商：西安卓一电子科技有限公司  
13289230882，  
FAX：02-87546875