

和系统的电流骤然变大,不仅会导致电容过热损坏,还可能导致变压器过热,甚至损坏。导线的截面积也要根据谐波含量进行放大。特别是在三相四线配电系统中,如果没有采取控制谐波的措施(例如,在负载端使用谐波滤波器,或者在变压器下端安装零线谐波电流阻断器),零线的截面积要为相线的2倍。

继电保护器等装置的容量也要适当放大,因为在有效值一定的情况下,谐波电流的峰值可能会达到正常电流峰值数倍。对于检测峰值电流继电保护装置而言,就会出现误动作。

谐波电流对电网危害主要表现在四个方面:第一,会导致电网容量下降,变压器和电缆过热;第二,导致电压畸变,使其他电子设备受到影响;第三,导致零线过热,造成火灾的隐患;第四,导致继电保护装置意外动作。**EA**

焦点议题 电能质量治理技术

SVC 和 SVG 技术比较



卜大鹏/工程师
国网鞍山供电公司

MCR型SVC、TCR型SVC以及SVG的性能进行比较,如下表所示。

通过比较可以看出,MCR型SVC制作成本较低,响应时间较快,与普通双绕组变压器相似,不需专门的冷却装置,占地面积小,生产成本较低,但其技术相对落后,损耗与噪声较大,响应速度慢,维修困难,且运行、维护成本较高。

TCR型SVC具有快速抑制(响应时间10 ms)电压波

表 三种无功补偿装置性能比较

型式	(MCR)SVC	(TCR)SVC	SVG
响应时间/ms	约50	约10	10以下
限制过压	一般	好	很好
抑制闪变	不可以	可以	可以
分相调节	可以	可以	可以
无功输出	连续(感、容性)	连续(感、容性)	连续(感、容性)
自生谐波	大	大	小
噪声	大	小	很小
损耗	0.7%~1%	0.5%~0.7%	0.3%~0.5%
控制难度	较大	小	小
控制灵活性	好	好	好
线性度	好	好	好
运行维护	复杂	复杂	简单
制作成本	小	大	大

动,节约能源,能平滑地控制无功负荷的允许波动,负荷稳定,但由于晶闸管和电抗器处于同一相电压之下,电压高、功率大、占地面积大、晶闸管对冷却要求严格及价格高,而且制作成本高,运行维护较为复杂。TCR型SVC是在额定电压下发挥无功的调节作用,当系统电压下降时无功输出随之变小。而SVG是个具有有源发生功能的装置,是线路末端电压很好的调节装置。

以上两种补偿方式无论是从总体性能还是运行维护方面考虑都有不足。SVG虽然控制方法和控制系统要比SVC复杂,价格比SVC高很多,但其响应速度快,抑制电压闪变能力强,功率调节连续且范围更广。SVG不需要大功率电容器与电抗器,基本不产生高次谐波,节省空间,损耗与噪声也小于SVC,并且运行维护相对简单。因此,SVG作为一种新型的无功补偿装置,它的发展与应用前景必将是广阔的。在一些具有技术创新的智能化变电站中投入使用SVG,对电网电能质量的改善能够发挥重要作用。**EA**



典藏技术 革新应用

专业专注

时刻关注并推动中国电气技术的发展



《电气应用》是一本拥有光荣发展历程的全国优秀科技期刊。

自1982年创刊至今,已走过了33年艰苦创业、改革发展的光辉历程。其所荣获的“全国优秀期刊、中国期刊方阵‘双奖期刊’和国家期刊奖‘百种重点期刊’、中文核心期刊”等诸多荣誉见证了编辑们的专业与勤奋,也博得了广大读者和业内专家的支持与厚爱,在众多电工类专业技术期刊中颇具影响力。

电气应用