

安科瑞ANSVC无功补偿装置-在某购物广场中的应用

产品名称	安科瑞ANSVC无功补偿装置-在某购物广场中的应用
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:ANSVC无功补偿装置 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：随着大型购物广场的发展，youxiu的广告展示、一站式的购物体验以及高标准的硬件设施，成为大型购物广场的标准配置，而构建这些光鲜亮丽的装饰背后，是一个庞大而复杂的供电系统，此系统的电能质量是保障购物广场稳定可靠运行的决定因数，安装ANSVC无功补偿装置是tigao电能质量最快速有效的方法。

关键词：电能质量，购物广场，SVC，无功补偿

1：概述

大型购物广场配置的设备，如LED屏、变频空调、荧光灯、UPS电源等负载，这些非线性负载在实际运行中都会产生无功消耗及谐波。LED屏功率因数为1，变频空调功率因数0.8，客梯功率因数0.65。当功率因数小于0.9，电费增收；当功率因数大于0.9，电费减收。购物广场功率因数普通较低，采用集中补偿的方式在变压器进线柜侧安装的ANSVC无功补偿装置可有效地补偿无功，tigao电能质量，降低用电成本。

2：项目概述

河北某购物广场位于火车站、客运站附近，拥有强大的人liuliang、物liuliang、资金量等各种优势，8万平大型商业综合体，填补区域市场空白，地理位置优越，交通网络发达。该购物广场内需要对每层空调风机以及照明用电加配无功补偿装置，1号变压器容量为1250KVA主要提供照明用电，功率因数在0.8左右，电流谐波畸变率达15%，导致电流波形畸变，严重偏离正弦波，主要以3次谐波为主；2号变压器容量1600KVA主要提供中央空调冷冻水泵用电，功率因数在0.75左右，电流谐波畸变率达12%，导致电流波形畸变，严重偏离正弦波，主要以5、7次谐波为主。

图1 1#变压器测量图

图2 2#变压器测量图

3：解决方案

根据现场情况，建议增加ANSVC无功补偿装置，功率因数补偿至0.95，减少电费支出。根据变压器的不同选择不同的配置方案，1号变压器3次谐波较大，选用容量为250kvar的14%电容电抗器；而2号变压器由于5、7次谐波较大，选用容量为400kvar的7%电容电抗器。

1#变压器：

图3 1#变压器接线图

根据图纸选择合适的配置方案：250kvar=50kvar *4 +25kvar *2，电抗率14%。

图4 1#变选型图

2#变压器：

图5 2#变压器图纸

根据图纸选择合适的配置方案：200kvar=40kvar *4 + 20kvar *2，电抗率7%。

图6 2#变选型图

4：ANSVC无功补偿装置

4.1 概述

图7 ANSVC无功补偿装置

ANSVC无功补偿装置适用于频率50Hz电压0.4KV的系统中，ANSVC低压无功功率补偿装置并联在整个供电系统中，能根据电网中负载功率因数的变化控制电力电容器投切进行补偿。其原理为：ANSVC低压无功功率补偿装置通过CT采集电流、电压信号，由无功补偿控制器计算，计算出投切电容器的方案，通过投切开关控制各组电力电容器投切。

4.2 ANBSMJ自愈式并联电容器

图8 圆形电容 图9 方形电容器 图10
共补分补电容器上图示例

ANBSMJ系列自愈式低压并联电容器一般应用于低压交流电力系统中，对工频低压电力系统设备的功率因数进行校正，就地或者集中补偿无功，电容器采用自愈式并联电容器，自愈式在击穿后可以自我恢复，工作状态下损耗小，并联式电容器即使损坏也不会影响电网的正常使用。电容器从外形上分为圆形（图8）和方形（图9），功能上分为共补电容和分补电容（图10）。

4.3 ANCK串联电抗器

图11 共补电抗

图12 分补电抗

ANCK系列串联电抗器与ANBSMJ系列自愈式低压并联电容器配套使用，主要用于提高0.4KV电力系统的功率因数，抑制电网的高次谐波，减轻电容器由谐波引起的过载，防止谐波过大，对电容器的安全运行，改善网络电压波形，提高供电质量和电网安全经济运行起良好作用，适用于3、5、7、9次谐波负载的无功补偿。ANCK采用铜或铝绕组，电抗分为共补电抗（图4）和分补电抗（图5），共补电抗器主要用于三相负载，分补电抗器主要用于单相负载，电抗率分为7%或14%。

4.4 AFK投切开关

图13 复合开关图

图14 晶闸管开关

AFK系列投切开关是低压无功补偿装置中，用于投切电容器的产品。其基本工作原理是在控制器发出投入或切除指令后，投切开关闭合或断开，将无功补偿支路与系统连接或中断，实现过零投切，投切过程无过压、电弧等现象，响应时间快，可频繁投切。投切开关分为复合开关（图6）和晶闸管开关（图7）。

4.5 ARC控制器

ARC功率因数补偿控制器采用高性能MCU为核心，配以高精度的电量专用芯片，是以功率因数为取样物理量的补偿器，改控制器能可靠地运行在大谐波、非正弦电流、强干扰等任何恶劣电网环境下。自适应功能保证了电力电容的使用安全，真正实现了电容补偿柜的自动稳定投切，有效改善电网的功率因数，是低压配电系统补偿无功功率的最理想控制器。

产品的主要特点：缺相保护、过温保护、过压欠压保护、电压电流谐波保护、多种编码投切、补偿方式多样化。

ARC控制器外形尺寸（mm）：144*144

开孔尺寸（mm）：138*138

图15 控制器外形

图16 控制器尺寸

4.6 技术参数

4.7 接线方式

5 结语

ANSVC无功补偿装置可有效解决该购物广场功率因数偏低的问题，提高电能质量，可以降低电网损耗和

用电成本，能保障电力系统的安全用电、连续供电和经济运行。ANSVC无功补偿装置在运行中安全可靠，保护功能齐全，与电能质量云平台配合使用，能够更加方便快捷地检测电网系统，减少人力资源的投入。