安徽凯川电力保护设备有限公司
地址：合肥市庐阳工业园天水路11号
电话：0551-65559917　65657377
传真：0551-65661519
邮箱：ahkcdl@163.com
网址：www.ahkcdl.com

2013年第6版

安徽凯川电力保护设备有限公司

Anhui Kaichuan Power Protection Equipment Co.,Ltd.

KCQB高压无功补偿装置

公司简介

Brief introduction of company

安徽凯川电力保护设备有限公司坐落于风景秀丽、科教发达的合肥市庐区工业园内，是一家专业从事电力过电压保护器、过电流保护设备、电子控制、工业电气自动化控制系统优化领域、无功补偿、电能质量及新产品的研制开发、生产、销售为一体的国家级高新技术企业。具有行业领先地位。

公司凭借雄厚的技术实力和高端的立足点，在电力、石油、化工、煤炭、市政、冶金、水泥、钢铁、铜业、港口、能源、风电、造船、交通、烟草、建筑等行业得到广泛的应用，为中国500强企业的电力过电压保护技术支持及参与了许多大型技改项目。为企业节能降耗及合理布局献计献策，受到用户的一致好评。同时聘请行业专家并长期与高校建立合作关系，在专业领域内不断推动产品的更新换代。

公司产品均拥有自主知识产权，并通过了国家专业机构的监测，其中还获得了国家颁发 的15项国家专利技术产品证书，2011年公司被国家信息产业部认定为软件企业，2012年被认定为国家级高新技术企业，2014年荣获安徽知识产权示范企业。公司全面通过了ISO9001国际质量管理体系、ISO14001国际环境管理体系和GB/T28001、2001职业健康安全管理体系三标一体综合认真。体系涵盖了从设计、生产、经验和服务的整体优势。目前，凯川电力拥有电能质量研发中心、过电压过电流保护产品中心、合肥生产加工基地、营销中心、北京服务与响应中心等核心机构，并在全国设有多个省级办事处，拥有专业团队对产品进行响应与服务。

截止目前， 公司拥有生产办公基地、研发基地和工业园基地， 其中办公面积占3000m^2，生产面积占5600 m^2，研发面积占1200 m^2。

凯川坚持“以人为本”的用人战略，高薪聘请行业专家，广聚营销精英，精心打造了一支专业的研发和销售团队，以“创造一流品质、提高优质服务、树立凯川品牌”为宗旨，凯川人在实践中不断探索，在探索中不断前进，在前进中不断创新。

“诚信、务实”是我们亘古不变的经验理念！

“创新、超越”是是我们始终贯彻的战略方针！

我们愿与业界人士携手共进，共创美好的未来！

KCQB高压无功补偿装置

产品概述

KCQB高压无功补偿装置是利用电力电容器实现无功的补偿，并通过无功补偿控制器采集、跟踪负荷和功率因数的变化情况，快速的自动投、切电容器回路进行无功的补偿。装置采用电容器串联电抗器的方法，使得装置在某次谐波或某次以上的谐波呈现感性，从而有抑制谐波的效果。避免谐波进入电容器后，使得电容器电流增大造成温度升高，缩短电容器使用寿命，甚至损坏电容器。

适用范围

本装置用于6～35kV配电系统的无功补偿，用来提高电网的功率因数，减少线损和无功损耗、稳定系统电压、提高电网的供电质量、提高经济效益。广泛应用于电力系统、冶金冶炼、轧钢轧铜、矿业、机械制造等行业及需要无功补偿的高压电网。

工作原理

KCQB高压无功补偿装置采用优质的高压真空投切开关、高压密封电力并联电容器、高压无功补偿控制器、高压电流互感器、高压放电线圈、避雷器、连接母线等元器件组成。高压无功补偿控制器通过采集来的电压和电流计算功率因数Q1，并将与控制器设定的门限值进行比较。

当Q1 小于设定的下限值QL 时，经过设置投入的延时后，装置的相应电容器回路投入运行。

当Q1 大于设定的上限值Qh 时，经过设置切除的延时后，装置的相应电容器回路切除、停止运行。

型号说明

KC QB □- □/ □-□-□

- 安装方式 W：户外 户内省略
- 回路数： 2~8
- 投切类型 J：接触器 Q：断路器投切 S：手动投切
- 额定容量（kvar）
- 额定电压（kV）
- 无功补偿装置
- 安徽凯川电力公司产品系列标识

执行标准

DL462-92	并联电容器用串联电抗器订货技术条件
DL/T604-1996	高压并联电容器装置订货技术条件
GB3983.2-89	高压并联电容器
GB311.1-311.6	高电压实验技术
GB50227-2008	并联电容器设计规范
GB50060-92	3～35kV高压配电装置设计规范
GB/T 14549-1993	电能质量公共电网谐波

使用环境条件

环境温度：-35℃～+55℃。
相对湿度：不超过90%。
大气压力：80～110Kpa
海拔高度：不超过2000m。
地震强度：> 8级
污秽等级：III级
安装地点：户内或户外
环境要求：周围环境无腐蚀性气体，
无导电尘埃，无易燃易爆的介质存在。

技术参数

补偿电压等级：6~35kV
额定频率：50Hz
主回路绝缘电阻：2500MΩ
主回路工频耐压测试：42kV
二次回路耐压测试：2500V
真空接触器合闸电压：0.85～1.1Ue
机械寿命：100万次
电容器接线方式： 星型“Y”和双星型“YY”.
电压测量精度：5%
电流测量精度：5%
功率及功率因数测量精度：1%
电抗器电抗率选用：1%～14%(根据电网谐波状况或根据用户要求确定)；抑制5次以上的谐波，可选电抗率为6%；抑制3次以上的谐波，可选电抗率为12%。

主要组成部件

柜体采用优质冷轧钢。平整性好，外表面作喷塑处理，防腐能力强。

自动控制： 采用KCGK高压自动无功补偿控制器。

保护单元： KCGB型保护单元。

开　　关： 高压隔离开关、高压断路器。

互 感 器： 高压电流互感器、放电线圈。

容　　器： KC-BFM/BKM型高压并联电容器。

电 抗 器： KC-CKSC/CKGK型高压串联电抗器，可根据情况选择不同电抗率的电抗器。

投切开关： KC-JCZ型投切电容器专用高压真空接触器，有些场合用高压断路器。

保护性元件：KC-HY5WR型避雷器、喷逐式熔断器。

KCGK高压自动无功补偿控制器技术参数：

KCGK高压自动无功补偿控制器

工作电压：AC/DC220V

控制回路数：1～8路

采样电压：两相电压（A、C相PT二次电压100V ）

采样电流：0～5A (B相CT二次电流)

过压保护设置范围：100.00～120.00　步长 0.01V

欠压保护设置范围：80.00～100.00　步长 0.01V

控制输出:继电器接点输出：AC/DC 220V, 7A

功耗电源<15W，电压输入回路： 0.2VA/相，电流输入回路：0.1VA/相。

具有 RS-232C 或 RS-485C 通讯接口Modbus 通讯规约，或按用户要求制定规约波特率可选。

电容器投切控制程序支持等容/编码及模糊控制投切方式。

具有手动补偿/自动补偿两种工作方式。

产品特点

采用高压无功自动补偿，可自动跟踪无功的需求，并自动快速投切电容器进行无功的平衡。跟踪补偿迅速、补偿精准、不出现过补和欠补现象。

高压动态无功补偿可以进行多级分步投切补偿，补偿后的功率因数≥0.95。

每组电容器回路均有设有电容器保护单元进行保护，当某电容器回路出现故障时可自动切除该回路，不影响装置的正常运行。

具有两段过流、过压，欠压、断路、缺相、开口三角电压、开关动作故障保护和故障诊断功能。

投切电容器专用真空开关，体积小、功耗低、耐压高，分断能力强，可靠性高。

有抑制谐波的功能, 电容器组回路中串有电抗器。当补偿系统中有谐波或者存在产生谐波的设备时，该装置仍能很好适应且能正常工作运行，不受谐波影响。

选型参照表

设备的型号（柜式）	系统电压（kV）	安装容量（kvar）	回路级数（路）	回路容量（kvar）	电抗率	柜体尺寸（mm）	柜体数量（台）
KCQB-6-600	6	600	1	600	6%	1200*1600*2700	1
KCQB-6-1200	6	1200	2	600	6%	1200*1600*2700	2
KCQB-6-1800	6	1800	3	600	6%	1200*1600*2700	3
KCQB-6-2400	6	2400	3	800	6%	1200*1600*2700	3
KCQB-6-4800	6	4800	4	1200	6%	1200*1600*2700	4
KCQB-6-4800	6	4800	6	800	6%	1200*1600*2700	6
KCQB-6-6400	6	6400	8	800	6%	1200*1600*2700	8
KCQB-10-600	10	600	1	600	6%	1200*1600*2700	1
KCQB-10-1200	10	1200	2	600	6%	1200*1600*2700	2
KCQB-10-1800	10	1800	3	600	6%	1200*1600*2700	3
KCQB-10-2400	10	2400	3	800	6%	1200*1600*2700	3
KCQB-10-4800	10	4800	4	1200	6%	1200*1600*2700	4
KCQB-10-4800	10	4800	6	800	6%	1200*1600*2700	6
KCQB-10-6400	10	6400	8	800	6%	1200*1600*2700	8

设备的型号（框架式）	系统电压（kV）	安装容量（kvar）	回路级数（路）	回路容量（kvar）	电抗率	框架尺寸（mm）	柜体数量（台）
KCQB-35-6000	35	6000	3	2000	6%	1200*1500*2600	3
KCQB-35-10000	35	10000	4	2500	6%	1400*1500*2600	4

注：1、柜体尺寸、补偿容量可根据用户要求或系统的实际情况进行设计。

2、以上高压动态无功补偿装置的每台柜体均为一个电容器回路，每个电容器回路均由控制柜进行控制。也可单独增加安装一台进线柜。

3、可根据系统谐波的情况选用不同电抗率的串联电抗器。

订货须知

1.负荷电力设备或配电母线的额定电压及一次接线图。

2.负荷电力设备系统状况，如额定电压、电流、容量、功率因数。

3.谐波含量，如电压含谐波有率、电流含谐波有率、电压波动情况等。

4.柜体型号、尺寸与颜色。

5.安装的地点及环境条件。

6.交货日期

7.其他要求

安装、调试、运行与维护

安装前，应先检查装置型号是否与合同相符。在确保型号无误后，安装人员应根据本公司提供的方案将装置安装就位，并确认柜体次序安装正确，接地良好。

本装置出厂前已安装调试好，货到厂家后，本公司将派人指导安装，并在通电后再进行现场调试。一切完好后，请厂家验收合格签字。严禁非本公司调试人员对装置进行调试，否则后果自负。

1）经常观察指示灯和各元器件,如发现异常,应及时停电修理。

2）装置在进行检修维护时要遵循“五防”要求。

3）在开门前需断开断路器，保证装置的母线侧不带电，并且闭合接地刀闸。

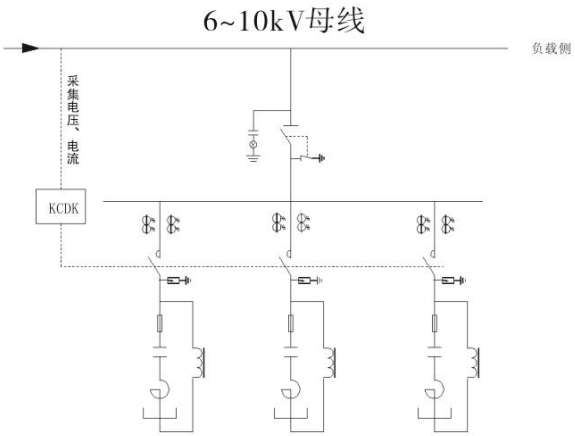
4）在进门时，应使电容器放电完毕（一般1分钟后），并用绝缘棒将接地导线与各电容器端子相连后(即人工放电)，方可接触装置内部的元器件。

5）定期对装置进行检查和清理，使装置保持干净整洁，防止有害灰尘污染。

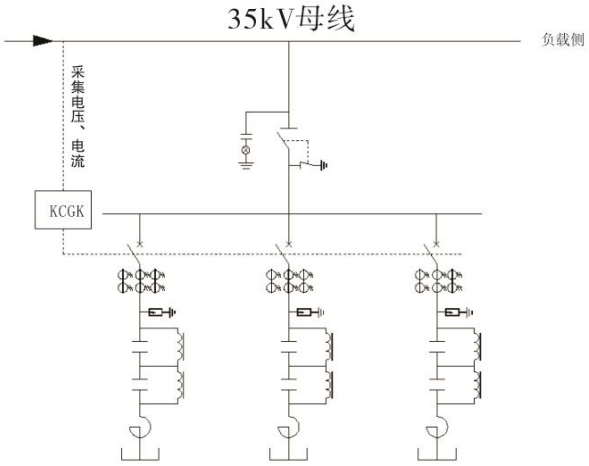
6）用电负荷增加后，应及时更换系统电流互感器，并调整控制器上的变比值。

7）定期测量电容量，若比额定值小20%以上，则应更换电容器。

附件：高压无功补偿一次系统图



附图1　6~10kV高压一次系统图



附图2　35kV高压一次系统图